

# Moduły komunikacyjne 2G/3G firmy Quectel: znacie? To posłuchajcie!

*Klasyczny cytat z inżyniera Mamonia – „Lubiny tylko te piosenki, które znamy” – dobrze oddaje sytuację na krajowym rynku podzespołów. W artykule postaramy się przekonać Czytelników, że rozglądanie się po rynku i poznawanie rozwiązań alternatywnych do dobrze znanych (i przez to lubianych) daje konstruktorom nowe możliwości i szanse...*

**Dodatkowe informacje:**

Autoryzowanym dystrybutorem wyrobów firmy Quectel w Polsce jest Soyter Sp. z o.o., [www.soyter.pl](http://www.soyter.pl), [handlowy@soyter.pl](mailto:handlowy@soyter.pl).



Firma Quectel jest obecnie jednym z czołowych producentów modułów komunikacyjnych GSM/GPRS/UMTS oraz nawigacyjnych GNSS (zarówno dla systemu GPS jak i GLO-NASS), oferującym szeroką gamę rozwiązań dla różnego rodzaju aplikacji – począwszy od monitorowania pojazdów, ludzi i zwierząt, przez systemy alarmowe, telemetryczne i stacje automatycznego monitorowania, aż po zaawansowane systemy nawigacyjne.

W artykule przedstawimy te nowości z oferty firmy Quectel, na które szczególną uwagę – dzięki dużemu doświadczeniu w aplikowaniu modułów komunikacyjnych w różnorodnych aplikacjach przemysłowych – zwraca polski dystrybutor, firma Soyter.

**Nowości sprzętowe**

W gamie modułów komunikacyjnych producent oferuje zarówno rozwiązania realizujące podstawowe zadania aplikacji telemetrycznych i M2M, zoptymalizowane pod kątem kosztów, jak i moduły o zaawansowanych możliwościach funkcjonalnych (jak m.in. zaimplementowane stopy sieciowe – m.in. TCP/IP, UDP, PPP – z jednoczesną obsługą wielu połączeń sieciowych, obsługa plików na kartach SD, zaawansowane funkcje audio itp.). Dotychczas firma Quectel skupiała się na produkcji szerokiej gamy modułów komunikacyjnych dla sieci 2G, spośród których szczegól-

nie dużą popularnością cieszyły się modele oznaczone symbolami M10 i M95. Rynkowy sukces tych modułów spowodował, że producent wprowadzając nowe moduły wykorzy-

stujące możliwości sieci 3G (UMTS) – rodzina UC1x/2x, w ramach której obecnie są dostępne modele UC15 i UC20 z obsługą protokołów szybkiej transmisji danych WCDMA/HSDPA

**Oferta od A do Z**

Autoryzowany dystrybutor modułów firmy Quectel – firma Soyter – oferuje swoim klientom także kompletną ofertę podzespołów tworzących otoczenie modułów komunikacyjnych 2G i 3G. Soyter oferuje m.in. anteny z wieloma typami złącz oraz dostosowanymi do potrzeb różnorodnych aplikacji sposobami montażu. Oferowane anteny zostały wytypowane przez firmę Soyter na bazie wieloletnich doświadczeń, zostały przetestowane w wielu aplikacjach, dlatego stanowią znakomite połączenie atrakcyjnej ceny oraz wymaganej jakości.







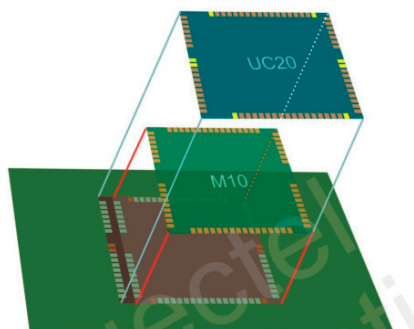
Oprócz anten zewnętrznych w ofercie Soytera znajdują się także anteny wewnętrzne koreańskiego producenta – firmy Amotech - zapewniające przy minimalnym nakładzie finansowym oraz przy minimalnych wymaganiach powierzchni na płycie PCB, bardzo dobre parametry łączności i pracy w sieciach komórkowych. Ważne jest aby wybór właściwej anteny wewnętrznej nastąpił na wczesnym etapie projektowania, w czym pomagają inżynierowie aplikacyjni firmy Soyter.

