

ELEKTRONET

ELEKTRONIKAI INFORMATIKAI SZAKFOLYÓIRAT

2010. MÁRCIUS

Fókuszban az ipari automatizálás



www.distrelec.hu

Látogasson meg a
Magyar Regula szakkiallításon!
Syma Rendezvénycsarnok Budapest
2010 Március 23-26.
Stand 0/401

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

Katalógusunk elérhető:

Tel: 06 80 015 847, Fax: 06 80 016 847

e-mail: info-hu@distrelec.com

www.distrelec.hu

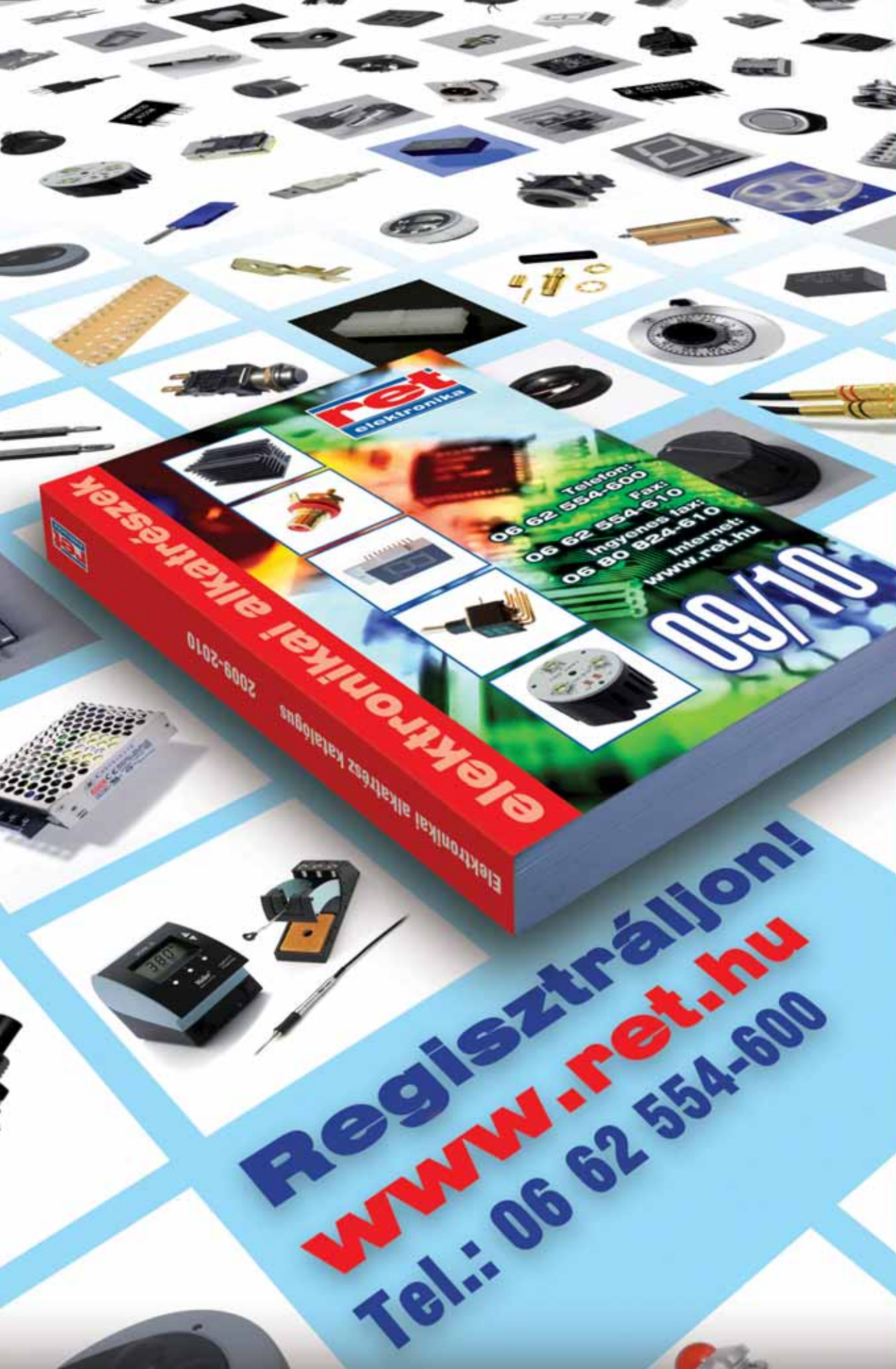
Európa legjelentősebb minőségi elektronikai és számítástechnikai alkatrész disztribútora



Distrelec

Ára:
1420 Ft





Regisztráljon!
www.ret.hu
Tel.: 06 62 554-600



Robtron Elektronika Trade Kft.

TELEFONOS ÉRTÉKESÍTÉS, CSOMAGKÜLDÉS

6728 SZEGED, Dorozsmai út 35., Délép ipari park, Telefon: (62) 554-600

Fax: (62) 554-610, Ingyenes fax: 06 80 824-610, E-mail: info@ret.hu

elektronikai alkatrészek

Megjelenik évente nyolcszor

XIX. évfolyam 2. szám
2010. március

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: ELEKTROnet Média Kft.

Alapító: Sós Ferenc

A hirdetések tartalmáért nem áll
módunkban felelősséget vállalni!

Eng. szám: É B/SZI/1229/1991

HU ISSN 1219-705 X (nyomtatott)

HU ISSN 1588-0338 (online)

A K+F, Innováció rovat támogatója az

...TERMÉSZETESEN ELEKTRONIKA!

Az elektronika beköltözött mindennapi életünkbe – halljuk a már közhelynek számító mondatot. Mi pedig, akik műveljük a szakmát, részint örülünk ennek, mert „van munka”, részint pedig bosszankodunk, amikor a kívülről álló értetlenül áll egy-egy problémával szemben: „Miért nem érem el a barátnőmet szilveszter éjszakáján, miért foglalt az összes vonal?” „Sávszélesség? Engem az nem érdekel, én csak telefonálni akarok!” – mondhatja a laikus. Vagy: „Drágám, itt volt a szervizes ember, kicserélt a mosógépben egy olyan lapot, mint amilyen a televíziómban van, valami chip meghibásodott.” Ez az a jelenség, hogy már tudjuk és érezzük, hogy körülvesz minket az elektronika, de talán még nem mindenki reagál rá egyformán. Pedig az idő formálja a társadalmat, az új generáció már elektronikában gondolkodik.

Ez igazából akkor derül ki, amikor a zsi-gereinkben érezzük ezt a világot. Már ma tudjuk, hogy úgy hozzánk nőtt az internet, hogy nagyon nehezen és sokára tudna „csökkentett módban” működni a világ, ha ez egy szempillantás alatt eltűnne.

A tévében láttam a múlt hónapban egy szomorú történetet (mert sajnos a híradóba a szenzációszámba menő esetek illenek igazán), hogy lakástűz miatt a lakóknak el kellett hagyni otthonukat. Mindenki összekapta a legszükségesebbeket, van, aki ruhát, van, aki némi elemőzsiát, egy kisiskolás kislány pedig csak három dolgot mentett meg az utókor számára: mobilját, iPod-ját és

noteszgépét. Ha nem láttam volna, el sem hiszem! Hát itt tartunk, az elektronika-infor-matika mindennapi betevőnk fölé került.

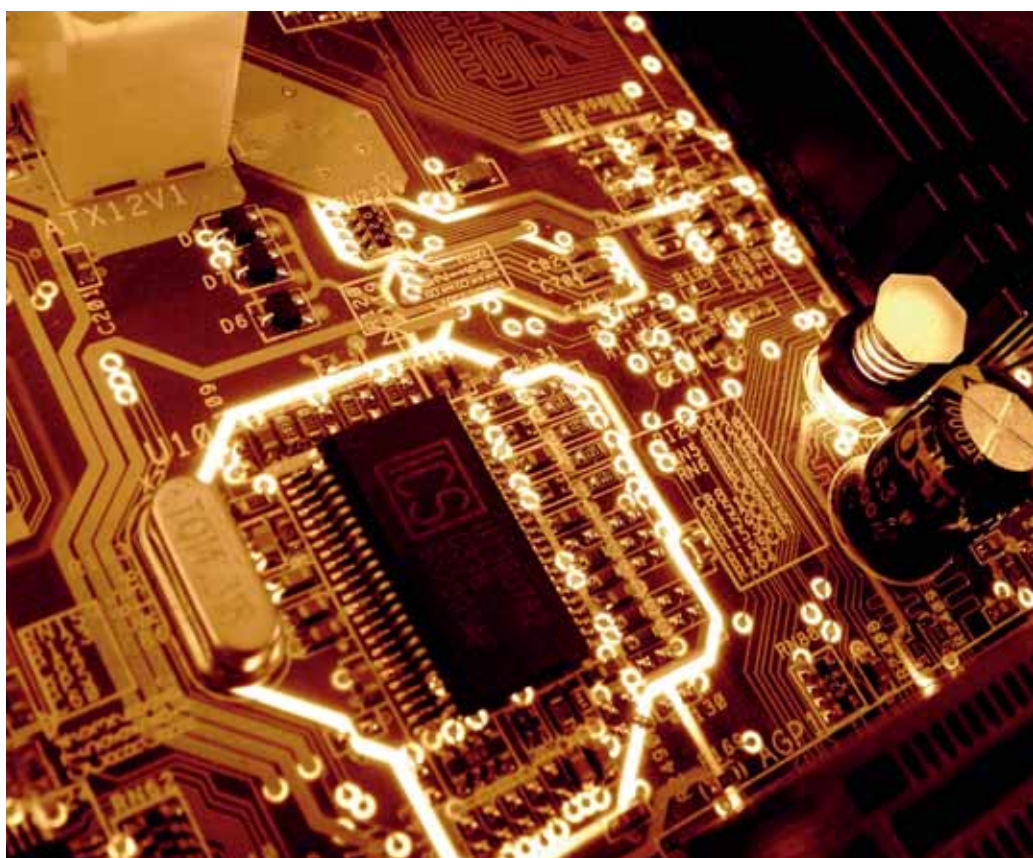
Aztán eltűnődtem: ez így van rendjén. Ma már természetes, hogy szinte mindennek vannak elektronikai kapcsolatai. Mondhat-nánk, a humán területek, a művészetek ta-lán a legmesszebb állnak az elektronika világától. Ha viszont az elektronikus könyv-tárakra gondolunk, akkor már látunk némi kapcsolódási pontot, és ha a zenét, festésze-tet, szobrászatot segítő megoldásokra tekin-tünk, akkor jusson eszünkbe, hogy a hazug-ságvizsgáló műszer nem is esik olyan mesz-sze a gondolatolvasástól...

Nem célom a cikkel, hogy sci-fi irányba tereljem a komoly szót, csak egy kicsit ját-szottam a gondolatokkal. És akkor nehezen értem meg, hogy miért nem segítjük a felnő-vekvő generációt a fizikai fogalmak jobb megismerésében, miért sikk, hogy társaság-ban beszélgetés közben a matematikáról úgy nyilatkoznak sokan, hogy ahhoz nem illik érteni. Mert, ha kedvenc iPod-unkat nem fogjuk tudni magunk kifejleszteni és előállítani, akkor a szellemi elgyarmatoso-dás hímes mezejére lépünk.

Ha valaki megkérdez engem, mivel cél-szerű foglalkozni az elkövetkező időben, válaszom:

Természetesen elektronikával!

Lambert Miklós





ELECTRO SALON

HUNGEXPO Budapesti Vásárcsopont, 2010. május 4–7. ELŐZETES KONFERENCIAPROGRAM

Elektronikai kutató-fejlesztő, technológiai központok

Szervező: Magyarországi Elektronikai Társaság és Országos Elektronikai Klaszter

Helyszín: „A” pavilon Kiállítói Fórum

Időpont: 2010. május 4. (kedd) 13.00–16.00

Megújuló energiák szerepe a magyar energetikában

Szervező: Magyar Elektrotechnikai Egyesület

Helyszín: EU Központ (25. pavilon)

Időpont: 2010. május 5. (szerda) 10.30–15.00

Aktuális orvosbiológiai mérnöki kutatások

Szervező: Méréstechnikai, Automatizálási és Informatikai Tudományos Egyesület

Helyszín: „G” pavilon konferenciaterem

Időpont: 2010. május 6. (csütörtök) 10.30–16.00

AZ IPAR NAPJAI TELJES KONFERENCIAPROGRAMJÁT A KÖVETKEZŐ SZÁMBAN OLVASHATJÁK

45 ÉV A 60 ÉV SZOLGÁLATÁBAN

KOVÁCS PÉTER

Februári lapzártánk után rendezték meg a BME Elektronikai Technológia Tanszék ünnepi szakmai napját, ahol nemcsak a tanszék alapításának 45. évfordulóját, hanem az egyetem ipari partnereinek szakképzési támogatásából és az EU-projektekből befolyó fejlesztési összegekből megvalósult laborberuházások új eszközeinek átadását is ünnepelhették

A nap dr. Harsányi Gábor tanszékvezető megnyitójával indult, aki méltatta az egyetem partnereinek és az EU-nak az egyetem fejlődéséhez nyújtott segítségét, ezután dr. Péceli Gábor a BME rektora tartott ünnepi beszédet. Őt dr. Vajta László, a BME VIK dékánja követte a felszólalók sorában, megemlékezvén a tanszéken töltött szép időkről is.

Az előadások sorát dr. Németh Pál kezdte, hozzászólása a tanszék 45 éves történelméről szólt, amely jelentős szolgáltatást tett a 60 éves Villamosmérnöki Karban. Őt követték a dél-előtti folyamán átadott új laborszakozásokat bemutató előadók. Elsőként Balogh Bálint mutatta be az egyetem vadonatúj pásztázó elektronmikroszkópját, amellyel elsősorban a panelek rejtett hibái tárhatók fel.

Másodikként dr. Sántha Hunor tartotta meg előadását a labor új eszközéről, a 3D-s nyomtatóról, ami elsősorban új eszközök modelljeinek nagyon gyors és – a tényleges gyártáshoz képest – olcsó előállítására képes.

Végezetül Krammer Olivér tartott előadást az újonnan érkezett gőzfázisú forrasztóberendezésről, ami annyira új beszerzés, hogy a szakmai napra még a dobozából sem sikerült kicsomagolni.



Dr. Vajta László felavatja a pásztázó elektronmikroszkópot

A rendezvényt állófogadás zárta, ahol a meghívottak, „vén diákok” beszélgetései-nosztalgizása nemcsak a tanszék múltjáról, hanem a jövőjéről is szóltak.

Lambert Miklós:
Természetesen, elektronika

3

ElectroSalon 2010
Az ElectroSalon kiállítás
konferenciaprogramja

4

Kovács Péter:
45 év a 60 év szolgálatában

4

AUTOMATIZÁLÁS

Dr. Szecső Gusztáv:
Automatizálási paletta

6

Évnyitó újdonságok a Moellertől

8

Megjelenítőkkel – HMI – egészült ki a WAGO I/O-rendszere

10

A Perspecto bemutatásával a WAGO teljes körű megjelenítő-programmal állt elő, amely a közvetlen kapcsolatot jelentő érintőképernyős monitortól egészen a webpanelen keresztül programozható kontrollpanelig terjed ki. Az új készüléksorozat 3,5 ... 15 hüvelyk méretű képernyőket kínál a felhasználóknak.



Új, szünetmentes tápegységek a WAGO kínálatában

10

Bóna Péter:
Ipari ethernet a vasúti kommunikációban

11

A TME kínálatából:
Miniatűr ZigBee-modulok az AUREL cégtől

12

ALKATRÉSZEK

Lambert Miklós:
Alkatrész-kaleidoszkóp

14

A Distrelec online üzlete már magyar nyelven is

15

A DISTRELEC új, magyar nyelvű online shopjával egyszerű lehetőséget nyújt a honlapon keresztül történő rendelés leadásához, egyúttal megkönnyíti a termékek kiválasztását és a szükséges információkhoz történő hozzájutást. A honlapon az érdeklődő minden fontos adatot megtalál a termékekről.

Hírek a Farnell világából

16

Evolution Platform – új Cinterion GSM-modulcsalád

18

Microchip-oldal

19

Madarász László:
Órajel nélküli aszinkron processzorok fejlesztése (2. rész)

20

ELEKTRONIKAI TECHOLÓGIA

Dr. Ripka Gábor:
Technológiai újdonságok

23

Miért szükséges a füstelszívás?

24

Péics Károly: **EUROPLACER multifunkciós SMT beültetőgépek – az integrált intelligencia**

25

Pető Csaba: **Újdonság kis- és közepes üzemek részére: SR3100 automatikus stencilnyomtató a TWS-től**

26

A Microsolder Kft. által forgalmazott TWS gyártmányú beültetőgépek, reflow-kemencék, stencilnyomtatók már régóta kedveltek a magyarországi kis- és közepes méretű vállalkozások körében. Sok, korábban bémunkában gyártató cég vette így saját kézbe a gyártást, ezáltal csökkentette az előállítási költséget, és növelte a gyártási rugalmasságot a folyamatosan változó piaci környezetben. Cikkünk a TWS legújabb, automata, offline stencilnyomtatóját, az SR3100 típust mutatja be.



Dr. Staiger, Mohilo:
NC-illesztőmodulok minden feladatra

28

MŰSZER- ÉS MÉRÉSTECHNIKA

Dr. Zoltai József:
Műszerpanoráma

30

Cikkünk a világhírű műszergyártók kínálatából szemezgetve mutatja be a legfrissebb fejlesztéseket.

Pástyán Ferenc:
Új földelési ellenállásmérő lakatfogók

31

Kiss Lajos:
Közkedvelt, új adófajták

32

Jelen cikkünk tárgyát három jeladó- és útadó fajta képezi, amelyek méltán kelthetik fel a műszaki vénával megáldott érdeklődők figyelmét.



Bauer László: **„HAMEG Instruments – A Rohde & Schwarz company”**

34

Schlüter, Wolfgang: **HiL-tesztrendszer a BMW Hydrogen 7 fejlesztésében (1. rész)**

34

TÁVKÖZLÉS

Mátétkli Péter: **IP-tévé az internet mozgatórugója (2. rész)**

36

JÁRMŰ-ELEKTRONIKA

Jákó Péter: **Dinamikus útvonaltervezést támogató rendszerek (2. rész)**

39

Cikke második részében a szerző részletezi a térképadatbázis alapján történő útvonaltervezés kérdéseit és módszereit, bemutatja a térképilllesztést, dinamikus útvonaltervezést és a forgalmiadat-gyűjtési megoldásokat.

K+F, INNOVÁCIÓ

Kovács Attila:
LTE, avagy a mobilszélessáv hosszú távú fejlődése

42

Dr. Sipos Mihály: **K+F – innováció**

45

Dr. Sipos Mihály:
Látogatóban a Mediso Kft.-nél

46

A budapesti székhelyű Mediso Orvosi Berendezés Fejlesztő és Szerviz Kft.-t 1990-ben hozta létre három, a Gamma Művekben dolgozó szakember, gamma-kamerák szervizellátására.

Ma már olyan óriásokkal versenyez eredményesen a világpiacra, mint a Siemens, a Philips vagy a General Electric. Cikkünk a cég tevékenységét, termékeit és eredményeit mutatja be.



Lambert Miklós: **Texas Instruments – újra Magyarországon!**

48



Sunon termékforgalmazás új területeken

Örömmel adunk hírt arról, hogy a Transfer Multisort Elektronik kibővítette a világszinten élenjáró, kiváló minőségű ventilátorokat gyártó Sunon céggel folytatott együttműködését, amelynek során a cég termékeinek meghatalmazott forgalmazójává vált Románia és Magyarország területén.

A Sunonwealth Electric Machine Co. (SUNON) céget 1980-ban alapították. Kezdetekben tevékenysége mikroventilátorok és motorok gyártásából állt. Az évek múlásával a cég egyre újabb sorozatú ventilátorok bevezetésével bővítette kínálatát.

Napjainkban a Sunonwealth ajánlata az alábbiakat öleli fel:

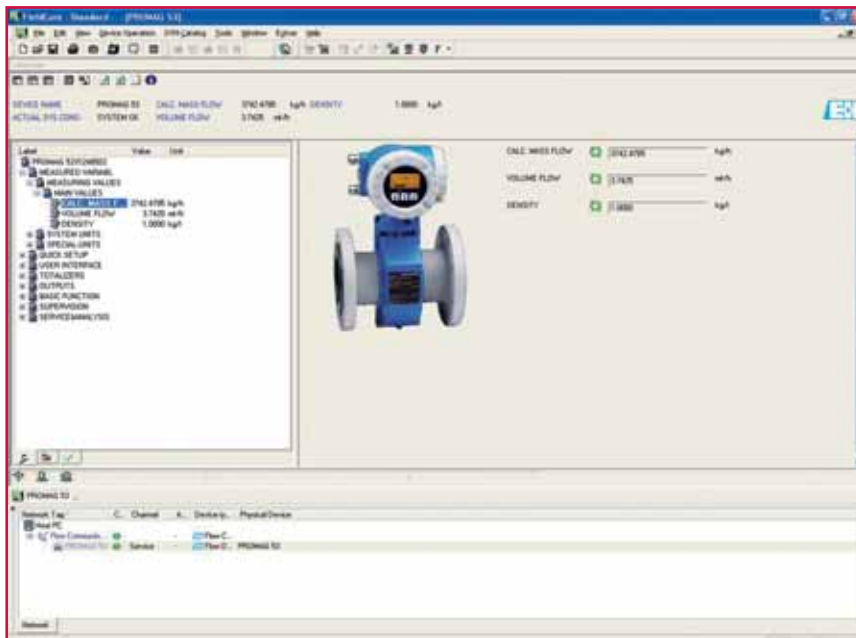
- AC & DC axiálventilátorok,
- blower típusú ventilátorok,
- LED hűtőmodulok,
- ATURBO/MATURBO – CPU ventilátorok,
- HDMI kábelek.

Több mint 20 éves tevékenysége alatt a Sunon az egész világon nagyra értékelt és ismert céggé vált. Számos világcég döntött a Sunon termékeinek alkalmazása mellett, tekintettel azok magas kiviteli minőségére és üzembiztos működésére.



www.tme.hu

Az FDT Group tanúsította az Endress+Hauser FieldCare keretprogramját



Az Endress+Hauser FieldCare szoftvernek legutóbbi kiadása az első olyan FDT (Field Device Tool – terepi eszközkezelő) keretprogram, amely sikerrel teljesítette az FDT Group megfelelőségi tesztjét. A szoftver teljes körű FOUNDATION Fieldbus támogatást is biztosít. Az FDT-tanúsítvány azt igazolja, hogy a DTM-ek (Device Type Manager – eszközeleíró fájl) és a vizsgált keretprogram megfelelően együttműköd-

nek egymással. Az elemek vizsgálatának alapjául az FDT Version 1.2 specifikációja szolgált. A részletes vizsgálat, ami megelőzte a tanúsítvány kiadását, nagymértékben lecsökkenti a különféle eszközök együttműködési problémáinak veszélyét, így minimalizálható a rendszerintegrálás ideje és költsége.



www.hu.endress.com

RF-kommunikáció föld alatti tartályokhoz

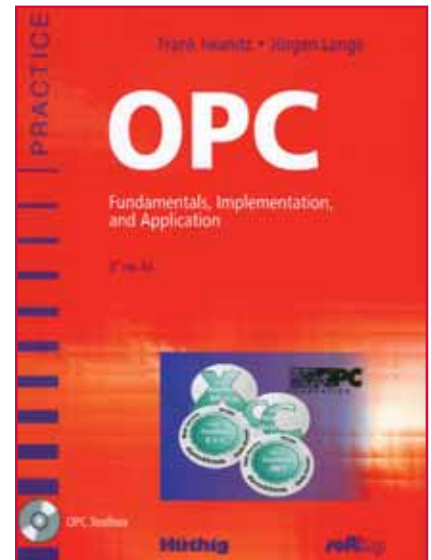
Vezeték nélküli tartálymonitorozó rendszer került a Nynas AB (Svédország) egyik olajfinomítójába egy föld alatti tartályra, annak felújítása kapcsán. Az üzembe helyezési költségeket sikerült mintegy 10 000 euró összeggel csökkenteni ahhoz képest, mintha vezetékes

műszerezés épült volna ki. A Nynas egy négy olajfinomítóból álló nemzetközi vállalatcsoport, amelyek nyersolajból állítanak elő – bitumenen kívül – speciális olajtermékeket.



www2.emersonprocess.com

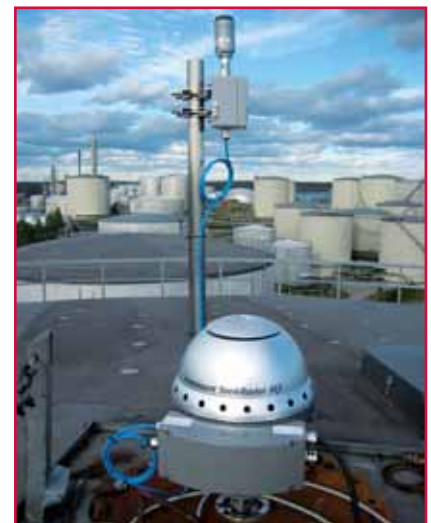
Szakkönyv, CD-melléklettel



Úgy gondoltam, hogy az automatizálási rovaton belül szükséges lenne időnként jó szakmai könyvekre felhívni a figyelmet, hogy az érdeklődő Olvasó ne csak az internetről tájékozódjon. Az első ajánlatom gyakorlati szakembereket célozna meg, akik munkájuk során gyakran találkoznak az OPC fogalommal (OLE for Process Control, illetve a Windows OLE technológiáján túlmutató DCOM és web-eljárások esetén a definíció Openness, Productivity & Collaboration). A könyv néhány fontosabb fejezete: Alapok (az OPC információs rendszere), Megvalósítás (DCOM modell, XML, SOAP és web-szolgáltatások, OPC beágyazott rendszerek), Alkalmazás (OPC szerver, kliens, elosztott rendszerek a weben). A CD-melléklet tartalma: S7/S5 OPC szerver, OPC-kliensek, OPC-átvitel, OPC segédeszközök.



www.huething.de

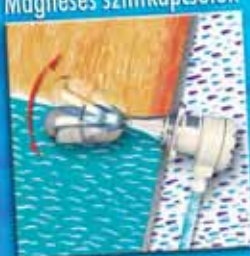


NIVELCO A MŰSZERSPECIALISTA

Mikrohullámú szintmérők



Mágneses szintkapcsolók



Hidrostatikus szinttávadók



Folyadékanalitika



Rezgőrudas szintkapcsolók



Ultraszónikus szintmérők



Magnetostrikciós szintmérők



Magyarregula 2010 márc. 23-26. A601 stand

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>

Magyarregula 2010

**2010.
MÁRCIUS 23-26.**

**BUDAPEST,
SYMA
RENDEZVÉNYCSARNOK**

**NYITVA: 9-17 óráig,
pénteken: 9-14 óráig**

**MEGHÍVÓ
BELEPŐ**



**Ipari
informatika
irányítástechnika**

**Az ipari automatizálás
nemzetközi szakkiállítása**

A kiállítás, és az azt kísérő több szakmai szimpózium látogatása ezen meghívó belépővel
ingyenes.

www.magyarregula.hu



ÉVNYITÓ ÚJDONSÁGOK A MOELLERTŐL

Az Eaton-Moeller az idei évet is számos újdonság bevezetésével kezdi. Az új termékek közül érdemes kiemelni az IZMX16 és IZM26 típusú légmegszakítókat.

A sokoldalú légmegszakítókat gazdaságosan optimalizált megoldásokhoz kínáljuk 6300 A-ig. A védendő üzemi eszköz fajtájától függően a megszakítók feladatai négy fő alkalmazási területre oszthatók fel:

- berendezésvédelem,
- motorvédelem,
- transzformátorvédelem,
- generátorvédelem.

Ezek a fő alkalmazási módok különböző követelményeket támasztanak, amelyek különféle kioldóelektronikák használatával vehetők figyelembe.

Egy „kis” szenzáció! A valaha fejlesztett legkisebb IZM

Az új IZMX16 első alkalommal nyújt igazán kompakt megoldást. A klasszikus IZM megszakítók minden előnyével rendelkezik, de minimális mérete hely- és költségtakarékosabb megvalósítást tesz lehetővé. Az IZMX16 innovatív koncepciója lehetővé teszi, hogy a gyártók kocsizható kivitelben egy 600 mm széles mezőben két kapcsolót szerelhesenek fel egymás mellé. Ez gazdaságos mezőkialakítást eredményez, továbbá üzemi tér is megtakarítható vele. Ez a legkisebb térben is jelentkező teljesítménytöbblet jóval meghaladja a világ-színvonalat. A tartozékelemek utólagos beszerelése a hatékony „Plug-and-Work” technikának köszönhetően még jobban leegyszerűsödik. A tartozékfiókokkal és a bepattintómechanikákkal a szokásos tartozékok utólagos beszerelése

se gyakorlatilag szerszámok használata nélkül elvégezhető. Ezáltal a berendezéssel szemben támasztott változó követelményekre nemcsak rugalmasan, hanem nagyon gyorsan is képes reagálni.

IZM26: robusztus biztonság kompakt megjelenéssel

Az IZM26 típusú megszakítók-
kal a Moeller légmegszakítók
komplett választé-



A robusztus kivitelű IZM26 légmegszakító

kát kínálja 6300 A-ig. A négyféle építési nagyság minden projekthez lehetővé teszi a gazdaságosan optimális kapcsoló kiválasztását. Így csak az építési szélesség növekszik a szükséges névleges áram ará-

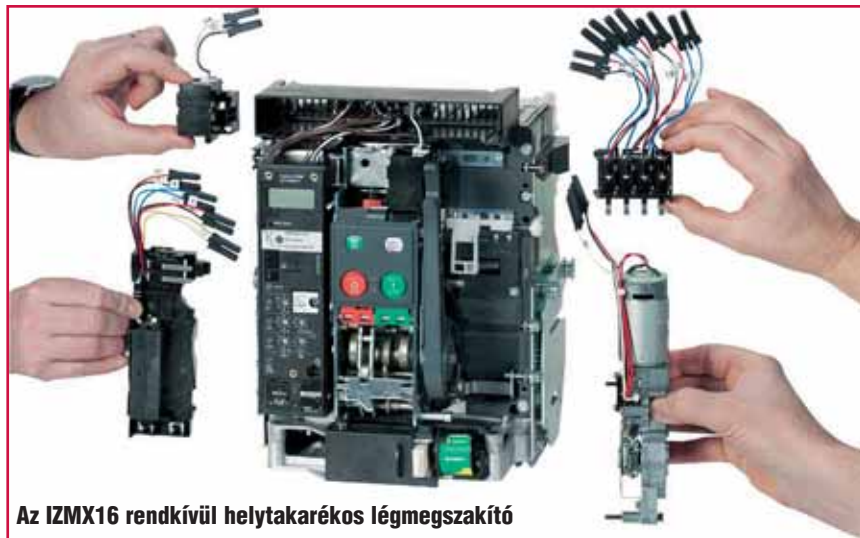
nyában, ezért mindig a lehető legkompaktabb és legolcsóbb építési nagyság választható.

A rendkívül robusztus kivitelű kapcsolókból már sok százezer darab üze-

mel kemény ipari feltételek között. Nagy anyagvastagságok és nagy, rövid idejű zárlatállósági képesség jellemzi őket. A modulrendszerű felépítés lehetővé teszi az előlről történő beépítést, ennek köszönhetően tartozékelemek utólagos felszerelése rendkívül kényelmesen elvégezhető. Ennek köszönhetően a berendezéssel szemben támasztott változó követelményekre mindig rugalmasan képes reagálni.

Nagyobb biztonság a karbantartó személyzet számára az ARMS™-mel

Ha az IZMX16 vagy IZM26 megszakító az új, szabadalmaztatott ARMS™-rendszerrel (Arcflash Reduction Maintenance System) van felszerelve, akkor íves zárlat esetén biztosított a késleltetés nélküli és gyorsított lekapcsolás. Sőt ez a lekapcsolás gyorsabb, mint egy késleltetés nélküli zárlati kioldóé. Ez a funkció közvetlenül a megszakítón vagy egy külső kapcsolóval is aktiválható, például, ha a karbantartó személyzet veszélyes zónába indul. Az ARCON védelmi rendszer további komponenseivel az IZMX16 vagy IZM26 megszakítóval kombinálva az íves zárlat elleni védelem lépcsőzetesen bővíthető.



