

ELEKTRO

net

ELEKTRONIKAI INFORMATIKAI SZAKFOLYÓIRAT

2009. DECEMBER

Fókuszban a jármű-elektronika

Ajánlatunkban több mint
1900 LED dióda

...18 500 optoelektronikai alkatrész széles választéka

...több mint 1000 nagy fényerősségű LED dióda

...24 órás szállítás csupán 5 euró költségért

www.farnell.com/hu

- Több mint FÉL MILLIÓ termék kínálata
- A legújabb technológiák több mint 1200 VEZETŐ GYÁRTÓTÓL
- NINCS MINIMUM rendelési összeg

☎ Zöld szám: 06 80 016 413

@ E-mail: info-hu@farnell.com

A Premier Farnell Company
*Online megrendelés esetén



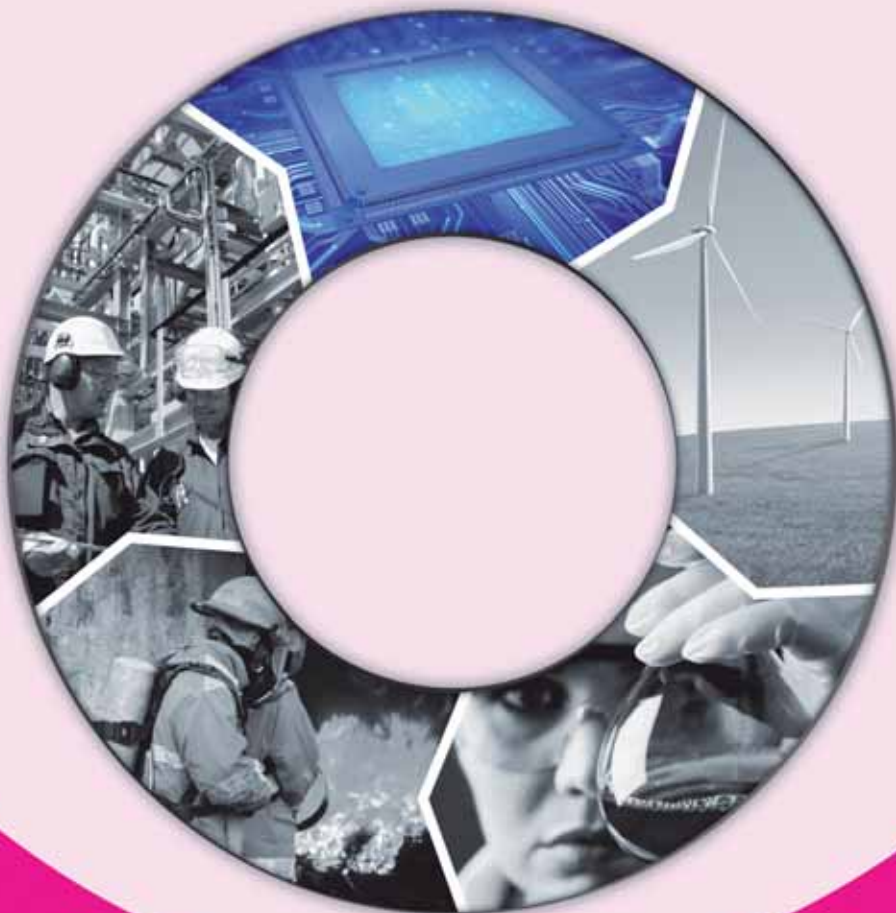
Tervezzen a legjobbakkal!

Ára:
1350 Ft



9 771 21 917 05000 1
0 9 00 8

LEGYEN RÉSZE AZ EGÉSZNEK!
IPAR NAPJAI 2010
2010. MÁJUS 4-7.



ELECTROSALON

4. Nemzetközi elektronikai, elektrotechnikai és automatizálási szakkiállítás

Társrendezvények:

INDUSTRIA 16. Nemzetközi ipari szakkiállítás

CHEMEXPO 10. Nemzetközi vegyipari és műanyagipari szakkiállítás

SECUREX 10. Nemzetközi munka-, tűz- és biztonságvédelmi szakkiállítás

ÖKOTECH 9. Nemzetközi környezetvédelmi és kommunális szakkiállítás

Jelentkezési határidő: 2010. január 31.

HUNGEXPO Budapesti Vásárcsopont

www.electrosalon.hu

Megjelenik évente nyolcszor

XVIII. évfolyam 8. szám
2009. december

Főszerkesztő:
Lambert Miklós

Felelős szerkesztő:
Kovács Péter

Szerkesztőbizottság:
Alkatrészek, elektronikai tervezés:
Lambert Miklós

Informatika:

Gruber László

Automatizálás és folyamatirányítás:

Dr. Szecső Gusztáv

Kilátó, K+F, Innováció:

Dr. Sipos Mihály

Műszer- és mérés technika:

Dr. Zoltai József

Technológia:

Dr. Ripka Gábor

Távközlés:

Kovács Attila

Nyomdai előkészítés:

Erdős Krisztián

Máté Gábor

Korrektor:

Márton Béla

Hirdetésszervező:

Tavaszi Ilona

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

Fax: (+36-1) 231-4045

Előfizetés:

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

Zimay Viktória

Nyomás:

Pethő Nyomda Kft.

Kiadó:

Heiling Média Kft.

1142 Bp., Erzsébet királyné útja 125.

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

A kiadásért felel:

Heiling Zsolt igazgató

A kiadó és a szerkesztőség címe:

1142 Budapest,

Erzsébet királyné útja 125.

Ravak Business Center 105. iroda

Telefon: (+36-1) 231-4040

Telefax: (+36-1) 231-4045

E-mail: info@elektro-net.hu

Honlap: www.elektro-net.hu

Laptulajdonos: ELEKTRO^{net} Média Kft.

Alapító: Sós Ferenc

A hirdetések tartalmaért nem áll módunkban felelősséget vállalni!

Eng. szám: É B/SZI/1229/1991

HU ISSN 1219-705 X (nyomtatott)

HU ISSN 1588-0338 (online)

A K+F, Innováció rovat támogatója az

JÁRMŰ-ELEKTRONIKA

NAGY VÁLTOZÁSOKKAL

Válság van a gazdaságban: talán nem olyan mély, mint a hagyományos krízisek, de minden változik, miért éppen ez működne a hagyományos modell szerint? Az is tény, hogy az autópálya szenvedte el az egyik legnagyobb veszteséget a válságban, manapság alig fut kifizetett autó az utakon. Mindez keményen érinti a hazai elektronikai ipart, lévén mintegy 15%-ban az autópálya beszállításban érdekelt.

A közgazdaság-tudomány és a társadalomtudomány tanítása szerint azonban a válság ritkán oldódik meg következmények nélkül, mindig gyökeres változásokat hoz. Ez várható a járműiparban is, mégpedig elsősorban az elektronikai megoldások terén.

A személyautók elektronikatartalmának értéke a gépkocsi teljes árának jelenleg mintegy 30%-a. Haszongépjárműveknél ez többnyire alacsonyabb (teherautók, buszok stb.), de hajónál, és főként repülőgépeknél magasabb. Az is tény, hogy – más technikai berendezésekhez hasonlóan – a gépjármű vezérléstechnikáját és beépített intelligenciáját jelentő elektronika egyre magasabb szintet ér el, a kezdetben csúcsmoделlekbe épített rendszerek lassan, de biztosan a szériatartozékok sorába kerülnek, hiszen a tömeggyártással áruk csökken, a növekvő igényt az erősödő kereslet is támogatja. Ez a folyamat azonban válságkor megtorpan, a vásárló többnyire elhalasztja autója lecserélését, vagy legalábbis az egyszerűbb változatot választja. Ez pedig serkenti a fejlesztési kedvet, hiszen az elektronika szériatartozékká váló „leminősítése” újabb fejlesztésekre ösztönöz, a jövő autóját is el kell adni valamilyen használható marketinggel.

Az autó gépészeti fejlődésében forradalmi változás nem várható. Továbbra is négy keréken járó eszközről van szó, amelyet motor hajt, és karosszéria védi az autóst és szerkezetét a környezeti hatásoktól. A tervezők fokozottan odafigyelnek az ergonomiai megoldásokra, a légkondicionálás és ülések adta kényelemre, a biztonságra stb. Neves autógyárak „merészlik” a korábban „bombabiztosnak” vélt mechanikai megoldásokat kiváltani elektronikus megoldásokkal, a mechanikus kormányt felváltja az (elektronikusan vezérelt) hidraulikus szervokormány, a gázbovont a potenciométerrel vezérelt villamos adagolószелеp, a féket a lábbal működtetett hidraulikus munkahengert felváltó hidraulikus rásegítőfék, illetve az elektronikusan vezérelt fékhidraulika (ami haszongépjárműveknél a már korábban bevált pneumatikus megoldás). No és

tegyük hozzá, ez nem azért történt, hogy a hagyományos működtetést elektronizálják, hanem azért, hogy egy sor olyan feladatot is megoldhassanak, ami a hagyományos mechanikai működtetésnél elképzelhetetlen volt. Így nem lenne kipörgésgátló, ABS, ESP, amelyek ma már (majdnem) szériatartozékok, de megalapozzák a közeljövőben kifejlesztésre kerülő megoldások használatát is. A tolatóradar ma még csak sípolással (esetleg távolságjelzéssel) segíti a vezetőt, holnap már önállóan, és fáradhatatlan biztonsággal elvégzi a beparkolás rutint igénylő műveletét (lásd korábbi cikkünket a Bosch fejlesztéséről). A követőradar ma még csak sípol a túl rövid követési távolságnál, holnap rábízhatjuk a fék- és gázpedál működtetését is. A GPS ma még „csak” a tájékozódásban segít, holnap talán egyik megoldása lesz az ittas sofőr biztonságos hazaszállításának. No és ezzel érintettük a jármű-elektronika másik fontos részét, mégpedig a járulékos szolgáltatást. A gépkocsi elektronizálásának egy része ugyanis csak a járulékos szolgáltatás révén valósulhat meg. Ilyen a GPS, a TMC, az út menti kamerarendszerek, rádió- és tévéadások, mobil adatátvitel stb. Ez szoros kölcsönhatásban áll a belső elektronikai fejlesztéssel: cél, hogy a jövő autója olyan robotszolgáltatással fejlődjön, amely kellemes és biztonságos körülmények között végzi gazdája szállítását.

Nem közömbös mindezek mellett a hajtóenergia kérdése. Az olajipari lobbival ma még erősen ragaszkodik a robbanómotoros meghajtáshoz, a jövő autója azonban alternatív, környezetkímélő megújuló energiaforrással fog működni. Ez pedig egyértelműen villamos (négykerék-) meghajtást jelent, további (teljesítmény)elektronikai fejlődéssel. Nincs messze hát az idő, amikor az autó gépészeti és elektronikai értéknyada a jelenlegi fordítottja lesz, és azon cikkezhetünk, hogy immár 30% alá esett a gépészet, a közvetlen hajtású villanymotoroknak köszönhetően eltűntek a fogaskerekek, a pneumatikus lengéscsillapítót felváltja a legújabb nanoelektronikai fejlesztésű elasztodinamikus menetstabilizáló rendszer... Ma még ilyen rendszerről nem számolhatunk be, de ajánlom Olvasóink figyelmébe az újdonságokról számot adó jármű-elektronikai rovatunkat.

Lambert Miklós

IPAR NAPJAI 2010

2010-ben először 5 ipari ágazat találkozik a HUNGEXPO Budapesti Vásárközpontban!

- INDUSTRIA** – 16. Nemzetközi Ipari Szakkiállítás
ELECTROSALON – 4. Nemzetközi Elektronikai, Elektrotechnikai és Automatizálási Szakkiállítás
CHEMEXPO – 10. Nemzetközi Vegyipari és Műanyagipari Szakkiállítás
SECUREX – 10. Nemzetközi Munka-, Tűz- és Biztonságvédelmi Szakkiállítás
ÖKOTECH – 9. Nemzetközi Környezetvédelmi és Kommunális Szakkiállítás

A november 7-i kedvezményes jelentkezési határidőig már több mint 50 cég jelezte az Ipar Napjaira részvételi szándékát, többek között:

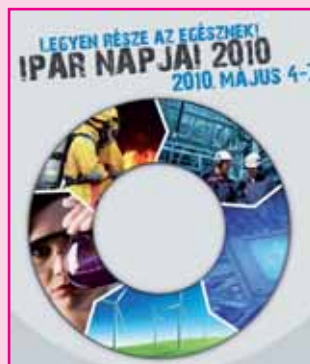
Mitutoyo Hungária Kft., Yamazaki Mazak, BIBUS Kft., Biotek Kft., Distrelec GmbH, Trióda Motor Kft., St. Gobain Abrasives Kft., Steels S. Hungary Kft., Vonalkód Rendszerház, Kvalix Automatika és Stieber Levegőtisztaság-védelmi Kft.

Együttműködő szakmai partnereink a MEE, a MATE, a MELT és a VVE jövőre is rangos konferenciákkal gazdagítják a kiállításokat.

Jövőre megújul a SECUREX: a 2010-es tematika fókuszában a legkorszerűbb személy- és vagyonbiztonsági megoldásokon túl az adat- és információbiztonság, a közterületek védelme lesz. Új árucsoportok: a környezet- és élelmiszer-biztonság.

Bővebb információ és jelentkezés:

www.industria.hu, www.electrosalon.hu, www.chemexpo.hu, www.securex.hu, www.okotech.hungexpo.hu



LEGYEN RÉSZE AZ EGÉSZNEK!
IPAR NAPJAI 2010
 2010. MÁJUS 4-7.

ELECTROSALON

4. Nemzetközi elektronikai, elektrotechnikai és automatizálási szakkiállítás

Társrendezvények:

INDUSTRIA 16. Nemzetközi ipari szakkiállítás

CHEMEXPO 10. Nemzetközi vegyipari és műanyagipari szakkiállítás

SECUREX 10. Nemzetközi munka-, tűz- és biztonságvédelmi szakkiállítás

ÖKOTECH 9. Nemzetközi környezetvédelmi és kommunális szakkiállítás

Jelentkezési határidő: 2010. január 31.

HUNGEXPO Budapesti Vásárközpont
www.electrosalon.hu



Lambert Miklós:
Jármű-elektronika – nagy változásokkal 3

Ipar Napjai, 2010 4

JÁRMŰ-ELEKTRONIKA

Autós hírek 6

Marisol Salgado:
A megfelelő csatlakozó kiválasztása járműipari alkalmazásokra 7

Shoji Tsubota:
Új MLCC-technológia alkalmazása elektromos járművekben és a Forma-1-ben 8

Szabó Tamás, Dr. Kane Amadou:
Országúti és közlekedési információk a digitális világban (DAB-TPEG) (1. rész) 10

Lambert Miklós:
Traffipax! – sok autós réme 12

A közlekedésfelügyeleti hatóság szabályokat állít, betartására pedig egyre komolyabb műszerezést fejlesztettek ki, elsősorban a sebesség ellenőrzésére.



A kezdetben megjelent radarokat később kiegészítették a lézeres sebességmérők, az elkészült felvétel, hiteles bemérés sok autós életét keseríti. Cikkünk műszeres megoldásokat ismertet a traffipaxok elleni hatásos védekezésére.

ALKATRÉSZEK

Lambert Miklós:
Alkatrész-kaleidoszkóp 13

Turi Gábor:
Típusváltás a Radiocrafts-nál 14

ifj. Lambert Miklós:
NXP ARM mikrokontrollerek Fejlesztői konferencia, Budapest 15

LED-modulok AQUALED-ből a Distrelec kínálatában 16

Microchip-oldal 18

ChipCAD-hírek 20

AUTOMATIZÁLÁS

Dr. Szecső Gusztáv:
Automatizálási paletta 21

ELEKTRONIKAI TECHNOLÓGIA

Dr. Ripka Gábor:
Technológiai újdonságok 23
Minden számban jelentkező rovatunk az elektronikai technológia iparágának legfrissebb és legjelentősebb újdonságairól számol be.

Lambert Miklós:
Beültetőgépek versenye a Productronica – Látogatóban a Siemens standján 24

Lambert Miklós:
Bezárta kapuit az elektronikai technológia mértékadó kiállítása, a Productronica 2009 26

Janóczki Mihály:
Automatikus optikai vizsgálat (3. rész) 27

Regős Péter:
Hiánypótló, új forrasztóállomás az ERSÁ választékában 29

Nincs mindig szükség gyakori és sokrétű beállításokra, a forrasztóállomás számos tulajdonságának programozására, változtathatóságára, csak egyszerű, de üzembiztos készülékre, könnyű pákával, olcsó, de jól megválasztható pákahegyekkel, mérsékelt árral. A cikkben bemutatott ERSÁ i-CON nano pontosan erre a feladatra kínál megoldást.



Inczédy Balázs:
Elektronika a víz alatt – elvárások a kiöntőpasztákkal szemben 30

Horváth Eszter:
Üveg-kerámia hordozók néhány technológiai problémája 31

Öntapadó címkék könnyű eltávolítása 33

MŰSZER- ÉS MÉRÉSTECHNIKA

Dr. Zoltai József:
Műszerpanoráma 35

Pástyán Ferenc:
Folyamatjel-kalibrátorok 36

BeBook, a könyv olvasás forradalma 37
Cikkünk a holland Endless Ideas vállalat BeBook terméknevű elektronikus könyv olvasóját mutatja be, amely a legújabb technológiát képviselő e-papír kijelzőt használja.



Daróczi Dezső:
Alapvető radarmérések LeCroy-oszcilloszkópokkal – radarimpulzusok demodulálása és mérése 38

INFORMATIKA

Gruber László:
Hírek az informatika világából 39

TÁVKÖZLÉS

Hargitai Henrik:
A digitális kép- és hangműsorszórás modulációs eljárásai (20. rész) 40

Az elmúlt években nagyobb változás nem történt a DAB tartalomszolgáltatások frontján. Cikkünk áttekintést ad a világ országainak csak DAB-on sugárzott rádióadásairól, a közszolgálati és kereskedelmi frontról egyaránt.

Kovács Attila: **Távközlési hírcsokor** 42

K+F, INNOVÁCIÓ

Dr. Sipos Mihály: **K+F – innováció** 43

Dr. Sipos Mihály:
Látogatóban az E-Elektra Zrt.-nél 45

Ciper, Jörg és Hofmann, Roland:
A hőmenedzsment garantálja a hatékonyságot és az élettartamot 47

Az elektronikus részegységek zavarait és problémáit gyakran a szélsőséges hőmérséklet okozta meghibásodások idézik elő, a teljesítőképesség és a hőmérséklet között ugyanis közvetlen összefüggés áll fenn. A miniatürizálásra és a növekvő teljesítőképességre irányuló cél nem könnyíti meg ezt a feladatot, de nem is teszi megoldhatatlanná. Jól átgondolt formatervezéssel már előzetesen megszabható a helyes irány. Cikkünk a Rutronik megoldásait mutatja be.



Dr. Sipos Mihály:
A Videoton a mérnökök tudására fókuszál 48



Dizájnos Bluetooth headsetek a BMW-től és a MINI-től

A BMW-csoport felelős autógyártóként fontos szempontnak tartja a balesetek számának csökkentését, amelyek egyik gyakori oka a vezetés közbeni telefonálás. A bajor gyártó ezért készítette el legújabb kiegészítőit, az új BMW



és MINI design headseteket, melyek kiváló hangminősége mellé elegáns külső megjelenés társul. A mindössze 8 g tömegű eszközök 5 órás folyamatos beszélgetési időt és akár 7 napos rendelkezésre állási időt biztosítanak.

A fehér színű BMW és a fekete MINI Bluetooth headsetek a piacon lévő összes mobiltelefonnal kompatibilisek, két telefon kezelésére is képesek, valamint a szivargyújtón keresztül is tölthetőek. A BMW és MINI Bluetooth headsetek a BMW Lifestyle kollektció többi darabjával együtt rövidesen megvásárolhatóak lesznek a hivatalos BMW márkakereskedésekben.

Újraforradalmasítaná a kereket a Michelin

A Michelin kerékbe épített elektromos motorokból álló Active Wheel technológiája egyszerre helyettesítené a hagyományos motorokat, a váltót, a kuplungot és a felfüggesztést is.

A technológia lényege, hogy a kerékbe, a tárcsafék mellé két elektromos motort kapcsolnak, amelyek közül az egyik a kereket forgatja. A másik aktív felfüggesztési rendszerként szolgálna, mivel egy aktuátor segítségével folyamatosan változtatná a lengéscsillapítás feszességét, akár minden harmadik ezredmásodpercben. Ebben a felfüggesztésben minden oldaldőlést vagy bólintó mozgást automatikusan korrigál a rendszer. Ráadásul az Active Wheellel felszerelt autókban nincs szükség kuplungra, féltengelyre, differenciálműre, sebességváltóra, kardántengelyre és kanyarstabilizátorra sem.

Összkerékhatás is megvalósítható, ha a



jármű mind a négy kereke Active Wheel. Mivel a kerekek nyomatéka külön-külön szabályozható, hasonló hatást lehet elérni, mint egy hagyományos 4x4-es autóban, amit aktív differenciálművel is felszereltek.

A leglátványosabb változás az lenne, hogy az autókból eltűnnének a hagyományos motorok, így a teljes orr-részt gyűrődözönának vagy csomagtartónak lehetne kialakítani.

Középpontban a közlekedési ipari elektronikai rendszerek fejlesztése a Farnellnél



A Farnell jelentősen kibővítette gépjárműipari, vasúti és egyéb, közlekedéstechnikai tervezésben érdekelt villamosmérnököknek szánt kínálatát. Ezzel egy időben a vállalat technikai segédanyagokat is közzétett, amelyek a termékválasz-

tás és alkalmazásfejlesztés folyamatát gyorsítják fel jelentősen.

A legutóbbi frissítéssel hozzáadott több mint 800 új alkatrészrel hozzáadott több mint 800 új alkatrész-portfóliója immár 80 világszínvonalú beszállító több mint 4000 termékéből áll össze. A villamosmérnököknek összeállított több mint 60 új segédlet között alkalmazási jegyzeteket, választási segédleteket, tervezési ötleteket és referenciákat is megtalálhatunk.

A Farnell járműipar iránt is tanúsított elkötelezettségének megfelelően, a Farnell Technology First szakfolyóirat legfrissebb számában is a járműipar áll a középpontban. A Farnell folyóirata arról ismert, hogy a legfrissebb híreket, termék- és piaci információkat ismerteti. A kiadványban megtalálható szakkikkek és kérdésválasz gyűjtemények témaköre olyan sokrétű, hogy a motorkerékpártól kezdve a mezőgazdasági nehézgépekig mindenféle járműre kiterjednek.

A Technology First letölthető PDF vagy

interaktív online-változatban is elérhető a Farnell weboldaláról, a Technology First kategórián belül és a „Transportation” hivatkozáson keresztül. Ezen a hivatkozáson további információk hozzáférhetők az újtermék-bevezetésekről, és lehetőség biztosít a termékek kategóriák szerinti böngészésére és a kapcsolódó műszaki adatok megtekintésére.

Jamie Furness, a Farnell globális stratégiai és vállalatfejlesztési igazgatója a következőképp kommentálta a bejelentést: „Annak érdekében, hogy napjaink és a jövő járművei komfort, menetbiztonság, információtechnológia terén mind sokrétűbbek, biztonságosabbak, hatékonyabbak és kedvezőbb feltételek mellett gyárthatók legyenek, az innovatív elektronikai fejlesztés teljességgel elkerülhetetlen. A hosszú távú siker kulcsa tehát mindenképpen az innováció, és annak ellenére, hogy pillanatnyilag és átmenetileg a közlekedési ipar (különös tekintettel az autóiiparra) nehézségekkel küzd, biztosak vagyunk benne, hogy jobban nem is időzítettük volna jármű-elektronikai termékválasztékunk jelentős bővítését.”



www.farnell.com/hu



A MEGFELELŐ CSATLAKOZÓ KIVÁLASZTÁSA JÁRMŰIPARI ALKALMAZÁSOKRA

MARISOL SALGADO, PREMIER FARNELL SZAKMAI TÁMOGATÓCSOPORT

Manapság minden forgalomba helyezett személyautónak szerves részét képezik az elektronikai csatlakozók, amelyek megkönnyítik az egyes részcsoportok eltávolítását és cseréjét. E csatlakozókat kifejezetten a járműipari követelmények szerint, az elektromos gyújtás, biztonsági berendezések, szervovezérlés stb. jellemzőinek megfelelően tervezték



A járműbe szerelést követően a csatlakozóknak hosszú távon, meghibásodás nélkül működésképesnek kell lenniük a $-40 \dots +85$ °C hőmérséklet-tartományban az utastérben, illetve a $-40 \dots +125$ °C hőmérséklet-tartományban a gépháztető alatt. A hőmérséklet-állóság nem minden, a csatlakozóknak ki kell bírniuk a több évnyi rázkódást, és ellen kell állniuk azoknak a folyadékoknak (hűtőfolyadék, fékfolyadék, különböző viszkózitású olajok), amelyek a személygépjárművekben előfordulhatnak. A járművek tervezett, több százezer kilométeres élettartama alatt ezek a csatlakozók továbbá ki vannak téve hőnek, páranak és sótartalmú közegeknek, amelyeknek szintén ellen kell állniuk. A járműipari csatlakozóknak több szabvány előírásait kell kielégíteniük, ezek közül a legjelentősebbek az AsTM B117 és az sAE J1455 szabványok. A csatlakozók beszállítóinak is szigorú követelményeknek kell megfelelniük.

A mai piacokon többféle járműipari csatlakozó érhető el. Az újabb modellekben a hőre lágyuló műanyagokat kezdik bevezetni, amelyek lehetővé teszik rövidebb csatlakozófalak alkalmazását és egyúttal fenntartják a korábbi modellekre jellemző jó, előírásoknak megfelelő környezetállóságot is. A különböző méretben elérhető csatlakozók különféle nagyságú áramerősséggel terhelhetők: míg a kisebbek és vékonyabbak kisebb áramokkal terhelhetők, a nagyobbak és vastagabbak természetesen az indítóáramot is kibírják.

Az autógyártók részéről (elsősorban költségmegtakarítási megfontolásokból)

igény mutatkozik a különböző szerelési változatokra is. A forrasztás helyett újabban újrcsatlakoztatható kivezetéses megoldásokat vezettek be, amelyek „press-fit” néven vonultak be a köztudatba. A megoldás előnye, hogy a nyomtatott huzalozású hordozóhoz forrasztásmentes csatlakoztatást tesz lehetővé. A mechanikai és elektromos rögzítést rugós mechanizmus és furatszerelés biztosítja, a felhasznált csatlakozó pontos típusa pedig természetesen az aktuális alkalmazás (kis feszültségű jelátvitel, gyújtás stb.) függvénye.

A járműipari elektromos csatlakozók típusai

Az új járműipari alkalmazásokhoz rendszeresen újfajta csatlakozókra van szükség, amelyek megfelelnek az új biztonsági, erőátviteli, komfort és navigációs fejlesztések követelményeinek.

A koaxiális csatlakozók biztonságos mechanikai rögzítést, akár 6 GHz-ig jelátvitelt biztosítanak, és kielégítik az



Automobile Expert Group (FAKRA) és a United States Council for Automotive Research (USCAR) előírásait is. Ezeket a csatlakozókat a globális helyzetmeghatározó rendszerekben (GPS), autórádiók-

ban, gépjárműves mobiltelefon-alrendszerekben, karambol-állapotkiolvasókban és multimédiás rendszerekben használják. E csatlakozók legnagyobb gyártói az Amphenol, a Tyco és a Molex.

Az ún. wire-to-wire és wire-to-device csatlakozókat (mint amilyen pl. a Tyco Ampseal 16 rendszer) kifejezetten nagy környezeti igénybevételre fejlesztették ki.



A csatlakozók támogatják a biztonságos csatlakozó-pozicionálást (CPA – Connector Positions Assurance) és a biztonságos végpont-pozicionálást (TPA – Terminal Positions Assurance). Előbbi a csatlakozóház biztonságos egyben maradását biztosítja és megakadályozza a szétcsúszást, utóbbi pedig vizuális jelzés segítségével felel a végpontok rögzített helyen tartásáért.

A Molex HsAutolink csatlakozórendszer tartalmaz egy nagy átviteli sebességű adatbuszt, amely kielégíti a gazdag csatlakoztatási lehetőségeket kínáló járművek igényeit. Ennek megfelelően tartalmaz USB 2.0-kompatibilis portot is, lehetővé téve mp3-lejátszók, navigációs rendszerek stb. csatlakoztatását.

A legújabb igények kielégítésére újabban optikai csatlakozókat is bemutatnak, amelyek még szélesebb sávú, igény szerint titkosítással ellátott jelátvitellel adnak lehetőséget kisebb tömegű, helytakarékosabb rendszerek formájában. Ezek gyártásával több vállalat, köztük a Tyco és az AVX is foglalkozik.

www.farnell.com/hu
info-hu@farnell.com
(06-80) 016-413



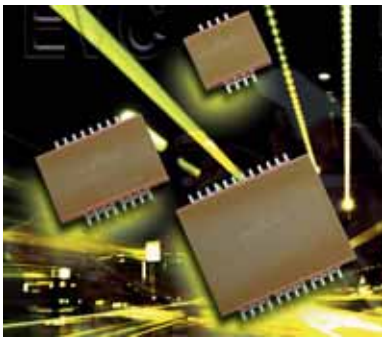


AZ ÚJ MLCC-TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA ELEKTROMOS JÁRMŰVEKBEN ÉS A FORMULA-1-BEN



SHOJI TSUBOTA,
a kerámiakondenzátor-
termékek
európai menedzsere
a nürnbergi
Murata Irodában

Az új kerámiák és égetési technológiák olyan kerámiakondenzátor-típus kifejlesztéséhez vezettek, amely ezelőtt elképzelhetetlen volt. Bár az új teljesítménykondenzátor mérete majd' ötvenszerese a Murata eddigi legnagyobb MLCC-kondenzátorénak, mérete és tömege miatt mégis kiválóan megfelel akár Formula-1-es versenyautókhöz...



1. ábra. A Murata EVC-terméksorozata

Nem is olyan régen a teljesítményelektronikai áramkörökben (például elektromos vagy hibrid elektromos járművekben) csak és kizárólag film- vagy alumínium elektrolit-kondenzátorokat használhattuk. Ezeknél az alkalmazásoknál több tíz vagy inkább több ezer μF kapacitású simítókondenzátorokra van szükség, amelyeknek jól kell tűniük a nagy bűgőáramokat (az egyenfeszültségre szuperponálódó váltakozó áramokat), és a mai nagy teljesítményű autókra jellemző nagy igénybevételt. Többretegű kerámiakondenzátort (MLCC¹) kellő méretben a nagyfeszültségű alkalmazásokhoz korábban egyszerűen lehetetlen volt gyártani. Az MLCC-k ennek tetejében nem teljesítették a magas bűgőáramokkal szembeni ellenállási követelményeket.

A Murata Technologies gyártó- és fejlesztőcég tudományos munkatársai meg voltak győződve arról, hogy MLCC-t mégis lehetséges minden korábbinál látóthoz képest nagyobb méretben előállítani, maguk mögé utasítva a nagy teljesítményű alkalmazásokban a film- és alumínium elektrolit-kondenzátorokat. A projekthez új, kis veszteségű anyagot is kifejlesztettek, amely az összes eddigi MLCC-típushoz képest eltérő jellemzőkkel rendelkezik. Az eredmény pedig nem más, mint a Murata által valaha gyártott legnagyobb, a sorban következőhöz képest is ötvenszer nagyobb kondenzátor, az EVC-terméksorozat (lásd 1. ábra).

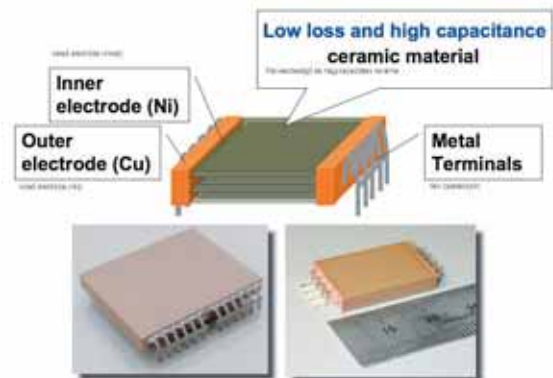
Felépítés és tulajdonságok

Az EVC-terméksorozat főképpen a Murata saját, kis veszteségű kerámiáit tartalmazza (lásd 2. ábra). A kerámián belső elektródákból álló, nikkelanyagú hálózatok ívelnek át, amelyek egy rézből készült, külső elektródához csatlakoznak. Ez utóbbiakat a fém kivezetésekhez ólommentes anyaggal kötik. A nagyméretű kerámiaalapú alkatrészekenél problémát jelent a beszerelés utáni törésveszély, ezért az EVC-sorozatú kondenzátorokat speciális törésállóra terveztek, miközben a nyomtatott huzalozású hordozót szerelés közben mechanikai igénybevételnek teszik ki.

