

ELEKTRO^{net}

ELEKTRONIKAI INFORMATIKAI SZAKFOLYÓIRAT

2010. MÁJUS

Fókuszban a műszer- és mérés technika



Legújabb
technológia - a Farnell
9000 új termékkel
bővíti kínálatát

...9000 új passzív elem, félvezetők és optoelektronikai termékek.

...Elektronikai piacvezető gyártók, mint Tyco Electronics, Vishay, Texas Instruments, Analog Devices, Microchip, Linear Technology, Maxim, Molex, Epcos

...Több mint száz új termékkel bővül weboldalunk mindennap.

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**

A Premier Farnell Company



Tervezzen a legjobbakkal

Ára:
1420 Ft





ENCLOSURE SOLUTIONS
innovative electronics enclosures



ALUMÍNIUM MŰSZERDOBOZOK

- Extrudált alumínium dobozok asztali és fali kivitelben
- Porszórt vagy eloxált felület
- Elemtartós típusok
- Hozzáadott gumigyűrűvel IP65-ös védelművé alakítható



MŰANYAG MŰSZERDOBOZOK

- Különböző formatervezett, ergonomikus távirányító doboz elemtartóval, nyomógombos kivitelben
- Kézi és asztali műszerdobozok elemtartóval és elemtartó nélkül. Az előre kiképzett mélyedésbe föliabillentyűzet, ill. kijelző építhető. Hozzáadott gumigyűrűvel akár IP65-ös védelművé alakítható
- Döntött előlapú pult alakú dobozok többféle méretben



Több, mint 450 különböző típusú doboz azonnali szállítással magyarországi raktárunkból

www.teko.it

MINŐSÉGI ELEKTRONIKAI ALKATRÉSZEK GYORSAN ÉS PONTOSAN MAGYARORSZÁGI RAKTÁRBÓL



Robtron Elektronik 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 • www.ret.hu

Megjelenik évente nyolcszor

XIX. évfolyam 4. szám
2010. május

Főszerkesztő:
Lambert Miklós

Felelős szerkesztő:
Kovács Péter

Szerkesztőbizottság:
Alkatrészek, elektronikai tervezés:
Lambert Miklós
Informatika:
Gruber László
Automatizálás és folyamatirányítás:
Dr. Szecső Gusztáv
Kilátó, K+F, Innováció:
Dr. Sipos Mihály
Műszer- és mérés technika:
Dr. Zoltai József
Technológia:
Dr. Ripka Gábor
Távközlés:
Kovács Attila

Nyomdai előkészítés:
Erdős Krisztián
Máté Gábor

Korrektor:
Márton Béla

Hirdetésszervező:
Tavaszi Ilona
Tel.: (+36-20) 924-8288
Fax: (+36-1) 231-4045

Előfizetés:
Tel.: (+36-1) 231-4040
Zimay Viktória

Nyomás:
Pethő Nyomda Kft.

Kiadó:
Heiling Média Kft.
1142 Bp., Erzsébet királyné útja 125.
Tel.: (+36-1) 231-4040

A kiadásért felel:
Heiling Zsolt igazgató

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1142 Budapest,
Erzsébet királyné útja 125.
Ravak Business Center 105. iroda
Telefon: (+36-1) 231-4040
Telefax: (+36-1) 231-4045
E-mail: info@elektro-net.hu
Honlap: www.elektro-net.hu

Laptulajdonos: ELEKTRO^{net} Média Kft.

Alapító: Sós Ferenc

A hirdetések tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni!

Eng. szám: É B/SZI/1229/1991
HU ISSN 1219-705 X (nyomtatott)
HU ISSN 1588-0338 (online)

VÁLSÁG UTÁN – ITTHON ÉS A VILÁGBAN

A kereskedelmi jelekből úgy tűnik, éled a világgazdaság. Sajnos így kell fogalmazni, mert a magyar gazdaságban egyelőre csak a külföldi tulajdonú (multinacionális) cégeknél tapasztalható a létszámbővítés, a csökkentett műszakok kiegészítése, sőt, újabb örömdetes beruházásokról is hírt adtunk. A magyar gazdaságnál még nem tapasztalható a meredek indulás, a körbetartozás miatt szomorú híreket hallunk útvisszabontásról stb. Boldogok azok az elektronikai kkv-k, amelyek nagyrészt külföldre dolgoznak, vagy elérték bizonyos beszállítói színvonalat, mert már élvezhetik a fellendülés jeleit, ám a hazai piacra dolgozók ezt még nem tapasztalják.

A világtendenciák már világosak. A globális piacnyitás Kína, Dél-Amerika és India irányába történik, ebben mi, magyarok vajmi kevés lehetőséggel indulunk. Esélyeink megnőnek viszont a piaci struktúra átrendeződésében. A globalizált termelés ugyanis a tömeggyártásban érvényesül igazán, amire a magyarországi elektronikai iparnak legfeljebb egy szűkebb, multinacionális része alkalmas. Megnőtt viszont az igény olyan termékek gyártására, amelyeknél nem a darabszám az elsődleges, hanem a kimagasló minőség, a megbízhatóság, az üzleti bizalom és a szállítási-logisztika tetemes költségei dominálnak, így a regionális ipar nagyobb eséllyel veheti fel a versenyt a tömeggyártással. Ebben viszont Magyarország kihasználhatja helyzeti előnyeit, a kereskedelmi utakat, a hagyományos gyártási kultúrát és nem utolsósorban a szürkeállományunkat, amely – az agyelszívás ellenére – erős, és még tartogat tartalékokat, csak tenni kéne a kihasználására.

Erőnkkel azonban okosan kell bánni. A munkahelyteremtés ma mindennél fontosabbnak tűnik, de nem az a megoldás, hogy a meglévő (multinacionális) összeszerelő üzemek mellé hozzunk létre egy hasonló (versenytársat), hanem tekintetünket vessük rá azokra a szakterületekre, amelyek ma indulóban, fellendülőben vannak. Ilyen az energiaszektor, a környezetvédelmi szempontokat figyelembe vevő (zöld) alternatív energiaforrások, amelyek hatalmas elektronikai háttérpiacot mozgatnak meg. Ilyenek a mikro/nanoelektronikai technológiák is, a MEMS/MOEMS, amelyet ugyan ma még nem művelünk iparszerűen, de tudásbázisunk megvan, csak „menni kéne” a nagyok sorába beállni, és egy termelőüzemet is létrehozni, ami gazdasági alapot teremtené a további K+F-tevékenységre. Nem kellene csupán a GDP-ből lecsíphető egyre kisebb mértékű „támogatásra” építeni. A spin-off



cégek fogalmát nálunk csak az egyetemi tanszékekből kialakított vállalkozásokra értelmezik, pedig ugyanezt lehetne kutató-intézetekre is alkalmazni. Számtalan külföldi példa van erre, olyan kis országokban is, mint Magyarország (Ausztria, Norvégia stb.). No és a sokat emlegetett szoftver-nagyhatalom (ami ma már India árnyékában nem is tűnik olyan nagyknak, legfeljebb az egy lakosra jutó arányban)! Bele kellene folyni a világméretű „cloud-computing” mozgalomba. Meg kellene végre találni a „megfelelő munkához megfelelő tervezőprogram” alternatívákat, a korszerű szimulációs és rendszerszemléletű, átjárható programrendszereket, amellyel időben és minőségben is versenyképesek vagyunk. A piac óriási, mosógépünk és telefonunk „iskoláztatása” után már az okoshálózatoknál tart a világ, a Szilícium-völgy már keményen dolgozik a „smart grid” megoldásokon. A vegyületfélvezetők területe szintén fejlődőben van (világításcélú LED-ek), nálunk a tudásbázis és a technológia is megvan (igaz, két területen), ám nem élünk a lehetőséggel.

Kár, hogy ezekkel a problémákkal kevesen foglalkoznak az országban. Örömdetes viszont, hogy a MELT elvi síkú irányelvei és javaslatai mellett a novemberben megalakult Országos Elektronikai Klaszter piaci szemmel is dolgozik a feladaton, megvizsgálva a hazai chipfejlesztés lehetőségeit is. A „fabless”, majd „fablight” indulást fel lehetne fejleszteni a gyártóbázisig (olyan példák mellett, mint az Austria Micro Systems, Nordic Semiconductor, Energy-Micro, Radiocrafts stb.), mozgósítva ehhez a magyar kockázati tőkét is. Víziónak tűnik, de miért ne lehetne elképzelni egy Hun-Semi céget hasonló feltételekkel és körülményekkel? Vagy nem is olyan vízió? Rajtunk múlik...

Lambert Miklós



XIII. ORSZÁGOS ELEKTRONIKAI KONSTRUKCIÓS VERSENY 2010

NAGYMÁTÉ CSABA

A dobogósok és tanáraik



Az idei év április 9–10-én 13. alkalommal rendezték meg a középiskolás fiatalok részére életre hívott innovatív versenyt. A 13 év elteltével is időtálló – mi több, napjaink szakembergondjait hivatalosan is elismerve egyre inkább felértékelődő – szellemiségű verseny célja a szakmát tanuló fiatalok tehetségének megmutatása, az egyes oktatási intézmények szakmai munkájának megismerése, az alkotás örömeinek népszerűsítése. Ennek szellemében a szervezők a pályázóktól önállóan elkészített pályaműveket várnak, amelyeknek témái az elektronika bármely területéről származhatnak. A témakörök sokszínűsége (amelynek alapja lehet saját ötlet, vagy szakirodalmi újrafeldolgozás) csak a bírálók munkáját „nehezíti”, a bemutatásra szánt elektronikai „kavalkád” adta/adja a verseny igazi érdekességét. A versenyző a pályaművét – amely lehet egy elektronikus áramkör, vagy komplett készülék – konzulens tanár irányításával készíti el, majd teljes körű műszaki dokumentációval csatolva nyújtja be bírálatra. Ezáltal tehát közvetve a felkészítő tanár, illetve a küldő iskola szakmai munkája is megismeredik. Az évek során nem győztük hangsúlyozni a felkészítő tanár meghatározó szerepét a témaválasztásban, a kulturált kidolgozásban, a szabatos műszaki közlésmód elsajátításában. Mindig – s eb-

ben az évben is – az ötletes, a diákok korosztályának megfelelő bonyolultságú, működőképes pályamunkák arattak sikert. Az első évek útkeresési próbálkozásai után az utóbbi évekre kialakult az a tudatos formai keret, amelyet valamennyi érintett pedagógiai és szakmai fórum objektív megméréstetésnek ismert el. Így a kétnapos rendezvény első napján minden pályázónak egységesen egy átlagos bonyolultságú áramkört kell megépítenie és laborban bemérnie. Ebben a fázisban a valóban önálló munkavégzési képességről adnak számot. A második versenynapon a versenyzők a zsűri és az érdeklődők előtt bemutatják – és előadás keretében „megvédik” – pályamunkájukat, bizonyítva felkészültségüket a maguk választotta témában. Az alap gondolat sikerességét és életképességét bizonyítja, hogy az idei versenyen 13 település 17 szakoktatási intézménye 26 pályaművel vett részt a Puskás Tivadar Távközlési Technikumban megrendezett versenyen. A sikeres lebonyolítás érdekében elhivatottan sokan sokat tettek minden alkalommal, de ehhez kellett az alapító szervezők: Nagymáté Csaba, Diószegi Gyula (az egységes építési és mérési feladatok kidolgozója) folyamatos munkája az előkészítésben, a zsűrizésben, valamint a mozgalmat ez idáig életben tartó technikum vezetőinek: dr.

A 2010. évi verseny dobogósai:

I. Borvendég Mátyás:

PÁGISZ Wall-E robot
(Győr, Pattantyús Ipari SZKI)

II. Marti Zoltán:

Digitális RLC-mérő
(Hódmezővásárhely,
HISZK Gregus M. tagintézmény)

III. Sánta Levente Márk,

Tóth Attila Balázs:

„Okos” ház
(Győr, Jedlik Ányos Középiskola)

Horváth Lászlónak és Heller Ferencnek olykor az árral szembeni – ez idáig sikeres – küzdelme. A verseny patronálását a kezdetektől a Rádiótechnika szerkesztősége, valamint a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola (ma Óbudai Egyetem) vállalta. Ugyanakkor el kell mondjuk, hogy a 2010. évi verseny (s nem a 13. szám okán) baljós előjelekkel indult. A rendezvényt eleddig finanszírozó minisztériumok ez évben már nem vállaltak fel semmilyen támogatást. Így az alapító szervezők – miként az legelső alkalommal is – szponzori felajánlásokat kerestek, és azok beérkezésétől vált függővé a verseny megrendezhetősége. Két akarnok ember megfogalmazott érveinek és rengeteg utánajárásának köszönhetően szépszámu hazai és három külföldi céges támogatás érkezett, melyek főleg értékes tárgyjutalmak formájában jutottak el az arra érdemes versenyzőkhöz. A támogatást kérők pedig minden lehetőséget megragadnak – miként ezen sorokat is – a köszönet kifejezésére azok iránt, akik egyetértve a verseny célkitűzéssel – felajánlásaikkal biztosították annak magas szintű megrendezhetőségét. A továbbiakra nézve pedig – az ismert okok miatt – felmerülhet a kérdés: lesz-e folytatás? A kérdés e pillanatban költőinek tekinthető, de a szervezők, a bírálók továbbiakban is szívesen dolgoznának azon, hogy a hazai műszaki kultúra megmaradásához ez a típusú verseny is hozzájáruljon. Úgy gondoljuk, hogy ez a projekt sikeres „vállalkozás”. Sikertült ugyanis olyan tanulóit réteget megszólítani, akik a szakmájuk művelésével kötelezték el magukat, s ez nem feltétlenül a felvételi pontszámokért folyó hajszát jelenti. Számukra ez a verseny olyan lehetőség, ahol megmutathatják önmaguk érdeklődéséből fakadó alkotásaikat.

Anico

chipCAD

Dexela

i-Lab

KUENO KFT

LOMEX

S.G.S.

RÖNDE & SCHWARZ

SGF

BHE

SAGAX

CG

INNOVAREACT

TE

DIAMETRAL

Kontel

medexpert

diverlex

ELSINCO



Lambert Miklós:
Válság után – itthon és a világban 3

RENDEZVÉNYEK

Nagymáté Csaba:
XIII. Országos Konstruktív Verseny, 2010 4

MŰSZER- ÉS MÉRÉSTECHNIKA

Dr. Zoltai József: **Műszerpanoráma** 6

Ralf Hickl, Andreas Mangler:
Smart Meter – az intelligens megoldás 7

Új Distrelec-katalógus magyar nyelven 9

Hírek a National Instruments háza tájáról 10

Cikkünk három NI-vonatkozású hírről számol be. A CompactRIO és Single-Board RIO-családok bővítése lehetővé teszi a fejlett vezérlések, mérések és a gépi látás megvalósítását egyetlen rendszerben. A vállalat továbbá bemutatta a vezetékek nélküli áramkörök teszteléséhez használható, rádiófrekvenciás, moduláris eszközcsaládjának két új, PCI Express kivitelű elemét, valamint a mikrohullámú tesztberendezések választékát erősítő, programozható PXI erősítőt is.



NC-illesztőmodulok minden feladatra 12

AUTOMATIZÁLÁS

Dr. Szecső Gusztáv:
Automatizálási paletta 13

Eltűnt a papírcetli, hogyan tovább? 14

Vezetékek nélküli hálózatok az automatizálásban 16

Bár már jó ideje rendelkezésre állnak a szükséges technológiák, a vezetékek nélküli hálózati megoldások elterjedése az automatizálási alkalmazásokban váratott magára. A helyzet előreláthatólag rövid időn belül változni fog, jelentős járulékos előnyöket biztosítva az üzemek mindennapi működésében. Cikkünk a vezetékek nélküli hálózatok automatizálási környezetbeni alkalmazhatóságát tárgyalja.

Cserpák Mihály, Németh Csaba:
Egy családi ház automatizálási lehetőségei az MRF-rendszerrel (2. rész) 18

A Mitsubishi Automation Day 2010 20

ALKATRÉSZEK

Automatizálási alkatrészek a TME kínálatában 21
Cikkünk a francia Anly számlálóit és időreléit, valamint a WIKA cég új nyomástávadóit mutatja be.



Lambert Miklós: **Alkatrész-kaleidoszkóp** 22

Microchip-oldal 24

ChipCAD-hírek 25

ELEKTRONIKAI TECHNOLÓGIA

Dr. Ripka Gábor:
Technológiai újdonságok 27

Dr. Ruzinkó Miklós, Krammer Olivér:
Forrasztási technológiák a BME Elektronikai Technológia Tanszéken 28

Janóczki Mihály, Takács Tibor, Gróf Richárd:
Automatikus optikai ellenőrzés (2. rész) 30

Regős Péter:
Még olcsóbban, még jobban – Pick & Place Quadra DVC 32
Már számos magyar kis-, illetve közepes sorozatú, felületszerelt áramköröket gyártó hazai cégnél működik sikeresen TWS Automation SMT-berendezés, amelyek olcsóságukkal, megbízhatóságukkal, egyszerűségükkel a legoptimálisabb megoldást kínálják. Most olyan, új változat került a piacra, amely még jobb, mint az eddigi típusok. Cikkünk a TWS Pick & Place Quadra DVC-berendezést mutatja be.

Rackszekrény szerverek számára 33

Péics Károly: **Göpel Electronic automata optikai ellenőrzők Jénából, az optika németországi fellegvárából** 34

Ed Zamborsky:
Fokozott folyamat-ellenőrzés alacsonyabb költségekkel 36

TÁVKÖZLÉS

Kovács Attila: **Távközlési hírcsokor** 39

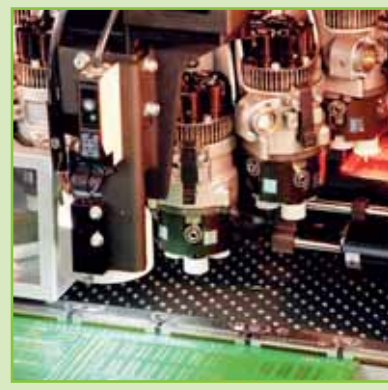
JÁRMŰ-ELEKTRONIKA

Jákó Péter:
Dinamikus útvonaltervezést támogató rendszerek (4. rész) 40

KILÁTÓ

Kovács Péter:
Fővárosi Komplex Szakmai Tanulmányi Verseny 11. évfolyamos szakközépiskolásoknak 41

Lambert Miklós:
Az EMS-gyártás egyik fellegvára – Látogatóban az Elcoteq-nél 42
Magyarországon ma az elektronikai ipar több mint 90%-át multinacionális összeszerelő és saját márkát gyártó cégek képviselik, akikről sokat lehet tanulni, tevékenységükben alvállalkozni, beszállítani, és amelyek jelentős szerepet töltenek be a foglalkoztatásban. Cikkünk a Pécsen működő finn Elcoteq-gyárban tett látogatásunkkor szerzett tapasztalatainkat írja le.



Dr. Sipos Mihály:
Az ismeretlen magyar óriás – Látogatóban a Videoton vállalatcsopornál 43

K+F, INNOVÁCIÓ

Dr. Sipos Mihály: **K+F, innováció-hírek** 45

íjf. Lambert Miklós: **Innováció – a félvezetőipar kilábalása** 47
2010. április 26–29. között, nyolcadik ízben tartotta az amerikai Globalpress Connection sajtóügynökség éves szilícium-völgyi csúcstalálkozóját, az Electronics Summit 2010-et. Lényegében már hagyománynak számít, hogy a kelet-közép-európai régió elektronikai ipari sajtóját egyedül az ELEKTROnet képviselte. Cikkünk a vezető térségi szakemberek állásfoglalását írja le a globális félvezetőipar helyzetével és közeljövőjével kapcsolatban.

INFORMATIKA

Gruber László: **Informatikai hírek** 48



Opció az LTE bázisállomásokhoz

A Rohde & Schwarz SMU200A típusú, csúcskategóriájú vektoros szignálgenerátort ellátták olyan opcióval, amely támogatja az LTE bázisállomások vevőtesztjeinél az információ visszacsatolásának valós idejű feldolgozását. Az R&S SMU-K69 jelű opcióval felszerelve a szignálgenerátor HARQ (hybrid automatic repeat request = hibrid, automatikus ismétléskérés) visszacsatolást, valamint a bázisállomástól jövő felcsatlakozási időzítési parancsokat („uplink timing commands”) dolgoz fel, majd adaptálja az LTE jeldinamikát a 3GPP TS 36.141 tesztspecifikáció szerint.

A vizsgálatokhoz korábban speciális tesztfelhasználói berendezés és „fading” (fakulási) szimulátorok voltak szükségesek. Most egyedülálló, egyműszeres megoldás kínálkozik az összetett tesztelrendezés kiváltására, mivel az R&S SMU200A a rádió-frekvenciás szignálgenerátort és a fading-szimulációt valós idejű visszacsatolás-feldolgozással együtt kínálja egyetlen műszerben.

A 3GPP TS 36.141 jelű konformitási tesztspecifikáció nagyigényű, zárthurkú teljesítményszetek sorát definiálja az LTE bázisállomás-vevők teljesítményének jellemzésére. A bázisállomásnak képesnek kell lennie a csatornakódolt adatcsomagok átvitelének dinamikus ellenőrzésére. Ez azt jelenti, hogy a vizsgálat során a szignálgenerátornak nemcsak helyes csatornakódval ellátott RF-jelek küldésére van szüksége az LTE szabvánnyal összhangban, hanem válaszolnia is tudnia kell a bázisállomástól jövő visszacsatolt információra. Az új R&S SMU-K69 opcióval az R&S SMU200A most támogatja a HARQ visszacsatolt információ valós idejű feldolgozását és a felcsatlakozási időzítés-beállítási parancsokat.

A HARQ-funkció használatával a bázisállomás jelzést küld egy mobiltelefonnak, hogy hibátlanul vagy hibásan fogadta-e az adatcsomagot. Ha az átvitelt valami – pl. fading – megzavarta, a bázisállomás a csomag újbóli átvitelét kéri módosított csatornakódolással. Az eszköz úgy viselkedik, hogy az hasonlós a valóság felhasználói berendezés HARQ-folyamatához. Olyan op-



Az R&S® SMU200A típusú vektoros szignálgenerátor

ciókkal is installálható, amelyek fadinget és additív gaussos zajt (AWGN) vezetnek be az átviteli feltételek szimulálásába, ahogy a tesztspecifikáció előírja. Ez lehetővé teszi a bázisállomás választásának ellenőrzését a vett adatcsomagra a szabvány figyelembevételével, egyetlen műszert használva.

A bázisállomás felcsatlakozási időzítés-beállítását használ az összes átviteli mobiltelefon időzítésének adaptálására, hogy elkerülje az átvitelek átlapolását.

Kétutas felépítésének köszönhetően még a nagyigényű felcsatlakozási időzítés-beállítási teszt is egyetlen egységgel végre-hajtható: a szignálgenerátor egy állandó felhasználói berendezést szimulál az egyik úton és egy mozgó felhasználói berendezést a másikon. A mozgó felhasználói berendezés adhat jelet az állandó felhasználói berendezéshez képest időeltolással (time offset) vagy anélkül.

Kitűnő RF-teljesítménnyel rendelkezik, amely sok esetben meghaladja a vizsgált felhasználói berendezés teljesítményét. Ez a bázisállomás-fejlesztők számára nagyobb pontosságot és megbízhatóbb eredményeket biztosít. A szignálgenerátor sok más, a szabvány által specifikált bázisállomási LTE-vételi tesztre is használható, ezért minimalizálja a tesztelrendezés bonyolultságát.



www.rohde-schwarz.com

A Fluke 810 típusú rezgésmérő



A Fluke 810 típusú új rezgésmérő behatárolja és azonosítja a leggyakoribb mechanikai motorhibákat és rendellenességeket (csapágyhibák, hibás pozicionálás, kiegyensúlyozatlanság, meglazulások).

Nincs szükség gyakorlott rezgésdiagnosztikai szakemberre a hiba kiértékeléséhez, mert a hiba jelzése négyfokozatú grafikus skálán történik (enyhe, mérsékelt, súlyos, szélsőséges). Ezáltal a szükséges javítás időpontja behatárolható és optimalisan tervezhetővé válik, a váratlan gépleállások elkerülhetővé válnak, így a nagyjavítások elvégzésére is több idő fordítható.

A rezgésmérőt háromtengelyű gyorsuláserőérzékelő szenzorral, lézeres fordulatszám-mérővel, valamint PC szoftverrel látják el.

Felhasználási területei: motorok, ventilátorok, szellőzők, szíj- és lánchajtások, fogaskerékházak, kuplungok, szivattyúk, kompresszorok.

Műszaki adatok:

- Fordulatszám-tartomány: 200 ... 1200 ford./perc
- Diagnózis: szöveges, grafikus hibasűrűség-kijelzés, javításrészletezés, rezgésspektrum
- Méréstartomány: automatikus
- Sáv szélesség: 2,5 ... 50 kHz

- Dinamikatartomány: 128 dB
- Zaj/jel viszony: 100 dB
- Memória: 2 GiB (mikro SD-kártya)
- Kijelző: 320×240 színes TFT LCD (thin film transistor liquid crystal display = vékonyréteg-tranzisztoros folyadékkristály-kijelző), háttérvilágítással
- Táplálás: akkumulátoros (Li-ion akku, 8 óra működés/3 óra töltés), vagy hálózati adapteres.
- Gyorsuláserőérzékelő: 100 mV/g érzékenység, 80 g csúcs
- Frekvenciatartomány: Z: 2 ... 7000 Hz
X, Y: 2 ... 5000 Hz
- Lézeres fordulatszám-mérés: 6 ... 5999,9 ford./perc: ±0,01% ±1 digit
5999,9 ... 99999 ford./perc: ±0,05% ±1 digit
- Felbontás: 0,1 ford./perc
Mérési távolság: 1 ... 100 cm
Válaszidő: 1 s (>60 ford./perc esetén)
- Tartozékok: háromtengelyű gyorsuláserőérzékelő mágneses rögzítővel, csatlakoztatható lézeres fordulatszám-mérő, PC-szoftver, USB-kábel stb.



www.fluke.nl

SMART METER – AZ INTELLIGENS MEGOLDÁS

A Rutronik komplett megoldásokat fejleszt intelligens mérőkészülékekhez

Az energiahatékonyság ma már nem lehetőség, hanem kötelezettség kérdése is. A növekvő árak és a környezetvédelem szükségessé teszik az energiafelhasználás csökkentését, amely egyben megköveteli annak hatékonyabb felhasználását is. A kulcs lehet a Smart Meter, azaz az intelligens fogyasztásmérő. Ez mind a disztribútorok, mind az alkatrészgyártók számára érdekes lehetőségeket jelent. A Rutronik, mint Európa vezető alkatrész-disztribútora, szívesen ajánlja a komplett megoldásokat

A Smart Meter készülékek digitális gáz-, víz-, távhő- vagy árammérésére alkalmasak, amelyeket gyakran egyesítik kommunikációs lehetőségekkel, nemtörölhető memóriával és kijelzővel.

A fókusz az árammérésen van, ezt a számlálót gyakran használják alapként más mérőkészülékekhez. Alkalmazásukat a törvényhozó támogatja. Előírja, hogy a mérőhely-üzemeltetőknek – rendszerint energiaszolgáltató vállalatoknak (ESZ-k) – 2010-től új telepítések esetén (amennyire az lehetséges) olyan mérőberendezést kell beépíteniük, amely a felhasználónak kijelzi a tényleges energiafogyasztást és a használati időt. A meglevő ügyfeleknek is ilyen mérőket kell ajánlani. 2011-től olyan tarifák lesznek kötelezőek, amelyek biztosítják az energiatakarékosságot és az időfüggő fogyasztásvezérlést. Csak egyedül Németországban – a 40 millió körüli magánháztartást szemlélve – egy érdekes piac tárul fel. Sok energiaszolgáltató vállalat fejleszt jelenleg Smart Meter készüléket. Néhány illovas, mint az EnBW Energie Baden-Württemberg AG, már a piacon van termékével. Az EnBW eredményei egyéves tesztfázis után: az intelligens fogyasztásmérő teljesítette az elvárásokat, a tesztügyfelek több mint egyharmada 10 százaléknál jobban tudta csökkenteni az áramfogyasztást. Más országokban – például az Egyesült Királyságban az új mérőkészülékek alkalmazása még csak tervekben létezik, Olaszországban, Svédországban, Finnországban,

A Smart Meter alkalmazásai

- Analóg kezelői felület
- Mikrokontroller áram és feszültség méréséhez
- Óra naptárral
- IC-k érzékelőkkel együtt a manipulálás elleni védelemhez
- Nemtörölhető memória
- Kijelző
- Kommunikációs interfész [Powerline (áramvezetéken keresztüli), kistelefonsítményű vezeték nélküli, rádiós]

Hollandiában, Kanadában és az Egyesült Államokban a következő számlálógeneráció már megvalósult.

„Annak ellenére, hogy az IMS Research nemrég hanyatló piaci számokat jelentett, arra lehet számítani, hogy a következő években az intelligens műszerek iránt jelentősen növekszik a kereslet” – becsüli Andreas Mangler, a Rutronik stratégiai marketingvezetője. – Végül az előnyök magukért beszélnek – mégpedig minden érdekelt, tehát az energiaellátó, a fogyasztó és nem utolsósorban a környezet számára.” Egy sor tanulmány támasztja alá e véleményyt: A.T. Kearney Németországban 2015-ig legalább 50 százalékos piaci részesedésből indul ki. A Berg Insight piacutatói 2013 végéig Európa-



RALF HICKL,
mikrovezérlő-szakértő



ANDREAS MANGLER,
stratégiai marketingvezető

szerte 81,2 millió felszerelt Smart Meter készülékkel számolnak.

„Számunkra, disztribútorok számára az újszerű számlálók különösen érdekesek – magyarázza Andreas Mangler. – Ezekben az elektronikus alkatrészek majdnem teljes palettáját felhasználjuk. Így a széles portfóliónk előnyeit teljesen kihasználhatjuk. Minden egyes feladathoz több gyártó különböző megoldásait tartjuk készleten. Ez ügyfeleink számára optimálisan összehangolt alkatrészeket jelent.” Ennél a Rutronik semmiképpen sem a mennyiségre helyezi a hangsúlyt a minőség helyett, minden ajánlattevőt szigorú minőségi kritériumok szerint választanak ki. Gyártófüggetlen és ezáltal objektív tanácsadóként a disztribútor különös figyelmet fordít a projektek követésére. A FAE-k és a termékmenedzserek tanácsával és konkrét segítségnyújtással állnak az ügyfelek rendelkezésére már a tervezés során. „Épp az olyan piacon, mint ez, amelynél még nem alakultak ki szabványok, elengedhetetlen a műszaki támogatás.”

Intelligens lehetőségek

Andreas Mangler: „Néha még most is meglepődöm az intelligens mérőkészülékek az energia hatékonyabb elosztása és megtakarítása érdekében nyújtotta lehetőségeitől.” Így a végfelhasználó valós időben kap áttekintést az aktuális fogyasztásáról. Az egyes fogyasztókészülékek kijelzése lehetővé teszi az „áramzabálók” azonosítását és a készenléti álla-





potban levő készülékek kikapcsolását. A fogyasztástörténet lehetővé teszi az elemzést és ezzel a használati szokások tudatos módosítását. Így az ügyfelek a nem időhöz kötött fogyasztókat, pl. a mosógépet, az éjszakai tárolós fűtést vagy a villanyautót egyszerre, egy időben kedvezőbb tarifákra kapcsolhatják. Még kényelmesebb lesz a végfelhasználók számára, ha az energiaszolgáltató vállalat az ilyen fogyasztókat távkapcsolással be- vagy kikapcsolja. Ez a hatékony energiahasználatra tekintettel a legoptimálisabb megoldás, mert a szolgáltatók a készülékeket attól függően kapcsolhatják a hálózatba, hogy aktuálisan mennyi energia kerül termelésre és fogyasztásra. A „peak-shaving” (csúscsökkentés) és „valley-filling” (völgykitöltés) címszavak írják le az elvet: a terheléscsúcsok „leborotválásra” kerülnek, így a speciálisan a „csúcsok” fedezésére szolgáló erőművek fölösleges-



sé válnak. Az „igényvölgyek”, amelyekben a termelt energia felhasználás nélkül eltűnik, feltöltésre kerülnek. A következmény: az erőműveket a lehető leghatékonyabban használják ki. „Az átgondolt, igény- és tartalékvezérelt elosztás annál fontosabbá válik, minél kevésbé tervezhető az energiatermelés – mondja Andreas Mangler. „A szél- és szélenergia-berendezésekből vagy a szélenergia-berendezésekből éppen akkor keletkezik áram, amikor a nap süt, vagy a szél fúj. A megújuló energiaforrások növekvő részaránya miatt az energiátárolás nehézségeit is figyelembe véve a rendelkezésre álló energiát és az igényt a lehető legrövidebb időn belül kell összehangba hozni.”

