

# Intel Centrino – nová technologie na poli mobilních počítačů

Vaclav Lorenc, ÚVT MU

Začátek nového tisíciletí se nese v duchu mobilních technologií – mobilní telefony, bezdrátové sítě, mobilní počítače. Rychlosti datových sítí i frekvence procesorů se šplhají k závratným výšinám, rychlosti a velikosti disků rostou též.

I notebooky doznávají nejrůznějších změn. Montují se do nich kvalitnější grafické karty, ony nové, superrychlé procesory, větší disky. Dalo by se očekávat, že s vývojem technologií dramaticky vzroste i doba, po kterou je možné s notebookem pracovat bez připojení k elektrické síti. Jenže tomu tak není. A pokud, tak za cenu nedostačitého výkonu procesoru, takže by takový notebook na trhu nejspíše neobstál. Také připojení k síti by bylo dobré realizovat i jinak, než připojením síťového kabelu. Ano, dá se to řešit pomocí dodatečných PCMCIA karet. Ale dostatečné a jednotné řešení těchto problémů není.

Nebo spíše – až donedávna nebylo.

## 1 Intel Centrino

Chytré hlavy ve společnosti Intel bádaly a přemýšlely, kde je problém s výdrží při bateriovém napájení mobilních výpočetních zařízení. Vždyť už přeci vyrábějí mobilní varianty svých (stolních) procesorů, které mají sníženou spotřebu. Co víc by se mělo udělat, aby se výdrž na baterie alespoň zdvojnásobila? Kde se berou tak vysoké nároky na spotřebu, že i moderní akumulátory nevydrží déle než tři hodiny v průměru? Co přesně si uživatelé žádají?

Jako reakci na tyto otázky stanovili návrháři Intelu čtyři následující body, které by moderní notebook měl dle jejich názoru splňovat:

- výrazné prodloužení doby provozu na baterie,
- dostatečný výpočetní výkon,
- tenký, lehký design,
- integrovaná bezdrátová síťová karta.

Dospěli tak ke třem klíčovým komponentám nového základu pro mobilní počítače (ať už pro notebooky nebo Tablet PC), přičemž všechny tři jsou důsledně navrženy tak, aby minimalizovaly svoji spotřebu, aniž by tím příliš omezovaly

celkový výkon systému. Těmito komponentami, souhrnně označovanými jako technologie Intel Centrino, jsou:

- zcela nový procesor (navrhovaný od samého počátku důsledně s ohledem na maximální snížení spotřeby elektrické energie),
- nová základní deska (chipset)
- integrovaná bezdrátová síťová karta.

Navíc vhodnou integrací více zařízení na základní desku se podařilo snížit nároky na celkovou váhu i výšku notebooků při zachování stejné nebo větší schopnosti komunikovat s okolním světem.

## 2 Procesor Intel Pentium M

Proč další procesor, když už mobilní varianty běžných procesorů existují? Nu zejména kvůli delší operační době bez nutnosti připojení k elektrické síti.

První úvaha, která se určitě nabízela, vybízela ke snížení frekvence procesoru. Není tedy až tak překvapující, že procesory určené pro technologii Centrino nedosahují frekvencí svých sourozenců z řady Pentium-4 M. Nejvyšší frekvence, které jsou u Pentii M v současné době na trhu, se pohybují kolem hranice 1,7 GHz.

Znamená to tedy, že jsou tyto procesory pomalejší? Ne nutně. Větší L2 cache o velikosti 1 MB (ve srovnání s 512 kB u Pentia-4 M), která funguje jako jakási velmi rychlá dočasná mezipaměť, ztrátu výkonu opět částečně srovnává. Navíc je díky ní podstatně méně přístupů do paměti klasické, což se opět pozitivně projevuje na snížené spotřebě. Dále pak lepší predikce vykonávaných instrukcí při skocích, větší spektrum pracovních frekvencí, mezi kterými se procesor umí plynule přepínat, kontrola vyzařovaného tepla tak, aby se procesor příliš nepřehříval ... To všechno je důvodem, proč je procesor Pentium M lépe připraven na provoz v mobilních počítačích a přitom výkonnostně nezaostává za klasickými procesory třídy Pentium-4 vyvinutými pro stolní počítače a využívající mnohem vyšších pracovních frekvencí.

### 3 Rodina čipsetů Intel 855

K čemu by však byl energeticky nenáročný procesor, když by byl zbytek systému neoptimalizovaný a neschopný s procesorem držet krok a spolupracovat s ním? Snad i toto byla úvaha, která vedla k vytvoření speciální rodiny čipových sad pro technologii Centrino (Intel 855 chipset).

Protože se jedná o čipset nový, je bohatě zásoben novými schopnostmi - namátkou zvládá např. USB 2.0 nebo Firewire. Co se týče spotřeby, je schopen podle aktuálního stavu systému snižovat proud určený pro paměť nebo systémovou sběrnici a stará se o další energetické úspory při práci s pamětí. U grafické varianty zvládá i redukovat podsvícení LCD displeje tak, aby neutrpěla kvalita obrazu a spotřeba klesla až o 25 frekvenci grafického procesoru, nejsou-li potřeba náročné 3D aplikace.

### 4 Síťová karta Intel PRO/Wireless 2100

A zbývá poslední komponenta technologie Centrino - bezdrátová síťová karta. Pokud už se Intel rozhodl vytvořit takovou kartu, navrhl ji od samého začátku tak, aby odpovídala nejmodernějším standardům v oblasti bezdrátové komunikace.

Bezpečnost byla jedním z hlavních hesel, kterých se snažili vývojáři Intelu držet, proto se spojili se společností Cisco, která se touto oblastí zabývá a patří ke špičce v oboru. Není tedy divu, že integrovaná WiFi karta podporuje i nový standard 802.1x, výborně si rozumí se zařízeními Cisco a dokáže využívat jejich autentizačních a bezpečnostních vlastností, například při budování virtuálních privátních sítí (VPN).

Integrované WiFi karty jsou u Centrina ve dvojím provedení - podporované jsou buď standardy 802.11b nebo kombinace 802.11a/b. Bohužel chybí podpora nového standardu 802.11g a dle některých testů je výkon karty v režimu 802.11b slabší, než u bezdrátových karet jiných výrobců. Mile naopak působí skutečnost, že při používání pásma 2.4 GHz je pamatováno na možná rušení se zařízeními s technologií Bluetooth a tato karta se tomuto rušení snaží předcházet.

### 5 Závěr

Jak je to tedy s onou slibovanou výdrží? Dobře. Rozhodně došlo k posunu vzhůru - notebooky s touto technologií vydrží obvykle pět až sedm hodin provozu na baterie.

Intel však neusnul na vavřínech a čile plánuje vylepšení Centrina. V průběhu prvního čtvrtletí příštího roku by se měla objevit integrovaná bezdrátová karta odpovídající standardu 802.11g, rychlejší procesory s ještě nižší spotřebou, rychlejší grafické jádro a koncem příštího roku snad i notebooky se sběrnici PCI Express.

A co na to konkurence? Zaspala, ale nespí. Mohutné nasazování Centrina totiž konkurenci ani spát nedá. Společnosti AMD a VIA už ohlásily vlastní řešení pro notebooky. Budoucnost bezdrátových technologií v tenkých, výkonných a energeticky nenáročných notebookech je stále ještě otevřená a plná překvapení. □