

A TÁVMÁSOLÁS (FAKSZIMILE)

Balogh Sándor

Posta Központi Táviró Hivatal

A hétköznapi életben gyakran van szükség másolásra. A másológépekkel rövid idő alatt tetszőleges példányszámban sokszorosíthatók a különféle szövegek és rajzok, akár írásos, akár grafikai megjelenésűek. A felhasználás sok esetben a képi információ keletkezési helyétől távol történik, ahová valamilyen módon el kell azt juttatni. A hagyományos postai továbbításnál napok, a nemzetközi forgalomban hetek is eltelnek, míg a borítékolt okmány eljut a címzetthez.

Az új számítógépes távközlési szolgálatok (amelyeket összefoglaló néven telematikai szolgálatoknak hívnak) egyike a távmásolás – vagy fakszimile – egyesíti a másolás és a gyors továbbítás funkcióit: a leadni kívánt dokumentum másolata percek alatt eljut a címzetthez. Ezzel olyan információátvitelre is mód nyílik, ami hagyományos távközlési eszközökkel (távbeszélő, telex stb.) nem lehetséges (aláírás-közvetítés).

A távmásolás meglehetősen hosszú múltra tekint vissza, hiszen az első készüléket már több mint száz éve készítették, világméretű elterjedése azonban csak az 1980-as évek közepén következett be. A világon üzemelő készülékek száma 1985-ben már megközelítette a telegépekét. A távmásolás napjaink irodaautomatizálási folyamatának nélkülözhetetlen elemévé vált.

Az utóbbi egy-két évben hazánkban is megnövekedett az érdeklődés ez iránt az új távközlési szolgálat iránt, egyre több előfizető jelentkezik a postánál, aki távmásoló-készüléket kíván használni.

A távmásolás lényege és gyakori fogalmai

Az új távközlési szolgálatok – köztük a távmásolás – magyar terminológiája napjainkban van kialakulóban. A fogalmak egy részének már van magyar megfelelője, más részét egyelőre változatlan formában vette át nyelvünk. A *facsimile* latin ere-

detű szó, jelentése: hasonmás. A CCITT (*Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique = Nemzetközi Táviró és Távbeszélő Tanácsadó Bizottság*) egyrészt gyűjtőfogalomként használja a kifejezést, másrészt a berendezések, ill. szolgálatok megnevezésének előtagjaként (*facsimile terminal, facsimile services* stb.). A fakszimile alapszót a magyarban is használjuk a rendszernevekben és a technikával kapcsolatos kifejezésekben – a magyar helyesírásnak megfelelően kiejtés szerint írva. Gyűjtőfogalomként a *távmásolás*, a végberendezések elnevezéseként a *távmásoló-készülék* használatos. A fakszimilével továbbított dokumentum – a távirat mintájára – a *távmásolat* nevet kapta. Az előfizetők közötti távmásoló-szolgálatra a telefaxszolgálatot, a postai szolgálat megnevezésére a bürofaxszolgálatot használjuk (CCITT-terminológia). Míg az előbbi általában minden postaigazgatás változatlan formában veszi át a CCITT-től, addig az utóbbit saját márkánéven futtatja (a svájci posta PTT FAX, a nyugatnémet igazgatás Telebrief néven). Magyarországon a közeljövőben nemzetközi postai nyilvános távmásoló-szolgálatot nyitnak meg; javasolt neve: postafaxszolgálat. Ebben benne van az, hogy a posta üzemelteti, és hogy fakszimileszolgálatról van szó.

Nézzük meg ezek után a távmásolás alapjellemzőit! A rendszer lehetővé teszi papíron rögzített rajzok, ábrák, kézzel vagy géppel írt szövegek, képek továbbítását és adott minőségi korlátok melletti reprodukálását a feladótól távoli helyen. (A minőségi korlátokról később szólunk.) Minden készülék tartalmaz adó- és vevőegységet, így adni és venni egyaránt tud, valamint helyi másolat készítésére is alkalmas. Ezenkívül számos, a későbbiekben ismertető szolgáltatót nyújt a felhasználó számára (a leadott és vett anyagok naplózása, automatikus vétel stb.). A fakszimilerendszer működéséhez nem kell sem központi berendezés, sem önálló hálózat, csupán előfizetői készülékekre és ezek összekapcsolására a már meglévő távközlőhálózatok

valamelyikére van szükség. A jelenleg működő telefaxszolgálatokban az előfizetők termináljai a távbeszélő-hálózaton keresztül kapcsolódhatnak össze és cserélhetnek távmásolatokat. A távmásoló-készülék egy meglévő távbeszélővonalra telepíthető oly módon, hogy megmarad a telefonkészülék eredeti funkciója, azaz távmásolással váltakozva beszélgetésre továbbra is használható (amikor nincs távmásolatadás vagy -vétel). Van lehetőség váltott (beszéd—fakszimile) üzemmódra is egy híváson belül. Az előfizetők ezzel úgy jutnak új szolgáltatásokhoz, hogy a korábbiak is megmaradnak.

Történeti áttekintés

Az első távmásoló-készüléket egy skót órás-mester, *Alexander Bain* készítette 1842-ben. Mai szemmel nézve ez igen egyszerű szerkezet volt, de működési elve a napjainkban használatosakhoz hasonló. A brit *Frederic Bakewell* átvette Bain ötletét, és 1850-ben megalkotta a világ első dobetapogatású távmásolóját.

Nagy távolságú összeköttetést *Giovanni Caselle* hozott létre először Párizs és Lille között, 1865-ben. Az első távmásoló-szolgálat megnyitására több mint fél évszázaddal később, 1910-ben került sor, Berlin, Párizs és London összekapcsolásával. 1924-ben egy London és New York között húzódó tenger alatti kábelen keresztül pedig megindult az első kereskedelmi szolgálat. Az Egyesült Államokban néhány évvel később vezeték nélküli fényképtovábbító szolgálatot nyitottak meg újságok számára, amely az országos távirórendszert használta. Az 1960-as évekig főleg speciális alkalmazásokban terjedt a távmásolás, például a meteorológiai térképek átvitelében és a könyvtárak, újságok, a rendőrség számára fényképek továbbításában.

A meteorológiai távmásolók csak a fekete és fehér színt továbbítják. Az előállított térkép többnyire nagyméretű (A3-nál nagyobb), megjelenítéséhez hosszú idő szükséges (30–40 perc). Általában egy adó és több vevő működik együtt, vagyis az információátvitel ezekben egyirányú. Az állomások közötti összeköttetés lehet vezeték nélküli. A berendezések szabványosítását a Meteorológiai Világszervezet végezte, de mindeddig nem sikerült az egész világra kiterjedően egységes rendszert kidolgoznia. Jelenleg folynak a tárgyalások arról, hogy a meteorológiai távmásolókban is alkalmazzák-e a CCITT távmásolásra vonatkozó ajánlásait.

