

SZEMLE

Összeállította: BALOGH PÁL

A Deutsche Bundespost (NSZK) létrehozta Európa első 2048 kBaud-os átviteli hálózatát. A hálózatban bekapcsolták az ország valamennyi távbeszélőközpontját. Időosztásos multiplex eljárást alkalmaznak, átviteli egységenként az újonnan kifejlesztett PCM30D-t használják. Rendkívül sok vizsgálatot végeztek a meglévő hálózatokon a tervezés megkezdése előtt. Kísérleti vonalakon vizsgálták a lehetséges átviteli sebességeket és az átviteli (specifikus) költségeket. Az üzembe helyezett szakaszon a felhasználók 8 különböző sebességű átviteli lehetőséget kaptak. Már 64 kBaud-os átvitelnél jelentős megtakarítást lehet elérni. A cikk ismerteti a digitális adatátviteli hálózat blokkdiagramját és a multiplex berendezéseket. Foglalkozik az integrált adatátviteli hálózat tervezési és karbantartási problémáival (pl. a multiplex berendezések célszerű elhelyezéseivel). Ismerteti a hálózat felügyeleti rendszerét, az ellenőrzések beépítését és a hibajavításokat, valamint a rendszerben használt kábeltípus tulajdonságait (*Nachrichtentechnische Zeitschrift, 1977. II. [361].*)

Az írásos jelátvitelt nagymértékben racionalizálhatja az író-automatákkal történő központi szövegfeldolgozás. A központi feldolgozóterembe különböző helyekről futnak be a diktált szövegek. A munkának megfelelően a gépirónok vagy írógépen, vagy távirógépen leírják. Régebben a vegyes munka (írógéptávirógép használat) az átállások miatt problematikus volt. Ezt a problémát az ADX-táviró-tárolós-kapcsoló és az LO 2000 táviró megoldották: az LO 2000 (SEL gyártmányú) táviró tasztatúrája teljesen megegyezik az írógéptasztatúrájával (pl. van rajta koci vissza is). Minden olyan műveletet, amely csak a távirógépnél szükséges, az ADX automatikusan végez el (pl. a hívott kiválasztása, dátum, idő, távirószám beírása). Naponta 30...40 résztvevőnek küldendő telex esetén is csak egyszer kell a küldendő szöveget leírni, a gép azt tárolja és utomatikusan szétküldi. Ilyen módon a mintegy 1,5 órás telex-lefoglalási idő 15...30 percre csökkent. (*Technische Rundschau, 1977. III. 1. [362].*)

Az ipar az elmúlt évtizedben kidolgozott elektronikai lehetőségeket igyekszik kihasználni. A fejlődés azonban annyira felgyorsult, hogy az elektronika minden iparágban döntő szerephez jut. A jövő elektronikájának az alapja a mikroszámítógép, ill. a mikroprocesszor (μP). A Siemens is ezért igyekszik nemcsak az elektrotechnikai iparágaknak, hanem más iparágaknak is szállítani és együttműködést biztosítani. Az LSI-k fejlődése alapján 1980-ra megvalósítható lesz néhány millió tranzisztor elkészítése pár mm^2 területen. Jellemző a zsebszámológépek elterjedése: 1974-ben 15 millió, 1976-ban 30 millió db-ot adtak el, közben az árak lényegesen csökkent. A μP -nál a tulajdonságok adottak (több, de a gyártás folyamán erősen rögzített tulajdonság), így ezek változtathatatlanok, tehát a kívánt tulajdonságokat nem kapcsolástechnikailag, hanem programmal kell kiválasztani. A mikroprocesszor programozása megnő. A mikroprocesszor elterjedését 1980-ra olyan formában várják, hogy a hagyományos logikában csak 30, a mikroszámítógépekben csak 20 és ma még nem elektrotechnikai területen fogják 50%-ukat alkalmazni. (*Siemens prospektus, B 1630 [363].*)

A korszerű számítógépek és más digitális rendszerek növekvő bonyolultsága teremtette meg az igényt olyan vizsgálóberendezésekre, amelyek képesek hibakeresésre a bonyolult áramkörökben és az összetett software-ben. Ez az igény vezetett a vizsgálókészülékek egy új osztályának — a logikai analizátoroknak — kifejlesztéséhez. A logikai analizátorok tárolják és kijelzik a digitális „szó” egy szakaszát, így információt adnak a vizsgált rendszer viselkedéséről a „digitális tartományban”. Az információ magában foglalja a logikai állapotokat, azok változásainak ütemét és időzítését. (*Canadian Electronics Engineering, 1977. II. [364].*)

