

5. Szolgáltatások

Ezen átfogó könyv szerkezetében az 5. fejezet sajátos szerepet tölt be.

A hálózatokat célszerű műszaki szemléletben megközelíteni, mivel ezek ténylegesen bonyolult elveken alapuló összetett rendszerek. Az alkalmazások szintén fontosak, mert ezek gazdagítják és teszik értelmessé a hálózatok és szolgáltatások használatát. A működtetés és szabályozás kérdéseit is alapvetőnek kell tekintenünk, mert ezektől válik működővé minden piaci és műszaki értelemben egyaránt.

A szolgáltatások azért sajátosak, mert ez az a tevékenység, amelyet díj ellenében végeznek, tehát ezekért lehet a fogyasztóknak, használóknak valamilyen formában számlát benyújtani. Ezen bevételek oszlanak meg azután egy sajátos láncban valamennyi szereplő között: a hálózatok üzemeltetői, a szolgáltatások értékesítői, a hálózati berendezések gyártói, a hálózatok építői, a rendszerek fejlesztői, a beruházók, kutatók, a hatóság emberei mind abból élnek, amit a szolgáltatásokért a használók fizetnek. Ennek ellenére ne várjon a kedves olvasó közgazdasági okfejtéseket, árképzési vagy versenypiaci elveket ebben a fejezetben. Ezt a fejezet is mérnökök írták elsősorban mérnököknek.

Áttekintjük a szolgáltatásokat először a szerepkörök szerint. Ezután következik egy alfejezet, amelyik rendszerezi a szolgáltatásokat aszerint, amire eredetileg kitalálták, szánták azokat. Külön fejezetrészt szenteltünk arra, hogy bemutassuk a hálózatokat és alapvető szolgáltatásokat milyen gazdagon használják más értékek teremtésére, mind ami az eredeti tervezői szándék volt. Az információtartalom kérdései önmagukban nem képezik e könyv tárgyát, de az információtartalom elérését olyan fontosnak éreztük, hogy erről is egy külön alfejezet szól.

A hálózati szolgáltatásokról is egy további alfejezet tárgyalja, mert itt bukkannak fel olyan kérdések, amelyek nem a tömeges felhasználóknál érdekesek, hanem amikor hálózatüzemeltetők egymásnak, vagy nagyfogyasztóknak szolgáltatnak.

A végberendezések kérdései azért illenek ide, mert bár ezek is a hálózat részei, de a fejlődés során egyre gyakrabban a nagyon intelligens végberendezésekben testesül meg az igénybevett szolgáltatások számos eleme.

Annyira szerteágazó ma már a végberendezések teljes köre és változataik száma, hogy a rendelkezésre álló terjedelemben csak a legkiforrottabb eszköz részletesebb taglalása fért bele. A távbeszélő készülékek kapcsán bemutatott interfész kérdések azonosan vonatkoznak az itt nem taglalt háziközpontok, alközpontok, telefax berendezések, hívásválogatók, üzenetrögzítők, modemek interfész kérdéseire is.

A fejezet végén szereplő rész a határfelületen kialakult alapelveket foglalja össze, amivel a hálózatok és szolgáltatások szabványos kínálatot adnak az ezekre épülő alkalmazások hatékony megoldására. Az alkalmazás programozási illesztők ezért kerültek ebbe a fejezetbe.

Dr. Takács György, fejezet szerkesztő

5.1. Szolgáltatói és felhasználói szerepek

Szerző: dr. Szilágyi Sándor

Lektor: dr. Takács György

A szolgáltatások általános kezelésénél - akár statisztikai, akár szabályozási szempontból - fontos annak a megállapítása, hogy mi a szolgáltatás tevékenységi köre, ki a szolgáltató és kinek szolgáltató. A szolgáltatáson általában azt értjük, ha valaki vagy valamely vállalkozás tevékenységet végez fizetségért, más részére anélkül, hogy az érintett eszközök tulajdonviszonyaiban változás állna be. A fogalom általános vizsgálata során először megvizsgáljuk magát a távközlési tevékenységet, annak különféle ismérveit és feltételeit, majd azt a formáját, amikor a tevékenységet szolgáltatásként végzik.

Ezután sorra vesszük a szolgáltatási tevékenység szereplőit, akik között három különböző csoport található: akik a szolgáltatást nyújtják, tehát a szolgáltatók, akik részére a szolgáltatást nyújtják, továbbá azok, akik a szolgáltatás hasznélvezői. Utóbbiak ugyanis nem mindig esnek egybe azokkal, akiknek a szolgáltatást nyújtják.

5.1.1. A távközlési tevékenység

A távközlés szó maga is már tevékenységet fejez ki. Szokásos megfogalmazás szerint a távközlés elektromágneses jelek formájában üzenetek vagy adatok (a továbbiakban az adatokat is üzenetnek – adatüzenetnek – tekintjük) továbbítása, melyek tartalmazhatnak szöveget, rajzot, álló vagy mozgóképet, beszédet, zenét, adathalmazt, számítástechnikai programot stb.

Az első kérdés ezzel kapcsolatban az, hogy milyen távolra továbbított jel tekinthető valóban távközlésnek. Vajon az a jel továbbítás, amely egy számítógép belsejében, vagy a számítógép és annak perifériája között valósul meg, távközlés-e? Mindenki magától értetődőnek tartja, hogy egy távhívás távközlési tevékenység útján valósul meg, de távközlés-e, ha egy rendezvényen a mikrofon jeleit az erősítőhöz, majd onnan a hangfalakhoz továbbítják? Mi a „táv-” előtag értelme?

A kérdés nem akadémikus jellegű, mert a távközlési tevékenység óriási társadalmi kihatása szükségessé teszi, hogy arra szabályokat adjunk meg és amelyekhez tartozó tevékenységekre jogilag is bizonyos kötelezettségeket állapítsunk meg. Kijelenthetjük, hogy nem létezik olyan, hossz mértékben megadott távolság, amelyen felül a tevékenység távközlésnek minősülne, alatta pedig csak egyszerű jelkezelésről, adatkezelésről beszélünk. Ha egy vállalat két szomszédos szobája között a munkatársak a telefonközponton keresztül beszélnek, az távközlés, de ha a világűrben vesszük a távoli csillagködökből érkező rádiósugárzást, azt általában nem szokás távközlésnek tekinteni.

Meg kell tehát különböztetni a távközlést az elektromágneses jelek egyéb kezelésétől. A távközlésre az a jellemző, hogy az elektromágneses jel távközlő hálózatra (legegyszerűbb esetben távközlő összeköttetésre) kerül, amelynek továbbítási sajátosságai miatt a jeleket eredeti formájukhoz képest átalakítják. Ennek az átalakításnak elsődleges célja az, hogy az átvitt tartalom egyértelműen visszaállítható legyen a végponton, azaz a jelátvitel során a lehető legkevesebb torzítás, zaj, bithiba, késleltetés vagy egyéb minőségromlás keletkezzen.

Így a jelek átvitele rádióhullámok segítségével szinte mindig távközlés, történjen az akár a Föld és egy űrhajó, akár az autóvezető és a tőle egy-két méterre lévő gépkocsi központi zárjának berendezése között. Megfigyelhetjük, hogy a rádiótávközlő hálózat mindig szükségessé teszi az átalakítást, mégpedig a fémes vezetőben megjelenő villamos jelből moduláció útján olyan rádióhullámokat állítunk elő, amelyek hordozzák a továbbításra szánt információt.

Távközlés a beszédinformációt hordozó akusztikus jelek továbbítása elektromágneses formában az előfizetői vonalon, ahol – többek között - annak szimmetrikus átvitele, a központi telep energiájával felerősített teljesítménye, a távbeszélő központ áramkörei és a telefonkészülék közötti illesztés szolgálják az előfizető és a központ közötti távolság legkisebb minőségromlással járó áthidalását. A térhangosításnak az a jellegzetes esete, amikor az erősítő a jeleket az átviteli veszteségek csökkentése érdekében felerősítve küldi a hangfalakhoz (100 Voltos rendszer), szintén távközlés.

A távközlés ezen lényeges eleme mellett természetesen egyéb jellemzők is előfordulnak a tevékenységben. A jelek irányítása is fontos szerepet játszik a távközlés egyes formáinál. Beszélhetünk címzett és címezetlen távközlésről; az

elsőre példa a távbeszélő vagy az Internet, a másodikra a (kódolatlan) műsorszórás. A címzés egész folyamata, beleértve a használó által megadott cím vételét, kezelését és felhasználását az üzenet célbajuttatására szintén része a távközlési tevékenységnek. Hasonlóan, a tevékenység része a virtuális vagy valóságos összeköttetés létrehozása, fenntartása, módosítása és bontása (törlése) is, valamint – ha szükséges – a távközlés díjának megállapítása. Ide tartozik továbbá a távközlésre szánt jelek átmeneti tárolása, átalakítása változatlan jelentés – adattartalom – mellett.

Itt ki kell térnünk néhány fontos fogalomra, amely a távközléshez, mint tevékenységhez kapcsolódik. Ezeknek részletes kifejtése más fejezetekben megtalálható, itt csak a rövid összefoglalásra szorítunk. Az egyik fogalom a *távközlő hálózat*, amely azoknak az átviteli, kapcsoló, ismétlő, jelirányító, tároló, átjáró egységeknek, eszközöknek az összessége, melyek arra szolgálnak, hogy a képességeik által behatárolt fizikai térben vagy területen a tevékenység igénybevevői (használói) üzeneteiket a hálózat bármely végződési pontjára azonos szabályok szerint eljuttassák, vagy azokról üzeneteket kapjanak. Az eszközök közé mind hardver, mind szoftver elemek tartoznak és a felsorolt eszközök többségénél ma már szinte mindig programvezérelt berendezésekről van szó. Ezen túlmenően, a hálózathoz elválaszthatatlanul hozzátartoznak a korlátos természeti erőforrások: a hálózat által használt frekvenciasávok és címek ill. nevek véges halmazai (ennek a halmaznak részei a telefonszámok is). Egyes országok gyakorlatában korlátozott erőforrásként kezelik a nyomvonalas létesítmény által elfoglalt közterület is.

A másik fontos fogalom a *távközlési infrastruktúra*. Ebbe a hálózat mellett beletartoznak az igénybevevők által használt végberendezések, továbbá a fenntartás, üzemeltetés, hibaelhárítás emberi és gépi erőforrásai és a távközlési építmények.

A távközlés feladatai, eszközei, sőt szerepei is egyre több közös vonást mutatnak. A hálózatok használatában korábban élesen különváltak a nyilvánosan igénybe vehető és a magáncélú hálózatok; ma ezek sokszor összeolvadnak és ugyanaz a hálózat szolgálhat magáncélú, üzleti és nyilvánosan hozzáférhető tevékenységet is. Másrészt a távközlés korábbi szektorai, a távbeszélő, adatátviteli és műsorterjesztő hálózatok közötti határok elmosódnak és a hálózatok elsődleges

szektoriális jellege nem zárja ki az ugyanezen a hálózaton végzett egyéb távközlési tevékenységfajtaikat. Erre a következő alpontban visszatérünk.

Ugyancsak a konvergálnak, sőt ma már szorosan összefonódnak a távközlési és informatikai tevékenységek. A hálózatokba nagy volumenű adatbázisok épülnek be, a kapcsolóközpontokhoz és egyéb hálózati elemekhez fejlett programokkal rendelkező számítógépek kapcsolódnak az ügyfélszolgálat, a hálózatmenedzselés és a fenntartás megkönnyítésére.

5.1.2. A távközlési szolgáltatások

A távközlési tevékenység akkor jelenik meg távközlési szolgáltatásként, ha a tevékenységet más részére, díj ellenében végzik. A távközlési tevékenység ritkán jelenik meg önálló szolgáltatásként; a legtöbbször a távközlési szolgáltatás többféle tevékenység közös eredménye. Fontos kérdés, hogy az adott tevékenységekből elvéve a távközlést, megjelenhet-e önállóan szolgáltatásként? Azokat a szolgáltatásokat tekintjük távközlési szolgáltatásnak, amelyek csak távközléssel együtt, annak az igénybevételével használhatók

Itt rövid kitérőt kell tennünk, mert a magyar nyelvben sokszor használatos a *szolgálat* szó is. A frekvenciagazdálkodás területén, ahol nem a szolgáltatás, hanem a tevékenység: a frekvenciahasználat van előtérben, régóta használatos a rádiófrekvenciák különböző típusú felhasználására a *rádiószolgálat* kifejezés. A távközlési jogban ez a szó szinte csak a *segélyhívó szolgálat* összetételben fordul elő. Mégis, a műszaki területen, főként a szabványosítás területén a fordítók sokszor használják a *szolgálat* szót annak a kifejezésére, hogy az adott szabvány valamely infrastruktúra műszaki képességeit írja le. Így az *integrált szolgálatú digitális hálózat* (ISDN) szabványai annak műszaki képességeit és követelményeit írják le, míg az üzletszabályzatok *integrált szolgáltatású digitális hálózatról* szólnak.

A magyar nyelvben továbbá a *szolgáltatás* szóval fejezik ki azokat a fogalmakat is, amelyeket pl. az angol nyelv *service*, *facility*, *feature* szavakkal jelöl. (Az angol nyelvű szövegek sem következetesek ezeknek a használatában. Az utóbbi időben terjed az európai joganyagokban a szolgáltatásra a *service provision* kifejezés használata.)

Ezért célszerű megkülönböztetni az *alapszolgáltatásokat*, az ezekre épülő *többletszolgáltatásoktól*. Az alapszolgáltatás a szolgáltatásoknak olyan halmaza, amelyből bármely szolgáltatás elemet elhagyva a jogszabályban előírt minimális kritériumok nem teljesülnek, vagy akár az adott szolgáltatás elfogadott vagy szabványos, meghatározása már nem teljesül. Egy hálózat az alapszolgáltatást általában a rákötött végberendezések legegyszerűbb típusával együttműködve is képes nyújtani. Ide szokás sorolni a kapcsolás-orientált távközlés esetén a kapcsolóutak felépítésének kezdeményezését, fenntartását, módosítását, bontását, kapcsolat nélküli távközlés esetén az üzenetek felvételét, irányítását, célbajuttatását, továbbá az ezekkel a tevékenységekkel kapcsolatos díjazási műveleteket.

A többletszolgáltatások, melyeket gyakran szokás kiegészítő szolgáltatásoknak is nevezni, növelik a használók részére a távközlő hálózat használati értékét, ezért a szolgáltatók azok igénybevételéért általában külön díjat számolnak fel. Szokás ezeket *értéknövelt szolgáltatásoknak* is nevezni. Jellegzetes példák a hívószám- és/vagy tarifaátszámítással járó telefonhívások, mint a „kék szám” (országosan helyi tarifával hívható szám), „zöld szám” (a hívást a hívott fizeti), a hívásátirányítás stb. Értéknövelt szolgáltatásnak nevezik azokat az informatikai és/vagy tartalmi szolgáltatásokat is, amelyek hívásával tájékoztatáshoz, szórakoztató műsorhoz, tranzakciós lehetőségekhez (pl. távszavazás, banki vagy kereskedelmi szolgáltatások igénybevétele stb.) jut a kezdeményező fél.

Az alapszolgáltatásokat általában két osztályba szokás sorolni: *hozzáférési és forgalmi szolgáltatások*. A hozzáférési szolgáltatás a távközlési szolgáltatásnak az a része, amely elvi lehetőséget nyújt a használónak a hálózat igénybevételére. A forgalmi szolgáltatás a hálózat tényleges használata üzenetek továbbítására. Azok a díjjelemek, amelyeket a szolgáltató felszámít, sokszor tükrözik ezt a kettősséget; a távbeszélő bekapcsolási és előfizetési díjat a hozzáféréstért, míg a kapcsolási díjat és a percdíjat a forgalom után számítják fel.

Van olyan eset, amikor a használó csak hozzáférési díjat fizet; ilyen a konkrét áramkörhöz kötött bérelt vonali szolgáltatás, valamint az általánydíjas szolgáltatások (pl. kábeltévé előfizetés, adatmennyiség korlátozása nélküli Internet hozzáférés). A nyilvános állomások használata után látszólag csak forgalmi díjat kell fizetni, de ott a díj egy része a nyilvános állomások létesítése, üzemképességének a fenntartása

fedezetéül szolgál és emiatt általában magasabb a percdíj, mint lakástelefonok esetében.

Amint a fentiekben már említettük, döntő kérdés, hogy a távközlő hálózaton keresztül nyújtott, informatikai és tartalmi elemeket is magába foglaló szolgáltatás nyújtható távközlő hálózat igénybevétele nélkül is? A rádióműsor nélkülözhetetlen eleme a valós idejű műsor, de a híreket vagy az időjárás-jelentést könyv vagy CD lemez formájában legfeljebb történelmi visszatekintésként használhatjuk. Más esetben viszont, egy kereskedelmi tranzakció az előrefizetett telefonkártya terhére nem feltételezi a távközlő hálózatot, mert az hitelkártya vagy készpénz segítségével ugyanígy végrehajtható.

Érdeemes ebből a szempontból megvizsgálni az Internetet, mint olyan távközlési szolgáltatást, amelyben a távközlés szorosan vett szerepe viszonylag csekély. Az Internet szolgáltatók használják is azt a kifejezést, hogy ők hozzáférési szolgáltatók. Ez azt a szemléletet tükrözi, hogy az Internet, amely népszerűen, de nem túl találóan a „hálózatok hálózata”, csupán az üzenetek integritásának a megőrzését és azok célbajuttatását végzi, de a közismert Internet szolgáltatások, mint a böngészés, az elektronikus levelezés, a fájl letöltés, a csevegés azoknak a szervereknek az „érdeme”, amelyek ehhez a hálózathoz tulajdonképpen végberendezések gyanánt kapcsolódnak. Ugyanakkor ezeknek a szervereknek a szolgáltatásai a LAN-okból és jelirányítókából álló Internet hálózat nélkül nem vehetők igénybe. Olyan esettel állunk itt szemben, amikor az alapszolgáltatást önmagában alig használják és az értéknövelt szolgáltatások dominálnak.

A szolgáltatások másik osztályozási módja a *hordozószolgáltatás* és a *távszolgáltatás*. Ezekről más fejezetekben bővebb tájékoztatás található.

A távközlési szolgáltatások egy további osztályozási módja azon alapul, hogy a távközlés valós idejű vagy közbenső tárolásos. A valós idejűnek tekintett szolgáltatás annyit jelent, hogy az információ *in statu nascendi*, keletkezése pillanatában, vagy a történés eredeti időviszonyaival kerül továbbításra a felhasználóhoz. Természetesen rövididejű átmeneti tárolás előfordulhat (pl. a korszerű digitális telefonközpontok időosztásos kapcsolófokozatában, vagy képjelek tömörítő kódolásakor), de ez nem okoz zavart a felhasználónak abban, hogy szinte az információforrás helyszínén érezze magát, illetve a továbbított jelek által közvetített változások természetes történésnek tűnjenek még párbeszéd esetén is.

Ezeket az osztályokat - a megvalósító technológiától függő, de nagyon átfogó osztályozásban – az 5.1.1. táblázat mutatja:

Távközlés	Valós idejű	Közbenső tárolásos
Címzett duplex	Beszéd (távbeszélő, rádiótelefon), távkonferencia, hangfr. és adatátviteli hordozószolgálat, interaktív audiotext	X.25, távmásoló, Internet böngészés, csevegés, e-mail, fájl letöltés
Címzett egyirányú	Előfizetéses és/vagy kódolt műsorterjesztés, adatgyűjtés (SNG)	SMS, személyhívó, vagyonvédelmi távközlő rendszerek, hangposta
Címzetlen	Kódolatlan műsorterjesztés (műsorszórás), SRD eszközök	-

5.1.1.táblázat

Meg kell még jegyezni, hogy a távközlési szolgáltatásoknak létezik olyan fogalmi meghatározása [5.1.1], amely kizárja a műsorszórást. Ez nem fogadható el, mert a műsorszórás is távközlési tevékenység és a magyar jogrendszer is annak kezeli évtizedek óta.

5.1.3. A szolgáltató

A szolgáltatást nyújtó vállalkozás lehet, de nem szükségszerű, hogy egyúttal hálózatüzemeltető vagy hálózattulajdonos is legyen. A mai gazdasági életben ezek a szerepek gyakran különválnak. Az angol nyelvterületen megkülönböztetik a hálózataüzemeltetőt (network operator) a szolgáltatótól (service provider) és külön engedélyezik az egyik vagy a másik működését. Az utóbbit (SP) úgy kezelik, mint amely vállalkozás saját infrastruktúra nélkül lép a piacra és sokszor pejoratív hangsúlyt is adnak a kifejezésnek. Sajátos története van viszont az angol "public" szónak, melyet kezdetben nem az előfizetői kör jellemzésére, hanem a hálózat tulajdonlására ("államosított hálózat") használtak és ez is visszatartotta a hazai jogalkotókat attól, hogy a hálózatokra a "nyilvános" szót alkalmazzák.

A szolgáltató lehet természetes vagy jogi személy, vagy jogi személyiség nélküli szervezet, mely vállalkozását alapító okirat és cégbejegyzés alapján nyújtja. Működésének feltétele, hogy ellenőrizhetően rendelkezzen mindazokkal a tárgyi és személyi erőforrásokkal, amelyek a szolgáltatás nyújtásához szükségesek. A tárgyi erőforrások közé tartozik a saját vagy bérelt hálózat, azon belül a nem saját területen futó nyomvonalas létesítmények engedélye, az általa működtetett vagy bérelt

rádióállomások engedélye (amely érvényes frekvenciakijelölésen alapul) és a távközlési építmények használatbavételi engedélye, továbbá a saját hálózathoz ill. szolgáltatáshoz szükséges korlátos erőforrások használati joga.

A szolgáltatók tevékenységüket bejelentés, engedély vagy koncessziós szerződés alapján végzik. Ennek részletei a szabályozásról szóló 8. fejezetben megtalálhatók.

A nyújtott szolgáltatások megnevezése és tartalma egyértelmű összerendelést kíván annak érdekében, hogy a szolgáltató, a szabályozó és a felhasználó pontosan értse egymást. Ezt segítik Központi Statisztikai Hivatal SZJ jegyzék szerinti kódszámok. A távközlésre vonatkozó kódok az EU szabályozásán [5.1.3] alapulnak; megjegyezzük, hogy a választék nagyon szűk, a jelölések túl általánosak.

5.1.4. A szolgáltatás használói

A távközlési szolgáltatás fontos jellemzője az, hogy a szolgáltató szolgáltatását kinek a számára nyújtja. A "kinek" kérdőszó itt kettős értelmű:

- ki fizet érte?
- ki élvezi a hasznát?

A távközlés szabályozásának tárgya elsősorban az a szolgáltatás, amelyet a társadalom széles köre, a köz javára nyújtanak. Az ilyen szolgáltatást nevezzük a nyilvánosság részére nyújtott, röviden nyilvános szolgáltatásnak. (Az 1992. évi LXXII. távközlési törvény ezt a fajta szolgáltatást közcélú szolgáltatásnak nevezte; a „nyilvános” szót a nyilvános állomások számára tartották fenn. A 2001. évi XL törvény nem használja sem a közcélú, sem a nyilvános kategóriát sem.)

A nyilvános szolgáltatás egyik jellemzője, hogy az azt rendszeresen igénybevevő használókkal a szolgáltató köteles előfizetői szerződést kötni, tehát a szolgáltatásért az előfizető fizet. Ez nem kizárólagos, mert vannak nyilvános szolgáltatások, melyeket szerződés nélkül is igénybe lehet venni (pl. nyilvános távbeszélő állomás használata, Internet használat Internet café-ból stb.). Mivel az előfizetői szerződés jogszabály [5.1.4] szerint két részből tevődik össze: a szolgáltató általános vállalkozási feltételei (üzletszabályzata) és az egyéni előfizetői szerződés, úgy tekintjük, hogy az említett esetekben csak az egyéni előfizetői szerződés írásos

formája hiányzik, de az igénybevétellel a használó az általános vállalkozási feltételeket magára nézve elismerte.

A nyilvános szolgáltatást elvben bárki – magánszemély vagy bármilyen társulás – igénybe veheti. Ha a szolgáltató nem reklámozza a szolgáltatást nyilvánosan, nem hozza nyilvánosságra annak feltételeit, hanem meghatározza azoknak az ügyfeleknek a körét, akik számára szolgáltatni kíván, de tevékenységét ügyfelei részére díj ellenében végzi, nem nyilvános szolgáltatásról van szó.

Nyilvános szolgáltatás pl. a távbeszélő szolgáltatás, melynek bárki lehet előfizetője, de nem nyilvános szolgáltatás, ha a távbeszélő tevékenységet csak egy vállalat munkatársai részére végzik, a vállalati alközpont üzemeltetésével.

Némelyik esetben a szolgáltatás "nyilvános" köntösben jelenik meg, de ha azt vizsgáljuk, hogy a szolgáltatónak ki fizet a szolgáltatásért, kiderülhet, hogy a látszat csal. Ilyen a műsorszórás, amelyet sokszor - tévesen - a nyilvános szolgáltatások közé sorolnak, hiszen a rádióműsor, a közszolgálati TV műsor bárki által vehető a vételkörzeten belül. A helyzet azonban nem ilyen egyszerű. Az a TV díj, amelyet az állam adó módjára hajt be a TV készülékek üzemeltetőin, célját tekintve a műsorszolgáltatás támogatására szolgál, amely nem távközlési szolgáltatás. A *műsorszolgáltatás – műsorszórás - műsorvétel* láncban a műsorszórásért, mint távközlési tevékenységért a műsorszolgáltató fizet, azaz itt nem nyilvános szolgáltatás folyik. Hiába menne oda bárki a műsorszóró vállalathoz, hogy az ő műsorát szórják, nem állnának vele szóba, mert ezzel a joggal az Országos Rádió- és Televízió Testület rendelkezik.

A másik, hasonló példa a különböző szolgáltatók hálózatainak együttműködésénél használt összekapcsolási szolgáltatás. Annak ellenére, hogy ennek a szolgáltatásnak a haszonélvezője - távbeszélő szolgáltatás esetén - a távbeszélő előfizető, magáért az összekapcsolási szolgáltatásért az a helyi szolgáltató fizet, ahol a hívást kezdeményezték. Igaz, hogy jogszabályban megszabott kötöttségeken alapuló összekapcsolási szerződés tartalmazza a díjtételeket és további jogszabályok részletezik, hogy az előfizetőtől befolyó díjból hogyan osztozik a helyi, belföldi, nemzetközi szolgáltatókból álló láncolat. Az összekapcsolási szolgáltatásnál jogviszony csak a szolgáltatók között keletkezik, tehát ez nem nyilvános szolgáltatás. Ebbe a körbe tartozik a hívásvégződtetési szolgáltatás is.

A korábbi jogi szabályozás különbséget tett a nyilvános távbeszélő szolgáltatás igénybevevői között aszerint, hogy az magánszemély, vagy vállalkozás. A távbeszélő állomások tarifái is ehhez igazodtak; a lakástelefon-előfizetők - társadalompolitikai megfontolások alapján - sokkal kisebb bekapcsolási és előfizetési díjat fizettek, mint az üzleti előfizetők. Ez a megkülönböztetés 2002-re lényegében eltűnt.

Némelyik esetben a szolgáltatásért a díjat nem az fizeti, aki a szolgáltatást kezdeményezi. Jellemző példája ennek a "zöld szám", melynek díját a hívott fizeti, de a tevékenysége egészéből üzleti hasznot vagy más előnyt remél. Másik példa erre a személyhívó szolgáltatás. Ha valaki üzenetet kíván küldeni az ismerősének személyhívó készülékére, úgy ezért a szolgáltatásért nem vagy nemcsak ő fizet, hanem az előfizetési díjat az fizeti, akinek az övé vagy a táskájában ott van a vevőkészülék. Ő fizet érte akkor is, ha az üzenet, amit kap, nem az ő érdekeit szolgálja. Az üzenet küldője legtöbbször csak a hozzáférés díját fizeti távbeszélő szolgáltatója részére.

Érdekes összefonódása a nyilvános és a nem nyilvános szolgáltatásnak, amikor a nyilvános szolgáltatás céljára igénybevett hálózaton nem nyilvános szolgáltatást is nyújtanak. Háromféle elnevezés használatos az ilyen esetekre.

Egyik a zárt használói csoport (Closed User Group), amely pl. a GSM hálózaton képzett olyan használói csoportot jelent, amelynek tagjai egymást általában nem nyilvános, hanem rövidített hívószámmal hívják, nem állnak közvetlen jogviszonyban a szolgáltatóval, helyettük a díjakat az a vállalkozás fizeti, amelyiknek az alkalmazásában állnak; hívást a nyilvános hálózat felé külön jogosultság alapján, előszám választásával kezdeményezhetnek.

A másik ugyanennek a kapcsolt távbeszélő hálózaton megvalósított változata, a Centrex (ha a csoport tagjai egyazon távbeszélő központba vannak bekötve) és a Wide Area Centrex (ha a tagok különböző központokhoz is tartozhatnak).

A harmadik a virtuális magánhálózat (Virtual Private Network), amely az előző kettő olyan általánosítása, amely a zárt használó csoport bekapcsolásához felhasználhat különféle (helyhez kötött, mobil, valamint alközponti) hálózatokat. A VPN szolgáltató a tagok által választott belső számokat átszámítja nyilvános hálózati címmé és úgy juttatja célba a hívásokat, ugyanakkor a nyilvános hálózatból a

tagokhoz irányuló hívások címei rendszerint egy külön, VPN hálózatok részére fenntartott számmezőben találhatók.

A helyzet fordítottja is előfordul. Ilyen a műsorszórás kisugárzott oldalsávjának a felhasználása (RDS - Radio Data System) az eredeti szolgáltatástól teljesen független célra, pl. személyhívó szolgáltatásra. Ebben az esetben egy eredetileg nem közcélú szolgáltatásra használt infrastruktúrát vesznek igénybe nyilvános szolgáltatás céljára.

