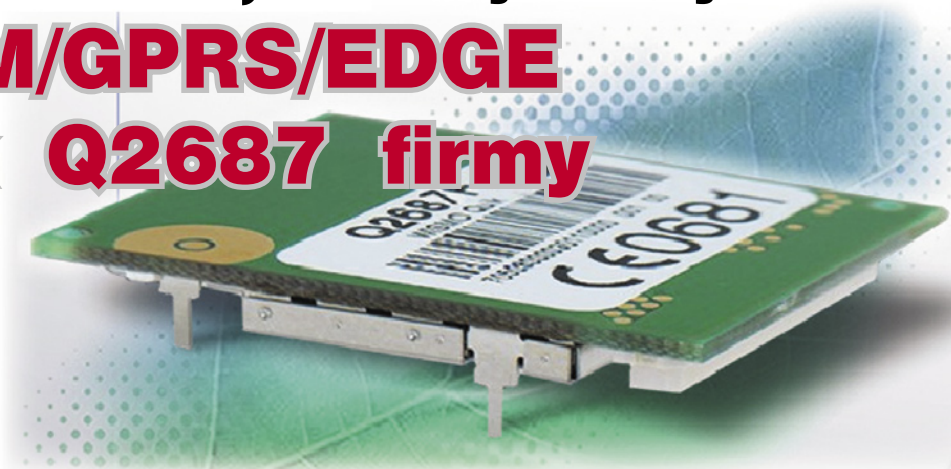


Więcej możliwości, mniej miejsca

Moduł GSM/GPRS/EDGE

WismoQuik Q2687 firmy

Wavecom



Wavecom to wiodący producent rozwiązań w sektorze komunikacji bezprzewodowej dedykowanych dla profesjonalnych aplikacji komórkowych oraz aplikacji M2M (*Machine-To-Machine*). Firma funkcjonująca na rynku od ponad 10 lat dostarcza zarówno platformy sprzętowe jak i oprogramowanie umożliwiające tworzenie nowoczesnych, innowacyjnych urządzeń wykorzystujących bezprzewodową łączność komórkową. Udostępnia także pełną gamę narzędzi rozwojowych oraz świadczy usługi pozwalające na szybkie i efektywne wdrożenie nowo powstających projektów na rynek.

Wismo Quik Q2687 (fot. 1) jest przeznaczony dla zastosowań wbudowanych (*embedded applications*). Moduł ten jest najnowszym z serii Q26xx zapoczątkowanej przez swego poprzednika – moduł Q2686. W oparciu o tę rodzinę producent w niedalekiej przyszłości zamierza wprowadzić technologię UMTS. Podstawową cechą serii Q26xx jest to, że wraz z rozwojem systemów komórkowych kolejne moduły oferujące nowe funkcjonalności nie będą się różniły od swoich poprzedników pod względem wymiarów jak również rodzaju konektora. Dzięki temu możliwe będzie rozszerzenie funkcji urządzenia opartego na module z serii Q26xx bez potrzeby dokonywania jakichkolwiek zmian sprzętowych czyli de facto przez zwyczajną wymianę starszego modułu na nowszy.



Fot. 1. Wygląd zewnętrzny modułu Q2687

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów a jednocześnie przygotowując się do wprowadzenia systemów komórkowych trzeciej generacji Wavecom wzbogacił portfolio oferowanych przez siebie produktów o nowy moduł GSM/GPRS/EDGE – Wismo Quik Q2687 – prezentujemy go w artykule.

Znacznie skróci to i ułatwi wdrażanie nowych technologii zwłaszcza, że planowany czas utrzymania linii Q26xx wynosi 10 lat.

Najnowszy moduł Wavecom Quik Q2687 jest obecnie najmniejszą i najpotężniejszą dostępną na rynku platformą sprzętową przeznaczoną dla rozwoju aplikacji korzystających z bezprzewodowej łączności komórkowej. Z grupy innych produktów tego typu Q2687 wyróżnia się przede wszystkim zdecydowanie najbogatszym zestawem zewnętrznych interfejsów sprzętowych, których wprowadzenia są dostępne bezpośrednio konektorze modułu. Ponadto istnieje możliwość oprogramowania go przy użyciu opracowanego i oferowanego przez Wavecom środowiska programistycznego Open AT, dedykowanego dla aplikacji wbudowanych, w którym językiem programowania jest powszechnie znany i używany ANSI C. Co więcej Q2687 obsługuje cztery pasma częstotliwości GSM: 900/1800/850/1900 MHz, w związku z czym może pracować zarówno w europejskim jak i amerykańskim systemie GSM.