A nemzetközi energiaügynökséghez tartozó ipari államok Párizsban megegyezést írtak alá, amelynek tárgya a napenergiának épületek fűtésére és hűtésére való alkalmazását célzó kutatás koordinálása. Ezen a területen ez az első ilyen nemzetközi megegyezés. A nemzetközi energiaügynökség 13 tagállama 1977-ben 175 millió dollárt akar fordítani napenergia-kutatásra. (*VDI Nachrichten, 1977. I. 7. [365].*)

A brit cégek továbbra is nehéznek találják az NDK piacot, mert mint ahogy azt a Lipcsei Vásár ismét érzékeltette, az ország be tud rendezkedni jóformán minden berendezés gyártására. A számítógép-ipar által bemutatott új gyártmány-család adatai jelzik, hogy nemcsak az NDK, hanem a KGST-országok együttesen már tulajdonképpen függetlenítették magukat a nyugati számítógépipartól. Várható, hogy a jövőben csak különleges rendeltetésű berendezéseket lehet értékesíteni a KGST-országok felé. Az újdonságok közé számítják az NDK Robotron intelligens megjelenítő végkészüléket és új mikroszámítógépet, a csehszllvak 1025 jelű processzort, valamint a lengyel Mera cég gyártmányait. Az idei kiállításról éppen a gazdag gyártmányválaszték miatt elmaradt több nyugati cég, mint például az IBM és a Digital Equipment. (*Electronics Weekly, 1977. III. 30. [366].*)

A román polgári légitársaság, a TAROM tíz 250 W-os URH adót és nyolc vevőt rendelt meg a Philips Telecommunications-nál, hogy az egész országra kiterjessze a mikrohullámú összeköttetést. A berendezéseket a Kárpátokban állítják majd fel. kb. 8000 láb magasságban. Valamennyi berendezés duplex üzemi és automatikus átkapcsolású. Az adók és vevők osztott omnidirekcionális antennarendszerrel dolgoznak. (*Communications International, 1977. 4. k. 2. sz. [367].*)

A szórakoztató ipari elektronika fejlődése az utóbbi 20 évben az egész világon gyors volt. A kapcsolások minőségi változása (huzalozás — nyomtatott áramkör — integrált áramkör) a luxuscikket mindenki számára elérhetővé tette, de szakadás következett be a kisjelű (integrált) áramkörök (több 100 tranzisztor az $1\text{ mm} \times 1\text{ mm} \times 0,1\text{ mm}$ -es chipben) és a nagyjelű egyedi elemek között (1—1 elem több cm^3). Blaupunkt (NSZK) ezt a szakadást a vastagréteg-technológiával (HYBRAM) igyekszik megszüntetni: 0,7...1 mm vastag kerámia hordozólapra szitanyomással először felviszik a vezetékeket, majd annak kiegészése után a passzív elemeket. Az ellenállások $\pm 20\%$ toleranciával készülnek, a kondenzátorok kapacitása 50 hF/cm^2 . Bár a technológia meglehetősen drága, de az egységek megbízhatósága, üzembiztonsága megnő. Az ellenállások hőfűggsége a szoros hőcsatolás miatt gyakorlatilag megszűnik, a forrasztási pontok száma lecsökken és a rossz névértékű elemek behelyezése a kapcsolásba (emberi tévesztés) megszűnik. (*Funkschau, 1977. II. 25. [369].*)

A Southampton University laboratóriumaiban az üvegszálak gyártásközi ellenőrzési módszereivel kapcsolatban folytatott kutatómunkáról már egy éve jelennek meg sokat ígérő közlemények. A szál optikai rostok eddig alkalmazott off-line ellenőrzése helyett az STC Harlow-i üzemében már az Intézet által kidolgozott új módszert helyezik üzembe: a fehéren izzó üvegmassa fényét vezetik tovább a húzott szál felé. Ezt a fényjelet az üvegszál felcsévével dobbal együtt forgó fotodetektor fogja fel és továbbítja egy adatrögzítő készülékhez. A fotodetektor elé szerelt interferencia-szűrő csak azt a hullámhosszot engedi át, amelyre a szál optikát alkalmazni akarják. Az adatrögzítőbe érkező halkulás/hossz jel gyors figyelmeztetést ad a gyártási hiba időbeni kiigazításához. Az új módszerrel kapott eredmények nagyon jó pontossággal egyeznek az off-line mérések eredményeivel (*Electronics Weekly, 1977. apr. 6. [370].*)

