

Multimédia-őrület az információs szupersztrádán

Egyszerűen kifejezve: a multimédia nem más, mint a hang-, kép- és adatátviteli technika integrációja egy újszerű média keretein belül, amely integrációt különféle területeken lehet alkalmazni, és saját piaci dinamizmussal rendelkezik. A két legnagyobb szegmens: az információsugárzás és információcsere már interaktívává vált, s új lehetőségek és kihívások egész sorát teremtette meg.

Az információsugárzási szektor fejlődését nagyrészt a televízió határozza meg, elsősorban az otthoni használat során. Az ágazat legfőbb szereplői az adóállomások, amelyek hagyományosan, illetve kábel és műhold segítségével egy pontról juttatják el az információt tipikusan több (magán)felhasználóhoz. Az információcsere-szektor ezzel szemben többnyire üzleti felhasználókat céloz meg, és olyan szolgáltatásokat foglal magába, mint az adatátvitel, a videokonferencia vagy a videotelefonálás. Az ágazatot távközlési cégek és adatfeldolgozó társaságok uralják; a sugárzás jelenleg elsősorban két egyedi pont között történik. Van egy harmadik szektor is, az úgynevezett információgyűjtés, mint például a videomegfigyelés. E szegmens sokkal kisebb az előző kettőnél, s szinte kizárólag üzleti felhasználókat vonz. Az ágazat fő szállítói a közvetítő és telekommunikációs iparból kerülnek ki.

Egy egyszerűsített séma értelmében a multimédia szereplőit három fő funkció szerint lehet kategorizálni: program-(műsor-)készítők (például filmstúdiók, játék-, illetve interaktív tévéprogram-készítők), az ezeknek szolgáltató cégek (a „szállítás” történhet CD-ROM-on vagy más, hardverspecifikus eszközön, illetve hálózatokon), valamint az infrastrukturális hátteret biztosító társaságok (távközlési, kábeltévés és műholdas há-

lózatok), amelyek kiszolgálják mind a professzionális, mind a lakossági felhasználókat.

A hagyományosan tévéorientált lakossági végfelhasználók viselkedését egyre inkább befolyásolja az otthoni számítógépek térnyerése. Az új szolgáltatásokat jól kimutathatóan befolyásolja a digitalizálás és az interaktivitás iránt egyre növekvő igény, bár még túl korai lenne megjósolni, hogy melyik szegmens növekszik majd a leggyorsabban. Egy azonban biztos: az ilyen jellegű szolgáltatások számának és jellegének csupán a fejlesztő fantáziája szabhat határt. Az interaktív szolgáltatások terén megfigyelhető leggyorsabb növekedés az információteremtés, -továbbítás és -feldolgozás találkozási pontján megy végbe. E területek átszervezését, átrendeződését a közelmúltban több kivásárlás és fúzió fémjelzte a távközlési és kábeltelvíziós cégek között.

Nagy érdeklődést keltett a tetszés szerinti videózás (video on demand, VOD) – azaz amikor a fogyasztó egy központi digitális videotékából tetszés szerinti időben kérhet le a választékból filmet, bár egyelőre még kísérleti jelleggel; átmeneti megoldás lehet a „csaknem tetszés szerinti videózás”, az NVOD (near video on demand), midőn a nézőnek korlátozott vá-

laszték áll rendelkezésre meghatározott időpontokban – 15, 30 perces intervallumokban – történő sugárzáskezdéssel. Az NVOD-t feltehetően követi majd a tetszés szerinti interaktív vidózás (IVOD), amely azonnali hozzáférést biztosít bármilyen filmhez videomagnó-jellegű szabályozási lehetőséggel. Viszont már hozzáférhető szolgáltatás a multimédiás palettán az interaktív játékok és a távbevásárlás (home shopping).

Mindezen lehetőségek tudatában a kábeltévés társaságok agresszív stratégiát dolgoztak

A hagyományosan tévéorientált lakossági végfelhasználók viselkedését egyre inkább befolyásolja az otthoni számítógépek térnyerése. Az új szolgáltatásokat jól kimutathatóan befolyásolja a digitalizálás és az interaktivitás iránt egyre növekvő igény.

ki, hogy piaci részesedést szerezzenek a hagyományos műsorszórók rovására. A kábelesek a meglévő, széles sávú analóg hálózatukat gyakran nem tudják teljes egészében kihasználni, ami viszont olyan új szolgáltatások bevezetésére ösztönzi őket, mint a „nézd és fizess” (PPV – pay per view; amikor a nézőnek fizetnie kell egy konkrét műsor – általában világesemény – megnézéséért), a VOD, illetve különféle telefonos szolgáltatások.

Ami a távközlési hálózatok üzemeltetőit illeti, ők egyaránt folyamodnak defenzív és offenzív stratégiához. Egyrészt gátat próbálnak szabni a kábeltévés cégeknek, nehogy azok túl mélyre hatoljanak távközlési és adatszolgáltató felségterületükre, másrészt viszont a telefonszolgálatok vagy megkezdték létrehozni saját

kábeltélevíziós részlegüket, vagy már létező kábeltévéseket környékeznék meg, felajánlva nekik a teljes hálózati hozzáférést. A távközlési cégek szintén növekvő érdeklődést mutatnak az interaktív szolgáltatások mint új bevételi forrás iránt, s némelyikük egyre közelebb kerül ahhoz, hogy a tartalomnak ne csupán továbbítója, hanem készítője is legyen.

Ha hálózatokról beszélünk, nem lehet kihagyni az internetet sem, amelyen – a világ legnagyobb adatforgalmi szuperrendszereként – havi 10 százalékkal növekszik az információcsere mennyisége. A multimédia forgalma az interneten még ehhez képest is háromszoros, bár nem szabad figyelmen kívül hagyni a hálózat olyan hiányosságait, mint a titkosítás nehézségei és a számlázás gyengesége.

Mivel, hogyan, mit, hová?

Egy háztartásban a telefont hagyományosan beszélgetésre, a televíziót műsorok nézésére, esetleg videojátékra, a házi PC-t pedig otthoni munkára, vagy a gyerekek elcsitítására használják. A multimédia megjelenésével azonban a lehetőségek számos kombinációja képzelhető el némi kiegészítéssel a már meglévő terminálok segítségével: bankügylek intézése telefonon, az előfizetéses televíziós csatornák összekapcsolása a rögzített vagy mobiltelefonnal, videojátékok PC-re töltése a kábeltélevíziós hálózatról, nem beszélve a CD-ROM-katalógusokból történő távbevásárlásról. A multimédia népszerűségét mi sem mutatja jobban, mint az, hogy a videoterminálok forgalma Európában évi 30 százalékkal növekszik, s szakértők szerint 1998-ban a piac értéke 5 milliárd dollárt tett ki.

