

S Z E M L E

Összeállította: BALOGH PÁL

Lineáris, integrált kapcsolásoknál jelenleg a sorozatgyártásban elérhető legnagyobb elemsűrűség 300 elem volt chipenként. A jelenlegi technológiákkal még elméletileg lehetségesnek tartották az 500 elem/chip elérését is. A Matsushita Electronicsnak (Japán) azonban mégis sikerült olyan IC-t kifejlesztenie (és sorozatgyártását megindítania), amelynek az elemsűrűsége 634 elem/chip. Az AN 7000-es típust sztereo-hangolófokozatokban alkalmazzák. Ez a chip az FM-vevőrészt és az induktivitások kivételével majdnem minden, a tunerhez szükséges elemet tartalmaz. Méretezésekor még arra is gondoltak, hogy a zajt csillapítóval lecsökkentsék. Az IC-ben vertikális tranzisztorokat alakítottak ki, mert ezeknél nagyobb erősítés érhető el. A

3,5 mm × 3,4 mm alapterületű chipen 281 tranzisztor, 33 dióda, 316 ellenállás és 4 kondenzátor van. Ezt a nagy elemsűrűséget speciális szigetelési és diffúziós technológiával érték el. Az AN 7000-et a Technics gyártásában hamarosan piacra kerülő ST-7700-2 típusú sztereo-tunerekben fogják alkalmazni. (Runhslan, 1977. nov. [480])

*

Kamman, A. B., az Arthur D. Little Inc. távközlési tudományos igazgatójának egy nemzetközi kiállítás előadássorozatában elhangzott beszéde szerint a következő öt-tíz évben kiváló

lehetőséget kínál a fejlődő országok távközlési rendszereinek korszerűbb ajánlatokkal, újabb technológiával jelentkező konkurrenciák ezen a piacon könnyen felülkerekedhetnek. A fejlődő országokban gyakran igény, hogy a szállító egy beruházást teljes egészében magára vállaljon; például kapcsolóközpont szállítására szerződő cég leginkább akkor bízhat ajánlata sikerében, ha ajánlatában még a szükséges épületek építése, belső berendezései is szerepelni fognak. A tapasztalatok szerint nagyon fontos a helyi ügynökség szolgáltatásainak igénybevétele, mert enélkül a fejlődő országokban nagyon nehéz eligazodni. (Communications International, 1977. nov. [481])

*

A telefonok számának várható emelkedése (1000 db-ban):

	1977	1986
Összesen:	380	736
ebből:		
Európa, beleértve a szocialista országokat is	132	282
USA	149	234
Kanada	13	33
Latin-Amerika	14	33
Japán	46	103
A világ többi országa	26	60

Az Európában várható üzleti lehetőségek kihasználására a GTE Európába szállítja a legmodernebb telefon- és hírközlési technológiákat. 1979-től a GTE-ATEA belgiumi gyárában számítógépezérelt elektronikus telefonközpontokat fognak gyártani. (Nachrichten für Annsenhandel, 1977. dec. 13. [482])

*

A híradástechnikában az optoelektronikus jelátvitelre használt üvegszálakból készült kábelek egyik hátránya, hogy könnyen törnek, ezért nagyobb mechanikai igénybevételekkel szemben megfelelő védelmet kell biztosítani.

A Bell Telephone Laboratories cégnél olyan eljárást dolgoztak ki üvegszálak húzására, mellyel rendkívüli ellenállóképességet sikerült elérni: a 42 Mp/cm² húzószilárdság nagyobb az acélok hasonló jellemzőjénél.

Az eljárással egy 45 cm hosszú, 1 cm átmérőjű igen nagy húzószilárdságú kvarcüveg rúdából 3 km hosszú és 0,1 mm átmérőjű, nagy húzószilárdságú fényvezető szál készíthető. (Elektronik Industrie, 1977. dec. [483])

*

Az optikai szálak jó tájolását biztosító, egyedülálló módszer használatával az amerikai Hughes Aircraft Co. vállalat kifejlesztett egy új csatlakozót, amelynél a csatlakozó felületek illeszkedési vesztesége 1 dB értéknél kisebb. Az új csatlakozó jelentős lépés a katonai felhasználók kis veszteségű csatlakozó igényeinek kielégítéséhez.

