



## 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 dorostu, 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 centrum by měla zůstat postel. Přesto se týmy výzkumníků po celém světě zabývají tím, jak nás zbavit občasných nespavostí 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 zmáčknout tlačítko (nebo pohnout páčkou).

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

Na okna otevřená do ulice přitom zapomeňme a dopřejme si pár loků téměř přímošského vzduchu. O naší 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, zaneřádné 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

mozková 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 probere spolehlivěji a citlivěji než dnes obvyklý šálek ranní kávy. A pořád to ještě není všechno. Těm, kdo se cítí být natolik pohlčení 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 chvilí 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 archiovat, 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 příloze 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 skříň potě, co s elektronickým diařem 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 tvrdošjně objednává zdravou vý-

živu, 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 spl-

něný 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

## Digitální dům budoucnosti

# Digitální koupelna

TOMÁŠ JIRÁSKO

**P**lně digitální koupelna je doufejme hrou daleké budoucnosti, neboť by byla produktem vzniknuvším v důsledku nedostatku vody. Digitální koupelna, tedy spíše sanitární blok, by pracovala s různými druhy zábleskem spálily svrchní mikrovou vrstvu kůže, aby se odstranila nečistota, a další procedury by následovaly. Pokud to zjednodušíme, šlo by o multifunkční solárka. Zaměřme 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 nezanotoval 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 střikání 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 - našťásti 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 akcí, přehled titulků ranních novin apod. Dětem při čištění zubů může zobrazovat ranní



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

vysílání určené právě jim, nebo promítat animovanou postavičku, která jim bude předvádět, jak se správně čistí zuby. Částečně dokáže suplovat i kosmetický stolec, 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 britů, holit se budeme moci nananesením 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 obydlí, 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 najezený, 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 nechtě 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 běž-

ným doplňkem každé domácnosti. V další etapě budou samostatné stolní přístroje nahrazeny velkokapacitním serverem - univerzální centrálou domácí zábavy, která bude rozefšlat 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 nezatemnělé 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 obývatkům 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 nahrá-



vacích 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 pécečkáře samozřejmostí - například prostá skutečnost, že na svém stroji může spustit několik aplikací najednou, je u stolních přístrojů 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 (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 výhodou tohoto řešení je mimo jiné i to, že oním pa-

nelem 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 domácí zábavy a širokopásmová přípojka. DivX ne-

vytlačí MPEG2 a zrovna tak DVD-Audio/SACD nepřesvědčí miliony lidí na celém světě, aby přestali poslouchat MP3 a WMA. Všechny tyto formáty budou nadále existovat vedle sebe a najdou si své místo a uplatnění také v domácnosti budoucí generace. Když budete chtít bezdrátově přeposlat muziku ze serveru na pevný disk v autě nebo na přenosný přehrávač, jednoznačně sáhnete po empétrejkách. Šestikanálový zvuk s vysokým rozlišením v kvalitě 24 bitů/ 96 kHz je pro tyto účely příliš datově náročný, ale především naprosto zbytečný. Šťavnatý rockový název si však určitě lépe vychutnáte právě v jednom z audiofilských formátů - většina multikanálových remixů starších alb je velmi zdařilá, a pokud jste z domácího kina zvyklí na obklopení prostorovým zvukem, tak dlouho u obyčejného stera nevydržíte.

S videem je to mnohem jednodušší: jak MPEG2, tak DivX jsou formáty komprimované a o vhodnosti jejich použití rozhoduje hlavně velikost úhlopříčky zobrazovacího zařízení. Dobře udělaný film v DivXu může na 17palcovém monitoru vypadat výborně, ale zkuste si ho pustit na širokouhlém televizoru s úhlopříčkou 94 cm - koukat se na to dá, ale žádný zážrak to není. S klasickým dévédéčkem se to má podobně: při úhlopříčce kolem třech metrů se kvalita obrazu začíná znatelně zhoršovat. Vzhledem k velké popularitě tohoto formátu se však jeho nástupce v brzké době rozhodně nedočkáme, a veškerý rozruch kolem tzv. Blu-ray technologie (záznam v kvalitě HDTV, kapacita disku 27 GB) možná utichne stejně rychle jako začal - ve spotřební elektronice je totiž obnovovací cyklus hardwaru naštěstí mnohem delší než u počítačů, a dokud bude stávající technika výrobcům přinášet zisky, nikdo nás do upgradu tlačit nebude.

