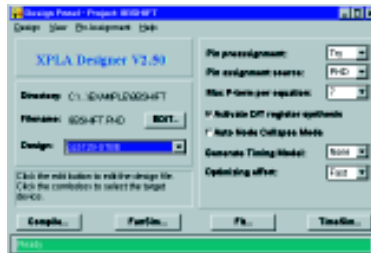


Starter Kit dla układów CoolRunner

Czyli jak wycisnąć pieniądze z grapefruita?

Przez długi czas wydawało się, że Philips wycofuje się z rynku układów programowalnych. Najnowsze opracowanie tej firmy - układy CoolRunner są zaprzeczeniem tego twierdzenia. Po raz kolejny Philips przełamał bariery, z którymi dotychczas boryka się wiele innych firm, które są liderami na rynku układów PLD. W artykule przedstawiamy Starter Kit dla układów CoolRunner i oprogramowanie narzędziowe XPLA Designer, dzięki którym można szybko poznać zalety nowej rodziny układów.



Rys. 1.

Najbardziej reklamowaną przez producenta cechą układów serii CoolRunner jest niezwykle mały pobór mocy. Dla małych (do kilkuset kHz) częstotliwości taktowania struktury pobór prądu nie przekracza kilkadziesiąt...kilkuset mikroamper, a jego wartość jest liniowo zależna od częstotliwości sygnałów wejściowych. W odróżnieniu od układów oferowanych przez innych producentów, niski pobór mocy nie powoduje jednoczesnego obniżenia maksymalnej częstotliwości taktowania. Stąd też wywodzi się druga nazwa tej rodziny układów - FZP (ang. Fast Zero Power), co oznacza szybkie układy o bardzo małym poborze mocy.

Philips wykorzystał w kampanii reklamowej serii CoolRunner możliwość zasilania układów z mało wydajnych źródeł, w związku z czym zastosowano baterię połączoną szeregowo... grapefruitów! W redakcyjnym laboratorium sprawdziliśmy, że takie ogniwo rzeczywiście doskonale nadaje się do zasilania także układu PZ5128! Rodowód podtytułu jest już chyba jasny...

Kolejną zaletą układów CoolRunner jest nietypowa, bardzo elastyczna, architektura. W standardowych strukturach PLD programowane są tylko połączenia AND lub OR. W układach XPLA (ang. eXtended Programmable Logic Array) Philipsa można programować obydwie matryce, co ułatwia logiczną implementację bardziej skomplikowanych struktur kombinacyjnych. Dwa globalne sygnały zegarowe, możliwość asynchronicznego taktowania każdej makroceli, 8 (w układzie PZ5032) do 32 (w układzie PZ5128) sygnałów sterowania buforami trójstanowymi oraz dynamiczna alokacja iloczynów, zapewniają niespotykaną w innych układach łatwość konfiguracji układu, także w rozbudowanych aplikacjach wykorzystujących wiele sygnałów zegarowych.

Praktyczne zweryfikowanie możliwości układów CoolRunner umożliwił nam Starter Kit z układem PZ5128 (128 makrocel). Jest to jedyny układ rodziny CoolRunner wyposażony w interfejs JTAG (o JTAGu pisaliśmy w EP1 i 2/98). Zastosowanie tego interfejsu pozwala wykorzystać technikę progra-

owania ISP (ang. In System Programmable) - można więc uniknąć konieczności stosowania specjalnego programatora, do programowania układu wystarczy prosty kabel podłączony do złącza drukarkowego.

Konstrukcja Starter Kitu opracowanego przez Philipsa oparta jest na największym produkowanym dotychczas układzie CoolRunner PZ5128. Układ ten jest wyposażony w złącze JTAG. Na płytce drukowanej znajdują się ponadto: dwucyfrowy wyświetlacz LCD oraz generator zegarowy (NE555), który wykorzystano jako układ taktujący blok wyświetlania. Programowanie układu PZ5128 umożliwia prosty interfejs Centronics/JTAG, który jest obsługiwany przez program ISP Programmer. Program ten nie wchodzi w skład zestawu, należy go ściągnąć ze strony internetowej www.coolpld.com.

Integralnym elementem Starter Kitu jest oprogramowanie XPLA Designer, które umożliwia tworzenie projektów dla układów CoolRunner. Podstawowym elementem Designera jest program zarządzający projektem (rys. 1). Z poziomu tego programu możliwe jest uruchomienie edytora tekstowego (rys. 2). Programy opisujące architekturę układu tworzone są w języku Philips HDL, który jest bardzo zbliżony do popularnego ABELA. XPLA Designer nie pozwala na tworzenie klasycznych projektów hierarchicznych - jedyną możliwością jest zagnieżdżanie programów w PHDL, z czym są związane dość istotne ograniczenia. Designer umożliwia symulację funkcjonalną projektu. Do tego celu opracowano bardzo prosty w obsłudze edytor przebiegów (rys. 3). Możliwe jest niezależne testowanie poszczególnych bloków projektu, co ma duże znaczenie dla większych konstrukcji. Ostatnim etapem realizacji projektu jest rozmieszczenie wejść i wyjść zaprojektowanego układu do wyprowadzeń. Wykonanie tego zadania umożliwia graficzny edytor Floorplanner (rys. 4). Tak więc, pomimo prostoty i mocno ograniczonych możliwości XPLA Designera, Philips opracował łatwe w obsłudze i bardzo funkcjonalne narzędzie do projektowania. Nie bez znaczenia jest także fakt, że można je otrzymać praktycznie za darmo!

Ponieważ układy programowalne cieszą się zainteresowaniem bardzo szerokiej rzeszy Czytelników EP w jednym z najbliższych numerów EP przedstawimy bardziej szczegółowy opis architektury układów serii CoolRunner.

Piotr Zbysiński, AVT

Prezentowany w artykule Starter Kit udostępniła redakcji firma Philips Polska - dział Semiconductors.

Więcej informacji o układach CoolRunner można znaleźć w Internecie, pod adresem: www.coolpld.com.

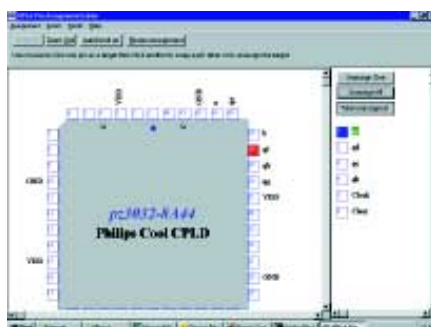
Oprogramowanie XPLA Designer, jego odpowiednik opracowany przez Synario oraz inne materiały dotyczące układów CoolRunner (zgrupowane na płycie CD-ROM) można zdobyć wypełniając prosty formularz na stronie www.coolpld.com.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

