5/2011 maj
10,00 zł (w tym 5% VAT)

Wywiad: rozmowa z Wojciechem Sakowskim, prezesem firmy Evatronix – str. 36

ISSN -1248-4030
INDEKS 340 731

TECHNOLOGIE

www.elektronikaB2B.pl

Elektronik

MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

POMIARY

PRZEMYSŁOWA

AUTOMATYKA

ELEKTRONIKA



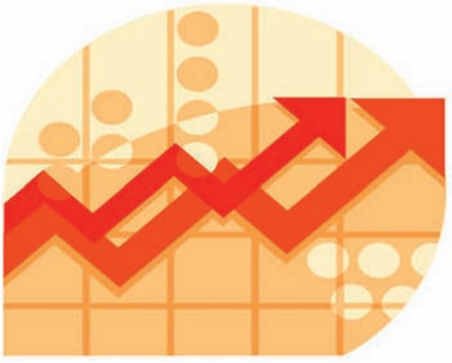
Ethernet w układach elektronicznych

Dynamiczny rozwój techniki i rosnące wymagania konsumentów sprawiają, że urządzenia zdolne do komunikowania się przez Internet zaczynają odgrywać coraz większą rolę. Rozwój układów półprzewodnikowych na przestrzeni ostatnich lat sprawił, że oferta rynkowa producentów jest bardzo szeroka i dziś dołączenie urządzenia do Internetu za pomocą interfejsu ethernetowego nie stanowi większego problemu. Dostępne są specjalizowane kontrolery, układy realizujące warstwę fizyczną, gotowe biblioteki, stosy TCP/IP oraz mikrokontrolery posiadające wbudowane kontrolery MAC, czy nawet pełną obsługę warstwy sprzętowej tego standardu.

Patrz str. 62

Rynek półprzewodników czekają dwa dobre lata

W ocenie firm analitycznych przez najbliższe dwa lata rynek półprzewodników będzie odznaczał się wzrostem, a koniunktura odwróci się dopiero w 2013 r. Analitycy IC Insights i Future Horizons zgadzają się, że powodem dobrej sytuacji na rynku jest powrót normalnego popytu na układy, jak również lekki wzrost ich cen. Według IC Insights dzięki stabilnym cenom produktów przez najbliższe dwa lata branża będzie rosnąć w tempie 9–10%. Zdaniem Future Horizons wzrost cen trwa nieprzerwanie od ostatniego kwartału 2009 r., kiedy rozpoczął się nowy, 10-letni cykl cenowy. Agencja twierdzi, że w roku obecnym wzrost wyniesie 9%, w 2012 nawet 16%



i w obu tych latach stopień wykorzystania fabryk będzie bardzo wysoki. Rynek ma się skurczyć o 2% w 2013 r. wskutek nadprodukcji.

Materiały i podzespoły do chłodzenia urządzeń – raport techniczno-rynkowy

Majowy raport „Elektronika" skupia się na analizie specjalistycznego sektora rynku materiałów i podzespołów przeznaczonych do chłodzenia urządzeń elektronicznych. Wprawdzie skuteczne chłodzenie elektroniki jest zagadnieniem nieustannie towarzyszącym pracom projektowym i niezbędnym elementem konstrukcyjnym dla większości urządzeń elektronicznych, to jednak nierzadko wydaje się, że jest to temat mało ciekawy lub też taki, w którym trudno znaleźć nowe innowacyjne rozwiązania techniczne. Niemniej taka opinia utrzymuje się tylko do momentu przyjrzenia się aktualnej ofercie produktów. Aplikacje profesjonalne, sprzęt działa-



jący w szerokim zakresie temperatur, systemy oświetleniowe bazujące na diodach LED oraz wydajne urządzenia dużej mocy to przykłady, gdzie nowoczesne produkty chłodzące udowadnają swoją przydatność.

Patrz str. 40

W numerze:

Nanolasery – kamieniem milowym rozwoju technologii 54
Czy Abu Zabi stanie się mekką przemysłu półprzewodnikowego? 12
Braki dostaw japońskich czujników uderzają w motoryzację 8

ELTRON
automatyka elektronika elektrotechnika
50-071 Wrocław
pl. Wolności 7B
tel. +48 71 / 343 97 55
www.eltron.pl

ELFA
automatyka, elementy i urządzenia elektroniczne
www.elfaelektronika.pl

Nowa książka o STM32!
Mikrokontrolery STM32 w sieci Ethernet w przykładach
Marcin Peczarski
www.kamami.pl

Nakład 10600 egz.

Rynek motoryzacyjny wzrośnie w tym roku o 12% – str. 8

Wzmacniacze operacyjne – kompensacja wejściowego napięcia niezrównoważenia – str. 58



Zmierzch biznesu katalogowego

Czołowy dystrybutor podzespołów elektronicznych Digi-Key poinformował, że nie będzie już więcej wydawał drukowanej wersji swojego katalogu i jedynym źródłem informacji o ofercie tej firmy będzie witryna internetowa wspomagana infolinią. Taka decyzja była przez dystrybutorów katalogowych oczekiwana od dawna, brakowało tylko pierwszej odważnej firmy, która zdecyduje się na ten krok. Niemniej wydaje się, że likwidacja papierowego tomu to nie tylko troska o ekologię, elastyczność prezentacji informacji i możliwość dowolnego modyfikowana jej przez cały rok, ale być może nawet zmierzch modelu biznesowego dystrybucji, określanego nazwą „katalogowy".

Na rynku jest co najmniej kilkanaście firm dystrybucyjnych sprzedających podzespoły elektroniczne, które wydają obszerny papierowy katalog zawierający opisy elementów wraz z cenami. Są nimi m.in. Allied, Distrelec, Elfa, Farnell, Mouser, RS Components, TME, no i do niedawna także Digi-Key. Drugą cechą wspólną tej grupy jest obszerne portfolio produktów sięgające dziesiątek i setek tysięcy pozycji w magazynie pozwalających na natychmiastową wysyłkę towaru oraz koncentracja biznesu na obsłudze relatywnie małych zamówień. Takie firmy mają wielu klientów, a podzespoły są u nich droższe niż w klasycznych firmach dystrybucyjnych, specjalizujących się w wybranych grupach produktów i zorientowanych na obsługę producentów OEM i dużych partii, jak na przykład Avnet lub Arrow. Katalogowe firmy dystrybucyjne dostarczają elementy projektantom, działom utrzymania ruchu, serwisom, małym firmom produkcyjnym, hobbystom, niemniej wiadomo, że im większe mają zamówienia, tym rentowność ich sprzedaży rośnie. Nic więc dziwnego, że firmy te starają się zapewnić elastyczność oferty i stosują zmienne ceny w zależności od wielkości zamówienia. Tak było zawsze, jednak od kilku lat te różnicowanie cen uzupełnione zostało o możliwość negocjacji, przygotowywanie indywidualnych ofert handlowych i podobne usługi biznesowe, które do niedawna nie były wiązane z dostawcami katalogowymi.

Zmiany te wynikają z dwóch przyczyn. Pierwszą jest normalny rozwój biznesu i naturalna chęć wchodzenia na jego nowe obszary. Skoro firmy katalogowe do perfekcji dopracowały sprzedaż, zdobyły wielu klientów reprezentujących cały przekrój rynku pod względem asortymentu i wielkości klientów, to zrozumiałe jest, że chcą też obsługiwać duże zamówienia, bez względu na to, czy jest to zgodne z ich biznesowym modelem działalności określanym jako katalogowy, czy nie. Drugą przyczyną jest to, że klienci tych firm wymuszają takie zmiany. Zadowolenie i dobra obsługa małych zamówień, uzupełniających produkcję lub potrzebnych do wykonania prototypów, tworzy podwaliny pod współpracę w większej skali i naturalne oczekiwanie tego, aby w poważnym biznesie też otrzymać dobrą obsługę i ofertę od wypróbowanego partnera katalogowego.

Warto zauważyć, że większość firm katalogowych od pewnego czasu inwestuje w swoje kompetencje techniczne, zatrudnia inżynierów sprzedaży, prowadzi seminaria i szkolenia oraz blisko współpracuje z producentami podzespołów w zakresie promocji nowości, wysyłania próbek oraz stara się zapewnić wsparcie techniczne. Takie usługi są charakterystyczne dla tradycyjnych dystrybutorów, a firmy katalogowe raczej skupiały się tylko na sferze handlowej działalności.

„Większość firm katalogowych od pewnego czasu inwestuje w swoje kompetencje techniczne, zatrudnia inżynierów sprzedaży, prowadzi seminaria i szkolenia oraz blisko współpracuje z producentami podzespołów w zakresie promocji nowości, wysyłania próbek oraz stara się zapewnić wsparcie techniczne"

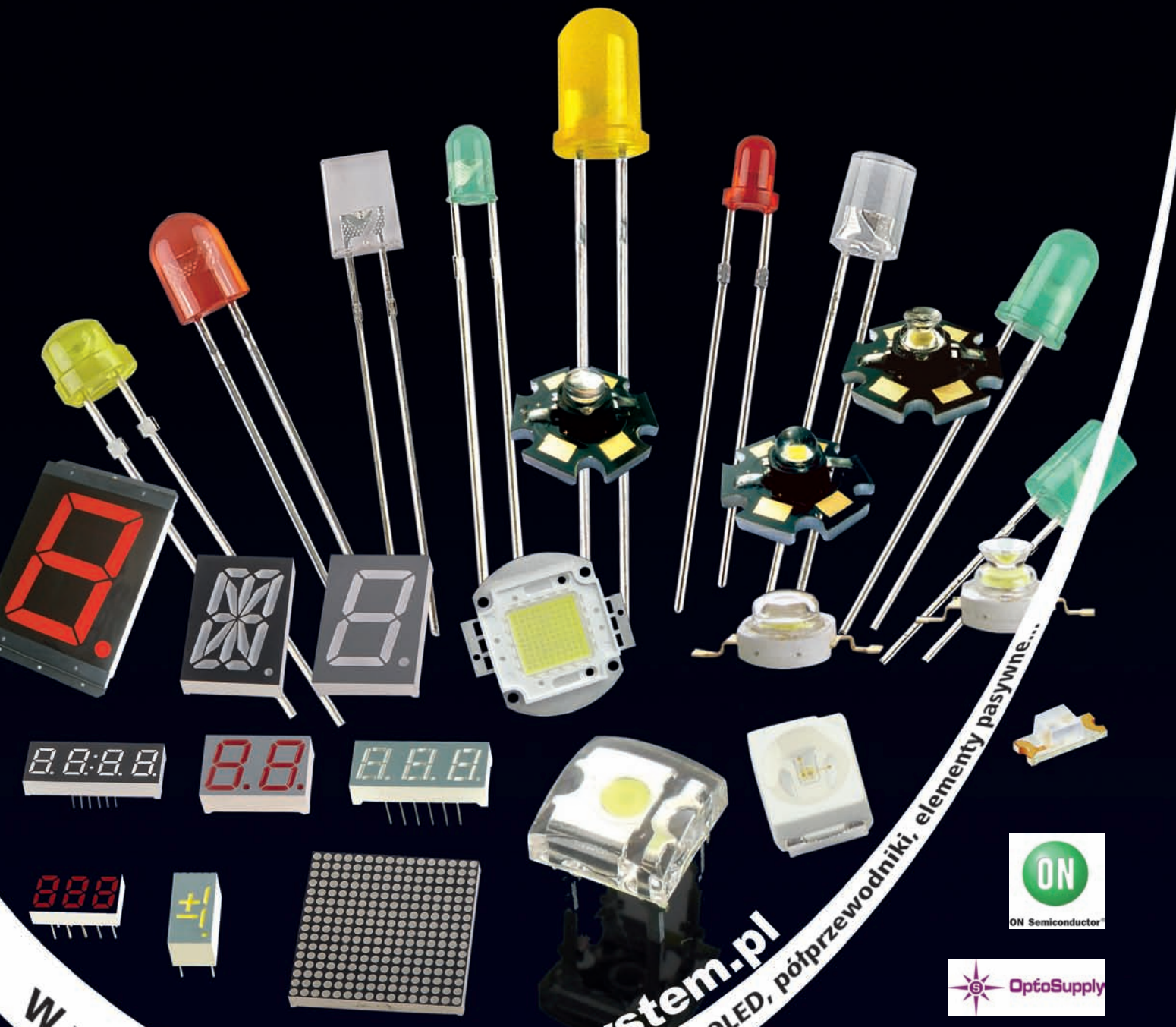
Wydaje się zatem, że cechą odróżniającą dystrybutorów tradycyjnych od firm katalogowych jest właśnie wydawany co roku papierowy tom z ofertą handlową. Bo pozostałe elementy, takie jak możliwość negocjacji cen oraz wsparcie techniczne ze strony inżynierów sprzedaży, w wielu przypadkach jest na podobnym poziomie. Odejście od drukowania katalogów będzie zatem końcem tego zasłużonego dla elektroniki modelu dystrybucji podzespołów elektronicznych oraz kolejnym krokiem w stronę unifikacji tego modelu handlu. Z czasem znalezienie różnic pomiędzy poszczególnymi firmami sprzedającymi podzespoły może stać się zadaniem praktycznie niewykonalnym, gdyż ich po prostu nie będzie.

Robert Magdziak

UNI SYSTEM

TWÓJ PARTNER W ELEKTRONICE

OPTOELEKTRONIKA TO NASZA PASJA



www.unisystem.pl

W naszej ofercie również: wyświetlacze LCD, TFT, OLED, półprzewodniki, elementy pasywne...

ON Semiconductor

OptoSupply

Oasistek Bright Ideas. Bright Solutions.

Macroblock

Kingbright

FORYARD

Oferta firmy UNISYSTEM zawiera m.in.:

- diody i wyświetlacze LED
- matryce LED
- diody PowerLED
- drivery LED
- taśmy i moduły oświetleniowe LED

UNISYSTEM, ul. Grunwaldzka 212, 80-266 Gdańsk, tel. +48 58 76 15 420, faks +48 58 55 32 968, biuro@unisystem.pl

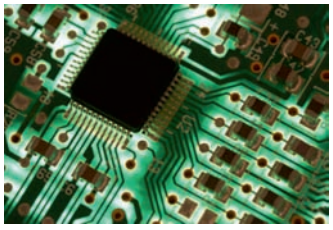
Spis treści

Od redakcji

4 **Zmierzch biznesu katalogowego**

Gospodarka

8 **Rynek motoryzacyjny wzrośnie w tym roku o 12%**



Szybki rozwój motoryzacji w Chinach i na innych rynkach wschodzących oraz ożywienie popytu na nowe auta w Stanach Zjednoczonych, w połączeniu ze wzrostem nasycenia samochodów elektroniką, przyczyniają się do wzrostu rynku motoryzacyjnych układów scalonych w roku obecnym o 12%, do wartości 17,2 mld dol., prognozuje IC Insights. Wzrost tego rynku w roku ubiegłym wyniósł 45% i nastąpił po dwóch latach spadków.

10 **Powrót koniunktury na niemiecki rynek PCB**

W grudniu 2010 r. producenci obwodów drukowanych w Niemczech odnotowali najwyższe miesięczne obroty na przestrzeni ostatnich 10 lat, poinformowało stowarzyszenie branżowe ZVEI. W porównaniu rocznym sprzedaż płytek drukowanych w 2010 r. wzrosła o 34,2%. Sprzedaż była również o 2% wyższa w porównaniu do 2008 r., co oznacza, że w ubiegłym roku producentom płytek udało się przełamać spowolnienie gospodarcze.

12 **Czy Abu Zabi stanie się mekką przemysłu półprzewodnikowego?**

W ciągu trzech poprzednich dekad produkcja układów scalonych była przenoszona najpierw z USA i Japonii do Korei Południowej, później do Singapuru i Tajwanu, a w ostatnich latach do Chin, gdzie bazę produkcyjną stworzył nawet Intel. Jednak niedawno w Zjednoczonych Emiratach Arabskich powstał ambitny plan utworzenia przed rokiem 2030 centrum produkcji półprzewodników. Taki cel przyświeca firmie inwestycyjnej Advanced Technology Investment Company (ATIC), której właścicielem jest rząd emiratu Abu Zabi.

16 **Rynek płaskich odbiorników TV w 2010 – podsumowanie**



Sprzedaż płaskich telewizorów w minionym roku charakteryzowała się zmienną dynamiką. Na przykład w trzecim kwartale nastąpił znaczący spadek popytu na te urządzenia, w związku z czym obawiano się, że magazyny ich producentów na koniec 2010 będą wypełnione po brzegi. Ostatecznie jednak okazało się, że branża ubiegły rok zakończyła na plusie, a w przypadku niektórych typów odbiorników był to nawet okres bardzo udany.

20 **10 największych odbiorców półprzewodników**



Pierwsza dziesiątka największych odbiorców półprzewodników zapłaciła za nie łącznie w roku 2010 r., według Gartnera, 104 mld dol. Wśród nich znalazły się tylko najbardziej znane marki. Firmy te wytworzyły popyt równy jednej trzeciej całkowitych obrotów dostawców półprzewodników. Oznacza to roczny wzrost o 33,7%.

22 **Braki dostaw japońskich czujników uderzają w motoryzację**

Producenci samochodów Japonii i na całym świecie stanęli przed problemem braku dostaw czujników przepływu powietrza. Poza mniejszą produkcją samochodów w samej Japonii, spowoduje to najprawdopodobniej zahamowanie rozwoju rynku motoryzacyjnego w skali globalnej. Już w maju produkcja samochodów może przez to być mniejsza nawet o 30%.

Nowe technologie

24 **USB 3.0 – idea pełna wyzwań**

Superszybki USB 3.0 wydaje się świetną technologią. Wystarczy po prostu rozbudować szeroko rozpowszechniony i niezawodny USB 2.0 o interfejs PHY innego powszechnego i niezawodnego standardu – PCI Express 2. Po doprowadzeniu dwóch różnicowych par przewodów do złącza USB otrzymuje się tanie, solidne i elastyczne rozwiązanie, zdolne przesyłać 5 Gbps za pomocą zwykłych przewodów oraz złączy, które można zmieścić w dysku Flash.



Wydarzenia

28 **Automaticon 2011 – wrażenia są pozytywne**



Tegoroczne targi Automaticon upłynęły w dobrym nastroju, będąc czasem licznych spotkań i spokojnej pracy nad rozwojem biznesu. Jak zwykle impreza była też okazją do posłuchania opinii na temat koniunktury. W trakcie dziesiątek rozmów z wystawcami nikt nie narzekał na aktualną sytuację w biznesie. Wprost przeciwnie, wszyscy z zadowoleniem komentowali duże ożywienie na rynku charakteryzujące się kilkudziesięcioprocentowym wzrostem obrotów. Przekładało się to na otwartość działań, chęć do inwestycji, działań promocyjnych.

30 **Supermarket z aparaturą, czyli LeCroy w TME**

TME – łódzki dystrybutor podzespołów elektronicznych podpisał umowę dystrybucyjną z firmą LeCroy, producentem laboratoryjnej aparatury pomiarowej, głównie oscyloskopów, analizatorów protokołów i generatorów arbitralnych. Nowa linia dystrybucyjna wzmacnia już i tak silną ofertę aparatury pomiarowej w TME i jednocześnie jest kolejnym wyraźnym sygnałem, że dotychczasowe zasady sprzedaży sprzętu pomiarowego powoli się zmieniają.

Wywiad miesiąca

36 Rozwój układów analogowych jest dla nas priorytetem i kluczem do przyszłych sukcesów – rozmowa z **Wojciechem Sakowskim**, prezesem firmy Evatronix

Raport

40 Materiały i podzespoły do chłodzenia urządzeń elektronicznych

Majowy raport „Elektronika" skupia się na analizie specjalistycznego sektora rynku materiałów i podzespołów przeznaczonych do chłodzenia urządzeń elektronicznych. Wprawdzie skuteczne chłodzenie elektroniki jest zagadnieniem nieustannie towarzyszącym pracom projektowym i niezbędnym elementem konstrukcyjnym dla większości urządzeń elektronicznych, to jednak nierzadko wydaje się, że jest to temat mało ciekawy lub też taki, w którym trudno znaleźć nowe innowacyjne rozwiązania techniczne. Niemniej taka opinia utrzymuje się tylko dopóki przyjrzymy się aktualnej ofercie produktów lub też podejmiemy się realizacji mniej typowego projektu.



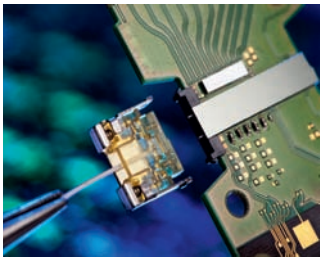
51 Dodaj do ulubionych – kalkulatory inżynierskie online

W Internecie znaleźć można wiele darmowych kalkulatorów online do obliczeń inżynierskich. Aplikacje te z reguły nie są zbyt rozbudowane, ale za to mogą być bardzo użyteczne, ponieważ przeważnie przygotowują je elektronicy, którzy z praktyki wiedzą, jakie narzędzia warto mieć pod ręką, gdy trzeba szybko coś policzyć. W artykule przedstawimy przykłady najpopularniejszych kalkulatorów inżynierskich.

Technika

54 Nanolasery – kamieniem milowym rozwoju technologii

Historia laserów ma już przeszło 50 lat. Od 1960 roku obserwujemy dynamiczny wzrost zainteresowań i rozwój badań związany ze źródłami promieniowania koherentnego. Poszukiwane są wciąż nowe materiały oraz technologie pozwalające tworzyć struktury laserowe o coraz mniejszych rozmiarach, mniejszych nawet od generowanej długości fali. Takie struktury optyczne byłyby integrowane z elementami elektronicznymi, tworząc urządzenia o nowych właściwościach elektrooptycznych.



58 Wzmacniacze operacyjne – kompensacja wejściowego napięcia niezrównoważenia

Wejściowe napięcie niezrównoważenia jest jednym z ważniejszych parametrów wzmacniaczy operacyjnych, decydującym o dokładności tych komponentów. Jego wartość ma szczególne znaczenie, gdy przetwarzane są sygnały o porównywalnym napięciu. Sytuacja taka występuje na przykład w układach pomiarowych, w których wzmacniacze operacyjne są wykorzystywane do wzmacniania sygnałów z czujników.

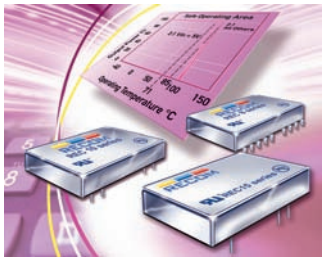
62 Ethernet w układach elektronicznych, część 1



Dynamiczny rozwój techniki i rosnące wymagania konsumentów sprawiają, że urządzenia zdolne do komunikowania się przez Internet zaczynają odgrywać coraz większą rolę. Rozwój układów półprzewodnikowych na przestrzeni ostatnich lat sprawił, że oferta rynkowa producentów jest bardzo szeroka i dziś dołączenie urządzenia do Internetu nie stanowi większego problemu. Dostępne są specjalizowane kontrolery, układy realizujące warstwę fizyczną, gotowe biblioteki, stosy TCP/IP oraz mikrokontrolery mające wbudowane kontrolery MAC, czy nawet pełną obsługę warstwy sprzętowej.

Nowe Produkty

76 Zasilacze, 78 – Podzespoły czynne, 81 – Przełączniki i przekaźniki, 81 – Wzmacniacze operacyjne, 82 – Elementy bierne, 84 – Złącza i obudowy, 85 – Pamięci, 86 – Aparatura pomiarowa, 88 – Układy cyfrowe, 89 – Akcesoria EMI/ESD, 89 – Audio-Wideo, 90 – Mikrokontrolery, 93 – Przetworniki A/C i C/A, 94 – Urządzenia technologiczne, 95 – Sensory, 98 – Układy zasilania, 102 – Piezo- i optoelektronika, 106 – Telekomunikacja, 106 – Systemy komputerowe



Indeks reklam EL 5/2011

AET 53
Agencja marketingu i sprzedaży 61
Bornico 101
Codico 84
CSI 91
Egmont 95
Electronic Network Inc 103
ELFA Elektronika 1,9, 51
Elhurt 79
Elmark Automatyka 98, 102
Elmax 59
Elpast 98
Elpin 51
Eltron 1, 81
Euro Impex 101
Evatronix 82
Faldruk 96
Farnell 3, 49, 70
Feryster 45
Flowcad 23
Freescale 21, 74
Gamma 99
Global SMT&Packaging 33
Hamamatsu 65
Harting 80
Homelabs 35
Horizon Technologies 97
JM Elektronik 2, 69
Koma Laser SMT 51
Kontron 25
Lastenic 71
LC Elektronik 90
Maszczyk 97
Microchip 27
MS Elektronik 51
National Instruments 17, 72
NDN ..... III okł
Neopta 51
PB Technik 13
PI Project 45
Printor 86
Qwerty 94
RS Components 108
Semicon 83, 89
Softcom 96
STMicroelectronics 1, 11, 51
Targi Automa 104
Techno-Service 68, 92
Tespol 87
TME 15, 48, 67
UEI 19
Uni System 5
Unidruk 103
WG Electronics 85
Wobit 93

Assembleon i Essemtec umacniają się w Polsce

Essemtec, szwajcarski producent sprzętu SMT, wzmacnia swoją obecność w Europie Wschodniej, powołując do życia oddział we Warszawie, którego głównym zadaniem jest rozwinięcie sprzedaży we Wschodniej Europie. Dyrektorem zarządzającym został Mirosław Borkowski, poprzednio pracujący w firmie PB Technik.

Dotychczasowy dystrybutor firmy Essemtec, warszawski PB Technik, będzie bez zmian kontynuował sprzedaż produktów Essemteca, gdyż zadaniem oddziału będzie obsługa dużych zamówień i sprzedaż sprzętu do realizacji większych partii wyrobów, o większych zdolnościach produkcyjnych oraz kompleksowych linii.

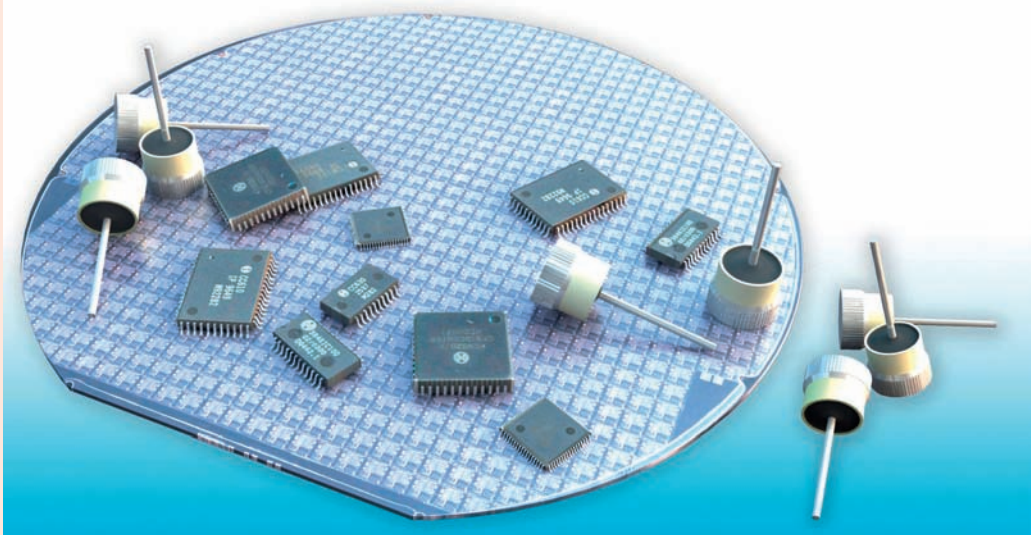
Podobny ruch wykonał Assembleon, który jest obecnie reprezentowany przez firmę Assempol w Tczewie.

STMicro wraca z inwestycjami do Europy

STMicroelectronics, który ma swoją bazę produkcyjną w Singapurze, a nie tak dawno pozbył się niedokończonej 300-milimetrowej fabryki krzemu na Sycylii, zapowiedział zwiększenie inwestycji w Europie. Według firmy jej rozwinięte zaplecze badawczo-rozwojowe może być wykorzystane do rozwoju lokalnej bazy produkcyjnej, co spotyka się obecnie ze wsparciem ze strony UE. STMicro chce utrzymać znaczną część produkcji masowej w Azji, jednak dla wzmocnienia łańcucha dostaw szereg ważnych produktów firma zamierza wykonywać w Europie. Niemniej jednak zgodnie z wieloletnią strategią firmy przeznacza ona na nakłady inwestycyjne niewielki procent obrotów i strategia ta na razie się nie zmieni.

Hitachi liczy straty po trzęsieniu ziemi

W dwa tygodnie po trzęsieniu ziemi cena akcji Hitachi na tokijskiej giełdzie spadła o 15%, podczas gdy cały indeks giełdowy Topix stracił 8%, poinformowała agencja analityczna MF Global. W kataklizmie znacząco ucierpiało 7 zakładów produkcyjnych firmy położonych w Tohoku, z czego 5 znajduje się w rejonie miasta Hitachi. W sześciu z nich doszło do uszkodzeń budynków i wyposażenia i w większości praca nie będzie wznowiona przed



Rynek motoryzacyjny **wzrośnie** w tym roku o 12%

Szybki rozwój motoryzacji w Chinach i na innych rynkach wschodzących oraz ożywienie popytu na nowe auta w Stanach Zjednoczonych, w połączeniu ze wzrostem nasycenia samochodów elektroniką, przyczyniają się do wzrostu rynku motoryzacyjnych układów scalonych w roku obecnym o 12%, do wartości 17,2 mld dol., prognozuje IC Insights. Wzrost tego rynku w roku ubiegłym wyniósł 45% i nastąpił po dwu latach spadków.

Według prognoz w roku 2011 dostawy nowych samochodów na świecie zwiększą się prawie o 5%, do 55,8 mln sztuk. Sprzedaż nowych aut w Chinach okazała się w 2010 r. większa niż w USA o 50% i trend ten będzie trwał jeszcze przez co najmniej 4 lata, choć sprzedaż samochodów w Stanach Zjednoczonych także odbiła się od dna i obecnie się zwiększa. Koncerny motoryzacyjne konkurują ze sobą na różnych płaszczyznach, z których jedną z pewnością jest innowacyjność zastosowanych półprzewodników i systemów elektronicznych. Ich wzrost w nadchodzących latach zapewniać będą systemy aktywnego bezpieczeństwa i telematyczne, scalanie sieci komunikacyjnej w samochodzie z urządzeniami do rozrywki oraz inicjatywy przyjazne środowisku – zmniejszanie zużycia paliwa.

Poprawie bezpieczeństwa w samochodzie służyć ma szereg systemów. Adaptacyjny tempomat (ACC) oparty na wykorzystaniu radaru i procesora DSP do-



Potrzebujesz podzespołów do automatyki?

Mamy wszystko w magazynie.

Siemens **Omron** **SMC** **Weidmüller**



W czym możemy pomóc?

ELFA Elektronika Sp. z o.o., Aleje Jerozolimskie 136, 02-305 Warszawa • Internet: www.elfaelektronika.pl
Centrum Obsługi Klienta • Tel.: 022 570 56 00 • Fax: 022 570 56 20 • E-mail: obsluga.klienta@elfa.se

ELFA

ELFA Marketing 2011

sowanie w systemie elektronicznych biletów komunikacyjnych, ochronie danych osobowych oraz zwiększeniu integralności urządzeń.

