

Fókuszban az elektronikai alkatrészek

**Ragadja meg az alkalmat és adja
le első megrendelését Forintban!**



... az árak Forintban a weboldalon!

... Forintalapú számlázás!

... átutalás, illetve befizetés Forintban, helyi bankon keresztül!

Látogasson meg minket ma a www.farnell.com/hu weboldalon!

- > Több mint 500 000 termék a kínálatban
- > Gyors, másnapi kiszállítás, online rendelés esetén csak 1 400 HUF szállítási költségért*
- > Nincs minimum rendelési összeg

☎ Zöld szám: 06 80 016 413

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

element14

www.element-14.com

*Online megrendelés esetén



Tervezzon a legjobbakkal

Ára:
1420 Ft





- ✗ Elektrolit-kondenzátorok
- ✗ Kerámia- és filmkondenzátorok



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

elektronikai alkatrészek raktárról

Megjelenik évente nyolcszor

XIX. évfolyam 7. szám
2010. november

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:

Hajdu István

Távközlés:

Kovács Attila

Nyomdai előkészítés:
Máté Gábor

Korrektor:
Márton Béla

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

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

Nyomás:
Pethő Nyomda Kft.

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

A kiadásért felel:
Heiling Zsolt igazgató

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

Laptulajdonos: ELEKTROnet Média Kft.

Alapító: Sós Ferenc

A hirdetések tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni!

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

FENNTARTHATÓ-E A FEJLŐDÉS?

Járom a konferenciákat, és hacsak nem gazdaságtól elvonatkoztatott tudományos témáról van szó, a második diánál többnyire előkerül a közgazdaságtanban meghonosított új fogalom, a fenntartható fejlődés. Mit is takar a kifejezés, és miért foglalkozunk vele olyan sokat? És hogy jön mindez az elektronikához?

Maga a kifejezés 1986-ból származik, az ún. Brundtland-jelentésből, nem mi, magyarok találtuk ki. 1972-ben az ENSZ a Stockholmban rendezett első környezetvédelmi világértekezletén foglalkozott először azzal a ténnyel, hogy az emberiség túlzott mértékben zsákmányolja ki a Föld erőforrásait és javait, amely ilyen ütemben haladva hamarosan az életkörülmények romlásához, azaz az emberi élet ellehetetlenüléséhez vezet. A konferencia nemzetközi összefogásra szólított fel: 1984-ben megalakult a Környezet és Fejlődés Világbizottsága Gro Harlem Brundtland aszszony, akkori norvég miniszterelnök vezetésével. Két évvel később készült a híres jelentés, amelyre épül ma a fenntartható fejlődés fogalma. Mi, magyarok kezdettől fogva részt vettünk a bizottság munkájában, de saját országos szervezetünk, a Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanácsa csak 2008-ban alakult meg.

A Brundtland-jelentés megállapításai mindmáig érvényesek, bár a negyed évszázad során sok kiegészítésre szorult, látható nyomot hagyva a tudományos igényességű foglalkozás.

A fenntartható fejlődés három alappilléren nyugszik: a szociális, a gazdasági és a környezeti pilléreken. Alkalmazzuk mindezt az elektronikai iparra, amely Magyarországon köztudottan a kelet-közép-európai régió vezető szerepét tölt be: szereplői termelési értékben nagyjából a hazánkba települt multinacionális OEM- és EMS-gyártók, darabszámban azonban a kkv-k, ill. mikrovállalkozások. Ez az ipar lassan meghatározóvá válik a környezetvédelmi szerepvállalásban, kezdve az ólom kiszorításától a forrasztástechnológiában, folytatva a hulladékgazdálkodáson át a jelentős foglalkoztatásig, a népesség munkaellátottságáig, jó szociális közérzetéig.

Nem véletlenül emelik ki a prezentációk a fenntartható fejlődést az energetikában (aminek jelentős része elektronika), az autóiparban, a műszergyártásban, az ICT-eszkögyártásban, fogyasztói elektronikában,



amely ma a GDP mintegy 15%-át adja. A fenntartható fejlődés forrásai viszont nem mindig adóttak és nem mindig nyilvánvalóak. Úgy, ahogy világszervezet kell az egyes országok tevékenységének ökotudatos összefogására, hasonlóan az ország ipari tevékenységének összehangolását is okos dolog, ha központi szervezet(ek) figyelik(k). Ezen a területen nagy felelősségük van a civil szervezeteknek (mint ahogy foglalkozik a kérdéssel a MELT és az Országos Elektronikai Klaszter is), de kiemelt szerepe van a kormányzatnak, amelynek (pályázati és egyéb) anyagi eszközök is rendelkezésére állnak. Az elmúlt 25 év bebizonyította, hogy az elektronikai ipar (és persze más ipar is) pusztán piaci (farkas)törvényekkel rossz irányba mehet, a fenntartható fejlődés körülményeit a gazdaságok képesek igazán biztosítani, esélyt sem adva a kkv-knek a kitörésre, a felemelkedésre.

A gondolatot ajánlások szánom az Új Széchenyi-terv kidolgozóinak, hogy a fenntartható fejlődés ne csak a már befutottak privilégiuma legyen, hanem a társadalmi összefogásban szóhoz juthassanak a kis- és középvállalkozások is, nem elfelejtve, hogy a mai multik is voltak egykoron kisvállalkozások, csak kedvező feltételeket kaptak fejlődésük fenntartásához. Mert akkor a gazdasági és környezeti alappillért mellett a szociális is érvényesül, az egymillió munkahely megteremtéséhez az elektronikai ipar is jelentősen hozzájárulhat.

Lambert Miklós



electronica2010 – új fejlesztések a beágyazott rendszerek piacán is

A beágyazott rendszerek fejlesztési és integrációja a kiállítás egyik fontos témája lesz idén. Bemutatkoznak a mikroprocesszorok, panelek, fejlesztőplatformok és tesztprogramok új verziói.

A beágyazott hardver- és szoftverelemek vezető gyártói is találkoznak november 9. és 12. között Münchenben. A kiállítói térben berendezett Embedded Forumon tájékozódhatunk az ipari trendekről és főbb termékvonalakról. A kiállító cégek egy része az autóiipari fejlesztésekben gyakran használt SoC (System-on-a-Chip) rendszerre mutat be új fejlesztőplatformot, amely elsősorban a tápellátás optimalizálására és az energiahatékonyság növelésére koncentrál. Így minden funkció egy áramkörbe integrálásával igen kis méretű áramkört hozhatnak létre a fejlesztők.

Az Epson Münchenben mutatja be a beágyazott rendszerekhez fejlesztett új processzorait. Közülük is az S1A20100 típust helyezi reflektorfénybe, amely a dedikált algoritmusok segítségével a hozzákapcsolt érzékelők – például gyorsulás- és légnyomásérzékelők – jeleit dolgozza fel. A már meglévő rendszerekhez való könnyű integrációja teszi ezt a procesz-

szort a sportórák kedvelt alkotóelemévé.

Az electronica Embedded Forumon a Microsoft szakembereitől első kézből tájékozódhatunk a Windows Embedded 7 fejlesztéseiről is.

Az electronica2010 CEO kerekasztal beszélgetés során négy nagy félvezetőgyártó felsővezetői tárgyalják meg, hogy mit tanultak, miket tapasztaltak a 2008–2009-es évek válságából. A november 9-én 11 és 12 óra között az A3-as csarnok 242-es standján tartandó beszélgetés levezetője Kilian Reichert újságíró, résztvevői pedig Peter Bauer az Infineontól, Rich Bexer a Freescale-től, Carlo Bozzotti az STMicro-electronicstól és Rick Clemmer az NXP-től.

Kedden az Intersil mutatja be új fejlesztését az autóiipari videomegfigyelési technológiák terén. Itt mutatkozik be az Intersil Techwell SLOC (Security Link over Coax), amely lehetővé teszi a megapixel IP-kamerák számára, hogy a már meglévő CCTV-s koaxkábeleket használjuk a videók továbbítására.

A Rutronik standján mutatkozik be az új Microchip MRF89XA adó-vevő chip, amely 3 mA-es vételi áramával hosszabb telepélettartamot tesz lehetővé a vevők

számára a 868-as, 915-ös és 950 MHz-es frekvenciákon a vezeték nélküli rendszerekben. A 868 és 915 MHz-re tervezett adó-vevő modulok használata a tervezés során lecsökkentheti a tervezés bonyolultságát. A szub-gigahertzes frekvenciasáv használata kedvelt a szélessávú, telepes tápellátású eszközök tervezői körében érzékelőhálózatok és mérőrendszerek kommunikációjában.

Az MRF89XA adó-vevő tartalmaz egy 12,5 dBm-es teljesítményerősítőt a nagy átviteli távolság eléréséhez és egy kiszajú erősítőt –113 dBm-mel a megnövelt vételi érzékenységet. Az egyszerű kommunikáció és a telep óvása érdekében az eszköz kapott egy 64 bájtos FIFO puffertárolót is.

Promo Kft. Müncheneri Vásárképviselőt
 1015 Budapest, Széna tér 1/a.
 Tel.: (+36-1) 224-7765
 Fax: (+36-1) 224-7763
 E-mail: messe-munchen@promo.hu
www.promo.hu
www.electronica.de
www.hybridica.de



Nürnberg, Németország

2011. 3. 1–3.



embedded world 2011
 Exhibition & Conference

... it's a smarter world

Regisztrálja magát és biztosítsa ingyenes belépőjegyét most:

www.embedded-world.de

A szakvásár szervezője
 NürnbergMesse GmbH
 Tel: +49 (0) 9 11 86 06-49 12
visitorservice@nuernbergmesse.de

A kongresszus szervezője
 WEXA FACHMEDIEN GmbH
 Tel: +49 (0) 81 21 95-13 49
info@embedded-world.eu

Médiapartnerek
 elektronik

DESIGN &
 ELEKTRONIK
 KNOW-HOW FOR EXHIBITION

Elektronik
 automotive

Computer
 & AUTOMATION .DE

Elektronik

Elektronik
 embedded

Markt & Technik
 Die vollständige Wochenzeitung für Elektronik

Computer
 & AUTOMATION

NÜRNBERG MESSE



Lambert Miklós:
Fenntartható-e a fejlődés? 3

Kovács Péter:
electronica2010 – új fejlesztések a beágyazott rendszerek piacán is 4

ALKATRÉSZEK

Lambert Miklós:
Alkatrész-kaleidoszkóp 6

A személyi számítástechnikai trendek hatása a szigetelt USB elterjedésére az egészségügyi elektronikus termékekben 8
Az eszközt kezelő operátor, a páciens, valamint a teljes rendszer védelmére, továbbá a rendszerelemek közötti zaj egymástól elválasztására szigetelést alkalmaznak az egészségügyi elektronikai termékekben. A vonatkozó előírásokat elsősorban az UL és IEC szabványosítási testületek adják, amelyeket pontosabban az alkalmazás fajtája határoz meg



Dr. Madarász László:
D/A konverterek a mikrovezérlőkben (2. rész) 10

ChipCAD-hírek 12

Andreas Mangler:
A jövő fotovoltaiikus rendszertechnikája integrált megoldásokat igényel (2. rész) 13

Folyamatos akciók a Distrelec magyar nyelvű internetes oldalán 15

Microchip-oldal 16

Kovács Péter:
MSV – egy igazán jó ipari kiállítás Csehországban 17

AUTOMATIZÁLÁS

Dr. Szecső Gusztáv:
Automatizálási paletta Aicsys-hírek 18 19

A Widmann Balluff Vision szenzorokkal ellenőrzí termelési folyamatait 20

Időrelék és csatlakozók a TME-től 24

Törekgy Gábor:
Ethernetes vezérlőrendszerek WAGO eszközök alkalmazásával 24

MŰSZER- ÉS MÉRÉSTECHNIKA

Dr. Zoltai József:
Műszerpanoráma 26

A Schmidt Technology magas hőmérsékletre is alkalmas, karbantartást nem igénylő áramlásszenzorokat mutatott be 27

R. Klein Wolterink:
Az NI adatgyűjtő eszközök és a LabVIEW alkalmazása hidraulikus alkatrészek gyors és megbízható tesztelésére 28
Több mint 3000 típusú hidraulikus repülőgép-alkatrésznek – lehetnek forgó és nem forgó elemek – az Alkatrész Karbantartási Kézikönyv előírásainak megfelelő vizsgálatok elvégzésére alkalmas tesztállomás létesítése nem egyszerű feladat. Új, megbízható rendszerünket több megrendelőnkkel telepítettük, akiknek költségei így jelentősen csökkentek



Eredics Péter:
Szenzorhálózatok hiányzó mérési adatainak pótlása (2. rész) 30

A Sanwa Instrumentsről 32

JÁRMŰ-ELEKTRONIKA

Lambert Miklós:
NI Autóipari Szimpózium 2010 33

Jákó Péter:
Dinamikus útvonaltervezést támogató rendszerek (7. rész) 34

ELEKTRONIKAI TECHNOLÓGIA

Dr. Hajdu István:
Technológiai újdonságok Alpha forraszpasztá a fej-a-párnán (Head-in pillow) hibajelenség kiküszöbölésére 36 37

Regős Péter:
Mini-Dip – az ERSÁ legújabb fejlesztése a szelektív forrasztás területén 38



Pontosság és rugalmasság vagy termelékenység? Valóban választanunk kell? – Ezek a kérdések mindig felmerülnek, ha a szelektív forrasztás gyakorlati megoldása a feladat. Az ERSÁ fejlesztői folyamatosan azon dolgoznak, hogy berendezéseik egyidejűleg feleljenek meg a gyártmányok minőségi elvárásainak és a termelékenység követelményének

Den-On SC-700Z – a kiforrasztókészülék 40

Sikeres konferencia és gépbemutató a mai tömegtermelés legkényesebb műveletéről, a reworkról 41

Asztali adagolórobotok alkalmazása 42

INFORMATIKA

Mátétkli Péter:
Cloud Computing (3. rész) 44

Részvételi rekord az ITBN 2010 Konferencián 45

KILÁTÓ

Dr. Sipos Mihály:
Kilátások 46

Dr. Sipos Mihály:
Jabil – a gyártóóriás Magyarországon 48



Nagyszabású robot- és RFID-demonstráció a Murata standján az electronica2010-en

A Murata november 9–12. között a müncheni electronica2010 szakkiállításán látványos demonstrációkkal várja az érdeklődőket. A látogatók élőben láthatják Murata Girl, az egykerekűn közlekedő robotlány demonstrációját. Murata Girlt ultrahangos szenzorai segítik abban, hogy biztonságos távolságot tudjon tartani a körülötte mozgó tárgytól, és az elején és hátán is megtalálható szenzorokkal előre- és hátrafelé is képes haladni. Mellkasába giroszkópot és lendkereket is integráltak, amelyek segítik őt egyensúlya megtartásában. Idősebb fivéréhez, Murata Boyhoz hasonlóan a hátizsákjában tartott elemekből nyeri az energiát.

A Murata RFID-technológiáját szintén közszemlére teszi a kiállításon, ennek középpontjában pedig a MAGICSTRAP®



Újdonságok a Murata standján az electronica2010-en: innovatív RFID-megoldások és egykerekű robotlány



lesz. A termékek többrétegű, kerámiaalapú, UHF-sávra hangolt RFID modulok, amelyek az integrált áramkört és antennaillesztőt is tartalmazzák. Az illesztő áramkör jövőtől a termékek, ill. burkolatuk fémrészei felhasználhatóak erősítőantenna funkcióra is, így pl. egy nyomtatott áram-

köri hordozó földelőrétegeként vagy egy gyógyszeripari termék csomagolásaként is. A MAGICSTRAP® termékek erősítőantenna nélkül is jól szolgálnak rádiófrekvenciás címkéként, és megfelelnek az EPC Global C1G2 és ISO-18000-6C szabványoknak is. Befoglalóméreteik 3,2x1,6x0,55 mm.

A partnerekkel kooperációban tartott RFID-demonstráció a MAGICSTRAP®-et rendszerbe integrálva mutatja be, és a megoldás elektronikai ipari rugalmasságát hangsúlyozza ki. A Murata RFID modulok áramköri hordozóra integrálását követően ugyanis nemcsak egyszerű folyamatvezérlésre vagy nyomon követésre lesz alkalmas a rendszer, hiszen, mivel az UHF-sáv miatt a rendszer rádiós hatótávolsága elég nagy, akár ellátáslánc-menedzsment vagy tulajdonvédelmi feladatokra is felhasználható.

Végül, de nem utolsósorban, a kiállítók megtekinthetik a vállalat piezoelektromos, mikroméretű ventilátorát is.



www.murata.eu

Új, ultrakompakt, 60 W teljesítményű AC LED-meghajtócsalád

A RECOM új, 60 W teljesítményű, AC-bemenetű LED-meghajtóval bővítette „LightLine” fantázianévű, konstans áramú meghajtócsaládját. Az új termék különlegessége, hogy mérete mindössze fele a versenytársakénak.

Az RACD60-sorozat kimeneti árama széles tartományból választható meg: a 700 mA ... 4,2 A értéktartományban összesen ötféle változattal áll a RECOM az ügyfelek rendelkezésére. A kimeneti áram egy belső potenciométerrel állítható, így a nem szabványos követelményeknek is megfelel.

Az RACD60-sorozatú termékek teljes védettséget élveznek rövidzárlat, üresjárat, túl-

terhelés és túlhevülés ellen. Az akár 89% hatásfok és >0,9 teljesítménytényező-korrektio biztosítja a termékek költség- és energiahatékony működését. A nagy hatásfok leszabályozás nélküli működést biztosít –25 ... +60 °C környezeti hőmérséklet mellett.

A termék megfelel az európai EMC & Harmonics-előírásoknak, valamint az EN55015, EN61547, EN61000-3-2/-3, továbbá az amerikai UL60950 szabványoknak. Az UL8750 szerinti minősítés folyamatban van. A mind-



RACD60 család: 60 W teljesítményű, konstans áramú, AC bemenetű LED-meghajtók a RECOM-tól

össze kb. 100x51 mm méretű tokozással érkező termékkel jelenleg a RECOM kínálja a

piacon elérhető formában az egyik legkisebb, 60 W teljesítményű LED-meghajtót, amely gyakorlatilag bármely ipari, kereskedelmi vagy közterületi alkalmazásra megfelel.



www.recom-electronic.com

Osztályon felüli hangzás a kommersz szórakoztatóelektronikában



D-osztályú erősítő kiváló hangzással a kommersz audio-technika számára: Silicon Labs Si270x

A Silicon Laboratories bejelentette 5 W teljesítményű, D-osztályú sztereóerősítőit, amelyek hatékony elektromágneses interferencia-eltávolítással rendelkeznek, és jó minőségű hangzást biztosítanak a kommersz audioteknikai alkalmazásokban. Az Si270x ideális választás a zaj- és érzékeny alkalmazásokhoz (okostelefon-dokkolók, asztali rádiók stb.).

Az audioteknikai tervezőmérnökök álma már régóta egy olyan kiváló hatásfokú, D-osztályú, digitális erősítő, amely jó alternatívája a teljesítményfaló, analóg,

A-/B-osztályú erősítőknek. Ez eddig két ok: a D-osztályú erősítők eredendően magas EMI-sugárzása, valamint a drága szűrés és EMI-árnyékolás miatt nem valósulhatott meg.

Az Si270x többrétegű EMI-eltávolító technológiát alkalmaz a D-osztályú működés miatt keletkező interferenciák forrásánál történő elnyomására, így hatékonyabb és problémamentesebb AM/FM és GSM/UMTS rádiós interfészes koegzisztencia valósulhat meg. Az Si270x kisugárzott interferenciája a tizede a versenytársakéhoz képest az EMI-megfelelőség szempontjából érdekes sávban, száza az FM-sávban és ezre az AM-sávban. Az Si270x okostelefon-barát, teljesen digitális architektúrája immúnissá teszi az eszközt a felvett zajra.

Az EMI-sugárzás kivédésére a tervezők A- és B-osztályú erősítőket használtak, amelyek maguk ugyan olcsók voltak, a tápellátásuk és hőelvezetésük viszont sokkal drágább és körülményesebb. Az Si270x beéri kisebb, jobb hatásfokú és költséghatékonyabb tápegységekkel is, az A-/B-osztályú erősítők megoldásokhoz képest akár 2,5-szer hosszabb működési idővel kecsegtet az elemes táplálású rendszereknél. A lejátszási idő például egy 4 AA-méretű elemmel működő zenelejátszó esetében az Si270x használatával akár 8,4 óra is lehet.

Az Si270x-családot úgy tervezték meg, hogy a Silicon Labs népszerű, Si473x-sorozatú AM/FM tunereivel hibátlanul együttműködjön.



www.silabs.com

Low-Power technológia a fotoelektromos átalakítóknál

A Low-Power technológia álomcsapata



[LCD+SOLAR]

A Low-Power technológia rendkívül fontos a hálózattól független végberendezések teljesítménye és üzemi élettartama szempontjából. Ez azonban csak az érem egyik oldala. A másik az önálló áramellátás integrálása. Az új Sharp Memory-LCD egy polikristályos napelempanellel összekötve tökéletes kombináció annak érdekében, hogy minimális energiafelhasználással maximális hálózattól függetlenséget valósítsunk meg. A Memory-LCD-k 3,4-től 15,3 cm méretig kaphatók. A reflektív hatású képernyők csak 1% áramigényűek a hagyományos transzmisszív TFT-LCD-

kehez viszonyítva. A robusztus, polikristályos napelemek mindössze 0,8 mm vastagok, maximális kimenőteljesítményük 5 V feszültség mellett eléri a 300 mW-ot, hatásfokuk pedig 12,8 százalék! Ez a „zöld” álomcsapat mobil alkalmazásokra alkalmas, például e-könyvekhez, mobiltelefonokhoz, médialejátszókhoz, távirányítókhoz, vagy érzékelőkkel rendelkező mérőműszerekhez. **Csapatunk szívesen ad Önnek tanácsokat, és rendszeresen tájékoztatja a méretben és kialakításban új termékekről.** E-Mail: info.sme@sharp.eu; telefon: +49 (0)180 507 35 07

A SZEMÉLYI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TRENDK HATÁSA A SZIGETELT USB ELTERJEDÉSÉRE AZ EGÉSZSÉGÜGYI ELEKTRONIKUS TERMÉKEKBEN

Az eszközt kezelő operátor, a páciens, valamint a teljes rendszer védelmére, továbbá a rendszerelemek közötti zaj egymástól elválasztására az egészségügyi elektronikai termékekben szigetelést alkalmaznak. A vonatkozó előírásokat elsősorban az UL és IEC szabványosítási testületek adják, amelyet pontosabban az alkalmazás fajtája határoz meg. Az IEC 60601 például az egészségügyi termékek biztonsági követelményeit írja le, míg az IEC 60950 az információtechnológiai (IT) berendezésekre terjed ki...

A biztonsági szabványokban több pontban írják le az egészségügyi elektronikai rendszerek szigetelésének jellemzőit:

- a szigetelési feszültség névértéke az a transziens túlfeszültség, amelynek a szigetelőanyag még ellenáll. Ennek tipikus értéke általános esetben $2,5 \text{ kV}_{\text{RMS}}$ egy percen keresztül, bizonyos egészségügyi rendszerek esetében azonban az $5 \text{ kV}_{\text{RMS}}$ is előfordulhat,
 - az üzemi feszültség az a folyamatosan jelen lévő feszültségérték, amely a szigetelésen állandóan jelen van. Az üzemi feszültség alatt a szigetelés a termék teljes élettartama alatt ép marad. Ennek tipikus értéke $400 \text{ V}_{\text{RMS}}$,
 - a kettős szigeteléssel ellátott eszközökben két, egymástól független szigetelést alkalmaznak. A mai szabványok lehetővé teszik azt is, hogy kettős szigetelésűnek minősítsenek egy olyan, szimplán szigetelt rendszert, amelynek szigetelési megbízhatósága felér két, specifikáción belül lévő szigetelésével. Ezeket a meghatározásokat az UL-ben leírt biztonsági előírások ismerik és alkalmazzák,
 - a megerősített szigetelés hasonló a kettős szigeteléshez, és gyakran találkozni vele az IEC-szabványokban, például az IEC 60601-1-ben is. A megerősített szigetelés több orvosi termék esetében alapkövetelmény,
 - a kúszóút („creepage”) a legkisebb távolság a burkolási felület mentén két vezető között a szigetelés bármely oldalán,
 - a térköz („clearance”) a legkisebb légvonalbeli távolság két vezető között.
- A páciens biztonságára vonatkozó előírások általában megerősített szigetelés alkalmazását, 125 vagy $250 \text{ V}_{\text{RMS}}$ működési feszültséget, valamint legalább 8 mm kúszóutat és térköztávolságot írnak elő.
- A szigetelés szintjét a rendszer participonálása határozza meg. Az 1. ábra egy elektronikus orvosi eszköz általános

tömbvázlatát mutatja azokkal az interfészekkel együtt, amelyeknél szigetelés implementálható. A páciens a központi rendszertől mindenképpen el kell szigetelni, így a B, C vagy D pontokban szükség van ennek megfelelő szigetelésre (lásd 1. ábra). Sok esetben a D pontban a szigetelés már nem oldható meg, hiszen a szenzort vagy más eszközt közvetlenül kell csatlakoztatni a pácienshez. Más esetekben, például ultrahangos berendezéseknél, a szigetelést a D pontban a szenzorfej műanyag burkolata biztosítja.

A C pontban a mérési információ még mindig analóg, ezért ezen a ponton szigetelni a pontosági kritériumok betartásával nem költséghatékony. Ezáltal az orvosi elektronikus termékekben a szigetelést gyakran a B pontban alkalmazzák. Ez az operátort és a perifériákat védelem nélkül hagyja, így a többi ponton is megfontolandó lehet a szigetelések alkalmazása.

Az orvosi biztonsági szabályok kétféle szigetelés használatát engedik meg. Ezek a páciens és a műszert kezelő védelmére vonatkoznak, és MOPP¹, ill. MOOP² néven ismertek. Az MOPP-re az IEC 60601 tartalmaz előírásokat, míg az MOOP-re a kevésbé szigorú, például az IEC 60950 szerinti követelmények vonatkoznak. A fenti példánál maradva, a B jelű interfészt az IEC 60601 szerint kell védeni, az A, E, F és G interfészeket pedig elegendő az IEC 60950-nek megfelelően szigetelni.

Bizonyos orvosi készülékek esetében nagyon szigorúak a szigetelésekkel szemben támasztott elvárások, és minden interfészen kötelező betartani az IEC 60601 szerinti megfelelést. Továbbá, az IEC 60601 külön követelményeket vonatkoztat a defibrillátorkészülékekre, ezért IEC 60601 jóváhagyás hiánya esetén a defibrilláció alatt minden egyéb csatlakoztatást meg kell szüntetni a pácienssel kapcsolatban.

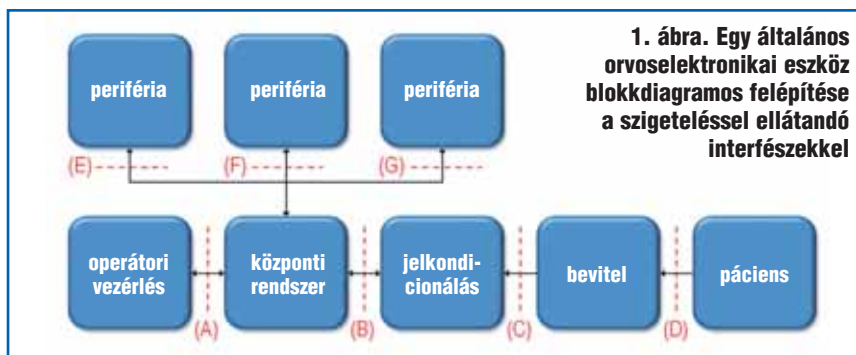
Szigetelés az USB-n

Az USB előnyeit általánosságban, az RS-232-vel szemben, az alábbi főbb pontokban foglalhatjuk össze:

- akár 127 darab periféria egyidejű csatlakoztatása a buszra,
- plug & play működés,
- forrócsere támogatása,
- nagyobb adatsebesség (1,5, 12, 480 Mbit/s),
- kompatibilitás ipari szabványokkal,
- elterjedtség (személyi számítógépek, laptopok).

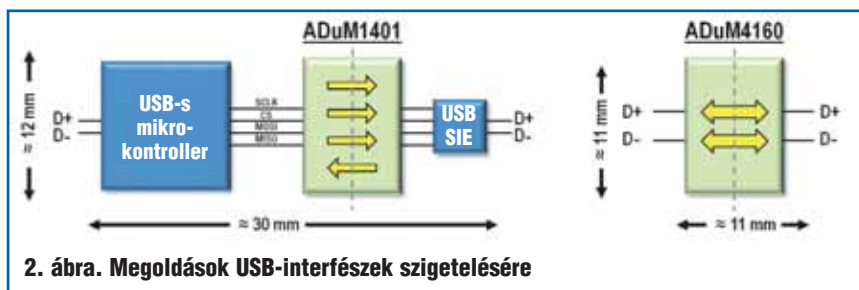
E vitathatatlan előnyök ellenére az USB elterjedése az orvoselektronikai rendszerekben messze nem volt olyan gyors, mint a szórakoztatóelektronikában. E két piaci terület között az egyik legfontosabb eltérés a szigeteléssel szemben támasztott követelmények rendszerre. Hiába rendelkezik az USB számtalan előnnyel az RS-232-vel szemben, az interfészek szigetelése közel sem olyan egyszerű és egyértelmű feladat, mint más interfészek esetében.

Az USB szigetelése azért lehet nehézkes, mert egy differenciális működésű, kétirányú buszról beszélünk, amelynek sebességindikációs célra szüksége van konfigurációs (felhúzó és lehúzó) ellenállásokra is. A kétirányú működés önmagában is jelentős kihívást jelent, hiszen



valami módon meg kell oldani az átvitel irányának érzékelését. Egy szigetelt USB-interfésznel ezt az információt a szigetelésen keresztül kell vinni. Az információfolyam-vezérlést adatstruktúrák vizsgálata alapján, nem pedig vezérlőjelekkel oldják meg. Az USB-interfész négyvezetékes, amelyek az alábbiak: „V_{DD}” (az 5 V tápfeszültség), „D+” (differenciális adatjel #1), „D-” (differenciális adatjel #2), „V_{SS}” (földelés). A helyzetet tovább bonyolítja, hogy a „D+” és „D-” vonalakon egyvégű adatok is küldhetők, és a buszállapot megállapítására szolgálnak. A felhúzó és lehúzó ellenállások a busz perifériaoldalán állítják be az USB buszsebességet és a tétlen állapotot.

