



## Digitální dům budoucnosti

# Sladké sny

NOEMI TROJANOVÁ

**B**yť nám technologie mnohdy usnadňují život a šetří množství energie, kterou musíme na přežití vydávat, přece jen nezbytnou podmínkou k tomu, abychom mohli vůbec fungovat, zůstává dostatečné množství zdravého spánku. A tak do doby, než budeme kromě vitamínových preparátů a pilulek proti pylu nebo špatné náladě pravidelně polykat i pilulky, které nás zbaví potřeby spát, zůstane součástí našich domů ložnice. Budeme spávat jako generace před námi, nebo se v budoucnosti podoba storu, ve kterém jsme zvyklí setřást únavu dne a v lepším případě i příjemně snít, nějak změnit?

Zřejmě ne příliš. Ložnici bezpečně poznáme i v době, kdy už nám nepřipadne zvláštní občas po ránu vynadat ledničky nebo odpovědět na pozdrav vysavači – už proto, že její centrem by měla zůstat postel. Přesto se týmy výzkumníků po celém světě zabývají tím, jak nás zbavit občasně nespavosti a náš spánek zkvalitnit, abychom byli ještě šťastnější, odpočatější a výkonnější.

S jakou postelí se tedy budeme moci setkat? Třeba s takovou, jaká nás sice na první pohled nepřekvapí, ale potom se dozvíme, že matrace je protkána sítí snímačů z vodivých elastomerů, které mění svůj odpor s působícím tlakem. Síť čidel propojená s počítačem vyhodnotí, jak pohodlně se nám leží, kde bychom se mohli otlačit a kolik se ve spánku vrtíme, a přizpůsobí každému jedinečně tvrdost a polohu roštu pod matrací. Polohovatelné motorové rošty jsou koneckončů běžné již dnes a s nimi také kon-

čila doba natřásání polštářů – stačí přece zmáčkout tlačítko (nebo pohnout páčkou).

Jinou možností, jak nahradit slamníky plné roztočů a kdovíjakých ještě breberek, jsou matrace plněné vodou nebo vzduchem. Topné těleso takovouto matrací vyhřívá na ideální teplotu, teplo se předává tělu a regenerace svalstva probíhá mnohem rychleji. My můžeme klidně a pravidelně oddechnout.

Na okna otevřená do ulice přitom zapomeňme a dopřejme si pár loků téměř přímošského vzduchu. O naši pohodu se totiž bude samozřejmě starat klimatizace, napojená na centrální počítač domácnosti. Ta bude kromě teploty, vhodné pro dobrý spánek, udržovat také správnou vlhkost vzduchu, případně citlivě dávkovat oblíbené vůně.

V ložnici se o naše spící tělo tedy postará inteligentní postel, co ale naše vědomí, zaneřáděné problémy, které jsme si s sebou do postele vzali? Je možné, že se v budoucnosti naše ložnice postará i o něj. Lidskou mysl můžeme totiž přý stimulovat tím, že ji necháme reagovat na blikající světlo a zvuk, což je princip, na kterém dnes pracují psychowalkmany. Zkusme si tedy představit, jak to bude vypadat, až se v takovou technologickou chůvu promění celá ložnice.

Pohodlně ulehne a zavřeme oči. Z reproduktorů se ozvou speciální zvuky podobné jemným bubínkům, a zabudované osvětlení začne blikat v předprogramovaném rytmu. Spuštěnou frekvenci světla i zvuků kopírují mozgová

centra zraku a sluchu, odkud dále přecházejí na ostatní části mozku. Spánkový program nás nejen uspí, ale také mělký spánek promění v hluboký. A v době, kdy potřebujeme vstávat, se spustí program, který naopak naši mysl probeře spolehlivěji a citlivěji než dnes obvyklý šálek ranní kávy. A pořad to ještě není všechno. Těm, kdo se cítí být natolik pohlceni zoufale rychlým rytmem doby, že se začnou pít především po úsporném zkráceném spánkovém programu, nabídne inteligentní ložnice i výukový program, při kterém si budou moci během spánku ukládat do paměti například několik dalších kapitol rozečteného manuálu.

Co dál bychom si ještě mohli do budoucna od vědců, vynálezců a obchodníků přát, když už dnes očividně jich tolik snad ani nespí, aby se postarali o spánek ostatních. Co třeba vnést konečně nějaký řád do snů? Vždyť koho by někdy chvíli po probuzení nenapadlo, jak by bylo příjemné vrátit se k právě zmizelému snu. A co teprve moci se tak vrátit ke snům už téměř zapomenutým, nebo zavčas típnout takové, při kterých bychom se mohli zpotit, až bychom pozkratovali citlivé obvody posledního typu inteligentní matrace. Zkrátka začít snít řízeně i ty sny, které stále sníme nekontrolovaně. Snít pouze na místě k tomu určeném. Mít archiv snů strukturovaný přehledně jako životopis. Kdoví, jakou nejvyšší dostupnou kapacitu budou mít záznamová média, na nichž budeme sny archívat, zda nebudeme outsourcovat ty sny, které přímo nesouvisí s předmětem našeho života, nebo zda nebudou v budoucnu mnohé z našich snů přerušovány reklamou a končit půlhodinovými titulky.

Mírně problematická by ovšem v té době mohla být situace, kdy nás nepřítel osudu nebo služební cesta donutí strávit noc mimo ložnici, kterou jsme postupně přizpůsobili svým potřebám, na kterou jsme si zvykli a která si zvykla na nás. Proč bychom se vlastně měli v nastávajícím věku personalizovaných uživatelských rozhraní ke každému pomalu i mixéru celou noc nejlépe převalovat na unifikované posteli v anonymní hotelové ložnici? Bude možné s objednávkou noclehu – pochopitelně elektronickou – odeslat v přiloze i požadované parametry našeho spánku? Anebo si, přinejmenším v celosvětové síti CyberHilton, ložnice tyto parametry jednoduše sama odečte už během naší jízdy výtahem z onoho všemi očekávaného miniaturního čipu pod kůží?

