

Liczy się pomysł

Czterokanałowy rejestrator cyfrowy do komputera PC

Urządzenie, które przedstawimy w tym artykule jest przykładem na to, jak wiele można osiągnąć niewielkim nakładem, pod warunkiem maksymalnego wykorzystania dostępnych środków i możliwości.

Układy współpracujące z komputerem (a zwłaszcza z PC) kojarzą się najczęściej z rozbudowaną i trudną w uruchomieniu kartą lub skomplikowanym interfejsem zewnętrznym. Taka była zdecydowana większość projektów publikowanych dotychczas w EP.

Tym razem autor opracowania środek ciężkości urządzenia przeczcił na oprogramowanie. Jest to idealny przykład obrazujący hasło - „Liczy się pomysł”.



Układ ten spełnia funkcję czterokanałowego rejestratora cyfrowego, przystosowanego do pomiarów i analizy działania urządzeń cyfrowych, wykorzystujących układy TTL i CMOS. Potrafi on zapamiętać do 30000 próbek z jednego do czterech kanałów cyfrowych, zbieranych z częstotliwością 1Hz...500kHz. Proces pomiarowy może być synchronizowany z różnymi zjawiskami zewnętrznymi - dostępna jest opcja wyzwalania z dowolnego kanału pomiarowego. Wyzwolenie mo-

że nastąpić po wykryciu jednego ze zboczy lub poziomu logicznego. Bardzo mocne w praktyce jest także wyzwalanie iloczynowe, które polega na rozpoczęciu pomiarów po spełnieniu przez sygnały wejściowe warunku logicznego stanowiącego iloczyn dowolnie wybranej kombinacji sygnałów. Urządzenie wykorzystuje do komunikacji z komputerem standardowe złącze Centronics (drukarkowe), co zapobiega stosowaniu dodatkowych kart i znacznie obniża koszt wykonania.

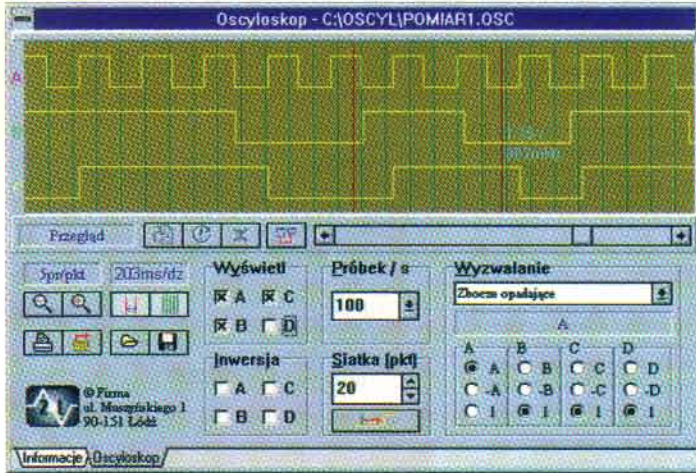
Strona sprzętowa układu jest niezwykle prosta - składa się z wtyczki DB-25 z kablem zakończonym chwytakami elektro-technicznymi. We wtyczkę wbudowane zostały proste układy diodowo-rezystorowe, które zapobiegają możliwości uszkodzenia portu Centronics przy omyłkowym podłączeniu sygnału o przeciwnej polaryzacji lub poprzez podanie zbyt wysokiego poziomu napięcia. Drugim elementem wchodzącym w skład wyposażenia zestawu jest klucz sprzętowy w postaci przelotki DB-25 na DB-25 (włącza się go pomiędzy złącze Centronics i wtyczkę pomiarową). Jego zadaniem jest zabezpieczenie programu przed nieuprawnionym kopiowaniem.

Ostatnim elementem zestawu jest dyskietka z oprogramowaniem. Jest ono co prawda zabezpieczone przed kopiowaniem, ale możliwe jest korzystanie z programu bez stosowania klucza - zablokowana jest jedynie możliwość rejestracji przebiegów zewnętrznych. Wszystkie pozostałe funkcje programu działają poprawnie. Autor dopuszcza możliwość takiego wykorzystywania programu w warunkach licencji.