A távvezérelhetőség előfeltétele a kommunikációs kapcsolat az energiaszolgáltató vállalat és a kapcsolható készülékek között. „Jelenleg még nem világos, melyik technológia kerekedik felül – magyarázza Andreas Mangler. – Felállítunk egy internetkapcsolatot az energiaszolgáltató vállalathoz és egy áramvezetéken keresztül történő kommunikációt (Powerline Communication) a műszer és a fogyasztókészülékek kapcsolói között. Partnerünk, az STMicroelectronics ehhez már kínál referenciaterveket és kiértékelő kártyákat.” Az energiahálózati áramvezeté-

Előnyök a Smart Meter alkalmazásánál

Végfelhasználók

- Transzparencia az áramfogyasztás kérdéseiben, ezáltal azonosíthatók az „áramzabálók”, és lehetőség van az energia- és ártudatos kezelésre
- Elmarad az éjszakai áram mérője, több tarifa kezelése egy mérőórával
- Igazságosabb elszámolás a szűkebb leolvasási ciklusok okán

Energiaszolgáltatók

- Részletes információ az energiaigényről és ezáltal lehetőség fogyasztásorientált tarifák megállapítására
- Lehetőség több tarifa kínálatára egy mérőórával
- Távoli leolvashatóság
- Fogyasztókészülékek távvezérelhetősége
- Erőművek jobb kihasználása és a megújuló energiaforrások hatékonyabb kihasználása

ken keresztüli megoldás előnyei, hogy nem szükséges kiegészítő kábelezés. Hátrányos hatás, hogy az infrastruktúra minden egyes házban másképp néz ki, és adódhatnak olyan helyzetek, ahol ennek nem elégséges a megbízhatósága. A rádiós kapcsolat megfelelő alternatíva lehet. Az energiaszolgáltató vállalattal való kapcsolathoz csillagtopológia kínálkozik, mivel nem minden háztartás rendelkezik internetkapcsolattal. Ez azt jelenti, hogy néhány főlérendelt, intelligens műszer interneten keresztül összekapcsolódik az energiaszolgáltató vállalattal, amelyhez a többi mérőműszer rádiós kapcsolattal csatlakozik.

A törvényhozó akarata szerint ezenfelül különböző tarifákkal kell optimalizálni az energiafogyasztást. Ezek csak a Smart Meter készülékekkel valók lehetségesek, mivel – ellentétben a Ferraris-elvű fogyasztásmérőkkel – ezek többféle tarifát képesek kezelni. Feltételezve a telekommunikációs kapcsolatot az energiaszolgáltató vállalathoz, a tarifaváltozások még automatikusan is számításba vehetők. A tarifakialakítás alapját a használati adatok képezik, amelyek az energiaszolgáltató vállalathoz a telekommunikációs kapcsolaton keresztül kerülnek. Az adattovábbítás további előnyei: kimarad a helyszíni leolvasás, az elszámolás a szűkebb leolvasási ciklusok miatt igazságosabb lehet, pl. lakáscsere esetén.

Műszaki követelmény: intelligens alkatrészek

A Ferraris-motoros fogyasztásmérőről a Smart Meter készülékekre való átállás generációváltást jelent, mert az új mérőkészülékek sokkal több feladatot végeznek el, és ezáltal egészen új lehetőségeket teremtenek. A Smart Meter készülékeknek mérniük kell az áramot és a feszültséget, tárolniuk, kijelezniük és továbbítaniuk a szükséges adatokat, és képesnek

lenniük kommunikálni az energiaszolgáltató vállalattal, valamint a többi készülékkel. „Ez az intelligens műszereket mind a disztribúció, mind az alkatrészgyártók számára érdekes alkalmazássá teszi – mondja Ralf Hickl, a Rutronik Mikrokontroller-támogató részlegétől, aki az intelligens mérés szakértője – A félvezetőgyártó vállalatok már külön erre kifejlesztett, analóg kezelői felülettel rendelkező speciális IC-eket gyártanak. Például említhetjük az STMicroelectronics STPM01, vagy a Microchip MCP3909 chipjét.”

Ezenkívül elegendő memóriahellyel rendelkező, nemtörölhető memóriára van szükség, a külső infrastruktúra-kimaradások pufferelése érdekében. Kijelzőként gyakran LCD-t használnak. Ennek ugyanakkor nagy hátránya, hogy eltűnik a kijelzés, amint az áramellátás megszakad. Továbbá viszonylag csekély a leolvasási szögük, amelyeket gyakran sarokba szerelnek, ez pedig olvashatatlanságot jelent. A Rutronik ezért lehetőséget lát a bistabil e-papír kijelzőkben is. Ezeknél a kijelzés árambetáplálás nélkül is megmarad, majdnem minden szögben olvashatók és ezenkívül erősebb kontraszt jellemzi őket. Valószínűleg azonban a kijelző nélküli műszerek is felül fognak kerekedni. A számítógéppel és internetkapcsolattal rendelkező háztartások fogyasztási adataikat sokkal kényelmesebben hívják le a számítógépen keresztül, ekkor a műszeren kijelző egyáltalán nem lenne szükséges. Az energiahatékonyság minden alkatrészre magától értetődően a legfelsőbb parancs. „A Ferraris-motoros mérőművek 3 W fogyasztása viszonylag magas saját energiaigény – mondja Ralf Hickl. „Az intelligens műszerek ennek körülbelül harmadát fogyasztják.”

www.rutronik.com
Tel.: (+36-1) 371-0666



Programozható AC/DC tápegységek és elektronikus terhelések egyedülálló választékban

- DC tápegységek 60 W-tól 30 kW-ig,
- kimenőfeszültség: 0–2000 V,
- kimenőáram: 0–3000 A – típusától függően,
- interfésztípusok: analóg programozás, RS–232, GPIB, USB és/vagy Ethernet interface (LXI)



- AC tápegységek 250 VA-tól 480 kV-ig,
- kimenőfeszültség: 0–528 V rms,
- kimenőáram: 0–4000 A,
- frekvencia: 0–8 kHz típusától függően,
- interfésztípusok: analóg programozás, RS–232, GPIB, USB és/vagy Ethernet interface



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

MAGYAR NYELVŰ ÜGYFÉLSZOLGÁLAT MAGYAR VÁSÁRLÓINKNAK!



A DISTRELEC, az Ön elektronikai disztribútora rendkívül készséges magyar nyelvű ügyfélszolgálatot és magyarországi képviselőikkel áll az Ügyfelek szíves rendelkezésére.

Új, magyar nyelvű DISTRELEC-katalógusunk

bővített termékkínálattal és kedvező árakkal jelent meg, melynek bemutatásához egyeztessen időpontot egy személyes találkozóra ingyenes telefonszámunkon!

A DISTRELEC terjedelmes minőségi termékprogrammal – több mint 1000 neves márkagyártótól –, átfogó kínálattal rendelkezik az elektronika, elektrotechnika, méréstechnika, automatizálás, pneumatika, szerszámok és segédanyagok terén.

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

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

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

DISTRELEC

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

E-mail: info-hu@distrelec.com



Stock around the clock:

Rutronik-Webg@te

Intelligens e-business megoldás –
műszaki, ár, készlet információk

A Rutronik kifejlesztette moduláris felépítésű, online, a nap 24 órájában hozzáférhető termékkatalógus rendszerét:

Modulok:

Termékkatalógus

Termékváltozás értesítő (PCN)

Beszerezés (Procurement)

· műszaki, ár, készlet-
információk

· gyártói termékváltozások

· rendelések feladása,
nyomonkövetése

A rendszer fő jellemzői:

- Egyedülálló Online-disztribúció
- Személyre szabott konzultáció
- 24 órás hozzáférés a forgalmazott termékek műszaki adataihoz, árákhoz és készletinformációkhoz
- Kereszthivatkozások gyártóra, termékre (cross reference)
- Felhasználóbarát kezelő felület – egyszerűen kereshető és megtalálható termékcsoportok és termékek
- Rendelések naprakész információinak nyomonkövethetősége



RUTRONIK
EUROPE

Consult | Components | Logistics | Support

Tel: +36 1 371 06 66

www.rutronik.com



HÍREK A NATIONAL INSTRUMENTS HÁZA TÁJÁRÓL

CompactRIO és Single-Board RIO gépi látással

A National Instruments bejelentette, hogy az NI CompactRIO és az NI Single-Board RIO integrált mérő- és vezérlőplatformok elemválasztékát, amelyek ipari és beágyazott rendszerek építéséhez állnak a mérnökök rendelkezésére, a gépi látást megvalósító modulokkal bővítette. A CompactRIO ezzel az integrált megoldással a gépi látási feladatokra alkalmas PAC-ok (Programmable Automation Controller, programozható automatizálós-vezérlő) kis létszámú csoportjának tagja-



vá válik. Ez a megoldás még hatékonyabb, „mindent-egyben” tervezést tesz lehetővé, miközben a rendszer fizikai mérete kisebb, szerkezete pedig egyszerűbb lesz.

A gépi látással bővített CompactRIO és Single-Board RIO eszközöket ezután még több mérési és vezérlési feladat megoldására használhatják a mérnökök. Ideális megoldás autonóm és félautonóm robotikai alkalmazásokban, akadálykikerülési, mintafelismerési, szimultán helymeghatározási és térképezési (SLAM) feladatok

megoldására, ahol a fejlett látási és vezérlési funkcionalitás alapvető követelmény. Ipari felügyeleti rendszerekben használhatók akár gépállapot monitorozásra, akár nyomás alatti tartályok monitorozására, ahol az infravörös kamerákkal való összekapcsolás életbevágóan fontos. Végül, a real-time operációs rendszerek és mind a CompactRIO-, mind a Single-Board RIO-rendszerekben használt integrált FPGA-k megkönnyítik a beágyazott orvosi berendezések FDA-minősítési eljárását.

A gépi látást megvalósító eszközök két fő részből állnak: képfelvétel és képfeldolgozás. Az NI képfelvevő szoftverét alkalmasan tették Internet protokollal használó (IP) kamerák kezelésére, ilyen eszközök például a Basler Vision Technologies gyártmányai. A natív IP kamera kezelés mellett a National Instruments Alliance Partner moviMED megjelentette az AF-1501 analog frame grabber nevű eszközt, mint az NI C sorozatú termékcsaládba tartozó eszközt mint, monokróm képek felvételére alkalmas modult. Az NI LabVIEW 2009 grafikus fejlesztői rendszerrel együttműködő NI Vision Development Modul 2009 szoftvert használva, amely több száz képfeldolgozó és gépi látáshoz kapcsolódó függvényt tartalmaz, a mérnökök mostantól könnyen programozhatják és tölthetik képfeldolgozó modulokat tartalmazó függvényeiket a CompactRIO és a NI Single-Board RIO rendszerekre.



A teljes CompactRIO- és NI SingleBoard RIO-platfomról, illetve a gépi látás lehetőségeiről bővebb információ található a zone.ni.com/devzone/cda/tut/p/id/10867 honlapon. Az ajánlott konfigurációról a ni.com oldalon olvasható részletes ismertetés.

Továbbfejlesztett, 6,6 GHz-es RF-moduláris eszközök

A National Instruments bemutatta a vezeték nélküli áramkörök teszteléséhez használható, rádiófrekvenciás, moduláris eszközcsaládjának két új, PXI Express kivitelű elemét. Az új NI PXIe-5663E 6,6 GHz vektor-jelanalizátor (VSA) és a NI PXIe-5673E 6,6 GHz vektor-jelgenerátor (VSG) jelentősen csökkenti sokféle, a legújabb vezetékek nélküli szabványoknak – vezeték nélküli helyi hálózat (WLAN), WiMAX és GSM/EDGE/WCDMA – megfelelő áramkörök automatizált teszteléséhez szükséges időt. Az eszközök RF-list üzemmódjában determinisztikus módon állíthatók a teljesítmény- és frekvenciaértékek, így a mérnökök tesztelés közben is igen gyorsan meg tudják változtatni az RF-konfigurációt. Az új, megnövelt huroksávszélességnek köszönhetően a helyi oszcillátor beállási ideje 300 µs alá csökkent, így a mérési idő is tovább rövidül.

„Ezen rádiófrekvenciás eszközeink jól illusztrálják folyamatos elkötelezettségünket, hogy segítsük a tesztmérnököket a tesztelés idejének rövidítésével elérhető megtakarítások realizálásában – mondja Erik Starkloff, a National Instruments termékmarketingért felelős alelnöke. – Továbbfejlesztett, 6,6 GHz-es RF eszközeink jelentik a kézzelfogható választ arra az igényre, miszerint a tömeggyártásban a hagyományos eszközöknél jóval gyorsabban kell az automatizált RF-tesztet végrehajtani.”

Az RF-list módban az előre programozott RF-beállítási listán lépkedve a mérnökök egyszerűen konfigurálhatják az új, 6,6 GHz-es PXI Express VSG és VSA modult, megadhatnak determinisztikus időintervallumokat, a frekvenciát és a teljesítményszintet is. Az RF-list mód a



Egy gondolattal gyorsabban

ESET Smart Security

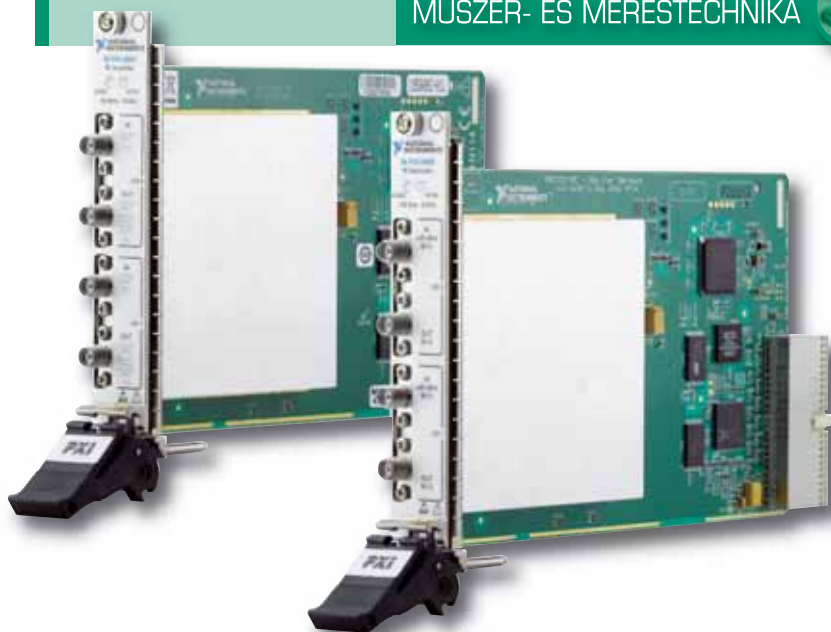
NOD32 technológiával

INTEGRÁLT KOMPONENSEK
 NOD32 vírusvédelem | NOD32 kémprogramvédelem
 Személyi tűzfal | Levélspamszűrő

www.eset.hu







korábbinál pontosabb teljesítménymérés is lehetővé tesz, ami az NI PXIe-5663E VSA referenciaszintjének optimalizálásában segíti a mérnököket.

A nagy hurok-sávszélességű módban a VSG és a VSA sávközépfrekvenciája jóval gyorsabban állítható be, mint az a hagyományos RF eszközök esetében megszokott. A 800 ... 1950 MHz-es tartományban a tipikus hangolási idő 300 és 400 μ s között van. A gyors beállítás lehetővé teszi az automatizált RF-tesztalkalmazások teljes mérési idejének jelentős csökkentését.

A továbbfejlesztett NI 6,6 GHz-es PXle RF eszközök a National Instruments szoftveresen definiálható tesztplatformján alapulnak. Ez a platform kompatibilis

a szabványos ipari PC-s technológiákkal, mint például a többmagos processzorok és a PCI express busz. A NI PXI RF-moduláris platform szoftveresen definiált természete lehetővé teszi a NI LabVIEW grafikus fejlesztői környezet alkalmazását nagyon sokféle, vezeték nélküli áramkör tesztalgoritmusainak kidolgozására, és mindezt öt-tízszer gyorsabban, mint azt a hagyományos RF-tesztetereknél megszoktuk.



A 6,6 GHz-es moduláris PXI
eszközökről további információ a
www.ni.com/rf/platform oldalon található.

NI OKTATÁSI ÉS KUTATÁSI NAPOK, 2010

Az NI április 22-én megrendezett Oktatási és Kutatási Napok rendezvényén a résztvevők átfogó képet kaphattak az NI szerepéről a magyar közoktatásban. A nagy sikerű konferencián nemcsak az egyetemek, főiskolák tartottak előadásokat az oktatási segédeszközöként használt műszerekről, rendszerekről, hanem a középiskolák is bemutakoztak az ország több tájáról.

Kiemelték az NI rendszerei közül az NI ELVIS-alkalmazást, mely a LabVIEW rendszerrel együtt nagy segítség a laborokban az alkatrészek, megtervezett alkalmazások vizsgálatában, bemérésében. Az új NI ELVIS platform már 12 nélkülözhetetlen laboresszközt-mérőműszert tartalmaz, mely az NI egyéb fejlesztőkörnyezeteivel együtt használva már túlmutat a középiskolai-felsőoktatási alkalmazásokon, a rendezvényen részt vevő fejlesztőcégek is nyugodtan használhatják elképzeléseik gyors megvalósítására, kipróbálására. Az a tény, hogy az egyik leginkább elterjedt fejlesztői környezetet a diákok már a középiskolákban megismerhetik, nagy előnyt jelent számukra a továbbtanulás során, hiszen nagy valószínűséggel ugyanezekkel az eszközökkel, alkalmazásokkal fognak találkozni továbbtanulásuk és munkájuk során is.

Végezzen RF méréseket akár 10X gyorsabban!

Bemutatjuk a 6,6 GHz-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 Kereskedelmi Kft. • H-2381 Budapest, Fehérvári út 14.
1. emelet • Tel.: +36 72 448 930 • Fax: +36 72 501 589
Web: www.ni.com/hungary • E-mail: ni.hungary@ni.com
(Györgyvárosi: 13-09-10311) • Székhely: Post. Megyei Bíróság mell. Tárgyszék

© 2026 National Instruments Corporation. [Mailbox.jag](#) trademarks. A National Instruments, Inc. or its subsidiaries logo. Mailbox.nat, Mailbox.net, Mailbox.org trademarks are either official trademarks or registered trademarks.

National Instruments Hungary Kereskedelmi Kft.
Tel.: (+36-80) 204-704, Fax: (+36-23) 501-589 E-mail: ni.hungary@ni.com
www.ni.com/hungary

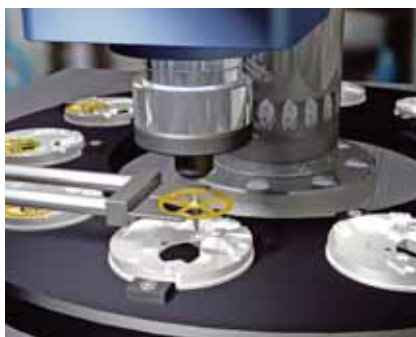




NC-ILLESZTŐMODULOK MINDEN FELADATRA

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 nagy teljesítményű 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	Jellemzők	Névleges erőmérési tartomány
NCFT Typ 2157A	1 kN-os integrált piezoelektromos erőmérőcellával	0,25 kN, 0,5 kN és 1 kN
NCFT Typ 2157A	piezoelektromos erőmérőcellával	907,0×1555,3×100,0
1-es sorozat	10 kN névleges erő	1 ... 10 kN
2-es sorozat	15 kN, 30 kN és 60 kN névleges erő	15 ... 60 kN
NCFT Typ 2157A	beépített nyúlásmérőbéllyeges erőmérőcellával	100, 200 és 300 kN
NCFT Typ 2157A	integrált nyúlásmérőbéllyeges erőmérőcellával	35 kN-tól

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 megadott 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

www.inczedy.com

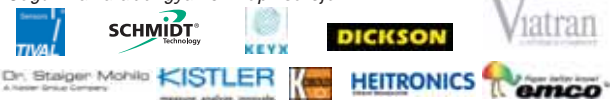


Postacím: 2601 Vác, Pf.: 49. • Tel.: 27/504-605 • Fax: 27/504-606
E-mail: vac@inczedy.com • www.inczedy.com

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)
- paneltároló magazinok, panelvágó gépek
- tisztítóberendezések (stencilek, forraszkeretek, beültetett panelek)
- ionizátorok
- törölkendők

Cégünk az alábbi gyártók képviselője:





A vezeték nélküli technika újabb alkalmazása

Az intelligens, vezeték nélküli műszerezés legújabb alkalmazását vezette be a hollandiai NAM (Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.) cég, amelyik gázkutak fejrészét teszteli differenciálynomás- és hőmérséklet-távadókkal. A NAM Hollandia legnagyobb földgáztermelője, évenként mintegy 50 Mrd m³ mennyiségű termék előállításával s ezzel az ország szükségleteinek mintegy 75%-át lefedi. A gáz- és olajkutak üzemeltetési problémái Hollandiában is teljesen hasonlóak a hazaihoz: meg



NAM gyűjtővezetékek



NAM gázkutak

kell oldani a (ki)termelő kutak működésének legjobb hatékonyságát, hatásfokát. A vezeték nélküli műszerezéssel kialakított kút-fej-tesztberendezés hordozható, és nagyban hozzájárul a kutak biztonságos üzemeltetéséhez és karbantartásához.



www.emersonprocess.com

Miért nem Magyarországon?

Az ABB – többek között automatizálási eszközöket fejlesztő és gyártó, óriás európai cég – vadonatúj kutatási központot létesített az indiai Banglorban. A központban 500 dolgozót alkalmaznak a legkényelmesebb munkakörülmények között: egész napos napközi, jelenkori gimnázium és saját buszpark (l. a képet) a dolgozók munkába járásának segítésére. A kutatási köz-



pont eredményei már most meglátszanak: a Vadodarában (India) telepített technológiai központ (campus) kiszolgálója egy sor ABB-üzemnek, amelyek az alábbi termékek kivitelezését és vizsgálatát végzik: szélturbina és generátor, erőszármű kapcsolóberendezések, speciális tesztelőlaboratóriumok, R&D-egységek (Research and Development – kutatási és fejlesztési). A campus további elemei: felkészítő- (szakmai tréning) központok, vendégházak és dolgozókat kiszolgáló létesítmények.



www.abb.com

Vízálló PC

Az elmúlt hónapban igen mostoha körülmények között (többek között víz alatt) működő PLC-típusról számoltam be, most pedig egy igen kis méretű és fogyasztású számítógépről esik szó. Ezeknek a kisméretű PC-knek igen széles az alkalmazási tartománya: az ipari szinttől a kórházak intenzív szobáig. Az ilyen számítógépek alkalmazói – legyenek azok kicsik vagy óriásiak, egyedi berendezésgyártó vagy rendszerintegrátorok, MIS (Management Information System) fejlesztő részlegek – mind-mind keresik a bemutatásra kerülő PC típust. Új típuskör-, családmegjelölés is kialakult már: Small PC (ICI Controls, Inc.) minden olyan kisméretű, mostoha körülmények között üzemelő, alacsony fogyasztású számítógépet jelöl, amely ezen tulajdonságai ellenére megbízhatóan üzemel. A különleges felépítés egyik példája, hogy az SC240M típusban nincs ventilátor. Néhány egyéb műszaki jellemző: fogyasztás 15 W, működési hőmérséklet -20 ... +55 °C, tápfeszültség-tartománya 6 ... 32 V.



www.smallpc.com

Intelligens gáزدetektor

A Sierra Monitor cég által piacra dobott új, intelligens ipari gázmonitor mérőkészülékének legfőbb előnye a viszonylag hosszú idejű kalibrálási intervallum (például toxikus gázok esetén 180 nap). Ez azt jelenti, hogy az ipari és kritikus bizonylatolású műszerezéseknél csökkenhet az üzemeltetési költség. A műszer egyéb műszaki jellemzői: robbanásvédelem kivétel, többek között 4 ... 20 mA, Modbus és opcionálisan Profibus-csatlakozás (de lehetséges még SMC Sentry busz interfész is!), SIL-2 minősítés.



www.sierramonitor.com



ELTŰNT A PAPÍRCETLI, HOGYAN TOVÁBB?

Hatékony szerszámgazdálkodás RFID-technológiával

„Önmagában a néhány ezer, termelésünkben gyakran cserélődő szerszám élettartamának manuális dokumentációja iszonyatos méreteket öltene” magyarázza Michael Warta. A Kempton Manufacturing GmbH műszaki igazgatója a drága maradék futásidőt (élettartamot) is szeretné optimálisan kihasználni. A Balluff RFID-rendszerét szerszámozonosításra optimalizálva egy jól áttekinthető szerszámgazdálkodást alakítottak ki, ahol az élettartam és az élezési idők egyértelműen meghatározhatók

A gépkezelők ismerik a helyzetet: a gépen fekvő, éppen soron következő szerszámon a kopás első jelei láthatók! A papírcetli viszont – ami szintén mellette volt – eltűnt. Mit lehet ilyenkor tenni? A szerszámeket általában kicserélik, mivel biztosítani kell a termékek minőségét. A „használt” élek a szemétkosárba landolnak – vele együtt rengeteg pénz, elpazarolt élettartam formájában.

Kis sorozatok, sok szerszámcseré

A Kempton Manufacturingnál ez nem történhet meg. Ebben Michael Warta biztos lehet. Az állásidők optimális kihasználása nála az RFID-technológiájú szerszámozonosító rendszer egyik legfontosabb ismérve: „...pontosan azért, mert a ránk leginkább jellemző kis szériák miatt gyakran cserélünk szerszámot” – hangsúlyozza Warta.

A cég közepes méretű, hasáb formájú munkadarabok forgácsolómegmunkálására specializálódott. Akár 5000 kg-os, legfeljebb 2000×1400×1600 mm-es munkadarabok rögzíthetőek, és

főleg a gép- és kompresszorgyártási területekre készülnek. Ehhez 8000 m²-en, teljesen klimatizált környezetben két automatizált gyártósor áll rendelkezésre, maró- és fúrógépekkel, csiszoló- és mérőgépekkel. „Az első állomáson kereken 3500 szerszám található, és további 4500 szerszámtartó kering a rendszerben. „A második állomáson – amelyet a múlt év novemberében üzemeltünk be – még 1000 szerszám és legalább ugyanennyi tartó található” – nyilatkozik a műszaki igazgató.

Teljes körű és decentralizált adatrögzítés

A szerszámokat már az előkészítő helyen beszabályozzák, és csereállomásokon keresztül juttatják a megmunkáló központokba. Az előkészítés során a befogón elhelyezett kódhordozó már különböző paramétereket tárol. Ez teljesen automatizáltan zajlik egy író/olvasó fej segítségével, ami az adatok kezelésének decentralizált módja, nagymértékű flexibilitást kínálva.

Az RFID-rendszerek esetében lehetőség van arra, hogy az összes szerszámadatot a fölérendelt vezérlésben tároljuk, és az adott szerszámot csak egy egyedi azonosító sorszámmal lássuk el. Ehhez elegendő lenne egy egyszerű, nem újraírható kódhordozó. Sokkal célravezetőbb és gyakrabban alkalmazott megoldás az összes adat közvetlenül a kódhordozón való tárolása. Ebben az esetben az egyedi azonosító mellett az előkészítő állomás által mért paraméterek, mint például X, Y és Z méretek is tárolásra kerülnek. További adatok, például állásidő, fordulatszám, hűtőfolyadék mennyisége, bizonyos tömegek is rögzíthetők. Ezek a tulajdonságok a szerszám kiválasztása és behelyezése után bekerülnek a vezérlés szerszámadat-kezelő rendszerébe, mindaddig, míg a szerszám a gépen van. Ezzel spórolható meg az időrabló manuális adatbevitel, valamint garantált a zárt automatizálási folyamat hibamentes működése. Abban a pillanatban, amikor a szerszámot a befogóból kivesszük, megtörténik az adatok aktualizálása a kódhordozón. Ezért a szerszámcserélő pozícióban egy külön író/olvasó állomást helyeztek el. „...az írási/olvasási folyamat itt idővesztés nélkül megvalósítható” – hívja fel a figyelmet Warta. Ezzel az eljárással minden fontos információ a szerszám elválaszthatatlan része lesz, függetlenül attól, hogy később milyen gépen használják majd.

A szerszámadatok kezelésének minden más formája jóval nagyobb terhet jelentene, legyen az egy mindenek fölé rendelt központi adatkezelő számítógép, vagy akár manuális adatbevitel a kísérő okmányokról. Eltekintve attól, hogy a napi történések során ez a papíralapú dokumentáció teljesen önálló életre képes, a kézi feljegyzések készítése minden szerszámcserénél óriási többletmunkát jelentene. „Az RFID szerszámozonosítás biztosítja a gyors szerszámcseréket” – hangsúlyozza Warta úr, aki a hibamentes működést is nagyra értékeli.

Adatsere induktív úton

Az itt alkalmazott Balluff BIS-C azonosítórendszerének fő elemei a robusztus és miniatűr kódhordozók, író/olvasó fejek és az



Gyártósor a Kempton Manufacturingnál, teljesen automatizált vertikális és horizontális megmunkálóközpontokkal



Szerszámcserélő állomás BIS C író/olvasó egységekkel

ahhoz csatlakozó kiértékelőegységek. A kommunikáció érintésmentesen, induktív úton történik. A BIS kódhordozókban az elektronika, amely alapvetően egy tekercsből, egy vezérlő logikai áramkörből, valamint egy EEPROM vagy FRAM memóriából áll, a legszélsőségesebb környezeti hatásoknak ellenállóan tokozott. A kódhordozó az energiajelet fogadja, amiből a saját tápellátását fedezi, majd ezután az adatokat impulzusszélességmodulációval továbbítja az író/olvasó felé. Ez a modulációs eljárás különösen érzéketlen külső zavarokra és reprodukálható, de mindenekelőtt hibamentes kommunikációt tesz lehetővé. A kiértékelőegység az adatátvitelt valósítja meg a kódhordozó és a fölérendelt rendszer (PC, PLC vagy CNC) között. Az adatbiztonság és zavarmertesség nagymértékben függ a felhasználó szoftverének az alkalmazáshoz illesztett funkcionalitásától.

A BALLUFF BIS-C azonosítórendszere az első ipari RFID-alkalmazásokhoz tartozik, amelyeket a megmunkálógépeken sikeresen alkalmaztak. A szerszámtartóhoz szilárdan rögzített kódhordozók 10 mm-es átmérővel és 4,5 mm-es magassággal rendelkeznek, a beépítési körülményeik szabványban deklaráltak (DIN 69873, DIN 69893-1, DIN 69893-2, DIN 69893-6). A felhasználó rendelkezésére álló tárkapacitás itt 511 Byte vagy 2 kByte. A memória akár 1 000 000 programozási (írási) ciklust megenged, viszont korlátlanul olvasható. A beépítéstől függően 3,5 mm-es írási/olvasási távolságig az adatátvitel megbízható.

A Kempten Manufacturingnál az RFID-technológia már régóta a gyártórendszerek fontos alkotóeleme: legalábbis amennyire Michael Warta visszaemlékezik, ő ugyanis 1996 óta tevékenykedik itt. A szerszámaazonosítás azonban nem az egyedüli alkalmazási terület. Az automatizált palettaszállító rendszerben, amely a megmunkáló- és mérőgépeket egy köztes raktárral köti össze, 50 palettaszállító kocsi van a Balluff kódhordozóival felszerelve. Ezek a teljesen automatizált termelésben az anyagáramlás ellenőrzésére szolgálnak. A kódhordozók tetszés szerint írhatóak, valamint a másodperc töredéke alatt ki is olvashatóak. A vonalkódot tartalmazó rendszerekhez képest itt a leolvasás több mint 20-szor gyorsabb. Ezen túl a kódhordozók koszolódás esetén – itt például hűtőfolyadékkal szennyezett – biztosan olvashatók, mindezt ennyi év múltán.