A multimédia nyomát fedezhetjük fel lakásunkban a videotex terminálokban és a telefonmodemmel ellátott házi PC-nkben. Franciaországban például évekig igen népszerű szolgáltatás volt a minitel (képernyővel és klaviatúrával ellátott telefon), amelynek segítségével címtárakban lehetett kutatni, illetve bankügyleteket, valamint távbevásárlást lehetett végezni. A modem pedig korlátlan hozzáférést biztosít a mil-

liók által használt internet, America Online és egyéb információs hálózatokhoz. Sőt, a kábeltévés társaságok speciális modemek beiktatásával on-line számítógépes szolgáltatásokat is kínálnak.

A háztartás multimédiás alkalmazásainak legfőbb integrátora az a berendezés lesz, amely amolyan intelligens „fekete dobozként” egységbe foglalja a televíziós készüléket, a számítógépet, a videomagnót és -kamerát, a rádiót és a telefont. Egy szintén intelligens kártya segítségével életre keltjük e multimédiás beltéri egységet, s az infra-távírányítóval máris választhatunk a lehetőségek vagy azok kombinációja közül a távbevásárlástól egészen az interaktív videózásig. Mindehhez persze megfelelő átviteltechnika is kell, a

dolog nem egészen működik az analóg rézkábeleken. A szakemberek által javasolt eddigi legjobb megoldás a gyors digitális adatátvitelt lehetővé tevő szál-optikai rendszer, valamint az úgynevezett ATM- (aszinkron átviteli mód) és SDH- (szinkron digitális hierarchia) technológia. Az ATM az információ „csomagolását” és szétosztását oldja meg, az SDH pedig a megfelelő szállítási utat biztosítja ehhez, amelyen másodpercenként akár 10 gigabitnyi információ is átszágulhat.

”

A háztartás multimédiás alkalmazásainak legfőbb integrátora az a berendezés lesz, amely amolyan intelligens „fekete dobozként” egységbe foglalja a televíziós készüléket, a számítógépet, a videomagnót és -kamerát, a rádiót és a telefont.

”

Hálózati multimédia a vállalati kommunikációban

Kulcskérdés a sávszélesség

Ma már valóság a multimédiás képességekkel rendelkező vállalati hálózat, amelyen keresztül videokonferenciát, távolsági telefonhívásokat, elektronikus levelezést bonyolíthatunk, s ezen felül hozzáférhetünk az internethez is. A baj csak az, hogy kevés cég akarja mindezt megvalósítani.

Jelenlegi infrastruktúrája mellett csak néhány vállalat kész feltétel nélkül támogatni a hálózati multimédiás megoldásokat. Bár az egységesülő szabványoknak és a fejlett kommunikációs technológiáknak köszönhetően manapság már sokkal könnyebb felinstallálni a multimédiás alkalmazásokat, mégis az a veszély fenyeget, hogy a vállalati hálózatok – a növekvő belső adatcsere révén egyre fokozódó igénybevétel miatt – siralmas teljesítményt nyújtanak, ha még multimédiával is terheljük. Érhető, ha az IT-menedzserek félnék az összeomlástól, hiszen a szokásos mindennapi alaphasználatra még olyan szolgáltatások jönnek, mint például a Pointcast rendszeres időközönként odazúdított adathalmaza, az internet-telefon, a szörfözés a weben vagy a videokonferencia.

A kulcskérdés tehát a megfelelő sávszélesség, különösen az Egyesült Államokban, ahol a vállalatok jelentős beruházásokat végeznek ez ügyben. Egy 200. évi több mint 100 millió dollár bevételt elérő társaságra kiterjedt felmérés szerint a vállalatok 70 százaléka ta-

valy átlagban 15 százalékkal növelte hálózatfejlesztési kiadásait. Azonban a sávszélesség bővítése magában még nem minden esetben jelent javuló teljesítményt, ugyanis hiába szupergyors a kimenő vonal, ha az internet-gerinchálózat roskadozik az adatforgalom alatt. Miközben a sávszélesség növelése egyre olcsóbbá válik, a dolog hasonló lesz az autópályák szélesítéséhez: minél több forgalmi sáv áll rendelkezésre, az út annál nagyobb forgalmat vonz.

A nagy sávszélességet igénylő multimédiás videokonferencia megtakarítja a költséges és időrabló utazásokat, de jó hálózatmenedzsment nélkül az ilyen alkalmazások csak fejfájást okoznak a rendszergazdáknak. A vállalatok különféle megközelítésben próbálják megoldani a rendelkezésre álló szűk keresztmetszet és a sávszélesség bővítésére irányuló igények dilemmáját. A hálózat forgalmát több szerver között szét lehet osztani, továbbá vannak már eljárások, amelyek – egyfajta értékrendet felállítva – prioritást biztosítanak a cég számára fontosabb adatforgalomnak – például a Pointcast féle push-technológiával szemben. Vagy itt van például az úgynevezett multicasting technológia, amikor a helyi, és nem a forrás szerver küldi szét a másolatokat. A videokonferencia könnyebbé tételét szolgálják a speciális médiaszerverek, s vannak kiszolgálók, amelyek az internetes hang-, video- és adatkommunikációt, illetve az ezeket igénybe vevő csoportmunkát támogatják.

Több, mint képtelefon

Videokonferencia mint a környezetvédelem eszköze?

Gyors információáramlás és hatékony kommunikáció: két olyan alapvető követelmény, amely nemcsak egy üzleti vállalkozás sikeréhez, de a mindennapi élethez is nélkülözhetetlen. A videokonferencia a vizuális

kommunikáció leghatékonyabb és leginkább költségkímélő válfaja, mivel lehetővé teszi a közvetlen, interaktív és magas színvonalú kommunikációt egyszerre több felhasználó között. Megmaradnak a személyes

tárgyalás előnyei, mivel látja tárgyalópartnerei gesztusait, arckifejezését, a szavak mögé láthat, ugyanakkor nem kell azok költséges és esetenként időigényes körülményeivel – utazással, szállással – foglalkozni.

Szakmai becslések szerint mintegy 10 millió tárgyalóterem van a világon, és a dolgozók munkaidejük 37 százalékát értekezleteken töltik. Egyes tanulmányok szerint csaknem 10 millió értekezletet tartanak naponta. A technológia forradalmian megváltoztatta a számítógépek hatékonyságát, az értekezletek hatékonysága azonban nem változott sokat az ötvenes évek óta. Mivel a tárgyalótermek többsége nincs felszerelve alapvető számítástechnikai eszközökkel, az emberek gyűlésznek, visszamennek gépeikhez, aztán ismét gyűlésznek. Így nem csoda, ha a videokonferencia-szervezők álma egy olyan tárgyalótermi munkaállomás, amely egyetlen kényelmes eszközben egyesíti a videokonferenciát, az internethez és a vállalati hálózathoz való hozzáférést, valamint a PC-s alkalmazásokat. Ez utóbbi tulajdonság jóvoltából az értekezlet résztvevőinek nem kell visszarohanniuk gépeikhez, hogy elvégezzék az egyeztetett javításokat, hanem a tárgyalóteremben is befejezhetik munkájukat.

