

## A külföldi szakfolyóiratokból

Összeállította: BALOGH PÁL

A forrásjelek digitalizálásával lehetővé válik képes hangjelek legjobb minőségben történő rögzítése, feldolgozása, tárolása, átvitele és visszaadása. Emellett ebben a formában a jelek az átviteli csatornák és a tárolók gazdaságos kihasználása érdekében komprimálhatók is. Azonban az ilyen komprimált jelek érzékenyebbek az átviteli zavarokkal szemben. Az újabb átviteli szakaszokon (pl. mikrohullámú, műholdas vagy PCM összeköttetéseken) — a mérések szerint — az átviteli hiba valószínűsége kisebb, mint  $10^{-4}$ . A mágneses és optikai rögzítő eljárásoknál hasonló hibavalószínűség érhető el. Itt a hibák, melyeket az anyag hibája okoz, csomókban fordulnak elő. Digitális jelfeldolgozó eljárások alkalmazásával ezek a hibák megszüntethetők vagy a minimumra csökkenthetők. Hatékony hibavédelem érhető el a forrásjelek kódolása és mintegy 3% redundancia és megfelelő hardware kiegészítés alkalmazása útján. Ez az eljárás mind a statisztikus eloszlású, mind a csomóban fellépő hibákat kijavítja és a nem javítható hibamintát felismeri és kijelzi. (*Nachrichten Elektronik*, 1980. 34. k. 7. sz. [831])

\*

A Siemensnek olyan VMOS (vertikális fénoxid félvezető) tranzisztort sikerült kifejlesztenie, amely 1 mA 5 V bemenetről 3 kW kapcsolását is lehetővé teszi. A tranzisztor, amelyet SIPMOS-nak neveztek el (Siemens Power MOS), valójában több száz párhuzamosan kapcsolt térhatás (MOSFET) tranzisztor, egyetlen 4 mm élhosszúságú szilícium lapkán, integrált áramkörként megvalósítva. A forrás és a nyelő közötti feszültség legfeljebb 1000 V lehet.

A félvezető eszköznek ezek a rendkívüli műszaki adatai igen kedvezőek, hiszen kis teljesítményfelvétele lehetővé teszi, hogy közvetlenül kapcsolhasson pl. mikroprocesszor vezérlőjére. Az LSI-vel való kompatibilitása széleskörűen alkalmazhatóvá teszi a háztartási elektronikában, a gépkocsielektronikában, a mérésben és szabályozásban egyaránt, és mindazok a területek, amelyek eddig költségek miatt nem alkalmaztak elektronikus vezérlést, most előnyét láthatják az új eszköz megjelenésének (köztük a kerékblokkolásgátló elektronikus megoldása).

A Siemens 20 millió DM-et ruházott be a SIPMOS típus nagy teljesítményű eszközök gyártásába. Az üzemet, amelynek termelése hamarosan beindul, 9 hónapi építették. Úgy ítélik, hogy a 80-as évek közepére félmilliárd DM körül lesz a SIPMOS eszközök eladása a világon.

Egyébként laboratóriumi szinten már SIPMOS tirisztorok is készültek. (*La Revue Polytechnique*, 1980. aug. [836])

\*

Egyszerű gombnyomásra történő automatikus telefonálást tesz lehetővé a Telefonbau und Normalzeit és a Grossenbacher AG elektronikus hívószámadója. Ennek a kiegészítő készüléknek az elektronikája 63 hívószámot tárolhat egyenként max. 20 jeggel. Az előfizető a kívánt telefonszámokat maga programozza a hívószámadóba. Ehhez két 16 billentyűt tartalmazó billentyűmező és funkcionális gombok állnak rendelkezésre. A hallgató felemelése és a megfelelő gomb lenyomása után az adó kiadja a tárolt hívószámot. Téves hívások gyakorlatilag nem fordulnak elő. A hívási folyamatot a hívó a számkijelzőn optikailag és a beépített hangszóró segítségével akusztikusan követheti. Ha a hívott szám foglalt, a hívás tetszőleges ideig ismételhető. Ez a stop billentyű, vagy a kézi-beszélő visszahelyezésével állítható meg. Az elektronikus hívószámadó táplálása 220 V-os hálózati tápegységgel történik. Hálózatkimaradás esetén egy nikkel-kadmium telep biztosítja a tárolt adatokat több mint egy hónapig. (*Technische Rundschau*, 1980. aug. 12. [832])

