

Oscyloskopy firmy Hewlett- Packard

infinium

Cyfrowa moc, analogowa prostota

Pracę prezentowanego w artykule urządzenia zarządza procesor Am5k86-P133 taktowany przebiegiem zegarowym 100MHz.

Pamięć RAM typu EDO ma pojemność 16MB, a dysk twardy 1,3GB (kontroler ma dostęp do niego w szybkim trybie PIO-4).

Dzięki wbudowanej stacji dyskietek 1,44MB, dwóm portom szeregowym i jednemu portowi równoległemu, urządzenie to może współpracować z drukarkami lub dowolnymi komputerami zewnętrznymi. Całość uzupełnia doskonała myszka, kolorowy wyświetlacz LCD i preinstalowany Windows 95.

Przenośny PCet? Wbrew pozorom jest to profesjonalny oscyloskop nowej generacji. Wszystkich, których zaintrygował ten wstępny opis, zachęcamy do przeczytania artykułu.

Pojawienie się na rynku rodziny oscyloskopów *Infinium* sygnalizuje powstanie zupełnie nowego trendu wśród producentów współczesnych przyrządów pomiarowych. Dotychczas uznawanym standardem były oscyloskopy cyfrowe wyposażone w interfejsy umożliwiające sprzęgnięcie przyrządu z komputerem PC. *Infinium* jest natomiast kompletnym komputerem PC, wyposażonym w ultraszybkie karty pomiarowe i w oprogramowanie zamieniające komputer w doskonały oscyloskop.

Infinium z zewnątrz wygląda jak klasyczny oscyloskop analogowy (fot. 1). Pokręta i przyciski rozmieszczone są w sposób podobny jak w oscyloskopach analogowych. Także przypisane im funkcje są czytelne dla użytkowników oscyloskopów analogowych. Czas reakcji oscyloskopu na zmianę nastaw jest bardzo krótki, co dodatkowo zbliża komfort jego obsługi do najlepszych rozwiązań stosowanych w oscyloskopach analogowych.

Jedynym elementem widocznym na zewnątrz, który jaskrawo odbiega od „analogowych” standardów jest stacja dyskietek 3,5", zamontowana w prawym górnym rogu panelu przedniego. Także tył oscyloskopu wygląda niezbyt typowo (fot. 2) - oprócz złącza zasilania znajdują się tam:

- złącze zgodne ze standardem PS2 dla myszki;
- złącze klawiatury PC;
- dwa porty szeregowo RS232;

- port równoległy Centronics,
- złącze do zewnętrznego monitora VGA;
- złącze interfejsu HPIB (przy jego pomocy można m.in. włączyć oscyloskop w rozbudowany system pomiarowy).

Dzięki zastosowaniu złącza HPIB, klawiatury i myszki obsługa oscyloskopu możliwa jest na cztery sposoby:

1. **Przy pomocy pokręteł i przycisków dostępnych na płycie czołowej.** Jeżeli użytkownik zdecyduje się na korzystanie tylko z nich, obsługa oscyloskopu będzie przypominała wysokiej klasy oscyloskop analogowy. Wyjątkiem są dwa bardzo użyteczne, lecz rzadko stosowane w oscyloskopach analogowych przyciski - *Autoscale* i *Quick Meas*. Służą one odpowiednio do: automatycznego dobrania nastaw podstawy czasu, sposobu wyzwalania i wzmocnienia toru Y (tak, aby mierzony przebieg był widoczny na ekranie w sposób optymalny) oraz wykonania pomiaru szeregu najbardziej typowych parametrów przebiegu badanego i wyświetlenie ich wartości w dolnej części ekranu.

2. **Przy pomocy myszki** (wchodzi w skład standardowego wyposażenia oscyloskopu!), która umożliwia dostęp do szeregu bardziej zaawansowanych funkcji pomiarowych (w tym zaawansowana obróbka matematyczna, FFT - fot. 3 i wiele innych). Operowanie myszką pozwala także na korzystanie z dobrodziejstw windowsowej techniki *Drag and Drop*, która



Fot. 1.

Zestawienie dostępnych oscyloskopów serii *Infinium*

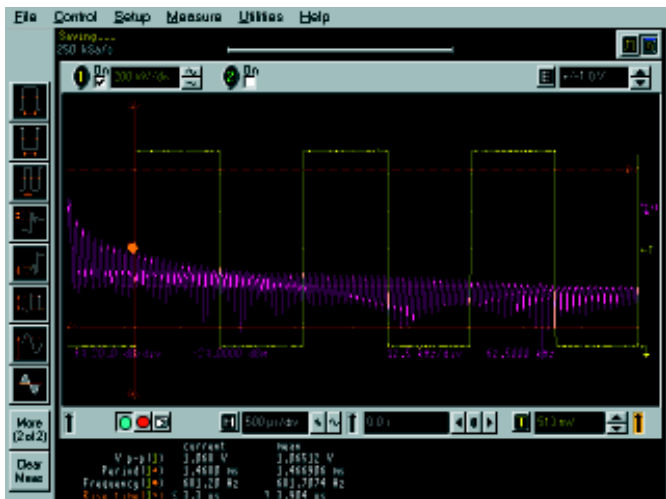
Oznaczenie	Liczba kanałów	Pasma (MHz)	Próbkowanie [Gs/s]	Pamięć (kstrów)
HP54810A	2	500	1	32
HP54815A	4	500	1	32
HP54820A	2	500	2	32
HP54825A	4	500	2	32
HP54845A	4	1500	8	64



Fot. 2.

pozwala na „zrzucanie” na wybrany przebieg ikony symbolizującej procedurę pomiarową (widoczne na pasku narzędziowym w lewej części fot. 3), wykonywana automatycznie.

