

M2M – jak się w tym znaleźć?

M2M (Machine-to-Machine) oznacza aktywną komunikację między „maszynami”. Taka komunikacja może odbywać się przez łącze przewodowe lub bezprzewodowe. Oczywiście najbardziej atrakcyjnym medium są fale radiowe o globalnym zasięgu, dlatego komunikacja M2M domyślnie jest utożsamiana z bezprzewodową transmisją danych w sieciach GSM.

Wraz z rozwojem sieci GSM powstało wiele rozwiązań M2M na niej bazujących. Szybka implementacja takich aplikacji i niskie koszty utrzymania, a czasem jedyna możliwość komunikacji zaowocowała powstaniem różnego rodzaju rozwiązań, jak sterowanie wentylacją, systemy alarmowe po złożone systemy zarządzania flotą. To były przedbiegi do rozwiązań, jakie rodzą się teraz i niebawem będą coraz szerzej nas otaczały. Mowa tu o rozwiązaniach powszechnych, jak działający od 2010 roku eCall – system wzywania pomocy w razie wypadku, mHealth – system monitorowania osób wymagających stałej opieki medycznej. Diagnostyka i dozowanie leków odbywa się zdalnie. Dzięki takiemu rozwiązaniu chorzy mogą funkcjonować poza murami szpitala, będąc pod stałą kontrolą lekarza. Nowe pomysły rodzą nowe potrzeby, więc producenci sprzętu nie śpią. Większość nowych modemów GSM ma zaimplementowany **e-SIM**, czyli komponentową kartę SIM lub **MIM** – jak kto woli, choć docelowo będzie obowiązywał ostatni skrót, czyli Machine Identity Module. Technicznie jest to karta SIM, na grubszym plastiku o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, przeznaczona do montażu SMT. Rynek **MIM**-ów właśnie powstaje. Jak to będzie działać? Z założenia karta nie będzie własnością operatora. Kupując gotowe urządzenie, z MIM-em na pokładzie, stajemy się właścicielem karty. Następnie dokonujemy aktywacji urządzenia, czyli karty w sieci u dowolnego operatora poprzez Internet. Sami możemy wybrać rodzaj taryfy, dodatkowy pakiet usług albo rozliczenie prepaid? W taki sam prosty sposób będzie można również zmienić operatora. Operatorzy aktualnie „pracują” nad tym rozwiązaniem, bo jak widać ma swoje wady i zalety.

M2M Market

M2M to termin, który ożył, a właściwie został reaktywowany i zaadoptowany do określenia rynku usług, który obejmuje szereg rozwiązań wykorzystujących bezprzewodową transmisję danych, opartą o sieci GSM. Jest więc nowe znaczenie skrótu: M2M = M2M Market. Na dobrą sprawę ułatwia to życie księgowym, inwestorom, a może też operatorom GSM, ponieważ dwa magiczne słowa nie wymagają wyjaśnień. Do tego brzmią dobrze. Na rodzimym rynku po starcie sieci GSM niewiele było słyhać o rozwiązaniach M2M. Wszystko zaczęło nabierać tempa, kiedy dostępna stała się transmisja danych, a raczej telefony ją obsługujące i oczywiście pomysły, aby to wykorzystać. Przełom nastąpił w latach 90. kiedy pojawił się pierwszy modem GSM – Siemens M20, który spełniał standardy przemysłowe. Urządzenie było drogie, więc pierwszym odbiorcą był przemysł, a jego główna funkcjonalność to „radiowy kabel RS-232”. Niby nic, ale uszczęśliwiło wielu serwisantów i przyczyniło się do zmniejszenia emisji

CO2. Ekonomia bardziej niż ekologia zaczęła brać górę i po 2000 roku, wraz z pojawieniem się nowych, lepszych i tańszych urządzeń. Modemy GSM zaczęły się upowszechniać. Nowy TC35 dostępny był w wersji terminala oraz modułu GSM, który umożliwiał wysyłanie wiadomości SMS w trybie tekstowym za pomocą komend AT. Ułatwiło to programowanie tych urządzeń, obniżyło koszty eksploatacji. Powiadomienia SMS to jedna z mikrorewolucji w tej branży. Kolejna nastąpiła wraz z pojawieniem się urządzeń z obsługą pakietowej transmisji danych – GPRS. W 2002 roku światło dzienne ujrzał Siemens MC35 z obsługą GPRS. Od tego czasu, zaczęło się pojawiać coraz więcej rozwiązań wykorzystujących GPRS. Transmisja CSD została zastąpiona TCP/IP co otworzyło zupełnie nowe możliwości. Przede wszystkim można już było integrować sieci. Rynek M2M zaczął się rozwijać intensywnie w roku 2004. Większa świadomość inwestorów, coraz stabilniejsze rozwiązania sprzętowe i co najważniejsze – rozwój sieci GSM. W tym czasie był już pierwszy programowalny w Javie i z własnym procesorem modem Siemens TC45 oraz XT55 z wbudowanym odbiornikiem GPS. Pierwszy pozwolił na tworzenie prostych aplikacji bez konieczności łączenia modemu GSM z komputerem przemysłowym, a drugi cieszył się powodzeniem w systemach zarządzania flotą. Kolejne przyspieszenie nastąpiło, kiedy operatorzy GSM dostrzegli ten segment i pojawiły się udogodnienia z ich strony, czyli taryfy telemetryczne i subsydia. Te drugie spowodowały popyt na tanie modemy GSM. Dofinansowanie pozwala bowiem na pokrycie kosztów produkcji gotowego urządzenia, a wielu przypadkach jeszcze na zysk.