Nowy moduł realizuje pełen zestaw funkcji głosowych GSM fazy 2+ oraz zestawia-

nie połączeń CSD (*Circuit Switched Data*) z przepływnością do 14400 b/s a także obsługę wiadomości faks klasy 2. Warto dodać, że oprócz 3 podstawowych kodeków danych głosowych GSM: HF (*Half Rate*), FR (*Full Rate*) oraz EFR (*Enhanced Full Rate*). W module Q2687 zostało zaimplementowane najnowsze rozwiązanie w postaci kodeka AMR (*Adaptive Multirate*), którego niewątpliwą zaletą jest dostosowanie stopnia kompresji do istniejących warunków transmisyjnych. Dodatkowo udoskonalone zostały algorytmy niwelacji echa, redukcji szumów oraz generacji szumu komfortowego.

Q2687 udostępnia usługę transmisji danych *multi-slot* GPRS w klasie 12 z wykorzystaniem czterech schematów kodowania: CS1...CS4 oraz, co jest bez wątpienia najważniejszą z funkcji modułu, transmisję w systemie EDGE klasy 10 z rzeczywistą przepływnością ponad 4 razy większą w porównaniu z możliwościami GPRS klasy 12. Znacznie większa prędkość transmisji EDGE jest możliwa dzięki zastosowaniu nowego rodzaju modulacji – 8PSK oraz adaptacyjnego sposobu kodowania danych. Wymaga to jednak zaangażowania o wiele większej mocy obliczeniowej. Moduł Q2687 z szybkim procesorem ARM9 radzi sobie z tymi zadaniami doskonale. Moduł

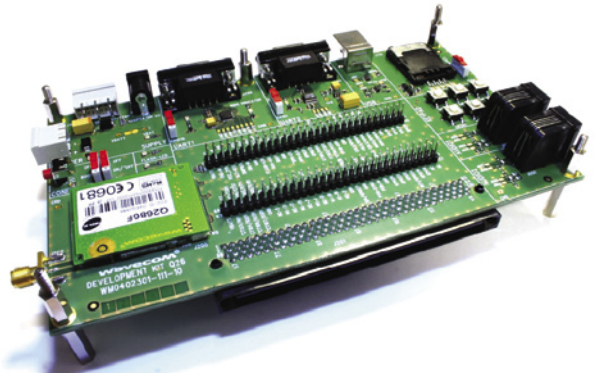
jest standardowo wyposażony w stos TCP/IP z obsługą protokołów TCP, UDP, FTP, POP3, SMTP oraz PING zapewniający pełną integrację z sieciami internetowymi. Stos TCP/IP jest dostępny zarówno jako aplikacja osadzona z zestawem komend AT pozwalających skonfigurować parametry sieciowe oraz sterować wymianą informacji jak również w postaci funkcji bibliotecznych wysokiego poziomu umożliwiających samodzielną obsługę protokołów sieciowych w aplikacjach autorskich.

Serce modułu stanowi procesor Philips PCF5212 zbudowany w 32-bitowej architekturze ARM9. Taktowany sygnałem zegarowym 104 MHz daje ogromną moc obliczeniową, znacznie przekraczającą potrzeby wynikające z realizacji funkcji komunikacyjnych. Przy aktywnej transmisji GPRS aplikacja osadzona pracująca na module może wykorzystać aż do 25 MIPS dla realizacji własnych zadań obliczeniowych. Dzięki swojej szybkości ARM9 zapewnia pracę w systemie czasu rzeczywistego, w którym gwarantowany czas reakcji na przerwanie przy aktywnej komunikacji jest mniejszy niż 1 ms. Zastosowana do wykonania procesora technologia CMOS 18 μm skutkuje ograniczeniem ilości pobieranej energii. Pracą procesora i pozostałych układów, z których zbudowany jest nowy Q2687 steruje stabilny system operacyjny Wavecom w wersji 6.61. Realizuje on pełny stos GSM/GPRS/EDGE udostępniając zestaw ponad 350 komend AT pozwalających skonfigurować moduł oraz wykonywać zadania komunikacyjne.