### KLASICKÝ PRODEJ NOSIČŮ?

Jak ale filmový či hudební obsah dostaneme na hard disk domácího serveru? Distribuce hudebních a filmových titulů přes internet se nakonec určitě prosadí. Jak to bude fungovat si není vůbec těžké představit, protože téměř všechno, co k tomu potřebujeme, už dnes existuje. Na stránkách prodejce si vyberete titul, zaplatíte kartou a potom už vesele stahujete. V podstatě klasický internetový obchod. Má to ovšem pár háčeků.

Prvním z nich je zatím stále nevyhovující rychlost připojení k internetu. Ani to, čemu dnes říkáme broadband, na stahování filmů v DVD kvalitě nestačí. Prakticky všechny prodávané disky využívají dvě vrstvy, což znamená 9,4 GB. I když budete mít doma 2megovou linku, stahování jednoho filmu potrvá téměř půl dne. Aby to mělo nějaký smysl, měli bychom se vejít do čtvrt hodiny. Jednoduchým výpo-

čtem dojdeme k tomu, jaký downstream na to budeme potřebovat.

Dalším zádrhelem je masová dostupnost a únosná cena širokopásmového připojení pro domácnosti - dokud se v tomto ohledu situace dramaticky nezlepší, filmový, gramofonový ani herní průmysl nebude nucen k žádným změnám stávajícího systému. Ani tato podmínka sine qua non, však není důvodem ke skepsi a záchvatům beznaděje. Vzpomeňme si na mobilní telefony. Ještě v roce 1997 u nás vlastnictví „mobilního“ přístroje velikosti cihly bylo symbolem úspěchu a synonymem tučného konta v bance, dnes cvrlikají polyfonní melodie miniaturních telefonků 80 procentům cestujících městské hromadné dopravy. Pokud by poskytovatelé internetového připojení začali „šlapat“ do broadbandu stejně agresivním stylem jako to předvedli mobilní operátoři, pak se máme na co těšit.

Posledním a pravděpodobně největším problémem bude neochota distributorů prodávat své produkty elektronickou cestou. Jejich argumenty jsou snadno předvídatelné: internetový systém distribuce by potřeboval neprůstředné zabezpečení proti hackerům, a digitální obsah by musel být nějak chráněn proti neoprávněnému kopírování a nelegálnímu šíření. Vzhledem k choulostivosti těchto témat je zřejmé, že cesta k oficiálně posvěcenému stahování filmů/hudby z internetu bude ještě dlouhá a trnitá.

Zatím budou hudební a videonosiče přežívat ve fyzické podobě a na disk domácího serveru je prostě budeme grabovat jako dosud.

### EASY ACCESS

Při tvorbě uživatelského rozhraní bude hlavní zásadou jednoduchost. Obsluha audiovizuální techniky již nebude výsadou hrstky zasvěcenců, kteří s posvátnou úctou opatrně vkládají disk do mechaniky příkladně odizolovaného komponentu, poté co prošli důkladným procesem očištění a zbavili se i posledních zbytků elektrostatického náboje, který by mohl vyvolat nežádoucí interference signálových cest. Ničeho takového se není třeba obávat. Jednotlivé funkce se budou aktivovat zadáním triviálních povelů typu „vyber film“ nebo „přehraj album“. Vše se pochopitelně přizpůsobí vašemu osobnímu uživatelskému profilu, takže nebude docházet k žádným trapným omylům, například že by vaše babička v databázi filmů objevila tituly jako Nestydatá Julča nebo Rozverně kočičky. Pak už si jenom počkáte, až všudypřítomné senzory vyhodnotí osvětlení a počet osob v místnosti, a systém automaticky nastaví ideální parametry pro reprodukci hudby či projekci filmu. Z centrálního serveru se stáhne příslušný obsah a představení může začít. Od vás se nečeká nic jiného, než že se pohodlně rozvalíte na gauči.

Jak by to v obýváku mohlo už v blízké bu-



doucnosti fungovat, ukazuje projekt společnosti Philips. Koncem dubna byl v holandském Eindhovenu otevřen HomeLab - laboratorní domácnost, která má zkoumat interakce mezi lidmi a prototypy inteligentních technologií v reálném prostředí. Philips zde testuje například systémy pro domácí zábavu, které dokážou reagovat na hlasové příkazy a přetvářet vymyšlené digitální prostředí na hry ve virtuální realitě.

