

# Bluetooth 3.0: High Speed vzduchem

Ve třetí verzi oblíbené technologie bezdrátového spojení se uživatelé mobilních zařízení konečně dočkají **RYCHLÝCH DATOVÝCH PŘENOSŮ**. Chip přináší technické detaily.

THOMAS LITTSCHWAGER

Zavedení Bluetooth – verze 1.1 v roce 2001 – zjednodušilo sdílení dat mezi jednotlivými přístroji. Brzy byly touto technologií vybaveny mobilní telefony, notebooky, MP3 přehrávače, tiskárny, myši, klávesnice, sluchátka a další periferie. V pásmu 2,4 GHz začala komunikovat všechna zařízení, pro která měl bezdrátový přenos aspoň nějaký smysl. Vždyť je to tak

jednoduché: Bluetooth umožňuje jednoduché kopírování souborů, synchronizaci dat nebo telefonování se sluchátkem v uchu, ke kterému nevede žádný drát.

Technologie Bluetooth je neoddiskutovatelně praktická, má však své jasné omezení: přenosovou rychlost. Ta je velmi nízká i na krátké vzdálenosti. Před několika týdny schválená verze

Bluetooth 3.0 tento nedostatek odstraňuje. Nový protokol bude konečně rychlý. Chip vám ukáže, jak bude vypadat příští generace přístrojů vybavených novou verzí Bluetooth.

## High speed přenosy: Bluetooth asimiluje Wi-Fi

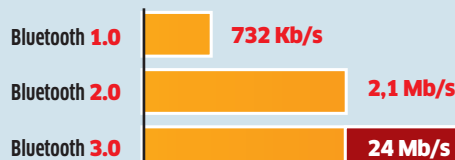
Při zavádění Bluetooth přibližně před deseti lety šlo vlastně o jednoduchý bezdrátový standard se sériovou komunikací. Přenosová rychlost měla u první verze hodnotu jen 730 kb/s. Postupem času se ukázalo, že taková rychlost je zcela nedostačující. Pro přenos fotografií nebo synchronizaci mobilů to bylo málo, natož pak pro na-

hrávání písniček do MP3 přehrávačů. Proto vznikl standard Bluetooth 2.0, který výrazně zrychlil – až na 2 Mb/s. Příchod Bluetooth 3.0 však ušetří další množství času, obzvláště při přenášení velkého množství dat. Díky přenosové rychlosti 24 Mb/s budete moci za minutu přenést 180 MB dat.

Za vývoj nového standardu je zodpovědná skupina Bluetooth SIG (Special Interest Group), která však jde poněkud neobvyklou cestou. Místo toho, aby se vývojáři pustili do vývoje vlastního čipu a protokolu, „usnuli“ se, že pro přenos se bude používat Wi-Fi. Využit bude protokol 802.11 PAL (Protocol Adaption

### PŘENOSOVÉ RYCHLOSTI BLUETOOTH

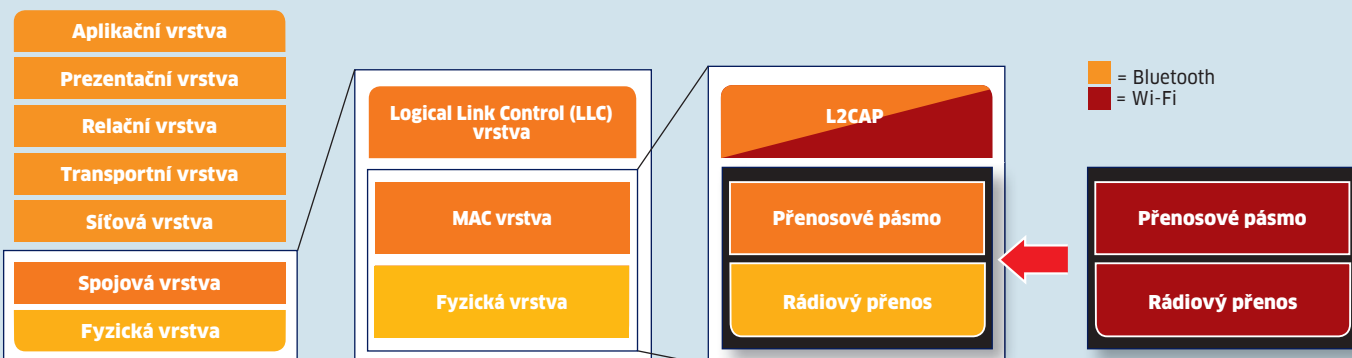
Od první verze Bluetooth se přenosová rychlost zvýšila třicetinásobně.



