

Interfejsy ethernetowe firmy Tibbo

Globalna wioska stale się rozszerza. Internetowa pajęczyna trafiła już pod wiele „strzech”. Posiadanie stałego łącza jeszcze do niedawna stanowiło niemal nieosiągalny luksus dla osób prywatnych. Dziś ten, kto przyznaje się, że korzysta ze zwykłego modemu, wzbudza uśmiezek na twarzach. Należy się spodziewać, że w najbliższej przyszłości nawet młynek do kawy będzie musiał pracować w sieci.

Możliwość dostępu do sieci informatycznej – czy jest to Internet, czy tylko sieć lokalna (LAN) – staje się wymogiem dla współczesnych urządzeń elektronicznych. Już teraz budując dom – bez względu na to, czy jest on przeznaczony do zamieszkania, czy do

pracy – tworzy się odpowiednie okablowanie strukturalne. Rozwiązanie takie pozwala na stosunkowo łatwe integrowanie ze sobą sprzętu telekomunikacyjnego i informatycznego z jednoczesnym zapewnieniem wygodnego dostępu do sieci energetycznej. Ułatwia serwi-

sowanie sieci, sprawia, że stanowisko pracy staje się mobilne, daje możliwości korzystania z wielu usług teleinformatycznych każdemu użytkownikowi sieci.

Zapewnienie współpracy dowolnego urządzenia elektronicznego z siecią informatyczną stanowi dość



Fot. 1. Wygląd modułu EM202

poważne wyzwanie dla konstruktorów sprzętu elektronicznego. Trudnością jest

UKŁADY RF

rezonatory SAW

filtry SAW

FRIFIM[®]
RF Monolithics, Inc.

**AMERYKAŃSKI PRODUCENT
PODZESPOŁÓW WYKONANYCH
W TECHNOLOGII SAW**

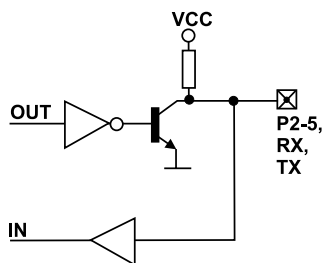
przeznaczonych do zastosowań w technice telekomunikacyjnej, wojskowej i pomiarowej w zakresie częstotliwości od 57MHz do 2GHz oferuje m.in.:

- nadajniki, odbiorniki i transceivery do transmisji sygnałów cyfrowych z prędkościami do 1Mbps
- rezonatory SAW od 293MHz do 980MHz
- filtry wejściowe SAW do odbiorników od 303,825MHz do 916,50MHz
- filtry, rezonatory, źródła częstotliwości do zastosowań takich jak: radio satelitarne, telefony GSM, GPS, EDGE, SONET, WLL, WLAN, CDMA, CDMA2000, WCDMA, TDMA, GPRS i DECT, układy telekomunikacyjne trzeciej generacji (3G) i wiele innych.



01-013 Warszawa, ul. Kacza 6 lok. A
tel. (022) 862-75-00, fax (022) 862-75-01
e-mail: info@gamma.pl

www.gamma.pl



Rys. 2. Budowa portu we/wy modułu ethernetowego Tibbo

uwzględnienie w projekcie odpowiedniego interfejsu elektrycznego oraz zaimplementowanie niełatwych do opanowania protokołów komunikacyjnych. Nawet doświadczony inżynier projektujący skomplikowane aplikacje nie zawsze ma dostatecznie dużo samozaparcia, aby zmusić się do pokonania tej bariery. Na szczęście na rynku pojawiają się w coraz liczniej gotowe moduły ethernetowe, dla których wystarczy jedynie zarezerwować na płycie odpowiednie gniazdo połączeniowe i kilka centymetrów kwadratowych powierzchni. Problem przystosowania własnego oprogramowania do pracy w sieci po części rozwiązuje producent oferując wraz z modułami biblioteki łatwe do zaimplementowania we własnej aplikacji.