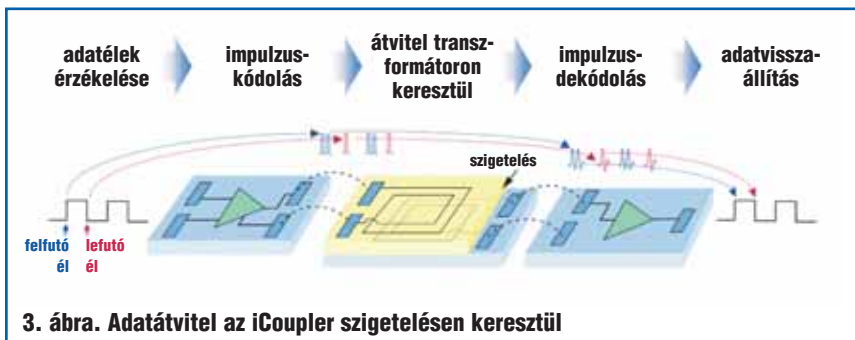
Az USB definíciója alapján az adatátvitel sebességét az alábbi három lehetőség közül lehet megválasztani: 1,5 Mibit/s, 12 Mibit/s és 480 Mibit/s, amelyeket az USB-szabvány „Low Speed”, „Full Speed”, valamint „High Speed” jelzőkkel illet. Az USB 2.0 szabvány mindhárom lehetőséget támogatja, az USB 1.1 csak a „Low Speed” és „Full Speed” verziókat ismeri. Ennek egyik fontos tanulsága, hogy bár lehet az eszköz USB 2.0-kompatibilis, az még nem jelenti azt, hogy támogatja a 480 Mibit/s adatátviteli sebességet.



Mivel a standard optocsatolók természetüknél fogva egyirányúak, egy optocsatolós (vagy bármilyen más, de egyirányú), szigetelt interfésznek először az USB-jeleket kell egyirányúvá konvertálnia (lásd 2. ábra). Ebben az esetben a mikrokontroller „D+” és „D-” vonalait egyvégű, egyirányú SPI-jelekre konvertálja a rendszer. Ezek a jelek kerülnek elszigetelésre, majd USB-jelre visszaalakításra az USB vezérlő vagy USB SIE₃ (soros interfészmotor) segítségével. Egy szimpla, kétvezetékes busz egyszerűségével szemben itt több lesz az alkatrész és összerakások száma, a végeredmény pedig egy drága, hely- és tervezésgényes rendszer.

USB-szigetelés egyetlen eszközzel: Analog Devices ADuM4160

Az USB-s szigetelés megoldásának egy egyszerűbb és hatékonyabb módja egy



olyan, dedikált USB izolátor alkalmazása, amely közvetlenül a „D+”/„D-” vonalakra illeszthető. Az ADuM4160 típusszámú eszköz 5 kV_{RMS} feszültségig biztosít „megerősített szigetelés” besorolású védelmet „Low Speed” és „Full Speed” adatsebességekhez. Az ADuM4160 a 2. ábrán látható szolgáltatásokat nyújtja egyetlen, az Analog Devices-féle iCoupler izolációs technológiával tokozott szimpla alkatrész formájában. Ellentétben az optocsatolókkal, az iCoupler izolátorokban planáris transzformátorokon keresztül történik az adatátvitel a 20 μm vastagságú, 6 kV_{RMS} feszültségnek ellenálló, poliimid szigetelőrétegen keresztül. Az adatátvitel a tekercsindukció útján történik. A 3. ábra mutatja, hogy az adatfolyamok felfutó és

lefutó, hogy az iCoupler-es ADuM4160 mennyivel kevesebb helyet foglal el, mint a több IC-s konfiguráció.

Az izolált USB előnyei

A jó tervezési és költséghatékonyságú, könnyen implementálható, szigetelt USB-s adatátviteli rendszerrel immár semmi akadályja sincs annak, hogy az orvoselektronikai alkalmazások is élvezzék az USB nyújtotta előnyöket. Ipari rendszerekben az izoláció hiánya csupán ideiglenes használatra teszi lehetővé az USB használatát, a szigetelt USB-vel azonban a folyamatos, állandó összeköttetés is megvalósítható.

Orvoselektronikai rendszerekben az izolált USB portokkal akár valós idejű



összeköttetés is lehetséges az otthon gyógyuló betegek és a tőlük fizikailag távol praktizáló orvos között, kiváló ellátási hatékonysággal. Az izolált USB lehetővé teszi, hogy a páciens az otthonában saját személyi számítógépére töltsse egészségügyi mérési adatait, és azokat valós időben egyenesen a kórházba vagy orvosi rendelőbe továbbítsa az interneten keresztül. Az IEC 60601 előírásainak kielégítésével az izolált USB-s rendszerek akár a defibrilláció ideje alatt is csatlakoztatva maradhatnak a betegeken.

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



D/A KONVERTER A MIKROVEZÉRLŐKBEN (2. RÉSZ)

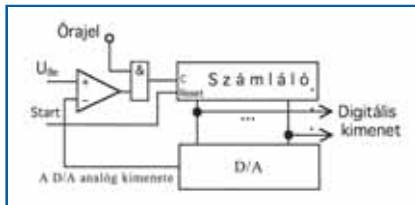
DR. MADARÁSZ LÁSZLÓ

D/A konverter a DAC nélküli mikrovezérlőkben

A furcsa fejezetcím magyarázata a következő: a mikrovezérlőkben több olyan áramköri részlet is megtalálható, amely tartalmaz DAC-egységet részáramkörként.

Már említettük, hogy sokáig a mikrovezérlők az analóg bemeneteket A/D modullal fogadták, viszont az analóg kimenetet PWM-jelként állították elő.

Az A/D konverterek ismert típusa a D/A-val felépített áramkör (8. ábra). Rendkívül egyszerűen követhető a működése, hiszen az indítás után (Start-jel) az órajelek elkezdik feltölteni a számlálót. A számláló üres értéke felel meg a 0 V bemenetnek, a teljesen feltöltött számláló pedig a legnagyobb bemenőfeszültségnek. A számláló pillanatnyi tartalmát egy DAC folyamatosan analóg jellé alakítja, ezt egy komparátor veti össze a bemenőjellel. Ha a számláló tartalma eléri a bemenőjelenek megfelelő értékét, a komparátor kimenete átvált, és letiltja az órajeleket. Ez a számlálótartalom a digitális kimeneti jel.



8. ábra. D/A-val működő ADC

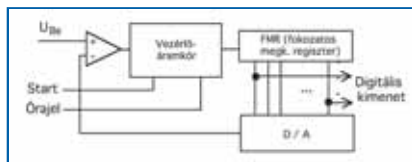
Mivel ez a konverter a számlálója tartalmát bitenként növeli, 256 órajelre van szüksége az átalakítás elvégzéséhez, ha a bemenőjel a legnagyobb értékű.

Egy nagy ötlettel a konverziós idő drasztikusan lecsökkenthető. Az A/D-átalakítást tekinthetjük egyfajta kitalálós játéknak. A konverter megpróbálja digitális értékkel, kettes számrendszerbeli számmal kifejezni a bemenőfeszültség értékét. A 8. ábra szerinti áramkör bitenként növeli a kimeneti értéket és így „próbálgatja”. 00000000-nak felel meg a bejövő jel? Ha a válasz „nem”, tovább kísérletezik: 00000001-nek megfelelő a bemenőjel? Azután a 00000010, majd a 00000011 értéket vizsgálja. Ezért tart 256 lépésig a nagy bemenőjel konverziója.

Rendkívül felgyorsult a működés, ha az A/D tud barkochbáznia, mert akkor először azt kérdezi meg, hogy félértéknél nagyobb-e a bemenőjel! Igen válasz esetén a legfelső kimeneti bitet 1-re állítja, és

0-n hagyja, ha a válasz nem. Ezután, ha a bitérték 1, a fél feszültséget elveszi a bemenőjeltől, a maradékot a negyedértékhez hasonlítja. A harmadik lépésben a nyolcadfeszültséget elemzi. Nyolc lépés után elkészül a nyolcbites kimeneti érték! 256 lépés helyett nyolc!

Az utóbbi technikát alkalmazó konverter hivatalos elnevezése: fokozatos megközelítésű (Successive Approximation) konverter, felépítésének vázlatát a 9. ábra mutatja be. A mikrovezérlők többségében az A/D modul ilyen, fokozatos megközelítésű átalakítót tartalmaz, és – mint látható – ez az egység tartalmaz egy belső D/A konvertert!



9. ábra. Fokozatos megközelítésű ADC

A mikrovezérlőkben rövidesen megjelentek az analóg feszültségkomparátorok. Ezek az egyik bemenetükre kívülről fogadnak jelet, amit a másik bemenetükre vezethető belső feszültséggel vetnek össze. Sok különféle feladatra használhatóak fel ezek az áramkörök, a belső feszültséget pedig egy referenciafeszültség-képző állítja elő. A referenciafeszültséget többnyire programozhatóvá teszik a gyártók, mégpedig egy feszültségosztó és egy multiplexer felhasználásával, akár a digitális potenciométerekben. Itt tehát ismét egy D/A-egységre bukkantunk. Hasonló feszültségosztós, multiplexeres megoldást használnak fel a különféle szintfigyelő egységek is, amelyek szintén egyre népszerűbbek a mikrovezérlők között.

A felsorolt esetekben a mikrovezérlő adatlapján nem találunk utalást arra, hogy az áramkörben lenne DAC, mégis akár több is rejtőzhet benne!

D/A-konverzió a Microchip 8 bites PIC mikrovezérlőiben

A Microchip nyolcbites PIC mikrovezérlői is végigjárták azt a fejlődési utat, amit az előzőekben felvázoltunk. A cég első mikrovezérlői, a PIC16C5x sorozat elemei nem kezelték analóg jelet. A következő család, a PIC16Cxx két első „beetető” áramkörének egyike az a PIC16C71 volt, ami az első, A/D konvertert tartalmazó Microchip mikrovezérlő! Azóta az ADC már bevált, szokásos periféria a PIC

mikrovezérlőkben is. A mai PIC16/PIC18 áramkörökben 10 bites, fokozatos megközelítésű A/D átalakító található, előtte mintavevő-tartó áramkörrel és egy analóg multiplexerrel. Az analóg multiplexer határozza meg, hogy hány bemenetet tud fogadni az A/D. Kezdetben négycsatornás volt a multiplexer, ma sok esetben 12, 14, de van olyan PIC is, amelyik 30 analóg csatornát tud kezelni (PIC18F2x/F4xK22).

A Microchip eleinte csak a mikrovezérlőket gyártotta, később azonban több olyan áramkört is kifejlesztett, amelyeket a mikrovezérlők környezetében lehet jól alkalmazni. Így pl. soros adatkezelésű EEPROM áramköröket, mikrovezérlő-resetelő áramköröket, A/D és D/A konvertereket. Később lehetővé tették, hogy maga a mikrovezérlő szolgáljon analóg jellel, mégpedig a PWM-technika alkalmazásával.

A PWM-jelet nem önálló áramköri egység állítja elő a PIC mikrovezérlőkben, hanem az időzítő/számláló egységekhez rendelhető „menedzser”-egység, a CCP (Capture-Compare-PWM Module). A PWM-funkció teljesítéséhez két időzítő/számláló egységet vesz igénybe a mikrovezérlőben lévők közül a CCP-egység, ezek egyike a PWM-jel frekvenciáját, a másik a kitöltési tényezőt határozza meg. A mai PIC áramkörökben a PWM 10 bit felbontású, és sok esetben az áramkörben egynél több CCP modul is található.

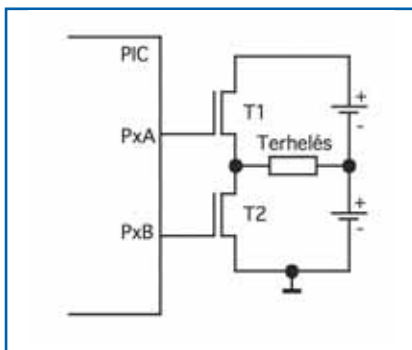
A Microchip újdonsága a továbbfejlesztett PWM (PWM Enhanced Mode). Ez a lehetőség négy csatlakozólabát vesz igénybe (PxA, PxB, PxC, PxD). A mikrovezérlőben lévő CCP modulok közül több is alkalmas lehet erre az üzemmódra (a PIC16F1824/1828 áramköröknél pl. az ECCP1, ECCP2 és az ECCP3).

A kiterjesztett módban egyetlen PWM-jelet használ fel az áramkör, amit egy sokoldalú kimeneti vezérlőegység dolgoz fel úgy, hogy többféle kimeneti konfigurációt is képes legyen létrehozni.

A lehetséges működési módok:

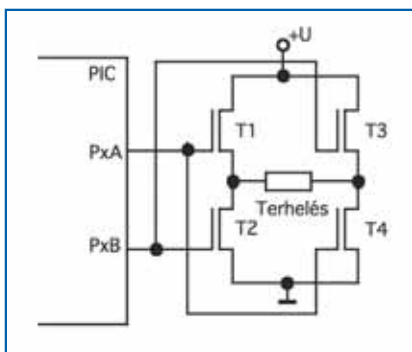
- a PWM-jel kiküldése a PxA-lábon (Single PWM),
- félhíd-működés (Half-Bridge PWM),
- teljeshíd-működés, előre irány (Full-Bridge PWM, Forward Mode),
- teljeshíd-működés, hátra irány (Full-Bridge PWM, Reverse Mode),
- szétszított PWM-jel (Single PWM with PWM Steering Mode).

Az első esetben a PWM-jel kilép a PxA csatlakozólabán át. Félhíd-működéskor két IC-lábat használ az áramkör, a PxA és



10. ábra. Félhíd vezérlése PWM-jellel

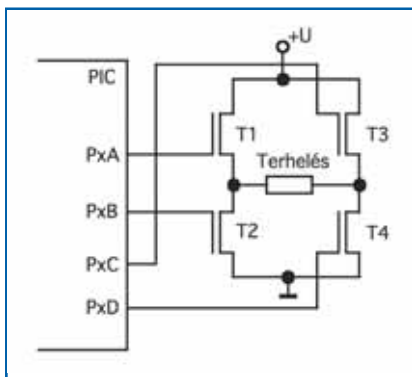
a PxB pontokat. A PWM-jel, illetve a komplementere lép ki a két kimeneten. Ezekkel a jelekkel egy félhíd-kapcsolást lehet kezelni, így a terhelésen kétirányú áramot lehet áthajtani (10. ábra). Ez az üzemmód alkalmas teljes híd kezelésére is, a 11. ábrán látható kapcsolás szerint. Ez a megoldás azért előnyös, mert a félhíd működtetéséhez középleágazásos táplálás szükséges, a teljes hídnál nincs ilyenre szükség.



11. ábra. Teljes híd működtetése félhíd-kimenetről

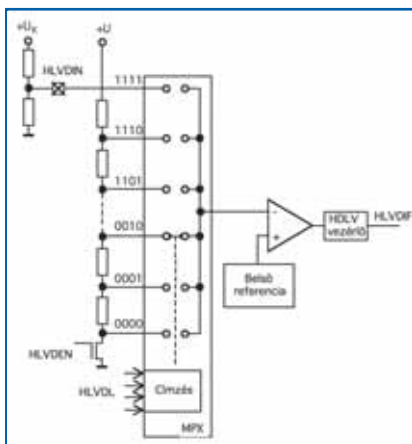
A teljes híd négy kapcsolóelemmel a teljeshíd-kimenet segítségével kezelhető (12. ábra). Ennek a kimeneti lehetőségnek két állapota van: az előre és a hátra irány. Előre irány esetében a T1 folyamatosan bekapcsolt állapotú, a T4 fogadja a PWM-jelet. Hátra iránynál a T3 van folyamatosan bekapcsolva, a T2-re jut a PWM-jel.

A szétszott PWM-jel az egyetlen PWM-jelet bármelyik ponton ki tudja küldeni a négy közül, sőt, akár egyszerre több IC-lábon is megjelenhet az impulzusszélesség-modulált jel.



12. ábra. Teljes híd vezérlése teljeshíd-kimenetről

Valódi, ellenállásosztós D/A átalakító tartalmaz a PIC mikrovezérlők HLVD modulja. Kezdetben csak LVD-egységet alkalmaztak (Low-Voltage Module = alacsonyfeszültség-modul), ami jelezte, ha egy beállított szint alá csökkent a vizsgált feszültség; a mai változatokban már a HLVD modul (High-Low-Voltage Module = magas-alacsony feszültség-modul) találjuk, ahol programozni lehet, hogy lefelé vagy felfelé való átlépést jelezzene az áramkör. A HLVD modul (13. ábra) esetében a figyelt feszültség két forrásból származhat: lehet a mikrovezérlő tápfeszültsége és külső feszültség is. A vizsgált értéket 16 bemenetű analóg multiplexer vezeti a komparátorra. A tápfeszültség vizsgálatának eseteit a 0000 ... 1111 csatornákon át lehet beállítani (+5 V tápfeszültség esetében 1,86 ... 4,77 V közötti névleges értékekre). Az 1111 címzésű csatorna vezeti be a komparátorhoz a



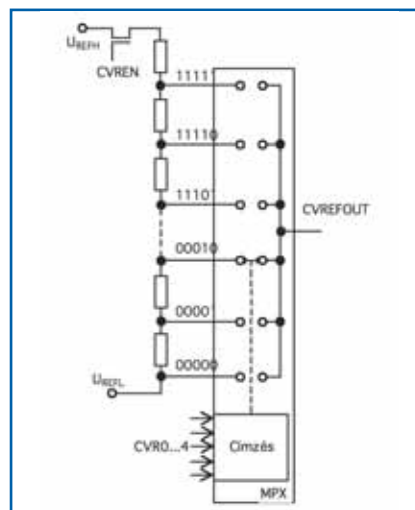
13. ábra. HLVD áramkör

külső vizsgált feszültséget.

A feszültségosztó alsó pontjánál egy kapcsolótranszisztor segítségével meg lehet szüntetni az osztón átfolyó áramot, így a mikrovezérlő tápárama csökkenthető (az osztó csak akkor fogyaszt, ha a HLVD-egységet éppen használja az IC).

A PIC mikrovezérlőkben az analóg komparátorok további analóg jelfeldolgozást tesznek lehetővé. Ezek egy-egy külső feszültséget képesek egy programozható belső feszültséggel összehasonlítani. A komparátorok programozható referenciafeszültség-áramköre a következő rejtett DAC, és éppen ez az, amiből az elmúlt két évben kifejlődött a katalógusban is megjelenített, beépített D/A konverter!

E referenciafeszültség-előállító áramkör is feszültségosztós, multiplexeres megoldású (14. ábra), és az egymás után megjelenő mikrovezérlőkben egyre fejlettebb



14. ábra. Referenciafeszültség-előállító áramkör

bé vált. A felbontás nagyobb lett, a multiplexer 32 bemeneti csatornát tartalmaz! Programozhatóan már többféle feszültség szerepelhet az osztó felső és alsó pontján egyaránt. A felső feszültség (U_{REFH}) lehet a mikrovezérlő belső konstans referenciafeszültség-forrása, vagy a tápfeszültség, esetleg külső referenciafeszültség, az alsó feszültség (U_{REFL}) pedig a GND, vagy külső feszültség. Ebben az áramkörben is megszakítható az osztó árama, ha éppen nincs szüksége a működésére.

(folytatjuk)

Nincs ideje kivárni
következő lapszámunk
megjelenését?



Látogassa meg naponta
frissülő portálunkat!

www.elektro-net.hu



RFID termékek a Parallaxtól



A Parallax az elmúlt időszakban az RFID-területen is jelentősen bővítette termékkínálatát. Az antennával egybeintegrált, soros vagy USB kimenettel rendelhető RFID-olvasók az egyik legelterjedtebb, EM4100-családba tartozó kártyák és tagek azonosítására képesek. A megszokott, hitelkártya-méretű azo-

nosítókön felül 25 és 50 mm átmérőjű, korong alakú, ill. kulcstartó-formátumú eszközök is beszerezhetőek a Parallax kínálatából, igen versenyképes áron. Olyan alkalmazások esetén, ahol a kártyakezelés nem vagy csak nehezen központosítható, a kártyán történő adattárolás jelenthet megoldást. A Parallax új RFID író/olvasó modulja (#28440) az EM4x50 típusú eszközök egyedi azonosítószámának kiolvasása mellett képes azok 116 bájtos felhasználói adatterületének írására és olvasására. Az adatterület jelszóval védhető, így megakadályozható, hogy illetéktelenek felülírassák azt. Az író/olvasó modullal kompatibilis, hitelkártya-formátumú, írható azonosító is megtalálható a gyártó kínálatában. Az RFID eszközök felhasználási területe igen széles: beléptetőrendszerek, felhasználóazonosítás, robotnavigáció, raktári azonosítórendszerek, készpénz nélküli fizetési rendszerek, immobilizerek, gyártásautomatizálás.



www.parallax.com

BASIC Stamp modulok

A BASIC Stamp modulok rendkívüli módon megkönnyítik különböző, egyszerű vagy összetett vezérlési feladatok megoldását még az elektronikában és programozásban kevésbé jártas személyek számára is. Eme tulajdonságainak köszönhetően igen népszerű az oktatás területén, az elektronikával hobbiszinten foglalkozók és a kis darabszámú vezérlési feladatok megoldást kereső mérnökök között is. A BASIC Stamp egy egykártyás számítógép, amely a Parallax PBASIC nyelvű interpreter szoftverét futtatja egy mikrovezérlőn. A programot a Parallax honlapjáról ingyenesen letölthető BASIC Stamp Windows Editor alkalmazásban lehet megírni. A kész programot is ezen a felületen keresztül lehet beégetni a bélyegszámítógépekbe, amihez nincs szükség speciális programozókészülékre, csak egy szabványos soros kábelre. Mivel a program egy EEPROM-ban kerül letárolásra, szinte tetszőleges számban újraírható. A fejlesztést rengeteg fejlesztőrendszer, kiegészítő és ingyenes mintaprogram segíti. A Parallax széles BASIC Stamp választékából könnyen találunk az adott feladatok megfelelő alternatívát. A Java programozási nyelvet kedvelők számára a Javelin Stamp bélyegszámítógépét ajánlja a Parallax.



www.parallax.com



Új, gazdaságos ipari GPRS-modul M2M-alkalmazásokra

A Cinterion (korábbi nevén Siemens Wireless) új GPRS-modultípusokkal igyekszik megőrizni piacvezető helyét az ipari GSM-modulok piacán. A legújabb BG2-modullal nem a csúcskategóriát célozták meg, hanem gazdaságos megoldást nyújtanak a növekvő M2M-igényekre. A BG2 GPRS-modul kialakításában is a gazdaságosságot támogatja. Nincs külön RF-antennacsatlakozó, hanem a 60 pólusú adatcsatlakozón jön le az antennajel is. Nincs szükség felerősítő csavarokra sem, mert egyszerűen forrasztható lábakkal lehet rögzíteni. A teljesség igénye nélkül a főbb jellemzői:

M2M GPRS Modul board-to board csatlakozóval, adat- és hangátvitelre

- BG2-W: Quad-Band, GPRS Class 10
- BG2-E: Dual-Band, GPRS Class 8

Újszerű felerősítés és RF-csatlakozás

- Megtakarítható a csavar, távtartó és a szerelési idő az integrált forrasztható lábakkal
- Nem kell egyedi RF-kábel és speciális csatlakozó, az antenna a B2B adatcsatlakozón keresztül csatlakozik az alkalmazáshoz
- Kis méret: 31,0x26,7x3,0 mm

A protocol stack (release 99) az MC55i modulból került át

- 99% kompatibilis, stabil firmware, tesztelt protocol stack
- R99 a szolgáltatók által teljesen elfogadott, stack, beleértve SAT, GPRS etc.

Speciális tulajdonságok

- TCP/IP, UDP stack ammodulon, transzparens IP
- Ipari interfészfelület (8 GPIO, 2x PWM, 2x ADC, I²C)
- Komponens SIM fogadására előkészítve



www.cinterion.hu, info@chipcad.hu

Nincs ideje

kivárni

következő

lapszámunk

megjelenését?



Látogassa meg
naponta frissülő
portálunkat!

www.elektro-net.hu

Ferritmagok
Transzformátor-alkatrészek
Ferritmagos transzformátorok
SMD- és hagyományos induktivitások
Porvasmagok
Planár transzformátorok

Csévetestek
Fojtótetekercsek
Hagyományos transzformátorok
Zavarűzők
Balunmagok
Áramváltók

Gyártás és forgalmazás:

TALI Bt.

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



Postai utánvétellel is szállítunk.

A JÖVŐ FOTOVOLTAIKUS RENDSZERTECHNIKÁJA INTEGRÁLT MEGOLDÁSOKAT IGÉNYEL (2. RÉSZ)

ANDREAS MANGLER

Energiatárolás teljesítményszabályozás helyett

Középtávon a fotovoltaikus energia akkumulátorrendszerekkel és szuperkondenzátorokkal megvalósuló közbenső tárolása is vonzóvá válik, mert aki megteheti, hogy tetszés szerint megvásárolhatja a fotovoltaikus áramfogyasztási időpontját, jelentős mértékben emelheti az energiafogyasztási kvótát. A jövőben a terheléssel való eljárások ebben az összefüggésben egyre fontosabb szerepet játszanak majd. Elképzelhetők olyan intelligens vezérlések is, amelyek fogyasztói oldalon ún. Smart Gridet építenek fel: ezek az energiakínálat függvényében különböző fogyasztókat kapcsolnak be vagy ki, miközben figyelembe veszik mind az adott készülékek energiaszükségletét, mind pedig az előrejelzett termelést. Az EPIA (European PhotoVoltaic Industry Association) egyik forgatókönyve szerint 2020-ban már nem lesz elegendő önmagában a fogyasztók és a termelés időbeli egymáshoz igazítása a termelési főlegleg kompenzálásához, ugyanis amikor az EEG (a német megújuló energiákról szóló törvény) szerinti telepített termelői teljesítmény nagyobb lesz, mint a minimális fogyasztói terhelés a hálózatban, a megtermelt energiát nem lehet bármikor teljes egészében felhasználni. A kifizetésű hálózat infrastruktúrája is korlátozó tényezőnek számít, mivel csak a csatlakoztatott lakóegységenkénti kb. 1 kW-os közepes teljesítményre van méretezve. Ha feltételezzük, hogy a fotovoltaikus teljesítmény 40 GW, akkor erős napsugárzás és terhelésmentes időszak esetén kapacitásának határait súrolhatja.

Ezen a ponton a termelés szabályozása helyett a terhelés-menedzsment kiegészítéseként a közbenső tárolás megoldása kínálkozik, ami már napjaink technikájával is minden gond nélkül megvalósítható, könnyen skálázható, megbízható és jól bevált módszer. A közbenső tárolás képes csillapítani az ingadozó termelési teljesítményt, és egyúttal a termelés időpontjától független, folyamatos energiafogyasztást tesz lehetővé. A hálózatot teljesen tehermentesítő, célirányos tárolás előfeltétele azonban az, hogy a fogyasztás és a termelés közelében kell történnie. Ezenkívül csak a termelési csúcsokat kell tárolni, mivel minden tárolás költségvonzattal is rendelkezik. A tárolás már ma is kifizetődő azoknál az energiáknál, amelyeket egyébként teljesítményszabályozással „elkótyavetyélnék”: napjaink akkumulátortechnikájával kWh-nként csak 10 ... 20 centbe kerül, ami kevesebb, mint a lakossági fogyasztók áramának beszerzési ára. A napenergia tárolásának első megoldásai már jelen vannak a piacon, és az elkövetkező években jelentős technológiai továbbfejlesztések várhatóak.

A közbenső tárolás segítségével a hálózat- és terhelés-menedzsment keretében felállított követelmények is teljesíthetők. Itt három funkció kerül előtérbe: először is a folyamatos energiaellátás, amely hálózatkimaradás esetén néhány milliszekundumon belül napenergiával támogatott akkumulátoros ellátásra kapcsol át, így biztosítva a fontos fogyasztók üzemelését. Másodszor: a fogyasztási időpont tetszőleges megválasztásának lehetősége a fotovoltaikus energia közbenső tárolása révén, továbbá a teljesítményeltolás segítségével jelentős mértékben

Committed to excellence

 **electronica 2010**
components | systems | applications
Visit us from 09. to 12.11.2010
hall A5 - booth 159 & 260



Semiconductors

Passive Components

Electromechanical
Components

Displays &
Embedded Boards

Storage Technologies

Wireless Technologies

Lighting Solutions

Photovoltaic Solutions

ELECTRONICS worldwide

Tanácsadás | Alkatrészek | Logisztika | Támogatás

Az elektronikus alkatrészek egyik vezetőforgalmazójaként, világszerte rendelkezésre álló átfogó termékportfóliót, szakszerű műszaki támogatást a termékfejlesztés, illetve kivitelezés területén, személyre szabott logisztikai megoldásokat, valamint széles körű szolgáltatásokat kínálunk.



RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE

■ Consult ■ Components ■ Logistics ■ Support

Tel: +36 1 371 06 66

www.rutronik.com

növelhető a közvetlen fogyasztási kvóta. Jelenleg az akkumulátorkapacitás és a backup inverter teljesítménye korlátozó tényezőnek számít. Megfelelő számú backup-rendszer alkalmazása azonban a kisfeszültségű hálózaton túlmenően az összekapcsolt hálózat effektív teljesítményének, ill. frekvenciájának szabályozásához is hozzájárulhat – a nap 24 órájában. Az ilyen decentralizált primer és szekunder szabályozás szintén költséghatékony és megbízható lenne. A harmadik funkció pedig a tetőn elhelyezett fotovoltaikus panelek decentralizált pufferelése, pl. abból a célból, hogy kompenzálja a helyi leárnýékolásokat, de a panel szinte a maximális munkaponton üzemeljen.

