

Nowa generacja programatorów Uprog

UprogHS 84

UprogHS 84 to najnowszy programator uniwersalny z rodziny Uprog. Jest to urządzenie wielofunkcyjne, łączące cechy uniwersalnego programatora, testera układów cyfrowych, analizatora stanów logicznych, a także emulatora pamięci.



Programator UprogHS 84 jest kolejnym opracowaniem firmy RK-System, która rozwija swoją ofertę programatorów uniwersalnych. Pod tym względem RK-System może konkurować z najlepszymi producentami zachodnimi.

UprogHS 84 jest z założenia przeznaczony dla klientów wymagających, stawiających na łatwość obsługi, funkcjonalność, a także dla tych, którzy potrzebują szybkiego przyrządu o dużej uniwersalności. Połączenie czterech funkcji w jednym urządzeniu zdecydowanie poszerza zakres jego zastosowań. Nie jest to już klasyczny programator, którego rola sprowadza się wyłącznie do programowania czy kasowania określonej gamy układów. UprogHS 84 to także doskonały analizator sta-

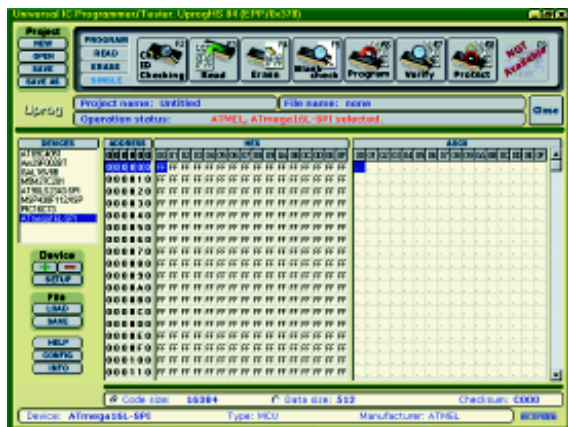
nów logicznych, emulator pamięci oraz tester układów cyfrowych. Jest to niemal „kombajn” narzędziowy niezbędny w laboratorium techniki cyfrowej.

Budowa mechaniczna

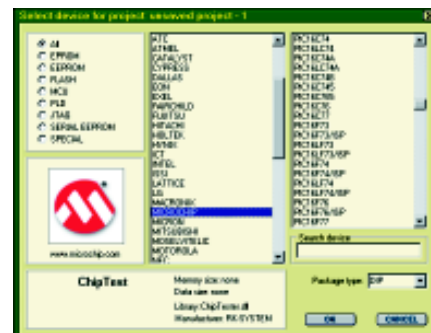
Wygląd zewnętrzny UprogHS 84 odbiega nieco od wyglądu typowych programatorów dostępnych na rynku. Wynika to z jego nieco innej konstrukcji mechanicznej. UprogHS 84 składa się z dwóch części: modułu głównego oraz wymiennych nakładek (płyt czołowych), które mogą być łatwo wymieniane, w zależności od aktualnych potrzeb użytkownika. W wykonaniu standardowym UprogHS 84 wyposażono w nakładkę zawierającą dwie podstawki: ZIF48 oraz uniwersalne gniazdo PLCC84 pozwalające na obsługę układów w obudowach PLCC20, PLCC28, PLCC32, PLCC44, PLCC52, PLCC68 i PLCC84. Opcjonalnie dostępna jest nakładka z podstawką ZIF48 oraz uniwersalną podstawką SOIC/TSOP44 umożliwiającą programowanie układów scalonych w obudowach SOIC z liczbą końcówek 44 lub

mniej oraz większości układów w obudowach TSOP typu II (raster 1,27 mm) z liczbą końcówek 44 i mniej.

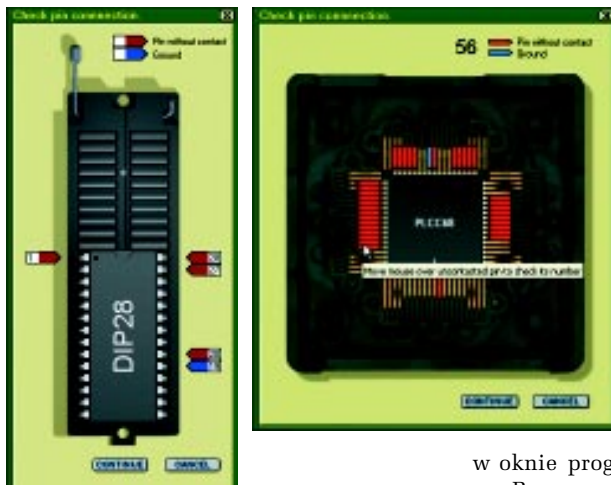
Dla układów w innych typach obudów producent dostarcza odpowiednie adaptery. Konstrukcja UprogHS 84 umożliwia również wykorzystanie go jako programatora przemysłowego (*gang programmer*). W takim przypadku nakładka może zawierać 8 podstawek dowolnego typu, co zapewnia jednoczesne programowanie do ośmiu sztuk układów. Zmiana nakładki z ZIF/PLCC na ZIF/SOIC/TSOP lub inną osmiopodstawkową jest bardzo łatwa i polega na odkręceniu 4 śrub mocujących, znajdujących się w spodniej części bazy i rozłączeniu obu modu-



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

łów.