Rozwój M2M?

Z perspektywy czasu daje się zaważyć, że branża M2M do spektakularnych nie należy. Rozwija się powoli, ale stabilnie. I to nie dlatego, że chcą tego producenci sprzętu i chcą tego operatorzy. To my tego chcemy – użytkownicy. Każdy chce wiedzieć, co słychać w jego stawie z karpem, czy działa pompa, gdzie jest jego samochód albo pracownik z samochodem, czy w naszym domu przywrócono zasilanie i wiele, wiele innych ludzkich potrzeb. Nowe technologie, otwierają nowe możliwości. Firmy, które od lat konsekwentnie realizują swoje strategie, dziś cieszą się zaufaniem. Takim przykładem jest np. rodzimy Ropam Elektronik (urządzenia dla systemów alarmowych i sterowania) czy Plum, który specjalizuje się w urządzeniach dla gazownictwa. Gotowe produkty pozwalają w prosty sposób stworzyć własną aplikację bez konieczności inwestowania w prace rozwojowe, ponoszenia opłat za licencję czy wsparcie. W Polsce mamy wielu dobrych developerów, ale tworzą oni aplikacje na swoje potrzeby nie myśląc o rejestracji tych wyrobów. Z tych wszystkich producentów najbardziej lubię tych, dla których to pasja i przy okazji sposób na życie. Dobrym przykładem jest tutaj firma Control z Krapkowic. To pierwszy integrator, który stworzył własny system operacyjny dla modemów TC65. System ten jest rozwijany od ponad 6 lat, a pozwala między innymi na programowanie urządzeń w języku Pascal. Dołączone oprogramowanie z bogatą bazą bibliotek pozwala wprawemu programiście na stworzenie aplikacji wraz z interfejsem użytkownika w godzinę. Więc kiedy mamy już pomysł, trzeba jeszcze wybrać dostawcę modemów GSM lub gotowych aplikacji GSM. Kuszą tanie rozwiązania, ale warto zwrócić uwagę na dwie firmy – Cinterion (dawniej Siemens WM) i Sierra Wireless to światowa czołówka. W najlepszych produktach, gdzie kryterium jest bezawaryjność, spotykamy jednego z wyżej wymienionych. Są między nimi zasadnicze różnice. Cinterion to przede wszystkim przemysł i motoryzacja, a więc urządzenia o wysokiej bezawaryjności, wytrzymałości, skalowalności i całym wachlarzu interfejsów przemysłowych. SierraWireless to głównie broadband, czyli szerokopasmowa transmisja danych w sieciach GSM i rozwiązania dla komunikacji mobilnej. Obaj wymienieni mają łącznie 49% światowego rynku m2m. Cinterion należy do Gemalto Company – jednego z największych producentów kart SIM i aplikacji M2M na świecie. Aplikacja stworzona 12 lat temu dla modemu M20, będzie działać z najnowszym produktem. Jako ciekawostkę dodam, że modemy Cinterion są produkowane w Niemczech na liniach montażowych Siemens. Natomiast jeden z działów R&D jest zlokalizowany we Wrocławiu.

Co dalej?

O rozwój technologii i miniaturyzację nie trzeba się martwić, bo już teraz jest dostępny sprzęt, który można zaszyć w ubraniu. Większym problemem jest pojemność sieci GSM. Często można odnieść

wrażenie, że operatorzy stymulują ten rynek wyłącznie przez tanie taryfy. Liczba aktywnych kart SIM rośnie, a stacje przekaźnikowych nie przybywa. Oczywiście sieć jest stale modernizowana przez operatorów, ale wystarczy jakieś wydarzenie zwiększające ruch lub awaria zasilania i nie otrzymamy na czas SMS z powiadomieniem. Operatorzy będą zapewne wykorzystywać dostępne częstotliwości, co powinno zaowocować siecią UMTS w paśmie 900 MHz. Dla rynku M2M otworzy to nowe możliwości. Pomimo rozwoju technologii szerokopasmowej transmisji danych jak np. LTE, w branży M2M nadal korzysta się z transmisji GPRS, ponieważ jest dostępna wszędzie. Tam gdzie jest to możliwe, wykorzystywany jest EDGE. Technologię UMTS stosuje się głównie do transmisji obrazu z kamer drogowych. Nadal w wielu rozwiązaniach wykorzystywany jest SMS oraz transmisja CSD. Wspomniałem o tym, bo dla projektanta aplikacji M2M wiedza o zasadach działania i możliwości sieci GSM jest bardzo ważna. Jako uzupełnienie tego artykułu polecam stronę producenta – www.cinterion.com W zakładce „M2M World” znajdują się prezentacje aktualnych jak i przyszłych rozwiązań M2M.

Publikacja: magazyn "Elektronik", Styczeń 2012

Pobierz wersję PDF

[prezentacja_m2m_elektronik.pdf \(1.2 MiB\)](#)