

104 sposoby na PC/104

Amerykańska firma Acces I/O jest producentem szerokiej gamy modułów analogowych i cyfrowych wejść-wyjść, przeznaczonych do stosowania w systemach automatyki i sterowania. Acces I/O oferuje moduły wyposażone w różnorodne interfejsy komunikacyjne, w tym między innymi popularny w rozwiązaniach profesjonalnych PC/104. Prezentacji możliwości takich właśnie modułów poświęcamy artykuł.

Standard PC/104 cieszy się w aplikacjach profesjonalnych zasłużoną popularnością, zapewnia bowiem niewielkie gabaryty urządzeń, ich łatwą obsługę i dużą elastyczność konfiguracji, przy jednoczesnym zapewnieniu funkcjonalności bliskiej standardowym komputerom przemysłowym.

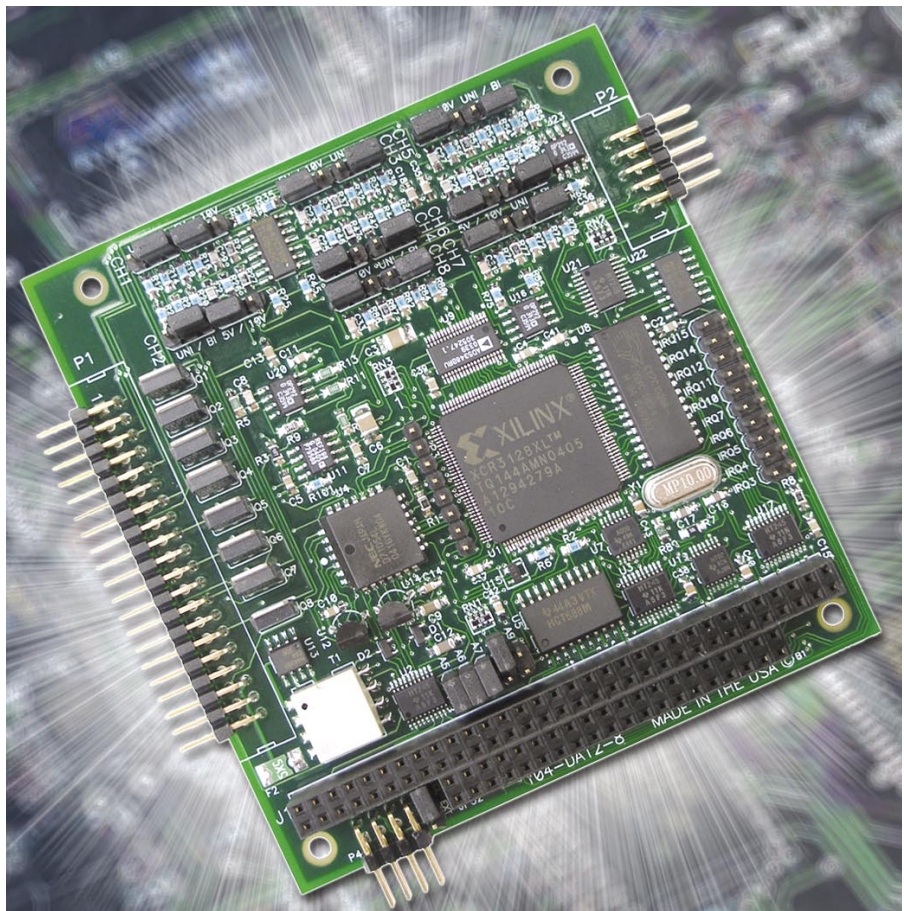
W ofercie produkcyjnej firmy Acces I/O znajduje się kilka grup modułów przystosowanych do stosowania w systemach PC/104, są to:

- analogowe wejścia-wyjścia,
- wejścia analogowe,
- wyjścia analogowe,
- cyfrowe wejścia-wyjścia równoległe,
- wejścia cyfrowe,
- wyjścia cyfrowe,
- komunikacyjne interfejsy szeregowy,
- moduły pomocnicze.

Pokrótkie przedstawimy urządzenia należące do poszczególnych grup.

Analogowe wejścia-wyjścia

Moduły analogowych wejść-wyjść należą do najbardziej uniwersalnych, ponieważ poza kanałami analogowymi (występującymi zazwyczaj w liczbie 16 asymetrycznych lub 8 symetrycznych) wyposażono je także w cyfrowe wejścia-wyjścia (16 lub 24 linii) oraz timery zgodne z 8254. We wszystkich modułach rozdzielczość kanału A/C wynosi 16 bitów, w dwóch z nich (104-AIO16A i 104-AIO16E) zastosowano pamięć FIFO o pojemności do 4 kB, która umożliwi wykonywanie pomiarów z maksymalną częstotliwością wynoszącą odpowiednio: 500 kHz lub 250 kHz. Moduły pomiarowe pozbawione pamięci FIFO mogą próbować mierzyć sygnał z częstotliwością do 100 kHz. Wyzwolenie pomiaru może następować za pomocą polecenia programowego lub sprzętowo – za pomocą programowanego timera.



