

E-SHOPPING

(TÁV VÁSÁRLÁS)

Állítólag az e-businessé a jövő, ami nagyszerű dolog, hiszen nem kell lemenni a boltba, vagy elmenni az áruházba, odahaza is játszva vásárolhatunk mindenfélét. Régen leküldtük a gyereket a sarki közértbe, hogy hozzon ötér' túrót, most meg elég leülni a számítógép elé, az ember rákattint a túróra, és kész!

Amióta nálunk is lehetőség van az ilyen villanyos vásárlásra, zárom a gépet a nejem elől, mert képes lenne az internetről letölteni az összes árucikket, ugyanis imád shop-pingolni.

Én viszont elhatároztam, hogy kipróbálom, rákattintottam az egyik villanyplázára, és máris vizketni kezdett a bankkártyám. De az ember minden vásárlásnál legyen óvatos, én a harmadik szinten kezdtem a nézelődést, ahol remek fűnyíró gépeket kínáltak. Bizalmatlan vagyok, fűnyírót csak akkor veszek, ha hallom, hogy brummog is, ezért átszűrőlttem a divatcikkosztályra. Ott meg remek delfinmintás alsónadrágokat lehetett kapni, nagyon csábító volt az ajánlat, már csak azért is, mert ha a boltban vásárolok alsógatyát, az eladólányok mindig vihognak. De ez a delfinmintás nem tetszett, mert azon meg a nejem vihogna.

A háztartási osztályon fékezett habzású intelligens mosóport kínáltak, de azt sem vettem meg, mert ha tényleg olyan intelligens, akkor majd küld nekem egy e-mailt, és meggyőz az előnyeiről! Deződort sem vásároltam, mert azt meg stikában mindig meg szoktam szagolni, de így csak összemaszatoltam az orrommal a képernyőt.

A legnagyobb választék azonban az élelmiszerosztályon várt rám; volt például tajvani gyártmányú norvég fókalekvár, meg cápauszonnyal töltött mélyhűtött derelye és kamcsatkai lyuknélküli makaróni is.

Végül egy palack pezsgő mellett döntöttem. Rákattintottam a palackra, beírtam a bankkártyám számát, és már kész is volt a vásárlás! Nem kellett hozzá fél perc sem! Csodálatos a technika!

A pezsgőt két nap múlva a postás hozta ki, de én nem voltam otthon, ezért üzenetet hagyott, hogy a postán átvehetem. Csak másnap tudtam érte menni, majdnem egy órát álltam sorba, de végül megkaptam. A nejem nagyon örült, ezért elhatároztam, hogy ezután mindig e-shoppingolok.

Csak azt nem tudom: hogyan fogom visszaváltani az üres üvegeket?

Trunkó Barnabás

A GLOBÁLIS SZERVER

– Uram! – szólt a fiatalember –, Egy érdekes konstrukciót ajánlok Önnek. Egy... hm... mondjuk így: globális szervert.

– Érdekesen hangzik – figyelte fel a rendszergazda. – Mégis, mit tud ez a maga...hogyan is hívják? ... globális szervere?

– Mindent! – kiáltott a fiatalember, és sugárzott, mintha hasadóanyagot reggelizett volna. – Mindent!

– Akkor nem érdekel – a rendszergazda szemmel láthatóan nem osztozott a fiatal ember lelkesedésében. – Ön is tisztában van azzal, hogy mindent tudni ma már kevés.

– Akkor részletezném – a fiatalember nem tartozott a könnyen lelembózható egyedek közé. – A globális szerver impulzusok milliárdjait képes a fény sebességével befogadni és hosszú időre tárolni.

A rendszergazda már el is fordult, és a fogát kezdte piszkálni.

– Kevés – mondta. – Ma már egy zseblámpaelem is többet tud.

– Hadd folytassam – lágolt a fiatalember. – A globális szerver azonnal reagál is ezekre az impulzusokra. Szempillantás alatt észlel, dönt és cselekszik. Működése hatvan évre abszolút üzembiztonság mellett garantálható, külső energiaforrásra, vezetékre nincs szüksége.

– Nocsak! – emelte fel lassan a fejét a rendszergazda. – Ez már valami. Bár hozzá kell tennem, hogy hasonlóra már előnyös ajánlatunk van egy japán cégtől.

– Pillanat – parázslott a fiatalember –, a globális szerver mindezekén kívül fény-, szín-, hang-, hő-, illat- és ízhatásokra is reagál, önállóan cselekszik, fűt, mos, vasal, takarít, esténként a gyerek mellé ül, megsimogatja a buksiját, és bájos mesékkel altatja el.

– Kezd érdekelni a dolog – olvadozott a rendszergazda.

– Tessék várni, hadd mondjam végig – állt lábujjhegyre a fiatalember. – A globális szerver mindezekén túl leszalad tíz deka parizerért, felvágja a tűzifát, és minimális ráfordítással azonnal üzembe helyezhető.

– Meggyőződött fiatalember – kiáltott a rendszergazda. – Mégis, hogyan hívják ezt a valóban fejlett szerkentyűt?

A fiatalember mélyen meghajolt:

– Kovács Ödön vagyok, kéremszépen...

Peterdi Pál

INTERNETES SEGÉLYKÉRŐ HÍVÁS

(INTERNET EMERGENCY CALL)

A négy urak körülvették az igazgatót, mint a török Eger várát. A vállá fölött hajoltak be a gépébe, méghozzá hadvész ülte képpel. A komplex rendszerek mozgástörvényeit kutatták, izgatottan, egymás szavába vágva, sőt a billentyűzetbe billentyűzve. Imaginárius egyenleteket oldottak meg, grafikonokat és táblázatokat kreáltak. A hangulat feszült volt és valahogyan mégis ünnepélyes. A siker ózonillata lebegett a levegőben, érezték, hogy pillanatok kérdése és megoldják a problémát, vagy rájönnek valami egészen másra, de éppoly fontosra. És akkor berepült a monitorra a huncut tarka papagáj, kacintott egyet, károgott kettőt, s azzal már villogott is az üzenet, direkte a direktor számára:

– Csokinyuszim! Azonnal – érted? Azonnal!!!! – hívj fel telefonon, mert nem tudom mit csinálók. Sírjg a te Gumimókusod.

A négy urak nem röhögtek, csak majdnem, mert tudták, melyik felén vajas a kenyérük. Az igazgató mindenesetre nekiugrott a telefonnak, és a komplex rendszerek mozgástörvényei elszálltak a messzi űrbe, sőt a siker lebegő ózonillatát is magukkal vitték.

Az igazgató billentyűzött és hallózott, majd megint billentyűzött és megint hallózott, miközben egyre fakóbb lett az arca, amely már eredetileg sem szűkülködött bizonyos hókaság híján! Nem veszi fel! – hörögte.

– Nem veszi fel! Az ég szerelmére mi történhetett? János, a kocsit!

Gumimókus gusztustalan, barna, nagy lila virágokkal. díszített pongyolában nyitott ajtót. Haját hátrakötötte, s egy tollseprű volt a kezében.

– Mi van? – horkant rá az igazgató.

– Mi lenne? – álmélkodott Gumimókus.

– Azt üzented, hívjalak fel telefonon.

– És te felhívtál, mert édes vagy és közli szépen.

– De nem vetted fel! Az ég szerelmére, nem vetted fel!

– Minek vettem volna fel? Nézd, nagytakarítok, a nagy zűrben valahová elkavartam a telefont, de amikor csöngeni kezdett, már tudtam, hogy a kalapdobozban van.

Az igazgató kavargó gondolatok közepette támolygott vissza a kocsihoz. De a komplex rendszerek mozgástörvényeit azóta sem oldotta meg senki.

Peterdi Pál

sem versenyezhet a két szolgálat. Valószínű, hogy Európában a személyhívás a perifériára szorul. Ezt az is alátámasztja, hogy míg a világ mobiltelefonjainak csaknem harmada található Nyugat-Európában, addig a személyhívók aránya már csak 5% körül van.

Más a helyzet Amerikában és Ázsiában. E két kontinensen van a személyhívók 90 %-a. Úgy tűnik, hogy Ázsia a személyhívás felfutásának az igazi területe. Itt a mobilitás igénye már megjelent, de még fontos szempont a bekerülés és a használat költsége. A mobiltelefon elterjedtsége is sokkal kisebb, mint Európában. (A számszerű adatokat l. a 9.2 fejezetben.)

A személyhívás területén a legújabb fejlemény, hogy amerikai társaságok megindították a kétirányú szolgáltatást. Ez a megoldás felértékelheti a távközlés e területét, mivel válasz-üzenetek küldésére is lehetőség nyílik. A megvalósítás azonban még a kezdeteknél tart. Ez elsősorban az újonnan megjelent készülékeken mérhető le jól: a kezelésük nehezebb, nagyobbak, mint korábbi társaik, és többnyire csak előre programozott szabványüzenetek küldhetők róluk.

Mivel a kétirányú szolgáltatás elterjesztése igen jelentős többletberuházást igényel a szolgáltatóktól, ugyanakkor egyre több mobiltelefon-használó élvezheti a rövidüzenet-szolgáltatás előnyeit, nehéz volna megjósolni, hogy a jövőben hogyan alakul a kétirányú személyhívás sorsa.

5.8 Az internetezéshez és az elektronikus levelezéshez szükséges technikai ismeretek

Az internetszolgálat egy világméretű távközlő- és számítógép-hálózat, amellyel beszéd, hang, zene, adat, állókép, mozgókép és ezek kombinációja valós és nem valós átvitelét, illetőleg cseréjét lehet megvalósítani. Az internet, továbbá az intranet és extranet az átvitt információt és a végkészülékeket tekintve távközlési (telematikai) szolgálat. Az internet kapcsolt távközlőhálózaton át is elérhető. E célra a KHVМ által 1999-ben az 51-es szolgáltatás szám lett kijelölve. Az 51-es számot követő első számjegytől a díjazás függ.

A digitális aláírás Az elektronikus levelezéshez, az elektronikus banki műveletekhez szükségessé válik az egyének azonosítása. Hagyományos módon ez aláírással történik. A digitális aláírás vagy más szóval az elektronikus aláírás nem az aláírásunk, kézjegyünk letapogatott (szkennelt) és digitalizált változata. A hagyományos aláírásunkhoz semmi köze nincs. A digitális aláírás egy számsorozat, amely olyan hosszú, hogy gyakorlatilag a világon nem lesz két embernek ugyanazon számsorozat a „digitális kézjegye”. A digitális aláírás alkalmas arra, hogy tulajdonosát egyértelműen azonosítsa.

A digitális aláírás hitelességét, feladójának és címzettjének azonosítását és kizárólagosságát jogilag és technikailag is szavatolni szükséges.

Az Egyesült Államok ezen a téren is élenjáró. Bill Clinton elnök 2000. július 1-jén saját hagyományos és digitális aláírásával jóváhagyta az Egyesült Államokban a digitális aláírás alkalmazását.

A digitális aláírást jogerőre emelő törvény előkészítése – könyvünk írásakor – Magyarországon folyamatban volt.

mazzák, például a tűzoltóságok. Így rész munkaidős vagy otthon ügyeletet tartó tűzoltók lehet alkalmazni, és szükség esetén egyetlen hívással egy egész csoportot riasztani.

5.7.6 Személyhívás Magyarországon

Magyarországon 1989. szeptember elseje óta működik az Operátor Nyilvános Személyhív Szolgálat. A Petőfi Rádió URH hálózatán át, kezdetben csak a budapesti, a kab-hegyi és a kekesi adók körzetében, de folyamatos volt a szolgálat. Induláskor csak számjegyes üzeneteket továbbítottak az operátorok.

1995-re az Antenna Hungária és a France Telecom csoportok tagjának, az Operátor Személyhívó és Adatátviteli Kft.-nek a személyhívó szolgálata az ország mintegy 75 százalékát fedte le. Itt élt a lakosság 85 százaléka.

A budapesti diszpécserközpont mellett összesen három lokális diszpécserközpont üzemelt: Miskolcon, Pécsen és Veszprémben. Az Amerikában is alkalmazott, FM segédvívó technológiát használják, melynek fejlesztésében jelentős a magyar mérnökök szerepe. Magyar közreműködéssel készült el az első, szöveges üzenetek vételére is alkalmas személyhívó. Ennek is köszönhető, hogy 1996-ban Magyarországon az alfanumerikus személyhívók száma elérte sokkal korábbi számkijelzős készülékek számát.

A GSM rádiótelefon megjelenésével Magyarországon is – csakúgy, mint a világ számos országában – megéledt a vita arról, hogy van-e jövője a személyhívásnak. Ennek ellenére a KHVM két ERMES szabványú koncessziót adott ki. A koncessziós engedélyben foglaltaknak megfelelően 1995 tavaszán két új szolgáltató kezdte meg működését: az Eurohívó és az Easy Call.

Az Eurohívó magyar-amerikai vegyesvállalat. Társulajdonosai az amerikai GTS és General AC, valamint a magyar Microsystem Telecom és magyar magánbefektetők.

Az Easy Call a Telecom Finland, az ausztrál Matrix Europe és a magyar Wallis Holding tulajdonaként kezdte meg működését.

A személyhívó szolgálat iránti enyhe érdeklődés és az előfizetőszám nagyon kismértékű növekedése bizonyította, hogy három független szolgáltatónak nincs létjogosultsága Magyarországon. A folyamatos egybeolvadás eredménye, hogy az ezredfordulón már csak egy cég működik Easy Call néven.

5.7.7 A személyhívás fejlődési lehetőségei

A GSM rádiótelefonok megjelenésével a szakemberekben felmerült a kérdés, hogy életképesek maradhatnak-e a személyhívó hálózatok, hisz a rádiótelefonok nem sokkal nagyobb áron érhetők el a személyhívóknál, ugyanakkor kétirányú beszéd-, fax- vagy adatátvitelre is képesek. Kezdetben úgy tűnt, hogy a két szolgálat jól megfér egymás mellett: azokban az országokban, ahol a legnagyobb volt a rádiótelefon-sűrűség, ott használták a legtöbb személyhívót is. Úgy tűnt tehát, hogy ez a két kommunikációs eszköz nem kizorítja, hanem kiegészíti egymást. Az ezredfordulóra azonban – legalábbis Európában – megváltozott a helyzet.

Kontinensünkön – bár a szabványosítás és az elhatározás megvan – a személyhívás fejlődése lelassult. Az ERMES terjedése is sokkal lassabb, mint ahogyan azt tervezték. A mobiltelefonok számának hihetetlen növekedésével és az SMS általánossá válásával úgy tűnik, hogy a személyhívás jelentősége csökken. Bár a személyhívó készülékek olcsóbbak, mint a mobiltelefonok, de a mobiltelefon-szolgáltatók nagy árkedvezményei (a készülékek beszerzési árából való levonása) ezt az előnyt is csökkentik. Szolgáltatások tekintetében pedig semmiképpen

A nemzetközi személyhívás első állomása a POCSAG rendszer volt (l. a 2.5 fejezetben). Ezt követte a European Message Service (ERMES = Európai Üzenő Szolgálat). A célkitűzés az volt, hogy egy:

- a POCSAG-nál nagyobb adatátviteli sebességű,
- egyeztetett szolgáltatásokkal rendelkező,
- kedvezőbb frekvencia-kihasználást biztosító,
- a hálózat egész területén működő személyhívókat használó rendszert hozzanak létre a 160 MHz-es frekvenciasávban.

Az ERMES kapacitása egy csatornára számítva 5-6-szorosa a POCSAG kapacitásának. Ráadásul az ERMES több csatornát is képes használni. (Az elképzelések szerint összesen 16 csatornát tartanának fenn erre a célra.) Tény, hogy a személyhívás jelentősége Európában sokkal kisebb, mint más területeken. Ennek következménye, hogy az ERMES terjedése is lényegesen lassúbb, mint ahogyan azt megálmodták. Ráadásul több probléma is napvilágra került, ami lelassította a fejlesztéseket. Kiderült, hogy a kiválasztott frekvenciák néhány országban interferenciás zavarokat okozhatnak a tv adásokban, Angliában pedig hasonló nemkívánatos kölcsönhatás léphetne fel néhány privát mobil rádió (PMR) felhasználóval. Emiatt Angliában gyakorlatilag leálltak az előkészületek.

Az ERMES megjelenése várhatóan nem fogja a többi személyhívó hálózat gyors leépülését maga után vonni. Azok újabb szolgáltatásokkal még sokáig versenyképesek maradhatnak.

5.7.5 Értéknövelt szolgáltatások

A mobiltelefonok és különösen azok rövidüzenet-szolgáltatása (SMS) komoly kihívást jelentett a személyhívó szolgálatok számára. A technikai lehetőségek mellett tehát egyfajta kényszer is jelentkezett a személyhívás fejlesztésére, újabb és újabb szolgáltatások bevezetésére. Nagy lehetőséget rejt magában az a tény, hogy a személyhívás jól integrálható más szolgálatokkal, elősegítve a személyi kommunikáció fejlődését. Ezen értéknövelt szolgáltatások közül említünk meg néhányat.

Hangposta (Voice Messaging) A vezetékes és mobilhálózatokban is egyre több szolgáltató alkalmaz hangpostát. (Részletesebben l. az 5.4.1.4 alfejezetben.) Ha üzenet érkezik valakinek a hangpostájába, akkor a kiértékesítésre nagyon jól használható a személyhívó.

Elektronikus levelezés (Electronic Mail) Ha elektronikus levelezőrendszerekhez kapcsolják a személyhívást, akkor ebben az esetben is egyszerűen kiértékesíthető az, akinek üzenete érkezett. Arra vonatkozóan is vannak elképzelések, hogy alfanumerikus személyhívó esetén az üzenetet részben vagy egészben megjeleníthetővé lehetne tenni a személyhívón.

Információs szolgáltatások (Information Services) Ha a személyhívó hálózatok összekapcsolódnak közérdekű információforrásokkal (pl. közlekedési információs központokkal, meteorológiai előrejelzéssel stb.), akkor e területekről friss információk juttathatók el az alfanumerikus személyhívókra.

Csoporthívás Meghatározott számú (pl. maximum 99) személyhívó egy csoportba sorolható. Ezután lehetőség van e csoport tagjainak ugyanazokat az üzeneteket küldeni, vagyis a csoporthoz tartozó minden személyhívón megjelenik az üzenet. Ezt a módszert több helyen alkal-

- automatikus.

Mindkét esetben három dolgot kell tudnunk:

- kinek,
- milyen üzenetet és
- milyen módon kívánunk küldeni.

Kinek küldjük az üzenetet? Erre a kérdésre általában egy telefonszám, vagy manuális szolgáltatás esetén akár egy név is lehet a válasz. Mindkét esetben a telefonszámból vagy névből megállapítható a címzett rádióazonosító kódja (RIC). Automatikus esetben a rendszer automata központja, manuális esetben pedig általában az operátor intelligens munkahelye végzi el az összerendelést. Ezt követően a hálózat már a RIC-et sugározza ki.

Milyen üzenetet küldünk? Erre a kérdésre a címzett készülékének és a hálózat szolgáltatóinak ismeretében lehet válaszolni. Az előző fejezetben leírtak szerint az üzenet lehet egyszerű jelzés, egy szám vagy egy betűket és számokat tartalmazó szöveg.

Milyen módon küldjük az üzenetet? Az, hogy milyen módon tudjuk az üzenetet elküldeni a hálózattól függ.

Manuális hálózatok esetében csak az a módszer ismert, hogy egy központi hívószámra elérhető az üzemeltető operátora, akinek élőszóban elmondjuk, hogy kinek, milyen üzenete szeretnénk küldeni. Az üzenetet ezután ténylegesen az operátor küldi el. Ez a megoldás a legelterjedtebb és a legnépszerűbb.

Automatikus hálózat esetében, a fenti megoldáson túl, ismertek még az alábbiak:

- Egy normál vezetékes telefonszám felhívása után – rendszerint a személyhívó központi szóbeli utasítását követve – meg kell adni a hívott személyhívó számát.
- Ha egy országos távközlési rendszerben önálló hálózatnak tekintik a személyhívó szolgáltatást, akkor az üzenet mint egy belföldi hívás küldhető el: a hálózatkielölő szám után a hívott személyhívó számát kell billentyűzni. Ezután két eset lehetséges: vagy a operátor jelentkezik, és ekkor már csak az üzenetet kell elmondanunk, vagy közvetlenül a telefonról számjegyes információ küldhető. Ehhez azonban DTMF telefonkészülék szükséges.
- Alfánumerikus üzenet modem segítségével, vagy például az interneten át a személyhívó hálózathoz kapcsolódva lehet küldeni.

5.7.4 Nemzetközi személyhívás, az ERMES szolgálat

A kilencvenes évek második felére a világon sokféle személyhívó rendszer működött. Az egyes országok hálózataiban azonban nem képesek külföldi rendszerhez tartozó személyhívók üzenetet küldeni, vagyis az egyes országok hálózataiban nem kompatibilisek egymással. Ennek egyik oka az, hogy minden országban más-más frekvenciát használnak a személyhívó szolgáltatásban. Mivel a hagyományos személyhívók egycsatornás rádióvevők, ezeket nem lehet egymás ország másik frekvenciájára áthangolni.

A másik fő ok, hogy általában a használt protokollok is országonként különböznek. Így még azonos frekvencia esetén sem értenek meg egymást a hálózat és egy „külföldi” személyhívó készülék.

A nagy területű rendszerekben a nagy terület többnyire országos lefedést jelent. Az, hogy adott üzemeltetőnél ez pontosan hány százalékos ellátottságként jelenik meg, függ a rendszer kiépítettségétől, gazdaságosságától vagy attól, hogy az üzemeltető milyen engedéllyel (kötelezettséggel) rendelkezik. A nagy területű rendszerek működhetnek:

- valamely létező szolgálat kiegészítő szolgáltatásaként (rendszerint egy UHF vagy VHF sávban működő rádió-műsorszóró állomáshoz kapcsolódóan);
- önálló hálózatként (ezek az ún. rádiótelefon-sávi rendszerek).

A bekapcsolt személyhívó készülékek figyelik, hogy mikor érkezik nekik címzett üzenet. A címzés a gyártás során a személyhívóba épített rádióazonosító kód (RIC = Radio Identification Code) segítségével történik. Amint a vevő a saját kódját érzékeli, típusának megfelelően megjeleníti a vett információt.

5.7.2 Személyhívó típusok

A személyhívó rendszerek fenti csoportosításán belül az átvitt információnak megfelelően a személyhívókat az alábbi típusokba sorolhatjuk:

- hangjelzős személyhívók,
- számkijelzős személyhívók,
- szöveges személyhívók.

Hangjelzős személyhívók A hangjelzős személyhívók (Tone Pager) esetében egy többnyire csipogó hang jelenti magát az üzenetet. Ez a személyhívás legegyszerűbb változata.

Számkijelzős személyhívók A számkijelzős személyhívóknál (Numeric Pager) a kijelzőn megjelenő számsor (legtöbb esetben egy telefonszám) jelenti a hívott számára az információt. Pillanatnyilag – a forgalomban levő készülékek mennyisége alapján – ez tekinthető a legelterjedtebb személyhívási formának.

Alfanumerikus személyhívók Az alfanumerikus személyhívóknál az üzenet a teljes szám- és betűtartomány felhasználásával összeállított szöveg. Napjainkban ez számít a legkorszerűbb megoldásnak. Az átvihető információ mennyisége is ebben a változatban a legnagyobb.

A felsoroltakon kívül vannak még olyan, kisebb jelentőségű megoldások is, mint például a beszélő személyhívó (Voice Pager) vagy a csak a helyszíni személyhívásban ismert kétirányú beszéd személyhívó (Two-way Voice Pager).

A személyhívó típusokról részletesebben a személyhívó készülékeknél, a 6.7 fejezetben olvashatunk.

A típustól függetlenül, minden vevőkészüléknek ismerni kell az adás pontos formátumát (az ún. protokollt), hisz ez alapján tudja a vett jeleket dekódolni.

5.7.3 Személyhívó üzenetküldés

Egy személyhívóra üzenetet küldeni többféleképpen lehet. A mód az adott hálózattól és a személyhívó készüléktől függ. Alapvetően kétféle hálózat létezik:

- manuális és

(pl. otthoni videokamerákban és -lejátszóknál, majd pedig a televíziós vevőkészülékekben) történő alkalmazásával a képminőség jelentős javítását.

A digitális technika a műsorszórásban azonban csak akkor érezteti majd igazán a hatását, ha a digitális műsorjelek gazdaságosan tudnak eljutni az előfizetők készülékébe. Ez eddig ugyanis csak a műholdak segítségével (a DVB-S rendszerrel) terjedt el bizonyos mértékig, a kábeltelevíziós (DVB-C), de különösen a földfelszíni sugárzással (DVB-T) történő realizálása a sikeres próbálkozások ellenére még a (közel)jövő ígérete. A digitális televízió vételére ugyanis a jelenlegi, kizárólag analóg televízióvevők csak egy adapter (ún. „set-top-box”) segítségével képesek, melyek a komplex elektronika és a még nem elegendő gyártási sorozatnagyság következtében nagyon drágák (áruk több száz dollár). Ráadásul, az eltérő csatornakódolások, illetve modulációk (QPSK a műholdaknál, QAM a KTV-nél, illetve OFDM a földfelszíni sugárzásnál) a különböző átviteli úton érkező jelek vételéhez szükséges set-top-boxok nem egyformák. A digitális televízió győzelméről tehát majd csak akkor beszélhetünk, ha a különböző set-top-boxok ára oly mértékben csökken, hogy beépítésük a tv-vevőbe éppoly természetes lesz, mint ma például a PAL/SECAM-dekóderé.

5.7 A személyhíváshoz szükséges technikai ismeretek

A rádiós személyhívás (paging vagy radio paging) működésének lényege, hogy személyre címezve, rádiófrekvenciás jelek formájában információt sugároznak ki, amit kisméretű vevőkészülékek (pager) vesznek, és a címzett készüléke megjeleníti az információt. Maga az információ lehet egy egyszerű jelzőhang, de akár több ezer alfanumerikus karaktert tartalmazó szöveges üzenet is.

Ellentétben a telefonálással, ahol kétirányú kommunikáció valósul meg, a személyhívó szolgálat esetében az információáramlás egyirányú az üzenet vevője felé. Ez a tulajdonság a hátrányok mellett előnyt is jelent. Az egyik előny a teljes diszkréció, a másik pedig az, hogy az üzenet fogadójának lehetőséget biztosít annak eldöntésére, hogy mikor és hogyan reagáljon az üzenetre. A telefóniában használt hangposta-szolgáltatások és a GSM rendszerek rövidüzenet-szolgáltatásai (SMS) kínálják még ezt a lehetőséget. Itt kell megjegyeznünk, hogy a korszerű rádiótelefon-rendszerekben (GSM, UMTS stb.) is definiálták a személyhívás funkciót, de a jobban hasznosítható és sokkal népszerűbb SMS (l. az 5.4.14 alfejezetben) szolgáltatás mellett nem valószínű, hogy ez nagyon elterjedne.

5.7.1 Személyhívó rendszerek

A személyhívó rendszerek két nagy csoportja ismert:

- a helyi (on-site) és
- a nagy területű (wide-area) rendszerek.

HELYI RENDSZEREK

A helyi rendszerek egy épületen belül, vagy épületek szűk körzetében biztosítják a személyhívást. Tipikus alkalmazási terület a kórház, ahol sürgős esetben például az orvosoknak lehet hívást küldeni, vagy egy nagyobb kiterjedésű, több épületet magában foglaló üzemi terület, ahol fontos, hogy bizonyos emberek mindig elérhetőek legyenek.

A helyi rendszerekben természetesen a rádióadók is az adott épület(ek)hez tartoznak. A személyhívás történetében ezek a hálózatok alakultak ki először és a mai napig nagyon sok gyártó számos rendszert fejlesztett ki.

ahol ehhez rendelkezésre állnak a műszaki feltételek). Saját tapasztalat szerint ilyen szempontból néha az olcsóbb típusok jobban „viselkednek”, mint egyes jó nevű, drága márkatársaik.

5.6.1.2 Jelminőség – képmínőség

Az analóg televíziónál – szemben a digitálissal – szoros korreláció van a jelminőség és a képmínőség között. Ezért aztán jogosan remélhetjük, hogy a jelátviteli lánc különböző szakaszaira előírt specifikációk teljesülése esetén jó képet kapunk a televíziós készüléken. Természetesen ehhez definiálni kellene a „jó kép” fogalmát műszaki nyelven, valamilyen mérőszámmal. Ez meglehetősen nehéz feladat, hiszen a „jó” szubjektív fogalom és mindenki számára akár mást is jelenthet. Éppen ezért a CCIR (ITU-R) 505-ös ajánlása a képmínőség értékelésére egy meglehetősen bonyolult, sok néző véleményének statisztikus elemzésére épülő képmínőség-meghatározást javasol. A nagyon idő- és költségigényes vizsgálat egy „etalon” képhez viszonyít, és ehhez képest 5 fokozatú skálán értékeli a véletlenszerűen bemutatott tényleges képet. Új fejlesztéseknél, rendszerpróbáknál ez az út járható is, de sajnos mindennapos használatra alkalmatlan.

A képmínőség ellenőrzésére azonban létezik egy közvetett módszer is. Amennyiben készülékünk teletext-vételre alkalmas és a teletext-szövegben minimális betűhiba van, akkor a jelátviteli lánc jónak mondható. Ha a szövegben sok az ékezet- és betűhiba, akkor a jelátviteli láncban hiba vagy hibák vannak.

A digitális televíziózás kialakulásánál – ahol nincs egyértelmű korreláció a digitális jelfolyam minősége és a képmínőség között – más utakat kellett keresni az értékelésre. A vezető videotechnikai cégek által kidolgozott (nem szabványos), objektív képmínősítő módszerek kezdenek egyre inkább elfogadottá válni. Ezek lényege, hogy az A és B (bemenő és kimenő, illetve torzítatlan és torzított) képjeleket digitalizálják és eltárolják, majd pixelről pixelre digitálisan összehasonlítják, figyelembe véve az emberi látás fiziológiai tulajdonságait is. Természetesen ez csak ott alkalmazható, ahol az eredeti jelhez is hozzá lehet férni, tehát a módszer a tv-vevőkészüléken látható kép minőségének értékelésére alkalmatlan. *A tv-készülék képe minőségének objektív megítélésére – könyvünk írásakor – még nem volt megfelelő módszer vagy eljárás!* Tehát itt továbbra is marad a vizuális, szubjektív értékelés, de hiszen végül is magunknak kell eldöntenünk, hogy egy kép tetszik-e vagy sem.

A digitális televízió Valószínűleg a digitális televízió lesz az a forradalmi jelentőségű fejlődés a televíziós műsorszórásban, amely még a színes műsorsugárzásnál is nagyobb változásokat hoz mindennapi életünkbe. Ennek oka az, hogy a DTV nemcsak minőségi, hanem mennyiségi növekedéssel is jár. A számítástechnika és a nagy sebességű adatátvitel összefonódásával létrejött európai DVB (Digital Video Broadcasting) szabvány – kihasználva a TDM technika adta lehetőségeket – lehetővé teszi a különböző célokra (stúdió, jelszétosztás, kábeles és műholdas, illetve földfelszíni jelelosztás), különböző rétegekben és profilokban, de közös alapokon történő megvalósítását. Ezenkívül a TDM rendszerek hatékonysága lehetővé teszi a műsorszórásban korábban elképzelhetetlen új szolgáltatások megvalósítását is, például interaktivitást és bizonyos egyéni igények kielégítését (on demand rendszerek). A gazdaságosan megvalósítható sok műsorcsatorna nemcsak technikailag teszi lehetővé, például a nagy távolságú, digitális, komponens jelátvitelt, de soha nem remélt mennyiségű és választékú programajánlatot is kínál. A digitális televízió azonban vannak járulékos hatásai is: a technika lehetővé teszi a fogyasztói elektronikai termékekben

a képminőséget, bár természetesen nem javíthatja ki a beérkező rossz jelet. Viszont az előfizetők többnyire a KTV szolgáltatóval állnak közvetlen kapcsolatban és őket teszik felelőssé minden problémáért, gyakran alaptalanul. Éppen ezért nagyon fontos, hogy az előfizetők különbséget tudjanak tenni az átviteli lánc egyes szakaszainak felelősei között.

Az elmondottak alapján kétségtelen tény, hogy a KTV hálózat üzemeltetője sokat tud tenni a képminőségért, az előfizetők megelégedettségéért. Ehhez azonban jól tervezett, nagyméretű antennarendszer, jó fejállomás és kiváló minőségű (jól árnyékolt kábeleket, lineáris szélessávú erősítőket és megfelelően méretezett kicsatoló elemeket tartalmazó) hozzáférő hálózat, valamint jól szervezett ügyfélszolgálat szükséges. Mindez pedig nagyon költséges, tehát csak tőkeerős beruházó tudja megvalósítani. Ezért aztán illuzórikus azt remélni, hogy a kisközösségi rendszerek képesek ugyanazt nyújtani, amit egy (gyakran távközlési tapasztalattal is rendelkező) professzionális nagyszolgáltató. És természetesen semmilyen KTV nem tudja megjavítani, vagy pótolni a stúdió, vagy az adó hibájából előálló jelromlásokat (kieséseket).

Egyéni vétel Érdeemes még néhány szót szólni az egyéni vételről, tehát azokról az esetekről, amikor a televíziós készülék – a KTV kihagyásával – közvetlenül a Yagi és/vagy parabolaantennára csatlakozik. Szerencsés esetben ez ideális képminőséget tud biztosítani, hiszen hiányzik mindazon potenciális zavarforrás, amelyet a még oly professzionális KTV rendszer is képvisel. Ha a vevőantenna a földfelszíni tv-adó ellátási területén, kellő helyen van felállítva (vidéken ez gyakran könnyen biztosítható), a parabolaantenna szabad rálátással bír a megcélzott műholdra, a jelszint elegendő és kellően zavarmentes: mindez elegendő lehet a „tökéletes” képminőség eléréséhez. Ezért – feltéve, hogy a tv-vevőkészülék is kifogástalan – az egyéni vétellel biztosítható mindaz, amire a stúdió, a tv-adó és a vevőkészülék képes.

A tv-vevőkészülék Manapság a televíziókészülékek óriási választékban és széles ártartományban állnak az üzletek polcain. Ezek a készülékek már a high-tech tömeggyártás termékei és általában megbízhatók és jó minőségűek. A régi tv-kre oly jellemző gyakori meghibásodás (sőt kigyulladás) alig-alig fordul elő. Amint azt az áruk is tükrözi, természetesen nem egyformák. Az eltérések elsősorban a méretben, valamint a kényelmi és egyéb szolgáltatásokban találhatók. Azonban van egy jellemzőjük, ami tárgyalásunk (a képminőség) szempontjából nagyon lényeges, mégsem szerepel a nyilvánosságra hozott műszaki adataik között. Ez pedig az ún. „sokcsatornás nagyjeltűrés”. Ez a jellemző azt mondja meg, hogy a sokprogramos KTV rendszerekben az antennakapcsokra kerül – a szabvány szerint még megengedhető – maximális jelszint mellett mennyire hajlamos a készülék belső intermodulációra. Ebben jelentős eltérések tapasztalhatók az egyes típusok között, és egyáltalán nem biztos, hogy a drágább készülékek ilyen szempontból jobbak. Amennyiben ugyanis a készülék ilyen szempontból nem elég jó (a tunere nem eléggé lineáris), akkor, ha sokcsatornás KTV rendszerre kapcsoljuk, a készüléken belül termelődő intermodulációs jelek következtében elkerülhetetlenül interferenciacsíkokkal lesz tarkítva sok csatorna képe. Ez csak a jelszint jelentős (6–10 dB-es) csökkentése mellett javul kissé, ekkor viszont már a zaj válik zavaróvá. További kritikus nagyfrekvenciás jellemzője a tv-készüléknek a nagyjeles szelektivitása, amelynek hiánya az egymás mellett lévő csatornák kölcsönös zavartatottságában nyilvánul meg.

Sajnos az említett (és sok más fontos) műszaki jellemzőt újabban nem közlik a specifikációs adatlapon, és megszűnt a néhány évtizede még az RF jellemzőkre is kötelező hatósági minőségi ellenőrzés is. Ezért aztán az egyes készüléktípusok ilyen jellegű tulajdonságait csak empirikus úton, tehát az üzletben történő alapos vizsgálattal lehet felmérni (legalábbis ott,

körülményeit, ahol a forrásanyag a munka természetéből adódóan sem homogén. A világ számos pontján – néha nagyon mostoha körülmények között – dolgozó riporterek eszközlománya is nagyon eltérő (időnként kifejezetten rossz) lehet. Gondoljunk például valamely váratlan eseményről készült (esetleg más szabvány szerint készült és átkódolt) amatőr felvétel bejátszására is.