Součástí projektu je také vývoj uživatelských rozhraní a technologií, které usnadňují vyhledávání v rozsáhlých databázích s multimediálním obsahem. Obvyklý princip jakéhokoliv vyhledávání spočívá v tom, že zadáte nějaké informace a podle nich vám vyjedou výsledky. Lidská paměť má ovšem k dokonalosti daleko a když si nepamatujete jméno interpreta ani název skladby nebo alba, pak písničku, jejíž melodie se vám stále dokola přehrává v hlavě, prostě nenajdete. Pro tyto případy má Philips připraveno interaktivní vyhledávání „query by humming“ - stačí když budete schopni zabroukat melodií písničky, kterou hledáte. Search engine nejdřív vyhodnotí výšku signálu, a poté jej převede do podoby zjednodušeného notového zápisu. Takto získanou partituru porovná s údaji v databázi a vyplivne seznam titulů, jež by měly odpovídat melodii, kterou jste předvedli.

Před pár lety by u většiny lidí podobné vize vyvolaly tak maximálně shovívavý úsměv, nebo sarkastický úšklebek provázený lehkým poklepáním na čelo. Dnes máme jejich realizaci na dosah ruky - určitě vám neuniklo, že

všechno, s čím se budete setkávat v obývacím pokoji budoucnosti, už v nějaké podobě existuje nyní a jenom se čeká na další vývojovou fázi, na připravenost sítí, nebo na pokles ceny. Obzvlášť poslední jmenovaný faktor je hodně účinný a dokáže zpřístupnit špičkovou techniku masám během neuvěřitelně krátké doby. Jestli jste však zvyklí přijít domů, natáhnout se v obýváku na gauč a po pěti minutách upadnout do hlubokého spánku, pak vás technika obývacího budoucnosti zas tak moc trápit nemusí. 3 0404/BAM



Co se nám většinou vybaví pod pojmem pracovní? Pracovní? Pracovní? Masarykova pracovní? Čapková pracovní? Především bytelný stůl, vlastně spíš starodávná učitelská katedra s pořádnými šuplíky a knihovna s množstvím knih. Takže obojí hned škrtneme. Ani stůl, ani knihovnu se starými knihami v budoucnu rozhodně k práci potřebovat nebudeme.

Místo stolu a židle budeme mít jakési pracovní hnízdo. Společnost PCE (Personal Computing Environments) již druhým rokem vyvíjí a prodává takzvaná pracovní prostředí pro práci s počítačem. Taková jednotka je vyrobena z matného hliníkového rámu, je v ní pohodlné křeslo a je do ní zabudován počítač, displej (případně několik displejů), klávesnice a další komponenty, které jsou ovšem postaveny podle zákazníkům udaných specifikací. Celé PC hnízdo je stavěno na modulárním základě, takže se dá kdykoliv změnit, přestavět, upgradovat. Jediné, co na tomto technologickém skvostu zatím stále ještě nedomysleli, je, že vypadá trochu jako zubařské křeslo. Ale kdoví, třeba budou v budoucnu zubařská křesla vypadat úplně jinak.

Co se knihovny týče, budeme mít místo ní velký archiv malých, skladných a nesmrtelných médií, zřejmě ne úplně nepodobných dnešním minidiskům. Na těchto médiích budeme uchovávat veškeré informace obrazové, zvukové i písemné a budou se dědit z pokolení na pokolení - tak jako v kůži vázaný Jirásek. Budeme-li mít potřebu prohlédnout si fotografii tetičky



tečných dat, která se budou hodit nejen do statistik. Ale takový je prostě život, s unikem informací se počítat musí, i když se schováváte za různé firewally a snažíte se zabránit každému sebemenšímu náznaku narušení vašeho soukromí. Všechno mluví pro to, že o soukromí v budoucnu víceméně přijdeme.

Ale nehodíme vás strašit. Raději rozvíme naše představy o budoucnu domácí kanceláře. Říká se: nosí si práci domů. Tak v tom vás musíme uklidnit, tam se nic nezmění. Ti, co budou opravdu pracovat, budou pracovat bez ohledu na to, zda jim skončila pracovní doba. Rozhodně nebude platit ona naivní sci-fi představa z úvodu tohoto textu. Žádné hadičky ani drátky do nás žádné vědomosti nenalijí, dokonce ani nahrát to do nás nikdy nepůjde, i když ta matricová představa o výuce pilotování helikoptéry je velmi vtíravá. Změní se však jedno. Nebudeme potřebovat žádné aktovky, složky na papíry ani nic podobného. Jednoduše proto, že nebudeme potřebovat přenášet žádné papíry. Všechnu naši práci si budeme moci ze své kanceláře přinést domů na miniaturních paměťových kartách, případně ji mít neustále na synchronizovaném pédeáčku. To se bude nosit nejspíše na krku, dokud nám ho nebudou chtít implantovat přímo do dlaně. (Mít pédeáčko implantované v obličejové části se autorovi tohoto textu nezdá ani vkusné, ani vtípné. Otřásá se odporem nad takovými představami.)

