

SZEMLE

Összeállította: BALOGH PÁL*

A vezetői információk célja nem a vezetők tájékoztatása, hanem a hatékonyabb vezetés eszközeinek biztosítása. A számítógépek fejlődésével, különösen a mikroszámítógépek megjelenésével a vezetők gyakorlatilag információ-robbanással kerültek szembe. Ezek az eszközök olyan mennyiségű és részletességű információ előállítására képesek, hogy a vezetők egy idő után (pontosan a sok információ és annak tartalmi változásai miatt) elvesztik a talajt a lábuk alól. Ez csak úgy kerülhető el, ha a gyakorlatilag végtelen lehetőséget biztosító információhalmazt erősen lecsökkéntik, a vezetés számára a kulcsfontosságú pontokról döntésre alkalmas információt szolgáltatnak csak. Ezzel lehetővé válik, hogy a vezetés az egész vállalatot érintő tevékenységeket ellenőrizze és figyelemmel kísérje. A vállalatot analizálók legfontosabb kérdései, amelyekre választ kell adni: kinek, miért, milyen gyakran, mikor milyen várható tevékenységekre kell az információit rendelkezésre bocsátani, és az, hogy az információ elmaradása milyen következményekkel jár. (*Manageman Today, 1978. márc. [525]*)

A szaudi kormány mintegy 2 milliárd dollár értékű rendeltést adott az Ericson és a Philips cégeknek az ország telefonrendszer korszerűsítésére és bővítésére. A telefonhálózatot 470 000 új vonallal bővítik, amellyel a teljes hálózat 670 000 vonalból fog állni, így 1980 végére az ország minden 100 lakosára 10 vonal jut. Ez az érték jelentősen fölötte van a globális átlagnak. További 1 milliárd \$ értékű szerződés keretében a Bell Canada cég végrehajtja egy új állami vállalat létesítését és 5 évi irányítását, amely az egész telefonrendszer üzemeltetésével és későbbi bővítésével foglalkozik majd. A meglévő crossbar központ-rendszert az Ericson cég korszerűsíti, számítógépes vezérlés bevezetésével. Minden nagy városi központot digitális AXE rendszerrel, a kisebb központokat Philips PRX rendszerű, tárolt programmal vezérelt kapcsoló központokkal szerelik fel. A munkák irányítását a szerződésben részt vevő cégek helyi erővel kiegészített mintegy 900 fős gárdája végzi, a kábelvonalak kiépítésében több mint 3000 ember vesz részt. (*Telecommunication, 1978. márc. [526]*)

* Válogatás a KGM—TMTI információs anyagából.

Az üvegszálvezetőket a jövőben nemcsak telefonkábeleként lehet alkalmazni, hanem számítógépek „huzalozására” is.

A tudósok azokat a lehetőségeket keresik, amelyek módot adnak a számítógépekben a rézkábelek üvegszálvezetőkkel történő helyettesítésére. Az üvegszálvezetők alkalmazását elsősorban nem a nagy átviteli kapacitás, hanem a lényegesen kisebb helyigény indokolja. Az üvegszálvezetők biztosabbak a zavaró hatásokkal szemben is, két egymás mellett haladó vezeték egymásra kölcsönösen hatástalan, így nem lép fel áthallás sem. Az üvegszálvezetőkre nincsenek hatással a külső villamos zavaróimpulzusok sem.

Egy amerikai tanulmány szerint 1980-ra az üvegszálvezetők és a megfelelő összekötőelemek széles körű alkalmazása várható és ebben nagy szerepe lesz a számítógépeknek is. Nemcsak a számítógépek „huzalozására”, hanem kisebb adatgyűjtők csatlakoztatására és a mérőérzékelőknek a központi számítógéppel való összekapcsolására is tervezik az üvegszálkábelek felhasználását. (*Messen, Steuern, Regein, 1978. márc. [527]*)