A szálak megfelelő tájolását egy precíziós persely biztosítja, amely egy precíziós hüvelyben van elhelyezve. A két szál végeinek illeszkedési rését 1 mμ (25 um) széles íém távtartó biztosítja. Az új csatlakozókból mintadarabok már kaphatók. (Elektronics, 1977. dec. 22. [484])

*

A spanyol Promox vállalat MP-443 típusú színes ábragenerátora, színes és fekete-fehér tv-készülékek szervizméréseikhez használható. Hatféle vizsgálóábrát ad rádiófrekvenciás kimenettel is, van amely valamennyi, a VHF és az UHF sávokban levő tv-csatornára ráhangolható. A stabil szinkron és ábrajeleket logikai áramkörök állítják elő. (International Equipment News, 1977. okt. [486])

*

Nagy memóriarendszerek tervezésénél, az egy tárolt bitre eső költség vonatkozásában a mágneses buborékmemória chip még nem versenyképes a mágneslemezes vagy a mágnesszalagos megoldással. A versenyképesség szempontjából fontos esemény hogy a Rockwell International amerikai vállalat 1 Mbit tárolókapacitású mágneses buborékmemória chip fejlesztésével foglalkozik. A nagy tárolókapacitás javítja a mágneses buborékmemóriák versenyképességét. (Elektronics, 1977. dec. 8. [485])

Benn, T. bfit energiügyi miniszter az Egyesült Királyság Atomenergia Hatósága Risley-ben felépült számítóközpontja avatási ünnepségén elhangzott beszédében felhívta a figyelmet a számítógépesítésnek a munkanélküliséget növekedésére gyakorolt hatására. A miniszter véleménye szerint vállalatról vállalatra alaposan meg kell vizsgálni az új technika hatását a munkahelyek számának csökkenésére. Véleménye szerint, ha ennek a kérdésnek a közeli jövőben nem szentelnek megfelelő figyelmet és rosszul kezelik, akkor az 1980-as évekre nagyon nehéz politikai helyzet alakulhat ki, annál is inkább, mert a gyors ütemű számítógépesítés a gyártó iparban tapasztalható visszaesés időszakára esik. Szükséges lesz az alkalmazottak bevonása az automatizálás tervezésébe; a további fejlődés fontos tényezője lesz az új technika elfogadása az emberek által. Gyors intézkedésekre van szükség a munkanap, a munkahét elfogadható hosszúságának kialakítására. Abból, hogy mind a Labour mind a Tory párt munkacsoportokat alakított a kérdés vizsgálatára, következtetni lehet, hogy a következő választáson a számítógépesítés kérdései és következménye magas prioritással szereplő politikai kérdésekké válnak. (Computer Weekly, 1978. máj. [512]).

*

A Rockwell International 1970 óta foglalkozik mágneses buborékmemória fejlesztéssel és — különféle különleges alkalmazásokra — gyártással is. Így gyártottak már a NASA részére űrhajókban alkalmazott adatrögzítőket ilyen egységek felhasználásával. Az új készülékek megbízhatóságuk, kis méretük és alacsony költségük révén kiválóan alkalmasak különösen a nagy kapacitású hordozható memóriaegységeket igénylő berendezésekhez. A cég most „Bubble Memory Products” néven új üzemet alapít, amelynek rendeltetése a már megfelelően kifejlesztett technológia tömeggyártása és bevezetése a kereskedelmi forgalomba. Ez a részleg fog foglalkozni a továbbiakban a marketinggel, fejlesztéssel, gyártással, ellenőrzéssel. Az induló gyártósort a Rockwell Anaheim-i üzemében fogják felállítani. (Electronics Weekly, 1978. febr. [515]).

