

# Komputery panelowe



## narzędzie komunikacji człowieka z maszyną

W poprzednich latach w aplikacjach przemysłowych komunikacja urządzeń z użytkownikami odbywała się głównie za pomocą lampek kontrolnych, wskaźników, sygnalizatorów akustycznych i niewielkich ekranów monitorów CRT. Obecnie wyświetlacze ciekłokrystaliczne stały się na tyle tanie i dostępne, że można je traktować jako rozwiązanie standardowe. Operując grafiką o wysokiej rozdzielczości, z wykorzystaniem szerokiej palety kolorów, na ekranie wyświetlacza są prezentowane informacje w czytelnej i intuicyjnej postaci.

### Komputery panelowe - charakterystyka

Komputery stosowane w przemyśle muszą spełniać inne wymagania niż znany nam powszechnie komputer biurowy. Spadek cen matryc LCD zwiększył popularność przemysłowych komputerów panelowych. W tego typu komputerach wyświetlacz LCD jest zintegrowany z komputerem i zasilaczem, co gwarantuje niewielkie wymiary urządzenia. Obecnie najpopularniejsze są komputery panelowe z wyświetlaczami o przekątnej od 12" do 15". Coraz częściej są już stosowane komputery z matrycami 17".

Od wyświetlaczy stosowanych w urządzeniach przemysłowych oczekuje się dużo więcej niż od popularnych wyświetlaczy LCD. Wyświetlacze przemysłowe muszą pracować w warunkach zmieniających się w szerokim zakresie temperatur, przy

dużym zapyleniu, dużej wilgotności, muszą także wytrzymywać wibracje. Niekiedy są wymagane wykonania umożliwiające używanie takich monitorów przy silnym oświetleniu zewnętrznym. Obudowa tych urządzeń musi mieć odpowiednią sztywność i zapewniać łatwy montaż w szafach lub obudowach przemysłowych.

Komputer panelowy musi mieć zwartą konstrukcję o odpowiedniej sztywności. Powinien być przystosowany do pracy w cyklu ciągłym i w zabudowie (co zwiększa temperaturę pracy), zapewniając jednocześnie duży poziom niezawodności. Często komputery są dodatkowo wyposażane w ekrany dotykowe lub klawiatury membranowe. W wielu aplikacjach ważniejsza od wydajności

*Wszędzie tam gdzie istnieją systemy kontroli lub automatyzacji, gdzie funkcjonują systemy informatyczne, istnieje konieczność przedstawienia zebranych informacji użytkownikowi. Rozwój systemów prezentacji danych jest coraz szybszy, dostarczając użytkownikowi coraz więcej informacji, na podstawie których musi podejmować decyzje, mając na to coraz mniej czasu. Komunikacja pomiędzy urządzeniem, a człowiekiem staje się zatem coraz ważniejsza i wymaga tworzenia aplikacji typu HMI (Human Machine Interface) usprawniające ten kontakt.*

komputera jest niezawodność systemu. Stosuje się wówczas procesory o niskim poborze prądu, których chłodzenie wspomaga jedynie radiator. Zastosowanie znajdują procesory takie jak: VIA Eden, Geode, Intelu ULV Celeron czy Transmeta - procesory projektowane specjalnie do zastosowań przemysłowych. Zwiększenie niezawodności systemu można również osiągnąć zastępując dysk twardy kartami CompactFlash.

Zazwyczaj komputery panelowe są zasilane napięciem zmiennym 230 V. Niekiedy można zasilać je również prądem stałym 24 V. Komputery przemysłowe pracują pod kontrolą wielu systemów operacyjnych. W Polsce bardzo popularny jest Linux, w Europie natomiast Windows CE. Na komputerach

instaluje się Windows (98, 2000, XP), ale również i specjalizowane do zastosowań przemysłowych - Windows XP Embedded i Windows CE. Wielu producentów sprzedaje komputery razem z odpowiednio skonfigurowanym systemem Windows CE. Użytkownik otrzymuje kompletnie skonfigurowany system, gotowy do zainstalowania aplikacji użytkowej.

Przemysłowy komputer panelowy ma dużo dłuższy cykl życia niż tradycyjne komputery. Produkowany jest w niezmiennym konfiguracji przez parę lat. Można więc przygotowywać aplikacje z wykorzystaniem takich komputerów, mając gwarancję poprawności działania, serwisu i stabilności rozwiązania przez wiele lat. Bardzo ważne jest również certyfikowanie komputerów. Powinny one spełniać międzynarodowe normy, np. CE czy FCC. Certyfikaty te są konieczne by urządzenia można było oferować na krajowym rynku, ale również je eksportować.