* Szupravezetőket elsősorban energia-átviteli célokra akarnak felhasználni, hiszen az átviteli veszteségek e területen jelentkeznek komoly energiavesztéssel. Mellékesen folynak a kísérletek ugyanezek a koaxiális kábelek a felhasználására a hírközlés területein is. A Szovjetunióban háromféle koaxiális kábellel kísérleteznek. Az egyik dielektrikum fluor-vegyület, ennek igen kicsi a veszteségi szöge a folyékony hélium hőmérsékletén (4,2 °K), a másik szupravezető féme nióbium (sugárhőmérséklete 9,2 °K), a harmadik ólmot (ugrás-hőmérséklete 7,3 °K) használ. Csillapításuk a 0...1 GHz tartományban arányos a frekvenciával. A 10 GHz feletti tartományban a veszteség a frekvencia négyzetével arányos, az 1...10 GHz-es tartomány képezi az átmenetet. Általános an érvényes, hogy a szupravezetők veszteségei lényegesen alacsonyabbak a szupravezetési tartományban, mint szobahőmérsékleten. Ez alacsony frekvenciákon 10 000, míg magas frekvenciákon 100-szoros arányt jelent, pl. a szupravezető ólom csillapítása 1 GHz-en csak 0,6 dB/km. Nagy hátrányuk, hogy a hőszigetelés csak komoly külső köpennyel oldható meg. (*Nachrichtentechnische Zeitschrift, 1978. máj. [528]*)

(Folytatás a 93. oldalon.)

SZEMLE

(Folytatás a 69. oldalról.)

A Toshiba „Memo Note 30” zsebszámológépe hátjelű alfabetikus és 8 jegyű numerikus információt képes tárolni 30 darab független memóriaegységben, legfeljebb egy év időtartamra. Szükség esetén a tárolt számok hossza 15 jegyre bővíthető külön tároló segítségével. Az alfanumerikus információ betáplálása egy külön nyomógomb benyomása után hajtható végre. Például egy telefonszámot az előfizető nevének mint kulcsnak a betáplálásával lehet megjeleníteni. Ekkor a név, majd a telefonszám egymást követően jelenik meg a 8 folyadékkristályos megjelenítőn. A készülék felhasználható például rak-tári készletek adatainak tárolására, matematikai konstansok tárolására stb. A tár tartalma változatlan marad a számológép kikapcsolt állapotában is; az 1 éves tárolási időt az alkalmazott telep kb. egyéves működési élettartama biztosítja. (*Computer Weekly*, 1978. máj. [529])

A mikroprocesszorok forgalma már eléri a 700 millió svájci frankot. Néhány éven belül a nehéz, mechanikus alkatrészeket tartalmazó számító- és számológépek átadják a helyüket a mini- és mikroszámítógépeknek. Hihetetlenül nagy előnye ezeknek a számítógépeknek a moduláris felépítés, ami egyrészt igen olcsóvá, másrészt az adott feladatokhoz könnyen hozzáigazíthatóvá teszi őket. Lehetővé válik a számítógépek betörése egészen új területekre is, olyanokra, ahol a hagyományos számítógépek méretük, egyéb adottságaik (pl. fogyasztás) miatt használhatatlanok voltak, vagy áruk miatt az alkalmazásukra gondolni sem lehetett. Ilyen terület pl. a mikroszámítógépek alkalmazása az autókban. E tekintetben a General Motors azzal számol, hogy 1985-ben már minden személygépkocsit beépített mikroprocesszorral szállít. A Ford vizsgálatai szerint a mikroprocesszor 20%-kal csökkenti az üzemanyag-felhasználást. Másik ilyen terület a háztartás, ahol a háztartási gépekbe (mosógép, tűzhely), a tv- és rádió-készülékekbe építenek be mikroprocesszorokat (pl. tv-játékok). (*Technische Rundschau*, 1978. febr. [530])

A svéd LM Ericsson telefonkonzern a következő években termelésének súlypontját az elektronikus távbeszélő-rendszerekre és azok szerelvényeire helyezi. Ennek egyik oka az, hogy a konzern által kifejlesztett moduláris, számítógépvezérelési AXE rendszernek mind bel-, mind külföldön nagy sikere volt. A közelmúltban a cég a svéd Távbeszélő Hivataltól megrendelést kapott a svéd távbeszélő-hálózat modernizálására ennek a rendszernek a segítségével. A megrendelés értéke 385 millió sK_r, ami várhatóan 475 millió sK_r-ra bővül majd.