Interfejsy firmy Tibbo

Ciekawą ofertą modułów sieciowych może poszczycić się tajwańska firma Tibbo Technology. Jej produkty, to interfejsy pozwalające łączyć dowolne urządzenie z sie-



Fot. 3. Moduł ethernetowy EM100

cią ethernetową, przy wykorzystaniu typowego portu szeregowego. Nieznajomość protokołów sieciowych nie ma dla konstruktora większego znaczenia. Potrzebna jedynie umiejętność obsługi transmisji szeregowej jest jedną z pierwszych, które opanowuje nawet początkujący elektronik. Należy się jedynie liczyć z koniecznością konfigurowania urządzeń dołączanych do sieci Ethernet (ustawianie adresów IP, bramki, maski podsieci, itd.). W ten sposób nawet najprostszy system mikroprocesorowy można w łatwy sposób „usieciwić”.

Projektując urządzenie konstruktor powinien dobrać odpowiedni dla przewidywanego zastosowania typ produktu firmy Tibbo. Oferta handlowa prawdopodobnie zaspokoi większość potrzeb. Można w niej wyróżnić dwie klasy urządzeń: interfejsy autonomiczne (wykonane w postaci przejściówek) – będziemy je nazywać serwerami Tibbo – oraz specjalne wersje układów do wykorzystania jako podzespół montowany na PCB większego urządzenia, nazwiemy je modułami ethernetowymi. Poniżej zostaną krótko przedstawione modele testowane w naszej redakcji.

EM202 (*Ethernet-to-serial Module* – fot. 1). Jest to moduł interfejsu 10BaseT Ethernet <-> port szeregowy przeznaczony do instalowania w specjalnej łączówce na PCB. W ekranowanej kostce o wymiarach 32x19x16 mm mieści się gniazdo RJ45 służące do połączenia z siecią ethernetową. Sygnały elektryczne portu szeregowego mają poziomy CMOS, dzięki czemu moduł może być bezpośrednio łączony z mikrokontrolerem. W przypadku połączenia z komputerem przez port COM, niezbędny jest dodatkowy translator poziomów CMOS <-> RS232. Oprócz linii RX i TX dostępne są również dodatkowe wejścia/wyjścia, które mogą



Fot. 4. Serwer Tibbo DS100

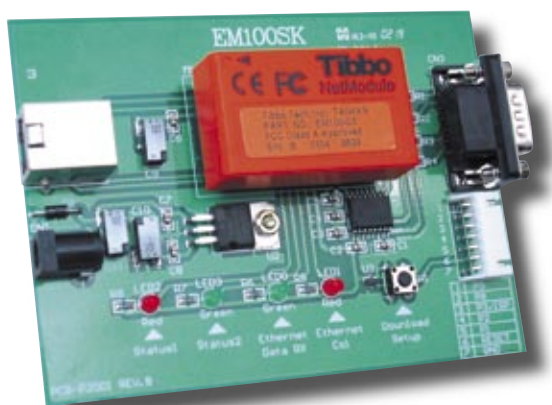
wspomagać transmisję szeregową (implementacja sygnałów DTR, DSR, CTS, RTS) lub mogą być wykorzystane jako porty ogólnego przeznaczenia. Maksymalna obciążalność każdego wyjścia wynosi 10 mA. Wyprowadzenia te nie mają przełączanego kierunku, pracują z zewnętrznym podciąganiem, jako *quasi-bidirectional* (rys. 2). Aby możliwe było odczytanie sygnału doprowadzonego z zewnątrz do danego portu konieczne jest wewnętrzne ustawienie na nim stanu wysokiego. W module EM202-00 zastosowano również dwa optyczne sygnalizatory statusowe – czerwony i zielony oraz *Link/Data* (żółta) i *10BaseT* (czerwona). Linie sterujące LED-ami statusowymi są wyprowadzone na łączówkę tak, aby możliwe było użycie zewnętrznych wskaźników. Z uwagi na niewielką obciążalność tych wyjść (2 mA), niezbędne jest w takich przypadkach stosowanie dodatkowych buforów. Mimo zastosowania tylko dwóch LED-ów infor-