A videokonferencia üzleti tárgyalások, prezentációk, tréningek, távoktatási programok, konzultációk lebonyolítására, bel- és külföldi információszerzésre és szolgáltatásra alkalmas a gazdasági és társadalmi élet bármely területén, ahol szükség van a gyors és hatékony kommunikációra. A vizuális kommunikáción kívül a videokonferencia-berendezések segítségével táblázatok, grafikonok, videoképanyagok is továbbíthatók. A rendszerek a videokonferenciázás alapelemein kívül (kamera, monitor, beépített mikrofon, hangszóró) a távértekezletek minden egyéb szükséges kiegészítőjét is tartalmazzák (dokumentum-kamera, videomagnó és számítógép-csatlakoztatás, fax, internetelés stb.).

Az asztali számítógépek segítségével folytatott videokonferencia többet ígér, mint egy képtelefon-szolgáltatás, ugyanis egyidejűleg több felhasználó is dolgozhat például ugyanazon a táblázaton vagy dokumentumon, miközben nézik egymást a képernyő egyik sarkában megjelenő képkockán. S ha már egyszer beindul a videokonferencia, kiindulópontja lehet más szolgáltatásnak is; a felhasználók távoli kamerák igénybevételével figyelhetik a forgalmat, vagy megtudhatják, milyen az időjárás a világ bármely pontján. A kíván-

csi szülő pedig beleshet gyermeke iskolai osztályába, vagy ellenőrizheti, csemetéje nem hagyta-e égve otthon a gáztűzhelyet. A távoktató videokonferencia-rendszerek az élet területén mindenhol elsőrendű szerepet betöltő oktatásnak, az ismeretek folyamatos interaktív átadásának a segédeszközei. A videokommunikáció egyik legígéretesebb területe a távgyógyászat, ahol a világ bármely táján élő szakértők kapcsolódhatnak be konzultációk, vizsgálatok vagy nehezebb műtétek folyamatába. A távgyógyászati alkalmazásokhoz speciális orvosi berendezések is csatlakoztathatók. A távmegfigyelési rendszer lehetővé teszi egymástól nagy távolságra lévő objektumok egyidejű mozgóképi megfigyelését. Biztonságtechnikai alkalmazásokhoz ideális eszközzé teszik a rendszert kiváló minőségű videoátviteli, riasztási, vezérlési, mozgásérzékelési és képtárolási funkciói.

Eddig azonban a videokonferencia még viszonylag kevés felhasználót vonzott, minthogy egy rendszer felállítása meglehetősen drága. Ugyanakkor meg kellene szabadulni a speciális hardverektől, s ehelyett a számítógép-processzor erejére kell támaszkodni a távkonferenciázásban.

A videokonferencia gördülékeny lebonyolítását tulajdonképpen az ISDN biztosítja, amely a telefonvonalakon kétszer akkora mennyiségű adatforgalmat tesz lehetővé, mint a másodpercenként 56 kilobitnyi információt továbbító szabványmodemek. Éppen ezért, a videokonferenciázás iránt növekvő igény egyúttal ösztönzően hat a telefontársaságokra is az ISDN-szolgáltatások bevezetésében és bővítésében, illetve az előfizetői szám növekedése nyomán történő árcsökkentésben. A videokonferenciának azonban a kényelmi szempontok mellett, gyakorlati haszna is van. Az Egyesült Államokban számos vállalatnak meg kell felelnie a Környezetvédelmi Hivatal (EPA) tiszta levegő-törvényének, amely a károsanyag-kibocsátás redukálása érdekében megköveteli a vállalati gépkocsihasználat csökkentését. A PC-n kivitelezett

videokonferencia és az ISDN-vonalak kombinációja kiváló lehetőség e jogszabály betartására, nem beszélve az utazási költségek megtakarításáról, hiszen az alkalmazottaknak ki sem kell mozdulniuk otthonról vagy az irodából, s mégis találkozhatnak partnereikkel. A videokonferencia egyébként olyan más hardvertechnológiák kifejlesztésének is lökést adott, mint felvett videoüzenetek hangutasításra történő kezelése, vagy a képernyőérintési interfész megalkotása.

”

Az asztali számítógépek segítségével folytatott videokonferencia többet ígér, mint egy képtelefon-szolgáltatás, ugyanis egyidejűleg több felhasználó is dolgozhat például ugyanazon a táblázaton vagy dokumentumon, miközben nézik egymást a képernyő egyik sarkában megjelenő képkockán.

”

MULTIMÉDIA KAI AITZ

Harc a magánfogyasztókért

A PC mint szórakoztató berendezés

Amikor az Intel néhány évvel ezelőtt piacra dobta a Pentium MMX mikroprocesszort, a cég akkori vezérigazgatója, Andy Grove úgy jellemezte a háztartások piacáért zajló csatát, hogy az a fogyasztók szemének elkápráztatásáért zajlik. A megjegyzés találónak bizonyult, hiszen azóta az otthoni használatra szánt nagyteljesítményű személyi számítógépekből már többet adnak el a világon, mint televíziós készülékekből.

A nagyteljesítményű 3-D grafikus kártyák, a DVD-meghajtók és a multimédia szoftverek megjelenése tovább ösztönözte a PC-gyártókat, hogy felvegyék a harcot a videójáték-konzolokkal és más szórakoztató eszközökkel szemben is. A videójátékok piaca ugyan továbbra is bővül, de mára már a személyi számítógépek is teljesen elfogadottá váltak játékautomataként is, és komoly versenytársat jelentenek a Nintendo, a Sega vagy a Sony csak játékcélra kreált gépei számára. Bár ma még a legolcsóbb PC-k is egy videójáték-konzol négy-öttszörösébe kerülnek, és használatuk is jóval bonyolultabb, a PC-alapú videójátékok mégis sebesen teret nyernek, hála a gépekbe beépített CD-meghajtók egyre általánosabb elterjedésének. A fanatikus játékosok persze váltig állítják, hogy a konzolos játékok az igaziak, de azt ők sem tagadhatják, hogy a PC-k mint játékgépek reputációját igencsak megerősítette az olyan, kifejezetten rájuk kitalált játékok sikere, mint a Doom vagy a Tomb Raider kalandjáték.

A játékok fejlesztői és kiadói számára egyre nagyobb vonzerőt jelent az is, hogy a személyi számítógépek jól kiépített felvevőpiacot kínálnak: becslések szerint 250 millió PC-t használnak szerte a világon, az éves eladások száma 85 millió körül van. A legtöbb felmérések szerint azokban a háztartásokban, ahol PC és televízió egyaránt megtalálható, a fiatalok már

több időt töltenek a PC használatával – ezen belül is elsősorban a világhálón –, mint amennyit tévézésessel.

A nagyon nagy teljesítményű, nagyon gyors gépeket régebben elsősorban a vállalati szféra számára lehetett eladni. Ám az utóbbi öt évben megváltozott az irányzat: a PC-árak gyors csökkenése, párosulva a multimédiás játékokhoz szükséges teljesítmény, illetve digitális képminőség iránti igény növekedésével, a házi használatra szánt PC-k vevőit is arra sarkallja, hogy a legutolsó fejlesztés szerinti, legjobb gépeket keressék. Ma a legtöbb vásárló már olyan gépet választ, amelyik az Intel utolsó generációs Celeron vagy Pentium II mikroprocesszora köré épült, 333 Mhz-n vagy még gyorsabban működik, 9 GB-s merevlemez-meghajtóval, 32-szeres sebességű CD-meghajtóval vagy DVD-vel, 56 Kbps teljesítményű modemmel vagy ISDN-kártyával van felszerelve, 64 MB vagy 128 MB RAM memória mellett.

