

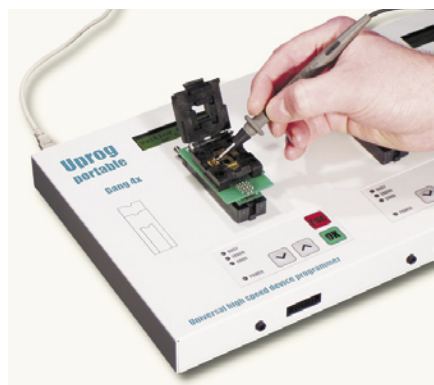
Gang Uprogów

Do tego, że nasze życie nabiera coraz większego tempa przyzwyczailiśmy się już chyba wszyscy. Coraz szybciej przemieszczamy się z miejsca na miejsce, coraz mniej czasu przeznaczamy na posiłek odżywiając się w przeróżnych fast-foodach. Inżynierowie wymyślają coraz mądrzejsze i szybsze układy mikro..., na programowanie których pragnęliby przeznaczać coraz mniej czasu.

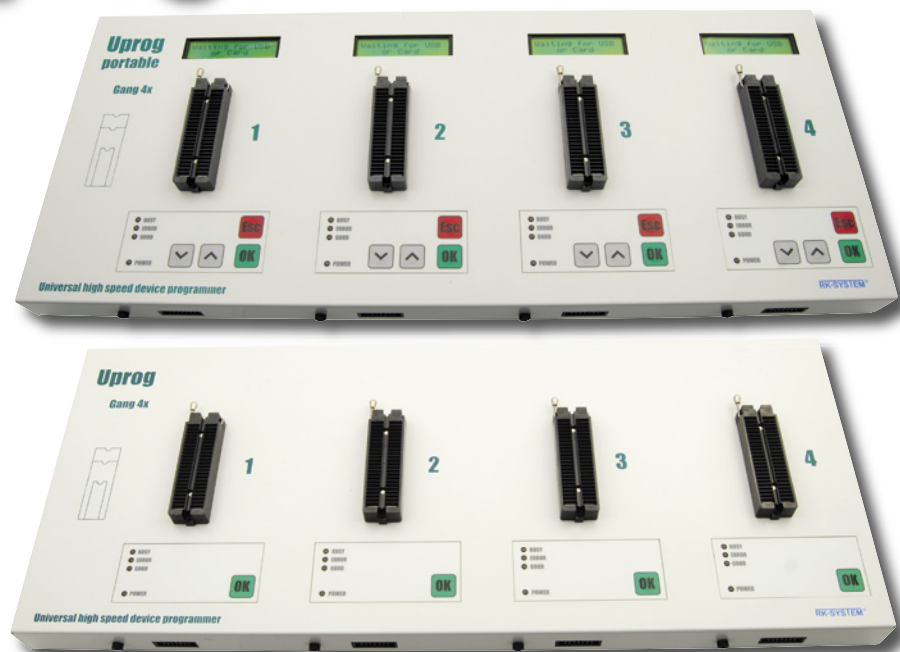
W dzisiejszych czasach mało które urządzenie elektroniczne dożywa swojej technicznej śmierci. Zanim przestają działać jego obwody elektryczne, wyrzucane jest na śmietnik, bo nie jest w stanie dorównać parametrom i cechom funkcjonalnym, jakimi dysponują nowoczesne wyroby. Los taki podzieli prawdopodobnie jeden z moich programatorów, który dopóki trzymałem przedpotopowy komputer, programował PAL-e, GAL-e i inne mikrokontrolery, że aż iskry leciały, dzisiaj mogą już tylko z politowaniem na niego popatrzeć. Świat goni w piątkę i nic nie wskazuje na to, żeby miało się coś w tym względzie zmienić.

20,8 nanosekundy...