mują one o dość dużej liczbie różnych sytuacji. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu sygnalizacji przypominającej nieco alfabet Morse'a. Odpowiednie sekwencje zapalania/gaszenia poszczególnych LED-ów oznaczają przypisane im stany urządzenia. Moduł EM202 powinien być zasilany napięciem stabilizowanym 5 V, ale projektując urządzenie należy zwrócić uwagę na dość znaczne zapotrzebowanie na prąd, wynoszące ok. 230 mA. Również zerowanie modułu powinno być wykonane starannie, najlepiej za pomocą specjalizowanych układów np. MAX810 (aktywny wysoki poziom).

EM100 (*Ethernet-to-serial Module* – fot. 3). Jest to również jest moduł interfejsu Ethernet <-> port szeregowy, przeznaczony do instalacji na PCB. Może on pracować w sieciach 10BaseT Ethernet. Dwie łączówki służą do bezpośredniego (bez dodatkowych układów pośredniczących) połączenia z siecią poprzez zewnętrzne gniazdo RJ45 oraz do bezpośredniego połączenia z mikrokontrolerem lub typowym UART-em. Projektując obwód drukowany należy zadbać o maksymalne skrócenie połączeń pomiędzy modułem, a gniazdem sieciowym RJ45. Zbyt długie połączenia mogą spowodować generację zakłóceń przekraczających normy FCC i CE oraz powiększyć ryzyko uszkodzenia elektroniki ładunkiem elektrostatycznym. W module EM100 przewidziano również możliwość wykorzystywania portów we/wy ogólnego



Fot. 5. Serwer Tibbo DS202



Fot. 6. Widok płytki zestawu ewaluacyjnego EM100SK

przeznaczenia. Rozwiązania techniczne są identyczne, jak wyżej. Choć w samym module nie zamontowano diod świecących, to za pomocą odpowiednich wyprowadzeń łączówki mogą być one dołączone jako wskaźniki zewnętrzne. Ich działanie jest identyczne, jak w module EM202. Lampki sygnalizujące status portu ethernetowego zapalają się w ogólnie przyjęty sposób dla tego typu urządzeń. Wskaźnik zielony jest zawsze zapalony, a gaśnie na krótko tylko wtedy, gdy zostanie odebrany pakiet sieciowy. Wskaźnik żółty sygnalizuje kolizje w sieci, normalnie jest wyłączony. Do zasilania EM100 wymagane jest napięcie +5 V DC, przy czym moduł ten pobiera prąd o natężeniu jedynie ok. 40 mA. Nie jest to mało, ale znacznie mniej niż w przypadku EM202. Kostka EM100 ma wymiary: 46x28x13 mm.

DS100B (*Serial Device Server* – fot. 4). Jest to gotowe urządzenie (przyjęliśmy dla niego nazwę: serwer

Tibbo) umożliwiające bezpośrednie dołączenie dowolnego systemu wyposażonego w interfejs RS232 do sieci ethernetowej. Elektronika zamknięta w estetycznie wykonanej obudowie zawiera oprócz procesora port ethernetowy 10BaseT, port szeregowy (gniazdo typu DB9M) i gniazdo zasilające. W wersji DS100R zaimplementowano jedynie interfejs RS232, natomiast w wersji DS100B użytkownik dostaje uniwersalny port RS232/422/485, konfigurowany za pomocą mikroprzełączników ukrytych w spodniej części obudowy. Jest tu też przycisk wybierania trybu pracy modułu. Za jego pomocą można np. przechodzić do trybu aktualizowania oprogramowania firmowego. W zestawie znajduje się zasilacz wtyczkowy 12 VDC/500 mA. Serwer Tibbo można podłączać do większości koncentratorów 100BaseT, gdyż na ogół potrafią one automatycznie