Információk a gyártóról:

Balluff GmbH
73765 Neuhausen a.d. Fildern
www.balluff.de



Információk a felhasználóról:

Kempten Manufacturing GmbH
8473 Kempten
www.Kempten-manufacturing.de



sensors worldwide - service worldwide

BALLUFF

sensors worldwide



UHF RFID azonosítórendszerek UHF technológiával

- írás/olvasás akár 6m-ről
- transzponderek olvasása egyszerre
- több antenna - jobb lefedettség
- RS232 vagy TCP/IP



868 MHz

Balluff Elektronika Kft
8200 Veszprém Pápai u. 55.
Tel. +36 88 442 623
Fax +36 88 442 622
E-M@il: ertekeletes@balluff.hu

www.balluff.com



VEZÉRLÉS KÁBELEK NÉLKÜL – VEZETÉK NÉLKÜLI HÁLÓZATOK AZ AUTOMATIZÁLÁSBAN

Bár már jó ideje rendelkezésre állnak a szükséges technológiák, a vezetékek nélküli hálózati megoldások elterjedése az automatizálásban sokáig váratott magára. A helyzet előreláthatólag rövid időn belül megváltozik, jelentős járulékos előnyöket biztosítva az üzemek mindennapi működésében

Az automatizálási rendszerek vezetékek nélküli hálózatra „ültetése” kétségtelenül vonzó hat: a számottevően ritkább kábelezés és a nehezen megközelíthető helyek egyszerű hozzáférhetősége nyilvánvaló előnyökkel jár. Figyelembe kell venni azonban, hogy a vezetékek nélküli hálózati eszközök a mai napig többbe kerülnek vezetékes megfelelőiknél, mindazonáltal vannak olyan alkalmazások, amelyeknél a vezetékek nélküli hálózatok használata nem csupán alternatíva, hanem az egyedüli lehetőség. Jó példa erre a szűk környezetben, folyamatosan mozgásban lévő, hálózati kapcsolattal működő berendezés, amelynél a tápellátás ugyan megoldható többféle áramszeződés csatlakozási elrendezésekkel ez azonban, a megbízható adatátvitelre nem jó megoldás. Igaz ez az automatizált raktárak rakodótargoncáira is, amelyek saját, fedélzeti tápforrással rendelkeznek, és mindenképpen szükséges állandó kommunikációs kapcsolatban lenniük az automatizálási rendszerrel, többek között az útvonal-tervezési adatok és állapotjelentés hatékony kezelése érdekében.

Ezek a példák jól szemléltetik, hogy a vezetékek nélküli hálózati technológiákra igenis szükség van automatizálási környezetekben, ezek implementációja azonban minden, csak nem magától értetődő. Az automatizálási rendszerek ugyanis sok esetben olyan környezetben működnek, amelyekben igen nagy az elektromos interferencia (pl. hegesztőüzemek), továbbá gyakori az olyan berendezések jelenléte a közelben, amelyek a vezetékek nélküli hálózat számára kijelölt frekvenciákon működnek, ismét lehetőséget adva az interferenciára.

A megbízható működés feltételeinek biztosításához ezeket a tényezőket mindenképpen figyelembe kell venni. Erre a célra dolgoztak már ki megoldásokat, példaként említhetjük az Omron Electronics vezetékek nélküli DeviceNet és ethernettermékeit. Ezek a megoldások a szórt spektrumú átvitel és többutas vétel technikáinak alkalmazásával még az elektro-

mágnesesen problémás környezetekben is megbízható eredményeket szolgáltatnak, miközben a rendszerek közötti, szándékolatlan interakció veszélyét minimálisan tartják. Az OMRON WD30 típusszámú, vezetékek nélküli DeviceNet hálózati termékek esetében például akár 1600 bemenet és kimenet hozható összeköttetésbe egyetlen DeviceNet-hálózaton belül, megadva a lehetőséget a felhasználónak a legmegfelelőbb hálózati topológia kialakítására.

Az automatizálási alkalmazások vezetékek nélküli hálózatainak egyik legjelentősebb ellentmondásos része a reakcióidő lehet. A modern wireless-hálózatok gyorsak, de sebességük még mindig elmarad a vezetékes hálózatokétól, ráadásul gyakran találkozhatunk kisebb, de annál jelentősebb ingadozásokkal a vezetékek nélkül továbbított jelek időzítésében, különösen erős interferenciás környezetben. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy például a raktárban automatikusan működő targoncák felé az útvonal-továbbításra a vezetékek nélküli hálózat ideális, azonban kevésbé megfelelő például egy indexpontját elérő meghajtóelem azonnali és pontos megállításához.

Míg a vezetékek nélküli DeviceNet ketséget kizáróan kiváló megoldás egy hagyományos vagy fieldbus-hálózat vezetékek nélküli kiváltására, más lehetőségek is léteznek a célra az automatizálásban. Egy egyszerű, Bluetooth-on keresztüli PLC-összeköttetéssel például az eszköz a tárolószekrény felnyitása nélkül programozható és megfigyelhető, még a berendezés vezérléséhez sem feltétlenül kell a helyszínen tartózkodni. Napjaink programozható vezérlőinél gyakran adott a lehetőség GSM/GPRS modemcs bővítésre, amely a szabványos, rövid szöveges üzenet szolgáltatással (SMS) is lehetővé teszi a kommunikációt. A GSM/GPRS modemcs vezérlők rendsze-

resen küldhetnek állapotjelentést SMS-ben egy vagy több mobiltelefonra is, hiba esetén ugyanilyen formában riasztást is leadhatnak. A vevő félnek mindössze egy SMS-kompatibilis mobiltelefon birtokában és egy hagyományos, második generációs mobiltelefon-hálózat lefedettségében kell lennie, és válaszúzenetben akár vezérlési parancsokat is kiadhat a vezérelendő eszköznek. A rövid szöveges üzenetek a távoli vezérlés egyik legnépszerűbb módját jelentik, nagy hátrányuk azonban a közölhető információ korlátossága. Ezen okból kifolyólag már számos automatizálási berendezés képes elektronikus levelek „írására” és küldésére, még hozzá bármely, szabványos e-mail-klienssel rendelkező, vezetékek nélküli hálózati támogatással rendelkező eszköz (pl. iPhone, Blackberry stb. készülékek) számára értelmezhető formában. A legizgalmasabb lehetőségeket azonban az ethernetkompatibilis automatizálási rendszerek jelentik, számos modern automatizálási berendezés rendelkezik ugyanis integrált webszerverrel. Ez azt jelenti, hogy az adott automatizálási berendezés egyszerűen, mindössze egy webböngésző szoftver (Internet Explorer, Mozilla Firefox stb.) segítségével üzembe állítható, lekérdezhető és vezérelhető bárholonnan, ahol internetelés rendelkezésre áll.

A vizualizáció (HMI) és SCADA szoftverek segítségével a világ bármely részén tartózkodó felhasználó számára adott a lehetőség a teljes gyáregység vezérlésére, teljes transzparenciával a PLC-kre, hajtásokra és egyéb elemekre nézve. Lényegében a távoli felhasználó ugyanazokkal a lehetőségekkel és jogosultságokkal rendelkezik, mint az a helyi, aki közvetlenül



a berendezés vagy a vezérlőpanel mellett tartózkodik. A távoli hibakeresés és karbantartás tehát nagyon is valóságos és igencsak költséghatékony, jórészt azért, mert a helyi látogatások száma jelentősen csökkenthető, vagy akár teljes egészében mellőzhető. Ennek értelemszerűen akkor a legnagyobb a jelentősége, ha a karbantartás tárgya a Föld túlsó felén található. A távoli hozzáférés megvalósítható akár vezetékes, akár vezeték nélküli internetkapcsolattal rendelkező számítógéppel, az igazán érdekes lehetőség azonban az, ha a vezeték nélküli kapcsolódás lehetősége a helyszínen, az automatizálási környezetben is adott. Ez könnyen megvalósítható, ha az ethernetkompatibilis vezérlőket WiFi routerrel hozzuk összeköttetésbe. A vezeték nélküli ethernet-hozzáférési pontok ipari védelességgel rendelkező változatai (pl. az Omron WE70 modellsorozat) kiválóan megfelelnek automatizálási környezetben. Ilyen felállás mellett egy WiFi-kompatibilis lappal rendelkező mérnök a telephelyen jártában-keltében bármely automatizálási berendezéshez csatlakozhat a WiFi-hálózat lefedettsége alatt, legyen bárhol is. A parancsok kiadását és hibakeresést jelentősen leegyszerűsíti egy ilyen hálózati szervezés, különösen nagyüzemekben,

amelyekben a vezérlőpanelek igen nagy távolságra is elhelyezkedhetnek az általuk vezérelt egységektől. A mérnök számára adott a lehetőség például egy beavatkozó előtt állva az üzem bármely pontján utasítást adni a vezérlőrendszernek a beavatkozó áram alá helyezésére vagy áramtalanítására és működési helyességének ellenőrzésére. Ehhez analóg módon a vezérlőrendszer közvetlenül küldhet jelentést a mérnök laptopjára a szenzoroktól vett helyes jelekről vagy azok hiányáról. Ezt a fajta hálózati megoldást egy brit vállalat nemrég implementálta egy kanadai húscsomagoló üzemében, amelyhez jelentős mennyiségű Omron hálózati eszközt használtak fel. A telephely mérnökei nem kevesebbet állítanak, mint azt, hogy e rendszer bevezetésével az automatizálási rendszer elvárt működését nyolc ember/hét helyett mindössze két ember/hét alatt sikerült megvalósítani.

Az automatizálási rendszerek számára a vezeték nélküli technológia nagy lehetőségeket rejt: lehetővé teszi megbízható adatkapcsolatok létrehozását ott is, ahol más alternatívák nem állnak rendelkezésre, valamint a világ bármely pontjáról hozzáférést nyújtanak az automatizálási berendezésekhez mobiltelefonról vagy

laptopról is. Amint láthattuk, rendkívül hatékony eszközei lehetnek az automatizálási rendszer gyors beindításánál és hibakeresésénél is. Jóllehet a vezeték nélküli hálózati megoldások nem törek be még úgy az automatizálásba, mint az elvárható lett volna, azonban meglehetősen fényes jövő elé néznek ezen az alkalmazási területen is. Az Omron igen elkötelezett e technológiák támogatását illetően is, amelyet hűen tükröz a Farnell által is forgalmazott termékkínálata (lásd: www.farnell.com/hu).

A Farnell más gyártókat (pl. IMO, Moeller, Schneider, Siemens stb.) is képvisel, a termékekhez ingyenes szakmai támogatás is jár, amely a PLC-kre jellemző összetettség és a szükséges szakértelem mélysége miatt igen fontos. A Farnell több mint 352 ezer technikai adatlappal, TechCast® online oktatómodullal és technikai támogatást biztosító chat-lehetőséggel áll rendelkezésre.

(A cikk az Omron Electronics és a Farnell együttműködésében készült.)

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



NIVELCO a műszerspecialista

Új!



Analitikai műszercsalád

Az új AnaCONT távadók

- pH
- Redoxpotenciál
- Vezetőképesség
- Oldott oxigén

Alkalmazások

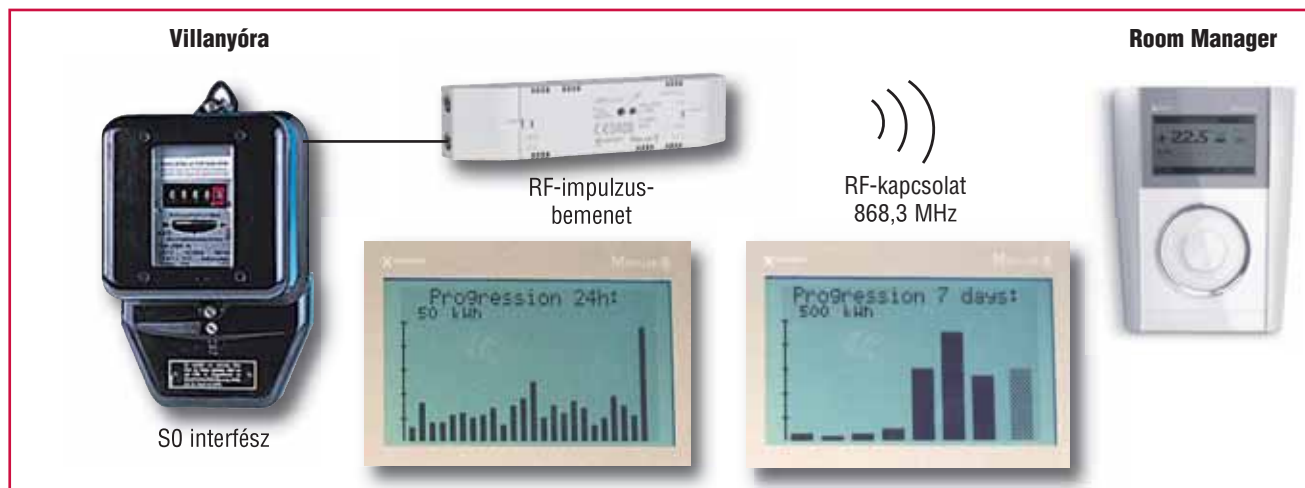
- Víz- és szennyvízipar
- Gyógyszeripar
- Vegyipar
- Élelmiszeripar

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



EGY CSALÁDI HÁZ AUTOMATIZÁLÁSI LEHETŐSÉGEI AZ MRF (MOELLER RÁDIÓFREKVENCIÁS) RENDSZERREL (2. RÉSZ)

CSERPÁK MIHÁLY, NÉMETH CSABA



Lehetőségek: energia mérése, SMS-kommunikáció, vizualizálás, internet, érintőpanel

Ebben a pontban néhány olyan funkciót említünk meg, amelyek nagyon hasznosak lehetnek egy épületautomatizálás kapcsán, de még nem beszélhetünk tömeges elterjedésükről. Az Eaton-Moeller MRF-rendszere minimális pluszráfordítás mellett lehetővé teszi az alábbiakban felsorolt funkciók elérését. Mivel a rendszer a későbbiekben egyszerűen bővíthető, akár elemenként, lépésről lépésre felépíthető, gyakorlatilag folyamatosan fejleszthető. Így nincs szükség egyszeri nagy kiadásra.

Energia mérése

Tetszőleges időintervallumokra kérdezhetjük le a fogyasztási adatokat. A villamos fogyasztáson kívül mód van a gázfogyasztás megjelenítésére, dokumentálására is. Csúpan néhány lépésre van szükség a készülék (Room-Manager) menüjében, és már képet is kaphatunk energiafelhasználásunk alakulásáról. Az adatok számítógép csatlakoztatása esetén természetesen táblázatos formában menthetőek.

SMS-kommunikáció

- Egy kellemes téli síelésen elbizonytalanodunk, lekapcsoltuk-e odahaza a fűtést egy takarékosabb fokozatra? Az Eaton-Moeller

ler rendszere egy mobiltelefon segítségével rögtön megnyugtató megoldást kínál: küldjön egy SMS-t és SMS-en keresztül kapcsolja éjszakai üzemmódba a fűtési rendszerét.

- Otthon illetéktelenek járnak, a mozgásérzékelő érzékeli, és a rendszer már küldi is az SMS-t a váratlan mozgásról. Számos, nagyon hasznos funkciót lehet egy házból előhozni az SMS-en keresztül történő táveléréssel. Fogyasztók ki/bekapcsolt állapotát, hőmérséklet adatokat lehet lekérdezni, bizonyos események megtörténte indíthat tájékoztató SMS-eket.

Vizualizáció, internet

A lakásban történt villamos vezérlési parancsokat és hatásukat egy PC képernyőjén is megjeleníthetjük. A homeputer-szoftver három fokozatban kapható: demo, standard, studio. Minden fontos adat is felkerülhet erre a képernyőre: hőmérsékletértékek, különféle szenzorok értékei. A fogyasztóknál vizuálisan látható a be/kikapcsolt állapota. Az alábbi ábrán a sötét színű ikon jelenti a kikapcsolt állapotot, míg a sárga a fogyasztó bekapcsolt állapotára utalnak. A házunk alaprajzára a valóságnak megfelelően elhelyezett kis ikonok segítik a ház villamos rendszerének kézben tartását, így ténylegesen a ház urának érezheti magát az ember. Természetesen a dolgok kézben tartásának pozitív élményén túl a fogyasztók egy helyről történő elérése, ellenőrzése, irányítása a legfontosabb előny a vizualizáció kapcsán.



Gondoljunk csak bele: esti szürkület közeledtével nem szükséges helyi vezérléssel egy 2-3 szintes ház minden ablakának a redőnyeit lehúzni, hanem egy helyről, az íróasztal mellől egyetlen gombnyomással indulnak lefele a redőnyök. 1 perc múlva a képernyőn már látjuk is az eredményt.

Minden fogyasztó állapota, analóg érték, rögzítésre, kerül és ellenőrizhető, mikor mennyi időre volt bekapcsolva.

A vizualizálás internetes felületről is elérhető, csupán egy webservert kell futtatni az otthoni gépen. A világ bármely részéről (persze csak ahol van internetelérés) „hazanézhünk” és beavatkozhatunk a házunk „működésébe”: ahogy mobiltelefon esetén a rendszer bizonyos események bekövetkeztekor SMS-eket generál, úgy az internetes rendszer alkalmazása során e-mailek generálódnak, és tájékoztatják a tulajdonost.

Az érintőpanel lehetőségei

A panel alkalmazásával lehetőségünk nyílik az Xcomfort termékek biztosította intelligens vezérlés és adatgyűjtés kihasználására. Az érintőpanel az Eaton-Moeller forgalmazta XV típusú HMI-, illetve HMI-PLC-család tagja, amely az igen költséghatékony, 3,5 hüvelykes kijelző mérettől az akár 15" hüvelykes méretig képes megjeleníteni az épülettel kapcsolatos analóg (pl.: hőmérséklet-, fogyasztás-), illetve kétállapotú (pl.: kapcsoló-, mozgásérzékelő-) adatokat, és vezérelni az épületben található aktorokat.

Érintőképernyős panel

XV100 érintőképernyő



Az érintőképernyős panel és a rádiós rendszer között a kapcsolatot rádiós átjáró biztosítja, mely RS-232 porton keresztül csatlakozik a panelhez. Az átjáró feladata, hogy a rádiós eszközök felől érkező jeleket az érintőképernyőnek, illetve az érintőpanelről küldött parancsokat az aktoroknak továbbítsa.

Az átjáró által küldött telegramok értelmezése az érintőpanelben lévő PLC-program segítségével történik.

Az érintőpanelen lehetőségünk van az analóg mérési adatok trend formában történő megjelenítésére, illetve szükség esetén az adatok archiválására, olyan formátumban, hogy azt későbbiekben az Excel-alkalmazás segítségével is visszaolvashassuk.

Mivel az XV családban található panelek mindegyike rendelkezik ethernetporttal, ezért lehetőségünk nyílik a panelek futó megjelenítés belső hálózaton, illetve interneten keresztül történő megtekintésére, valamint a távolról történő vezérlésre is a Remote Client nevezetű program segítségével. Az XV100 3,5 hüvelykes panel esetében webszerveres elérésre is lehetőség nyílik.

Az érintőpanelen futó megjelenítés szerkesztésére a Galileo elnevezésű program áll rendelkezésre, ezenfelül a kezelőfelület elkészítéséhez segítséget nyújt még az Xcomfort-alkalmazásokhoz kapcsolódó ikongyűjtemény is.

Az érintőpaneles megjelenítés alkalmazásánál számítógép alkalmazása két esetben szükséges: a konfiguráláshoz, valamint a távoli eléréshez, ezenkívül a rendszer számítógépes beavatkozást, illetve felügyeletet nem igényel.

A kft. ezen megoldását a Magyarregula 2010 kiállításon „Innovációs Érem”-mel jutalmazták.

Moeller Electric Kft.
1142 Bp., Tatai út 93/A. Tel.: (06-1) 450-3800
Fax: (06-1) 450-3801. E-mail: MoellerHU@eaton.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, Tatai út 93/A
Tel.: (1) 450-3800 • Fax: (1) 450-3801
E-mail: moellerHU@eaton.com



A MITSUBISHI AUTOMATION DAY

Kihirdették a nemzetközi ösztöndíjpályázat eredményét

Második alkalommal került sor a Meltrade Kft. szervezésében a Mitsubishi Automation Day rendezvényre, amelyen a cég technológiai újdonságait mutatták be. A bemutató alkalmat adott a Mitsubishi nemzetközi ösztöndíjpályázatának díjátadására is



Erdődi Zoltánnak, a régió abszolút győztesének Hirokazu Sanjo, a Mitsubishi Electric CEE elnöke adja át a díjat

A Mitsubishi Electric automatizálástechnológiai újdonságai

A technológiai újdonságok terén élenjáró Mitsubishi Electric idei tájékoztatójára a cég rendszerintegrátor, kivitelező- és végfelhasználó partnereit hívta meg.

A bemutatott műszaki újdonságok közül az alábbiakban emelünk ki néhányat.

- A cég legújabb fejlesztése, az ipar jelenleg leggyorsabb moduláris PLC CPU modulja, amely LD-utasításonként 9,5 ns végrehajtási idővel és 1 millió lépéses programmemóriával rendelkezik
- Az FX kompakt PLC adatgyűjtő modul CF-kártyára menti az adatokat
- A moduláris PLC nagy sebességű adatgyűjtő kártyája, amelynek fő jellemzői az FTP kliens/szerver funkció, az 1 ms mintavételi időköz és az akár 8 GiB-os CF-kártyára történő adatmentés
- A számítógépes, közvetlen adatgyűjtést szolgáló MX-Sheet Excel-bővítmény, amely PLC-adatok megjelenítésére, módosítására és naplózására egyaránt alkalmas szoftver gateway számítógép nélkül használható
- Bemutatták az új GT16 érintőképernyő-sorozatot. A kijelzőbe integrált videorögzítési funkció segítségével a gyártási folyamatok kritikus műveleteiről felvétel készülhet, amely az esetleges hibák feltárásában nyújt kiemelkedő segítséget
- A Mitsubishi Electric európai termékpalettáját közvetlen hajtású motorokkal, számos új moduláris PLC modullal – köztük mérőbelyeg-interfesszel, gyorsatlakozós I/O-kártyákkal – egészítette ki
- Már raktárról is elérhetőek az energia-visszatáplálásra is alkalmas frekvenciaváltók az 5,5 ... 55 kW teljesítménytartományban
- A Meltrade Kft. honlapján is elérhetőek azok a szoftverek, melyek a termékek közti választásban segítik az érdeklődőket.

A Mitsubishi Automatizálási Ösztöndíjpályázat eredményhirdetése

A Mitsubishi Electric 2009-ben már harmadszor hirdette meg nemzetközi ösztöndíjpályázatát, amelynek most már másodszor

voltak magyar résztvevői és díjazottjai. Az egyetemek, főiskolák hallgatói részére kiírt pályázatot három kategóriában hirdették meg:

- 1. Hasznosítsd egy PAC PLC lehetőségeit – mutakozz be az iQ platformmal!
- 2. Tervezd meg szülővárosod kereszteződését!
- 3. Készíts egy érdekes alkalmazást mozgásvezérlőkkel!

A három kategória nyertese egyenként 2000 euró ösztöndíjban részesült. A közülük kiválasztott abszolút győztest két, egyenként 800 euró értékű, Európa egész területén 1 hónapig érvényes vonatbérlettel is jutalmazták. A díjazottak szakmai fejlődését irányító felsőoktatási intézmények munkáját egy-egy projektor átadásával ismerte el a Mitsubishi. A díjakat ezúttal a Mitsubishi Automation Day 2010 rendezvény keretében vehették át a díjazottak. A pályázat magyarországi lebonyolításában a Magyar Elektrotechnikai Egyesület, a Pro Progressio Alapítvány, valamint a Meltrade Kft. vett részt.

A vonzó díjak mellett a szakmai kihívás is bizonyára érdeklődést kelt a diákok következő generációjában. Számukra fontos információ, hogy a pályázatot az idén várhatóan szeptemberben írják ki ismét.

Kategóriák és díjazottak

A pályamunkák elbírálása során a bírálók elsősorban az automatizálási eszközök kreatív felhasználását tartották elismerésre méltónak, amivel a jövő szakembereit a kész megoldások rutinszerű ismétlésén túlmutató, eredeti gondolkodásra kívánják ösztönözni.

- **1. kategória:** Hasznosítsd egy PAC PLC lehetőségeit – mutakozz be az iQ platformmal!

A kategória és a régió abszolút győztese: Erdődi Zoltán, BME Közlekedésmérnöki Kar, Építőgépek, Anyagmozgatógépek és Üzemi Logisztika Tanszék

Választott témája: interaktív labirintus, amelybe robot helyezheti el az akadályokat, a feladatot pedig PLC oldja meg.

- **2. kategória:** Tervezd meg szülővárosod kereszteződését!

A kategória győztese: Papp Zoltán, Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villasmérnöki Kar, Automatika Intézet

Választott témája: Debrecen egyik forgalmas kereszteződése vezérlésének kreatív megoldása a Mitsubishi eszközpalettájával.

- **3. kategória:** Készíts egy érdekes alkalmazást mozgásvezérlőkkel!

A kategória győztese: Szatmári Zoltán, BME Villasmérnöki és Informatikai Kar, Irányítástechnika és Informatika Tanszék

Választott témája: Utastájékoztató rendszer megvalósítása szervomotorokkal

Ezúton is gratulálunk a díjazottaknak!

MELTRADE AUTOMATIKA KFT.

1107 Budapest, Fertő utca 14. Tel.: (+36-1) 431-9726 Fax: (+36-1) 431-9727

E-mail: office@meltrade.hu www.meltrade.hu



Highly mikrokapsolók a TME kínálatában

A Transfer Multisort Elektronik cég ezúton ajánlja a Highly cég mikrokapsolóit, melyek egyaránt alkalmasak nyomtatott paneleken átfűzéses és SMD-technológiával történő szerelésre. A termékek kimagaslóan attraktív és esztétikus külső megjelenésükkel, és számos színváltozatban kaphatók. Nyomógombjaik kimagasló minőségű műanyagból készülnek, alakjuk lehet kerek vagy négyszögletes, magasságuk és felületi kiképzésük is többféle. A nyomógombok piros, zöld, kék vagy fehér háttérvilágítással ellátottak. Kapható kétszínű – piros-zöld – világítással ellátott változat is, melyben a színváltoztatás a dióda polarizációváltozására következik be. Az áttetsző, matt műanyagból készülő nyomógombok teljes felülete világít. Kaphatók nem áttetsző gombbal szerelt változatok is, melyeknél csak a LED fölött kivágott kis ablak világít.

A mikrokapsolók két verzióban kaphatók, úm.: monostabil, rövidre záró érintkezőkkel (SPST), vagy bistabil, átkapsolós érintkezőkkel (SPDT) ellátott változatok.

Az érintkezők ellenállása típustól függően 30–100 mΩ, míg a megszakítási ellenállás értéke 100 MΩ. Az érintkezőkön 10–100 mA erősségű áramot lehet átbocsátani 12–48 V_{DC} névleges feszültség mellett. A LED-en keresztül áramló áram korlátozását egy külső ellenállás biztosítja, a kapsolókban belül csak kizárólag a diódákat helyezték el. Az áramerősséget korlátozó ellenállásértékek megválasztásakor figyelembe kell venni, hogy ne lépjük túl a LED-re megengedett max. 20 mA értéket. A diódát tápláló minimálisan szükséges feszültség értéke a dióda színtől függ.

Professzionális Jack típusú audiocsatlakozók az Amphenoltól

A TME kínálatában megtalálhatók az Amphenol cég professzionális, 1/4 hüvelykes, Jack audiocsatlakozói. Jellemzőjük a precíz konstrukció és a szerkezetükhöz felhasznált legmagasabb minőségű anyagok alkalmazása, amelyek biztosítják az állandó és stabil kontaktust. A dugórészen használt speciális szorítócsat megakadályozza a vezeték kiszakadását üzemelés közben. A kábel típusától és átmérőjétől függően a csatlakozódugó 22–44 kg-os terhelést is elvisel. A kínált Jack-dugók kialakítása egyenes vagy könyökös. Stílusos megjelenésük és ergonomikus fogantyújuk egyaránt felkelti a figyelmet. Az aljzatok és a dugók is szintúgy kaphatók mono, ill. sztereo változatban. A tűskécs kivezetésekkel ellátott aljzatokat közvetlenül lehet NYÁK-ra szerelni, míg a forrasztószemes aljzatokhoz forrasztással lehet a kábeleket bekötni. Újdonságok a TME kínálatban szereplő ACJC6H és ACJC6V nevű aljzatok, melyek egyesített XLR és Jack típusú csatlakozók egyetlen felépítményen belül. Ezek rendeltetészerűen – megfelelő módon – vízszintes és függőleges helyzetben is szerelhetők. A bemutatott aljzatokat rendkívül kedvező árakon kínáljuk.



TME Hungary Kft.
1143 Budapest, Ilka u. 46. 1/1. Tel.: (+36-1) 220-6756
tme@tme.hu www.tme.hu



5 w 1

TÖBB LEHETŐSÉG EGY MÉRŐMŰSZEREN BELÜL

EX6xx - többfunkciós lakatfogó sorozat
(EX612, EX613, EX622, EX623)



EXTECH
INSTRUMENTS

TME - az Extech cég
meghatalmazott forgalmazója



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



Új rendszerteljesítmény-menedzsment és audio IC-k

A Dialog Semiconductor bejelentette rendszerszintű teljesítmény-menedzsment integrált áramköreinek második generációját, amelyek immár integrált G-osztályú kodekkel érkeznek. A DA9057 típusnévvel illetett eszközön 5 db integrált DC/DC-átalakító kapott helyet, optimális támogatást kínálva a 24 bites sztereó fejhallgatós audiólejátszásnak, 5 mW teljesítményfelvétel mellett.

A DA9057-be rugalmas teljesítmény-erősítőt és teljesen programozható szűrő/keverő kört integráltak, így biztosítva a kompatibilitást számos ARM-alapú multimédia-processzorral. A teljesítményerősítő rész kezeléséért kétbemenetű USB teljesítménykezelő és lítium-ion teleptöltő, valamint 5 programozható DC/DC-átalakító felel. Ez az architektúra biztosítja a kellő mértékű áramtáplálást és a szükséges tartalékot, és azonnali bekapcsolást is lehetővé tesz. A dedikált, programozható

grafikus felhasználói interfésszel az OEM cégek könnyen optimalizálhatják a rendszer teljesítményparamétereit még abban az esetben is, ha a késői tervezési ciklusban egészítik ki a rendszert új funkcionálisítással.

G-osztályú fejhallgató-erősítője egy standard AB-osztályú erősítőhöz képest akár 70%-kal nagyobb hatásfokkal működik. Emellett a DA7201 jelű IC-ben egy 3 W teljesítményű, egycsatornás (mono) audioerősítőt is bemutatott a cég 4 Ω -os hangszárgzó-terhelésre tervezve. Ez utóbbi alkatrész egy méreteit tekintve nagyobb, AB-osztályú erősítőhöz képest akár 100%-kal is jobb hatásfokkal működik. A DA9057 differenciális vonali kimenetéhez közvetlenül illeszthető DA7201 mindössze 1,5 mm²-es helyigénye lehetővé teszi, hogy a hangszárgzóhoz közel helyezték el, és ezzel akár 90%-ot is meghaladó hatásfokot érjen el. Mind a

DC/DC átalakító készlet egy IC-n



DA9057, mind pedig a DA7201 támogatja a közvetlen telepes meghajtást.