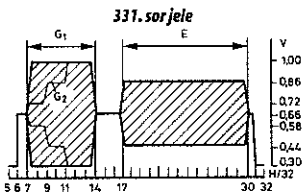
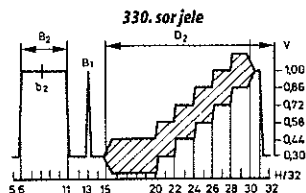
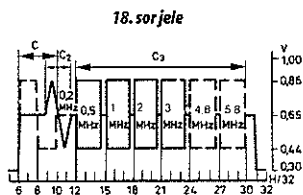
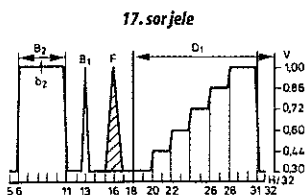
Meg kell jegyezni, hogy műszaki előírás a stúdiókban csak a jelamplitúdóra van, a kép objektív minőségére nincs, azt lényegileg az ottani „ítészek” határozzák meg.

A tv-adók A televíziós adók a stúdiók jeleit a ma még domináló mikrohullámú (és csak kis részben optikai, digitális távközlési) jelszétosztó hálózatokon keresztül kapják meg. Noha ezek a rendszerek valóban professzionálisak, valamint térben és időben is tartalékkolt elemekből állnak, extrém időjárási körülmények között (rendkívül erős eső vagy havazás esetén) az útvonal-csillapítás hirtelen megnövekedése következtében zajossá válhatnak. A statisztika szerint azonban ennek előfordulási valószínűsége igen csekély.

A televíziós adók analóg berendezések, és számos nemlineáris elemet tartalmaznak. Az analóg, kompozit televíziós jel nagyon érzékeny a jelszintekre, ezért a specifikáció szerinti működés érdekében sok (lineáris és nemlineáris) jelszint-szabályozó és korrigáló rendszer is van a jelútban, melyek az AM-VSB moduláció érzékenysége miatt nagyon pontos beállítást igényelnek. Jelentős szerepe van még a kép és a hang összekeverésére szolgáló szűrőknek és az antennák táplálására szolgáló bonyolult tápvonalrendszernek is. Az antennarendszer a tv-adástechnika egyik legkritikusabb része. Nemcsak az ellátási terület nagyságát és alakját határozza meg, hanem ezen belül – a hullámfrontok fázishelyzetének kialakítása révén – a reflexiómentes vételért is felelős bizonyos mértékben. Néha a rossz geográfiai adottságok esetén kialakuló antennalábnym-karakterisztika (viszonylag kis) területeken elkerülhetetlen reflexiókat kelt. (Sajnos ilyenek a budapesti 24. és 41. csatornán dolgozó adók is, melyek a belváros egyes kerületeiben nem tudják biztosítani a reflexiómentes vételt).

A KTV rendszerek A jelelosztó rendszerek közül a KTV az, amelyik a legjobban meghatározza azt, hogy milyen lesz a kép minősége a vevőkészüléken. Mint az átviteli út utolsó (és talán leggyengébb) láncszeme, a legközelebb van az előfizetőkhöz és (sajnos gyakran) a legkevésbé professzionális megvalósítású. Szemben a stúdiók és a tv-adók jogi és műszaki státusával, a KTV-hálózatüzemeltetés egyszerű vállalkozási procedúra, amelynek korszerűsége, felépítése és üzemeltetése – noha szabványok (és lassan törvény is) szabályozzák – főleg a vállalkozó lelkiismeretétől (és tőkéjétől) függ. A legutóbbi időig semmilyen felügyeletük nem volt, így nem csoda, ha az ezredfordulón még – eltekintve a közben összeolvadással, felvásárlással kialakult (többnyire külföldi érdekeltségű) nagy hálózatoktól – a szolgáltatásminőségük sok kívánnivalót hagy maga után. Ennek oka a gyakran elégtelen technikai színvonal és a nem kielégítő ügyfélszolgálat.

A kábeltelevíziós rendszer vevőantenna-rendszerből, jelfeldolgozó (ill. összekeverő) rendszerből, valamint nagy kiterjedésű, koaxiális kábeles jelelosztó hálózattól áll. A vevőantenna-rendszer (akár Yagi-, akár parabolaantennából áll) felelős a vett jelszintekért (és ezen keresztül az eredő jel-zaj viszonyért), valamint a reflexió- és interferencia mentes vételért. A jelfeldolgozó rendszer határozza meg a programcsatornák homogén minőségét (kép- és hangjelekre egyaránt), továbbá az esetleges különszolgáltatásokat (interaktivitás, internethozzáférés stb.), a jelelosztó rendszer pedig az előfizetők egyenletes jelellátását és bizonyos mértékben a zavar- (interferencia-) mentességet. Tehát a KTV rendszer döntő mértékben befolyásolhatja



5.6.2 ÁBRA

A képköltés alatti szabványos (CCIR 473 ajánlás szerinti) tv-mérőjelek

Nem egészen ez a helyzet a tv-stúdiókban és a jelelosztó KTV rendszerekben. Igaz ugyan, hogy a VITS jelek itt is rendelkezésre állnak mérés céljára, de a munkafolyamatokba nincs beépítve ezek rendszeres ellenőrzése. Részben ez is az oka a tv-kép változó minőségének.

A képminőség alakulása az átvitel során A képminőség az átviteli lánc valamennyi szakaszán torzulhat, így a:

- stúdióban,
- TV-adókban,
- KTV rendszerekben,
- egyéni vételnél, a tv-készülékben.

A stúdió A televíziós stúdiók világszerte a lehető legkorszerűbb eszközökkel vannak felszerelve. Ezek alapvetően a következők:

- kamerák,
- utómunkálati (vágó és keverő, valamint trükköző) berendezések,
- jelrögzítők,
- jelelosztó rendszerek (ideértve a stúdiók egymás közti, valamint a tv-adókkal való összeköttetéseit is).

A felsorolt eszközök mind hatással vannak a képminőségre. A kamerák kivételével azonban az összes többi eszköz már digitális, és komponensátvitelt, illetve jelfeldolgozást (pl. tárolást) alkalmaz, azaz a világosság- és a színjelek külön csatornákon kerülnek továbbításra, tehát egymásra hatásuk nincsen. Ezért aztán a jelfeldolgozás és elosztás lényegében véve nem változtat az eredő képminőségen. Elmondható, hogy a stúdióban felhasznált jelforrások, illetve kamerák (valamint azok beállítása) és az ezeket meghatározó rendezői elképzelések azok, amelyek a stúdió-oldalon leginkább befolyásolják a képminőséget. Ez a tény is forrása lehet a kifogásolt tv-képnek! Ugyanis egy jelenet megvilágításának mértéke, színe és iránya a művészi ítéletalkotás része, de ugyanakkor kihatással van a jelamplitúdóra és ezen keresztül a jel-zaj viszonyra is! Tehát bizonyos rendezői elképzelések (elsősorban a sötét és a túltelített színeket tartalmazó képrészekben) csúnyán zajos képeket eredményezhetnek, amit aztán a még oly tökéletes további jelút sem tud kompenzálni. Tehát a stúdió is lehet a gyenge képminőség oka, ha ez ritkán fordul is elő! És itt még nem beszéltünk a kamerákat beállító, beszintező munkatársak felelősségéről. Külön ki kell emelni a sok helyszínes körkapcsolások vagy a Híradó

őrzése néhány éve nem kötelező Magyarországon. A professzionális szakaszok viszont szigorú műszaki előírások alapján, folyamatosan karban vannak tartva.

A jelátviteli lánc minőségi paraméterei és azok befolyása a képminőségre Az analóg televíziós rendszer alapvető paraméterei:

- a jelamplitúdó,
- a sáv szélesség,
- a lineáris és nemlineáris torzítások,
- a jel-zaj viszony és
- a reflexiók.

A *jelamplitúdó* az átviteli lánc minden pontján más és más, de előírt. Pontos nagysága közvetlenül a kép kontrasztját befolyásolja, de közvetve nagy hatása van a nemlineáris torzításokra és a jel-zaj viszonyra is.

A *sáv szélesség* tekintve, hogy a stúdiók és a jelszétosztó rendszerek általában szélessávúak, a *sáv szélességet* meghatározó elemek elsősorban a tv-adókban, a jelelosztó (pl. KTV) hálózatokban és a tv-vevőkészülékben találhatók. A sáv szélesség a televíziós kép részletgazdagságát befolyásolja.

Lineáris és nem lineáris torzítások a kép élességének a jelszinttől, illetve a szintől való függőségét határozzák meg.

A *jel-zaj viszonyt* túlnyomó részben a jelelosztó rendszerek, tehát a közösségi és egyéni vevőantennák (Yagi-, ill. parabolaantennák mérete és irányítottága) határozzák meg. Hatásuk a kép „tisztaságán”, „hangyasodásán” látható. A legzavaróbb, mégis leggyakoribb jelenség azonban a különböző irányú kép-csíkozódást eredményező interferencia, azaz valamilyen nemkívánatos, külső RF jel bejutása a rendszerbe.

Reflexiók A reflexiók leggyakrabban illesztetlenségek, illetve hullámterjedési jelenségek következtében lépnek fel, az elektronikus rendszerekben, de csak durva hibák esetén. Hatásuk a kontúrvonalak megismétlődésében látható, a vonatkozó kép előtt vagy után.

A fenti jellemzők (különösen a torzítások) az átviteli lánc minden elemére nézve sok-sok paraméterrel írhatók le és mérésük külön tudomány. A kiértékelés leggyakrabban egy vagy több komplex hullámformának (az ún. vizsgálójeleknek, lásd az 5.6.2 ábrán) az időtartományban való elemzésével történik. Ez a kiértékelés korábban speciális (ún. jelellenőrző) oszcilloszkópon, szemrevételezéssel (bizonyos impulzus-paraméterek megméréseivel) történt, ami nagy gyakorlatot követelt meg a mérő személytől.

A szubjektum hatásának kiküszöbölése céljából ezeket a méréseket már több mint egy évtizede speciális műszeregyüttessel, automatikusan mérik. Külön problémát jelent, hogy a mérések lebonyolításához ne kelljen megszakítani a műsorsugárzást: ezért fejlesztették ki a képkioztási idő, tehát a tv-képen nem látható sorvisszafutási idő alatt használható vizsgáló sorokat, az ún. VITS (Vertical Interval Test Signal) technikát. Ezek a kép 16–19 illetve 329–331. soraiban lévő – tehát a jól beállított tv-vevőn nem látható – sokféle impulzusból álló, az 5.6.2 ábrán látható kombinált mérőjelek (amelyeket a CCIR is szabványosított: Rec.567). Ezek a stúdióból kiindulva (adott esetben a fontosabb jelátadási pontokon felfrissítve) „láthatatlanul” végigmennek a teljes átviteli láncon, és tetszés szerinti ponton alkalmasak (szükség esetén demodulálás után) az előtte lévő átviteli szakasz(ok) minőségének ellenőrzésére. Ezt a műveletet a tv-adók személyzete rutinszerűen, rendszeresen elvégzi és dokumentálja.

A jelenlegi analóg televízió ideális körülmények (tipikusan egy jó műholdvevő rendszer és kiváló tv-készülék) esetén 500 sor körüli felbontásával (szubjektíven) nagyon jó képminőséget tud biztosítani. Érdekes viszont, hogy a nagyon elterjedt VHS képmagnó ennél sokkal gyengébb (250-350 soros felbontású) képével is széleskörűen elfogadottá tudott válni.

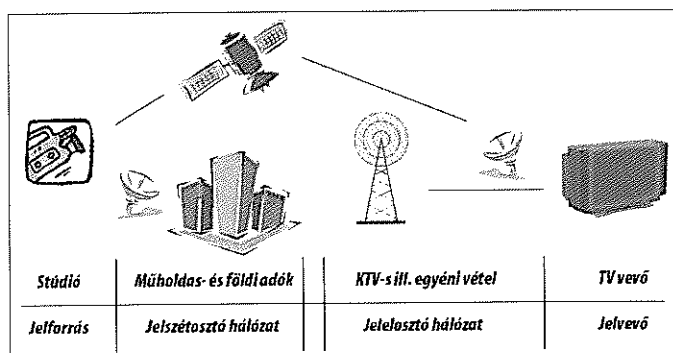
A közeljövőben elterjedő digitális televízióval azonban – legalábbis elvileg – az analóg tv-nél jobb kép érhető el, de az átviteli útban meglévő, említett bizonytalansági tényezők továbbra is megmaradnak, legfeljebb az átlagos képminőség javul majd (HDTV esetén akár 1250 soros felbontásig). Sajnos azonban tapasztalható egy olyan tendencia is, amely a digitális televízió képességeit nem a képminőség javítására kívánja felhasználni, hanem az átviteli kapacitás növelése révén, inkább a műsorok számának a növelését (a műholdas transzponder-kapacitás gazdaságosabb kihasználását) helyezi előtérbe. (Ez a mennyiségi szemlélet diadala a minőségi felett!)

A legjobb videokép-minőség manapság a DVD lemezre rögzített anyagokkal, számítógép monitorján érhető el, mivel itt a teljes átviteli lánc digitális és elegendően nagy sebességű. Ez még a digitális monitornál kisebb felbontású analóg televíziós készülékre áttéve is érezhető javulást eredményez.

Folynak a kísérletek az interneten és az ADSL hálózatokon történő tv-műsorelosztással is, de ezek általános (overall) minősége (folyamatos sebességi okokból) ma még messze nem éri el a klasszikus analóg televíziónál megszokott képminőséget.

5.6.1.1 A televíziós jelátviteli lánc

A vett televíziós kép minőségét alapvetően a jelátviteli lánc határozza meg, amely a műsor-szórásban (szemben a stúdiótechnika komponensalapú, digitális jelkezelésével) analóg, kompozit jelekre épül. Ez azt jelenti, hogy az átviendő jelforma a világosság-, szín- és szinkron-jeleket együtt tartalmazza. A jelátviteli lánc elvi felépítését és az egyes szakaszokra vonatkozó műszaki előírásokat a CCIR hipotetikus (elméleti) referenciahálózata (Rec.567) tartalmazza. Ennek a hazai (műsorterjesztő) szakaszát látjuk az 5.6.1 ábrán. (A nemzetközi szakasz általában kiváló minősége miatt nem tárgya jelen vizsgálódásunknak.)



5.6.1 ÁBRA
A nemzeti
televíziós
műsortovábbító
rendszer
szakaszai

A helyi szakaszban – mint látható – az egyes elemek: a stúdió, a televíziós adó, valamint a műsorszórtó és műsorelosztó rendszerek sorba vannak kapcsolva, és a lánc végén van a televíziós vevőkészülék. A fentiekből következően minden egyes elem befolyásolja az átvitelt. A rendszer legprofesszionálisabb részei a stúdió és az adó, a hozzájuk tartozó jelvezető rendszer, míg a jelelosztásban sok a kisipari jelleg. A tv-vevőkészülékek nagy sorozatban készülők, kommersz termékek, széles skálán megvalósított minőségi jellemzőkkel. Ez utóbbiak ellen-

csatornák (ún. S, A, F csatornák) és a hipersáv vételére nem alkalmas készülékeknél fordul elő. Ilyenkor nincs más megoldás, mint hogy újabb készüléket kell vásárolni.

- *A kép minősége gyenge.* Ennek számos oka lehet: az alacsony jelszinttől a külső vagy belső zavarokig. Behatárolása komoly szakismeretet és műszereket igényel, így célzerű a szolgáltató szakszervizét a problémával megkeresni, annál is inkább, mert az esetek jó részében az ő kötelessége a hiba elhárítása. De nem mindig! A lakáson belüli problémákért mi vagyunk a felelősek! A rossz időjárási viszonyok (erős havazás vagy zápor) a műholdas vételben zavarokat okozhatnak, erre nem lehet méretezni a hálózatot, így ezt a (rendszerint csak rövid ideig tartó) zavart el kell tűrnünk.

Nagyon sok kérdés merülhet fel még a szolgáltatás létesítésével és azok nyújtásának jogi oldalával kapcsolatban, de ezekkel itt nem foglalkozunk.

Amennyiben a műsorelosztó hálózati szolgáltató jól látja el a feladatát, és a lakásokban megfelelő számú KTV fali csatlakozó van, továbbá ezekben a csatornák jelszintje is egyforma és megfelelő (kielégíti az MSz EN 50083-7 szabvány előírásait), akkor kezdődhet a készülékekkel való foglalkozás. Ezután az előfizetőnek össze kell kötnie a fali csatlakozót és a tv-vevő-készüléket egy jó árnyékolású és megfelelő (IEC 60169-2, vagy IEC 60169-24-, ún. DIN-, vagy F-szabványú) csatlakozókkal ellátott, korrektül szerelt, 75 ohmos koaxiális kábellel. Ezt követően már csak a tv-készüléket kell behangolni az egyes programcsatornára.

Ez az ideális eset azonban néha megváltozik, a következő okok miatt:

- a szolgáltató nem ellenőrzi a hálózatban lévő jelszinteket;
- a szolgáltató új műsorokat iktat be a programjába;
- az előfizető egyszerre több készüléket kíván működtetni;
- az előfizető új lakásba költözik, ahol esetleg más a programkiosztás és a csatlakozás típusa is;
- felfűzött hálózat van és valamelyik lakó manipulálta a hálózatot.

A felsorolt esetek mindegyike a hang- és/vagy képminőség jelentős romlását okozhatja. Ennek elhárítását azonban csak lelkiismeretes, jól képzett KTV-szakember tudja elvégezni, mivel az alkalmazott szélessávú RF-technika speciális ismereteket (és eszközöket) igényel a hiba behatárolására és a szükséges kábelcsatlakozások elkészítéséhez.

5.6.1 Mitől lesz jó a televízió képe?

Valószínűleg igen kevés azok száma, akik elégedettek televíziós készülékük képminőségével. De mit is tekinthetünk jó képnek, mitől függ ez, mik a korlátai a mai televíziós rendszereknek, és mi várható a közeljövőben? Ezekkel a kérdésekkel a továbbiakban foglalkozunk.

A televízió képminősége nem tökéletes, hiszen nagyon sok (önmagában sem tökéletes), sorba kapcsolódó rendszerelem együttműködésétől függ. A jelátviteli lánc különböző minőségű és *felelősségi körű* (!) rendszerből áll, melynek számos eleme kívül áll akár még a nemzetközi szabványok kompetenciáján is. Noha a legtöbb része professzionális üzemeltető kezében van, az utolsó méterek állapota nem kézbe tartható, hiszen a házakban, lakásokban lévő antennák, illetve kábelezés és ezek esetleges manipulálása ellenőrizhetetlen. *A képminőség objektív mérésére üzemi körülmények között nincsen mód.* A fenti okok miatt legfeljebb addig lehet eljutni, hogy az átlagos képminőségtől való eltérés esetén legalább a felelős szakasz (ill. üzemeltető) behatárolható és számonkérhető legyen, és ne feltétlenül a hozzánk legközelebbi szolgáltatót (a KTV üzemeltetőt) tegyük felelőssé minden problémáért.

LAN-FLEX. A LAN-FLEX egymástól távoli lokális számítógép-hálózatok összekötésére, fogalomirányítására alkalmas. Az előfizetői hozzáférést a FLEX-NET hálózat részét képező LA bridge-ek, illetőleg routerek biztosítják. Az interfész Ethernet vagy Token Ring. Az átviteli csatorna kihasználja a Frame Relay protokoll előnyeit.

VBN-FLEX. A VBN-FLEX szolgáltatás a virtuális magánhálózatok felhasználó által történő hálózatmenedzsmentjét biztosítja. A felhasználó megfelelő terminálon a hálózat által lefoglalt részét „látja”, és abban átkonfigurálást hajthat végre és üzemiállapotok, esetleg riasztások megfigyelésére, korrekciós beavatkozásokra van módja.

Matávnet szolgálat A Matávnet az internethez – a világméretű számítógép-hálózathoz való kapcsolódást biztosító hálózati szolgálat. A szolgálat és szolgáltatásai különböző sebességű hozzáférést tesznek lehetővé, mind az információt adóknak, mind a felhasználóknak.

5.6 A kábeltelevízió használatához szükséges technikai ismeretek

A kábeltelevíziót általában nem tanítják a középiskolákban, az egyetemen is csak egy féléve át. Magyarországon rendszeresen csak a Matáv Oktatási Igazgatósága tart (rövid, 1 hetes) KT tanfolyamokat. Szakirodalma magyar nyelven alig akad, bár külföldön dömping van a témával foglalkozó könyvekből és tanfolyamokból. Mindezek alapján nem csoda, hogy az ezzel kapcsolatos ismeretek még a mérnöki körökben is nagyon hézagosak. Természetesen könyvünknek nem lehet célja a hiányok pótlása, különösen nem az elméleti alapoké. Ezért a következőben csak a KTV használatával kapcsolatos legfontosabb ismereteket kívánjuk megadni azaz, hogy akit a téma közelebbről érdekel, az keresse meg a Matáv kiadásában, 1995-ben megjelent, Solti Miklós: Kábeltelevíziós elosztó hálózatok tervezése című egyetlen szakkönyvet.

A KTV kezelése, ha már beszerelték a lakásba, elég egyszerű. Mindössze a (remélhetőleg korrektül felszerelt) csatlakozójába kell a tv-készüléket csatlakoztatni. De már itt is számszám problémák adódhatnak. Ezért fontos, hogy tv-készülékünk szolgáltatásait és azok használatát is megismerjük.

- *Rövid a csatlakozókábel, meg kell toldani.* Ezt csak nagyon szakszerűen szerelt (I típusú vagy DIN-típusú) RF csatlakozókkal szabad elvégezni, jó minőségű, 75 ohmcs hullámimpedanciájú kábel felhasználásával. Semmiképpen nem szabad az elvágó kábelt „villanyszerelő” módszerrel összekötni és szigetelőszalaggal betekerni.
- *Csak 1 antennacsatlakozó van a lakásban, de több tv-készüléket szeretnénk csatlakoztatni.* A feladat megoldása nem triviális, mivel a szabályosan szerelt antennacsatlakozón a rádiófrekvenciás jelszint a szabvány szerint csak szűk szinttartományban változhat (62–80 dBμV). Ez egyetlen vevőkészülék számára még tartalma bizonyos jeltartalékot, de ha ezt (szabványos építőelemekkel, ún. iránycsatlakozók, jelosztókkal) két- vagy többfelé elosztjuk, akkor a jelszint 4–9–12 dB-lel csökkenni fog, ami már zajos vételt eredményezhet, különösen akkor, ha már a kezdeti érték is az alsó tűréshatáron volt. Adott esetben (ha túl alacsony a jelszint), szükség lehet erősítő alkalmazására, de ezt, ha csak lehet, kerülnünk el, mert a kapható erősítők java részgyenge minőségű és szinte csak a zajokat növelik meg.
- *Nem minden műsort látunk a tv-készülékünkön.* Ennek lehet az az oka, hogy nem fizettünk elő a szolgáltató azon műsorcsomagjára, ahol a keresett program található. De lehet az is, hogy a szóban forgó műsorhoz van hozzáférési jogosultságunk, a tv-készülékünk azonban nem képes venni azt. Ez különösen a régebbi típusú, a kiegészít

A FLEX-NET szolgálat szolgáltatásai A FLEX-NET szolgálat a:

- transzparens adatátviteli,
- strukturált digitális átviteli és
- beszédátviteli

szabványos előfizetői interfészek széles választékát nyújtja.

A transzparens adatátvitel esetében az információáramlás sebessége azonos az átviteli sebességgel. Az adatsebesség 64 kbit/s alatti (úgynevezett subrate, pl. 4,8; 9,6 kbit/s), 64 kbit/s és nx64 kbit/s (úgynevezett super-rate, 128 kbit/s–1,92 Mbit/s).

A strukturált átvitel 64 kbit/s (E0) és 2 Mbit/s (E1) sávzélességgel lehetséges. A 2 Mbit/s-os nyaláb 32 db 64 kbit/s-os időrésre oszlik, n db 64 kbit/s-os strukturált átvitelnél is az átvitel sebessége 2 Mbit/s, de nem minden időrásban halad hasznos információ.

A FLEX-NET analóg interfészekkel is rendelkezik, amelyekkel különböző telefon-összeköttetések létesíthetők.

Ha az előfizetőnek többféle szolgáltatásra van szüksége, úgy részére FMUX-ot szerelnek fel. Ez az intelligens flexibilis multiplexer vonalvégződés tartalmazza a különböző szolgáltatásokhoz szükséges interfészeket.

A FLEX-NET szolgálat béreltvonali szolgáltatásai A Matáv, a FLEX-NET hálózatán:

- KILO-FLEX,
- MEGA-FLEX és
- VOICE-FLEX

béreltvonali szolgáltatásokat nyújt. Az e csoportokba tartozó szolgáltatások röviden a következőket nyújtják.

KILO-FLEX-D. A KILO-FLEX-D 2,4–64 kbit/s sebességű transzparens adatátviteli szolgáltatás. A felhasználók számára szabványos (2,4; 4,8; 9,6;...64 kbit/s) sebességű transzparens digitális csatornák állnak rendelkezésre. Az aszinkron sebesség 38,4 kbit/s-ig terjed, az interfész V.24. Szinkron átvitelnél az adatsebesség 2,4–64 kbit/s lehet, a hozzáférés X.21 interfészen keresztül történik.

KILO-FLEX-A. Ez a szolgáltatás 9,6 kbit/s-ig biztosít aszinkron hozzáférést V.24-es interfésszel, sávkorlátozott analóg áramkörön és modemen keresztül. A hálózatmenedzsment csak korlátozott felügyeletet biztosít az előfizetői szakaszon.

KILO-FLEX-64. Ez 64 kbit/s sebességű átviteli szolgáltatás. Adat-interfészeket (X.21, V.35, V.36), illetőleg E0 interfészt (ITU-T G. 703 ajánlás) biztosít az előfizető számára.

MEGA-FLEX-T. A MEGA-FLEX-T nx64 kbit/s (128 kbit/s–1,92 Mbit/s) sebességű transzparens adatátviteli szolgáltatás. Az előfizető X.21, V.35, illetőleg V.36 interfészen keresztül kapcsolódhat a szolgálathoz.

MEGA-FLEX-S szolgáltatás. A szolgáltatás n db 64 kbit/s-os ($n = 2, \dots, 31$) csatorna strukturált átvitelét biztosítja az előfizető számára G.703-as interfészen keresztül.

VOICE-FLEX szolgáltatás. Ez a szolgáltatás lehetővé teszi a telefonkészülékek és a helyi központ vagy a telefonkészülékek és az alközpont összekapcsolását, azaz telefon típusú béreltvonali összeköttetések hozhatók létre.

A FLEX-NET szolgálat értéknövelt szolgáltatásai, **FRAME-FLEX.** A FRAME-FLEX frame relay szolgáltatás adatsomagok koncentrálását, irányítását biztosítja adatátviteli interfészek között. A koncentrálás – minőségromlás nélkül – átviteli kapacitás-megtakarítást eredményez a hálózatban, ezért olcsóbb díjazást fog eredményezni az azonos adatsebességű bit-transzparens összeköttetésekhez képest.

Menedzselte béreltvonalai szolgálat Az analóg és digitális béreltvonalai szolgálat hibáinak gyengeségeinek kiküszöbölésére hozták létre a menedzselte béreltvonalai szolgálatot. Az analóg és digitális béreltvonalai szolgálat hibái: az átviteli utak viszonylag lassú létesítése, változtatása, az átviteli utak és sebességek rugalmatlan kezelése és felügyeletlensége. Felügyelet hiányában, mindkét béreltvonalai szolgálatnál, az átviteli utak hibáit általában először az előfizető a bérlet érzékeli és ő hozza a szolgáltató tudomására. Ez természetesen a huszadik század vége már nem volt elfogadható.

Menedzselte béreltvonalai szolgálatot a Matáv FLEX-NET, a PanTel PanLine néven nyújt. Ugyanilyen szolgálatot nyújt még az Antenna Hungária, a Novacom és a Vivendi is. A következőkben a Matáv szolgáltatásait ismertetjük.

A FLEX-NET menedzselte digitális béreltvonalai szolgálat A menedzselte béreltvonalai szolgálat márkaneve: FLEX-NET. A FLEX-NET az Országos Digitális Gerinchálózatra épül, azaz az ODC a FLEX-NET hordozóhálózata. A FLEX-NET egyik előnye a pont-pont közötti összeköttetésekkel szemben, hogy egyetlen előfizetői csatlakozással több távoli végpont felé lehet összeköttetést biztosítani. Az összeköttetések időtartama előre meghatározható, programozható. Az összeköttetések időtartama órákra, napokra, hetekre, hónapokra és évekre szólhat.

A FLEX-NET hálózatmenedzsment-rendszere. A hálózatmenedzsment-rendszer a hálózat bármely részéről és bármely időpontban információt tud beszerezni és a vezérelhető elemeken keresztül be is tud avatkozni. A beavatkozás történhet automatikusan vagy kezelő által. A hálózatmenedzsment lehetővé teszi az átviteli kapacitások rugalmas – az igényeknek megfelelő – átrendezését és az összeköttetéseknek végponttól végpontig történő felügyeletét. A végponttól végpontig történő menedzselés az összeköttetések használhatósága szempontjából igen fontos funkció. Az ellenőrzés és a beavatkozás kiterjed az előfizetőnél levő eszközökre (FMUX, NT) is.

A hálózatmenedzsment-rendszer biztosítja a menedzselte béreltvonalai szolgálat intelligenciáját, flexibilitását. A FLEX-NET szolgálatban (hálózatban) szinte minden mindennel összeköthető.

A rendszer a végponttól végpontig történő menedzseléshez az előfizetői szakasz kapacitásából egy- vagy kétszer 64 kbit/s-ot felhasznál, ezért a 2 Mbit/s-ból (32x64 kbit/s) csak 30 vagy 31x64 kbit/s áll rendelkezésre.

A rendszer működésének elve megegyezik a hajókra szerelt változattal: a repülőgépről kezdeményezett hívás egy műholdon keresztül jut egy parti állomásra, ami azután összeköttetést biztosít a különféle távközlőhálózatokhoz (l. az 5.4.2 alfejezetet).

A konkrét használat is nagymértékben megegyezik az 5.4.3 alfejezetben a hajóknál elmondottakkal, de a repülőgépeken található tájékoztató anyagokat mindenképpen érdemes tanulmányozni, ha telefonálni szeretnénk. Emellett szükség esetén a repülőgép személyzetének segítségét is igénybe lehet venni.

5.5 A béreltvonali adatátvitelhez szükséges technikai ismeretek (béreltvonali szolgálatok és szolgáltatások)

A távközlőhálózat *hálózati szolgálatai* körébe azok a szolgálatok tartoznak, amelyek nem igénylik a közcélú távközlőhálózat kapcsolóközpontjait, hanem csak a hálózatot. A hálózaton ebben a vonatkozásban:

- előfizetői,
- trónk (átkérő),
- gerinc (primer körzeti és helyközi szakasz) és
- nemzetközi

hálózatot értünk.

A béreltvonali szolgálaton:

- beszédcélú (voice) átvitelt és
- nem beszédcélú (non voice: adat, szöveg, kép) átvitelt

értünk.

A bérelt vonalak a jelátvitel szempontjából:

- analóg és
- digitális

vonalak lehetnek.

Mind az analóg, mind a digitális jelek átvitelére a vonalak belföldi és nemzetközi viszonylatban bérelhetők. A bérelhető szolgálatok:

- analóg béreltvonali szolgálat,
- digitális béreltvonali szolgálat és
- menedzselt béreltvonali szolgálat.

A szolgálatok és az általuk nyújtott szolgáltatások a következők.

Analóg béreltvonali szolgálat Az analóg bérelt vonalak 2 és 4 huzalosak lehetnek. Az átviteli sáv beszédcéloknaál 300–3400 Hz, zeneáramkörökön 30–16000 Hz. Bérelhető áramkörök: 1 csatorna, 12 csatornás csoport és 60 csatornás főcsoport.

Ez a szolgálat már nagyon csökkenőben van.

Digitális bérelt vonali szolgálat Magyarországon 2000-ben az alábbi sebességek bérelhetők:

- 2400 bit/s, 4800 bit/s
- 9600 bit/s, 19200 bit/s
- 64 kbit/s, n x 64 kbit/s
- 2 Mbit/s

Videojelek továbbítása 34–140 Mbit/s sebességgel.

A rendszer elemei:

- **AS** Airborne Station = fedélzeti állomás,
- **EGS** En-route Ground Station = földi állomás, utazási magassághoz,
- **IGS** Intermediate Ground Station = földi állomás, manőverezési magassághoz,
- **AGS** Airport Ground Station = földi állomás a repülőtéri tartózkodáshoz,
- **GSC** Ground Switching Centre = földi telefonközpont.

Mint látható, a különböző magasságokhoz más-más földi állomás tartozik. Az EGS kb. 12 000 magasságú repüléshez átlagosan 240 km sugarú területen, az IGS 400-600 m magasságig már egy 40-50 km sugarú területen biztosít ellátást. Az AGS a repülőtérén tartózkodó gépek kiszolgálását teszi lehetővé, maximum 10 km-es körzetben.

A tervek szerint egy-egy európai országban 1-5 földi állomás telepítése szükséges. Európa körüli átlapolódásokkal történő lefedéséhez összesen 40-50 db EGS telepítése várható.

A World Administrative Radio Conference (WARC) 1992-ben a TSTS rendszer számára a földi repülő irányban az 1,670–1,675 GHz-es, a repülő-föld irányban pedig az 1,800–1,805 GHz-frekvenciasávot jelölte ki. Az irányonkénti 5 MHz sávszélesség 164 RF (rádiófrekvenciás) csatornát eredményez, durván 30,3 kHz-es csatornaosztás mellett. Egy rádiófrekvenciához pillanatnyilag 4, távlatilag 8, illetve 16 beszédcsatorna (időrés) tartozik, 9,6 kbit/s sebességgel. Egy földi állomás, a tervek szerint, egyidejűleg 16 repülőgép távközlési igényét lesz képes kielégíteni.

A TSTS MoU-nak és Fórumnak 1995-től Magyarország is tagja. Az illetékes magyar minisztérium támogatja a TSTS magyarországi bevezetését, melyhez a szükséges frekvenciasáv rendelkezésre áll. A Matáv már vizsgálja a megvalósítás lehetőségét. Sajnos néhány olyan jelentős európai légitársaság belépése húzódik évek óta, melyek számottevő forgalmat bonyolítanak le a magyar légtér felett, így a magyar cella gazdaságossága szempontjából döntő lenne csatlakozásuk.

5.4.3.2 Az INMARSAT-Aero szolgálat

A műholdon keresztül megvalósuló repülőgépes telefonálás pillanatnyilag az egyetlen lehetséges megoldás a nem összefüggő szárazföldi területek, kontinens felett átrepülő gépek esetére. Ennek biztosítására jött létre a többi között az Inmarsat rendszeren belül az Inmarsat-Aero. Az Inmarsat-Aero a kilencvenes évek elejére tette lehetővé, hogy telefonáljon vagy adatátvitel valósulhasson meg a kontinensek között közlekedő repülőgépen utazó emberek számára. Mivel ebben az esetben a repülőgép terminálja egy műholdon keresztül kapcsolódik egy meglévő földi távközlési hálózathoz, a sok országot érintő, bonyolult engedélyezési eljárásokra nincs szükség.

Megbízható Inmarsat-Aero adatvonalak segítségével optimalizálhatók a repülési útvonalak, csökkentve a repülési időt, az üzemanyag-fogyasztást és a környezetszennyezést.

Az Inmarsat-Aero lehetőséget biztosít telefon-, telefax-, telex- és számítógépes adatátvitelre. Létezik egy opciós megoldás, kis sebességű adatátvitelre. Természetesen ez utóbbi lényegesen kisebb, egyszerűbb és könnyebb antenna tartozik, ami a repülőgépek esetében nem elhanyagolható szempont.

A nagyobb csatornaszámhoz és antennanyereséghez bonyolultabb antennamegoldások tartoznak. A megfelelő kiválasztása nagymértékben függ a repülőgép típusától, nagyságától. Az antennák megfelelő elhelyezése a repülőgépen komoly gondot jelent, de már többféle megoldás ismert. 1996-ban egy repülőgép árának kb. 1%-át jelenti egy megfelelő kapacitású Inmarsat-Aero rendszer telepítése a gépre, és a hasznos terhelhetőség is kb. 1%-kal csökke

meglegyen. A levegő-föld rendszerek elsősorban ott alkalmazhatók, ahol intenzív légiforgalom alakult ki egy jól körülhatárolható szárazföld felett. Ilyen területnek tekinthető az USA nagy része vagy Európa.