A svéd távbeszélő-hálózat modernizálását 1979—82 között kezdik meg, várhatóan két évtizedet vesz majd igénybe.

Az AXE rendszer iránt külföldön is nagy az érdeklődés. Az elmúlt év közepén Ausztrália is e rendszer bevezetése mellett döntött. Már régebben ezt a rendszert választotta Finnország, Franciaország, Kuvait és Jugoszlávia. A továbbiakban hozzájuk csatlakozott még Hollandia és Irán is. (*DDR-Aussenwirtschaft*, 1978. máj. [531])

Az IBM tudósai kifejlesztették és megvizsgálták az első működőképes mágnesbuborékos chipet. A kísérleti mikroáramkör-chip minden elemet tartalmaz az információk beírásához, olvasásához és tárolásához.

A tárolóterület egy paralelogramma alakú rész a chip közepén és hosszúsága mintegy 0,4 mm. A tároló 1024 információt hordozó mágnesbuborékot tartalmaz, amelyek egy 32 sorból és 32 hasázból álló rácsszerkezetben helyezkednek el. A mágnesbuborékok átmérője 5 μ m, tengelyeik 11,5 μ m-re helyezkednek el egymástól. Tárolóképesességük több, mint 750 000 bit/cm². Az információt a buborékfalak mágneses struktúrájában beállítható eltérések hordozzák.

A tárolóelrendezésben az egyes mágnesbuborékokhoz a hozzávezetést arany vezetőszálak biztosítják. A buborékokba az információ beírását és kódolását a tárolótartomány alatti derékszögű területen végzik. Az információk lekérdezésére, kiolvasására a tárolóterület feletti elemek szolgálnak. (*Elektrotechnische Zeitschrift*, 1978. ápr. [532])

A Hewlett-Packard HP 84801 A típusszámú termisztoros mérőfejű ellátott mérőműszere az első olyan berendezés, amely egy üvegszálalás átviteli szakasz abszolút teljesítményét méri.

A termisztoros érzékelő a HP 432 A/B/C/ teljesítménymérővel együtt méri az optikai teljesítményt az 1 μ W (–30 dBm)...10 mW (+10 dBm) határok között, 600...1200 nm hullámhosszúság esetén. Az elérhető abszolút pontosság 7% körüli. A műszer különösen jól alkalmazható egyedi szálak mérésére. Az abszolút mérést a teljesítménymérő műszerre előzetesen beadott korrekciós tényezővel lehet megvalósítani.

Az üvegszálvezetős szakaszok laboratóriumi és üzemi mérőrendszereiben való alkalmazási lehetőségek mellett a berendezés felépítése olyan, hogy különböző optikai mérőműszerek (radiométer, fotométer) kalibrálására, vagy optikai rendszerek egyes részeinek tulajdonság-meghatározására (csatlakozók, csatlakozók) is alkalmazható.

Az eddigi módszerekkel szemben a rendszer nagy pontosságú, alkalmazása egyszerű, robusztus, ára csekély. (*Elektronik Zeitung*, 1978. ápr. [533])

1978. szeptember 26. és 29. között rendezik meg a japán Kyotóban a negyedik nemzetközi Számítógépes Adatátviteli Konferenciát (ICCC—78). A konferencia az International Council for Computer Communication Washington DC rendezésében és a Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation (NTT) és a Kokusai Denshin Denwa Co. Ltd. (KDD) vendéglátásával kerül megrendezésre. A konferenciát a japán minisztériumok, valamint a kutatási és ipari szervezetek is támogatják.

