

Moduły kontrolno-pomiarowe w sieciach przemysłowych

Moduły kontrolno-pomiarowe (MKP) są obecne w niemal każdej gałęzi automatyki przemysłowej i budynkowej. Pod tą nazwą kryje się bardzo szeroka gama urządzeń, od prostych kart pomiarowych z interfejsem USB, poprzez rozproszone moduły wejść/wyjść, aż po zaawansowane systemy pomiarowe z wbudowaną logiką i akwizycją danych. To, co łączy wszystkie te urządzenia, to wejścia/wyjścia – a znajdziemy w nich: najprostsze, czyli wejścia cyfrowe, wyjścia cyfrowe (za pomocą których podłączymy czujniki PNP, NPN), urządzenia dwustanowe (np. czujnik indukcyjny zbliżeniowy), prosty przelącznik, a do wyjścia cyfrowego np. mikroprzełącznik.

Wejścia i wyjścia analogowe również mają mnóstwo zastosowań – pozwalają na podłączenie czujników temperatury, wilgotności, na pomiar napięcia w sieci elektrycznej, sterowanie oświetleniem, wentylacją i wiele innych. Na rynku dostępne są też moduły kontrolno-pomiarowe wyposażone w wejścia i wyjścia przełącznikowe. Ich zaletą jest to, że można bezpośrednio do ich styków podłączać urządzenia wykonawcze o stosunkowo dużej mocy. Kolejną wspólną cechą tych modułów jest interfejs komunikacyjny, bo co nam z tych licznych wejść/wyjść, jeśli nie można ich odczytać lub ustawić? W urządzeniach przemysłowych znajdziemy wiele protokołów i standardów komunikacyjnych, ale trzy główne, na których później ewentualnie działają protokoły wyższych warstw, to USB, standardy szeregowo (np. RS-232/422/485), Ethernet.

Modele MKP

Na rynku znajdziemy szereg urządzeń dopasowanych do różnych potrzeb. Możemy rozróżnić urządzenia o budowie modułowej – czyli takie, w których producent oferuje szereg modułów z inną konfiguracją wejść/wyjść. Dzięki temu łatwo jest skomponować MKP o określonych parametrach, a do tego niezajmujący dużo miejsca na szynie DIN. Producenci oferują różne rodzaje takich modułów, ale najczęściej można spotkać dwa typy, takie jak na fot. 1. Duża część MKP to urządzenia samodzielne, bez możliwości rozbudowy. Dobrym przykładem jest ioLogik z serii E12xx. Ma on wąską obudowę, dzięki czemu zajmuje mało miejsca na szynie DIN. Jest dostępny w kilku wersjach i w zależności od modelu oferuje wszystkie kanały wymienione wcześ-

Dodatkowe informacje:

Elmark Automatyka Sp. z o.o.
ul. Niemcewicza 76, 05-075 Warszawa Wesola
tel. 22 541 84 60, faks 22 541 84 61, www.moxa.elmark.com.pl

niej. Moduły z tej serii same w sobie są pasywne, ale istnieje kilka możliwości do nawiązania z nimi komunikacji: protokołów Modbus TCP, komunikacja z pośredniczącym serwerem OPC lub własna aplikacja napisana na podstawie bibliotek udostępnionych przez producenta.

Kolejnym kryterium, według którego możemy dzielić MKP, to typ interfejsu, w jaki może być wyposażony. Jest to bardzo istotna cecha, ponieważ wpływa na łatwość integracji sprzętu, diagnozowania błędów, późniejszą rozbudowę systemu, maksymalny dystans transmisji oraz wiele innych. Dla przykładu warto porównać standard szeregowy i Ethernet, na których pracuje wiele protokołów komunikacji przemysłowej. Ten pierwszy jest już dość stary, jednak ze względu na jego prostotę, łatwość implementacji, obecność w praktycznie każdym mikroprocesorze i peccie jest on nadal szeroko stosowany w automatyce przemysłowej. Dowodem tego jest chociażby niedawne wypuszczenie na rynek przez firmę Moxa serii MKP posiadających tylko port szeregowy RS-485 2W – ioLogik R12xx. Dzięki temu interfejsowi, maksymalny dystans transmisji modułów wynosi 1200 m, a do komunikacji wystarczy tylko jedna para skrętki. W Ethernetie, dla porównania, można zestawić połączenie między hostami na maksymalnej odległości równej 100 m. Ethernet mimo tej jednej wady ma też duże zalety, chociażby takie, że urządzenia z tym interfejsem łatwo jest umieścić zdalnie, w innej lokalizacji z dostępem do Internetu.