A képtáviró segítségével fekete-fehér fényképek továbbíthatók távközlési úton. Egy kép átvitele 15–20 percet vesz igénybe. Az idők folyamán a kü-

lönféle gyártóktól sokféle készüléktípus látott napvilágot, amelyek azonban csak alapelvükben voltak közősek. Többnyire csak az azonos gyártótól származó berendezések tudtak együttműködni, így egyre nyilvánvalóbbá vált a szabványosítás szükségessége. A képtáviróra vonatkozó CCITT-ajánlások az 1950-es évek elején jelentek meg először, rögzítve a berendezések alapvető műszaki paramétereit és az átviteli módokat a különféle távközlési csatornákon. A következő 10–15 évben bővültek és módosultak ezek az ajánlások, de a 70-es évektől gyakorlatilag változatlanok maradtak. Bár a világon jelentős számú készülék működik, a képtáviró nem terjedt el olyan mértékben, mint a ma általánosan használt dokumentumfakszimile. Ennek okai:

- ◆ hosszú a továbbítási idő,
- ◆ az átviteli minőség gyenge és nagymértékben függ a távközlési csatornától,
- ◆ a berendezések használata nehézkes.

A dokumentumfakszimile, azaz az okmánytávmásolás tulajdonképpen a képtávirókból fejlődött ki, és hihetetlen mértékben elterjedt. (Jelenleg csaknem 2 millió készülék üzemel a világon.) Megtartotta a soronkénti letapogatás régi elvét, de az átviteli idő rövidítése érdekében lemondott a tónusos képátvitelről, csak a fekete és fehér képpontok továbbítását végzi. Ezzel jelentősen lecsökkent az átvitelre szánt információ mennyisége, s így a továbbítás ideje is, viszont csak írárok, rajzok távmásolását teszi lehetővé kielégítő minőségben. (A digitális távmásolók megjelenésével napjainkban ismét előtérbe került a tónusos átvitel kérdése. Számos javaslat létezik az árnyaltos képek kódolására, de jelenleg erre a célra még nincs elfogadott szabvány. Az árnyaltos átvitelt egyelőre csak opcionális szolgáltatásként kínálják a drágább készülékek.) A távmásolat hagyományos nyomtatási technikával megjeleníthető (fehér papíron sötét vonalak), így lényegesen leegyszerűsödött a készülékek kezelése. A dokumentumfakszimile első CCITT-ajánlásai 1964-ben jelentek meg, majd 1968-ban újakkal egészültek ki. Az átvinni kívánt okmányt maximálisan A4 méretre korlátozták. A vízszintes felbontás 0,2 vonal/mm, a függőleges pedig 3,85 vonal/mm lett. Egy oldal továbbítási ideje gyengébb összeköttetésnél kb. 9 percet, jobb minőségű átviteli út esetén kb. 6 percet vett igénybe. A technikai fejlődés lehetővé tette, hogy egyre gyorsabb és jobb átviteli minőséget nyújtó berendezések lássanak napvilágot. Szükségessé vált az ajánlások bővítése. Az 1976-ban megjelent ajánlások fejlettségi szintjüknek megfelelően 1-től növekvő sorszámmal sorolták be a távmásoló-készülékeket. (Az 1968-ban szabványosított eszközöket sorolták az 1-es csoportba.) 1976-ban elkészültek a 2-es, 1980-ban a 3-as, 1984-ben pedig a

4-es csoportokra vonatkozó ajánlások. (Közben a régieket szükség szerint módosították.) A CCITT az új ajánlások készítésénél igyekszik elébe menni a fejlődésnek. A már definiált 4-es csoport három osztálya közül például még csak az 1-es osztályba tartozó készülékek első példányai jelentek meg. Napjainkig a következő főbb területekre készültek CCITT-ajánlások:

A készülékekkel kapcsolatban:

- ◆ a készülékek csoportokba sorolása és az egyes csoportok műszaki követelményei,
- ◆ működési eljárások a távbeszélő-hálózaton és bérelt vonalakon (az 1–3-as csoport számára),
- ◆ a teletex és a 4-es csoportú fakszimile vezérlőeljárásai,
- ◆ a terminálspecifikáció a kevert módú (teletex-fakszimile) működéshez.

A szolgálatokkal kapcsolatban:

- ◆ a nemzetközi távmásoló-szolgálatok üzemeltetésére vonatkozó általános előírások,
- ◆ a nyilvános hivatalok közötti nemzetközi távmásoló-szolgálat (bürofaxszolgálat) működési feltételei,
- ◆ az előfizetői állomások közötti nemzetközi távmásoló-szolgálat (telefaxszolgálat),
- ◆ a telefax- és bürofaxszolgálatok együttműködése.

A jelenleg üzemelő – nagyrészt 3-as csoportú – berendezések túlnyomó többsége a távbeszélő-hálózatot használja, amelyen a távmásolatokat nemzetközi távhívással cserélik.

A távmásolás témaköre jelenleg is folyamatosan napirenden van a CCITT-üléseken, részben a régi ajánlások felülvizsgálatán és szükség esetén módosításán, részben pedig új ajánlások létrehozásán dolgoznak.

A távmásoló-készülékcsoporthoz jellemzői

A CCITT eddig négy készülékcsoporthoz különböztet meg:

1-es csoport (G1)

Egy A4-es oldal átviteli ideje 6 perc, felbontása függőlegesen 3,85 vonal/mm. A csoport készülékei analóg működésűek, csak kétféle színt, feketét és fehéret tudnak megkülönböztetni és ennek alapján továbbítani. Ide tartozik a Rank Xerox cég RX 400-as távmásolója, a Hell cég BS 137, BF 146 típusú készüléke stb. Közös jellemzőjük, hogy nagy méretük és súlyuk miatt meglehetősen robusztusak. Ma már egyre kevesebb működik, folyamatosan felváltják őket a fejlettebb készülékcsoporthoz.

2-es csoport (G2)

Ez a készülékcsoporthoz is analóg működésű. Egy A4-es oldal távmásolása 3 percig tart, tehát fele annyi ideig, mint az előzőnél. A letapogatás sűrűsége 3,85 vonal/mm, és itt is csak kétféle szín, fekete és fehér különböztethető meg. A G2-es készülékek által továbbított távmásolatok minősége hasonló az előző csoportéhoz, lényeges eltérés csak az átvitel módjában és a továbbítás idejében van. Ebben a csoportba tartozik például a Siemens HF 2040, HF 2060, a Rank Xerox RX 455, RX 485, a Canon FAX 31, a TAD Courier Model C1-es készülék. Még sok 2-es csoportú távmásoló működik a világon, de folyamatosan felváltják őket a jóval gyorsabb és jobb minőségű átvitelt adó G3-as berendezések.