Az ICCC—78 az első távol-keleti országban megtartott konferencia, amely a számítógépes adatátvitel fejlődésével és annak fejlődési trendjeivel foglalkozott, mind a számítógéptől, mind az átviteltől való függésben szemlélve. (*IEEE Communications Society Magazine*, 1978. ápr. [534])

Majdnem két és fél évvel az IBM első asztali számítógépének, az 5100-nak a megjelenése után a cég kihozta a sorozat újabb elemét, az 5110-et. Az elődje csak RAM-ot tudott kezelni, ehhez a géphez csatlakoztathatók az 5114-es floppy-diszkek is (egyenként 1,2 MB kapacitással). Másrészt az 5100-hoz főtárolóként tartozott a szalagegység, míg az 5110-nek a szalagegység csak háttérkapacitás. Az új típus jelentős előnye, hogy intelligens terminálként is használható. A szabványos csatlakozó (interface) biztosítja, hogy lyukszalag egységek, rajzgépek és laboratóriumi mérőműszerek is csatlakoztathatók legyenek hozzá. Tervezik még, hogy szalagegység és nyomtató is csatlakoztatható legyen. Programozási nyelve vagy az APL vagy a BASIC (vagy mind a kettő). Hardware-ként építhető be a Sort, amellyel a mezők növekvő vagy csökkenő sorrendbe rendezhetők. Az 5110-nek két modellje van, az egyik szalag- és lemezkezelésre, a másik csak diszketre kezelésre készült. A központi egység memóriakapacitása 16 k...64 k, míg ROM 72 bit vagy 92 kbit lehet. (*Datamation*, 1978. febr. [535])

Már évek óta intenzíven dolgoznak az RCA szakemberei a rádiócső nélküli, színes tv-kamera kifejlesztésén. Ehhez CCD-elemek (töltéscsatolású eszközök: Charge Coupled Devices) szolgálnak. Már régen kész vannak az első fekete-fehér CCD-s kamerák, de az első, kísérleti színes kamerát csak 1975-ben sikerült az RCA-nak elkészítenie és bemutatnia. A bemutatkozás nem sikerült a legjobban, bár a felbontóképessége kielégítette az általános követelményeket, de a kék fényre rendkívül érzéketlen volt, s ez igen nagy fényerőt követelt a felvételhez. Januárban jelentette be az RCA, hogy kész az új, 3 CCD-s színes tv-kamerája, amely mind képminőségben, mind érzékenységben felveszi a versenyt a vidikon-csőves tv-kamerákkal. Hamarosan sorozatban gyártják majd a vidikon-csőveknél 20—30%-kal nagyobb fényérzékenységű CCD-s kamerákat is. A CCD-s kamerák érzékelő felülete 1,27 cm ×

1,9 cm, ezen 512×320 elemi pont (összesen 163 840 képpont) van. Súlya az optika nélkül 1,6 kp. (*Funkschau*, 1978. ápr. [536])

A Tektronix cég (Egyesült Királyság) két új számítógép-terminált mutatott be: A 4024 és 4025 jelzésű végberendezéseket olyan vásárlóknak szánták, akik elsősorban alfanumerikus feldolgozásra használják a terminált, de szeretnék, ha lehetőség nyílna ábrák készítésére is. A 4024-es néhány rögzített ábra elkészítésére alkalmas, míg a 4025-tel rendkívül jó minőségű ábrák készíthetők. A rajzok tárolhatók és szükség esetén a képernyőre visszahívhatók. Mind a 4024, mind a 4025 képernyőjén két olyan, egymástól független terület definiálható, amelyek egymástól függetlenül telerajzolhatók és írhatók. A 4025-nél lehetőség van a memória tartalmának közvetlen hard-copy kiírására is. A képernyőn 34 sorban soronként 80 jel jeleníthető meg. A képernyő mérete 17×23 cm. Mind kis, mind nagy betűk ábrázolhatók az ASCII-kódnak megfelelően. (*Data Systems*, 1978. márc. [537])

Két nagy sebességű, kis fogyasztású és kis méretű V—MOS technológiával készült RAM-ot mutatott be az amerikai Microsystem Inc. Az S4016/2114 típusú 1024×4 bites változat leggyorsabb egységeinek elérési ideje 150 ns, míg a maximális áramfelvétel 50 mA. Az S4017-es 4096×1 bites, igen gyors egység elérési ideje 55 ns, míg áramfelvétele 150 és 180 mA. Mind a két chip egyetlen tápegységre üzemeltethető. Az S4016-okat mikroprocesszorokhoz lehet felhasználni, mert ezeknél a mikroprocesszor által megkívánt elérési idő 200... 250 ns. Az egység mind 8, mind 4 bites utasítások fogadására alkalmas. Külső méreteiben az Intel n-MOS 2114-es és az AMD n-MOS RAM-jánál kisebb. Az S4017-nek három változatát gyártják, ezek csak elérési időben térnek el egymástól: 55 ns; 70 ns és 90 ns egységek. Az intel 2147-es RAM-jához hasonlóan ezeket is gyorsítókban akarják felhasználni. (*Electronics*, 1978. márc. [538])