Fot. 7. Widok płytki zestawu ewaluacyjnego EM202-EV

ZAJRZYJ NA TE STRONY

MS Elektronik
Dystrybutor Elementów Elektronicznych
Tel: (38) 629 24 69
Faks: (38) 629 32 00
E-mail: info@mselekttronik.com.pl
www.mselekttronik.com.pl

Oferujemy biernych i biernych elementów elektronicznych renomowanych producentów

www.lcel.com.pl
Kierujemy się: **MAKROELEM**
• Kierujemy się: **MAKROELEM** • obudowy • materiały • sprzęt
• płyty PCB • akcesoria • pomiarowe • laboratoryjne

mierniki - technika lutownicza - narzędzia www.biall.com.pl
BIALL
CIE, CHN, KFWIUCH, KYORITSU, SGE, XX

UJARZMIĆ ENERGIE
FERYSTER
www.feryster.com.pl

cytronika www.cytronika.com.pl
elektroelektronika dla wszystkich
sklep internetowy
współpraca dla obywateli
www.cytronika.com.pl

PROJEKTOWANIE, SERWISOWANIE, WYKONANIE I WYPRÓBOWANIE PRZYRZĄDÓW ELEKTRONICZNYCH
www.mikrokontrola.pl
ul. Walsztajska 36, 01-508 Warszawa
tel. (22) 612 99 11, 61 22 11 22, fax: (22) 612 99 44

WIĘCEJ NIŻ PROFESJONALNA DYSTRYBUCJA
MARTEL www.marthel.pl
UKŁADY SCALONE WINBOND, WARYSTORY
TERMISTORY, KOMPUTERY PRZEMYSŁOWE

UNITRA UNIZET
nowa strona www.unizet.com.pl

AMART LOGIC
Tel./Fax: (22) 612 69 14
www.amart.com.pl
- RFID (identyfikatory, czytniki)
- Kontrola Dostępu
- Rejestracja Czasu Pracy
- Sieci Zegarów
- DCF77
- GPS

PODZESPÓŁY ELEKTRONICZNE **SEMICS**
www.semics.net.pl

www.dexon.pl
TECHNIKA NAGŁOŚNIENIOWA



Rys. 8. Okno programu Connection Wizard

rozpoznać typ dołączonego urządzenia. Oczywiście parametry połączenia będą wówczas zgodne tylko ze standardem 10BaseT. Trzeba pamiętać, że w standardowej konfiguracji podczas korzystania z interfejsów RS422 i RS485, linie transmisyjne nie są terminowane. W razie konieczności można zamówić specjalny adapter TB100. Przy zakupie modułów EM202 warto jeszcze zwrócić uwagę na jeden szczegół. Serwery DSR100R są produkowane w różnych wykonaniach, różniących się między sobą wielkością bufora transmisyjnego. W urządzeniach pełniących funkcję mostu między szybką siecią ethernetową, a znacznie wolniejszym kanałem transmisji szeregowej, bufor ten odgrywa bardzo istotną rolę. Zwiększając jego wielkość poprawiamy płynność transmisji, lecz dzieje się tak tylko do pewnego momentu. Dalsze powiększanie bufora nie skutkuje osiągnięciem widocznych korzyści praktycznych, za to musimy się godzić z większym kosztem zakupu.

DS202 (Serial Device Server – fot. 5). To najnowszy produkt firmy Tibbo. Podobnie jak model opisywany wyżej, DS202 umożliwia bezpośrednie dołączenie dowolnego urządzenia wyposażonego w interfejs RS232 do sieci ethernetowej. Jest on zgodny z wcześniejszym modelem, ale został znacznie unowocześniony. Najważniejszą dla użytkownika korzyścią jest możliwość pracy z pełną prędkością w sieci 100BaseT. Ponadto zwiększono bufor transmisyjny, wprowadzono dodatkowe tryby pracy, powiększono zakres napięcia zasilającego i znacznie zmniejszono wymiary.

