

Open AT

Klucz do bezprzewodowego świata



Do niedawna moduły komunikacji bezprzewodowej GSM mogły spełniać jedynie rolę klasycznych modemów. Nowatorskie podejście firmy Wavecom radykalnie zmieniło sytuację: konstruktorzy dostają do dyspozycji komputer z systemem operacyjnym, dla którego mogą przygotowywać własne aplikacje (pisane m.in. w języku C). Pomaga im w tym specjalistyczny zestaw programowych narzędzi o nazwie Open AT.



Open AT jest nowatorskim i jak na razie (chyba) jedynym na świecie, kompletnym zestawem narzędzi programowych, służących do projektowania różnorodnych aplikacji bezprzewodowych opartych na modułach GSM.

Dotychczas producenci modułów GSM (we wszelkich ich odmianach) ograniczali się do dostarczania urządzeń coraz bardziej funkcjonalnych, coraz mniejszych i bardziej energooszczędnych. Zazwyczaj spełniały one rolę mniej lub bardziej zaawansowanych modemów lub terminali programowanych za pomocą poleceń AT. Z kolei obsługa stosu protokołów wykorzystywanych do transmisji danych wymuszała stosowanie w tych urządzeniach wydajnych komputerów

(16- lub 32-bitowych) z zaimplementowanym systemem operacyjnym, do tego o sporych zasobach sprzętowych, z których znaczna część się po prostu marnowała...

Rewolucyjną zmianę podejścia do realizacji bezprzewodowych projektów wywołało opracowanie przez firmę Wavecom koncepcji tworzenia uniwersalnych platform sprzętowych, które można wykorzystać we własnych aplikacjach, wyposażonych „przy okazji” w tor radiowy GSM. To właśnie był powód do opracowania platformy programowej Open AT, która w obecnej wersji jest czymś zdecydowanie więcej niż tylko środowiskiem projektowym.

To co znamy: sprzęt

Jest to dobra wiadomość: dołączenie ze swoimi projektami „GSM-owymi” do światowej awangardy nie wymaga przebudowy urządzeń i zmiany „sprzętowych” przyzwyczajeń, bowiem oferowane przez Wavecoma moduły OEM z serii Quik (Q2686, Q2687, Q2501 oraz cała seria Q24, przykłady na fot. 1 i fot. 2) są przystosowane do obsługi aplikacji



Fot. 1. Wygląd modułu Q2687H

Wireless CPU

Wavecom proponuje zmianę podejścia do modułów GSM: zamiast traktować je jak lepsze lub gorsze modemy, sugeruje wykorzystanie ich wolnej mocy obliczeniowej do realizacji zadań stawianych aplikacji. Stąd – nieco na wyrost – nowa zbiorcza nazwa modułów GSM oferowanych przez tę firmę: *Wireless CPU*.

tworzonych za pomocą Open AT. Zgodność z nowymi trendami zachowują także moduły z serii *Plug & Play* (czyli moduły z kompletnym wyposażeniem w obudowach) jak na przykład Integra M2100 czy Fastrack M1300 (fot. 3).

W większości modułów produkowanych przez Wavecoma zastosowano procesory z rdzeniami ARM7, taktowane sygnałem zegarowym o częstotliwości 52 MHz. Aplikacje użytkownika mogą być na takiej platformie wykonywane z prędkością (wg danych producenta) 9...13 MIPS, a typowy

Nie ma się co dziwić

Niektóre typy modułów GSM oraz ich nazwy mogą się kojarzyć Czytelnikom z firmą Sony-Ericsson, do niedawna sporego dostawcy modułów GSM w wersjach OEM. W tym roku Wavecom odkupił dział M2M od Sony-Ericsson, wprowadzając jednocześnie niektóre urządzenia do swojej oferty.