Kell is az ekkora kapacitás; a multimédiás számítógépezés sokkal nagyobb igényeket támaszt a hagyományos üzleti célú komputerhasználatnál, hiszen a video-, illetve audiomegjelenítésekhez milliószor annyi adatot kell kezelni, mint az üzleti dokumentumok vagy pénzügyi táblázatok létrehozásánál. A háromdimenziós repülésszimulációkhoz vagy a különféle ver-

senyekhez akkora teljesítményű processzor kell, amekkorát nemrég még csak a legmodernebb tudományos alkalmazásoknál használtak, sokmillió dolláros szuperkomputerekben. De még az olcsóbb, ezer dollár alatti kategóriába tartozó gépek is tudnak annyit, mint a hetvenes évek vállalati hálózatai. E piac gyors fejlődése az USA-ban – és ma már Európában is – némileg váratlanul érte az Intelt és egyes PC-gyártókat. A kisebb félvezetőgyártók, főleg az AMD, sikeresen megkaparintották a házi PC-piac nem elhanyagol-

”

A multimédiás számítógépezés sokkal nagyobb igényeket támaszt a hagyományos üzleti célú komputerhasználatnál, hiszen a video-, illetve audiomegjelenítésekhez milliószor annyi adatot kell kezelni, mint az üzleti dokumentumok vagy pénzügyi táblázatok létrehozásánál.

”

ható részét, mire az Intel válaszolni tudott a Celeron bedobásával. A verseny eredményeképpen a PC-felhasználók ma nagyobb félvezető-választékot élvezhetnek, mint korábban sok évig, és sokak inkább aszerint döntenek a hasonló előnyöket kínáló verziók között, hogy melyiket könnyebb használni – ezt az érvt emlegetik például az Apple legújabb gépe, az iMac kapcsán, amely elemzők szerint nemcsak egyedi megjelenésével emelkedik ki, hanem azzal is, hogy rendkívül egyszerűen kezelhető.

A könnyű kezelhetőség lesz talán a kulcsszava a következő fejlesztési szakasznak, különösen az operációs rendszereket illetően. A fogyasztók kevésbé lesznek frusztráltak, ahogy képesek lesznek maguk felismerni az esetleges bajokat és megtalálni rájuk a megoldást. Ez pedig – vélik az elemzések – további lökést adhat a házi PC-piac fejlődésének. Elérkezik majd ah-

hoz a lépcsőfokhoz, amelyet a televíziók már megjártak: egyre több családban lesz több személyi számítógép is. Az USA-ban például ma már a 40 millió háztartás 35 százalékában van egynél több komputer. A vége pedig az lesz – vélik az iparági elemzők –, hogy beindul a házi hálózatok terjedése, amelyekben a család gépei közösen férnek hozzá a nyomtatóhoz vagy az internethez. Ezek egy részénél a hagyományos hálózati kábelezést használják majd, de lesznek olyanok is, amelyek a sima telefonhálózatra épülnek rá, vagy éppen kábelösszeköttetés nélkül működnek. Az ilyen hálózatokba aztán könnyen illeszkednek be a szórakoztató berendezések, s a digitális távközlés meg az interaktív szolgáltatások terjedésével végképp elmosódik a különbség a szórakoztató és kommunikációs eszközként egyaránt funkcionáló PC, illetve az ugyanilyen szerepeket betöltő televízió között.

Szép új cyberotthon

A jövő otthona sci-fi írók és tervezők generációit inspirálta, akik, megszabadulva a jelenkor technológiai korlátaitól, szabadjára engedték fantáziájukat. Ma az informatikai ipar is elkezdett álmodni, ám a modern víziókat már nem az utópisztikus fantáziálás, hanem azok a hatalmas üzleti lehetőségek keltik, amelyeket egy nap a digitális termékek válhatnak valóra.

Nem is olyan utópisztikus prognózisok szerint az ezredfordulóra egy átlagos új házba több mint ötven mikrovezérlőt építenek be, miközben a lakásautomatizálási szoftverek és a házon belüli hálózatok lehetővé teszik, hogy számítógép irányítsa a különféle háztartási berendezéseket. A nappaliba betör a digitális technológia is. Az audio CD-k máris nagyrészt kiszorították a magnókazettákat és a hagyományos hanglemezeket, s a digitális videolemez (DVD) rohamos terjedésével ugyanez a sors vár a videokazettákra is. A digitalizálás újabb állomásai a rádió- és tévé-

adások lesznek. E fejlesztések révén várhatóan nagymértékben fellendül az elektronikai ipar, mivel mindenki igyekezni fog régi berendezéseit újra cserélni.

Nem csoda hát, ha az információtechnológiai ipar is ki akarja venni részét a digitális fellendülésből, noha eddig nem sok vizet zavart a szórakoztatóelektronikai piacon. A PC ugyan elterjedt szélesebb fogyasztói körökben is, de ezt szakértők annak tulajdonítják, hogy az emberek megbarátkoztak vele a munkahelyükön. Minthogy a személyi számítógépek komplex szerkezetek, és átlagember számára nehéz konfigurálni és menedzselni, vezető PC-gyártók azon törik a fejüket, miként lehetne a masinákat szokványos elektronikus háztartási eszközhöz hasonlatossá tenni. A jövő digitális otthona egy sor, speciális funkciókat ellátó digitális eszközt fog tartalmazni, ám ezek valamilyen formában a PC-k rokonai lesznek. Hagományos komputerrel legfeljebb csak a dolgozószobában találkozhatunk, míg a nappaliban tévészerű berendezésen nézhetünk mozifilmeket, vagy szörfözhetünk az interneten – az előbbihez DVD-

„
Az ezredfordulóra egy átlagos új házba több mint ötven mikrovezérlőt építenek be...

◆
Nem lesz ritka a „mozgó tapéta”, lényegében egy falba süllyesztett óriási lapos képernyő, amely az információhoz jutás és a kifinomult szórakozás központi eszköze lehet.

lejátszó csatlakoztatása, az utóbbihoz speciális beltéri egység, a web-TV vagy set-top-box elhelyezése szükséges. Mindazonáltal van már olyan televíziós készülék is, amelyben PC, modem és DVD-lejátszó is van, s mindezeket zsinór nélküli billentyűzettel lehet kezelni.