A névleges feszültség és kapacitás közötti összefüggést ábrázoló grafikonon (lásd 3. ábra) látható, hogy az EVC-sorozatú kondenzátoron kívül esnek a jellemzően MLCC-k által birtokolt mérettartományon, és a filmkondenzátorok területét ostromol-

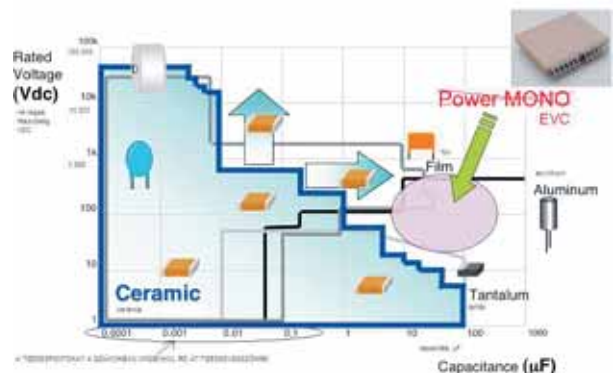
ják. Ezek alapján kijelenthetjük, hogy az EVC-sorozatú kondenzátorok az MLCC-k egy teljesen új kasztját teremtették meg.

A speciálisan fejlesztett, kis veszteségű és nagy kapacitású anyagok $1,56 \text{ A/cm}^3$ mértékű térfogategységre jutó maximális



2. ábra. A Murata EVC-sorozatú kondenzátorok felépítése

bűgőáram levezetését teszik lehetővé, melyek egy nagyságrenddel kedvezőbbek a filmkondenzátoroknál és két nagyságrendnyivel jobbak az alumínium elektrolit-kondenzátoroknál (lásd 4. ábra). Mivel a bűgőáram maximális értéke nagyságrendekkel nagyobb, a tervezők a film- vagy alumínium elektrolit-kondenzátorokat kisebb kapacitásértékű MLCC-vel is kiválthatják, amelyek ráadásul a kisebb hőtermelés miatt közelebb is helyezhetők más alkatrészekhez. Bizonyos alkalmazásokban a Murata EVC-sorozatú kondenzátorok csökkenthetik a teljes rendszer hűtéssel szemben támasztott követelményeit.



3. ábra. A Murata EVC-sorozatú kondenzátorok névleges feszültsége és kapacitása közötti összefüggés

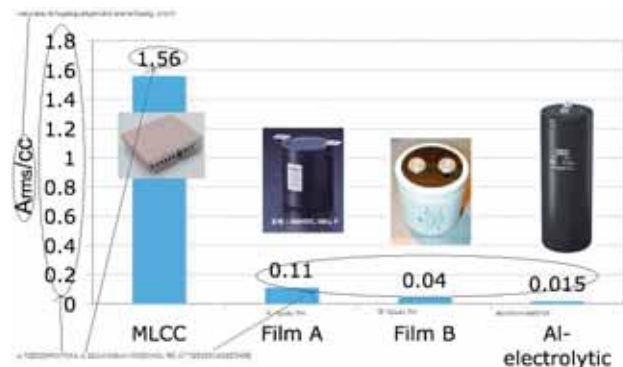
A Murata EVC-térfogategységre jutó kapacitása szintén igen csak figyelemreméltó. A filmkondenzátorokra jellemző $1,2 \mu\text{F/cm}^3$ és az alumínium elektrolit-kondenzátoroknál megszokott $1,89 \mu\text{F/cm}^3$ helyett az EVC-knél ez az érték $2,4 \mu\text{F/cm}^3$. Ez

¹ MLCC: Multi-Layer Ceramic Capacitor



azt jelenti, hogy bár az EVC-k 32×40×4 mm-es mérete az MLCC-khez képest relatív nagy, még mindig sokkal kisebb a film- és alumíniumkondenzátorokhoz képest.

A nagy névleges áram és feszültség, a kis méreteik és kiváló termikus tulajdonságaik miatt a Murata új technológiája mindezek alapján leginkább az elektromos, ill. hibrid-elektromos gépjárművekhez felel meg. Az 5. ábrán egy tipikus hibrid elektromos jármű erőátviteli rendszerét láthatjuk, ahol a teljesítményt egy belső égésű és egy elektromotor szolgáltatja. A rendszerben két inverter áramkör működik, amelyek az elektromotort, ill. a légkondicionáló berendezést hajtják meg. Mindkét inverter 400 V feszültséggel működik, amelyeknél az RC-védőkörben tipikusan filmkondenzátorokat használnak. A film- és alumínium elektrolitkondenzátorok a bennük található szerves anyag miatt gyenge hőmérsékleti ellenállást mutatnak. Az EVC-sorozatú kondenzátorok ezzel szemben teljes egészében szerves anyagokból készülnek, a magas hőmérséklettel szembeni ellenállásuk magas. Az MLCC-k túlfeszültségtűrő képessége az alacsony

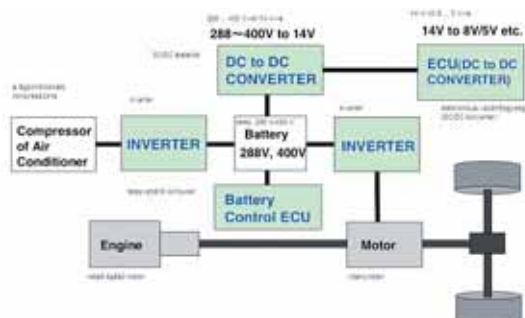


4. ábra. Az egyes kondenzátortípusok térfogategységre jutó maximális áramkapacitása

ekvivalens soros ellenállásuk és induktivitásuk (ESR és ESL) miatt sokkal jobb, mint a filmkondenzátoroké. Az EVC-sorozatú kondenzátorok több száz voltos névleges feszültsége megfelel a modern elektromos járművek követelményeinek.

Az EVC-sorozatú kondenzátorokat a 6. ábrán látható, teljes egészében elektromos hajtású és telepes üzemi robogóban már felhasználták. A robogó 100 km/h csúcsebességre és 6,8 másodperces 0 ... 80 km/h gyorsulásra képes, egyetlen feltöltéssel kb. 100 km megtételére képes (a teljes újratöltési idő mintegy 2 óra). A robogó károsanyag-emissziója zérus.

A robogó teljesítménykonverterében (lásd 7. ábra) 5 db Murata EVC-kondenzátort használtak fel a tervezők az inverter simítására szolgáló áramköri kártyán az IGBT által generált túlfeszültség csökkentésére. Az MLCC-k használatával az IGBT kapcsolásakor keletkező túlfeszültségek jelentősen letörhetőek, ez pedig elég lehet ahhoz, hogy az IGBT-knél kisebb működési feszültséget engedjünk meg. Ez pedig ahhoz vezet, hogy az IGBT lekicsinyíthető, egyetemben a simító-kondenzátorral és ezzel együtt a teljes inverterrendszerrel.



5. ábra. Egy hibrid-elektromos jármű erőátviteli rendszerének vázlata

KERS

Az EVC-sorozatú kondenzátorok egy másik felhasználási lehetősége a 2009-es szezon Formula-1-es versenyautóiból ismerős kinetikus energiahasznosító rendszer, a KERS². A KERS kis méretét és tömegét az olyan csúcstechnológias alkatrészeknek köszönheti, mint az EVC-sorozatú kondenzátorok.

A KERS használatát a Formula 1-ben a szabályok változtatása tette lehetővé. A KERS lehetőséget nyújt arra, hogy a fékezéskor keletkező, egyébként veszteségbe menő energiát tárolják és hasznosítsák. A fékezéskor keletkezett energia eltárolásával és gombnyomásra történő felszabadításával az autó teljesítménye megnövelhető. A jelenlegi szabályok maximum 400 kJ energia eltárolását és legfeljebb 60 kW teljesítmény felszabadítását teszik lehetővé versenykörönként. Ez átlagosan körönként 6,7 másodperc időnek felel meg, a tervezők reménye pedig az, hogy ez a megoldás hosszú távon új dimenziókat nyithat meg az autósportban, különösen, ami az előzéseket illeti.

A KERS tervezőinek azért esett a választása a Murata EVC-sorozatú kondenzátoraira a teljesítménykonverziós áramkör tervezésekor, mert kisméretű, kis tömegű és kiváló hullámtűrő karakterisztikával rendelkezik. A KERS kis tömege azért is rendkívül fontos, mert a kocsiszekrény súlyeloszlása a jármű általános teljesítménye szempontjából döntő fontosságú. A KERS kis mérete egyértelműen a Murata kerámiatechnológiájának köszönhető, amely páratlan térfogat-egységenkénti kapacitást tesz lehetővé.

A KERS-ben történő alkalmazás bizonyítja azt is, hogy az EVC-sorozatú kondenzátorok extrém körülmények között is maximálisan megbízhatóak, amelyet legfőképpen nagy hőmérséklet-állóságuknak köszönhetnek. Az EVC-k a kedvező hullámtűrő karakterisztikájukat 125 °C-ig is megtartják.

Mivel a Formula-1 tervezőcsapataitól gyakran születnek olyan ötletek, amelyeket előbb-utóbb a kereskedelmi forgalomban kapható járművekben is felhasználnak, a KERS önmagában vagy egészében is része lehet a „zöldebb” technológiás hétköznapi járműveknek is. A Murata reménye az, hogy a KERS és az elektromos, ill. hibrid-elektromos járművek további fejlesztésével a jövőben is hozzájárulhat a globális környezetvédelemhez.



6. ábra. Nagy teljesítményű robogó elektromos hajtással és Murata EVC-kondenzátorokkal



7. ábra. Az 6. ábrán látható robogó teljesítménykonvertere a Murata EVC-kondenzátorokkal



www.murate.eu

² KERS: Kinetic Energy Recovery System

ORSZÁGÚTI ÉS KÖZLEKEDÉSI INFORMÁCIÓK A DIGITÁLIS VILÁGBAN (DAB-TPEG) (1. RÉSZ)

SZABÓ TAMÁS, DR. KANE AMADOU

A cikk témája a közlekedési és országúti információk továbbításában adódó változások, melyek a digitális műsorszórás fejlődésével váltak elérhetővé. Ezen értesülések pontos továbbítása a mai rohanó világban és az egyre növekvő igények okán is fontos szerepet játszanak az ember mindennapi életében, hiszen ezáltal biztonságosabbá és kényelmesebbé tehető a közlekedés, az utazás. A cikk bemutatja a szolgáltatás előnyeit, valamint az üzenetek általános felépítését, továbbítását

Általában a DAB-ról

A DAB (digitális rádióműsor-szórás) teljes digitális rádióműsor-szóró rendszer, melyet nem csak a hangszolgáltatásokra terveztek, hanem az alacsony adatátvitelre, ábrák, HTML-oldalak, kiegészítő adatok átvitelére is. Elsősorban földfelszíni műsorszóró rendszerként érhető el, de gondoltak a műholdas és vezeték nélküli hálózat támogatására is. A DAB-szabvány az analóg világban meglévő problémák kiküszöbölésére született. Az analóg hálózatok természetesen képesek rádiószolgáltatást nyújtani a legtöbb mobil és hordozható eszköz számára, de nem nyújtanak semmilyen biztonságot többutas interferencia ellen, mely elkerülhetetlen, hogy beszéljünk róla, amikor mobil kommunikációs rendszerekről beszélünk, vagy az AM-jeleknél gyakran előforduló interferencia és áthallásjelenségeknél sem.

A digitális műsorszórás kialakulásával és egyre nagyobb mértékű terjedésével különböző szolgáltatások váltak elérhetővé, és számos kutatási lehetőséget eredményezett, melynek köszönhetően ezek a szolgáltatások tovább fognak bővülni. Ezek egyike az úgynevezett TPEG (Transport Protocol Experts Group), mely országúti és közlekedési információk sugárzására jött létre.

A munkám során az RTM-üzenetek kerülnek kialakításra, mivel a GEWI által szolgáltatott információk ezt a területet fedik le. Egy egyszerű RTM különböző rögzített adatmezőket tartalmaz, úgymint az eset komolysága és üzenetgenerálási idő, számos más RTM-komponenssel együtt. Utóbbiak leírják egy esemény jellemzőit – úgymint baleset, helyzetek (pl. földrajzi hosszúság, szélesség) és országúti munkák –, és van egy hierarchikus struktúra, ami egyszerűvé teszi, hogy megfelelő részletességi szinten leírja az eseményeket.

Mind egyik alkalmazásra teljes szabályrendszer vonatkozik, külön-külön táblákkal, osztályokkal, melyek mind úgy épülnek fel, hogy az üzenetek minél pontosabbak, részletesebbek legyenek, azért, hogy az utasok számára minél életszerűbb és pontosabb üzeneteket tudjanak szolgáltatni. Ezekkel az információkkal gyakorlatilag valós idejű információt kapunk mindazon, számunkra előre nem látható eseményekről, melyek utazásainkat élvezetesebbé, kényelmesebbé és biztonságosabbá tehetik.

A TPEG-szabvány

A TPEG egyszerű adatfolyam-protokoll, mely szállíthat egy adattartományt, hogy kiszolgálja az úgynevezett intelligens közle-

kedési rendszereket (ITS). Egyszerűen továbbítható a legtöbb digitális hordozóra, és elsősorban a digitális rádióknál alkalmas arra, hogy képes legyen a gépjárművekbe épített rendszerekbe közlekedési és utazási információkat kézbesíteni. A kutatások során az is kiderült, hogy más információkat is továbbítani lehetne a TPEG-en belül, és ezáltal kibővítették a projektet is.

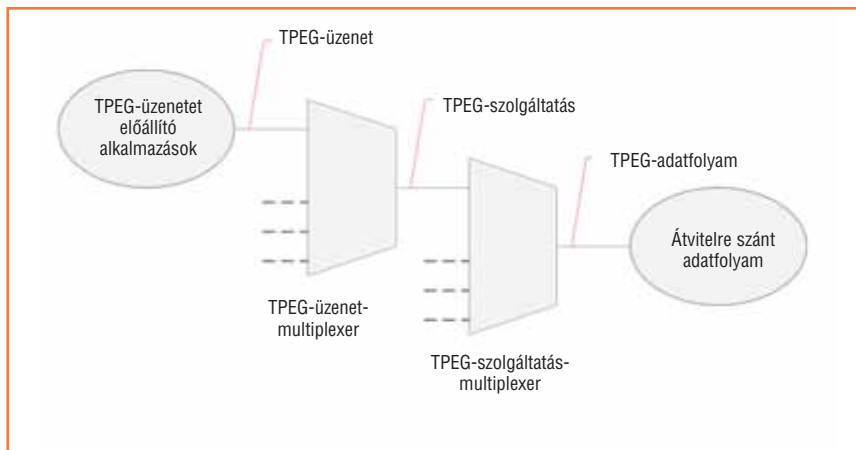
Jelenleg három üzenetosztály, melyeket a TPEG-technológiában alkalmazásoknak neveznek, áll rendelkezésre a CEN és ISO szabványosítás által. Ezek a következők:

- kiszolgálási és hálózati információ (Service & Network Message = SNI) alkalmazás
 - országúti forgalmi üzenet (Road Traffic Message = RTM) alkalmazás
 - nyilvános közlekedési információs (Public Transport Information = PTI) alkalmazás
- A következők jelenleg is fejlesztés alatt állnak:
- parkolási információk (Parking Information = PKI)
 - torlódási és utazásiidő-információ (Congestion and Travel-Time = CTT)
 - közlekedésememény-megállapítás (Traffic Event Compact = TEC)
 - időjárás információk az utazók számára (Weather information for travelers = WEA)

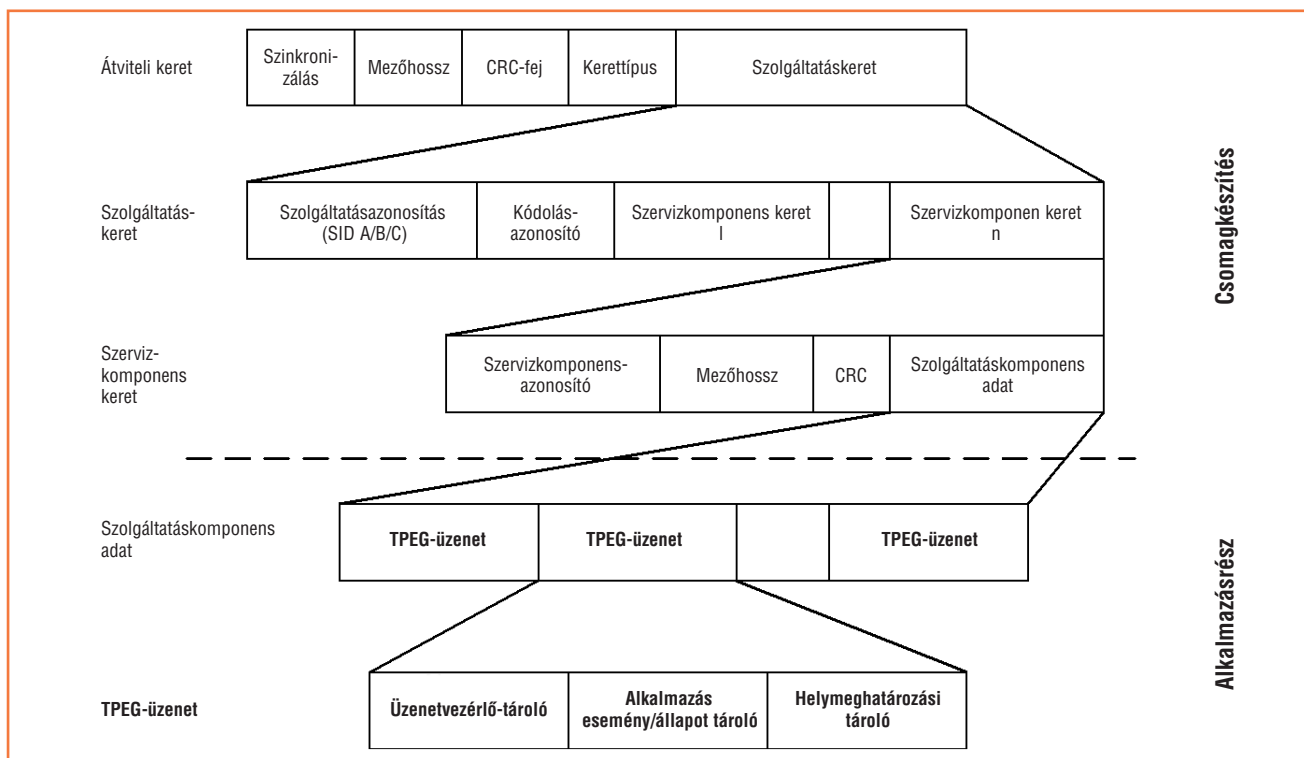
Mivel a protokollt gép által olvashatónak, értelmezhetőnek szerkesztették, ezért egyszerű a vevő számára, hogy az információkat a felhasználó számára különböző módszerekkel és természetesen bármilyen nyelven megjelenítse. A TPEG kulcsfontosságú fejlesztés, mely egy igazán nyitott piacot hoz létre a közlekedési és utazási információk számára. Ez a versenyképes piac gondoskodni fog arról, hogy a nyilvánosság mindig legyen hozzáférése a legjobb minőségű információkhoz.

A TPEG megkülönböztető jellemvonásai

A közlekedési és utazási információk sugárzásának koncepciója korlátozott



1. ábra TPEG adatfolyam előállítása



2.ábra A TPEG keretező struktúrája

kommunikációs sávszélességen keresztül elsődleges a DAB rádióvevők számára, ami azt jelenti, hogy a TPEG-szabványok rendelkeznek néhány jellegzetességgel, melyek a nyilvános közlekedési információs mezőknél használatos más szabványoktól eltérnek. Ezeket az eltérő jellemvonásokat az alábbiakban foglaltuk össze:

- A szabvány speciálisan arra kijelölt, hogy kommunikáljon a végfelhasználókkal rádióműsor-szórókon keresztül, vagy más információsugárzókkal.
- A nyilvános közlekedési információk az információknak csak egy típusa, amit magában foglal. A TPEG-et elsődlegesen országúti közlekedési információk, időjárási információk stb. sugárzására alkalmazzák.
- Az adatfolyam egyirányú, nincsen semmilyen választási lehetőség, hogy mit küldjenek (minden választást akkor hajtanak végre, miután az adatot fogadják a végfelhasználó eszközzel).
- Megfelel a korlátozott kommunikációs sávszélességnek, mely a rádiós műsor-szórás számára lehetséges. Az üzenetstruktúrákat úgy alakították ki, hogy hatékonyan kezeljék az üzeneteket, melyek „eseményeket” írnak le, vagy kivételeket normális műveletek számára. Nincsenek kialakítva arra, hogy hatékonyak legyenek a nagy mennyiségű adat sugárzására, úgymint a nyílt közlekedési szolgáltatási menetrendek;
- A TPEG kifinomult helymeghatározó rendszert alkalmaz. Szélességi és hosszúsági koordinátákat használ (WGS84

vonatkoztatási rendszerre alapozva), szöveges leírásokat és kapcsolatokat tartalmaz a helyek között, hogy multimodális közlekedési csomópontokat támogasson.

- A TPEG-üzenetek információkat tartalmaznak, hogy mikor és honnan sugározhatóak az üzenetek.
- A TPEG bármilyen programozási nyelven kódolható, azért, hogy nyelvfüggetlen legyen. Engedélyezett az üzeneteknek az is, hogy a felhasználó által kiválasztott bármilyen beszé nyelven kiértékelhető legyen.

A TPEG-rendszer működése

Annak érdekében, hogy a legjobb rugalmasságot biztosítsák, a TPEG-rendszert úgy fejlesztették ki, hogy számos különböző szolgáltatás-előállítót engedélyezzen arra, hogy az ITS számára különböző típusú információkat továbbítson anélkül, hogy a vivőrendszer által nyújtott bármely eszközben megbíznánk. Ezt úgy fejlesztették ki, hogy ne veszélyeztesse a protokoll vivőfüggetlenségét. Ebből kifolyólag a TPEG keretbe foglaló vivőjének első szintje – a transport frame – a TPEG-alkalmazás kereteinek többszöröse, melyek teljesen különböző típusú információkat továbbítanak, és egy TPEG-folyam pedig potenciálisan különböző szolgáltatás-előállítóktól származó transport frame-ek egy sorozatából áll elő. Ez azt jelenti, hogy a TPEG stream létrehozása egy kétlépcsős multiplexálási folyamat, melyet a 1. ábra mutat be. Az első lépésben különböző társaságoktól származó,

különféle TPEG-üzenetet előállító alkalmazások együttesét fogják össze a TPEG Application Multiplexerrel. Ezáltal különböző szolgáltatások keletkeznek, melyeket a második „lépcső” segítségével, vagyis a TPEG Service Multiplexerrel szintén egy egységgé alakítanak, és továbbítják egy közös adatfolyamként a céleszközökre. Ezen folyamat segítségével tudják azt elérni, hogy minimális frekvenciatartomány, illetve sávszélesség felhasználásával jelentős mennyiségű, különböző adatokat továbbítsanak egyszerre.

A 2. ábrán látható, hogy a TPEG-keretelés két fő részre oszlik. Az egyik az alkalmazásrész, másik a szaggatott vonaltól felfelé a „csomagoló” csomagkészítő rész, mely csomagok különböző keretekből állnak össze, és kerülnek továbbításra az adókészülékek által. A TPEG-üzenetek egymás után sorban alkotják a szolgáltatáskomponens adatokat, melyek hibaelenőrző, mezőhosszúság- és azonosítómezők által alkotják a szervizkomponens keretet. Több ilyen keret egymásutánja hoz létre egy szolgáltatás keretet, amely szintén kiegészül különböző mezőkkel, melyek együttesen alkotják a kisugárzásra kerülő Transport Frame-et.

Mindegyik TPEG-üzenet az üzenettartalom szükségességének megfelelően számos elemet tartalmaz. A következőkben ezeket a fontos és szükséges elemeket részletezném, hogy egy TPEG-üzenet milyen összetevőkből épül fel, és azok az összetevők is milyen további részegységekből tevődnek össze.

(folytatjuk)



TRAFFIPAX! – SOK AUTÓS RÉME

LAMBERT MIKLÓS

Elmúlt számunkban fejeztük be dr. Oláh Ferenc cikksorozatát az autóba beépített biztonsági radarokról, amely a vezető munkáját segíti, a közlekedésbiztonságot növeli. A közlekedésfelügyeleti hatóság azonban szabályokat állít fel, betartásukra pedig egyre komolyabb műszerezést fejlesztettek ki

Kezdetben radarok jelentek meg autóra szerelve, kézben tartva vagy fixen beépítve, majd ezt kiegészítették a lézeres sebességmérők. Az elkészült felvétel sok autós életét keseríti, és pénztárcáját karcosítja. De amit az egyik ember kitalál, a másik kitalálja ellenszerét, megjelentek a „védelmi” műszerek is. Nem áll szándékunkban védelmünkbe venni a sebességhatárookra fittyet hányó autóst, de ki ne találkozott volna már a közúti munkálatok befejeztével hónapokig ottfelejtett, vagy indokolatlan(nak tűnő) sebességkorlátozó táblákkal, ami a dinamikus közlekedést lassítja, és ezáltal fokozza a balesetveszélyt? Persze van olyan eset is bőven, amikor mi vesszük lazábban a szabályokat, mert sietünk, vagy éppen senki sincs a közlekedésben. Használjunk hát ellenőrző, veszélyjelző, védekező műszert!

Szabad ilyen egyáltalán használni? Néhány éve még súlyos bűncselekménynek számított használata. Ma már más a helyzet! A 175/2003 Korm. rendelet hatálybalépését követően a radardetektorok és lézerblokkolók nem tartoznak a tiltott eszközök kategóriájába. Magyarországon kívül csupán az USA-ban gondolkodnak így. Mint ismeretes, a németországi autópályákon általában nincs sebességhatár, de a sebességkorlátozott útszakaszokat figyelik és büntetnek is. Magyarországon több médium közli a mérési helyeket, de ez az információ esetlegesen jut el hozzánk, az autóba épített műszer kényelmesen és biztonságosan jelez. Minden körül-

mények között? Nem egészen. Nézzük az előnyöket és korlátokat!

A műszerek egyik legjelentősebb beszerzési forrása az Euro Noliker Kft., a termékekről a www.powertuning.hu honlapon tájékozódhatunk. A műszerekből óriási választék áll rendelkezésre, mindenféle járműre, több feladatra, így vételkor ajánlatos tanulmányozni a készülékeket, sőt, az eladó tanácsokkal is szolgál. A legjobb gyártók a kanadai ESCORT, a koreai KIYO és a dán BLINDER cég.

A radáros sebességmérés ellen elegendő a jelzés, mert a radarjelek több száz méterre szóródnak, így ha a radardetektor időben jelez, a vezetőnek van ideje csökkenteni a sebességet, mert a fénykép csak kb. 50 méterről készül. Slágertermék a KIYO E-255-ös készüléke és az ESCORT 8500 X50 Euro radar- és



A LASERPRO 3 lézerblokkoló beszerelve

lézerdetektor. Ezen eszközök radar- és lézerezékelésre is alkalmasak, de a leggyakoribb lézeres mérések ellen hatásos védelmet csak a lézerblokkolók nyújtanak.

A lézerrel már 2 km-ről is bemérhetnek



A KIYO E-255 radar- és lézerdetektor

bennünket, így elvileg több idő állna rendelkezésre sebességünk csökkentésére, de – éppen ennek ellensúlyozására – a befogás pillanatától kezdve videofelvétel készül a kocsiról, ráfényképezve a sebességet, amit nem lehet „kimagyarázni”. A lézerblokkoló viszont olyan visszavert jelet küld a mérőműszerre, amelyet az nem tud feldolgozni, így a sebességmérő készüléken a sebesség helyett három vízszintes vonal látszik. Ez persze intő jel a sofőr részére, tehát a védelmi feladatot ellátja anélkül, hogy súlyos anyagi következményei lennének, ám a blokkolás csak egy bizonyos ideig lehetséges, így mindenféleképpen szükséges lassítani. Legelőnyösebben ajánlhatók a KIYO Laserpro3 készüléke 3 blokkolófejjel és a Blinder M47X-treme készüléke négy blokkolófejjel, amelyek a legújabb sebességmérő lézereket (pl. SGS-102, PRO LASER III) is képes blokkolni.

Vigyázni kell azonban a fixen telepített radáros sebesség-ellenőrzőkkel, mert rövid távon hatnak, és általában csak a legjobb reflexűeknek sikerül megúszni a kompromittált fotót. Ezen eszközök ellen minőségi radardetektorral, mint pl. az ESCORT 8500 X50 Euro, vagy a BELTRONICS 967e radardetektorral érdemes védekezni.

Végezetül csak annyit ajánlhatunk, hogy a műszereket érdemes beszereltetni autónkba, de ne azzal a céllal, hogy most már szabadon száguldozhassunk, hanem azért, hogy a figyelmünk csökkenése esetén legyen egy objektív eszköz, amely jelzi lankadását.

www.powertuning.hu



Nem kötelező belerohanni a traffipaxokba!
Védje magát a kellemetlen és drága sárga csekkek ellen!
Belépő szint már 24.990 Ft-tól!



Kiyo LaserPro3
Blinder M27, M47
Laser Interceptor
lézerblokkolók



Kiyo E-255
Escort 8500 X50
Beltronics 967e
radardetektorok



POWER TUNING
www.powertuning.hu

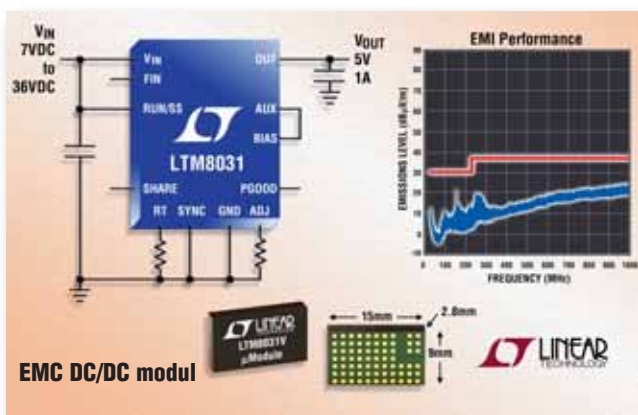


Webáruházunk további kínálatából: benzines és dízel tuningdobozok, xenonlámpák, utólag beszerelhető ülésfűtés, mobiltelefon-kihangosítók...

Euro Noliker Kft., 6725 Szeged, Textilgyári út 3. Telefon: 06 21 200 0900 E-mail: info@powertuning.hu



EMC-kompatibilis, 1 A-es DC/DC átalakító a Linear Technology-tól



A Linear Technology LTM8031 típusnéven bemutatott egy teljes értékű, 1 A-es DC/DC-átalakító SiP-megoldást, amely az EMC DC/DC µModule® családjának második tagja. Tartalmazza a tekercset, a DC/DC kontrollert, teljesítménykapcsolókat, szűrőket és minden szükséges támogató alkatrészt a 9×15×2,8 mm méretű LGA típusú tokozásában.

Az eszközt egy független, elektromágneses interferenciát vizsgáló laboratórium vizsgálta be az EN55022 class B szerint. Kapcsolási frekvenciája 200 kHz ... 2,4 MHz között állítható egyetlen ellenállással, ill. szinkronizálható külső órajelhez. Az áramkör bemeneti feszültségtartománya 3,6 ... 36 V, a kimeneti szabályozott feszültség értéke 0,8 ... 10 V, az áramerősség 1 A.



www.linear.com

Színusz hullámszűrők hosszú motorkábeles alkalmazásokra az EPCOS-tól

Az EPCOS bővítette frekvenciaátalakítókhoz ajánlott EMC szűrőválasztékát. Az új színusz hullámszűrők lényege, hogy a konverterek kimenetén csökkennek a nagyfrekvenciás összetevők arányát, lehetővé téve a változtatható sebességű hajtások interferenciamentes működését hosszú motorkábeles alkalmazásokban. A B84143V*R227 sorozat színusz hullámszűrőit folyamatos, 4 ... 320 A áramerhelésre, 520 ... 690 V névleges feszültségre tervezték, a támogatott frekvencia típustól függően 1,8 ... 16 kHz.