To už se ale ocitáme ve světě, v němž by nám také mohly inteligentní šatní skříně poté, co s elektronickým diaľem prokonzultují, zda máme daný den naplánováno důležité jednání či tenisový zápas, nachystat právě takovou hromádku oblečení, jakou ony uznají za vhodné. Ve světě, kde lednička tvrději objednává zdravou

výživu, přestože my máme neodolatelnou chuť na bůček, a kde nám domácí kino odmítne promítnout film, protože ho inteligentní posilovna před chvílí právě informovala, že ještě nemáme

splněný týdenní limit kilometrů na rotopedu. Možná by vůbec nebylo na škodu nechat si i v budoucnosti ve svém domě alespoň jednu místnost, v níž nebude než železná postel po babičce a noč-

ní stůl s rozečtenou knihou, kterou si konečně dočteme právě ten den, kdy za nás ráno do práce odejde plně automatizovaný bezporuchový kyborg. Sladké sny. 3 0403/BAM □

## Digitální dům budoucnosti

# Digitální koupelna

TOMÁŠ JIRÁSKO

**P**lně digitální koupelna je doufejme houbou daleké budoucnosti, neboť by byla produktem vzniknuvším v důsledku nedostatku vody. Digitální koupelna, tedy spíše sanitární blok, by pracovala s různými druhy záření a vln, které by například okamžitým zábleskem spálily svrchní mikrovlnou vrstvu kůže, aby se odstranila nečistota, a další procedury by následovaly. Pokud to zjednodušíme, šlo by o multifunkční solárka. Zaměříme se však na nám bližší svět, kde vody je stále relativně dostatek, alespoň v našich zeměpisných podmínkách.

Koupelna již dnes kromě nutné hygieny je využívána i pro relaxaci. Jak jenom takové poležení si ve vaně dokáže potěšit... Navíc se koupelna stává pomalu, ale jistě dalším multimedialním kolbištěm, a nemám na mysli televizi postavenou někde v rohu, aby bylo z vany možno sledovat třeba fotbalové utkání. Typickým příkladem postupujících technologií a jejich konvergence je sprchový kout. Nevěříte? Přiznejte si, kdo z nás si v koupelně alespoň jednou nezapíval, nebo nezatoval známou melodii, kterou po ránu zaslechl a stále mu zní v uších? Pokud tak činíte častěji, jistě vám přijde vhod trocha zvuku a ani obraz nezaškodí, že? Řešení je nasnadě, a je již mezi námi delší čas, pouze čekalo na implementaci. Není jím nic jiného, než dnes běžné karaoke. Stěna koutu může být tvořena skleněnou deskou, která slouží jako zobrazovací jednotka – pokud dáte přednost obrazu na posuvné části, sahnete po fólii. Samozřejmě tato jednotka nebude ukazovat pouze poskakující karaoke, ale i televizní vysílání, ukazovat vybraný film apod. Vodovzdorné reproduktory pracující s prostorovým zvukem jsou již samozřejmostí, a aby pocit ze zpěvu byl dokonalý, jeden z mikrofonů je umístěn ve sprchové hadici. Tu samozřejmě nemusíte použít, neboť počítačově řízené masážní trysky zabudované ve stěnách vás dokážou zahrnout přesně rozvrženým a umístěným přívalem vody, aniž by například uškodily účesu paní domu. K tomu bude rovněž vy-

užita počítačem řízená soustava vzduchovodů, které pomocí regulace rychlosti a teploty vzduchu dokážou nejenom usušit, ale také potlačit stříkání vody všemi směry apod.

Klasická vana nedozná až tolika změn, co asi tak chcete měnit na vodní nádrži? Jistě, programy simulující šplouchání moře, nebo starající se o masážní procedury budou sofistikovanější, ale jsou k dispozici již dnes. V tomto ohledu se tedy půjde spíše zkvalitňováním stávajícího, např. implementací dokonalé simulace Mrtvého moře včetně přesného složení vody, nebo přidáním bahenních koupelí apod. – ovšem tuhle vanu bychom nechtěli vypouštět – našťást se o vše postará počítač, a urychlovače biochemických procesů.

Ani při postávání před umyvadlem nebude již bez přísunu informací. Standardní zrcadlo bude polopropustné, aby jej bylo možné použít jako displej. Kromě informací o čase, abychom se mohli stresovat, že máme zpoždění, bude toto zrcadlo programovatelné, a dokáže identifikovat osobu, která před ním stojí, a dle toho nabídnout zobrazovaná data. Hlavně rodiny přinese přehled vývoje rodinného portfolia akcií, přehled titulků ranních novin apod. Dětem při čištění zubů může zobrazovat ranní

vysílání určené právě jim, nebo promítat animovanou postavku, která jim bude předvádět, jak se správně čistí zuby. Částečně dokáže suplovat i kosmetický stůl, neboť dovede využívat programy typu vizážista, a volitelná kamera vám přiblíží počínající pleš na zátylku. Osobně bych navíc nezkoušel před tímto zrcadlem ono známé – zrcadlo, zrcadlo, pověz kdo je nejkrásnější. Nemám rád totiž odpovědi typu: „Tak ty to určitě nejsi, obludo.“ Budoucnost v tomto směru nemá asi ani holení využívající technologii břitů, holit se budeme moci nananest speciálních gelů, které dokážou vous „rozlepat“.

