

AltiumTM

ProtelTM2004

NexarTM2004

CircuitStudioTM2004

Wprowadzony do sprzedaży w drugiej połowie lutego 2004 system Nexar przyniósł zmianę całej linii produktów firmy Altium. Dostosowanie pozostałych narzędzi do współpracy z Nexarem oraz wdrożenie technologii LiveDesign zaowocowało pojawieniem się nowych wersji programów Protel 2004, CAMtastic 2004 oraz CircuitStudio 2004. Artykuł prezentuje podstawowe cechy nowej linii narzędzi firmy Altium przeznaczonych dla elektroników.

17 lutego 2004 został oficjalnie udostępniony najnowszy wytwór firmy Altium - system Nexar 2004. Zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami, równolegle nastąpiła zmiana całej linii produktów, która aktualnie obejmuje, oprócz Nexara, najnowszy Protel 2004 i związane z nim programy CAMtastic 2004 oraz CircuitStudio 2004. Nową gamę produktów uzupełnia płyta uruchomieniowa NanoBoard, która współpracuje z wymienionymi programami. Na drugą połowę roku zapowiedziane są zmiany pozostałych programów tj. nVisage, całej gamy narzędzi programistycznych TASKING oraz systemu P-CAD, które docelowo również zostaną przeniesione na nową platformę LiveDesign DXP.

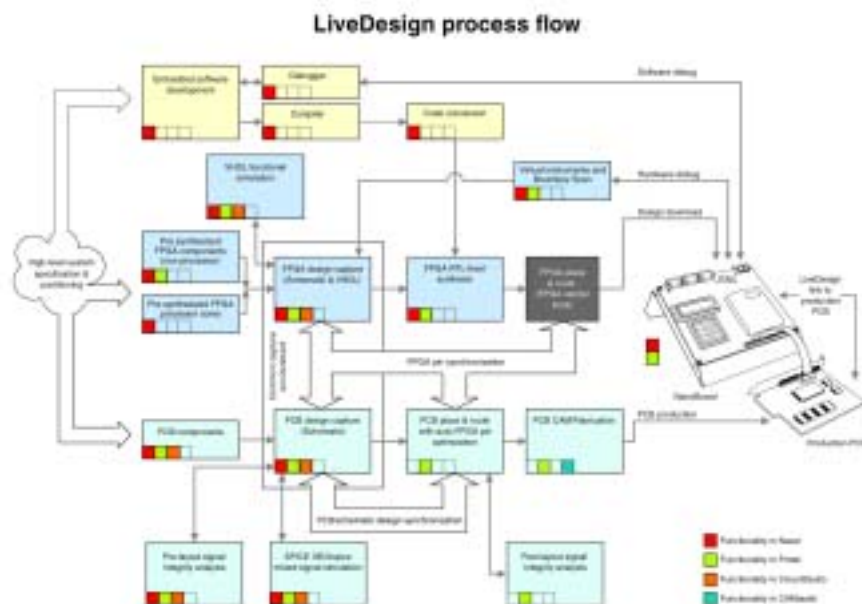
Czytelnicy, którzy śledzili cykl artykułów w Elektronice Praktycznej opisujących Protel DXP, CAMtastic DXP oraz nVisage DXP, zapewne pamiętają relacje pomiędzy tymi programami. Jest to o tyle istotne, że gama produktów Altium 2004 została przeorganizowana i zmienił się nieco zakres funkcjonalny poszczególnych programów. Nexar 2004, który stanowi absolutną nowość, został przedstawiony w poprzednim numerze EP. Opisując dalej zmiany, jakie zaszły w pozostałych narzędziach, miejscami nawiązuję do linii produktów DXP, dlatego orientacja w tym zakresie będzie pomocna.

Wielkość wprowadzonych zmian w szan-darowym produkcie Altium, jakim jest Pro-

tel, przy przejściu z wersji DXP na 2004 nie jest tak duża, jak niecałe dwa lata temu, kiedy DXP zastąpił wysłużonego już Protela 99 SE. Podobnie jest z pozostałymi programami. Podstawowym celem zmiany wersji było ujednolicenie środowiska wszystkich programów, wymagane ze względu na sprawną współpracę z całkiem nowym systemem Nexar oraz wdrożenie nowej koncepcji LiveDesign, zapewniającej m.in. współpracę z płytą uruchomieniową NanoBoard. Pozostałe cechy, jakie zyskał nowy Protel 2004, były nakreślone już od kilku miesięcy w postaci pakietu poprawek ServicePack 3 dla DXP, który jednak nigdy nie doczekał się wersji finalnej. Wszystkie zmiany opracowane w ramach SP3 zostały zaimplementowane dopiero w najnowszym Protelu 2004.