Starter kity

Dla modułów przeznaczonych do montażu na płytce drukowanej firma Tibbo opracowała zestawy ewaluacyjne. Stanowią one dobre rozwiązanie dla klientów pragnących w praktyczny sposób, szybko i w miarę tanio zapoznać się z możliwościami i parametrami technicznymi różnych typów modułów. Producent przewidział nawet możliwość zmiany oprogramowania firmowego, co może być zrealizowane albo za pośrednictwem portu szeregowego, albo ethernetowego. Odpowiedni pliki są dostępne na stronie internetowej firmy Tibbo.

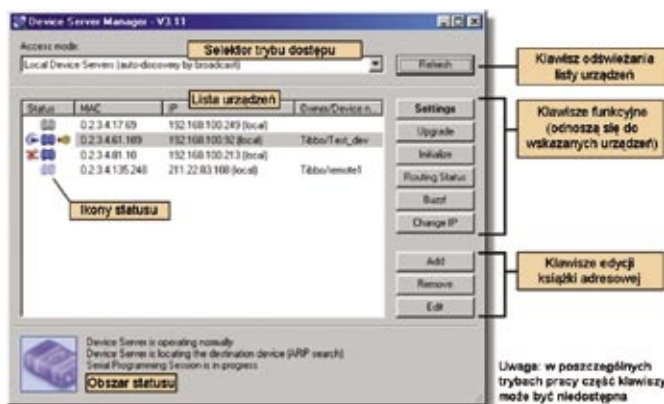
Wygląd płytki EM100SK przeznaczonej do prób z modułami EM100 jest



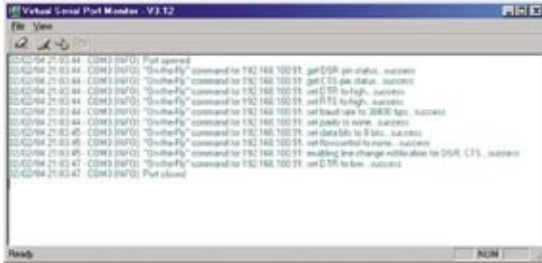
Rys. 10. Okna robocze programu DS Manager

przedstawiony na **fot. 6**. Na **fot. 7** pokazano płytkę ewaluacyjną EM202-EV, służącą do prób z modułami EM202. Niestety w drugim przypadku nie ma możliwości wymiany kostki, jest ona na stałe wlutowana w płytkę, co trochę kłóci się z ideą zestawu ewaluacyjnego, ale pozwala na przebadanie modułu bez konieczności wykonywania własnej elektroniki. O ile zestawy starter kitów są wyposażone we wszystkie niezbędne akcesoria – patchcordy sieci LAN, szeregowy kabel sygnałowy, zasilacze, to oprogramowanie trzeba samodzielnie pobrać z Internetu. Jest ono dostępne na stronie <http://www.tibbo.com/downloads.php>. Mamy tu zarówno software firmowy dla wszystkich modułów ethernetowych i serwerów Tibbo, jak i oprogramowanie niezbędne będzie zainstalowanie na komputerze PC sterowników wirtualnego portu szeregowego. Znajdują się one w zestawie narzędzi Device Server Toolkit (DST) dla Windows, a także jako Virtual Serial Port Driver dla Linuxa. Przed pobraniem oprogramowania