Důležitou součástí koupelny bývá WC. V jednom akčním filmu je papír na tomto místě nahrazen trojicí mušlíček – doufejme, že nás to nečeká, asi bychom stejně jako ona postava netušili, co si s nimi počít, a snad nás nečeká ani budoucnost, kterou již nyní částečně prožívají kosmonauti, kteří jsou při tom doslova téměř vysávání. Vraťme se však na zem, a podívejme se důkladněji na prkénko. Ne kvůli nečistotě, ale pro senzory, jimiž je vybaveno. Kromě teplotního čidla, které hlídá zadanou teplotu, neboť prkénko je jak vyhříváno, tak dokáže i chladit, je důležité i čidlo tlakové. To nám zprostředkuje na displeji údaj o naší aktuální hmotnosti, a jen tak ho neošidíte – zkuste se přitom nadnášet :-). Kromě těchto drobností bude tvořit „posed“ součást péče o naše zdraví. „Kadibudka“ bude kontrolovat kvalitu „produktu“, neboť její součástí bude i mobilní laboratoř, jež pohlídá nežádoucí výskyt krve či upozorní na to, že ranní nevolnost manželky není způsobena špatným jídlem. 3 0401/BAM □





## Digitální dům budoucnosti Obývací pokoj

KAREL ČERVINKA

**Obývací pokoj budoucnosti si nelze představit jinak než jako centrum domácí zábavy, ve kterém technika nenápadně splyne s interiérem místnosti a svou přítomnost vám bude připomínat pouze bohatou nabídkou položek na univerzálním dálkovém ovladači.**

Jednotlivé prvky lidského obydlení, stolní lampou počínaje a květináčem konče, budou nekonečně inteligentní a budou reagovat přesně na vaše potřeby. Nášlapné senzory zabudované v podlaze podle jemné hmotnostní odchylky poznají, zda se domů vracíte najezené, anebo s prázdným žaludkem (a tudíž ve špatné náladě) a poté, co okamžitě vydají povel příslušným kuchyňským spotřebičům, vám pustí uklidňující hudbu a na obrazovkách se začnou objevovat fotky, které vás přivedou na jiné myšlenky. Audiovizuální systém bude pochopitelně napojen na centrální server, a komunikaci s okolním světem i jednotlivých přístrojů mezi sebou bude zajišťovat personalizované uživatelské rozhraní, které se automaticky objeví na displeji ovladače, jakmile systém rozpozná, že jste pocítili domácnost svou přítomností.

Právě integrace všech komponentů do jednoho systému a způsob, jakým bude komunikovat s člověkem, jsou zřejmě to nejpřevratnější, co nás v budoucnu čeká. Musíme si totiž chtít nechtít přiznat, že co se týče samotné zábavy, jsme velmi konzervativní a už hezkou řádku let děláme stále totéž: sledujeme filmy, posloucháme hudbu, ukazujeme si více či méně zdařilé fotografie a hrajeme hry (pravda, napadá mě ještě pár dalších aktivit, ale ty s tématem tohoto článku souvisí jen okrajově).

I v oblasti domácí zábavy se začala rychle prosazovat digitální technologie a po fenomenálním úspěchu formátu DVD padla i jedna z posledních bašt analogu – záznam televizního vysílání. HDD a DVD rekordéry nepochybně rychle zaplaví trh se spotřební elektronikou a během několika let se tyto přístroje stanou

běžným doplňkem každé domácnosti. V další etapě budou samostatné stolní přístroje nahrazeny velkokapacitním serverem – univerzální centrálou domácí zábavy, která bude rozesílat digitální obsah do všech místností v domě či bytě. Podívejme se tedy, co všechno nám v budoucnu může nabídnout datový tok jedniček a nul.

### DOMÁCÍ KINO

Soukromá domácí kina byla ještě donedávna vyhrazena pouze bohatým a slavným, dnes si ho však může dopřát každý. Pokud si pod tímto pojmem představujete 19palcový monitor, PC s DVD mechanikou a pět miniaturních satelitů s pasivním subwooferem, pak tuto nehoráznost rychle pusťte z hlavy a zahleďte se do budoucnosti s velkoplošnými obrazovkami a reproduktorovými soustavami, které se skrývají v krásných na zakázku vyrobených kabinetech nebo jsou umně zapuštěné přímo ve zdi. U domácího kina totiž jednoznačně platí: čím větší, tím lepší.

V současné době se jako nejnadějnější zobrazovací prvek jeví plazmové displeje – jsou dostatečně velké, aby dokázaly navodit atmosféru skutečného biografu, na rozdíl od klasických televizorů jsou tenké a lehké, takže se dají pověsit na stěnu nebo dokonce na strop, a oproti projektorům mají jasný a dobře pozorovatelný obraz i v nezatemněné místnosti. Tyto přednosti (spolu s elegantním designem) je na první pohled staví do pozice jasných favoritů, a pokud občas listujete prospekty výrobců spotřební elektroniky nebo jste v nedávné době navštívili nějaký obchod, jistě jste si všimli, že většina sestav domácího kina obsahuje plazmovou obrazovku. Zda však bude obývkům budoucnosti vévodit právě plazma, není vůbec jisté.

Velké firmy totiž neustále pracují na vývoji nových zobrazovacích technologií. Zkratky jako OLED, LEP nebo LCoS dnes sice nikomu nic neříkají, ale už za pár let mohou být stejně známé jako třeba LCD. Ze jmenovaných technologií je pro velkoplošný obraz nejzajímavější LCoS (Liquid Crystal on Silicon). Displej tvoří tekuté krystaly na křemíkovém podkladu, ale na rozdíl od LCD promítá LCoS všechny tři základní barvy (RGB) současně. Výsledkem je výjimečně stabilní obraz s obnovovací frekvencí ekvivalentní 180 Hz a téměř neviditelnou strukturou pixelů. První televizor s touto technologií (úhlopříčka 145 cm, rozlišení 6 220 800 pixelů) uvedla letos na trh Toshiba a dá se předpokládat, že ostatní výrobci se zanedlouho přidají.