Az EMI Electronics Ltd. mérnöke által leírt lézeres megmunkálási eljárás lehetővé teszi, hogy egy mikrohullámú integrált áramkör alapelemét a tervezői vázlatrajz elkészülte után pár órával a legjobb fotolitografikus eljárással előállíthatóval azonos minőségben készre munkálják. A berendezés célja elsősorban az első tervezői elképzelés és a végleges kialakítás közötti hosszadalmas iterációs eljárás rendkívüli mértékű lerövidítése. Bármilyen méretű vázlatos rajzról a méretkoordináták segítségével számítógépbe tárolják a vágási programot, amelyet a végrehajtó—vezérlő számítógépbe tárolás előtt a tervező még ellenőrizhet és módosíthat. A marásra használt max. 20 kW-os impulzus-teljesítményű YAG lézer impulzusképzésének állításával lehet szabályozni a szükséges teljesítményt. A kívánt marási rajzolat kialakítását számítógéppel vezérelt XY mozgású asztallal érik el. A készülő darabot mikroszkóp és Ipari tv segítségével lehet megfigyelni és ellenőrizni. A bemutatott rendszerrel el lehet érni 10μ szélességű marást. (*The Radio and Electronic Engineering*, 1978. jan.—febr. [539])

Mikrohullámú integrált áramkörök (m.i.c.) meghibásodási mechanizmusának tanulmányozása jelentős információt nyújt az alapelemreteg-kombinációk öregedési tulajdonságaira vonatkozólag. Az öregedés az alapelemreteg-párok szerkezetétől, kémiai összetételétől és környezeti feltételektől függ. Az öregítéskor alkalmazott meleg kezelés előtt vizsgálják a készülék mikrohullámú tulajdonságait, egyenáramú ellenállását, szerkezeti tulajdonságait, majd az öregítés során ellenőrzik ezeket a tulajdonságokat, öregedési görbéket lehet szerkeszteni. A tapasztalatok szerint a szokásos hősok- és ciklikus vizsgálatok nem adnak elegendő információt a várható élettartam meghatározására. Kiegészítésként izokron- és izoterm hőkezelésnek és vizsgálatnak vetik alá az alapelemreteg-kombinációkat. Ezek a vizsgálatok az ismert technológiai eljárásokkal készült elemekenél mindig pontosan megkülönböztethető és az eljárásra jellemző öregedési görbéket adnak. A vizsgálatok jelezték, hogy az élettartamra jelentős hatása van az elemek gyártás közbeni gondos kezelésének; a legkisebb sérülés is nagymértékben csökkenti az élettartamot. Ilyen hatása lehet a gyártásközi adhéziós vizsgálatoknak is. (*The Radio and Electronic Engineering*, 1978. jan.—febr. [540])

A száloptikás hírközlő berendezésekben alkalmazott emitterek és detektorok piaca az USA-ban 1977-ben körülbelül 2 millió dollárt tett ki, és ez a volumen ebben az évben megduplázódhat, ahogy a felhasználók között az optoelektronika alkalmazása terjed. A gyártók egyöntetű véleménye szerint ez a terület a közeli jövőben viharos fejlődésre számíthat; 1980-ra az emitterek és detektorok piaca elérheti a 20 millió \$ volument. Ilyen arányú fejlődés feltételezése reális állapot ad a jelenleg gyártott készülékek egyre jobb megbízhatóságára; például az RCA bejelentése szerint a lézer-készülékek ma már 15 ezer óra élettartamot tudnak garantálni, és ennél jóval nagyobb élettartam sem elérhetetlen. Így az optoelektronikus távközlési rendszerek nagyobb biztonsága, immunitása a rádió-interferenciával szemben, egyszerűbben elérhető titkosság, az olcsó alapanyagok előnyei kézzelfogható valósággá válnak. (*Electronic News*, 23. k. 1169. sz. [541])