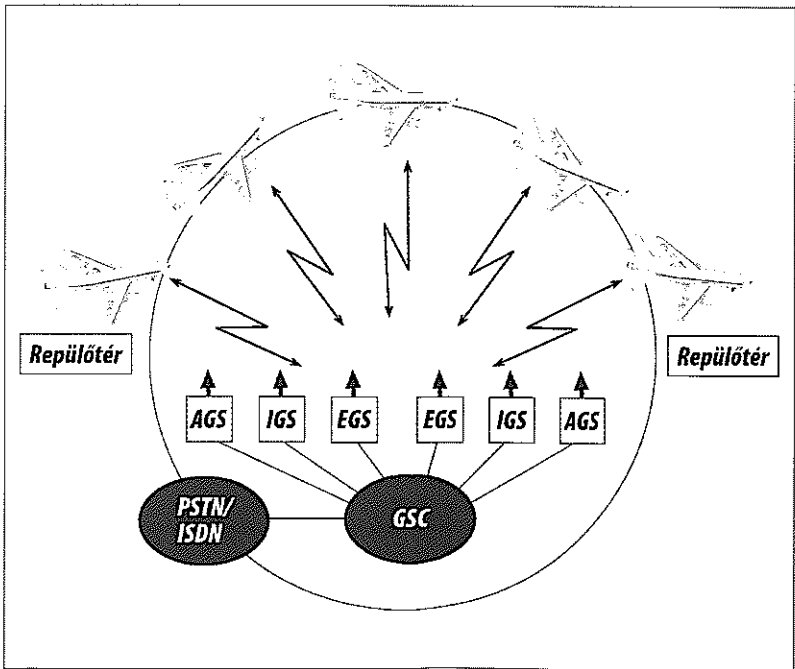
Amerikában valósult meg elsőként a nyilvános levegő-föld irányú telefonálás, amikor 1990 decemberében hat amerikai vállalat kapott engedélyt a távközlési hatóságtól erre a tevékenységre.

A megvalósítás nem ment könnyen: a különböző hatóságok bonyolult engedélyezési eljárásai lassították a folyamatot, holott ebben az esetben csak egy országot érintett a megoldás. A kezdeti nehézségeken túljutva, látványos fejlődés indult meg, és sikeres növekedést ért el. A telefonáláson túl, újabb és újabb szolgáltatásokat vezettek be: videójátékok, mozi-filmek, fax, számítógépek közti adatátvitel, autókölcsönzés, szállodafoglalás, átszállási információk, élő rádióadások váltak elérhetővé. Legújabb szolgáltatásként a többcsatornás élő tv-adások közvetítését tervezik.

Európában napjainkra alakultak ki a kedvező feltételek a föld-levegő rendszerek megvalósítására. Az ETSI keretein belül a szabványosítás is elkészült: kidolgozták az európai nyilvános légi-közlekedési rádiótelefon-rendszert, a TFTS-t (Terrestrial Flight Telephone System). Úgy tűnik, nincs semmi akadálya annak, hogy a kilencvenes évek második felétől folyamatosan egyre több európai repülőgépen valósuljon meg a szolgáltatás. A szabványosított rendszer megfelel az ISDN előírásoknak, ezért a repülőgépeken utazók számára a szolgáltatások egész sorának igénybevételére nyílt lehetőség.

A kísérleti programban francia, svájci és angol telefontársaságok és a legnagyobb európai légitársaságok vesznek részt. A sikeres kísérleti üzem után a tagországok célja, hogy mihamarabb beindulhasson a végleges üzem, és egyre nagyobb területen működjen a szolgálat Európában és környezetében. A TFTS rendszer felépítését az 5.4.3.2 ábra szemlélteti.

5.4.3.2 ÁBRA
A TFTS
nyilvános földi
légiközlekedési
rendszer
felépítése



5.4.3 Távközlés repülőgépekről

A repülőgép a huszadik század közlekedésének, de tágabb értelemben az egész technikai fejlődésnek is egyik megtestesítője. Van azonban a repülésnek egy területe, amely napjainki lemaradásban volt a kor technikai lehetőségeihez képest: a távközlés. A földrészeket is összekötő hatalmas távolságokat áthidaló repülőgépes útvonalakon csak a navigációt szolgáló eszközök tartottak lépést a fejlődéssel. Noha a repülőgépről való telefonálás ötlete már a harminca években fölmerült, egészen a hetvenes évek közepéig senki sem tett komolyabb erőfeszítést egy kereskedelmi jellegű szolgáltatás kifejlesztésére (l. az 5.4.3.1 ábrát).

A kilencvenes évek közepére megváltozott a helyzet, és nagyon gyors fejlődés várható távközlésnek e területén. A különféle távközlési szolgáltatások biztosítása egyben a távközlési és repülőtársaságok nagy, új üzleti lehetőségét is jelenti. Gondoljuk csak meg, hogy például egy tizórás, kontinensek közötti repülőút során az esetleg több száz utas részéről mekkora igény jelentkezhet a távközlésre. Beszélgetés a családdal, üzleti ügyek intézése hitelkártyás telefonról szállodafoglalás, autóbérlés vagy taxirendelés egy nyilvános adatterminálról is megvalósítható.



5.4.3.1 ÁBRA
Telefonálás repülőgépről

A személyzet is végig kapcsolatban maradhat a saját társaságával, aminek különösen rendkívül esetekben lehet jelentősége. Az állandó kapcsolat segíthet a hatékonyabb útvonal-szervezésben és utaselosztásban is. Nagymértékben csökkenthető a pilóták beszédformájú információközlésének terhelése is, mivel az automatikus irányítási utasítások és mérési eredmények közvetlenül a repülőgép vezérléséhez juthatnak, javítva ezzel az automatikus irányítás hatékonyságát.

A repülőgépeken az utasok számára biztosított távközlési szolgálat légügyi elnevezésű légi fedélzeti nyilvános levelezés (Airborne Public Correspondance = APC), melynek két alapvető módja létezik:

- a levegő-föld irányú és a
- műholdon keresztül megvalósuló

telefonálás, illetve távközlés.

5.4.3.1 Levegő-föld távközlés

A levegő-föld irányú telefonálást fejlesztették ki először. Ebben a megoldásban a repülőgépről érkező jeleket közvetlenül egy földi állomás veszi. Ez a földi állomás rendszerint a hálózata saját kapcsolóközpontjához csatlakozik, amelynek már közvetlen összeköttetése van a nyilvános távközlő hálózattal (l. az 5.4.3.2 ábrát).

A légifolyosók alatt, a domborzati viszonyok figyelembevételével, úgy kell a földi állomásokat telepíteni, hogy a repülőgépekhez a közvetlen rádiós látás adott távolságon belül mindig

INMARSAT-C SZÁRAZFÖLDI ÁLLOMÁSOK

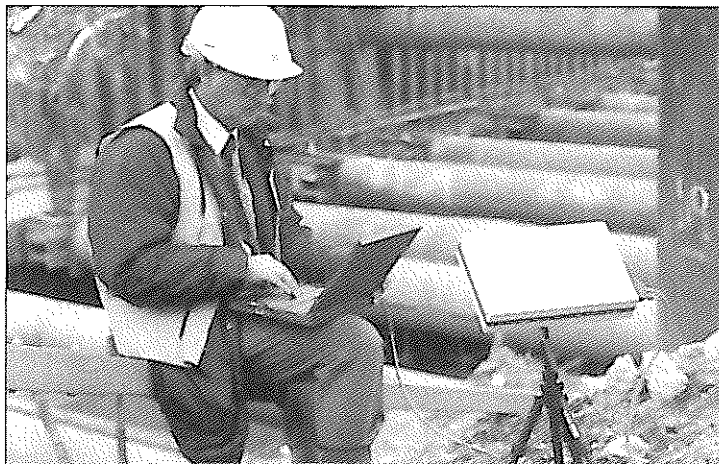
Az Inmarsat-C rendszerben a mozgó termináloknak körsugárzó antennáik vannak, így az antenna folyamatos irányba állítására nincs szükség. A fix telepítésű termináloknál irányított antennát alkalmaznak. A terminálok kisméretűek és könnyűek, ugyanakkor robusztus felépítésűek. A világ bármely pontjáról megbízható adatátvitel valósítható meg e rendszer segítségével (l. az 5.4.2.6 ábrát).

5.4.2.6 ÁBRA

Hordozható Inmarsat-C terminál

Fotó:

Land Mobile Services
from Inmarsat



Többfajta terminálhoz automatikus helymeghatározó rendszer is tartozik, ami például vészhelyzetben is lehetővé teszi a jármű pontos helymeghatározását. Mindez olyan lakatlan területeken is lehetséges, ahol más távközlés nem áll rendelkezésre.

Fontos felhasználási lehetőséget jelent – gyors telepíthetőségének köszönhetően – a katasztrófa sújtotta területeken való alkalmazás. Hurrikán, árvíz, földrengés nagymértékben megrongálhatja a távközlőhálózatokat. Ilyenkor létfontosságú adatátviteli lehetőséget jelenthet a hatóságok és a mentőalakulatok részére az Inmarsat-C.

INMARSAT-M SZÁRAZFÖLDI ÁLLOMÁSOK

Az Inmarsat-M a bárhol működő műholdas telefon. Kézben hordozható vagy járműbe telepíthető termináljai biztos telefon- és adatkapcsolatot jelenthetnek távoli, kommunikációs lehetőségek nélküli, vagy megbízhatatlan távközléssel rendelkező területekre utazók számára.

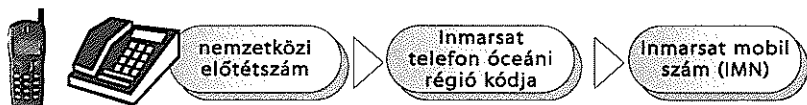
A mobil állomás antennája automatikusan követi a műhold irányát, így mozgás közben is biztosított a megbízható kapcsolat. Kis teljesítményük okán akkumulátorról üzemeltethetők.

Mivel digitális rendszerről van szó, a légköri zavarok tág határok között nincsenek hatással a beszéd- és adatátvitel minőségére.

INMARSAT-P SZÁRAZFÖLDI ÁLLOMÁSOK

A tagországok bizonyára nagy fantáziát látnak a földi mobilszolgálat további fejlesztésében, hisz a legújabb projekt, a globális kézi mobiltelefon-szolgálat, az Inmarsat-P megvalósítására 2,6 milliárd dollárt szántak.

Egy hajót tehát az alábbi folyamat szerint lehet automatikus telefonhívással felhívni:

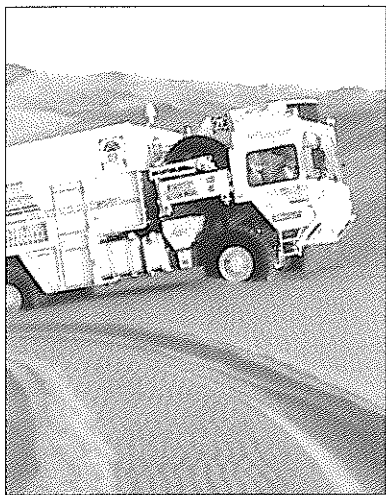


Meg kell jegyezni, hogy mindez csak akkor lehetséges, ha az adott országban a földi telefontszolgáltatónak valamilyen szolgáltatói megállapodás keretében lehetősége van arra, hogy a nemzetközi telefonhálózaton át elérje azt a parti állomást, amelyen keresztül az adott óceáni régió műholdjának segítségével felhívható a kívánt hajó.

Magyarországról 1998 óta hívhatók az Inmarsat telefonok.

5.4.2.7 Távközlés szárazföldi járművekről, szárazföldi állomások

Noha az Inmarsat rendszert a tengeri hajózás távközlési igényei hívták életre, a szárazföldi használat jelentősége is egyre növekszik, és a szárazföldi telepítésű földi állomásokat mind több helyen alkalmazzák (l. az 5.4.2.4 ábrát).



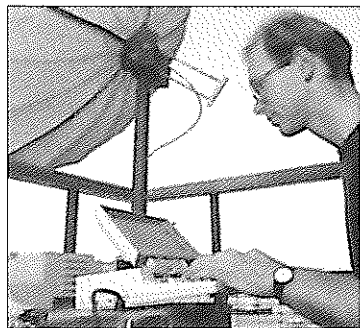
5.4.2.4 ÁBRA Inmarsat rendszerbe kapcsolt kamion

Fotó: Land Mobile Services from Inmarsat

INMARSAT-A SZÁRAZFÖLDI ÁLLOMÁSOK

Az Inmarsat-A rendszert – az elemek mérete és súlya miatt – először a szárazföldi kamionfuvarozásban lehetett használni.

Mivel a kontinentális méretű rádiótelefon-rendszerek még nem léteztek, ez volt az egyetlen lehetőség a fuvarozó vállalatoknak, hogy országhatároktól függetlenül állandó kapcsolatban lehessenek a járművekkel, segítve ezzel a fuvarszervezést és növelve a kamionok biztonságát. A mozgó



járműbe telepített terminál antennája automatikusan követi a műhold irányát.

A rendszeren belül megjelentek a hordozható, fix telepítésű terminálok is. Ezekhez az egy-két bőröndnyi, 20-50 kg tömegű berendezést tartalmazó fix telepítésű állomásokhoz egy kb. 1 méter átmérőjű összecuszkható antenna tartozik (l. az 5.4.2.5 ábrát).

Egy ilyen robusztus és megbízható terminál tulajdonképpen a világ bármely lakatlan területéről közvetlen tárcsázással működő távközlést biztosít. Viszonylag egyszerűen telepíthető, akkumulátorról vagy hordozható tápegységről üzemel.

Rendkívül jól alkalmazható például geodéziai állomásokon, olajvezetékek-építéseken, erdei táborokban, távoli bányászati területeken stb.

5.4.2.5 ÁBRA
Hordozható
Inmarsat-
terminál

Fotó: Mobile Europe

- az adott hajón használt Inmarsat rendszer típusát (A, B vagy M) és
- hajó Inmarsat mobil számát (IMN = Inmarsat Mobile Number).

TELEFONHÍVÁSOK

Nemzetközi hívás A nemzetközi hívás szabálya országonként változhat. Magyarországon a **00** nemzetközi előtétsszámot kell alkalmazni.

Az óceáni régiók kódjai Az óceáni régiók kódjait az 5.4.2.7 táblázatban foglaltuk össze. A normál nemzetközi hívással összehasonlítva, ez az óceánirégió-kód az országhívószámot helyettesíti.

5.4.2.7 TÁBLÁZAT

AZ ÓCEÁNI RÉGIÓK TELEFONKÓDJAI AZ INMARSAT RENDSZERBEN	
óceáni régió	kód
Atlanti-óceán keleti régió (AOR-E)	871
Csendes-óceáni régió (POR)	872
Indiai-óceáni régió (IOR)	873
Atlanti-óceán nyugati régió (AOR- W)	874

Mint azt az 5.4.2.1 ábrán láthatjuk, az egyes óceáni régiókhoz tartozó műholdak besugárzott területei átlapolódnak egymásba. Ennek következtében az Inmarsat rendszer szempontjából vannak olyan helyek, ahol egy hajó 2 vagy akár 3 óceáni régióban is tartózkodhat egyszerre. Azt, hogy melyik óceáni régió műholdjával vegye fel a kapcsolatot a hajó földi állomása, a hajón lehet meghatározni. Ahhoz viszont, hogy ez a terminál felhívható legyen, tudnunk kell, hogy melyik a választott régió.

Az Inmarsat rendszer típusa Az Inmarsat rendszer típusa meghatározza az Inmarsat mobil szám (IMN) első számjegyét az 5.4.2.8 táblázat szerint.

5.4.2.8 TÁBLÁZAT

AZ INMARSAT MOBIL SZÁM (IMN) ELSŐ SZÁMJEGYE ÉS AZ INMARSAT RENDSZER	
Inmarsat rendszer	az első szám
Inmarsat-A	1
Inmarsat-B	3
Inmarsat-C	4
Inmarsat-Aero	5
Inmarsat-M	6

Az Inmarsat mobil szám Az Inmarsat mobil szám (IMN), amely a hajó termináljának telefonszáma, megtalálható az évente kétszer kiadott Inmarsat hajós telefonkönyvben (Inmarsat Ship Directory). A fentiek értelmében egy hajó telefonszámának első számjegyéből megtudható, hogy az melyik Inmarsat rendszerhez tartozik.

KEZELŐI TELEFONHÍVÁSOK KÉTFÉLÜ TELEFONSZÁMAI/AZ INMARSAT RENDSZERBEN		
kód	szolgáltatás	a szolgáltatás leírása
11	Nemzetközi kezelő	Ezt a számot akkor hívjuk, ha kezelő segítségével egy olyan országba szeretnénk telefonálni, amely nem azonos a választott parti állomás országával.
12	Nemzetközi tudakozó	E szám hívásakor a választott parti állomás országán kívüli országok előfizetőiről kaphatunk felvilágosítást.
14	Belföldi tudakozó	E szám hívásakor a választott parti állomás országában található előfizetőkről kaphatunk felvilágosítást.
35	R beszélgetés	Ezzel a kóddal hívhatjuk a kezelőt minden olyan esetben, amikor a beszélgetés díját a hívott féllel kívánjuk megfizettetni.
36	Hitelkártyás beszélgetés	Ha a telefonálás díját hitelkártyáról óhajtjuk fizetni, akkor hívjuk ezt a számot.
37	Idő- és díjinformáció-kérés	Automatikus hívás esetén a 00 helyett ezzel a számmal kezdjük a hívást, ha a beszélgetés végén tudni szeretnénk a lefolytatott beszélgetés hosszát és a fizetendő díjat. A beszélgetés után vagy a parti állomás kezelője hív vissza, vagy telexuzenet formájában közlik az adatokat.

5.4.2.6 Távközlés a hajók felé

VÉSZJELEZÉS

A partról a hajók felé küldött vészjelzés az Inmarsat-C rendszer **Safety-NET** (biztonsági hálózat) szolgáltatása keretében valósítható meg. Noha ez a szolgáltatás az Inmarsat-C rendszer segítségével jön létre, az Inmarsat-A, és B rendszerhez tartozó hajók irányában is használható. Vészjelzés küldhető:

- minden hajónak egy óceáni régióban,
- egy négyszögletes vagy kör alakú térségben levő hajóknak vagy
- a hajók kiválasztott csoportjának.

A vészjelzés vételét a hajón általában egy audiovizuális alarm jelzi, amit csak manuálisan lehet megszüntetni. Vészjelzést csak meghatározott, felhatalmazással rendelkező szervezetek küldhetnek. A legfontosabbak ezek közül:

- vízügyi hivatalok: navigációs figyelmeztető jelzésekre;
- nemzeti meteorológiai szolgálatok: meteorológiai vészjelzésre és prognózisra;
- mentéskoordináló központok: vészjelzésre és egyéb sürgős üzenetekre;
- Nemzetközi Jéghegyfigyelő Szolgálat: jégveszélyre az északi Atlanti-óceánon.

Az Inmarsat rendszerekben alkalmazott segélykérő hívásoknak az a nagy előnye, hogy – a hagyományos segélykérő megoldásokkal ellentétben – nincs szükség a segélykérésre kijelölt frekvenciákra és a lefoglalt csatornákra, hanem egy általános kommunikációs célra létrehozott rendszerben gazdaságosan, a pillanatnyi igény szerint, prioritásos elven lehet a vészjelző hívásokat nagy megbízhatósággal lebonyolítani.

Az Inmarsat-A, -B vagy -M rendszerű terminállal felszerelt hajók telefonon felhívhatók a Föld bármely tengerén vagy óceánján. Ahhoz, hogy egy úton levő hajóval telefonkapcsolatot létesítsünk, négy dolgot kell tudni:

- a hívó országában érvényes nemzetközi telefonhívás szabályait;
- az Inmarsat rendszer azon óceáni régiójának kódját, ahol a hajó tartózkodik;

SÜRGŐS ÉS BIZTONSÁGI HÍVÁSOK AZ INMARSAT-A RENDSZERBEN

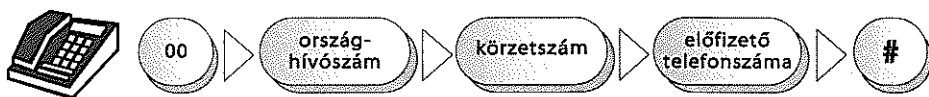
kód	szolgáltatás	leírás
32	Egészségügyi tanácsadás.	Néhány CES közvetlenül egy helyi kórházba továbbítja ezeket a hívásokat, így a lehető leggyorsabban lehet szakorvosi tanácsot kapni.
38	Egészségügyi segítségnyújtás.	Néhány CES közvetlenül egy RCC-be irányítja ezeket a hívásokat, ahol gyors döntés születhet a tennivalókról. Csak azonnali intézkedést igénylő esetekben hívható ez a szám, pl. ha egy utas egészségügyi elkölönítésére van szükség.
39	Hajózási segítségnyújtás.	Néhány CES közvetlenül egy RCC-be irányítja ezeket a hívásokat a gyors intézkedés érdekében. Csak azonnali hatósági intézkedést követelő esetekben hívható, pl. ha ember esett a vízbe és eltűnt, a hajó irányíthatatlanná vált, olajszennyezés történt, vagy vontatásra van szükség.

Természetesen, ahonnan telefonálni lehet, onnan – megfelelő eszközök segítségével – a telefonhálózaton át a hangfrekvenciás sávba tartozó más távközlési szolgáltatások igénybevételére is adott a lehetőség. Ehhez csak a megfelelő végberendezést kell telepíteni. Ilyen szolgáltatás például a telefax vagy a hangfrekvenciás sávban megvalósuló adatátvitel. Tudni kell azonban, hogy e lehetőségek igénybevétele némiképp eltér a telefonálás alább ismertetett folyamataitól. Magában a telefonhívás folyamatában is van egy kis eltérés attól függően, hogy melyik Inmarsat rendszerből kívánunk hívni (l. az 5.4.2.5 táblázatot). Ha visszahívást várunk, akkor a hajó telefonszáma mellett ne feledjük el közölni azt sem, hogy melyik óceáni régiót használjuk. Az óceáni régiók átlapolódása miatt ugyanis a hajó helyzetéből még nem következik egyértelműen, hogy az mely óceáni régió műholdján át kommunikál a szárazfölddel.

5.4.2.5 TÁBLÁZAT

A TELEFONHÍVÁS FOLYAMATA A HAJÓ-SZÁRAZFÖLD VISZONYLATBAN

sorrend	Inmarsat-A	Inmarsat-B és -M
1	Válassza ki annak a parti állomásnak a kódját, amelyiken keresztül beszélni szeretne.	
2	Indítsa el a telefonhívási igényt a terminál használati utasítása szerint.	Emelje fel a kézibeszélőt.
3	Várjon a rövid tárcsahangra.	Várjon a tárcsahangra.
4	Hívjon a nemzetközi hívás folyamata szerint:	



Természetesen hajóról is lehetséges kezelő által kapcsolt beszélgetést kérni. A kezelő hívásának folyamata megegyezik a normál hívásával, csak a telefonszámok helyett azt a kétjegyű számot kell billentyűzni, ami a kívánt kezelői szolgáltatást jelzi. A kétjegyű hívószámok közül a sürgős és biztonsági számokat az 5.4.2.4 táblázatban adtuk meg. A kezelői szolgáltatásokkal kapcsolatos kétjegyű hívószámokat az 5.4.2.6 táblázat tartalmazza.



5.4.2.3 ÁBRA
Inmarsat
antenna
egy hajó
fedélzetén
Fotó: Ocean Voice

Az Inmarsat-A, -M és -B rendszerekben veszély esetén alkalmazandó szabványos üzenetformátumot az 5.4.2.3 táblázat szemlélteti.

5.4.2.3 TÁBLÁZAT

A VESZÉLYES ÜZENETFORMÁTUMA AZ INMARSAT-A, -M ÉS -B RENDSZERBEN

- MAYDAY MAYDAY MAYDAY
- EZ A ... (Hajó neve, azonosítója) HÍV AZ INMARSAT RENDSZEREN A ...
(Szélességi és hosszúsági adatok, vagy relatív helyzet egy adott sziget pontjához)
POZÍCIÓBÓL
- AZ INMARSAT HÍVÓSZÁMOM ... (Inmarsat hívószám)
AZ ... (Óceáni régió) MŰHOLDJÁT HASZNÁLOM
- IRÁNYOM ... (Irány) ÉS SEBESSÉGEM ... (Sebesség)
- A VESZÉLY JELLEGE ... (tűz, robbanás, elárasztás, ütközés, zátony, oldalra dőlés,
süllyedés, üzemképtelenség és sodródás, elhagyott hajó, kalóztámadás)
- SEGÍTSÉG SZÜKSÉGES
- EGYÉB INFORMÁCIÓ

SÜRGŐS ÉS BIZTONSÁGI HÍVÁSOK

A legszélesebb körben használt Inmarsat-A rendszerben a vészjelző/segélykérő telefonhívások mellett lehetőség van még ún. sürgős és biztonsági telefonhívásokra is. Ennek keretében 2 számjegyes hívószámok segítségével kérhető segítség egy parti állomástól az 5.4.2.4 táblázatban leírt esetekben.

TELEFONHÍVÁSOK Viszonylag kevesen kerülünk abba a helyzetbe, hogy egy óceánjáró hajóról telefonáljunk, de a teljesség kedvéért vázlatosan ismertetjük, hogy ez hogyan is történhet. Adott esetben azonban elengedhetetlen a konkrét helyen a rendelkezésre álló információk anyagok tanulmányozása vagy a hajó személyzetének a segítsége.

Az Inmarsat rendszerhez tartozó földi állomással felszerelt hajókról (Inmarsat-A, -B és -M) lehetőség van arra, hogy a Föld bármely másik telefonját felhívhassuk. A hívás történhet:

- hajóról szárazföldre és
- hajóról hajóra.

5.4.2.5 Távközlés hajókról

Annak ellenére, hogy az Inmarsat rendszerek szárazföldi és repülőgépes használata rohamosan terjed, a legfontosabb felhasználási terület még mindig a tengerhajózás, ahol a megbízható távközlés ma már elengedhetetlen követelmény. Különösen igaz ez vészhelyzetben, amikor a távközlési berendezéseknek szélsőséges körülmények között is működniük kell. A hajók és a műholdak közti biztos kapcsolat érdekében az antennákat speciális mechanikák mozgatják, ellensúlyozva a háborgó tengeren a hajók bukdácsolását, dülöngélését és merülő lengését, valamint az ezek eredőjeként létrejövő csavarodó mozgást.

VÉSZJELZÉS, SEGÉLYKÉRÉS

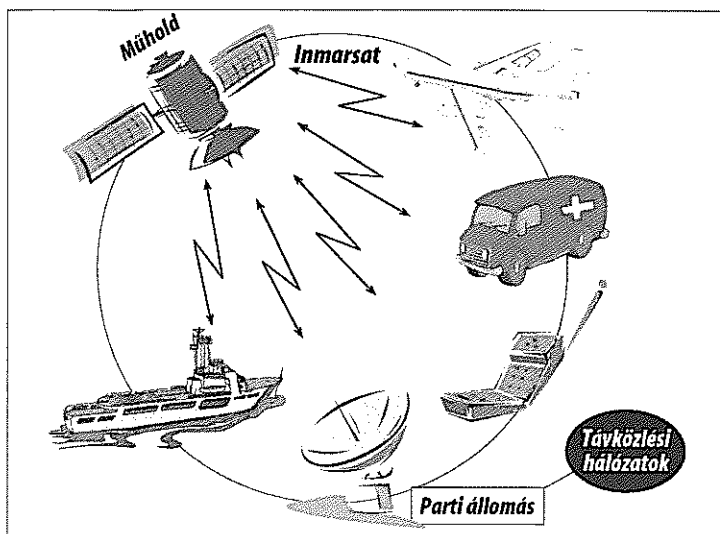
Az 5.4.2.1 táblázatból is látható, hogy mindegyik Inmarsat rendszerben megtalálható a vészjelzés és a segélykérés. A tengeri hajózás biztonsága szempontjából ez a rendkívül fontos szolgáltatás azonban más-más módon vehető igénybe a különböző rendszerekben. Az egyes Inmarsat rendszerekhez tartozó vészjelző hívások folyamatát az 5.4.2.2 táblázatban foglaltuk össze.

5.4.2.2 TÁBLÁZAT

VÉSZJELZŐ HÍVÁSOK FOLYAMATA AZ INMARSAT RENDSZERBEN		
Inmarsat-A	Inmarsat-M, -B	
1	Válassza a telefon üzemmódot.	Emelje fel a kézibeszélőt és várjon a tárcsahangra.
2	Válassza a segélykérő prioritást.	Legalább 6 mp-ig tartsa lenyomva a vészjelző gombot.
3	Válassza ki a CES ID kódját.	Nyomja meg a „*” gombot a hívás elküldése érdekében.
4	Indítsa el a hívást a készülék kézikönyve szerinti módon.	Küldje el az üzenetet (l. az 5.4.2.3 táblázatot).
5	Ha kb. 15 mp-en belül nem kap választ, ismételje meg a folyamatot.	Kövesse az RCC operátor utasításait.
6	Küldje el az üzenetet (l. az 5.4.2.3 táblázatot)	Tartsa szabadon a vonalat, hogy az RCC visszahívassa, ha kell.
7	Tartsa szabadon a vonalat, hogy az RCC visszahívassa, ha kell.	

Inmarsat-C

	Kihelyezett vészjelző gombbal.	A terminál menüt használva.
1	Nyomja meg a vészjelző gombot az előírás szerinti ideig. (Jellemzően 5 mp.)	Válassza a vészjelzést a menüből.
2	A keresőn (scan) állítsa be, hogy csak az aktuális óceáni régiót választhassa.	Adja meg a menü által kért adatokat.
3		Válassza ki a veszély jellegét a menüből.
4		Válassza ki a régióban a preferált CES-t.
5		Küldje el a vészhívást.
6		Ha 5 percen belül nem kap választ, ismételje a folyamatot.
7		A keresőn (scan) állítsa be, hogy csak az aktuális óceáni régiót választhassa.



5.4.2.2 ÁBRA
Az Inmarsat kapcsolata a távközlési hálózatokkal

üzemeltető központtal. Az NCS részt vesz a földi állomások felé és a földi állomások felől érkező hívások felépítésében.

Hálózatüzemeltető központ A hálózatüzemeltető központ (NOC) az Inmarsat főhadiszállásán található. Közvetlen kapcsolatban áll az összes NCS-sel, így biztosítja az információátvitelt a teljes Inmarsat rendszeren belül.

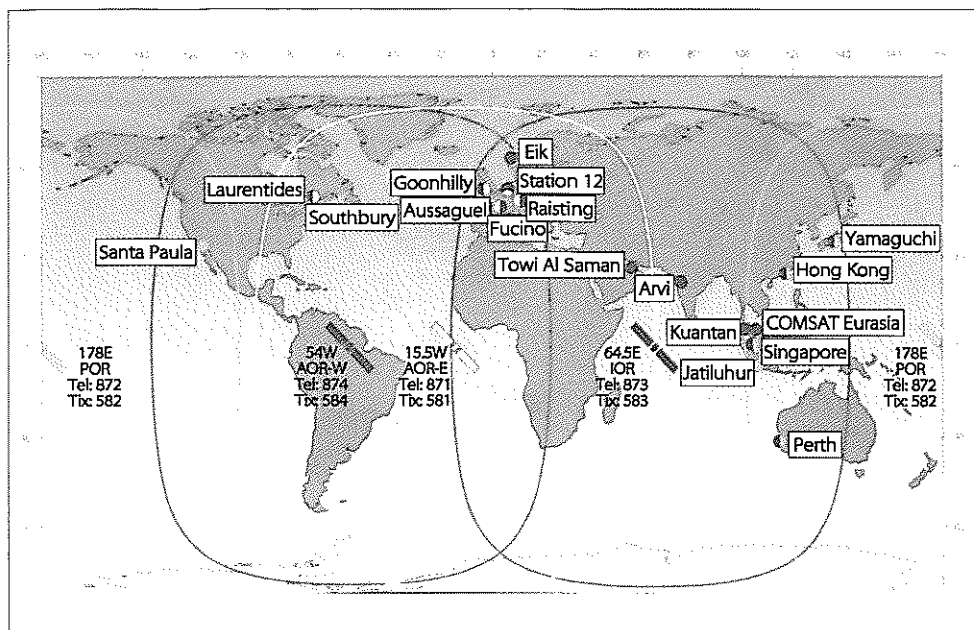
Földi állomások A földi állomást kezdetben a hajóra telepített berendezés jelentette. Ma már azonban jelentős számban használnak szárazföldi telepítésű fix vagy mobil, valamint repülőgépekre szerelt földi állomásokat is.

5.4.2.4 INMARSAT távközlési szolgálatok

A különböző Inmarsat rendszerekben igénybe vehető távközlési szolgáltatásokat az 5.4.2.1 táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban megadott lehetőségek közül csak a vészjelzéssel és a telefonhívásokkal foglalkozunk. Ezek részletesebb leírása, valamint a többi távközlési szolgáltatás igénybevételi módja az adott rendszerhez tartozó kézikönyvekben található meg.

5.4.2.1 TÁBLÁZAT

szolgálatok → szolgáltatások ↓	Inmarsat-A	Inmarsat-C	Inmarsat-M digitális	Inmarsat-B digitális
Vészjelzés/segélykérés	X	X	X	X
Beszéd	X		X	X
Telefax	Group 3		2,4 kbit/s	9,6 kbit/s
Adat	9,6 kbit/s		2,4 kbit/s	9,6/16 kbit/s
Nagy sebességű adat	56/64 kbit/s			56/64 kbit/s
Adatüzenet (tárol-továbbít)		X		
Telex	X			X



5.4.2.1 ÁBRA Az INMARSAT műholdak által lefedett területek

Forrás: Inmarsat Maritime Communications Handbook

A rendszer továbbfejlesztésére már készek a tervek: az első harmadik generációs távközlési műholdat rövid időn belül pályára kívánják állítani. Ezt további négy fogja követni. Ezzel a műholdkapacitás nyolcszorosára növekszik.

A FÖLDI SZEGMENS

A földi szegmens tulajdonképpen egy távközlési hálózat, amely:

- parti állomásokból (CES = Coast Earth Station),
- hálózatkoordináló állomásokból (NCS = Network Coordination Station) és egy
- hálózatüzemeltető központból (NOC = Network Operations Centre) áll.

Parti állomás A parti állomás (CES) a hálózatnak az az eleme, amelyik összeköttetést biztosít a távközlési műhold és a világméretű távközlési hálózatok (telefon, telex stb.) között (l. az 5.4.2.2 ábrát). A parti állomásokon használt nagyméretű antennák tartják a kapcsolatot a régiójukba tartozó műholddal. Lehetőséget biztosítanak mindkét irányban egyidejűleg több hívás lebonyolítására. A parti állomások üzemeltetői többnyire nagy távközlési vállalatok, amelyek képesek sokféle távközlési szolgáltatást biztosítani a földi állomások részére. Mindegyik CES-nek van egy hozzáférési kódja, amelyet a hajókról indított telefonhívások esetében ismerni kell.

Hálózatkoordináló állomások A hálózatkoordináló állomások (NCS) feladata egy óceáni régióon belül a távközlési forgalom vezérlése és ellenőrzése. Minden Inmarsat rendszerhez minden óceáni régióban tartozik egy NCS. Az összes NCS-nek kapcsolata van a saját óceáni régiójába tartozó parti állomásokkal, továbbá a többi hálózatkoordináló állomással és a hálózat-

kbit/s sebességgel. A méretek csökkenésén túl, e rendszer mellett szól a jobb csatornakihasználhatóság és az alacsonyabb ár is. Az Inmarsat-A rendszerhez hasonlóan, itt is használható az egycsatornás és a többcsatornás földi állomás változat.

INMARSAT-B Az Inmarsat-B rendszert 1994-ben helyezték üzembe. Noha a földi állomás méretei és súlya azonosak az Inmarsat-A rendszerével, a legkorszerűbb digitális technika alkalmazása csökkenő árat és jobb minőséget eredményezett. Lehetőség van telefon-, fax-, telex- és adatátvitel (16 kbit/s) valamint nagy sebességű (64 kbit/s) adatátvitel megvalósítására. Ez különösen azokon a területeken érdekes, ahol rendszeresen nagy mennyiségű információ átvitelére van szükség, mint például olajtársaságoknál vagy földrendéskutató állomásoknál.

Noha az Inmarsat-B-t az Inmarsat-A kiváltására hozták létre, a két rendszer még sokáig együtt fog üzemelni.

Az *Inmarsat-A*, *-C* és *-B* része a globális tengeri segélykérő és biztonsági rendszernek (**GMDSS** = Global Maritime Distress and Safety System), amelyet kötelező használni minden 300 hosszútonnál (gross tonnes = 1016,6 kg) nagyobb kereskedelmi, valamint a személyszállító hajókon, ha azok nemzetközi forgalomban vesznek részt.

