

Sterowniki programowalne SIMATIC S7-200, część 2



Kontynuujemy prezentację możliwości komunikacyjnych sterowników PLC firmy Siemens. W tej części przedstawiamy sposoby dołączenia ich do sieci Ethernet, za jej pośrednictwem do Internetu i korzystania z jego ogromnych możliwości: wysyłania i odbioru e-maili, przesyłania plików itp.

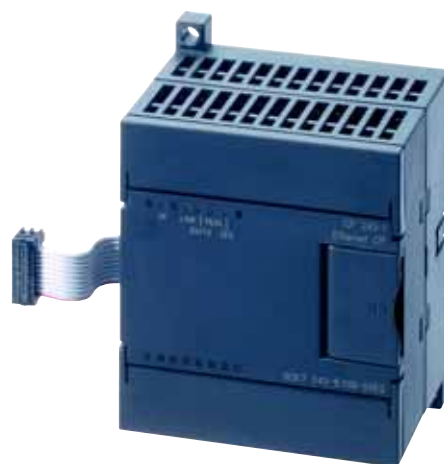
Sieć Ethernet CP243-1 - interfejs Ethernet dla sterowników S7-200

Koncepcja TIA - całkowicie zintegrowanej automatyki - dotycząca układów sterowań programowalnych, uwzględnia konieczność zapewnienia komunikacji na każdym poziomie sterowania. Począwszy od systemów zarządzania przedsiębiorstwem ERP i MES, poprzez niższe warstwy komunikacji - poczynając od Ethernetu zapewniającego szybką wymianę dużej ilości danych pomiędzy komputerami typu PC (pracującymi jako stacje klient-serwer), następnie Profibus - sieć polowa zapewniająca usługi wymiany danych między sterownikami PLC lub „wyspami“ wejść-wyjść binarnych i analogowych, aż do sterowań obiektowych opartych na sieci ASi sterującej elementami wykonawczymi i odczytującymi sygnały obiektowe, układy automatyki SI-

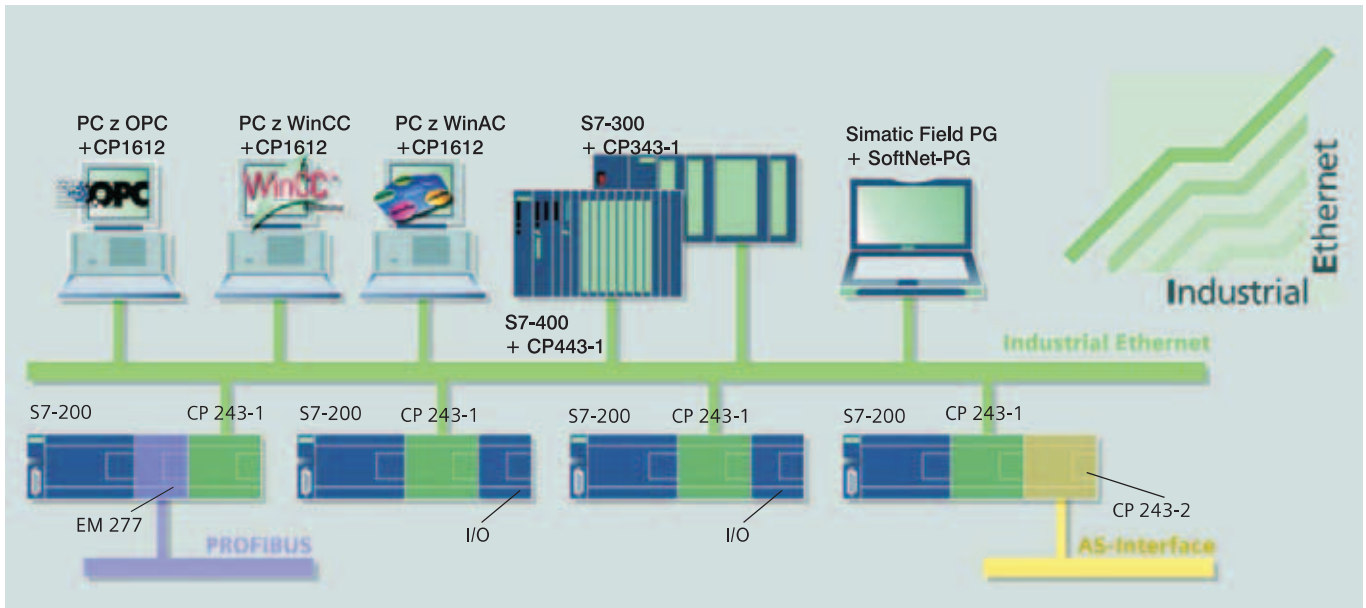
MATIC zapewnią komunikację i przechodność na wszystkich poziomach sieci. Jednocześnie Siemens stale wytwarza nowe moduły, które są włączane do systemów sieciowych spełniających koncepcję *Całkowicie Zintegrowanej Automatyki*. Jednym z nowych opracowań jest CP243-1 (fot. 7) - interfejs komunikacyjny dołączany do sterownika S7-200. Za jego pomocą sterownik S7-200 może komunikować się z innymi uczestnikami sieci Ethernet.

