



Wprowadzenie do środowiska projektowego TIA Portal dla sterowników S7-1500

Konfiguracja połączeń HMI

Środowisko projektowe Totally Integrated Automation Portal firmy Siemens jest pierwszym współdzielonym środowiskiem pracy integrującym rozwiązania techniczne różnych systemów SIMATIC udostępnianych w jednolitej strukturze. Dlatego też TIA Portal po raz pierwszy umożliwia niezawodną i wygodną współpracę różnych systemów. Wszystkie wymagane pakiety oprogramowania, od konfiguracji sprzętowej, przez programowanie, aż do wizualizacji procesów są dostępne w jednym, zintegrowanym środowisku projektowym. W artykule skupiamy się na zilustrowaniu dodawania urządzeń z bibliotek i ich konfiguracji HMI w pakiecie TIA Portal.

Urządzenia w systemie mogą być ze sobą połączone za pomocą połączenia bezpośredniego lub sieci. Połączone ze sobą urządzenia uczestniczące w komunikacji są nazywane partnerami komunikacji (rysunek 1).

Dane przesyłane pomiędzy partnerami komunikacji mogą służyć do różnych celów:

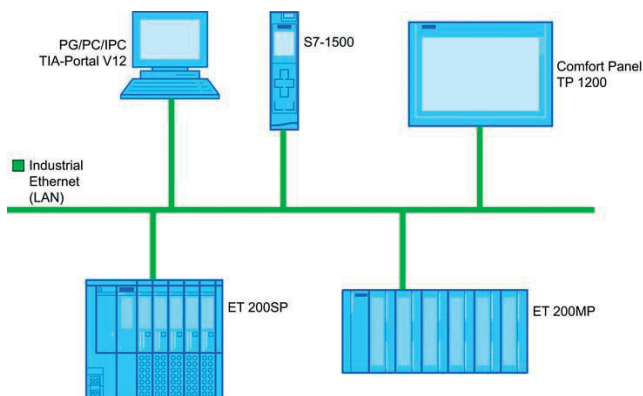
- wyświetlania stanów procesów,
- obsługi procesów,
- przekazywania komunikatów alarmowych,
- archiwizowania wartości procesowych i komunikatów alarmowych,
- dokumentowania wartości procesowych i komunikatów alarmowych,
- zarządzania parametrami procesowymi oraz parametrami maszyn.

Podstawowe informacje o komunikacji

Podstawą każdego rodzaju komunikacji jest konfiguracja sieci. W konfiguracji sieci, należy określić połączenia pomiędzy skonfigurowanymi urządzeniami.

Konfiguracja sieci umożliwia również zapewnić następujące niezbędne warunki komunikacji:

- każde urządzenie w sieci ma przypisany unikalny adres,
- urządzenia uczestniczące w komunikacji mają spójne parametry transmisyjne.



Rysunek 1.

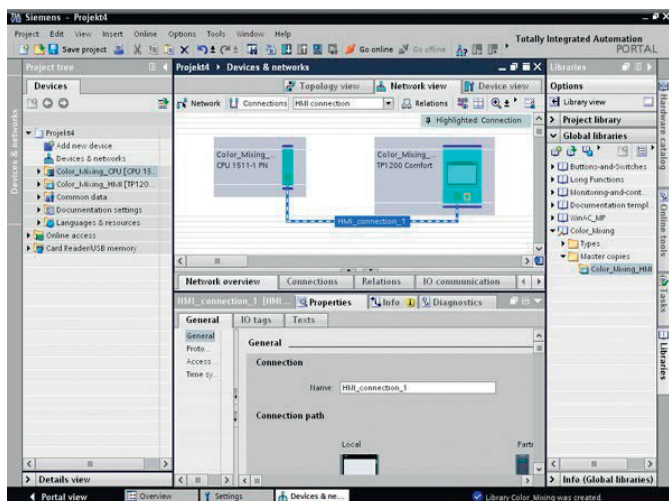
Konfiguracja połączenia HMI

Połączenie pomiędzy panelem HMI Comfort TP1200 a CPU w sieci PROFINET można skonfigurować w edytorze „Devices & Networks” (Urządzenia i sieci). Dostępni w projekcie partnerzy komunikacji są wyświetlani w formie graficznej w widoku sieci. W edytorze „Devices & Networks” utworzono następujących partnerów komunikacji:

- urządzenie HMI: panel SIMATIC Comfort,
- CPU: SIMATIC S7-1500.