Szuperkondenzátorok a csúcsidőszaki energiaszükséglet fedezésére

E modern kondenzátorok optimálisan megfelelőek az elektromos áram tárolá-

sára. Energiasűrűségük 5 ... 20 kWh/kg, és akár 10 kW-os teljesítmény elérésére is képesek. Élettartamuk ciklusszáma kb. 1 millió, energiahatékonyságuk pedig eléri a 95%-ot. A szuperkondenzátorok három-öt perc alatt feltölthetők, és rövid idő alatt nagyon sok energia leadására képesek. A hagyományos akkumulátorokkal ellentétben ez esetben nem kémiai, hanem pusztán fizikai folyamatok mennek végbe, ezáltal elkerülhetőek az elhasználódási jelenségek, amelyek a hagyományos akkumulátorok esetében előfordulnak. A Maxwell Technologies által kifejlesztett szuperkondenzátor központi eleme az alumíniumelektróda, amelyre aktív szénporréteget visznek fel. Ha az elektróda feszültség alá kerül, az elektromos töltések hozzátapadnak, és – mivel kölcsönösen vonzzák egymást – jó ideig ott is maradnak, még akkor is, amikor megszűnik az áramforrás. Minél kisebb az elektródák közötti távolság, és

Eltérés mértéke	Váltások száma
< 50 W	244
50 ... 100 W	57
100 ... 200 W	86
200 ... 300 W	76
300 ... 400 W	55
400 ... 500 W	28
> 500 W	17
Összesen	563

1. táblázat. A valós fotovoltaikus teljesítmény eltéréseinek száma a negyedórás középértékre vonatkoztatva egy példaként kiválasztott napon (forrás: Chemnitz Műszaki Egyetem)

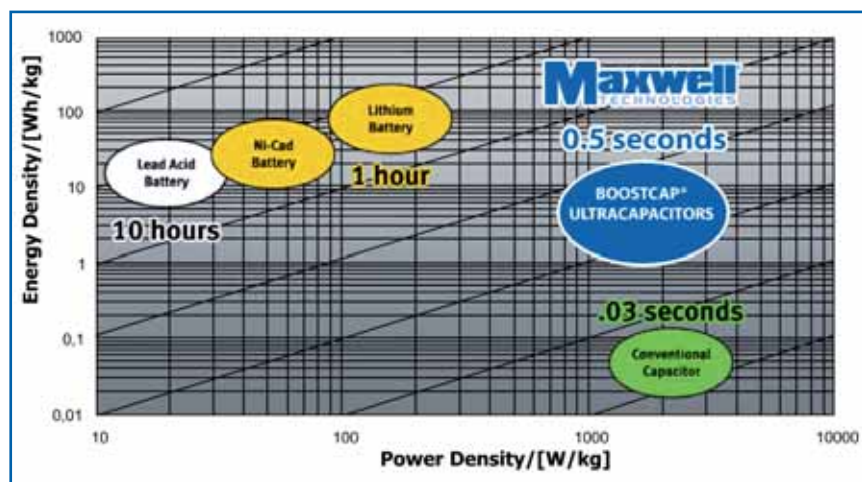
minél nagyobb a felületük, annál több töltés tárolására képes a rendszer. Egyetlen szuperkondenzátoron belül a tekercsre felvitt szénpor felülete mintegy 130 futballpályáéval egyenlő.

A Maxwell már 2006 közepén ismertté vált 2,7 V-os szuperkondenzátoraival, amelyek kapacitása az 5 és 3000 F-os tartományban található. Egy 10 F-os kondenzátorral egy piros LED több mint egy óráig üzemeltethető. Az energiatárolási sűrűség több mint 3 Wh/kg, amelyet a következő években mintegy 15 Wh/kg-ra kívánnak növelni. Elektromos járművekben történő alkalmazásukhoz azonban legalább a 100 Wh/kg-ot mindenképp el kellene érniük.

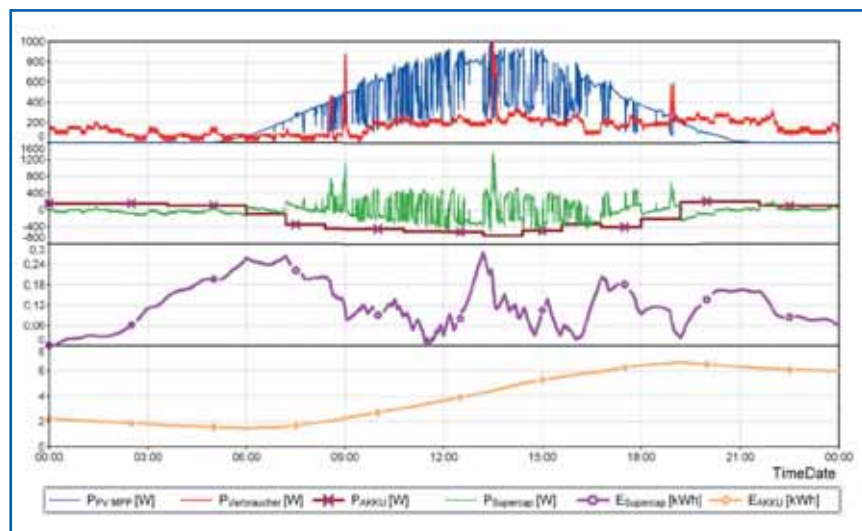
Napjainkban a szigetrendszerekben ólomalapú akkumulátorokat használnak, amelyek műszakilag kiforrottak, és elméletileg megbízhatóan működnek, ám gyakran magas karbantartási ráfordításokat igényelnek, és relatív rövid élettartammal rendelkeznek. Az akkumulátorok magas igénybevételének egyik fontos oka a rövid időn belül egymást követő töltési és kisülési ciklusok rendkívül nagy száma, még a jó, de erősen váltakozó napsugárzással rendelkező napokon is. Eddig ezt az elégtelen időbeli felbontás miatt okként nem ismerték fel. Ennek következtében az alkalmazott akkumulátorok gyakran már néhány év alatt elhasználódtak, és ki kellett cserélni őket. Erre a problémára egy rövid távú tároló (több mint 1 000 000 töltési és kisülési ciklust lehetővé tevő szuperkondenzátor) és egy hosszú távú tároló (akkumulátor) kombinációja jelenti a megoldást, megfelelően összehangolt teljesítményelektromos töltésmenedzsmenttel.

A példaként felhozott 3. ábrán egy nagy időbeli felbontású napsugárzási görbe látható, amelynek betöréseit az 1. táblázat foglalja össze. Ehhez társul a fogyasztó sztochasztikus elvételi viselkedése, egy háztartás valós napi profiljának

2. ábra. A szuperkondenzátorok rendkívüli előnyöket nyújtanak a szigetmegoldások csúcsidőszaki teljesítményének biztosításához



3. ábra. A ciklussterhelések csökkentése akkumulátoros rendszerekben (kép forrása: Chemnitz Műszaki Egyetem)



példáján bemutatva. A tárolórendszert ennek megfelelő, erősen váltakozó töltési és kisülési folyamatok okozta terhelések érik. A két középső görbe azt mutatja, hogy a szuperkondenzátor képes pufferelni a fluktuációkat, míg a hosszú távú tárolásról egy akkumulátoros tároló gondoskodik. Ha a tárolórendszer kizárólag egy akkumulátorból áll, akkor kézenfekvő, hogy a váltakozások összege néhány év alatt eléri az akkumulátor határterhelését. A szuperkondenzátorok a jövőben alkalmazandó, elektrolizálóból és üzemanyagcellából álló hosszú távú tárolók esetében a rendszer dinamikus igénybevételének csökkentésével képesek hozzájárulni az élettartam növeléséhez és a meredeken emelkedő terhelési grádiensek puffereléséhez. A két alsó görbe a két rendszerkomponens adott energiatartalmát ábrázolja. Ennek alapján a hosszú távú tárolót kisebbre kell méretezni, mivel nem kell rendelkeznie az összteljesítménnyel.

Kétségtelen, hogy a szuperkondenzátorokat a jövőben egyre inkább az intelligens tárolómodulok teljesítményelektronikai alkatrészeként fogják alkalmazni. Fotovoltaikus rendszerekben (hálózatról vezérelt és szigetrendszerekben) történő alkalmazásuk jelentősen javítja azok energetikai tulajdonságait és piaci esélyeit. A szuperkondenzátorok a váltakozó betáplálás és a fogyasztók esetében egyaránt ideális alkatrészek a hálózati dinamika javítása érdekében, és bár fejlesztésük még gyerekcipőben jár, óriási lehetőségekkel kecsegtetnek.

FOLYAMATOS AKCIÓK, KEDVEZŐ ÁRAK!

MOST, A DISTRELEC MAGYAR NYELVŰ INTERNETES OLDALÁN!

A DISTRELEC, az Ön elektronikai disztribútora új, magyar nyelvű online shopjával egyszerű lehetőséget nyújt honlapunkon keresztül történő rendelése leadásához.

Internetes oldalunk egyúttal megkönnyíti a termékek kiválasztását és a szükséges információkhoz történő hozzájutást. Terjedelmes minőségi termékprogramunkból folyamatosan nyújtunk akciót, kedvező árakat.

Honlapunkon minden fontos adatot megtalálhat a termékekről:

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

A DISTRELEC terjedelmes minőségi termékprogrammal – több mint 1000 neves márkagyártótól –, átfogó kínálattal rendelkezik az elektronika, elektrotechnika, mérés-technika, 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.

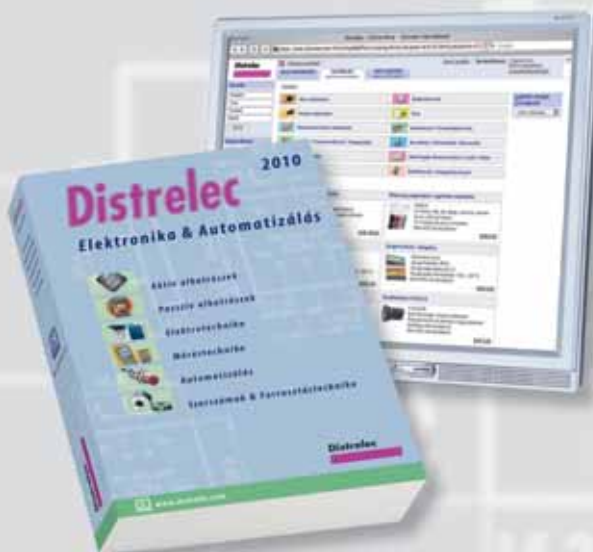
DISTRELEC

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

E-mail: info-hu@distrelec.com



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**



PIC32 MULTIMÉDIA-FEJLESZTŐKÁRTYA

A beágyazott rendszereknél is mind nagyobb szerepet kap a multimédia, gondoljunk csak a grafikus felhasználói felületre, az audio-visszajelzésekre vagy a nagyméretű adattárolók kezelésére. A Microchip 32 bites, PIC32 mikrovezérlő-családja könnyen megbirkózik ezen feladatokkal. E képességek egyszerű kipróbálását biztosítja az új Multimedia Expansion Board, amely bármely PIC32 starter kithoz csatlakoztatható. A Microchip kapacitív érintésérzékelő-fejlesztő kitje egy újabb panellel bővült, így a 8 és 16 bites mikrovezérlők mellett már a 32 bites eszközökhöz is gyorsan fejleszthető érintésérzékelő interfész. A fogyasztásmérő perifériát is tartalmazó új PIC18F87J72 mikrovezérlő és az erre a típusra épülő referenciaterv minimálisan csökkenti az intelligens fogyasztásmérők tervezési idejét

PIC32 multimédia-fejlesztőkártya



A Microchipnek két új fejlesztőrendszere is megjelent, amelyek fejlett felhasználói interfésszel egészítik ki a 32 bites PIC32 mikrovezérlőre épülő alkalmazásokat. A Multimedia Expansion Board lehetővé teszi interaktív, grafikus alapú kezelőfelület fejlesztését akár hálózati kapcsolattal is. A továbbfejlesztett mTouch™ kapacitív érintésérzékelő-fejlesztő kit egy új panellel bővült a PIC32 mikrovezérlők támogatásához.

A konsumer és ipari felhasználók könnyen használható grafikus felhasználói felülettel, érintőképernyős vezérléssel, magas minőségű audiotámogatással, kapacitív érintésérzékelő gombokkal, ill. csúszkákkal és vezeték nélküli kommunikációval szeretnék ellátni alkalmazásaikat. A PIC32 mikrovezérlő-család típuskínálatát már korábban is ezen igényeknek megfelelően bővítették. A két új fejlesztőrendszer egyszerű és költséghatékony szerszámot biztosít az intuitív felhasználói interfésszel rendelkező fogyasztói és ipari alkalmazások széles skálájának tervezéséhez.

A Multimedia Expansion Board egy moduláris kiegészítőpanel, ami a nálunk is népszerű PIC32 Starter Kit-ek bármelyikéhez csatlakoztatható. A panel szemlélteti, hogy lehet olyan rugalmas grafikus kijelzőstratégiát kialakítani, amely nem függ a sokszor gyorsan elavuló, vezérlővel egybeépített QVGA moduloktól. A fejlesztőkártya az érintőképernyős, 3,2 hüvelykes QVGA modul mellett magas minőségű, 24 bites sztereo-audio dekóder, fülhallgató-, vonali és mikrofon-csatlakozót, FCC-tanúsítvánnyal rendelkező Wi-Fi® modult, 3-tengelyű gyor-

sulásérzékelőt, hőmérséklet-érzékelőt, microSD kártyafoglatot, SPI Flash memóriát és egy 5-pozíciós botkormányt is tartalmaz. A panelen található PICTail csatlakozónak köszönhetően további egységekkel is bővíthető a rendszer. Más gyártó nem kínál ilyen komplett multimédiás fejlesztői rendszert a 32 bites mikrovezérlők ezen osztályához.

A továbbfejlesztett mTouch™ kapacitív érintésérzékelő-fejlesztő kit egy új panelt is tartalmaz a PIC32 mikrovezérlőkkel történő fejlesztéshez. A kit paneljai között kapacitív gombok és csúszkák is vannak, amellyel a felhasználó akár saját alkalmazásában is kipróbálhatja a kapacitív érintésérzékelők működését. A Windows® operációs rendszer alatt futó mTouch Diagnostic Tools, amelyet az MPLAB integrált fejlesztői környezet is tartalmaz, könnyen használható grafikus felhasználói felülettel rendelkezik a kapacitív érintésérzékelő-gombok és -csúszkák teszteléséhez, kalibrációjához. A panellel érkező szoftverkönyvtárak, forráskódok és egyéb támogatóanyagok tovább rövidítik a fejlesztési ciklust, és csökkentik annak költségét.

A fejlesztőkitten 8, 16 és 32 bites mikrovezérlő panelek is találhatóak az adott alkalmazás igényeinek megfelelő, skálázható fejlesztői platformot biztosítva. A Multimedia Expansion Board (DM32005) és a továbbfejlesztett mTouch kapacitív érintésérzékelő-fejlesztő kit (DM183026-2) már elérhető. Válasszon alkalmazásához megfelelő PIC32 Starter Kit fejlesztőkártyát a Multimedia Development Boardhoz a PIC32 oldalról:



www.microchip.com/pic32



PIC18F87J72 beépített, egyfázisú fogyasztásmérő perifériával



A Microchip legújabb 8 bites PIC18F87J72 mikrovezérlő-családját egyfázisú, többfunkciós, intelligens fogyasztásmérő és fogyasztásmonitorozó alkalmazásokhoz ajánlja. Jellemzője a duplacsatornás, nagy teljesítményű, 16/24 bites analóg front-end periféria, amellyel az új mikrovezérlő-család pontos, megbízható, könnyen használható, költségtakarékos megoldást biztosít olyan fogyasztásmérők tervezéséhez, amelyek az IEC 0.5 pontossági osztályának elvárásait is felülmúlják. A család 64 vagy 128 KiB flash-programmemóriával és 4 KiB RAM adatmemóriával rendelkezik, amely biztosítja a használat időbeni monitorozásának lehetőségét és a többtarifás funkció megvalósítását is. A magas szintű perifériaintegrációnak köszönhetően olyan egységek is megtalálhatóak az áramkörben, mint az LCD-meghajtó, a beépített valós idejű óra és naptáráramkör (RTCC), valamint az érintésérzékelő-felhasználói felület kialakításához használható töltésidőmérő egység (CTMU). A fogyasztászámító szoftver, a fejlesztőpanel és referenciaterv is szabadon hozzáférhető, komplett megoldást kínál, így kisebb költséget és gyorsabb piacra kerülést biztosít számos intelligens fogyasztásmérő és fogyasztásmonitorozó alkalmazás számára.

A PIC18F87J72 család az intelligens fogyasztásmérők és teljesítménymonitorozó processzorok iránti piaci igényt igyekszik kielégíteni. Ezek az új mikrovezérlők kibővítik a Microchip meglévő fogyasztásmérő és teljesítménymonitorozó eszközeinek portfólióját. A tervezőmérnökök immár választhatnak a kis méretet biztosító, beépített analóg front-



end áramkörrel rendelkező PIC18F87J72 mikrovezérlő, valamint a teljes rugalmasságot nyújtó MCP390X analóg front end áramkörnek egy hagyományos PIC® mikrokontrollerrel való párosítása között.

A tervezők munkáját a PIC18F87J72 egyfázisú fogyasztásmérő-referenciaterv (ARD00280) segíti. Jellemzői a söntalapú, egyfázisú fogyasztásmérő, fogyasztásszámító szoftverrel és a grafikus felhasználói interfésszel támogatott szoftveres kalibráció. A referenciaterv alkalmas a hasznos- és meddőfogyasztás, a fogyasztás és visszatáplálás, valamint a hasznos-, a meddő- és a látszólagos teljesítmény, ill. RMS-áram és feszültség mérésére.

A tervezőmérnökök saját tervükben változtatás nélkül felhasználhatják az

ingyenes működtetőszoftvert, de igény esetén módosíthatják is azt, rövidítve a piacra kerülési időt és megkülönböztetve termékeiket a piacon. A működtetőszoftver, a PC szoftver és a Gerber fájlok letölthetők.

A PIC18F87J72 típusra épülő PICtail™ fogyasztásmérő-kiegészítő kártya (ARD00330) a Microchip Explorer 16 fejlesztőpaneljéhez (DM240001) csatlakoztatható, megkönnyítve a tervezést.



www.microchip.com/metering

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

info@ChipCAD.hu
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!

MSV – egy igazán jó ipari kiállítás Csehországban

KOVÁCS PÉTER

Idén összességében nagy sikerrel rendezték meg Brnóban az MSV-kiállítást és kísérőrendezvényeit. Az ipar majd' minden területéről érkeztek kiállítók a vásárra, és a szervezők nagy örömeire szolgált, hogy a válság miatt az utóbbi éveket kihagyó kiállítók közül most többen is visszatértek. A hazai szervező BD-EXPO Kft. jóvoltából az ELEKTROnet is kilátogathatott a rendezvényre

A látogatók idén is a kiállítók által teljesen megtöltött pavilonokban ismerkedhettek meg az őket érdeklő eszközökkel, technológiákkal. 26 ország 1606 cége mutatta be új fejlesztéseit, termékeit a közel 75 000 érdeklődőnek. Idén Ausztria volt az MSV kiemelt partnere, 42 céggel képviseltette magát a kiállításon. A látogatók 10 százaléka érkezett 53 külföldi országból.

A magyar iparral ellentétben Csehországban magas a kis- és közepes vállalkozások részaránya a termelésben, és

ez megmutatkozott a kiállítók között is, hiszen a nagy multik mellett rengeteg kis helyi cég is bemutatta újdonságait. A cseh ipar gerincét alkotó kisebb cégek nagy száma jelezte, bízunk abban, hogy a válság felhője már elhaladtak felettük, és itt az ideje a fellendülésnek. Öröm volt látni a cseh egyetemek-főiskolák ipari fejlesztéseit, melyek most elsősorban a járműelektronikai iparra koncentráltak. Mutattak be elektromos autót átalakított Skoda

Superb-et, „holdjárót” és sportkocsit is. Az, hogy a felsőoktatási intézményeket ilyen messzemenőig bevonják a fejlesztésekbe, nagyon előremutató és követendő példa is lehetne.

A kiállításon külön pavilonban mutatkozott be Oroszország, a kiállítótérben elsősorban az üzleti partnerség elősegítését tűzték ki célul, az ipar minden területéről lehetett orosz céget találni partnerül a cseh vállalkozások számára.

A kiállításon ünnepelt a cseh Siemens, ráadásul kétszeresen. Itt ünnepelték meg a cseh Siemens 120. születésnapját és a SINUMERIK vezérlőrendszer bevezetésének 50. évfordulóját is.

Összességében a látogatók egy nagyszerű kiállítást láthattak, az ipar sok jelentős területéről ismerkedhettek meg az új termékekkel és a partnerkapcsolatok kiépítésére-ápolására is remek lehetőséget teremtettek a szervezők.



SILVERIA

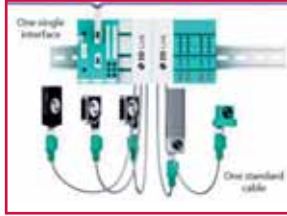
6000 Kecskemét, Kiskőrösi út 18-20.
Telefon: +36-76-505-420
info@silveria.hu www.silveria.hu

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



Az intelligens szenzorok új protokollnyelvet beszélnek

Az európai, új I/O összekötési rendszerben (l. az ábrát), amelyet az intelligens szenzorokra (legfőbbjük közelségérzékelő) nézve ipari szabványnak tekinthetünk, az érzékelők közvetlenül a programozható vezérlőkhöz kapcsolhatóak. E tulajdonságuknak köszönhető, az hogy a szenzorok gyorsan üzembe helyezhetőek, kalibrálhatóak és állandóan monitorozható az esetleges hibás működésük. Az új nevük: I/O-Link Sensor. Az I/O-Link-rendszer tartalmaz egy I/O-Link Master egységet, egy háromvezetékes szenzor/végrehajtó-beavatkozó kábelt és egy I/O-Link kompatibilis szenzort vagy végrehajtót. A leírt struktúra teszi lehetővé, hogy ez a rendszer a meglévő terepi buszhoz vagy a PLC (illetve más központi) egységhez modulként kapcsolódjon.


machinedesign.com

Saválló acélszenzor a Rockwellautomation cégtől

Az élelmiszeripar és az italgyártás számára kifejlesztett, 42CS fényelektromos és a 871TS induktív elven működő szenzorcsalád ezen iparágak speciális elvárásait (például a biológiai tisztaság) teljesíti. De nemcsak ezeket, hanem pl. kiterjesztett hőmérséklet-tartományuk révén (80 °C ill. IP69K), vagy 100 bar nyomást is elviselő konstrukciója nyomán más iparágak érdeklődésére is számíthat. Így gondolkodott a gyártó cég is, mikor speciális vizsgálatnak vetette alá a szenzorokat, ennek során olyan bizonylatokkal láthatta el ezeket, amely a vegyipari kompatibilitást igazolja.


www.rockwellautomation.com

Energiamegtakarítás hetedhét tengeren

Az ABB cég sebességvezérelt hajtásai segítségével igen jelentős energiamegtakarítást ér el három, luxuskivitelű, tengeri (séta)cirkálóhajó működtetésénél. Nézzük a számokat: egy évben, hajónként az üzemanyag-megtakarítás 1600 tonnára is rúghat, ezzel jelentős üzemeltetési költség- és CO₂-kibocsátás-csökkentés érhető el. Számomra azonban az a legmegdöbbentőbb, hogy a berendezés beruházási költségei egy évnél rövidebb idő alatt térülhetnek meg.

A 14 hatalmas, tengeri cirkálót üzemeltető – Európa legnagyobb ilyen tevékenységi körű cége – a Costa Cruises luxushajóival bejárja a világ összes óceánját és tengerét. Az ABB AC-rendszerű hajtásai ezeknek a hajóknak az elszívó- és szellőztetőrendszerében működnek, és teszik energiafelhasználásukat hatékonyá.


www.abb.com

Talán egy kicsit biztonságosabban...

A chilei bányászok sikeres megmenekülése és az ezt megelőző, kevésbé örömteljes hírek is rávilágítanak arra, hogy a 21. században elvárható a bányák nagyobb biztonsága. Az Ethernet Direct cég a világ egyik legnagyobb rézbányájában végzett kommunikációs korszerűsítéseket. A Chile északi részén lévő bánya a világ rézbányászatainak 8,1 százalékát adja, míg a chilei részaránya 23,4%. A napi anyagmozgatás naponta 1 millió tonnára tehető. Két csővezetékre koncentrálódik ennek a tömegnek a szállítása a bányából a feldolgozóig. A technológia hatalmas mérete igen megbízható kommunikációs rendszer kiépítését tette szükségessé. A cég RUE-113 típusú egysége konvertálja az információt ipari ethernetfelületről üvegvezeték kommunikációs közegre, amely mintegy 30 km hosszúságú.


ethernetdirect.com


Kiváló készülékház high-end DVR-alkalmazásokhoz



Az elmúlt években a biztonsági kérdések az élet minden területén egyre fontosabbak lettek. Az igények növekedése, a tevékenységi körök bővülése és a technológiák fejlődése folytán a telephelyi biztonság kérdése ezzel párhuzamosan egyre összetettebbé vált. Mindezek felett pedig a „rossz fiúk” is mind agyafürtőbbé és technikailag képzetesebbé váltak. Teljesen megengedhetetlen, hogy egy megbízhatatlan berendezés miatt a biztonság megkérdőjelezhető legyen! Egy minden igényt kielégítő digitális videorögzítő (DVR) rendszerhez ütőképes technikára van szükség, ráadásul a legújabb DVR-es alkalmazások nagyobb kapacitás és univerzálisabb felhasználhatóság után kiáltanak, amelyekhez a helytakarékos és robusztus készülékház elengedhetetlen.

Az AICSYS bemutatja az éppen erre a célra fejlesztett, WMC-710M típusnevű alatt forgalmazott készülékházát, amely kompatibilis az ATX-méretű alaplapok-

kal, és 7 férőhelyet biztosít a bővítőkártyák számára. Ezenfelül adottak további bővítőhelyek egy 5,25" méretű CD/DVD meghajtó, egy 3,5" méretű hajlékonylemezes meghajtó, valamint 8 db, 3,5" méretű merevlemezes meghajtó telepítésére, amelyet nem sok versenytárs terméke tud felmutatni. A rendszert egy 300 W teljesítményű, PS/2 szabványú tápegység látja el energiával, a készülékház anyagát pedig ipari előírásoknak megfelelő, robusztus és nagy teherbírású acél adja. A készülékházban lévő, nagy teljesítményű, 12 cm átmérőjű, golyóscsapágyas ventilátor biztosítja a megfelelő légáramlást a rendszerkomponensek számára, az áramoltatott levegő tisztaságáról pedig a cserélhető légszűrő betétek gondoskodnak. A fokozott biztonság érdekében a CD/DVD-, valamint a floppylemezes meghajtók elzárhatóak.

Készülékház DVR-alkalmazásokhoz

A falra szerelhető legjobb készülékház digitális videorögzítési rendszerekhez

Manapság a biztonság sok esetben a legfőbb szemponttá vált. A megbízható és megfizethető megfigyelés, beavatkozás, hozzáférés-kezelés a nyilvános és magánterületeken gyakran szó szerint létszükségletet jelent. A legfrissebb iparági trendek azt mutatják, hogy a PC-alapú, digitális videorögzítő rendszerek egyre inkább terjednek, amelyek erre a célra egy költséghatékony, egyszerű, kényelmes és kiváló minőségű alternatívát nyújtanak. A kiszolgált, videokazetták, időosztásos CCTV-rendszerek egyre kevésbé tudnak helytállni a megnövekedett igényeknek, és a minden szempontból életképes, új rendszer megtalálása mind sürgetőbbé válik.

Az AICSYS bemutatja „Hawkeye” WMC-402M típusnevű készülékházát, amelyet pontosan ennek megfelelően fejlesztett ki. A rögzítési hely lehető legjobb kihasználása érdekében a termék vízszintesen és függőlegesen is rögzíthető, az ipari előírásokat is kielégítő, microATX-méretű alaplapokhoz megfelelő burkolata kiválóan alkalmas videófalas vagy adatfalas alkalmazásokra is. A WMC-402M-mel a megbízhatósághoz nem fér kétség, hiszen az AICSYS gondos tervezői kiváló teljesít-

ményű, stabil, 80 PLUS energiahatékonysági besorolású, microATX tápegységet terveztek hozzá, a megfelelő légáramlásról, halk és észrevétlen működésről pedig egy 8 cm-es, golyóscsapágyas ventilátor kezelszkezik.

A „Hawkeye” WMC-402M jellemzői:

- robusztus acélkonstrukció,
- microATX-méretű alaplapok támogatása,
- 1 db, 8 cm átmérőjű, alacsony zajú hűtőventilátor,
- 1 db, 5,25" méretű meghajtóhely CD-ROM számára,
- 1 db, 3,5" méretű meghajtóhely merevlemez számára,
- 300 W teljesítményű, teljesítmény-nyező-korrektív, 80 PLUS energiahatékonyságú microATX tápegység,
- moduláris felépítés, egyszerű telepítés és karbantarthatóság.

Hawkeye készülékház videórögzítéshez



Premium Industrial Computer Products

Panel PC with Water Proof



LPC-121T 12" LCD Touch Screen



LPC-153T 15" LCD Touch Screen

IP65 Front Bezel against
dust and spilling water

Intel Atom Low Power CPU

Dual Gigabit Ethernet

www.aicsys.com

Tel.: (+886) 2-2698-3280. Fax: (+886) 2-2698-3304

E-mail: marketing@aicsys.com



www.aicsys.com

Email: marketing@aicsys.com

TEL: +886-2-2698-3280

FAX: +886-2-2698-3304



A WIDMANN BALLUFF VISION SZENZOROKKAL ELLENŐRZI TERMELÉSI FOLYAMATAIT

Ki ne kívánt volna már olyan érzékelőt, amely olyan sokoldalú, hogy egyszerre több feladatot tárol? A számtalan, egyenként rögzítendő és paraméterezendő, különleges érzékelő helyébe egyetlen intelligens léphet, amely akár az összes minőség-ellenőrzési feladatot ellátja. A Balluff BVS Vision szenzorai ilyen sokoldalúak. Ezek ugyanis nemcsak 25 jellemzőt vizsgálnak pozíciótól függetlenül egy menetben, hanem legfeljebb hét feladatot, mint például élek számlálása, kontraszt érzékelése, világosság és mintázat ellenőrzése egyszerre megoldható. Ez az univerzális alkalmazhatóság a Widmann speciális gépgyártót is meggyőzte, aki csomagológépeit több BVS-szel szerelte fel. A Widmann specialitása a fóliafeldolgozó gépek. Az irodai termékek gyártására szolgáló gépek és berendezések tervezése 1946 óta a cég fő tevékenységi körébe tartozik, legyen az fóliahegesztő gép, gyűrűs- vagy gyorsleűző automata, ultrahangos hegesztőgép – ezen feladatok bármelyikére csak speciális gépek képesek

Csomagolóanyag ultrahangos hegesztése

Valóban speciális az a csomagológép, ami az innovatív ultrahangos technológiával hegeszt és vág. A hagyományos termikus eljárásokkal összehasonlítva az ultrahangos hegesztésnél nem kell időt szakítani a felmelegítésre, illetve lehűtésre, a hőre érzékeny termékeknek nincs deformálódás, mivel nincs sugárzó hő. Anyagvastagságok 30 µm-től, valamint a különböző anyagminőség sem okoz problémát. Akár folyadékokban történő hegesztés is lehetséges. Legvégül, a hőszugárzás hiánya miatt ez az eljárás ideális az élelmiszerek és gyógyszerek csomagolásához, elsősorban azért, mert a csomagolandó anyagot nem éri hőhatás, másodsorban azért, mert például joghurt adagolásánál előfordulhat, hogy a pohár szélére cseppek kerülnek, ami a légmentes zárást a termikus hegesztésnél megakadályozná.

A poharakat vagy tálcákat a lezáráshoz egy körasztalos gépbe helyezik. Az egyes állomásokon megtöltik ezeket, és felteszik a zárófóliát. A legutolsó állomáson megtörténik a hegesztés. A töltőállomás előtt és után egy további fontos folyamatlépés található: annak az ellenőrzése, hogy a pohár megfelelő pozícióban van-e, vagy megfelelően fel van-e töltve. Pontosan itt kerül a Balluff BVS szenzora előtérbe.