A fentiekből látható, hogy a szolgáltatások egyre bővülő köre tartalmaz informatikai és tartalmi elemeket. Ez a szolgáltatási jogviszonyokat is befolyásolhatja. A távközlés által közvetített tartalom - különösen a rádió- és televízió műsorok - esetén a valós tájékoztatás és a reklámok aránya teljesen megfordíthatja a jogviszonyt. A műsorterjesztés egyes formái esetén - pl. kábeltelevíziózás - a műsorok után a szolgáltatónak jogdíjat kell fizetnie, míg más esetekben, ha a reklámok túlsúlyba kerülnek, előfordulhat, hogy a műsorszolgáltató fizet a terjesztésért (mint ahogyan a műsorszórás esetén mindig ez a helyzet még a közszolgálati műsorok esetében is).

Néhány évvel ezelőtt egy szolgáltató azzal kísérletezett, hogy távbeszélő hívásokat ingyenessé azzal kívánt tenni, hogy a beszélgetésbe - meghatározott időnként - reklámszöveget kevert. A saját zöld számára érkező hívásokat egy "reklám-bekeverő" egységen át juttatta vissza a nyilvános hálózatba. Ez nemcsak a díjfizetés irányát változtatta meg, hanem a szolgáltatásba nem-nyilvános jelleget vitt bele, hiszen a szolgáltatásért a reklámszolgáltató cég fizetett.

Ez az eset is azt mutatja, hogy egyes, nem nyilvános szolgáltatások komoly társadalmi jelentőséggel bírhatnak. Nem közömbös a társadalom számára a műsorszóró adók jó minőségű működése, a "reklám-bekeverő" ingyenes telefonok üzemeltetése, az egyre növekvő használati arányú készpénz-automatákat (ATM) kiszolgáló távközlő szolgáltatás zavartalan, sértetlen működése stb., mert annak hasznát bármely állampolgár élvezheti, de érdekeit csak nagyon bonyolult úton érvényesítheti. A jövő szabályozása várhatóan nem fogja ilyen élesen elkülöníteni a nyilvános és nem nyilvános szolgáltatásokat.

Irodalomjegyzék

[5.1.1.] Directive 97/33/EC of the European Parliament and of the Council of 30 June 1997 on interconnection in Telecommunications with regard to ensuring universal service and interoperability through application of the principles of Open Network Provision (ONP), OJ No L199, pp. 32- 52 (26.7.1997)

[5.1.2.] 1964. évi II. tv. a postáról és a távközlésről; 2. § (1) bekezdés

[5.1.3.] Council Regulation (EEC) No 3696/93 of 29 October 1993, as amended by Commission Regulation (EC) No 1232/98 of 17 June 1998 on the statistical classification of products by activity (CPA) in the European Economic Community

[5.1.4.] 249/2001.(XII.18.) Korm. rendelet a távközlési előfizetői szerződésekről

5.2. Párbeszéd alapú szolgáltatások

Szerző: Madarász Erika

Lektor: Nándorfi Gyuláné dr.

A párbeszéd az emberi kommunikáció egyik legelterjedtebb formája. A távközlés az egymástól tetszőleges távolságra lévő személyek párbeszédét is lehetővé teszi.

A párbeszédet lehetővé tevő távközlési szolgáltatások jelenleg a következők:

- távbeszélő szolgáltatás: beszédátvitel
- videotelefon szolgáltatás: beszéd és mozgókép egyidejű átvitele.

A videotelefon szolgáltatás jelenleg még nem terjedt el széleskörűen, nincs kiforrott gyakorlata, szemben a távbeszélő szolgáltatással, amely ma a távközlés legnagyobb mértékben igénybe vett formája. A távbeszélő szolgáltatásra kidolgozott elvek és módszerek a videotelefon szolgáltatásra is alkalmazhatók lesznek, hiszen hasonló hívásfelépítési és átviteli funkciókat valósítanak meg részben közös hálózatokon. A videotelefon szolgáltatás részleteire a továbbiakban nem térünk ki.

Ebben az alfejezetben a távbeszélő szolgáltatás általános jellemzőiről, a szolgáltatást megvalósító hálózatokról és az előfizetőknek nyújtható kiegészítő szolgáltatásokról olvashatnak.

5.2.1. Távbeszélő szolgáltatás

A távbeszélő szolgáltatás lényege az, hogy a szolgáltatás két felhasználója között kétirányú, szimmetrikus, valós idejű beszédátvitelt biztosít a távközlő hálózaton létesített összeköttetésen, amelyet a hívó fél által – a hívott fél hívószámának megadásával – kezdeményezett hívás idejére építenek fel.

A távbeszélő szolgáltatást műszaki és szabályozási szempontból jellemezhetjük. Műszaki szempontból a távközlő hálózat és az alkalmazott technika a meghatározó. Így távbeszélő szolgáltatás vezetékes és mobil távközlő hálózaton is nyújtható, ezen belül analóg és digitális technikával is, valamint áramkörkapcsolással

és csomagkapcsolással is. A távközlő hálózatok szolgáltatási jellemzőit az 5.2.4 pontban ismertetjük.

Szabályozási szempontból a távbeszélő szolgáltatást a felhasználók számára nyújtott lehetőségekkel és funkciókkal, a felhasználó és szolgáltató viszonyával, a szolgáltatás igénybevételének feltételeivel jellemezzük, függetlenül a távközlő hálózattól és az alkalmazott technikától.

A szolgáltatás lényeges jellemzője a felhasználók köre, amelyek számára a szolgáltatás elérhető. Szabályozási szempontból meg kell különböztetni a

- nyilvános távbeszélő szolgáltatást (az 5.1.4. pontban bevezettek szerint), amely mindenki számára lehetővé teszi a szolgáltatás elérését, és a
- nem nyilvános távbeszélő szolgáltatást, amely csak a felhasználók meghatározott csoportja számára teszi elérhetővé a szolgáltatást, és a csoporton belüli kommunikációt biztosítja.

A nem nyilvános távbeszélő szolgáltatást a szolgáltató a felhasználóval kötött egyedi megállapodás alapján nyújtja, a szolgáltatásra vonatkozó szabályozásra nincs szükség, a felek a szolgáltatás jogi, kereskedelmi és műszaki feltételeiben közvetlenül megegyeznek.

A nyilvános távbeszélő szolgáltatás szabályozására azért van szükség, mert a jelentősége társadalmi méretűvé növekedett. Egyrészt a felhasználók számára biztosítani kell, hogy bárki elérhesse a szolgáltatást, másrészt a szolgáltatók számára meg kell teremteni a verseny feltételeit. A szolgáltatás tartalmára vonatkozóan a szolgáltatók számára előírják a távbeszélő szolgáltatás kötelező elemeit és a szolgáltatás minőségi követelményeit.

A nem nyilvános távbeszélő szolgáltatás jellemzői az egyedi megoldások következtében nagyon eltérőek lehetnek, ezért általános ismertetésükre és jellemzésükre ebben az alfejezetben nem kerül sor. A nyilvános távbeszélő szolgáltatás jellemzőit a következő, 5.2.2 pont tartalmazza.

5.2.2. Nyilvános távbeszélő szolgáltatás

Nyilvános távbeszélő szolgáltatást helyhez kötött és mobil távközlő hálózaton is nyújtanak, amelynek keretében a szolgáltató a felhasználók számára hozzáférést biztosít a hálózathoz, lehetővé teszi a hívásfelépítést és kommunikációt a hálózaton, és az igénybevett szolgáltatásokért a felhasználóktól díjat szed.

A szolgáltatóknak az alaptevékenységen kívül további jogszabályi kötelezettségeknek is eleget kell tenni, amelyek szintén a szolgáltatás részét képezik. Jellemző továbbá, hogy a szolgáltatók a felhasználóknak kiegészítő és értéknövelt szolgáltatásokat ajánlanak fel, amelyeket azok tetszés szerint igénybe vehetnek.

A fentiek alapján a nyilvános távbeszélő szolgáltatás összetevőit három csoportba sorolhatjuk:

- szolgáltatás alapelemek
- egyéb követelmények
- opcionális elemek

5.2.2.1. A nyilvános távbeszélő szolgáltatás alapelemei

Az alaptevékenység ellátásához az alábbiakat kell a szolgáltatóknak megvalósítani:

- **belföldi és nemzetközi hívások felépítése** a távbeszélő szolgáltatás tetszőleges előfizetőjéhez, valamint a telefonszámmal elérhető távközlési (pl. tudakozó, hangposta) és egyéb szolgáltatásokhoz (pl. pontos idő, menetrend, számla-egyenleg lekérdezés).
- **segélykérő hívások** rövid hívószámmal és speciális híváskezeléssel a mentők, tűzoltóság és rendőrség diszpécser központjaiba, valamint az európai egységes segélyhívószám, a 112 használatának biztosítása
- **ügyfélszolgálat:** a szolgáltató és az előfizetők kapcsolattartásának, azaz a szolgáltatással kapcsolatos mindenfajta ügyintézésnek az eszköze (személyes, telefonos ügyfélszolgálat, levél, telefax, e-mail, stb.)
- **hibabejelentés:** bejelentések fogadása a szolgáltatás és a hálózat rendellenes működéséről
- **tudakozó** (telefonon elérhető információ az előfizetők nevéről, hívószámairól és címéről, on-line tudakozó), valamint **előfizetői névsor** (telefonkönyv, és/vagy CD formában)
- **számlázás:** az előfizetők által igénybevett szolgáltatások díjainak összesítése, amelyet az előfizetők részére megküldenek vagy az előfizető által (előre) befizetett számlaegyenlegből levonnak (az előfizetői hozzáférés díja, az előfizetői állomásról kezdeményezett hívások forgalmi díjai, kiegészítő szolgáltatások díjai, stb.)
- **üzemvitel:** hálózatüzemeltetés és karbantartás, hibaelhárítás, hálózatfejlesztés

5.2.2.2. Egyéb követelmények

A szolgáltatók számára a jogszabályokban az alapszolgáltatáson felül előírt követelmények közül a legjelentősebbek az alábbiak:

- **nyilvános állomások:** vezetékes hálózatban alkalmazott követelmény a hozzáférhető helyen elhelyezett, pénzérme bedobásával vagy telefonkártya behelyezésével működő készülékek létesítése és működtetése, amelyekről bárki telefonhívást kezdeményezhet
- **törvényes lehallgatás** lehetőségének biztosítása: nemzetbiztonsági okokból előírt kötelezettség a szolgáltatók részére
- **szolgáltató választás:** lehetőség az előfizető számára, hogy a hívásai továbbításához a távolsági szolgáltatót megválassza (Magyarországon 2001. december 23-ától kötelező biztosítani, vezetékes hálózatban a belföldi távolsági és nemzetközi hívásokra, mobil rádiótelefon hálózatban a nemzetközi hívásokra)
- **számhordozhatóság:** az előfizető – igény esetén – megtarthatja hívószámát, ha szolgáltatót változtat (Magyarországon 2003. január 1-jétől válik kötelezővé a vezetékes hálózati hívószámokra, abban az esetben, ha az előfizető helyben maradva távbeszélő szolgáltatót változtat)

5.2.2.3. Opcionális szolgáltatás elemek

A távközlési szolgáltatók a felhasználók igényeinek kielégítésére és a szolgáltatás színvonalának emelésére kiegészítő és értéknövelt szolgáltatásokat kínálnak, amely a szolgáltatók versenyében és a bevételek növelésében is szerepet játszik. Az alábbi csoportosítás főként a szolgáltatás jellegére és részben a hálózatban való megvalósítás módjára is vonatkozik:

- **előfizetői kiegészítő szolgáltatások:** a szolgáltatás létesítésével és nyújtásának módjával kapcsolatos szolgáltatások, amelyekről a távbeszélő szolgáltató és az előfizető az előfizetői szerződésben vagy más módon megállapodik (ld. 5.2.3 pont)
- **intelligens hálózati szolgáltatások:** különleges díjazású hívószámok, telefonkártyás fizetési mód, személyi hívószám, stb., amit egy központi intelligencia hálózatba való integrálásával valósítanak meg (ld. 5.2.4.2 és 5.2.7 pont). Az intelligens hálózati szolgáltató nem feltétlenül azonos a távbeszélő szolgáltatóval, aki a szolgáltatások elérését biztosítja.
- **értéknövelt szolgáltatások:** a távközlés mellett nem távközlés jellegű szolgáltatást is biztosítanak, pl. információ, banki tranzakció, hozzáférés más hálózatok (Internet, személyhívó, X.25 adathálózat, stb.) szolgáltatásaihoz, stb. (ld. 5.3 alfejezet). A távbeszélő szolgáltató a szolgáltatásokhoz való hozzáférést biztosítja.

5.2.3. Távbeszélő előfizetői szolgáltatások

Az előfizetői szolgáltatások a szolgáltató által felajánlott lehetőségek, képességek, funkciók vagy műveletek előfizetői szempontú meghatározásai.

Az előző, 5.2.2 pontban ismertetett nyilvános távbeszélő szolgáltatást a felhasználók – a nyilvános állomások használatának kivételével – a szolgáltatóval kötött előfizetői szerződés alapján vehetik igénybe. A nyilvános szolgáltató az előfizetői szerződés általános feltételeiről üzletszabályzatot állít össze, amely többek között tartalmazza az igénybe vehető előfizetői szolgáltatásokat, az igénybevétel módját és díjait is.

Megjegyezzük, hogy az előfizető kifejezés arra a természetes vagy jogi személyre vonatkozik, aki a szolgáltatóval a szolgáltatásra szerződést kötött, aki a szolgáltatóval jogviszonyban áll, és aki a számlát fizeti. A felhasználó az a személy, aki a szolgáltatást igénybe veszi, és aki nem feltétlenül azonos az előfizetővel.

A szolgáltató által nyújtott szolgáltatások egy részét az előfizető az előfizetés részeként, – alapszolgáltatásként – külön megállapodás nélkül veheti igénybe, a kiegészítő szolgáltatásokat azonban meg kell rendelni a szolgáltatónál.

Alapszolgáltatás az előfizető részére a nyilvános távbeszélő szolgáltatás alapelemeinek biztosítása, azaz a hívásfelépítés, segélykérő hívások, tudakozó, telefonkönyv, ügyfélszolgálat, számla, hibabejelentés.

Az előfizetői kiegészítő szolgáltatások a nyilvános szolgáltatás opcionális elemei közül az előfizető kérésére nyújtott, a hívásfelépítéssel, díjazással és üzemeltetéssel kapcsolatos szolgáltatások, amelyeket az alábbiakkal jellemezhetünk:

- A *hívásfelépítéssel* kapcsolatos kiegészítő szolgáltatások a felhasználók kényelmét szolgálják. Ezek körét alapvetően a távbeszélő központok és a hálózat képességei határozzák meg.
- A *díjazási* szolgáltatások -pl. díjcsomagok, akciók - főként a szolgáltató marketing stratégiájától függenek, a műszaki feltételektől kevésbé.
- Az *üzemeltetői* szolgáltatások, mint az előfizetés helyének áthelyezése, szüneteltetés, átírás, szerződésmódosítás, stb. a hozzáférési szolgáltatással kapcsolatosak, inkább adminisztratív jellegű feladatokat érintenek, mint műszakiakat.

A továbbiakban a hívásfelépítéssel kapcsolatos előfizetői kiegészítő szolgáltatásokat tárgyaljuk.

Az előfizetőknek nyújtható kiegészítő szolgáltatások köre több okból is eltérő lehet. A technika fejlődésével és a piaci igények változásával a megvalósított szolgáltatások folyamatosan bővülnek, módosulnak, de ezek a hálózat különböző részein különböző időben, és némiképp eltérő módon jelennek meg. Az előfizető egy adott időpontban a távközlő hálózat egy meghatározott pontjához, meghatározott módon csatlakozik. A felajánlható szolgáltatásokat befolyásolják

- a távközlő hálózat képességei, és az előfizetői hozzáférés típusa, pl. hogy az előfizető vezetékes vagy mobil hálózatra csatlakozik-e, valamint hogy analóg vagy digitális hozzáféréssel rendelkezik-e, másrészt
- az alkalmazott végberendezés képességei.

A távbeszélő szolgáltatást a hálózat, a központokat is beleértve, valamint a készülék együtt valósítja meg, de vannak olyan kiegészítő szolgáltatások, amelyekhez csak a készülékben, vagy csak a hálózatban szükségesek bizonyos funkciók. A készülékek kiegészítő szolgáltatásait, mint például kihangosítás, kijelző, memória, az 5.6 alfejezet részletezi. Ebben az alfejezetben azokat a kiegészítő szolgáltatásokat mutatjuk be, amelyekhez a hálózatban és a hozzáféréseken megvalósított képességek szükségesek.

5.2.4. A beszédcélú távközlő hálózatok szolgáltatási jellemzői

A hívásfelépítési és beszédátviteli funkciókat az erre a célra kialakított távközlési hálózatok világméretű összekapcsolásával valósítják meg. A hálózatokról a 4. fejezetben olvashatnak részletesen, itt csak röviden összefoglaljuk a szolgáltatások szempontjából legfontosabb jellemzőket.

A beszédcélú, keskenysávú, áramkörkapcsolt távközlő hálózatok jelenlegi két fő formája a *vezetékes távbeszélő hálózat* (ld. 5.2.4.1) és a *mobil rádiótelefon hálózat* (ld. 5.2.4.3). Ezek egységes számozási rendszert alkalmaznak és egymás között átjárhatóak. A vezetékes távbeszélő hálózatra épülő, centralizált szolgáltatás-vezérlést alkalmazó hálózat az *intelligens hálózat* (ld. 5.2.4.2), amely más jellegű szolgáltatások megvalósítását teszi lehetővé, mint a távbeszélő kapcsoló központok.

A beszédátvitel az áramkörkapcsolt hálózatok mellett a csomagkapcsolt hálózatokon is egyre növekvő mértékben terjed. Az *Internet Protokollt alkalmazó (IP)*

hálózatok (ld. 5.2.4.4) fejlesztési irányai a távbeszélő szolgáltatásra is kiterjednek, ezért ezekről sem feledkezhetünk meg.

5.2.4.1. Vezetékes távbeszélő hálózat

A nyilvános távbeszélő hálózat (PSTN – Public Switched Telephone Network) és az integrált szolgálatú digitális hálózat (ISDN – Integrated Services Digital Network) ma a távbeszélő szolgáltatás egyik legfontosabb eszköze. A PSTN hálózatot elsősorban beszédátvitelre tervezték, bár egyre nagyobb mértékben adatátvitelre is felhasználják (fax, modemes adatátvitel, stb.). Az ISDN-t – ITU-T (International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector) és ETSI (European Telecommunications Standards Institute) szabványok alapján – már eleve több szolgáltatás integrált megvalósítására hozták létre, azonban ma még a távbeszélő szolgáltatás az ISDN leggyakoribb felhasználása. Az ISDN-ben szabványosított távszolgáltatásokról és hordozószolgáltatásokról az 5.3 fejezetben olvashatnak.

A PSTN/ISDN hálózat nem választható szét, mivel az ISDN kapcsoló központok és az ezeket összekötő digitális hálózat mind az ISDN, mind az analóg (PSTN) előfizetők forgalmát együtt bonyolítja. A különbség az előfizetői csatlakozás módjában van, a PSTN analóg vonalon és az ISDN digitális hozzáféréseken más-más végberendezés szükséges, és a kiegészítő szolgáltatások köre is eltérő. Az *analóg vonalon nyújtott kiegészítő szolgáltatásokat* az 5.2.5 pontban, az *ISDN kiegészítő szolgáltatásokat* az 5.2.6 pontban ismertetjük.

A vonalcsoportot, amelyen az alközponti berendezések csatlakozhatnak a hálózathoz, a szolgáltatások szempontjából meg kell különböztetni az egyedi hozzáférésektől. A vonalcsoport analóg vonalakból és ISDN hozzáférésekből is kialakítható. Az alközponti hozzáféréseken az előfizetői szolgáltatások egy része módosítva, más része egyáltalán nem vehető igénybe, de vannak kimondottan vonalcsoport szolgáltatások is, mint az alközponti beválasztás. Az alközpontok a mellékállomásoknak alközponti szolgáltatásokat nyújtanak, mint a magánhálózati rövid hívószámok, hálózaton belüli hívásátadás, hívás átirányítás, újra hívás foglaltság esetén, hívásátvétel, stb.

A centrex az alközponti funkciókat a helyi távbeszélő központban szoftver funkcióval valósítja meg, amely az analóg és ISDN hozzáférések akár vegyesen kiválasztott csoportja számára a helyi központból alközponti és egyben fővonalai szolgáltatásokat is nyújt. Szolgáltatások szempontjából a centrex egy virtuális beválasztásos alközpontnak tekinthető, a centrex állomásról az alközponti mellékállomáshoz hasonlóan vehetők igénybe az alközponti és nyilvános hálózati szolgáltatások.

5.2.4.2. Intelligens hálózat

Az intelligens hálózat (IN – Intelligent Network) a digitális PSTN/ISDN hálózatra épül. Lényege az, hogy az intelligens hálózati szolgáltatások vezérléséhez szükséges szolgáltatás logikát és adatbázist egy külön berendezés, a szolgáltatás vezérlő egység (SCP – Service Control Point) tartalmazza. Az IN kapcsolási funkciót a digitális központokban helyezik el, ezek a szolgáltatás kapcsolási funkcióval (SSP – Service Switching Point) kiegészített központok. A beszédút kapcsolása mindig a PSTN/ISDN hálózatban történik az SSP központokon keresztül, de a hívásfelépítést az SCP vezérli. A leggyakoribb IN szolgáltatásokat az 5.2.7 pontban mutatjuk be.

5.2.4.3. Mobil rádiótelefon hálózat

A mobil rádiótelefon rendszerek legfontosabb jellemzője, hogy a felhasználók a távközlési szolgáltatást a szolgáltatás lefedési területén belül tetszőleges helyről, akár nagy sebességgel mozogva is igénybe vehetik a vezeték nélküli mobil végberendezésükkel. A rádiótelefon készülékek mobilitását a rádiófrekvenciás átvitel mellett különböző funkciók is biztosítják:

- helyzet meghatározás (location): a készülék azon képessége, hogy érzékeli és különböző mérések alapján eldönti, hogy melyik cellában tartózkodik
- bolyongás (roaming): a rendszer azon képessége, hogy felismeri, hogy a készülék melyik cella területén tartózkodik, és lehetővé teszi a szolgáltatás igénybe vételét
- helyzetadatok regisztrálása (HLR – Home Location Register, VLR – Visitor Location Register): a készülék helyének és adatainak tárolása a rendszerben az elérhetőség biztosítására
- összeköttetés átadás (hand-over): beszélgetés, telefonkapcsolat közben a hívás átadása a cellahatáron az összeköttetés megszakadása és a minőség romlása nélkül

A mobil rádiótelefon hálózatok közül az első generációs analóg rendszerek száma és aránya folyamatosan csökken. Ma Európában a második generációs digitális GSM rendszer (Global System for Mobile Communications) a legelterjedtebb, melyet az ISDN-hez hasonlóan többféle szolgáltatás megvalósítására terveztek. A GSM-et ETSI szabványok írják le, hordozószolgáltatásokkal, távszolgáltatásokkal (ld. 5.3 fejezet) és kiegészítő szolgáltatásokkal. A GSM távbeszélő távszolgáltatás kiegészítő szolgáltatásai nagyon hasonlóak az ISDN kiegészítő szolgáltatásokhoz. A GSM kiegészítő szolgáltatásokat az 5.2.8 pont tartalmazza.

5.2.4.4. IP hálózat

Az Internet Protokollt (IP) alkalmazó csomagkapcsolt hálózatok, melyeket eredetileg adatátvitelre készítették, a folyamatos fejlesztés eredményeképpen alkalmasakká váltak a beszédátvitelre is (VoIP – Voice over Internet Protocol). A fejlesztés iránya az integrált távközlés és a multimédia kommunikáció, amelyen a nemzetközi szabványosítási szervezetek (IETF - Internet Engineering Task Force, ETSI, ITU-T) a gyártókkal karöltve nagy erővel dolgoznak.

A keskenysávú, áramkörkapcsolt hálózatok és az IP-alapú csomagkapcsolt hálózatok együttműködése a távbeszélő szolgáltatás vonatkozásában fokozatosan valósul meg. Azon egyszerűbb esetekre, amikor a hívás áramkörkapcsolt hálózatból indul és oda érkezik, és az IP hálózatot csak jelek transzparens átvitelére használják (pl. PSTN – IP – PSTN), ma már a gyakorlatban is számos megoldást alkalmaznak.

A kétféle hálózat átjárhatóságához azonban nemcsak a beszédjel átalakítását kell megoldani, hanem a címzési mód és a hívásfelépítéshez szükséges jelzések átalakítását és együttműködését is.

Az ITU-T az IP hálózaton megvalósított multimédia kommunikációra dolgozott ki ajánlásokat, amelyeket a H.323 ernyő ajánlás fog össze. Ez tartalmazza többek között a hívásfelépítést és beszédátvitelt is két IP-címmel rendelkező felhasználó között, illetve egy felhasználó és az átjáró (Gateway) között, ami a távbeszélő hálózat felé teremt kapcsolatot. Elkezdődött és folyamatban van a PSTN-ben megszokott előfizetői szolgáltatások IP hálózatban való működésének és a PSTN-nel való együttműködésének a kidolgozása is.

Az ETSI TIPHON project a PSTN és IP hálózatok együttműködését vizsgálja a távbeszélő szolgáltatás szempontjából az ITU-T ajánlások alapján.

Az IETF az IP hálózaton való hívásfelépítésre egy másik protokollt (SIP - Session Initiation Protocol) dolgozott ki. Ezt a protokollt is továbbfejlesztik a szolgáltatások támogatásának irányába.

Jelentős feladat a két hálózat közötti címzési eljárás átjárhatóságának biztosítása is. Az ENUM olyan protokoll és domain-név rendszer, amely lehetővé teszi, hogy egy IP hálózatbeli felhasználó elérhető legyen a PSTN hálózathoz egy telefonszám felhívásával. Az ENUM a telefonszámot domain-névvé képezi le, amely a telefonszámhoz tartozó felhasználó URL-jét (Uniform Resource Locator) jelöli ki, ami alapján meghatározható az IP-hálózatbeli helye és elérési módja.

A távbeszélő szolgáltatás szempontjából a beszédátvitel módja és hívásfelépítés jelzés protokollja közömbös, és amennyiben a szolgáltatás alapvető minőségi követelményei teljesülnek, a szolgáltatás lényegét nem érinti. A nyilvános szolgáltatás tekintetében az IP hálózathoz csatlakozó előfizetők számára lényegében ugyanazokat az alap és kiegészítő szolgáltatásokat kell biztosítani, amelyeket a hagyományos távbeszélő előfizetők számára, azaz a szolgáltatóknak biztosítani kell az IP hálózati előfizetők hagyományos telefonszámmal való elérhetőségét, az IP hálózathoz a segélykérő számok hívhatóságát, a törvényes lehallgatás lehetőségét, az előfizetőkről névsort kell kiadni, tudakozóba szerkeszteni, ügyfélszolgálatot és hibabejelentést üzemeltetni, stb. (ld. 5.2.2).

5.2.5. PSTN előfizetői kiegészítő szolgáltatások

A PSTN előfizetők számára a kapcsoló központ és a hálózat által nyújtott szolgáltatások az analóg vonalon, különböző komfortfokozatú telefonkészülékkel érhetők el. A szolgáltatások igénybevételét és működését az analóg vonalon átvitt jelzések teszik lehetővé, először ezeket tekintjük át.

5.2.5.1. Analóg előfizetői vonalon átvitt jelzések

Az analóg előfizetői szakasz legtöbbször réz érpár, ezen egyenáramú, beszédsávi (300-3400 Hz) és sávon kívüli jelzések vihetők át.

Az egyenáramú jelzések közül a hurok zárása, azaz a kézibeszélő felemelése jelzi a híváskezdeményezési szándékot, illetve csengetés alatt a hívás megválaszolását. A kézibeszélő letétele a hívás bontását jelzi. Az impulzusos hívómű az egyenáramú hurok szaggatásával jelzi a tárcsázott számjegyeket. A többlétszolgáltatások igénybevételéhez szükséges az R vagy Flash funkció, ami beszédállapotban egy rövid hurokmegszakítást generál a vonalon.

Beszédsávon kívüli 25 Hz-es csengető feszültséget kapcsol a hívott vonalra a központ a hívásjelző megszólaltatására. A csengetés különböző ütemezése felhasználható a többlétszolgáltatásoknál, pl. a visszahívásnál, a tartásba tett hívás visszacsengetésére, vagy többszörös hívószámnál az egyes számok hívásainak megkülönböztetésére. A díjazás kezdetének (és korábban a tarifaimpulzusok) jelzésére a központ beszédsávon kívüli 12 kHz-es impulzust küld a vevőnek.

Beszédsávban haladnak a DTMF (Tone) üzemmódú hívómű jelek a központ felé, amelyek nemcsak a hívni kívánt szám megadására használhatók, hanem a már felépített hívásban az automata rendszerekkel való „párbeszédben” is. Beszédsávban a hallgatóba jutnak a használatot tájékoztató hangjelzések, pl. a tárcsahang, csengetési hang, foglaltsági hang, valamint a gépi szövegbemondások.

A kijelzős többlétszolgáltatásokhoz fejlesztették ki azt a beszédsávi jelzésprotokollt, amely FSK (Frequency Shift Keying) jelzést küld a központból az előfizetőnél elhelyezett vevő és kijelző eszköz felé. A kijelzőn megjeleníthető a csengetéskor a hívó száma, jelzés a hangpostától, hogy üzenet érkezett, szabványosítás alatt áll a mobil hálózatban megszokott SMS kijelezhetősége, stb.

5.2.5.2. Kiegészítő szolgáltatások analóg előfizetői vonalon

A kiegészítő szolgáltatások nincsenek szabványosítva, így a különböző gyártók digitális központjaiban a felajánlott szolgáltatások köre és működése némiképp eltérő. Az alábbi lista a gyakrabban megvalósított többlétszolgáltatásokat sorolja fel.