3-as csoport (G3)

A digitális készülékek megjelenése nagy ugrást jelentett a távmásolás történetében, mind az átviteli minőség javulása, mind pedig a továbbítási idő jelentős mértékű csökkenése terén. Míg az 1-es és 2-es csoportú eszközök a teljes képtartalmat továbbítják, addig a G3-as távmásolók redundanciacsökkentő kódolást használnak az információ tömörítésére. Ezzel a továbbítás ideje jelentősen lerövidül, egy A4-es távmásolat – a képtartalomtól függően – 40–60 másodperc alatt eljut a címzetthez. A vízszintes felbontás 8 képpont/mm, a függőleges pedig 3,85 vonal/mm (normál) vagy 7,7 vonal/mm (finom) lehet, amely az adóoldalon állítható be. A fekete-fehér árnyalatú képek továbbítása itt sem előírás, mégis opcionális szolgáltatásként igen sok készülék képes úgynevezett feltónusos átvitelre. Általában a nyomdatechnikában alkalmazott képpontokból történő megjelenítést használják – ahol sötétebb a kép, oda sűrűbben helyeznek képpontokat, ahol világosabb, oda ritkábban –, de a "finom" felbontással sem állítható elő újságszerű minőségű távmásolat.

A világon jelenleg üzemelő távmásoló-készülékek nagy többsége ebbe a csoportba tartozik. Például a Hitachi cég HIFAX 800, HIFAX 210-ese, a Canon cég Canon FAX 510, Canon FAX 220, Canon FAX 710, az NEC NEFAX 17, NEFAX 27 stb. készülékei.

4-es csoport (G4)

A csoport működése új alapokon, a teletmatikai szolgálatok egységes protokollrendszerén alapszik, ajánlásai a közelmúltban láttak napvilágot. Az előző

három csoporttól eltérően nem a távbeszélő-hálózaton, hanem a nyilvános adathálózaton működik. (Elsősorban azért, mert az adathálózatoknak sokkal jobbák a minőségi paraméterek.) A távbeszélő-hálózati átvitelt most vizsgálja a CCITT. Az ajánlások — ez idő tájt — e csoportra is csak a fekete és fehér színek továbbítását írják elő. Az árnyaltos és színes képtovábbítás tanulmányozására később kerül sor. Az átviteli idő az átviteli sebességtől függ, egy A4-es oldal néhány másodperc alatt eljut a címzetthez.

A 4-es csoporton belül három osztály létezik. Az *1-es osztály* csak távmásolatok adására és vételére képes — hiba nélkül. (A protokoll gondoskodik a hibamentes átvitelről.) A *2-es osztály* tudja azt, amit az első, de teletex és kevert módú (teletex-faksimile) okmányok vételére is képes. A *3-as osztály* faksimile, teletex és kevert módú adásra és vételre egyaránt használható, tehát egyetlen terminálban egyesül a teletex- és faksimilefunkció. A távmásolatok redundanciáját csökkentő kódolási eljárás megegyezik a 3-as csoportnál alkalmazottal. A felbontás jobb, mint az előző csoportoké, a négyzetmilliméterenkénti képpontok száma — 64 és 156 között — négy fokozatban választható. A 2-es és 3-as osztály termináljaira kötelező előírás az elektronikus képtárolás is.

Az első 4-es csoportú távmásológ Japánban láttak napvilágot, és az 1-es osztály követelményeit elégítik ki (pl. az NTT cég DF 1602, DF 6402, az NEC cég NEFAX-D35, a Canon cég NET-EXPRESS 2100 készülékei). Jelenleg még túl drágák, elterjedésük a 90-es években várható.

A CCITT-ajánlások lehetővé teszik az azonos csoportú berendezések világméretű kompatibilitását. A generációváltások folyamatosságának biztosítása érdekében opcionális előírás a különböző készülékekre az együttműködés a náluk eggyel alacsonyabb csoportúakkal — természetesen az utóbbiak üzemmódjában.

A távmásoló-készülékek jellemzői és szolgáltatásai

A távmásoló-készülék általában egy konkrét berendezést jelent. Az első két csoportban ez mindig így van, a 3-as csoportúaknak pedig nagy többségére igaz ez az állítás. Az utóbbi egy-két évben jelentek csak meg a személyi számítógép alapú G3-as távmásológ IBM PC XT/AT-re megfelelő hardverkiegészítésekkel (képdigitalizáló, nagy felbontású nyomtató, vonali egység) és a működtető programcsomagokkal. Széles körű elterjedésük egyelőre azért nem várható, mert a kiegészítő elemek legalább annyiba

kerülnek, mint egy 3-as csoportú távmásoló-készülék, amelyet már 2000 dollártól lehet kapni (kb. annyiért, mint egy olcsóbb sornyomtatót). A 4-es csoportnál egyaránt megtalálhatók a dedikált terminálok és a személyi számítógép alapú eszközök. (A NETEXPRESS 2100 például IBM AT-n működik egy 86 Mbájtos Winchester-tárolóval és egy Canon 9030-as lézernyomtatóval.)

A piacra került 3-as csoportú eszközök körében gazdag a választék. Az alapfunkciókat tudó, egyszerű készülékektől kezdve a bonyolult, sok szolgáltatást nyújtó berendezések egyaránt megtalálhatók (a nyugatnémet posta például több mint 70-féle készüléktípusra adott eddig engedélyt). Valamennyi távmásoló-készülék közös jellemzője az egyszerű használhatóság. A kezelőknek csupán néhány funkciógombot kell működtetniük a távmásolatok adásánál vagy vételénél.

Mint ahogy a világon üzemelő távmásoló-készülékek többsége 3-as csoportú, ezek ismertetésén keresztül mutatjuk be a felhasználóknak nyújtott szolgáltatásokat.

Alapszinten valamennyi G3-as távmásoló együtt tud működni, bárki gyártotta is. Ezt a világméretű kompatibilitást a megfelelő CCITT-ajánlások betartásával érik el, és bár ezek nem kötelező érvényűek, mégis valamennyi postának, távközlési szervezetnek és gyártónak egyaránt közös érdeke az ezekhez való ragaszkodás. Az *előírások* a következők:

◆ Kapcsolt távbeszélő-hálózati működés

A távmásoló-készülékek illeszkednek a távbeszélő-hálózat műszaki paramétereire. A kapcsolatfelépítés és bontás a normál telefonhívásnak megfelelően történik, a képi információ átvitele a távbeszélő-csatorna sávjában valósul meg.