A DA9057 további funkciói között a programozható LED-es háttérvilágítás-vezérlést, backup gombteleptöltést, érintőkijelzős interfészt, hangsávra optimalizált kodeket, automatikus szintvezérlést, általános célú szűrőkört és 5-sávú kiegyenlítő (ekvalizert) említhetjük meg.



www.diasemi.com

Programozható, kis fogyasztású időzítő hordozható szórakoztató-elektronikai alkalmazásokhoz

Az IDT® bejelentette a VersaClock® időzítő-termécsaládjának legújabb tagját. A kis fogyasztású VersaClock LP-sorozatú termékek programozható órajel-generátorok, amelyeket kifejezetten teljesítményfelvétel-csökkentési, ill. layout-optimalizálási céllal fejlesztettek ki a hordozható, telepről működő szórakoztatóelektronikai alkalmazásokhoz (okostelefonok, PNA-k, médialejátszók stb.).

Az új időzítők mindenekelőtt jelentősen alacsonyabb fogyasztással próbálnak meg hódítani, amely manapság egyre inkább követelmény. Az új időzítők egy órajelkimenet esetén 4 ... 8 mW-ra csökkentik a teljesítményigényt. Kikapcsolt állapotban a fogyasztás 20 W-ra mérséklődik, alvó módban, 32 kHz órajel esetében

pedig 200 μ W-ra. Ezzel az IDT új iparági mércét állított fel. Az öt új eszköz mindegyike rendelkezik négy belső, egyenként programozható és egyedi frekvenciák leadására képes PLL-lel.

A rugalmasság érdekében az IDT tervezői megoldották, hogy a frekvenciák órajelbemenetről, szimpla kristályoscillátorról vagy alaphullámú kristályreferenciáról generálhatók legyenek. A szimpla forrás jóvoltából egyszerűbb, robusztusabb és helytakarékosabb, valamint pontosabb rendszerek tervezhetők.

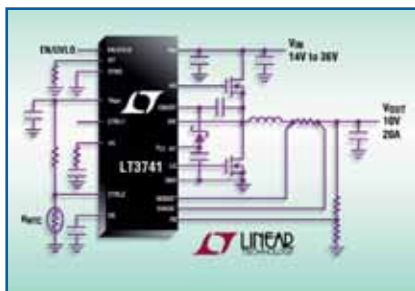
A négy PLL egyike minden eszköz esetében támogat szűrt spektrumú, elektromágneses interferenciát (EMI-t) csökkentő generálást, amely jól jön többek között FCC-jóváhagyás megszerzésénél is. Az új VersaClock LP sorozatú eszközök 5 kHz és 120 MHz között támogatják a frekvenciagenerálást, és számos kimenetipussal kompatibilisek.



www.idt.com

Nagy teljesítményű, konstans áramú/feszültségű szinkronvezérlő

A Linear Technology bemutatta az LT3741-es szinkron step-down DC/DC-konvertert kis tűrésű ($\pm 6\%$) kimeneti



áramú szabályzási célokra akár 20 A áramig. A 6 ... 36 V bemeneti feszültségű, konstans áramú és feszültségű üzemre képes LT3741 felhasználás tekintetében meglehetősen univerzális, hiszen alkalmas telep- és szuperkondenzátor-töltésre, lézermeghajtásra vagy nagyáramú LED-ek táplálására.

Akár 20 A folyamatos, állandó áram leadására képes két külső, kapcsoló MOSFET-tel széles, 0 ... 34 V feszültség-tartományban. A rendszer akár 95% hatásfokú működés miatt hűtőborda nélkül is üzemeltethető, amelynek frekvenci-

ája 200 kHz ... 1 MHz között programozható, szinkronizálható. A 4x4 mm méretű, QFN-20, ill. javított termikus tulajdonságú TSSOP-20 tokozásban is elérhető LT3741 igazán kompakt méretű megoldás.

Az LT3741 átlagáram-módusú vezérlési séma alapján működik. A szabályozott áramot egy analóg feszültség állítja be a vezérlőkivezetésen és egy külső érzékelő ellenálláson keresztül. A szabályozott kimeneti feszültséget és túlfeszültség-védelmet külső feszültségosztó állítja be, a további funkciók között külső feszültségreferencia és termikus esemény hatására kiváltott lekapcsolás található meg.



www.linear.com

A legnépszerűbb 8 bites mikrovezérlők! A legjobb ügyféltámogatás



A világ legnépszerűbb 8 bites mikrovezérlő családja a legjobb ügyféltámogatással és az ipar legrövidebb szállítási határidejével rendelkezik!!

A több mint 400 különböző változatból, bármely alkalmazáshoz talál 8 bites PIC® mikrovezérlőt. A Microchip 8 bites családja kisebb méretet, iparelső perifériákat és akár 16 MIPS teljesítményt kínál.

A láb- és kód kompatibilitás biztosítja a 8 bites családon belüli áttérést, de akár a 16 bites alkalmazásokra történő migrációt is. A Microchip MPLAB® IDE fejlesztői környezete teljesen ingyenes és támogatja az Microchip összes 8, 16 és 32 bites mikrovezérlőjét, 6 lábtól 100 lábig.

Több mint 8 milliárd eladott PIC mikrovezérlővel és a növekvő gyártmányfejlesztési és terméktámogatási beruházásaival a Microchip Önért dolgozik, számíthat ránk a nehéz időszakokban is.

Az átfogó terméktámogatás már a Microchip fejlett alkatrész kiválasztó programjával (MAPS) kezdődik, majd folytatódik a tervezési ciklus végéig az ingyenes vagy alacsony költségű fejlesztői rendszerekkel, online és regionális oktatásokkal, valamint a 24/7 terméktámogatással.

A Microchip az egyetlen beszállító mely USB, LCD, CAN, Ethernet és kapacitív érintésérzékelő megoldásokkal is ellátja a 8 bites piact.

24/7 támogatás

- Csak a Microchip kínál teljes 24/7 támogatást
- Megnövelt alkalmazástechnikai mérnök támogatói csoport
- Megnövelt felhasználót segítő alkalmazástechnikai mérnök támogatói csoport
- Fokozott felhasználói oktatás a regionális oktatóközpontokon keresztül (RTC)

**Here²Help
YOU**
Now&Tomorrow...

A legjobb terméktámogatásért és elérhetőségért jusson eszébe a Microchip!

**microchip
DIRECT**
www.microchipdirect.com

www.microchip.com/8bit

MICROCHIP

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

A Microchip név és logo, a Microchip logo, az MPLAB és a PIC a Microchip Technology Incorporated bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és más országokban. Az összes többi védjegy az illető cégek tulajdona.
© 2010, Microchip Technology Incorporated. Minden jog fenntartva! ME2499hun/04.10



PIC32 MIKROVEZÉRLŐ 10/100 Mibit/s BEÉPÍTETT ETHERNETPERIFÉRIÁVAL

A beágyazott vezérlésekben is egyre nagyobb szerephez jut az ethernet. Ez egyrészt a legtöbb helyen rendelkezésre álló hálózati infrastruktúrának, az alacsony üzemeltetési költségnek, valamint a sok esetben drága felhasználói interfészt (LCD-kijelző, tasztatúra) is feleslegessé tevő távfelügyeleti lehetőségnek köszönhető. A PIC32MX6 és PIC32MX7 sorozat beépített 10/100 Mibit/s ethernet MAC vezérlőjével a hálózaton nagy adatmennyiségek is gyorsan átküldhetők, tovább bővítve a lehetséges felhasználási területeket. A telepes alkalmazások esetében a fő gondot a telep merülésével együtt járó feszültségcsökkenés jelenti, mivel megnehezíti a telep teljes kapacitásának jó hatásokkal történő kihasználását. Ezen a problémán segít a Microchip új, MCP1640 szinkron feszültségnövelő tápáramköre, valódi terhelésleválasztási opciókkal

Ceruzaelemről is működő, szinkron feszültségnövelő tápáramkör

A Microchip bemutatta az MCP1640 szinkron feszültségnövelő tápáramkört, amelynek minimális működési feszültsége 0,35 V, nyugalmi áramfelvétele 19 μ A, míg lekapcsolási árama kevesebb mint 1 μ A. Az integrált kettős FET tranzisztorral és a maximum 350 mA kimeneti árammal rendelkező, 500 kHz-es MCP1640 áramkör segítségével olyan kompakt, hosszú telep-élettartamú alkalmazások készíthetők, mint például: villanyborotva, elektromos fogkefe, GPS-eszközök és hordozható zenelejátszók. Az MCP1640 kétféle lekapcsolási opcióval készül: valódi terhelésleválasztás (MCP1640/B), ill. bemeneti-kimeneti áthidalás, amikor a telep közvetlen táplálja az alkalmazást (MCP1640C/D). Mindkét esetben 1 μ A az áramkör fogyasztása.

Az MCP1640 működési feszültsége minimálisan 0,35 V, míg az indulófeszültsége 0,65 V, így biztosítva egy szinten teljesen lemerült alkaline-elem, vagy NiMH, ill. NiCd akkumulátor használatát is. A PWM/PFM opció lehetővé teszi a kis nyugalmi és lekapcsolási áram elérését, valamint akár 96%-os hatásfokot is nyújt, hosszabb telepélettartamot biztosítva. A tápáramkör két integrált FET tranzisztora csökkenti a szükséges külső elemek számát, kisebb panelméretet eredményezve.



A Microchip egyúttal az MCP1640 szinkron feszültségnövelő tápáramkör fejlesztői paneljét is bemutatta (MCP1640EV-SBC). A panel az MCP1640 áramkörre építve demonstrálja, milyen kevés alkatrész igényelnek az egy, kettős, ill. három alkaline-elemről, vagy NiCd/NiMH akkumulátorról, valamint az egycellás Li-ion, ill. Li-polimer akkumulátorról működő alkalmazások. A kártya mintaként is szolgál az MCP1640 nyomtatott áramkörti elrendezéséhez a 6-lábú SOT-23, ill. a 2x3 mm DFN tokozás esetében. A tervezők a panel segítségével megta-
pasztalhatják az MCP1640 széles bemeneti feszültségtartományát (0,35 ... 5,5 V) és az alacsony indulási feszültségét (0,65 V), valamint három gyakori kimeneti feszültség közül is választhatnak: 2,0, 3,0 és 5,0 V. Az áramkör tiltásakor az MCP1640 a ki- és bemenetet valóban szétkapcsolja. A tervezést segítő, AN1311 „Single-Cell Input Boost Converter Design” mintaalkalmazás a Microchip honlapjáról letölthető.

Az MCP1640 szinkron feszültségnövelő tápáramkör 6-lábú SOT-23 és 2x3 mm DFN tokozásban készül.



www.microchip.com/mcp1640

PIC32 mikrovezérlő 10/100 Mibit/s ethernetperifériával

Tavaly novemberben a Microchip három új PIC32 mikrovezérlő családot mutatott be, amelyek maximum 128 KiB RAM memóriát és átfogó kommunikációs lehetőséget biztosítanak a 10/100 Mibit/s ethernet, a két CAN 2.0b, az USB host, device és OTG, a 6 UART, és az 5 I²C, ill. a 4 SPI perifériáikkal. A cél az alkalmazások kommunikációs igényeinek minél könnyebb kielégítése volt. Nézzük, hogyan teljesítik ezt a feladatot a PIC32MX6 és PIC32MX7 sorozatok integrált Ethernet MAC vezérlői!



Az ethernet két kulcsfontosságú részből épül fel: Media Access Controller (MAC) és Physical Layer Interface (PHY). A MAC mikrovezérlőbe történő integrálása költséget takarít meg, csökkenti a szoftver komplexitását, és növeli a rugalmasságot. Az integrált MAC lehetővé teszi továbbá a lehető legnagyobb áteresztőképesség elérését, mivel az adatok a memória és a MAC között a nagy sebességű belső buszmátrixon keresztül közlekednek. A PIC32MX6/7 sorozatok MAC vezérlője két, ipari szabványinterfészsel rendelkezik a külső PHY csatlakoztatásához. Ennek köszönhetően a Media Independent Interface (MII – 18 láb) és a

Reduced MII (RMII – 10 láb) megoldás egyaránt támogatott. Ezek az interfészek lehetővé teszik, hogy a fejlesztő szabadon választhasson a rendelkezésre álló PHY áramkörökből. Többek között az IEEE 802.3 10/100 Base-TX rézvezetékes ethernet, a 10/100 Base-FX multi módusú optikai vagy a 10/100 Base-FL egymódusú optikainterfészekhez is választhat PHY áramkört.

A Microchip PIC32 Ethernet starter kit fejlesztőrendszere a National DP83848 PHY áramkört használja, de számos egyéb MII/RMII interfészt támogató PHY elérhető a piacon. A Microchip könnyen követhető útmutatója segít más PHY eszközök használatában.

A PIC32 Ethernet starter kit (DM320004) szemlélteti a PIC32MX7 ethernet teljesítményét: áteresztőképessége nagyobb, mint 85 Mibit/s (UDP)/60 Mibit/s (TCP) 1 KiB csomagméret mellett.

A kit mindent tartalmaz, ami a fejlesztés elkezdéséhez szükséges, beleértve a Microchip ingyenes, PIC32 mikrovezérlőhöz is optimalizált TCP/IP-BSD (Berkley Software Design) rendszernek megfelelő szoftver stackmegoldását is.



www.microchip.com/pic32

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

info@ChipCAD.hu
www.chipcad.hu



Szaknap és workshop

Az idén tavasszal is megrendezésre kerülő ChipCAD szaknapon, a Microchip-előadások keretében az érdeklődők többet is megtudhatnak a PIC32 család újdonságairól, valamint a kisfogyasztású nanoWatt XLP technológiáról. A PIC32 mikrovezérlők témája iránt mélyebben érdeklődők a szaknaphoz kapcsolódó félnapos workshopon vehetnek részt.



www.chipcad.hu

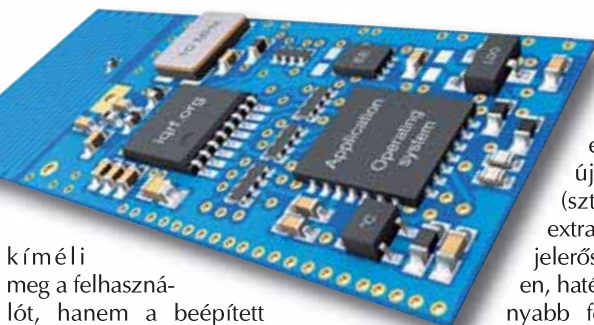
A Microchip név és logó, a PIC32, valamint az MPLAB a Microchip Technology Incorporated bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és minden egyéb országban.
© 2010 Microchip Technology Inc. Minden jog fenntartva!

chipCAD
DISTRIBUTION

CHIPCAD-HÍREK

Új IQRF modulok

Az IQRF RF adó-vevő moduljai nemcsak a rádiófrekvenciás tervezés nehézségeitől



kíméli meg a felhasználót, hanem a beépített operációs rendszernek köszönhetően a programfejlesztés gondjának javát is leveszi válláról. A hálózatok kiépítését könnyíti a különböző topológiák szoftveres támogatása, valamint a számos opcionális kiegészítő hardverelem, mint pl.: ethernet, ill. USB gateway, QVGA kezelőfelület, router, távirányító, relémodul stb. A kiegészítők mellett az alapelemek is folyamatosan fejlődnek, így az IQRF nemrég új típusokkal bővítette intelligens RF modul kínálatát. Az új TR-52 modulok a korábbi változatokkal szemben már a nagyobb hatótávolságot, ill. jobb zavartűrést biztosító FSK modulációt alkalmazzák, és a Microchip népszerű MRF49XA RF adó-vevő áramkörére épülnek. Az új, intelligens RF chipnek köszönhetően számos funkcióval bővült a modul beépített operációs rendszere is. A választható RF-sávnak (868/916 MHz) köszönhetően már nem kell külön modulokat beszerezni az európai, ill. az amerikai piacokra, ugyanaz a hardverelem

használható. Az 1,2 Kibit/s és 86,2 Kibit/s között változtatható adatátviteli sebességtől függően, akár több tucat RF-csatorna közül választhat a felhasználó. Így csökkenthető a külső zavarok hatása, ill. több, független rádiós rendszer egyidejű működtetésére is lehetőség nyílik egymás zavarása nélkül. Az új vevő-üzemmódoknak (sztenderd, kis fogyasztású, extra kis fogyasztású, sztenderd jelerősség-szűrővel) köszönhetően, hatékonyabb működés, alacsonyabb fogyasztás, s ezáltal még hosszabb telepélettartam érhető el. A modul integrált antennás változatban is kapható, még tovább egyszerűsítve az üzembe helyezését.



www.iqrf.org

Speciális tionil-klorid elemek extrém alacsony kisülési árammal

A hálózati tápellátástól távol, folyamatos üzemben működő elektromos eszközök egyik legfontosabb része az energiaellátást biztosító elem. A hosszú ideig, akár évekig önállóan működő eszközök esetében a különböző akkumulátorok nem adnak jó megoldást az elemekhez viszonyított



magas önkisülésük miatt. Az új típusú lítium-tionil-klorid, nem tölthető elemek a hagyományos típusokénál (alkaline stb.) kimagaslóan jobb paraméterekkel rendelkeznek. Az elemek rögzítéséhez és elektromos csatlakoztatásához a BH-AA-PCB1 típusjelű termék használható.

Típus	Méret	Kapacitás	Folyamatos áram
BL-ER14250	1/2 AA	1,2 Ah	40 mA
BL-ER14250-M	1/2 AA	0,8 Ah	100 mA
BL-ER14505	AA	2,4 Ah	100 mA

Jellemzők:

- Magas feszültség (3,6 V)
- Nagy energiaűréség
- Kiváló hosszú távú megbízhatóság
- Hosszú tárolási élettartam (10 év)
- Rendkívül alacsony önkisülés
- Jól illeszkedik az extrém kis fogyasztású és hosszú életciklusú alkalmazásokhoz
- A legjobb megoldás a folyamatosan alacsony áramfelvételű és moderált impulzusáramú alkalmazásokhoz
- Széles működési hőmérséklet-tartomány (-55 °C-tól)
- lapos kisülési görbe, 2 V-os töréspont

Alkalmazások:

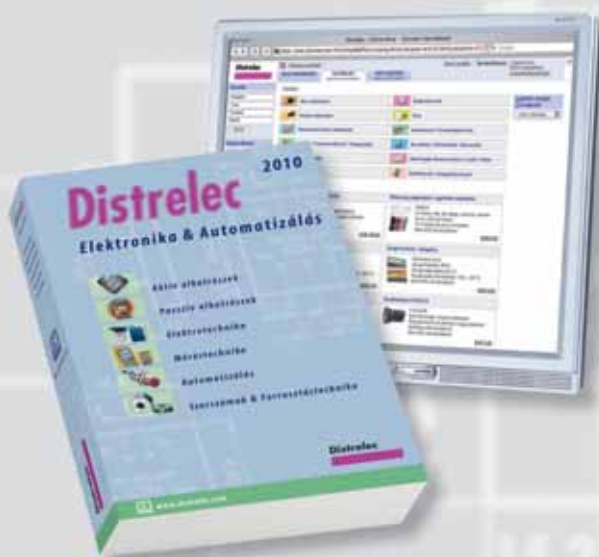
- Hordozható elektronikák
- Szenzorok
- Fogyasztásmérők (villamos, víz, gáz stb.)
- Memória biztonsági tápellátása
- Speciális célalkalmazások
- Úrkutatás



www.chipcad.hu



Tel: 06 80 015 847



Amit a Distrelec Önnek kínál:

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

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

Distrelec

Európa legjelentősebb minőségi elektronikai és számítástechnikai alkatrész disztribútora



MICROCHIP

NYERJE MEG A PICKIT™ 3 DEBUG EXPRESS CSOMAGOT A MICROCHIPTŐL!



Az ELEKTROnet és a Microchip közös nyereményjátékának köszönhetően most MPLAB PICKit 3 Debug Express mikrokontroller-fejlesztői csomagot nyerhet. Az igen kedvező árfekvésű PICKit 3 Debug Express fejlesztőkészlet PIC®- és dsPIC®-sorozatú flash mikrokontrollerekhez nyújt programfejlesztési és hibavadásztámogatást az MPLAB integrált fejlesztői környezet (IDE) jól átlátható grafikus támogatási felületén keresztül. A PICKit 3 Debug Express támogatja a 8 és 16 bites PIC® mikrokontrollereket és dsPIC® digitális jelvezérlő áramköröket (DSC-eket), amelyet a közeljövőben a 32 bites PIC mikrokontrollerek támogatása egészít majd ki.

A PICKit 3 Debug Express-csomagban helyet kapott egy PICKit 3 programozó- és hibavadászhardver, és a fedélzetén egy PIC18F45K20 mikrokontrollerrel érkező, 44-kivezetésű demókártya, valamint az alapkiszérelés részét képezi az ingyenes MPLAB® IDE és az MPLAB C-fordító PIC18-sorozatú kontrollerekhez fejlesztett, ingyenes változata. A működés megértését és a fejlesztés mind teljesebb elsajátítását egyszerűen követhető oktatóprogramok, valamint szoftverek, mintapéldák, forráskódok és teljes dokumentáció segítik.

Ha szeretné megnyerni a Microchip PICKit3 Debug Express csomagot, töltsé ki adataival az űrlapot!

www.microchip-comp.com/ElektroNet-pickit3



Plazmamarató berendezés a Plasma Etch Inc.-től

A plazma a fizikában ionizált gázt jelent, illetve a negyedik halmazállapotot a szilárd, a folyékony, a gáznemű mellett. A plazma gázionok és elektronok keveréke: elektromosan vezető közeg.

Az 1980-ban alapított Plasma Etch cég MK-II típuszámmal forgalmazza – a korszerű, nyomtatott huzalozású lemezek gyártásában nélkülözhetetlen – RF (rádiófrekvenciás) plazmamarató berendezését. Plazmamaratással megtisztítható az nyh-lemezek, kerámiák, és a különféle műanyag lemezek (epoxi, teflon, akril, poliimid stb.) felülete. Egyaránt alkalmazható kicsi és nagyméretű, merev- és hajlékony lemezeknél. A plazmamaratás alkalmazásával az nyh lemezek egy-két hagyományos technológiai szekvenciája elhagyható. Plazmamaratással helyettesíthető például a drága és környezetszennyező nedves kémiai maratás; megtisztítható az nyh-lemezbe fúrt fura-

tok belső felfelülete a furatfémezés előtt. (Ezt a műveletet hívják angolul etchback-technológiának.)

A plazma igen jól szabályozható és reprodukálható. A plazmamaratás hatására a kezelt felületek többek között tisztává, jól köthetővé és forrasztathatóvá válnak.

Az MK-II plazmamarató berendezés főbb műszaki adatai:

- az alumínium plazmamarató kamrába vízszintesen behelyezhető elektródák darabszáma: 6; 8; 12; 16 és 24,
- az elektródák mérete: 24×18 hüvelyk (61×46 cm),
- az nyh-lemezeket közvetlenül az elektródák felületére kell helyezni,
- a berendezés teljesítményfelvétele: 1250 ... 5000 W (az elektródák darabszámának függvénye).

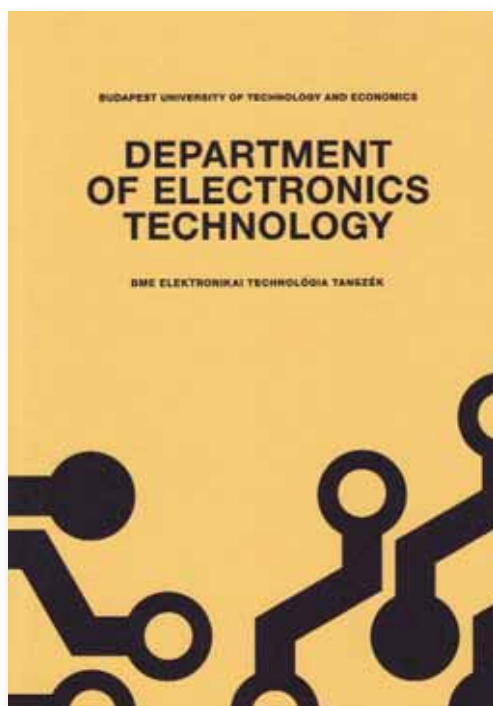


www.itc-intercircuit.de



Plazmamarató berendezés

Könyv az elektronikai technológiáról



Department of Electronics Technology könyv

Angol nyelvű, igényes kivitelű könyvet jelentetett meg a 45 éves születésnapját ünneplő műegyetemi tanszék, az ETT. Az Elektronikai Technológia Tanszék az elektronikai anyagok, alkatrészek és technológiák, a moduláramköri hordozók és részegységek, az elektronikai szerelési technológiák, az elektronikai gyártásmenedzsment, minőség és megbízhatóság, valamint a termelésinformatika és vállalati informá-

ciós rendszerek témakörében évtizedek óta Magyarország meghatározó oktató- és kutatóhelye.

A kiadvány sokkal ambiciózusabb célt tűz ki, mint egy átlagos jubileumi broszúra: mintegy száz oldalán zömében nem a múlttal, hanem a jelennel és a jövővel foglalkozik. A kötet áttekintést ad a tanszék jelenlegi kompetencia-területeiről, eddig elért eredményeiről – köztük a jól képzett, sikeres hallgatókról és karriertörténeteikről –, valamint az eddigi 45 éves tevékenység főbb állomásairól. Bemutatja a Tanszék oktatási tapasztalatait, kutatási együttműködéseit, ipari kapcsolatait, valamint nemzetközi szinten is jelentős eszközparkját, infrastruktúráját. A számos technológiai érdekességet tartalmazó, fotóval illusztrált kötet már a tervezett új helysín és a tovább fejlődő infrastruktúra látványterveit is tartalmazza.

A könyv célközönségét elsősorban a kiterjedt kapcsolatokkal rendelkező Tanszék hazai és nemzetközi kollégái, kutatási kapcsolatait és ipari partnereit alkotják, de számot tarthat a szakma hazai képviselőinek és nem utolsósorban a Tanszék jövőbeli hallgatóinak figyelmére is. A könyv térítésmentesen beszerezhető a Tanszék alábbi honlapján a „Könyvigénylő lap” kitöltésével.



www.ett.bme.hu

Izosztatikus présgép a Pacific Trinetics Corporationtól

A Pacific cég üveg-kerámia (LTCC= Low Temperature Cofired Ceramic) hordozókból összeállított pakettek laminálásához fejlesztette ki az IL-4000 típusú izosztatikus présgépét. A présgépben ionmentes vizet használnak izosztatikus nyomását adó közegként. Az egyenletes nyomásoztlással megszüntethető az LTCC pakettek delaminációja, tömör és sík felületű pakettek állíthatók elő.

Az IL-4000 típusszámú gép pakett-tartója a hengeres dugattyúba kialakított áttörés. Ebbe az áttörésbe (fészekbe) kerül bele a légmentesen lezárt fóliataskába zárt pakett. A dugattyú a laminálási folyamat előtt bemerül az ionmentes vízterbe. A gépet négyféle dugattyúát-mérővel: 102, 203, 305 és 356 mm gyártják. A laminálási nyomás 5000 psi (351 kg/cm²), opcionálisan 8000 psi (562 kg/cm²).

Mivel a négyféle gépnél a maximális vízhőmérséklet 80 °C, a választható ciklusidő 0,1 s ... 9,99 óra. A présgép digitálisan vezérelhető. Az LCD képernyőjén megjelenő nyomás-idő diagram lehet programozott vagy profilkövető. A beállítási adatok, diagramok tárolhatók. A berendezés egyaránt alkalmas prototípusok készítésére, valamint kis- és nagyserozatú gyártásra.



www.ptchips.com



FORRASZTÁSI TECHNOLÓGIÁK A BME ELEKTRONIKAI TECHNOLÓGIA TANSZÉKEN

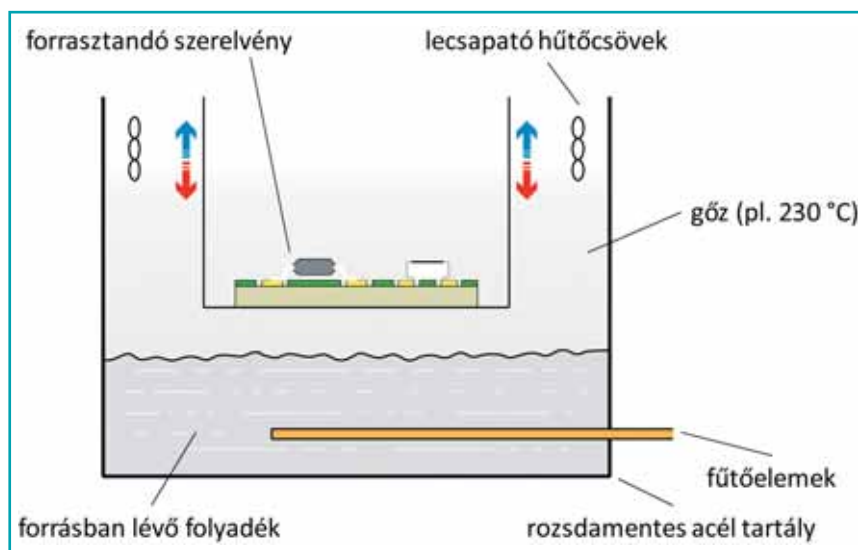
**DR. RUSZINKÓ MIKLÓS**

adjunktus,
BME Villamosmérnöki Kar
Elektronikai Technológia
Tanszék

**KRAMMER OLIVÉR,**

a Budapesti Műszaki
és Gazdaságtudományi
Egyetem Elektronikai
Technológia Tanszékének
adjunktusa

Az elmúlt évtizedekben a felületi szereléstechológia, a BGA (Ball Grid Array) tokozású alkatrészek megjelenése, az ólommentes forrasztás egyre újabb kihívásokat támasztott az elektronikai termékek megbízhatóságát lényegesen meghatározó forrasztási technológiákkal szemben



1. ábra. A gőzfázisú forrasztás elve

A hagyományos forrasztási technológia, a forrasztópáka, illetve a tömeggyártásban alkalmazott hullámforrasztás mellett újabb módszerek váltak szükségessé, mint pl. az újraörmlesztéses forrasztás. Ennél a technológiánál a forrasz megjelenési formája a forraszpasztta, amelynek megömlesztéséhez a szállítószalagos, sokzónás (6 ... 18) infrasugaras és/vagy kényszerkonvekciós hőközlést alkalmazó alagútkemencék a legelterjedtebbek. A különböző forrasztási technológiákat a tanszékünkön és az ipari partnereinknél meglévő berendezéseken tanulmányozzuk, oktatjuk, szükség esetén vizsgáljuk.

Az ipari célra szolgáló alagútkemencék mellett elérhetőek az egykamrás, programozható hőprofilú infrasugaras kemencék, amelyek kis sorozatú gyártás esetén gazdaságosak. Újabbban perspektívát jelentenek a gőzfázisú és a selektív hullámforrasztási módszerek, amelyekkel a cikk további része foglalkozik.

Gőzfázisú forrasztás

A gőzfázisú forrasztás (VPS = Vapour Phase Soldering, továbbiakban VPS) az infrasugaras és a konvekciós forrasztás „rég és új” alternatívája. A felületszerelési technológia kezdetekor nagyon hatékony módszernek bizonyult, de a hő közlésére alkalmazott anyagot, a freont (CFC) a környezetvédelem 1995-ben betiltotta. Azóta a Solvay Solexis (Solvay Excellence In Science) [1] fejlesztett ki olyan szénhidrogén-láncot (Galden®), amelynek a forrasztástechnológia szempontjából legfontosabb jellemzői:

- abszolút semleges, semmilyen vegyi reakcióba nem lép, és nem károsítja a környezetet,
- a forráspontja a szénhidrogénlánc hosszától függően 155 ... 265 °C között állítható be,
- gőzének fajsúlya nehezebb a levegőnél. Forrasztási célú alkalmazása az 1. ábra segítségével magyarázható.

1. A fűtőelemek a forrási hőmérsékletre

melegítik fel a forrasztáshoz alkalmazott folyadékot (forrásban lévő folyadék), amely a hő közléséért felelős gőzt képezi.

2. Az ólommentes forrasztásnál a forrásban lévő folyadék gőzének (pl. 230 °C) szintje csak lassan emelkedik, nehezebb fajsúlya miatt a gőztér alsó felén helyezkedik el, kiszorítva onnan a levegőt, s így az oxigénatmoszférát is.

3. A forrasztás kezdetén behelyezzük a forrasztandó szerelvényt a (forraszpasztát és az abba beültetett alkatrészeket hordozó szerelőlemezt) a felmelegített gőztérbe. A szerelvényt rácsatlácn, lift segítségével engedjük le a forrasztási pozícióba.

