

# nVisage DXP™

**Analiza i weryfikacja formalnej poprawności projektu, to nieodzowne czynności procesu projektowania układu elektronicznego. Dlatego w tej części artykułu przedstawiamy narzędzia wbudowane w nVisage wspomagające te czynności. Skupimy się również na współpracy nVisage z innymi programami do projektowania PCB oraz implementacji projektów FPGA.**



## Wielowymiarowy system projektowy firmy Altium

### Wielopoziomowa wizualizacja i weryfikacja

W nVisage jest wiele sposobów zobrazowania działania projektowanego układu, dzięki funkcjonalnej oraz „fizycznej” symulacji projektu. Symulator Spice 3f5/XSpice jest zintegrowany w środowisku edytora schematów (rys. 1). Pozwala na kompletną analizę działania układu analogowo-cyfrowego, włącznie z symulacją wpływu rozrzutu wartości parametrów metodą Monte Carlo (rys. 2) uwzględniającą rzeczywiste tolerancje elementów.

nVisage dostarczany jest z zestawem ponad sześciu tysięcy modeli elementów do symulacji oraz modeli symulacyjnych, które możemy przypisać do własnych komponentów w bibliotekach.

nVisage umożliwia także pełną symulację funkcjonalną projektu opisanego w VHDL. Zoptymalizowany symulator VHDL umożliwia szybką analizę funkcjonalną oraz czasową projektu FPGA oraz poprawić kod źródłowy VHDL. Symulator może pracować krokowo w tzw. trybie *Step Mode*, w którym możemy wykonywać symulację krok po kroku mając jednocześnie wgląd w kod VHDL i odpowiadające mu obwody na schemacie (rys. 3).

Potencjalne problemy występujące podczas projektowania płytki drukowanej możemy wyeliminować dzięki możliwości przeprowadzenia analizy obwo-

du już na poziomie schematów. Już na tym etapie projektowania możemy bowiem określić parametry płyty, takie jak liczbę warstw oraz średnią długość ścieżek, a nVisage obliczy ich impedancję oraz przeprowadzi analizę odbić sygnałów. Dysponując takimi informacjami, jesteśmy w stanie przewidzieć potencjalne problemy, które pojawiają się po implementacji projektu na PCB. Co więcej, nVisage podpowie, jak dobrać odpowiednie terminatory i pomoże umieścić je na schemacie w odpowiednich miejscach (rys. 4).

Możliwość wszechstronnej analizy i wizualizacji działania projektowanego układu, jaką oferuje nVisage, pozwala na wykrycie i wyeliminowanie wielu problemów na wczesnych etapach projektowania. Zweryfikowany w ten sposób projekt pozwala oszczędzić czas i pieniądze w kolejnych etapach pracy.

### Współpraca z narzędziami do projektowania PCB i FPGA

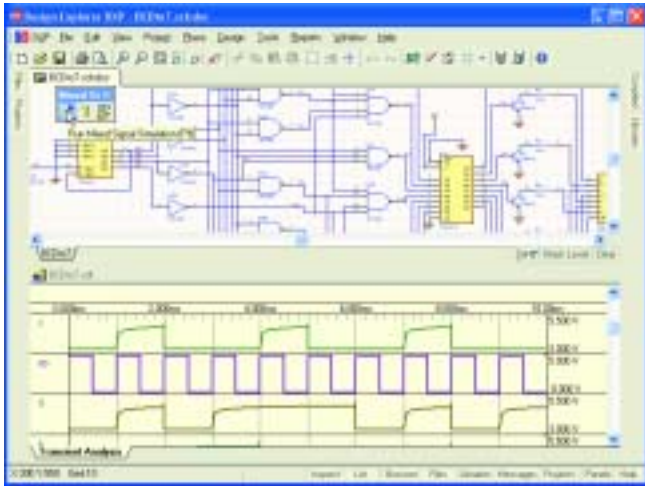
nVisage DXP jest pierwszym systemem w swojej kategorii cenowej, pozwalającym na projektowanie „pod implementację” zarówno na PCB jak i w FPGA. Potężny edytor schematów, obsługujący projekty hierarchiczne oraz wielokanałowe jest do dyspozycji projektanta przy tworzeniu schematów układów pod kątem ich implementacji na płytce drukowanej, jak i projektów

FPGA w formie schematów zbudowanych z elementów logicznych dostępnych w bibliotekach.