\*

A hagyományos modulációmérő műszereknél a méréshez a belső oszcillátort a nagyfrekvenciás vivő közelebbe kell hangolni és a szintet egy kalibrált értékre kell beállítani. Így egy egyszerű mérés hosszadalmas, időt rabló hangoló és beállító munkát igényelt. A Boonton/Dewald AG 82 AD jelű készüléke 10 MHz és 1,2 GHz között automatikusan kiválasztja a legerősebb vivőt és beszabályozza a kívánt szintre úgy, hogy a szabványos 1 MHz-es középfrekvencia tartható legyen. A 10, 30, 300 és 3000 Hz-es aluláteresztő szűrőkkel, a 3, 15, 120 és 200 kHz-es felüláteresztő szűrőkkel nyomógombok segítségével beállítható a kívánt sáv szélesség. A deemfázis 50, 75, 750  $\mu$ s értékre választható. Frekvenciamoduláció esetén a löket 0...100% között a 4 jegyű LED kijelzőn jelenik meg. A mérés nagy pontosságú (kb. 2%-os). Mivel a készülék IEEE interfész sennel van ellátva, minden mérőrendszerbe integrálható. Az adott specifikáció megfelel a repülési és az általános sztereo rádiózási követelményeknek. Opcióként akkumulátortelep kapható a tápláláshoz, túlterhelés elleni védelemre pedig egy nagyfrekvenciás biztosító. (*Technische Rundschau*, 1980. máj. 13. [833])

Folytatás a 16. oldalon

A Philips C-60 fémkazetta a teljes frekvenciatartományban, de különösen a magasabb frekvenciákon, az eddig a piacon kapható kazettáknál nagyobb kimenő jelet ad. Így pl. 10 kHz-nél a visszaadás szintje 7 dB-lel, 16 kHz-nél 10 dB-lel magasabb, mint a krómoxid kazetták esetében. A torzítások és a jel/zaj viszony is jobb az eddig szokásos szalagtípusokénál. A hordozó fóliát itt tiszta vas részecskékkal borítják be. A réteg homogenitása biztonságot jelent a jelkieséssel szemben. Az új kazetta ezenkívül a rögzítés hosszú idejű stabilitását is biztosítja. Figyelemre méltó, hogy csak csekély mértékben koptatja a fejet, ami azért fontos, mivel a fejkopás a magnetofon hifi tulajdonságainak gyors romlását okozza. A kazetta tok egy stabil alsó részből, mely az összes szalagvezető elemet hordozza és egy fedőből áll. Az aszimmetrikus tokkiképzés következtében hatékonyan csökkennek a szalagvezetési hibák. (*Funkschau, 1980. aug. 1. [841]*)

\*

A Matsushita japán cég egyetlen LSI áramkörben megvalósított egy beszéd-szintetizátort, amely maximálisan 63 szó szintetizálására készíthető 20 s-nyi idő alatt. A MN 6401 LSI segítségével akár női, akár férfi hang nyerhető. Ez az első olyan eset Japánban, hogy három morzsaáram funkcióját sikerült egy áramkörben megvalósítani. Az áramkör a mintegy 6 mm<sup>2</sup>-nyi felületén kb. 53 ezer tranzisztort tartalmaz. Az új LSI az ún. PARCOR-rendszert (parciális autokorreláció) alkalmazza. (*Design News, 1980. apr. 7. [842]*)

\*

A Grundig 8645 AV színes vevő és monitor készüléke kívülről megegyezik egy 66 cm-es képcsőméretű tv-vevővel. Belül a Super-Color sorozat áramkör egy-egyede található galvanikus hálózatleválasztással. Sokoldalú ki- és bemenetei mindenféle audiovizuális berendezésben alkalmazhatóvá teszik. A nyilvános tv-adás antennán történő vétele mellett alkalmas tetsző szerinti video- és audio jelforrásról történő kép- és hangvisszaadásra. Felkészítették a Videotext és Bildschirmtext dekóderek hozzákapcsolására is. Videorekorder üzemhez a DIN-nek megfelelő AV csatlakozóaljzat és a japán Standard 1 szerinti kivitelű VTR aljzat áll rendelkezésre. Ehhez társul a BNC video kimenet, egy szabványos csatlakozó az audio ki- bemenethez, valamint a video- és audiojel további monitorokhoz történő átadáshoz szükséges csatlakozók. Kezelése infravörös távvezérlővel történik. AV programállásban automatikusan kapcsol át monitorüzemre. (*Funkschau, 1980. aug. 14. [843]*)