## Bluetooth 3.0 využívá hardware Wi-Fi

Aby byly přenosy Bluetooth rychlé, využívá se hardwaru bezdrátových síťových karet – přesněji tedy jen některých částí. V modelu ISO/OSI sdílí Bluetooth a Wi-Fi jen první dvě vrstvy, přičemž druhá

je již přepracovaná tak, aby technologie Bluetooth mohla využívat hardware Wi-Fi.



### REFERENČNÍ OSI MODEL

Síťový model se skládá ze sedmi vrstev – od hardwaru po software.

### IEEE 802 STANDARDY

V ethernetovém protokolu se druhá vrstva rozděluje na MAC a LLC.

### IEEE 802.15 BLUETOOTH

Bluetooth má v MAC vrstvě přímý přístup na L2CAP.

### IEEE 802.11 WI-FI

Bluetooth 3.0 používá první a MAC vrstvu pro rychlé přenosy.

Layer). Má to svoji logiku: Wi-Fi i Bluetooth jsou velmi podobné technologie, které pracují na stejné frekvenci, jen s trochu jiným protokolem.

Jaké jsou tedy vlastně rozdíly? Technické odlišnosti začínají v komunikačním protokolu. Prakticky veškerá komunikace, která v elektronických zařízeních probíhá, se řídí modelem OSI (Open Systems Interconnection). Referenční model ISO/OSI rozděluje komunikaci do sedmi vrstev, od fyzické až po aplikační (viz infografika).

Z Wi-Fi používá Bluetooth pouze první a částečně druhou vrstvu (fyzickou a spojovou). Všechny ostatní vrstvy jsou zcela jiné a v režii Bluetooth. Tato technika se nazývá Alternate MAC PHY (AMP) a komunikaci obstarává řadič Bluetooth.

Protokol zajišťující spojení mezi dvěma zařízeními – L2CAP (Logical Link Control & Adaption Protocol) – byl dostupný již v Bluetooth 1.0. V nové verzi musel být rozšířen a přizpůsoben rychlejšímu přenosům. Jakmile řadič zjistí, že se bude přenášet větší množství dat, začne zjišťovat, zda i druhá strana podporuje Bluetooth-Hyperspeed (HS). Pokud ano, připraví se L2CAP kanál pro přenos pomocí Wi-Fi. Jakmile je přenos dokončen, kanál je automaticky uzavřen, což šetří energii.

Další výhodou tohoto řešení je, že Bluetooth 3.0 nemusí mít vlastní anténu. Obzvláště v malých přenosných zařízeních se tím ušetří místo a hmotnost. Výroba navíc

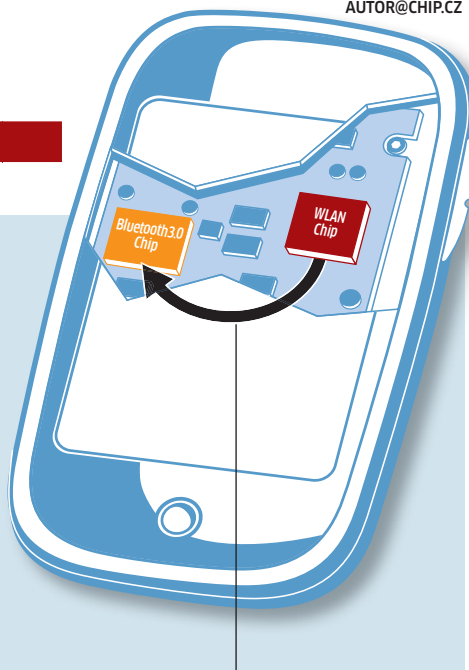
není nijak složitější – starý čip se jen nahradí jeho novou verzí.

