

v odlehlých oblastech. Zdá se, že WiMAX je volbou provozovatelů, kteří se zaměřují na širokopásmový bezdrátový přístup ve městech, a také jde o volbu, kterou mohou levněji zavést nové firmy na trhu. WiMAX je vhodná i pro rozvojové trhy, kde chybí podstatná infrastruktura, a zejména pro země, kde nebyla starší infrastruktura GSM. (Pozn. red.: V ČR používají WiMAX poskytovatelé internetového připojení jako alternativu ke kabelovému spojení v místech se špatnou telekomunikační infrastrukturou nebo pro připojení v městských aglomeracích.)

Jako v mnoha dalších případech, také zde o vítězi rozhodnou rozdíly mezi obchodními modely firem, které budou nabízet první či druhou metodu přenosu dat. Provozovatelům současných sítí 2G a 3G, kteří budou chtít nabízet obě nové metody, situaci dále ztíží chybějící interoperabilita mezi LTE a WiMAX. Výrobci polovodičových součástek ale vyvíjejí několikarežimové procesory pro základnové stanice s datově intenzivním několikarežimovým 4G. Například firma Freescale nabízí několikajádrovou procesorovou platformu QorIQ podporující bezdrátová rozhraní 2G, 3G a 4G, včetně LTE, W-CDMA (HSPA+), WiMAX, UMTS a CDMA.

Nastupující špička?

Komunikační standard WiMAX získal před LTE náskok díky první službě WiMAX na světě, kterou v roce 2006 realizovala korejská KT Corporation; první síť LTE od TeliaSonera byla ve Stockholmu spuštěna až v prosinci 2009. Má, bez ohledu na to, 4G šanci stát se v USA komunikačním standardem budoucnosti? Americký mobilní operátor Sprint uvedl WiMAX na americký trh v roce 2008 a získal významnou část trhu 4G. Společnost Sprint také jako první operátor v USA

nabídla telefon WiMAX. Přestože konkurenti, jako třeba Verizon Wireless, začali LTE nabízet až v roce 2011, sama společnost Sprint oznámila plány na spuštění LTE v roce 2012. Poměrně nedávno také oznámila, že už další telefony WiMAX uvádět na trh nebude, a v současné době nabízí telefony s LTE.

Stále rostoucí penetrace LTE se neomezuje pouze na USA. Tento komunikační standard posiluje na mnoha rozvinutých trzích s vybudovanou infrastrukturou 3G. LTE je preferovanou volbou mnoha velkých operátorů a očekává se, že tím dojde k úsporám z rozsahu, což sníží ceny a zvýší dostupnost mobilních zařízení LTE. V roce 2010 spustila svou první komerční síť japonská společnost NTT DoCoMo. Služba nazvaná Xi umožňuje uživatelům, kteří se dostanou mimo dosah LTE, automaticky přejít na síť 3G stejného operátora. Tato služba sice začínala výhradně jako datová pro uživatele počítačů, dostupností prvních telefonních přístrojů se ale přerodila ve skutečnou síť 4G. Jižní Korea je dalším z trhů, kde se LTE prosadila poměrně brzy, a již v lednu 2012 se stala první zemí na světě, kde LTE nabízejí všichni operátoři, kteří tak ukončili poskytování služeb 2G, aby získali potřebnou šířku pásma. A snad nejdůležitější jsou všechny známky toho, že největší světové trhy pro mobilní telefony, Čína a Indie, plánují síť LTE, přestože jejich realizace může zabrat mnoho let, s ohledem na to, že se zde teprve rozvíjí využívání služeb 3G.

Uvádění LTE na trh je ale v některých zemích ztíženo nedostatkem volného pásma. Například ve Velké Británii museli operátoři počkat na vypnutí analogového TV vysílání (což nakonec nastalo v dubnu 2012) a následný prodej licencí 4G. Podle místního regulátora komunikačních služeb, společnosti Ofcom, jsou služby 4G naprosto zásadní a v příštích pěti letech se očekává růst mo-

bilního přenosu dat o 500 %. Dražba licencí na spektrum 800 MHz začala již v roce 2012 a služby 4G mají být spuštěny ke konci roku 2013. (Pozn. red.: V ČR se WiMAX používá výhradně pro datové přenosy, mobilní operátoři WiMAX nenabízejí a na trhu nejsou žádné telefony s podporou WiMAX. Síť LTE jsou provozovány v pilotním provozu – O2, T-Mobile. Komerčnímu využití u nás brání také to, že dosud neproběhla aukce na mobilní kmitočty. Bez ohledu na výsledek aukce T-Mobile slibuje, že síť LTE spustí v komerčním provozu již v létě 2013.)

