



Automatyzacja w duchu *lean* dzięki modułom Saia Smart RIO

*Saia Smart RIO to znacznie więcej niż kolejne kasety zdalnych we/wy z portem Ethernet. Nowe urządzenia pozwalają stworzyć nowoczesny i wydajny system automatyki w krótszym czasie, przy niższych kosztach i z mniejszym nakładem pracy niż konwencjonalne rozwiązania RIO. Smart RIO tak jak sterownik PLC mogą być programowane, dzięki czemu oferują niespotykane dotąd możliwości i stanowią idealne rozwiązanie dla automatyki rozproszonej zgodnej z filozofią *lean*.*

Konwencjonalne systemy zdalnych we/wy składają się z centralnych urządzeń master i niezależnych, „biernych” stacji slave. Aplikacja sterująca działa wyłącznie w urządzeniu master, którego we/wy są przydzielone do urządzeń slave. Jeżeli stacja master ulegnie awarii lub połączenie między urządzeniem master i slave zostanie zerwane, nastąpi przestój w działaniu systemu. Konwencjonalne moduły RIO nie mogą bowiem pracować samodzielnie.

Moduły Saia Smart RIO w porównaniu z typowymi systemami zdalnych we/wy

W nowatorskiej koncepcji systemu rozproszonej automatyki Saia-Burgess przyjęła inne podejście i stworzyła nową klasę urządzeń Smart RIO. Koncepcja ta obejmuje całą sieć, czyli urządzenia master (Smart Automation Manager, sterownik PCD) oraz moduły robocze (stacje Smart RIO), które mogą pracować i ko-

munikować się samodzielnie – m.in. bez urządzenia zarządzającego. Podobnie, jak w normalnych warunkach pracy, urządzenie master zarządza aplikacjami (zadaniami) i przydziela je do stacji Smart RIO, które następnie samodzielnie prowadzą przydzielone im zadania. Nawet w przypadku nieobecności urządzenia master, moduły Smart RIO (stacje robocze) nadal pracują. Ponadto, moduły te mogą samodzielnie komunikować się i wymieniać dane między sobą lub z innymi urządzeniami w sieci.

Z punktu widzenia funkcjonalności, uruchamiania i serwisowania, moduły Smart RIO oferują zatem więcej możliwości i znacznie większą wygodę niż tradycyjne systemy zdalnych we/wy. Stanowią one znaczący krok w kierunku zwiększania bezpieczeństwa i wygody użytkowników i operatorów rozproszonych systemów automatyki.



Funkcjonalność PLC sprawia, że Smart RIO to inteligentne urządzenie do automatyzacji w duchu lean

Oprócz klasycznych funkcji stacji rozproszonych we/wy, Saia Smart RIO jednocześnie mogą realizować aplikację sterującą. Mogą zatem pracować samodzielnie, a nawet podejmować wymagające funkcje zarządzające i kontrolne. Różnica wobec dotychczas dostępnych urządzeń polega na tym, że aplikacja nie musi być wgrywana i serwisowana lokalnie. Smart Automation Manager (sterownik PCD) załaduje program zdalnie do stacji S-RIO, sprawdza i monitoruje jego realizację. Gdy znajdzie potrzebę wymiany komponentów sieci, może to zrobić każdy doświadczony pracownik, nie trzeba wzywać serwisanta. Przy wymianie modułu S-RIO, nowe urządzenie może być podłączone bezpośrednio do sieci i automatycznie zostaje skonfigurowane, przejmując zadania uszkodzonej stacji - urządzenie master wykrywa zmianę jednostki i wgrywa program, który stacja ma realizować.