5.4.2.3 Az INMARSAT rendszer felépítése

Az INMARSAT távközlési rendszer három alapvető egységből épül fel:

- az űrszegmensből,
- a földi szegmensből és
- a földi állomásból.

A földi állomás lehet:

- hajós földi állomás (SES = Ship Earth Station),
- szárazföldi mobil állomás (LMES = Land Mobile Earth Station) vagy
- repülőgépes földi állomás (AES = Aircraft Earth Station).

AZ ŰRSZEGMENS

Az űrszegmens négy, úgynevezett második generációs távközlési műholdat tartalmaz. Szükség esetére mind a négy tartalék műholddal is rendelkezik. A műholdak a Föld felszíne felett 35 700 km magasságban, geostacionárius pályán keringenek. Ez azt jelenti, hogy a Földhöz képest a pozíciójuk állandó. A működésükhöz szükséges energiát napelemekből nyerik. Vezérlésüket a londoni Műholdvezérlő Központból végzik. Mind a négy műholdnak megvan a saját ellátott területe, amely az alábbi négy óceáni régió valamelyikéhez kötődik (l. az 5. 4.2.1 ábrát):

- Atlanti-óceáni régió, kelet (AOR-East = Atlantic Ocean Region-East),
- Atlanti-óceáni régió, nyugat (AOR-West = Atlantic Ocean Region-West),
- Indiai-óceáni régió (IOR=Indian Ocean Region),
- Csendes-óceáni régió (POR = Pacific Ocean Region).

5.4.2.2 INMARSAT rendszerek

Az INMARSAT rendszer globális távközlést biztosít a világ tengerein közlekedő hajók, továbbá hordozható készülékek, szárazföldi járművek és repülőgépek felé, bárhol legyenek is ezek a Földön. Gyakorlatilag csak a sarkvidékeken nincs ellátás.

A teljes ellátott területen négy rendszer üzemel:

- Inmarsat A,
- Inmarsat C,
- Inmarsat M és
- Inmarsat B.

Ez a felsorolás az üzembe helyezési sorrendet jelenti.

INMARSAT-A Elsőként, 1982-ben, az Inmarsat-A rendszert helyezték üzembe. Kétirányú telefon-, telex-, fax- és adatkapcsolatot biztosít 9,6 kbit/s sebességgel, valamint lehetőség van az ún. nagy sebességű adatátvitel igénybevételére is, egészen 56, illetve 64 kbit/s sebességig. A fejlesztés alatt levő különféle tömörítő technikák bevezetése lehetőséget teremt fényképek, vagy lassan változó videoképek átvitelére is. A bevezetés időpontjában alkalmazott analóg technológiának megfelelően, a rendszerhez tartozó antennák és berendezések nagyok és mintegy 120 kg tömegűek. Ezért elsősorban az olajszállító tankhajókon, a teherhajókon és a nagy személyszállító hajókon alkalmazzák. Ennek ellenére elég elterjedt és mintegy 25 000 földi állomás üzemelt az Inmarsat-A rendszerben. Magán a rendszeren belül két változat ismert:

- az egycsatornás és a
- többcsatornás változat.

Az *egycsatornás* változatban egyidejűleg csak egy távközlési szolgálat vehető igénybe: például vagy telefonálni lehet, vagy telexezni.

A *többcsatornás* változatnál viszont egyszerre több szolgálat is igénybe vehető: például amíg az egyik csatornán telefonál valaki, a másikon érkezhetsz fax. Ez különösen a nagy személyszállító hajókon előnyös, hiszen egymástól független mellékállomások kihelyezésével egyidejűleg többen is telefonálhatnak. A tervek szerint ezt a rendszert 2005-ig tartják üzemben.

INMARSAT-C Az Inmarsat-C az Inmarsat-A kiegészítéseként, 1991-ben jött létre. Létezik egy tengerhajózási és egy szárazföldi változata. Mivel a rendszer digitális, olcsó távközlés valósítható meg vele, lényegesen kisebb berendezésekkel és antennákkal, mint az A rendszerben. Szemben a korábbi 120 kg tömegű eszközökkel, itt már csak 10 kg-nyi a hajó pluszterhelése, ami lehetővé tette, hogy kisebb halászhajókra vagy jachtokra is telepítsék. Ebben a rendszerben nincs lehetőség beszédátvitelére. Alkalmazható azonban store-and-forward (tárol-továbbít) rendszerű üzenetküldésre, amely kétirányú szöveges üzenet (fax, telex) továbbítását, vagy adatátvitelt (PC, e-mail) tesz lehetővé 600 bit/s sebességgel.

A fentiek mellett lehetőség van egy csoport (pl. adott terület vagy egy vállalat hajói) részére üzenetet küldeni. Ennek keretében az egyik fontos szolgáltatás az időjárás-jelentés.

INMARSAT-M Az Inmarsat-M rendszer 1992 decemberétől üzemel. A már meglevő szolgáltatások kiegészítésére hozták létre. A földi állomások és antennák méretei, súlya lényegesen szélesebb körű felhasználást tesznek lehetővé, mint az Inmarsat-A rendszer, ugyanakkor biztosított a kétirányú teljes telefonszolgálat, a fax- és a számítógépes adatátvitel, maximum 16

határozás stb.) számos műholdas szervezet alakult (INTERSZPUTNYIK, INTELSAT, EUTELSAT, INMARSAT, ORION, PANAMSAT stb.). Magukat a megvalósult műholdas rendszereket többféleképpen szempont szerint csoportosíthatjuk. Az egyik fontos jellemző, hogy a műhold milyen pályán kering a Föld körül. Ezen az alapon megkülönböztetünk:

- LEO (Low Earth Orbit), vagyis alacsony pályán keringő műholdakat, ahol a keringési magasság 800–1600 km;
- MEO (Medium Earth Orbit), azaz közepes pályán keringő műholdakat 10–20 ezer km magas keringési pályával;
- GEO (Geostationary Earth Orbit) geostacionárius pályájú műholdakat, ahol a jellemző magasság 36 000 km;
- EEO (Elliptic Earth Orbital), vagyis elliptikus pályán keringő műholdakat.

A Föld gömbölyűsége miatt könnyen belátható, hogy minél alacsonyabb pályán kering egy műholdas rendszer, annál több műholdra van szükség a teljes földfelszín besugárzásához. Amíg például a geostacionárius INMARSAT rendszerben 4 műhold elegendő a csaknem teljes földi lefedettség biztosításához, a LEO csoportba tartozó (időközben csődbe jutott) IRIDIUM rendszerben már 66 műholdra volt szükség. Ez a 66 műhold volt elegendő ahhoz, hogy – a föld mobiltelefon-rendszerekhez hasonlóan – cellás lefedettséget biztosítson, vagyis hogy minden időszakban, minden terület ellátott legyen. Vannak olyan LEO rendszerek is, ahol csupán 8–20 műhold kering. Ezek nem képesek egyidejűleg az egész földfelszínt besugározni, hanem periodikusan jutnak az ellátott terület egy-egy része fölé. Ezért egy adott helyről nem lehetséges a folyamatos távközlés, hanem a Store-and-Forward (tárol-továbbít) technikát alkalmazzák elsősorban adatátvitelre.

Könyvünknek nem célja, hogy részletesen ismertesse a különféle távközlési céllal létrehozott műholdas rendszereket, hanem csupán egy példán keresztül érzékeltetjük, hogy – a sok sok egyedi megoldás mellett – milyen egy tipikus műholdas rendszer felépítése, működése és használata. A kiválasztott példa az INMARSAT.

5.4.2.1 Az INMARSAT kialakulása

Természetes, hogy a tengeri hajózásban az óriási besugárzandó terület miatt egységes rendszerként csak a műholdas megoldás jöhetett számításba. Az INMARSAT-ot (International Maritime Satellite Organisation = Nemzetközi Tengerészeti Műholdas Szervezet) 1982-ben helyezték üzembe. A szervezetnek 1998-ban már mintegy 80 tagországa volt.

A kezdeti célként a tengerhajózás kereskedelmi, biztonsági és segélykérő távközlésének biztosítását határozták meg. A tagországok számának folyamatos növekedése felkeltette az igényt és megteremtette a lehetőségét annak, hogy a kiépülő műholdas rendszert más célokra is felhasználják. Így az ezredfordulóra már kiegészült a tevékenység, és INMARSAT eszközöket használnak a repülőgépeken, valamint a globális földi mobiltávközlésben is.

A változás kifejezésére a szervezet nevét International Mobile Satellite Organisation (Nemzetközi Mobil Műholdas Szervezetre) módosították. Az új üzletágak jelentőségét jól szemlélteti, hogy bár a tengerhajózás kiszolgálása továbbra is a legjelentősebb tevékenység az 1990-től beindult földi mobiltávközlés már 1993-ban is mintegy harmadát jelentette a teljes bevételnek, és ez az arány azóta folyamatosan nő.

A fejlődés természetesen egyik területen sem állt le. Az elektronika és a műholdtechnika legújabb eredményeit hasznosítva, jelentős fejlődés várható mind a hajózás kiszolgálásában mind a földi és repülőgépes felhasználásban.

GSM A GSM készülékek minden olyan országban használhatók, ahol van GSM szolgáltató és annak a magyar szolgáltatóval együttműködési megállapodása.

A készülék adott országon belüli használatához ismerni kell az ottani belföldi hívások szabályait, előtétaszámait és telefonszámait.

Nemzetközi hívásnál egyszerűsítést jelent, hogy nem kell ismernünk az adott ország nemzetközi hívásának szabályait, mert a GSM telefonok típusonként különböző módon ugyan (például a „+” jel billentyűzésével), de képesek tudatni a rendszerrel, hogy nemzetközi hívást akarnak kezdeményezni. Az adott ország GSM központja ezután automatikusan alkalmazza az ott használatos szabályokat és előtétaszámokat.

Ha külföldről telefonálunk, ne feledjük, hogy a magyarországi használatra a memóriába írt számok nem alkalmazhatók változtatás nélkül! Az 5.4.1.6 táblázatban példaként egy Westel GSM készülék memóriájába írt, és a külföldön billentyűzendő számok közti megfeleltetésre mutatunk példákat, a fentiek szerinti „+” jelet használva.

5.4.1.6 TÁBLÁZAT

A MEMÓRIÁBA ÍRT SZÁMOK HASZNÁLATA KÜLFÖLDÖN	
magyarországi használatra a memóriába írt szám	külföldön beírandó telefonszám
0 30 93 27 078	+ 36 30 93 27 078
0 1 227 37 11	+ 36 1 227 37 11
00 46 8 751 41 76	+ 46 8 751 41 46

Praktikus dolog eleve a nemzetközi formátumban elmenteni a hívószámokat. A hálózat belföldön is ugyanúgy kezelni tudja, és külföldön sem okoz kellemetlenséget, hogy nem tudjuk a megszokott módon használni a készülék memóriájában tárolt telefonszámokat.

5.4.2 Műholdas mobiltávközlés

A nyilvános földi mobil rádiótelefon-rendszereket (PLMN = Public Land Mobile Network) a szárazföldön, a folyókon és a part menti tengeri vizeken lehet alkalmazni. A szárazföldeken is csak azokon a területeken valósítják meg a rádiótelefonos ellátottságot, ahol az gazdaságos, vagyis ahol kellő számú előfizető elegendően nagy forgalmat generál. A lefedett területekbe azonban – természetüknél fogva – nem tartoznak bele a tengerek és az óceánok nyílt vizei, valamint a ritkán lakott vagy lakatlan szárazföldi területek. A tengerjáró hajókon mint mozgó járműveken azonban szintén szükség van – korábban elsősorban biztonsági és segélykérési szempontok miatt, manapság ezeken túl egyéb adatátviteli és telefonálási igények miatt is – a folyamatos, jó minőségű, megbízható távközlésre. Ugyanez elmondható a lakott területektől távoli utakon haladó kamionokról, vagy a lakatlan területeken dolgozó kutatókról is. Ezeket az igényeket képesek kielégíteni a műholdas rendszerek.

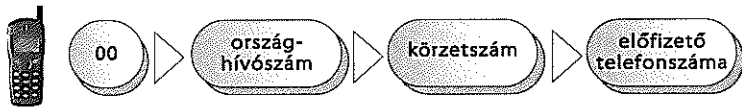
A tengeri hajózásban alkalmazott távközlésben három jól elkülöníthető korszak különböztethető meg:

- a század elejétől alkalmazott rádiótávíratkozás (amelyet 1996-ban szüntettek meg);
- a viszonylag rövid múltra visszatekintő telefonüzem;
- 1982. február 1-jétől a műholdas távközlés.

Ebben a fejezetben ez utóbbiról lesz szó.

A különféle távközlési feladatok ellátására (beszédátvitel, adatátvitel, műsorszórás, helymeg-

Nemzetközi hívás A nemzetközi hívásról és az országhívószámokról a 4.4.2 fejezetben leírtak a mobiltelefonról kezdeményezett hívások esetében is érvényesek, azzal a különbséggel, hogy a 00 nemzetközi előtéttszámmal együtt az országhívószámokat és az országon belüli körzetszámokat, valamint előfizetői telefonszámokat folyamatosan kell bebillentyűzni és utána elküldeni:



Tárcsahang sem a hívás kezdeményezése előtt, sem a 00 nemzetközi előtéttszám után nincs. Ezenkívül mindegyik mobiltelefon-szolgáltató biztosítja az IP (Internet Protokoll) alapú nemzetközi telefonálást (International Voice over IP). Ennek részletesebb leírása az 5.4.1.4 fejezetben található.

Előfizetői szolgáltatások igénybevétele A mobilszolgáltatók készséggel adnak felvilágosítást a különféle szolgáltatások igénybevételi módjáról és az ezekhez szükséges telefonszámokról. Ezek közül a legfontosabb, az előfizető által – megfelelő szerződés esetén – bekapcsolható szolgáltatásokat az 5.4.1.5 táblázatban foglaltuk össze. (Forrás: Westel Rádiótelefon Kft., 2000.)

5.4.1.5 TÁBLÁZAT

A LEGFONTOSABB, ELŐFIZETŐ ÁLTAL AKTIVÁLHATÓ TELEFONSZÁMOK		
szolgáltatás	bekapcsolás	kikapcsolás
Hívásátirányítás feltétel nélkül	* 21* telefonszám #	# 21 #
Hívásátirányítás nem válaszol esetre	* 61* telefonszám #	# 61 #
Hívásátirányítás foglalt esetben	* 66* telefonszám #	# 66 #
Ne zavarj	* 26 #	# 26 #
Hívásvárakoztatás	* 43 #	# 43 #
Hangposta	* 63 #	# 63 #
A csengetés ideje a hangposta bekapcsolásáig	* 63 * másodpercek száma	#
Minden szolgáltatás kikapcsolása		# 001 #

A mobiltelefonok felhívása Belföldi vezetékes telefonról egy mobiltelefont az 5.2.3 fejezetben leírt általános szabályok szerint lehet felhívni. Ehhez csak az adott rádiótelefon-hálózathoz tartozó hálózatkijelölő számot kell ismerni (l. fentebb).

Külföldről a mobiltelefonok ugyanúgy a magyarországi 36-os országhívószám használatával érhetők el, mint bármely más telefon.

5.4.1.6 Hogyan telefonáljunk külföldön?

NMT-450 Az NMT-450-es rendszerű magyarországi rádiótelefonok csak az országhatáron belül használhatók.

Az országhatár közelében külföldön is megfelelő lehet még az ellátottság, de a külföldi hatóságok általában tiltják, és szigorúan büntetik, ha valaki ezt kihasználva telefonál. Adott esetben ez még a rádiótelefon elkobzását is jelentheti. Ha tehát mégis használni szeretnénk a telefonunkat külföldön az országhatár közelében, előtte feltétlenül tájékozódjunk.

- a mentők: 104
- tűzoltók: 105
- rendőrség: 107

Ezenkívül a rádiótelefonokról még az *európai általános segélyhívó szám*, a 112 is hívható. A központi segélyhívók megvalósításáig ez a szám a rendőrségen jelez, de bejelenthetők a tüzesetek és mentő is hívható.

A vezetékes hálózattól eltérően, a 103-as telefonszámon az adott szolgáltató ügyfélszolgálatára jelentkezik. Itt tehát nemcsak hibabejelentést lehet tenni, mint a vezetékes 143 esetében, hanem bármilyen információ is kérhető.

Az előfizetői telefonszám hossza Az előfizetők telefonszáma a GSM hálózatokban hét-, az NMT hálózatban pedig hatjegyű.

Hálózatkijelölő számok A mobiltelefon-hálózatok Magyarországon önálló hálózatkijelölő számokkal rendelkeznek. Tehát a belföldi hívás előtéttszáma után a hálózatkijelölő számot, majd az előfizető számát kell hívni. A mobiltelefon-hálózatok hálózatkijelölő számai az alábbiak:

■ Pannon GSM:	20
■ Westel:	30
■ Westel Rádiótelefon Kft.:	60
■ Vodafone:	70

Belföldi előtéttszám A belföldi előtéttszámot akkor kell alkalmazni, ha a mobiltelefonról a saját hálózatunkon kívülre indítunk belföldi hívást, illetve ha a hívandó mobiltelefont a saját hálózatán kívülről keressük.

A belföldi hívás előtéttszáma: 0

Nemzetközi előtéttszám Akkor kell alkalmazni, ha a mobiltelefonról nemzetközi hívást kezdeményezünk.

A nemzetközi hívás előtéttszáma: 00

HÍVÁSKEZDEMÉNYEZÉS MOBILTELEFONRÓL

Hívás a saját hálózaton belüli A saját hálózatba tartozó mobiltelefon hívásakor csak az előfizetői számot kell billentyűzni, majd a hívásindító gomb lenyomásával vagy a kézibeszélő felvételével a híváskezdeményezés megtörténik.

Belföldi hívás Belföldi hívásakor – ami a saját hálózaton kívüli, minden Magyarországra irányuló hívás – a beírandó számok sorrendje azonos a vezetékes hálózathoz indított hívásával:



Megjegyzendő, hogy belföldi hívás esetén a mobiltelefonokba a 0 után folyamatosan kell bebillentyűzni a körzetszámot (ami lehet körzetszám, illetve szolgáltatás- vagy hálózatkijelölő szám) és az előfizetői telefonszámot, majd a hívást így kell elküldeni. Sem a hívás kezdetén, sem a 0 után – a vezetékes hálózattól eltérően – nincs tárcsahang.

adataival. Így azonnal kiderül, ha lopott készülékről van szó. Ezután természetesen a hívást le tiltja a rendszer.

Itt érdemes megemlíteni, hogy a feketelista mellett létezik egy úgynevezett fehérlista is. Ezen a listán az engedélyezett, bevizsgált készülékek szerepelnek. Ha egy készülék nem szerepel a fehérlistán, akkor a szolgáltató döntheti el, hogy engedélyezi-e a telefonálást. Egy nem engedélyezett készülék ugyanis képes lehet hívások felépítésére, de nem megfelelő paramétereivel komoly zavarokat is előidézhet. Kockázatos dolog tehát olyan helyen készüléket vásárolni, ahol nem vagyunk meggyőződve arról, hogy ott csak engedélyezett darabokat árulnak. Ezt a készüléket ugyanis nem biztos, hogy mindenhol használni tudjuk majd.

Indokolt esetben mind az NMT, mind a GSM rendszerekben lehetőség van az ellopott telefonszám figyelésére is. Ilyenkor megállapítható, hogy mely területekről indítanak hívást, merre mozog a készülék, valamint hogy mely telefonszámokra telefonál a tolvaj. Ez – különösen, ha a lopás súlyosabb bűncselekményekkel együtt történt – megkönnyítheti a rendőrség munkáját.

A hálózati szolgáltatástól függetlenül lehetőség van az illetéktelen telefonálás megakadályozására a PIN kód (Personal Identification Number = személyi azonosító szám) alkalmazásával, ami a SIM kártyához kötődik. Némi kellemetlenséget jelent ugyan, hogy minden bekapcsoláskor be kell írni ezt a számot, de nemcsak lopás esetén véd a bejelentésig eltelt időszakban a számlánkra íródó telefonálások ellen, hanem az alkalmi „kölcsönvételek” ellen is, amikor a magára hagyott készülékünkről telefonál valaki. Három elrontott PIN kód beütés után a SIM kártya lezáródik, és csak a PUK (PIN Unblocking Key = PIN blokkolást feloldó kulcs) kóddal nyitható ki. A mobilszolgáltató eldöntheti, hogy a SIM kártyához kiadja-e a PUK kódot is az előfizetőnek.

Összegzésként elmondható, hogy a beépített védelmi rendszerek miatt *nem érdemes mobiltelefont lopni*. Használni vagy eladni ugyanis nem lehet.

Egyéb szolgáltatások Az elmondottakon kívül a hálózat egy sor olyan úgynevezett üzemeltetői szolgáltatást nyújt, amelyről normál működés esetén az előfizető nem tud. Ezek azok a szolgáltatások, amelyek a megfelelő minőséget biztosítják. A különféle folyamatos térérő- és zajmérések gondoskodnak arról, hogy egy adott helyen a lehető legjobb minőséget biztosító rádiócsatornán épüljön fel a hívás, vagy ha egy beszélgetés alatt a csatorna térereje csökkenne vagy zajossá válna, akkor egy jobb minőségűre átkerülhessen a folyamatban levő beszélgetés.

Folyamatosan készít a rendszer különféle statisztikákat is, amelyek alapján a hálózat üzemeltetői a megfelelő rendszerparamétereket tudják meghatározni és beállítani.

5.4.1.5 *Hogyan használjuk mobiltelefonunkat Magyarországon?*

A magyarországi mobiltelefonok szerves részét képezik a világ – és ezen belül a magyar – távközlőhálózatának. A számozási rendszerük ennek megfelelően nem választható le a világ – és ezen belül Magyarország – számozási rendszeréről.

A MAGYAR MOBILTELEFON-SZÁMOK RENDSZERE

A magyar telefonszámok rendszeréről az 5.2.3.1 fejezetben leírtak a mobiltelefonokkal kapcsolatban is érvényesek.

Segélykérő telefonszámok A segélykérő telefonszámok mobil rádiótelefonokról is közvetlenül, ugyanazokkal a rövidített hívószámmal hívhatók, mint a vezetékes hálózatból:

Illetéktelen felhasználás elleni védelem Az illetéktelen hozzáférés megakadályozására a GSM rendszert már egy minden hívásfelépítésnél alkalmazott, rendkívül bonyolult azonosítási folyamattal tervezték meg. Maga az azonosítási folyamat és az ahhoz használt adatok nagy része sohasem jelenik meg rádiófrekvenciás formában, így az nem is detektálható és meg sem fejthető. Csak az azonosítás indítása és eredménye jelenik meg a rendszer és a készülék közti jelzésváltásban, ami matematikailag egész egyszerűen kevés a megfejtéshez.

Az algoritmust az előfizetői kártyára mai tudásunk szerint kiolvashatatlan formában rögzítik, a rendszerben pedig sokszorosán biztosított formában kezelik. Persze nincs kétségünk afelől, hogy – a számítógépes hálózatok biztonsági rendszereinek megfejtéséhez hasonlóan – itt is vannak és lesznek próbálkozások az illetéktelen hozzáférésre, de a lépéselőny a szolgáltatóknál és nem a kalóznoknál van.

Az analóg rendszerekben, főleg a mobilkommunikációban korán indult nyugati országokban, évről évre nagyobb károkat okoztak a rendszert illetéktelenül használók, mind az előfizetőknek, mind a szolgáltatóknak. Nem csoda hát, hogy rendkívüli erőfeszítéseket tettek ennek megakadályozására. Az egyre bonyolultabb módszerek alkalmazásával mára eljutottak oda, hogy az analóg rendszerekben is rendelkezésre áll a GSM megoldásban alkalmazott eljárás. Ezt a Westel Kft. a hazai NMT-450-es hálózatban is bevezette.

Lopás elleni védelem A mobiltelefonok elég kicsik és értékesek ahhoz, hogy nagy csábítást jelentsenek a tolvajok számára. A kis méret miatt könnyű elveszíteni is őket. A legtöbb tulajdonos joggal teszi fel a kérdést, hogy mi történik ilyenkor.

A legfontosabb teendő, hogy haladéktalanul jelentsük az ellopás vagy elvesztés tényét az adott ügyfélszolgálatnak, vagy egy másik telefonról – ha ezt a megoldást támogatja a szolgáltatónk – tiltsuk le a saját mobiltelefonunk használhatóságát.

Az NMT rendszerben a készülék és a telefonszám össze van rendelve. A bejelentés után lehetőség van a telefonszám letiltására. Ezt követően az adott számról nem lehet hívást kezdeményezni és hívást fogadni. Ezáltal megakadályozható, hogy tetemes telefonszámla keletkezzen az illetéktelen felhasználásból.

Mint ahogy a magyarországi NMT telefonok (speciális csatornakiosztásuk miatt) csak Magyarországon használhatók, ezeket külföldi értékesítésre kivinni az országból értelmetlen dolog lenne. Magyarországon viszont a telefonszám alapján a Westel Rádiótelefon Kft. azonosítja a készüléket, és ha valaki új számot kérne rá, akkor kiderülne, hogy lopott készülékről van szó.

Soha ne vegyünk tehát használt mobiltelefont anélkül, hogy megkérdeznénk a szolgáltatótól, hogy minden rendben van-e az adott készülékkel. Az elmondottakon túl ezt azért is tanácsos megtenni, mert nem írják át a készüléket az új tulajdonosnak például akkor sem, ha számlatarozás van rajta.

A GSM rendszerekben a telefonszám és a telefonálási jogok a SIM kártyához tartoznak, és ettől független maga a mobiltelefon. Itt tehát külön ellopható a kártya is és külön a készülék is.

A telefonszám letiltása a kártyához fűződő jogok illetéktelen felhasználását akadályozza meg. Ezt követően a kártya sem a lopott készülékben, sem más, jogos készülékben nem használható.

Az ellopott készülék felkerül az úgynevezett feketelistára. Ez a feketelista tulajdonképpen egy központi adattár, amelyet a GSM szolgáltatóktól érkező információk alapján töltenek fel. A feketelistára került készülék sem Magyarországon, sem külföldön nem lesz használható, még akkor sem, ha jogos SIM kártyát tesznek bele. A GSM rendszerben ugyanis minden hívásfelépítéskor – a SIM kártyától függetlenül – maga a készülék is bejelentkezik, közölve a rendszerrel a paramétereit, amelyeket összehasonlítanak a feketelistán szereplő készülékek

hogy abban az országban van GSM rendszer, hanem azt is meg kell tudnia a szolgáltatójától, hogy van-e együttműködési szerződésük az adott országgal.

Nem árt beszerezni az együttműködő külföldi partner lefedettségi térképét sem, hisz az ellátottság mértéke lényegesen különbözhet az egyes országok különböző szolgáltatói között.

Tanácsos az egyes külföldi szolgáltatók díjazásáról is érdeklődni, mert egy országon belül a különböző szolgáltatók díjaiban olykor jelentős eltérések tapasztalhatók. Abban az esetben, ha a készülékünk automatikusan nem az olcsóbb hálózatra kapcsolódik fel, érdemes manuális hálózatkiválasztást alkalmazni.

Bár a mobiltelefonok egyre kisebbek lesznek, a mobilitást fokozza az is, hogy a GSM rendszerekben az előfizetői jellemzőket (hívószám, jogosultságok stb.) nem a készülék, hanem a készülékbe helyezett SIM kártya (Subscriber Identity Module = előfizetői azonosító modul) hordozza. Így elegendő a kártyát magunkkal vinni, és azt bármely (például bérelt) GSM telefonba behelyezve, mint sajátunkat használhatjuk. (Természetesen a számlát is mi kapjuk.)

Biztonság Mivel a rádiótelefon a „levegőn keresztül” tartja a kapcsolatot a hálózattal, mindig felmerül a kérdés, hogy mennyi a veszélye annak, hogy véletlenül, vagy szándékosan illetéktelen tudomására juthat egy telefonbeszélgetés, vagy egy adatátvitel tartalma. Ugyancsak aggodalomra adhat okot, hogy valaki rosszhiszeműen másnak a „vonalait” használja, vagyis más számlájára telefonál. Végül sokan keresnek választ arra, hogy mi történik, ha elvesztik, vagy ellopják a telefonjukat. Itt tehát három dolgot kell vizsgálni:

- a titkosságot,
- az illetéktelen felhasználás elleni védelmet és
- a lopás elleni védelmet.

A titkosság Az analóg rendszerekben – így a hazai NMT 450-es rendszerben is – egy rádióvevő készülékkel a telefonbeszélgetések lehallgathatók. Rögtön hozzá kell azonban tenni, hogy ez csak véletlenszerűen történhet meg. Ez azt jelenti, hogy egy adott csatornára hangolt rádióvevővel véletlenszerűen hallható *egy telefonbeszélgetés*. Az azonban hogy ez kinek a beszélgetése, nem tudható, és előre meg nem határozható. Ha hozzávesszük, hogy a hívás felépülésekor a rendszer véletlenszerűen választ csatornát, majd minőségi vagy bolyongási okokból egy beszélgetés alatt többször is csatornát válthat, és a szándékos lehallgatónak ezt mind nyomon kellene valahogy követni, akkor kijelenthető, hogy az adott előfizetőre irányuló lehallgatás csak rendkívül drága, bonyolult eszközökkel és profi módon képzett személyzettel volna megvalósítható. Ebből az is következik, hogy, ha valaki annyira fontos információt akar közölni, hogy egy kívülálló számára ennek megszerzése valóban rendkívüli költségeket is megérne, akkor ezt ne analóg mobiltelefonon tegye. A hétköznapi életben azonban a szándékos lehallgatás nem jelent reális veszélyt.

Más a helyzet a GSM rendszerekben, ahol egy igen bonyolult, hívásról hívásra változó titkosítást alkalmaznak. A kódolás bonyolultsága olyan mértékű, hogy, egy GSM rendszerben folytatott beszélgetés illetéktelen számára a rádiófrekvenciás jelek vételével gyakorlatilag nem fejthető meg. Ez a tény súlyos gondot vet fel a bűnüldöző szervek számára. Amíg egy vezetékes rendszerben megfelelő hatósági engedéllyel egy előfizetői vonal jogilag és technikailag lehallgatható, addig ez a GSM rendszerben technikailag sokkal bonyolultabb. Természetesen a telefonközpontokban – jogilag ellenőrzött formában – minden beszélgetés lehallgatható. Ez a bűnüldözésben egyébként elengedhetetlen, és megkövetelt a hatóságok részéről.

- közlekedési információk (például Fővinform),
- meteorológiai előrejelzések,
- műsorajánlatok (például Pesti Est),
- turisztikai hirdetések (utazási irodák),
- horoszkópok,
- egészségügyi tanácsadás, segélyszolgálat,
- üzleti hírek,
- tőzsdei árfolyamok,
- lottószámok, szerencsejáték-eredmények.

Ez a felsorolás természetesen csak egy lehetséges példa, mivel a szolgáltatók tetszés szerint bővíthetik a lehetőségeket.

KEZELŐI SZOLGÁLTATÁSOK

Az 5.2.2.6 fejezetben részletezett kezelői szolgáltatásokat a Matáv biztosítja. A Matáv és a mobiltelefon-szolgáltatók között létrejött szerződés értelmében ezek közül a szolgáltatások közül többet a mobiltelefon-előfizetők is igénybe vehetnek. Így elérhetők számukra:

- a belföldi hívások kezelői szolgáltatásai és
- a nemzetközi hívások kezelői szolgáltatásai.

A MOBILTÁVKÖZLŐ-HÁLÓZAT SZOLGÁLTATÁSAI

A mobiltávközlő-hálózatok által az előfizetőknek nyújtott szolgáltatások közül a legjellemzőbb maga a mobilitás. Ennek megvalósulását a mobilhálózatok két fontos képessége segíti:

- a hívásátadás (hand over) és
- a bolyongás (roaming).

Hívásátadás (hand over) A hívásátadás azt jelenti, hogy ha az előfizető egy cellahatáron halad át, miközben beszélget a rádiótelefonján, akkor a rendszer automatikusan átkapcsolja a beszélődatat az egyik bázisállomásra a másikra úgy, hogy a beszélgetés folyamatos marad. Az előfizető legfeljebb – elsősorban az analóg rendszerekben – egy halk kattanást hall, miközben néhány század másodpercre megszakad az összeköttetés.

Bolyongás (roaming) A bolyongás lehetősége azt jelenti, hogy a mobil rádiótelefon szabadon mozoghat az ellátott területen belül anélkül, hogy az előfizetőnek a készülék bekapcsolásán kívül bármi mást kellene tennie annak érdekében, hogy hívni tudjon, vagy hogy őt felhívhassák. A rendszer tehát automatikusan követi a mobilkészüléket, miközben az cellahatárokon, a mobiltelefon-központok szolgáltatási területeinek határán, vagy akár országhatárokon halad át.

A hazai mobilrendszerek között a lényegi különbség éppen a mobilitásban van, vagyis, hogy hol használható az adott hálózathoz tartozó mobiltelefon.

NMT-450. Az NMT-450-es rendszer országos lefedést biztosít, beleértve a kis falvakat vagy a lakatlan területek legnagyobb részét is.

GSM. A GSM rendszer nagy előnye, hogy egyre több országban használható. Ehhez azonban arra is szükség van, hogy a hazai és a külföldi szolgáltató együttműködési szerződést kössön. Ha tehát valaki külföldön szeretné használni GSM telefonját, akkor nem elég azt tudni,

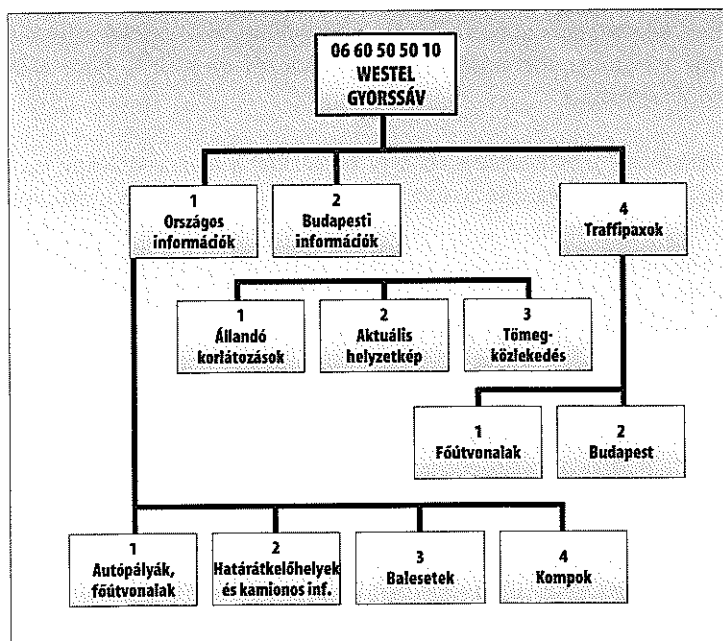
sítóját, amelyet a rendszer az általa küldött üzenetek bevezetésére használ, vagy beírhatja titkos kódját, amely a titkosítási igénye szerint 0–6 számjegyből állhat. Ezeket a személyes jellemzőket az előfizető bármikor, kedve szerint megváltoztathatja.

Audiotex E szolgáltatás keretében egy előre megadott telefonszám felhívása után egy menü jelentkezik. A menü egy előszóban felsorolt lista, ahol a menüpontok fajellellegel ágaznak el, és újabb nyomógombok használatával juthatunk el a kívánt információhoz (l. az 5.4.1.10 ábrát).

Nagyon fontos az információk értelem szerinti felfrissítése. Így a valutaárfolyamokat például elég naponta rögzíteni, de a közlekedési információk csak akkor használhatók, ha minden lényeges változást szinte azonnal beolvasnak. Az információ-frissítést általában úgy valósítják meg, hogy az információ-forrásként jelentkező szervezet (útinform, rendőrség, meteorológiai szolgálat, utazási iroda, bróker cég stb.), a távközlési szolgáltatóval megkötött szerződés keretében, megfelelő sűrűséggel maga juttatja el a legfrissebb híreket az adott hangpostaládákba.

A távközlési szolgáltatók a hangpostát általában úgy szervezik, hogy bizonyos telefonszámokat csak a saját hálózatából, csak a saját előfizetői hívhatnak – kedvezményes tarifával, vagy ingyen – (például az aktuális számlaegyenlegről adott szóbeli tájékoztatás), míg a többi információhoz a teljes távközlési hálózathoz hozzá lehet férni, és a megadott telefonszámok vezetékes és rádiótelefonról egyaránt hívhatók. Rendszerint minden információ-tartalomhoz külön telefonszám tartozik.

Magyarországon először a Westel Rádiótelefon Kft. vezette be ezt a szolgáltatást, 1996 elején, „06 60 Hangújság” néven. Mivel a hangposta struktúrájának kialakítása általában mindegyik azonos, példaként az 5.4.1.10 ábrán a „Westel gyorsáv” struktúráját szemléltetjük.