Fot. 1. Moduł wyjść analogowych 104-DA12-x

W zależności od wersji karty, współczynnik wzmocnienia mierzonego sygnału może być regulowany ręcznie za pomocą jumperów lub programowo (w modelu 104-AIO12-8). Zakresy dopuszczalnych napięć wejściowych zależą od modułu i wynoszą przykładowo:

- $\pm 0,5$ V, ± 1 V, ± 2 V, $\pm 2,5$ V, ± 5 V, ± 10 V w zakresach bipolarnych,
- 0...1 V, 0...2 V, 0...5 V, 0...10 V w zakresach unipolarnych.

Moduł 104-AIO12-8 można zamówić także w wersji przystosowanej do konwersji A/C sygnału z linii prądowej 4...20 mA, wszystkie modele są dostępne w wersjach przystosowanych do w rozszerzonym zakresie temperatur -40...+85°C.

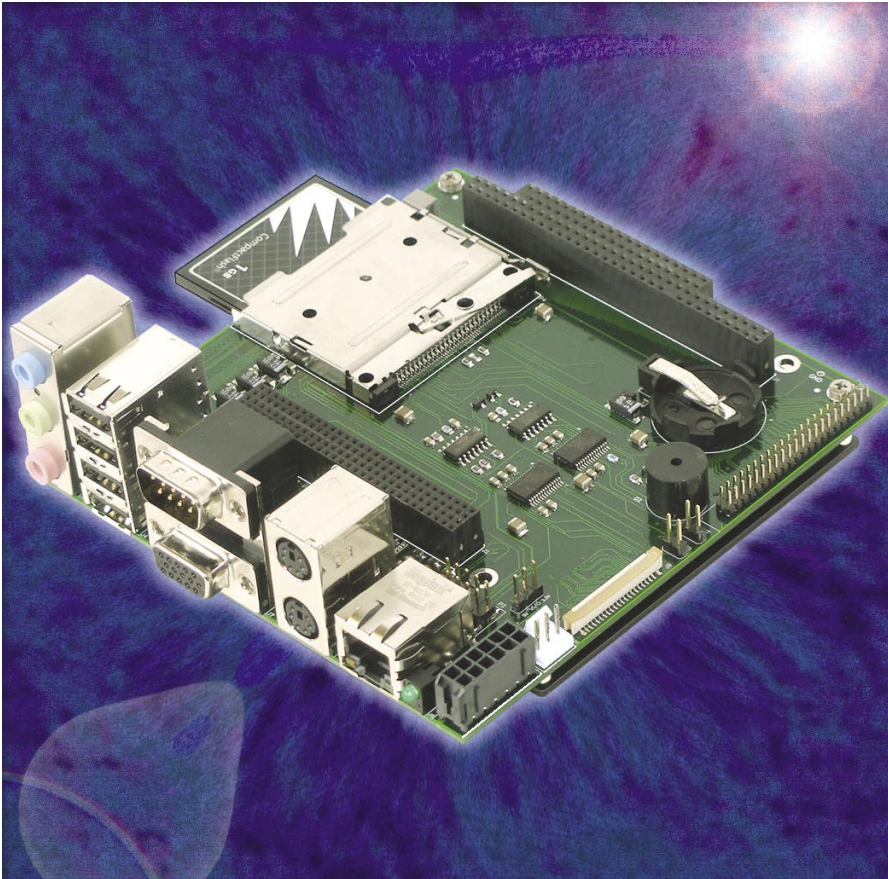
W torach konwersji C/A zastosowano przetwornik 12-bitowy, umożliwiający repróbkiwanie sygnału z częstotliwością do 100 kHz. Moduł 104-AIO12-8 wyposażono w 4 kanały z wyjściami napięciowymi (0...5 V, 0...10 V, ± 5 V, ± 10 V), pozostałe dwa (104-AIO16A oraz 104-AIO16E) w dwa kanały wyjściowe, na których można uzyskać napięcia z zakresu 0...5 V lub 0...10 V. Konwersję C/A można inicjować programowo lub sprzętowo – za pomocą programowanego timera wbudowanego w moduł.

Analogowe i cyfrowe linie wejściowe i wyjściowe w prezentowanych modułach nie zostały wyposażone w separatory galwaniczne co powoduje, że na użytkownika spoczywa konieczność zapewnienia jednakowego potencjału odniesienia dla całego systemu pomiarowego.

Wejścia analogowe i wyjścia analogowe

Firma Acces I/O produkuje także moduły: 4-kanałowych wyjść analogowych (104-AO12-4) i 8-kanałowych wejść analogowych (104-AI12-8) – obydwa zgodne ze standardem PC/104. Zastosowano w nich podobne tory sygnałowe, jak w przypadku wcześniej opisanych analogowych kart I/O, nieco inne są bufony prądowe wyjść cyfrowych: można je obciążać prądem o natężeniu do 64 mA (do masy – sink) lub 32 mA (od plusa – source). Jeden z portów cyfrowych wyposażono ponadto w detektor zmiany stanu logicznego, ułatwiający monitorowanie stanów rzadko zmieniających się sygnałów cyfrowych.