Soyter jest partnerem telemetrycznym firmy Orange, która jest jednym z największych na rynku dostawcą bezprzewodowych usług telekomunikacyjnych. Na bazie wieloletnich doświadczeń, inżynierowie aplikacyjni firmy Soyter służą klientom doбором optymalnej dla nich taryfy telemetrycznej. Bez względu na model biznesowy, wymagane paczki danych czy charakterystykę aplikacji, każdy klient otrzyma telemetryczną kartę SIM dopasowaną do swoich potrzeb.

**Telemetryczna karta SIM**



Cecha	M10	M95	UC15	UC20
Wygląd				
Pasma [MHz]	850 900 1800 1900	850 900 1800 1900	UMTS: 850 i 1900 GSM: 850/900/1800/1900	UMTS/HSPA+: 800/850/900/1900/2100 GSM: 850/900/1800/1900
Generacja	2G	2G	3G	3G
GNSS	–	–	–	GPS + GLONASS
Protokoły	PPP TCP/UDP HTTP FTP MMS SMTP	PPP TCP/UDP HTTP FTP	PPP TCP/UDP	PPP TCP/UDP
Kodeki audio	HR FR EFR AMR	HR FR EFR AMR	HR FR EFR AMR AMR-WB	HR FR EFR AMR
HSDPA	–	–	Release 5 (category 6)	–
HSPA+	–	–	–	Release 5/6 (UL category 6, DL category 10)
GPRS	Multi slot class 12	Multi slot class 12	Multi slot class 12	Multi-slot Class 12
UMTS	–	–	Release 99/5	–
GSM	–	–	Release 99/4	Release 99/4
WCDMA	–	–	–	Release 99
Maksymalna prędkość transmisji danych	GPRS: 85,6 kb/s	GPRS: 85,6 kb/s	HSDPA: 3,6 Mb/s	HSPA+: 14,4 Mb/s (DL)/ 5,76 Mb/s (UL)



Rysunek 1. Moduły 3G z oferty firmy Quectel można przy niewielkim nakładzie pracy zastosować w miejscu starszych modułów M10

– zadbał o zapewnienie ich mechanicznej i elektrycznej, niemal pełnej, kompatybilności ze wspomnianymi modułami M10 (rysunek 1). Dzięki temu zminimalizowano kłopoty konstruktorów podczas wymiany modułów starszej generacji na nowe, nie będą oni zmuszeni do radykalnej przebudowy dotychczas używanych bibliotek dla pakietów CAD/EDA (rysunek 2).

#### Tanie eval-boardy dla modułów M95 firmy Quectel

Inżynierowie firmy Soyter opracowali tani zestaw startowy z modulem M95 firmy Quectel, który jest widoczny na zdjęciu powyżej. Czytelnicy zainteresowani zakupem tego zestawu proszeni są o kontakt z działem handlowym firmy, pod adresem [handlowy@soyter.pl](mailto:handlowy@soyter.pl).



Rysunek 2. Producent opracowując nowe moduły starał się zachować maksymalną kompatybilność ich wyprowadzeń

Na rysunku 3 pokazano schemat blokowy modułu UC20, w którym zintegrowano kompletny tor UMTS/HSPA+ z odbiornikiem GNSS (zgodny z systemami GPS i GLONASS). Żeby zwiększyć czułość i niezawodność toru odbiorczego moduł wyposażono w dwie linie antenowe (rysunek 4), z których jedna (ANT\_MAIN) służy do odbioru i nadawania, druga (ANT\_DIV) służy jako wejście anteny pomocniczej, przeznaczonej wyłącznie do odbioru. W przypadku wykorzystywania w aplikacji także odbiornika GNSS, do modułu UC20 może zostać dołączonych jednocześnie aż trzy anteny.



W tabeli 1 zestawiono wybrane cechy najpopularniejszych modułów komunikacyjnych oferowanych przez firmę Quectel w naszym kraju, które pozwoli zorientować się Czytelnikom w ich podstawowych cechach i możliwościach, ułatwiając dobór modułu do wymogów aplikacji.