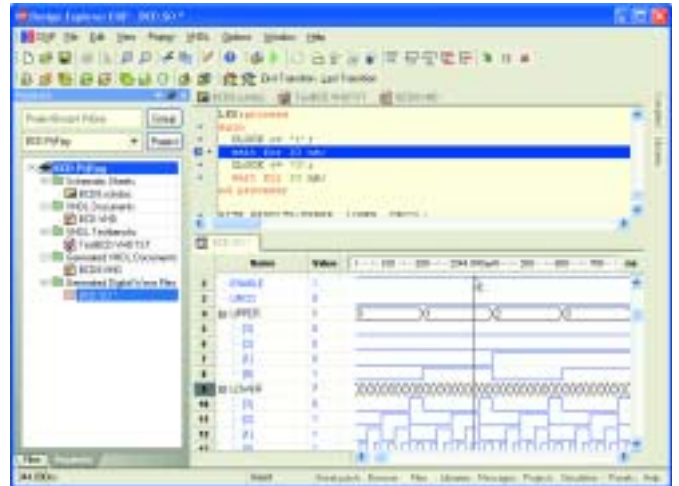
W połączeniu ze środowiskiem programistycznym VHDL, mamy do dyspozycji uniwersalny system o wielu możliwościach, a wszystko w jednej aplikacji. Moduł syntezy VHDL pozwala na swobodny wybór platformy docelowej układów FPGA różnych producentów.

Istotną cechą nVisage jest możliwość obsługi tzw. *back-annotation*, która pozwala zsynchronizować informację o rozmieszczeniu wyprowadzeń układu, generowaną przez narzędzia do imple-





Rys. 1. Symulator analogowo-cyfrowy Spice 3f5/Xspice uruchamia się wprost z okna edytora schematów



Rys. 3. Symulator VHDL pokazuje wyniki w formie przebiegów podobnych do tych, jakie widać na ekranie analizatora logicznego

mentacji FPGA z realizowanym projektem. Dzięki temu, w projekcie logicznym mamy wgląd w przypisanie sygnałów do fizycznych wyprowadzeń układu, a projektując płytę drukowaną, edytor PCB wczyta i automatycznie przyporządkuje połączenia do właściwych pinów FPGA.

Możliwość generowania listy połączeń (*netlist*) w wielu formatach pozwala na współpracę nVisage z różnymi programami narzędziowymi do projektowania PCB. Podobnie, program współpracuje także z wieloma narzędziami projektowymi do implementacji projektów w FPGA, dostarczającymi przez producentów układów programowalnych.

Naturalnym rozszerzeniem nVisage w zakresie projektowania PCB, jest najnowszy program Protel DXP firmy Altium. Interfejs użytkownika oraz format plików projektowych pozwala na spójną współpracę programów nVisage i Protel, włącznie z pełną, dwukierunkową synchronizacją pomiędzy schematami i PCB.

W większych zespołach, gdy zadania projektowe są rozdzielone pomiędzy wielu projektantów, realizujących różne etapy projektu, takie cechy ułatwiają współpracę pomiędzy nimi i gwarantują zachowanie spójności projektu.



Rys. 2. Symulator Spice 3f5/Xspice obsługuje typowe analizy, włącznie z bardziej złożonymi, jak np. analiza Monte Carlo

### Elastyczne i konfigurowalne środowisko projektowe

nVisage DXP oferuje wiele sposobów prezentacji, nawigacji oraz dostępu do projektu. Oprócz tradycyjnego zobrazowania w formie schematów, nVisage może prezentować dane projektowe w formie tabeli zbliżonej do arkusza kalkulacyjnego. Kolejną formę dostępu do danych oferuje panel *Object Inspector*, który pozwala na przeglądanie oraz edycję elementów projektu, zarówno pojedynczych obiektów, jak i całych ich grup. Rozbudowane możliwości filtrowania danych pozwalają na swobodne przeszukiwanie projektu oraz edycję parametrów spełniających określone kryteria (rys. 6).