◆ A4-alapú átvitel

Minden készüléknek legalább A4-es méretű (210x297 mm) távmásolatokat kell tudnia közvetíteni és megjeleníteni.

◆ Egy oldal leadásának az ideje névlegesen 1 perc

Ez lehet több is és kevesebb is az információtartalomtól függően. Egy gépelt oldal például 30–40 másodperc alatt eljut a címzetthez, míg egy bonyolult, finom rajzolatokat tartalmazó ábra átvitele másfél, két percig is eltarthat.

◆ Szabványos vízszintes és függőleges felbontás

A 8 képelem/mm-es vízszintes felbontás állandó érték, míg a függőleges felbontást az adóoldali kezelő állíthatja be 3,85 vagy 7,7 vonal/mm-es értékre. (Az utóbbi esetben kb. másfélszer annyi ideig tart az átvitel.)

◆ Szabványos vezérlőeljárások

A távmásoló-készülékek a vonalra kapcsolódás után automatikusan azonosítják képességeiket. Az okmányok átvitele csak a mindkét fél számára elfogadható módon megy végbe.

A szabványos képességek mellett számos egyéb *szolgáltatás* is létezik, amelyet szinte minden készülék nyújtani tud. Ezek közül az alábbiakban felsorolunk néhányat:

◆ *Automatikus vétel*

Az ilyen berendezés kezelői beavatkozás nélkül a nap bármely szakában képes a távmásolatok vételére. Bejövő hívásnál a második vagy a harmadik csengetésre felkapcsolódik a vonalra, és egy jellegzetes hanggal jelzi a hívó felé vételkésztségét.

◆ *Az ellenállomás automatikus azonosítása*

A kapcsolatfelépítés első fázisában mind az adó, mind a vevő elküldi a legalább 20 karakterből álló állomás azonosítóját, amely az állomás nevét és a telefonszámát is tartalmazza. A saját azonosító minden leadott oldal tetejére rányomtatódik, a partneré pedig olyan folyadékkristályos kijelzőn látható, amiből a kezelő tudja, hogy a hívott állomás jelentkezett-e ténylegesen. Beírását a berendezés telepítésénél kell elvégezni, és az a tápfeszültség kikapcsolása után is megmarad.

◆ *Dátum, idő kijelzése*

Bekapcsolt állapotban a folyadékkristályos kijelzőn látható vagy megjeleníthető a dátum és az időpont. A leadott távmásolatokon az állomásazonosító mellett rögzítik az adás dátumát és időpontját is.

◆ *A távmásolatok naplózása*

Minden leadott és vett anyagról napló készül, amely tartalmazza az adás/vétel időpontját, az átvitt oldalak számát, a továbbítás idejét, az ellenállomás teljes azonosítóját vagy annak utolsó néhány karakterét, valamint az átvitel sikerességére, illetve sikertelenségére utaló megjegyzést. A napló bármikor lekérhető, vagy ha a tárolóterület elfogyott, automatikusan kinyomtatódik, és a tároló törlődik. Az adatok a tápfeszültség kikapcsolása után is megmaradnak.

◆ *A vett anyagok automatikus méretre vágása*

A távmásolatokat a legtöbb készülék esetében A4 széles (210 mm) hőérzékeny papíron jelenítik meg, amely 50, 80 vagy 100 méteres tekercsben kerül forgalomba. A berendezések az eredeti dokumentum hosszának megfelelően méretre vágják és tálcán gyűjtik a vett lapokat (oldalakat).

◆ *Kontrasztállítási lehetőség*

A másológépekhez hasonlóan a legtöbb távmásoló-készüléken lehetőség nyílik az eredeti dokumentum kontrasztosságától függő beállításra 2–3 lépcsőben.

◆ *Helyi másolás*

Egy A4-es oldalról 15–20 másodperc alatt elkészíthető a másolat, de ez közel sem olyan jó minőségű, mintha egy rendes irodai másológéppel állították volna elő. Ez az üzemmód a letapogatóegység és a nyomtató tesztelésére is szolgál.

◆ *Lekérdezés (polling)*

A távmásoló-készülékek alapműködése az, hogy a hívó állomás távmásolatot továbbít a hívottnak. Lekérdezésnél megfordul az átvitel iránya, azaz a hívott állomást lehet kezelői beavatkozás nélküli adásra felszólítani. (Természetesen a továbbításra szánt oldalakat előzetesen be kell készíteni a lapadagolóba.)

◆ *Beszédkérés*

A működő telefaxállomások többsége automatikusan, kezelői beavatkozás nélkül veszi a távmásolatokat. Az utolsó oldal továbbítása után a távmásoló visszadja a vonalat a telefonkészülékeknek, így ha a kézi beszélő a helyén van, szétbomlik az összeköttetés. A beszédkérés-üzemmód lehetőséget nyújt mindkét oldalnak, hogy az adás vagy a vétel befejezése után a távoli állomás kezelőjét beszélgetésre hívja. Ilyenkor nem bomlik az összeköttetés, hanem a távmásoló-készülékek mindkét oldalon hangjelzéssel hívják a kezelőjüket.

◆ *Együtműködés a 2-es csoporttal*

Erre szinte minden 3-as csoportú készülék képes kezelői beavatkozás nélkül. Természetesen ekkor az átvitel 2-es csoportú üzemmódban zajlik.

◆ *Hibajelzés*

A rendellenes működési állapotokat mutatja, amely után csak kezelői beavatkozással hozható újra működésbe a készülék és folytatható az átvitel. Történhet hangjelzéssel, fénydiódával, a folyadékkristályos kijelzőn megjelenő hibaüzenettel vagy ezek kombinációjával.

Néhány távmásoló az előzőeken kívül *extra* szolgáltatásokat is nyújt a felhasználóknak:

◆ *A4-nél szélesebb dokumentum elfogadása*

A távmásolás A4 alapú, legtöbb készülék csak ilyen dokumentumot képes elfogadni. Néhány típus viszont B4 (250 mm) vagy A3 (297 mm) széles lapokat is tud távmásolni, viszont az A4-nél szélesebbek méretarányosan A4-re kicsinyítődnek.

◆ *B4 széles nyomtatás*

A normál megjelenítésen túl egyes készülékek B4 széles hőpapírra is képesek dolgozni. Ilyenkor csak a B4-nél szélesebb távmásolatokat kicsinyítik le a berendezések B4-re.

◆ *Automata hívómű*

Előre beprogramozható 50–100 hívószám, amelyek közül a készülék bármelyiket felhívja tárolási sorszámának beütése után. Gyakran késleltetett továbbításra is lehetőség van, tehát a készülék bármelyik tárolt hívószámra el tudja küldeni az adagolóban lévő dokumentumot az előre megadott időpontban. Ha az átvitel nem sikerül, meghatározott időnként újra próbálkozik a leadással.