- Hívásátirányítás feltétel nélkül/ foglaltság esetén/ nem felel esetén
- Hívásvárakoztatás
- Három résztvevős konferencia
- Hívásátirányítás kiválasztható szövegbemondásra

- „Ne zavarj” / hívásletiltás
- Híváskorlátozás – állandó /jelszóval
- Rövidített hívószámok
- Forródrót
- Többszörös telefonszám megkülönböztetett csengetéssel
- Hívószám kijelzés (CLIP)
- Hívószám kijelzés letiltása (CLIR)
- Hívószám kijelzés hívásvárakoztatásnál
- Hangposta üzenet várakozik jelzése
- Hívószám nélküli hívások eldobása
- Újrahívás foglaltság esetén (CCBS)
- Újrahívás nem felel esetén (CCNR)
- Szelektív csengetés / hívásátirányítás / hívásvárakoztatás / hívásfogadás
- Ébresztő hívás eseti/ rendszeres
- Szolgáltató-választás hívásonként/ előválasztással
- Visszahívás az utolsó nem fogadott hívásra

5.2.6. ISDN kiegészítő szolgáltatások

5.2.6.1. ISDN alap- és primer hozzáférés

Digitális összeköttetés az ISDN használó és az ISDN helyi központ között, ahol az ISDN interfészek csatorna szervezése (B – beszédcsatorna, D – jelzőcsatorna):

- alap hozzáférés: $2B + D$ (B = 64 kbit/sec, D = 16 kbit/sec)
- primer hozzáférés: $30B + D$ (B = 64 kbit/sec, D = 64 kbit/sec)

Az ISDN által támogatandó széleskörű szolgáltatások és az ISDN végberendezésekbe épített intelligencia az ISDN előfizetői szakaszon a D-csatornán továbbított *DSS1 közös csatornás jelzésátvitel* alkalmazását igényli.

Az ISDN alap hozzáféréseken kétféle konfiguráció alkalmazható. A *pont-többpont* konfiguráció több egyedi készülék felfűzését és egymástól független igénybevételét teszi lehetővé, akár külön hívószámmal is, pl. ISDN telefonkészülék, fax berendezés, egyes interfész csatlakozókon analóg telefonkészülék és számítógép is csatlakoztatható. A *pont-pont* konfiguráció alközponti berendezések

csatlakozására szolgál. Az ISDN primer hozzáféréseken általában pont-pont konfigurációt alkalmaznak.

5.2.6.2. A kiegészítő szolgáltatások előfizetői vezérlése

A kiegészítő szolgáltatások vezérlésére az ISDN előfizetői szakaszon két eljárás alkalmazható:

- keypad jelzési eljárás

A használó a szolgáltatást * illetve # által határolt számjegy sorozat küldésével veszi igénybe, a PSTN kiegészítő szolgáltatásokhoz hasonlóan. A végberendezés nem tartalmaz intelligenciát, azaz nem ismeri fel szolgáltatások típusát és állapotát.

- funkcionális jelzési eljárás

Szabványos üzenetek, az intelligencia megosztva a végberendezésben és a helyi központban, mindkettőnek ismernie kell a szolgáltatás típusát és állapotát, és támogatni kell a szolgáltatásra vonatkozó funkciókat.

5.2.6.3. ISDN kiegészítő szolgáltatások

Az ISDN előfizetőknek szabványos és nem szabványos kiegészítő szolgáltatások ajánlhatók fel. Az ITU-T és ETSI által szabványosított gyakoribb szolgáltatások az alábbiak:

- Hívószám kijelzése (CLIP)
- Hívószám kijelzés tiltása (CLIR)
- Kapcsolt szám kijelzése (COLP)
- Kapcsolt szám kijelzés tiltása (COLR)
- Végberendezés hordozhatóság (TP)
- Közvetlen használói jelzés (UUS)
- Zárt használói csoport (CUG)
- Alácímzés (SUB)
- Rosszakaratú hívás azonosítása (MCI)
- Konferenciahívás (CONF)
- Hívás átirányítás (CFB, CFNR, CFU)
- Híváseltérítés (CD)
- Hívástartás (HOLD)

- Hívásvárakoztatás (CW)
- Három résztvevős hívás (3PTY)
- Üzenet várakozás jelzése (MWI)
- Automatikus visszahívás foglaltság esetén (CCBS)
- Automatikus visszahívás nem felel esetén (CCNR)
- Díjinformációs szolgáltatások (AOC)

5.2.7. Intelligens hálózati szolgáltatások

Bár az IN koncepció megfogalmazásában az áll, hogy a szolgáltatások gyorsan és rugalmasan megvalósíthatók (kreálhatók) és az előfizetőre szabhatók, az eddig megvalósított rendszereket a gyártók legtöbbször előre programozott, kész szolgáltatásokkal szállítják, és a rugalmasság az előfizetői opciók és paraméterek kiválasztására korlátozódik.

A legelterjedtebb IN szolgáltatások a következők:

- *Zöldszám (Freephone Service)*: a hívás a hívó számára díjmentes, a díjat a hívott fizeti.
- *Kékszám (Shared Cost Service)*: a hívó az aktuális hívásdíjnál kisebb, pl. helyi tarifát fizet, a hívásdíj többi részét a hívott fizeti.
- *Emeltdíjas (Premium Rate Service)*: a hívó az aktuális hívásdíjnál magasabb díjat fizet, melynek egy része a hívottat illeti

A fenti három szolgáltatás közös jellemzője, hogy a szolgáltatásokhoz rendelt szolgáltatáskijelölő (jelenleg Magyarországon a zöldszám 80-as, kékszám 40-es, emeltdíjas szám 90-es) számokon érhetőek el, a hívás díjazási elve a normál hívásokétól eltérő, valamint időfüggő, helyfüggő hívásirányítás határozható meg az egyes hívószámokhoz.

- *Hívókártya (Virtual Card)*: az előfizető a kártyával kezdeményezett hívások díját utólag, a kártyához rendelt állomás telefonszámláján fizeti, a hívás a hívó állomás számára díjmentes.
- *Előre fizetett hívókártya (Prepaid Card)*: a sem chip-et, sem mágnesszalagot nem tartalmazó műanyag kártya meghatározott összegért vásárolható, és az összeg erejéig kezdeményezhető vele hívás. A szolgáltatás esetenként az újratölthetőséget is tartalmazza.
- *Virtuális magánhálózat (Virtual Private Network)*: a megadott állomásokból és alközpontokból magánhálózat alakítható ki, amelyben a belső hívásokra magánhálózati hívószámok és szolgáltatások, valamint csökkentett díjazás alkalmazható.

- *Személyi hívószám (Universal Personal Number):* az előfizetőhöz rendelt speciális hívószám, amelyhez az előfizető beállíthatja, hogy a hívások mikor, melyik fizikai hívószámon végződjenek. A személyi hívószámmal kezdeményezett hívások a hívó állomás számára díjmentesek, a díjat a személyi hívószám előfizetője - a hívókártyához hasonlóan – utólag fizeti.

5.2.8. GSM kiegészítő szolgáltatások

5.2.8.1. Személyre szabható szolgáltatás

A mobil rádiótelefon szolgáltatás jellemzője, hogy a szolgáltatás, azaz a készülék egy-egy személyhez köthető, szemben a vezetékes távbeszélő szolgáltatással, amely a helyhez kötött végberendezéseken több személy által is igénybe vehető. Az intelligens mobil készülékek *személyre szabhatóan* beállíthatók, programozhatók, a fejlesztők egyre több funkciót építenek az egyre kisebb méretű berendezésekbe.

5.2.8.2. Előrefizetett szolgáltatás

A GSM szolgáltatás igénybevételi módjára a hagyományos előfizetés mellett, amellyel az igénybevett hozzáférési szolgáltatások előre, a forgalmi szolgáltatások a havi számlával utólag fizetendők, kidolgoztak egy *előrefizetett, kártyás (prepaid card)* szolgáltatást is, amellyel a kártyához tartozó számlán elhelyezett összeg erejéig kezdeményezhetők hívások, ugyanakkor a kártyához tartozó hívószámon korlátlanul fogadhatók hívások. Az előrefizetett szolgáltatáshoz a rendszernek hívás közben is folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a számla állását, és valós időben kell tudnia levonnia az aktuális hívás díját. Emiatt az igénybe vehető szolgáltatások – technikai korlátoktól függően – korlátozottak, így például a nemzetközi bolyongás (roaming) is fejlesztést igényel.

5.2.8.3. CAMEL

A nemzetközi roaminggal kapcsolatos a szabványosítás alatt álló *CAMEL* (Customised Applications for Mobile network Enhanced Logic) hálózati funkció. A CAMEL az intelligens hálózati funkcióval lehetővé teszi, hogy idegen hálózatban való bolyongásnál a felhasználó a honos hálózatban beállított szolgáltatási környezetét transzparens módon tudja használni, mégpedig nemcsak a szabványos, idegen

hálózat által támogatott kiegészítő szolgáltatásokat, hanem a nem szabványos, honos szolgáltató által nyújtott szolgáltatásokat is, pl. hívásszűrések, szelektív irányítások, hangbemondások, interaktív információ elérés és adatbevitel.

5.2.8.4. GSM kiegészítő szolgáltatások

- Hívószám kijelzése (CLIP)
- Hívószám kijelzés tiltása (CLIR)
- Kapcsolt szám kijelzése (COLP)
- Kapcsolt szám kijelzés tiltása (COLR)
- Hívás átirányítás feltétel nélkül (CFU)
- Hívás átirányítás foglalt mobil előfizető esetén (CFB)
- Hívás átirányítás nem felel esetén (CFNRy)
- Hívás átirányítás nem elérhető mobil előfizető esetén (CFNRc)
- Híváseltérítés (CD)
- Hívástartás (HOLD)
- Hívásvárakoztatás (CW)
- Több résztvevős hívás (MPTY)
- Hívás kezdeményezés letiltás (BAOC)
- Nemzetközi hívás kezdeményezés letiltás (BOIC)
- Bejövő hívás letiltás (BAIC)
- Bejövő hívás letiltás külföldön (BAIC-Roam)
- Zárt használói csoport (CUG)
- Díjinformációs szolgáltatások (AOC)
- Közvetlen használói jelzés (UUS)

5.3. Párbeszédre kialakított hálózatok más célú felhasználásával megvalósított szolgáltatások

Szerző: Madarász Erika

Lektor: Nándorfi Gyuláné dr.

A párbeszédet a távközlésben az 5.2 alfejezetben ismertetett távbeszélő szolgáltatás valósítja meg, amelyhez a távközlő hálózatokban kétirányú, szimmetrikus, valós idejű beszédátvitelt kell biztosítani. A távközlés fejlődésével új távközlési szolgáltatások és alkalmazások születtek, amelyekre vagy új, az eddigiektől eltérő távközlő hálózatot hoztak létre, vagy amelyek kihasználták a meglévő hálózatok képességeit és tulajdonságait egy, az eredeti céltól eltérő alkalmazásra. Ma már azért különösen bonyolult dolog sokféle szolgáltatást nyújtani lehetőleg egységesen, mivel a távbeszélő szolgáltatást egy világméretű, szövevényes hálózat valósítja meg a különböző távközlő hálózatok összekapcsolásával és együttműködésével.

A távbeszélő szolgáltatás céljára kialakított hálózat alkalmas arra is, hogy eredeti rendeltetésén messze túlmutató más célra is felhasználják. A lakosság számottevő része már rendelkezik hozzáféréssel ehhez a viszonylag drága hálózathoz, ezért a többrétű kihasználás indokolt.

Felhasználható a hálózat azon képessége, hogy bármely két végpontja között felépíthető összeköttetés, nemcsak két felhasználó, hanem egy felhasználó és egy szolgáltatást nyújtó rendszer vagy szerver között is, és ezen az összeköttetésen nemcsak beszéd, hanem másfajta információ is átvihető. Az alkalmazások köre olyan széles, hogy ebben a pontban csak néhány jellemző példa bemutatására van lehetőség. Az alkalmazások előtt azonban a hálózat azon jellemzőit foglaljuk össze, amelyek meghatározóak a szolgáltatások és alkalmazások szempontjából.

5.3.1. Párbeszédre kialakított hálózatok

A távbeszélő szolgáltatás céljára kialakított áramkörkapcsolt hálózatok, amelyek analóg vagy digitális csatlakozást tesznek lehetővé vezetékes vagy rádiós hozzáféréseken.

Vezetékes és mobil hálózatok

A közcélú távbeszélő hálózatban (PSTN) általában 300 – 3400 Hz frekvencia-tartományú hangfrekvenciás átvitelt valósítanak meg. Habár az analóg átvitelt és kapcsolást fokozatosan felváltja a digitális technika, a felhasználók továbbra is csatlakozhatnak a hagyományos készülékekkel az analóg előfizetői hozzáféréseken. Az általuk igénybe vehető szolgáltatásokat és alkalmazásokat az analóg készülék és az analóg interfész képességei határozzák meg (ld. 5.2 alfejezet).

A digitális technika funkcionális fejlesztést is lehetővé tesz, ilyen az integrált szolgálatú digitális hálózat (ISDN) szabványos rendszere. Az integrált szolgálat azt jelenti, hogy a rendszer a távbeszélő szolgáltatáson kívül több távszolgáltatás és hordozószolgálat támogatására képes.

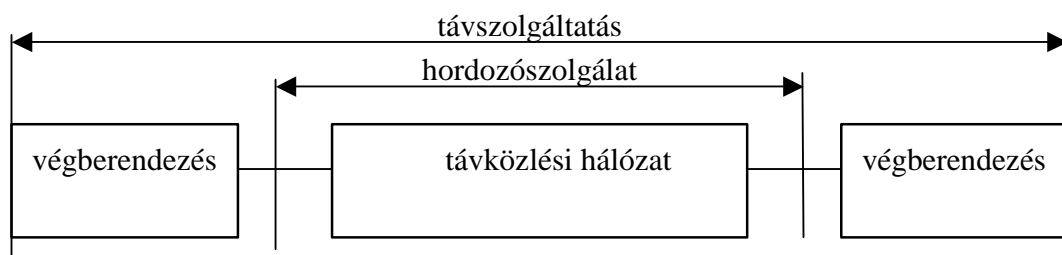
A PSTN/ISDN rövidítéssel jelölt vezetékes hálózatok jellemzője, hogy az analóg (PSTN) és digitális (ISDN) hozzáférést vegyesen alkalmazzák, azonban a kapcsoló központ valamint a beszédátviteli és jelzeshálózat közös. A hálózat különböző szolgáltatók különböző fejlettségű és képességű részhálózatainak összekapcsolásával jön létre, így inhomogén. Ez a szolgáltatások és alkalmazások egységes elterjedését gátolja.

Az egyes mobil rádiótelefon szolgáltatók hálózatai önálló rendszerek, a PSTN/ISDN hálózattal és más mobil szolgáltatók hálózataival átjáró központok kötik össze jól meghatározott interfészekon. Az első generációs analóg rendszerek csak távbeszélő szolgáltatást nyújtottak, de a második generációs GSM digitális rendszereket - az ISDN-hez hasonlóan - már több távszolgáltatás és hordozószolgálat megvalósítására tervezték.

Hordozószolgáltatások és távszolgáltatások

A távszolgáltatás a végberendezés felhasználói interfészén értelmezhető, a hordozószolgáltatás pedig a végberendezés hálózati interfészén, ahogy az 5.3.1 ábrán látható:

- távszolgáltatás távközlési szolgáltatás, amely a felhasználók közötti, a hálózatüzemeltetők megállapodásainak megfelelő protokoll szerinti kommunikáció teljes képességét nyújtja, beleértve a végberendezés funkciókat is
- hordozószolgáltatás távközlési szolgáltatás, amely a hálózat hozzáférési pontok között a jelek átvitelének képességét nyújtja



5.3.1 ábra A távszolgáltatások és a hordozószolgáltatások értelmezése

A hordozószolgáltatásnak főként a végberendezés számára van jelentősége, a felhasználóval közvetett kapcsolatban áll, így az alkalmazások szempontjából másodlagos jelentőségű, ezért ezeket nem ismertetjük, csak néhány példával szemléltetjük. ISDN hordozószolgáltatás például:

- 64 kbit/s, korlátatlan, 8 kHz-es, strukturált, áramkörmódú hordozószolgáltatás
- Váltakozó beszéd és 64 kbit/s, korlátatlan, 8 kHz-es, strukturált, áramkörmódú hordozószolgáltatás
- Virtuális hívás és permanens virtuális áramkör csomagmódú hordozószolgáltatás

A távszolgáltatást a felhasználó a berendezésen közvetlenül érzékeli, ezek olyan a szolgáltatások és alkalmazások, amelyekre az alfejezet címe is utal. A szabványosított távszolgáltatások előnye a szolgáltatók közötti együttműködés biztosítása, a szabványos interfész és berendezés miatt a berendezések kereskedelmi forgalmazása és a nagy tömegű gyártás miatt a mérsékelt berendezés árak.

Az elterjedtebb ISDN távszolgáltatások a következők:

- telefon kétirányú, valós idejű párbeszédet tesz lehetővé a hálózaton a felhasználók között
- teletex dokumentumok átvitele teletex kódolású információ formában memóriából memóriába a hálózaton
- telefax G4 dokumentumok átvitele faximile kódolású információ formában az ISDN-en
- videotex szöveges és grafikus információ elérési és letöltési lehetősége, postafiók funkcióval kiegészítve
- 7 kHz-es telefon jó minőségű, kétirányú valós idejű párbeszéd lehetősége az 50-7000 Hz-es hangfrekvenciás jelek átvitelével a hálózaton

A GSM rendszerben szabványosított ismertebb távszolgáltatások:

- telefon
- segélykérő hívások
- rövid üzenet - mobil végződés (SMS MT/PP)
- rövid üzenet - mobil kezdeményezés (SMS MO/PP)
- rövid üzenet - cellán belüli szórás (SMS CB)
- váltakozó beszéd és telefax G3
- automatikus telefax G3

A felsorolt távszolgáltatások közül néhányat a következőkben részletesebben is ismertetünk.

5.3.2. Telefax

A telefax szolgáltatás arra épül, hogy a távközlő hálózaton felépített összeköttetésen nem beszédet, hanem adatot továbbítanak két végpont között, pontosabban két terminál között. Az információ átvitel egyirányú, a szolgáltatáshoz szükséges kiegészítő funkciókat a végberendezésben valósítják meg.

A telefax működése elve az, hogy a terminál az átviendő dokumentumot letapogatja, digitalizálja, a felépített összeköttetésen a hálózatnak megfelelő kódolás és protokoll szerint az adatokat átviszi, majd a hívott terminál a jeleket dekódolja és a digitális adatokból visszaállítja az eredeti dokumentum hasonmását (faximile).

A telefaxot először a PSTN-ben alkalmazták, ahol oly mértékben sikeressé vált, hogy az újabb generációs hálózatokban is meg kellett valósítani, ez az ISDN és GSM telefax távszolgáltatásának oka. A sikere abban rejlik, hogy nem kell a hálózatban fejlesztés, csak a végberendezést kell cserélni. Alakhú átvitelt biztosít,

dokumentum értékű, ezért a telefonnal szemben felhasználható a hivatalos ügyintézésben, és előnye még a postai küldeményeknél gyorsabb kézbesítés is.

A berendezések együttműködését a szabványos működés teszi lehetővé. A PSTN-ben alkalmazott 3-as csoportú, G3 (Group 3) analóg berendezések a digitális adatot hangfrekvenciás analóg jelekké alakítják. Az ISDN-ben szabványosított 4-es csoportú, G4 digitális telefax berendezések a jelet digitális formában, jóval nagyobb információ átviteli sebességgel viszik át, amennyiben az összeköttetés két G4-es telefax között épül fel. A G4-es berendezések G3-as üzemmódban is tudnak működni, így az átvitel akkor is biztosított, ha a vonal másik végén G3-as berendezés van.

A GSM-ben szabványosított telefax távszolgáltatás a G3 üzemmódot teszi lehetővé. A mobil hálózatban az automatikus telefax külön távszolgáltatás, mivel a telefon távszolgáltatás nem alkalmas fax átvitelre a telefonon alkalmazott beszédkódolás miatt. A mobil fax rádiós interfészén nem alkalmaznak beszédkódolókat, kivéve a váltakozó beszéd és telefax távszolgáltatásnál, ahol az üzemmód a híváson belül átváltható.

A telefax átvitel az alábbi szakaszokból áll:

- hívásfelépítés. A telefonhívás felépítésével azonos módon, a hívott berendezés hívószámának beadásával kezdeményezhető.
- modem átviteli mód egyeztetés. A hívott jelentkezése után a két berendezés a szabványos protokollal megállapodik az alkalmazott üzemmódról, valamint a berendezések és a hálózat átviteli képességeinek megfelelő átviteli sebességről.
- Adatátvitel. A letapogatott és digitalizált adatok átvitele a megállapodás szerint. Ha az átvitel minősége a hívás során változik, a berendezések az átviteli sebességet változtatni tudják.
- Nyugta. Az átvitel sikerességéről, vagy a sikertelenségről a hívott berendezés visszajelzést küld, amit a hívó oldali készülék kijelez vagy kinyomtat.

5.3.3. Hangposta

A hangposta alapfunkciója az üzenetrögzítés. Ekkor nincs kétirányú csak egyirányú beszédátvitel, és nem valós időben, hanem időben szétválasztva továbbítja az üzenetet a hívótól a hívottnak.

A hangposta rendszer egy központilag megvalósított üzenetrögzítőnek is tekinthető, amiben a hívók üzenetet hagyhatnak, a hívott pedig meghallgathatja az üzeneteket, törölheti, archiválhatja, stb. A hangposta rendszerben az előfizetők hangpostafiókat bérelnek, a rendszer nagyszámú előfizető kiszolgálására képes. A hangpostafiók kétféleképpen definiálható, egy meglévő telefonhoz rendelve, vagy önálló postafiókként.

A telefonhoz rendelt hangpostába akkor jutnak el a hívások, ha a telefonkészületről beállítják, milyen feltételek esetén kell a beérkező hívásokat a hangpostára irányítani, például, ha a vonal foglalt, vagy a hívást egy megadott időn belül nem fogadják. Az ilyen hangpostafióknak nincs hívószáma, nem lehet közvetlenül felhívni. A rendszerbe érkező hívásokat az a telefonszám azonosítja, ahonnan a hívást tovább irányították. Meg kell oldani, hogy ha a hangpostafiókba üzenet érkezik, erről a hozzárendelt telefonon a hívott előfizető értesüljön, és a távbeszélő hálózatban ez általában nem egyszerű feladat. Egyrészt át kell vinni ezt az jelzést a hangposta rendszertől az előfizető központjába, másrészt az előfizetőnél ezt meg kell jeleníteni. A hangpostában várakozó üzenet jelezhető

- értesítő hívások sorozatával, amíg az előfizető nem válaszol; ez nem igényel a hálózattól módosítást, azonban terheli a hálózatot, és sokszor sikertelen az értesítés
- megváltoztatott tárcsahanggal; ehhez a jelzést általában el kell juttatni a hálózaton a központba, ami speciális kiegészítést igényel a jelzésrendszerben, és a módszer hátránya, hogy az észleléséhez fel kell emelni a kézibeszélőt
- a telefonkészüléken egy lámpa kigyújtásával, vagy a kijelzőn megjelenített jellel; ez a jelzésrendszeri kiegészítésen kívül még az előfizetői jelzésrendszerben és a készülékben is jelentős módosítást igényel, ami például az analóg vonalon a hívószámjelzéssel együtt valósítható meg

Az üzenetek lehallgatása az adott telefonról egyszerű, de lehetőség van tetszőleges készülékről távoli lehallgatásra is.

Az önálló hangpostafiók külön hívószámmal rendelkeznek, a hívószám felhívásakor közvetlenül a hangposta rendszer jelentkezik, ahol üzenet hagyható. Az új üzenetek jelzésére nincs lehetőség. Az üzenetek lehallgatása bármelyik telefonról igénybe vehető.

A faxposta szolgáltatás a postafiókban fax üzeneteket tud fogadni és tárolni. A működése a hangpostához hasonló, általában a hangposta rendszerbe integráltan

valósítják meg. Különösen hasznos az időszakosan nagy forgalmú telefax vonalak kiegészítéseként, mivel a faxposta egyidejűleg számos telefaxot tud fogadni, így a telefax szám sosem foglalt. Kis forgalmú időszakban a faxüzenetek sorban letölthetők. Előnye még a faxpostának, hogy körfaxok is küldhetők vele, így elég egyszer elküldeni az üzenetet sok címzett számára.

Alkalmazás a hálózatban

A hangposta szolgáltatás először az alközpontokban honosodott meg, ahol az alközponti hálózat kézbe tartható, a rendszer egyszerűbben megvalósítható.

A következő sikert a mobil hálózatok jelentették, ahol az időszakosan kikapcsolt készülékek és a kezdeti nem teljes lefedettség miatt nagyobb az igény a hangpostára, ugyanakkor a megvalósítás is egyszerűbb, mivel az egyes mobil szolgáltatók hálózata egységes rendszert alkot, amibe egyszerűen lehet a hangpostát integrálni. Az üzenetek jelzése is kitűnően megoldott a rövid szöveges üzenetek (SMS, ld. 5.3.4 pont) alkalmazásával.

A PSTN/ISDN hálózatokban az üzenetrögzítő előfizetői készülékek megjelenése után jelent meg a hangposta és a várakozó üzenet jelzésére még a fenti módszereket vegyesen használják.

A hangposta rendszerek továbbfejlesztésének jellemző iránya az egységes üzenetkezelés (Universal Messaging), ahol a különböző formájú üzeneteket egységesen kezelik, ezek egymásba alakíthatók, például az e-mail üzeneteket igény esetén a rendszer felolvassa, a hang és fax üzenetet e-mailben elküldi, az e-mail fejlécét SMS-ben megküldi, stb.

5.3.4. SMS - Rövid szöveges üzenet

Az SMS (Short Message Service) a GSM mobil hálózatok legsikeresebb nem-beszédcélú alkalmazása, amely rövid szöveges üzenetek küldését tesz lehetővé a mobil készülékek számára.

Az üzenet mobil készüléktől mobil készülékig való küldése két szakaszból áll, ami két GSM távszolgáltatás egymás utáni alkalmazásával jön létre:

- üzenet a mobil készüléktől az SMS szolgáltatás központig (MO/PP - Mobile Originated/Point to Point)

a készülékről egy maximum 160 karakterből álló szöveges üzenet küldhető, amelynek címzettje általában egy hívószámával megcímezett mobil készülék, de a szolgáltatók közötti megegyezés alapján elvileg a címzett a személyhívó és a PSTN/ISDN hálózat előfizetője is lehet

- üzenet az SMS szolgáltatás központból a mobil készülékre (MT/PP - Mobile Terminated/Point to Point) szöveges üzenet elküldése a hívószámával megcímezett mobil készülékre, amely üzenet általában egy másik mobil készülékről érkezik, de elvileg más távközlési hálózatokról (pl. Internetről) és kezelő közvetítésével is beérkezhetnek üzenetek

Mobil készülékről küldött üzenet kézbesítéséről opcionálisan nyugta is kérhető.

A GSM harmadik SMS távszolgáltatása a cellán belüli üzenetszórás (CB - Cell Broadcast), ami maximum 93 karakteres üzenetek küldését teszi lehetővé, kiegészítve azzal a lehetőséggel, hogy max. 15 ilyen üzenet összefűzésével hosszabb üzenet is összeállítható. Az üzenetet a cellában tartózkodó készülékek mindegyike veszi, az üzenet azonosítója alapján a készülék ki tudja szűrni a már megjelenített, vagy nem kívánt üzeneteket. Az üzenetszórást fontos és sürgős, helyi jellegű vagy általános üzemviteli információk közlésére célszerű felhasználni.

Az SMS alkalmazások folyamatosan bővülnek, a jelenlegi felhasználási területei például a következők:

- személyes üzenetek mobil felhasználók között a legelterjedtebb alkalmazás, az üzenet száma összemérhető a mobil hívások számával
- információ előfizetés egy információsztól megrendelhető rendszeres adatszolgáltatás, pl. valuta vagy tőzsdei árfolyam, nyerőszámok, stb.
- eseti értesítés más rendszerektől a megrendelőt bizonyos eseményekről SMS-ben értesítik, például a bankkártya használatáról

Az SMS mobil hálózati sikere a vezetékes hálózatban is felkeltette az igényt a szolgáltatásra. Megkezdődött a szolgáltatás műszaki kidolgozása, amely a hálózati jelzésrendszer és az analóg vonalak előfizetői jelzéseinek fejlesztését igénylik. ISDN készüléken az SMS szolgáltatás a meglévő kijelzővel és előfizetői jelzésrendszerrel aránylag egyszerűen megoldható. Analóg vonalon a szolgáltatás megvalósítását a hívószámjelzésre bevezetett protokoll és kijelző funkcionális továbbfejlesztésével tervezik.

5.3.5. Internet hozzáférés

A PSTN/ISDN hálózat az Internet világméretű adathálózatán nyújtott szolgáltatások elérésére is felhasználható. Ehhez az Internet szolgáltatónak (ISP - Internet Service Provider) egy olyan átjáró (gateway) berendezést kell telepíteni, amely a távbeszélő hálózat és az Internet közötti kapcsolatot megteremti. Az átjáró az Internet felé IP-címmel és adatkapcsolattal rendelkezik, a PSTN/ISDN oldalon pedig telefonszámmal és távbeszélő vonalakkal.

A szolgáltatás lényege, hogy a felhasználó a telefonszám felhívásával távbeszélő összeköttetést hoz létre az átjáróig, amelyen keresztül a számítógépe és az Internet hálózat közötti kommunikáció digitális jelei átvihetők. A digitális jelek átviteléhez mind az előfizetőnél, mind az átjáró berendezésben modem szükséges, amely a vonalnak megfelelően kódolja a jeleket.

A hozzáférést biztosító Internet szolgáltató általában megállapodást köt a felhasználóval a szolgáltatás igénybevételének feltételeiről. A felhasználókat a szolgáltató a bejelentkezéskor azonosítja, ellenőrzi a jogosultságot, az igénybevételt feljegyzi és a megállapodás szerint számlázza. A modemes hozzáféréseken az Internet szolgáltatások, pl. www, e-mail, FTP, chat, SMS küldés, stb. korlátozás nélkül elérhetők, korlátot csak a távbeszélő vonal adatátviteli sebesség képességei jelentenek.

