

ELEKTRO

net

ELEKTRONIKAI INFORMATIKAI SZAKFOLYÓIRAT

2007. szeptember

Fókuszban az informatika és távközlés



Distrelec

- Elektronika
- Plasztikusok
- Alkatrészek
- Árnyékolás
- Passzívok
- Érzékelés

1998-tól 2007-ig a legjobb minőségű
és legújabb technológiák
teljes körű szolgáltatása

Kiadás 2007-2008

Distrelec

Értesítés 2007

Magyarország a Distrelec-minőséget választja:
Tel.: 06 80 015 847

Distrelec

Európa legjelentősebb minőségi elektronikai - és számítógép - alkatrész disztribútora

Terjedelmes minőségi termékprogramunkból pillanatok alatt rendelhet elektronikai, adattechnikai, számítástechnikai és háztartástechnikai alkatrészeket az interneten keresztül. Katalógusunk elérhető honlapunkon:
www.distrelec.com
Tel.: 06 80 015 847
e-mail: info-hu@distrelec.com

Ára:
1197 Ft





NOD32. Gyors. Észrevétlen. Hatékony.

Tudna így beszélni a
jelenlegi vírusirtójáról?

NOD32
antivirus system

Nem minden vírusirtó egyforma. A sokszorosan díjnyertes NOD32 védelmet nyújt a vírusok, a kémprogramok, a rootkitek és a kéretlen reklámprogramok ellen is. Gyors keresőmotorjának köszönhetően mindemellett nem lassítja le az Ön számítógépét.

Tegye próbára!

Az ingyenes tesztverzió letölthető honlapunkról.

www.nod32.hu



Megjelenik évente nyolcszor

XVI. évfolyam 5. szám
2007. szeptember

Főszerkesztő:

Lambert Miklós

Szerkesztőbizottság:

Alkatrészek, elektronikai tervezés:

Lambert Miklós

Informatika:

Gruber László

Automatizálás és folyamatirányítás:

Dr. Szecső Gusztáv

Kilátó:

Dr. Simonyi Endre

Műszer- és mérésstechnika:

Dr. Zoltai József

Technológia:

Dr. Ripka Gábor

Távközlés:

Kovács Attila

Nyomdai előkészítés:

Baranyai Zsuzsanna

Czipott György

Sára Éva

Korrektor:

Márton Béla

Hirdetésszervező:

Tavaszi Ilona

Tel.: (+36-20) 924-8288

Fax: (+36-1) 231-4045

Előfizetés:

Tel.: (+36-1) 231-4040

Pódingner Mária

Nyomás:

Pethő Nyomda Kft.

Kiadó:

Heiling Média Kft.

1046 Budapest, Kiss Ernő u. 3.

Tel.: (+36-1) 231-4040

A kiadásért felel:

Heiling Zsolt igazgató

A kiadó és a

szerkesztőség címe:

1046 Budapest,

Kiss Ernő u. 3. IV. em. 430.

Telefon: (+36-1) 231-4040

Telefax: (+36-1) 231-4045

E-mail: info@elektro-net.hu

Honlap: www.elektro-net.hu

Laptulajdonos: ELEKTRONet Média Kft.

Alapító: Sós Ferenc

A hirdetések tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni!

Eng. szám: É B/SZI/1229/1991

HU ISSN 1219-705 X (nyomtatott)

HU ISSN 1588-0338 (online)

A távközlés konvergencia-programja

– azaz minden út a digitalizációhoz vezet

Először egyetemistaként a matematikában hallottam a konvergenciáról, amikor függvények *minden határon túl megközelítették* egymást. Újabb időkben, mióta a közgazdászok és társadalomkutatók is mind nagyobb mértékben támaszkodnak a matematikára, a gazdaság és a politika is használja ezt a kifejezést. Nem mi találtuk ki, hiszen az Európai Unió a közös pénz bevezetésének kritériumaként szabja meg bizonyos gazdasági mutatók konvergenciáját. Ennek szellemében állította össze a kormányzat a konvergenciaprogramot, a gazdasági felzárkózás érdekében. De mi köze van ennek a távközlés konvergencia-programjához? Nagyon sok, ugyanis a gazdaságban a „minden mindennel összefügg” elv alapján a két konvergencia-program is konvergál egymáshoz.

A címlapon olvasható a lapszám tartalma: *Fókuszban az informatika és távközlés*. Ez szokatlan – az eddigiekben vagy a távközléssel, vagy az informatikával foglalkoztunk kiemelten. Manapság viszont ezek összefolyásának vagyunk tanúi.

Mit tud a legújabb mobilod? – (a legújabb beágyazott processzornak és a jól megírt programnak köszönhetően) ebben FM rádióvevő és MP3-as lejátszó is van, no persze nem is beszélve a bedugható 1 GiB-os mini-SD-kártyáról.

– Honnan hívsz most, a vezetékes telefonodról, vagy a mobilodról? – hangzik a kérdés, a válasz pedig úgy szól: egyikről sem, hanem a számítógépmről, az ADSL-internetes Skype-pal.

Ha egy 50 évvel ezelőtt élt nagy tudású ember feltámadna, nem értené,



hogy most telefonteknikáról, vagy számítástechnikáról van-e szó.

Mindennek a digitalizáció az oka. Amióta pedig az elektronika szolgáltatja a hardvert a digitális jelfeldolgozáshoz, az informatika minden elektronikai készülék része lett, sőt – nem kellő ismeretek birtokában – túl is értékelődik: hajlamosak vagyunk megfélemleni arról az egyszerű tényről, hogy a legzseniálisabb algoritmus sem működhetne processzor, memória és egy sor egyéb elektronikai szerkezet nélkül. A digitalizáció – és ennek megfelelően a konvergencia – talán legerősebben példaértékű a távközlésben, hiszen a távközlés az adattovábbítás eszköze: természetes, hogy mind nehezebb meghúzni a határvonalat, hogy meddig távközlés, mettől kezdve informatika, holott mindkettő lényegében elektronika. Ennek jegyében ajánljuk összeállításainkat a kiemelt rovatban...

Lambert Miklós

Az őszi két kiemelkedő szakmai rendezvénye a SYMA Rendezvényközpontban

Az ElektroFair Nemzetközi elektrotechnikai és világítástechnikai szakkiállítás, valamint a B+T Nemzetközi biztonságtechnikai szakkiállítás Magyarország legújabb és legkorszerűbb kiállítási komplexumában a SYMA Sport- és Rendezvényközpontban nyitja meg kapuit 2007. október 11–13. között.

Az ElektroFair – az E+E rendezvény utódjaként – a szakmai igényekhez és változásokhoz alkalmazkodva, ez évtől megújult névvel és kibővült tematikával várja az elektronika, elektrotechnika és világítástechnika iránt érdeklődő kiállítókat és látogatókat. Idén a kiállítás kiemelt témaköre a világítástechnika.

A rendezvényt a Magyar Elektrotechnikai Egyesület, a Világítástechnikai Társaság, az Elektromos Magánvállalkozók Országos Szövetsége, valamint a Mérés-technikai Automatizálási és Informatikai Tudományos Egyesület biztosítja szakmai támogatásáról.

A második alkalommal megrendezésre kerülő Biztonság+Technika szakkiállítás felvonultatja a személy- és vagyonvédelem piacvezető cégeit. A szervezők a két évente megrendezendő seregszemlét a biztonságtechnika elismert, vezető rendezvényévé kívánják fejleszteni. A kiállítás szakmai támogatói:

A Személy, Vagyonvédelmi és Magánnyomozói Szakmai Kamara, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, valamint az In-Kal Cégcsoport.

Idén is színvonalas konferenciák színesítik a rendezvényt az elektrotechnika, a világítástechnika és a biztonságtechni-

ka aktuális irányvonalairól, elképzeléseiről, törekvéseiről, ezzel is még vonzóbbá téve a szaklátogatók számára.

A reklámkampány a szaklapokon túl kiterjed a tv-, rádió-, illetve óriásplakát-hirdetésre, ezzel is elősegítve, hogy az érdeklődő nagyközönség is minél szélesebb körben tudomást szerezzen a rendezvényről.

Bemutatkozás + koncentrált piac = hatékony üzletkötés

Legyen Ön is az ElektroFair és a Biztonság+Technika kiállítója!

@ www.elektrofair.hu

ElektroFair
B. Nemzetközi elektrotechnikai és világítástechnikai szakkiállítás

Biztonság+Technika
B. Nemzetközi biztonságtechnikai szakkiállítás

2007. október 11–13.
SYMA Sport- és Rendezvényközpont

- az őszi két kiemelkedő szakmai rendezvénye
- a legjelentősebb szakmai szervezetek támogatásával
 - a legújabb fejlesztések bemutatása
- a szakmai látogatók és az érdeklődő nagyközönség koncentrált megjelenése
 - színvonalas konferenciák – hasznos információk

Az Ön cége sem hiányozhat az elektrotechnika, a világítástechnika és a biztonságtechnika seregszemléjéről!

Bővebb információ és jelentkezés: www.elektrofair.hu Telefon: 460-1120

SYMA
SYMA HUNGARY • SYMA • SD KFT

Tartalomjegyzék

A távközlés konvergenciaprogramja 3

Az őszi két kiemelkedő szakmai rendezvénye a SYMA Rendezvényközpontban 4

Informatika

Gruber László:
Az informatika hírei 6

Csizmazia István:
A rootkítéről – érthetően 8

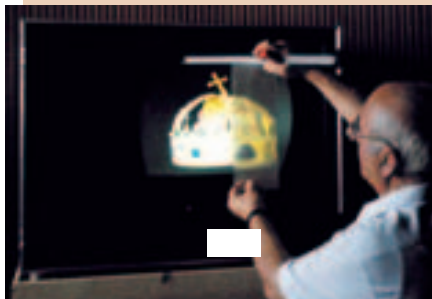
Gruber László:
GPS – útitárs a vándorlásban 10

Dr. Sipos Mihály:
A PC-piac alakulása 2006-ban 12

Kovács Attila:
SOA-csúcskonferencia Budapesten 13

Kupper Róbert:
Térben lebegő kép 14

Háromdimenziós képmegjelenítő sorozatunk negyedik részében (3. rész, 2006/4. szám) egy magyar találmányt mutatunk be, amely az ElectroSalon kiállítson díjat is nyert.



Varsányi Péter:
A jó, a rossz és a csúf (1. rész) 15

Sipos Gyula:
PC-s adataink biztonsága (3. rész) 18

Távközlés

Kovács Attila:
Távközlési hírcsokor 20

Dr. Szokolay Mihály:
A digitális kép- és hangműsorszórás modulációs eljárásai (1. rész) 23

Az OpenAT integrált fejlesztői környezet 26

Stefler Sándor:
A digitális tévé (8. rész) 28

Kovács Attila:
Ericsson – a három lábon állás stratégiája 29

Dr. Bartolits István:
Távközlési trendek madártávlatból 30

Dr. Szalai Sándor:
Űrszondák új fedélzeti adatátviteli szabványja, a SpaceWire 32

Lambert Miklós:
Milyen széles az infosztráda? 34

Nagy András:
Optika a távközlésben (1. rész) 36

Alkatrészek

Lambert Miklós:
Alkatrész-kaleidoszkóp 39

A rovat időről időre az elektronikai alkatrészek világának legfrissebb újdonságait mutatja be világhírű, nemzetközi gyártók kínálatából.



Vasuki, Rishi:
Áttérés digitális szűrőkre 44

MAPS – alkatrész-kiválasztás kényelmesen 46

ChipCAD-hírek 49

Kollár Ernő:
Izzólámpát sokat használunk, de vajon ismerjük-e?! (2. rész) 50

Dr. Madarász László:
Kapcsolóüzemű DC/DC konverter kialakítása IC-vel, modulállal (3. rész) 54

Havas Péter:
MOTO2MOTO, a Motorola GSM-modulok új generációja 56

Lambert Miklós:
ELEKTROkonstrukt konferencia Budapesten 58

Automatizálás és folyamatirányítás

Bóna Vilmos:
17:00 – protokollkonverzió kész 60

Méréstechnika, energiafelügyelet és energiagazdálkodás 62

Dr. Sipos Mihály:
Megabiznisz: két EMS óriás egyesül 63

Technológia

Lambert Miklós:
Technológiai újdonságok 64

Kokaveczi László:
Korszerű ipari mérő- és ellenőrző berendezések 66

Regős Péter:
Automatikus optikai és 3D röntgen-ellenőrzés egyidejűleg, egy gépalapterületen 68

Forrasztástechnikai és IPC-A-610 tanfolyamok 69

SMT/Hybrid/Packaging 2007 – Nürnberg 70

Szente Gábor:
Kombinálható, dugaszolható, rezgésálló – rugós technológia a vezérlésben és erőátvitelben 71

Dr. Simonyi Endre: Productronica 2007 – „a világ elektronikai gyártásának nemzetközi csúcstalálkozója” 73

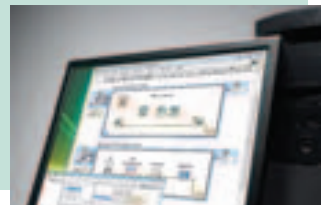
A Koki az ólommentes jövőbe fekteti kutatás-fejlesztését 74

Műszer- és mérés-technika

A PXI múltja, jelene és jövője 76

Az NI LabView 8.5 a többmagos processzorok teljesítményét nyújtja mérnökök és tudósok számára 78

A műszerezési megoldások világszerte gyártója, a National Instruments minden hónapban több újdonsággal kápráztatja el a nagyszerűt. Szeptember hónapban a világsiker LabView szoftver legújabb verzióját, a 8.5-öt mutatjuk be.



Az NI hang- és rezgésmérő moduljai 16 szimultán, 24 bites adatgyűjtő csatornákat biztosítanak egyetlen PXI-kártyahelyen 80

Németh Gábor:
Újdonságok a Chauvin-Arnoux fejlesztőitől 82

Kilátó

Lambert Miklós:
Hol tart a Bosch a kutatás-fejlesztésben? 84

Györfi Zoltán:
Az elektronikai ipar pénzügyi háttere (3. rész) 87

Az informatika hírei

GRUBER LÁSZLÓ

Cikkünkben az elmúlt időszak főbb informatikai híreiből adunk egy csokorral, amely különös fontossággal bír a műszaki gyakorlatban...

HP

A HP bejelentette, hogy a Gartner ágazati elemzőcég a „Vezetők” szegmensébe sorolta a vállalatot az informatikai projektirányítási és portfóliókezelési (IT Project and Portfolio Management, PPM) piacról készített Magic Quadrant mátrixában.

A HP Project & Portfolio Management Center segítségével az IT-szervezetek fontossági sorrendbe állíthatják stratégiai projekteiket, gondoskodhatnak azok megfelelő végrehajtásáról, és mindvégig jó üzleti eredményeket érhetnek el az ötlettől a megvalósításig tartó folyamatban.

A Gartner azokat az alkalmazásokat tekinti a PPM-piac részének, amelyek a Project Management Institute által meghatározott projektirányítási tudásbázis (Project Management Body of Knowledge) kilenc szakterületének többségét támogatják. A legfontosabb feltétel az erőforrás-, idő- és költséggazdálkodás integrált szemléletű megvalósítása.

A Gartner jelentése szerint a vezető szállítók „számos jellemzőnél elég magas pontszámot érnek el... Mélyreható termékínálattal rendelkeznek a fontos területeken, pl. a fejlett ütemezés, valamint az erőforrás- és költséggazdálkodás terén... Termékfejlesztésük gyakran holisztikus alapelveket követ – pl. IT szolgáltatásfelügyeleti és alkalmazáséletrajz-kezelési (ALM) eszközökkel oldják meg a folyamatok és döntések figyelését...”

A HP Project and Portfolio Management Center nagyvállalati képességei segítséget nyújtanak a központosított ITPC-kezdemenyvezések megvalósításán dolgozó ügyfeleknek. A HP moduláris koncepcióját követve az ügyfelek kiválaszthatják az ITPC-folyamat szükségleteiknek megfelelő kiindulópontjait, akár a projektirányítással, a pénzügyi menedzsmenttel, vagy az erőforrás-gazdálkodással kívánják kezdeni a fejlesztést.

„A HP PPM Center a HP szoftverstratégiájának szerves részéket segít az ügyfeleknek optimalizálni az IT-támogatással elérhető üzleti eredményeket. Valós idejű átláthatóságot és ellenőrzést biztosít a

teljes IT-portfólió felett az érintett feleknek” – mutatott rá Jan Sondergaard, a HP szoftverdivíziójának termékekért felelős alelnöke. „Büszkék vagyunk rá, hogy jövőképe és végrehajtási képességei alapján a Gartner a vezetők szegmensébe sorolta cégünket.”

A HP Project & Portfolio Management Center „Most PPM Synergy” innovációs díjat nyert a Gartner idei, Bostonban megrendezett Project & Portfolio Management Summit rendezvényén. Az elismeréssel a HP PPM Center nagyszerű portfólióelemzési, erőforrás-ütemezési és minőségirányítási funkcióit, konfigurálási jellemzőit, valamint idő-/költséggazdálkodási és kockázatkezelési képességeit jutalmazták.

Június 7-én nagy érdeklődés mellett, több mint 600 regisztrált résztvevővel tartotta meg a HP Magyarország üzleti partnereivel a HP Szoftver Konferenciát a budapesti Európa Kongresszusi Központban. A Mercury-felvásárlás lezárultával, több mint negyven szekció-előadás keretében bemutatkozott az egyesített Optimalizált Üzleti Technológia Megoldásválaszték (Business Technology Optimization Portfolio, BTO). Az esemény kiemelt Platina szponzorai az Alphanet, az ICON és az IQSYS voltak.

„Ma a technológia már nem csupán támogatja az üzleti működést: a technológia az üzlet motorja. Az informatikai kockázatok üzleti kockázatok,” emelte ki Hegedüs Gábor, a HP Magyarország vezérigazgatója a konferencia köszöntőjében. A HP a BTO-val segíteni kívánja az informatikai vezetők munkáját, hogy az informatikai szervezetet ugyanúgy működtethessék, mint bármelyik más üzleti egységet. Legyen a működés tervezhető, szabályozott, mérhető, érvényesüljön a költségek kontrollálása, fogalmazzák meg a hatékonysági elvárásokat és ellenőrzik az azok betartását. Fontos, hogy egy ilyen informatikai szervezetnek nem csak önmagában kell optimalizálnia működését, de az üzleti területekkel összhangban is.

„Ha a vállalat széles körű informatikai optimalizációban gondolkodik, akkor

olyan megoldásokat érdemes választania, amelyek köré minden tekintetben megfelelő ökoszisztéma építhető fel, és rendelkezésre áll a szükséges szakértelem, tapasztalat, referencia. Ennek az ökoszisztémának a bemutatása állt a most lezajlott konferencia középpontjában”, mondta Bukits Róbert, a HP szoftverüzletág igazgatója.

„A HP szolgáltatásportfóliójának elemei éppúgy ezen ökoszisztéma részei, mint a HP-partnerek megoldásai, szolgáltatásai. Ugyan a technológia önmagában is lényeges, fontos, miként integrálja és fejleszti azt a HP, de jól látjuk, hogy megfelelő előkészítés nélkül nem lehet sikereket elérni. A BTO-projekteknel szükséges a folyamattervezés és -szervezés, a vállalati működés racionalizálása.”

A BTO sikeres alkalmazása egyaránt fontos az üzlet és IT számára is. Jól alátámasztja ezt egy, a HP által frissen bejelentett, 1125 amerikai, európai, közel-keleti és ázsiai informatikai szakember megkérdezésével készült felmérés, amely egyértelmű kapcsolatot talált az IT-projektek, szolgáltatások késedelmes szállítása és a csökkenő nyereségesség között.

A HP megbízásából a kutatást végző Economist Intelligence Unit elfogadhatatlan mértékben csúszó informatikai projekteket talált. A megkérdezett vállalatok közel felénél az IT-projektek legalább 25 százalékát késve adják át; s a válaszadók 57 százaléka szerint két informatikai kezdeményezésből legfeljebb egy hoz pozitív üzleti eredményt.

A projektek csúszása elsősorban a termékbevezetések elhalasztását, a várt bevételek kiesését, illetve a tervezett költségcsökkentések késedelmét vagy elmaradását eredményezik. Ezek a következmények mind befolyásolják a vállalatok jövedelmezőségét.

A tanulmány bizonyítja, hogy a feszített tempójú bevezetés nem feltétlenül befolyásolja negatívan a minőséget vagy a pozitív üzleti eredményeket. A projektek az esetek többségében a menet közben megváltozó üzleti prioritások, illetve az informatikai és üzleti vezetők rossz együttműködése miatt csúsztak. A gyorsabb bevezetést leginkább a jól megfogalmazott üzleti elvárások, az informatikai folyamatautomatizálás, illetve a szoros együttműködés támogatja.

Az EIU „Technológia az üzlet sebességével” („Technology at the Speed of Business”) című tanulmánya már letölthető a www.hp.com/go/software címen.

A kutatást az Economist Intelligence Unit végezte. A tanulmány szerzője Terry Ernest-Jones, szerkesztője Denis

¹ Gartner: „Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management, 2007” – Matt Light és Daniel Stang, 2007. június 15.

McCauley volt. A tanulmány 1125 amerikai, európai, közel-keleti és ázsiai informatikai vezető megkérdezésével végzett kutatás alapján készült.

A Dunaferri Zrt., hazánk legnagyobb acélműve és 11. legnagyobb vállalata a HP segítségével modernizálta informatikai rendszerét és csökkentette üzemeltetési költségeit. A mintegy nyolcezer főt alkalmazó vállalat a következő négy évben a jelenlegi évi 1,8 millió tonnás acélermelése megduplázására készül. A dinamikus üzleti növekedés kiszolgálásához elkerülhetetlen volt az idejéltöltött, költséges, nagygépes (mainframe) környezetben működő vállalatirányítási rendszer cseréje.

Natalia Bashynka, a Dunaferri Zrt. gazdasági vezérigazgató-helyettese és Roman Vasko informatikai igazgató sajtótájékoztatójukon elmondták, számos lehetséges irány állt előttük. Dönthettek volna a meglévő rendszer frissítése, bővítése mellett vagy több új platform közül is választhattak. Megvizsgálták a különböző Unix- és Linux-verziókat, illetve a Microsoft kiszolgálóit is.

Végül a HP Integrity és HP Proliant rendszerei, illetve a HP EVA háttértárai mellett döntöttek. Választásukat elsősorban három tényező befolyásolta: a beruházás megtérülése (ROI), illetve ötéves teljes fenntartási költsége (TCO), a bevezetés időigénye, kockázata, illetve az iparági trendek és szabványok.

A Dunaferri Zrt. 2007 nyarán állt át az SAP legújabb, R/3 verziójára, amelyhez a HP szakértői számos kiegészítő modult is telepítettek. Ezzel párhuzamosan a korábban alkalmazott DB2 adatbázist is az iparági szabványos Oracle-re cserélték.

A Dunaferri vezetői elmondták: a fejlesztésekkel közel felére csökkentették informatikai üzemeltetési költségeiket, ugyanakkor gyorsabban, rugalmasabban vezethetnek be új üzleti funkciókat. Az áttárlásból a körülbelül 700 felhasználó semmit nem vett észre – legfeljebb azt, hogy a rendszer gyorsabb lett.

A Magic Quadrant mátrix

A Magic Quadrant mátrix a Gartner Inc. 2007. június 15-én bejegyzett, szerzői jog által védett szellemi terméke, amelyre itt engedéllyel történik utalás. A mátrix a vizsgált piaci szegmens adott időszakra vonatkozó elemzési eredményeit ábrázolja grafikus formában. Azt tükrözi, hogy a Gartner elemzése alapján bizonyos szállítók milyen mértékben felelnek meg az adott piac Gartner által meghatározott feltételeinek. A Gartner a Magic Quadrant mátrixban bemutatott

Verbatim

2007. június 1-jével elérhető a Verbatim új nagy kapacitású USB-tárolója. A 8 GiB-os eszköz olvasási sebessége eléri a másodpercenkénti 13 MiB-ot, írási sebessége pedig akár 6 MiB-ot másodpercenként. Az új Verbatim Store'n'Go-n így akár 2000-nél is több MP3 formátumú zenefájl is tárolható, illetve valamivel több mint 20 perc alatt le- és feltölthető.

A meglepően nagy tárolókapacitás mellett az új Verbatim USB-meghajtó igen barátságos mérettel és vonzó dizájnnal rendelkezik. A mindössze 7,8 x 2 x 0,7 cm méretű rudacska igen könnyű is, csúszásmentes gumibevonata pedig egyszerre biztosít védelmet és sportos megjelenést. A kék LED-del ellátott pendrive-val ingyenes biztonsági program és a hordozást megkönnyítő pánt is jár.

„A Verbatim 8 GiB-os Store'n'Go-ja sokoldalú, ugyanakkor egyszerű használatot biztosít, legyenek akár fotók a vakációról, szöveges vagy MP3 file-ok, vagy bármilyen más formátumú adat, az új USB-tároló kényelmes adatcserét és hordozhatóságot biztosít” – ajánlja a termé-

A USB drive-ok utáni kereslet az utóbbi időben rendkívül gyorsan növekszik. Míg 2005-ben a 256, illetve 512 MiB-os termékek voltak a legkeresettebbek, 2006 végére már az 1 GiB-os termékekből adták el a legtöbbet. A 2 és 4 GiB-os tárolókapacitás sem ritka manapság. 2006-ban az USB drive-ok eladása Európában 5 millió darabban 29,1 millióra nőtt. 2006-ban a Verbatim jelentősen növelte részesedését ebben a szegmensben.

2007 júliusával a Verbatim termékei globálisan egységes csomagolással jelennek meg a világ piacain. Az új, egységesített designnal a cég vásárlói eligazodását kívánja erősíteni. „A globalizáció és a mobilitás növekedése egyre inkább szükségessé teszi az országhatárokon átnyúló, egységes kommunikációt. A csomagolás designja nagyon fontos szerepet játszik, minthogy a vásárló erről azonnal felismeri a terméket és annak gyártóját” – magyarázza Rüdiger Theobald, a Verbatim EUMEA üzletfejlesztési és marketingmenedzsere (1. ábra).

Az új egységes márkázás központi eleme az új színkódrendszer. A külön-



1. ábra. A Verbatim egységes új csomagolóeszközei

ket Hans Christoph Kaiser, a Verbatim Flash- és USB-technológiák EUMEA-üzletfejlesztési menedzsere.

szállítók, termékek vagy szolgáltatások egyikét sem kívánja ezáltal támogatni vagy népszerűsíteni, és nem ad olyan értelmű tanácsot sem a felhasználóknak, hogy csak a vezető szegmensbe sorolt szállítótól vásároljanak. A mátrix kizárólag piackutatási eszközként szolgál, nem célja az üzleti döntésekben való útmutatás. A Gartner a piackutatási eredményeket illetően teljes mértékben kizár mindennemű kifejezett vagy beleértett szavatosságot, a forgalmazhatóságra, illetve adott célra való alkalmasságot is beleértve.

böző csomagolási színeknek köszönhetően a vásárló gyorsan és könnyen azonosítani tudja a terméket, illetve gond nélkül különbséget tud tenni a különböző tárolókapacítások, DVD- és CD-formátumok, illetve USB-eszközök és flash-memóriakártyák között. „A csomagolás színének köszönhetően minden termék könnyen azonosítható lesz. Az új design mindemellett láthatóbbá, könnyebben felismerhetővé teszi magát a márkajelzést is” – tette hozzá Theobald.

A jövőben az új arculathoz igazodik majd a website mellett minden a tervezők által használt POS-anyag, stand és polcrendszer is. „Az új rendszerrel alkalmunk nyílik az eladás növelésére a kiskereskedelmi szegmensben, továbbá az egységes sémával világszerte jobban

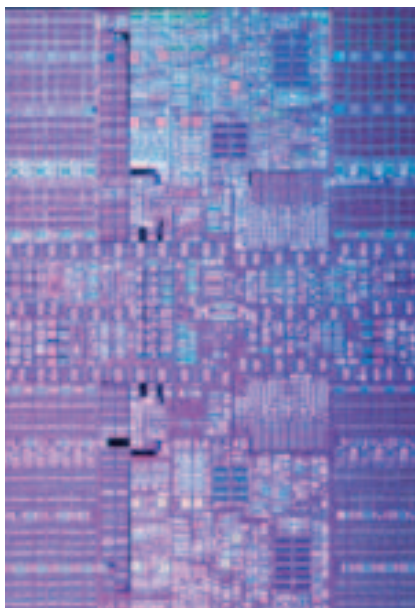
tükrözik majd termékeink minőségét” – mondta még el az üzletfejlesztési menedzser.

IBM

Az IBM május 21-én egyidejűleg indította útjára a valaha készített leggyorsabb mikroprocesszort és kiemelkedően nagy teljesítményű új szerverét, amely a lapka előnyeinek kihasználásával átütő eredményeket kínál az energiamegtakarítás és a virtualizációs technológiák használata terén. Az új szerver az első olyan berendezés, amely képes az üzleti és műszaki teljesítményt jelző mind a négy nagyobb teljesítményszabvány sebességrekordjának beállítására (2. ábra).

A 4,7 GHz-es, kétféle POWER6™ processzor sebessége kétszerese az előző generációs POWER5™-nek, miközben körülbelül ugyanannyi energiára van szükség a működéséhez és a hűtéséhez. Ez azt jelenti, hogy a vásárlók az új processzor használatával vagy 100 százalékkal növelhetik a rendszer teljesítményét, vagy azt, hogy gyakorlatilag a felére csökkenthetik az áramfelhasználást. A POWER6 processzor az IBM 65 nanométeres technológiájával készült.

A POWER6 lapka processzorteljesítményével – 300 GiB/s-al – a teljes iTunes katalógus 60 másodperc alatt



2. ábra. Az IBM új Power6 lapkája

letölthető volna. Az új szerver azonban messze többet kínál, mint nyers teljesítményt: ez a világ leghatékonyabb középkategóriás konszolidációs berendezése. Speciális hardver- és szoftverelemeket tartalmaz, amelyekkel úgy használható, mintha egyetlen házban számos virtuális szerver lenne elhelyezve. Az új géppel évente akár 100 ezer dol-

lárt is meg lehet takarítani az energia-költségekből. Az IBM a berendezést a kevésbé hatékony szerverekkel rendelkező ügyfeleknek szánja (3. ábra).



3. ábra. Az IBM új System p 570 szervere a kétféle Power6 processzorral

A rootkitekéről – érthetően

CSIZMAZIA ISTVÁN

Mik is azok a rootkitek?

A rootkitek eredetileg a Unix/Linux operációs rendszerekre készítették, és céljuk a legmagasabb – az úgynevezett root, vagyis rendszergazda – jogosultság megszerzése volt, ezzel ugyanis át lehet venni az adott számítógép feletti irányítást. A Windowst futtató gépek esetén más a helyzet: itt elsősorban programok, futó folyamatok (process) vagy registry bejegyzések álcázása, biztonsági alkalmazások előli elrejtése a cél. A jogosultságnak ez esetben nincs kiemelt szerepe, hiszen szinte minden felhasználó adminisztrátori, vagyis a létező legmagasabb privilégiumokkal szerepel.

Veszélyes dolog a rootkit?

A definíció szerint olyan programokról van szó, amelyek képesek elrejtetni önmagukat vagy más szoftverek jelenlétét.

Önmagában a rootkit-technológia nem jelent veszélyt: hasonlatosan például az atommaghasadáshoz, amit lehet jó céllal atomerőművekben energiatermeléshez használni, de rossz szándékkal nukleáris bombákat is előállíthatunk a segítségével. A nagy gondot az jelenti, ha ezt a technikát különböző számítógépes kártevők, vírusok, férgek, kémprogramok elrejtésére használják. Sajnos úgy tűnik, az utóbbi időben pontosan ez történik.

Apu, hogy megy be...?

A rootkit beépül az operációs rendszer API (Application Program Interface) rétegébe – vagyis abba a függvénykészletébe, amelyet a gépre telepített programok rendre meghívunk – és azt magára irányítva ellenőrzi, átalakítja annak eredeti működését. Ha például egy olyan könyvtár listázására adunk utasítást, amelyben a rosszindulatú kódot tartalmazó program

található, akkor annak a neve a manipuláció révén hiányozni fog a listából. Ugyanez történhet adott registry- (rendszerleíró adatbázis) bejegyzés ellenőrzésekor is. Minden parancsforgalom az ellenőrzése alá kerül, szakmai szlenggel élve „meghookolja” a felhasználói függvényeket. A rootkitet távolról vezérlő hacker bármilyen más állomást is elrejtethet ily módon, többek között a megtámadott gépre távolról feltöltött illegális – akár terrorista, pornó-, warez-anyagokat is.

A rootkit céljai

Egy rootkit fő célja nem szükségképpen az, hogy uralja a kiszolgálórendszert, még ha be is tör oda, és tartalmaz is olyan programokat, amik által megszerezhető a rendszergazda-hozzáférés. Sokkal inkább az a fő célkitűzése, hogy lehetővé tegye a behatoló számára, hogy ténykedését és a sebezhetőséget elleplezze.

A rootkitek és a számítógépes kártevők kapcsolata

Bár a rootkitek csak néhány éve kerültek az érdeklődés középpontjába, valószínűleg a hackerek már korábban is használták őket, csak nem mindig vettük észre. Greg Hoglund, független biztonsági szakértő

GPS – útitárs a vándorlásban

GRUBER LÁSZLÓ

Manapság sokat beszélünk az informatika-számítástechnika és a távközlés konvergenciájáról. Ennek egyik legekleatásabb példája a GPS-szel működő navigációs készülék. A GPS alapjairól írtunk már, sőt, tavalyi 8. számunkban (Hé, PNA, melyik út megyen...?) több készüléket teszteltünk is. A kínálat mára alaposan kiszélesedett, és a gyártók keresik az új utakat, ami mind több tudást, specializálódást jelent. Cikkünkben – a Mio DigiWalker H610 típusú készüléke segítségével – az útkeresés jelenlegi fázisát mutatjuk be...

A GPS-navigáció fázisai

A GPS katonáiból polgári életbe való engedélyezésével az addig csak noteszgépek tartozékaként gyártott navigációs készülékek kezdtek önálló életet élni. Először a PDA-k kezdték befogadni a GPS-adaptert, akkor még méretei szinte azonos nagyságrendbe estek, a szoftverfuttatást a PDA processzora végezte. Az antenna és a vevőkészülék méreteinek (drámai) csökkenése lehetővé tette, hogy a GPS-vevő beköltözzön a PDA-ba. Ezzel kézi számítógépünk egyfajta célgéppé vált utazásaink során, sőt, navigálás közben nem is lehetett a gépet másra használni.

Eközben egy másik folyamat is beindult, a mobiltelefonokba is kezdtek mind nagyobb tudást integrálni, az „okos telefon” számítógép-funkciókra is képes volt, adott volt tehát a lehetőség a GPS-funkció ellátására is. Bár ebben a szegmensben nem alakultak ki jelentős gyártmány-családok, az útkeresés egy fázisának tekinthető. Nem volt perspektivikus ez az együttlét azért sem, mert a telefonnak nincs szüksége nagy képernyőre, a navigációs készüléknek viszont igen.

Eközben a „számítógép” mérete egyre csökkent, a processzorok egyre gyorsabbak és nagyobb tudásúak lettek, ami egyértelműen árcsökkenésben is jelentkezett, a PDA-ból kialakult a PNA (Personal Navigations Assistant, azaz személyi navigációs segéd), azaz személyi navigációs segéd), amely felhasználja a PDA-ból megszokott operációs rendszert, de nem tartalmaz wordöt vagy excelt, hanem célszámítógépként csak a navigációval foglalkozik. Növelhetővé vált mind a képernyőméret, mind a fényerő, ami erős napsütésben való működéshez elengedhetetlen. A kezelőszervek elhelyezése és egyebek mind a navigációt szolgálják. Kiderült, hogy a navigációs célgép a szűkebb értelemben vett GPS navigációs feladatok mellett számos egyéb kényelmi, pontossági stb. funkciót képes ellátni,

mert a modern processzorok kapacitása bírja. No és egyebeket is... Megfordult ugyanis a sor, nem a meglévő számítógépbe telepítettek újabb funkciókat, hanem a navigátort, mint útitársat szerelték fel az utazáshoz jól használható tudományokkal mint pl. iránytű, jegyzetfüzet, időjárás-jelentés, vagy akár játék, zene stb. Ennek az irányzatnak egy kitűnő példája a Mio DigiWalker H610-es készülék, amelyet a hazai kizárólagos importőr LCP Systems Kft. jóvoltából mutatunk be Olvasóinknak.

Bemutakozik a Mio DigiWalker H610 készülék

A H610 egy korszerű mobiltelefon méretű (59x85x18,8 mm) kompakt készülék, tömege 140 g, a beépített 1200 mAh-s lítium-ion akkumulátor mintegy 4 órás folyamatos üzemet biztosít a készüléknek. Ez azért lényeges, mert a H610 – a megszokott autós üzem mellett – a mellényzsebben is elfér, a kiránduló, városnéző (ma már egyre inkább nélkülözhetetlen) segédeszköze, az erdő közepén



1. ábra. A Mio DigiWalker H610-es készüléke

pedig nincs lehetőség a töltésre. Felhasználási jellegét a márkanév is jól kifejezi: DigiWalker, ugyanis a megszokott autós alkalmazás mellett magunkkal vihetjük sétánkra, kirándulásra, városnézésre vagy akár egy cím felkutatására. Ehhez a gyártó nyak- és csuklópántot, és bőrtokot is mellékel a csomagban. Ahogy néhány évtizede még luxusszámba ment egy márkásabb karóra, valószínűleg hamarosan megérjük, hogy az ilyen jellegű készülék (akár még kisebb méretben) az átlagember személyi tartozéka lesz.

Méretét egyébként szinte lehetetlen tovább csökkenteni, mert az előlap majd egész területét az LCD-panel tölti ki (2,7 hüvelyk TFT, 240x320 pixele QVGA felbontás, 65 ezer szín). Mérete autós felhasználáshoz éppen határhelyzet, vezetés közbeni használatánál erősebben dominál a hangutasítás, a szélvédőre tapasztott készüléken az utcanevek a térképen (szemüveget viselő közellátóknál) nem olvashatóak. A tervezők okos kompromisszuma a méret, hiszen az autós PNA-k az elterjedt 3,5 hüvelykes képernyőtől inkább a 4,3-as irányába mozdulnak, ezek „mellényzsebben-viselésé” viszont kényelmetlen. A képernyőméret azért is határhelyzet, mert a vezérlés érintőképernyős, az adatok „begépelése” a kis betűfelület és a nagy újméret miatt nem mindig akadálymentes.

A kis tokban egy komoly számítógép lapul, Samsung 2440-es processzorral, amely 440 MHz-en dolgozik. Operációs rendszere Microsoft Windows CE Net 4.2, amely 2 GiB-os ROM-ba égetve szolgálja felhasználóját. Nem fordulhat elő tehát asztali gépeink nagy „mumusa”, a kékhalál, nem kell újra telepíteni az operációs rendszert, kifagyáskor elegendő a ceruza hegyével benyúlni a Reset gombhoz, és máris újraéled a gép (tesztünk során azonban erre nem volt példa). A konstruktőrök a programok (térkép, játékok stb.) céljára további 64 MiB SDRAM-ot építettek a gépbe, az ezekre töltött tartalom a csomagban található CD-n megvan, ahonnan hiba esetén pótolható. Mivel a készülék multimédiás lejátszó is, ezért egy SD/MMC-kártyacsatlakozót is beépítettek, amelyre akár több GiB-os játékfilm is elfér.

A gépet a főmenürendszerrel indítjuk. A főmenüből 6 program indítható (lásd az 1. ábrát):

1. Travel Kit
2. Contacts
3. Setting4s
4. MioMap
5. MioPlayer
6. Games

A használatbavételnél először a beállításokat végezzük el a Settings programban. Itt mindjárt beállíthatjuk a magyar nyelvet, ekkor nem lesz tovább problémánk a feliratokban, érthetőségben stb.

Ugyanitt állítható a kijelző fényereje, a hang erőssége, az idő (amely az első GPS-vétel esetén szinkronozható a világórával). Hasznos beállítás még a telep töltöttségének ellenőrzése, és az az időtartam, ami elteltével a készülék (telepkímélés céljából) kikapcsol, és alvó üzemmódba kerül, amelyet az előlap bal felső részén elhelyezett zöld LED villogása jelez. Ugyancsak hasznos programmodul az érintőképernyő érzékenységének beállítása is. Az érintőképernyő viszont óhatatlanul működésbe hozhatja a programrendszereket nem szándékozott fogdosás, érintés során. Ez különösen a kézi használatnál fordulhat elő. Ezért a készülék jobb oldalán apró tolókapcsolóval letiltható a működtetés.

A GPS-funkció

A készülék elsődleges alkalmazási területe a navigáció. A tervezők a legkorszerűbb alkatrészeket használták fel, a SiRFstar III chipset 20 csatorna vételére és követésére alkalmas (mert mind tudjuk, összesen 24 műhold van az égbolton a GPS céljára). Az antenna is megfelelő érzékenységgű, bekapcsolás után (szabad égbolt alatt) átlagosan 10 másodperc alatt üzemkés a rendszer. Már 4 műholddal működőképes, de több hold növeli a pontosságot és biztonságot. A koordináták pontossága így 3 méteren belül van, jó vétel esetén az interpoláció 1-2 méteren belüli, vagyis a 3 m széles útról való letérést már indikálja, és figyelmeztet. A pontosságra legérzékenyebb a magasságmérés, gyenge vétel esetén 40 ... 50 m-t is ingadozik, ha másik hold jele kerül a számításba.

A készülék használata a megszokott. A helyszínt automatikusan rögzíti, így csak a célállomást kell beírni, de lehetőség van úti célok felhűzésére is, ha pl. világjárásunk során több nevezetességet szeretnénk végiglátogatni.

A navigációs programhoz szintén tartozik egy sor beállítási lehetőség, amelyet a menüből érhetünk el. Más-más útitervet készít a program, ha gyalog, kerékpárral vagy autóval (motorkerékpárral) utazunk. Ehhez járul a telepkímélő program is, ugyanis beállítható módon 10-30 percig, vagy végtelen ideig hagyja működni a készüléket, és utána automatikusan készenléti állapotba vált. Autós használatnál rendelkezésre áll a gépkocsi 12 V-os akkumulátora, de hegyi túránál a takarékos telephasználat a cél. Autós használatnál célszerű további paramétereket beállítani, optimális sebességet, legrovidebb utat stb. Lehetőség van pl. a fizetős autópályák letiltására, de egyébként is módosítható az útvonal. A program a menüből kérhetően kilistázza az útvonal állomásait, de a térképen le is játszható az utazás demojelleggel.

A magyar térképet a MioMap készítette, amelynek alapja a közismert iGO-

szoftver. Így benne szerepel a más navigátorban is hallható „Moha bá” kísérszövege („lépj be a körforgalomba és a harmadik kijáratnál lépj ki”) tisztán és érthetően utasít. Sajnos benne maradt egy térképhiba is, és ezt a tesztnél (hasonlóan más gépekhez) tapasztaltuk is, ugyanis pl. a zuglói Pétervárad utcát csak 18-ig számozza, holott 21-ig tart a házszámozás. Javára írandó viszont, hogy sok olyan utcát jelöl, aminek neve sincs, de létezik, ez már a MioMap továbbfejlesztésének tudható be, és egyébként teljes kompatibilitást mutat az egyéb nyugat-európai, vagy akár amerikai térképszoftvekkal.

Az utazószett

A beépített térképszoftver (amit CD-n külön is mellékelnek) 16 európai ország teljes térképét tartalmazza (Franciaország, Belgium, Hollandia, Luxemburg, Németország, Ausztria, Svájc, Észak Olaszország, Lengyelország, Csehország, Szlovákia Magyarország, Románia, Horvátország, Bosznia-Hercegovina, Szlovénia), város-utcaszintre lebontva. További térképszoftverek kaphatók hozzá akár az Egyesült Államokra is. A térkép sok



2. ábra. Az utazószett-programszegmens



3. ábra. A WorldMate program a H610-et az internetre szinkronizálja

olyan információt tartalmaz, amit a nyomtatott térképek nem mindig, pl. Sípos-major, benzinkút, egyirányú utca stb. Az utazó további informálására szolgál a POI (nevezetes helyek jegyzéke), ami ha a Bäckert talán nem is helyettesíti, de a hasznos időtöltést mindenképpen szolgálja.

Túrázásnál elengedhetetlen műszer az iránytű. A H610 beépített iránytű-programja nem kíván (főként árban) versenyezni a hagyományos tájolóval, de

pontosságban mindenképpen felülmúlja, és a már meglévő digitális műszer részeként a kiegészítőszoftver nem számottevő költség. A 2. ábra mutatja, hogyan juthatunk el a menüből az iránytű használatához. A kézikönyv részletesen leírja a beállítás műveletét. A mágneses mező zavaró hatásával itt is kell számolni, az iránytűprogram igazán jól a terepen használható.

Az utazószett másik programszegmense a WorldMate. Ebben valóban hasznos információs anyagokat találunk, különösen külföldi utazásunk során. Pénznem- és valutaátváltási táblázat, időjárás-jelentés, időzónák, ébresztés, térkép, az adott országban használatos mértékek, ruházat, területi kódok a telefonáláshoz, és még egy sor (akár egyénileg választható) adat szolgál az utazó informálására.

A WorldMate természetesen nem tud időjárást jósolni, nem ismeri a pillanatnyi pénzváltási kurzust, ezért utazásunk előtt fel kell okosítani az internetről. A készülék az USP-porton át számítógépünkkel összekapcsolható, amelyet előzetesen felkapcsoltunk a világhálóra, és a CD-n mellékelte MioTransfer program közreműködésével, valamint a WorldMate program futtatásával a szük-



séges adatok az internetről frissíthetők, ugyanis az utóbbi program szinkronizálja a gépeket. A 3. ábrán ez a szinkronizálás látható.

A készülékbe beépítettek egy TCM-rádióvevőt is, amely képes a közlekedési híreket (útelzárások, átirányítás, traffipax stb.) venni, de sajnos ez nálunk nem használható, mert nincs ilyen szolgáltatás. Ezen a rendszeren keresztül lehetővé válna az időjárás és egyéb adatok frissítése is, ezt jelenleg csak az interneten keresztül lehet nálunk megoldani.

Az adatbázis

Az adatbázis programrésze a valaha népszerű „menedzserkalkulátor” tudását idézi, amikor a (gyakran négy alapműveletes) számológépbe már neveket, címeket és telefonszámokat is lehetett rögzíteni. A program ezen felül apróbb emlékeztető feljegyzéseket is tud rögzíteni, ha van türelmünk az érintőképernyős billentyűzettel szöveget is bevinni. További szöveg vihető be USB-porton át számítógépről.



4. ábra. A médialejátszó-felület

Szórakozunk...

A H610 tervezőinek nem titkolt szándéka (ami mellesleg piaci szempont is), hogy a készülék egyéb szórakoztatófunkciót is betöltsön. Ahogy a mobiltelefonokba kezdték beépíteni a kamerát, és ma már szinte alapfelszereltség, úgy nem kell csodálkoznunk, hogy a hasznos, személyes útitárs ne csak informáltságunkról gondoskodjon, hanem szórakoztasson is. Hogyan szórakoztat hát a készülék?

A szórakoztatás kétirányú, részben játékkal, részben multimédiás szolgáltatással próbálja a sokszor hosszadalmas utazás során az időt múlatni.

Négy játékot építettek be: Fireball, Gamebox, Flux Challenge és a Plumbin Frenzy. Ez is szokványos, hiszen ma már alig gyártnak mobiltelefont beépített já-



5. ábra. MP3-as fájlmásolás a H610-re

ték nélkül, de ami a multimédiás szolgáltatást illeti, ott valóban kitett magáért a gyártó. MP3 lejátszót, képnézegetőt és videolejátszót is beépítettek, nem is akármilyet. A médialejátszó felülete nagyon szemléletes (4. ábra).

A zeneszámok, álló- és mozgóképek áttöltése a MioTransfer program segítségével történik. A MioTransfer – a Total Commanderhez hasonló, de egyszerűbb felületen – a fájlok másolására alkalmas program. Az 5. ábrán éppen MP3-as zeneszám áttöltése látható.

Az MP3-as lejátszó és a képnézegető szokványmegoldás, de a videolejátszó valóságos kis műhely. A 6. ábrán látható a számítógépen futtatható Video Toolbox program (ugyancsak a mellékelt CD-ről), amely a puszta lejátszáson kívül egyszerűbb videoeditálási funkciókkal is



6. ábra. A Toolbox program

rendelkezik (nonlineáris vágás, feliratozás, kísérőhang stb.). A lejátszó természetesen tartalmazza a legújabb videokodekeket (avi, mp4, mov, asf, wmv), de más formátumok a programmal átalakíthatók (6. ábra).

Ezeket a multimédiás anyagokat már kis valószínűséggel képes a beépített 64 MiB-os flash-memória rögzíteni, de a bedugott memóriakártyán csak annak kapacitása szab határt a multimédia méretének.

Jó vétel?

A teszt során meggyőződünk arról, hogy a készülék sokoldalúan használható, megéri az árát.

@ További információ: www.lcp.hu

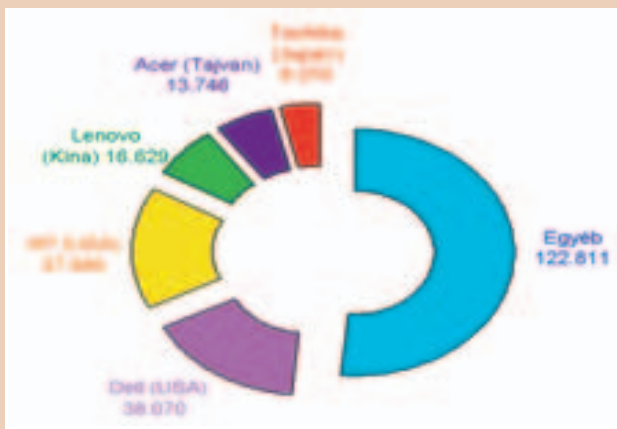
A PC-piac alakulása 2006-ban

DR. SIPOS MIHÁLY

Emelkedő forgalom és csökkenő árak jellemezték 2006-ban a személyi számítógépek világpiacát. Tavaly világszerte mintegy 238 millió darab személyi számítógépet adtak el, ami 11 százalékos emelkedés az előző évhez képest. A nagyobb eladások dacára, a folyamatos ár-csökkenés miatt a gyártók mindössze 2,5 százalékkal több, 198 milliárd dollárnyi bevételre tettek szert. Az iparág jövőjét a hordozható gépek jelentik, a növekedés java már tavaly is ezekből származott, forgalmuk ugyanis 32 százalékkal bővült, míg az asztali gépeké alig 2-vel. Az amerikai Dell megőrizte világszerepét, ám közvetlenül a nyomába ért honfitársa, a Hewlett-Packard (HP), amely a két utolsó negyedévben, ha késsel is, de már megelőzte. Az összes forgalom felét öt gyártó, a Dell és a HP mellett az IBM PC-gyártását 2004-ben

átvett kínai Lenovo, a tajvani Acer, valamint a japán Toshiba adja.

Az amerikai piac gyengébben teljesített, a 61 millió eladás mindössze 1,5 százalékkal több az egy évvel korábbinál. E tekintetben a vezető az elemzésekben egy térségnek tekintett Európa, Közép-Kelet és Afrika, ahol 11 százalékkal nőtt a forgalom, és 80 millió PC kelt el. Japánban szintén lanyha volt a kereslet, ám így is közel akkora forgalmat ért el, mint Latin-Amerika összesen, ahol tavaly 18 millióra rúgtak az eladások. A Japánon kívüli Ázsia forgalma 26 százalékkal nőtt, és már akár az idén túlszárnyalhatja az USA-ét.



1. ábra

SOA-csúcskonferencia Budapesten

KOVÁCS ATTILA

Az IBM Corporation 2007-ben Budapesten rendezte meg „IBM SOA Executive Summit” című, a vállalati informatikai és üzleti vezetők részére szervezett szolgáltatásorientált architektúra témájú konferenciáját. Az IBM magas szintű vezetői és szakemberei által júniusban a Grand Hotel Royalban tartott előadásokat több mint százötvenen hallgatták meg, a résztvevők 80 százaléka hazai volt. Bemutatta „The New Language of Business – SOA Web 2.0” című könyvét és nagy érdeklődéssel kísért előadást tartott Sandy Carter, az IBM SOA és WebSphere stratégiáért felelős alelnöke...

Az IBM a szolgáltatásorientált architektúrában (SOA) látja az üzlet és IT közötti produktív együttműködés zálogát, amely biztosítja a vállalati „agilitást”, vagyis kellő rugalmasságot a folyamatosan változó üzleti feltételekhez és az innovációhoz. Ez jóval túlmutat az IT keretein, egyfajta vállalatirányítási és szervezési megközelítést jelent, amelynek alkalmazása a technológiai, üzleti és pénzügyi folyamatokat egyaránt érinti. Mint szervező, az üzleti célokkal hatékonyan összehangolva integrálja a vállalatban belüli szétaprózott IT- és humán erőforrásokat, technológiai szempontból pedig olyan architektúrát jelent, amely egymással „lazán csatolt” szolgáltatásokat használ üzleti folyamatok megvalósítására és a felhasználói igények kielégítésére. Mindezt a gyakori változások szem előtt tartásával (build for the change), az eltérő platformok együttműködésének támogatásával és az újrafelhasználás ösztönzésével teszi. Bizonyos tekintetben a SOA architektúrális evolúció, sokat magában foglal a korábbi szoftverarchitektúrák „legjobb gyakorlatából”, de számos új szabvány, technológia és módszertan is kapcsolódik hozzá.

A budapesti IBM SOA-vezetői konferencián a szolgáltatásorientált architektúra kialakítása során érintett területek képviselői osztották meg tapasztalataikat a hallgatósággal, bemutatva a valós projekteken tapasztalt üzleti értékeket. Az IBM ma vitathatatlanul vezető szerepet tölt be a SOA-stratégia kialakításában és bevezetésében egyaránt. A Forrester szerint a SOA-piac 53%-át uralja. Nemzetközi tapasztalatai révén olyan belépési pontokat (ún. SOA entry points) azonosított, amelyek a vállalatok számára egy-egy jól behatárolható konkrét feladatból kiindulva (pl.: folyamatmenedzsment,

kollaboráció, adatelérés stb.), iteratív lépésekben segítik a SOA megalapozását. A belépési pontokhoz kidolgozott módszertanok és megoldáscsomagok tartoznak, amelyek csökkentik a bevezetési kockázatot. De az IBM nem csupán a megvalósításra fókuszál, hangsúlyt fektet az elérhető eredmény nyomán követésére, az ügyfelei által tett beruházások megtérülésére is. Így a 2007-es évben az IBM az „Impact”-ot tűzte ki zászlajára, vagyis a szolgáltatásorientált megközelítés hatásaira fókuszál üzleti, technikai és személyes aspektusból. Az előadások már konkrét számokkal és esettanulmányokkal támasztották alá, miként járul hozzá a SOA a szervezeti és egyéni hatékonyság növeléséhez.

A konferencia előadói többek között az alábbi kérdésekben osztották meg nemzetközi tapasztalataikat: hogyan realizálható üzleti érték a SOA által; hogyan valósítható meg a szolgáltatásorientált architektúra; hogyan térül meg a beruházás; referenciák, legjobb gyakorlatok a világon; gyors és hatékony folyamatoptimalizálás, változáskezelés és -bevezetés; hogyan csökkenthetők az esetleges sikertelenségért felelős kockázatok; hogyan terjesztheti ki a felhasználó meglévő IT-infrastruktúráját, IT-biztonságát nagyobb rugalmasságot eredményezve; a SOA alkalmazója hogyan gyorsíthatja fel folyamatait és az információáramlást; hogyan hozható létre jövedelmező és hatékony szolgáltatásorientált architektúrán alapuló szervezet.

A rendezvény sajtótájékoztatóján dr. Paál Péter, az IBM Magyarország vezérigazgatója kitért rá, az IBM-nek hazánkban már komoly SOA referenciamunkái is vannak, elsősorban a pénzügyi szegmensben (pl. a CIB Bankban). Henry Peyret, a Forrester vezető elemzője sze-

rint a SOA elfogadottsága, adaptációja folyamatosan növekszik a világon: 2006-ban a megkérdezett nagyvállalatok 38%-a nem használja, 21%-a egy éven belül kívánja alkalmazni, 19%-a használja, 22%-ának pedig már van vállalati szintű stratégiája és elkötelezettsége a SOA alkalmazására. A kis- és középvállalati (kkv) szektorban is nő a SOA iránti elkötelezettség: bár 60%-uk egyáltalán nem használja, 40%-uk viszont már tervezi vagy kezdi használni ezt az üzlet által vezérelt architektúrális megközelítést. Peyret idézte cégének azt az IBM-re vonatkozó megállapítását is, miszerint „Az IBM vezet a SOA szellemi termékek-fejlesztésében. A teljes cégre vonatkozóan 1 milliárd dollárnyi SOA-befektetésekkel az IBM ki fogja használni a csúcskategóriás k+f előnyeit: gyorsabban fogja biztosítani ügyfeleinek a SOA értékeit, valamint újrahaznosítható SOA-eszközöket is nyújt majd.”



1. ábra. Sandy Carter, az IBM SOA és WebSphere stratégiáért felelős alelnöke

„Impact 2007 – SOA product and services fact sheet” címmel rövid áttekintő előadást tartott Sandy Carter, az IBM SOA stratégiájáért felelős alelnöke, akinek a SOA-val foglalkozó, ez év elején megjelent sikerkönyvét is megismerheték a sajtó megjelent képviselői. Néhány gondolat a könyv előszavából: A SOA nem egy on-line megrendelhető és polcra vehető termék. A SOA egy utazás. Noha több definíció is ismert, Carter a legpontosabbnak ezt tarja: „A SOA olyan evolúciós megközelítés, amely az üzleti problémák megoldására fókuszáló információtechnológiai (IT) rendszerek építését célozza.” Carter „The New Language of Business” című könyve több mint 50 ország mindenféle méretű szervezetében a technológia és az üzleti célok összehangolása terén keletkezett vezetői kihívásoknak és tapasztalatoknak a kollektív visszacsatolásán alapul.

Háromdimenziós grafikus megjelenítés (4. rész)

Térben lebegő kép

KUPPER RÓBERT

Háromdimenziós képmegjelenítő sorozatunk negyedik részében (3. rész 2006/4. szám) egy magyar találmányt mutatunk be, amely az ElectroSalon kiállítson díjat is nyert...

Hol van a gazdaságban a legtöbb pénz? A reklámban. És hol a legkevesebb? Az oktatásban. És mi kell mindkét ágazat sikeréhez? Olyan eszközök, amelyek révén a két ágazat tárgya – a reklám és az oktatás anyaga – hatásosan, azaz gyorsan és mélyen belevésődjék a néző, a hallgató emlékezetébe.

Hogy ne kelljen kilencszer látnia egy plakátot, vagy többször átolvasnia a leckét, hogy másnap is emlékezzen a látott, olvasott szövegre.

A plakátok egyre nagyobbak, a tv-ek egyre színesebb és élesebb képeket vetítenek, de mindez, ahogy Rajkín mondaná, „nem az igazi”.

Az „igazi” az, ami meghökkent, ami megmagyarázhatatlan, ami felfoghatatlan. Mert valóban felfoghatatlan az, hogy egy kép a levegőben áll össze.

És a kép bármilyen segédeszköz – speciális szemüveg, képkalkító panel stb. – nélkül látható, élvezhető olyan nyira, hogy önkéntelenül is kézzel megkívánjuk tapintani.

Az egész jelenség annyira hihetetlen, hogy aki nem látta, el sem tudja képzelni. A kép, amelyet egy speciális készülék vetít ki, a térben lebeg a készülék homloküvegétől meghatározott távolságban. A készülék tartozéka egy számítógép, amely a beprogramozott műsort szolgáltatja, egy képkalkító tv, monitor vagy projektor és egy geometriai görbe tükör, amely a lebegő képet a térben megalkotja.