4. A forrásban lévő folyadék a forrasztandó szerelvény a gőz hőmérsékleténél hidegebb felületén lecsapódik, átadva a látens hőjének (L) megfelelő hőmennyiséget a forrasztandó szerelvénynek.

5. A lecsapódott folyadék vékony rétegben (0,2 ... 0,3 mm) befedi az áramkört, kizárva a forrasztás alatt az oxigén jelenlétét. A folyadék a hűvösebb szerelvényrel érintkezve lehűl, és a fajhőjével arányos hőmennyiséget ($Q = c \cdot m \cdot \Delta T$) ad át a szerelvénynek, majd ezt követően a folyamat ismétlődve, ismét gőz csapódik le.

6. A forrasztandó szerelvény hőmérséklete a fűtőelemek teljesítményétől függően, de egyenletesen (!) növekszik.

7. Amikor a forrasztandó szerelvény hőmérséklete elérte a telített gőz hőmérsékletét, megszűnik a kondenzáció, a gőz szintje tovább emelkedik, majd a legmagasabb alkatrészek magasságánál feljebb elhelyezett érzékelő segítségével a berendezés a fűtőelemeket kikapcsolja.

8. A fűtőelemek kikapcsolása és a lecsapató hűtőcsövek bekapcsolása után a gőz nem emelkedik tovább, hanem a szintje csökken, majd ezután minden folyadék visszacsapog a rozsdamentes acél-tartályba.

9. A lift kiemeli a kész, forrasztott szerelvényt a forrasztási térből.



A gőzfázisú forrasztásnak jelenleg is kutatott témái közé tartozik az így készült kötések mechanikai szilárdsága, megbízhatósága [2], illetve a diszkrét, kétpólusú, felületszerelt alkatrészek esetén jelentkező sírkőeffektus [3], amelyek vizsgálatára tanszékünk is ír ki önálló tervezési, illetve szakdolgozattémákat.

A tanszéken lévő berendezés [4] segítségével rendkívül hasznos tapasztalatokat szereztünk a kétoldalas, felületszerelt áramkörök forrasztásával kapcsolatban, továbbá eredményesen alkalmazzuk a berendezést más technológiával hibásan beforrasztott BGA tokozású alkatrészeket tartalmazó, nyomtatott huzalozású lemezek javítására-újraforrasztására is.

Szelektív hullámforrasztás (minihullám-forrasztás)

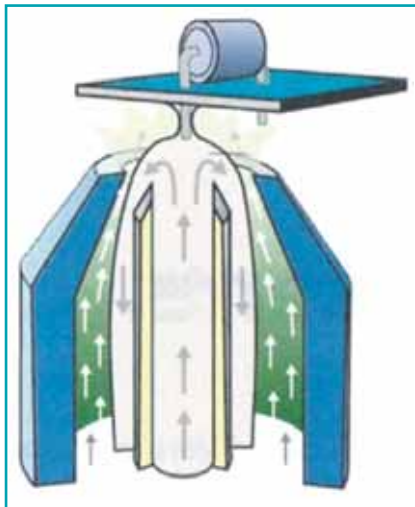
A két oldalon felületszerelt, valamint az alkatrészoldalon furatszerelt alkatrészeket (tipikusan csatlakozók, elektrolitkondenzátorok, induktivitások, biztosítófoglalatok stb.) tartalmazó vegyes szerelésű áramköröknél háromféle forrasztási szkevényia lehetséges:

1. a felső (alkatrész) oldali, felületszerelt alkatrészek újraömlesztéses forrasztása, majd az alsó (forrasztás) oldali, felületszerelt alkatrészek felragasztása és hullámforrasztása együtt a furatszerelt alkatrészekkel.

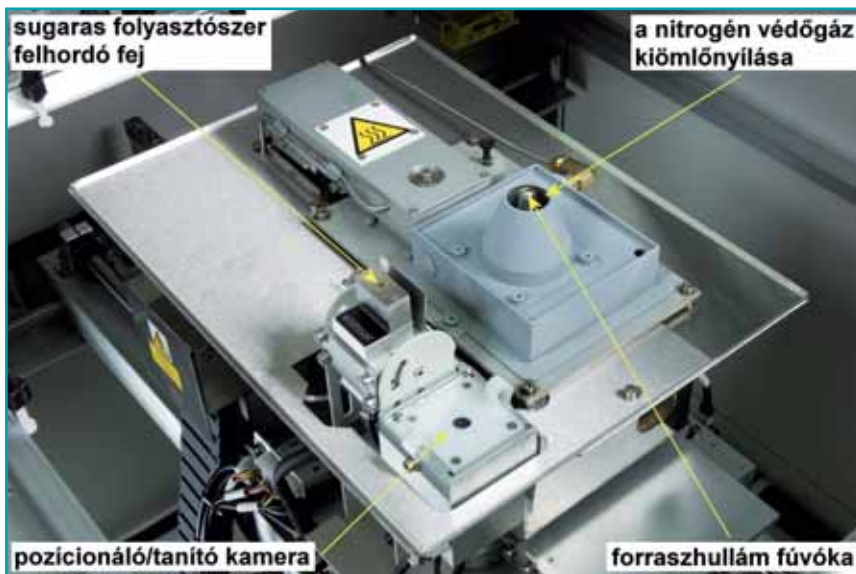
2. a felső, majd az alsó oldali, felületszerelt alkatrészek forrasztása újraömlesztéses forrasztással, ezután a furatszerelt alkatrészek forrasztása hullámforrasztással, amely közben az alsó oldali, felületszerelt alkatrészeket maszkkal védik a forraszhullámtól,

3. a felső majd az alsó oldali, felületszerelt alkatrészek újraömlesztéses forrasztása, ezután a furatszerelt alkatrészek forrasztása szelektíven minihullám-forrasztással.

A szelektív mini-hullám forrasztás elvét a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. A minihullám-forrasztás elve



3. ábra. A Pillarhouse JADE S-200 minihullám-forrasztó berendezés forrasztókészüléke

A forrasztófejek a fúvókán (angol terminológiában nozzle) keresztül áramlik felfelé (szürke nyilak jelzik), valamint a fúvóka tetején ömlik ki. A hullám „csúcsa” kellő mennyiségű forrasztóanyagot és hőt biztosít a furatszerelt alkatrész forrasztásához. A felesleges mennyiség a fúvóka oldalán visszafolyik. A jó minőségű ólommentes forrasztáshoz oxigénmentes környezet szükséges, amelyet a felfelé irányuló védőgáz (az ábrán zöld térben fehér nyilakkal jelzett, például nitrogén) biztosít.

A minihullám-fúvókát vagy a forrasztandó szerelvényt fel-le és oldalirányban mozgatva juttatható el a szükséges helyekre a forrasztó.

A minihullám mérete a fúvóka keresztmetszetével (kerek, ovális, hosszúkas stb.) és méreteivel, továbbá a pumpa fordulatszámával állítható.

A tanszéken található JADE II S-200 [5] típusszámú berendezés különlegessége, hogy nem a forrasztandó szerelvényt, hanem a forrasztókészüléket mozgatja, ezáltal a készülék alig nagyobb, mint a forrasztandó szerelvény, szemben a szerelvényt mozgató berendezésekkel, ahol a méret a mozgatott forrasztandó szerelvény kétszeresénél is nagyobb. További előny, hogy a forrasztás során a forrasztandó szerelvény áll, így a forrasztáskor nem fenyeget az alkatrészek elmozdulásának veszélye. Az 3. ábrán bemutatott forrasztókészülék részei a védőgáz kiömlőnyílásával körbevett fúvóka, a folyasztószer-felhordó egység, a pozicionáló/tanító kamera és az olvadt forrasztóanyagot tartalmazó kád, amelyek együttes tömege mindössze kb. 15 kg.

Összefoglalás

A gőzfázisú forrasztás (VPS) legnagyobb értékei a védőgáz nélküli, oxi-

génmentes forrasztás és az alkatrészek egyenletes, szabályozott sebességű felmelegítésével elérhető, kitűnő minőségű forrasztások.

A minihullám-forrasztó berendezés legnagyobb előnye a hagyományos hullámforrasztó berendezéssel szemben az, hogy az áramkörön alkalmazni kívánt minden egyes forrasztási más paraméterekkel hozható létre. Ily módon egyetlen berendezéssel, de különféle beállításokkal, precízen és ismételhetően tudjuk forrasztani például a hőre érzékeny félvezetőket tartalmazó alkatrészeket (rövid forrasztási idő, így kicsi a hőterhelés) és a nagy hőtehetlenségű kondenzátorokat, csatlakozókat. A fix munkadarabos kialakítás előnyeként megemlíthető még, hogy így lehetőség van a termék (infraelhővel való) fűtésére a felső oldalról, miközben a berendezés alulról a folyasztószert viszi fel, vagy forraszt. Így javítható a furatok felső oldali kitöltése, illetve egyenletesebb hőmérsékleti viszonyok között, egyenletesebb kötésminőség hozható létre.

A két új berendezés iránt igen nagy érdeklődés tapasztalható az elektronikai szerelőipar részéről. A hallgatói laboroktatáson kívül számos sikeres bemutatót tartottunk az érdeklődőknek.

Irodalomjegyzék:

- [1] <http://www.solvaysolexis.com/> 2010-02-27
- [2] S. Wiese and K.-J. Wolter: „Creep of thermally aged SnAgCu-solder joints”, Microelectronics Reliability, Vol. 47, Issues 2-3, 2007. február-március, 223-232. o.
- [3] Ip Kee Huit and Brian Ralph: „A study of the initiation of the tombstoning effect on leadless chips”, International Journal of Machine Tools and Manufacture, Vol. 35, Issue 9, 1995. szeptember, 1251-1268. o.
- [4] <http://www.asscon.de/> 2010-02-27
- [5] <http://www.pillarhouseltd.com/> 2010-02-27



AUTOMATIKUS OPTIKAI ELLENŐRZÉS (2. RÉSZ)

JANÓCZKI MIHÁLY, TAKÁCS TIBOR, GRÓF RICHÁRD

Az automatikus optikai ellenőrző berendezések alkalmazási területei

Összehasonlítás DUT (device under test – tesztelendő eszköz) típusa szerint

Az általános gyakorlat az, hogy optikai vizsgálóberendezéseket a gyártási folyamat több szakaszában is használnak. Ez azzal az előnnyel jár, hogy amennyiben egy korábbi szakaszban észlelünk hibát, egyrészt a folyamat többi részét nem hajtjuk végre fölöslegesen az adott DUT-en (ezzel időt, pénzt takarítunk meg), másrészt, ha a gyártás hibásan elvégzett szakasza (nem irreálisan sok munkával) visszafordítható, akkor ki is javíthatjuk, majd újra visszaküldhetjük a gyártósorra az adott eszközt. Az áramköri szereléstechológia különböző szekvenciái, amelyeket automatikus úton vizsgálhatunk:

- NYHL ellenőrzése,
- mikrohuzalkötés (wire bonding) vizsgálata,
- forraszpaszta-lenyomat vizsgálata (SPI – solder paste inspection),
- beültetés vizsgálata a forrasztás előtt (presolder inspection),
- forrasztott kötés vizsgálata (postsolder inspection),
- végső szerelés vizsgálata (OOE – objective optical end-test).

Röntgensugaras vizsgálóberendezések (AXI – Automatic X-ray Inspection)

A röntgentervezetek (AXI, Automatic X-ray Inspection) amit az optikai teszterek nem tudnak (alkatrészek alatti és a furatokon belüli viszonyok mérése, gázzárványok érzékelése) arra képesek. Természetesen áruk sokkal magasabb az AOI berendezésénél, bár alkalmazási területeik, képességeik, sőt képfeldolgozó és kiértékelő szoftverek gyakran azonosak. A röntgentervezetek csak akkor szükségesek, ha más módszer nincs a vizsgálatra. Két alapvető változatuk van: az egyszerű 2D-s rendszerek, amelyek kevés paraméterrel, de gyorsan tudnak értékelni és az ún. off-axis-megoldások, amelyek mozgatója öttengelyű. (Ez utóbbiak sokkal pontosabb és biztonságosabb eredményeket nyújtanak, még akkor is, ha a két oldalon beültetett alkatrészek egymást takarják. Ennek ára viszont, hogy működésük lassúbb, nem illeszthetők be az SMT-sorba, mert akkor – a sor szűk keresztmetszeteként – annak működését korlátoznák. Ezért jelenleg elsősorban az off-line-, off-axis-megoldásaik terjednek, azok viszont rohamosan, hiszen a forrasztásvizsgálat pontossága és megbízhatósága még a micro BGA-tokoknál is meghaladja a 95%-ot.) A röntgensugaras megvilágítás mellett készített képsorozat – a kamera és a kép-

felvevő eszköz mozgatója révén – más-más pozícióból ábrázolja az átvilágított nyomtatott áramköri lemezt. Az így kapott képekből megalkotható a vizsgált terület 3D-modellje. Ennek alapján az alkatrészek alatti forrasztások minősége is ellenőrizhető. Fontos jellemző a furatkitöltés, a furatokba felszívódó forrasztóanyag magassága, amit más módszerrel nemigen lehet ellenőrizni. A röntgensugaras 3D-tesztet a gyártási folyamat végső fázisában célszerű végezni, kiegészítve a látható fény tartományában végzett optikai ellenőrzést.

Összehasonlítás képrögzítő rendszer szerint

Az AOI rendszerekben sokféle képrögzítő rendszert alkalmaznak, amelyeket számos aspektusból (pl. kamerák darabszáma, felbontás, képrögzítés módszere, érzékelési tartomány stb.) lehet összehasonlítani. Minden szempont vizsgálata túlmutatna a cikk keretein, most csak a kamerák darabszáma szerinti összehasonlítást emeljük ki.

A kisebb volumenű termelésre szánt AOI rendszerekben általában mindössze egyetlen képrögzítő modul található. A fejlettebb változatoknál viszont akár tíznél is több kamerát találhatunk egyetlen berendezésen belül. A csak 2D-képfeldolgozást támogató AOI-k között is találhatunk olyan típusokat, amelyek rendelkeznek (általában 45°-ban) döntött kamerákkal is.

Összehasonlítás panelmozgató rendszer szerint

Az optikai teszterek nem képesek egyszerre nagyobb felületet beolvasni (általában ezek néhány cm oldalhosszúságú téglalapok). Igen valószínű viszont, hogy ennél nagyobb méretű NYHL-ekkel kell dolgoznunk, ezért az AOI-k tervezőinek meg kellett oldaniuk, hogy a teszt példány és az optikai egység relatív elmozdulásával több lépésben digitalizálhassuk a panel képét. Az alsó kategóriás, kissorozatú gyártás segítésére tervezett asztali rendszereknél (4. ábra) az általános megoldás erre az, hogy a panelmozgató egység y irányban, az optikai fej pedig x irányban mozog.

Az online-gépek esetében az a gyakorlat, hogy az optikai fej fix helyzetű, a panelmozgató mechanika pedig bármilyen irányú elmozdulásra képes, vagy fordítva.

Összehasonlítás paneltovábbító-rendszer szerint – Gyártósorra építhetőség

Asztali egység (offline)

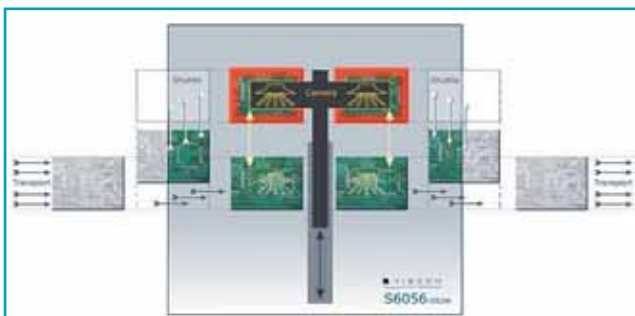
Mint már említettük, különböző méretű, eltérő áteresztőképességgel rendelkező AOI berendezések vannak jelen a piacon. A belépőszintű eszközök jellemzően offline-működésűek, a vizsgálandó áramköri lapot az operátornak manuálisan kell belehelyeznie. Ez kis sorozatú termékekhez, prototípusgyártáshoz tökéletesen elegendő sebességet biztosít, azonban könnyen belátható, hogy nagy sorozatú gyártásra nem célszerű ez a megoldás.

Gyártósori egység (inline)

Ha a nagy áteresztőképesség a cél, a letapogatás és képfeldolgozás sebességén túl nagyon fontos szerepet kap a továbbítás sebessége is. Ezért a középkategóriás gépek már rendelkeznek inline-üzemmóddal, tehát beépíthetők a gyártósorba. Ilyen esetben a lemezeket futószalagok továbbítják az AOI és a szomszédos gépek között. Az inline-gépek többségénél meghagyják az offline-üzemmódban való használat lehetőségét is.



4. ábra Asztali AOI



5. ábra A Viscom kétpályás, kétszenzoros rendszere

Paneltovábbítás a készüléken belül

Egypályás, egyszenzoros teszterek

A „hagyományos” készülékek egy szállítópályával rendelkeznek, amelynek az a hátránya, hogy az optikai egységnek minden egyes vizsgálandó panel beérkezésénél arra kell várnia, hogy azt a továbbító rendszer a megfelelő pozícióba helyezze. Nagy sorozatoknál ez sajnos már jelentős idővesztéséget jelent.

Kétpályás, kétszenzoros teszterek

Néhány éve jelentek meg olyan AOI berendezések, amelyek segítségével két, áramköri szerelőlemez egy időben történő, párhuzamos, teljes körű vizsgálata is megoldható. Az ilyen teszterek két szenzor (kamera)-modullal rendelkeznek, így egyszerre képesek ellenőrizni két darab szerelt áramköri hordozót (5. ábra). Ezen túlmenően, két darab beépített szállítópálya alkalmazása lényeges mellékidőt takarít meg, amely egyébként az áramköri lapok mérési pozícióba állításához szükséges lenne. A be- és a kimeneti oldalon a berendezésbe integrált keresztirányú pályaváltó egység (shuttle) szállítja a paneleket az egyik pályától a másikig és vissza, így erre a feladatra nem kell külső sorelemet beállítani. A két áramköri lapot ugyanazon a szállítópályán ellenőrzik, egy időben. A két szállítópályán kettő-kettő, összesen négy ellenőrzési hely van, a két kameramodul a két pályára merőlegesen mozogva változtatja a helyét. Az áteresztőképesség növelését – megduplázását – az teszi lehetővé, hogy amíg az egyik pályán az ellenőrzés folyik, a másik pályáról eltávozik a már megvizsgált két lap, és két vizsgálatra váró érkezik. Amint a folyamatban lévő vizsgálat befejeződött, a szenzormodul áttáll a másik pályára, és ott máris kezdi a következő vizsgálatot.

Kétpályás, egyszenzoros teszterek

A különböző (kisebb) termelési igényekhez való alkalmazkodás okán a berendezésekből létezik még egy köztes változat is. Ezek szintén kettős szállítópályával és hozzá tartozó pályaváltó rendszerrel készülnek, de ezeket csak egy kameramodul szolgálja ki. A mellékidők megtakarítása révén ez a változat is valamivel gyorsabb, mint az egypályás, egyszenzoros alapmodell.

Várható fejlődési irányok és újdonságok

Ahogy a fentebb leírtakból sejthető, az optikai vizsgálók fő fejlesztési irányvonalait a 100%-os hibadetektálás, valamint ezzel egyidejűleg a hamis riasztások nullára redukálásának megvalósítása jelenti. E cél megvalósítása érdekében jelentkezik egyre nagyobb igény a 3D-s letapogatásra képes AOI-k iránt, hiszen segítségükkel többféle hiba észlelhető, lényegesen nagyobb megbízhatósággal.

Több gyártó kínál kombinált AOI+AXI rendszereket, amelyek egyesítik az optikai és röntgenes érzékelés előnyeit, tovább bővítve ezzel az érzékelhető hibaféleségeket. E megoldásnak

ma már olyan változati is léteznek, amelyek egy időben képesek az optikai és röntgensugaras vizsgálatra, ezek pedig az AOI berendezések.

Az elektronikai gyártásban egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek az ipari CT berendezések is, amelyekkel a lemez különböző mélységeiben készíthetünk képeket, virtuálisan „felszeletelve” azt.

Néhány fejlesztő a közelmúltban más szemszögből próbálta megközelíteni az AOI-rendszerekkel kapcsolatos jelenlegi hiányosságokat. Tegyük fel, hogy olyan kifinomult tesztereink vannak, amelyekkel minden hibát képesek vagyunk észlelni! Egy igen bosszantó hiányossággal sajnos ebben az esetben is szembe kell néznünk: mit kezdünk a forrasztás után detektált selejtes termékekkel? Ezeket ugyanis manapság vagy kidobják, vagy kézi forrasztást, esetleg szelektív forrasztási technológiákat alkalmazva (manuális beavatkozással), javítják őket. A fejlesztők kiküszöbölték a problémát: olyan ellenőrző berendezést építettek, amelyet kizárólag működő (az optikai ellenőrzés eszközeivel működőnek ítélt) munkadarabok hagyhatnak el, teljesen kizárva ezzel a manuális beavatkozás szükségességét. A rendszer neve AOI+R, azaz az automatikus optikai ellenőrző berendezéssel egybeépített automatikus kötészavító eszközzel, pl. szelektív hullámforrasztó berendezéssel is ellátták.



6. ábra. ErsA AOI+R berendezés

A berendezésbe helyezett szerelt áramköri lapot nagy sebességű AOI egység képezi le. Ha forrasztási hibát talál, utasítja a szelektív forrasztóegységet a kijavítására, majd újra elvégzi az ellenőrzést. Egyelőre csak offline-változata létezik, de az ígéret szerint elkészül az inline-változata is.

Összefoglalás

Az optikai teszterek (AOI berendezések) egyebek mellett gyorsaságuknak, más megoldásokhoz képest olcsó működésüknek, objektívitásuknak és érintésmentes vizsgálati módszerüknek köszönhetően elfogadott, széles körben elterjedt tesztelési eszköznek számítanak az elektronikai iparban. Ma igen sokfajta AOI rendszer van forgalomban, így minden felhasználó könnyűszerrel találhat a saját céljaira alkalmas készüléket a korábbiakban leírt szempontokat mérlegelve. Ne feledjük azonban, hogy ezek a képelemzésen alapuló berendezések nem képesek mindenfajta hiba észlelésére! Nem szűr ki az egyébként jól elhelyezett, de hibás alkatrészeket, és nem tudják a BGA alkatrészek forrasztott kötéseit ellenőrizni. A hibafelderítési arány százszázalékosá tételéhez ezeket a módszereket kombinálni kell egyéb (röntgen/CT stb.) technikákkal is! Az igazán hatékony áramköri tesztelést olyan stratégiai tervezésnek is meg kell előznie, ami optimalizálja a különböző fajtájú berendezések részvételét az egész tesztelési folyamatban.



MÉG OLCSÓBBAN, MÉG JOBBAN – PICK & PLACE QUADRA DVC

REGŐS PÉTER

Már számos magyar kis, illetve közepes sorozatú, felületszerelt áramköröket gyártó hazai cégnél működik – néhol 5 ... 6 éve – sikeresen TWS Automation SMT berendezés, forraszpaszta-nyomtató, beültetőgép, reflow-kemence. Sok esetben olcsóságukkal, megbízhatóságukkal, egyszerűségükkel a legoptimálisabb megoldást kínálják. Most egy olyan új változat került a piacra, amely még jobb – és szokatlan módon olcsóbb is, mint az eddigi típus



A TWS Pick & Place Quadra DVC berendezés



A beültetőfej az optikai központosító-rendszerrel

A TWS Quadra Pick & Place gépek mechanikus és lézeres központosozási változataiból több mint 1000 berendezés dolgozik világszerte. Miközben megtartotta a folyamatos evolúcióval fejlődő, sikeres széria alap tulajdonságait és alapvető mechanikai megoldásait, a Quadra DVC – világviszonylatban elsőként – lényeges változtatást tartalmaz: a Linux operációs rendszert.

A versenytársak gyártmányaiiban mindenütt Windows-alapú, a fogyasztói információtechnológiában jól ismert, operációs rendszereket találunk. A Windows-zal szemben a Linux professzionális operációs rendszer, amely kritikus felhasználási területeken, pl. repülési, haditechnikai és űreszközökben való alkalmazásokra is engedélyezett. De hogy ne menjünk ilyen messze, a Linux használata *de facto* sztenderd webinternet-szerverekben, ahol a szolgáltatás folyamatoságának alapfeltétele a magas fokú megbízhatóság.

A gyártó teljes ellenőrzése alatt tartott Linux nem csak stabil operációs rendszer, de nincs kitéve a Windows végtelen frissítési, módosítási, verzióváltási folyamatainak, és még vírusmentes is.

A TWS Automation azért választotta a Linuxot valamennyi új termékéhez, mert biztonságos, gyors, robusztus és mentes a fölösleges sallangoktól, de biztosít minden szükséges tulajdonságot, mint pl. csatlakoztathatóság és USB. A fejlett operációs rendszer jelentős mértékben elősegítette a gépen új funkciók bevezetését és egy fejlettebb kezelői felület kialakítását.

Az USB-kapcsolaton keresztül könnyű a felhasználói adatok és szoftverek gyors lementése, illetve feltöltése akár egy egyszerű pendrájv, vagy más adattároló eszköz használatával.

A berendezésben az innovatív Dynamic Vision Centering (DVC) lép a lézeres alkatrész-központosozás helyébe. A kifinomult optikai kamerarendszerrel még a kisebb alkatrészek esetében is

precíz központosozás, nagy pontosság érhető el. A nagyobb alkatrészek, BGA-k és a sűrű lábosztású IC-k központosozását továbbfejlesztett lencserendszerrel és vizuális algoritmussal az asztalon elhelyezett alsó kamera szolgálja.

Kis sorozatban is gyakran készül nagy bonyolultságú, sok alkatrészt tartalmazó áramköri lap. A TWS Quadra gépek 120 db 8 mm-es tárhellyel rendelkeznek a gép négy oldalán. Fogadhatnak azonban nem csak 8 mm-es, hanem 8 mm-től 44 mm-ig, különféle szélességű alkatrésztekerceket 7, 13 vagy 15 hüvelyk átmérővel. Ugyancsak sokféle csöves alkatrésztok fogadására is lehetőség van. Az új alkatrész-adagolók (feederek) előkészíthetők a géptől függetlenül, hogy meggyorsítsák a termékváltást és csökkentsék a gép állásidejét.

A kezelhető alkatrészek mérete 0402-től 35×35 mm-ig terjed. A felvevőfej kéttengelyű, DVC kamerarendszerrel rendelkezik. Vákuumos alkatrészfelvevő egysége elvesztésérzékelővel felszerelt. A gép termelékenysége maximum 3300 alkatrész/óra. 2700 alkatrész/óra átlagos gyakorlati teljesítménnyel lehet kalkulálni.

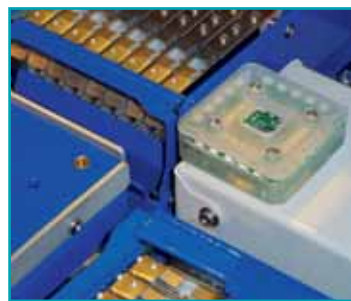
A kezelhető, maximális beültetési terület 440×360 mm. Maga az áramköri lemez 550×420 mm is lehet. Az áramköri lap által az asztalon szabadon hagyott helyre tálcás alkatrészraktároló helyezhető, akár több is.

Igény esetén – mint az eddigi típusokhoz is – rendelhető ragasztó vagy forraszpaszta adagolására szolgáló, beépített pneumatikus diszpenzáló-berendezés. A beültetőfej mellé szerelt adagolóútján át az egyszerűen beállítható rendszer 4000 pont/óra feletti teljesítményre képes. Volumetrikus diszpenzer – bár a TWS Automation nem szállítja – szintén felszerelhető a gépre.

Kisüzemeknek igen fontos, hogy a gép 230 V-os hálózatról üzemeltethető és mindössze 215 kg-ot nyom.

A berendezés teljesítménye hasonló, műszaki megoldásai sok tekintetben korszerűbbek, ára alacsonyabb a korábbi, lézeres központosozású típusénál, amely azonban továbbra is kapható.

A gépek értékesítését, üzembe helyezését Magyarországon a Microsolder Kft. szakemberei végzik, akik szervizt, alkatrészellátást és folyamatos műszaki támogatást is nyújtanak.



Külső, alulról néző kamera





RACKSZEKRÉNY SZERVEREK SZÁMÁRA

Az RCK-204MR típusszámú, szekrénybe szerelhető készülékváz különlegessége, hogy 2U méretével PS/2 tápegységes rendszerek befogadására is alkalmas. A piacon elérhető legtöbb, 2U magasságú készülékváz csupán a 2U méretű, kis elérhető darabszám miatt rendkívül drága tápegységeket támogatja. Ez azt eredményezi, hogy az ipari PC-k felhasználói csekély 2U készülékvázból válogathatnak, és rá vannak kényszerülve a drága, rugalmas tápegység-konfigurációkat nem támogató, 2U magas készülékvázak megvásárlására.

A PS/2 tápegységekből az elérhető választék lényegesen szélesebb, elérhetők 300 W-os, 400 W-os vagy még magasabb teljesítményű modellek, akár opcionális redundanciával. Ezek a lehetőségek fontos előnyöket jelentenek a kompatibilis készülékvázak használatának, hiszen igen költséghatékony és rugalmas tápegység-használatot támogatnak minden körülmények között.



Az RCK-204MR típusjelű készülékváz masszív acélból készül, és támogatja a micro-ATX szabványú alaplapokat. Helyet biztosít 1 db külső, 5,25 hüvelyk és 1 db, 3,5 hüvelyk méretű bővítő egység számára, továbbá támogat két opcionális, 2,5 hüvelyk méretű mobil eszközfiókot is. A készülékváz rendelkezik 2 db, 8 cm-es, kiváló szellőzést biztosító, golyóscsapágyas ventilátorral a hőre érzékeny rendszerek számára. Az RCK-204MR robusztus megoldást kínál bármely, nagy megbízhatóságú, kompakt méretű serveralkalmazás számára.

A vállalatról

Az AICSYS vállalat több mint 17 éve gyárt ipari felhasználású készülékvázakat és speciális, egykártyás számítógépeket, jelentős szerepet elfoglalva az európai, ázsiai és észak-amerikai OEM/ODM ipari PC-k piacán. A cég a megrendelő igénye szerinti címkézéssel és kulisszák mögötti támogatással tűnik ki a konkurenciából. Az átrendezőző ipari PC-piacon az AICSYS saját neve alatt hozott forgalomba termékeket, kínálatának középpontjában a megerősített szerkezeti kivitelű készülékvázak és az egykártyás számítógépek állnak.

Tel.: (+886) 2-2698-3280. Fax: (+886) 2-2698-3304
Internet: www.aicsys.com. E-mail: marketing@aicsys.com



ECOSLECT 2 csúcsmínőségű szelektív forrasztás

- rendkívüli ár/érték arány
- legfejlettebb technológia
- precíz folyasztószer-adagolás
- pontos forrasztás
- gyors termékváltás
- egyszerű programozás
- minimális karbantartás
- kis és közepes szériákhoz, sokféle termékhez

GLOBAL CONNECTIONS

Microsolder Kft.