◆ *Féltónusos képátvitel*

A távmásoló-készülékekre csak a fekete és fehér színek továbbítása kötelező előírás. Sok berendezés

képes több szürkéségi árnyalat megkülönböztetésére és átvitelére is, de a távmásolatok meglehetősen nagy minőségromlást szenvednek.

◆ Gyorsátvitel

Egyes gyártók a saját készülékek között 15–20 másodperces átviteli időket értek el egy A4-es oldalra hatékonyabb kódolási eljárás alkalmazásával.

◆ Képtároló memória

Némely készülék memóriakapacitásától függően néhány oldaltól több száz oldalig képes távmásolatok fogadására és onnan a megjelenítésére vagy továbbküldésére más telefaxállomásra – minőségromlás nélkül. Ezek a berendezések ma még meglehetősen költségesek, emiatt kevés működik belőlük a világon. (Ilyen például a Canon FAX 730-as távmásoló.)

A távmásoló-szolgálatok

A távmásoló-szolgálatok alá a *magán-* és a *nyilvános szolgálatok* tartoznak. Távközlési szempontból ez utóbbinak van nagyobb jelentősége, ezért csak ezzel foglalkozunk. A nyilvános szolgálatoknak három típusa létezik: a telefax, a bürofax és a telefax 4.

A *telefaxszolgálat* folyamatos üzemű, nyilvános, előfizetői távmásoló-szolgálat, amely az előfizetők számára a távmásolatok cseréjét a kapcsolt távbeszélő-hálózaton keresztül teszi lehetővé. Mivel az átviendő okmányok tartalmára vonatkozóan nem tesz semmiféle megkötést – csak a formájára –, olyan információk átvitelére is mód nyílik, amelyek hagyományos távközlési eszközökkel nem továbbíthatók (ábrák, rajzok stb.). A szolgálatban az 1–3-as csoportú készülékek vesznek részt, amelyek nemzetközi forgalma távhívással bonyolódik le. Általános nemzetközi gyakorlat, hogy minden készülék a saját csoportján kívül az eggyel kisebb is tud távmásolatot cserélni – természetesen az utóbbi üzemmódjában. A telefaxállomások kézi és automata vételűek lehetnek. Az első esetben a normál telefonhívásnak megfelelően kezelő fogadja a hívásokat, és szóbeli információcsere után vételre kapcsolja a távmásoló-készüléket; a második esetben pedig a távmásolatok kezelői beavatkozás és felügyelet nélkül a nap bármely szakában vehetők. Kézi vételnél a partner azonosítása szóban történik, kiegészítésként a vezérlési fázisban a hívó és a hívott azonosítót cserélhet – ha mindkét állomásnak megvan ez a képessége. Automata hívásfogadású eszközökre kötelező előírás a legalább 20 karakteres azonosító alkalmazása. A szolgálatot nyújtó posták vagy távközlési szervezetek a következő feladatokat látják el:

- ◆ *Engedélyezik és üzembe helyezik* a távmásoló-készülékeket. Ezt a feladatot minden távközlési eszközre el kell végezni, nemcsak a távmásolókra. A készülékek szervizelését és karbantartását többnyire a gyártók vagy a forgalmazók szervezik meg.
- ◆ *Előfizetői névsort* adnak ki és terjesztenek. A telefaxnévsor kiadható a telefonkönyv vagy a telexnévsor mellékleteként, vagy önálló könyvben. Évenként legalább egyszer aktualizálni kell az adatokat. A névsornak az előfizető nevének és címének kívül tartalmaznia kell a távmásoló-készülék CCITT-csoportját és működésmódját, valamint a távbeszélő-hívószámát (a zárójelben lévő körzetszámmal együtt). A 2–3a pl. azt jelenti, hogy a berendezés CCITT-besorolás szerint 3-as csoportú, amely együtt tud működni a 2-es csoport készülékeivel, és automatikus vételre képes.
- ◆ *Vizsgálóállomásokat és ügyfélszolgálati telefonokat* létesítenek. A vizsgálóállomások a hibabehatárolást segítik elő, a fakszimiletudakozók pedig a belföldi és külföldi telefax-előfizetők, valamint bürofaxhivatalok adatairól adnak felvilágosítást, és általános információkat adnak a készülékekkel és a szolgálatokkal kapcsolatban.
- ◆ Felveszik a kapcsolatot *külföldi igazgatásokkal*. Az előfizetők igényei szerint legalább évente egyszer névsort cserélnek, és folyamatosan tájékoztatják egymást a szolgálattal kapcsolatos változásokról.
- ◆ Rendezik a *díjazási kérdéseket*. A posták a nyújtott szolgáltatásokkal arányos díjakat szednek az előfizetőktől. Ez lehetséges pl. úgy, hogy a telefaxállomásokra egy megemelt alapidíjat állapítanak meg, a forgalom után pedig a normál telefonbeszélgetésnek megfelelő összeget számláznak. Másik álláspont szerint az előfizetők a normális telefonbeszélgetési lehetőségen fölül többletszolgáltatásokat kapnak, amelyekért külön díjat lehet felszámítani. Erről a kérdésről minden esetben a szolgálatot nyújtó posták döntenek.

A *bürofaxszolgálat* olyan nyilvános (posta) hivatali távmásoló-szolgálat, amely azoknak az előfizetőknek is távmásolási lehetőséget nyújt, akiknek nincs távmásoló-készülékük. Műszaki szempontból ugyanaz, mint a telefax, különbség csak jogi és postaforgalmi vonatkozásban van a két szolgálat között. A szolgálatot üzemeltető posta vagy távközlési szervezet mindenki számára hozzáférhető hivatalban helyezi el a készülékeket, ahol – meghatározott díjazás ellenében – bárki feladhat távmásolásra dokumentumot. A kézbesítés módját illetően a feladó a következő lehetőségek között választhat:

A — normál kézbesítés

A címzett 1–2 nap alatt megkapja a küldeményt a napi postával. Ennek a nemzetközi forgalomban van jelentősége, ahol 2–3 hét is eltelhet, amíg egy levél eljut a rendeltetési helyére.

B — speciális kézbesítés

A távmásolatot általában a feladástól számított 4 órán belül kézbesítik a címzettnek. (Ez hazánkban a "sürgős" jelzésű táviratok kézbesítési idejének felel meg.)

C — expresszlevél

A feladóhoz legközelebb eső postahivatalba ugyanúgy jut el, mint az A pont alatti küldemény, de ott a kézbesítéskor elsőbbséget élvez.