System operacyjny obsługuje zewnętrzne interfejsy najnowszego modułu: dwa porty szeregowo UART, dwie magistrale SPI, magistralę I2C, interfejs SIM (standard 3 V i 1,8 V), port USB 1.1 Slave, interfejs klawiatury 5x5, dwa oddzielne analogowe interfejsy audio oraz dwa wejścia 10-bitowego przetwornika A/C próbującego szybkością 216 S/s. Nowością wprowadzoną w Q2687 jest cyfrowy interfejs audio DAI (*Digital Audio Interface*) z konwersją PCM według charakterystyki A (*Alaw PCM*) umożliwiający między innymi podłączenie zewnętrznego kodeka audio. Dodany został interfejs ładowania baterii Li-Ion niezwykle przydatny w aplikacjach z zasilaniem baterijnym. Sterowanie procedurą ładowania (*start*,

stop) oraz konfiguracja parametrów ładowania jest możliwa zarówno za pomocą komend AT jak i z poziomu aplikacji osadzonej. System operacyjny OS 6.61 pozwala korzystać z RTC (*Real Time Clock*) wyposażonego w kalendarz oraz możliwości programowania alarmów. Ponadto na konektor modułu zostało wyprowadzone aż 45 wejść/wyjść ogólnego przeznaczenia, z których dwa mogą być wykorzystane jako wejścia przerwań.

Kolejną istotną zaletą Q2687 zdecydowanie wyróżniającą go na tle konkurencyjnych rozwiązań jest fakt, iż system operacyjny 6.61 zawiera pełne wsparcie programowe dla łączności w technologii Bluetooth. Podłączenie zewnętrznego chipsetu radiowego Bluetooth przez jeden z portów UART lub/i interfejs cyfrowego dźwięku DAI umożliwia rozszerzenie funk-



Fot. 2. Płyta uruchomieniowa dla modułów z serii

cyjności modułu o co raz bardziej powszechną opcję komunikacji bezprzewodowej Bluetooth.

Moduł Q2687 wyróżnia się niewielkimi wymiarami – 40x32x4 mm oraz wagą ok. 9 g. Posiada ekranowaną obudowę z wyprowadzonymi czterema nóżkami masy. Na dolnej stronie modułu znajduje się gniazdo do podłączenia anteny poprzez odpowiedni adapter. Na górnej stronie znajduje się także punkt lutowniczy do bezpo-

Zacznij dzień od ...



WWW.AUTOMATYKAONLINE.PL

... dobrej strony

WORTAL AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

AutomatykaOnLine.pl

Redakcja Wortalu AutomatykaOnLine
 ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa
 tel./fax (22) 734-03-67 kom. 508-399-455
redakcja@automatykaonline.pl

www.AutomatykaOnLine.pl



Wszystkim naszym klientom składamy życzenia Wesołych Świąt i Szczęśliwego Nowego Roku.

MULTIMETRY CYFROWE



KEW 1030 KT115 BM805 BM859CF

MOSTKI RLC



GIE3007 CHY24C CHY41R

OSCYSKOPY



CQ5010B TDS1002

ZASILACZE



SPM18-3E ARRAY 3645A

TECHNIKA LUTOWNICZA



XY 369 XY 168-3C XY LF-1000



Zapraszamy do nowoczesnego BIURA HANDLOWEGO HANDLOWE CENTRUM ELEKTRONICZNE, Pawiańska 17, 02-692 Warszawa, ul. Książka 5, tel. 022 587 98 01, telefaks 022 531 23 39, e-mail: www.zawag@biall.com.pl

BIALL Sp. z o.o.
Otomin, ul. Słoneczna 43, 80-174 GDAŃSK
tel. (0 58) 322 11 91, 92; fax (0 58) 322 11 93
e-mail: biall@biall.com.pl www.biall.com.pl

Tab. 1. Dostępne wersje modułów Q2687

Moduł	Pamięć Flash	Pamięć RAM
Q2687F	32 Mbit	16 Mbit
Q2687G	64 Mbit	16 Mbit
Q2687H	32 Mbit	8 Mbit

średniego podłączenia koncentrycznego kabla antenowego. Wszystkie pozostałe sygnały są dostępne poprzez 100-stykowe złącze.