A co zdroje signálu? Osud DVD a CD přehrávačů zůstává v tuto chvíli stále otevřený, ale je jasné, že jakmile se masově prosadí broadband, budeme si filmy, hudbu i všechno ostatní stahovat z internetu a bohatě si vystačíme



se 10TB serverem. Současné soupeření nahrávacích DVD formátů nám z tohoto pohledu může připadat směšné, a přestože se stříbrné placičky patrně i v budoucnosti budou používat pro archivační účely, v oblasti běžného nahrávání televizních pořadů budou nepochybně kralovat videorekordéry na bázi hard disku, které do oblasti spotřební elektroniky už dnes vnášejí nové prvky světa počítačů. To, co je pro každého péčečkáře samozřejmostí – například prostá skutečnost, že na svém stroji může spustit několik aplikací najednou, je u stolních př-



strojů vysoce ceněná a málo vídaná věc. Ne, nesmějte se – videorekordéry, které umí nahrávat a současně přehrávat jiný záznam, byste v tuto chvíli spočítali na prstech jedné ruky, a kromě HDD rekordérů tuto možnost nabízí pouze médium DVD-RAM.

AV zesilovače jsou asi jedinými komponenty domácího kina, které se ani v budoucnosti příliš nezmění. Po zběsilém tempu minulých let, kdy se v rychlém sledu za sebou objevila řada nových vícekanálových formátů (Dolby Pro Logic II, Dolby Digital EX, DTS-ES Discrete 6.1, DTS-ES Matrix 6.1, DTS NEO: 6), se situace konečně uklidnila a v nejbližší době žádný kanál navíc nepřibude. Vypadá to, že definitivní počet se ustálil na čísle sedm, a teď by se měli dodavatelé DVD softwaru snažit hlavně o to, aby nabídli dostatečné množství 7kanálových titulů (zatím je jich necelá stovka).

U reproduktorových soustav se nabízejí dvě možné varianty: tradiční bedýnky, jejichž konstrukce je dnes dovedena již téměř k dokonalosti a po zvukové stránce jsou dosud nepřekonané (samozřejmě hodně záleží na ceně). V obýváku budoucnosti mohou být například ukryty ve stěnách nebo integrovány do nábytku, tak aby nerušily postmoderní linie hi-tech budoáru. Lákavou alternativou jsou ploché NXT reproduktory. Jejich princip spočívá v buzení vibrační v plochém panelu z tuhého a lehkého materiálu, díky kterým panel vyzařuje prakticky všesměrově. Zvuk je překvapivě kvalitní a výho-

dou tohoto řešení je mimo jiné i to, že oním panelem může být třeba obrazovka televizoru, obraz na zdi či skleněná vitrína, čímž lze docílit výjimečně autentického prostorového vjemu.

O tom, zda se v budoucnosti zcela obejdeme bez drátů a kabelů, můžeme v tuto chvíli pouze spekulovat, ale myslíme si, že spíše ne. Možností bezdrátových technologií určitě budeme využívat v hojně míře, ale k propojení komponentů domácího kina se budou stále používat kabely – je to relativně levné, vysoce kvalitní a maximálně spolehlivé řešení. Mohl by se však výrazně snížit jejich počet. Správným směrem vykročila společnost Pioneer, která na trh uvedla AV zesilovač a DVD přehrávač vybavené rozhraním FireWire (alias IEEE 1394 nebo iLink). Zatím sice slouží pouze k přenosu hi-resolution zvuku formátů DVD-Audio a SACD, ale i to je oproti nedávné minulosti vítaný posun – předtím jste museli za stejným účelem propojit komponenty přes analogový výstup šesti kabely. U digitálních videokamer je FireWire také běžný, takže si jen musíme počkat, kdo první najde odvahu použít toto rozhraní k přenosu videosignálu u stolních přístrojů. Jestli má v oblasti propojování vůbec něco budoucnost, pak je to určitě „ohnivý drát“.

### HIGH-END VS. LOW-END

Spory vyznavačů nejvyšší kvality s přívrženci formátů, které šetří peníze i místo na disku, jsou věčné a nevyřeší je ani integrovaný systém do-



## Digitální dům budoucnosti

## Sítě až do domu, proč ne?

VOJTĚCH BEDNÁŘ

**Elektronická domácnost! To je heslo posledních let. Když se zajedete podívat na odborné výstavy, najdete tam stovky vizí a desítky prototypů prvků integrované elektronické a komunikační domácnosti. Lednice, která sama objedná to, co právě dochází, mixér, jenž dokáže za pomoci internetu zjistit, jak rychle má krájet vloženou mrkev.**

**T**aké představa hi-fi věže, samostatně stahující hudbu ze sítě a pak ji servírující uživateli, je lákavá. Jenže...

To, co možná již několik let funguje v domě Billa Gatese, je stále velmi vzdáleno nejen české, ale i ostatním realitám. I tak se ale naše obydlí rychle stávají uzly všestranně komunikujícího světa.