*

Az etióp Telecommunications Service földi állomásrendszert rendelt a Nippon Electric Co. Ltd. japán cégtől a satelit hálózati céljára. A földi állomást a tervek szerint Sulultában építik kb. 18 km-re ÉNY-ra Addis Abebától, az ország fővárosától, s összeköttetésben lesz az INTELSAT IV-A híradástechnikai satelittel az Atlanti óceán felett. A tervek szerint összeköttetésben lesz majd az INTELSAT V-tel is, amelyet 1979-ben helyeznek el az Atlanti óceán fölél. (NEC News, 1978. febr. [514])

*

A kölni Felten und Guillaume bel- és külföldi szakemberek előtt kísérletben mutatta be a sorozatgyártásra alkalmas üvegszálvezetős híradástechnikai kábelét. Ennek feltétele a gyártási eljárás és a kábel-méréstechnika tökéletes ismerete. Az F und G már a hatvanas években foglalkozott az optikai híradástechnika kérdéseivel. Ma a szakterületen az F und G, a Philips konzern és a Tekade Felten und Guillaume Fernmeldaanlagen GmbH együttműködik. A Philips feladata az üvegszálak, az adó és vevő kialakítása, a Tekade-é a rendszer-technika, az F und G-é pedig az egész kábel- és felszerelés-technika.

A berlini kísérleti szakaszban lefektetett kábel egy kötegben hat fényvezetőt és két négyes kötegben rézvezetőt tartalmaz. Az üvegszálvezetőt alacsony csillapítás, alacsony impulzus-szórás és igen csekély geometrikus tolerancia jellemzi.

A kábelek összekapcsolására egy speciális hegesztést dolgoztak ki, amely öregedésálló és kis csillapítású. A kábelek fontos tulajdonsága a csillapítás, amelynek mérésére három eljárást fejlesztettek ki.

Egy mérőberendezéssel — laboratóriumi körülmények között — határozható meg a fényvezetőszál csillapítása a hullámhossz függvényében.

A kísérleti szakaszban elhelyezett üvegszálvezetők mindegyike 34 Mbit/s átviteli rátával rendelkezik, amely 480 távbeszélő-csatornának vagy 16 képátviteli csatornának, vagy 1 színes televíziós csatornának felel meg. (Elektro-Aureiger, 1978. ápr. [515])

Egy fényvezető kábel időközben befejezett fejlesztésével együtt az F und G egy mérőberendezés sorozatot is kifejlesztett optikai híradástechnikai kábel számára. A műszerekkel, a fényvezetőszál csillapítása és diszperziója, valamint a hibahely megállapítása végezhető el.

Az OFAM 50 két részből álló (adó és vevő) csillapításmérő műszer, amely fényvezetőszálak és -kábelek optikai veszteségének megállapítására alkalmas. A műszer könnyen kezelhető és bármely száltípushoz megfelelő.

A csillapítás értékét dB-ben adja meg, 0,1 dB mérési hibával. Az OFDM 10 diszperziómérő műszerrel, amely adóból és vevőből áll, az optikai szálban és kábelben kialakuló impulzus-zelenség-növekedés határozható meg. A műszert úgy tervezték, hogy a kereskedelemben kapható Sampling-oszcilloszkóphoz csatlakoztatható legyen. Az utána kapcsolt regisztrálóműszerrel az átviteli függvény nagyság és fázis szerint meghatározható. A műszer időbeli felbontási lehetőségei biztosítják, hogy az impulzuszelenség növekedésének egészen 100 ps-ig kimutathatók legyenek. Az OFL 2000 hibahelymeghatározó mérőműszer impulzus-reflektométerként működik. Ezzel a műszerrel az optikai híradástechnikai kábelben a szálhidak és inhomogenitások ± 1 m pontossággal határozhatók meg. A hibahelymeghatározó mérőműszert úgy tervezték, hogy a kereskedelemben kapható 100 MHz sávzélességű oszcilloszkópokhoz csatlakoztatható legyen. A dinamikus tartomány 50 dB körüli. (*Elektro-Technik*, 1978. ápr. [516])