5.4.1.10 ÁBRA
A „Westel
gyorssáv”
struktúrája

A hangpostákban leggyakrabban megtalálható információk:

- tájékoztató a hangposta használatáról,
- aktuális szolgáltatói hírek, akciók stb.,

A kód általi védelmet az előfizető megszüntetheti ugyan, de ebben az esetben bárki meghallgathatja üzeneteit, aki tudja a telefonszámát.

Hangpostaláda A hangpostaláda egy közvetlen telefonszám, amelynek felhívása után megadható, hogy melyik mobiltelefonszámra akarunk üzenetet hagyni.

Amíg a központi üzenetrögzítő esetében az volt a célunk, hogy beszéljünk a hívottal, és csak akkor hagyunk üzenetet, ha nem volt elérhető, a hangpostaláda-szolgáltatást abban az esetben vesszük igénybe, ha nem akarunk a hívottal beszélni, csak üzenetet hagyni számára.

Fax-üzenetrögzítő A fax-üzenetrögzítő a központi üzenetrögzítőnél elmondottak alkalmazása faxra. Ha a hívott faxkészülék nem elérhető, akkor a fax-üzenetrögzítő tárolja az elküldött faxot, amelyet a fax-üzenetrögzítő előfizetője ezután bármely faxkészülékről lekérhet.

Faxpostaláda A faxpostaláda a hangpostaládánál elmondottak alkalmazása faxra. Ebben az esetben tehát faxüzenet küldhető közvetlenül egy postaládába, amelyet a címzett az azonosító kódja segítségével bármely faxkészülékre lehívhat.

Integrált hang- és faxpostaláda Ha az előfizető nem kívánja szétválasztani hang- és faxüzeneteit, akkor integrált hang- és faxpostaládát bérelhet.

Virtuális telefonszám A hangpostaláda- és a faxpostaláda-szolgáltatás nem követeli meg, hogy mögötte tényleges telefonkészülék is legyen. Virtuális telefonszám használata esetén tehát magának a mobiltelefonnak a megvételére nincs szükség. Ebben az esetben is létezhet viszont egy valós kiértékesítési telefonszám. Ennek hiányában az előfizetőnek időnként fel kell hívnia a postaládáját, hogy megtudja, jött-e üzenete. A lekérdezés ilyenkor is bármilyen (DTMF) telefonról vagy faxról lehetséges.

Üzenettovábbítás postaládából postaládába Ha egy postaládába (hang- és/vagy fax-) üzenet érkezett, akkor tulajdonosának lehetősége van azt egy vagy több másik postaládába továbbküldeni. Ezt kétféleképpen teheti meg:

- változtatás nélkül vagy
- saját megjegyzéseivel.

Ilyen módon például fax is küldhető szóbeli megjegyzéssel.

Időzített üzenettovábbítás Lehetőség van arra, hogy meghatározzuk a postaládába küldött üzenet továbbításának időpontját. Ebben az esetben az értesítés erről az üzenetről a megadott időpontban fog megtörténni.

Sürgős üzenettovábbítás Az üzenet feladójának lehetősége van arra, hogy az üzenetét „sürgős” jelzéssel lássa el. Ebben az esetben, ha – a visszahívásos rendszereknél – az első kiértékesítés sikertelen, a rendszer gyakrabban kísérel meg újabb kiértékesítést, mint „normál” esetben. Az üzenetek meghallgatásakor elsőbbséget élveznek a sürgős üzenetek.

A hangposta személyes jellegének kialakítása Bármely (DTMF) telefonról lehetőség van a hangposta személyes jellegének kialakítására. Ennek során az előfizető saját hangján üdvözlőszöveget rögzíthet, amelyet a neki üzenetet küldők hallgathatnak meg, elkészítheti hangazono-

A HANGPOSTA SZOLGÁLTATÁSAI

A hazai mobiltelefon-szolgáltatók felismerték, hogy a hangpostára való átirányítás a szolgáltatások újabb sorát nyithatja meg, és hogy ez utóbbi lehetőség nagymértékben csökkentheti a hívott elérhetetlensége miatti sikertelen (és ezért nem fizetett) hívások számát.

Legyen akkor is elérhető, amikor nem az!

Mivel a hangposta a rádiótelefon-rendszertől független, a rádiótelefon-hálózat telefonközpontjához kapcsolódó önálló berendezés, szolgáltatásai is a rendszertől függetlenek.

A hazai mobiltelefon-rendszerek közti versenyt jól példázza, hogy 1994 végén, amikor a GSM szolgáltatók a hálózat nagyon intenzív fejlesztésével voltak elfoglalva, a hangposta lehetőségei közül lényegében csak a központi üzenetrögzítőt használták. Így az NMT-450 hálózatot üzemeltető Westel Kft. jelent meg elsőként a piacon a modern hangposta lehetőségeit kihasználva, számos egyéb szolgáltatását is kínálva előfizetőinek. Ezzel a Westel Kft. nemcsak Magyarországon, de Európában is az első közé került, ha figyelembe vesszük, hogy 1995 nyarán az Európában üzemelő mintegy 13 millió mobilkészülékből csupán 4 millió volt az, amelyik hangpostához is kapcsolódott. 2000-re viszont már teljesen általánossá váltak a hangposta-szolgáltatások és szinte minden (nem csak mobiltelefon-) szolgáltató kínálatában szerepelnek.

A következőkben a legfontosabb hangposta-szolgáltatásokat vesszük sorra, megjegyezve, hogy az egyes szolgáltatók ettől eltérő összetételben és nagyon változatos elnevezésekkel kínálhatják szolgáltatásaikat. Mivel ezek a szolgáltatások igen sokfélék lehetnek, elsősorban a szolgáltatótól függ, hogy mit és hogyan valósítanak meg.

Központi üzenetrögzítő A hangposta-szolgáltatás legegyszerűbb formájában egy központi üzenetrögzítőnek tekinthető. Ez azt jelenti, hogy ha az előfizető a hívásátirányításoknál felsorolt lehetőségek közül az általa előre meghatározott mód(ok)on nem érhető el, akkor a hívása nem egy másik telefonszámra, hanem egy központi üzenetrögzítőbe kerül. Itt a hívó – az esetleges üdvözlő szöveg meghallgatása után, a hangposta szöveges utasításait követve – üzenetet hagyhat a hívott számára.

Kiértésítés Amikor az előfizető ismét elérhető lesz, a rendszer értesíti, hogy üzenete érkezett.

A GSM rendszerben a kiértésítés történhet rövidüzenetként a telefon kijelzőjén, írásos formában vagy – például a hazai NMT rendszerben – úgy, hogy a hangposta felhívja az előfizetőt, és szóban mondja el, hogy üzenete érkezett.

Elvileg lehetőség van a személyhívó szolgálaton (paging) át történő kiértésítésre vagy az elmondottak kombinációjára is.

A visszahívásos módszernél, ha a kiértésítés sikertelen, a rendszer előre meghatározott ütemezés szerint, előre meghatározott darabszámú újabb kiértésítést kísérel meg. Ez természetesen éjszaka is megtörténhet, ezért ha nem akarjuk, hogy legszebb álmunkból ébresszen a hangposta kiértésítője, akkor este vagy kérdezzük le a hangpostánkat, vagy kapcsoljuk ki a készüléket.

Üzenetlekérdezés A hangpostában rögzített üzenetet a hangposta felhívásával lehet lekérdezni. Magának az üzenetnek a meghallgatása történhet saját rádiótelefonról (ez rendszerint olcsóbb), de bármilyen másik telefonról is.

Mivel az üzenetek kóddal védettek, az egyszerű üzenethagyás kivételével minden művelethez – így az üzenet meghallgatásához is – DTMF (hangüzemmódú) készülékre van szükség.

használói. Mindkét szolgáltató bőséges linkjegyzéket biztosít a honlapjain, így sok más WAP oldal is elérhető. Létrehozták az e-mail küldés WAP-os változatát, ezzel lehetővé vált, hogy elektronikus leveleiket az előfizetők a mobiltelefonjaikon is megnézhessék.

Valószínűsíthető, hogy – mint eddig szinte minden a mobiltelefon-technikában – az internethozzáférést és a mobilkereskedelmet lehetővé tevő szolgáltatások is rohamosan fognak fejlődni. Arról azonban már erősen megoszlanak a vélemények, hogy ez WAP formában teljesedik-e ki. A GSM rendszeren belül a GPRS (l. a 4.9.3 pont alatt), vagy a 2002-re várt UMTS (l. a 2.2.2 fejezetben) lényegesen nagyobb adatátviteli sebességű lesz, ezért feleslegessé és értelmetlenné válik az internet nyelvén megírt HTML oldalak WAP-ra „butítása”.

IP alapú nemzetközi telefonálás (International Voice over IP). Régóta folynak kísérletek arra, hogy hogyan lehetne IP (Internet Protokoll) alapú – vezetékes és mobil – telefonbeszélgetéseket folytatni, vagyis, hogy a felépülő hívásútban IP alapú átviteli szakasz is lehessen.

Az alapvető gond az, hogy az internetet nem beszédátvitelre fejlesztették ki, hanem csomagkapcsolt adatátvitelre. Amíg semmi probléma nem adódik abból, ha egy kiválasztott oldal letöltése eltart néhány másodpercig, vagy ha egy kép alsó széle hamarabb érkezik meg a középső területnél, addig egy valósidejű telefonbeszélgetésben bizony zavart okoz, ha a beszélgetőpartner csak a hálózat terhelésétől függő, érzékelhető késleltetés után reagál arra, amit mondtunk, a beszélgetés visszhangos vagy a beszélgetésből kimarad egy-egy szótag.

Ennek ellenére, a világon sokan szívesen veszik igénybe az IP alapú telefonszolgáltatást, mivel ennek költségei – különösen nemzetközi hívások esetén – lényegesen kisebbek lehetnek, mint a hagyományos nemzetközi híváséi. Egy idő után hozzá lehet szokni a sajátosságokhoz, és kialakulhat egy internetes telefonálási stílus. (Természetesnek venni a késleltetéseket, a gyengébb hangminőséget, megértéssel fogadni, ha a partner többször visszakérdez valamire stb.) Vagyis sokan vannak – a statisztikák szerint szinte kizárólag a magán-előfizetők között –, akik elfogadják a gyengébb minőséget, ha azért lényegesen kevesebbet (vagy a világ egyes részein esetleg semmit sem) kell fizetni. (Ez is mutatja, hogy a tarifának milyen fontos szerepe van még a nálunk fejlettebb távközléssel rendelkező országokban is.)

Az IP alapú nemzetközi telefonálás jogi alapjait az Európai Unióban és Csehországban már korábban megteremtették. Ennek honosítása 1999 nyarán történt meg hazánkban. A Matávnak azonban Magyarországon 2001 végéig, a koncessziós szerződése értelmében, kizárólagos (monopol) joga van a nemzetközi telefonhívások lebonyolítására. Ezért eddig az időpontig a HIF által előírt késleltetést kell tartalmazni minden IP alapú nemzetközi hívásnak, vagyis csak egy gyengébb minőség biztosítható, hogy a Matáv érdekei ne sérüljenek.

A szabályozás után a mobiltelefon-szolgáltatók is éltek a lehetőséggel, és 1999 őszén bevezették az IP alapú nemzetközi telefonálást. A Westel 900-nál az 1700-as, a Pannon GSM-nél pedig a plusz 0 billentyűzésével vált elérhetővé a szolgáltatás. Mivel a Matáv nemzetközi tarifái – bármilyen összehasonlításban is – igen magasak ebben az időszakban, a mobiltelefon-szolgáltatók egyes viszonylatokban a Matáv-díjakhoz képest akár 30%-os megtakarítást is kínálhattak előfizetőiknek. Érthető, hogy hamar népszerű lett a szolgáltatás. Valószínű, hogy ennek a hatására is 2000 tavaszán a Westel Rádiótelefon Kft. is bevezette ezt a lehetőséget és a Vodafone is tervezi.

Egyéb szolgáltatások. A fentieken kívül az összes hazai mobilhálózatban (GSM és NMT) igénybe vehető szolgáltatás:

- a „ne zavarj”,
- a rosszakaratú hívás azonosítása,
- a részletes számla vagy a
- hangposta-szolgáltatásokra való átirányítás.

hozva a mobilkereskedelmet (m-commerce). Különbőféle adatletöltési lehetőségekkel már korábban is próbálkoztak. 1997-ben bemutatták például a Nokia 9000-es mobiltelefonját, amire London térképének kívánt részét lehetett letölteni. Ez azonban nem volt igazi internetes hozzáférés, aminek a lényege, hogy bármely napszakban a telefon használójának igényei szerint lehessen letölteni a megkeresett információt.

Ahhoz azonban, hogy a GSM rendszereken belül valamilyen internethozzáférési lehetőség megvalósuljon, két alapvető korlátot nem lehetett figyelmen kívül hagyni: a telefonok kijelzőjének méretét és az adatátviteli sebességet.

Bármekkora legyen is egy mobiltelefon kijelzője, az azért sokkal „butább” és kisebb, mint egy számítógép monitora. Tehát bonyolult, színes képeket tartalmazó (esetleg animált), monitor méretűre tervezett weboldalak megjelenítése értelmetlen célkitűzés lett volna.

Az adatátvitel sebessége is lényegesen kisebb a GSM rendszerben, mint amit az internetnél megszoktunk. Míg az internetnél a 64 vagy 128 kbit/s sebesség általános követelménynek tekinthető, addig a GSM rendszer alaphelyzetben 9,6 kbit/s-ra képes csupán. Egy új kódolási eljárással ezt 14,4 kbit/s-ra sikerült ugyan feljavítani, de ez még mindig messze elmarad az elvárt internetes sebességtől.

A lassúság ráadásul itt zsebre megy, hisz a GSM rendszer használata jóval drágább az internetnél. (Még Magyarországon is, ahol az internet használata nemzetközi összehasonlításban is nagyon drága.)

Az említett két ok – a kijelző mérete és a lassúság – arra ösztönözte a fejlesztőket, hogy a GSM lehetőségeihez igazított, egyszerűsített „internetezési” lehetőséget hozzanak létre. Ennek eredménye a WAP, amely a mobil adatfelhasználás új korszakát nyitotta meg.

Mivel a jóslatok szerint a mobil internethozzáférés a mobilkereskedelem beláthatatlan fejlődés előtt áll, érdemes megemlíteni, hogy honnan indult az egész.

A világ első WAP szolgáltatását a Sonem jelentette be 1999. augusztus 31-én, Finnországban. Ezt a szolgáltatást azonban akkor még senki sem tudta használni, mivel az első olyan mobiltelefonra, amelybe már beépítették a szükséges WAP-programokat, még hónapokat kellett várni. (A mobilkereskedéshez ráadásul kiegészítő biztonsági rendszert is létre kellett hozni.)

Az első m-commerce mobiltelefon az Ericsson R320 volt, és a Sonem rendszerén vált alkalmassá kereskedelmi tevékenységre.

Az első nyilvános kereskedelmi tevékenység pedig 1999 karácsonyán indult, amikor a híres finnországi Fazer-csokoládé egyik fajtáját lehetett mobiltelefonról megrendelni és fizetni a WAP-szolgáltatást használva.

A weboldalak mintájára – de lényegesen egyszerűsített formában – gombamód szaporodni kezdtek a WAP oldalak is. Egyre több GSM mobiltelefonba építenek WAP böngésző-programokat, a mobiltelefonos szolgáltatók WAP szervereket telepítenek. A tartalomszolgáltatók sem akartak kimaradni az üzletből, így 2000 közepére már a kezdeti elképzeléseket jóval meghaladó információ tömegben szörfözhetek a megfelelő készülékkel rendelkező mobiltelefon-tulajdonosok.

Magyarországon 2000 tavaszán a Westel és a Pannon GSM kínálta a WAP szolgáltatást „Westel 900 W@p”, illetve „Pannon W@p” néven. Az említett időpontban a többi között kulturális programajánlatot, valuta- és tőzsdei árakat, közéleti és gazdasági híreket, időjárás-jelentést, horoszkópot és természetesen a szolgáltatók híreit, akcióit olvashatták a mobiltelefonos

- a rádiótelefon ellátatlan területen van,
- a készüléket kikapcsolták,
- lemerült a készülék akkumulátora,
- aktív a „ne zavarj” szolgáltatás vagy
- hibás a készülék.

A GSM rendszerben a telefonközpont jegyzi fel, ha egy mobiltelefon nem érhető el, az NMT hálózatban pedig ez úgy derül ki (a „ne zavarj” szolgáltatás kivételével), hogy a rendszer hiába keresi a hívott mobilt, az nem jelez vissza. (Itt magának a működő készüléknek – az előfizető tudta és közreműködése nélküli – válaszáról van szó.)

Kimenő- és/vagy bejövőhívás-letiltás a saját hálózaton kívül. Ha egy GSM rádiótelefon a saját mobilhálózatán kívül (belföldön vagy külföldön) egy másik hálózatra kapcsolódik, akkor a részére alkalmazott tarifa lényegesen eltérhet a saját hálózatának tarifájától. A számlában megmutatkozó kellemetlen meglepetések elkerülése érdekében alkalmazhatók a fenti hívás-letiltások. Különösen igaz ez külföldön, hívás fogadásakor. Amíg a hazai hálózatban van a mobiltelefon, a hívás díját a hívó fizeti. Külföldi bolyongás (international roaming) esetén a nemzetközi továbbítási díjat viszont a hívottnak kell megfizetnie.

Díjkijelzés. Ez a szolgáltatás elvileg lehetőséget biztosít a hívások díjának megjelenítésére, a hazai szolgáltatók azonban még nem alkalmazzák.

További szolgáltatások Az előző táblázatokban felsorolt szolgáltatásokon kívül léteznek további, magukban a rendszerekben nem definiált, de a telefonközpontok és/vagy a mobiltelefonok által biztosított szolgáltatások is. Ezek közül 2000 közepén a legújabb, nagy sikernek örvendő szolgáltatások:

- a WAP és
- az IP (Internet Protokoll) alapú nemzetközi telefonálás (International Voice over IP).

A WAP szolgáltatás. (Wireless Application Protocol = vezeték nélküli felhasználó protokoll.) A GSM mobiltelefonok és az SMS szolgáltatás fejlődésével megfigyelhető, hogy a mobiltelefonok kijelzője egyre nagyobb lett, egyre több sor szöveg vagy egyszerű ábrák megjelenítésére vált alkalmassá (l. az 5.4.1.9 ábrát). A mobiltelefon-technikával párhuzamosan pedig létezett az internet, a maga mérhetetlen adathozzáférési lehetőségével. Nagyon kézenfekvőnek tűnt tehát az ötlet, hogy az üzleti élet szereplői számára az internetes tartalmakat valamilyen módon meg kellene jeleníteni a mobiltelefonok kijelzőjén.

Kezdetben csak olyan információkra gondoltak, mint a tőzsde- vagy valutaárfolyamok, banki, átutalási adatok stb. Az új ötlet azonban a kereskedők fantáziáját is megmozgatta.

Kezdetben csak olyan információkra gondoltak, mint a tőzsde- vagy valutaárfolyamok, banki, átutalási adatok stb. Az új ötlet azonban a kereskedők fantáziáját is megmozgatta.

A világszerte nagyon dinamikus fejlődést mutató elektronikus kereskedelembe (e-commerce) ezzel a módszerrel be lehetne vonni a minden képzeletet felülmúlóan szaporodó mobiltelefon-előfizetőket is, létre-



5.4.1.9 ÁBRA

WAP telefon

Fotó: Communications International

HORDOZÓSZOLGÁLTATÁSOK (Bearer services)	
szolgáltatás	típus
Duplex aszinkron adatáramkör 300–9600 bit/s, transzparens	A
PAD aszinkron hozzáférés 300–4800 bit/s, transzparens	A
Szinkron vonalkapcsolt 1200–9600 bit/s	A
Adatsomag 300–9600 bit/s	A

Kiegészítő szolgáltatások (Supplementary services) A kiegészítő szolgáltatások (l. az 5.4.1 táblázatot) legtöbbje megegyezik a vezetékes hálózat által is biztosított korszerű előfizet többletszolgáltatásokkal. (Részletes leírásuk a 6.2.2 fejezetben található.)

KIEGÉSZÍTŐ SZOLGÁLTATÁSOK (Supplementary services)	
szolgáltatás	típus
Hívásátírányítás:	
feltétel nélküli	E
foglalt esetben	E
nem válaszol esetben	E
nem elérhető esetben	A
Hívószámjelzés:	
hívószám-megjelenítés	E
hívószám-megjelenítés tiltás	E
Hívásletiltás:	
kimenő	E
kimenő nemzetközi	E
kimenő a saját hálózaton kívül	A
bejövő	E
bejövő a saját hálózaton kívül	A
Hívásvárakoztatás	E
Hívástartás	E
Díjkijelzés	E
Konferenciahívás:	
három résztvevős	E
több résztvevős	A
Zárt előfizetői csoport	A

A táblázatokban alkalmazott jelölések:

E:
alapvető
szolgáltatás

A:
kiegészítő
szolgáltatás

Nem szerepelnek a vezetékes szolgáltatások között az alábbiak:

- hívásátírányítás nem elérhető esetre,
- kimenő- és/vagy bejövőhívás-letiltás a saját hálózaton kívül és a
- díjkijelzés.

Hívásátírányítás nem elérhető esetre. Ha egy rádiótelefonra hívás érkezik, de a készülék nem elérhető, akkor hívásátírányítás történik egy előre megadott telefonszámra. Egy készülék nem elérhető, ha a rendszer bármilyen okból nincs kapcsolatban vele. A leggyakoribb okok:

A szöveggküldés történhet egy másik mobiltelefonról vagy a szolgáltató eszközeiről. Ha mobiltelefonról akarunk SMS-t küldeni, ahhoz az szükséges, hogy a mobiltelefonunk rendelkezzen SMS küldési képességgel, és az üzenetközpont hívószámát egyszer beírjuk a mobiltelefon menürendszerében a megfelelő helyre. Ezután csak az SMS küldés menüpontban leírtakat kell követni. A szöveg megírását segítheti a prediktív szövegbevitel (l. a „Telefonkészülékek szolgáltatásai” címszó alatt) vagy a mobiltelefonokhoz illeszthető billentyűzet (l. a 6.4.6 ábrát). A szolgáltató is küldhet SMS-t. Ezen a módon értesítheti például az előfizetőt, hogy a hangpostájába üzenet érkezett.

A körözhívás arra ad lehetőséget, hogy az összes előfizetőnek vagy az előfizetők egy csoportjának küldjenek üzenetet. Ez lehet például értesítés egy új szolgáltatás bevezetéséről, vagy közlekedési, banki információk stb.

A szolgáltatók szerint az SMS küldése Magyarországon nagyon népszerű. Ennek valószínűleg tarifális okai is vannak. Általában, ha csak tudatni akarunk röviden valakivel valamit, akkor sokkal olcsóbb néhány szóban megírni azt, mint felhívni az illetőt. Ennek – és sok más új szolgáltatásnak – köszönhetően, nemcsak hallgatjuk, de egyre többet nézzük is a mobiltelefonunkat (l. a 5.4.1.8 ábrát).

Megjegyezzük, hogy az SMS szolgáltatást nem maga a mobilkapcsoló-központ nyújtja, hanem külön SM-SC (Short Message Service Centre) üzenetközpont, amely maga nem része a GSM rendszernek.

5.4.1.8 ÁBRA

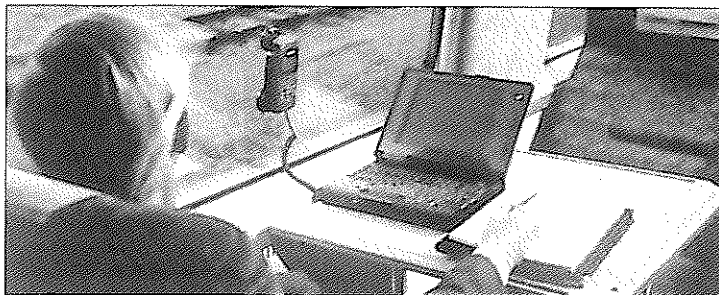
SMS érkezett

Fotó: Nokia



Hordozószolgáltatások (Bearer services) A hordozószolgáltatásokat csak a teljesség kedvéért, a szakemberek számára soroljuk fel.

Kiegészítő szolgáltatások (A) A szolgáltatók az ebbe a csoportba tartozó szolgáltatások közül saját üzletpolitikájuknak megfelelően, tetszés szerinti mennyiséget ajánlhatnak az ország hálózatban. Ezek a szolgáltatások a külföldi GSM szolgáltatókkal kötött kétoldalú megállapodások alapján nemzetközileg is hozzáférhetővé tehetők.



5.4.1.7 ÁBRA
Kiegészítő szolgáltatás: adatátvitel a mobiltelefon-hálózaton
Fotó: Mobile Europe

A szolgáltatásokat a GSM szabvány szerint még az alábbiak szerint is csoportosítjuk:

- telefonszolgáltatások,
- kiegészítő szolgáltatások és
- hordozó szolgáltatások.

Telefonszolgáltatások (Teleservices) A telefonszolgáltatások lényegében az alapvető mobiltelefon-szolgáltatásokat foglalják magukban (l. az 5.4.1.2-es táblázatot).

5.4.1.2 TÁBLÁZAT

TELEFONSZOLGÁLTATÁSOK	
szolgáltatás	tipus
Normál telefonhívások	E
Segélykérő hívások	E
DTMF jelzésátvitel	E
Rövidüzenet (SMS):	
– Mobiltelefonon végződő	E
– Mobiltelefonról indított	A
– Körözvényhívás	A
Üzenetkezelő rendszer	A
Videotext-hozzáférés	A
Teletext-átvitel	A
Faximile-átvitel	E

A legtöbb ezek közül is ismert (és az 5.2.2.2 pontban tárgyalt) a vezetékes telefonszolgáltatás. Egyről azonban külön kell szólnunk: a rövidüzenet-szolgáltatásról (az SMS-ről).

Rövidüzenet-szolgáltatás (SMS). Az angol elnevezésből a magyarban is meghonosodó „SMS-ezés” (SMS: Short Message Service) arra épül, hogy a GSM rendszerekben a mobiltelefonok kijelzőjén megjeleníthető maximum 160 alfanumerikus karakter. Ezt kihasználva a szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a mobiltelefonokra szöveges üzenetet lehessen küldeni.

szerűen sem a készülék, sem a rendszer nyújtotta, személyre szabott szolgáltatások nem vehetők igénybe.

Mivel a mobiltelefonok száma rohamosan növekszik és a mobiltelefon-rendszerek nemzetközivé válnak, mind a belföldi személyek, mind a külföldiek részéről csökken a nyilvános telefonok használata. Igaz ez a nyilvános mobilkészülékekre is. Ez az oka annak, hogy ez az üzletág nem fejlődik olyan látványosan, mint a mobiltelefon-szolgálat más területei.

Bérelt készülékek Üzleti utakon, a turistaforgalomban vagy ha valaki ideiglenesen vezetékes telefonnal ellátatlan helyen tartózkodik, felmerülhet az igény a bérelt rádiótelefon-szolgáltatásra (Rent a Phone). Fontos kérdés ebben az esetben a díjfizetés megoldása.

Az egyik lehetőség, hogy valamilyen előre fizetett kártyával együtt adják bérbe a készüléket (l. fentebb a „Pre-paid díjazás” címszó alatt). Ilyenkor a kártyán levő összeg erejéig szabadon beszélhet a bérlő.

Egy másik megoldás akkor alkalmazható, ha a szolgáltató rendelkezik azonnali számlakészítés lehetőségével. Ebben az esetben, amikor a bérlő visszaadja a készüléket, akkor készítik el számára a beszélgetések számláját. Nyilván ilyenkor nagyobb a bérbeadó kockázata, hisz nemcsak a készüléket kell visszakapnia, hanem a díjat is utólag számlázza.

A legegyszerűbb az az eset, amikor a bérlő a saját SIM kártyáját használja a bérelt készülékben. Ekkor a kártyát kibocsátó szolgáltató fog számlát küldeni a beszélgetések után, és bérléskor csak a mobiltelefon bérleti díját kell kifizetni. A kockázat csökkentése érdekében legtöbbször jelentősebb letéti díjat is kér a bérbeadó, vagy – az autókölcsönzésnél bevált módon – csak jól ismert hitelkártyával lehet fizetni. (A bérlő ilyenkor egy bank által ellenőrzött ügyfél.)

Mobiltelefon-bérbeadással Magyarországon mindhárom GSM szolgáltató foglalkozik.

A KAPCSOLÓKÖZPONTOK SZOLGÁLTATÁSAI

A legtöbb előfizetői szolgáltatást a mobiltelefon-rendszerekben is a kapcsolóközpontok nyújtják. A következőkben a GSM ajánlások szerinti csoportosításban vesszük sorra a szolgáltatásokat, amelyek megkülönböztetnek:

- alapszolgáltatásokat és
- kiegészítő szolgáltatásokat.

Megjegyezzük, hogy a felsorolt szolgáltatások legtöbbjét a Magyarországon üzemelő GSM hálózatok mellett az analóg NMT hálózat is biztosítja.

Alapszolgáltatások (E) Azokat a szolgáltatásokat sorolják az alapszolgáltatások közé, amelyeket minden szolgáltatónak biztosítani kell.

5.4.1.6 ÁBRA

**Alapszolgáltatás:
telefonálási
lehetőség
utazási sebességnél**

Fotó: Ericsson



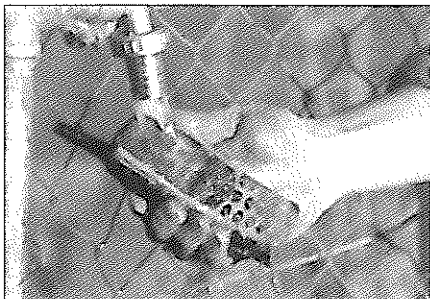
Az infravörös csatlakozás a vezetékezés nehézségeitől és kötöttségeitől mentesíti a telefonszámhasználóját. Infravörös csatlakozás lehet a fülhallgatóhoz, számítógéphez vagy akár egy másik mobiltelefonhoz. Ez utóbbi esetben például áttölthetők egyik telefonból a másikba az előre programozott telefonszámok, csengetési hangok és egyéb beállítások.

A mobiltelefonok mechanikai felépítménye (ház, csatlakozók, antenna, billentyűzet stb.) jelentős és a mobiltelefonok képességeinek növekedésével sem csökkenő részt jelentenek a teljes gyártási költségből. Ezért a víz-, por- és ütéstállóság csak különleges körülmények között szánt és ezért drágább telefonok sajátja (l. az 5.4.1.5 ábrát).

5.4.1.5 ÁBRA

Vízálló mobiltelefon

Fotó: Ericsson



A fenti felsorolás után meg kell azonban jegyezni, hogy a gyártók fantáziája határtalan. Szinte minden újonnan piacra kerülő készülékbe beépítenek valami új tudományt. Ezek közül néhány a hálózat által támogatott lényeges új szolgáltatásnak tekinthető (például a WAP szolgáltatások), de akadnak olyan „üveggyöngyök” is, amelyek a gyártó reményei szerint magán az adott mobiltelefonnak az eladhatóságát javítják, a rendszer szolgáltatásaitól függetlenül. Mindenki maga döntheti el – ízlése, telefonálási szokásai stb. alapján –, hogy mire van szüksége és neki mi mennyit ér.

Az előzőeken túl, a legtöbb készülékhez kapható gépkocsi-beépítési csomag, az autóbiztosítással használható kihangosító, kéz nélküli (hands free) üzemmódhoz. Ennek a vezetés közbeni balesetmentes telefonálásban van nagy jelentősége (l. a 6.4.5 ábrát). Magyarországon a KRE kötelezően előírja a használatát.

Nyilvános mobiltelefon-készülékek A nyilvános telefonkészülékek mobillá tételét jellemzi a telefonkártyás vagy pénzbedobós rádiótelefonok járművekre telepítése. A leggyakrabban a vonaton használják, de működnek készülékek autóbuszokon, hajókon, sőt repülőgépeken.

A rádiótelefonok lényege ugyan a mobilitás, de annak sincs semmi akadálya, hogy helyhez kötötten, nyilvános készülékként is használják. Ennek ott lehet jelentősége, ahol van rádiótelefon-lefedettség, viszont a vezetékes hálózat kiépítése költséges volna: például autópályákon benzinkutaknál, vagy lakott területektől távoli, forgalmas turisztikai látványosságoknál.

Magyarországon a Westel Rádiótelefon Kft. üzemeltet nyilvános készülékeket a M. InterCity vonatain, a Mahart dunai hajóin és korábban fix telepítésben olyan kis falvakban, ahová a vezetékes hálózat fejlesztése még nem jutott el. A magyarországi felhasználás sajnos az a tény, hogy a telefonálni szándékozó egy normál vezetékes nyilvános telefonnal találkozik szembe magát, ami egy adapteren keresztül csatlakozik egy rádiótelefonhoz. Azért született ez a megoldás, hogy a nyilvános telefon használója ugyanannak a Matáv telefonkártyájával felhasználásával, ugyanolyan készüléket, ugyanolyan módon használhasson, mint bárhol másfelé a vezetékes hálózatban. A nyilvános készülékként használt mobiltelefonoknál értelemszerűen

nekünk tetsző csengetési hangot, vagy magunk komponáljuk meg, hogy mit szeretnénk csengetésként hallani. Ez jelentős lehet olyan környezetben, ahol sokan használnak mobiltelefont, annak eldöntésére, hogy kié „csörög”. Létezik olyan megoldás is, amikor a memóriában tárolt telefonszámokhoz (nevekhez) csengetési hang is rendelhető. Így már a csengetésből tudhatjuk például, hogy barát, rokon, főnök vagy „idegen” hív.

Ahogy azt a 7.3 fejezetben leírtuk, vannak olyan helyek, ahol illetlen vagy zavaró a mobiltelefon-csörgés. Előfordulhat az is, hogy olyan zajos helyen tartózkodunk, ahol nem lehet meghallani, ha csörög a mobiltelefonunk. Ilyenkor a vibrációs („mocorgó” vagy „néma”) csengetés használható. A zsebünkben levő mobiltelefon mocorgását a fenti helyzetekben is észleljük, és eldönthetjük, hogy fogadjuk-e a hívást.

Az e-mail leírása az 5.8 fejezetben, az SMS és a WAP ismertetése pedig „A telefonközpontok szolgáltatásai” címszó alatt található.

A hívó számának kijelzése ott lehetséges, ahol a rendszer – és a társzolgáltatók – támogatják ezt a szolgáltatást, és jogilag is engedélyezett a megoldás. Magyarországon – csakúgy, mint Európa legtöbb országában – akkor alkalmazható, ha a hívó előfizető – esetenként vagy általában – letilthatja hívószáma megjelenítését. Ennek lehetősége mindegyik szolgáltatónál adott. Kiegészítésként van olyan lehetőség is egyes készülékeknél, hogy a bennünket hívó partnereinket „fontossági csoportokba” programozzuk, és a hívószám kijelzés ennek megfelelően más-más színnel vagy háttérrel jelenik meg.

Többnyire az SMS-eket lehet színebbé tenni e szöveghez mellélt előre programozott képpel. Például:

**Vettem
hangverseny-
jegyet !
&**

Legtöbbször az előre programozott ábrakészlet mellé (ami általában 10 darab körül van) letölthető néhány újabb is valamilyen központi tárból, esetleg a számítógépről.

A hangfelismerő tárcsázáshoz néhány (jellemzően 8 db) telefonszámot és nevet menthetünk el a memóriába. Híváskor ezután csak egy billentyűt lenyomva ki kell mondani a nevet, és a készülék automatikusan hív (l. az 5.4.1.4 ábrát).

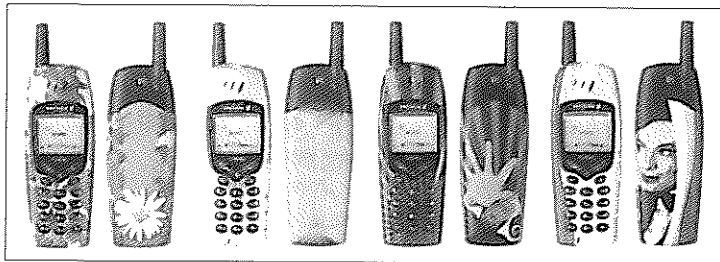


5.4.1.4 ÁBRA
**Hangfelismerő
hívás**
Fotó: Nokia

Korábban, ha a memóriába akartunk írni, vagy SMS-t küldeni, akkor ez időigényes és figyelmet igénylő feladat volt. A mobiltelefonokon ugyanis egy számbillentyű alatt 3-5 betű/jel karakter található. Ezeket csak ciklikus sorrendben lehetett elérni, a billentyű többszöri megnyomásával (például: a b c á ä å 2 a ...). A prediktív szövegbevitel azt teszi lehetővé, hogy a telefon memóriájában levő szótár alapján a készülék „megjósolja”,

hogy mit akarunk írni, és a következő billentyűnél már a várható karaktert ajánlja fel elsőként, vagy ha már egyértelmű a szó, akkor befejezi helyettünk (2000-ben magyar nyelven még nem volt hozzáférhető).