5.3.6. WAP

A WAP (Wireless Application Protocol) a mobil hálózatokra kialakított böngésző, amely az Internethez hasonló funkciókat biztosít, azonban eltérő szolgáltatás és tartalom készlettel. A WAP nem az Internethez való hozzáférést biztosítja, mivel a mobil készülékek rádiós interfésze korlátozott adatátviteli sebességet, a készülék kijelzője pedig kisméretű képernyőt tesz lehetővé. A WAP-pal elérhető információkat ennek megfelelően szerkesztik és struktúrálják.

A WAP portálokra elhelyezett információk folyamatosan bővülnek, és jellemző még, hogy a mobil szolgáltatók általában saját portált hoznak létre.

5.3.7. Telefonos információ és ügyintézés

Információ és szórakozás

A távbeszélő szolgáltatással szinte egyidős Telefonhírmondó óta számos, különböző jellegű információ érhető el telefonon.

Az információ jellege szerint megkülönböztethetünk közérdekű, (pontos idő, menetrend, időjárás, utazási információ, lelki segély, stb.) kereskedelmi jellegű (valutaárfolyam, adótanácsadás, stb.) és a szórakoztatás körébe tartozó (nyereményjáték, horoszkóp, mese, stb.) információt.

Az információ nyújtásának módja lehet egy rögzített bemondás, lehet egy interaktív, menüjellegű, strukturált rögzített információ, nyújthat üzenethagyási lehetőséget, lehet személyes beszédkapcsolat és ezek kombinációja.

A hívás díja szerint is különbséget tehetünk. Egyes információk normál hívásdíjjal érhetők el, de vannak a hívás időtartamától független, rögzített díjas szolgáltatások is (pl. tudakozó), és nagy számban található a speciális díjazású, azaz díjmentes (zöldzám), osztott díjas (kékszám) és emeltdíjas számokon elérhető szolgáltatások is.

A tartalom szolgáltatásokról bővebben az 5.4. alfejezetben olvashatnak.

Telefonos ügyfélszolgálat (call center, contact center)

A távbeszélő hálózat alkalmazásának fontos területe a telefonos ügyintézés. A telefon elterjedése, valamint az erre a célra kifejlesztett technológia és berendezések megteremtették a lehetőséget, a szolgáltatók versenye pedig az igényt az ügyfelek gyors és kényelmes kiszolgálását gazdaságosan biztosító hívásközpontok (call center) egyre szélesebbkörű alkalmazására.

A hívásközpontok fő feladata leegyszerűsítve annyi, hogy a hívásközpontba telefonáló ügyfeleket és leendő ügyfeleket összekapcsolják az ügyintézőkkel, akik a kért információt a termékekről, szolgáltatásokról, valamint az ügyfél adatairól elérik, és a kért megbízásokat, megrendeléseket teljesítik. A kereskedelem és a szolgáltató ipar (pl. bankok, biztosítók, távközlési szolgáltatók, légitársaságok, áruházak, jegyirodák) területén az ügyfelekkel való kapcsolat fontossága közismert. A híváskezelő központok a kapcsolat első vonalában helyezkednek el, ezért lényeges

szempont a hívások minél magasabb színvonalú kezelése, az ügyfelek minél jobb kiszolgálása, elégedettsége, ami a jó üzleti kapcsolat elengedhetetlen feltétele. Ez a cél a technológia és a képzett személyzet kombinálásával, speciális híváskezelési funkciók létrehozásával érhető el, amely folyamatosan menedzselhető és vezérelhető, és amely a fő üzleti tevékenységet támogatja.

A hívásközpontokban alkalmazott technológia, amely a távközlési és informatikai rendszer integrálása a tevékenységnek, ügyintézésnek és ügyfeleknek megfelelően kialakítva, folyamatosan fejlődik. Az automata hívás elosztó (ACD - Automatic Call Distributor) és az intelligens bemondó rendszerek (IVR - Interactive Voice Responce) funkciói fejlődnek, az ügyfelekkel való kapcsolattartás módja a telefon, telefax és Internet eléréssel és ezek kombinálásával bővül. Az Internetes hívásközpontban például az ügyfél a cég honlapjáról e-mailt küldhet ügyintézőnek, vagy telefonhívást kérhet a hívásközpont ügyintézőjétől a saját telefonjára. Ha van a számítógépén Internet telefon, ami beszédet tud átvinni Internet Protokollal (VoIP – Voice over Internet Protocol), akkor a Webről egy ikonnal beszélgetést kezdeményezhet a hívásközpont ügyintézőjével, a fennálló Internet kapcsolat felhasználásával. Ezután az ügyintéző és ügyfél beszélgethetnek és egyidejűleg közösen böngészhetnek a Weben, Web lapokat küldhetnek egymásnak, vagy közösen tölthetik ki a megrendelő lapot. Az ügyintéző információkat adhat a termékről, elkalauzolhatja az ügyfelet a megfelelő helyre a Weben, segíthet a választásban, döntésben és megrendelésben. A végeredmény egy sikeres elektronikus vásárlási tranzakció is lehet.

Az ügyfélkapcsolati központ (contact center) az ügyfél-centrikus szemlélet előtérbe kerülésével kialakított hívásközpontok új generációja, amelyben kvalifikált ügyintézők professzionális számítástechnikai és távközlési támogatással akár egy lépésben is meg tudják válaszolni az ügyfelek kéréseit. Az ügyfélkapcsolati központ kialakításának eszköze az ügyfélkapcsolat menedzselő rendszer (CRM- Customer Relationship Management), amely az ügyintézők támogatására integrálja a híváskezelési alkalmazásokhoz a központon belül a kommunikációs csatornákat, és ezeket integrálja a vállalati folyamatokkal, számítástechnikai rendszerekkel, adatbázisokkal.

5.3.8. Egyéb alkalmazások

A párbeszédre kialakított hálózatok más célú alkalmazásainak teljes körű bemutatására nem vállalkozhatunk, a folyamatosan bővülő és fejlődő további felhasználási területek közül azonban ebben a pontban néhányat röviden ismertetünk.

Konferenciahívás

A konferencia kettőnél több végberendezés közötti kommunikációt tesz lehetővé, aminek a megvalósításához a hálózatban konferencia berendezést kell telepíteni.

Az előfizető által megrendelt konferencia felépítését vagy egy kezelő személy, vagy egy erre jogosult előfizető a készülékéről vezérelheti a résztvevők egymás utáni bekapcsolásával.

Egy másik típusú konferencia az, amikor a konferencia berendezés egy hívószámmal felhívható, és a hívók a telefonszám felhívásával kapcsolódhatnak a konferenciába. Ezt a típusú konferenciát kétféleképpen is lehet alkalmazni. Zárt körű felhasználás lehetséges, ha a telefonszámot a megrendelő nem hozza nyilvánosságra, hanem csak az általa kiválasztott személyekkel közli, és előzetesen megbeszélte időszakra veszi igénybe a konferenciát. Nyilvános szolgáltatás nyújtható, ha a telefonszámot meghatározott témakörben meghirdetik, és a téma iránt érdeklő személyek a telefonszám felhívásával bármikor beszélhetnek egymással. Ez utóbbit csevegő vonalnak is szokták nevezni, kedvelt téma a társkeresés.

A PSTN/ISDN hálózaton nemcsak beszédkonferencia, hanem videokonferencia is nyújtható. Ehhez azonban a konferencia helyszínein mindenhol telepíteni kell a berendezést, és az egyik helyszínt a konferencia vezérlésére kell kialakítani. Vállalatok és intézmények egyre nagyobb számban használják a különböző telephelyeik vagy egy esemény különböző helyszíneinek összekapcsolására, mivel tetemes utazási költség és munkaidő takarítható meg a videokonferenciával.

Helymeghatározáson alapuló szolgáltatások

A tartalomszolgáltatások egy speciális esetének tekinthető, ha egy szolgáltatás hívószámának felhívásakor a hívó a hívás helyének megfelelő, a helyre vonatkozó információt kap automatikusan, a hálózatban alkalmazott helymeghatározási funkció alapján. PSTN/ISDN hálózatban ez az Intelligens hálózat felhasználásával valósítható meg, mobil hálózatban pedig a bázis állomásokba és a rendszerbe épített funkcionális képességek felhasználásával.

Példaként vezetékes hálózatban a nagy áruházláncok és értékesítési hálózatok árumegrendelését említhetjük a legközelebbi kirendeltséghez való kapcsolással (pl. pizza házhozszállítás), vagy mobil hálózatnál a helyi közlekedési, időjárási, üzleti, vendéglátási, stb. információk elérését.

Távsvavazás

A telefonon leadott szavazatok számlálását és összesítését teszi lehetővé. A szavazatok alakulása folyamatosan követhető, de kérhető csak a végeredmény is. Több lehetőség közül a megfelelő telefonszám felhívásával lehet választani.

A szolgáltatás arra is felhasználható, hogy kiválassza az x-edik hívót, akit pl. kezelőhöz vagy adásba kapcsolnak, nyereményt kap, stb. Megadható, hogy külön számolja pl. a budapesti és vidéki hívásokat, hogy egy hívószámról csak egy szavazatot fogadjon el, stb.

Telefonos adományok

A távbeszélő hálózat karitatív célokra is felhasználható. A jótékony célokra meghirdetett hívószámokat meghatározott, általában emelt díjjal számlázzák a hívónak, amely díjak adott részét a távközlési szolgáltató az illetékes szervezetnek továbbítja, amely azt a megadott célra fordítja. Az adományok gyűjtésére az emeldíjas hívószámok kiválóan alkalmasak, de felhasználható erre a célra a hálózatnak az a funkciója is, amellyel egyes telefonszámok felhívását a hívó számára a hívás időtartamától függetlenül egy meghatározott fix összeggel lehet számlázni (pl. minden hívás 100 Ft).

Riasztások

Szokásos a tűzjelző és betörésjelző riasztó rendszerek jelzéseinek átvitelére a távbeszélő hálózatot igénybe venni, akár egy diszpécser központba, akár az előfizető meghatározott hívószámára. A riasztó rendszereket nemcsak vállalatok veszik igénybe, hanem lakások védelmére szolgáló riasztó berendezést is nagy számban telepítenek a lakások telefonvonalára.

5.4. Információtartalmat nyújtó szolgáltatások

Szerző: dr. Házkötő Béla

Lektor: Stefler Sándor

Történeti háttér

Az emberiség kultúrtörténete során mindig nagy jelentősége volt az információnak. Kezdetben az információ közlése csupán szóbeli volt, kibővítve (helyettesítve) különböző jelekkel, jelzésekkel. Komoly hátránnyként jelentkezett az, hogy a közölt információ csak a közlés időpontjában volt hasznosítható, a következő pillanatban már elveszett, csak veszteséggel, torzítással volt reprodukálható. Ezért az ember hamar tárolási módokat keresett és talált. Eleinte kezdetleges rajzok, sziklába, fára, csontra karcolt, vésett jelek hordozták az információ lényegi elemeit meghatározott emberek, kisebb csoportok számára. Később, a különböző írás fajták "kifejlesztése" bővebb és időállóbb lehetőséget eredményeztek. Az, hogy a Föld egymástól elszigetelt helyein, földtörténeti léptékkel mérve közel azonos időpontban különböző írási technikák (betű-, kép-, rovásírás stb.) fejlődtek ki, mutatja, hogy milyen erős volt igény az információ "archiválására". Átütő változást jelentett a könyvnyomtatás feltalálása. Ekkor már lehetővé vált az információ elvileg korlátlan számú és viszonylag olcsó sokszorosítása, nagy tömegek számára való terjesztése. Megjelentek az újságok. Ekkor már elkülönült a tartalom készítése (szerkesztőség), terjesztése (könyvkiadó), tematikus hordozók jelentek meg (pl.: lexikonok). Az információs tartalomszolgáltatás elméleti alapjai gyakorlatilag kialakultak.

A további lehetőségeket a technikai fejlődés: az elektrotechnika, majd az elektronika kialakulása, majd a távközlés térhódítása adta. Míg kezdetben a távíró pl. csupán technikai kisegítője volt az újságírásnak, a távbeszélő nagyon hamar önálló lehetőségeket biztosított.

Alig néhány évvel a telefon feltalálása után, 1881-ben a párizsi világkiállításon mutatta be Puskás Tivadar a Telefonhírmondót, amely 1882-es budapesti premierje után a világ első műsorelosztó rendszere lett. Változatos műsort közvetített napi 14,5 órában néhány ezer előfizetőjének. Közel 30 éves működés után átadta helyét az új

trónkövetelőnek: a rádióknak. Alig 10 év múlva megkezdődtek a televízió szárnypróbálgatásai; előbb fekete-fehér, majd színes technikával ismét új műfajt teremtett a médiában. Közben megjelent a számítógép, az informatika is viharos fejlődésnek indult. Kialakultak a távközlés egyre nagyobb teljesítőképességű, változatos technológiai és megindult a két terület konvergenciája. Világméretű számítógép-hálózat épült ki és az Internet soha nem tapasztalt sebességgel hódította meg a világot felbecsülhetetlen távlatokat kínálva az emberiségnek. Elkövetkezett az információs forradalom új szakasza: az információhoz való hozzáférés az ember alapvető jogává vált és megindult az információs társadalom kiépítése.

5.4.1. A tartalom

Az egyes szolgáltatások tárgya, a tartalom sok hasonlóságot mutat, bár kisebb-nagyobb mértékben különbözik is az egyes technológiáktól és egyéb tényezőktől függően. Az információ szabad áramlása és az információhoz való hozzáférés deklaráltan [5.4.1.] az alapvető emberi jogok közé tartozik.

A tartalom jellege és az aktuális időponthoz kötődése alapján a tartalomszolgáltatások az alábbiak szerint csoportosíthatók:

	Adott időponthoz kapcsolódó	Tartós
Informatív	Híradó, időjárás, útinform, tőzsdei árfolyamok,	Lexikon, tankönyv, térkép
Szórakoztató	Aktuális kabaré, újsághír, glossza, tájbemutató programajánlattal...	Film, színmű, zenemű, képtár, vers...

Az információ azonban tartalmazhat olyan anyagokat, amelyek törvényellenesek, vagy sértik más emberek, embercsoportok érdekeit, erkölcsi, morális vagy vallási meggyőződését és károsak lehetnek a gyermekek, fiatalok fejlődésére. Az Emberi Jogok Európai Konvenciója [5.4.1.] felhatalmazza a hatóságokat arra, hogy a nemkívánatos tartalmakra vonatkozóan tiltásokat és korlátozásokat tegyenek anélkül, hogy alapvető emberi jogok sérüljenek.

Ezek a nemkívánatos tartalmak két nagyobb csoportra oszthatók: törvényellenes (illegális) és törvényes, de különösen a kiskorúak számára károsnak minősülő csoportra. Míg az első csoport megítélése egyértelmű és egységes, a másodiké országonként változhat.

A probléma összetettségére vonatkozóan röviden tekintsük át a média és a nemkívánatos tartalom kapcsolatának néhány lehetséges aspektusát:

az elektronikus médiához való hozzáférés lehet:

a.) Televízió

- szabad (kódolatlan);
- fizetős (kódolt);
- "szakértői" (pl. orvosi fizetős);
- interaktív (pl. videó játékok, CD-ROM-ok vagy Internet alkalmazásával);
- programozott idejű (gyermekműsorok ideje, fő-műsoridő, késő esti műsoridő),

b.) Egyebek

- Internet;
- videó (szabad vagy korlátozott hozzáférésű).

A műsorok lehetnek

a.) Televízió műsorok, úgymint hírműsorok; aktuális ügyek; dokumentumműsorok, tudományos műsorok; "reality" műsorok; könnyű szórakoztatás, zene, videó-klippek; játékok, vetélkedők; sportműsorok; vallási műsorok; gyermek műsorok; filmek, színház; reklám, TV vásárlás (teleshopping); műsorajánlatok stb.

b.) Rádió műsorok, úgymint hírműsorok; aktuális ügyek; könnyű szórakoztatás, zene; sport; vallási műsorok; ifjúsági műsorok; reklám stb.

c.) Egyéb, pl. videó kazetták, egyéb hordozók; videó játékok; multimédia.

Az erőszak megjelenítése a médiában

Az erőszak bemutatásának formái lehetnek:

- fizikai erőszak; szexuális erőszak; szóbeli erőszak; fenyegetés; öntörvényűség (pl. fizikai agresszió); az eredmény (pl. sebesülés vagy halál, testi károkozás) stb.

Az erőszak a szöveggel (képpel) való összefüggése szerint lehet:

- információ; oktatás; tudatlanság, tájékozatlanság (jótékonykodás); művészi kifejezés; szórakoztatás; szociológia, irónia, humor; közönségsiker, szenzáció; véletlen stb.

Az erőszak ábrázolási formája lehet:

- realiztikus; naturalisztikus; hedonisztikus; esztétikus; agresszív; nyers, durva; képek és vélemények, értékítélet; pozitív/negatív (hősök és anti-hősök kegyetlen cselekedetei) stb. [5.4.2.]

Az emberi méltóság és a gyermekek védelme

Az audiovizuális és informatikai szolgáltatásoknak alapvetően fontos eleme az emberi méltóság és a gyermekek védelme a káros hatásokkal szemben. Az ilyen jellegű anyagokat két nagy csoportra oszthatjuk:

1. azok a tartalmak, amelyek közzététele illegális és mint bűncselekmény, büntetést von maga után. Ilyenek pl. a gyermek-pornográfia, az erőszakos pornográfia, az extrém kegyetlen erőszak megjelenítése és ösztönzés faji, vagy bármely más alapon történő megkülönböztetésre, gyűlöletre. A civilizált országok tiltják az ezen kategóriákba tartozó anyagok készítését, elosztását, átvételét, közlését és reklámozását egyaránt. Hasonlóan tiltott az obszcén, az egészséges erkölccsel ellentétes vagy trágár anyagok közzététele is.

2. azok a tartalmak, amelyek felnőttek számára legálisan forgalmazhatók, azonban a gyermekek számára is hozzáférhetőek, bár szellemi és erkölcsi fejlődésükre ártalmasak. Ezen a területen számos nehézséggel kell szembenézni. A szolgáltatások globalizálódása, a határokon átnyúló audiovizuális szolgáltatások, az Internet használatának óriási sebességű terjedése felszínre hozzák az egyes országok eltérő kulturális és morális hagyományainak különbözőségét, amelyek befolyásolják az egyes konkrét formák megítélését, a nem kívánatos tartalmak felismerését. Az újabb és újabb technikai lehetőségek a szolgáltatások jellegét is megváltoztatják. Míg régebben az előfizető választási lehetősége jórészt a „nézem, vagy nem nézem” kérdés eldöntésére korlátozódott, ma a választás lehetősége nagymértékben kiszélesedett, sőt az igény szerinti audio-video szolgáltatás (video on demand; VOD), vagy más hasonló lehetőség kihasználásával minden egyes felhasználó potenciális műsorszerkesztővé válik. [5.4.3.]

A gyermekek védelmében az előbbieket szerint nagy szerepe van a különböző technikai és adminisztratív_ lehetőségeknek. Ilyenek lehetnek például az ellenőrzött hozzáférés módozatai. A műsorszórás (-elosztás) területén egyszerű módszerek a műsorok késő esti órákban való sugárzása, vagy a műsoroknak a szolgáltató által egyezményes piktogramokkal való megjelölése (címkézése) a tartalom kategóriáinak megfelelően. Mindkét módszer nagy felelősséget hárít a szülői ellenőrzésre.

Az új szolgáltatások általában magukban hordozzák a gyermekek hozzáférése korlátozásának tágabb lehetőségeit, pl. az előfizetés ténye, esetleges személyi azonosító kód alkalmazása, vagy egyszerűen a szolgáltató és az előfizető közvetlen kapcsolat-teremtése által.

A védelem lehetőségei

A gyermekek védelmének kidolgozásában Kanada volt a kezdeményező. 1990-ben kidolgozták a védelem alapvető irányelveit. Ezek:

- az együttműködés azon a felismerésen alapszik, hogy a TV-ben látható erőszak az egyik oka a gyermekek között meglévő pszichológiai problémáknak,
- a gyermekek védelme nem a felnőttek cenzúrája,
- az indokolatlan és idealizált erőszakra való koncentráció anélkül, hogy keveredne az erotikával vagy más erkölcsi megfontolással,
- a következők mindegyike érintett a témában: a műsorszolgáltatók, reklámozók, producerek, szülők, pedagógusok és a mentális egészség specialistái,
- rövid és hosszú távú programot kell elfogadni.

A legfontosabb gyakorlati lépések a következők:

- jelző-kódok kidolgozása az iparral közösen,
- a műsorok csoportosítása,
- erőszak-ellenes, úgynevezett "V" csip alkalmazása,
- információs kampány a közönség tudatosságának növelésére és média-oktatási programra. [5.4.3.]

Megjegyzés: a "V" csip olyan, a TV vevőbe épített eszköz, amely a szolgáltató által megfelelő kóddal ellátott műsorok megjelenítését lehetetlenné teszi, amennyiben ezt a tiltást nem oldották fel (pl. a szülők). Különböző kódokkal más-más jellegű műsorok tiltása lehetséges. A módszer alkalmazása csak lassan terjed.

A kanadai modell mára az egész világon a védelem alapját képezi.

A legegyszerűbb védelem az ellenőrzött hozzáférés. A műsorszórás (-elosztás) területén egyszerű módszerek a műsorok késő esti órákban való sugárzása, vagy a műsoroknak a szolgáltató által egyezményes piktogramokkal való megjelölése (címkézése) a tartalom kategóriáinak megfelelően. Mindkét módszer nagy felelősséget hárít a szülői ellenőrzésre.

Az új szolgáltatók általában magukban hordozzák a gyermekek hozzáférése korlátozásának tágabb lehetőségeit, pl. az előfizetés ténye, esetleges személyi azonosító kód alkalmazása, vagy egyszerűen a szolgáltató és az előfizető közvetlen kapcsolat-teremtése által.

Szabályozás

Magyarországon a rádió és televíziós műsorok és az ezzel kapcsolatos műsorterjesztés szabályozását alapvetően az 1996. évi I. törvény [5.4.4.] valósítja meg. Ennek 3. és 5. §-a kimondja:

"3. § (1) A Magyar Köztársaságban a műsorszolgáltatás – e törvény keretei között – szabadon gyakorolható, az információk és a vélemények műsorszolgáltatás útján szabadon továbbíthatók, a nyilvános vételre szánt magyarországi és külföldi műsorok szabadon vehetők. A műsorszolgáltató – a törvény keretei között – önállóan határozza meg a műsorszolgáltatás tartalmát, és azért felelősséggel tartozik.

(2) A műsorszolgáltató köteles tiszteletben tartani a Magyar Köztársaság alkotmányos rendjét, tevékenysége nem sértheti az emberi jogokat, és nem lehet alkalmas a személyek, nemek, népek, nemzetek, a nemzeti, etnikai, nyelvi és más kisebbségek, továbbá valamely egyház vagy vallási csoport elleni gyűlölet keltésére.

(3) A műsorszolgáltatás nem irányulhat semmilyen kisebbség, sem bármely többség nyílt vagy burkolt megsértésére, kirekesztésére, annak faji szempontokon alapuló bemutatására, elítélésére."

5. §. "(3) Nem szabad kiskorúaknak szánt műsorszámokban erőszakos magatartást követendő példaként megjelenítő képeket vagy hangokat közzétenni.

(4) A kiskorúak személyiség-fejlődésére ártalmas, így különösen az erőszak öncélú alkalmazását magatartási mintaként bemutató, illetőleg a szexualitást öncélúan ábrázoló műsorszámot csak 23.00 és 5.00 óra között lehet közzétenni. Közzététel előtt erre a közönség figyelmét fel kell hívni.

(5) A kiskorúak személyiség-fejlődésére súlyosan ártalmas műsorszám közzététele tilos."

Ezzel Magyarország eleget tett a Strasbourgban 1989. május 5-én kelt, a határokat átlépő televíziózásról szóló európai egyezménynek [5.4.5.], amelyet az 1998. évi XLIX. törvény [5.4.6.] hirdetett ki.

5.4.2. A szolgáltatások

Napjainkban a tartalom szolgáltatások óriási és gyors átalakulásának vagyunk szemtanúi. A digitális technikák fejlődése, az új és új szolgáltatások folyamatos

megjelenése, valamint a távközlés és informatika konvergenciája alapjaiban változtatja meg a megszokott és még ma is meglévő struktúrákat. Ezért a jelenlegi szabályozás alapján tett megállapítások nem időállóak. A jogi környezet is állandó fejlődésre kényszerül. Valószínűsíthető, hogy a műsorterjesztésből kimarad a műsorszétoosztás, mint önálló szolgáltatás, funkcióját egyszerű bérelt vonali szolgáltatás egyik alváltozataként fogjuk kezelni. Nagy fejlődés előtt állnak a kábeles műsorelosztó hálózatok, különösen a liberalizáció után. A éppen kiépítés alatt álló jó minőségű, hamarosan interaktív szélessávú hálózatok távközlési és tartalom szolgáltatások rendkívül széles választékát fogják nyújtani előfizetőiknek. A visszairányú csatorna megbízható megoldásával a műholdas műsorelosztás is helyet talál magának a technológiák versenyében. Kialakulnak a mobil távközlésre "szabott" szolgáltatások, amelyek az UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) technológia segítségével ma még alig felbecsülhető változást hoznak az információ felhasználásában.

Mi lehet ebben az "információs szupermarket"-ben? Egy látomás szerint pl. a következő:

Információk, úgymint

- hírek: összefoglalók, üzlet és pénzügy, politika, kultúra és szórakozás, sport, szerencsejáték;
- pénzügyi szolgáltatások: részvények, tőzsde, valutaárfolyamok, folyószámla kivonatok, hitelkártya, átutalások, számlafigyelő stb.;
- helyhez kötött szolgáltatások: étterem, színház-mozi-hangverseny, tudakozó, pontos idő, gyógyszertárak, segélykérés, időjárás stb.;
- kereskedelem: kategorizált (pl. ingatlan, autó, állás), vásárlás (napi bevásárlás, akciók), jegyek stb.;
- utazás: közlekedési információk, tájékozódás, menetrendek, szállodák, üdülési ajánlatok;
- személyes érdeklődés: Internet, számítástechnika, autó, régiségek stb.

Kommunikáció, úgymint:

- üzenetek: SMS, képeslapok, multimédia üzenetek;
- E-mail: küldés/fogadás, diktafon;
- csoportkommunikáció.

Teljesítmény, úgymint:

- szervezés: feladatlisták, címlisták, napirend, emlékeztetők;

- személyi asszisztencia: nyilvántartások, fordítás stb.;
- segítőeszközök: számológép, szótár, fordító stb.;
- vegyes: háztartási készülékek vezérlése, automaták, személy és helymeghatározás, családi hálózat stb.

Szórakozás: zene, TV, életstílus (hobby, divat, társaság), viccek, csevegés, képek, játékok, asztrológia, bioritmus, ismerkedés stb.

Műsorok szórása

"32. Műsorszórás: földfelszíni vagy műholdas rendszerrel végzett egyirányú – megfelelő vevőkészülékkel rendelkező, elvileg korlátlan számú felhasználónak szánt – rádió-távközlési eljárás hangok, képek vagy egyéb természetű jelek továbbítására."
[5.4.4.]

A rádió és televízió műsorszolgáltatás részletes szabályait az 1996. évi I. törvény tartalmazza. [5.4.4.]

A műsorszolgáltatás speciális formája a közszolgálati és a közműsorszolgáltatás. Célja a nagyközönség ellátása közszolgálati műsorokkal tiszteletben tartva a nemzeti, nemzetiségi etnikai, nyelvi és más kisebbségek méltóságát és alapvető érdekeit, nem sértve más nemzetek méltóságát. Rendszeres, átfogó, elfogulatlan, hiteles és pontos tájékoztatást nyújt a hazai és külföldi eseményekről, közérdeklődésre számot tartó információkat szolgáltat az azokat jellemző véleményekkel és ellenvéleményekkel együtt. Gondoskodik közérdekű közlemények nyilvánosságra hozataláról. Feladata a közönség érdeklődésének változatos és színvonalas kielégítése. Különös figyelmet fordít a kulturális értékek bemutatására, megőrzésére, beleértve a vallási, nemzeti, etnikai és más kisebbségi kultúrákat is. További feladata a kiskorúak fejlődését, ismereteit szolgáló, a bármely okból súlyosan hátrányos helyzetű csoportok számára fontos információkat hordozó műsorok sugárzása, különös tekintettel a kiskorúak jogait ismertető, védelmüket szolgáló és az igénybe vehető szolgáltatásokról tájékoztató műsorokra, főműsoridőben.

A fentiekből következik a közszolgálati műsorszolgáltató vallási, etnikai, gazdasági, és politikai függetlenségének követelménye. Ezt a nemzetközi és nemzeti jogszabályok egyaránt kimondják. A legfontosabb kérdés a gazdasági függetlenség biztosításának módja.

A közszolgálati műsorsugárzás finanszírozása alapvetően különbözik más közérdekű szolgáltatások finanszírozási rendszereitől (lásd pl. az egyetemes szolgáltatást a távközlésben). Európában megegyeznek abban, hogy a közszolgálati műsorszórásnak alkalmas, biztonságos finanszírozási elvekre van szüksége, amelyek szerves részét képezik a közszolgálati műsorszóró rendszereknek. Azok a bevételek, amelyek az állami költségvetésből, közalapítványokból, vagy az előfizetők (a hallgatók és nézők) kötelező díj-befizetéseiből származnak, alapvetően közszolgálati forrásnak számítanak. Ezzel ellentétben, a piaci szerződéses tranzakciókból (reklámozás, szponzorálás, műsorok értékesítése stb.) származó források kereskedelmi forrásnak tekinthetők.