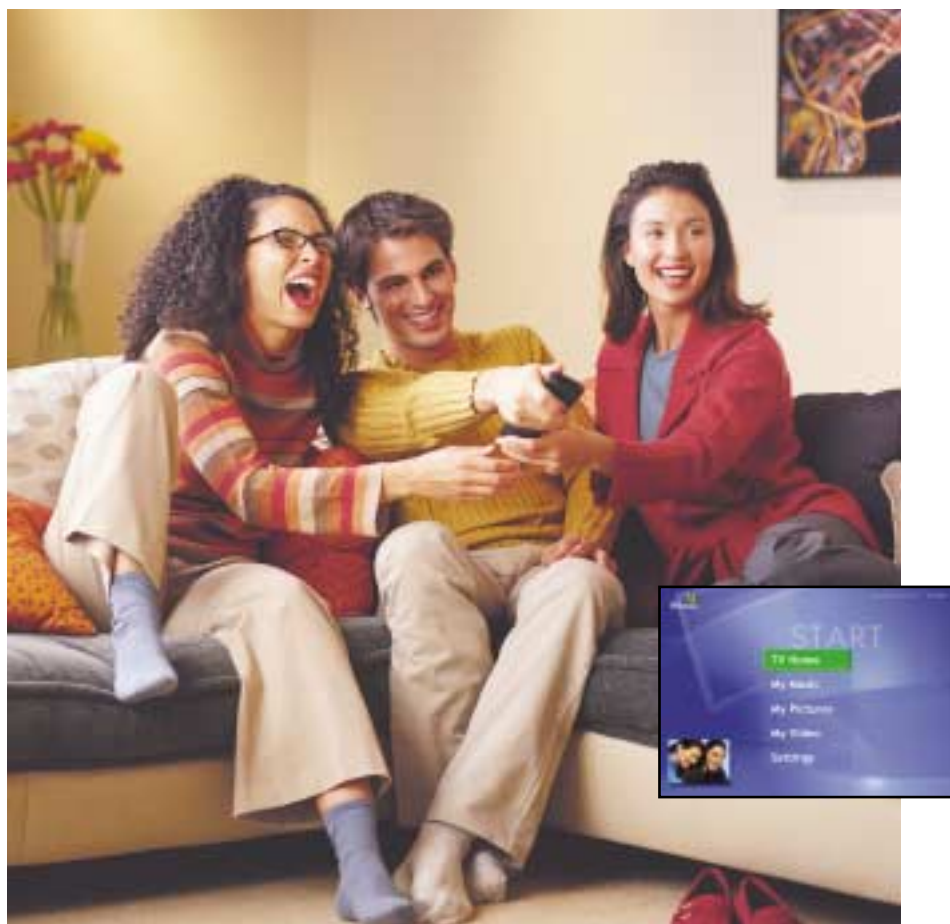
Před třemi roky bylo připojení k internetu reálné prakticky pouze s pomocí pevné telefonní linky. Dnes je nabídka těchto možností mnohem širší, i když – jak tomu už bývá – ty nejlákavější z nich (ADSL) jsou omezeny a je těžko říct, kdy stávající omezení zmizí, nebo budou alespoň rozumným způsobem redukována.

I tak ale můžeme říci, že domácnosti na internetu jsou (přesněji, mohou být docela levně a rychle, mají-li zájem). Jedna věc je ovšem zavést někde trubky, a druhá pustit do nich vodu. Prozatím to vypadá, že se spíše tvoří to první, tedy buduje infrastruktura. Budoucnost však patří poskytování obsahu a on-line služeb.

## MNOHO SÍTÍ V JEDNĚ

Internet, to zdaleka nejsou jen webové stránky a e-mail. Nic z toho by totiž firmy, které síť živí dlouhodobě, neuživilo zejména potom, co své širokopásmové, rychlé připojení bude mít více a více domácnosti, a trh se nasytí. Samoobjednávací si lednice je sice hezkou studií, ale v dohledné době ještě nehrozí. Naproti tomu můžeme očekávat renesanci jiných služeb, které jsou dnes trochu pozapomenuty a jejichž základ leží v dnes již počítačové středověku počátku devadesátých let. Základem je ovšem to první, tedy infrastruktura.

Klasický modem se svou rychlostí 33,6, respektive 56 kilobitů za sekundu stačí na prohlížení stránek, je ovšem nevýhodný, když dojde na multimédia a na složitější formy komunikace. A tak se můžeme k internetu z domu připojit pomocí Telecomem nabízeným, jinak ale nepřilíhivě výhodným ISDN, kabelových televizí, bezdrátových pojitek a nově také prostřednic-



tvím ADSL. Právě tato poslední metoda nabízí v dnešní době největší perspektivu pro komunikující domácnost. V současném stavu je její potenciál využit jen velmi málo, částečně kvůli obstrukcím dominantního telekomunikačního operátora, zčásti proto, že implementace této technologie je u nás prozatím v plenkách.

Během posledních několika let jsme se ze strany telekomunikačních firem dočkali zásadního obrátu ve strategii, který ale ještě není zcela ukončen. Firmy se zajímaly především o zákazníky, jimiž byly další firmy. Domácnost měla, co se připojení ke zbytku světa týče, jen málo možností. Dnes však již počet těchto mož-

ností utěšeně stoupá, a není daleko doba, kdy ne střední společnosti, ale právě domácnosti budou největším cílem v hledáčku telekomunikačního byznysu.

ADSL dokáže přenášet data po metalickém vedení solidní rychlostí za málo peněz, existu-

jí však aplikace, pro které se nehodí. A právě zde se dostáváme k myšlence nahradit jej něčím jiným – konvenční pevnou linkou. Přenosová rychlost v megabitech za sekundu s minimálním zpožděním až do bytu nám dnes možná připadá jako vytržená z vědecké fantazie, v ne tak vzdálené budoucnosti se ale jedná o naprosto reálnou věc.

Proč bychom ji měli používat? Inu, proto, abychom mohli využívat všech těch skvělých a placených služeb, které nám budou nabízeny. Prozatím jsou sice v plenkách i ony, ale jednou jistě přijde čas, kdy dojdou svého naplnění.

