

SYSMAC CJ1

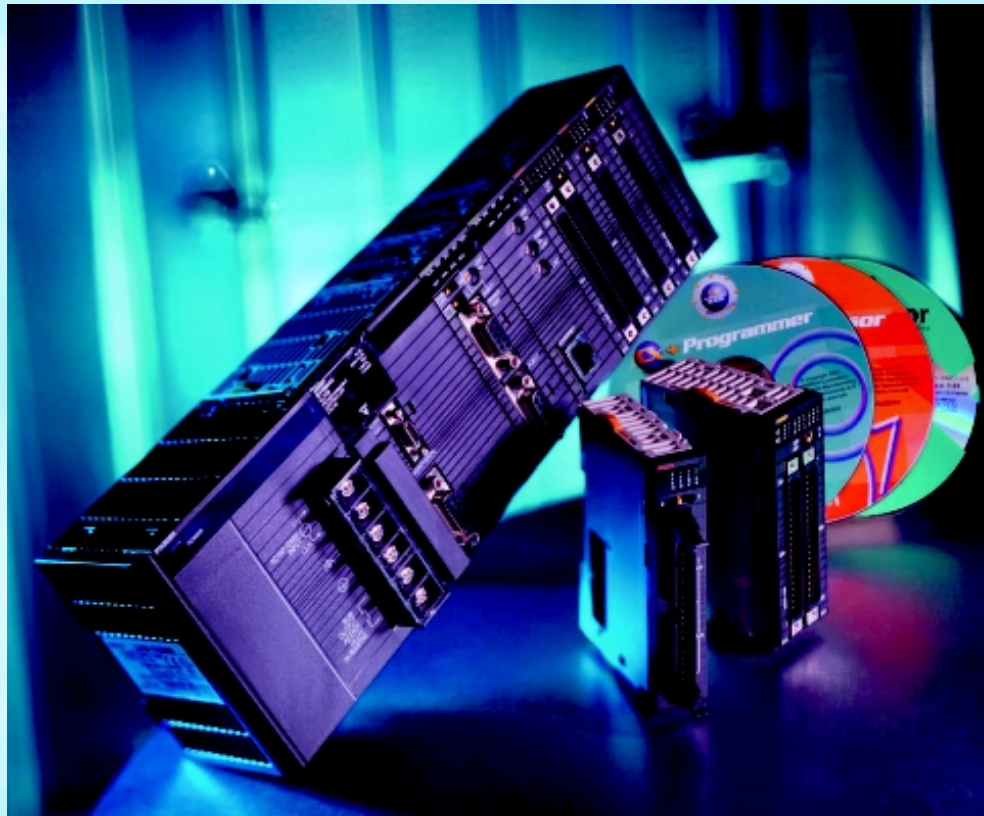
SYSMAC CJ1 to rodzina miniaturowych, modułowych sterowników PLC nowej generacji. Charakteryzuje się ona niewielkimi wymiarami obudowy, łatwością dostosowania konfiguracji systemu do wymagań aplikacji i jednocześnie bardzo dużą szybkością działania z możliwością obsługi dużej liczby wejść/wyjść...

Miniaturowe sterowniki PLC

Dotychczas, typowe sterowniki PLC które umożliwiały obsługę zdarzeń zewnętrznych w czasie bliskim rzeczywistemu, były systemami dosyć rozbudowanymi. W dalszym ciągu u większości producentów systemy takie opierają się na sterownikach konfigurowanych na płycie bazowej co powoduje, że są to po prostu sterowniki duże gabarytowo. Często bardziej skomplikowane systemy wymagały większej liczby sterowników połączonych ze sobą (np. za pomocą sieci). Rozwiązania tego typu wymuszały konieczność znacznego skomplikowania systemu sterowania, dużymi umiejętnościami musieli wykazać się także twórcy oprogramowania dla takich z konieczności rozproszonych aplikacji.

Inną drogą poszli twórcy nowej rodziny sterowników SYSMAC CJ1, w której udało się im zintegrować w niewielkiej obudowie bardzo szybką jednostkę centralną (czas wykonywania instrukcji podstawowych wynosi 0,02µs, a specjalnych 0,18 do 0,25µs), dzięki czemu czas wykonania programu o długości 30k kroków wynosi ok. 3,68 ms lub 1,23 ms w szybszej wersji oznaczonej CJ1H (rys. 1 i rys. 2).