Fujitsu ma kompleksowy kontrakt z ARM

Fujitsu podpisał w marcu br. kompleksową umowę licencyjną z ARM Holdings na bloki IP, od projektów mikrokontrolerów łącznie z multiprocesorem Cortex-A15, po projekty graficznych układów Mali i systemów CoreLink. Fujitsu kupuje licencje od ARM od przeszło 10 lat, ale ostatnio zawartą umowę firma nazywa „strategiczną". Japoński producent zapowiada jeszcze ściślejszą współpracę z ARM, w tym wspólne uzgadnianie projektów własnych produktów oraz pomoc w tworzeniu technologii ARM nawet od etapu specyfikacji. Fujitsu chce w ten sposób skrócić czas opracowywania układów cyfrowych.

Tyco Electronics zmienił nazwę na TE Connectivity

W marcu br. Tyco Electronics, dostawca m.in. podzespołów elektronicznych, zmienił nazwę na TE Connectivity. Zdaniem firmy nowa nazwa lepiej oddaje oferowane przez nią produkty i rozwiązania. TE Connectivity dostarcza na rynek ponad 500 tysięcy produktów wykorzystywanych na całym świecie w sieciach do przesyłu i zabezpieczeń transmisji energii i danych, oraz w wielu innych branżach, od elektroniki użytkowej, oświetlenia i medycyny, po motoryzację, przemysł kosmiczny i obronny, energetykę i podmorskie systemy telekomunikacyjne. Zeszłoroczne obroty firmy wyniosły 12,1 mld dol.

Braki w dostawach żywicy z Japonii

Na rynku wystąpić mogą znaczne niedobory żywicy triazynowobismaleimidowej (BT), stosowanej w produkcji półprzewodników, ostrzegli analitycy FBR Capital Markets po trzęsieniu ziemi w Japonii. Na światowe rynki żywicę BT dostarcza prawie w całości Mitsubishi Gas Chemical, wytwarzając ją w dwóch fabrykach, w Fukushimie i Ibaraki, w północno-wschodniej Japonii. W następstwie kataklizmu obie zostały zamknięte z powodu częściowego uszkodzenia budynków i sprzętu produkcyjnego.



Rynek płaskich odbiorników TV w 2010 – podsumowanie

Sprzedaż płaskich telewizorów w minionym roku charakteryzowała się zmienną dynamiką. Na przykład w trzecim kwartale nastąpił znaczący spadek popytu na te urządzenia, w związku z czym obawiano się, że magazyny ich producentów na koniec 2010 będą wypełnione po brzegi. Ostatecznie jednak okazało się, że branża ubiegły rok zakończyła na plusie, a w przypadku niektórych typów odbiorników był to nawet okres bardzo udany.

W trzecim kwartale minionego roku sprzedano ok. 60 mln sztuk płaskich telewizorów, według DisplaySearch, co oznaczało wzrost zaledwie 9% rok do roku, podczas gdy wcześniej utrzymywał się on na poziomie średnio 20% rok do roku. To zdecydowało o uznaniu tego kwartału za najgorszy okres od końca 2008 roku, kiedy z powodu kryzysu gospodarczego konsumenci drastycznie ograniczyli wydatki na sprzęt elektroniczny. Mniejszy popyt zaobserwowano praktycznie na całym świecie. Na przykład w Europie Zachodniej w III kwartale 2010 roku sprzedaż spadła o 1% rok do roku, podczas gdy jeszcze kwartał wcześniej zanotowano 43% wzrost w stosunku do wyników z 2009. Podobnie w Chinach, regionie dotychczas uważanym za jednego z największych odbiorców telewizorów, głównie LCD, przedostatni kwartał 2010 zakończył się spadkiem sprzedaży o 2% rok do roku. Także w Ameryce Północnej nie zanotowano znaczących wzrostów – w trzecim kwartale sprzedaż

Zautomatyzowane Systemy Testowe

Więcej niż zestaw instrumentów pomiarowych



Inżynierowie na całym świecie wykorzystują platformę PXI jako podstawowowy składnik swoich systemów testujących. Obsługując ponad 1500 różnych kart pomiarowych od ponad 70 producentów, systemy PXI gwarantują funkcjonalność i elastyczność pozwalającą na tworzenie lepszych testerów jednocześnie zmniejszając ich koszt i rozmiar.



PLATFORMA PRODUKTÓW

- *przyrządy modułowe PXI*
- *graficzne środowisko programistyczne NI LabVIEW*
- *oprogramowanie TestStand*

>> Dowiedz się więcej o funkcjonalności systemów PXI na stronie **ni.com/beyond** **00 800 361 1235**

National Instruments Poland Sp. z o.o.
Salzburg Center, ul. Grójecka 5, 02-025 Warszawa
Tel.: + 48 22 328 90 10 • Fax: + 48 22 331 96 40
ni.poland@ni.com • www.ni.com/poland
00 800 361 1235

NATIONAL INSTRUMENTS™

National Instruments Poland Sp. z o.o. • Salzburg Center, ul. Grójecka 5, 02-025 Warszawa • Tel: +48 22 328 90 10 • Fax: +48 22 331 96 40
Strona internetowa: www.ni.com/poland • Adres e-mail: ni.poland@ni.com • KRS 86646, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał zakładowy: 100.000,00 PLN • NIP 527-22-69-641

© 2011 National Instruments Corporation. Wszystkie prawa zastrzeżone. LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com to zarejestrowane znaki handlowe National Instruments. Inne wymienione produkty i firmy to zarejestrowane znaki handlowe i nazwy firmowe odpowiednich firm.

obu firm. Kompleks fabryczny w Yokkaishi był oddalony od epicentrum trzęsienia ziemi o około 900km, więc wstrząsy miały tam relatywnie niską siłę 2–3 stopni, jednak do pewnych uszkodzeń doszło. W konsekwencji łączna produkcja Toshiby/SanDiska w pierwszej połowie drugiego kwartału 2011 r. ma być niższa o około 10%, co się przekłada na dostawy niższe o niecałe 4% w całym kwartale.

Celem TSMC na 2011 r. jest wzrost o 20%

Po marcowym trzęsieniu ziemi w Japonii TSMC poinformował, że jego 20-procentowy cel wzrostu na 2011 r. nie ulega zmianie. TSMC dopuszcza jednak możliwość spowolnienia na rynku w II i III kwartale, a także w 2012 r., w przypadku gdyby ucierpiały firmy wytwarzające narzędzia do produkcji półprzewodników. TSMC stwierdził, że ma alternatywne w stosunku do japońskich źródła dostaw materiałów, z wyjątkiem części sprzętu produkcyjnego, jaki sprowadza od firmy Tokyo Electron. Według TSMC nieregularna realizacja zamówień na sprzęt może mieć wpływ na przyszłoroczną produkcję. Rynek może też odczuć niedobór surowych płytek krzemowych, ponieważ 60% światowych dostaw pochodzi od japońskich firm Shin-Etsu i Sumco, a ich zakłady produkcyjne borykają się z przestojami z powodu przerw w dostawach prądu.

Po fuzji WD i Hitachi prześcigną Seagate

Western Digital poinformował o zamiarze kupna Hitachi Global Storage Technologies, oddziału japońskiej firmy, w którym powstają dyski twarde, co doprowadziłoby do powstania największego na świecie ich producenta. Połączone firmy osiągnęłyby 50% udział w rynku dysków twardych, w sytuacji gdy obecny lider ma w nim 30% udziału. Fuzja oznaczałaby powolną konsolidację sektora dostawców dysków twardych, którzy podlegają presji cenowej ze strony producentów komputerów PC, a z drugiej strony muszą stawiać czoła konkurencji dostawców pamięci typu Flash. Z danych przedstawionych przez IHS iSuppli wynika, że w I kw. 2011 r. dostawy dysków HDD są prognozowane na 161 mln sztuk, o 4% mniej w ujęciu rocznym.

Braki dostaw

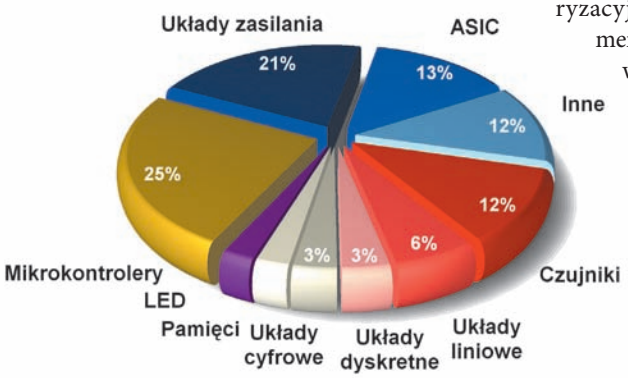
japońskich czujników uderzają w motoryzację



Producenci samochodów w Japonii i na całym świecie stanęli przed problemem braku dostaw czujników przepływu powietrza, poinformowała IHS Automotive firma badania rynku. Poza mniejszą produkcją samochodów w Japonii spowoduje to najprawdopodobniej zahamowanie rozwoju rynku motoryzacyjnego w skali globalnej. Już w maju produkcja samochodów może przez to być mniejsza nawet o 30%.

Dostawy czujników przepływu ucierpiały wskutek trzęsienia ziemi i tsunami, które zniszczyły fabrykę elektroniki samochodowej Hitachi w Sawa w regionie Ibaraki. IHS Automotive twierdzi, że Hitachi dostarczał około 60% czujników przepływu powietrza (Airflow Sensor) wykorzystywanych przez największych światowych producentów: Forda, GM, Renault-Nissan, Toyotę czy Volkswagena. Czujniki przepływu są stosowane w układach sterowania pracą silnika (ECU) do pomiaru ilości powietrza pobieranego do komory spalania, co warunkuje elektroniczną regulację wtrysku paliwa. Są one również wykorzystywane w klimatyzacji. Producentom samochodów w Japonii i na świecie dała się także we znaki niemożność wznowienia produkcji przez wielu dostawców komponentów oraz długo po kataklizmie wprowadzane przerwy w dostawach prądu. Trudności te dotyczą największych koncernów japońskich, w tym Mitsubishi, Toyoty czy Suzuki.

Według IHS Automotive, opóźnienia w dostawach komponentów skłoniły wielu producentów światowych do zmian w produkcji. Poza podzespołami motoryzacyjnymi, również braki elementów gumowych i plastikowych spowodowały wprowadzenie cięć produkcyjnych przez koncerny GM i PSA. Z powodu braku czujników przepływu, ten ostatni zapowiedział redukcję produkcji o 50% i więcej w fabrykach we Francji, Hiszpanii i na Słowacji, gdzie powstają modele: Peugeot 207, Citroen C3 i inne. (MT)



Rys. 1. Rynek półprzewodników motoryzacyjnych w podziale na grupy produktowe (wg Strategy Analytics, 2009 r.)

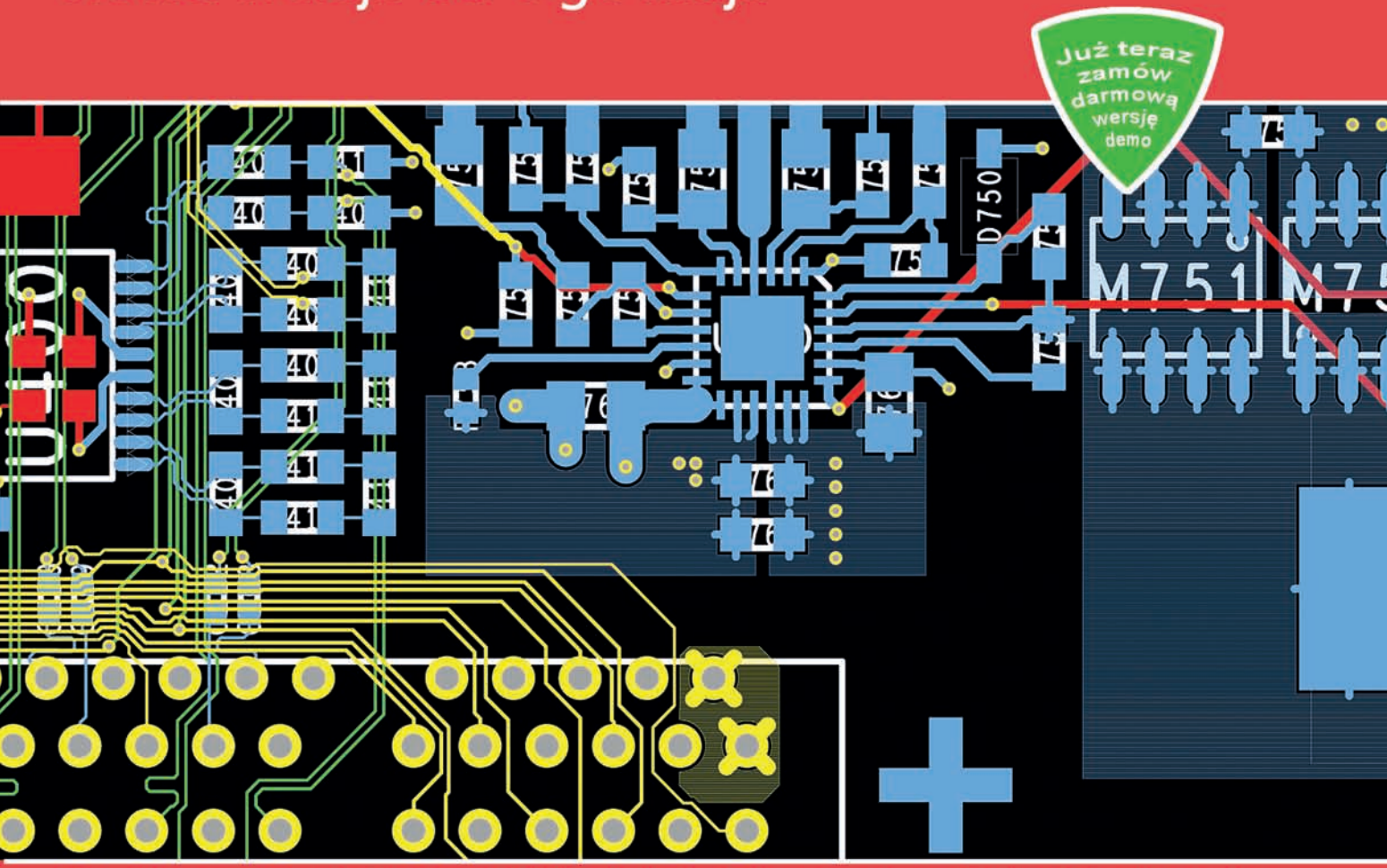
FlowCAD

SOFTCOM Partner w Polsce

cadence Channel Partner

OrCAD PCB Designer

Nowa wersja od 4-go maja



Premiera nowej wersji 16.5 programu OrCAD odbyła się 4-go maja podczas CDNlive EMEA w Monachium. Od teraz profesjonalny program OrCAD w bardzo przystępnej cenie.

Już od czerwca, oferujemy 3 nowe zestawy programów OrCAD:

OrCAD PCB Designer Lite (darmowe demo)
- W pełni funkcjonalne PCB z podniesionymi limitami
- Wersja nieograniczona czasowo
- Zawiera PSpice
- Dla projektów nieprzekraczających 50-ciu elementów i 100-tu sieci

OrCAD PCB Designer Standard tylko 2.500€
- 256 warstw do dyspozycji
- Dynamic shapes oraz push & shove dla ścieżek
- Constraint Manager

OrCAD PCB Designer Professional
- Wsparcie dla par różnicowych
- Symulacja Pre- oraz post Layout Signal Integrity
- Auto Router (SPECCTRA)
- Blind & Burried Vias (stacking, split & merge)

FlowCAD Polska
ul. Sąsiedzka 2A
80-298 Gdańsk

Tel +48 58 732 74 77
info@FlowCAD.pl

www.FlowCAD.pl

Automaticon 2011 – wrażenia są pozytywne



Prezes firmy Contrans TI Stefan Kaźmirczak był obecny na targach przez całe cztery dni



Semicon zalicza się do stałych wystawców Automaticonu, jego ekspozycja jak zwykle była przeglądem całej oferty



Ekspozycja firmy Eltron – imponująca i praktyczna

Tegoroczne targi Automaticon upłynęły w dobrym nastroju, będąc czasem licznych spotkań i spokojnej pracy nad rozwojem biznesu. Jak zwykle impreza była też okazją do posłuchania opinii na temat koniunktury.

