

Usługi w sieciach WiMax

Autor: Olga Pochodaj
20.09.2005.
Zmieniony 08.02.2007.

Usługi w sieciach WiMax

Użytkownik końcowy zainteresowany jest przede wszystkim możliwością korzystania z szerokiej palety usług, świadczonych na jednolitej platformie sprzętowej i charakteryzujących się wysoką jakością. Standard 802.16 wspiera różne klasy usług na poziomie warstwy MAC i dzięki temu w sieciach WiMax może zostać zaimplementowana szeroka gama aplikacji. Istnieją cztery podstawowe klasy usług:

- Unsolicited Grant Services (UGS) - wspiera aplikacje wymagające CBR (stałej przepływności bitowej), takie jak emulacja T1/E1, VoIP bez kompresji ciszy),
- Real-Time Polling Services (rtPS) - wspiera aplikacje czasu rzeczywistego, generujące okresowo pakiety o zmiennej długości, jak np. strumień video MPEG lub VoIP z kompresją ciszy),
- Non-Real-Time Polling Services (nrtPS) - wspiera aplikacje, niepracujące w czasie rzeczywistym, wymagające zmiennego rozmiaru paczek danych, generowanych w sposób okresowy,
- Best Effort (BE) Services - dostarczane przez Internet przeglądanie stron www.

Dostęp do sieci Internet jest podstawową i najbardziej oczywistą usługą, dostarczaną przez sieć WiMax na podłożu klasy Best Effort. Usługa ta jest stosunkowo łatwa do zrealizowania, gdyż przeglądanie stron WWW nie wymaga zbyt wielkich przepustowości. Transfer rzędu 1 Mbit/s na użytkownika powinien w zupełności wystarczyć. Znany protokół TCP/IP jest odpowiednim, by zapewnić transmisję z ilością błędów na niskim poziomie, poradzi sobie w środowisku bezprzewodowym. Mimo to, prowadzone są jednak badania nad nowym, bardziej odpowiednim protokołem, stworzonym do pracy w warunkach bezprzewodowych. Pierwszą propozycją jest TCP Jack.

{mosloadposition advert1}

Kolejnym, bardzo ważnym aspektem sieci ukierunkowanej na potrzeby klienta, są usługi głosowe. W sieciach opartych na strukturze IP (m.in. WiMax), taką grupę usług nazywa się Voice-Over-IP (VoIP). Czasem jednak używa się określenia Voice-Over-WiMax (VoWiMax), dla podkreślenia bezprzewodowej natury sieci. O ile usługa ta nie pożera zbyt wiele z dostępnego pasma, o tyle wymaga krótkiego czasu oczekiwania i cechuje się wrażliwością na zmienne czasy opóźnień pakietów. Klasyczną telefoniczną jakością, z przepływnością 64 kb/s, można osiągnąć na bazie klasy UGS, stosując także kodowanie FEC (poprawia nieznacznie przepływność).

Bardziej wyszukaną usługą, która mogłyby efektywnie obniżyć pożądaną prędkość transmisji jest połączenie głosowe z wycinaniem ciszy i innymi technikami kodowymi. Kosztem takich zabiegów jest jednak ruch o charakterze porowatym i ściśle ograniczenia na aspekty opóźnieniowe. Usługi tego typu można realizować w oparciu o klasę rtPS. Istnieją już specjalne protokoły dla transmisji głosu, zwykle oparte na UDP w warstwie transportowej. Aspektami, które uczynią z VoWiMax technikę popularną na skalę dzisiejszej telefonii, jest sygnalizacja i mobilność, zrealizowana w systemie 802.16e, gdzie kluczowymi kwestiami są wywoływanie terminala ruchomego i przełączenia.

Inne usługi zorientowane połączeniowo, takie, jak videokonferencje czy gry czasu rzeczywistego wymagają również tych samych mechanizmów sterowania jakością i ponadto wyższych przepływności.

Systemy bezprzewodowe są z natury rozsiewcze, dlatego też świadczenie usług typu broadcast nie stanowi problemu w sieci WiMax. Multicast zaś realizuje się za pomocą tych samych mechanizmów, jakie stosujemy w innych sieciach TCP/IP.

Więcej na temat biznesowych aspektów usług w sieciach WiMAX, znajdziesz tutaj.