

# Aplikacje M2M używające sieci GSM

*Sięgając po telefon komórkowy i wybierając numer, aby nawiązać połączenie głosowe lub pisząc kolejną wiadomość SMS, nie zastanawiamy się, ile otaczających nas urządzeń korzysta z tej samej sieci GSM, aby porozumiewać się pomiędzy sobą.*

Pierwsza dekada XXI wieku przyniosła ze sobą wiele fantastycznych zmian w sposobie życia. Dostęp do Internetu jest wszechobecny, a korzystając z najnowszych smartphonów, można sprawdzić każdą, interesującą nas informację. Montując w samochodach odbiorniki GPS i łącząc je z terminalami GSM, można na bieżąco monitorować flotę pojazdów. Zamawiając pizzę z dostawą, można zapłacić kartą płatniczą, gdyż terminal jest wyposażony w moduł GSM, a dzięki temu ma połączenie z serwerami usługodawcy obsługującego te płatności. Wykupując abonament u operatora, można otrzymać modem i być on-line niemalże w każdym zakątku Europy. Te zastosowania są dobrze znane każdemu przeciętnemu użytkownikowi, lecz warto zauważyć, że w sieci GSM ruch jest generowany również przez innych użytkowników, tworzących aplikacje M2M. Operatorzy mają w swoich ofertach plany taryfowe przeznaczone dla tego segmentu użytkowników, a podpisując umowę, można również otrzymać za symboliczną złotówkę moduł lub modem przeznaczony do zastosowań przemysłowych. Otwiera to liczne możliwości przed przedsiębiorcami poszukującymi oszczędności, jak również nowoczesnego, wszechobecnego medium do przenoszenia informacji.

## Przemysł

Gromadzenie danych z przepompowni, stacji transformatorowych, generatorów i innych monitorowanych obiektów jest od dawna kluczowym zagadnieniem w zastosowaniach przemysłowych. Do tego typu aplikacji używa się przemysłowych modemów GSM w obudowach o odpowiednich stopniach ochrony IP i po przeprowadzonej tropikalizacji układów wewnątrz (np. modemy Erco&Gener). Przykład takiego produktu pokazano na **fol. 1**.

## Ochrona i monitoring

Popularną aplikacją wykorzystującą sieć GSM jest szeroko pojęta ochrona połączona z monitoringiem. Przepływność oferowana przez nowe standardy transmisji GSM/UMTS, takie jak EDGE i HSPA, pozwala na stałe przesyłanie danych dotyczących warunków panujących w pomieszczeniach, a nawet transmisję obrazu na żywo. W przypad-



Fot. 1. Modem GenPro firmy Erco&Gener

 **Microdis**  
*Innovation & Reliability*

ku gdy wystąpi sytuacja alarmowa, są wysyłane powiadomienia jako wiadomość w sieci TCP/IP lub za pomocą komunikatu SMS. Centrale alarmowe wyposażone w moduł GSM oraz zasilanie awaryjne są odporne na próby ich dezaktywowania. Podobne aplikacje można również spotkać w motoryzacji.

Stosując moduły z technologią HSUPA, można przesyłać obraz z chronionego obiektu lub skrzyżowania objętego inteligentnym sterowaniem ruchem. Można monitorować również maszyny vendingowe lub automaty do gier. Stan towaru, liczba monet lub awaria to informacje, których nieznajomość może powodować straty finansowe.

Ochrona nie sprowadza się jednak jedynie do obiektów.

W celu ochrony kierowców Komisja Europejska wprowadziła projekt o nazwie eCall. Urządzenia montowane w pojazdach w razie wypadku przekazują za pomocą sieci GSM informacje służbom ratunkowym związane z użyciem poduszek powietrznych, dane z czujników zderzenia i pozycję z odbiornika GPS. W podobnie działające urządzenia mogą również zostać wyposażeni piesi. Na przykład pokazany na **fol. 2** GenTrack firmy Erco&Gener za pomocą akcelerometru potrafi wykryć utratę równowagi i upadek, a w przypadku braku sygnału anulującego (naciśnięcia przycisku na obudowie) wysyła informację o pozycji do służb ratunkowych.

## Smart metering

Coraz więcej liczników energii elektrycznej dostępnych w ofertach producentów jest wyposażonych w moduły komunikacji bezprzewodowej. Wielu stosuje do tego celu modemy GSM.