Európában, így Magyarországon is többnyire a kevert finanszírozási modellt alkalmazzák, azaz a finanszírozási rendszer egyaránt tartalmaz közszolgálati és kereskedelmi forrásokat. Figyelembe kell azonban venni, hogy kereskedelmi források hozzájárulhatnak közszolgálati szolgáltatások finanszírozásához, azonban a közszolgálati források, amelyek célja garantálni a közszolgálati szolgáltatások működtetését, nem használhatók fel közszolgálati szolgáltatásokon kívül eső szolgáltatások finanszírozására, azokat szigorúan elkülönítve kell könyvelni (ahogy ezt a pénzügyi átláthatóságról szóló EU direktíva is előírja).

A kevert rendszer alkalmazásának túlsúlya Európában a következő megfontolásokkal magyarázható:

- számos olyan országban, ahol egyszerű finanszírozást használnak, a rendelkezésre álló összeg nem elegendő a közszolgálati szolgáltatások költség-fedezetének biztosítására;
- egy adott forrás kizárólagos alkalmazása függőséget okoz, amely magában hordja a műsorszolgáltató függetlensége aláadásának kockázatát;
- a kevert finanszírozási rendszerek nagyobb lehetőségeket biztosítanak a gyorsan változó környezetben, ahol egyes források hirtelen elapadhatnak mielőtt mások megerősödnek, vagy újak bevonása lehetségessé válik.

A közszolgálati műsorszóró szolgáltatás finanszírozási módja több mint egyszerű pénzügyi kérdés. Bár az "aki fizet, az rendel" elv nem alkalmazható közvetlenül a műsorszolgáltatásban, a finanszírozási mód befolyásolhatja az eredményt. Az újságírók és a vezetők pontosan tisztában vannak azzal, kitől kapják a fizetésüket, az előfizetőktől, a kormánytól, vagy a reklámpartól. A pszichikai és vonzalmi összefüggésektől eltekintve is komoly gazdasági nyomás kapcsolódhat

bizonyos finanszírozási formákhoz. Például: ha egy műsorszóró szervezetnek nagyobb a függősége a reklám vagy szponzori bevételektől, nagyobb a nyomás olyan rétegek igényeit figyelembe venni, amelyek a nagyobb nézettség folytán a hirdetőik elsődleges érdeklődését bírják. Ez a műsorkínálat deformációjához vezet, előnyben részesítve a népszerű és olcsó programokat a főműsoridőben, mellőzve a drága, vitatott vagy kísérleti műsorokat elhanyagolva a különféle korosztályok és a gyermekek érdeklődését. Az eredmény a "kommercializálódás".

Másrészről, ahol a műsorszolgáltatót közvetlenül az állam finanszírozza, van olyan kockázat, hogy a hatóságok, vagy a politikai pártok ezt befolyásuk erősítésére használják fel a szerkesztői politika felett. Sőt, ilyen beavatkozás nélkül is a műsorszolgáltatók olyan kiszolgáló szervezetté fejlődhetnek, melynek véleményformáló ereje van a finanszírozó irányában. Ez csábító lehet arra, hogy visszatartsanak negatív információkat, kerüljék azokat a műsorokat, amelyek bírálják a kormányt stb.

A különböző források szerinti finanszírozási formáknak egyenként számos előnyük, illetve hátrányuk van. Megfelelően megválasztva a különböző (közszolgálati és kereskedelmi) források arányát, optimalizálhatók az előnyök anélkül, hogy ez a függetlenséget veszélyeztetné és könnyen igazítható az egyes országok eltérő jogi, politikai és gazdasági adottságaihoz. [5.4.7.]

Magyarországon a közszolgálati műsorszolgáltatás működését az erre a célra létrehozott közalapítványok biztosítják, amelyeket a kuratóriumok kezelnek.

A műsorszolgáltatással kapcsolatos teendőket az Országos Rádió és Televízió Testület (ORTT) látja el. Az ORTT, a közalapítványok és kuratóriumai jogállásával, működésével kapcsolatos valamennyi kérdést, valamint a műsorszolgáltatás támogatási rendszerét az 1996. évi I. törvény tartalmazza. [5.4.4.]

Az ORTT legfontosabb feladatai:

- a műsorszolgáltatási jogosultság és a kormányzati rendelkezésben lévő műsorszolgáltatás céljára biztosított műholdas csatornák pályáztatásának és a pályázat elbírálásának ellátása,
- a törvényben előírt felügyeleti és ellenőrzési feladatok ellátása,
- panaszbizottságot működtet az eseti bejelentések kivizsgálására,
- műsorfigyelő és elemző szolgálatot működtet.

Az országos és regionális műsorok szórását jelenleg csak koncessziós társaság, vagy külön erre a célra létrehozott gazdasági szervezet végezheti. [5.4.8]

Műsorok szétoztása

"29. Műsorszétoztás: a műsorszolgáltató által előállított jelek vezetékes (kábeles) hálózaton, továbbá földfelszíni vagy műholdas nem műsorszóró rádiótávközlő rendszeren tartalmában változatlanul történő egyidejű eljuttatása rádió és televízió műsorszóró adókhoz, illetőleg műsorelosztó hálózatokhoz." [5.4.4.]

A műsorszétoztás szolgáltatási besorolása ma Magyarországon megegyezik a műsorszórásával. [5.4.8.] Mint ahogy fentebb már említettük, a távközlés liberalizálása után várhatóan megszűnik, mint önálló szolgáltatás és a bérelt vonali szolgáltatások közé sorolódik.

Műsorok elosztása

"26. Műsorelosztás: a műsorszolgáltató által előállított jelek egyidejű, változatlan továbbítása vezetékes (kábeles) hálózaton vagy nem műsorszóró rádiótávközlő rendszeren a műsorszolgáltató telephelyétől, illetőleg a műsorszétoztó hálózat végpontjától elkülönített szervezet közbeiktatásával az arra jogosult felhasználó vevőkészülékéhez csatlakoztatására alkalmas hálózat segítségével történő jeltovábbítás kivételével. Nem minősül műsorelosztásnak a telekhatáron belüli vezetékrendszer (pl. társasház)." [5.4.4]

A műsorelosztás szolgáltatás a legígéretesebb valamennyi, az információhoz való hozzáférést biztosító szolgáltatások között már ma is, de a jövőben különösen. A műszaki fejlődés következtében realitássá vált, a digitális technika lehetőségei kihasználásán alapuló szolgáltatások megvalósítása, ami kézenfekvően a televízió-műsorokat elosztó hálózatokon lehetséges a leggyorsabban. Ennek érdekében két alapvető követelményt kell biztosítani, a visszairányú csatorna kialakítását és az egyes előfizetők szelektív elérésének lehetőségét. Míg az első követelményre az interaktív (ma még a bevezetés kezdeti stádiumában levő) szolgáltatások nyújtása érdekében van szükség, a másodikat a hagyományos analóg műsorokból a különböző érdeklődésű és fizetőképességű előfizetők igénye (vagy egyszerűen a szolgáltató üzleti érdekei) szerint összeállított műsor-csomagok célbajuttatására már sok helyen megvalósították.

A legfontosabb műsorelosztó szolgáltatások a következők:

- analóg televízió és rádióműsorok elosztása: a műsorelosztás hagyományos szolgáltatása.
- digitális műsorszolgáltatás: a műsorok új formában való előállítás, amelyben a tartalom (hang, kép, más információ) digitális adatok formájában jelenik meg annak előállításában, továbbításában és feldolgozásában egyaránt. Az így előállított jelfolyamot speciális algoritmus szerint komprimálva az átvitelhez szükséges sávszélesség nagymértékben csökkenthető. A műsorelosztás szolgáltatás oldaláról nézve a digitális technika megjelenése önmagában nem jelent lényeges változást, a döntő különbséget az interaktivitás igénye adja, ehhez kapcsolódik a digitális televízió egyik legfontosabb attribútuma: az elektronikus műsorúság.
- fizetős TV: adott műsorkínálatból való válogatás lehetőségét kínálja az előfizetőnek, aki csak a nézett program alapján fizeti a díjat. A kívánt műsor az általánosan hozzáférhető műsorok között, "megjelölve" foglal helyet, amelyet az előfizető birtokában levő vevőberendezéssel lehet élvezhetővé tenni. Az előfizető döntési lehetősége technikailag korlátozott abban, hogy melyik műsort tudja dekódolni és élvezni;
- közel igény szerinti videó: az alapelve körülbelül ugyanaz, mint a fizetős TV-é, azonban az előfizető választása kibővül azáltal, hogy a műsort párhuzamosan, rövid időközönként ismétlik;
- igény szerinti videó: az ügyintézés jellegű szolgáltatások széles skáláját kínálja az előfizetőnek az igény szerinti filmekről a táv-banki szolgáltatásokon át a táv-kereskedelemig. Az előfizető választhat az aktuális katalógus szolgáltatásai közül. Mint valódi interaktív szolgáltatás, a ténylegesen kiválasztott távközlési szolgáltatást közvetíti az előfizető csatlakozójára;
- videotext: a legjellemzőbb megtestesítője a francia "Teletel" hálózat, amely 1984-ben indult és ma a világ legnagyobbra fejlődött ilyen szolgáltatása. A francia népesség több mint kétharmada fér hozzá speciális terminál (Minitel) segítségével. Tulajdonképpen elektronikus "on-line" telefonkönyvnek indult, ma már közel 25 000 (!) különböző szolgáltatást kínál, többségében ügyintézés jellegűeket;
- Internet szolgáltatás: a műsorelosztó hálózatok eleve nagyobb sávszélességét kihasználva önként adódik a lehetőség nagy sebességű Internet elérésre. A későbbiekben az Interneten való telefonálás is lehetővé válik.

Igény szerinti videó

Mint fentebb már említettük, az interaktív szolgáltatások lehetőséget adnak az előfizetőnek, hogy maga válassza ki az éppen igénybe venni kívánt műsort, vagy egyéb, többnyire videojel formájában megjelenő tartalmat. Egy meghatározás szerint [5.4.9.]:

az igény szerinti videó lehetőséget biztosít a felhasználónak, hogy otthonában egy katalógusból válasszon előre felvett műsorok közül (filmek, hír-műsorok, sportesemények, videó-klippek, dokumentumok, bemutatók stb.) azok megtekintésére egy televízió vevőkészüléken és megfelelő utasítások segítségével navigálhasson közöttük.

Az ilyen jellegű szolgáltatások szereplői a következők:

- az előfizető: bérel vagy birtokol olyan eszközt, amely különböző szolgáltatásokhoz nyújt hozzáférést. Ez az eszköz tipikusan egy televízió készülékből és egy "set-top-box"-ból áll, vagy egy személyi számítógépből (PC), vagy egy munkaállomásból. A felhasználó minden általa előfizetett szolgáltatáshoz kap hozzáférési lehetőséget hívószám vagy hozzáférési kód segítségével, vagy közvetlen módon, esetleg a kettőt kombinálva;
- szolgáltató: birtokol és felügyel megfelelő számú videó szervert, amelyekről ellátja műsorokkal az előfizetőket. A szolgáltató vagy saját maga van kapcsolatban az előfizetővel, vagy egy közvetítőn (bróker) keresztül. A szolgáltatók a tartalomszolgáltatóktól (a műsorok készítőitől) vásárolják meg a műsorok elosztásának jogát. A videó szerverek tartalmának (a műsorválasztéknak) megújításáért a szolgáltatók is felelősek;
- a közvetítők (bróker): hozzáférést kínálnak az előfizetők számára azokhoz a szolgáltatókhoz, amelyekkel szerződéses kapcsolatban állnak. A közvetítők nincsenek közvetlen kapcsolatban a műsorkészítőkkel;
- a tartalomszolgáltatók: eladják a birtokukban lévő műsorok elosztásának jogát egy vagy több szolgáltatónak;
- a hálózati szolgáltató: távközlési infrastruktúrát kínál valamennyi fent említett szereplőnek. Vállalja, hogy mindig biztosít szabad kapacitást a hálózaton keresztül. Meg kell jegyezni, hogy a hálózati szolgáltató szerepe a szolgáltatásban csak közvetett, míg a többiek annak szerves részét képezik. Ez azt jelenti, hogy a hálózati szolgáltató nem közvetlen tagja a műsorkészítő és az előfizető közötti láncnak. A hálózati szolgáltatótól elvárható, hogy azonos elbírálásban részesítsen minden szolgáltatót. [5.4.9.]

World Wide Web (www)

A World Wide Web az Internet szerverek olyan rendszere, amely támogatja a hipertext formát a különböző Internet protokollokhoz való hozzáférés érdekében egyetlen interfészen keresztül. Gyakran rövidítik www, Web vagy W3 formában is

A www-t Tim Berners Lee, a CERN kutatója fejlesztette ki 1989-ben. A Web eleinte csupán kommunikációra adott lehetőséget a hálózat tagjai számára a hipertext segítségével, majd gyorsan fejlődött tovább, alkalmazási köre egyre nőtt, majd képeket, sőt hang és videó anyagokat is tudott kezelni. Az elmúlt években a

Web alkalmazása globálissá vált, nem kis mértékben elősegítve az Internet elterjedését.

Az Interneten számos protokoll terjedt el. A legfontosabbak:

- E-mail (SMTP; Simple Mail Transport Protocol)
- Telnet (Telnet Protocol)
- FTP (File Transfer Protocol)
- Usenet (NNTP; Network News Transfer Protocol)
- VoIP (Voice over Internet Protocol)
- HTTP (HyperText Transfer Protocol), ez a Web protokollja.

A Web egyetlen interfészen keresztül nyújt hozzáférést valamennyi protokollhoz, ezzel rendkívül felhasználó-barát felületet ad. A Webnek a multimédia igényeivel és a fejlett programnyelvekkel való könnyű együttműködése az Internet leggyorsabban fejlődő komponensévé tette.

A hipertext olyan kapcsolatokat tartalmazó dokumentum, amely más dokumentumokhoz nyújt csatlakozásokat. Ezek a kapcsolatok a linkek, amelyeket a felhasználó ki tud jelölni. Egy dokumentum több linket is tartalmazhat. A Web szövegösszefüggéseiben a szavak és képek egyaránt lehetnek linkek más dokumentumokhoz, képekhez, mozgóképekhez vagy hangokhoz. A linkek nem szükségképpen vannak logikai kapcsolatban egymással. A hipertext szabványos protokoll. Alkalmazását számos szoftver támogatja.

A World Wide Web fájlokat tartalmaz, ezeket oldalaknak (page) nevezzük. Ezek információkat és további linkeket tartalmaznak. Adott oldalt többféleképpen elérhetünk:

- beírva a címét közvetlenül,
- böngészve lapokon kiválasztott linkek segítségével egyik oldalról a másikra mozogva,
- a már összegyűjtött és kategorizált oldalak között kikeresve a keresettet,
- beírva a jellemző szót egy keresőgéphez, az eredményből kiválasztjuk a megfelelő oldalt.

Egy adott oldal megtalálásához a címe ad lehetőséget. Ez a cím, az URL (Uniform Resource Locator) eredetileg számokból álló kód, amelyet a DNS (Internet Domain Name System) szerint képeztek. Mivel a számkódok használata nehézkes, ezt alfanumerikus kód, név váltotta fel. Ez a következő elemekből áll:

protokoll:/hostnév.domain-név/fájlnév

A domain-név többszintű lehet, eleinte a második szint utalt a név mögött álló intézmény jellegére, pl. .com→kereskedelmi, .edu→oktatási, .gov→kormányzati stb. Ezek főleg az Egyesült Államokban még ma is használatosak. A világ más részein bevezették az ISO 3166 szerinti kétbetűs országcódok használatát.

A Webhez való hozzáféréshez böngészőket (browser) használunk. Ezek olyan szoftverek, amelyek lehetővé teszik az egyes Web oldalak megjelenítését és a navigálást. A böngészők két típusát használják, a grafikus böngészőt (legismertebbek a Netscape Navigator és a Microsoft Internet Explorer) és a szöveges böngészőt (Lynx). Ez utóbbi ma már csak speciális helyeken fordul elő.

A böngészőket állandóan továbbfejlesztik az új és új alkalmazások és lehetőségek kihasználása érdekében. Kis programok (appletok) lehetővé teszik animált képek beépítését az oldalakra, a multimédia alkalmazások a hang és videó anyagok megjelenítését, a valós-idejű programok pedig már megvalósítják az Internet-TV-t és az Internet-rádiót.

Az Interneten megtalálható tartalmak a fejezet elején tárgyalt problémákon kívül másokat is felvetnek: a visszaélés lehetőségét. Ha végigtekintünk a problémák során, látjuk, hogy a lista jelentősen kibővült. Ezek:

- nemzetbiztonság (bomba- és illegális kábítószer-gyártási receptek, terrorista akciók),
- a fiatakorúak védelme (gyalázkodó marketing formák, erőszak, pornográfia),
- az emberi méltóság védelme (faji gyűlöletre és megkülönböztetésre való ösztönzés),
- gazdasági biztonság (csalások, hitelkártyával való visszaélés),
- az információ biztonsága (rosszindulatú behatolások, hackerek),
- a magánélet védelme (személyi adatok jogosulatlan közzétevése, elektronikus zaklatás),
- a jó hírnév védelme (rágalmazás, törvénytelen reklám),
- a személyi tulajdon védelme (jogvédett anyagok jogosulatlan közzétevése, pl. szoftverek, zene). [5.4.10.]

A védekezés ebben az esetben jóval nehezebb, mint más tartalom szolgáltatások esetében éppen a világháló globális volta miatt. Az is nehézséget okoz, hogy az Internet "szabadsága" miatt adott anyagokat kitiltani gyakorlatilag lehetetlen, mivel ilyenkor egyfajta "szolidaritás" azt megakadályozza. Számos

próbálkozás történt és történik ma is az Internet szabályozására, azonban igazán sikeres modell még nem ismeretes. Eddig főként az önszabályozásról lehetett beszélni. A konvergencia miatt azonban az ágazat a részletesen szabályozott területekbe is „behatol”. Mindinkább kialakulnak a komplex szabályozás körvonalai. Meg kell határozni, melyek azok a területek, ahol központi szabályozás lehetséges és kívánatos, és azokat, ahol az önszabályozást kell erősíteni. Az első konkrét eredményeket várhatóan az elektronikus aláírás és az elektronikus kereskedelem küszöbönálló szabályozása fogja jelenteni.

Portálok

Az információ mennyiségének növekedése egyre nehezebbé tette egy-egy adott téma, vagy anyag megtalálását, bármely forrásról is legyen szó. Hamarosan felmerült az igény a keresés megkönnyítésére, a tartalmak tematikus vagy más szempontok szerinti csoportosítására. Erre a célra hozták létre a portálokat. Portálként funkcionálnak az eligazításban menürendszerrel alkalmazó audiotex szolgáltatások is, azonban a legjellemzőbb portálok az Interneten találhatóak a lényegesen nagyobb mennyiségű információ következtében.

A portálok is jelentős fejlődésen mentek keresztül. Kezdetben a portálok az információk összegyűjtését, felhalmozását végezték. Elsősorban a nagy keresők köré szerveződtek, először csupán egyszerű keresés megvalósítására (horizontális portál), később már személyre szabottan csoportosítva a különböző anyagokat (vertikális portál). Jelenleg már különböző szolgáltatások is szerepelnek a kínálatban, a jövőben pedig akár programok futtatását is portálok segítségével lehet végezni. Szokásos ezeket a fejlődési fokozatokat az egyéb eszközökhöz hasonlóan generációknak is nevezni (Gen 0, Gen 1, 2 stb.).

A különböző technológiák nem kis mértékben az információk különbözősége folytán is más-más portálokat igényelnek. Emiatt számítani kell a mobilos (wap) és palm-topos portálok megjelenésére is. Ma már globális portálokról beszélhetünk, amelyek többféle technológiát ki tudnak szolgálni a fentieknek megfelelően.

Speciális területe a portáloknak a hang-portál (voice portal) megoldás. Ez telefonon keresztül teszi lehetővé az Internethez való hozzáférést beszélgetés formájában. Technikai megvalósítását a beszéd-felismerési és beszéd-feldolgozási technikák nagyarányú fejlődése tette lehetővé. Mint közel minden internetes

alkalmazás, ez is az Egyesült Államokban született. Az elképzelés abból a felismerésből indult ki, hogy míg a világon hozzávetőlegesen 250 millió számítógép képes kapcsolatot tartani az Internettel (2000. évi adat), addig kb. 1,3 milliárd telefon van használatban! Egyes elemzők a hang-portál piac éves növekedési ütemét a következő 6 évben 54%-ra becsülik, 2005-re 7 milliárd USD bevétellel és 45 millió előfizetővel az USA-ban.



Tipikus Internet portál képe

Audiotex

Az audiotex szolgáltatás mint "értéknövelt távközlési szolgáltatás" vált ismertté. A normál telefonvonalon az erre a célra fenntartott számmezőből kiválasztott hívószám segítségével elérhető szolgáltatás többlet-értékét az ott hozzáférhető információ adja. Az információ lehet előre felvett, vagy élő beszéd, esetleg a kettő kombinációja. A szolgáltatás lehet interaktív, vagy nem. Az interaktív szolgáltatás esetében a felhasználó a készüléke nyomógombjainak megnyomásával jelzi a rendszernek a kapott utasításnak vagy tájékoztatásnak megfelelően a kívánt továbblépési irány kódját. Az információk egy menürendszer segítségével érhetők el. A menürendszer lehet egyszintű, vagy többszintű is. A szolgáltatás igénybevételéhez nincs szükség speciális végberendezésre.

Az idők folyamán a szolgáltatás a legkülönbözőbb információk számos változatát nyújtja, pl. időjárásjelentés, menetrend információk, esti mese mondása, pontos idő, lelki segély stb. Igen elterjedtek az erotikus tartalmú szolgáltatások. Emiatt mindazok a problémák felmerülnek, amelyeket fentebb részletesen elemeztünk. Ezért a távközlési szolgáltatók a kiskorúak védelme érdekében biztosítják a lehetőséget az audiotex szolgáltatások hívásának letiltására általában vagy szelektíven az előfizető kívánságának megfelelően. Számos országban növekvőben van az audiotex szolgáltatók önszabályozása nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt.

A szolgáltatás díjának behajtását általában a távközlési szolgáltató végzi és azt megosztja az audiotex szolgáltatóval a köztük megkötött szerződésnek megfelelően, de lehetséges közvetlen fizetési mód is előre fizetett módon (pl. kártyával), vagy előfizetés útján.

Irodalomjegyzék

- [5.4.1]: Az Emberi Jogok Európai Konvenciója (ETS No 05: Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms)
- [5.4.2]: Council of Europe Rec. No R(97)19 on the Portrayal of Violence the Electronic Media
- [5.4.3]: COM(96)483 Green Paper on the Protection of Minors and Human Dignity in Audiovisual and Information Services
- [5.4.4]: 1996. évi I. törvény a rádiózásról és televíziózásról
- [5.5.5]: ETS No 132: European Convention on Transfrontier Television
- [5.4.6]: 1998. évi XLIX. törvény a határokat átlépő televíziózásról szóló, Strasbourgban, 1989. május 5-én kelt európai egyezmény kihirdetéséről
- [5.4.7]: EBU-UER: The Funding of Public Service Broadcasting 9.11.2000
- [5.4.8]: 1992. évi LXXII. törvény a távközlésről
- [5.4.9]: ETSI ETR 262: Broadband Integrated Services Digital Network (B-ISDN);Asynchronous Transfer Mode (ATM); Video On Demand (VOD) network aspects
- [5.4.10]: EURIM Briefing No19: The Regulation of Content on the Internet 1997. Juli

5.5. Hálózati szolgáltatások

Szerző: *Bárányné dr. Sülle Gabriella*

Lektor: *dr. Takács György*

Hálózati szolgáltatást a távközlési szolgáltató más szolgáltatóknak hálózati szerződés alapján nyújt. Egyes esetekben a szolgáltató hálózati szolgáltatásként hálózatrészeket enged át használatra végfelhasználó előfizetőknek. Gazdasági szempontból a legjelentősebb hálózati szolgáltatási típusok a bérelt vonali, az összekapcsolási, a hálózat hozzáférés és a virtuális magánhálózati szolgáltatások. A hálózati szolgáltatások körébe tartoznak még az ilyen szolgáltatásokkal kapcsolatos járulékos szolgáltatások is, mint például a számlázás támogatása és a Centrex szolgáltatás.

A hálózati szolgáltatásokat különböző gyártmányú hálózati csomópontok között jelátvitel és jelfeldolgozás alkalmazásával nyújtják. A hálózati szolgáltatásokban a kritikus elem szabványos hálózati interfész. A szolgáltatók számára nyújtott szolgáltatásoknál a hálózatközi interfész, a két hálózat összekapcsolásának fizikai és logikai szintjét határozza meg, amely két szint együttese a két hálózat határán a hálózati szintű együttműködést lehetővé teszi. A felhasználói végberendezések között a két összekapcsolt hálózaton keresztül igénybe vehető távközlési szolgáltatásokat a két szolgáltató által közösen nyújtott összekapcsolási forgalmi szolgáltatások teszik lehetővé. Az előfizetők számára nyújtott hálózati szolgáltatások esetében a hálózat és a felhasználó közötti interfész határozza meg a felhasználói végberendezéssel a hálózatban igénybe vehető távközlési szolgáltatásokat.

5.5.1. Bérelt vonali szolgáltatások

A *bérelt vonal* kizárólagos használatra átengedett távközlő eszközök együttese, amely a felhasználó számára a helyhez kötött hálózati végpontok között transzparens átviteli kapacitást biztosít. A bérelt vonal a felhasználó által vezérelhető kapcsoló funkciókat nem tartalmaz.

A *bérelt vonali szolgáltatás* nyújtásával az átviteli kapacitást a szolgáltató a gerinchálózatában, vagy a felhasználó telephelye és a szolgáltató gerinchálózata között (hozzáférési) hálózatban engedi át használatra. A bérelt vonali szolgáltatást a gyakran szolgáltatók hálózatuk kiegészítésére használják. Másik gyakori alkalmazásként a szolgáltatók az ügyfeleiket a hálózatukba másik szolgáltatótól bérelt vonallal kötik be, s ezen nyújtanak számukra előfizetői szolgáltatásokat. Egyes esetekben mobil rádiótelefon szolgáltatók is használnak bérelt vonalakat a bázisállomásaik bekötésére. Bérelt vonali szolgáltatás felhasználója lehet üzleti előfizető, aki a magánhálózata kialakítására vesz igénybe különféle sáv szélességű bérelt vonalakat, elsősorban számítógép hálózata vagy telefon alközpont hálózata számára. Az internet hálózathoz az üzleti előfizetők jellemzően bérelt vonal igénybe vételével férnek hozzá, mert ezzel a megoldással tarthatnak fenn az igényeiknek megfelelő sebességű internet kapcsolatot.

A bérelt vonali szolgáltatások esetében a nyílt szabványok a hálózatközi interfészt és a bérelt vonali szolgáltatási jellemzőket is előírják. Ezek a szabványok meghatározzák az interfész kivitelét meghatározó jellemzőket, előírják az összeköttetés jelátviteli jellemzőit, továbbá a hálózati végpontok között a berendezések együttműködéséhez szükséges jellemzők határértékeit. Részletes előírások vonatkoznak az alkalmazható végberendezésekre és ezek csatlakoztatási feltételeire is. A következő táblázatok az európai nemzetközi gyakorlatban elfogadott és a hazai alkalmazásokban legfontosabb bérelt vonali szolgáltatásválasztékot meghatározó nyílt szabványokat mutatják be az analóg és a digitális bérelt vonali szolgáltatásokra.

	Műszaki jellemzők meghatározása	
Bérelt vonal típusa	Interfész jellemzők	Összeköttetés jelátviteli és minőségi jellemzők
Közönséges minőségű, kéthuzalos	ETS 300 448	ETS 300 448
Közönséges minőségű, négyhuzalos	ETS 300 451	ETS 300 451
Különleges minőségű, kéthuzalos	ETS 300 449	ETS 300 449
Különleges minőségű, négyhuzalos	ETS 300 452	ETS 300 452

5.5.1. táblázat: Analóg, beszédsávi bérelt vonalak

- A közönséges minőségű, kéthuzalos bérelt vonal jellemzőit korábban a CCITT M.1040 ajánlása határozta meg. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 450 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 15 jelű ETSI dokumentum (Common Technical Regulation) tartalmazza.

- A közönséges minőségű, négyhuzalos bérelt vonal jellemzőit korábban a CCITT M.1040 ajánlása határozta meg. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 453 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 17 jelű ETSI dokumentum tartalmazza.
- A különleges minőségű, kéthuzalos bérelt vonal jellemzőit korábban a CCITT M.1020 és M.1025 ajánlásai határozták meg. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 450 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit is a CTR 15 jelű ETSI dokumentum határozza meg.
- A különleges minőségű, négyhuzalos bérelt vonalat korábban a CCITT M.1020 és M.1025 ajánlásai határozták meg. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 453 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 17 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.

Bérelt vonal típusa	Műszaki jellemzők meghatározása	
	Interfész jellemzők	Összeköttetés jelátviteli és minőségi jellemzők
64 kbit/s	ETS 300 288, ETS 300 288/A1	ETS 300 289
2 048 kbit/s – E1 strukturálatlan	ETS 300 418	ETS 300 247, ETS 300 247/A1
2 048 kbit/s – E1 strukturált	ETS 300 418	ETS 300 419
34 368 kbit/s – E3	ETS 300 686	ETS 300 687
139 264 kbit/s – E4	ETS 300 686	ETS 300 688
N x 155 520 kbit/s – STM-N	ETS 300 299	Nincs elfogadott szabvány

5.5.2. táblázat: Digitális bérelt vonalak

- A 64 kbit/s típusú bérelt vonal esetében a csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 290 és ETS 300 290/A1 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 14 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.
- A 2 048 kbit/s-os strukturálatlan bérelt vonalnak E1 kereskedelmi jelölése. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 248 és ETS 300 248/A1 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 12 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.
- A 2 048 kbit/s-os strukturált bérelt vonalnak E1 a kereskedelmi jelölése. Korábban erre a típusra a CCITT G.703, G.704 és G.706 ajánlás határozta meg az interfészt, a jelátviteli és minőségi jellemzőket pedig a CCITT G.800 sorozat ajánlásai. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 420 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 13 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.
- A 34 368 kbit/s típusú bérelt vonalnak E3 kereskedelmi jelölése. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 689 szabvány vonatkozik. Az

ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 24 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.