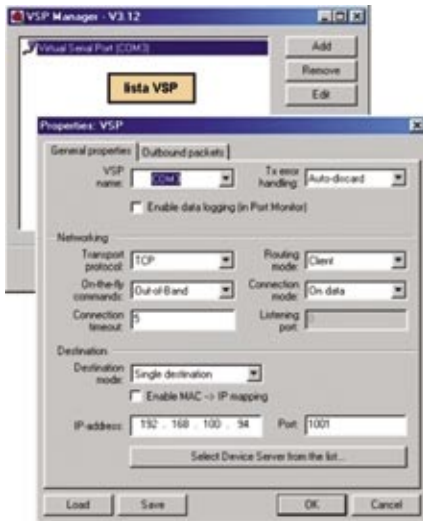
wymagane jest zarejestrowanie się poprzez wypełnienie ankiety. Nie pociąga to za sobą żadnych konsekwencji finansowych, a sprawia jedynie, że korzystanie z oprogramowania staje się legalne. Po prawidłowym wykonaniu instalacji, na dysku komputera znajdzie się kilka programów użytkowych. Będą to: Connection Wizard, DS Manager, VSP Manager, Port Monitor. Jak wykazuje praktyka, nawet w przypadku korzystania z wizarda, który niewprawnemu użytkownikowi pomoże prawidłowo i szybko skonfigurować wszystkie dołączane do sieci moduły, warto przed przystąpieniem do wszelkich czynności zapoznać się dokładnie z dokumentacją. Można skorzystać z pliku Help Manual oraz innych dokumentów z zakładki Support umieszczonymi na stronie internetowej Tibbo. Szczególnie cenne mogą być pytania innych użytkowników (FAQ), wynikające z problemów praktycznych przez jakie musieli kiedyś przebrnąć. Korzystanie z wizarda nie jest jedyną metodą konfigurowania połączeń sieciowych. Wszystkie czynności



Rys. 9. Główne okno programu DS Manager



Rys. 11. Okno logów programu Port Monitor



Rys. 12. Okno właściwości programu Port Monitor

można również przeprowadzić ręcznie. Być może doświadczeni użytkownicy będą unikać tego narzędzia, ale dla początkujących na pewno będzie ono dużą pomocą. Przykładowo, wizarz pozwoli utworzyć wirtualny port szeregowy na komputerze, do którego będzie dołączony dowolny moduł lub serwer Tibbo. Następnie umożliwi poprawne skonfigurowanie portu oraz urządzeń sieciowych. Zauważmy, że możemy w ten sposób łączyć do sieci urządzenia dysponujące je-

dyne portem szeregowym. Dla innych urządzeń będą one widziane jako terminale portu szeregowego, a programista nie będzie musiał stosować żadnych procedur komunikacji przez sieć ethernetową. Innymi słowy wysłanie np. przez aplikację PC danej lub bloku danych do wirtualnego portu szeregowego spowoduje przesłanie odpowiednich pakietów w sieci ethernetowej. Druga opcja wizarza (rys. 8) pozwala skonfigurować serwer Tibbo do bezpośredniego połącze-

ZAJRZYJ NA TE STRONY

Diody laserowe • Bezpieczniki/oprawki bezpiecznikowe
 www.semicon.com.pl
 Wyłączniki termobimetaliczne • Gniazda/moduły zasilające


 ELEKTRONIKA TECHNIKA INNOWACJE
www.conrad.pl

OBUDOWY DLA TWOJEJ ELEKTRONIKI

 ZAKŁAD TWORZYW SZTUCZNYCH
www.maszcyk.pl

www.piekarz.pl
 HURTOWNIA CZĘŚCI ELEKTRONICZNYCH

ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA APARATURA POMIAROWA
 ELEMENTY I SYSTEMY AUTOMATYKI

www.mersewis.com.pl

 www.gamma.pl
 info@gamma.pl
 PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

Pierwsza Polska Katalogowo-Wysyłkowa Firma Elektroniczna
 www.tme.pl
 Electronic Components

Gerard - Systemy Alarmowe
 sprzedaż urządzeń do systemów alarmowych
 (22) 675 66 20 0 602 251 160 www.gerard.pl

