

UPROG HS

Uniwersalny programator firmy RK-System jest wyzwaniem dla producentów podobnych urządzeń. Prezentowany w artykule programator może bowiem śmiało rywalizować z produktami światowych liderów w tej dziedzinie. Jest to spowodowane głównie nowatorskimi rozwiązaniami zastosowanymi w części sprzętowej.



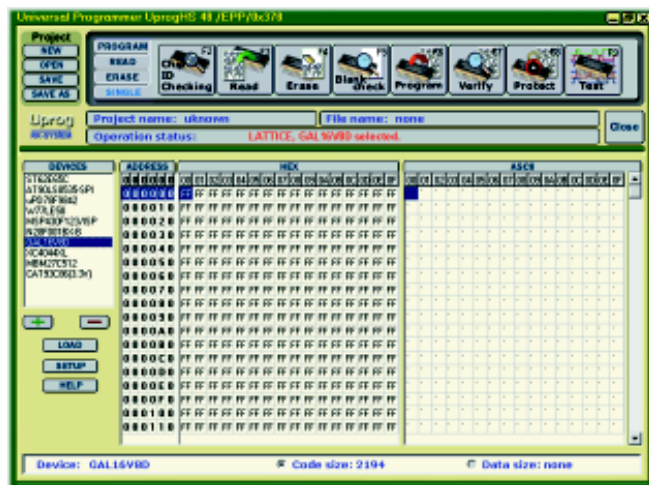
Wygląd zewnętrzny oraz interfejs użytkownika, niemal identyczny z interfejsem wcześniejszej wersji UPROG-a, nie zdradzają na pierwszy rzut oka istotnych różnic pomiędzy tymi programatorami. Jest to jednak całkowicie nowy programator o innej budowie wewnętrznej. Jego „sercem” jest bowiem programowalny układ typu FPGA firmy Xilinx, w którym „zaszyto” specjalizowany procesor umożliwiający uzyskanie pożądaných parametrów pracy. Szczególnie zwiększyła się szybkość działania programatora oraz uniwersal-

ność sterowania poszczególnymi wyprowadzeniami podstawki.

Ponieważ układy FPGA pozwalają na rekonfigurację układu w ich strukturze, jądro procesora sterującego programatorem oraz jego peryferia są dynamicznie modyfikowane w trakcie pracy urządzenia i dopasowywane automatycznie do potrzeb. Można więc stwierdzić, że budowa części sprzętowej jest optymalizowana, a wszystko to odbywa się w sposób całkowicie automatyczny. Przyjęcie takiej koncepcji podczas projektowania programatora pozwoliło uzyskać dużą szybkość jego pracy, np. półmegabajtowa pamięć firmy Macro-nix jest programowana w czasie poniżej 5s, a odczyt tej pamięci, wraz z weryfikacją jej zawartości, trwa mniej niż 1s. Prędkość programowania w przypadku UPROG HS nie jest uzależniona od prędkości komputera.

Uniwersalność programatora uzyskano przez zastosowanie uniwersalnych ste-

rowników, tzw. *pin-driverów*, z wyjść których są sterowane wszystkie wyprowadzenia podstawki. Rozwiązanie to pozwala na dowolne, programowe sterowanie funkcjami, jakie są realizowane na poszczególnych wyprowadzeniach. Tak więc każda nóżka danego układu może być podłączana - w zależności od potrzeb - do napięcia zasilającego, masy, napięcia programującego lub wyjścia zegara. Na dowolną z końcówek można wyprowadzić np. sygnały interfejsu RS232 i wykorzystywać ją jako nadawczą lub odbiorczą. Linie RxD, TxD mogą być przy tym ustawiane na zakres prędkości od 300kba do 115kba. Część sprzętowa zapewnia współpracę z dowolnym roz-

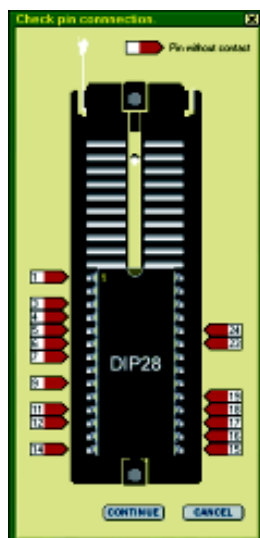


Rys. 1.