- A 139 264 kbit/s típusú bérelt vonalnak E4 a kereskedelmi jelölése. A csatlakoztatható végberendezésre az ETS 300 690 szabvány vonatkozik. Az ilyen bérelt vonalhoz csatlakoztatható végberendezés rácsatlakozási feltételeit a CTR 25 jelű ETSI Common Technical Regulation határozza meg.
- Az N x 155 520 kbit/s típusú bérelt vonalnak STM-N a kereskedelmi jelölése az SDH VC alapú digitális bérelt sáv szélességre vonatkozóan. Az interfészre vonatkozó ETS 300 299 szabvány jelenleg felülvizsgálat tárgya. Az összeköttetés jelátviteli és minőségi jellemzőire előkészületben van az ETSI prEN301 164 és prEN 3001 165 jelű műszaki előírása.

Bérelt vonali szolgáltatás igénybe vételekor gyakori eset, hogy az ügyfél igényét annak földrajzi kiterjedése okán csak több szolgáltató hálózatának igénybe vételével lehet kielégíteni. Ilyen eset például az országhatárokat átlépő magánhálózat kiépítése, vagy amikor a több telephelyes vállalat több szolgáltató hálózatának elkülönülő földrajzi területein kíván bérelt vonali szolgáltatást igénybe venni. Az ügyfél egykapus kiszolgálása ilyenkor úgy valósul meg, hogy az ügyfél által kiválasztott egyik szolgáltató szerződést köt a teljes szolgáltatás nyújtására az ügyféllel. A szolgáltatás ügyletben részt vevő szolgáltatók bérelt vonali hálózatai egymással fizikailag össze vannak kapcsolva és a szolgáltatás nyújtásában részt vevő szolgáltatók között szerződések rendezik a szolgáltatásügylet, a hibaelhárítás, az ügyfélszolgálat és a számlázás feladatait.

5.5.2. Összekapcsolási szolgáltatások

A hálózatok összekapcsolását a hálózati szolgáltatások nyújtására és igénybe vételére kötött megállapodás alapján a szolgáltatók hozzák létre. Az összekapcsolás létesítésével egyazon vagy különböző távközlési szolgáltatók által használt távközlő hálózatok fizikai és logikai csatlakoztatása jön létre annak érdekében, hogy az egyik szolgáltató felhasználói információt cserélhessenek ugyanezen vagy másik szolgáltató felhasználóival, továbbá azért, hogy előfizetőik hozzáférhessenek más szolgáltató által nyújtott szolgáltatásokhoz.

A legnagyobb kiterjedésű hálózat, az internet, hálózatok hálózataként működik, mert az idők során sok összekapcsolt hálózatból alakult ki. A közönség számára és gazdasági szempontból is a legnagyobb jelentősége a helyhez kötött

távbeszélő és a mobil rádiótelefon hálózatok összekapcsolásának van. Egyrészt a különböző távbeszélő szolgáltatók hálózatai között, másrészt a mobil hálózatok között, harmadrészt a távbeszélő és a mobil hálózatok között létrejöttek az összekapcsolások. Ezáltal válik lehetővé, hogy bármelyik távbeszélő hálózatból bármelyik mobil rádiótelefon hálózat előfizetőit fel lehet hívni, és fordítva, a mobil rádiótelefon hálózatból el lehet érni a távbeszélő hálózatok előfizetőit. Az összekapcsolt vezetékes és mobil hálózatokban a hívások lebonyolítását és a végpontok között az előfizetők számára az előfizetői szolgáltatások igénybe vételét a szolgáltatók egymásnak nyújtott összekapcsolási forgalmi szolgáltatásai teszik lehetővé.

A szolgáltatók a kezdeményezett forgalom alapján felszámítják a hívó előfizetőknek a hívásdíjakat, továbbá az összekapcsolási pontokon mért forgalom alapján elszámolnak egymás között az egymásnak nyújtott forgalmi szolgáltatásokért. A különböző hálózatok összekapcsolásának helye, módja és a hálózatok jellemzőinek meghatározása a szolgáltatók számára összetett műszaki és gazdasági feladat, amelynek kedvező megoldása függ hálózati architektúrától, a forgalom nagyságától és eloszlásától. Az összekapcsolt hálózatokban igénybe vehető előfizetői szolgáltatásokat az érintett szolgáltatók költségei alapján tervezik meg. A legjelentősebb szolgáltatói költség az összekapcsolási díj. Egy meghatározott nagyságú és eloszlású forgalom lebonyolítása esetére az összekapcsolási díj szerkezete és a díjelemek nagysága meghatározza a hálózati architektúra gazdaságosságát.

Gazdaságos lehet egy olyan összekapcsolt hálózati architektúra kialakítása, amelyben egy földrajzi területen a legnagyobb kiépítettségű hálózat össze van kapcsolva az ott létesített összes többi, kisebb hálózattal, s a különböző hálózatok ügyfelei mindig e legnagyobb hálózattal létesített összekapcsolási pontokon keresztül kommunikálnak egymással. Más hálózati környezetben és kiépítés mellett előnyösebb lehet a szolgáltatók számára, ha az adott földrajzi területen forgalmi érdekeltség szerint a hálózatok közvetlenül vannak egymással összekapcsolva. Ebben az esetben a különböző hálózatok ügyfelei közvetlenül a két érintett hálózat összekapcsolási pontjain keresztül kommunikálnak egymással.

A hálózatok összekapcsolása, ezen belül különösen pedig az összekapcsolási díj szabályozásának egyik célja a földrajzi és szolgáltatási szempontból teljes elérhetőség feltételeinek előírása, figyelemmel a gazdaságosság követelményeire is.

Szabályozott összekapcsolási forgalmi szolgáltatások a hívásindítás vagy közvetett hozzáférés, a hívásvégződtetés, a tranzit és a számfordító szolgáltatás. E szolgáltatások nyújtásának műszaki tartalma a következő.

A hívásindítás vagy közvetett hozzáférés szolgáltatás igénybe vételekor az előfizető az „A” hálózatot választva veszi igénybe az általa választott előfizetői szolgáltatást, ezért számlát az „A” szolgáltatótól kap, bár a hívásindítás a „B” hálózatban történik. A gyakorlatban az „A” hálózat az alternatív hálózat, a „B” hálózat a korábbi monopolhálózat. A hívásnál a „B” szolgáltató előfizetője egy rövid, rendszerint négyjegyű szolgáltató választó kóddal választja ki az igénybe venni kívánt „A” szolgáltató hálózatát. A hívás a „B” hálózaton indul és a választott hálózathoz legközelebbi összekapcsolási ponton lép át az „A” hálózatba.

A hívás végződtetés szolgáltatás igénybe vételekor a szolgáltató a hálózatában kezdeményezett hívást az összekapcsolási ponton olyan módon adja át a másik a szolgáltatónak, hogy az a hívott előfizetőt vagy szolgáltatást annak hálózati végpontján elérje, s a kommunikáció megtörténhessen.

A tranzit szolgáltatás igénybe vételekor a szolgáltató a másik szolgáltató hálózatának egyik összekapcsolási pontjáról e hálózat másik összekapcsolási pontjára továbbítja a hívást. Ebben a forgalmi helyzetben szükség van egy harmadik szolgáltatóra is, aki a hálózatában végződteti a hívást. Tranzit szolgáltatásra specializált szolgáltatók működnek a nagy távolságokat összekötő interkontinentális útvonalakon.

A számfordító szolgáltatás a nem-földrajzi számra kezdeményezett hívásnak egy meghatározott hálózati végpontra történő irányítása, ahol a nem-földrajzi számot földrajzi vagy mobil számmá alakítja a szolgáltató a hívás lebonyolításához. A hívás lebonyolításához a hívást mindig egy meghatározott földrajzi helyen működő végkészülékre vagy mobil készülékre kell irányítani.

A peering a hálózat összekapcsolás kezdeti, az elszámolások szempontjából legegyszerűbb formája, amelyben a két összekapcsolt hálózat között a forgalomcsere barter megállapodás alapján működik. Ezt a formát elsősorban

azokban a forgalmi esetekben alkalmazzák, amelyekben az a két hálózat között kiegyenlített, továbbá a forgalom végződési költsége alacsonyabb, mint a forgalom mérése és számlázása. További megfontolást érdemel peering megállapodás szempontjából a földrajzi területen található ügyfelek vagy hálózati számítógépek és alkalmazások száma. Manapság főként az internet szolgáltatásoknál alkalmazzák.

Az összekapcsolás hálózatközi interfészeinek nyílt szabványait mutatja be a következő táblázat.

Műszaki jellemzők meghatározása	
Interfész jellemzők	Az SS7 jelzésrendszer jellemzői
ETS 300 356-1-től ETS 300 356-12-ig	ISUP 2. változat
ETS 300 356-14-től ETS 300 356-19-ig	
ETS 300 356-19/C1	
ETS 300 356-31-től ETS 300 356-36-ig	
ETS 300 009-1, ETS 300 009-2	SSCP
ETS 300 008-1, ETS 300 008-2	MTP
ETS 300 646-1-től ETS 300 646-4-ig	Az ISUP 2.változatának alkalmazása az ISDN és a GSM jelzésrendszeri interfészei között

5.5.3.táblázat: PSTN távbeszélő, ISDN és GSM hálózatok összekapcsolási interfészei

Az ISUP az SS7 jelzésrendszer felhasználói része a távbeszélő, az ISDN és a GSM hálózatokban. Eredetileg nemzetközi összekapcsolás számára fejlesztették ki, de ma már a belföldi összekapcsolásokban elfogadott általános összekapcsolási eszköz. Alkalmos az első-harmadik rétegbeli MTP és SSCP protokollokkal történő együttműködésre. A nemzetközi szervezetek időről időre ezen protokollok új változatát fogadják el általános alkalmazásra a fejlődő szolgáltatói igények kielégítésére.

5.5.3. VPN virtuális magánhálózati szolgáltatások

A VPN virtuális magánhálózati szolgáltatás az üzleti ügyfelek számára nyújtott hálózati szolgáltatás, elsősorban beszédátviteli és számítógép-hálózati alkalmazások céljaira. Újabbán a beszéd és az adatátvitel kombinált alkalmazására is sor kerül.

A magáncélú beszédhálózati szolgáltatás a telefon alközponti hálózatból kialakított VPN virtuális magánhálózati szolgáltatás, ami az ügyfél sajátos forgalmi viszonyaira figyelemmel optimalizált, a szolgáltatás igénybe vevője számára költségtakarékos megoldás. A megtakarítást az teszi lehetővé, hogy a szolgáltató a hálózatában nem kizárólagos használatra átengedett kábelérpáron vagy

rádiócsatornán alakítja ki a magánhálózatot az előfizető számára, hanem szoftver alapú hálózatképző eszközök alkalmazásával. Az ügyfél előfizetői szerződést köt a szolgáltatóval egyrészt a virtuális magánhálózat kialakítására és üzemeltetésére, másrészt a VPN hálózatból kezdeményezett telefonbeszélgetések díjára. A VPN hálózatban maradó beszélgetésekért az ügyfél nem fizet díjat.

Adatátviteli, specifikusan számítógép-hálózati alkalmazások céljára a hálózati szolgáltató olyan módon építi ki az infrastruktúráján a VPN magánhálózatot, hogy az kellően biztonságos legyen az ügyfél üzletkritikus alkalmazásai számára is. Az ügyfél a szolgáltatás igénybevételével képes a VPN magánhálózaton csomópontokat igénye szerint bekapcsolni vagy kikapcsolni, továbbá meghatározhat időszakos vagy állandó összeköttetésű csatlakozási pontokat. Ezeket a hálózatképző műveleteket kiterjesztheti harmadik félre, például szállítóira és vevőire is. Az Internet és a távközlési szolgáltatók menedzselt IP-alapú hálózatainak globális elterjedése elősegítette a VPN magánhálózatok új típusának, az IP VPN-nek a fejlődését is. Az IP VPN kódolt IP-alagútként működik a menedzselt IP-alapú magánhálózatokban és természetesen az internet hálózaton.

Az adatbiztonságot az ügyfél számára négy funkcionális elemmel valósítják meg a VPN virtuális magánhálózatban:

- Az autentikációval az ügyfél VPN-be történő bejelentkezésének valódiságát állapítja meg a rendszer, az egyszerűbb esetekben rendszerint a felhasználói név és a jelszó alapján
- A hozzáférés ellenőrzésével kizárják a VPN használatából az illetékteleneket
- A bizalmas kezelés megakadályozza, hogy mások olvasni vagy másolni tudják a hálózaton átvitt adatokat
- Az adatintegritás biztosítja azt, hogy a hálózaton átvitt adatokat mások ne változtathassák meg

Az ügyfelek azokban az esetekben választják az IP-VPN magánhálózati szolgáltatást üzleti kommunikációs megoldásként, amelyekben tipikusan harmincnyolcvan százalékos költségmegtakarítást érhetnek el két-három év alatt. A döntésükben fontos szerepet játszanak olyan szolgáltatási minőségi elemek, mint a hálózati szolgáltatás rendelkezésre állása, az IP adatcsomagok késleltetése és a csomagvesztés aránya.

5.5.4. Hálózat hozzáférés szolgáltatások

A *hálózat hozzáférés* fogalmilag magába foglalja az összekapcsolást, de a szolgáltatók gyakorlatában és távközlés-szabályozásban önálló szolgáltatási típusokként valósulnak meg. A hálózati egy távközlő hálózat fizikai és logikai csatlakoztatása egy másik távközlő hálózathoz vagy annak részeihez azért, hogy a hálózati funkciók és a hálózaton nyújtott szolgáltatások igénybe vehetővé váljanak a felhasználók kiszolgálása érdekében. Hálózat hozzáférés szolgáltatás a legáltalánosabb értelemben a hálózatrészek kizárólagos vagy nem-kizárólagos átengedése, beleértve a berendezések csatlakoztatásával, vagy az infrastruktúra egyes elemeinek, mint például a kábelárok, a csőnyílás, vagy az antenna árbcoc rendelkezésre bocsátásával megvalósuló szolgáltatások. Ebbe a szolgáltatási típusba tartozik továbbá egyes szoftverek használatra történő átengedése, mint például az üzemeltetés-támogató rendszer, vagy a számfordító rendszer szolgáltatás. Hálózat hozzáférés szolgáltatás a mobil hálózati infrastruktúra átengedése és a mobil roaming szolgáltatás más szolgáltató számára, továbbá az előfizetői hurok átengedése és a digitális televízió feltételes hozzáférési rendszerének elérése is.

A távbeszélő hálózaton nyújtott speciális hálózat hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi, hogy távközlési szolgáltatók ehhez a hálózathoz meghatározott hálózati végpontokon berendezéseikkel távközlési szolgáltatás nyújtása érdekében csatlakozzanak. Ezek a hozzáférési pontok eltérnek az előfizetői hálózati végpontoktól.

Ilyen hálózat hozzáférési pont lehet például az internet szolgáltatók hálózat hozzáférési megállapodásban rögzített pont a távbeszélő hálózat tandem központjánál. Ebben az esetben a piaci kereslethez igazodva IP-alapú szolgáltatások nyújtása válik lehetővé egy erre vonatkozó szolgáltatási szerződés alapján a távbeszélő előfizetők számára.

A hálózat hozzáférés szolgáltatás tartalma lehet a távbeszélő hálózat transzport képességeinek a felhasználása az IP-alapú hálózat egyes transzport és vezérlő képességeinek a kezelésére. Erre példa az internet hálózat vagy az IP-WAN távoli elérése a távbeszélő hálózatból kezdeményezett behívással ("dial up"). A beszélgetésnél hosszabb tartásidejű internet behívások a gyorsan növekvő forgalom

mellett a tandem központokat túlterhelhetik, ami általában minőségromlást, de sok esetben a hívások megszakadását eredményezheti. Emiatt szükség lehet a meglévő távbeszélő hálózati architektúra megváltoztatására, továbbá az internet forgalom egy részének elterelésére a tandem hálózatról.

Másik fontos hálózat hozzáférés szolgáltatás tartalma a távbeszélő hálózat és a menedzselt IP-alapú magánhálózat vagy internet hálózat összeműködése a két hálózat transzport és vezérlő képességei szintjén. Ilyen, konvergált hálózati szolgáltatásként működik az IP beszédátviteli szolgáltatás távbeszélő készülékek között, más néven a telefonos VoIP ("Voice over IP").

A hálózat hozzáférés szolgáltatások interfészeinek nyílt szabványai még nem készültek el. Előkészületben vannak megfelelő szabványok a harmadik generációs mobil hálózatokon nyújtható hálózat hozzáférés szolgáltatásokra, továbbá a hálózat hozzáférés szolgáltatásként nyújtott VPN magánhálózati szolgáltatásokra, szélessávú hordozóhálózati szolgáltatásokra, egyes multimédia és internet hálózati szolgáltatásokra.

5.5.5. Hálózati szolgáltatás számlázáshoz

A távközlési szolgáltatások liberalizációjának egyik eredményeként a szolgáltatók a hálózataikon sokféle szolgáltatást tesznek elérhetővé, amelyekhez számlázási és ügyfélszolgálati tevékenység is szükséges. Az összekapcsolt hálózatokban nyújtott egyes szolgáltatások esetében a hívónak felszámítandó díj megállapítása, a díjszámlálás, a két szolgáltató együttműködésével valósítható meg. A számlázás további folyamatai, nevezetesen a számla elkészítése és megküldése az előfizetőnek, továbbá a díj beszedése és a számlareklamációk elintézése az egyes szolgáltatók saját tevékenységéhez tartoznak.

A hálózati szolgáltatás tartalma lehet a szolgáltató mediációs rendszere által előállított a hívásrekordok adatszolgáltatása. Másik hálózati szolgáltatás az igénybevétel díjazása, az árazás, ami vonatkozhat az összekapcsolási díjak elszámolására a szolgáltatók között, továbbá a listaárak alapján a felhasználóknak felszámítandó díj megállapítására. Az előfizetői díjcsomag és az akciós díjkedvezmények figyelembe vétele az árazásban az előfizetővel szerződést kötő szolgáltató tevékenységének a része.

5.5.6. Centrex szolgáltatás

A CENTREX a távbeszélő szolgáltató által a helyi távbeszélő központ eszközeivel nyújtott olyan szolgáltatása, amely a használók szempontjából megfelel annak a szolgáltatás készletnek, amelyet egy alközpont szokásosan nyújt. A hagyományos Centrex szolgáltatás igénybe vételéhez speciális végberendezésre van szüksége minden használónak, hasonlóan a alközpontok programozott készülékeihez. A szolgáltatás felépítésének és működésének másik műszaki következménye, hogy minden hívás a távbeszélő szolgáltató fővonalán bonyolódik le, úgy, hogy a házon belüli hívásokhoz két fővonalat kell használni. Ezek a feltételek csak egyes forgalmi helyzetekben valósíthatók meg gazdaságosan. Egyes felhasználók főként nem házon belüli, hanem leginkább csak távolsági és nemzetközi hívásokra használják a telefonokat és ilyen esetekben a Centrex megoldás takarékosabb. A hirtelen változó létszámú vagy adott telephelyen csak korlátozott ideig működő cégeknél is célszerűtlen alközpont vásárlása, telepítése és rendszeres átkonfigurálása.

Új fejlődési lehetőséget jelent a Centrex szolgáltatás megvalósításában az IP Centrex. Hasonlóan más IP-alapú távközlési szolgáltatásokhoz, a szolgáltatástól elvárt minőségi és biztonsági elvárások okán elsősorban nem csak az internet hálózaton, hanem a szolgáltató menedzselte IP-alapú hálózatán nyújtható Centrex szolgáltatás. Eltérően a port-alapú analóg és digitális távbeszélő hálózati szolgáltatástól, az IP Centrex szolgáltatás nyújtásának egységköltségében jelentős értékkel a szoftverrel megvalósított funkciók szerepelnek, a felhasználók számához kötött hardver költség szerepe sokkal kisebb.

A szolgáltatást olyan módon rendezi be a szolgáltató, hogy az előfizető által igényelt szolgáltatás minőségi jellemzők megvalósíthatók legyenek. A gateway eszközök és az IP csatorna sáv szélességével beállítható a hagyományos távbeszélő szolgáltatásnál megszokott hangminőség és párbeszéd. Az IP Centrex szolgáltatással a távközlési szolgáltató mind a távbeszélő hálózatba irányított hívások esetében, mind az IP hálózatok közötti hívások esetében biztosítja a hívásátirányítást, a hívás várakoztatást, a hangposta, a hívásközpont (call center) és más értéknövelt szolgáltatás igénybe vételét. Az IP Centrex szolgáltatás rendszertechnikai értelemben az IP-VPN szolgáltatás beszéd szolgáltatásokra

specializált változata. A szolgáltatást igénybe vevő szervezet munkatársai, ügyfelei és szállítói az IP-alapú globális hálózatokon át bárholn is ugyanúgy elérhetik az IP Centrex szolgáltatást, mintha a szervezet központjából vennék azt igénybe. Ez az a típusú távközlési mobilitás, amit megfelelő biztonsági elemek beállításával maga a szolgáltatást igénybe vevő szervezet korlátoz.

Rövidítések

ITU-T
SDH

Irodalomjegyzék

A részletek iránt érdeklődő olvasók számára ajánlott hivatkozások:

[5.5.1] Darryl P. Black: Building Switched Networks; Addison-Wesley, 1999

[5.5.2] Igor Faynberg - Lawrence Gabuzda - Hui-Lan Lu: Converged Networks and Services; Wiley Computer Publishing, 2000

the Internet 1997. Juli

5.6. Végberendezések, végberendezésekben megvalósuló szolgáltatások

Szerző: Pomázi Lajos

Lektor: Madarász Erika

A végberendezések közül kiforrottnak és megállapodottnak tekinthető a vezetékes távbeszélő hálózatok előfizetői készüléke. Állandó változás és megújulás jellemzi a mobil rádiótelefon hálózatok végberendezéseit, amelyek egyébként is a rendszer olyan integráns részei, hogy önállóan alig kezelhetők. Ezért ez a fejezet azokat a lényegi elemeket tartalmazza, amelyek egy végberendezés és az előfizetői készülékben megtestesülő szolgáltatások terén alapvetőnek tekinthetők és alkalmazási példáit hagyományos vezetékes készüléken mutatja be.

5.6.1. Előfizetői interfész

A különféle végberendezések előfizetői interfészen keresztül kapcsolódnak a távbeszélő központhoz. Az előfizetői interfész fő áramköri funkciói a BORSCHT betűszóval összegezhető, ahol az egyes betűk jelentése a következő:

- B** : Battery Supply, Battery Feed; Az előfizetői hurok táplálása
- O** : Overload protection; Túlfeszültség elleni védelem
- R** : Ringing; Csengető feszültség biztosítása az előfizető felé
- S** : Supervision, Signalling; Az előfizetői hurok állapotának figyelése
- C** : Coding; A/D, D/A átalakítás (kódolás, dekódolás)
- H** : Hybrid; 2/4 huzalos átalakítás
- T** : Testing; Az előfizetői interfész vizsgálata

Előfizetői hurok táplálása: A táphíd az előfizetői vonalon keresztül egyenárammal táplálja a végberendezést. Váltakozó áramú szempontból nagy impedanciájú, így nem csillapítja a vonali jeleket, jelzéseket.

Tradicionalis okokból, az egyenáramú szempontból ellenállásosnak tekintett táphíd paraméterei országonként [5.6.1], sőt egy országon belül akár központ típusonként is eltérőek lehetnek. A magyarországi főközpontokban a 48V, 2*250 ohm, a 48V, 2*300 ohm, vagy az 56V, 2*220 ohm-s táphidak a leggyakoribbak. Rövid vonal esetén a hurokáram a végberendezéstől függően elérheti a 75 –100 mA-t is, vagyis a táphídon akár néhány Watt teljesítmény is disszipálódhat.

A fajlagos disszipáció csökkentése érdekében alkalmazzák az állandó áramú táphidakat. Rövidzárási áramuk a fenti értékeknél jóval kisebb (pl. 22 mA, 30 mA), amit megadott hurokellenállásig közel állandó értéken tart. A hurokellenállás további növelésével a vonaláram az ellenállásos táphídnál megszokott módon csökken.

A tápáram csillapításból adódó maximális hurokellenállás táphídtól függően 1600 - 2200 ohm.

Túlfeszültség elleni védelem: Feladata, hogy megvédje az érzékeny elektronikus áramköröket az előfizetői vonal felől érkező túlfeszültségek (pl. villámcsapás, erősáramú rendszerekből származó feszültség) káros hatásaitól. A védelemnek nanoszekundum nagyságrendű idő alatt működésbe kell lépnie, ha a feszültség elér egy adott szintet. A túlfeszültség védelemnek teljesítenie kell a vonatkozó ETSI szabványt [5.6.2], az ITU-T K.20 ajánlást [5.6.3].

Csengetés: Bejövő hívás során a csengető áramkör 70 – 90 V effektív értékű, rendszerint 25 Hz-es frekvenciájú, adott ütemezésű csengető jelet ad ki az előfizetői készülék felé. Bejövő hívás fogadásakor a csengetést néhány tíz ms alatt le kell állítani.

Kódolás – dekódolás: A kódoló, ill. a dekódoló áramkör a négyhuzalos vonali szakaszban helyezkedik el. Az adásirányú ágban elhelyezkedő kódoló a csatornaszűrő által sávkorlátozott jelet 125 μ s-onként mintavételezi és „A” karakterisztikájú [5.6.4] kvantálással 8 bites PCM kódot állít elő. Vételirányban a dekódoló a 8 bites PCM kódokból analóg jelet állít elő, ami az aluláteresztő szűrőn keresztül jut el a hibrid áramkörhöz.

2/4 huzalos átalakítás: A hibrid áramkör 2/4 huzalos átalakítást végez a 2 huzalos telefonvonal és a 4 huzalos adás- és vételirányú szakasz között. Vonalutánszat biztosítja hídegyensúlyt a kéthuzalos interfésszel. A megfelelő impedancia illesztés a hibriden visszaforduló jel szintjét, a visszhangot csökkenti. A 2

huzalos analóg interfészekre vonatkozó követelményeket az ITU-T Q.552 ajánlása tartalmazza [5.6.5].

Előfizetői interfész vizsgálata: Üzemeltetési szempontból kívánatos, hogy az előfizetői interfész áramkörei, ill. az előfizetői vonal egymástól függetlenül tesztelhető legyen.

Az együttműködés biztosításához szükséges, az analóg előfizetői interfészekre csatlakozó végberendezések követelményeit az [5.6.1] tartalmazza.

5.6.2. Kézibeszélő követelmények

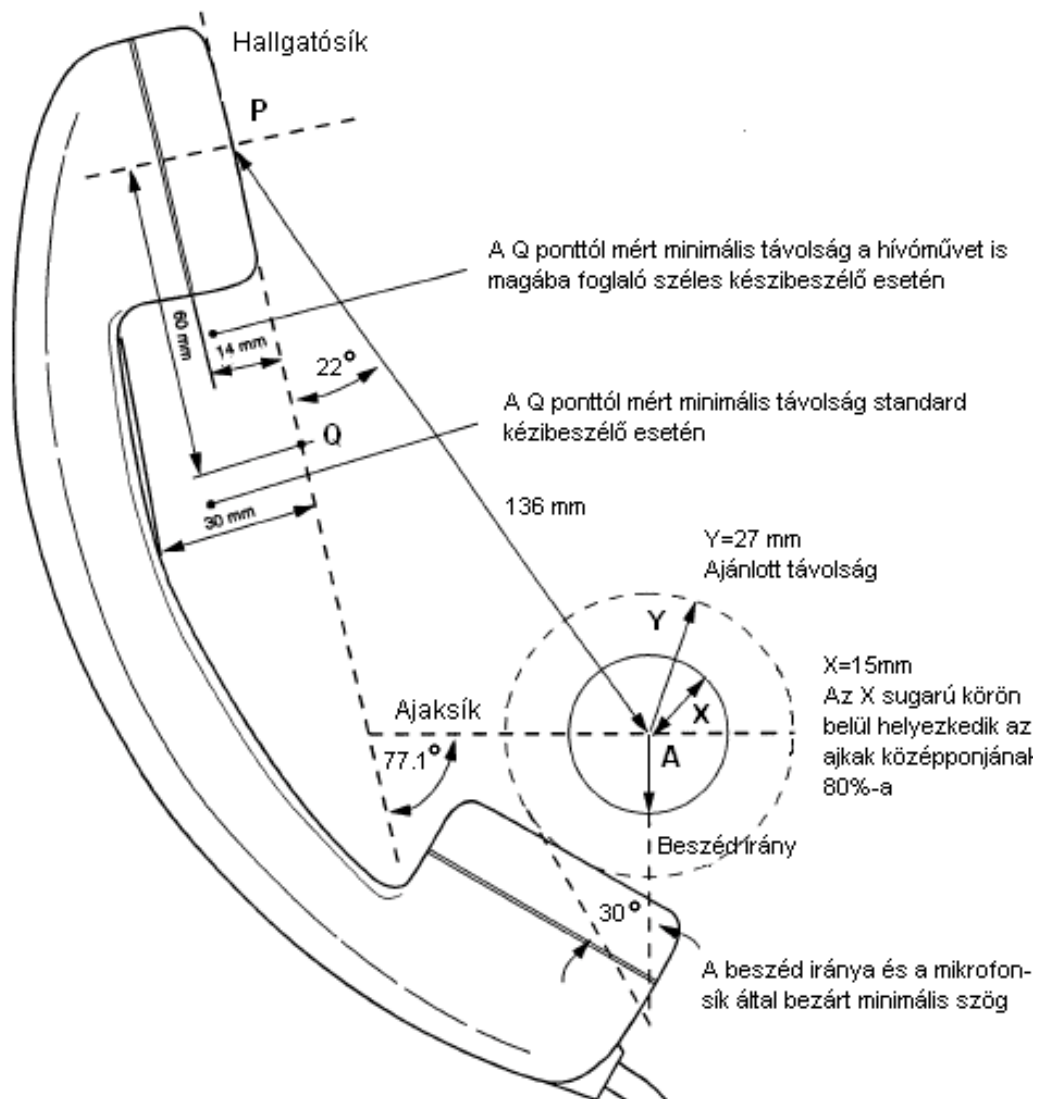
A kézibeszélő a hagyományos távbeszélő készülék alkotóeleme, ami magába foglalja a hallgatót és a mikrofont. A felhasználó a kézibeszélőt a fejéhez közel tartva folytathatja a telefonbeszélgetést.