Z wykorzystaniem CP243-1 można zaprojektować do 8 połączeń z innymi uczestnikami sieci pracującymi jako klient lub serwer. Możliwe jest połączenie sterownika S7-200 poprzez CP243-1 ze sterownikami S7-300, S7-400 w tym również z komputerami PC wyposażonymi w kartę ethernetową. Poprzez usługę OPC-serwer możliwa jest wymiana danych pomiędzy S7-200 z CP243-1 a komputerem PC z systemem wizualizacji WinCC, WinAC lub Protocol/Pro (rys. 8). Na komputerze PC trzeba zainstalować driver Softnet S7, który zapewnia wymianę danych w oparciu o tzw. funkcje S7 (funkcje zapewniające komunikację pomiędzy sterownikami serii S7 zapisanymi w BIOS-ie sterowników) pomiędzy systemem wizualizacji a większą liczbą sterowników S7-200 z dołączonymi modułami CP243-1. Ubočzną zaletą zastosowania CP243-1 jest możliwość zdalnego programowania, diagnostyki sterowników S7-200 w sieci Ethernet za pomocą oprogramowania Step7 Micro/WinV3.2. W oprogramowaniu Step7Micro/Win V3.2 przygotowany został specjalny kre-

ator projektów, który za pomocą zapytań i odpowiedzi generuje kod programu potrzebny do wytworzenia komunikacji w sieci Ethernet. Dane projektowe gromadzone są w CPU, dzięki czemu przy wymianie CP243-1 nie jest potrzebne kolejne parametryzowanie modułu. Adres IP dla CP243-1 może być nadawany na etapie projektowania lub z serwera za pomocą protokołu BOOTP (*bootstrap-protocol*). Ma to miejsce, gdy przyłączamy do sieci Ethernet CP243-1 bez określonego adresu IP. Moduł CP243-1 w takim przypadku poszukuje serwera BOOTP i zgłasza się z własnym adresem MAC, który jest nadawany przez producenta i jest niezmienny oraz niepowtarzalny. Moduł CP243-1 posiada złącze typu RJ45. Może pracować z prędkościami od 10 do 100 Mb/s w trybie duplex i półduplex (prędkość wymiany danych jest ustalana automatycznie). Poprzez dołączenie innych modułów siecio-



Fot. 7



Rys. 8

wych np. do sieci ASi lub Profibus, sterownik S7-200 może być traktowany jako inteligentny moduł interfejsu pomiędzy segmentami sieci, czyli inteligentny sterownik systemu *Całkowicie Zintegrowanej Automatyki*.

Sieć Internet

Nieco większe możliwości oferuje moduł CP243-IT, za pomocą którego można zarządzać pracą sterownika S7-200 w sieci Internet i Intranet. Komunikacja interfejsu CP243-IT za pomocą standardowych funkcji S7 przebiega identycznie jak w przypadku interfejsu CP243. Moduł CP243-IT jest podłączany do sterownika S7-200 jak typowy moduł rozszerzenia. Moduł CP243-IT jest przeznaczony dla następujących aplikacji:

- sterowanie urządzeń i kontrola ich pracy poprzez zintegrowany webserwer w sieci Internet i Intranet,
- wbudowany webserwer (*http server*) z 8 MB pamięci dla umieszczenia plików (stron internetowych) w standardzie HTML,
- gotowe strony dla wyświetlania statusu, konfiguracji oraz wyświetlania zmiennych ze sterownika S7-200,

- możliwość tworzenia apletów za pomocą języka JAVA,
- FTP serwer dla dostępu do plików systemowych poprzez sieć, wykorzystuje się to np. do załadowania plików HTML do procesora komunikacyjnego,
- możliwa komunikacja z 8 uczestnikami sieci.

Przesyłanie wiadomości e-mail

Zastosowanie modułu CP243-IT umożliwia wysyłanie i odbiór e-maili z poziomu sterownika PLC. Użytkownik może określić przyczynę wysłania e-maila, dzięki czemu można je wykorzystać np. do przesyłania informacji o alarmach wykrytych podczas pracy systemu.

Ponadto jest możliwa wymiana danych przez aplikację użytkownika za pomocą FTP (*File Transfer Protocol*). Możliwość ta nie musi być wykorzystywana wyłącznie do ładowania plików HTML do pamięci modułu CP243-IT - można ją wykorzystać także do wymiany zmiennych pomiędzy CP243-IT a CPU S7-200. W tym przypadku CPU pracuje jako klient FTP. Możliwym jest więc zapamiętywanie w pamięci typu A^W sterownika S7-200 plików, jako zmienne przekazywanych poprzez sieć Internet z systemu nadrzędnego np. komputera PC.

Dzięki temu jest możliwa wymiana danych pomiędzy uczestnikami sieci, pracujących z różnymi systemami operacyjnymi. Oczywiście CPU może wykorzystywać FTP do komunikacji z webserwerem modułu CP243-IT.

Wymiana danych poprzez CP243-IT z innymi sterownikami S7 w sieci Ethernet

Sterownik S7-200 współpracujący z modułem CP243-IT może komunikować się poprzez Ethernet ze sterownikami S7-300 i S7-400, wykorzystując standardowe funkcje S7. Możliwe jest połączenie CP243-IT z innymi 8 uczestnikami sieci Ethernet.

Wymiana danych poprzez CP243-IT z komputerami PC

Wymiana danych pomiędzy sterownikiem S7-200 z CP243-IT i komputerem PC jest możliwa za pomocą interfejsu OPC. Jest on dostarczany wraz z funkcjami S7 potrzebnymi do obsługi zainstalowanej karty sprzętowej w PC, z oprogramowaniem SOFTNET S7. Komputer PC może być użyty do wizualizacji i archiwizacji danych procesowych np. z aplikacjami stworzonymi za pomocą Wince lub WinAC.

Michał Bereza, Siemens