W trakcie dziesiątek rozmów z wystawcami nikt nie narzekał na aktualną sytuację w biznesie. Wprost przeciwnie, wszyscy z zadowoleniem komentowali duże ożywienie na rynku charakteryzujące się kilkudziesięcioprocentowym wzrostem obrotów. Przekładało się to na otwartość działań, chęć do inwestycji, działań promocyjnych.

Nowości i zmiany

Zgodnie z danymi statystycznymi podanymi na konferencji prasowej w 2011 roku wystawców na Automaticonie było mniej więcej tyle samo co w zeszłym roku, co zarząd targów odczytał pozytywnie i nazwał sytuacją stabilną. Powierzchnia wystawiennicza Automaticonu wzrosła minimalnie, ale nadal jedna trzecia nowej hali pozostała wolna. Zmiany w wielkości imprezy można zatem uznać za kosmetyczne. W porównaniu z rokiem ubiegłym od strony ulicy Prądzyńskiego otwarte zostało dodatkowe wejście do hali numer 4, a łącznik umożliwiający przejście ze starych hal do nowej zyskał przeszklony charakter i był o wiele lepiej widoczny. Modyfikacje te przyniosły skutek, gdyż zostały wykonane dla poprawy słabej ubiegłorocznej frekwencji w nowej hali, do której wielu gości niestety miało kłopot z trafieniem.

Nowością przygotowaną przez organizatora było także wstępne uruchomienie rejestracji gości, które zdaniem dyrektora Automaticonu Jacka Frontczaka jest długo oczekiwaną zmianą podejścia zarządu do tego zagadnienia. Na razie rejestracja odwiedzających targi gości była dobrowolna, ale z czasem ma się przerodzić w obowiązkowy standard. Krok ten z pewnością cieszy firmy, bo każdy wystawca chciałby mieć dostęp do bazy danych gości. Niemniej trudno oczekiwać, żeby bez narzuconego obowiązku podawania danych w zamian za bezpłatne wejście, pojawiły się kolejki chętnych przed recepcją.

W aspekcie długofalowym zmiany charakteru Automaticonu zaobserwować można było w charakterze samej ekspozycji – z automatyki Automaticon staje się miejscem promocji bardzo różnych urządzeń i rozwiązań przemysłowych i są na niej reprezentowane coraz bardziej odległe od siebie i klasycznej automatyki branże. Dominowały też małe produkty: moduły, komponenty, systemy, sprzęt pomiarowo-kontrolny. Takich wyrobów jest znacznie więcej w porównaniu do robotów, maszyn i urządzeń wielkoskalowych. Nasze targi w porównaniu z imprezami w Niemczech to w praktyce prezentacja tzw. drobnicy.

Na Automaticonie 2011 nie zabrakło dużych wystawców, takich jak Siemens, pojawiło się też wiele nowych, mniejszych firm. Było odrobinę więcej firm elektronicznych sprzedających komponenty i urządzenia technologiczne, takie jak automaty do montażu, np. pojawił się RS Components. Ten znany dystrybutor podzespołów elektronicznych i komponentów dla elektroniki i automatyki od kilku miesięcy ma w Polsce swoje biuro i aktywnie rozwija działalność w naszym rejonie Europy.

Niektórzy wystawcy komentowali dosyć kłopotliwe dla nich zagęszczenie imprez targowych – wielu z nich obecnych było na targach Amper, niektórzy musieli też dzielić swój czas między Automaticon i Hannover Messe.

Elektronika na targach

Od trzech lat Automaticon otwiera się na firmy elektroniczne i branża ta jest na trwałe wpisana w profil tej imprezy. Firm elektronicznych na targach jest już spo-



Wobit przyciągał gości ciekawą i różnorodną ofertą łączącą automatykę, elektronikę i mechatronikę



WG Electronics konsekwentnie pokazuje na targach urządzenia do produkcji elektroniki

ra grupa, jednak tylko część wystawców można zaliczyć do stałych. Liczba tych, którzy pojawili się na Automaticonie tylko na chwilę, na rok lub dwa, też jest spora, co niestety nieustannie zmusza do zastanowienia się nad jakością dopasowania tej imprezy do potrzeb firm elektronicznych. Odpytywani specjaliści i osoby decydujące o wystawianiu się na targach nie pozostawiają specjalnych złudzeń – twierdzą, że wystawiają się, bo nie ma dla nich innej lepszej imprezy w Polsce. Takie opinie padają szczególnie ze strony dystrybutorów maszyn do montażu elementów elektronicznych oraz sprzętu technologicznego do produkcji. Oni potrzebują miejsca, gdzie będą mogli pokazać szerszej publiczności maszyny w działaniu i Automaticon im to umożliwia. Paradoksalnie sprzęt prezentowany w tym roku przez PB Technik, Sony, Renex, można zaliczyć do największych maszyn na targach.

W przypadku dystrybutorów podzespołów opinie nie są już tak ostro zarysowane, co może być wynikiem tego, że wielu dystrybutorów komponentów sprzedaje też produkty związane z automatyką i stara się o zamówienia od działów utrzymania ruchu. Firmy elektroniczne na Automaticonie nie zostały zgrupowane w jednym miejscu i są rozproszone po wszystkich trzech halach. Jednym to przeszkadza, inni się z tego cieszą. Na szczęście ci, którzy znajdują się w nowej hali, nie mieli w tym roku powodów do narzekania na frekwencję. Wydaje się, że skoro już po raz drugi prawie jedna trzecia powierzchni hali numer 4 pozostaje wolna, warto pomyśleć o tym, aby zagospodarować ją na urządzenie szeregu małych stoisk, takich ekonomicznych boksów, w których mogłyby się prezentować małe innowacyjne firmy elektroniczne.

Frekwencja

Pierwszy dzień targów zaczął się nieco sennie i w godzinach porannych było pusto. Sytuacja poprawiła się dopiero koło południa, kiedy w halach pojawiło się sporo młodzieży korzystającej z dnia edukacyjnego. Drugi dzień targów zaowocował już doskonałą frekwencją. Gości było naprawdę dużo, a w halach pierwszej i drugiej czasem było wręcz trudno przejść. Widać to było na przykład u Farnella, na którego stoisku przewijały się autentyczne tłumy gości – frekwencja zaskoczyła nawet samych wystawców. Sporo pomogły w tym organizowane pokazy oprogramowania Eagle firmy CadSoft. W hali czwartej było luźniej, ale i tak lepiej niż w zeszłym roku. Niektórzy wystawcy sygnalizowali, że zmienia się struktura gości odwiedzających Automaticon – poza godzinami szczytu jest ich może chwilami mniej, ale są to konkretni i szukający partnerów, produktów i kontaktów specjaliści. Drugiego dnia na targach pojawiły się też osoby, które wczoraj wybrały się na odbywające się w tym samym czasie targi w Hanowerze. W ich opinii atmosfera na Automaticonie była bardzo dobra, a gości u nas było więcej niż na równoległej imprezie w Niemczech.

Seminaria na plus

Dla firm elektronicznych strzałem w dziesiątkę okazały się seminaria. Mimo że wystawcy bardzo bali się o frekwencję na tych spotkaniach i czuli niepokój przed koniecznością mówienia do pustej sali, w praktyce na wykłady zorganizowane przez WG Electronics i Contrans TI przyszło ponad 30 osób i trzeba było donieść dodatkowe krzesła. Podobnie było w przypadku wykładów profilowanych na automatykę – na spotkania organizowane przez Zamel, Lovato, Phoenix Contact oraz Honeywell przychodziło średnio 15–30 osób. Mniejsza frekwencja na seminariach była raczej wyjątkiem.

Podsumowując, Automaticon 2011 należy ocenić jako imprezę udaną, dojrzałą i spełniającą oczekiwania znakomitej większości wystawców.

Robert Magdziak



Na stoisku Farnella było wyjątkowo tłoczno, bo zawsze sie coś działo



JM Elektronik pokazywał głównie produkty związane z automatyką przemysłową, elektronika była, ale na drugim planie



Micros ulokował się ze stoiskiem w strategicznym miejscu tuż przy wejściu do hali 3



Stoisko firmy Renex na Automaticonie było odzwierciedleniem szerokiej oferty firmy

RS Components był po raz pierwszy na targach i z pewnością nie po raz ostatni



Dyrektywa RoHS
pięć lat później



Dyrektywa RoHS weszła w życie pierwszego lipca 2006 roku. W trakcie swojego obwiązywania doprowadziła do spektakularnego obniżenia zawartości niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, jednocześnie nakładając na przedsiębiorców znaczne koszty. Mimo tak długiego okresu jej obowiązywania interpretacje dyrektywy różnią się w paru zasadniczych kwestiach, które wymagają wyjaśnienia.

Prace nad dyrektywą RoHS rozpoczęły się w 2000 r., natomiast jej uchwalenie zajęło 2 lata. W 2002 r., kiedy dyrektywa weszła w życie, zgodnie z jej zapisami dano producentom sprzętu elektronicznego dodatkowo 4 lata na dostosowanie swojej produkcji do nowych wymogów. Aby dokładnie zrozumieć cel i działania dyrektywy, należy doprecyzować jej konstrukcję legislacyjną oraz podstawę prawną powołania RoHS do życia. Dyrektywa, jak sama nazwa wskazuje, ma na celu wyznaczyć kierunek (direction) działań dla państw członkowskich UE w celu rozwiązania problemu całej Wspólnoty. Mechanizm dyrektywy jest powoływany, kiedy można wykazać, że jest on zgodny z zasadą subsydiarności, tzn. „gdy nie istnieje możliwość osiągnięcia danych celów w wystarczającym stopniu na szczeblu państw członkowskich, a okoliczności, cele, skutki i skala tych przedsięwzięć wskazują, że zostaną one lepiej zrealizowane przez wspólnotę, niż przez każde z państw członkowskich z osobna". Zasada ta jest szczególnie silnie umotywowana w działaniach dla ochrony środowiska, które aby osiągnąć skutek, muszą być prowadzone w szerokim zakresie, w wielu państwach na raz. Ponieważ dyrektywa RoHS miała dotykać bardzo namacalnych problemów, również związanych z rynkiem towarowym, jako podstawę traktatową jej powołania ustanowiono artykuł 95. Traktatu Wspólnoty Europejskiej (TWE). Artykuł ten ma na celu wprowadzanie mechanizmów harmonizujących rynek wewnętrzny we Wspólnocie Europejskiej. W skrócie oznacza to, że mimo iż państwa członkowskie mają dowolność we wprowadzeniu u siebie odpowiedniego kierunku działań sugerowanego dyrektywą, to ten kierunek działań przyjęty lokalnie nie może zaburzyć swobodnego przepływu towarów pomiędzy państwami członkowskimi.

Dyrektywę RoHS ustanowiono, ponieważ nastąpił znaczny wzrost produkcji sprzętu elektrycznego i elektronicznego, a w związku z tym znaczy wzrost ilości odpadów. Sprawę pogorszył fakt, że żaden z zapytanych przez Komisję producentów nie był w stanie odpowiedzieć na pytanie, czy i w jakim stopniu te odpady są szkodliwe dla środowiska. Wraz z przyjęciem dyrektywy o odpadach oraz zgodnie z wprowadzoną w niej koncepcją rozszerzonej odpowiedzialności producenta o kwestię odpadów z produktów Komisja zdecydowała się wprowadzić ograniczenia dla pierwiastków i substancji, których użycie jest powszechne w elektronice, a które mają mniej niebezpieczne dla środowiska zamienniki.

Za cel obrano następujące substancje: ołów kadm rtęć, chrom oraz związki PBB i PBDE, dla sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz opraw oświetleniowych użytku domowego. W momencie wejścia dyrektywy w życie RoHS objęła swoim zakresem osiem grup produktowych: AGD, sprzęt telekomunikacyjny i teleinformatyczny, sprzęt powszechnego użytku, sprzęt oświetleniowy, narzędzia elektryczne i elektroniczne z wyjątkiem wielkogabarytowych stacjonarnych narzędzi przemysłowych, zabawki, sprzęt sportowy i rekreacyjny, automaty do dystrybucji. Dyrektywa jednak nie pre-

cyzowała dokładnie typów urządzeń, które się do niej zaliczają. Zrodziło to pierwszą sprzeczność interpretacyjną i już po pierwszych dniach obowiązywania RoHS okazało się, że różnorodność sprzętu elektrycznego i elektronicznego zaskoczyła wszystkich i zapisy zostały niedoprecyzowane. Otworzyło to drogę do własnej interpretacji organom nadzoru poszczególnych państw członkowskich, co oczywiście bezpośrednio przełożyło się na złamanie zasady artykułu 95. TWE i doprowadziło do zachwiania wspólnego rynku.

Jak się w tym znaleźć?

W takim razie co zgodnie z dyrektywą należy robić, aby wykazać swoją zgodność oraz spokojnie móc wprowadzać sprzęt elektryczny i elektroniczny na rynek europejski? Pierwsza rzecz to dokładnie określić moment i miejsce wprowadzenia na rynek, czyli kwestię odpowiedzialności. Wprowadzenie na rynek oznacza: po raz pierwszy udostępnienie, niezależnie od techniki sprzedaży i finansowania, użytkownikowi końcowemu finalnego produktu. Producentem będzie ten podmiot gospodarczy, który fizycznie wyprodukuje sprzęt elektroniczny w Unii Europejskiej lub zaimportuje sprzęt na jej teren. Tu należy przytoczyć, że nie ma znaczenia sposób dystrybucji sprzętu i organizacja kanałów dystrybucyjnych. Organy nadzoru mają obowiązek sprawdzić „po nitce do kłębka", skąd dany sprzęt pojawił się na rynku. Producentem w myśl dyrektywy nie będzie również zleceniobiorca w przypadku montażu na zlecenie. To na zleceniodawcy spoczywa obowiązek utworzenia takich kryteriów wykonania zamówienia, aby sprzęt elektryczny i elektroniczny nadawał się po wyprodukowaniu do wprowadzenia na rynek. Kwestie umów pomiędzy zamawiającym a wykonawcą, jak i dalszego przenoszenia odpowiedzialności w łańcuchu dostaw nie są regulowane przez prawo unijne.

Kolejnym krokiem jest określenie, czy sprzęt jest naprawdę sprzętem elektronicznym w rozumieniu dyrektywy. Jako kryterium nadrzędne stawiane jest pytanie, czy produkt działa na prąd do $1000V_{AC}$ i do $1500V_{DC}$. Ostatnie kryterium – czy dany sprzęt może być zaliczony do jednej z grup produktowych przytoczonych w tym artykule. Przy odpowiedzi „tak" na wymienione pytania uznaje się, że sprzęt jest w zakresie dyrektywy i musi być zgodny z jej wymaganiami.

Trzecim krokiem jest zastanowienie się, jak zapewnić zgodność z wymaganiami. Dyrektywa jest tu bardzo precyzyjna. Zgodnie z zapisem w jej załączniku dopuszcza się niewielką koncentrację niebezpiecznej substancji w materiale jednorodnym odpowiednio: 0,1 % wagowo dla ołowiu, rtęci, chromu, PBB, i PBDE oraz 0,01% kadmu. Materiał jednorodny zgodnie z dyrektywą jest rozumiany jako materiał, „który nie może być rozdzielony mechanicznie poprzez: odkręcenie, rozcięcie, zgniatanie, mielenie i ścieranie". W związku z tym każdy materiał jednorodny w komponencie powinien zostać zbadany i każdy komponent powinien posiadać informacje przynajmniej o materiałach jednorodnych podlegającym ograniczeniom. Budując sprzęt elektryczny i elektroniczny z komponentów zgodnych z dyrektywą, otrzymamy zgodny z dyrektywą produkt i nie musimy obawiać się kary grzywny.