Az IZMX16 rendkívül helytakarékos légmegszakító

Komplett automatizálás egy kézből
Kiegészült a WAGO I/O-rendszere

- Perspecto megjelenítők
- Epsitron tápegységcsalád

AUTOMATION



Látogasson meg minket
a Magyar Regula kiállítás
D/701-es standján.

WAGO Hungária Kft.

2040 Budaörs, Ipari Park, Gyár u. 2.

Tel.: (+36 23) 502-170 Fax: (+36 23) 502-166

E-mail: info.hu@wago.com <http://www.wago.com>

Egy vállalat – egy cél
A Moeller
mostantól
Eaton



A legjobb úton haladunk

A Moeller Csoport mostantól az Eaton Corporation része: új nagyság születik az elektrotechnikában. Az innovációs erőt és termékminőséget, mely a Moellert évtizedek óta jellemzi, az Eaton megőrzi és tovább építi, kiegészítve azzal a szakértelemmel, biztonsággal és erővel, amit egy vezető technológiai konszern nyújtani képes. Nemzetközi kulcsszereplőként közösen törekszünk arra, hogy mindig a legjobb beszállítói legyünk Önöknek és összetéveszthetetlen, kiváló minőségű termékeket, szolgáltatásokat és megoldásokat kínáljunk partnereink számára.

EATON

Powering Business Worldwide

MOELLER 

An Eaton Brand

Moeller Electric Kft.

H-1142 Budapest, Tatal u. 90/A

Tel.: (1) 450-3800 • Fax: (1) 450-3801

E-mail: moellerHU@eaton.com



ÚJ, SZÜNETMENTES TÁPEGYSÉGEK A WAGO KÍNÁLATÁBAN

A WAGO kínálata tovább bővült az EPSITRON® energiaellátó rendszerbe tartozó „PRO” egyfázisú áramellátó eszközökkel. Az új, 12 Ah-akkumulátormodulokkal, valamint -töltőkkel nagy teljesítményű szünetmentes (UPS) tápegységek alakíthatók ki.

Már kaphatóak WAGO EPSITRON® energiaellátó rendszerbe tartozó PRO Power egyfázisú tápegységek. Az új tápegységek (787-822 és 787-832) állítható, 24 V_{DC} feszültségkimenettel rendelkeznek, a maximális áram – típustól függően – 5 A vagy 10 A.

A kétlépcsős PowerBoost-technológiának köszönhetően a névleges kimeneti teljesítmény 200%-a 4 másodpercig, a 150%-a további 2 másodpercig rendelkezésre áll, így nem szükséges az indulási tranzien্স jelenségek miatt túlméretezett, drágább tápegységet alkalmazni. Az integrált TopBoostnak köszönhetően 25 ms-ig a névleges áram többszöröse is elérhető, így költséghatékonyabb kismeg-

szakítók használhatóak az áramkörök védelmére. A tápegységek hatásfoka közel 92%. Lehetőség van a rendszer távolról történő készenléti módba kapcsolására, ezzel az új, egyfázisú EPSITRON® PRO tápegységek új mércét állítanak az energiamegtakarításban.

Az EPSITRON UPS®-családba tartozó szünetmentes tápegységek védelmet biztosítanak feszültségkimaradás esetén. Ezek közé tartozik a töltő és vezérlő, valamint egy vagy több újratölthető akkumulátor, amelyek immár 3 féle kapacitásban elérhetőek: 3,2 Ah, 7 Ah, és 12 Ah (787-873). Az EPSITRON® szünetmentes tápegységek 10 A-ig és a közelmúltban megjelent 20 A-es kivitel (787-875) megbízhatóan biztosítják a szükséges energiát akár több órán keresztül. A töltő és a vezérlő garantálja az optimális hőmérséklet-ellenőrzött töltési folyamatot, ami hosszú élettartamot biztosít a beépített újratölthető elemeknek, valamint minimalizálja a szükséges karbantartást. A



UPS modulokon a fontosabb adatok (áramerősség, feszültség, teljesítmény) a nagyméretű kijelzőn folyamatosan nyomon követhetőek.

MEGJELENÍTŐKKEL – HMI – EGÉSZÜLT KI A WAGO I/O-RENDSZERE



A Perspectóval a közvetlen kapcsolatot jelentő érintőképernyős monitortól a webpanelen át a programozható kontrollpanelig a WAGO egy teljes megjelenítőprogrammal állt elő. Ezek mindegyike tökéletesen illeszkedik a WAGO automatizálási rendszerébe. Az új készüléksorozat 3,5–15 hüvelyk méretig képernyőket kínál a felhasználóknak.

Az érintőképernyős monitor, a Perspecto™ a WAGO-I/O-IPC megjelenítője. A készülék DVI-D- vagy USB-felületen csatlakozik az I/O-IPC-hez. A monitor támogatja a szabványos

nyos VGA-, SVGA- és XGA-formátumokat. Egy integrált USB-Hub lehetővé teszi USB készülékek, mint pl. külső billentyűzet, egér, vagy külső adattároló csatlakoztatását a monitorhoz.

A WAGO programozható PLC-k a saját webszerverükkel mint webkliensek állnak a webpanel, Perspecto WP rendelkezésére. Ezek közvetlenül a kontrollerekhez csatlakoznak, és támogatják a QVGA, VGA és SVGA megoldásokat. A készülék egy kereső is lehet, mint egy Java-Virtual eszköz, a CoDeSys-Java-Applet-környezetbe installálva.

Ennél nagyobb teljesítményű a Visu-Panel, Perspecto VP. Ez tartalmaz egy saját HMI-runtime-modult, amelynek segítségével a rövid reakcióidejű, gyors berendezéseket is ki tudja szolgálni. Mind a négy szabványos megoldást támogatja. Tervezésnél párhuzamosan áll rendelkezésre mint egy webmegjelenítő, és egyúttal remote-megjelenítőként mint webpanel.

(A Control-Pannel – Perspecto CP –, teljes értékű automatizálási eszközt kap a kezébe, minden szabványos feladat kiszolgálására. Tartalmaz egy HMI-runtime-modult egy integrált CoDeSys-runtime-mal együtt. A Perspecto CP ezzel paramétere-zhetető funkciókat kínál, és önálló szabályozási, vezérlési feladat megoldására is alkalmazható. A PLC-funkciók az IEC-61131-kompatibilis CoDeSys-környezet bázisán működnek.)

A Perspecto CP megjelenítő és PLC is egyben, így teljes értékű automatizálási eszközt kap a kezébe a felhasználó. A készülékben egy integrált HMI- és CoDeSys runtime-modul található. A Perspecto CP paramétere-zhetető funkciói okán önálló vezérlési, szabályozási feladatokat is meg tud oldani. A PLC-funkciók programozásba az IEC-61131-kompatibilis CoDeSys-környezetben elvégezhető.

IPARI ETHERNET A VASÚTI KOMMUNIKÁCIÓBAN

BÓNA PÉTER

A növekvő sávszélességigény a vasúti kommunikációs alkalmazások során is egyre gyakrabban felmerülő probléma. A 10/100/1000 Mbit/s portokkal rendelkező Ethernet switchek ezáltal előtérbe kerültek a fieldbus alapú TCN (Train Communication Network) alkalmazásokkal szemben, hiszen a videofelügyeleti rendszerek és a hangadatátvitel túl nagy sávszélességet igényelnek, amit a fieldbus-megoldások nem tudnak kielégíteni. Az Ethernet azonban tökéletes megoldást nyújt a jelen és a jövő sávszélesség-követelményeinek

ToughNet Ethernet switchek

A ToughNet Ethernet switchek a vasúti kocsikon kommunikációt biztosító Ethernethálózat alapjául szolgálnak, amely eszközöket a Moxa kifejezetten a vasúti kommunikációs alkalmazásokhoz fejlesztett ki; a switchek megfelelnek a mozgó szerelvényeken való felhasználás környezeti kihívásainak. Az EN50155-ös szabványt éppen azért fejlesztették ki, mert a vasúton történő kommunikáció



**ToughNet
Ethernet
switch**

rendkívül kritikus, a felhasznált eszközök nélkül elfogadhatatlan, ha működési zavarai miatt leáll a kommunikáció. A switchek erős rázkódással és elektromágneses interferenciával (EN50121-4 és EN50121-2-3

szabványok alapján) szemben is védettek. A legfontosabb különbségek a hagyományos ipari switchekkel összehasonlítva:

- Az M12-es csatlakozók robusztus csatlakozást biztosítanak nagy rázkódás esetén is.

- Kiterjesztett, kültéri működési hőfok-tartomány (−40...+75 °C).
- PoE portok IP kamerás felügyeleti rendszerekhez, access pontokhoz (akár 15,4 W portonként).
- Különböző táplálási feszültségek (LV: 12/24/36/48 V_{DC}, MV: 72/96/110 V_{DC}).
- Speciális ipari szabványoknak való megfelelés (EN50155, EN50121, NEMA TS2, e1).

A 8 és 16 portos menedzselt és nem menedzselt switchek opcionálisan két 10/100/1000 Ethernet portot is tartalmazhatnak, a hálózati redundancia pedig akár 250 db egymáshoz csatlakoztatott switch esetén is 20 ms-os helyreállási idővel rendelkezik. A switchek bypass funkciót is biztosítanak lineáris topológiákhoz. Az IP-cím konfigurálása rugalmas, a helyszínen, 3 forgókapcsolóval manuálisan is beállíthatjuk az IP-cím utolsó 3 számjegyét.

A vasúti Ethernethálózat megbízható infrastruktúrát biztosít a videofelügyeleti, valamint utastájékoztató rendszerekhez, amelyeknek természetesen részei a vezeték nélküli kommunikáció, a kamerák, valamint az adatgyűjtés, vezérlés, illetve riasztások küldése is.

Vezeték nélküli kommunikáció

Különösen a vasúti alkalmazások esetén kell olyan kihívásokkal szembenézni, mint a szélsőséges hőmérsékleti viszonyok, a víz, a por, a rezgések és az ütések. A Moxa access pointjai megfelelnek ezeknek a környezeti kihívásoknak, az új redundáns Access Pointok pedig még megbízhatóbb kommunikációt biztosítanak.

Az AWK-5222 és AWK-6222 robusztus kivitelű IEEE 802.11

a/b/g Access Point / Bridge / Client eszközök, amelyek két független RF modul tartalmaznak, ami nem csak többféle topológiát tesz lehetővé, de rugalmas és megbízható kommunikációt is nyújt ipari vezeték nélküli hálózatokhoz. A wireless bridge mode optimalizálja a WDS-t (Wireless Distribution System), az AP Client-mód pedig internetelérést biztosít olyan területeken, ahol a kábelezés túlságosan drága lenne.

A hálózati redundancia nem csak a vezeték nélküli, de a vezetékes hálózatra is kiterjed, hiszen a két Ethernet port hálózati redundanciát is biztosít, támogatja a TurboRing™, valamint az RSTP funkciókat. A hálózati redundancia mellett az eszközök redundáns DC-tápellátással is rendelkeznek, és támogatják a PoE-t is. Az AWK-6222 ráadásul IP68-as védettséget is biztosít, így ideális kültéri alkalmazásokhoz.

A 100 ms-os TurboRoaming™ funkció, valamint a nagy távolságú (akár 10 km) adatátvitel és a kiterjesztett működési hőfok-tartomány (−40 és +75 °C között) pedig ideális megoldást nyújt még a vasúti kommunikációs alkalmazásokhoz is, hiszen a gyorsan közlekedő vonatokkal is megbízható, folyamatos kommunikációt lehet kiépíteni.



**Access
point**

Adatgyűjtés és vezérlés az ioPAC-kel

Legyen szó egyszerű adatgyűjtésről, vagy komplex vezérlésről, az ioPAC E8000-es sorozat termékei ideális megoldást nyújtanak analóg és digitális jelek hálózatba integrálására, illetve vezérlésére. Az ioPAC programozható automatizálási vezérlő (PAC), amelybe a PC-k képességeit és a PLC-k robusztus kivitelét, megbízhatóságát, vezérlési funkcióit, valamint a különböző szenzorokhoz való csatlakozási lehetőségeket gyűrték össze. Az ioPAC tulajdonképpen a Moxa beágyazott számítógépek és a moduláris ioLogik mikrokontroller ötvözte. Támogatja az IEC 61131-3 szabványt, így a felhasználók a már megszokott programozási nyelveken írhatják meg a vezérlőszoftvert.

Az IEC 61131-3-as szabvány az alábbi programozási nyelveket tartalmazza

Nyelv	Felhasználási típusok
Szekvenciális funkcióábra (Sequential Function Chart – SFC)	Szekvenciális folyamatok
Funkció-blokkdiagram (Function Block Diagram – FBD)	Munkafolyamatok
Létradiagram (Ladder Diagram – LD)	Elektromos folyamatok
Struktúrált szöveg (Structured Text – ST)	Szöveges, számszaki
Utastírási lista (Instruction List – IL)	Logikai, egyszerű, szöveges

Com-Forth Kft.
www.moxa.hu, moxa@moxa.hu
Tel.: (06-1) 413-7199





A TME KÍNÁLATÁBÓL

Miniatűr ZigBee modulok az AUREL cégtől

A TME megkezdte az olasz AUREL cég által gyártott, a ZigBee (IEEE 802.15.4) szabvánnyal egyező, vezeték nélküli adatátviteli miniatűr modulok sorozatának értékesítését. Az XTR-ZB1 modulok jó alternatívái a hagyományos vezetékes megoldásoknak olyan esetekben, amikor nagyszámú, szét-szórtnan elhelyezkedő berendezést – mint pl. érzékelőket, mintavételi mérőegységeket – kell hálózatba kapcsolni. Úgy-szintén alkalmazhatók ezek a modulok ipari és épületgépés-zeti automatikákban, biztonsági, alarm- vagy telemetriai rendszerekben is

Az XTR-ZB1 modulok az általánosan rendelkezésre álló ISM 2,4 GHz sávban működnek, kihasználva a térerőt és zavarellenállást erősítő, jól bevált, szórt DSSS-spektrumot (Direct Sequence Spread Spectrum) alkalmazó transzmissziós technikát. A transzmisszió üzembiztonságát javítja a ZigBee-hálózatokra jellemző hálós topológia (Mesh), amely valamelyik hálózati csomópont meghibásodása esetén alternatív adatáramlási útvonalakat biztosít, ill. nagymértékű zavar bekövetkezése esetén lehetővé teszi a rádiócsatornák automatikus átkapcsolását, valamint a hálózat gyors újrakonfigurálását.

Külső zavarokkal szemben további biztonságot jelent az, hogy indítást és tesztelést követően a hálózat leblokkolható, ami zavarmentes üzemet biztosít még akkor is, ha a közelben egyéb ZigBee-hálózatok vannak. Az automatikus és a felhasználó számára transzparens, 128 bites AES-kódolás tovább növeli az adatátviteli biztonságát.

A ZigBee-hálózatok struktúrájához alkalmazkodóan három alapvető modultípus áll rendelkezésre: XTR-ZB1-CLI koordinátor, XTR-ZB1-RLI router és XTR-ZB1-ELI végberendezések. Hardveresen ezek azonosak, csak programozásuk különbözik. Maguk a modulok 22 lábás, kisméretű, 35×25 mm-es, nyomtatott áramköri panelek. A vezérprocesszorral folytatott kommunikációt az RS-232, 38 400 bit/s maximális transzmissziós sebességű, soros interfész biztosítja, amely alkalmas az ASCII hálózatvezérlő parancsok felismerésére és az adatcsomagok átvitelére. Ezen túlmenően a felhasználó rendelkezésére áll 4 analóg bemenet, 4 digitális kimenet, 3 digitális bemenet, egy megszakító bemenet, valamint jó néhány egyéb jelző- és vezérlő bemenet.

Az XTR-ZB1-xLI beépített, 0 dBm sugárzási teljesítményű és –92 dBm érzékenységgel, planáris PIFA antennával (Planar Inverted F Antenna) rendelkezik, amely 70 m-ig terjedő térerőt biztosít nyílt térben. A modulok 250 Kbit/s sebességű, vezeték nélküli adatátvitelt tesznek lehetővé. A jellemző, 3,3 V-os tápfeszültség esetén áramfelvételük kb. 28/33 mA adás/vétel üzemmódban, és mindössze 1 µA inaktív állapotban. –40 °C-tól +85 °C-ig terjedő környezeti hőmérsékletek között tudnak üzemelni.

A fejlesztési munkák felgyorsítása érdekében cégünk egy indító készletet is kínál, amely tartalmazza a koordinátor és a



**XTR-ZB1
modul**

router demonstrációs lemezeit, komplett dokumentációt, valamint egy PC-re telepíthető bemutató programot és kontrollereket.

Számlálók az Anlytól

A TME, mint az ipari automatikai részegységeket gyártó Anly cég forgalmazója – számos egyéb termékkel együtt – a magas minőségű Anly számlálókat is a kínálatában tartja.

Közvetlenül raktárából kínáljuk az irányítópultra vagy alaplaphoz szerelhető, kódjeladó vagy kontrollpanel segítségével vezérelt, digitális impulzusszámlálókat. Nyolc- és tizenegyes kivezetéses ellátott verziók egyaránt kaphatók. Ezek a számlálók NPN vagy PNP típusú közelítésérzékelőkkel és optikai érzékelőkkel képesek együttműködni. Az egyes üzemi beállítások és paraméterek leolvasása hétszempennsű LED-kijelzőn lehetséges, amely egy- vagy kétsoros lehet. A számlálók 5 A/250 V terhelhetőségű relékimenettel rendelkeznek. A berendezések alapkivitelben DIN 48×48 szabvány szerint készülnek.

A TME további Anly időrelé kiegészítő ajánlatában többfunkciós, programozható digitális számlálók/időrelék is szerepelnek, amelyek alapkivitelben DIN 72×72 paneles beépítésre alkalmasak. Ezek a berendezések 2 db, 7-szempennsű LED-kijelzővel és üzemi állapot-jelző LED-diódával vannak felszerelve, amelyek teljes körű ellenőrzést és munkaparaméter-leolvasást biztosítanak.

Együttműködnek NPN típusú optikai és közelítésérzékelőkkel egyaránt. Ellátták őket relékimenetekkel, amelyek terhelhetősége 5 A/250 V. Az összes említett számláló opcionálisan klaviatúra zárral és memóriafunkcióval is rendelkezhet.

Egyedi megrendelésre az Anly számlálók egyéb típusait és modelljeit is szállítjuk.



Anly időrelé



Anly számláló

TME Hungary Kft.
1143 Budapest, Ilka u. 46. 1/1.
(+36-1) 220-6756

www.tme.hu
tme@tme.hu





EN50155 minősített termékek

Vasúti kommunikációs alkalmazásokhoz

- Ethernet redundancia, magasfokú hálózati rendelkezésre állás
- Ellenáll a környezeti kihívásoknak
- Robusztus vezetékes és vezeték nélküli megoldások
- Ipari IP kamera videó felügyeleti rendszerekhez



MOXA



COM-FORTH Kft.

www.moxa.hu, moxa@moxa.hu, 06 1 413-7199



EN50155



sok termék,
számos gyártó,
több forrás
a komplex kínálatért
www.tme.hu

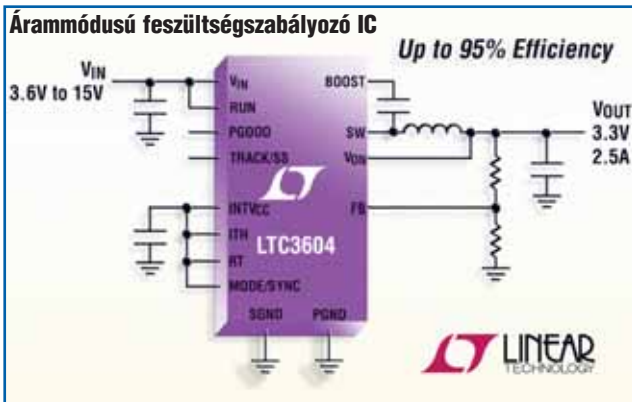


Electronic Components

Transfer Multisort Elektronik

TME Hungary Kft. - 1143 Budapest, Ilka u. 46. 1/1., tel.: +36 1 220 67 56, fax: +36 1 273 03 28, e-mail: tme@tme.hu, www.tme.hu
Székhelyünk: ul. Ustronna 41, 93-350 Lodz, Poland, tel. +48 42 645 54 44, fax +48 42 645 54 70, e-mail: export@tme.eu, www.tme.eu

Szinkron feszültségcsökkentő-szabályozó 2,5 A kimenettel



A Linear Technology LTC3604 típusszám alatt bemutatta jó hatásfokú, 4 MHz-es szinkron feszültségcsökkentő-szabályozóját, amely egyedi árammódusú architektúrával rendelkezik. Az MSOP-16E vagy QFN tokozású új áramkör akár 2,5 A kimeneti

áram leadására is képes már 0,6 V kimeneti feszültségen is. Árammódusú működése révén kiváló vonali és terhelési tranziensválasz-képességű még magasabb feszültségcsökkentési arányok esetén is. Az LTC3604 3,6 ... 15 V bemeneti feszültségről működik, kapcsolási frekvenciája 800 kHz és 4 MHz között a felhasználó programozhatja, lehetővé téve akár apró és olcsó kondenzátorok és tekercsek alkalmazását.

Belső kapcsolóinak $R_{DS(ON)}$ ellenállása mindössze 100 mΩ ill. 130 mΩ, amellyel akár 95% működési hatásfok elérésére is képesek. Egyedi vezérlési architektúrájukkal akár 5% kitöltési tényező szabályozásra képesek 2,25 MHz kapcsolási frekvenciáig, ami azt jelenti, hogy nagy konverziós arányú alkalmazásokhoz is megfelelnek. Burst-üzem módban mindössze 300 μA áramfelvétele a telepről üzemelő és hosszú telepélettartamúra tervezett alkalmazásoknál igen fontos tényező. A kiszájtó működésre is optimalizálható LTC3604 kényszerített folyamatos üzemre is programozható.


www.linear.com

Innovatív kapcsolókat mutatott be az Omron

Az Omron legújabb kapcsolói egyedi hintamechanizmus alapján működnek. Különlegességük a rendkívül pozitív működtetési visszajelzés és a nagyon gyors, minimális szikraveszéllyel járó elektromos átkötés.

Az Omron bejelentette A9T típusjelű billenő-, A9P típusjelű nyomógombos, ill. A9S típusjelű tolokapszólóit, amelyek ugyanazon mechanizmusra épülnek. Az A9x sorozatú termékek belső struktúrája félig bekattanó, hintamozgásra emlékeztető mechanizmusra épül. Az egyedi struktúra előnye az igen nagy vibráció- és ütődés-ellenállás, a kiváló

védettség az idegen anyagok érintkezési részbe hatolásától, valamint az immerziós mosást támogató integrált O-gyűrű.

Az A9T típusjelű billenős változat pillanatkapcsolós és reteszelt kivitelben is szerepel a kínálatban 2 vagy 3 kapcsolási pozícióval, standard, lapos és anti-elektrosztatikus beavatkozával. Elérhető egyenes, derékszögű, vertikális vagy keretes burkolattal is. Az A9P névre „hallgató”, nyomógombos változat egyenes, derékszögű és vertikális változatban kapható, 5 mm-es sapkával vagy anélkül is, szintén pillanatkapcsolós és reteszelt kivitelben. Végül, de nem utolsósorban, az A9S tolok-



kapcsoló 2- vagy 3-pozíciós változatban érhető el. Mindhárom kapcsoló kapható egypólusú, 2 áramkörös és kétpólusú, 2 áramkörös kivitelben is.


www.components.omron.eu

„Zöld”, quad-kivitelű PoE/PoE+ PS-vezérlők

A Silicon Labs bejelentette Si345x termékcsaládját, az ipar legteljesebb integráltságu, energiahatékony Power-over-Ethernet PSE¹ (Power Sourcing Equipment) vezérlőit. A négy független PoE (IEEE 802.3af) és PoE+ (IEEE 802.3at) PSE portot – portonként akár 40 W teljesítménnyel – támogató eszközök rendelkeznek valós idejű teljesítménymérési funkcióval, táplálás alatt lévő eszközérzékeléssel és leválasztó algoritmusokkal is, továbbá ezekben az eszkö-

zökben található meg az iparban elérhető legalacsonyabb bekapcsolási ellenállású FET-ek és érzékelő ellenállások, így a portonkénti költség akár 0,2 dollárral, a kártyahelyigény pedig akár 55%-kal csökkenthető. Mindezen jellemzők lehetővé teszik a kiváló energiahatékonyságú és kedvező árfekvésű PoE/PoE+ ethernetkapcsolók, VoIP-telefonok, ipari automatizálási rendszerek, épületfelügyeleti megoldások stb. tervezését. A nemrégiben ratifikált IEEE 802.3at PoE+ szabvány portonként 30 W teljesítményt támogat, lehetővé téve a PoE-koncepció megvalósítását teljesítményigényesebb alkalmazásokban is.

A „zöldebb” (jobb energiahatékonyságú) tervezés jegyében nagy pontosságú áramerősség- és feszültségmérési képességgel rendelkeznek, így valós időben képesek portonként mérni a fogyasztást. Ezzel a megoldással nemcsak hogy kisebb tápegységek használhatók, de a tápegység-over-

head is csökken, továbbá pontos áttekintést nyújt a rendszeradminisztrátoroknak a hálózatukban az egyes portokra kötött berendezések teljesítményfelvételéről.

A szabadalmaztatott eljárás alapján történik a rendszer energiagazdálkodási hatékonyságát növelő AC/DC-leválasztás. Az ún. dV/dt-leválasztást támogató eszközök saját mérés technikai módszerek alapján érzékelik a táplált eszköz hiányát, szükségtelemné téve a hagyományos DC-leválasztást és a teljesítményigényes, soros diódaláncoakat és egyéb alkatrészeket tartalmazó AC-leválasztást is. A dV/dt-leválasztás révén költséges termikus menedzsment-alkatrészekre (pl. hűtőbordák, ventilátorok stb.) sincs szükség. A rendszerben portonként csaknem 500 mW teljesítményt takarítanak meg, amely egy 48 portos rendszer esetében már a 24 W-ot közelíti meg.

¹PSE: biztosítja a standard hálózati kábelben a távoli eszköz tápellátását


www.silabs.com


„Zöld”, quad kivitelű PoE/PoE+ PSE vezérlő

„ONLINE DISZTRIBÚCIÓ” – A DISTRELEC ONLINE SHOPJA MÁR MAGYAR NYELVEN IS!



A DISTRELEC, az Ön elektronikai disztribútora új, magyar nyelvű online shop-jával egyszerű lehetőséget nyújt honlapunkon keresztül történő rendelés leadásához.

Egyúttal megkönnyíti a termékek kiválasztását és a szükséges információkhoz történő hozzáférést.

Honlapunkon minden fontos adatot megtalál a termékekről:

- aktuális árainkat,
- készletinformációt,
- technikai adatlapokat,
- használati útmutatókat a készülékekhez és biztonsági adatlapokat.

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

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

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

A nyomtatott elektronikai katalóguson kívül a teljes program természetesen a DISTRELEC honlapján is megtalálható. E-commerce-megoldásainkkal teljes, vállalatunk 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



Ferritmágok
Transzformátor-alkatrészek
Ferritmagos transzformátorok
SMD- és hagyományos induktivitások
Porvasmágok
Planár transzformátorok

Csővetestek
Fojtótekercecs
Hagyományos transzformátorok
Zavarsűrítők
Balunmágok
Áramváltók

Gyártás és forgalmazás:

TALI Bt.

2600 Vác, Zrínyi u. 39.
Tel.: (06-27) 501-220
Fax: (06-27) 501-221
E-mail: tali@vnet.hu
www.tali-transformers.com

Postai utánvétellel is szállítunk.



sensors worldwide - service worldwide

BALLUFF

sensors worldwide



**Industrial
Networking**

Kapcsolat a vezérlés felé

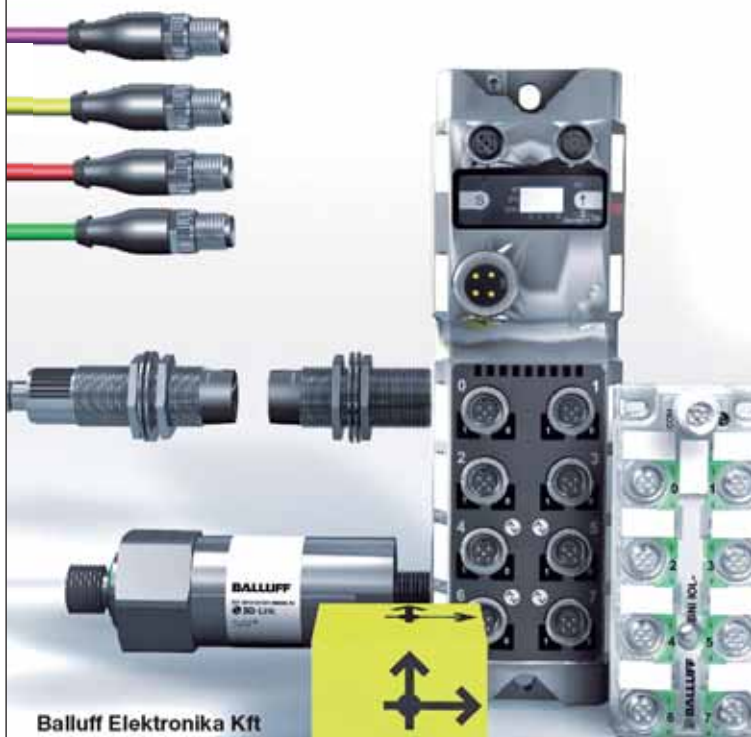
Tájékozódjon újdonságainkról:

Magyarregula 2010

2010 március 23 - 26.

SYMA Nagycsarnok

Budapest XIV, Dózsa György út 1.



Balluff Elektronika Kft
8200 Veszprém Pápai u. 55.

Tel. +36 88 442 623

Fax +36 88 442 622

E-Mail: ertekezes@balluff.hu

www.balluff.com



Alternatív energiafelhasználás és nagy hatásfokú tervezés: ezer új termék a Farnell kínálatában

A többszörös elektronikai alkatrész disztribúcióval foglalkozó Farnell vállalat legújabb, központi fontosságú termékkörébe több mint ezer különféle, alternatív energiafelhasználást és nagyhatásfokú terméktervezést támogató termék került. A www.farnell.com/hu weboldalon elérhető új kínálatot olyan nagynevű gyártók termékei erősítik, mint a Microchip, ST Microelectronics, Tyco stb., amelyek között kifejezetten egy szűk réteg alkalmazásaira specializálódott cégek (pl. Advanced Linear Devices) kínálata is megtalálható. A több mint ezer új termék hozzáadásával a Farnell teljes kínálata ebben a kategóriában 5 ezer fölé emelkedett

A Farnell által kiadott, Technology First című folyóirat legfrissebb számában több cikkben és rovat tüzetesen megvizsgálják az alternatív energiahasznosítás kérdéseit. Ezen felül az element14 technológiai és közösségi portálon dedikált fórumokat és információk csoportokat alakítanak ki a témában a www.element14.com/community/community/industries/alternativeenergy weboldalon, minden lehető segítséget megadva az új projektekbe kezdő tervezőmérnököknek.

A Farnellnél az alternatív energiahasznosítás témakörébe nemcsak az olyan területek tartoznak, mint szél-, víz- és napenergia-hasznosítás, hanem az olyan, kevésbé felkapottak is, mint a vibrációból és termikus energiából történő áramtermelés is. Nem titok, hogy az alternatív energiahasznosítást végző elektronikai áramkörökben is kiemelten fontos a nagy hatásfok, amely kezekszik arról, hogy a generált elektromos áramnak a lehető legkisebb hányada menjen kárba elektromos veszteségként. A Farnell számára a termékválaszték kialakításánál és bővítésénél az is szempont volt, hogy a széles elekt-

ronikai piacon a kis fogyasztású és energiahatékony tervezést támogató alkatrészek kulcsfontosságúak a környezetbarát és alacsony költségű végeredményeket tervező mérnökök mindennapi munkájában.