Egyetlen érzékelő, rengeteg funkcióval

A BVS vision szenzor drága kamerás rendszerek funkcióit ötvözi az optoelektromos érzékelők egyszerű kezelhetőségével.

Mindezt névjegykártya-méretben – továbbá három PNP vagy NPN tranzistoros kimenettel, ethernetinterfészsel, és egy VGA-felbontású (640×480 pixel) CCD-érzékelővel is rendelkezik. A látómező optimális megvilágítására a beépített LED fényforráson kívül egy egész sor kiegészítő áll rendelkezésre: háttér, spot, gyűrűs, oldalsó és vonal formátumban. A 6, 8 vagy 12 mm-es fókusztávolság 50 mm-től 1000 mm-ig terjedő munkatarományt tesz lehetővé. A munkaterület így 50 mm-nél bélyeg-, 1000 mm-nél A3-as lap méretű. A 0,2 mm-es maximális felbontás a felhasználó számára nagyfokú flexibilitást enged.

A BVS képes egyszerre 25 tulajdonság egy menetben történő vizsgálatára. Ezzel képes 25 egyedi érzékelő helyettesítésére, így akár egy pralinédoboz tartalmának megléte egyszerre ellenőrizhető. Ezen túl a látott képen elhelyezendő vizsgálóeszközök jelenlétét, pozíciót, kontúrt ellenőriznek, vonal- és datamatrix-kódokat olvasnak. Összességében a



1. ábra. Balluff Vision szenzor konfigurátorral

vision szenzor nyolc tulajdonságot képes vizsgálni, amiből hét minden kivételű készüléknél rendelkezésre áll. Ehhez tartozik a világosság, kontraszt és kontúr érzékelése, élek számlálása, mintázatok, jelölések megléte és a pozíció ellenőrzése, két él távolságának meghatározása, mindezt egy képen.

A világosság ellenőrzésével például egy pohár jelenléte állapítható meg. A Widmann esetében a világos értéknél van pohár, sötét terület esetében hiányzik. A távolságmérésnél egy előre meghatározott érték segítségével eldönthető, hogy van-e elegendő perem, ahová később a fóliát hegesztik.



2. ábra. Vision szenzor ellenőrzi a poharak jelenlétét és a megfelelő töltöttséget

A parancsolt érték és a tűrés beállítása többek közt a ConVis szoftver segítségével megy végbe. Ez PC vagy külső, képernyős konfigurátor segítségével történik. Ezen a felhasználó egy élőképet lát, amely bármikor megállítható, tárolható és egy későbbi időpontban újra előhívható például érzékelőtanítási célra. A látómezőn belül az egyes rendelkezésre álló eszközök nemcsak kombinálhatóak egymással, hanem ugyanaz többször egymás után is lerakható. Az eszközök zöld, illetve piros jelölése még a letöltés, illetve az automatikus üzemmódba váltás előtt jelzi a felhasználónak, hogy a határértékek jól be vannak-e állítva.

Megéri a pénzét

Mindegy, hogy jelenlét, pozíció vagy töltetmennyiség, a Balluff Vision szenzoraival a legkülönbözőbb paraméterek ellenőrizhetők, hogy aztán a három, egymástól független digitális kimenetén igen/nem választ adjon. A hagyományos optoelektromos érzékelők tárgyak meglétét ugyan tudják ellenőrizni, azt viszont nem, hogy

megfelelő pozícióban vannak-e. Sokkal komplikáltabb megoldás lenne egy vákuumos rendszer, amely a pohár meglétét jelezné a szerszámban.

A felhasználóbarát betanítás és a flexibilitás azok az ismérvek, amelyek miatt a Widmann a Vision szenzor mellett döntött. Más szenzortechnikai megoldás esetén a töltőmennyiségek és pohár-méretek változása miatt az átállás igen sok időt igényelne. A BVS esetében a már korábban letárolt program lehívása gyorsan lezajlik, ezzel az átállás idejét minimalizálja, akár teljesen elhanyagolható mértékűre csökkenti. Az a tény, hogy egyetlen rendszerrel a pozicionálás és a jelenlét mellett a töltésszint is ellenőrizhető, a Widmann számára kifejezetten előnyös.



3. ábra. Bliszterezőgép körasztala, behelyezett poharakkal

A kis méreteknek köszönhetően az integráció szabadsága különösen az élelmiszer-ipari alkalmazásoknál előnyös. Nagy hatótávolságának hála, a hagyományos érzékelőkhöz képest az élelmiszerektől sokkal távolabb helyezhető el. A Balluff Vision szenzora az ideális érzékelő akkor, ha különböző részleteket egyszerre, egy 100%-os minőségbiztosítási rendszerben automatikusan kell észlelni. Alkalmazásával a magas rendelkezésre állásnak köszönhetően a minőség és a termelékenység növelése garantált.



4. ábra. Élő kép a konfigurátoron

További információk a www.balluff.hu honlapon
Balluff Elektronikai Kft.
8200 Veszprém, Pápai u. 55.
Tel.: (+36-88) 442-623
ertekesites@balluff.hu



sensors worldwide - service worldwide

BALLUFF

sensors worldwide

➔ **BVS Vision Sensor**
- easy to use

Három egyszerű lépés:

- összekötés
- paraméterezés
- alkalmazás

Kijelzővel - PC nélkül is üzemeltethető!



www.balluff.com

Balluff Elektronika Kft.
8200 Veszprém, Pápai u. 55.
Tel.: +36 88 442 623
Fax: +36 88 442 622
E-Mail: ertekesites@balluff.hu

ÚJ! A 3. dimenzió

3D és 2D, hibrid ellenőrzés

Az új SI-V200SPI optikai ellenőrző gép a hagyományos 2D ellenőrzés mellett mostantól képes a 3D ellenőrzésre is. Elragadóan kompakt konstrukció, magas szintű precizitás, gyors képfeldolgozás, ami eleget tesz a modern ellenőrzési technológia elvárásainak.

Most minden ellenőrzés megoldható egy géppel, kiegészítve forraszpaszta mennyiség, magasság, vagy átlag vizsgálatával.

Ne habozzon és kérdezzen a harmadik dimenzióról!



E-Mail: smse-smt@eu.sony.com www.sonyms.co.jp/language/English

NIVELCO

Műszerek ivóvíztől szennyvízig

NIVOFLOAT
úszó

NIVOCONT
konduktív

NIVOPOINT
mágnesűszös

NIVOMAG
billenőmágneses

NIVOSWITCH
rezgővillás

NIPRESS
piezorezisztív

NIVOPRESS D
hidrosztatikus

EasyTREK
EchoTREK
ultrahangos

NIVOPRESS N
hidrosztatikus

MicroTREK
vezetett
mikrohullámú

NIVOCAP
kapacitív

NIVOPRESS D
hidrosztatikus

Parshall
nyíltsatornás,
ultrahangos

ISOMAG
mágnes-
indukciós

AnaCONT LEP / LER
pH-, ORP-mérő

AnaCONT LEK / LCK
vezetőképesség-mérő

AnaCONT LED
oldottoxigén-mérő



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

Magyarregula

2011

Ipari
Informatika
Irányítástechnika

Az ipari
folyamatautomatizálás
nemzetközi szakkiállítása

2011. március 22-25.
Budapest,
SYMA
Rendezvénycsarnok



A rendezvénnyel kapcsolatos
további információ
a szervező **CONGRESS KFT.-nél:**
1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 79.
Tel.: 212-0056. Fax: 356-6581
magyarregula@congress.hu
www.congress.hu

Magyarregula



CRT-V1 időrelék a TME kínálatában

A TME kínálatában fellelhető a lengyel COBI ELECTRONIC cég által gyártott CRT-V1 időrelé, amely 16 univerzális időfunkció realizálására alkalmas. Üzemelhet csillag-delta rendszerben, keresztkapcsolóként vagy automatikus kádkapcsolás-rendszerben. Ebből következően a CRT-V1 számos különböző relét kiválthat, rendkívül kedvező árának megtartása mellett. Az egyes funkciók az egység előlapján lévő gombokkal programozhatóak. Ezek fölött helyezkedik el egy hétszegmenses LED-kijelző, amely információt nyújt a programozáskor bevitt beállításokról és a relé üzemállapotáról. Az idő visszámérése két időegységen át történik 0,01 másodperctől 100 óráig tartó intervallumban. A beállítások pontossága és reprodukálhatósága 0,01 s. A relé minden üzemi paraméterét a kitörölhetetlen EEPROM-memória rögzíti. A végrehajtó elemeket 2 db relé jelenti, amelyek érintkezőinek terhelhetősége 16 A/250 V_{AC}. A kiválasztott programtól függően ezek működhetnek normál nyitott érintkező-konfigurációban, vagy mint átkapcsolórelék (R1 normál nyitott, R2 normál zárt).

A CRT-V1 relé megtáplálható 24 ... 250 V_{AC} 50/60 váltakozó árammal, vagy 24 ... 250 V_{DC} egyenárammal. A kimenet és bemenet közötti átütési feszültség garantáltan nem kisebb, mint 2,5 kV. A relét 17,5 mm széles, modulrendszerű tokozatban gyártják, védettsége IP20, DIN-sínes szerelésre kialakítva. Üzemi hőmérséklet-tartománya: -20 ... +50 °C.



CRT-V1-es időrelé

MF csatlakozók a TME kínálatában



Intelligens MF csatlakozó

A TME kínálatában megtalálhatók az intelligens MFC12x, MFF12x, MFI12x, MFT12x csatlakozók. Ezek közteselemként használhatók tetszőleges, kétállású érzékelők M12-es csatlakozóhoz történő adaptálásához. Alkalmazásukkal egy

általános érzékelő funkciói az alábbiakkal bővíthetők:

- manuálisan programozható impulzus-számláló 1-65535 tartományban (MFC12x csatlakozóval),
- manuálisan programozható, frekvenciaváltozást érzékelő mozgásmódul (MFF12x csatlakozóval),
- kimenetifunkció- és polarizációinverter – mely az érzékelő polarizációját PNP-ről NPN-re (MFI12PN4 csatlakozó), vagy NPN-ről PNP-re (MFI12NP4 csatlakozó) váltja, ill. a kimenet típusa is változtatható NO-ról NC-re, vagy NC-ről NO-ra,
- manuálisan programozható időzítő (MFT12x csatlakozó).

A csatlakozót az érzékelő és az összekötő kábel közé kell helyezni, további

szerelvények használata nélkül. A funkciók programozása úgy történik, hogy a tanítható bemenetbe H-szintű jelet adnak, és az érzékelő hatósugarában egy megfelelő eseményszekvenciát kényszerítenek ki. A beprogramozott értékek beíródnak az EPROM memóriába, és áramszünet esetén sem törlődnek.

A csatlakozók alkalmazásának további előnye, hogy a kimeneti terhelhetőség 400 mA-ig nő.

További információk
a www.tme.hu honlapon
TME Hungary Kft.

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



ETHERNETES VEZÉRLŐRENDSZEREK WAGO ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSÁVAL

TÖREKY GÁBOR

Az ethernetkommunikációs felület egyre nagyobb teret hódít a PLC-vel vezérelt ipari és épületautomatizálás terén, hiszen többféle topológiában alkalmazható, valamint egyszerűen illeszthető a jelenleg alkalmazott számítógépes rendszerekhez. A WAGO ezt az igényt szem előtt tartva már több éve forgalmazza az ethernetalapú PLC-it és buszcsatlakozóit, valamint a hozzá tartozó kiegészítőelemeket: switcheket és ipari RJ-45-ös csatlakozókat. A növekvő elvárások, valamint az eddig meg-

szert tapasztalatok alapján fejlesztették ki az ethernet PLC-k új családját, amely mindenben teljesíti a modern vezérlésekkel szemben támasztott követelményeket

A PLC-k és a csatlakozók is új tokozatba kerültek, amelyeket nagyobb szellőzőnyílással láttak el, biztosítva így a belső elektronika számára a megfelelő hűtést. Ez lehetőséget adott nagyobb teljesítményű processzorok beépítésére, így a rendszer számítási sebessége a többszörösére növekedett. Ennek, illetve a program-

Új, ethernet alapú PLC



és adatmemória megduplázásának köszönhetően az új PLC-k bonyolultabb műveletek és vezérlési feladatok ellátására is alkalmasak. További újdonság, amely elsősorban a mérésadatgyűjtés területén hasznosítható, hogy egyes típusokban SD memóriakártya-foglalat is van, amely akár 8 GiB-os kártyát is képes kezelni.

A PLC-k és a csatlók továbbra is tartalmazzák azokat a fontosabb protollokat, mint a Modbus/TCP, EthernetIP, DHCP és SNMP. Az ethernetes felülethez való közvetlen hozzáférés miatt ritkább, vagy egyedi szabványok is alkalmazhatóak.

Az IP-címek a megszokott módon szoftveresen is meghatározhatóak, viszont lehetőség van a dipkapcsolókkal történő beállításra is. Ez utóbbinak köszönhetően a beépítés helyén – amely bizonyos esetekben igen nehezen hozzáférhető – nincs szükség semmilyen bonyolult konfigurálásra, a címbeállítás után a rendszer élesztése, a programok feltöltése a központi helyről is egyszerűen végezhető.

Mindegyik típust két db 100 Mbit-es ethernetporttal látták el. Ez egyrészt biztosítja az egyszerűbb, gyorsabb, rövidebb nyomvonalú hálózat kialakításának a lehetőségét, hiszen nem szükséges a központi switchből minden egyes PLC-hez csillagpontos elrendezésben külön ethernetkábel vezetni, hanem az egyes eszközök switch-ként továbbítják az adatokat a megfelelő helyre. Másik előnye, hogy amennyiben az így kialakított vonalas topológiát gyűrűvé zárjuk, úgy egy nagy biztonsággal üzemeltethető, redundáns kommunikációs hálózatot kapunk. Az egyik ponton fellépő kábelszakadás nem befolyásolja a rendszer működését, hiszen a kialakított gyűrű másik ágán az adatok eljutnak a kívánt helyre.

Egyes típusoknál meghatározható a két ethernetport funkciója is. Míg egyik esetben az egységek az előbb leírtak szerint switch-ként üzemelve működnek; máskor lehetőség van külön IP-címet konfigurálva két különálló hálózathoz kapcsolni. Így kialakítható egy olyan felület, amely egyrészt a technológiai folyamatokat képes vezérelni, másrészt adatokat továbbítani az irodai rendszerek felé anélkül, hogy ez a két hálózat fizikailag össze lenne kapcsolva. Ez a funkció nagyobb tervezési szabadságot és a feladathoz illeszkedő kialakítást tesz lehetővé.

Bővült az ipari switch-ek palettája is: egyszerűbb feladatokhoz a rendkívül kedvező áron kapható ecotípusok javasoltak, amelyek helytakarékos kivitelben készültek, és egyszerűen installálhatóak. Nagyobb biztonságot igénylő rendszereknél a normáltípus használata ajánlott, amely redundáns betáplálással rendelkezik, és az egyes portok állapotát relékontaktuson keresztül is ellenőrizni lehet, így a kábelszakadás azonnal jelezhető. Egyes switch-eket optikai porttal is felszereltek, így hosszabb távolságra, nagyobb sebességgel képesek az adatokat továbbítani. Mindkét fajta elérhető 5, illetve 8 portos kivitelben is, tápellátásuk az iparban leggyakrabban használatos 24 V_{DC} feszültségszinttel történik.

Természetesen az itt felsorolt új típusok – valamint a régebbi fajták is – rendelkeznek az összes olyan tanúsítvánnyal, amelyek alkalmassá teszik a nehéz ipari környezetben való alkalmazásukat is.

Bármely ethernetes eszköz megbízható és gyors csatlakozásához elérhetőek az ipari RJ45-ös csatlakozók, valamint TS 35-ös sínre szerelhető kábelkifejtők is.

Az előbbieken felsorolt WAGO eszközök segítségével a feladathoz illeszkedő, egyszerűen használható és megbízható ethernetalapú rendszer építhető gyakorlatilag bármely vezérlés-elvégzéshez.



www.wago.com



Komplett Ethernet alapú automatizálás egy kézből Nagyobb teljesítményű WAGO I/O eszközök, switchek, RJ45 csatlakozók



WAGO Hungária Kft.

2040 Budaörs, Ipari Park, Gyár u. 2.

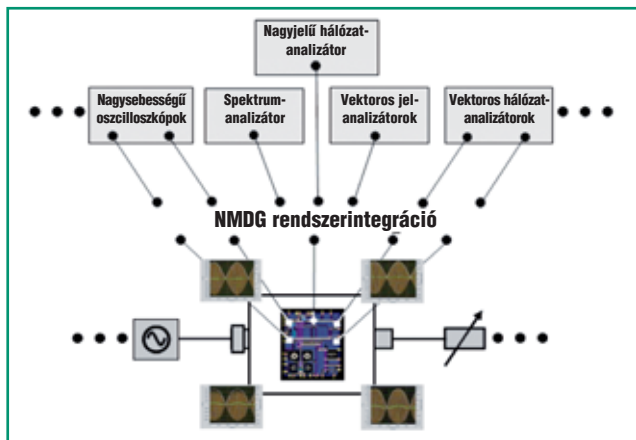
Tel.: (+36 23) 502-170 Fax: (+36 23) 502-166

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



Együttműködés nemlineáris hálózatelemző portfólió kiterjesztésére

Az R&S együttműködési megállapodást kötött a belga NMDG céggel, amely a nemlineáris hálózatokat elemző megoldások szakosodott szállítója, és ennek az együttműködésnek a révén az R&S bővítheti a nemlineáris mérési megoldásainak kiterjedt hálózati elemzőportfólióját.



A korszerű, fejlett RF-elemeknek és -rendszereknek támogatniuk kell a komplex modulációs módszereket, és egyre szélesebb átvételi sáv szélességekhez kell alkalmazkodniuk. A cél nagyobb adatátvitel elérése a teljesítményigény egyidejű csökkentése mellett.

Az NMDG az R&S-sel együtt 2008 óta dolgoz ki vizsgálati megoldásokat a nemlineáris alkatrész elemzésére. Rendszerintegrátorként az NMDG az R&S T&M berendezéseit használja fejlett karakterizálókészítők előállítására.

A vektoros hálózatelemzők vezető gyártójaként az R&S teljes portfóliót kínál, kezdve az olcsó, általános célú, RF-tartományú műszerektől egészen a legkorszerűbb műszerekig, amelyek lefedik az akár 500 GHz-ig terjedő frekvenciatartományt. Az R&S számos fejlődési „mértékföldkő” birtokosa: kifejlesztette az első vektoros hálózatelemzőt (1950), az első nyolckapus hálózatelemzőt (2005) és az első 67 GHz-ig működő vektoros hálózatelemzőt (2010).

Az NMDG LSNA-technológián alapuló rendszerintegrációjának sémája, amelyben a Rohde&Schwarz által gyártott műszerek helyet kapnak:



www.rohde-schwarz.com
www.nmdg.be

LeCroy: továbbra is vezető szerep az oszcilloszkópok piacán

A LeCroy új fejlesztésű WaveMaster® 8Zi-A típusú digitális oszcilloszkópjai – az ún. 8Zi-A sorozat – akár 45 GHz-ig terjedő sáv szélességről és 120 gigaminta/s-os mintavételi sebességről gondoskodik, vagyis a világ legnagyobb sáv szélességű és leggyorsabb mintavételű valós idejű oszcilloszkópja, amelyet 768 Megapont kapacitású elemzési memóriával kombináltak. Ezenfelül egy 20 GHz valódi analóg sáv szélességű, négycsatornás modell bevezetése a négy csatornán rendelkezésre álló legnagyobb teljesítőképességet és jelhűséget jelenti. Valamennyi modellnél a Zi-8CH-SYNCH jelű oszcilloszkóp-szinkronizáló kiegészítéssel az adatgyűjtési kapacitás megkétszerezhető és valamennyi csatorna jele egyetlen kijelzőrácson jelenik meg.

A szabványos mintavételi sebesség 120 gigaminta/s 45 GHz-es sáv szélesség esetén, 80 gigaminta/s 25-től 30 GHz-ig terjedő sáv szélességnél és 40 gigaminta/s mind a négy csatornán 20 GHz sáv szélesség esetén. A 4-től 20 GHz-ig terjedő sáv szélesség esetén a szabványos mintavételi sebesség 40 gigaminta/s mind a négy csatornán azzal az opcióval, hogy két csatornán a mintavételi sebesség 80 gigaminta/s-ra növelhető. Elemzések céljára a teljes memória rendelkezésre áll. A szabványosan 20 Megapont/csatorna opcionálisan 256 Megapont/csatornáig terjeszthető ki. A 120 és a 80 gigaminta/s-os üzemmódban a memória egyesíthető 768 és 512 Megapont/csatornáig. Azok az ügyfelek, akik korábban egy 8Zi modellt szereztek be, most annak teljesítőképességét és sáv szélességét a 8Zi-A-nak megfelelő szintre fokozhatják („upgrade”-elhetik).



www.lecroy.com

Nagyobb mintavételi sebesség és jelintegritás a Tektronix oszcilloszkópoknál

A Tektronix bejelentette, hogy a DPO/DSA/MSO70000C sorozatú digitális és vegyes jelű oszcilloszkópokat 100 gigaminta/s-os mintavételi sebességgel szállítja, ami kisebb zajt és egyidejűleg megnövelt adatpontszámot tesz lehetővé az ötszörösen túl-mintavételezett 20 GHz-es adatgyűjtéseknél. Ez a világviszonylatban is legjobb túl-mintavételezés egy nagy sáv szélességű oszcilloszkópnál jelentős előnnyel jár, amelyek közé tartoznak a pontosabb jelin-

tegritási mérések az olyan nagy sebességű soros szabványok esetén, amilyen pl. a PCI Express Gen 3. A további bővítések magukban foglalnak új és gyorsabb számítástechnikai platformot és stabilabb időalapot, amely ideális a radaralkalmazások szempontjából.



www.tek.com/



TÉRFOGATÁRAMOK KÖZVETLEN MÉRÉSE



A Schmidt Technology magas hőmérsékletekre is alkalmas, karbantartást nem igénylő áramlásszenzorokat mutatott be

Gázok térfogat- és tömegáramának mérésére gyakran használnak termikus áramlásszenzorokat. A Schmidt Technology univerzálisan alkalmazható és innovatív megoldása most akár 350 °C hőmérsékletig lehetővé teszi a méréseket

Az áramlási sebesség és a térfogatáram a termikus anemometria elvén mérhető. Ennél a módszernél egy szenzorelem folyamatosan fűtenek, és a hőmérsékletét szabályozó kör segítségével állandó, kb. 40 °C-kal a közeg hőmérséklete felett tartják. A szenzorelem a mérendő közeggel érintkezve a levegő vagy gáz áramlása miatt lehűl. A fűtőelemről a közeg felé történő hőtáadás végső soron az áramlási sebesség mértéke.



1. ábra. Az új fejlesztésű, karbantartást nem igénylő szenzorelem nem csak 350 °C-ig terjedő hőmérsékleteken alkalmas mérésre, hanem

a beépített fűtőelemnek és hőmérsékletszenzornak köszönhetően egyszerre mérhet hőmérsékletet és áramlást

Ennek a módszernek az előnye a nagyon csekély, 0,2 Nm/s feletti légáramoktól a sűrített levegőnél előforduló nagy térfogatáramokig terjedő mérés lehetőségében rejlik. Emellett a termikus áramlásszenzor nagyon robusztus, karbantartást nem igényel, és gyorsan reagál.



2. ábra. Az áramlás csövön belül változó profilja miatt a szenzor csúcsát a cső középségébe kell vezetni

Az új anyagok magas hőmérsékleteknek is ellenállnak

Magas hőmérsékleteken a termikus anemométerek használata eddig korlátokba ütközött. A Schmidt Technology az áramlásszenzorok gyártásában szerzett sokéves tapasztalatát a legkorszerűbb technológiákkal és anyagokkal párosította, és a szenzorok olyan új generációját mutatta be, amellyel a tényleges térfogatáram egészen magas hőmérsékleteken is mérhető.

Az újdonság neve SS 20.650 és a speciális kötőelemek mellett nagy hőállóságú kerámiából készült szenzorelemmel rendelkezik. A mechanikai igénybevételtől és a nagy nyomástól szintén nagymértékben hőálló kerámia kamrafeje védi.

Beépítési hosszok az ügyfél igénye szerint

A 16 barig nyomásálló szenzor most 350 °C maximális hőmérsékletig használható. A beépítési hosszok 400 és 1000 mm között változnak, de a vevői igényeknek megfelelő egyedi hosszok is rendelkezésre állnak, amelyek a beépítési helyzetet is figyelembe veszik.

3. ábra. A kerámiából készült, aerodinamikai szempontból ideális formájú kamrafeje védi a szenzorelemet, amelynek szintén nagymértékben hőálló kerámia az alapja



A szenzor igény esetén nagy pontosságú kalibrációval is rendelhető. Ehhez a Schmidt minden egyes szenzort referenciacsatornák használatával kalibrál, a pontosságot és a reprodukálhatóságot pedig ISO-kalibrációs tanúsítványon dokumentálja.

Nincs drift és nem szükséges karbantartás

Az SS 20.650 szenzor segédértékek és számítások nélkül végezhető mérésével, valamint 0,2 Nm/s és 60 Nm/s közötti, nagymértékben dinamikus méréstartományával még tágabb alkalmazási területet kínál, és a drift és a karbantartás igénye nélkül hosszú távú stabilitást nyújt. Emellett a legjobb választás, ha nehezen elérhető helyeken kell méréseket végezni.

Az SS 20.650 mint karbantartásmentes, nyomás- és hőmérsékletálló, univerzálisan használható szenzor az elődeinél is megtalálható előnyöket fejleszti tovább.



4. ábra. A tömegáram kiegészítő szenzorok nélküli közvetlen mérése a technológiai kemencékben pontos sztöchiometrikus égést tesz lehetővé



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

Az IncZédy & IncZédy 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:





AZ NI ADATGYŰJTŐ ESZKÖZÖK ÉS A LABVIEW ALKALMAZÁSA HIDRAULIKUS ALKATRÉSZEK GYORS ÉS MEGBÍZHATÓ TESZTELÉSÉRE

R. KLEIN WOLTERINK

Több mint 3000 típusú hidraulikus repülőgép-alkatrész – lehetnek forgó és nem forgó elemek – az Alkatrész-karbantartási Kézikönyv előírásainak megfelelő vizsgálatának elvégzésére alkalmas teszttárolás létesítése nem egyszerű feladat. Új, megbízható rendszerünket több megrendelőnk-nél telepítettük, akiknek költségei ezáltal jelentősen csökkentek

Hidraulikus repülőgép-alkatrész teszttárolás

Biztonsági okokból a repülőgépek minden hidraulikus alkatrészét időről időre meg kell vizsgálni. A szállítók megkövetelik, hogy a repülőgépek üzemeltetői végezzék el ezeket az ellenőrzéseket, méghozzá szigorú protokoll szerint, aminek a neve Alkatrész Karbantartási-kézikönyv (CMM – Component Maintenance Manual). A protokoll előírja, hogy milyen tesztlépéseket, milyen vizsgálatokat kell elvégezni, miéle nyomásértékeket és elfogadási kritériumokat kell alkalmazni.

A mai teszttárolások legnagyobb része egy, vagy mindössze néhány hidraulikus alkatrész vizsgálatára alkalmas. Az ilyen dedikált teszttárolások akár 60 000 euróba is kerülhetnek, és a beépített szabályozóeszköz közötti tulajdonságai okán ezek a berendezések csak korlátozott számú teszt elvégzésére alkalmasak.

A Hycom fejlett hidraulikus rendszereket tervez, illetve gyárt, és rugalmasabb teszttárolás fejlesztéséről döntött, amely szivattyúk, szelepek, munkahengerek és szervorendszerek szélesebb választékának vizsgálatára alkalmas.

A megvalósítás során egy flexibilis rendszert állítottunk fel NI adatgyűjtő (DAQ) eszközök és LabVIEW-val fejlesztett szoftver segítségével, ami megfelel az alábbi főbb követelményeknek: a teszt futás alatt újrakonfigurálható, adatokat gyűjt és vezérli a rendszert, riportokat generál, valamint a rendszer egészére érve csökkenteni a költségeket azáltal, hogy egyetlen berendezéssel számos különböző alkatrész tesztelése valósítható meg. „A fejlesztéshez a LabVIEW grafikus fejlesztői környezetet választottuk, mivel az NI adatgyűjtő eszközök a LabVIEW-val jól és könnyen kezelhetően működnek együtt.”

A mi új rendszerünk működhet félautomata módban – ilyenkor a kezelő indítja a CMM-ben előírt tesztlépéseket –, vagy teljesen automatikusan, amikor NI TestStand és LabVIEW-alkalmazások együttműkö-

désének eredményeként a teljes CMM-teszt lefut. A rendszer elemei – áramlás- és nyomásszabályozók, csővezetékek és csatlakozók a tesztelésre kerülő alkatrész (UUT: unit under test) csatlakoztatásához – egy szekrényben helyezkednek el, továbbá egy érintő képernyő is tartozik hozzá, amin a LabVIEW-alkalmazások indíthatók, illetve amelyről futás közben információkat olvashat le az operátor. A tesztszekvenciákat előre rögzítettük, a kezelő így csak betölti a kiválasztott CMM-tesztet, amelynek minden paraméterét pontosan beállították, egyszerűen lefuttatja, és a végén megkapja az előírt tartalmú és formátumú jelentést.