Nieco inaczej są wyposażone moduły przetworników C/A z rodziny 104-DA12-x (x=8 lub 4, w zależności od liczby kanałów wyjściowych) – na fot. 1 pokazano 8-kanałową wersję modu-



Fot. 2. Płyta bazowa komputera ETX-NANO-104 przystosowana do jednostek CPU w formacie ETX

tu 104-DA12-8A. Zastosowano w nich 12-bitowe przetworniki C/A z wyjściami napięciowymi i prądowymi 4...20 mA oraz potrójny, programowany timer zgodny z 8254. Moduły te są pozabawione standardowych, cyfrowych linii I/O.

Cyfrowe wejścia-wyjścia równoległe

Acces I/O ma w swojej ofercie produkcyjnej 22 moduły wejść-wyjść cyfrowych, wyposażonych w torach wyjściowych w bufor TTL lub – w niektórych modelach – przekaźniki elektromechaniczne (104-IIRO-x) lub półprzewodnikowe (104-IDIO-x). Obydwie rodziny modułów cyfrowych wejść-wyjść wyposażono w separatory galwaniczne na wejściach i wyjściach, co upraszcza ich stosowanie w systemach o niejednakowych poziomach odniesienia (masy). Moduły z przekaźnikami elektromechanicznymi mają 4/8 lub 16 wyjść, wersje z przekaźnikami półprzewodnikowymi mają 8 lub 16 wyjść.

W optoizolatory na wejściach wyposażono także moduły wejść z rodziny 104-IDI-48x (gdzie x=A, B, AC lub BC, w zależności od zakres napięć wejściowych). Na 24 z 48 wejść zastosowano pasywne filtry RC o stałej czasowej 4,7 ms, ograniczające wpływ zakłóceń impulsowych na działanie modułu.

Uzupełnieniem oferty modułów cyfrowych I/O są rodziny 104-DIO-24x i 104-DIO-48x, wyposażone w 24 lub 48 buforowanych linii I/O o obciążalności prądowej do 64 mA (do masy – sink) lub 32 mA (od plusa – source) oraz programowany timer 8254. Modele z sufiksem „S” w nazwie wyposażono ponadto w system monitorowania zmian stanów linii wejściowych.

Interfejsy szeregowo

Komunikację systemu pomiarowego z otoczeniem zapewniają moduły komunikacyjne, których szeroką gamę można znaleźć w ofercie firmy Acces I/O.

Rodzina modułów 104-COM232-x (gdzie x=2, 4 lub 8) to 2-/4-/8-kanalowe interfejsy RS232 umożliwiające transfer danych z prędkością do 230,4 kbd. Adresy bazowe tych modułów są ustawiane ręcznie w odróżnieniu od 8-kanalowego modułu P104-COM232-8, w którym odbywa się to na drodze programowej.

Moduły komunikacyjne należące do rodzin 104-COM-2x i 104-COM-4x wyposażono w interfejsy RS422 i RS485, niektóre – wyróżnione sufiksem M w nazwie – także w RS232. Umożliwiają one transfer danych z prędkością do 926,1 kbd.

Moduły pomocnicze

Uzupełnieniem przedstawionej w artykule oferty firmy Acces I/O są pomocnicze moduły zgodne ze standardem PC/104. Wśród nich znajduje się m.in. płyta bazowa komputera PC/104 (fot. 2) przystosowana do montażu jednostek CPU w formacie mechanicznym ETX (95×114 mm), zasilacze DC/DC o mocach wyjściowych 30 lub 40 W, wiele wariantów obudów komputerów i kompletnych systemów PC/104, a także wyspecjalizowany moduł 4- lub 8-kanalowego enkodera kwadraturowego o maksymalnej częstotliwości zliczania 4,3 MHz. W modułach enkoderowych 104-QUAD-x zastosowano wyspecjalizowany, 24-bitowy scalony licznik LS7226, który gwarantuje wysoką dokładność określania położenia.

Podsumowanie

Z tego ekspresowego przeglądu widać, że oferta firmy Acces I/O pozwala spełnić wymagania praktycznie każdego odbiorcy korzystającego ze standardu PC/104, co jest zgodne z dewizą firmy mówiącą, że Acces I/O to „The source for all your I/O needs”. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że firma oferuje także moduły wejścia-wyjścia przystosowane do pracy w systemach profesjonalnych, wyposażonych w inne interfejsy, m.in. Ethernet, USB, ISA, PCI, PCI-X itp. Szczegóły są dostępne pod adresem www.accesio.com.

Dodatkowe informacje:

Soyter Sp. z o.o.
handlowy@soyter.pl, www.soyter.pl
tel.: 022 752 82 55, fax: 022 722 05 50.

R E K L A M A

Zegar z dwykanalowym termometrem

AVT513

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55,
e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl