

Zestaw ewaluacyjny Altium LiveDesign

Technologia LiveDesign zaimplementowana w najnowszych systemach Protel 2004 i Nexar 2004 oferuje niespotykaną dotąd łatwość i efektywność projektowania i uruchamiania systemów wyposażonych w układy programowalne FPGA. Równie istotny jak oprogramowanie, jest sprzęt wspierający technologię LiveDesign. Ciekawą propozycją w tym zakresie jest, oferowany od niedawna przez Altium, zestaw ewaluacyjny LiveDesign, któremu poświęcamy ten artykuł.

Obecny na rynku od kilku miesięcy Nexar 2004 zdobywa coraz większą liczbę zwolenników, zwłaszcza w krajach bardziej rozwiniętych, gdzie układy programowalne są powszechnie stosowane, a czas przygotowania projektu i koszty pracy inżyniera mają wartość bardziej wymierną niż w Polsce. Łatwość two-

żenia i uruchamiania projektów, a zwłaszcza systemów mikroprocesorowych w FPGA jest nieporównywalna w stosunku do tradycyjnych technik, które wymagają znajomości języków opisu sprzętu, tworzenia kolejnych prototypów i mozolnego uruchamiania, z pomocą wielu różnych narzędzi.

Zarówno Nexar 2004 jak i Protel 2004, współpracują z płytą uruchomieniową NanoBoard, która pojawiła się w ofercie Altium wraz z najnowszymi systemami DXP 2004. Płyta NanoBoard wspiera w pełni technologię LiveDesign i jest świetnym rozwiązaniem docelowym

do zastosowań profesjonalnych. Pozwala na swobodę wyboru układu FPGA spośród kilkunastu dostępnych w postaci wymiennych modułów, jest wyposażona w pokaźny zestaw peryferiów oraz interfejsów, ma duże możliwości konfiguracji i łączenia, także z płytami roboczymi użytkownika.



MICROCHIP
prezentuje nową
rodzinę produktów
o nazwie **dsPIC®**

Czym jest **dsPIC®**?

dsPIC® łączy w sobie zalety mikrokontrolera (MCU) z mocą obliczeniową i możliwościami transferu danych procesora sygnałowego (DSP).

Jakie możliwości posiada rodzina **dsPIC30F®**?

dsPIC30F firmy MICROCHIP® zapewnia parametry i funkcjonalność silnego mikrokontrolera 16-bitowego.

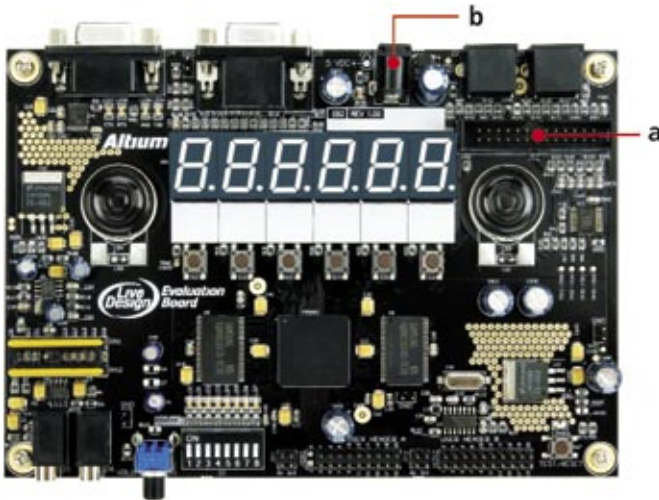
Dlaczego warto stosować układy **dsPIC®**?

Poprzez umiejętne dodanie funkcji DSP Microchipowi udało się połączyć najlepsze cechy obydwu rozwiązań (MCU i DSP) tworząc nową jakość w świecie mikrokontrolerów.