Takie rozwiązanie w przypadku liczników typu pre-paid pozwala na przesłanie wiadomości o płatności zdalnie, z biura operatora sieci energetycznej. Zdalny odczyt liczników umożliwia wyko-



Fot. 2. Osobisty, funkcjonalny tracker GenTrack



Fot. 3. Moduł GSM/GPRS typu LEON

nanie analizy zużycia energii i optymalizację jej przesyłu. Ponadto, dostępność na żądanie aktualnych danych odnośnie do zużycia z poszczególnych liczników umożliwia łatwe rozliczanie klientów, bez prognozowania zużycia energii i późniejszych korekt. Nie dziwi więc coraz większe zainteresowanie producentów liczników mediów aplikacjami M2M. Do tego typu aplikacji doskonale nadają się moduły GSM np. LEON firmy u-blox (fot. 3) i SIM900 firmy SIMCom (fot. 4).



Fot. 4. Moduł GSM/GPRS typu SIM900

Bardzo często, ze względu na ograniczony zasięg innych technologii bezprzewodowych, używa się też połączeń hybrydowych – np. GSM+Bluetooth, GSM+ZigBee lub GSM+Wireless M-Bus. Przykład zastosowania takiej hybrydy pokazano na rys. 5.

### Digital Signage

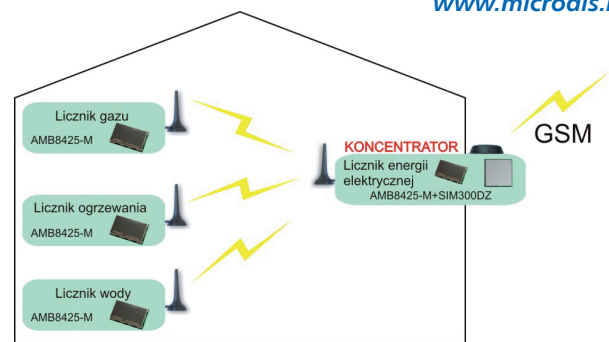
Digital Signage to obecnie najszybciej rozwijająca się branża reklamowa. Na rynku są już dostępne nawet bilownice wyposażone w niewielki ekran LCD, na którym wyświetlane są reklamy. Do obsługi wyświetlaczy nie używa się zwykłych komputerów, lecz specjalnie zaprojektowanych do tego celu playerów (np. firmy Nexcom), które mogą być wyposażone w moduły UMTS. Dzięki technologii HSDPA

można nie tylko kontrolować pracę takiego urządzenia (np. zmieniać kolejność wyświetlanych treści), ale również zdalnie, bezprzewodowo zmienić całą wyświetlaną treść.

### Podsumowanie

Zastosowanie technologii GSM zarówno w aplikacjach komercyjnych, jak i przemysłowych jest bardzo powszechne. Obecne na rynku moduły są dostępne w cenach, które często nie mają znaczącego wpływu na ostateczny koszt urządzenia. M2M to bardzo popularny i wygodny sposób sterowania i gromadzenia danych, a biorąc przykład z urządzeń typu Kindle firmy Amazon lub iPad firmy Apple, można również produkować urządzenia dla klientów masowych, w których zamontowany moduł UMTS nie służy do komunikacji głosowej. W XXI wieku zarówno ludzie, jak i maszyny mają możliwość stałego podłączenia do sieci, bez względu na ich mobilność.

Mariusz Ciesielski,  
Microdis Electronics Sp. z o.o.  
tel. 71-30-10-400  
[www.microdis.net](http://www.microdis.net)




Fot. 5. Przykład zastosowania GSM i Wireless M-Bus

## LEON

### Moduły GSM/GPRS

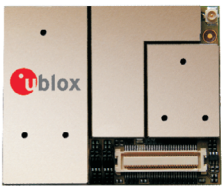
- wymiary 29,5 x 18,9 x 2,8mm
- pobór energii < 1.6mA idle
- firmware update poprzez GPRS



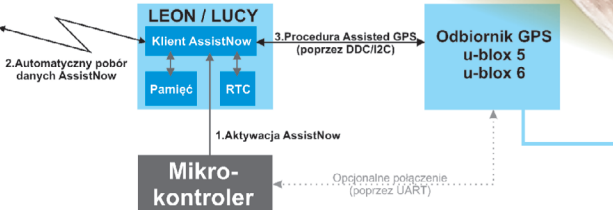
## LUCY




### Moduły UMTS/HSDPA

- wymiary 45 x 37,5 x 4mm
- pobór energii < 2mA idle
- transfer do 7.2Mb/s



**Współpraca z modułami GPS oraz wbudowany klient Assisted GPS**





[www.microdis.net](http://www.microdis.net)

**Microdis Electronics Sp. z o.o.**  
tel. +48 71 3010400  
fax +48 71 3010404  
marketing@microdis.net


GSM




GPS




RFID




Embedded



Passive



Semicon



Electromech