W dość szczególnej sytuacji znalazł się nVisage DXP, który na razie nie zyskał prostego następcy w wersji 2004. Taki produkt jest zapowiedziany na drugą połowę roku i jeśli się ukaże, będzie czymś pośrednim między systemem Nexar 2004 i nowym CircuitStudio 2004. Aktualnie Nexar zawiera wszystko, co oferował nVisage w zakresie projektowania FPGA, ale uzupełnione o narzędzia i komponenty biblioteczne potrzebne do projektowania i uruchamiania systemów mikroprocesorowych w FPGA. Natomiast nowy program CircuitStudio 2004 jest podstawowym narzędziem design entry, oferującym hierarchiczny edytor schematów, symulator analogowo-cyfrowy, symulację VHDL, wstępną analizę sygnałową obwodu oraz podstawowe narzędzia pomocne w początkowym etapie projektowania PCB i/lub FPGA. CircuitStudio jest więc produktem uboższym niż nVisage, ponieważ nie obejmuje m.in. narzędzi do syntezy FPGA oraz bibliotek komponentów logicznych.

Zdecydowanie najmniejszym zmianom uległ CAMtastic, który w wersji 2004 jest praktycznie kontynuacją wersji DXP, prze-



Rys. 1

Podstawowe cechy produktów

Nexar 2004

- pierwszy dostępny na rynku kompletny system do projektowania systemów wbudowanych w FPGA, niezależny od sprzętu
- zawiera wszystkie narzędzia pozwalające na interaktywne projektowanie oraz implementację systemu mikroprocesorowego wewnątrz FPGA - zintegrowane narzędzia do projektowania warstwy sprzętowej i programowej systemu, komponenty wirtualne (*IP cores*) oraz płytę uruchomieniową, połączone w jednolite środowisko
- obsługa wielu rodzin układów FPGA różnych dostawców
- pozwala użytkownikowi na stosowanie metod zbliżonych, jak przy projektowaniu PCB, do implementacji kompletnego systemu w układzie programowalnym bez znajomości języków opisu sprzętu (*HDL*)
- wprowadza nową koncepcję projektowania systemów cyfrowych, przez firmę Altium nazwaną LiveDesign, która pozwala na projektowanie, programowanie i uruchamianie interaktywne układu w czasie rzeczywistym, w przeciwieństwie do konwencjonalnych metod
- edytor schematów obsługujący projekty hierarchiczne i wielokanałowe oraz połączenia szynowe pomiędzy elementami oraz blokami logicznymi
- obszerne biblioteki presyntezyzowanych komponentów, gotowych do wykorzystania w projektach FPGA
- zawiera wolne od opłat komponenty wirtualne mikroprocesorów kompatybilnych z 8051, Z80 oraz PIC165
- kompilator i debugger, znany z narzędzi TASKING, obsługujący wbudowane procesory
- zintegrowane narzędzia pozwalające na równoległe, interaktywne tworzenie i uruchamianie sprzętu (struktura FPGA) oraz oprogramowania (kod dla procesora)
- pełny zakres instrumentów wirtualnych, obejmujący m.in. analizatory logiczne, generatory częstotliwości, liczniki i moduły I/O
- możliwość wykorzystania języka VHDL do tworzenia komponentów lub bloków logicznych oraz symulacja funkcjonalna VHDL i synteza RTL pod różne architektury FPGA
- system oparty na platformie LiveDesign DXP - jednolitej w ramach całej rodziny produktów 2004 firmy Altium
- w zestawie płyta uruchomieniowa NanoBoard, wspierająca technologię LiveDesign
- możliwość połączenia razem wielu płyt NanoBoard w łańcuch w celu obsługi jednocześnie kilku układów FPGA
- zawiera instrumenty wirtualne, które możemy umieścić w FPGA wraz z tworzonym projektem i wykorzystywać w procesie uruchamiania

Protel 2004

- kompletny system do projektowania zarówno pod implementację na PCB, jak i w FPGA
- przeznaczony dla szerokiej rzeszy inżynierów, którzy potrzebują systemu wspierającego projektowanie od pomysłu, aż do produkcji
- pełne wsparcie dla integracji projektu FPGA z płytą PCB, na której układ jest osadzony
- system oparty na platformie LiveDesign DXP - jednolitej w ramach całej rodziny produktów 2004 firmy Altium
- wyposażony w edytor schematów wspierający projekty hierarchiczne i wielokanałowe
- kompilacja i symulacja funkcjonalna VHDL oraz synteza RTL pod różne architektury FPGA
- symulator analogowo-cyfrowy klasy SPICE 3f5/XSpice
- wszechstronna weryfikacja projektu i wykrywanie błędów
- analiza sygnałowa obwodu, zarówno przed, jak i po zaprojektowaniu płyty drukowanej
- rozmieszczanie i edycja elementów i ścieżek na PCB sterowane regułami
- interaktywne prowadzenie ścieżek z kontrolą reguł w czasie rzeczywistym
- automatyczne prowadzenie ścieżek, realizowane przez zintegrowany autorouter topologiczny Situs
- dwukierunkowa synchronizacja projektu PCB i FPGA
- dwukierunkowa synchronizacja schematu i PCB
- szeroki zakres obsługiwanych formatów plików przez import i eksport, w tym formaty DWG, DXF i OrCAD Layout MAX
- zestaw bibliotek zawierający ponad 68 000 elementów, w tym presyntezyzowane komponenty logiczne do wykorzystania w projektach FPGA
- zintegrowany edytor CAM, wspierający edycję i weryfikację plików produkcyjnych
- w zestawie płyta uruchomieniowa NanoBoard, wspierająca technologię LiveDesign