A kétsávós üzemmód automatikus átváltást tesz lehetővé a 900 és az 1800 MHz-es frekvenciasáv között.



5.4.1.3 ÁBRA
Mobiltelefon-
elölapok
Fotó: Ericsson

- hívásméltés;
- fogadott és sikertelen hívások listája (4–8);
- csengetési hang kiválasztása (5–40) (1);
- a csengetési hangerő állíthatósága;
- menülapozás a szolgáltatások ellenőrzésére és beállítására;
- elektronikus zár nemkívánatos használat ellen;
- a hívások összes időtartamának kijelzése;
- az utolsó hívás időtartamának kijelzése;
- változtatható hangerő;
- a helytelenül beírt telefonszám számjegyenkénti vagy teljes törlése;
- mikrofonnémitó használat;
- térerőkijelzés a legjobb telefonálási hely kiválasztásához;
- adaptercsatlakoztatási lehetőség fax- vagy adatátvitelhez.

A szolgáltatásokban készülékenként vannak ugyan eltérések, de ezek nem számottevőek. A fentiek kivétel természetesen léteznek olyan készülékek, amelyek egyéb szolgáltatásokra is képesek. Ezek közül a leggyakoribbak:

- kihangsúlyozási lehetőség;
- vibrációs (néma) „csengetés” (2);
- beépített üzenetrögzítő;
- beépített játékok;
- beépített FM rádió;
- beépített óra;
- időpontjelzés (akár 50 naptári esemény előre beírása);
- beépített kommunikációs programok (e-mail, fax, SMS, WAP stb.) (3);
- beszélgetésrögzítés gombnyomásra (néhányszor 10 másodperc);
- hívószámjelzés (4);
- képzüzenetküldés (5);
- hangfelismerő tárcsázás (6);
- prediktív szövegbevitel (7);
- kétsávós üzemmód (8);
- infravörös csatlakozó (9);
- víz-, por- és ütésállóság (10).

A fenti felsorolásban a legtöbb szolgáltatás magától értetődik vagy ismert a vezetékes telefon szolgáltatásból. Néhányhoz azonban szükségesnek láttuk, hogy kiegészítést vagy magyarázatot fűzzünk (a jelölések sorszámanak megfelelően).

A készülékbe épített csengetőhangkészlet mellett több készülék lehetőséget ad arra is, hogy egy központi tárból – gyakorlatilag végtelen sok lehetőség közül választva – töltsük le

5.4.1.4 A mobiltávközlő-szolgálat szolgáltatásai

A telefon elterjedése és fejlődése jelentősen hozzájárult az élet minőségének javulásához. Ebben a vonatkozásban is újat hozott, és nagy előrelépést jelentett a rádiótelefonok megjelenése. Korábban a telefonálás helyhez és időhöz kötött tevékenység volt: onnan és akkor tudtunk telefonálni, ahol és amikor telefonközelben voltunk. A mobiltelefonok lehetővé tették, hogy az ember térben és időben kiterjeszthesse telefonálási lehetőségeit, növelve szabadságát, mobilitását, időkihasználását.

Ha a területi lefedettséget vizsgáljuk, akkor látható, hogy a rádiótelefonok használhatóságát lehetővé tevő terület folyamatosan növekszik, rövid időn belül kontinentális, majd globális méreteket ölt.

A telefonálás lehetőségének időbeni növekedése azt jelenti, hogy az egyén által korábban haszontalannak vagy rossz kihasználtságúnak érzett időszakok – például utazás, vagy várakozás közben – is hasznossá vagy kellemessé tehetők.

Megvalósulhat és általánossá válhat az elv, hogy bárki bárhol elérhető legyen, ami a személyi kommunikáció irányába tett jelentős lépésként értékelhető.

Természetesen az állandó elérhetőségnek árnyoldalai is vannak, ezért ezt csak lehetőségnek szabad tekinteni, aminek a korlátozhatóságát az egyénre kell bízni.

A szolgáltatásokat a rádiótelefonok esetében:

- a telefonkészülék,
- a kapcsolóközpont,
- a hangposta,
- a kezelők és
- a hálózat

nyújtja.

A TELEFONKÉSZÜLÉKEK SZOLGÁLTATÁSAI

A rádiótelefon-szolgálat a telefónia legújabb eredménye, ezért természetes, hogy a rádiótelefonok egyesítik magukban mind a vezetékes telefonok fejlesztése terén elért eredményeket, mind a legújabb technikai vívmányokat. A gyártók piaci versenye is hozzájárult ahhoz, hogy a rádiótelefonok között kisebbek a különbségek, mint vezetékes társaiknál, és majdnem mindegyik „mindent tud”.

Előfizetői készülékek A technológia fejlődésével eljutottunk oda, hogy a mobilitás szempontjából legfontosabb versenyparaméterekben (súly, méret, készletidő és beszédidő) korábban mutatkozó különbségek folyamatosan csökkennek. Ennek köszönhetően ma már a megjelenést: a formát, a színeket kezdi hangsúlyozni a gyártók. Nagy divatja van például a cserélhető előlapoknak; így mindig az „alkalomhoz (vagy akár az edzőcipő színéhez) illő” színű mobiltelefonja lehet bárkinek (l. 5.4.1.3 ábra). Ezenkívül minden gyártó törekszik valamilyen „különleges” szolgáltatás beépítésére.

Példaként sorra vesszük azokat a szolgáltatásokat, amelyekkel egy átlagos mobiltelefon a 2000. év közepén rendelkezett:

- telefonszámok tárolására alkalmas memória (99–250);
- a tárolt telefonszámok név szerinti lekérdezése;
- az utoljára hívott telefonszám(ok) automatikus rögzítése (jellemzően 10);

A különszolgáltatások díjazása A különszolgáltatások díjazásában is lényeges különbségek mutatkozhatnak az egyes szolgáltatók között. Már az is a szolgáltatótól függ, hogy milyen szolgáltatást tekint egy-egy díjsomag részének, és mit számláz különszolgáltatásként. A különszolgáltatásokért rendszerint egy egyszeri megrendelési díjat és/vagy havidíjat, esetenként a szolgáltatás igénybevételenek számától függő díjat kell fizetni (például SMS, alább).

A díjazással kapcsolatban a következő fogalmakat tisztázzuk még ebben a fejezetben:

- kedvezményes díjazású időszakok,
- külföldi díjak és
- pre-paid díjazás.

Kedvezményes díjazású időszakok Kedvezményes díjazású időszakokat – a hálózat terhelésének egyenletesebbé tétele érdekében – a mobilszolgáltatók is használnak. Ezzel ösztönzi az előfizetőket arra, hogy a kisebb forgalmú időszakokban többet telefonáljanak, vagy más módon használják a mobiltelefonjaikat. Érdemes tehát behatóan tanulmányozni az egyes szolgáltatók percdíjainak napszakok vagy a hét napjai szerinti változását.

Külföldi díjak A GSM rendszer egyik nagy előnye, hogy nem csak Magyarországon használható az itt megvásárolt mobiltelefon (és SIM kártya).

Bár a GSM készülékek külföldi használata nem olcsó, de még mindig olcsóbb lehet, mint például szállodából telefonálni, mivel a szállodák legtöbbször a fizetendő telefondíj többszörösét (akár 5-8 szorosát) számlázzák ki a vendégnek.

Fontos tisztában lenni azzal is, hogy ha külföldön hívnak bennünket, akkor a „nemzetközi szakasz” díját mi fizetjük! Ennek az az oka, hogy a hívó nem tudhatja, hogy mi külföldön tartunk, és méltánytalan lenne neki számlázni a hívást. Mi viszont letilthatjuk a hívások fogadását, tehát a mi kezünkben van annak eldöntése, hogy részt veszünk-e a drága nemzetközi beszélgetésben.

Külföldön érdemes arra is figyelni, hogy a telefondíjak nem szimmetrikusak: adott országból lehet, hogy olcsóbb felhívni Magyarországot, mint Magyarországról hívást fogadni, más ország esetében viszont fordított lehet a helyzet. Ha tisztában vagyunk a tarifákkal, akkor el tudjuk dönteni, hogy mi olcsóbb számunkra: ha fogadjuk külföldön a hívásokat, vagy ha letiltjuk ezt a lehetőséget, és inkább magunk hívjuk a partnereinket, vagy a hangpostánkat, ahová az üzeneteket kérjük, amíg külföldön vagyunk.

Pre-paid díjazás A mobiltelefon-piacon is megjelent, a vezetékes telefonszolgáltatásból ismert telefonkártyához hasonlóan, a beszélgetésekért előre fizetett (pre-paid), kártyás megoldás is, ahol „nincs kötöttség, nincs belépési díj és nincs havidíj” – csak jóval magasabb percdíjak vannak. A különbség az, hogy amíg a vezetékestelefon-szolgáltatásnál a nyilvános telefonkészülékekben (illetve a Matáv Barangoló-kártya bármely Matáv-területen lévő vezetékes telefon esetében), addig a mobilszolgáltatásnál mindenkinek a saját mobiltelefonjában használható a telefonkártya.

A megoldás előnye, hogy így senki sem kaphat utólag megrázóan magas telefonszámlát. Addig lehet beszélni, amíg a kártyán van szabad összeg. Ha kimerült a kártya, különböző díjterekkel újratölthető. Az újratöltéshez különböző értékű egységek vásárolhatók vagy – mint ú. lehetőség – egyes szolgáltatók és bankok megállapodásaként, az előfizető banki folyószámlájáról is feltölthetők a telefonkártyák.

áras kategóriába kerüljenek. (Szemben a vezetékes telefonszolgálat díjaival, amelyek esetében még 2000-ben sincs szó a hatóságilag maximált – ezzel gyakorlatilag megszabott – díjak megszüntetéséről.) A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően, a rádiótelefonok üzembe helyezéséért és használatáért a szolgáltatók a következő díjakat számlázzák:

- egyszeri csatlakozási díj,
- havi díjcsomag,
- beszélgetések percdíja és a
- különszolgáltatások díjai.

Egyszeri csatlakozási díj Az egyszeri csatlakozási díj elvileg a hálózatfejlesztéshez való hozzájárulást, valamint az új mobiltelefon (SIM kártya) beiktatásával járó költségek fedezését jelenti. A szolgáltatók üzletpolitikai megfontolások szerint döntenek el, hogy a meghirdetett árból állandó vagy ideiglenes jelleggel mennyit engednek el. A hazai tapasztalatok szerint 2000-ben az volt jellemző, hogy a mobiltelefon-szolgáltatók egységesen lemondanak erről a díjról.

Havi díjcsomagok A havi díjcsomagok mutatják a legváltozatosabb képet. Az egyes szolgáltatók a különféle csomagokkal a különféle előfizetői rétegeket igyekeznek megcélózni, hogy mindenki megtalálhassa a neki leggazdaságosabbat. Általában a legtöbb díjcsomag meghatározott mennyiségű „ingyenes” (valójában a díjcsomaggal előre kifizetett) beszédpercet is tartalmaz. A keveset telefonálók részére szolgáló olcsóbb díjcsomagok kevesebb beszédpercet foglalnak magukban, és az ezen túli beszélgetések többbe kerülnek, mint a több beszédpercet tartalmazó drágább csomagoknál. Az árarányok és a csomagon belüli percdíjkülönbségek szolgáltatónként kisebb-nagyobb eltéréseket mutatnak. Egy-egy szolgáltató esetében is nagyon jelentős többletfizetés adódhat, ha rosszul választunk díjcsomagot. Mielőtt eldöntenénk tehát, hogy melyiket választjuk, telefonálási szokásaink ismeretében érdemes tanulmányozni a lehetőségeket. A szolgáltatók készséggel adnak felvilágosítást.

Beszélgetések utáni percdíj A beszélgetések utáni percdíjat a díjcsomagban meghatározott beszédpercen felüli beszélgetésekre számítják fel. Fontos tisztában lenni azzal, hogy mit is foglal magában a percdíj. Általában a percdíjak a mobilhálózaton belüli beszélgetésekre vonatkoznak.

Ha egy mobilkészületről egy másik mobilhálózat telefonját vagy egy vezetékes telefont hívunk, akkor a percdíjhoz hozzáadódik még egy hálózatátlépési díj is. Ez minden mobilszolgáltatónál azonos, és állandó költségként jelentkezik, amit változatos formában továbbhárítanak az előfizetőkre. Vannak olyan díjcsomagok, ahol bizonyos idegen hálózatba irányuló beszélgetésmennyiség költsége is benne foglaltatik a díjcsomag árában, vagy a percdíj értékét külön megadják a saját hálózatra és az idegen hálózatba irányuló telefonálásra is. A percdíj értéke általában függ a napszaktól (kedvezményes és éjszakai tarifák), valamint más lehet hétvégeken és ünnepnapokon. A különböző szolgáltatók különböző díjcsomagjait tehát sok szempont szerint lehet összehasonlítani, és sokszor nem is lehet közös nevezőre hozni azokat.

A hívó és a hívott közötti távolságnak – a mobilitásból következően – általában nincs jelentősége a díj szempontjából.

Nemzetközi hívások esetében a mindenkor érvényes Matáv nemzetközi tarifák szerint drágul az egy-egy perc után fizetendő díj. Új lehetőség 1999-től a mobiltelefonról indított, IP (Internet Protokoll) alapú átviteli utat tartalmazó nemzetközi hívás, amely lényegesen olcsóbb lehet, mint a Matáv távközlőhálózatán át lebonyolított beszélgetés. (Részletesebben l. az 5.4.1.4 fejezetben a „Nemzetközi telefonálás a világhálón át” című alfejezet alatt.)

kapcsolódhat egy szintén rádió adó-vevőnek számító rádiótelefonhoz. Egy bázisállomásnál a rendszertől, a terepviszonyoktól és a forgalomtól függő hatótávolsága van. Egy ország lefedéséhez a bázisállomások szálait vagy akár ezreit kell telepíteni. A bázisállomások mindenho korszerű digitális átviteli utakon kapcsolódnak a mobilhálózatok telefonközpontjaihoz.

Mivel a rádiótelefonia a távközlés legfejlettebb területei közé tartozik, telefonközpontjai is a legkorszerűbb, tároltprogram-vezérlésű digitális központok. Ezek a telefonközpontok szolgáltatásaikban és egyéb képességeikben is mindazt tudják, amit a vezetékes telefonszolgáltatásban használt legújabb eszközök. Ezen túlmenően van szükség a mobilitást biztosító speciális feladatok végrehajtására. A korábbi rendszerek esetében e feladatokat is a telefonközpont végezte el. A GSM rendszerben a kapacitás és az elvégzendő feladatok növekedése miatt, valamint a jobb hálózatszervezhetőség érdekében, ezeket a feladatokat már önálló egység: a bázisállomás vezérlő (BSC = Base Station Controller) végzi (l. a 4.5.3.2 ábrát).

A mobilhálózatok központjai korszerű távközlési utakon át kapcsolódnak a vezetékes telefonhálózat központjaihoz, ami biztosítja, hogy a rádiótelefonok szerves részei legyenek a világméretű távbeszélő hálózatnak.

Magyarországon a mobiltelefon-hálózatok központjai a vezetékes távközlőhálózat székun- der központjaihoz kapcsolódhatnak (l. a 4.2.1 fejezetet).

Tájékoztató hangok és jelentésük A rádiótelefon használata során is ugyanazokkal a tájékoztató hangokkal találkozunk, mint vezetékes telefonnál. Van azonban egy lényeges különbség, mindjárt a hívás kezdeményezéskor.

Tárcsahang. Vezetékes telefonnál, ha az előfizető felemeli a kézibeszélőt, a telefonközpont tárcsahangot adva jelzi, hogy kész a hívás fogadására. A rádiótelefonok esetében nincs tárcsahang. A készülék bekapcsolt állapotában egy általános készenlélet mutató lámpa világít vagy villog, vagy a kijelzőn jelenik meg valamilyen piktogram annak jelzésére, hogy a telefon és a hálózat között megvan a kapcsolat.

A vezetékes telefonoknál a tárcsahang után billentyűzzük a kívánt számot, és várunk a hívott jelentkezésére. Mobiltelefonok esetében azonban hívás kezdeményezésékor nem elég bebillentyűzni a hívószámot, hanem a hívásindító gomb megnyomásával azt el is kell küldeni.

Egyéb hangjelzések. A szabványos hangjelzéseken túl (foglaltsági hang, csengetési visszahang stb.) létezhetnek a rendszertől és készüléktől függő egyéb figyelmeztető hangok is. Leggyakoribb a hálózatról való leszakadást jelző hang, vagy annak jelzése, hogy a hívás elindítása után a telefon nem kapott szabad csatornát. Ezek pontos leírása a készülékismertető füzetekben található meg.

Automatikus szóbeli tájékoztatások. Az automatikus szóbeli tájékoztatás szövegei a vezetékes telefonokhoz képest kiegészülnek azokkal a speciális gépi bemondásokkal, amelyek a mobilhálózat állapotára, a mobiltelefonok elérhetőségére vonatkoznak. Ezek szövege és az alkalmazott esetek szinte tetszőlegesek lehetnek, így az adott szolgáltatótól függ, hogy mikor, milyen szóbeli tájékoztatást alkalmaz.

Magyarországon az NMT-450-es rendszerben a tájékoztató szövegek magyarul és angolul is elhangzanak. A GSM hálózatokban az előfizető igénye szerint beállítható, hogy magyarul vagy angolul kívánja ezeket hallani.

Az automatikus szóbeli tájékoztatások a mobilhálózatokban is díjmentesek.

Mikor telefonáljunk? Mennyibe kerül a telefonálás? Magyarországon, a mobiltelefon-szolgálat területén kialakult verseny következtében lehetővé vált, hogy a díjak 1999-től szabad-

hátra- gurulni az autóval. Általában elmondható, hogy a rádiótelefon használójának az alkalmas helyet érdemes megkeresnie annak érdekében, hogy telefonbeszélgetése zavartalan legyen.

Milyen mobiltelefonról hívunk? A rohamosan fejlődő mobiltelefon-technika területén nagyon látványos fejlődést értek el a készülékek is. Ez mindenekelőtt a súly és a méret csökkenésében, valamint az egyszeri akkumulátor-feltöltéssel elérhető készenléti és telefonálási idő növekedésében követhető nyomon. Jól példázza a fentieket az 5.4.1.1 táblázat, amelyben a Westel Kft. által 1990-ben forgalmazott, csúcsmoddellnek számító készülék, az Ericsson Hot Line és egy 2000-ben jellemző tulajdonságokkal rendelkező GSM telefon, a Siemens S35 adatait az 5.4.1.2 ábra bal és jobb oldalán tüntettük fel

5.4.1.1 TÁBLÁZAT

A MOBILTELEFONOK FŐBB JELLEMZŐINEK VÁLTOZÁSA				
jellemzők	tömeg	méret	készenléti idő	beszédidő
év	[gramm]	[mm x mm x mm]	[óra]	[perc]
1990	2500	230x210x60	4	15
2000	99	118x46x21	220	360

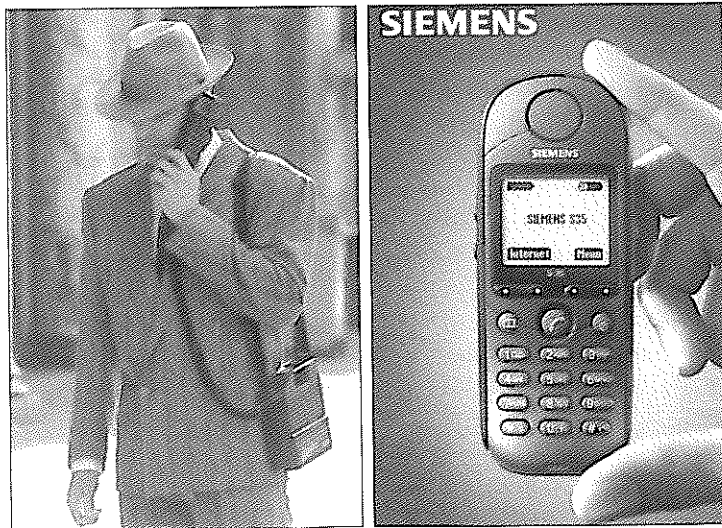
A használat módja szerint a rádiótelefonokat az alábbi módon csoportosíthatjuk:

- járműbe szerelt telefonok,
- hordozható telefonok,
- kézikészülékek (maroktelefonok) és
- fix telefonok.

Ezek részletesebb ismertetése a 6.4 fejezetben található meg.

5.4.1.2 ÁBRA

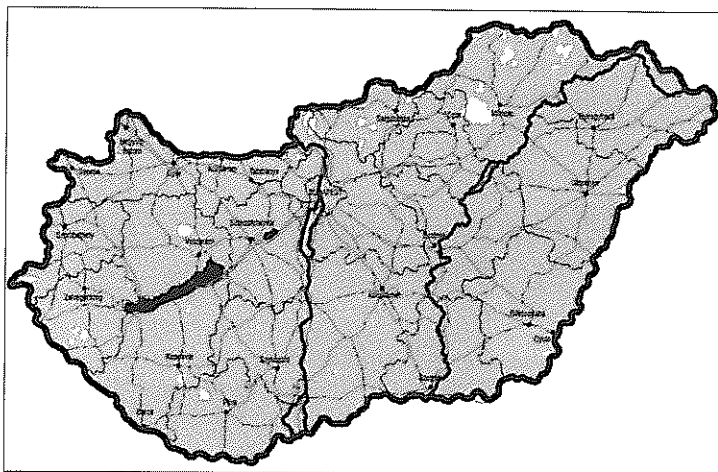
**Ericsson Hot Line
(1990)
és Siemens S35
(2000)
mobiltelefonok**



Milyen központhoz csatlakozik a mobiltelefon? A rádiótelefonok mobilitása abból fakad, hogy vezetékek helyett rádiócsatornán át kapcsolódnak a telefonközponthoz. Ez a csatlakozás az úgynevezett bázisállomásokon keresztül történik (l. a 4.5.3.1 ábrát). A bázisállomás – az analóg és a GSM rendszerekben – egy többcsatornás rádió adó-vevő, amelynek egy csatornája

egyre inkább abba az irányba mutatnak, hogy a legkisebb teljesítményű készülékkel is lehet sen épületeken belül is telefonálni. Emellett viszont a szolgáltatók biztosítani szeretnék, hogy a gyengén ellátott területeken – ha az előfizető azt elfogadja – akár rosszabb minőségben vagy részleges szolgáltatásokkal, de használható legyen a rendszer. (Ebben a kérdésben az utóbbi időben a minőség-ellenőrzést végző hatóságok is enyhülni látszanak.)

Magyarországon a Vodafone harmadik GSM szolgáltatóként jelent meg 1999 őszén. Erre az időszakra a Westel 900 GSM és a Pannon GSM már többé-kevésbé országos hálózattal rendelkezett. A hátrányos helyzet kiküszöbölésére – és a tényleges verseny biztosítására – a Vodafone jogot kapott arra, hogy a saját kezdeti kiépítésű hálózata mellett a két másik szolgáltató hálózatát is használhassa (*national roaming*, l. az 5.4.1.4 fejezetben). Ezért a Vodafone által kibocsátott ellátottsági térkép a három GSM szolgáltató együttes lefedését adja. Az 5.4.1.1-es ábrán bemutatott térkép tehát Magyarország 2000. évi GSM lefedettségét mutatja.



5.4.1.1 ÁBRA
Magyarország
GSM lefedettsége
2000 nyarán
(a foltok
és a nagyobb
pontok a lefedetlen
területek)

Telefonálás épületen belül Egy gyengébben ellátott területen jelentősen javíthatunk a telefonálási lehetőségeinken, ha épületen belül az ablakok mellett használjuk a rádiótelefont. Ha sokat telefonálunk egy adott épületben, akkor mozgásterünknek megfelelően érdemes próbálkozni és kipróbálni, hol lehet a legbiztosabb telefonkapcsolatokat létrehozni.

Telefonálás az utcán Az utcán való telefonálásnál is lehetnek olyan helyek, ahol különféle te-reptárgyak (például nagy, vasbeton felületek) árnyékoló hatása miatt sikertelen lesz a híváskísérlet, vagy egy beszélgetés megszakad. Ilyenkor valószínű, hogy elegendő néhány lépést megtenni, és ismét tökéletesen ellátott területre érünk.

Telefonálás gépkocsiban Gépkocsiban való telefonálásakor csak külső antenna használatával biztosítható a megfelelő minőség. Mozgó gépkocsiban folyamatosan változhatnak a vételi viszonyok. Különösen zavaróak lehetnek a rövidebb-hosszabb aluljárók, a hidak alatti útszakaszok, a nagyfeszültségű vezetékek és a különböző árnyékoló felületek. Ezek hatására a GSM rendszerben könnyebben megszakad az összeköttetés, mint az analóg rendszerekben, ahol viszont többnyire recsegés hallható a zavar idejére. Forgalmi lámpáknál vagy dugóban – ha áll a gépkocsi – az összeköttetés is könnyebben megszakadhat, ha rádiófrekvenciás szempontból éppen rossz helyen álltunk meg. Ilyenkor, ha újra telefonálni szeretnénk, lehet, hogy elegendő kissé előre-, vagy

5.4.1.2 A sikeres telefonálást szolgáló tájékoztatók és tájékoztatások

A sikertelen telefonálás kárt és bosszúságot okoz a felhasználónak, és mivel feleslegesen használja a hálózat elemeit és bevételt nem eredményez, ezért kárt okoz a szolgáltatónak is.

A sikertelen hívások egy része a mobiltelefon kezelésének hibáiból fakad. Ezért a sikeres hívást elősegítő kiadványok, tájékoztatók megjelentetése, az előfizetők hatékony „oktatása” elengedhetetlen. Különösen igaz ez egy új szolgáltatás bevezetésekor.

Nagyon fontos szempont az is, hogy a vezetékes telefonhoz képest drágább mobiltelefon előfizetője érezhesse, hogy a szolgáltató mindent megtesz azért, hogy telefonálásai sikeresek legyenek. Ennek érdekében (valamint az éles verseny kényszerítő hatására) a mobiltelefon-szolgáltatók különös figyelmet szentelnek az adott rendszer vagy egy szolgáltatás sajátosságainak, és minden hatásos eszközt és módszert (szórólapok, különkiadványok, egyéni tájékoztatók stb.) felhasználnak előfizetők informálására. *Sajnos ezek nem egységes méretben és nem gyűjthető formában készülnek.* A telefonközpontok automatikus szóbeli tájékoztatásai a vezetékes telefóniában ismerteken túl kiterjednek a hívott előfizető elérhetőségére, a szolgáltatások igénybevehetőségére is, vagy figyelmeztetik az előfizetőt, ha nem jó számot billentyűzött.

5.4.1.3 Technikai felkészülés a mobiltávközlésre

Egy telefonhívás lényegében azonos módon történik egy vezetékes és egy mobiltelefonról. Kisebb eltérések azonban ezen a területen is adódnak.

Ki hívjon? A mobilitásból, kis méretből és súlyból következően egy mobiltelefon általában sokkal inkább személyhez kötött, mint egy vezetékes telefon. Ezért egyre inkább az a jellemző, hogy a hívások nagy részét a telefon tulajdonosa vagy használója kezdeményezi. Ezt a tendenciát erősítik azok a készülékekhez kötött szolgáltatások is, amelyek különféle kódok segítségével megakadályozzák az illetéktelen használatot, vagy a készülék egyéni igények szerinti használatát segítik elő (memóriába írt telefonszámok, különböző hívásátírányítások, hívásletiltások, csengetési hangok, naptárak stb.)

Honnan hívunk? Erre a kérdésre a mobiltelefonok esetében nagyon egyszerű válasz is adható: a szolgáltatási területen belül bárhonnan. A valóság azonban ennél árnyaltabb.

Ellátási térképek A szolgáltatók a hálózatok kiépülésével párhuzamosan megjelentetik azokat az úgynevezett ellátási térképeket, amelyek egy országon vagy városon belül ábrázolják az ellátott részeket. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a jelzett területen belül bárhonnan, bármikor lehet telefonálni. A lefedett területen azt a területet értjük, ahol az idő és a tér nagy százalékában (jellemzően több mint 90 százalékában) lehet használni a rádiótelefont. A térben és időben jelentkező szünetek a rádiófrekvenciás jelek terjedésének sajátosságaiból és a terepviszonyokból adódnak. Ezek a szünetek gondos tervezéssel nagymértékben csökkenthetők, de gazdaságos módon gyakorlatilag teljesen nem szüntethetők meg.

Az ellátási térképeken általában szerepel az is, hogy milyen teljesítményű készülékre vonatkozik az ábrázolt lefedett terület. Ezt mindig figyelembe kell venni a rádiótelefon kiválasztásánál, vagy ha adott készülékkel telefonálni szeretnénk valahonnan. Külön jelölni szokták azt is, hogy épületen belüli (indoor) vagy épületen kívüli (outdoor) ellátásról van-e szó. Utóbbi esetben a rádiótelefonok épületen belüli használhatósága nem garantált. A fejlesztési célkitűzések

5.4 A mobiltávközléshez szükséges technikai ismeretek

Ebben a fejezetben a nyilvános földi mobiltávközlés technikai ismeretei mellett szólunk a műholdas mobiltávközlésről (példaként részletesebben ismertetve az Inmarsat rendszert) és a repülőgépekről megvalósítható távközlésről. Ez utóbbi témakörben olvashatunk az Inmarsat Aeroról és ETSI-ben kidolgozott TETS rendszerről.

5.4.1 A nyilvános földi mobil rádiótelefon-rendszerek használata

A mobiltelefon a huszadik század végén a nagyközönség számára készült legkorszerűbb távközlési eszközt jelenti. Mindinkább teret nyer a mobil iroda elképzelés is, ahol a rádiótelefonhoz más távközlési eszközöket is csatlakoztathatunk (fax, számítógép stb.), valamint a legújabb fejlesztések eredményeként már magával a mobiltelefonunkkal – ha korlátozott mértékben is – csatlakozhatunk az internethez, vásárolhatunk, szöveges üzeneteket küldhetünk stb. Alapvetően azonban a mobiltelefon is telefon. A telefonáláshoz szükséges technikai ismeretek ezért nagymértékben megegyeznek a vezetékes telefonáláshoz szükséges ismeretekkel. Ennek egyrészt az az oka, hogy a vezetékes telefonálás a maga történelme során folyton tökéletesedett, másrészt a rádiótelefon-rendszerek fejlesztői nem akarták, hogy valami alapvetően új használati módot kelljen a felhasználóknak megismerni, és a vezetékes telefontól lényegesen eltérő módon használni. Ezért az 5.2 fejezetben leírtak többnyire érvényesek a rádiótelefonok esetében is. Ebben a fejezetben csak a rádiótelefonok használatához szükséges fontosabb eltéréseket és kiegészítéseket vesszük sorra.

5.4.1.1 *Miért más a mobiltelefonálás?*

Ha áttekintjük a vezetékes telefonálásról leírtakat, akkor megállapíthatjuk, hogy rádiótelefonról egyrészt könnyebb, másrészt bonyolultabb a telefonálás.

Könnyebb, mert eltűnnek a különböző helyszínekről (irodák, városrészek, országok) való telefonálás helyi sajátosságai. Ahol egy mobiltelefon használható, ott a használat módja is azonos. Az analóg rendszerekben általában egy országon vagy szomszédos országcsoporton belül, a GSM rendszerben pedig az összes országban, ahol már üzemel ilyen hálózat, azonos a használat módja.

Bonyolultabb ugyanakkor a kezelés, mert általában több, és szinte napról napra újabb szolgáltatás vehető igénybe, méghozzá ezek közül sok az előfizető egyéni igényei szerint. A tapasztalat viszont azt mutatja, hogy egy-egy előfizető a szolgáltatások egy kisebb-nagyobb csoportját használja csak rendszeresen, ezek kezelési módját viszont jól megtanulja és nem jelent gondot számára az igénybevételük.

van szükség, akkor két vagy több csatorna összevonható. Ezáltal elvben a 144 kb/s az ISDN szolgálat 2B+D csatornájához is biztosítható. A gyakorlatban azonban még nem használható, mivel 2000-ig – számos ígéret ellenére – nincs alkalmas készülék a piacon.

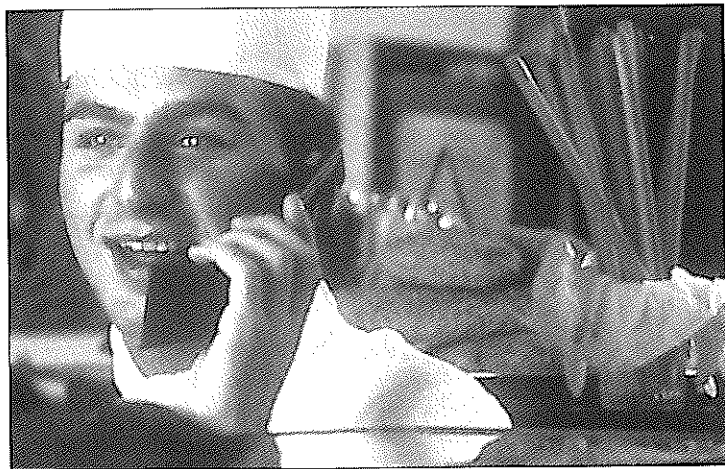
A DECT a CT2-höz képest több előfizetővel rendelkezhet, és megnövekedett a hívás alatti helyváltoztatás lehetősége is. Sokan ebben a szabványban látják a vezeték nélküli iroda megvalósulásának lehetőségét.

A CT2 lassan elavul, mert az otthoni zsinór nélküli telefonok többsége is már DECT alapú, a vezeték nélküli alközpontok körében pedig egyértelműen a DECT terjedt el.

5.3.6 ÁBRA

**DECT készülék
munkahelyi
használatban**

Fotó: Mobile Europe



Megemlítjük, hogy Svédországban az Ericsson, a Televerket és a Svéd Posta a szabványnak egy 900 MHz-es változatát javasolta: a DECT 900-at. A javaslatot tevők „DECT-szerűnek” nevezik. Japán a saját TDMA rendszerét a 2,3 GHz-es sávban helyezte el.

Mind a CT2, mind a DECT nagy előnye, hogy a szabvány nem egy teljes hálózatot határoz meg, hanem egy hozzáférési interfészt ír le. Pontosan meghatározottak a frekvenciák és a bázisállomások, valamint a kézikészülékek közti jelzésváltások, de nem térnek ki ezek a szabványok arra, hogy milyen hálózat építhető ki ezekből az elemekből és hogy ezek a hálózatok hogyan kapcsolódhatnak más hálózatokhoz. A DECT-hez már számos, úgynevezett interworking profile-t szabványosítottak, a szabványos csatlakoztatás megoldására (pl. ISDN hálózathoz, GSM hálózathoz).

Egyéb szabványok Bár nem tartozik már a zsinór nélküli telefonok témakörébe, de a vezeték nélküli irodához kapcsolódóan megemlítjük még, hogy a WLAN megvalósításához definiálták a RLAN (Radio-LAN) szabványt a 2,445–2,475 GHz-es sávban. A 300 MHz széles sáv akár 2 Mb/s-os jelátvitelt is lehetővé tesz. A maximális teljesítmény 100 mW, ami lényegesen nagyobb el látott területet tesz lehetővé, mint a DECT.

Az ETSI legújabb szabványa a WLAN területén a HIPERLAN (High Performance Radio LAN). Itt már 200 MHz sáv szélesség áll rendelkezésre a 17,1–17,3 GHz-es tartományban. Ezzel a rádiós világ legnagyobb adatátviteli kapacitása nyílik meg.

legyen aktív az adott helyen. A jelentősen eltérő frekvenciájú két sáv lényeges eltérést eredményezhet a kapcsolat két iránya között, a besugárzott terület, vagy a zavarérzékenység szempontjából. A középhullámú rádióadókat is erősen zavarhatja. Professzionális megoldásra semmiképpen sem alkalmas. Európában nem engedélyezett.

A CT1 európai változata Európában a CT1 a CEPT előírásainak megfelelő, technikailag fejlettebb szabványt jelent, mint az amerikai változat. Már ismeri az önálló szabadcsatorna-keresést rendelkezik térerősség-figyeléssel, lehetőség van a beszéddidő korlátozására és azonosítási feladatokat is elvégez. A bázisállomás adója a 959–960 MHz-es, a kézi készüléké pedig a 914–915 MHz-es sávban működik, 40 csatornával. Analóg rendszer, frekvencia- vagy fázismodulációval üzemel.