KINESKOPY
 REGENERACJA
 tel. 0...22 676 48 36
www.kineskopy.com.pl

 *dostarczamy podzespoły bogaty asortyment, najlepsza cena*
www.poltronic.com.pl
 importer podzespołów elektronicznych

 sklep.taterek.com.pl
 +ZASILACZE +ANTENY +ŁADOWNIKI +REGULATORY DO PIECÓW I KOTŁÓWKÓW
 +PRZETWORNICZE +REGULATORY NADCIĘCIU CIEPŁEGO POWIETRZA +ITAJE

ZAJRZYJ NA TE STRONY

 www.laro.com.pl
 CZĘŚCI ELEKTRONICZNE

<http://www.wobit.com.pl> / www.slinki.com / www.prowodnice.com
  
www.czuJNIki.pl / www.ankodery.pl / www.pstencjonometry.com

Tab. 1. Parametry serwerów i modułów ethernetowych Tibbo

Parametr	EM202	EM100	DS100B	DS202
Wymiary [mm]	32,3 x 19 x 16	46 x 28 x 13	89 x 51 x 30	60 x 47 x 30
Zasilanie	5 VDC, 230 mA	5 VDC, 40 mA	12 VDC, 80 mA	10...25 VDC
Sieć	100BaseT, wbudowane gniazdo RJ45	10BaseT	10BaseT	100BaseT
Port szeregowy	TTL full- lub halfduplex; 115200 bps, 5 trybów kontroli parzystości: none, even, odd, mark, space; dana 7- lub 8- bitowa; opcjonalna kontrola przepływu za pomocą linii RTS/CTS	TTL full- lub halfduplex; 115200 bps, 5 trybów kontroli parzystości: none, even, odd, mark, space; dana 7- lub 8- bitowa; opcjonalna kontrola przepływu za pomocą linii RTS/CTS	DS100R: port RS232 (TX, RX, RTS, CTS); DS100B: port RS232/422/485 (TX, RX, RTS, CTS, DTR, DSR)	port RS232 (TX, RX, RTS, CTS)
Sterowanie portem szeregowym	RTS, CTS, DTR, DSR	RTS, CTS, DTR, DSR	RTS, CTS, DTR, DSR	RTS, CTS, DTR, DSR
Sygnalizacja	4 LED-y	możliwość sterowania 4 zewnętrznymi LED-ami	4 LED-y	6 LED-ów
Bufor transmisyjny	2 x 12 kB	2 x 510 B	2 x 510 B	2 x 12 kB
EEPROM	tak	tak	tak	tak
Protokoły sieciowe	UDP, TCP, ARP, ICMP (PING), DHCP	UDP, TCP, ARP, ICMP (PING), DHCP	UDP, TCP, ARP, ICMP (PING), DHCP	UDP, TCP, ARP, ICMP (PING), DHCP
Konfiguracja	poprzez port szeregowy lub sieciowy	poprzez port szeregowy lub sieciowy	poprzez port szeregowy lub sieciowy	poprzez port szeregowy lub sieciowy
Certyfikaty	CE, FCC	CE, FCC	CE, FCC	CE, FCC
Starterkit	EM202-SK	EM100-SK	DS100-SK	DS202-SK

nia z aplikacją uruchomioną na komputerze PC. W tym przypadku oprogramowanie komputera musi już „umieć” obsłużyć komunikację przez sieć (wykorzystując protokoły TCP/IP). I wreszcie trzecia możliwość skorzystania z czarodziejских usług, to utworzenie połączenia pomiędzy serwerami Tibbo. Po wybraniu tej opcji tworzony jest wirtualny kabel szeregowy, przez który będą się komunikować wybrane moduły. Mimo, że kabel jest tylko wirtualny, to uwzględnia on linie sterujące interfejsu szeregowego, takie jak RTS, CTS, DTR. Istotną zaletą tej opcji jest to, że umożliwia ona łączyć ze sobą urządzenia bez oprogramowania okienkowego. Omawiany wyżej port wirtualny nie nadaje się do tego, gdyż jest to typowy mechanizm dla systemu Windows. Po skonfigurowaniu serwerów można posunąć się jeszcze dalej i w ogóle zrezygnować z komputerów PC.