Több ezer konfigurációhoz rugalmas alkalmazás szükséges

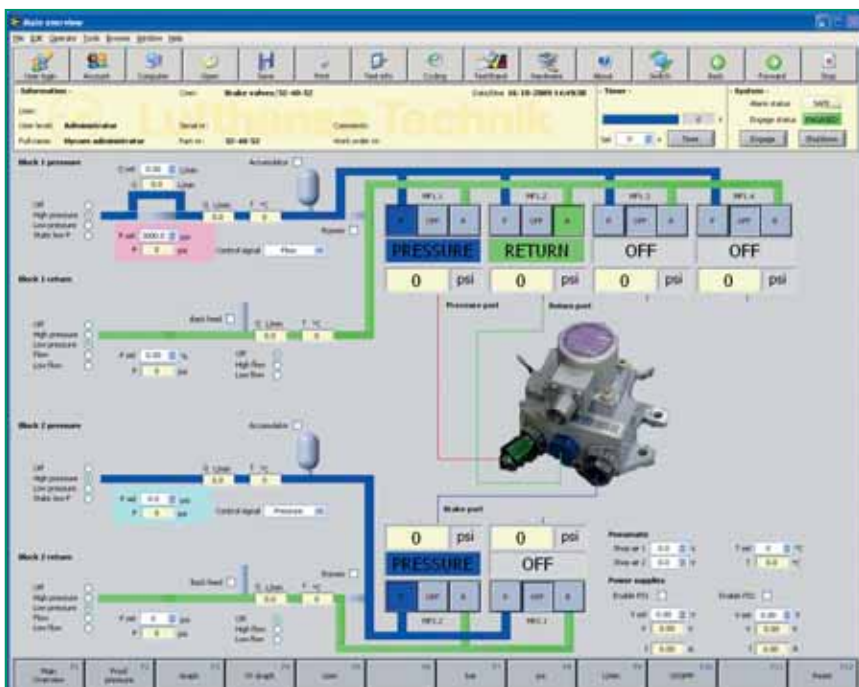
Mivel nagyon nehéz lenne egy sok alkatrészhez használható, ugyanakkor teljesen kész rendszert készíteni, mi olyan teszttárolást fejlesztettünk, amely könnyedén hozzáigazítható a felhasználói igényekhez és a hatósági követelményekhez. Így aztán a felhasználónak kell a tesztelésre kiválasztott alkatrésznek megfelelően összeállítania és konfigurálnia a vizsgálatot. Ehhez a szoftveralkalmazásnak valós időben kell diagramokat és állapotjelzőket

megjelenítenie. További elvárt és meg is valósított szolgáltatások: Y-t és X-Y típusú, grafikus diagrammegjelenítés, tetszőleges csatornák összerendelése egymás függvényében való megjelenítésre, alapjel-beállítás lehetősége, szabályozóhurkokban a visszacsatoló jel dinamikus kiválasztása, az adatok tárolásának lehetősége Microsoft Word vagy ASCII formátumban, valamint egy felhasználó interfész, amely menet közben változtatható, és a változások el is menthetők. A felhasználói interfészen módosítani lehet a megjelenített állapotjelzők és vezérlőjelek halmazát, hozzá lehet rendelni a ki- és bemenetekhez, automatikus tesztelési lépésekhez és kalibrációs folyamatokhoz.

A fejlesztéshez a LabVIEW grafikus fejlesztői környezetet választottuk, mivel az NI adatgyűjtő eszközök a LabVIEW-val jól és könnyen kezelhetően működnek együtt. Meghatároztuk a szoftver-követelményeket, a KW-Automation pedig elvégezte a szoftverfejlesztést.

Mivel nagyon sok terméket számos konfigurációban kell tesztelnünk, egy igen flexibilis szoftveralkalmazást kellett fejlesztenünk. Az installáció során a felhasználó létrehoz egy változó listát nevekkkel, és hozzárendeli az elemeket a teszttároláson elérhető adatgyűjtő elemekhez, érzékelőkhöz és beavatkozásszervekhez. A teszttároláshoz tartozik néhány szabad I/O port, így a felhasználó olyan érzékelőket is tud csatlakoztatni, amelyek a tesztelésre kerülő alkatrész tartozékai. Ily módon mérhető például a beavatkozók kimenőárama.





A vizsgálóállomás képernyője

Minden I/O ponton folyamatos mintavétel történik, 50 kHz (LVDT esetén) vagy 5 kHz mintavételi frekvenciával, a Real-time System Integration busz (PXI keret backplane busza) segítségével, szinkronban. Az adatok egy valós idejű adatbázisba kerülnek, amely folyamatosan frissül a háttérben. A felhasználó rövid, gyors lefutású események rögzítéséhez és megjelenítéséhez magasabb mintavételi frekvenciát választhat.

13 hardveridőzítésű PID szabályozót alakítottunk ki a szoftverben, amelyek 5 ms ciklusidővel működnek. Ezeket a PID szabályozókat elsősorban a tesztállomásra kötött berendezések nyomásainak és folyadékáramainak szabályozására használjuk. A PID szabályozók I/O vonalait egyszer, a rendszer összeállítása idején konfiguráljuk, és az adatokat a konfigurációs listában tároljuk. Ezenkívül, a beépített PID szabályozók mellett a felhasználó szabadon definiálhat további PID szabályozókat, azaz hozzárendelhet PID szabályozófunkciót a tesztelésre kiválasztott alkatrészhez, kiválaszthatja a kimeneti és a visszacsatoló jelet, valamint a szabályozó típusát.

Annak érdekében, hogy a tesztelésre kiválasztott alkatrész kapcsolódása és tesztlépései is megjeleníthetők legyenek, a felhasználó beállíthatja és elmentheti a felhasználói interfészt: vezérlőket, állapotindikátorokat, képeket helyezhet el a képernyőn, megjelenítheti és tárolhatja az I/O-listát, valamint a szabályozók paramétereit, illetve tulajdonságait.

A képernyő látható részén van egy előre definiált objektumkészlet, amiből a felhasználó választhat, ha szükséges. Ezek az objektumok a szokásos drag&drop technikával helyezhetők el a kívánt helyen. Az előre definiált objektumkészletben vannak numerikus megjelenítők, mérőeszközök,

vezérlők, diagramok, logikai változók és képvezérlők, amelyek segítségével a felhasználó betöltheti a tesztelésre kerülő alkatrész képét, és végül – de nem utolsósorban – az adott alkatrész teszteléséhez használatos felhasználói PID szabályozó. A felhasználó mentheti az összeállított képernyőtartalmat – természetesen az objektumok pozícióadataival együtt –, és szükség esetén újra be tudja tölteni.

Az objektumok helyzetadatán túl a felhasználó módosítani és menteni tudja az objektum egyéb tulajdonságait is, mint például képaláírás, betűméret, mértékegység, tartomány és a kapcsolódó csatorna vagy listaelem neve. A felhasználói PID szabályozót mint subpanelt lehet létrehozni, azaz egy VI frontpanelt beágyazunk egy másik VI-ba.

Létrehoztunk egy úgynevezett paraméterek-szolgáltatást is. Mivel a tesztállomást az operátor érintő képernyőn keresztül kezeli, a paraméterek megváltoztatása nehéz lehet. Most úgy oldottuk meg, hogy a felhasználó kattint a vezérlőn, ettől a színe kékről pirosra vált, vagy vissza. A tesztállomás vezérlőpultján van két nagy piros és kék gomb. A megfelelő tekergetésével növelhető vagy csökkenthető a vezérlés. A színek azt is jelölik, hogy az adott vonal aktív-e vagy sem. Egy teszt felépítése után, a teljesen automatikus módban az NI TestStand futtatja a teszt szekvenciát, vagy félautomatikus módban az operátor a LabVIEW-alkalmazásból hajtja végre a teszt lépéseit.

Hardver

Több rendszert szállítottunk a vevőinknek. Sok alkalmazásban PXI-rendszert használunk az adatgyűjtés magjaként, mivel a kábelezés hatékony, a rendszer robusztus, a szinkronizálás a hálapi buszon megoldott és a karbantartás egyszerű. A rend-

NI LabVIEW 2010

Csak a képzelet szab határt!



Nagy teljesítményű tesztelés

- 24 bites hanganalízis
- Nagy adatátvitelt igénylő, párhuzamos tesztelés
- Modulációs képesség bármely vezetékek nélküli szabvány tesztelésére
- Akkumulátorok energiafogyasztása
- Digitális LCD-tesztelés
- Optikai ellenőrzés és beültetés

>> Újdonságainkat megtekintheti, és az ingyenes próbaszoftvert letöltheti az ni.com/labview weboldalon

06 80 204 704



National Instruments Hungary Kft. Budapesti Kft. • H-2040 Budakesi, Pénzügyi Tervező Iroda 14.
1. emelet • Tel.: +36 23 846 500 • Fax: +36 23 301 589
Web: www.ni.com/hungary • E-mail: ni.hungary@ni.com
Gyógyszerkísérlet: 13-09-10011 • Regisztrált: Pénzügyi Tervező Iroda Kft.

© 2010 National Instruments Corporation. Minden jog fenntartva. A National Instruments, NI és NI.com a National Instruments vállalatok. Minden más, bejegyzett termék vagy vállalatnév az adott vállalat védjegye vagy bejegyzett.



szereinkben – a felhasználók igényének megfelelően – sokféle adatgyűjtő modult használunk. A legtöbb rendszerben van számláló / időzítő modul a szöghelyzet- és elmozdulás-érzékelőkhöz és az áramlásszabályozáshoz, egy analóg kimeneti modul hullámforma-generátorként és a beavatkozásszervek meghajtó áramának előállításához, digitális I/O modul és persze analóg bemeneti modulok áramlás- és nyomásméréshez, valamint szimultán mintavételre képes modulok a lineáris differenciáltranszformátoros helyzettávadókhoz (LVDT-k). Az LVDT-k esetén a mintavételei frekvencia magas, és szoftveres demodulálással kapjuk meg a helyzetadatot. Egy tipikus rendszer akár 10 adatgyűjtő modult is tartalmazhat, több száz I/O csatornával, amelyeken a mintavétel és a jel-frissítés frekvenciája tipikusan 5 kHz.

Következtetés

Új, megbízható rendszerünket már számos vevőnkél üzembe helyeztük, és mindenütt jelentős költségcsökkenést tapasztaltunk. A rendszerarchitektúra megengedi, hogy a felhasználó több mint 10 adatgyűjtő eszközt telepítsen a tesztállomásba, ami tág teret enged egyedi rendszerek és megoldások létrehozásának. Ráadásul a mérés, feldolgozás és a sok I/O felügyelete komoly számítási teljesítményt igényel. A LabVIEW-alkalmazás önállóan egyensúlyban tartja a feladatokat és a folyamatokat, valamint lehetővé teszi a számítógép cseréjét, kétmagos processzorral szereltről négymagos processzorral működőre, ami a tapasztalatunk szerint igen jelentősen növeli a rendszer teljesítményét anélkül, hogy a kódon bármit változtatnunk kellene.

Klein Wolterink Automation
Tel.: (+31-314) 620-396
E-mail: info@kw-automation.nl
www.kw-automation.nl

Hycom BV – Dick de Winkel
E-mail: winkel@hycom.nl
www.hycom.nl

National Instruments Hungary
Kereskedelmi Kft.
2040 Budaörs, Puskás Tivadar u. 14. 1. em.
Tel.: (+36-23) 448-900
Fax: (+36-23) 501-589
Ingyenesen hívható telefonszám:
(06-80) 204-704
E-mail: ni.hungary@ni.com
www.ni.com/hungary



SZENZORHÁLÓZATOK HIÁNYZÓ MÉRÉSI ADATAINAK PÓTLÁSA (2. RÉSZ)

EREDICS PÉTER

Egyszerű statisztikai módszerek

A hiányos adatelemek teljes elvetése: az egyik legkézenfekvőbb megoldás a hiányos adatokat tartalmazó elemek kiszűrése az előfeldolgozás során. A megoldás nagyon robusztus MCAR- és MAR-esetben, azonban csak akkor alkalmazható, ha kellően sok adat áll rendelkezésre még a hiányos adatok eldobása után is. A módszer nagy előnye, hogy nem hoz be becslést (ezért szükségszerűen bizonyos mértékben hibás) értékeket az adathalmazba, ezáltal az elemzések csak valós adatokon dolgoznak. Hátrány azonban a minták számának csökkenése, ami az átlagos hibára kapott becslés pontosságát ronthatja.

Pótlás átlaggal: amikor a hiányos elemek törlése nem engedhető meg, széles körben alkalmazott megoldás a hiányzó értéket a teljes adathalmazon vett átlaggal helyettesíteni. A megoldás sajnos nem veszi figyelembe az adatvektoron belül az értékek függését, azonban előnye, hogy egyszerűsége miatt igen alacsony szinten is futtatható. A pótlási folyamat nem hoz be új információt a rendszerbe, ezért az adott változó átlagát nem befolyásolja, ellenben a szórását torzírtja, aminek következtében az analízis során az átlagos hibát is alábecsülhetjük.

Regressziós modellek alkalmazása: összetettebb, ám sokkal jobb eredmé-

nyekre képes megoldásként regressziós modellek alkalmazhatóak, amennyiben az egyes változók közötti függés leírható lineáris vagy magasabb fokú összefüggésekkel. A pontosság a változók függését egyre precízebben megfogó, magasabb fokú modellek használatával értelem-szerűen nő – e tekintetben csak a megoldás erőforrásigénye szab korlátot. A mérési adatok közötti korrelációt leíró modellek alkalmazhatóságát korlátozó további tényező, hogy a hiányzó értékek összes lehetséges kombinációjára létre kell hozni a modelleket. Ilyen nagyszámú modell megalkotása és karbantartása könnyen meghaladhatja a rendelkezésre álló erőforrásokat. A modellek alkalmazhatósága egyébként általános esetben kérdéses, ugyanis annak ellenére, hogy a változók általában függő viszonyban vannak egymással, nem feltétlenül minden változó függvénye a többinek: amennyiben úgy használunk modellt, hogy a függőség nem áll fenn, akkor a hiba igen nagy is lehet. Ezt a lehetőséget előzetes, offline analízis segítségével lehet kizárni, és az ilyen független változók pótlására más megoldást kell választani.

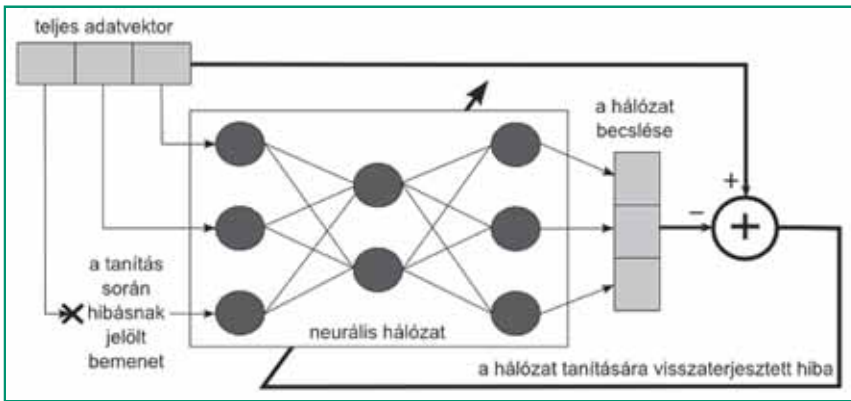
Hot Deck Imputation: a módszer a teljes adathalmazon belül keresi az adatvektorok ismert értékeinek összehasonlítása alapján a hiányos vektorhoz leginkább hasonló, teljesen ismert vektort, majd abból emeli be a hiányzó értékek helyén

található mérési eredményeket. Mivel a beszűrt értékek nem rögzítettek, ezért a megoldás nem rontja el az eredmény eloszlását, azonban a hasonlóságkeresés nagy adatmennyiség esetén jelentős időt vehet igénybe.

Cold Deck Imputation: az alapelv teljesen azonos az előző megoldással, a különbség mindössze annyi, hogy ez a módszer nem az aktuálisan rögzített adatokon dolgozik, hanem egy korábbi adathalmazban keresi a leginkább hasonló vektort. A megoldás természetesen csak akkor alkalmazható, ha rendelkezésre áll egy ilyen másik adathalmaz, ebben az esetben azonban az előző módszer tulajdonságain túl pozitív vonásként megjegyezhető, hogy a külső halmazból behozott új információk köszönhetően mind a szórás, mind az analízis során tapasztalt átlagos hiba realizisztikus marad.

Komplex statisztikai módszerek

Többszörös pótlás (Multiple Imputation): a determinisztikus adatpótló eljárások nagy hátránya, hogy torzírtják a pótolta változó eloszlását [2]. Ez könnyen belátható abban az esetben, ha két – ismert szakszán teljesen azonos – vektor kiegészítéséről kell gondoskodni: egy determinisztikus megoldás mindkét vektort azonos módon egészíti ki, míg a valóságban könnyen előfordulhat, hogy azok a hiá-



2. ábra. Autoregresszív neurális hálózat tanítása

nyos értékeken eltértek egymástól. A többszörös pótlás módszere figyelembe veszi a pótlóeljárás hibájának eloszlását, mely a hiánytalanul rögzített vektorok segítségével becsülhető. Az éles működés során egy érték pótlása közben a determinisztikus értékből kimenetéhez a hiba eloszlásával azonos eloszlású véletlen értéket adunk hozzá – önmagában ezt a lépést hívják véletlen pótlásnak (Random Imputation). Ez már előrelépés, azonban a szórás lehető legpontosabb megtartása érdekében ilyenkor nem egyetlen javított vektort szúrunk be, hanem általában praktikusán 3 ... 5 azonos módon javított és a megfelelő eloszlású véletlen hibával kiegészített vektor kerül be az adathalmazba. A módszer előnye, hogy a szórás megtartása mellett a mintaszám növelésével a későbbi analízis által visszaadott hibapontosságot is növeli, hátránya azonban, hogy implementációs szempontból nehézkes, valamint csak MAR- (Missing At Random-) problémák esetén garantáltan működőképes.

Maximum likelihood döntés: ennél a módszernél a becslést előállító modellünk paramétereit keressük úgy, hogy az adott modellparaméterek mellett az ismert értékek valószínűsége maximális legyen [3]. A gyakorlatban a maximum likelihood-döntés meghatározására széles körben alkalmazott eljárás az Expectation Maximization algoritmus, mely két fontos lépés iteratív ismétlésével határozza meg a legvalószínűbb modellparamétereket: az első lépés a becslés (Expectation), amikor az ismert adatok alapján meghatározunk egy becslést a hiányzó értékekre. A többszörös pótlás módszerénél említett szórást elrontó hatások ellensúlyozására a becsléshez érdemes egy véletlen hibát is hozzáadni; a második lépés a maximalizálás (Maximization), amikor az így rendelkezésre álló (eredetileg ismert vagy az előző lépésben becsült) adatok alapján a likelihood-függvény maximalizálásával határozzuk meg a modellparaméterek frissített változatát. Az eljárás ezután újabb becslésléppel folytatódik, egé-

szen addig ismételve a ciklust, amíg az eredmény stabilizálódik. A módszer igen hatékony, ugyanakkor implementációs szempontból nem egyszerű, és számítás-igénye se elhanyagolható.

Adatbányászati és autoregresszív módszerek

K legközelebbi szomszéd: a módszer alap gondolata igen egyszerű: keressük meg az ismert adatok alapján az adathalmazban a K leginkább hasonló adatvektort [4]! Ezt követően az ismeretlen értéket a hasonló vektorok ismert értékeinek hasonlóság alapján súlyozott átlagaként becsülhetjük meg. A hasonlóság számítása történhet valamilyen (például euklideszi) távolságfogalom alapján, azonban javítható a pontosság, ha az egyes komponenseket a kölcsönös információtartalmuk mértéke alapján súlyozzuk. A kölcsönös információ felhasználása különösen előnyös abban az esetben, ha az adatokat később osztályozni kell, ugyanis a javítás e módja növeli a későbbi osztályozás hatékonyságát. A megoldás nagy előnye, hogy nincs szükség előzetes modellalkotásra, hiszen maguk az adatok szolgálnak modellként, ám épp ezért hátrányként jelentkezhet túl nagy adathalmaz esetén a keresés lassúsága. A hasonló elemek keresése gyorsítható, amennyiben az adathalmaz egy szűkített részére szorítkozunk (pl. az utolsó M darab elemre), azonban ez a korlátozás a pontosság romlását eredményezheti. További pozitívum, hogy a módszer nem csak numerikus, hanem diszkrét adattípusok esetében is alkalmazható.

Asszociációs szabályok bányászata: az asszociációs szabályok bányászatán alapuló módszerek az egy időpontban mért adatok közötti kapcsolatok szabályok formájában történő megfogalmazására törekednek [5]. A megvalósítás alapját a hagyományos apriori algoritmus képezi, melyet hiánytalan elemhalmazokon belüli asszociációs szabályok azonosítására alkottak meg, így jelen alkalmazása érde-

kében több helyen módosítani kell rajta. Az egyik fő probléma az eredetileg Boole-értékű változókról valós értékekre való áttérés. Ezen túl az eredeti algoritmust minden új elem érkezésekor előről újra kell indítani, mivel nem képes az új adatok inkrementális beépítésére. További nehézség, hogy a valós alkalmazásokban sok változó mellett az elemhalmazok lehetséges száma gyakran túl nagy: ilyenkor reálisan korlátozható az elemhalmazok száma, azonban ez ismét az eredeti apriori algoritmus módosítását igényli – dinamikus vagy közel dinamikus folyamatok esetén a feldolgozandó adatok mennyiségének csökkentését, ezáltal az algoritmus futásának gyorsítása érdekében alkalmazható ablakozást, vagyis csak az utolsó M darab minta figyelembevételét. Ebben az esetben azonban nehézségként jelentkezik az ablak méretének meghatározása: túl kicsi ablak esetén az aktuális trendek nem határozhatóak meg, míg túl nagy ablak használata mellett a futás feleslegesen lassú lesz. Az ablakozás mellett a dinamikus jelleget mutató folyamatok esetében további súlyozótényezőként használható az adatok frissessége is. A módszer egy átlagos számítógép számítási és memóriakapacitását igényli, amiért cserébe az egyszerűbb módszereknél jelentősen nagyobb pontosságra képes.

Autoregresszív módszerek alkalmazása: autoregresszív módszerek alkalmazása esetén a szabályok nem jelennek meg olyan explicit formában, mint az asszociációs szabályok bányászata esetén [6]. Itt egy tanuló rendszer tanítása során magában a rendszerben képeződnek le azok az összefüggések, melyek később az adatok visszaállításának alapjául szolgálnak. Mesterséges neurális hálózatok jól alkalmazhatóak erre a célra: a bemenetek és a kimenetek száma ilyenkor megegyezik, azonban a rejtett rétegek (amikből ilyenkor általában több is van) az adatvektorok hosszánál kevesebb neuront tartalmaznak.

A tanítás során a háló bemenetére és kimenetére azonos adatvektor kerül, illetve tanítható a háló hiányos értékekkel is (amikor a bemenővektor bizonyos értékeit nullára állítjuk, ahogy az a fenti ábrán is látható). A módszer előnye, hogy egyetlen ilyen hálózat képes a hibák tetszőleges kombinációjára pótlást szolgáltatni – bár természetesen a pontosság erősen függ a hiányzó értékek számától, valamint legalább annyi ismert bemenetre mindenképpen szükség van, mint a háló legkisebb elemszámú rejtett rétegének a neuron-száma. A megoldás hátránya – mint általában a tanuló rendszereknél – a jelentős számításigény és az alapos tanításhoz szükséges nagy adatigény.

(folytatjuk)



A SANWA INSTRUMENTSRŐL

Megjelentek Magyarországon a világ 74 országában képviselttel rendelkező Sanwa Instruments (vezető japán műszergyártó) termékei. A forgalmazás a japán gyártó útmutatásai alapján, szerződött partnerek útján történik

A Sanwa Instruments kitűnő minőségű termékeket gyárt, piacképes áron. Termékeit az egyes országok statisztikái szerint mindenhol először a nagy, vezető pozíciót betöltő, a minőséget meghatározó elemként kezelő cégek (kutatás, fejlesztés, hadiipar, multinacionális cégek stb.) kezdik alkalmazni. Az egyes országok piacán a megjelenést az átgondolt, következetes, kapkodástól mentes marketingmunka segíti, amelynek fontos eleme a fokozatosság. Leginkább azok a cégek használják, akik ragaszkodnak a kitűnő minőség és az ésszerű ár kombinációjához, és az ilyen szervezetek rendelkeznek általában az elterjedt, rutinszerű használathoz szükséges munkahelyi kultúrával, szakmai és nyelvismerettel, innovációs lehetőségekkel is. A világ vezető cégei nagyra értékelik a termékek minőségét, megbízhatóságát, a finom, elegáns kidolgozást, a célszerűen összeválogatott funkcionalitást. Magyarországon a gyártó támogatásának köszönhetően a Sanwa Instruments termékek a rivális világmárkákénál olcsóbban kaphatóak.



Laktofó

gét, megbízhatóságát, a finom, elegáns kidolgozást, a célszerűen összeválogatott funkcionalitást. Magyarországon a gyártó támogatásának köszönhetően a Sanwa Instruments termékek a rivális világmárkákénál olcsóbban kaphatóak.



Digitális multiméter

A termékkála főbb részei: digitális és analóg multiméterek, szigetelésvizsgálók, fénymérők, optikai teljesítménymérők, laktofók, hőmérők, fordulatszám-mérők, hálózatra kapcsolható (LAN, Ethernet, USB) multiméterek, kábeltesztetek stb.

(ELG sajtóinformáció alapján)

Újdonság

A Sanwa Instruments választékában megjelentek az összehajtható, nagy áram mérésére alkalmas műszerek. A sorozatban kétfajta szigetelésiellenállás-mérő és egy multiméter található. Behajtható, beépített, Hall-szondás laktofó segítségével AC/DC 100 A mérésére képesek.

ELG Electronic Kft.

1139 Budapest, Gömb u. 30.
Tel.: (+36-1) 789-0111, Fax: (+36-1) 782-6607

www.elgelectronic.hu
info@elgelectronic.hu



A ROYALOHM ellenállások sikered építőkövei



A Royalohm ellenállások teljes kínálata az alábbi oldalon:

www.tme.hu



Electronic Components

Transfer Multisort Elektronik

NI AUTÓIPARI SZIMPÓZIUM 2010

LAMBERT MIKLÓS

Szeptember 28-án rendezte a National Instruments autóipari szimpózi-umát. A mérés-technikai megoldásairól világhíres amerikai cég régóta foglalkozik az autóparral, mert kevés olyan szakterület van, amely gépészet és elektrotechnika/elektronika olyan szinergiájára épülne, és olyan széles iparágat mozgatna meg, mint az autópár.

A konferenciát alkalmi kiállítás színesítette, amelyen felvonultatták a legújabb generációs technológiákat, gyakorlati bemutatók segítségével. Az eseményt több mint 100 érdeklődő kísérte figyelemmel.

A bevezető előadást Stephan Ahrends, a National Instruments európai HIL- és beágyazott rendszerek tesztelési szakértője tartotta.

Előadása mottójául Ricky Hudi, az Audi elektromos/elektronikai fejlesztése-kért felelős vezetőjének szavait idézte: „Az autóban az innováció 90%-át az elektromos/elektronikai megoldások adják, amelyből 80% szoftver.”

A villamos alkatrész-ek számának folyamatos növekedésével az autópár mérnökei egyre kritikusabb fejlesztési és tesztkihívásokkal állnak szemben. A National Instruments olyan fejlett vezér-

lő- és tesztplatformot kínál, amellyel nagymértékben meggyorsítható egy új technológia fejlesztése, prototípus készítése és üzembe helyezése. Ezek a rendszerek számos alkalommal bizonyultak hatékonynak autóipari komponensek fejlesztésekor, illetve továbbfejlesztésekor.

A rendezvényen elhangzottak esettanulmányok és felhasználói megoldások az NI rendszerintegrátorai, ipari szakértők és a téma kutatóinak bemutatói alapján. Magyar Attila, a Continental Temic mérnöke kormányvezérlő elektronikájuk gyártás közbeni automatikus tesztelését mutatta be PXI-alapú mérőrendszerrel. Dr. Daniel Kaminsky, a csehországi ELCOM Virtuális Műszerezés Divíziójának vezetője autóipari automatizált teszt-megoldásokról beszélt, Bobák Zsolt, a hatvani Bosch Elektronika mérnöke

Stephan Ahrends előadása



pedig a műszerfalgyártó sor teszttereiben alkalmazott TestStand 4.1 programrendszer alkalmazásával elért tesztidőcsökkentésről számolt be.

A délutáni szekcióban kommunikációs modulokról, tüzelőanyag-cellás járművezérlés NI cRIO és LabVIEW segítségével való megvalósításáról és a mérőgépeknél alkalmazott NI hardver- és szoftvermegoldásokról hangzottak el előadások.



www.ni.com/hungary

Radar-Tronic Elektronikai Készülékgyártó és Fejlesztő Kft.

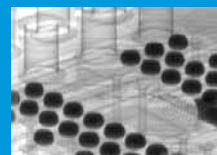


- Elektronikai áramkörök gyártása, elképzeléstől a megvalósításig
- Nyomtatott áramköri lapok tervezése, gyártatása
- Alkatrész-ek igény szerinti biztosítása
- Korszerű technológiák és berendezések
- SMD-beültetés 0402-es mérettől
- BGA-, uBGA-ültetés
- Egyedi, kis és nagy sorozatú gyártás
- Szelektív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



Elérhetőségeink:

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: [paggabor@radar-tronic.hu](mailto:papgabor@radar-tronic.hu)





DINAMIKUS ÚTVONALTERVEZÉST TÁMOGATÓ RENDSZEREK (7. RÉSZ)

JÁKÓ PÉTER

Eseménykódolás

Mint az az előző részben már szóba került, hasonlóan az üzenetekben szereplő helyszínekhez, a TMC-ben az események is kódolva kerülnek továbbításra. Ez a megoldás egyrészt nagymértékben csökkenti az üzenetek méretét, másrészt nyelvfüggetlenséget biztosít, mivel a navigációs berendezésben a megfelelő nyelv kiválasztása után, a felhasználó – függetlenül attól, hogy éppen mely országban közlekedik – anyanyelvén értesülhet a történésekről.

A TMC eseménykód-táblája a közlekedési hírekben használt események szinte teljes gyűjteményét tartalmazza. Az egyes eseményekhez 11 bites kód tartozik, így a 31 kategóriába szétszortott eseménykódok maximális száma 2048 lehet. Az eseménykód-listából a következők oldal táblázata nyújt rövid ízelítőt!

Bizonyos események több változatban is – különböző úthosszakkal, más-más időtartamokkal – szerepelnek a listában, míg másoknál a (Q) paraméter helyén lehet megadni részleteket. (Ez a fajta, ún. qualifier-es megoldás az angolból fordított eseménylisták egy részéből, így például a németből hiányzik.)

Érdekesség, hogy az események között találunk néhány, az útvonaltervezés során figyelmen kívül hagyottat is. Ilyen például a „forgalmirend-változás” üzenet, amely a vezető számára hasznos információ, ezért a drágább, beépített készülékek felolvassák, ugyanakkor az útvonaltervezése szempontjából nem jelent hasznos információt, hiszen a térkép-adatbázist a TMC nem módosítja, és emiatt az eszköz nem tud az új forgalmi rend szerint tervezni.

A TMC-üzenetek az RDS 8A-csoportjaiban kerülnek továbbításra. Ezt a csoportot kizárólag a TMC használja. Az üzenetek egy-, illetve többszoportos (maximum 5) üzenetek lehetnek. Az egycsoportosak 37, a többszoportos üzenetek 2-szer vagy többször 37 bitből állnak.

Egycsoportos üzenetek előállításakor a rendelkezésre álló 37 bitből 16 az elsődleges helyszínek megadására, 3 az összetekódolással megadott másodlagos helyszínek megadására, 11 az esemény kódolására szolgál. A fennmaradó 6 bitből 1 mutatja, hogy a kódolás az általánosan használt Alert-C, vagy a Franciaországban használatos



28. ábra. Budapesti események megjelenítése navigációs eszközön

– státuszinformációkat is tartalmazó – Alert-Plusz protokoll szerint történt-e. További 1 bit szolgál annak jelzésére, hogy egy csoportos üzenetről van szó, 1 bit pedig jelzi, hogy a helyszínekód-táblában találhatóak-e terelőútvonalak, végül 3 biten kódolható az üzenet élettartama.