Az IBM fejlesztői — egyelőre kutatási célokkal — egy olyan mágnesbuborékos memóriát állítottak elő, amely az eddigi buborékmemóriákhoz képest tízszeres tárolási sűrűséggel rendelkezik. Az integrált áramkör tartalmazza mindazokat az elemeket, amelyek információk beírásához és kiolvasásához szükségesek. A chip 1024 információhordozó mágnesbuborékból áll, amely rácsszerűen 32 sor és 32 oszlopot tartalmaz. Az egyes buborékok átmérője $5 \mu\text{m}$, a buborékok tengelyeinek távolsága $11,5 \mu\text{m}$. Az információk a buborékfalak mágneses struktúrájának beállítható különbözőségével ábrázolhatók. (*Elektronik*, 1978. 27. k. 3. sz. [542])

A Venture Development Corporation 950 dollárért kapható tanulmánya a „Bubble Domain Memory Markets 1978—1983” szerint a mágnesbuborékos memóriák piaci volumene a nyolcvanas évek közepére elérheti az egymilliárd dollárt, ha ár tekintetében versenyképessé válnak a mágneslemezes tárolókkal. A tanulmány szerint a tárolórendszerek forgalma öt éven belül meghaladja az évi 230 millió dollárt.

A buborékos memóriákra jellemző a hosszú idejű stabilitás, amelyet azonban elsősorban az úrhajózásban és a haditechnikai alkalmazásoknál tudnak kellőképpen kihasználni. Közepes adatmennyiségnek rövid idejű tárolására a töltéscsatolt félvezetők alkalmasabbak, mint a buborékok, mivel a hozzáférési idejük rövidebb, magasabb az adatarány és könnyebb az interface-elés.

Az IBM kutatási programjából szerzett adatokból a piacutató cég azt a következtetést vonta le, hogy az IBM a mozgófejes lemezes tárolóit buborékos memóriákra akarja lecserélni, de az ehhez szükséges árszintet 1985 előtt nem tudja elérni. Így elsősorban a fixfejes mágneslemezes tárolók területére tudnak a mágnesbuborékos memóriák először betörni. A floppy-diszketek előállító cégeket a buborékos memóriák előretörése nemigen zavarja. A tanulmány nem sok jövőt jósol a buborékos memóriáknak a permanens memóriák területén mikroszámítógép-rendszerekben, mivel itt nincsenek valós igények a buborékmemóriák adottságai iránt.

A buborékos memóriák fejlesztésére eddig a legtöbbet a Bell Telephone és az IBM áldozta, de ezek nem léptek a szabad piacra. A mágnesbuborékos memóriagyártás kiépítésének költségei mintegy 10 millió dollárra tehetőek. Így kisebb memóriagyártó cégek ezt a területet nem hódíthatják meg.

Várhatóan a japán cégek közül a Hitachi, Fujitsu és Nippon Electric főg mágnesbuborékos memóriák gyártásával foglalkozni, a nyugati cégek közül pedig a Rockwell, a Texas Instruments, a DEC, a Bell Canada, a Monsanto és az Ampex. (*Elektronik Zeitung*, 1978. jan. [543])

A londoni University College-ben nagy dinamikus tartományú üvegszálmikrofonokat dolgoztak ki. A mikrofon egy kísérlet sorozat eredménye, amelyet a száloptikai vezetékben tovahaldó fény és a fényvezetőkre ható hanghullámok kölcsönhatásának kutatására végeztek. Ha a fényvezetőt hangrezgések érik, akkor a hangnyomás-változások variációi a törési index megváltozását okozzák, s ez a továbbított fény fázis-modulációjához vezet.

Mivel a fény hullámhossza kicsiny, igen kis hangszintekkel jelentős fáziseltolódást lehet létrehozni. (*Blick durch die Wirtschaft*, 1978. máj. [544])