DS Manager (DSM) służy do lokalizowania, konfiguracji, zarządzania, monitorowania i upgrade'owania serwerów Tibbo. Podstawowe okno tego programu jest przedstawione na **rys. 9**. Lista rozwijana w górnej części ekranu służy do wybierania trybu dostępu do serwerów. Możliwe są trzy przypadki:

- *Local Device Server* - DSM automatycznie wyszukuje wszystkie serwery Tibbo pracujące w sieci i wyświetla je na liście urządzeń. Zestawienie to może być odświeżane po naciśnięciu klawisza Refresh. Na liście pojawiają się tylko te urządzenia, które odpowiadają na zapytania.
- *Device Servers from Adress Book* - lista urządzeń jest w tym przypadku tworzona „ręcznie”, DSM nie może zrobić tego automatycznie. Serwery Tibbo są wyświetlane nawet wówczas, gdy nie pracują on-line. Stan każdego z wyświetlonych na liście

urządzeń jest podawany w oknie statusu.

- *Device Servers Attached to COM Port* - DSM komunikuje się z serwerami dołączonymi do komputera poprzez fizyczny port szeregowy. Wyświetlana lista zawiera wszystkie dostępne porty COM, a klawisz Refresh jest nieaktywny. Serwer Tibbo musi pracować w trybie serial programig, co jest sygnalizowane krótkimi, naprzemiennymi mrugnięciami lampki zielonej i czerwonej.

Na **rys. 10** pokazano zrzuty ekranowe programu DS Manager, które pozwolą zorientować się o pozostałych możliwościach programu.

VSP Manager to program umożliwiający emulowanie portu szeregowego w systemie Windows. Można za jego pomocą tworzyć, usuwać oraz konfigurować wirtualne porty COM. Dzięki temu aplikacje okienkowe odwołując się do tego

portu w sposób analogiczny, jak do normalnego portu fizycznego, w rzeczywistości komunikują się poprzez sieć ethernetową. Odpowiedzialne za komunikację procedury w urządzeniach dołączonych przez port szeregowy z serwerem Tibbo jest pisane tak, jak dla standardowej transmisji przez RS232.

Program Port Monitor służy do przeglądania logów aktywnych na danym komputerze wirtualnych portów szeregowych (**rys. 11**). W logach tych zapisywane są wszystkie zdarzenia, jakie mają związek z tymi portami. Mogą być one podzielone na ostrzeżenia (*warnings*) i błędy (*error*). We właściwościach okna (**rys. 12**) można ustawić, które dane mają być wyświetlane na ekranie i w jakim formacie, można także ustawić sposób reakcji programu DS Manager na wykryte błędy.

Serwery i moduły internetowe firmy Tibbo są urządzeniami, które powinny zainteresować wszystkich konstruktorów projektujących urządzenia przeznaczone do pracy w sieci LAN, pragnących wykonać swą pracę szybko, tanio i jak najmniejszym nakładem sił. Stanowią dobre rozwiązanie w przypadku konieczności „usieciowienia” istniejących już gotowych urządzeń wykorzystujących szeregową transmisję danych. Mogą też być dobrym pretekstem do zgłębienia wiedzy na temat sieci Ethernet, bo który z ich użytkowników, choćby z własnej ciekawości nie zajrzy do opisu protokołu TCP/IP?

Jarosław Doliński, EP
jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Informacje dodatkowe

Moduły opisane w artykule udostępnił autoryzowany dystrybutor firmy Tibbo – firma Soyter, tel. (22) 722-06-85 (6 linii), fax.: (22) 722-05-50, <http://www.soyter.com.pl>.