A kézibeszélő formájának olyannak kell lenni, hogy

- a hallgatórész kényelmesen és jól illeszkedjen a felhasználó füléhez és a mikrofonrész a felhasználó ajkai elé, annak közelébe kerüljön;
- a hallgató- és a mikrofonrészt összekötő nyelet kényelmesen kézben lehessen tartani, elegendő távolságot biztosítva a nyelet körbefogó ujjak és az arc között.

A kézibeszélő alakja és mérete befolyásolja a távbeszélő készülékek adási és vételi szintjét. Tömegmérések során nyert adatokra támaszkodva az ITU-T az 5.6.1. ábra szerint határozta meg a kézibeszélő alakját és méretét [5.6.5]. A vizsgálatok során megállapították, hogy a komfortos használathoz a mikrofonrésznek mintegy 10-12 mm távolságban kell lennie az X.-szel jelölt körtől. Az X. jelű körön belül helyezkedett el a mérésben résztvevő több, mint 4000 személy 80 %-ánál az ajak középpont. A mikrofonrész úgy érintse az Y. jelű kört, hogy az érintő legalább 30°-os szöget zárjon be a beszédiránnyal. Az 5.6.1. ábra szerinti méretek a felhasználók több mint 90%-ánál megfelelő.

A gyártók többsége e szempontok figyelembe vételével tervezi meg a készülékkel harmonizáló kézibeszélőt. Kivételt képeznek azok a speciális esetek, ahol a funkció vagy a megjelenés az elsődleges szempont, mint pl. a mobiltelefonoknál vagy a banán, a cipő, a hamburger stb. alakú készülékeknél.



5.6.1. ábra. Az ITU-T P.35 ajánlásában javasolt kézibeszélő alak és méretek

Elvárás, hogy a kézibeszélő-ház kézbevételkor, fogásváltáskor ne hajoljon meg, ne adjon nyikorgó hangot. Az élek legyenek lekerekítettek, a kézibeszélő megszorításakor az illesztéseknél se csípődjön be a bőr.

Mivel a távbeszélő készülék akusztikai jellemzőit a kézibeszélőben lévő átalakítók érzékenysége és a beszédáramkör adás- és vételirányú erősítése együttesen határozza meg, néhány speciális esettől eltekintve a készülék gyártó nem publikálja a kézibeszélő és az abban lévő átalakítók elektroakusztikai jellemzőit.

5.6.3. Hangostelefon követelmények

A hangostelefon olyan távbeszélő készülék, amellyel a felhasználó a készülékházba beépített mikrofonon és hangszórón keresztül is bonyolíthat

beszélgetést, anélkül, hogy a kézibeszélőt felemelné. A kézibeszélő felemelésekor a készüléknek automatikusan ki kell kapcsolnia a hangostelefon funkciót és át kell térnie kézibeszélős üzemmódba.

A szubjektív elvárás szerint

- a hangostelefonnak kellő adási és vételi érzékenységgel kell rendelkeznie,
- nem léphet fel gerjedés a mikrofon és a hangszóró közötti akusztikus visszacsatolás miatt, valamint
- a beszédút kapcsolgatása miatt a beszédminőség nem csökkenhet számottevően.

A kézibeszélős üzemmódú készülékekhez hasonlóan a hangostelefon adási és vételi érzékenysége is kifejezhető hangossági mértékben. Mivel az ITU-T a nemzeti átviteli terv belügyeként tekinti, hogy az adott országban miként osztják fel a nemzeti szakaszra megállapított hangossági értékeket a távbeszélő készülék és a hálózat között, ezért az ITU-T nem definiálja nemzetközi ajánlásban a készülék hangossági mértékét. A hangostelefon adási és vételi érzékenységét az ITU-T a nemzeti előírásokban szabványosított hagyományos készülék érzékenységéhez viszonyítva adja meg, figyelembe véve a hagyományos és a hangostelefon közötti fizikai különbségeket, valamint a felhasználói viselkedésből adódó eltéréseket [5.6.8] [5.6.9].

A hangostelefon adási hangossági mértékének (SLR) kb. 5 dB-lel kell halkabbnak (számértékben kifejezve pozitívabbnak) lennie, mint a hagyományos készülék SLR értéke. [5.6.8] Az 5 dB-es különbség az alábbi összetevőkből adódik ki:

- az átlagos beszéd szint mintegy 3 dB-lel nagyobb, ha a felhasználó a hagyományos készülék helyett hangostelefonon keresztül kommunikál,
- a hagyományos készülékkel folytatott beszélgetés során a készülék kapcsain mérhető kimeneti szint 1 - 2 dB-lel kisebb annál, mint amit a hangossági mérték mérésekor alkalmazott beszélő pozícióban kapunk.
- az előzőeknél lényegesen kisebb különbség adódik a mikrofonok eltérő frekvencia karakterisztikájából.

Fontos szempont, hogy a felhasználó ne tudjon állítani az adási érzékenységen [5.6.8].

A hangostelefon adásirányú hangosságának objektív mérése során

- meg kell határozni az adásirányú érzékenységet a frekvencia függvényében ITU-T P.34 ajánlásának 6. pontja szerinti definiált mérési elrendezésben, majd
- az ITU-T P.79 ajánlásában leírt módszer szerint ki kell számolni az SLR értéket. [5.6.10]

Az ITU-T P.34 ajánlása szerint az automatikus erősítésszabályzás nélküli hangostelefon vételirányú érzékenységét legalább 15 dB-es, de legfeljebb 30 dB-es tartományban lehessen szabályozni. A vételi fokozat erősítését úgy kell megválasztani, hogy a fenti szabályzási tartomány magába foglalja azokat a beállításokat, amelyekkel a hangostelefon hangosságai mértékben kifejezett vételi hangosságát (RLR)

- a hagyományos készülékre megadott RLR értékkel megegyező értékre, illetve
- annál 10 dB-lel hangosabb értékre is be lehessen állítani.

A hagyományos készülék névleges vételi hangosságához viszonyított 10 dB-lel hangosabb beállítási lehetőséget a háttérzajból eredő hatás teszi szükségessé. A háttérzaj növekedésekor a szubjektív megítélés szerinti preferált vételi szint eléréséhez hangostelefon üzemmódban jobban kell növelni a vételi hangosságot, mint készibeszélős üzemmódban [5.6.8] [5.6.9].

A maximális vételi erősítést azért kell korlátozni, hogy a vonalak közötti áthalláson keresztül ne lehessen más telefonbeszélgetéseket kihallgatni.

A hangostelefon vételirányú hangosságának objektív mérése során

- meg kell határozni a vételirányú érzékenységet a frekvencia függvényében az ITU-T P.34 ajánlásának 6. pontja szerinti definiált mérési elrendezésben,
- az ITU-T P.79 ajánlásában ismertetett módszer szerint ki kell számolni az RLR értéket [5.6.10], majd
- a számolt értékből 14 dB-t ki kell vonni. Ez a korrekciós tényező veszi figyelembe az egy füllel, illetve a két füllel történő hallás közötti különbséget (12 dB), továbbá azt a 2 dB-es különbséget, amit a fej diffrakciós hatása következtében a hangszórával történő hallgatás eredményez a két hallgatóval történő hallgatáshoz képest [5.6.9].

A legtöbb hangostelefonban beszéd által kapcsolt áramkör akadályozza meg, hogy a mikrofon és a hangszóró között fellépő akusztikus visszacsatoláson keresztül gerjedés lépjen fel. Az áramkör vagy az adás-, vagy a vételirányba csillapítást iktat be. Az egyik irányból a másik irányba történő átkapcsolás az alkalmazott megoldástól függően akkor jön létre, ha

- az ellenkező irányból érkező jelszint elér egy küszöbértéket, vagy amikor

- a jelek relatív szintjét és jellegét mindkét irányból figyelő vezérlőáramkör engedélyezi azt.

A küszöbszintek és az átkapcsolási idők megfelelő megválasztásával érhető el, hogy a párbeszéd során az átkapcsolásból eredő beszédminőség csökkenés (pl. az átvitt beszéd kezdő és utolsó szótagjainak elvesztése) elhanyagolható legyen [5.6.9].

Az [5.6.11] forrásban található áramköri leírás részletesen ismerteti, hogy

- a gerjedés elkerülése érdekében miként vezérik az adás- és vételirányú erősítők erősítését az adás- és a vételirányú jelszint egymáshoz viszonyított nagyságától, valamint csatornánként a jelszint zajhoz viszonyított értékétől függően,
- miként kell úgy beállítani a kapcsolási időket, hogy az átkapcsolások ne rontsák érdemben a beszédminőség szubjektív megítélését.

5.6.4. Nyomógomb/billentyű követelmények

A távbeszélő végberendezések legáltalánosabban használt adatbeviteli eszköze a billentyűzet. A billentyűzeten keresztül bevitt információk segítségével férünk hozzá a. a hálózat funkcióihoz. A billentyűzet adott irányelvek szerint elrendezett nyomógombokból épül fel. A nyomógombokat azonosíthatóságuk érdekében számmal és/vagy betűvel, esetleg a gomb funkciójára utaló szimbólummal látják el.

Az ITU-T E.161 ajánlása [5.6.12] alapján egy távbeszélő végberendezés billentyűzete legalább 12 nyomógombot tartalmazzon, a „0”-„9” számokkal, a „*” és a „#” szimbólummal jelölve azokat. A nyomógombok elrendezésére az ITU-T több változatot is ad, közülük az 5.6.2. ábrán látható elrendezést tekinti preferált megoldásnak. Az ETSI egyértelműen a standard 4x3-as elrendezés mellett foglal állást [5.6.6].

Segítheti tájékozódásunkat a billentyűzeten, ha az egyik nyomógombot tapintással is meg tudjuk különböztetni a többitől. A javasolt megoldás az „5” nyomógomb felületén, lehetőleg annak közepén elhelyezkedő $0,6 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ magasságban kiemelkedő, $1,5 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ átmérőjű lekerekített pont.[5.6.13]

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

1	ABC 2	DEF 3
GHI 4	JKL 5	MNO 6
PQRS 7	TUV 8	WXYZ 9
*	0	#

5.6.2. ábra. Számok, illetve számok és betűk elrendezése a távbeszélő végberendezések hívóművén

Lenyomáskor a nyomógomb nem kerülhet a készülék ház felszíne alá a beakadás elkerülése végett. A nyomógomb felülete min. 113 mm², a min. mérete 12 mm, a lenyomás hatására megtett út 1 – 8 mm legyen. 0,25 – 1,5 N erővel lehessen működtetni. Előnyben részesül az a kialakítás, ahol a felhasználó a tapintáson túl akusztikailag is tudomást szerezhet a gomb megfelelő lenyomásáról, pl. egy jól észlelhető kattanas formájában. A nyomógombok középpontja közötti javasolt távolság 19 mm ± 1 mm. Amennyiben ez a paraméter nem éri el a 15 mm-t, akkor kimutathatóan megnő a téves gombnyomások gyakorisága [5.6.6].

Segíthet a hívószámok memorizálásában és a kiegészítő szolgáltatások igénybevételekor, ha a billentyűzet nyomógombjain a számok mellett betűk is vannak. A betűk és a számok összerendelését az ETSI az 5.6.2. ábrán látható módon szabályozta [5.6.14]. A betűk nem befolyásolhatják hátrányosan a számok olvashatóságát. Ha a nyomógombokat betűk bevitelére is használjuk (pl. elektronikus telefonkönyvben név szerkesztésekor), a felhasználónak lehetőséget kell adni, hogy a kiválasztott karakterről vizuális módon is kapjon visszacsatolást.

A készülék szolgáltatásaitól függően a standard 4x3-as elrendezésű billentyűzet további funkciógombokkal egészülhet ki. Egyértelmű megkülönböztethezőségük érdekében ezeket a gombokat a 4x3-as elrendezéstől jól elkülönítve kell elhelyezni és a funkció teljes nevével ellátott felirattal és/vagy jól ismert szimbólummal kell ellátni, azokat célszerűen a nyomógombokon feltüntetve. A leggyakrabban alkalmazott funkciók szimbólumaira az ITU-T ad javaslatot [5.6.15].

Bonyolultabb eszközöknél a nyomógombok számának csökkentése érdekében alkalmaznak olyan megoldásokat, ahol egy funkciógomb aktuális

jelentése az éppen futó alkalmazói szoftvertől függ. Elvárás, hogy a gombok és az aktuális jelentést mutató feliratok között szoros térbeli kapcsolat legyen. A feliratoknál lehetőség szerint kerülni kell a rövidítéseket.

5.6.5. Kijelző követelmények

A vizuális kijelző a felhasználói felület egyik alapvető eleme, a legrugalmasabban felhasználható közvetítő eszköze. Ide sorolhatók az állapot és figyelmeztető információkat adó egyszerű fényjelzésektől kezdve az alfanumerikus karakter megjelenítésére alkalmas kijelzőkön át a nagy mennyiségű szöveg és élő kép továbbítására alkalmas katódsugár csöves (CRT) és folyadékkristályos (LCD) színes grafikus kijelzőkig [5.6.6]. Vizuális kijelzőket azért használunk, hogy vezérlő információk és adatok bevitelkor visszacsatolást, a rendszer aktuális állapotáról tájékoztatást kapjunk, valamint szöveget, ábrát, illusztrációt és képet jelenítsen meg.

A végberendezések tervezésekor a kijelző megválasztásának alapvető szempontja a megjelenítendő információ jellege és annak egyszerre kijelzendő mennyisége, a tipikus olvasási távolságot figyelembe vevő, a jó olvashatóságot biztosító karakterméret. Az adat fontosságát is figyelembe vevő minimális karakterméretet az olvasási távolság függvényében [5.6.16] adja meg.

A karakteres kijelzők tipikusan 1 – 8 sort, soronként max. 24 karaktert jelenítenek meg. Kivételük szempontjából leggyakoribb az LCD kijelző. A termékek széles választékánál alkalmazzák számok vagy alfanumerikus karakterek, a terméktől függően az eszköz beállítására, állapotára utaló információk (pl. hívási üzemmód, akkumulátor töltöttségi foka, térerő, üzenet érkezett) szimbólumokkal történő kijelzésére. A számok megjelenítésére elegendő lehet 7 vagy 9 szegmenses kijelző. Alfa numerikus karakterekhez a pont-mátrixos kijelző használatos. Nagybetűk kijelzésére min. 7x5 pontos mátrix szükséges. Előnyben részesítendő a 9x7-es mátrix további négy pontsorral kiegészítve, amellyel ékezetes betűk, a betűvonal alá nyúló kisbetűk, valamint írásjelek is kijelezhetők (pl. „g”).

A grafikus kijelzőknél a megjelenítő felület pont-mátrixból áll, amely alkalmas álló vagy mozgó szövegek, grafikák, szimbólumok és képek megjelenítésére. A felbontási képessége a pontok számától függ.

Az olvashatóság érdekében a karakterek és a háttér közötti kontraszt arány legalább 3:1 legyen, javasolt a 10:1 arány biztosítása [5.6.16]. Kerülni kell a vékony, az extra vastag vagy a tömörített betűtípusokat. Előnyös tulajdonság, ha a felhasználó a környezeti fényhez, hőmérséklethez igazodva a kontrasztot állítani tudja. Növeli a készülék használhatóságát, ha a kijelző háttérvilágítással rendelkezik.

A jól megválasztott, lehetőség szerint szabványosított ikon kifejezőbb, mint egy szöveges felirat. A legtöbb felhasználó számára könnyebb megérteni és megjegyezni, az olvasni nem vagy nehezen tudók számára is felismerhető.

5.6.6. Automata párbeszéd követelmények

Felhasználói interfésznek vagy más néven Man-Machine interfésznek nevezzük azt a kétirányú kommunikációs határfelületet, amelyen keresztül a felhasználó a távközlési végberendezéssel, vagy a végberendezésen keresztül a távközlési szolgáltatóval kommunikál. A nyilvános hálózaton alapuló kiegészítő szolgáltatásokhoz hozzáférést biztosító és annak vezérlését lehetővé tevő felhasználói interfész általános leírását az ETSI 300 738 szabvány tartalmazza [5.6.17].

Az élet különböző területein léteznek olyan nyilvános távbeszélő hálózaton keresztül hozzáférhető kiegészítő szolgáltatások (pl. hangposta, banki szolgáltatás, információ lekérdezés, vásárlás), amelyeket a felhasználó a standard 12 gombos billentyűzetről DTMF jelekkel vezérelhet és a rendszer tárolt beszédű bemondásokkal tájékoztatja a felhasználót a vezérlési műveletek eredményétől függően. A tárolt beszédű szolgáltatásokhoz kapcsolódó eljárások, bemondások tervezésének irányelveit az ETSI ETR 329 jelentése tartalmazza [5.6.18].

Annak függvényében, hogy a szolgáltatás milyen formában várja a felhasználótól a bemenő adatokat, megkülönböztethetünk

- parancs jellegű párbeszédet és
- interaktív párbeszédet.

Parancs jellegű a párbeszéd, ha a szolgáltatás igénybevételéhez a felhasználónak anélkül kell beadnia az összes szükséges információt, hogy közben bármilyen segítséget kapna a szolgáltatótól. Pontosan ismernie kell a parancs

szintaktikáját, mivel csak az utolsó karakter bevitele után értesül arról, hogy a rendszer elfogadta-e a parancskódot.

Interaktív párbeszédre alapuló szolgáltatást a felhasználó a parancs szintaktikájának előzetes ismerete nélkül is igénybe veheti. A rendszer lépésről-lépésre ellátja a felhasználót a szükséges ismeretekkel, minden új állapotban tájékoztatja a következő teendőről.

A tervező a szolgáltatás és a felhasználótól elvárt tevékenység komplexitásától függően választhat a két párbeszéd típus közül. Ha a szolgáltatás csak egyetlen opciót ajánl és a felhasználótól kevés bemenő adatot vár, akkor a parancs jellegű párbeszéd a megfelelő. Ha egy szolgáltatásnak számos opciója van (pl. banki szolgáltatás), a rendszer különféle bemenő adatokat vár (pl. kártyaszám, PIN kód), vagy a szolgáltatás igénybevételekor célszerű a felhasználót kalauzolni, akkor az interaktív párbeszéd részesítendő előnyben.

A tárolt beszédű szolgáltatásokkal szembeni általános felhasználói elvárás, hogy

- a szolgáltatás elégítse ki igényeit, megbízhatson az ott kapott végeredményben;
- bizalmas adataihoz illetéktelenek ne juthassanak hozzá;
- legyen könnyen megtanulható és kezelhető, a rendszer támogassa abban, hogy ne kelljen hosszú parancsokat észben tartania;
- kapjon megfelelő tájékoztatást;
- legyen lehetőség a hibakezelésre, anélkül hogy bontania kellene a hívást;
- a leggyakrabban használt opciókhoz a legkevesebb lépéssel hozzá lehessen jutni, csökkentve a rendszerben eltöltött időt.

A tárolt beszédű interaktív szolgáltatások tervezésekor megvalósítandó lépések, figyelembe veendő szempontok a következők:

1. A dialógus szerkezetének, struktúrájának kialakítása.

- a szükséges default adatok összegyűjtése. Ha lehetséges, akkor a felhasználói közreműködést minimalizáló módszerrel (pl. „A”-szám kikérés)
- a felhasználó azonosítása és hitelesítése
- nyelvválasztási lehetőség megteremtése
- menüszerkezet kialakítása. Egyszerű szolgáltatás (max. 4 db, egymáshoz nem kapcsolódó opció) esetén almenük nélküli struktúra, komplex szolgáltatásnál fa struktúra (szintek száma lehetőleg ne legyen több a háromnál).

- menük kialakítása

2. Menüpontok közötti mozgást biztosító felhasználói vezérlések megtervezése:

- „jelzés – vezérlés –jelzés” elv alkalmazása. A felhasználót tájékoztatni kell, hogy mielőtt kiadná a vezérlő kódot hol van a rendszerben, mik a lehetséges vezérlő parancsok, majd a vezérlő kód kiadása után mi a rendszer új állapota.
- „keresztülvágható” bemondások. A gyakorlott felhasználó a folyamatban lévő bemondás alatt is kiadhassa a vezérlő kódot, ne kelljen megvárnia az aktuális bemondás végét. Ugyanabba az állapotba kell eljutnia, mint akkor, ha a vezérlő kód kiadása előtt kivárta volna a bemondás végét. Nem javasolt a „keresztülvághatóság” azokra a bemondásokra, amelyek nem várt esetről tájékoztatnak (pl. a szolgáltatás túlterheltség miatt nem elérhető; az adott számú hangposta-fiók nem létezik).
- „előre tárcsázás”. A gyakorlott felhasználónak legyen lehetősége több parancsot összefűzni és azokat egy lépésben beadni, amellyel akár több bemondást is átugorva juthat el a kiválasztott végponthoz.
- rendszer válaszidejének megválasztása. A vezérlő kód kiadása és az új állapothoz tartozó bemondás között lehetőség szerint 500 ms – 1 s közötti idő legyen.
- illegális vezérlő kód kezelésének módja (pl. a rendszer figyelmen kívül hagyja az adott állapotban illegálisnak tekintett kódot, mintha meg se kapta volna azt vagy hibabemondás)
- hibakezelés;
- leidőzítés idejének megválasztása (pl. 2 – 8 s) és a leidőzítés kezelésének módja (pl. az adott állapothoz tartozó bemondás megismétlése);
- megerősítés kérése nem visszafordítható állapotot létrehozó vezérlés esetén (pl. üzenetek törlése, tranzakció végrehajtása);
- adatbeviteli formátum megtervezése;
- általános funkciók megtervezése (súgó, ismétlés, szünet, visszalépés a fő menübe, stb.);

3. Bemondások megtervezése, megszövegezése

- a bemondások legyenek széles körben érthetőek, egyszerű mondatszerkezetűek, pontosan írják le az adott funkciót;
- kerüljük a (szak)zsargont, a hasonló hangzású, többértelmű vagy zavaros jelentésű szavakat;
- az utasítások felszólító módban hangozzanak el;
- a kulcsszó a mondat elejére kerüljön. Először hangozzon el a kulcsszó, csak utána a hozzátartozó vezérlő kód. A felsorolás utolsó eleme előtt használjuk a „vagy” szót.
- a műveletek a felhasználótól elvárt végrehajtási rendben hangozzanak el.
- a visszacsatolások legyenek rövidek és konkrétak;

- a számok a természetes beszéd szabályai szerint legyenek bemondva. Pl. a „300012 Ft”-ot ne „három-nulla-nulla-nulla-egy-kettő forint” formában.
 - jelzések alkalmazása az ITU-T vonatkozó ajánlásai szerint [5.6.19] [5.6.20].
4. Bemondó személyének kiválasztása
- tisztán, határozottan, jól artikulálva, megfelelő ritmusban beszéljen;
 - hangja kellemes, barátságos legyen;
 - előnyben részesítendő a női hang.
5. Felvétel készítése során figyelembeveendő szempontok.
- megfelelő technikai háttér (kellő sáv szélesség, min. torzítás és háttér zaj stb.);
 - jó érthetőséget biztosító beszédsebesség (szavak/perc);
 - a különböző blokkok beszédsebessége, hangereje és hanghordozása legyen olyan, hogy azokat összefűzve is természetesnek hassanak;
 - menüpontok felsorolásakor legyen közöttük rövid szünet;
 - mesterséges és tárolt beszéd összefűzése lehetőség szerint kerülendő. Ha mégis szükséges kombinált alkalmazásuk, váltáskor legyen közöttük 1 – 2 s idejű szünet
 - ha egy bemondást rögzített üzenetek (pl. hangposta) követik, a különböző forrást hangsúlyozzuk 1 – 2 s időtartamú szünet beiktatásával.
 - a felhasználó fülénél $-10 \text{ dBPa} \pm 5 \text{ dB}$ legyen a bemondás hatására létrehozott hangnyomás [5.6.20].

5.6.7. Készülék intelligencia

A felhasználó igen változatos termékpalettáról választhatja ki az igényeinek leginkább megfelelő kivitelű és szolgáltatási körrel rendelkező készüléket. Funkciójuk alapján csoportosítva, a teljesség igénye nélkül az alábbi szolgáltatások említhetők meg:

Tárcsázással kapcsolatos szolgáltatások

- Flash;
- számjegyek közé szünet beiktatása;
- utoljára hívott szám ismételt hívása egy gomb lenyomásával (redial);
- utoljára hívott szám automatikus ismételt hívása egy gomb lenyomására (auto redial);
- az utoljára hívott „n” db hívószám közül a kiválasztott szám ismételt hívása;
- hívás memóriából;
- beszéddel vezérelt hívás.

Hívószám tárolás

- hívószám tárolás rövidített kódra;
- hívószám tárolása közvetlen memóriába;
- hívószám tárolása névvel együtt (telefonkönyv funkció);
- hívószám feljegyzése beszélgetés közben az erre kijelölt memóriába.

Híváskorlátozással kapcsolatos funkciók

- hívószám vagy hívásirány(ok) korlátozása kulccsal vagy PIN kóddal;
- bármelyik gomb lenyomására egy előre beprogramozott szám hívása;
- billentyűzet lezárása;

Beszédhez kapcsolódó szolgáltatások

- mikrofon némítása;
- vételi hangosság szabályzása;
- vételirány kihangosítása;
- hangostelefon;
- beszélgetés tartásba tétele;
- tartásba tett állapotról a másik fél zenével történő tájékoztatása.

Hívásjelzővel kapcsolatos szolgáltatások

- bejövő hívás hangosságának, hangszínének és ütemezésének állítása;
- bejövő hívás vizuális kijelzése.

Kijelzéssel kapcsolatos szolgáltatások (hívószám kijelzés külön szakaszban)

- készülék aktív állapotának vizuális kijelzése;
- tárcsázott szám kijelzése;
- beszédidő kijelzése;
- a folyó beszélgetés díjának kijelzése;
- a készülékről bonyolított beszélgetések összesített díjának kijelzése;
- dátum, pontos idő kijelzése;
- nyelvválasztási lehetőség;
- készülék állapotának kijelzése (pl. akkumulátor töltöttségi állapota, térerő, tárcsázási mód);
- kijelző háttérvilágítása.

Adatvédelem védelem PIN-kóddal

Üzenetrögzítéssel kapcsolatos szolgáltatások

- üzenetrögzítői vagy „csak válaszoló” üzemmód;

- kimenő üzenet rögzítése, visszajátszása, felvételi idő mérése;
- válaszolást megelőző csengetések számának beállítása;
- a bejövő üzenetekre vonatkozó felvételi idő állítása (korlátozott idejű vagy korlátozás nélküli);
- monitor üzemmód;
- az üzenet beérkezési idejének rögzítése és az üzenet lejátszásakor annak beszéddel történő jelzése;
- a beérkező új üzenetek számának, a még rendelkezésre álló kapacitás kijelzése
- üzenetek meghallgatása, lejátszás leállítása és újraindítása, ismételt meghallgatás, ugrás az előző üzenetre, ugrás a következő üzenetre, egyes üzenetek mentése/törlése, valamennyi üzenet törlése;
- távlekérdezés PIN kóddal;
- folyó beszélgetés rögzítése.

DECT alapú zsinórnélküli telefonrendszer néhány speciális szolgáltatása:

- egy bázisállomáshoz max. 6 kézibeszélő regisztrálható;
- egyszerre egy fővonalis és egy belső beszélgetés lehetősége;
- hívás átadása, átvétele;
- hívó fél azonosítása tárolt beszéden alapuló bemondással;
- bébiszitter funkció. Ha a helységben lévő zajszint túllépi a beállított értéket, a készülék automatikusan hívja a rendszeren belüli célkészüléket. A célkészülék automatikusan fogadja a hívást.

Hívószám kijelzésen (CLIP) alapuló néhány tipikus szolgáltatás a teljesség igénye nélkül [5.6.21] [5.6.22.]:

- hívó fél azonosítása hívószám felismerésével;
- hívó fél azonosítása a hívószámhoz rendelt név segítségével. Előfeltétele, hogy az eszköz telefonkönyvében a telefonszám a hozzátartozó névvel együtt már tárolva legyen.
- hívószám hiány esetén tájékoztatás a hívószám hiányának okáról (a hívószám kiadást a hívó megtiltotta vagy a hívószám kiadása egyéb ok miatt nem lehetséges);
- az utolsó „n” db megválaszolt hívás hívószámainak, esetleg a próbálkozások számának vagy tényének rögzítése;
- az utolsó „y” db megválaszolt hívás adatainak rögzítése (beszélgetés dátuma, ideje, tartama, jellege);
- megkülönböztetett csengetés hozzárendelése hívókhoz vagy kategóriákhoz;
- hívószám kijelző számítógéphez csatlakoztatása. A hívószámkijelző eszköz soros porton átküldi a számítógépnek a vett adatokat, amely alapján a gép a hívó részletesebb adatait is megjeleníti.

5.6.8. Idősek és sérültek végberendezésekkel kapcsolatos speciális igényei

A távközlési szolgáltatásokat minél több ember számára hozzáférhetővé kell tenni, beleértve azokat is, akik veleszületett vagy szerzett fogyatékoságban szenvednek. A fogyatékoság okozója lehet fizikai, értelmi vagy érzékszervi károsodás, egészségi állapot vagy lelki betegség [5.6.23]. Olyan termékekre és szolgáltatásokra van szükség, amely a hátrányos helyzetűek speciális igényeit is kielégíti.

