

Komunikacja bezprzewodowa WiFi na bazie sterowników SIMATIC S7-200 i modułów komunikacji radiowej SCALANCE

Dynamiczny rozwój komunikacji bezprzewodowej został zapoczątkowany w technologiach komputerowych PC i w urządzeniach z nimi współpracujących. Obecnie równie szybko rozwijają się technologie przemysłowych zastosowań szybkich sieci Ethernet.

Standardowa sieć Ethernet nie jest siecią deterministyczną, co oznacza, że nie można określić czasu w jakim dane wysłane od jednego użytkownika sieci dotrą do innego. Na bazie sieci Ethernet powstała sieć

Profinet (posiadająca wszystkie zalety sieci Ethernet), której opis i założenia zawarto w normie IEC 61158. Sieć ta zapewnia determinizm czasowy, z ustalonymi czasami wysłania i odbioru informacji. W ofercie Siemens

Sp. z o.o. znajduje się wiele różnych urządzeń posiadających zintegrowane interfejsy komunikacyjne sieci Ethernet lub Profinet. W artykule przedstawimy jedno z wielu możliwych rozwiązań komunikacji, z wykorzystaniem sterownika SIMATIC S7-200 współpracującego z modułem rozszerzenia CP243-1 oraz bezprzewodowym modułem Ethernet WiFi SCALANCE 788 (rys. 1).

Moduł Ethernet CP243-1 IT

Moduł CP243-1 IT ma rozszerzoną funkcjonalność w stosunku do modułu procesora Ethernet CP243-1. Dostępny jest w nim dodatkowo WEB Serwer, FTP oraz klient e-mailowy. Obsługa procesora CP243-1IT za pomocą funkcji S7 jest zgodna z procesorem CP243. Moduł CP243-1IT podłączany jest do sterownika S7-200 jak typowy moduł rozszerzenia. Każdy moduł CP243-1IT jest dostarczany ze stałym adresem MAC, CP243-1IT nie obsługuje połączeń ISO.

Przesyłanie wiadomości e-mail

Istnieje możliwość odbioru lub przesłania wiadomości e-mailowych przy wystąpieniu określonych zdarzeń w sterowniku (zmiana stanu zmiennej). Jest możliwe zdefiniowanie do 32 meldunków e-mailowych. Każdy meldunek może zawierać do 1024 znaków. Do meldunków można dołączać stany zmiennych procesowych (rys. 2).

Wymiana danych w programie sterownika (użytkownika) za pomocą FTP

FTP jest nie tylko używane do ładowania plików HTML do procesora CP243-1IT, ale wykorzystywane rów-

R E K L A M A

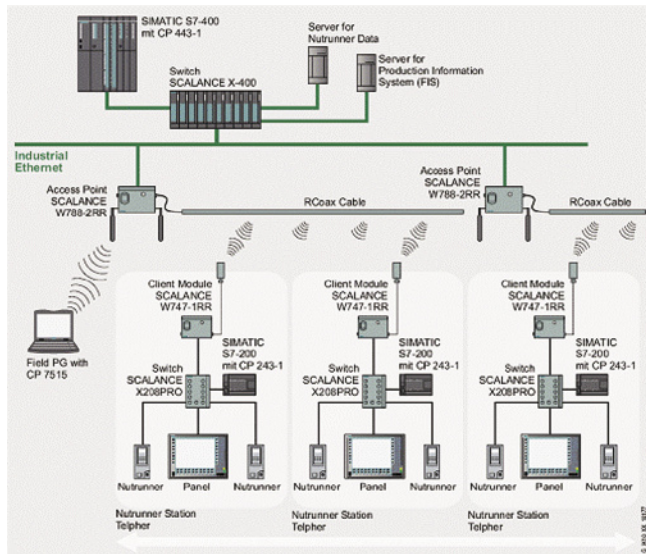


Na wortalu AutomatykaOnLine znalazłem niezawodnych dostawców."

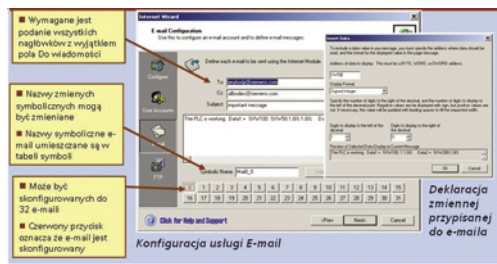
www. **AutomatykaOnLine**.pl
WORTAL AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

Wortal AutomatykaOnLine jest źródłem cennych informacji z zakresu automatyki. Codziennie aktualizowane wiadomości gospodarcze. Nowinki techniczne. Baza wiarygodnych podwykonawców. Informacje o produktach. Ogłoszenia pracodawców i poszukujących pracy. Forum wymiany doświadczeń. Rozwiązania techniczne. Twój partner w biznesie.

Wortal AutomatykaOnLine
ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa, tel./fax: 046 857 73 72, e-mail: redakcja@automatykaonline.pl



Rys. 1. Schemat konfiguracji sieci bezprzewodowej SCALANCE



- Wymagane jest podanie wszystkich nagłówków z wyglądem pola Do wiadomości
- Nazwy zmiennych symbolicznych mogą być zmieniane
- Nazwy symboliczne e-mail umieszczane są w tabeli symboli
- Może być skonfigurowanych do 32 e-mail
- Czerwony przycisk oznacza że e-mail jest skonfigurowany
- Ograniczenia w ilości przesyłanych znaków za pomocą usługi e-mail:
 - E-mail długość tekstu do 1024 znaków
 - Temat do 128 znaków
 - Pole Do wiadomości długość do 1024 znaków
 - Brak limitu na ilość przesyłanych danych (ograniczeniem e-mail jest ilość przesyłanych znaków).