\*

A brit posta bejelentette a távközlő hálózat korszerűsítésének átfogó programját. A program 10 évre szól, melynek keretében a távbeszélő rendszert 50%-kal bővíti a szolgáltatások növelése mellett. A programban prioritást élvez a régi elektromechanikus központok kicserélése megbízható elektronikus köz-

pontokra. Eddig már több mint 100 új TXE4 típusú elektronikus központot helyeztek üzembe. Jelenleg a központok mintegy 25%-a modern, a program végére az összes, mintegy 1150 központot korszerűsíté- nek cserével vagy felújítással. Erre a célra ez évben kb. 800 millió dollárt, 1989–90-ben évi kb. 1,25 milliárd dollárt kötenek. A 10 év folyamán évente átlagosan 3,4 milliárd dollárt tesz ki a modernizálás költsége. (*Electronic News, 1980. máj. 19. [844]*)

\*

A száloptikai csatlakozók eladása a következő évtizedben mintegy tízszeresére fog növekedni, 1980 végére pedig el fogja érni a 30 millió dollár összértéket. A növekedési ráta több mint évi 30%-os lesz a nyolcvanas években, minthogy a fémek drágulása felgyorsítja az optikai szálak alkalmazását a távközlésben.

A száloptikai csatlakozók elsődleges piacát a számítógépek és terminálok közötti összeköttetések létesítése fogja jelenteni. Az átviteltechnikában az alkalmazás szintén növekedni fog, de messze elmarad az előbbi mögött. A hírközlő kábelek legtöbbszörének a burkolása kőolajszármazékú műanyag, mégis az optikai szálakhoz burkolásra felhasznált ilyen műanyag viszonylag kevés. A rézkábelekhez kiképzett csatlakozók általában aranyozottak, a száloptikai csatlakozóknál pedig nyolc, ill. más műanyagból készülnek. A száloptikai csatlakozók ára kezdetben mintegy 150 dollárt tett ki, az előrejelzés szerint 1983-ban már csak kb. 1 dollár lesz. (*Canadian Controls — instruments, 1980. jún. [845]*)

\*

A kommunikációs processzorok eladásai az USA-ban 1984-re 1,2 milliárd dollárt érnek el. Ez 19,4%-os átlagos növekedést jelent, és elsősorban az adatátviteli hálózatok gyors fejlődésével magyarázható. Az FCC (Federal Communications Commission) új határozata lehetővé tette, hogy az AT and T, az American Telephone and Telegraph Co. tevékenykedhessen az adatfeldolgozás területén, és ez jelentős hatást gyakorolhat a kommunikációs processzorok piacára. Az AT and T által javasolt korszerű processzorok hálózatba való beépítésével csökken a hálózatvezérlők, a front-end processzorok iránti igény. Ennek ellenére igazán jelentős hatást még nem várnak az elkövetkező öt éven belül.

A front-end processzorok, amelyek jelenleg a távközlési processzorokon belül a nyereség 51%-át hozzák, egyelőre tovább uralkodják a piacot. Állandó növekedés várható a hálózatvezérlő és hírkapcsoló processzorok piaci szegmensében, amely területek évi 20,8%-os, ill. 22,4%-os évi növekedést ígérnek. A távolsági vonalkoncentrátorok piaca veszt a hálózatvezérlők és a statisztikus multiplexek javára.