Példa egycsoportos üzenetre: „Sűrű kód az M7-es autópálya Tatabánya és Bicske közötti szakaszán.”

Többszoportos üzeneteknél az esemény leírása a már említett mennyiségjelzőkkel (qualifiers) és címkékkel bővíthető, illetve lehetőség van egymással kapcsolatban lévő információk együtt történő kiküldésére.

Példa részletesebb eseményleírásra: „Sűrű kód az M7-es autópálya Tatabánya és Bicske közötti szakaszán, a látótávolság 50 m.”

A TMC-üzenetek törlése

Az azonos kategóriájú, frissebb üzenetek felülírják a korábbiakat, illetve az érvényüket veszítettek törlés-üzenettel lehet a vevőkészülékek memóriájából kitörölni. Többszoportos üzenetek esetén lehetőség van a teljes üzenet törlésére, de a részinformációk egyenként is törölhetők.



29. ábra. Navigációs eszközök TMC tesztje közlekedő járműben, az M3 autópályán

Előfordulhat, hogy a törlő- vagy felülíró üzenet kisugárzása idején a rossz vételi viszonyok – pl. alagútban való áthaladás – miatt, vagy azért, mert a készülék ki volt kapcsolva, az érvényét veszített üzenetek nem kerülnek törlésre. Azért, hogy ilyen esetekben se fordulhasson elő a TMC-felhasználók félreinformálása, minden TMC-üzenethez élettartam-paraméter is tartozik, amely alapesetben 15 perc. Vagyis, ha az üzenetek kódoláskor nem adnak meg mást, azok kiküldésük után negyedórával automatikusan törlődnek. Ha egy üzenet élettartama várhatóan hosszabb 15 percnél, az élettartammezőben 15 perc egész számú többszöröseként megadható.

Üzenettovábbítás

A rendszerbe manuálisan bevitt, illetve automatikusan előállított üzenetek a karusszelbe (ciklusgenerátor) kerülnek. A karusszel körbefordulási ideje maximum 15 perc, így legalább negyedóránként ismétlésre kerül minden információ. Emellett kategóriákba sorolással lehetőség van az üzenetek prioritizálására, lehetővé téve ezzel, hogy a fontosabb üzenetek a teljes ciklusidőnél rövidebb időközönként is ismétlődhesse. Az új üzeneteknek prioritásuk van, így jóváhagyásukat követően azonnal – a karusszel helyzetétől függetlenül – kikerülnek az éterbe.

Az RDS adatcsatorna kapacitásának 25%-át TMC-re fordítva, percnként 128 darab 8A-csoport továbbítható. Az adatátvitel megbízhatóságának ellenőrzése céljából – minden 8A-csoportot egymás után 3-szor küldenek ki. Így percnként tehát körülbelül 43 egycsoportos üzenet kiküldésére van mód. Figyelembe véve a maximum 15 perces ciklusidőt, illetve a többszoportos üzenetek viszonylag gyakori előfordulását, egyidejűleg durván 300 üzenet lehet a rendszerben.

Nagyobb országokban a TMC-üzeneteket terület szerint szétbontva, regionálisan sugározzák. Ezzel a módszerrel 300 fölé növelhető az országosan kisugárzott üzenetszám, továbbá jelentős mértékben csökkenthető az egyes területeken a ciklusidő.



- 1. Szolgáltatás szintje**
„torlódás”, „elakadt jármű”, „bal-eset, 3 km torlódás” ...
- 2. Szolgáltatás szintjének előrejelzése**
„lezárva, lassú forgalom várható”, „burkolatfestés, erős forgalom várható”
- 3. Balesetek**
„buszbaleset”, „felborult jármű”, „a baleset következményeit felszámolták”
- 4. Események**
„magasságkorlátozás”, „forgalmi akadály, helyszíntakarítás”
- 5. Útlezárások és sávkorlátozások**
„előzősáv lezárva”, „az útpálya három sávra szűkül, a forgalmat a szembejövő sávra terelik”
- 6. Forgalmkorlátozások**
„bal oldali úttést lezárva”, „előzősáv járhatatlan”
- 7. Lehajtók korlátozásai**
„lehajtó lezárva”, „le- és felhajtók lezárva”
- 8. Felhajtók korlátozásai**
„felhajtó lezárva”, „felhajtó újra szabad”
- 9. Forgalmkorlátozások**
„csak katalizátoros gépjárművek közlekedhetnek”, „szmogriadó, a közlekedés tilos”
- 10. Telekocsi-információ**
Csak Hollandiában használatos, „az utazási közösségek sávja használható”, „a forgalmat a rendőrség az utazási közösségek sávjára tereli”
- 11. Építési munkák**
„útpálya-felújítás”, „munkák az elválasztósávban”
- 12. Akadályok az útpályán**
„veszélyes akadályok az úttesten”, „leesett rakomány”, „tarlóút”, „vonatbaleset”
- 13. Veszélyes helyzetek**
„állatok az úttesten”, „kíváncsiskodók”, „munkagépek”
- 14. Útállapot**
„teherautóval nem járható”, „csúszós úttest”, „olajfolyás”, „letaposott hó”, „a hó eltakarítva”
- 15. Hőmérséklet**
„a hőmérséklet (Q) °C”, „gyorsan süllőedő hőmérséklet”
- 16. Csapadék- és látási viszonyok**
„hózápor”, „erős havazás, 30 m alatti látótávolság”, „füst nehezíti a látást”, „a köd feloszlik”, „az időjárási riasztás törölve”
- 17. Szélviszonyok és levegőminőség**
„orkánszerű viharok”, „viharos, erős szél”, „a szél ereje csökkent”
- 18. Rendezvények**
„sportesemény”, „tüntetés”, „vásár”, „körmenet”
- 19. Rendőri intézkedések**
„bombariadó”, „tűzpárbaj”, „katasztrófariadó”, „légi veszély”, „kiürítés”
- 20. Idővesztés**
„5 perc idővesztés”, „korábbi bal-eset, jelentős idővesztés”, „gázvezeték-javítás, idővesztés”, „rendőri ellenőrzés, idővesztés lehetséges”
- 21. Szolgáltatások zavarai**
„minden hely elfogyott”, „P+R-parkoló üzemel”, „a villamosközlekedés leállt”, „a komp nem üzemel”, „a tömegközlekedés újra üzemel”
- 22. Információk utazóknak**
„teljes menetidő”, „következő indulási idő kamionok számára”
- 23. Veszélyes járművek**
„Figyelem! Szembejövő jármű az autópályán! Ne előzzön! Új jelentést kap, ha a veszély elmúlt.”, „veszélyes, agresszív vezető”, „veszélyes, túl lassan haladó jármű”
- 24. Különleges rakományok és járművek**
„túl magas jármű”, „túl hosszú szállítmány”, „katonai menetoszlop”, „veszély, láncaltapas jármű”
- 25. Forgalmirányító berendezések és műtárgyak hibái**
„segélyhívó rendszer hibás”, „a közlekedési lámpa hibásan működik”, „a forgalmirányító rendszer újra működik”
- 26. Súly- és méretkorlátozások**
„átmeneti hosszkorlátozás”, „átmeneti tengelyterhelés-korlátozás”, „átmeneti összsúlykorlátozás feloldva”
- 27. Parkolási korlátozás**
„a parkolási tilalmak feloldva”, „rendkívüli parkolási tilalmak léptek életbe”
- 28. Parkolás**
„a parkolóhely valószínűleg megtelt”, „10% foglalt”, „még legfeljebb 50 parkolóhely szabad”, „P+R-információk rendelkezésre állnak”
- 29. Hírszolgáltatás**
„kérjük, kapcsolja be a rádiót”, „fontos híradást olvasnak be a rádióműsorban”, „a részletes híradást a rádióműsorban hallhatják”, „sürgős hír ezen a frekvencián”
- 30. Szolgáltatással kapcsolatos jelentések**
„nincsenek új közlekedési hírek”, „részletes információ egy másik TMC-szolgáltatónál”
- 31. Különleges üzenetek**
TMC tesztelésre szolgáló, „néma” események

hető szolgáltatás az osztrák események mellett a német, illetve a svájci határ másik oldalán zajló eseményeket is tartalmazza.

Az üzenetek megjelenítése

Angol nyelv választása esetén, a helyszín-kódtábla és az eseménykódtábla segítségével történő dekódolás igen egyszerű. A dekódolt üzenetek mondatrövidékeit néhány előjárószo segítségével nyelvtanilag helyes mondatokká lehet összerakni. Német nyelvű üzenet megjelenítésnél a helyzet némiképp bonyolultabb, a magyar ragozás miatt pedig ezzel az egyszerű összerakós módszerrel gyakran nyelvtanilag helytelen, és könnyen félreérthető üzenetek születhetnek. Némi többletintelligencia programozásával persze a magyar nyelvtan is bevezethető a rendszerbe, de ilyesmivel ritkán találkozni.

A navigáció támogatása szempontjából ezek a nyelvi nehézségek általában nem okoznak problémát, hiszen a dinamikus útvonaltervezés a kódokat veszi figyelembe, a nyelvtan számára érdektelen.

A hazai TMC-szolgáltatás

A TMC magyarországi bevezetésének gondolata már a 90-es években felmerült, de a magvalósításra csak az Európai Unióhoz való csatlakozást követően került sor. 2005-től az EU által támogatott CONNECT-projekt keretében lehetőség nyílt a Nyugat-Európában már működő, modern közlekedésinformatikai rendszerek újonnan csatlakozott tagországokban történő bevezetésére. Az országos adóhálózattal és közlekedési hírforrásokkal (Útinform, Fővinform, zóldszám) rendelkező Magyar Rádió vezetése ekkor határozta el a rendszer magyarországi megvalósítását.

A szolgáltatást 2008 augusztusában a Magyar Rádió a – közlekedési információk gyűjtésére és kódolására alapított – TrafficNav Kft.-vel együttműködve indította el, a Petőfi rádió országos hálózatán.

A Magyar Rádió mérnökei az elmúlt év során ellátottsági méréseket végeztek az ország majdnem egész területén. A mérések az RDS-vételminőség ellenőrzésére is kiterjedtek, és a nyert adatok alapján kijelenthető, hogy botantenna használata mellett a TMC-vétel országosan kiválóan számít. A gyakori felhasználói panaszok oka a legtöbb esetben az erősen árnyékoló hatású utasterben, külső antenna nélkül történő vételre vezethető vissza. A nagy népszerűségnek örvendő hordozható navigációs eszközök gépjármű antenájához való csatlakoztatásával a vétel jelentős mértékben javítható.

(folytatjuk)

INTERROAD

A TMC-n keresztül elvben annak az ország-nak a közlekedési helyzetéről lehet tájékozódni, ahonnan azt sugározzák. Annak érdekében azonban, hogy a gépjárműveze-

tők már a határ elérése előtt tájékozódhasanak a célszágbeli eseményekről, a szomszédos országok közlekedési központjainak együttműködésével, lehetőség van a határhoz közeli események átvételére. Ausztriában például, az Ö3 hálózatán elér-



BGA javítóállomás

Manncorp BR810

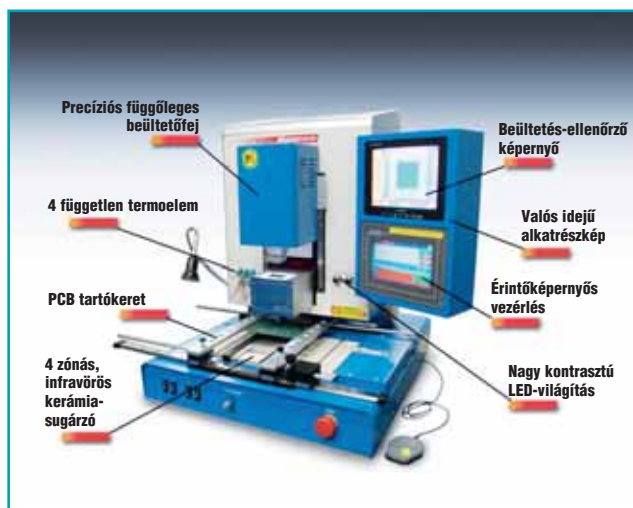
A gyártósori javítási feladatok egyik legproblematisabb része a hibás vagy még gyakrabban a rosszul beültetett BGA tokok cseréje. A szerelvény sérülése nélkül ki kell szerelni a több száz (esetleg ezer) forraszgolyóval bekötött, hibát mutató alkatrészt, majd újat kell a helyére szerelni. A javítóállomás a két feladatot egy integrált kiforrasztó- és beültetőfejjel végzi el. A két színes képernyő egyikével érintőképernyős módon vezérelhetjük a munkaállomás műveleteit, a másikon pedig valós idejű képen követhető az alkatrész mozgása. A képet 22-szeres nagyítású autofókuszos optika továbbítja, a megvilágítás szabályozható, nagy kontrasztú LED-es fényforrás. Az alkatrészhelyezés mikrométer-állítású. A berendezést kettős melegítőrendszerrel látták el. Az egyik 400 °C-ot szolgáltató, infravörös kerámiasugárból áll, a másik 350 °C-ot adó, konvekciós (hőlégfúvós) megoldású.

Műszaki jellemzők:

- Javítható panel mérete: max. 350×350 mm
- Munkafelület: max. 120×120 mm
- Panelvastagság: max. 4 mm
- Alkatrész méret: max. 70×70 mm
min. 10×10 mm
- Alkatrésztömeg: max. 80 g
- Mechanikai méretek: (h×sz×m) 630×650×750 mm



www.manncorp.com



A kerámia infravörös sugárból álló, a kialakuló hőprofil 4 független termoelemmel ellenőrizhető



A precíziós beültetőfej, a tokot vákuumpipetta tartja, amelyet beépített vákuumszivattyú működtet



A munkafelület és az érintőképernyős vezérlés

Repülőtűs teszt

A repülőtűs vizsgálóállomások új generációját képviseli az Acculogic cég Scorpion FLS900Dx típusú berendezése. A mechanikai mozgásokat nagy beállási és ismétlődési pontossággal, lineáris motor biztosítja. A nagy pontosság alkalmassá teszi a legkisebb méretű felületre szerelhető alkatrészek ellenőrzésére is. A programozás magas szinten automatizált és felhasználóbarát, a berendezés önmaga optimalizálja a szoftvereket. Minden tűt elláthat gerjesztő- és érzékelőfunkciókat, beállítható 2 és 4 tűs mérési módszer. Ellenőrizhetőek ellenállások, kondenzátorok, induktivitások, diódák, Z diódák, bipoláris és FET tranzisztorok, tirisztorok, optocsatolók, kapcsolók, relék, biztosítók és csatlakozók. Termékazonosításhoz és bizonyos hibák felismeréséhez (pl. polaritáshiba) a teszt 4 alsó és 4 felső CCD-kamerával és széles határok között állítható célterület-megvilágítással rendelkezik. Az optikai rendszer alkalmas egy- és kétdimenziós vonalkódok leolvasására, valamint karakterfelismerésre is (Optical Character Recognition–OCR). A minőség-ellenőrzési rendszerekhez való kapcsolhatóság érdekében SPC szoftver is telepíthető.

Műszaki jellemzők:

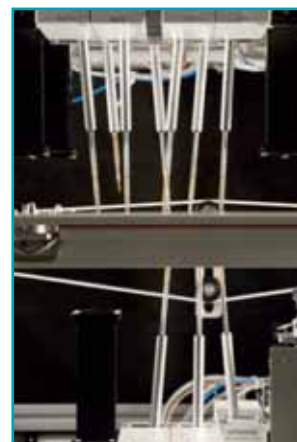
- Vizsgálható panelméret: max. 1050×640 mm
- Mérőtűk száma: 24
- Mérőcsatornák száma: 128
- Sebesség: 1000 mérés/s



www.acculogic.com



A 24 mérőtű a vizsgált panelek mindkét oldalára tetszőlegesen konfigurálható



A berendezés precíziós tűágyával 0201 és 01005 kód méretű alkatrészek is vizsgálhatóak

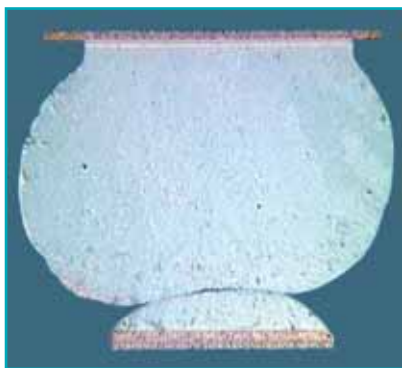


ALPHA FORRASZPASZTA

a fej-a-párnán (Head-in-pillow) hibajelenség kiküszöbölésére

A fej-a-párnán hibajelenség – a BGA golyó és forrasztanyag nem teljes összeolvadása – olyan hibatípus, amely az ólommentes technológiaváltás óta gyakrabban fordul elő.

A fej-a-párnán hiba, az ellenőrzés során gyakran megbúvó hibajelenség. Úgy néz ki, mintha egy fej párnán nyugodna, ahogy a forrasztasztából származó ötvözet és a BGA golyó láthatóan elválík.



**Fej-a-párnán
hibajelenség
keresztmetszeti
képe**

Ez a probléma a BGA, CSP, forraszdudorokkal ellátott, vagy egymásra ültetett chip és egymásra ültetett tokozású alkatrészek felhasználóit érinti. Míg a folyamatmérnökök általában idő, erőforrások és pénz hiányában próbálják leküzdeni a jelenséget, addig a fej-a-párnán hibák elektromos érintkezési hibákhoz vezetnek, és esetenként nem is jelentkezik, csak a késztermék használata során. A jelenség négy kulcsfázisban léphet fel a szerelési folyamatban: az alkatrész tokozásánál, a panel nyomtatásakor, a beültetési lépésnél és a forrasztás során. Röviden: a fej-a-párnán jelenség a tokozás vetemedésének, méretpontosságának, illesztésének, beültetési mélységének és a túl hosszú vagy túl meleg forrasztási profilnak lehet a következménye, de szerencsére létezik megbízható megoldás.

Az ALPHA® ólommentes és halogénmentes forrasztásainak nagy szerepük lehet eme hibatípus előfordulásának csökkentésében. A Cookson folyamat szakértőinek és műszaki vevőtámogató mérnökeinek nagy tapasztalata van a folyamatlépések értékelésében, a hibaokok felderítésében és megszüntetésében. Segítséget nyújtanak a hőprofil helyes beállításában, a beültetési pontosság értékelésében. Ha a folyamat-paramétereket optimális értékekre beállítottuk, a Cookson mérnökei olyan forrasztópasztákat is javasolnak, amelyek magasabb és jól reprodukálható alakú pasztalenyomatokat eredményeznek, hosszabb és magasabb hőmérsékletű hőprofilnak is jobban ellenállnak, és a megemelt folyasztószer-aktivitásuk révén gyorsabb nedvesítésre képesek. Egyes ALPHA® forrasztópaszták azon kulcsfontosságú tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek ahhoz kellene, hogy a fej-a-párnán hibatípus előfordulásának gyakoriságát jelentősen csökkenteni tudják. A fentiek értelmében az ALPHA® forrasztóanyagok előállítására szánt célzott kutatási-fejlesztési tevékenység révén használatukkal az értékes idő, egyéb erőforrások és végső soron pénz takarítható meg az elektronikai szerelővállalkozások folyamataiban. Ezáltal a piac szereplői jobb eséllyel vehetik fel az egyre élesedő versenyt a megrendelőikért.

Cookson sajtóinformáció alapján

alpha® ZERO

halogen

**Milyen aggodalmait
vannak a nyomtatott
áramkörei halogén-
tartalmával
kapcsolatosan?**

TÉNY: A nyomtatott áramköri panelek nem megfelelő megsemmisítése káros környezeti és egészségi hatásokat eredményezhet.

Ha a hulladékká vált halogéntartalmú PCB-ket nem megfelelően kezeljük, olyan káros melléktermékek szabadulhatnak fel és juthatnak a légkörbe, mint a dioxin, furánszármazékok és maró vagy korrozív gázok. Ez a potenciális mérgező hatás az ok, amiért sok vállalat vezet be szabályzókat a termékeiben felhasznált halogének mennyiségének korlátozására, vagy megszüntetésére.

Az ALPHA® ZERO Halogen* (halogénmentes) és Low Halogen (alacsony halogéntartalmú) termékei a tőlünk elvárható kitűnő forrasztási és megbízhatósági teljesítményt nyújtanak. Teljes palettáját kínáljuk a halogénmentes vagy alacsony halogéntartalmú forrasztópasztáknak, folyasztószer-zseléknak, hullámforrasztó folyasztószereseknek és folyasztószeres forrasztószalagoknak. A halogéntartalomról szóló nyilatkozataink letölthetőek.

További információt a
www.halogenfreesoldering.com
internetes címen találhatnak.

*Az ALPHA ZERO Halogen termékek nem tartalmaznak szándékosan hozzáadott halogéneket



Cookson Electronics

Hungary Cookson Electronics Assembly Materials
2330 Dunaharaszti, Jedlik Anyos 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
+1-814-946-1611 – Dial 0, 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



MINI-DIP – AZ ERSA LEGÚJABB FEJLESZTÉSE A SZELEKTÍV FORRASZTÁS TERÜLETÉN

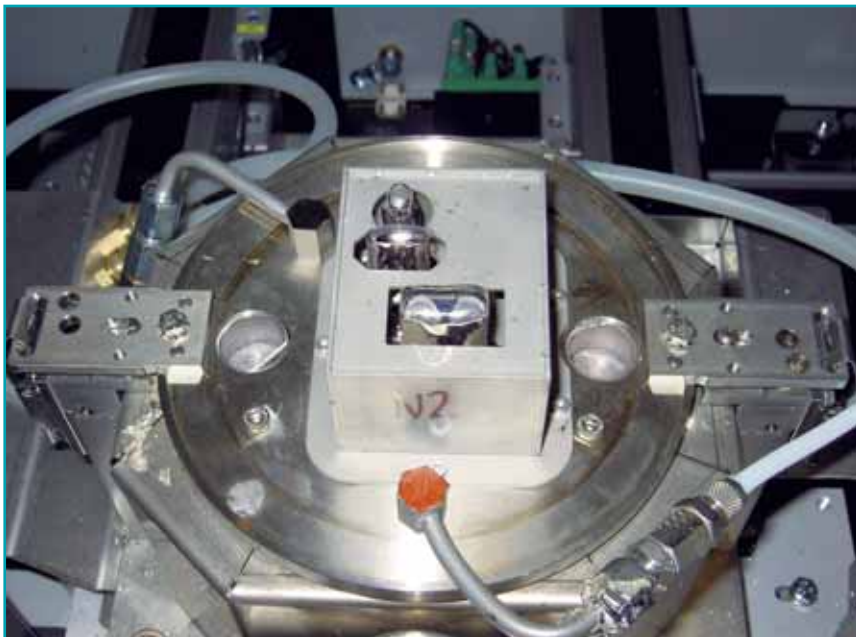
REGŐS PÉTER

Pontosság és rugalmasság, vagy termelékenység? Valóban választanunk kell? – Ezek a kérdések mindig felmerülnek, ha a szelektív forrasztás gyakorlati megoldása a feladat. Az ERSA fejlesztői folyamatosan azon dolgoznak, hogy berendezéseik egyidejűleg feleljenek meg a gyártmányok minőségi elvárásainak és a termelékenység követelményének

A Microsolder Kft. sokéves szelektív forrasztási tapasztalata alapján bátran kijelenthetjük: a nedvesíthető fúvókával képzett, x-y-z irányban programozható pont-hullám adja a legmegbízhatóbb szelektív forrasztási eredményt. A forrasztás iránya tetszőleges, a forrasszal való érintkezési idő akár forrasztási pontonként változtatható, a forrasztószívás a szivattyútáplálási és a z irányú mozgás sebességének megfelelő kombinációjával gyakorlatilag tökéletes, zárlatmentes forrasztási csomópontokat biztosít. A gép nem igényel gyártmányspecifikus szerszámot, a termelés során a termékváltás mindössze egy másik forrasztási program behívásából áll. A felhőtlen öröme csak a ciklusidő vet némi árnyékot. A forrasztások egymás után készülnek, az összes pontot végigjárni, ugyebár, időbe telik.

Vannak persze megoldások – az ERSA gyártmányválasztékában is – forrasztási csomópontok, illetve csomópontcsoporthoz egyidejű forrasztására (sokhullámos forrasztás, bélyegforrasztás stb.), de ezek

1. ábra. Tesztforrasztáshoz készült, egyedi Mini-Dip egység Versaflow 3 szelektív forrasztógépen



mindegyike csak korlátozottan alkalmazható. Legtöbbször a közeli SMD alkatrészek lemosása, illetve a lábsorokon zárlat (híd) képződése, esetleg – főként ólommentes forrasztóhasználatkor – a nem megfelelő furatkitöltés jelent problémát. Vagyis a módszereknek jelentősek az



2. ábra. Nedvesíthető fúvókával ellátott pont-hullámos forrasztótégelyek két párhuzamos szállítópályával szerelt Versaflow 3 gépben

alkalmazástechnikai korlátai. Az egyes termékekhez külön-külön, specifikus fúvókalapokat, vagy forrasztóbélyegeket kell gyártani, ami idő- és költségigényes feladat. Egyes megoldásoknál a forrasztó által a művelet ideje alatt közvetített hő mennyisége sem elegendő. A ciklusidő viszont kétségtelenül rövid.

A problémára már az ERSA Versaflow 3 sorozat kínált megoldást azzal, hogy a pont-hullámos forrasztótégelyek számát igény esetén megnövelhetjük: nem csak 1, de 2, 3, 4, 6 téglát beépítésre is lehetőség van. Így a ciklusidő a felére, harmadára, negyedére, illetve hatodára csökkenthető.

Számos termék, vagy legalábbis a forrasztási pontok egy része azonban megfelelően forrasztható pl. többhullámos berendezéssel is, és a rövidebb ciklusidő megfelelő forrasztási minőséggel párosulva érhető el. Erre az esetre tervezték a korábbi ERSA Highspeed szelektív forrasztógépeket, amelyekben a sokhullá-



3. ábra.
Versaflow 3/45
szelektív forrasztó
gép kívülről.
A belső a vevő
szükségei és
igényei szerint
számtalan
variációban
készülhet.

mos modul után egy pont hullámos modul végezhet el a kényesebb forrasztásokat. Ez a konfiguráció az új Versaflow 3 sorozatban is hozzáférhető.

Az ERSA legújabb fejlesztése a kiváló forrasztási minőség és a rugalmasság okán méltán előnyben részesített pont hullámos gépek termelékenységi problémáit újabb módszerrel csökkenti: a pont hullámos forrasztótégelyekre, a pont hullámfúvóka helyére ún. Mini-Dip egységet szerelhet. A Mini-Dip egység csak az irányú mozgást végez, néhány hullámból állhat, és a sok hullámos modulok működési elvén működik, azonban – szemben a sok hullámos megoldásokkal – nem törekszik az összes forrasztási pont egyidejű forrasztására, hanem egy-egy azonos paraméterekkel jól megforrasztható csoport (pl. egy csatlako-

zó valamennyi kivezetése) forrasztására szolgál. A viszonylag kevés forrasztási pontból álló csoporthoz könnyebb megfelelő forrasztási paramétereket rendelni, mint a hagyományos sok hullámos egység jóval nagyobb számú forrasztási pontjai mindegyikéhez megfelelő közös paraméter-összeállítást találni. A többtégelyes gépekre több, különféle Mini-Dip egységet szerelhet fel, mely egység után a nehezebb forrasztási feladatokat, ha vannak ilyenek, pont hullámmal végezhetjük el. A Mini-Dip egység helyett bármikor visszakereshető a standard pont hullám-fúvóka, illetve percek alatt egy másik Mini-Dip egység.

Fontos emlékeztetni, hogy az ERSA valamennyi szelektív forrasztógépén a forrasztott áramköri lap vízszintes szállítópá-

lya-szakaszon áll, felette szabad a tér, szükség esetén felső, konvekciós előfűtést építhető be. Ólommentes forrasztó használatkor, sokrétegű, nagy megbízhatóságot igénylő áramköri lapok esetén sokszor ez a megfelelő furatkitöltés elérésének kulcsa.

A Mini-Dip forrasztóegység és a pont hullámos modul kombinálásával számos termék esetén jó forrasztási minőség mellett elérhető az elvárt ciklusidő. A gép megtartja rugalmasságát, könnyen és gyorsan válthatunk az egyik termékről a másikra.

Az ERSA alkalmazástechnikai mérnökei maximális segítséget nyújtanak a termékekhez, a megrendelő gyártmánystruktúrájához legmegfelelőbb gépkonfiguráció kialakításához. Az elvárt ciklusidő és forrasztási minőség igazolásához próbaforrasztás, esetenként kisebb sorozat elkészítésére is lehetőség van a gyár németországi bemutatóközpontjában.

A Mini-Dip egységek alkalmazásával az ERSA Versaflow 3 gépcsalád még jobban képes a felhasználói igényekhez alkalmazkodni. A cikket indító kérdésre válaszolva: nem kell választani a pontosság és rugalmasság, illetve a termelékenység között. Az ERSA-t kell választani!



www.microsolder.hu
www.ersa.com

TWS AUTOMATION

- 0402-től 35x35 mm-ig
- max. 3300 alkatrész/óra
- átlag: 2700 alkatrész/óra
- max. 440x330 mm-es panel
- 120 db 8 mm-es tárhely



QUADRA DVC SMD beültetőgép

Linux operációs rendszer
Dynamic Vision Centering
(DVC) optikai központosítási
rendszer

Egyszerűség - Megbízhatóság - Sokoldalúság

Microsolder Kft.