W wykonaniu standardowym (baza + nakładka ZIF48/PLCC84) UprogHS 84 ma wymiary 20x18,5x4,5 cm i waży nieco ponad 3 kg. Solidna metalowa obudowa zapewnia ochronę przed ewentualnymi wyladowaniami elektrostatycznymi, jednocześnie pozytywnie wpływając na trwałość programatora. Na wymiennej nakładce, będącej jednocześnie płytą czołową, oprócz dwóch niezależnych podstawek znajdują się cztery diody LED, z których dwie sygnalizują włączenie zasilania oraz status urządzenia, a dwie pozostałe wskazują aktywną podstawkę. Nakładki niezależnie od typu są wyposażone w przycisk *Auto Run* wykorzystywany do sterowania pracą programatora w trybie automatycznym.

Cechy użytkowe

Podstawowym czynnikiem decydującym o dużej elastyczności programatora UprogHS 84 jest budowa jego części układowej. Zastosowanie specjalizowanego procesora sterującego, zintegrowanego w FPGA (podobnie jak w modelu UprogHS 48), pozwoliło na uzyskanie dużej szybkości działania tego programatora. Osiemdziesiąt cztery uniwersalne sterowniki, tzw. *pin-drivers*, pozwalają na całkowicie dowolne, programowe sterowanie funkcjami, jakie mają być realizowane przez poszczególne wyprowadzenia podstawek. Co za tym idzie, każde wyprowadzenie układu, zarówno w 48-stykowej podstawce ZIF, jak i 84-stykowej PLCC, może być podłączone do napięcia zasilającego, masy, napięcia programującego lub zegara, w zależności od aktualnie obsługiwanego układu. Urządzenie pozwala na pracę z układami o napięciu zasilania 1,8 V...8 V, a biblioteka obejmuje prawie 7000 różnego rodzaju układów, w tym: EPROM, EEPROM, Flash, GAL, PAL, PALCE, PLD,

CPLD oraz szeroką gamę mikrokontrolerów różnych producentów.

Prezentowany programator może także programować układy po zamontowaniu w układzie docelowym, za pomocą interfejsów SPI i JTAG. Sygnały niezbędne do zaprogramowania układu są wyprowadzane wówczas bezpośrednio z podstawki programatora, zgodnie ze wskazówkami pojawiającymi się

w oknie programu sterującego jego pracą. Programator wyposażono we wszelkie udogodnienia związane z programowaniem pojedynczych i krótkich serii układów. Oprogramowanie sterujące zapewnia również automatyczną detekcję wymiany programowanego układu.

Jak wspomnieliśmy, UprogHS 84 oprócz typowych operacji związanych z programowaniem układów może być również wykorzystywany do innych celów związanych z uruchamianiem czy testowaniem układów elektronicznych. W wykonaniu standardowym posiada bowiem funkcję emulatora pamięci 8-bitowych o pojemności do 128 kB (opcjonalnie 512 kB) i czasie dostępu 10 ns. Ponadto można rozszerzyć możliwości UprogHS 84 o funkcję emulatora pamięci 16-bitowych o pojemności do 64 kB (opcjonalnie 256 kB) i czasie dostępu 70 ns. Sygnały emulujące wyprowadzane są bezpośrednio z podstawki ZIF programatora i przekazywane do układu docelowego za pomocą kabla zakończonych podstawką emulacyjną, który jest dostarczany jako standardowy element zestawu. Korzystanie z funkcji związanych z emulacją pamięci nie wymaga dołączania żadnych dodatkowych kart czy przejściówek.