Lényegében ennyi az egész. És miért tartott a fejlesztés három évig, ha ez ennyire egyszerű? Hiszen a készülék lényeges alkotói – a számítógép, a képkalkító és a tükör – mind kaphatók a kereskedelemben széles választékban? Való igaz, egy kis pontosítással. Különleges termékhez, mint amilyen a mi készülékünk, különleges alkotóelemekre van szükség. Ezeket részben fel kellett kutatni, igényeink szerint legyártani, részben saját magunknak kifejleszteni. Ilyen volt pl. az optikai minőségű görbe tükör, mely gyártását világszerte ismert gyárak sem vállalták, vagy ha vállalták

is, nem jártak sikerrel. Erre újabb magyar találmányt jegyeztettünk be.

Mi eredményezi a térbeli kép valódi térbeli hatását?

Ha veszünk egy kb. 10x20 cm-es üveg- vagy plexilapot, amelyre rákasírozunk pauszpapírt, és azt a készülék homloküvegétől fokozatosan távolítjuk, egy meghatározott távolságban a pauszpapíron előbb homályos, majd egy élesebb kép jelenik meg, amely ismét elhalványul, végül teljesen elvész. Ahol a legélesebb a kép, azt tartjuk a homloküvegétől mért távolságnak.

Távolságmérés során tehát azt tapasztaljuk, hogy a lebegő kép egy meghatározott térbeli sávban alakul ki, amelynek mélysége eléri akár a 200 mm-t is.

Ennek magyarázata abban rejlik, hogy a gömbtükörben képződő kép képpontjai a tükör geometriai tengelyétől mért távolsága különböző, fókuszpontjuk nem esik egybe, így a tükröződött



1. ábra. A lebegő kép távolságának mérése a készülék homloküvegétől pauszpapír segítségével (jelen esetben 62 cm)

I. táblázat

A képkalkító távolsága a tükör tengelyétől	A kép nagysága a képkalkitón											
	150				200				250			
	nagyság	távolság	látószög t*	r*	nagyság	távolság	látószög t*	r*	nagyság	távolság	látószög t*	r*
489	220	601	45	66	287	585	43	69	350	560	40	73
489	262	732	39	61	341	709	36	65	413	674	33	69
389	326	925	31	55	420	891	27	60	503	837	25	65

t* – teljes

r* – részletes

képpontok nem egy síkot fognak alkotni, hanem egy tér meghatározott mélységében állnak össze képpé (1. ábra).

Ellipszoid alakú görbe tükör esetében, amelyet mi alkalmazunk, ez a hatás még erőteljesebb, miután a fókuszpontok szóródása is nagyobb. Parabolatükör esetében, ahol egyetlen fókuszpont van, feltételezésem szerint ez a térbeli hatás nem jelenik meg, bár ilyen kísérletet nem végeztünk.

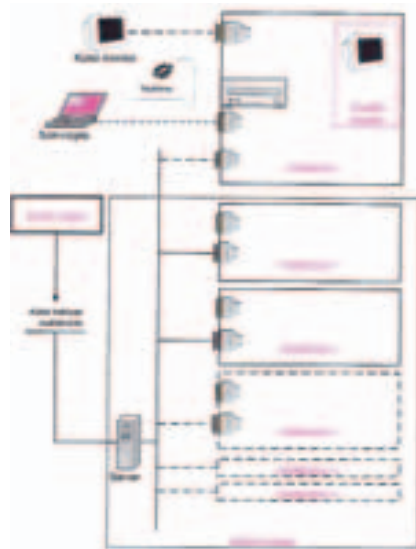
A vetített kép méretét, a homloküvegtől mért távolságot és a látószöget három tényező határozza meg:

- a tükör görbülete,
- a képkalkitónak a tükörtől mért távolsága és
- a szoftveres szabályozás képkalkitón keresztül.

A vetített kép mérete és a homloküvegtől mért távolsága együtt jár: a méret növelésével növekszik a távolság is. Ugyanakkor a látószög csökken. Lásd az I. táblázatot.

Természetesen a vetített látvány csak akkor élvezhető, ha az alkalmazott görbe tükör optikai minőségű és a vetítésre kerülő anyag 3 D-s technikával készül, bár a 2 D-s filmek is ugyanúgy a légtérben jelennek meg.

A készülékbe beépített számítógép és a telepített szoftverek mindent tudnak,



2. ábra. Térbeli képet adó hálózat

amit a mai technikai színvonal rendelkezésre tud bocsátani:

- a készülék saját távszabályozóval működtethető és üzemeltethető NETWORK-rendszerben is,
- a fényerő szabályozása – beépített fényérzékelő segítségével – automatikus,
- a berendezés internet- vagy GSM-hálózat segítségével automatikusan csatlakozik a központi szerverhez és szükség szerint telepíti a megrendelt tartalmakat. Vezetékes internetes kapcsolat hiányában a tartal-

mak WLAN vezeték nélküli hálózati kapcsolat segítségével tölthető fel,

- a berendezések – bár legyenek telepítve különböző országokban – egy országból menedzselhetők: a tartalom diagram szerinti lejátszása, tetszőleges az elszámolás alapját képező statisztikák készítése, programfrissítések intézése, műszaki állapot felügyelete, a meghibásodás esetén intézkedés kezdeményezése. (Lásd a hálózati vázlatot, 2. ábra)

A készülék gyártása 2006-ban beindult. Az első 25 készüléket Olaszországba exportáltuk. Jelenleg intenzív tárgyalások folynak ausztriai és hazai felhasználásról. Vevőink és érdeklődők körében megtalálhatók a kiállítók, nagy reklámcégek, gyermekkórházak, plázák, üzletházak, egyetemek, bankok.

Az elmúlt fél évben végzett fejlesztéseink, amelyek a kép fényerejének és a látószögének növelését célozták, tovább szélesítik a készülék hasznosíthatósági területeit.

A jó, a rossz és a csúf – avagy az új, a régi és a hibák (1. rész)

VARSÁNYI PÉTER



Varsányi Péter,
varsanyi@t-online.hu
Informatikai technikus,
egyéni vállalkozó.
Több mint 15 éve
foglalkozik PC-k
javításával, adatmentés-
sel, hardver-fejlesztéssel

Sztereotípiá – így hívja a tudomány azokat az előítélettől terhes szójelentéseket, ahol az eredeti szójelentéshez a nyelvhasználók jelentős része hozzágondol más szavakat is. Így lesz az új szinonimája a jó, és így lesz a használatnak, réginek a rossz. De vajon elgondolkodtunk-e már rajta, hogy tényleg rossz-e a régi és jó-e az új? Vagy csak megtanultuk a marketing által észrevétlenül belénk vert leckét, hogy: „Vásárolj egy újat!”? Ma, amikor az újrahaznosítás, a környezet védelme, a globális felmelegedés elleni harc nap mint nap hallott (üres?) kifejezés, talán eljött az idő egy szokatlan cikkre, amelyben visszatekintünk a nem is oly régi műszaki eszközeinkre, hogy melyik és miben volt jó vagy rossz – és ha rossz volt, akkor mi is volt benne a hiba...

A fejlődésről...

Korunk fejlődése szédületes, soha nem látott ütemben zajlik, de vajon jó-e nekünk ez? Ki ne találkozott volna már fantasztikus képességű mobiltelefonnal, amelyet kétnaponta újra kellett indítani; vagy olyan csúcskategóriás számítógéppel, amelyen pár szövegoldalt sem lehet leírni nyugodtan, mert valamelyik program közben hibüzenetet küld? Miközben az embernek az a halvány érzete támad, hogy ez nem volt mindig így: régen is voltak hibák és problémák - de nem ennyi, és nem ilyen súlyos! Az tény, hogy globalizálódó világunkban minden nagyobb volumenben készül, így minden perc, amit a gyártás és a fejlesztés felgyorsításán nyernek, dollár- ezreket és -tízezekeket hoz az üzletben. Ez az üzlet világa, ahol a vevő az úr – azaz MI! És bizony, mi megtehetjük, hogy más alternatívák után nézünk, ha pl. a PC-k vásárlására adjuk a fejünket. Mert nem törvény kötelez minket arra, hogy két évente új operációs rendszert vegyünk, miközben a régi is 100%-san megfelel az esetek 95%-ában; majd pedig szembesülve az új operációs rendszer indokolatlan falánkságával, új PC-t is vásárolunk. Boldogok va-

gyunk, hiszen új, többet tudó operációs rendszert használhatunk, amely szebb, biztonságosabb(?) és többet tud (nálunk biztosan, hiszen az új funkciókat még megnevezni sem tudjuk, nemhogy használni!), az új gépünk pedig energiatakarékos, és aktív teljesítményfaktor-korrekcióval védi az elektromos hálózat biztonságát; órajelének sebessége pedig már lassan eléri az első XT számítógép órajelének ezerszeresét (ne felejtünk el pezsgőt bontani!), miközben én pl. máig szinte ugyanolyan gyorsan gépelek itt, a számítógép előtt, mint tettem 20 éve, amikor először számítógép elé ültem. Akkor most mit is csinál ez a rettenetesen gyors számítógép? Eddig – mondjuk – 100 üres várakozóciklust futtatott le másodpercenként, most 100 000 üres ciklussal várakozik a felhasználóra. Mindezt 450 W-os, energiatakarékosnak nem igazán nevezhető teljesítménnyel, öt-hat ventilátorral hűtve (vagy zörögve) teszi. Miért?

A teljesítményről...

Miért nem jó nekünk pl. egy használt számítógép? A ma kapható használt számítógépek órajele bőven a GHz-tarto-

mányban van; merevlemeze több tíz GiB, van rajta DVD-olvasó, USB, hálózati csatlakozás – minden, ami egy mai számítógépen is megtalálható! Sokan talán nem tudják, milyen feladat elvégzéséhez milyen teljesítmény szükséges.

Érdekesképpen megadok pár ajánlott minimumértéket az eredeti Microsoft-kézikönyvekből, tanulságul:

- Szövegszerkesztés, táblázatkezelés alapfokon, Win3.1, Word 6.0 és Excel 5.0 alatt
384DX-40 MHz számítógép, 8 MiB RAM, 40 MiB HDD (Forrás: *Microsoft Windows 3.1 Getting Started, System Requirements*)
- Általános Win32-alapú számítógép- és szoftverhasználat, szövegszerkesztés, táblázatkezelés középfokon, Win98SE, Word97 és Excel97 alatt
486DX4-66 MHz számítógép, 24 MiB RAM, 200 MiB HDD (Forrás: *Microsoft Windows 98 Second Edition Getting Started, System Requirements illetve Microsoft Office 97 Brochure, System Requirements*)

- A fentiekén túl internetes böngészés modemen, Mozilla FireFox 1.7-es verzióval:

Pentium-I 233 MHz számítógép, 64 MiB RAM, 300 MiB HDD (Forrás: Mozilla FireFox 1.7 System Requirements)

Természetesen senkitől sem várom el, hogy az – ismételten mondom, még a Microsoft által ajánlott – fenti teljesítményű számítógéppel dolgozzon, hiszen ez indokolatlan kínlás lenne. Csupán szerettem volna felidézni régi program-dokumentációk fellapozásával, honnan indult a mai GHz-mánia! (Aki nem hiszi, az interneten pillanatok alatt utánanézhethet, hogy tényleg ezek voltak az ajánlott értékek.)

Jöjjön hát, hogy mi a ma ajánlott számítógép-teljesítmény bizonyos alapvető feladatokra:

- DOS/Win16 (Win3.1) alatti bármilyen munka, vagy általános Win32 alapú számítógép- és szoftverhasználat, szövegszerkesztés, táblázatkezelés középfokon, Win98SE, Word97 és Excel97 programokkal:

Pentium-I 233 MHz számítógép, 64 MiB RAM, 1 GiB HDD, egér, CD-ROM

- Internetes böngészés szélessávú ADSL/kábelneten át Mozilla FireFox 1.x-szel, Word, Excel, Access, PowerPoint használat Office97-tel, levelezés Qualcomm Eudora vagy más hasonló (nem Outlook) programmal, Win98SE alatt:

Pentium-3 1 GHz asztali számítógép vagy 500+ MHz-es laptop, 128 MiB RAM, 2 GiB HDD, görgős egér, CD-író/DVD-olvasó, bármilyen RJ45-ös csatlakozójú hálózati kártya, USB-csatlakozó, hangkártya

- Internetes (video)telefonálás Skype vagy hasonló programmal, videolejtés és -lejátszás a számítógépen, WinXPHome alatt:

Pentium-4 1,6 GHz asztali számítógép vagy 1 GHz laptop, 512 MiB RAM, 20 GiB HDD, görgős egér, DVD-író, laptop esetén vezeték nélküli (WLAN) hálózati kártya, USB-2.0 csatlakozó, USB webkamera

Ezek az értékek gyakorlati tapasztalatok alapján születtek, átlagos felhasználásra leírva. Természetesen, ha ezt a cikket meglátja egy számítógép-kereskedő, minden lesznek, csak szép meg okos nem, hiszen neki az a feladata, hogy eladja nekünk a legújabb, legkomolyabb gépeket. Valakinek ugyanis azt is meg kell vennie!

Az operációs rendszerekről...

Pár megjegyzést azonban hozzáfűznék a fentiekhez, amolyan érdekességképpen: sokan és sokszor leszólták már a DOS-t itt – az újság hasábjain is –, miközben elfelejtik, hogy sok helyen a kényszer szüli a DOS használatát. A „NYENYI-lemez” szó hallatán jó pár könyvelő tudna mesélni „élményeiről”, vagy pl. nagyon sok régebbi – de még semmiképpen sem elavult –, nagy értékű műszer (kémiai analizátorok, orvosi-biológiai műszerek, régebbi oszcilloszkópok) csak DOS-os szoftverekkel tudnak kommunikálni. Az iparban is sok olyan gyártóberendezés működik, amelyek élettartamát eleve 20 ... 30 évesre tervezték, és bizony nem tervezte bele senki, hogy a Microsoft diktálta üzletpolitika miatt halálra ítélik a PC-k 20 éven át szinte egyeduralgató operációs rendszerét. Nem ezeknek a gépeknek a hibája, hogy a Microsoft csak az általános üzleti alkalmazásokra készítette fel a Windows újabb verzióit, így nem kell lesajnálni azokat a régebbi szoftvereket, amelyek csak DOS alatt voltak futtathatók. Tiszteljük mások munkáját, ha nem akarjuk, hogy gyermekeink majd a mi 5 ... 7 éves fejlesztésünket ócsárolják le „gagyi” és „elavult” jelzőkkel, csak azért, mert felgyorsult a világ! Intelligens ember együtt tud élni több generációval is, tisztelve és (el)ismerve a különbségeket. Bár hozzá nem értő számára logikus a gondolat, hogy írják át a szoftverét Win32 alá is, de ez gyakran azért nem megoldható, mert a készülékek kommunikációs protokollját a gyártó titokként kezeli, ő maga pedig piacpolitikai okból arra akarja rákényszeríteni a vevőt, hogy a régi, amúgy hibátlan készülékét dobja ki, és vegyen helyette egy új készüléket, amely főbb vonalaiban ugyanarra a célra szolgál, így a lecserélése egyáltalán nem indokolt. Épp ezért többször kerestek már meg – és valószínűleg még fognak is – ilyen készülékek szoftvereinek átalakítási igényével...

Másfelől tény, hogy voltak olyan közismert hibái a DOS-os szoftvereknek, amelyek miatt volt gond velük. A legismertebb ilyen hiba a korszak egyik legnagyobb szoftvercége, a Borland International, Inc. nevéhez köthető: az ő programjainak egy része – a CRT unitban lévő processzorsebesség-lemérő rutin végén – Runtime error 200 at ... hibaüzenettel leállt, mert maga a fordítóprogram – és nem az abban megírt program! – hibája miatt nullával való osztás történt a processzor sebességének drasztikus megnövekedése miatt. Ez a hiba egyébként egy egyszerű javítóprogrammal végérvényesen orvosolható a hibás kódreszlet egyszerű átírásával. Csak ami a Windows-on hétköznapi dolog (javítóprogramok tucatjait letölteni és futtatni), az a DOS-nál a

„gagyi” egyik jelzője. (Ugye, milyen álszent dolog így gondolkodni?) Ez az oka, hogy ha DOS futtatására vagyunk „kényszerítve”, akkor lehetőleg ne használjunk 233 MHz-es Pentium processzornál gyorsabb számítógépet, mert ott a fenti, ill. ehhez hasonló hibák előfordulhatnak!

A másik megjegyzendő dolog a Win98SE operációs rendszer létjogosultsága: ma a média csak a Microsoft Windows XP és az új Windows Vista operációs rendszerről beszél, holott az internetes telefonálást leszámítva nincs egyetlen olyan feladat sem, amely Win98SE alatt ne lenne megoldható! Az egyetlen különbség, hogy a Win98SE meghajtókat igényel a működéshez, a WinXP viszont az összes meghajtót egyben felmetszolja telepítéskor, így ha valami meghajtóra van szüksége (USB Pendrive-hoz, egérhez, nyomtatóhoz, fényképezőgéphez stb.), akkor csak az előre eltárolt helyről előveszi. Ez rögtön meg is látszik a nagy merevlemezigényén is: míg a Win98SE mindössze 125 MiB helyre elfér, sőt 500 MiB helyen a Word/Excel/FireFox trióval is békésen megfér, addig a Windows XP sima telepítése is min. 2 GiB (tizenhat-szoros!), de a tapasztalatok alapján inkább 5 GiB-ot kell rá számolni.

Kétségtelen tény, hogy a „szent lustaság” miatt célszerűnek látszik a mindent magától tudó Windows XP használata, de hosszú távon a rengeteg idegesítő és lassító funkció, a számtalan (el)varázsló, a maguktól (el)konfigurálódó beállítások kétségessé teszik, hogy vajon nyertünk-e vagy veszítettünk a fejlődésen. [Nem beszélve arról, hogy a Win98SE fejlesztése (és ezzel a supportja is) befejeződött, így nincs több frissítés – de gyakorlatilag nem is kell!] Ezzel szemben nincs olyan hét, hogy a Windows XP ne kínálna – mit, kínálja: kikényszeríti! – az ismeretlen tartalmú frissítések letöltését és feltelepítését. Ennek ellenére sokan továbbra is idegenkednek a számítógép alaposabb megismerésétől, a Win98SE-vel ritkán, de együttjáró meghajtótelepítéssel, és „inkább drága legyen, de ne kelljen hozzányúlnom” felkiáltással mélyen a zsebükbe nyúlnak. Ez a cikk biztos, hogy nem nekik szól...

A használt gépekről...

Sokan – tán a hozzáértés hiánya miatt – idegenkednek a használt számítógép vásárlásától, holott sok felhasználásra jobb egy használt számítógép, mint egy új. (Természetesen itt most nem az újsághirdetések útján ismeretlen helyről szerzett, vagy haverok-barátok által levedlett, vagy egyes kínai alkatrészekből összerakott, használt számítógépekről beszélek, hanem a hivatásszerűen számítógépeket újrarahasznosító cégek kínálta komplett,

márkás és letesztelt konfigurációkról.) A fő szempontok a következők:

Egy új számítógép abban a pillanatban, hogy megvettük, máris elavul: értéke percről percre zuhan. A legrosszabb pénzügyi befektetés egy csúcskategóriájú számítógép vásárlása. Hetek-hónapok múlva ugyanaz a számítógép féláron megkapható, mert lesz egy még újabb. Ha már mindenáron új számítógépet akarunk venni, válasszunk kifutó vagy régóta piacon lévő típust, amelynél reálisabb árak vannak, mint a csúcsgépek csúcspontjainál! (Nem beszélve arról, hogy itt már előjöttek a kezdeti gyermekbetegségek is, és remélhetőleg már ki is javították őket.)

Vannak cégek, akik hatalmas amerikai-japán-német multinacionális cégektől vesznek meg a leselejtezett számítógép-parkot mindenestül, majd e gépeket szakszerűen kitisztítva nagy tömegben árulják. Legismertebb ilyen hazai cég a szombathelyi Farbox Kft. (www.farbox.hu/), akik a Carbon Irodatechnika Kft. hálózatán (www.carbon.hu/) keresztül árusítják ezeket a felújított gépeket. Egy minőségi Compaq/Dell/HP használt számítógép pl. a cikk írásának pillanatában az alábbi árakon érhető el: 1 GHz-es Pentium IV processzor, 128 MiB RAM, 20 GiB HDD, CD, LAN, hangkártya 21 000 Ft. Ez a számítógép

a leírattal összhangban tökéletesen alkalmas egy magyar WIN98SE futtatására, azon Internet Explorer 5.5-tel vagy FireFox 1.x-szel ADSL-en keresztül internetezni a LAN-kártyával, videók lejátszására CD-ről, Word/Excel futtatására, levelezésre. De pl. egy 350 MHz-es Pentium-II a maga 64 MiB RAM-jával, 4,6 GiB HDD-vel, CD, FDD-vel is alkalmas egy kisebb cég számlázó-, raktári vagy könyvelőprogramjának futtatására, miközben ennek a gépnek az ára 4100 azaz négyezer-egyszáz forint! Bár adnak hozzá (általában német) billentyűzetet és egeret is, ha új billentyűzetet is veszünk hozzá, akkor is hatezer forint alatt van egy számítógépünk. Monitor és nyomtatót is hasonlóan jó áron vásárolhatunk hozzá. Több cégnél nem kérnek áfát sem; no nem csalnak, csak ők az áfamentes körben vannak, így magánszemélyek náluk még olcsóbban juthatnak hozzá a használt számítógépekhez.

Az elektronikai készülékek élettartamgörbéje olyan, mint egy félbevágott fürdőkádbé: az elején nagyon magas a korai meghibásodások aránya, ami gyorsan alacsony értékre esik, és nagyon sokáig (min. 6 ... 8 évig) ott is marad, majd lassan emelkedni kezd. Tehát az a számítógép, amelyik – mondjuk – Ame-

rikában kibírt 2 ... 3 évet úgy, hogy éjjel-nappal ment, azon már minden korai meghibásodás kijött. Ráadásul, mivel ezek nem egyedi használt gépek, ha bármi gond lenne velük, szó nélkül kicseréljük egy ugyanolyanra vagy újabbra, merthogy erre még negyed-féléves garanciaidő is van! A legnagyobb baja általában ezeknek a használt számítógépeknek, hogy a napfénytől kicsit megsárgul a burkolatuk, vagy a szállítás során keletkezik rajtuk pár karcolódás. Akit rábeszéltem a használt gépre, senki sem bánta meg!

A másik nagy előnye ezen iparszerűen felújított gépeknek, hogy neves gyártók „egybeöntött” gépéről van szó, amelynél garantáltan nincs kompatibilitási gond pl. az alaplap és a videokártya között, ami elég gyakran előfordul, ha magunk rakjuk össze az elemekből a gépünket. Ráadásul ezek a neves gyártók komoly supportot is adnak a gépek mellé, így minden hibára van a honlapjukon javítás. Lehet, hogy nem kis munka az esetenként 20 ... 30 javító- és meghajtófájl letölteni és egyszer felteljesíteni, viszont így egy olyan hihetetlenül megbízható gépet nyerünk, amivel évekig dolgozhatunk kékhálál és *General Protection Error* feliratok nélkül.

(folytatjuk)

A világvásár fókuszában:

elektronika

2007. október 13-16.

Őszi Hongkongi Elektronikai Vásár

Hongkongi Konferencia- és Kiállítási Központ (HKCEC)

- Ázsia legnagyobb és a világ második legnagyobb elektronikai vására több mint 3700 kiállító standdal,
- világszínvonalú kiállítás 11 fő elektronikai iparág termékeinek bemutatásával,
- mindez egy időben az electronicAsia elektronikaialkatrész vásárral

<http://hkelectronicfairae.com>

A vásárral együtt átvilágítottak a magyarországi elektronikai iparág termékeinek bemutatásával. A vásárral együtt átvilágítottak a magyarországi elektronikai iparág termékeinek bemutatásával. A vásárral együtt átvilágítottak a magyarországi elektronikai iparág termékeinek bemutatásával.




PC-s adataink biztonsága (3. rész)

SIPOS GYULA

Védelmi rendszer kiépítése

Amennyiben a számítástechnikai munkahelynél fontos körülmény annak adatbiztonsága, a munkavégzés zavartalan-sága, akkor összetett védelmi rendszert kell – igen körültekintő módon – kiépítenünk ahhoz, hogy elkerüljük a kellemetlen meglepetéseket. Ugyanakkor pedig elő kell írunk az alkalmazandó időszakos adatmentési eljárást, annak rendszerességét, a mentési művelet ellenőrzését, a mentett adatok tárolásának helyét és módját is.

Ha már biztosítottuk a számítástechnikai munkahely korábban vázolt környezeti feltételeit, akkor figyelmünket az energiaellátásra, tipikusan a világítási hálózatra kell irányítanunk, tekintettel arra, hogy a legnagyobb valószínűséggel ez a különféle zavarok és a bekövetkező károk forrása.

A tapasztalatok szerint a legtöbb és a legnagyobb költségkihatással járó gondot a villámcsapás okozza, amely akár közvetlen hatásában, akár pedig a hálózaton (kilométerekkel távolabb is) képes komoly károkat okozni. Kertvárosi jellegű, vagy ritka beépítettégű területeken nem kerülhető meg a munkahelyül szolgáló épület körüldelős, gondos, szakszerű villámvédelme. Ennek utólagos kiépítéséhez szükség lehet alkalmas szakember/vállalkozás segítségére. Városias, magasházias beépítettségűnél erről általában már korábban, az építéssel egyidejűleg történt gondoskodás. Mindkét esetben érdemes a villámvédelem szempontjából lényeges földelésiellenállás-mérést megejtenünk, a levezetőket stb. ellenőriznünk, ellenőriztetnünk. A szakszerű villámvédelem kiépítése általában sokkal olcsóbb, mint az épületet netán félig lebontó, gyakorta tüzet is okozó, közvetlen villámcsapás okozta tetemes kár.

Nem kerülhető meg a beérkező fogyasztói vezeték nagyfeszültségű védelme egyszerű földelt szikraközzel vagy korszerűbb módon, üvegcsöves, védőgázos túlfeszültség-levezetővel. A lehetőségekről és az ajánlásokról, sőt a kivitelezésről is a helyi áramszolgáltatónál lehet tájékozódni.

A nyitott vagy védőgázos túlfeszültség-levezető önmagában szinte semmitől nem védi meg a számítástechnikai berendezé-

seket, csupán a munkakörnyezet fizikai károsodásának a mértékét tartja (remélhetőleg) elfogadható szinten. A légköri elektromos kisülések ugyanis nem tartoznak a valamennyi részletében ismert és jól kezelhető természeti jelenségek közé, így pl. közvetlen villámcsapás esetén bármely, ésszerű költséghatárok között tartott intézkedéssel is legfeljebb csupán káraink mérséklésére van esély. Tapasztalati tény, hogy a villám – többnyire a kisülés polaritáselrendezésétől függően – akár egy a környezetéből kiemelkedő tereptárgyba, akár pedig egy gödörbe, mély kútba is hajlamos belescapni.

Akár kertvárosi, akár magasházias településen helyezkedik el a munkahelyünk, a táphálózatról beérkező zavaró feszültségjelenségek ellen okvetlenül védekeznünk kell. A védelem egyszerű és nem is túl költséges. A legegyszerűbb, alapszintű védelmi megoldás a fali csatlakozóaljzat és a hálózatsatlakozó kábel dugasza közé iktatható, feszültségátaloló védőeszköz (APC, P1-GR, 7. ábra). Tekintettel a kis térfogatra, a tokozáson belül elhelyezhető térfogatigényes, jelentős feszültségtűrő alkatrészekre, a védelem szintje mérsékelt; mintegy 1 kJ energiájú túlfeszültségű, max. 13 kA-es impulzus elnyelésére/kivédésére képes, és csupán egyetlen védett aljzattal rendelkezik. Alkalmazása elsősorban otthoni környezetre javasolható (pl. tévé, CD/DVD-lejátszó stb. elé) (7. ábra).



7. ábra. Egyszerű, olcsó túlfeszültségvédelem egyetlen készülékhez

Egyedi, egyszerű védőeszköz helyett költséghatékonyabb az otthoni vagy az

irodai számítógépes rendszerünket a hálózati tápfeszültség betáplálási pontján egy központi, a ki-, ill. bekapcsolást lehetővé tevő, intelligensebb túlfeszültségvédő eszközzel ellátni. Valamennyi hálózati táplálású eszközt (PC, monitor, nyomtató, szkennel stb.) ezen védett betáplálási pontra célszerű csatlakoztatni. Ezzel több célt is elérhetünk. Mindenekelőtt a munkahelyről való távozás vagy egyéb események során (pl. a rendszer átépítése stb.) alkalmával saját berendezéseinket ezzel a helyi főkapcsolóval/kismegszakítóval áramtalaníthatjuk, a többi fogyasztótól függetlenül. Ugyanakkor az eszközbe épített védelem a védett zónától távol tartja a káros túlfeszültséget, pl. egy (nem közvetlen) villámcsapás okozta nagyfeszültségű tuskét.

A kereskedelemben kapható termékek választéka figyelemre méltó, ezek elsősorban minőségben (megbízhatóságban), ezen felül pedig a nyújtott szolgáltatásban és specifikációban térnek el egymástól. Az egyik legfigyelemreméltóbb adat az az energiaelnyelési szint (értéke joule-ban kifejezve), amely behatás ellen még sikerrel vehetjük fel a harcot. A jelzett határérték fölött a készülék valószínűleg véglegesen meghibásodik. Amennyiben *kiváló minőségű* terméket vásároltunk, ezt *specifikáltan* önfelelőző és intelligens módon teszi. Pontosabban a határérték feletti túlfeszültség hatására az eszköz úgy megy tönkre, hogy egyrészt *nem engedi át a védett zónába a túlfeszültséget*, továbbá arról fizikailag is, *tartós áramtalanítás* mellett végérvényesen lekapcsolódik, a további káros behatásoktól megvédve azt. Az ilyen, rendkívüli nagyságú, a védelem végleges meghibásodását okozó feszültségcsúcs többnyire a nem védett körbe tartozó, hálózati táplálású eszközök legtöbbszörét (a komplett számítástechnikát, a villamos háztartási és híradástechnikai eszközöket) minden bizonnyal következetesen, függetlenül attól, hogy be voltak-e kapcsolva vagy nem.

A 8. ábrán látható, APC-gyártmányú, korábbi fejlesztésű *Surge Arrest 10G*, illetve *-20G* az egy évtizedes(!) használat gyakorlati tapasztalatai szerint kiválóan látja el a feladatát. A feszültségvédő eszköz hálózati főkapcsolóként is használható, túláramvédő kismegszakítót, hibajelző LED-eket és öt védett aljzattal tartalmaz. Kertvárosi, légvetetékes táphálózat mellett, a közvetlen közelben tomboló zivatart alatt is fenntartás nélkül lehetett dolgozni a PC-n, miközben a helyi világítás jól lehetett észlelni a villámcsapások okozta feszültségingadozásokat. (A PC-t szünetmentes tápegység táplálta, a némiképp vonagló képű monitort nem).



8. ábra. Régebbi típusú, kiváló túlfeszültségvédő készülék



9. ábra. Korszerű túlfeszültségvédő készülék



10. ábra. Túlfeszültségvédő kiváló szolgáltatásokkal

A megbízható gyártmányokat többek között arról is felismerhetjük, hogy hosszú, például 3 ... 5 éves (vagy az EU-n belül élettartam-) garanciát adnak túlfeszültségvédőkre, illetve a hibás működés okozta károk enyhítésére/megtérítésére is kapunk – értékhatárolt, de nem csekély összegű! – garanciát. Az APC-szlogen, a Legendary Reliability nem szóbeszéd, hanem a szerző által is megtapasztalt tény.

A 9. ábrán látható, APC Home/Office SurgeArrest elnevezésű, PH6VT3-GR típusú, 230 V/10 A-es névleges terhelhetőségű túlfeszültségvédő eszköz öt darab védett, földelőérintkezős hálózati alj-

zatot, szintén védett telefon- és RJ-11 kétutas modem/fax/DSL-elosztót tartalmaz. A 10. ábrán látható APC Performance Surge Arrest elnevezésű modell 230 V/16 A névleges terhelhetőségű, nyolc darab védett, földelőérintkezős hálózati aljzatot, továbbá RJ-11 típusú kétutas, védett, modem/fax/DSL-elosztót, illetve RJ-45 típusú, védett, 10/100 Base-T ethernetcsatlakozót tartalmaz (további részletek a www.apcc.com weboldalon).

A hálózati feszültség kimaradása elsősorban a keretvárosi településszerkezetnél gyakori, de egy-egy nagyobb vihar után egész városrészek maradhatnak áram nélkül, tekintet nélkül a beépítettség típusára és fokára. Az éghajlatváltozás a PC üzemeltetésében is érezteti a hatását, a nyári hűtési gondok mellett az év bármely hónapjában fellépő nagyobb szélviharok, zivatarok, újabban már tornádók okozta áramkimaradás is komolyan veszélyezteti az adatbiztonságot. Bármikor számíthatunk arra, hogy az áramszolgáltatás percekre, órákra, akár fél napra vagy tovább is szünetelhet. Ilyenkor mindig az első percek a döntőek, vagyis az, hogy az utolsó munkafájl képesek vagyunk-e még elmenteni, illetve a gépet előírászerűen kikapcsolni, vagy pedig a hálózati feszültség megjelenése után órákat kell-e töltenünk az operációs rendszerben, a munkaprogramban vagy a készülők munkában keletkezett szoftveres károk elhárításával.

A túlfeszültségvédő ezektől a károktól már nem mentesíti a gépet.

Ha a negatív tapasztalatok, a zavaró előjelek ismeretében nagy valószínűséggel számítanunk kell arra, hogy a hálózat megbízhatósága kétséges, akkor gondoskodnunk kell olyan szünetmentes áramforrásról, amelynek teljesítménykapacitása összhangban van a fellépő terheléssel, vagyis egyrészt képes a rendszer önálló indítására, illetve a hálózati feszültség kimaradásakor elegendő működési időt biztosít a gép tervszerű, gondos leállítására.

A szünetmentes tápegység alapvetően a 230 V-os 50 Hz-es hálózatra támaszkodik. Amennyiben a hálózati feszültségen semmilyen anomália nem tapasztalható, a hálózat változatlan módon mintegy áthalad a készüléken. Amennyiben a hálózat kimarad, a periódusidő tört részében ezt érzékeli és a beépített akkumulátorral dolgozó inverter által előállított, a hálózati feszültséggel megegyező jellemzőjű feszültséget szolgáltat a kimenetén. A fogyasztó a kimaradó hálózati feszültségből mit sem érzékel, mert az akku kimerüléseig (ez többnyire néhány percnyi idő) a készülék szolgáltatja a 230 V-os tápfeszültséget. A legtöbb típus azonban ennél jóval többet tud, például bemeneti túlfeszültség-védelemmel is rendelkezik, továbbá a hálózati feszültség tartós emel-

kedésekor vagy csökkenésekor beavatkozik és a kimeneti feszültséget szűk tűréssel 230 V-on igyekeznek tartani. További lehetőség a feszültségkimaradás érzékelésének hatására a PC kikapcsolásának az intelligens, szoftveres menedzselése az USB- stb. porton keresztül, de egyes típusok ezen felül internetes távmenedzselésre is fel vannak készítve.

A számítástechnikai beruházások során többnyire sem a túlfeszültség-védelem, sem pedig a szünetmentes tápegység nem kap kellő hangsúlyt. Legtöbbször csak egy komolyabb működési/üzemeltetési zavar vagy jelentős káresemény után terelődik kellő figyelem a tárgyalt védelmi eljárásokra, pedig a szükséges beruházás biztosan jóval kisebb értékű, mint a megsérült hardverek cseréje, nem is említve a javítás miatt kiesett munkaórákat.

Műszaki szempontból az ideális, gazdasági szempontból az optimális megoldás az, ha a hálózati feszültséget *túlfeszültségvédőn* keresztül csatlakoztatjuk munkahelyünk összes számítástechnikai berendezéséhez, továbbá a védett oldali feszültségre csatlakozó *szünetmentes tápegységről* tápláljuk a PC-t vagy a laptopot. A beruházás összege mindösszesen a töredéke egy PC vagy laptop árának.



11. ábra. Kisebb kapacitású, 250 W/400 VA-es szünetmentes tápegység



12. ábra. Back-UPS ES-sorozatú szünetmentes tápegység, kiváló szolgáltatásrendszerrel

(folytatjuk)

Távközlési hírcsokor

KOVÁCS ATTILA

Új vezérrel új fejezet

Júliustól Dr. Szentkúti László a Siemens Zrt. ki-nevezett elnök-vezérigazgatója. A közel tucatnyi vállalatot tömörítő cégcsoport tavaly 2100 főnek adott munkát, és összforgalma meghaladta 110 milliárd, eredménye pedig a 4,6 milliárd forintot. A társaság első embere – a német anyavállalat új irányelvének megfelelően – Magyarországon is elsődleges fontosságúnak ítéli az elmúlt botrányos időszak lezárását, a transzparens-működés feltételeinek javítását és a munkatársak és a



1. ábra. Dr. Szentkúti László, a Siemens Zrt. új vezérigazgatója

vezetőség közötti bizalom erősítését. Szentkúti német–magyar állampolgár, anyanyelve a német, folyékonyan beszél magyarul. Jogi tanulmányait Osnabrückben és Bonnban, illetve Rómában és Szegeden végezte. Jogi doktori fokozata mellett gazdaságjogász-végzettséggel is rendelkezik. Az elnök-vezérigazgató az EPCOS Kft.-től érkezett a Siemens Zrt.-hez, ahol 2001. február 1-jétől gazdasági vezetőként, később 2001. november 1-jétől ügyvezető igazgatóként működött közre a müncheni székhelyű EPCOS AG. magyar leányvállalatának átalakításában. Vezetése alatt a vállalat 10% feletti stabil eredményt produkált, miközben a forgalma megnyolcszorozódott. Szentkúti szerint az innovatív technológiai megoldások szállítójaként a Siemens hosszú és sikeres magyarországi történetében új fejezet nyílhat az elkövetkező években. A tervek szerint idén a csoport árbevételének növekedése meghaladja a magyar GDP-növekedés ütemének kétszeresét. Kiemelt terület a közlekedési, energetikai és orvostechnikai ágazatok. Az új Siemens-vezér fontos szerepet tulajdonít a K+F-tevékenységnek, külön kiemelve, hogy a csoport az 500 fős budapesti fejlesztési csapat mellett egy 120 fővel működő fejlesztési bázist működtet Szegeden is, és számos magyar egyetemnek és főiskolának nyújt támogatást a szakemberek képzéséhez.

Az LG LN555 navigációs rendszere

Vékonykivitelezésű, rendkívül divatos és vonzó Chocolate-design külsőt kapott. A készülék kijelzője nappali fényben is kiválóan látható.

A navigációs panel felhasználóbarát, egyszerű ikonjai bárki számára könnyen kezelhetőek, az egyedi, érintésvezérelt kijelző segítségével pedig biztonságos a vezetés. Az LN555 menürendszere logikus és proaktív felépítésű. Megérintjük a képernyőt azon a ponton, ahol jelenleg tartózkodunk, majd megérintjük a helyet, ahová menni szeretnénk – és már indul is a navigáció. Nagy segítséget nyújt a TopMap-térkép is,

amely a legpontosabb, legrészletesebb navigációs térkép és keleti országokban is megbízható. A Magyarországon kapható navigációs rendszerek közül az LG készülékeiben találhatóak a legrészletesebb térképek Horvátországról és Szerbiáról is. A magyarországi utcák lefedettsége ráadásul majdnem 100%-os. Az LG autós navigációs szolgáltatása teljes magyarországi hálózattal és call centerrel rendelkezik.



2. ábra. Az LG LN555 navigációs rendszer kijelzője

Linksys-termékek kkv.-knak

A Linksys a Connected Office termék választékába tartozó olyan termékeket jelentett be, amelyeket kifejezetten a kisvállalkozások (kkv.-k) számára fejlesztett. Ezek: Gigabit Smart Switch intelligens kapcsolók, Linksys One-környezetben működő eszközök automatikus felismerését és konfigurálását végző vezeték, illetve beépített access pointtal rendelkező útválasztók és a Linksys One szoftver R.2.0 kiadása. A Linksys Gigabit Smart Switch-ekkel a minimális műszaki előképzettséggel rendelkezők is elvégezhetik a hálózati forgalom felügyeletét. A kapcsolók új szolgáltatásai: IP multikaszt-támogatás (IGMP – Internet Group Management Protocol); elárasztásvédelem (Storm Control); forgalomtúrközés egy portra; összetett forgalmi statisztikák átlátható kezelőfelületen; redundáns tápegység csatlakozása.

A Linksys One szolgáltatói routerek (SVR200 és SVR3500) adják a menedzselte szolgáltatásként igénybe vehető Linksys One kommunikációs rendszer alapját. Támogatják az internetre csatlakozást DSL-en, kábelén és T1/E1-en keresztül egyaránt. Beépített szolgáltatásai között megtalálható az SPI tűzfal, SIP proxy, csomagpriorizáció (QoS), VLAN, SIP ALG és IEEE POE. A szolgáltatói útválasztók elvégzik a Linksys One-eszközök automatikus feltérképezését és konfigurálását a LAN-hálózatban. A Linksys One Wireless G (vezeték nélküli) szolgáltatói útválasztó (SVR200) a rugalmas alkalmazás érdekében beépített ADSL2/2+ és 10/100 Ethernet WAN opciókkal is rendelkezik. A Linksys One szolgáltatói útválasztó (SVR3500) két T1/E1 porttal és beépített 24 portos PoE kapcsolóval rendelkezik.



3. ábra. Új Linksys Gigabit Switch

Telsey: iroda Magyarországon

A szélessávú multiplay-szolgáltatásokat, illetve teljes körű otthoni multimédia-termékeket, home networking-megoldásokat, access átjáróeszközöket és nagyvállalati hálózati berendezéseket forgalmazó olasz Telsey cég bécsi székhellyel, Miodrag Sundic vezetésével a kelet-közép-európai (CEE) piacokra fókuszáló leányvállalatot alapított (Telsey CEE Spa.). Legkésőbb ez év szeptemberében Budapesten, Moszkvában

és Bukarestben nyit irodát az olasz távközlési cég. Jelenleg a régióban már 15 érték-növelő disztribútorral (VAD) kötöttek szerződést. A régiós ügyvezető szerint a VAD-okra és a már meglévő viszonteladókra alapozva, a Telsey CEE erős értékesítési csatorna kiépítését kezdte meg a régióban. Kérdéseinkre adott válaszában Sundic a következő további új információkat közölte. A magyarországi irodában a Telsey egyelőre egy menedzser fogja képviselni. A cég következő pénzügyi évében kelet-közép-európai tevékenysége eredményeként a Telsey 10 millió dolláros árbevételt remél. Itthon jelenleg két disztribútora (Ingram, Young), és egy kiemelten fontos ügyfele (TVNet) van az olasz vállalatnak.



4. ábra. Miodrag Sundic, a Telsey-iroda vezetője



További információ:
www.telsey.com

Tetra 2 a láthatáron

A világ Tetra-közössége júniusban kilencedik alkalommal találkozhatott a Tetra World Congress rendezvényén, Spanyolországban. Többek között szó esett a Tetra továbbfejlesztett változatáról, a „Tetra 2” technológiáról, bemutattak új adatküldési szoftvereket és a készenléti szerverek irányítását megkönnyítő megoldásokat, és kiállítottak a felhasználók oktatását megreformáló szimulátorokat. Az ETSI által meghatározott „Tetra 2” (TETRA Enhanced Data Service) szabvány kidolgozásának befejezése új mérföldkő. Mivel az új technológiát integrálni lehet a hagyományos Tetrával, a meglévő előnyök nem vesznek el, csak kiegészülnek. Annak ellenére, hogy a rendszer megfelelő frekvenciájának meghatározása még hátravan, már most körvonalazódnak látszik, milyen fontos előnyei lesznek az új rendszernek a felhasználók számára. A Tetra második generációja tízszer gyorsabb adatátvitelt fog biztosítani, nagyobb kapacitással, szélesebb felhasználási lehetőségekkel. Olyan adatbázisok és képek lesznek letölthetők, amelyek eddig csak a készenléti szerverek központjaiban vagy CD-n voltak elérhetők. A tűzoltók képesek lesznek például a kivonulás közben letölteni a legfrissebb épületterveket, akár képek formájában is. A rendőrök a helyszíni video-letöltés segítségével pontosabb információkat kaphatnak helyszíni irányításukhoz. Olyan felhasználóbarát szoftverújításokat is bemutattak, amelyekkel a kézi és járművekbe telepített rádiókon való adatküldéseket fejlesztették tovább. A készenléti szerverek képesek lesznek nagyobb méretű adatok, képek küldésére/fogadására, csoportüzenet formájában, például körözések kiadásánál, de az összetettebb adatbázisokhoz való hozzáférés sem fog gondot okozni.

Két VoIP-újítás a D-Linktől

Otthon és irodában is használható termékekkel gazdagodott júliustól a hálózati eszköz-gyártó D-Link VoIP termékpalettája: a DPH-300S SIP DECT telefon egy hagyományos, zsinór nél-

küli telefon összes kényelmi funkcióját ötvözi a VoIP-hívások alacsony percdíjaival, míg a DVG-5121SP 2 portos telefonadapterre akár jó öreg analóg telefonunk is rádugható, majd VoIP-üzemmódban használható. A DPH-300S telefon ötvözi egy hagyományos, zsinór nélküli (DECT) telefon valamennyi kényelmi funkcióját a VoIP kedvező hívásdíjaival – mindehhez pedig természetesen ma már a számítógépnek sem kell bekapcsolva lennie. Egy bázishoz akár öt kézibeszélő is csatlakoztatható. A zsinór nélküli hatótávolság beltéren 50 m, kültéren 300 m. A SIP VoIP-rendszer különösen hasznossá teszi a készüléket. Szélessávú internetelőfizetés birtokában ingyenesen vagy nagyon kedvezményes percdíjjal telefonálhatunk akár külföldre is. A készülék 2 SIP accountot képes kezelni, így egyszerre akár két szolgáltatóval is kapcsolatban állhatunk. A D-Link a Skype-szolgáltatással szemben a nyílt SIP-protokollt támogatja, így a vásárló bármely hazai VoIP-szolgáltató (Megaphone, NeoPhone, NetPhone) közül szabadon választhat. A készülék bruttó 34 900 Ft-os végfelhasználói áron érhető el. A DVG-5121SP

2 portos VoIP telefonadapter olyan átalakító, amelyre akár két analóg telefonkészüléket (vagy akár egy telefont és egy faxot) csatlakoztatva készülékváltás nélkül élvezhető az internetes telefonálás minden előnye. A beépített útválasztónak köszönhetően a hálózatra kötött számítógépek internetkapcsolata zavartalan, a beépített QoS-támogatás pedig a zökkenőmentes telefonáláshoz biztosítja a szükséges sávszélességet. Bruttó végfelhasználói ára 19 990 Ft.



5. ábra. D-Link DECT telefonok működtetése

Mobil WiMAX eszközök

A Samsung Electronics bemutatta Mobile WiMAX berendezéseinek legújabb tagjait. Az Universal Radio Access Station (U-RAS) Hub System (HS) épületen belüli területekhez kidolgozott megoldás, ahol a hálózati lefedettség hatékonysága és a bővítés lehetősége igen fontos. Az Universal Radio Access Station Convergence System (U-RAS CS) pedig valódi konvergenciarendszer, amelyet Access Service Network Gateway-vel (ASN GW) és hagyományos vezetékes előfizetői interfésszel láttak el. Az U-RAS HS leosztott RF-egységekkel könnyebb elvándorlást és bővítést tesz lehetővé a felhasználók számára, és így tökéletes megoldást jelent nagy épületek, felsőoktatási kampuszok és vállalati hálózatok számára, ame-



6. ábra. Samsung új WiMax eszközök: HS-21, CS-3

lyek több antennát alkalmaznak, hogy csökkentsék az épületek besugárzásánál keletkező veszteséget, és a szolgáltatóknak is segítségére van a Mobil WiMAX-lefedettség könnyebb és költséghatékonyabb telepítésében/bővítésében. Az U-RAS CS a hálózati telepítés és karbantartás hatékonyságának maximalizálásához egyetlen rendszerben ASN GW-t tartalmaz, vagyis nem igényel külön ASN GW-t a hálózat bővítéséhez. Az U-RAS CS továbbá gond nélkül képes szélessávú vagy hagyományos PSTN-hálózatokkal kommunikálni.

A vezetékes csökken, a mobil nő

Az NHH közzétette a május havi vezetékes, illetve mobiltelefonálási adatokat. Ez év májusában folytatódott a bekapcsolt vezetékestelefon-vonalak számának csökkenése. A vonalak száma több mint 11 ezerrel 3,315 millióra esett. Az előfizetők 6431 földrajzi számot hordoztak, így a hónap végére a számhordozhatóság 2004. január elsejei bevezetése óta hordozott vezetékes számok száma összesen 203 429-re emelkedett. A hagyományos telefonvonalon szélessávú internetszolgáltatást, azaz xDSL-t igénybe vevők száma májusban 2,12 százalékkal 683 ezerre, a négy legnagyobb kábelmodemes szolgáltató ügyfeleinek a száma pedig 2,13 százalékkal közel 344 ezerre nőtt. A magyarországi szélessávú vezetékes hozzáférések száma a hónap végén meghaladta az 1,1 milliót. 2007 májusában a három magyarországi mobiltelefon-szolgáltató ügyfeleinek száma 42 ezerrel 10 millió 149 ezerre, júniusban újabb 77 ezerrel, már 10 226 000-re nőtt, így száz lakosra 100,9, illetve 101,7 előfizetés jutott. Az előfizetői szám alapján a június végi részesedések: Pannon 34,66 százalék, T-Mobile 44,17 százalék, Vodafone 21,16 százalék. 2007 első félévében az összes mobil ügyfélszám 260 ezerrel növekedett.

Systems' Day

A KFKI Csoport, a T-Mobile és a T-Online részvételével első alkalommal rendezte meg május 21-én, Budapesten Systems' Day című infokommunikációs technológiai konferenciáját a T-Systems. A 400 résztvevős rendezvény célja a Magyar Telekom Csoport által kínált legújabb telekommunikációs, informatikai, mobiltávközlési, valamint internet-megoldások bemutatása volt a piac döntéshozói számára. A konferencián három plenáris és három párhuzamosan futó szekcióban összesen 38 előadás hangzott el. „Integráció a technológiában, integráció az ügyfélkiszolgálásban” című megnyitó előadásában Christopher Matheisen, a Magyar Telekom elnök-vezérigazgatója többek között megállapította: „Fontos, hogy a csoport integrált szolgáltatóként működjön a piacon; a várakozások szerint 2007-ben a T-Systems rendszerintegrációs tevékenysége több árbevételt fog hozni, mint a hagyományos ict-üzletágak együttvége; cél, hogy a T-Systems a hazai rendszerintegrációs cégek között első helyre kerüljön; egy teambe szervezett, egy vezetővel rendelkező, egységes kapcsolattartó csoportot (relationship management) hoznak létre a T-Systems, T-Mobile, T-Online között.” Rudolf Kemler, a T-Systems Austria vezérigazgatója „T-Systems worldwide – best in class ICT services” című előadásában egyebek mellett kiemelte: „Új kihívás az IT és telekom magas szintű integrálása; a partnerek/felhasználók számára elsődleges, hogy biztosítsák a szolgáltatásokban a rugalmasságot és az átláthatóságot.” A KFKI Csoport néhány előadástémája: virtualizációs megoldások; a hálózati és alkalmazáshibák gyors szétválasztása; új alapokon a nagyvállalati szoftver-infrastruktúra és IT-irányítás; üzletiigény-vezérelt IT-fejlesztés és -üzemeltetés

kialakítása, hálózatbiztonsági megoldások kritikus felhasználói környezetben; HD videokonferencia-rendszerek. BCN-vonatkozású előadások témái: fix-mobil konvergencia – Dual Phone; a távoli munkavégzés lehetőségei és veszélyei, modern kommunikációs alkalmazások alternatívái több szállítótól. A T-Systems, BCN-leányvállalatával és a T-Mobile-lal, stratégiai partnerségben a Nokiával és a Cisco-val, kifejlesztette Dual Phone-megoldását. A társaságok kompetenciájának egyesítésével létrejött megoldásnak köszönhetően az ügyfelek asztali mellékei is mobillá válnak, és ezt nem egy DECT készülékkel, hanem az eddig szinte csak adatátvitelre használt WiFi-technológiával valósítják meg.

MOTO Q9

Júliustól kapható a Motorola új 3G HSDPA intelligens telefonja. A Windows Mobile 6 operációs rendszert futtató MOTO Q9 kétprocesszoros HSDPA/UMTS motorja széles sávot megközelítő, 3,6 Mibit/s sebességű, vezeték nélküli adatletöltést tesz lehetővé. A felhasználók mintegy 30 másodperc alatt tölthetnek le egy zeneszámot közvetlenül a Q9-re. A telefon azonnali üzenetek (IM) kezelésére is képes. A PC-vel szinte azonos teljesítményt nyújtó, TI OMAP 2420 processzorral és 96 MiB memóriával rendelkező készülék utazás közben laptop helyett is használható. Az előre telepített dokumentumszerkesztővel a fájlok útközben is módosíthatók. A külön megrendelhető, 2 GiB-os, kivehető microSD kártyával és 256 MiB beépített flash-memóriával ellátott MOTO Q9 mintegy 1000 zeneszám és 10 órányi MPEG4 video tárolását teszi lehetővé. A beépített Bluetooth vezeték nélküli technológia sztereoprofiljai (A2DP és AVRCP) a kompatibilis, Bluetooth-képes sztereo headseten keresztül kiemelkedő vezeték nélküli hang- és beszédminőséget biztosítanak. A nyolcszoros digitális zoommal és videóval ellátott 2 megapixel kamerával másodpercenként 15 kocka rögzíthető. A külön funkciógomboknak köszönhetően egyetlen érintéssel érhető el az internet, az e-mail, a címlista, a naptár, a video- és zenetartalmak, a kamera stb.

Első Ericsson GPON-szerződés Európában

Az Ericsson és a CYTA, Ciprus vezető hálózatüzemeltetője, az Ericsson GPON (Gigabit Passive Optical Network, gigabites passzív optikai hálózat) megoldásán alapuló, Fiber-To-The-Home (száloptika az otthonokig, FTTH) hálózatra vonatkozó szerződést kötött. Ez alapot ad a CYTAnak, hogy HDTV (nagy felbontású televíziózás otthononként akár két csatornával), játékok, igény szerinti szolgáltatások, VoIP, felügyeleti és biztonsági szolgáltatásokat alakítson ki a szigetország felhasználóinak.

A szerződés irodai és otthoni környezetben, EDA1200 és EDA1500 rendszerben működő központi optikai berendezések és eszközök szállítására, valamint a passzív infrastruktúra (száloptikás rendszerek, kábelek) biztosítására vonatkozik. A GPON-on túl, a ciprusi próbaprojekt az Ericsson kapcsoló- és CPE-berendezéseit felhasználó, ponttól pontig terjedő hálózatot is magában foglalja.



7. ábra. Ericsson EDA 1500 optikai hálózat

A digitális kép- és hangműsorszórás modulációs eljárásai (1. rész)

DR. SZOKOLAY MIHÁLY

Az Elektronet 2007. szeptembertől kezdve több cikkből álló sorozatot indít, amelynek célját a digitális tv- és hangműsorszórás eljárásainak ismertetése, hálózatainak bemutatása, az adó- és vevőkészülékek áramköri egységeinek leírása képezi. A cikksorozattal a szerzők a híradástechnikában, informatikában és számítástechnikában járatos olyan szakemberek igényét kívánják kielégíteni, akik a digitális műsorszórás alapjaival, ill. problémáival bővebben szeretnének megismerkedni. A digitalizálás problémái az utóbbi időben egyre inkább előtérbe kerülnek, a sajtó naponta ad hírt újfajta műsorszolgáltatásokról, sor került már különféle kísérleti sugárzásokra. A nemzetközi ajánlásoknak megfelelően 2012 januárjától a tv-adók csak digitális műsorokat sugározhatnak, az analóg adókat kikapcsolják. Mindezek a körülmények aktuálissá teszik, hogy a digitalizálás bevezetését a szakajtó a témához kapcsolódó tudományos, oktató, vagy ismeretterjesztő írásokkal támogassa.

Jelen írás a cikksorozat első tagja, amely áttekintő módon a digitálisan sugárzott, vagy vezetett műsorjelek modulációs eljárásaival foglalkozik. Modulációs módszerek, ill. eljárások ismertetésével, ill. azok matematikai részletezésével számos publikációban találkozunk. Szerző a tárgyalás során az irodalomból ismert matematikai formulákat felhasználja. Ezekon túlmenően azonban a digitális műsorterjesztés sajátos körülményeit figyelembe véve Szerző igyekszik arra is magyarázatot adni, hogy valamely digitális rendszer esetében miért volt helyénvaló (optimális) az éppen választott modulációs eljárás alkalmazása

Bevezetés

A műsorterjesztő rendszerek a néző vagy hallgató számára a műsor formájában információt állítanak elő. Az átviteli műsorterjesztő rendszer feladata, hogy ezt az információt a nézőhöz vagy hallgatóhoz eljuttassa.

Az információt a mikrofonon, ill. a kamera kimenőjele tartalmazza. Az információ a jelhez kötődik. Bár matematikai szempontból a jel tulajdonképpen elvont szimbólumnak tekinthető, az információ-továbbítás során a jel különféle jellemzőihez – amplitúdójához, frekvenciájához, fázisához – információtartalmat rendelünk. A jelet ekkor információ jeleknek fogjuk tekinteni. Az információ továbbítása az információs jel továbbításával valósul meg úgy, hogy a jelek az átviteli rendszer adóegységét modulálják. A modulált jelnek a modulálójel valamennyi információs jellemzőjét tartalmaznia kell. A modulációs eljárás tervezésénél ezt a követelményt feltétlenül ki kell elégíteni.

A modulációs eljárás során kétféle jel-típussal, az alapsávi jellel és a modulált jellel találkozunk. Az alapsávi jelek (mint forrásjelek) a műsört előállító berendezések kimenetén jelennek meg. Az alapsávi jeleket először – a továbbiakban ismertetendő szempontok figyelembevételével – átalakítják, módosítják. Ezek után a feldolgozott alapsávi jelek (az információs jelek) a vivőhullámot vagy vivőhul-

lámokat valamilyen formában modulálják. A moduláció után még további jelfeldolgozás következhet, és a modulált jel felveszi az átviteli csatorna követelményeit kielégítő hullámalakot. Jelen cikk keretében elsőként az alapsávi jelek leírásával foglalkozunk.

Analóg és digitális műsorszórás

A műsorjelek forrásának, a mikrofonnak vagy kamerának a kimenetén valamilyen villamos jel, az alapsávi jel jelenik meg. Ez általában analóg jel. Az alapsávi jelek további feldolgozását illetően két eltérő rendszert, analóg és digitális rendszert kell megkülönböztetnünk.

■ **Analóg** műsorterjesztés esetén az alapsávi jelet változatlanul analóg formában továbbítják. A továbbítás során sor kerülhet jelformálásra, a jelekhez további jeleket kevernek, majd a jeleket az adó modulátorának bemenetére vezetik. A jelek analóg jellege azonban sem az előzetes jelfeldolgozás, sem pedig a moduláció során nem változik meg.

■ **Digitális** műsorterjesztés esetén az analóg alapsávi jeleket digitalizálják. A digitális jeleket ezek után különféle módon átalakítják, kódolják, a modulációs elvárásoknak megfelelően többszintű, többfázisú, vagy sokfrekvenciás hullámalkaká alakítják, más műsorjelekkel multiplexálják. A digitális modulátor az átviteli csatorna

fizikai tulajdonságaihoz optimálisan illeszkedő hullámformát állít elő, és ezzel modulálja a vivőhullámot vagy vivőhullámokat.