Színusz hullámszűrő

A motorokat gyakran kötik akár több mint 100 méter hosszúságú kábelekkel a frekvenciakonverterekre. Ilyen hosszú kábelek akkora parazitakapacitással rendelkeznek, amelyek reaktív teljesítményt termelnek. A motorzaj és a növekedő örvényáramokból eredő veszteségek szintén megjelennek. Az EPCOS-féle színusz hullámszűrők működésének lényege, hogy ezeket a felsorolt negatív hatásokat mérséklék hathatósan, továbbá jelentősen csökkentik a frekvenciaátalakító bemeneti szűrésével szemben támasztott követelményeket, így azon a részen kevésbé költséges megoldások is használhatók.



www.epcos.com

A Renesas bejelentette SH7777 (SH-NaviJ3) SoC megoldását

A Renesas bejelentette SH7777 (SH-NaviJ3) nevű, az SH-NaviJ-sorozat harmadik tagját jelentő SoC-rendszerét belépő szintű és középkategóriás autós navigációs és szórakoztatóelektronikai központokhoz. OpenGL ES1.1 támogatású, bővített multimédiás funkciókkal rendelkezik, egyebek mellett földfelszíni digitális tévéadások vételét is támogatja. A termékkel kompakt méretű és alacsonyabb árfehérésű, audio/video/navigációs kombinált rendszerek fejleszthetők gyorsan és költséghatékonyan személygépjárművekbe.

Az SH-NaviJ-sorozat kompakt méretű, egy lapkás SoC eszközöket tartalmaz, amelyek mind kiváló minőségű térképábrázolási szolgáltatásokat biztosítanak és az SH-

Navi high-end rendszerekben már bizonyítottak. Az új IC az elődökben használt grafikus processzornak egy erősebb változatát tartalmazza, így a grafikus fejlesztés immár PC-n is támogatott. Videokódéktámogatása kiterjed a H.264/MPEG-4 AVC szabványokra is, a rendszer pedig támogatja az MPEG-4 és VC-1 formátumú videót VGA-felbontásig, 30 képkocka/s feldolgozási és visszajátszási sebességgel, valamint az Európában alkalmazott DVB-H és Dél-Koreában használt DMB földfelszíni műsorszórás vételét is, 21×21 mm mérete megegyezik elődjével.

Ami az audiorészét illeti, tartalmaz egy 24 bites dedikált audio DSP-t, amely mennyi hangformátum támogatásával a fedélzetén érkezik, beleértve az AAC-t, MP3-at és WMA-t, valamint a földfelszíni adásokban használt AAC Plus-t is. E funkciók hardveres feldolgozása jelentősen terhelte a CPU-t, amely a Renesas eszközeit tekintve mintegy 50 MHz órajel-többletnek is megfelelhet. A képjavító megoldásoknak hála a QVGA formátumú,

320×240 pixel felbontású videoanyag 640×480 pixeles felbontású VGA-ra, ill. 832×496 pixeles WVGA-ra nagyításkor sem válik zavaróan darabossá. Tartalmaz GPS-alapsávi processzort, digitális földfelszíni adások vételére lehetőséget adó TS-, valamint CAN- és MOST-interfészeket is.

Ez azonban még nem minden, ugyanis támogatja a kétkijelzős megjelenítést, és egy időben akár két WVGA felbontású kijelző meghajtására is képes. Ezzel elérhetővé válnak olyan alkalmazások, amelyekben az egyik kijelzőn a navigációs adatok, egy másikon pedig szórakoztatóipari tartalmak tekinthetők meg, igen költséghatékonyan.

Az SH7777 a korábbi SH-Navi-sorozatú megoldásokhoz hasonlóan a SuperH család legerősebbikére, az SH-4A processzorra épül. Az akár 533 MHz órajelfrekvenciájú CPU teljesítménye 960 MIPS, illetve a lebegőpontos számításokat tekintve 3,73 GFLOPS is lehet.



www.renesas.com

Autós navigációs/szórakoztatóelektronikai IC

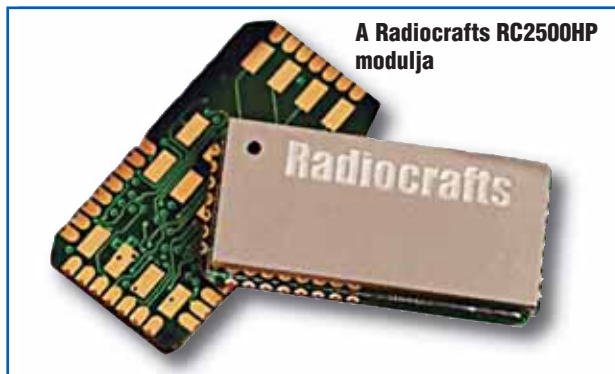




TÍPUSVÁLTÁS A RADIOCRAFTS-NÁL

TURI GÁBOR

A norvég Radiocrafts egész sorozatot dobott piacra új fejlesztésű rádiomoduljaiból. A típusváltás csak előnyöket hozott: jobb technikai paraméterek csereszabatos kivitelben, a korábbihoz képest féláron



RC1180HP (HP, mint „High Power”)

Az adó-vevő 27 dBm kimenőteliességű és 109 dBm érzékenysége lehetővé teszi a 3 ... 5 kilométer távolságú adatátvitelt. Természetesen ez tovább növelhető nagy nyereségű irányított antennák használatával. Egy hálózat

RC1180-Mbus

A Radiocrafts a világon elsőként készített miniatűr rádiomodult „wireless M-Bus” protokollal. Az eszköz az automatikus mérőleolvasási (AMR) megoldásokra optimalizálva készült az EN13757-4:2005 standard adaptálásával. A wireless M-Bus a 868 MHz-es sávban 12 csatornán üzemel, és támogatja a specifikáció szerinti S, T és R2 üzemmódokat.

**Új típusok a 2,4 GHz sávra
RC2500/RC2500HP; RC2400/RC2400HP**

A rádiókommunikációra szakosodott gyártó-fejlesztő cég Texas Instruments-partnerként, a TI/Chipcon IC-k felhasználásával készített el három új termékcsaládot, amelyek lassú átmenetben számos típust kiváltak. Az átállás bizonyosan nem okoz gondot a jelenlegi felhasználóknak, ugyanis megtartották az 1x1/2 hüvelyk méretet, a kivezetések kiosztását és a konfigurációs memóriátáblát. A fejlesztésnek köszönhetően a rádiók technikai paraméterei az elődökhöz képest minden szinten javultak. A legjelentősebb változás az eszközök árában mutatkozik, közel 50%-os mértékű csökkentéssel.

kialakításánál előny lehet, hogy az RC1180 és annak HP változata kombinálható, sem a hardverkörnyezetet, sem az alkalmazási szoftvert nem kell módosítani. Természetesen a nagy teljesítményű modul közel 600 mA áramigényét figyelembe kell venni a tervezéskor. Az RC1180HP, mint valamennyi Radiocrafts termék, rendelkezik az európai forgalmazáshoz szükséges tanúsítványokkal. Az 500 mW-os sugárzás megengedett a 868 MHz-es ISM (szabad) sáv egy szűkebb tartományában, bizonyos korlátozások betartásával. A Nemzeti Hírközlési Hatóság honlapján lehet tájékozódni a frekvenciakiosztásról és -korlátozásokról.

Mind a négy 2,4 GHz-es típus lábkompatibilis az RC11xx sorozattal, amely más frekvenciasávokra és rendszerekre (MBus, Zigbee, RC232) való egyszerű áttérést tesz lehetővé azonos hardverkörnyezet megtartásával. Ezen modulok sorozatgyártása november közepén kezdődik. Az új RC232 protokollt használó RC2500 és HP (High Power) jelzésű testvére kiválthatja az RC2000 valamint RC2100 modulokat nem csak az alacsonyabb árszint, de a nagyobb hatótávolság és nagyobb sebesség okán is. Az RC2400 az új IEEE802.15.4 standardú hardverplatform, amely az RC2300-at helyettesíti majd.

RC11xx – RC232

Digitális adatátvitelű, kétirányú, félduplex kommunikációt megvalósító eszközök. A Radiocrafts saját, RC232 elnevezésű protokollját alkalmazzák. A címzett és broadcast csomagküldési módok lehetővé teszik a pont-pont kapcsolatot és a csillagpóthálózat szervezését. Alkalmazási területei: kábelkiváltás, wireless szenzorhálózat, monitorozás, automatizálás, telemetria, távfelügyelet.

Paraméter-táblázat

Típus	RC1140	RC1180	RC1180-MBUS	RC1180HP	
Frekvenciasáv	433	868	868	868	MHz
Csatornák száma	17	16	12	3 (HP)*, 18 (LP)*	db
Rádióátviteli sebesség	1,2 ... 100	1,2 ... 100	4,8 ... 100	1,2 ... 76,8	Kibit/s
Max. RF-teljesítmény	9	9	9	27	dBm
Vevőérzékenység	-110	-110	-106/-101	-109	dBm
Átviteli távolság	~1000	~600	~600	~3000 ... 5000	m
Tápfeszültség	2,0 ... 3,6	2,0 ... 3,6	2,0 ... 3,6	2,7 ... 3,3	V
Áramfelvétel RX/TX	24/35	24/37	24/37	24/560	mA
Áramfelvétel Sleep mode	0,3	0,3	0,3	3,4	µA
Üzemi hőmérséklet-tartomány	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	°C

www.radiocrafts.com

RC11xx-RC232	21,3 \$
RC1180HP-RC232	27,8 \$
RC2500-RC232	19,4 \$
RC2500HP-RC232	22,8 \$

egységárak 50db-os rendeléseknél

Free Software - Tools

www.macrobudapest.hu

Macro Budapest kft
1115 Budapest, Tétényi út 8.
+36-1-2065701
+36-1-2065702
office@macrobudapest.hu



NXP ARM MIKROKONTROLLER-FEJLESZTŐI KONFERENCIA, BUDAPEST

IFJ. LAMBERT MIKLÓS

2009. november 3–4-én rendezték meg a budapesti Danubius Hotel Flamencóban a hivatalos magyarországi NXP-képviselőt szervezésében az őszi ARM mikrokontroller-fejlesztői konferenciát. Az esemény médiapartnerre az ELEKTROnet volt



A konferencia résztvevői

A fejlesztők egyedi preferenciáitól függetlenül jól ismert tény a mikrokontrolleres fejlesztői berkekben, hogy a brit székhelyű ARM Ltd. vállalat által fejlesztett, ma már csak ARM néven¹ ismert RISC mikroszámítógépes architektúra elsősorban egyszerűségével és jó teljesítményével hódít, magyarázatot adva az ARM-architektúras processzorok népszerűségére a mobiliszközökben és beágyazott rendszerekben. Az ARM dominanciáját ezeken a piacokon legjobban a részesedéssel lehet kifejezni: 2007 óta a világszerte évente értékesített mintegy 1 milliárd darab mobiltelefon 98%-ában dolgozott ilyen architektúrán alapuló processzor, míg 2009 óta a beágyazott rendszerek processzorainak 90%-a ARM-alapú [1]. Az ARM technikai oldalát illetően olyan megoldások jellemzik a rendszert, mint a load/store architektúra², 32 bitben rögzített utasításméret (amelyet később kiegészítettek a 16-bit utasításokat közvetlenül támogató ún. „thumb” működési móddal), többnyire egyciklusú utasítás-végrehajtás, indexelt címzési módok támogatása, két prioritási szint és nagy sebességű megszakítási rendszer stb.

Az ARM architektúra népszerűsége valószínűleg sehol sem lenne, ha nem licencként megvásárolható megoldásról lenne szó. Talán nem túlzás azt állítani, hogy az olyan nagynevű elektronikai áramkörfejlesztő cégek némelyikét, mint az Atmel, Broadcom, Freescale, NEC, NVIDIA, NXP, Qualcomm, ST Microelectronics, VLSI Technology stb. éppen ez az architektúra tette nagyá azzal, hogy az ezen alapuló megoldások szép sikereket értek el a végfelhasználói és ipari elektronikai eszközök piacán egyaránt. A teljeség igénye nélkül olyan, részben zászlóshajó szerepét játszó termékekről beszélünk, amelyekre a szakmabeliek mind felkapják a fejüket, és elismerően csettintenek. Olyan megoldásokról beszélünk, mint a Freescale i.MX, a Marvell (korábban Intel) XScale, az NVIDIA Tegra, az ST Nomadik vagy a Qualcomm Snapdragon, amelyek közül legalább eggyel szinte biztosan találkozott már mindenki ilyen-olyan készülékében, aki valamennyire igyekszik lépést tartani a korrallal, lett légyen szó akár mobiltelefonról, hordozható

játékkonzolról, médialejátszóról, projektorról, vezeték nélküli routerről, televízióról vagy GPS-vevőről.

A Philips egykori félvezető üzletágából született, és a mai formájában 2006. szeptember 1-je óta létező NXP Semiconductors konferenciáján Jan Jaap Bezemer termékmenedzser elmondta, hogy a vállalatnál mikrokontroller-fejlesztés ma már kizárólag a 32 bites Cortex-magos megoldásokra korlátozódik. A korábbi nagy sikertermékekre, a 80C51 sorozatú kontrollerekre még jó ideig kapja a megrendeléseket a cég, új megoldásokat azonban erre nem fejlesztenek. Hasonló a helyzet a szintén sikeres, ARM7-alapú LPC2000 és ARM9-alapú LPC3000 családok esetében is. A vállalat egyedi fejlesztésekkel igyekszik biztosítani saját helyét a piacon és vonzóvá tenni kínálatát, amelyek az NXP olvasatában a széles körű USB-, LCD-vezérlési, Ethernet- és motorvezérlési funkciók implementálását jelentik.

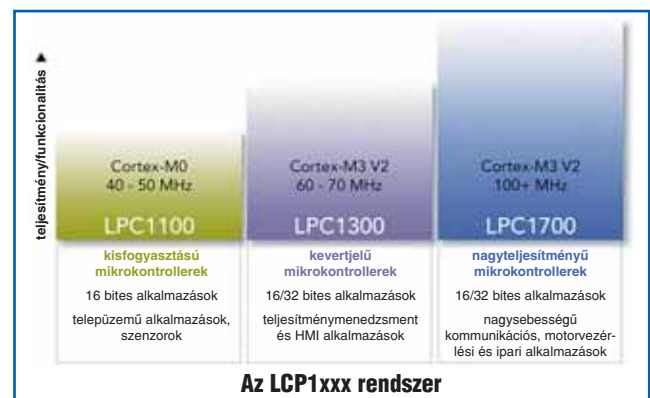
Az előadók tájékoztatása szerint a vállalat az új, 32 bites fejlesztéseivel inkább az alacsonyabb árfejkvésű, ámde funkciók széles tárházát nyújtó alkalmazásokat célozza meg. A konferenciának külön aktualitást adott a Cortex-M0 és -M3 processzor-magok köré épített új megoldások piaca dobása, amelyek jelenleg három termékcsaládban futnak:

- LPC1100: Cortex-M0 processzor, 40 ... 50 MHz órajel, kisfogyasztású alkalmazásokhoz, szenzorrendszerekhez (e-metering-alkalmazások),
- LPC1300: Cortex-M3 v2 processzor, 60 ... 70 MHz órajel, teljesítménymenedzsmet és ember-gép interfész-alkalmazásokhoz,
- LPC1700: Cortex-M3 v2 processzor, 100+ MHz órajel, nagy sebességű kommunikációs, motorvezérlési és ipari alkalmazásokhoz.

A konferencián az NXP újdonságain és mikrokontroller-stratégiáján felül az ARM portfóliókról és útitervekről, az ARM9 és Cortex-M0/-M3 és fejlesztőeszközöikről, valamint az ARM eszközöknek a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem villamosmérnök-képzésében játszott szerepéről is hallhattak az érdeklődők. Az eseményt november 4-én gyakorlati tréning zárta az Embedded Systems Academy vezényletével.

Idézett irodalom

- [1] Tom Krazit: „ARMed for the living room”
(news.cnet.com/ARMed-for-the-living-room/2100-1006_3-6056729.html)



¹ Eredetileg Advanced RISC Machine

² Minden memória-hozzáférés explicit módon betöltéssel vagy tárolással jár, minden utasítás csak egyetlen alkalommal indíthat memória-hozzáférési ciklust



DISTRELEC, AZ ÖN ELEKTRONIKAI DISZTRIBÚTORA!

A DISTRELEC mint európai disztribútor terjedelmes minőségi termékprogrammal – több mint 600 neves márkagyártótól – átfogó kínálattal rendelkezik az elektronika, elektrotechnika, mérés-technika, automatizálás, pneumatika, szerszámok és segédanyagok terén.

„LED-fénytechnika” fejezetünkől a következő terméket mutatjuk be:

LED-modulok AQUALED®
Cikkszám: 251 355

- Padlóba épített lámpák dekorációs és irányított fényhez 4 fehér vagy 4 kék LED-del
- Króm- vagy gránithatású beépített gyűrű
- OSRAM OPTOTRONIC® 12 W (25 13 23)-on 12 Aqualedig fehérén vagy 10 Aqualedig kékén üzemeltethető
- OSRAM OPTOTRONIC® 12 W (25 13 23)-on 24 Aqualedig fehérén vagy 20 Aqualedig kékén üzemeltethető
- **Teljesítmény:** 0,5 W
- **LED-ek száma:** modulonként 1
- **Védelmi osztály:** III @ max. 3 m
- **Védelmi fokozat:** IP68
- **Méreték øxm:** 88x85 mm



Magyar nyelvű ügyfélszolgálat magyar vásárlóinknak!

A DISTRELEC rendkívül készséges magyar nyelvű ügyfélszolgálattal és magyarországi képviselőkkel áll az ügyfelek szíves rendelkezésére.

Új, magyar nyelvű DISTRELEC katalógusunk bővített termékínálatával és kedvező árakkal jelent meg, melynek bemutatásához egyeztessen időpontot egy személyes találkozóra ingyenes telefonszámunkon!

Az egyes termékcsaládok skáláját bővítettük, és a bevált kínálatot új termékcsoportokkal gazdagítottuk.

Szállítási határidő 48 óra. A szállítási költség – rendelésenként – mennyiségtől és súlytól függetlenül 5,- EUR + áfa.

A nyomtatott elektronikai katalóguson kívül a teljes program természetesen a DISTRELEC honlapján (www.distrelec.com) is megtalálható. E-commerce-megoldásainkkal teljes, vállalata akár egyéni igényeihez igazított elektronikai katalógushoz juthat, mellyel pénzt és időt takaríthat meg.



DISTRELEC

Tel: (06-80) 015-847 Fax: (06-80) 016-847

E-mail: info-hu@distrelec.com



Nürnberg, Németország
2010. 3. 2–4.



embedded world 2010
Exhibition & Conference

...it's a smarter world

**Ismerje meg már
ma a holnap trendjeit!**

Az embedded world bemutatja, hogy mi foglalkoztatja a szakmát, és egyben már a holnap színvonalát. Eljen a lehetőséggel és biztosítsa magának ezt a tudáselőnyt!

Regisztrálja magát és biztosítsa ingyenes belépőjegyét most:

www.embedded-world.de

A szakvásár szervezője

NürnbergMesse

Tel: +49 (0) 9 11 86 06-49 12

visitorservice@nuernbergmesse.de

A kongresszus szervezője

DESIGN&ELEKTRONIK

Tel: +49 (0) 81 21 95-13 40

cgrote@design-elektronik.de

Médiapartnerek

Mark & Technik
Die unabhängige Fachzeitschrift für Elektronik

Computer & AUTOMATION

Computer & AUTOMATION .DE

DESIGN & ELEKTRONIK
THE JOURNAL OF ELECTRONICS

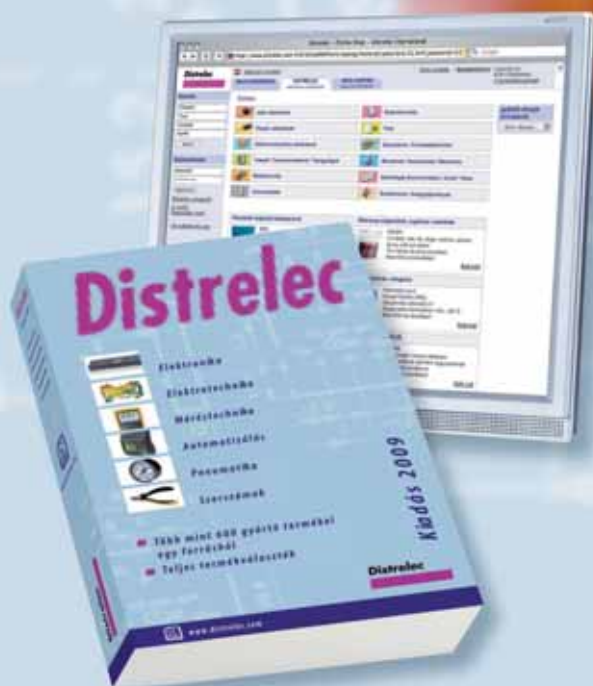
Elektronik automotive

elektroniknet.de

Elektronik

elektronik report

NÜRNBERG MESSE



Üdvözljük a Distrelec-nél!

*Európa legjelentősebb minőségi
elektronikai és számítástechnikai
alkatrész-disztribútora*

Terjedelmes minőségi termékprogramunkból pillanatok alatt rendelhet elektronikai, adattechnikai, számítástechnikai és háztartástechnikai alkatrészeket az interneten keresztül.

Katalógusunk elérhető:

Tel.: 06 80 015 847

e-mail: info-hu@distrelec.com

www.distrelec.com

Amit a Distrelec Önnek kínál:

- Kiszállítás 48 óra alatt Magyarország egész területén
- Mindössze 5,- EUR szállítási költség
- Rendelés akár 1db-tól
- Ingyenes cserelehetőség

Distrelec

www.distrelec.com



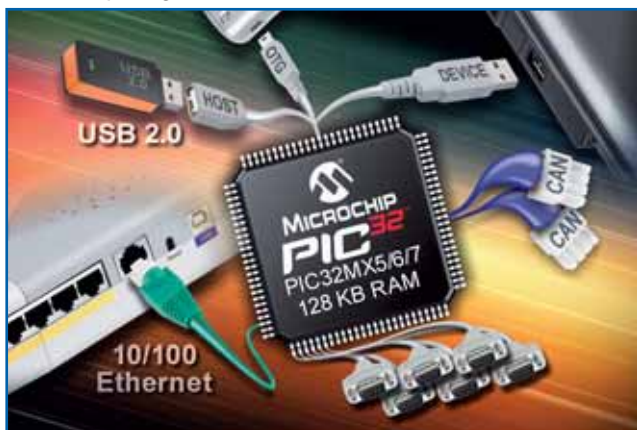
ÚJ PIC32 CSALÁD ETHERNET-, CAN-, USB- ÉS 128 KiB RAM-EGYSÉGEKKEL

A népszerű, 32 bites PIC32-sorozat tovább erősít a kommunikáció területén. Az új PIC32MX5/6/7 családok olyan beépített perifériákkal rendelkeznek akár egyetlen mikrovezérlőn belül is, mint: 10/100 Mibit/s sebességű ethernet, két CAN 2.0B vezérlő, USB Host, Device és OTG, valamint 6 UART, 5 I²C™, ill. 4 SPI port. A széles perifériaválasztékhoz maximálisan 128 KiB RAM és 512 KiB Flash memória tartozik. Az egyre nagyobb teret hódító érintőképernyős, grafikus felhasználói felületek tervezését a Microchip ingyenes tervezőszoftverrel, ingyenes grafikus könyvtárral és könnyen használható fejlesztői kártyákkal segíti

Új PIC32 család ethernet-, CAN-, USB- és 128 KiB RAM-egységekkel

A Microchip a sikeres 80 MHz-es, 32 bites PIC32 mikrovezérlő kínálatára építve három új családot jelentett be. Az új PIC32MX5/6/7 családokat kifejezetten az adatigényes alkalmazásokhoz fejlesztették ki, amelyek egy időben számos feladatot látnak el. Ezek az eszközök megkönnyítik a beágyazott rendszerek tervezőinek, hogy a Microchip ingyenes szoftver stack-megoldásaival kiegészítve, különböző kommunikációs opciókkal lássák el alkalmazásaikat.

A teljesítményteszteken a PIC32 folyamatosan a legjobb eredményeket mutatja osztályában, amelyet a legfrissebb EEMBC CoreMark™ pontok és a már bevett Dhrystone tesztpontjai is bizonyítanak. Az új családok párosítják a PIC32 vezető teljesítményét a maximálisan 128 KiB RAM memóriával és a kiterjedt kommunikációs lehetőségekkel, beleértve számos perifériát: 10/100 Mibit/s sebességű ethernet, két CAN 2.0B vezérlő, USB Host, Device és OTG, valamint 6 UART 5 I²C™, ill. 4 SPI port. A beépített 100 Mibit/s ethernet MAC az ipari szabvány RMII/MII interfészt használja a kis költségen beszerezhető fizikai interfész-áramkörökhöz (PHY) való kapcsolódáshoz, míg a CAN és USB modulok beépített DMA interfésszel rendelkeznek az adatát-eresztő képesség maximalizálásához.



A Microchip ingyenes TCP/IP és USB szoftver stack-megoldásokat kínál, teljes forráskóddal, tovább könnyítve a szoftverfejlesztést, gyorsabb piacra kerülést és kisebb összköltséget biztosítva. Az elérhető szoftverek két TCP/IP szoftver stacket is tartalmaznak USB Host és Device-könyvtárral, AES-titkosítással, többféle fájlrendszerrel, fejlett grafikai, audio és számos más szoftver-termékkel.

A Microchip több mint 600-féle 8, 16 és 32 bites PIC® mikrovezérlőjéről könnyen megvalósítható a szoftvermigráció, mivel a fejlesztőrendszerek és az USB, ill. TCP/IP stack-megoldások a PIC mikrovezérlők teljes skáláját támogatják. Emellett a migrációt tovább egyszerűsíti, hogy az új PIC32MX5/6/7 családok láb-



kompatibilisek a meglévő PIC32 és 16 bites PIC24F USB mikrovezérlő családokkal.

Az új PIC32 Ethernet Starter Kit (DM320004) az ethernet alapú fejlesztéseket hivatott megkönnyíteni, míg a PIC32 USB Starter Kit II (DM320003-2) a korábbi Microchip USB starter kit továbbfejlesztett változata az új PIC32 családokhoz. Az Explorer 16 fejlesztőpanel-tulajdonosok pedig egy plug-in moduldal (MA320003) kezdenek meg a fejlesztést a legújabb PIC32MX5/6/7 családokkal.



www.microchip.com/pic32

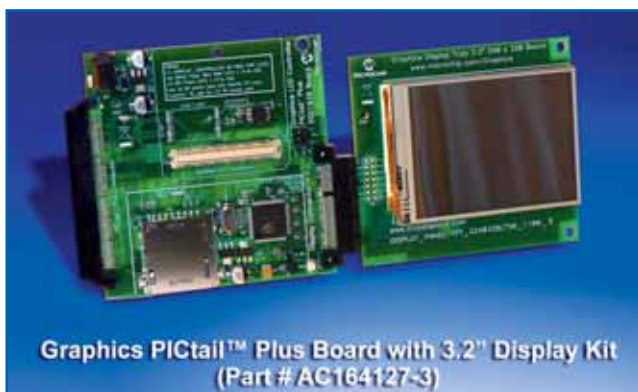
Grafikus kijelzőmegoldások

A Microchip két új fejlesztőrendszerrel is megjelent, hogy leegyszerűsítse a grafikus megjelenítők használatát a 16 és 32 bites PIC® mikrovezérlőkkel és dsPIC® digitális jelvezérlőkkel. Ahelyett, hogy képernyőábrákat magán az alkalmazáson kellenek megalkotni, a Microchip ingyenes Graphics Display Designer szoftverével a számítógépen lehet megtervezni egy grafikus kezelőfelület segítségével. A program a megtervezett képernyőábrából automatikusan legenerálja a szükséges kódot, amely a szintén ingyenes Microchip grafikus könyvtár segítségével megjeleníti azt az alkalmazásban. A Graphics PICtail™ Plus Daughter Board With 3.2" Display Kit segítségével a tervezőmérnökök költséghatékonyan próbálhatják ki a Microchip grafikus megoldásait, és fejleszhetnek saját beágyazott grafikus alkalmazásokat. A Microchip ingyenes grafikus szoftverével és a hozzá kapcsolódó fejlesztői rendszerekkel a mérnökök könnyen integrálhatják a grafikus megjelenítési funkciókat a beágyazott alkalmazásokba egyetlen mikrovezérlőt használva, csökkentve a fejlesztési kockázatot, a teljes rendszerköltséget és a piacra-kerülési időt.

A grafikus képernyők egyre nagyobb teret hódítanak a vezérlő és felhasználói interfészalkalmazásokban, mint az otthon-

automatizálás, háztartási gépek, hordozható orvosi és ipari elektronikák. Példaként említhetők a biztonsági rendszerek, a mosógépek, a sütők, a vérnyomásmérők, a pénztárgépek, ill. a tesztelő- és mérőműszerek.

A grafikus megjelenítők növelik a felhasználói élményt, és éles képükkel részletesebb információkat szolgáltatnak, miközben más technológiák alkalmazását is lehetővé teszik, mint például az érintőképernyő, amely még hatékonyabb felhasználói interfészt biztosít.



**Graphics PICtail™ Plus Board with 3.2" Display Kit
(Part # AC164127-3)**

Az ingyenes Graphics Display Designer Tool főbb jellemzői:

- konfigurálható képernyőméret
- több képernyő/menü használata
- objektumátméretezés, -mozgatás és -elhelyezés
- minta-, betű- és képkezelés
- 16 bites színmélység
- Plug-in a Microchip ingyenes MPLAB® IDE fejlesztői környezetéhez
- keresztplatform-kompatibilitás a Microchip összes 16 bites PIC24 mikrovezérlő, 32 bites PIC32 mikrovezérlő és a dsPIC digitális jelvezérlők között.

A GraphicsPICtail Plus Daughter Board With 3.2" Display Kit főbb jellemzői:

- Támogatja a 4/8 bites STN, 4/8 bites CSTN, 18 bites HR-TFT és a 9/12/18/24 bites TFT interfészeket
- SD/MMC kártyafoglalat
- 16 Megabit-es (2Mx8) soros Flash-memória egyéb adatok tároláshoz
- Támogatja az összes 16 bites PIC24 mikrovezérlőt, a 32 bites PIC32 mikrovezérlőket és a dsPIC digitális jelvezérlőket.

Az ingyenes Graphics Display Designer Tool letölthető a Microchip grafikus megjelenítők tervezőközpontjáról: www.microchip.com/graphics. A Graphics PicTailPlus Daughter Board With 3.2" Display Kit (AC164127-3) már beszerezhető.

 www.microchip.com/graphics

A Microchip Grafikus LCD könyvtárának alkalmazása tanfolyam

A Microchip hivatalos RTC tanfolyamainak keretében a grafikus könyvtárak használatával is megismerkedhetnek az érdeklődők. A tanfolyam tematikájáról és az indulási időpontokról a ChipCAD Kft. honlapján tájékozódhat.

 www.chipcad.hu

A Microchip név és logó, a PIC32, valamint az MPLAB a Microchip Technology Incorporated bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és minden egyéb országban.
© 2009 Microchip Technology Inc. Minden jog fenntartva!

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

info@ChipCAD.hu
www.chipcad.hu



Miért pont a RET?

Elektronikai alkatrészek szállítása raktárról az ország egész területére
A megrendelt árut már a következő munkanapon átveheti
Több, mint 20000-féle raktáron lévő alkatrész közül válogathat
Az általunk kiadott 730 oldalas katalógus segít Önnek a vásárlásban
Ingyenesen küldheti rendelését a 06 80 824-610-es faxszámunkra



elektronikai alkatrészek raktárról

Robtron Elektronik Trade Kft.



6728 SZEGED, Dorozsmai út 35., Délép ipari park
Telefon: (62) 554-600, Fax: (62) 554-610
Iroda: 1102 BUDAPEST, Körösi Cs. S. út 6/d.
Telefon: (1) 555-2450, Fax: (1) 555-2452

www.ret.hu

ISD3900 HANGTÁROLÓ ÁRAMKÖR DIGITÁLIS AUDIOINTERFÉSSZEL

Az ISD3900-as áramkör több hanganyag/üzenet digitálisan tömörített változatát képes programozható módon felvenni, illetve lejátszani. Széles körű külső memóriakezeléssel és programozható analóg/digitális audio jelút-meghatározási opciókkal rendelkezik. A felvétel és lejátszás egyszerű, címetől mentes kódolást tesz lehetővé bármely alkalmazásban.

Az áramkörhöz a Winbond W25X sorozatú flash-memóriáját illeszthetjük.