Podsumowując, RoHS nakłada na przedsiębiorców i ich łańcuch dostaw znaczne obciążenie informacyjne. Producenci muszą gromadzić dokumentację zgodności, przedstawiać ją na życzenie organów nadzoru i cały czas monitorować proces produkcji, zapewniając wysoką jakość ekologiczną produktów. Istnieją niejednoznaczności interpretacyjne, głównie dotyczące zakresu dyrektywy, które można rozpatrywać tylko w ramach indywidualnego przypadku. Cały czas dyrektywa się zmienia i następuje dopasowanie jej wyjątków do postępu naukowo technicznego. Wkrótce można spodziewać się dużej nowelizacji, która włączy urządzenia medyczne i urządzenia nadzoru i kontroli do zakresu, jednocześnie zwiększając zakres nadzoru i wymogów dla przedsiębiorców o elementy oznakowania CE. Pytanie – po co? Odpowiedź publikuje Komisja Europejska w ślad za raportem „RoHS Study", według którego wejście RoHS w życie doprowadziło do zmniejszenia o ok. 300t rocznie wprowadzanego ołowiu na rynek, 15t kadmu rocznie, 0,8t chromu rocznie, 0,6t rtęci i 55t związków zmniejszających palność. Czy było warto? Jeszcze nie wiadomo – na wymierny efekt środowiskowy trzeba będzie jeszcze 20–30 lat poczekać.

Marek Kubel

Jak bardzo jesteś w stanie zaufać swoim dostawcom ?!

ROHS²

SZKOLENIA BADANIA DORADZTWO

HomeLabs
Technology Consulting

(odpowiedź na www.homelabs.pl)



Rozmowa z **Wojciechem Sakowskim**, prezesem firmy Evatronix

Rozwój układów analogowych jest dla nas priorytetem i kluczem do przyszłych sukcesów

Evatronix to obecnie kilka spółek, które wydają się ze sobą powiązane tylko nazwą. Jak wygląda struktura firmy?

Evatronix składa się dzisiaj z trzech spółek, tworzących całość naszego biznesu. Podział nastąpił głównie z uwagi na różne i rozłączne obszary aktywności poszczególnych pionów w firmie, m.in. większą elastyczność tak zorganizowanego biznesu i lepszą możliwość kontroli wyników. Zasadnicza działalność związana z komponentami wirtualnymi, a więc ta, która przynosi nam najwięcej dochodów, to Evatronix IP. Spółka ta nie jest aktywna na rynku krajowym, gdyż komponenty wirtualne sprzedajemy tylko za granicą. W kraju mamy jednego klienta, jest to jednak oddział międzynarodowej korporacji. Evatronix SA jest właścicielem pozostałych spółek grupy i zajmuje się dystrybucją na rynku krajowym oprogramowania Altium i Autodesk oraz sprzedażą specjalistycznych urządzeń, takich jak skanery 3D. Natomiast spółka „MA" skupia się na tworzeniu projektów multimedialnych i analogowych komponentów wirtualnych. Są to dla nas nowe obszar działalności, na których od kilku lat próbujemy swoich sił.

W jakiej części rynku układów analogowych zamierzacie się specjalizować? Od czego zaczęliście?

Pierwszym naszym produktem jest w tej dziedzinie układ HSIC PHY współpracujący z obecnym w naszej ofercie od wielu lat kontrolerem interfejsu USB w wersji 2.0. Daje on nam możliwość zaoferowania kompleksowego rozwiązania komponentów USB. Jak wiemy, interfejs USB został wymyślony jako szybkie i proste łącze komunikacyjne służące do transmisji danych pomiędzy komputerem a układami peryferyjnymi. Obecnie ten podstawowy zakres zastosowań poszerza się o komunikację pomiędzy układami scalonymi znajdującymi się na płytce drukowanej – temu właśnie służy standard HSIC. Z uwagi na krótkie odległości między komunikującymi się układami scalonymi HSIC PHY jest względnie prosty w porównaniu do tranceivera, tj. warstwy fizycznej (PHY), spełniającego wszystkie wymagania standardu. Zapotrzebowanie na komponenty wirtualne realizujące protokół USB szybko rośnie. Coraz więcej układów ASIC wykorzystuje to łącze i w konsekwencji rynek na komponenty wirtualne USB jest chłonny. Niemniej trudno jest sprzedać sam kontroler, gdyż klient musi do niego gdzieś jeszcze nabyć interfejs warstwy fizycznej, czyli PHY. No i te firmy, które mają oba te elementy dostępne w ofercie, zwykle wygrywają. Dlatego naszym kolejnym produktem analogowym będzie właśnie warstwa fizyczna USB2 PHY. Aktualnie czekamy na próbki układu testowego wykonane w krzemie, które poddane zostaną finalnym testom. Wyników tych badań wyczekujemy z niecierpliwością, bo będą one dowodem, że mamy dużą wiedzę w zakresie USB i ukoronowaniem naszej 2-letniej pracy nad wprowadzeniem na rynek wirtualnych komponentów analogowych.

W dalszej kolejności planujemy przygotowanie układów PHY do pamięci NAND Flash, które będą spełniać najnowsze standardy szybkiej transmisji synchronicznej danych. Rozpoczęliśmy też prace nad układem warstwy fizycznej dla wersji 3.0 standardu USB, co z pewnością jest dużym wyzwaniem z uwagi na dużą częstotliwość pracy tego interfejsu (5 GHz). Z problemami technicznymi jest w tym obszarze ciężko się mierzyć, bo na krajowym rynku brakuje projektantów scalonych układów analogowych dysponujących szeroką wiedzą konstrukcyjną. Dlatego między innymi korzystamy z pomocy konsultantów zagranicznych wprost z Doliny Krzemowej.

Skąd wynika Wasze zainteresowanie budową układów PHY?

Dla klienta wartość komponentu wirtualnego jest tym większa, im lepiej rozwiązuje on jego problem konstrukcyjny. Kontrolery USB są łatwiej dostępne na rynku. My też opracowaliśmy swój kontroler do wersji 3.0. Poza liderem rynku, firmą Synopsys, jesteśmy drugą na świecie firmą, która certyfikowała ten komponent, już w 2010 roku. Ale klienci oczekują, że dostawca bloków IP zaoferuje także stos programowy USB i warstwę fizyczną interfejsu, czyli PHY. Te pierwsze dwa elementy mieliśmy, trzeciego niestety nie. A firmy niechętnie decydują się na kupno elementów od kilku dostawców własności intelektualnej, bo oznacza to dla nich więcej problemów. Na przykład, gdy projekt nie będzie działał prawidłowo, możliwe jest przerzucanie odpowiedzialności za błędy pomiędzy dostawcami. Pod względem ceny też nie zawsze wychodzi się na takim podziale najlepiej. Dochodzą do tego koszty związane z negocjacją dwóch umów licencyjnych.

„Komplety" sprzedają się lepiej i w efekcie dla nas zostawały w zakresie USB niszowe zastosowania, w których trzeba było dopasować kontroler do specyficznych wymagań aplikacyjnych lub takie,



Materiały i podzespoły do chłodzenia urządzeń elektronicznych

– raport techniczno-rynkowy

Majowy raport „Elektronika” skupia się na analizie specjalistycznego sektora rynku materiałów i podzespołów przeznaczonych do chłodzenia urządzeń elektronicznych. Wprawdzie skuteczne chłodzenie elektroniki jest zagadnieniem nieustannie towarzyszącym pracom projektowym i niezbędnym elementem konstrukcyjnym dla większości urządzeń elektronicznych, to jednak nierzadko wydaje się, że jest to temat mało ciekawy lub też taki, w którym trudno znaleźć nowe innowacyjne rozwiązania techniczne. Niemniej taka opinia utrzymuje się tylko dopóty, dopóki nie przyjrzymy się aktualnej ofercie produktów lub też nie podejmiemy się realizacji mniej typowego projektu.

Aplikacje profesjonalne, sprzęt działający w szerokim zakresie temperatur, systemy oświetleniowe bazujące na diodach LED oraz wydajne urządzenia dużej mocy to przykłady, gdzie nowoczesne produkty chłodzące mają szansę udowodnić swoją przydatność. Od wielu lat w polskiej elektronice mówi się wiele o wysokiej jakości produktów. Wiele firm OEM wskazuje, że zagadnienie to jest dla nich kierunkiem rozwoju oferty i funkcjonalności urządzeń. Z tego powodu zainteresowanie materiałami i podzespołami do chłodzenia staje się w pewnym sensie pochodną procesu dochodzenia do jakości, bo trudno o bardziej czytelne związki pomiędzy niezawodnością elektroniki a temperaturą pracy komponentów.

Wentylatory

Wentylatory w urządzeniach elektronicznych uznawane są trochę za zło konieczne i wielu konstruktorów stara się je eliminować, unikając ich stosowania wszędzie, gdzie tylko można. Oczywiście wielką pomocą w takich zmianach jest coraz większa sprawność urządzeń elektronicznych, które do swojej pracy potrzebują coraz mniej energii oraz efektywnie zarządzają zasilaniem. Większa sprawność oznacza mniej ciepła do rozproszenia, dlatego wentylatory z elektroniki konsumenckiej powoli znikają i są zastępowane chłodzeniem pasywnym za pomocą dużych radiatorów metalowych. W przypadku produktów powszechnego użytku liczy się także bezawaryjność i bezobsługowość sprzętu, w której uzyskaniu wentylator słabo pomaga. Ponadto warunki pracy dla elektroniki konsumenckiej są stosunkowo łagodne. Temperatura otoczenia nie wchodzi w zakres ekstremalny, a wydzielanie ciepła jest co najwyżej umiarkowane. Nawet gdy na skutek przeciążenia termicznego lub awarii układu chłodzenia urządzenie wyłączy się w trybie awaryjnym, to też raczej nie powoduje takich problemów, jakie dotyczą działania sprzętu w przemyśle na liniach produkcyjnych lub systemów odpowiedzialnych za działanie infrastruktury komunikacyjnej.

W przypadku sprzętu profesjonalnego, elektroniki dużej mocy, urządzeń przemysłowych, zasilaczy i urządzeń pracujących w ciężkich warunkach otoczenia, stosowanie wentylatorów cały czas jest koniecznością. Niemniej w tym obszarze łatwiej jednak zapewnić okresową obsługę techniczną zmniejszającą ryzyko awarii systemu, dodać filtry powietrza, osłony, układy elektroniczne do kontroli stanu wentylatora, regulatory obrotów i podobne akcesoria. W sprzęcie profesjonalnym i przemysłowych nie ma też silnej presji na koszty, co pozwala zastosować wersje wentylatorów o większej trwałości. Taka sama uwaga dotyczy wymiarów, bo im dmuchawa lub wentylator są większe, tym zwykle narażenia mechaniczne, jakim są poddawane, są słabsze z korzyścią dla trwałości – tę samą wielkość przepływu powietrza uzyskuje się przy niższych obrotach wirnika. Ponieważ mniejsze obroty to też lepsze parametry chłodzenia po stronie poziomu drgań i hałasu, na rynku widać szereg wentylatorów i dmuchaw, w których zmaksymalizowano wymiary i obniżono obroty po to, aby utrzymać przepływ powietrza.

Mimo że konstrukcja typowego wentylatora nie wydaje się skomplikowana, jak zwykle różnice tkwią w drobnych szczegółach, a więc ułożyskowaniu i precyzji wykonania wirnika, jego dokładnym wyważeniu i kształcie łopat. Dobre wentylatory mają ponadto dokładnie spasowany wirnik z resztą konstrukcji, co utrudnia przenikanie kurzu do łożyska i uzwojeń silnika, a więc do podstawowego komponentu ograniczającego trwałość mechaniczną wentylatora. Takie zabiegi w połączeniu z dodatkowymi uszczelkami, osłonami i pokryciami są w stanie zapewnić niezawodne działanie w warunkach silnego zanieczyszczenia powietrza, na przykład olejem lub mgłą wodną. Takie narażenia są codziennością w systemach klimatyzacji, aplikacjach przemysłowych maszynach i w transporcie. To samo dotyczy zabezpieczenia układu elektronicznego i uzwojeń silnika przed wpływem środowiska. Wpływ na trwałość wentylatora ma nawet stabilność mechaniczna tworzywa sztucznego, z którego wykonana jest konstrukcja, gdyż wiadomo, że wraz ze zmianami temperatury delikatna ramka może się odkształcać.

Najnowsze wentylatory mają też rozbudowane systemy zabezpieczeń, które nie tylko sygnalizują elektronice sterującej urządzeniem awarię, czyli zatarcie łożyska, ale także zapewniają precyzyjny rozruch, a nawet poprzez chwilowe odwrócenie kierunku wirowania usiłują oczyścić łopaty z kurzu. Standardem stał się trzeci przewód dostarczający informacji o obrotach, ale coraz częściej wentylatory, prócz zasilania i zwrotnej informacji o obrotach wirnika, mają jeszcze w złączu zasilającym czwarty przewód pozwalający na precyzyjną regulację szybkości wirowania. Zamiast obniżania napięcia zasilania, w sterowniku silnika używa się zmiany współczynnika wypełnienia impulsu sterującego, co uwalnia od problemów z rozruchem wentylatora przy niskiej prędkości obrotowej.

Mały wentylator też się przydaje

Drugą częścią rynku podzespołów przeznaczonych do wymuszonego chłodzenia elektroniki są aplikacje, w których konieczne jest zapewnienie punktowego i wydajnego chłodzenia dla małych elementów elektronicznych, na przykład w optoelektronice. Chłodziarka termoelektryczna z małym szybkoobrotowym wentylatorem pojawia się w zestawach odbierających ciepło z detektorów, jest dodawana do szybkich układów scalonych i innych punktowych źródeł emisji ciepła. Z pewnością maleńki wentylator o wysokiej prędkości obrotowej jest sporym wyzwaniem konstrukcyjnym dla producentów i nie wszystkie firmy mają je w ofertach. Niemniej należy odnotować jego znaczenie na rynku.

Spory wpływ na rozwój rynku małych wentylatorów mają też systemy oświetlenia diodowego. Wiadomo, że diody dużej mocy umożliwiają konstruktorom budowę wydajnych źródeł światła o niewielkich wymiarach. Niemniej miniaturyzacja jest tutaj silnie ograniczana przez systemy odprowadzania ciepła, co widać doskonale w konstrukcji wielu zamienników żarówek, gdzie radiator stanowi największą część takiej konstrukcji. Dlatego nierzadko efektywne systemy odprowadzania ciepła z diod realizuje się właśnie

Spis treści:

Wentylatory 41
Mały wentylator też się przydaje 41
Duży asortyment 42
Zestawy i bloki 42
Radiatory 43
Materiały termoprzewodzące 43
Inne elementy chłodzące 44
Rynek produktów chłodzących 45
Struktura rynku i klientów 46
Liderzy wśród dostawców 47
Przegląd firm 47
Przegląd oferty w tabelach 47



Chciałbyś być na bieżąco ze wszystkim, co dzieje się w branży?

Potrzebujesz dobrego i kompetentnego źródła informacji dla Twojego biznesu?

Nie masz czasu stale śledzić wszystkich informacji, które trafiają do Twoje skrzynki pocztowej ani też nie dajesz rady czytać wszystkiego na wielu portalach?

Wolałbyś dostawać tylko to, co jest najważniejsze bez nieistotnych i bezwartościowych treści?

Chciałbyś mieć możliwość bycia częścią naszej społeczności inżynierskiej?

Jeśli tak, to

powinieneś zaprenumerować „Elektronika”

Jeśli zawodowo lub hobbystycznie zajmujesz się elektroniką, damy Ci prenumeratę za pół ceny – 12 miesięcy za jedyne 60 zł!

Wymaganą kwotę 60 zł można zapłacić przelewem, kartą lub uiścić przy odbiorze pierwszego egzemplarza. Aby zaprenumerować „Elektronika” w tej cenie, wypełnij formularz na stronie internetowej: www.elektronikaB2B.pl/prenumerata.

Jeśli masz pytania, skontaktuj się z Działem Prenumeraty: tel. 22 257 84 22, mail prenumerata@avt.pl.