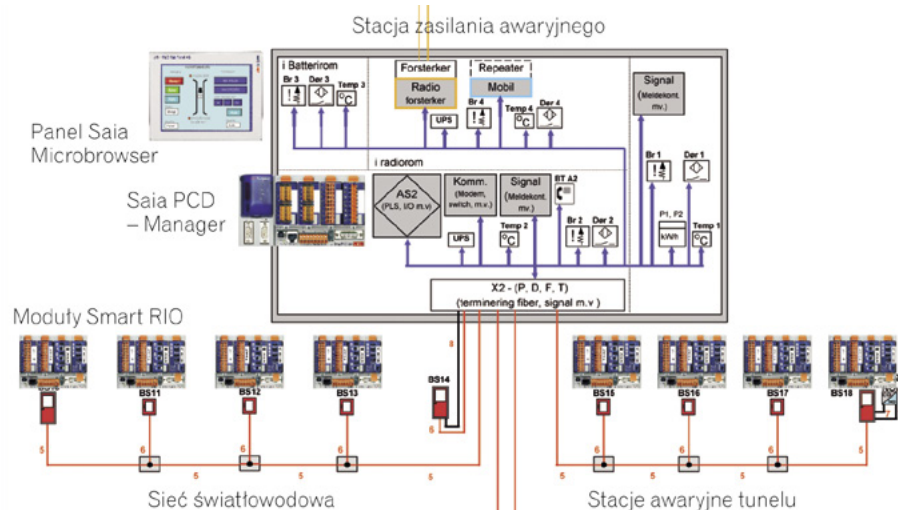
W przypadku awarii magistrali, każda ze stacji S-RIO realizuje swój fragment programu. Po wznowieniu komunikacji stacja master sprawdza czy każda ze stacji RIO realizuje przynależny jej fragment programu, jeśli nie – przywraca odpowiednie ustawienia aplikacji przed awarią.

Centralne zarządzanie programami dla większej wygody podczas uruchamiania i serwisowania

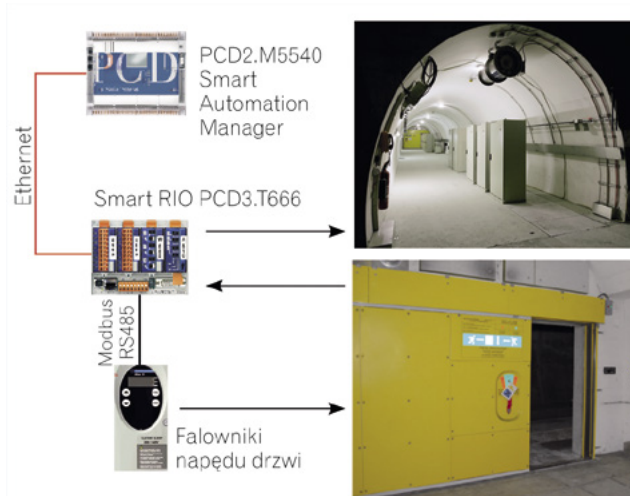
Aplikacje są zarządzane centralnie przez Smart Automation Managera (urządzenie master) i przydzielane do modułów RIO. Fakt, że aplikacje nie muszą być wgrywane indywidualnie do każdej stacji oszczędza czas i pieniądze zarówno podczas etapów programowania, uruchamiania jak i serwisowania. Nawet po wymianie sprzętu, progra-

my konfiguracyjne i aplikacje są automatycznie przesyłane do nowego urządzenia Smart RIO przez jednostkę Smart Automation Managera. Do tego zadania nie jest wymagany udział żadnego specjalisty czy serwisanta

ani dodatkowe narzędzia programistyczne. Jako moduł zarządzający mogą pracować wybrane jednostki centralne Saia PCD, a w niedalekiej przyszłości także programowalne panele Saia Micro-Browser.



Rysunek 1. Saia Smart RIO czuwają nad bezpieczeństwem tunelu drogowego Ulstein w Norwegii



Rysunek 2. W tunelu znajdują się 104 poprzeczne łączniki, do których dostęp kontrolują Saia Smart RIO (łącznie 250 urządzeń PCD3.T666)

Moduły Smart RIO mówią wieloma językami

Oprócz zwykłej wymiany danych pomiędzy jednostką centralną Smart Automation Manager a stacjami roboczymi, Smart RIO obsługują dodatkowe protokoły komunikacyjne takie, jak Modbus TCP do wymiany danych z systemami firm trzecich. Kaseta PCD3.T666 umożliwia także korzystanie z innych interfejsów szeregowych (RS232, RS485) wbudowanych w urządzenie. Do Smart RIO dostępne są również dodatkowe moduły komunikacyjne z interfejsami M-Bus i DALI. Dzięki nim mogą one doskonale realizować także zadania zbierania danych i zarządzania oświetleniem.