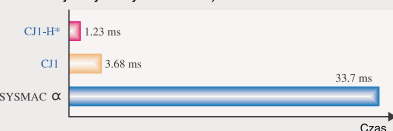
Rewolucyjnym rozwiązaniem dla tej grupy sterowników jest fakt, że cały system nie wymaga płyty bazowej. Jednostki centralne (CPU) sterowników CJ1 współpracują z modułami rozszerzeń komunikując się poprzez specjalną wewnętrzną magistralę, której złącza znajdują się w bocznej części obudowy modułów I/O i sterownika. Moduły można łączyć ze sobą także za pomocą kabla, którego maksymalna długość nie powinna przekraczać 12 metrów. Dzięki przystosowaniu obudowy do montażu na standardowej szynie DIN lub - alternatywnie - po prostu na ścianie, rozbudo-



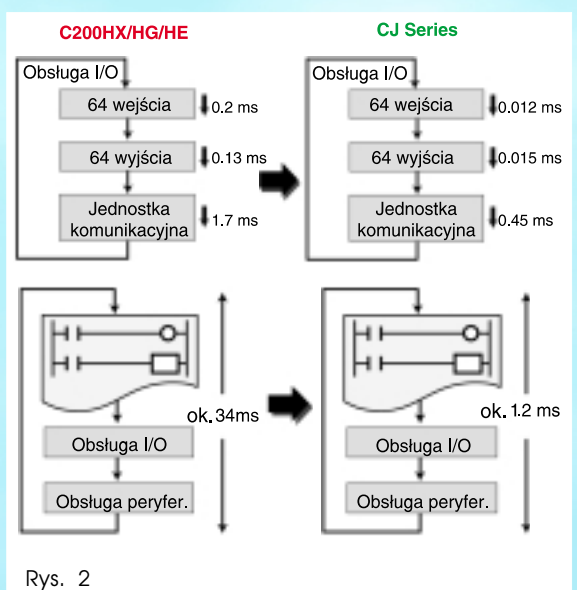
wa lub zmiana konfiguracji zestawu sterownika jest stosunkowo łatwa w wykonaniu.

Do jednej jednostki centralnej można dołączyć do 40 modułów rozszerzeń, za pomocą których można obsłużyć do 2560 sygnałów cyfrowych (wejściowych i wyjściowych). W ramach rodziny dostępne są zarówno proste moduły I/O o maksymalnej liczbie we/wy do 64, przystosowane do bezpośredniej współpracy z sygnałami cyfrowymi o poziomach napięcia 24VDC, 100...120VAC lub 200...240VAC. W zależności od potrzeb aplikacji można stosować moduły z wyjściami tranzystorowymi, przekaźnikowymi lub triakowymi. Maksymalna dopuszczalna częstotli-

Czas wykonywania programu o długości 30k kroków (Instrukcje podstawowe: 50%, instrukcje MOV: 30%, instrukcje arytmetyczne: 20%)