Fot. 2. Wygląd modułu GS64

czas reakcji na przerwanie zewnętrzne nie przekracza 19 ms. Dwa moduły (Q2686H i Q2687H) wyposażono w silniejsze rdzenie – z rodziny ARM9 (ARM946E) – taktowane sygnałem zegarowym o maksymalnej częstotliwości 101 MHz. Mają one zaimplemmentowane systemy operacyjne *Open AT Real Time* (w miejsce *Open AT* lub BREW 2.1 – *Binary Runtime Environment for Wireless* firmy Qualcomm, które są stosowane w modułach z ARM7), które pozwalają wykonywać aplikację użytkownika z prędkością 12...16 MIPS i zapewnić czas reakcji na przerwanie zewnętrzne poniżej 1 ms.

Na rys. 4 pokazano „stos” ilustrujący rodziny modułów kompatybilnych z *Open AT* oraz ich podstawowe możliwości i zasoby udostęp-

C ponad wszystko

Aplikacje dla modułów GSM firmy Wavecom tworzone w *Open AT* pisze się w języku C. Nie ma więc konieczności uczenia się nowego języka lub składania sekwencji poleceń z komend *AT/AT+*.

niane użytkownikom (na samym dole). Uważni Czytelnicy zwrócą pewnie uwagę na najwyższą „półkę”, na której ulokowano dwa typy *Wireless Microprocessors*. Niestety na razie na ich temat wiemy niewiele, ale jest szansa, że szczegółowo omówimy ich możliwości w najbliższym wydaniu *Elektroniki Praktycznej Plus*, którą poświęcamy technologiom M2M.

Czas na oprogramowanie

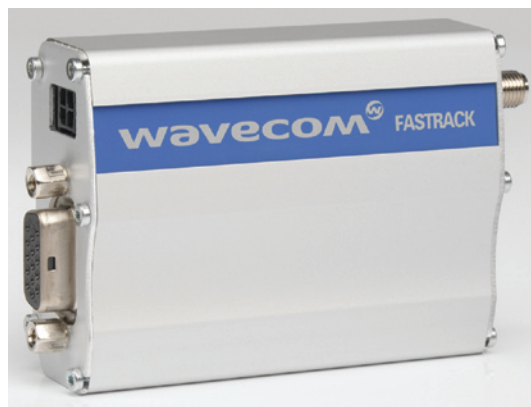
Pod hasłem „Open AT” kryje się struktura pokazana na rys. 5. W skład zestawu narzędzi wchodzi (skupimy się na najważniejszych elementach):

- *firmware*, w jaki są wyposażane moduły. Ze względu na bardzo dynamiczne powiększanie możliwości samych modułów i środowiska projektowego użytkownicy muszą pilnować zgodności wersji *firmware'u* z używaną wersją kompilatora zintegrowanego w *Open AT*.
- *system operacyjny*, który zawiaduje pracą wszystkich zadań wykonywanych przez mikroprocesor modułu.
- *pluginy*, które opracowała firma Wavecom, realizujące różne standardowe zadania (jak np. obsługa stosu TCP/IP, szyfrowanie transmisji, implementacja własnych poleceń *AT*,

Czytelników zainteresowanych tematyką M2M zachęcamy do zapoznania się z drugim numerem *Elektroniki Praktycznej Plus*, która ukaże się w sprzedaży w październiku 2006 roku.

obsługa WWW itp.), ale których samodzielne (przez użytkownika) oprogramowywanie jest w większości przypadków nieopłacalne.

- *aplikacje*, czyli programy wykonujące zadania przewidziane przez użytkownika (pisane w języku C!).
- *IDE (Integrated Development Environment)*, czyli interfejs użytkownika, za pomocą którego jest tworzona aplikacja. Twórcy *Open AT* w jednej z wersji pakietu jako IDE wykorzystali Eclipse, które wzbogacono o narzędzia ułatwiające tworzenie graficznych paneli użytkownika *MMI (Man-Machine Interface* w *Open AT GTi*). W innej wersji (*M2M Developer Suite* firmy Anyware Technologies) za-



Fot. 3. Wygląd modułu Fastrack M1300

NOWA PLATFORMA KONTROLI RUCHU

SWOBODA KOMUNIKACJI
Wbudowany port Ethernet oraz interfejsy do popularnych magistral przemysłowych, takich jak Profibus-DP i DeviceNet

SWOBODA PROJEKTOWANIA
Intuicyjne programowanie na bazie magistrali MECHATROLINK II i dowolna konfiguracja falowników i serwonapędów z silnikami rotacyjnymi, liniowymi i bezpośrednimi

SWOBODA WYBORU
Wielozadaniowy kontroler ruchu do najbardziej wymagających zadań – funkcje e-cam, przekładni elektronicznych, interpolacja liniowa, kołowa, heliakalna, bezpośrednie we/wy.