A telefonvonalakat használók kellemetlenségeit csak úgy lehet csökkenteni, ha naponta több mint 1000 rutinmérést végeznek el. Ellenőrizni kell a pilotjel szintjét, a csatornazajt, az áthalást, a normálhang csillapítást stb. Ezeket a rutinméréseket könnyíti meg a Wandel and Goltermann Instruments (New Jersey, USA) cég automata mérőrendszere. A számítógép vezérelt mérőrendszer másodpercenként 8 precíziós mérést végez. A rendszer alapsoft-ware-je mind a Bell System, mind a CCITT szerinti frekvenciaterveket tartalmazza, a 9501-es típus tehát lehetővé teszi pl. a multiplex-csatorna valamennyi pilotjelenék mérését a CCITT sávban. A 2 kHz-től 18,6 MHz-ig mérő 9501-es rendszer 4 főrészből áll: a Wandel-Goltermann AT-611 (vagy AT-463) típusú, programozható szelektív erősítőtől; a programozható frekvencia-analizátorból; a mikroprocesszoron alapuló szint- és frekvencia-kijelző egységből és a HP 9825-ös programozható kalkulátorból. A 25 000 dollár értékű rendszer legnagyobb hibája: 0,15 dB. (*Electronics, 1977. márc. 17. [371].*)

A tv-vevőkészülékek távvezérlésének előnye elsősorban a színnek beállításánál jelentkezik, mert a kép színhatása közelről más, mint a tényleges nézési távolságról. Az első, fekete-fehér távvezérlő 15 évvel ezelőtt jelent meg. Az Intermettal 1973-ban mutatta be az ultrahanggal működő MOS-IC-s távvezérlő egységet. Ennek továbbfejlesztése 1976-ban új rendszer létrejöttét eredményezte: az SAA 1024-es IC-ből és az SAA 1130-as IC-ből álló adó-vevő-pár nemcsak a 30 csatornás vezérlést, hanem további IC-k felhasználásával a további tulajdonságok beállítását és a beállított értékek kijelzését is lehetővé teszi (pl. hangoláskijelzés). Az adófrekvenciák a 34...44 kHz-es tartományba esnek (kvarc-oszcillátor vezérli). Az SAA 1024 áramfelvétele 10 μ A, így soha nem kell kikapcsolni (a csatornát érintésre választja ki). Az SAA 1130-as vevő integrált oszcillátorához kívülről csak a kvarc-kristályt kell csatlakoztatni. A vett utasítást kiértékeli, de binárisan el is tárolja. A kiértékelést az impulzus-szélességmodulációs D/A konverter segítségével végzi. (*Funkschau, 1977. ápr. 7. [372].*)

Ködtől, hótól, esőtől és egyéb, a látási viszonyokat erősen rontó tényezőktől függetlenül működésképes az AEG-Telefunken által kifejlesztett távolság-vészjelző. Az NSZK Kutatási és Technológiai minisztériumának kezdeményezésére kifejlesztett közúti radar több rendszer 1976-os összehasonlítása alapján jött létre. Az összehasonlítások szerint a legmegfelelőbb az AEG-Telefunken és a Bosch által közösen kidolgozott 36 GHz-es rendszer volt. Ezeknek az igen rövid (8,5...3,3 mm-es) hullámoknak az előnye, hogy sugárzásukhoz és vételükhöz igen kis antennákra van szükség, amelyek a személygépkocsi díszlécei mellett elhelyezhetők, másrészt nemcsak a fémrészek (más gépkocsik), hanem járókelők, gyalogosok és egyéb közlekedési akadályok is visszaverik. A vett jelet kis, folyamatirányító számítógép (pl. mikroprocesszor) kiértékeli, a sebességek függvényében meghatározott kritikus vész távolság elérésekor meghatározott jelzést (pl. hangjelzést vagy automatikus fékezést) ad. A 2°-os nyílásszögű sugár biztosítja, hogy a téves reflexiókat ne vegye figyelembe. (*Radio Ferusch Phono Praxis, 1977. febr. [373].*)

Az RCA Avionics Systems, kaliforniai cég PRIMUS-400 rádiólokátor-rendszerét repülőgépek számára készítették, az időjárás kép eddiginél jobb áttekintésére. A berendezés a repülőgép előtt levő mintegy 300 mérföld távolságig terjedő képet színesben jeleníti meg. Térkép-üzemmódban is nagy segítségére van a pilótának a topográfiai jellemzők színes ábrázolásával. A cég közlése szerint a PRIMUS-400 képfelbontása négyszer jobb, mint bármilyen eddigi digitális radaré. A készülék tv-típusú vízszintes letapogatással működik, antennája síklap-típusú. Az egész berendezés súlya 37 font, fő része: egy 5" méretű képes öves indikátor, vevő/adókészülék és az antenna. A repülőgép előtti légköri viszonyokat színárnyalatok érzékel-

etik, a működési módot a képernyőn megjelenő kiírás jelzi. A berendezés felhasználható egyéb információ alfanumerikus kiírására is. (*Electronics of American, 1977. márc. 15. [374].*)