01-013 Warszawa, ul. Kacza 6 lok. A
tel. (022) 862-75-00, fax (022) 862-75-01
e-mail: info@gamma.pl

www.gamma.pl



Fot. 1. Widok płyty EvaluationBoard z zaznaczonym gniazdem do podłączenia komputera (a) i gniazdem zasilania (b)

Ma jednak istotną wadę – nie jest tania, co praktycznie dyskwalifikuje ją jako sprzęt nabywany na potrzeby testowania oprogramowania, czy do zastosowań hobbystycznych lub edukacyjnych. Ponieważ trudno docenić w pełni walory najnowszych systemów Protel i Nexar, nie dysponując płytą uruchomieniową, pojawiło się nowe, tańsze rozwiązanie – zestaw ewaluacyjny LiveDesign.

Co to jest LiveDesign?

Podstawowym składnikiem zestawu ewaluacyjnego LiveDesign jest płyta uruchomieniowa EvaluationBoard, wyposażona w układ programowalny FPGA, który stanowi platformę do implementacji i uruchamiania projektów użytkownika. Pozostałe elementy płyty, to różnorodne układy do wykorzystania przez użytkownika oraz interfejsy służące do komunikacji z otoczeniem. W tym również interfejs do komputera PC, zrealizowany za pośrednictwem portu równoległego.

LiveDesign dla Ciebie!

Wszystkich Czytelników zainteresowanych zdobyciem zestawu LiveDesign zachęcamy do wzięcia udziału w konkursie, o którym piszemy na str. 8.

Sercem płyty EvaluationBoard EB1, zależnie od wersji, jest jeden z układów FPGA – Altera Cyclone EP1C12-F324 lub Xilinx Spartan-3 XC3S300-FG456. Układ FPGA jest taktowany sygnałem zegarowym o częstotliwości 50 MHz. Oprócz układu FPGA na płycie znajdziemy dwie pamięci statyczne RAM o organizacji 256k x 16 bitów i czasie dostępu 10 ns. Pamięci podłączone są bezpośrednio do pinów I/O układu FPGA i możemy skonfigurować je w aplikacji jako jedną przestrzeń 256k x 32, dwie 256k x 16 lub jedną 512k x 8.

Stereofoniczny podsystem audio, oparty na przetworniku C/A typu Delta-Sigma, wyposażono we wzmacniacz z regulacją głośności za pomocą potencjometru, a sygnał jest wyprowadzony na dwa miniaturowe głośniki zamontowane na płycie oraz dwa gniazda jack 2,5 mm stereo, w tym jedno zasilane ze wzmacniacza - przeznaczone dla słuchawek.

Informację wizualną zapewnia sześciocyfrowy wyświetlacz 7-segmentowy LED, sterowany wprost z wyprowadzeń układu FPGA. Ponadto, płytę wyposażono w 8 kontrolerek

LED, również zasilanych sygnałami z FPGA. Do bardziej wyrafinowanych zastosowań mamy gniazdo VGA, do którego można podłączyć typowy monitor komputerowy.

Komunikację użytkownika z aplikacją umożliwia 6 przycisków zlokalizowanych bezpośrednio pod wyświetlaczem, dodatkowo przycisk w rogu płyty oznaczony TEST/RESET oraz zestaw 8 przełączników typu DIP-switch. Ponadto, mamy do dyspozycji dwa gniazda Mini DIN, przeznaczone do podłączenia typowej myszki i klawiatury PS2.

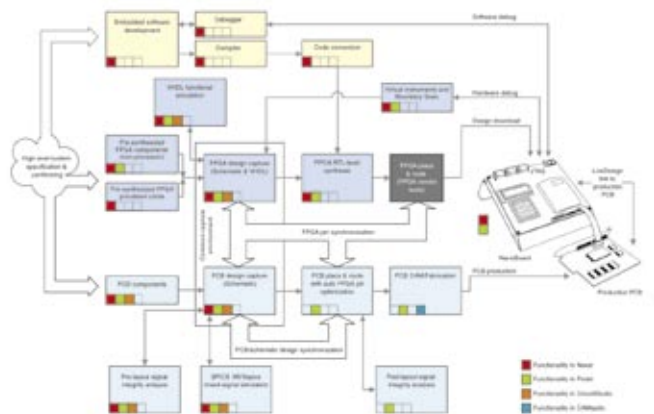
Płytę wyposażono także w standardowy port szeregowy RS232, obok którego znajdują się cztery diody LED pokazujące wizualnie stan linii TX, RX, RTS i CTS. Dodatkowe możliwości komunikacji z otoczeniem zapewniają dwa 20-stykowe złącza użytkownika IDC, które zapewniają połączenie z 36 liniami I/O układu FPGA oraz zasilanie 3,3V lub 5V.