Teoreticky by bylo možné přenášet data ještě rychleji. Toho se však skupina Bluetooth SIG vzdala. Současné Wi-Fi dokáže data přenášet až rychlostí 54 Mb/s, a to ve standardu 802.11g. Rychlost Bluetooth 3.0 je tak přibližně poloviční. O nejnovějším standardu 802.11n nemělo cenu uvažovat. Nabízí sice rychlost až 300 Mb/s, v době schvalování Bluetooth 3.0 však ještě nebyl návrh 802.11n schválen.

### Unicast Connectionless Data: Rychlá doba odezvy

Další novinkou je Unicast Connectionless Data. Kdo již někdy s Bluetooth pracoval, jistě si všiml, že i v případě velice malého souboru nějaký čas trvá, než dojde k přenosu. Dlouhou dobu zabere vytvoření připojení. Při přenosu se totiž spouští spousta služeb, musí dojít k výměně šifrovacích klíčů a k vytvoření spojení bod-bod. To vše úplně odpadá, pokud Bluetooth používáte třeba ve formě dálkového ovládání. Takový způsob komunikace bude Bluetooth 3.0 umět. Unicast Connectionless Data tak bude moci odesílat data bleskově v okamžiku, kdy bude třeba je odeslat, a ne až po dlouhé výměně klíčů. Tím se rozšíří možnosti použití Bluetooth i na časově kritické aplikace. 🇨🇪

AUTOR@CHIP.CZ



## Alternate MAC PHY (AMP)

Zvláštností Bluetooth 3.0 je to, že používá cizí hardware definovaný podle standardu 802.11, určený pro Wi-Fi. Je to snadná cesta k rychlým přenosům a úspoře energie, protože uživatel neřídí samotný přenos, o to se stará Bluetooth čip. Ten sám ví, jaké technologie může použít, a Wi-Fi využívá jen v době přenosu. Bluetooth přitom využívá jen některé části Wi-Fi karty.

### DVĚ VRSTVY

Velmi zajímavý je způsob komunikace. Bluetooth využívá MAC a fyzickou vrstvu Wi-Fi. Ostatní části komunikace zajišťuje Bluetooth. MAC vrstva je doplněna o několik rozšíření, jako je třeba L2CAP a Link Manager Protocol. Obě rozšíření se používají při navazování spojení mezi dvěma zařízeními. Při vytvoření spojení si zařízení vymění klíče a přenosou zašifrovaná data. Okamžitě po přenosu se spojení ukončí, což šetří energii.

**Dvojitý užitek:** Pokud je v zařízení Wi-Fi čip, je možné jej používat pro připojení k síti, ale také jej využije Bluetooth 3.0.



## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### UPC NABÍZÍ 100 MB/S

Zákazníci UPC si mohou vychutnat nové internetové připojení UPC Fiber Power, které umožňuje stahovat data rychlostí až 50 Mb/s nebo 100 Mb/s. V nabídce UPC tak přibudou dva nové tarify: prvním (za 1 750 Kč vč. DPH) je UPC Fiber Power 100 s rychlostí až 100 Mb/s v příchozím (download) a až 10 Mb/s v odchozím (upload) směru. Druhý tarif (1 300 Kč vč. DPH) UPC Fiber Power 50 nabídne rychlost až 50 Mb/s v příchozím (download) a až 5 Mb/s v odchozím (upload) směru.

### NOTEBOOKY BEZ ADAPTÉRŮ?

Podle vývojářů firmy Fujitsu budou externí napájecí adaptéry pro notebooky brzy zbytečné. Díky novým komponentám budou přímo v notebooku. Společnost Fujitsu nově vyvinuté tranzistory zmenší tepelné ztráty na třetinu (u současných zdrojů jsou tepelné ztráty asi 30 procent) a značně sníží i velikost zdroje, takže ho bude možné integrovat do notebooku. Vývoj je teprve na počátku a zabere ještě asi tři roky. Nové tranzistory se tedy v notebookech objeví nejdříve v roce 2014.

### RYCHLÉ 2TB DISKY

Rychlost otáčení 7 200 otáček za minutu a kapacita 2 TB rozložená na čtyři plotny – tak může znít rychlé shrnutí základních vlastností nových pevných disků, které uvedla na trh společnost Western Digital. Řada Caviar Black je určena především milovníkům počítačových her a náročným uživatelům. Pevný disk WD RE4 2 TB je pak určen hlavně pro korporátní sféru a je vhodný pro servery, síťové ukládání dat a ukládací síť.