Az analóg módon tároló ChipCorder áramkörökkel szembeni előnye a gyors, I²S buszon történő programozás, a nagyobb mintavételi frekvencia és a magas, 12 bites felbontás, valamint az optimális jelút-kialakítás miatti alacsony jel-zaj viszony. A digitális hanganyagot

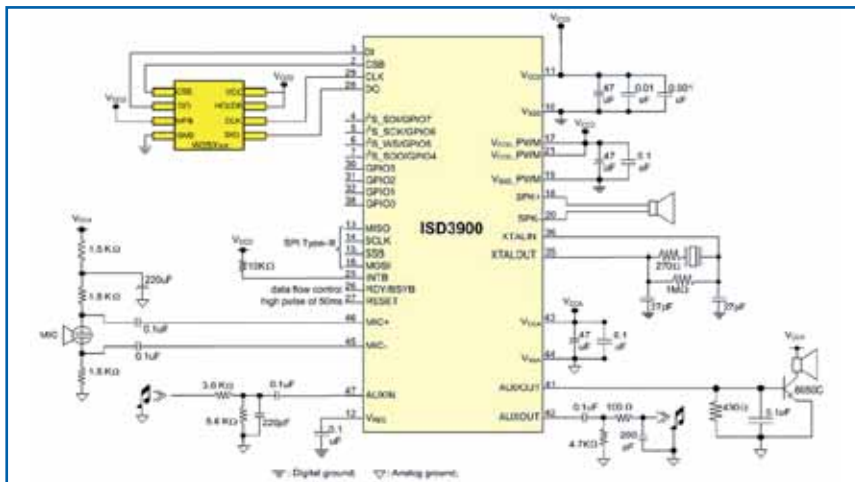
SPI vagy I²S buszon képes fogadni. Amikor az I²S bemeneti opciót választjuk, az audiobemenet inaktív lesz, és az alkalmazott órajeltől függően 32, 44,1 vagy 48 kHz-es mintavételi frekvenciák közül választhatunk. Az SPI-kommunikációs felületen az ISD3900 bármely támogatott mintavételi frekvenciáját használhatjuk.

Audioadatokat felvehetünk közvetlenül, keverés nélkül, vagy keverve a digitális bemenet, valamint az analóg audiobemenet jelét, és ezt az analóg kimenetre is továbbíthatjuk. Kimenatként használhatjuk az I²S vagy SPI buszt is. Az ISD3900 tartalmaz beépített analóg audio-bemeneteket, vonalszintű meghajtófokozatot és hangszóró-végerősítőt is. A két analóg bemenet az AUXIN, ahol SPI-utasítással adhatjuk meg a

bemeneti erősítés értékét, illetve az ANAIN/ANAOUT, melynek bemeneti erősítését két külső visszacsatoló ellenállással állíthatjuk be. Ez a bemenet használható differenciál-mikrofon-bemenetként is, ebben az esetben SPI-utasítással kell az AGC áramkört konfigurálni. A D osztályú hangszóró-kimeneten kívül háromféle analóg módot választhatunk; a szimmetrikus (BTL) illetve két vonalszintű, aszimmetrikus kimeneti módot (AUXOUT és AUDOUT), melyek közül egy időben egy lehet aktív.

Az ISD3900 főbb tulajdonságai:

- Winbond W25X SpiFlash-memóriát támogatja
- Max 128 Mibit címzési képesség, ez 64 percnyi hanganyag felvételét teszi lehetővé (8 kHz/4 bit ADPCM).
- Gyors digitális felvétel lehetősége, mely akár 1 Mibit/s is lehet, csak a flash memória beírás sebessége korlátozza.
- Cím-mentes rögzítés; az ISD3900 átstrukturálja a memóriát a felvett hanganyagtól függően, és egy kezdőcímet ad vissza az SPI buszon a felvétel végén.
- Jó minőségű, másutt felvett hanganyag digitálisan tömörített tárolása.
- Egyszerű, index-alapú utasítások a visszajátszáshoz.
- Előre programozott makró-scriptek végrehajtása a felvett vagy tárolt anyag visszajátszásához.



info@chipcad.hu



GH-561, A GPS-ÚTITÁRS

A Globalsat új GH-561 készülékét a gyalogos- és vízitúrázóknak, városnézőknek és sportolóknak fejlesztette ki. A SIRF III GPS-vevő mellett egy elektronikus iránytűt is tartalmaz, ami a lassú mozgáskor, illetve álló helyzetbeni tájékozódáskor elengedhetetlen a pontos iránymeghatározáshoz. A robusztus vízálló kivitel sportolásra is kiválóan alkalmas teszi. Súlya 90 g és nyakba akasztva viselhető. A GH-561 mellé adott Travel Manager programmal PC-n előre megtervezhető a bejárando út vonal és letölthető az esz-

közbe az USB csatlakozáson keresztül. 5 útvonalat tölthetünk le és 10 pontot menthetünk utazás közben. Gyalogos városnézésre, túrázásra kiváló útítárs lehet. Az akkumulátor ereje több, mint egy napig elég, így nem kell aggódnunk napközben a lemerülés miatt, ami nagy hátránya gyalogos felhasználóknak a mai színes képernyős PNA készülékeknek.

info@chipcad.hu



SILVERIA

6000 Kecskemét, Kiskőrösi út 18-20.
Telefon: +36-76-505-420
info@silveria.hu www.silveria.hu

- Nyomatott áramkörök kézi és gépi beültetése 30 µm pontossággal
- BGA alkatrészek beültetése és röntgenozása
- Szelektív hullámforrasztás és kábelkonfekcionálás
- Prototípusgyártás
- Kis-, közepes- és nagyszériás sorozatgyártás



Intelligens, napelemes ház



Az épülő intelligens ház

ABB-gyártmányú intelligens épületautomatikával szerelték fel azt az épületet,

amely Washingtonban egy tanulmányi verseny tárgya volt. A megmérettetés egyébként az energiatakarékos falu kialakításáról szól, a szóban forgó házat pedig a Darmstadti Műszaki Egyetem hallgatói építették fel. A napenergiával működő házat darabonként szállították az USA-ba, és ott újra összeállították. Az épület jól reprezentálja az ABB vezető szerepét az újrahasznosítható energiák felhasználása területén.



www.abb.com

A SoftPLC cég új, intelligens I/O modulrendszere



Intelligens I/O modul a SoftPLC-től

Az intelligens, távoli elérésű I/O adapter háromportos ethernetkapcsolónak felel meg, beágyazott tűzfalal és opcionálisan még felkészíthető optikai szálás vagy telefonmodemes csatlakozási lehetőségekkel is. Az említett interfészek beágyazásának köszönhető, hogy nem szükséges kiegészítő készülékek halmaza, hálózati switch-ek és médiakonverterek. Egyetlen adapter képes három intelligens modul

fizikai tárolására is, illetve maximum 12, helyileg összekötött rack-modul kezelésére. Az így kialakított lokális rendszer valamennyi I/O portja kevesebb mint 1 ms alatt elérhető. Öt soros port és egy opcionális RS-485 kapocs áll rendelkezésre a soros adatátviteli készülékek csatlakoztatására.



www.softplc.com

NI-eszközök tartják a Fordot az élvonalban



Az új, üzemanyagcellás Ford modell

A Ford cég új üzemanyagcellájának (FCS – Fuel Cell System) fejlesztésénél és tesztelésénél NI-eszközöket alkalmaz. A cella elektromos vezérlőegységének (ECU – Electronic Control Unit) fejlesztésénél csak úgy tudtak világszínvonalú eredmé-



Az üzemanyagcella

nyeket elérni, hogy alkalmazták a NI LabVIEW Real Time és NI Labview FPGA modulokat, a kész üzemanyagcellák tesztelésére pedig NI CompactRIO-alapú vezérlőt és PXI-HIL (Hardware in the Loop) egységet a valós idejű működés igen pontos megvalósításához.



www.ni.com

Ultrahangos áramlásmérők diagnosztikai szoftverrel

A DANIEL cég (Emerson-leányvállalat) az ultrahangos áramlásmérők tökéletesítésére új, alap- (firmware) és kiegészítő (diagnosztikai) szoftverrel látta el műszereit. Az alábbi területeken történt javulás: fejlesztett valós idejű monitorozás, kiterjesztett vészjelzésfunkció, amelyekkel a mérési bizonytalanság csökkent és javult a reakcióidő. Az új képességekkel felfedhetők, esetleg kiszűrhetők az olaj- és gázáramlásban fellépő zavarok. A karbantartáshoz is rendszeresen küld információt, amellyel időben elháríthatók a műszerezés meghibásodásai. Személy szerint ennek a hírnek én is rendkívül örültem, hiszen emlékszem, hogy mintegy tíz évvel ezelőtt egy gázipari munkám során milyen nehézségek adódtak a gáz mennyiségmérésével (a leküzdhetetlen „vízdugó” esete jutott most eszembe).



www.emerson.com



Az Emerson (Daniel) ultrahangos áramlásmérője

DANIEL
Customer Ultrasonic Interface



NIVELCO Új vízanalitikai műszerek



AnaCONT távadók

- pH
- Redoxpotenciál
- Vezetőképesség
- Oldott oxigén

Alkalmazások

- Víz- és szennyvízipar
- Gyógyszeripar
- Vegyipar
- Élelmiszeripar

NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA ZRT.
H-1043 BUDAPEST, DUGONICS U. 11. ♦ TEL.: (36-1) 889-0100 FAX: (36-1) 889-0200
E-mail: marketing@nivelco.com <http://www.nivelco.com>

Nyomtatott

Tervezés · Filmkészítés · Egy darabtól a nagyobb sorozatig

Áramkör

Egy- és kétoldalas kivitel · Forrasztásgátló bevonat

Gyártás

Pozíciószitázás · Expressztől a kéthetes határidőig
Gyorsszolgálat

Robog a NYÁK-EXPRESSZ!

Vevőszolgálat: 1047 Budapest, Thaly K. u. 7. Tel.: 369-2444.
Tel./fax: 390-6120. E-mail: nyakexp@t-online.hu · Honlap:
www.nyakexpressz.hu



Stencilnyomtató berendezés az ERSA-tól



VersaPrint P1 típusú stencilnyomtató

A VersaPrint P1 típusjelű stencilnyomtató berendezést az ERSA cég gyártja. A stencilnyomtató gépben teljesen integrált kivitelben, nyomtatás utáni automatikus optikai ellenőrző rendszer található. Az ellenőrzést egy alulra és felülre is tekintő vonalszkenner végzi. A rendszer azonosítja a beérkező panel fiduciális pontjait, illeszti a stencilhez, majd ellenőrzéskor az esetleges elcsúszást is detektálni tudja.

A három részre szekcionált szállítószalagon az első panel szkennelése közben a második panel nyomtatását végzi a berendezés, az átfutási idő csökkentése érdekében.

Rendszerspecifikáció:

- nagy felbontású felvételek,
- gyors szkennelés: 9100 mm²/s,

- stencilméret: 450×450 ... 737×737 mm,
- 2 db független nyomtató fej,
- párhuzamos feldolgozási lehetőség, 3 konvejos megoldás,
- vákuumos stenciltisztítás,
- beépíthető data mátrix, vonalkódolvasó,
- megismételhetőség: ±12,5 μm (6 sigma),
- nyomtatási pontosság: ± 25 μm (6 sigma),
- ciklusidő: <7 s + nyomtatási idő,
- felállási idő: 3 perc,
- termékcserre: 2 perc,
- gépméret: 1500×1770×1600 mm.



www.ersa-versaprint.com

A Valor a Productronica 2009-en mutatta be iparelső, teljes körű szoftvercsomagját, a „Dynamix”-ot

A Valor Computerized Systems Europe – a termelési fejlesztési szoftverek globális szolgáltatóvállalata a nyomtatott áramkörtől a gyártásig beszállítói láncán belül – bejelentette teljes körű szoftvercsomagjának – a Dynamix-nek – európai bemutatását a 2009-es Productronica szakkonferencián.

Az iparelső Dynamix teljes körű gyártási szoftvercsomag: olyan megoldások integrálására szolgál, amelyek támogatják a gyártót a kivitelezési, tervezési, ellenőrzési, szabályozási, ütemezési, végszerelési, nyomon követhetőségi, tesztelési és átdolgozási folyamatok során. A Dynamix régóta várt szoftvermegoldás, amely az egész termelési folyamatot átöleli, az áruk leltárfelvételétől az átételéig kezdve, a PCA-k (nyomtatott áramkörtől szerelvények) összeszerelésén és tesztelésén, valamint a teljes rendszer összeszerelésén és tesztelésén át a szállításra kész termékek végső csomagolásáig.

A Dynamix szoftvercsomag tervezé-

sének célja olyan átfogó termelésirányító rendszer (angolul MES) létrehozása volt, amely az elektronikai gyártás iparágában az összeszerelés-alapú gyártásra fekteti a hangsúlyt. A Valor MES-platform egyesíti az integrált működést, átfogó MES++ platformot, flexibilitást és a DynamixPortált. A Valor MES-funkciói között szerepel a vPlan – egy folyamat-tervezési eszköz – a teljes SMT (Surface Mount Technology) programozáshoz és -adatkezeléshez, több beszálló kiszolgálását biztosító futószalag-kegyenlítéshez, programoptimalizáció és folyamattal/összeállítással kapcsolatos dokumentumokhoz. A vManage eszköz a teljes körű SMT/PCB anyag-ellenőrzési megoldásokhoz, anyaghitelesítéshez és nyomon követhetőséghez, raktári és termelőüzemi kezeléshez. Végül a vCheck, amely átfogó PCB (nyomtatott áramkörtől) tesztmegoldást nyújt javítási hurokmódszer segítségével, továbbá AOI/ICT (automata optikai ellenőrzés/áramkörben tesztelés)

közvetlen interfészt és teljes adatkezelési és jelentési rendszert.

A legmagasabb szinten teljesítő Dynamix programcsomag hídát építi a vállalati szintű üzleti tervezési és logisztikai rendszerek, mint pl. a vállalati erőforrás-tervezési rendszer (ERP) és termék-életciklus-kezelési rendszer (PLM), valamint a gyártóüzemben lévő berendezések és folyamatok között.

A Dynamix rendelés-alapú modellje felhasználóbarát környezetben egyesíti és kezeli az összes termelési folyamat-definíciókat, -információkat, munkafolyamatokat, műveleteket és az ütemezést.

Mint valamennyi Valor szoftvermegoldás esetében, a gyártók nyugodt szívvel rábízhatják magukat a Dynamix-re, amely magasabb minőségi szintet, továbbfejlesztett eljárásokat és fokozott termelési hatékonyságot nyújt, így biztosítva a teljes elektronikai gyártás egyenletes és gazdaságos működését.



www.valor.com

Nitrogén védőgázos reflow-kemence a Vitronics-tól

A Vitronics Soltec cég XPM2+ néven reflow-kemence-családot forgalmaz. Ez a család az XPM2 család továbbfejlesztett változata. A korábbi típusokhoz írt programok változtatás nélkül használhatók az új berendezésekkel is. A XPM2+ család már megfelel az ólommentes forrasztóanyagokkal szemben támasztott szigorúbb elvárásoknak. A berendezés automatikusan keni

a szállítószalagot vezérlő mechanikát, ami folyamatos, csendes működést tesz lehetővé, és megnöveli a mozgó alkatrészek élettartamát. Ezek a berendezések zárt rendszerű nitrogéngáz-tisztítóval és újrakeringtető rendszerrel rendelkeznek.



www.vitronics-soltec.com





BEÜLTETŐGÉPEK VERSENYE A PRODUCTRONICÁN

Látogatóban a Siemens standján

LAMBERT MIKLÓS

Az idei Productronica nem hozott korszakalkotó világujdonságokat, de – talán a válságnak köszönhetően is – a technológiai berendezések jelentősen fejlődtek a minőségi gyártás, a követhetőség és komplexitás irányában. Vásárjárásunk során meglátogattuk a Siemens-standot, annál is inkább, hiszen a hazánkban működő beültetőgépek döntő hányada tőlük származik



Johann Lackner
üzvevető igazgató

A Siemens Electronics Assembly Systems GmbH & Co. KG. SIPLACE beültetőgépei kiemelkedő precizitásukról és nagy termelékenységükről híresek, az elektronikai gyártóknál a „legjobb” sorában jegyzik őket. A 2009-es SMT-vásáron, Nürnbergben a cég megint újabb innovatív újdonsággal jelentkezett, a gyártókat, technológusokat az új SX-sorozat gépeivel lepte meg. A hagyományos gépek kialakítására az volt jellemző, hogy a gépgyártó felmérte a piaci igényeket, és olyan gépet kínált, ami véleménye

szerint jól kiszolgálja a gyártó igényeit. Ez azonban nem mindig optimálisan sikerült, hol kapacitásban tudott többet a gépsor, hol flexibilitásban kellett megalkudni termékváltozás vagy alkatrész-spektrum változása esetén. Az új SX-sorozat szakít a múlt módszerével, a BTO (Built-To-Order) elvnek megfelelően a csereszabatos alkatrészekből felépített gép az adott feladat végzésére optimalizált és gyorsan változtatható. Az új SIPLACE SX gépeket világszerte igénylik, az új müncheni gyárban gyártják. A cég szingapúri gyára továbbra is a távol-keleti piaci igényeknek megfelelő (többnyire tömeggyártási célú) berendezéseket gyárt.

Az új gépeket megcsodáltuk a müncheni Productronica kiállításán, és ez alkalomból meginterjúvultuk Johann Lackner ügyvezető igazgató urat (Siemens Electronics Assembly Systems GmbH & Co. KG, CEE) az új Siplace gépek témájában.

L. M.: Az új SIPLACE SX beültetőautomaták „méretre szabott” (Built-To-Order) kivitele a felhasználó igényei szerint alakítható. Milyen támogatást nyújt a Siemens az adott feladatot legjobban és leggazdaságosabban ellátó gép(sor) kiválasztását, rendelését illetően?

J. L.: A Built-To-Order új gépgyártási elvet az elektronikai iparban többfelé alkalmazzák. Lényege, hogy a megrendelő adja meg a felhasználni kívánt anyagokat, méreteket és egyéb specifikációt, a gyártó pedig arra a méretre szabott terméket szállít. Az elvet a Siemens is alkalmazza beültetőgépei gyártásában, a SIPLACE erre többféle hardver- és szoftvermegoldással rendelkezik. A rendelő igényeit maximálisan figyelembe vesszük a gép kialakításánál, szorosan együttműködve a gyártástechnológussal. Mindemellét ügyelünk arra is, hogy az ügyfélnél várható termelésbővülés vagy -csökkenés, ill. -váltás (pl. alkatrészspektrum) során a gépet rugalmasan, költségkímélő módon és gyorsan át lehessen alakítani a pillanatnyi igények szerint. Erre szolgálunk a bővíthető portálok és variálható beültetőfejek.

L. M.: A portálok (gantry) és MultiStar CPP-fejek átszerelése a gép átkonfigurálásakor mennyi időt és szakértelmet vesz igénybe? Meg tudja-e oldani az ügyfél az átkonfigurálást? A gyártó nyújt-e valamilyen segítséget az átalakításnál?

J. L.: A Siemens tervezői megoldották, hogy a gép átkonfigurálásához nincs szükség speciális szakismeretre. A karbantartó személyzet néhány perc alatt felszerel egy további portált, az előre felpipettázott fejjel, üzembe helyezéséhez nem kell hitelesíteni, beszabályozni stb. (amelyről a standon látványos bemutatón győződhetünk meg – A szerk.). További előny, hogy a feeder-kocsin semmi változtatást nem kell tenni, a program automatikusan a bővített (vagy szűkített) géppel folytatja a munkát, nincs említésre méltó állásidő.

L. M.: A gépek programozása mennyiben tér el a hagyományos Siplace gépek programozásától? Kell-e speciális tanfolyamot végezni az operátoroknak, programozóknak?

J. L.: Az új gépek ugyanazzal a szoftverrel működnek, mint a



A MultiStar CPP-fej beültetés közben



Portál beszerelésre előkészítve

korábbi SIPLACE gépek, a szoftveroldal gépi szinten teljesen ugyanaz. Aki a korábbi gépeket ismerte, az az újakkal is tud dolgozni. Mindezek mellett további új szoftverkomponenseket mutattunk be: SIPLACE Facts és SIPLACE LES (Line Execution Software). A SIPLACE Facts elsődleges célja a folyamatok egyszerűsítése, a költségcsökkentés, a hibalehetőségek csökkentése, valamint beérkező anyagok nyilvántartása, raktárnyilvántartás (leltár) és az anyagok nyomon követése a gyártási folyamatok alatt az ügyfél ERP szoftverével együttműködve. A szoftverek magyar nyelven is használhatóak.

L. M.: Az eddigi Siplace beültetőgépek kiemelkedő precizitásukról és hatalmas termelékenységükről voltak híresek. A magyarországi középmezretű és a multinacionális cégek tömegesen és nagy megalapozással használják. Az új SX-sorozatot főleg a kis- és középvállalkozások rugalmasan változó termelésére fejlesztették ki. Remélhetik-e a magyar kkv.-k is, hogy SIPLACE gépekkel tudnak dolgozni a jövőben? Milyen biztató árvisszonyokat tud a cég ajánlani?

J. L.: A SIPLACE gépek nemzetközi viszonylatban az élményben vannak nemcsak technikai tudásukat, hanem árukat tekintve is. Sok magyarországi SIPLACE-felhasználó vállalat van, és éppen az interjút megelőzően kaptunk egy új megrendelést is. A SIPLACE SX a kínálatot a kedvező ár és a nagy rugalmasság miatt még vonzóbbá teszi. A relatív mérsékelt tőkeerejű kis- és középvállalkozásokra is gondolunk, a SIPLACE SX esetében a finanszírozási lehetőségek is vonzóbbak: a Capacity-on-Demand koncepció lehetőséget biztosít a későbbi, kevésbé költséges kapacitásbővítésre, illetve szükség esetén a ki nem használt kapacitás leépítésére is. Ez azt jelenti, hogy nincs nagy befektetés és magas fix költségek, csak a darabszámtól függő változó költségek.

L. M.: Gyártóssor tekintetében milyen gyártókat tud ajánlani a Siemens stencilprinter, forrasztás, tesztelés és más technológiai lépések irányában?

J. L.: A Siemens beültetőgépei szabványos fogadó- és kibocsátófelülettel rendelkeznek, gyakorlatilag bármely géppel illeszthetők gépsorrá. Szoftverrel programozható az átbocsátóképesség, hogy a gépsor optimálisan kihasználható legyen. Értékesítőink tudnak ugyan ajánlani szállítókat a stencilnyomtatás, forrasztás, tesztelés és egyéb munkafolyamatok ellátására, de eddig minden gyártóval illeszthetőek voltak a SIPLACE gépek.

L. M.: Köszönjük az interjút!



- 12 különböző keresztmetszetű profiltípus: zárt, osztott, valamint U alakú előlappal szerelhető kivitel
- A profilok hosszúsága akár egyedileg is megadható
- Öntvényalumínium véglezáró elemek, elemtartóval szerelt változatban is
- Csatlakozó-, kijelzőkivágások igény szerinti elkészítése
- IP67-védettség,
- Ergonomikus vonalvezetésű, ütészálló, porszórt aluprofil, több színben
- Fólia felragasztására alkalmas felület
- Színes tömitések, dekorelemek.

Kérje részletes katalógusunkat, vagy látogasson el a www.phoenix-mecano.hu oldalunkra!



BEZÁRTA KAPUIT AZ ELEKTRONIKAI TECHNOLÓGIA MÉRTÉKADÓ KIÁLLÍTÁSA, A PRODUCTRONICA 2009

LAMBERT MIKLÓS

Négy napig adott otthont a Münchener Vásárcsopont az elektronikai gyártástechnológia eszközeit és módszereit bemutató kiállításnak, a Productronica 2009-nek. November 10–13. között 28 000 látogató töltött el hosszabb-rövidebb időt a 75 000 m²-en elhelyezkedő standokon. A kiállítók 39%-a külföldi volt, így – a hagyományokhoz híven – valódi nemzetközi kiállításról beszélhetünk...



A Sony standja

Az idei kiállítás nagyságára és látogatottságára sajnos rányomta bélyegét a válság: kevesebb, mint a rendelkezésre álló terület felét foglalta el, bár a lehetséges 16 csarnokot még egyetlen kiállítás sem töltötte meg 100%-ban. A négy „A” és három „B” csarnokban 1150 cég mutatta be termékeit, szemben a 2 évvel ezelőtti 1477-tel. A látogatói szám is 40 000-ról csökkent 28 000-re, amit azonban nem lehetett észrevenni, hiszen a kisebb kiállítói területen ugyanolyan tömeg és nyüzsgés volt tapasztalható, mint máskor. Összegzőképpen elmondhatjuk, hogy műszaki tartalmában, látnivalóban semmivel sem kapott kevesebbet a látogató, és a rendelkezésre álló idő alatt legalább jobban be lehetett járni a csarnokokat.

A kiállítást természetesen számos sajtótájékoztató és előadás



Az ERSA-stand egyik sztárja, az ERSAFlow forrasztógép

kísérte. Legjelentősebb talán a ma már szinte hagyományosnak tekinthető kerekasztal-beszélgetés volt, amelyet ezúttal hat cég vezetői (Aston Martin Lagonda Limited, Austin Industries, Tyco Electronics Ltd., Siemens Electronic Assembly Systems GmbH & Co. KG, Assembléon B.V. és Marvell Semiconductor, Inc.) tartottak, kitérve arra, hogy az elektronikai ipart az autóiipar visszacsépe jelentősen befolyásolta.

A számtalan látnivaló közül csak néhányat emelünk ki, hiszen az egész kiállítás egy regénybe sem férne bele. Magyarország egyik legnagyobb beültetőgép-szállító partnere a Siemens, amely idén az új, méretre szabható gépei kifejlesztésével lépéselőnyre tett szert versenytársaival szemben (l. interjú-cikkünket).

Hasonló nagy teljesítményű beültetőgépei vannak a Sonynak, élenjáró 3D-s AOI rendszerrel.

A forrasztógépek tekintetében sok cég nyújt maximumot, a magyar technológusok jó része azonban ismeri az ERSA szelektív forrasztás előnyös tulajdonságait.



A kétsoros stencilnyomatás gépei

A hazai technológusok körében a stencilnyomatás fogalmához erősen kapcsolódik a DEK cég neve. Standjukon hasonlóan sok újdonsággal ismerkedhettünk meg. Egyik új gyártmányuk a precíziós adagológép.

A gépek mellett az elektronikai gyártástechnológiába is erősen betört az informatika. A gyártásközi és végellenőrzés, a követhetőség (traceability), az intelligens naplózás, jegyzőkönyvezés, illeszkedés a vállalatirányítási szoftverrendszerekbe, mind olyan feladat, amely nagyban hozzájárul a termelékenység növeléséhez és a minőségbiztosításhoz. A Valor Computerized Systems Europe komoly szoftverrendszert fejlesztett ki a nyomtatott áramköri lapok gyártási ellenőrzésére, nyomon követésére (lásd cikkünket a *Technológiai újdonságok* között).

A kiállítás – szerényebb megjelenése ellenére – hasznos és színvonalas volt.



AUTOMATIKUS OPTIKAI VIZSGÁLAT (3. RÉSZ)

JANÓCZKI MIHÁLY, GRÓF RICHÁRD

Az AOI-k általános felépítése

Az AOI esetében egy számítógép végzi a rendszer vezérlését. Továbbá ez tartalmazza az alkatrészkönyvtárakat, illetve az aktuális mérési eredményeket rögzíti, majd ha ez szükséges, egy központi gépre továbbítja, hogy ott kiértékeljék azokat, s a mérnök ezáltal változtathassa a gyártási folyamatot (SPC – Statistical Process Control). A mozgatórendszer a beérkező lemezt a tárgyasztalra helyezi, ott rögzíti, majd a vizsgálat után kiviszi a gépből. További rendszervezérlő áramköri egységek beépítésére is van lehetőség, hogy a berendezés tudását bővítsék. Az optikai fej mindig a vizsgált lemez fölött helyezkedik el, ezt vagy a lemez és tárgyasztal mozgásával és rögzített optikafej-egységgel oldják meg, vagy fordítva. A kamera lehet szürkeárnyalatos és színes is. Az előbbi előnye, hogy kisebb méretű képeket készít, amelyek tárolása, továbbítása, feldolgozása egyszerűbb, viszont információ-

FÉNY IRÁNYA	KÖZVETLEN MEGVILÁGÍTÁS		HÁTTÉRVILÁGÍTÁS		
	Látóter karakterisztika	Fényes látóterű	Sötét látóterű	Fényes látóterű	Sötét látóterű
Irányítottági tulajdonságok	Szórt	Szórt	Szórt	Szórt	Szórt
	Közvetlen	Közvetlen	Közvetlen	Közvetlen	Közvetlen
	Telecentrikus	–	Telecentrikus	–	–
	Strukturált	–	Strukturált	–	–

2. táblázat. Lehetséges megvilágítási technikák (AOI esetében alkalmazott: zöld) [5]

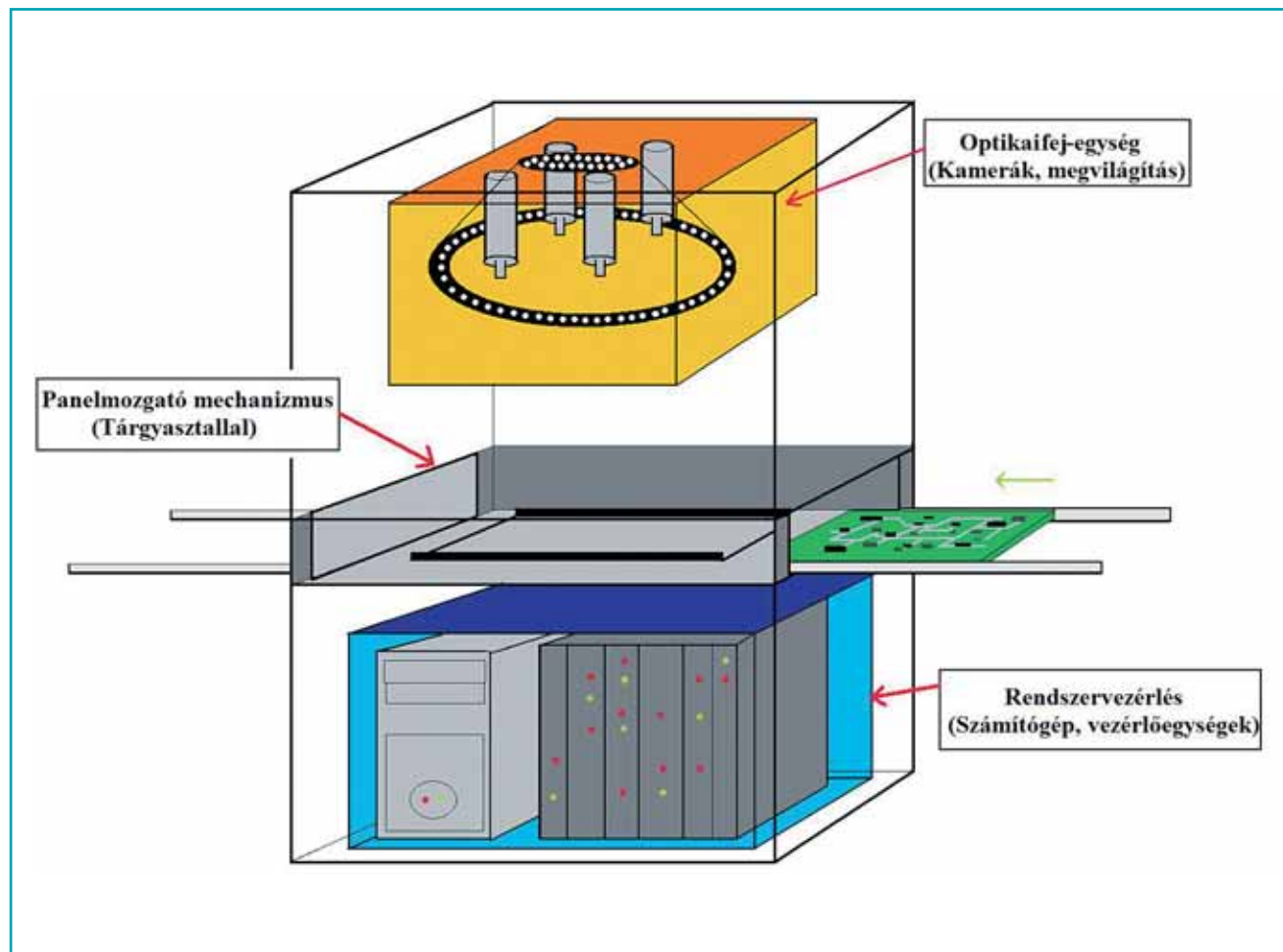
tartalma kisebb. Az optikából is használnak több különböző fajtát, hogy az éppen legkedvezőbb helyzetet teremtsék meg a hibátlan vizsgálathoz. Az optikai rendszer az egyik legfontosabb része a berendezésnek, amelynek kiválasztására nagy hangsúlyt kell fektetni, hogy az adott lemezt a legmegfelelőbbben lehessen vizsgálni (lásd 6. ábra).