„Elektronik” – to głos inżyniera elektronika w Polsce!

Kalkulatory inżynierskie online

W Internecie znaleźć można wiele darmowych kalkulatorów online do obliczeń inżynierskich. Aplikacje te z reguły nie są zbyt rozbudowane, ale za to mogą być bardzo użyteczne, ponieważ przeważnie przygotowują je elektronicy, którzy z praktyki wiedzą, jakie narzędzia warto mieć pod ręką, gdy trzeba szybko coś policzyć. W artykule przedstawimy przykłady dwóch takich stron internetowych, które stanowią swego rodzaju „kramiki" kalkulatorów inżynierskich.

Pierwszym przykładem jest strona www.daycounter.com/calculators. Udostępnione tu narzędzia podzielono na kilka grup, w tym m.in. sekcje: passive component properties, electronics, power supplies oraz RF. Wszystkie kalkulatory są dokładnie opisane. Oprócz teorii prezentowane są też wzory wykorzystywane w obliczeniach.

Passive component properties

W sekcji Passive components properties zamieszczono m.in. następujące kalkulatory:

Air core inductor coil inductance calculator – narzędzie to umożliwia obliczenie indukcyjności cewki powietrznej. Użytkownik w odpowiednie pola powinien wpisać: średnicę korpusu cewki (coil diameter), długość uzwojenia (coil length) oraz liczbę zwojów (number of turns).

Capacitor energy and time constant calculator – kalkulator ten oblicza energię kondensatora oraz stałą czasową układu RC (time constant). Jako dane wejściowe użytkownik powinien podać: napięcie na kondensatorze (voltage across capacitor), jego pojemność (capacitance) oraz rezystancję opornika w układzie RC (load resistance).

Coil physical properties calculator – w aplikacji tej wyznaczane są różne parametry cewki, m.in. jej rezystancja oraz całkowita długość drutu potrzebnego do jej nawinięcia na podstawie podanych przez użytkownika informacji o m. in.: średnicy drutu (wire diameter), liczbie zwojów (turns number), długości i średnicy korpusu (bobbin length, bobbin diameter).

www.elfaelektronika.pl
Elektronika z całego świata
ELFA

MS Elektronik
Dystrybutor Elementów Elektronicznych
Tel. 058 629 24 69
Faks: 058 629 24 10
E-mail: info@mselektronik.com.pl
Oferta czynnych i biernych elementów elektronicznych renomowanych producentów
www.mselektronik.com.pl

Dystrybutor STMicroelectronics
Masters Sp. z o.o.
ul. Objazdowa 5b, 83-010 Straszyn k. Gdańska
tel. +48 58 691 06 91, faks +48 58 691 06 92
masters@masters.com.pl, www.masters.com.pl
MASTERS
www.st.com

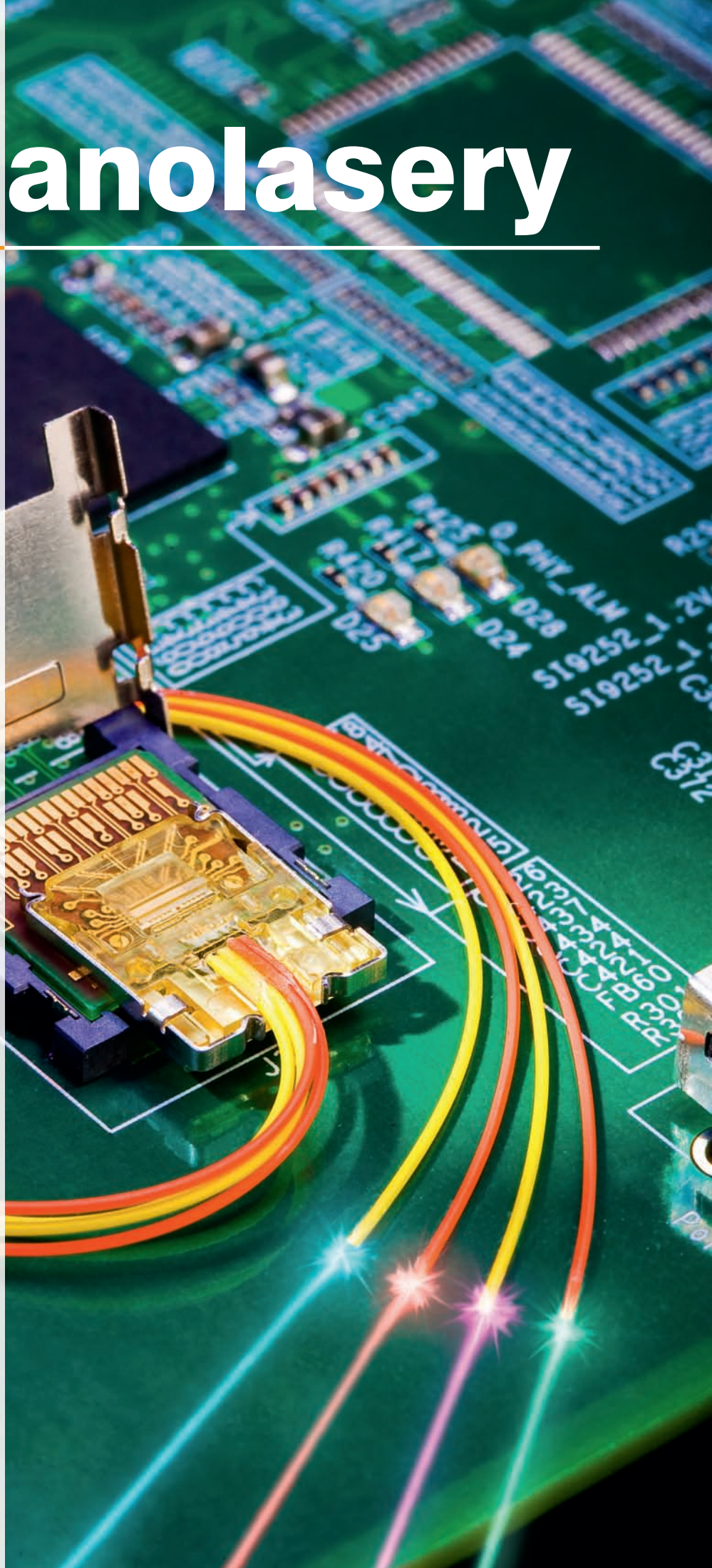
Szablony laserowe
KoMaLaser SMT sp.j.
bezpośredni wykonawca
www: komalaser.pl
e-mail: biuro@komalaser.pl
tel./faks 22 720 28 48,
+48 663 967 612

neopta
ELECTRONICS
Poznań, tel. 61 662 48 51, www.neopta.pl, info@neopta.pl
ZŁĄCZA: WIELOPINOWE, KONCENTRYCZNE
KABLE • NARZĘDZIA • KOMPONENTY MIKROFALOWE

OBWODY DRUKOWANE
ELPIN oraz PCB s.c.
OBWODY JEDNOSTRONNE I DWUSTRONNE Z METALIZACJĄ
OTWORÓW PROJEKTY I DOKUMENTACJE OBWODÓW
DRUKOWANYCH SZABLONY SMD
tel. 0 601 248 144, tel./fax 022 843 17 68, 022 847 48 29, e-mail: biuro@elpinpcb.com.pl,
www.elpinpcb.com.pl, biuro: 02-743 Warszawa, ul. J.S. Bacha 22
Zakład Produkcyjny: 05-200 Wołomin, Legionów 115

ElektronikaB2B.pl
Portal branżowy dla elektroników

Nanolasery



Historia laserów liczy już przeszło 50 lat. Od 1960 roku obserwujemy dynamiczny wzrost zainteresowań i rozwój badań związany ze źródłami promieniowania koherentnego. Poszukiwane są wciąż nowe materiały oraz technologie pozwalające tworzyć struktury laserowe o coraz mniejszych rozmiarach, mniejszych nawet od generowanej długości fali. Takie struktury optyczne byłyby integrowane z elementami elektronicznymi, tworząc urządzenia o nowych właściwościach elektrooptycznych.

Obecne starania naukowców w zakresie komunikacji optycznej skupione są na zastępowaniu urządzeń elektronicznych ich szybszymi odpowiednikami wykorzystującymi jako nośnik informacji światło. Jednak dzisiejsze komputerowe obwody elektroniczne stały się tak złożone, skomplikowane funkcjonalnie, że całkowite ich zastąpienie przez elementy optyczne wydaje się niemożliwe. Uwaga skupia się zatem na zastosowaniu laserów i komponentów optycznych jako szybkich i szerokopasmowych mediów do komunikacji, na przykład, pomiędzy wyspecjalizowanymi procesorami elektronicznymi. Dotychczasowe lasery i komponenty optyczne rozmiarami znacznie przewyższają elektronikę, a ich integracja przyspa-

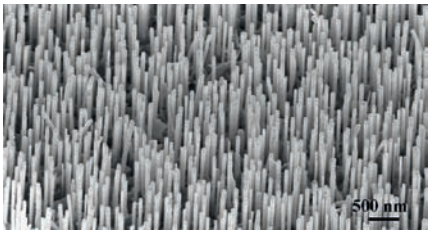
rza wciąż sporo problemów. Trudno jest przecież zintegrować urządzenia oparte na dwóch niemalże całkowicie różnych technologiach, zwłaszcza gdy urządzenie optyczne są przeciętnie 1000 razy większe od elektronicznych. Badania nad nanostrukturami emitującymi promieniowanie musiały się zacząć.

Zmniejszanie wymiarów konwencjonalnych laserów wydaje się bardzo trudne, gdyż już osiągnięto rozmiary dla nich niemalże krytyczne. Tradycyjny laser generuje promieniowanie dzięki uzyskaniu dodatniego sprzężenia zwrotnego oraz wzmocnieniu. Dzieje się tak, gdy światło „krąży" pomiędzy dwoma zwierciadłami w optycznej wnęce rezonansowej wypełnionej obszarem aktywnym. Jedno ze zwierciadeł jest najczęściej całkowicie odbijające promieniowanie, a drugie półprzepuszczalne. Przemieszczający się pomiędzy dwoma zwierciadłami foton oddziałuje z elektronami materiału ośrodka aktywnego, powodując, między innymi, emisję kolejnego fotonu o tych samych właściwościach (zgodnym kierunku, fazie i długości fali), co foton wzbudzający. Powstałe w ten sposób fotony stymulują powstawanie kolejnych. Część skumulowanych nośników optycznych opuszcza wnękę optyczną, powodując emisję koherentnej wiązki świetlnej. Optyczne reflektory potrzebne do uformowania wnęki laserowej w strukturach półprzewodnikowych stanowią najczęściej, gdyż uzyskiwane w najprostszy sposób, powierzchnie graniczne ośrodków (chip-powietrze) z napylonymi, szeroko wykorzystywanymi w fotonice, materiałami dielektrycznymi o właściwościach całkowicie bądź częściowo odbijającymi promieniowanie elektromagnetyczne. Jednak wnęka laserowa i zwierciadło mogą być utworzone na kilka różnych sposobów, a więc wspomniany wcześniej, wykorzystujący powierzchnie graniczne krańców struktur fotonicznych tworzy wnękę laserową typu Fabry-Pérot.

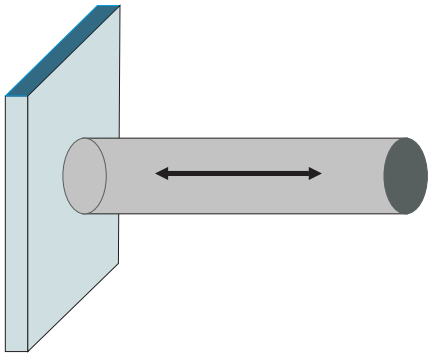
Inną metodą jest zastosowanie zwierciadeł Bragga – siatek DBR (Distributed Bragg Reflector), czyli uporządkowanych serii warstw półprzewodnikowych o zmiennym współczynniku załamania. Możliwe jest też konstruowanie laserów o kształcie mikrodysków, pętli, toroid lub sfer, w których promieniowanie krąży w zamkniętym obwodzie, a do jego odsprzęgania z wnęki laserowej wykorzystuje się np. układy interferometryczne. W większości laserów obszar aktywny wnęki laserowej ma długość od kilku mikrometrów do kilku metrów. Konwencjonalne lasery półprzewodnikowe charakteryzują się rozmiarami rzędu kilku–kilkuset mikrometrów, a ich pompowanie następuje najczęściej drogą elektryczną, poprzez wstrzykiwanie elektronów. Promieniowanie elektromagnetyczne nie może być zamknięte w obszarze mniejszym od połowy jego długości fali, w przeciwnym razie zacznie „wyciekać" z wnęki. Tradycyjne źródła promieniowania generujące w zakresie widzialnym widma nie mogą być zatem mniejsze niż 200–300nm. Zmniejszanie rozmiarów konwencjonalnych struktur wydaje się zatem niemożliwe. Dla przykładu, obecne stosowane tranzystory mierzą dziesiątki nanometrów. Aby fotoniczne urządzenia mogły być stosowane i wytwarzane w układach o bardzo wysokiej skali integracji (VLSI) oraz integrowane z półprzewodnikowymi komponentami elektronicznymi, ich wymiary powinno się zmniejszyć do rzędu submikronów. Lasery półprzewodnikowe muszą także spełnić szereg wymagań dotyczących sposobu ich zasilania, zmniejszenia wartości prądu progowego (determinującego akcję laserową), jak również możliwości bardzo szybkiej modulacji sygnału (rzędu kilkudziesięciu GHz).

Zmniejszanie wymiarów

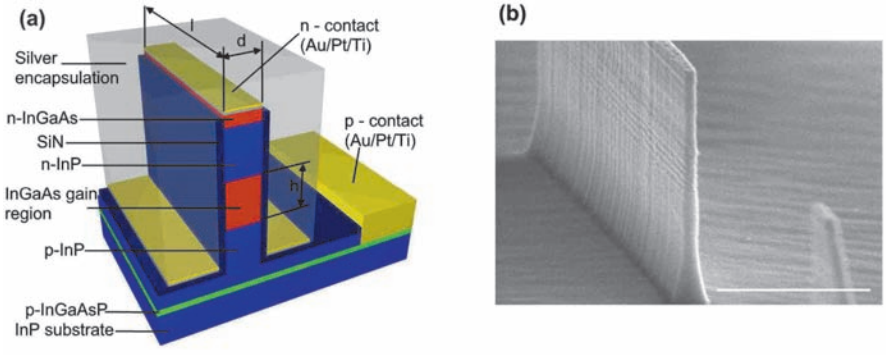
Próby polegające na zmniejszaniu laserów widoczne już były w 2001 roku, kiedy to jedna z grup naukowców zademonstrowała pierwszy laser zrealizowany z nanodrutów tlenku cynku (ZnO). Nanostruktury były wielkości rzędu 100nm (rys. 1). Mimo że lasery te charakteryzowały się niezwykle małymi rozmiarami w dwóch wymiarach, to ich długość 4–10 mikrometrów pozwalała fotonom propagującym się w ich wnętrzu na uzyskanie wzmocnienia wystarczającego do zapoczątkowania akcji laserowej. Długość generowanej fali mieściła się w zakresie 370–400nm. Do zastosowań telekomunikacyjnych wykonuje się analogiczne struktury optyczne z materiałów półprzewodnikowych grup III–V oraz II–VI. Takie nanodruty mogą charakteryzować się odmienną geometrią, jednak wnęka laserowa jest tworzona na tej samej zasadzie. Laser taki z jednej strony jest ograniczony podłożem, zaś z pozostałych stron powietrzem (rys. 2).