Dzięki swoim innowacyjnym funkcjom i właściwościom, Saia Smart RIO sprawdzają się w wielu różnorodnych zastosowaniach, które inni producenci mogą realizować tylko przy pomocy kompletnych systemów sterowania.

Saia Smart RIO w akcji

Kasety Smart RIO są dostępne w ofercie producenta od połowy 2011 roku. W pierwszym roku już ponad 1000 modułów Smart RIO zyskało zastosowanie w szerokim zakresie projektów. Poniżej znajdują się ich trzy przykłady z Norwegii, Szwajcarii i Niemiec:

1. Tunel drogowy, Norwegia (rys. 1). Ponad 80 modułów PCD3.T665 działa w stacjach awaryjnych tunelu służąc do monitorowania telefonów, gaśnic itp. Smart RIO działają tu jako konwencjonalne stacje rozproszone we/wy bez własnej aplikacji.

2. Tunel Lötschberg, Szwajcaria (rys. 2). Podczas budowy 34-kilometrowego śródalpejskiego tunelu kolejowego w Lötschberg wykorzystano ponad 2000 urządzeń sterujących Saia PCD. Po kilku latach podjęto decyzję o optymalizacji technologii zarządzania i sterowania obiektem. W tym projekcie operator tunelu również zdecydował się

na technologię Saia. Istniejące, zamknięte i dedykowane systemy sterowania zostały zastąpione otwartymi rozwiązaniami Saia PCD. Sterowanie drzwiami w poprzecznych łącznikach tunelu jest kontrolowane przez ponad 200 modułów Saia Smart Rio - PCD3.T666, które zastąpiły niewielkie urządzenia sterujące innego producenta. Aplikacja powstała przy użyciu języka Fupla w Saia PG5 Controls Suite. PCD3.T666 odpowiadają za monitorowanie i sterowanie wszystkimi wejściami, a falowniki napędu drzwi są sterowane poprzez zintegrowany w Smart RIO port RS485 z użyciem protokołu Modbus.

3. Renowacja szpitala w Giessen, Niemcy (rys. 3). Podczas renowacji czterokondygnacyjnego skrzydła budynku szpitala systemy Saia PCD zastosowano do zarządzania ogrzewaniem, wentylacją i komfortem w pomieszczeniach. Na każdym piętrze zainstalowano po jednym module Smart RIO PCD3.T666. Dodatkowe moduły we/wy PCD7.L121 z interfejsem S-Bus podłączono poprzez zintegrowany port RS485.

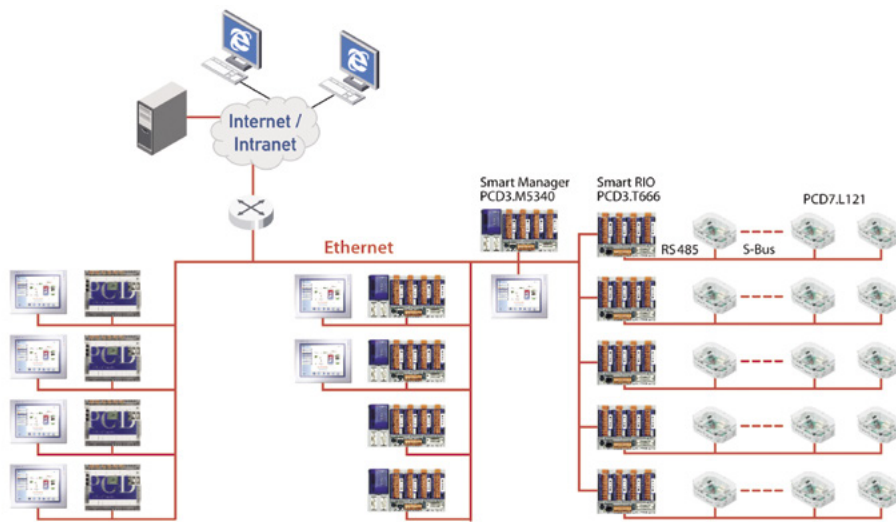
Smart RIO w dwóch wersjach: PCD3.T665 i PCD3.T666

Moduły Smart RIO są dostępne w dwóch wersjach sprzętowych. Różnią się one pod względem oferowanych możliwości komunikacyjnych i pamięci programu.