Płyta drukowana zestawu jest wykonana w technologii 6-warstwowej i według firmy Altium stanowi dobry projekt odniesienia dla użytkowników oprogramowania Protel. Komplet schematów, jak i projekt PCB znajduje się na płycie CD dołączonej do zestawu, mamy więc pełny materiał do analizy.

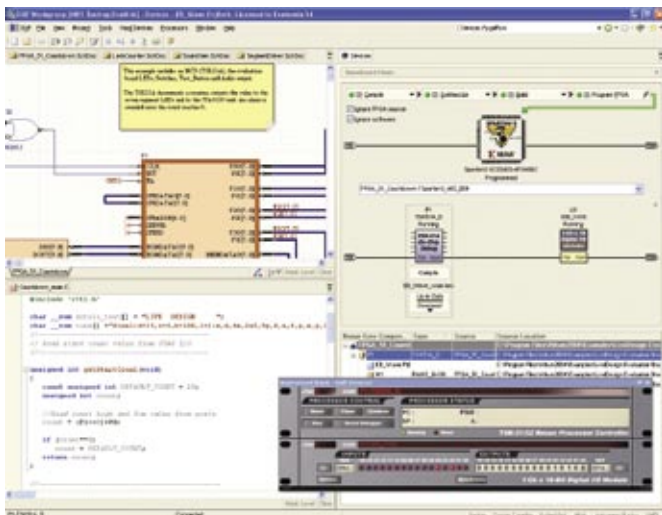
Zasilanie systemu zapewnia zasilacz sieciowy 5V/1600mA. Oprócz zasilacza z kablem sieciowym, w opakowaniu znajdujemy taśmę z gniazdem DB25 do podłączenia portu równoległego komputera oraz dwa kable 20-żyłowe do złącza użytkownika w standardzie IDC. Całość uzupełnia kilka płyt CD z oprogramowaniem, dokumentacją i przykładami, płyta DVD zawierająca materiał filmowy z prezentacji systemów Nexar i Protel oraz kilka broszurek, wystarczających do uruchomienia zestawu i rozpoczęcia pracy. Szczegółowa dokumentacja jest dostępna w formie elektronicznej.

Oprogramowanie

Zestaw ewaluacyjny LiveDesign jest dostarczany w komplecie z licencją czasową na oprogramowanie Protel-Nexar 2004, czyli jest to „najmocniejszy” zestaw narzędzi EDA, jakie oferuje firma Altium w ramach rodziny DXP 2004. Dysponując takim zestawem jesteśmy w stanie zaprojektować kompletny system wbudowany w FPGA, napisać oprogramowanie w C dla zastosowanego mikrokontrolera, zaimplementować projekt w FPGA i uruchomić całość korzystając z instrumentów wirtualnych



Rys. 2. Elementy procesu projektowania wg koncepcji LiveDesign z zaznaczeniem programów z oferty Altium, które mogą realizować poszczególne etapy



Rys. 3. Widok środowiska DXP 2004 z otwartymi kilkoma dokumentami projektu

i narzędzi do debugowania bezpośrednio w sprzęcie. Równolegle można tworzyć projekt PCB dla docelowego urządzenia, korzystając ze wszystkich dobrodziejstw, jakie daje Protel w tym zakresie. Nie do pominięcia jest pełna integracja Protel-Nexar, która zapewnia dwukierunkową synchronizację projektu PCB z FPGA, w tym automatyczne dopasowanie sygnałów projektu logicznego z wyprowadzeniami układu FPGA na płycie drukowanej. Krótko mówiąc, mamy okazję zobaczyć wszystko tego, co kryje się pod hasłem LiveDesign.