niesioną do nowego środowiska. CAMtastic 2004, podobnie jak wcześniej, jest integralną częścią pakietu Protel 2004. Oferowany jest również osobno, z przeznaczeniem jako narzędzie CAM dla wytwórni PCB.

Podsumowując, na dzień dzisiejszy mamy cztery produkty z rodziny 2004, wspierające technologię LiveDesign (*LiveDesign-enabled*). Ich funkcjonalność pokrywa się w pewnych obszarach, a w innych uzupełnia, co najlepiej obrazuje rys. 1.

Diagram ilustruje cały proces projektowy oparty na koncepcji LiveDesign. Poszczególne bloki opisują odrębne zadania projektowe: kolorem jasnoniebieskim zaznaczono zadania związane z projektowaniem PCB, kolor ciemnoniebieski symbolizuje projektowanie układu logicznego pod FPGA, a kolorem żółtym oznaczono tworzenie i uruchamianie oprogramowania dla systemu wbudowanego (zawierającego mikroprocesor). Kolorowe kwadraciki umieszczone wewnątrz bloków oznaczają, które narzędzia realizują poszczególne zadania: czerwony - Nexar, zielony - Protel, pomarańczowy - CircuitStudio i niebieski - CAMtastic. Jak nietrudno zauważyć, do realizacji całego procesu potrzebna jest para - Protel i Nexar, uzupełniona o płytę NanoBoard.

Liczne strzałki łączące bloki diagramu pokazują przepływ danych pomiędzy fragmentami całego procesu. Szerokie, dwukierunkowe połączenia pomiędzy częścią schematową i PCB oraz częścią FPGA i PCB oznaczają obustronną synchronizację i wymianę danych. Poziomą integracją, jaką oferuje zestaw Protel/Nexar z płytą NanoBoard, zapewnia niespotykany dotąd komfort pracy i możliwość równoległego prowadzenia projektu na





wielu płaszczyznach. Łatwość wprowadzania zmian w dowolnej części projektu i możliwość natychmiastowego przetestowania efektów „na żywo” w sprężynie zachęcają do eksperymentów i pozwalają wypracować optymalną wersję projektu metodą prób i błędów, niedostępną przy zastosowaniu klasycznych technologii i narzędzi projektowych.

Wymagania sprzętowe

Nie ma róży bez kolców. W przypadku nowych produktów Altium, ogromne możliwości systemu Protel/Nexar 2004 są okupione nieprzeciętnymi wymaganiami sprzętowymi. Firma Altium nie ukrywa, że tworząc nowe produkty, nie starano się zachować wymagań sprzętowych na poziomie Protela 99 SE czy nawet DXP. Przyjęto pewien poziom sprzętu, do którego wypracowano najlepszy stosunek możliwości do wydajności oprogramowania. Wybór optymalnej platformy sprzętowej został oparty na cenach sprzętu komputerowego odniesionych do cen narzędzi projektowych Protel/Nexar oraz wartości czasu pracy inżyniera. W efekcie przytoczonych kalkulacji, wypracowano imponujące wymagania sprzętowe. Konfiguracja zalecana dla optymalnej wydajności powinna zawierać: Windows XP lub 2000, procesor Pentium 4 - 3 GHz lub podobny, 1 GB pamięci RAM, 2 GB przestrzeni dyskowej na oprogramowanie i pliki projektów, dwa monitory o rozdzielczości 1280x1024 oraz kartę grafiki z 32-bitowym kolorem i 64 MB pamięci. Konfiguracja minimalna dla akceptowalnej wydajności przewiduje tylko nieco słabszy procesor - 2 GHz, kartę grafiki z pamięcią 32 MB i nieco mniejszy drugi monitor - tylko 1024x768. Praca z jednym monitorem jest również możliwa, ale konfiguracja dwumonitorowa jest wyraźnie zalecana.