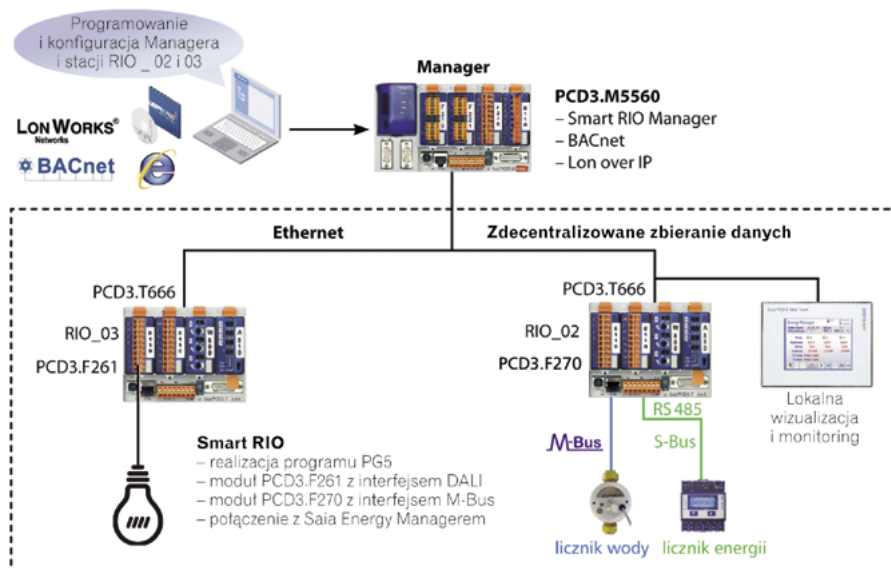
Oba typy modułów Smart RIO mogą być używane z lub bez aplikacji. Jeśli moduły Smart RIO są używane jako zwykłe stacje rozproszone we/wy, aplikacja nie jest konieczna. W takim przypadku do mapowania we/wy wystarczy po prostu skonfigurować wymianę danych w programie konfiguracyjnym sieci RIO.

Dzięki możliwości korzystania z dodatkowych interfejsów komunikacji szeregowej, Saia Smart RIO PCD3.T666 może być również używany do gromadzenia rozproszonych danych, zbierania danych dotyczących zużycia mediów (moduł M-Bus, licznik energii poprzez magistralę S-Bus) lub sterowania oświetleniem (moduł DALI).

www.sabur.pl



Rysunek 3. Topologia sieci w szpitalu w Giessen. Koszty okablowania mogły być znacznie obniżone poprzez rozproszenie wejść/wyjść przy pomocy modułów PCD3.T666 Smart RIO i modułów we/wy PCD7.L121 z interfejsem S-Bus



Rysunek 4. Przykład zastosowania modułu PCD3.T666 jako sterownika oświetlenia z modulem DALI PCD3.F261 lub jako urządzenia do zbierania danych dotyczących zużycia energii z modulem M-Bus i licznikiem energii Saia S-Bus

Tabela 1. Parametry Smart RIO		
Właściwości	PCD3.T665	PCD3.T666
Pamięć programu	32 kB	128 kB
Pamięć danych	512 kB	
Interfejs RS485	nie	tak
Moduły:		
PCD3.H1xx	tak	
PCD3.F1xx	nie	tak
PCD3.F27x M-Bus	nie	tak
PCD3.F26 DALI	nie	tak
Różnice w stosunku do zwykłej jednostki Saia PCD3	brak baterii brak danych szczytkowych brak RTC zegar synchronizowany przez moduł zarządzający brak watchdoga	