Potencjał, jaki oferuje zestaw Protel-Nexar, najlepiej widać na rys. 2. Warto zwrócić uwagę na istotną część systemu Nexar, której nie widać na tym rysunku, ale sama w sobie jest niezwykle wartościowa. Mam na myśli komponenty wirtualne (IP cores) procesorów 8051, Z80 i PIC 165, które użytkownik otrzymuje wraz z licencją Nexar. Nie tylko wirtualne procesory, ale cała gama innych komponentów w bibliotekach, gotowych do wykorzystania w projektach FPGA sprawia, że użytkownik nie traci czasu na robienie

wszystkiego od podstaw. Dysponując systemem Nexar, nawet złożony system mikroprocesorowy można złożyć z gotowych „klocków” łączonych na schemacie, nie pisząc ani linijki kodu w VHDL. Nie ma drugiego takiego systemu, który łączy prostotę obsługi z możliwościami, jakie pozwalają tworzyć nawet zaawansowane projekty.

Jak wspomniano, zestaw ewaluacyjny LiveDesign dostarczany jest z licencją czasową Protel-Nexar, która pozwala przez miesiąc odkrywać i korzystać ze wszystkich dobrodziejstw tego systemu i cieszyć się technologią LiveDesign. Zestaw został przygotowany przez Altium z przeznaczeniem dla osób, które bez ponoszenia wielkich kosztów chcą poznać zalety oferowanych narzędzi, przed wydaniem sporej kwoty na pełną licencję. Można śmiało powiedzieć, że zamysł się udał, ponieważ już po kilkunastu minutach zabawy, po przejrzaniu i wypróbowaniu kilku z dostarczonych przykładów odnosi się wrażenie, że projektowanie może być łatwe i przyjemne nawet, kiedy ma się do czynienia z niebanalnymi układami mikroprocesorowymi.

ZAJRZYJ NA TE STRONY

Diody laserowe • Bezpieczniki/oprawy bezpiecznikowe

SEMICON Sp. z o.o.

www.semicon.com.pl

Wyłączniki termobimetaliczne • Gniazda/moduły zasilające

RENEX

NARZĘDZIA DLA ELEKTRONIKÓW

www.renex.com.pl

OBUDOWY DLA TWOJEJ ELEKTRONIKI



MASZCZYK
ZAKŁAD TWORZYW SZTUCZNYCH

www.maszczyk.pl

www.piekarz.pl

HURTOWNIA CZĘŚCI ELEKTRONICZNYCH

ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA APARATURA POMIAROWA
MIERNIKI PARAMETRÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, TESTERY MASZYN I URZĄDZEŃ, ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII

ELEMENTY I SYSTEMY AUTOMATYKI
REGULATORY I CZUJNIKI TEMPERATURY, LICZNIKI IMPULSÓW, PRZEKAŹNIKI SSR

NARZĘDZIA STACJE LUTOWNICZE

www.merserwis.com.pl MER SERWIS

GAMMA
info@gamma.pl

www.gamma.pl

PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

Pierwsza Polska Katalogowo-Wysyłkowa Firma Elektroniczna

T M
Electronic Components

www.tme.pl

Gerard - Systemy Alarmowe

sprzedaż urządzeń do systemów alarmowych
(22) 675 66 20 0 602 251 160 www.gerard.pl