Taką długością cyklu rozkazowego musi dysponować współczesny mikroprocesor sterujący pracą programatora, aby ten ostatni można było zakwalifikować do najszybszych urządzeń do-



Fot. 1.



stępnym na rynku pod koniec pierwszej dekady XXI w. Warunek ten spełniają dwa najnowsze programatory firmy RK-System: Uprog Gang 4 i Uprog portable Gang 4x. Sam szybki procesor nie załatwia jednak sprawy do końca, potrzebny jest jeszcze szybki transfer danych między komputerem a programatorem. Gwarantuje to zastosowany w obu przypadkach interfejs USB 2.0 pracujący w trybie High Speed (480 Mb/s). Przyjęte w omawianych urządzeniach rozwiązania konstrukcyjne pozwoliły osiągnąć ekstremalnie krótkie czasy programowania (tab. 1), tym samym Gangi powinny zadowolić użytkowników programujących duże ilości różnych układów. Słowo „różnych” zostało użyte świadomie, ponieważ każdy z wymienionych wyżej Uprogów stanowi jakby połączenie czterech niezależnych urządzeń w jednej obudowie i obsługiwanych w jednej sesji programu okienkowego. Można w ten sposób, przy zachowaniu podzielności uwagi, programować jednocześnie cztery całkowicie odmienne technologicznie układy, takie jak: EPROM, EEPROM, Flash, GAL, PAL, PALCE, CPLD, a także mikrokontrolery 8- i 16-bitowe. Każdy z modułów jest wyposażony standardowo w podstawkę 48-nóżkową typu ZIF, ale w razie potrzeby można zastosować adapter odpowiedni do obudowy programowanego układu. Z Uprogami

współpracują adaptory różnych producentów, a do ich konfiguracji służy funkcja *Adapter Creator*. Konstrukcję adaptera można bezpośrednio zeskanować stosując specjalną sondę (rys. 1). Dzięki specjalnym gniazdom, w które wyposażono każdy z modułów Uproga możliwe jest również programowanie układów w systemie. Dodatkowo przy każdym gnieździe znajduje się złącze ochronne ESD zabezpieczające programowane układy przed uszkodzeniami elektrostatycznymi.

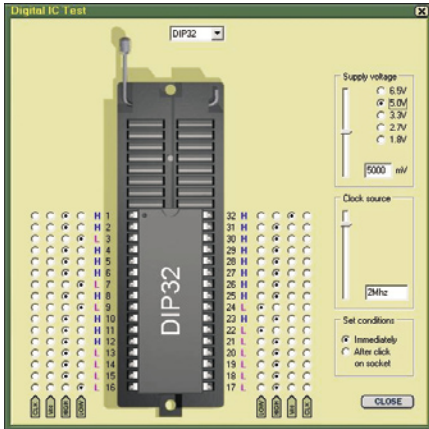
Uniwersalne *pin-drivery* pozwalają na praktycznie dowolne i niezależne konfigurowanie każdego wyprowadzenia podstawki. Dzięki temu możliwe jest programowanie układów wykonanych w dowolnej technologii i pracujących we wszystkich stosowanych obecnie zakresach napięciowych.

Konstruktorzy programatorów Uprog wykorzystali także możliwość

Tab. 1. Przykładowe czasy programowania wybranych układów przez programatory Gang

Układ	Rozmiar	Funkcja	
		Read	Program*
K9F1G08U0A	1 Gbit	85s	95s
M29W800DB	8 Mbit	2s	11s
AM29F040B	4 Mbit	2s	12s
AT25F4096	4 Mbit	2s	16s

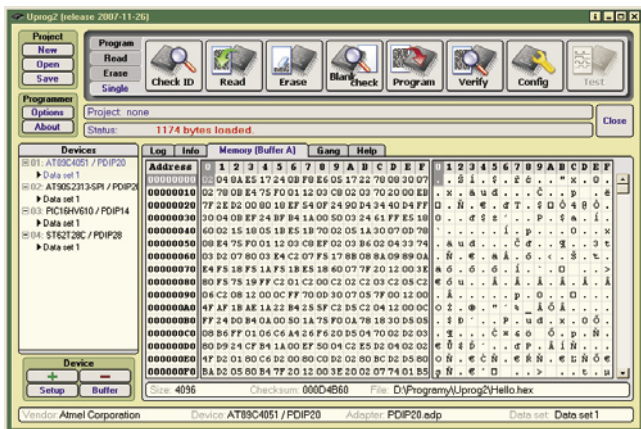
* Programowanie losową zawartością w całym obszarze pamięci z weryfikacją



Rys. 2.

dowolnego konfigurowania każdego wyprowadzenia podstawki do zaimplementowania funkcji testera układów logicznych. Test polega na wymuszeniu odpowiednio dobranych stanów wejściowych i sprawdzaniu reakcji układu na jego wyjściach. Zadawanie stanów wejściowych nie polega, co oczywiste, na płątaniu się wśród kabelków dołączonych do pulpitu programatora, tylko odbywa się wirtualnie, w oknie programu (rys. 2). Klikanie na ekranowe przyciski znajduje jak najbardziej realne odzwierciedlenie w układzie fizycznym. Pewnej pracy wymaga przygotowanie zestawu wektorów testujących dla każdego typu układu, ale dysponując takim zestawem można sprawdzać nie tylko typowe bramki logiczne, liczniki, multipleksery itp., ale nawet układy programowalne CPLD, czy mikrokontrolery.