Kolejną funkcją, o którą poszerzyć można możliwości UprogHS 84, jest ośmiokanałowy analizator stanów logicznych Ulogic o częstotliwości próbkowania do 100 MHz i buforze o pojemności 128 kB (opcjonalnie 512 kB). Również w tym przypadku programator nie wymaga dołączania żadnych czynnych elementów pośredniczących. Sygnały zbierane z testowanego urządzenia przekazywane są do programatora poprzez podstawkę ZIF za pomocą przewodów zakończonych klipsami, które są dostarczane przez producenta w przypadku zakupu opcji analizatora. Dokupienie którejś z opcji dodatkowych po zakupie programatora nie wiąże się z koniecznością przekazania

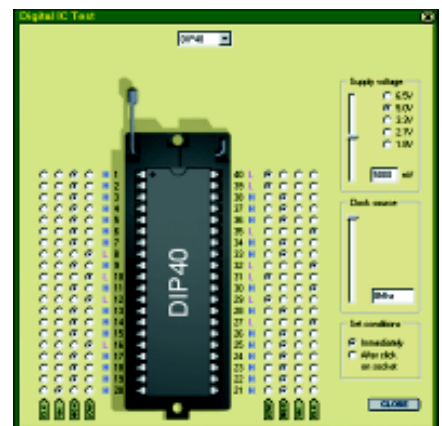
go z powrotem do producenta. Opcje przewidziane jako dodatkowe są aktywne zdalnie. Nie dotyczy to opcji rozszerzenia RAM-u Uproga - w tym przypadku jest niezbędna wizyta w serwisie producenta. Wykorzystanie specjalizowanego procesora sterującego opartego na FPGA, którego jądro oraz peryferie poddawane są dynamicznej modyfikacji w trakcie pracy urządzenia i dopasowywane automatycznie w zależności od aktualnie wykonywanej funkcji, pozwala zaimplementować dowolne interfejsy (np. RS232), które mogą być dołączane do wybranych końcówek podstawki.

Oprogramowanie

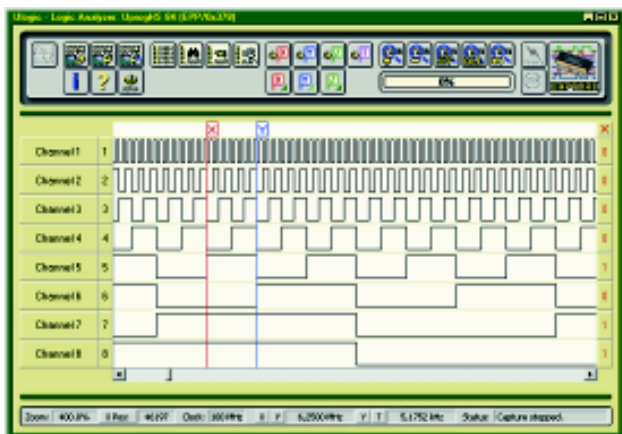
Obsługę programatora zapewnia program dla Windows 95/95/2000/XP/NT, z przejrzystym zaprojektowanym interfejsem graficznym. Jest on wyposażony we wszystkie funkcje spotykane w profesjonalnych programatorach uniwersalnych oraz kilka przydatnych funkcji dodatkowych podnoszących funkcjonalność urządzenia. Dostęp do funkcji programatora realizowany jest wyłącznie za pomocą ikon i przycisków znajdujących się w obszarze głównego okna programu oraz komend w rozwijanym menu kontekstowym dostępnych „pod” prawym przyciskiem myszki.

Status poleceń, komunikaty o błędach i inne informacje prezentowane są na pasku *operation Status* (rys. 1). Ułatwieniem dla użytkowników, który pracują z kilkoma różnymi układami, będzie lista podręczna zawierająca do dziesięciu układów, które są zapamiętywane i wyświetlane w kolumnie *Devices* znajdującej się po prawej stronie głównego okna programu. Każdy znajdujący się tam układ ma przypisany własny bufor.

Do odszukania układu w zasobach bibliotecznych służy okno *Select Device* (rys. 2). Wyświetlane układy można filtrować poprzez wybranie typu i producenta, można również przeszuka-



Rys. 4



Rys. 5

kiwać bibliotekę na podstawie fragmentu nazwy układu. Do bufora można ładować dane (z offsetem lub bez niego) w wielu formatach: *hex*, *bin*, *jed*, *jam*, *svf*, *rom* i *txt*. Plik załadowany do pamięci prezentowany jest w obszarze głównego okna programu w postaci HEX i ASCII.

Jedną z dodatkowych funkcji, jakie ma oprogramowanie sterujące programatorem UprogHS 84, jest tzw. *Operation Recorder*. Stanowi on rodzaj archiwizera umożliwiającego gromadzenie informacji dotyczących poszczególnych operacji (załadowanie pliku, dodanie/usunięcie układu, operacje na układzie), jakie są wykonywane przez użytkownika. Zawartość okna rejestratora można zapamiętać na dysku.

Programator umożliwia wykorzystanie wszelkich dodatkowych zasobów programowanych układów, takich jak np. *fuse bits* czy *lock bits*, jak również niezależny dostęp do pamięci programu i pamięci danych.