Pocieszać się można tym, że korzyści, jakie przynosi nowa rodzina produktów 2004, są warte inwestycji w to oprogramowanie i wydajny sprzęt. Wyraźne skupienie na integracji całego procesu projektowania i przeniesieniu możliwie dużej części projektu do FPGA owocuje skróceniem czasu pracy z projektem i możliwościami tworzenia znacznie lepszych, wydajnych i bardziej wyrefinowanych urządzeń.

Grzegorz Witek

Dodatkowe informacje

Więcej informacji można uzyskać w firmie Evatronix, tel. (33) 815 92 24, www.evatronix.com.pl

- możliwość połączenia razem wielu płyt NanoBoard w łańcuch w celu obsługi jednocześnie kilku układów FPGA
- zawiera instrumenty wirtualne, które możemy umieścić w FPGA wraz z tworzonym projektem i wykorzystywać w procesie uruchamiania

CircuitStudio 2004

- nowy uniwersalny system wspomagający wstępny etap projektowania, zarówno PCB, jak i FPGA - edytor schematów połączony z dodatkowymi narzędziami do symulacji i weryfikacji
- edytor schematów pozwala na tworzenie projektów hierarchicznych i wielokanałowych
- umożliwia kodowanie, kompilację i symulację funkcjonalną VHDL
- posiada zintegrowany symulator analogowo-cyfrowy klasy SPICE 3f5/XSpice
- pozwala na wykonanie wstępnej analizy sygnałowej obwodu, przed zaprojektowaniem PCB
- wyposażony w biblioteki liczące ponad 68000 elementów, w tym 16000 zawiera modele symulacyjne
- wszechstronna weryfikacja projektu i wykrywanie błędów
- możliwość definiowania krytycznych parametrów PCB, takich jak obrys płyty, reguły projektowe i zasady rozmieszczenia elementów
- szeroki zakres obsługiwanych formatów plików przez import i eksport, w tym formaty DWG, DXF i OrCAD Layout MAX
- możliwość łączenia elementów schematu z zewnętrznymi źródłami danych użytkownika, takimi jak bazy danych i arkusze kalkulacyjne
- system oparty na platformie LiveDesign DXP - jednolitej w ramach całej rodziny produktów 2004 firmy Altium

CAMtastic 2004

- najnowsza wersja systemu CAM dla elektroników firmy Altium
- wypełnia wszystkie zadania, wymagane na styku pomiędzy projektem PCB i produkcją płyty
- system oparty na platformie LiveDesign DXP - jednolitej w ramach całej rodziny produktów 2004 firmy Altium
- wyposażony w narzędzia do edycji i modyfikacji wszelkich plików potrzebnych do produkcji i montażu PCB
- zapewnia dwukierunkową obsługę plików ODB++
- zaawansowane narzędzia do panelizacji, pozwalające na umieszczenie kilku różnych płyt na arkuszu laminatu, włącznie z obracaniem i rozmieszczaniem wg określonego porządku
- szczegółowa weryfikacja i wyszukiwanie błędów na PCB, mogących wpłynąć na przebieg produkcji
- obsługa plików NC drill
- szerokie możliwości drukowania i raportowania
- dostępny również za darmo, w wersji umożliwiającej tylko podgląd plików CAM

NanoBoard NB1

- płyta uruchomieniowa oparta na układzie FPGA, współpracuje z oprogramowaniem LiveDesign
- w pełni kompatybilna z najnowszymi narzędziami firmy Altium i zaprojektowana dla zapewnienia pełnych możliwości, jakie daje technologia LiveDesign
- pozwala na szybkie interaktywne implementowanie i uruchamianie projektów FPGA
- w zestawie płytki-córki obsługujące różne rodziny FPGA, w pierwszej wersji dla układów Altera Cyclone (EP1C12-Q240C7) oraz Xilinx Spartan IIE (XC2S300E-PQ208)
- roboczy układ FPGA podłączany poprzez płytkę-córkę pozwala na prostą zmianę docelowej architektury, dając prawdziwą niezależność od dostawcy FPGA
- w zestawie zasilacz i komplet kabli do połączenia z PC oraz szczegółowa instrukcja
- wyposażona w szereg peryferii: wyświetlacz LCD, matryca LED, matryca przełączników, klawiatura, brzęczyk, przetworniki ADC/DAC, 2 MB RAM, pamięć FLASH RAM, szeregową pamięć FLASH do konfiguracji FPGA, programowalny zegar
- porty przyłączeniowe: klawiatury i myszy PS/2, RS232, CAN, VGA, I²C, uniwersalne złącza I/O
- możliwość aktualizacji oprogramowania wewnętrznego (firmware)
- w zestawie solidna podstawa pod płytę
- płyta jest dostarczana w cenie z licencją Protel 2004 i Nexar 2004