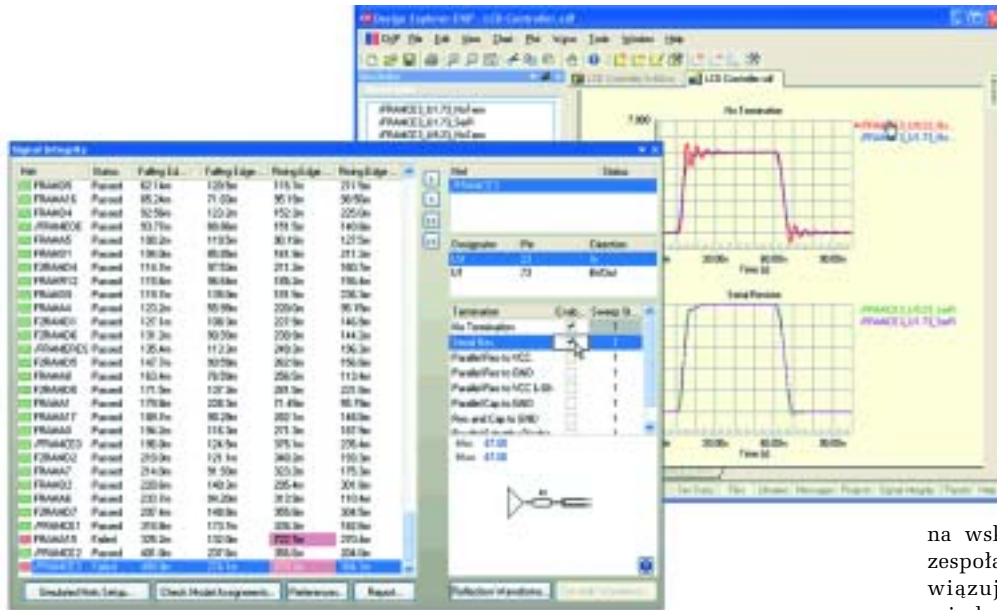
Szerszy opis możliwości nawigacyjnych oraz edycji danych przedstawiliśmy w poprzednich numerach EP, w ramach cyklu artykułów opisujących Protel DXP.

Środowisko *Design Explorer*, które wykorzystuje nVisage DXP, pozwala na jego pełną konfigurację oraz dostosowanie do preferencji użytkownika. Poszczególne panele, które w DXP stanowią istotny element interfejsu użytkownika, mogą być skonfigurowane na wiele sposobów. Panele mogą być „pływające”, zakotwiczone na stałe w jednym miejscu lub skonfigurowane tak, że pokazują się tylko wtedy, kiedy są potrzebne. Pływające panele oraz paski narzędziowe chowają się w tło podczas

### Już wkrótce...

**Nexar – kolejny produkt firmy Altium, który wkrótce zostanie oficjalnie zaferowany, rozszerza możliwości funkcjonalne, jakie daje nVisage/Protel o narzędzia programistyczne i uruchomieniowe dla mikrokontrolerów oraz gotowe komponenty wirtualne (IP cores) pozwalające na implementację w FPGA m.in.: mikroprocesorów, interfejsów i innych przydatnych komponentów logicznych. W zestawie znajdzie się również płyta uruchomieniowa NanoBoard, która pozwoli na programowanie oraz debugowanie “na żywo” projektów implementowanych w wybranym układzie FPGA. Wprowadzenie nowej technologii nazwanej LiveDesign, która pozwoli na współpracę narzędzi projektowych Altium bezpośrednio ze sprzętem, wiąże się z dość istotnymi zmianami obecnego środowiska Design Explorer DXP i przynosi nową linię produktów 2004. Zainteresowanych szczegółami zapraszamy już wkrótce na łamy EP.**





Rys. 4. nVisage pozwala na przeprowadzenie analizy sygnałowej obwodu na podstawie schematów, zanim przystąpimy do projektowania PCB

operacji edycyjnych, zwalniając jak największą powierzchnię ekranu podczas pracy. Nie trzeba chyba specjalnie podkreślać, że wszystkie paski narzędziowe, menu oraz skróty klawiszowe są w pełni konfigurowalne. Również rolka oraz prawy klawisz myszki są wykorzystywane, ułatwiając manipulowanie obrazem i dostępem do podręcznych menu kontekstowych.

**Dla kogo nVisage DXP?**

Ze względu na właściwości nVisage DXP, jako samodzielnego programu, można stwierdzić, że jest to rozwiązanie znajdujące zastosowanie w trzech obszarach.

Pierwszy z nich, to projektowanie układów programowalnych, dla których nVisage stanowi prosty i kompletny system do implementacji projektów w FPGA. System nie wymaga od użytkownika znajomości języka VHDL ani innych skomplikowanych zagadnień, a pozwala projektować złożone układy, ponieważ oferuje wiele zaawansowanych udogodnień dostępnych w znacznie droższych i skomplikowanych narzędziach.