A Farnell európai technikai marketingigazgatója, Lynn Ma asszony a következőképpen kommentálta a bejelentést: „Az alternatív energiaforrások és az ipari és végfelhasználói elektronikus berendezések energiagazdálkodásának fejlesztése világszerte egyre fontosabb lesz, látva Földünk természetes erőforrásainak egyre gyorsabb ütemű felélését. Az elektronikai ipar szerepe az energiahatékony, alternatív energiaforrásokat támogató rendszerek fejlesztésében óriási. A Farnellnél hiszszük, hogy erre a súlyponti téma területre való koncentrálsunkkal és célirányosan kialakított termékínálatunkkal jelentősen leegyszerűsítjük a tervezésben érdekelt mérnökök dolgát, bővítjük lehetőségeiket, hogy piacképes termékeik ne csak gyorsan és jó minőségben, hanem minden korábbinál jobb energiagazdálkodási hatékonysággal váljanak piacképessé.”

Csatlakozók veszélyes környezetbe: a Bulgin EXPlora termékválasztéka elsőként a Farnelltől

A Farnell az első európai disztribútor, amelyik felvette kínálatába a többpólusú Bulgin EXPlora csatlakozócsaládot. Az ATEX szabványok szerint, független laboratóriumok által tesztelt EXPlora csatlakozók IP68 szerinti környezeti védettséggel rendelkeznek por- és nedvesség ellen, amely a legnagyobb veszélyeket és kockázatokat rejtő, robbanásveszélyes atmoszférára is érvényes

A kompakt EXPlora termékek 2-, 3-, 4-, 5-, 7- és 10-pólusú variánsokban és négyféle kivitelű csatlakozótesttel is elérhetők, kábelként, in-line kábelként, panelként és felerősítőként. A 2 ... 5-pólusú csatlakozók névleges áramerőssége és feszültsége 18 A/600 V_{AC/DC}, a 7-pólusú csatlakozóé 16 A/430 V_{AC/DC}, végezetül a 10-pólusúé pedig 10 A/250 V_{AC/DC}. A vezetősálakat illetően a csatlakozók akár 4 mm² keresztmetszetűek befogadására is képesek.

A példamutatóan információgazdag és élő chat szolgáltatást is nyújtó, könnyen hozzáférhető adatlapokat kínáló weboldalaival a Farnell minden lehető segítséget megad az elektronikai tervezőmérnö-

köknek az új rendszerekhez leginkább megfelelő alkatrészek és eszközök megtalálására. Az element14 néven futó, online közösségi portál egy további, egyedi forrást kínál a mérnököknek. A többpólusú EXPlora csatlakozókról további információk találhatók az element14 alatt a Bulgin Electronics termékek számára kialakított részben, a www.element14.com/community/docs/DOC-18872 webcím alatt.

Mike Buffham, a Farnell beszállítói és termékmenedzsment igazgatója így kommentálta a bejelentést: „A Farnell az elektronikai szektor csúcstechnológiai megoldásai iránti elkötelezettségét kiváló-

an mutatja, hogy Európában elsőként mi vettük fel kínálatunkba a Bulgin EXPlora csatlakozócsaládot. A tőlünk rendelő és velünk együttműködő mérnökök biztosak lehetnek benne, hogy a legújabb, csúcstechnológiai megoldásokhoz juthatnak hozzá legújabb fejlesztéseikhez.”

John Jonas, a Bulgin disztribúciós értékesítési igazgatója az alábbi nyilatkozatot tette a témában: „Az Európa- és Áziaszerte, több mint 30 lokalizált weboldallal aktív Farnell véleményünk szerint olyan kiváló logisztikai infrastruktúrával rendelkezik, amely garantálja, hogy termékeink mindenhol eljuthatnak. A Farnell értékesítési modellje és szakmai kompetenciája ismeretében biztosak vagyunk benne, hogy a veszélyes környezeti alkalmazásokra tervező mérnökök mindig pontos és teljes információt kapnak fejlesztési tevékenységükhöz.”

www.farnell.com/hu
info-hu@farnell.com
 (06-80) 016-713



Gyors, másnapi kiszállítás, mindössze 5 euróért *



...Ingyenes technikai
szaktanácsadás

...Új, gyors, online árajánlat
szolgáltatás – eQuotes

...Praktikus csomagolási
megoldások

 www.farnell.com/hu

- Több mint 500 000 termék a kínálatban
- A legújabb technológiák több mint 1200 vezető gyártótól
- Nincs minimum rendelési összeg

 **Zöld szám: 06 80 016 413**

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



Tervezzén a legjobbakkal

A Premier Farnell Company

*Online megrendelés esetén



Nyerjen Tenma oszcilloszkópot a Farnell pályázatán!

A Farnell, elektronikai alkatrész disztribútor pályázatával most Tenma gyártmányú oszcilloszkópot nyerhet. Ha szeretne pályázni a kétcsatornás, 40 MHz-es digitális tároló oszcilloszkópra, egyszerűen látogasson el a www.farnell.com/hu weboldalra és a promo-hu@farnell.com e-mail címre küldje el az alábbi három kérdés helyes válaszát:

1. Jellemzően mennyi idő alatt történik meg a rendelés kiszállítása a Farnellnél?
2. Milyen költségekkel jár az online rendelésleadás a Farnellnél?
3. Mit takar az „element 14” meghatározás?

Kérjük, hogy a helyes válaszokat tartalmazó e-mailnek az **ELEKTROnet**et válassza címül, továbbá tüntesse fel nevét, munkáltatóját vagy adott esetben oktatási intézményének nevét, beosztását, telefonszámát és postacímét!

Küldje el pályázatát még ma, és nyerje meg Ön a Tenma gyártmányú oszcilloszkópot!
www.farnell.com/hu



A pályázatok beérkezési határideje
2010. március 31.

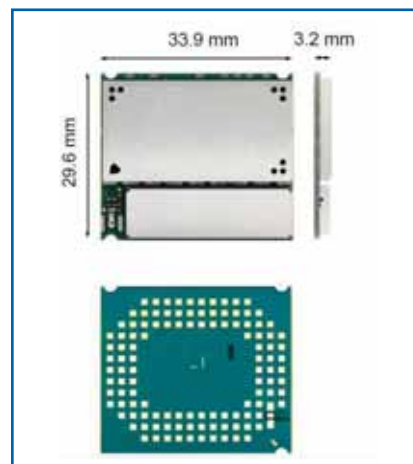


ÚJ CINTERION GSM-MODULCSALÁD – EVOLUTION PLATFORM



Talán a Cinterion név még nem annyira ismerős, mint korábban a Siemens, de a Siemensből kivált M2M-üzletág immár önálló Cinterion néven tartja piacvezető helyét és kiváló minőségét a piacon. Evaluation Platform az új Cinterion GSM-modulcsalád neve, ami arra utal, hogy ez a megoldás a felhasználónak igényéhez

mérten skálázhatóságot, kompatibilitást és továbbfejlesztési lehetőséget is ad a jövőben. A család elemei, az EES3, EGS5, EGS3 és BGS3 a nagy megbízhatóságú LGA forrasztási technológiát használják új, fejlett processzorral és a megbízható Cinterion M2M szoftverstackkel. A modulok ezenkívül számos fejlett tulajdonsággal rendelkeznek. Intelligens hővédelem biztosítja a megbízható működést. Nagy belső memória és flexibilis SIM-kártya-interfész segíti a tervezést. Az RLS Monitoring (Remote Link Stability Moni-



toring) lehetővé teszi például a rádiózávarás felismerését.

A modulok LGA tokozása a nagy megbízhatóság mellett az automatizált beültetést is támogatja, és kiváló hővezető tulajdonságával megelőzi a nemkívánatos deformálódást beforrasztáskor. A modulok rendelkeznek minden olyan minősítéssel, ami lehetővé teszi alkalmazásukat bárhol a világon.



www.cinterion.hu



www.chipcad.hu

EES3	EDGE Class 12 GPRS Class 12 GSM	EES3 – az egyik legkisebb EDGE (Enhanced Data Rate – a leggyorsabb GSM-átvitel, max. 236,8 kbit/s) modul a világon. Az EES3 integrált TCP/IP stacket, soros és USB csatlakozót, valamint a Windows Mobil 6.1 RIL meghajtót tartalmaz.
EGS5	GPRS Class 12 GSM JAVA™	EGS5 – JAVA-programozhatóságot nyújt a korszerű ARM9-alapú architektúrán. Ezenkívül Class 12 GPRS-t, TCP/IP stacket és egy sor ipari interfészlehetőséget nyújt, mint SPI, I ² C, USB, A/D és D/A konverter, valamint általános I/O-vonalak.
EGS3	GPRS Class 12 GSM	EGS3 – komplex M2M-csatlakozást nyújt class 12 GPRS-szel, integrált TCP/IP stacket és SPI, I ² C, és USB csatlakozót tartalmaz.
BGS3	GPRS Class 10 GSM	BGS3 – alap M2M-funkciókat nyújt class 10 GPRS-kapcsolattal. Integrált TCP/IP stacket, két soros és egy USB csatlakozót, valamint a Windows Mobil 6.1 RIL meghajtót tartalmaz.



8 LÁBÚ PIC MIKROVEZÉRLŐ 3,5 KiB FLASH MEMÓRIÁVAL

A Microchip 8 lábú, kis mikrovezérlőibe is egyre több memóriát és perifériát sűrít. A legújabb, PIC12F617 típusszámú eszközüik 3,5 KiB, programból is olvasható, ill. írható flash programmemóriával rendelkezik. A nagy memória mellett 4 csatornás, 10 bites A/D konverter, hiszterézises komparátor, komplementáris kimenetekkel rendelkező PWM modul és 8 MHz-es belső oszcillátor is helyet kapott a parányi tokban. A Microchip legújabb, MCP6286 műveleti erősítőjének erőssége a kis zaj és alacsony fogyasztás egyesítése, amelyek általában egymásnak ellentmondó tulajdonságok

8 lábú mikrovezérlő 3,5 KiB, önprogramozásra képes flash memóriával

A Microchip bemutatta népszerű, 8 és 14 lábú PIC16F61X 8 bites PIC® mikrovezérlő családjának legújabb képviselőjét, mely az általános célú, költségérzékeny felhasználásokat célozza meg. A PIC12F617 mikrokontroller 3,5 KiB, önprogramozásra képes flash programmemóriával, 10 bites A/D konverterrel, komparátorral, PWM modullal, valamint feszültségreferenciával is rendelkezik zárthurkú vezérlési feladatokhoz, mindezt akár egy miniatűr, 3x3 mm-es DFN tokozásban. Az új eszköz kiváló migrációs utat biztosít a korábbi generációs, 8 bites PIC-felhasználóknak, akiknek nagyobb programmemóriára vagy gazdagabb perifériakészletre van szükségük jövőbeni terveikhez. Ez az új eszköz jól illeszkedik számos általános célú felhasználáshoz a konsumer, az ipari elektronikai, a készülék-, orvosi elektronikai és egyéb piacokon.



A PIC12F617 mikrovezérlő 3,5 KiB programozható flash programmemóriával rendelkezik önírás/olvasási képességgel. E tulajdonság kis költségű EEPROM alternatívaként is használható, de hasznos, ha távoli szoftverfrissítésre van szükség, továbbá rendszeradatok és táblázatok tárolására is elegendő helyet biztosít. A mikrovezérlő jellemzője a 8 MHz-es belső oszcillátor, a beépített, 4 csatornás, 10 bites A/D konverter, a hiszterézises komparátor és a komplementáris kimenetekkel rendelkező PWM modul. Ezek megfelelő alapot biztosítanak LED világítások

vezérlésére, motorvezérlésre, kapacitív érintésérzékelésre vagy rendszermonitorozásra is. Ennek az új mikrovezérlőnek a megjelenésével együtt a Microchip csökkentette a PIC16F61X-családba tartozó eszközök árát, beleértve a PIC12F509, PIC12F615, PIC16F610, PIC16F616 típusokat és azok nagyfeszültségű változatait.

A Microchip standard fejlesztőrendszerének teljes skálája használható a PIC12F617 mikrovezérlőkhöz, mint például a felhasználóbarát MPLAB® IDE fejlesztői környezet és a HI-TECH C® fordító a PIC12 kontrollekhez. A HI-TECH C Lite változat ingyenes, teljes funkcionalitású fordító időkorlát nélkül. A korlátozott programmemória felett diszponáló alkalmazások számára a Standard és PRO változatok sűrűbb kódot és megnövelt teljesítményt kínálnak. Számos hibakeresést és programozást segítő eszköz is támogatja az új eszközt, mint a PICKit 3 In-Circuit Debugger, az MPLAB ICD3 In-Circuit Debugger, az MPLAB PM3 univerzális eszközprogramozó és az MPLAB REAL ICE™ In-Circuit Emulator. A PIC16F616 és PIC12F617 típusok áramkörben történő programteszteléséhez az MPLAB ICD 8 és 14 lábú Debugging Header (AC162083) kiegészítője szükséges.



www.microchip.com/8bit

Ultra kis zajú és alacsony fogyasztású műveleti erősítők

A rendszertervezők számára számos lehetőség kínálkozik, amikor műveleti erősítőt kell választaniuk. A gyártók rengeteg műveleti erősítőváltozatot kínálnak sebességre, fogyasztásra, pontosságra, kis bemeneti szivárgóáramra, kis zajra, nagy kimeneti meghajtóképességre optimalizálva – hogy néhány példát említsünk. Mindazonáltal a mai alkalmazások legtöbbje ezen tulajdonságok bizonyos



kombinációját igénylik, s ez az, amiben az MCP6286 eltér a versenytársaktól.

Az MCP6286 szimpla műveleti erősítő kis zajt (5,5 nV/√Hz) és kis fogyasztást (tipikusan 540 μA) kínál 3,5 MHz-es erősítési sávszélesség mellett, mindezt egy 5 lábú SOT-23 tokban. Létezik kisebb zajú műveleti erősítő a piacon? Igen. Kapható kisebb fogyasztású? Valószínűleg. Viszont azoknak az alkalmazásoknak, amelyeknek kis zajú erősítőre van szükségük és a fogyasztásra is figyelni kell, az MCP6286 a legjobb választás ebben az osztályban.

A fenti jellemzők ideálisak tesztiz az MCP6286-ot egytápfeszültségű, kis zajú, teljes alkalmazásokhoz, mint zajelnyomó fülhallgatók vagy a mikrofonelőerősítők hordozható eszközökben. Sok esetben a zaj kritikus specifikációjává válik. Egy műveleti erősítőnél egyszerűen csökkenthető a zaj a bemeneti rész áramfogyasztásának növelésével, viszont a hordozható audioszerek és zajelnyomó fülhallgatók teljes működésük, ahol ügyelni kell a fogyasztásra is. Ezen esetekben alacsony fogyasztású eszközökre van szükség, és itt jut szerephez az MCP6286.

A fejlesztési idő lerövidítésére a Microchip üres próbapanelt kínál, amelyel az MCP6286 pillanatok alatt kipróbálható. A SOT23-5/6 panel (VSUPEV2) minden lábhoz tesztpontot és forrasztási pontokat biztosít a szükséges passzív alkatrészek számára (tápszűrő, kimeneti szűrő vagy átvételőkondenzátorok).



www.microchip.com/opamp

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

info@ChipCAD.hu
www.chipcad.hu





ÓRAJEL NÉLKÜLI ASZINKRON PROCESSZOROK FEJLESZTÉSE (2. RÉSZ)

DR. MADARÁSZ LÁSZLÓ

Az aszinkron processzorok tulajdonságai, a szinkronmegoldással összevetve

Mint a bevezetőben említettük, több processzorgyártó laboratóriumaiban már működnek aszinkron, azaz órajel nélküli mikroprocesszorok, mikrovezérlők. Mielőtt megismerkednénk néhány ilyen áramkörrel, tekintsük át a processzorok aszinkron kialakításának várható (esetenként már mérésekkel is igazolt) előnyeit, szembeállítva a szinkronmegoldások tulajdonságaival!

A szinkronműködésű processzorban minden művelet indítása és befejezése az órajelnek megfelelően jól meghatározott időpontban következik be. A különböző egységek működésének összehangolása így egyszerű, azok együttfutásáról az órajel gondoskodik. (De csak akkor, ha valóban mindenhol azonos időben jelennek meg az órajel felfutó és lefutó élei!) A szinkron-mikroprocesszorokban egyre nagyobb gondot okoz a rendkívül nagy frekvenciájú órajel szinkronizált eljuttatása a lapka különféle pontjaihoz. Egy modern szinkron processzor esetében a beintegrált tranzisztoroknak akár 40%-a is ezt a célt szolgálhatja! Ez egyrészt jelentős szilíciumterületet jelent, másrészt a processzor fogyasztásában is meghatározó szerepet játszik. Sokszor viszont a szinkronfelépítés még pazarol is az idővel, hiszen minden jelútnak, működési fázisnak olyanra kell lennie, hogy a leglassúbb eseménysorozat is lefusson a megfelelő órajelének között. Ha egy adott helyzetben az esemény hamarabb végbemegy, akkor is ki kell várni a „szabványos”, órajel megszabta időtartamot. Ez is magyarázza, hogy egy 1 GHz-es chip miért nem működik valóban kétszer olyan gyorsan, mint egy 500 MHz-es órajelű. Sok kutató szerint ez a probléma egyenesen megoldhatatlanná válhat a közeljövőben, és szükségserűvé teheti az áttérést az órajel nélküli, aszinkron megoldásokra.

Gondoljuk meg, hogy egy órajelnek el kell jutnia a lapka legtávolabbi pontjára is! Ez önmagában frekvenciakorlátozó hatás, vagy a lapka fizikai méreteinek csökkentését követeli. Viszont a mikroprocesszorok tranzisztorainak számát folyamatosan növelik – így egyre kisebb méretű beintegrált tranzisztorok válnak szükségessé. Ugyanakkor a szokásos tranzisztorstruktúrákban a méretcsökkentés már sokáig nem megoldható.

A szinkronáramkörökben az órajel egyes éleinél milliányi tranzisztor egyszerre vált állapotot, ez a váltás képviseli lényegében a tápáramfelvételt. A CMOS áramkörök közismert tulajdonsága, hogy az általuk felvett tápenergia gyakorlatilag a működési frekvenciával arányos. Az órajel folyamatosan növekvő frekvenciája ezért egyre jelentősebb gondot okoz a fogyasztás, a hűtőrendszer szempontjából. A szinkronáramköri egységek, pl. egy-egy órajeles tároló, akkor is fogyaszt tápáramot az órajelnél, ha nem vált állapotot!

Az aszinkron kialakítás új jelkapcsolatokat kíván meg, a handshaking-megoldások áramköri többletet jelentenek. Elmarad viszont az órajel-szinkronizációs probléma, ami egyszerűsíti a felépítést. Az aszinkron processzor fogyasztása pedig azért is jelentősen csökken, mert ebben az áramkörben csak a pillanatnyilag ténylegesen működő áramköri részletek vesznek fel tápáramot! Mivel az egyes részleteknek nem kell egymásra várniuk,

mind a saját sebességével dolgozhat, végeredményében a teljes chip jelentős sebességnövekedést mutat az azonos képességű szinkronáramkörökhöz képest.

A szinkronprocesszorok gyártásakor alapvető feladat, hogy a chipen kialakított tranzisztorok mindegyike gyakorlatilag azonos minőségű legyen, csak így fognak a szigorú ütemezésnek, az órajelek által megszabott időkorlátoknak megfelelni. Az aszinkron áramkörök gyártásakor nincs ilyen szigorú követelmény, hiszen az áramkörök maguk szabják meg működési időiket, ön-időzítésűek. Az egyes áramköri részletek egymástól függetlenül, saját belső időzítésüknek megfelelő ütemben működnek. Ez a tervezést egyszerűbbé, a gyártást olcsóbbá teszi a minőség romlása nélkül!

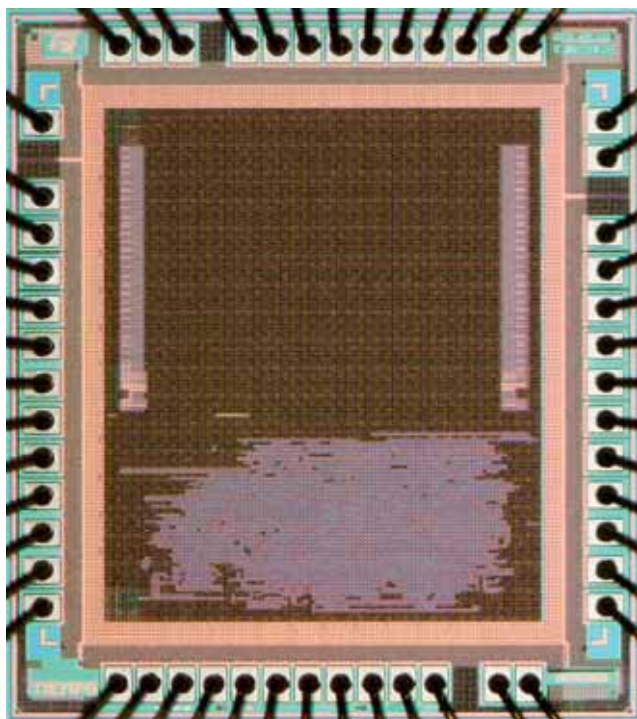
Korunk egyik fontos tervezési szempontja az EMI csökkentése. A szinkronmikroprocesszor minden egyes órajelénél jelentős elektronikus „szennyezést” bocsát ki, milliányi tranzisztorának egyidejű átkapcsolása miatt. Az aszinkron mikroprocesszorban a működés időben elosztott, azonos pillanatban jóval kevesebb tranzisztor állapota változik: egyértelműen csökken az EMI! Az aszinkron mikroprocesszorban lévő áramköri egységek a saját időzítésük szerint működnek: ez magyarázza, hogy szinonimaként használják az aszinkron, az órajel nélküli és az ön-időzítésű kifejezéseket (asynchronous, clockless, self-timed) ezekre az áramkörökre.

Egy további területen is jelentős előnyre tehetnek szert az aszinkron processzorok, ez pedig az adatok titkosítása. Mivel ezek az áramkörök nem órajellel működnek, a tényleges adatfeldolgozás menete sokkal nehezebben követhető, így nagyobb az esélye a jól működő, nehezen feltörhető titkosítóalgoritmusok kidolgozásának is.

A szinkronmikroprocesszorok fejlesztése több évtizedes múltira tekint vissza, természetesen sok CAD-rendszert dolgoztak ki e munka támogatására. Hasonló segítséget kapnak az alaplakat és a kiegészítő áramköröket tervezők is. Az aszinkron processzorok kísérleti elemek, sokszor kézi tervezési módszerekkel kell a kutatóknak dolgozniuk, a külső elemek alaplakok esetében pedig egyelőre egyáltalán nem jelentkezett még ez a változás. Mindezekre a területekre az egyetemek évtizedek óta képezik a szakembereket.

Az aszinkron processzorokat tervező munkacsoportok mögött nem áll évtizedes gyakorlat, és alig találunk a fejlesztéshez használható szoftverrendszereket (aszinkron VLSI fejlesztőrendszereket). Az aszinkron áramkörök működésének pedig vannak olyan problémái, amelyek szinkronhálózatoknál nem jelentkeznek. A legismertebbek ezek közül a házárjelenségek. Ezek kezelése hatékony szoftvereket igényel, ugyanakkor az áramkör komplexitását is növeli. A fejlesztőcsoportoknak ezeket a nehézségeket mind le kell küzdeniük. Ugyanakkor nem tehetik meg, hogy gyengébb képességű, egyszerű áramköröket alkotnak – a mai mikroprocesszorok, mikrovezérlők méltó aszinkron ellenfeleit kell létrehozniuk, hogy az aszinkron megoldások életképességét bizonyítani tudják!

Az aszinkron processzorok fejlesztői évente konferenciát tartanak, s ott ismertetik eredményeiket, hasznosítva így egymás tudását, tapasztalatait. A bemutatásra kerülő áramkörök egyre



8. ábra. TAM16

összetettebbek, a fogyasztásuk rendkívül kedvező, a sebességük egyre nagyobb, többségüket egyetemi munkacsoportok fejlesztik ki. Az első aszinkron processzor pl. a Caltech laboratóriumában készült el 1989-ben. Olyan óriások is foglalkoznak aszinkronfejlesztéssel, mint a Sun Microsystems, az Intel, az IBM. Az Intel pl. 1997-ben Pentium-kompatibilis aszinkron mikroprocesszort készített, amely háromszor gyorsabb volt az eredeti szinkronáramkörnél, és csak feleannyit fogyasztott a tesztek során. De ez az áramkör sohasem került ki a laboratóriumokból.

A laboratóriumokban tehát szorgalmas munka folyik, a konferenciákon egyre biztatóbb eredményekről számolnak be a kutatók, de kereskedelmi forgalomba alig kerülnek aszinkron processzorok. Aszinkron fejlesztéseik ellenére az Intel, a Sun, az IBM nem hajlandók a tömeggyártásban a bevált „szent” utat elhagyni, amíg lehet, a szinkronmikroprocesszorokkal, azok órajel-frekvenciájának növelésével kívánnak sikereket (és növekvő profitot) elérni. De nemcsak a mikroprocesszorok fejlesztéséről van szó! A tervezés mellett a tesztelés, a gyártás bevált rendszerei, megoldásai is mind a szinkronprocesszorokhoz készültek! És végül abban sem biztosak a gyártók, hogy ha átállnának az aszinkron megoldásokra, ez hosszú távon megoldaná a fejlesztés gondjait. A felhasználók, a piac pedig egyáltalán nem ismeri ezeket a termékeket, nem biztos, hogy lelkesen fogadná az átváltást. Ha nincs piac, nincs értelme az aszinkron mikroprocesszorok gyártását beindítani, ha nincs tömeges gyártás, nem lehet tömeges vásárlás sem. Mint annyiszor, most is úgy tűnik, a saját farkába harapott a kígyó...

Az aszinkron VLSI áramkörök fejlesztői nemcsak a tervezőeszközök hiányától szenvednek a teszteléshez is maguknak kell a sajátos eszközöket kifejleszteni. Új szimulációs szoftverek és tesztelőprogramok készülnek az órajel nélküli processzorokhoz. A szimulált processzor tesztelésénél azonban meggyőzőbb a megépített prototípus vizsgálata. Az aszinkron processzorok tesztelésekor csak az egyik lehetőség az áramkör önálló vizsgálata. Az informatikai világ számára meggyőzőbb lenne, ha ezekkel a mikroprocesszorokkal a forgalomban lévőkhöz hasonló PC-ket, munkaállomásokat építenének, és azok működését tesztelnék. Ennek viszont az az előfeltétele, hogy az aszinkron pro-

cesszor és a szinkronmikroprocesszorhoz tervezett alaplap közé aszinkron/szinkron konvertáló áramköröket kell beépíteni. Ezek alkalmazása esetén bizonyos, hogy az aszinkron processzor előnyeinek egy része elvész. Az sem hoz jobb eredményt, ha az átalakító elemeket ráintegrálják a processzorra.

Ezért nem véletlen, hogy több kutatócsoport nem mikroprocesszort, hanem mikrovezérlőt épített, aszinkron működéssel. Ez a chip önállóan lépés a tesztprogramok végrehajtására, jól vizsgálható, hiszen belső elemei a programtárak, adattárak, a különféle perifériák. Az aszinkron megoldások előnyei akkor a legnyilvánvalóbbak, ha egy létező, ismert szinkronáramkör aszinkron változatát készítik el. Mindez magyarázza, hogy több aszinkron 8051 kompatibilis mikrovezérlő is készült. Ezek között olyan is van már, amelyet sorozatban gyárt és forgalmaz a fejlesztője, sőt, egyes áramköröket már sorozattermékekben is megtaláljuk. Sokszor azonban az aszinkron processzor egy összetettebb vegyes, szinkron- és aszinkronrésztartományt tartalmazó VLSI chip részeként jelenik meg ezekben az elektronikai eszközökben.

Az aszinkron processzorok egyes elemei lassan szabványosodnak. Ilyen pl. a belső buszrendszer. Az aszinkron SoC (System on Chip) áramkörökben jól bevált buszrendszer a MARBLE (Manchester AsynchRONous Bus for Low Energy). A MARBLE természetesen az aszinkron működtetés által igényelt sajátos vezérlőjeleket kezeli, de fontos többletet is nyújt: lehetővé teszi a szinkronrészáramkörökkel való együttműködést is, egy MARBLE Sync Bridge elemen keresztül. A buszon a címek és az adatok mozgatása nincs fázisban egymáshoz kötve. Az adatok lehetnek 8, 16 vagy 32 bitesek is.

Aszinkron mikrovezérlők

A Philips és a Technische Universiteit Eindhoven közös fejlesztési eredménye egy aszinkron 8051 mikrovezérlő. Az órajel nélküli áramkör teljesen kompatibilis a világszerte ismert és alkalmazott eredeti szinkron 8051 mikrovezérlővel. A fejlesztők a szinkron és az aszinkron 8051-et is kiviteleztek 0,5 μm -es CMOS technológiával, három fémvezetékkel, majd összehasonlították a működésüket, a paramétereiket. A tesztelési lehetőségek kiszélesítése érdekében az aszinkron mikrovezérlő tápellátását beépített, elektronikusan vezérelhető DC/DC konverterrel oldották meg, így a tápfeszültségfüggést egyszerűen lehetett vizsgálni.

1995 januárjában indult a kutatómunka, és már abban az évben az első prototípusok működni kezdtek.

Az aszinkron mikrovezérlőn 16 KiB ROM és 256 B RAM található. A tervezéskor a felhasznált szilíciumfelület mérete nem volt döntő, végül az órajel nélküli változat kétszer akkora felületű lett, mint a szinkron-mikrovezérlő.

3,3 V tápfeszültségen hasonlították össze az áramkörök működését. A szinkronváltozat 4,0 MIPS értéket mutatott, a fogyasztása 40 mW volt, így a MIPS/W értéke 100. Az aszinkron áramkör ugyancsak 4,0 MIPS értéket teljesített, a tápteljesítmény-igénye csupán 9 mW-nak mutatkozott, így a MIPS/W értéke: 444.

A California Institute of Technology, a Caltech kutatói 2000-ben kezdték meg a fejlesztést és 2003-ra készítették el az aszinkron 8051 kompatibilis mikrovezérlőjüket, a Lutoniumot. A fejlesztés célja a minél kisebb fogyasztás volt. Az áramkört 0,18 μm -es CMOS technológiával kiviteleztek, a beintegrált programmemória mérete 8 KiB. A kommunikációt négyfázisú megoldással alakították ki. 1,8 V tápfeszültségen 200 MIPS értéket lehetett kimutatni, miközben a tápteljesítmény utasításoként 0,5 nJ volt. 0,5 V-ról működtetve az áramkört 4 MIPS-et teljesített, utasításoként 40 nJ volt a fogyasztása.

Vannak példák eredeti, aszinkron mikrovezérlők kialakítására is. A Concurrent Integrated Systems (CIS) európai szövetség az



ST Microelectronics és más félvezetőgyártó cégek támogatásával fejlesztí aszinkron processzorait. Az ASPRO 16 bites mikrovezérlő 0,25 μm -es CMOS technológiával készült. I/O portjain keresztül 50 Mibit/s adatsebességet képes elérni. Két 16 bites párhuzamos portja van, a beintegrált programmemória kapacitása 16 Kiszó, az adatmemória mérete 64 KiB. A tápfeszültség 0,8 V ... 2,5 V közötti lehet. 2,5 V-ról működtetve az áramkör 140 MIPS értéket teljesített, a fogyasztása 0,5 W volt, míg 1 V-ról táplálva 24 MIPS értéket mutatott, a fogyasztása lecsökkent 27 mW-ra.

Az áramkörhöz különféle szoftvereket is fejlesztettek (assembler, C-fordító, szimulátor), de egykártyás mikroszámítógépet is készítettek vele.

A CIS saját tervezésű, nyolcbites aszinkron mikrovezérlőt is épített 0,25 μm -es CMOS áramkörként. A MICA 6 db 8 bites párhuzamos portot, 4 soros portot, 16 KiB adatmemóriát és 2 KiB

programmemóriát tartalmaz. A tápfeszültség megengedett tartománya 0,8 V ... 3 V. 1 V-os táplálás mellett 4,3 MIPS értéket mutattak ki, a teljesítményigény 0,8 mW volt, 2,5 V-ról működtetve az áramkört 23,8 MIPS érték mellett a fogyasztás 28 mW-ra nőtt.