#### Nowości programowe i funkcjonalne

Oprócz poszerzania oferty rozwiązań sprzętowych, Quectel udoskonala także możliwości funkcjonalne oferowanych modułów, zarówno nowszych jak i starszych generacji.

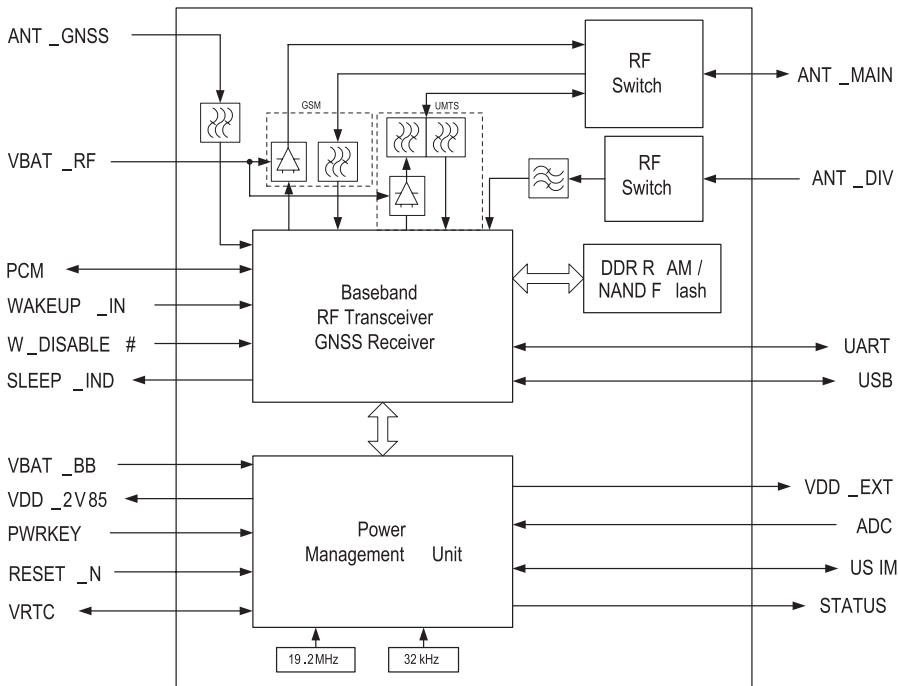
Przykładem takich działań jest m.in. usługa QuecLocator, której zadaniem jest wspomaganie działania systemów lokalizacyjnych w miejscach, w których sygnał GNSS jest celowo zakłócany lub bardzo słaby. Schemat działania tej usługi jest następujący: w miejscach, gdzie moduł satelitarny nie może odebrać dobrej jakości sygnału, moduł komunikacyjny 2G/3G łączy się ze stacją bazową i Internet nawiązuje łączność z serwerem lokalizacyjnym usługi QuecLocator. Otrzymuje od niego odpowiedź ze zgrubnymi danymi lokalizacyjnymi, obliczanymi na podstawie danych o odległości użytkownika od bazowej stacji obsługującej połączenie i stacji sąsiednich. Do uzyskania informacji lokalizacyjnej (podawanej w postaci długości i szerokości geograficznej) wystarczy pojedyncza komenda AT, a zarówno zapytanie, jak i dane zwrotne mają objętość około 200 bajtów. Proces lokalizacji jest niezależny od dostępności komunikacji satelitarnej i zwykle dużo od niej szybszy, więc można używać QuecLocatora w sytuacjach, gdy ważniejsza od natychmiastowego podania precyzyjnej lokalizacji jest szybka reakcja, np. w systemach ratowniczych. Jako pierwszy w funkcję QuecLocator został wyposażony moduł 2G M95.

Chcąc ułatwić sobie i użytkownikom korzystanie z modułów komunikacyjnych, firma Quectel opracowała system umożliwiający zdalną wymianę ich firmware, który nosi nazwę FOTA (*Firmware Over-the-Air*). Opracowany przez producenta mechanizm upgrade'u jest w pełni bezpieczny, bazuje na mechanizmie modyfikacji różnicowej (co minimalizuje czas wymiany oprogramowania) i co ważne – wymiana firmware nie powoduje zatrzymania pracy modułu. Nowe wersje oprogramowania są dostarczane przez producenta, ale na użytkownika spoczywa konieczność ich udostępniania opracowanym przez siebie systemom.