## ILEGÁLNÍ MÉDIA

Internet, tak jak jej známe dnes, funguje coby zprostředkující médium, které zajišťuje výměnu dat mezi autonomními jednotkami. To se netýká ani tak webových stránek a e-mailů, ale především obrovské škály produktů zábavního a telekomunikačního průmyslu. Současná výměnná síť kazí obchody kapitánům zábavy a pro potlačení tohoto stavu mohou postižené firmy využít, jak jinak, internetu. Je libo domů nejnovější album oblíbeného zpěváka? S rychlou linkou a po vynaložení několika málo eur za licenční poplatek ho můžete mít ve své věži během několika sekund. A až vás omrzí, klidně jej uložte na svůj pevný disk do doby, než na něj budete chtít znovu zavzpomínat.

Podobně je to i s filmy. Stačí se jen posadit před obrazovku televizoru (nebudeme na to přeci koukat na obrazovce počítače), ovladačem si vybrat z obsáhlé kartotéky právě ten film, na který máme dnes večer náladu, potvrdit vydáním opět několika bankovek a za pár okamžiků vysílání jen a jen pro nás začne. Neříkáte, že to je skvělé?

Oba dva tyto koncepty nejsou nové, a počítalo se s nimi už cca od roku 1990. Jediným problémem byla rozvodná síť. I když na některých místech USA existovaly pilotní projekty VoD (videa na přání), pořizovací a provozní náklady byly tak veliké, že se dlouhodobě nevyplácelo v nich pokračovat. Důvodem krachu těchto projektů byl prozaický. Vytvoření sítě byly sice rychlé a kvalitní, ale jednoduše.



Dnes máme internet. Ten nabízí tolik použitelnosti, kolik si jich jen vymyslíme, a dává nám příležitost kombinovat je dohromady. Stačí chtít. Starý koncept videa či hudby na přání tak může být obnoven s novou technologií, nižšími náklady a větší pravděpodobností, že bude fungovat.

## DRÁTKY A ANTÉNKY

Jiná science fiction představa, a sice že za pár let bude z oken a balkonů obytných domů trčet množství různých antén a pojítek se světem, je téměř jistě lichá. Už dnes je takových pojítek až dost. Televize, pevná telefonní linka, kabelovka, autonomní internet, máme-li je zavedené. To vše se přitom dá snadno vměstnat do jediného vodiče. Chcete telefonovat? Pak jediné přes IP, je to levné, kvalitní a pohodlné.

Rozhlasových stanic, které jsou šířeny pomocí streamovaných médií místo klasické terestrické či uzavřené cesty, také přibývá. Postačí mít jeden rychlý komunikační kanál, a můžeme využívat všech těchto služeb najednou. A právě zde je budoucnost.

Internet prozatím „končí“ v osobním počítači. S tímto stavem se budeme muset ještě po nějakou dobu smířit, všeobecně se ale má za to, že PC by mělo být jen jakýmsi centrem konvergované práce a zábavy. Již dnes lze běžně sehnat videokarty s televizním výstupem, a má-li počítač sloužit coby přehrávač DVD nebo DivX, díváme se na filmy ne na jeho monitoru, ale z pohodlí křesla v obýváku tak, jak jsme zvyklí.

Podobně je možné „krmit“ i HiFi věž, a to nejen díky představě, že by měla být autonomním počítačem. Pro začátek ji úplně stačí využít jako zesilovač a s kvalitní sadou prstovými reproduktorů jako posledním komponentu zvukového systému založeného na PC. Jediné, co k tomu na straně počítače potřebujeme, je kvalitní zvuková karta. Stojí přitom řádově jednotky tisíc korun, tedy nijak závratnou částku. Stejně jsme na tom s úložištěm dat. Velký pevný disk není vůbec drahou záležitostí, záznamová optická mechanika a média pro ni také ne. Faktem ovšem je, že pro domácí uchování dat se rozměrný hard disk hodí lépe – je pohodlnější.

A tak můžeme již dnes stahovat, ukládat a vychutnávat si za málo peněz hodně muziky. V blízké budoucnosti, s masivním nástu-

ADSL, skutečně se ale nachází v poněkud vzdálenější budoucnosti.

## TELEWORKING?

Smrsknout spoustu vstupů a výstupů klasické domácnosti do jedné linky o velké kapacitě může přinést mnoho kladů i záporů. Konvergovaná komunikace je základem teleworkingu – práce na dálku. Ta je ovšem na ní zcela závislá, a proto potřebuje rezervu. Chceme-li pracovat na dálku, potřebujeme rychlé a stabilní spojení se zbytkem světa. A za ně pak být ochotni slušně zaplatit. Již dnes je technicky možné rozvádět pevné linky po obyčejných sídlišťích, jen se to příliš nedaří.

## TLAČIT, NEBO TÁHNOUT?

Práce s internetem prozatím při jakémkoliv připojení vyžaduje aktivní účast uživatele. Někteří odborníci a mnoho firem se domnívají, že to není správně. Již kdysi se společnost Netscape a Microsoft pokusily tento přístup změnit vytvářením a propagací svých verzí takzvaných aktivních kanálů. Tyto technologie se však minuly s potřebami zákazníka, braly mu svobodu, ale především vyžadovaly technické vybavení, které měl v evropském prostoru jen málokdo.

S nástupem rychlého a levného permanentního připojení pro domácnosti můžeme očekávat pokus o renesanci těchto technologií. Jakmile se dobrá konektivita stane dostupnou, lze očekávat, že se sítě budou pracovat i naprostí laici, a právě těm by se snadné, přehledné a až na pracovní plochu servírované informační kanály mohly hodit. Respektive, bylo by vhodné (a také výhodné), aby si na ně přivykli ještě dříve, než si zvyknou sami na něco úplně jiného.