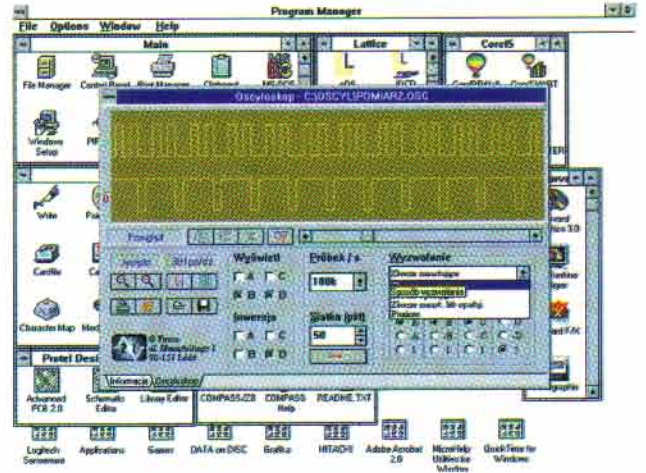
Właśnie w oprogramowaniu tkwi cała tajemnica sukcesu tego rozwiązania - napisany w nowoczesny i efektowny sposób, prosty w obsłudze, program pod Windows zapewnia ogromny komfort podczas pracy. Przykłady obrazujące jak wygląda ek-



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

ran monitora podczas pracy programu przedstawiono na **rysunkach 1..3**.

Ponieważ program pracuje „pod skrzydłami” Windows możliwe jest robienie wydruków na zainstalowaną w systemie dowolną drukarkę, dzięki czemu otrzymujemy doskonałej jakości dokumentację do prowadzonych pomiarów. Możliwe jest również przenoszenie przez Clipboard przebiegów do dowolnych programów potrafiących wykorzystać te dane - można więc w prosty sposób włączać rysunki (przenoszone są jako mapy bitowe) do dokumentów Worda for Windows, Corela, Harvard Graphics itp. Kolejnym bardzo cennym uzupełnieniem możliwości programu jest opcja zapisu wyników pomiarów na dysk, co pozwala na analizę lub porównywanie przebiegów w dowolnym momencie.

Oprogramowanie zostało napisane w bardzo nowoczesny sposób - wszystkich operacji można dokonać dzięki „wbudowaniu” w panel programu szeregu przycisków z kolorowymi ikonami. Po ustawieniu kursora myszy na każdej z ikon wyświetlany jest krótki komentarz, informujący o przeznaczeniu przycisku. Niezwykle logiczne rozmieszczenie wszystkich elementów sterowania i konfiguracji skraca czas uczenia się programu - przeznaczenie większości funkcji jest oczywiste i są one łatwo rozpoznawalne.

Wymagania sprzętowe programu są stosunkowo niewielkie - w zasadzie standardowe minimum wymagane przez środowisko Windows gwarantuje poprawną pracę programu.

Twórca programu zaleca następującą konfigurację minimalną komputera:

- procesor 386DX/25MHz,
- pamięć RAM: 2MB,
- grafika: SVGA 640x480/16 kolorów,

Układ testowano na komputerze 486DX4-100 z 16MB RAM, z płytą główną SIS, która jest wyposażona w zintegrowany sterownik RS/Centronics/HDD/FDD. Okazało się, że pomimo wykorzysta-

tania dość silnej jednostki centralnej, maksymalna częstotliwość akwizycji wynosi zaledwie 180kHz. W instrukcji dołączonej do zestawu zostało jednak zaznaczone, że w zależności od typu płyty, procesora i ilości dostępnej pamięci RAM, maksymalna częstotliwość pomiaru może ulegać zmianie.

Podsumowaniem tej prezentacji niech będzie następujący wniosek - prostota układu, jego funkcjonalność, dość dobre parametry i ładnie opracowany program zachęca do częstego korzystania w laboratorium z jego możliwości. Dodatkowymi atrybutami rejestratora są: doskonale opracowana dokumentacja w języku polskim (w postaci książeczki i Help'a w programie), estetyczne otui pozwalające na łatwe przenoszenie urządzenia pomiędzy

różnymi komputerami oraz bardzo niski koszt.

Jedynie wady jakie udało się dostrzec podczas kilkudniowych testów to: brak programu instalacyjnego (ale procedura instalacji jest dokładnie opisana w instrukcji), konieczność posiadania myszy do ustawiania parametrów pracy programu i nie najlepiej dobrane kolory siatki wzorcowej.

Ponieważ parametry i możliwości układu są niezwykle atrakcyjne włączyliśmy go do swojej oferty handlowej (cena 60zł!). Dodatkową atrakcją jest możliwość przetestowania programu obsługującego rejestrator, ponieważ autor opracowania zgodził się na włączenie go do naszej oferty programów shareware.