A hétköznapi életben a fényemittáló diódák már megszokottá válnak. A Sony Electric Co. (Japán) fényemittáló diódákkal akarja helyettesíteni a lapos tv-vevőkészülékeinek képernyőjét. A Sony cég kérésére az Osaka Co. (Japán) monokromatikus egységek kifejlesztésével foglalkozik, ezek elterjedése a kereskedelemben az elkövetkezendő 3 évben várható. Jelenlegi eredményük a 4 hüvelyk átmérőjű képlap. Ez a képlap 6 144 zöld, gallium-foszfid LED-et tartalmaz. A 0,3 mm átmérőjű diódákat négyzetes, aranyozott tokban helyezték el, így a reflektáló felület segítségével elértek a hagyományos képernyőknél megszokott fényességet. A teljes képernyő csak 6 mm vastag és a tv-készülékben 12 mm mélységre van szükség a szereléskor. A másik, igen jelentős előnye, hogy meghajtásához 4 W teljesítményre van csak szükség a képső 18 W meghajtásával szemben. Utánvilágítási ideje 100 ms, így a képátmenet biztosított, míg a diódák élettartamát több százezer üzemóra becsülik. A zöldes fény miatt nem számítanak még általános felhasználásra, de már folynak a kísérletek az általánosan használható, kék fényű LED-ekkel is. (*Electronics*, 1978. máj. [517])

A Hewlett-Packard cég bemutatta a mikroprocesszoron alapuló, ellenőrző és közvetlen kijelző berendezést, amelynek kezelését a beépített intelligencia miatt bárki néhány órán belül elsajátíthatja. A 2240A jelzésű berendezés az első, amelyben a H-P cég SOS (szilícium-zafiron) technológiájú elemeket alkalmaz. A szabványos (IEEE-48-nak megfelelő) csatlakozás lehetővé teszi, hogy számítógéppel, vagy mikro-számítógéppel összekapcsolva üzemeltessék. Így fizikai és elektromos folyamatok intelligens ellenőrzési lehetőségét biztosítja. Egyetlen, megfelelő utasítással periodikus mérések sorozatának elvégzését, ellenőrzési folyamatokat lehet felüjíteni. Programozható. Programnyelvei: BASIC, FORTRAN, HPL vagy ASSEMBLY. A 2240A digitális és analóg lehetőségei biztosítják az A/D-átalakítást nemcsak egyetlen bemenőjel esetére, hanem több analóg jel multiplex feldolgozása esetén is. A digitális ki- és bemenetek 32 bites TTL vagy CMOS elemek, a bemenetek nagy szintűek (± 10 V), az ismétlődési frekvencia 20 kHz. (*The Journal of ATE*, 3. k. 3. sz. [518])

A pillanatnyi helyzet alapján aligha képzelhető el, hogy a jövőben minden hálózatban alkalmazni fogják az optikai kábeleket. Az sem látható még, hogy az átállás mikor és milyen költséggel, milyen konkrét lehetőségekkel történik meg.

Ezek a kérdések váltak nyilvánvalóvá a Felten und Guilleaume Carlswerke AG sajtókonferenciáján, amelyen a cégtől optikai kábeltechnika területén is ismertette teljesítőképességét. Jelenleg az üvegszálak előállítása még sokba kerül, kedvező esetben megegyezik a rézével. Az alkalmazott kal-

kuláció alapján tényleges áregyenlőség csak évi 100 000 szálkilométer esetén állna fenn. A mennyiség helyes értékeléséhez adalék: a Szövetségi Posta a nagy konjunkktúra idején 10 millió km kábelt rendelt meg és szerelt fel éventenként. A hálózatok „végén” a magas kábelkapacitás szükségtelen.

A fényhullámvezető kábeleknek akkor van esélyük a távbeszélő-hálózatokban való alkalmazásra, ha az üvegszálak közvetlenül az előfizetőkig vezetnek és az átvitel nagy sávzélességét ki tudják használni. Ez egyrészt azt jelenti, hogy az üvegszáltechnika közeli bevezetésével jelenleg nem kell számolni.