D — postán maradó küldemény

A címzetthez legközelebbi hivatal készülékére továbbítják a távmásolatot, ahol a többi postán maradó küldemény közé teszik. Természetesen ilyenkor a feladónak kell gondoskodnia arról, hogy a címzett tudomást szerezzen a távmásolat érkezéséről.

E — postán maradó küldemény telefonértesítéssel
Hasonló az előzőhöz, azzal a különbséggel, hogy a feladó által megjelölt telefonszámon a hivatal értesíti a címzettet a távmásolat érkezéséről.

F — postán maradó küldemény telexértesítéssel

Ugyanaz, mint az előző, csak nem telefonon, hanem telexen kap értesítést a címzett.

G — továbbítás távmásoló-készülékre

Ha a címzettnek van saját telefaxállomása, akkor a feladó kérésére közvetlenül oda továbbítják a távmásolatot.

Mindegyik kézbesítési módnál más-más díjat lehet felszámítani azzal az alapelvvel, hogy minden költséget a feladó álljon. Minden igazgatás maga dönti el, hogy e kézbesítési módok közül melyeket vállalja. Tekintettel a jelenlegi távmásoló-készülékek műszaki korlátaira, a bürofaxhivatal csak a feladó felelősségére vesz fel tónusos vagy színes képeket, vagy bármely olyan küldeményt, amelynek jó minőségű továbbítása nem garantálható. Ez azt jelenti, hogy ilyenkor nem jár díjvisszatérítés, ha a címzett elfogadhatatlannak ítéli a távmásolatot és reklamál.

Mivel a képi információ átvitele nem hibavédett, előfordulhat, hogy egy oldalon több sor meghibásodik. Ennek az lehet a következménye, hogy a dokumentumból fontos információk elvesznek, ugyanakkor a készülék nem jelez hibát, mert a helytelenül visszaállított sorok száma nem haladja meg a megengedett értéket. Minden esetben szükség van tehát arra, hogy a vevőkészülék kezelője megítélje a vett távmásolatot, valamilyen módon visszajelezzon az adónak (telefon-visszahívás, nyugta visszaküldése távmásolóval), és szükség esetén kérje a hibás olda-

lak ismétlését. A nemzetközi bürofaxszolgálatban a felvevőhivatal nyelvi nehézségek miatt nem tudja egyből külföldre továbbítani a távmásolatot, hanem egy közbenső állomásra, ún. kicserélőközponttra van szükség. Itt a több nyelven beszélő kezelők vagy a célország kicserélőközpontjának, vagy egyenesen a címzetthez legközelebbi hivatal gépére adják le a távmásolatot. (Minden országgal külön-külön meg kell állapodni ebben.) A jelenleg széles körben alkalmazott távmásoló-készülékeknek nincs elektronikus képtárolási lehetőségük, amellyel az ismétlés minőségromlás nélkül megoldható lenne. A kicserélőközpontokon megjelennek a távmásolatok, majd ismét adásra (átmásolásra) kerülnek. A legrosszabb esetben két kicserélőközponton is keresztülhaladnak, így jelentős minőségromlással jutnak el a címzetthez. Ha mód van rá, az egyetlen átmásolást kell szorgalmazni. Napjainkban a bürofaxszolgálatban szinte kizárólag csak 3-as csoportú és automatikus vételre képes készülékeket alkalmaznak. A hivatal nyitvatartása idején többnyire manuálisan fogadják a hívásokat, utána pedig automata vételre állítják a készülékeket.

Egy másik fontos kérdés a telefax- és bürofaxszolgálatok együttműködése. Az 1. ábrán az adott igazgatás szempontjából lényeges hívásokat tüntettük fel. Vannak közöttük olyanok, amelyek egyértelműek (pl. a belföldi telefaxforgalom), és vannak olyanok, amelyek szinte megoldhatatlan problémákat vetnek fel. (Ha pl. egy külföldi telefax-előfizető akar bürofaxszolgálaton keresztül távmásolatot küldeni egy hazai címzettnek, nehéz megállapítani és beszédni a díjakat, reklamáció esetén ellenőrizni annak jogos vagy jogtalan voltát.) Egyes igazgatások éppen ezért nem engedik meg, hogy a telefax-előfizetők behívjanak a hivatali szolgálatba. Minden igazgatás maga dönti el, hogy a lehetséges hívások közül melyeket engedi meg, illetve melyeket támogatja. A nemzetközi bürofaxforgalomban a távmásolat nem feltétlenül halad keresztül kicserélőközponton. Egyes igazgatások az azonos nyelvterületre egyenesen a célország kézbesítő bürofaxhivatalának továbbítják a küldeményeket (pl. az osztrák és a nyugatnémet igazgatás). Jelenleg a világ több mint ötven országában működik a telefax- és a bürofaxszolgálat.

A telefax 4 szolgálat 4-es csoportú távmásoló-készülékek forgalmát bonyolítja le adathálózaton, amelynek típusát (vonalkapcsolt vagy csomagkapcsolt) az adott országban a szolgálatot nyújtó igazgatás határozza meg. Folyamatos üzemű szolgálat, amely a világméretben kompatibilis G4-es terminálok között végez automatikus üzemű hibamentes dokumentumátvitelt. Ez a szolgálat jelenleg még csak Japánban működik — kísérleti jelleggel —, és

A lényeges hívások

Forgalom	Belföldi	Nemzetközi
TFX-TFX	(4)	(5)
BFX-BFX	(1)	(2)
TFX-BFX áthívás	(3)	(6)

TFX: telefax-előfizető (közületi v. magán)

BFX: bürofaxhivatal (távmásoló- készülékkel ellátott nyilvános postahivatal)

EF: távmásolóval nem rendelkező előfizető

BFX GW: nemzetközi bürofax kicserélőállomás (gateway)

1. ábra Telefax-bürofax áthívások

az eddig kifejlesztett 1-es osztályú készülékekre épül. Nemzetközi elterjedése a következő évtizedben várható.

Az 1. táblázatban különböző szempontok szerint összehasonlítjuk a világon jelenleg működő távmásoló-szolgáltatásokat más telematikai szolgáltatásokkal.

A távmásolás előnyei és korlátai

A távmásoló-készülékek használatának előnyei:

- ◆ gyors távmásolási lehetőség,
- ◆ világméretű elterjedtség és kompatibilitás,
- ◆ széles körű szolgáltatáskínálat,
- ◆ a távmásoló-készülékek egyszerűen beilleszthetők az irodai környezetbe,
- ◆ a berendezések kezelése egyszerű, bárki rövid idő alatt elsajátíthatja.