Rys. 2.

Nowy programator firmy RK-System



Rys. 3.

kładem wyprowadzeń zasilania i danych, a co za tym idzie pozwala na dodawanie kolejnych układów do listy układów obsługiwanych i nie wymaga żadnych ingerencji w sprzęt. Każdy nowy układ dodawany jest do listy obsługiwanych przez uaktualniane oprogramowanie sterujące programatorem.

Jak przystało na programator uniwersalny, UPROG HS obsługuje wszystkie rodzaje układów tj. EPROM, EEPROM, FLASH, GAL, PAL, PALCE, PLD, CPLD oraz mikrokontrolery różnych producentów. Pełna „elastyczność” poszczególnych wyprowadzeń 48-pinowej podstawki eliminuje stosowanie dodatkowych adapterów dla układów w obudowach DIP. Programator może pracować zarówno ze standardowymi układami o napięciu zasilania 5V, jak również z układami niskonapięciowymi (3,3V, 2,7V, 1,8V). Zaletą UPROG HS jest możliwość programowania układów PLD bezpośrednio w układzie docelowym (JTAG, SPI), bez konieczności ich wylutowywania. Sygnały niezbędne do zaprogramowania układu wyprowadzane są w tym przypadku bezpośrednio z podstawki programatora, zgodnie ze wskazówkami pojawiającymi się na monitorze.

Oprócz funkcji związanych z programowaniem układów, UPROG HS jest doskonałym testerem układów cyfrowych oraz umożliwia emulację pamięci EPROM. Funkcja uniwersalnego testu układów cyfrowych pozwala na podanie dowolnej kombinacji sygnałów wejściowych do wybranego wyprowadzenia układu scalonego (GND, VZZ, CLK). Opcja ta potwierdza pełną uniwersalność programatora umożliwiając dowolną konfigurację jego wyprowadzeń. Funkcja emulatora pozwala natomiast na emulację pamięci EPROM o pojemności do 128kB. Na życzenie klienta rozmiar emulowanej pamięci może być rozszerzony do 512kB.

Podobnie jak pozostałe programatory rodziny UPROG, UPROG HS charakteryzuje się niewielkimi wymiarami. Jego wymiary wynoszą zaledwie 19x12x2,5cm, a waga nie przekracza 1kg. Płyta czołowa urządzenia, oprócz podstawki DIP48, zawiera przycisk AUTO RUN, wykorzystywany do sterowania programatorem w przypadku programowania automatycznego oraz dwie diody LED sygnalizujące stan zasilania oraz stan pracy urządzenia.

Obsługę programatora zapewnia wchodzący w skład zestawu program sterujący. Jest on wspólny dla wszystkich programatorów rodziny UPROG. Jego cechą charakterystyczną jest przejrzystość i oryginalna szata graficzna. Dostęp do wszystkich funkcji programatora jest możliwy za pomocą ikon i przycisków znajdujących się w głównym oknie programu (rys. 1) oraz komend dostępnych pod prawym przyciskiem myszki. Twórcy programu zaproponowali wiele rozwiązań pozwalających na znaczne ułatwienie pracy. Służą temu m.in. komunikaty wyświetlane na pasku OPERATION STATUS, które informują użytkownika o aktualnie wykonywanej operacji. Dostęp do grup ikon odpowiadających za programowanie, zaprojektowany w postaci zakładek, sprawia, że program jest wyjątkowo czytelny.

Programator wyposażony jest w polskojęzyczną instrukcję obsługi, która jest dostępna po zainstalowaniu oprogramowania.