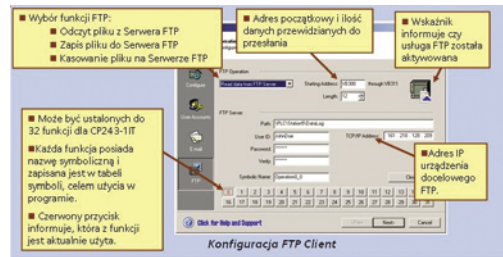
Rys. 2. Deklaracja połączenia typu klient e-mail

niez do wymiany zmiennych pomiędzy CP234-1IT a CPU S7-200. W tym przypadku CPU pracuje jako klient

FTP. Możliwe jest zapamiętywanie plików w pamięci typu „V” sterownika S7-200, które jako zmienne będą odbierane poprzez sieć Internet z systemu nadrzędnego, np. komputera PC. Dzięki temu możliwa jest wymiana danych pomiędzy użytkownikami sieci, pracujących pod różnymi systemami operacyjnymi. Oczywiście CPU może wykorzystywać FTP do komunikacji z 8 MB web serwerem procesora CP243-1IT (rys. 3).

Zastosowanie funkcji modułu CP243-1 w programie STEP 7-Micro/Win

Na rys. 4 przedstawiono przykładowy program dla sterownika działającego jako klient i serwer (rys. 5) sieci. Załączenie i inicjalizacja obsługi sieci Ethernet w przypadku modułu komunikacyjnego działającego jako klient odbywa się za pomocą bloku ETHX_CTRL. Blok ten musi być zainicjowany w każdym cyklu pracy sterownika.



- W konfiguracji FTP, CP243-1 IT jest klientem.
- Wizard umożliwia skonfigurowanie stacji jako klient FTP
- Serwerem może być każde urządzenie które posiada wbudowany serwer FTP
- Serwer posiada zdolność zapisu i odczytu danych

Rys. 3. Deklaracja połączenia typu FTP

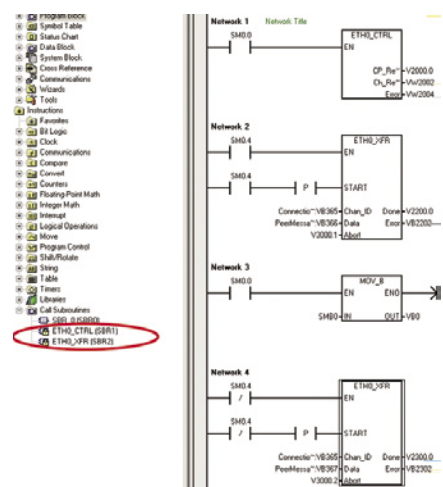
Blok ETHX_XFR inicjuje przesyłanie danych pomiędzy S7-200, a zdalnym serwerem. Blok ten jest inicjowany, gdy chcemy wysłać zapytanie i moduł CP243-1 nie jest obecnie zajęty innym zadaniem.

W przypadku sterownika S7-200 połączonego z modułem działającym jako serwer wystarczy w programie użyć instrukcji inicjującej ETHX_CTRL (rys. 5, podobnie jak w przypadku stacji klienckiej musi być inicjowana w każdym cyklu pracy sterownika). Charakterystykę trybów pracy sieci bezprzewodowej przedstawiono w tab. 1.

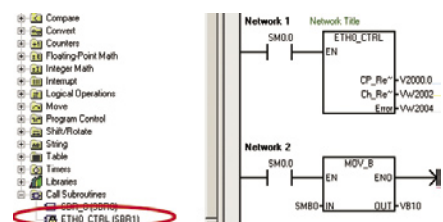
Michał Orliński
Siemens Sp. z o.o.

Tab. 1. Charakterystyka trybów pracy sieci bezprzewodowej						
Standard	802.11b	802.11g	802.11a/h	802.11a/h	802.11a/h	802.11a/h*
Zakres	2,4 GHz	2,4 GHz	5,15...5,25 GHz	5,25...5,35 GHz	5,4...5,7 GHz	5,7...5,8 GHz
Maks. prędkość transmisji	11 Mb/s	54 Mb/s, 108 Mb/s – tryb Turbo	54 Mb/s	54 Mb/s	54 Mb/s	54 Mb/s
Liczba nienakładających się kanałów	3	3	4	4	10/11	5/4
Transmitowana moc	100 mW EIRP (ETSI), 1 W (FCC)	100 mW EIRP (ETSI), 1 W (FCC)	200 mW EIRP (ETSI), 50 mW (FCC)	200 mW EIRP (ETSI), 250 mW (FCC)	1 W EIRP (ETSI)	1 W (FCC)
Modulacja	DSSS, HR-DSSS	DSSS, HR-DSSS, OFDM	OFDM	OFDM	OFDM	OFDM
Przenikanie przez ściany	Średnie	Średnie	Słabe	Słabe	Słabe	Słabe
Odbicia od przeszkód	Mocne	Brak informacji	Mocne	Mocne	Mocne	Mocne
Ryzyko interferencji z innymi urządzeniami	Średnie	Średnie	Małe	Małe	Bardzo małe	Bardzo małe

* – pasmo niedozwolone w Polsce



Rys. 4. Przykładowy program dla sterownika działającego jako klient



Rys. 5. Przykładowy program dla sterownika działającego jako serwer