Procedura

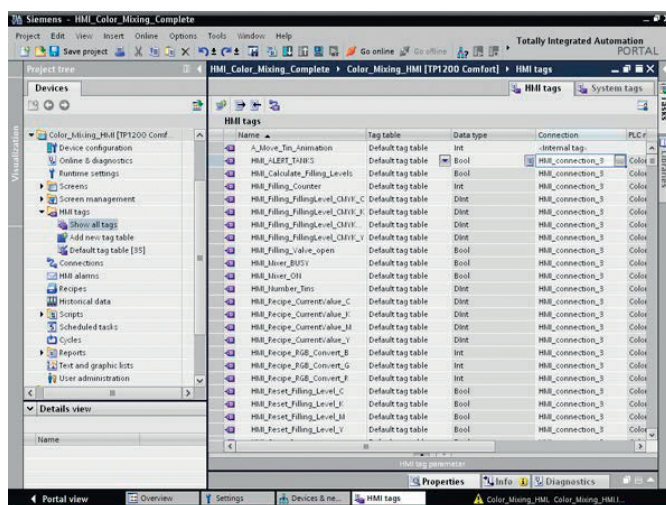
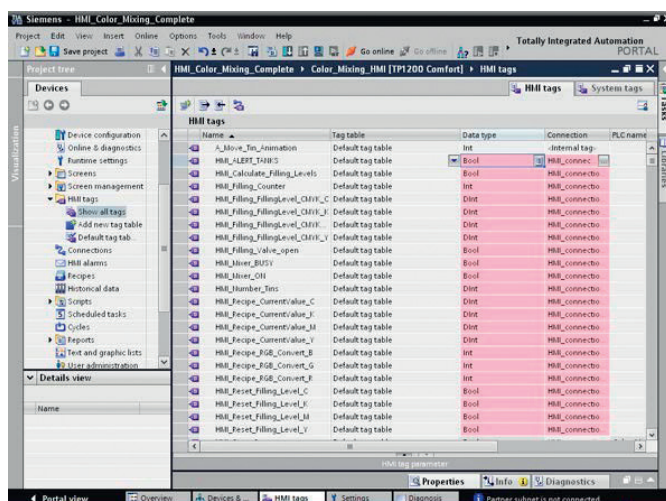
1. Klikamy na przycisk „Connections” (Połączenia) i wybieramy typ połączenia „HMI connection” (Połączenie HMI). Urządzenia dostępne do połączenia są oznaczone podświetlonym kolorem.
2. Klikamy na interfejs PROFINET CPU i przeciągamy połączenie do interfejsu PROFINET urządzenia HMI.



3. Klikamy na partnerzy komunikacji w widoku sieci „Network view” i w oknie Inspector zmieniamy parametry PROFINET zgodnie z wymaganiami projektu. Utworzone połączenie HMI jest również pokazane w tabelarycznej części edytora w zakładce „Connections” (Połączenia). W tabeli można sprawdzić parametry połączenia. Lokalną nazwę połączenia można zmienić tylko w tabeli. Połączenie pomiędzy urządzeniem HMI a CPU zostało utworzone. Po utworzeniu połączenia pomiędzy urządzeniem HMI a CPU, należy połączyć zmienne obu urządzeń.

Procedura

1. Otwieramy edytor zmiennych HMI „HMI tags”.
2. W kolumnie „Connections” (Połączenia) wybieramy nowo skonfigurowane połączenie HMI.
3. Powtarzamy tę procedurę dla wszystkich wpisów podświetlonych na czerwono.
Połączenie HMI jest utworzone dla zmiennych skonfigurowanych w urządzeniu HMI i CPU. Połączenie HMI zostało przywrócone. Diag-



nostyki systemu używa się do wykrywania problemów i błędów w systemie sterowania. Oprogramowanie WinCC udostępnia dwa ekrany i elementy obsługi do szybkiej lokalizacji błędów.

W widoku komunikatów alarmowych (alarm view) jest pokazywany status CPU, natomiast widok diagnostyki systemu (system diagnostics view) umożliwia przegląd wszystkich urządzeń dostępnych w systemie: można przejść bezpośrednio do przyczyny błędu i do odpowiedniego urządzenia. Użytkownik ma dostęp do wszystkich urządzeń objętych diagnostyką, które zostały skonfigurowane w edytorze „Devices & networks” (Urządzenia i sieci).

Okno diagnostyki systemu jest elementem, którego można używać tylko na ekranie globalnym. Funkcje okna diagnostyki systemu nie różnią się od funkcji widoku diagnostyki systemu. Ponieważ okno diagnostyki systemu jest konfigurowane na ekranie globalnym, można na przykład określić, czy obiekt jest możliwy do zamknięcia w czasie wykonywania programu.