KÉZI
FORRASZTÓ
ESZKÖZÖK,
HULLÁM- ÉS
SZELEKTÍV

FORRASZTÓGÉPEK, REFLOW-
KEMENCÉK, STENCILNYOMTATÓK



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



KISÜZEMI SMT
SZERELŐ- ÉS
FORRASZTÓ
BERENDEZÉSEK



SZÓRÓFLAKONOS
ELEKTRONIKAI
SZERVIZANYAGOK,
VEDŐLAKKOK

FORRASZRUDAK,
TÖMÖR ÉS
TÖLTÖTT
FORRASZHUZALOK



AUTOMATIKUS OPTIKAI
ÉS RÖNTGEN ELLENŐRZŐ
BERENDEZÉSEK



SZÁMÍTÓGÉPPEL IRHATÓ, TARTÓS,
IPARI CÍMKÉK



ALKATRÉSZFELVEVŐ
PIPETTÁK BEÜLTETŐ-
GÉPEKHEZ



FORRASZTÁSI FOLYAMAT-
ELLENŐRZŐ MŰSZEREK



SMT ÁRAMKÖRILAP-
ALÁTÁMASZTÓ RENDSZER



ALKATRÉSZ-ELŐKÉSZÍTŐ
(KIVEZETÉS HAJLÍTÓ-VÁGÓ)
GÉPEK



KONVEJOR-
RENDSZEREK,
GYÁRTÓSOR
ELEMÉK

STENCILTÖRLŐK,
TISZTÍTÓPÁLCIKÁK,
ANTISZTATIKUS
TERMÉKEK

Member



ÁRAMKÖRÖK ÉS ALKATESZK
JAVÍTÁSA, ÁTMUNKÁLÁSA,
BGA ÚJRAGYÓZÁS



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



DEN-ON SC-7000Z A KIFORRASZTÓKÉSZÜLÉK

Ma már nélkülözhetetlen az elektronikai javítások során a minőségi célszerszám. Szakembereinknek hibafeltárási feladataik mellett egyre nagyobb hangsúlyt kell fektetni eszközparkjuk megfelelő felszereltségére. Cikkünkben olyan készüléket mutatunk be, amely már ismert a hazai szakemberek előtt, ám a mai napig még nem talált „mélto ellenfélre”

Talán nagyon merész vállalkozásba kezdett a gyártó, amikor elhatározta, kifejleszt egy olyan kiforrasztóeszközt, amely merőben elüt az addig használatosaktól. A fő szempont persze az volt, hogy az adott funkciókat a lehető legnagyobb hatásokkal és biztonsággal végezze el, s mivel a japánokra jellemző a miniatürizálás, így ezt is a lehető legkisebb méretre „zsugorították”.

A készülék belső felépítésében olyan megoldásokat alkalmaztak, mint az indukivitástól mentes PTC kerámia fűtőbetét, ahol a hőfokszabályozás fűtőbetét-ellenállásméréssel (feed back zero cross over type) történik a kiforrasztóhegy teljes hosszán keresztül, kiküszöbölve, hogy az ón már a hegyben elkezdjen hűlni és beragadjon. Ez a felépítés a 100 W-os teljesítménnyel nagyon hatékony hőfokszabályozást és működtetési folytonosságot eredményez.

A SC-7000Z másik fontos alkotóeleme a beépített membránpumpa, amely szeleppel ellátott, és alkalmas a levegő állandó szívására (vákuum, hagyományos alkatrészekenél), illetve fújására (forró levegő, felületszerelt alkatrészekenél). A pumpa tartós működését az ón begyűjté-

sére is használt tároló-szűrő biztosítja, megakadályozva a membrán és a szelepek elgyantásodását. A megfelelő teljesítmények mellett működés közben is vibrálásmentes, a rezgéseket elnyelő gumipárnáknak köszönhetően. Ez abszolút nem mellékes szempont, ha kézi készülékről beszélünk. Egyesítve a fentieket, a készülékkel a furatgalvanizált, többretegű nyomtatott áramkörökről is kiforrasztathatók az alkatrészecskék, mindennemű rongálás nélkül.

A készülék kiválóan alkalmas felületszerelt alkatrészecskék kiforrasztására is, amihez a szükséges segédeszközöket, valamint a speciális fűvőfejet az SMD-SET-ben állították össze. A forró levegős módszer előnye persze az, hogy alkatrész-nagyságtól függetlenül tudunk vele kiforrasztani, kizárólag a szettben található eszközök igénybevételevel, nem kis költségmegtakarítással. A két alapüzemmód (szívás és kifújás) váltása váltókapcsolóval történik.



DEN-ON SC-7000Z
kiforrasztó készülék

A berendezés nem helyhez kötött, ezért bárhol alkalmazható. A mai széles körű felhasználását még a gyártó se láthatta előre, hiszen a 80-as évek végén elsődlegesen szervizcélra tervezték, ám mára már ipari célokra is használják, többműszakos munkarendekben.

Az SC-7000Z egyszerű és könnyű használatát mi sem bizonyítja jobban, mint a szakmunkásképzőkben tapasztaltak, ahol a 15 éves, a forrasztástechnikában még gyakorlatlan diákok percek alatt sajátítják el használatát, és alkalmazzák megfelelően.

Az SC-7000Z jelzésű kiforrasztókészülék biztonságos, kisméretű, könnyű, kompakt, hőfokszabályozóval ellátott, többfunkciós, egyszerűen kezelhető, kis költséggel fenntartható, ára megfizethető.

A Den-On gépekhez Magyarországon biztosított a szaktanácsadás, a beüzemelés, támogatás és szerviz.

(InterElectronic sajtóinformáció alapján)

InterElectronic Hungary Kft.

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

info@interelectronic.hu www.interelectronic.hu



essemtec be more flexible



Prototyping

Smart products for high quality prototyping
made in Switzerland.

Rugalmas · Gyors · Megbízható

sp002. Manual Finepitch Printer

expert-m. Manual Pick&Place

ro06. Batch Reflow Oven

www.essemtec.com

ATT HUNGÁRIA KFT. • Székesfehérvár Királysor 19. • Tel.: 22-505-882 • Fax: 22-505-883 • E-mail: i.bogyos@att.co.at





SIKERES KONFERENCIA ÉS GÉPBEMUTATÓ A MAI TÖMEGTERMELÉS LEGKÉNYESEBB MŰVELETÉRŐL, A REWORKRÓL

A Finetech GmbH és az Al-Bohacen Kft. közös rendezvényén jártunk

Sok szakmai tapasztalattal gazdagodva tértek haza, akik elfogadták a berlini székhelyű, forrasztástechnikai területen világvezető Finetech GmbH és termékei magyarországi forgalmazója, az Al-Bohacen Kft. közös meghívását, s vettek részt a két cég Törökbálinton, a Munkácsy Mihály Művelődési Házban tartott konferenciáján 2010. október 14-én

A kultúrház zsúfolásig megtelt nagytermében tartott konferenciát az Al-Bohacen Kft. ügyvezetője, Turányi Péter nyitotta meg, s rövid, a Finetech termékeit méltató bevezetője után átadta a szót Thomas Müller úrnak, aki a konferencia alaptémáját a Finetech-utómunka – idegen szóval rework – témakörébe tartozó termékeinek felsorolásával és rövid ismertetésével folytatta. Ebből kiderült, hogy az 1992-ben alakult berlini német cég világvezetőként igyekszik lefedni a bonyolultabbá váló s egyre nehezebben kezelhető alkatrészeket tartalmazó nyomtatott lapok utómunkafázisainak teljes folyamatát, s valljuk meg őszintén – teszem hozzá – sikerrel.



Thomas Müller előadását Dominik Horn úr, a Finetech cég alkalmazástechnikai vezetőjének előadása követte. Témája az integrált folyamatvezérlés, az idegen szóképp rövidítésével IPM volt, amely elv sokak véleménye szerint a sikeres, sok költséget megtakarító utómunka kulcseleme.

Michael Wolff úr a Finetech BGA tokozással kapcsolatos eredményeiről számolt be, ismertetve a nehezen kezelhető BGA tokozású integrált áramkörök utómunkái terén elért eredményeket, az

egyéni és teljes újragolyózás bonyolultságát és sikerességét jól előkészített és átgondolt javítórendszer esetén.

Végezetül szólnék két olyan előadásról és előadóról, akik származásuk okán eklatánsan jelzik, hogy a műszaki-tudományos élet mennyire nemzetek felett álló. Idris Mansor, a malajziai Jabil cég alkalmazottja, akinek cége több száz Finetech berendezést üzemeltet, s a legjobb véleményrel van a berlini cég termékeiről, valamint Nikolaos Hrysanthopoulos, aki görög szakemberként áll a német cég alkalmazásában, a vállalat egyes berendezéseinek részleteiről számoltak be, kiemelve a ma oly széles körben használt BGA tokozású integrált áramkörök utómunkáival kapcsolatos teendőket, amelyek piacán a Finetech igazán listavezető.

A kávé- és ebédszünetekkel megszakított konferencia érdekes előadása volt az előbb már említett Dominik Horn és Nikolaos Hrysanthopoulos páros előadása. Ennek során a teremben felállított s a kávészünetekben szabadon kipróbálható Finetech berendezések egyikén bemutatót tartó Hrysanthopoulos úr műveleteit Dominik Horn hozzáértő és közérthető módon kommentálva kézzelfoghatóan mutatta be az amúgy is hozzáértő hallgatóságnak a Finetech berendezések használatát s az azokban rejlő előnyöket.

A konferencia utolsó hivatalos része egy kötetlen beszélgetés volt. Ennek résztvevői az Al-Bohacen Kft. ügyvezetője, Turányi Péter, valamint a Finetech GmbH már megismert előadói, azaz Thomas Müller, Dominik Horn, Idris Mansor, továbbá Nikolaos Hrysanthopoulos voltak. A beszélgetésbe bevonták a rendületlenül s éberen kitaró hallgatóságot is. A bevezető utáni, kérdés-felelet stílusban folyó beszélgetésben érdekes adatok hangzottak el. Az egyik felszólaló elmondta, hogy cégénél közel másfél

tucat Finetech berendezés üzemel, amelyeknél jelentősebb meghibásodás nem volt tapasztalható, az előfordult fűtőbetétszerék, jellegükönél fogva, belesimulnak a nagy bonyolultságú és gyakorlatilag folyamatos üzemnek kitett berendezések meghibásodási statisztikájába. Ezt az egyébként dicséretes tényt más felszólaló felhasználók is megerősítették.

A két cég ügyvezetői által elmondott zárszavak után a hallgatóságnak kávé, üdítők és aprósütemények mellett módja nyílt kipróbálni s működés közben tapasztalatokat szerezni a berlini székhelyű, de szerte a világon viszonteladókkal, ügynökségekkel és szervezetekkel rendelkező Finetech GmbH termékeit, amelyeknek magyarországi forgalmazója, az Al-Bohacen Kft. ezen berendezések szervizét is ellátja.

Csak remélni lehet, hogy a konferencia megszervezésében oroszánrészt vállaló magyar cég, azaz az Al-Bohacen Kft., amely már jó ideje nevet szerzett magának mint szállító és szervizelő a



hazai elektronikai iparban, nem hagyja abba az általa forgalmazott termékeket bemutató konferenciák sorát, s legközelebb egy másik érdekes és értékes berendezécsalád részleteivel ismerteti meg a hallgatókat.

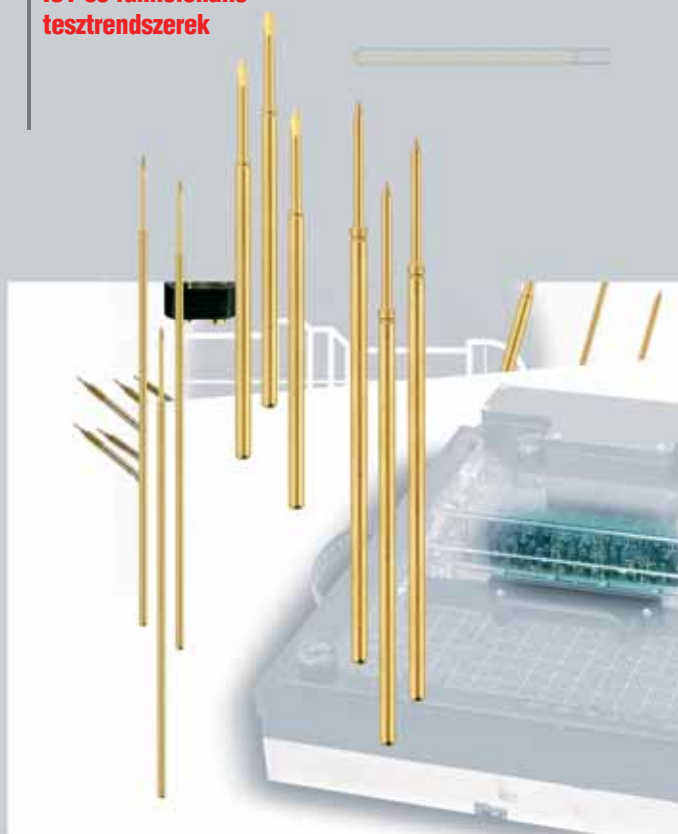
Al-Bohacen Kft.
Tel.: (+36-20) 260-6018
E-mail: info@al-bohacen.hu
www.al-bohacen.hu



MÉRŐTŰK

ICT és funkcionális
tesztrendszerek

E-SOROZAT



**Kérje részletes katalógusunkat,
vagy látogasson el
a www.ptr.eu oldalunkra!**



PHOENIX MECANO

Phoenix Mecano Kecskemét Kft.

H-6000 Kecskemét, István király krt. 24.

Tel.: 00 36 76 515-637

Tel.: 00 36 (30) 9-686-220

Fax: 00 36 76 515-547

E-mail: info@phoenix-mecano.hu

Web: www.phoenix-mecano.hu



A Phoenix Mecano Company

ASZTALI ADAGOLÓROBOTOK ALKALMAZÁSA

– a termelékenység fokozására,
a termelési költségek csökkentésére
és a versenyelőny javítására

Az asztali adagolórobotok a termelékenység növelésének, a pontosság fokozásának és a minőség javításának költséghatékony módját jelentik a gyártási folyamatokban, ahol az összeszereléshez használt olyan folyadékokat kell felvinni, mint a ragasztók, kenőanyagok és szilikonok úgy, hogy mindeközben ne kelljen további munkaerőt foglalkoztatni, esetleg nagyobb termelőberendezési beruházásokat megvalósítani

Ezek a kompakt, viszont sokrétű gépek tulajdonképpen bármely összeszerelési folyadékot képesek jóval pontosabban és kisebb eltérésekkel felvinni, mint az olyan manuális adagolók, mint az adagolófejes tartályok vagy ecsetek, miközben az anyag elhelyezése is pontosabb, mint például a manuálisan kezelt pneumatikus adagolók esetében. Tekintettel a nagyobb termelékenységre, jobb minőségre és kisebb költségekre, ezek az eszközök számottevő előnyt jelentenek a mai, éles versennyel jellemezhető globális piacon.

Egyes vállalatok még mindig alkalmazzák a manuális folyadékfelviteli eszközöket, mint például az adagolófejes tartályokat és ecseteket, amelyekkel minimális mértékben szabályozható a felvitt folyadékmennyiség és teljes mértékben a kezelőszemélyzettől függ a folyadékréteg méretének ellenőrzése és elhelyezése.

A pneumatikus folyadékadagolók a manuális adagolószerzőkhöz képest szinte drámai előrelépést jelentenek. Az ellenőrzött légnyomás és a felvitt anyagmennyiséget szabályozó precíziós időzítők segítségével a kezelőszemélyzet szubjektív megítélése az egyenletből kizárható. Ez pedig fokozza a pontosságot, valamint csökkenti az újramegmunkálódó termékek, a selejt és hulladék mennyiségét.

A precíziós folyadékadagoló alkalmazása mellett a felvitt folyadék mennyiségét három paraméter határozza meg: az adagolótű mérete (átmérője), a folyadékra gyakorolt nyomás és a felvitel idejének a hossza („adagolási idő”). Az akár 0,0001 másodperces lépésekben beállítható adagolási idő a legpontosabb módja a felvitt anyag mennyiségének meghatározására.

Mivel ezek az eszközök, tekintet nélkül a műveletet végrehajtó személyre, állandó folyadékfelvitelt biztosítanak, ideális megoldást jelentenek a manuális adagolási alkalmazásokhoz. Mindazonáltal még mindig a kezelőszemélyzet egyes tagjaitól függ, hogy meghatározzák, hol és milyen mértékben kell folyadékot felvinni. Miközben a felvitt folyadékmennyiség állandó, a kezelőszemélyzet tagjai között még mindig lesznek különbségek a felvitt anyag helyét illetően, továbbá a munkavállalók egymástól eltérő sebességgel is dolgoznak.

Az asztali adagolórobotok éppen itt képviselhetnek kifejezett előnyt. Immár nem a kezelőszemélyzet határozza



meg a felvitt folyadék helyét, hanem beprogramozható a robot az adagolócsúcs automatikus pozicionálására, így pedig a folyadék mindenkor és minden egyes elemen azonos helyre kerül.

Az adagolórobotok egyesítik magukban a precíziós folyadékadagoló rendszert (jellemzően fecskendő vagy szelepes) és egy elektronikus úton vezérelt pozicionálóplatformot. A pozicionálási és adagolási folyamat automatizálásával a beállítás lehetővé teszi a felvitt folyadékok jóval gyorsabb adagolását, mégpedig a tapasztalt kezelőszemélyzet által végzett-nél is jobb pozicionálási pontosság mellett.

Miután a fecskendőt vagy adagolószelepet felszerelték a pozicionálóplatformra, egy kézi terminál vagy számítógép segítségével programozható az adagolótű elhelyezése, hogy a kívánt pont, vonal, kör, ív vagy töltés jöjjön létre.

Az adagolási és pozicionálási paraméterek beállítását követően a folyadék automatikusan a megfelelő mennyiségben a kezelőszemélyzet minden további beavatkozása nélkül a kívánt helyre kerül. A kezelőszemélyzet egyszerűen behelyezi a szükséges elemeket a készülékbe, majd a robot munkasztalára helyezi azt, és indítja az adagolási ciklust. Mivel a folyadék adagolása automatikus, a kezelőszemélyzet máris betöltheti a következő készüléket, esetleg más, több hozzáadott értéket létrehozó feladathoz láthat hozzá.

Ha a felvitt anyagok elhelyezése, mérete, valamint a folyadékfelvitel sebessége közötti különbségek megszűnnek, javul a munkafolyamat és a termékminőség, kevesebb a szűk keresztmetszet, továbbá jobban előrejelezhető a termelési ütem.

Az asztali adagolórobotok ráadásul ideális megoldást jelentenek a prototípusok létrehozására, valamint a kis- és közepes mennyiségű gyártási sorozatokra, mivel a munkafeladatok közötti váltás alapvetően alig kíván többet, mint a pozicionálási és adagolási paraméterek újraprogramozását. Még egy teljesen más folyadék is – például a sűrű RTV szilikon a híg cianoakrilát helyett – egyszerűen felvihető a megfelelő adagolószelepre való kapcsolással.

Következtetés

Az asztali adagolórobotokkal hatékonyan növelhető a termelékenység, és javítható a minőség, miközben csökkennek a termelési költségek; ezeket az eszközöket könnyű szükség szerint újrakonfigurálni más termékekre és alkalmazásokra.

Az adagolórobotok a versenyelőnyre vágyó gyártók számára költséghatékony és egyszerűen megvalósítható módját jelentik annak, hogy hogyan lehet:

- Több terméket gyártani.
- Csökkenteni az adott folyamatra szánt időt.



Az asztali adagolórobotok költséghatékony módját jelentik a termelékenység növelésének és a minőség javításának a gyártási folyamatokban – úgy, hogy mindeközben ne kelljen további munkaerőt felvenni, esetleg nagyobb termelőberendezési beruházásokat megvalósítani

- Mérsékelni az egységnyi termékre eső munkaerőköltségeket.
- További munkaerő nélkül is fokozni a termelékenységet.
- Csökkenteni a nem pontos folyadékfelvitelből eredő selejt és az újramegmunkálandó termékek mennyiségét.
- Minimalizálni a hozzáadott értékkel nem járó tevékenységeket
- Elkerülni a szűk keresztmetszeteket, és csökkenteni a még feldolgozás alatt álló áruk mennyiségét.
- Igény szerint gyorsan előállítani különféle termékeket.

(EFD sajtóinformáció alapján)



Ingyenes Minták*
*ha megfelelő az applikáció



EFD Forrasztási Megoldások

Fejlessze a forrasztási applikációit !

Megtakarítások – Megbízhatóság – Teljesítmény

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

Telefon: +36.52.536.544
hungary@nordsonsefd.com





CLOUD COMPUTING (3. RÉSZ)

MÁTÉTELKI PÉTER

Cikksorozatunk korábbi részeiben megismerkedtünk a cloud computing technológiával, és áttekintettük a globális piac legismertebb szereplőit. Most egy másik, nemzetközi jelentőségű, ám hazánkban is jelen levő vállalat cloud-víziójával és egy konkrét felhő-infrastruktúra termékével foglalkozunk, melyet elsősorban a vállalati privát felhők kiépítéséhez javasolnak

A cloud computingot nagyon sokféleképpen meg lehet közelíteni. Megkülönböztetjük például a magán- (private) és a publikus (public) felhőket. Legnagyobb különbség, hogy míg a private cloud tipikusan a nagyvállalati környezetben található meg, addig a public cloud általában az interneten keresztül érhető el, a cégek vagy magánszemélyek valamely felhőszolgáltatón keresztül vehetik igénybe. „Ha összeköttetést létesítünk a private és a public cloud között, ilyenkor hibrid felhő (hybrid cloud) alakul ki: ha egy vállalat a saját – privát – felhőjéből kihelyez erőforrásokat a publikus felhőbe, vagy bizonyos erőforrásokat a publikus felhőből vesz igénybe úgy, hogy azokat a saját felhőjébe behelyezi, máris hibrid felhőben dolgozik. A számítástechnikai erőforrásokat tehát nemcsak közvetlenül a saját infrastruktúráján keresztül használja, hanem mint variálható, testreszabható szolgáltatást veszi igénybe: IT as a Service-t használ. Ennek köszönhetően az informatikai rendszer flexibilisebb, megbízhatóbb és nem utolsósorban olcsóbb lesz, kapacitása és rendelkezésre állása nő. A felhőben gyakorlatilag végtelen mennyiségű memória, számítási és tárolási kapacitás, teljesítmény és más erőforrás áll rendelkezésre. Ha egy vállalat kihelyezi alkalmazásait a felhőbe egy cloud-szolgáltatóhoz, akkor jelentős megtakarításokat érhet el a lokális, vagyis cégen belüli infrastrukturális beruházásokon” – hívja fel a figyelmet Suba Attila, az EMC technológiai tanácsadója.

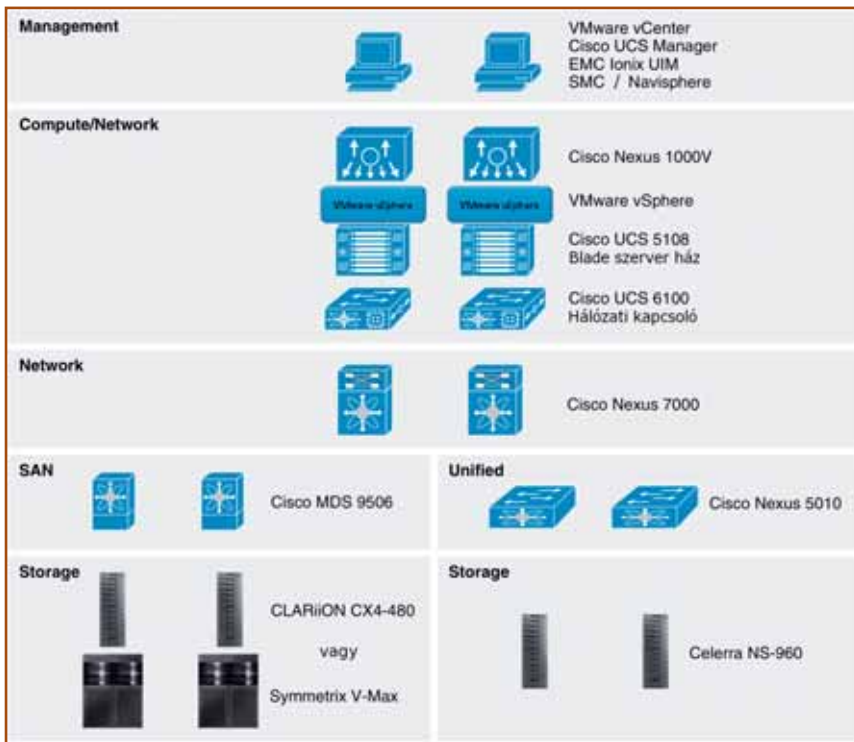
Számos olyan informatikai rendszerrel találkozhatunk, ami az év jelentős részében alacsony, ám néhány napon keresztül óriási igénybevételnek van kitéve – gondoljunk csak az egyetemeken használt információs rendszerekre, melyeket a tanév során alig használnak, ám a regisztrációs időszakban óriási a terhelésük. Ezeket az infrastruktúrákat ma még a csúcsidezősakra tervezik, ami jelentős hardverköltséget jelent. Ha ezen rendszereket cloud-megközelítésben valósítanák meg, a tanévközi feladatok ellátására elég lenne néhány helyi szerver, a csúcsidezősakra pedig kihelyezhetnék a rendszert egy felhő-szolgáltatóhoz. Így nem szükséges megvásárolni a csúcsra

tervezett infrastruktúrát, amivel óriási megtakarítás érhető el.

Hiszünk-e a felhőkben?

A cloud-számítástechnika egyfelől technikai innováció, más szempontból viszont egy paradigmaváltás az üzleti modellben. Ezt a paradigmaváltást hívjuk úgy, hogy IT as a Service. „Magyarországon sajnos úgy kezeljük a vállalkozások életében az IT-t, mint egy egyszerű költséghelyet, holott a legtöbb cég esetében az informatika a lelke, a motorja az egész vállalkozásnak. Nemzetközi szinten kikerülhetetlen trendnek tűnik, hogy a cloud computing felé induljon el a piac, hiszen egyre több vállalat legfőbb prioritásai közé került a virtualizáció, illetve a cloud-stratégia. Korábban láttunk már egy-két modellváltást az informatikában, ami hazánkban nem gyökeresedett meg, tehát Magyarország szempontjából nagyon izgalmas kérdés, hogy mi, magyarok, hajlandóak vagyunk-e elhinni, hogy mindez működik” – veti fel a kérdést Suba Attila.

Vblock-struktúra



igénybe venniük, melyben a szolgáltató egy bizonyos szolgáltatási szintet – például az adatok biztonságát garantálja” – fogalmaz Suba Attila.

Az EMC a Software as a Service megoldásokon túl olyan termékeket is kínál, amelyeket a felhő-szolgáltatók be tudnak építeni infrastuktúrájukba, vagy a felhasználásukkal a vállalatok létrehozhatják privát felhőjüket. „Kész infrastruktúrákat adunk az ügyfeleknek, amiben az újfajta, IT as a Service modellt meg tudják valósítani. Erre használható a Vblock-platform, melynek segítségével kalkulálható fogyasztással és hőterheléssel bíró, SLA-kkal ellátható infrastruktúrát hozhatunk létre a vállalatok. Ha például desкто-

pokat akar futtatni az ügyfél-virtualizációs környezetben – hiszen az olcsóbb, mint PC-ket vásárolni –, akkor a Vblock nevű termékben a megrendelő egyben megkapja a három legjobb gyártó legjobb termékeit: a Cisco szerverét, a VMware virtualizációs platformját és az EMC tárolási megoldását. A három gyártó ezen termékeket integrálta, és kipróbálta, így az ügyfél oldalán könnyen és azonnal megvalósul a virtualizációs projekt. Hagyományos esetben, amikor a vállalat saját kezűleg bonyolítja a szerver-, virtualizációs szoftver- és tárolási megoldás beszerzését, akkor ez általában legalább egy fél éves projekt. Ilyenkor az emberek azzal foglalkoznak, hogy összepróbál-

gatják a megvásárolt termékeket: működik, nem működik, miért nem működik? Ez az alkalmazottak részéről egyfajta játék, amit munkaidőben lehet végezni, a munkáltató oldaláról azonban rendkívül nagy költség, elvesztegetett idő. Fontos látnunk továbbá, hogy vezetői szempontból kiemelkedő fontosságú, hogy az adott alkalmazás a létrehozott virtualizációs környezetben megbízhatóan működjön, amivel egy jól meghatározott üzleti folyamatot sikeresen el lehet látni házon belül. Az IT as a Service tehát elsősorban nem is technológiai, hanem felsővezetői üzenet” – emeli ki Suba Attila.

(folytatjuk)

RÉSZVÉTELI REKORD AZ ITBN 2010 KONFERENCIÁN

Rekordmennyiségű informatikai biztonsággal foglalkozó és iránta érdeklődő szakember látogatott el a hatodik Informatikai Biztonság Napja konferenciára, ahol Magyarország összes biztonsági brandje képviseltette magát. Az ITBN 2010 eseményei közel 2000 embert mozgattak meg.

Az ITBN mára köztudottan olyan esemény, amely az informatikai biztonság napi problémáit, aktualitásait és valódi gondjait dolgozza fel, mutatja be. Azokhoz az IT-biztonsági szakemberekhez szól, akik napi szintű problémák kezelésére keresnek választ. Az idén kibővült programmal és illusztris vendégekkel jelentkező, hatodik ITBN Konferencia mindkét napján, a plenáris kerekasztal-beszélgetéseket óriási érdeklődés övezte, az esemény helyszínénél szolgáló mozi-termek zsúfolásig megteltek.

Az egyik leginkább várt beszélgetésen a második napon Peter Hustinx európai és Jóri András magyar adatvédelmi biztos, valamint Craig Balding, a Cloud Security Alliance képviselője osztotta meg gondolatait az adatvédelem szabályozásának lehetőségeiről, a személyes adatok és a magánélet védelmének szükségességéről, illetve az információs szabadság kérdésköre egyensúlyáról.

A Hacking és új fenyegetettségek szekciót szókimondó előadások, telt házas terem és meghosszabbított kerekasztal-beszélgetés, illetve élénk diskurzus jellemezte, de sokakat érdekelt a Web2 és az alkalmazások biztonsága, valamint a hálózatok és cloud biztonságával kapcsolatos szekciók és témakörök is. Idén közel 20 interaktív bemutató segítségével győződhetek meg a résztvevők az egyes biztonsági technológiák gyakorlati értékéről és használhatóságáról.

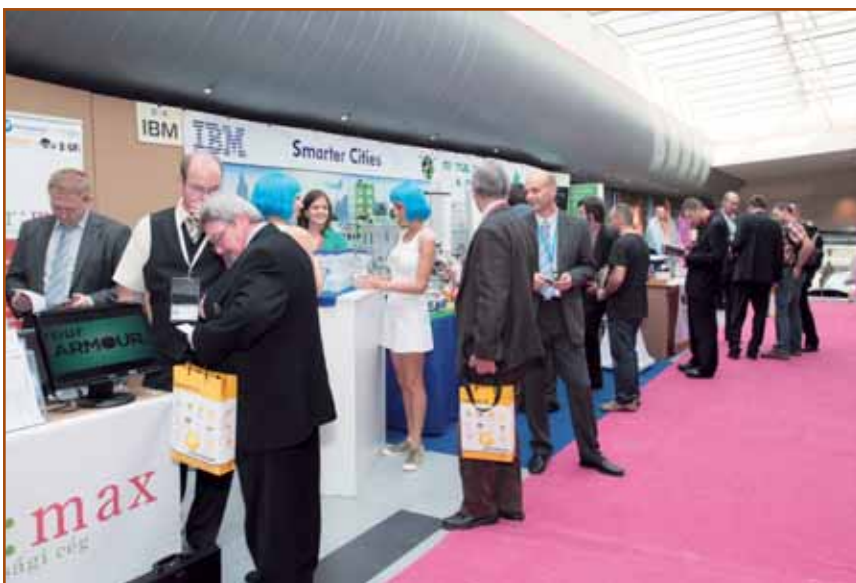
Az ITBN főszervezője, Keleti Arthur az esemény kapcsán elmondta: „Nagyon sikeresnek mondható az idei ITBN Konferencia mindkét napja. Külön öröm a számunkra, hogy a visszajelzések alapján a résztvevők elsősorban az előadások szakmai színvonalát, a sokszínűségét, illetve az itt megszerzett információk hasznosságát emelték ki, amely sokaknak egy évre elegendő muníciót jelent a szakmai munkájuk végzéséhez. Megelégedéssel tölt el az is, hogy többen a kiállítás nagy nemzetközi gyártóinak régiós szakértői közül osztották azt a véleményét, hogy az ITBN a régió legsikerebb IT-biztonsági rendezvényévé nőtte ki magát” – mondta el a főszervező.