CT2 A CT2 a második generációs zsinór nélküli telefonok szabványa. Nem a CT1 tökéletesítése, vagy továbbfejlesztése volt a cél, hanem a zsinór nélküli telefon alkalmazásának kiterjesztése. Ugyanis a lakástelefonok zsinór nélküli megoldásán túl ezt a szabványt alkalmazták az első nyilvános hozzáférésű rendszerekben és a vezeték nélküli alközpontoknál is.

Az ETSI 1991 októberében a CT2-t mint európai szabványt fogadta el. A 864–868 MHz-es frekvenciasávban 40 db 100 kHz sávszélességű csatorna áll rendelkezésre. Minden kézibeszélő és minden bázisállomás képes mind a 40 csatornán üzemelni. Hívás kezdeményezésekor a kézibeszélő maga keresi meg a rendelkezésre álló csatornát, és ezen át próbálja felépíteni a hívást.

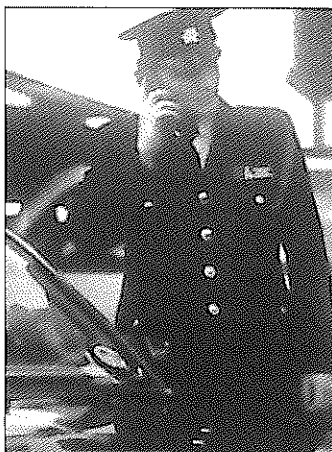
Mivel a CT2 az első időosztásos duplex rendszer, ezért a kézibeszélő és a bázisállomás adásra és vételre is ugyanazt a frekvenciát használja. Ez azt jelenti, hogy a vétel és az adás egyazon frekvencián időben egymás után, periodikusan követi egymást. (Az ún. burst-frekvencia: 500 Hz.)

Mind a kézibeszélő, mind a bázisállomás 5 mW átlagos és 10 mW csúcsteljesítménnyel működik. A hatótávolság néhány száz méter, de a nagy forgalmú területeken ennél lényegesen kisebb cellákat használnak. A CT2-es rendszer jól használható lakóépületekben, szállodákban vezeték nélküli alközpontos hálózatban (l. az 5.3.5 ábrát).

DECT Az ETSI a DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone = továbbfejlesztett digitális zsinór nélküli telefon) szabványt 1992-ben publikálta. Felhasználásában, koncepciójában nagymértékben megegyezik a CT2-vel, de ez az első szabvány, ahol már megfogalmazódott a vezeték nélküli beszédátvitel mellett a vezeték nélküli adatátvitel igénye is.

A DECT szabvány az 1,880–1,900 GHz sávszélességet jelöli ki. Ebben az időosztásos (TDMA = Time Division Multiplex Access) rendszerben egy vivőhöz 12 csatorna tartozik. A teljes sávszélességet kihasználva 10 vivő használható, vagyis összesen 120 csatornát lehet üzemeltetni. A CT2-höz hasonlóan, ugyanazt a csatornát használja adásra és vételre (időosztásos duplex). A csatornák teljesítménye: 10 mW.

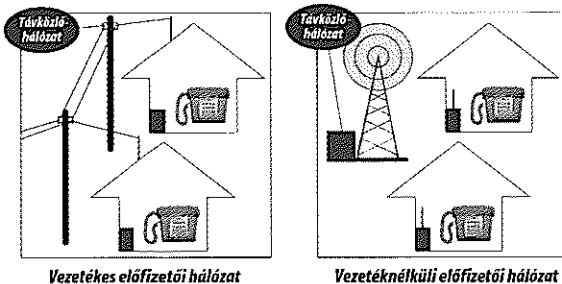
Egy csatorna 32 kb/s-os jelátvitelt tesz lehetővé. Ha ennél nagyobb sebességű adatátvitelre



5.3.5 ÁBRA
CT2-es
vezeték nélküli
telefon
szállodai
használatban

Fotó: Mobile Europe

5.3.4 ÁBRA
Vezetékes
és vezeték nélküli
előfizetői hálózat



A hálózatépítés lassúságát a Matáv először Budapesten próbálta meg áthidalni ezzel a megoldással. 1994-ben a II., a XI. és XII. kerületben helyezett üzembe telefonokat a svéd Ericsson gyártmányú RAS (Radio Access System = rádiós hozzáférési rendszer) segítségével. A végső kapacitást 21 ezerre tervezték. A vezetékes hálózat kiépítése után az eszközöket más-hol használhatják fel.

A Matáv 1995 tavaszán egy nagyságrenddel több előfizető vezeték nélküli kiszolgálására írt ki pályázatot. A nyertes a Motorola cég lett WILL (Wireless Local Loop = vezeték nélküli helyi hurok) nevű rendszerével. A Matávval kötött szerződés értelmében 1995 és 1997 között mintegy 165 ezer előfizetőt kapcsoltak ezzel a módszerrel a hálózatba.

A megoldás analóg rendszerű, és Magyarországon a 890–897,5 és a 935–942,5 MHz-es frekvenciasávot jelölték ki számára. A gyors telepítés lehetőséget adott a Matávnak arra, hogy teljesítse a koncessziós szerződésben a telefonellátás javítására vállalt kötelezettségeit.

A Matáv mellett számos LTO is alkalmazott valamilyen vezeték nélküli megoldást az előfizetői hálózatban (RAS, DECT) és használta az említett frekvenciasávot. (Pl. Pápatel, Déltáv, Digitel 2002 stb.) Az ezredfordulón azonban a Matáv ezekre a feladatokra már GSM alapú megoldást alkalmaz.

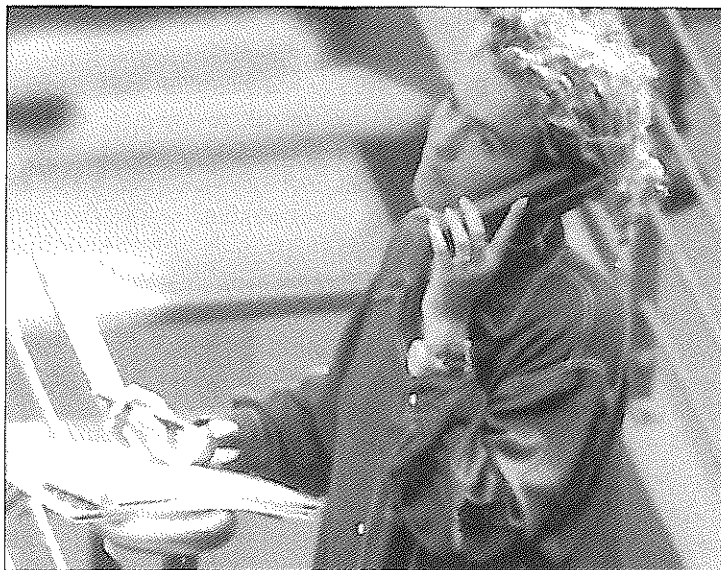
Ezeknek a megoldásoknak a vezetékes hálózattal szemben hátránya, hogy a rendelkezésre álló csatornaszám korlátai miatt – adott területen – egyszerre csak meghatározott számú előfizető beszélhet. Ez normál körülmények között általában nem okoz gondot, mivel megfelelő méretezéssel a szükséges csatornaszám biztosítható. A tápáramellátást viszont mindenhol helyben kell megoldani, szemben a vezetékes telefonok központi áramellátásával. A tapasztalat szerint egyes helyeken térerősség-problémák is adódtak.

5.3.5 Szabványok

Ebben az alfejezetben az előzőekben tárgyalt zsinór nélküli megoldásokhoz tartozó CT1, CT2 és DECT szabványt ismertetjük.

CT1 A CT1 (Cordless Telephony 1) ún. első generációs zsinór nélküli telefonszabvány, amelyben tulajdonképpen a szabványosítás idejére kialakult helyzetet rögzítették. A CT1 az elsősorban lakásokban használt, a vezetékes vonal egyszerű rádiós meghosszabbítására szolgáló készülékekkel foglalkozik.

A CT1 amerikai változata Amerikában CT1-ként egy 8 csatornát használó, frekvenciamodulációs, analóg rendszert alkalmaznak, ahol az adási frekvenciasáv 1,642–1,782 MHz a bázisállomásnál és 47,456–47,543 MHz a telefonkészüléknél. A készülékek maximális teljesítménye 10 mW, ami mintegy 200 méteres hatótávolságot biztosít. A 8 csatornából általában kettőt képes használni egy készülék, és e két csatorna közül átkapcsolással lehet kiválasztani, hogy melyik



5.3.3 ÁBRA
**Vezetéknélküli
 alközponti
 mellékállomás
 használat közben**
 Fotó: Mobile Europe

A vezetéknélküli irodát nagyobb adatátviteli sebessége miatt elsősorban a DECT szabvány szerint érdemes megvalósítani.

A vezetéknélküli iroda fogalmának kiterjesztése a mobil iroda, amikor a cellás rádiótelefon-rendszereken belül a rádiótelefonokhoz csatlakoztathatók a faxgépek vagy a személyi számítógépek. Ezáltal az „iroda” kitelepülhet egy autóba vagy akár egy vonatra is (l. az 5.4.2 ábrát). Ez azonban már nem a vezetékes hálózatban alkalmazott megoldások közé tartozik, ezért részletesebben az 5.4 fejezetben ismertetjük.

5.3.4 Vezetéknélküli előfizetői hálózat

A vezetékes telefonhálózat építésében az egyik legköltségesebb és legidőigényesebb tétel az előfizetői hálózat. Az előfizetői hálózat a telefonhálózatnak az a része, amely a helyi telefonközpontot köti össze a telefonkészülékekkel. A telefonvezeték hagyományos formájában utcáról utcára telefonoszlopokon, földbe ásva vagy nagyobb városokban az utak alatt alagutakban vezetve jut el minden telefonkészülékhez a saját vonala. A rádiós előfizetői hálózat ezt a vezetékhálózatot helyettesíti rádiócsatornákkal (l. az 5.3.4 ábrát).

A telefonközpont egy fix rádióegységen át éri el a házakon elhelyezett rádió adó-vevőket, melyekhez ezután a megszokott telefonkészülékek, faxberendezések kapcsolódnak.

Lehetőség van arra is, hogy a házakra szerelt fix telepítésű adó-vevő és a hagyományos telefonkészülék helyett rádiós kézi telefonkészülékeket használjanak, ezáltal mobilitást biztosítsanak például egy kis falu területén. Ez utóbbi megoldást a vezetékestelefon-szolgáltatóknak azokon a területeken általában nem engedélyezik, ahol független, koncessziós engedéllyel rendelkező mobiltelefon-társaságok is üzemelnek, hisz ez „bár igen korlátozott formában” konkurenciát jelentene egy mobiltelefon-szolgáltatási engedéllyel nem rendelkező társaság részéről.

Ennek a megoldásnak igen nagy a jelentősége a telefonellátás szempontjából elmaradt területek gyors fejlesztésében. Alkalmazható ideiglenesen, amíg a vezetékes hálózat kiépül, de végleges megoldásként is használható, ahol a vezetékes hálózat megépítése nagyon költséges lenne (pl. sziklás hegytetőkön vagy sok kis szigetből álló területeken).

telefonálni fontosabb intézmények, pl. egyetemek kertjeiben stb. Ehhez az kell, hogy az utcákra, terekre, stratégiailag fontosabb csomópontokba nyilvános bázisállomásokat telepítsenek.

Amíg az otthoni rádiós egységgel egy lakástelefon vonalát hosszabbítjuk meg, addig a nyilvános bázisállomások a nyilvános telefonkészülékek vonalainak tekinthetők. Ezekhez a „nyilvános telefonvonalakhoz” azonban nem pénzbedobó vagy kártyás készülékek csatlakoznak, hanem mindig az a kézi telefon, amelynek a tulajdonosa telefonálni szeretne. A díjat aztán a tulajdonos vagy külön számlán fizeti, vagy az otthoni telefonálásainak számlájához írják hozzá. A szolgáltatás *telepoint* néven vált ismertté.

Érdekes módon az egyes országokban – még Nyugat-Európán belül is – nagy eltérések mutatkoztak ennek a szolgáltatásnak az elterjedésében és népszerűségében.

Angliában például teljes volt a kudarc. Négy szolgáltató kapott engedélyt a szolgáltatás beindítására, de végül is csak egy kezdeti hálózat valósult meg Rabbit néven. A szolgáltatás azonban néhány hónap után – érdeklődés hiányában – megszűnt.

Annál nagyobb lett a siker más országokban. Világszerte egyre több ország írta alá a MoU-t (Memorandum of Understanding = egyetértési emlékeztető).

Ez a szolgáltatás Európában a legnagyobb népszerűséget Franciaországban érte el. A „Bip-Bop” néven ismert rendszerben 1993 végén Párizsban 25 000 előfizetőt tartottak nyilván. Sikeres lett az elképzelés Európán kívül is: Szingapúrban 1991-től üzemel egy rendszer, Hongkongban pedig mi sem bizonyítja jobban a megoldás népszerűségét, mint az, hogy 1994-ben több mint 100 ezer használója volt. A mobiltelefon-hálózatok rohamos elterjedésével azonban – főleg Európában és Amerikában – ez a szolgáltatás elvesztette jelentőségét.

Magyarországon eddig egyik távközlési szolgáltató sem kínált, és a jövőben sem tervez *telepoint* jellegű szolgáltatást.

A szabványos megoldások közül a CT2 és a DECT használatos erre a célra.

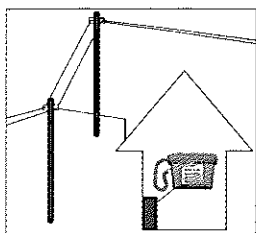
5.3.3 Vezetéknélküli iroda

A vezetéknélküli irodához vezető úton az első lépés a – CT2 szabvány keretein belül – a vezetéknélküli alközpont volt. Ebben a megoldásban tulajdonképpen a munkahelyi zsinór nélküli telefon jelenik meg: egy épületen belül (vagy egy vállalat telephelyén található néhány épületben és a szabad területeken) mindenki magával viheti a hivatali telefonját oda, ahol éppen tartózkodik, és a mellékállomására kapcsolt hívások így mindig utolérik. Az ilyen alközponti mellékállomások nagyon jól használhatók olyan munkahelyeken is, ahol a vezetékes mellékállomás elhelyezése nehézkes volna, a telefonálót pedig akadályozná a munkában (l. az 5.3.3 ábrát).

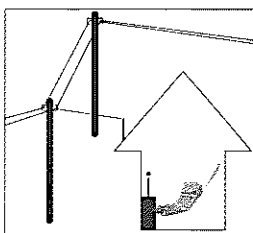
Természetesen ezekről a zsinór nélküli munkahelyi mellékállomásokról hívás is kezdeményezhető ugyanúgy, mint a „normál” alközponti mellékekről.

A vezetéknélküli iroda koncepciója a *vezetéknélküli alközpont*ra és a *vezetéknélküli számítógépes hálózatokra* (CLAN = Cordless Local Area Network) épül. Mindkét esetben az épületen belüli költséges és sok esetben nehezen megvalósítható kábelezéseket rádiócsatornákkal helyettesítik. A legfontosabb előnyök:

- a személyes mozgástér megnövekedése,
- a könnyű és gyors telepítés,
- a könnyű és gyors átrendezés,
- a kábelezési gondok és kötöttségek kiiktatása,
- a beruházás nem helyhez kötött, hanem áttelepüléskor elvihető,
- mobil terminálok alkalmazhatósága.



Vezetékes megoldás



Vezetéknélküli megoldás

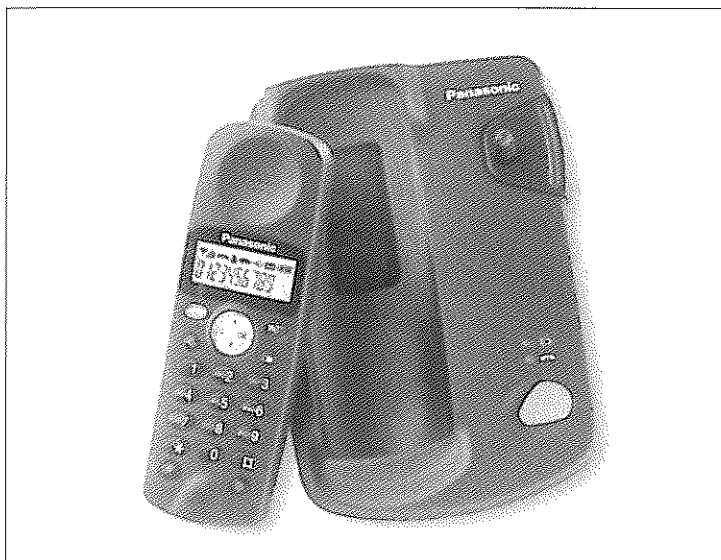
5.3.1 ÁBRA

**Az előfizetői
készülékek
kapcsolódása
a telefonvonalhoz**

A zsinór nélküli telefon elsősorban lakásban használt változata – főleg Amerikában és a telefonkultúrában élenjáró európai országokban – korábban megjelent, mint ahogy azt a távközlési hatóságok szabványosították volna. Ennek következtében a zsinór nélküli készülékek nagyon sok, engedély nélküli változata lepte el a piacot. A legtöbb telefontársaság ma sem tudja, ténylegesen mennyi és milyen zsinór nélküli készülék üzemel a hálózatában.

Kissé megkésve bár, de megjelentek a szabványok is, és ma már csak engedélyezett, típusvizsgálatnak alávetett készülékeket szabad a hálózatra kapcsolni. (A szabványokról részletesebben az 5.3.5 alfejezetben írunk.) Egy 2000-ben vásárolható zsinór nélküli készülék látható az 5.3.2-es ábrán.

Zsinór nélküli telefonoknak lehet tekinteni a vezetéknélküli alközpontok mellékállomásait (l. az 5.3.3 ábrát) is. Ebben az esetben az alközpont egy többcsatornás rádió adó-vevővel van felszerelve, és rádiós úton kapcsolódik a mellékállomásokhoz.



5.3.2 ÁBRA

**Zsinór nélküli
telefonkészülék
2000-ben**

5.3.2 Nyilvános hozzáférésű rádiós rendszerek

A zsinór nélküli telefonok szabványosítása során nemcsak a meglevő szabványok tökéletesítése volt a cél, hanem újabb és újabb lehetőségeket is kerestek a rádiós felhasználásra. Így született meg egy koncepció, melynek lényege, hogy a zsinór nélküli telefonunkat ne csak otthon használhassuk, hanem kimehessünk vele az utcára, használhassuk bevásárlásnál, vagy tudjunk

A videotex-szolgáltatásra ugyanaz jellemző, mint a minitextszolgáltatásra, azaz az internet gyors elterjedése feleslegessé tette. Mindkettőt a teljességre való törekvés miatt ismertették. Franciaországban a Minitel (a legismertebb videotex-szolgáltat) még ma is üzemel, mintegy 10 millió végberendezéssel. Más országokban már megszűnt. A megjelenítési módszer azonban továbbra is megmaradt és a képűrságnál alkalmazzák.

5.3 A vezetékes telefonszolgálat vezetéknélküli megoldásaihoz szükséges technikai ismeretek

Amikor vezetékes, vagy vezetéknélküli hálózatról beszélünk, akkor tulajdonképpen az előfizető, a felhasználó szempontjából minősítünk. A vezetékes hálózatban az előfizető vezetéken kapcsolódik a hálózathoz, de magán a hálózaton belül lehetnek vezetéknélküli (mikrohullámú) összeköttetések is. A mobiltelefon (vezetéknélküli) hálózatokban az előfizetők rádiós összeköttetésen át kapcsolódnak a hálózathoz, de egy önálló mobilhálózatban is számos vezetékes szakasz lehet.

Ebben az alfejezetben sorra vesszük a vezetékes hálózathoz tartozó, az előfizetőt közvetlenül érintő vezetéknélküli megoldásokat:

- a zsinór nélküli telefont,
- a nyilvános hozzáférésű rádiós rendszereket,
- a vezetéknélküli irodát és
- a vezetéknélküli előfizetői hálózatot.

E helyen nem ismertetjük a kapcsolóközpontokat összekötő mikrohullámú átviteli eszközöket. Ez ugyanis már a telefonhálózat olyan „belügye”, amellyel az előfizetők közvetlenül nem találkoznak.

A fentiek megvalósítását biztosító szabványokról a 4.3.5 alfejezetben írtunk.

5.3.1 Zsinór nélküli telefonok

A telefonálás helyhez kötöttsége kezdetektől fogva béklyót jelentett a telefonáló ember számára. A kisebb-nagyobb „mobilitás” biztosítására többféle megoldással is próbálkoztak.

Ki ne ismerné az amerikai álmfilmekből a szinte felmérhetetlen hosszúságú telefonzsinórokat. A hősnő telefonálás közben szobáról szobára járt, ügyesen maga után húzva a zsinórt.

Egy másik megoldás, amikor több telefoncsatlakozót helyeznek el egy lakásban, és mindig oda csatlakoztatják a telefonkészüléket, ahol beszélni akarnak, vagy eleve több készüléket telepítenek, és mindig átváltanak arra a telefonra, ahonnan beszélni kíván valaki.

A fenti megoldások ma is ismertek, és fontos tudni, hogy mindegyikhez a szolgáltató engedélye szükséges. Az igazi mobilitást azonban a zsinór nélküli telefon megjelenése hozta.

A zsinór nélküli telefon a hálózat vagy a szolgáltató szempontjából egy normál vezetékes telefonnak tekinthető. Zsinór nélküli megoldás esetén azonban a telefonvonalra a normál telefon helyett egy rádió adó-vevő kapcsolódik, amely a lakásban alkalmasan elhelyezve telefonzsinór helyett rádiófrekvenciás úton kapcsolódik a kézibeszélőhöz. A kézibeszélővel így szabadon mozoghatunk a lakásban vagy akár a kertben (l. az 5.3.1 ábrát). A hatótávolság többnyire néhány száz méter. Ez a megoldás volt az első lépés a telefonzsinór okozta helyhez kötöttség megszüntetésére.

A postafiók (minitexközpont) telefon- és telexkapcsolatai A postafiókba, azaz a minitexközpontba az üzenetet telefonhívással juttathatjuk el és az üzenet kiolvasása telefonhívással és telexhívással is lehetséges. Az előzőek miatt a minitexközpontnak:

- telefonszáma és
- telexszáma

is van. Mind a telefonszámot, mind a telexszámot belföldről és külföldről egyaránt fel lehet hívni. Telefonhívás esetén a szöveg küldéséhez és kiolvasásához minitexkészülékre van szükség.

A minitexszolgálat szolgáltatásai. A minitex természetesen titkos. Ennek biztosítására minden előfizetője postafióknevet és jelszót kap. A postafióknév nyilvános, hogy bárki üzenetet rakhasson bele. A jelszó azonban személyes (és bármikor megváltoztatható), és üzenet csak ennek ismeretében kérhető ki.

A minitexszolgáltatások üzenetkezelései. A feladó az üzenettel a következőket teheti:

- elküldheti a címzett, a címzettek fiókjába;
- megkérdezheti, hogy az üzenetet a címzett(ek) kiolvasta (kiolvasták)-e;
- törölheti az üzenetet;
- átmásolhatja az üzenetet más címzett(ek)nek;
- telexállomásra küldhet üzenetet;
- lekérheti a telexnyugtát.

A címzett minitex- (postafiók-) tulajdonos:

- listát kérhet a postafiók tartalmáról;
- kikérheti az üzenetet, üzeneteket.

A minitex végberendezés egy hordozható készülék, amely billentyűzetből, kijelzőből és akusztikus csatolóból áll. Az akusztikus csatoló a telefonkészülék kézibeszélőjére helyezhető, és a készülékben elhelyezett modem (akusztikus csatolású modem) segítségével lehet az üzeneteket adni illetve venni. A készülékhez kis nyomtató is csatlakoztatható, az üzenetek kinyomtatására.

Megjegyezzük, hogy a minitexszolgálat rövid életű volt, mert az elektronikus levelezés és az internet gyorsan elterjedt. A szolgálat az 1990-es évek közepén Magyarországon megszűnt

5.2.6.3 Videotex-szolgálat

A videotex-szolgálat a videográfia azon típusa, amelynél a telefonhálózat szolgál a kívánságok és a válaszok átvitelére. Az interaktív videotex (VTX) korlátozottan párbeszédés szövegkommunikációs szolgálat, amely sok esetben grafikai megjelenítésre is lehetőséget nyújt. A videotex a videoterminálok felhasználóinak lehetővé teszi, hogy telefonhálózaton keresztül adatbankokkal vegyék fel a kapcsolatot.

A videotex-előfizetők két csoportba sorolhatók:

- információszolgáltatók és
- információlekérdezők.

A videotex-szolgálatot a leggyakrabban a következő célokra használják fel:

- információk beszerzése (gazdasági hírek, áru- és pénzügyi adatok, menetrendek, programajánlatok stb.),
- tranzakciók (helyfoglalás, banki műveletek, árurendelés stb.),
- szoftverek lekérdezése.

A szolgálat szolgáltatásait – azon országokban, ahol létezik – bárki igénybe veheti. A VTX központ, központok (adatbank) telefonszáma, a belépésre, díjazásra vonatkozó feltételek az éves telefonkönyvekben találhatók.

nyilvános hivatalban, irodában helyezi el a faxkészüléket, ahol meghatározott díjazás ellenében bárki küldhet telefaxot.

A Magyar Posta a bürofaxszolgálatot 1985-ben nyitotta meg. Ekkor Budapesten két hivatalban, az öt vidéki nagyvárosban pedig egy-egy hivatalban lehetett a szolgáltatást belföldi viszonylatban igénybe venni. A nemzetközi bürofax bevezetésére 1987-ben került sor. 1987 végén 26 postahivatalban működött bürofaxszolgálat.

Telefax és bürofaxszolgálat együttműködése. Bürofaxszolgálat felhasználásával mind belföldi, mind nemzetközi viszonylatban a következők lehetségesek:

- telefaxkészülékről telefaxot küldhetünk olyanoknak, akik nem rendelkeznek telefaxkészülékkel;
- postai vagy más nyilvános hivatalokból olyanoknak küldhetünk telefaxot, akik rendelkeznek faxkészülékkel;
- postahivatalokból postahivatalokba is küldhetünk telefaxot.

Belföldi viszonylatban – ha a címzett nem rendelkezik telefaxkészülékkel – a címzetthez legközelebbi postai telefaxkészülékre kell küldeni a telefaxot. A telefaxkészülékkel felszerelt postahivatalokat a telefonkönyvek és a telefaxkönyv tartalmazzák.

Nemzetközi viszonylatban – ha a címzett nem rendelkezik telefax-készülékkel – az ügyfélszolgálati irodák valamelyikébe kell a telefaxot küldeni, és az iroda majd továbbítja a címzettnek. Csak azon országokba küldhető telefax, amelyek a telefonkönyvekben és a telefaxkönyvben szerepelnek.

Postahivatalokban feladandó és/vagy postahivataloknak címzett telefaxokat csak erre a célra rendszeresített nyomtatványokon fogadnak el. A postahivatalok részére küldött nyomtatványokon a 7-es rovatban, nyomtatott nagybetűvel kell jelölni a kézbesítés módját, amely az alábbi lehet:

- A:** házhoz kézbesítés levélként (normal delivery),
- B:** házhoz kézbesítés külön kézbesítővel (special delivery),
- C:** expressz levél (express mail),
- D:** postán maradó (counter collection),
- E:** postán maradó, telefonon történő értesítéssel (counter collection with telephone advice),
- F:** kézbesítés a címzett telefaxkészülékére (telefax with call number),
- G:** postán maradó, telexértesítéssel (counter collection with telex advice).

5.2.6.2 Minitexszolgálat

A minitex távközlési (telematikai) szolgálat, amely lehetővé teszi leveleknek a távközlőhálózaton keresztül történő továbbítását. A minitex tulajdonképpen egy elektronikus postafiók, amelyben a címzettnek küldött üzeneteket összegyűjtik, tárolják és a címzett jelentkezése esetén részére kiadják. Az üzenetek küldéséhez és az üzenetek kikéréséhez, kiolvasásához, minitexkészülékre van szükség. Az üzenetváltást szövegkommunikációnak is nevezik.

Kiknek ajánlható a minitex? A minitexet azok tudják jól kihasználni, akik:

- partnerei a keresett időben gyakran elfoglaltak;
- gyors és viszonylag rövid információt akarnak eljuttani valahová (pl. újságírók a szerkesztőségek részére);
- szervizhálózatot üzemeltetnek;
- nem rendelkeznek saját telefonnal;
- nem rendelkeznek saját telexszel.

5.2.6.1 *Telefax- és bürofaxszolgálat*

A másolat, hasonmás latin eredetű szava; fakszimile. Az optoelektronikusan előállított és továbbított másolat, pontosabban hasonmás elterjedt neve pedig telefax. A telefax magyar megfelelője, a távmásolás, sajnos nem terjedt el. A telefax távközlési eljárás grafikus dokumentumok távoli, újbóli előállítására, az eredetit jól megközelítő minőségben.

A telefaxszolgálat lehetővé teszi papírra kézzel vagy géppel írott szövegek, rajzolt ábrák, képek telefonhálózaton történő továbbítását. Jelenleg fekete-fehér színek, illetőleg a szürke árnyalatai továbbíthatók. Egy csúcscategóriájú faxkészülék a szürke 64 árnyalatát tudja megkülönböztetni, és az ilyen kép vagy ábra már nagyon jó minőségű.

A telefax alkalmazását kombinálni lehet a telefonnal. Például országok közötti nagy időeltéréseket át lehet hidalni azzal, hogy telefaxon előre bejelentjük a lakásra irányuló esti vagy reggeli hívásunkat, mivel a hivatalt a hivatalunkból – a nagy időeltérés miatt – nem hívhatjuk fel. A legegyszerűbb azonban, ha e-mailt küldünk.

Telefax alapján a beszélgetésre fel is lehet készülni. Szükség esetén a tolmácsolás is megszervezhető. Kereskedelmi tárgyalásokon az előkészített jegyzőkönyvek magasabb szintű otthoni jóváhagyása, javítása – hazautazás nélkül – gyorsan megtörténhet.

A távmásoló-szolgálatnak két változata van:

- a telefaxszolgálat és
- a bürofaxszolgálat.

Ebben az alfejezetben a G3-as csoportba tartozó faxokkal foglalkozunk. A G3-as csoportba tartozó faxkészülékek analóg módon csatlakoznak még a digitális helyi központhoz is. A G4-es csoportba tartozó faxkészülékek csak ISDN végberendezésekkel csatlakoztathatók az ISDN hálózathoz. A két csoport közötti különbséget az ISDN szolgálatnál, az 5.2.2.3 és a 6.3 alfejezetben ismertetjük.

Telefaxszolgálat A telefax folytonos üzemű előfizetői távmásoló-szolgálat. A telefaxkészülékek az előfizetők (vállalatok, intézmények, magáncégek stb.) tulajdonában vannak. A telefaxkészülékek felszerelés előtti vizsgálatát és üzembe helyezését a telefonhálózat üzemeltetője végzi. Telefaxállomás létesítését minden olyan személy (vállalat, intézmény, iroda, magánszemély stb.) kérheti, aki önálló telefonfővonallal rendelkezik. A megrendelés, illetőleg vásárlás az ügyfélszolgálati irodákban lehetséges. Az ügyfélszolgálati irodák a Hírközlési Főfelügyelet által bevizsgált és engedélyezett készülékeket árulják. A Főfelügyelet által nem engedélyezett készüléket Magyarországon nem használhatnak.

A telefaxkészüléket és a telefonkészüléket mindaddig egy telefonvonalon lehet működtetni, amíg egymást nem zavarják. Zavaró várakozások, illetőleg gyakori foglaltságok esetén a telefaxnak külön vonalat vagy ISDN2 vonalat kell rendelni.

Telefaxkészülékek. Sokféle készülék kapható, sokféle szolgáltatással és az árak is különböző. Ezért vásárláskor az ügyfélszolgálati iroda specialistájának tanácsát kell kérni. A tanácsadó a leendő telefax-előfizetővel történő konzultáció alapján ajánlatot tesz a megfelelő készülékre. Hogy ne teljesen tájékozatlanul vásároljunk, a vásárlásra való felkészülést a 6.4 Telematikai készülékek (telefax, ISDN, PC stb.) kiválasztása és elhelyezése című alfejezet lehetővé teszi.

Bürofaxszolgálat A bürofax olyan nyilvános (postai vagy nem postai) telefaxszolgálat, amely azok számára is lehetővé teszi telefax küldését vagy vételét, akiknek nincs telefax készüléke. A bürofaxszolgálatot nyújtó posta vagy távközlési szervezet mindenki számára hozzáférhető

kezelőhöz, hogy tisztázzuk a sikertelenség okát. Nemzetközi kezelői hívást azonban csak végszükségben vegyünk igénybe, mert az ilyen beszélgetés kétszer-háromszor többbe kerülhet, mint a saját kezdeményezésű. Ugyanilyen okokból meg kell gondolni a szállodai szobákból kezdeményezett nemzetközi hívást. Külföldről Magyarországra való telefonálásnál – pénzkímélés céljából – használjuk az otthon vásárolt hívókártyát, a Matáv Világkártyát vagy a Barangolókartyát, amelyek segítségével a „Hungary Direct” szolgáltatást igénybe vehetjük. A „Hungary Direct” szolgáltatást azon országokból és azon módon lehet igénybe venni, amelyek a hívókártyán, a Matáv Világkártyán és a Barangolókartyán szerepelnek.

A hívott terhére történő beszélgetésnél is célszerű a beszélgetés tartalmát és ezzel összefüggésben az időtartamát megtervezni. Az országok közötti, olykor nagy időeltérések esetén még a hívás időpontját is hasznos kiszámítanunk. A *Magyarországra való telefonáláshoz tudni kell, hogy az országszám 36*. A többi ország országszámát ez a könyv, de a telefonkönyvek is tartalmazzák.

A távközlési szolgáltatók kapcsolják Magyarországot!

Végezetül, ha külföldről alközpontot hívunk fel, tanácsos a kezelővel tudatni, hogy külföldről hívtunk, így nagyobb figyelemmel fog kezelni, és amennyiben a kért mellékállomás nem felel, másikat tudunk kérni. Ezáltal esetleg egy újabb hívást megtakaríthatunk.

5.2.6 Vezetékes telematikai szolgálatok és szolgáltatásai

(telematika, a telefonhoz kapcsolódó távközlési szolgálatok)

Ebben az alfejezetben a vonalkapcsolt távközlőhálózaton telematikai (távközlési) készülékekkel lebonyolított hívásokat, információátvitelt és információcsere-t ismertetjük. A távközlési (telematikai) készülékek hívása elvileg megegyezik a telefonhívásokkal, de telefonszám helyett helyesebb a telefaxszám, távközlési szám és ISDN szám elnevezést használni. E-mail és internet-terminál esetében pedig távközlési cím a helyes elnevezés. Az egyszerűség és a technikai tartalom miatt a telematikai készülékekről kezdeményezett és az azokra irányuló hívásokat is távközlési hívásoknak célszerű nevezni.

A sikeres hívások és az eredményes információátvitel, információcsere feltételei elvileg megegyeznek a telefonhívásoknál felsoroltakkal.

A telematika a **telekommunikáció** és az **informatika** összekapcsolásából jött létre. A telematika gyűjtőnév, gyűjtőfogalom és a telefonhálózatokon igénybe vehető távközlési szolgálatokat értik rajta, ezek pedig a következők összességét jelentik:

- telefaxszolgálat,
- bürofaxszolgálat,
- minitextszolgálat,
- videotextszolgálat,
- ISDN szolgálat és
- internetszolgálat.

A felsoroltak azért szolgálatok, mert több-kevesebb szolgáltatást nyújtanak. A telematika elnevezés helyébe egyre gyakrabban a távközlés lép.

Az internetszolgálat telematika és rendszerttechnikailag, továbbá logikailag is ebbe az alfejezetbe tartozna. De fontosságára való tekintettel külön alfejezetekben ismertetjük. Az internet igénybevételéhez szükséges technikai ismeretek az 5.8, a készülékek kiválasztása és elhelyezése pedig a 6.8 alfejezetben találhatók.