### VARTA SOLAR CHARGER

Solární nabíječka AA baterií, která navíc zvládne prostřednictvím sady adaptérů napájet i jinou drobnou elektroniku (mobilní telefony, MP3 přehrávače, digitální fotoaparáty apod.), je praktická hlavně pro cestovatele. Solar Charger dokáže nabít dvě tužkové baterie (AA) na plném slunci cca za 18 hodin; ty pak mohou sloužit i pro napájení dalších zařízení. Součástí dárky je sada adaptérů. Doporučená koncová cena včetně dvou AA článků (NiMH, 2 100 mAh) je stanovena na 1 999 Kč.

### AUTONAVIGACE TOMTOM

## Nové navigace řady GO x50 s IQ Routes

Společnost TomTom představila novou vlajkovou řadu navigací TomTom GO x50. Tři přenosná navigační zařízení TomTom GO 950, TomTom GO 750 a TomTom GO 550 mají implementovanou technologii IQ Routes (volba trasy v závislosti na denní době a provozu), stylový zevnějšek a také kompletně přepracované uživatelské rozhraní (menu je podle výrobce nyní intuitivnější). Řada TomTom GO x50 také podporuje hlasové příkazy a ovládání. Uživatelé mohou hlasem aktivovat přes 100 různých úkonů, jako je plánování trasy, změna preferencí či telefonní hovor, a nemusí jí tedy spustit oči z vozovky. Řada TomTom GO x50 má i zdokonalený reproduktor pro hlasové instrukce a volání hands-free.

Řada GO x50 obsahuje aktivní držák s integrovaným přijímačem informací RDS-TMC3. Nová je volba Eco Routes, umožňující výpočet trasy nejúspornější na spotřebu paliva. Co se týká mapových podkladů, řada TomTom GO x50 poprvé obsahuje Maltu, Řecko a Turecko. Řada TomTom GO x50 se do prodeje dostane na podzim. Ceny budou oznámeny později.

**INFO: [www.tomtom.cz](http://www.tomtom.cz)**

### INTERNETOVÁ RÁDIA

## Logitech Squeezebox

Logitech vypouští na trh další přehrávače z rodiny Squeezebox. Jedná se o modely Radio a Touch se snadnou instalací. Jednoduše je připojíte pomocí Wi-Fi do domácí sítě a vychutnáte si přehrávání hudebních souborů nebo internetových rádií. Po stisknutí jednoho ze šesti tlačítek pro předvolbu, umístěných po straně displeje, vám Squeezebox Radio usnadní poslech vaší oblíbené písně, stanice internetového rádia nebo playlistu. S automatickým přizpůsobením jasu displeje a vestavěným budíkem se Logitech Squeezebox Radio hodí i pro noční stůl. A když chcete hudbu poslouchat jen sami a nerušit okolí, 3,5mm konektor vám umožní připojit si sluchátka. Pro větší pohodu slouží dobíjecí baterie, která vám dovolí Squeezebox Radio přenášet. Vestavěný USB port a slot pro SD paměťovou kartu na zadní straně přehrávače Squeezebox Touch vám také umožní přístup k hudbě a fotografiím na flash disku nebo paměťové kartě. Model Radio se prodává za 4 490 Kč, model Touch za 7 490 Kč.

**INFO: [www.logitech.com](http://www.logitech.com)**



### FORTRON NET 36 A NET 40

## Univerzální adaptéry pro netbooky

Společnost FSP Group uvedla na trh nové adaptéry pro netbooky Net 36 a Net 40 a pokrývá tak většinu značek těchto malých přenosných počítačů. Majitelé netbooků si tak mohou pořídit další levný adaptér. Net 36 je díky svému 12V výstupu a pevnému konektoru určen pro netbooky řady Asus Eee PC. Adaptér Net 40 je univerzálnější – má výstup 19 V a díky pěti výměnným konektorům je určen pro širokou škálu netbooků. Net 36 a Net 40 spotřebují méně než 0,3 W elektrické energie v režimu stand-by a při provozu dosahují efektivity až 87 %.