KINESKOPY

REGENERACJA

tel. 0...22 678 48 36
www.kineskopy.com.pl

Poltronic
PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

dostarczamy podzespoły
bogaty asortyment, najlepsza cena

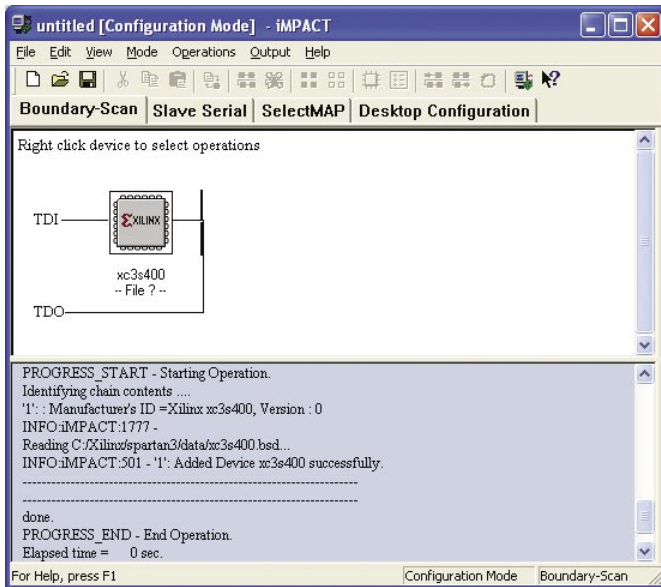
www.poltronic.com.pl

importer podzespołów elektronicznych

TATAREK

sklep.tatarek.com.pl

+ZASILACZE +ANTENY +ŁADOWARKI +REGULATORY DO PIECÓW I KOMINKÓW
+PRZETWORNICZKI +REGULATORY NADMUCHU CIEPŁEGO POWIETRZA +INNE



Rys. 4. Okienko programu iMPACT z pakietu Xilinx ISE

Kiedy wersja czasowa oprogramowania Protel-Nexar wygaśnie i nie zamierzamy nabywać pełnej licencji, płytę z zestawu ewaluacyjnego LiveDesign możemy wykorzystać do współpracy z darmowymi narzędziami producentów układów FPGA. Oprogramowanie firm Altera lub Xilinx współpracuje z nią bez problemów, jak ze zwykłą płytą uruchomieniową. Na rys. 4 pokazano ekran programu iMPACT z pakietu Xilinx ISE 6.3,

który wykrył podłączoną płytę ewaluacyjną z zestawu LiveDesign z układem Xilinx Spartan-3.

Wymagania systemowe

Zanim zdecydujemy się zamówić i podłączyć zestaw ewaluacyjny LiveDesign, warto poznać jego wymagania systemowe. Są one niemałe, ale też trzeba mieć świadomość, że skala i złożoność zagadnień, z jakimi mamy do czynienia przy projektach FPGA, jest wysoka. Uproszczenie pro-

cesu projektowania odciażyło użytkownika od wielu czasochłonnych i skomplikowanych czynności, ale nie ulegajmy złudzeniu, że zagadnienia stały się banalne jak kliknięcie myszką, które uruchamia cały proces. Nadal oprogramowanie i sprzęt mają sporo pracy do wykonania i cały proces od kompilacji projektu, po zaprogramowanie układu FPGA wymaga dużej mocy obliczeniowej i trwa nawet kilka minut przy średniej wielkości projektach.

Rekomendowana przez producenta konfiguracja systemu powinna składać się z: Windows XP lub 2000, procesor Pentium 4 z zegarem 2GHz lub jego odpowiednikiem, 1GB pamięci RAM, 2GB przestrzeni na dysku, dwa monitory z ekranem o rozdzielczości 1280x1024, kartę grafiki z pamięcią 64 MB i 32-bitowym kolorem oraz port równoległy.

Praktycznie, również słabszy sprzęt - komputer z procesorem 1GHz i pamięcią 512 MB wystarczy do wielu zastosowań, choć odbije się to wyraźnie na komforcie pracy. Podobnie

jak brak drugiego monitora, który niezbędny nie jest, jednak bardzo zalecany. Prawdziwe stanowisko do projektowania powinno zdecydowanie być wyposażone w dwa ekrany.