## CO JE MOŽNÉ A CO JE VÝHODNÉ

Strážlivým pohledem lze říci, že již dnes lze více než padesát procent domácností vybavit pevnou linkou o rychlosti 2 MB a více, vhodnou k plnohodnotné práci s multimédií, k telefonování a mnoha dalším zajímavým a užitečným činnostem. Otázkou je, nakolik to bude výhodné. Domácnosti musí utrácet. Ne za připojení jako takové, za trubky. Ale za obsah, vodu, která je plná. Dost možná, že právě ADSL je prvním pokusem prolomit asketický přístup k poskytování konektivity a nabídnout k ní přidanou hodnotu vyšší, než je jen prostor na WWW a pár megabajtů e-mailové schránky. Pokud se to podaří a hlad po reálných službách s přidanou hodnotou stoupne, otevírá se tím i cesta pro ještě rychlejší a svižnější připojení, pevné linky, laserové cesty, další a další možnosti. Abychom je ale vůbec mohli využívat, musíme poněkud změnit svůj současný přístup k síti jako takové. Respektive, musíme s tím začít poskytovatelé.

3 0406/BAM □



## Digitální dům budoucnosti Pro klid a bezpečí

TOMÁŠ JIRÁSKO

**Můj dům, můj hrad – tak zní jedno pěkné české přísloví. A zatímco dřívější hradní páni měli na ochranu před nevídanými návštěvníky k dispozici vodní příkopy, padací mosty a kádě s vroucím olejem či vodou, museli jsme my současníci přistoupit k jiným praktikám, neb málokdo disponuje před svým obydlim takovým perimetrem, který by mu umožnil vystavět příkop a nezvané hosty ostřelovat již na vzdálenost několika set metrů, například z balist (což by bylo stejně trestné).**

**T**akže co si s nevídanou návštěvou počít? Nu, pokud je to neohlášená a nikým nezvaná tchyně, kterou nemůžeme ani vystát, vystačíme s kukátkem a taktikou mrtvého brouka. Pokud se nás však rozhodnou pocíť návštěvou lapkové, ty nějaké kukátko nezastaví, navíc si poslední dobou zvykli se potulovat našimi obydli i v době, kdy počestní občané pospávají v ložnicích, aby se ráno probudili a zjistili, že obývák přes noc někdo vybil. Někde jsme dokonce zaslechli, že nejúčinnější metodou jak smýt poskvrnění vaší pů-

dy, je střílet lapku ze zadu do hlavy (aby vás nemohl žalovat, že jste ho při obraně svého majetku zranili), a mít dobrého právníka, který dokáže, že jste jednali v sebeobraně.

Pokud však chcete být informováni i o těchto návštěvnících a jejich pokusech, a dáte na prevenci, nezbývá vám nic jiného, než zainvestovat do elektronického zabezpečovacího systému (EZS).

V současnosti používané EZS jsou bohužel mnohdy uzavřené sensorové okruhy, které nejsou napojeny na žádnou z bezpečnostních

agentur, takže zloděj je při práci v relativním poklidu. Houkající siréna vzbudí totiž často pouhé mávnutí rukou – pokud je vůbec někdo v okolí, aby ji slyšel. Stále více majitelů domů a bytů však volí napojení na pult centrální ochrany (PCO) bezpečnostních agentur.

Klasický EZS tvoří kontrolní panel, vstupní panely a senzory, doplněné občas kamerovými okruhy. Kontrolní panel představuje řídicí jednotku, na kterou jsou napojeny ostatní periférie, a vyhodnocuje jednotlivé vstupy – má vlastní paměť, nebo je přímo napojen na počítač či jím nahrazen. Na kontrolním panelu leží také rozhodnutí kdy a jak vyhlásit poplach, neboť obvykle po narušení bezpečnosti je ponechán čas k deaktivaci systému vložením hesla, naopak při zachycení signálu z kouřových čidel je poplach vyhlášen okamžitě.

U míst, kterými je možné do objektu vstoupit a která jsou k tomu určena (dveře), jsou umístěny vstupní panely. Tyto panely mohou být umístěny jak vně, tak uvnitř budovy – přičemž venkovní umístění není doporučováno – jistě se díváte na televizi, takže asi tušíte jak snadné je dostat se do oné krabičky – věřte, je to ještě jednodušší. Vstupní panely mohou mít různou podobu, tou nejlevnější jsou číselníky pro zadávání kódu a čtečky magnetických karet či klíčů, následované jejich čipovými obdobami s bezdotykovými snímači. Za špičkové jsou v současnosti považovány biometrické vstupní panely, pracující s otisky prstů, sítnice či hlasu. Všechny panely mají však za účel jediný – identifikovat vás ať již jako osobu, jež má vstup umožněn, tak i naopak. Tím, že po vstupu do obydli zadáte heslo alarmu, hlásíte řídicímu panelu, že někdo z „hodných“ je doma, a ať si dá pohov, ten tedy následně vyřadí z činnosti čidla, která používá ke zjištění průniku do jím hlídané zóny. Samozřejmě lze čidla rozdělit do zón, a nechat zapnutá například venkovní čidla někde na zahradě, a ta v domě vypnout, ovšem až na okenní apod. Specializovaným vstupním panelem je ruční hlásič, kterým aktivujete poplach nezávisle na ostatních součástech systému – např. když vidíte pobertu lezoucího vám do okna.