Néhány nagy elektronikai gyártó külön projektekben ösztönzi fejlesztőit fantáziájuk elszabadítására, azaz olyan eszközök tervezésére, amelyek tíz év alatt elterjedhetnek a lakásokban. A praktikus ötletek közé tartozik például, hogy a technika látható jeleit falba, bútorba rejtik a szem elől. Az egyetlen „elől” lévő eszköz a művészi megformálású – „dízájnos” – vezérlő konzol lesz. Nem lesz ritka a „mozgó tapéta”, lényegében egy falba süllyesztett óriási lapos képernyő, amely az információhoz jutás és a kifinomult szórakozás központi eszköze lehet. Nem szabad megfélemlíteni a konyháról sem, ahol a virtuális séf és az intelligens hulladékgyűjtő „lesi” a háziasszony parancsait. Sőt, a konyhából lehet majd intézni elektronikus levelezést, videokonferenciát tartani – receptcsere forró dróton a szomszédasszonnyal –, vagy éppen egy virtuális áruházból beszerezni az alapanyagokat.

A PC-gyártók persze úgy képzelik egy lakóház digitalizálását, hogy a szuterénben működő hatalmas szerver köti össze a lakás számítógépeit és a PC-vezérlésű háztartási gépeket, mégpedig vagy zsinór nélküli összeköttetéssel, vagy sodort érpáras vezetékekből álló strukturált hálózattal. A más véleményen lévők azt mondják, a PC-ipar nem igazán érti az új piacot, s megoldásai inkább bosszantják, mint feldobják használóit. A felhasználóknak ugyanis jó pénzért örökös frissíteniük kell a szoftvereket, s ezt egy idő után már nem fogják tolerálni. A digitális berendezést úgy kell megalkotni, hogy ne legyen szüksége több, újabb szoftverre – mutatnak rá elemzők.

A legjobb példa a könnyen használható információs berendezésre a hálózati számítógép, amely távol lévő szerverrel áll összeköttetésben – állítják a komplikációmentes digitalizálás hívei. A széles körű központi, ám mégis testre szabott szolgáltatások – internet, szöveg, video- és hangátvitel, filmek nézése tetszés szerint – igénybe vétele ráadásul olcsóbb is, mivel csak azért és addig kell fizetni, amit és ameddig használ az ember.

Hódító úton a digitális fényképezés

Fényképezőgépet már 160 évvel ezelőtt is használtak, az azóta eltelt időben azonban – egy-két technológiai fejlesztéstől eltekintve – alig változott a fényképek készítésének és rögzítésének folyamata. Ezek azonban csupán jelentéktelen változások ahhoz a forradalmi átalakuláshoz képest, amely a digitális kamerák bevezetésével most vette kezdetét a fotográfia piacán. A digitális képalkotás az egyik leglátványosabb felhasználási területet jelenti a PC-felhasználók számára. A digitális kamerák terjedésével az otthoni és üzleti felhasználók teljesen új módon készíthetik, kezelhetik, oszthatják meg és tárolhatják képeiket.

A hagyományos fényképezőgépek úgy működnek, hogy a filmen lévő vegyszert fényhatásnak teszik ki.

”
A digitális fényképezés a mai korszerű multimédiás PC-kkel együtt a képek megörökítésének, kidolgozásának és terjesztésének gyökeresen új megközelítését eredményezi. A számítógépes képalkotás egyedülálló előnyei a megörökítés, a tárolás, a klemelés, a megosztás és a nyomtatás módjában foglalhatók össze.

Exponálás után a filmet előhívják, hogy újabb vegyi eljárások útján létrehozzák a kép negatívját. A digitális kamera úgy váltja ki ezeket az összetett kémiai folyamatokat, hogy közvetlenül elektronikus jelekké alakítja át, és a kamera elektronikus memóriájában tárolja a képeket, amelyek megtekinthetők a kamera folyadékkristályos kijelzőjén, majd a fényképész tetszése szerint elmenthetők vagy törölhetők.

Az elmentett képet azután egy alkalmas pillanatban át lehet tölteni egy multimédiás

PC-re. A mai kameráknál az áttöltés kábelen keresztül történik, amely a PC hátulján lévő nyíláshoz csatlakoztatható. A korszerűbb kamerák esetében eltávolítható miniatűr memóriakártyák tárolják a képeket. Ez az úgynevezett tartós flash memória, amely a törlés pillanatáig tárolja az adatokat. A flash memórián alapuló miniatűr háttértárolók jelenleg mintegy 160 kép tárolására alkalmasak, és bármennyi kártyát fel lehet egymás után használni. USB-vel (univerzális soros busszal) és Windows 98-cal a szoftver felismeri a kamerát, és automatikusan betölti a képeket, amikor a kamerát bedugják az USB-portba.

A digitális fényképezés a mai korszerű multimédiás PC-kkel együtt a képek megőrkítésének, kidolgozásának és terjesztésének gyökeresen új megközelítését eredményezi. A számítógépes képalkotás egyedülálló előnyei a megőrkítés, a tárolás, a kiemelések, a megosztás és a nyomtatás módjában foglalhatók össze. A digitális kamerák egyszerűvé teszik a képek közvetlen betöltését a számítógépbe, nem kell többé szkennert használni a fényképek beviteléhez. A digitális fényképezés lehetővé teszi a képek logikus tárolását és könnyű visszakeresését, búcsút mondhatunk tehát a cipős dobozoknak, régi borítékoknak. Az intuitív szoftvercsomagok szórakoztatóvá és egyszerűvé teszik a képek szerkesztését. A számítógépes képalkotás a fogyatékosok „festékszóróval” történő eltüntetésétől a bonyolult, többretegű fotókollázsokig nagyszerű eszközt ad a felhasználók kezébe kreativitásuk kiélésére. Amennyiben meg kívánjuk osztani felvételeinket, a digitális képeket ki nyomtathatjuk – de nemcsak papírra, hanem pólóra, meghívóra, üdvözlőlapra, plakátra is, e-mailben el küldhetjük vagy akár feltehetjük a világhálóra.

A Lyra Research Inc. felmérése szerint az európai piacon a kiszállított általános felhasználású digitális kamerák mennyisége 1998 és 1999 között gyakorlatilag megduplázódik, azaz 570 ezerről 1,1 millióra nő, 2001-re pedig ez a szám 2,2 millióra kétszereződik. (Meg kell jegyezni, hogy az előrejelzések csak az állóképek készítésére szolgáló digitális fényképezőgépekre vonatkoznak, ha az állóképek készítésére alkalmas videokamerákat is tartalmaznák, akkor még magasabbak lennének a számok.)

”
A magánszemélyek érdeklődését előreláthatóan a digitális fényképezés kreatív és a szórakoztató oldalai fogják felkelteni a leginkább.

◆
A PC-s képfeldolgozás hamarosan kulcspozíciót foglal el az üzleti felhasználók repertoárjában is.

◆
A digitális kamerák térnyerése az oktatás, a termelés, az ingatlan-nyilvántartás, a kiskereskedelem, a tanácsadás, a nyomdai és kiadói tevékenység, az egészségügyi szolgáltatások, és a kommunikáció terén megy végbe a leggyorsabban.