Zdolność *pin-driverów* zarówno do podawania napięć na wyprowadzenia podstawki, jak i odczytywania panujących na nich napięć pozwoliła na zaimplementowanie funkcji *PinCheck* wywoływanej przed każdym cyklem



Rys. 3.

programowania układu. Dzięki temu użytkownik ma niemal 100% pewność, że układ został prawidłowo umieszczony w podstawce, że np. nie podwinęła mu się jakaś nóżka, albo nie został przesunięty choćby o jeden slot, i wreszcie, że został włożony prawidłowy typ układu.

Operator – keyboardzista

Niezależność modułów wchodzących w skład programatorów typu Gang znacząco zwiększa wydajność programowania, wymaga jednak od użytkownika pewnych umiejętności manualnych i podzielności uwagi, niczym muzyka grającego każdą ręką co innego. Cykle programowania wszystkich układów są całkowicie niezależne, nawet wtedy, gdy są to układy tego samego typu. Osoba obsługująca programator ma więc „pełne ręce roboty”, bo oto gdy jeden układ wkładany jest do podstawki, drugi zgłasza właśnie fakt, zakończenia programowania. Zanim jednak zostanie wymieniony, na trzecim module zapala się lampka błędów, informując tym samym, że cykl programowania w tym przypadku nie zakończył się sukcesem i albo trzeba go powtórzyć, albo wymienić układ na nowy. Pół biedy, gdy wszystkie układy są programowane tą samą „zawartością”. Gdy jest inaczej (a jest to możliwe), trzeba ponadto w każdej sekundzie pracy pamiętać, do którego układu, jaki program został wpisany, aby później odpowiednio je posegregować.

Czytając powyższy akapit Czytelnik mógłby odnieść wrażenie, że opisywana w nim cecha programatorów Gang jest bardziej ich wadą niż zaletą. Nic bardziej mylnego. Ujawniają się tu tylko dwie stare prawdy: pierwsza, że nadal w tym wszystkim najważniejszy jest człowiek; a druga, że trening czyni mistrza, co oznacza, że do osiągnięcia wysokiej wydajności pracy potrzebna jest odrobina doświadczenia i wprawy. Dla ułatwienia pracy konstruktorzy Gangów użytkownik, nawet już przy pierwszym kontakcie z programem.

może stworzyć jeden projekt zawierający kilka zestawów danych dla każdego z programowanych układów. Pozwala to w swobodny sposób zarządzać wersją programowanego hardware'u. Do zestawu danych można dołączyć dowolny opis tekstowy (może to być zwykła notatka lub instrukcja dla operatora). Po utworzeniu zestawu danych cały projekt można zapisać na karcie CF i przy pomocy klawiatury wybrać konkretny bufor danych. Opcja ta jest również użyteczna w trybie *stand-alone*, np. przy odczytywaniu zawartości różnych, zaprogramowanych wcześniej układów, gdzie po każdym odczycie tworzony jest nowy zestaw danych na karcie CF.

Zaletą modelu Uprog portable Gang 4x jest możliwość pracy autonomicznej, bez komputera – to różni go od Uproga Gang 4x. Interakcja człowiek – maszyna jest możliwa w tym przypadku dzięki zastosowaniu kompletu czterech (niezależnych dla każdego modułu) wyświetlaczy alfanumerycznych i klawiatur. Dane, które mają być zapisywane do programowanych układów są pobierane z kart pamięciowych typu Compact Flash, i co ważne, mogą być szyfrowane dla zachowania bezpieczeństwa i dyskrecji. Aby zapewnić pełną niezależność modułów w czasie pracy, każde z nich dysponuje własnym gniazdem.