Aby systém zachytil přítomnost nevídané návštěvy, využívá řady čidel a senzorů. Základním čidlem je pohybový senzor (medúza). Tento senzor je používán jak vně, tak i uvnitř objektu, a obvykle využívá infračervené technologie, mikrovlny, nebo jejich kombinaci – samozřejmě jsou i senzory pracující na bázi laserů apod., avšak jejich využití v soukromém sektoru není nejčastější. Ovšem čím kvalitnější senzor, tím lépe, neboť infračervené senzory bývají náchylné na plané poplachu, způsobené rychlou teplotní změnou, ostrým světlem apod. Navíc obvykle používané senzory lze obejít „za-

krytím výhledu“ (což ovšem tupec s krumpáčem nezvládne) – senzory s vyšším bezpečnostním určením jsou proto vybaveny samotestovacími rutinami, jež by měly demaskovat pokusy o jejich oslepení. Rovněž plocha, kterou senzory pokrývají, se značně liší – zatímco některé pokrývají skoky vždy pouze určitou část, jiné vytvářejí několik bariérových stěn měnících pozici. Dnešní senzory jsou již standardně schopny rozpoznat vašeho domácího miláčka (jsou kalibrovány na určité hodnoty). Kvalitnější čidla, pracující s adaptivní optikou, jsou poté navíc schopna i analýzy velikosti, rychlosti i tvaru objektu. Venkovní senzory se používají buď jako závora, kdy je poplach vyvolán známým projitím přes paprsek, nebo vytvářejí bariérovou stěnu ve vzdálenosti a rozměrech několika metrů.



Specifickým čidlem je magnetický kontakt. Ten se používá na oknech a dveřích, a jak již napovídá název, poplach vzniká přerušením magnetického pole. Permanentní magnet zde vytváří přesně orientované magnetické pole, ve kterém je umístěna druhá část snímače – jazýčkové relé – kontakt. Permanentní magnet je umístěn na pohyblivou část a kontakt na pevný základ, protože k němu jsou vedeny elektrické vodiče. Díky tomu se přesně kontroluje vzájemná poloha dvou částí (zároveň dveří – křídlo dveří).

Dalšími používanými čidly jsou otřesová a vibrační, která zaznamenávají otřesy vznikající při pokusech vniknout do objektu například proražením zdi, či roztříštěním skel v oknech. Základem těchto čidel je elektromechanický měnič s elektronikou, která analyzuje šířku pásma vyhodnocovaných kmitočtů při specifické citlivosti. Speciální otřesová čidla, kombinovaná s tlakovými senzory, jsou používána i ke

kontrolě pohybu vně objektu – bydlíte-li ve špičkovém koupěti, tak máte jedno i na toaletě.

Ze zvukových čidel je hojně využíván audiodetektor tříštění skla. Toto čidlo je vybaveno citlivým mikrofonem a ve vyhodnocovacích obvodech je uložena signatura tříštění se skla. Detektor je obvykle umístěn proti sklu, a neměla by mu v cestě stát překážka, neboť i záclona zkresluje výsledný zvuk, a méně kvalitní senzory mají pak problémy s filtrací a správným vyhodnocením zachyceného zvuku.

EZS bývají mnohde doplněny televizními kamerami – povětšinou jde o černobílé CCD snímače, které nemají příliš velké rozlišení. Nicméně k identifikaci individua pobíhajícího a rabujícího ve vašem pokoji postačují.

Nedílnou součástí komplexního zajištění je i EPS (elektronický požární systém), jehož detekční čidla jsou rozmístěna po celém domě a reagují jak na přítomnost kouře, tak i specifických prvků v ovzduší. S těmito zvláštními čidly jsou přibuzná čidla na detekci přítomnosti vody – sledují vlhkost, nebo jsou kombinována s akustickými, a zaměřují se typický zvuk vody.

Posledním, ale ne nedůležitým zařízením je komunikační brána. Její úlohu může převzít samotný kontrolní panel, připojený přímo na telefon, či v současné době existující i GSM moduly, nemluvě

o rádiových. Komunikační brána tak má za úkol jediný, sdělit informaci o vyvolaném poplachu dále, tedy obsluze PCO, která se postará o další, a vězte, někdy se podaří zloděje i chytit.

Tolik letný nástin čidel a fungování EZS, a jako takový jej prosím berte. V žádném případě nedoporučuji si smontovat EZS své-

pomocně, i když možné by to bylo. Probouzet se totiž pokaždé, když se vaše kočka rozhodne ponocovat, nebo se od stropu spustí pavouk, není nic příjemného, podobně jako rozružený soused, kterého vaše sirény probudili již třetí noc po sobě. A jak by mohl vypadat takový systém budoucnosti?

Identifikace bude založena již na biometrii – hlavními identifikačními parametry se stanou rysy obličeje, hlasový a pachový otisk (tchoř tchoři nesmrdí). Již dnes existují dostatečně citlivé chemické detektory, problém však zde může přinést změna používaného parfému. V případě pochybností přijde na řadu identifikace otisků prstů, sítnice, nebo ucha. Ano, identifikace podle ušního boltce, neboť i ten máme jedinečný, navíc pravděpodobnost shody je ještě menší než u otisku prstů. Pokud půjdeme ještě dále, připadá v úvahu identifikace za využití DNA, zde však nastává určitý problém u jednovaječných dvojčat, a i zdlouhavost vyhodnocování nehovoří pro její zavádění – pokud se však podaří tuto proceduru zrychlit, bude jednou z nejbezpečnějších.

Senzorové vybavení budou tvořit víceúčelová čidla kombinující rozličné technologie, včetně mikrovln a ultrazvuku. Vizualní sledovací systémy budou schopny operovat v různých světelných spektrech. Veškerá čidla budou částečně autonomní a schopná během činnosti měnit pozici, mnohdy i tvar. Řídicí počítač dokáže navrhnout přemístění a rozmístění jednotlivých čidel dle aktuální potřeby, zároveň s vyhodnocováním efektivnosti pokrytí. Dočkáme se i aktivních modulů, které dokáží narušitele zneškodnit elektrickým výbojem, znepříjemnit život použitím slzného plynu, či vytvořením dýmové clony.

Jako záložní nouzový systém bude využíván domácí robot – např. na bázi současného Aiba – který bude schopen minimální činnosti i při deaktivaci hlavního systému: tj. bude umět zavolat o pomoc, ať již opraváře nebo policii.

3 0397/BAM □