Zastosowane rozwiązania sprzętowe pozwalają testować poprawność styku pomiędzy wyprowadzeniami programowanego układu a podstawką programatora. Weryfikacja jest automatycznie przeprowadzana przed każdym wykonaniem operacji na układzie. Brak styku o odpowiedniej jakości jest sygnalizowany odpowiednim komunikatem, a wyprowadzenia bez kontaktu są wskazywane w oknie *Check pin connection* (rys. 3). UprogHS 84 - tak jak i jego poprzednicy - ma możliwość automatycznej detekcji typu układu umieszczonego w podstawie (dla układów, które posiadają wewnętrzny identyfikator, czyli m.in. pamięci EPROM, Flash) oraz możliwość automatycznego wykonywania określonych przez użytkownika operacji związanych z programowaniem (tryb *Autotun*).

W trybie testera cyfrowego możliwe jest podanie na wyprowadzenia testowanego układu dowolnej kombinacji sygnałów wejściowych, która jest definiowana w oknie testera (rys. 4). Po podaniu odpowiedniej sekwencji i kliknięciu w rysunek podstawki, wybrane są dołączane do układu i jednocześnie jest odczytywany i wyświetlany stan pozostałych końcówek.

Szybki emulator pamięci (czas dostępu ok. 10 ns), również dostępny w standardzie, pozwala emulować 8-bitowe pamięci o pojemności do 128 kB lub (opcjonalnie) 512 kB. Oprogramo-

wanie odpowiedzialne za działanie funkcji emulatora daje możliwość zrewolucjonowania systemu mikroprocesorowego po załadowaniu danych do pamięci wewnętrznej programatora. Za niewielką dopłatą UprogHS 84 może realizować funkcje emulatora pamięci 16-bitowych o pojemności 64 kB (lub 256 kB) i czasie dostępu 70 ns, a także 8-kanałowego analizatora stanów logicznych o maksymalnej częstotliwości próbkowania 100 MHz i pamięci bufora 128 kB lub 512 kB.

Oprogramowanie sterujące pracą analizatora Ulogic (rys. 5) ma wbudowane wszystkie funkcje, w jakie powinno być wyposażony tego typu urządzenie, w związku z czym nie ustępuje ono możliwościami klasycznym analizatorom stanów logicznych. Dostępne są wszelkie udogodnienia związane z różnymi sposobami taktowania (wewnętrzny, zewnętrzny), wyzwala (zobczym, poziomem sygnału, kombinacją typów), obserwacji zmian sygnałów tuż przed momentem wyzwolenia (*pre-trigger*) czy rejestracją danych na dysku komputera itd.

Podsumowanie

Zaproponowana przez producenta modułowa konstrukcja sprzętowej części programatora UprogHS 84 zapewnia duże możliwości jego rozbudowy, w zależności od potrzeb użytkownika. Jest to rozwiązanie szczególnie interesujące dla tych, którzy programują dużo układów lub korzystają z układów w obudowach różnych typów. Opcjonalne 8-podstawkowe moduły sprawiają, że UprogHS 84 może być wykorzystywany jako programator semi-przemysłowy, a dostępność modułów typu *dual* z podstawkami ZIF48 i PLCC84 lub SOIC/TSOP44 pozwala dobrać ich zestaw w zależności od tego, jakie obudowy są najczęściej wykorzystywane.

Bardzo interesującą cechą programatora UprogHS 84 jest łatwość uzupełniania listy obsługiwanych nowych układów, co wymaga wyłącznie aktualizacji oprogramowania, bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek zmian w części sprzętowej.

Nasuwa się podsumowanie: dobre, bo polskie!

RK

Krótką historia sukcesu

Firma RK-System powstała w 1996 roku. W początkowym okresie działalności firma skupiała się na dystrybucji mikroprocesorowych narzędzi uruchomieniowych przeznaczonych dla elektroników i programistów. W kolejnych latach nastąpił szybki rozwój firmy, który zaowocował opracowaniem własnych rozwiązań narzędziowych dla procesorów 8051 (płyty prototypowe), a także przenośnych systemów do wyważania elementów wirujących oraz pomiaru drgań. W 2001 roku w ofercie firmy pojawił się pierwszy własny programator uniwersalny - Uprog 48, który jest protoplastą kolejnych opracowań: Uprog 40EN, Uprog 48EN, Uprog HS 48 (pojawiły się w sprzedaży w 2002 roku) oraz Uprog HS 84

(jest dostępny od początku roku 2003). Na zdjęciu prezentujemy zespół projektantów firmy RK-System.



Dodatkowe informacje

Ceny netto UprogHS84:

- z podstawką 48DIP 84UNV PLCC 7000 zł
- z podstawką 48DIP 44UNV SOIC/TSOP 6500 zł
- z podstawką GANG do pamięci 6500 zł

Dodatkowe informacje: RK-System, tel. (22) 724-30-39, (22) 755-69-83, www.rk-system.com.pl.