A műsorjelek digitalizálása és a cél-szerű jelfeldolgozás számos olyan lehetőséget biztosít, amellyel az analóg rendszerek nem rendelkeznek. Ezeket figyelembe véve az eddigi analóg műsorterjesztő rendszereket a digitális rendszerek folyamatosan felváltják. A digitális jelfeldolgozás nyújtotta előnyökről a sorozat későbbi cikkei fogják az Olvasót tájékoztatni.

A jelek digitalizálása

Az alábbiakban áttekintjük a jelek digitalizációs eljárásait, definiáljuk a főbb fogalmakat. Megvizsgáljuk, hogy a digitális modulációk kialakításánál milyen szempontokat kell figyelembe venni.

Valamely sávhatárolt, időben és amplitúdóban folytonos $s(t)$ jel leírásához annak T időtartamát, B_s sáv szélességét és bármely t_i időpontban felvett a_i amplitúdóját kell ismerni. A jelek elméletének szakértői már korábban felvetették annak lehetőségét, hogy bármilyen $s(t)$ jelet valamilyen egyszerűbb $y_n(t)$ jelek összegeként állítsanak elő.

A matematikában többféle, ilyen célra alkalmas $y_n(t)$ jel ismeretes. A digitális műsorjel-feldolgozás esetében leginkább a mintavételezési eljárást alkalmazzák. A mintavételezett $s(t)$ jel leírásának formulája:

$$s(t) = \sum_n a_n y_n(t) \quad (1)$$

ahol

- a_n jel amplitúdója,
- $y_n(t)$ a mintavető jel.

A mintavételi elvnek megfelelően valamely $s(t)$ jel megadható olyan periodikus, impulzuszerű mintavető jelek sorozatával, amelyek amplitúdója megegyezik az $s(t)$ jelnek az impulzus megjelenésekor felvett értékével, és a mintavétel frekvenciája legalább kétszerese az $s(t)$ jel B_s sávszélességének. A mintavető y_n jel matematikai formulája

$$y_n(t) = \frac{\sin \pi(2B_s t - n)}{\pi(2B_s t - n)} \quad (2)$$

a mintavételezett $s(t)$ jelé pedig

$$s(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n \frac{\sin \pi(2B_s t - n)}{\pi(2B_s t - n)} \quad (3)$$

A digitális jeltovábbítás szempontjából lényeges annak ismerete, hogy

- a (3) szerinti jelsorozat továbbításához mennyi adatra van szükség,
- mekkora B_C sávszélességű csatorna szükséges az átvitelhez,
- előírt ε_b hibaarányú vételhez mekkora jel-zajt viszonyt kell biztosítani.

A fenti a) szerinti követelmény kielégítése egyszerű, ha az adatokat egyszerű, pl. 0 és 1 értékű bináris számjegyek sorozatával adjuk meg. Hogyan állítható elő ilyen adatsor? A (3) szerinti hullámalakot egy $2B_s$ periodicitású, a_n amplitúdójú jelsorozat jellemzi. Bármely a_n jel amplitúdójának mérőszáma elméletileg tetszőleges pontosságú lehet. Praktikus szempontokat figyelembe véve azonban létezik egy olyan legkisebb $s_{min}(t)$ amplitúdó, amelynél kisebbet nem érdemes átvenni, továbbá létezik egy olyan legnagyobb $s_{max}(t)$ amplitúdó, amelynél nagyobbat a forrás már nem képes produkálni. Az $s(t)$ jelre definiálható valamilyen $d = s_{max}/s_{min}$ dinamika. (A jel ilyenformán kvantált jel. Elegendően kis s_{min} esetén azonban a műsor nézője vagy hallgatója a kvantálást már nem érzékeli.) Amennyiben bármelyik a_n amplitúdóértéket az s_{min} többszöröseként számoljuk, akkor az a_n amplitúdó értékét megadhatjuk egy olyan bináris számmal, mely $M = \log_2 d$ bináris számjegyből áll. Mindezeket figyelembe véve valamely T ideig tartó $s(t)$ jel jellemzéséhez:

$$K = 2B_s(\log_2 d)T = B_s(\log_2 d^2)T \text{ bit} \quad (4)$$

bináris jegy szükséges. A jelet alkotó bináris jeget, az elemi adatot *bit*-nek nevezzük.

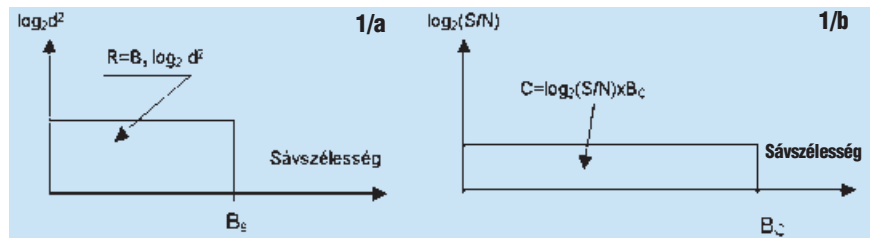
Egységnyi idő alatt

$$R = B_s \log_2 d^2 \quad (5)$$

bitet továbbítunk. Az R mennyiséget (dimenziója bit/s) jelsebességnek nevezzük. Az R jelsebesség fontos fogalom, a sávszélesség és a dinamika négyzetének a szorzata.

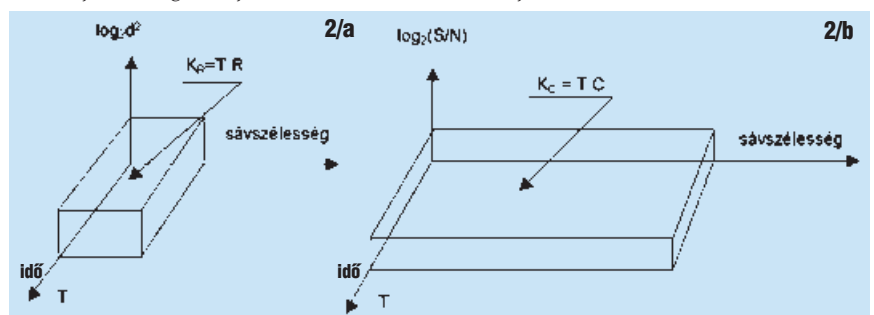
A jelsebesség szemléletesen tehető egy egyszerű geometriai modell alkalmazásával. Az (5) formula szerint az R mennyiség egy $(\log_2 d^2) - (B_s)$ koordináta-rendszerben egy téglalap területét adja. Amennyiben a T idővel is számolunk, akkor a koordináta-rendszert kiegészítjük egy harmadik tengellyel. Ebben az esetben a T ideig tartó jel megadásához szükséges adatmennyiséget geometriailag egy K_R hasáb térfogatát adja.

$$K_R = T R = T B_s \log_2 d^2 \quad (6)$$



1. ábra. Az R jelsebesség (1/a ábra) és a C csatornkapacitás (1/b ábra) geometriai értelmezése

Megemlítünk egy másik, ugyancsak szokásos jelábrázolási módot. Ismeretes, hogy valamely $s(t)$ jel sin- és cos-függvényekből álló sorral (Fourier-sor) is leírható. A számítások azt mutatják, hogy a jellemzéshez ekkor is a (4) szerint definiált K számú adat szükséges. A kétféle jelábrázolási eljárás között azonban van különbség. A mintavételezésnél a mintavető sor jelamplitúdója a mintavétel pillanatában rendelkezésre áll. A Fourier-sorfejtés viszont csak akkor végezhető el, ha a teljes T ideig tartó jel már beérkezett.



2. ábra. A T_R információs jelmennyiség (2/a ábra) és a csatornán átvitt T_C jelmennyiség (2/b ábra) geometriai ábrázolása

A jelek továbbítása

A jeleket valamilyen átviteli csatorna továbbítja. A csatorna C jeltovábbítási teljesítményét a Shannon-formula adja. A Gaussi zajjal terhelt stacionárius csatornában az időegység alatt hibamentesen továbbítható bitek száma, a C csatornkapacitás értéke (dimenziója bit/s)

$$C = B_C \log_2 \left(\frac{S + N}{N} \right) \quad (7)$$

ahol

- B_C a csatorna sávszélessége, Hz
 - S a jelteljesítmény,
 - N a gaussi zaj teljesítmény (S és N teljesítmény egysége azonos.)
- Amennyiben $S \gg 3N$ egyenlőtlenség fennáll, a zajteljesítmény a jelteljesítmény mellett gyakorlatilag elhanyagolható, és a formula az alábbi alakot veszi fel.

$$C = B_C \log_2 \left(\frac{S}{N} \right) \quad (8)$$

Az előzőekben követett eljárást ismételve megállapítható, hogy valamely $(\log_2(S/N)) - (B_C)$ koordináta-rendszerben C értékét geometriailag a

$$C = B_C \log_2(S/N) \quad (9)$$

szorzat által meghatározott téglalap területe mutatja. Amennyiben T ideig tartó jelet vizsgálunk, a koordináta-rendszert szintén kiegészíthetjük egy harmadik, idődimenziós tengellyel. Ekkor a csatorna által továbbított bitek mennyiségét a hasáb K_C köbtartalma

$$K_C = T B_C \log_2(S/N) \quad (10)$$

adja.

Ezek után egyszerűnek tűnik annak eldöntése, hogy valamely R jelsebességű forrás biteit valamely C kapacitású csatorna képes-e továbbítani. Ennek egyik feltétele, hogy az alábbi egyenlőtlenség fennálljon

$$C \geq R, \text{ ill. } K_C \geq K_R \quad (11)$$

A (11) formula geometriailag azt jelenti, hogy az R téglalap területének a

C téglalapénál kisebbnek kell lennie, (vagy a K_R hasáb térfogata kisebb legyen a K_C hasábjánál. Valós idejű átvitel esetén azonban ez a feltétel teljesül, feltéve, ha a hasáb keresztmetszete állandó). Ennek a feltételnek a teljesítése azonban még nem elegendő. Az is szükséges, hogy az R téglalap férjen el a C felületen. Ez akkor következik be, ha a jel sávszélessége kisebb a csatorna sávszélességnél, és a jeldinamika négyzete is kisebb, mint a csatorna jel-zaj viszonya.

Hogyan lehet a fenti feltételeket teljesíteni? $R > C$ esetén a jelsebességet kell csökkenteni. Ehhez valamilyen kódolási eljárásra (forráskódolás) van szükség. Megfelelő kódolóeljárás alkalmazásával ki lehet használni a forrásjelben fennálló különféle jellegű redundanciákat, és a felesleges bitek elhagyhatók. (A forrásjelkódolás eljárásait a későbbi cikkek kimerítően fogják tárgyalni, ezért ezt a kérdést itt nem részletezzük.) Amennyiben pedig az R , ill. C téglalapok oldalhosszúságai nem megfelelők, a sávszélesség-dinamika – jel-zaj viszony kellő beállítása az alapsávi jelek hullámalakjának módosításával, az *alapsávi modulációval*, továbbá a *vivőhullámú modulációnak* helyes megválasztásával lehetséges.

A hatékonyság

Az alapsávi, ill. a vivőhullámú modulációval változik a jelek továbbításához szükséges B_C sávszélesség. Változik továbbá egy másik jellemző, amely azt mutatja, hogy a vevőoldali demodulátor kimenetén valamely ε_b elemijelhibaarány eléréséhez mekkora jel-zaj viszonyra van szükség. Itt két további fogalmat vezetünk be, az η_P teljesítményhatékonyság és az η_B sávszélesség-hatékonyság fogalmát. Megvizsgáljuk, hogy ezen két jellemző mikképpen változik a modulált jelek esetében, ezek megválasztása mennyire optimális.

Az η_P teljesítményhatékonyságot a demodulátor utáni ε_b elemijel-hibaarány és az E_b/N_0 normalizált jel-zaj viszony hányadosával jellemezzük. (Itt E_b a bitenkénti energia, az N_0 pedig az egységnyi sávszélességre eső zajteljesítmény.) A teljesítményhatékonyság modulációs rendszerenként eltérő. A különböző modulációs eljárások teljesítményhatékonyságát úgy hasonlíthatjuk össze, ha megvizsgáljuk, hogy egy előírt ε_b hibaarány mekkora E_b/N_0 értékkel érhető el.

Az η_B sávszélesség-hatékonyság azt mutatja meg, hogy az átviteli rendszer 1 Hz sávszélességű szakaszán az időegység alatt hány jelbitet tud továbbítani.

$$\eta_B = \frac{R}{B} \text{ (bit/s) : Hz} \quad (12)$$

A sávszélesség-hatékonyság maximális értéke a Shannon-formulából számítható:

$$\eta_{B,max} = \frac{C}{B} = \log_2 \left(\frac{S+N}{N} \right) \quad (13)$$

Digitális átviteli rendszerek tervezésénél a kétféle hatékonyság között – valamilyen szempontból – optimumot kell keresni. Példaképpen említünk meg két olyan, valós modulációs eljárásoknál előforduló szempontot, amely a kétféle hatékonyság között optimalizálást kíván.

Digitális modulációknál hibajavító kódolást minden esetben alkalmazunk. Ez a kódolás a forrásjelek információ-tartalmát nem változtatja meg, de a hibavédelem érdekében az információs bitekhez további biteket rendel. A kódolás megnöveli az időegység alatt átvendő bitek mennyiségét, vagyis a jelsebességet, amely nagyobb sávszélesség alkalmazását igényli. Ekkor azonban csökken az η_B sávszélesség-hatékonyság. A bithibák elleni védelem viszont javítja az η_P teljesítményhatékonyságot, mivel hibajavító kódolással a kívánt ε_b hibaarány megvalósításához kisebb jel-zaj viszony is elegendő. Itt optimumot kell keresni a hibajavító eljárás hibavédő hatása és a növekvő sávszélesség között.

Egy további esetben a sokfázisú modulációk tervezése során kell ilyen optimumot találni. A modulálól elemi jelekből gyakran képezünk csoportokat (szavakat, szimbólumokat), és a vivőhullámot egy-egy ilyen jelcsoporttal moduláljuk. A szokásos modulációs eljárás ilyenkor az, hogy a vivőhullám fázisát $J=2^j$ diszkrét fázisállapotra osztjuk. A j bitből álló elemi jelcsoport egy-egy ilyen diszkrét fázishelyet jelöl ki, a vivőhullám bármely fázisállapota j számú bit átvitelét valósítja meg. Ekkor a modulációs sávszélesség csökken, javul a sávszélesség-hatékonyság. Ezzel együtt azonban valamely ε_b elemijel-hibaarány (vagy ε_s szimbólum-hibaarány) eléréséhez nagyobb jel-zaj viszony szükséges. Könnyen belátható, hogy itt ismét valamilyen optimumot kell beállítani.

Előfordul, hogy némely rádiócsatornában a csillapítás (pl. az atmoszféra rádióhullám-elnyelő hatása) okoz vételkiesést. A csillapítás-fading zavaró hatását jobb teljesítményhatékonyságú modulációs rendszer kialakításával tudjuk csökkenteni.

Egyéb szempontok

A modulációs eljárásoktól azonban egyéb olyan funkciókat is elvárunk, ame-

lyek elsősorban a hullámterjedés okozta minőségromlást korlátozzák. Néhány, rádiócsatornában fellépő hibajelenséget az alábbiakban említünk meg:

- URH/sávu sugárzás esetén mindig számolni kell a csatorna időben változó jellegével, valamint a többutas hullámterjedéssel. Ez a két jelenség együtt szelektív, vagy nem szelektív fadinget okoz. A tv-jelek vételénél a fading veszélyes zavar. A zavarokat a fadinggel szemben kevésbé érzékeny digitális modulációs eljárásokkal csökkenteni lehet.

- A többutas terjedés analóg tv-adásoknál a képernyőn vízszintes irányban kettős (esetleg többszörös) kontúrvonalat is eredményezhet. Digitális adás esetében ilyen zavarral nem kell számolni.

- A digitális műsorszóró hálózatokban alkalmazott adóállomások, ha azok azonos, vagy kevésbé különböző frekvencián sugároznak, kölcsönösen zavarják egymást, interferencia lép fel. Analóg modulációk esetében az interferencia ellen nehéz védekezni. Digitális modulációk esetében azonban az interferencia zavaró hatása csökkenthető. Itt megemlíthető továbbá a digitális modulációk egyik kedvező sajátossága, nevezetesen, hogy az ún. egyfrekvenciás adóhálózatokban (SFN), ahol az adók szinkronizáltan sugároznak, valamely vételi helyen a hálózat két (vagy több) adójából származó jelek éppenséggel erősítik egymást.

- A fentiekben a különféle megoldásokat, ill. eljárásokat jobbra a digitális tv-adásokkal kapcsolatban ismertettük. Az elmondottak azonban jórészt érvényesek a digitális hangfrekvenciás műsorjelek digitális jelfeldolgozásának esetében is. A fő különbség a hang és kép igen különböző alapsávi jelstruktúrájában keresendő.

A digitális tv- és hangműsorszóró rendszer azonban kedvezőtlen abból a szempontból, hogy a vevőoldali demodulációs és dekódolási eljárások az analóg tv-átvitel jóval egyszerűbb eljárásaihoz képest költségesebb áramköri elemekkel valósíthatók meg, a digitális tv-vevők az analóg vevőkhöz képest jóval drágábbak. A költségek szintjére pedig különösen ügyelni kell a tv-vevőkészülékek esetében, mivel azokból igen nagy az eladandó darabszám. Ennek a problémának a megoldása viszont már nem tartozik a modulációs eljárások feladatai közé.

(folytatjuk)

Az OpenAT® IDE integrált fejlesztői környezet

Tudta Ön, hogy csupán a C programnyelvben való jártassággal könnyedén képesek lehetünk beágyazott GSM/GPRS-alkalmazások szerkesztésére, fejlesztésére, tesztelésére?

Az OpenAT® IDE integrált fejlesztői környezetet használva nem kell hosszú heteket, hónapokat eltölteni egy egyedi, nehezen érthető programnyelv elsajátításával, a meglévő C ismeret felhasználásával mi, magunk is képessé válunk elképzeléseink egyszerű megvalósítására! Az OpenAT® IDE-vel tulajdonképpen ARM mikroprocesszor ANSI C-ben történő programozását végezhethetjük.

Az OpenAT® IDE egy komplett, beágyazott alkalmazásfejlesztő környezet, vezeték nélküli, M2M-alkalmazások fejlesztésére specializálva. Telepítése gyerekjáték, mindössze néhány perc alatt sikeresen telepíthetjük gépünkre. Az alkalmazások bármelyik Wavecom WCPU-n futtathatók. **Használatával csökkenthető a termék üzemeltetési, karbantartási költsége, a felhasznált alkatrészek száma és az alkalmazás mérete, így összességében alacsonyabb lehet a termék élettartama alatt felmerülő összes költség (TCO – Total Cost of Ownership).**

wavecom

Mint azt Ön már tudja, C programnyelvben való jártassággal könnyedén képesek lehetünk beágyazott GSM/GPRS-alkalmazások szerkesztésére, fejlesztésére, tesztelésére.

De hogyan is használjuk az OpenAT® IDE-t?

Az OpenAT® IDE-környezet lehetővé teszi, hogy a Wireless CPU-nk általunk írt beágyazott alkalmazást futtasson, ezáltal kihasználva a WCPU – mint intelligens eszköz – lehetőségeit. Egy Wireless CPU alapvetően tartalmazza a Wavecom Core Software-t, az AT parancsok értelmezőjét, amely beágyazott OpenAT® IDE-alkalmazásokat támogat. E mellé tölthető be a felhasználói beágyazott alkalmazás, amely bármilyen feladatot elláthat, amit

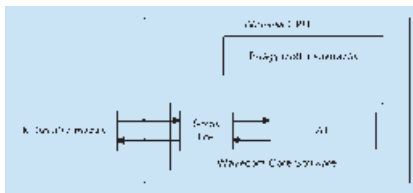
a meglévő C ismeret felhasználásával mi magunk is képessé válunk elképzeléseink egyszerű megvalósítására!

csak a C-nyelv és az OpenAT® IDE függvénykönyvtárak keretein belül el lehet képzelni.

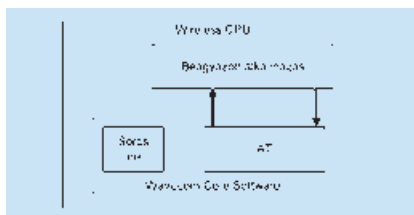
Milyen módokon képes működni egy ilyen Wireless-eszköz?

Alapvetően **háromfajta működést** különböztetünk meg:

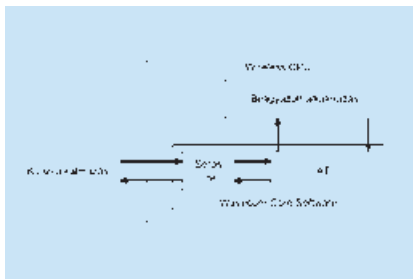
- Az első esetben egy független külső alkalmazás vezérli a WCPU-t. A WCPU fogadja a külső alkalmazás AT parancsait, végrehajtja azokat, majd válaszol (1. ábra).
- A második esetben egy független, de beágyazott alkalmazás vezérli, amely átveszi a hagyományos modemekhez nélkülözhetetlen külső alkalmazás szerepét. Jellemző alkalmazási területei pl. a nem- intelligens (vezérlésként nem funkcionáló) eszközök és berendezések alkalmassá tétele vezeték nélküli adattovábbításra, kommunikációra (2. ábra).



1. ábra. External-mód



2. ábra. Standalone-mód



3. ábra. Cooperative-mód

- Végül a kettő ötvözte, az ún. kooperatív mód, ahol mind beágyazott, mind külső alkalmazás fut, a kettő közti munkamegosztást pedig magunk tervezhetjük meg. Jellemző példa, amikor a beágyazott OpenAT® IDE-alkalmazás bonyolítja a kommunikációs funkciókat, és saját AT parancsokat bocsát rendelkezésre a külső alkalmazás számára amely így a saját specifikus feladatára koncentrálni (3. ábra).

Hogyan épül fel az OpenAT® IDE fejlesztői környezet?

Az OpenAT® IDE szoftvercsomagot alkalmazásaink fejlesztésére, fordítására és tesztelésére használjuk.

Főbb részei a következők:

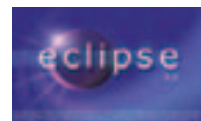
- **OpenAT® IDE Settings,** alkalmazás az IDE beállításaihoz. Itt tudjuk beállítani, hogy az OpenAT® IDE-útvonalak hol találják meg az Eclipse, a plug-in, a fordító és a firmware könyvtárakat.



4. ábra. Az OpenAT® Project Wizard

- **OpenAT® Project Wizard,** a projektek létrehozásához és a meglévő beállításainak módosításához. Az egyes projektek létrehozása és módosítása történik meg az OpenAT® Project Wizard-ban. Beállíthatjuk a kívánt értékeket, például a projekt típusát (ADL/Basic-mód), plug-int adhatunk a projekthez (C-GPS, WIP), kiválaszthatjuk a fordítót, illetve azt, hogy milyen fejlesztői környezetet kívánunk használni (semmilyen, Eclipse-t, Visual Studiót).

- **Eclipse IDE,** plug-in alkalmazásfejlesztéshez. Feladatai közé tartozik a szövegszerkesztő funkciók ellátása, a projektek és fordítások kezelése, a forráskód írása, az új források felvétele, a régiak törlése, illetve a fordítás demo és target módban.



- **GCC fordító,** tesztelési (debug mode) és célfordítási (target mode) lehetőségekkel. A jól ismert ANSI C fordító.

A digitális tévé (8. rész)

STEFER SÁNDOR

A nagy képfelbontású televíziós platformok főbb jellemzői

A HDTV-jelek elosztása a nézők számára – csakúgy, mint minden más (SD) televíziós műsoroké – 3 különféle platformon történhet: műholdon keresztül, kábeltévén vagy földfelszíni műsorszórással. A végberendezés minden esetben ugyanaz, a televíziós vevőkészülék, de ehhez ma még többnyire egy adapter (digitál/analóg átalakító) is szükséges (set-top-box). Ez azonban már platformspecifikus, azaz az eltérő csatornákódolásoknak megfelelő, más-más set-top-boxra van szükség a műholdas, a kábeles és a földfelszíni műsorterjesztéshez. Ezeket gazdasági megfontolások alapján nem szokták integrálni. A különböző set-top-boxok sajnos jelentősen eltérnek egymástól, többnyire cégspecifikus middleware-rel (API-val) rendelkeznek, egymással nem kompatibilisek és (az MHP kivételével) vertikális piaci koncepciót valósítanak meg (I. táblázat).

Műholdas platform (DVB-S)

Európában 2004. jan. 1-jén indult az első műholdas HDTV-adás, az Euro 1080, nevéhez híven 1080/50i formátumban sugároz és megfelelő műholdvevő (pl. QualiTV QS-1080IRCI stb.) segítségével szinte bárhol fogható a kontinensen. (Érdemes tudni, hogy általában a HD-adások kódoltak, tehát dekódoló is szükséges a vételhez – nem árt, ha a műholdvevő egység ezt is tartalmazza.) 2005-ben újabb német, nem fizetős, műholdas 1080/50i HDTV-adás indult 2 programcsatornán, a video tömörítésére MPEG-4 H264 kódolást alkalmaznak. HD-felbontásban filmek és sportközvetítések érhetők el rajtuk, a sportközvetítések néha élő felvételtől is.

A transzponderek adatsebességének hasznos része annak 90%-a, azaz 30,6 ... 34,2 Mibit/s, ezért ezeken 12 Mibit/s-os HDTV-program adatsebessége mellett 2 ... 3 teljes HDTV-program továbbítható. Statisztikus multiplexeléssel a fenti csatornaszám nem növelhető, de a maradék adatsebesség egyéb célra is felszabadítható.

A DVB-S set-top-boxok vannak legrégbben a piacon, kiforrottak és olcsók.

Európai műholdas HDTV-adások paramétere (Ezek gyakran változnak!) (II. táblázat).

Kábeles platform (DVB-C)

A digitális KTV-nél alkalmazott QAM-módulációnál egy csatorna adatsebességének

színi elindításánál. Pl. Svédország bár nehezen, de kompromisszumot kötött a műsorok száma és minősége között.

A fix vételre tervezett, tisztán MFN-struktúrájú hálózatra az adatsebesség 90%-a 21,7 Mibit/s. 12 Mibit/s-os HDTV-program adatsebessége mellett tehát itt egy

I. táblázat. Különböző platform bitsebességek a HDTV-lejátszáshoz

Alkalmazás	Rendelkezésre álló bitsebesség	Tipikus bitsebesség	Megjegyzések
DTH Satellite	38 Mibit/s, 27 MHz sávzélesség	15...20 Mibit/s	Tipikusan 2 csatorna
Digital Cable (US piac)	38Mibit/s 256 QAM-el, 6 MHz sávzélesség	15...20 Mibit/s központilag kódolt tartalomnál	transponderenként. Ez megnövelhető statisztikus multiplexeléssel
ATSC	19,3Mibit/s multiplexeléshez	15...18 Mibit/s, for 1080i 12...15 Mibit/s for ncp	A statisztikus multiplexelés lehetővé teszi 1 vagy 2 SD csatorna multiplexelését egy HD csatornával
HD Contribution	Link-függő	25...40 Mibit/s,	Függ a link alkalmazástól, 4:2:0, vagy 4:2:2
Digital	Függ a linktől, és attól, hogy valósidejű, vagy tárolt és továbbított	30...50 Mibit/s	
CinemaleTheatre	Tipikusan 50 Mibit/s, élő műholdas átvitelnél	60...100 Mibit/s csúcsmínőségű tárolt és továbbított átvitelnél	Mozikban, 200...300 Mibit/s

II. táblázat. Műholdas HDTV adások paramétere

Név	Frekvencia [GHz]	Polarizáció	SR [megaminta/s], FE
Astra 1C, 1E, 1F, 1G (19,2E)			
Euro 1080	12,168	V	27,5, 3/4
Astra promo	12,441	V	27,5, 3/4
Astra 1D (23E)			
Euro 1080 test	12,032	H	27,5, 3/4
Astra 3A (23.5E)			
Euro 1080	12,716	V	13,382, 3/4
Sirius 2, 3 (5E)			
Astra HD Euro 1080	12,245	V	27,5, 7/8
Eutelsat W5 (70.5E)			
HD feed	11,260	V	20,350, 2/3
Atlantic Bird 3 (5W)			
HD Forum	11,010	V	20,345, 2/3
Transzmoduláció után:			
HD Forum:	64-QAM, 4.521 megaminta/s		
Astra HD-Euro 1080:	128-QAM, 6.875 megaminta/s		

hasznosítható 90%-a 37,1 Mibit/s, ezért ebben 12 Mibit/s-os HDTV-program adatsebesség mellett 3 teljes HDTV-program továbbítható. Ne felejtsük el, hogy a 8 MHz-es sávzélességben csak egyetlen analóg csatorna fér el. Statisztikus multiplexeléssel a fenti csatornaszám ugyan nem növelhető, de a nyerhető szabad adatsebesség egyéb célra felszabadítható.

A DVB-C rendszerű digitális KTV csak mostanában – a bőséges műholdas kínálat hatására – indult el a mennyiségi fejlődés útján. A hozzá szükséges set-top-boxok is széles választékban állnak rendelkezésre.

Földfelszíni platform (DVB-T)

Európában különösen zsúfoltak az RF-sávok. Sok ország van egymás közelében, és mindegyik kiterjedten használja a műholdas és földfelszíni műsorszórást. Ez igen kemény problémát jelent az új, sokcsatornás, digitális (különösen HD) programok földfel-

csatornában csak egy HDTV-program továbbítható.

Fix vételre, nagy kiterjedésű SFN-re tervezett DVB-T-nél az adatsebesség 90%-a 19,5 Mibit/s. 12 Mibit/s-os HDTV-program adatsebessége mellett itt is csak egy HDTV-program továbbítható.

A mobil vételre az adatsebesség 90%-a 12 Mibit/s. Ebbe azonban belefére egy HDTV-program, azonban mobil vételre HDTV-program továbbítása nem életszagú.

A DVB-T set-top-boxok választéka a legkisebb, tekintve, hogy ez az adásforma (még SD-változatban is) csak most kezd elterjedni Európában. A már említett – csak itt használatos – MHP (Multimedia Home Platform) middleware a legfejlettebb, de a legköltségesebb STB-k létrehozását teszi lehetővé. Noha ez a rendszer az EU-irányelveknek legjobban megfelelő, mégis a legkevésbé elterjedt. HD-verzióból szinte csak minták vannak.

(folytatjuk)

Ericsson: a három lábón állás stratégiája

KOVÁCS ATTILA

„Szélessáv – Multimédia – Interaktivitás” mottóval május közepén rendezte meg 11. szakmai napját az Ericsson Magyarország. A Műcsarnokban tartott, kilenc előadást magában foglaló konferencián különböző technológiai bemutatókat (pl. megbízható átvitel ethernethálózaton, „Me on TV”) is meg lehetett tekinteni

Bevezetőjében az Ericsson stratégiájáról szólva, Éry Gábor vezérigazgató elmondta, három nagy terület áll a tevékenység fókuszában. Az első a bevétel nagy részét hozó hálózati üzletág; a második a szolgáltatások, ahol egyértelmű a növekedés, különösen a menedzselt szolgáltatásoknál; a harmadik a 2006 óta működő multimédia üzletág, ahol a tervek szerint a legnagyobb bővülésre számítanak. A piac jövőjéről szólva kiemelte web2 tartalomfeltöltésben betöltött növekvő szerepét, szintúgy az integrált digitális otthonok szerepének jövőbeni növekedését, a felhasználó által generált tartalmak egyre erőteljesebb előtérbe kerülését.



1. ábra. Éry Gábor, az Ericsson Magyarország vezérigazgatója

A továbbiakban, a teljesség igénye nélkül, néhány előadás témáját foglalom röviden össze. Laczkó Róbert az Ericsson kibővült IP-portfólióját ismertette. Hangsúlyozta: a széles sávon belül az IPTV-vel kapcsolatos fejlesztések, alkalmazások döntő jelentőségűek lesznek a következő időszakban. Bemutatta, hogy az elmúlt időszakban az Ericsson által felvásárolt

cégek (Tandberg – IPTV, Entisphere – GPON pont-multipont technológia, Redback Networks – SmartEdge routerek, ethernetaggregáció) termékei hogyan teszik teljessé az Ericsson termékportfólióját. Utalt arra a véleményre, miszerint a legutóbbi akvizíciók eredményeképpen az Ericsson lesz az egyetlen teljes értékű IPTV-t nyújtó vállalat.

„Szélessáv és multimédia” mottóval tartott előadást Stefan Hedelius, az Ericsson multimédia-szolgáltatásokért felelős közép-európai alelnöke. Szerinte a mai fiatalok 21 éves korukra már elképzelhetetlen mennyiségű interaktív szolgáltatást vettek igénybe: 10 ezer órát mobiltelefonáltak, 3500 órát töltöttek online a képernyők előtt, és 250 ezer különféle üzenetet küldtek már el. 2007. márciusban Európában és Észak-Amerikában összesen 2 millió mobiltévé-előfizetést regisztráltak, így a mobiltévé már jelen időben beszélhetünk. A norvég NRK media vállalattal közös interaktív teszt eredményei szerint a leggyakrabban igénybe vett szolgáltatás a csevegés volt, átlagosan naponta 4 alkalommal 5 percet töltöttek mobiltévézéssel.

Mobil tévéadás a 3G rádióhálózatokon volt a témája Gilányi Attila, az Ericsson rádiós-osztályvezetője előadásának. Gilányi néhány megállapítása: a HSPA- készülékek, amelyek már ma is megvásárolhatóak, 7,2 Mibit/s adatátviteli sebességre képesek, de a közeli jövőben nagyságrendekkel nagyobb teljesítményre képes készülékek kerülnek majd forgalomba. 2007 végére már a gyártók is felhasználhatják a mobilinternet elterjedését elősegítő, notebookba integrálható Ericsson fejlesztésű HSPA-modult. Az Ericsson bemutatta a már 144 Mibit/s sebességű adatátvitelre képes, továbbfejlesztett rendszerét. (Vö.: jelenleg a hálózatok letöltési sebessége 14 Mibit/s, feltöltési irányban csupán 1 Mibit/s). A hangkódolási technológiák nagymértékű fejlődésének köszönhetően 2008-ban a vezeték nélküli technológiánál

jobb lesz a hangminőség, hiszen addigra már bevezetik a szélessávú AMR beszéd-kódolást is. A 3G hálózatokon elérhető mobiltelevíziózásban fontos eljárás: Multimedia Broadcast and Multicast Services (MBMS). A 3G hálózatokon sugárzott tévéadás előnyei: a meglévő 3G infrastruktúrát használja, így más technológiákkal összevetve nagyon gyorsan be lehet vezetni a szolgáltatást; mozgósítja a ki nem használt hálózati kapacitást; az adás fogadására képes mobilterminálok olcsók; lehetőség nyílik a pontos és valós idejű nézettségi statisztikák készítésére; a műsorszórás és reklámpiacból részesedhetnek a mobilszolgáltatók

Szabó Péter, az Ericsson rendszer-mérnöke Konvergens multimédia című



2. ábra. Gilányi Attila, az Ericsson rádiós-osztályvezetője

előadásának sarokpontja: az Ericsson elképzelése szerint az IMS-alapú platform találkozhatnak a média és a távközlési piac szereplője, és a jövőben az ebbe a hálózatba integrált médiumok fogyasztói lesznek. Az Ericsson jövőképe szerint a jövő tévéjének két legfontosabb jellemzője a személyre szabottság és interaktivitás lesz. Az IMS-technológia segítségével az átmenet a tévé, a számítógép és a mobiltelefon képernyője között észrevétlen és egyszerű lesz. Az IMS egyetlen rendszerként számtalan multimédiás kommunikációs lehetőséget kínál, a jelenlegi megosztott távközlési rendszerek és azok egyedi szolgáltatásai helyett. Az IMS ötvözi a távközlés nagy teljesítményét és variálhatóságát és az adatkommunikációs iparág rugalmas szolgáltatásfejlesztési képességét. Szabó szerint az IMS előnyei: biztosítja a különböző szolgáltatások minőségét (QoS); egységes rendszert biztosít a hibrid (vezetékes és mobil) elérési hálózatoknak; szabványos interfészeket biztosít az alkalmazás-fej-

lesztőknek; az ügyfél-azonosítás központosított; a számlázási opciók rugalmasak.

Triple Play Bólyban az Ericsson – hosszú távú multimédia-fejlesztő szándékának demonstrációjaként – meghívta a sajtó képviselőit Bólyra, ahol június 6-án bemutatták Magyarország első optikai hálózatát, amely a végfelhasználóig jut el.

„Bóly 3800 lakosú kisváros, melynek lakossága mindig fogékony volt a technika és informatika irányában. Az 1989-ben önerőből megépített kábelhálózaton 10 évvel ezelőtt már „Intelligens település” pályázati segítséggel internetszolgáltatást biztosított. A gyors technikai változások és a lakossági és vállalkozói igények egy új, korszerű hálózat kiépítését tették szükségessé. Ezért döntött úgy a település önkormányzata, hogy a legkorszerűbb szélessávú rendszert építi ki önkormányzati beruházként, és felvállalja a rendszer üzemeltetési feladatait is” – nyilatkozta Hárs József, Bóly polgármestere.

„A projekt keretében minden bólyi háztartáshoz és vállalkozáshoz eljuttatuk az optikai csatlakozási végpontot, amely a fokozatos infrastrukturális felzárkózás helyett az európai élmezőnybe helyezte Bóly városát. Külön öröm számunkra, hogy egy valóban időtálló megoldás telepítésében lehettünk Bóly Önkormányzatának partnerei. Reméljük, hogy gazdaságfellendítő hatása alapján a

világszínvonalú hálózat példaértékű lesz más városvezetők számára is” – mondta Éry Gábor, az Ericsson Magyarország vezérigazgatója.

Az optikai hálózat kiépítésére az Ericsson 2006-ban nyerte meg a város önkormányzata által kiírt közbeszerzési pályázatot. A településen végponttól végpontig terjedő optikai hálózatot és TriplePlay szolgáltató központot helyezett üzembe a cég.

A hálózat az Ericsson városi optikai hálózatok kiépítésére fejlesztett és szabadalmaztatott Ribbonet Micronet kábelezési rendszerével épült. A mikrocöves, légbefúvásos rendszerrel egyszerűen, gyorsan és költséghatékonyan építhetőek hálózatok. Az időtálló fizikai hálózaton az Ericsson optikai ethernetmegoldása (FEA – Fiber Ethernet Access) juttatja el a lakossági és üzleti felhasználókhoz az ún. TriplePlay (három az egyben: internet-, IP-alapú hang- és IP-alapú, interaktív tv-) szolgáltatást.

Az előfizetőknél az optikai szál és a rajta bejövő szolgáltatások egy digitális előfizetői berendezésben végződnek, amely egyben a lakásban vagy irodában kialakítható kis helyi hálózat központi egysége is lehet. Ez az eszköz egy időben több végkészüléket (asztali számítógépeket, tévé- és telefonkészülékeket) tud kiszolgálni. A végberendezés speciá-

lis kialakítása lehetővé teszi a jól megszokott, régebbi telefonok és faxok közvetlen csatlakoztatását is, de a hálózat maga és a hangszolgáltatás megvalósítására használt szabványos IMS-technológia képes multimédia (hang, videó, üzenetküldés) közvetítésére és akár videotelefonálásra is.

Az internetprotokoll-alapú (IPTV vagy más értelmezésben Interactive Personalized TV) rendszer az egyirányú műsorszórást interaktivitással egészíti ki: a tévéképernyőn, akár a tévéműsorok követésével párhuzamosan is, az internetről már ismert és megszokott szolgáltatások – hírportálok, keresők stb. – is igénybe vehetők egy egyszerű kezelői felület segítségével. Az IPTV-rendszer bevezetése lehetőséget ad a későbbiek során speciális alkalmazások – pl. a műsorfolyam időbeli késleltetése, válogatás egy műsorarchívumból stb. – bevezetésére.

A hálózat időtállósága, a nagy sávszélesség (induláskor 100 Mibit/s-os le- és feltöltési sebesség, később növelhető) és a garantált minőségű kapcsolatok számos egyéb alkalmazás bevezetését teszik lehetővé a jövőben, mint pl. térfigyelés, otthonfelügyelet, elektronikus videotéka, jelenlétszolgáltatás (ki, hol tartózkodik), idősok orvosi felügyelete, távmunka, elektronikus ügyintézés stb.

Távközlési trendek madártávlatból

DR. BARTOLITS ISTVÁN



Dr. Bartolits István okleveles villamosmérnök. 1998 óta a Nemzeti Hírközlési Hatóságnál, illetve jogelődjénél, a HIF-nél dolgozik, jelenleg a Műszaki és Technológiai Elemző Osztály vezetője. Fő szakterülete a távközlés, az informatika és a média konvergenciája következtében megjelenő új technológiák, szolgáltatások megismerése, a hazai bevezetés szakértői szintű elősegítése és a kapcsolatos szabályozási kérdések feltárása

A szolgáltatók reklámhadjáratát nézve ember legyen a talpán, aki követni tudja az újabb és újabb ajánlatokat a sávszélesség növekedése, az egymással összekapcsolt szolgáltatások kínálata és az újabb és újabb technológiai bővítések tekintetében. Természetes módon merül fel a kérdés: véletlenszerűen keresi-e a távközlési ipar a kiutat az elmúlt évek üzleti megtorpanása után, vagy felvázolható egy olyan jövőkép, amelynek ismeretében ez a látszólagos káosz értelmet nyer? A cikk rövid áttekintés keretében erre a kérdésre próbál választ keresni...

Az IP-protokoll diadala

Ahhoz, hogy a folyamatot megértsük, kicsit vissza kell néznünk az időben. A távközlés egyik nagy átalakulása a digitalizálás megjelenésével ment végbe. Ez mind az áramkörök, mind az infor-

máció kezelése szempontjából nagy fordulópontot jelentett. A digitalizált jelek sokkal jobban feldolgozhatók, átalakíthatók, tárolhatók, mint az analóg jelek. A digitalizálás fokozatosan előtérbe hozta a konvergenciát mint alapvető trendet, hiszen ettől kezdve le-

hetett az informatikai eszközöket is beépíteni a távközlő hálózatokba. Egy alapvető dolog azonban több korai kísérlet ellenére sem történt meg: a különböző típusú információkat továbbra is csak eltérő technológián alapuló hálózatokon lehetett hatékonyan átvinni, ezért a szolgáltatók minden egyes szolgálat számára külön, arra optimalizált hálózatokat működtettek. (Ez persze nem zárta ki, hogy a távbeszélőhálózaton adatátvitelt valósítsunk meg, csak ez inkább kiegészítő elemként jelent meg, nem pedig a hálózatok konvergenciájaként.) Ma már jól látható, hogy ennek a próbálkozásnak a legelterjedtebb formája, az ISDN sem tudott igazán áttörést elérni.

A nagy változást az hozta, hogy az

eredetileg adatátvitelre optimalizált, csomagkapcsolt hálózatok a technológiai fejlődés következtében képesek lettek a valós idejű jelfolyamok jelentősebb késleltetés nélküli átvitelére, ami megteremtette az elvi lehetőségét annak, hogy ezek a hálózatok a legkülönbözőbb információk átvitelére alkalmazhatók legyenek. Korábban ugyanis a valós idejű átvitelt – az interaktív beszédet, azaz a telefont, a videojelek valós idejű átvitelét stb. – csak vonalkapcsolt hálózatokon lehetett megoldani, ahol a két végpont között felépített kapcsolat kizárólagosan a két fél rendelkezésére állt a teljes sávszélességével. A technológia-változást tehát az útválasztók sebességének egy határt átlépő növekedése hozta, amely a kilencvenes évek közepén indította el az áttörést.

Önmagában ez azonban még nem volt elégséges: szükség volt egy olyan univerzális protokollra is, amely egyaránt képes a sokféle eltérő típusú információt közel optimálisan továbbítani a csomagkapcsolt hálózaton. Ez pedig az internet alapját képező Internet Protokoll, az IP lett. Ma már nyilvánvaló, hogy az IP-protokoll az az eszköz, amely több-kevesebb kompromisszummal képes a legkülönbözőbb tartalmak kezelésére, átvitelére és ezért a hálózati konvergencia létrejöttének az alapja lehet.

Az újgenerációs hálózatok (NGN) megjelenése

Ennek a változásnak a kézzelfoghatóbb jele az IP-alapú beszédátvitel igen erőteljes elterjedése, amely ma már komoly kihívás elé állítja ma már a patinás telefonszolgáltatókat is. Ugyanakkor a hálózati konvergencia első jeleit láthatjuk a triple play-szolgáltatások elterjedésében is, amelyek lényege éppen az, hogy a hálózat eredeti jellegétől teljesen függetlenül viszik el az előfizetőig a beszédet, az adatokat, a multimédia-tartalmakat egészen a valós idejű televíziójelekig. Egyre inkább kirajzolódik tehát az a jövőkép, hogy érdemesebb lesz egyetlen univerzális hálózatot kiépíteni és fenntartani, és ezen keresztül ellátni az előfizetőket a kívánt szolgáltatásokkal. Ezeknek a törekvéseknek az összefoglaló neve a Next Generation Networks, rövidítve az NGN, amit magyarul újgenerációs hálózatoknak nevezünk.

Több szabványosítószervezet is igyekezett szabatos definíciót adni az újgenerációs hálózat fogalmára, ezek

közül az ITU megfogalmazása tűnik a legáltalánosabbnak. Eszerint az NGN egy olyan, csomagkapcsolás elvén alapuló, több szolgáltatót ellátó, szélessávú hálózat, amely meghatározott szolgáltatásminőséget (QoS) képes nyújtani. A definíció fontos része még, hogy a vezérlési és az átviteli réteg elkülönül egymástól, korlátok nélküli hozzáférést nyújt a szolgáltatókhoz, egységes, és mindenütt elérhető mobilitást biztosít.

A definíció lényege tehát egy egységes, csomagkapcsolt, szélessávú gerinchálózat megléte, amely képes a legkülönbözőbb információk továbbítására, de a mai hálózati sokszínűség csak a hozzáférési hálózatban jelenik meg, a gerinchálózatban nem. Ugyanakkor lényeges, hogy a definíció hangsúlyozza a QoS fontosságát, ami az IP-alapú hálózatok világában – éppen a csomagkapcsolt jelleg miatt – nem is olyan egyszerű kérdés.

A vezérlési és az átviteli réteg elkülönülése azért fontos szempont, mert ez ad lehetőséget az új szolgáltatások átviteli közegetől teljesen független bevezetésére, ami az újdonságok gyors piacra vitele miatt a szolgáltatók számára igen fontos tényező. A szolgáltatókhoz való korlátlan hozzáférés alapvető igény az előfizetők szempontjából. Az egységes és mindenütt elérhető mobilitás pedig egyértelműen utal arra, hogy az NGN világában már nem fognak elkülönülni a vezetékes és a mobilrendszerek, itt is érvényre jut a hálózati konvergencia.

Úton az NGN felé

A kérdés már csak az: mindez trendekből kiolvasható fikció-e vagy már vannak komoly jelei, hogy erre tart a világ? Nos, az NGN szabványosítása erőteljesen folyik az európai szabványosítási szervezetben, az ETSI-ben és a nemzetközi ajánlásokat kidolgozó ITU-ban egyaránt. A sietség nem is alaptalan, hiszen a British Telecom már megkezdte az újgenerációs hálózatra való áttérést, és ígéretei szerint 2010 tájékára a hagyományos hálózatok helyét teljesen átveszi az újgenerációs hálózat. Más államok még óvatosabbak, de a lépések több országban is kitapinthatók. Részint megkezdődött az IP-alapú gerinchálózat intenzív fejlesztése, egyes helyeken már a hagyományos telefonközpontok helyét is új berendezések, a softswitchek¹ vették át, másrészt erőteljes lépéseket tesznek a szélessávú hozzáférési hálózat kiépítésében is. Az NGN-elképzelések már ko-

moly sávszélességet tételeznek fel egészen az előfizető lakásáig, így a legújabb DSL-fejlesztés, az akár 100 Mbit/s-os sávszélességet is nyújtani képes VDSL2 lehet az NGN-hozzáférési hálózat egyik alapeleme. A másik alapelem a Fiber to the home (FTTH), azaz a lakásig elérő optikai kábel lesz. Az első esetben a távolság fog némi nehézséget jelenteni, mert a VDSL2 ezt a hatalmas sebességet csak viszonylag rövid, legfeljebb hatnyolcszáz méteres előfizetői hurkon tudja teljesíteni. A második megoldás nem kényes a távolságra, azonban az optikai kábel lakásig történő bevezetése komoly költségeket jelent, amelyek megtérülése nem minden esetben prognosztizálható.

A hozzáférési technológiát illetően Európában megoszlanak a vélemények. Míg pl. Németországban és Hollandiában inkább a VDSL2 fogja az NGN-hozzáférés nagy többségét adni, addig Franciaországban a szolgáltatók az FTTH irányában mozdultak el. Kétségtelen, hogy a döntést a lakott települések elhelyezkedése, összetétele, szerkezete is befolyásolja, azonban fontos tényező a rendelkezésre álló tőke és az előgondolkodás is.

Mi a helyzet Magyarországon?

Bár a bevezetőben említett szolgáltatói reklámhadjárat még nem az NGN-ről szól, az érdeklődés már itt is növekszik iránta. A Magyar Telekom már rendelkezik az NGN-hez szükséges berendezések egy részével, nevezetesen a hálózat lelkét jelentő IMS-rendszerrel. Ugyanakkor még nem hirdetett menetrendet arra vonatkozóan, milyen ütemezéssel kívánja megvalósítani NGN-hálózatát. Az IP-hálózat kiépítése azonban egyre intenzívebben folyik, ami arra utal, hogy pár év múlva itthon is valósággá válhat az NGN. A britekkel szemben azonban valószínűleg óvatosabb stratégiával fog jelentkezni a Magyar Telekom: az első lépésben nem a hagyományos hálózat kiváltása, hanem a két hálózat párhuzamos működtetése lesz a célja, azaz az ún. overlay módszerrel fogja bevezetni az új technológiát.

A többi szolgáltató még várakozó állásponton van, ami mind üzletpolitikai, mind pénzügyi megfontolások alapján is érthető. Mire azonban a Magyar Telekom a gyakorlatban is elindítja az NGN projektjét, nekik is át kell gondolniuk az előremenekülés lehetséges alternatíváit annak érdekében, hogy versenyben tudjanak maradni a távközlési piacon.

¹ Softswitch: a hagyományos telefonközpontokat kiváltó eszköz a csomagkapcsolt IP-alapú hálózatokban. Míg a hagyományos telefonközpontokban a vezérlési és a kapcsolás egy integrált rendszert alkotott, addig a softswitch-ben már szétválik a hálózat vezérlési rétege a hálózat fizikai rétegétől. Ez nagymértékű rugalmasságot ad a rendszernek, mert a hálózaton belüli szolgáltatások szoftvermoduljai teljesen függetlenné válnak az IP-jelfolyamot hordozó fizikai közeg-től. Mivel ebben a rendszerben a kapcsolási funkció is szoftver segítségével valósul meg, ezért kapta a „softswitch” nevet

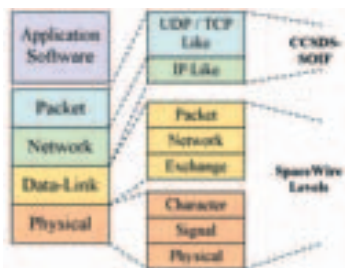
Űrszondák új fedélzeti adatátviteli szabványa

DR. SZALAI SÁNDOR, SULYAN JÁNOS, SZALAI LAJOS

A SpaceWire az Európai Űrügynökség (ESA) által kifejlesztet kommunikációs szabvány, amelyet űreszközök fedélzetén kívánnak használni. Pár éve még gyakran egyedül kommunikációt fejlesztettek az űrmissziókhoz, ami költségesebbé és nehezebben kezelhetővé tette a nagyméretű, általában különböző nemzetek által fejlesztett modulokból álló űrrendszereket. Ezért az ESA létrehozta az ECSS-E-50-12A szabványt, amely a korábbi lassú (1 Mibit/s), nagyobb fogyasztású, korlátozottabban használható (maximum 32 végpont) MIL-STD-1553-as szabványt hivatott felváltani. A SpaceWire-nek sokféle feladatnak kell megfelelnie. Egyre fontosabb szempont a nagy adatátviteli sebesség, és a kis energiafelhasználás, hiszen napjainkban egyre messzebb küldenek űrszondákat, melyek kamerái igen nagy adatmennyiséget produkálnak. Fontos a bővíthetőség, a megbízhatóság és a kompatibilitás. A SpaceWire kisméretű hardvert igényel, valamint egyszerű kábelezést, és könnyű szoftveres kezelést tesz lehetővé.

A SpaceWire tulajdonságai

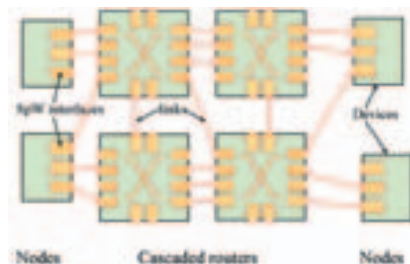
A SpaceWire szabvány egy olyan hálózati interfészt definiál, mely az OSI-modell alsó két rétegét, a fizikai (physical layer) és az adatkapcsolati (data-link layer) réteget fed le (1. ábra).



1. ábra. OSI-modell és a SpaceWire rétegek

A felsőbb rétegeken módosított UDP- és TCP-protokollok működhetnek IP-alapú hálózati rendszer felett. Ennek neve SpaceWire Networking Protocol, és egyelőre fejlesztés alatt áll, de mindez nem hátráltatja a szabvány alkalmazását, hiszen már több űrszonda is ezzel készült. Sikerét az is jelzi, hogy a NASA is használja egyes misszióiban. További lehetőségeket nyújt a TopNet (Technology for On-board Processing in a Network with Extended Throughput) rendszer, mely elképzelés szerint a SpaceWire hálózattal készülő eszközöket egy kapugépen keresztül közvetlenül el lehet érni az internettel, így a fejlesztést távolról is segíthetik, illetve így is lehet modulokat csatlakoztatni a szondához tesztelési célokkal. Egy SpaceWire hálózat csatlóele-

mekből (link-ekből), végpontokból (node-okból) és útválasztókból (router-ekből) áll. Az egyes node-ok, pont-pont kapcsolatban állnak egymással. Kommunikációjuk kétirányú, full-duplex, 2 ... 200 Mibit/s adatátviteli sebességű linkeken történik, a hálózatot a routerek kapcsolómátrixként kötik össze (2. ábra).



2. ábra. A SpaceWire hálózat felépítése

Mint az 1. ábrán is látható, a SpaceWire további hat rétegre bontható. A fizikai szint (physical level) a kábeleket, csatlakozókat, a jelszint (signal level) a vezetékeken futó elektromos jeleket és ezeknek logikai megfelelőit, a karakter szint (character level) pedig a kommunikáció elemeit írja le. Az adatkapcsolati szint (exchange level) a link működését, a hálózati szint (network level) a hálózati topológiát, végül a csomagszint (packet level) az egyes csomagok struktúráját definiálja.

Physical Level

A jó zajvédetség miatt árnyékolást, sodort érpárokat használnak. Egy kábelben összesen 8 ér fut párosával sodorva, árnyékolva, majd ezt a négy érpárt újabb



Dr. Szalai Sándor a műszaki tudomány doktora. Rendszertervező és programfejlesztő a KFKI-ben.

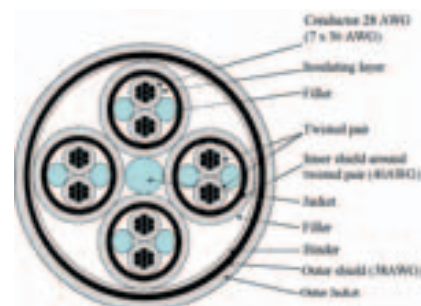


Sulyan János 1962-ben végzett a BME Híradástechnika szakán. A KFKI intézeteiben dolgozott nyugdíjazásáig, ezután az SGF Kft. számára fejleszt beágyazott rendszereket.



Szalai Lajos 2003-ban végezte a BME Villamosmérnöki karán Beágyazott rendszerek szakirányon. A KFKI Részecske és Magfizikai Kutató Intézetben mint tudományos segédmunkatárs dolgozik, emellett az SGF Kft. számára is fejlesztet FPGA-áramköröket.

árnyékolás védi (3. ábra). Csatlakozóként 9 tűs mikro-miniatur D csatlakozót használnak, ami a PC-ken található sorosporti csatlakozó kisebb változata. A kábelek hossza 10 m lehet, ezen felül már nem biztosítható a maximális adatátviteli sebesség (a szabvány szerint 400 Mibit/s, de a gyakorlatban még csak ennek felét használják), de a sebesség csökkentésével akár 100 m-ig is növelhető. A kábel kívülről fehér és kb. 7 mm átmérőjű.

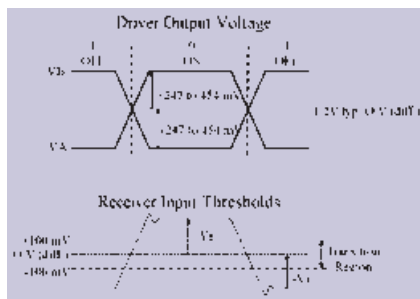


3. ábra. A SpaceWire kábel

Signal Level

A jó átvitel, és a kis EM-sugárzás érdekében a jelkódolást is megfelelően kellett kialakítani, ezért esett a választás az LVDS-re (Low Voltage Differential Signalling – kisfeszültségű differenciális jelkódolás). Az LVDS egy jelet két vezetékben visz át, amelyek ellenében dolgoznak (4. ábra).

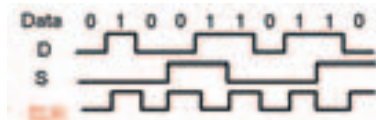
Jelenként 3,5 mA áramfelvétellel számolhatunk, azaz kábelenként 14 mA-t vesznek fel a meghajtó áramkörök, így



4. ábra. LVDS-jelszintek

kb. 50 mW-os teljesítményfelvétellel számolhatunk, ami jóval kedvezőbb a korábbi ECL és PECL meghajtó áramkörök 120 mW körüli fogyasztásánál.

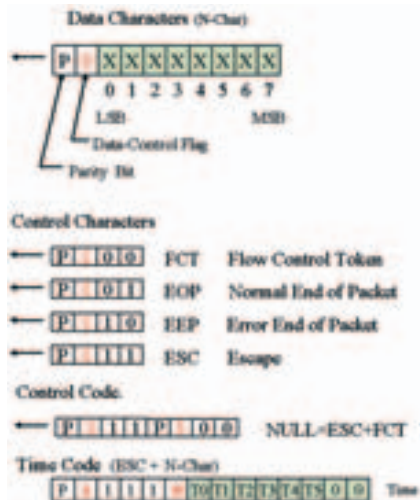
Az adatokat soros módon Data-Strobe (adatengedélyező) kódolással továbbítják. Ez a kódolás két jelvezetéken (data és strobe) történik úgy, hogy az adatvonalon az adat legalacsonyabb bitjével kezdve sorosan kiküldésre kerül, és a strobe-vonalon akkor változik a jel, ha az adatvonal nem változott (5. ábra). Így egy egész bitidőnyi csúszás (skew) engedhető meg a két jel között szemben az órajeles megoldás fél bitidős skew-toleranciájával. A vételi órajelet a D és S jellekből XOR logikai művelet segítségével kaphatjuk. Ekkor az órajele lefutó és lefutó éle is egy-egy bejövő adatbitet jelent.



5. ábra. Data-strobe kódolás

Character Level

A SpaceWire kétféle karaktertípust definiál, az adat- és a kontrollkaraktereket. Az adatkarakterek 10, a kontrollkarakterek 4 bitesek, paritásbittel védettek. Az adatoknál mindig a legalacsonyabb bit kerül először kiküldésre. Összesen 4 kontrollkarakter létezik, ezek az adatfolyam irányítására valók. Szükséges még két kont-



6. ábra. SpaceWire karakterek

rollzó is, melyek az előbbi karakterekből épülnek fel. A Null-karakter a link fenntartásához kell, a Time-Code karakter pedig az óraszinkronizálásnál használható. A karakterek felépítése a 6. ábrán látható.