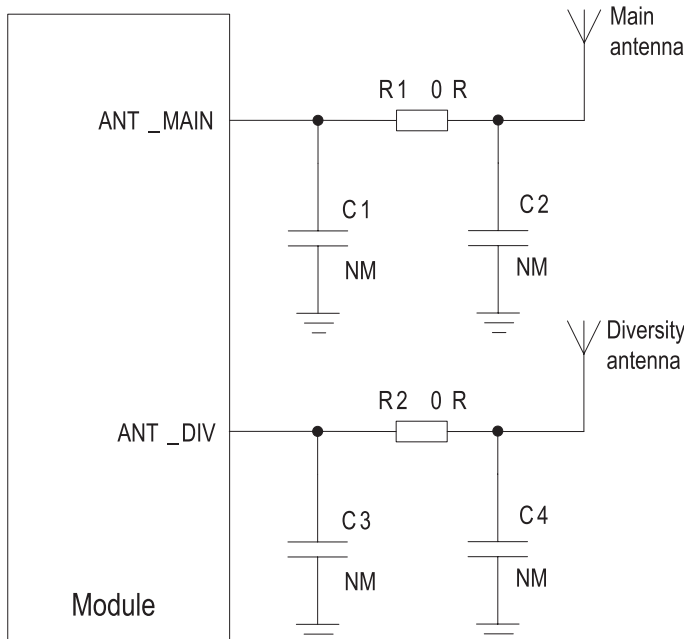
Kolejną nową funkcją wbudowywaną w moduły komunikacyjne zintegrowane z GNSS jest eCALL, będący nową inicjatywą Unii Europejskiej. Jej zadaniem jest automatyczne przekazanie informacji o niebezpiecznych zdarzeniach i wypadkach pojazdów z jednoczesnym przekazaniem dokładnej informacji o aktualnej pozycji pojazdu, w którym takie zdarzenie nastąpiło.

Producent prezentowanych modułów zapowiada także szybkie wprowadzenie do nowych wersji firmware coraz bardziej istotnych dla współczesnych aplikacji funkcji:

- dynamicznej analizy jakości sygnału w poszczególnych kanałach radiowych, która to funkcja nosi firmową nazwę QuecScan,
- dystrybucji precyzyjnego czasu, który to system bazuje na serwerach NTP (w sieciach GPRS lub szybszych) lub znacznikach transmitowanych przez sta-



Rysunek 3. Schemat blokowy modułu UC20, w którym zintegrowano moduł komunikacyjny UMTS i odbiornik GNSS



Rysunek 4. Tor UMTS modułu UC20 wyposażono w dwie linie służące do dołączenia anten, z których jedna (MAIN) jest anteną nadawczo-odbiorczą, druga służy do poprawienia warunków odbioru danych

cje lokalne bazowe (co odbywa się w tle działania modułu).

**Słowo na koniec**

Przedstawiony w artykule fragment oferty firmy Quectel z całą pewnością nie należy do awangardy rynku komunikacji bezprzewodowej, ale – także z całą pewnością – jest doskonałą jakościowo bazą do bezpiecznej realizacji wszelkiego rodzaju współczesnych aplikacji, w których niezbędna jest bezprzewodowa komunikacja 2G/3G. Praktyka pokazuje, że producent oferuje moduły o przemyślanej konstrukcji, możliwościach i ce-

nach dostosowanych do różnych wymogów. Konsekwentny rozwój firmware modułów, możliwość jego bezpłatnej wymiany, a także sukcesywne zwiększanie funkcjonalności modułów powodują, że oferta firmy Quectel zdobyła wśród konstruktorów dużą popularność, przekonując swoimi atutami szerokie grono konstruktorów. Nie bez znaczenia jest także fakt, że Quectel – jako jedna z niewielu firm-producentów – ma w naszym kraju lokalne biuro handlowe. Nasz rynek traktują naprawdę serio!

**Tomasz Starak**