”

A magánszemélyek érdeklődését előreláthatóan a digitális fényképezés kreatív és a szórakoztató oldalai fogják felkelteni a leginkább. Az Infotrends felmérése szerint az egyéni felhasználók 87 százaléka családtagjaival és barátaival kívánja megosztani a fényképmásolatokat, 71 százaléka a vicc kedvéért eltorzítja a képeket, 67 százaléka elektronikus fényképalbumokat készít, 60 százaléka e-mailben továbbküldi a fényképeket, 51 százaléka házilag gyárt szórólapokat, névkártyákat és brosúrákat, 42 százaléka képernyővédőket vagy „tapétákat” hoz létre a PC-jén, 26 százalékuk pedig személyes weblapján helyezi el a képeket. A digitális kamerát csak egyféle felhasználás céljából megvásárló – az összes felhasználó 22 százalékát kitevő – egyéni felhasználók több mint fele már más célra is használja kameráját.

Ugyanezen felmérés szerint az egyéni felhasználót leginkább az motiválja a digitális kamera vásárlására, hogy a képeket gyorsan tudja digitalizálni (83 százalék), és hogy kísérletezzen az új technológiával (82 százalék). Az egyéni felhasználók a digitális kamera legfontosabb tulajdonságai közé sorolják az LCD-kijelzőn való előzetes megtekinthetőséget, a képminőséget, a kép egyszerű számítógépre vitelét, a márka ismertségét.

A PC-s képfeldolgozás hamarosan kulcspozíciót foglal el az üzleti felhasználók repertoárjában is. Az Infotrends 2000 regisztrált amerikai digitáliskamerafelhasználó körében végzett felmérésében kimutatta, hogy a digitális kamerák térnyerése az oktatás, a termelés, az ingatlan-nyilvántartás, a kiskereskedelem, a tanácsadás, a nyomdai és kiadói tevékenység, az egészségügyi szolgáltatások, és a kommunikáció terén megy végbe a leggyorsabban. A digitális kamerák eladásainak fellendülése nem jelenti azt, hogy a kamerák elérték volna fejlettségük végső fokát. Épp ellenkezőleg: fokozatos árcsökkenés mellett a minőség további gyors javulására lehet számítani. A digitális kamerák elkövetkezendő években várható fejlődése minden bizonnyal a mikroprocesszorok elmúlt évtizedekben végbement fejlődésének analógiáját fogja követni.

A sokoldalú DVD

Akár már moziba se járjunk...

A DVD (Digital Versatile Disc, sokoldalú digitális lemez) a digitális adatok tárolásának és terjesztésének új módszere. Lehetővé teszi a szoftverek alkotói számára, hogy az eddigieknél jóval több videót, háromdimenziós grafikát, hangot, interaktivitást és színvonalat pakoljanak rá egyetlen lemezre. A nagyobb mozifilmek, játékok, oktatási anyagok már most is rendelkezésre állnak ebben a formátumban, és becslések szerint a DVD-meghajtók eladása rövidesen túl fogja szárnyalni a CD-ROM-meghajtók eladását.

A DVD igen gyors terjedése várható, az Infotech előrejelzése szerint a fogyasztók 1999-ben 30 millió DVD-meghajtót fognak vásárolni. Az IDC úgy becsüli, hogy a használatban lévő DVD-k száma 2001-ben – mindössze öt évvel bevezetésük után – 117,6 millióra fog emelkedni. Az Infotech 1998-ban 100 millióra, 1999-ben pedig 250 millióra becsüli a DVD-lemezen megjelenő címek számát.

A DVD előállításának folyamatát bonyolulttá teheti a formátumon tárolt tartalom hatalmas mennyisége és sokfélesége. Ahhoz, hogy a lemezek mindenütt lejátszhatók legyenek, be kell tartani a bonyolult és nehezen teljesíthető szabványokat és specifikációkat. A DVD előállításának első fázisa a nyers tartalom összeállítása. A videó- és audióklipet, az állóképeket, a feliratok szövegeit és a többi anyagot össze kell gyűjteni, és elő kell készíteni a konvertálásra. Ezután valamennyi adatot digitális formátumúvá kell átalakítani, mert az alkotó szoftver csak így tudja kezelni és átvenni őket a DVD-re. A videoanyagot MPEG-2 (broadcast videó szabvány) formátumúvá kell kódolni.

Ezt követi az előzetes mesterkópia elkészítése és az alkotói munka, lényegében a DVD-készítés kreatív szakasza, amelyben összerakják és megszerkesztik a digitalizált adatokat, megtervezik a navigációs útvonalakat és a felhasználói interaktivitási lehetőségeket, és tesztelik a felhasználók tapasztalatait. Az eredményt egyetlen adatfolyammá, UDF (Universal Disk Format) formátumúvá alakítják át, a DVD-filmekhez, -szoftverekhez és -játékokhoz használt szabvány szerint. A megszerkesztett DVD-adatokat végül digitális

mesterszalagra (DLT) viszik fel. Ebben a szakaszban lehet a másolásvédelmet is hozzáadni. Az elkészült DLT-t ezután átadják a másolóüzemnek, ahol a DVD-k tömeges préselése és csomagolása folyik.

A DVD-n lévő információk, akárcsak a CD-n tároltak, műanyaggal bevont anyagrétegen, mikroszkopikus méretű bemélyedésekké vannak kódolva. A bemélyedések a hanglemezek körbefutó barázdáihoz hasonlóan, itt is spirálszerűen helyezkednek el. Miközben a lemez forog a lejátszóban, a bemélyedéseket lézersugár tapogatja le. A bemélyedések 0 vagy 1 értékre vannak kódolva, mint minden digitális információ.

A DVD-nél használt lézerefény hullámhossza rövidebb a CD hullámhosszánál. A bemélyedések ezáltal kisebbek lehetnek, és sűrűbben helyezkedhetnek el. A bemélyedéseket tartalmazó spirális barázdák is közelebb kerültek egymáshoz. A bemélyedések nagyobb száma miatt a DVD több adatot tud tárolni, mint a CD. A DVD-knek nemcsak az egyik, hanem mindkét oldala tárolhat információt. A DVD-n oldalanként két réteg, összesen tehát négy réteg adat fér el. A külső réteg átlátszó, a belső átlátszatlan. A lejátszóban lévő speciális fókuszáló mechanizmus irányítja, hogy a lézer éppen melyik réteget tapogassa le.

Az új formátumra történő zökkenőmentes áttérés érdekében a nagyobb hardvergyártók és szoftverfejlesztők már fogalmazzák a megállapodásokat a különféle felhasználási területek szabványairól. Minden bizonnyal a DVD-ROM lesz az első, hiszen a PC-iparnak szüksége van az új lemezek jobb minőségére, gyorsabb visszajátszhatóságára és nagyobb tárolókapacitására. Valószínűleg a televízióval együtt használt, filmek lejátszására szolgáló DVD-videó lesz a másik új felhasználási terület.

Már most is sok DVD-mű kapható, köztük hollywoodi filmek, játékok és referenciaművek, és sok gyártó kötelezte el magát a DVD további fejlesztése mellett. A digitális tartalom egyszerű másolhatósága miatt a másolásvédelem fontos feladattá vált a DVD-technológia fejlesztésében. Jövőre a DVD még tovább fejlődik, megjelennek az újraírható DVD-k, így a felhasználók és a cégek nagy mennyiségben tárolhat-



A DVD nemcsak egyszerűen feljavított CD, hanem nagyságrendekben mérhető előrelépést jelent a jelenlegi CD-formátumhoz képest.