Widoki diagnostyki systemu

Okno diagnostyki systemu udostępnia cztery różne widoki:

- widok urządzenia (Device view),
- widok bufora diagnostycznego (Diagnostic buffer view),
- widok szczegółowy (Detail view),
- widok macierzy (Matrix view) (tylko dla nadrzędnych systemów PROFIBUS i PROFINET)

Widok urządzenia

W widoku urządzenia są pokazywane w tabeli wszystkie dostępne urządzenia danego poziomu. Podwójne kliknięcie na urządzeniu otwiera albo urządzenia podrzędne albo widok szczegółowy. Symbole w pierwszej kolumnie dostarczają informacji o bieżącym statusie urządzenia.

Status	Name	Operating state	Slot	Type	Order number	Address	Plant desig...
OK	S7-1500-Station 1		1	S7-1500-Station		82*	
	CPU-Proxy 1			CPU 1511-1 PN	6ES7 511-1AK00-0AB0	49*	

Widok bufora diagnostycznego

W widoku bufora diagnostycznego są przedstawione bieżące dane z bufora diagnostycznego.

N	Date	Time	Event
0	2	1/11/2012 10:49:59 PM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STOP to RUN ...
0	3	1/11/2012 10:49:56 PM	Communication initiated request: STOP - CPU changes from RUN to STOP mode
0	4	1/11/2012 7:32:36 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STOP to STARTUP ...
0	5	1/11/2012 7:32:36 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STOP to STARTUP ...
0	6	1/11/2012 7:32:34 AM	Communication initiated request: STOP - CPU changes from RUN to STOP mode
0	7	1/11/2012 7:30:53 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STARTUP to RUN ...
0	8	1/11/2012 7:30:53 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STOP to STARTUP ...
0	9	1/11/2012 7:21:03 AM	Communication initiated request: STOP - CPU changes from RUN to STOP mode
0	...	1/11/2012 4:33:55 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STARTUP to RUN ...
0	...	1/11/2012 4:33:55 AM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from STARTUP to RUN ...
0	...	1/11/2012 4:22:31 AM	Follow-on operating mode change - CPU changes from STOP (initialization) to STOP mode
0	...	1/11/2012 4:22:31 AM	Power on - CPU changes from NO POWER to STOP (initialization) mode
0	...	1/11/2012 4:21:59 AM	Power off - CPU changes from STOP to NO POWER mode
0	...	1/11/2012 4:19:51 AM	System initiated request: STOP - CPU changes from STOP (firmware update) to STOP mode
0	...	1/11/2012 4:19:51 AM	Device firmware update finished - CPU changes to STOP mode, new startup inhibit set...
0	...	1/11/2012 4:19:51 AM	CPU firmware update: Completed successfully - Device firmware update sequence contin...
0	...	1/11/2012 4:19:03 AM	System initiated request: Firmware update - CPU changes from STOP (initialization) to ST...

Widok szczegółowy dostarcza szczegółowych informacji na temat wybranego urządzenia oraz występujących błędów. W widoku szczegółowym można sprawdzić, czy dane są poprawne. Tekstów błędów w widoku szczegółowym nie można sortować.

Status	Name	DI32
OK	DI32	
Betriebszustand		
Baugruppenträger	0	
Steckplatz	3	
Typ	DI32	
Bestellnummer	6ES7 521-1BL00-0AB0	
Adresse	259*	
Anlagenbezeichnung		
Positionskennung		
Hersteller ID	SIEMENS AG	
Hardware Version	97	
Profil ID		
spezifische Profildaten	0003	
I&M Datenversion	1.1	
Fehlertext	Drahtbruch	
Hilfe: Kontrollieren Sie den Zustand der Verbindungsleitungen.		

Widok macierzy jest dostępny tylko dla systemów nadrzędnych. W widoku macierzy jest pokazywany status urządzeń podrzędnych systemu nadrzędnego.

- W systemie PROFIBUS, numery przypisane przez Profibus są używane do identyfikacji (jako numery identyfikacyjne stacji DP).
- W systemie PROFINET urządzenia wejść/wyjść (I/O) są numerowane kolejno od 1.