Při práci je třeba komunikovat. Telefon bude nahrazen videofonem a konferenční hovory budou naprosto běžné - protože konferenčními hovory šetří čas a zmenšuje pravděpodobnost zkreslení informace, která se předává a dlouho putuje od odesílatele k příjemci. Každá pracovní bude vybavena webovou kamerou a velkou projekční zdi, gigantickým displejem či mnoha

displeji, na kterých budou účastníci videokonferencí vidět velmi ostře, bez jakýchkoliv šumů. Později nahradí tyto poněkud „placaté“ obrazy 3D projekce, při kterých se budou účastníci komunikace skoro dotýkat, takže iluze fyzického kontaktu bude téměř dokonalá. Těžko pak budete drahé polovičky vysvětlovat, že jste tam přece nikoho neměli, ať už slyšela či dokonce viděla cokoliv. „Nedělej ze mne hlupačku, já jsem viděla tu uhiňnanou sekretářku přímo u tvého stolu. Jak se dostala do našeho domu?“ bude asi slyšet ne jeden našťvaný žárlivý hlas. „Není uhiňnaná, je milá a umí se zasmát vtípům, které jí říkám,“ zapomenete na původní argument, že ve vašem domě vlastně žádná sekretářka fyzicky nikdy nebyla, a už se povežete.

Ale zpět k práci a k vážným věcem. Pracovní místo, archiv i komunikační záležitosti už jsme prošli. Teď už jsou na řadě jen malé doplňky, takové ty důležité drobnosti, bez kterých by svět nebyl dokonalý a naše práce také ne. Například osvětlení a klimatizace. Protože už je jasné, že všechny tyto obyčejné domácí funkce budou řízeny centrálně, nenajdeme nikde v pracovním vypínači ani kolečko na regulaci. To ne my, ale centrální počítač rozhodne o tom, kolik světla, tepla a vlhkosti v pracovním potřebujeme. Světla se budou rozsvěcet zřejmě na principu fotobuňky, zrovna tak se bude spouštět i klimatizace.

Do pracovních si nebudeme kupovat drahé originály ani reprodukce mistrů. Po vstupu se sepne nejen osvětlení, ale i projekce obrazů, a z reproduktorů se začne linout příjemná hudba a spolu s klimatizací se začne uvolňovat i vonná esence. Tak pro nás bude vstup do pracovního příjemný a povzbuzující. V takovém prostředí se nám bude pracovat, tvořit, vymýšlet a objevovat úplně samo. 3 0399/BAM

## Digitální dům budoucnosti

# Pro práci i odpočinek

KAREL ČERVINKA

Pohodlně ležím na gigantickém sofa, a jsem připojen hadičkami a drátky k přístrojům a ke dvěma počítačům. Zatímco jeden z počítačů je nabitý různými užitečnými učebnicemi, slovníky a odbornými pracemi, druhý je připraven dekodovat moje myšlenky. Z jedné strany do mne tečou vědomosti, z druhé strany ze mne vycházejí vědecké zprávy. Aniž bych musel mluvit či psát, za několik okamžiků je napsána další z mých vědeckých knih. Počítač pečlivě zaznamenává každé sebemenší hnutí mé mysli, a kolikrát zapíše i to, co bych sám okamžitě zapomněl a přešel. Během několika minut jsem vyprodukoval v mé domácí pracovním stovky řádek odborného textu. Teď mohu vstát, protáhnout se a s čistou hlavou se pověnovat sportu, koníčkům, ženám, jídlu, alkoholu či jiným zálibám.