Érdekes a paritás generálása is, ugyanis a páratlan paritás nem az aktuális karakter bitjeit fedi, hanem az adatkarakter utolsó 8, vagy az előző kontrollkarakter utolsó 2 bitjét, valamint az aktuális karakter Data-control flagét. A Data-control flag, vagyis adatkontroll jele mutatja meg, hogy az aktuális karaktert adatként, vagy vezérlő jelként kell-e értelmezni.

Exchange Level

Ez a réteg építi fel és tartja fenn a kapcsolatot a két végpont között. Feladata a link inicializálása, az adatátvitel nyomon követése, a hibák felderítése és javítása.

Az inicializálás során a végpontok nullkaraktereket küldenek, majd FCT-vel (flow control token – adatfolyam vezérlő jel) nyugtázzák, ha a másik végponttól nullkaraktert fogadtak. Az ekkor küldött FCT-k száma a vevőoldali puffer méretére utal, minden kiküldött FCT 8 byte pufferméretet jelent. A maximális méret 56 bájt, ami 7 FCT kiküldését jelenti. Később minden 8 fogadott adatkarakter után egy újabb FCT kerül kiküldésre, ha a vevő pufferében van 8 karakternyi szabad hely. Ezzel a Flow control-lal biztosítható, hogy a vevő mindig képes legyen az

szont már a felsőbb protokollok feladata. További hibajelenség a Disconnect error (kapcsolatbomlási hiba), mely akkor lép fel, ha a bemeneti vonalak (data és strobe) egyikén sincs változás 850 ns-ig. Ez határozza meg a legkisebb adatátviteli sebességet is. További hibák is felléphetnek, pl. egy csatlakozó rossz illeszkedése, ha csak az egyik vezeték hibás, akkor sem épülhet fel a kapcsolat, vagy ha ez menet közben következik be, paritáshiba keletkezik. Egyetlen eset lehetséges, amikor a strobe vonalszakadása nem okoz hibát, ha egy adatkarakter küldése közben történik. Ekkor a vevő folyamatos „AA” adatot vesz.

Létrejöhetnek még a protokollt érintő hibák is, ezek az Escape error, a Credit error és a Character sequence error. Az escape kontrollkarakter csak a null és a Time-code létrehozásához kell, ezért ha nem FCT vagy adatkarakter követi, hanem másik ESC, EOP vagy EEP akkor Escape error keletkezik. A Credit error az FCT-számláló túlcsoordulása esetén lép fel, a Character sequence error pedig az inicializálás során fogadott tiltott karakterek okozzák.

A link működését egy állapotgép vezérli, melynek egyszerűsített diagramja a 7. ábrán látható.

A link bekapcsolás vagy bármely hiba után ErrorReset állapotba kerül. Ezután az inicializálás során, ha a link engedélyezve van, és nem történik valamilyen hiba, eljut a Started állapotig, ahol elkezd



7. ábra. A SpaceWire interfész állapotdiagramja

adatokat fogadására, a végpontok ugyanis számolják a fogadott FCT-eket, és a küldött adatokat, így rögtön kiderül, ha a túloldali vevő puffere megtelt.

Az adatátvitel során több hibajelenség is előfordulhat. Amennyiben az adat sérül pillanatnyi zaj, vagy a data vagy strobe-jelek váratlan elcsúszása (skew) túl nagy, paritáshiba léphet fel. Az egy bites paritás egy bitnyi hiba detektálására alkalmas, de ez elég is, mert az erősen védett linken igen valószínűtlen egy karakterben 2 bit-hiba előfordulása. Ennek felderítése vi-

nullkarakterek küldését. Ha a másik oldal is eljutott ebbe az állapotba és fogadjuk az onnan jövő null-t, akkor a Connecting fázis jön, mikor FCT-karakterek segítségével megállapodnak a végpontok a pufferméreteketben, és máris Run állapotba kerülnek, ami a kapcsolat további teljes időtartama alatt fennáll, vagy amíg valami hiba nem okozza a link lebomlását.

Bármely fellépő hiba a link lebomlásához, majd felépüléséhez vezet, ez a folyamat elvileg rejtett is maradhat a felsőbb rétegek előtt, feltéve, ha épp nem

történt adatátvitel, ezért az inicializálás során fellépő hibák nem is kerülnek jelentésre. Ha viszont a Run állapotban következik be egy hiba, akkor az épp küldés alatt álló packet (adatcsomag) hátralevő részét el kell dobni, küldését folytatni nem szabad. Amennyiben egy packet fogadása nem fejeződött be, EEP-jelöléssel ellátva kell jelenteni. Ez jelöli, hogy a packet sérült, hiányos. EEP-karaktert akkor kell küldeni a másik node-nak, ha a packet adását valami miatt (pl. felhasználói megszakítás) leállítjuk. EEP-karaktert fogadhatunk akkor is, ha a kapcsolat routeren keresztül jött létre, és a hiba a router és a távoli node között jött létre. Ekkor az EEP-karaktert a router küldi.

Packet Level

A packet egy olyan struktúra, amely címből, törzsből és packet vége jelből áll.

```
<address><cargo><EOP>
```

A packet a linken egy adatkarakterrel kezdődik, és EOP (end of packet – csomag vége) vagy EEP (error end of packet – hibás csomagvég) kontrollkarakterrel végződik. A cím több részből is állhat, ezek egymás után vannak felsorolva. Az utolsó címet a törzs első byte-ja követi. A packet törzsére nincs korlátozás, mérete tetszőleges lehet, a SpaceWire fölött futó protokoll határozza meg. A Packetet lezáró EOP vagy EEP utáni első adatkarakter már a következő packet elejét jelenti.

Network Level

A SpaceWire hálózat pont-pont jellegű, de az egyes node-ok nincsenek minden má-

sikkal összekötve, hanem kaszkád router-hálózaton keresztül kapcsolódnak. Az egyes node-ok rendszerint több SpaceWire interfésszel rendelkeznek, melyek egy vagy több routerhez csatlakoznak (2. ábra). A hálózat felépítésénél fontos szempont a megbízhatóság, ezért minél nagyobb redundanciát érdemes beleépíteni. A routerek közti többszörös kapcsolat a hálózat áteresztőképességét is növeli.

Az egyes végpontok kétféle címmel érhetők el. A fizikai címzés (path addressing, hardware addressing) a hálózat tényleges felépítéséből adódik, ez a cím a routerek kimeneti portjának sorozatából áll. Logikai címzésnél (logic addressing) minden végpont egyedi azonosítót kap, ebben az esetben a cím csak ebből az azonosítóból áll, és a routerek egy táblázat szerint (routing table) választják ki portjaikat. Nagyobb hálózatok esetében, vagy ha a fizikai felépítés ismeretlen, a logikai címzés használata az előnyös. Ekkor használható a regional addressing (régioalapú címzés), mely voltaképp logikai címzés. Ebben az esetben a fizikai címzéshez hasonlóan a cím több részből áll, és az egyes alhálózatokat (régioakat) összekötő routerek kitörlik a cím elején az őket azonosító logikai címet. Így elvileg tetszőlegesen sok végpontot tartalmazó hálózat jöhet létre. Előfordulhat azonban, hogy az egyik router adott portját már egy másik link lefoglalta, ezen segíthet logikai címzés esetén a Group adaptive routing. Ekkor két router közt nem a routing table szerinti kapcsolat jön létre, hanem egy szabad portot választanak ki.

Meg kell említeni, hogy elvileg egy aktív link folyamatosan lefoglalja a részt ve-

vő node-okat, routereket. Ez viszont felesleges sávszélesség-csökkenést jelenthetne, hisz így a routerek közti kisebb számú csatlakozást helykitöltő nullkarakterek forgalmazásával terhelnék. A wormhole routing eljárás lehetővé teszi, hogy egy ilyen link csak akkor legyen foglalt, amikor a végpontok közt tényleges kommunikáció van, azaz épp egy packet küldése folyik. Az egyes node-ok elől ez el van rejtve, ha a vonal épp foglalt, akkor a router puffertét töltheti meg, majd szünetelteti az adást, míg FCT-t nem kap.

Összefoglalás

A SpaceWire hálózat előnyei más rendszerekkel szemben onnan fakadnak, hogy kifejezetten üreszközök fedélzeti kommunikációjához fejlesztették ki, az ottani igényeknek megfelelően. Redundanciájának köszönhetően akkor is teljes működést tud biztosítani, ha egyes eszközök meghibásodnak, kicsi a teljesítményfelvétele, sávszélessége széles határok közt akár menet közben is változtatható, kis válaszidőt és késleltetést ad, full-duplex működést biztosít, modulárisan bővíthető. Az adaptive és a wormhole routingnak köszönhetően jóval nagyobb lehet a teljes hálózat áteresztőképessége, mint egy ethernetes hálózaté. Hardverigénye kicsi, és egyszerű szoftverekkel lehet a meglévő protokollokhoz illeszteni. További nagy előnye, hogy kompatibilitás tette az eszközöket, így nem kell ugyanazokat a funkciókat ellátó modulokat minden üreszközhöz újra megtervezni, megépíteni, és ezzel jelentős költségcsökkenés érhető el.

Milyen széles az infosztráda?

Tavaly a 6. számunkban mutattuk be az internetes televíziózás alapjait. Az akkor kuriózumnak számító szolgáltatást ma már többen kínálják, sőt az adott technikai lehetőségek között manapság egyre inkább a tartalom-szolgáltatáson múlik egyik vagy másik szolgáltató sikere. Ez alkalomból ismét interjút készítettünk az egyik legnagyobb szélessávú IP-szolgáltatóval, a dinamikusan fejlődő TVnet-tel

Ma már közhelynek számít az, hogy „internet megváltoztatja életünket”. Kezdetben ezt nehéz volt elképzelni, amikor a kapcsolt vonali internetben számoltuk a percek, és szívtuk a fogunkat a telefonköltség egekbe szökő mértéke miatt. Azután jött az ADSL meg a kábeltéves Chello (sőt egyes helyeken a fényvezető szál), és már-már elfelejtettük volna az internetezés időkorlátait, de nem egészen így történt. Hálózatainkon ugyan olcsó pénzért non-stop szaladgálhatnak a

bitek, de saját időnk jelent korlátot, hiszen mással is kell foglalkozni az életben. Manapság a pénzben kifejezhető internetezési korlátot a rádiós internet jelenti (mobil, WiMAX stb.), de csak idő kérdése, hogy ez is hasonló árkatóriába kerüljön, mint a vezeték.

Hol tart manapság a vezeték IP-hálózat? Ezt a kérdést a TVnet-nél jártunkkor vizsgáltuk, meghallgatva a kérdésben az ország egyik legjárta szakemberének, ifj. Lengyel Tibornak az Euroexpert Zrt.



1. ábra. ifj. Lengyel Tibor vezérigazgató

vezérigazgatójának véleményét. A cég-történetről a mellékletben olvashatnak. Köztudott, hogy a TVnet a meglévő te-

lefonhálózatra épít informatikai szolgáltatást. A DSL-rendszerű adatforgalom legnagyobb részét aszimmetrikus ADSL, és főként a lakossági felhasználóknak, de a professzionális felhasználók részére korszerű SDSL-szolgáltatást is nyújt. A rézkábeles hálózatot kezdetben csupán bírálta a Magyar Telekomtól (és elődjétől, a Matávtól), de manapság a teljes hurokátengedés-nyújtotta előnyök folyamatos kihasználása folyik. A szélessávú szolgáltatásban a cég olyan sikeres, hogy az ez év május 11-én első alkalommal kiosztott Szélessáv Díjat a hazai infokommunikáció legnagyobb szakmai fórumán, az idén 8 éves Internethajón a Szélessáv Alapítványtól a Leginnovatívabb Szolgáltatónak járó elismerést a TVnet Kft. kapta, mivel – a díj indoklása szerint – az összes piaci szereplő közül ő használta ki a leghatékonyabban a szélessáv nyújtotta lehetőségeket szolgáltatásaiban.

Mint ismeretes, a cég 2006-ban az elsők között dobta piacra a telefon-előfizetés nélküli ADSL-t, valamint néhány hónappal később saját, szélessávú (ADSL 3G) hálózatára alapozva elindította az IPTV-t is. Az alapítvány kuratóriuma szerint 2006-ban a 100%-os magyar tulajdonban lévő vállalat volt az, amely a legtöbb újítást vezette be a szélessávú internettel kapcsolatos szolgáltatások tekintetében, ezáltal elősegítve a felhasználók internethasználatának rendszerességét, mélyítve a háló iránti elkötelezettségüket. A díj indoklásában Bóna Ákos, az alapítvány elnöke elmondta, hogy a TVnet által nyújtott szolgáltatások (pl. IPTV, VoIP, „csupasz” ADSL) képesek kihasználni a szélessáv adta előnyöket, azaz motiválni tudnak az internet tudatos használatára, legyen szó szórakozásról, közösségépítésről vagy tudásbővítésről.

Ifj. Lengyel Tibor, a cég vezérigazgatója elmondta: „Munkánk fontos elismerése ez a díj is, és öröm látni, hogy egy magyar cég is tud rendhagyót teremteni az egyik legerőteljesebben fejlődő szektorban. Erőfeszítéseink azonban itt nem állnak meg, reméljük, a 9. Internethajón újabb szélessávú szolgáltatásokról is beszámolhatunk majd!”

A Szélessáv Alapítvány célja hazánk felzárkóztatása az infokommunikáció élvonalához, a szélessávú kultúra fejlesztésén keresztül Magyarország gazdasági fejlődésének segítése és felgyorsítása. Az alapítvány nevéhez köthető például az az Európában is egyedülálló kereső, amellyel földrajzi adatok megadásával kereshetnek szélessávú szolgáltatót a különféle szolgáltatások iránt érdeklődő felhasználók, amely nyilvánosan elérhető a www.szelessav.hu/ címen.

A szélessávú IP-szolgáltatásról ifj. Lengyel Tibort, az Euroexpert Holding Zrt. vezérigazgatóját kérdeztük.

L. M.: A szép sikereket elért TVnet ma hol áll az országos ranglistán?

L. T.: A telefonhálózatra épülő ADSL-alapú IP-szolgáltatást néhány esztendővel ezelőtt együtt készítettük elő Simó Györggyel, ő a Matáv, mi pedig a TVnet keretében. Ma is mi ketten vagyunk a legjob-

A TVnet Kft. 1994 októberében alakult azzal a céllal, hogy a kábeltelevíziós hálózaton keresztül adatátviteli szolgáltatásokat biztosítson. Az Euroexpert 2004 augusztusa óta többségi tulajdonosa a TVnet Kft.-nek, amely a hazai internetes piac egyik legdinamikusabban fejlődő vállalata. Az új tulajdonos által végrehajtott célirányos átszervezésnek köszönhetően, alig több mint egy évvel az átalakítás után a TVnet megháromszorozta előfizetői számát, duplájára növelte árbevételét, ill. jelentősen növelte földrajzi lefedettségét. A TVnet 1996-ban elsőként indította el Kábelnet-szolgáltatását egyéni és üzleti előfizetők számára. A cég szolgáltatásai között az ADSL, az ADSL 3G, a LAN, a TVfon, IPTV és a Kábelnet kiépítés is megtalálható. A TVnet értékesítési munkatársai az ügyfelek különleges igényeire egyedi ajánlatokat is készítenek. A 24 órás telefonos ügyfélszolgálaton magasan képzett kollégák biztosítják a felmerült problémák gyors és szakszerű elhárítását.

A TVnet 2005. évi nettó árbevétele – megduplázva előző éves forgalmát – meghaladta az 1 milliárd forintot, 2006-ban pedig elérte az 1,6 milliárdot. Ügyfeleinek száma is dinamikusan nőtt: 2004-ben 8534 TVnet-előfizető volt, 2006 végére ez a szám elérte a 23 000-et.

bak, bár nehéz rangsort felállítani, hisz a szolgáltatás néhány paraméterében különbözik, de mi innovatívabbak vagyunk, amit a díj is alátámaszt. Országos lefedettségünk is jónak mondható (és a háta mögötti térképre mutat, amely nagy részén a rózsaszín lefedettség látható). A T-Comhoz hasonló megállapodásaink vannak az alternatív vezetékes szolgáltatókkal, a HTCC-csoporttal is. Budapesti lefedettségünk mintegy 70%-os, 12 nagyvárosban vagyunk jelen, jelenleg 23 ezer ügyfelünk van. Becslésem szerint 6...7. helyen vagyunk országosan az IP-szolgáltatás területén, amibe a kábeltelevíziós hálózatok is beleszámítanak (főként a UPC).

L. M.: Az ADSL ma már alapszolgáltatásnak számít, egyre több háztartásban megvan. A fókuszba manapság az SDSL került, egyre több a feltöltési igény. Hogy áll a cég ezen a téren, milyen sebességet ajánl és mennyiért?

L. T.: Míg ADSL-szolgáltatásunk ez év eleje óta 5 Mibit/s-nál tart, addig májusi SDSL 3G akciónk 2-2, illetve 4-4 Mibit/s adatsebességet tesz lehetővé. Mindezt elérhető áron kínáljuk, árainkkal a középmezőnyben vagyunk. Üzletpolitikánk szerint nem feltétlenül a legolcsóbbak kívánunk lenni, a piaci változások ugyanis ma már nem csupán a szolgáltatási árakat helyezik előtérbe.

L. M.: Mit kell érteni a piaci változások alatt?

L. T.: A szolgáltatói piacon egyfajta telítődés tapasztalható. Amíg a korábbi években évente megduplázódott az internet-előfizetők száma, addig ma a trend erősen mérséklődött. Okként említhetjük a lakosság körében a megszorításokat, de ma már a vállalkozások is meggondolják, mire fizetnek, mit lehet mérsékelni. Nem igaz ugyanakkor, hogy azért pang a piac, mert már mindenhol van internet: a felmérések szerint Magyarországon 1,5...2 millió potenciális felhasználó van, amelyből jelenleg mintegy 1 millió az előfizető. A lényeg a tartalom van. Kevés a jól működő portál, a tartalomszolgáltatók fejlődése fogja meghozni az előfizetők ugrásszerű növekedését. Elérkezik az idő, amikor nem az IP-hálózatot adjuk el, hanem a tartalmat, aminek szükségszerű (és a technológia fejlődésével egyre olcsóbb) velejárója a hálózat.

L. M.: Van-e lehetősége van a TVnetnek is részt venni ebben az akvizícióban?

L. T.: Nagyon is! A piaci átrendeződés folytán hamarosan újabb sajtóbejelentésből értesülhetnek a változásokról a mi házuk táján is.

L. M.: Hogy áll önöknél az IPTV és a triple-play szolgáltatás?

L. T.: A televíziós szolgáltatást elsők között vezettük be, és ezzel együtt a triple-play, azaz a televízió-telefon-internet szolgáltatást is. Ma ott tartunk, hogy a televíziós szolgáltatás – minden többletlehetősége ellenére – még nem versenyképes a hagyományos megoldásokkal. Amíg ugyanis az internetszolgáltatásnál sokszor kihasználatlan a sávszélesség, addig a tévénél ez közel sincs így: a jelenlegi sodrott érpáru rézkábel-technológiai határt szab. Ez az időszak arra jó, hogy a felhasználó megismerkedjék a technika nyújtotta (elvi) lehetőségekkel, az igények már meglesznek, amire az új technológia megérkezik.

L. M.: Milyen új technológia várható?

L. T.: 2008-ra technológiai áttörés várható. Jelenlegi eszközeink határára értünk. Már most fel kell készülnünk az új technológia fogadására.

L. M.: A fényvezetősízes hálózatok lassan mindennaposak lesznek nemcsak közösségi, hanem egyedi felhasználók számára is (Bólyon már mintegy 1500-an élvezhetik otthonukban a „végtelen” széles sávot), laboratóriumokban már működik és technológizálásra vár a kvantumtranszisztor... Csak a technológián múlik minden?

L. T.: Nem! Mint említettem, a tartalomszolgáltatásra egyre nagyobb hangsúly kerül. Az említettek mellett nem nagyható figyelmen kívül a rádiós hálózat sem, amely szintén integráns része a jövőbeli IP-hálózatoknak.

L. M.: A rádiós hálózatok nagy része ma hangszolgáltatás, ebbe igyekeznek beszorítani a képátvitelt. De mi van az egyszerű számhordozhatósággal az IP-vonalon, amely a GSM- és vezetékes hálózatot már napi gyakorlat?

L. T.: Ósztól a TVnet hálózatán működő telefonszolgáltatásnál is megvalósítjuk a számhordozhatóságot.

L. M.: Köszönöm az interjút, és Olvasóink nevében is kívánunk további sikereket a TVnet csapatának!

Lambert Miklós

Optika a távközlésben (1. rész)

NAGY ANDRÁS

Az utóbbi évtizedben megfigyelhető volt a sávszélességigény jelentős növekedése világszerte, amely részben a megnövekedett kommunikációs igényeknek, részben az informatika hihetetlenül gyors térhódításának köszönhető. A fejlődés abba az irányba mutat, hogy az adatátvitellel foglalkozó kisebb-nagyobb cégeknek jelentős infrastrukturális beruházásokat kell végrehajtani azért, hogy ezen kihívásoknak képesek legyenek megfelelni.

Az egyik legfontosabb infrastrukturális elem az adatátviteli vagy távközlési hálózat (gyűjtőnéven: hálózat) fizikai síkja. Ez abból a szempontból kiemelkedő fontosságú, hogy az átviteli közeg paraméterei hosszú időre meghatározzák a szolgáltatás minőségét, valamint a fejlődési, fejlesztési lehetőségeket...

A távközlési és adatátviteli hálózatok tipikus közege a vezetékes optikai hálózat, amely a nagy múltra visszatekintő rezes technológiák mellett a legelterjedtebb a nagyobb átviteli sebességeket, nagyobb sávszélességeket, valamint a nagyobb távolságok áthidalását igénylő esetekben. Itt kell említést tenni az optikai összeköttetések egy másik családjáról, amit FSO néven szoktak emlegetni (FSO, Free Space Optic), és nevéből eredően szabadterei optikai átvitelt valósít meg. Az FSO-megoldások összes előnyei és hátrányai mellett sem mennyiségben, sem minőségben nem veszik fel a versenyt a vezetékes optikai hálózatokkal, de érdekes alkalmazási területek kapcsolódnak ehhez a megoldáshoz gyors telepíthetősége, lehallgathatósággal összefüggő érzékenysége miatt. Ugyanakkor korlátairól sem szabad megfeledkezni, hisz néhány száz méter, esetleg maximum 5 ... 6 km áthidalható távolsággal, valamint időjárásfüggő rendelkezésre állása miatt gerinchálózati alkalmazhatósága korlátozott.

A vezetékes optikai rendszerek nagy távolságú, nagy megbízhatóságú hálózatok lehetnek, amelyeket föld alatti alépítményekben, közvetlen földre fektetett vagy tenger alatti módon, vagy oszlopsoron, esetleg távvezeték védőföldelő vezetékének belsejében a föld felett telepítenek. Nyilván a föld alatti telepítés a stabilabb környezeti feltételek miatt más követelményeket támaszt a kábelszerkezettel kapcsolatban, mint egy légkábel, esetleg öntartó légkábel esetében. Föld alatti alkalmazás inkább a rágcsővédelem miatt jelent kihívást, légkábel esetén a széles hőmérséklet-tartomány, UV-álló bevonat és a súlyterhelés mellett a szél- és jéghelés jelent foko-

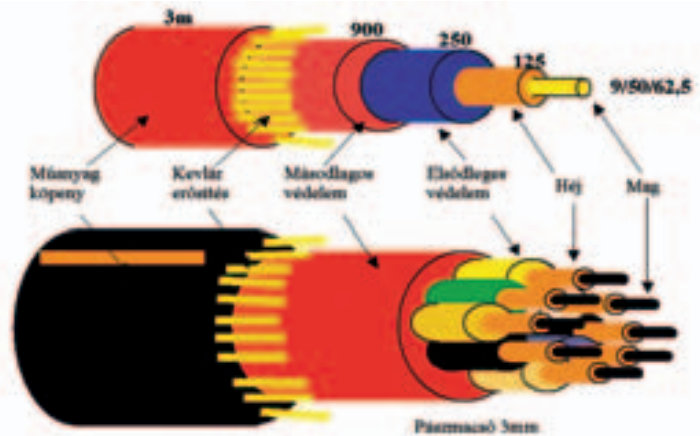
zott igénybevételt. Beltéri alkalmazás esetén a késleltetett égésű kábelszerkezeti anyagok kapnak nagy hangsúlyt (1. ábra).

Tipikus kábelfelépítés az 1. ábrán látható. Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a ká-

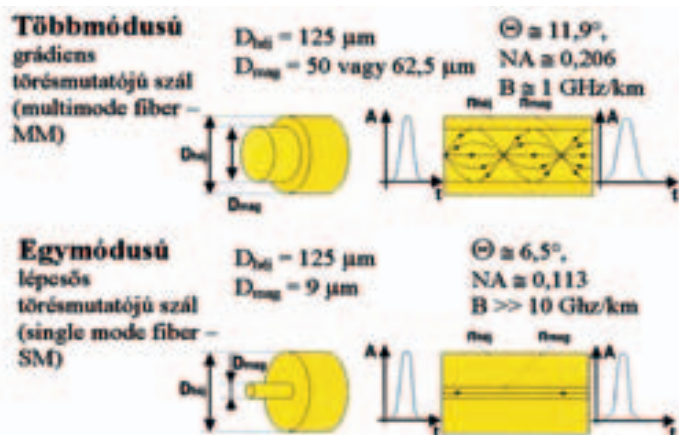
bel pászmaszerkezetű, tehát az üvegszálak egy vagy több csőben helyezkednek el. Az egyes pászmacsövekben tipikusan 6 vagy 12 szál helyezkedik el, ill. több pászma esetén ennek egész számú többszöröse jellemző az optikai kábelekre. Nem ritka a nagyobb szálszám, főleg gerinchálózati alkalmazásokba, pl. 96, 144, 288 szálas kábel, de a hozzáférési hálózatokban a 2, 4, 6 szállal rendelkező kábelek sem ritkák. Van olyan kábel, amelyek szalagkábeleket tartalmaznak, és a kábellélek egyfajta homyolt kialakítású anyag, amelyben több szalagkábel fut. Ezek tipikusan nagyon nagy szálszámú kábelek, és többnyire Japánban alkalmazzák őket.

Nézzük meg, hogy a kábelek belsejében található üvegszál milyen paraméterekkel rendelkezik, milyen annak felépítése, ill. miben térnek el egymástól!

A távközlésben vagy adatátvitelben alkalmazott optikai szál szilikaalapú és mindig két törésmutatójú, radiálisan rétegzett üvegből áll. Ennek oka, hogy a fény mint elektromágneses hullám az üvegszálban vezetett hullámként van jelen, és a cél az, hogy minél inkább az üvegszál belsejében tartsuk. Ezt a célt szolgálja az eltérő törésmutatókból alkotott szálszerkezet, hisz a határfelülethez érkező fénysugarat a kritikus beesési szög alatti tartományban



1. ábra. Optikai kábel tipikus felépítése



2. ábra. A fényvezető üvegszál felépítése

Rutronik is one of Europe's leading distributors of active, passive and electromechanical components offering excellent opportunities for future success and development. A forward thinking company with highly dynamic aims and ambitions. Rutronik GmbH has more than 1.100 employees in offices throughout Europe.



**Mutual
growth.**



**European
dynamism.**

**Successful
networking.**



**Personal
advancement.**

Due to continued expansion within Hungarian market, we want to build up our sales organisation and are currently looking for the following position for our office in **Budapest**:

Field Sales Engineer

Do you have good knowledge of the electronics industry? Do you feel as much at home in sales as in technical matters? Is selling in your blood and what is more, do you have a solid knowledge of electronic components at your disposal? Could you gather sales and/or R&D experience previously, ideally on the electronics industry with a component distributor or an electronics component manufacturer? Are you a born-and-bred salesperson and do you believe that your success lies in selling?

If so, we are offering a creative position within an excellent organisation!

After comprehensive training on our product range and sales philosophy, your task will be to build up an active buying customer base. Strategic customer planning and targeting of new customers will be an essential part of your role. Your internal sales team and our technical specialists will also work closely with you. Our efficient logistics department and an organisation with a short decision-making path structure will be working as backup to ensure that you always will be able to deliver on your customer promises.

Business Development Manager – Displays & Embedded Boards

Do you already have experience in product-marketing or electronics R & D? Do you feel as much at home in dealing with technical as well as commercial matters. Would you like to be involved in project planning from the outset, working with the customer's R & D departments as well as suppliers to bring projects to fruition? Will you be able to turn to your deep expertise and knowledge of electronics?

If so, we are offering a creative position within an excellent organisation:

After comprehensive training on our product portfolio, you will be responsible for the market & business development for the assigned product lines for entire Hungary. Here you will advise and support customers with their design ins and in turn control the project management with our suppliers. You will be responsible for technical developments but also for the realization of defined revenue and margin targets.

Field Application Engineer

Do you already have experience in product-marketing or development? Do you feel as much at home in dealing with technical matters as with sales. Would you like to be involved in project planning from the outset, working with the customer's R & D departments as well as suppliers to bring projects to fruition? Will you be able to turn to your deep expertise and knowledge of electronics?

If so, we are offering a creative position within an excellent organisation:

After comprehensive training on our product portfolio, you will be assigned your own customer projects for Hungary. Here you will advise and support customers with their design ins and in turn control the project management with our suppliers. Not only will you be responsible for technical developments, but you will also be working closely with the sales team on the whole sales solution.

Internal Sales Assistant

Do you have (electro) technical professional training or at least a good basic knowledge of electronic components? Could you gather sales experience previously, ideally on the electronics industry with a component distributor or an electronics component manufacturer?

Then we can offer you a great career perspective:

After intense training in our product range you will be assigned to look after a defined customer base, for which you and your external sales colleagues will be solely responsible. Your major tasks will be increasing and maintaining client relationships through telephone support together with your external sales colleagues. For this you will use your sales talent and technical expertise.

We can offer you a position within a fast moving and rapidly expanding European company with excellent training opportunities and an attractive remuneration package.

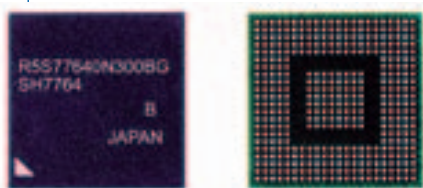
Are you interested? Then please send us your application (CV and Covering Letter) – written in English language – stating your salary requirements and your possible date of entry. If you require further information please contact our area sales manager – Mr. János Szentmrei, phone number +36 1371 1276 or via Email : rutronik-careers@rutronik.com

Alkatrész-kaleidoszkóp

LAMBERT MIKLÓS

Renesas Technology

A Renesas megoldásaival számtalanszor találkozhattak már Olvasóink lapunk hasábjain. Egyik legújabb fejlesztésük az SH7764 típusjelű mikroprocesszor (lásd 1. ábra). A 32 bites mikrochip maximális üzemi frekvenciája 324 MHz, alapja pedig a jól ismert és népszerű SuperH™ családot csúcsmoделlje, az SH-4A mag, amit a hozzátársuló gazdag perifériakészlet egészít ki (2D grafikus motor, ethernet-vezérlő, USB-gazdavezelet, ATAPI-memrelemez-vezérlő, LCD-kontroller).



1. ábra. Renesas SH7764: 32 bites mikrokontroller az SH-4A magon (a képen a R5S77640N300BG típusjelű kivitel)

A funkciógazdag beágyazott platformokat Linux és Windows Embedded CE-alapokon egyaránt támogatja az SH7764. Az 583 MIPS maximális teljesítményű processzor 32-32 KiB utasítás- és adatgyorsító-tárral, 16 KiB integrált RAM-mal, valamint külső SDRAM csatlakozással is rendelkezik. Integrált lebegőpontos feldolgozója szimpla és dupla pontosságú aritmetikai műveletvégzést támogat. Az FPU teljesítménye szimpla pontosság esetén 2,3 GFLOPS, és hardveres támogatást biztosít szinusz/koszinus, ill. vektoros aritmetikai műveletekhez.

Az integrált perifériakészlet példátlanul gazdag, hiszen az ATAPI-vezérlőn túl NAND-flash-memória és memóriakártya-vezérlőt is tartalmaz. A széles körű kommunikációs lehetőségekért az ethernet-, USB-, soros FIFO-, valamint I2C buszinterfészek felelnek. A megjelenítést a CPU-t tehermentesítő 2D grafikus motor és LCD-vezérlő végzi, és nem hiányzik a soros hanginterfész (SSI), 32 bites időzítő, watchdogidőzítő (WDT) és DMA-vezérlő sem.

A Renesas SH7764 műszaki jellemzői:

- tápfeszültség: 1,2 V (belső), ill. 3,3 V (külső),

- maximális üzemi frekvencia: 324 MHz,
- maximális feldolgozási teljesítmény: 583 MIPS, 2,3 GFLOPS (@ 324 MHz),
- működési hőmérséklet-tartomány: kivitelől függően -20 ... +85 °C, ill. -40 ... +85 °C,
- CPU-mag: 32 bites, szuperskalár SH-4A,
- integrált RAM: 16 KiB,
- gyorsítótár: 4 utas részben asszociatív, 32 KiB adat és 32 KiB utasítás,
- külső memória- és buszinterfészek:
 - SDRAM-vezérlő: max. 108 MHz, 32-/64 bites,
 - lokális buszállapot-vezérlő: SRAM, NOR-flash, 8/16/32 bites, max. 108 MHz,
 - külső memóriaterület: 64 MiB x 4 max.
- főbb integrált perifériafunkciók:
 - ATAPI-vezérlő,
 - NAND-flash memóriavezérlő,
 - memóriakártya-vezérlő,
 - ethernetvezérlő,
 - USB-gazdavezelet,
 - 2D grafikus motor,
 - LCD-vezérlő,
 - digitális RGB-kimenet,
 - hatszornás DMA,
 - háromszornás soros kommunikációs interfész FIFO-val,
 - I²C buszinterfész,
 - hatszornás soros hanginterfész (SSI),
 - hatszornás, 32 bites időzítő és egyszornás watchdogidőzítő,
 - megszakításvezérlő,
 - órajelgenerátor (beépített szorozó PLL),
 - hibavadász szolgáltatások,
- kis fogyasztású üzemmódok: alvás, alvásfrissítés, modul készenlét,
- tokozás: 404 kivezetésű BGA, 19x19 mm, RoHS-kompatibilis.

 További információ: www.renesas.com.

Silicon Clocks

A fremonti székhelyű Silicon Clocks osztályelső ütemadó megoldásokat fejleszt számítástechnikai, hálózati, adattároló és szórakoztatóelektronikai alkalmazások számára. A Silicon Clocks innovatív MEMS gyártástechnológiájának lényege, hogy az ütemező áramkör a frekven-

ciagenerálási, szétosztási, vezérlési és kimenetkonfigurációs funkciókkal egyetemben egyetlen félvezetődarabra integrálható. A kedvező árat a standard gyártási eljárásokba integrálhatóság biztosítja.

Az SCX10J család precíziós órajel-szintézer áramköröket tartalmaz (lásd 2. ábra). Az áramkörök az LVDS vagy LVPECL kimeneti jeleket szolgáltatnak a 62 ... 700 MHz frekvenciatartományban, alakristályként pedig a legkiforrotabb gyártástechnológia által támogatott, legolcsóbb és legrobosztusabb, 45 MHz alatti frekvenciájú kristályokat alkalmazzák.



2. ábra. Az SCX10J sorozatú áramkörök blokkdiagramja

Az IP-kapcsolókban, -útválasztókban, optikai szálkapcsolókban és lemez meghajtókban, szerverekben és SAN-okban használható termékcsaládot kisméretű, QFN-típusú tokozásba is szerelik, jittreljesítménye kimagasló.

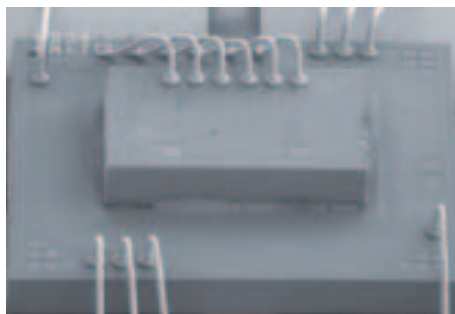


További információ: www.siliconclocks.com.

SiTime

Lehetetlen olyan elektronikai alkalmazást mondani, amelyben nem jutna központi szerep az órajel-generátoroknak változó mennyiségben: míg egy hordozható médialejátszóban 2 ... 4, addig egy noteszgépben 4 ... 10, egy középkategóriás személyautóban pedig akár 15 ... 35 ütemadó áramkör „ketyeg”. A 2004-ben alapított SiTime cég vezette be kereskedelmi terméként a szilíciumalapú rezgékeltető (*Silicon Resonator*) technológiát. Rendkívüli méretük, megbízhatóságuk és teljesítményük folytán ezek a MEMS-alapú rezgékeltetők az integrált áramkörök tokozásán belül elhelyezhetők, így kisebb hely- és alkatrészigényű, megbízhatóbb és olcsóbb rendszerek hozhatók létre. Az ütemadó áramkör mérete manapság az SoC méretével hasonlítható össze, ezzel szemben egy azonos teljesítményű kvarcoszcillátorhoz képest a SiTime ütemadói 50 ... 1000-szer kisebbek. A cég fejlesztői szerint ez a megoldás akkora fejlesztést jelent a kvarcalapú rezgékeltetőkhöz képest, mint amekkorát az elektroncső tranzisztorral történt leváltása jelentett (lásd 3. ábra).

A SiTime Resonator óriási előnye, hogy bármely, ipari szabvány szerint készülő tokozási változattal kompatibi-



3. ábra. Mikrohuzalkötéssel bekötött SiTime-gyártmányú rezgéskeltő pásztázó elektronmikroszkópos felvételen

lis, a több mint 40 éve külön életet élő, szeparáltan beültetett ütemadó tehát rendkívül költségkímélően helyezhető az SoC-tokozatán belülre (lásd 4. ábra). Az igényelt gyártástechnológiának további nagy előnye a skálázhatósága: a szükséges eljárás alapvetően standard CMOS, mindössze új réteg növesztéséről van szó.



4. ábra. SiRES-rezonátor műanyaggyal kiöntött ASIC-áramkörre integrálva

A SiTime kínálatában a tokba integrált mellett nem integrált megoldások is találhatóak. SiT8002 típusjelű oszcillátoruk programozható, az SiT1xxx család tagjai pedig rögzített frekvencián ketyegnek. Közös jellemzőjük, hogy tokozásuk és kivezetéskiosztásuk tekintetében is kompatibilisek a kvarcoszcillátorokkal, többféle feszültségű és tokozási méretű változatban is rendelhetők. Az integrált megoldásokat az 5,1 MHz-es SiT0100, valamint a fejlesztés alatt lévő, 20 MHz-es SiT0200 képviselik.

 További információ: www.sitime.com.

Xilinx

A Xilinx bemutatta nemfelejtő, fejlett biztonsági szolgáltatásokat ismerő FPGA-családját, a Spartan-3AN platformot (lásd 5. ábra). A Spartan-3/A/E termékek az ipar legnagyobb sorozatban, 90 nm-es gyártástechnológiával gyártott FPGA-i lettek. A család legifjabb tagja a Spartan-3AN család, amely elődeinek szolgáltatáskészletét nemfelejtő memóriával egészíti ki, ötvözve annak minden előnyét az SRAM-alapú FPGA-k előnyeivel.

A Spartan-3AN nagy előnye a konkurens termékekkel szemben, hogy akár 11 Mibit, felhasználó által szabadon kezelhető flash-memóriával is rendelhető, amely akár 100 ezer írási/törlési ciklust is kibír, adatmegtartási idejére pedig 20 évet adnak meg. A memória szabadon partícionálható, írás és törlés ellen is védhető, beágyazott alkalmazásokhoz ideális. A Spartan-3AN továbbá



5. ábra. A Xilinx Spartan-3AN termékcsalád

az egyetlen olyan FPGA az iparban, amely 26 féle I/O-szabványt támogat (pl. LVDS, DDR/DDR2 SDRAM stb.), valamint az egyetlen, amely támogatja a mini-LVDS-, TMDS- és PPSD-szabványokat. A MultiBoot-funkció lehetővé teszi, hogy a belső flash memóriában kétféle konfigurációt is eltároljunk. Ennek több előnye is van: kockázatmentessé válhat például a terepi frissítés (az egyik konfigurációban található, kipróbált konfiguráció megtartható, és szükség esetén vissza lehet rá térni), vagy az FPGA használható két funkció ellátására is (amennyiben nincs szükség arra, hogy azokat egy időben végezzék). A rugalmas teljesítmény- és menedzsment lehetőségeket kínáló, gyors, egychipes FPGA-k kimagasló tulajdonsága továbbá egy olcsó, de nagy megbízhatóságú biztonsági megoldás is. A minden FPGA-ra egyedileg jellemző azonosítóból (*Xilinx DeviceDNA*) és a

flash-memória gyártói azonosítójából (64 bájttal hosszúságú szó) egy algoritmus szerint újabb, egyedi, 64 bájttal hosszúságú azonosító készül, a felhasználó számára teljesen láthatatlan módon, amely a *flash user field* elnevezésű mezőbe íródik (fizikailag egy egyszer írható memóriába). Ha az alkalmazásban a DeviceDNA és Flash ID értékeiből ugyanaz az egyedi azonosító áll elő a Spartan-3AN platformtervben tárolt algoritmus alkalmazása útján, mint ami a flash user field tartalma, akkor az alkalmazás hitelesített, ellenkező esetben jogosulatlanok minősül. Ily módon lehetetlenné (pontosabban nem kifizetődővé) válik az eszközök klónozása, valamint a „try before you buy” filozófia szerint időkorlátos vagy funkcióban szegényített eszközökkel lehet demonstrálni a nyújtott szolgáltatásokat, mindezt rendkívül egyszerűen. A plusz szolgáltatások megjelenése természetesen nem jelenti az FPGA-kra jellemző egyedi funkciók elmaradását: a DCM-ek (*Digital Clock Manager*), szorzók és a fogyasztáscsökkentő üzemmódok alkalmazása továbbra is rendelkezésre állnak, a Spartan FPGA-k ideális alapot jelentenek memóriaillesztésre, digitális jelfeldolgozási és beágyazott vezérlési alkalmazások fejlesztésére is. Valamennyi Spartan-3AN (lásd I. táblázat) kompatibilis lábkiosztását tekintve a Spartan-3A FPGA-kkal.

Szokás szerint a Xilinx nem hanyagolja el a fejlesztőket: az ISE WebPACK™ & Foundation 9.1i teljes körű támogatást nyújt a Spartan-3AN platformalapú fejlesztéshez, a Xilinx ezen felül referenciatervekkel, elvi megoldásokkal, starterkitekkel és tervezési szolgáltatásokkal is áll ügyfelei rendelkezésére.



További információ: www.xilinx.com.

I. táblázat. A Xilinx Spartan-3AN család típusainak műszaki jellemzői

	XC3S50AN	XC3S200AN	XC3S400AN	XC3S700AN	XC3S1400AN
Rendszerkapuk	50 ezer db	200 ezer db	400 ezer db	700 ezer db	1,4 millió db
Logikai cellák	1.584 db	4.032 db	8.064 db	13.248 db	25.344 db
Dedikált szorzók	3 db	16 db	20 db	20 db	32 db
Blokk RAM	3 db blokk, 54 Kibit	16 db blokk, 288 Kibit	20 db blokk, 360 Kibit	20 db blokk, 360 Kibit	32 db blokk, 576 Kibit
Megosztott RAM	11 Kibit	28 Kibit	56 Kibit	92 Kibit	176 Kibit
Flash-memória	1 Mibit	4 Mibit	4 Mibit	8 Mibit	16 Mibit
Felhasználói flash-memória	627 Kibit	2 Mibit	2 Mibit	5 Mibit	11 Mibit
DCM-ek	2 db	4 db	4 db	8 db	8 db
Támogatott I/O szabványok	26	26	26	26	26
Max. differenciális I/O	50	90	142	165	227
Tokozás	TQ144	FT256	FG400	FG484	FG676

¹ WiMedia Alliance: nyílt, nonprofit ipari szövetség az ultra-szélessávú (UWB) technológiák gyors adaptálásának, szabályozásainak és szabványosításainak elősegítésére világszerte.

² Förmver: hardvereszközbe ágyazott számítógépes program. Gyakran felhasználó által írható, frissíthető.

Artimi

A Santa Clara-i székhelyű, 2002-ben alapított Artimi, Inc. vezeték nélküli kommunikációs célú félvezetőket, szoftvereket és referenciaterveket fejleszt. Megoldásai többségében az ultra-szélessávú rádiós átvitelre támaszkodnak. A cég Cambridge-ben is rendelkezik K+F irodával, Japánban és Tajvanon pedig értékesítési képviselőket tart fenn.

Egyik legújabb projektjük, az A-150 egy rugalmas, kis energiafelvételű, programozható fejlesztőplatform, kifejezetten WiMedia® Wireless USB- és következő generációs Bluetooth-megoldások számára. Az A-150 platform tartalmazza valamennyi szükséges, WiMedia MAC-kompatibilis hardver- és firmwarelelemet², programozható alkalmazásprocesszort, valamint további fejlesztőeszközöket, kellékeket. Az A-150 fejlesztőkészlet kiváló alapja PC-perifériák, dokkolóállomások, valamint vezeték nélküli hubok, digitális kamerák, hordozható médialejátszók és mobiltelefonok fejlesztésének. Az Artimi A-150 architektúrája a 6. ábrán látható.



6. ábra. Az Artimi A-150 architektúrája és az Artimi A-150 alkalmazásprocesszora

Az A-150 egy WiMedia-kompatibilis fizikai réteggel teljes értékű fejlesztési alappá válik, amely az Intel előzetes megfélelőségvizsgálati tesztjein is megfelelt, emulált Intel és 3rd-party fizikai rétegek esetében is.

Az A-150 további jellemzői röviden:

- kötelezően implementálandó WiMedia² és opcionális adatsebességek támogatása,

- vezeték nélküli adatátviteli sebesség: max. 480 Mibit/s,
- egyedi teljesítménygazdálkodás,
- integrált MAC- és programozható alkalmazásprocesszor LPGA-tokban,
- WiMedia Wireless USB és következő generációs Bluetooth támogatása.

Az A-150 Development Kit fejlesztőkészlet tartalmaz két A-150 alaplapot az alkalmazásprocesszorral, memóriával és bővítőhelyekkel, USB-vezérlővel, SDIO-vezérlőkkel, WiMedia MAC/PHY-interfészsel, továbbá mellékelnek hozzá két teljes WiMedia MAC/PHY-interfészspecifikációt megvalósító digitális PHY-kártyát, valamint minden szükséges kábelt, szoftvert és dokumentációt.



További információ:
www.artimi.com

Pulse~LINK

A kaliforniai székhelyű Pulse~LINK az ultra-szélessávú (UWB – Ultra Wideband) kommunikációs megoldások és technológiák elkötelezett fejlesztője. A cég nevéhez fűződik az UWB-kommunikációban elért legnagyobb adatátviteli sebesség és a legkisebb elért késleltetés is, kb. 300 bejegyzett, ill. bejegyzés alatt lévő szabadalommal rendelkeznek.

Egyik legizgalmasabb fejlesztésük a Continuous Wave (CWave™) Ultra Wideband technológia, amely koaxiális kábeles vagy vezeték nélküli, teljes lakást lefedő („Whole Home”) HDTV-szabványú műsorszórást támogat. A Pulse~LINK CWave Whole-Home Interactive HD-konceptión alapuló CWave UWB PL3100 lapkakészlet (lásd 7. ábra) az első olyan megoldás, amely több HDTV-adatfolyam és multimédiás tartalom szétosztását valósítja meg a lakás szobái között, akár koaxiális kábeles gerinchálózat, akár az éter és a rádióhullám segítségével, egyetlen lapkakészlet alkalmazása esetén. Így kiváló HDTV-készülékek, felvevők, játékkonzolok, Blu-ray és HD-DVD-lejátszók, set-top-box-ok, médiacenter PC-k és egyéb multimédiás termékek közötti tartalomelosztásra. Az akár öt HD-videofolyam kezelésére képes rendszer támogatja a menüs navigációt és a „trick play” funkciókat is (pillanatállj, gyors előre- és visszatekerés). A PL3100 lapkakészlet jellemzői:

- háromchipes UWB-megoldás: PL3130 alapsávi- és MAC-processzor, PL3120 rádiófrekvenciás adó-vevő IC, PL3110 kiszajú erősítő,

- 802.15.3b-kompatibilis közeghozzáférés,
- 32 bites PCI-vezérlő interfész,
- keverőmentes adó- és koherens vevőarchitektúra,
- FEC³ és többutas terjedés hatáscsökkentő megoldások,
- adaptív csatornaszűrés,
- szolgáltatásosztályok QoS (Quality of Service) segítségével.



A Pulse~LINK kínálatában megtalálható a PL3100 UWB EVK típusjelű fejlesztőkészlet, amely tartalmazza



7. ábra. A Pulse~LINK PL3100 lapkakészlet és a CWave EVK-adó-vevő

a teljes CWave UWB-fejlesztőkitet, valamint egy integrált, nagy teljesítményű UWB-rádiót.

A készlet jellemzői:

- CWave™ UWB rádió (lásd 7. ábra),
- akár 1,35 Gibit/s adatsebesség,
- fizikai rétegbeli sebességek: 21 ... 675 Mibit/s,
- moduláció: CWave™ UWB,
- 802.15.3b-kompatibilis közeghozzáférés,
- Wireless HDMI, Wireless DVI, Wireless IEEE1394b/c támogatás,
- vezeték nélküli PC-monitor-összeköttetés,
- GigE-over-coax és GigE-over-wireless-támogatás,
- 1394-over-coax és 1394-over-wireless-támogatás,
- QoS-támogatás egyidejű adatfolyamok kezelésére,
- pikonet PNC és DEV,
- beépített tesztadatátvitel,
- koegzisztencia a CATV-rendszerrel,
- RJ-45 Gigabit ethernetinterfész,
- 6 pólusú IEEE1394a interfész,
- Type-F koaxiális kábelinterfész,
- a csomag tartalma: egy UWB-adó-vevő egység, tápegység, szoftverek.



További információ:
www.pulselink.net

³ Távközlésben használt hibavédelmi megoldás az adatátvitelben. A küldő fél a hasznos adatokat redundáns adatokkal kiegészíti, amely alapján a vevő fél meg tudja állapítani, hogy hibás volt-e a vett adat, anélkül, hogy a küldőtől további adatra lenne szüksége. A megoldás előnye, hogy az adatújraküldés sok esetben kivédhető, amellyel jelentős sávszélesség takarítható meg. Egyik legelterjedtebb a Viterbi-algoritmuson alapuló konvolúciós kódolás.



LED-NAGYKERESKEDÉS



Nagy fényerejű világítódiodák, fényerő 1-35 kandela

fehér (x = 0,31; y = 0,31), kék (470 nm)
sárga (595 nm), narancs (620 nm)
vörös (630 nm), mélyvörös (650 nm)
kékeszöld (500 nm), zöld (525 nm)

lézermódul (3 mW, 25 mW)
lézerdiodák (650 nm, 808 nm)
UV LED (395–405 nm)
Super High Flux (szögletes) LED-ek

Szállítás postai utánvétellel. Nyitva tartás: H–P: 9–16 óráig, előzetes megbeszélés alapján.

Tel./fax: (06-26) 340-194 E-mail: percept@freemail.hu Web: www.percept.hu

PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft. PERCEPT Kft.

WiQuest

A magánkézben lévő, fabless gyártó WiQuest Communications szabványkövető ultra-szélessávú rádiós megoldásokat fejleszt, tervez és gyártat a PC, mobiltelefon és szórakoztatóelektronika iparág számára. A texasi székhelyű, Tajvanon és Japánban is aktív WiQuest a WiMedia Alliance és a USB Implementers Forum aktív tagja.

Az új fejlesztésű WQST100 és WQST101 lapkakészletek piacelsőként biztosítottak vezeték nélküli, digitális videoműsor-szórás lehetőségét akár 1 Gibit/s átviteli sebességgel. A lapkakészletek a WiQuest WiDV (Wireless Digital Video) technológiájára épülnek, amelyen teljesen integrált rendszerben biztosít olyan tömörítést, amely nagy felbontású mozgókép vezeték nélküli átvitelét támogatja. Integrált megoldás lévén enyhe képlettelési megkötésekkel, kiváló teljesítménygazdálkodással és kedvező árral számolhatnak az alkalmazástervezők.

A nagy teljesítmény titka a magasabb rendű moduláció, valamint a jobb spektrális hatékonyságot eredményező FEC (Forward Error Correction) implementálása, amelyek együttesen a sávszélesség bővítése nélkül is nagyobb adatátviteli sebességre teszik képessé az eszközt.

A tervezők emellett a robusztusságot, vélteli érzékenységet és a szabványok közötti kompatibilitás, ill. átjárhatóság megvalósítására is nagy hangsúlyt fektettek.

A 8. ábrán látható WQST100 alapsávi processzor egy CMOS integrált áramkör, fizikai réteggel, MAC-kel, a WiDV motorral, biztonsági processzorral, QoS-menedzserrel és számtalan gazdainterfészsel, amelyek egyetlen tokozáson belül, integrált formában érhetők el. A WQST100 ipari szabványú videointerfészt, soros interfészt, 16 bites párhuzamos interfészt, valamint nagy sebességű, vezérlővel és adóvevővel is felvezetett USB 2.0 vezérlőt is tartalmaz. A WQST101 társáramkör egy rádiófrekvenciás adóvevő, amely a WQST100-zal, valamint a hozzájuk tartozó meghajtókkal, alkalmazási szoftverekkel és főmverekkel kiváló alapot ad vezeték nélküli, digitális videós és Wireless USB-alkalmazások fejlesztésére.

A WQST100/101 rendszer további jellemzői:

- egychip-es WiMedia-alapú MAC és fizikai réteg, egy tokon belül,
- WiQuest-szabványú bővített adatátviteli sebességek (SR-BCC): 558 ... 1.037 Mibit/s,
- WiMedia-szabványú adatátviteli sebességek (BCC): 53 ... 480 Mibit/s,
- teljes értékű PHY/MAC-alrendszer hardveresen optimalizált adatáramlással,



8. ábra. A WiQuest WQST100 blokkdiagramja és a WQST100 áramkör

- több gazdainterfész,
- külső flash vagy SDRAM nélkül is működőképes,
- átvitel, fogadás, figyelés, készenlét és alvás üzemmódok,
- integrált teljesítménymenedzsment,
- tokozás: 12x12 mm BGA (WQST100), ill. 8x8 mm BGA (WQST101), ólommentes és ólommentes kivitelben is.

További információ: www.wiquest.com

A Satronik Kft. egy- és kétoldalas, lyukgalvanizált, nyomtatott áramkörök gyártásával foglalkozik, több mint 20 éves gyártási tapasztalattal.

ÚJDONSÁG!

ÓLOMMENTES, SZELEKTÍV ÓNOZOTT NYÁK!



1–5 napos gyártási határidővel!
1 db-tól a sorozatgyártásig

1201 Budapest, Vágóhíd u. 55. Telefon: 287-8597
pcb@satronik.hu - www.satronik.hu





- ✓ High Efficiency: Up to 95%
- ✓ Very Low Quiescent Current: Only 40µA

LTC3548 – KÉT CSATORNÁS, 2.25 MHz-ES, SZINKRON “STEP-DOWN” DC/DC ÁTALAKÍTÓ.

Az egyik vezető analóg integrált áramkör gyártónak, a Linear Technology-nak a termékeit ajánlja Önnek a SascoHolz, mint magyarországi forgalmazó. A tápellátási megoldások, erősítők, konverterek, feszültség referenciák, interfész és akkumulátor töltő áramkörök, valamint rádiófrekvenciás alkatrészek alkotják a termék választékot. Ezeket alapvetően a következő alkalmazási területekre ajánlják: ipari műszerek, autóipar, mérés-technika, telekommunikáció, felső kategóriás fogyasztói piac és IT.

A LTC3548 eszköz egy 3 mm x 3 mm DFN tokozás mellett képes egymástól függetlenül 400 mA és 800 mA leadására

- Nagyon jó hatásfok: akár 95 %
- Alacsony "Quiescent Current": csak 40 µA
- 2.25 MHz rögzített frekvenciájú működés
- "Low Dropout Operation" 100 % kitérés mellett
- Alacsony "Ripple", "Burst" módú működés esetén
- Külső Schottky Diódára nincs szükség
- Belső védelemmel ellátva
- Kimeneti feszültség tartomány: 5 V-tól egészen 0.6 V-ig
- "Power-On Reset" láb
- Külsőleg szinkronizálható belső oszcillátor

LTC3548

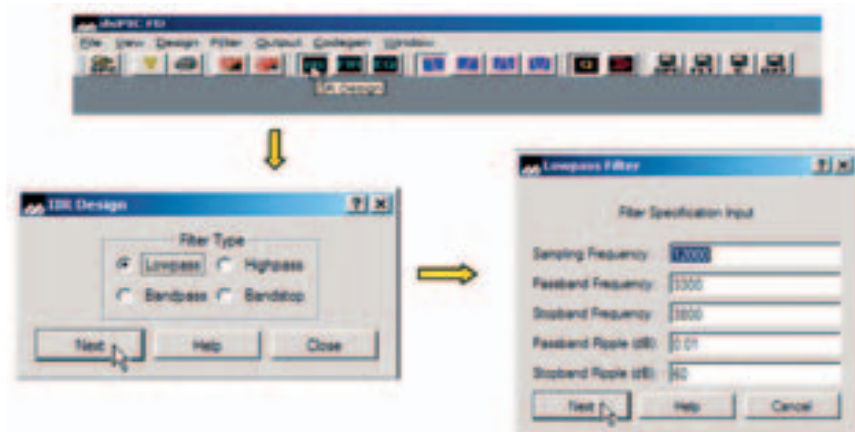
Áttérés digitális szűrőkre

RISHI VASUKI

Az elektronikus áramkörökben a szűrő funkciója nem más, mint az, hogy eltávolítsa a bemenetére érkező jelből a nem kívánatos összetevőket (pl. véletlen zajt), vagy kinyerje a jel hasznos részeit (például adott frekvenciatartományban lévő jelek átengedése). Vegyük például egy aluláteresztő szűrő tervezését, szimulációját és telepítését! A feladatban egy dolog bizonyosan ismert: a szűrő körülbelüli frekvenciaválasza. Mi a következő lépés? Cikkünk két, grafikus felhasználói interfésszel rendelkező szoftvercsomag, a dsPIC DSC Filter Design és a dsPICworks segítségével igyekszik támpontot adni a szűrők tervezéséhez, szimulációjához, valamint implementálásához...

A követelmények meghatározása

Tételezzük fel, hogy a bemeneti jelet 12 kHz-en mintavételezi egy A/D-átalakító, és olyan szűrőre van szükségünk, amelyik a 3300 Hz feletti összetevőket szűri ki a bemeneti jelből. A dsPIC DSC Filter Design szoftverrel egyszerűen meg lehet ezt valósítani. A program eszköztára több lehetőséget is kínál a tervezés megkezdésére. Ha például egy IIR (Infinite Impulse Response – végtelen impulzusválaszú) szűrőt szeretnénk, az IIR ikonra kattintva és az első párbeszédablakot kitöltve tovább is léphetünk (lásd 1. ábra).

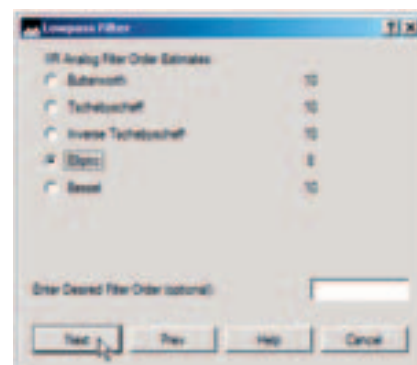


1. ábra. IIR szűrő paraméterezése

Ezt követően a Filter Specification Input dialógusablak jelenik meg, amelyen a program bekéri a szűrő néhány lényeges paraméterét (lásd 1. ábra). A „Stopband Ripple (dB)” mezőben például azt kell megadni, mekkora legyen a csillapítás a sávzárási tartományban. A sáváteresztési és sávzárási tartományok átmeneti sávot jelölnek ki: külön dialógusablakban lehet megadni ezeket a frekvenciákat a Nyquist-kritérium biztosítására.

Szűrési opciók

Amint az előző pontban és az 1. ábrával magyarázott dialógusablakon túljutotunk, a szűrőtervező szoftver kiszámítja az áramkör szűrési követelményeit, és megbecsüli egy ekvivalens, analóg IIR szűrő rendjét. Mivel IIR szűrőkből ötfélet ismerünk, a sáváteresztési és sávzárási hullámzó amplitúdó-karakterisztikáik alapján a szoftver listába szedi az IIR szűrők becslést rendjét alkalmazásunkhoz (lásd 2. ábra). A tervezőeszköz automatikusan kiválasztja az optimális digitális szűrőimplementációt az előző pontban megadott feltételek szerint. Az optimális



2. ábra. Az ideális rendű szűrő kiválasztása

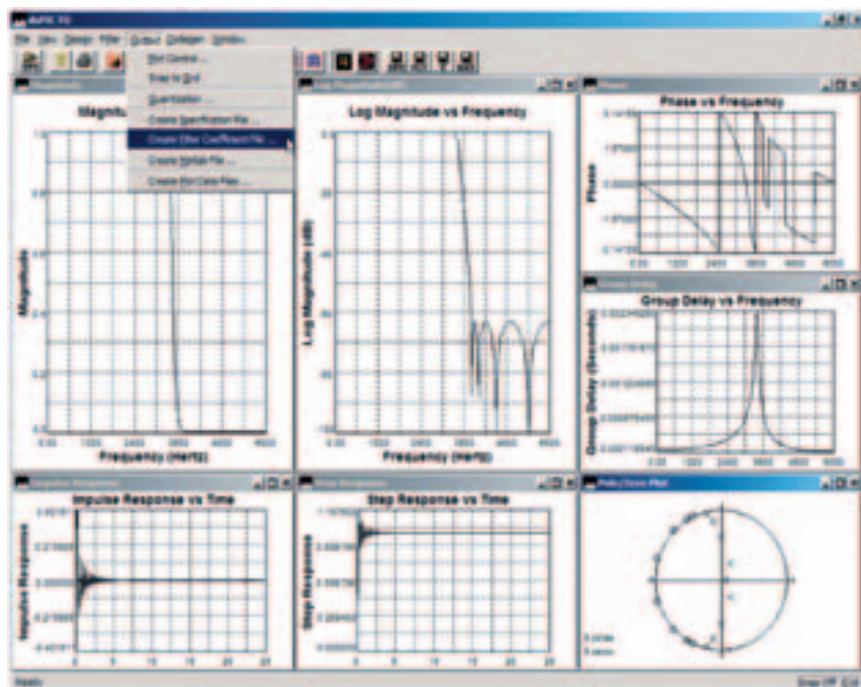
zás nélkül). Példánkban a szoftver által választott megoldás mellett az elliptikus szűrőnél maradunk.

A megtervezett szűrő vizsgálata

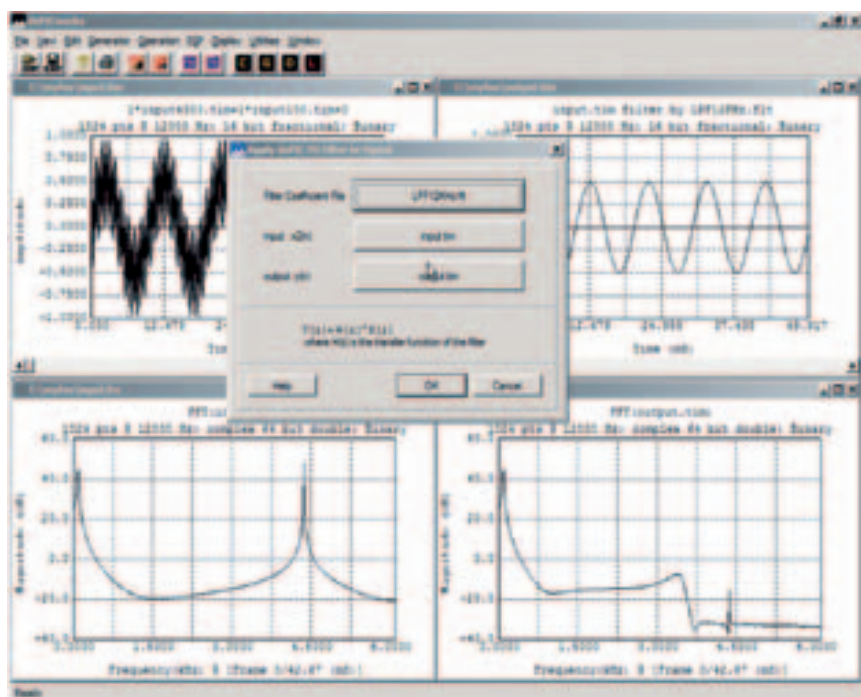
A 2. ábrán mutatott fázison túllépve a szoftver görbéket tár elénk (lásd 3. ábra). Ezek alapján ellenőrizhető, hogy a szoftver által tervezett szűrő megfelel-e a követelményeknek. Ez különösen hasznos, ha a szoftver második lépésben hozott döntését felülbíráltuk. A következőkben egy szűrőkoefficiens-fájlt (*.flt) kell generálni a szimulációhoz. A 3. ábrán látható az opció, amivel ez megtehető. A szűrő koefficiens-fájl 16 együtthatót tartalmaz, amelyek szükségesek a nyolcadrendű elliptikus IIR szűrő implementációjához. A tényezőket úgy számították ki, hogy a nyolcadrendű szűrő négy kaszkádosított másodrendű szűrőből („biquad”) felépíthető legyen.

A szűrő szimulációja

A szűrőjellemző tényezők lementése után a következő lépésben adatokat kell átbecsülni a szűrőn, majd megvizsgálni, hogy frissen tervezett szűrőnk az elképzeltnek megfelelően működik-e.



3. ábra. A megtervezett szűrő viselkedése, az egyíthatókat tartalmazó fájl lementése



4. ábra. A bemeneti hullámforma, szűrőegyítható-fájl, valamint a kimeneti hullámforma-fájl nevének megadása

A dsPICworks szoftver adatanalizáló- és tervezőszoftveréhez kell ilyenkor fordulnunk. Ez a program képes hullámformák generálására, ill. importálására, különféle aritmetikai és DSP-műveletek végrehajtására (pl. gyors Fourier-transzformáció), majd Windows WAV vagy ASCII szövegfórmátumra alakítására. Példánk két, 100, ill. 4300 Hz-es, szinuszos összetevőből álló jelet használ. A 4. ábra bal

felső sarkában látható a jel időtartománybeli alakja. A bal alsó sarokban a jel frekvencia-összetevői láthatók. A bemeneti jelet keresztülfuttatták az előző pontban megtervezett szűrőn. A 4. ábra közepén látható dialógusablakban megadható bemeneti hullámforma, szűrőegyítható-fájl, valamint a kimeneti hullámforma-fájl neve. A szűrt kimeneti jel a jobb felső sarokban látható, míg a bal alsó sarokban a

kimeneti jel frekvencia-összetevői találhatóak. Biztonsággal feltételezhető, hogy a szűrő az implementációhoz használt 16 bites processzoron azonos működést fog tanúsítani, mivel a dsPICworks is minden számítást 16 bites, fixpontos rendszerben végez.

Méretre igazítás

Ha a megtervezett szűrő viselkedése nem minden szempontból kielégítő, az 1–4. lépések különböző szűrési lehetőségekkel újragondolhatók (pl. IIR szűrő helyett FIR, azaz véges impulzusválaszú szűrő is tervezhető). Jellemzően az IIR szűrők válasza meredek, nem használhatnak sok adatmemóriát (egy nyolcadrendű szűrő implementálásához mintegy 64 KiB elegendő). Az FIR szűrők memóriakövetelményei eltérők, azonban alkalmazásuk elkerülhetetlen olyan esetekben, amelyeknél lineáris fázisú válasz kell. Egy, a példában ismertetett IIR szűrőhöz hasonló válaszú FIR szűrő mintegy 350 KiB adatmemóriát is igényelhet. Ez az igény azonban akár a felére is csökkenthető, ha a szűrő egyíthatóit a programmemóriába töltjük.

A szűrő futtatása beágyazott rendszerben

A dsPIC Filter Design szoftver kódgenerátor-menüje szűrőkoeficienset tartalmazó forrásfájlt generál, és C programnyelvből hívható IIR és FIR szűrőfüggvényeket definiál, amelyek egyszerűen implementálhatók a fejlesztőkörnyezetbe. E fájlok mellett C fordítóra, in-circuit hibavadászra és fejlesztőkártyára van még szükség ahhoz, hogy a megtervezett szűrő chipen futtatható legyen.

Konklúzió

Az idő múltával az áttérés digitális szűrőkre egyszerűbb lett. Léteznek már olcsó és akár ingyenes PC-s fejlesztőeszközök, amelyekkel a mérnökök tervezhetnek és szimulálhatnak szűrőket, kódot generálhatnak, és mindezt percek alatt. Továbbá ezen eszközök valójában azt a 16 bites környezetet biztosítják, amit egy 16 bites mikroprocesszor tud. Napjaink DSP-ire jellemző analógészköz- és rendszerintegrációval a digitális szűrők használata rendkívül csábító.

Megjegyzés: a dsPIC a Microchip Technology Inc. bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és minden egyéb országban. A dsPICworks a Microchip Technology Inc. védjegye. Minden egyéb, cikkben említett védjegy a hozzájuk tartozó birtokos vállalat jogos tulajdonát képezi.

MAPS – alkatrész-kiválasztás könnyedén



A Microchip folyamatosan bővülő portfóliójában egy-egy termékcsoponton belül is több száz alkatrésztípus található, így egyre nehezebb kiválasztani egy adott alkalmazáshoz leginkább megfelelő mikrovezérlőt vagy analóg áramkört. A Microchip MAPS-szoftvere parametrikus keresési lehetőséggel, az eszközhöz kapcsolódó egyéb információk (adatlap, ár stb.) megjelenítésével, párhuzamos összehasonlítással és egyéb hasznos funkciókkal segíti a tervezésnek eme fázisát. Ventilátorok és kisebb motorok költséghatékony szabályozására fejlesztette ki a Microchip a legújabb kis lábszámú mikrovezérlő családját, amelyek „HV” változatai nagyobb feszültségről is működtethetők a beépített stabilizátornak köszönhetően.

Mi az a MAPS és miért használjuk?

A termékkiválasztást segítő Microchip Advanced Product Selector (MAPS) program új, 2.x verziói az analóg és memória-áramkörök mellett már a 8 és 16 bites mikrovezérlők, ill. digitális jelvezérlők kö-

lög termékek esetében lehetőség van keresztreferenciás keresésre, amely más gyártók termékeinek kiválasztását segíti.

A program BOM-listák feldolgozásában is segítség lehet. A beimportált Excel alkatrészlista alapján elkészít a Microchipes megfelelőket és

variánsokat tartalmazó, szintén Excel-formátumú listát, amely az alkatrészek beszerzésénél hasznos.

A MAPS kétféle változatban érhető el. Az online változat nem igényel telepítést, használatahoz mindössze egy böngészőre van szükség. A Windows operációs rendszer alatt futatható, ingyenesen letölthető változat viszont nagyobb eszköztadatbázissal rendelkezik, több funkciót kínál és működése is gyorsabb. Az

eszköztadatbázist a megjelenő új eszközökkel folyamatosan frissíti a cég.



További információk:
www.microchip.com/maps

PIC® mikrovezérlők beépített sönt feszültségszabályozóval



2. ábra

A Microchip legújabb általános felhasználású, FLASH-mikrovezérlője elsőként tartalmaz olyan perifériákat, amely a ventilátorok és kisebb motorok költséghatékony szabályozását teszi lehe-

tővé. A 14 lábú PIC16F616/610 és a 8 lábú PIC12F615/609 mikrokontrollerek jelentősen csökkentik a külső alkatrészek számát és költségét az olyan speciális perifériáknak köszönhetően, mint a teljes híd holtidős vezérlésre képes PWM-modul, Timer1 számláló kapuvezérléssel impulzusszélesség-méréshez, hiszterézises komparátor Hall-szenzorok jelenék feldolgozásához és egy A/D konverter a hőmérséklet és egyéb monitorozási funkciókhoz.

Egy hűtőventilátor-alkalmazásban használva a PIC16F616/610 vagy PIC12F615/609 eszközöket például, olyan többszolgáltatásokat nyújtanak a diszkrét ventilátorszabályozókkal szemben, mint a lineáris sebességszabályozás, kedvezőbb dinamikus válaszok és működtető program testreszabhatósága.

A PIC16HV616/610 és a PIC12HV615/609 változatok ezenkívül tartalmaznak egy beépített sönt-feszültségszabályozót is, amely lehetővé teszi a PIC® MCU számára, hogy nagyobb feszültségről működjön további külső alkatrészek használata nélkül.

Számos magasabb feszültségeket használó alkalmazásban, mint amilyenek a motorvezérlések és a tápegységek, olyan áramkörre van szükség, amely megfelelő értékre csökkenti a bemeneti feszültséget. Ezek az új „HV” PIC® mikrovezérlők lehetővé teszik a mérnökök számára, hogy alkalmazásaikat 2,0 V-tól az általuk definiált maximum bemeneti feszültséggel táplálják külső feszültség stabilizátor nélkül, egyszerre csökkentve a költségeket és a panelméretet. Számos esetben szükség van közbenső feszültségértékekre is a teljesítménymeghajtók és egyéb áramköri elemek táplálásához. A PIC16F616/HV616 családdal ez is könnyen megoldható a beépített S/R latch áramkörrel, kapcsolóüzemű tápegységet létrehozva.

Főbb alkalmazási területek a háztartási gépek, ventilátorok és egyéb motorvezérlő alkalmazások, kéziszerszámok, rendszerfelügyelet és monitorozás, akkumulátortöltők és tápegységek.

A PIC16F616/610 és a PIC12F615/609 mikrovezérlők és HV-variánsaik főbb jellemzői:

- akár 3,5 KiB (2K utasítás) FLASH-programmemória, 128 B RAM
- Enhanced Capture, Compare és PWM-periféria (beleértve a teljes hídvezérlést, holtidővezérlést és a hardveres lekapcsolást)
- maximum két komparátor (beleértve választható hiszterézist, belső feszültségreferenciát és S/R latch üzemmódot)
- 10 bites A/D konverter akár 8 csatormával
- precíziós 4, ill. 8 MHz-es belső oszcillátor
- Brownout reset (BOR) és Watchdog Timer (WDT)



1. ábra

zötti keresést is támogatja. A MAPS parametrikus keresési szolgáltatásának köszönhetően pillanatok alatt kiválaszthatók az egyéni igényeknek legjobban megfelelő eszközök a Microchip széles portfóliójából. Pár példa a mikrovezérlők esetében használható szűrőfeltételek közül: program-, adat- és EEPROM-memória mérete, I/O lábak száma, maximális órajel, belső oszcillátor sebessége, időzítők felbontása és száma, A/D konverterek felbontása és csatornaszáma, UART, CAN, USB, SPI és I²C perifériák száma. A feltételeknél megadhatók alsó és felső határok, ill. azok kombinációi. A kiválasztott eszközök fő paraméterei azonnal megtekinthetők, de egy kattintással a teljes adatlap is megtekinthető az internetről. Több eszköz esetén a fő paraméterek egymás mellett is megjeleníthetők a részletesebb összehasonlítást segítő, és akár Excel-fájlfórmátumban exportálható is. A technikai paraméterek mellett a kapcsolódó fejlesztőrendszerek, egyéb technikai dokumentációk, mintaalkalmazások és az eszközök dolláros listaára is lekérhető. Az ana-

Innovatív analóg alkatrészek



Innovatív analóg alkatrészek a 8 bites mikrovezérlők vezető gyártójától

A Microchip a CMOS tervezési és gyártási tapasztalatait analóg és interfészalkatrészek sokaságában kamatoztatja annak érdekében, hogy minden igényt kielégítő választ adjon a beágyazott rendszereket érintő követelményekre, melyek a csökkenő fogyasztásra, helyigényre és zajra, valamint növekvő pontosságra irányulnak.

A termékek között megtalálhatók műveleti erősítők és komparátorok számos családja, a Microchip egyedi programozható erősítésű erősítői (PGA-k), teljesítmény-

menedzsment- és konverziós eszközök, hőmérséklet-mérési és -menedzsment-áramkörök, valamint a kevert jelű és interfészeszközök.

A termékcsaládok legfontosabb jellemzői között említhetők a kis fogyasztású és készenléti üzemmódok, a nagy pontosságú és kiszájú működés, a széles működési feszültség- és hőmérséklet-tartományok, az innovatív tervezési megoldások és a kisméretű tokozási változatok opcionális elérhetősége.

A legfontosabb termékcsaládok:

- Hőmérséklet-érzékelők
- Feszültség szabályozók
- Töltéspumpák és kapcsolóüzemű szabályozók
- Rendszerfelügyeleti megoldások
- Teljesítmény MOSFET meghajtók
- Teleptöltők
- Műveleti erősítők
- Programozható erősítésű erősítők
- Komparátorok
- A/D-átalakítók
- D/A-átalakítók
- Digitális potenciométerek
- CAN interfésztermékek
- Infravörös interfészeszközök

További információkat látogasson meg a www.microchip.com/analog weboldalon!

microchip
DIRECT
www.microchipdirect.com

Pb-free!
RoHS Compliant

MICROCHIP
www.microchip.com/analog

Az új eszközöket számos Microchip-fejlesztőrendszer támogatja: az ingyenes MPLAB® IDE-fejlesztőkörnyezet, a költséghatékony MPLAB® ICD2 hibavadász és az MPLAB® PM3 univerzális programozókészülék. A PICKIT™ 2 Starter Kit (DV164120) segítségével a fejlesztés egyszerűen és olcsón elkezdhető. A kit full-speed USB 2.0 csatlakozást használ, amely gyorsabb progra-

mozást és szoftverfrissítést tesz lehetővé, ill. tápfeszültséggel látja el magát a programozókészüléket és a céláramkört egyaránt.

A PIC16F616/610 és PIC16HV616/610 típusok 14 lábú PDIP, SOIC-, TSSOP-, és QFN-tokozással készülnek. A PIC12F615/609 és a PIC12HV615/609 eszközök 8 lábú PDIP-, SOIC-, DFN-, és MSOP-tokozásban elérhetők.



További információk:
www.microchip.com/startnow

ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft.
1094 Budapest, Tűzoltó u. 31.
Tel.: 231-7000. Fax: 231-7011

info@ChipCAD.hu
www.chipcad.hu





Amit a Distrelec Önnek kínál:

- Kiszállítás 48 óra alatt Magyarország egész területén
- Mindössze 5,- EUR kiszállítási költség
- Rendelés akár 1 db-tól
- Ingyenes cserelehetőség
- Tanácsadás magyar nyelven, ingyenesen hívható telefonon: 06 80 015 847

Technikusok és felhasználók ezrei fordulnak már a gyors direktszállításhoz a Distrelec-nél!

Distrelec

Európa legjelentősebb minőségi elektronikai- és számítógép-alkatrész disztribútora

Distrelec-katalógusunk már magyar nyelven is elérhető az interneten!

Terjedelmes minőségi termék-programunkból pillanatok alatt rendelhet elektronikai, adattechnikai, számítástechnikai és háztartástechnikai alkatrészeket az interneten keresztül. Katalógusunk elérhető honlapunkon: www.distrelec.com

SIMCOM ipari GSM modulok a CODICO-tól!



Szállás típusváltás nélkül
GSM/GPRS/EDGE, 11- és quadband
SMD kivitelű modul, 33 x 33 x 3mm
Kombinált GSM/GPRS - GPS modul
Nemcsak a kedvező ártételek!




További információk: Szabó Lóránd TCS Kft. | Tel: (06 1) 467 0527 | Fax: (06 1) 467 0528 | lorand.szabo@codico.com | www.codico.com

Rádiós összeköttetés könnyedén – EZLink az Integration-től

Új RF adó-vevő modullal bővítette kínálatát az Integration. Az **EZLink** névre keresztelt modul az IA4421-es adó-vevő áramkörön és egy PIC16F690-es mikrovezérlőn alapul. A modul segítségével könnyűszerrel vétezhethetjük fel alkalmazásunkat RF-kapcsolattal. Mivel a modul modemként funkcionál, nincs szükség a rádiós összeköttetés kezelésére. A mikrovezérlő gyári programja lecserélhető, így akár saját alkalmazást is fejleszthetünk a modulra.

A modulhoz fejlesztőkit is kapható. A kitben két EZLink modul, illetve két alappanel található, amelyek USB porton kapcsolhatók a számítógéphez. A PC-n egyszerű 'chat' program segítségével tesztelhetjük a két modul közti kommunikációt. A szoftverben lehetőség van a modul paramétereinek: a soros port adatátviteli sebességére, a használt csatorna számára és az adóteljesítményre való állítására is. Egyedülálló módon a modul lefedi a júliustól 863 ... 869 MHz között rendelkezésre álló új csatornákat is.

Az Integration **EZMAC szoftver** modulja leegyszerűsíti rádiós hálózaton kommunikáló alkalmazások fejlesztését. A szoftvermodul C nyelven, PIC mikrovezérlőkre íródott, és az Integration IA4420-as vagy IA4421-es adó-vevő áramköreihez használhatjuk.

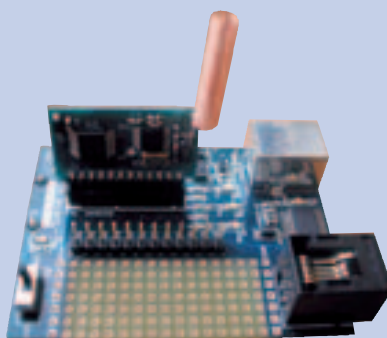
A **EZMAC szoftver** tulajdonságai:

- Max. 16 bájtos csomagok
- Konfigurálható csomagszűrés (customer ID, sender ID, destination ID, packet length, cycle redundancy code)



- Többszintű hibakezelés (collision error, synchronization error, start of packet error, bad CID, bad address, bad CRC, bad packet length)
- 9-állapotú állapotgép (sleep, wake up, idle, check DQD, receive packet, packet ready, listen before talk, transmit packet, transmit error)
- Többféle címzési mód (broadcast, multicast, promiscuous)

Az **EZMAC szoftver**nek három verziója létezik: EZMac Lite, EZMac Standard, EZMac Plus.



További információ:
www.integration.com
info@chipcad.hu

Új EDT 3,5 hüvelykes TFT QVGA kijelző

Az ET035003DM6 színes TFT kijelzőmodul LED-háttérrel nagyon kompakt megoldást nyújt. 320 x 240 pontos felbontásával akár mozgóképes alkalmazásokat is támogat. A vezérlő IC integráltan a modulon van, és 18 bites (3x6 bit) RGB-vezérlést igényel. Mintadarabok szeptembertől elérhetőek.

További információ:
www.edtc.com
info@chipcad.hu

HC25 – új Siemens HDSPA modul

A Siemens HC25 modul mindent tud, amit ma a vezeték nélküli telefonokban tudni lehet. A háromsávú UMTS- és a négy sávú GSM-technológiájának köszönhetően a világ minden táján használható. 3,6 Mbit/s HDSPA (High Speed Downlink Packet Access) adatátviteli technológiájával a jelenleg használható leggyorsabb vezeték nélküli átviteli teszt lehetősége.

A hazai GSM-szolgáltatók a vezeték nélküli internetszolgáltatás versenyének köszönhetően rohamléptekkel fejlesztik HDSPA-lefedettségüket. Teljes sebességű USB 2.0 interfészének köszönhetően könnyen illeszthető számítógépes környezetbe, de természetesen beágyazott rendszerekben is alkalmazható. Nagy sáv szélessége lehetővé teszi a valódi mozgóképes átvitelt, ami különösen biztonságtechnikai alkalmazásokban lehet keresett. A modulhoz szükséges antennacsatlakozók, rendszer csatlakozók a modulokkal együtt raktárról elérhetőek a ChipCAD Kft.-nél.



További információ:
www.siemens.com/hdsdp-module
info@chipcad.hu



Izzólámpát sokat használunk, de vajon ismerjük-e?! (2. rész)

KOLLÁR ERNŐ

Fék- és helyzetjelző izzószálak egymásra gyakorolt hatása

Ugyanabban az üveggömbben lévő fék- és helyzetjelző izzószálak működésükor egymásra hatást gyakorolnak. Gondoljunk a következő példára: a kapcsolt helyzetjelző mellett fékezzünk, a fék-izzószál a környezeti hőmérsékletre izzik fel a működési hőmérsékletre. Bekapcsolt helyzetjelző mellett azonban egy „előmelegített” környezetben kezdődik meg a felizzás, ezért a fék-izzószál hőmérsékleti válasza a magasabb hőmérsékleti értékek irányába tolódik el. Eközben természetesen visszahat a helyzetjelző izzószálra is, aminek szintén növekszik a hőmérséklete. Vajon ez a kölcsönhatás megmutatkozik-e az elhasználódási folyamatban?

A gyakorlatban a kisebb névleges teljesítményű helyzetjelző működik folyamatos üzemmódban, miközben a nagyobb névleges teljesítményű fék-izzószál csak rövid időre kapcsolódik be. Az elhasználódás tekintetében ezt úgy értelmeztük, hogy a helyzetjelző folyamatos működése öregíti az időnként felizzó fék-izzószálra. Ha ez a fajta elhasználódás valóban létezik, és felcseréljük a két izzószál funkcióját, azaz a nagyobb névleges teljesítményű izzószállal öregítjük a kisebbet, akkor azon vélhetően szembe-tűnőbb módon jelenik meg az elhasználódás. A kísérletben az elhasználódás

idejét lerövidítve állandó 30 W teljesítményt kényszerítettünk a fék-izzószálra, és közben regisztráltuk a helyzetjelző ellenállását. Az eltelt idő függvényében ábrázoltuk a helyzetjelző ellenállásának relatív megváltozását (8. ábra).

A korábbi méréseknél tapasztaltunk, hogy az első pár órában az izzószál ellenállása csökken, és csak utána kezd növekedni. Feltételezhető, hogy a karakterisztika kezdeti tartományában ezt a beégési részt látjuk. A karakterisztika további része azonban nem mutat egyértelmű növekvő vagy csökkenő tendenciát. Vegyük észre azt, hogy a relatívellenállás-megváltozás tengelyét erősen felnagyítottuk, továbbá emlékezzünk, hogy a névlegesnél közel másfélszer nagyobb teljesítmény hajtotta a felcserélt funkciójú izzószálra!

Az elvégzett kísérlet alapján arra következtethetünk, hogy a fék- és helyzetjelző izzószálak egymás elhasználódását legfeljebb csak a beégési részben idézhetik elő. A gerjesztett izzószál körül felhevült gáz a szomszédos izzószál beégését segítette elő.

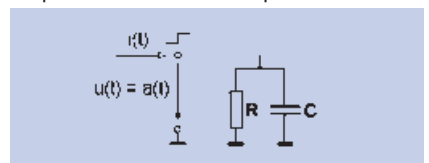
Öregedésvizsgálat termikus tranzien্স mérés segítségével

Felvetődhet a kérdés, vajon a kapcsolószűrés (felvett áram) monitorozása mellett milyen más módszerrel lehet még az elhasználódást nyomon követni? Egyik ilyen lehetséges módszer a termikus tranzi-

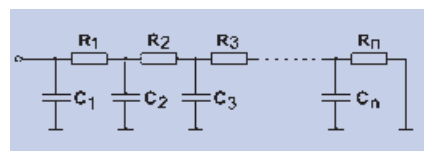
ensmérés, aminek lényege a vizsgált eszközre adott teljesítmény-egységugrás termikus válaszfüggvényének felvételén és kiértékelésén alapszik. A válaszfüggvény numerikus feldolgozása speciális hőterjedési térképeket, ún. *struktúrafüggvényeket* ad a gerjesztés helyétől a végtelen környezet felé. A módszer alkalmassá tehető különféle eszközök roncsolásmentes vizsgálatára, valamint egyes anyagok bizonyos termikus jellemzőinek mérésére is. A termikus tranziens-mérési módszer elméleti hátterét korábban már publikálták, ezért itt a részletekre nem térünk ki.

A módszer az alábbi analógiát alkalmazva (9. ábra) a termikus rendszer problémáját az elosztott paraméterű RC-hálózat megoldására vezeti vissza:

Feszültség	→	Hőmérséklet
Áram	→	Hőáram
Ellenállás	→	Hővezetési ellenállás
Kapacitás	→	Hőkapacitás



9. ábra. A termikus rendszert leíró RC-hálózatanalógia és legegyszerűbb esete, az egytagú Cauer-hálózat

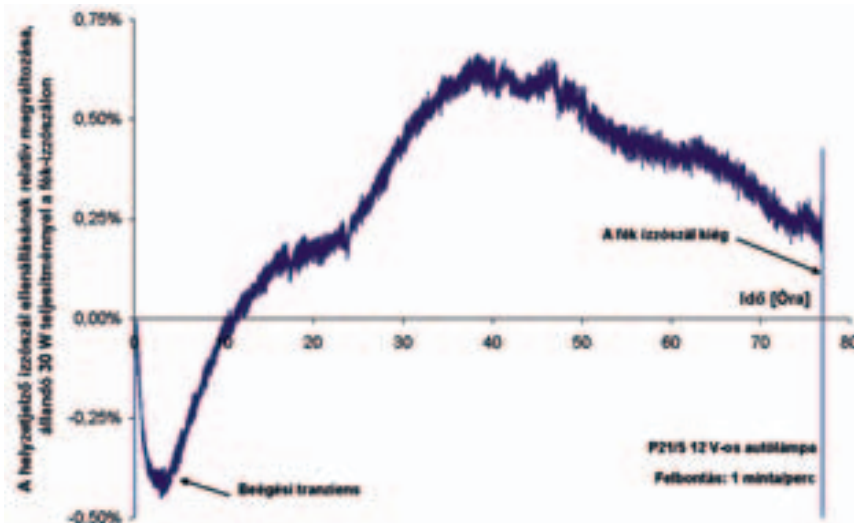


10. ábra. Bonyolultabb, termikus struktúrák Cauer-hálózati modellje

A fenti RC-hálózat R és C elemeiből kölcsönösen egyértelmű módon meghatározható az áram-egységűre adott $a(t)$ válaszfüggvény a amplitúdójúja és t időállandója.

Egyszerű termikus struktúra esetén (némi közelítéssel ilyenek tekinthető például egy kicsi vörösréz golyó) egy tagból áll a Cauer-hálózat. Bonyolult struktúrák esetén, ha az egydimenziós hőárammodell és elfogadható közelítés adott struktúrára, akkor a több tagból álló Cauer-hálózat (10. ábra) különböző tagjai megfelelnek a fizikai struktúra egyes részeinek. Az „egydimenziós” jelző itt nem csupán a vonal mentén történő hőterjedésre vonatkozik, hanem a koncentrikus és a gömbfelületű hőterjedésre is, általában arra az esetre, ha a hőáramnak egy *domináns pályája* van.

A *struktúrafüggvények* a termikus struktúrák RC-hálózat Cauer-modelljének grafikus megjelenítései. A hővezetési ellenállás a hőforrás (gerjesztés helye) és a hálózatmodell n -edik eleme között:



8. ábra. Az izzószálak egymásra gyakorolt hatása

$$R_z(n) = \sum_{i=1}^n R_i, \quad (1)$$

valamint a kumulatív hőkapacitás:

$$C_z(n) = \sum_{i=1}^n C_i, \quad (2)$$

ahol R_i és C_i jelöli a Cauer-hálózat i -edik tagjának értékeit. Tekintsük ezeket az $R_z(n)$ és $C_z(n)$ értékeket egy folytonos $C_z(R_z)$ függvény közelítésének, ismert pontjainak! Ábrázolva a C_z -t R_z függvényében, a kumulatív (integrális) struktúrafüggvényhez jutunk (11. ábra).

Termikustranziens-mérés izzólámpákon

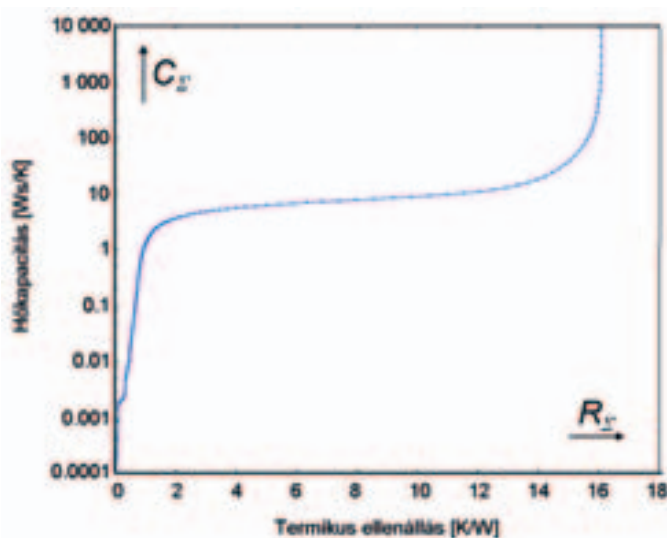
A termikustranziens-mérésnél az izzószál ellenállásának hőmérsékletfüggését használjuk ki: ennek révén magát az izzószálat használjuk hőmérséklet-érzékelő elemként is. A felfűtött izzószálról az I_{force} fűtőáramot lekapcsolva, az állandó I_{sense} szenzoráramot változatlanul hagyva mérjük a rajta eső feszültséget, amely arányos az izzószál hőmérsékletével. A szenzoráramnak akkorának kell lennie, hogy az izzószál hűléséből eredő feszültségváltozás akkora legyen, hogy a mérhető mértéktartományon túl alkalmas legyen értékelhető struktúrafüggvények készítésére is. Fontos, hogy a két áram összege mellett sem történhet fénykibocsátás sem a látható, sem az infravörös tartományban! Csak ekkor élhetünk azzal a feltételezéssel, hogy az izzószálra adott teljesítmény teljes egészében hővé alakul. A struktúrafüggvények segítségével történő analízisünk során a sugárzás útján távozó teljesítményt nem vettük figyelembe. Vizsgálatunkat a P21 12 V jelű autólámpán végeztük. Próbamérések alapján a szenzoráram értékéül $I_{sense} = 100$ mA-t, fűtőáramként pedig $I_{force} = 400$ mA-t választottunk. Az izzószál ellenállásának hőmérsékletfüggését folyadékos termosztát segítségével 4 vezetékes ellenállásméréssel határoztuk meg. Figyelembe véve a 100 mA-es szenzoráramot, az izzószál hőmérséklet-érzékenysége:

$$\gamma = 100 \text{ mA} \cdot 1.748 \frac{\text{m}\Omega}{^\circ\text{C}} = 174.8 \frac{\mu\text{V}}{^\circ\text{C}}. \quad (3)$$

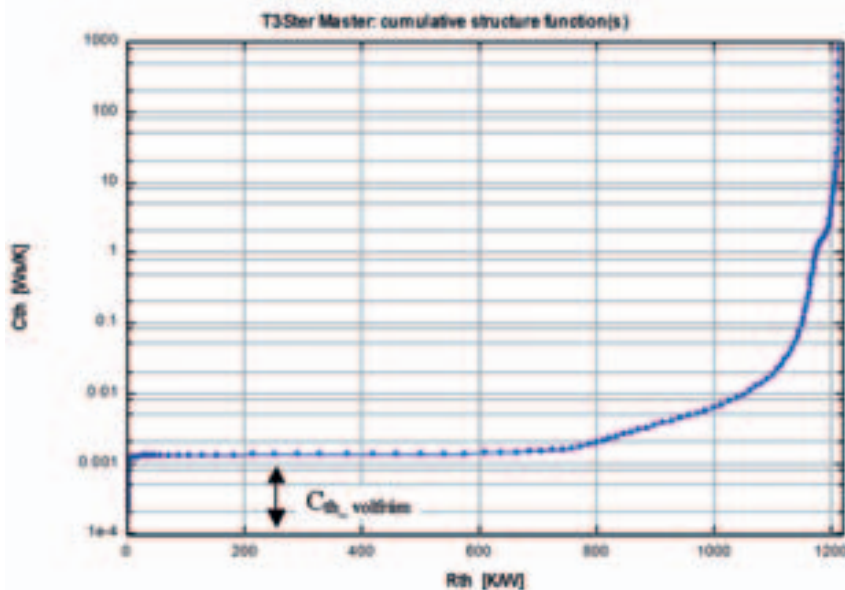
Az U-I karakterisztika nemlineáris volta miatt a disszipációlépés pontos értékét magából a karakterisztikából kell meghatározni úgy, hogy az $I_{sense} + I_{force}$ és az I_{sense} munkaponti áramokhoz tartozó teljesítmény különbségét képezzük.

A teljesítmény-egységugrásra adott hőmérsékleti választ rögzítettük, majd a T3SterMaster [2] szoftverrel struktúrafüggvényt készítettünk belőle (12. ábra).

Az izzóban a gerjesztés helye a volfrámszál, így a termikus struktúrát jellemző függvényben is az izzószál termikus tulajdonságai jelennek meg először. (A Cauer-hálózati modell első tagja.) A függvényről



11. ábra. Kumulatív (integrális) struktúrafüggvény



12. ábra. A P21 12 V-os izzó termikus viselkedését jellemző kumulatív struktúrafüggvény

leolvasható a volfrámszál hőkapacitása. Ha utóbbit osztjuk a volfrám fajlagos hőkapacitásával, akkor megkapjuk az izzószál térfogatát. Ha az elhasználódás során különböző időpillanatokban mérünk egy-egy termikus tranziens, nyomon követhetővé válik az izzószál fogyása.

Az elhasználódás folyamatát most is felgyorsítottuk úgy, hogy a névleges áram helyett 2 A-t kényszerítettünk át az izzón. Percenként rögzítettük a kapcsolófeszültséget, és 3 óránként – az öregítést megszakítva – termikus tranziens mértünk az izzószálon (13. ábra).

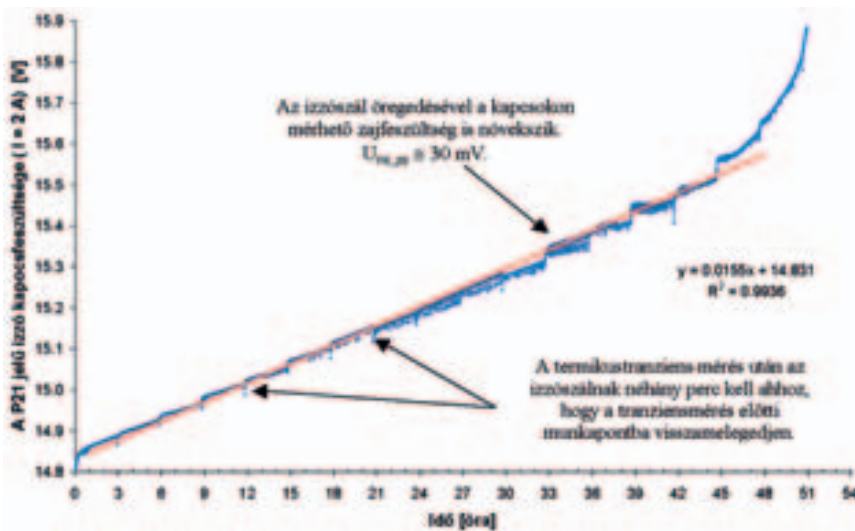
A kihűlt izzó csak néhány perc eltelté után melegszik vissza abba a munkapontba, amiben előzőleg megszakítottuk. Ez az izzó kapcsolófeszültségén nyomon követhető, a megszakítások egyértelműen azonosíthatók a görbén. A 3 óránként felvett termikustranziens-válasz mindenképp elkészítettük a kumulatív struk-

túrafüggvényt, amiből rendre meghatároztuk a volfrámszál térfogatát. A spirál-térfogatokat normalizáltuk az öregítés előtti izzószál térfogatával. Ábrázoltuk a normalizált térfogatot az eltelt idő függvényében (14. ábra).

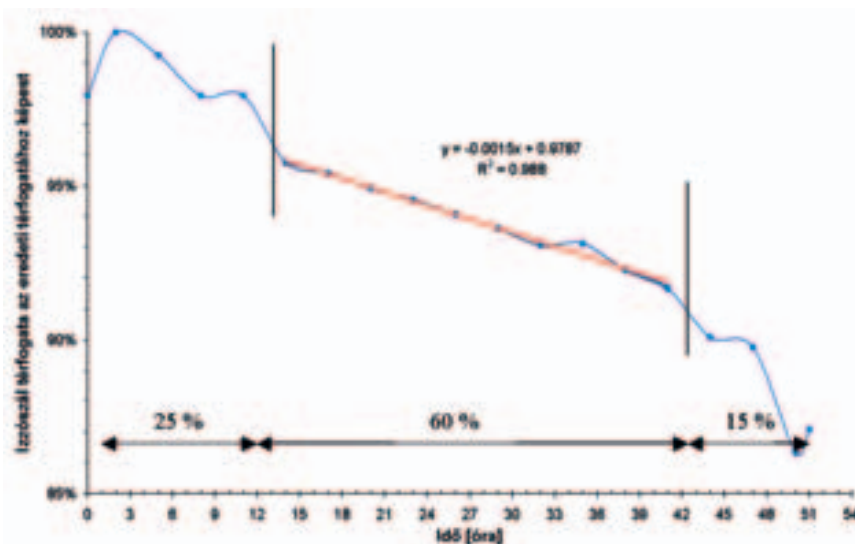
A görbén három tartomány különíthető el:

- kezdeti (beégési) tartomány, ahol a térfogatcsökkenés még nem egyenletes
- lineáris tartomány, ahol az eltelt idővel egyenesen arányosan csökken az izzószál térfogata (állandó áram mellett!)
- kiegészítő tartomány, ahol az izzószál térfogatcsökkenésének üteme felgyorsul, szerkezete jelentős változáson megy keresztül.

Az izzószál térfogatának 13-14%-a párolgott el. Ez az arány harmonizál az



13. ábra. Az 50 óra élettartamra becsült P21 izzólámpa kapcsolófeszültségének növekedése ($I = 2 \text{ A}$)



14. ábra. Az izzószál normalizált térfogatának csökkenése az idő függvényében

irodalomban [3] 15%-os (tömegszázalékos), halálos százaléknak nevezett értékkel. (Érdemes megjegyezni, hogy a halogénizzók esetén nem tudjuk ily módon nyomon követni az elhasználódást, mert az elpárolgott volfrám visszarakódik az izzószálra.)

Tekintsük az izzószálat egy L hosszúságú, A keresztmetszetű, c_{vol} fajlagos

hőkapacitású, λ hővezetési együtthatójú hengernek, akkor az izzószál termikus időállandója:

$$\tau = R_{th} \cdot C_{th} = \left(\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{L}{A} \right) \cdot (c_{vol} \cdot A \cdot L) = \frac{c_{vol}}{\lambda} \cdot L^2 \quad (4)$$

Az izzószálról elpárolgó anyag a szál keresztmetszetét csökkenti. Látható, hogy

ez az időálló időbeli elhelyezkedését nem befolyásolja. A hőmérsékletiranzien-válaszokból készített időálló spektrumban az izzószál termikus időálló jellegének megfelelő spektrumvonal helye változatlan maradt, a nagysága körülbelül 15%-ot nőtt.

Konklúzió

Megmutattuk, hogy a különböző névleges teljesítményű izzók névleges feszültségre és felvett áramra normalizált egyen-áramú U-I karakterisztikája 20 W névleges teljesítmény felett jó közelítéssel egybevágónak tekinthetők. A 20 W alatti karakterisztikák a névleges teljesítmény csökkenésével rendre eltorzulnak, és a látható izzás határa a nagyobb normalizált feszültségérték felé tolódik el.

Megmutattuk, hogy az izzólámpa teljes életciklusa alatt elkülöníthető egy rövid kezdeti beégési rész, egy hosszú lineáris és egy rövid kiégési rész.

Láttuk, hogy a halogénizzókban a normál lámpákhoz képest kisebb zajfeszültség mérhető, ami a halogén-körfolyamatot magyarázhatja.

A bemutatott mérés alapján megállapítottuk, hogy a fék- és helyzetjelzőlámpa izzószálak egymás elhasználódását legfeljebb csak a beégési részben idézhetik elő.

Végül pedig a termiku tranzienzmérés segítségével nyomon követtük az izzószál párolgását a normál izzólámpában.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni dr. Székely Vladimírnak jelen cikkhez fűzött észrevételeiért és javaslataiért.

Irodalom:

- [4] V. Székely: A new evaluation method of thermal transient measurement results, Microelectronics Journal, Vol28, No.3. (1997) 272–292
- [5] www.micred.com/t3ster/
- [6] Mojzes Imre, Kókényesi Sándor: Fotonikai anyagok és eszközök. Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, 1997

Munkatársat keresünk!

Az ELEKTRO szerkesztősége munkatársat keres szerkesztőségi asszisztens munkakörbe.

Feltétel:

- önálló munkavégzésre való alkalmasság
- magas szintű szervezőkészség
- műszaki érdeklődés
- az Office programokban, valamint az angol nyelv használatában való jártasság.

Az új munkatárs feladata:

- kapcsolattartás a külföldi partnerekkel
- kiállításokon való részvétel megszervezése és bonyolítása
- szakmai konferenciák szervezésében való közreműködés.
- szerkesztőségi adminisztrációs feladatok ellátása

Villamosmérnöki végzettség előny, de nem feltétel!

Bemutató leveleket és önéletrajzokat a mohai@heiling-media.hu e-mail címre várunk!

ELEKTRO
net



Bármilyen termék, amelyre szüksége van...
www.farnell.com

Több ezer új termék érhető el a tervezőmérnökök számára a
[- ▶ **25 000 új termék 2007 februárja óta
- ▶ **2000 vezeték nélküli technológiához** kapcsolódó alkatrész érhető el először a **\[www.electronicdesignworld.com\]\(http://www.electronicdesignworld.com\)**-on
- ▶ További **16 000** termék új gyártóink kiszélesített kínálatából
- ▶ **153 000 további termék** közvetlenül amerikai raktárunkból
- ▶ Vadonatúj, magas szintű, **innovatív technológiájú** beszállítók
 - Batronix, Memsic, SENTEC, Analogue & Micro](http://www.farnell.com-on!</p>
</div>
<div data-bbox=)**

live edge
Electronic Design for the Global Environment

Vegyen részt az első tervezési pályázaton, amely túlmutat a tervezésen, és nyerjen egy 100 000 dolláros ajándécsomagot!!!
www.live-edge.com

www.farnell.com +44 870 1200 109



Farnell

Kapcsolóüzemű DC/DC konverter kialakítása IC-vel, modullal (3. rész)

DR. MADARÁSZ LÁSZLÓ

1.8. Flyback konverter

A Flyback (záró) konverter is transzformátorra épülő, szigetelt átalakító, az egyirányú vasmagterjesztés csoportból (18. ábra). A kapcsolás a Buck-Boost átalakítóból fejlődött ki, a kimeneti feszültséget a kitöltési tényező és a transzformátoráttétel együttesen határozza meg.

A National Semiconductor LM5000EP áramköre, amelyiket 16 kivezetéses TSSOP vagy LLP tokozással gyárt a cég, alkalmas Flyback átalakító építésére is. Az IC bemeneti feszültségtartománya 3,1 ... 40 V, a legnagyobb kimeneti feszültség 80 V, a kapcsolótranszisztort beintegrálva tartalmazza, a szabályozott kimeneti árama 2 A. A kapcsolási frekvenciát a frekvenciaválasztó bemenet (FS) logikai szintje határozza meg, amely az LM5000EP-3 esetében 300/700 kHz, az LM5000EP-6-nál 600 kHz/1,3 MHz. Az áramkör logikai jellel be-, illetve kikapcsolható, áramkorlátozást és hőmérséklet-határolást is tartalmaz.

A Texas Instruments TPS61130/131/132 áramkörösorozata is integrált tranzisztorral készül, alkalmas SEPIC vagy Flyback konverter építésére. 16 kivezetéses TSSOP és QFN tokozással lehet rendelni. Kikapcsolt állapotban az áramfelvétele 40 μ A. A bemeneti feszültségtartomány 1,8 ... 5,5 V, a kimeneti feszültség 2,4 ... 5,5 V. Ez az áramkör is alkalmas egy lítiumcellából a 3,3 V-os tápfeszültség tartós előállítására. A kapcsolójel frekvenciája 500 kHz. Külön kimeneti jellel figyelmeztet az alacsony elemfeszültségre és a kimeneti feszültség lecsökkenésére.

1.9. Félhíd-kapcsolású konverter

A félhíd (Half-Bridge) konverter a szigetelt átalakítók közé tartozik, egy transzformátor primer tekercsét kapcsolgatja a félhíd két tranzisztora (19. ábra). Mivel a bemenőfeszültség két pontját felváltva vezeti rá a primer tekercs egyik pontjára, ez az elrendezés kétirányú vasmagterjesztést használ. A már bemutatott nyitó és záró konvertereket néhány 100 W-os teljesítményig használják, a nagyobb teljesítményű tápegységek kedvelt megoldása a félhíd-kapcsolású áramkör és a Push-Pull átalakító. A szekunder oldali diódákat is lehetséges helyettesíteni kapcsolótranszisztorokkal, amelyeket megfelelő ütemben kell vezérelni.

Az International Rectifier IR2085 áramköre félhíd-kapcsolású konverter építésére használható. Ennek az áramkörnek a leegyszerűsített kapcsolását mutatjuk be a 20. ábrán. A szekunder oldali diódák helyett szereplő T3, T4 MOSFET-ek vezérlését az IC-n kívül kell megoldani. A kapcsolás legnagyobb bemenőfeszültsége 100 V, a kapcsolási frekvenciája 500 kHz. Nyolckivezetéses SO-8 tokozással készül, a legnagyobb kimenőárama (a MOSFET-ek vezérlésére) 1 A.

A National Semiconductor LM5035 is alkalmas félhíd-kapcsolású, szigetelt konverter kialakítására. A kapcsolási elrendezés is hasonló a 20. ábrán látotthoz, de ebben az esetben a szekunder oldalon lévő egyenirányító kapcsolótranszisztorok (T3 és T4) vezérlését is az IC biztosítja. Ez az áramkör 24 kivezetéses LLP tokban készül. A legnagyobb bemenőfeszültség ez esetben 105 V, az IC kimenőárama 2 A. A kapcsoló impulzusokat előállító oszcillátort külső ellenállással lehet beállítani, a legnagyobb frekvenciaérték 2 MHz. Az áramkörbe túláram- és hőmérséklet-határ-védelem van beépítve.

A szigetelt konverterek közé tartozó, kétirányú vasmagterjesztésű áramkör az ellenütemű (Push-Pull) konverter is (21. ábra). Egyszerű felépítésű, a kimenőfeszültség értékét az áttétel és a kitöltési tényező határozza meg itt is. A Flyback és a Forward kapcsolások közeli rokona.

1.10. Push-Pull konverter

A National Semiconductor LM5030 áramköre egy 100 V-os Push-Pull vezérlő. A MOSFET-eket 1,5 A árammal tudja meghajtani. Az oszcillátora ellenállással hangolható, a legmagasabb kapcsolási frekvencia 1 MHz. 10 kivezetéses MSOP vagy LLP tokozással lehet rendelni. A bemeneti feszültség tartománya 14 ... 100 V, logikai jellel leállítható, kikapcsolt állapotban 250 μ A

az áramfelvétele. Hőmérséklet-határoló egysége 165 °C értéknél kapcsolja ki a működést.

1.11. Transzformátoros teljeshíd-kapcsolású konverter

A kétirányú vasmagterjesztésű, szigetelt konverterek utolsó változata a teljeshíd- (Full-Bridge) kapcsolású transzformátoros átalakító. A transzformátor szekunder oldalánál különféle kapcsolásokat alkalmaznak. Sokszor egyszerűen egy egyutas vagy kétutas, illetve Graetz-hidas egyenirányító csatlakozik ide, de képezhető ezen a részen egy Buck vagy egy Boost részáramkör is. A 22. ábrán olyan transzformátoros teljeshíd-kapcsolású konvertert mutatunk be, melynél a kimeneti részlet Buck konverter.

Teljeshíd-vezérlő áramkör az International Rectifier 16 kivezetéses SOIC tokban készülő IR2086S áramköre. A kapcsolótranszisztorokhoz kilépfő áramérték 1,2 A, a kapcsolási frekvencia felső határértéke 500 kHz (külső áramköri elemekkel lehet beállítani).

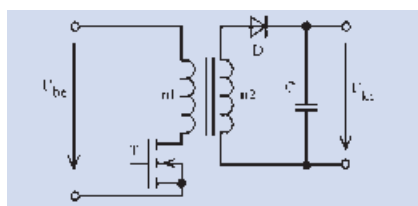
A Linear Technology LTC3901 áramkörével is építhető transzformátoros teljeshíd-átalakító. Az IC 16 kivezetéses SSOP tokozásban kerül forgalomba. Külső órajelet fogad a szinkronizáló bemenetén. Alkalmas a teljeshíd-kapcsoláson kívül ellenütemű konverter kialakítására is, ekkor a két „felesleges” meghajtó kimenettel a szekunder oldali diódákat helyettesítő MOSFET-eket tudja vezérelni. Az áramkörbe áramkorlátozó részletet is beépítettek.

1.12. Invertáló DC/DC konverterek

A DC/DC konverterek típusainak felsorolásakor szokás külön megemlíteni az invertáló (Inverting) átalakítókat. Már láttuk, hogy egyes alaptípusok is előjelet váltanak, pozitív bemenőfeszültségről működöttetve a kimeneti feszültségük negatív – így viselkedik pl. a Buck-Boost konverter is. Természetesen az invertáló jelleg csak szigetetlen konvertereknél definiálható.

Szűkebb értelemben azokat a DC/DC konvertereket nevezik invertálóknak, amelyek egy U_{be} bemenőfeszültségből azonos abszolút értékű, de ellentétes előjelű, szabályozott kimenőfeszültséget állítanak elő.

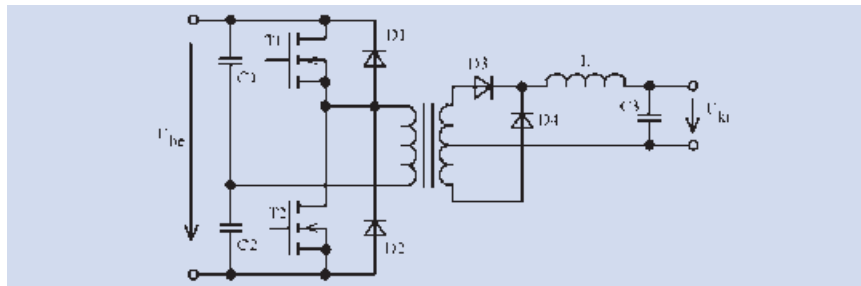
A Linear Technology LT3462 áramköre legfeljebb 300 mA-rel terhelhető, a kapcsolási frekvenciája 1,2 MHz (az /A változaté 2,7 MHz). Az áramkör 6 kivezetéses TSOT-23 tokozásban készül. A kis lábszám miatt sajátos módon kellett funkciókat összevonni. Az SDREF láb alapállapotban 1,265 V referenciafeszültséget küld ki, de ha egy NFET-tel



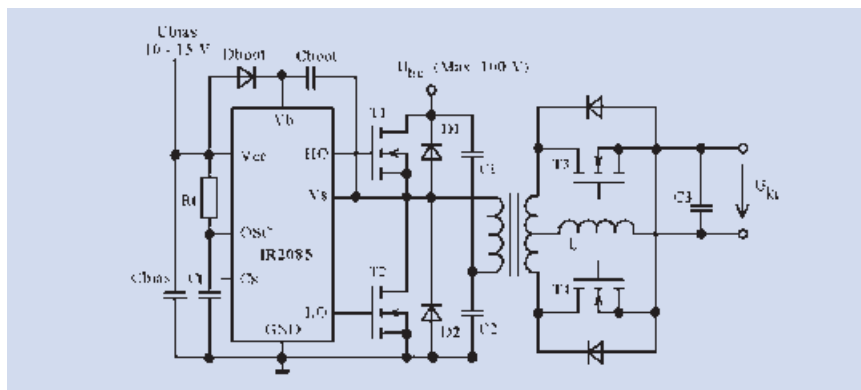
18. ábra. Flyback konverter

értéket, 100 mA terhelésen. Az alkalmazott kapcsolási megoldás az ún. kétinduktívásos inverter (Dual-Inductor Inverting).

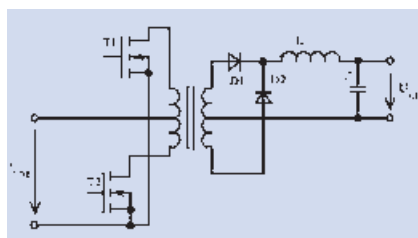
Egyinduktívásos, külső tranzisztorral működő invertert lehet építeni a Maxim MAX1846/47 áramkörével. 10 kivezetéses μ MAX és 16 kivezetéses QSOP tokozással készül. A bemenőfeszültség



19. ábra. Konverter félhíddal



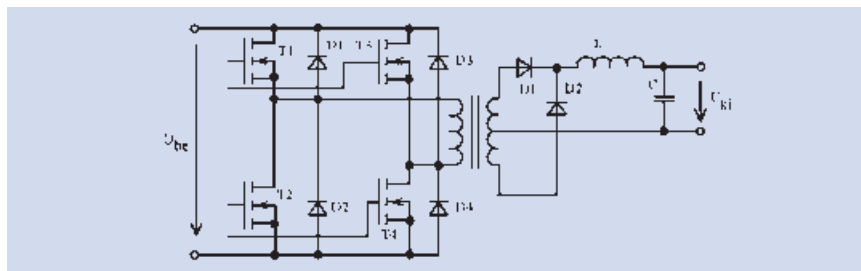
20. ábra. Félhídkonverter IR2085-tel



21. ábra. Push-Pull konverter

3 ... 16, 5 V lehet, a kimenőfeszültség értékét ellenállással lehet beállítani -500 mV ... 200 V közötti értékre. A belső oszcillátor 100 kHz-es kapcsolási frekvenciát állít elő. Logikai jellel indítható és leállítható, kikapcsolt helyzetben az áramfelvétele szintén 10 μ A.

Invertáló DC/DC konvertert induktívitás nélkül is lehet építeni. A töltéspumpás (Charge-Pump), lebegő kon-



22. ábra. Transzformátoros teljesídhídkonverter

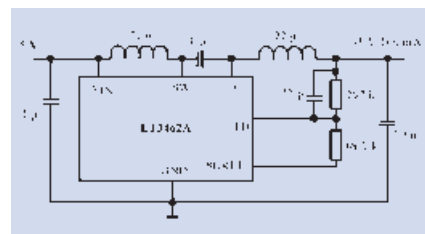
GND-re kapcsolják, akkor kikapcsolja a konverter működését. Kikapcsolt állapotban az áramkörön mindössze 10 μ A áram folyik át. A bemenőfeszültség tartománya 2,6 ... 38 V. A 23. ábrán látható kapcsolásban az IC +5 V bemenőfeszültségből állít elő -5 V kimenő-

denzátorokkal működő áramkörök feszültségtöbbszörös hatásaúak és előjelet váltanak. Az Advanced Monolithic Systems AMS682 áramköre +2,4 ... +5,5 V bemenőfeszültséggel működik, negatív kimenőfeszültséget állít elő, melynek abszolút értéke a bemenőfeszültsé-

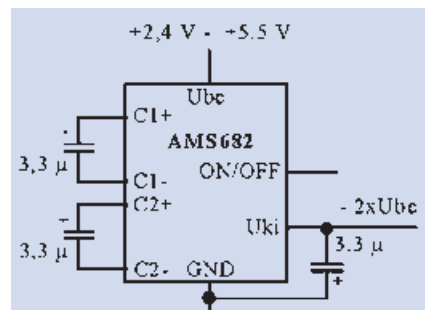
ségének kétszerese. A kimeneti terhelőáram értéke 10 mA, a kimenőellenállása 140 Ω . Több ilyen IC párhuzamosan köthető, így a kimeneti ellenállás lecsökkenthető, azaz megnövelhető a terhelőáram. 8 kivezetéses SO és PDIP tokozásban vásárolható meg, a kapcsolás három külső kondenzátor alkalmazását igényli (24. ábra). A feszültségkonverzió pontossága 99,9% értékű, a hatásfok pedig 92%. A belső oszcillátor 12 kHz-cel működik.

