



SIMATIC S7-1500: nowa generacja sterowników dla średnich i dużych aplikacji

Podczas targów SPS Drives 2012 w Norymberdze firma Siemens zaprezentowała nową generację sterowników SIMATIC S7-1500, opracowanych z myślą o średnich i dużych aplikacjach przemysłowych. Obok dużej wydajności, sterowniki z rodziny SIMATIC S7-1500 charakteryzują się wieloma nowymi funkcjami, w tym sprzętowym wsparciem technologii Motion Control, Security oraz aplikacji Safety. Sprzętowe możliwości sterowników są wspierane przez nowe wersje oprogramowania narzędziowego TIA Portal, którego wykorzystanie umożliwi szybsze i tańsze przygotowanie zaawansowanych aplikacji.

Wprowadzenie na rynek nowej generacji sterowników odbędzie się w kilku etapach: w pierwszym na rynek trafią trzy typy: CPU1511, 1513, 1516, przeznaczone do pracy w aplikacjach przemysłowych o średnich wymaganiach. Każdy ze sterowników będzie dostępny także w wariantcie „F” (*failsafe*), przeznaczonym dla aplikacji systemów bezpieczeństwa. Zależnie od realizowanego zadania automatyki, działanie CPU sterowni-

ków SIMATIC S7-1500 może być wspierane przez maksymalnie 32 moduły sprzętowych rozszerzeń funkcjonalnych. Mogą to być moduły technologiczne, komunikacyjne lub moduły I/O. Te same moduły można instalować na wyspie ET200MP.

Wydajność systemu

Dobre osiągi współczesnego systemu sterowania wymagają od CPU szybkiego prze-

Dodatkowe informacje:

Siemens Sp. z o.o.
ul. Żupnicka 11, 03-821 Warszawa
tel. +48 22 870 90 00, fax 22 870 90 09
siemens.pl@siemens.com

tworzania sygnałów analogowych i cyfrowych i ekstremalnie krótkich czasów reakcji na ich zmiany. Dlatego sterowniki SIMATIC S7-1500 wyposażono w szybką magistralę komunikacyjną. Dzięki temu stało się możliwe szybkie przesłanie sygnałów pomiędzy poszczególnymi modułami rozszerzeń, które zajmuje co najwyżej 500 μ s, a przetwarzanie instrukcji bitowych – w zależności od wersji CPU – może odbywać się w czasie krótszym niż 10 ns.

Jednostki centralne CPU1511 oraz CPU1513 mają zintegrowane 2 porty komunikacyjne Profinet, natomiast jednostka CPU1516 ma wbudowane 3 porty Profinet: dwa do komunikowania się z innymi urządzeniami polowymi, jeden służący do połączenia do korporacyjnej sieci biurowej.

Protokół komunikacyjny Profinet IO IRT (*Isosynchronous Real Time*) pozwala na osiągnięcie wymaganego krótkiego czasu reakcji oraz wysokiej precyzji sterowania. Dodatkowo, każda jednostka centralna ma zintegrowany serwer HTTP, który niezależnie od lokalizacji CPU w sieci umożliwia diagnostykę systemu, przetwarzanie danych lub realizowanie zadań dla potrzeb diagnostycznych.

Technologia

Sterowniki z rodziny SIMATIC S7-1500 mają standardowo zintegrowane funkcje Motion Control. Dostępne jest sterowanie systemami napędowymi, zarówno poprzez wyjście analogowe, jak również przez sieci komunikacyjne Profibus i Profinet, bez potrzeby stosowania dodatkowych modułów. Możliwe jest sterowanie prędkością obrotową osi oraz jej pozycjonowanie z zastosowaniem enkoderów. Gotowe funkcje biblioteczne są zgodne ze standardem PLCopen. Dla wsparcia w zakresie aplikacji Motion Control dostępna jest funkcjonalność „trace”, dzięki której użytkownik może w czasie rzeczywistym monitorować stany wybranych zmiennych w celu optymalizowania pracy napędu. Kolejną standardową funkcją technologiczną dostępną w S7-1500 jest zaawansowany regulator PID z wbudowaną funkcją automatycznego strojenia.

Bezpieczeństwo

Wbudowane w SIMATIC S7-1500 mechanizmy ochrony dostępu do danych pozwalają na zabezpieczenie bloków programowych oraz komunikacji pomiędzy urządzeniami przed nieautoryzowanym dostępem. W celu zabezpieczenia własności intelektualnej (m.in. programów i ich parametrów) zastosowano szyfrowane hasła oraz mechanizm powiązania bloków programowych z numerem seryjnym karty pamięci umieszczonej w sterowniku. Dostępne są też zabezpieczenia hasłem przed dostępem do programowych zasobów sterownika i modyfikowaniem danych. Oprogramowanie sterownika umożliwia zdefiniowanie grup użytkowników i przydzielenie im praw dostępu.