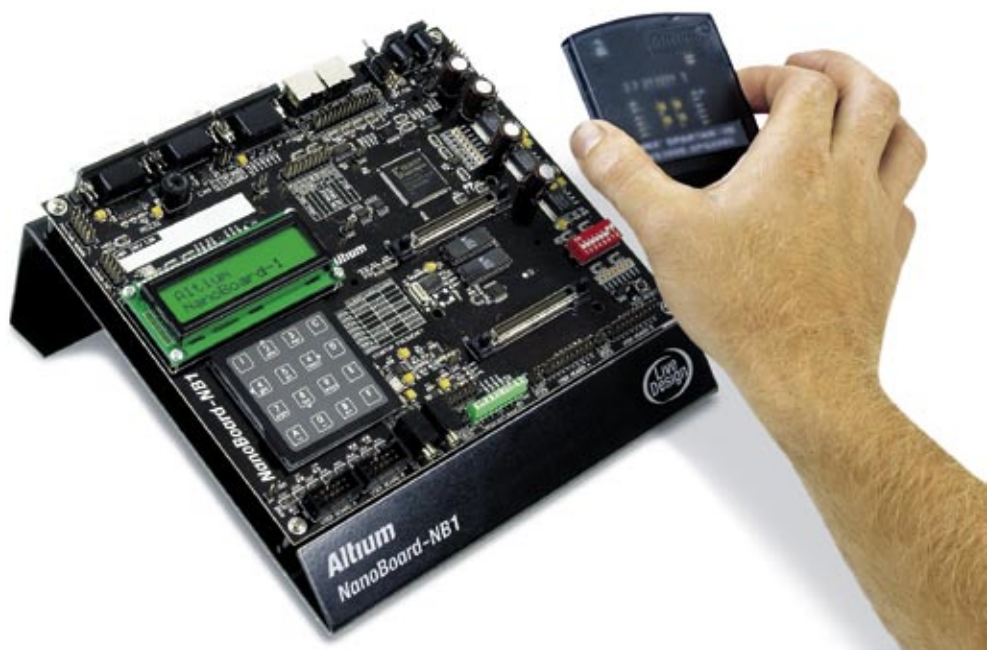
Warto wiedzieć, że oprogramowanie Altium, na etapie implementacji projektu, korzysta z narzędzi producenta układu FPGA. Z tego względu, musimy zainstalować w systemie oprogramowanie Xilinx ISE lub Altera Quartus II - zależnie od zastosowanego układu. System Altium wykorzystuje wymienione narzędzia w sposób „przezroczysty” dla użytkownika, więc wystarczy sama instalacja, bez potrzeby konfiguracji czy ręcznego uruchamiania. Wspomniane narzędzia są udostępniane bezpłatnie na stronach producentów, a wszystkie potrzebne informacje znajdziemy na stronie <http://www.altium.com/dxpcentral/>.

Co dalej?

Kiedy jesteśmy już szczęśliwymi posiadaczami zestawu ewaluacyjnego LiveDesign, mamy odpowiedni sprzęt i zainstalowane oprogramowanie,

Jak kupić LiveDesign?

Zestaw ewaluacyjny LiveDesign dostępny jest za pośrednictwem sieci dystrybucji firmy Altium na całym świecie. Cena zestawu w Europie wynosi 99 EUR netto, jednak należy doliczyć koszty wysyłki i lokalne podatki. Dostawy dla całej Europy odbywają się z centrum logistycznego Altium w Holandii, a koszt przesyłki do Polski jest dość wysoki i wynosi 54 EUR. Po doliczeniu 22% podatku VAT, cena brutto w Polsce wynosi ok. 800 zł. Zestaw ewaluacyjny LiveDesign można zamówić wypełniając formularz na stronie <http://www.altium.com/evaluation/> lub bezpośrednio kontaktując się z firmą Evatronix. Realizacja zamówienia trwa około tygodnia od potwierdzenia zamówienia i uregulowania należności.



Fot. 5. Płyta NanoBoard NB-1 z wymiennym modulem DaughterBoard

możemy przystąpić do zabawy. Najlepiej zacząć od analizy gotowych przykładów, których znajdziemy kilkadziesiąt na płytach CD-ROM, a nowe wciąż powstają i są publikowane na stronach internetowych Altium. Przykłady pokazują dość szeroki wachlarz zagadnień, zarówno proste układy logiczne, jak i systemy mikroprocesorowe, które korzystają z urządzeń dostępnych na płycie oraz interfejsów. Znajdziemy przykłady programowania systemów wbudowanych w C i assemblerze, jak również realizacje projektów z wykorzystaniem opisu VHDL.

Zasoby logiczne układów FPGA zamontowanych na płycie są bardzo duże, a gama komponentów logicznych dostępnych w bibliotekach na tyle obszerna, że nie powinno być problemu z realizacją nawet bardzo wymyślnych projektów. Łatwość i szybkość zmian, jakie możemy wprowadzać w projekcie i od razu testować w sprzęcie, zachęca do eksperymentów.