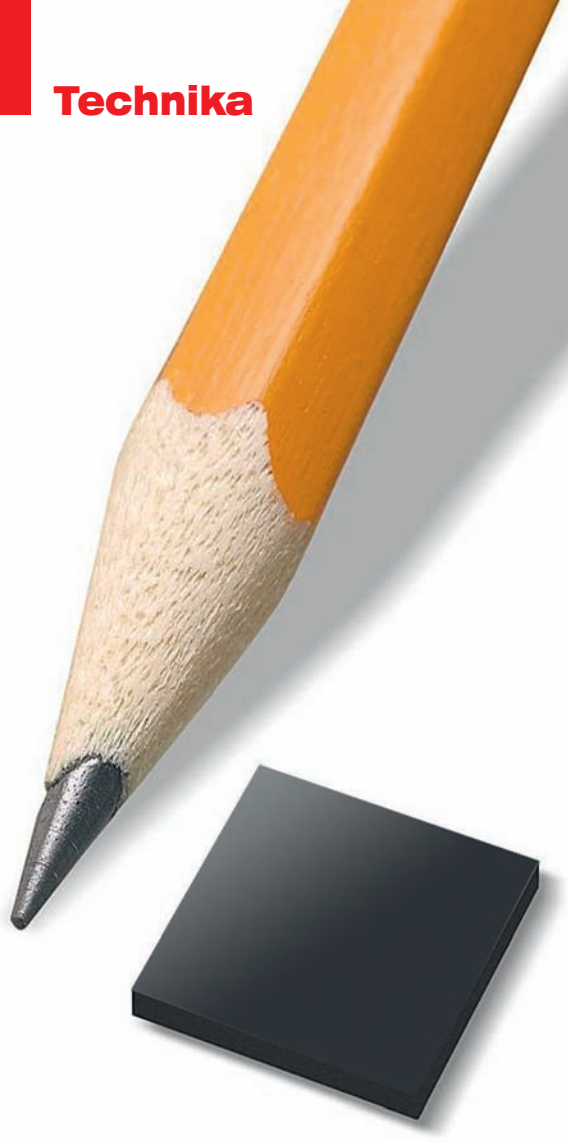
Rys. 1. Nanodruty tlenku cynku na podłożu szafirowym



Rys. 2. Schemat wnęki rezonansowej w strukturach laserowych wykorzystujących nanodruty. Wnęka tworzona jest w sposób naturalny, gdzie jedno ze zwierciadeł to podłoże, na którym hoduje się nanostrukturę, zaś drugie zwierciadło to granica ośrodków (nanodrut – powietrze). Generowane promieniowanie wykorzystuje nanodrut jako falowód optyczny.



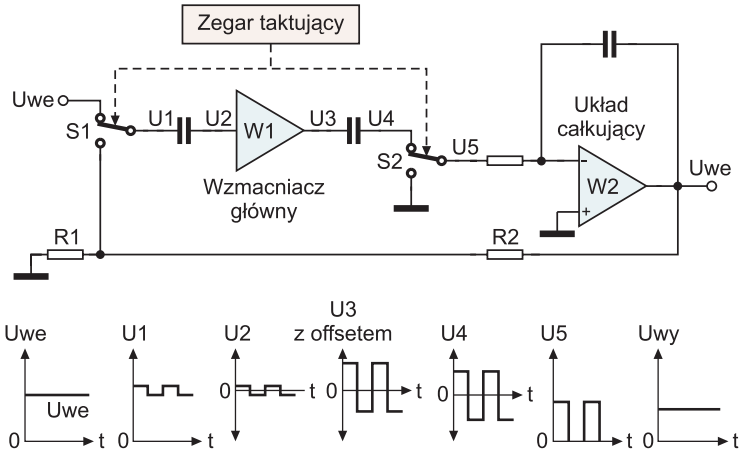
Rys. 3. Struktura wnęki laserowej widziana jako prostopadłościenny półprzewodnikowy filar otoczony cienką warstwą srebra, a po prawej stronie zdjęcie półprzewodnikowego rdzenia jednego z laserów



Wzmacniacze operacyjne – kompensacja wejściowego napięcia niezrównoważenia

Wejściowe napięcie niezrównoważenia jest jednym z ważniejszych parametrów wzmacniaczy operacyjnych, decydującym o dokładności tych komponentów. Jego wartość (typowo rzędu mV) ma szczególne znaczenie, gdy przetwarzane są sygnały o porównywalnym napięciu. Sytuacja taka występuje na przykład w układach pomiarowych, w których wzmacniacze operacyjne są wykorzystywane do wzmacniania sygnałów z czujników.

Przyczyną występowania napięcia niezrównoważenia na wejściu wzmacniaczy są przede wszystkim rozbieżności parametrów poszczególnych komponentów ich stopni wejściowych, na przykład tranzystorów. Rozrzut parametrów wynika głównie ze specyfiki procesów produkcyjnych, w ramach których struktura układu scalonego jest wytwarzana. Dlatego wartość wejściowego napięcia offsetu próbuje się ograniczać już na etapie produkcji wzmacniaczy.



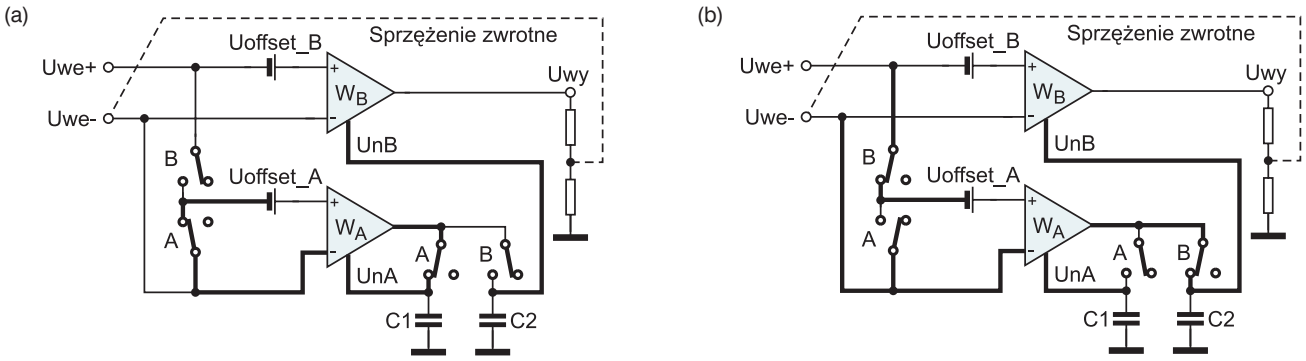
Rys. 1. Schemat blokowy wzmacniacza z kompensacją z przetwarzaniem

Dynamiczna kompensacja offsetu

Korekcja komponentów stopni wejściowych wzmacniaczy jest dość skutecznym sposobem. Jednak w trakcie zamykania układu w obudowie na skutek wpływu różnych czynników, na przykład wahań temperatury i naprężeń struktury, napięcie niezrównoważenia znów wzrasta. Również w trakcie użytkowania wzmacniacza pod wpływem zmian temperatury i starzenia się jego układów wejściowych napięcie offsetu zmienia się. Stopień tej zmiany określa jego dryft. Dlatego lepszym rozwiązaniem jest dynamiczna kompensacja offsetu, którą przeprowadza się w czasie pracy wzmacniacza. Dwie najpopularniejsze metody tego typu to autozerowanie oraz kompensacja z przetwarzaniem. Pozwalają one zmniejszyć napięcie offsetu do poziomu nV, a także znacznie ograniczyć jego dryft. Przy okazji redukują też tzw. szumy 1/f wzmacniacza. Obie metody różnią się zasadniczo pod względem konstrukcji i zasady działania. Częścią układu z autozerowaniem są układy próbkująco-pamiętające, natomiast w kompensacji z przetwarzaniem wykorzystuje się modulację amplitudy.

Kompensacja z przetwarzaniem

Na rysunku 1 przedstawiono uproszczony schemat blokowy wzmacniacza z kompensacją z przetwarzaniem oraz przebiegi sygnału w wybranych



Rys. 2. Kompensacja w układzie z autozerowaniem przebiega dwuetapowo

punktach tego układu. Na wstępie sygnał wejściowy jest kluczowany, w efekcie czego zostaje przekształcony w ciąg impulsów (napięcie U1).

Przebieg ten, z którego najpierw wycinana jest składowa stała (U2), jest następnie wzmacniany we wzmacniaczu głównym W1 (U3). Po wycięciu składowej stałej (U4) sygnał jest ponownie kluczowany (przełączniki S1 i S2 są zsynchronizowane). Ostatecznie na wyjściu układu całkującego uzyskujemy wzmocniony sygnał bez offsetu (Uwy).

Autozerowanie – etap 1

Schemat układu wzmacniacza z autozerowaniem został przedstawiony na rysunku 2. Jego główne komponenty to wzmacniacz główny (WB), wzmacniacz pomocniczy zerujący (WA), kondensatory (C1 i C2) oraz klucze (A i B). Oba wzmacniacze mają dodatkowe zaciski (UnA, UnB) o regulowanym wzmocnieniu umożliwiające korygowanie wartości offsetu (rys. 3).

„Najlepszym rozwiązaniem jest dynamiczna kompensacja offsetu, którą przeprowadza się w czasie pracy wzmacniacza. Dwie najpopularniejsze metody tego typu to autozerowanie oraz kompensacja z przetwarzaniem"

W przeciwieństwie do kompensacji z przetwarzaniem autozerowanie jest realizowane w dwóch etapach. W pierwszym (rys. 2a) klucze A są zamknięte, natomiast klucze B pozostają otwarte. Sygnał wejściowy jest wówczas doprowadzony do głównego wzmacniacza WB. Na jego wejście zerujące UnB jest jednocześnie podawane napięcie kompensujące napięcie offsetu z kondensatora C2.

W tym samym czasie wejścia wzmacniacza zerującego WA są zwarte. Jego napięcie wyjściowe, które jest doprowadzone jednocześnie do wejścia zerującego UnA, wzrasta do wartości, przy której iloczyn tego napięcia i wzmocnienia wejścia zerującego będzie w przybliżeniu równy wartości wejściowego napięcia niezrównoważenia wzmacniacza WA. Wartość ta zostaje „zapisana" w kondensatorze C1.

Autozerowanie – etap 2

W drugim etapie (rys. 2b) oba klucze B są zamknięte, podczas gdy klucze A pozostają otwarte. Wejścia wzmacniacza zerującego są zatem połączone z wejściowymi zaciskami głównego wzmacniacza. Napięcie na kondensatorze C1 jest w tym czasie dołączone do wejścia zerującego wzmacniacza WA i kompensuje jego napięcie offsetu. Różnicowy sygnał wejściowy jest wzmacniany we wzmacniaczu zerującym, a następnie jest dalej wzmacniany na wejściu zerującym głównego wzmacniacza. Napięcie to jest też bezpośrednio wzmacniane przez główny wzmacniacz. Tymczasem napięcie wyjściowe wzmacniacza WA, które przyjmie wartość niezbędną na wejściu UnB do wyzerowania różnicy napięć wejściowych wzmacniacza głównego, zostanie „zapisane" w kondensatorze C2.

W kolejnym cyklu napięcie na C2 będzie kompensować napięcie offsetu głównego wzmacniacza. Opisane fazy powtarzają się cyklicznie z częstością ustalaną przez wewnętrzny zegar.

Efekt autozerowania

W rezultacie całkowite wzmocnienie w otwartej pętli układu z rysunku 2 będzie równe w przybliżeniu iloczynowi wzmocnienia wzmacniacza zerującego i wzmocnienia wejścia zerującego wzmacniacza głównego. Z kolei całkowite napięcie niezrównoważenia takiego układu będzie równe sumie napięć offsetu wzmacniacza głównego i zerującego, podzielonej przez wzmocnienie zacisku zerującego głównego wzmacniacza. Bardzo duże wzmocnienie na tym wejściu skutkuje tym, że cały układ ma bardzo małe napięcie niezrównoważenia.

ELMAX 1988
OBWODY DRUKOWANE
jednostronne, dwustronne z metalizacją
obwody na podłożu z aluminium
• dokumentacja technologiczna
• dokumentacja konstrukcyjna
• testowanie elektryczne
• pokrycie Sn lub SnPb
• trawione szablony SMD
KRÓTKIE TERMINY
Wykonania super ekspresowe
SERIE DOWOLNE – również prototypy
ELMAX Sp. j.(22) 781.63.95
05-091 Ząbki ul. J. Bema 8
www.elmax.waw.pl
elmax@elmax.waw.pl



Ethernet

w układach elektronicznych, część 1

Dynamiczny rozwój techniki i rosnące wymagania konsumentów sprawiają, że urządzenia zdolne do komunikowania się przez Internet zaczynają odgrywać coraz większą rolę. W przypadku współczesnych urządzeń multimedialnych, takich jak konsole, telefony komórkowe czy PDA, łączność z Internetem jest niemalże podstawowym wymogiem.

W futurystycznych wizjach przyszłości każda lodówka ma być podłączona do Internetu, aby samodzielnie uzupełniać stan kończących się produktów, zamawiając je w sklepach internetowym. Można się zastanawiać nad sensownością takich pomysłów, jednakże podobne prognozy jednoznacznie sugerują bieżące trendy w technice. Niezależnie od oczekiwać konsumentów globalna sieć stanowi wygodny sposób na przesyłanie danych i kontrolowanie urządzeń z dowolnego miejsca na świecie. Dobrym przykładem mogą być systemy zabezpieczające budynki mieszkalne, które można zdalnie monitorować przez Internet.

Rozwój układów półprzewodnikowych na przestrzeni ostatnich lat sprawił, że oferta rynkowa producentów jest bardzo szeroka i dziś dołączenie urządzenia do Internetu nie stanowi większego problemu. Dostępne są specjalizowane kontrolery, układy realizujące warstwę fizyczną, gotowe biblioteki, stosy TCP/IP oraz mikrokontrolery mające wbudowane kontrolery MAC czy nawet pełną obsługę warstwy sprzętowej. Niniejszy artykuł przybliża funkcjonowanie sieci Ethernet i przedstawia niektóre z metod dołączania do globalnej sieci własnych urządzeń.

W części pierwszej prezentujemy podstawowe informacje o standardzie i rozwiązania układowe gotowych konwerterów protokołów i modułów komunikacyjnych, w części drugiej omówimy Ethernet w mikrokontrolerach i układach programowalnych oraz możliwości dostępnych bibliotek oprogramowania.

Ethernet został zdefiniowany w standardzie IEEE 802.3 określającym wymagania dla warstwy fizycznej, metody dostępu do medium transmisyjnego oraz sposób przesyłania sygnałów (w tym format ramek i protokołów w dwóch najniższych warstwach). Sieć Ethernet funkcjonuje w oparciu o model warstwowy, tzn. zastosowany został podział na warstwy – im jest ona wyższa, tym operacje na danych są bardziej abstrakcyjne. Każda z warstw jest odpowiedzialna za realizowanie określonych zadań i udostępnianie interfejsu dla warstw niższych oraz wyższych.



Preambuła	Pole startu ramki	Adres stacji docelowej	Adres stacji źródłowej	Długość/Typ pola danych	Pole danych podwarstwy LLC i pole rozszerzenia	Ciąg kontrolny CRC
7	1	6	6	2	46 =< n =< 1500	4

Rys. 2. Budowa ramki Ethernetowej

Idea podziału na warstwy powstała w latach 80., gdy organizacja ISO stwierdziła, że konieczne jest opracowanie modelu sieciowej komunikacji. Miał on umożliwić opracowywanie rozwiązań sieciowych przez różnych producentów, które będą ze sobą zgodne. Powstały na podstawie tych prac model OSI (Open System Interconnection) stanowi punkt wyjścia dla funkcjonowania większości protokołów sieciowych. Na rysunku 1 pokazano strukturę takiego modelu. Warto zauważyć, że na potrzeby Internetu wykorzystuje się głownie mniej złożony model TCP/IP. W przypadku połączenia w sieci Ethernet najniższa warstwa, fizyczna (oznaczana skrótem PHY), odpowiada za nadawanie strumienia bitów przez medium (przewód, światłowód): kodowanie, multipleksowanie, synchronizację, odzyskiwanie zegara, serializację, wykrywanie kolizji i ponawianie transmisji po jej stwierdzeniu.