Az illetékes EGK Bizottságban kialakult vélemény szerint az európai vállalatok hibát követnek el azzal, hogy nem foglalkoznak a gépkocsimotor vezérlésére szolgáló mikroprocesszorok fejlesztésével. Olyan nemzetközi mammutvállalatok, mint az ITEL, a Texas Instruments, az RCA, a Motorola és a Toshiba a következő 3 éven belül kihozzák az első ilyen berendezéseket. A Ford cég már 1978-ban beépíti a Toshiba 9 chip 12 bit-es készülékét, de ennél fejlettebb színvonalú 16 bit-es rendszert kíván majd alkalmazni. A japán modellt már kísérleti gépkocsiban is járatták és a kísérleti üzem alapján a processzor vezérlésű rendszert korszerűsítették. A gépkocsiban felszerelt vezérlőkábelek együttes hosszát 425 m-ről 37 m-re csökkentették, az eredeti 113 helyett 37 villamos csatlakozással. Az ilyen rendszereket Japánban már 1980 tavaszán szalagon fogják gyártani. (*Computer Weekly, 1977. III. 3. [375].*)

A Bell Laboratórium kutatói több anyagból monoréteg-egy-kristályt szintetizáltak az általuk MBE (Molecular Beam Epitaxy)-nek nevezett eljárással. Ez a kristálynövesztésnek olyan módja, amely lehetővé teszi a kristályméretek és a kristályösszetétel pontos szabályozását. Időben egymás után több atom- vagy molekulanyalábót — amelyek intenzitása szabályozott — hordozóanyagra (szubsztrátra) irányítanak. Abból a célból, hogy a hordozóanyagon az atomok eléggé mozgékonyak legyenek és egyenletes réteget alkossanak, a szubsztrátot hevített tömbre helyezik. Az egész eljárást ultravákuumban végzik. Különböző anyagokból úgy növesztenek rétegeket egymásra, hogy az egyes anyagokat hevítő kemencékhez kapcsolódó zár szerkezeteket váltják. A kutatók galliumarzenid alapra egy atomnyi vastagságú galliumatom-réteget, majd arzén, alumínium és ismét arzén majd galliumréteget vittek fel, egy-egy atomnyi vastagságban. Ezek az anyagok azért képesek egy-kristályt alkotni, mert külső elektronhéjuk egyenlő valenciaértékű. A kutatók kísérleteik során többszázszor vitték fel egymásra a felsorolt anyagrétegeket, s tükörre emlékeztető kristályt kaptak. A kristály különleges optikai és elektronikus tulajdonságokat mutat. (*Radio Electronics, 1977. IV. [376].*)

A Japán Solar Energy vállalat, amely célul tűzte ki, hogy leszorítja a napelemekhez szükséges szilícium egykristályok gyártásának költségeit, bejelentette, hogy 10 m feletti hosszúságú szilícium szalagkristályt képesek növesztetni. A vállalatot 1975-ben hozták létre és a napelemekhez használt szilícium egykristályok gyártásával és technológiájának fejlesztésével foglalkozik. A szalagkristály 0,2...0,3 mm vastag, 24...25 mm széles, növesztési sebessége a gyártók szerint 18...25 mm/perc. (*Journal of Electronic Engineering, 1977. III. [377].*)

A 100...200 W-os tartományban kisebb méretű és nagyobb hatásfokú tápegységek készíthetők kapcsolóüzemű megoldással, mint a hagyományos soros áteresztő elemes kapcsolással. Probléma azonban, hogy a vezérlőáramkörök jóval bonyolultabbak. Monolit integrált áramkörös vezérlőegység használatával, mintegy 50 diszkrét alkatrész helyettesíthető, csökken a tápegység anyagköltsége, a tervezési és a szerelési idő és nő a rendszer megbízhatósága. Ilyen egység a Motorola (USA) vállalat MC 3520 típusú, olcsó, műanyag DIP tokba szerelt inverter vezérlő LSI integrált áramkör. Minden olyan digitális és lineáris áramkört tartalmaz, amelyek egy állandó frekvenciájú, impulzusszélesség-modulált kapcsolóüzemű tápegység vezérléséhez szükségesek. (*Electronics, 1977. III. 31. [378].*)