Závěrem

K čemu to vlastně potřebujeme? Uživatelé mobilních a chytrých telefonů s 4G mají zjevnou možnost používat aplikace náročné na přenosovou kapacitu, jako jsou videokonference (téměř) v reálném čase, IP hlasové hovory atd. Stejně jako u každé nové techniky, i zde bude platit, že počáteční okruh uživatelů bude úzký, protože ne každý bude chtít uzavřít drahou smlouvu na 4G. Kromě toho je současná nabídka telefonů s LTE omezená. Mnoho telekomunikačních společností však 4G nevidí jen jako možnost zajištění vyšších rychlostí a lepších a interaktivnějších služeb, což by v ideálním případě mělo zvýšit ARPU (*Average Revenue Per User* – průměrný příjem na uživatele), ale také jako možnost zajištění širokopásmového pokrytí venkova a nepokrytých, hluchých míst ve městech, i např. v průmyslových areálech. V podstatě jde o to, že na určitých místech se pokládka kabelů nevyplatí, zejména s ohledem na nové bezdrátové komunikační sítě, které – nakonec – poskytnou i širokopásmové připojení. V těchto lokalitách se čeká jen na 4G.

*Eric Lee, Technical Marketing Manager
Asia – Pacific, RS Components*

► Protokol CAN FD použit v prvních produktech

Nezisková organizace CAN in Automation (CiA) a firma Robert Bosch GmbH pořádají společně ve Frankfurtu nad Mohanem (Německo) dne 19. března 2013 akci CAN FD Tech Day. Tato jednodenní konference podá odborným zájemcům aktuální informace o zdokonaleném protokolu CAN se spojovou vrstvou (*Data Link Layer* – DLL), který je označován zkratkou CAN FD. Protokol byl již předložen organizaci ISO k mezinárodní standardizaci. Dovoluje přenášet data rychlostí až 8 Mb/s díky použití liniové sběrnice topologie. Přednášející z firem a organizací Bosch, CiA, Daimler, Etas, Freescale, General Motors, NXP, Port, STMicroelectronics a Vector poskytnou informace „z první ruky“ o prvních produktech s CAN FD. Podrobný program s možností registrovat se on-line je na stránce CiA: www.can-cia.org/index.php?id=691&tx_

seminars_pi1[showUid]=363. Odborníci ze společnosti Bosch vyvinuli protokol CAN FD v úzké součinnosti s výrobcí (OEM) automobilů a odborníky na CAN. (ed)

► Úspěšná konference TCB 2012

Tradice známé mezinárodní konference Technical Computing Prague – TCP, dříve zastřešované samotnou společností Humusoft, s. r. o., pokračuje od roku 2010 konferencemi pořádanými střídavě v Praze (liché roky) a Bratislavě (sudé roky). V tomto rytmu se její dvacátý ročník uskutečnil jako *Technical Computing Bratislava 2012* – TCB 2012 v Bratislavě v hotelu Sorea dne 7. listopadu 2012, opět jako místo výročního setkání uživatelů a příznivců softwarových systémů Matlab® a Simulink®, dSpace a Comsol Multiphysics®.

Konference TCB 2012 tradičně přinesla informace o přínosech nástrojů pro tech-

nické výpočty, analýzu dat, modelování a simulace v praxi nejrůznějších technických i netechnických oborů lidské činnosti. Přes momentálně napjatější ekonomickou situací reagovalo na výzvu tradičních organizátorů, společností Systémy priemyselnej informatiky s. r. o. a Humusoft, s. r. o., internetového časopisu Posteru a fóra Diskusné fórum Matlab.sk, celkem 74 autorů. Tištěný sborník s ISBN 978-80-970519-4-5 obsahuje 81 anotací příspěvků, z nichž 70 příspěvků je uvedeno v plném znění na příloženém CD. Obsah CD je dostupný také na www.humusoft.cz pod záložkou *Konference*. Na konferenci bylo předneseno 25 přednášek, z toho tři technicko-obchodní reprezentantů společnosti Humusoft. Celkem na konferenci vedle organizátorů přišlo asi 65 účastníků. Nadcházející konferenci Technical Computing Prague – TCP 2013 uspořádá v daném rytmu společnost Humusoft v listopadu 2013 v Praze. (sk)