Kolejną, wyższą warstwę stanowi warstwa MAC (Media Access Control). Dane przekazane do tej warstwy zostają opakowane w ramkę z dołączonym nagłówkiem, sumę kontrolną oraz dodatkowymi polami kontrolnymi. Następnie tak skonstruowana ramka jest przekazywana w postaci strumienia bitów do warstwy niższej (fizycznej), gdzie zostaje przesłana bezpośrednio do sieci. Głównym zadaniem warstwy MAC jest uniezależnienie danych od medium transmisyjnego. W takim układzie, zmieniając jedynie warstwę fizyczną, można zmienić sposób, w jaki są przesyłane dane (np. ze skrętki na światłowód).

W ramce ethernetowej przekazywanej do warstwy fizycznej można wyróżnić następujące pola:

- preambuła (7 oktetów postaci 01010101),
- pole SFD (Start of Frame Delimiter), które może być uważane za dalszą część preambuły,
- adres urządzenia docelowego złożony z 6 bajtów (adres MAC-48),
- adres urządzenia nadającego ramkę, złożony również z 6 bajtów (MAC-48),
- pole określające rozmiar pakietu (w zakresie od 46 do 1500 oktetów) lub typ przesyłanej ramki: IPv4, IPv6, ARP, RARP. Znaczenie tego pola jest uzależnione od wartości, gdy jest ona niższa niż 1536, pole zawiera informację o rozmiarze pakietu,
- pole danych oraz bajty wypełniające, jeżeli liczba przesyłanych bajtów jest mniejsza niż wymagane minimum (46 oktetów),
- suma kontrolna CRC złożona z 4 bajtów,
- pole ESD (End of Stream elimiter).

Graficzną ilustrację ramki ethernetowej przedstawiono na rysunku 2. Warto zauważyć, że zastosowane na tym poziomie zabezpieczenia pozwalają odrzucać błędne ramki, ale nie ma możliwości ponowienia transmisji w przypadku uszkodzenia lub utraty pakietu. Co więcej, nie ma możliwości zarządzania dużymi blokami danych, których rozmiar przekracza 1500 bajtów. Nie można ich umieścić wewnątrz pojedynczej ramki i należy je podzielić na odpowiednio większą ich liczbę. To zadanie jest jednakże realizowane przez wyższe warstwy.

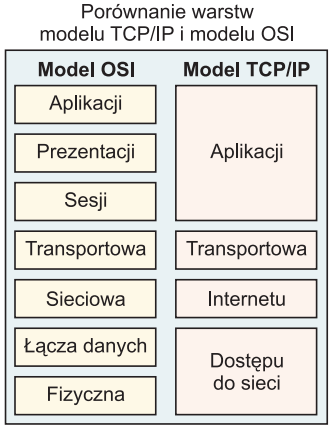
Wykorzystując sieć do przesyłania danych, należy mieć na uwadze, że ramki mogą docierać do urządzenia docelowego w kolejności innej niż wysłana. Wynika to bezpośrednio ze specyfiki sieci i jej topologii oraz faktu, że różne poszczególne pakiety nie muszą dotrzeć do odbiorcy zawsze tą samą drogą. Konieczna staje się implementacja mechanizmów buforujących i sortujących odbierane ramki oraz scalanie ich w pełny blok danych. Niestety w międzyczasie może dojść do utraty bądź przekłamania ramek transmitowanych przez sieć, a co za tym idzie – utraty integralności danych. Ponawianie całej transmisji byłoby wysoce nieefektywne, dlatego niezbędne staje się zaimplementowanie mechanizmów wymuszających wysyłanie jedynie brakujących bądź uszkodzonych ramek. Zadanie to również jest powierzane warstwom wyższym. Warto wspomnieć jeszcze, że adres MAC jest złożony z kombinacji 48 bitów niepowtarzalnych w obrębie całej sieci. Adres ten dzieli się na dwie 24-bitowe części, gdzie starsza z nich stanowi identyfikator OUI (Organizationally Unique Identifier) przydzielany przez organizację IEEE konkretnej firmie lub organizacji, natomiast bity młodsze – identyfikator urządzenia.

W sytuacji, gdy potrzeba nie więcej niż 4096 adresów, istnieje możliwość zakupienia indywidualnego bloku adresowego (IAB). W takiej sytuacji identyfikator OUI należy do IEEE, a kolejnych 12 bitów jest zastrzeżonych i do dyspozycji producenta pozostaje tylko 12 najmłodszych bitów.

Stos TCP/IP

Stos TCP/IP pośredniczy w wymianie danych między warstwą MAC oraz warstwami wyższymi realizującymi obsługę np. poczty elektronicznej. Nazwa sugeruje, że stos ten jest zbudowany w oparciu o dwa protokoły: IP (Internet Protocol) oraz TCP (Transmission Control Protocol).

Protokół IP został zaprojektowany z myślą o wykorzystaniu w sieciach bazujących na komutacji pakietów. Głównym



Rys. 1. Porównanie warstw modelu TCP/IP i OSI

+	Bity 0-3	4-7	8-15	16-18	19-31
0	Wersja	Długość nagłówka	Typ usługi	Całkowita długość	
32	Numer identyfikacyjny			Flagi	Kontrola przesunięcia
64	Czas życia pakietu		Protokół warstwy wyższej	Suma kontrolna nagłówka	
96	Adres źródłowy IP				
128	Adres docelowy IP				
160	Opcje IP				Uzupełnienie
192	Dane				

Rys. 3. Budowa datagramu IP

Nowe produkty

Elektronik poleca

Co miesiąc wybieramy dla Państwa kilka najciekawszych nowości rynkowych – zapraszamy do zapoznania się z pełną treścią informacji w odpowiednich działach.
Redakcja

8-bitowe mikrokontrolery PIC 16 MIPS o poborze prądu <20nA w trybie sleep

Firma Microchip rozszerzyła ofertę 8-bitowych mikrokontrolerów z interfejsem CAN o nową serię PIC18F „K80" charakteryzującą się niezwykle małym poborem prądu w trybie sleep, nieprzekraczającym 20nA (300nA z aktywnym timerem watchdog). Układy te zapewniają szybkość obliczeniową 16 MIPS.



Patrz str. 90

Liniowe regulatory LDO 200mA w obudowie XDFN-6 o wymiarach 1,2×1,2×0,4mm

ON Semiconductor wprowadza do oferty zestaw 9 miniaturowych linowych regulatorów LDO, w tym model NCP4588 (200mA) zamykany w rekordowo małej obudowie XDFN6 o wymiarach 1,2×1,2×0,4mm i niewymagający współpracy z kondensatorem wyjściowym.



Patrz str. 100

Oscylatory kwarcowe 26...80 MHz o wymiarach 1,6×1,2×0,4mm

IQD Frequency Products bije kolejny rekord miniaturyzacji oscylatorów kwarcowych. Do produkcji najnowszej serii tych elementów, IQXC-26, stosowane są ceramiczne 4-wyprowadzeniowe obudowy o wymiarach zaledwie 1,6×1,2×0,4mm. Seria IQXC-26 jest produkowana na zakres częstotliwości od 26 do 80 MHz.



Patrz str. 102

Generator energii elektrycznej z energii cieplnej o mocy wyjściowej 1mW @ ΔT=15–20K

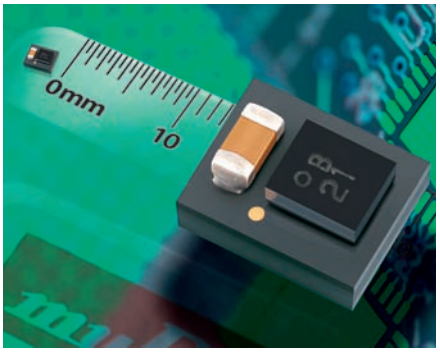
Thermobility WPG-1 to generator przekształcający ciepło na energię elektryczną, zawierający wyjście 3,3, 4,1 lub 5,0V współpracujące z obciążeniem od 15kΩ. Jego moc wyjściowa zależy od różnicy temperatur pomiędzy podstawą montażową i otoczeniem i wynosi około 1mW przy ΔT=15–20K. WPG-1 jest urządzeniem wielkości piłki golfowej, w skład którego wchodzą 4 elementy: metalowa podstawa montażowa, umieszczony na niej generator termoelektryczny Nextreme eTEG H-V56, radiator oraz płytka drukowana z niezbędnymi elementami, m.in. niskonapięciowym konwerterem LTC3108 firmy Linear Technology. Do generacji energii elektrycznej wystarcza różnica temperatur rzędu 15–20K pomiędzy podstawą i otoczeniem. Napięcie wyjściowe jest wybierane za pomocą mikroprzełączników i może wynosić 3,3, 4,1 lub 5,0V. Dopuszczalna temperatura źródła ciepła wynosi +100°C (przy nominalnej temperaturze otoczenia +24°C). Generator Thermobility WPG-1 jest dostępny w cenie 495 USD.



http://www.nextreme.com

1-watowe przetwornice DC-DC o wymiarach 2,5×2,0×1,1mm

Murata rozpoczyna masową produkcję ultraminiaturowych przetwornic DC-DC serii LXDC2HL produkowanych w obudowach o wymiarach 2,5×2,0×1,1mm. Są to przetwornice typu buck o mocy znamionowej 1W. Pracują z napięciem wejściowym z zakresu od 2,3 do 5,5V i stałą częstotliwością taktowania 3 MHz. Obecnie występują w 7 wersjach o napięciach wyjściowych 1,2V, 1,35V, 1,5V i 1,8V (maksymalny prąd wyjściowy 600mA) oraz 2,5V/500mA, 3,0V/400mA i 3,3V/300mA. Zapewniają dużą sprawność, sięgającą 88% i mały poziom generowanych zaburzeń. W zależności od natężenia prądu wyjściowego dobierają optymalny tryb pracy (PWM lub PFM) pozwalający ograniczyć do minimum straty mocy.



http://www.murata.com

Zasilacze TDK-Lambda serii LS teraz także w wersji o mocy 200W

Firma TDK-Lambda rozszerzyła ofertę uniwersalnych zasilaczy serii LS o nowy model o mocy 200W. Jest on produkowany w obudowie o wymiarach 199×98×41mm umożliwiającej montaż w szafie 19", w której zajmuje wysokość 1U. Zawiera uniwersalne wejście 85...264V_{AC} (47–63Hz) z kontrolą PFC (zgodnie z EN61000-



-3-2, 3) i wytrzymuje przepięcia do 300V przez 5s. Zawiera zabezpieczenie nadprądowe, nadnapięciowe i termiczne oraz wejście Remote On/Off. Jest dostępny w wersjach w obudowie zamkniętej z wentylatorem niskoszumowym oraz w obudowie otwartej z chłodzeniem konwekcyjnym. LS200 jest doskonale zbalansowany termicznie, dzięki czemu uzyskuje aż 300 tys. godzin MTBF, czyli o ponad 60% więcej niż konkurencja.

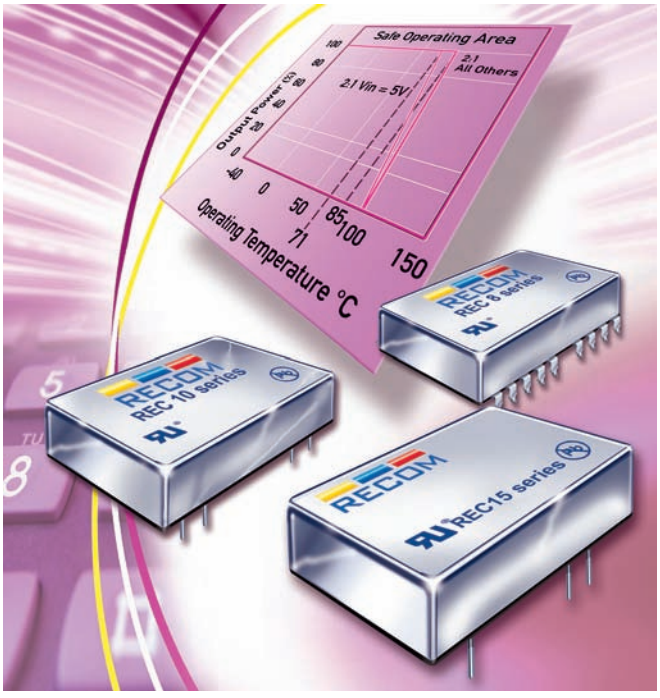
Nominalne napięcia wyjściowe zasilacza LS200 zawierają się w zakresie od 3,3 do 48V_{DC}, a maksymalny prąd to 40A. Napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie –10/+20%. Zasilacz pracuje w zakresie temperatur otoczenia od –25 do +70°C, przy czym do +50°C oddaje do obciążenia pełną moc katalogową, a w zakresie +50...+70°C moc jest ograniczana liniowo do 60% wartości nominalnej. Wersje o napięciu wyjściowym 24 i 36V_{DC} mogą dostarczyć do obciążenia moc chwilową nawet do 250W.

LS200 spełnia wymogi normy EN 55011 / EN 55022 klasa B oraz UL/IEC 60950-1. Jest objęty 3-letnią gwarancją.

Maritex, tel. 58 622 89 00, http://www.emea.tdk-lambda.com

Modułowe konwertery DC-DC 8/10/15W z certyfikatem bezpieczeństwa UL-60950-1

Konwertery DC-DC serii REC8, REC10 i REC15 firmy Recom uzyskały w ostatnim czasie certyfikat bezpieczeństwa UL60950--1 (w uzupełnieniu do EN60950-1), dzięki czemu mogą być obecnie stosowane w dowolnych lokalizacjach geograficznych. Są to tanie jedno- i dwuwyjściowe konwertery o mocy znamionowej



odpowiednio 8, 10 i 15W charakteryzujące się niezawodnością na poziomie 1,2 miliona godzin MTBF. Oferują izolację między wejściem i wyjściem wynoszącą 2 lub 3kV. Pracują w zakresie temperatur otoczenia od –40°C do +85°C (+71°C dla serii REC15) z chłodzeniem przez naturalną konwekcję. Sprawność sięga 87% i jest stała w szerokim zakresie napięć wejściowych. Co więcej, zmniejsza się jedynie nieznacznie w zakresie małych obciążeń – przy obciążeniu 30% wartości nominalnej jest większa od 80%. Konwertery REC8, REC10 i REC15 występują w wersjach o ustalonym fabrycznie napięciu wyjściowym wynoszącym 3,3, 5, 12, 15, ±5, ±12 i ±15V.

http://www.recom-power.com

Niskoprofilowe zasilacze AC/DC do montażu na płytkach drukowanych



Aimtec rozszerza ofertę niskoprofilowych zasilaczy AC/DC do montażu na płytkach drukowanych o dwa nowe modele: AMEL10-MAZ (10W) i AMEL20-MAZ (20W). Wyróżniają się one dużym napięciem izolacji wejście-wyjście, wynoszącym 4kV_{AC} i szerokim zakresem temperatur pracy od –40°C do +80°C. Są one rekomendowane do zastosowań we wszelkiego rodzaju urządzeniach medycznych niepodtrzymujących życia i do pracy w elektronice profesjonalnej. Komponenty te dostępne są w wersji z jednym napięciem wyjściowym i dwoma napięciami asymetrycznymi, np. 3,3V i 5V, co w wypadku urządzeń, gdzie wymagane jest więcej niż jedno zasilanie, może okazać się dodatkowym atutem. Zakres dopuszczalnych napięć wejściowych wynosi 90V_{AC}-264V_{AC} i 120...370V_{DC}. Dopuszczalne jest również zasilanie prądem stałym 120V_{DC}-370V_{DC}. Zakres napięć wyjściowych zawiera się od 3,3 do 24V_{DC}, szumy i tętnienia nie przekraczają 75mV_{P-P}, jakość stabilizacji (line i load regulation) jest lepsza od 2%. Pobór mocy w stanie bez obciążenia nie przekracza 0,5W. Sprawność sięga 82%. Obie jednostki spełniają standardy bezpieczeństwa dla tej klasy urządzeń.

http://www.aimtec.com