Rys. 1



Rys. 2

Tab. 1. Porównanie możliwości i funkcji wybranych sterowników firmy Omron

Typ	Główne cechy	Możliwości dodatkowe	Inne
CS1	<ul style="list-style-type: none"> • 9 jednostek CPU o różnych parametrach • do 5120 punktów I/O • 34 porty COM max • Pamięć programu 240k słów • Pamięć danych 448k słów • Czas wykonania instrukcji 0,04 μs 	<ul style="list-style-type: none"> • 120 cyfrowych modułów I/O i specjalizowanych • Komunikacja: Host link/NT link (1:1/1:N), Open protocol • Sieci: Ethernet, Controller link, DNet, C/S, Sysmac net, Sysmac Link, Profibus, CAN Open 	<ul style="list-style-type: none"> • Zgodny z normami: UL, CSA, CE • Składany na racku z backpanelem • 400 instrukcji • Zegar czasu rzeczywistego i bateria
C200H-alpha	<ul style="list-style-type: none"> • CPU o różnej charakterystyce • Maksymalnie 1184 punktów I/O • do 6 portów COM • Pamięć programu 240k słów • Pamięć danych 448k słów • Czas wykonania instrukcji 0,1 μs 	<ul style="list-style-type: none"> • 90 cyfrowych modułów I/O i specjalizowanych • Komunikacja: Host link/NT link (1:1/1:N), open protocol • Sieci: Ethernet, Controller Dnet, C/S, Sysmac net, Sysmac Link, Profibus, CAN Open 	<ul style="list-style-type: none"> • Zgodny UL, CSA, CE • Składany na backpanelu • 300 instrukcji • Zegar i bateria
CJ1	<p>CJ1 jest miniaturowym, modułowym sterownikiem PLC w małej obudowie. Jednostki CPU sterownika CJ1 pracują z modułami rozszerzeń komunikując się poprzez specjalną wewnętrzną magistralę.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czasy wykonywania instrukcji podstawowych 0,02 μs, a specjalnych 0,18 do 0,25 μs • obsługa do 2560 sygnałów wejść i wyjść cyfrowych • obsługa do 40 modułów (po 10 modułów w jednym bloku) • pamięć programu do 120k kroków • pamięć danych do 256k słów • wbudowany port Peripheral i RS232C • zegar czasu rzeczywistego w standardzie • architektura sterownika zgodna ze sterownikami CS1 	<p>Moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I/O do 64 wejść lub wyjść w module, • wejścia 24DC, 100-120AC lub 200-240AC, • wyjścia tranzystorowe, przekaźnikowe lub triakowe, • wejścia przerwaniowe • wejścia szybkiego licznika do 500kHz • wejścia/wyjścia analogowe o rozdzielczości do 1/8000 i szybkości konwersji od 250m s • regulatory PID z wejściami termoparowymi lub Pt100 • moduły pozycjonujące typu NC (maks. 4 osiowe) • moduł portów szeregowych RS232 i RS422/485 z funkcją Macro Protocol maks. 34 porty szeregowo • Ethernet • Controller Link (CLK) komunikacja ze sterownikami OMRON -CQM1H/C200HAlpha/CV • DeviceNet (CompoBus/D) jeden moduł mogący pełnić rolę modułu Master lub Slave • CompoBus/S

wość sygnału na szybkim wejściu przerwaniowym wynosi 500kHz. Dostępne są także moduły wejść-wyjść analogowych, których rozdzielczość wynosi 1:8000 a czas konwersji nie przekracza 250μs. Interesujące dla wielu aplikacji typowych są także możliwości specjalizowanych modułów regulatorów PID z automatycznym dobieraniem parametrów i wejściami termoparowymi lub Pt100 oraz modułów pozycjonujące typu NC (max. 4-osiowe). Komunikację z otoczeniem zapewniają: moduł portów szeregowych RS232 i RS422/485 z funkcją Macro Protocol (połączone równolegle maks. 34 porty sze-

regowe) oraz moduły sieciowe: Ethernet Controller Link, DeviceNet (CompoBus/D) oraz moduł mogący pełnić rolę sterownika Master lub Slave CompoBus/S. Pojemność pamięci programu można zwiększyć z 30k kroków do 120k kroków, poprzez zastosowanie dodatkowych modułów Flash. Maksymalna pojemność pamięci danych może wynosić do 256k słów. Standardowym wyposażeniem jednostki centralnej jest także zegar czasu rzeczywistego. Niebagatelną wydajność jednostki centralnej określa duża liczba możliwych do zastosowania timerów-liczników, których może być aż 4096.

Istotny dla projektantów systemów sterowania jest fakt, że architektura sterownika CJ1 jest zgodna ze sterownikami starszej, bardzo popularnej rodziny CS1. Pozwala to zachować dotychczasowe przyzwyczajenia i - co również ważne - przenieść bez modyfikacji znacząco liczbę programów przygotowanych dla sterowników poprzedniej generacji.

Andrzej Gawryluk, AVT

Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje o sterownikach przedstawionych w artykule można znaleźć w Internecie pod adresem: http://omron.netcast.nl/dynamic/3_2_psindex.asp.