Optikafej-egység

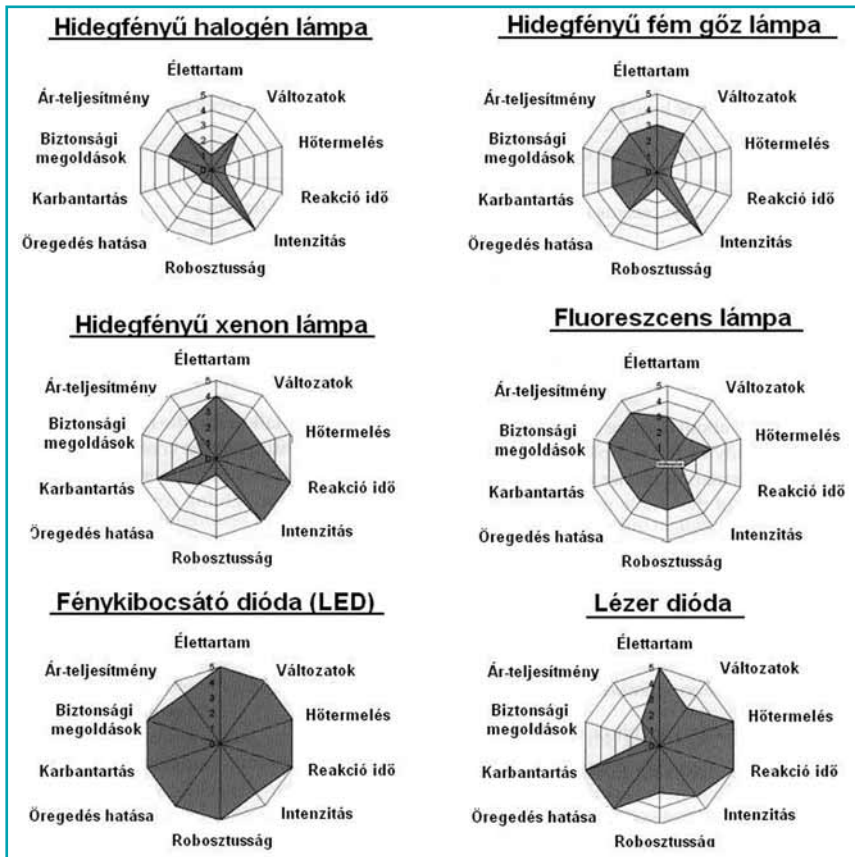
Az optikafej-egység alatt a kamerák és a megvilágító rendszer együttesét értjük.

Feladata a megfelelő megvilágítás biztosítása, illetve a digitális képkészítés. Az érzékelők CCD (Charge Coupled Device – töltéscsatolt eszköz) vagy CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor – kiegészítő fémoxid félvezető) alapúak. Felbontásuk 0,7 ... 16 megapixelig változik. Az alkalmazott kamerák száma berendezésfüggő. Nézetük lehet merőleges (ortogonális), vagy valamilyen szög alatti (általában 20 ... 60° között).

Az optikailag lehetséges megvilágítá-



6. ábra. Az AOI-k általános felépítése



7. ábra. Megvilágítóeszközök összehasonlítása [5]

sok: látható fény – monokromatikus fény, látható fény – fehér fény (vagy ennek bármely spektrális összetevője), infravörös fény, ultraviolet fény, polarizált fény. A lehetséges megvilágítási technikákat [5] alapján a 2. táblázatban foglaltam össze.

A gépi látás esetében alkalmazott megvilágítóeszközök összehasonlítását [5] alapján a 7. ábrán teszem meg.

A LED (Light Emitting Diode – fénykibocsátó dióda) megvilágítás ideális választás gépi látáshoz, valamint AOI-berendezésekhez.

Idézett irodalom

- [1] Matthew T. Holzmann: Automatic Optical Inspection Of Circuit Assemblies In a High Mix/Low Volume Environment, Christopher Associates, Inc. Santa Ana, California USA
- [2] Ivánczi József: A jelöléstechnika és eszközei, Transpack magazin, 2006. február
- [3] Madhav Moganti, Fikret Ercal, Cihan H. Dagli, Shou Tsunekawa: Automatic PCB Inspection Algorithms: A Survey, Computer Vision and Image Understanding, Volume 63, Issue 2, 287–313. oldal, 1996. március
- [4] Detlef Beer, Walter Schneider, Regős Péter: Automatic Optical Inspection – Automatikus optikai ellenőrzés, Viscom AG és Microsolder Kft. prezentáció, 2006
- [5] Alexander Hornberg: Handbook of Machine Vision, Wiley-VCH Verlag GmbH. Co. KGaA Book, Weinheim, 2006

Nem.

Ezt a szót nem ismerjük.

15 éve
a magyar elektronikai ipar szállítója

Microsolder

termékek → szolgáltatások → megoldások

ERSA
KÉZI FORRASZTÓ ESZKÖZÖK, HULLÁM- ÉS SZELEKTIV FORRASZTÓGÉPEK, REFLOW-KEMENCÉK, STENCILNYOMTATÓK

STANNO
FORRASZRUDAK, TÖMÖR ÉS TÖLTÖTT FORRASZHUZALOK

LOCTITE
FORRASZPASZTÁK, TÖMŐR RUDAK, TÖLTÖTT HUZALOK, FOLYASZTÓSZERKEK, ELEKTRONIKAI RAGASZTÓK

TWS
KISÜZEMI SMT SZERELŐ- ÉS FORRASZTÓ BERENDEZÉSEK

VISCOM
vision technology
AUTOMATIKUS OPTIKAI ÉS RÖNTGEN ELLENŐRZŐ BERENDEZÉSEK

CILS
INTERNATIONAL
SZÁMÍTÓGÉPPEL ÍRTHATÓ, TARTÓS, IPARI CIMKEK

ESE
ALKATRÉSZFELVÉVŐ PIPETTÁK BEÜLTETŐ-GÉPEKHEZ

GEN3
SYSTEMS
FORRASZTÁSI FOLYAMAT-ELLENŐRZŐ MŰSZEREK

Grid-Lok
SMT SUPPORT SYSTEMS
SMT ÁRAMKÖRILAP-ALÁTÁMASZTÓ RENDSZER

EDSON ELECTRONICS

DLAMEF
ALKATRÉSZ-ELŐKÉSZÍTŐ (KIVEZETÉS HAJLÍTÓ-VÁGÓ) GÉPEK

CRAMOLIN
SZÖRŐFLAKONOS ELEKTRONIKAI SZERVIZANYAGOK, VEDŐLAKKOK

STENCILTÖRLŐK, TISZTÍTÓPÁLCIKÁK, ANTISZTATIKUS TERMÉKEK

RETRONIX
ÁRAMKÖRÖK ÉS ALKATÉSZÉK JAVÍTÁSA, ÁTMUNKALÁSA, BGA ÚJRAGOLYOZÁS

MUNKAHELYI ELSZÍVÓK
(a Miyachi Europe Kft-vel együttműködve)



HIÁNYPÓTLÓ, ÚJ FORRASZTÓÁLLOMÁS AZ ERSA VÁLASZTÉKÁBAN

REGÓS PÉTER

Nincs mindig szükség gyakori és sokrétű beállításokra, a forrasztóállomás számos tulajdonságának programozására, változtathatóságára, csak egyszerű, de üzembiztos készülékre, könnyű pákával, olcsó, de jól megválasztható pákahegyekkel, mérsékelt árral – az ERSA i-CON nano pontosan ezt nyújtja

Mindössze 145×80 mm-es alapterületet foglal el az asztalon, egy LCD-kijelző, két nyomógomb található a kicsiny szabályozóegységen, no és egy mikro SD-kártyafoglalat, de erről később... Pákája könnyű, mint egy ceruza, fogása kiváló, akár műszakhosszon fáradtságmentesen lehet dolgozni vele. A pákára az i-CON1 forrasztóállomás pákájához kifejlesztett, hosszú



1. ábra. Az új ERSA i-CON nano forrasztóállomás: minden egyszerű, célszerű, kicsi, de kiváló minőségű

élettartamú, ólommentes forrasztókhoz is alkalmas pákacsúcsok illenek: 10 különböző kúpos, 9 csavarhúzó alakú, 5 hajlított, 4 ferdén vágott hengeres, 3 homorú végződésű – hogy csak az egyszerűbb, standard csúcsokat említsük –, de jó né-

hány speciális kivitelű is választható. A csúcsok hosszú élettartamát – valamint a takarékos energiafelhasználást – várakozó (stand-by) hőmérséklet-beállítási lehetőség és automatikus alvóállapot-kapcsolás is elősegíti. A pákacsúcsok a fűtőbetéttől függetlenül cserélhetőek.

A forrasztóállomás az egyszerűbb, RDS-80 típusú és a drágább, több szolgáltatást kínáló i-CON1 állomás közé illeszkedik az ERSA kézi forrasztóeszközeinek családjában. Eddig fehér foltként jelzett pozíciót tölt be. Műszaki megoldásai az i-CON1 elemeiből építkeznek. A pákacsúcsokon kívül a páka fűtőbetéte is azonos.

A szabályozóegység 16,5 V feszültségen 68 W teljesítményt ad le. Három, 150 és 450 °C között beállítható hőmérséklet közül gombnyomásra választhatunk. A készülék teljesen antisztatikus, megfelel a MIL-SPEC/ESA szabványnak.

Különleges szolgáltatása az i-CON nano forrasztóállomásnak az opcionális mikro SD-kártyán bevihető beállítás. Ezzel – többek között – rögzíthetjük a pákahőmérsékletet, amelyet az operátor már nem tud megváltoztatni. A kártyára a beállításokat bármely számítógépen, az ingyenes PC-szoftver segítségével tölthetjük fel.

A forrasztóállomás a közepes teljesíté-



2. ábra. Az operátor által nem változtatható beállítások vihetők be a készülékbe mikro SD-kártyával

ményigényű, ipari forrasztási feladatok megoldását célozza. Magas minőségi szinten, professzionális, megbízható, stabil kézi forrasztási folyamatot tesz lehetővé. Mérsékelt ára és alacsony üzemeltetési költsége széles körben elérhető forrasztóeszközzé teszi ezt a korszerű állomást. Az idei Productronicán novemberben bemutatott újdonság már kapható a magyarországi forgalmazónál, a Microsolder Kft.-nél.

www.microsolder.hu





Fóliatasztatúrák, 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, lemezaalkatrészek

EMG Metall Kft. Tel.: (+36-27) 341-017
Fax: (+36-27) 390-215. www.emgmetall.hu







ELEKTRONIKA A VÍZ ALATT – ELVÁRÁSOK A KIÖNTŐPASZTÁKKAL SZEMBEN

INCZÉDY BALÁZS

A víz alatt használt áramkörök esetében – mint pl. a víz alatti kamerák, búvárlámpák, vagy szenzorok – az alkalmazott kiöntőpasztáknak a villamos szigetelő-képesség mellett olyan további követelményeknek is meg kell felelniük, amelyek ebből a speciális alkalmazásból fakadnak

A kempeni Lackwerke Peters GmbH. erre a speciális alkalmazási területre is fejleszt és gyárt kiöntőpasztákat. A kék VU 4453/101 WR (WR – Wasser Resistent) és a színtelen, kristálytisztá VT 3402 KK-NV kétkomponensű, poliuretánbázisú wepuran-kiöntőpaszták rendkívül nagy víz- és hidrolízisállósággal, valamint nagy mechanikai szilárdsággal rendelkeznek – ezek a tulajdonságok víz alatti alkalmazás esetében elengedhetetlenek.

Egyik kiöntőpaszta sem lesz a víz alatt ragacsos, egyik sem mutat hidrolízises bomlási folyamatot. A VU 4453/101 WR



Lámpa VU4453/101 WR-rel kiöntve

wepuran kiöntőpaszta kötőanyagként egy magas minőségű gyantát – amelyet világszerte használnak a víz alatti alkalmazásokhoz, például tengeralattjárók esetében – tartalmaz. A VT 3402 KK-NV a hidrolízisállósági vizsgálatokon kitűnő eredményt mutat.

A kis zsugorítónyomás mindkét kiöntőpasztát alkalmassá teszi olyan érzékeny elektronikák kiöntésére is, mint például a szenzorok, vagy az üvegdiódák. A kiöntőpaszták nagy elasztikussága minimalizálja a nyomásingadozások és hőmérséklet-változások miatt fellépő anyagfeszültséget – a vízzáró kiöntés ilyen körülmények között is megmarad. Mindkét kiöntőpaszta majdnem minden anyaghoz kitűnően tapad.

Amíg a VU 4453/101 WR kiöntőpaszta használatával egy nem átlátszó réteget kapunk, addig a kristálytisztá VT 3402 KK-NV kiöntőgyantával fényoptikai elemeket tartalmazó áramkörök is kiönthetők. Az igen nagy átlátszósága következtében ez a kiöntőgyanta – az időjárás hatásainak, valamint UV-sugárzás-

nak kitéve is – az optoelektronikában és a szenzortechnikában az optikai tulajdonságokkal szemben támasztott magas elvárások esetében is alkalmazható.

Alapvetően a szilikon alapú Wepesil kiöntőpaszták is alkalmazhatók víz alatt, ezek is kitűnő hidrolízisállóságukkal tűnnek ki, azonban ebben az esetben a mechanikai szilárdságot és a tapadást egyedileg, az alkalmazás függvényében meg kell vizsgálni.

Tanja Touré: Elektronik im Unterwassereinsatz – Anforderungen an die Vergussmasse c. munkájának fordításával és átdolgozásával

Inczedy & Inczedy Kft.
www.inczedy.com, vac@inczedy.com
Tel.: (06-27) 504-605



Postacím: 2601 Vác, Pf.: 49. • Tel.: 27/504-605 • Fax: 27/504-606
E-mail: vac@inczedy.com • www.inczedy.com

Az Inczedy & Inczedy Kft. Elektronika üzletága az alábbi termékeket kínálja:

- elektronikai tisztítószerek (Vigon, Zestron, Atron)
- védőlakkok, kiöntőpaszták, forrasztásgátló lakkok
- paneltároló magazinok, panelvágó gépek
- tisztítóberendezések (stencilek, forraszkeretek, beültetett panelek)
- ionizátorok
- törlőkendők

Cégünk az alábbi gyártók képviselője:



KERÉNYI A. ÖDÖN:

A MAGYAR VILLOMOENERGIA-IPAR TÖRTÉNETE 1888–2005

A 8 fejezetből álló mű öt érdemi és kiegészítő részből tevődik össze. A szerző a magyarországi villamosenergia-rendszer jó ismerője, munkássága elismeréséért 1973-ban Állami Díjat kapott.

A villamosenergia-ipar történeti áttekintése a II. világháborúig, az MVMT megszűnéséig, az ezredfordulóig, illetve az ezredfordulótól napjainkig (2005-ig) tartó időszakra történik. A szakmai tárgyalásmódot részletes korrajz egészíti ki, hiszen a XIX. század kezdeti útkereséseit a XX. század két világrendszere, ezek eltérő gazdasági berendezkedése követte, majd a rendszerváltást követő XXI. század korszerű követelményei határozzák meg napjaink energiaszolgáltatását. Vállalatok megalakulását és megszűnését, kiemelkedő személyiségek életrajzát, valamint erőművek adatait és energiatermelési statisztikákat olvashatunk, megfelelő magyarázatokkal összekötve. A Függelék még számos adatot tartalmaz, a bőséges irodalomjegyzék pedig a vonatkozó olvasnivalót foglalja össze rendszerezve.

A könyv végén DVD-t találunk a „100 éves a magyarországi közcélú villamosítás” címmel.

G-mentor Kft. 198 oldal, ábrák, CD melléklet

AZ ÜVEG-KERÁMIA HORDOZÓK NÉHÁNY TECHNOLÓGIAI PROBLÉMÁJA

Az üveg-kerámia hordozók préselési technológiái

A többrétegű kerámiahordozókat anyaguk és előállítási technológiájuk alapján két fő csoportba sorolhatjuk: magas hőmérsékleten kiégetendő kerámiahordozók (High Temperature Cofired Ceramics – HTCC) és alacsony hőmérsékleten kiégetendő kerámiahordozók (Low Temperature Cofired Ceramics – LTCC). Mindkét technológia alapja a „zöld” üveg-kerámia (még kiégetetlen, nyers állapotú) lapok nyomtatása, préselése és együttégetése. Az alacsony hőmérsékleten kiégetett kerámiahordozón (továbbiakban LTCC) megvalósított áramkör előállításának lépéseit, valamint a technológiához nélkülözhetetlen berendezéseket az ELEKTROnetben megjelent korábbi cikkben részletesen bemutatták [1, 2]. Az LTCC-t körülbelül 850 °C-on égetik ki. Anyagukban megjelent az újrakristályosodott üveg és kerámiapor a kötőanyag mellett. Az alacsonyabb hőmérséklet miatt lehetőség nyílik különböző típusú anyagok alkalmazására, így eltemetett ellenállás-, induktív- és kapacitáshálózatok kialakítására a hordozó belsejében, illetve különböző tulajdonságú vezetőrétegek felvitelére. Az LTCC-hordozó előállításának egyik kulcsfontosságú lépése az egymásra helyezett vékony, nyers üveg-kerámia lapok (pakett) préselése. A folyamat során a különálló hordozókat melegsajtolással egységes szerkezetté alakítják. Az Elektronikai Technológia Tanszék 2008-ban beszerzett egy PTC-gyártmányú, IL-4004-es típusszámú izosztatikus préséget, így lehetővé vált a két technológia összehasonlítása. Az LTCC-hordozók laminálására kétfajta technológia ismert:

- Egytengelyű préselés, ahol a laminálás melegen és nyomás alatt végzik. A tipikus hőmérséklet- és nyomásérték 70 °C és 2100 N/cm². A sajtolás időtartama 10 perc úgy, hogy az első 5 perc után a pakettet 180°-kal a sajtolólapokhoz képest el kell fordítani. A Collin-gyártmányú, P200E típusszámú egytengelyű főbb részeit az 1. ábra szemlélteti.

- Izosztatikus préselésnél a hordozó mind a két oldalról egyenletes nyomásnak van kitéve. A hőmérséklet- és nyomásértékek a fentiekben ismertetett értékekkel megegyeznek, ellenben a forgatási művelet nem szükséges. Egy PTC-gyártmányú, IL-4004 típusszámú vízpárnás préséget látható a 2. ábrán.



1. ábra. A Collin P200E préselőgép és főbb részei



2. ábra. A PTC IL-4004 izosztatikus présgép

Az izosztatikus présgép víz segítségével osztja el egyenletesen a nyomást a hordozó két oldalán. A 3. ábrán az izosztatikus présgép belseje látható.



3. ábra. Az izosztatikus présgép belseje

A préselés a technológia egyik legkritikusabb pontja, ugyanis, ha nem sikerül megfelelően laminálni a hordozókat, vagy nem tapad megfelelően a hordozó a felnyomtatott pasztaréteg-mintázathoz, az delamináltsághoz vezet. A helyi delamináció a mechanikai és villamos para-

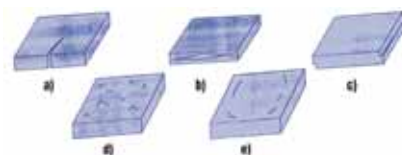


HORVÁTH ESZTER

PhD-hallgató,
BME –
Elektronikai Technológia
Tanszék

horvath.eszter@ltcc.hu

méterek romlását idézi elő, adott esetben szakadást vagy törést okoz. A laminálási művelet során a hordozó alakváltozáson megy keresztül. Az összesajtolott pakettet ki kell égetni: a DuPont 951 hordozóhoz javasolt profil szerint a kiégetés során a 12. percre szobahőmérsékletre 50 °C-ra kell melegíteni a hordozót. Ezt követi egy 14 °C/perc meredekségű hevítési szakasz, amely 410 °C-nál megáll. A 180 ... 415 °C hőmérséklet-intervallumban párolognak el a hordozóból az oldószerek és egyéb szerves anyagok. Ennél a szakasznál gondoskodni kell a megfelelő levegő-áramlatokról. Az ezt követő 20 percben a hőmérsékletet 410 ... 420 °C-on kell tartani, majd ismételt egy hevítési szakasz következik, amely során 50 percig 9 °C/perc meredekségű hevítéssel a kimenő hőmérséklete eléri a 850 °C-ot. Ezt nagyon pontosan kell fél óráig tartani, ugyanis ezen a hőmérsékleten ömlik meg az üveg, a hordozó ekkor nyeri el végleges szerkezetét és méretét. Az áramkör kiégetése után fellépő delamináció jelenségét öt nagy csoportra osztjuk (lásd 4. ábra).



4. ábra. Delaminációs jelenségek: a) repedés; b) lapok közötti delamináció; c) lapok elcsúszása; d) felületi púposodás; e) koncentrikus delamináció

A repedés egy olyan jelenség, amely a hordozó szélétől annak belseje felé irányul. A tapadás az üveg-kerámia lapok között erős. A laminálás alatt a nyomás a hordozó szegélye mentén koncentrálódik (lásd 4.b ábra). Mivel a hordozó a szerszámokban van fogva, nem léphet fel torzulás az x/y síkban, tehát az LTCC, hordozó sűrűsége megnövekszik a szélek mentén és így a kiégetési folyamat során megrepedhet. A repedés jelensége figyelhető meg az alábbi áramkörön is (lásd 5. ábra).



5. ábra. Repedés: a) felülnézet; b) oldalnézet



A lapok közötti delamináció jelensége az üveg-kerámia és a vezetőréteg azon részén keletkezik, ahol két lap között vezető réteg található. A jelenséget az okozza, hogy az üveg-kerámia és a vezetőréteg közötti tapadás nem megfelelő. Mikor több réteget laminálunk, valamint a felnyomatott vezetőrétegek vastagsága nagyobb, mint 25 µm, keletkeznek olyan részek a hordozón, amelyek vastagabbak, mint azok, ahol nincs vezetőréteg. A kiégetés után a deformációk lapok közötti delaminációt okozhatnak (lásd 6. ábra).



6. ábra. Lapok közötti delamináció

A rétegelcsúszás jelenségét a földelési, illetve a tápellátási rétegen lévő nagy kiterjedésű vezetőréteg-terület okozza. A tapadás ugyanis az üveg-kerámia és a vezetőréteg között kisebb, mint üveg-kerámia és üveg-kerámia között, továbbá a zsugorodási tényező különbsége is hozzájárul a jelenség kialakulásához a hordozó kiégetése alatt. A felületi púposodás jelensége akkor következik be, ha szennyező anyagok, illetve gázok kerülnek a hordozó belsejébe. Ezek a kiégetési ciklus alatt a magas hőmérséklet hatására olyan nagy nyomást keltenek az adott területen, hogy a hordozó felületi geometriáját eldeformálják. Fontos tehát, hogy a laminálás előtt az egymásra pakettált zöld üveg-kerámia hordozók között ne legyen légrés, illetve szennyező anyag. A koncentrikus delamináció oka, hogy a vezetőmintázat rajzolata a hordozó belsejében sűrűbb, mint a szélein. Így a préselés alatt egyenetlen lesz a felületre eső nyomóerő nagysága.

Nulla x-y irányú zsugorodás

A nulla x-y irányú zsugorodás jelenségét az angol szakirodalom Zero-Shrinkage-nek nevezi. Az LTCC-hordozók egyik nagy hátránya a kiégetés utáni térfogat-zsugorodás. Manapság a szabályozatlan szinterelés (Unconstrained Sintering, UCS) az egyik legelterjedtebben használt technológia az LTCC-hordozók kiégetésére. A technológia számos előnyével szemben határt szab a megvalósítható rétegek száma. Minél több réteget kívánunk együtt laminálni és kiégetni, annál kevésbé tudjuk pozícionálni az átmenőfuratokat. Ezzel szemben a szabályozott szinterelési folyamat kiküszöböli az x-y irányú térfogat-zsugorodást.

Különböző szabályozott szinterelési folyamatok léteznek:

- önszabályozó szinterelés (Self-Constrained Sintering, SCS),
- préselésmentes szabályozott szinterelés (Pressureless Constrained Sintering, PLAS),
- préseléses szabályozott szinterelés

Szinterelési folyamat	Főbb előnyök	Főbb hátrányok
UCS	gazdaságos és gyors megoldás	nagy préselési nyomásérték: 210 kg/cm ²
	a hordozó felületén vezetőpályák alakíthatók ki	nagymértékű térfogat-zsugorodás: x/y = 12,7 ± 0,3%; z = 17%
	üregek, viák, alagutak megvalósítása lehetséges	—
SCS	kismértékű térfogat-zsugorodás: x/y ~0,3%	nem hozzáférhető technológia
	nem szükséges áldozati réteg használata	limitált típusú pasztarendszer
	—	nem használható olyan LTCC-hordozó, mely alacsony veszteségi tényezővel rendelkezik
PLAS	alacsony préselési nyomásérték: 70 kg/cm ²	szükséges áldozati réteg használata
	kismértékű térfogat-zsugorodás: x/y ~0,3%	limitált az együttlaminált lapok száma
	az összes vezetőréteg kiégetése lehetséges	kevés pasztaválaszték a felületi huzalozási réteg megvalósítására
PAS	alacsony préselési nyomásérték: 70 kg/cm ²	áldozati réteg szükséges
	kismértékű térfogat-zsugorodás: x/y ~0,01%	limitált típusú pasztarendszer
	az összes vezető-, illetve belső réteg kiégetése lehetséges	—
	viák pontosan pozícionálhatók	—

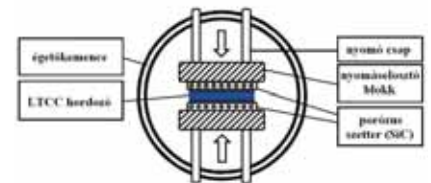
(Pressure Assisted Constrained Sintering, PAS),

- préselésmentes önszabályzó szinterelés (Self-Constrained Pressureless Sintering, SCPLAS).

A szinterelési metódusokat a 7. ábra foglalja össze, a fenti technológiák fejlődését a 8. ábra szemlélteti.

A préselésmentes önszabályzó szinterelés (SCPLAS) egy olyan új technológia, amely külső beavatkozás nélkül működik. A folyamat mechanizmusa a hordozóban lévő üveg-kerámia összetételén alapszik. Olyan új technológiáról van szó, amelynél a vele kompatibilis vezetőpaszták választéka erősen limitált. Ellenállásaszta még nem kapható. Az 1. táblázatban a szinterelési folyamatok főbb előnyeit és hátrányait foglalták össze. A PAS-művelet

csak speciális kemencében végezhető. A préselőkemence része egy égetőkemence, ill. egy présgép az egytengelyű nyomáshoz. A nyomóerő 0,6 kN és 35 kN között állítható, a hőmérséklet max. 1000 °C. A PAS alapelve a 9. ábra szemlélteti [3].



9. ábra. A PAS-technológia alapelve

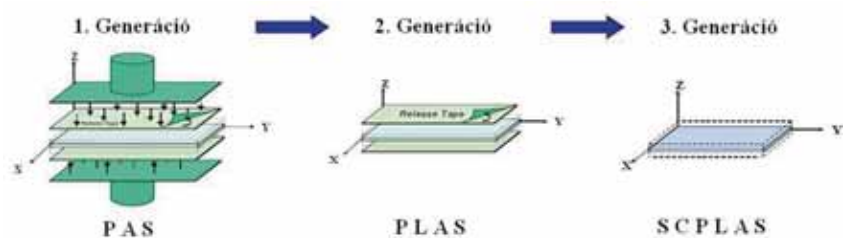
Az LTCC-hordozó térfogat-zsugorodását a kiégetési folyamaton kívül az alábbi tényezők befolyásolják:

- a hordozó anyagának összetétele,
- tárolási idő,
- a hordozó előkészítési folyamata,
- szitanyomtatás (a paszta és a felület közötti kölcsönhatás),
- szitanyomtatás utáni szárítás,
- laminálás,
- mechanikai igénybevétel.

A PLAS-technológiával készült LTCC-hordozók x/y térfogat-zsugorodása kb.



7. ábra. Szinterelési technológiák

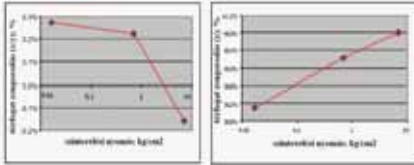


Térfogat zsugorodás	951 Green Tape™		
	UCS	PAS	PLAS
x/y irányú	12.7%	<0.05%	0.2%
x/y irányú (tűrés)	0.3%	0.02%	0.05%
z irányú	15%	40%	40%
z irányú (tűrés)	0.5%	0.5%	0.5%

8. ábra. A szinterelési technológiák fejlődése, valamint a térfogat-zsugorodás csökkentése



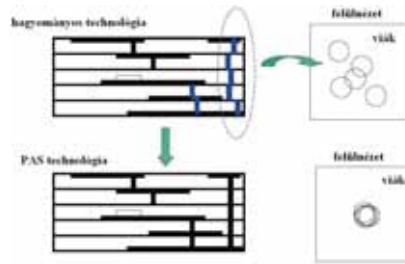
0,3%. A PAS-technológia ezzel szemben 0,1 ... 0,3%-os térfogat-zsugorodást tesz lehetővé. A kísérletekkel legjobban elért eredmény 0,1% volt. A 10. ábrán az x/y , illetve a z irányú térfogat-zsugorodás mértéke látható különböző szinterelési nyomásértékek mellett. A PLAS-technológia érzékenysége 0,1%, míg a PAS- és az SCS-technológiáé 0,05%. Ez lehetővé teszi nagy bonyolultságú áramkörök, valamint mikroviák alkalmazását.



10. ábra. PAS-technológiával szinterelt LTCC-hordozók térfogat-zsugorodása a nyomásérték függvényében: a) x/y irányú térfogat-zsugorodás; b) z irányú térfogat-zsugorodás

A 11. ábrán a hagyományos szinterelési technológia és a PAS-technológia közti különbség látható a viák pozicionálhatóságának tükrében.

A szinterelés egy másik speciális következménye a szélek közelében bekövetkező térfogat-zsugorodás. A PLAS-technológiát használva a szélek közelében létesített viák homorúak lesznek. A PAS-technológiát használva ez a jelenség elkerülhető (lásd 12. ábra).



11. ábra. Hagományos, illetve a PAS-technológiával szinterelt, LTCC-hordozókon lévő viák pozíciója

Összegzés

Elmondható tehát, hogy a PLAS-, de különösképpen a PAS-technológia lehetővé teszi a nagyobb integráltságú vezető- és viahálózatok kialakítását. A PAS-technológiával akár a 0,1% tűrési térfogatszugorodás (0,3 ... 0,5%) is beállítható. Ez



12. ábra. PLAS-, illetve PAS-technológiával szinterelt viák keresztmetszete: a) PLAS-technológia; b) PAS-technológia; c) PAS-technológia

lehetőséget ad arra, hogy további kutatásokat végezzenek a vezetőhálózatok vonalszélességének minimalizálására, utat nyitva ezzel a nagyfrekvenciás eszközök további fejlesztése és méretcsökkentése előtt [4].

Az LTCC-technológiánál 3-dimenziós struktúrák kialakításához és a megfelelő minőségű préseléshez nélkülözhetetlen az izosztatikus présgép. Az Elektronikai Technológia Tanszéken található izosztatikus présgéppel lehetővé vált az LTCC-technológiával készített áramkörök gyártása és a tématerületen a kutatás és fejlesztés megkezdése.

Irodalom:

- [1] Szöllösi Szilárd, Gyenes Csaba: Üveg-kerámia áramköri hordozók (1. rész), ELEKTRONet, pp. 56–57 (2008)
- [2] Szöllösi Szilárd, Gyenes Csaba: Üveg-kerámia áramköri hordozók (2. rész),
- [3] www.ltcc-consulting.com/Other_technologies
- [4] K. R. Mikeska and R. C. Mason, „Dimensional Control in Cofired Glass-Ceramic Multilayers”, Proceeds. 6th SAMPE Electronics Conference, pp. 699–712 (1992)

ÖNTAPADÓ CÍMKÉK KÖNNYŰ ELTÁVOLÍTÁSA



Az öntapadó címkék eltávolítása rendszerint időigényes feladat. A mechanikai úton történő eltávolítás karcosítást, egyes esetekben akár mechanikai sérülést is okozhat. Maradékmentesen pedig nem is mindig sikerül. Ideális megoldást nyújt a címkék tökéletes eltávolításához a LABEL OFF 50, amely a Kontakt Chemie terméke, és Spray formában, 200 ml-es kiserelésben kerül forgalomba. Használatával időt, fáradságot és pénzt takaríthatunk meg. Nézzük meg alaposabban, mely tulajdonságok teszik lehetővé a fenti, problémamentes használatot!



- Nagy teljesítményű oldószer, bármilyen fajta öntapadó papírcímkéhez.
- Gyorsan és simán választja el a címkéket az üveg-, porcelán-, fém-, papír-, karton-, fafelületekről.
- Könnyen eltávolítja a természetes zsírokat, kátrányt, gyantákat, ujjnyomokat, így tisztítószerként is kiválóan használható. Az öntapadó címkék felhasználási területe az utóbbi években jelentősen kibővült, a legkülönbözőbb felületekre ragaszthatók – maradékmentes eltávolításuk azonban nem egyszerű feladat. Ezért, ahol extra erős oldóhatásra van szükség, rendelkezésre áll a SOLVENT 50 SUPER. A tökéletes eltávolítás titka: magára a ragasztóanyagra hat, hatását rövid idő alatt semlegesíti.

Néhány példa az alkalmazásukra

- Irodai berendezéseknél
- Szerszámoknál, alkatrészeknél
- Adatfeldolgozásnál
- Címkézőgépeknél (hengerről eltávolítja a ragasztó nyomait)
- Ajándécsomagolásnál
- Háztartási cikkeknek
- Műanyagoknál (kivéve polisztrén, PS), kartonpapíroknál, papíroknál
- Automatikus címkézőnyomatókkal kompatibilis
- Felületek tisztítására is alkalmas.



A Nóniusz Kft., a Kontakt Chemie termékek hivatalos disztribútora minden belföldi vásárlás esetén biztosítja az ingyenes kiszállítást, a teljes választékról pedig a vásárlók az ingyenesen biztosított katalógusból tájékozódhatnak.

A fenti cikkek és a Kontakt Chemie termékcsalád teljes választéka kényelmesen, az új webshopban is megrendelhető.

NÓNIUSZ KFT., 1101 Budapest, Kőbányai út 47/b.
Tel.: 263-6945 E-mail: etalon2000@noniusz.hu
Fax: 260-6083, www.forrasztastechnika-elektronika.hu



MEGJELENT

ÚJ ELEKTRONIKAI KATALÓGUSUNK!

- 20 éves magyar piaci tapasztalattal
- Legjobb szakmai tudásunkkal
- Stabil és kiszámítható EUR-árakkal

Címünk:

1101 Budapest, Kőbányai út 47/B
Tel: (06-1) 260-3030
Fax: (06-1) 260-6083
E-mail: etalon2000@noniusz.hu

www.forrasztastechnika-elektronika.hu

Nóniusz
Szerszám Kereskedőház



Nincs ideje kivárni

következő
lapszámunk
megjelenését?



Látogassa meg
naponta frissülő
portálunkat!

www.elektro-net.hu

4 termékvonal, 30 típus – a megfelelő spektrumanalizátor minden feladathoz

Spektrumanalízis minden alkalmazásra és bármilyen költségvetéshez

- A legnagyobb termékválaszték a piacon
- Rövid fejlesztési idő és kiemelkedő beruházási biztonság
- Minden mérőműszerben a lehető legtöbb funkció
- Kitűnő szervizellátás világszerte



www.rohde-schwarz.hu

The Driving Force in
Spectrum Analysis

ROHDE & SCHWARZ



Dekódolásértelmezés LeCroy-oszcilloszkópok számára



A dekódolásértelmezéssel felruházott oszcilloszkóp képernyője a nagy sebességű soros adatjel görbealakjával (fizikai réteg) és a protokolljával

A 2009. novemberben bemutatott PCI Express¹-rendszerhez készült LeCroy-oszcilloszkópok számára kidolgozott dekódolásértelmezés („Decode Annotation”) új lehetőséget biztosít a hardver- és a rendszermérnököknek, hogy egyidejűleg értelmezzék a rendszer nagy sebességű soros adatjelei fizikai rétegének² és protokolljának viselkedését. A kapcsolati réteg („link layer”) protokoll-dekódolására az oszcilloszkópon a fizikai réteg görbealakjára értelmezett akár négy PCI Express-jel esetén is lehetőség van. Ez az első és egyetlen, oszcilloszkópra ala-

pozított dekódolási megoldás a széleskörűen alkalmazott PCI Express 2.0 és a térhódító PCI Express 3.0 szabványoknak megfelelően. A LeCroy 8b/10b jelű opcionális dekódolásértelmező eszközével kombinálva, egyidejű szimbólum- és protokollszintű értelmezés érhető el. A rövidebb idejű áttekintés érdekében az oszcilloszkópon rendelkezésre álló összes matematikai, mérési, kurzor-, zoom- és más analíziszeszközök egyidejűleg használhatók.



www.lecroy.com

¹ A PCI Express (PCIe) a PCI sínrendszer egyik utódja (PCI = Peripheral Component Interconnection = összekapcsolás perifériális egységgel). A PCIe a PCI-hez hasonlóan az OSI modell (OSI = Open System Interconnection = nyílt összekapcsolási rendszer) alsó négy rétegét implementálja (fizikai, adatkapcsolati, hálózati és szállítási réteg). Az OSI modell egy rétegekbe szervezett rendszer absztrakt leírása, amely a számítógépek kommunikációjához szükséges hálózati protokollt határozza meg, amelyet az OSI javaslatban foglalt össze. Az OSI modellje, a hét réteg hierarchikus rendszere meghatározza a két számítógép közötti kommunikáció feltételeit. A modellt az International Organization for Standardization (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) az ISO 7498-1 jelű szabványában írta le. A cél az volt, hogy megengedje a hálózati együttműködést különböző gyártók különböző termékei között, különböző platformok alkalmazása esetén, anélkül, hogy lényeges lenne, melyik elemet ki gyártotta, illetve készítette.

² A fizikai réteg határozza meg az eszközökkel kapcsolatos fizikai és elektromos specifikációt, beleértve az érintkezők kiosztását, a használatos feszültségszinteket és a kábel-specifikációkat. A szinten hub-ok, repeater-ek és hálózati adapterek számítanak a kezelt berendezések közé. Például a számos Ethernet szabvány is ehhez a réteghez tartozik: az Ethernetek ezzel a réteggel és az adatkapcsolati réteggel is együtt kell működnie. Hasonlóan együtt kell működnie a helyi hálózatokkal is.

A Rohde&Schwarz BBA100 típusjelű szélessávú erősítőcsalád

A R&S[®] BBA100 moduláris felépítésű, rugalmas és a technika jelenlegi világszínvonalának megfelelő szélessávú erősítők típusjele. Megfigyelési és kezelési funkciói révén kompakt EMC-rendszerek felépítésében is jól használható (EMC: elektromágneses összeférhetőség). A követelményekkel együtt „nőhet”, mivel biztosítja az „upgrade” (újabb programváltozat betöltésének) lehetőségét.

Az EMC-környezeten kívül kommunikációs, kutatási stb. területen is használható. Optimálisan skálázható és konfigurálható. A moduláris felépítésnek köszönhetően az erősítők a kimeneti teljesítményre és a frekvenciatartományra



Az R&S BBA100 szélessávú erősítő előlőnézete

vonatkozó különleges követelmények kielégítésére is alkalmasak.

Távvezérlés illesztők alkalmazásával lehetőség van az erősítő automatikus kör-

Táv kijelzős multiméter a Fluke-tól

A Fluke új 223 típusszámú, valódi effektív értéket mérő multimétere digitális távkijelzővel rendelkezik, ami rendkívüli mérési körülmények között is biztosítja rugalmas használatát. A levehető kijelzőt oda helyezzük, ahol látjuk, és könnyen leolvashatjuk, míg a műszer mérőművét a mérendő mennyiségnek megfelelő alkalmas helyre anélkül, hogy – mint hagyományos műszer esetén ez sokszor előfordul – a mérővezetékeket vagy a mérőművet erőltetnénk. Így nehezen hozzáférhető helyeken is mérhetünk, vagy egyébként tiltott területeken, mint például steril szobákban vagy veszélyes területeken.



A Fluke új, 233-as távkijelzős multimétere

A multiméterrel mérhető DC- feszültség (0,1 mV ... 1000 V; 0,25% + 2); AC- feszültség (0,1 mV ... 1000 V; 1,0% + 3); DC- áram (1 mA ... 10 A; 1,0% + 3); AC- áram (1 mA ... 10 A; 1,5% + 3); ellenállás (0,1 Ω ... 40 MΩ); impulzusszám (6000); kapacitás (1000 nF ... 9999 μF) és hőmérséklet (–40 ... +400 °C).



www.fluke.com

nyezetekbe és rendszerekbe való integrálására is.

Fontosabb műszaki adatok:

- Frekvenciatartomány: 9 kHz-től 1 GHz-ig.
- Kimeneti teljesítmény: 500 W-ig.
- Tűrőképesség: 100 %-os eltérés az illesztettségétől.
- Alkalmos amplitúdó-, frekvencia-, fázis- és impulzusmodulációra a bemeneti jeltől függően.
- Szoftver-update-rendszervezrlő sokféle vezérlési és konfigurációs opcióval.



www.rhodeschwarz.com

FOLYAMATJEL-KALIBRÁTOROK

PÁSTYÁN FERENC

Az ipari folyamatok jelfeldolgozó egységeinek helyszíni ellenőrzését nagymértékben leegyszerűsítik a kézi kalibrátorok. A francia AOIP cég készülékei közül az egyszerű kivitelű, de sok szolgáltatással és nagy pontossággal rendelkező CP6632 készüléket mutatjuk be



Az egyszerű, robusztus kivitelű, a karbantartási munkákat és érzékelők, távadók ellenőrzését lehetővé tevő készülékkel egyszerre végezhetjük a mérést és jelgenerálást. Ehhez a készüléken négy csatlakozó áll rendelkezésünkre, kettő a jelgeneráláshoz, kettő a méréshez.

Mérési funkcióban a készülékkel DC-feszültség 50 V-ig mérhető három méréstartományban. Mindhárom tartomány rendelkezik negatív túlvezérlési tartománnyal. A mérési pontosság 0,015% a mért értékre vonatkoztatva. Igen jó a készülék hőmérsékleti

stabilitása, melynek értéke <15 ppm/°C. A felbontás mindhárom méréstartományban 1 mV.

DC-áram 0 ... 25 mA-ig három tartományban mérhető. A készülék ebben az üzemmódban is kiterjesztett méréstartományokkal rendelkezik. A mérési pontosság 0,015% a mért értékre vonatkoztatva, a hőmérsékleti stabilitás <20 ppm/°C. A felbontás mindhárom méréstartományban 1 µA.

Jelgenerálás-funkcióban a készülék DC-feszültséget 0 ... 10 V és 0 ... 15 V tartományban állít elő 1 mV-os felbontással, 0,015% pontossággal és <15 ppm/°C hőmérsékleti egyúthatóval. A feszültség-előállításnál is megfelelő túlvezérlési tartomány áll rendelkezésünkre. A maximális terhelőáram 5, ill. 8 mA lehet.

DC-áram előállítását a készülék a mérésnél megadott méréstartományokban, azzal azonos pontossággal, felbontással és hőmérsékleti tényezővel végzi. A felbontás itt is 1 µA.

A készülék felbontása változtatható, így az az ellenőrzési feladathoz jól illeszthető. Nagy felbontásnál lassúbb, kisebb felbontásnál gyorsabb mintavételezési időt kapunk. Az igen kis hőmérsékleti tényező lehetővé teszi, hogy szélsőséges hőmérsékleti körülmények között is megfelelő pontossággal végezhesük a kalibrálást, vagy az ellenőrzési munkákat.

Kiegészítésként a készülékkel folytonosságteszt is végezhető.

Szimulációs funkcióban a készülék kétfajta üzemmódban használható.

Egyszeres és ciklikus fűrészfog-előállítás, ahol megadható a fűrészfog alsó és felső értéke, a fel- és lefutási ideje, a stabilizációs tartama és a késleltetési ideje. Ezen idő (1 ... 3600 s között programozható) lehetőséget ad arra, hogy a funkció csak adott idő múlva induljon el, lehetőséget adva a felhasználónak, hogy pl. egy másik helyszínre mehessen a vizsgálat céljából.

Beállított lépések szerinti jelgenerálás. Beállítható a lépések amplitúdója, valamint a lépésenkénti növelés frekvenciája. Ezt a tesztet választva a CP6632 különböző értékek választását teszi lehetővé.

Skálázás. Két skálázási mód lehetséges:

1. CP6632: egy jelgenerálás-móddhoz (0–20 mA, 4–20 mA vagy 0–10 V), a tartományhoz 0-100% rendelhető hozzá.

2. A felhasználó beprogramozhat egy, az alkalmazott távadó vagy érzékelő függvényének megfelelő skálát, pl. a 4–20 mA

kimenettel rendelkező 0–100 bar-os távadót a CP6632 bar kijelzéssel és 0–100 bar között generált értékekkel szimulál.

Egyéb funkciók

Dátum és idő: állandóan kijelvezve a kijelzőn.

Négyzetgyökvonás: árammérésnél és szimulációnál lehetővé teszi a négyzetes jelet szolgáltató (P-típusú) távadó kimenőjelének fogadását.

Statistika: a kijelző alsó részén a maximum, az átlag- és a minimum érték van kijelvezve.

Hold (tartás): az utolsó mért értéket merevíti ki a kijelzőn.

Szűrő: egyetlen, másodpercben megadott szűrés állítható be, hogy a gyorsan változó mért érték stabilabb legyen.

Szoftverfrissítés. a készülék működtető szoftvere az USB port segítségével frissíthető. Az új változat ingyenesen letölthető a gyártó weboldaláról.

RAPAS Kft.

Tel.: (06-1) 294-2900 Fax: (06-1) 294-5837

E-mail: rapas@t-online.hu Internet: www.rapas.hu



Hőmérséklet és nyomás kalibrátorok, internet-alapú adatgyűjtők, papírnélküli regisztrálók, távadók, fogyasztásmérők

Szigetelés és átütésvizsgáló készülékek, ÉVÉ-műszerek, hálózati analizátorok, lakatfogók, hőkamerák

tesztetek, áramváltók, szigetelési és földelési ellenállásmérők, lakatfogók, digitális multiméterek, hurokimpedancia-mérők, kábelmérők, funkciógenerátorok, frekvenciamérők, oszcilloszkópok, spektrum analizátorok tápegységek

RAPAS kft.

1184 Budapest, Üllői út 315.

Tel: 06-1-294-2900 Fax: 06-1-294-5837

E-mail: rapas@t-online.hu Internet: www.rapas.hu

BEBOOK, A KÖNYVOLVASÁS FORRADALMA

A holland Endless Ideas BeBook fantázianevű elektronikus könyv olvasója a legújabb technológiát képviselő e-papír (E-Ink: www.eink.com) kijelzőt használja. A kijelző a legfényesebb napsütésben is kiválóan olvasható. Energiafogyasztása minimális, így egy feltöltéssel akár 7000 oldal is megjeleníthető.

A dokumentumok USB csatlakozón keresztül tölthetők fel a készülékre. Támogatott file-formátumok: pdf, mobi, prc, epub, lit, txt, fb2, doc, html, rtf, djvu, wol, ppt, mbb, chm, bmp, jpg, png, gif, tif, rar, zip és mp3. A tartozékként szállított fülhallgató segítségével hallgathatóak az mp3 formátumban elmentett hangoskönyvek vagy zenei file-ok. Beépített 512 MiB-os belső memóriája SD-kártya segítségével 4 GiB-ig bővíthető. A készüléken tárolt dokumentumok a tartalomjegyzék segítségével könnyen áttekinthetőek, a zoom-funkció segítségével a dokumentumok nagyíthatóak, és a könyvjelzőfunkció is hasznos segítség lehet.

Kis mérete, könnyű súlya, alacsony fogyasztása nem csak a kikapcsolódni vágyó, olvasást kedvelők számára nyújt új lehetőségeket, de hasznos társa lehet pl. üzletembereknek, egyetemistáknak is.



ProMet Méréstechnika Kft.
H-2314 Halásztelek, Arany János u. 54.
Tel.: (06-24) 521-240. Fax: (06-24) 521-253

promet@promet.hu
www.promet.hu



Karácsonyi akció!

Elektronikus könyv olvasó kedvezményes áron:

bruttó 78 000 Ft, kiszállítással az ország egész területén

- 6"-os kijelző (a legújabb E-Ink technológia, 600x800),
- méretek: 184x120x10 mm (220 gramm),
- minimális fogyasztás (min. 7000 oldal egy feltöltéssel),
- támogatott fájlformátumok: pdf, mobi, prc, epublit, txt, doc, html, rtf, jpg, bmp, ppt, mp3 stb.,
- USB-csatlakozó,
- 512 MB belső memória (SD-kártyával bővíthető),
- magyar menürendszer!



ProMet
Méréstechnika

H-2314 Halásztelek,
Arany János u. 54.
Tel.: (24) 521-240
Fax: (24) 521-253
E-mail: promet@promet.hu

BE BOOK

www.promet.hu

VILLAMOS HÁLÓZATOK ÜZEMELTETÉSE KORSZERŰ MŰSZEREKKEL

ÉV-műszer hibahely-keresési üzemmóddal
EUROTEST 61557



- ☑ feszültség alatt lévő és feszültségmentes kisfeszültségű vezetékek követése
- ☑ szakadások és zárlathelyek keresése
- ☑ rejtett csatlakozások, elfelejtett vezetékek keresése



Szkópméterek

- ☑ Feszültség és áramjelalakok megfigyelése, rögzítése és dokumentálása, akár 4 db független, leválasztott 200 MHz-es bemenettel
- ☑ Regisztráló és felharmonikus analízisopció
- ☑ Beépített 2 vagy 4 csatornás TRMS multiméter
- ☑ Akkumulátoros táplálás



Infrahőmérők, infrakamerák

- ☑ Felharmonikusok, túlterhelés, vagy átmeneti ellenállással rendelkező kötések által okozott melegedés felderítése
- ☑ Transzformátorok melegedésének vizsgálata

meter.hu

Műszaki háttérinfo, szakkönyvek, adatlapok, árak



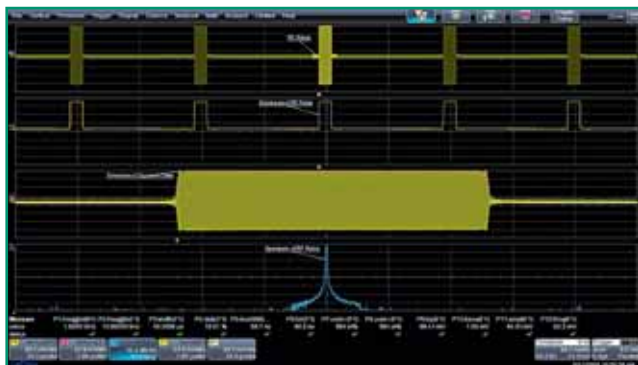
C+D Automatika Kft.
1191 Budapest, Földvári u. 2.
Tel.: 282-9676. Fax: 282-3125

ALAPVETŐ RADARMÉRÉSEK LECROY-OSZCILLOSKÓPOKKAL

Radarimpulzusok demodulálása és mérése

DARÓCZI DEZSŐ

A radarrendszerekben változatos modulációs módszereket alkalmaznak, amelyek közé tartozik az amplitúdó-, a frekvencia- és a fázismoduláció is. A LeCroy demodulációs matematikai funkciója lehetővé teszi a felhasználók számára a radarjelek gyors demodulálását és a fontosabb impulzus-paraméterek mérését

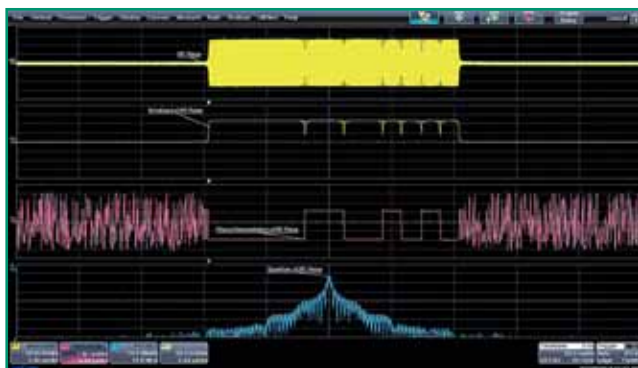


1. ábra. Az RF-impulzus burkológörbéjének demodulálása és fontosabb paramétereinek mérése

Az impulzusrendszerű radarberendezéseknél sokféle modulációval találkozhatunk, többek közt amplitúdó-, frekvencia-, fázismodulációval. A LeCroy WavePro 7Zi és WaveMaster 8Zi oszcilloszkópjaival könnyen felvehetünk és demodulálhatunk impulzus-hullámformákat, és részletes méréseket végezhetünk a detektált jeleken.

Az 1. ábra mutatja az alapvető radarmérések egy csoportját. Az RF-impulzust úgy vették fel, ahogy azt a legfelső görbe ábrázolja. Az F1 görbe mutatja az impulzus amplitúdójának burkológörbét, amelyet a matematikai demoduláció-funkcióval kaptunk. (A demoduláció opcionális matematikai funkció, amely lehetővé teszi az amplitúdó-, frekvencia- és fázismodulált jelek demodulálását.) Az RF pulzus zoomnézete (Trace Z1) és a demodulált burkológörbe (Trace F2) egymásra vetítése látható a harmadik mezőn. Ez jó lehetőséget nyújt a detektálási folyamat jószágának vizsgálatára. A legelső görbe az impulzus-hullámalak spektrumát ábrázolja 1 GHz-es középfrekvenciával, 100 MHz-es tartományban.

A P1-P12 paraméterek a legfontosabb impulzusjellemzőket jelenítik meg. A P1 mutatja a vivőfrekvenciát, amire a megfelelő demoduláció beállítása érdekében van szükségünk, a P2 jelöli az



2. ábra. Barker-kódolt radarimpulzus az amplitúdó- és fázisdemodulált hullámformákkal

impulzusok ismétlési frekvenciáját. A többi paraméter közt találhatjuk a kitöltési tényezőt, a felvétési és lefutási időt, a túllövést, illetve a különböző amplitúdóértékeket. Ezek a megjelenített paraméterek csak kis részét képezik a LeCroy-oszcilloszkópokban rendelkezésre álló több mint 150 lehetséges paraméternek.

De nézzünk egy másik példát is! A 2. ábrán egy Barker-kóddal fázismodulált impulzust láthatunk. Az F1 függvényt az RF-impulzus amplitúdó burkológörbéjének kiszámítására használjuk. Itt láthatjuk az amplitúdótűskéket, ahol a Barker-kód a fázisváltást okozza. Az F2 függvény ugyanannak az RF-impulzusnak fázisdemodulálását jeleníti meg, és jelöli a kód okozta fázisváltozást is. Vegyük figyelembe, hogy az RF-impulzuson kívüli területeken a fázis rendszertelenül változik, ami természetes esemény! Mint az előző ábrán, az alsó görbe itt is az RF-impulzus spektrumát ábrázolja, a fázismoduláció hatását szemléltetve.

A demodulációs függvény beállítására szolgáló „dialógus-box” látható a 3. ábrán. A moduláció típusának meghatározásán kívül szükséges még a vivőfrekvencia megadása is a fázis- és frekven-



3. ábra. A „dialógus-box” a demodulációs függvény beállításához

ciamodulációhoz. A decimálómező megfelelő beállításával csökkenthetjük a túlmintavételezést a felvett hullámformán. Ez segíti a feldolgozási idő csökkentését, és leegyszerűsíti a detektálás utáni szűrést is. Ez az aluláteresztő szűrő vezérelhető a „sávszélesség” és a „Max # taps”-értékek kiválasztásával, amint ez a „dialógus-box”-ban is látható. A „PM-skála”-mező lehetővé teszi a megjelenítés vertikális osztásának megváltoztatását.

A LeCroy demodulációs matematikai funkciója könnyű és egyszerű megoldást nyújt az alapvető radarmérések elvégzésére, ahol amplitúdó-, frekvencia- és fázisdemodulációra lehet szükség. Ráadásul mindezekhez nincs szükség semmilyen külső szoftverre.

Felhívjuk még figyelmüket, hogy bizonyos LeCroy termékek (pl. WaveJet 354, bizonyos WaveRunnerek, vegyesjel-opció stb.) akciós áron vásárolhatók!

ELTEST KFT.

1015 Budapest, Hattyú u. 16.

Tel.: 202-1873. Fax: 225-0031

eltest@eltest.hu

www.eltest.hu

www.lecroy.com



SSD meghajtó dupla csatlakozóval a Verbatimtól



SSD meghajtó dupla csatlakozóval

Egy tároló, kétféle csatlakozási mód: a kombinált SSD meghajtó egyesíti a nagy sebességű eSATA csatlakozás és a mindenhol elérhető USB portok előnyeit. A parányi eszközön akár 32 GiB adat is elfér a gyorsan írható-olvasható SSD technológiának köszönhetően, mozgó alkatrészek nélkül. Bizalmas adatainak jelszavas védelmét az EasyLock™ alkalmazás 256 bites AES titkosítással biztosítja.

A Verbatim kombinált SSD meghajtójának eSATA csatlakozója akár 60 MiB/s olvasási és 25 MiB/s írási sebességre képes, míg a hagyományos USB 2.0 csatlakozóval 26 MiB/s olvasási és 15 MiB/s írási sebesség érhető el. Ideális eszköz nagy mennyiségű adat mentésére és mozgatására, adatbázisok, kép-, hang- és videó-fájlok könnyedén hordozhatók a kombinált SSD meghajtóval. Az eSATA a nagy adatsebességet biztosítja, így akár az eszközön is szerkeszthetők anyagaink, míg az USB csatlakozó lehetővé teszi, hogy akkor is használjuk a tárolót, ha épp nincs eSATA csatlakozóval felszerelt számítógép a környéken.

Azok is használhatják az eszközt, akiknek számítógépében régebbi típusú eSATA csatlakozó van, amely nem biztosít áramellátást. Ilyenkor a mellékelt kábellel egy USB portra is rácsatlakoztatható a

kombinált SSD meghajtó, és az adatforgalom a nagy sebességű eSATA csatlakozón zajlik, míg az eszköz működéséhez szükséges áram az USB kábelben keresztül érkezik.

A tárolóeszközbe integrált, telepítést nem igénylő EasyLock™ szoftver 256 bites AES titkosítással minimálisra csökkenti az adatvesztés és az adatlopás kockázatát. Működése automatikus: ahogy bizalmas dokumentumainkat a Verbatim eSATA/USB kombinált SSD meghajtójára másoljuk, vagy mentjük, az EasyLock titkosítja azokat. Így, ha elvesztjük az eszközt, jelszó hiányában az adatokat illetéktelenek nem olvashatják el.

Az eSATA/USB kombinált SSD meghajtó Windows-, Mac OS- és Linux-rendszerekkel egyaránt kompatibilis. Mérete mindössze 80×23×9 mm, tömege pedig csupán 19 g.

Verbatim Executive Secure USB meghajtó

A Verbatim Executive Secure pendrive-ja megfizethető, vállalati szintű biztonságot nyújtó tároló azok számára, akik kényelmesen szeretnék bizalmas adataikat szállítani.

Egy pendrive elvesztése vagy ellopása katasztrofális következményekkel járhat, ha a fontos személyes, vagy üzleti adatok illetéktelen kezekbe kerülnek. A Verbatim új Executive Secure USB meghajtója a legmodernebb 256 bites hardveres AES titkosítással és beépített biztonsági vezérlővel akadályozza meg, hogy adataink illetéktelenek kezébe kerüljenek.

A beépített jelszavas védelemmel együtt a könnyen kezelhető és megbízható USB meghajtó a piacon az egyik

legbiztonságosabb eszköz érzékeny adatok tárolására és hordozására. A jelszókezelő alkalmazás 20 sikertelen bejelentkezési kísérlet után törli az összes adatot az eszközről, hogy illetéktelenek semmiféleképpen se férhessenek hozzá adatainkhoz.

Maga az USB csatlakozó behúzható, így a tároló külön kupak nélkül is védve marad a mechanikai hatásoktól. Beépített LED jelzi a működést és az adatátvitelt, ami 11 MiB/s olvasási és 8 MiB/s írási sebességgel történik. Az adatok másolása, olvasása, a fájlok szerkesztése közben a pendrive önműködően, folyamatosan titkosít a háttérben, anélkül, hogy a felhasználónak erre oda kellene figyelnie.



Biztonságos pendrive

Biztonságot karácsonyra! – APC SurgeArrest

APC SurgeArrest túlfeszültségvédő: a számítástechnika Dugovics Titusza!

Biztos előfordult már Önnel vagy ismerősével, hogy a számítógépet hosszabb vagy rövidebb időre bekapcsolva hagyta, és közben áramingadozás volt, amelynek következtében a gép tönkrement. Az eszköz kicserélése önmagában is sok költséggel és utánajárással jár, de a rajta tárolt pótolhatatlan, bizalmas adatok megmentésére nem mindig van lehetőség. Az ilyen károk elkerülésére tökéletes megoldás az APC túlfeszültségvédője,



a SurgeArrest® Essential termékcsalád, amely a számítógépet és háztartási elektronikus berendezéseket is megvédi az áramlökésektől. Ha a túlfeszültség-impulzus meghaladja a készülék védelmi szintjét, akkor a számítástechnika Dugovics Tituszaként mintegy „feláldozza magát” azért, hogy megóvja drága elektronikus eszközeit, vagyis a Surge Arrest megy tönkre, nem a házimozi. A SurgeArrest ára eltörpül a túlfeszültség által okozott kár értéke mellett, így garantáltan praktikus és kifizetődő.



A DIGITÁLIS KÉP- ÉS HANGMŰSORSZÓRÁS MODULÁCIÓS ELJÁRÁSAI (20. RÉSZ)

Áttekintés a világ országainak csak DAB-on sugárzott rádiós formátumairól

HARGITAI HENRIK

Az elmúlt években nagyobb változás nem történt a DAB-tartalomszolgáltatások frontján: Dánia és Nagy-Britannia továbbra is első a DAB-tartalmakban és a DAB-készülékek számában egyaránt. A dán DR folyamatosan kísérletezik a megfelelően csomagolt, tematizált tartalmakkal, és lassan a komoly műfajoktól (kultúra, irodalom, gazdaság stb.) elmozdult a populárisak felé, a BBC viszont tartja eredeti, 2002-es digitális csatornakinálatát. A közszolgálati rádiók saját új és archív tartalmaik újracsomagolásával indítanak csatornákat – legfőbb előnyük az archívum –, miközben tematikus átfedéssel a kereskedelmi rádiókkal, a mai tánczenére és a kevésbé játszott alternatív műfajokra is koncentrálnak. Az amerikai HD-piac tartalmai más irányban alakulnak, de itt is ugyanaz a gond: a hallgatók hiánya. Ezt is ellensúlyozandó, ahol DAB- vagy HD-csatornát üzemeltetnek, azok az adások jellemzően interneten is hallgathatóak, mely viszont egyelőre sem a „konyhakat”, háztartásokat, sem az autósokat nem éri el (a műholdas amerikai rádiót leszámítva)

Am a DAB csak egy aprópó az új csatornák indítására. Azokon a médiapiacokon is indulnak hasonló tematikus tartalmak, ahol nincs DAB, csak ott a világhálón terjesztik ezeket – a számítógépekhez kötve viszont jellemzően csak háttérrádiós tartalmat érdemes szolgáltatni, mert a komolyabb programokhoz szükséges odafigyelés az internetes képernyőhöz kötött környezetben nehezen elképzelhető. A közszolgálati rádiók egyik egyedi digitális csatornája a gyerekeknek szóló műsor. Ahol nincs DAB – vagy a közszolgálati rádió nem indít ilyen tartalmat, ott is megjelenhet, és meg is jelenik – az FM-sávban, a kereskedelmi vagy nonprofit szektorban. Magyarországon a rádiós paletta tartalmi sokszínűségéért nem a DAB mint technológia, hanem a Magyar Rádió és az ORTT frekvencia-odaítelő és támogatási döntései felelnek, hogy ezek a tartalmak hány emberhez és milyen környezetben juthatnak el, abban már a DAB+ sikerének vagy kudarcának jelentős lehet a szerepe.