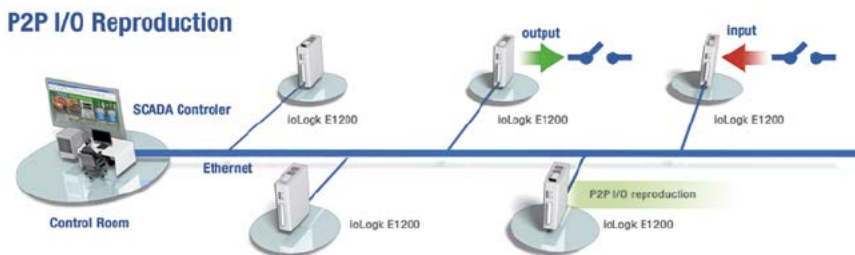
Konfiguracja takiego połączenia jest bardzo prosta – polega na utworzeniu jednej reguły przekierowującej w routerze. Równie



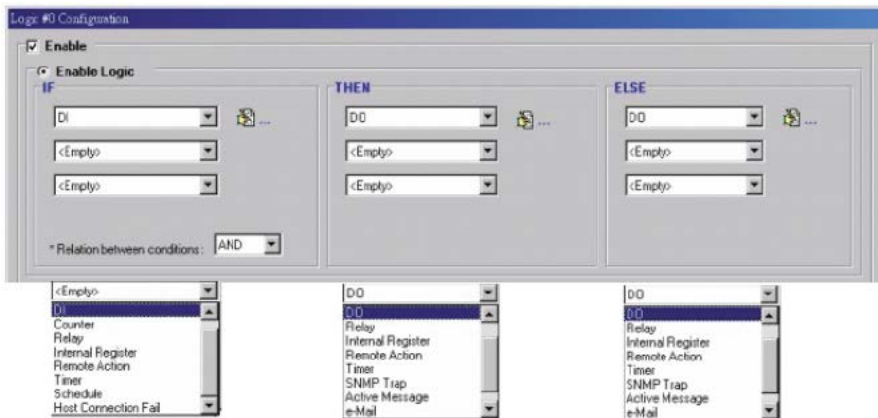
Więcej informacji na temat modułów kontrolno-pomiarowych firmy Moxa znajdziesz skanując ten kod.



Fot. 1. Dwa typy modułów spotykane na rynku: po lewej ioLogik E4000, po prawej ioPack 8500



Rys. 2. Funkcję peer-to-peer w ioLogik E12XX pozwala na przeniesienie stanu konkretnych wejść modułu lokalnego na odpowiednie wyjścia modułu zdalnego



Rys. 3. Prosta w użyciu logika sterująca Click-and-Go, zaimplementowana w ioLogik E22XX

łatwo można to zrobić, wykorzystując bezprzewodową bramkę IP, np. w trudno dostępnych lokalizacjach. Przykładem MKP z Ethernetem jest ioLogik E12xx, który był już wcześniej wspomniany. Warto też dodać, że ma on bardzo przydatną funkcję o nazwie peer-to-peer, która pozwala na przeniesienie stanu konkretnych wejść modułu lokalnego na odpowiednie wyjścia modułu zdalnego – obrazuje to grafika obok (rys. 2). Peer-to-peer bardzo upraszcza „przeniesienie sygnałów” w inne miejsce, nie angażując do tego dodatkowych urządzeń takich jak sterownik PLC lub PC.