Co myslíte, je možné, že to jednou dojde až tak daleko? Nechme snění, vraťme se zpět na zem a fantazírujme na pevných základech. Náznaky toho, co nás v našich domácích pracovnách - studovnách - knihovnách čeká už za pár let, se dají nalézt už nyní. Možná se intuitivně rozhlížíte po svém psacím stole a neupořádaných kupkách všelijakých kapesních přístrojů, papírů, novin, časopisů, tužek, cédéček, disket a kancelářských potřeb, zálibně se zaposloucháte do mručení větráku ve vašem počítači a pohlédnete na upatlaný monitor. Snažíte se přemluvit zvukovou kartu, reproduktory a program k přehrávání mp3 souborů, aby vám pomohly vytvořit v tom chaosu trochu harmonie. Ano, z toho všeho lze vyvodit jednoduché závěry o tom, jak bude pracovní prostor vypadat za pár let.

z otcovy strany naší tchyně, jednoduše sáhne do archivu. Budeme-li chtít vidět poslední vysvědčení našeho prapraděda z vysoké školy pro generály, sáhne do archivu. „Poslechla by sis, zlato, jak kdysi hrál Sting? A jak při tom vypadal? Sáhni do archivu v mé pracovně.“ A pochopitelně všechny slovníky, odborná literatura, beletrie, poezie, návody a manuály budou uloženy na těchto médiích.

Ale nemyslete si, že budete chodit od pracovního místa k archivu pěšky. Je jasné, že dříve nebo později bude muset někdo přijít na to, že to skvělé pracovní hnízdo musí být mobilní. Prostě bude mít kolečka a bude ho pohánět energie, které bude v teple produkovaném počítačem vždycky dost.

O tužkách a papírech si samozřejmě také myslíme, že je za pár let budeme uchovávat jen

v historických sbírkách technického muzea. A myslíme tím opravdu všechny psací potřeby a všechny papíry. Jediná tužka, která nám zůstane, bude stylus, jež budeme používat na různé dotykové displeje. Vždyť bude mít každý u sebe své pédeáčko a tam si bude moci poznamenat - nejlépe hlasem jako do diktafonu - vše, kvůli čemu by v naší době popsal tisíce žlutých lepicích papírků a zauzloval všechny své čisté i posmrkané kapesníky. Každé pédeáčko bude vybaveno i minikamerou, fotoaparát, funkcemi mobilního telefonu a samozřejmě se s ním dostanete i na internet, za pomoci pédeáčka si i odemknete dům, nastartujete vozidlo a tak dále a tak dále. No, a doma v pracovním ho jen napíchnete na domácí počítač a necháte informace synchronizovat a zpracovávat. A možná tím i předáte centrálnímu mozku lidstva mnoho už



## 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-maily. 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 nepříliš 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-li jinak?

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 jednoúčelové.



Dnes máme internet. Ten nabízí tolik použití, 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 prstovkových 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 nástupem

ADSL, pevných linek a až si telekomunikační operátoři uvědomí, že to co je užijí je obsah, a ne pouze infrastruktura, si jistě užijeme mnoha zajímavých služeb. Tak jako všude ve světě můžeme čekat, že kvalitní přenosovou kapacitu a vysoký výkon využijí z počátku dva druhy služeb. Hry a pornografie. Není na tom nic zvláštního ani pobuřujícího, podobně tomu bylo u nástupu formátu VHS, a upřímně, kdo dnes nemá doma video?

Zatímco pro filmy nám stačí značná přenosová kapacita, u her a také například u telefonie a videokonferencí potřebujeme ještě něco. Malé zpoždění paketů, a především jejich přenos v nezměněném pořadí. Právě tato skutečnost posouvá trochu do pozadí populární rádiové linky, méně populární polo- a plněduplexní satelitní připojení a další. Jistým řešením je opět

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 sídlišcích, jen se to příliš nedělá.

## 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

Střízlivým 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, musí 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 počít 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 střelit 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 (zárubeň 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 kontrole pohybu vně objektu - bydlíte-li ve špi-

ónském doupěti, 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 tříštícího se skla. Detektor je obvykle umístěn proti sklu, a neměla by mu v cestě stát překážka, neboť i záclona zkruskuje 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 příbuzná 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 existují i GSM moduly, nemluvě o rádiových. Komunikační brána tak má za úkol jediné, sdělit informaci o vyvolaném poplachu dále, tedy obsluze PCO, která se postará o další, a vězte, někdy se podaří zloděje i chytit.

Toolik letný nástin čidel a fungování EZS, a jako takový jej prosím berte. V žádném

**případě nedoporučuji si smontovat EZS svépomocně, 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 rozzuřený soused, kterého vaše sířeny 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 zdoluhavost 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 dokážou narušitele zneškodnit elektrickým výbojem, znepříjemnit život použitím slzného plynu, či vytvořením dymové 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