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



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



SZÓRÓFLAKONOS
ELEKTRONIKAI
SZERVIZANYAGOK,
VEDŐLAKKOK

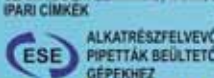
FORRASZRUDAK,
TÖMÖR ÉS
TÖLTÖTT
FORRASZHUZALOK

KISÜZEMI SMT
SZERELŐ- ÉS
FORRASZTÓ
BERENDEZÉSEK



AUTOMATIKUS OPTIKAI
ÉS RÖNTGEN ELLENŐRZŐ
BERENDEZÉSEK

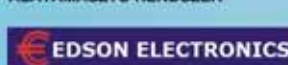
ALKATRÉSZFELVEVŐ
PIPETTÁK BEÜLTETŐ-
GÉPEKHEZ



FORRASZTÁSI FOLYAMAT-
ELLENŐRZŐ MŰSZEREK



SMT ÁRAMKÖRILAP-
ALÁTÁMASZTÓ RENDSZER



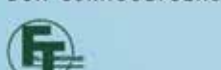
ALKATRÉSZ-ELŐKÉSZÍTŐ
(KIVEZETÉS HAJLÍTÓ-VÁGÓ)
GÉPEK



STENCILTÖRLŐK,
TISZTÍTÓPÁLCIKÁK,
ANTISZTATIKUS
TERMÉKEK



ÁRAMKÖRÖK ÉS ALKATRÉSZEK
JAVÍTÁSA, ÁTMUNKÁLÁSA,
BGA ÚJRAGOLYOZÁS



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



GÖPEL ELECTRONIC AUTOMATA OPTIKAI ELLENŐRZŐK JÉNÁBÓL, AZ OPTIKA NÉMETORSZÁGI FELLEGVÁRÁBÓL

PÉICS KÁROLY

Jéna ismertsége 1846 novemberétől datálódik, amikor is Carl Zeiss megalapította első műhelyét a városban. A mai napig a különböző optikai cégek, így a Göpel Electronic is high-tech automata optikai ellenőrzőivel, röntgenberendezéseivel a meghatározóak a városban



A Göpel Electronic 1992 óta fejleszt és gyárt automata optikai ellenőrző (AOI) berendezéseket. A mára már széles körű hibafeltárási és minőségbiztosítási ismeretek mind a technológiák, mind a folyamatok terén az elektronikai gyártók egyre jobb minőségű gyártását segítik. Innovatív megoldásaik, rugalmasságuk és folyamatos fejlesztéseik egyre kiemelkedőbb gyártóvá teszik a céget. Az egyik legjobb példa erre a „Best in Test Award” folyamatos elnyerése is.

Kevesebb gyártónál találjuk meg az összes automata optikai ellenőrző típust, mint a Göpel Electronicnál. Az egyszerű asztali modell kis sorozatokhoz az OptiCon SmartLine, az Opticon BasicLine még mindig egy off-line ellenőrző berendezés, ám rendelkezik minden olyan technológiával és lehetőséggel, mint az Opticon AdvancedLine, ami már egy in-line kivitel. A TurboLine a gyártó cég tömegtermelésre kifejlesztett in-line automata optikai ellenőrző berendezése. A két in-line berendezés rendelhető felső és alsó kamerával is, így egyszerre ellenőrizhető a kártya mindkét oldala. A berendezések kamerafelszereltségei kimeríthetetlenek. Felsőkamera-lehetőségek: 1×4, 2×4, vagy 4+16 megapixel. 45°-os oldal-só kamerákból 1×4, 2×4, 4×4 megapixel, valamint alsó kamerákból 4, vagy 1 megapixel. Ha ez még nem lenne kielégítő, a Göpel Electronic egyedülálló, Chameleon névre hallgató 360°-os szögben fokként állítható, és 45°-os szögből ellenőrizni képes kamerája is beépíthető az egyszerű asztali modell kivételével mindegyikbe.

Ezzel a kamerával pl. a lábak felemelkedése vizsgálható 100%-os megbízhatósággal. Ezeket a típusú hibákat a normál, fentről vizsgáló kamerák csak nehezen tudják felismerni. Persze a különböző kamerák (16 megapixel nagyfelbontás vagy 45°-os oldalsó kamera) szelektíven is használhatóak. A nagy felbontású képek kiváló minőségét a Göpelnek Jénában kifejlesztett telecentrikus lencséje biztosítja, ami az alkatrészek torzulásmentes megjelenítéséért felelős. Az OPTICON Pilot szoftver könnyen használható grafikus felületével, az előre definiált, de módosítható ellenőrző algoritmusával, a létező összes elektronikai alkatrész-referencia adatbázisával nagymértékben megkönnyíti az ellenőrzést. Bármilyen Gerber, CAD vagy beültetőfájl-portalra létrehozható a program, amellyel minden típusú látható hiba feltárható, akár a 01005 tokozású alkatrésznél is. Minden kártyához a szoftver a főkönyvtárból

TurboLine-berendezés



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



AdvancedLine-berendezés

generál egy saját alkatrészkönyvtárat, amelyben specifikusan módosítani lehet a vizsgálati algoritmusokat az adott kártyához, nagyban elősegítve a pontos vizsgálatot. A Flash@Motion és MetaFlash színeskép-technológiáknak köszönhetően polaritásvizsgálat, karakterfelismerés (OCR), alkatrész-színfelismerés és általa értékmeghatározás is lehetséges. Mint már a legtöbb automata optikai ellenőrző, a Göpel berendezései is használhatók stencilnyomtató után csak pasztavizsgálatra, reflow előtt és után is.

A vállalat automata optikai ellenőrző berendezéseivel nem csak felületszerelt, hanem hagyományos alkatrészek és ezek forrasztókötései is vizsgálhatóak. A hagyományos, furaton át beültetett és forrasztott alkatrészek vizsgálatához a cég által kifejlesztett egyedi algoritmusok szükségesek. Ez a vizsgálati módszer is szükség esetén opcióként vásárolható meg a vállalat által gyártott berendezésekhez.

A Göpel Electronic az automata optikai ellenőrzőire igény szerint tesztlehetőséget biztosít az érdeklődő ügyfelek számára akár az ügyfél telephelyén is. Az ősszel sorra kerülő budapesti Göpel termékbemutatóval egybekötött szakmai napra pedig várjuk az érdeklődők jelentkezését az InterElectronicnál.

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



Újdonságok az adagolásban ! Fejlessze a termelési folyamatot

EFD bemutatja a két új termékcsaládját:

- > mindenféle felhasználásra: illesztéshez, kiadagoláshoz, töltéshez, pötytyőzéshez, kenéshez, zsírozáshoz...
- > mindenféle folyadékhoz: ragasztókhöz, zsírokhoz, gyantákhoz, epoxikhoz, szilikonokhoz, forrasztópasztákhoz, kenőanyagokhoz...

Performus Folyadék Adagolók

- 8 modell közül azt választhatja ami leginkább megfelel Önnek
- Kivételes folyamatvezérlés jellemzi

Optimum Adagolási Komponensek

- > fecskendő, patronok, adapterek...
- > egyedülálló formatervezés és anyag

A Performus és az Optimum termékcsalád kiválóan illeszkedik az Ön termelési folyamatainak fejlesztéséhez



Tel: +36-52-536-444
hungary@nordsonefd.com
www.efd-inc.com/ads/hu.html



Versenyárs Kéziforrasztó



ALPHA® Telecore XL-806 Forraszhuzal

alpha® Telecore XL-806

Mennyire befolyásolja a fröcskölés a kézi forrasztási eredményeit?

A kézi forrasztási és javítási műveleteknél a folyasztószer és forrasztóanyag fröcskölése a kezek megégetéséhez és a panel felületének szennyeződéséhez vezethet, kellemetlen munkakörülményeket, csökkent kihozattal és a forrasztott kötések megbízhatóságának csökkenését eredményezve.

Az új ALPHA® Telecore XL-806 ólommentes folyasztószeres forraszhuzal alacsony fröcskölési tulajdonsága csökkenti a kellemetlen égéseket és segít a környező alkatrészek és forrasztási felületek tisztán tartásában, miközben kiemelkedő nedvesítési viselkedést és megbízhatóságot ad a versenyárs termékekkel való összehasonlító tesztekben. Hasonlóan jó eredménnyel alkalmazhatjuk magasabb felhasználási hőmérsékleteken is. Ezáltal az XL-806 a legjobban használható forraszhuzal sokkivezetős alkatrészek kézi beforrasztására és javítási alkalmazásokra.

További információt az ALPHA® Telecore XL-806 ólommentes folyasztószeres forraszhuzalról az alpha.cooksonelectronics.com oldalon vagy a magyarországi iroda elérhetőségein kaphat.



Cookson Electronics

Hungary Cookson Electronics Assembly Materials
2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos u.2
+36 24 460 720, +36 24 460 721 (fax)
Email: rhartyanyi@cooksonelectronics.com

Worldwide/Americas Headquarters
109 Corporate Boulevard, South Plainfield, NJ 07080, USA
+1-800-367-5460, www.alpha.cooksonelectronics.com

European Headquarters
Forsyth Road, Sheerwater, Woking GU215RZ, United Kingdom
+44-1483-758-400

Asia-Pacific Headquarters
1/F, Block A, 21 Tung Yuen Street, Yau Tong Bay, Kowloon, Hong Kong
+852-3190-3100

© 2010 Cookson Electronics



AZ ÚJ ETALON

Alkalmazható a legújabb, nitrogén védőgázas forrasztáshoz is. Korszerű összetétel, mely speciálisan az ólommentes forrasztáshoz lett kifejlesztve.

"NO CLEAN" technológia

Az alacsony szárazanyagtartalomnak köszönhetően kevés maradékanyag, mely kristálytiszta, átlátszó és kémiailag semleges.

OM338
Flux Gel

100% Halogénmentes
összetétel!

Már 10mil lábkiosztástól!



ELG Electronic Kft
1139 Budapest, Gömb u. 30.
Tel.: +36/1-789-0111 - info@elgelectronic.hu



FOKOZOTT FOLYAMATELLENŐRZÉS ALACSONYABB KÖLTSÉGEKKEL

ED ZAMBORSKY

Amíg a műszaki termékek vásárlói a mind olcsóbb termékeket keresik, és a gyártók egyre több hasznot próbálnak kitermelni gyártósoraikból, fokozottan fontosabbá válik a folyamatok pontosabb ellenőrzése és a járulékos költségek csökkentése. Egyik gyakran figyelmen kívül hagyott terület a kézi forrasztás. Számos gyártó sok éve küszködik az elavult forrasztási rendszerekkel; való beruházás elleni ódzkodás gyakran vezet magasabb működési költségekhez, vagy – ami még rosszabb – csökkenő termelési teljesítményhez

Amikor meghívunk egy-egy cég forrasztási rendszerének felülvizsgálatára, gyakran tapasztalom, hogy képzetlen operátorok nem megfelelően használják a régi forrasztóállomásokat. A hibás használat legtöbbször abban nyilvánul meg, hogy a minél nagyobb teljesítményért való küzdelmük során az állomásokat maximális hőmérsékletre állítják, nem ismerve, vagy figyelmen kívül hagyva azokat a károkat, amelyeket ezzel a nyomtatott áramkörökben vagy az alkatrészekben okozhatnak. Ilyen látogatások esetén nem győzőm elegendő hangsúlyozni az egyszerű, de nagy teljesítményű forrasztóállomások használatának szükségességét.

Mi az, amitől egy forrasztórendszer egyszerű, de mégis nagy teljesítményű? Egy forrasztóállomás feladata – amelynek működése nem mindig nyilvánvaló a kezelő részére – legfontosabb a hőenergia biztosítása. A legjobb eredményt egy közvetlen hőátadású rendszer bevezetésével érhetjük el. A közvetlen hőátadású vagy SmartHeat® forrasztópákák pontosan alkalmazkodnak a nyomtatott áramköri kártya különféle területeinek változó hőigényéhez, biztosítva, hogy mindig a legrövidebb időn belül, megfelelő hőmérsékleten végezhesük el a forrasztást, anélkül, hogy túlfűtenénk az alkatrészeket.

Hogyan működik a SmartHeat®? Ez bonyolult magyarázat, de próbáljuk meg leegyszerűsíteni. Kezdjük a tápegységgel, amelynek egyetlen feladata, hogy egy adott frekvenciájú áramot szolgáltatson a hegy részére. Ehhez csatlakozik egy könnyű, ergonomikus pákányél, amelybe behelyezhető a hegy. Az igazi varázslat a hegyben történik: a hátán egy speciálisan kialakított fűtőelem található, amelyen a működési frekvenciához tervezett egyedi bevonat található.

Ha bekapcsoljuk a tápegységet, a nagyfrekvenciás áram felmelegíti a fűtőelemet, és elkezdhetjük a forrasztást. De várjunk csak, kihagytam volna a hőszabályozó áramkört? Nos, a SmartHeat® igazi előnye, hogy nem tartalmaz hőszabályozó áramköröket, nincs, ami elromolhat. A szabályozást a fűtőelem bevonata végzi. Ahogy felmelegszik, a bevonat eléri a Curie pontot, és – az indukciós fűtés alapelve szerint – ezen a ponton a fűtőelem megszűnik fűtőelemnek lenni, és átalakul szabályozóvá. Ha megérintünk egy forrasztási pontot, vagy megtöröljük a hegyet egy vizes szivaccsal, a folyamat újraindodik.

Ennek a rendszernek a szépsége, hogy pontosan a szükséges hőmennyiséget biztosítja a forrasztási pont részére, miközben $\pm 2^\circ\text{C}$ pontossággal megtartja a hőmérsékletét. A változó teljesítményének köszönhetően lehetővé teszi, hogy a dolgozók folyamatosan forraszthatnak nagy hőigényű forrasztási pontokat.



Nincs több hidegforrasztás, és nincs több gond az ólommentes forrasztások hőigényével.

Mi a helyzet a kezelőszervekkel? Ahhoz, hogy valódi ellenőrzést biztosítson a gyártási folyamata részére, rögzítenie kell a forrasztás lehető legtöbb változó elemét. Ne feledje, hogy pontosan a kézi forrasztás a gyártási folyamat azon szakasza, amelyet a legnagyobb mértékben befolyásolhatnak a dolgozók! Ha egy olyan forrasztóállomást adunk a dolgozónak, amelyen van egy hőmérséklet-szabályozó gomb, akkor nagy az esélye, hogy azt felcsavarják, hogy könnyebben megfeleljenek a mennyiségi elvárásoknak. Ezért kell olyan állomást választani, amelyik csak minimális kezelőszervvel rendelkezik. Vegyen olyan rendszert, amelyen csak egy ki-be kapcsoló gomb van, rögzített hőmérsékletű hegyekkel működik, kiküszöbölve ezzel az egyik legnagyobb változót a rendszerből.

Az OKI MFR-sorozatú forrasztóállomásai a kézi forrasztás folyamatának maximális ellenőrzését biztosítják, mindezt nagyon egyszerűen: Ön kiválasztja a hegyet, és az meghatározza a hőmérsékletet. Meg akarja akadályozni, hogy a dolgozók felcsavarják a hőmérsékletet? Ha nincs szabályozógomb, biztos lehet benne, hogy az Ön által megengedett hőmérsékleten forrasztanak. Ez a folyamat közvetlen és egyszerű ellenőrzése, nincs több elégett áramkör vagy sérült vezetősáv.

És a kalibrálás? Ez mindig kényes kérdés, amelyet általában nem a dolgozók vetnek fel, hanem a kalibrálólabor. Valamennyi modern forrasztóállomás azt állítja, hogy „nem szükséges kalibrálni”, de mindegyik hagyományos (kerámia/feltekerített fűtőszálú fűtőelemes) rendszeren megtalálható a kalibrálóport és a kalibrálási művelet leírása a kézikönyvében. Gondoljon arra,



hogy mennyit lehet megtakarítani, ha kiküszöbölhető az az évi 4 órnyi munka, amelyet egy forrasztóállomás igényel! Ez első hallásra nem tűnik jelentős összegnek, de végezzük el a számítást:

Pl.: 100 állomás x 4 óra x 20 x óradíj = 8000 €!

Vegyen egy olyan forrasztórendszert, amely valóban nem igényel kalibrálást, és megismételhetően ± 2 °C pontossággal tartja a hőmérsékletet, és fordítsa a kalibrálásra szánt forrásokat egyéb beruházásokra! Az MFR-sorozatú forrasztóállomások a Metcal-rendszerekből ismert SmartHeat-elvet alkalmazzák. Erről a nagy múltú márkáról az iparágban közismert, hogy „NEM IGÉNYEL KALIBRÁLÁST”. És az OK International sohasem rejtett el semmit e mögött a nyilatkozat mögött; a hegy hőmérséklete rögzített, és molekuláris szinten szabályozott. Természetesen lehet mérni a hegyek hőmérsékletét, de soha többet nem kell a forrásait a költséges kalibrálásra fordítani.

Vizsgáljuk meg a folyamatos üzemi költségek kérdését! Tény, hogy a pákahegyek pénzbe kerülnek. És ha azt is figyelembe vesszük, hogy ha erőltetjük a 450 °C körüli hőmérsékletet, hogy fenntartsuk a termelési ütemet, a hegyek élettartama csökken, a költségek valóban tetemesre duzzadhatnak. A közel-múltban meglátogattam egy céget, ahol annyira ügyeltek a költségekre, hogy olcsó pákahegyeket használtak, de sohasem vizsgálták ezen hegyek élettartamát. Ennél a cégnél 4 € áron vásárolták a hegyeket, amelyek jellemző élettartama mintegy 3-4 nap volt. Természetesen elsőre drágának tartották, amikor én 8 € áron kínáltam nekik a hegyeket. Viszont már a próbaüzemek során kiderült, hogy ezek a hegyek 20 napot meghaladó élettartamot biztosítottak. Hosszú távon ez tetemes költségcsökkenést eredményezett.

Az MFR-rendszerekhez kétfajta hegy létezik. Ha az Önök alkalmazása egy, a fűtőelemmel egybeépített hegy pontosságát igényli, az OKI gazdaságos forrasztópáka-betétek teljes sorozatát kínálja, amelyek megfelelnek a sűrűn beépített áramköri kártyákon, mikroszkóp alatt végzett munkák igényeinek. Emellett az SxV sorozatú hegyek használatával alacsony üzemi költségek mellett is maximális teljesítményt érhetünk el. Ez az elkülönített fűtőelemes, cserélhető hegyes megoldás olyan felhasználók számára is elérhetővé tette a SmartHeat-technológiát, akik korábban azt messze a lehetőségeik határán túl lévőnek tartották. Jelenleg ez az egyetlen rendszer a piacon, amelyhez egyaránt használhatók egybeépített és külön fűtőelemes hegyek. Mindezek mellett a kisméretű alkatrészek forrasztásához még egy precíziós csipeszpáka is rendelkezésre áll.

Korábban csak a nagy megbízhatóságú és katonai berendezések előállítói engedhették meg maguknak a közvetlen hőátadású forrasztórendszerek használatát. Az OK International MFR-sorozatú forrasztóállomásainak megjelenése jelentősen kibővítette a SmartHeat-technológiához hozzáférők körét; ez a rendszer a korábban is ismert előnyös tulajdonságokat egy valóban költségkímélő csomag keretében kínálja.

(Fordította: Vízvári Péter, E-tronics Kft.)

E-TRONICS

MRS-1000, a gazdaságos javítórendszer

- moduláris felépítés
- QFP, BGA alkatrészek ki- és beforrasztása
- digitálisan szabályozott meleg levegős alsó és felső fűtés
- akár 50 hőprofil kezelése számítógép nélkül

OKI METCAL

Az OKI és Metcal termékek hivatalos disztribútora az E-Tronics Kft.

Permallex
POLYMER BONDING METAL COBOLDS

Ideol-tec **INDIUM**
CORPORATION

KYZEN **OKI** **Uson**
CORPORATION

OMRON **Chemtronics**

Tel.: +36/96/506-990
Email: info@e-tronics.hu
Web: www.e-tronics.hu

Nincs ideje kivárni
következő lapszámunk megjelenését?



Látogassa meg naponta frissülő portálunkat!

www.elektro-net.hu

E-Tronics Kft.

9027 Győr, Ipari park, Gesztenyefa u. 4.
Tel.: (+36-96) 506-990. Fax: (+36-96) 506-991

E-mail: info@e-tronics.hu
Internet: www.e-tronics.hu



SILVERIA

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

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

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

Radar-Tronic Elektronikai Készülékgyártó és Fejlesztő Kft.



Elerhetőségeink:

Cím: 1037 Budapest, Csillaghegyi út 19-21.
Telefon: (+36-1) 368-6856, (+36-1) 436-9274
Fax: (+36-1) 436-9271
E-mail: mail@radar-tronic.hu
Információ: Pap Gábor
E-mail: papgabor@radar-tronic.hu

- Elektronikai áramkörök gyártása, elképzeléstől a megvalósításig
- Nyomtatott áramköri lapok tervezése, gyártatása
- Alkatrészek igény szerinti biztosítása
- Korszerű technológiák és berendezések
- SMD-beültetés 0402-es mérettől
- BGA-, uBGA-ültetés
- Egyedi, kis és nagy sorozatú gyártás
- Szelektív hullámforrasztás
- Gőzfázisú forrasztás
- 3D-röntgenezés, tesztelés, bemérés
- Áramkörök klímavizsgálata
- EN ISO 9001:2008 tanúsítvány 





Mobil hirdetési rendszer

Az Alcatel-Lucent nyilvánosságra hozott egy új mobil hirdetési rendszert, egy egyedülálló új szolgáltatást, amelynek segítségével a mobilszolgáltatók értékes média-„készletet” (elérhető reklámterületeket) hozhatnak létre, amely segítségével a hirdető a kiemelt célcsoportokat könnyen elérhetik. Az Optism új üzleti modellek kidolgozását teszi lehetővé, és személyre szabottabb szolgáltatást nyújt az előfizetők részére. A hirdetők szélesebb körben, ugyanakkor pontosabban érik el a célközönségüket a jól irányítható, engedély- és preferenciaalapú mobilmarketing segítségével.

Az Optism kulcsfontosságú jellegzetessége médiaelosztójában rejlik, amely a mobilszolgáltatók és a hirdetők között közvetít, kiválóan leegyszerűsítve a médiaértékesítési folyamatot. Számos tapasztalt hirdetési és mobilmarketing-szakértőt fog össze, hogy kereskedelmi kapcsolatokat építsenek globális márkák és ügynökségek felé, így egyesíti a gazdasági rendszert, és lehetővé teszi több mobilszolgáltató átfogó médiakészletének értékesítését.

A rendszer lelke egy jól méretezhető, hosztolt hirdetési platform, amely alacsonyabbra helyezi a mobilszolgáltatók piac-

ra lépési korlátját, s egyszerűen és közvetlenül összekapcsolja őket a hirdetővel. A műszaki lehetőségeken túl a szolgáltatók részére a piacra lépés támogatását kínálja, amit a hirdetők részére médiaértékesítéssel és kampánymenedzsmenttel kombinál. Innovatív üzleti modellt biztosít, amely – az engedélyükkel és az érdeklődési körük alapján – az előfizetők mobiltelefonjaira küldött hirdetések segítségével lehetővé teszi a szolgáltatók részére, hogy jelentősebb szerepet játsszanak ebben a gazdasági rendszerben. A felhasználókat pedig célirányos, az érdeklődési körükre és az életstílusukra szabott kölcsönhatások útján köti össze a kedvenc márkáikkal.



www.alcatel-lucent.com

Smart-card megoldások a Siemenstől

A konszern az okoskártya-alapú biztonsági megoldások összevonását a Siemens IT Solutions and Services (SIS) szervezeti keretében hajtotta végre: egyesítette a SIS sokéves tapasztalatát és az egészségügyi szektorban meglévő okoskártya-technológiai és -megoldási kompetenciákat. Ezzel kibővítette integrált biztonsági megoldásainak kínálatát, amivel párhuzamosan erősítette aktivitását, hogy ebben a piaci szegmensben tovább növekedhessen.

A smart-card alapú biztonsági megoldásokra nemcsak vállalatoknál, hanem a közszférában is egyre nagyobb szükség van, mint azt az elektronikus útlevelek, igazolványok és jogosítványok területén már folyó vagy előkészületben lévő projektek tanúsítják. A felhasználási területek választéka széles. Segítségével jogilag kötelező érvénnyel lehet elektronikus bizonylatokat aláírni, továbbá e-leveleket és fixlemez-tartalmakat kódolni.

Elektronikus igazolványokkal vagy jogosítványokkal az állampolgárok vehetnek igénybe online-szolgáltatásokat még egyszerűbben és biztonságosabban. A kártyával bejelentkezhetnek internetes szolgáltatók weboldalaira, és magukat egyértelműen azonosíthatják.

A SIS stratégiájának része az átfogó, integrált megoldások szállítása. Ez érvényes a közigazgatás és az egészségügy modernizálásánál, nemkülönben a különféle ágazatokban tevékenykedő vállalatokra. A SIS már sok nemzeti és nemzetközi biztonsági projektet oldott meg sikerrel.

Ericsson: 3D a nappaliban

Az olyan bombasiker filmek, mint pl. az Avatar több millió embert ismertettek meg a 3D fantasztikus világával. Mostantól egyre több és több néző szeretné nappaliját kényelmében is ugyanezt az élményt átélni. Egyes elemzők előrejelzése szerint 2015-ig közel 80 millió 3D tv-készüléket értékesítenek – ami igen jelentős szám, tekintve, hogy az első készüléket csak ez év elején mutatták be. A várakozások szerint az ebből származó bevétel eléri a 60 milliárd dollárt.

Hatalmas a kereslet a tömegpiaci értékesítésre szánt 3D tv-készülékek iránt. Az április 12–15. között Las Vegasban megrendezendő NAB (National Association of Broadcasters, Műsorszórók Nemzeti Szövetsége) show keretében a műsorszórók és távközlési szolgáltatók számára bemutatták, hogyan teszi lehetővé az Ericsson a „direct-to-home” (közvetlen az otthonig, DTH) technológiát és a 3D-tartalom közreadását és terjesztését egyaránt szolgáló új megoldása a nézői igények kielégítését.

Staffan Pehrson, az Ericsson tv-megoldások területvezetője szerint: „A kamera-, továbbítási és megjelenítési technológiák

terén tapasztalható fejlődés mára lehetővé teszi a 3D-televíziók sikeres otthoni elterjedését. A fogyasztók a nappalijukban is ugyanazt az élményt kapják, mint a moziban. A NAB keretében teljes körű megoldást bocsátunk útjára, amely révén a műsorszórók és távközlési szolgáltatók már most bevezethetnek 3D-fogyasztói szolgáltatásokat.” A bevezetés az Ericsson

sonnak a tartalomterjesztés és a nagy felbontású videofelvételek terén fennálló szakértelmén alapul.

Az élő 3D-közreműködés nagyban különbözik a DTH-tól, leginkább a lehető legjobb képminőség iránti igény tekintetében, beleértve a teljes térfelbontást. Az Ericsson nagy tartalomszolgáltató és elosztóhálózatok videotömörítő termékportfólióit optimalizálták azért, hogy a 3D-tartalom tömörítése és szállítása megfelelően történjen.

1,8 millió fölé emelkedett a hazai vezetékes, szélessávú internet-előfizetések száma

2010 februárjában a januári 1,785 millióról 1,802 millióra nőtt a vezetékes, szélessávú internet-előfizetések száma, és folytatódott a hagyományos vezetékes telefonszolgáltatás lassú lemorzsolódása – közölte a Nemzeti Hírközlési Hatóság (NHH). A hagyományos telefonvonalon szélessávú ADSL-internet-szolgáltatásra előfizetők száma februárban mintegy ezres bővüléssel 811 ezerre emelkedett. A szélessávú internetre kábeltelevíziós hálózaton keresztül előfizetők száma februárban mintegy 15 ezerrel 991 ezerre

nőtt. A gyorsjelentésben szereplő kábel-szolgáltatók a kábelespiac 80 ... 85%-át fedik le, és az ő ügyfélszámuk februárban 812 ezerrel 825 ezerre nőtt.

A szolgáltatók által nyilvántartott, bekapcsolt vezetékes és kábelmodemes vonalak száma februárban 3,055 millióról 3,040 millióra csökkent. A teljes vonalszámon belül a hagyományos vezetékes telefonvonalak száma 28 ezerrel 2,566 millióra apadt, míg a kábeltelevíziós hálózaton működő telefonvonalak száma 461 ezerrel 475 ezerre emelkedett.



DINAMIKUS ÚTVONALTERVEZÉST TÁMOGATÓ RENDSZEREK (4. RÉSZ)

JÁKÓ PÉTER

A sorozatban eddig bemutatott fix telepítésű szenzorok (induktív hurkok, mágneses detektorok, infra- és lézerradarok, intelligens videorendszerek stb.) leginkább a nagy forgalmú utak diszkrét pontjain vagy igen rövid szakaszain gyűjtik a forgalmi adatokat. Ahhoz például, hogy egy autópályaszakasz státusáról valós időben átfogó képet lehessen alkotni, átlag 500 méterenként kettős induktív hurkokat kell telepíteni. Általánosságban elmondható, hogy a szenzorhálózatok beruházási és üzemeltetési költsége magas. Emiatt a magasabb rendű utakat is csak ritkán látják el szenzorokkal az említett sűrűségben, az alacsonyabb rendűeken pedig általában egyáltalán nem találhatók forgalmi detektorok.

Egy másik probléma, hogy az útvonaltervezéshez igen hasznos adatok, mint az úthálózat egyes szakaszaihoz tartozó átlagsebességek, illetve utazási idők, a fix forgalmi szenzorok adataiból csak indirekt módon származtathatók. Ahhoz, hogy az úthálózat tetszőleges szakaszainak forgalmáról kapjunk információt, nem elegendő egymástól távol elhelyezkedő, diszkrét pontokban mintavételezni a forgalmat. Az úthálózat teljes lefedését biztosító adatgyűjtés hatékonyan csak mozgó szenzorok alkalmazásával valósítható meg.

Mobil adatgyűjtő rendszerek

A mobil adatgyűjtő (Floating Car Data, FCD) rendszerekben forgalomban haladó járműveket használnak detektorként. A koncepció szerint elegendő számú, a forgalommal együtt mozgó járműtől származó forgalmi adat felhasználásával olyan, a valóságot jól közelítő forgalmi modell készíthető, amely az aktuális információk szolgáltatásán túl a forgalom várható alakulásának előrejelzésére is alkalmas.

Az FCD-nek passzív és aktív változata is létezik. A két megoldás közös jellemzője, hogy – szemben a fix detektoros módszerekkel – az adatgyűjtésben azonosított járművek vesznek részt. Az aktív FCD megvalósítása és üzemeltetése lényegesen drágább a passzív változaténál, ugyanakkor a vele összegyűjtött információ mennyisége nagyságrendekkel nagyobb.

Passzív FCD

A passzív mobil adatgyűjtés a jármű-azonosítás speciális alkalmazásának tekinthető, amelynél az úthálózat bizonyos pontjain elhelyezett leolvasók segítségével azonosítják a járműveket. Egy útvonalon az utazási idő a detektorok által szegmentált útszakaszon az egyes járműveknél mért szakaszidők átlagából adódik, a szakaszokhoz tartozó átlagsebesség pedig a szakaszhossz és az átlagos szakaszidők hányadosa. A gépjárművek azonosítása például rendszámfelismeréssel vagy rádiófrekvenciás azonosítással (RFID) történhet.

Aktív FCD

Az elterjedtebb, aktív megoldásoknál helymeghatározó és adatkommunikációs eszközzel felszerelt gépjárművek mozgásából származtatják az információt. A helymeghatározó eszköz többnyire GPS, esetleg a nagyobb pontosságot biztosító differenciális GPS (DGPS). Az adatok továbbítása leginkább mobiltelefonhálózaton történik (GSM/SMS, GPRS), de léteznek műholdas, illetve egyéb adatátvitelt használó rendszerek is. A tesztjárművek által gyűjtött adatok közlekedési központba történő eljuttatása költségsökkentési okok miatt nem valós időben tör-

ténik. A kezdeti megoldásoknál viszonylag ritkán, akár csak 15 percenként történt adattovábbítás, míg a ma használatos rendszerek nemritkán 10 ... 15 másodpercenként küldenek információt. A továbbított adatok minimálisan tartalmazzák a tesztjármű azonosító kódját, az előző adattovábbítás óta keletkezett geokordinátákat, pillanatnyi sebességadatokat és a hozzájuk tartozó időbélyegeket. A fejlettebb megoldásoknál további információkat, haladási irányt, gyorsulást is gyűjtenek és továbbítanak. Az egyszerűbb GPS-vevők nem tartalmazzák úttérképet. Emiatt a feldolgozást megelőzően, a központban először térképillesztést kell alkalmazni, illetve útvonaltervező algoritmus segítségével meg kell határozni a tesztjármű által legnagyobb valószínűséggel megtett útvonalat. Amennyiben a tesztjárművek elektronikus úttérképpel is rendelkeznek, a központ mentesíthető a térképillesztés és útvonal-kijelölés alól.