W porównaniu z wcześniejszymi platformami sprzętowymi Wavecom Q2687 charakteryzuje się znaczne rozszerzonym temperaturowym zakresem pracy (-40 do +80°C), co pozwala na zastosowanie go w trudnych warunkach przemysłowych. Produkt ten, podobnie jak cała rodzina Q26xx, jest zgodny z najnowszą dyrektywą RoHS zabraniającą stosowania ołowiu w urządzeniach elektronicznych wchodzącą w życie z dniem 1 lipca 2006 roku.

Producent zadbał o zmniejszenie energii pobieranej przez moduł, co czyni go szczególnie przydatnym w aplikacjach wykorzystujących zasilanie bateryjne, w których czas życia baterii jest jednym z podstawowych parametrów. Dostępnych jest 9 odrębnych trybów oszczędności energii pozwalających znacznie ograniczyć ilość pobieranego prądu poprzez wyłączenie poszczególnych funkcjonalności modułu oraz zmianę częstotliwości taktowania zegara. Co więcej wyłączenie stanu GSM w module jest równoznaczne z udostępnieniem niemal pełnej (99%) mocy obliczeniowej procesora dla potrzeb aplikacji osadzonej.

Moduł Q2687, podobnie jak jego poprzednik – Q2686, jest dostępny w 3 wersjach różniących się pojemnością dostępnej pamięci (tab. 1).

Należy podkreślić, że bez względu na wersję modułu, ilość pamięci przeznaczona dla aplikacji osadzonej jest stała i wynosi: 1,5 MB pamięci Flash przeznaczonej na kod aplikacji i 128 kB dla obiektów oraz 512 kB pamięci RAM. Dysponując taką ilością pamięci oraz tak bogatym zesta-

wem interfejsów zewnętrznych moduł Q2687 pozwala na realizację zaawansowanych, profesjonalnych urządzeń bez użycia jakichkolwiek dodatkowych układów zewnętrznych, co przede wszystkim przyspiesza realizację przedsięwzięcia jak również znacznie skraca czas jego wykonania. Proces tworzenia aplikacji osadzonych dzięki dostępności środowiska programistycznego Open AT oraz dodatkowych narzędzi projektowych jest niezwykle prosty i szybki. Wersja 4 Open AT przeznaczona dla modułu Q2687 udostępnia ponad 350 zaawansowanych interfejsów programistycznych API (*Application Programming Interface*) realizujących obszerny zakres zadań.

Warto również dodać, że dzięki wykorzystaniu odpowiednich interfejsów Open AT API istnieje możliwość zdalnej aktualizacji aplikacji. System DOTA (*Download Over The Air*) zaimplementowany na module Q2687 umożliwia nie tylko zdalną aktualizację samej aplikacji osadzonej, ale także aktualizację całego systemu operacyjnego. Takie rozwiązanie pozwala przede wszystkim zmniejszyć koszty utrzymania aplikacji oraz daje możliwość szybkiej reakcji w przypadku nieprawidłowości w działaniu aplikacji z pominięciem procedury serwisowej.

Podsumowując: najnowszy produkt Wavecom to potężna platforma sprzętowa dająca konstruktorom wiele możliwości i mogąca z powodzeniem znaleźć zastosowanie w zaawansowanych aplikacjach telemetrycznych oraz aplikacjach wymagających dużej mocy obliczeniowej.

Dariusz Adasiak
Inżynier Aplikacyjny
Acte Sp. z o.o.

Dodatkowe informacje

Firma ACTE Sp. z o.o jako autoryzowany dystrybutor produktów Wavecom w Polsce zapewnia bezpłatną, profesjonalną pomoc techniczną przy tworzeniu nowych projektów w oparciu o wszystkie oferowane moduły, przy czym pomoc ta obejmuje zarówno zagadnienia sprzętowe jak i programistyczne.

PRENUMERATĘ ELEKTRONIKI PRAKTYCZNEJ NAJWYGODNIEJ ZAMAWIAĆ SMS-EM!

Wyślij SMS o treści **PREN** na numer **0663889884**,
my oddzwonimy do Ciebie
i przyjmujemy Twoje zamówienie.

(koszt SMS-a według Twojej taryfy)