Z myślą o użytkownikach często programujących kilka układów różnych typów przewidziano pewne ułatwienie. Polega ono na możliwości wybrania do dziesięciu układów, które są zapamiętywane na liście „podręcznej” i wyświetlane w kolumnie DEVICES, znajdującej się po lewej stronie głównego okna programu (rys. 1). Każdy układ ma w tym przypadku przypisany własny bufor, który może być wypełniony dowolnym zbiorem danych. Szybkie przełączanie pomiędzy poszczególnymi układami znajdującymi się w kolumnie układów „podręcznych” jest realizowane za pomocą myszy i nie wymaga ciągłego otwierania okna SELECT DEVICE. Aplikacja umożliwia wykonanie wszystkich niezbędnych operacji związanych z programowaniem.

Oprogramowanie akceptuje wszystkie popularne formaty: hex, bin, jed, jam, svf, rom, txt. W przypadku zmian kodu dokonywanych bezpośrednio w oknie bufora, projekt można zachować na dysku komputera. Wprowadzanie ewentualnych zmian w kodzie, bezpośrednio w obszarze bufora, wspiera funkcja automatycznego podawania adresu, wskazująca adres danej komórki po wskazaniu jej kursorem.

Oprócz klasycznego programowania równoległego, czyli bezpośrednio w podstawce, UPROG HS pozwala na programowanie szeregowo przy wykorzystaniu interfejsu SPI, JTAG, BDM. Oczywiście dotyczy to tylko tych układów, w których możliwy jest taki sposób programowania. W przypadku programowania w układzie docelowym wystarczy tylko połączyć odpowiednie końcówki układu ze wskazanymi na monitorze wyprowadzeniami podstawki. Podpowiedź, jak połączyć układ z podstawką, jest bowiem pokazywana w oknie SETUP SPI (rys. 2)

Bardzo ważną funkcją, którą udostępniła UPROG HS, jest sprawdzanie poprawności styku pomiędzy programowanym układem, a podstawką urządzenia. Programator automatycznie testuje kontakty na poszczególnych nóżkach układu scalonego w momencie wykonywania jakiegokolwiek operacji. Brak styku na jednej z końcówek sygnalizowany jest odpowiednim komunikatem, a niekontaktujące nóżki wskazywane są w oknie CHECK PIN CONNECTION (rys. 3). Funkcja ta jest szczególnie ważna przy programowaniu układów OTP lub innych o dużej liczbie wyprowadzeń, gdzie brak kontaktu na którejś z nóżek jest bardzo trudny do stwierdzenia i uniemożliwia właściwe zaprogramowanie układu, a czasem może doprowadzić nawet do jego zniszczenia.

Inną funkcją dodatkową, o której należy wspomnieć, jest funkcja autodetekcji typu układu włożonego w podstawkę. Funkcja działa - co prawda - tylko dla tych układów, które posiadają wewnętrzny identyfikator (pamięci EPROM, Flash), ale w pewnych warunkach może okazać się bardzo pomocna.

Podsumowanie

Programator UPROG HS jest niewątpliwie udanym urządzeniem. Walory użytkowe, na które składają się takie czynniki jak: pełna uniwersalność urządzenia, szeroka lista układów programowanych, funkcjonalność oprogramowania zapewniającego szereg funkcji dodatkowych, testowanie układów cyfrowych czy emulacja pamięci EPROM sprawiają, że produkt jest naprawdę uniwersalny i atrakcyjny. Jednym z podstawowych atutów tego programatora jest jednak jego szybkość, która ze względu na rosnącą pojemność układów, zaczyna być bardzo istotnym czynnikiem. W przypadku UPROG HS szybkość programowania jest naprawdę imponująca.

SJ

Dodatkowe informacje

Programator prezentowany w artykule udostępnia redakcji firma RK-System, tel. (22) 724-30-39, www.rk-system.com.pl.