### Komputery panelowe firmy AAEON

Przykładem stosowanych rozwiązań w komputerach przemysłowych będzie seria komputerów panelowych AOP i APC, które są produkowane przez firmę AAEON. W roku 2004 pojawiła się na rynku nowa seria komputerów panelowych. Wyróżniają się one awangardowymi rozwiązaniami technicznymi i nowym wzornictwem, którego jednym z wyróżniających elementów jest ciemnoniebieski kolor obudowy. W artykule przedstawimy trzy charakterystyczne modele prezentujące nową linię produktów: AOP8120, APC8152, APC8172.

### Panel operatorski AOP8120

Najmniejszym modelem jest komputer oznaczony AOP8120. Ma on 12-calową aktywną matrycę LCD. "Sercem" komputera jest procesor ULV Intel Celeron, taktowany sygnałem zegarowym o częstotliwości 650 MHz. Procesor nie wymaga chłodzenia wentylatorem. Komputer jest wyposażony we wszystkie podstawowe interfejsy. Użytkownik ma do dyspozycji 4 porty transmisji szeregowej, 4 porty USB 2.0 i port równoległy. Komputer może być dołączony do sieci poprzez zintegrowaną kartę sieciową Ethernet 10/100 lub Giga Ethernet. Jest również możliwość zamontowania

wewnątrz obudowy karty WiFi i anteny. Rozszerzenie funkcjonalności systemu można uzyskać montując karty rozszerzeń w slotach standardu miniPCI. Standard ten staje się coraz popularniejszy i na rynku jest już duża oferta tych kart. Ciekawym rozwiązaniem jest zainstalowanie w komputerze 8 wejść lub 8 wyjść cyfrowych. Rozbudowują one funkcjonalność komputera bez konieczności instalowania specjalistycznych kart. Można je wykorzystać do obsługi prostych zdarzeń, np. otwarcie bramy, uruchomienie urządzenia przemysłowego czy przekroczenie zadanej poziomu.

Komputer jest zamknięty w zwartej obudowie z tworzywa sztucznego - jej głębokość to jedynie 65 mm. Spełnia on wymagania normy IP65, zapewniając ochronę przed kurzem i wilgocią. Dysk twarde jest montowany w kieszeni tłumiącej drgania. Komputer może być dostarczany również z ekranem dotykowym. Komputer posiada certyfikaty CE i FCC Class A

### Komputery panelowe APC8152 i APC8172

Wszędzie tam gdzie potrzebny jest komputer o dużej mocy obliczeniowej sprawdzą się kolejne modele z oferty AAEON: APC8152 lub APC8172. Różnią się między sobą wielkością wyświetlacza LCD. Mają wyświetlacze o przekątnej odpowiednio: 15" i 17". Komputery są "napędzane" bardzo wydajnymi procesorami Pentium 4 z technologią HT. Można więc zainstalować prawie każdą aplikację - nawet taką, która ma duże wymagania w stosunku do sprzętu.

Komputer jest wyposażony w wiele różnorodnych interfejsów. Są więc 4 szeregowy (RS232 i RS422), 4 porty USB 2.0 umieszczone w tylnej części komputera i 1 port USB 2.0 umieszczony w przedniej części komputera. Oczywiście są też porty transmisji równoległej, VGA, PS/2 do podłączenia myszy i klawiatury oraz porty obsługi dźwięku. Komputer może być dołączony do sieci Ethernet (10/100). Jest również możliwość zamontowania

obudowy karty łączności bezprzewodowej i anteny.

Modele APC8152 i APC8172 mają dużo większe możliwości rozbudowy funkcjonalności systemu w stosunku do modelu AOP8120. Posiadają one dwa gniazda standardu PCI i jedno standardu miniPCI. Wyposażenie stanowi również czytnik kart różnych standardów: CompactFlash, Secure Digital, Multi Media Card, Memory Stick i Smart Media.



Również w tych modelach zainstalowane są wejścia cyfrowe. Jest ich więcej, bo 16 wejść lub 16 wyjść cyfrowych. Komputery są zamknięte w stalowej obudowie z aluminiową częścią przednią. Przednią część panelu pokrywa powłoka zapobiegająca zarysowaniu. Jest ona wodoszczelna. Spełnione są wymagania normy IP65, zapewniając ochronę przed kurzem i wilgocią. Wyposażenie komputera uzupełnia kieszeń do montażu dysku twardego z tłumieniem drgań i montowany na życzenie ekran dotykowy. Komputery posiadają certyfikaty CE i FCC Class A.

### Podsumowanie

Przedstawione w artykule nowe modele komputerów panelowych firmy AAEON to rozwiązania, które znajdują szerokie zastosowanie w przemyśle jako element komunikacji człowieka z maszyną (HMI), obrazując informacje i umożliwiając sterowanie procesami technologicznymi. Są one również stosowane w systemach wizualizacji (SCADA), wymagających dużej mocy obliczeniowej i procesorów o najwyższej wydajności.

**Andrzej Walentek**

#### Informacje dodatkowe

Więcej informacji można zasięgnąć w firmie  
Microdis Electronics, tel. (71) 30-10-400,  
Microdis.PL@microdis.net, www.microdis.net.