A Tiempo (Grenoble, Franciaország) cég korábban kifejlesztett aszinkron, 16 bites mikrovezérlője a TAM16, a 2009-re tervezett 32 bites aszinkron mikrovezérlője a TAM32. A TAM16 (8. ábra) 0,7 V tápfeszültség mellett 37 μA -t igényel 1 MIPS teljesítése mellett. Az alkalmazott áramkörti technológia 0,13 μm -es CMOS. Az áramkör komplett mikrovezérlő, soros és párhuzamos portokkal, időzítőkkal, 16 KiB programtároló ROM-mal és 1 KiB adattároló RAM-mal. A tápfeszültség 0,5 V ... 1,2 V közötti lehet.

(folytatjuk)

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 röntgenezése
- Szelektív hullámforrasztás és kábelkonfekcionálás
- Prototípusgyártás
- Kis-, közepes- és nagyszériás sorozatgyártás



Nordson
EFD

Ingyenes Minták*
*ha megfelelő az applikáció



EFD Forrasztási Megoldások

Fejlessze a forrasztási applikációit !

Megtakarítások - Megbízhatóság - Teljesítmény

- Pontos, tiszta és megbízható forrasztás
- Kézi és automata adagolási rendszerek
- Nincs utómunkálat és selejt
- Alkalmas az összes hullámforrasztási módszerhez

Telefon: +36.52.536.544
hungary@nordsonsefd.com



essemtec. be more flexible



Prototyping

Smart products for high quality prototyping
made in Switzerland.

Rugalmas · Gyors · Megbízható

sp002. Manual Finepitch Printer

expert-m. Manual Pick&Place

ro06. Batch Reflow Oven

www.essemtec.com



ATT HUNGÁRIA KFT • Székesfehérvár Királysor 19 • Tel: 22-505-882 • Fax: 22-505-883 • Email: l.boqyos@att.co.at



Előformázott forraszanyagok

Az Indium Corporation többféle kivitelben gyárt előformázott, ha szükséges, folyaszóttszerrel bevont forraszanyagokat, melyeket például vegyes szerelésű, furatszerelhető alkatrészeket tartalmazó szerelemezekenél lehet előnyösen alkalmazni. Ha ezek a furatszerelhető alkatrészek nagyméretű kivezetéssel rendelkeznek, akkor a stencilnyomatással felvihető pasztamennyiség, amit a furatokba juttatunk (Pin-in-hole technológia) nem elegendő jó minőségű forrasztott kötés létesítéséhez.

Az előformázott forraszanyagokkal előre tervezhető mennyiségű forraszanyag juttatható a forrasztott kötés helyre. Előny ezek alkalmazásánál, hogy mindig egy-



Előformázott forraszanyagok

forma mennyiségű forraszanyag vihető fel.

Ezek az előformázott forraszanyag-lemezkék négyzet, téglalap, kör vagy keret alakúak. Ezek a lemezkék szalagra rögzíthetők (tape-and-reel), megkönnyítve ezzel a gépi adagolást. Az előformázott lemezkék felhelyezhetők a felnyomatott forraszpaszta-nyomatra, a beültetendő alkatrész kivezetőire vagy a nyomtatott huzalozású lemezre. Ha a forraszpaszta-nyomatra helyezük a lemezkét, fontos, hogy annak anyaga megegyezzen a pasztáéval.



www.indium.com

Alkatrész-kivezető-formázó berendezés

Az EBSO axiális vagy radiális kivezetővel ellátott furatszerelhető alkatrészekhez, illetve huzalos átkötésekhez (jumpers) gyárt különféle kivezető-formázó berendezéseket. Az alábbiakban az EBSO 40-3 típusszámú berendezést mutatjuk be.

Ez a berendezés axiális kivezetőkkel rendelkező furatszerelhető alkatrészek kivezetőinek méretre vágására és hajlítására használható. A berendezés az ábrán látható hevederezett alkatrészek befogadására alkalmas. A kivezetők vágási hosszúsága és a hajlítási méretek beállíthatók. A berendezés opcionálisan kézi vagy motoros működtetésű.

Műszaki jellemzők:

- teljesítmény (kézi működtetés): 40 000 alkatrész/óra,
- teljesítmény (motoros működtetés): 70 000 alkatrész/óra,
- méretek (h×sz×m): 240×185×210 mm,
- a kivezetők átmérője (min.–max.): 0,3 ... 1,3 mm,
- a lehajlított kivezetők raszterosztás-távolsága (min.–max.): 8 ... 50 mm,
- a lehajlított kivezető rész hosszúsága (min.–max.): 5,5 ... 15 mm,
- a hajlítási hely minimális távolsága az alkatrésztől: 2,1 mm.



www.ebso.com



Kivezető formázó berendezés

Gőzfázisú, újraömllesztéses forrasztóberendezés



Gőzfázisú forrasztóberendezés

A gőzfázisú, újraömllesztéses (reflow) forrasztási technológia alapelve több mint 30 éves múltra tekint vissza. Nagy előnye

a jelenleg is használatos konvekciós és infrafűtéses melegítéshez képest, hogy a gőz a kondenzációja során nagyon jó és egyenletes hőátadást valósít meg. Nem kell attól tartani, hogy a szerelőlemez vagy a beültetett alkatrészek egyes részei túlmelegednek. A forrasztási térben fellépő maximális hőmérséklet meghatározza a hőközlő folyadék forráspontja. Nagy előnye ennek a technológiának, hogy nem szükséges bonyolult hőprofilokat beállítani, az eljárás energiatakarékos, továbbá a gőzfázisú berendezések kezelése egyszerű.

A gőzfázisú forrasztóberendezésekben nitrogéngáz felhasználása nélkül forrasztathatunk oxigénmentes közegben.

Napjainkban a szerelt, nagy bonyolultságú áramköröknél olyan forrasztási technológiát kell alkalmazni, amelyik egyenletes melegítést valósít meg. Ennek a követelménynek a gőzfázisú forrasztás elég teszt.

Az EXMORE cég VS-500 típuszámmal gyárt gőzfázisú forrasztóberendezést. Ez a berendezés alkalmazható ólommentes forrasztókhoz is.

Műszaki jellemzői:

- méretei (h×sz×m): 830×775×1140 mm,
- maximális szerelőlemez-méret: 500×500 mm,
- teljesítményfelvétel: 3,5 kW.



www.exmore.com



MIÉRT SZÜKSÉGES A FÜSTELSZÍVÁS?

Számos országban jogi szabályokkal kívánják biztosítani a munkahelyek tiszta levegőjét, megkövetelve az egészségre ártalmas anyagok kiszűrését



Manapság számos munkaterületen – beleértve a forrasztást, ragasztást, hegesztést és lézertechnikát – a munkavégzőre és a környezetre is ártalmas mennyiségű por és füst keletkezik. Sokan azt gondolják, az ólommentes technológia bevezetésével munkahelyük egyben környezetbaráttá is válik. A valóságban azonban az ólommentes forrasztáskor kibocsátott füst még több belélegezhető, finom porrészecskét tartalmaz. A technológia megkövetelte magasabb hőmérséklet és a nagyobb mennyiségű folyasztószer miatt több, és kisebb méretű részecske keletkezik.

Nagy fontosságú tehát a megfelelően működő biztonsági berendezések használata, a veszélyes anyagok eltávolítása érdekében. A finom részecskék belélegzése még veszélyesebb, mint a nagyobb méretűeké, mivel könnyebben bejutnak az emberi szervezetbe, és blokkolják a tüdőben lévő léghólyagocskák működését.

A dolgozók védelme érdekében fontos tehát az elszívórendszer használata, amely képes ezeket a részecskéket és gázokat kiszűrni, és megtisztított levegőt visszajuttatni a környezetbe.

Zero-Smog® System

A Weller® Zero-Smog®-rendszere védi a munkavégzőt és annak környezetét. Szűrőrendszere a levegőszennyezőket közvetlenül azok forrásánál köti meg, és meggátolja a részecskék és gázok szétoszlását.

A Zero-Smog®-rendszer szűrőinek széles típusválasztéka és kombinálhatósága nyújtja a legjobb megoldást a problémára. A szabvászűrőket általában az ólommentes forrasztás, ragasztás-technika és lézeres alkalmazások számára készítik, ugyanakkor a Weller® szűrői teljes mértékben megfelelnek a legtöbb ipari és laboratóriumi technológia használata esetén is.

Zero-Smog®-rendszer a jó munkakörnyezet kialakításáért is felelős. A berendezések kisméretűek, könnyen elhelyezhetők és alacsony a zajkibocsátásuk. Az elszívókarok és -fejek könnyedén beállíthatók úgy, hogy minél közelebb lehessenek a füst keletkezés helyéhez, ezzel garantálva az optimális elszívást.

A szűrők élettartamának növelése és az energiatakarékosság érdekében a legtöbb Zero-Smog®-rendszert automatikus sebességszabályozással szerelik fel (a csatlakoztatott munkahelyek számának függvényében). A készülékekben hatékony és könnyen cserélhető előszűrő rendszer segít a főszűrők megőrzésében.

Pontelszívás

A Weller® FE (Fume Extraction) forrasztóeszközeinek nyelébe elszívócsövet integráltak. A cső nyílása közvetlenül a forrasztási pont felett van, és összegyűjti a keletkezett füstöt. Az elszívószerelvények utólagosan is felcsatlakoztathatók nem FE típusú Weller® forrasztóeszközökre is.

Felületelszívás

A felületelszívás még jobb technikai megoldás az olyan technológiák alkalmazásához, mint a forrasztófürdő, forrólevegős forrasztás, mikroforrasztás és -ragasztás. A Weller® számos mobil rendszert ajánl, amely berendezésenként max. 8 munkahely levegőjének tisztítását is elvégzi.

Forrás: CooperTools

ELG electronic **APRÓ ESZKÖZÖKKEL AZ IGAZÁN NAGY EREDMÉNYEKÉRT!**

AZ AKCIÓ TÖVÁBB FOLYTATÓDIK!

Vegye igénybe aktuális cseresajánlatunkat, régi állomásának segítségével most akár **50 EUR** beszámítási kedvezménnyel korszerűsítheti!

WSD-BI állomásnál 30 EUR beszámítási kedvezmény, WD sorozatnál 50 EUR.

Bármely gyártmányú forrasztó állomását beszámítjuk!

Weller WS-8IT forrasztó állomás
Stop & Go pákatartóval most csak **170 EUR!**

ELG Electronic Kft - 1139 Budapest, Úteg u. 17/a - info@elgelectronic.hu



EUROPLACER – MULTIFUNKCIÓS SMT BEÜLTETŐGÉPEK

Az integrált intelligencia

PÉICS KÁROLY

A Europlacer már a 70-es évektől fejleszt berendezéseket elektronikai összeszerelésekhez. A 80-as években ők hozták be a köztudatba az intelligens tár fogalmát. Sok gyártó a piaci elvárások okán kezdte kínálni az elektronikus vagy intelligens táraikat, amit a meglévő gépekhez igazítottak. A Europlacer integrált intelligencia már a berendezés tervezésénél meghatározott követelmény volt. A gépek felépítésének minden fontos részegysége teljes mértékben együttműködik az intelligens táraakkal – ez az igazi integrált intelligencia, amivel a Europlacer multifunkciós SMT beültetőgépek igazán használható termelékenységet biztosítanak napról napra

Kínálat: Flexys, iineo és XPii

A kínálatban 3-féle alapmodell található Flexys, iineo és XPii típusnevekkel. Moduláris felépítésüknek köszönhetően több mint 20 különböző felépítésű összeállítás rendelhető. Mindegyik gép in-line, SMEMA-kompatibilis, „on-the-fly” kamerával szerelt (opcióban fix kamera is), mindenféle típusú és formájú alkatrészt és konnektort beültetnek, beleértve a SO, PLCC, QFP, TSOP, BGA, microBGA, CSP tokozásúakat is. Speciális pipettákkal olyan alkatrészeket is beültetnek, amelyeket vákuumos pipettákkal nem lehetséges. Alaphelyzetben 40 db-os pipettatároló van a gépekben. Mindegyik típushoz szalagtárcsai, mátrix-laptár tároló rendelhető opcióban. A berendezések szoftvere felhasználóbarát, grafikus felhatalmzott felülettel. Ez megnyilvánul az áttekinthetőségben, a sok automatizált folyamatban, vagy abban, hogy a gép adatbázisa tartalmazza a jelenleg létező alkatrészek 95%-át. Egyedi a berendezések 3D adaptív pozicionálórendszere, miszerint minden egyes alkatrész-lehelyezésnél ellenőrzi a panel magassági helyzetét, és ahhoz képest korrigálja a Z beültetési magasságot. Opcióként rendelhető még elektronikus alkatrész-felismerés, diszpenzeradagoló, automatikus panelszeleség-beállítás vagy különböző gyártástámogató szoftverek.

Flexys

A Flexys ideális kis- és közepes sorozatú gyártásokhoz. A beültetési sebesség 10.000 cph, alkatrészeket 0201-től 50×50 mm-ig (fix kamerával 70×70 mm), konnektorokat 100 mm-ig ültet be. A tárhelyek száma 128 db (8 mm-es szalagtárból) plusz 4 db Jedec tálcahely. Szalagtárak teljes kínálata (8 ... 88 mm-ig), vibratárak, valamint speciális tára pl. rövid szalagokhoz. A legkisebb panelméret 60×60 mm, míg a legnagyobb 500×486 mm lehet.

iineo

Az iineo a legmodulárisabb az összes közül. Itt a legkisebb beültethető alkatrész méret a már láthatatlan 01005 (0,4×0,2 mm).



Az iineo munkafelülete



XPii beültetőgép

Kétféle beültetőfejjel (8 vagy 12 pipettás) választható, valamint a berendezés rendelhető 1 vagy 2 beültetőfejjel. Így a beültetési sebességek: 1 fej 8 pipetta: 14.000 cph, 1 fej 12 pipetta: 15.400 cph, 2 fej 8 pipetta/fej: 26.000 cph, 2 fej 12 pipetta/fej: 28.000 cph. Kétféles gépnél választható az egyik fej 8 pipettával, a másik 12-vel. Ez fontos lehet, ha nagyon vegyes alkatrészeket ültetünk be. A tárhelyek száma a piacon kínált egyik legjobb.

Bármely kombinációhoz 264 db 8 mm-es szalagtárhely és 10 db Jedec tálcahely tartozik. A legnagyobb panelméret standard kivitelben az 1 fejű géppel 700×460 mm, de ez módosítható a következők egyikére: 700×600, 1000×460, 1000×600, 1610×460 vagy 1610×600. Persze a nagyobb panelméret kevesebb tárhelyet engedélyez. A fenti adatok tükrében kijelenthetjük, hogy ez tényleg egy multifunkciós és teljesen moduláris gép. Mindenki megtalálhatja a számára ideális összeállítást. Ezenfelül még fontos, hogy a gép precizitása, felhasználóbarát jellege is a lehető legjobb, vagyis a modularitás nem a többi paraméter rovására készülhetett el.

XPii

A legújabb XPii típus az iineo alapjaira épült, és a mottója „kis területen, kompromisszumok nélkül”. A fejek kombinációja és sebessége megegyezik az iineo típusával. Itt a maximálisan felhelyezhető szalagtárak száma 92 db 8 mm-es szalagtár. Mint a többi Europlacer beültetőgép, itt se limitált a beültethető alkatrészek nagysága.

A fenti gépekhez biztosított Magyarországon a szaktanácsadás, a beüzemelés, a támogatás és a szerviz.

InterElectronic Hungary Kft.
1223 Budapest, Rókaes u. 2/A
Tel./fax: (+36-1) 207-3726

info@interelectronica.hu
www.interelectronica.hu





Újdonság kis- és közepes üzemek részére

SR3100 AUTOMATIKUS STENCILNYOMTATÓ A TWS-TŐL

PETŐ CSABA

A Microsolder Kft. által forgalmazott TWS-gyártmányú beültetőgépek, reflow-kemencék, stencilnyomtatók már régóta kedveltek a magyarországi kis- és közepes méretű vállalkozások körében. Ez köszönhető az egyszerű kezelhetőségnek, a megbízható működésnek, az alacsony üzemeltetési költségnek és természetesen az igen kedvező árfekvésnek. Sok, korábban bért munkában gyártató cég vette így saját kézbe a gyártást, így csökkentette az előállítási költséget, és növelte a gyártási rugalmasságot a folyamatosan változó piaci környezetben. Nem utolsósorban megszűnt függőségük a beszállítóktól, mind határidők, mind gyártási minőség tekintetében



1. ábra.
A TWS SR3100
típusú automata
stencilnyomtatója

A TWS választékában már eddig is megtalálhatóak voltak a különböző manuális és félautomata printerek. Nemrég azonban bemutatták az első, teljesen automata off-line stencilnyomtatójukat, az SR3100 típust is. A berendezés alkalmas forraszpasztá, ill. epoxi- és akrilragasztók jó minőségű nyomtatására, képessége téve a felhasználót finom rajzolatú, micro-BGA és fine-pitch alkatrészeket is tartalmazó kártyák kényes nyomtatási feladatainak elvégzésére is.

Beépített, nagy felbontású kamerarendszer segíti a felhasználót, hogy nagyon gyorsan el tudja végezni a kezdeti beállításokat, és egyben garantálja a nagy pontosságot és megismételhetőséget a nyomtatási folyamat során.

Az egész gép használata végtelenül egyszerű: a kártya és a stencillemez fedésbe hozása teljesen automatikusan történik, és az operátor egy LCD-képernyőn a teljes folyamatot ellenőrizni tudja.

Az új, felhasználóbarát szoftver LINUX-alapú, teljesen vírusmentes. Használata egyszerű, minden nyomtatási paraméter külön-külön beállítható, bármely operátor igen rövid idő alatt képes azt elsajátítani.

A termelés gyorsabbá tételéhez járul hozzá a duplikált kártyabeadási lehetőség is: az operátor képes két oldalról is kártyát beküldeni a gépbe, azaz miközben a gép nyomtat a másik oldalon a következő kártya már előkészíthető a bevitelre, így biztosítva a maximális teljesítményt.

A motoros elválasztás és nagy nyomtatási terület (440×440 mm) nagy flexibilitást és termelékenységet biztosít a felhasználó számára. A maximális kártyavastagság 6 mm, a maximális stencilkeretméret 670×700 mm. A nyomtatási hossz és sebesség, csak úgy, mint az elválasztási sebesség, programból állítható. A két független lehúzó és önbeálló, kontrollált késnyomással (4 ... 24 kg).

A stencillemez és az áramköri lap fedésbe hozása illesztő-



2. ábra.
A TWS SR3100
felnyitott
burkolattal

(fiducial-) jelek segítségével történik, amelyek formája bármilyen lehet, akár a kártyán található valamely jellegzetes rajzolatot is használhatunk erre a célra.

A kártyák alátámasztását alapvetően mágneses tönkökkel oldották meg, de lehetőség van vákuumos alátámasztásra is. A stencilkeret rögzítését pneumatikus munkahengerekkel végzik.

A ciklusidő – a lehúzó mozgási hosszának függvényében, 18 ... 25 s. A stencilkeret cseréje sem igényel többet néhány percnél. A gépet alaphelyzetben 250 mm-es lehúzókéssel szállítják. Az idén kezdik gyártani a berendezés gyártósorba illeszthető in-line változatát, az SR3200 típust.



3. ábra. A nyomtató belső tere

A szilárd szerkezeti felépítésnek és kompakt kialakításnak köszönhetően a gép helyigénye minimális.

A most ismertetett printer – a teljes gépsorberuházást tervezők mellett – jó megoldás lehet a már valamilyen nyomtatóval rendelkező, de minőségben és technológiai színvonalban tovább lépni szándékozó vállalkozások számára. Valószínűleg az ára sem lehet akadálya a beruházásnak. A gépek üzembe helyezését és szervizelését a Microsolder Kft. biztosítja.

www.microsolder.hu
www.tws-automation.com



Nyomtatott

Tervezés · Filmkészítés · Egy darabtól a nagyobb sorozatig

Áramkör

Egy- és kétoldalas kivitel · Forrasztásgátló bevonat

Gyártás

Pozíciósztatás · Expressztől a kéthetes határidőig
Gyorsszolgálat

Robog a NYÁK-EXPRESSZ!

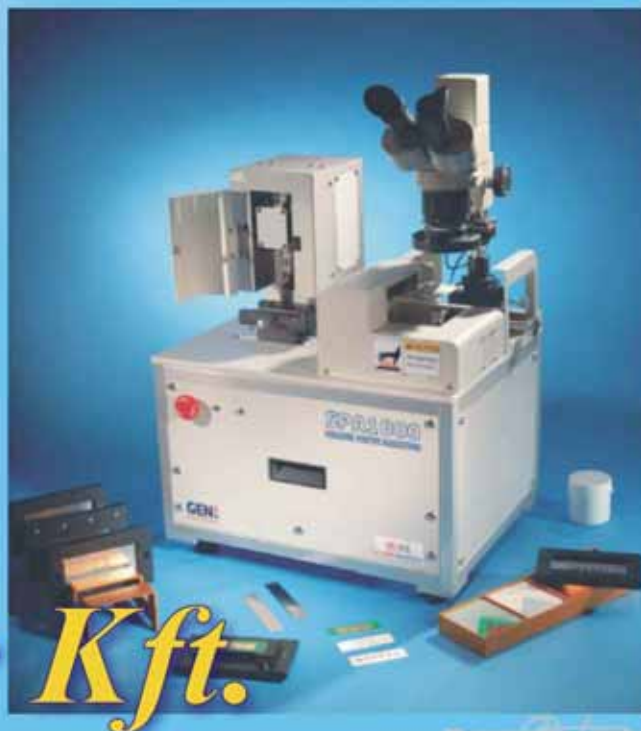
Vevőszolgálat: 1047 Budapest, Thaly K. u. 7. Tel.: 369-2444.
Tel./fax: 390-6120. E-mail: nyakexp@t-online.hu · Honlap:
www.nyakexpressz.hu

GEN³ SYSTEMS SPA1000

FORRASZPASZTA-VIZSGÁLAT
közvetlenül felhasználás előtt

- Pasztalenyomat szétcsúszása (slump)
- Forraszgolyósodás (solder balling)
- Ragadósság (tack)
- Nedvesítés (wetting)
- Forraszterülés (spread)
- Nyitott idő (open time)

Microsolder Kft.



KÉZI
FORRASZTÓ
ESZKÖZÖK,
HULLÁM-ÉS
SZELEKTÍV
FORRASZTÓGÉPEK, REFLÓ-
KEMENCÉK, STENCILNYOMTATÓK



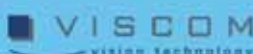
FORRASZPASZTÁK, TÖMÖR
RUDAK, TÖLTÖTT HUZALOK,
FOLYASZTÓSZERKEK,
ELEKTRONIKAI RAGASZTÓK



TWS
AUTOMATION



SZÓRÓFLAKONOS
ELEKTRONIKAI
SZERVIZANYAGOK,
VEDŐLAKKOK



AUTOMATIKUS OPTIKAI
ÉS RÖNTGEN ELLENŐRZŐ
BERENDEZÉSEK



SZÁMÍTÓGÉPPEL IRHATÓ, TARTÓS,
IPARI CIMKEK



FORRASZTÁSI FOLYAMAT-
ELLENŐRZŐ MŰSZEREK



SMT ÁRAMKÖRILAP-
ALÁTÁMASZTÓ RENDSZER



ALKATRÉSZ-ELŐKÉSZÍTŐ
(KIVEZETÉS HAJLÍTÓ-VÁGÓ)
GÉPEK



KONVEJOR-
RENDSZEREK,
GYÁRTÓSOR
ELEMÉK

STENCILTÖRLŐK,
TISZTÍTÓPÁLCIKÁK,
ANTISZTATIKUS
TERMÉKEK



ÁRAMKÖRÖK ÉS ALKATÉSZEK
JAVÍTÁSA, ÁTMUNKÁLÁSA,
BGA ÚJRAGOLYOZÁS



MUNKAHELYI ELSZÍVÓK
(a Miyachi Europe Kft.-vel
együttműködve)

info@microsolder.hu * www.microsolder.hu * tel.: (1)203-8742 * fax: (1)206-1012 * 1037 Budapest, Kiscsillag u. 16.

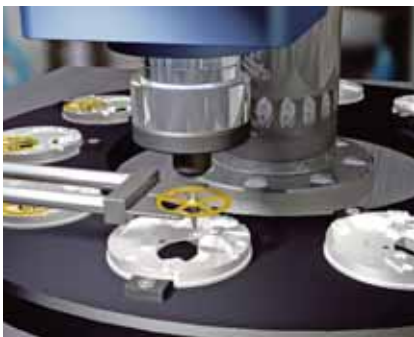


NC-ILLESZTŐMODULOK MINDEN FELADATRA



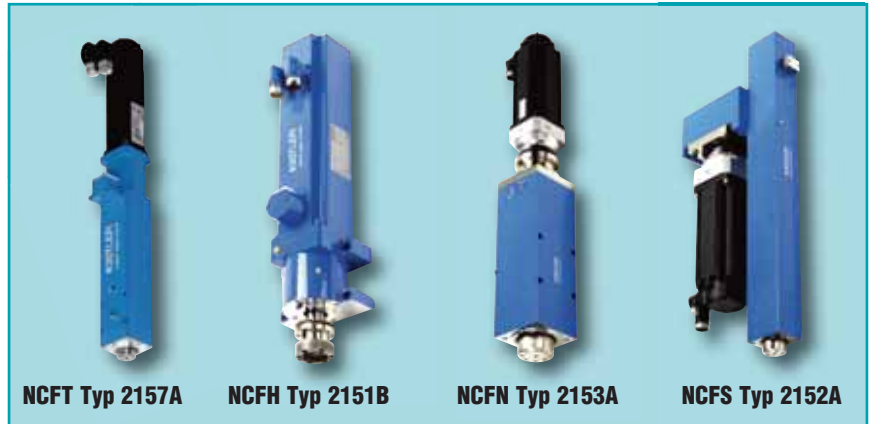
AZ INTEGRÁLT ERŐ-ÚT FELÜGYELET NÖVELI A BESAJTOLÁSI MINŐSÉGET

A Dr. Staiger, Mohilo vállalat a Kistler-csoport tagjaként továbbra is gyártja, fejleszti a már ismert készülékeit. Az NC-illesztőmodulok egy munkafázisban egyesítik a gyártás és a minőségbiztosítás folyamatát.



Az integrált erőmérőcellák nagy dinamika mellett is képesek mérni a legkisebb erőket is. Egy nagyteljesítményű erő-út felügyeleti rendszer a szabadon programozható toleranciaablakok segítségével teljesen lefedi az alkatrészek bepréslési folyamatának minden fázisát.

Kompakt rendszermegoldásként az elektromechanikus NC-illesztőrendszerek alacsony karbantartási igényűek, mindezek mellett rendkívül flexibilisek. Pontosan definiálható



Típus	Névleges erő	Méréstartomány
NCFT Typ 2157A...	1 kN	0,25 kN; 0,5 kN; 1 kN
NCFH Typ 2151B...	10 kN; 30 kN; 60 kN	2 kN; 5 kN; 10 kN; 15 kN; 30 kN; 60 kN
NCFN Typ 2153A...	30 kN; 60 kN; 100 kN; 200 kN; 300 kN	30 kN...300 kN
NCFS Typ 2152A...	35 kN	35 kN

erővel rendkívül nagy ismétlési pontossággal nagyon pontosan pozicionálnak. A nagy sebességű mozgítás (akár 300 mm/s) hosszú üresjáratok esetén is igen gyors pozíciófelvételt eredményez, ez pedig a gyakorlatban rövid ütemidőt jelent. A készülékek nyomó- és húzóerő kifejtésére is alkalmasak.

A szerszám felfogatására egy szabadon felhasználható rögzítőperem áll rendelkezésre. A Kistler elektromechanikus NC-illesztőmodul-családja négy sorozatból áll. A berendezések a legkülönbözőbb bepréslési és illesztési feladatok ellátására alkalmasak. A készülékek a 0,25 ... 300 kN közötti erőtartományt teljesen lefedik.

A készülékek felhasználhatók a nagy sorozatú gyártás mellett a fejlesztésben, mintagyártásban és a kis sorozatú gyártásban is.



Felügyeleti készülék Typ 47344... speciálisan a feladathoz tervezve, a magadott paraméterek alapján elvégzi a folyamat értékelését

Az elektromechanikus NC-illesztőrendszerek előnyei:

- kisebb helyigény
- nagy sebesség (akár 300 mm/s)
- erőszabályozás
- dinamikus üzem
- kisebb energiafogyasztás
- integrált erő-út felügyelet

Képviselet: Inczedy & Inczedy Kft.
Telefon: (27) 504-605
www.inczedy.com



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. Méréstechnika üzletága az alábbi termékeket kínálja:

- áramlás-, nyomás-, hőmérséklet- (pyrométerek is) szintmérés
- bepréslés-felügyelet (út/erő mérés), nyomatékmérés
- adatgyűjtők (hőmérséklet/páratartalom, univerzális)
- nedvességtartalom-mérés (papír, fa, beton stb.)

Cégünk az alábbi gyártók képviselője:



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
- törőkendők

Cégünk az alábbi gyártók képviselője:



KEITHLEY www.keithley.com

Nagy pontosságú multiméterek, adatgyűjtő rendszerek

- 6 1/2–8 1/2 digitális felbontás
- nagy mérési sebesség
- alacsony zaj
- RS-232, GPIB-, USB- és/vagy ethernet-interfész
- opcionális mérőhelyváltók: típustól függően 10–576 csatorna
- ExcelINX: mérésadatgyűjtés programozás nélkül, közvetlenül a Microsoft Excelbe



ProMet
Méréstechnika

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

www.promet.hu

Nincs ideje kivárni

következő
lapszámunk
megjelenését?



www.elektro-net.hu

Látogassa meg
naponta frissülő
portálunkat!

ALUSTYLE

Alustyle – az új aluprofil műszerdobozcsalád a Boplától



- 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, ütésálló, porszórt aluprofil, több színben
- Fólia felragasztására alkalmas felület
- Színes tömítések, dekorelemek.

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

ALUSTYLE

Phoenix Mecano Kft.

1103 Budapest, Gyömrői út 86.

Tel.: (06-1) 260-7730

Tel.: (06-30) 968-6220

Fax: (06-1) 261-3464

E-mail: csaba.cseh@phoenix-mecano.hu

Web: www.phoenix-mecano.hu



A Phoenix Mecano Company



A WaveAce oszcilloszkópok kiterjesztése

A WaveAce új, kiterjesztett modellje



A LeCroy kiterjeszti népszerű WaveAce™ oszcillátorcsaládját úgy, hogy tartalmaz olyan négycsatornás modelleket, amelyek 60 MHz-től 300 MHz-ig működnek. A négycsatornás modellek csatornánként 10 kilopont memóriával és 2 gigaminta/s-ig terjedő mintavételi sebességgel rendelkeznek, a 40 MHz-es modell pedig 4 kpts/ch memóriával és 500 megaminta/s-ig terjedő mintavételi sebességgel bír. Valamennyi modell nagy, színes kijelző-

vel, kiterjedt mérési képességekkel és korszerű triggereléssel készül a hibakeresés megkönnyítése és a hibaelhárítási idő lerövidítése érdekében. A WaveAce oszcilloszkópok befogadó („host”) eszközt USB portokkal és egy LAN-csatlakozással könnyű memóriastickhez, PC-hez vagy nyomtatóhoz csatlakoztatni az adatok mentése vagy távvezérlés érdekében.

A négycsatornás modellek sávszélessége 60 MHz, 100 MHz, 200 MHz és 300 MHz lehet, 2 gigaminta/s-os maximális mintavételi sebességgel és 10 kpts/ch-ig, vagy összefűzve 20 kpts/ch-ig terjedő memóriával rendelkeznek. A hosszú memória lehetővé teszi, hogy a felhasználók teljes mintavételi sebességgel vegyenek fel adatmátrixokat. A 32 beépített automatikus paraméter, amelyek közé tartoznak a csatornák közti aszimmetria („skew”),

fázis, és éltől élig mérésekre szolgáló, korszerű időzítési paraméterek, kiszélesíti a hullámformák megértésének és elemzésének lehetőségét. További szolgáltatásai, például a jó/nem jó vizsgálatok, a felhasználó által definiált digitális szűrők és a hullámforma-szekvencia regisztrálása, melyek egyszerűsítik és lerövidítik a hibák kiküszöbölését („debug”).

További szolgáltatásai: távvezérlés USB és LAN portokon keresztül; az eredmények mentése és dokumentálása.