1.13. Szempontok a konvertertípus kiválasztásához

A DC/DC átalakítók típusainak áttekintése közben itt-ott már kiválasztási szempontokra is utaltunk. Alapvető, hogy a bemenő- és a kimenőfeszültség hogyan viszonyul egymáshoz, azonos előjelűek-e, feszültségsökkentésre vagy -növelésre van-e szükség, esetleg mindkettőre. Egy másik döntő szempont a konverter szigetelt vagy szigetetlen jellege. Ezeket a jellemzőket összegyűjtve már ki is jelölhető az adott feladatra felhasználható egyik konvertertípus.



23. ábra. Invertálókonverter LT3462 áramkörrrel



24. ábra. Töltéspumpás invertálókonverter AMS682-vel

A felhasználóknak különféle igényeik vannak a konverterekkel szemben, melyek esetenként egyidejűleg nem is teljesíthetőek. Elsődlegesek a feszültségértékek és a terhelőáram, a megengedett hullámosság, a hatásfok. Nem elhanyagolható a konverter által keltett villamos zaj mértéke sem. A villamos paramétereken túl is figyelembe kell venni lényeges szempontokat, ilyenek pl.: az alacsony ár, a kis geometriai méret, a csekély tömeg.

(folytatjuk)

MOTO2MOTO™ a Motorola új GSM-modul generációja

HAVAS PÉTER

A Motorola a G20 sikerére alapozva megújította GSM engine családját. A már ólommentes G24 hardver platformként lehetővé tette a SUN Microsystems JAVA-rendszerével kompatibilis felhasználói felület kialakítását. A modell fantáziánév: G24J, amely mechanikailag és csatlakozási szinten kompatibilis a G20-szal.

JAVA-modell tulajdonságai:

- Megfelel a
 - JSR185 JTW1
 - JSR 139 CLDC 1.1
 - JSR 118 MIDP 2.0
 - JSR135 MMAP 1.1
 - JSR120 WMA 1.1
 - JSR75, API-filecsatlakoztatás, PIM APIleírásainak
- Motorola-specifikus API (felhasználói programozó interfész)
- 15 GPIO
- 3 egyidejű soros port
- A/D bemenet
- CSD/voice
- CTA Midlet letöltése
- MIDLET automatikus futtatása
- 10MB JAVA célú alkalmazási memória
- 1,8 MiB RAM
- DEBUG-lehetőség a modulban futtatva

A JAVA-programok fejlesztéséhez, szabadon használható segédeszközök

tölthetők le az internetről, a SUN Microsystems specifikációinak megfelelő, szabványos alkalmazások generálhatóak velük, s ennek folytán hordozhatóvá válnak a már megírt alkalmazások, és átvehetőek a kész, szabad felhasználásra szánt programok, valamint ezek távolról is letölthetők, lehetőséget teremtve egy adott berendezés működtetőprogramjának módosítására, cseréjére biztonságos adatátvitel körülményei között.

Lehetőség van egy úgynevezett *Java Partial Mode* használatára is, ami korlátozott Java-képességek mellett megengedi az egyidejű AT-utasításos modemvezérlést.

A már elkészült, AT-paranccsal ellátott programok újbóli felhasználása is megoldható ilyen módon.

Készült egy *EDGE*-model is:

4 letöltési és 2 feltöltési átjáróval (Multislot CLASS10), 236,8 Kibit/s maximális sávszélességgel, MCS1-MCS9 kódolással. CSD esetén 14,4 Kibit/s az átviteli sebesség.

Az SMS-forgalom MO/MT Text- és PDU-módokon történhet. Class1 fax kompatibilis.

A hang lehet differenciális analóg, vagy digitális audio. A vocoder EFR/HR/FR/AMR-rendszerű, DTMF-támogatott. Alapszolgáltatásként vannak

jelen a szokásos audio szabályozások, mint visszhangelyomás, zajcsökkentés, önhangcsillapítás, erősítés.

Vezérlési felhasználások céljára 8 GPIO, 3 általános rendeltetésű A/D konverter, wake up bemenet, antenna-jelenlétérzékelés, hőmérséklet- és feszültségmérés áll rendelkezésre.

Az AT-utasítások a GSM 07.5, GSM07.07 és GSM 07.10 szabványt tesztelik meg. A sorozatgyártás elindult, minták már rendelhetők, valamint új fejlesztő KIT is kapható.

Nagy volumenű (min. 10000 db/év) igények teljesítésére készült a *G24 L* (light) verzió, a jelenlegi G24 dual band modellhez hasonló paraméterekkel, a mennyiségi megkötésnek megfelelő kedvezőbb árszinten. Az USB portja 1.1 szabványú, csak egy RS-232 port használható, egy vagy két A/D konverter és speciális akkutöltési opció (új lehetőség) jellemzi. Az SMS PDU- vagy Text-üzem-módú lehet.

Folyamatosan azonos főmver- és hardvertartalommal szállítják, továbbfejlesztésre nem kerül sor a modul életciklusa során. Főként a járműipari beszállítók igényeit vette figyelembe a MOTOROLA ennél a koncepciónál.



További információ:
Macro Budapest Kft.
www.macrobp.hu

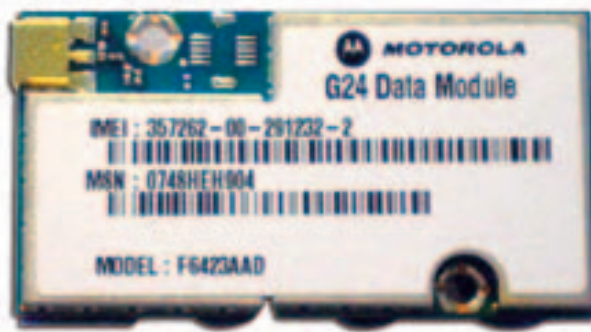
MOTO2MOTO

Delivering seamless mobility to the M2M world.



Motorola G24 Ipari GSM modulok

- Dual Band
- Quad Band
- GPRS
- EDGE
- JAVA



Macro Budapest Kft.

1115 Budapest, Tétényi út 8.

Tel.: (+36-1) 206-5701

(+36-1) 206-5702

(+36-1) 203-0277

Fax: (+36-1) 203-0341

www.macrobp.hu

office@macrobp.hu

... ez biztos!



Hajtástechnika

- Szinkronmotorok
- Aszinkron motorok
- Léptetőmotorok
- DC szervomotorok
- Kefe nélküli motorok
- Hajtóművek
- Encoderek
- Motorvezérlések
- Folyadékpumpák
- Mikrokontrollerek

Szenvedélyünk: az Ön sikere!



World Components Kft.
Honlapunk: www.woco.hu
E-mail: woco@t-online.hu
Mosonmagyaróvár, Gárdonyi u. 8.
Tel.: (96) 578-070
Fax: (96) 578-077



Intelligens érzékelőtechnológia

Az STMicroelectronics vállalat jelentős kutatási és fejlesztési munkát fektetett az elérhető áron kapható nagy teljesítményű érzékelők tervezésébe és gyártásába.

Ennek eredményeképpen olyan érzékelők jöttek létre, amelyek rendszerfejlesztők számára valódi lehetőségeket nyújtanak termékeik funkcionálisabb, megbízhatóbb és kezelhetőbb kialakításához.

- **Távolságmérő:** integrált áramkörök fémek felismeréséhez
- **MEMS:** miniatűr elektromechanikus rendszerek
- **Hőmérséklet-érzékelők:** digitális és analóg kivitelben, csekély energiagazdáltsággal és egyedülálló fokozási választékkal
- **Termékvilágítási érzékelő:** könnyen rendszerbe illeszthető termékvilágítási színérzékelő a megvilágítás vezérléséhez és optikai visszacsatolási rendszerekhez

Committed to excellence.



consult



components



logics



support



samtec

Rugged & Power Interconnect Systems

www.samtec.com/rugged

Panel and I/O

- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O

Accelerate™ IP68 Connectors

- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O

Power

- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O

Board-to-Board

- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O

Cable Assemblies

- High Speed I/O
- High Speed I/O
- High Speed I/O

FARMELCO Kft. • 1034 Budapest, Bécsi út 100 • Hungary
Tel./Fax: +36 1 283 2497 • e-mail: farmelco@farmelco.hu • www.farmelco.hu

ELEKTROkonstrukt konferencia Budapesten

Május 8–12 között a legnagyobb magyarországi kiállítás-szervező, a HUNGEXPO 4 napos kiállítást szervezett Budapesten a professzionális elektronikai ipar (ElectroSalon) és a gépipar (Mach-Tech) bemutatására a kelet-közép-európai régió számára. Az ElectroSalon hivatalos médiája, az ELEKTROnet 9–10-én 2 napos konferenciát szervezett a kiállítás konferenciáépületében. A konferencia célja volt, hogy a magyarországi elektronikai tervezés és gyártás számára friss ismereteket adjon, hogy a mérnökök meg tudjanak felelni az Európai Unió felénk támasztott elvárásainak.

gathatóan. A magyar szoftver egyedülálló sikere, hogy Amerikában is szép piaci eredményeket értek el, pl. a Texas Instruments házi oktatórendszerében alkalmazza.

Alkatrészek tekintetében a Gartner előadása világképet adott a félvezető alkatrészek fejlesztési trendjeiről, a magyarországi piacelemzést – jórészt a Europartners felméréseire támaszkodva – Lambert Miklós előadása mutatta be. Az alkatrészekről a gyártó cégek előadói adtak naprakész információt (Microchip, Freescale, Würth, Lemo stb.).

A B szekció némiképpen gazdagabb volt, mert ma Magyarországon az elektroni-

Bob Willis LEADOUTRoad előadásában az ólommentes forrasztás egyéves múltjáról, az alkalmazástechnika rejtelmeiről beszélt. Külön hangsúlyt kapott a hullámforrasztás és a reflow, és – mint ahogy a neves előadó eddigi tevékenységét ismerjük – a forrasztási hibákra és okaira kaptak a hallgatók információt.

H. Schröder a Fraunhofer Institut kutatója a nyomtatott huzalozású szerelőpanelbe integrált fényvezető-szálal adatátviteli kapcsolat gyártástechnológiáját mutatta be előadásában. A beültetőgépek technológiájában a Siemens, a Sony, az Assembléon és a Universal cégek előadói mutatták be a legújabb eredményeiket. A Cookson előadója új ólommentes forrasztóötvetéről beszélt, az ERSA szelektív forrasztási megoldásait a céget Magyarországon képviselő Microsolder Kft. előadója, a Pillarhouse megoldásait pedig a képviselő ELAS Kft. előadója mutatta be. Hallottunk előadást a forraszthatóság vizsgálatáról, valamint a védőgáz forrasztás (Messer és Linde cégek) előnyeiről. A DEK a konferencián új oldaláról mutatkozott be, az alternatív energiaforrást megvalósító tüzelőanyagcellák szeparátor-membránjainak gyártójaként.

A konferenciát még több érdekes előadás tette színessé (pl. Rohde & Schwarz testelőrendszerek, lézeres jelöléstechnika



1. ábra. A konferencia résztvevői

A konferencia két szekcióból állt: az A szekció az elektronikai tervezéssel és alkatrészekkel foglalkozott, a B szekció pedig a gyártástechnológia kérdéseivel.

A tervezőrendszerek között kimagasló szerepet töltött be a Mentor Graphics, Rózsa Sándor alkalmazástechnikai mérnöke a tervező rendszer 6 fontos szegmensét mutatta be:

- IC Nanometer design
- Integrated systems design (PCB/FPGA)
- Electronic System Level Design (ESL)
- Embedded Systems Design (ESD)
- Intellectual Property (IP)
- Special focus in Europe: Automotive

A tervezőrendszer a Budapesti Műszaki Egyetemen elérhető, 24 munkáallomáson oktatják, és tervezési feladatokat is végeznek vele. Erről az alkalmazástechnikáról számolt be további 3 előadás.

Az elektronikai tervezőrendszerek területéről említésre méltó a magyar Designsoft cég TINA programja, amelyet eredetileg oktatási célokra fejlesztettek ki, de ma már a tervezésen és szimuláción túl layout-routere is van, sőt – más tervezőrendszerektől eltérően – a megtervezett és beültetett panel 3D képét is előállítja, térben megfor-

kai ipart döntő mértékben a multinacionális gyártók jelentik (pl. Flextronics, Samsung, Sanmina-SCI, Solectron, Elcoteq, Jabil, Nokia), ahol a legfontosabb a high-tech. Ezért a rendezők két nagytapasztalatú és cégfüggetlen előadót hívtak meg: Bob Willist a Smart Group sztár-előadóját és Henning Schrödert, a Fraunhofer Intézet fejlesztőjét.



2. ábra. Bob Willis (Smart Group) előadása



3. ábra. Galántai Eszter (Siemens) előadása

stb.). A hallgatóság egyöntetű véleménye volt, hogy sok új információt kaptak, a két-napos budapesti rendezvény a szakma emlékeztető eseménye volt.

ELEKTRO^{net}

MÁJUSI JÁTÉKUNK NYERTESEI

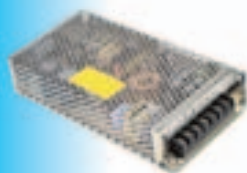
Azon kedves Olvasóink közül, akik meglátogattak bennünket az ELECTROSALON kiállításon és kitöltötték a nyereményszelvényt, a következő szerencsések nyertek értékes ajándékokat!

iPod-ot nyert: Orosz Gábor (Budapest), **A C+D Automatika Kft. jóvoltából EazyVolt feszültségvizsgálót nyert:** Geréb János (Budapest), **Voltstick feszültségkémlelőt nyertek:** Lehotzky József (Budapest), Szép Krisztián, Zimmermann Tamás (Székesfehérvár), **Óvre szerelhető műszertartót nyert:** Papp Tamás (Budapest), **1 éves ELEKTROnet előfizetést nyertek:** Paticzki László (Hatvan), Czeglédi Erzsébet (Budapest), Molnár László (Budapest), Beke László (Budapest), Bakos Szilárd (Tar), Ködmön Gergely (Fedemes), Szalai Tibor (Budapest), Géro A. Péter (Sárbogárd), Laborcz Imre (Eger), Kóvári Emil (Budapest) **Gratulálunk a nyerteseknek!**

A nyereményeket az ELEKTRO^{net} szerkesztőségében lehet átvenni (Heiling Média Kft. 1046 Budapest, Kiss Ernő u. 3.)!

Kapcsolóüzemű AC/DC konverterek

V_{in} : 84–264 V AC
 V_{out} : 5, 12, 15, 24, 48 V DC
 Teljesítmény: 5–2400 W



DC/AC inverterek

Módosított szinuszhullám-kimenet
 valós szinuszhullám-kimenet
 V_{in} : 12, 24 V DC
 V_{out} : 230 V AC
 Teljesítmény: 150–2500 W



Az eszközök magyarországi forgalmazója az



ATYS-co
 IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI KFT.

1107 Budapest, Fertő u. 14. • 6750 Algyő, MOL Ipartelep
 Tel.: 263-2561, 62-517-476. Fax: 261-4639 • Mobil: 30-971-7922, 30-677-4627
 E-mail: kissa@atysco.hu • zsold.agh@atyscosz.hu
 Internet: www.atysco.hu

SILVERIA

- Elektronikai panelek gépi- és kézi-beültetése 35µm pontossággal
- BGA-alkatrészek röntgenézése, AOI
- Kábelkonfekcionálás
- Precíziós elektronikai sorozatgyártás

Silveria Kft. – Kecskemét

Telefon: (+36-76) 505-420

info@silveria.hu

GLOBAL
SMT & PACKAGING
 Magyarország

www.trafalgar2.com/regions/magyar

Lattice ECP2M FPGA-k

Több a jobb-ból

MSC



PCI Express,
ethernet- és más
csomagkapcsolt protokollok
támogatása

Lattice
Semiconductor
Corporation
More of the Best

Az első alacsony költségű FPGA, 3Gbps-os SERDES átalakítóval

4–16 SERDES csatorna

- full duplex, akár 3,125 Gbps-on
- csak 100 mW fogyasztás csatornánként

Beágyazott elosztott és blokk RAM

- akár 5,3 Mbit

Akár 95 ezer Lookup Table (LUT)

DSP-blokkok

- hardware multiply-accumulate modulokkal

PLL-ek és DLL-ek

- az optimális frekvencia- és órajel-beállításért

Rugalmas I/O

- akár 616 I/O
- DDR2 csatoló 533 Mbps-on
- SPI4.2 támogatás
- forrás szinkron adatátvitel hardware-es támogatása
- akár 840 Mbps-os LVDS-átvitel

Fejlett konfigurációs lehetőségek

- tiltkosított programkód-betöltés
- TransFR® technológia az egyszerűbb frissítéshez
- Két betöltési forrás támogatása

A legújabb Lattice-kiadványért kérjük forduljon

25 years
competence
in electronics



budapest@msc-ge.com



MSC Budapest Kft.

H-1034 Budapest · Bécsi út 120.
Tel.: 250-9040 · Fax: 250-9041

• www.msccbudapest.hu

17:00 Protokollkonverzió – kész

BÓNA VILMOS

„Van két mérlegünk, egy vonalkód-olvasónk...

és még egy áramlasmérőnk is.” Ülünk a tárgyalóasztalnál, és beszélgetünk arról, hogyan lehet a mért értékeket megjeleníteni, tárolni – és ami ilyenkor még szokásos. Akkor az iFIX SCADA szoftver megfelelő lesz – egyezünk meg. De hogyan jut el minden mért adat a SCADA számítógépbe? „Minden eszközünknek van RS – 232 illesztője” – meséli büszkén a felhasználó. És ismertek a protokollok is, ahogyan az eszközök beszélnek? „Erre gondol? – kérdezi, és mutatja a gépkönyveket. – Természetesen mindegyik más protokollt támogat



és egyik sem Modbus. „Ezt meg tudják oldani?” Természetesen, sok fejlesztőeszközünk van rá. A legjobb lenne, ha minden eszközzel Modbus/TCP felületen kommunikálnánk, mert egyrészt szabványos, későbbi eszközöknél még jól jöhet; másrészt kihasználhatjuk a meglévő ethernet-hálózatot; harmadrészt pedig később, az üzemi intelligenciarendszer-kialakításhoz (hatékonyságelemzés, termék- és termeléskövetés) is megteremt az alapot. „Akkor meggyegetünk, de ki készíti el a protokoll konverter-programot?”

Van egy ügyes fiú, aki

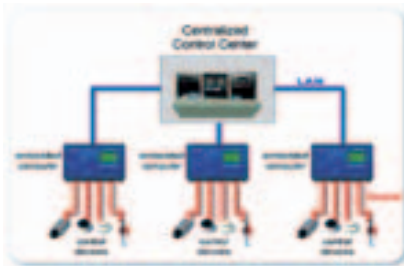
jól tud programozni, biztosan olcsón, gyorsan és jól megírja ezt is. Ekkor kicsit eluralkodik a szkepszis: „És készített már hasonló alkalmazást? Milyen eszközzel? A valós idejű programozásban is jártas?” Elég kényes kérdések... Szokásos csend vesz körül. Mi lenne, ha nem kellene programozni senkinek, elég lenne a protokollokat egy eszköz tudomására hozni, amelynek a Modbus/TCP felülete már készen van. Aztán egyszerű generálás után minden terepi eszköz már beszélne... „Mi ez az eszköz?” A MOXA legújabb szoftverterméke, a Protocoll Con-



verter (rövidítve MPC). „Ez igazán érdekes, és milyen PC-n lehet futtatni a kész alkalmazást?”

Akkor most PC vagy IPC? Egyik sem: EC!

„Hol helyezük el a protokollkonvertert?” – hangzik a kérdés. A műszerterem megfelelő hely lenne, ahol a SCADA gép fog működni, ezen futtatna az összes illesztőprogram is. „De még jobb lenne, ha a terepi szintre tennénk egy ipari PC-t!” Mi lenne, ha nem kellene az eszközillesztéshez sem mozgó alkatrészt, sem merevlemezt, sem ventilátort tartalmazó, hagyományos – akár ipari – PC? „Ez lehetővé teszi, hogy közvetlenül a technológia mellé tegyük a számítógépet? És a hőfok, rázkódás, illetéktelen hozzáférés?” A beágya-



zott számítógépeket (EC: embedded computer) erre találták ki: akár extrém hőmérsékleti tartományban, a terepen alkalmazhatóak, és mivel nincsen kijelző és billentyűzet (hacsak valaki nem igényli), így védett is. Egyszerűen az ethernet-hálózatra csatlakoztatjuk, és az adatok már száguldanak is az adatgyűjtő számítógépbe. „És ezt a megoldást támogatja az MPC? És az operációs rendszer?” Lehet akár Windows CE, akár Linux, ki melyiket szereti: az MPC mindkettőn működik.

Délután 5 óra – a protokollok elkészültek

– mondja Gergő kollégám. „De hát csak reggel kezdte hozzá!” Az MPC három

előnyét kihasználva igen gyorsan haladtam. „Melyek ezek az előnyök?”

1. Az MPC-motorba a soros és a hálózatos kommunikáció egyaránt beépítésre került. A felhasználó részéről semmilyen programozás nem szükséges, hiszen az MPC-motor transzparens módon kezeli az adatátvitelt mindkét típusú kommunikációs port tetszőleges kombinációjában.

2. A port-port kommunikációt ellátó meghajtó programozható. A legtöbb terepi rendszer illesztésénél csak kisebb simításokra van szükség: csak ki kellett próbálni, és működtek. Az MPC-motor használatával ezek a módosítások gyakorlatilag azonnal elkészülnek, akár a meghajtó módosításáról, akár a meglévő meghajtóhoz történő új csatorna hozzáadásáról van szó.

3. A motor többszörös meghajtó használatát is támogatja egy csatornán belül – ez egyszerűíti és modulárisá teszi a tervezést, ezáltal az alkalmazás konfigurálása hihetetlenül egyszerűvé válik.

Másként szólva, a rendszer 85%-ban kész, mielőtt a munkát elkezdzenék.

Ha én rendszerintegrátor lennék...

... akkor erősen elgondolkodnék a fenti példán. Költségoldalról: mennyibe kerül egy fejlesztőnek egy illesztőmeghajtó megírása, ha akár magas szintű, ugyanakkor valós idejű programozói eszközt használ? Hogy is szól az ökölszabály-tétel: „Minden programsor megírása (teszteléssel, belövással) legalább 10 dollárba kerül: akár gépi kód, akár C++; ezért érdemes magas szintű nyelvet használni, persze, hogy milyen gyorsan fog futni, az más kérdés...). Vagy számoljunk órabérrel? Mennyi idő kell egy ilyen program megírásához? 200 óra? Vagy több?

A másik kérdés: egy rendszerintegrátor hogyan tudja befektetéseit megsokszorozni, magyarul: hogyan és hányszor lehet eladni egy meghajtót? Egyszer, mert úgyis lemásolják? Védőkulcsot gyártat hozzá (kerül, amibe kerül)? Vagy a MOXA EC-család hardvereszközeibe tölti le a kész programot, ahonnan csak ő tudja kiolvasni és módosítani?

Tehát szolgáltatást nyújt egy eszköz értékesítésével!

Aki lejegyezte: Bóna Vilmos.

Aki a rajzokat készítette: Kovács Gergely (akinek még erre is maradt ideje a protokollok elkészítése mellett!)

Aki többet szeretne megtudni az EC/MPC együttesről, az kattintson most ide: www.moxa.hu/MPC/



További információ:
COM-FORTH Kft.
e-mail: moxa@comforth.hu
www.moxa.hu/MPC/



Az új V1000 frekvenciaváltó

10 x 100 = 1 – A minőség új képlete

Az Omron piacvezetőként szerzett sokéves tapasztalatának és a legkorszerűbb gyártástechnológia alkalmazásának köszönhetően, az új V1000 frekvenciaváltó egyedülálló terméként jelenik meg a modern hajtástechnikai megoldások körében.

A 10 év karbantartásmentes üzemre tervezett készülék alkalmazásorientált funkciói és egyedi programozási lehetőségei **100%**-ban megfelelnek a felhasználói elvárásoknak. A világ legkisebb kompakt frekvenciaváltójának figyelemre méltó MTBF-értéke – 1 meghibásodás 10 000 eszközből – teszi teljessé a minőség új képletét.

- 15 kW teljesítményig
- Valódi vektorszabályozás
- Biztonsági bemenet (EN954-1 3-as kategória)
- Magas indítónyomaték (200% 0,5 Hz-en)
- Aszinkron és szinkronmotorok szabályozása

Omron Electronics Kft.

1046 Budapest, Kiss Ernő utca 3.
 Tel.: (1) 399-3050, fax: (1) 399-3060
 E-mail: infohun@eu.omron.com
www.1000drives.com
www.omron.hu

Méréstechnika, energiafelügyelet és energiagazdálkodás

A JUMO HUNGÁRIA Kft. és DICON-TROL Kft. közös munkájának eredménye a JUMO-műszerek kezelését integráló adatgyűjtő-, feldolgozórendszer. Működése a következő.

1. Az energiamedzsent és mérésadatgyűjtő rendszer moduláris hardver- és szoftverfelépítésű. Ennek előnyeként megemlítjük a részleges és bővíthető kiépítést. Így a már előzőleg letelepített hardver- és szoftverelemek változatlanul felhasználhatók a bővített rendszerben. Az egyes alrendszerek általában autonóm működésűek, így a központ esetleges zavarára esetén is a részpont önállóan működésképesek maradnak, bizonyos központi irányítási elemek korlátozásával. Hálózatos kiépítéskor lehetőség van, hogy bizonyos feljogosított funkciókkal egy másik gép vegye át a központ szerepét. A rendszerrel szállított és minden változáskor aktualizált SETUP-lemez segítségével a rendszer gyorsan újratelepíthető. Az adatgyűjtő és irányítóhálózat független kiépítésű. Az egyes alrendszerek és megfigyelő PC-k kommunikációjára viszont használható meglévő ethernethálózat is.

2. Alrendszerek: az egyes alrendszerek egy-egy energetikai terület vagy technológia önálló irányítását látják el. A területeken az irányítást általában független

PC, PLC vagy kompakt folyamat szabályozók végzik.

2.1. Fűtési alrendszer: fűtési körönként önálló szabályozók vannak, amelyek a központi irányítógépről kapják az általános adatokat. (pl. időjárásfüggő vagy termelési ütemtervfüggő korrigált szabályozás). A pontosan szabályozott rendszer a kézi szabályozáshoz mérten kb. 15 ... 20%, az egyedi automatikával rendelkezőhöz képest minimum 10% energiamegtakarítást hoz. A kezelőszemélyzet és karbantartó állomány jelentősen csökkenthető. Ez akár 5 ... 10 fő munkáját válthatja ki. Az automatizált rendszer karbantartási szükséglete évenként 1 alkalom. A rendszer önellenőrző, a részegységek hibáit diagnosztizálja, jelzi és naplózza.

2.2. Villamos energiarendszer-felügyelet: a rendszer az elszámolási mérők adatai alapján ellenőrzi a lekötési menetrendnek megfelelően a villamosenergiavételezést, a $\cos\phi$ értékét és a meddteljesítményt. A mért és tényadatok alapján segíti az energia-menetrend összeállítását. Rendszerfüggően, ill. a technológiai lehetőségek függvényében alkalmas egyes főfogasztók teljesítményszabályozására, automatikus le- és visszakapcsolásra is. Automatikus elkészíti az energiamegfigyelő kapcsolatos feladatokat. Kiépített almé-

rőrendszer esetén nyilvántartja az egyes termelési egységek fogyasztását, és napi, heti, havi jelentéseket generál. A várható költségmegtakarítás mértéke 3 ... 6%. Élőmunka megtakarítása havi több száz óra is lehet.

2.3. Vízgazdálkodási modul: saját kutak, vízmű és városi vízellátás folyamatos felügyeletét végzi. Megoldható a termelő-kutak, víztorony, szivattyúrendszerek optimális sorrendi és nyomástartó vezérlése. A kutak kihasználását és a gépi üzemidőket optimalizálja. Segíti a karbantartások ütemezett tervezését. Az elérhető megtakarítás 5 ... 15%. Élőmunkában a karbantartó személyzet 50%-os csökkentése valószínűsíthető.

2.4. Vízkezelés, szennyvíztisztítás: vastalanító, klórozó vagy egyéb tisztítórendszer felügyeletét, automatikus működtetését látja el. Vegyszeradagolás esetén mennyiségi és mérhető vagy számítható minőségi paraméterektől függő szabályozást tesz lehetővé, amely jelentős vegyszer-megtakarítást jelenthet. A gépek optimális működtetésével közvetlen villamosenergia-megtakarítás is elérhető. A megtakarítás mértéke 5 ... 15%. Az emberi tevékenység a gép felügyeletére korlátozódik.

2.5. Hőmérséklet-, hőmennyiség-mérő rendszer: A kritikus rendszerpon-

JUMO mérésadatgyűjtő képernyős regisztráló, navigációs kezelőgombbal

- 0 ... 18 analóg bemenet
- 0 ... 24 bináris bemenet
- 54 virtuális csatorna
- RS-485, ethernet, webszerver, vonalkódolvasó
- Termékjegyzőkönyv-készítés

JUMO HUNGÁRIA KFT.

www.jumo.hu

jumobudapest@jumo.hu • jumokelet@jumo.hu

(1) 467-0840 • (47) 521-206



tok (HACCP) koordinált és egységesített ellenőrzésére szolgál, amely biztosítja az előírt és szabványban megkövetelt dokumentáltságot és önellenőrzést, valamint az adatok nyomkövethetőségét. Határértékek elérésekor figyelmeztető és riasztójelzéseket generál és naplóz. A hőmennyiségmodul a nagyfogyasztók hőenergia elszámolását végzi, a statisztikai kimutatást segíti. Mivel a rendszer része lehet egy már kiépítés és fejlesztés alatt levő HACCP-rendszernek, jelentős műszer-megtakarítás és kezelésmérszék-mentés várható el a kiépítésétől. A költségmegtakarítás mértéke elérheti a 20%-t is.

2.6. Egyéb technológiához tartozó adatok és értékek gyűjtése is megvalósítható. Gépek üzemóra-regisztrálása biztosítja a gépek jobb kihasználtságát, a karbantartási időszakok optimalizálását. Nyomás, hőmérséklet, pH stb. technológiai paraméterek ellenőrzését végzi a modul.

3. Külső szolgáltatások: a kiépített rendszer alkalmas hálózatos, internetes és egyéb kommunikációs kapcsolatok kezelésére. Különböző riasztási és tájékoztatói üzeneteket generál, amely távdiagnosztikára is alkalmas. Feljogosított személyek részére SMS-üzenetek formájában közli a rendszer működési állapotát, ill. eltéréseit.



További információ:
Kovács Miklós, tel.: (1) 467-0835
Nikolits Károly, tel.: (1) 467-0830
Őzse Zoltán, tel.: (1) 467-0833

Ipari rádiómodemek

one RF
TECHNOLOGY

Frekvenciaengedélyt NEM igényelnek



M433MCIntegra

Frekvenciaartomány: 433 MHz (10 mW)
Hatótávolság: 300–800 m
Soros bemenet: RS–232/RS–485
Adatátviteli sebesség: 38 400 bit/s
Transzparens működési mód
IP41 és IP65-ös védettségű kivitel



M868MCPower

Frekvenciaartomány: 868 MHz (500 mW)
Hatótávolság: kb. 500–3000 m
Soros bemenet: RS–232/RS–485
Adatátviteli sebesség: 19 200 bit/s
Transzparens, hálózati és repeater működési mód
IP41, IP65 és IP67 védettségű kivitel

Az eszközök magyarországi forgalmazója az



ATYS-co

IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI KFT.

1107 Budapest, Fertő u. 14. • 6750 Agyó, MOL Ipartelep
Tel.: 263-2561, 62/517-476. Fax: 261-4639 • Mobil: 30/971-7922, 30/677-4627
E-mail: kissa@atysco.hu • zsold.agh@atyscosz.hu
Internet: www.atysco.hu

Megabiznisz: két EMS-óriás egyesül

DR. SIPOS MIHÁLY

2007 júniusában tették közzé, hogy két, Magyarországon is jelentős ipari kapacitással rendelkező cég összeolvad: a Flextronics felvásárolja a Solectron.

A multinacionális Flextronics a 2005–2006-os pénzügyi évében közel 19 milliárd USD forgalmat bonyolított le és 508 milliós nettó eredményt ért el, míg a kaliforniai központú Solectron 10,5 milliárd USD árbevétel mellett mindössze 133 milliós profitot tudott kiperéslni magából. Ez csupán 1,7, illetve 1,2 százalékos nettó eredményhányad. A számok jól jelzik a szerződéses gyártásra jellemző papírvékony profitrátákat, és a kíméletlen költségnyomást, amelyek elől a vállalatok a magasabb hozzáadott értékű tevékenységek, például a komplett logisztikai szolgáltatás, a terméktervezés és kutatás-fejlesztés, valamint az egyre növekvő volumen felé menekülnek. Ebből kifolyólag felvásárlások és a kisebbek elhullása révén az EMS- (electronic manufacturing services) -ipar, azaz a szerződéses gyártás koncentrációra kényszerül. Jellemző módon 2007-ben az iparág mintegy 157 milliárd USD árbevételének több mint 70 százalékát mindössze 10 piaci szereplő állította elő.

A Flextronics International riválisát 3,6 milliárd dollárért vásárolja meg, amihez a Citigroup 2,5 milliárd dolláros, hétéves kölcsönt adott. A tranzakció értékének legalább 50, de legfeljebb 70 százalékát részvénycsere teszi ki, amelynek keretén belül minden Solectron-papírrért 0,345 Flextronics-részvény jár. A felvásárlás 2007 végére zárulhat le, és azt követően még mintegy 18 ... 24 hónapot vesz igénybe, mire teljesen integrálására kerül a két vállalat működése, és a szinergia megmutatkozik. A várakozások szerint a kombinált vállalat mintegy 200 millió dollárt lesz képes megtakarítani évente: a Solectron számítástechnikai és telekommunikációs jelenléte jól kiegészíti a Flextronics képességeit, és az új vállalat vezető helyre tud törni az évente 10...12 százalékkal bővülő EMS-ipar számos területén.

A fúziót követően a cég éves árbevétele 30 milliárd dollár felett lesz, és több mint 200 000 dolgozót, köztük 4000 tervezőmérnököt foglalkoztat majd. Ezzel a világ második legnagyobb elektronikai gyártási szolgáltatásokat kínáló vállalatának számít majd a 40 milliárdos tajvani illetőségű Hon Hai Precision (Foxconn) mögött – amelynek Komáromban is van gyára. A Flextronics 18 ... 24 hónap alatt képzeli el a Solectron tényleges bekebelezését, és mintegy 200 millió

dollárnyi adózás utáni eredménynövekedést vár a biznisztől.

A cég a fúzióval meg kívánja erősíteni pozícióit a mobiltelefon-gyártó szakmában. Agresszív piacpolitikájára jellemző, hogy például 2001-ben felvásárolta a szingapúri JIT-t, amelynek szintén volt hazánkban (Budapest) egy rövid életű gyára, tavaly pedig az International DisplayWorks-öt kebelezte be.

A Flextronics itthon az egyik legnagyobb elektronikai vállalat, exportőr és munkáltató. Mintegy 10 ezer embert foglalkoztat zalaegerszegi, sárvári, nyíregyházi és tabi létesítményeiben. Árbevétele a 2006 márciusában zárult pénzügyi évben elérte a 814 milliárd forintot, ami a vállalat globális forgalmának több mint negyedét teszi ki.

A Solectron Hungary Kft. árbevétele alapján a 180. legnagyobb hazai vállalat, 2004-ben 314 millió euró árbevételért el. Budapesti telephelyén 1400 embernek ad munkát. (A hazai EMS-iparban említésre méltó még a Videoton, a Sanmina-SCI és az Elcoteq.)

Csak remélni lehet, hogy a fúzió eredményeként hazánkban nem ismétlődik meg a már említett JIT-gyár bezárásának esete...

Technológiai újdonságok

LAMBERT MIKLÓS

OK International

Mérsékelt árú, felhasználóbarát, nagy pontosságú adagoló az OK Internationaltól

Az OK International bemutatta DX-250 sorozatú, nagy teljesítményű, digitális adagoló/vezérlő megoldását. Az új, felhasználóbarát, mikrolevégős adagolórendszer a megfizethetőség mellett nagy pontosságot és megismételhetőséget is biztosít felhasználójának.

A DX-250 sorozatú adagolók alapja az OK International korábban már sikeres pályát befutott DX-200 sorozatú adagolói. A DX-200 platform legjobb tulajdonságait megtartó új modell intuitív felhasználói szoftverrel teszi még vonzóbbá a használatot.

A 0...6,9 bar üzemi nyomású DX-250 modellt (lásd 1. ábra) általános alkalmazásokhoz, a 0...1 bar üzemi nyomású DX-255-öt pedig kis viszkozitású folyadékokhoz ajánlja a gyártó. Az alkalmazások skálája széles: a berendezések forraszpaszták és ragasztók adagolására éppúgy tökéletesen megfelelnek, mint kitöltőanyagok diszpenzálására.



1. ábra. Az OK International DX-250 modellje

A DX-250 sorozatú adagolókat nagy pontosságot és megismételhetőséget követelő gyártókörnyezethez ajánlja a gyártó. A digitális időzítővel és állítható vákuumrendszerrel az adagolási ciklusok közötti csöpögés precízen szabályozható. A CE-tanúsítvánnyal rendelkező, 24 V tápfeszültségről működő adagolók időzítőjének értéktartománya 0,02...60,0 s. Az értékesítési csomag tartalmazza a lég-tömlőt, a mintahegyeket, fecskendő-adaptort és fecskendőállványt, valamint a tápegységet is.

A DX-250 robusztus burkolata és kis mérete ellenállóvá teszi a mechanikai igénybevétellel szemben az adagolót, és takarékosan bánik az értékes hellyel is. A munkahelyek között az eszköz kis tömege miatt könnyen mozgatható, valamint egymás tetejére is szerelhetők.



További információ:
www.okinternational.com

Cascade Microtech

A Cascade Microtech bejelentette Tesla nevű teljesítmény-félvezetőmérő rendszerét

A Cascade Microtech bejelentette új, Tesla nevű, teljesítmény-félvezetők mérésére fejlesztett rendszerét. A Tesla a konkurens mérőrendszerektől eltérően szeletszinten képes a félvezetőket érintő kihívások semlegesítésére.

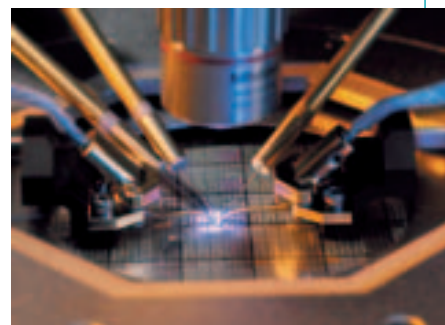
2009-re a teljesítmény-félvezetők piaca a 2007-es 25,8 milliárd USD-ről várhatóan 34,2 milliárd USD-re nő, köszönhetően legfőképpen az ipari szektor és a szórakoztatóelektronika növekvő eszközígyényének. (Forrás: Yole Développement PowerD-06 riport.) A teljesítmény-félvezetők széles körű használata szükségessé tette, hogy a lehető leggyorsabban és leghatékonyabban mérhetők legyenek a félvezetők. A teljesítmény-félvezetők gyártói évekig arra voltak kényszerülve, hogy eszközeiket a mért jellemzők és modell felvétele előtt tokozák. A teljesítmény-félvezetőkön szeletszinten végzett mérések legendásan megbízhatatlanok és pontatlanok voltak, ráadásul sokba kerültek, és bizonytalaná tették a szállítási időket.

A tervezőmérnökök és tesztelési technikusok egyaránt nyomás alatt vannak, az új teljesítmény-félvezető mérőeszközöknek mielőbb piacra kell kerülniük, függetlenül attól, hogy melyik piaci szegmensre fejlesztik őket. A Cascade Microtech ilyen célra tervezte meg az iparban első, Tesla nevű teljesítményeszköz-mérési rendszerét, amely teljes szeletszintű megoldást kínál túlhevülés és alacsony érintkezési ellenállás mérésére 60 A-ig és 3000 V-ig.

A MOSFET-eket, bipoláris tranzisztorokat, egyenirányítókat, tirisztorokat és IGBT-eket előszeretettel alkalmazzák mobiltelefon-hálózatok infrastruktúra-rendszereiben, hordozható számítógépekben, alternatív energiaforrással üzemelő gépjárművekben, háztartási eszközökben, elektronikus hajtásokban stb., piacuk tehát

meglehetősen nagy. Jellemzésükre az áramsűrűség, disszipációs képességek és a záróirányú letörési feszültség a leginkább használatos.

A Cascade Microtech Tesla rendszerében (lásd 2. ábra) két szelet-mérőszonda található. A nagyáramú szonda csökkenti az eszköz- és szondasérülés esélyét. Folyamatos üzemben max. 10 A, impulzusmódban akár 60 A áram kezelésére képes. Az eszköz felhevülését azzal mérsékelték a tervezők, hogy a szondacsúcs érintkezési ellenállása minimális a szelet-szonda határfelületen. A Tesla nagyfeszültségű szondája nagy teljesítményű elektromos mérésekért felel. Koaxiális méréseket 3000 V-ig, triaxiális méréseket 1100 V-ig képes végezni. Mind a nagy áramú, mind a nagyfeszültségű csúcsok egyszerűen cserélhetők. A Tesla a vékony szeletek kezelését is kifinomultan oldja meg a szeletleszorító megoldásával, amely mindig akkora vákuumot állít elő, hogy a sérülés esélye és az érintkezési ellenállás a legminimálisabb legyen. A Tesla egyéb jellemzői között megemlítené a kiváló szigeteléssel ellátott és elektromosan árnyékolt kábelrendszer, az operátor biztonságát szolgáló reteszrendszer és a távvezérlés lehetősége.



2. ábra. Mérés közben a Tesla



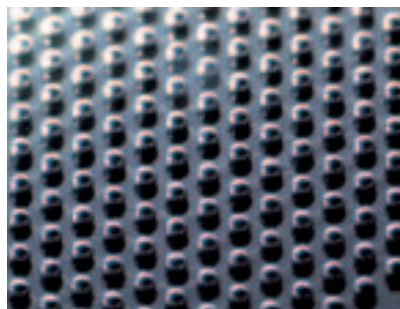
További információ:
www.cascademicrotech.com

DEK

Két újabb díjat nyert a DEK innovatív megoldásaival

Újabb rangos elismerést szerzett a DEK: a Semiconductor International magazin Editors' Choice-díjjal illetve a cég Galaxy DirEkt Ball Placement™ nevű rendszerét. A berendezéssel a félvezetőgyártó specialisták hordozó- és szeletszinten helyezhetnek el akár 0,2 mm átmérőjű forraszgömböket akár 0,3 mm raszterosztásban (lásd 3. ábra), már első alkalommal is 99%-os kihozattal. A többi módszerre jellemző soros működés helyett a Galaxy DirEkt Ball Placement párhuzamos rendszere gyorsan és megismételhető pontossággal képes a gömbök lehelyezésére. A rendszer rugalmasságára

jellemző, hogy használható tokozásra, szeletbumpozásra, hátoldali szeletburkolásra és termikus interfészanyagok diszpenzálására is.



3. ábra. Forraszgömbök készítése a Galaxy DirEkt Ball Placement berendezéssel

A DEK kifejlesztette a Virtual Panel Carrier (VPC) nevű technikát is, amely egy egyedi, hordozóbeállító és transzportmegoldás, soha nem látott egyszerűséggel és kiváló stabilitással. Az egyéb rendszerektől eltérően, amelyeknek egyedi alkatrész-meghatározó adatokra van szüksége, a VPC mindössze két globális adattal hivatkozik az alkatrészekre, elősegítve a költségsökkentést és javítva a teljesítményt. A VPC innovativitását bizonyítja a SEMICON West rendezvényen nyert Advanced Packaging Award-díj is.



További információ:
www.dek.com

Assembléon

Új, olcsó pick & place gépet jelentett be az Assembléon nagy gyártmányfésülésű, kissorozatú gyártásra

Az olcsó Opal-XII tavalyi sikeres debütálása után az Assembléon bemutatta az Opal FP-XII típusjelű, finom raszterosztású alkalmazásokhoz tervezett pick & place berendezését (lásd 4. ábra), az Opal-XII-höz hasonló árszégmensben. Az új gép 01005 méretű, finom raszterosztású



4. ábra. Assembléon Opal FP-XII finom raszterosztású alkalmazásokhoz

kivezetésekkel bíró és egyedi formájú alkatrészek beültetésére képes, nem kevesebb, mint 30 µm pontossággal. Az Opal-XII egyedülálló és sorkiegyensúlyozó alkalmazásokban is megállja a helyét, beültetési sebessége a 6800 alkatrész/órát is elérheti. Az Assembléon további X-sorozatú berendezéseivel azonos platformra épülő Opal-XII könnyedén beintegrálható a skálázható gyártósorokba.

Az Opal FP-XII két független, szervovezérlésű, nagy felbontású enkóderekkel szerelt fejet tartalmaz. 45x100 mm méretig képes egyedi formájú alkatrészek kezelésére, 20 mm magasságig. Az értékesítési csomag tartalma az operátori monitor, a kártyaleszorító rendszer automatikus szélességállítással, a fúvókacserélő rendszer és az adagolóellenőrző. A kulcsrakész Opal FP Line-XII sor kiváló pontosságot és sebességet biztosít. A sor tartalmazza az új Opal FP-XII típusjelű beültetőt és egy Opal-XII berendezést is, számos bővítési lehetőséggel. Az Opal FP-XII két szuperfinom, a Opal-XII alapkiszerezésben négy, opcionálisan nyolc standard beültetőfejjel rendelkezik. Mindkét géphez jár operátori kijelző és kezelőpanel, kártyaleszorító rendszer automatikus szélességállítással, valamint a fúvókacserélő rendszer és az adagolóellenőrző.

Ez az alapkonfiguráció ideális nagy gyártmányfésülésű, kissorozatú gyártásra, ráadásul a későbbiekben könnyedén bővíthető is. Az Opal-XII gép beültetési kapacitása négy fejjel max. 11 600 alkatrész/óra, amely nyolc fejjel (opcionális) 17 700 alkatrész/órára növelhető. Az Opal FP-XII teljesítménye 24 500 alkatrész/óra is lehet.

A kulcsrakész rendszerek teljes centralizált hálózati adatbázissal, gépbe integrált raktárkészlet-menedzsmenttel és távoli diagnosztikai megoldással érkeznek. Tartalmaznak továbbá üres szalagtároló edényeket, géptimalizáló megoldást, CAD2CAD konverziós szoftvert, a Management Information Systemet (MIS) stb. Az Assembléon X-sorozatú berendezései (Opal-XII, Opal FP-XII, Topaz-XII és Emerald-XII) költséghatékony eszközei a karcsúsított termelésnek. A gyártás ezekkel a berendezésekkel gyorsan felfuttatható, a „száraz” CAD-adatokból hamar késztermék állítható elő. A világszerte üzemelő több mint 7000 berendezés az Assembléon tízéves fejlesztésének gyümölcse.

A platform gépei szabványméretekben készülnek, így könnyen ki/beilleszthetők a gyártósorokba a gyártási igényhez való alkalmazkodás érdekében. A sorok optimalizálhatók több alkatrész-adagoló, nagyobb kártyák és többféle alkatrész fogadására is.



További információ:
www.assembleon.com

Siemens A&D

Siplace Maintenance Manager: a szükséges karbantartás a kellő időben, a gyártósor bármely eleméhez

A Siplace Maintenance Manager a Siemens Automation and Drives legújabb szoftvere azon elektronikai gyártók számára, akik számára fontos a preventív karbantartás, és szeretik jó előre tudni, mikor melyik berendezésnél milyen jellegű és mérvű karbantartásra lesz szükség.

A preventív karbantartással a váratlanul érkező kiesések száma csökkenthető, és jelentősen növelhető a gyártósorok produktivitási mutatója. A karbantartások pontos és szükséges ideje számos tényezőtől függ, pl. a napi működési órától, a környezeti feltételektől vagy a teljes legyártott szerelvények számától. Az új Siplace Maintenance Manager szoftverrel az elektronikai gyártók kivételes hatékonysággal tervezhetik, koordinálhatják és naplózhatják karbantartási tevékenységüket.

Az új szoftverrel a gép felhasználója egyéni gyártási követelményeihez igazíthatja az összes szervizintervallumot, amellyel mindig a kellő időben a szükséges karbantartást vezetheti el. A Siplace Maintenance Manager lehetővé teszi a teljes gyártósor karbantartásának vezérlését is, beleértve a nem Siplace gépeket is (pl. szitanyomtatók és újraömlesztéses kemencék).

Mivel a szoftver a Siplace Explorer kiegészítése, egyetlen egérkattintással aktiválható, és rögtön a gyártásfelelős elé tárja az összes gépet érintő függő vagy tervezett karbantartási munkát. A különféle színekkel fontossági szinteket különböztetnek meg: a zöld jelzi, hogy nem szükséges karbantartás, a sárga azt jelzi, hogy szükséges, míg pirossal a sürgős karbantartási igényre hívja fel a figyelmet a szoftver. A szoftver járulékos, tájékoztató jellegű információkat is közöl: időtartam, prioritás, erőforrásigény. Külön opcióval hívhatók le útmutatók a karbantartás szakszerű elvégzésének elősegítésére. Amint a karbantartó csapat végzett a munkával, a rendszer naplózza a tevékenységeket, és felhasználja a naplózott információt a későbbi feladat-ütemezésre.

A Siplace Maintenance Manager szoftvercsomag tartalmaz egy ún. Plan Buildert is, amellyel egyedi karbantartási ütemezés készíthető. Az ütemezés bármely Windows-alapú személyi számítógépen elkészíthető, és a Siplace Explorer-be egyszerűen importálható LAN-on keresztül vagy USB memóriáról.



További információ:
www.siemens.com/siplace

Korszerű ipari mérő- és ellenőrző berendezések

Az iparban szükséges nagy pontosságú mérő- és ellenőrző műveletek elvégzésére a jelenleg legkorszerűbb megoldást az optikai rendszerek nyújtják. Az optikai felügyelőrendszerek vezető gyártója a pi4_robotics GmbH. Programjában a standard megoldások és a vevőspecifikus, egyedi fejlesztések egyaránt megtalálhatók. A termékszála a vizsgálómodulok elemeitől a komplett rendszereken keresztül egészen a kulcsrakész vizsgálóautomatáig terjed, beleértve a szoftvereket is. A cég székhelye Berlinben van, ahol a gyártás, a szerelés és a tesztelés történik. Az optikai vizsgálórendszerek által nyújtott automatizált minőség-ellenőrzés jelentős mértékben hozzájárul a legkülönbözőbb termékek gyártásánál a magas minőségi követelmények biztosításához. Alkalmazása megtalálható az autógyártásban, az elektronikai iparban, de biztonságot nyújt az orvisműszer-gyártásban éppúgy, mint a műanyag-feldolgozó iparban vagy a csomagolástechnikában

A pi4_CI (Control & Inspection) szoftverkonceptió egyesíti a valós idejű képfeldolgozást és a gépkezelési funkciókat egy intuitív kezelőfelületen, amely mind WINDOWS®, mind LINUX operációs rendszer alatt fut. Így a berendezés kezelése könnyen megtanulható, és egy új termék gyártásánál az ellenőrzés beállítása szintén nagyon rövid időt vesz igénybe. Multiprocesszoros felépítés és nagy optikai felbontás biztosítja a kiváló teljesítményt. A lehető legrövidebb ciklusidőt nagy felbontású, két- és háromdimenziós alkalmazásokkal lehet megvalósítani.

Rugalmas megoldások moduláris felépítéssel

Szinte minden felhasználási formához, a legkülönbözőbb igényekhez tudunk vizsgálóberendezést, mérési összeállítást ajánlani az alábbiak szerint:

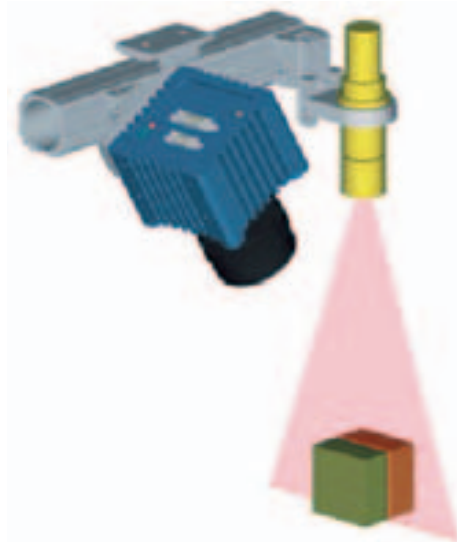
- asztali berendezések laboratóriumi felhasználáshoz, vagy kis darabszámú ellenőrző feladatokhoz,
- modulok és ellenőrző állomások, amelyek gyártóberendezésekbe és robotrendszerekbe integrálhatók,
- vizsgálómodulok nagy sorozatú és közepes darabszámokat gyártó berendezésekhez,
- gyártósorok teljesen automatizált in-line-rendszerű vizsgálata.

Alkalmazások:

- lézeres mérőrendszerek: különböző felbontású berendezések állnak rendelkezésre. Ezek jellemzői a vizsgálható termék méreteihez és a megkívánt sebességhez igazodnak. Segítségükkel kontúradatak határozhatók meg, pozíció- és méretbeli eltérések számíthatók,
- 2D/3D képfeldolgozás: különböző jellemzők (pl. intenzitás, magasság) érintés nélküli meghatározása (lásd 1. ábra), illetve fényképes eljárással, sík-, vonal- és 3D-kamerákkal történő mérése,
- szín- és mintázat-ellenőrző rendszerek: színskennerekkel műanyag alkatrészek színárnyalatai, vagy készü-lékgyártásban az összeszerelési sorrend ellenőrizhető, de alkalmas pl. csomagolások vizsgálatára is.

Technikai jellemzők:

- a képfeldolgozás és a gép kezelése egy egységes kezelőfelületen történik,
- a hibrid irányítási koncepció lehetővé teszi a gépfunkciók valós idejű vezérlését,
- könnyen megtanulható és kezelhető,
- egyszerű váltás a nyelvek között,
- 2D és 3D képfeldolgozás,
- terjedelmes függvénykönyvtár, több mint 1500 algoritmussal,



1. ábra. Érintés nélküli 3D-mérés fényképes eljárással

- robotvezérlő program automatikus generálása a kontúradatakból,
- a teljesen automatikus rendszerkalibráció elősegíti a hardveregységek gyors cseréjét,
- multiprocesszoros architektúra, rövid kiértékelési idő,
- univerzális kamerainterfész sík-, vonal- és 3D-kamerák számára,
- síkkamerák 4 Mpixel felbontásig,
- vonalkamerák 345 Mpixel felbontásig (7500 x 46 000 pixel),
- többszintű jelszavas védelem,
- statisztikai funkciók és a hibaképek automatikus tárolása,
- távoli karbantartási és oktatási szolgáltatások.

További információ:
Kokavecz László és Alföldy-Boruss Áron.
Tel.: (06-1) 372-7700



E-mail: hungary@thonauer.net
Internet: www.thonauer.hu

Online
ELEKTRO
net

Lapunk előfizethető
az
interneten is:

www.elektro-net.hu

ÉLENJÁRÓ MŰSZAKI SZÍNVONAL - KIMAGASLÓ SZERVIZSZOLGÁLTATÁS

Kábelfeldolgozás

Szigetelt és szigetetlen vezetékek, optikai kábelek és főlávezetékek konfekcionálása.
Választék: kézi gépektől az automatákig



Hegesztési technológiák

Ultrahangoshegesztés
Ellenálláshegesztés



Szerelés-automatizálás

Egyedi feladatok megoldása



Feliratozás

Tintasugaras
Lézeres



Tekerceslés-technika

Amit a tekerceselő gépeknek tudni kell



Termékellenőrzés képfeldolgozással

Optikai szűrők



Szelektív forrasztó robotok

Automatizált egyponthas forrasztás



EMV-árnyékoló anyagok, ic-hűtővezetők

Vezetékes lakkok
Hőmérséklet-jelzők



Szelektív bevonatolás, kiöntés Ragasztás

Automata diszpenzáló, keverő-adagoló berendezések



Alternatív-energia hasznosítás

Napkollektorok, napelemek
Nagyhatásfokú gázkazánok
Faégázosító kazánok, korszerű fűtőtechnika



H-1113 BUDAPEST, XI., DARÓCI ÚT 36. TEL.: (+361) 372-7700, FAX: (+361) 372-7709
e-mail: hungary@thonauer.net www.thonauer.hu

THONAUER
th

Új adagoló megoldások EFD szelepekkel



Vonalak sűrű folyadékokkal



Mikroszkopikus cseppek
híg folyadékokkal



Kenőanyagok porlasztása



Kontrollált cseppek
cianoakrilátokkal

Ingyen CD katalógusért és információért hívja
a 06 52 536 444-es telefonszámot.



EFD
A HORDSON COMPANY

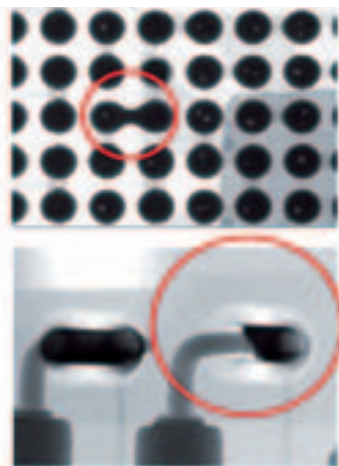
4028 Debrecen, Hungary
Tel.: 06 52 536 444
E-mail: hungary@efd-inc.com

Automatikus optikai és 3D röntgenellenőrzés egyidejűleg, egy gépalapterületen

A Viscom az X7056 kombinált berendezéssel új viszonyítási pontot állított fel az ellenőrzési technológiában

REGŐS PÉTER

Az automatikus optikai ellenőrző rendszerek (AOI) napjainkra már világszerte beépültek az elektronikai áramkörök szerelésének minőségirányítási rendszerébe. Egyes miniatűr alkatrészek, mint pl. a BGA-k, μ BGA-k és CSP-k elterjedése, a furatkísérlet alkatrészeknél sok esetben a furatkísérlet kritikusává válása új feladatokat állított az ellenőrzési technológia elé: a



1. ábra. Csak röntgenellenőrzéssel felfedhető, rejtett hibák (zárlat a BGA alatt, nem megfelelő furatkísérlet)



2. ábra. A Viscom X7056 kombinált automatikus röntgen- és optikai ellenőrző (AXI/AOI) berendezés egy gépalapterületen

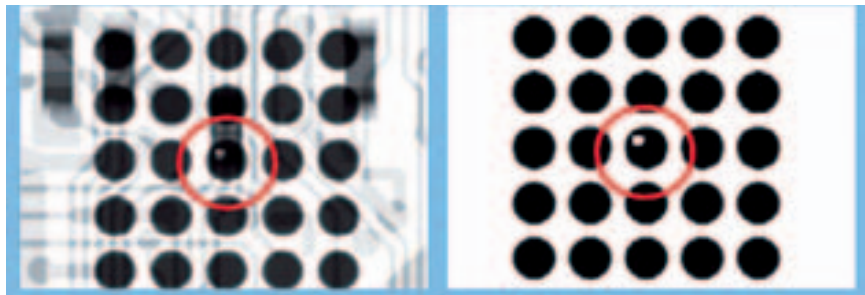
rejtett hibák (1. ábra) megbízható és költséghatékony felkutatását üzembiztos, rövid ciklusidővel működő berendezéssel.