A számítógépes és távközlési hálózatok növekvő bonyolultsága olyan hatást fog gyakorolni, hogy a felhasználók szívesebben veszik majd a kommunikációs processzorokat ugyanattól a gyártótól, amelytől a központi egységeket; ez a nagyvállalatoknak kedvez. (*IEE, 1980. júl. [847]*)

Folytatás a 23. oldalon

A PCM rendszerek mérési feladatai három szakaszra tagolódnak: analóg paraméterek mérése a kisméretű frekvenciás be- és kimeneteken, a digitális jelátvitel tartományának mérései és az adó oldalon a kisméretű frekvenciás bemenettől a digitális jelkimenetig, ill. vevő oldalon a digitális bemenettől a kisméretű frekvenciás kimenetig végzendő mérések. Az analóg beszédjelen végzendő mérésekhez a csillapítás, a zaj és futási idő mérések tartoznak. A legfontosabb azonban az érthetőséget legjobban befolyásoló torzítások mérése. Ennek jellemzőit rögzíti a CCITT G.712 ajánlás, melynek teljesítése a Wandel und Goltermann PCM-1 mérőhellyel ellenőrizhető. A kvantálási torzítás (CCITT 0.131 ajánlás) mérésehez a PCM-1 mérőhely generátora (PCMG-1) keskenysávú zajt állít elő. A digitális jelátvitel tartományában a legfontosabb jellemző a hibagyakoriság. Ennek mérésehez a W. u. G. cég a PF-1 bithibamérőhelyet dolgozta ki. Az adó és vevő oldal külön-külön történő mérésehez a PDA-1 digitális analízátort, ill. a PDG-1 digitális jelgenerátort dolgozták ki. A fentiekben kívül PCM rendszerekben szükséges még a regenerátor mérése (PR-1 regenerátor mérőhely) és az áthallásból eredő zajok meghatározása is. (*Nachrichten Elektronik, 1980. 34. K. 7. sz. [829]*)

\*

Rendszer-DVM-nek nevezik azokat a rendkívül pontos digitális voltmérőket, amelyek nagy rendszerekben is használhatók. A Guildline Instruments Inc. (Elmsford, New York, USA) Datastore 9576 A típusú műszere teljes mértékben megfelel a fenti követelményeknek. A műszer előre beprogramozott mérési sorozatokat is képes elvégezni. A 6 és 1/2 számjegy kijelzésű műszer a 9576 továbbfejlesztése. Az elődjéhez hasonlóan 26 előre beállítható rutinja van, amelyek 1—1 gomb benyomásával aktiválhatók. Ilyen programok pl. a hőcsatló linearizálása, a statisztikai analízis stb. Alappontossága  $\pm 0,004\%$ . Ha mérési tartománya van: 10 mV, 100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 1000 V. Mind egyen-, mind váltakozó feszültség mérésére alkalmas.

A memóriájában tárolható az utolsó 50 mérési eredménye, ezek bármelyike kijelvezhető. Mérési sebessége automatikus üzemmódban max. 10 mérés másodpercenként. (*Electronics, 1980. aug. 14. [830]*)

\*

Az eddig ismert hibahelymeghatározó készülékek egy, a hiba helyén reflektáló impulzus futási idejét mérték. Ezt manuálisan kellett a kábelparaméterrel (impulzus sebesség) beszorozni a hibahely távolságának meghatározására. Az LMG 4000 típusú távolságmeghatározó műszert ezt az értéket önállóan számítja ki, és a hiba távolságát méterben digitálisan kijelzi. A mérés előtt a mindenkor kábelparamétereket digitálisan kell megadni. A képernyőn két jel (marker) jelenik meg a kábelkezdet és a hibahely jelzésére, melyeket egy potenciométerrel fedésbe kell hozni a mérés során. A berendezés hálózatról vagy NC akkumulátorokról (beépített töltő berendezés!) működtethető. Alkalmazási területek: rövidzárak és szakadások kétvezetékes mérése, négyvezetékes differenciálmérés híradástechnikai és alacsony feszültségű erőáramú kábelben kábelreflexiók elnyomására, erőszeszehasonlítás, kilengéses eljárások nagyohmos és időszakos kábelhibák esetén. Gyártó: Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH és Seba Dr. H. Iann KG. (*Technische Rundschau, 1980. szept. 23. [850]*)