A WaveAce használatát ötletes felhasználói interfész is segíti. Minden fontos kezelőszerv és menü az előlapról elérhető. A pozíciók és az opciók egy gomb nyomásával visszaállíthatók, a V/Div (feszültség/osztás) gomb megnyomásával fix és változtatható erősítés között, a T/div (idő/osztás) gomb megnyomásával zoom-üzemmódok között lehet átkapcsolni. Az előlapon azok a gombok, amelyek menüket nyitnak és zárnak, vagy üzemmódok között kapcsolnak át, háttérvilágítást kapnak, hogy a felhasználó pontosan értesüljön, milyen üzemmódban működik a WaveAce.



www.lecroy.com/europe

AQ1100 sorozatú, többcélú tesztercsalád optikai veszteségméréshez

A fényvezető infrastruktúra installációját és karbantartását (ideértve az FTTx rendszereket is) a Yokogawa három tesztermo-
dellje fedi le.

Az új Yokogawa AQ1100-sorozat olyan többcélú teszterek családjá, amelyekkel optikai veszteségmérések hajthatók végre fényvezetős infrastruktúra installációjában, üzembe helyezésében és karbantartásában.

A sorozat modelljeit úgy tervezték, hogy kiegészítse a Yokogawa meglévő hordozható optikai időtartománybeli reflektométereknek (OTDR) választékát, mindegyikük magában foglal fényforrást és optikai teljesítménymérőt is.

A modellek a használt fényforrás hullámhosszában különböznek. Az AQ1100A egymódusú 1310/1550 nm-re, az AQ1100B úgyszintén egymódusú 1310/1550/1625 nm-re és az AQ1100C vagy többmódusú 850/1300 nm-re, vagy egymódusú 1310/1550 nm-re. Mindegyiküknél a következő beépített opcionális teljesítménymérők választhatók: standard (+10-től -70 dBm-ig), vagy nagy teljesítményű (+27-től -50 dBm-ig), vagy PON (1490/1550 nm-es párhuzamos mérés).

Jelenleg az AQ1100A és az AQ1100C modell kapható, az AQ1100B modell a tervek szerint 2010 márciusától érhető el.

Ezeknek a műszereknek nagy, könnyen



A Yokogawa új fényvezető teszttere

leolvasható, 5,7 hüvelykes (640×480-as) színes LCD-kijelzőjük van. Egyszerűsített

végponttól-végpontig mérések is végezhetők velük, többmagú szálon kommunikációs funkcióval. Adattárolás céljára standard USB porttal rendelkeznek.

További opciók: beépített, látható fényű forrás és ethernet „ping” tesztfunkció.

Egyéb paraméterek:

- Méretek: 217,5×157×74 mm.
- Tömeg: kb. 1 kg (teleppel együtt).
- Táplálás: hálózatról, vagy belső lítiumionos telepről.



www.yokogawa.com

Bizonyított az R&S LTE-tesztmegoldása

A Hongkongi Alkalmazott Tudomány és Technológia Kutatóintézet (ASTRI) sikeresen verifikálta TD LTE femto-bázisállomását a Rohde & Schwarz magas szintű tesztmegoldásával. Összhangban a legújabb 3GPP specifikációval (TS36.141), az adó- és vevőkarakterisztikákat, valamint a vevő teljesítményét kellett vizsgálni fakulásos („fading”) feltételek között. A verifikációs eljárás részeként a két vállalat először tesztelte a bázisállomás HARQ-funkcionalitását és a jel mobilkészüléktől a bázisállomásig való eljutásához szükséges időt („timing advance”) valós idejű körülmények között.

A TD LTE-jel generálására az R&S AMU alapsávi szignálgenerátor, vagy az R&S SMU RF szignálgenerátor is használható. A megfelelőségi teszteléshez az LTE „uplink feedback” opció most mindkét műszer számára rendelkezésre áll. A vizsgált femto-bázisállomás valós idejű visszacsatolást küld a generátorhoz a 3GPP-előírások szerint. Ezzel a HARQ és a „timing advance” funkcionális is verifikálható az „uplink”-re. Mindkét funkcióra szükség van a bázisállomás és a terminál közötti visszacsatolás viselkedésének szimulálásához.



www.rohde-schwarz.com

ÚJ FÖLDELÉSI ELLENÁLLÁS-MÉRŐ LAKATFOGÓK

PÁSTYÁN FERENC

Egyszerű kezelés, előkészületet nem igénylő, gyors és pontos mérés, kis fogyasztás. Ezek a fő jellemzői az új fejlesztésű földelésiellenállás-mérő lakatfogóknak



ETCR2000+ és ETCR2100+

A földelési ellenállás hagyományos módszerrel történő meghatározása hosszú előkészületet és minimum 20 m hosszú szabad területet igényel. A mérés megkezdése előtt a mérendő földelő-elektrodát meg kell bontani, és a segédszondákat megfelelő távolságra le kell szúrni. Különösen városi környezetben az előzőekben felsorolt igényekhez tartozó feltételek nem állnak rendelkezésre, ezért a gyártók különböző módszereket dolgoztak ki a földelési ellenállás egyszerűbb módszerekkel történő meghatározására. Ezek közül megoldásában és a mérés egyszerűségében kiemelkedő a földelésiellenállás-mérő lakatfogó, melynek új típusai, az ETCR2000+ és 2100+ lakatfogók az eddigieknél is kiválóbb paraméterekkel dicsekedhetnek. (A + jelzés alapvetően csak azt jelzi, hogy továbbfejlesztett típusokról van szó, de a 2100-as típus új fejlesztés is egyben.) A két készülék közötti különbséget alapvetően a befogható áramsín mérete jelenti, amely a 2000-es típusnál max. 65×32×5 mm, ill. a 2000-es típusnál max. 32 mm átmérő lehet.

A mérés a lakatfogókkal rendkívül egyszerű. A lakatfogót rácsíptetjük a mérendő földelőelektrodára, megnyomjuk a mérésindítás gombot, a kijelzőn leolvassuk a mért eredményt.

A készülékek földelési ellenállást 0,01 ... 1200 Ω között, kilenc méréstartományban tudnak mérni, a méréstartományok váltása természetesen automatikus. A legjobb felbontás 1 m Ω , és az első három méréstartományban, azaz 49,9 Ω -ig a pontosság jobb, mint 1%. Jóllehet a készülékek nem rendelkeznek semmilyen számítógépes interfésszel, lehetőség van a mért értékek eltárolására és későbbi visszahívására. Maximum 99 mérés eredménye tárolható el.

A C jelöléssel kiegészített típusjelek (2000+C, 21000+C) az árammérési lehetőséggel is felruházott típusokat jelölik. Ezekkel a típusokkal áramot max. 20 A-ig mérhetünk, hat, automatikusan váltott méréstartományban és 50 μ A legjobb felbontással. A méréstartományok jó lehetőséget biztosítanak szivárgóáramok mérésére is. Az árammérés pontossága minden méréstartományban 2,5%.

Sorozatmérésnél jó szolgálatot tesz, hogy a készülékeken határérték állítható be mind ellenállásmérés-, mind árammérés-üzem módban. Ellenállásmérésnél a riasztási küszöbérték 1 ... 199 Ω között, árammérésnél 1 ... 499 mA között állítható be. Méréskor, ha a mért érték a beállított küszöbértéket túlhaladja, a készülékek hang- és fényjelzéssel figyelmeztetnek. Természetesen ez a riasztási funkció letiltható.

A mért értékek háttér-világításos 4 digitális LCD-n jelennek meg, a túlvezérlést az OL-üzenet megjelenése jelzi.

A készülékek 6 V_{DC} tápfeszültséget 4 db. 1,5 V-os alkalileleppel biztosítja. Ezen új fejlesztésű készülékek egyik nagy erőnye az igen kicsi áramigény, amely nem haladja meg az 50 mA-t, ezzel jelentősen növelve a telep élettartamát.

Bekapcsolás után a készülék gyors önellenőrzést végez, amely mindössze néhány másodpercet vesz igénybe, ezután a mérésre kész. A készülékek megfelelő működése a készülékekkel szállított ellenőrzőkerettel kontrollálható.

A lakatfogók működésének kritikus pontja a pófák megfelelő záródása. Ennek helytelen működése jelentősen kihat a készülékek megbízható működésére. A fejlesztők gondoltak erre a problémára, és a készülékeket helytelen záródás elleni védelemmel látták el. A kijelző egyértelműen mutatja, hogy a pófák megfelelően záródnak-e vagy sem.

A földelésiellenállás-mérő lakatfogók használatánál mindig vegyük figyelembe, hogy a működési elvből fakadóan csak olyan földelések mérésére alkalmasak, amelyek (a földön keresztül) hurkot képeznek!

RAPAS Kft.

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

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



Automatikai elemek, áram- és feszültség kapcsolók, védelmi eszközök, adatgyűjtők, papírnélküli regisztrálók, távadók, fogyasztásmérők

Szigetelés és átütésvizsgáló készülékek, ÉVÉ-műszerek, hálózati analízátorok, lakatfogók, hőkamerák, jel- és hőmérséklet kalibrátorok
tesztetek, áramváltók, szigetelési és földelési ellenállásmérők, lakatfogók, digitális multiméterek, hurokimpedancia-mérők, kábelmérők, funkciógenerátorok, frekvenciamérők, oszcilloszkópok, spektrum analízátorok, 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



KÖZKEDVELT, ÚJ ADÓFAJTÁK

KISS LAJOS

Bár az emberek többsége nem kimondottan vidám, ha adókról (főleg újabb adókról) hall, jelen cikk tárgyát nagyobb részben képező jeladók és útdadók bizonyosan kivételt élvezhetnek. Ezek az adófajták méltán kelthetik fel a műszaki vénával megáldott érdeklődők előítélet-mentes figyelmét

Folyamatos a megújulás az elektronika minden területén. Nem kivétel ez alól az automatikaelemek termékcsoportja sem, ahol a közelmúltban több gyártó is kirukkolt újdonságokkal. Jelen cikkünk ezekből nyújt át egy csokorra való

Abszolút és inkrementális jeladó egy készülékházban – ACURO AC58-I

Az ACURO® a német Hengstler cég egyik legelterjedtebb jeladócsaládja, amely a precizitást és a megbízhatóság szempontjait messzemenően figyelembe véve született. Az ACURO®-konceptió számos biztonsági funkciót foglal magában. A működési hőmérséklet-tartomány $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -tól $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig terjed, amelyet a megfelelő anyagok kiválasztásával és megbízható kompenzációs eljárások integrálásával biztosítanak.

Villamos hajtásokban a fordulatszám-jel-visszacsatoláshoz inkrementális, -pozicionáláshoz abszolút jeladók szükségesek.

Idáig a fordulatjeladók mindkét típusát egyidejűleg kellett integrálni a rendszerbe, hogy a folyamatirányításhoz nélkülözhetetlen megfelelő jelekkel rendelkezünk, s bár ez a megoldás nem sokkal növeli meg a rendszer költségeit, a tervezői szabadságot bizony keretek közé szorítja.

Az AC58-I fordulatljeladó ezeket a kereteket oldja fel azért, hogy a gyártó egy készülékbe integrált egy abszolút és egy inkrementális jeladót, amellyel a fenti igények kielégítése egyetlen jeladóval megoldhatóvá vált.

Az integráció ellenére nagy pontossággal rendelkezik, egy fordulat esetén 2048 impulzust is képes kiadni, míg a pillanatnyi szöghelyzetet 25 bites felbontással is képes meghatározni.

Az enkóder tartalmaz egy hőmérséklet szenzort, amely a felhasználó által szabadon konfigurálható alsó és felső határértéknél jelezni képes. A hőérzéke-

ző jele elsősorban monitorozásra használható. A határérték átlépésekor kezdetben csak figyelmeztetést küld a jeladó, végül ha nem történik kedvező változás vészjelet küld a rendszer felé.

A beszerelés után a jeladót nem szükséges start pozícióba állítani, mert ez elektronikusan vagy egyszerűen egy nyomógomb segítségével beállítható bármikor. A reset gomb természetesen teljesen le is tiltható installálás után.

Optikai működési elvének köszönhetően immúnis az elektromágneses interferenciákra (2 kV-ig), amely nagyobb teljesítményű motorok környezetében is lehetővé teszi telepítését.

Az ACURO sorozat tagjai képesek kommunikálni a legelterjedtebb interfészekkel és terepi buszrendszerekkel kezdve a gray vagy bináris kódú párhuzamos átviteltől az SSL, Profibus, DeviceNet, CANopen, CAN Layer2 és Interbusz rendszerekig.

Sokoldalú, gyors, könnyen kezelhető – TICO 772-es számlálócsalád

Napjainkban a számlálók iránti igény folyamatosan

bővül. Legyen szó üzemóra-, impulzus-, vagy fordulatszám-számlálásról, a számlálók újabb generációival lehetőség nyílik előre beállított határértékek elérését követően riasztási jel kiadására. Információt szerezhetünk ezáltal az aktuális ciklus állapotáról, beavatkozhatunk egyes folyamatok menetébe, és rendellenes működés során fellépő költséges meghibásodást is megakadályozhatunk. Ezt a számlálóba integrált beavatkozó szervek működtetésével érhetjük el.

A Hengstler továbbfejlesztette nagy sikerű TICO 731-es sorozatát, így született meg a 772-es család.



A Hengstler új számlálója

48×48 mm-es előlapi beépítési méretei ellenére 2 soros, egyenként 6 digités LCD-kijelzőt kapott, ami megkönnyíti az egyes folyamatok pillanatnyi állapotának leolvasását és kiértékelését.

Elődjéhez, a TICO 731-hez képest kezelőszerveit 7 gombról 4-re csökkentették, így egyszerűsítve a készülék programozását. A bemenete 60 kHz frekvenciájú jel fogadására képes, a maximális jelhosszúságot 10 percre növelték. Az új család többek között ezen tulajdonságai okán egyedülállónak mondható a számlálók piacán.

Az újítások dacára a termék azonos paraméterek mellett jóval kedvezőbb áron került piacra elődjénél.

Azon felhasználóknak, akiknek az egyszerű telepítés mellett a kezel-



Az ACURO® abszolút és inkrementális szögadó



Magnetostriktív útadó

hetőségi kompromisszumok nélkül fontosak ezek a tulajdonságok, a TICO 772-es számlálócsalád lehet az ideális választás.

SSI interfésszel ellátott magnetostriktív útadók új generációja

Az olasz Gefran cég évtizedek óta gyárt lineáris útadókat. Mára kialakult az a több mint harmincféle kivitelből és számtalan rendelhető hosszából álló választék, amely a legtöbb igényt kielégíti. Egyesek annyira elterjedtek, hogy tokozásuk révén a különböző gyártók bizonyos típusai teljesen csereszabatosak egymással. A Gefran gyártmányok minősége és hosszú élettartama által a felhasználónak igazi megoldást jelent.

A gyártó a változó piaci igények kielégítése érdekében folyamatosan fejleszti termékeit. A mérőátalakítók elektronikáit újratervezte, növelte a linearitást, és fejlesztette készülékei kommunikációs felületeit.

Az SSI kommunikációs csatlók széles választéka az ipar szinte minden területén használható.

E protokoll a precíz mérési eredmények mellett magas zajvédelmet és kommunikációs rugalmasságot nyújt.

Az új interfésznek köszönhetően a most megjelent modellek a korábbi típusokhoz képest négyszer nagyobb linearitást mutatnak.

A teljes SSI-széria kielégíti az EMC-szabványok támasztotta követelményeket. Ellenáll a feszültségingadozásnak, működését külső elektromos zajforrások nem befolyásolják.

A készülék teljes mértékben kompatibilis más gyártók SSI-protokollal ellátott lineáris útadóival.

Maximális működési hőmérsékletét 90 °C-ban határozták meg, bemeneti áramát 50 mA-ra csökkentették, amely érték a legalacsonyabb a piacon kapható útadók között.

Az MK4 és IK4 szériában alkalmazott elektronika a már telepített útadó leszerelése nélkül cserélhető, így a mechanikai behatás során keletkező meghibásodás esetén az egyes részek külön-külön cserélhetők. Ez nem elhanyagolandó speciális alkalmazási területeken, mint például hidraulikus hengerek belsejében, és egyben lehetőséget is nyújt a meghibásodás javítására a rendszer megbontása vagy „újra” üzembe helyezése nélkül.

Elérhető kommunikációs felületek: analóg, digitális, szinkronos, profibusz, valamint CANopen.

A cikkkel talán sikerült bemutatni, hogy ezen új elemek megjelenésével a felhasználók jobban, egyszerűen és szélesebb körben használható lehetőségekhez juthatnak.

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



HÖNYOMTATÓK SZÉLES VÁLASZTÉKA A HENGSTLERTŐL

HENGSTLER

- ✓ integrált papírvágóval, vagy anélkül
- ✓ széles működési hőmérséklettartomány, akár kültéri használatra is (egyes típusoknál -30 °C... +70 °C)
- ✓ USB vagy RS-232 vagy párhuzamos kommunikációval
- ✓ maximális nyomtatási sebesség: 220-250 mm/sec
- ✓ 203 dpi felbontás (8 pont/mm)
- ✓ dupla, valamint tripla lapadagolós változatok
- ✓ papír szélessége: 50-300 mm-ig
- ✓ akár soronkénti 2592 pontos grafika megjelenítésére is alkalmasak



PAPÍR NÉLKÜLI ADATGYŰJTŐ-REGISZTRÁLÓ KÉSZÜLÉK IPARI KÖRNYEZETBE

Sokcsatornás „Plug & Play”



A hagyományos papíros regisztráló berendezések tokméretében akár 18 csatorna adatai is gyűjthetők egyszerű kezeléssel és üzemeltetés mellett. Működése nem igényel karbantartást (írótoll, papír). Digitális jelfeldolgozás PC csatlakozással. Távoli beállítási és feldolgozási lehetőség Fieldbus-on keresztül.

Műszaki paraméterek:

- ✓ 6,1"-es, 256 színű TFT kijelző
- ✓ 640 x 480 felbontású grafikus kijelző
- ✓ bemeneti csatornák száma 18-ig bővíthető
- ✓ univerzális bemenetekkel, beállítható riasztási határértékek
- ✓ leválasztott csatornák és megbízhatóan titkosított fájlok
- ✓ lekérdezés: 200 ms/csatorna
- ✓ Ethernet csatló és PC-s adatfeldolgozó szoftver
- ✓ RS 232/422/485 csatló (opció)
- ✓ memóriabővítési lehetőség: 2 GB-ig



meter.hu Újdonságok, háttérinformációk, adatlapok, árak, akciók!

C+D Automatika Kft. 1191 Budapest, Földvári u. 2. Tel.: 282-9676, 282-9896. Fax: 282-3125. E-mail: info@meter.hu



„HAMEG INSTRUMENTS – A ROHDE & SCHWARZ COMPANY”

BAUER LÁSZLÓ, KÉPVISELET-VEZETŐ

A HAMEG cég logójában a fenti kiegészítés 2005 áprilisától jelzi, hogy a műszer-gyártó a Rohde & Schwarz vállalatcsoport tagja.

Németországban az elmúlt 50 évben elektronikai képzésben részesült technikusok és mérnökök generációi kerültek ki az iskolákból úgy, hogy az első elektronikus mérőműszer, amellyel tanulmányaik során találkoztak, HAMEG gyártmányú volt.

A mainhauseni székhelyű, méréstechnikai eszközöket gyártó HAMEG céget Karl Hartmann alapította (Hartmann MessGeräte: HAMEG) jó 50 évvel ezelőtt, s az idők során jól csengő márkanevű, megbízható, középkategóriás mérőműszereket gyártó vállalkozássá fejlesztette. Tulajdonosként előrehaladott kora miatt kívánt megvalni cégétől 2005-ben.

A HAMEG felvásárlásával a Rohde & Schwarz az alacsonyabb árkategóriájú berendezésekre is igyekezett kiterjeszteni

választékát. A megfizethető és megbízható berendezések gyártójaként ismert HAMEG független leányvállalatként továbbra is megtartotta márkanevét, önálló arculatát, fejlesztési és értékesítési szervezetét és erőforrásait.

A Rohde & Schwarz magyarországi értékesítési képviselője, a Rohde & Schwarz Österreich Budapesti Iroda most – bécsi központjának egyetértésével – elhatározta, hogy tevékenységét a HAMEG termékek értékesítésével kibővíti. Hasonló lépések várhatók a közép- és kelet-európai régió több országában is. A Budapesti Iroda székhelyével azonos székhelyen 2005 óta a régió szervizközpontjaként működő Rohde & Schwarz Hungária Szolgáltató Kft. a jövőben a HAMEG műszerek szervizét is ellátja.

A tavalyi évben 75 éves fennállását ünnepelt Rohde & Schwarz Magyarországon saját méréstechnikai üzletágaiban

az elmúlt 10 évben piacvezető pozíciót szerzett, tevékenységét tipikusan a cég nagy értékű, felsőkategóriás RF mérőműszereinek értékesítése jellemzi, vevőköre a legnagyobb távközlési szolgáltatók, mobiltelefon-gyártók, egyetemi és ipari kutató- és fejlesztőlaboratóriumok és vállalatok, valamint minősítő- és kormányzati ellenőrző szervezetek.

Az ajánlott termékek körében továbbra is meghatározó Rohde & Schwarz termékek kiegészítése a HAMEG mérőműszerekkel kiváló lehetőséget jelent egyrészt a meglévő ügyfélkör igényeinek komplexebb kiszolgálására, másrészt az alacsonyabb árfekvésű műszerekkel a szélesebb felhasználói piac felé történő nyitásra. Meggyőződésünk, hogy a megbízható és megfizethető középkategóriás HAMEG termékek, oszcilloszkópok, jelgenerátorok, tápegységek, spektrumanalizátorok, EMC előminősítő készülékek, moduláris és programozható multiméterek, LCR mérők, frekvenciaszámlálók, RF szintézisek és véletlenjel-generátorok az eddiginél jelentősebb piaci részesedést vívhatnak ki mind az oktatásban, mind az elektronikai gyártás, karbantartás és az általános elektronikai fejlesztés területén is.



www.rohde-schwarz.hu

HiL-TESTTRENDSZEREK A BMW HYDROGEN 7 FEJLESZTÉSÉBEN (1. RÉSZ)

WOLFGANG SCHLÜTER

A feladat szerint létrehoztunk egy motorszimulátort a BMW Hydrogen 7 számára. A hibrid hajtású kocsi egyesíti a BMW nyújtotta vezetési élményt a gyakorlatilag emissziómentes mobilitás örömeivel. A megoldáshoz teljes körű HiL-tesztkörnyezetet kellett megalkotni gépkocsi-motorok vizsgálatára, amelyet National Instruments szoftver- és hardvereszközök felhasználásával végeztünk

BMW Hydrogen 7 – a világ első, sorozatban gyártott hidrogénhajtású luxusautója

A BMW hidrogénhajtású gépkocsi megalkotását célul kitűző CleanEnergy programjának tágabb értelemben vett célja a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése a fosszilis tüzelőanyagok (benzin, gázolaj) kiváltásával. A hidrogénhajtás elterjedése az egyéni közlekedés jövőbeni fenntarthatóságának egyik záloga lehet. A hidro-

génhajtású belsőégésű motor a többi hidrogén üzemanyagú hajtásrendszerrel nemcsak az előállítási költségek tekintetében kedvezőbb, de olyan, a fogyasztók szempontjából fontos paraméterei is jobbak, mint a vezetési dinamika, megbízhatóság, illetve a hatótáv. Az új Hydrogen 7-tel a világ első sorozatban gyártott hidrogénhajtású prémiumkategóriás luxuslimuzinja született meg.

A BMW Hydrogen 7-es a jelenleg gyár-

tolt 7-es szériának felel meg. A kettős üzemanyagú, 12 hengeres motor mind hidrogénnel, mind pedig benzinnel képes működni. A program kipróbált, már bizonyított technológián, azaz a 6 literes lökettérfogatú, 12 hengeres Otto-motoron alapul.

HiL-rendszerek a BMW Hydrogen 7 fejlesztésében

A HiL (Hardware-in-the-Loop) eredeti alkalmazási területének megfelelően a legnagyobb hangsúly továbbra is a szabályozóegységek hardver- és szoftverelemeinek fejlesztési tesztjeire és validálására kerül. Ezen feladatok nagy részét a komponensek szintjén HiL-tesztrendszeren, az egyes szabályozóegységekre fókuszálva hajtjuk végre. A szabályozóegységek (hardvereszközök) tesztelésénél a közép-pontban az elektromos terhelés- és hibaszimulálás áll. A szoftverfejlesztéshez ezzel ellentétben „karcsú” fejlesztési környezetre van szükség, amelyben az új szabályozóegység-szoftvert minden üzemi szempontból gyorsan és biztosan tesztelni lehet. A HiL rendszerszintű alkalmazása az összekapcsolt szabályozóegységek közti kommunikáció próbája: először egy részrendszerben, majd az összes szabályozóegységgel a kísérleti járműben.

A Hydrogen 7 főbb szabályozóegységei

Végezzen RF méréseket akár 10X gyorsabban!

Bemutatjuk a 6.6GHz-es RF Teszt Platformot



- Teszteljen számos vezeték nélküli kommunikációs protokollt akár 10X gyorsabban!
- Robusztus ipari megoldások PC technológiákkal ötvözve - többmagos processzorok és PCI Express
- Nagyfokú rugalmasság mellett költséghatékony megoldás - moduláris, szoftveresen megvalósított rendszerek

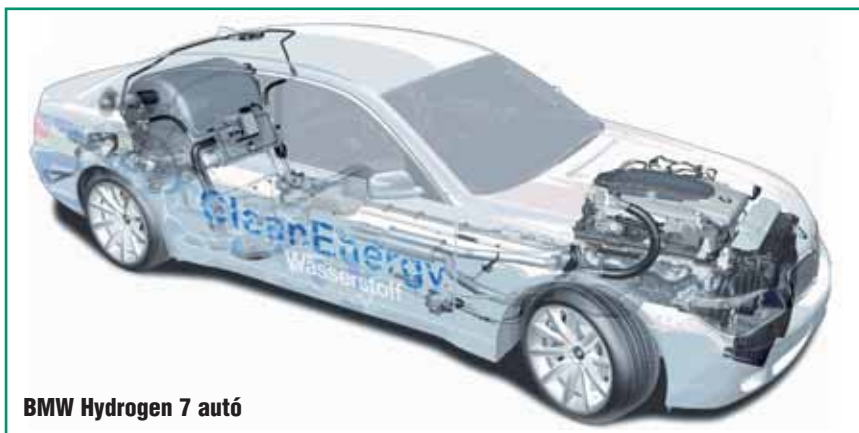
>> Tekintse meg termékismertetőinket az ni.com/rf/platform weboldalon!

06 80 204 704



National Instruments Hungary Kft. 1125 Budapest, Pálinka Utca 14. 1. emelet • Tel.: +36 23 460 500 • Fax: +36 23 501 599
Web: www.ni.com/hungary • E-mail: ni.hungary@ni.com
Gyártóhely: 1125 Budapest, Pálinka Utca 14. 1. emelet

© 2008 National Instruments Corporation. Minden jog fenntartva. A National Instruments, ni.com és National Instruments logójai, Minden más, feltüntetett termék- vagy vállalatnév az adott vállalat tulajdonsága vagy bejegyzett.



BMW Hydrogen 7 autó

a motorszabályozók, amelyeket a 12 hengeres Otto motor sorozatban gyártott motorszabályozóinak módosításával alkottunk meg, illetve a CleanEnergy-szabályozóegység, amely egy, a repülőiparban alkalmazott hajtómű-szabályozó architektúráján alapul.

A motorszabályozók HiL-tesztrendszerei

A Hydrogen 7 motorszabályozója egy pár Master-Slave-szabályozóegységből áll, amelyek a V12-es motor egy-egy hengerblokkját irányítják. A motorszabályozás specifikus, a hidrogénüzemhez kapcsolódó funkciói a BMW saját fejlesztései. A BMW-nél a szabályozóegységek funkcióinak fejlesztésénél és minőségbiztosításánál a HiL felhasználása úgy épül be a standard folyamatba, hogy a külföldi gépkocsitesztelések esetében is a fejlesztő a korábban módosított funkciókat mindegyik HiL-tesztrendszeren alkalmazza és teszteli. Ezen kívül a helyben megállapított hatásokat közvetlenül a HiL segítségével elemzi. A rendszereket nem vetik be mobil üzemmódban, ahhoz azonban, hogy a szimulátor egy átlagos személygépkocsi csomagtartójában egyszerűen lehessen szállítani, be kell építeni egy 19 hüvelykes, legfeljebb 8 ... 9 egység magas dobozba. A kompakt felépítés ezért az egyik legfőbb követelmény ezen HiL-tesztrendszerekkel szemben. Hagyományos, legfeljebb nyolchengeres és egy szabályozóegységgel rendelkező motorokhoz a BMW-nél ilyen célra már régóta rendelkezésre állnak dSPACE Compact és MidSize-HiL szimulátoron alapuló, hordozható rendszerek, azonban a 12 hengerre való bővítés és a hidrogénhajtáshoz kapcsolódó további jelzőberendezések meghaladják az eddigi konfigurációk lehetőségeit, mivel a HiL-alkalmazásokhoz kifejlesztett processzor- és jelzőkártyák nagy helyet foglalnak el. Ezen kívül több szabályozóegységgel a külső csatlakozódugókon át történő teljes jelvezetéshez igen sok csatlakozókábelre van szükség. Az összes HiL-tesztrendszer beszerzési és üzemeltetési költsége csök-

kentésének hosszú távú céljával a BMW megragadta az alkalmat arra, hogy beszállítói pályázat keretében a kompakt HiL-tesztrendszerek új koncepciójának kidolgozását kezdeményezze.

A CleanEnergy-szabályozóegység HiL-tesztrendszerei

A CleanEnergy-szabályozóegység a hidrogéntartály üzemi nyomását a hidrogén melegítésével és elpárologtatásával szabályozza. Ez a központi szabályozóegység ellenőrzi a tankolás folyamatát, szabályozza a gáz összetételét és a tartály létfonosságú paramétereit is, valamint dönt a határértékek elérésekor szükséges beavatkozásokról. Szintén ez a szabályozóegység felügyeli a fedélzeti energiaellátó rendszert és a szervizzel folytatott automatikus kommunikációt, csakúgy, mint a járművezetőnek szolgáltatott rendszerinformációkat.

A CleanEnergy-szabályozóegységet a processzortól a végrehajtó szervek működtetéséig duplikált, kétszernyű rendszerként valósítottuk meg. A processzorok által közölt hibaállapottól függően dől el, hogy a – szintén redundáns kialakított – csatornaaktiváló egység melyik csatornának adja az aktiválójelet, illetve, hogy megszakítsa-e az aktiválás folyamatát. Az egyéb rendszerekkel folyó kommunikációra öt CAN-buszcslakozó, illetve több soros buszcslakozás szolgál. A szelepeket és egyéb beavatkozószerveket meghajtó végfokozatok beépített diagnosztikai eszközökkel rendelkeznek.

A CleanEnergy-szabályozó fejlesztéséhez és validálásához számos HiL-tesztrendszert készítettünk. A legnehezebb feladat a különféle műterhelések integrálása volt oly módon, hogy közben minden csatornára lehessen hibajelet adni.

(folytatjuk)

Forrás: Technológia Háza Konferencia, Hardware in-the Loop Szimuláció – 2007. február 27–28., München (House of Technology Conference: Hardware-in-the-Loop Simulation, Munich, February 27–28, 2007).