Az F und G szakembereinek véleménye szerint az optikai kábeltechnika területén 1985-ig nem lesznek nagyobb beruházások. A fényhullámvezetők jelenlegi egyedüli alkalmazási területének a hagyományos híradástechnikai kábelek részvetőinek helyettesítését tekintik.

Az optikai híradástechnikai rendszerek első kísérleti eredményei csak 1982-83-ban várhatók, amikor a jelenlegi szakaszok kísérleti üzeme befejeződik.

Ezen az alkalmazáson túl azonban más lehetőségek is vannak: a haditechnika területén, atomerőművekben, optikai kamerakábelként, számítógépterminálok közötti összeköttetésre villamosenergia-ellátó vállalatok híradástechnikai hálózataiban és mérőkörökben. Ez utóbbi alkalmazási lehetőség az F und G egyik következő terméke lesz.

A gyártók elsősorban arra törekednek, hogy fejlesztésüket, a híradástechnikai átvitelre koncentrálják és a gyakorlat által megkövetelt problémákat megbízhatóan oldják meg. (*Elektrotechnische Zeitschrift*, 1978. máj. [519]).

A brit Instrument Technology Ltd. nemrég újjászervezte lézerfotó-detektorokat gyártó üzemet, s az új technológia révén jelentős árcsökkentéseket jelenthetett be, anélkül, hogy a termékjellemzőkben romlás mutatkozott volna. Most először kaphatók 100 ps felületi idejű, 50 ohm ellenálláson keresztül 50 V-os kimenőjelet szolgáltató S1, S4, III. S20 detektorok impedanciacsatlott tokban, ami csupán 30%-a a más cégek által kínált hasonló termékek árának. (*Electro-Optics*, 1978. márc. [520])

A brit ITT kutatóközpont Standard Telecommunication Laboratories mérnökeinek sikerült az első monomode szálú, lépcsőprofilú optikai kábelt előállítani. 1 km hosszú kábel csillapítása 0,87 μ m hullámhosszúság mellett 2,8 dB. A multimode szálaktól eltérően a sávzélesség ennél a hullámhossznál koherens fényforrás esetén is meghatározható a magányos diszperziója miatt, miáltal az átviteli kapacitás 40 Gbit/s felett van; nagyobb hullámhosszak esetén, mintegy 1,27 μ m-nél az anyagfüggő diszperzió miatt nulláig csökken. Közepes hullámhossz választása következtében a fényvezető diszperzió miatt egy 400 Gbit/s-os határ szabható meg. Mindkét diszperziós tényező kiegyenlíthető, s így a teljesítmény tovább javítható azzal, hogy a csillapítás 1,1 μ m-es hullámhossz esetén 1,7 dB-re csökken. 2 mm-nél alig nagyobb átmérőjű kábel szakítószilárdsága nagyobb 1000 N-nál, amely több kilométer hosszúságú kábel fektetését is lehetővé teszi. Ennél a csekély átmérőnél a kábel átviteli kapacitása minden más jelátvivő-közegét meghaladja. (*Technische Rundschau*, 1978. máj. [521])

A Datalab Laboratories cég (Anglia) által előállított DL 2800 típusú ún. tranziens-rekorder mint alapkészülék egyszerre 8 csatornán, kiegészítő egységekkel pedig 32 csatornán képes mérési adatok gyűjtésére és feldolgozására. A készülék egyszerre igen sok analóg folyamat ellenőrzésére és mérési adatainak tárolására, illetve egy ún. hard-copy egységgel kiegészítve, dokumentálásra, vagy digitális továbbfeldolgozásra is képes. A készülékhez D/A-átalakítók csatlakoztathatók, melyek segítségével több csatornán egyidejűleg lezajló folyamatok oszcilloszkóp képernyőjén vizsgálhatók. A műszer igen sokoldalúan alkalmazható elsősorban az egyszerű, vagy csak rövid ideig fellépő analóg mérési értékek gyűjtésére, de gyakorlatilag az ipar és kutatás majd minden területén. (*Elektronik*, 1978. 27. k. 3. sz. [522]).