Safety

Technologię *Safety* zintegrowano w sterownikach SIMATIC S7-1500 oznaczonych

sufiksem „F” (*failsafe*). Sterowniki w wykonaniu bezpiecznym pozwalają na wykonywanie programów standardowych oraz w wariantcie bezpiecznym. Do zarządzania systemem Safety służy *Safety Administrator Editor* pozwalający na dostęp i modyfikowanie parametrów bezpieczeństwa. Przykładowo, przy wybraniu zestawu napędowego *Safety* jest uruchamiany edytor graficzny pozwalający na zdefiniowanie parametrów napędowych.

Nowe sterowniki są certyfikowane zgodnie z normą EN61508 i spełniają wymagania kategorii bezpieczeństwa do SIL3, zgodnie z IEC62061 oraz PL ISO 13849.

Wygląd oraz budowa

Sterowniki SIMATIC S7-1500 zaprojektowano w taki sposób, aby ich obsługa, monitorowanie oraz diagnozowanie procesów były jak najłatwiejsze. Sterowniki wyposażono w moduł z kolorowym wyświetlaczem LCD, którego zadaniem jest przekazywanie pełnej informacji o strukturze systemu sterowania, wybranych parametrach i aktualnym stanie pracy CPU. W rodzinie S7-1500 od nowa zaprojektowano listwę przyłączeniową dla modułów rozszerzeń. Ma ona wbudowane mostki do wyrównywania potencjałów, dzięki czemu nie ma potrzeby dokonywania połączeń kablowych. Listwa ma ponadto specjalne zaczepy pozwalające na umieszczenie jej w pozycji do montażu przewodów, dzięki czemu monter ma obie ręce wolne do przeprowadzenia zmian w połączeniach na listwie.

Wraz z nowymi sterownikami dostępna jest też nowa szyna montażowa, na której oprócz elementów sterownika SIMATIC S7-1500 można umieszczać np. wyłączniki silnikowe lub styczniki, tak jak na standardowej szynie DIN. Drzwiczki na modułach rozszerzeń mają różne pozycje zamknięcia, co jest pomocne w sytuacji, gdy liczba kabli nie pozwala na całkowite domknięcie drzwiczek. Wraz z listwą dostępny jest element uziemiający pozwalający na doprowadzenie uziemienia w łatwy sposób. Do każdego sterownika z rodziny SIMATIC S7-1500 można dołączyć do 32 modułów rozszerzeń umieszczonych na jednej szynie montażowej.

Diagnostyka systemu

Wbudowane w oprogramowanie sterownika SIMATIC S7-1500 funkcje diagno-

styczne nie wymagają stosowania żadnych dodatkowych elementów zewnętrznych. Zamiast programowania obsługi diagnostycznej - jak to było w starszych systemach - w SIMATIC S7-1500 należy dokonać jedynie parametryzacji. Koncepcja wyświetlania informacji diagnostycznych jest taka sama dla wszystkich urządzeń wyświetlających, czyli np. na wyświetlaczu sterownika, na panelu operatorskim, poprzez przeglądarkę HTTP. Możliwy jest dostęp do informacji diagnostycznych z dokładnością do pojedynczego kanału I/O. Dodatkowo, w celu szybkiej lokalizacji miejsca awarii, na każdym module rozszerzeń zastosowano LED-y informujące o stanie pracy modułu.

System inżynierski w TIA Portal

Tak jak wszystkie nowe urządzenia automatyki firmy Siemens, sterowniki z serii SIMATIC S7-1500 są programowane za pomocą narzędzi programowych zintegrowanych środowisku projektowym TIA Portal. Praca w jednym środowisku projektowym pozwala na tworzenie oprogramowania dla wszystkich urządzeń dostępnych w środowisku w oparciu o jednolitą, wspólną bazę danych projektowych.

System TIA Portal automatycznie dba o spójność danych oraz pozwala na optymalne zarządzanie bibliotekami programowymi. Nowa wersja V12 TIA Portal charakteryzuje się jeszcze większą funkcjonalnością, automatycznym wsparciem diagnostyki systemowej, wsparciem w zakresie technologii Safety, wydajnej komunikacji Profinet, zintegrowanymi funkcjami bezpieczeństwa dostępu do danych oraz zoptymalizowanymi edytorami programowymi. Dzięki edytorom zorientowanym na zadania obsługa TIA Portal V12 jest łatwa i intuicyjna. Dostępne są edytory do wsparcia w zakresie programowania, uruchamiania oraz serwisu urządzeń. Dostępne są też narzędzia do migracji projektów ze sterowników SIMATIC S7-300/400 oraz istnieje możliwość kopiowania bloków programowych ze sterowników SIMATIC S7-1200 do SIMATIC S7-1500.

Michał Bereza
Siemens Sp. z o.o.

Przełącznikowy wyłącznik czasowy AVT1689

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