Az idei újdonságnak számító ITBN Biztonsági díjakat a második nap végén adták át, a nyertesek nagy meglepetéssel és örömmel fogadták a megiszteltetést,

amelyet az esemény egyik díszvendége, Rubik Ernő személyesen adott át.

Az ITBN idei díjazottai:

- Informatikai Biztonság Napja (ITBN) Biztonsági Díj – LEGJOBB KÜLFÖLDI INNOVÁCIÓ 2010 Check Point Software Technologies Ltd.
- Informatikai Biztonság Napja (ITBN) Biztonsági Díj – LEGJOBB MAGYAR INNOVÁCIÓ 2010 Noreg Információvédelmi Kft. – Margaréta PKI kártyamenedzsment-rendszer
- Informatikai Biztonság Napja (ITBN) Biztonsági Díj – LEGJOBB REFERENCIAPROJEKT 2010 Aruba Virtual Branch Networking – ITD Hungary Zrt.
- Informatikai Biztonság Napja (ITBN) Biztonsági Díj – Az év útmutató szakembere 2010 – Hóltzl Péter



Memrisztoros memória a HP-tól

Az amerikai vállalat a dél-koreai Hynix-szel együtt készül bevezetni a piacra a memrisztorra épülő termékeket. Az első ilyen, a ReRAM a tervek szerint már 2013-ban készen lehet. A HP a kooperációval nem akar memóriagyártóvá előlépni, csupán felhasználója lesz majd a termékeknek.

Dr. Stanley Williams, a HP memrisztor-kutatási projektjének vezetője szerint a ReRAM chipeket a hagyományos félvezető

gyártó módszerekkel lehet majd gyártani, és akár ugyanolyan interfészt is kaphatnak, mint a flashchipek, így problémamentesen felválthatják ez utóbbiakat. Azonos költségek mellett várhatóan kétszer akkora kapacitású lesz a ReRAM, mint a flash, miközben annál jóval gyorsabb és jóval kevesebb energiát fogyaszt. Az új típusú memóriával például olyan számítógépeket lehet majd építeni, amelyek bekapcsolás után azonnal felállnak.

A vállalat nem tervezi kiszármítani a technológiát, a licenc elérhető lesz a riválisok számára is. A HP több memóriagyártóval is tárgyalt a memriszorteknológia kereskedelmi bevezetéséről, de végül a világ második legnagyobb DRAM-gyártójaként – és egyben hetedik legnagyobb chipelállítójaként – jegyzett Hynixszal lépett hosszú távra tervezett stratégiai szövetségre. A többi, szóba jöhető cég ugyanis már jelentős összegeket fektetett más technológiákba, ezért nem szívesen kezdtek volna bele egy új fejlesztésbe.

A két technológiai óriásvállalat elsőként olyan memóriachipeket fejleszt ki, amelyek tízedannyi energiát használnak, miközben legalább tízszer gyorsabban írhatóak és olvashatóak, mint a ma széles körben használt flashmemóriák, de hosszú távon összetettebb áramkörökben is gondolkodik. A közölt ütemterv szerint a Resistive Random Access Memory kifejezés rövidítésével ReRAM-nak nevezett memóriachipek már 2013-ban piacérettek lesznek.

A ReRAM csak a leginkább magától értetődő felhasználási területe a memrisztoroknak, amely alkalmas logikai műveletek elvégzésére is. Így hosszabb távon olyan áramkörök kifejlesztése előtt nyithatja meg az utat, amelyek adattárolásra és számítások elvégzésére egyaránt alkalmasak, azaz egyszerre processzorok és memóriachipek.

Dr. Stanley Williams, a HP memrisztor-kutatási projektjének vezetője



Infravörös napelem baktériumokkal

Régi probléma, hogy a napfény alacsonyabb energiájú (infravörös) sugarait a fotovoltaiikus cellák nem tudják hasznosítani. Ausztrál kutatók szerint a természet már évmilliárdok óta ismeri a megoldást.

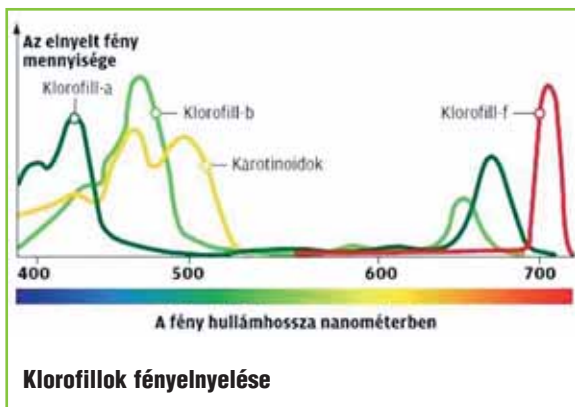
A fényelemekben a fénysugárzás fotonjai elektronokat „ütnek ki” az atomok elektrópályáiról, ezáltal elektro-

mos áramot hoznak létre. Ám a kisebb energiájú, vörös-infravörös hullámhosszhoz kapcsolható fotonok nem tudják annyira „meglökni” a kötött elektronokat, hogy azok kiszabaduljanak az atommag körüli pályákról, ezért csak melegítik az anyagot. (A napkollektorok éppen ezt a hőt hasznosítják a lakások fűtésére.) Az ausztrálok által fölfedezett, a tenger fenekén élő cianobaktériumok egy eddig ismeretlen klorofill-f-et tartalmaznak, amelyek a vörös-infravörös fotonok energiájával széndioxidot megkötvén cukrot állítanak elő.

A biológusok eddig négyféle klorofillt ismernek, ez az ötödik és egyben legrégebbi változat. A cianobaktériumok alkotta telepek legősibb, megkövesedett maradványai, fosszíliai több mint 3,5

milliárd évesek. Egyes kutatók elképzelései szerint az ósíceánok talajából szivárgó forró, kénes gázkiáramlások körül alakultak ki az első élőlények, amelyek a leletek tanúsága szerint fotoszintézissel fejlődtek tovább. A víz alatti vulkáni gázok és gőzök miatt azonban a napsugaraknak csak a vörös-infravörös része jutott el a tengerfenék élőlényeihez, ezért csak a most fölfedezett f típusú klorofill segítségével végezhettek fotoszintézist.

A jelenség fölfedezése után a kutatók megvizsgálták a lehetőséget, hogyan lehetne azt hasznosítani a napelemgyártásban. Az elkészített prototípusban a klorofillt tartalmazó anyagot félvezető nanohuzalokra növesztették. A huzalok a keletkező szabad elektronokat elvezetik, és így elektromos áram nyerhető a biológiai rendszerből. Az elvet továbbfejlesztve, a napsugárzás spektrumát a lehető legnagyobb mértékben lefedő, összetett nap-elemeket lehet gyártani.



A konnektorból figyel a Nagy Testvér!

A magyar lakosság fokozatos elszegényedése is egyre inkább előtérbe helyezi az intelligens fogyasztásmérők alkalmazásának igényét, azonban ez sértheti a személyiségi jogokat.

Az intelligens mérőműszerek azon túl, hogy folyamatosan mérik az adott otthon áramfogyasztását, számos adattal is ellátják a szolgáltatókat. Megmondják, mikor van otthon valaki, naponta hányszor tusol, mennyit néz tévét, sőt azt is, milyen gyakran használja a mikrohullámú sütőt. Addig nincs is komolyabb probléma, amíg ezekről az információkról a fogyasztókon és a műszereket üzemeltető cégeken kívül másnak nincs tudomása, azonban egyelőre úgy tűnik, kevés a garancia arra, hogy ez így is marad.

Állandó megfigyelési lehetőség

A fő különbség a napjainkban használt átlagos műszerek és az intelligens mérők között az, hogy míg a hagyományosakat havonta egyszer olvassák le vagy becsülik meg az állásukat, addig az új generációsok esetében negyedóránként végzik el ezt a feladatot. (A jövőbeni modellek pedig akár már hat-nyolc másodpercenként is megtehetik ezt.) A begyűjtött adatokat azután késedelem nélkül továbbítják valamilyen kommunikációs csatornán – optikai kábel, telefonvonal, Wi-Fi – a szolgáltatóhoz.

A háztartási készülékek gyártói – köztük a General Electric és a Whirlpool – egyébként már olyan intelligens eszközöket fejlesztenek, amelyek képesek lesznek kommunikálni az okoshálózatokkal, és még több információt osztanak meg. Ez oda vezet, hogy folyamatosan gyűjtik majd az adatokat, olyan információkat, amelyek kezelésére a jelenlegi jogrend szerint nem készült fel.

Az intelligens mérőműszerek által szolgáltatott adatokhoz sajnos nem csak a bűnüldözők, de a bűnözők is hozzá tudnak férni. Az ilyen eszközök nagy segítséget nyújthatnak a rendőrségnek vagy a nyomozóknak például a marihuánaültetvények leleplezésében – a megvilágításukra használt fényforrások jelentette többletfogyasztás kiszúrásával –, vagy például olyan üzemek megtalálásában, amelyekben rabszolgamunkára fognak embereket. Persze a másik oldal is megtalálhatja a számítását, hiszen nemcsak azt árulhatják el, milyen elektronikus eszközök vannak egy-egy háztartásban, de azt is, mikor nincs otthon a tulajdonos. Aggály még az is, hogy a szolgáltatók, illetve az okos mérőműszereket üzemeltető cégek által begyűjtött információkért sorba állnak majd az óriásvállalatok, hiszen ezeknek az adatoknak komoly marketingértéke lehet.

Telepítési láz világszerte

Az USA-ban a Szövetségi Energiahivatal tervei szerint 2015-ig 52 millió intelligens mérőműszert telepítenek. Ketyeg az óra Európában is: a tagállamoknak 2010 végéig kellene megállapodniuk az okos mérőórák technológiai szabványában, 2012 végéig pedig a bevezetés menetrendjében is. Az EU-ban jelenleg 253 millió áram-, 109 millió gáz- és 3 millió távhőmérő van, ezeknek ma még csak a töredéke tartozik az intelligens kategóriába – öt éven belül viszont már közel százmillió európai háztartásban működnek majd mindent tudó mérőórák. 2020-ra akár 80 százalékos is lehet ezen eszközök penetrációja a tagállamokban.

A nyugat-európai országok némelyikében már megszülettek az ezek használatára vonatkozó előírások, sőt, Svédországban már most 100 százalékos az intelligens



Japán gyártmányú intelligens fogyasztásmérő óra



Amerikai gyártmányú intelligens fogyasztásmérő óra

Év	Millió darab
2009	42
2010	46
2011	52
2012	63
2013	80
2014	96

árammérők elterjedtsége, miután a törvény szerint 2009. július 1-jétől visszaállították a havi leolvasást. Ehhez szükség volt az új órákra; a cserét a szolgáltatók állták.

Elképzelések a hosszú távú adattárolásra

Az ELEKTRONet is hírt adott már róla: a hosszú élettartamra tervezett CD-kről és DVD-kről kiderült, hogy nem is olyan tartósak, legjobb esetben is csupán 5 ... 10 évig bírják. A mechanikai alkatrészeket tartalmazó merevlemezek sem jelentenek igazán megnyugtató megoldást. Nem véletlen, hogy a kutatók gőzerővel dolgoznak más adattárolási eljárásokon.

A tokiói Keio Egyetemen Tadahiro Kuroda professzor és csapata egy különleges félvezető memória-áramkört dolgozik. A memóriát lezárva tartanák, vezeték nélkül kapná a szükséges energiát, vezeték nélküli technológiát használva lehetne hozzáférni. Annnyira biztosak az eszközök

megbízhatóságában, hogy a digitális Rosetta-kőnek nevezték el. A professzor szerint a merevlemez-jellegű adattároló eszköz ezer év múlva is olvasható lesz, a technológiát univerzálisnak vélik.

A japán csapat szilíciumostyákkal kísérletezik, és lézerekkel maratják bele az adatokat. A maratások mikéntjét egy univerzális egyezmény alapján dolgozzák majd ki, amelynek eredményeképp kialakul a közös tárolási nyelv, amely több ezer éven át fennmarad és használható lesz. A szilícium-ostyákat egymás tetejére



helyezik, és így kialakul egy 10 centiméter magas lemez. Az egyes rétegeket szilíciummal fedik be, ezzel tartják távol az oxigént és a nedvességet. Kuroda számításai szerint a 40 éves adattárolást biztosító merevlemez, illetve a meglehetősen rövid élettartamú CD-vel és DVD-vel szemben ez a félvezető adattárolási technológia ezer évig is megőrzi az információt – feltéve, hogy a levegő páratartalma 2 százalék alatt van.

Digitális Rosetta-kő működési elve



JABIL – A GYÁRTÓÓRIÁS MAGYARORSZÁGON

DR. SIPOS MIHÁLY

E sorozatunkban elsősorban hazai tulajdonú cégeket mutatunk be. Most azonban egy, az idén fennállása 10. évfordulóját ünneplő, amerikai tulajdonban lévő cég magyarországi vállalkozásához látogattunk el

Egy élvonalbeli EMS-gyártó

A tiszaujvárosi Jabil egy olyan, amerikai gyökerű multinacionális cégcsoport tagja, amely a világ első számú elektronikai vállalatainak a beszállítója – mondja Király Zoltán, a cég ügyvezetője. – Gyártótevékenységével és az ezekhez kapcsolódó különböző, magas színvonalú szolgáltatásaival érdemelte ki erős piaci pozícióját. Napjainkban az 1966-ban Detroitban alapított anyavállalatnak már 22 országban van 59 gyáregysége és összesen több mint 85 000 alkalmazottat foglalkoztat. A Jabil vevőköre kiterjed egyebek mellett a járműipar, a távközlés, a számítástechnikai hálózati elemek, a szórakoztatóelektronika, a környezetbarát technológia, a gyógyászati ipar területére. Csak kevesen tudják, hogy a cég tiszaujvárosi üzemében gyártják a világ legkorszerűbb mobiltelefonjait. (A vállalat neve egyébként a két alapító keresztnévéből, a Jamesből és a Billből tevődik össze.)



Király Zoltán, a Jabil ügyvezetője

A magyarországi üzem tiszaujvárosi zöldmezős, több lépcsőben megvalósított beruházás keretében jött létre, amelynek első gyártócsarnokát 2000 augusztusában adták át. Ma már 54 000 m² alapterületű a gyár, amelynek szolgáltatásai közé tartozik nem csak az elektronikai, mechanikai termékek tervezése, gyártása, és szervize, de az új termékek bevezetésén, tesztmegoldások fejlesztésén túl az anyagellátási lánc-menedzsment, üzleti folyamatok kialakítása és különböző logisztikai szolgáltatások is.

Persze a cég történelméhez keserű emlékek is fűződnek: a Jabil Circuit szombathelyi üzemében (amely korábban a Philips egyik gyárának adott helyet) a termelés 2007. július végén állt le. Ekkor elbocsátásokra is sor került, azonban az

átszervezés nem érintette a mobiltelefonok, híradástechnikai eszközök tesztelését, szervizelését. Ma már ismét 1000-nél több alkalmazott dolgozik ebben a javítóközpontban.

Napjainkra a kft. a magyar GDP és export jelentős hányadát adó elektronikai ipar meghatározó vállalatává nőtte ki magát és az észak-magyarországi régió egyik vezető gazdasági szereplőjévé vált. 200 milliárd forintos éves árbevételével a nemzetközi vállalatcsoport globális árbevételének tíz százalékát, az európaiak pedig a harmadát állítja elő. Ezzel a termelési értékkel a Jabil évek óta a hazai cégek top50-es listáján szerepel. Fontos a cég szerepe foglalkoztatási szempontból is: ők a régió egyik legnagyobb munkáltatója. Munkavállalók száma az utóbbi években három- és ötezer fő között mozgott. A recesszió dacára a 2010-es évet 4000 fő saját és 350 fő kölcsönzött munkatárssal kezdték el. A létszám napjainkra tovább növekedett, és elérte a 7500 főt.



Jabil Circuit – az elektronikai EMS-gyártó

Az északi régió „csodagyereke”

A tiszaujvárosi Ipari Park közel harminc cégnek ad telephelyet, a tudatos iparfejlesztés és munkahelyteremtés stratégiájának a mintapéldája. Ehhez kapcsolódott az idén a település Pro Urbe-díjában részesített Király úr gondolata is, amikor így fogalmazott: „A kft. sikerének titka az olyan tehetséges munkatársak alkalmazásában áll, akik az innováció iránt legfogékonyabb, a legkeményebben dolgozó emberek közül kerülnek ki. Noha a válság kitörésekor a Jabilnek is meg kellett válnia több száz alkalmazottjától, alig egy év múlva már meghaladtuk a korábbi létszámot, és a 2010-es év folyamán további ezerfős létszámbővítést hajtottunk végre a gyárban, a gyártósori munkások



Alkatrészorsók a beültetősoron

mellett jelenleg 200, angolul beszélő diplomást is keresünk különböző területekre. Készek vagyunk akár a 73 kilométerrel távolabbi Nyíregyházáról is alkalmazni a dolgozókat, akiket autóbusszal szállítunk Tiszaujvárosba”.

Méltán büszkéek arra, hogy a cég minden pénzügyi mutató tekintetében számottevő javulást ért el 2010-ben. 2009-ben közel egymilliárd dollár árbevétel érték el, idén pedig 1,3 milliárdot meghaladó teljesítményre számítanak. Tavaly hárommilliárd, idén pedig várhatóan több mint ötmilliárd forint adót fizetnek be a költségvetésbe. Három-négy éven belül akár 2,5 milliárd dolláros árbevétel is reálisnak tartanak – figyelembe véve a cég ügyfeleit adó iparágakban napvilágot látott növekedési prognózisokat.

A jövő záloga az innováció

A vállalat fő értékeinek a folyamatos innovációt, a megbízhatóság és minőség javítását tartják. Ezeknek köszönhető, hogy a gazdasági recesszió ellenére is képesek voltak folyamatos fejlődésre, növelni az árbevételt, bővíteni a létszámot, fejleszteni a technológiát. Ezzel kapcsolatos üzleti filozófiájukat így lehetne összegezni: „Ahogyan a válság idején viselkedünk, meghatározza, hogy milyen szintre juthatunk a válság után.”

A cég jövője érdekében folyamatosan beruháznak. A tíz év során 277 millió dollárt (mai árfolyamon 61 milliárd forintot) fektettek be Magyarországon, az idén

is további húszmilliót, azaz több mint 4,5 milliárd forintot. A cég fejlődését s a válság ellenére a foglalkoztatottság erős növekedését a Gazdaságfejlesztési Operatív Program keretében több EU-támogatás is segítette. Így például a Jabil 380 millió forintos támogatást kapott ahhoz az 1,8 milliárd forintos beruházásához, amelynek keretében az okostelefon-gyártó és ehhez kapcsolódó raktározási kapacitásukat bővítették. További 400 millió támogatást kaptak az összesen 1,2 milliárdos kutatási-fejlesztési beruházásukhoz. Függőben van 140 millió támogatás megítélése, amelyet egy 300 millió fejlesztéshez igényelt a cég, mobiltelefon-prototípus-fejlesztő cellák kialakításához.

Tervek

A gyártás területén tovább kívánják szélesíteni a palettát. Elsősorban az orvosi műszerek, a távközlési infrastruktúra eszközei és a háztartási eszközöket távvezérlő berendezések területén látnak például lehetőségeket. Perspektivikusnak tartják még a napelempanelek gyártását is: piaci információik szerint a régióban több bér-gyártó is millió dolláros nagyságrendű beruházásokra készül, a technológia központja azonban Lengyelország lehet.



Gondos minőség-ellenőrzés

Ugyanakkor nem szabad elfelejkezni arról, hogy a „nagy” Jabilon belül az egyes megrendelésekért a magyar gyáregység az ázsiai és a közép-amerikai leányvállalatokkal versenyez. Egy-egy termékcsoporthoz kihelyezését az is jelentősen befolyásolja, hogy hol van a végfelhasználás. Ezért Európa és a mexikói térség szerepe újra felértékelődik, s a korábbi években leépített kapacitások kezdenek újra felépülni.

S ahhoz, hogy a gyártástechnológia élén maradjon, a Jabil fejlesztőközpontot is létrehoz, amelynek feladata lesz, hogy a Miskolci és a Budapesti Műszaki Egyetemmel együtt alkalmazott kutatásokat végezzen új gyártási technikák kidolgozásához, aminek a vége a Jabil üzemében történő gyakorlati implementáció. Amennyiben a fejlesztési központ beváltja a hozzá fűzött reményeket, úgy az ügyfelek számára akár mechanikai vagy elektronikai tervezési szolgáltatásokat is nyújthat a termékek kivitelezésében, így később (Bécs és a belga Hasselt után) Magyarországon jöhetne létre a Jabil harmadik európai designcentere.

A tavalyihoz hasonló létszámbővülésre a közeli jövőben nem látnak esélyt, jelenleg a létszám stabilizálása köti le a cégvezetés energiáit. A környéken rendelkezésre álló munkaerő alapján Király Zoltán szerint a maximális létszám kilenc és fél ezer fő körül alakulhat, ui. a képzett munkaerő hiánya a régióban ma már a fejlődés komoly akadálya. Épp ezért az Amerikai-Magyar Kereskedelmi Kamarával együttműködve az elektronikai gyártók egy csoportja ajánlásokat készített a kormány számára (erről az elektronet.hu-n mi is hírt adtunk).

Nincs ideje kivárni

következő
lapszámunk
megjelenését?



Látogassa meg
naponta frissülő
portálunkat!

www.elektro-net.hu

**Olvassa naponta frissülő portálunkat!****Megoldás a forráshiányra: felhőalapú IT-szolgáltatás**

– Minden korábbinál nagyobb szükségük van a magyar önkormányzatoknak, valamint a kis- és középvállalatoknak a felhőalapú számítástechnikai szolgáltatásokra – állapította meg Kalotay Balázs, a Fujitsu Technology Solutions Kft. szakértője az „Új típusú IT-funkciók az új gazdasági környezethez” címmel Budapesten megrendezett IDC Hosting Konferencián

www.elektro-net.hu/hatter/idc-hosting

Az Intel beruházási hullámmal készül a 22 nanométerre

A chipgyártó négy üzemben fogja bevezetni a 22 nm-es eljárást, és egy újabb kutatási-fejlesztési üzemet is létrehoz. A bejelentés érdekessége, hogy az Intel a teljes összeget az Egyesült Államokra koncentrálja, nem pedig alacsonyabb költségű országokban hoz létre újabb kapacitásokat

www.elektro-net.hu/hatter/intel-22nm

„Zöld” porszívók az Electroluxtól

Évi 200 ezer környezetbarát porszívót készít az Electrolux a cég jászberényi gyárában, ami a teljes termelés 10-15 százaléka

www.elektro-net.hu/hatter/zold-elektrolux

Toshiba STORE TV+ – igazi médiaközpont otthoni használatra

A Toshiba bemutatta új, HD-felbontású multi-médiás tárolóeszközét, a STORE TV+-t, amely akár 2 TiB médiafájl tárolására és – csatlakoztatott eszközökhöz való – továbbítására is alkalmas



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

A Viala Kft. a leggyorsabban növekvő hazai technológiai vállalat 2010-ben

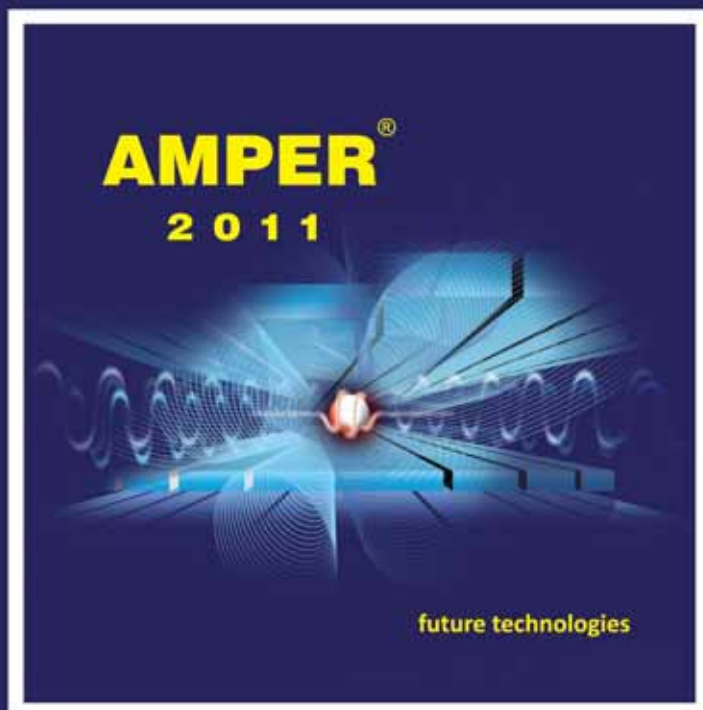
2010-ben a Fast 50 ranglistán szereplő vállalatok átlagos növekedési üteme 967 százalék volt, ami javulást jelent a 2009-es értékhez (933%) képest. A rangsorban tíz különböző ország képviselteti magát, az ötvenes listára idén 10 magyar vállalkozás került fel. A helyezetttek között továbbra is a szoftveripari cégek vannak jelen a legnagyobb számban

www.elektro-net.hu/hatter/fast50-2010

www.elektro-net.hu

HIRDETŐINK

Aicsys	19. old.
Al-Bohacen Kft.	41. old.
Amper 2011	51. old.
ATT Hungária Kft.	40. old.
Balluff Elektronika Kft.	20., 21. old.
ChipCAD Elektronikai	
Disztribúció Kft.	12., 16., 52. old.
Cookson Electronics Assembly Materials Kft.	37. old.
Distrelec GmbH	15. old.
EFD Inc.Precision Fluid Systems Kft.	42., 43. old.
electronica2010	4. old.
ELG Electronic Kft.	32. old.
embedded world 2011	4. old.
Farnell InOne	1., 8. old.
Inczédy & Inczédy Kft.	27. old.
InterElectronic Hungary Kft.	40. old.
Magyarregula 2010	23. old.
Microsolder Kft.	38., 39. old.
National Instruments Hungary Kft.	28., 29., 33. old.
NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.	22. old.
Phoenix Mecano Kecskemét Kft.	42. old.
Radar-Tronic Kft.	33. old.
Robtron Elektronik Trade Kft.	2. old.
Rutronik GmbH	13. old.
Sharp	7. old.
Sicontact Kft.	5. old.
Silveria Kft.	17. old.
Sony Manufacturing Systems Europe	22. old.
SOS PCB Kft.	51. old.
Tali Bt.	12. old.
Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.	24., 32. old.
WAGO Hungária Kft.	24., 25. old.



19th International Trade Fair of Electrotechnics and Electronics



Simultaneously with 2nd year
of Trade Fair of Optical and Photonic Technology

Organized by: Trade Fair Management, Americká 459/27, 120 00 Prague 2, Czech Republic, www.terinvest.com

29. 3. – 1. 4. 2011
BRNO EXHIBITION CENTRE
CZECH REPUBLIC

www.amper.cz

- Power generation and distribution equipment
- Conductors and cables
- Electric installation components
- Security and building installation systems
- Lighting devices and systems
- Electro thermal technology
- Drives and power electronics
- Electronic components and modules
- Measuring and testing devices
- Automation and control engineering
- Automotive electronics
- Computer technology
- Telecommunication technology
- Radio-communication technologies
- Identification and POS (point of sale) system
- Navigation technologies and telematics
- Machines, devices, tools and aids for electric and electronic engineering
- Services

Nyomtatott

Tervezés · Filmkészítés · Egy darabtól a nagyobb sorozatig

Áramkör

Egy- és kétoldalas kivitel · Forrasztásgátló bevonat

Gyártás

Pozíciószitázás · Expressztől a kéthetes határidőig
Gyorsszolgálat

Robog a NYÁK-EXPRESSZ!

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

Erősítse grafikus kijelző megoldását PIC32 mikrovezérlővel



A sokoldalú kommunikációs lehetőség és a grafikus felhasználói felület alapvető tulajdonsága napjaink alkalmazásainak. A rugalmasság és a különböző termékopciók támogatásának megtartása mellett nagy kihívást jelent az intuitív, látványos, rendszerbe kötött megoldások létrehozása. A Microchip PIC32 sorozatú 32 bites mikrovezérlői biztosítják a szükséges teljesítményt, memóriaméretet és perifériákat céljai eléréséhez.

A PIC32 kategóriájában minden eszközt megelőző 1.56 DMIPS/MHz teljesítményével. A maximum 512 KiB Flash programmemória, a 128 KiB RAM adatmemória, valamint az Ethernet, CAN és USB integrált kommunikációs perifériák segítségével a PIC32 a teljesítmény és rugalmasság olyan együttesét nyújtja, mellyel könnyen megfelelehet napjaink tervezési kihívásainak.

A Microchip segít tervei megvalósításában

- PIC32 Starter Kit-ek – független, könnyen használható fejlesztőkártyák, integrált programozó/hibaadász egységgel.
- Multimedia Expansion Board – mint kategóriájában a legteljesebb felhasználói interfész-fejlesztői megoldás – interaktív grafikus és audiointerfészek fejlesztését teszi lehetővé, akár Wi-Fi csatlakozással is – bármelyik PIC32 Starter Kit kártyához csatlakoztatható.
- A Microchip ingyenes grafikus, ill. kommunikációs könyvtárai és a mintakódok megkönnyítik a fejlesztést, és lerövidítik terméke piacra kerülésének idejét.

INDULJON 3 EGYSZERŰ LÉPÉSEL

1. Vásároljon egy PIC32 Ethernet Starter Kit-et és egy Multimedia kiegészítő kártyát
 2. Töltse le az MPLAB® IDE fejlesztőkörnyezetet
 3. Kezdje meg a tervezést!
- www.microchip.com/graphics



PIC32 Ethernet Starter Kit - DM120004



Multimedia Expansion Board - DM120005

Az intelligens elektronika a Microchippel kezdődik

chipCAD
DISTRIBUTION

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

www.microchip.com/graphics

MICROCHIP

A Microchip név és logo, a Microchip logo, a PIC és az MPLAB, 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! ME263Hun/10.100