OMRON ELECTRONICS Sp. z o.o.
ul. Mariana Sengera „Cichego” 1
02-790 Warszawa

Tel.: 0 22 645 78 60
Fax: 0 22 645 78 63
www.omron.com.pl

Wireless CPU

Wireless CPU Family

Wireless Microprocessor

WMP100*

WMP150*

Quik® Series

Q26 Series

*Quadrium

New Q24*

Q2501

Q24 Auto

GR64, GS64

Q24 Extended

CM52

Q24 Plus

Q24 Classic

Q24 Series

Plug & Play Series

Fastrack

Integra

Wireless CPU Features

VariSpeed

Timers

VariPower

Interrupts

MultiConnect

MultiPort

InterChange

IntelliTemp

Rys. 4. „Stos” modułów *Wireless CPU* współpracujących z Open AT

warto zestaw narzędzi pozwalających na tworzenie aplikacji dla modułów GSM bez konieczności pisania programu w języku C.

GSM w Internecie

Jednym z obszarów aplikacyjnych szczególnie docenionych przez twórców Open AT jest wymiana danych z aplikacjami internetowymi. Budowanie takich aplikacji, w skład których wchodzi poza programem dla mikrokontrolera modułu GSM także opisy stron HTML oraz skrypty Java, wymaga od inżyniera sporych umiejętności programistycznych. Aby wymagania stawiane konstruktorom zminimalizować, firma Wavecom opracowała wersję Open AT (opartą na Eclipse), która automatycznie generuje:

- program dla mikroprocesora modułu GSM,
- kod aplikacji WWW w języku Java,
- szkielet strony w HTML.

Open AT® Software

Open AT® IDEs

Open AT®

Open AT®GTi

Open AT® built on Eclipse™

M2mpower

M2M Dev Suite**

Open AT® Applications

Open AT® Plug-Ins

IBM MQTT

M2M Connect

M2mpower

TCP/IP

Internet

Open BT*

C-GPS*

Security*

GTi

GTi & Internet

Open AT® OS

RTOS

*DeJam

DOTA

*MultiApp

*Time Slice

*MultiPlugIn

Open AT® Firmware

Device Drivers

GSM / CDMA / WCDMA

Bluetooth

*Other Wireless

Rys. 5. Budowa pakietu narzędzi Open AT

Dzięki takiemu rozwiązaniu, zdecydowana większość typowych problemów na jakie napotykają konstruktorzy jest rozwiązywana automatycznie.

Na zakończenie

Od chwili wprowadzenia na rynek modułów GSM w wersjach OEM (*Original Equipment Manufacturer*) do dziś niewiele się w praktyce zmieniło. Rozwiązanie proponowane przez firmę Wavecom tworzy nowe, wygodniejsze drogi rozwiązywania starych problemów, pozwala także ułatwić i przyspieszyć prace nad „internetowymi” aplikacjami modułów GSM. Kolejne, jeszcze niejasno zapowiadane kroki (wprowadzenie do oferty układów *Wireless Microcontroller*) nasze możliwości jeszcze poszerzy, ale konkrety poznamy dopiero za jakiś czas.

Piotr Zbysiński, EP

piotr.zbysinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje

Dystrybutor firmy Wavecom w Polsce jest Acte Sp. z o. o., tel. 22-33-60-200, www.acte.pl.

obudowy OKW

www.okw.com

Do ręki



Do powieszenia



Na biurko



Pułpity



Przemysłowe



dostarcza:



nadajemy
kształt
elektronice



www.lcel.com.pl

www.lcel.com.pl
LC ELEKTRONIK tel:(22)569 53 00 fax:(22)569 53 10 e-mail:lcel@lcel.com.pl