**INFO: [www.atcomp.cz](http://www.atcomp.cz)**



### ENERGETICKÝ WEB

## ČEZ má nové stránky

Necelé dva roky po startu nové podoby své internetové prezentace přichází společnost ČEZ ([www.cez.cz](http://www.cez.cz)) s tzv. druhou generací korporátního webu. Proměnou prošla titulní stránka i stránky sekcí. Uživatelé se rychle dostanou k nejčastěji hledanému obsahu pomocí systému tzv. multiboxů a kontextových odkazů. Vedle toho došlo k nárůstu multimediálního obsahu.

Nová podoba stránek vznikala několik měsíců a změna vychází mj. z uživatelského testování stránek pomocí oční kamery. Webový portál ČEZ vyvíjí společnost FG Forrest, pod vizuálním stylem stránek je podepsáno Symbio Digital. Nový koncept stránek [www.cez.cz](http://www.cez.cz) má ambici usnadnit uživatelům orientaci a pohyb ve struktuře stránek. Do budoucna se počítá s dalším posilováním interaktivních prvků, prohloubením povědomí uživatelů o spotřebě elektřiny a s tzv. multijazyčným konceptem stránek v rámci celé Skupiny ČEZ.

**INFO: [www.cez.cz](http://www.cez.cz)**



## LUMIX GF1

# „Fotovideoaparát“ od Panasonicu

Po Lumixu DMC-G1 (první „zrcadlovce bez zrcadla“) a Lumixu DMC-GH1 (u nějž přibyla možnost pořizování videosekvencí) je tu další model standardu Micro 4/3 (snímač 4/3 LiveMOS má rozlišení 12,1 megapixelu). Jde o model Lumix GF1, který Panasonic označuje jako „fotovideoaparát“. Jde o nejlehčí a nejmenší fotoaparát s výměnnými objektivy a integrovaným bleskem. Tělo fotoaparátu má totiž asi o 35 % menší objem a o 26 % nižší hmotnost než již tak malý Lumix G1. Jeho rozměry jsou 119 × 71 × 36,3 mm a hmotnost cca 285 g.

Model GF1 je vybaven funkcí AVCHD Lite, která je vhodná k pořizování delších nahrávek ve formátu HD. Vedle toho dokáže GF1 nahrávat video ve formátu M-JPEG v rozlišení až 1 280 × 720 bodů. Vedle řady základních funkcí pro začátečníky, jako je například automatický režim iA (Inteligentní Auto), nabízí DMC-GF1 řadu dalších funkcí, jako je například názorný expozimetr, živý náhled clony a efektu času závěrky prostřednictvím Live View. Displej má úhlopříčku 3" a rozlišení 460 000 bodů. Kovové tělo fotovideoaparátu Lumix GF1 je nabízeno v několika barvách: černé, rubínově rudé, stříbrné a bílé. Všechny části fotoaparátu jsou vyrobeny z upraveného hliníku.

**INFO:** [www.panasonic.cz](http://www.panasonic.cz)

## CREATIVE ZEN X-FI2

# Nový multimediální přehrávač

Na letošním veletrhu IFA představila společnost Creative nástupce přehrávače Creative ZEN X-Fi. Kromě designových změn (větší displej) přináší nyní podporu formátu iTunes Plus i bezztrátového formátu FLAC a díky kabelu umožňuje rovněž zobrazování uloženého videa a obrázků na televizním přijímači. Přehrávač se bude prodávat s kapacitou až 32 GB, obsahuje i slot pro microSD kartu a je vybaven FM tunerem.

**INFO:** <http://cz.europe.creative.com>

## CENTRUM PRO TECHNOLOGIE INTELIGENTNÍHO BYDLENÍ

# Bydlení budoucnosti

V Praze 4-Cholupicích bylo otevřeno Centrum pro technologie inteligentního bydlení. Areál dvou obytných a jednoho zahradního domu slouží jako prezentační místo moderního bydlení. Základem

celé infrastruktury je strukturovaná kabeláž a centrální systém inHome, kterým se řídí vytápění, ventilace, klimatizace a stínění, ovládá ohřev teplé vody, zavlažování, zabezpečovací technika,

osvětlení, provoz spotřebičů i distribuce audio- a videosignálů. Domy mají trvalé 10Mb internetové připojení. Na projektu se podílela řada partnerů.

**INFO:** [www.citib.cz](http://www.citib.cz)