IP-TÉVÉ – AZ INTERNET MOZGATÓRUGÓJA (2. RÉSZ)

MÁTÉTELKI PÉTER

A cikk előző részében megismerkedtünk az IP-tévé-technológiával az internetprotokoll szintjén: mely átviteli és kontrollprotokollok játszanak szerepet a sugárzott információ átvitelekor, mikor használnak egyes- és többesadást, hogyan biztosítják a szolgáltatásminőséget, és miképpen jut el otthonunkba a kívánt videotartalom? E folyamatban van azonban még egy elemi láncszem: a tartalmak tömörítése. A képi és hanginformációk átvitele óriási adatmennyiséget eredményez, az általuk támasztott sávszélességigényt a jelenlegi internethálózatok nem képesek kiszolgálni, ezért van szükség tömörítésre

Az interneten közvetített televízióadások, így az IP-tévé is, többek közt az egyre jobb teljesítményű videokodekek és kódolási algoritmusok folyamatos fejlődésének köszönhetik létezésüket. A kodekek nyújtanak megoldást arra, hogy az adásokat egy videofolyam használatával az interneten terjeszthessék, hiszen képesek a nyers médiafolyamot a töredékére tömöríteni. A manapság leggyakrabban használt kodekek egyikét, a H.264-et az MPEG (Moving Picture Experts Group, azaz Mozgóképszakértők Csoportja) 2003 májusában szabványosította, amely iránt az ipar az első perctől kezdve komoly érdeklődést mutatott, és azóta is előszeretettel alkalmazza. 2006 áprilisában a Microsoft az SMPTE-ben (Society of Motion Picture and Television

Engineers, azaz a Mozgóképi- és Televíziómérnökök Egyesületében) bejegyezte a H.264 konkurens szabványát, a VC-1-et, ami alapvetően a saját Windows Media Video (WMV-9) megoldásuknak a szabványosított változata. Mindkét szabvány nagy hatékonyságú tömörítést valósít meg, ezzel megteremtik a magas minőségű videót igénylő szolgáltatások, mint pl. az IP-tévé vagy a BluRay lemezalapú mozgóképtovábbítás és -tárolás alapjait.

H.264, az MPEG-2 utódja

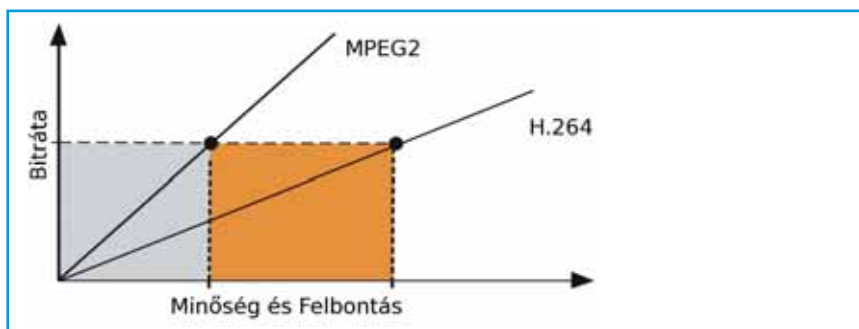
Az MPEG-4 Part 10, azaz a H.264 szabvány bevezetésének elsődleges szándéka egy olyan videokódolási eljárás definiálása, amellyel bármely korábbiál jobb

Konténer

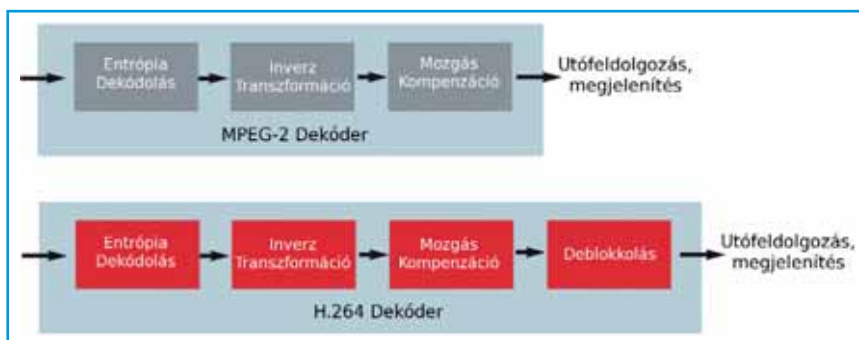
A kodekek leírják ugyan a kódolási eljárásokat, de nem specifikálják a tömörített média tárolási módját. A tárolt adatok és metaadatok formátumát konténerek definiálják. Bár elvben ezek bármilyen típusú adatot tárolhatnak, a legtöbb mégis egy-egy jól definiált algoritmus által előállított adatot tartalmaz. Manapság számos mulimédiás konténerrel találkozunk, az egyszerűbbek csak néhányféle audiotípust, míg az összetettebbek akár több szinkronizált hangsávot, feliratokat és videót egyaránt tartalmaznak. Egy fájl lejátszásához a számítógépnek tehát ismernie kell egyrészt az adott konténertípust a metaadatok értelmezéséhez, másrészt pedig a tartalom lejátszásához szükséges kodeket is. H.264 kódolási videókat többek közt a 3GP, EVO, F4V, FLV, MKV, MP4 és az MPEG TS, a VC-1-et pedig például az ASF, WMV, AVI, EVO, MKV és az MP4 konténerformátumok támogatják.

videominőséget lehet elérni. Másik célja, hogy lehetőséget teremtsen a flexibilis felhasználásra, azaz képes legyen a különféle alkalmazások által igényelt alacsony vagy magas bitrátát, illetve felbontást támogatni. Mivel a H.264 tömörítési aránya akár 50%-kal is meghaladhatja az MPEG-2-ét, használatával jelentősen csökken a sávszélességigény. Ez a magas minőségű videók sugárzásán túl lehetőséget nyújt arra is, hogy alacsony adatátviteli sebességgel (2 ... 3 Mibit/s) mellett is biztosítani lehessen a megfelelő képminőséget. DVD-minőségű videó átvitelére a korábbi MPEG-2-alapú kódoláshoz képest feleakkora, már 2 Mibit/s sávszélességen képes. Még egy HD-minőségű (azaz 1920×1080 pixel felbontású) MPEG-2 videó átviteléhez 12 ... 20 Mibit/s-ra van szükség, a H.264 akár még jobb minőségben, már 7 ... 8 Mibit/s-on is képes ezeket a tartalmakat továbbítani. A H.264 másik előnye a jó hibatűrő képesség. A szabvány foglalkozik a csomagalapú hálózatokon fellépő csomagvesztéssel, valamint a bitszintű hibákkal is, amelyek főleg a vezeték nélküli hálózatokban fordulhatnak elő.

A H.264 megjelenése tette lehetővé a telekommunikációs cégek részére a HD-minőségű adások közvetítését, így voltak képesek versenybe szállni a kábel- és műholdas sugárzást alkalmazó társaságokkal. A szabvány megjelenésekor az xDSL-hálózatokon még problémát jelentett, hogy nagy sebességű internet-hozzáférés mellett egyszerre több csatornát sugározzanak, de a jelenleg használt, akár 80 Mibit/s letöltési sebességet kínáló



A H.264 esetén akár 2-3-szor jobb a tömörítési arány



Különbségek a H.264 és az MPEG-2 dekódolásban

RT48 hosszú távú a d a t r á d i ó

a Radar-Tronictól

A rádiós, vezeték nélküli, földfelszíni, hosszú távú adatátvitel költség és megbízhatóság szempontjából mai napig a leghatékonyabb módja a tűz- és vagyonvédelemben szükséges információk továbbításának, vagy más telemetrikus felhasználásnak. Itt főként nem a hatalmas adatmennyiség és -sebeség (pl. WLAN), hanem az üzembiztonság az elsődleges szempont. Fő előnye a különböző telekommunikációs szolgáltatóktól való független működés.



Az RT48 adó-vevő készülék kétirányú és akár többfrekvenciás adatforgalomra tervezett rendszer alkalmazását teszi lehetővé. A többfrekvenciás üzem jelentősen hozzájárul a reflexiók és zavarok kivédéséhez, ami általában életszerű körülmény. A készülék térerősség-mérési lehetőséggel rendelkezik, ezáltal folyamatosan monitorozható a kapcsolat. A kimenőfokozatában alkalmazott LDMOS FET igen nagy robusztusságot és jeltisztaságot biztosít némileg rosszul illesztett antenna esetén is. Külső csatlakozóján keresztül 16 frekvenciát, valamint ezek beállításának módját lehet felprogramozni. Szintvezérelve 2 frekvencia állítható be, impulzusvezérléssel 16, de az előre beírt 16-ból bármelyik fixen is beállítható DIP-kapcsolóval.

Alkalmazható biztonságtechnikai, tűzvédelmi, távmérési célokra vagy nagyobb távolságok áthidalására átjátszóhoz. Moduláris felépítésének köszönhetően a vezérlőpanel cseréjével igény esetén önálló modemes rádióként, vagy fóniaüzemű adóvevőként is használható (pl. lift-segélyhívó). Megfelelő külső antennát használva a hatótávolság meghaladhatja a 15-20 km-t, amely erősen függ a terepviszonyoktól is.

A készülék az ETS 300 113 szabvány szerinti minősítéssel és MÁTRIX megfelelőségi tanúsítvánnyal rendelkezik.

A készülék főbb adatai:

Működési frekvenciatartomány:	440–450 MHz
RF-teljesítmény:	2 W
RF-érzékenység:	0,5 µV
Üzem mód:	FM FSK
Névleges tápfeszültség:	12,5 V
Csatornák száma:	16
Adatátviteli sebesség:	1200 baud

internetelérések esetén ez már nem okoz gondot. Bár az IP-tévét a csatornaváltást a többesadás-csoportok váltásával éri el, több csatorna egyidejű átvitelére lehet szükség PIP (Picture In Picture, kép a képen) használata esetén, vagy ha egy háztartásban több készüléken más-más adást akarunk nézni.

Az előd MPEG-2 szabvány csak a videók formátumáról szólt, ezzel szemben az MPEG-4 szabvány egyik újdonsága, hogy egy sokkal általánosabb médiatovábbítási megoldást definiál, amelyben a H.264 csak egy a sok videotömörítési megoldás közül. Számos különbség található az MPEG-2 és a H.264 tömörítési sémái között, amelyek közül a leglényegesebb a H.264 által elérni kívánt 2 ... 3-szor magasabb tömörítési ráta. A lecsökkent sáv szélesség igény mellett az új szabvány azonban jelentősen nagyobb számítási kapacitást követel meg a teljes dekódolási folyamaton keresztül. Ennek fő okozói az entrópiakódolás (entropy encoding), a kisebb blokkméret és a hurkon belüli deblokolás (in-loop deblocking).

Az entrópiakódolás lényege, hogy a leggyakrabban előforduló mintákhoz a legkevesebb számú bitet rendeli. A H.264-ben többféle entrópiakódolási sémát alkalmazhatunk, míg az MPEG-2 csak egyetlen fix sémát engedélyezett. A CABAC (Context-based Adaptive Binary Arithmetic Coding) séma például 5 ... 20%-kal megnöveli a kódolási hatékonyságot, ezzel együtt viszont számítási igénye is jóval meghaladja az MPEG-2 esetén használt entrópia kódolását.

Overhead

A sáv szélesség igény nem csak az adattartalom méretének redukálásával, de az átviteli módok optimalizálásával is csökkenthető. Amikor a kábeltévét és műholdas adást kínáló szolgáltatók megkezdték a digitális média sugárzását, tipikusan MPEG szállítási folyamatban (Transport Stream, TS) szállított MPEG-2 kódolási bitfolyamokat küldtek az előfizetőknek. Egy MPEG-2 TS 188 byte méretű csomagok sorozatából áll, amelyekből egy – legfeljebb 1500 byte méretű – IP-csomag legfeljebb 7-et tartalmazhat. A 7×188, azaz 1316 byte hasznos adattartalom szállításához 20 byte-nyi IP-fejlécre és 8 byte UDP-fejlécre is szükség van. A megfelelő minőség garantálásához ráadásul az UDP-n küldött IP-csomagokat szállító hálózathoz szigorú QoS-követelményeknek kell megfelelnie. A protokollok és a kódolási eljárások fejlődésének köszönhetően napjainkra már leginkább RTP-t alkalmaznak, a csomagok belsejében valamely fejlett kodekkel tömörített videót találunk. RTP segítségével kétféle megoldás létezik a médiaadatok átvitelére: egyik esetben az előzőekhez hasonlóan az IP csomagokba MPEG TS-csomagokat helyeznek, de csak miután az utóbbit RTP-be ágyazták. Ekkor az 1316 byte hasznos adat és 28 byte fejléchez még hozzáadódik az RTP 12 byte-os fejléce is. A másik lehetőség, ha az RTP fölött AVC (Advanced Video Coding, azaz fejlett videokódolás) adatokat küldünk. Az AVC egy videokódolási réteget (Video Coding Layer, VCL) definiál, ami a jelfeldolgozási funkcionalitást írja le, illetve meghatároz egy hálózati absztrakciós réteget (Network Abstraction Layer, NAL). A VCL kimenetét olyan „szkeleton” alkotják, amelyek egész számú makroblokkból álló videóadatokat tartalmaznak. Ezeket a szkeletonokat a NAL kódoló NAL-egységekké alakítja, így ezek már alkalmasak arra, hogy a hálózaton RTP segítségével továbbítsuk őket. Egy-egy NAL-egység a legkisebb kikódolható, tehát már önmagában is értelmes entitás, ami RTP-n továbbítható. Az 1 byte-os fejléccel rendelkező NAL-egységekből több is rakható egy RTP-csomagba. A H.264 AVC videók RTP fölötti átvitelét az RFC 3984 szabvány írja le részletesen.

További szakmai információ:

Kalmus Péter, Radar-Tronic Kft. fejlesztési osztály
Tel.: 368-6856, e-mail: kalmus@radar-tronic.hu



Jel-zaj viszony alapú összehasonlítás

A legtöbb kodek, így az MPEG-2 és a H.264 is a videó részeit különálló, akár egymástól teljesen önálló blokkként kezeli. A videó felbontásától függetlenül a blokkok száma hatással van a szükséges számítási kapacitásra. Míg az MPEG-2 esetében a fix blokkméret 16×16 pixel, a H.264 lehetővé teszi az eltérő blokkméretek szimultán keverését. 16×16 , 16×8 , 8×16 , 8×8 , 8×4 , 4×8 , illetve 4×4 pixel méretű blokkok fordulhatnak elő. Így a több, kisméretű blokk használatával lehetőséget teremt a finom részletek megtartására anélkül, hogy a kevésbé részletgazdag, homogénebb részekre is apró blokkokat kellene pazarolnia.

Az alacsony bitrátájú MPEG-2 videók esetén a blokkok határa könnyen észrevehető, így a videóról alkotott minőségérzet jelentősen romlik. A blokkosodás megszüntetésére deblokkolási eljárásokat alkalmaznak, amelyek a különálló blokkok közötti éleket adaptívan simítják el. A deblokkolás (számítási kapacitását tekintve) igen drága folyamat, ezért a videodekódolásban ezt korábban opcionális lépésként definiálták. Bár a H.264 kötelező deblokkolása nagymértékben javítja a videók minőségét, jelentős kapacitás-többletet igényel. Azért beszélünk „hurkon belüli” deblokkolásról, mert a már deblokkolt (és megjelenített) képi adatok a dekódolási hurokban maradnak.

VC-1, a konkurens

Az SMPTE-412M, vagyis a VC-1 szabányt eredetileg a Microsoft alkotta meg a Windows Media Player eszközkészlet részeként, ezért sokszor mint WMV-HD, WMV9, illetve WVC1 emlegetik. Az MPEG-2 után mind a VC-1-et, mind pedig a H.264-et adoptálta a BlueRay konzorcium. A VC-1 és H.264 tömörítési hatékonyságának összehasonlítására számos mérést végeztek, amelyek azt mutatják, hogy a két tömörítési eljárás nagyon hasonló tömörítési képességekkel rendelkezik a legtöbb bitráta esetén. Míg néhány mérés szerint a VC-1 jobban teljesít, ha nem használunk a H.264 pedig akkor, ha használunk B-frame-eket, mindkét eljárás lényegesen jobb a régi megoldásoknál, főleg HD-videók esetében.

Míg a H.264 szabványban a nagy számításigényű CABAC-algoritmussal oldják meg az entrópiakódolást, a VC-1 erre az adaptív Huffman-kódolás-alapú VLC (Variable Length Coding, azaz változó szóhosszúságú kódolásos) táblaválasztást használja. Ez lehetővé teszi, hogy az entrópiakódolási algoritmus a mozgás mennyiségéhez vagy a bitrátahoz alkalmazkodjon. A H.264-hez hasonlóan a VC-1 esetén is elérhető a változtatható blokkméretű DCT (diszkrét koszinusz transzformáció), de a 4×4 és 8×8 pixeles blokkmérete-

ken túl megjelentek a 4×8 és 8×4 pixel méretű blokkok is, amelyeknek köszönhetően javul a nagyon finom részleteket tartalmazó videók kódolási minősége.

Szintén mindkét szabványban negyed pixel pontosságú mozgásbecslést találunk, ami tovább csökkenti a makroblokkok illesztésekor a már feldolgozott és az aktuálisan kódolás alatt álló blokk között keletkező maradékok (angolul residual) mennyiségét. A H.264 esetén a fél pixel pontosságú interpolációhoz 6 pontos szűrőt használnak, a negyed pixeleshez pedig szukcesszív bilineáris interpolációt. Ezzel szemben a VC-1 utóbbi esetben kettős köbös filtert használ, az előzőtől eltérő bilineáris interpolációt. Mindkét szabványban makroblokkonként legfeljebb 4 mozgásvektor lehet. A több vektornak köszönhetően kifinomultabb mozgásbecslésre van lehetőség a szemcsésebb, vagy kis részletettségű mozgó objektumok esetén, javítva ezzel a makroblokkillesztés hatékonyságát. Hasonlóképpen mindkét szabványban megtaláljuk a H.264 esetén már említett hurkon belüli deblokkolási szűrőt a blokkok vagy makroblokkok határain keletkező „tüskék” eltüntetésére.

Az alábbi ábrán jel-zaj viszony alapú összehasonlítást láthatunk egy videóról, amelyet mind H.264, mind pedig VC-1 kodekkel is feldolgoztak, hasonló beállítások mellett. A forrás 720×480 pixel felbontású és 260 képkockából áll. A bitráta mindkét kódoló esetén 1,3 Mbit/s. A videotömörítések hatékonysági méréséhez használt legelterjedtebb mérőszám az Y-PSNR, azaz a videó Y (világosság) komponensének jel-zaj viszonya. Az átlagos Y-PSNR-érték a VC-1 kódoló esetén 35,08 dB, a H.264 esetén 34,98 dB.

Nem szükséges az eddig felsorolt összes kódolási eszközt egyszerre alkalmazni ahhoz, hogy a korábbi módszerek-nél, pl. az MPEG-2-nél jobb eredményt érjünk el. Számos olyan H.264 és VC-1 enkóder létezik, amelyek a kódolási költség csökkentésére ezen módszereknek csak egy részhalmazát alkalmazzák, mégis nagyon jó teljesítményre képesek. (folytatjuk)

**Nincs ideje
kivárni
következő
lapszámunk
megjelenését?**



Látogassa meg
naponta frissülő
portálunkat!

www.elektro-net.hu

DINAMIKUS ÚTVONALTERVEZÉST TÁMOGATÓ RENDSZEREK (2. RÉSZ)

JÁKÓ PÉTER

A vektoros úttérképmodell megismerése után lássuk, hogyan lehet megtalálni a felhasználó szempontjainak leginkább megfelelő útvonalat a térkép-adatbázis felhasználásával!

Az útvonaltervezés mindig visszavezethető két pont közti, legkisebb „költségű” út megkeresésére, amely feladat például a Dijkstra-algoritmussal oldható meg hatékonyan. A módszer, illetve különböző, továbbfejlesztett változatainak implementálása viszonylag egyszerű. Ennek köszönhetően az útvonaltervezésnél előszeretettel alkalmazzák. A költségek az ívekhez, illetve csomópontokhoz tartozó bizonyos attribútumok, mint pl. az ív hossza, a maximális sebesség, az ívhez tartozó útdíj, vagy az ezekből az adatokból számolt mennyiség, mint pl. a szakasz hosszából és a maximális sebességből adódó áthaladási idő. A navigációs eszköz tehát a választott „költségnek” megfelelően – figyelembe véve a közlekedési szabályokat – végigszámolja a két pont közti lehetséges útvonalakat, amelyek közül a legkedvezőbbet kínálja fel. (A navigáció alatt, az útvonaltól történő letéréskor – kiindulási pontnak mindig az aktuális pozíciót tekintve – ugyanez a folyamat játszódik le.)



7. ábra. Az M1–M7-elágazás műholdképe és a hozzá tartozó ívek helyzete

Az eddig tárgyalt, statikus adatokon alapuló útvonaltervezés hátránya, hogy az aktuális forgalmi helyzetet nem tudja figyelembe venni. E módszer hatékonysága némiképpen javítható ún. visszamenőleges („történeti”) forgalmi adatok felhasználásával. A forgalomirányító központokban elterjedten alkalmazott eljárás lényege, hogy egy adott útszakaszon vagy csomópontban hosszabb időn keresztül gyűjtött adatok átlagértékei alapján állapítják meg, hogy a vizsgált időpontban normális-e a forgalom áramlása, vagy sem. Az ilyen típusú információk attribútumokként az útvonaltervezéshez használt térképekre is felvihetők, hogy a navigációs eszköz az útvonal meghatározásakor ezeket az információkat is figyelembe vehesse. Kellően nagy mennyiségű visszamenőleges adat rendelkezésre állása esetén ez a módszer a statikus adatok alapján történő tervezéshez képest sokkal valósághűbb eredményre vezet – feltéve természetesen, hogy az utak eseménymentesek.

A térképre felkerülő adatok gyűjtésének hatékony módja a navigációs eszközök log-fájljainak felhasználása. Amennyiben a felhasználó hozzájárul, hogy a térképgyártó általa megtett utakon összegyűjtött információkat felhasználja, a navigációs eszköz számítógéphez csatlakoztatásakor a titkosít-

tott és anonimizált adathalmaz az interneten keresztül feltöltődik a térképgyártó szerverére, hogy a többi felhasználó által gyűjtött adatokkal történő egyesítést és feldolgozást követően, egy későbbi térképráfrítéskor eljuthasson minden egyes felhasználóhoz.

Az újabb autónavigációs térképek között már találhatunk olyanokat, amelyek tartalmaznak ilyen típusú adatokat, és a navigációs eszközök egy kisebb hányada is képes azok használatára. A problémát jelenleg a statisztikai adatok mögött álló visszamenőleges forgalmi adat elenyésző mennyisége jelenti. Várhatóan még évekbe telik, amire ezek a térképek, mondjuk, a magyar úthálózatról is jól használható adatokat nyújtanak majd.

Térképillesztés

Az intelligens navigációnál alapvető elvárás, hogy a megjelenített térképrészleten a pozíciókurzor mindenkor az útpályára essen. A Dead-Reckoning és a műholdas gépjármű-navigáció kapcsán is említettük, hogy a nyers helymeghatározási adatok közvetlen felhasználásával ez az elvárás – a GPS pontatlansága miatt – nem teljesül. Bonyolítja a helyzetet, hogy a térképkészítés során alkalmazott egyszerűsítések, valamint a térképadatbázis hibának következtében, a térkép és a valóság között mindig felfedezhető kisebb-nagyobb eltérés (7. ábra). Ezen pontatlanságok miatt, egzakt helymeghatározás esetén is előfordulna, hogy a navigációs készüléken a pozíciókurzor a térképen az út mellé kerülne, jóllehet az autó az úton halad.

A helymeghatározásból és a térképek pontatlanságából származó hibákat a térképillesztés rejtje el a felhasználó előtt. Működésének lényege, hogy a mért pozíció és a közelében lévő ívek távolságaiból, a gépjármű haladási iránya és az ívek iránya közti szögekből, valamint az előző időpillanatokhoz tartozó nyomvonalból meghatározza, hogy a jármű legnagyobb valószínűséggel melyik íven halad.

Dinamikus útvonaltervezés

A rendkívüli eseményeket (baleseteket, torlódásokat, útlezárásokat, késedelmi időket stb.) is figyelembe vevő, dinamikus útvonaltervezés a statikus módszer kibővített változata. Az „események” itt már valós idejű információk, amelyek dinamikus attribútumként rendelkeznek a térkép útíveivel, csomópontjaihoz. Így az útvonaltervezés már az úthálózat pillanatnyi állapotának megfelelően történhet. A folyamatosan frissített adatok figyelembevételével a navigációs készülék az utazás során az útvonalat újratervezheti. A forgalmi dugók, balesetek elkerülése révén csökkenhet az utazási idő, az üzemanyag-fogyasztás, azon keresztül a károsanyag-kibocsátás, de nem utolsósorban a gépjárművezetőt érő stressz, illetve a stresszből adódó baleseti kockázat.

A dinamikus útvonaltervezéshez, navigációhoz szükséges közlekedési adatszolgáltatási tevékenység

- adatgyűjtésre,
- adatfeldolgozásra és
- az így előállított információk navigációs eszközökbe való eljuttatására bontható.

A következőkben a három résztvevő tevékenységet vizsgáljuk.



Forgalmi adatok gyűjtése

A szolgáltatáshoz használt információk számos különböző forrásból érkeznek. Mivel nincsenek univerzális, minden helyre optimális adatgyűjtési megoldások, emiatt célszerű különböző módszerek, adatforrások egyidejű alkalmazása. Az információk gyűjtése és bevétele egyaránt történhet kézzel, illetve automatikusan.

Kézi forgalmiadat-gyűjtés

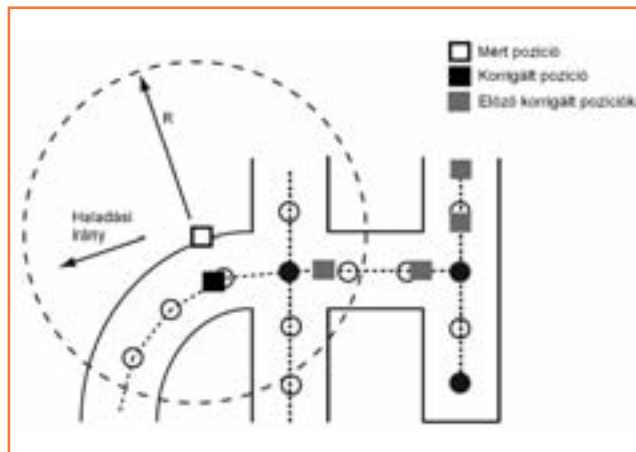
Manuálisan gyűjtött adatok a közlekedésirányító központoktól, rendőrségtől, a közút- és autópálya-kezelőktől érkező telefonok, a faxon, vagy e-mailben továbbított hírek, a közlekedési kamerák által szolgáltatott, de digitálisan fel nem dolgozott információk (vizuális kiértékelés), a dugófigyelő gépjárművezetők mobiltelefonos hírei, SMS-ei. Emellett további speciális manuális adatforrások – mint pl. helikopter forgalomfigyelők – alkalmazásával is találkozhattunk. A közlekedési központokban a felsorolt forrásokból származó információk rendszerbe történő bevétele is többnyire kézzel történik.

(Itt említjük meg, hogy korábban a rádiós közlekedési hírolvasásban kizárólag az említett, manuálisan gyűjtött adatokra támaszkodtak, valamint ezek képezték az első dinamikus navigációt támogató szolgáltatások alapját is. Mára a fejlettebb országokban a helyzet megfordult; jelentős részben a navigációtámogatáshoz automatikusan gyűjtött adatokat használják a hírolvasáshoz is.)

Automatikus forgalmiadat-gyűjtés

Az automatikus adatgyűjtés az útpályába beépített, az út fölé vagy mellé telepített detektorokkal, intelligens videorendszerekkel valósul meg. Ezen túlmenően egyre szélesebb körben alkalmaznak járműflotta-információkat, valamint mobiltelefonok mozgásából származó aktuális forgalmi adatokat. A detektorok a bennük alkalmazott szenzorok működése szerint mágneses, elektromágneses, ultrahangos csoportokba sorolhatók, de forgalmi adatok gyűjtéséhez alkalmaznak akusztikus és piezoelektromos elven működő érzékelőket is.

A detektorokkal mérhető fontosabb forgalmi paraméterek: a járműszám, átlagsebesség, az egyes gépjárművek pillanatnyi sebessége, gyorsulása, a forgalom intenzitása, a sávok terhelése, a torlódások hossza stb. Emellett lehetőség van a járművek osztályozására (személygépkocsi, különböző méretű tehergépjárművek, buszok, kerékpár, motorkerékpár). A felsorolt paraméterek egy részét a detektorok közvetlenül mérik, a fennmaradók pedig a mért adatokból számítással származtathatóak. A forgalommonitorozás másik fontos feladata az eseménydetektálás (leállt gépjármű, sávváltás, sebességkorlát átlépése, forgalom irá-



8. ábra. Térképillesztéskor a mért pozíció R sugarú környezetében keresi a navigációs készülék a legvalószínűbb útszakaszt, illetve azon a pillanatnyi pozíciót



9. ábra. Detektorhurkok háromsávú úton

nyával szemben történő közlekedés, baleset, lehullott teher, gyalogos az úttesten stb.).

Gazdaságossági szempontok okán, a detektorok adatait rendszerint már részben vagy teljesen feldolgozva juttatják el a közlekedésirányító központba. Az előzetes feldolgozást az érzékelővel egybeépített, vagy annak közelébe (pl. út szélén) telepített jelfeldolgozó egység végzi. A gyűjtött adatokat elektromos vagy optikai vezetéken, illetve rádiós adatátviteli eszközök segítségével szokás az adatfeldolgozó, -tároló központokba vagy közlekedési központokba eljuttatni.

Lássunk néhány forgalmi detektortípust az igen széles választékból!

Útpályába épített érzékelőrendszerek

Induktív hurokdetektor

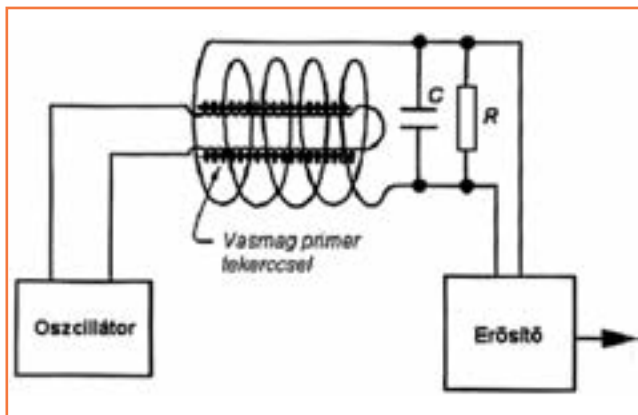
A legerterjedtebben használt forgalmi érzékelő az induktív hurokdetektor. Részei az útburkolatba ágyazott, egy- vagy több menetű, általában néhány m^2 keresztmetszetű tekercs, a vezérlőelektronika, illetve a hurkot és az elektronikát összekötő vezeték. A hurok alakja többnyire téglalap, de alkalmaznak kör, szabályos három-, hat-, nyolcszög és paralelogramma alakú hurkokat is. Az egyszerűbb számlálóelektronikákkal egyetlen hurok alkalmazása esetén a jármű jelenlétét, illetve áthaladását lehetett detektálni. Sebességméréshez korábban két hurok alkalmazása volt szükséges (9. ábra). A korszerű elektronikák már alkalmasak egyetlen hurok jeléből is meghatározni a jármű áthaladási sebességét és osztályát is. Egy vezérlőelektronikához több hurok is csatlakoztatható. Egy más után, vagy átlapolva lefektetett hurkokkal többek között a haladási irány és a tengelyek távolsága is meghatározható.

A hurokdetektor aktív járműérzékelő. Működésének alapja, hogy a hurok felett elhaladó vagy megálló jármű fémes részeinek hatására a hurok induktivitása csökken. A hurok a vezérlőelektronika oszcillátorrezgőkörének része. Induktivitásának változása az oszcillátor elhangolását okozza. Az oszcillátorfrekvencia változását a vezérlőelektronika figyeli, és változás hatására küld jelenlét- vagy számlálóimpulzust, sebesség- vagy járműosztály-információt a központnak.

Utak építésekor, felújításakor az induktív hurokdetektor telepítése problémamentes. Aszfaltutaknál a hurkokat a kopatórtege alatti kötőrétegbe fektetik, betonutak esetében a betonba ágyazzák. Utólag történő telepítésnél az út burkolatán megfelelő mélységű hézagot vágnak, majd a hurok behelyezését követően tömítik a hézagot. Az induktív hurkok nem telepíthetők acéllemez, illetve betonvasalat közelébe, mivel azok – a detektálandó járművekhez hasonlóan – induktiváscsökkenést okoznak, és jelentős mértékben csökkentik a detektor érzékenységét.

Passzív mágneses érzékelők

Azokon a helyeken (pl. hidak), ahol a hurokdetektorok alkalmazása nem lehetséges, az útba épített érzékelők két másik típusát: a magnetométereket és a mágneses érzékelőket lehet alkalmazni. E két passzív mágneses érzékelő működése a járművek által a Föld mágneses erőterében okozott torzulás érzékelésén alapzik. A járművek vas és acél alkatrészei – a levegőnél sokszorta nagyobb permeabilitásuk révén – a mágneses erővonalakat összegyűjtik. A jármű alatt tehát növekszik a fluxus, míg körülötte gyengül. A szenzor a fölötte elhaladó vagy megálló gépjármű által létrehozott fluxusváltozást detektálja, és forgalmi információt generál.