Az eddig megvalósított távmásoló-készülékek korlátai két csoportba oszthatók:

Általános korlátok:

- ◆ csak önálló lapokból álló dokumentumot tudnak letapogatni az általánosan elterjedt készülékek, bizonyos vastagsági korlátokkal (könyvek például nem távmásolhatók, a könyvtárak számára külön távmásoló-készülékeket fejlesztettek ki, amelyek viszont jóval drágábbak, mint a köznapi berendezések.);
- ◆ maximálisan A4-es formátumú kezelés (ha ennél nagyobb méretű dokumentumot is elfogad a készülék, akkor méretarányos kicsinyítést is végez);
- ◆ a nyomtatás a jelenleg elterjedt készülékekben általában vékony, speciális (többnyire hőérzékeny) papírra történik;
- ◆ a tónusos átvitelt opcióként valósították meg néhány készüléktípusnál (CCITT-ajánlás még nincs rá);
- ◆ a színes képek csak fekete-fehérben és jelentős minőségromlással továbbíthatók;

- ◆ a készülékek gyártása igen drága technológiával lehetséges.

Csak az egyes csoportokat érintő korlátok:

	G1	G2	G3	G4
Hosszú átviteli idő	+	+	-	-
A hálózattól függ az átvitel minősége	+	+	+	-
Hatékony hibavédelem	-	-	a	+
A felbontás elegendő	-	-	(+)	+
Elektronikus képtárolási lehetőség	-	-	b	+

Megjegyzések:

- a – Csak a vezérlőjelekre terjed ki a hibavédelem, a képi információkra nem.
- b – Egyes 3-as csoportú készülékeknek van képtárolójuk is (pl. Canon FAX 710).

Nemzetközi helyzetkép, hazai tervek

Bár a távmásolást nem Japánban találták fel, mégis innen indult hódító útra. Hihetetlen népszerűségének e távol-keleti országban elsősorban kulturális okai vannak. A sok ezer kínai és a japán írásjelet távközlési úton, karakterkódolt formában átvinni és reprodukálni nagyon nehéz, távmásolással viszont mindez könnyen megoldható. Japán óriási mértékű technikai fejlődése megfelelő alapot teremtett a távmásoló-készülékek előállításához. A napjainkban legnagyobb számban működő 3-as csoportú készülékek többségét Japánban készítették, vagy japán licenc alapján gyártották. A 4-es csoportú terminálok fejlesztése is itt folyik a legnagyobb intenzitással. Japánt követően Amerikában és Nyugat-Európában is egyre szélesebb körben használják a távmásolást. A 70-es évektől napjainkig szinte vala-

mennyi nyugat-európai igazgatás megnyitotta a telefax- és bürofaxszolgálatot, amelyhez egyre több tengerentúli ország csatlakozik.

Hazánkban előfizetői tulajdonban kb. 100 készülék működik, nagyrészt külkereskedelmi vállalatoknál. A Magyar Posta a berendezések vizsgálatát és üzembe helyezését végzi. A távmásolás iránti érdeklődés fokozatosan nő, a következő években jelentős számú készülék bekapcsolása várható. A telefax-

szolgálat megnyitásának előkészítő munkái jelenleg folynak. Ami a postai nyilvános szolgálatot illeti, 1985 augusztusában kísérleti távmásoló-szolgálat indult hazánkban. Budapesten és az öt kiemelt vidéki nagyvárosban lehet távmásolatot feladni, egyelőre csak belföldre. A posta a feladástól számított 6 órán belül házhoz kézbesíti a távmásolatot. A szolgálat nemzetközi kiterjesztésére a próbaüzem után kerül sor.

1. táblázat

A jelenleg működő telematikai szolgálatok néhány tulajdonságának összevetése

Szolgálat-fajták	Távmásoló/faksimile szolgálatok			
	Telefax (TFX)	Bürofax (BFX)	Teletex (TTX)	Videotex (VTX)
Tulajdonságok				
Lényege	Távbeszélő-hálózaton nyújtott nyilvános előfizetői távmásoló-szolgálat	Távbeszélő-hálózaton nyújtott postai közhasználatú távmásoló-szolgálat	Adat- és/vagy távbeszélő-hálózaton nyújtott nyilvános előfizetői elektronikus levelező-szolgálat	Távbeszélő-hálózaton mint ráhordó hálózaton keresztül nyújtott nyilvános, előfizetői interaktív videotex adatbázis-lekérdezési szolgálat
Alkalmazási kör	Távmásolókészülék-tulajdonosok számára	Távmásolás magánszemélyek és közületek számára	Vállalati levelezés	Széles körű információhozáférés magán- és közületi célokra
Információbevitel módja	A lapokból álló okmányokat a távmásoló-készülék maga tapogatja le	A kész okmányok feladása kijelölt postahivatalokban történik (a távmásoló-készülék is a posta tulajdona)	Szöveg előszerkesztése, billentyűzetről, adás tárolóból a szövegszerkesztés zavarása nélkül (háttér munkában)	Információfelhasználó számára: a videotexközpont által menüszerűen felkinált információkból választás billentyűzeten keresztül Információszoftverek számára: offline grafikai előszerkesztés intelligens szerkesztőterminálokkal, bevitel kötegelten
Az átvitt információ jellege	Bármely A4 méretű fehér lapra fekete színnel másolt, nyomtatott vagy írott szöveg, grafikon, tervrajz stb.		Nyomtatható és képernyőn megjeleníthető szöveg	Elsősorban színes képernyőn megjeleníthető adott felbontású grafika, kép, szöveg és korlátozottan rajz
Tipikus üzenet	Egy- vagy többoldali okmány (dokumentum)		Egy- vagy többoldali gépelt, levélminőségű okmány (dokumentum)	Egyoldali kép
Kezelhetőség	Egyszerű		Egyszerű, javítás szövegszerkesztővel	A lekérdezés egyszerű, javítás újrakérdezéssel

Irodalom

- [1] TÖLGYESI László: Faksimile, az átlátszó távközlési közeg. = Híradástechnika, 32. köt. 1. sz. 1981. p. 30–33.
- [2] BALOGH Sándor: A faksimileszolgálat alapjai. = Számítástechnika, 16. köt. 3–5. sz. 1985.
- [3] GRIFFITH, R.: Facsimile – state of the art and beyond. = Communications Engineering International, 1983. aug. p. 53–55.
- [4] DAVIES, C.: Facsimile – towards the next generation. = Communications Engineering International, 1983. okt. p. 107–111.
- [5] EJRI, M.–ENDO, T.: Facsimile communication in digital network. = Japan Telecommunication Review, 1984. jan. p. 19–27.
- [6] WILLIAMSON, J.: The material fax. = Communications Engineering International, 1984. máj. p. 43–45.
- [7] SIRAGUSA, G.: Facsimile: On the verge of a breakthrough. = Office Administration and Automation, 46. köt. 8. sz. 1985. p. 43–46.
- [8] Terminal equipment and protocols for telematic services. Recommendations of the T series. CCITT Red Book, VII. 3. köt.
- [9] Telematic services: Operations and quality of service. Recommendations of the F series. CCITT Red Book, II. 5. köt.