Közszolgálati DAB

A BBC digitális csatornáit: az 1Xtra fekete (urban) zenét ad, a 6Music az új, még kevésbé ismert vagy független popzenei előadóké. A BBC7 rádiójátékokat és gyermekműsorokat sugároz, az ázsiai nemzetiségi adás (Asian Network) hír-, magazin- és főképpen ázsiai (bollywoodi) popzenei műsorokat sugároz angolul. Nagy-Britanniában 2008 végéig 8,5 millió DAB-rádiót adtak el, a rádióhallgatás 11,4%-a történt DAB-on.

A Dán Rádió (DR) 2002 és 2005 között 15 tematikus DAB-csatornát indított 4 analóg adásán túl. 2005-ig 120 ezer DAB-rádiót adtak el, 2008 végén 1,3 milliónál tartanak, ami a háztartások harmadát jelenti, ezzel Dánia a világ beDABoltabb országa. Amikor 2005-ben a kereskedelmi adások is elindultak, a DR szélsőségesen csökkenteni kellett, ezért három adást leállítottak:

a gazdasági híreket sugárzó (DR Erhverv), a körzeti adásokból válogató csatornát (DR P4 Danmark) és az „országos eseményekről” közvetítő DR Eventet. 2006-ban leállították a DR Soft popzenei csatornát, de a hallgatók tiltakozása miatt a DR vezetősége úgy döntött, hogy visszaállítja. 2006-ban egy multiplex kereskedelmi kézbe került, ekkor a DR Soft is leállt (de online hallható). Ekkor hallgatott el a rádiójátékokat sugárzó DR Gyldne Genhør, a DR Kultur, DR Litteratur és a DR Sport. 2007-ben bezárt a 7 ... 13 éves gyerekeknek sugárzó DR Barracuda, közben helyettük/mellettük új popzenei csatornák indultak, szűntek meg és olvadtak össze. A dán modell tehát sok kulturális és beszédprogrammal indított, de mára ezek eltűntek, és helyüket a népszerű popzenei rádió- és tévéműsorok köré szervezett 24 órás csatornák vették át; egyedül a 3 ... 6 éveseknek zenélő és mesélő gyerekrádió (DR Oline) és a DR Nyheder hírrádió maradt meg.

A klasszikus zenei DR Allegroban dán zeneszerzők és előadók hangsúlyosan szerepelnek. Az online DR Dansktop régebbi dán popzenei slágereket, valamint a körzeti P4-en futó dán toplistát közvetíti, a DAB-os DR Pop DK az újabb dán popzenét adja. Mai popzenei csatorna a DR MGP (Melodi Grand Prix), mely az MGP táncdalfesztivál népszerű előadóira épít, a DR BoogieRadio a DR1 TV Boogie című zenei műsorából sarjadtó popzenei csatorna – az egyik legnépszerűbb DAB-adó. A DR The Electric Barometer – a P3 analóg popzenei csatorna a dánok körében „legendás” indie-alternatív country-electronica zenei műsorából önálló csatornává növekvő adás, melyben a régi adások ismétlése és új zene hallható. A DR P5000-t három, valóságshow-ból, tévés showműsorokból ismert, szókimondó, fiatal műsorvezető neve fémjelzi, valószínűleg nontop ismétlésben fut műsoruk. A DR Folk dán népzenei ad, a DAB-on nem hallható DR Fiddler kelta zenét közvetít.



Egy gondolattal
gyorsabban



A svájci rádió modellje számunkra fontos lehet, hiszen az Antenna Hungária – tulajdonosa okán – jelenleg is három svájci rádiócsatornát közvetít a budapesti DAB+ multiplexben. Svájcban 1956-ban indult a tematikus rádiózás a telefonhálózaton rádiófrekvencián közvetítő Telefonrundspruch szolgáltatásként. Telefonkábelen keresztül a 175 ... 340 kHz frekvencián 6 csatornát közvetítettek, a közszolgálati rádió három középhullámu adásán túl a rádió saját gyártásában készített klasszikus, könnyed (light) és nemzetközi programját. Ebből nőtt ki 1998-ban a már is műholdon sugárzó Swiss Satellite Radio, mely három csatornát üzemeltet pop-, dzsessz- és klasszikus zenei tematikákban. A Radio Swiss Classicot a Notturnóhoz hasonlóan gyártják: három nyelvi mutációban (francia, német, olasz) hallható, azonos zenei tartalommal. A Swiss Pop és Swiss Jazz folyamatosan zenét ad, célja részben üzletek, kávézók számára háttérzene szolgáltatása. Mindhárom rádió weblapján szinte minden számról pluszinformációk kérhetők, és a számot tartalmazó CD is megvásárolható. A számok mellett kis svájci zászlócska jelzi, ha a felvételnek svájci kapcsolata van, és a rádiók zenei adatbázisa részletesen is lekérhető online.

Az ír RTE 2006-ban indította digitális rádióit, ma 6 ilyen csatorna működik. Az RTE Chioce saját kulturális, tudományos, közéleti műsorainak és nemzetközi rádiók angol nyelvű adásainak a keveréke. Az RTE 1 Extra a MR éjszakai adásához hasonlóan a nap legérdekesebb műsoraiból válogat. Az RTE 2XM rockzenét, az RTE Pulse techno-house zenét ad műsorvezetéssel. Az RTE Junior a tiniknek sugároz gyerekzenei és prózai műsorokat, jórészt az RTE analóg adásaiból válogatást és sokrésztes hangoskönyveket; éjszaka RTE Chill néven nyugtató zenére kapcsol. Az RTE Gold bevallja, hogy „play list service”, azaz nincs műsorvezetés, csak natúr az 50–80-as évek slágerei. Egy felmérés szerint igény lenne ír nyelvű, fiataloknak szóló mai zenére épülő műsorra is a jelenlegi közszolgálati ír csatorna mellett, így ilyen bevezetését is tervezik.

A Svéd Rádió (SR) nem minden analóg csatornáját adja DAB-on (jelenleg DAB+ kísérletként), csak a P1-et, ezenkívül önálló digitális csatornái vannak. Ezek a Radioapans knattekanal gyerekcsatorna, a finn nemzetiségi Sisuradio, az SR Atlas (global pop) és az SR Klassiskt.

Belgiumban a flamand VRT Klara (KLAssieke RAdio) csatornája komolyzenét és kulturális műsorokat sugároz, DAB-os csatornája, a Klara Continuo folyamatos klasszikus zenét ad. A VRT Radio 1 legfrissebb órás híradását a Nieuws+ nevű DAB-csatornán folyamatosan ismétlik, szöveges információként a hírek címeit írják ki. Hasonló elven működött a kanadai CBS Prem Nouvelles csatornája és az ORF csak internetes Ö1 Inforadio nevű csatornája.

A Cseh Rádió több digitális csatornát indított 2005-ben (komolyzene: D-Dur, tudományos műsorok: Leonardo) eredetileg az interneten, azzal a céllal, hogy majd ezek lesznek a DAB hűzóerői. Ehhez csatlakozott a Radio WAVE popzenei csatorna. Sporadikusan pár hónapra 2005 és 2008 között volt is teszt-sugárzás. Jelenleg ezek az állomások online továbbra is hallhatóak, de DAB-sugárzás nincs.

Ausztráliában 2009 tavaszán indultak a nagyvárosokban a DAB+ multiplexek. A közszolgálati ABC analóg adásain kívül három digitális tematikus zenei adást sugároz. Az ABC Dig Musichoz a mintát az ausztrál „aranyparton” sugárzó helyi ABC Coast FM alternatív pop-rockzenei formátumából vette. A másik kettő az ABC Country és az ABC Jazz. Mindhárom folyamatos zenét sugároz, bemondó nélkül.

Az ausztrál etnikai kisebbségeknek 68 nyelven sugárzó SBS országos hálózata egyik DAB-os szolgáltatásában mind a négy csatornájához tartozik egy „+2” csatorna, melyben 2 órával később megismétlik a műsorokat, így a magyar adást is naponta kétszer lehet meghallgatni.

(folytatjuk)

ESET Smart Security

NOD32 technológiával

INTEGRÁLT KOMPONENSEK
NOD32 vírusvédelem
NOD32 kémprogramvédelem
Személyi tűzfal
Levélszemétszűrő



www.eset.hu





Átállítás: tizenegy számjegyre változik a mobilszámok tárcsázása

A hírközlési hálózatok azonosítóiról, azaz a telefonszámokról is szóló kormányrendelet változása szerint 2010. január 16. 16.00 órától a mobiltelefonszámokat csak a teljes formátum, azaz mind a 11 számjegy (belföldi előtét, hálózatkielölő szám és előfizetői szám) tárcsázásával lehet hívni, és csak ez a formátum lesz használható SMS-, MMS-küldésnél is.

A három hazai mobiltelefon-szolgáltató ügyfeleinek száma közel 12 millió, és ez a szám a következő években várhatóan tovább nő, azonban a rendelkezésre álló, kiosztható hívószámok korlátozottan állnak rendelkezésre. A hívószámok körének bővítése érdekében került sor a vonatkozó kormányrendeletek módosítására. Mivel megszűnik a hálózaton belüli hét számjegyes hívás és üzenetküldés lehetősége, újabb számmezők szabadulnak fel, kiadhatóvá válnak a 0-ás és 1-es számmal kezdődő hétjegyű előfizetői hívószámok is.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság (NHH), a Hírközlési Fogyasztói Jogok Képviselője (HFJK), a Pannon, a T-Mobile és a Vodafone arra kér minden mobiltelefon-felhasználót, hogy már a januári változás előtt nézzék át a telefonmemóriában tárolt számokat, és amennyiben vannak csak hét számjeggyel beírtak, azokat írják át a 11 számjegyes formátumra.

Az előfizetőkhez köthető mobiltelefon-számok a 06-os belföldi, vagy +36-

os nemzetközi előhívóból, a szolgáltató kétjegyű hálózat kijelölő számából (20/30/70), valamint a hétjegyű előfizetői számból állnak. A hívószámok jövőre sem változnak, és más mobilhálózatokba ugyanúgy lehet hívást indítani, mint jelenleg. Hálózaton belül azonban az előfizetők mobilszámai 2010. január 16-tól már nem érhetőek el a hét számjegyű hívószámmal, és SMS vagy MMS küldésekor is a teljes, 11 számjegyből álló hívószámot kell majd megadni.

Az NHH, a HFJK, a Pannon, a T-Mobile és a Vodafone egyaránt azt javasolja az előfizetőknek, hogy minden esetben a belföldön és külföldön egyaránt használható nemzetközi formátumot (+36 előhívó, hálózatkielölő szám, hívószám) használják, és ezt a formátumot válasszák, amikor a telefonkönyvben eltárolt hétjegyű hívószámokat módosítják. Azt javasolják, hogy a telefonjuk memóriájában tárolt hétjegyű számokat már most egészítsék ki a +36 azonosítóval és a hálózatkielölő számmal (20/30/70). A jelenleg még hét jeggyel elmentett számokat minden előfizetőnek a saját szolgáltatója előhívójával (+36-20; +36-30; +36-70) kell kiegészítenie.

Az NHH, a HFJK és a három mobilszolgáltató javasolja, hogy a sikeres átállítás érdekében az érintettek mielőbb végezzék el a szükséges lépéseket, így:

- Cégek és vállalkozások, magánszemélyek is ellenőrizzék a SIM-kártyával

működő riasztók – legyen az akár autóba szerelt, vagy lakásban, irodában lévő –, liftek és egyéb berendezések (pl.: távvezérelhető kazánok) tárcsázási beállítását, hogy azok 2010. január 16-tól is zavartalanul üzemeljenek.

- Célszerű ellenőrizni az esetleges számítógépes szoftverek beállításait, ahol tárcsázáshoz vagy üzenetküldéshez hívószámot rögzítettek.

- Javasoljuk, hogy a vállalkozások, magánszemélyek és köztisztviselők fejlesztes papírjain, honlapjain, névjegykártyáin, illetve hirdetéseiben és egyéb felületein a telefonszámok a +36-os formátummal kerüljenek feltüntetésre.

Fontos, hogy 2010. január 16. 16.00 órától a hét számjegy használata esetén a hívás sikertelen lesz, illetve az így küldött üzenetek nem érkeznek meg a címzettekhez. A sikertelen hívási kísérletről hangbmondás tájékoztatja az előfizetőket, míg a csak hét számjeggyel küldött SMS-ek és MMS-ek nem fognak megérkezni a címzettekhez.

A hívószámok tárcsázásának változásával lehetővé válik a mobilszolgáltatók által használható számmező közel 6 millió telefonszámmal való bővítése. Január közepe után, a mobilszolgáltatók által kiadott hétjegyű előfizetői számok 0-val, vagy 1-gyel is kezdődhetnek majd, míg jelenleg a mobilszámok csak a 200 0000–999 9999 tartományból használhatóak.

A magyar MOTIware a legtöbb telefonon új élményt ad a mobiltelevízióban

A MOTIware-alkalmazást kifejlesztő ITware Kft. a Budapesti Műszaki Egyetemmel közösen nyert K+F-pályázati támogatást. Az idén Barcelonában nagy sikerrel bemutatkozott – közel egyéves fejlesztéssel létrehozott – MOTIware jövőre már platformfüggetlenül ötvözi a mobiltelevíziózást a közösségi site-ok élményével.

Elemzők szerint a következő években a mobiltévé áttörése várható. A mobiltévézés élményét többféle technológia alapozza meg, így már láthatóak az EU által is preferált Digital Video Broadcast Handheld (DVB-H) rendszer adásai éppúgy, mint az IP streaming műsorok, amelyek a mobiltelefon internetkapcsolatát használják. Az újfajta televíziózás élményét már nem csak a műsorok passzív befogadása, de az azonnali kommentálás lehetősége és a közösséggel történő interakció is erősíti majd. Az ITware

által kifejlesztett MOTIware szoftver már ma elérhetővé teszi ezeket az újdonságokat.

A fejlesztőcéget és a BME Mobil Innovációs Központjának (MIK) közös pályázata olyan EU-s vállalati innovációs támogatást is elnyert, amelyet elsősorban innovatív vállalkozások kutatási-fejlesztési, innovációs tevékenységeinek támogatására írtak ki.

„Akkor számíthat igazi világsikerre ez a multimédiás magyar fejlesztés, ha minden mobilkészüléken elérhetővé tesszük azt, függetlenül az adott készülék által futtatott operációs rendszertől” – mondta el dr. Charaf Hassan, a BME Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszékének egyetemi docense, a BME-MIK szolgáltatásfejlesztési igazgatója. Az egyetemi szürkeállományt mozgósító központ olyan Common Mobile Platformnak nevezett általános programozási

környezetet hozott létre, amely lehetővé teszi, hogy általa az új alkalmazások „egy gombnyomásra” elérhetővé válhassanak az összes ismert mobiloperációs rendszer számára. Jelenleg a Windows-t, a JAVA-t és a Symbiant futtató rendszerekre képesek átültetni az új programokat, de jövőre már az iPhone és az Android telefonok számára is születhetnek majd futtatható verziók.

„Nagyon fontos számunkra, hogy az általunk létrehozott MOTIware szoftver minél több felhasználó számára elhozza a mobiltelevíziózás élményét. Ehhez kitűnő segítséget nyújt a Mobil Innovációs Központtal aláírt együttműködésünk” – mondta Dankó Sándor, a magyar ITware Kft. ügyvezető igazgatója.

Az idei barcelonai mobi-világkongresszuson történt sikeres bemutatkozás után az új magyar mobilalkalmazás már valódi világsikerre számíthat.

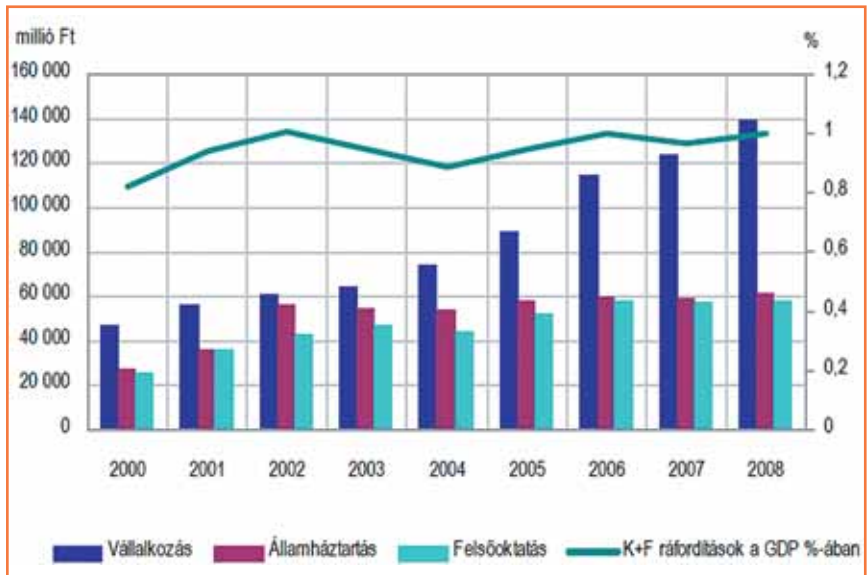


Növekvő kutatási-fejlesztési tendencia

A KSH közzétette új, a 2008. évi K+F adatokat tartalmazó összefoglaló anyagát. Ennek egyik legfontosabb megállapítása: a tavalyi év második felében kibontakozó gazdasági visszaesés ellenére 2008-ban összességében javuló tendenciák jellemezték a kutatás-fejlesztés területét. Az anyag mindenki számára hozzáférhető az alábbi címen: <http://portal.ksh.hu>

A K+F ráfordítások értéke tavaly nőtt, és ismét elérte a GDP 1%-át, amit elsősorban a vállalkozások növekvő aktivitásának tudhatunk be. A vállalkozások – összhangban a lisszaboni célokkal – 2008-ban már többet költöttek kutatás-fejlesztésre, mint az állami költségvetés. A középtávú innovációs stratégia alapján kialakított kormányzati ösztönzőpolitikának is köszönhetően, a kutatási-fejlesztési ráfordítások tavaly nemzetgazdasági szinten 266,4 Mrd Ft-ot értek el, ami 8,4%-os (mintegy 20,7 Mrd Ft-os) növekedést jelent 2007-hez képest. A nagyarányú növekedésnek köszönhetően a K+F ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya is nőtt, és elérte az 1%-ot, amire az elmúlt 15 évben mindössze háromszor: 1993-ban, 2002-ben és 2006-ban volt példa. A kutatási-fejlesztési ráfordítások alakulását szektoronként, nemzetgazdasági szinten I. az ábrán!

Valamennyi szektorban növekedtek a K+F-ráfordítások, így 2008-ban a vállalkozások finanszírozták a kutatási-fejlesztési tevékenység legnagyobb részét (48,3%-át), átvéve a központi költségvetés eddigi vezető szerepét. A vállalkozások arányának növekedése a K+F-ráfordításokon belül megközelíti a lisszaboni célkitűzéseket.

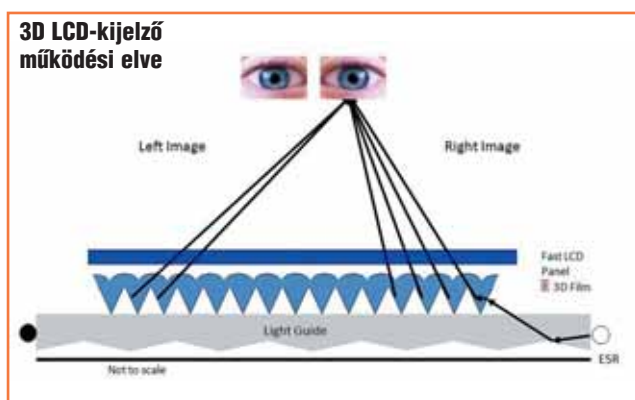


A kutatási-fejlesztési ráfordítások szektoronként

Hasonló irányú átrendeződés figyelhető meg a kutatási-fejlesztési tevékenységbe bevont emberi erőforrások összetételét tekintve is. A vállalkozások által a kutatás-fejlesztés területén alkalmazottak létszáma 6,9%-kal (14 ezer fő fölé) nőtt, s ezzel részarányuk a 2007. évi 26,5%-ról 27,9%-ra emelkedett (miközben a kutató-fejlesztő intézetek aránya csökkent, a felsőoktatási kutató-fejlesztő helyek aránya pedig alig változott). 2008-ban összesen 50 279 fő dolgozott K+F-területen. Ez 1,6%-kal haladja meg az előző év adatát, és a nemzetgazdasági foglalkoztatotti létszám 1,3%-ának felel meg (szintén emelkedést mutatva az előző évhez képest).

A pozitív tendencia fenntartása kiemelt kormányzati cél, ezért a kormány változatlanul támogatja a kutatás-fejlesztés és innováció ösztönzését. Idén összesen 170 Mrd forint értékben nyerhetnek el támogatást vállalkozások, egyetemek, kutatóhelyek és más intézmények, jövőre pedig mintegy 180 Mrd forint fordítható a kutatás-fejlesztés és az innováció támogatására. A vállalkozások innovációs teljesítményének ösztönzése érdekében, az ELEKTROnet hasábjain már röviden bemutatott kiemelt ágazati akciótervekben fontos feladatknak jelenik meg a nagy hozzáadott értékű nyújtó iparágak hangsúlyozott támogatása, mely a 2009–2010 évben újabb lendületet adhat a kutatási-fejlesztési ráfordításoknak.

A Sumitomo 3M új, háromdimenziós kijelzőt mutatott be



A világszerte leginkább a Post It-ről ismert 3M november elején mutatta be új, 3D megjelenítési technológiáját. A kijelző úgy nyújt térbeli élményt, hogy ahhoz nem kell speciális szemüveget

viselni, és akár mobiltelefonban is használható.

Éles verseny folyik a gyártók között a kényelmesen használható 3D kijelző kifejlesztéséért. A verseny pillanatnyi nyertese a japán 3M, ugyanis a vállalat bejelentette, hogy kidolgozott egy új technológiát, amely segítségével más kiegészítő eszköz nélkül is képes 3D-hatású vizuális élményt nyújtani. Az új megoldás előnye, hogy könnyen kombinálható a meglévő LCD-technológiával, így nem csak tévéken, de akár

mobiltelefonokon, vagy egyéb kijelzőkön is alkalmazható. A 3M már be is mutatott egy 2,8 hüvelykes, mobil eszközökbe való és egy nagyobb, 9 hüvelykes átlójú, háromdimenziós kijelzőt.

A cég kutatói egy különleges, egyik oldalán domború lencséből, másik oldalán prizmákból álló „Vikuiti” márkanevű filmbevonat és egy vezérelhető háttérvilágítás kombinációját hozták létre. Ezek együtt lehetővé teszik, hogy bal, illetve jobb szemünk eltérő vizuális tartalmat lásson, így azt agyunk térbeli hatásúként érzékeli.

A 2D megjelenítésre is képes, új technológia tömeggyártását már megkezdte a cég. Bár az első speciális készülékek is készülnek már, azonban a piacra kerülésről pontosabb dátumot egyelőre nem árultak el.

Forrás: <http://techon.nikkeibp.co.jp>



Új Xerox-technológia áramkörök nyomtatására



Egy újonnan kifejlesztett, ezüstalapú tintával a Xerox kutatói utat nyitottak a nyomtatható áramkörök kereskedelmi forgalmazásának és alacsony költségen történő előállításának. A jövőben műanyagra, filmre és textilre is nyomtathatunk elektronikus áramköröket.

A költséghatékony, alacsony hőmérsékletű ezüsttinta megjelenésével számos felületre – például hajlékony műanyag lapra, filmre vagy textíliára – nyomtathatunk elektronikus áramköröket. Az alkalmazási területek rendkívül változatosak:

alacsony költségű rádiófrekvencia-azonosító címkék, hordozható elektronikus könyvolvasók, érzékelők, napelemek, vagy akár a ruhaként hordható elektronikus eszközök. A fejlesztés nagyban hozzájárul majd az olyan új alkalmazások elterjesztéséhez, mint a páciens által elfogyasztott pirulák mennyiségét nyomon követő, úgynevezett okos gyógyszeres doboz.



www.cleanroom.net

Brüsszel sürgeti a digitális átállás gyorsítását a tagállamokban

Az Európai Bizottság (EB) 2009. november 4-én arra szólította fel az EU tagállamait, hogy gyorsítsák meg, és 2012. január 1-jéig fejezzék be az analóg televíziós műsorszórás leállításának folyamatát.

A Brüsszelben kiadott közlemény emlékeztet arra, hogy az analógról a digitális televíziózásra való átállással a televíziós műsorok közvetítésére használt frekvenciasávok negyötöde felszabadul (ez az úgynevezett digitális hozadék). Ezen frekvenciasávok új és

innovatív szolgáltatásokra lesznek használhatók. Az EB azt javasolja, hogy a szabadárványú frekvenciákat többek között használják fel szélessávú vezeték nélküli internet-hozzáférés kiépítésére szerte Európában.

A felszabaduló frekvenciák között a legfontosabb a 790 MHz és 862 MHz közé eső sáv, mivel ezeken a frekvenciákon a rádiójel messzire eljut, és könnyedén áthatol az épületeken. A tervek szerint a frekvenciákat az EB olyan vállalko-

zásoknak adná ki, amelyek innovatív szolgáltatásokat kínálnak majd. Mindez hozzá fog járulni ahhoz, hogy az EU lakossága körében a nagysebességű internet-hozzáférés lefedettsége 2013 végére elérje a megcélzott 100 százalékot.

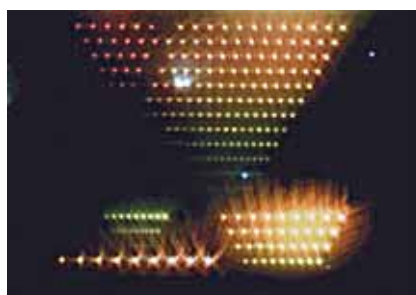
A közlemény szerint, ha a digitális hozadék új szolgáltatások közötti felosztása Európa-szerte összehangoltan történik, az 2050 milliárd eurós ösztönzést jelent a gazdaság számára.

Nanoantennákkal a nagyobb sáv szélességért

Az egyre több adatnak egyre gyorsabban történő továbbítása érdekében a kutatóknak új megoldásokat kell kifejlesztelniük. A Karlsruhei Technológiai Intézet (KIT) munkatársainak nemrég sikerült reprodukálható arany nanoantennákat létrehozniuk.

A nanoantennák készítése eddig rendkívül nehéz feladatnak számított. A KIT Nanoscale Science DFG-Heisenberg Csoportja a megoldás érdekében az úgynevezett elektron-fénylitográfiaát alkalmazta. A siker két kutató, Dr. Hans-Jürgen Eisler és Matthias Wisert nevéhez köthető. A szakemberek az eredményeiket már publikálták is a Journal Nanotechnology c. szaklapban.

Az arany nanoantennák fizikailag ugyan-



úgy működnek, mint a rádióantennák. A különbség csak az, hogy az utóbbiak mérete körülbelül tízmilliószor nagyobb. Előnyük, hogy képesek fogni a több száz-ezer GHz-es frekvenciákat, ezért az elméleti adatátviteli sebesség rendkívül nagy,

elérheti a jelenlegi sebességek akár 10 000-szeresét is. Ezzel párhuzamosan azonban rendkívül alacsony a fogyasztásuk, így ezek az eszközök a későbbi optikai nagy sáv szélességű hálózatok alapjai lehetnek.

Másik fontos szempont: az 1000 és 400 nm közötti fénytartomány az élőlényekre egyáltalán nem káros. A nanoantennák nem csak az információk továbbításában segíthetnek, hanem segítségükkel akár egyes biomolekulákat is megvizsgálhatunk, ami eddig nem volt lehetséges. A mikrobiológia mellett további alkalmazási területként az új szenzorok, félvezetők és integrált áramkörök készítése, valamint a fotovoltikus kutatások említhetők.

Forrás: http://www.kit.edu/55_472.php

A lettek is a szabad szoftverek mellett döntöttek

Nemrégiben az ELEKTRonet hírt adott arról, hogy Magyarországon is teret kapnak az ingyenes szoftverek a köz- és államigazgatásban. A súlyos válság sújtotta Lettország kormánya is bejelentette, hogy takarékosági okokból a fizetős Microsoft-programokat szabadon letölthető, ingyenes szoftverekkel cserélik fel.

Valdas Dombrovskis kormányfő határozatot írt alá a szabadon letölthető szoftverek használatának felméréséről. Ennek

kizárólag takarékosági oka van: az intézkedés célja olyan pénzügyi és jogi megoldások feltárása, amelynek révén az államot részben vagy egészben mentesítik a Microsoft termékeinek használatától.

A kormányfő javaslatát nem osztja az ágazat képviselő Lett Információ- és Kommunikációtechnológiai Szövetség. Álláspontjuk szerint ugyanis az államnak nem lenne szabad nekiesnie a Microsoft-nak vagy egy másik cégnek a kormányza-

ti adminisztráció hatékonyságának növelése érdekében.

A 2004 óta uniós tagállam Lettországban 2007-ig kétszámjegyű volt a gazdasági növekedés. Tavaly azonban a magas infláció és a világgazdasági válság hatására a gazdaság összeomlott, és a legutóbbi előrejelzések szerint az uniós tagállamok közül 2009-ben itt lesz a legnagyobb a recesszió: a GDP várhatóan 18 százalékkal csökken.



LÁTOGATÓBAN AZ E-ELEKTRA ZRT.-NÉL

DR. SIPOS MIHÁLY

Cikksorozatunkban eddig sikeres magyar elektronikai gyártó- és fejlesztőcégeket mutattunk be. Most kicsit elkalandozunk a gyártási művelet legvégére, a keletkező hulladékok kezeléséhez

Az Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa 2003 januárjában fogadta el az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (WEEE) szóló irányelvet. Ez a gyártók számára többek között előírja, hogy 2005. augusztus 13-ig az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak újrafelhasználását, újrafeldolgozását és hasznosítását lehetővé tevő rendszereket vezessenek be. A tagállamok kötelesek gondoskodni arról, hogy az országos újrahasonosító, újrafeldolgozó rendszerek 2006. december 31-ig teljesítsék az irányelvben meghatározott, igen szigorú célkitűzéseket. A WEEE-irányelvet Magyarországon a következő jogszabályok vezették be:

- 264/2004. (IX. 23.) Korm.-rendelet az elektromos és elektronikai berendezések hulladékainak visszavételéről.
- 15/2004. (X. 8.) KvVM-rendelet az elektromos és elektronikai berendezések hulladékai kezelésének részletes szabályairól.

A fenti feladatok végrehajtására létrejött dunaújvárosi társaság működéséről, sikereiről a Zrt. vezérigazgatóját, Kissné Bogó Julianna asszonyt kérdeztük.

A cég viszonylag rövid múltra tekinthet vissza, hiszen csak 2006-ban alakult, 160 M Ft törzstőkével, ami az évek során 260 M Ft-ra bővült. A részvények két vállalkozás tulajdonában vannak: azok 69 %-át az Alcufer Zrt., a maradékot pedig a Mátyas Metál Kft. birtokolja. Ez utóbbi tulajdonosai a társaság menedzsmentje.

Az EU-előírások 2008. évben összességében 42 000 tonna elektronikai hulladék, vagyis állampolgáronként valamivel több, mint 4 kg anyag újrahasonosítását követelik meg hazánktól. A zrt. ennek a követelménynek a kielégítésére jött létre. A tevékenységet ellátni azonban csak a rendkívül szigorú környezetvédelmi feltételek megtartása mellett lehetséges. A cég tulajdonosainak elkötelezettségére jellemző adat, hogy az engedélyké-



2. ábra. Gépi és kézi válogatás

relmet 2006 nyarán adták be az illetékes környezetvédelmi stb. hatóságoknak, akik a szükséges vizsgálatok elvégzése után mindent rendben találtak, így az már decemberben elkezdhetette az üzemszerű tevékenységét.

Újrahasonosításra előkészítés a legjobb technológiákkal

Az alkalmazott technológia a világon elérhetőek között a legkorszerűbbek közé tartozik. Az e-hulladékok feldolgozását az európai uniós irányelvek szerint a MEWA cég által kifejlesztett technológiai gépsor végzi, amelyet 2 millió euróért szereztek be. A teljes beruházás egyébként 850 M Ft nagyságú.

Világszerte és Európában számos elektromos és elektronikai hulladékhasznosító vállalkozás működteti a MEWA feldolgozó technológiáját, amelynek lelke egy úgynevezett univerzális láncos törőberendezés. Magyarországon ilyen gépsorral csak az E-Elektra rendelkezik.