3. **Przy pomocy standardowej klawiatury PC.** Sterowanie oscyloskopu w ten sposób przypomina obsługę kompu-



Fot. 3.

tera. Dzięki utrzymaniu przez programistów konwencji menu zgodnej z Windows 95, posługiwanie się skrótami klawiszowymi jest bardzo proste.

4. **Poprzez złącze HPIB**, które umożliwia bardzo elastyczne konfigurowanie oscyloskopu pracującego w systemie pomiarowym.

Wszystkie wymienione sposoby sterowania są sobie równoważne, to znaczy, że np. zmiana sposobu wyzwalania oscyloskopu dokonana poprzez HPIB lub przy pomocy klawiatury powoduje zmianę wskazań na ekranie i na płycie czołowej tak, jakby operacji tej dokonał użytkownik przy pomocy przełączników na płycie czołowej.

Oscyloskopy *Infinium* mają wbudowane procedury autotestu, które pozwalają wychwycić możliwe nieprawidłowości pomiaru - wystarczy wskazać odpowiednią pozycję w rozwijanym menu. Ogromną zaletą tych przyrządów jest także nowa technika wyzwalania podstawy czasu.

Oprócz metod standardowych, konstruktorzy przewidzieli możliwość wyzwalania kombinacją stanów logicznych lub zadanych przez użytkownika poziomów napięć na trzech wejściach (jako trzecie wykorzystano *External Trigger*) lub pojawieniem się nie-

typowej, chwilowej zmiany kształtu mierzonego sygnału. Dostępne jest także wyzwalanie wybraną linią obrazu telewizyjnego, pojawiającą się w wybranym półobrazie.

Oscyloskop ma predefiniowane trzy standardy TV. W przypadku, gdy mierzony jest nietypowy sygnał TV, możliwe jest samodzielne zadanie jego parametrów.

Jak wspomniano na początku artykułu w oscyloskopie

zastosowano system operacyjny Windows 95. Ponieważ nieustannie są prowadzone prace nad udoskonaleniem oprogramowania sterującego pracą przyrządu, istnieje możliwość jego aktualizacji. Oprogramowanie będzie dostarczane na dyskietkach 3,5" i ładowane ze stacji, którą podczas normalnej pracy wykorzystuje się do zapisywania mierzonych przebiegów.

Oprogramowanie oscyloskopu jest wyposażone w rozbudowany system pomocy, program demonstracyjny i podręcznik obsługi. Możliwe jest także określenie języka w jakim będzie on wyświetlany (w tym japoński!). Komunikaty i menu są wyświetlane zawsze w języku angielskim.

W skład wyposażenia oscyloskopu wchodzi zestaw biernych sond pomiarowych, myszka i specjalna antyelektrostatyczna podkładka do niej (fot. 4). Sondy są zakończone złączami BNC, z obudową zgodną z najnowszymi standardami bezpieczeństwa (fot. 5). Sondy są pakowane w pudełko, a w każdym z nich znajduje się aż 12 części (w tym izolowany wkrętak), z których można zmontować dowolny wymagany uchwyt pomiarowy.

Producent przewidział możliwość stosowania sond aktywnych, które mogą być



Fot. 5.

zasilane poprzez złocone złącza znajdujące się poniżej gniazd BNC (fot. 5).

Oprócz różnorodnych sond pomiarowych (w tym m.in. aktywnej sondy różnicowej), dostępny jest także szereg dodatkowych akcesoriów ułatwiających prowadzenie pomiarów (wózek laboratoryjny, obudowa rack-mount, trackball, klawiatura, touch pad).

Zastosowanie w oscyloskopie Windows 95, oprócz oczywistej innowacyjności pomysłu, ma też ogromną zaletę - *Infinium* można wykorzystać np. do przeglądania Internetu (wystarczy zewnętrzny modem! - Internet Explorer jest już zainstalowany), rysowania (np. przy pomocy MS-Painta) lub po prostu... grania (fot. 6)! To oczywiście żart, ale dość dokładnie oddający możliwości tej oryginalnej konstrukcji.

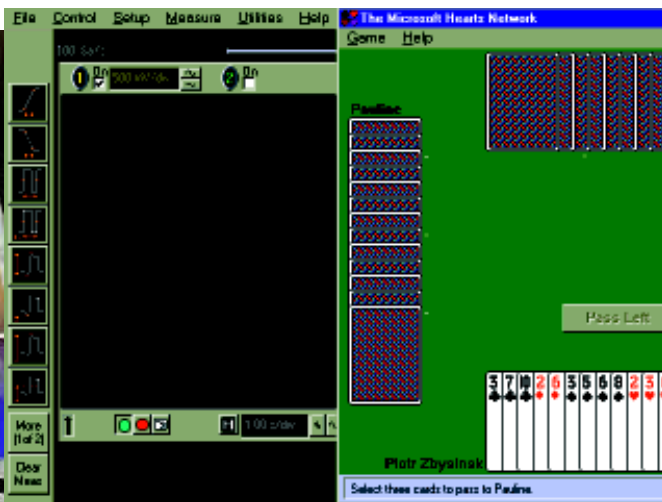
W artykule przedstawiliśmy tylko najbardziej interesujące cechy oscyloskopów serii *Infinium*. Ramy artykułu ograniczają szerszą prezentację ich możliwości. Czytelnikom, zainteresowanym bliższym poznaniem właściwości, parametrów i cen, proponujemy bezpośrednio kontakt z dystrybutorem lub wizytę na stronie www.hp.com/info/infinium2.

Piotr Zbysiński, AVT

Oscyloskop udostępniła redakcji firma Malkom.



Fot. 4.



Fot. 6.