



Infinium

oscilloskop i komputer w jednym

Współczesny oscyloskop cyfrowy jest złożonym i wszechstronnym przyrządem do pomiaru i analizy sygnałów, zarówno w dziedzinie czasu jak i w dziedzinie częstotliwości. Niestety, można odnieść wrażenie, że producenci sprzętu pomiarowego, rywalizując ze sobą nawzajem, zapomnieli komu właściwie ma służyć to urządzenie. Z punktu widzenia przeciętnego inżyniera - użytkownika, obsługa oscyloskopu wyposażonego w niezliczoną ilość funkcji staje się coraz bardziej uciążliwa. Dochodzi do tego, że włączenie bądź wyłączenie kanału jest równie skomplikowane jak wywołanie funkcji wyliczającej widmo sygnału. Skutkiem tego operator zmuszony jest do wielogodzinnego studiowania dokumentacji i podręczników użytkownika oscyloskopu. Problemem staje się nie zagadnienie pomiarowe a samo narzędzie! W praktyce natomiast, z braku czasu, oznacza to że większość funkcji oscyloskopu nie jest nigdy poznana i wykorzystana...

Krok w kierunku wprowadzenia ułatwień w obsłudze oscyloskopów cyfrowych poczyniła firma Hewlett-Packard prezentując w ostatnim kwartale ubiegłego roku nową serię oscyloskopów Infinium.

Podstawowym założeniem konstrukcyjnym było stworzenie wysokiej klasy oscyloskopu, który pozwoli na to aby proste operacje, jak np. załączenie kanału, czy zmiana szybkości podstawy czasu, były równie proste i intuicyjne jak w klasycznych oscyloskopach analogowych. Płyta czołowa Infinium przypomina do złudzenia panele stosowane w oscyloskopach analogowych. Podstawowe funkcje mogą być realizowane niemal mechanicznie, w sposób intuicyjny. System kolorowych oznaczeń kanałów ułatwia identyfikację przebiegów na ekranie, a sygnalizacja zrealizowana z wykorzystaniem diod świecących daje natychmiastową orientację w podstawowych nastawach oscyloskopu.

Zadbano także o to, aby złożone funkcje były łatwo wywoływane. Realizacja tego założenia była bardzo ambitnym zadaniem. Zdecydowano się ostatecznie na zbudowanie interfejsu użytkownika w oparciu o środowisko graficzne pochodzące z najpopularniejszego obecnie systemu operacyjnego - Windows 95. Decyzja ta spowodowała konieczność zintegrowania w jednej obudowie oscyloskopu z komputerem klasy PC.

Infinium wyposażony jest w interfejsy

RS232C, Centronics, HP-IB (IEEE-488) oraz złącza sieci LAN. Oscyloskop standardowo dostarczany jest z myszą (PS2) oraz klawiaturą (AT DIN). Przebiegi można oglądać na wbudowanym kolorowym monitorze ekranowym (aktywna matryca LCD), możliwe jest również dołączenie do oscyloskopu zewnętrznego monitora SVGA.

Ciekawostką jest, iż w momencie ustalania parametrów funkcji w oknie wykonywana jest akwizycja danych, a przebieg na ekranie jest odświeżany z szybkością niezauważalnie różniącą się od szybkości przy zamkniętych oknach dialogowych. W celu lepszego śledzenia sygnału na oscyloskopie okna dialogowe można uczynić przezroczystymi (jak na rys. 1).

Po drugie dostępne stały się typowe dla Windows 95 mechanizmy jak np. przeciągnij i upuść (drag & drop). Przykładowo uruchomienie pomiaru czasu narastania zbrocza sygnału może być zrealizowane przez przeciągnięcie odpowiadającej tej funkcji ikony i upuszczenie jej na odpowiednim zbroczu. Posługując się tą samą metodą możliwe jest również „manipulowanie“ wyświetlanymi przebiegami (przesuwanie ich zarówno w pionie jak i poziomie). Żmudna i czasochłonna w klasycznych oscyloskopach operacja powiększenia fragmentu przebiegu w Infinium sprowadza się do wykonania myszą obrysu interesującego fragmentu, a następnie kliknięcie wewnątrz obszaru.

Dzięki zastosowaniu w Infinium szybkiego procesora i zastosowaniu akceleratorów graficznych uzyskano częstotliwość odświeżania ekranu dochodzącą do 1950 przebiegów na sekundę, co stanowi blisko 20-krotną poprawę w stosunku do innych oscyloskopów tej klasy.

System pomocy (informacji) o oscyloskopie, funkcjach i metodach pomiarowych jest łatwo dostępny dla operatora. Cecha, której zapewne nigdy nie doceni inżynier, który nigdy w życiu nie był zmuszony do przeszukiwania półki z zakurzonymi książkami w poszukiwaniu podręcznika, bo akurat zapomniał jak... A nawet jak miał książkę pod ręką, to czy śpisząc się mógł od razu znaleźć poszukiwaną informację? Jak na razie „okienkowy“ system pomocy wyświetlanej na ekranie oscyloskopu Infinium umożliwia wyszukiwanie procedur pomiarowych i innych wiadomości w sześciu językach (w tym w angielskim, niemieckim, francuskim). Pierwszy kontakt z Infinium jest ułatwiony dzięki wbudowanemu w system pomocy multimedialnemu przeglądowi i demonstracji podstawowych funkcji oscyloskopu (rys. 2).

Podstawowe parametry techniczne oscyloskopów z rodziny Infinium zebrano w tabeli, a

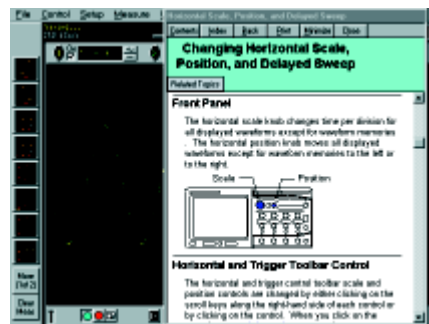
dokładne dane techniczne udostępniła nieodpłatnie firma Malcom Direct.

Ciekawostki techniczne o których warto powiedzieć na zakończenie, to nowa generacja sond opracowana specjalnie dla Infinium z interfejsem AutoProbe. Interfejs ten umożliwia komunikację pomiędzy os-



Rys. 1.

cyloskopem a sondą. W momencie podłączenia sondy do kanału, oscyloskop sam ją identyfikuje, a następnie wyrównuje współczynnik tłumienia i ustawia odpowiednią wartość impedancji wejściowej oscyloskopu. W przypadku sond aktywnych wyeliminowany został problem koniecz-



Rys. 2.

ności zewnętrznego ich zasilania. Rozbudowano również system wyzwalania oscyloskopu, o wyzwalanie za pomocą przepięć - impulsów pojawiających się w sygnale (glitch, pulse width), zadanego czasu narastania i opadania zbrocza sygnału, opóźnień (po czasie lub zdarzeniu), czasów ustalania lub trzymania stanu (setup, hold). Nowym rodzajem jest wyzwalanie typu runt. Oscyloskop zostaje w tym trybie wyzwolony, jeżeli szerokość, czas trwania lub polaryzacja sygnału wykracza poza wartości zadane przez operatora. Na ekranie oscyloskopu Infinium można wyświetlić jednorazowo do 4 operacji matematycznych na sygnałach (mogą to być również złożenia funkcji i sygnałów) wybranych z pośród 12 dostępnych funkcji (w tym różniczkowanie, całkowanie i FFT).

(ta)

Szczegóły konkursu na str. 6.

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