Istnieją sytuacje, w których wymagane jest szybkie i niezawodne sterowanie urządzeniami lub procesem, z wykorzystaniem danych z wejść. Wymagania te wymuszają, aby MKP miał wbudowaną logikę lub program, na podstawie których sterowałyby wyjściami. Sterowniki PLC oferują oczywiście taką funkcjonalność, jednak ich cena bywa znacznie wyższa niż MKP, a dodatkowo wejścia/wyjścia są często mocno ograniczone. Firma Moxa ma w ofercie kilka tego typu urządzeń z możliwością napisania programu sterującego z C/C++. Dzięki łatwym w użyciu bibliotekom zadanie to jest znacznie prostsze, niż w przypadku konkretnych rozwiązań. Jednak nie zawsze integratorzy lub inżynierowie utrzymania ruchu mają doświadczenie w programowaniu w wyżej wymienionych językach. Idealnym rozwiązaniem tego problemu mogą być urządzenia takie jak ioLogik E22xx firmy Moxa, które umożliwiają stworzenie wbudowanej logiki za pomocą wybierania odpowiednich warunków z list rozwijanych (rys. 3). Funkcja ta jest niesamowicie intuicyjna, a proces „wyklikania” programu sterującego trwa tylko chwilę.

Wybór odpowiedniego modułu

Jak widać, różnorodność modułów kontrolno-pomiarowych jest bardzo duża. Powoduje to, że wybór najbardziej odpowiedniego może sprawić niemałe trudności. Ogólne kryteria, jakie brane są pod uwagę, to cena, parametry techniczne urządzenia, preferencje kupującego w zakresie producenta oraz dostępność. Większość parametrów technicznych została już omówiona we wcześniejszej części artykułu wraz z opisem właściwości, na które należy

zwrócić uwagę. Warto raz jeszcze zwrócić uwagę na powszechność standardu komunikacyjnego, który wykorzystuje dany MKP. Jest to bardzo ważne dla łatwej integracji oraz przyszłej rozbudowy sieci przemysłowej. Istotnym, a często pomijanym aspektem jest też napięcie zasilające urządzenia. Szeroki zakres napięcia wejściowego ułatwia instalacje modułów w różnych lokalizacjach, w których już istnieją zasilacze o innych parametrach. Z kolei w przypadku spadku lub podwyższenia napięcia zasilającego w zakresie dopuszczalnym, poprawna praca urządzenia nadal jest możliwa. Większość modułów KP firmy Moxa wspiera napięcie zasilające w zakresie 12 do 48 V_{DC}.

Niezawodność w sieciach przemysłowych jest niezwykle ważna, w szczególności, gdy dane pomiarowe lub proces, którym steruje MKP, są kluczowe dla działania obiektu, a każdy przestój i awaria to straty ekonomiczne dla firmy. Firma Moxa słynie ze swojej niezawodności, o czym świadczy chociażby 5-letnia gwarancja udzielana na prawie wszystkie produkty oraz lata doświadczenia w produkcji sprzętu komunikacyjnego dla przemysłu. Wybierając Moxę – jedyną trudnością, jaka zostaje, jest wybór odpowiedniego modelu.

REKLAMA



Extender KVM EL5200 HDMI + USB 2.0



- > Transmisja do 100m przez skrętkę kategorii 5e lub wyższej
- > Niekompresowany sygnał video Full HD 1080p (1920 x 1200)
- > 3 porty USB 2.0 (do 30Mbps)

Prostota:
nie trzeba instalować żadnych sterowników, wymagane jest jedynie prawidłowe połączenie

Niezawodność:
obsługiwane są wszystkie urządzenia zgodne z obsługiwanyimi standardami

Trwałość:
dzięki stosowaniu sprawdzonych komponentów i solidnemu montażowi

Kompatybilność:
extendery współpracują ze wszystkimi popularnymi systemami operacyjnymi

www.elmark.com.pl

ELMARK Automatyka sp. z o.o.
05-075 Warszawa-Wesoła ul. Niemcewicza 76
Tel. 22 541 84 60. Fax 22 541 84 61
elmark@elmark.com.pl