\*

A gallium-arszenidben az elektronok 6-szor mozgékonyabbak, mint a szilíciumban, és kétszeres sebességűvé válnak az sokkal kisebb térfogaton. A fajtájuk

ellenállás hatszor kisebb, és ennek megfelelően a gallium-arszenid eszközök zaja is ilyen mértékben kisebb a szilícium eszközökénél. A gallium-arszenid szubsztrátok „félíg szigetelők”, ami megkönnyíti a szigetelési problémák megoldását. Nehézséget okoz ugyanakkor, hogy az anyagban sok a kristályhiba, továbbá, hogy nehéz a felületén oxidokat és nitrideket előállítani, így a gyártás költséges. Mégis sok vállalat foglalkozik a fejlesztésével. Az amerikai Harris Microwave Semiconductor cég pl. gallium-arszenidből akarja kialakítani a tranzisztorok, integrált áramkörök és mikrohullámú alkatrészek új generációját. A Fujitsu japán cég mind gallium-arszenid, mind Josephson-eszközök fejlesztésén dolgozik. (A GaAs-technika sebessége vetekszik a Josephson-eszközökével.)

\*

Egy másik, nagy működési sebességű félvezető-technika, amely jelenleg van fejlesztés alatt, az SOS, a „szilícium zafir” technika. Erről tévesen terjedt el, hogy fejlesztését az RCA beszüntette. Valójában azonban továbbra is fejlesztik, ill. gyártják kereskedelmi és katonai célra. Egy több vállalatból álló (GEC, AEI, Marconi) társulás kimondottan katonai célra fejleszt SOS eszközöket. Bár az SOS körüli hírek kevésbé zajosak, mint a GaAs fejlesztéséről szólóak, szakemberek úgy vélik, hogy az SOS technika egyenrangú, sőt sok tekintetben jobb a GaAs-nél, különösen az integráltáramkör-gyártás szempontjából. A zafir közel ideális szigetelő, így a parazita kapacitás és a szivárgás minimális. Ha sebességben nem is jobb a GaAs technikánál, elemsűrűsége jelentősen nagyobb; a GaAs chipenkénti 1000 kapujával szemben az SOS chipen 100 000 kapu is lehet.

Egy sor nagyvállalat mérlegeli az SOS-technika bevezetésének gondolatát nagy sűrűségű integrált áramkörök gyártására. A kérdés most az: mi a fontosabb a következő generációban: az elemsűrűség vagy a működési sebesség? (*Electronics Industry, 1980. okt. [851]*)

\*

A távközlés területe, különösen a jelenleg még domináns analóg telefonról a digitálisra történő áttérés, mely a közeljövőben történik meg, vonzó terület az LSI áramkör gyártóknak. Az első gyártásban levő LSI eszköz az ún. codec áramkör. Ez egy áramköri egységben valósítja meg az analóg/digitál átalakítást (kódolás) és a digitál/analóg átalakítást (dekódolás). (Egyes gyártók a két funkciót külön egységben is forgalomba hozzák.) A tipikus alkalmazásokban a codec az előfizetői vonali interface áramkör (SLIC) részét alkotja. Ez az A/D—D/A átalakítások mellett a felügyelet, a csengetés, szűrés, ellenőrzés, túlterhelés védelem, 2/4 huzalos átalakítás feladatait is ellátja, de a ma létező technológiák korlátai nem teszik lehetővé a teljes SLIC áramkör menolítikus előállítását. A teljes integrálás első lépésében előállított, codec áramkörök vagy a Bell Telephone  $\mu$ -255 specifikációnak, vagy a CCITT által meghatározott A-törvénynek felelnek meg. A két előírás azonban nem kompatibilis egymással. A codec áramkörök nemcsak a postai területen, hanem késleltető vonalakban, hangrögzítésben és különböző szervó rendszerekben is felhasználhatók. (*Mikroelectronics Journal, 1981. 1. sz. [853]*)

\*

Az Arthur D. Little nemzetközi piackutató és tanácsadó cég szerint 1990-ig megkétszereződik a távközlés világméretű piaca: az 1980. évi 40 milliárdról az évtized végére (1979-es dollárakat feltételezve) 87,5 milliárdra növekszik. Az átlagos évi növekedési ütem a becslés szerint 8,5% lesz. Ázsiában várható a legdinamikusabb fejlődés: 10 milliárdról 27 milliárd dollárra növekszik ez a piac a vizsgált időszak alatt. Ebben öt ország: a Szovjetunió, Japán, Korea, Kína és Törökország tervezett beruházásai játszanak meghatározó szerepet. (*Design News, 1980. jún. 21. [846]*)

\* Válogatás a Kohó- és Gépipari Tudományos Informaticai és Ipargazdasági Központ tájékoztató anyagából.