Az ETSI [5.6.24] [5.6.25] [5.6.26] célul tűzte ki, hogy

- feltárja azokat a fő tényezőket, amelyek a hátrányos helyzetű embereket megakadályozhatják a távközlési szolgáltatások elérésében,
- az eszközökre olyan ajánlásokat dolgoz ki, amelyek a különféle speciális igények figyelembe vételével segítséget adhatnak ahhoz, hogy a távközlési alapszolgáltatásokat a lakosság minél szélesebb rétege önállóan vehesse igénybe.

E fejezetben a teljesség igénye nélkül rövid áttekintést adunk erről a szerteágazó területről.

A látássérültek látáskárosodásuk fokától függően három kategóriába sorolhatók:

- vakok vagy súlyosan látáskárosultak,
- részlegesen látók, akik nem tudnak olvasni,
- csökkent látásúak, akik segédeszközzel tudnak olvasni.

A látássérülteknek, különösen az első két csoportba tartozóknak távközlési szempontból a legtöbb problémát az ismeretlen környezetben a végberendezésekhez való hozzáférés és a nem megszokott eszközök kezelése jelenti.

A nyilvános készülékek helyének meghatározását elősegítheti irányjelző táblák, alaprajzok használata, ill. speciális mintázatú útburkolat vagy padlófelület, amelyeket könnyen érzékelhetnek vakok is. A nyilvános készülékek érmebedobó és/vagy kártyabedugó nyílását úgy kell kialakítani, hogy azokat tapintás útján is könnyen azonosítani lehessen. Kártyás fizetőeszközökön olyan jeleket kell alkalmazni, amivel a kártya pozíciója és használati módja tapintással is meghatározható. A készülék használata során a kijelző üzenetein túl legyen

akusztikus visszacsatolás arról, hogy a készülék elfogadta-e az adott fizetőeszközt, valamint időben adjon figyelmeztető hangot, ha a beszélgetés folytatásához újabb érmét kell bedobni, vagy kártyát kell cserélni.

A hibátlan számbeadás alapvető feltétele a nyomógombok szabványos elrendezése a billentyűzeten [5.6.6] [5.6.12] [5.6.14], a billentyűk pozíciójának megállapításához az „5” gomb megjelölése [5.6.13]. Segíthet a tájékozódásban a nyomógombok közötti megfelelő távolság biztosítása, a legalább 7,5 mm magasságú, kellően kontrasztos karakterek használata [5.6.26].

A férfiak 7-10%-a színvak vagy színtévesztő. Ezért alapvető funkciókat és üzeneteket soha ne jelöljünk kizárólag színekkel. Mindig alkalmazzunk egyéb információs módokat is. Ha a nyomógombok vagy információk azonosítására színjelöléseket is alkalmazunk, akkor olyan színeket válasszunk, amelyek szürke tónusuk alapján megkülönböztethetők.

Magyarország lakosságának kb. 10%-a szenved valamilyen mértékű halláskárosodástól. Közülük kb. 300 ezer fő súlyosan nagyothalló, ezenkívül kb. 60 ezer fő siket [5.6.23][5.6.27]. A hallássérült emberek halláskárosodásuk fokától függően két nagy csoportba oszthatók:

- nagyothallók
- siketek

A halláskárosodás mértékétől függően jelentősen különbözhetnek az igényeket kielégítő, ill. az adott esetben alkalmazható távközlési eszközök, megoldások.

Még mérsékelten halláscsökkenés mellett is problémát okozhat a szokásos hangossággal csengető telefon meghallása. Megoldás lehet a nagyobb hangerejű pótcsengő, vizuális hívásjelző használata a telefonnál vagy attól távolabb elhelyezve.

A siket emberek kommunikációs készsége számos tényezőtől függ [5.6.23]. Ilyen tényező lehet az életkor, amikor a siketség kezdődött, a hallásukat a nyelvi készség kialakulása előtt vagy után veszítették el, beszédképesség, hallásmaradvány mértéke, szájról olvasási készség, személyiség, iskolázottság foka, stb.

A siket, a beszélni nem tudó, vagy nem érthető beszédű emberek az írásos kommunikációt alkalmazhatják. Az összeköttetés felépítése után a két fél párbeszéd formájában válthat üzenetet a hálózathoz modemén keresztül kapcsolódó

alfanumerikus billentyűzettel, kijelzővel ellátott text telefonnal vagy megfelelő kommunikációs szoftverrel rendelkező számítógéppel. Információközlésre használható a fax, a mobil készülékről küldött SMS üzenet, az elektronikus levél is, melyeknél az egy logikai egységnek tekinthető információ mennyiséget újabb címzés keretében kell elküldeni. A videotelefon segíthet a jelbeszédet ismerőknek és a szájról olvasni tudóknak.

A fenti esetekben a kommunikáció előfeltétele, hogy mindkét fél azonos vagy kompatibilis műszaki platformmal rendelkezzen. Operátori szolgáltatás keretében lehetőség van arra, hogy a text telefonnal vagy a célnak megfelelő számítógéppel rendelkező siket vagy beszédsérült ember operátori közreműködéssel, „tolmácsolással” bárkivel kommunikálhasson, függetlenül attól, hogy ki kezdeményezi a kapcsolat felvételét [5.6.28].

A nagyothalló emberek telefonon történő kommunikációját segítheti

- a nagyothalló készülékekhez induktív csatolást biztosító távbeszélő készülék,
- -a kiegészítő vételi erősítéssel rendelkező telefonkészülék

A korszerű nagyothalló-készülékek az akusztikai jelek erősítésén kívül a beépített kis indukciós tekercs segítségével mágneses terekből induktív csatolással vett hangfrekvenciás jelek feldolgozására is képes. A távbeszélő készülékek hallgatója körül kialakuló mágneses tér a tekercsben feszültséget indukál. A nagyothalló készülék ezt a jelet kellő mértékben felerősíti és akusztikus jellé alakítja át. Azért, hogy a két eszköz induktív csatolással megfelelő módon együtt tudjon működni, a távbeszélő készülék hallgatója által keltett mágneses térerőnek teljesíteni kell a vonatkozó ITU-T és ETSI előírásokat [5.6.29] [5.6.30]. A hallgató körül kialakuló váltakozó mágneses tér erősségének elég nagyoknak kell lenni ahhoz, a nagyothalló készülék tekercsében megfelelő jel/zaj viszonyú feszültség indukálódjon, de nem lehet olyan nagy, hogy a nagyothalló készüléket túlvezérelje.

Megfelelő lehet nagyothallók számára az a kiegészítő vételi hangerő szabállyal rendelkező távbeszélő készülék, amelynél a vételi érzékenység a normál készülék érzékenységéhez viszonyítva 20 dB-lel nagyobbra növelhető [5.6.29]. Mivel a nagyothallók akusztikus fájdalomküszöbe nem szükségszerűen nagyobb, mint a normál hallásúaké, a maximális akusztikus kimenő szintet korlátozni kell. A csúcsvágásnál jobb megoldást biztosít az automatikus erősítés szabályzás. A hangostelefonnál alkalmazott módszerekkel megelőzhető az akusztikus gerjedés.

Ha a kiegészítő vételi erősítéssel is rendelkező távbeszélő készüléket normál hallásúak is használják, akkor célszerű olyan megoldást alkalmazni, amely a kézibeszélő visszahelyezésekor a vételi erősítést alapértékre állítja vissza. Ha a készüléket főleg a nagyothalló személy használja, akkor előnyben részesítendő, ha a kézibeszélő visszahelyezésekor a vételi erősítés megmarad a bontás előtt beállított állapotban.

A mozgássérültek fő problémáját a távközlési eszközök megközelítése okozza. Otthoni vagy munkahelyi környezetben nem okoz komolyabb gondot a hozzáférés, ugyanakkor némi időt igényelhet a bejövő hívás fogadása. Ebben az esetben nagy segítséget jelenthet a zsinórnélküli vagy a mobil telefonok használata.

A nyilvános beszélőhelyeket úgy kell kialakítani, hogy azokhoz kerekesszékekkel vagy egyéb segédeszközökkel közlekedő mozgássérült is hozzáférhessen. Alapvető szempont, hogy a beszélőhely megközelítését ne akadályozza lépcső. A fülke ajtaja kerekesszékből is könnyen nyitható, zárható legyen. A fülke legyen elég széles, hogy kerekesszékekkel könnyen be lehessen állni. A nyilvános készüléket olyan magasságban kell elhelyezni, hogy fő kezelőszervei (pl. kézibeszélő, hívómű, érme bedobó nyílás, érme visszaadó nyílás, kártya bedugó nyílás) a kerekesszékekben ülve is elérhetők legyenek, valamint a kijelzőn megjelenő üzenetek ebben a helyzetben is olvashatók legyenek.

A fent ismertetett elhelyezés megfelelő lehet gyerekek és az átlagnál alacsonyabbak számára is. Nyilvánvaló, hogy az átlagnál magasabb emberek számára ettől eltér az optimális magasság. Ha egymás közelében több készüléket is telepítenek, célszerű azokat úgy felszerelni, hogy az átlagos magasságúakon túl az alacsony és a magas növésűek is találjanak kényelmesen használható terminált.

Irodalomjegyzék

[5.6.1] ETSI EN 300 001 (1998-10): Attachments to Public Switched Telephone Network (PSTN); General technical requirements for equipment connected to an analogue subscriber interface in the PSTN

[5.6.2] ETSI EN 300 386 (2000-03): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; ElectroMagnetic Compatibility (EMC) requirements

[5.6.3] ITU-T Recommendation K.20; Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunication centre to overvoltage and overcurrents (02/2000)

[5.6.4] ITU-T Recommendation G.711; Pulse Code Modulation (PCM) of voice frequencies (Blue Book)

- [5.6.5] ITU-T Recommendation Q.552; Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges (11/96)
- [5.6.5] ITU-T Recommendation P.35; Handset telephones (Blue Book)
- [5.6.6] ETSI ETR 116 (1994): Human Factors (HF); Human factors guidelines for ISDN Terminal equipment design
- [5.6.8] ITU-T Recommendation P.34; Transmission characteristics of hands-free telephones (03/93)
- [5.6.9] CCITT Handbook on telephonometry, Geneva, 1992
- [5.6.10] ITU-T Recommendation P.79; Calculation of loudness ratings for telephone sets (09/99)
- [5.6.11] Philips Semiconductors, TEA 1098 Speech and handsfree IC (2000 Sep 26)
(<http://www.semiconductors.philips.com/comms/products>)
- [5.6.12] ITU-T Recommendation E.161; Arrangement of digits, letters and symbols on telephones and other devices that can be used for gaining access to telephone network (05/95)
- [5.6.13] ETSI ES 201 381 V1.1.1 (1998-12): Human Factors (HF); Telecommunication keypads and keyboards; Tactile identifiers
- [5.6.14] ETSI ETS 300 640 (August 1996): Human Factors (HF); Assignment of alphabetic letters to digits on standard telephone keypad arrays
- [5.6.15] ITU-T Recommendation E.121; Pictograms, symbols and icons to assist users of the telephone service (07/96)
- [5.6.16] ECMA-136 (1989), Ergonomics - Requirements for non CRT Visual Display Units
- [5.6.17] ETSI ETS 300 738, Human Factors (HF); Minimum Man-Machine Interface (MMI) to public network based supplementary services
- [5.6.18] ETSI ETR 329, Human Factors (HF); Guidelines for procedures and announcements in Stored Voice Services (SVS) and Universal Personal Telecommunication (UPT)
- [5.6.19] ITU-T Recommendation E.182; Application of tones and recorded announcement in telephone services (03/98)
- [5.6.20] ITU-T Recommendation E.183; Guiding principles for telephone announcement (03/98)
- [5.6.21] ETSI TR 101 292, Public Switched Telephone Network; Protocol over the local loop for display and related services; Proposed enhancements and maintenance of existing standards (1999-09)
- [5.6.22] ETSI ETS 300 659-1, Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related services); Part 1: On hook data transmission (February 1997)
- [5.6.23] A Közösségfejlesztés magyarországi honlapja
(http://www.kkapcsolat.hu/el_konyv/legalabb/fogyatek.htm)
- [5.6.24] ETSI ETR 166, Human Factors (HF); Evaluation of telephones for people with special needs; An evaluation (January 1995)
- [5.6.25] ETSI ETR 029, Human Factors (HF); Access to telecommunications for people with special needs, Recommendation for improving and adapting telecommunication terminals and services for people with impairments (October 1991)
- [5.6.26] ETSI ETR 345, Human Factors (HF); Characteristics of telephone keypads and keyboards; Requirements of elderly and disabled people (January 1997)
- [5.6.27] A Siketek és Nagyothallók Országos Szövetségének a honlapja (<http://www.sinosz.hu>)
- [5.6.28] A MATÁV Rt. honlapja (<http://www.matav.hu>)
- [5.6.29] ITU-T Recommendation P.370; Coupling Hearing Aids to Telephone sets. (08/96)

[5.6.30] ETSI ETS 300 381, Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids, 1994

5.7. Alkalmazás programozási illesztők, API-k

Szerző: Farkas Géza

Lektor: Mazgon Sándor

Az API rövidítést igen széles körben alkalmazzák az infokommunikáció világában. 1000-nél is több API van gyakorlati alkalmazásban, és ami ilyen széles körben természetes, az API rövidítésnek igen sokféle értelmezése létezik. Az ISO, az IEC, valamint az Internet-társadalomban „alkalmazási programinterfész (application program interface)”, vagy „alkalmazás programozási interfész (application programming interface)”használatos. Az ITU körében „alkalmazás programozási interfész (application programming interface)”, vagy pedig „alkalmazás programtechnikai interfész” (application programmatic interface)”fordul elő. E körbe tartoznak még más interfészek is, példaként szerepel a „programozási kommunikációs interfész (programming communication interface)”. A továbbiakban a leginkább elterjedt „alkalmazás programozási interfész” értelmezést vesszük alapul.

Az alkalmazás programozási interfész jelenti a számítástechnikai alkalmazások és a távközlési hálózat határfeküketét, azaz ezen át valósul meg a CTI (Computer Telephony Integration, számítógép-telefon integráció). Az összekapcsolás az ISO-OSI modell 7. szintjén történik. Ezen a területen is a szabványok teszik lehetővé azt, hogy különböző gyártóktól származó termékek együttműködhessenek. Jóllehet az ITU-T is kidolgozott egy sor ide vonatkozó ajánlást (pl. F.581, H.324, I.312, T.171 ... T.176, T.180, T.611, Q.1201, Q.1300 ... 1303, V.130, X.638, X.446, Y.110, stb.), a gyakorlatban azonban jelenleg többnyire más szabványok képezik az együttműködés alapját.

A gyakorlatban alkalmazott szabványok kialakulásának rövid története:

- Az [ECMA](#) 1988 óta közli a CSTA (Computer Supported Telecommunications Applications, számítógéppel támogatott telefon alkalmazások) szabványt, majd az ezzel foglalkozó szabványcsaládot. Ez a szabvány a kapcsolóközpont és a számítástechnikai környezet működését specifikálja.
- Az [ECTF](#) 1993-ban specifikálta az [SCSA](#)-t (Signal Computing System Architecture) . Az SCSA specifikációk a beszéd, fax és adatfeldolgozásra használt PC-s kártyákra vonatkoznak.

- Az Intel és a Microsoft 1993-ban dolgozta ki a CTI programozási illesztőkre vonatkozó [TAPI](#) szabványt.
- A Novell és a Lucent 1993-ban kezdeményezte a [TSAPI](#) szabvány kidolgozását.
- A [JTAPI](#)-t a Sun Microsystems dolgozta ki 1997-ben. Mára a TAPI-hoz és a TSAPI-hoz hasonlóan, „de-facto” szabvánnyá vált.
- Az ISO/IEC JTC1 munkacsoportja specifikálta a Telecommunication Applications for Switces and Computers (Távközlési alkalmazások kapcsolóközpontok és számítógépek számára) (TASC) szabványt az intelligens hálózatokért felelős ITU-T SG11 egyik munkacsoportjában, 1994-ben. A specifikáció a TASC áttekintését, architektúráját, funkcionális szolgáltatásait és menedzsmentjét tartalmazza. Az ITU-T Q.1300...1303 ajánlások vonatkoznak erre.

CTI funkciók

Az alapvető CTI funkciók, melyekre a szabványok vonatkoznak, illetve amelyek az API-k segítségével valósulnak meg, három kategóriába sorolhatók: hívásvezérlési, médiakezelési és ügyfél adatbázis kezelési funkciók. A hívásvezérlési funkciók közé tartoznak:

- Hívás felépítési és –bontási funkciók, például a tárcsázás.
- A hívások irányításához kapcsolódó funkciók, mint például az automata kezelői funkciók és az alternatív irányítási funkciók.
- Hálózat illesztési funkciók, mint például a hang detektálási/generálási funkciók, a hívás felépülésének/bontásának detektálása és a sávon belüli jelzések detektálása.

A média kezelés magában foglalja:

- A beszéd/fax feldolgozást, mint például a beszédrögzítést, hangbemondásokat, beszéd és fax küldését, tárolását és továbbítását.
- DTMF (dual tone multi frequency) számjegyek feldolgozását, szöveg-beszéd átalakítást és beszédfölismerést (mint például a kimondott parancsok fölismerését, a beszélő azonosítását, stb.)
- Hívásnaplózást, mint például az on-line rögzítést, monitorozást és díjszámlálást.

Azt ügyféladatokat menedzselésével a hívásban résztvevő felekre vonatkozó személyes információkhoz jutunk. Ez a menedzsment a hívó/hívott fél azonosítóját használja az adatbázisból a hívó/hívott félre vonatkozó adatok visszakeresésére és a hívás fennállása során a híváshoz történő társításra, ami a hívás hatékony kezelését teszi lehetővé.

A gyakorlatban jelenleg a CSTA, TAPI, TSAPI és JTAPI szabványok a legelterjedtebbek, ezért ezeket ismertetjük. A többi szabványnak (még vagy már) sokkal kisebb a gyakorlati jelentősége.

A telefonközpont és a számítógép fizikai és logikai összekapcsolására két különböző módszer létezik, az ú.n. „first party call control” és a „third party call control”. A „first party call control” (amit „first party CTI”-nek is neveznek) egyedi megoldást jelent, amikor minden munkahelyen (telefonállomáson) kapcsolat jön létre a központ és a számítógép között. A telefonvonal és a számítógép közötti megfeleltetés egyértelmű és egyedi. A CTI szoftver csak egy telefont (állomást) vezérel.

A „third party call control”, vagy más néven „third party CTI” elsősorban munkacsoportok számára szolgál. A számítógépek rendszerint LAN hálózaton át kapcsolódnak egy központi CTI-szerverhez. A telefonközpont ezen a szerveren át van kapcsolatban a LAN munkaállomásokkal. A CTI szoftver nem egy telefon(állomást), hanem a központot vezérli.

5.7.1. A szabványok áttekintése

CSTA

(ECMA TC32-TG11 - Computer Supported Telecommunications Applications)
Az [ECMA](#) (European Computer Manufacturers Association, Európai Számítógépgyártók Társulása) által szabványosított számítógép-távközlési rendszer illesztő, mely „third party” együttműködést definiál a számítógépes alkalmazások és a távközlési hálózat között. A Computer Supported Telecommunications Applications (számítógéppel támogatott távközlési alkalmazások, CSTA) néven ismert szabványt egy sor, az ECMA által kiadott dokumentum specifikálja. A specifikáció a magán telefon-hálózatok igényeire összpontosít, de más magán- és közcélú hálózatok követelményeit is figyelembe veszi.

A szabvány a kapcsolási funkció és a számítási funkció közti alkalmazási illesztőt írja le. A leírás elvont, nem vonatkozik közvetlenül felhasználó-hálózat illesztőre vagy hálózat-hálózat illesztőre. Minthogy csak közvetve működik együtt a valóságos távközlési illesztőkkel, általános érvényű, a különböző létező illesztők közti

különbségek el vannak rejtve a CSTA alkalmazások elől. A felhasználó és a hálózat közti illesztő nem tárgya a CSTA-nak.

ECMA 179 szabvány (CSTA I. fázis)

ECMA 180 szabvány (CSTA I. fázis)

Ez a szabványpáros a számítógéppel támogatott távközlési alkalmazások (CSTA) OSI 7-es rétegbeli kommunikációját definiálja a számítástechnikai hálózat és a távközlési hálózat között.

ECMA 217 (CSTA II. fázis) szabvány

ECMA 218 (CSTA II. fázis) szabvány

Ez a szabványpáros a számítógéppel támogatott távközlési alkalmazások (CSTA) protokollja második fázisát definiálja az OSI 7-es rétegben a számítástechnikai hálózat és a távközlési hálózat között.

ECMA 269 (CSTA III. fázis) szabvány

Az ECMA-269 szabvány a számítógéppel támogatott távközlési alkalmazások (CSTA) szolgáltatásainak harmadik fázisát definiálja az OSI 7-es rétegben a számítástechnikai hálózat és a távközlési hálózat között. Ez a szabvány a CSTA harmadik fázisára vonatkozó szabványok és műszaki jelentések gyűjteményének része. A gyűjtemény valamennyi szabványa és jelentése az ECMA tagjainak gyakorlati tapasztalatait tükrözi és pragmatikus, széles alapokon nyugvó közmegegyezést reprezentál.

A gyűjtemény fejlődése a CSTA I-es fázissal kezdődött, amely csak a CSTA szolgáltatási és protokoll szabványokat tartalmazta (ECMA-179 és ECMA-180). A II. fázisban az ECMA TR/68 Technical Reporttal egészült ki, amely azt mutatta be, hogy tipikus hívási helyzetekben hogyan lehet a CSTA szolgáltatásokat és eseményeket használni.

A CSTA III. fázisa az előző, II. fázisú szabványokat (ECMA-217 és ECMA-218) egészíti ki néhány fő témával és számos részlettel. Ez magában foglalja a Versit által az ECMA rendelkezésére bocsátott Versit CTI Encyclopedia (Version 1.0)-n alapuló technológiát. A főbb új területek:

- új szolgáltatási és esemény kategóriák, úgymint a képességek kicserélése, tarifálás, média csatolási szolgáltatások, hívásadat rekordok (CDR), stb.,

- kiegészítő szolgáltatások és események a hívás- és az eszközvezérlésre,
- a meglévő szolgáltatások és események továbbfejlesztése, javítása,
- a szolgáltatások és események szervezése annak érdekében, hogy a funkcion alapuló csoportosítást (hívásvezérlés, eszközvezérlés, stb.) tükrözze,
- konzisztens sablonok használata a szolgáltatások és az események számára, amely magában foglalja a kapcsolat kezdeti és végállapotát, a kapcsolási állapotok közti átmenetet, az események monitorozásának szekvenciáit, stb.

Az ECMA-269-es szabvány első változata 1997. decemberében jelent meg, a második kiadás 1998. júniusában. Ez a kiadás a CSTA II. fázisában tervezett szolgáltatásokat egészíti ki a következő bővítésekkel:

ACD és ACD-be kapcsolt ügynök modellezés, híváshoz kapcsolt szolgáltatások, hívásadat rögzítési szolgáltatások, képesség kicserélési szolgáltatások, adatgyűjtési szolgáltatások, I/O szolgáltatások, logikai eszköz szolgáltatások, fizikai eszköz szolgáltatások, média csatolási szolgáltatások, üzemeltetési események, szállítós-specifikus bővítések, beszéd szolgáltatások.

1999 óta folyik a IV. fázis kidolgozása, mely támogatni fogja az IP alapú funkciókat, például a VoIP-t.

TAPI

(Telephony Application Programming Interface)

A Microsoft által kidolgozott [Telephony Applications Programming Interface \(TAPI\)](#) Windows alapú számítógépekhez készült. A legelső változata (TAPI 1.3) 1993. novemberében jelent meg. Ez a változat a „first party” hívásvezérlési konfigurációkhoz készült., 16 bites processzorra. A továbbfejlesztett TAPI 1.4 változat a Windows 95-tel jelent meg, annak részeként. Ezek a változatok még nem támogatják az ITU-T Q.931 szerinti hívásmodellt. A TAPI lehetővé teszi a beszéd/adat alkalmazás számára a hívások fölépítését és lebontását, a folyamat monitorozását, a CLID (Calling Line Identification, hívó vonal azonosítás) detektálását, végrehajtja az azonosítást és szolgáltatások, például tartásba tétel, átadás, konferencia, hívásfölvétel aktiválását. Képes hívásokat átirányítani és átadni, bejövő hívásokat fogadni és irányítani, DTMF jeleket generálni és detektálni. A TAPI lehetővé teszi, hogy több alkalmazás osztozzon egy telefonvonalon. Például különböző típusú hívások (pl. beszéd és fax) fogadhatók ugyanazon a vonalon. A TAPI-val különböző telefonos hálózati szolgálatok érhetőek el:

- Hagyományos telefon szolgálat (plain old telephone service), amely hívásonként egy típusú (beszéd vagy adat) információt támogat és vonalanként egy csatornát.
- ISDN, amely hívásonként egyidejűleg biztosít beszéd- és adatátvitelt és vonalanként több csatornát.
- Digitális hálózati szolgálatok, melyek adatkommunikációt tesznek lehetővé.
- Más szolgáltatások, mint a Centrex, PBX (alközpont) és a KTS (key telephone system, kulcsos telefonrendszer).

A Microsoft TAPI későbbi változatai (TAPI 2.0 és TAPI 2.1) a „first-party” hívásvezérléstől továbbmozdultak a „third-party” hívásvezérlési konfigurációk felé. A legutóbbi, TAPI 3.0 változattal a telefonos környezetet sokkal barátságosabb, hatásosabb. A TAPI 3.0 Component Object Model segítségével a fejlesztők a legkülönbözőbb nyelveket használhatják alkalmazások írására, mint például Java, Visual Basic és C/C++. A TAPI 3.0 az ITU-T H.323 ajánlásnak megfelelő IP telefonos szolgáltatásokat is támogatja.

A Windows telefonos API olyan szolgáltatásokat nyújt, amelyekkel egy alkalmazás fejlesztő a Microsoft Win32 alkalmazási program illesztőt támogató operációs rendszerekhez, például a Microsoft Windows NT-hez és a Microsoft Windows 95-höz kifejlesztett alkalmazásokat telefonos kommunikációval bővítheti. A TAPI, a Windows platform, a további, kommunikációhoz kapcsolódó Windows API-k, és az ActiveX vezérlések ideális alapot jelentenek a telefonos alkalmazások fejlesztéséhez és használatához.

TSAPI

(Telephony Services Application Programming Interface.)

Az AT&T és a Novell fejlesztette ki. A [TSAPI](#) a Netware által betölthető modul (NLM), amely a Novell szerverben rezidens. A szoftver fejlesztők a TSAPI specifikációk felhasználásával írják az alkalmazásokat, nincs szükségük arra, hogy közvetlenül hozzáférjenek a különböző gyártók kapcsolóközpont-számítógép illesztőjéhez. A TSAPI alapú kapcsolási szolgáltatások tipikusan a CSTA kapcsolóközpont-számítógép illesztő fölött működnek. Jóllehet a TSAPI mind a „first-party”, mind pedig a „third-party” hívásvezérlésre föl van készítve, az alkalmazások legnagyobb része a „third-party” hívásvezérlést használja.

JTAPI

(Java Telephony Application Programming Interface)

A [JTAPI](#)-t a Sun Microsystems dolgozta ki. Első változata 1997-ben jelent meg. Jelenleg az 1.3 változat a legújabb, mely 1999 óta létezik. Ez a szabványnak jelentősen terjed.

A JTAPI a Java programozási nyelvet bővíti ki telefon funkciókkal. Lehetővé teszi, hogy az alkalmazások különböző telefonos operációs rendszereken és hardver platformokon fussanak.

A JTAPI-t egyszerű API-nak szánják. Igényli ugyan, hogy az alkalmazás fejlesztője ismerje a telefon hálózatot, de az alkalmazások kifejlesztéséhez szükséges, implementáció-specifikus ismeretek iránti igényt jelentősen csökkenti.

A JTAPI biztosítja a „first-party” és a „third party” hívásvezérlést és a média folyamatok vezérlését is.

A JTAPI tulajdonképpen nem egy új telefon API – jóllehet meglévő telefon API nélkül is implementálható. Arra szánják, hogy a meglévő telefon API-kra (pl. TAPI, TSAPI) építve lehessen az alkalmazásokat fejleszteni.

5.7.2. Egyéb intézmények

Versit

A Versit az Apple Computer, AT&T, IBM és Siemens által indított kezdeményezés. Ezek a cégek számítógépes kommunikációs termékekhez, beleértve a CT-t is, egy sor specifikációt dolgoztak ki. A Versit projektjei tartalmazták a TSAPI fejlődését, a CTI Encyclopedia of specifications-t (amely szolgáltatások definícióit, protokollokat, és a TSAPI-n alapuló API-kat kínált), és a vCard Electronic Business Card definícióit is. 1995-ben a Versit alapító tagjai csatlakoztak az ECTF-hez. 1996 végén a Versit befejezte mindennemű együttműködési specifikáció kifejlesztésére vonatkozó tevékenységét, és más területen működik.

ECTF

(Enterprise Computer Telephony Forum)

Az [ECTF](#) nyitott szervezet, mely „de facto” és „de jure” szabványokon alapuló számítógép-telefon implementációk megvalósítására és támogatására jött létre.

Az ECTF kétféle szervert definiál, alkalmazás és CT szervert. Az alkalmazás szerverek telefon és média alkalmazásokat hajtanak végre elosztott hálózatban. A CT szerverek biztosítják azokat a telefon és média erőforrásokat (vonalak, beszéd-átvitel, fax), melyeket az alkalmazások igényelnek. Az elsődleges rendszerelemek között néhány kulcsfontosságú illesztőt gondosan specifikálva az együttműködés széles körben elérhető. Az ECTF a következő illesztőket definiálta:

- S.100 média és kapcsoló szolgáltatások illesztő
- S.200 transzport protokoll illesztő
- S.300 szolgáltatási illesztő
- H.100 hardver kompatibilitás illesztő
- M.100 adminisztratív szolgáltatások illesztő

A hívásvezérlés és az alkalmazások együttműködését biztosító többi illesztő még kidolgozás alatt van.

Az ECTF 1997 óta foglalkozik például a JTAPI továbbfejlesztésével is.