A nagy teljesítményű, a műszakszámától függően 15 000 ... 20 000 tonna/év kapacitású aprítóberendezés és a kapcsolódó feldolgozóeszközök az újrahasonosítás igényeinek és a környezetvédelem elvárásainak megfelelő aprítást és szelektálást végez. A berendezés újdonsága abban rejlik, hogy vágás nélkül, a centrifugális és ütközési erő segítségével bontja fel a feldolgozni kívánt hulladékokban a különböző anyagok kötéseit úgy, hogy ellentétben a darálással, a környezetre veszélyt jelentő alkatrészek (pl. a különböző kémiai áramforrások, kondenzátorok, nyomtatott áramkörtáblák) nem károsodnak, és a feldolgozott követően kiválóan válogathatók. A feldolgozandó anyag nem igényel aprólékos előválogatást, szétszerelést, így lényegesen rövidebb ideig tart a feldolgozás, és kíméletesebb, mint a hagyományos darálás.

Mivel nincs vágószerkezet, csak egy pár lánc forog a gép belsőjében, ezért minimális a kopóalkatrész-ráfordítás, s ez jelentősen csökkenti az üzemeltetési költségeket. A különböző anyagok kötéseinek felbontása mindössze néhány másodpercet vesz igénybe. Az elsődleges feldolgozás, bontás és válogatás után visszamaradt vegyes hulladék további szétválasztásra kerül képes aprítással (granulálással). Az ezt követő gépi válogatás jő



1. ábra. A feldolgozási folyamat kezdete: az anyag feladása a gépre



tisztasági fokú műanyag, vas és nemvas fémfrakciót hoz létre. Végső soron kb. 80%-ban azonnal értékesíthető anyag keletkezik.

Magát az alapanyagot a többségi tulajdonoshoz tartozó, a hulladékbegyűjtéssel és -hasznosítással foglalkozó 38 telephelyre kiterjedő országos hálózat biztosítja. A teljes infrastruktúrával rendelkező telephelyek tevékenységüket az ISO9001 és ISO14001 rendszerek szerint végzik.

A bontott anyagok sorsa

A szétbontott hulladékanyagot anyagfajtánként (réz, vas, alumínium, műanyagok stb.) szelektálják. A „termék” kiválóan alkalmas fémkohászati újrahasznosításra, ugyanis a megfelelő minőségű bontott anyagok újrafeldolgozása olcsóbb, mintha a fémek ércéből állítanák elő. Sajnálatos módon hazánkban ma már nincsen meg az a színesfém-kohászati kapacitás, amely hasznosítani tudná ezeket az anyagfeleségeket, ezért azok külföldre kerülnek. Még a vas/acél alkotórészeket is kénytelenek külföldre (Kassa, Linz) eladni. Végeredményként a reciklási tevékenység során keletkező haszon jelentős hányada nem hazánkban csapódik le: a szeparált anyagok, igazi értékükön alul, külföldre kerülnek.

Fejlesztési elképzelések, jövőkép

A vezérigazgató asszony büszkén említi, hogy a dunaújvárosi telephely a MEWA technológia referenciájaként működik – a kelet-európai országok elektronikai újrahasznosítási szakemberei őhozzájuk járnak a technológiát tanulmányozni. A recessziót azonban ők is megérik. Az új elektronikai termékek vásárlásának visszaesése ugyanis egyben a régebbi eszközök használati idejének kitolását is jelenti. Ezzel párhuzamosan napjainkban kevesebb kidobásra ítélt készülék keletkezik, ami a cég alapanyag-ellátásában nehézségeket gerjeszt. Ezért a gépsor válogatóképességének nagyobb kihasználása érdekében a többségi tulajdonos autóbontó shredderüzemében keletkező anyagok egy részének szelektálását is itt végzik bér munka keretében.

Túl azon, hogy várják a piac megélénkülését, konkrét tervekkel rendelkeznek a továbblépés érdekében. Napjainkban nem megoldott hazánkban a katód sugárképcsőves képmegjelenítő eszközök – monitorok, tévévevők – bontása, holott az LCD-, plazma- stb. képernyők ezeket mind nagyobb mértékben levált-



3. ábra. A feldolgozási folyamat vége: granulált másodnyersanyag



4. ábra. A láncos törőberendezés

ják. Túl a bontás megoldatlanságán, az üveg alkatrészek újrahasznosítása is problémát jelent ma még, hiszen itt nem tiszta üvegről, hanem fémekről, vegyi anyagokról is szó van, amelyeket az üveghutákba nem lehet betölteni. A cég erőfeszítéseket tesz ezen probléma feloldására is, azonban itt még komoly fejlesztőmunka szükséges.

A cég eredményei:

	Árbevétel	Üzemi eredmény	Létszám
2007. évben	290 885 E Ft	16 348 E Ft	15 fő
2008. évben	555 168 E Ft	27 536 E Ft	22 fő

Országos Elektronikai Klaszter alakult

Jó néhány szakterületen működik már ilyen szakmai egyesülés, az elektronikai iparban azonban a most megalakult klaszter hiánypótló, ez az első.

A november 19-én kilenc alapító taggal megalakult klaszter fő célkitűzései között szerepel a kutatás-fejlesztés, ezen belül a nagy hozzáadott értéket realizáló beagyazott rendszerek fejlesztése, a multinacionális gyártók és kkv-k közötti beszállítói kapcsolat feltételrendszerének kidolgozása és az elvárás-teljesíthetőségi kérdések kezelése, megoldási lehetőségei, valamint adatbázis kialakítása, tájékoztatni a beruházókat, külföldi és belöldi befektetőket, hogy mire képes a magyarországi ipar. További célkitűzések a működés során alakulnak ki.

Az alapító tagok:

- Cason Mérnöki Zrt.
- Gábor Dénes Főiskola
- Europrint Eger Kft.
- Hitelap Zrt.
- Metsystem Kft.
- Microconsult Kft.
- Milambi Bt.
- Sagax Kft.
- Zsámbéki-medence Térségfejlesztő Nonprofit Kft.

A megalakulást követő első közgyűlésen elfogadták a Szervezeti és Működési Szabályzatot, a Klaszter Menedzsment feladatával a Zsámbéki-medence Térségfejlesztő Nonprofit Kft.-t bízták meg, majd megválasztották a 3 fős Klaszter Bizottságot. Tagjai: Keszei József (Cason Mérnöki Zrt.), Lambert Miklós (Milambi Bt.) és Nagy Zsolt (Zsámbéki-medence Térségfejlesztő Nonprofit Kft.). A Klaszter Menedzsmentnek a most ősszel átadott herceghalmi inkubátorház ad otthont.



A HŐMENEDZSMENT GARANTÁLJA A HATÉKONYSÁGOT ÉS AZ ÉLETTARTAMOT

Az elektronikus részegységek zavarait és problémáit gyakran a szélsőséges hőmérséklet okozta meghibásodások idézik elő. A teljesítőképesség és a hőmérséklet között ugyanis közvetlen összefüggés áll fenn. Szemléletes példaként a LED-eket említhetjük. Ha a hőmérséklet 25 °C-ról 75 °C-ra emelkedik, akkor kb. felére csökken a fényáram. Ez tehát azt jelenti, hogy a hatékonyság növelése változatlan élettartam mellett csak hatékony hőmenedzsmenttel érhető el. A miniatürizálásra és a növekvő teljesítőképességre irányuló cél nem könnyíti meg ezt a feladatot, de nem is teszi megoldhatatlanná. Jól átgondolt formatervezéssel már előzetesen megszabható a helyes irány



JÖRG CIPER,
a Rutronik
elektromechanikai
részlegvezetője



ROLAND HOFMANN,
a Rutronik hőmenedzsment-
termékmenedzsere

A CFD-elemzés (Computational Fluid Dynamics, numerikus áramláselemzés) kényelmes alternatívát kínál arra az esetre, ha a hűtőtestek méretezését nem csak megbecsülni szeretnénk, vagy ha a munkaiányes méréseket el akarjuk kerülni.

A CFD-elemzés kimutatja a hőterhelések okát és hatását, továbbá a hőmérséklet- és áramláseloszlást. A háromdimenziós vizsgálat betekintést enged a részegység teljes termikus viselkedésébe. Az eszköz rendkívüli pontossággal veszi figyelembe a termikus ellenállást, az anyag- és hővezetési értékeket, a konvekciót, a sugárzást és a hővezetést. A számítási modell a formatervezési ábra pontos adatait (CAD-adatok), valamint a valóságos beépítési és környezeti feltételeket is magában foglalja. Ily módon a termékek és a prototípusok viselkedése már a tervezési fázisban megismerhető és döntési támpontként felhasználható – alkalmasint a ház kiválasztásánál, amely a hőmenedzsmentben egyáltalán nem elhanyagolható szerepet játszik. A számítás segítségével ezután a termikus teljesítőképesség, a formatervezési elképzelés és a beépítési feltételek alapján a megfelelő hűtőtest is kiválasztható. Ezen a területen a Rutronik nagyon szorosan együttműködik partnerével, az Assmann WSW céggel, aki a hűtőtechnika specialista. A saját szerszámokkal előprésselt hűtőtestprofilok megmunkálása a legmodernebb CNC megmunkálóközpontokban történik, az ügyfelek követelményeinek megfelelően. A cég csapos hűtőtestei (1. ábra) nagyon hatékony hőelvezetési módszert jelentenek minden olyan területen, ahol processzorokat használnak. Ezekkel a hűtőtestekkel az áramlást elősegítő bordageometriának köszönhetően magas hatásfok és optimális levegőtáramlás érhető el. Amennyire könnyű a hűtőtest, annyira egyszerű annak felszerelése is.



1. ábra. Csapos hűtőtest az ASSMANN WSW components processzorhűtéséhez

csapágy tömítése, hosszabb az élettartama és újrahaznosítható. A Delta Electronics újabb az FTA 0102AA és FTA0302AA ventilátorrendszereket kínálja a 19 hüvelykes számítógépszekrényekhez (2. ábra). Ezek a készülékek a jól leolvasható hőmérsékletkijelzővel, az alacsony hangnyomásszinttel és a redundáns rendszerkialakítás révén a szünetmentes üzemeléssel tűnnek ki. További előny: mivel ezek normál hálózati feszültséggel működnek, mintegy 30 százalékkal kevesebb energiát fogyasztanak, mint a hasonló, váltakozó áramú motorral felszerelt készülékek.

Több, mint egy hézagpótló

A hatékony hőelvezetés legnagyobb ellensége a levegő. Az alkatrészek és a hűtőtestek közötti légpárnák elkerülésére létezik néhány eszköz és módszer, amelyek az adott felhasználási helytől függően a legjobb megoldást jelentik. Az egyenetlenségek vagy az alkatrészek különböző magasságainak kiegyenlítésére kitöltőanyagok alkalmazása szükséges. A Balkhausen Brady termékei 0,5 ... 6 mm távolságban vezetik el a hőt, és magas sűrítetőséggel, hővezető képességgel, valamint hőmérséklet-állósággal és elektromos átütési szilárdsággal tűnnek ki. A szilikonmaradványok néhány alkalmazást károsan befolyásolnak.

Sok fejlesztő a hővezető pasztákat használja, ha légylyukak tömítéséről van szó. Igen nagy azonban a veszélye, hogy a szerelés eredménye a munkaiányes és hosszadalmas kidolgozás ellenére csúnya lesz. Éppen ezért a paszták mellett egyre szélesebb körben használnak fóliát és fázisváltó anyagot. Ezek az anyagok (pl. a Balkhausen Brady anyagai) egyszerűen és komplikációk nélkül feldolgozhatók, egyenletes teljesítményt nyújtanak, és kicsi a hőellenállásuk. A szilárd halmazállapotból a lágy halmazállapotba való átmenet során túlfutás nélkül fedik le a teljes csatlakozási felületet. Az optimális vastagság megválasztása a jó fedés és az alacsony termikus impedancia között kompromisszumot igényel. Ha nagyobb hézagokat kell kiegyenlíteni, akkor termikusan vezetőképes elasztomer párnák alkalmazhatók. Ezek puha, kerámiatöltésű elasztomerekből készülnek, és többek között az ún. hőcsöveknek vagy a hőellenyelőknek a nyomtatott áramkörtől való felületéhez való kötésére alkalmasak. A nagyon érdes vagy görbe felületeknél a termikusan vezetőképes 1- vagy 2-komponensű ragasztóanyagokat kell használni. Ezek a kerámia vagy fém töltőanyagok révén egyesítik a jó hővezető képességet a nagy ragasztóerővel. Pontosan adagolhatók, és optimálisan

Semmi más, csak forró levegő

Amikor a hő elvezetése a feladat, elsőként többnyire ventilátoros megoldásra gondolunk. Ennél a megoldásnál a zajképződés és az élettartam jelenti a kritikus pontokat. Az újonnan kifejlesztett csapágyak jelentős mértékben meghosszabbítják a ventilátorok élettartamát. Így például a Jamicon HTLS-rendszerű (High operating Temperature and Long Life Sleeve bearing system) Brushless DC ventilátora akár 100 000 óra üzemidőt is lehetővé tesz. A Delta cég, a Rutronik franchise-partnerének superflow-csapágya tökéletesített csúszócsapágy. A speciális konstrukciónak köszönhetően erősebb a



2. ábra. A Delta Electronics FTA 0102AA és FTA03302AA ventilátorrendszerei 19 hüvelykes standard formátumú számítógépszekrényekhez

kiegénylítik a felületi egyenetlenségeket. Az eredmény: alacsony termikus impedanciájú, strukturálisan szilárd összeköttetés. Az egyenetlen felületekhez különösen alkalmasak a Balkhausen Transtherm® termékek is. Hajlékonyságuknak köszönhetően tökéletesen illeszkednek az egymásba kapcsolódó felületek egyenetlenségeihez, és elzárják a levegőt az érintkezési felületektől.

Egyedi megoldási módok

A hőmérséklet okozta meghibásodások elkerülésére, a hőmenedzsmenetre már a korai fejlesztési ciklusban is nagy jelentősége van. Az optimális hűtési stratégiát kereső kérdésre azonban nem adható általánosító válasz. Az adott követelmények egyedi elemzése elengedhetetlen, de a termékek és a megoldási stratégiák sokfélesége miatt nagyon nehéz is. A Rutronik segítséget nyújt ügyfeleinek ahhoz, hogy az aktuális trendeket és technológiákat figyelemmel kísérhessék, és eljuthassanak az optimális megoldáshoz. Ennek megfelelően, szemináriumokon és oktatásokon folyamatosan tájékoztatja ügyfeleit az elektronika és a hőmenedzsmenetről területén zajló fontos fejlesztésekről. Az alapot ehhez azonban az átfogó kínálat innovatív termékei, a neves gyártókkal való együttműködés, valamint a területi alkalmazástechnikai mérnökök (FAE) széles körű helyszíni műszaki tanácsadása képezik.

www.rutronik.com



A VIDEOTON A MÉRNÖKÖK TUDÁSÁRA FÓKUSZÁL

DR. SIPOS MIHÁLY

Megőrizte stabilitását és versenyképességét a magyar kézben lévő legnagyobb elektronikai cégcsoport – annak ellenére, hogy tagvállalatainak szinte mindegyike a gazdasági válság által leginkább sújtott ágazatokhoz kapcsolódik

Információink szerint a mintegy 8500 dolgozót foglalkoztató vállalatcsoport árbevétele 2008-ban 3 százalékkal csökkent, és mintegy 320 millió eurót (81,5 milliárd forint) tett ki, de a konszolidált, adózás előtti eredménye 15 százalékkal 43 millió euróra emelkedett. Az egy főre jutó árbevétel 10 százalékkal nőtt, és 2009. évi árbevételük várhatóan jóval meghaladja majd a 70 milliárd forintot, s nagy valószínűséggel csak 10-15 százalékkal marad alatta a 2008. évinek. Az eredmény feltehetően háromnegyede lesz tavalyinak.

A válság kedvezőtlen hatásait részben kompenzálni tudták azok a már korábban előkészített üzletek, amelyek 2009-ben „értek be”. Ilyen az ukrainai projekt: a mintegy 800 dolgozót foglalkoztató kábelszerelő üzem termelése most futott fel. Bár a vevői megrendelések minden működési területükön csökkentek, üzletet nem veszítettek, sőt sikerült újakat nyerniük. A stabilitás és a versenyképesség megőrzéséhez hozzájárult az is, hogy a cégcsoport betétei jóval meghaladják a hiteleit, továbbá a forint árfolyama számukra kedvezően változott. A holdingot gyakorlatilag nem nyomasztják adósságok, így most a kedvező vállalatfelvásárlási környezetben már akvizíciós célpontokat keres.

A cégcsoport tavaly a mérnöki tevékenység további fejlesztését is megkezdte, már nemcsak a gyártással kapcsolatos területeken, hanem a termékek fejlesztésében is együttműködik megrendelőivel. A mérnöki tevékenység fejlesztésének eredménye, hogy a cég ma már rendelkezik az új termék gyártásba viteléhez szükséges valamennyi tudással.

A Videoton Holding rendelkezik egy bulgáriai leánycéggel is. A „DZU” nevű vállalkozás 300 fővel növelte létszámát, teljesítményével jelentősen hozzájárult a vállalatcsoport stabilitásához.

A most 1200 főt foglalkoztató cégbe a megvásárlásán túl eddig 10–13 millió eurót fektetett a holding, s 2008-ban már mintegy 20 millió euró hozzáadott értéket állítottak itt elő, a 2009. évi számok, pedig várhatóan ennél is nagyobbak lesznek. A cég 2000 óta minden évben nyereséges volt, és a vállalatcsoport árbevételének mintegy 8 százalékát adja.

A Videoton – a DZU szakértelmére alapozva – sok partnerét tudta megkeresni a korábbiaknál kedvezőbb, az új helyzetben is versenyképes ajánlattal. A bolgár vállalat, az anyacéghez hasonlóan, nagy világcégek beszállítója.

Miután a Videoton Holding Zrt. hosszú évek óta a térség egyik legnagyobb autóiipari szerződéses gyártója, bíznak abban, hogy jelentős megrendelést kapnak a Mercedes új kecskeméti üzemétől. Az előjelek biztatóak, hiszen az eddigi beszállítói előmunkák során pozitív visszajelzéseket kapott a cég. Abban bíznak, hogy a Mercedes által alkalmazott üzleti modell nyitottan és támogatóan kezeli majd a hazai cégeket, legalább Tier 2-es szinten, azaz a hazai cégek a gyár közvetlen beszállítóinak dolgozhatnak.



Miklós Lambert: **Automotive electronics – important changes are about to come** 3

The automotive industry has suffered a very significant loss in the economic crisis started in 2008, strongly affecting the domestic electronics industry having an involvement of about 15% in the automotive supplier industry. Crises are rarely solved without severe consequences, bringing no changes at all. This is to be expected in the automotive industry as well, mainly affecting the electronics products.

Ipar Napjai, 2010 4

The article writes briefly about the Ipar Napjai, 2010 exhibition and exhibitors.

AUTOMOTIVE ELECTRONICS

Automotive news 6

The article published some news from the automotive world.

Marisol Salgado: **Choosing the right connector for transportation applications** 7

Automotive connectors are a vital part of every vehicle on the road today, allowing the easy removal and replacement of parts. These connectors are designed specifically for use in automobile systems, such as ignition, safety, power and sensor control. They are also used to connect the powered accessories in vehicles such as the radio, antenna and windows.

Shoji Tsubota: **New MLCC technology in electric cars and Formula 1** 8

New ceramic materials and firing technology have enabled a type of ceramic capacitor never before possible. The new power capacitor has a footprint more than 50 times larger than Murata's next largest offering, but still maintains size and weight advantages applicable for Formula 1 cars. The article features the construction and technical parameters of the EVC series capacitors.

Tamás Szabó, Dr. Amadou Kane: **Highway and traffic information in the digital world (DAB-TPEG) (Part 1)** 10

The accurate transmission of the traffic and highway information in today's accelerating world is getting more and more important in our everyday life, making traveling safer and more comfortable. The subject of the article is the changes occurred in the transmission of traffic and highway information and made possible by the evolution of digital broadcasting technologies. The advantages and technical details are also presented in the article.

Miklós Lambert: **Speed traps – the drivers' nightmare** 12

The transportation authorities make regulations and utilize instrumentation to make sure that these rules are kept by those in the traffic, mainly controlling the speed of the vehicles. The radars of the early age were later complemented by laser speed traps, making the life of many car drivers hard. The article reviews some effective anti-speed trap solutions.

COMPONENTS

Miklós Lambert: **Component kaleidoscope** 13

The component kaleidoscope heading offers the newest announcements in the world of electronics components from the offering of the largest players in the sector, including active and passive components.

Gábor Turi: **Type upgrades at Radiocrafts** 14

Radiocrafts has launched a whole new series of radio modules based on TI/Chipcon integrated circuits and pursuing the replacement of several older device types. Thanks to the development, the technical parameters of the radios improved from every aspect, but the most significant change affected the price of the devices, reaching nearly 50%.

Miklós Lambert Jr.: **NXP ARM Microcontroller Developer's Conference, Budapest** 15

The official Hungarian representation of NXP has held in Danubius Hotel Flamenco, Budapest, November 3-4. the ARM Microcontroller Developer's Conference, where the experts of the company (former Philips semiconductor division) and ARM featured the new products, development guidelines, roadmaps and results.

LED modules from Distrelec 16

Microchip site 18

The new PIC32MX5/6/7 microcontroller families (based on the popular 32-bit PIC32 series) upgrade the communication features of the PIC32 controllers, so that the devices with up to 128K RAM and 512K flash now feature Fast Ethernet, CAN 2.0b, USB host/device/OTG, UART, I2C and SPI functionality on-board. The article also presents Microchip's free graphical user interface development tool, the Graphics Display Designer Tool along with the GraphicsPICtail Plus Daughter Board With 3.2" Display Kit.

ChipCAD news 20

AUTOMATION

Dr. Gusztáv Zsecsó: **Automation palette** 21

The automation palette heading brings you the news of the industrial automation industry from time to time, showcasing the new systems and technologies.

ELECTRONICS TECHNOLOGY

Dr. Gábor Ripka: **Technology news** 23

The technology news heading will bring you the newest technologies and most important announcements of the electronics technology industrial sector.

Miklós Lambert: **Mounters championship at Productronica – Visiting the Siemens** 24

This year's Productronica exhibition did not bring and revolutionary novelties, but the technological equipments have been improved considerably to provide quality manufacturing, traceability and handling complexity. We have paid a visit to the Siemens booth, where we took a glance at the new equipments and took a chance to make an interview with managing director Johann Lackner concerning the new Siplace machines.

Miklós Lambert: **After the closure of Productronica 2009** 26

The Munich International Trade Fair Center hosted Productronica 2009, the world's most important electronics production technology fair four days long. Unfortunately, the world economic crisis has left a mark on the size and attendance of the fair, nevertheless 28 thousand visitors have visited the booths on the show floor larger than 75,000 sqm. Continuing the traditions, 39% of the exhibitors came from abroad, making Productronica a real international fair in 2009 as well.

Mihály Janóczki: **Automatic optical inspection (Part 3)** 27

The third part of the article discusses the general construction of the AOI machines, detailing the optical head unit this time.

Péter Regős: **Much-needed soldering station in ERSA's offering** 29

The frequent and extensive settings, programming and customization of soldering stations are not needed all the time, only the simple but reliable operation is required most of the time at moderate price with multiple soldering tip options. The ERSA i-CON nano was specifically designed for such purposes.

Balázs Inczedy: **Electronics underwater – requirements against fillinf pastes** 30

The filling and sealing pastes used in underwater electronic devices (such as underwater cameras, scuba diving lights, sensors etc.) have to meet not only the requirements of electric insulation but also the requirements originating from this special art of use. The article presents the solutions from Lackwerke Peters GmbH.

Eszter Horváth: **Technology issues of glass-ceramic carriers** 31

The author introduces the molding technologies of glass-ceramic carriers and separately discusses the x-y shrinkage as one of the most important drawbacks of the technology. The sintering processes are also presented.

Easy removal of self-adhesive labels 33

The removal of self-adhesive tapes is a time consuming task most of the times. The LABEL OFF 50 product from Kontakt Chemie provides a very good solution for this.

MEASUREMENT TECHNOLOGY

Dr. József Zoltai: **Instrument panorama** 35

The article presents the newest developments of worldwide known instrument manufacturers.

Ferenc Pástyán: **Process calibrators** 36

Inspection of the industrial processes simplify the field units largely the manual calibrators. We present an equipment with plain export, but with many services and big accuracy providing: CP6632 from the French firm, AOIP.

BeBook, the revolution of book reading 37

The article features the electronic book reading product of the Dutch Endless Ideas company, the BeBook, which uses the e-paper display based on the latest technology.

Dezső Daróczy: **Fundamental radar measurements with LeCroy oscilloscopes – demodulation and measurement of radar pulses** 38

Multiple modulation techniques are used in radar systems, including amplitude-, frequency- and phase modulation. LeCroy's demodulation mathematical functions make it possible for the user to quickly demodulate the radar signals and measure the most important pulse parameters. The article tells you how to use the LeCroy WavePro and WaveMaster oscilloscopes for such tasks.

INFORMATION TECHNOLOGY

László Gruber: **News in the IT sector** 39

The article heading will bring you the newest technologies and most important announcements of the IT sector.

TELECOMMUNICATION

Henrik Hargitai: **Modulation techniques of digital video and audio broadcasting (Part 20)** 40

There was no significant change in the past period in the DAB content providing business. The article reviews the DAB radio broadcasting services of the various countries, including the public and commercial services.

Attila Kovács: **Telecommunication news** 42

The telecommunication news heading gives you account of the topicalities of the telecom industry.

R&D, INNOVATION

Dr. Mihály Sipos: **R&D, innovation** 43

The article reports on important research & development events, announcements.

Dr. Mihály Sipos: **Visiting E-Elektra Zrt.** 45

In this series we present you successful Hungarian electronics development and production companies. This time we venture to the other end of the production process, the handling of waste. We give you a clear picture through the interview made with the general manager of the company E-Elektra Zrt.

Jörg Ciper, Roland Hofmann: **Thermal management guarantees efficiency and lifetime** 47

The malfunctions and problems of electronic components and caused many times by extreme temperatures, since there is a direct relation between the device performance and temperature. The trend of miniaturization and higher performance does not help solving this task at all, but does not make it impossible either. With a well cooked up design you can find the right way. The article presents Rutronik's solutions.

Dr. Mihály Sipos: **Videoton focuses on the knowledge of their engineers** 48

The largest Hungarian electronics company group, Videoton has retained its stability and competitiveness, on the top of that the company has achieved larger earnings before taxes last year. The company has started to improve its engineering competences, providing support to its clients not only in production but in development as well. The article gives you a review on Videoton's status.

**Olvassa naponta frissülő portálunkat!****A virtualizált környezetek tervezését segíti az APC online-kalkulátora**

Annak érdekében, hogy segítse a vállalati döntéshozatalt az informatikai terhelések virtualizálásával kapcsolatos fizikai követelményekről, az APC by Schneider Electric, az integrált kritikus energiaellátási és hűtési megoldások piacvezető szállítója ingyenes, a vállalati adatközpontok hatékonysággal foglalkozó portálján elérhető online-eszközt fejlesztett ki

www.elektro-net.hu/hatter/apc-veec

Ösztöndíj-pályázati felhívás!

A Mitsubishi Electric B.V. és a Magyar Elektrotechnikai Egyesület ösztöndíj-pályázatot hirdet egyetemi és főiskolai diákok részére!



www.elektro-net.hu/hatter/mitsubishi-osztondij

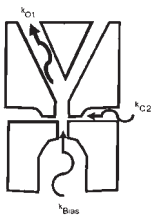
A HP új adat-visszaállítási megoldásával a vállalatok megvédhetik PC-ik és noteszgépeik értékes információit

A HP Data Protector Notebook Extension adatmentési és -visszaállítási megoldásával a vállalatok akár a céges hálózaton kívül is védhetik az asztali és noteszgépek helyi merevlemezén tárolt növekvő mennyiségű információt

www.elektro-net.hu/hatter/hp-dpne

Plazmahullám az elektronfolyadékban

Dr. Hector J. De Los Santos, az amerikai NanoMEMS Research kutatója olyan megoldást dolgozott ki és szabadalmaztatott, ahol a chipekben a jel terjedése nem elektronok áramlásán, hanem plazmahullámok (plazmonok) terjedésén alapul. De Los Santos azt állítja, az NFL (Nano-electron Fluidic Logic) segítségével a logikai kapuk kapcsolási sebessége a másodperc ezredmilliárdod részében (femtomásodperc) mérhető, vagyis akár terahertzes órajelek is könnyen elérhetőek



www.elektro-net.hu/hatter/plazmon

Pozitív jelek: megindult a növekedés a PC-piacon

A Gartner piackutató cég szerint a vártnál hamarabb tér magához a globális gazdasági válság okozta sokkból a PC-ipar. Ugy számolnak, hogy már az idén 2,8 százalékkal, 298,9 millió darabra nőtt a világszerte eladott konfigurációk száma. 2010-re pedig 12,6 százalékos bővülést prognosztizálnak

www.elektro-net.hu/hatter/pcpiac

C+D Automatika Kft.	37. old.
ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft.	18., 20., 52. old.
Distrelec GmbH	16., 17. old.
ElectroSalon	2., 4. old.
Eltest Kft.	38. old.
embeddedworld2010	16. old.
Euro Noliker Kft.	12. old.
Farnell InOne	1., 7. old.
Inczédy & Inczédy Kft.	30. old.
Kreativitás Bt.	29. old.
MACRO Budapest Kft.	14. old.
Microsolder Kft.	28., 29. old.
Murata	8. old.
NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.	22. old.
NÓNIUSZ Kft.	33., 34. old.
Phoenix Mecano Kecskemét Kft.	25. old.
ProMet Méréstechnikai Kft.	37. old.
Radiocrafts	14. old.
RAPAS Kft.	36. old.
Robtron Elektronik Trade Kft.	19. old.
Rohde&Schwarz Budapesti Iroda	34. old.
Sicontact Kft.	5., 41. old.
Silveria Kft.	20. old.
SOS PCB Kft.	22. old.

Nincs ideje kivárni

következő lapszámunk
megjelenését?



Látogassa meg naponta frissülő portálunkat!



www.elektro-net.hu

Nagyteljesítményű kommunikációs lehetőségek a PIC32, 32 bites mikrovezérlő család Ethernet, CAN, USB és 128 KiB RAM egységeivel



A Microchip három új PIC32 családdal terjeszti ki a 80 MHz-es, 32 bites mikrovezérlő kínálatát, melyek maximálisan 128 Kibjt RAM-ot és széleskörű, beépített kommunikációs lehetőségeket biztosítanak. Ezek az eszközök megkönnyítik a beágyazott rendszerek tervezőinek, hogy a Microchip ingyenes szoftver stack megoldásaival kiegészítve, különböző kommunikációs opciókkal lássák el alkalmazásaikat.

Három új PIC32 32 bites mikrovezérlő család, integrált kommunikációs lehetőségekkel

- Mindhárom család tartalmazza:
 - USB Host, Device és On-The-Go
 - 6 UART, 5 I²C™, 4 SPI
 - 64 KiB - 128 KiB RAM
- MX5 család: CAN
- MX6 család: 10/100 Ethernet MAC
- MX7 család: dupla CAN, 10/100 Ethernet MAC

Komplett fejlesztői megoldások szoftverrel, eszközökkel és demonstrációs panelokkal

- Új PIC32 Ethernet Starter Kit és PIC32 USB Starter Kit II
- 2 TCP/IP Stack, USB, titkosítás, grafika, fájlrendszer
- CAN könyvtárak a fordítóban

Kompatibilis a meglévő PIC32 és a 16 bites PIC24 USB mikrovezérlőkkel

- Lábkompatibilis a PIC32MX4XX és PIC24FJXXGB típusokkal
- Ugyanazok a Microchip TCP/IP és USB szoftver stack megoldások, mint a 8 és 16 bites PIC* mikrovezérlőknél

INDULJON 3 EGYSZERŰ LÉPÉSEL

1. Vásároljon egy új PIC32 Ethernet Starter Kit-et
2. Töltse le az ingyenes TCP/IP és USB szoftver stack megoldásokat
3. Rendeljen áramköröket és kezdje meg a tervezést!

www.microchip.com/PIC32



Part No: DM320004

Az intelligens elektronika a Microchippel kezdődik

chipCAD
DISTRIBUTION

www.microchip.com/PIC32

MICROCHIP

1094 Budapest, Tűzoltó u. 31. Tel.: (+36-1) 231-7000. Fax: (+36-1) 231-7011. www.chipcad.hu

A Microchip név és logo, a Microchip logo, az MPLAB valamint a PIC a Microchip Technology Incorporated bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és minden egyéb országban. Az összes többi védjegy az illető cégek tulajdona. © 2009, Microchip Technology Incorporated. Minden jog fenntartva! ME241Hun/11.09-D