Nagyszámú tesztjármű helymeghatározó és adatkommunikációs eszközzel való felszerelése jelentős költséget jelent. Emiatt a mobil adatgyűjtéshez előszeretettel alkalmaznak ilyen berendezésekkel már rendelkező járműveket. Itt tipikusan szállítmányozó cégek, futárszolgálatok, taxitársaságok gépjárműflottái, vagy akár távolsági buszok is szóba jöhetnek. Teherautók, buszok felhasználásával dolgozó adatgyűjtés esetén FCD helyett Floating Vehicle, illetve Floating Bus Data-ról (FVD, FBD) beszélünk.

A gyűjtött adatok megbízhatóságának szempontjából igen lényeges, hogy a tesztjárművek valóban együtt mozogjanak a forgalommal, illetve napszaktól és a hét napjaitól függetlenül, kellő számban és lehetőség szerint minél egyenletesebb eloszlásban legyenek jelen a monitorozott utakon. A felsorolt flottákra ez a szempont azonban gyakorta nem teljesül. Ez azzal magyarázható, hogy

- a hivatásos vezetők vezetési stílusa gyakran jelentősen különbözik az úrvezetőkétől; sok országban a taxik a buszsávban is közlekedhetnek,
- az esti, éjszakai órákban lényegesen több taxi van az utakon, mint a reggeli csúcs idején,
- a repülőterek, pályaudvarok környékén a taxik jelenléte lényegesen gyakoribb, mint egyéb helyeken, vagy,
- az áruszállító tehergépjárművek gyakorta csak munkanapokon este, éjszaka közlekednek.

Az adatok megbízhatósága szempontjából igen lényeges, hogy a tesztjármű lelassulását forgalmi vagy egyéb esemény okozta-e. A nem forgalmi jellegű események (utasfelvétel, rakodás stb.) idején gyűjtött adatokat értelemszerűen ki kell szűrni. Egymástól független kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy ahhoz, hogy minden lényeges forgalmi eseményről megbízható módon tudomást lehessen szerezni, a tesztjárművek aránya a forgalomban részt vevő járművek 1 ... 5%-a kell, hogy legyen.

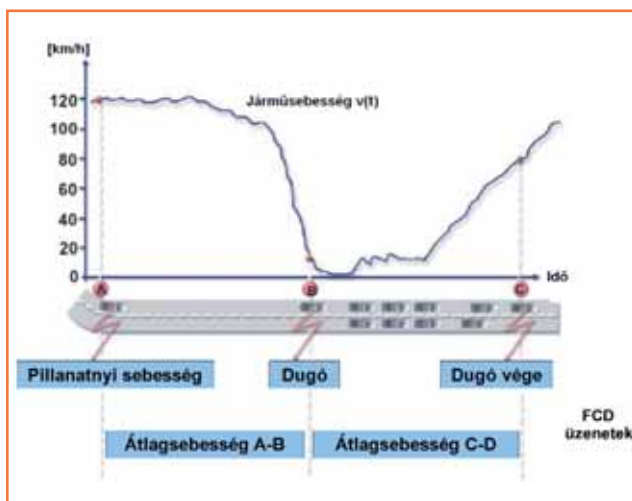
Kiterjesztett FCD

A beépített navigációs rendszerrel, illetve fedélzeti számítógéppel rendelkező járműveknél megoldható a járműben történő eseménydetektálás, ami azzal az előnnyel jár, hogy a közlekedési központbeli adatfeldolgozási igény redukálódik, illetve jelentősen csökkenthető a továbbítandó adatmennyiség.

A 16. ábra tesztjármű által történő torlódás detektálására mutat példát. A szabad útszakaszon a jármű meghatározott időközönként küld adatokat a központnak. A B pont előtt a sebessége az adott útszakaszon szokásos sebesség 50%-a alá csökkent. Mivel az ezt követő 10 percen sem tudott gyorsabban haladni, a B pontban tájékoztatja a központot, hogy útvonalán torlódást észlelt. Valamivel később, amikor néhány perce már ismét a szokásos sebesség felénél gyorsabb a haladás, illetve a sebesség monoton növekvő tendenciát mutat, a jármű elküldi a „Dugó vége” üzenetet (C pont).

Az intelligens gépjárművek elektronikai egységeken a jármű adatbuszához csatlakoznak. Így a különböző kapcsolók állása, az érzékelők, alrendszerek adatai szabványos formában érhetőek el. Ezen információk felhasználásával a forgalommal együtt mozgó jármű az egyszerű FCD-alkalmazásoknál megszokott információk gyűjtése mellett további eseményekről, az időjárásról, az út állapotról is gyűjthet adatokat.

A BMW eXtended FCD (XFCD) rendszere például a fényszórók, a féklámpa, az elakadásjelző, az esőérzékelő, az ablaktörlő, a külső hőmérő, az ABS, a menetstabilizátor, a kipörgésgátló, az ütközésérzékelők, a távolságmérő radar, a sebességváltó és a navigációs eszköz adatainak felhasználásával detektálja a jármű környezetében történő eseményeket, amelyeket SMS-ben továbbít a központnak. Ha például az ABS működésbe lép, jól lehet a vezető csak enyhén fékezett, a külső hőmérséklet viszonylag alacsony, az ablaktörlő be van kapcsolva, a jármű pedig megfelelő sebességgel haladt, akkor a jármű felismeri, hogy az érintett útszakasz csúszós, és az információt nem csak a vezető figyelmeztetésére használja fel, hanem a központnak is elküldi, hogy az adott hely felé közeledő vezetőket még időben értesíthesse a rendszer.



16. ábra. A Floating Car-adatok gyűjtésének elve

Az eseménydetektálás megbízhatóságának fokozása érdekében a fedélzeti számítógép akkor tekint valósnak valamely eseményt, ha azt legalább két, párhuzamosan futó algoritmus detektálta. A rendszer intelligenciája gondoskodik a redundáns információ kiküszöböléséről is. Ha például az általa detektált eseményt RDS-en keresztül már vette, akkor arról a továbbiakban nem küld információt. A már megszűnt, de még sugárzott események vétele esetén viszont értesíteni tudja a központot az üzenet okafoyottá válásáról.

(folytatjuk)

FŐVÁROSI KOMPLEX SZAKMAI TANULMÁNYI VERSENY 11. ÉVFOLYAMOS SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK

KOVÁCS PÉTER

A 11. évfolyamos tanulók szakmai versenye mindenkor a tanév egyik kiemelkedő programja. A tanulmányi verseny a tehetséges és szorgalmas tanulók vetélkedője, megmérettetése. A Mérei Ferenc Fővárosi Pedagógiai és Pályaválasztási Tanácsadó Intézet idén kilenc szakmacsoportnak hirdetett meg tanulmányi versenyt, közöttük a gépészet és az elektrotechnika-elektronika szakmacsoport részére is. A verseny feladatai alkalmat adtak a tanulóknak az eddig elsajátított tudás összetettebb alkalmazására, szakmai fejlődésük lemerésére. A feladatok a kerettanterv szerint elsajátított elemekre épültek, így a szakmacsoporton belül minden tanuló ugyanolyan esélyekkel indult. A megmérettetés előkészítését és szervezését az MFPI szakképzési szakértői és irányításukkal a közreműködő TISZK-ek végezték. A kétfordulós verseny első fordulójában a jelentkezők saját iskolájukban oldottak meg írásbeli feladatokat, a sikeresen teljesítőket iskolájuk nevezhette be a második fordulóba, a verseny szóbeli részére, melyet a Szily Kálmán Kéttannyelvű Műszaki Középsiskola, Szakiskola és Kollégiumban tartottak április 14-én. A rendezvényt Darázs Nagy Terézia igazgatóhelyettes asszony nyitotta meg, majd Márkusné Gábor Ildikó igazgató asszony köszöntötte a résztvevőket. A 23 döntőbe jutott diák reggel 9 órától kezdte meg először a felkészülést, majd a feladatok megoldásának szóbeli ismertetését. Az értékelés fontos szempontja volt a diák fellépése, szaknyelvi-szakmai kommunikációja, szakmai tudása versenyszituációban, az elsajátított készségek, kompetenciák szintje, minősége. A feladatok megoldásainak egyikét



angol vagy német nyelven előadók plusz 4 pontot kaphattak a szakmai zsűritől.

A verseny első három helyezettje elismerő oklevélben és jutalomban részesül a május 25-én a szakmacsoportoknak közösen megrendezésre kerülő ünnepélyes eredményhirdetésen.

Helyezés	Név	Iskola neve
I.	Éger Ferenc	Pataky István Fővárosi Gyakorló Híradásipari és Informatikai Szakközépiskola
II.	Radics Áron	Bolyai János Fővárosi Gyakorló Műszaki Szakközépiskola és Kollégium
III.	Érchegey Attila	Mechatronikai Szakközépiskola és Gimnázium
IV.	Hegedűs Attila	Pataky István Fővárosi Gyakorló Híradásipari és Informatikai Szakközépiskola
V.	Kiss Dávid	Mechatronikai Szakközépiskola és Gimnázium
VI.	Bokor Péter János	Egressy Gábor Kéttannyelvű Műszaki Szakközépiskola



AZ EMS-GYÁRTÁS EGYIK FELLEGVÁRA

Látogatóban az Elcoteq-nél

LAMBERT MIKLÓS

Ismeretes, hogy lapunk egyfajta missziósként foglalkozik a hazai kkv-k bemutatásával, segítségével, beilleszkedési lehetőségeivel az elektronikai iparba. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy ma az elektronikai ipar több mint 90%-át multinacionális összeszerelő és saját márkát gyártó cégek képviselik, akik-től sokat lehet tanulni, tevékenységükben alvállalkozni, beszállítani, és amelyek – nem utolsósorban – jelentős szerepet töltenek be a foglalkoztatásban. Életük, véleményük megismerése meghatározó a gazdaság iránításában. Ehhez járulunk hozzá cikkünkkel, amelyet a Pécsett működő finn Elcoteq gyárban láttunk

Pécs ipari vállalatainak egyik legnagyobb szereplője az Elcoteq, a Szilva utca 1–3-ban. A gyárat 1998-ban zöldmezős beruházásként alapította a finn anyavállalat, amely része volt a rendszerváltást követő új elektronikai ipar kialakulásának. Termelési volumenével, gyártási kultúrájával nagymértékben hozzájárult a hazánkról akkoriban kialakult „európai elektronikai gyártási nagyhatalom” kép megszületéséhez. Riportalanyunk Jankó Árpád üzletfejlesztési igazgató.

Lambert Miklós: – Az elektronikai és a személygépkocsigyártó, ill. beszállító szektor az EU két legnagyobb ipari ágazata. A járműgyártás erős lobbival bír EU-szinten, Brüsszelben szinte hetente foglalkoznak az ő problémáikkal. Az elektronikai iparnak nincs ilyen lobbijereje. Miért? Nem találnák-e indokoltnak ennek célratoróbb kezelését?

Jankó Árpád: – Az Elcoteq érdekelt mind a szórakoztatóelektronika, kommunikációs technika, mind az általános elektronika gyártásában és a termék-életciklusra kiterjedő komplex szolgáltatásokban. A cég jelenleg 3600 főt foglalkoztat, bár a mostani válság előtt ez a 7000 főt is túllépte. A foglalkoztatottak jelentős része fizikai dolgozó. Ma a pécsi Elcoteq Európa legnagyobb összeszerelő üze-me. A szellemi állomány több terület között oszlik meg, a gyártásirányításban, beszerzésben, pénzügyben, minőségbiztosításban, a logisztika, mérnökség és gyártástechnológia-fejlesztés berkeiben.

A válság a piaci információk szerint megállt, bár talán még korai kimondani az egyértelmű emelkedést, de vevőink olyan jelentős piaci szereplők közül kerülnek ki, mint például a Rim, a SonyEricsson, a Nokia, a Philips, a Huawei.

Az Elcoteq tőkeerős multinacionális vállalat, három kontinensen 14 országban van jelen. Nagy termelőüzemek Észtor-szágbán, Kínában, Mexikóban, Indiában, Brazíliában és Magyarországon vannak. Európában tehát az észtekkel oszto-zunk a piacon.

Szolgáltatásaink összefoglalója az ábrán látható, nem tipikus OEM összeszerelő üzem, hanem annak leghaladottabb formája, ugyanis nem a félkész termék a jellemző a kibocsátásra, hanem a komplett szerelés, beleértve a tesztelést és logisztikát is, sőt, az alkatrészbeszerzésben is – a vevő igénynek messzemenő szem előtt tartásával – erősen önálló lábon áll, a finnországi központi irányítás figyelembevételével. Valóban szükségét érezzük az elektronikai ipar ismérvei szerinti kezelési módnak, és ennek hangot is adunk, ahol lehetőség adódik rá.

A termékek egyik része a fogyasztói piacra kerül, a másik, a system solution pedig ipari elektronikai, professzionális kommunikációs és mérés-technikai termékeket állít elő. Az előbbire a tömeggyártás, az utóbbira az igényes high-tech, sok esetben a low volume high mix elv a jellemző, azaz kis darabszámban és sokkal gondosabb tesztelésnek alávetett készülékeket kell előállítani. Az előbbinél alacsony profittal lehet gyártani, amit a darabszám ellensúlyoz, az utóbbinál nagyobb a (főként szelle-

mi) hozzáadott érték. Ennek ismerete nem tudatos a társadalomban, de nagy hiányát érezzük a kormányzati elismerésnek is. A fogyasztói gyártás pl. erősen idényjellegű. Karácsony előtt termelési csúcs mutatkozik, alkalmazottak tömeges felvétele válik szükségessé, utána pedig elbocsátások következnek, amit nem lenne szabad az Elcoteq számlájára írni, hiszen ilyen a piac. Szívesen belemennénk olyan kooperációs tárgyalásokba, hogy az idénymunkásokat elbocsátáskor más területen foglalkoztassák, és ne a munkanélküli-statisztikát rontsák, így a családok a kieső időkben is jövedelemhez jussanak.

L. M.: – Milyen intézkedéseket látnának szívesen az EU-tól és a magyar kormánytól?

J. Á.: – Az Európai Unióban egységes elvek szerint működik az ipar, a konformitást tudomásul kell venni! Ugyanakkor az ország saját specialitásai is érvényesülnek, de a kettő nem kerülhet konfliktusba, mert annak az ipar látja kárát. Minisztériumok szintjén a felső vezető réteget a mindenkor politikai választja ki; ez ciklusonként változik, a közép- és alsó réteg, a szakembergárda azonban állandó, az ipari kapcsolat többnyire rendben van, kivéve az oktatást. Mérnök is kevés van, de a jó középvezető, technikus, szakmunkás manapság hiánycikk. Pozitív hatás-

Nagy termelékenyséű alkatrész-beültető gép munka közben





ként tapasztaljuk, hogy a vidéki egyetemek növekednek. Legfőbb intézkedést tehát a kormányzattól az oktatás területén várunk, konformban az EU-s elvárásokkal.

L.M.: – Látja-e már a recesszió végét? Tud-e már hosszabb távra gondolkodni? Terveik között szerepel-e tevékenységük bővítése?

J. Á.: – Piaci előrejelzések azt mutatják, hogy a gazdasági csökkenés mélypontján vagyunk, de a növekedés egyelőre lassú, a meredek szakasz még várat magára. Hosszabb távon mindenesetre növekedéssel számolunk. A válságnak egyetlen tanulsága van: a jövőben jobban át kell gondolni az előrelépést, nem szabad gépiesen arra számítani, hogy az emelkedésnek nincs határa. A tevékenység bővítése már hosszabb ideje napirenden van a cégnél. Részint állandóan fejlesztjük a gyártástechnológiát, az elektronikai ipar mind kisebb alkatrészekkel építkezik, ezek kezelésére egyre újabb, precízebb, nagyobb termelékenységű gépek kellenek, de ennél még nagyobb jelentőségű a tesztelés fejlesztése. A rendszereket mérnökeink tervezik, programozzák, a műszertornyokhoz mérőadaptereket konstru-



Az Elcoteq pécsi gyártelepe

álnak stb. Ez jelentős mértékben növeli a szellemi hozzáadott értéket, ami a korszerű elektronikára jellemző. Mindezt szer-

vesen kiegészíti a logisztika fejlesztése is.

L.M.: – Köszönjük az interjút, és további sok sikert kívánunk működésük terén!

AZ ISMERETLEN MAGYAR ÓRIÁS LÁTOGATÓBAN A VIDEOTON VÁLLALATCSOPORTNÁL

DR. SIPOS MIHÁLY

Sorozatunkban idáig kis- és közepes méretű hazai elektronikai cégeket mutattunk be. Most viszont az egyetlen magyar tulajdonú, nemzetközi méretekben is jegyzett elektronikai nagyvállalathoz, a Videoton Holdinghoz látogattunk el. Kérdéseinkre Horváth Csaba értékesítési és marketingigazgató úr válaszolt

Saját márkanév helyett gyártási szolgáltatások

A Videoton jogelődjét 1938-ban alapították Vadásztölténygyár néven. A II. világháború után előbb hadiipari termékeket gyártott, majd a vállalat életében megjelent a szórakoztatóelektronikai és számítástechnikai profil is. A cég privatizációja 1991-ben kezdődött el, a jelenlegi tulajdonosok részvételével, akik felismerték, hogy a szabad piacgazdaságra való áttérés nehézségein úgy lehetnek úrrá, ha a céget teljesen átszervezik. Saját márkanévű termékek gyártása helyett alvállalkozói tevékenységbe kezdtek...

Ma már a Videoton vállalatcsoport gyártási és gyártáshoz kapcsolódó szolgáltatásokat kínál ipari vállalatok számára. Ezzel összhangban egyrészt a Videoton saját techno-

lógiainak és kompetenciáinak bázisán multitechnológiájú beszállító lett a háztartási gépipar (21%), az ipari elektronika (22%), az IT és telekommunikáció (5%) valamint az autóipar (44%) területén. Másik oldalról a Videoton professzionális integrált szerződéses gyártó (Contract Manufacturer), illetve regionális EMS (Electronics Manufacturing Services) céggé vált. Ezzel a profíllal Európában a harmadik, világviszonylatban pedig a 23. legnagyobb vállalkozásnak számítanak. Bár a 13. legnagyobb foglalkoztató (7500 főnek adnak munkát), mégis kikerült az itthoni közutadtból: „Ismeretlen” magyar nagyvállalat vagyunk – jegyezte meg Horváth Csaba.

Jelenleg a 69 Mrd Ft saját tőkéjű holdinghoz 22 közepes méretű, specializálódott tagvállalat tartozik, amelyek összesen 550 ezer m²-es gyártóterületen nyújtanak

komplex gyártási szolgáltatást az alkatrészgyártástól a végszerelésen keresztül a szállítmányozásig és a disztribúcióig. A tervezési és mérnöki szolgáltatások mellett fő kompetenciájukhoz tartozik még az új termékek teljes körű gyártásba vitele is. 2009. évi árbevételük az előző évekhez képest csökkent, azonban a válság dacára így is elérte a 71 Mrd forintot.

Vevőik között számtalan világcéget találunk, a Philipstől kezdve az EATON-on át a Sanyóig, illetve a járműiparban számos nagy TIER-1-es céget, mint a Bosch, Continental, Valeo stb. Ezek mellett a Suzukinak is beszállítanak.

Bár ma már nincs Videoton márkanévű termék a piacon, mégis számos területen találkozunk a holding által gyártott termékekkel. Kevesen tudják, hogy minden, Európában gyártott autóban átlagosan 6 db, a Videotonban előállított elektronika dolgozik, vagy azt, hogy kaposvári gyáruk évente 3 millió háztartási kisgépet gyárt a Braun és a Philips számára. Minden negyedik angliai közlekedési lámpa és keresztvezérlő elektronika is a Videotonban készült.



Terjeszkedés külföldön

Bár a hazai gyártóbázis olyan, hosszú távú stratégiai vevőkkel rendelkezik, ami megalapozott növekedési lehetőséget biztosít a vállalat számára, mégis keresniük kell az olcsóbb és ezért még versenyképebb termelési módokat. Ezért a magyarországi 9 telephely mellett 1999 óta Bulgáriában (Sztara Zagora) és 2009 óta Ukrajnában (Munkács) is működtetnek egy-egy telephelyet.

A bolgár és ukrán üzemnek köszönhetően a Videoton a magyarországiaknál is alacsonyabb költségszintű gyártási lehetőséget biztosít üzleti partnerei számára. Az 1100 fős „VTBH-DZU” fő tevékenysége munkaerő-igényes termékek, mechanikai és elektromechanikai szerelvények végszerelése és tesztelése, amit saját műanyag-fröccsöntés, szerszámkészítés és elektronikai szerelés szolgál ki. Munkácson jelenleg mintegy 700 fő autóiipari kábelkötegeket állít elő.

A Videotonnak komoly szándéka a további terjeszkedés Kelet-Európában, hogy partnerei igényeit kielégítse és alacsony költségszintű gyártási megoldásokat kínáljon, mégpedig minél közelebb partnerei régióbeli gyártóhelyeihez.

További diverzifikáció, új technológiák

A vállalatcsoport vezetői már korábban felismerték, hogy a cég fejlődésének kulcsa a folyamatos változásban van. Szükségesnek látták, hogy az egyre nagyobb hozzáadott értékű termelés irányába mozduljanak el. Ebben a sorban a 2005. év jelenti az egyik mérföldkövet: a Videoton ekkortól kezd ODM (original design manufacturer) vállalattá fejlődni



A CD-DVD-gyárban

egyes piaci területeken. Ez azt jelenti, hogy túl az alacsonyabb hozzáadott értékű gyártáson, immár a termékek tervezésének egyes fázisait is itt végzik. A cég számos tervezési szolgáltatást tud nyújtani mind az elektronikai (hardver, szoftver, firmware), mind a mechanikai (műanyag és fém alkatrészek) tervezés terén. Bár hagyományosan vett saját termékfejlesztés a Videotonnál nem folyik, mégis több százmillió forintnyi költségvetéssel rendelkeznek a fejlesztési tevékenységeket illetően. Ennek köszönhetően egyre több globális partner vonja be a holdingot új, innovatív termékeinek fejlesztésébe.

Egy másik fontos év a változások sorában a 2007. volt, ekkor történtek meg az első befektetések egészségvédelmi projektekbe. Ez azt jelenti, hogy a Szegedi Tudományegyetemmel közösen létrehoztak egy spin-off céget, amely az egyetem kutatóinak ötleteit, fejlesztéseit viszi tovább, és hoz létre piaci termékeket. Ezekben a fejlesztésekben a Videoton már a meglévő, szilárd képességeit, tapasztalatait kamatoztatja.

A cég is megérzi a kínai konkurenciát, főleg a nagysorozatú termékek terén.

Horváth úr véleménye szerint azonban a Videotonnak megvan az az előnye, hogy a földrajzi közelségből és gyártásuk rugalmasságából fakadóan gyorsabban tudnak reagálni a változó piaci igényekre. Így aztán a kis- és közepes szériás, nagy diverzitású termékek terén továbbra is versenyképesek tudnak maradni Kínával szemben. Az igazgató úr szavait alátámasztja az a tény is, hogy 2004-hez képest a cégcsoport vevői struktúrája szinte 100%-ban megváltozott.

A látogatás során megtudtuk még azt is, hogy 2010 első negyedéve kedvező értékesítési adatokat hozott, amelyek alapján 5 ... 10% közötti árbevétel-növekedést terveznek idénre. A bizakodást pénzügyileg is megalapozza, hogy versenytársaiknál erősebben kerültek ki a válságból, fejezték be a múlt évet. A 2010-es tervek között további technológiai fejlesztések, korszerűsítések, újabb akvizíciók szerepelnek.

A látogatás során a Videoton munkatársai részéről élénk érdeklődés mutatkozott a MELT iránt. Reméljük, hogy hamarosan ezt a céget is a Társaság tagjai között köszönhetjük!

A Videoton gazdálkodásának néhány főbb adata

M Ft, illetve fő	2005	2006	2007	2008	2009 előzetes
Bevétel	57 296	72 130	81 753	80 840	71 000
Adózás előtti eredmény	5 708	7 932	8 335	9 642	8 800
Beruházás	1 929	1 616	6 921	3 000	1 500
Létszám	7 500	8 500	9 000	8 000	7 500



Lézeres kivágógép az informatikai gyárban



Rugalmas OLED-ek általános világításra a GE-től

A GE fényforrásüzletága két rendezvényen is bemutatja rugalmas és a különlegesen vékony világítóeszközait. Maga a fényforrás alig vastagabb, mint néhány papírlap.



Az idén két szakkiállításon (a frankfurti Light + Building és a Las Vegas-i LightFair keretében) mutat be a GE néhány példát a szerves fénykibocsátó diódák (OLED) alkalmazási lehetőségeire. Az alacsony fogyasztású, rugalmas, fehér fényforrások rendkívül alacsony szén-dioxid-kibocsátás mellett gyárthatók, bármilyen formára hajlíthatók, és az épületek elemeibe építhetők.

A GE a Konicával szoros együttműködésben 2007 óta dolgozik az OLED-technológia fejlesztésén. Egy megállapodás keretében a GE mérnökei felhasználhatják a Konica thin film-technológiáját, ami fontos szerepet játszott az OLED-gyártás hatékonnyá tételében. A GE 2011-ben kezdi meg az OLED-megoldások értékesítését. Az új fényforrás számos méretben lesz elérhető (az alappanelek mérete 75×150 mm). A GE a rugalmas OLED-anyagokkal gyökeresen eltérhet a világítás ma még alapvető eszköze, az izzó-

lámpa formájától, s annál jóval környezetbarátabb fényforrást kínálhat.

A Konica világelsőként fejlesztett egyedi, szabadalmaztatott kék foszforeszkáló anyagot, majd 2006-ban innovatív, több-rétegű film- és optikai technológiai segítségével előállított egy fehér OLED-fényforrást. A fenti fejlesztésben is alkalmazott technológia során a gyártás az újságok sokszorosításához is használt rotációs nyomdagépekhez hasonló elven, tekercsről tekercsre történik. Ez a várakozások szerint kevésbé lesz költséges, mint a ma használt evaporációs módszer, melynek során az anyag gőzölgötetésével képeznek bevonatot a hordozóként használt üvegfelületen. A ma megvásárolható, szűk típusválasztékú, szervesanyag-alapú elektronikai terméket a hagyományosnak mondható technológiával gyártják, ezért áruk viszonylag magas.

Bővebben a GE OLED-technológiájáról: ge.eglobalresearch.com/blog/tag/oleds/

Samyang-beruházás Jászberényben

Hetven új munkahelyet hoz létre egy 11 millió euró értékű beruházás keretében Jászberényben a dél-koreai Samyang. Termékeit a jászfényszarui Samsungnak fogja beszállítani.

Az elektronikai cikkek gyártásával, elsősorban monitorok hátlapjainak összeszerelésével foglalkozó, évi 10 ezer tonna műanyag terméket (valamint irodaszereket, tűz- és kopásálló eszközöket) előállító üzem legfőbb vevője a Samsung lesz. Az új csarnokban gyártott termékeket a Jász-Plasztiknak adják tovább feldolgozásra, s innen kerül a SAMSUNG jászfényszarui gyárába, ahol monitorokba, LCD-tévékbe építik be őket.

A Samyang Corporation ma már az egész világra szállít elektronikai cikkeket. A társaság 2009-ben 300 millió dolláros árbevételt ért el műszaki műanyagok

eladásával. Chong Yeol Li, a cég ügyvezető alelnöke elmondta: Szlovákia és Magyarország versenyében azért döntöttek hazánk mellett, mert az ITD Hungary promóciós tevékenysége meggyőzőbb volt, továbbá jobbnak látták a vállalat fejlődési lehetőségeit. Ez év decemberben tervezik elindítani a próbagyártást, és januárban indulhat meg a termelés.

Az ITDH a Samyangnak többféle segítséget nyújtott az idetelepüléshez, valamint támogatja a munkaerő-toborzást is. Kilián Csaba vezérigazgató kifejtette, hogy egy évvel ezelőtt kezdtek tárgyalni a Samyanggal. A szektorról szólva a vezető elmondta: az elektronikában Magyarország nagyon jó adottságokkal rendelkezik, mivel 700-750 olyan kis és közepes cég van itt, amelyik beszállít ebbe az iparágba.

A HP felvásárolta a 3Com Corporationt

A HP bejelentette, hogy részvényenkénti 7,9 dolláros áron felvásárolta a hálózati eszközgyártó 3Com Corporationt. A készpénzes tranzakció értéke megközelítőleg 2,7 milliárd dollár.

A 3Com akvizíciója által kibővül a HP Ethernet switchekinek kínálata, a portfólió routermegoldásokkal egészül ki, valamint jelentősen megerősödik a vállalat pozíciója a kínai piacon. A 3Com TippingPoint biztonsági termékcsaládja hozzájárul a HP hálózatibiztonsági megoldásainak kiszélesítéséhez.

A 3Com megoldásai révén a HP a piac egyik legszélesebb hálózati technológiákat felvonultató megoldásportfólióját képes biztosítani az ügyfelek mind magasabb szintű kiszolgálása érdekében.

Magyar siker Detroitban

A jármű-elektronikai termékeket előállító mezőkövesdi Remy Kft. megkapta az autópári beszállítók Oscar-díjának számító PACE-díjat Detroitban.

Az Indiana állambéli központú Remy Mezőkövesden a többi között hibrid hajtóműveket fejleszt és gyárt. Az ennek során alkalmazott egyik ragasztási technológiával került be a világ legjobbjai közé. A hajtóműveket a többi között a Mercedes ML500-asba és a BMW X6-osba építik be.

A detroiti beszállítói Oscar-átadás egyúttal jelzés is volt arról, hogy a súlyos válság után az autópári életképes és változatlanul élen jár az innováció terén.

Magát a PACE-díjat az Automotive News gondozásában évente ítélik oda a beszállítói szakma legfigyelemreméltóbb újdonságaiért, amelyeket egy szigorú zsűri hónapokon át aprólékosan mérlel. Az Automotive News az ünnepélyes átadást az autósszakma egyik nagy nem-

zetközi kongresszusának kezdetére időzítette. A SAE World Congress rendezvényén ott vannak a magyarországi autópárt, illetve a kapcsolódó üzleti lehetőségeket egyaránt bemutató ITD Hungary munkatársai is.

A mezőkövesdi Remy-gyárban mintegy 300 főt foglalkoztatnak. A cég a közelmúltban az ITD Hungary Zrt. közreműködésével kormánytámogatást is elnyert munkahelyteremtő beruházásához.



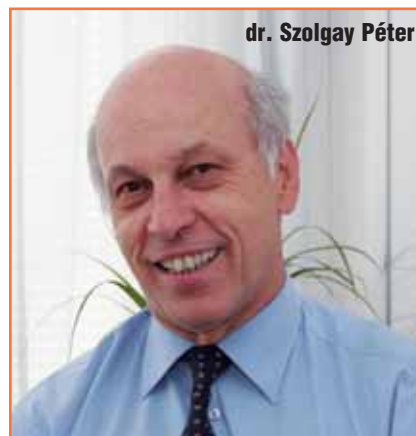
A US Army is vásárolt a magyar találmányból

Számos egyetem, sőt még az Egyesült Államok hadseregének egyik kutatóintézete is vásárolt már a speciális tapintóérzékelőből.

Az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézete és a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai Kara több éve közösen fejleszt egy olyan újfajta tapintóérzékelőt, amely a felületre merőleges nyomás mellett a felülettel párhuzamos nyíróerőket is mérni tudja.

A találmányt számtalan területen lehet

felhasználni. A fejlesztés egyik vezetője, dr. Szolgay Péter szerint ilyen terület lehet az orvostudomány, amelyben már ma is egyre nagyobb teret nyernek a beavatkozás nélküli, nem roncsoló vizsgálatok. Ha a nyomásérzékelőt egy katéterre helyezjük, feltérképezhető vele a különböző elváltozások, daganatok keménysége. A készítőik és a piaci szereplők a kezdeti piaci sikereken túlmutatóan tovább vizsgálják, hogy milyen alkalmazás hozza meg az eszköz számára az igazi áttörést.



dr. Szolgay Péter

Rovatvezetőnk Eötvös-díjat kapott

Lapunk szerkesztőségének tagja, a K+F+I rovat vezetője, dr. Sipos Mihály több évtizedes, a magyar elektronikai ipar érdekében végzett kimagasló tevékenysége elismeréseként, a Magyar Műszaki Értelmiség Napja alkalmából Eötvös Loránd-díjban részesült. A díjat 2010. május 7-én vette át Varga István nemzeti fejlesztési és gazdasági minisztertől.