IO System 2
IO System 2
12001
12002
12003
12004
12005

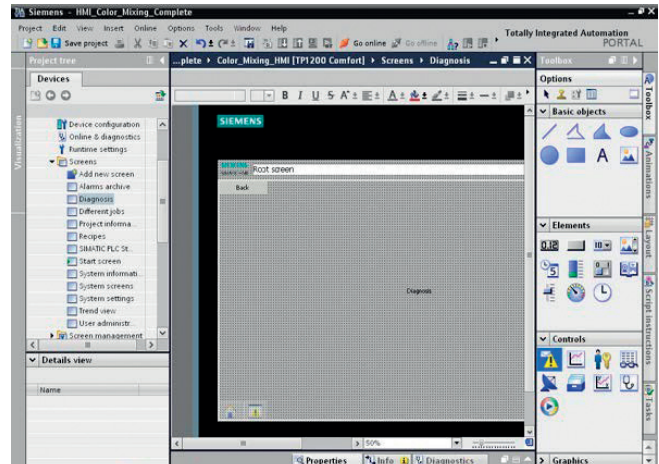
Przyciski nawigacyjne

Dodanie widoku diagnostyki systemu do projektu umożliwia przegląd wszystkich urządzeń dostępnych w danej instalacji.

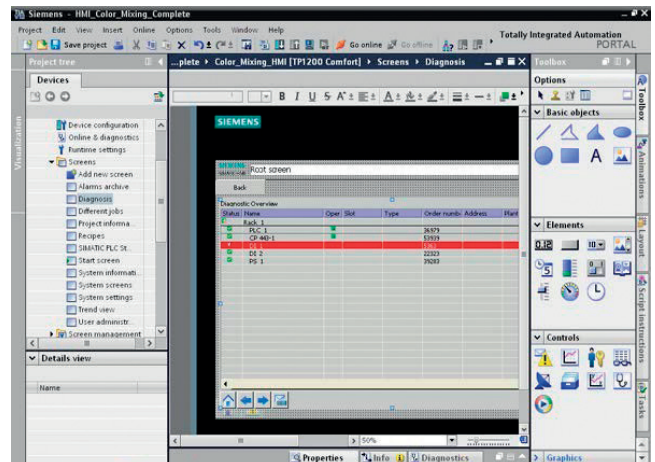
Przycisk	Funkcja
	Otwiera urządzenia podrzędne lub widok szczegółowy, jeśli nie ma urządzeń podrzędnych.
	Otwiera urządzenia nadrzędne, lub widok szczegółowy, jeśli nie ma urządzeń podrzędnych.
	Otwiera widok urządzenia.
	Otwiera widok bufora diagnostycznego. Widoczne tylko w widoku urządzenia.
	Odswieża widok. Skonfigurowany przycisk programowy, na przykład F2.

Procedura

- Na ekranie HMI dwukrotnie klikamy pozycję „Diagnostics” (Diagnostyka).



- Na pasku zadań „Tools” (Narzędzia) dwukrotnie klikamy obiekt „System diagnostics view” (Widok diagnostyki systemu). Obiekt ten zostanie dodany do ekranu.



- W oknie Inspector wybieramy „Properties > Properties > Columns > Devices/Detail view Properties” (Właściwości > Właściwości > Kolumny > Widok urządzenia/szczegółowy).
- Uaktywniamy kolumny, które mają być wyświetlane w widoku urządzenia w czasie wykonywania programu, np. „State” (Stan), „Name” (Nazwa), „Slot” (Slot).
- Uaktywniamy kolumny, które mają być wyświetlane w widoku szczegółowym w czasie wykonywania programu, np. „State” (Stan), „Name” (Nazwa), „Higher level designation” (Oznaczenie wyższego poziomu).
- Uaktywniamy kolumny, które mają być wyświetlane w widoku bufora diagnostycznego, np. „State” (Stan), „Name” (Nazwa), „Rack” (Listwa montażowa).
- Jeśli to konieczne, dostosować nagłówki do kolumn.
- Wybieramy „Properties > Properties > Layout > Column settings > Columns moveable” (Właściwości > Właściwości > Układ > Ustawienia kolumn > Kolumny przesuwalne), aby przesuwać kolumny w czasie wykonywania programu.
- W razie potrzeby, można zmienić nagłówki kolumn wybierając „Properties > Properties > Column headers” (Właściwości > Właściwości > Nagłówki kolumn).

W rezultacie do ekranu „Diagnostics” (Diagnostyka) został dodany widok diagnostyki systemu. Komunikaty błędów dla całej instalacji są teraz wyświetlane w widoku diagnostyki systemu w czasie wykonywania programu.

Tomasz Starak, EP

Artykuł powstał na bazie dokumentacji firmy Siemens.