A Viscom új, X7056 berendezése (2. ábra) pontosan ezt nyújtja: kiemelkedő teljesítményű, automatikus, 3D röntgenellenőrzést (AXI) vele párhuzamosan zajló, egyidejű alsó-felső optikai ellenőrzéssel (AOI), kielégítve a mai elektronikai gyártóipar magas termelékenységi (ciklusidő) követelményeit. A gép mindössze 1300 mm-t igényel a gyártósor hosszából, mélysége 2200 mm. Az AOI egység a mellső traktusban helyezkedik el, míg a röntgen mögötte (3. ábra).

Az X7056 röntgentechnológiájának lelke a Viscom saját fejlesztésű és gyártá-



3. ábra. Az X7056 metszete: hátlal röntgenvizsgálat folyik, elől alsó-felső oldali optikai ellenőrzés. A ciklusidő másodikk szállítópályával tovább csökkenthető



4. ábra. A 3D-technika segítségével zavaró struktúrákat kiszűrve elemezhetjük a vizsgált objektum képét (ugyanaz az objektum 2D, illetve 3D leképezéssel)

sú, mikrofókuszos röntgensőve, amely 15 μ m/pixel felbontást eredményez. Az új 3D ismétlődéses modellezési röntgentechnika ugyancsak magas leképezési pontosságot biztosít. Kiszűrhetők az

áramköri lap 2D leképezéssel egymásra halmozódó, bonyolult rajzolatai és alkatrészei, és a vizsgált elem könnyen értelmezhető képe nyerhető (4. ábra).

Az optikai egység 6 megapixeles szenzortechnológiára épül, és valamilyen Viscom-rendszer közül a legnagyobb mélységű ellenőrzést teszi lehetővé a legrövidebb időn belül. Különösen figyelemre méltó, hogy az áramkör felső és alsó oldalát egyidejűleg lehessen ellenőrizni (miközben persze egy másik áramkör röntgenvizsgálata is folyik a hátsó szakaszban). A berendezés oldalanként 1 ... 8 kamerával dolgozik. A merőleges kamerák felbontása igény szerint 22 vagy 10 μ m, a szög alatti kameráké 15 μ m. A ciklusidő tovább csökkenthető kettős szállítópályával, amely a mellékidőket minimalizálja. A rendszer felépítése teljesen moduláris, képes alkalmazkodni a felhasználók különböző elvárásaihoz, ellenőrzési koncepciójához.

A berendezés további kiemelkedő részegysége a rendkívül gyors programozást lehetővé tevő EasyPro szoftver és a Viscom ellenőrző algoritmusok teljes köre. Az X7056 teljesen hardver- és szoftverkompatibilis a Viscom más AOI-rendszereivel. Az opcionális VPC szoftver segítségével a berendezés ellenőrzési adatainak folyamatos figyelésével és elemzésével a gyártási folyamat egészére utaló adatok, változási trendek nyerhetők, amelyekkel kézben tarthatjuk folyamatainkat, megelőzhetjük sorozatos hibák kialakulását.

A Viscom a kiváló termékek mellett erős támogatást is nyújt vásárlói részére. Magyarországi kereskedelmi képviselőt a Microsolder Kft. látja el. Ezenkívül két, főállású, a Viscom alkalmazásában álló szervizmérnök dolgozik itt. A problémák megoldását a hannoveri központ telefonos hotline-on keresztül és a berendezések számítógépéhez való internetes kapcsolódással is segítheti.



További információ:
info@microsolder.hu
www.microsolder.hu
www.viscom.de

Forrasztástechnikai és IPC-A-610 tanfolyamok

Az utóbbi években számos gyakorló szakember vett részt a Microsolder Kft. szakmai továbbképző tanfolyamain. Ezek nagyobb része különböző cégek



1. ábra. Nyitottkönyv-teszt egy kihelyezett IPC-A-610 tanfolyamon, amellyel a hallgatók a szabvány használatának képességéről tesznek tanúbizonytságot

megrendelésére, a megrendelő telephelyén, kihelyezett tanfolyamként került lebonyolításra. A tananyag összeállításakor messzemenően figyelembe veszik a megrendelő igényeit, kívánságait és az általa működtetett technológiát. Az elmúlt egy évben a Microsolder több tanfolyamot szervezett saját oktatótermében is, melyre bárki jelentkezhetett. A következő ilyen tanfolyam most szeptember közepe táján indul, a pontos időpontról, a jelentkezésről a cég honlapján lehet tájékozódni. Időközben a Microsolder Kft. akkreditált felnőttképzési intézménnyé vált, így megrendelői a törvényi feltételek fennállása esetén a tanfolyami díjjal csökkenthetik szakképzési hozzájárulás-fizetési kötelezettségüket.

A forrasztástechnikai tanfolyamok célja megalapozott, a gyakorlatban jól alkalmazható, rendszerezett ismereteket nyújtani arról, milyen folyamatok zajlanak le a forrasztott kötés létrehozása so-

rán, milyen forrasztóvetzetek, folyaszto-szerek használatosak az elektronikai gyártásban; segíteni a forrasztási folyamatok során jelentkező, de már a forrasztást megelőzően elkövetett (tervezési, gyártási, tárolási, stb.) hibák felismerését; részleteiben ismertetni a leggyakrabban használt technológiák során használt anyagokat, eszközöket, ezek tulajdonságait, a jellemző forrasztási paramétereket és azok meghatározását, valamint a leggyakrabban előforduló forrasztási hibákat, azok okait és kiküszöbölésük módjait; megismertetni a fentiek során az ólommentes forrasztási technológia sajátosságait és néhány más forrasztástechnikai újdonságot.

Az IPC-A-610 szabvány az elektronikai szerelvények elfogadásáról szól, és a mindenütt használt vizuális ellenőrzési tevékenység alapszabálya. A tanfolyam célja a nemzetközileg ismert, elfogadott és alkalmazott szabvány alkalmazására való felkészítés, az ehhez szükséges ismeretek átadása, illetve elsajátítása, és az ezt bizonyító nemzetközi minősítés vagy az oktató által kiadott igazolás megszerzése.



További információ:
info@microsolder.hu
www.microsolder.hu

Nem.

Ezt a szót nem ismerjük.

Microsolder megoldás a forrasztástechnikában



KÉZI FORRASZTÓ ESZKÖZÖK,
HULLÁM-FORRASZTÓ GÉPEK,
REFLOW KEMENCÉK

LOCTITECS

FORRASZPASTÁK, TÖMÖR
RUDAK, TÖLTÖTT HUZALOK,
FOLYASZTÓSZEREK,
ELEKTRONIKAI RAGASZTÓK



FORRASZTÓRUDAK, TÖMÖR ÉS
TÖLTÖTT FORRASZTÓHUZALOK

VISCOM

AUTOMATIKUS OPTIKAI
ÉS RÖNTGEN
ELLENŐRZŐ BERENDEZÉSEK

TWS

KISZERELT SMT SZERELŐ- ÉS
FORRASZTÓBERENDEZÉSEK

GEN

FORRASZTÁSI FOLYAMAT-
ELLENŐRZŐ MŰSZEREK

ASC

FORRASZPASTA-LENYOMAT
ELLENŐRZŐ BERENDEZÉSEK

Grid-Lok

SMT ÁRAMKÖRLEP-
ALÁTÁMASZTÓ RENDSZER

BLANET

ALKATRÉSZ-ELŐKÉSZÍTŐ
(KÖZVEZÉS HAJLÍTÓ-VÁGÓ)
GÉPEK

ESE

ALKATRÉSZFELVEVŐ PIPETTÁK
BEÜLTETŐGÉPEKHEZ

cils

SZÁMÍTÓGÉPPEL IRNHATÓ,
TARTÓS, IPARI
CÍMKERENDSZER

CHANG

SZŐRFLAKONOS
ELEKTRONIKAI SZERVIZANYAGOK,
VÉDŐLAKKOK

EDSON

STENCILTÖRLŐK,
MŰSZERTISZTÍTÓK,
ANTISTATIKUS TERMÉKEK

FE

MUNKAHELYI ELSZIVÓK
(a Unikék Eapro KR-val
együttműködve)

SMT/Hybrid/Packaging 2007 – Nürnberg

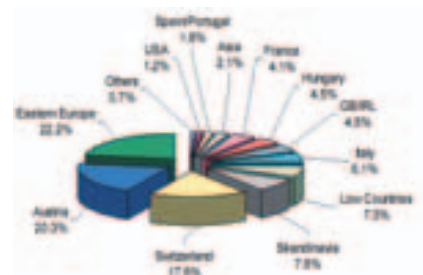
Április 24–26. között tekinthette meg a szakmai közösség az elektronikai technológia nagy seregszemléjét, az SMT/Hybrid/Packaging kiállítást „Rendszerintegráció a mikroelektronikában” címmel, amelyet a MESAGO rendezett meg Nürnbergben. A rangos esemény évről évre fejlődik, és a szakmai világ számon tartja.

Idén 27 ország 592 kiállítója mutatta be termékeit és gyártási eljárásait, 85 céget képviselve. A 26 900 m²-en elterülő kiállítási területen egyre több a külföldi kiállító (idén 33% volt). A MESAGO tehát

végérvényesen szakított a korábbi évek szűk körű, főleg német érdekeltségű kiállításával, bár a konferencia szervezésében még ma is az AMA játssza a főszerepet. A fejlődés minden paraméterben pozitív, a kiállítások világviszonylatban tapasztalható visszaesésének ellenére.

A látogatók száma is reprezentatív: ez évben 50 országból 24 471 szakember volt kíváncsi az elektronikai gyártástechnológia újdonságaira, közöttük magyar szakemberek is.

A konferencia idén 507 szakembert vonzott. Témája az erősáramú elektroni-



ka jellegzetes területe, a nagyáramú szerelési technika és termikus kezelése („Architecture and Technologies for High Current Circuit Boards and Thermal Management”), amelyben 22 gyakorlat-orientált előadás hangzott el. Sikerét – nem utolsósorban – Prof. Dr. Herbert Reichl, a Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration kutatója garantálta elnökként.



Fóliaszatúrák, címkék, előlapok tervezése és kivitelezése, szitanyomás, UV-lakkozás, ipari gravírozás

Kreativitas Bt. Tel.: (+36-1) 403-6045
Fax: (+36-1) 402-0124. www.kreativitas.hu



EGYEDI DARABOKTÓL A SZOROZATGYÁRTÁSIG!



CNC lemezmegmunkálás, tervezés, műszerdobozok, előlapok, lemezzalkatrészek

EMG Metall Kft. Tel.: (+36-27) 341-017
Fax: (+36-27) 390-215. www.emgmetall.hu



BOPLA – a műszerházak fővárosa



6000 Kecskemét, István király krt. 24.
Tel.: (06-76) 515-637, 30/868-6220.
Fax: (06-76) 515-547
E-mail: info@phoenix-mecano.hu
Honlap: www.phoenix-mecano.hu



PHOENIX MECANO

Kombinálható, dugaszolható, rezgésálló –

rugós technológia a vezérlésben és erőátvitelben

SZENTE GÁBOR

A moduláris felépítésű gyártóberendezések követik a felhasználók követelményeit a precizitás és az idő megtakarítása szempontjából. A berendezések különböző részeinek összefűzése, a magas érszám és a bonthatóság, ill. szerelhetőség indokolja a dugaszolható csatlakozástechnikát, ahol a kialakítás fő szempontja a gyors és egyszerű bekötés. A további tendencia a modularitás és a komponensstruktúra fejlődése, ezáltal a dugaszolható technika folyamatosan hódít teret magának a fix, egyszeri bekötéssel szemben...

Nagy általánosságban a moduláris berendezéstervezés és -gyártás teljes folyamatában a kivitelezőnél történik, a folyamat utolsó lépéseként végigtesztelik a fő folyamatokat legalább egyszer. A megrendelő jóváhagyásával a gépeket szétszerelik és elszállítják. A szétszerelés és összerakás hatékony és költségtakarékos kell, hogy legyen, a csatlakozás szempontjából fontos a gördülékeny és megbízható installáció. A kombinálható, dugaszolható csatlakozók igazodnak az ilyen típusú alkalmazásokhoz, jelentősen csökkentik a szerelési időt, a kódolási lehetőség pedig növeli a biztonságot. Ha a kombinált dugaszolható csatlakozókat használjuk az átvezetésre a vezérlőszekrény falán a berendezésekig, – a korábban használt nehézipari csatlakozók helyett – nem csak a helyigény és a szerelési idő lesz kevesebb, de ezzel együtt akár 30% költségmegtakarítás is elérhető (1. ábra).

A gépek exportra történő gyártása esetén fontos szempont, hogy a használt eszközök csatlakozástechnikája megfeleljen a helyi igényeknek és előírásoknak, ebből az okból kifolyólag óriási rugalmasságot biztosít az alapelemek kombinálhatósága (legalább egy póluson dugaszolható sorozatkapocs) és a dugaszoknak többfajta elérhető csatlakozástechnikája (csavaros, rugós, direkt rugós, kesés csatlakozási lehetőség). Függetlenül a csatlakozástechnikától, az alapelemek és a dugaszok szabadon kombinálhatóak egymással (2. ábra).

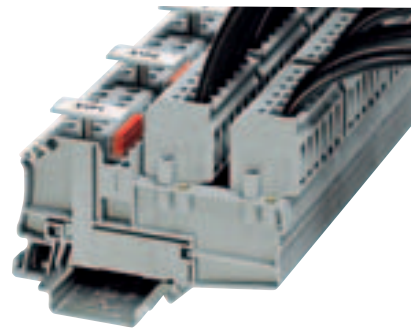


2. ábra. CLIPLINE COMPLETE dugaszolható egységes rendszer

Az export esetében nem utolsó szempont, hogy a termékek megfelelnek a különböző országok szabványainak, mint pl. a UL, CSA, GOST, GL és LR.

A megfelelő, kombinálható, dugaszolt átkötési rendszerrel a 2,5 mm²-es vezető névleges árama is átköthető, ezért a jelet és a tápfeszültséget ugyanolyan dugaszolt csatlakozáson lehet átvezetni, ami ráadásul a 24 A és 500 V értékeivel egyedülálló a maga nemében. Az érintkezőrendszer a legszélsőségesebb rázkódási körülményeknek is ellenáll, és mind a kapocs, mind a csatlakozó tekintetében védett az ujjal érintéssel szemben.

A szabadalmaztatott rugó a helytakarékos külső méret ellenére a lehető legnagyobb csatlakozási teret biztosítja, így



3. ábra. Csavaros rögzítésű dugaszmodulok

az alapkapocsba és a csatlakozóba érvéghüvelyes, vagy anélküli, névleges keresztmetszetű rugalmas vezetőket lehet csatlakoztatni.

Alkalmazás a gépgyártásból

Annak érdekében, hogy a gépgyártó sikeresen szerepeljen a piacon és gyorsan reagálhasson az egyéni megrendelői kívánásokra, a kapcsolószekrények huzalozásánál a rugókapocsprogramban bíznak meg. A rugós kapcsok helytakarékos szerkezeti kialakítása a legkisebb helyen is lehetővé teszi a kapcsolószekrényben a legmagasabb sűrűségű elrendezést (3. ábra).

Az érzékelők potenciáelosztásánál a robusztus átkötési rendszert alkalmazzuk. Másodpercek alatt akár 40 kapcsot lehet összekapcsolni egy 20 pólusú átkötéssel. Ebben a kettős átkötési árok a meghatározó, amely valamennyi kapocstípusnál egy sorba rendezett. A nagy felületű feliratozás szintén egy sorba rendezett, és áttekinthetővé teszi a kapcsolószekrényt. A huzalozási pontokat főként a szerviz- és karbantartási munkálatoknál lehet pontosan rendezni, és a további oldalfeliratozás biztonságot teremt az első huzalozásnál. A nagy vezetékbefogadó tér lehetővé teszi a problémamentes vezetékcsatlakoztatást a névleges keresztmetszetben érvéghüvellyel is, így az előgyártott vezetékeket is alkalmazni lehet. A gépvezérlésnél a rugós technológiát dugaszolható formában alkalmazzák.

Átfogó feliratozó- és jelölőrendszer

A jelöléstechnika szükségessége kétségtelemén vált az automatizálási és energetikai rendszerek struktúrájának fejlődésével és szerkezeti felépítésük változásával. A felépülő ipari és lakossági épületekben a rendezőszekrények egyre nagyobb szerepet kapnak, és az eszközök jelvonalainak száma a nagyfokú integráltság megjelenésével megnőtt, ezáltal a csatlakozási pontok beazonosítása nehézkessé és hosszúsá vált. A jelölőrendszer felépítése a tervezőprogramoktól kiindulva speciális szoftverinterfészeket keresztül ha-



1. ábra. Falon átvezető dugaszolható, rugós kapcsok

lad a feliratozó szoftverekig. A következő lépcső a feliratozószoftver és a nyomtatóhardver kapcsolata, az eszköz lehet plotter és termotranszfer, illetve speciális vezetékjelölő eszköz. A műszaki dokumentáció teljes megfelelősége a gyakorlatban kivitelezett szekrények gyorsabb üzemi állapotának elérésével szemben megnöveli az áttekinthetőséget és könnyíti az előforduló karbantartási munkálatokat.



4. ábra. Lengőcsatlakozós összeköttetés

Feliratozható eszközök:

- Vezetékek és kábelek
- Készülékek tervjelezése (kismegszakító, mágneskapcsoló, áramvédőrelé stb.)
- Sorozatkapcsok és csatlakozók
- Nyomógombok és kapcsolók
- Adattáblák

Vezeték- és kábeljelölési megoldások

A kialakított vezeték- és kábeljelölés rendszerstruktúrája a kapcsoljelölés kifinomultságát vette át, és hasonlóan alacsony típuszámmal tudott egy teljes termékínálatot adni a felhasználóknak. A termékínálatban megtalálhatóak a különálló vezeték hüvelyek, feliratozható vezeték hüvelyek és a fejlettebb jelölőlap – jelölőhüvely-konfigurációk. A nagyobb méretű kábelek és kábelcsoportok feliratozhatók kötegelővel rögzíthető jelölő-

kártyával, a zárófedél védi a feliratot a szennyeződéstől és környezeti behatásoktól. A különleges alkalmazások részére, ahol a szennyeződés és kopásállóság mellett a jelölőknek a kábelcsatornában is helyt kell állni, megjelentek a feliratozható zsugorcső mellett az öntapadós címkék, amelyek nem tágulnak ki, és későbbi munkálatoknál is beazonosíthatóvá teszik a kábeleket (4. ábra).

Vezeték- és kábeljelölők nagy átmérőtarományban is:

- jelölőhüvely
- kábelkötegelős rögzítés + jelölőlap
- zsugorcsőves jelölők
- felfűzhető kábeljelölő

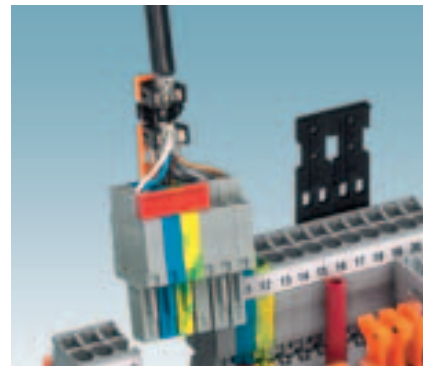
Összefoglaló

Egy kombinálható típuscsalád, a sikeres rugós kapcsok kiterjesztése számos előnnyel jár. A rugós csatlakozástechnikájú sorozattal azonos, széles választékban elérhető tartozékok alkalmazásával változatos ipari alkalmazásokat lehet megvalósítani a rugalmas huzalozás területén. A moduláris és dugaszolható megoldások folyamatosan bővülő keresletéhez igazodva a dugaszolt megoldás döntő előnyöket kínál:

- nagy terhelhetőségű érintkezők 24 A és 500 V-ig,
- nagy rezgésállóság,
- ujjal érintés elleni védelem,
- tágas csatlakozótér, érvég hüvelyes vagy nélküli vezetékekhez,
- azonos csatlakozótér az alapkapsokban és a csatlakozókban,
- különböző alapkapsok és csatlakozók,
- teljes kompatibilitás a rugós termékcsaláddal,
- az opcionális tartozékok, mint például reteszelés, húzásmentesítés, árnyékolás és kódolás széles választéka (6. ábra).



5. ábra. Többemeletes rugós aljzat dugaszolható csatlakozófelülettel



6. ábra. Kábelárnyékolás rögzítése a dugaszmodulokhoz

A kombinálható rugós típuscsaládot olyan területeken alkalmazzák, ahol különböző modulokat vagy egységeket kell rugalmasan összekötni. Ezen a téren ki kell emelni a gépek és berendezések többszöri összeszerelhetőségének és bonthatóságának igényét is. A dugaszolt kapcsok fő alkalmazási területei közé tartozik főként a közlekedéstechnika (repülőgépek, vonatok stb.), a gép- és berendezésgyártás, valamint a felvonógyártás.

@ további információ:
www.phoenixcontact.hu

www.amtest.hu

Világklasszisok profi, hazai szervizháttérrel!

AMTEST
TEST & MEASUREMENT

WEISS-klimakamrák
LDS-rázógépek

Értékesítés, szerviz, kalibrálás,
klimakamrák bérbeadása,
bervizsgálatok végzése.

AMtest-TM Kft., 1184 Budapest, Jászai u. 29,
tel.: +36 1 294 2785, office@amtest.hu



Ipari termékvizsgálatok -
klimatikus, vibrációs
és villamos tesztberendezések
gyártmányellenőrzéshez,
mérőműszerek nagy pontosságú
RLC-mérésekhez,
precíziós idő-, frekvenciamérés
és -szinkronizáció.











Marking system

Jelöléstechnika - felsőfokon

A Phoenix Contact jelöléstechnika-kínálata páratlan a piacon. A gravírozótól kezdve a termonymtatóig számos feliratozóeszközzel rendelkezünk. Ezen eszközökkel kapcsoljelölés, készülékjelölés, valamint vezeték- és kábeljelölés egyaránt megoldható!

www.phoenixcontact.hu



Productronica 2007 – a világ elektronika-gyártásának nemzetközi csúcstalálkozója

DR. SIMONYI ENDRE

A cím nem túlzás, hiszen a legutóbbin 1500 kiállító volt 31 országból 110 000 m² kiállítóterületen, több mint 40 000 szakmai látogatóval. És mi várható a mostanin?

Mielőtt erre válaszolunk, nézzük meg, hogy miért érdemes egy ilyen rendezvényen kiállítani, odalátogatni!?

Mindenekelőtt csak akkor érdemes, ha az elektronikában várható jelentős fejlődés, fejlesztés. Ez pedig várható! Miért? Az idei és a jövő év erős igénynövekedést jelent, mert megjelent a Microsoft Vista, ami a számítástechnikai hardverigény növekedését eredményezi; választás lesz az Egyesült Államokban, olimpia Kínában, ami általában ipari fellendülést hoz (de a kínai különösen), és végre meglődül a digitális televíziózás is.


Ez ugyan így igaz, de hol várható ez az előrelépés? Nem elsősorban Európában! Az ázsiai fejlődés üteme már most is messze meghaladja az európaiat. Sőt! A lapgyártás jelentős mértékben innen oda vándorolt. Akkor meg miért menjünk?

Erre általános választ ad az, hogy mert mindenki, aki fontos ebben a szakmában, ott lesz, mert minden, ami fontos újdonság, ott lesz; Nekünk ezenfelül azért is, mert mint vásárlókat, eladókat egyaránt érinti, hogy itt megtudhatjuk az adott területen az EU strukturális, kohéziós alapjából beruházásokhoz megkapható forrásokat, hogy az eszközbeszerzési támogatásokat mire kérjük, mire költjük?

Mindezt elősegítik a különféle szervezett és kötetlen találkozók a kiállítók és a látogatók közt, a vállalatvezetői kerekasztal, és természetesen az élő be-

mutatók is. Kiemelt területet képvisel majd MicroNanoWorld elnevezéssel az elektronika ezen területe, különösen maguk az anyagok, a szimulációs módszerek, a gyártástechnológia, a mikromegmunkálás, mikroszerelés és a sokféle új alkalmazás. Ugyancsak kiemelt terület még a szerves alapú elektronika, a fotoelektromosság és az ún. zöldelektronika, amelyekben esetleg még mint fejlesztők is jelentős szerephez juthatunk.

A november 13–16. közti rendezvény naprakész információit követni lehet az alábbi webcímeiken

 www.productronica.com
www.global-electronics.net

A Koki az ólommentes jövőbe fekteti kutatás-fejlesztését

Cégünk tudja a környezetvédelmi előírásokat és megértette az ipar által támasztott követelményeket, ezért a kifejlesztett ólommentes termékek messze kielégítik a magas mechanikai igényeket Magyarországon is. Ólommentes termékeink messze a legjobbnak bizonyultak a magyarországi teszteléseken, így partnereink már biztonsággal használják gyártmányaikhoz...

Az elektronikai szerelés a világiparban az ólommentes gyártás irányába mozdul el, történjen az, bár önkéntes alapon (lásd az ázsiai példát) vagy a környezetvédelmi törvények miatt (Európa). A technológiai kihívásoknak eleget téve a japán székhelyű Koki Company Ltd. komoly kutatás-fejlesztési beruházásokat kezdeményezett az anyag- és gyártástechnológiában annak érdekében, hogy olyan csúcsmínőségű, teljesen ólommentes forrasztóanyagokkal álljon a gyártók rendelkezésére, amelyeket e kutatások alapján fejlesztettek ki.

2005 áprilisában a Koki megnyitotta új „Lead Free Research & Development” üzemét a hagashimatsuyamai gyárában, amely a dedikált ólommentes gyártástechnológiai és minőségbiztosítási laboratóriummal is összhangban működik. A kép közepén látható hatalmas, új épület kiválóan jelzi, hogy a Koki igen elkötelezett az ólommentes technológia fejlesztésében és kutatásában.



1. ábra. A KOKI hagashimatsuyamai gyára

Ez a befektetés lehetővé tette a Koki számára, hogy jobban megértse az ipar által támasztott követelményeket a robusztus és megbízható, ólommentes forrasztott kötésekre, amelyeknek fel kell váltaniuk az ön-ólom-alapú eljárásokat. A kutatások keretein belül tanulmányozták az ötvözeteket és metallurgiai jellemzőiket is annak érdekében, hogy a forrasztott kötések kielégítsék a magas mechanikai igényeket. A kutatások a



2. ábra. Forrasztás-metallurgiai kutatóközpont

folyasztószerek vegyi tulajdonságainak vizsgálatát sem hagyták érintetlenül, így azok megfelelhetnek az ólommentes forrasztási eljárások által támasztott, szigorú termikus követelményeknek.

Az új üzemegységbe kinevezett, ólommentességre szakosodott mérnököknek rendelkezésükre állnak a legújabb technológiájú diagnosztikai eszközök, amelyekkel a lehető legszélesebb termékportfóliót alakíthatják ki. E berendezések között megtalálhatók hőciklus-, csiszolat-, TGA-/GCA-/EPMA-analízis gépek, pásztázó elektronmikroszkópok, röntgensugaras gépek, valamint videós újraömlésztés-szimulációs és számos egyéb berendezés. Ilyen erőforrásokkal megfigyelhetők az olyan jelenségek is, mint kristálystruktúrák, intermetallikus formációk, EDX, kötés-erősség, üregeedés, nedvesítés és forrasztóhatóság, élő újraömlésztési karakterisztikák stb.

Mindezek a Koki kezébe felbecsülhetetlen értékű tudásalapot adtak, amelyek kulcsfontosságúak olyan termékek előállításához, amelyek megbízhatóság és megismételhető gyártás szempontjából az optimumot nyújtják olyan magas igényeket támasztó felhasználási területeken is, mint az autóelektronika, amelynél a hőciklus kérdése igen nagy jelentőséggel bír. Mindez olyan speciális ólommentes forrasztóanyagtermékek kifejlesztéséhez vezetett, amelyek termikusan stabil folyasztószerekkel kombináltan érhetőek el, sőt opcionálisan önbevonatot képző reziduomot tartalmaznak, amelyek szükségtelemé teszik az áramköri kártya újraömlésztést követő bevonattal ellátását.

Továbbá teljes összeszerelő sorokat állítottak üzembe a Koki új üzemében annak biztosítására, hogy a kifejlesztett termékek teljesen eljárásbarátok legyenek. Ezek alapján a termékek teljesen szokványos vagy vevő által specifikált gyártási paraméterekhez igazíthatók, az ügyfelek pedig az ólommentes technológia implementálásához optimalizált projektek prototípusait is elkészíthetik.

Ebből a központból kerültek ki azok a nagy volumenű gyártásra alkalmas, fáradásálló és kimagasló jellemzőkkel rendelkező termékek, amelyek ezáltal felülmúlják a hagyományos, ólommentes SAC-ötvözeteket. Ugyanez érvényes a vegyszerek területére, vagyis a folyékony folyósítószerekre, amelyek termikus stabilitása kimagasló és jelentős költségmegtakarítás érhető el használatukkal. A továbbfejlesztett ólommentes forrasztók kifejlesztéséből a kézi forrasztás is profitált, amelynél ezáltal védett a forrasztópáka csúcsa és kedvezőbb a forrasztó megfolyása.

A Koki rendkívüli aktivitást mutat a szemináriumok és a ház-on belüli tréningek rendezésében, tudásuk és tapasztalatuk az iparral megosztott információk alapján megkérdőjelezhetetlen. Új központjuk mesterien kezeli a specifikus



3. ábra. Kísérleti szerelősorok

megoldásokat és a problémamegoldási feladatokat, ezáltal az ügyfelek az ólom-

mentes technológiára álláshoz minden kompetenciát megkaphatnak.

A Koki Európában is befektetett az ólommentes forrasztanyagtermékek gyártásába Dániában. Munkájukat németországi és magyarországi ügyféltámogató irodák segítik.

További információ:
Koki Europe A/S
Magyarországi Fióktelep
1181 Budapest, Kossuth L. u. 97.
Tel.: 297-0673. Fax: 297-0674
mobil: 0630-7477349

@ E-mail: info@ko-ki.hu,
an@ko-ki.hu

Lead Free No-clean Wave Soldering Flux

Hatékony furatkitöltés!

JS-EU-01

Az új, alacsony szilárdanyag-tartalmú összetétel jelentősen csökkenti az áthidalások, forrasztgömbök és a nagyméretű üregek kialakulását a kötésben, nagymértékben javítja a furatkitöltést szerves felületkiképzéssel (OSP) ellátott hordozóknál, kevés maradékanyaga pedig tartós, jó minőségű forrasztást szavatol.

Kiváló minőségű forrasztás

A kiváló nedvesítés nagy biztonsággal előzi meg az oxidációt, a megolvadt forraszt által elért területeken gyorsan terjeszti szét a folyasztószert aktív összetevőit.

Furatkitöltés

Mivel az ólommentes forrasztok olvadáspontja az ón-ólom tartalmúakhoz képest magasabb, a forraszt folyóképessége gyengébb. Akárcsak a furatkitöltés esetében, amelynek oka a magas felületi nyomás és az ötvözet gyengébb minőségű nedvesítése és szétterülése.

A JS-EU-01 több aktív anyag kellő egyensúlyban lévő kombinációja. Az egyedülálló összetételnek köszönhetően az aktív anyagok szétterülése, ezzel a gyors és biztos nedvesítés garantált.

Eco-PLUS **KOKI**

Megbízható ólommentes megoldások CHALLENGING NEW TECHNOLOGIES

KOKI EUROPE A/S 1181 Budapest, Kossuth Lajos utca 97.
Magyarországi Fióktelep Tel.: (+36-1) 297-0673. Fax: (+36-1) 297-0674
www.ko-ki.co.jp, info@ko-ki.hu

SAMSUNG

POWER UPGRADE **SM321**

High Speed
CHIP 21K CPH
QFP 5.5K CPH

High Accuracy
0402 ±50µm
QFP ±30µm

High Resolution
1.4 MEGAPIXEL

www.amtest.net

AMTEST **Amtest Associates Kft.**
1116 Budapest, Sopron utca 64.
Tel.: 422-1608 • Fax: 422-1609

Auszer Bt.

2316 Tököl, Aradi u. 8. • Tel.: 24/517-490 • Tel./fax: 24/517-491
www.auszer.hu • auszer@auszer.hu

A hivatalos magyarországi viszonteladótól

TECHSPRAY tisztító-, kenő-, védőspay-k

PLATO
pákahegyek

GLOBAL SMT & PACKAGING
Magyarország

www.trafalgar2.com/regions/magyar

A PXI múltja, jelene és jövője

BENNY XU, JUNE ZHU

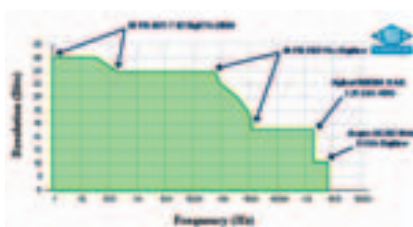
A virtuális műszerek koncepciójának több mint 25 évvel ezelőtti megjelenése óta a virtuális műszerezés széles körű alkalmazást nyert az automatizált tesztelés és mérés területén. A virtuális műszerek lehetővé teszik a felhasználó számára, hogy egyénileg meghatározott rendszereket hozzon létre a moduláris hardver, a fejlesztői szoftver és a PC-technológiák kombinálásával. A szoftveralapú megközelítés nagyobb rugalmasságot tesz lehetővé a munkafolyamatok kialakításában, mint a mérőeszköz gyártók által kínált kompakt készülékek „LV over 20 years of innovation.doc”, mert PC-technológiákon alapszik. A szoftveralapú megközelítés fejlettebb képességekkel, sokkal nagyobb sebesség mellett garantálja ugyanazt az eredményt. Ezzel a mérnökök és fejlesztők olyan automatizált tesztrendszereket hozhatnak létre, amelyek megfelelnek egyedi elvárásaiknak. Az eredmény: sokkal rövidebb idő alatt elvégezhető tesztelés, amelynek köszönhetően lecsökken a piacra kerülési idő, de nem változik a termék minősége. A virtuális műszerek moduláris architektúrája megőrzi a beruházások értékét is, mert lehetővé teszi, hogy a felhasználó csak azt szerezzze be, amire tényleg szüksége van, és rugalmasságot biztosít a funkcionálisok bővítése és fejlesztése területén.

A PXI-technológia áttekintése

A virtuális műszerek koncepcióját kihasználó tesztrendszer jellemző példája a PXI (PCI eXtensions for Instrumentation). A PXI a PC-technológiákra épülő moduláris be- és kimenetek szabványa. A PXI integrált időzítéssel és szinkronizációval, ipari teherbírással és megnövelt csatornaszámmal egészíti ki a PC-alapú architektúrát. A National Instruments 1997-ben vezette be a PXI-t, amely napjainkra több gyártó által elfogadott szabvánnyá vált, és amelyet több mint 70 vállalat támogat világszerte. Az elsődleges belső adatátviteli busz a moduláris műszerek és a CPU között a nagy sebességű PCI-busz, amelynek maximális sávszélessége 132 MiB/s. Emellett a PXI-specifikáció egy speciális időzítő- és triggerelőbuszt is igényel, amelyet speciálisan a modulok közötti szinkronizációhoz terveztek. A PXI-architektúra használója automatikusan részesül a PC-technológiából eredő alacsonyabb költség, egyszerű használat és rugalmasság előnyeiből. Akár műszerfelületet vagy automatizált, ipari automatizálási rendszert, adatgyűjtő rendszert épít, a PXI segíthet a rendszer teljes költsége és a fejlesztési idő csökkentésében, továbbá garantálja a rendszer teljesítményének és sávszélességének növelését, a könnyebb rendszerintegrációt, valamint az ipari szabvány lévén megvédi a beruházásait.

A PXI világszerte elfogadott

A PXI-t a PXI Systems Alliance (PXISA), egy világszerte több mint 70 vállalatból álló csoport irányítja, amely azért jött létre, hogy terjessze a PXI-szabványt, biztosítsa a kölcsönös működőképességet és karbantartsa a PXI specifikációit. Ahogy a PXI-szabvány platformmá válik, egyes vezető tesztrendszergyártók is áttelepítik tesztmegoldásaikat a PXI-platformra.



1. ábra. A PXI-platform alapsávvé képességei

A PXISA-tagok erőfeszítéseinek köszönhetően világszerte több mint 1200 PXI perifériás modul kapható a PXISA 70 tagjától, beleértve analóg és digitális be- és kimeneti modulokat, a nagy sebességű műszer-, látás-, mozgás- és számos buszinterfészt. A funkcionálisok széles köre mellett, a PXI egy nagy teljesítményű felület is, amely több iparágban is a legnagyobb teljesítményrel rendelkező műszereket foglalja magában, többek között az akár 24 bit felbontású digitalizálót (NI PXI-5922), a 8 gigaminta/s-es nagy sebességű digitalizálót (Acqiris DC282),

a 15 bites és 1,25 gigaminta/s-os tet-szőleges hullámfüggvény-generátort (Agilent 6030A), a legpontosabb 7½ dig-ites FlexDMM-et (NI PXI-4071) stb. (lásd 1. ábra). Folyamatosan nagy beruházásokat végeznek az új PXI-termékek kifejlesztésére. A National Instruments napjainkban átlagosan hetente bocsát ki egy új PXI-terméket. A T&M iparág többi fontos szereplője, mint az Agilent és az Aeroflex is, új RF-termékekkel járult hozzá a PXI-rendszerekhez.

A Frost & Sullivan által (2005. áprilisában) végzett felmérés szerint 4%-os ipari átlag mellett a PXI számított éves növekedési üteme (CAGR) 25,1%, ami mutatja, hogy a PXI a leggyorsabban növekvő műszerezési szabvány a GPIB 1970-es évek közepén történt növekedése óta.

Napjainkban a PXI-t számos iparágban alkalmazzák a szórakoztatóelektronikától kezdve a katonai és repülőgépiparon át az orvosi műszerek teszteléséig. A PXI emellett ideális platform az alkalmazások sorának kiszolgálására is az egyes iparágakon belül. Akár mérőhelyi alkalmazásokat fejleszt a tervezés ellenőrzésére, rackbe szerelhető alkalmazásokat a gyártási tesztelésekhez, vagy hordozható, járműteszt adatrögzítéséhez használt beágyazott rendszereket, a PXI rendelkezik azokkal a termékekkel, amelyek megfelelnek az elvárásainak.

Nézzünk meg egy, a PXI-felületen alapuló alkalmazást:

Felhasználói megoldás: Az NI PXI használata a tökéletesebb spektrummonitorozásra

A Chengdu Huari Telecommunications Company (Huari Telecom), a rádiós iránymeghatározó rendszerek egyik fő fejlesztője és gyártója Kínában, egy olyan megoldást igényelt, amely növeli a spektrummonitorozás, iránykeresés és jelbeazonosítás mérési sebességét. Ennek a rendszernek fejlett funkciókkal kell rendelkeznie, hogy a felhasználó elvégezhesse a jelek monitorozását a kormányzat által engedélyezett frekvenciasávokon belül és kívül, miközben beazonosítja az illegális adások vagy az interferencia forrását a rendszer jelbeazonosítási és iránymeghatározási képességeinek segítségével.

Az NI PXI-5660 vektor-jelanalizátor és a LabVIEW-környezetben létrehozott szoftver segítségével a Huari kifejlesztette a HR-100-at, egy szabadalmaztatás alatt levő, szélessávú rádióvevő és -monitoring rendszert. Ez a rendszer rádióvevőként és RF-vektorjel-analizátorként is használható a modern szélessávú digitális telekommunikációs jelek és a hagyományos keskenysávú analóg sugárzás monitorozására. Emellett a rendszer egycsatornás

vevőként vagy többcsatornás irány-meghatározó rendszerként is konfigurálható. Mivel az új rendszer egy nyílt, szoftveresen meghatározott rádióplatformot használ, a HR-100 olyan szabványos vagy egyedi méréseket tud elvégezni, amelyekhez korábban több, csak erre a célra használható, különálló berendezésre volt szükség. Emellett a cég elvégezheti azokat a rendszerfejlesztéseket is, amelyek a jövőbeni vezeték nélküli szabványok teljesítéséhez szükségesek, ami különösen kritikus, mivel a vezeték nélküli szabványok gyorsan változnak (lásd 2. ábra).



2. ábra. A Huari az NI PXI-platformot és RF-modulokat használ a tökéletesebb spektrum-monitorozáshoz

„A kereskedelmi PXI-technológia és a PXI-5660 moduláris vektor-jelanalizátor segítségével egy költség-hatékony, skálázható és gyorsabb spektrummonitorozó rendszert tudunk a vevőinknek ajánlani. Jelentősen megnöveltük a rádiómonitorozó és iránymeghatározó rendszereink funkcionalitását és teljesítményét az NI RF-modulok és a PXI-platform segítségével,” mondta Jingyou Mo, a Huari Telecom elnöke.

Előrejelzés a PCI Express technológiáról

A PXI moduláris architektúrájába beépíthetők a legfejlettebb technológiák a tesztszisztem képességeinek kibővítése érdekében. Nagy sebességű és a PCI-buszszal való kompatibilitásának köszönhetően a PCI Express busz ideális a tesztesési és mérési alkalmazásokban való felhasználásra. A PCI Express rövid várakozási időt, valamint nagyobb buszsávszélességet biztosít, amely a PCI-, LAN-, USB- és GPIB-szabványokkal ellentétben nem oszlik meg az eszközök között. Vegyük például egy digitalizálót, amely a PCI Express esetén 1 GiB/s-os közvetlen kapcsolattal fog rendelkezni a CPU-modul felé (beágyazott, vagy MXI a PC felé), amely körülbelül 8-szorosa a mostani 32 bites PCI 33 MHz-es sebességének. Ez a valós mérések esetében azt jelenti, hogy egy nagy felbontású 16 bites IF digitalizáló potenciálisan legfeljebb 500 MHz sávszélességgel képes az adatátvitelre a CPU felé a busz korlátozásai nélkül, és anélkül,

hogya a sávszélességet a szomszédos modulokkal megosztaná. Ez a nagyobb sávszélesség sok új alkalmazást tesz lehetővé. A PCI Express révén a felhasználók egy alap, x1 kivitelezés esetén minden irányban 250 MiB/s, x16 kivitelezés esetén pedig 4 GiB/s sebességű kommunikációs sáv előnyeiket használhatják ki, ami 24-szeres növekedés a PCI-hez képest. Ezenkívül a PCI Express a peer-to-peer kommunikációt is feljavitja, így a műszerek a rendszeren belül gyorsan és egyszerűen tudnak kommunikálni egymással. Végezetül, a PCI Express tervezésekor ügyeltek a kompatibilitásra. A jól

megtervezett, réteges architektúra révén ez biztosítja a kompatibilitást a következő generációkkal, valamint a szoftveres kompatibilitást a PCI-al.

A PCI Express új alkalmazásokat tesz lehetővé

A nagyobb teljesítményével, moduláris hardverarchitektúrájával és kompatibilitásával a PCI Express sok új tesztesési és mérési feladat megoldását teszi lehetővé. Ezek közül jó néhány csak drága és szabadalmaztatott hardverrel volt korábban megvalósítható:

- Nagy sávszélességű IF-műszerek a kommunikációs rendszerek tesztesésére.
- Interfész a nagy sebességű digitális protokollok felé, beleértve az LVDS-alapú szabadalmaztatott protokollokat, a FireWire-t és másokat.
- Nagy csatornaszámú adatgyűjtő-rendszerek.

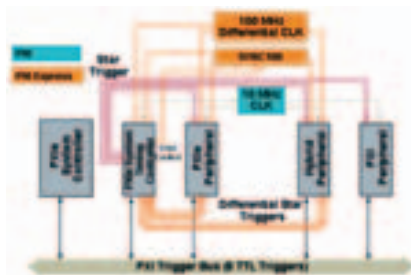
Korábban, a nagy sebességű videórögzítés esetében a felhasználóknak meg kellett elégedniük az alacsonyabb sávszélességgel, és csak kevésbé megbízható adatokra támaszkodhattak a döntések meghozatalakor, vagy csak nagyon drága, szabadalmaztatott rendszereket használhattak a szükséges sávszélesség biztosítására. A PCI Express nyújtotta kimagaslóan jó sávszélességgel a fejlesztők nagy sebességű videót tudnak rögzíteni, ami a valós idejű esemény pontosabb és telje-

sebb megjelenítését teszi lehetővé a szabadalmaztatott rendszerek magasabb ára nélkül. Például, az NI PCIe-1429 képrögzítő-kártya használatával a felhasználók az adatokat 680 MiB/s sebességgel tudják rögzíteni, szemben a drága, kártyára szerelt memóriával, amely csak rövid időtartamon tud képeket rögzíteni.

PXI Express – a PCI Express integrálása a PXI-csatlakozópanelére

A National Instruments mindig az ipar nagy technológiai újítói közé tartozott. Már a '90-es évek elején kiemelt figyelmet fordított a PCI-technológia PC-alapú tesztesési és mérési alkalmazásokra. A National Instruments azonban tovább folytatja az innovációt a PCI Express PXI-be történő integrálásával, biztosítva a hosszú távú terméktámogatást a többi platform részére is.

A PXI Express – a technológia előnyeinek kihasználásával – 132 MiB/s-ról 6 GiB/s-ra növeli az elérhető PXI-sávszélességet a csatlakozópanelen, ami több mint 45-szörös sávszélességnövekedés, ugyanakkor továbbra is megmarad a szoftveres és hardveres kompatibilitás a PXI-modulokkal. A PXI már létező időzítési és szinkronizációs lehetőségeire építve a PXI Express egy 100 MHz-es differenciális rendszeróra, a differenciális jeladás és a differenciális csillagtopológiájú triggererek (star trigger) révén további időzítési és szinkronizációs képességekkel rendelkezik (lásd 3. ábra). A differenciális órajel és szinkronizációs alkalmazásával a PXI Express rendszerek hasznosítják a műszerek óráinak megnövekedett zavarvédeltségét és a nagyobb órajel-frekvencián való jeltovábbítás előnyeit.



3. ábra. A PXI-platform már létező lehetőségeire építve a PXI Express további időzítési és szinkronizációs képességekkel rendelkezik a jobb mérési pontosság elérése érdekében

A PCI Express szoftveres kompatibilitásának köszönhetően a PXI standard szoftveres kerete átvihető a PXI Express-re is. A hardveres kompatibilitás biztosításához az új PXI Express specifikáció egy új hibridfoglatot határoz meg, amely a mérnökök számára megteremt

annak lehetőségét, hogy PXI vagy PXI Express architektúrájú modul telepítse a foglalatba. Ezzel a technológiával a mérnökök és a gyártók megőrizhetik az eddigi, a PXI-rendszerekbe és -termékekbe fektetett beruházásaikat, a hardveres és szoftveres kompatibilitásnak köszönhetően.

Összegzés

A tesztelési és mérési alkalmazások szabvány platformjaként a PXI kihasználja a kereskedelmi technológiák előnyeit, hogy segítsen a teljesítmény növelésében

és a tesztrendszerek költségeinek csökkentésében. A kereskedelmi szabványok ugyancsak hozzájárultak a PXI rendkívüli elterjedési sebességéhez a különböző alkalmazásokban, a teszteléstől a vezérlésig. A PXISA-hoz tartozó gyártók agresszív beruházásai táplálják a PXI folyamatos növekedését és megnyitják az utat az új alkalmazások előtt, ahogy a funkcionális tovább bővül az új PXI-termékekkel. A PXI további fejlődése a PCI Express technológián alapulva, bővíteni fogja a platformot, hogy további alkalmazásokat tudjon kiszolgálni, közben megtartva a visszafelé kompatibilitást. Így alig

várjuk, hogy láthassuk a PXI fényesebb jövőjét az elkövetkező években.

Ingyenesen hívható ügyfélszolgálat:
(06-80) 204-704

National Instruments Hungary
Kereskedelmi Kft.
2040 Budaörs,
Távíró köz 2. A7 épület 2. emelet
Tel.: (06-23) 448-900
Fax: (06-23) 501-589



E-mail: ni.hungary@ni.com
Internet: www.ni.com

Az NI LabVIEW 8.5 a többmagos processzorok teljesítményét nyújtja mérnökök és tudósok számára

A grafikus szoftverbe beépítésre került a Statechart Design modul, továbbfejlődött az FPGA-fejlesztés és az ipari mérések

A National Instruments (Nasdaq: NATI) bejelentette a LabVIEW 8.5-öt, a tesztelésre, vezérlésre és beágyazott rendszerek fejlesztésére szolgáló grafikus rendszertervezési felület legújabb verzióját.

A többszörös technológiában végzett közel 10 évnyi beruházásra alapozva a LabVIEW 8.5 intuitív párhuzamos adatáramlási nyelve segítségével leegyszerűsíti a többmagos, valamint az FPGA-alapú alkalmazások fejlesztését. Ahogy a processzor-gyártók a párhuzamos többmagos architektúrára a teljesítmény növelése szempontjából tekintenek, úgy az ezeken az új processzorokon futó LabVIEW 8.5 a tesztelésnél gyorsabb adatátviteli teljesítményt, hatékonyabb processzorigényes elemzéseket és megbízhatóbb, valós idejű rendszereket tud biztosítani a dedikált processzorok magvain. A LabVIEW 8.5 emellett a rendszerek viselkedésének modellezésére és megvalósítására szolgáló új állapotdiagramtervezési modullal, valamint az ipari megfigyeléshez és vezérléshez készített új be-/kimeneti könyvtárakkal és elemzőfunkciókkal tovább bővíti a LabVIEW-felületet a beágyazott és ipari alkalmazások irányába.

Grafikus programozás többmagos és FPGA-architektúrákon

Az újgenerációs processzorok alkalmazásával a mérnököknek és tudósoknak át kell gondolniuk, hogy a szoftverük hogyan tudja kihasználni a többmagos és az FPGA-alapú rendszerekben rejlő potenciális teljesítménynövekedést. A LabVIEW párhuzamos adatáramlási nyelvének segítségével a felhasználók könnyen leképezhetik az adattovábbításra, vezérlésre, elemzésre és jelfeldolgozásra

szolgáló alkalmazásait a többmagos és az FPGA-architektúrára. A korábbi verziók automatikus, többszálú képességeire alapozva a LabVIEW 8.5 átskálázza a felhasználói alkalmazásokat az elérhető magok teljes száma alapján, emellett fejlett thread-safe meghajtókkal és könyvtárakkal rendelkezik az átviteli teljesítmény növeléséhez az RF, nagy sebességű digitális be-/kimeneti és kevert jelű tesztalkalmazások esetében.

A LabVIEW 8.5 emellett szimmetrikus, párhuzamos alkalmazásfuttatásra (SMP, symmetric multiprocessing) is képes a LabVIEW valós idejű környezetben, ahol a beágyazott és ipari alkalmazások fejlesztői automatikusan, kompromisszumos döntések meghozatala nélkül tudnak a több mag között kiegyensúlyozottan elosztott feladatokat betölteni. A LabVIEW legújabb verziójával a felhasználók manuálisan hozzá tudják rendelni a kód egyes részeit egy adott processzormaghoz, így finomhangolhatják a valós idejű rendszereket, vagy elkülöníthetik a kód időkritikus részeit egy erre kijelölt magra. A valós idejű többmagos fejlesztés egyre nagyobb kihívást jelentő hibakeresési és kódoptimalizáló követelményeinek teljesítésére a mérnökök és a tudósok az új NI Real-Time Execution Trace Toolkit 2.0-ás verzióját használhatják, amellyel vizuálisan megjeleníthetők a kód egyes részei, valamint a kód végrehajtásában résztvevő különálló szálak és feldolgozómagok közötti időzítési kapcsolatok (1. ábra).

A LabVIEW-t a benne rejlő párhuzamosság is ideális platformmá teszi az FPGA-alkalmazások fejlesztésére. A LabVIEW 8.5 tovább folytatja az FPGA-k programozásának egyszerűsítését egy fejlett FPGA Project



1. ábra. A LabVIEW 8.5 szimmetrikus párhuzamos alkalmazásfuttatásra is képes a LabVIEW valós idejű környezetben

Wizard segítségével, amely automatizálja a be-/kimenetek konfigurálását, az IP-fejlesztést, valamint a közös be-/kimenetek, számláló/időzítő és kódoló alkalmazások átfogó beállítását. Az FPGA Project Wizard segítségével a mérnökök és a tudósok automatizálhatják az összetettebb, nagy sebességű DMA adatátviteli kódok létrehozását. Emellett a LabVIEW 8.5 többcsatornás szűrő- és PID-vezérlőfunkciókat is kínál, amelyekre rendszerint szükség is van a gépek automatizálásakor az FPGA-erőforrások jelentős csökkentéséhez a nagy csatornaszámú alkalmazásokban.

Új Statechart modul a fejlett rendszermodellezéshez és -megvalósításhoz

Az állapotdiagramokat rendszeresen használják a valós idejű és beágyazott rendszerek modellezésére használható állapotautomaták fejlesztésénél, az események megtörténtének, és a válaszoknak a leírására a digitális kommunikációs protokollok, gépezérlők és rendszervédő alkalmazások ese-

tében. A LabVIEW 8.5 egy új állapotdiagram modullal rendelkezik, amely segít a mérnöknek és tudósoknak az ilyen eseményalapú rendszerek tervezésében és szimulációjában, a Unified Modeling Language (UML) szabványon alapuló, általánosan használt, magas szintű jelölések segítségével.

Mivel a LabVIEW Statechart modul a LabVIEW grafikus programozási nyelven alapszik, a mérnöknek és a tudósoknak az általánosan használt állapotdiagram-jelölések és a determinisztikus valós idejű vagy az FPGA-alapú rendszereken futtatható valós be-/kimenetek kombinálásával csak egyetlen platformra van szükségük rendszerük gyors fejlesztéséhez, prototípusálásához és megvalósításához.

Továbbfejlesztett mérés és vezérlés fejlesztők számára

A LabVIEW segítségével a mérnökök és fejlesztők integrálhatják a meglévő PLC-alapú ipari rendszereket a fejlettebb, programozható automatizálási vezérlőkkel (PAC), ezzel nagy sebességű be-/kimenetekkel és összetett vezérlőlogikákkal bővítve ipari rendszereiket. A LabVIEW 8.5 számos továbbfejlesztett be-/kimeneti, mérési és megjelenítési lehetőséggel támogatja a PAC-alapú ipari rendszerek építését, beleértve az OPC-meghajtók új könyvtárát, amely kibővíti

az ipari összekapcsolhatóságot a LabVIEW-felhasználók esetében, közel megkettőzve így a kompatibilis programozható logikai vezérlők (PLC-k) és ipari eszközök számát.

A LabVIEW 8.5 emellett rezgés- és utasításkövetési mérésekkel, valamint gépi látási algoritmusokkal is támogatja az ipari gépmegfigyelő rendszereket. A nagy csatornaszámú rendszerek esetében az új többváltozós szerkesztő egy egyszerű táblázatkezelő interfész segítségével egyszerűbbé teszi a felhasználók számára a be-/kimeneti jellemzők szállításának konfigurálását vagy szerkesztését. Emellett a LabVIEW legújabb verziója új, rugalmas csőmegjelenítési eszközöket is tartalmaz a valósághűbb ipari felhasználói felületek kidolgozási folyamatának leegyszerűsítésére, valamint az interaktív áthúzásmegközelítést is, hogy a be-/kimeneti jellemzők közvetlenül hozzákapcsolhatók legyenek a Windows CE-alapú ipari érintőképernyők és kézi számítógépek/PDA-k felhasználói interfész-kijelzőihez.

A LabVIEW 8.5 további jellemzői:

- A Freescale ColdFire processzorok támogatása és egy a QNX operációs rendszert támogató, kipróbálható programcsomag.
- Projekt-fájlkezelési eszközök és grafikus kódgyesítés a csapatalapú fejlesztések támogatására.

- Alacsony szintű memóriakezelési eszközök a teljesítmény optimalizálására.
- Új, optimalizált BLAS lineáris algebra könyvtárak.
- Továbbfejlesztett élezonosítás képfeldolgozáshoz, valamint optimalizált algoritmusok különböző demodulátorokhoz és csatornakódoló kapcsolásokhoz.
- Továbbfejlesztett vezérlésfejlesztés és -szimuláció, amely tartalmazza a Model Predictive Control-t (MPC) és analitikai PID-vezérlők tervezését is.
- Az .m fájlformátum továbbfejlesztett támogatása.

A LabVIEW, a National Instruments, az NI, ni.com és az NIWeek a National Instruments védjegyei. A többi felsorolt termék- és cégnév az illető cégek védjegyei, illetve kereskedelmi elnevezései.

National Instruments Hungary
Kereskedelmi Kft.
H-2040 Budaörs,
Táviró köz 2. A7. épület 2. emelet
Ingyenesen hívható telefonszám:
(06-80) 204-704
Tel.: (06-23) 448-900. Fax: (06-23) 501-589



E-mail: ni.hungary@ni.com
Internet: www.ni.com/hungary



**NAGYÁRAMÚ milliOhm-mérők
SPECIÁLIS NAGYTELJESÍTMÉNYŰ TÁP-
EGYSÉGEK**

 Kérje ingyenes CD-katalógusunkat!

RAPAS kft.
1184 Budapest, Üllői út 315.
Tel: 06-1-294-2900 Fax: 06-1-294-5837
E-mail: rapas@axelero.hu Internet: www.rapas.hu

ÚJ LECROY OSCILLOSKÓP: WAVEJET

**Alacsony ár – Nagy érték –
Kimagasló teljesítmény**



589 000 Ft-tól

Ideális oszcilloszkópok elérhető áron:

- 100 – 500 MHz
- 1 – 2 GS/s
- 500 kpoint
- 7,5" színes LCD kijelző
- 4" mély és 3 kg súlyú
- 3 év garancia

ELTEST
www.eltest.hu

ELTEST Kft., 1015 Budapest, Hattyú u. 16.
Tel: (+36-1) 202-1873, Fax: (+36-1) 225-9031
E-mail: eltest@eltest.hu

Az NI hang- és rezgésmérő moduljai 16 szimultán, 24 bites adatgyűjtő csatornát biztosítanak egyetlen PXI-kártyahelyen

Az új, nagy pontosságú modulok az NI-eszközök között a legnagyobb csatornasűrűséget nyújtják az egyidejű mérésekhez...

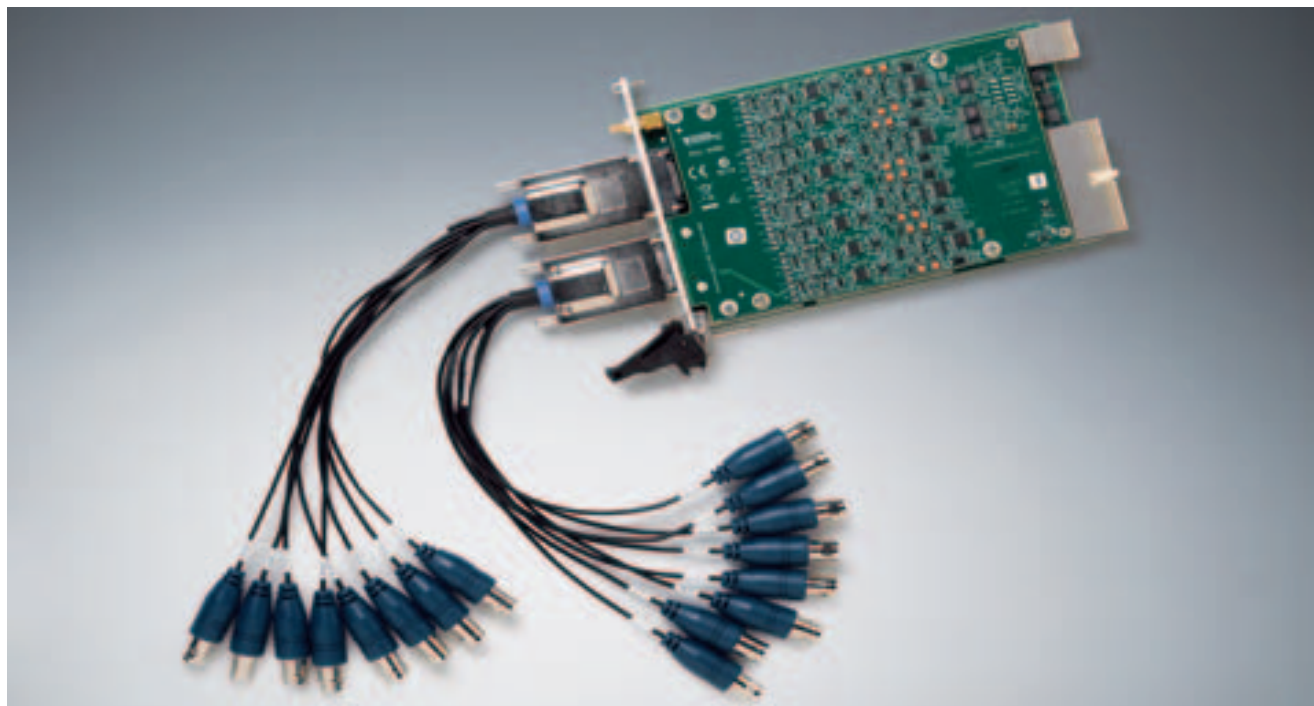
A National Instruments új, nagy pontosságú, hang- és rezgésmérésekhez kifejlesztett adatgyűjtő moduljainak segítségével a mérnökök és terméktervezők most már könnyen készíthetnek bonyolult, szinkronizált rendszereket nagy csatornaszámú alkalmazásokhoz.