Ezúton mi is őszintén gratulálunk neki, és további munkájához sok sikert kívánunk!

Végelszámolás az EnergoSolarnál

A cég érdekeltségébe tartozó rétsági napielemgyártó üzem tavaly nyár óta szintén felszámolás alatt áll.

A 2004 decemberében alapított társaság egyik tulajdonosa, a genfi székhelyű EnergoSolar Holding SA gyártási tevékenységét Magyarországon végezte, bérelt budapesti telephelyén. A cég amorf szilíciumtechnológiával készült napelemek gyártásához kínált komplett gyártási megoldásokat, gépsorokat, részt vett a gyárak megépítésében, a beüzemelésben és a gyártásban dolgozók oktatásában is.

A társaság a válság következtében kiszorult a piacról, 2008-tól megrendelése nagymértékben visszaestek, a 2006-os 7,69 milliárd forint feletti érték-

készítési árbevétele 2007-ben még hasonló nagyságrendet tett ki – azonban a 2008-as meredek csökkenést követően 2009-re gyakorlatilag elapadtak a bevételei. A vállalkozás ellen nagyszámú és jelentős összegű hitelezői igénybejelentés érkezett, többek között az adóhatóságtól.

Az EnergoSolar mintegy száz munkatársat foglalkoztatott; munkaviszonyukat csoportos létszámleépítéssel szüntették meg, minden követelésüket kifizették. Az egykori gárdából 70 főt az EnergoSolar gyártási jogait, licenceit és know-how-ját megvásárló, kínai tulajdonú Green Solar Kft. vett át, amely tovább bérlí az EnergoSolar budapesti gyártóüzemét, folytatva a gyártási tevékenységet, és átvéve a lízingszerződéseket.

Budapesten bővít a Flextronics

Újabb 400 főnek ad munkát a világ egyik legnagyobb szerződéses elektronikai gyártója a budapesti üzemében.

Az év eleje óta 600 fővel, 1300-ra bővítette budapesti üzemének létszámát a Flextronics, a következő hónapokban további 400 fő felvételére nyílik lehetősé-

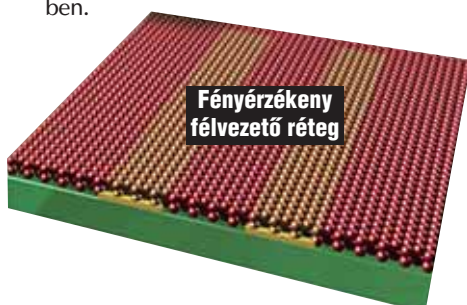
ség. A fővárosi üzemben logisztikai feladatokat, illetve javítószolgáltatásokat végeznek a társaság legnagyobb megrendelői számára.

A cég vezetői szerint idén érezhetően javult a globális piaci helyzet, és ez kifejezetten jó hatással lehet a cso-

port magyarországi jelenlétére is. A jelenleg kitűzött cél a termelőkapacitások teljes kihasználása. Reményeik szerint az összlétszámot még ebben az évben fel lehet hozni a válság előtti állapotra jellemző 8500–9000 ezer fős szintre.

Nanokristályos képérzékelők

A New Scientist cikke szerint 2 nanométeres félvezető kristályokkal helyettesítették a CMOS fényérzékelőket a CCD-kben.



Fényérzékes félvezető réteg

A University of Toronto fiatal professzora, Ted Sargent a nanotechnológia egyik elismert kutatója. Egyebek mellett azt vizsgálja, hogyan növelhetné a CCD eszközök fényérzékenységét és felbontását. Felismerte, hogy a jelenleg használt CMOS-technológiában a chip felszínén futnak a cellák kiolvasását végző vezetékek, amelyek mintegy kitakarják a kép egy részét, ezáltal lecsökkentve a beeső fény nagyságát. Sargent szerint a kulcs a vezetőrétégnek a chip hátoldalára helyezésében van.

Az általa alkalmazott technológia 2 nanométeres félvezető kristályokkal helyettesíti az eddigi fényérzékelő réteget. A pixelek nanokristályainak mindegyike részt tud venni a fény érzékelésében: a kísérleti eredmények négyszeres felbontásjavulást mutatnak. Hátrányként jelentkezik azonban, hogy az eszköz kialakítása bonyolultabb az előzőeknél, és némileg lassabb a pixelek kiolvasása.

Forrás: www.newscientist.com/article/dn18687-dotty-sensor-sees-in-glorious-technicolour.html

INNOVÁCIÓ: A FÉLVEZETŐIPAR KILÁBALÁSÁNAK KULCSA

IFJ. LAMBERT MIKLÓS

2010. április 26–29. között nyolcadik ízben tartotta az amerikai Globalpress Connection sajtóügnökség az előkelő kaliforniai helyszínen, a Santa Cruz-i Chaminade Resort & Spa üdülő- és konferenciaközpontban éves szilícium-völgyi csúcstalálkozóját, az Electronics Summit 2010-et. Lényegében már hagyománynak számít, hogy a kelet-közép-európai régió elektronikai ipari sajtóját egyedül az ELEKTRonet képviselte...



Dave Bell, az Intersil Corp. elnök-vezérigazgatója globális félvezető-ipari elemzést adott a Globalpress Electronics Summit 2010 konferencián

A 2008-as pénzügyi világválság elhozta a „szokásos” dekonjunkció szakaszát, és akár testközelből láthattuk, hogy milyen csapást mért akár egészséges, akár látni válsággal küszködő vállalatokra az élet minden területén. Teljes helyreállásról, a fellendülés szakaszába lépésről a legtöbbször azóta sem lehet beszélni egyetlen iparág esetében sem. Vagy mégis? Az Electronics Summit 2010 konferencia alkalmával az elektronikai és félvezető-ipari cégeket érintő kérdésekkel foglalkoztak a szakértő előadók.

A KPMG tanácsadó vállalat egy 2009-es felmérésében félvezető-ipari döntéshozókat kérdezett arról, hogy milyen formában számítanak az iparágban a növekedési szakaszba lépésre. A felmérésből kiderül, hogy a legtöbb válaszadó úgy vélekedik, hogy a következő egy-másfél évben, kb. 2011-ig bezárólag a globális félvezetőiparban a válság által okozott erős keresletvisszaesés után enyhébb ütemben, folyamatosan áll vissza a válságot megelőző időkre jellemző kereslet (ezt a folyamatrészt már ma is tapasztalhatjuk). E trend folytatásával, új, a későbbiekben kulcsfontosságú alkalmazási területek megnyílásával erős keresletbővülés fog végbemenni, így végeredményben egy

„pipa alakot” ír le a félvezető-ipari termékek keresletének változása.

Dave Bell úr, a Szilícium-völgy egyik leg erősebb analóg elektronikai fejlesztőcége, az Intersil elnök-vezérigazgatója a konferencián a lapunk kérdésére adott válaszában elmondta, hogy meglátása szerint az új alkalmazási területek közül kiemelten fontos szerepet a videoalapú- és teljesítménymenedzsment-alkalmazások játsszák majd. A videoalapú alkalmazások erősödése mögött a YouTube és konkurenseinek robbanásszerű népszerűsödése, a kiváló minőségű videoképes mobil eszközök ütemes terjedése és a jármű-elektronikában a szórakoztató elektronikai megoldások terjedése áll.

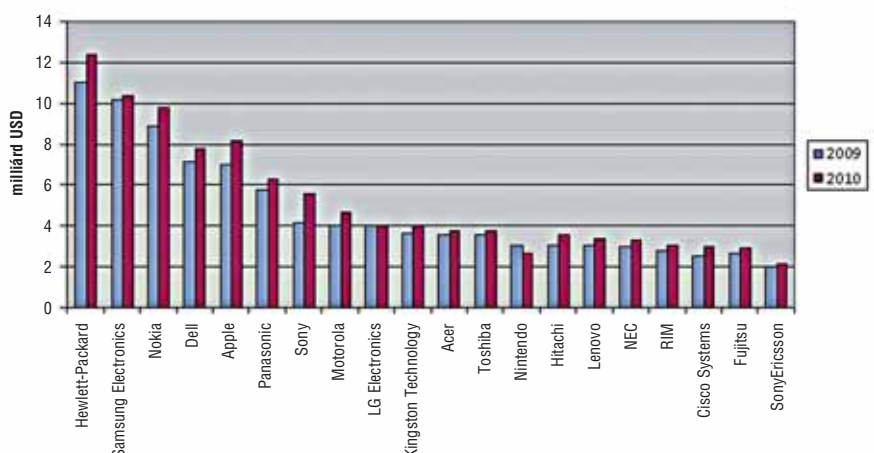
A világban mindenütt egyre komolyabban veszik a környezettudatosságot és a takarékoskodást mindenféle erőforrássunkkal, amely elgondolásnak egyik legalapvetőbb eleme az elektronikai ipar tekintetével az ún. „smart grid”. Az előrelátható gondolkodású helyeken államilag is erősen támogatott smart grid, vagyis intelligens elektromos hálózatok alapötlete nem más, mint hogy egy kétirányú (fogasztótól a szolgáltató felé és vissza), digitális szabályozás megvalósításával, transzparens módon látja el egy kifinomult informatikai és mérés-technikai rendszer a háztartásokat és a szolgáltatókat információs, mérési és szabályozási szol-

gáltatásokkal, és figyeli minden időpillanatban az elektromos áram áramlását a hálózatokban. A smart grid lesz tehát a második olyan tényező, amelyik minden valószínűség szerint óriási keresletet támaszt majd a félvezető-technikai termékek iránt, méghozzá igen hamar.

További rövid távú bizakodásra ad okot az iSuppli elektronikai ipari piackutató vállalat által a top 20 elektronikai OEM-vállalat körében készített felmérés. A félvezető-technikai beszerzések után érdeklődő felmérésből kiderül, hogy a világ 20 legnagyobb elektronikai fejlesztő- és gyártó cége közül 19 úgy látja, hogy az alapos igényfelmérések alapján, idén a tavalyi évhez képest nagyobb értékben tervezi ilyen termékek beszerzését. E minden évben elvégzett felmérés komoly indikátora annak, hogy valóban 2009 volt a legkritikusabb év, és ténylegesen az említett „pipa” felfelé ívelő szakaszában vagyunk.

A konferenciáról nyilvánvaló okokból kifolyólag (nem az elvárásoknak megfelelő pénzügyi eredmények) távol maradt több „törzsvendégnek” számító vállalat is, nem mentes tehát a nehézségektől a félvezetőtechnika fellegvárának számító Szilícium-völgy sem. Ezzel együtt töretlen a fejlesztés és fejlődés, a vélhetően valóban a mélypontot jelentő 2009 után ettől fogva remélhetőleg egy jó ideig csak bővülésről beszélhetünk a félvezetőiparban az elektronikai piacokon is. Ezzel együtt töretlen a fejlesztés és fejlődés, továbbá nem egy vállalat tette tiszteletét a rendezvényen, amely nemhogy a veszteséget volt képes elkerülni, hanem rekordbevételre tett szert tavaly (pl. a processzorarchitektúrákat fejlesztő MIPS Technologies, az FPGA-ban utazó Lattice Semiconductors, illetve az egyedülálló ASIC-tervezési szolgáltatásokat nyújtó OpenSilicon). A vélhetően, valóban a mélypontot jelentő 2009 után ettől fogva remélhetőleg egy jó ideig csak bővülésről beszélhetünk a félvezetőiparban az elektronikai piacokon is. Viszlát 2011-ben, Globalpress Electronics Summit!

A top 20 elektronikai OEM-vállalat kiadásai félvezető-alapú termékekre 2009-ben és 2010-ben





Felülmúlhatatlan biztonság és titkosítási lehetőségek

A Kingston Digital Europe Ltd. bejelentette a Kingston DataTraveler® 5000 USB flash-meghajtó megjelenését. A Kingston DataTraveler 5000 megkapta a FIPS 140-2 amerikai kormányzati számítógép-biztonsági szabvány 2-es biztonsági szintű minősítését, és 256 bites AES hardveralapú titkosítást használ. A 3-as biztonsági szintű minősítés megszerzése jelenleg folyamatban van. A készülék az XTS titkosítási mód mellett ECC (Elliptic Curve Cryptography – elliptikus görbés titkosítási) algoritmussal teljesíti az Egyesült Államok kormánya által jóváhagyott Suite B szabványokat.

„A Kingston DataTraveler 5000 felülmúlhatatlan biztonságot és titkosítási lehetőségeket kínál kormányzatoknak és vállalati ügyfeleknek – nyilatkozta Kaszál Norbert, a Kingston Technology Magyarországért és Szlovéniáért felelős üzletfejlesztési menedzsere. – E hordozható adattárolási megoldás a legkorszerűbb adatvédelmet teszi lehetővé, ugyanakkor

az USB-k megszokott, egyszerű használatát biztosítja a végfelhasználóknak” – folytatta Kaszál Norbert.

A Kingston DataTraveler 5000 a szabadalmazott Secured by SPYRUS™ technológiát alkalmazza, amely támogatja a hardveralapú, 256 bites AES-XTS és a Suite B szabványnak megfelelő titkosítást, például a fent említett elliptikus görbés titkosítási algoritmust. Az Egyesült Államok kormánya és a Hadügyminisztérium célzottan a Suite B algoritmusokat választotta és minősítette a nemzetközi adatmegosztási környezetben történő használatra, a titkosított és nem titkosított alkalmazásokhoz egyaránt. Az XTS-AES egy olyan titkosítási mód, amely sokkal nagyobb biztonságot kínál, mint a CBC, ECB és egyéb módok. A SPYRUS, Inc. vezető vállalat a fejlett hardveralapú titkosítási, hitelesítési és digitálistartalom-biztonsági termékek fejlesztése terén.

A FIPS 140-2 minősítés megszerzéséhez olyan érvényesítési folyamat szükséges, amely megfelel az amerikai szabványügyi és technológiai intézet, az

NIST által meghatározott szövetségi követelményeknek. Ez kulcsfontosságú, mivel számos kormányzati szerv az Egyesült Államokban kötelezővé tette a bizalmas, „használaton kívüli” adatok (például az összes, nem a hálózaton található adat) FIPS 140-2 szabvány szerinti titkosítását. A 2-es szint azt jelenti, hogy a Kingston DataTraveler 5000 kialakítása érzékeli a jogosulatlan hozzáférési kísérleteket, és ilyen esetekben értesíti a meghajtó felhasználóját. Emellett bekapcsolási önellenőrzést hajt végre, és minden alkalommal ellenőrzi a titkosítási mechanizmus megfelelő működését, amikor a meghajtót csatlakoztatják egy USB-porthoz. A tervek szerint a meghajtó hamarosan megkapja a FIPS 140-2, 3-as szintű minősítését is.

A Kingston DataTraveler 5000 2, 4, 8 és 16 GiB kapacitású kivitelben érhető el. A készülék vízálló és titánbevonatos, rozsdamentes acéltokban kapható, emellett – választható opcióként – a kártékony alkalmazások keresésére szolgáló beépített alkalmazással is elérhető lesz.



www.kingston.com

Az új PRIMERGY BX922 S2

A nagy memóriakapacitást (max. 12 DIMM modul) és átfogó hardveralapú virtualizációs támogatást nyújtó, új PRIMERGY BX922 S2 ideális választás a nagymértékben virtualizált dinamikus infrastruktúrák kialakításához.

A legújabb hardver- és szoftverjellemzőket ötvöző PRIMERGY BX922 S2 optimális támogatást nyújt a virtualizációhoz, és akár két hatmagos Intel Xeon 5600 sorozatú processzorral is felszerelhető. Teljes mértékben kiaknázhatóvá teszi a különféle virtualizációs szoftvercsomagok (pl. VMware vSphere 4) előnyeit. A környezetben működő fizikai és virtuális gépek adminisztrációját a Fujitsu ServerView Resource Coordinator VE (Virtual Edition) felügyeleti szoftver egyszerűsíti.

A napjaink vállalatai előtt álló kihívások nagyon megnehezítik a hagyományos IT-infrastruktúra üzemeltetését. Folyamatosan nő a dobozok, a kábelek és a felhasználók száma, és emelkednek a költségek a kihasználatlan hardverek, a drága irodatér, energiaellátás és hűtés miatt, nem is beszélve az élőmunka-igényes adminisztrációról. A PRIMERGY BX922 S2 napjaink adatközpontjaiba készült. Megbízható és innovatív plat-



A Fujitsu BX922 S2 szerver

form, amelynek felhasználói több feladatot végezhetnek el kevesebb erőforrással. Maximális teljesítményt és redundanciát biztosít – minimális helyigény, fokozott energiahatékonyság és gyorsabb, kevésbé munkaigényes kábelezés mellett.

A minden igényt kielégítő PRIMERGY virtualizációs erőgépek:

- BX922 S2 penge: nagy központi memóriakapacitású rendszer átfogó hardveralapú virtualizációs támogatással, erősen virtualizált környezetekbe,
- BX920 S2 penge: a PRIMERGY BX900 dinamikus kocka általános rendeltetésű (all-around) szerverpengéje fizikai vagy virtualizált környezetbe,

- RX300 S6 rack: virtualizált környezetekhez optimalizált rendszer, amely más területeken, pl. adatbázis-szerver környezetekben is jól használható,
- TX300 S6 torony: fiókirodai infrastruktúrákba, virtualizált környezetekbe és üzletileg kritikus alkalmazások futtatására ideális, kompromisszumoktól mentes toronyszerver,
- RX200 S6 rack: adatbázis-alkalmazások hatékony üzemeltetéséhez készült, nagy sűrűségű, csúcsteljesítményű rendszer.



www.fujitsu.com

Miklós Lambert: **Life after the crisis – here and in the world** 3
The editorial predicts the end of the crisis in the world and describes the necessary action on a theoretical level for the country.

PROFESSIONAL EVENTS

Csaba Nagymáté: **13th National Constructors' Competition 2010** 4
The innovative competition for the high-school youth has been organized for the 13th time on April 9–10, 2010. The goal of the ever-actual competition is to demonstrate and discover the talents of the young students, get to know the professional work of some educational institutions and popularize the joy of creation. The article reviews the success of the competition and introduces the winners.

MEASUREMENT TECHNOLOGY

Dr. József Zoltai: **Instrument panorama** 6
The article presents the newest developments of world-wide known instrument manufacturers.

Ralf Hickl, Andreas Mangler: **Smart Meter – the smart solution** 7
Energy efficiency is today not just an option but a must as well, since the rising energy costs and environment protection makes the reduction of energy consumption definitely necessary. This includes the more efficient use of the energy as well. A key solution is the smart meter that provide and intelligent way to consumption metering. This means a good opportunity for the manufacturers and the distributors, too. The article reviews the solutions from Rutronik.

New catalogue available in Hungarian from Distrelec 9
The article tells you in a couple of words about the newest edition of Distrelec's product catalogue, also available in Hungarian.

News from National Instruments 10
The article reports on three NI-related news. The expansion of the CompactRIO and Single-Board RIO families enable the creation of sophisticated controls, measurement solution and machine vision in a single system. The company has also introduced the two new, PCI Express versions of modular radio frequency device families for wireless device testing, and a programmable PXI amplifier in the microwave testing system range as well.

NC adaptor modules for all purposes 12
The article features the low maintenance need and high reliability, electro-mechanical NC adaptor systems for integrated dynamometer purposes.

AUTOMATION

Dr. Gusztáv Szecső: **Automation palette** 13
The automation palette heading brings you the news of the industrial automation industry from time to time, showcasing the new systems and technologies.

The slip of paper is gone, how to proceed? 14
By the optimization of Balluff's RFID system to tool identification, a very easy-to-supervise tool management method was realized, making the lifetime and edging clearly to be determined. The solution born is perfectly suitable for Kempton Manufacturing GmbH company's needs, who want to utilize the available runtime optimally during their activities. The article reviews both the problem and the solution.

Control without wires – wireless networking for automation systems 16
Although viable technologies have been around for some time, wireless networking and communications have been slow to take off in automation applications. This situation is, however, starting to change, resulting in big benefits both for plant operation and maintenance. The article discusses the applicability of wireless networks in automation environments.

Mihály Cserpák, Csaba Németh: **Automation applications in family estates with the MRF (Moeller Radio Frequency) systems (Part 2)** 18
The ending part of the article discusses the energy

measurement, SMS-based communication, internet visualization and the possibilities in touch-panel user interfaces.

The Mitsubishi Automation Day 2010 20
The Mitsubishi Automation Day has been organized under the institution of Meltrade Kft. for the second time, having showcased the new solution from the company this time as well. The presentation offered a goof opportunity for the international scholarship award ceremony. The article presents the event and says a few words on the prize-winners.

COMPONENTS

Components for automation from TME 21
The article features the French company Anly's counters and time relays, and WIKA's pressure transmitters.

Miklós Lambert: **Component kaleidoscope** 22
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.

Microchip site 24
The news heading for the microcontroller-giants Microchip brings you this time the PIC32MX6 and PIC32MX7 series microcontrollers with built-in 10/100 Ethernet interface and the single battery-operated synchronous voltage booster MCP1640 device. On the top of that, the article announced the professional workshop day planned for May 26, 2010, where you can meet the PIC32 and the nanoWatt XLP device families.

ChipCAD news 25
The regular monthly column features this month three news: the newest TR-52 radiofrequency transmitter modules with larger effective distance, and a new type of lithium thionyl chloride batteries both from IQRF, and also the SchmartBoard modules developed for SMT connectors.

ELECTRONICS TECHNOLOGY

Dr. Gábor Ripka: **Technology news** 27
The technology news heading will bring you the newest technologies and most important announcements of the electronics technology industrial sector.

Dr. Miklós Ruzsinkó, Olivér Krammer: **Soldering technologies at the Budapest University of Technology Department for Electronics Technology** 28
In the past decades the surface mount assembly technology and lead-free soldering have created new challenges concerning the soldering technologies that affect the reliability of electronics products primarily. Besides the soldering methods used in mass production, new ones became necessary. The article presents the features and application of the department's recently installed mini-wave soldering and vapor-phase soldering machines.

Mihály Janóczki, Tibor Takács, Richárd Gróf: **Automatic optical inspection (Part 2)** 30
The ending part of the article presents the application of AOI/AXI machines and makes a comparison from multiple points of view between the multiple systems, and reviews the likely ways of technology development.

Péter Regős: **Even more cheap and even better – Pick & Place Quadra DVC** 32
Several Hungarian manufacturers operate machinery from TWS Automation for small- and medium-batch production, utilizing the machines' advantages coming from the low price and reliability. An even better and even more advanced machine has recently been launched, besting the previous generations. The article presents the TWS Pick & Place Quadra DVC machine.

Rackmount chassis for server application 33
Most of 2U chassis in the market is designed for 2U power supply only which result in a very high cost, and for which the result is that most of players in industrial PC have a very limited choice for 2U chassis. The article features the RCK-204MR rackmount chassis, which is a new designed 2U chassis for motherboard which can accommodate PS/2 power supply.

Károly Pécs: **Automatic optical inspection solution from Göpel Electronic, Jena, the German citadel of optics** 34
Göpel Electronic has been developing and manufacturing automatic optical inspection solutions since 1992. Their broad experience in debugging and quality assurance in technologies and processes support the electronics manufacturers in the even better quality production. The company's innovative solutions, flexibility and continuous improvement make Göpel an even more excellent solutions provider. The article reviews the company's range on optical inspection devices.

Ed Zamborsky: **Increase your process control and lower cost of ownership** 36
In the fight for more accurate process control and cost reduction, one sector that is often overlooked is the hand soldering area of the factory. Many factories have been struggling with antiquated soldering systems for years. In some cases they are trying to make their investment in stations last much longer than they were designed for, or they are falsely trying to recoup their original investment - all at the cost of higher operating expenses or even worse, reduced operator throughput. The article presents and appreciates the SmartHeat technology.

TELECOMMUNICATION

Attila Kovács: **Telecommunication news** 39
The telecommunication news column gives you account of the topicalities of the telecom industry.

AUTOMOTIVE ELECTRONICS

Péter Jákó: **Dynamic route planning systems (Part 4)** 40
The fourth part of the article features the passive, active and extended FCD mobile data logger systems being capable of serving route planning systems.

OUTLOOK

Péter Kovács: **Complex professional inter-school competition of Budapest for 11th grade high-school students** 41
Inter-school competitions are the contests of talented and studious youngsters. The tasks of the contest have provided a good opportunity to the students to apply their knowledge for complex tasks assess their abilities. The article presents the major criterions and winners of the competition.

Miklós Lambert: **One of the citadel in EMS production – visiting Elcoteq** 42
More than 90% of the electronics industry in Hungary today is represented by manufacturing companies and OEMs, from whom much know-how can be taken and for whom one can become supplier or subcontractor. The article describes our experiences during the visit at the Finnish company Elcoteq in Pécs.

Dr. Mihály Sipos: **The unknown Hungarian giant – visiting the Videoton Holding** 43
This month we have paid a visit to the only Hungarian-owned, internationally renowned company giant, Videoton Holding. See the article for out interview with Mr. Csaba Horváth, vice president sales & marketing.

R&D, INNOVATION

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

Miklós Lambert Jr.: **Innovation – getting the semiconductors industry** 47
The U. S. press agency Globalpress Connection has held its annual summit meeting in the Silicon Valley for the 8th time, the Electronics Summit 2010 on April 26–29, 2010. It is actually a tradition that the press of the region of Central- and Eastern Europe was represented only by ELEKTROnet. See the article for stand-points of major regional executives on the situation and near future of the global semiconductors industry.

INFORMATION TECHNOLOGY

László Gruber: **News in the IT sector** 48
The article heading will bring you the newest technologies and most important announcements of the IT sector.

**Olvassa naponta frissülő portálunkat!****Megérkezett a NOD32 4.2-es verziója**

Díjmentes áttérés a felhasználók számára. Új funkciókkal felruházott, nagyobb teljesítményű verziókat adott ki a NOD32 antivírus-rendszerből és az ESET Smart Security biztonsági programcsomagból az ESET. A cég emellett megújította a vállalati felhasználók számára kidolgozott ESET Remote Administrator távadminisztrációs alkalmazást is.

www.elektro-net.hu/hatter/nod32-4-2

A G3 fejlesztési projekt újabb állomásához érkezett

A Duna menti Erőmű Zrt. százhalombattai hat, már meglévő kondenzációs blokkja közül egyet kombinált ciklusú gáztüzelésű egységgé átalakít át. A beruházás egyik jelentős mérföldköveként a turbina és a generátor beszállítására, valamint az erőmű egységbe történő beépítésére került sor Százhalombattán.



www.elektro-net.hu/hatter/szahalombatta

BT: videokonferencia keretében virtuális próbafülkék a Tommy Hilfigernek

A BT videokonferencia-szolgáltatást nyújt partnerének, amely magában foglalja az iparágban elsőként megjelenő „virtuális próbafülke” szolgáltatást melyet a BT a Cisco újonnan létrehozott TelePresence Technológiai Csoportjának részét képező Tandberggel közösen fejlesztett. A próbafülkék azonnali „személyes” kommunikációra és együttműködésre adnak lehetőséget a Tommy Hilfiger divattervezői és gyártóegységei között.

www.elektro-net.hu/hatter/bt-tommy

Duál szinkron feszültségcsökkentő-szabályozó az Intersiltől

Az Intersil ISL8088 típusszámú, duál szinkron feszültségcsökkentő-szabályozó különlegessége, hogy rendkívül kisméretű a tokozása, és emellett kiemelkedő teljesítménykonverziós hatásfokot és alacsony nyugalmi áramot biztosít. Az ISL8088 egy 800 mA/csatorna áramú, duál feszültségcsökkentő-szabályozó, amely integrált teljesítmény MOSFET-tel is rendelkezik.



www.elektro-net.hu/hatter/intersil-isl8088

Intelligens töltési megoldás a Schneider Electric-től

A Schneider Electric, az energiamenedzsment globális specialistája bemutatta új fejlesztését, az elektromos hálózatról tölthető hibrid járművek (plug-in hybrid vehicle – PHV) strasbourg-i próbaüzeméhez szállított töltőit. A próbaüzem az EDF és a Toyota közreműködésével valósul meg.

www.elektro-net.hu/hatter/schneider-toolto

HIRDETŐINK

Aicsys	33. old.
Automatica 2010	51. old.
Balluff Elektronika Kft.	14., 15. old.
ChipCAD Elektronikai Disztribúció Kft.	24., 25., 52. old.
Cookson Electronics Assembly Materials Kft.	35. old.
Distrelec GmbH	9., 26. old.
EFD Inc.Precision Fluid Systems Kft.	35. old.
ELG Electronic Kft.	35. old.
E-Tronics Kft.	36., 37. old.
Farnell InOne	1., 16. old.
Inczédy & Inczédy Kft.	12. old.
InterElectronic Hungary Kkt.	34. old.
Microchip	23., 26. old.
Microsolder Kft.	32., 33. old.
Meltrade Automatika Kft.	20. old.
Moeller Electric Kft.	18., 19. old.
National Instruments Hungary Kft.	10., 11. old.
NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.	17. old.
ProMet Méréstechnikai Kft.	9. old.
Radar-Tronic Kft.	38. old.
Robtron Elektronik Trade Kft.	2. old.
Rutronik GmbH	7., 9. old.
Sicontact Kft.	5., 10. old.
Silveria Kft.	37. old.
SOS PCB Kft.	38. old.
Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.	21. old.



Messe München
International



Robotik + Automation

INNOVATION AND SOLUTIONS

push the button



AUTOMATICA INNOVATION AND SOLUTIONS

4th International Trade Fair for
Automation and Mechatronics

8-11 June 2010 | New Munich Trade Fair Centre

www.automatica-munich.com

Információ: Promo Kft.
1015 Budapest, Széna tér 1/a.
Telefon: 224-7765, fax: 224-7763
messe-munchen@promo.hu



**GREEN
AUTOMATION**

Engineering sustainability.

A világ legkisebb fogyasztású mikrovezérlője USB OTG perifériával

8- & 16-bit USB PIC[®] Microcontrollers with XLP Technology



Hosszabbítsa meg alkalmazásának telepélettartamát PIC[®] mikrovezérlők használatával, beépített USB interfésszel és XLP technológiával.

A világ legkisebb fogyasztású USB mikrovezérlőjét kínáljuk Önnek, mely rugalmasan, beágyazott host-ként vagy eszközként kommunikál.

- Ötvözi az extrém kis fogyasztást a Full-Speed USB periféria nyújtotta lehetőségekkel: eszköz, beágyazott host, kettős szerepkör és On-The-Go
- Széles körben elérhető a világot lefedő disztribúciós csatornákon keresztül
- Töltse le az USB stack szoftvereket és illesztőprogramokat USB flash meghajtó támogatással
 - Host, OTG és eszköz stack szoftverek
 - Class Driver-ek (HID, Mass Storage, CDC illesztőprogramok)
 - USB flash meghajtó támogatás (Mass Storage illesztőprogram, SCSI interfész, fájlkezelés)

KEZDJEN 3 EGYSZERŰ LÉPÉSSSEL

1. Vásároljon USB Starter Kit-et
2. Töltse le az ingyenes USB Szoftvert
3. Rendeljen áramköröket
www.microchip.com/usb



Microchip USB Starter Kit

Család	Flash programmemória	Lábszám	USB típus	Sleep áram (nA)	Sleep Watchdog időzítővel (nA)	Sleep Valós idejű órával (nA)
PIC18F14K50	8-16 KIB	20	Device	24	450	790
PIC18F46J50	16-64 KIB	28-44	Device	13	813	813
PIC24FJ64GB004	32-64 KIB	28-44	OTG, Dual Role, Embedded Host, Device	20	220	520

Az intelligens elektronika a Microchippel kezdődik

chipCAD
DISTRIBUTION

www.microchip.com/usb

MICROCHIP

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

A Microchip név és logó, a Microchip logó és a PIC a Microchip Technology Incorporated bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és más országokban. Az összes többi védjegy az illető cégek tulajdona.
© 2010, Microchip Technology Incorporated. Minden jog fenntartva! ME250Hun/D4.10D