10. ábra. A telített magos magnetométer vázlata

A flux-gate – vagy telített magos magnetométer – vázlata a 10. ábrán látható. A két, azonos anyagú és geometriájú ferritmagon lévő, sorba kapcsolt primer tekercs menetszáma azonos, a tekercselés iránya azonban ellentétes. Az oszcillátor 5 ... 15 kHz közti jele a vasmagokat felváltva pozitív és negatív telítésbe mágnesezi. Külső mágneses tér hiányában a két vasmagban keletkező azonos nagyságú, ellentétes irányú mágneses tér a szekunder tekercsben nem indukál feszültséget. Külső tér jelenlétében a gerjesztés munkapontja eltolódik, és a szekunder tekercsben a mágneses térnek a magok tengelyével párhuzamos komponensével arányos feszültség keletkezik.

A járműdetektálásban kéttengelyű magnetométereket alkalmaznak, amelyek a mágneses erőter vízszintes, és az úttestre merőleges összetevőjét is detektálják, és így a földgolyó bármely részén használhatóak.

A magnetométereket az útfelszín alatt 15 ... 50 cm mélységben szokták elhelyezni. A kisebb mélység nagyobb érzékenységgel, ugyanakkor kisebb érzékelési zóna kialakulásával jár. A hidak vízszintes acéllemezei a magnetométerek működését nem zavarják, ugyanakkor a telepítésnél figyelembe kell venni a függőleges acélidomok távolságát, hiszen azok – hasonlóan a járművekhez – koncentrálnak a mágneses erővonalakat, és így rontják a járművek érzékelését. Szemben az indukzív hurkok telepítéséhez szükséges több- vagy több tíz méteres útburkolat-felvágással, a magnetométerek telepítéséhez elegendő az útpályába megfelelő átmérőjű lyukat fúrni, illetve biztosítani a detektor és a vezérlőelektronika összekapcsolását. Egyes típusainál rádiófrekvenciás adattovábbítást és belső tápellátást alkalmaznak.

Összefoglalva: az útpályába épített járműérzékelők – időjárás-független, megbízható működésüknek és a közvetlen közlelő történet detektálás nagy pontosságának köszönhetően – ma is nagy népszerűségnek örvendenek.

(folytatjuk)

Egy gondolattal
gyorsabban



ESET Smart Security

NOD32 technológiával

INTEGRÁLT KOMPONENSEK

NOD32 vírusvédelem

NOD32 kémprogramvédelem

Személyi tűzfal

Levélszemétszűrő



www.eset.hu





LTE – AVAGY A MOBILSZÉLESSÁV HOSSZÚ TÁVÚ FEJLŐDÉSE

KOVÁCS ATTILA

Nemrég elindult a világ első kereskedelmi LTE-hálózata – becslések szerint idén világszerte több tucat operátor „élesít” LTE-alapú rendszert, egyes források szerint pedig 2011-re már 34 millió LTE-alkalmazót jegyeznek Földünkön. A február közepi, barcelonai Mobile World Congress középpontjában is új LTE-bejelentések álltak. Úgy gondolom, nem volt érdektelen épp most a kommunikációs mobiltechnológia következő generációját jelentő, a hatalmas adatmennyiségek költséghatékony továbbítását lehetővé tevő LTE-technológiát megvalósító hálózatok aktualitásairól, jelenéről és közeljövőjéről beszélgetni Novák Csabával, az Ericsson LTE-szakértőjével

– Milyen gazdasági, technológiai szükségszerűség vezetett az LTE fejlesztéséhez, kialakításához, szabványosításához? Mi a szerepe az erősödő versenynek az LTE terén? Mi a frekvencia biztosításának a szerepe?

Novák Csaba (N. Cs.): Tény, hogy ma már a mobilszélessáv a távközlési piac fő hajtóereje. A felhasználók növekvő igényeket támasztanak a mobilszolgáltatókkal szemben mind mennyiségben, mind minőségben. A szépen gyarapodó előfizetői táborért a szolgáltatók kedvezőbb árakkal, növekvő sebességekkel és korlátlan letöltési csomagokkal versengenek, egyre nagyobb területeket lefedve. Az éleződő versenyben ráadásul a vezetékes szolgáltatások (ADSL, kábel) is versenytényezőnek számítanak, amelyek már a 100 Mbit/s¹ sebességet is túllépték. Az iram fenntartására a 3G/UMTS mobiltechnológia is szakadatlanul fejlődik. A 3G a kezdeti videotelefon és 384 Kbit/s-os adatátviteli szolgáltatása mára az ADSL-t megsemmisítő sebességű (sok országban 20 Mbit/s feletti!), jól biztosítható minőségű mobilinternetté nőtte ki magát. Az LTE (Long Term Evolution), ahogy neve is mutatja, a mobilszélessáv hosszú távú fejlődését biztosító technológia, amely a 3GPP-szabványok GSM/UMTS/HSPA-családjába tartozik, és szervesen illeszkedik hozzá.

Az LTE-t a szolgáltatók igényei hívták életre, kifejlesztésében és tesztelésében a szolgáltatók együtt vesznek részt a gyártókkal. Az igények a következők: a szolgáltatók nagyobb teljesítményt szeretnének nyújtani előfizetőiknek (nagy adatsebesség, kis késleltetés), ehhez nagy és skálázható kapacitásra van szükségük (különböző frekvenciasávok rugalmas kihasználása), mindezt jövedelmezően szeretnék nyújtani hálózataikban. A fentiek közül a frekvencia a legégetőbb igénykérdés. A mobiltávközlésre (jellemzően hangszolgáltatásra) használt frekvenciákat „aranyáron” méri az állam, a szűkös frekvencia-erőforrásokkal szinte végtelenségig kell takarékoskodni. A nagyobb mobilszélessáv-igényekhez nagyobb sávokat kell bevonni, és szélesebb mobilinternet-lefedettséget kiépíteni. Egy bizonyos felhasználószám alatti vidéki területeket azonban már nem éri meg lefedni, mivel a szolgáltatók még a frekvenciahasználati díjat sem tudnák kigazdálkodni. Újabb, olcsóbban elérhető sávokra van tehát szükség. Az analóg tévéadások megszűnésével felszabaduló 800 MHz környéki UHF sáv ígéretes lehetőség a vidék lefedésére 5 ... 10 MHz-es sávzélességen. A városok nagy kapacitású ellátására pedig az új, 2,6 GHz-es sáv nyílik meg Európában, ahol 20 MHz-es szélessávú csatornák oszthatók ki. Emellett lehetőség van a már eddig is használt GSM- és UMTS-sávok fo-

kozos átmigrálására LTE-re. Látható, hogy igen sokféle sáv jöhet szóba különféle sávzélességekkel, amely komoly kihívás. Az LTE-t sokféle sávra és sávzélességre tervezték 1,4-től 20 MHz-ig, a terminálok is mind tudnak majd 20 MHz-et kezelni.

– Ma hányan foglalkoznak vezető (világ)cégek az LTE technológiai fejlesztésével? Kik ők?

N. Cs.: Az LTE fejlesztésében a szolgáltatók és gyártók együtt vesznek részt. Az együttműködésnek meghatározó fóruma az NGMN-szövetség (www.ngmn.org), amelyet szolgáltatók alapítottak az igények lefektetése és követelmények független ellenőrzése céljából. A gyártók LTE-megvalósításait tesztelő szövetség az LSTI (<http://www.lstforum.com>) oldalakon hozzáférhetők izgalmas LTE teszteredmények, alapító tagjai szolgáltatói oldalról az Orange, T-Mobile és Vodafone, gyártói oldalról az Alcatel-Lucent, Ericsson, Nokia-Siemens és Nortel. A szabványosítási munkát a 3GPP végzi, amelynek egyaránt résztvevői a vezető szolgáltatók, ill. hálózat-, készülékplatform- és lapkagyártók. A meghatározó cégek a GSM/UMTS ismert játékosain kívül az amerikai és japán CDMA világából érkeznek, mivel az LTE tényleges világszabványba olvasztja össze a különböző fejlődési utakat.

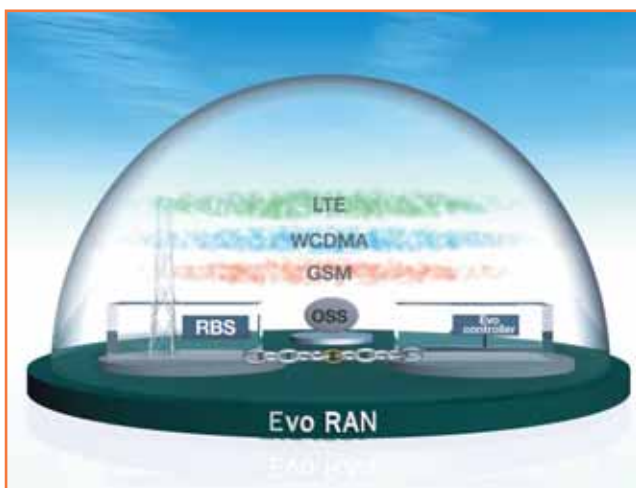
– Hol tart ma? 2010-ben az LTE technológiailag? Milyen paraméterek, megoldások jellemzik, hol kívánják elsősorban felhasználni? Mi a helyzet nálunk, még tesztelik-e a technológiát, s mi várható egy éven belül? Hol indultak/indulnak kereskedelmi LTE-rendszerek, és milyen főbb paraméterekkel (pl. letöltési sebességgel)?

N. Cs.: 2009. december 14-én indult el az első kereskedelmi LTE-szolgáltatás a stockholmi TeliaSonera hálózatán az Ericsson berendezéseivel. Párhuzamosan Oslóban a kínai Huawei is beüzemelte LTE-berendezését, hogy a szolgáltató összehasonlíthassa a gyártókat. Ezek alapján a TeliaSonera úgy döntött, hogy



1. ábra. Ericsson „Berta” prototípus LTE-terminál

¹ A cikkben az Olvasó kbit/s és Mbit/s dimenziókkal találkozhat, mert a távközlésben a bitfolyamot – ellentétben az informatikával – az SI mértékegység szerinti dekadikus prefixumokkal használják, tehát 1 kbit/s másodpercenként 1000 bit áramlást jelent, nem 1024-et.



2. ábra. Evo RAN-konceptió az LTE-, WCDMA-, GSM-technológiák egyetlen egységben való megvalósítására (magyarázat: az EVO RAN-konceptió a hálózatiépítés holisztikus megközelítése: a GSM-, WCDMA- és LTE-mobiltechnológiákat egyetlen fejlődő egységben kezeli; egyes dobozok helyett hálózati szinten gondolkodva; a hálózat elemei: RBS – rádiós bázisállomás; Evo controller – összevont rádióhálózat-vezérlő; IP-alapú hálózat (lásd a láncot); OSS felügyelő-optimalizáló rendszer)

2010–2011 során az Ericsson és a Nokia–Siemens folytathatja Svédország és Norvégia országos LTE-lefedését. Amerikában a Verizon, Japánban az NTT DoCoMo készül hasonló LTE-indításra – az Ericssonnal, ill. más-más helyi gyártóval partnerségben. Hazánkban várhatóan hallani fogunk ilyen hírekről. Eddig laboratóriumi és kompakt teszhálózatokkal mutattak be LTE-t Magyarországon. Az Ericsson kamionja tavaly már itt járt, amelyben LTE-bázisállomásainkhoz kapcsolódó prototípus-mobiltelefonon (lásd az 1. ábrán) lehetett kipróbálni nagy sáv szélességű multimédiás alkalmazásokat. 2010–2011 során élő hálózati körülmények között működő teszhálózatok indulnak.

A világ 24 országában 50 szolgáltató kötelezte el magát az LTE mellett, 19 LTE-hálózat kereskedelmi indulása várható 2010 során. Az első kereskedelmi hálózat a már említett svéd TeliaSonera. Jelenleg 10 MHz, később 20 MHz-es sáv szélességen működik, amely 150 Mbit/s letöltési sebességet tesz lehetővé 2x2 többantennás (MIMO) megoldásban. A jelenlegi Samsung USB-modemek 100 Mbit/s-ot tesznek lehetővé egy adott felhasználónak. Az USA-ban a Verizon Wireless, Japánban az NTT DoCoMo tűzte ki célul a TeliaSonera-hoz hasonló technológiai elsőséget. Európában számos vezető szolgáltató, pl. a T-Mobile jelentette még be, hogy az elsőik között jelenik meg LTE-szolgáltatással.

– Szinte nem telik el nap, hogy az LTE egyes eseményeiről, termékeiről ne jelenjen meg új információ. Milyen további fejlesztések kell az LTE-technológiát nyújtó szolgáltatóknak területükön létrehozni, üzemeltetni, hogy megbízható LTE-t tudjanak nyújtani?

N. Cs.: A szolgáltatók motivációja, hogy a technológiai fejlesztés minél fájdalommentesebb legyen a megbízhatóság és fejlesztési költségek terén. A legújabb technológiák nemcsak költségesek, de a még kiforratlan megoldások komoly kockázatot is jelentenek egy országos hálózatban. A legújabb innováció a szoftverrádió-megoldás: a rádiós hozzáférést nyújtó állomásban olyan számítógép működne, amely bármilyen szabványú hálózatot képes megvalósítani pusztán a megfelelő szoftver rátöltésével. Ilyen megoldás ma még nincs, számos gyártó azonban zászlajára tűzte a szoftverrádió-alapú mobilhálózat fejlesztését. Ha egy ilyen hálózat megvalósulna, a szolgáltatók egyszerű szoftverfrissítéssel léphetnének tovább LTE felé.

– A hálózat LTE-képessé tételéhez érdemes-e már ma szoftverrádiós terveket szőni? Egyes gyártók már ma ilyen megoldásokat ajánlanak. Érdemes-e a biztos bevételt hozó HSPA-hálózatot egy kiforratlan szoftverrádióval üzemeltetni a távolabbi LTE reményében? Milyen egyéb megoldás kínálkozik, amely megtartaná a megbízhatóan üzemelő HSPA-hálózatokat úgy, hogy később LTE-képessé tehessek azokat? Azaz: létezik-e migráció, amely a szoftverrádió előnyeit megtartja, a bizonytalanságát viszont kiküszöböli?

– A megoldás az ún. Multi-Standard Radio (MSR), azaz a több rádiószabványt egyetlen egységben egyszerre kiszolgálni képes berendezés. A mobilpiac főbb résztvevőinek a kezdeményezésére a 3GPP kidolgozta az eddigi 2G-, 3G- és LTE-szabványok MSR-kiegészítését, mivel éppen az MSR elvével lenne ellentétes, ha minden gyártó külön-külön saját MSR-megoldással állna elő, nem is beszélve a nem szabványos, más-más rádiószabványokat egyesítő rádióegységek megbízhatósági és kompatibilitási kérdéseiről. Az Ericsson ún. „Evo RAN”-konceptióban felépülő rádióhálózattal válaszol a fenti kihívásokra. A rádióállomásba egyetlen rádiószabványhoz és a későbbi 3GPP MSR-szabványnak megfelelő modulokat fejleszt. A bázisállomások tehát rugalmasan, az igények szerinti evolúcióval nyújthatnak LTE/UMTS/GSM-szolgáltatást, a közös hálózatvezérlő és IP-s átviteli rendszer felett egységes rendszer (OSS) felügyeli és optimalizálja a hálózat üzemeltetését. Az Evo RAN „buraja” alatt (lásd 2. ábra) az LTE különféle stratégiák szerint, különböző frekvenciákon és rugalmas sáv szélességeken lesz bevezethető: akár korai, széles körű bevezetéssel, vagy fokozatos, szigetszerű kiépítéssel.

– Ha öreg kontinensünkön körülnéznünk, olyan kérdések adódnak: támogatja-e az EU az LTE kutatását – fejlesztését? Februárban Barcelonára figyel a mobilvilág, nos, mi várható nagyjából az ottani Mobile World Congressen az LTE-technológia terén? Mit tesz, mivel járul hozzá az Ericsson az LTE fejlődéséhez?

N. Cs.: Az LTE fejlesztését a gyártók finanszírozzák – többmilliárdos befektetéseikkel hosszú távra készülnek, már az 1000 Mbit/s-ra képes Release 10 változaton folyik a munka. Az EU eddig mindössze 25 millió eurós összeggel járult hozzá LTE-kutatásaihoz, az összeg 41 kutatócég és több egyetem között oszlott meg. Idén 18 millió eurót szánt az EU az LTE Release 10 fejlesztésére. A helyi kutatócégek és egyetemek

Novák Csaba, az Ericsson LTE-szakértője



Novák Csaba az Ericsson közép-európai régiójának vezető LTE-szakértője. Villamosmérnöki diplomáját mobiltávközlési területen szerezte a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Az Ericssonhoz először 2000-ben csatlakozott 3G-szakértőként. Ezután PhD-tanulmányokat folytatott, a szélessávú CDMA rádiótechnológiák kódrendszereinek és interferenciacsökkentő vevőinek terén végzett kutatásokat, és jelent meg számos publikációja. Közgazdaságtudományi másoddiplomáját a Corvinus Egyetemen üzleti stratégia területén szerezte, szakterülete az értékláncok értékhálózatokká válásának folyamata és üzleti modelljei a mobiltávközlés b2b-piacán. 2006-ban csatlakozott ismét az Ericsson Magyarország Rádiós osztályához. A közép-európai régió LTE-vezető szakértőjeként tagja az Ericsson stockholmi LTE-szakértői csapatának, az LTE-piacra vezetését támogatva régióinkban



ennél több forrást kapnak közvetlenül a gyártóktól. Az Ericsson Magyarország a szabványosítás, prototípus-építés és hálózatmenedzsment területén járul hozzá az LTE jövőbeli verzióinak megjelenéséhez. Számos laboratóriumot támogat a hazai egyetemeken, így például a High Speed Networks Laboratóriumot a BME-n, a Communication Networks Laboratóriumot az ELTE-n.

Barcelonában idén is kitüntetett figyelmet kap az LTE. A korai időkben még a hatalmas sebességek bemutatásán volt a hangsúly, tavaly már alkalmazások (multimédia, terminál-prototípus) szerepeltek. Az előzetesen nem publikus idei attrakcióról annyi elmondható, hogy az Ericsson teljes kereskedelmi LTE és EPC rádió- és a hozzá tartozó maghálózatot visz Barcelonába, amelyet az élőhálózatokba is szállít. A hangsúly tehát azon lesz, hogy megmutassuk, az Ericsson LTE-je már a valóság, megbízhatóan üzemel kereskedelmi hálózatokban.

– *Napjainkban számos összetett szakmai cikk, elemzés jelenik meg WiMAX- és/vagy LTE-témában. Milyen egyezések/megkülönböztetéseket fontos szem előtt tartani a WiMAX és LTE-technológiák összehasonlításánál? Mit, miért és hol érdemes alkalmazni a másik rovására? Átjárhatóság a két technológia között? Átjárhatóság LTE-CDMA között?*

N. Cs.: A WiMAX és LTE letöltési irányban ún. OFDM-hozzáférést használnak, a hasonlóság kb. ennyiben ki is merül. A technológián kívül sokkal fontosabb a méretgazdaságosság: mekkora távra lesz az adott technológiának, beindul-e a mobilkészülékek tömeggyártása, így a készülékek csökkenése? Mivel a nagy többség az LTE mellé tette le voksát, az Ericsson már 2006-ban úgy döntött, bezárja WiMAX-fejlesztését, és csak a HSDPA-ra és LTE-re összpontosít. Az Amerikában elterjedt CDMA-technológia viszont igen fontossá vált az LTE szempontjából. Míg a HSPA evolúciója jó ideig lépést tart az LTE-vel (84 Mbit/s lesz elérhető 2010–2011-re), a keskenysávú CDMA már nem fejlődik tovább. Az európai szolgáltatók kényelmesebb helyzetben még várhatnak, és learathatják az érett HSPA-üzlet gyümölcsét, Amerikában viszont égető az LTE bevezetése. A közeljövő legnagyobb LTE-piac a 90 millió előfizetőt számláló amerikai Verizon Wireless, amely jelenleg CDMA-t használ. Kulcsfontosságú az LTE-CDMA-átjárhatóság, amely az Ericsson számára is egyik alapfeltétel volt, hogy elnyerje a Verizon LTE beszállítói üzletét.

– *Milyen konkrét alkalmazásokban jelenik meg várhatóan a közeljövőben először az LTE-technológia és miért? Bár a kérdés megválaszolása a február közepi nagy barcelonai esemény után könnyebb, mégis, mit mondhatunk? Rövid távon hová fejlődhet az LTE?*

N. Cs.: Az alkalmazások és szolgáltatások együtt fejlődnek a mobilkészülékekkel, ezek igényeit támogatják a hálózatok. A kezdeti készülékek adatkártyák, USB modemek és laptopokba épített modulok lesznek, melyeken gyors, 50...150 Mbit/s közötti csúcssebességű mobilszélessáv-szolgáltatást érhetnek el az első LTE-felhasználók. A hálózatokban alacsony lesz a terheltség, a hálózat stabilitása és megbízható minősége lesz a szempont a szolgáltatók számára. A második hullámban a növekvő felhasználózámmal és multimédiás alkalmazásokkal már a kapacitás, a különböző típusú szolgáltatások hatékony, egyidejű kiszolgálása (QoS) lesz a cél. Kézi készülékek, okostelefonok és egyéb szórakoztatóeszközök jelennek meg LTE-szolgáltatásokkal, ezek többnormás LTE-telefonok lesznek, támogatva a GSM/UMTS/HSPA-t is. Ami az ideai várakozásokat illeti: az élőhálózatok vonatkozásában 2010-ben 150 Mbit/s letöltést, 50 Mbit/s feltöltést lehetővé tévő, a 3GPP Release 8-as szabványra épülő hálózatok üzemelnek. Nagy érdeklődéssel figyeljük majd a valódi felhasználói forgalommal terhelt élőhálózatok tapasztalatait. Célunk idén a megbízható, a jelenlegi hálózatokba jól integrálható LTE-technológia nyújtása ügyfeleinknek.

– *Az elmondottak szakemberekhez szóltak, de az interjúforma nem alkalmas a kérdés mélyebb megismertetésére. Az érdeklődő olvasó hol talál részletesebb szakirodalmat?*

N. Cs.: Az interjúban megpróbáltuk az LTE-technológiát közérthető formában tárgyalni. Aki viszont mélyebb műszaki részletekre kíváncsi, bőséges szakirodalom áll rendelkezésére. Ezekből néhányat ajánlunk tanulmányozásra: az Ericsson White Papers (fehér könyv) portáljáról tudunk ajánlani igényes, a nagyközönség számára készült átfogó LTE-ismertetőket:

<http://www.ericsson.com/technology/whitepapers/index.shtml>
Ezek gyártófüggetlen írásként Ericsson-szerzőktől, nem a mi megoldásunkat propagálják.

Ajánlott LTE-cikk ezekből:

1. Long Term Evolution – An Introduction

http://www.ericsson.com/technology/whitepapers/lte_overview.pdf
A technológiákat mélyebben bemutató, hasonló filozófiájú cikkeink az Ericsson Review (nyomtatásban is megjelenő) újságokban elérhetőek, ezek online portálja:

<http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/publications/review/>
Innen ajánlom az alábbi LTE-cikket:

2. Key Features of the LTE Radio Interface (pdf)

http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/publications/review/2008_02/files/6_LTE.pdf

illetve, a mélyebben érdeklődőknek:

Initial measurements of LTE performance in the field (mérési eredmények a stockholmi LTE-teszthálózatból)

http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/publications/review/2008_03/files/LTE.pdf

illetve érdemes még az LTE-t szabványosító 3GPP oldalán:

3. 3GPP – LTE

<http://www.3gpp.org/LTE> írásokat tanulmányozni.

A Farnell nyerte az Avago Technologies Performance Excellence díját

A többszörös disztribúciós tevékenységet folytató Farnell vállalat bejelentette, hogy elnyerte az Avago Technologies előkelő, 2009-es Performance Excellence-díját. Az analóg, kevert jelű és optoelektronikai alkatrészeket és alrendszerket gyártó Avago vállalat eredetileg úgy döntött, hogy a tavalyi évre jellemző, gyenge értékesítési mutatók miatt 2009-ben nem ítéli oda a Performance Excellence Award 2009-et, ám döntésüket a Farnell kelet-európai értékesítési teljesítménye láttán megváltoztatni kényszerültek, és végül a díj odaítélése mellett döntöttek.

A kelet-európai régióban tucatnyi nyelven elérhető értékesítési szolgáltatásával a Farnell jelentős eredményt ért el a régióban, amelynek eredményeképpen az Avago aktív ügyfélbázisát 115%-kal, viszonteladási teljesítményét pedig 73%-kal tudta bővíteni. A jelentős eredmény a Farnell kelet-európai fejlesztéseit méltatja, amelyek az Avagót a régió tíz legnagyobb beszállítója közé léptették elő.

A Farnell a jövőben is szorosan kooperál az Avago Technologies-szel, és jelen pillanatban is több mint 3500 Avago terméket számláló raktárkészlettel állnak a megrendelők rendelkezésére. Az elektronikai tervezőmérnökök számára indított, új www.element-14.com címen elérhető, technológiai és online közösségi portálon az Avago híreit és szakcikkeit is közlik, kiválóan kiegészítve a szakértők hozzászólásait.



A Toshiba követi a piaci elvárásokat

A Toshiba kivonulhat az LCD-piacról

A Toshiba LCD-képernyő-üzletága két éve folyamatosan veszteséges. A cégnél a lehetőségeket mérlegelik, melyek közt a piacról történő kivonulás is szerepel.

Habár egyre több szó esik a gazdasági válság végéről, az elektronikai szektor cégeinek némely üzletágban továbbra is komoly nehézségek vannak. Ide tartozik a Toshiba LCD-gyártó ága is (Toshiba Mobile Display Co. Ltd.).

A Toshiba vezérigazgatója, Fumio Muraoka szerint a cég LCD-képernyő üzletágának helyzete tovább romlott. Jelenleg a piaci lehetőségeket mérlegelik, ill. annak a lehetőségét, hogy a pusztán költségcsökkentés kompenzálhatja-e az egyre nagyobb veszteséget, mely a 2009 április és december közti időszakban 211 millió USD-ra rúgott. A Toshiba képernyőgyártó ágazata a csökkenő kereslet, zuhanó árak, az erős japán jen miatt folyamatosan nehézségekkel küzd.

A megoldási lehetőségek közt a Toshiba LCD-piaci kivonulása is szerepel – nyilatkozta Muraoka.

Óriás memóriagyárat épít a Toshiba

A Nikkei c. japán gazdasági lap úgy tudja, hogy a gyár tervezett kapacitása nagyjából havi 250 ezer szilíciumszelet. Ez havonta 100 millió darab 8 GiB-os,



kétbites MLC NAND flash chip előállítását jelentheti.

A beruházás eredményeként a vállalat NAND flash-termelési kapacitása várhatóan a kétszeresére nő. Ezzel a teljesítménnyel megelőzheti a világ legnagyobb gyártóját, a Samsungot is. Az építkezések 2010 közepén kezdődhetnek.

A Toshiba Oszakától keletre tervezi a gigantikus, 800 milliárd jenes, vagyis 8,9 milliárd dolláros beruházást véghezvinni, melynek eredményeként csúcstechnológiájú és hatalmas kapacitású memóriagyár létesül, ahol a 20 nanométeres technológiával állítanának elő NAND flash chipeket. A hatalmas költségek miatt ráadásul a félvezetőgyárak gazdaságossága szempontjából rendkívül fontos a magas, 90 százalék feletti kapacitáskihasználtság.

A NAND chipek iránt egyre nagyobb kereslet mutatkozik elsősorban az okostelefonok, videokamerák és SSD-k révén. A NAND flasht a Toshiba mérnöke találta fel mintegy negyed évszázaddal ezelőtt.

A NAND chipek iránt egyre nagyobb kereslet mutatkozik elsősorban az okostelefonok, videokamerák és SSD-k révén. A NAND flasht a Toshiba mérnöke találta fel mintegy negyed évszázaddal ezelőtt.

Miskolcra jön a Szilícium-völgy?

Az Észak-Magyarország című napilap tudósítása szerint 300 millió dolláros beruházás keretében high-tech gyártás valósulna meg Miskolcon.

Egyelőre annyit lehet tudni, hogy a Szilícium-völgyben működő high-tech cégek egyike gyárat kíván építeni Európában. Választásuk Magyarországra, majd azon belül Miskolcra esett. A társaság profilja a zöldenergia, környezetipar, szolártechnológia.

A szilícium-völgyi gyár magyarországi

érdekltségét a miskolci Mechatronikai Ipari Parkban kívánná felépíteni, a cég emberei már szemrevételezték a helyszínt. Állítólag már meg is született az egyedi kormánydöntés is a beruházásnak adandó, vissza nem térítendő állami támogatásról. Ha sínre kerül a több mint 300 millió dollárra tervezett, és több száz munkahelyet létesítő beruházás, akkor 2011 ... 2012-ben kezdhet termelni a gyár, amelyben a legkorszerűbb napelemek készülnek.

Kettéválik a Motorola

A Motorola bejelentette, hogy mobiltelefon-divíziójából különálló tőzsdei társaságot hoz létre.

A tranzakció 2011 első negyedévében zárulhat le. A hírre a zárás utáni kereskedésben 3%-os pluszba lendült a részvények árfolyama.

A Motorola az elmúlt években folyamatosan veszített piaci részesedéséből, miután a népszerű Razr után nem tudott igazán sikeres mobiltelefont a piacra dobni, és a kiélezett versenyben lemaradt. A cég piaci részesedése a negyedik negyedévben a globális mobilpiacon 3,7%-ra csökkent, és ezzel az ötödik legnagyobb mobilgyártónak számított. A mobiltelefon divízió vesztesége a költségcsökkentési intézkedéseknek köszönhetően ugyan mérséklődött az elmúlt időszakban, de a társaság célkitűzése az volt, hogy nyereségesse tegye az üzletágot, mielőtt leválasztja.

2009-ben 9 százalékkal csökkent a félvezetőpiac

Az SIA júniusban még jóval nagyobb, 21 százalékos eladási visszaesésre számított 2009-re.

A félvezetőgyártók szövetsége, az SIA szerint tavaly 226,3 milliárd dollár értékben adtak el chipeket világszerte. Ez 9 százalékos csökkenés a

megelőző évi 248,6 milliárd dollárhoz képest.

A 2009. decemberi értékesítés 22,4 milliárd dollár volt. Ez 29 százalékos bővülés az egy évvel korábbihoz képest, de 1,2 százalékos csökkenés a novemberi 22,7 milliárd dollárhoz viszonyítva.



Nyáron indul a magyar műszaki szuperegyletem

Júniusban egy tesztszemeszterrel megkezdődik a tanítás a Bojár Gábor alapította Aquincumi Technológiai Intézetben (ATI).

Az általuk „creativ computer engineering and science”-ként definiált területen kívánnak néhány tárgyat oktatni. Az ekkor szerzett tapasztalatok alapján jövő februárban indul a rendes oktatás. Az intézmény nem egyetemként, hanem egyetemek „beszállítójaként” működik majd a Graphisoft Park egyik épületében.

A tesztszemeszterre a diákokat az a hét, egyesült államokbeli egyetem (köz-

tük a Princeton) küldi, melyekkel az ATI együttműködési megállapodást kötött, s tanácsaikkal és folyamatos monitorozással segítik majd az intézmény működését. Várhatóan 20-30 hallgató vesz részt, a létszámot néhány év alatt 100 főre szeretnék emelni – a várakozások szerint első sorban az Egyesült Államokból érkeznek majd a hallgatók.

A férőhelyek 10 százalékát műegyetemista diákok számára tartják fent, akik térítésmentesen vehetnek részt az oktatáson. A nyári próbaszemeszter tapasztalatait fel-

használva ősszel szükség esetén finomítják az utóbbi másfél évben elkészült tananyagot, ami alapján az oktatás 2011 februárjában indul meg. Az intézményben elsősorban magyar oktatók, szakemberek tanítanak majd, illetve neves külföldi vendég előadók meghívását is tervezik.