A National Instruments PXI-4498 és PXI-4496 dinamikus adatgyűjtő moduljai (DSA) 16 szimultán, azaz egyidejű mintavételezést biztosító, 24 bites adatgyűjtő

zalt csatornát alakíthatunk ki. A modulok legnagyobb csatornánkénti adatgyűjtési sebessége 204,8 ezer minta/s, valamint a hibamentes üzembe helyezés érdekében támogatják a TEDS-es intelligens érzékelőket.

Az új DSA-modulok képesek együttműködni minden eddigi PXI-modullal, és a szoftvereszközök széles skálájával, köztük a National Instruments LabVIEW grafikus fejlesztői környezetével, a LabVIEW Signal Express-szel, az NI Sound and Vibration

hozott PXI-specifikációt ma már 70 cég támogatja, és a kompatibilis termékek száma meghaladja az 1200-at. A PXI-termékek kompatibilisek a CompactPCI és CompactPCI Express számítógépes ipari szabványokkal, kiegészítve azokat olyan további szolgáltatásokkal, mint például a definiált környezetállósági paraméterek, a szabványos szoftverhátér, valamint a beépített időzítési és szinkronizációs lehetőségek.



1. ábra. A National Instruments egyik PXI dinamikus adatgyűjtő modulja

csatornát és állandó áramú jelkondicionálást (IEPE) biztosítanak a nagy pontosságú mikrofonos és gyorsulásmérős vizsgálatokhoz olyan nagy csatornaszámú alkalmazásokban, mint például a zajterképezés, a nyálábformálás vagy a szerkezeti rezgések mérése. Az NI PXI-4498 négy, míg az NI PXI-4496 két analóg bemeneti méréstartománnyal rendelkezik. A két új eszköz egyetlen PXI-modulban 16 szimultán csatornát tartalmaz, ezáltal ezek az NI legnagyobb csatornasűrűségű DSA-moduljai. Felhasználásukkal egyetlen 18 kártyahelyes PXI-keretben 272, elosztott PXI-rendszerekben pedig akár több mint 13 000 szinkroni-

Measurement Suite-tal és a Sound and Vibration Assistant-tel. A modulok tartozéka a könnyű konfigurálhatóságot biztosító DAQmx meghajtószoftver (1. ábra).

Néhány szó a PXI-ről:

A PXI a PCI eXtensions for Instrumentation (a PCI-busz mérés technikai kiegészítései) szavak rövidítése és egy – a PXI Systems Alliance (www.pxisa.org) által gondozott – nyílt specifikációt jelöl. Ez a specifikáció egy robusztus, CompactPCI-alapú, tesztelési, mérési és vezérlési feladatokra optimalizált platformot definiál. Az 1997-ben létre-

A LabVIEW, a National Instruments, az NI, ni.com és az NIWeek a National Instruments védjegyei. A többi felsorolt termék- és cégnév az illető cégek védjegyei, illetve kereskedelmi elnevezései.

National Instruments Hungary Kereskedelmi Kft.

H-2040 Budaörs,

Távíró köz 2. A7. épület 2. emelet

Ingyenesen hívható telefonszám:

(06-80) 204-704

Tel.: (06 23) 448-900. Fax: (06-23) 501-589



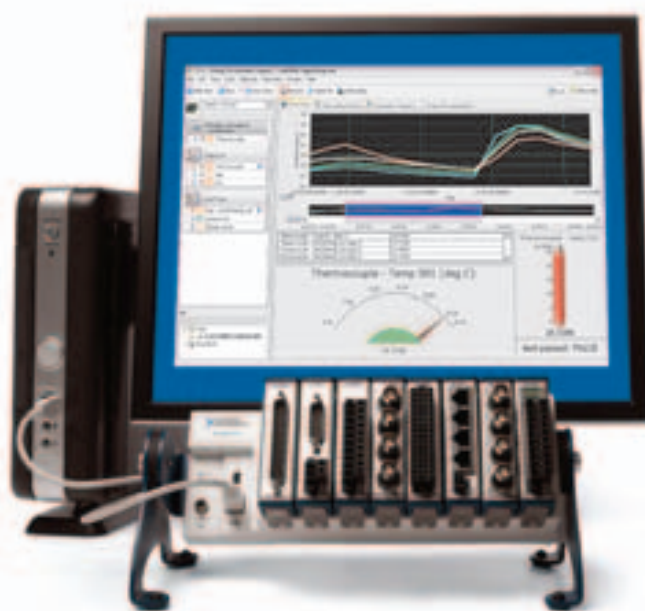
E-mail: ni.hungary@ni.com

Internet: www.ni.com/hungary

NI LabVIEW SignalExpress Csatlakoztasd és mérj!



1. lépés. Csatlakoztassa az USB kábelt!



2. lépés. Rögzítse az adatot!



Egyszerű USB-s adatgyűjtők

Megjelent a National Instruments LabVIEW SignalExpress, mely egy gyors, programozás nélküli adatgyűjtő, adatmentő és adatfeldolgozó szoftver. A legkülönbözőbb USB-s I/O modulokkal összekapcsolva egy valódi plug-and-play adatgyűjtő megoldás.

LabVIEW SignalExpress

- Programozás nélküli, interaktív adatgyűjtő szoftver
- Több mint 270 adatgyűjtőeszköz-támogatással
- Teljes LabVIEW-kompatibilitás

NI CompactDAQ

- USB-s adatgyűjtő eszköz
- Több mint 30 I/O modul

>> Tekintse meg videónkat, és töltsé le INGYENESEN a szoftvert az ni.com/datalogging webhelyről!

Ingyenes telefonszám: 06 80 204 704

National Instruments Hungary Kft.
H-2040 Budaörs • Távíró köz 2. A7 ép. 2. em.
Tel.: 06 23 448 900 • Fax: 06 23 501 589
ni.hungary@ni.com • ni.com/hungary



Vizsgálóműszerek a villamoshálózat-ellenőrzés és klímakarbantartás szakembereinek

Újdonságok a Chauvin-Arnoux fejlesztőitől



NÉMETH GÁBOR

Komplex villamoshálózat analízis – a tenyerünkben

Az új fejlesztésű két hálózati analizátor mindegyike 8 független bemeneti csatornával rendelkezik és valós idejű adatokat szolgáltat nagyfelbontású érintőképernyőjén. Súlyuk gyakorlatilag elhanyagolható. Automatikusan és azonnal felismerik a hozzájuk csatlakoztatott villamos hálózat jellemző alaptulajdonságait.

A C.A 8342 és C.A 8340 széles körű mérési lehetőségekkel szolgálnak a motorindítás megjelenésétől kezdve az áramok és feszültségek vektoros ábrázolásáig. Az automatizált oszcilloszkópos üzemmódban az egyes áramok és feszültségek jelalakja is vizsgálható, miközben a jellemző értékek is számszerűen leolvashatók.

A készülékek képesek az eltérések, rendellenességek (flicker, felharmonikusok, interharmonikusok) érzékelésére és memóriában történő rögzítésére.

A valós idejű ellenőrzés megkönnyítésére az EN 50160 szabvány által előírt mérések értékei sávkijelzőn jelennek meg, és piros színkód jelzi, ahol túllépés van és beavatkozás szükséges.

A műszerekkel a 128 MiB belső memóriában rögzített adatok letöltésére, utólagos feldolgozására a Dranview PC-szoftver (NT, 98, Me, 2000, XP) szolgál. Mindkét típus rendelkezik RS232, USB ill. Ethernet interfésszel.

A két új készülék például a következők - jelenleg érvényes és figyelembe veendő - szabványok szerinti mérésekre alkal-

mas: IEEE 1159; EN 50160; IEC 61000-4-30; IEC 61000-4-7; IEC 61000-4-15 stb. A pontosságuk az IEC 61000-4-30 szabvány szerint „A osztályú”. A különbség a két modell között elsősorban az, hogy a C.A 8342 képes akár 1 MHz-es mintavételezési frekvenciára is, ami lehetővé teszi igen rövid tranzienst események megfigyelését, ill. rögzítését is.

Minden, amit csak mérni akarhatunk a környezeti paraméterek (hőmérséklet, páratartalom, légsebesség...) területén

A légkondicionálók, ventilátorok, légnedvesítők, az általuk okozott és más-honnan jövő zajok, valamint egyéb más hatások jelentenek egyfajta mindennapi „szennyezést” környezetünkben. Az emberekre kifejtett rossz hatásukat csökkentendő, mind több szabvány ír elő ún. egészségügyi határértékeket eme „fizikai”, vagy „környezetfizikai” hatások mért értékeire. A külön-külön eddig is gyártott és létező Chauvin-Arnoux hőmérők, thermo-hygométerek, thermo-anemométerek, hangszintmérők, luxmérők és gázdetektorok mellett most megjelent a C.A 1051-es készülék, amellyel a hűtéssel, fűtéssel, légkeveréssel és légkondicionálással foglalkozó szakemberek – többféle típusú érzékelő, de egyetlen műszer alkalmazásával – az összes szokásos mérési feladatukat meg tudják oldani. A mérhető mennyiségek ugyanis: légsebesség (0...35 m/s) és hőmérséklet, hőmérséklet (-20...+80 °C) és páratartalom (3...98 RH%), nyomás (0...1000 mmH₂O), és egyszerre két hőmérséklet (-200...+1300 °C; „K” tip. érzékelő).

A műszer automatikusan felismeri a hozzá csatlakoztatott érzékelőt, így kiküszöböli a hibás kezelésből adódó esetleges hibákat.

A felhasználónak az érzékelők beszerzésével sincs gondja, ugyanis a szállított alapkészlet az összeset tartalmazza.



2. ábra. Műszer a környezeti paraméterek mérésére

Különbféle jeleket produkáló kalibrátor a laborasztalra

Gondoltak a fejlesztők az előbbi két készülék (és más hasonló műszer, multiméter) legtöbb paraméterének időről időre történő ellenőrzésére is. Egy új koncepció jegyében a Chauvin-Arnoux / Metrix C.X 1651-es kalibrátora a szokásos villamos jeleken kívül hőmérsékleti és energetikai paraméterek értékeit is képes szolgáltatni. A 30 ppm pontosságú, stabil, a csatlakoztatott műszerek kalibrálására alkalmas szokásos jelek (áram, feszültség, ellenállás, kapacitás) kiadásán kívül a C.X 1651 egy beépített multiméterrel is rendelkezik. Ismétlődő vizsgálatok könnyebbé tételéhez 10 lépéses programozhatósági lehetőség van. Az átgondolt előlapi elrendezésnek, és a nagyméretű folyadékkristályos (LC) kijelzőnek köszönhetően könnyű a készülék kezelése. Egyetlen gombnyomással közvetlenül juthatunk minden fontos üzemmódba, ill. gyorsan jeleníthetünk meg a kijelzőn lényeges információkat (menü, paraméterek, bizonytalansági értékek, stb.).

A C.X 1651 sokoldalúsága, a szolgáltatott jelek széles skálája méltán teszi érdekessé ezt a modellt a műszergyártók, laboratóriumok, szervizek és a minőségbiztosítás szakemberei számára.



3. ábra. Kalibrátor a Chauvin-Arnoux-tól



1. ábra. Chauvin-Arnoux hálózati analizátor



ÁRAMMÉRÉS LAKATFOGÓKKAL

Maximális áramerősség



Lakatfogó adapterek

- max. 9000 A
- 64x150 mm belméret
- három átkapcsolható méréshatár
- áram, vagy feszültség kimenet

Hajlékony áramváltók

- akár 10 kA
- max. 120 cm hosszúság
- két átkapcsolható méréshatár
- 10 Hz–20 kHz sávzélesség
- feszültség kimenet
- IP65 védetség
- speciális kivitelek is



IDEÁLIS SZERVIZ-OSZCILLOSKÓP

Laborgyakorlattal

OX 7104

- 2–4 db független, szigetelt bemenet (600 V, CatIII)
- 600 V közvetlenül a bemenetekre (200 V/div)
- 1 GS/s (ETS) mintavételi frekvencia, 12 bit felbontás
- 2 vagy 4 független bemenetes 8000 pontos TRMS digitális multiméter
- beépített FFT és matematikai funkciók
- Ethernet-csatlakozás web-szerverrel
- digitális regisztráló opció (20 s–34 nap)



A legnagyobb európai műszergyártó hazai terméktámogatással

meter.hu

Értesítés, tanácsadás, értékesítés, karbantartás, szerviz

C+D Automatika Kft. 1191 Budapest, Földvári u. 2. Tel.: 282-9676, 282-9896. Fax: 282-3125. E-mail: info@meter.hu

Tektronix

MSO 4000 Kevert jelű digitális haszfeszültségmérő-oscilloszkóp



2-4 analóg + 16 digitális csatorna

20MHz-200MHz-ig: sávzélesség, 10 MS/s mintavételi sebesség
Szimulációs-analóg csatlakozók: DVI, SPI, CAN, RS-232

A beágyazott rendszerek hibakeresésének ideális eszköze 16 digitális csatornával, WaveInspector™ kezelőszervelemmel, 60.6 ps felbontású MagniView™ technológiával
Intelligens TekVPI™ mérőfej-interfészek, USB, Ethernet, CompactFlash



H-1132 Budapest, Victor Hugo u. 18-22. Tel./fax: 349-0140, 349-7189, 239-3254
www.foldertrade.hu folder@foldertrade.hu

Spektrum analízátorok

0,150-1050 MHz, méréshatár-
bővítővel: 4050 MHz-ig



Oscilloszkópok

49.800,- Ft-tól



Függvénygenerátorok

36.000,- Ft-tól



Tápegységek

17.000,- Ft-tól



Kézi frekvenciamérők, RF teszterek

16.700,- Ft-tól



- 10 Hz - 3 GHz
- 10 számjegyű LCD kijelző
- RSSI indikátor
- bemenet: 50 Ω, max 15 dBm

Nagyfrekvenciás generátor

- 1 MHz-től 1000 MHz-ig
- -50 dBm-től 0 dBm-ig



RF jelszintmérők

36.000,- Ft-tól

- 5-870 MHz
- 30 dBμV-120 dBμV

LCD monitorok, modulok

- 2,5"- 19"-ig,
- Video + VGA bemenettel
- Fémházas, ipari felhasználásra is.



PROFITECH Kft. 1112 Budapest, Péterhegyi út 40.
Tel/fax: 310-3092, 310-1685 H-P:8.00-16.00. www.profittech.hu

profitech@e-online.hu Árszámvetés: www.profittech.hu

Hol tart a Bosch a kutatás-fejlesztésben?

LAMBERT MIKLÓS

A Bosch-csoport a gépjármű- és ipari technológia, fogyasztási cikkek és épülettechnológia piacvezető nemzetközi gyártója. A 2006-os pénzügyi évben kereken 260 000 munkatársa 43,7 milliárd euró forgalmat ért el. A Robert Bosch (1861–1942) által 1886-ban Stuttgartban alapított finommechanikai és elektrotechnikai műhelyből létrejött Bosch-csoport ma a gyártó-, forgalmazó- és a vevőszolgálati hálózatot a világ 140 országában közel 280 leányvállalatával, valamint a kereken 13 000 Bosch szervizzel fogja át. A Bosch-vállalatcsoport speciális tulajdonosi szerkezete szavatolja a vállalat pénzügyi függetlenségét és üzleti szabadságát. Ez lehetővé teszi a cég számára jelentős, a jövő biztosítása érdekében történő befektetések megvalósítását, valamint az alapító szellemiségének megfelelő és végrendelete szerinti társadalmi szerepvállalását. A Robert Bosch GmbH részvényeinek 92%-a Robert Bosch Alapítvány tulajdonában van. A vállalat tulajdonosi jogait a Robert Bosch Industrietreuhand KG gyakorolja

A vállalat felépítése

Most első ízben mutatkoztak be a Bosch-csoport hazai vállalatai hazánkban május 22-én egy központi sajtótájékoztatón. A Budapesten megtartott eseményen Thomas E. Beyer, a vállalatcsoport hazai igazgatója foglalta össze a nemzetközi és hazai eredményeket.

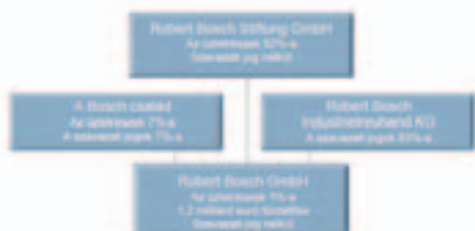
Bemutatta a cég tulajdonosi struktúráját és működési területeit.



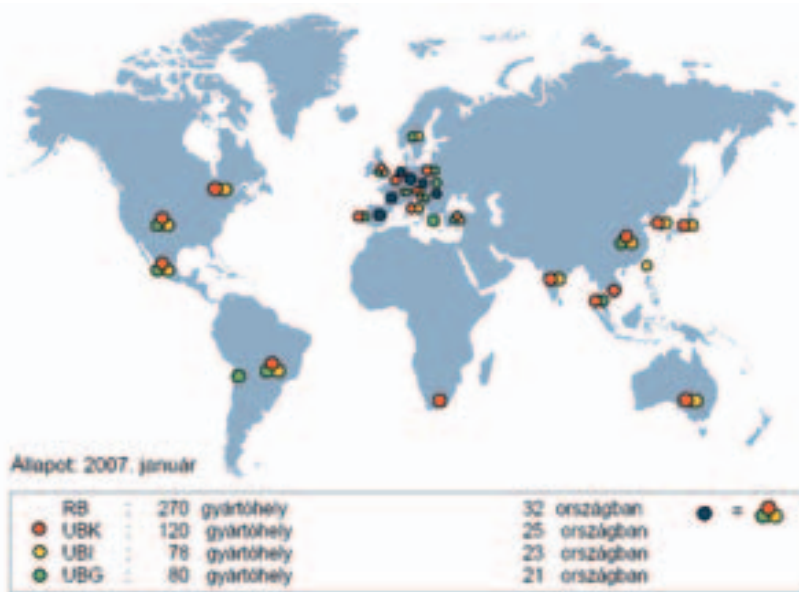
3. ábra. A Bosch gyártmányai



1. ábra. Bosch-sajtótájékoztató



2. ábra. A Bosch tulajdonosi szerkezete



4. ábra. Bosch-gyártóhelyek a világ minden részén

Beyer úr beszédében elmondta: „A 2006-os évben a Bosch világszinten 43,7 milliárd eurós forgalmat bonyolított, amit 261 300 munkatárs közreműködésével értek el. A hazai eredményeket illetően is növekedés állt be a társaság forgalmában. A 2005-ös 763 millió euros forgalomhoz képest tavaly 1,15 milliárd eurós forgalmat realizáltunk, a hazai foglalkoztatottak száma pedig elérte a 7000 főt.”

A cég igazi multinacionális vállalat, gyártóhelyeik megtalálhatók a világ minden részén.

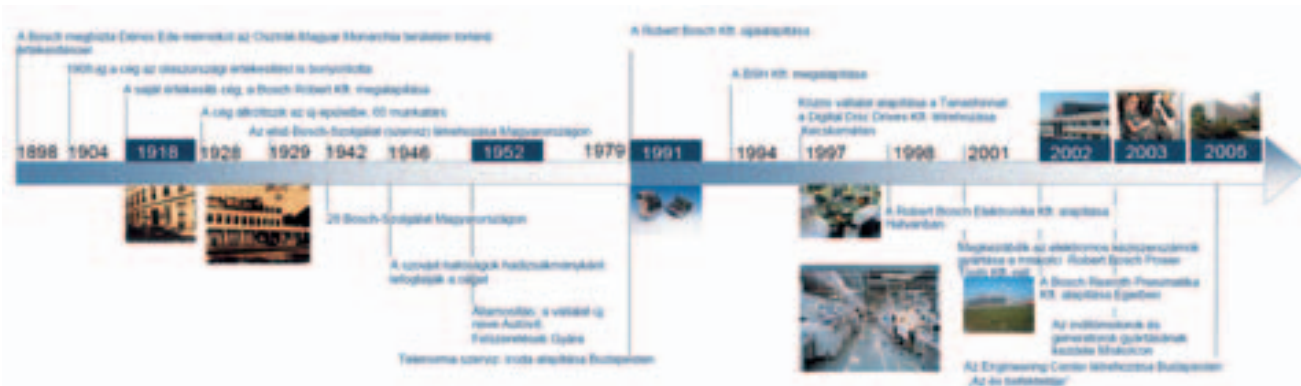
A Bosch magyarországi érdekeltségei több mint 100 éves múltra tekintenek vissza. Az ábra mutatja a hazai érdekeltségek mérföldköveit. A szocializmusban államosított cég 1991-ben alakult újjá, folytatva a hagyományokat. A mérföldköveket az 5. ábra szemlélteti.

Mára a cég 7 városban 13 vállalatnál több mint 7000 embert foglalkoztat, így a második legnagyobb külföldi munkáltató Magyarországon (6. ábra).

Bosch oktatási kezdeményezések Magyarországon

Mint az interjúból is kiderült, a Bosch elkötelezettséget érez az oktatás támogatásában. Magyarországon több oktatási intézményben beírta nevét a támogatók sorába. Röviden összefoglalva:

- 2005-ben a Miskolci Egyetem a miskolci, a hatvani és az egri Bosch-társaságok kezdeményezésére létrehozta a „Robert Bosch Mechatronika Tanszéket”.
- A gödöllői Szent István Egyetem és a budapesti Műszaki Egyetem hallgatói lehetőséget kapnak arra, hogy szakmai gyakorlatukat a Boschnál töltsék, vagy részt vegyenek gyárlátogatáson.



5. ábra. A Bosch magyarországi mérföldkövei



6. ábra. A Bosch-csoport Magyarországon ma

- Műszaki iskolákkal történő együttműködés. Az érdeklődő diákok az iskola mellett gyakorlati képzésen vehetnek részt egy-egy Bosch-üzemben.
- A budapesti Műegyetemmel kötött szerződés értelmében a Bosch 20 millió Ft-ot ad támogatásként és 45 millió Ft-ot kutatási megbízásokra (2007. 01. 24)
- Képfeldolgozó berendezés átadása a budapesti Műegyetem elektronikai tanszéke számára 14 millió Ft értékben (2007. 01. 27.)
- A Bosch gépjármű-elektronikai laboratórium felavatása a Budapesti Műszaki Egyetemen (2007. 04. 19.)
- A törekvések állami elismerése: az oktatási miniszter 2005. 12. 13-án Kármán Tódor-díjjal jutalmazta a Boschot, 2006. 03. 28-án pedig a gazdasági és közlekedési miniszter az Év befektetője kitüntetést adományozta a cégnek.

Bosch a kutatás-fejlesztésben

Ilyen körülmények között a Boschra kiemelt figyelmet fordítunk. 2005-ben a k+f-együttműködés-kategóriában az „Év befektetője” címet kapta, amelyet Kóka János gazdasági és közlekedési miniszter adott át. A sajtótájékoztatón pedig arról kaptunk hírt, hogy tovább terjeszkedik a Bosch Budapesti Fejlesztési Központja: idén is várja a frissen végzett mérnököket és informatikusokat, hogy az ország egyik legnagyobb külföldi befektetőjénél fejlesszék tovább tudásukat.

A sajtótájékoztatón Henk Becker, a Budapesti Fejlesztési Központ igazgató-

ja beszélt az eddigi eredményekről és tervekről. A vezető elmondta: „A Bosch kiemelt szerepet szán a fejlesztési tevékenységeknek Budapesten. Ezt bizonyítja, hogy 2000 óta folyamatosan növelik a fejlesztésekre szánt költségeket, amely a hat évvel korábbi 260 000 eurós összegről közel 10 millió euróra emelkedett a 2006-os évben.”

Hasonlóan dinamikus növekedési tendencia jellemzi a fejlesztésben dolgozó munkatársak számát. A központ 2000-es megnyitását követően mindösszesen 6 fejlesztővel kezdte meg a munkát. Mára ez a szám közel 300-ra emelkedett, és a következő év végéig 400 főre szeretnék felemelni a munkatársak létszámát.

A kifejlesztett termékek száma is hasonló arányban növekedett az évek során. A nyitás évében gépjármű-elektronikai automata sebességváltó-vezérléssel indult a fejlesztési szakemberek munkája. Mára a számos egyéb fejlesztési tevékenység mellett a központban kerülnek fejlesztésre többek között az elfordulásérzékelő szenzorok (EPS-hez), utasvédelmi rendszerek (pl. légzsák) gyorsulásszenzorai, ablakemelők, napfénytető-nyitók, esőszenzor, blokkolásgátlók, kormányzás, világítás és hibrid területek hardver-, dizájn- és áramkör-fejlesztése, ablaktörő motor, valamint mechanika fejlesztése, és végül, de nem utolsósorban, a Budapesti Fejlesztési Központban található a 4-5-6 sebességű váltók második legnagyobb fejlesztési központja világszinten.

Henk Becker arról is beszámolt, hogy a Bosch és az általa vezetett Fejlesztési Központ kiemelt figyelmet szán a hazai felsőoktatás támogatására. A vállalat vezetői idén januárban írtak alá egy hosszú távú megállapodást a BME-vel. Ennek keretében három éven át segítik az egyetem munkáját anyagiakkal, szakutadással, piaci információkkal, szakkönyvekkel és szakmai előadásokkal. Ennek eredményeként nyílt meg áprilisban az a gépjármű-elektronikai labor, amelyben valós elemeket is tartalmazó szimulátorokkal végezhet-

nek méréseket a hallgatók a legmodernebb körülmények között. A labor kialakítására 5,5 millió forintot költött a Bosch, de az idei évben további 45 millió forintot kíván fordítani kutatási és fejlesztési megbízásokra, valamint még 20 millió forintot szán a gépész- és informatikai karok támogatására.

Arra a kérdésre, hogy miért éppen Budapestet választotta a cég egy ilyen méretű fejlesztési központ alapításához, Henk Becker az alábbiakat válaszolta: „a Németországhoz való kulturális közelség mellett igen sokat nyom a latban, hogy az egyetemi oktatás színvonala magas szintű, a tanárok és taneszközök magas szintűek, a végzett mérnökök pedig nagyon rugalmasak, kreatívak és jól motiválhatók. Fontos szempont az is, hogy a közelben található a cégcsoport hatvani és miskolci gyárai, akikkel szorosan együttműködünk a tervezésben és a gyártásban egyaránt.”

Henk Becker úrral lapunk exkluzív interjút is készített, amelyről most beszámolunk.

L. M.: Az autóiipari kutatási-fejlesztési piacon világviszonylatban és európai méretekben százalékosan milyen helyet foglal el a Bosch?

H. B.: A Bosch mind európai, mind világméretben nagyon rangos helyet foglal el az autóiipari fejlesztések terén: talán nem túlzás, ha a világszínvonal között említjük. Ez annak is betudható, hogy a Bosch alapítása óta kiemelt szakterületének tekinti az autóiipart, elkötelezett annak fejlesztésében.

L. M.: Az Ön által vezetett magyarországi fejlesztőintézet ebből arányát tekintve mekkora?

H. B.: A magyarországi fejlesztőintézet előkelő helyen áll, mi a második legfontosabb fejlesztőintézetként tekintünk a Budapesti Fejlesztési Központra, de azért ennyire nem lehet a kérdést leegyszerűsíteni. A Bosch ugyanis – több más multinacionális céghez hasonlóan – megosztja a feladatokat mind a fejlesztés, mind a gyártás területén. Így előfordulhat, hogy egy megoldás rész-

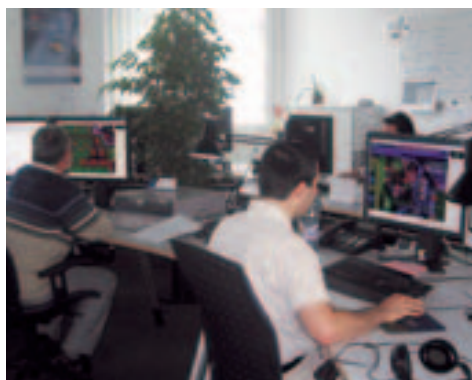
egysége, vagy a hozzá szükséges szoftver akár a Föld másik részén készül el. A helyezést tehát az egyes projektek vezetése alapján lehet beállítani.

L. M.: Hány százalékot fordít a Bosch gyártási bevételéből kutatás-fejlesztésre?

H. B.: A Bosch K+F-re fordított összege világméretben is magas, ezt illusztrálja ábránk. Ehhez annyi megjegyzést fűzök, hogy a 7,7% az össztermékre vonatkozik, az autóipar ennél több, 10%-ot is meghalad (7. ábra).



7. ábra. A Bosch K+F-ráfordításai



8. ábra. Mérnöki munkahelyek a Bosch Fejlesztési Központban

L. M.: A műszaki fejlesztésre az élet egyéb területein igaz, hogy a korábban prioritást élvező megoldások idővel átmennek a hétköznapi életbe. Így van ez pl. a katonai és űrkutatási megoldásoknál. Megfigyelhető-e ugyanez a széria-autók és luxuskategóriás autók fejlesztésénél is?

H. B.: Ez az autóiparra nem jellemző, vagy csak részben igaz. Tolatóradart pl. beépítenek kisautókba is, és nagykategóriás kocsikat gyártanak nélküle is. Általában elmondható, hogy a fejlesztési feladatokat az élet adja fel, és így fejleszt a Bosch is: vezérfonalai a biztonság, a gazdaságosság és a környezetkímélés.

L. M.: Hány szabadalom születik a Boschnál egy évben a fejlesztésekből? Hogyan tudnak ennek megfelelni a magyar kollégák?

H. B.: Ezen a téren dicséretes eredményeink vannak. 2006-ban a Bosch

3056 új kutatási szabadalmat jelentett be. 2007 áprilisában Andrea Urban és Franz Larmer Bosch-kutatók az Európai Bizottság és az Európai Szabadalmi Hivatal „Év feltalálója” díjában részesültek.

A Bosch a gépjárműtechnika terén változatlanul piacvezető a technológia terén, a gépjárműipar vezető országai-ban erős szabadalmi pozíciót foglal el:

- Németországban: 1. hely (Német Szabadalmi Hivatal)
- Az Európai Unióban: 1. hely (Európai Szabadalmi Hivatal)
- Az USA-ban: 3. hely (Amerikai Szabadalmi Hivatal)
- WIPO (PCT): 1. hely (Világszabadalmi Hivatal)

A magyarországi mérnökök átlagon felüli teljesítményt nyújtanak, de miután az egyes projekteket csapatok dolgozzák ki, ezért a szabadalmaztatott megoldások ma már nem egy-egy névhez fűződnek, sőt még egy-egy csoporthoz sem igazán a – team minden tagja részese. Ezért egy speciális premizálási módszert vezetünk be, amelynek értelmében háromszor részesülnek jutalmazásban a munkában részt vevők. Először akkor kapnak jutalmat, amikor a németországi központ a megoldást szabadalomérett találmánynak minősíti, és oltalomra beadja, másodszer a találmány elfogadásakor, majd a gyártásba való bevezetéséből képződött haszon öt éves értékelése után harmadik alkalommal. A fejlesztőmérnököknek érdemes tehát újszerű megoldásokra törekedni, ugyanis a Bosch-szabadalom szépen fizet (8. ábra).

L. M.: Mely K+F területeket tekinti a jövőbeli fő területeknek? Milyen Bosch-fejlesztések vannak az „intelligens autó” témában?

H. B.: Mint említettem, a Bosch három célra fejleszti a gépkocsi-elektronikai megoldásokat: a biztonságos, a gazdaságos és a környezetkímélő autózást szolgálja. A futó fejlesztéseken kívül a városi közlekedést szolgáló Start-Stop automatikát, az akkumulátor-menedzselő rendszert, valamint az automata sebességváltó-automatikát. Ezek olyanra összefüggenek egymással, hogy ki is egészítik egymást. Míg pl. a Start-Stop automatika a jelzőlámpás kereszteződésben a piros-sárga-zöld jelzés értelmében leállítja, majd kellő időben újraindítja a motort, 8%-os üzemanyag-megtakarítást és jelentős CO₂-kibocsátás-csökkenést elérve, addig a teplemenedzselő automatika gondoskodik arról, hogy az indítgatás ne okozzon tápellátás-problémát, az automata sebességváltó pedig a legoptimálisabb motorterhelési viszonyokat állítja be. A kiragadott példákon túlmenően is

folyik a fejlesztőmunka, amelynek részleteiről az autóelektronikai célszám-ban adunk tájékoztatást (9. ábra).

L. M.: Milyennek ítéli meg a Budapesti Műszaki Egyetemen berendezett Bosch-laboratórium oktatói tevékenységét? Mennyiben segíti (ha segíti) az egyetemi oktatói laboratórium a fejlesztői munkát?

H. B.: Mint a sajtótájékoztatóm említettem, a Budapesti Műszaki Egyetemet nagyra becsüljük, mind professzorai, mind hallgatói tekintetében. A laboratóriummal az volt az elsődleges célunk, hogy a diplomát szerzett, és nálunk elhelyezkedő fiatal mérnököknek legyen némi gyakorlata az autóelektronikai fejlesztésekben: sok értékes időt ta-



9. ábra. Szimulációs labor a Műegyetemen

karíthatunk meg, hogy a speciális ismeretek egy részét már tanulmányaik alatt megszerzik.

A Bosch mindig hosszú távon gondolkodik. Ezért is vettük örömmel Dr. Molnár Károly rektor úr terveit, hogy a cég pusztán oktatást segítő tevékenységén túl a jövőben közös fejlesztésekben is lépjen kapcsolatba, amiben mi szívesen lennénk partnerek.

L. M.: Ennek van realitása: nemrég számoltunk be Olvasóinknak egy sikeres németországi projektről, amelyet a Weidmüller cég dolgozott ki a drezdai egyetemmel, és ennek keretében született meg a nehéz ipari körülményekre szánt RockStar csatlakozócsalád. Ehhez hasonló szép sikereket kívánunk a lap Olvasói nevében is! Köszönjük az interjút!

 További információ: www.bosch.hu

Az elektronikai ipar pénzügyi háttere (3. rész)

Hitellehetőségek a kkv.-k számára

GYÓRFI ZOLTÁN

Három évvel ezelőtt, mikor Angliában jártamban és egy népszerű folyóirat példányát vettem a kezembe, egy Benny Hill-burleszk emlékképe jelent meg előttem. A népszerű humorista egyik jelenetében hazatér a fáradt menedzser, és örömmel látja, hogy kedvenc lapja megérkezett. Boldogan bontja fel a nejlonsomagolást, és hámozza ki belőle a jó vaskos folyóiratot, előre örülve az olvasás pihentető élményének. Miután kinyitja kedvenc újságját, egy hirdetést talál benne, amelyet kivész és félrarak. A lapozás után újabb hirdetés kerül a kezébe, amelyet ismét félretesz. De a következő lapozáskor is egy reklámműzenetet talál, amelyet már dühösen vág a földhöz. Miután további hirdetések is előkerülnek az újságból, dühében megfogja a folyóirat gerincét, és jó alaposan megrázza azt, amelynek eredményeként hirdetések tömege zúdul a padlóra. A kezében nem marad más, csak kedvenc folyóiratának borítóoldala...

Angliában hasonló érzésem volt, és ráadásul a hirdetések többsége valamilyen hiteltermék értékesítését kívánta népszerűsíteni. Hazánkban is egyre több vállalkozás foglalkozik hitelek értékesítésével, és a pénzügyi szektorban is élén járnak az újabbnál újabb hitelkonstrukciók megalkotásában. Pénzügyi sorozatunk harmadik részében a kis- és középvállalkozások számára legnépszerűbb és legkönnyebben elérhető hiteltermékeket vizsgáljuk meg

Vállalati hitelek

Vállalkozásunk számos esetben érkezhethet olyan fordulóponthoz, amikor valamilyen oknál fogva (ez lehet negatív: a vevőm sajnos nem fizet; vagy pozitív: kiváló fejlesztési lehetőség előtt állok, de forrásaim szűkösek stb.) saját forrásunk kimerül, és külső segítségre van szükségünk a gazdálkodás továbbviteléhez. Ehhez nyújtanak segítséget a különböző hitelkonstrukciók, amelyek tárháza már jelenleg is olyan széles, hogy cikkünkben csak a legjellemzőbb termékekre és azok értékelésére tudunk szorítkozni.

A legegyszerűbb: folyószámlahitel

Az egyik, talán legegyszerűbb hitelforma, amely kiválóan alkalmas arra, hogy egy vállalkozás az előre nem látható, ezáltal nem tervezhető kiadásainak finanszírozását megoldja. A folyószámlahitel megoldja az adott vállalat értékesítésének vagy termelésének ciklikusságából fakadó finanszírozási problémákat, hiszen gyakori probléma, hogy a (termelő)vállalatnak ki kell fizetnie szállítóit, míg vevőitől csak jóval később fogja megkapni az eladott áruk ellenértékét, így könnyen likviditási problémái adódhatnak, amely a folyószámlahitel segítségével könnyen orvosolható. Kamatot általában csak a ténylegesen felhasznált hitelösszeg után kell fizetni. Az igénybe vett, de fel nem használt keretösszeg után a vállalkozást nem terheli kamatfizetési kötelezettség, megbízásait mégis mindig, időben teljesíteni tudja.

A folyószámlahitel a vállalkozás folyószámlájához kapcsolódik, és a hitelkeret

esetleges felhasználása esetén a számlára érkező tételekkel automatikusan csökken a felhasznált hitelkeret nagysága, ezáltal a fizetendő kamatterher is.

A folyószámlahitel forintban és devizában is igényelhető a kereskedelmi bankoknál.

A folyószámlahitel nagy előnye lehet, hogy mögötte sok esetben nem kell, hogy tárgyi fedezet álljon, így például azok is forráshoz juthatnak, akik például nem szeretnék ingatlanukat bevonní egy esetleges szabad felhasználású vállalkozói jelzáloghitelhez. A tárgyi fedezet nélkül folyósított folyószámlahitek esetében a hitelkeret nagyságát általában a

vállalkozás havi árbevétele alapján állapítja meg a finanszírozó pénzintéze (l. táblázat).

A támogatott: Széchenyi-kártya-hitel

A Széchenyi-kártya a mikro-, kis- és középvállalkozások részére kialakított, kedvezményes kamatozású, állami támogatásban részesített hitelkonstrukció, amelynek célja, hogy a pályájuk kezdetén lévő, de legalább már egy éve működő, vagy akár már régóta tevékenykedő kisvállalkozások, egyéni vállalkozók egyszerűsített eljárással szabad felhasználású, likviditási problémáikat kezelő hitelhez juthassanak. A hitel felvételét megkönnyíti, hogy a Hitelgarancia Rt. nagymértékben, a hitelkeret és kamat összegének 80%-a erejéig készfizetőkezeséget vállal. A legfeljebb 25 millió forint összegű folyószámla-hitelkeretet a programban részt vevő kereskedelmi bankok biztosítják a vállalkozások számára, így a hitelintézeteknek lehetősége lesz rá, hogy megismerjék a vállalkozásokat, és ennek alapján a jövőben esetleg más hitelezési és banki termékekkel is segítsék őket szakmai, üzleti céljaik megvalósításában. A vállalkozók szabadon választhatják meg a konstrukcióban részt vevő hitelintézetet az alábbiak közül: MKB, OTP, Erste Bank, Volksbank, Inter-Európa Bank, illetve takarékszövetkezetek. A hitelkeret megnyitásával egy időben a vállalkozások, vállalkozók egy MasterCard Standard típusú bankkártyát kapnak, amellyel bárhol, bármikor igénybe vehetik a részükre megnyitott hitelkeretet fizetés vásárlás, vagy készpénzfelvétel céljára anélkül, hogy ezen fizetési tranzakciók miatt külön el kellene menniük a számlájukat vezető bankfiókba. A bankok által megnyitott, a Széchenyi-kártyához kapcsolódó pénzforgalmi bankszámláról átutalásokat is lehet kezdeményezni, illetve a vállalkozás részére befolyó összegek is jóváírásra kerülhetnek. A bankok a folyószámlához való hozzáférés céljából kényelmes megoldásokat kínálnak a vállalkozóknak elektronikus banki terminálok formájában, amelyek igénybevételével a számlához akár a vállalkozó saját irodájából vagy otthonából is hozzáférhet. (forrás: szkartya.hu)

(folytatjuk)

I. táblázat. Folyószámla-hitelkonstrukciók és azok díjai

(forrás: penzcentrum.hu)

Folyószámlahitelek			
	Hitelkamat	Hitelbírálati díj	Hitel-folyósítási díj
Budapest Bank	15%	-	-
CIB Bank	egyedi megállapodás	50 - 100 ezer forint	1%, min. 150 ezer Ft
Erste Bank	1 havi BUBOR+5%	1%, min. 10 000 Ft, max. 100 000 Ft	-
MKB Bank	14,50%	45 000 Ft	-
OTP Bank *	16,75%	-	-

Forrás: Pénzcentrum-gyűjtés

* Bizalom és Lojalitás folyószámlahitel telvehető kedvezőbb kondíciókkal, ha legalább két éve Ft vezetjük pénzforgalmi számlánkat

Folyószámlahitelek			
	Rendelkezésre tartási jutalék	Szerződés-kötési díj	Kezelési költség
Budapest Bank	-	10 000 Ft	havi 0,45%
CIB Bank	1,5% év	-	évi 0,25%, min. 10 ezer Ft
Erste Bank	1% év	-	1% folyósításkor, min. 20 000 Ft
MKB Bank	1% év	1% min. 30 000 Ft	-
OTP Bank *	évi 2,00%	-	egyszeri 2,00 %, min. 20 000 Ft

Forrás: Pénzcentrum-gyűjtés

* Bizalom és Lojalitás folyószámlahitel telvehető kedvezőbb kondíciókkal, ha legalább két év Ft vezetjük pénzforgalmi számlánkat

Summary

- The convergence program of the telecommunication** 3
The article is about the convergence of telecommunication to the informatics
- Two prominent event of the autumn in the Programme-centrum SYMA** 4

Informatics

- László Gruber:
IT news 6
The article reports on some IT news that has exceptional importance in technical practice.
- István Csizmazia:
About rootkits – simply 8
Rootkits were originally developed on Unix/Linux operating systems, where the goal was to gain root (system administrator) rights to take control over the specific computer. The situation is a bit different for Windows-based computers. The article gives you an easy to understand description on rootkits.
- László Gruber:
GPS – travel companion in wandering 10
A new type of GPS navigation devices is spreading around: these are the “travel companions”, the small-size navigation devices you can take with you in your pocket or in your car. The article features the Mio 610.
- Dr. Mihály Sipos:
PC market in 2006 12
Raising turnover and decreasing prices were peculiar to the world market of personal computers in 2006. Last year around 238 million PCs were sold worldwide, making a 11% increase compared to 2005. The article reviews the situation of the top manufacturers and the markets.
- Attila Kovács:
SOA summit in Budapest 13
IBM organized the service-oriented “IBM SOA Executive Summit” conference for corporate IT and business leaders in 2007 in Budapest. The presentation was held by IBM’s highly-skilled technical leaders and experts in June in Grand Hotel Royal, and they were attended by more than 150 people (80% Hungarians).
- Róbert Kupper:
Floating images (Part 4) 14
In the fourth part of the 3D image reproduction series (Part 3 in issue 2006/4) we feature a Hungarian innovation that has also won a prize on the ElectroSalon exhibition.
- Péter Varsányi:
The good, the bad and the ugly (Part 1) 15
Stereotypes – this is how science calls the word-meanings loaded with prejudices, where the largest part of the people using them add additional words to the original signification. This is how the word “good” becomes syn-

onym of “new” and how “bad” will stand for “old” and “used”. Have you ever really thought about that old is bad indeed, or the new is really good? Or we just learned unnoticed how to accept the marketing stuff and buy a new from everything? The author offers an interesting review on evolution vs. performance concerning computing technology.

- Gyula Sipos:
PC data security (Part 3) 18
The third part reviews the protection systems for the sensitive computing technology devices. Within the scope of this article, the author presents overvoltage-protection solutions and uninterrupted power supplies.

Telecommunication

- Attila Kovács:
Telecommunication news 20
The author reports briefly on the news of the telecommunications market.
- Dr. Mihály Szokolay:
Modulation techniques of digital picture- and audio broadcasting (Part 1) 23
Elektronet launches a multi-part series of papers September 2007, with the intention of presenting the techniques of digital television and audio broadcasting services, reviewing the networks and describing the circuits of the transmitter and receiver units. The first part reviews the modulation methods of digitally broadcasted or guided program signals.
- The Open AT integrated development environment** 26
The OpenAT IDE is a full-featured embedded application development environment, specialized for wireless, M2M application development. For the full use of the tool you do not need to spend months to study a custom, hard-to-understand language, since you can use your C experience to make your concepts come true in an easy way.
- Sándor Stefler:
The digital television (Part 8) 28
The eighth part of the series presents the main features of the HD television platforms (DVB-S, DVB-C, DVB-T).
- Attila Kovács:
Ericsson – strategy for standing on three legs 29
“Broadband – Multimedia – Interactivity” was the motto for the 11th professional show of Ericsson Hungary. The conference comprised of nine presentations and involved various technical demonstrations as well (such as “Me on TV”).
- Dr. István Bartolits:
Telecommunication trends from bird’s-eye view 30
Watching the service providers’ advertisement campaigns, one has to be a fine fellow if he can keep up with the newer and newer offers that offer increased bandwidth and value-added services, not to mention the technology terms. The question rises naturally: after some years of recoiling, the telecom industry is randomly searching the way out, or is there a picture of the future that can explain today’s apparent chaos? The review article tries to answer some of the questions.

- Dr. Sándor Szalai:
New on-board data transmission standard for space probes: the SpaceWire 32
SpaceWire is a communication standard developed by the European Space Agency (ESA), intended to be used on-board of space devices. A few years ago most of the time individual communication solutions were developed for space missions, which made the systems more complicated, more expensive and harder to handle. Thus, ESA has created the ECSS-E-50-12A standard that replaced the slower (1 Mibit/s tops), more energy-demanding and more restricted use (32 end point max.) MIL-STD-1553 standard. The article features the SpaceWire system.

- Miklós Lambert:
How wide is the information highway? 34
Last year in issue number 6, we presented the basics of Internet television. This service is not a curiosity anymore, and what’s even more, the success of a service provider now depends on the contents, not the technical possibilities. On the occasion of this, we have made a new interview with one of Hungary’s largest broadband Internet provider, the dynamically evolving TVnet.

- András Nagy:
Optics in telecommunication (Part 1) 36
In the past few years, the considerable increase in bandwidth was present. The trend shows that the companies with data transmission profiles need to do large infrastructure investments. One of the most important infrastructure element, is the physical layer of data transmission of telecom network to which we dedicate a series of papers. The first part discusses the features of optical wires and light-guide optical fiber.

Components

- Miklós Lambert:
Component kaleidoscope 39
The kaleidoscope feature discusses active, passive and electro-mechanic components and module circuits from the offering of many great international manufacturers.
- Rishi Vasuki:
Transition to digital filters 44
The function of filters in electronic circuits is to remove the not needed components of the input signal (such as the random noise) or to extract the useful parts of the signal (such as passing through signals in the given frequency range). The article gives you a point of reference for the design, simulation and implementation of filters by presenting two software’s with graphical user interfaces, the dsPIC DSC Filter Design and the dsPICworks.
- Microchip site:** 46
MAPS – component selection, comfortably in each product family of Microchip’s constantly growing product portfolio several hundred components can be found, which makes selecting the appropriate microcontroller or analogue circuit for the application even more difficult. The MAPS software from Microchip offers parametric search options, displaying device-related information, parallel comparison and several other useful functions to help

you in your design. The article presents MAPS and two new, cost-effective motor- and ventilator-controller flash microcontrollers.

ChipCAD news 49

New announcements from ChipCAD Kft. in September include a new Integration RF transmitter and application development solution, a new Siemens HSDPA module and a new EDT TFT display.

Ernő Kollár:

Many of us use light bulbs, but do we really understand it? (Part 2) 50

The sequel analyzes the vehicles' brake and rear-lamps' influence on each other, and reviews the ageing analysis based on thermal transient measurement.

Dr. László Madarász:

Switching mode DC/DC converter using IC and modules (Part 3) 54

The article discuss additional DC/DC converter IC-s and gives a glance at the construction options of converters, modules and converter controller circuits.

Péter Havas:

MOTO2MOTO, the new generation of Motorola GSM modules 56

Motorola refreshed its GSM engine family, building upon the success of the G20. The lead-free G24 hardware platform enabled the development of user interfaces compatible with SUN Microsystems JAVA system. The solution featured in the article is mechanically and connector compatible with the G20.

Miklós Lambert:

ELEKTROkonstrukt conference in Budapest 58

The official media partner of the ElectroSalon exhibition, ELEKTROnet held a two-day conference May 9-10 at the exhibition's conference building. The article gives a short review on the program.

Automation and process control

Vilmos Bóna:

17:00 – protocol conversion finished 60

On of the most critical issue of the implementation of industrial automation applications is realizing the communication between field devices. This can include protocol conversion tasks for the developers. The article presents MOXA's newest software product, the MPC protocol converter and the application of embedded computers.

Measurement technology, energy management and control 62

The article features the data logger and processor system's operation integrating JUMO instrument handling. The system was jointly developed by JUMO Hungária Kft. and DICONTRON Kft.

Dr. Mihály Sipos:

Mega-business: the fusion of two EMS giants 63

In June 2007 it was disclosed that two companies (each maintaining very important industrial presence) unite: Flextronics acquired Soletron. The article presents the two companies and the details of the merger.

Technology

Miklós Lambert:

Technology news 64

Our occasional news section reports on some novelties in the electronics technology industry branch.

László Kokavec:

Contemporary industrial measurement and monitoring systems 66

The most modern solution for high-precision measurement and monitoring tasks needed by the industry is offered by optical systems. The offering of a leading supplier of optical monitoring systems, pi4_robotics GmbH includes standard solutions and customer specific, unique systems as well.

Péter Regős:

Automatic optical and 3D x-ray inspection simultaneously on one machine floor space 68

The AOI (automatic optical inspection) systems nowadays are indispensable parts of quality control systems in electronics circuit assembly lines. The spreading of some miniature components, such as BGAs, µBGAs and CSPs and through hole fill at some THT assemblies have set up a new challenge for inspection technology: the cost-effective and reliable discovery of hidden failures with a robust, short cycle time installation. This is exactly what Viscom's new X7056 system offers, presented in the article.

Soldering technology and IPC-A-610 courses 69

The client's requirements, wishes and the operated technology are extensively taken into account by Microsolder when setting up the course's syllabuses. Last year, Microsolder held several courses in its own class room that was available to anyone. The next such course is to be launched this September. For the exact time and application, see the company's website.

SMT/Hybrid/Packaging 2007 – Nuremberg 70

One could have attended the SMT/Hybrid/Packaging "System Integration in Microelectronics" April 24-26., organized by MESAGO in Nuremberg. See the article for a short review.

Gábor Szente:

Combinable, pluggable and vibration-resistant – spring technology in control and power transmission 71

The modular construction manufacturing machines follow the users' needs for preciseness and cost-savings. The daisy-chaining of various parts of machines, the high wire count and deconstructability/maintainability give a reason for pluggable connector technology, where the fast and simple connecting are main aspects. Further tendencies are development of modularity and component structure; this means that the pluggable technology makes its way faster as opposed to the fixed, one-time connecting.

Dr. Endre Simonyi:

Productronica 2007 – "the international summit of the world's electronic manufacturing" 73

The last edition of Productronica in 2005 had 1,500 exhibitors from 31 countries, occupying

110,000 sqm floor spaces and attracting more than 40,000 professional visitors. Are you interested in what you can expect from this year's show, why does it worth visiting it? See the article for answers.

Koki invest the R&D in the lead-free future 74

The article is about the Japan's firm's research and development of the technology.

Measurement technology and instruments

The past, presence and future of PXI 76

Since the birth of the concept of virtual instrumentation more than 25 years ago, virtual instrumentation has gained widespread use in automated testing and measurements. Virtual instrumentation enables the users to create individually defined systems by combining modular hardware, development software and PC technologies. The article gives detailed description on PXI technology, and also presents PXI Express, the PCI Express integration into PXI.

News from National Instruments – the LabView 8.5 78

The number-one worldwide manufacturer of instrumentation solutions, National Instruments presents multiple novelties each month. In September we present you the worldwide success LabView software's newest version, the v8.5.

News from National Instruments – new digital data logger modules 80

The article features the PXI-4498 and PXI-4496 digital data logger modules.

Gábor Németh:

News from the developers of Chauvin-Arnoux 82

The article presents network analyzer, calibrator and environment parameter measurement solutions developed by Chauvin-Arnoux.

Outlook

Miklós Lambert:

How is Bosch doing with research and development? 84

The Bosch group is the market leader international manufacturer of automotive and industrial electronics, consumer devices and building automation. The special owner structure of the Bosch group guarantees the financial independence and business freedom, which enables the company to initiate important investments, important for the company's future. The article features the company's structure, the Hungarian education initiatives, coupled with the interview with Mr. Henk Becker, head of the Bosch Engineering Center Budapest.

Zoltán Gyórfi:

Financial background of the electronics industry (Part 3) 87

Just like to the West, more and more companies offer credit sales in Hungary as well, and the financial companies also extend their offering of new credit concepts. The third part of this series examines the more popular and easiest-to-get credit products for small- and medium-sized enterprises.

Nyomtatott

Tervezés • Filmkészítés • Egy darabtól a nagyobb sorozatig

Áramkör

Egy- és kétoldalas kivitel • Forrasztásgátló bevonat

Gyártás

Pozíciószitázás • Expressztől a kéthetes határidőig
Gyorszolgálat

Robog a NYÁK-EXPRESSZ!

Vevőszolgálat: 1047 Budapest, Thaly K. u. 7. Tel.: 369-2444.

Tel./fax: 390-6120. E-mail: nyakexp@axelero.hu • Honlap: www.nyakexpressz.hu

Hirdetőink

Amtest Associates Kft.	75. old.	ElektroFair	3. old.	National Instruments Hungary Kft.	76., 78., 80., 81. old.
Amtest-TM Kft.	72. old.	Eltest Kft.	79. old.	OMRON Electronics Kft.	61. old.
Arrow Central Europe GmbH	43. old.	Farmelco Kft.	57. old.	Percept Kft.	42. old.
ATL Kft.	36., 37. old.	Farnell InOne	53. old.	Phoenix Contact Kereskedelmi Kft.	71., 73. old.
ATYS-Co Irányítástechnikai Kft.	59., 63. old.	Folder Trade Kft.	83. old.	Phoenix Mecano Kecskemét Kft.	70. old.
AUSZER Bt.	75. old.	Hong Kong Trade Development Council Hungarian Cons	17. old.	Profitech Kft.	83. old.
C+D Automatika Kft.	82., 83. old.	JUMO HUNGÁRIA Kft.	62. old.	RAPAS Kft.	79. old.
ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft.	46., 49., 92. old.	Kern Communications Systems Kft.	26., 27. old.	Robert Bosch Kft.	84., 91. old.
CODICO GmbH.	48. old.	Koki Europe	74., 75. old.	Rutronik GmbH	38., 57. old.
COM-FORTH Kft.	60. old.	Kreativitás Bt.	70. old.	Satronik Kft.	42. old.
Distrelec GmbH	1., 37., 48. old.	MACRO Budapest Kft.	56. old.	Sicontact Kft.	2., 5., 8. old.
EFD Inc. Precision Fluid Systems Kft.	67. old.	Microchip	47. old.	Silveria Kft.	59. old.
		Microsolder Kft.	68., 69. old.	SOS PCB Kft.	90. old.
		MSC Vertriebs GmbH	59. old.	Thonauer Kft.	66., 67. old.
				World Components Kft.	57. old.

**Minden sikernek
megvan a maga története...**



BOSCH
Életre tervezve

„**Bosch – Életre tervezve**” egy olyan hitvallás, mely mögött az emberközpontúság és egy 120 éves múltra visszatekintő multinacionális vállalat innováción, megbízhatóságon alapuló első osztályú minősége rejlik.

A Bosch 2006-ban Magyarországon megkapta „Az Év Befektetője” díjat. Budapesten, Hatvanban, Miskolcon, Egerben és Kecskeméten jelenleg több mint 7000 munkatársunk fejleszt, gyártja, értékesíti és forgalmazza termékeinket.

A fejlődés tovább folytatódik, terveink megvalósításához az idei évben is új munkatársakat keresünk felsőfokú végzettséggel és kommunikációképes német- és/vagy angolnyelvtudással kutatási-fejlesztési, termelési, műszaki és gazdasági területekre.

Várjuk mindazok jelentkezését, akik Budapesti Fejlesztési Központunkban, illetve Hatvanban vagy Miskolcon szeretnének bekapcsolódni a világ egyik legnagyobb autóiipari fejlesztőjének és gyártójának munkájába.

Jelentkezését az alábbi e-mail címekre várjuk:

Budapest: job@hu.bosch.com

Hatvan: személyugy@hu.bosch.com

Miskolc: mcpalyazat@hu.bosch.com

**Az Ön sikertörténete hol kezdődik?
Jelentkezzen most!**

www.bosch.hu/jobs

16 bites mikrokontrollerek



16 bites PIC24 típusú MCU és dsPIC® digitális jelvezérlő áramkörök

Egységes, 16 bites architektúra

- PIC24F: költséghatékony, belépő-szintű megoldás
- PIC24H: 40 MIPS-es, nagy teljesítményű megoldás
- dsPIC30F/33F: DSP-funkciók tökéletes integrációja

Kiskockázatú tervezés

- Egyszerű áttérés a 8 bites MCU áramkörökről
- Közös utasításkészlet és architektúra
- Periféria- és lábkiosztás-kompatibilis családok
- Egyetlen, közös fejlesztőplatform valamennyi termék számára
- Ingyenes MPLAB® IDE integrált fejlesztőkörnyezet
- Egyéb fejlesztőeszközök: C-fordító, programozó és in-circuit emulátor

Minden képzeleten túl: 16 bites mikrokontrollerek a 32 bitesek teljesítményével és a 8 bitesek egyszerűségével

Napjaink beágyazott rendszerei egyre nagyobb követelményeket támasztanak. A Microchip 16 bites PIC® mikrokontroller-családjai megadják mindazt a teljesítményt és rugalmasságot, amire szükség van, bonyolultságuk ehhez képest mindössze a 8 bites eszközökével vetekszik. Láb- és kódkompatibilitásuk csökkenti az átállási és tervezési

kockázatokat, és lehetővé teszi az addig használt fejlesztőeszközök, valamint szoftver- és hardvertervezések eredményeinek felhasználását a továbbiakban. A legnagyobb igényeket támogató alkalmazásokhoz a dsPIC-sorozatú digitális jelvezérlők tökéletesen integrálják a nagy teljesítményű DSP-funkciókat a PIC mikrokontrollerrel.

**Adatlapokért és további információkért látogasson el
a www.microchip.com/16bit címre!**



1094 Budapest, Tűzoltó u. 31.
Tel.: (+36-1) 231-7000.
Fax: (+36-1) 231-7011
www.chipcad.hu