BALOGH Sándor: A távmásolás (faksimile)

Napjaink ipari fejlődése megköveteli a gyors információcserét. A posták, illetve a különböző távközlési szervezetek a már működő távközlési szolgálatok korszerűsítésével, és újak bevezetésével igyekeznek eleget tenni a rájuk háruló mind magasabb követelményeknek. Az új számítógépes távközlési szolgálatok (az ún. telematikai szolgálatok) egyike, a távmásolás egyesíti a másolás és a gyors továbbítás funkcióit. A továbbítani kívánt anyag távmásolata percek alatt megjelenik a címzettnél. Ezzel olyan információk átvitelére is mód nyílik, ami hagyományos távközlési eszközökkel (távbeszélő, telex stb.) nem lehetséges. A távmásolás Japánból indult hódító útjára, és az elmúlt évtizedben mind Nyugat-Európában, mind a tengerentúlon általánosan elterjedt. Jelenleg mintegy 2 millió távmásoló-készülék üzemel a világon, megközelítően annyi, mint ahány telegép. Napjainkig a világ mintegy 50 országában nyílt meg az előfizetői (telefax) és a postahivatali (bürofax) távmásoló-szolgálat.

* * *

BALOGH, S.: Facsimile

Recent industrial developments make quick information transfer imperative. PTTs and other telecommunication agencies try to cope with the growing requirements by upgrading existing services and by introducing new services. One of the new computer-aided communication (or telematic) services is facsimile which combines copying and fast delivery functions. The remote copy or facsimile of the document to be delivered appears at the addressee within minutes. It opens the way of transferring information types that are impossible via traditional communication means (telephone, telex ect.). Facsimile services started in Japan and it has proliferated quickly in Western Europe and in America. Presently, there are about 2 million facsimile devices throughout the world, almost as many as telex machines. To date either subscriber-based (telefax) or PTT-based (bureaufax) facsimile services have been opened in about 50 countries.

* * *

БАЛОГ, Ш.: Дистанционное (факсимильное) копирование

Промышленное развитие в наши дни требует быстрого обмена информацией. Почты и другие организации связи стремятся удовлетворить все более и более возрастающие требования, предъявляемые к ним, модернизацией существующих услуг связи и введением новых.

BALOGH, S.: Die Fernkopierung (Faksimile)

Die industrielle Entwicklung in unserer Zeit verlangt den schnellen Informationsaustausch. Die Posten bzw. die verschiedenen Fernmeldeorganisationen bemühen sich mit der Modernisierung der schon funktionierenden Fernmeldewesen sowie mit der Einführung von neuen den ihnen zufallenden, immer höheren Anforderungen nachzukom-

Одна из новых услуг связи на базе ЭВМ (так называемых телетематических служб) — дистанционное воспроизведение изображения объединяет функции копирования и быстрой передачи изображения. Дистанционная копия передаваемого материала появляется у адресата в течение нескольких минут. Благодаря этому открывается возможность передачи такой информации, которая не может быть передана с помощью традиционных средств связи (телеграф, телекс).

Дистанционная передача изображения стала впервые применяться в Японии и в последнее десятилетие распространилась и в Западной Европе и на американском континенте. В настоящее время в мире работает более 9 млн. устройств факсимильной связи, т. е. приблизительно столько, сколько телексных устройств. До настоящего времени более, чем в 50 странах мира была введена абонентская (телефакс) и почтовая (бюрофакс) службы дистанционного копирования.

men. Eine der neuen Rechner-Fernmeldedienste (der sogenannten telematischen Dienste) vereinigt die Funktionen der Kopierung und der schnellen Überleitung. Die Fernkopie der zu befördernden Sache erscheint in einigen Minuten bei dem Adressaten. So ist die Übertragung solcher Informationen möglich, die mit traditionellen Fernmeldemittel (Fernsprecher, Fernschreiber u.s.w.) nicht überleitet werden können.

Die Fernkopierung begann mit ihrem Welteroberungszug in Japan, und sie verbreitete sich in dem letzten Jahrzehnt sowohl in West-Europa als auch in der Übersee generell. Zur Zeit funktionieren etwa 2 Millionen Fernkopierungsgeräte in der Welt, annähernd so viel, als Telexgeräte. Bis heute wurden in etwa 50 Ländern der Welt die Fernkopierungsdienste auf Abonnement (Telefax) und in Postämtern (Bürofax) zustandegebracht.

A CLSI kölcsönzési rendszere a kínai Nemzeti Könyvtárban

A pekingi Nemzeti Könyvtár szerződést kötött a CLSI-vel (1220 Washington St., West Newton, MA 02165, 617/965-6310) egy automatizált kölcsönzési rendszer megvételéről. A CLSI rendszere a SINOTERM III terminált fogja használni, amelyet a Transtech International Corporation, Natick, MA állít elő kínai írásjeles adatok bevitelére. A terminál egy korábbi változat továbbfejlesztett típusa: 32 bites MC68000 alapú mikroprocesszort alkalmaz. Ezek a terminálok egy billentyű lenyomására váltanak át a különféle ázsiai írásmódokról a latin betűkre.

A CLSI képezi ki a kínai személyzetet. A rendszert 1987 márciusában installálják az adatbázis kiépítésének megkezdésére, s 1987 októberében telepítik át a Nemzeti Könyvtár új épületébe.

Wang Guang-zeng, az automatizálási részleg főmérnöke elégedett mind a rendszer technikai jellemzőivel, mind elfogadható árával. Különösen fontosnak tartja, hogy a CLSI képes volt szorosan együttműködni a kínai szakemberekkel.

A kínai Nemzeti Könyvtár a világ egyik legnagyobb könyvtára: állományában 12 millió könyv, időszaki kiadvány és ritka kézirat található. Ezen belül a kölcsönözhető, 300 000 kötetes tudományos gyűjtemény a pekingi üzleti és kormányzati köröket szolgálja. A Nemzeti Könyvtár a Western Library Network szoftverjét fogja használni katalógusai automatizálására. Ezért négy programozóját küldi el a WLN-hez, hogy tanulmányozzák, miképpen igazíthatják a szoftvert saját szükségleteikhez.

/Advanced Technology Libraries, 16. köt. 2. sz. 1987. p. 4–5./

(Papp István)