Drugi obszar zastosowań, to kreślenie różnego rodzaju schematów, na przykład na potrzeby symulacji obwodów analogowych i cyfrowych. Szeroki zakres dostępnych analiz i możliwości prezentacji wyników oraz wiele tysięcy gotowych do

symulacji elementów bibliotecznych dostarczanych z programem pozwala wykorzystać nVisage jako doskonale narzędzie dydaktyczne.

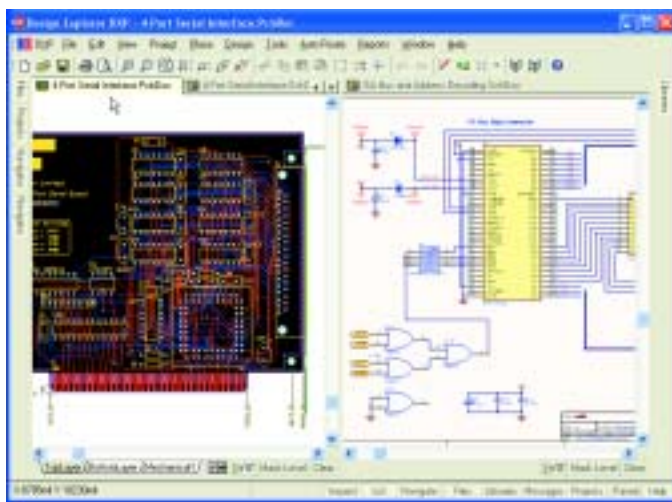
nVisage DXP stanowi integralną część pakietu Protel DXP, tworząc spójną całość z narzędziami PCB i CAM w ramach środowiska Design Explorer. Wspólny format plików, jednakowe środowisko projektowe oraz dwukierunkowa wymiana danych powodują, że nVisage jako samodzielny program doskonale współpracuje z Protelem.

Dzięki temu, jako trzeci obszar zastosowań nVisage, można wskazać projektowanie w większych zespołach projektowych, w których obowiązuje podział zadań projektowych między poszczególnymi członkami zespołu. Projektanci pracujący na poziomie *design entry* mogą korzystać z nVisage, tworząc „materiał” w postaci schematów, wyników analiz itp. dla projektantów PCB, którzy opracowują płytę drukowaną, korzystając z pakietu Protel.

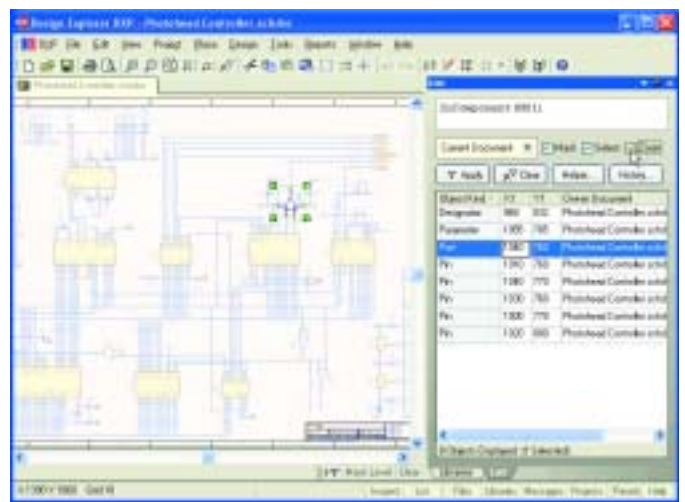
Możliwość współpracy z narzędziami do zarządzania dokumentacją, obsługa licencji sieciowych oraz dwukierunkowa wymiana danych pomiędzy schematami i PCB sprawiają, że wielostanowiskowe instalacje nVisage i Protel pozwalają na efektywną pracę całego zespołu i gwarantują utrzymanie spójności projektu na każdym etapie i stanowisku pracy.

**Grzegorz Witek, Evatronix**

*Na CD-EP1/2004B zamieściliśmy multimedialną prezentację programu Nexar.*



Rys. 5. Protel DXP stanowi rozszerzenie nVisage w zakresie projektowania PCB. Program używa tych samych plików projektu i dokumentów. Współpraca Protel/nVisage w instalacjach wielostanowiskowych zapewnia dwukierunkową wymianę danych pomiędzy projektantami oraz pełną synchronizację plików schematowych z plikami płytki drukowanej



Rys. 6. Nowe narzędzia nawigacyjne zaimplementowane w DXP ułatwiają poruszanie się po projekcie, filtrowanie oraz edycję danych