Inne korzyści

Połowa możliwości programatorów Uprog wynika z samej ich konstrukcji, jednak nie można nie docenić roli oprogramowania firmowego służącego do obsługi. Oprogramowanie to zapewnia odpowiedni interfejs graficzny użytkownika i w dużej mierze decyduje o komfortie pracy. Można je uruchamiać na komputerach PC z systemami Windows 2000/XP/Vista. Zastosowany interfejs graficzny wygląda nieco odmiennie niż w większości programów okienkowych (rys. 3) – nie występuje tu praktycznie linia menu. Wszystkie polecenia są wybierane przez naciśnięcie odpowiedniej ikonki lub klawisza ekranowego. Odbywa się to w sposób tak intuicyjny, że z obsługą powinien sobie poradzić każdy użytkownik, nawet już przy pierwszym kontakcie z programem.

Programatory Uprog posiadają dodatkowe funkcje użytkowe. Pierwszą z nich jest możliwość symulacji

PRODUKUJEMY:

- uniwersalne programatory układów scalonych
- szybkie wielokanałowe analizatory stanów logicznych
- oscyloskopy cyfrowe z interfejsem USB
- systemy do wyważania i pomiaru drgań

PONADTO W NASZEJ OFERCIE:

- kompilatory C/C++, debugery, emulatory, symulatory i assembly dla różnych rodzin procesorów
- oprogramowanie CAD/CAM/CAE dla elektroników
- komputery i monitory przemysłowe

ZATRUNDNIMI ELEKTRONIKA KONSTRUKTORA I PROGRAMISTĘ C++

05-825 Grodzisk-Mazowiecki, ul. Chełmońskiego 30, tel. (22) 724 30 39, 792 05 18, fax (22) 724 30 37, 755 58 78, email: rk-system@rk-system.com.pl



8-bitowych pamięci EPROM (opcjonalnie również 16-bitowych). Drugą, wymagającą zastosowania dodatkowego adaptera, jest praca w roli analizatora stanów logicznych. Do wyboru są tu dwie opcje: 8 kanałów z częstotliwością próbkowania 100 MHz lub 16 kanałów z częstotliwością próbkowania 50 MHz. O ile pierwsza funkcja w dzisiejszych czasach będzie miała raczej marginalne znaczenie, to druga z pewnością okaże się przydatna dla każdego konstruktora urządzeń cyfrowych.

Z powyższego opisu wynika, że programatorami Uprog Gang 4x i Uprog portable Gang 4x będą zainteresowane przede wszystkim firmy wytwarzające urządzenia elektroniczne i to co najmniej o średnim poziomie produkcji. Indywidualnych użytkowników czas „nie goni” aż tak, żeby musieli jednocześnie programować 4 układy.

Nie goni? Goni, goni. Ja na przykład właśnie wciskam 2 razy kombinację Alt-Tab na swojej klawiaturze, aby przejść do innej sesji

Worda, gdzie będę kończył kolejny, jeden z trzech równoległe pisanych artykułów.

Jarosław Doliński, EP
jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje

Producentem jest firma RK-System
05-825 Grodzisk Mazowiecki,
ul. Chełmońskiego 30, tel. 022 724 30 39,
faks 022 724 30 37,
e-mail: rk-system@rk-system.com.pl
www.rk-system.com.pl

R E K L A M A

MSO4000 - oscyloskop i analizator stanów logicznych w jednym

Tektronix
Enabling Innovation



PRZYRZĄDY
POMIAROWE

POMIARY RF

POMIARY
CZĘSTOTLIWOŚCI

POMIARY TV

TELEKOMUNIKACJA

- ▶ pasmo do 1GHz
- ▶ głębokość tylko 137 mm
- ▶ 2 lub 4 kanały analogowe plus 16 kanałów cyfrowych
- ▶ proste zarządzanie wyświetlanymi przebiegami cyfrowymi
- ▶ 10" wyświetlacz umożliwiający lepszą wizualizację przebiegów
- ▶ 16 kanałowa sonda logiczna ułatwiająca podłączenie do testowanego urządzenia
- ▶ pamięć 10 M punktów w standardzie dla wszystkich kanałów - analogowych i cyfrowych



Siedziba Firmy: 54-413 Wrocław, ul. Klecińska 125, tel. 071 783 63 60, fax 071 783 63 61
Biuro Handlowe: 03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 74, tel. 022 675 75 42, fax 022 675 54 47, tespol@tespol.com.pl, www.tespol.com.pl
Dostępne również w sieci sprzedaży: Gdańsk - Bialł, tel. 058 322 11 91, Poznań - Merazet, tel. 061 866 86 14, Warszawa - Merserwis, tel. 022 831 42 56