A DVD nemcsak tárolóformátum, hanem olyan rendszer is, amely egy sor egyeztetett szabvány és technika alkalmazásával viszi lemezre a videót, a hangot és az adatokat.



ni (a DVD másodpercenként 30 képet tud megjeleníteni, képenként 800x600 pixel felbontással). Tárolókapacitása 4,7 gigabájtól (egyrétegű, egyoldalas lemez) 17 gigabájtig (kétrétegű, kétoldalas lemez) terjedhet. Tehát 26-szorosa a fizikailag ugyanakkora méretű CD-ROM kapacitásának.

A DVD számos előnyt kínál az otthoni PC-felhasználók számára. A filmek és az interaktív programok hihetetlenül jó hang- és képminősége felfokozott élményt nyújtanak, ugyanis a va-

ják majd az igen jó minőségű videoképeket és hangokat. A nagy teljesítményű Pentium II processzorral kombinált DVD új alkalmazások – például valós idejű TV-felvételek – kialakulásához fog vezetni, az internettel való integrálás után pedig az interaktív alkalmazások teljesen új hulláma jelenik meg.

A DVD tehát nemcsak egyszerűen feljavított CD, hanem nagyságrendekben mérhető előrelépést jelent a jelenlegi CD-formátumhoz képest. A DVD nemcsak tárolóformátum, hanem olyan rendszer is, amely egy sor egyeztetett szabvány és technika alkalmazásával viszi lemezre a videót, a hangot és az adatokat. Támogatja az AC3 hangfelvételt, amely ugyanolyan típusú, mint amelyet a filmek 3D hangjainál használnak (5.1 csatornás Dolby Digital surround hang). A DVD ugyanazt az MPEG-2 tömörítésű videót használja, mint amelyet az új, rendkívül jó minőségű digitális TV-nél kívánnak alkalmaz-

lós idejű 3D valószerűbbé teszi a képernyőn megjelenő világot, gazdagabbá és összetettebbé a játékokat, mélyebbé és izgalmasabbá az oktatási anyagokat. A DVD nagy tárolókapacitása révén a több CD-ROM-ot igénylő modern alkalmazások egyetlen DVD-ROM-on is elférnek. Biztosított a visszamenőleges kompatibilitás is, ugyanis a DVD-meghajtókkal a meglévő audio CD-k és CD-ROM-ok is lejátszhatók.

Árad a multimédia

Jövő a jelenben: digitális tévé

Az információtechnológia, a távközlés és a műsorszórás konvergenciájával számos cég és szervezet igyekszik multimédiás szolgáltatásokat nyújtani az üzleti világ és az otthoni felhasználók számára. A napjainkban kibontakozó „digitális hurrikán” alaposan átformálja a hagyományos számítástechnikai, kommunikációs és fogyasztói elektronikai iparágakat, miközben a felhasználók egyre nagyobb választékkal találkoznak az információ, az oktatás és a szórakoztatás világában.

A digitális forradalom nemcsak a hagyományos média, műsorszórás és kábeltelevíziós tevékenység határait szélesíti ki, hanem a közvetítési csatornák új formáit is magával hozza. Minthogy közös alapon – bináris számítástechnológián – nyugszanak, a digitális technológiák elmosás a különbséget az adatfeldolgozás és a

számítógépes telefónia között, lehetőséget adva ezzel a „globális információs társadalom” megteremtéséhez. A technológia lehetővé teszi a szöveg, a hang, a grafika és a mozgókép kódolt, digitális üzenettké történő átalakítását, amelyeket aztán az ember kedvére vegyíthet, tárolhat, manipulálhat, és minőségvesztés nélkül, gyorsan és hatékonyan továbbíthat a rendelkezésre álló vezeték vagy vezeték nélküli hálózatokon. Ezt a dinamikus folyamatot jól példázza az internet robbanásszerű fejlődése, valamint a digitális interaktív szolgáltatások szaporodása a kábel- és műholdas hálózatokon.

A multimédiás forradalom egyik kulcstényezőjévé – a Booz Allen & Hamilton szerint – a digitális televízió vált, amely egyrészt a célzott, egyénre szabott és teljes interaktivitást biztosító közvetítési technikájával olyan világba viszi be a televíziózást, amely eddig

csak az on-line szolgáltatóknak volt fenntartva, másrészt pedig megteremti a multimédia tömegpiacát. E konvergencia jelentősen átalakítja az iparág hagyományos szerkezetét: új szereplők lépnek színre, s összerosódnak a korábban világosan megkülönböztethető platformok. E tendenciát jól példázák az informatikai, a távközlési és a szórakoztatóipar jelenleg gombamód szaporodó fúziói, szövetségei.

A konvergencia azonban más területeken is ígéretes üzleti lehetőségeket és kihívásokat teremt. Például az elektronikus levelezés és az internet-telefonია „hadat üzen” a hagyományos távközlés üzleti modelljének, a webtvé és az úgynevezett push-technológiák – tehát amikor a szolgáltató meghatározott anyagokat „odanyom” az előfizető számítógépére – arra kényszerítik a műsor- és információszolgáltatókat, hogy – ártétkelve stratégiájukat – új eljárásokat vezessenek be, mint például a közvetítő csatornákat forradalmasító digitális műsor-szórás, kábelmodemek vagy DVD.

Az otthonokban a webtvé, az intelligens telefon és az olcsó számítástechnikai eszközök – mint például a hálózati komputerek (NC) – a digitális hálózatba kapcsolt lakások megjelenését és terjedését jelzik. Különösen fontosnak tartják szakértők az NC-k szerepét, mivel e berendezések a hidat jelenthetik a számítástechnika és a televíziózás között. További fontos momentum a konvergenciának, hogy a széles sávú műholdas multimédia-szolgáltatások – speciális csatolókartya segítségével – a PC-n is megjelenhetnek.

Izgalmas lehetőséget kínál a digitális televízió is, hiszen szakértők szerint meg fogja változtatni eddig kialakult szokásainkat a bevásárlás, a bankügyek intézése, illetve az információszerzés és szórakozás terén. A különböző kutatási jelentések azonban megoszlának a digitális tévé terjedési sebességének tekintetében. A Market Trecking International felmérése azt mutatja, hogy e legmodernebb készülékfajta nézőinek száma 2002-re eléri az 58,5 milliót, a jelenlegi mintegy 8,4 milliónyi előfizetővel szemben. A dokumentum szerkesztője úgy véli, négy év múlva Európa lekörözi az Egyesült Államokat a digitális-tévé-piac

Izgalmas lehetőséget kínál a digitális televízió, hiszen meg fogja változtatni eddig kialakult szokásainkat a bevásárlás, a bankügyek intézése, illetve az információszerzés és szórakozás terén.

E legmodernebb készülékfajta nézőinek száma 2002-re eléri az 58,5 milliót, a jelenlegi mintegy 8,4 milliónyi előfizetővel szemben.