Kiedy zestaw ewaluacyjny przestanie wystarczać lub zamierzamy na poważnie zająć się projektowaniem, warto zastanowić się nad profesjonal-

nym rozwiązaniem, jakim jest płyta uruchomieniowa NanoBoard (fot. 5). Zarówno pod względem wyposażenia, jak i możliwości konfiguracji, łączenia w łańcuch oraz sprzęgania z urządzeniami użytkownika, przewyższa znacznie płytę z zestawu ewaluacyjnego LiveDesign. Jedną z najważniejszych cech płyty NanoBoard, jest możliwość swobodnego wyboru roboczego układu FPGA, ponieważ jest on osadzony w osobnym module tzw. *daughter board*. W komplecie z płytą dostajemy dwa układy – Altera Cyclone oraz Xilinx Spartan IIE, natomiast gama modułów *daughter board* dostępnych osobno obejmuje już teraz kilkanaście układów FPGA i CPLD z oferty firm Xilinx, Altera i Actel. Co więcej, płytę NanoBoard możemy podłączyć do urządzenia docelowego wyposażonego w dowolny układ programowalny, byle tylko dysponował typowym interfejsem JTAG.

W kolejnym numerze EP opiszemy szczegółowo instalację i konfigurację zestawu ewaluacyjnego LiveDesign oraz realizację przykładowych projektów.
Grzegorz Witke,
Evatronix

ZAJRZYJ NA TE STRONY

MS Elektronik
Dystrybutor Elementów Elektronicznych
Tel. (58) 629 24 69
Faks: (58) 629 32 00
E-mail: info@mselektronik.com.pl

Oferta czynnych i biernych elementów elektronicznych renomowanych producentów

www.mselektronik.com.pl

LG ELEKTRONIK nadajemy kształt elektronicznie

www.lcel.com.pl

- klawiatury
- obudowy
- materiały pomocnicze
- wsparcie technologiczne
- płyty czołowe
- akcesoria

mierniki - technika lutownicza - narzędzia www.biall.com.pl

BIALL

ADAREX POLAND

Termostaty – Termometry – Voltomierze
Rejestratory temperatury i wilgotności

www.adarex.com.pl

Cyfronika www.cyfronika.com.pl

elektronika dla wszystkich
sklep internetowy
wszystko dla elektroniki
www.cyfronika.com.pl

oklinoty

PRODUKCJA I SPRZEDAŻ AKCESORIÓW DO BEZKONTAKTOWEJ IDENTYFIKACJI - RFID
STEROWNIKI MIKROPROCESOROWE NA ZAMÓWIENIE

www.mikrokontrola.pl

ul. Waleczyńska 55, 01-908 Warszawa
tel: [0 prefix 22] 885 55 45, fax: [0 prefix 22] 885 55 44

WIĘCEJ NIŻ PROFESJONALNA DYSTRYBUCJA

MARTHE www.marthe.pl

UKŁADY SCALONE WINBOND, WARYSTORY
TERMISTORY, KOMPUTERY PRZEMYSŁOWE

UNITRA UNIZET

nowa strona www.unizet.com.pl

AMART LOGIC

- RFID (identyfikatory, czytniki)
- Kontrola Dostępu
- Rejestracja Czasu Pracy
- Sieci Zegarów
- DCF77
- GPS

Tel./Fax: (22) 612 69 14
www.amart.com.pl

PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

SEMICS

www.semics.net.pl

www.dexon.pl

TECHNIKA NAGŁOŚNIENIOWA

ZAJRZYJ NA TE STRONY

rok założenia 1990

Wwelektronik

TERMINALS & CONNECTORS

www.wwelektronik.com.pl

PRODUCENT ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH - CEWKI, DŁAWIKI, TRANSFORMATORY

FERYSTER

<http://www.feryster.com.pl> e-mail: info@feryster.com.pl

CONRAD

ELEKTRONIKA TECHNIKA INNOWACJE

www.conrad.pl