A jellemzően fél évig az ATI-n tanuló hallgatók az elvégzett kurzusok után kreditet kapnak, melyeket küldő egyetemük elismer. Az USA-ban egyre jobban ösztönzik, hogy a diákok legalább egy szemesztert külföldi egyetemeken végezzenek el: míg 2008-ban 250 ezer amerikai hallgató járt külföldi egyetemre, addig a tervek szerint ez a szám 2015-re megnégyszereződik.

LÁTOGATÓBAN A MEDISO KFT.-NÉL

DR. SIPOS MIHÁLY

A budapesti székhelyű Mediso Orvosi Berendezés Fejlesztő és Szerviz Kft.-t 1990-ben hozta létre három, a Gamma Művekben dolgozó szakember egy budai lakásban, gammakamerák szervizellátására. Ma már olyan óriásokkal versenyeznek eredményesen a világpiacon, mint a Siemens, a Philips vagy a General Electric



Innovációs nagydíjat nyert a nanoSPECT-CT-berendezés

A cég fő tevékenységi köre

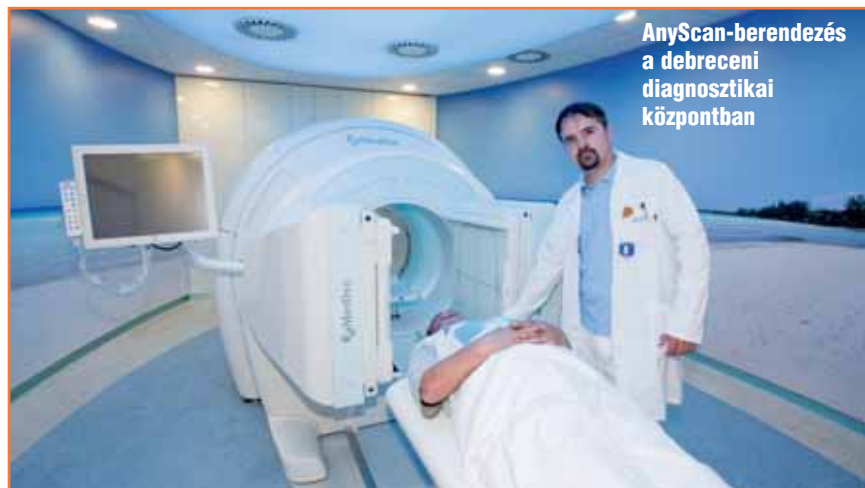
A Mediso neve az angol Medical Imaging Systemsből ered. Mint az ebből is látható, a cég igen speciális területen dolgozik: izotópos orvosi diagnosztikai berendezések széles skáláját gyártják. Ezen belül eleinte planáris gammakamerákat és SPECT-kamerákat állítottak elő, azonban az utóbbi években a SPECT/CT- (egyes fotonemissziós komputertomográf kombinálva röntgen komputertomográf) és PET/CT- (pozitronemissziós tomográf kombinálva röntgenkomputer-tomográf) rendszerekkel bővítették a cég profilját. Így ma már a nukleáris orvostechnikában használatos képalkotó diagnosztikai rendszerek fejlesztésének, gyártásának,

forgalmazásának és szervizelésének teljes területét lefedik.

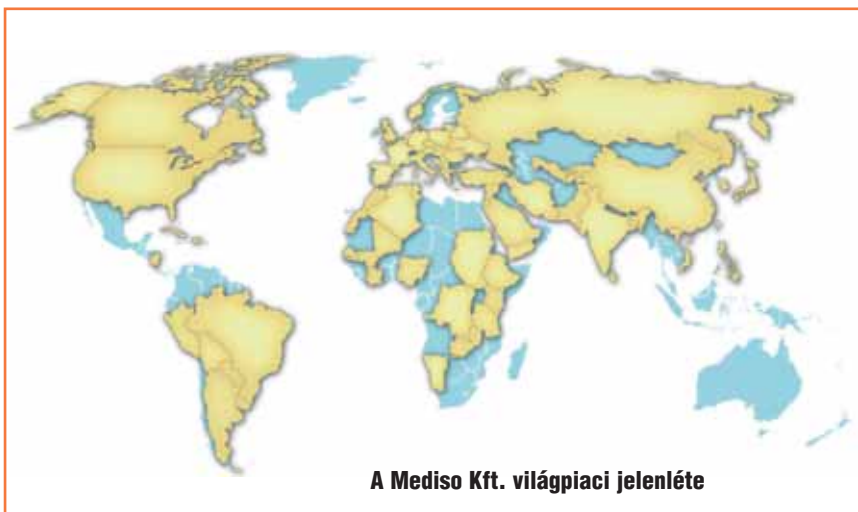
A tevékenységét gammakamera szervizcsoportként megkezdő vállalkozás különböző típusú kamerákat és klinikai megoldásokat forgalmazó és gyártó vállalattá fejlődött. Létrehozása óta a Mediso folyamatosan és keményen küzdött azért, hogy csúcsmínőségű, de költségtakarékos megoldásokkal fokozza termékpalletájának minőségét. Ezen tevékenységeknek köszönhetően sikerült egyrészt a nukleáris orvosi diagnosztikai berendezések piacán vezető céggé válni Magyarországon, másrészt pedig a világ negyedik legnagyobb nukleáris gyógyászati diagnosztikaberendezés-gyártójává. Termékfejlesztései és -értékesítési sikerei eredményeként a kft. értékesítési tevékenysége és képviselői révén jelentős tényező a világpiac több régiójában.

A termékskála bővülésével az alkalmazotti létszám is dinamikusan növekedett, jelenleg 110 főt foglalkoztatnak. Az alkalmazottak magasán képzett szakemberek, a felsőfokú végzettségűek aránya 75%. A Mediso gyártórészlege valósítja meg az egyedülálló minőségű, precíz mérnöki munkával tervezett berendezéseket. A gyártmányok minőségbiztosításában kiemelt szerepet játszanak a gondosan megválasztott alkatrészbeszállítók.

A cég ügyvezetője a Mediso Kft. létrehozásakor már hétéves gyártói tapasztalattal rendelkezett a gammakamerák meghatározó részének, a detektoroknak a gyártásában. A vállalkozás 1994-ben kezdte el gyártani első, saját fejlesztésű planáris gammakameráját, amellyel konkurenciát teremtett az akkori egyetlen hazai gyártónak. 1996-ban jelent meg az első Mediso SPECT (egyes fotonemissziós komputertomográf) kamerájuk. 1998-ban felvásárolták a Gamma Művek nukleáris üzletágát. A folyamatosan bővülő, 100%-ban magyar tulajdonú cégről Bagaméry Istvánt, a kft. ügyvezetőjét, alapítóját kérdeztük.



AnyScan-berendezés a debreceni diagnosztikai központban



A Mediso Kft. világpiaci jelenléte

Összességében a cég fő tevékenységi köre az alábbiak szerint foglalható össze:

- Innovatív humán és preklinikai képalkotó technológiák kutatása és fejlesztése
- Csúcstechnológiájú humán és preklinikai (kutatás kísérlettel) képalkotó berendezések fejlesztése
- Orvosi diagnosztikai képalkotó berendezések gyártása, értékesítése és szervizellátása
- Klinikai diagnosztikai szolgáltatások nyújtása.

A gyártási profil mellett a Mediso két PET-CT és nukleáris orvosi diagnosztikai központot is működtet Magyarországon: egyet Debrecenben és egyet Budapesten. A két központ az ország PET-CT-kapacitásának 2/3 részét adja. Az erős egyetemi és klinikai háttér közvetlen felhasználói visszajelzést is nyújt a készülékek használatáról, amely tapasztalatok a berendezések fejlesztése során hasznosulnak.

Főbb termékek

A Mediso jelenlegi termékskálája a többmodalitású képalkotó család humán és preklinikai ágából, egy gammakamera-családból, valamint a berendezések működtetéséhez szükséges szoftverekből áll.

A HybridCT többmodalitású képalkotó család humán ága az AnyScan hármas (SPECT-CT-PET) modalitású berendezése, amely az első ilyen humán felhasználású eszköz a világon. A rendszer tagjai modulok hozzáadásával vagy leválasztásával könnyedén átalakíthatóak másik, az AnyScan-rendszeren belüli konfigurációra, ezzel biztosítva a változó klinikai/betegforgalmi igények kielégítését.

A többmodalitású képalkotók másik ága különböző preklinikai hibrid képalkotókat foglalja magában, melyek kísérletek vizsgálatára alkalmasak. Ezeket a képalkotókat a Mediso az amerikai Bioscan céggel közösen forgalmazza.

A Nucline gammakamera-család 7-fajta alapberendezésből áll, amelyek át-

fogják a nukleáris orvosi diagnosztika teljes vizsgálati tartományát.

A berendezések működtetéséhez szükséges gyűjtő- és kiértékelő szoftvereket szintén a Mediso fejleszt, gyártja és forgalmazza, utóbbiakat InterView XP és InterView FUSION márkanév alatt.

(Itt kell még megemlíteni, hogy termékeik innovativitását és formatervét számos díjjal ismerték el.)

Széles körű külföldi jelenlét

A cég árbevételének 80 százaléka exportból származik. 76 országban találhatók meg termékeik, ma már világszerte 700-nál is több berendezésük (SPECT/CT, SPECT és planáris gammakamera) üzemel.

A termékekhez kapcsolódó szolgáltatásokat (szervíz, karbantartás), a felhasználókkal való közvetlen kapcsolattartást és a vevői kérések gyors ügyintézését a kft. tulajdonában lévő, 1996-ban alapított lengyel Mediso Polska és a tevékenységét 2005-ben megkezdett német Mediso GmbH, valamint a négy földrészre kiterjedő disztribútori hálózat biztosítja.

Folyamatos K+F+I-vel a fejlődés élvonalában

A vállalkozás működési területének specialitása alapvetően befolyásolja üzleti folyamatait. Egyrészt a cég tevékenysége termékeik teljes életciklusát átfogja, másrészt pedig a vevői igényeket a legmesszebbmenőkig kielégítő, egyedi vagy kis sorozatú gyártást végeznek, ami viszont

nagyszámú termékváltozatot követel meg. Az üzleti folyamatok informatikai támogatása szintjén ez azt jelenti, hogy meg kell oldani a termékek teljes életciklus-kezelését oly módon, hogy a beépített alkatrészek követhetőségét 10 évig biztosítani lehessen. A fejlesztésben és a gyártásban a termékváltozatok, illetve a több mint 8000 különféle alkatrész dokumentációjának kezelése jelenti a legnagyobb kihívást. Deklarált céljuk, hogy évente legalább egy új termékkel lépjenek ki a piacra.

Bagaméry úr véleménye szerint a kft. üzleti ereje és perspektívája a kutatási-fejlesztési tevékenységében rejlik. Ennek érdekében éves árbevételük mintegy 15%-át fordítják K+F-re. A vállalkozás alkalmazottainak 75%-a diplomás, több mint 50%-a K+F-területen dolgozik. Deklarált célkitűzésük a naprakészen csúcstechnológiájú és a világ élvonalában versenyképes nukleáris orvosi diagnosztikai és hibrid képalkotó berendezések fejlesztése. Annak érdekében, hogy a kifejlesztett technológiák találkozzanak a felhasználók elvárásaival, a Mediso szorosan együttműködik számos kórházzal, egyetemi klinikával és tudományos intézettel.



A cég folyamatos innovációs tevékenységét 2007-ben Magyar Innovációs Nagydíjjal jutalmazták. Nagyon büszkék arra, hogy a világ vezető gazdasági és befektetői körében elismert Frost & Sullivan gazdaságkutató, piacelemző és tanácsadó társaság az orvosi képalkotó berendezések piacán végzett felmérése alapján a Mediso Kft. tevékenységét a „2008. év európai vállalkozása az orvosi képalkotásban” díjjal ismerte el.

A Mediso Kft. árbevétele az utolsó három évben

Év	2007	2008	2009
Nettó árbevétel (Ft)	2,52 milliárd	2,85 milliárd	4,00 milliárd

MEDISO Medical Imaging Systems
1022 Budapest, Alsótörökvesz u. 14. Hungary
Tel.: (+36-1) 399-3030. Fax.: (+36-1) 399-3040

E-mail: info@mediso.com
Web: www.mediso.com





TEXAS INSTRUMENTS – ÚJRA MAGYARORSZÁGON!

LAMBERT MIKLÓS



Jean-François Fau úr, a TI európai elnöke

A Texas Instruments – az integrált áramkör hajdani megalkotója – az elektronikai szakemberek körében fogalom. A félvezető-technológia hőskorában generációk sora nőtt fel a TTL logikai áramkörök ismeretén. Mindezt segítette az 1996-ig működött Texas Iroda és a Texas könyveinek magyar nyelvű kiadása. Sajnos a világpiacon átrendeződés folyamán az iroda bezárt, a cég további fejlődését csak internetes úton követhettük. Mára a helyzet megváltozott, a Texas Instruments komoly műszaki támogatással megnyitotta kereskedelmi irodáját. Az ünnepélyes megnyitón részt vett Rich Templeton úr elnök-vezérigazgató, aki először jár Magyarországon és Jean-François Fau úr, a TI európai elnöke.

A régi kapcsolatok felelevenítésével és az új lehetőségek mind kedvezőbb kialakítása érdekében a rendezvény alatt interjút készítettünk Jean-François Fau úrral.

Lambert Miklós: – *A Texas Instruments a világvezető cégek közé tartozik a digitális jelfeldolgozás és FPGA áramkörök területén. Melyek a legnagyobb versenytársai Európában, és miben tud kimagaslót nyújtani ezen a területen?*

Jean-François Fau: – A világpiacon szereplőjeként Európában is ugyanazok a versenytársaink, mint a világ más részén. Mivel a termékeink eszközökben jelennek meg, ezért nem igazán lehet különválasztani a piacokat sem, mert digitális jelfeldolgozó eszközök ma már majdnem minden eszközben vannak, a Freescale, az Easytech majdnem minden területen versenytársunk. A motorvezérlésben alkal-

mazott DSP- technológiába például most kezdenek bekapcsolódni a mikrokontroller-fejlesztők. Ezért nehéz egy nevet mondani, a fő versenytársak alkalmazási területként mások és mások.

L. M.: – *Mely szakterületen érzi magát a Texas Instruments a legsikeresebbnek?*

J-F. F.: – Mintegy húsz évvel ezelőttig a TI az analóg eszközök fejlesztésébe fektette be a legtöbbet, majd kisebb fejlesztőcégek felvásárlásával kiterjesztette termékpalettáját, például a mikrokontrollerek, digitális jelfeldolgozás területén, azaz a céllal, hogy a felhasználóknak a piacon fellelhető legszélesebb választékot tudja nyújtani. Ezért nehéz egy területet a legsikeresebbként kiemelni, például, hogy a TI legsikeresebb üzletága az analóg félvezetők, vagy a digitális jelfeldolgozás.

L. M.: – *Az Ön véleménye szerint milyen cégek lesznek a TI partnerei Magyarországon – a nagy bérnyártók, vagy a kisebb fejlesztő-gyártó cégek?*

J-F. F.: – Ez érdekes kérdés; a nagy cégek esetében a TI nem várhat csak rájuk a fejlesztések területén. A területi fejlesztésünk egyik oka, ahogy Templeton úr is megfogalmazta, hogy közelebb kerüljünk a felhasználókhoz, a kis- és közepes cégekhez. A magyar cégek inkább az analóg eszközök oldaláról ismerik cégünket, de nem igazán ismerik a DSP eszközeinket és a leginkább energiahatékony mikrokontrollereinket. Ellenpélda egy magyar orvostechikai cég, amely vércukorszint-mérőiben használ TI eszközöket és egy másik, biztonságtechnikai cég, amely DSP eszközeinket alkalmazza. A múlt hétén két napot töltöttem Debrecenben, de nem nagy ipari partnereinket látogattam meg, hanem a kis- és közepes méretű felhasználóinkat.

L. M.: – *Csak fejlesztőkkel, vagy gyártókkal is találkozott?*

J-F. F.: – Felmérjük a kis- és közepes méretű cégek fejlesztési lehetőségeit, és teljes támogatást kívánunk nyújtani nekik. Amit mi kívánunk profitálni ebből a tevékenységből, az az, hogy termékeink következő generációjának tervezésében ezek a tapasztalatok segítségünkre lesznek. Ha a leginkább energiahatékony mikrokontrollerünket vesszük példának, idén már több mint 150 készterméket fejlesztettek vele, és egyre közelebb kerülünk vevőink felhasználói igényeihez. Ha közvetlen kapcsolatunk van ezekkel a cégekkel, akkor tudhatjuk meg igazán, hogy pontosan milyen igényeik vannak.

A közvetlen kapcsolat egyik előnye, hogy termékeinket nemcsak használják vevőink, hanem a termék fejlesztésében is részt tudunk venni, nemcsak a nagyvállalatoknál, hanem ebben az esetben a kis cégeknél is. Tehát a kutatási-fejlesztési kapacitás, amit most Magyarországra hozunk, nem a nagy cégeknek szól, mert ők általában nem szorulnak folyamatos fejlesztői segítségre, hanem a kis- és közepes vállalkozásoknak.

L. M.: – *Tervezi-e a TI a múltéhoz hasonlóan a jövőben is az egyetemek, főiskolák laborjainak, cégek fejlesztéseinek támogatását?*

J-F. F.: – A meglévő kapcsolatok alapján kívánjuk támogatásunkat kiterjeszteni az egyetemek felé, most már a helyi munkatársaink is segítséget tudnak nyújtani ebben, nemcsak a budapesti, hanem a debreceni egyetemen is. Lehetőséget látunk abban is, hogy egy TI–egyetem–kis cég–hármásban segítsük a fejlesztéseket Magyarországon. A támogatásunkat – Kelet- és Közép-Európához hasonlóan – a főváros, Budapest mellett azokra a kisebb városokra is kiterjesztjük, ahol magas a felsőoktatás színvonala, és innovatív, fejleszteni képes kis- és közepes cégeket találunk, mert ők azok, akik az egyetemen elsajátított tudást sikerrel alkalmazzák. Ezért kívánjuk az egyetemek diákjainak megismertetni termékeinket, elsősorban energiahatékony mikrokontrollereinket és DSP eszközeinket. Nemcsak demók segítségével kívánjuk támogatni a fejlesztéseket, hanem referenciaterveken keresztül is. Ezzel a kis cégek csökkenthetik kutatási-fejlesztési költségeiket, és gyorsíthatják új termékeik piacra jutását is.

Támogatásunk első lépéseként szeretnénk közelebb kerülni felhasználóinkhoz, a fejlesztőtársaságokhoz, és ha ez megvan, meglátjuk a következő lépést. Helyi disztribútorokat is keresünk, akikkel segítenénk egymást a felhasználók jobb kiszolgálásának érdekében. Jelenlegi cél felmérni a piacot Magyarországon, hogyan tudnánk jobban kiszolgálni megrendelőinket, nemcsak az eszközökkel, hanem technikai-fejlesztési segítséggel is.

L. M.: – *Mit üzen a magyar mérnököknek, miért érdemes a Texas az elsődleges megoldások szállítói közt keresni?*

J-F. F.: – Amikor fejlesztésben gondolkodnak, gondoljanak a TI-re! A TI jelentheti a Teljes Innovációt is.

L. M.: – *Köszönjük az interjút!*

Miklós Lambert: ...naturally with electronics 3
Electronics has penetrated virtually every field of life, and it has a determinant effect on our way of thinking. The editorial analyzes the effect of this phenomenon on the younger generations.

ElectroSalon 2010 3
The conference program of the ElectroSalon exhibition

Péter Kovács: 45 years in the service of 60 years 4
The professional gala day of the Budapest University of Technology's Department for Electronics Technology was held after our February deadline, celebrating the 45th anniversary of the department's foundation and the new laboratory investments realized by EU sponsorships and industrial partners. Elektronet was also invited to the celebration.

AUTOMATION

Dr. Gusztáv Szecső: Automation palette 6
The automation palette heading brings you the news of the industrial automation industry from time to time, showcasing the new systems and technologies.

New year's products from Moeller 8
Eaton-Moeller has started this year with several new products, from which range the IZMX16 and IZM26 air-break switches are presented this time in the article.

New HMI devices in the WAGO I/O range 10
By introducing the Perspecto, WAGO has launched a complete HMI series, covering application from direct connection touch-sensitive monitors to web panel-programmable control panels. The new device series offers 3.5 ... 15" size displays to the users.

New uninterrupted power supplies from WAGO 10
WAGO has expanded the EPSITRON power supply system within the PRO family to include single-phase power supply devices. The 12 Ah rechargeable battery modules and a high-performance charging unit have also been added to the system's uninterruptible power supplies.

Péter Bóna: Industrial Ethernet in railway communications 11
The need for increasing bandwidth in data communications doesn't leave the railway applications intact, meaning that the 10/100/1000 Mbit/s Ethernet switches are gaining ground against the fieldbus-based TCN applications. Ethernet is an ideal solution matching the present and future needs for data bandwidth. The article features wired and wireless local network and data logging solutions from Moxa.

From TME's offering: miniature ZigBee modules from AUREL 12
TME has started the distribution of the Italian AUREL company's ZigBee compatible miniature module series. The XTR-ZB1 modules are good alternatives to the traditional wired solutions in such cases where a large number of scattered devices need to be linked in a network. The article presents the Anly counters, available in TME's offering as well.

COMPONENTS

Miklós Lambert: Component kaleidoscope 14
The component kaleidoscope news column 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.

Distrelec's online store now also in Hungarian 15
Distrelec's new online shop, now offered also in Hungarian, makes it easy to place your order online and also eases access to the necessary information and selecting the most appropriate product for you. The website offers every important information for the customers.

News from Farnell 16

Evolution Platform – the new Cinterion GSM module family 18
Cinterion is and M2M business branch separated out from Siemens, keeping the market leader position and unquestionable quality by itself. The name of the new Cinterion GSM modem family is

Evaluation Platform, suggesting user scalability, compatibility and upgradeability with the future applications. The article presents the LGA-packaged members of the family, the EES3, EGS5, EGS3 and BGS3 types.

Microchip site 19

The newest member to Microchip's popular 8-bit, 8- and 14-pin PIC16F61X PIC microcontroller family is the 8-pin PIC12F617 controller armed with 3.5 KiB program-readable and -writable flash program memory, naturally besides the traditional, impressive peripheral set. The subject of the article is the ultra-low noise and low-power MCP6286 operational amplifier as well.

László Madarász: The development of clockless asynchronous processors (Part 2) 20

In the second part of the article the author presents the general features of asynchronous processors in comparison with the synchronous counterparts, and starts the review of the asynchronous microcontrollers.

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.

Why is fume extraction necessary? 24
A significant amount of harmful dust and fume is created in today's soldering, adhesion, welding and laser applications. It is therefore very important to have properly working safety installations in use in order to extract the harmful substances from the working space. The article presents Weller's solutions.

Károly Pécs: Multi-function SMT placement machines from EUROPLACER – embedded intelligence 25

EUROPLACER has been developing machines for electronics assembly since the '70s, and they were those who brought the smart magazine to common knowledge in the '80s. The article features Europlacer's solutions based on embedded intelligence.

Csaba Pető: New solution for small and medium manufacturing plants: the SR3100 automatic stencil printer from TWS 26

The TWS placement machines, reflow ovens, stencil printers have always been popular among the Hungarian small and medium electronics manufacturers. Many companies who opted for contract manufacturing before have realized their in-house production with such systems, thereby lowering the production costs and increasing the manufacturing flexibility for the ever-changing market conditions. The article presents the newest automatic, offline stencil printer machine from TWS, the SR3100.

Dr. Mohilo Staiger: NC matching modules for all purposes 28

Integrated load cells can measure the smallest forces also at large dynamics. With the freely programmable tolerance windows, a high performance force-distance inspection system can cover every phase of the stamping-in process of components. As a compact system solution, the electro-mechanical NC matching systems offer low maintenance needs and large flexibility. See the article for details.

MEASUREMENT TECHNOLOGY

Dr. József Zoltai: Instrument panorama 30
The article presents the newest developments of worldwide known instrument manufacturers.

Ferenc Pástyán: New clamp meters for ground resistance measurement 31

Especially in the case of urban areas, the conditions for ideal ground resistance measurement are not available, forcing the manufacturers to develop various methods for easier ground resistance measurement. The ETCR2000+ and ETCR2100+ clamp meters, featured in the article, offer ease of use, do not need costly and exhaustive preparations for quick and precise measurements and operate at low power.

Lajos Kiss: New types of popular transmitters 32
The subject of the article is three new types of signal sources and distance transducers, credible for the attention of those who are interested in the engineering solutions.

László Bauer: „HAMEG Instruments – A Rohde & Schwarz company” 34

The Mainhausen-based and measurement device-specialized HAMEG company belongs to the Rohde & Schwarz group since 2005, making R&S able to extend its solutions offering to the lower price segment as well. As the renowned manufacturer of affordable and reliable instruments, HAMEG operates ever since as an independent subsidiary, keeping its name, profile, development and sales forces and resources. The Hungarian representation of Rohde & Schwarz decided to extend its activities with HAMEG product sales.

Wolfgang Schlüter: HiL test systems in the development of BMW Hydrogen 7 (Part 1) 34

The task was to create an engine simulator for the BMW Hydrogen 7. The solution was to realize a full-fledged HiL test environment for car engines, using the National Instruments software and hardware devices. The article presents the whole process of the system's creation.

TELECOMMUNICATION

Péter Mátétkli: IP television, the driving force behind the Internet (Part 2) 36

In the previous part of the article the IPTV technology was presented to you on the IP level. There is however another elemental link in this process, which is the content compression. The transmission of video and audio results an enormous amount of data, and since the Internet networks just cannot have the data transmission capacity for this, compression is needed. The article has the H.264 and VC-1 standards in focus.

AUTOMOTIVE ELECTRONICS

Péter Jákó: Dynamic route planning systems (Part 2) 39

In the second part of the article the author reviews the issues and methods for map-based route planning, presents map adoption, dynamic route planning and traffic data collection solutions.

R&D, INNOVATION

Attila Kovács: LTE, the long-term evolution of mobile broadband 42

The world's first commercial LTE network has recently been launched, and the estimations say that dozens of network operators will put LTE network in operation and some sources state that by 2011, around 34 million LTE users will be active around the globe. The Mobile World Congress in February, Barcelona has the LTE announcements in the focus. The author has interviewed Ericsson's LTE expert about the near future of the technology.

Dr. Mihály Sipos: R&D, innovation 45
The article reports on important research & development events, announcements.

Dr. Mihály Sipos: Visiting Mediso Kft. 46

The Budapest-based Mediso Medical Imaging Systems company was established in 1990 by three experts of the late Gamma Tech to do the service maintenance of gamma cameras. Today the company is a competitive player against giants such as Siemens, Philips or General Electric. The article presents Mediso's activity, products and results.

Miklós Lambert: Texas Instruments – back to Hungary 48

The Budapest office of Texas Instruments closed because of the world market restructuring, one could follow the activities of the company only indirectly. The situation is about to change: Texas Instruments opens its representation office with valuable technical support. Executive manager Mr. Rich Templeton (being for the first time in Hungary) and president to TI Europe, Mr. Jean-Francois Fau were also present at the conference. See the article for the interview with Mr. Fau.

**Olvassa naponta frissülő portálunkat!****Növekszik az érdeklődés az Országos Elektronikai Klaszter iránt**

Az Országos Elektronikai Klaszter tavaly novemberi megalakulását követően növekvő érdeklődés középpontjába került. Az alapító 10 fős tagság még decemberben 3 taggal gyarapodott:

- Bonn Hungary Kft.
- Cookson Electronics Kft.
- Szombathy Csaba egyéni vállalkozó

www.elektro-net.hu/hatter/klaszterbovules

Érintőképernyős Satellite U500 a Toshiba-tól

A Toshiba, a számítástechnikai és elektronikai megoldások vezető gyártója és forgalmazója bemutatta a rendkívül könnyen hordozható Satellite U500 notebook érintőképernyős változatát. A kompakt, vékony és könnyű laptop a 33,8 cm (13,3 hüvelyk) képátlójú, érintésérzékeny kijelzővel új kezelési lehetőségeket kínál. Az érintőképernyős Satellite U500 2010. február közepétől vásárolható meg Magyarországon



www.elektro-net.hu/hatter/toshiba-u500

Óriás napkollektor Sevilla mellett

A Spanyolország déli részén épülő napkollektorfarm 180 ezer lakásnak elegendő villamos áramot képes előállítani. A beruházás 2013-ra készül el

www.elektro-net.hu/hatter/napkollektor-sevilla

Megújult az Agilent kézi mérőműszercsalád

A kéziműszerek választéka a következő:

- Kézioszcilloszkópok
- Kézi kapacitás- és LCR-mérők
- Kézi digitális multiméterek
- Kézikalibrátor.



www.elektro-net.hu/hatter/agilent-kezimuszer

Az Intel és a Nokia egyesíti szoftverplatformjait a jövő mobil számítástechnikai eszközeihez

Az Intel és a Nokia egyesíti Moblin és Maemo platformjait, hogy létrehozzák a MeeGo-t, egy Linux-alapú szoftverplatformot, amely a számítástechnikai eszközök széles skálájára – mint például zsebszámítógépek, netbookok, táblagépek, médiatelefonok, hálózati televíziók és járművekben lévő informatikai és szórakoztatórendszerek – ad többféle hardverarchitektúra-támogatást.

www.elektro-net.hu/hatter/intel-nokia

ATT Hungária Kft.	22. old.
Balluff Elektronika Kft.	15. old.
C+D Automatika Kft.	32., 33. old.
ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft.	18., 19., 52. old.
COM-FORTH Kft.	11., 13. old.
Distrelec GmbH	1., 15. old.
EFD Inc. Precision Fluid Systems Kft.	22. old.
ElectroSalon	4., 51. old.
ELG Electronic Kft.	24. old.
Farnell InOne	16., 17. old.
Inczédy & Inczédy Kft.	28. old.
InterElectronic Hungary Kft.	25. old.
Magyarregula	7. old.
Microsolder Kft.	26., 27. old.
Moeller Electric Kft.	8., 9. old.
National Instruments Hungary Kft.	34., 35. old.
NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.	7. old.
Phoenix Mecano Kecskemét Kft.	29. old.
ProMet Méréstechnikai Kft.	29. old.
Radar-Tronic Kft.	37. old.
RAPAS Kft.	31. old.
Robtron Elektronik Trade Kft.	2. old.
Rohde & Schwarz Budapesti Iroda	34. old.
Sicontact Kft.	5., 41. old.
Silveria Kft.	22. old.
SOS PCB Kft.	27. old.
Tali Bt.	15. old.
Texas Instruments	48. old.
Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.	12., 13. old.
WAGO Hungária Kft.	9., 10. old.

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

Várjuk jelentkezését!

HUNGEXPO Budapesti Vásárcsopont

www.electrosalon.hu

A világ legkisebb sleep-áramú mikrokontrollere: PIC® mikrovezérlők nanoWatt XLP-technológiával



A Microchip nanoWatt XLP PIC® mikrovezérlői az iparág legkisebb áramfelvételével rendelkeznek sleep módban, ahol a kisfogyasztású alkalmazások idejük akár 99%-át is töltik.

- **Hosszabb elem élettartam**

- Sleep áramfelvétel 20 nA-tól
- Brown-out Reset 45 nA-tól
- Watch-dog Timer 400 nA-tól
- Valós idejű óra és naptár 500 nA-tól

- **Különleges rugalmasság**

- 5 különböző kisfogyasztású mód, mely javítja alkalmazása fogyasztás/teljesítmény arányát
- számos kisfogyasztású felügyeleti áramkör, figyelmeztető és ébresztési forrás

- **Kibővített periféria készlet**

- integrált USB, LCD, RTCC és érintésérzékelő perifériák
- nincs szükség drága külső alkatrészekre

Következő alkalmazásánál használja ki még jobban elemei kapacitását!

1. Nézze meg a kisfogyasztású alkalmazásokat összehasonlító videót
2. Tekintse meg az ingyenes, webes előadásokat és mintaalkalmazásokat
3. Töltse le a kisfogyasztású megoldásokról szóló tippek és trükkök dokumentumot
4. Rendeljen alkatrészeket és fejlesztőeszközöket

www.microchip.com/XLP



Az intelligens elektronika a Microchippel kezdődik

chipCAD
DISTRIBUTION
Authorised Microchip Distributor

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

www.microchip.com/XLP

MICROCHIP