A digitális tévé elterjedésének sebességét az is meghatározza, hogy a gyártók milyen mértékben tudnak megegyezni a szabványokban, azaz felül tudnak-e emelkedni nacionalizmusukon és a vállalati xenofóbián.

nagysága vonatkozásában; jelenleg az előfizetők kétharmada amerikai, négy éven belül azonban ez az arány egynegyedre csökken. A vén kontinensen akkorra majd 22,4 millió előfizetőt tartanak nyilván, Észak-Amerikában 17,2, Ázsiában pedig 15,2 milliót.

Ezzel szemben a Booz Allen & Hamilton azt állítja, hogy Európában a digitális televízió térhódítása alacsony szinten marad Amerikához képest, s a kilátások sem adnak sok optimizmusra okot. A jelenlegi növekedési ráta mellett a digitális televíziózás 2005-re mindössze 7 millió háztartásban lesz elfogadott, ami csupán 6 százaléka a televízióval rendelkező háztartások teljes számának. A Continental Research még peszsimistább képet fest: a média-kutató szerint 2002-re 1,5 milliónál is kevesebb háztartásban fognak majd földi terjesztésű digitális tévéadást, ami lehet, hogy jó üzlet a kereskedelemnek, de semmi esetre sem nevezhető digitális forradalomnak.

A digitális tévé elterjedésének sebességét nagyban meghatározza az is, hogy a gyártók milyen mértékben tudnak megegyezni a szabványokban, azaz felül tudnak-e emelkedni nacionalizmusukon és a vállalati xenofóbián. A szabványok kérdése az úgynevezett digitális platform körül forog, amely magába foglalja a dekódert, illetve a feltehető hozzáférési, az előfizető azonosítását végző és a kezelési rendszert. Az európai közvetítőállomások, technológiai csoportok és a szabályozó hatóságok már megállapodtak, hogy együtt dolgoznak a TV-jelek továbbításán kívül interaktív multimédiás és internet-szolgáltatásokat is lehetővé tevő beltéri egységek (set-top-box) nyílt szabványa kialakításának érdekében.

A Genfben kötött megállapodás létrehozta a Digital Video Broadcasting nevű konzorciumot, amelynek kétszáznál több tagja megelőzőleg már együttműködött az európai digitális átviteli szabvány megteremtésében. A konzorcium egyébként a média, a nyilvános műsorközvetítők és a távközlési cégek mellett olyan számítástechnikai óriáscégeket is tömörít, mint a Microsoft, az Intel, a Motorola vagy az IBM.

Webtvén interneteznek a jövő szörfösei

Az interneten barangolva ma már szinte felfoghatatlan mennyiségű információhoz juthatunk, különböző médiafajták között válogathatva. Legnagyobb részt szöveg típusú információval találkozhatunk, és általában – a multimédia irányába kacsintgatás jegyében – ezeket kísérik kisebb animációk, hangok, képek, grafikonok. Egyre több rádióadó költözik az internetre, nagy részük a normál sugárzás mellett, de léteznek olyan adók is, amelyek csak az interneten keresztül közlik műsorukat, feltehetően az alacsony indulási költségek miatt, és persze frekvencia-engedélyt sem kell kérni senkitől. A hangminőség – amely függ az internet terheltségétől és a számítógépünk paramétereitől is – általában eléri az érthetőséget, sőt vannak sztercóban sugárzó adók is. Mindezek mellett komoly jövő vár az internetes rádióadásokra, hiszen a rádiózás fizikai korlátait legyőzve az információ a világ legeldugottabb zugába is eljuthat.

Ugyanezen okok miatt is kísérleteznek mozgókép-közléssel az interneten keresztül. A problémát a rendelkezésre álló sáv szélesség, vagy inkább a sávszűkösség jelenti. A videoinformációknak a hanghoz képest nagyságrenddel nagyobb kapacitásra van szükségük. Ezt akkor tapasztaljuk, amikor egy fél perces videót körülbelül harminc perc alatt töltünk le. Az interneten is találkozhatunk kísérleti jellegű televíziós adásokkal, de a legjobban az élvezhetetlen jelzővel jellemezhetjük ezek minőségét.

Mégis, milyen jó lenne, ha a világ bármely televízióját tudnánk fogni a web-en, filmeket nézhetnénk meg, akkor, amikor nekünk tetszik, és még csak a videotékába sem kellene elmenni! A jelenlegi technológiai problémák miatt pillanatnyilag a legnagyobb esélyük azoknak van ilyenfajta szolgáltatás igénybevételére, akik a modemes internet-hozzáférés helyett kábeltévé-társaság internet-szolgáltatását veszik igénybe. A szolgáltatók jóval nagyobb sáv szélességet képesek nyújtani, de még itt is jelentkezik az a probléma, hogy ezt a sáv szélességet sok felhasználó között kell felosztani.

A megoldás az üvegszál hálózatok kiépítése lenne. Ennek csak az a hátránya, hogy minden felhasználó

lőhoz ki kell építeni, és ez akkora összegbe kerülne, ami ma még megfizethetetlen. Ráadásul a hagyományos telefonhálózatokkal rendelkező társaságok sem érdekeltek az új technológia terjesztésében. A kábelhálózatok tulajdonosai arra törekcsenek, hogy a meglévő infrastruktúrából hozzák ki a maximumot. Kidolgozták az úgynevezett DSL (Digital Subscriber Line)-technológiát, és ennek egyirányú, de gyorsabb változatát, az ADSL-t (Asymmetric Digital Subscriber Line). Ezekkel az eljárásokkal akár több megabit per secundum sebességű átvitel is elérhető a hagyományos, de jó minőségű telefonkábeleken keresztül. Ez a sebesség már alkalmas élvezhető videokép-átvitelre.

A másik lehetőség, hogy a minden háztartásban meglévő televíziókészüléket tesszük képessé az internet elérésére. Ez persze nem ugyanaz, mint az interneten való tévzés, videózás, de a tendencia az, hogy a számítástechnika és a televízió-technika egyre inkább közeledik egymáshoz, egyre több funkciót vesz át egymástól.

Azt, hogy a legnagyobbak fantáziáját is élénken mozgatja a téma, mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a Microsoft már két évvel ezelőtt felvásárolta a WebTv Network nevű társaságot. Ez a cég olyan technológiát dolgozott ki, amely konverter segítségével a hagyományos televízió-készülékeken is lehetővé teszi az internetezést. Ennek a technológiának a licencét a WebTv Networks eladta a Philipsnek és a Sonymnak is. A Philips már be is mutatta a Magnavox WebTv Plus Receiver elnevezésű készüléket. A 300 dollár körüli szerkezet – amellyel természetesen levelezhetünk és böngészhetünk is a neten – 1 gigabájtos merevlemez, 167 megahertzes, 64 bites RISC processzort és 56 Kbps sebességű modemet tartalmaz. A hálózati komputerektől (NC) abban különbözik, hogy az úgynevezett Video Flash rendszerrel teljes képernyőt kihasználó videofilmeket is nézhetünk elfogadható minőségben.

Rovatunk szerzője a Számítástechnika c. lap munkatársa