A VILÁG ORSZÁGAI BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVASAINAK ELŐTÉTSZAMAI ÉS A HÍVASOK FOLYAMATA 2000-BEN

ország, földrajzi terület	ország- hívószám	nemzetközi előtéttszám	belföldi előtéttszám	belföldi szám: körzetszám + előfizető telefonszáma	meg- jegyzés
Wallis and Futuna	681	00		6 számjegy	
Western Samoa	685	0		5 számjegy	
					
Yemen	967	00	0	6–9 számjegy	
Yugoslavia	381	99	0	9 számjegy	
					
Zambia	260	00	0	7 számjegy	
Zimbabwe	263	00	0	3–8 számjegy	
Tartalékolt	970				13

Megjegyzés

- 1 Sao Tome és Principe más országokból történő hívása esetén az előfizetői szám elé a '12' számjegyeket kell előtétként illeszteni.
- 2 A '0' használatos minden belföldi hívásnál, beleértve az ugyanazon városon belüli hívást is, de el kell hagyni, ha Franciaországot más országokból hívják.
- 3 Az Írországból Észak-Írországba történő tárcsázás esetén a körzetszám előtéttszáma '080' lehet a '00 44' helyett.
- 4 A Comoros-szigeteken az előfizetői számok a '7' számjeggyel kezdődnek.
- 5 A San Marínóból Olaszországba történő tárcsázás esetén a teljes belföldi előfizetői számot kell tárcsázni a '00 39' előtéttszám használata nélkül.
- 6 Az Olaszországból San Marínóba történő tárcsázás esetén az előfizetői számhoz a '0549' előtéttszámot kell illeszteni a '00378' helyett.
- 7 Létezik néhány kivétel, ahol az országos (jelentős) szám maximális hossza 9 számjegy.
- 8 Beleértve Ausztrália Déli-Sarki Területi Bázisait, a Karácsony-szigeteket és a Norfolk Szigetet (a Norfolk-sziget nemzetközi előtéttszáma '0101').
- 9 A Malajziából Szingapúrba történő tárcsázás esetén az előfizetői számhoz a '02' előtéttszámot kell illeszteni a '0065' helyett.
- 10 A Szingapúrból Malajziába történő tárcsázás esetén a körzetszámhoz és az előfizetői számhoz a '020' előtéttszámot kell illeszteni a '00160' helyett.
- 11 Egy Inmarsat végződésről egy másikra történő hívás esetén a '00' előtéttszámot az országszám (871-től 874-ig) követi, majd a végződés száma, melyet a '#' követ.
- 12 Magába foglalja a Cocos-szigeteket is.
- 13 A Palesztin Hatóság számára fenntartva.
- 14 Aruba más országokból történő hívása esetén, szabályos (rendes) telefon-előfizetők számára az előfizetői szám elé a '8' számjegyet kell előtéttszámként illeszteni. A cellás előfizetők hívása esetén a hat számjegyes előfizetői számot kell használni a '8' előtéttszám nélkül.
- 15 Nemzetközi előtéttszámok: 001, 0033, 0041, 0061, 0071, 0075, 0078, 0082.
- 16 A feltüntetett országszám jövőbeni használatra szolgál (a Vatikán jelenleg a '39'-et használja).
- 17 A nyilvános kapcsolt telefonhálózatban (PSTN) az előfizetői számok 5 számjegyből, míg a mobilhálózatban 8 számjegyből állnak.
- 18 Üzemeltetői kód Telecom Malagasy 20.
- 19 A Tanzániából Kenyába történő tárcsázás esetén az országos (jelentős) szám elé a 005 előtéttszámot, míg Ugandába történő tárcsázás esetén a 006 előtéttszámot kell illeszteni.

A világ országaiban gyors változások vannak, ezért ha nem sikerül a hívásunk, célszerű a telefonkönyvek információs lapjain tájékozódni vagy személyesen érdeklődni. Ha tájékozódásunk ellenére sem sikerül a hívásunk, forduljunk a nemzetközi tudakozóhoz vagy a nemzetközi

A VILÁG ORSZÁGAI BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVASAINAK ELŐTÉTSZÁMAI ÉS A HÍVASOK FOLYAMATA 2000-BEN

ország, földrajzi terület	ország- hívószám	nemzetközi előtétiszám	belföldi előtétiszám	belföldi szám: körzetszám + előfizető telefonszáma	meg- jegyzés
Kuwait	965	00		6–8 számjegy	
Kyrgyzstan	996	00	8	9 számjegy	
Kirgizisztán	996	810	8	10 számjegy	16
					
Lao P.D.R.	.856	00		8 számjegy	
Latvia	371	00	8	7 számjegy	
Lebanon	961	00	0	7 számjegy	
Leshoto	266	00		6 számjegy	
Liberia	231	00		6 számjegy	
Libya	218	00	0	9 számjegy	13
Liechtenstein	423	00		7–9 számjegy	
Lithuania	370	810	8	7 számjegy	
Luxembourg	352	00		4–11 számjegy	
					
Macau	853	00		6–7 számjegy	
Madagascar	261	00		9–10 számjegy	18
Malawi	265	101		6 számjegy	
Malaysia	60	00	0	7–9 számjegy	9
Maldives	960	00		6 számjegy	
Mali	223	00		6 számjegy	
Malta	356	00		6 számjegy	
Marshall Islands	692	011	1	7 számjegy	
Martinique	596	00		6 számjegy	
Mauritania	222	00		6 számjegy	
Mauritius	230	00		7 számjegy	
Mayotte	269	00		6 számjegy	
Mexico	52	00	01	5–8 számjegy	
Micronesia	691	011	1	7 számjegy	
Moldova	373	810	8	7 számjegy	
Monaco	377	00		5–9 számjegy	
Mongolia	976	00	0	7 számjegy	
Montserrat	1	011	1	(664) + 7 számjegy	
Morocco	212	00	0	7 számjegy	
Mozambique	258	00		7 számjegy	
Myanmar	95	0		7 számjegy	
					
Namibia	264	00	0	6–10 számjegy	
Nauru	674	00		4, 7 számjegy	
Nepal	977	00	0	7 számjegy	
Netherlands	31	00	0	9 számjegy	
Netherlands Antilles	599	00	0	7–8 számjegy	
New Caledonia	687	00		6 számjegy	

A VILÁG ORSZÁGAI BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVÁSAINAK ELŐTÉTSZÁMAI ÉS A HÍVÁSOK FOLYAMATA 2000-BEN

ország, földrajzi terület	ország- hívószám	nemzetközi előtétsszám	belföldi előtétsszám	belföldi szám: körzetszám + előfizető telefonszáma	meg- jegyzés
Gambia	220	00		6 számjegy	
Georgia	995	810	8	8 számjegy	
Germany	49	00	0	7–13 számjegy	
Ghana	233	00	0	7–9 számjegy	
Gibraltár	350	00		5, 8 számjegy	
Greece	30	00	0	8 számjegy	
Greenland	299	009		6 számjegy	
Grenada	1	011	1	(473) + 7 számjegy	
Guadeloupe	590	00		6 számjegy	
Guam	1	011	1	(671) + 7 számjegy	
Guatemala	502	00	0	7 számjegy	
Guiana	224	00		6 számjegy	
Guinea-Bissau	245	099		6 számjegy	
Guyana	592	001	0	6 számjegy	
					
Haiti	509	00		7 számjegy	
Honduras	504	00		7 számjegy	
Hongkong	852	001		8–9 számjegy	
Hungary	36	00	0	8 számjegy	
					
Iceland	354	00		7 számjegy	
India	91	00	0	7–10 számjegy	
Indonesia	62	001, 008	0	9 számjegy	
Inmarsat (Atlantic Ocean-East)	871	00		9 számjegy	11
Inmarsat (Atlantic Ocean-West)	874	00		9 számjegy	11
Inmarsat (Indian Ocean)	873	00		9 számjegy	11
Inmarsat (Pacific Ocean)	872	00		9 számjegy	11
International Freephone Serv.	800			8 számjegy	
Iran (Islamic Republic of)	98	00		8 számjegy	
Irak	964	00		8 számjegy	
Ireland	353	00	0	7–9 számjegy	3
Israel	972	00, 012, 013	0	7–8 számjegy	
Italy	39	00	0	– 11 számjegyig	
					
Jamaica	1	011	1	(876) + 7 számjegy	
Japan	81	001	0	8–10 számjegy	15
Jordan	962	00	0	5–8 számjegy	
					
Kazakhstan	7	810	8	10 számjegy	
Kenya	254	000	0	7–8 számjegy	
Kiribati	686	00		5 számjegy	
Korea (Republic of)	82	001, 002	0, 082	8–11 számjegy	

A VILÁG ORSZÁGAI BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVÁSAINAK ELŐTÉTSZÁMAI ÉS A HÍVÁSOK FOLYAMATA 2000-BEN

ország, földrajzi terület	ország- hívószám	nemzetközi előtéttszám	belföldi előtéttszám	belföldi szám: körzetszám + előfizető telefonszáma	meg- jegyzés
Cayman Islands	1	011	1	(345) + 7 számjegy	
Central African Republic	236	19		6 számjegy	
Chad	235	15		6 számjegy	
Chile	56	00	0	8 számjegy	
China	86	00	0	8–10 számjegy	
Colombia	57	009	09	8 számjegy	
Comoros	269	00		6 számjegy	4
Congo	242	00		6 számjegy	
Cook Islands	682	00		5 számjegy	
Costa Rica	506	00		7 számjegy	
Cote d'Ivoire	225	00		8 számjegy	
Croatia	385	00	0	7–9 számjegy	
Cuba	53	119	0	7 számjegy	
Cyprus	357	00	0	7 számjegy	
Czech Republic	420	00	0	4–9 számjegy	
					
Dem. People's Republic of Korea	850	00		8 számjegy	
Dem. Rep. of the Congo	243	00		7 számjegy	
Denmark	45	00		8 számjegy	
Diego Garcia	246	00		4 számjegy	
Djibouti	253	00		6 számjegy	
Dominica	1	011	1	(767) + 7 számjegy	
Dominican Republic	1	011	1	(809) + 7 számjegy	
					
East Timor	670	001		9 számjegy	
Ecuador	593	00	0	7 számjegy	
Egypt	20	00	0	7–9 számjegy	
El Salvador	503	0		7 számjegy	
Equatorial Guinea	240	00		5 számjegy	
Eritrea	291	00	0	7 számjegy	
Estonia	372	800	82	7 és 9 számjegy	
Ethiopia	251	00	0	7 számjegy	
					
Falkland Islands (Malvinas)	500	0		5 számjegy	
Faroe Islands	298	009		6 számjegy	
Fiji	679	05		6 számjegy	
Finland	358	00, 990, 994	0	5–12 számjegy	
France	33	00	0	9 számjegy	2
French Guiana	594	00		6 számjegy	
French Polynesia	689	00		6 számjegy	
					
Gabon	241	00		6 számjegy	

ÁLLAMOK SZÁMAI BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVÁSAINAK ELŐTÉTSZÁMAI ÉS A HÍVÁSOK FOLYAMATA 2000-É

ország, földrajzi terület	ország- hívószám	nemzetközi előtétiszám	belföldi előtétiszám	belföldi szám: körzetszám + előfizető telefonszáma	meg- jegyzé
Afghanistan	93	00	0	7 számjegy	
Albania	355	00	0	7 számjegy	
Algeria	213	00	0	7 számjegy	
American Samoa	684	00		7 számjegy	
Andorra	376	00		6 számjegy	
Angola	244	00	0	7 számjegy	
Anguilla	1	011	1	(264) + 7 számjegy	
Antigua and Barbuda	1	011	1	(268) + 7 számjegy	
Argentina	54	00	0	10 számjegy	
Armenia	374	00	0	7 számjegy	
Aruba	297	00		5 és 6 számjegy	14
Ascension	247	00		4 számjegy	
Australia	61	0011	0	6–12 számjegy	12
Australian External Territories	672	00	0	8 és 9 számjegy	8
Austria	43	00	0	4–12 számjegy	
Azerbaijan	994	810	8	8 számjegy	
					
Bahamas	1	011	1	(242) + 7 számjegy	
Bahrain	973	0		6 és 7 számjegy	
Bangladesh	880	00	0	6-9 számjegy	
Barbados	1	011	1	(246) + 7 számjegy	
Belarus	375	810	8	9 számjegy	
Belgium	32	00	0	8 és 9 számjegy	
Belize	501	00	0	6 számjegy	
Benin	229	00		6 számjegy	
Bermuda	1	011	1	(441) + 7 számjegy	
Bhutan	975	00		7 számjegy	
Bolivia	591	00	0	7 számjegy	
Bosnia and Herzegovina	387	00	0	8 számjegy	
Botswana	267	00		6 számjegy	
Brazil	55	00	0	9 és 10 számjegy	
British Virgin Islands	1	011	1	(284) + 7 számjegy	
Brunei Darussalam	673	00	0	7 számjegy	
Bulgaria	359	00	0	5–8	7
Burkina Faso	226	00		6 számjegy	
Burundi	257	90		6 számjegy	
					
Cambodia	855	00	0	8 számjegy	
Cameroon	237	00		6 számjegy	
Canada	1	011	1	10 számjegy	
Cape Verde	238	0		6 számjegy	

A zöldszámok a telefonkönyvekben a névsor elején találhatóak. Egy svájci zöldszámot, példaként:

a 155 2112

Svájcban a 155 2112-es szám hívásával,

külföldről a + 41 46 05 2112-es

számok hívásával, illetőleg billentyűzésével lehet felhívni.

Rádiótelefon-szolgálatok Svájcban a rádiótelefon-hálózatokat is a Swiss Telecom PTT (a svájci Posta) üzemelteti.

A *Natel-C* néven ismert analóg mobiltelefon-hálózat telefonjait csaknem az ország egész területén lehet használni. Ez az NMT-900-as rendszer 1987-től üzemel. A Natel-C hálózaton belül a telefonszámok hatjegyűek. Külső mobilhálózathoz vagy vezetékes telefonról a mobiltelefonokat Svájcban is belföldi hívással lehet elérni. A Natel-C mobiltelefon-hálózat hálózatszáma (körzetszáma) a 77-es. Ennek megfelelően egy Natel-C mobiltelefon száma:

077 XX XX XX.

A telefonkönyvekben is ez a forma szerepel.

A *Natel-D GSM* hálózat 1993-tól üzemel. Hasonlóan más európai GSM hálózatokhoz, ez is több ütemben épül ki. Svájcban a GSM telefonokat 1995-ben a nagyobb városokban és az autópályák környezetében lehetett használni. Kezelésük azonos a Magyarországon is ismert GSM telefonok kezelésével (l. a 7. fejezetben).

A *DCS-1800*-as hálózat Svájcban is – több más európai országgal együtt – kísérleti fázisban volt 1995-ben.

5.2.5.4 Belföldi hívás Európa országaiban

A belföldi hívás Európa országaiban ma még nem teljesen egységes. Az országok egy részében (pl. Anglia, Németország, Svédország) a körzetszámok és az előfizetői számok hossza változó, ezért hívásunk előtt célszerű a telefonkönyvben vagy könyvünk 5.2.7 táblázatából tájékozódni.

5.2.5.5 Hogyan telefonáljunk külföldről Magyarországra?

Hogyan telefonáljunk külföldről külföldre?

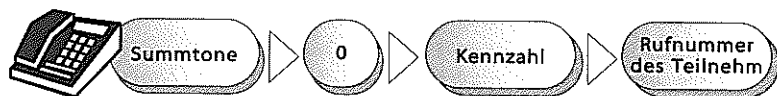
Nemzetközi hívást, 2000-ben a világ országainak kb. 50%-ában a **00**-s előtét számmal kell kezdeményezni. A digitális központok terjedésével az ezredforduló éveiben gyors ütemben folyik a nemzetközi szabvány bevezetése. A világ országai belföldi és nemzetközi hívásainak előtét-számaikat és a hívás folyamatát az 5.2.14 táblázat tartalmazza. A táblázatban az országnevek angolul és az angol ábécé sorrendjében szerepelnek.

Helyi hívás. Két azonos körzetszámú (egy díjkörzetbe tartozó) előfizető egymást helyi vással hívja. Helyi hívásnál csak az előfizető telefonszámát kell billentyűzni. A díjazásra jellemző: hogy hétköznap két tarifa: nappali (normál) és éjszakai (alacsony), szombaton és vasárnap 0–óráig alacsony tarifa van érvényben. A tarifákhoz tartozó beszélgetési időt és díjat a telefontárlókönyvek tartalmazzák.

Belföldi hívás. Az előfizetők telefonszámaikat az előtéttszámmal és a körzetszámmal együtt adják meg. A körzetszámot csak akkor kell „keresnünk”, ha az előfizető telefonszámát a telefontárlókönyvből írjuk ki. Az előfizetőhöz tartozó Fernkennzahl a telefontárlókönyvnek arról az oldaláról kell felírunk, ahol az előfizető telefonszáma szerepel.

A liechtensteini hercegség telefonjait is belföldi hívással kell hívni!

A belföldi hívás jelképes folyamata:



A belföldi hívás díjazása 1995-től három díjöv szerint történik. A díjveket a hívótól a hívottig mért távolság szerint:

- 10 km-es távolságig (Nachbarzone),
- 10 és 100 km közötti távolságig és
- 100 km felett

határozták meg. A kedvezményes időszak megegyezik a helyi hívásával.

Nemzetközi hívás. A nemzetközi hívás előtéttszáma: **00**

A nemzetközi hívás jelképes folyamata:



A nemzetközi hívások díjazására jellemző, hogy Európa országai mellett Algéria, Líbia, Marokk és Tunézia felé irányuló hívásoknál hétfőtől péntekig 21 órától 8 óráig, szombaton és vasárnap egész nap kedvezményt adnak.

Kanada és USA viszonylatában hétfőtől péntekig 23 órától 10 óráig, szombaton és vasárnap egész nap kedvezményt adnak.

Kezelő által kapcsolt nemzetközi hívások. Kezelőhöz akkor fordulunk, ha:

- a hívott terhére kívánunk beszélni,
- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A nemzetközi kezelőt a 114-es számon hívhatjuk és közöljük vele az országhívó számot, a körzetszámot és az előfizető telefonszámát, azaz a teljes telefonszámot.

Zöldszámok (Grüne Nummer). A zöldtelefonszámokra érkező belföldi és nemzetközi hívások beszélgetési díját a zöldszám előfizetője fizeti. Az ilyen számok felhívása tehát hívónak díjmentes. A zöldszámok Svájcban a 155-ös számmal kezdődnek és egységes hétjegyűek.

terjesztésében végzett tevékenysége. A svájci demokrácia és telefonkultúra szintjét mutatja az is, hogy a telefonkönyvek tájékoztató lapjai három nyelven: német, francia és olasz nyelven íróttak.

Svájc az Egyesült Államok után a világban másodikként, Európában pedig 1959-ben elsőként fejezte be a telefonhálózat automatizálását.

A világban betöltött különleges szerepének tulajdonítjuk, hogy Svájc a nemzetközi összeköttetések teljes automatizálásában megelőzte az Egyesült Államokat. Svájc 1988-ban, míg az Egyesült Államok nemzetközi összeköttetéseket üzemeltető vállalatai közül elsőként – 1995-ben – az AT&T közölte, hogy a világ valamennyi országával automatikus telefonkapcsolata van.

Svájc telefonszámai Az előfizetők telefonszáma a falvakban és kisvárosokban hat számjegyű, Zürichben, Bázelen, Genfben és Winterthurban hét számjegyű. A segélynyújtó szolgálatok, illetőleg segélykérő telefonszámok egy része három számjegyű. A helikopteres mentőszolgálatot azonban belföldi hívással kell hívni. A segélykérő hívásokért fizetni kell.

A belföldi hívás előtéttszáma: **0**

A belföldi körzetszámok – Zürich kivételével – két számjegyűek. Zürich Kennzahlja (körzetszáma) az 1-es. A telefonkönyvek a körzetszámokat a **0**-val, a belföldi hívás előtéttszámával együtt tüntetik fel és a kettőt együtt Fernkennzahlnek nevezik. Példaként Zürich Fernkennzahlja 01, Bázél 061. A telefonkönyvek a névsorban, az adott oldalon szereplő előfizetőkhez tartozó Fernkennzahl a lap felső részén feltüntetik.

A nemzetközi hívás előtéttszáma: **00**

TÁJÉKOZTATÓ HANGOK ÉS AUTOMATIKUS TÁJÉKOZTATÁSOK

Tárcsázási hang (Summton). Egy frekvenciából álló, folytonos hang.

Csengetési hang (Rufzeichen). Két frekvenciából álló, lassú ütemezésű hang, amelyre az a jellemző, hogy a hang egy másodpercig tart, a szünet pedig négy másodpercig.

Foglaltsági hang (Besetztzeichen). Egy frekvenciából álló ütemezett hang, amelyre jellemző, hogy a hang ideje egyenlő a szünet idejével.

Különleges tájékoztatási hang (Informationszeichen). Helyi és belföldi hívásnál, ha a hívott nem szabad és nem foglalt, akkor különleges tájékoztatási hangot és/vagy automatikus szóbeli tájékoztatást kapunk. A különleges tájékoztatási hang három egymás után következő és emelkedő magasságú hangból áll. A három hang egy másodpercig hallatszik és ugyanennyi a szünet ideje is. Amennyiben a szóbeli tájékoztatás nem elegendő, úgy svájci hívás esetén a belföldi tudakozót, nemzetközi hívás esetén a nemzetközi tudakozót hívjuk fel.

TUDAKOZÓSZOLGÁLATOK

Belföldi tudakozó (Auskunft Inland). Svájci és liechtensteini előfizetők telefonszáma és címe, továbbá postai irányítószámok iránt az egész országban a **111**-es számon érdeklődhetünk. Szükség esetén ezen a számon érdeklődhetünk a legközelebbi orvos, kórház és gyógyszerár után is.

Nemzetközi tudakozó (Internationale Auskunft). A nemzetközi tudakozó telefonszáma a **191**-es. Tudakozódni lehet az országghívószám, a körzetszám, az előfizető telefonszáma, továbbá a hívandó ország helyi ideje iránt. Németország, Ausztria és Franciaország felé olyan nagy a telefonforgalom, hogy ezen országok utáni tudakozódásra külön szakosodott tudakozókat tartanak fenn.

Ausztria és Németország előfizetői adatai iránt a **192**-es telefonszámon,

Franciaország előfizetői adatai iránt a **193**-as telefonszámon tudakozódhatunk.

A nemzetközi hívás jelképes folyamata:



A díjazásra jellemző, hogy Európa országaiba a díjkedvezményes időszakban 33%-os díjke vezmény van. A díjkedvezményes időszak kétféle, ezért nézzük meg az érvényes telefonkör vek valamelyikét. Európán kívüli földrészekre nincs kedvezmény.

Kezelő által kapcsolt nemzetközi hívások. Kezelőhöz akkor fordulunk, ha:

- a hívott ország automatikusan nem hívható (erről automatikus szóbeli tájékoztatást l punk);
- R beszélgetést kívánunk folytatni;
- valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A nemzetközi kezelőt a **0010**-es számon hívjuk, és közöljük vele az országghívó számot, a k zetszámot valamint az előfizető telefonszámát. Kérésünkre a kezelő megmondja a kapcsoli díjat és a beszélgetés percenkénti díját.

A 130-as szolgáltatás A 0130-cal kezdődő telefonszámok felhívása a hívónak díjmenti ezen beszélgetéseket a hívott fizeti. A 0-s kezdő számból látható, hogy ezeket a telefonszám kat a belföldi hívásokkal egyezően kell hívni. A 0130 után következik még a hívott telefonszám. Ezen telefon-előfizetőket is a területi telefonkönyvben kell keresni.

Rádiótelefon-szolgálatok Németországban öt, egymástól független rádiótelefon-hálózat üz mel. Legrégebbi az 1985-ben indult, a DeTeMobil által üzemeltetett C-netz hálózat, 450 MHz-e. Ugyancsak a DeTeMobil üzemelteti az 1992-től működő analóg NMT-900-as és az egyik GSM h lózatot. A másik GSM hálózat szintén 1992-től, a Mannesmann Mobilfunk GmbH-hoz tartoz A DCS 1800-as hálózat 1994-től üzemel Németországban, üzemeltetésére külön cég alakult Plus Mobilfunk GmbH néven.

Mindegyik rádiótelefon-hálózatnak önálló körzetszáma (Vorwahlnummer) van. Egy telefo hálózaton belül csak az előfizető számát kell billentyűzni, másik mobilhálózathoz vagy a vezet kes hálózathoz való híváskor azonban – a 0-s belföldi előtéttszám után – a körzetszámot is bille tyűzni kell. Természetesen a mobiltelefonszámok megadásakor – hasonlóan a vezetékes telef nokéhoz – ezeket a számokat is feltüntetik, és a telefonkönyvekben is így szerepelnek, például

(0171) 66 10 511,

(0172) 32 70 351 stb.

A mobiltelefonok hálózaton belüli telefonszáma minden mobiltelefon-rendszerben hétjegy

Az egyes hálózatok lefedettsége – különösen a GSM-eké – napról napra növekszik, ezé friss információt csak az adott szolgáltató tud nyújtani. A nagyobb városokban és az autóp lyákon azonban mindenütt lehet telefonálni.

5.2.5.3 Hogyan telefonáljunk Svájcban?

Svájcban több telefonszolgálat és igen sok szolgáltatás van, ahol a telefonszolgálatok minősé szintje is magas és ugyanakkor számottevő a gazdasági kapcsolata Magyarországgal. Az előz eken kívül világviszonylatban is jelentős a telefon- és távközlési kultúrája, illetőleg az ezen kultú

Különleges tájékoztatósi hang (Hinweiston). Három frekvenciából álló, emelkedő magasságú hang. A három hang ideje egyenlő a szünet idejével. Alkalmazzák automatikus szóbeli tájékoztatással és anélkül. Automatikus szóbeli tájékoztatás nélküli esetben hívja a tudakozót. Ha a hangot automatikus szóbeli tájékoztatás követi, figyeljen a szövegre.

Tudakozószolgálatok A helyi és belföldi tudakozó telefonszáma: 1188, és az egész országban belföldi hívással kell hívni, azaz 011 88-at kell billentyűznünk.

A nemzetközi tudakozó telefonszáma: 001 18 és a szolgálatot díjmentesen lehet igénybe venni.

HELYI, BELFÖLDI ÉS NEMZETKÖZI HÍVÁSOK

Segélykérő hívások (Notruf). Sürgős, életveszélyes esetekben a rendőrséget, a mentőket a **110**-es számon díjmentesen hívhatjuk. A tűzoltókat, ugyancsak díjmentesen, a **112**-es számon.

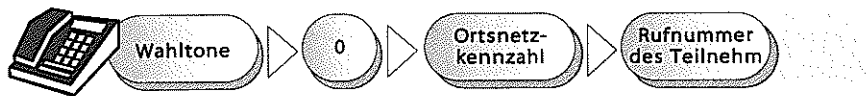
Helyi hívás (Ortsverbindungen). Helyi hívás két azonos Vorwahlnummerrel, illetőleg Ortsnetzkenzzahllal rendelkező előfizető között jön létre, úgy, hogy csak az előfizető telefonszámát kell billentyűznünk.

A díjazásra jellemző, hogy két tarifa van érvényben:

- Normaltarif: hétfőtől péntekig 8–18 óráig és
- Billigtarif: hétköznapokon 18–8 óráig és szombat, vasárnap és ünnepnapokon egész nap.

Belföldi hívás. A telefonszámokat levélpapírokon, névjegyeken és hirdetésekben a Vorwahlnummer-rel együtt adják meg. Példaként egy hannoveri cég telefonszáma: (0511) 66 10 15

A belföldi hívás jelképes folyamata:



A belföldi hívás díjazása két díjöv:

- 50 km távolságig Regionalzone és
- 50 km felett Weitzone

szerint történik. A kedvezményes időszak megegyezik a helyi hívásával. A díjövekhez tartozó tarifa a telefonkönyvekben megtalálható.

Kezelő által kapcsolt belföldi hívás Kezelőhöz akkor fordulunk, ha:

- R beszélgetést szeretnénk kérni;
- rajnai hajóval kívánunk beszélni;
- konferenciabeszélgetést kívánunk folytatni;
- valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A belföldi kezelőt a **010**-es számon díjmentesen hívhatjuk, de a hívattal való beszélgetés többre kerül, mint a saját kezdeményezésű hívás. Kérésünkre a kezelő megmondja a kapcsolás díját és a percenkénti beszélgetési díjat.

- honos területre visszaérkezve a P 73-at billentyűzve;
- éjfélkor automatikusan.

Ez utóbbiból következik, hogy ha egy idegen helyen több napig tartózkodunk, akkor a szolgáltatást mindennap aktiválni kell.

A szolgáltatás információs telefonszáma: 1 800 221 0994 vagy mobiltelefonról:

***611**

5.2.5.2 Hogyan telefonáljunk Németországban?

Németországgal jelentős gazdasági kapcsolatunk és turistaforgalmunk van. A telefonszámok és a szolgáltatások igénybevétele eltér a magyarországitól, mindezek tehát indokolják, hogy ismertessük az ország telefonszolgálatait és fontosabb szolgáltatásait, illetőleg azok igénybevételének módját.

Németország telefonszámai Németországban *nyílt számozási rendszer* van, ami azt jelenti, hogy az előfizetők telefonszámai és a falvak, városok körzetszáma különböző hosszúságúak.

Az előfizetők telefonszáma négy, öt, hat és hét számjegyből áll.

Az olyan alközpontok telefonszámaikat, amelyek kezelő nélkül is, tehát beválasztással (Durchwahl) elérhetők, a következők szerint különböztetik meg.

Példaként nézzük a 123-456-os telefonszámot, ahol a 123 az alközpont száma, a 456 pedig a melléklínia száma. Tehát az alközpont száma a melléklínia számától kötőjellel vagy röviddel (123/456) van egymástól elválasztva. Ha az alközpont kezelőjét akarjuk hívni, akkor a 123 után 1-et vagy 0-t kell billentyűznünk.

A *körzetszámokat* (Ortsnetzkennzahlen) mindig együtt közlik a belföldi hívás előtétsszámaival és együtt Vorwahlnummer-nak nevezik. A körzetszámok külön könyvben: Ämtliches Verzeichnis der Ortsnetzkennzahlen (rövidítve: AVON) található. A Vorwahlnummerek a telefonkönyvek névsoroldalain, a lap felső szélén is fel vannak tüntetve. Ha a telefonkönyv adott lapján több falu előfizetői szerepelnek és ezeknek eltérő az Ortsnetzkennzahljuk, akkor ezek külön-külön feltüntetik.

Az Ortsnetzkennzahlen (a körzetszámok) két, három, négy és öt számjegyből állnak.

A belföldi hívás telefonszáma (az eltérő hosszúságú körzetszámok és előfizetői számok miatt 7/13 számjegy).

A segélynyújtó szolgálatokat három számjeggyel kell hívni.

A rendőrség telefonszáma: **110**

A tűzoltóság telefonszáma: **112**

Mindkettő díjmentesen hívható. A mentőknek nincs külön számuk, sürgős orvosi esetben a rendőrség számát kell hívni.

A belföldi hívás előtétsszáma a: **0**

A nemzetközi hívás előtétsszáma a: **00**

TÁJÉKOZTATÓHANGOK ÉS AUTOMATIKUS TÁJÉKOZTATÁSOK

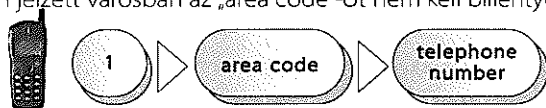
Tárcsázási hang (Wahlton). Két frekvenciából álló folytonos hang.

Csengetési hang (Freiton). Két frekvenciából álló, lassú ütemezésű hang. Jellemző rá, hogy a hang egy másodpercig tart, a szünet pedig négy másodperc.

Foglaltsági hang (Besetztton). Gyors ütemű hang, amelyet az jellemez, hogy a hang időtartalma egyenlő a szünet időtartamával.

országon belüli telefont felhívni, akkor a billentyűzendő szám ugyanaz, mint a vezetékes telefonokról indított belföldi hívásnál. A folyamat az alábbi:

- győződjünk meg róla, hogy a „roamlámpa” világít-e, mert hívás csak ebben az esetben kezdeményezhető,
- billentyűzzük a számokat az alábbiak szerint:
- néhány külön jelzett városban az „area code”-ot nem kell billentyűzni.



Ha valaki a honos területen kívülről telefonál, akkor távolsági hívásként számlázzák a beszélgetését, kivéve azt az eset, amikor ugyanabba a városba telefonál, ahol tartózkodik. Az area code-ot általában ilyenkor is billentyűzni kell, de a számián egy helyi hívás díja fog megjelenni.

Hívás fogadása. Hívást akkor tudunk mobiltelefonunkkal fogadni, ha az a személy, aki bennünket fel akar hívni, tudja, hogy a honos területen kívül vagyunk. A folyamat a következő:

- győződjünk meg róla, hogy a „roamlámpa” világít-e. Hívás csak ebben az esetben fogadható.
- A hívó félnek először egy speciális hozzáférési kódot kell billentyűznie (roamer access number). Ezt a városonként különböző kódot megtalálhatjuk a tájékoztató füzetekben.
- Ezután csipogó hangot vagy második tárcsahangot hall a hívó.
- A hang után a hívott *otthoni* area code-ját és telefonszámát kell billentyűzni.

Összefoglalva, a hívás folyamata a következő:

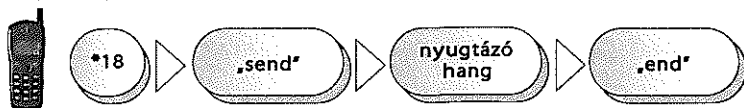


A szolgáltatással kapcsolatban felvilágosítást kérhetünk mobiltelefonról a P 711-es számon. Az ügyfélszolgálati telefonszám: 1 800 221 0994.

Fast Track szolgáltatás. Ez a szolgáltatás a hívás fogadását egyszerűsíti le. Ha a mobiltelefon tulajdonosa megérkezik a kiadványokban felsorolt települések valamelyikére, akkor aktiválhatja a szolgáltatást. Ezután bárki keresi az otthoni mobilszámán, a hívás utoléri az adott városban. Ebben az esetben tehát a hívónak nem kell tudnia, hogy a hívott a honos területen kívül tartózkodik. Az aktiválás folyamata a következő:

- billentyűzze a P 18-at.nn,
- nyomja meg a P „send” gombot,
- várja meg a nyugtázó hangot,
- billentyűzze az P „end”-et.

A hívás jelképes folyamata:



Az aktiválás befejezéséről, amely 1-5 percet vesz igénybe, visszahívással értesítenek. Ha egy újabb városba érkezünk, a fenti folyamatot meg kell ismételni.

A deaktiválás háromféleképpen történhet:

- az aktiválási folyamatnak megfelelően, de P 18 helyett P 19-et billentyűzve;

Szállodákból kezdeményezett hívások A szállodák szobáiból kezdeményezett hívások különböznek a lakásról vagy vállalati fővonalakról kezdeményezett hívásoktól, ezért a köve-
kezőkben ismertetjük az eltéréseket.

Helyi hívás.

- Emelje fel a kézibeszélőt, és várja meg a szállodaközpont (alközpont) tárcsázási (biller-
tyűzési) hangját;
- billentyűzze a 9-es számot és várja meg a helyi központ (városi központ) tárcsázási
hangját;
- billentyűzze az előfizető telefonszámát.

Belföldi hívás.

- A kézibeszélő felemelése után várja meg a tárcsázási hangot;
- billentyűzze a 8-as számot, és várja meg a helyi központ (városi központ) tárcsázási
hangját;
- billentyűzze az 1-es számot, majd az area code számot és az előfizető telefonszámát.

Nemzetközi hívás.

- Emelje fel a kézibeszélőt, majd a tárcsázási hang hallatára
- billentyűzze a 8-as számot, és várja meg a helyi központ (városi központ) tárcsázási
hangját;
- billentyűzze a 011-es számot, majd az országhívó számot, a körzetszámot és az előfizető
telefonszámát.

Megjegyezzük, hogy a szállodai szobákból kezdeményezett hívások viszonylag drágák, ezért
meg kell gondolni, hogy a szobából vagy nyilvános készülékről telefonáljunk-e.

RÁDIÓTELEFON-SZOLGÁLATOK

Az Egyesült Államokban több mobiltelefon-rendszerben számos szolgáltató tevékenykedik.
Ebben a hatalmas országban azonban óriási lakatlan vagy nagyon ritkán lakott területek is
vannak. Olyan értelemben tehát nem beszélhetünk országos lefedettségéről, mint a viszonylag
kicsi, sűrűn lakott európai országokban.

Telefonálás a honos területen belül. Legegyszerűbb természetesen a mobiltelefon haszná-
lata a saját rendszerében, az adott körzethez tartozó szolgáltató által lefedett területen. Ez az
úgynevezett honos terület (home area). Ezen belül a hívás ugyanúgy bonyolítható le, mint
egy vezetékes helyi hívás.

Telefonálás a honos területen kívül. Annak ellenére, hogy az országban számos mobiltele-
fon-szolgáltató található, és egyik sem rendelkezik országos lefedéssel, megvalósították annak
a lehetőségét, hogy a mobiltelefonokat az USA és Kanada összes olyan területén használni le-
hessen, ahol van mobiltelefon-szolgálat.

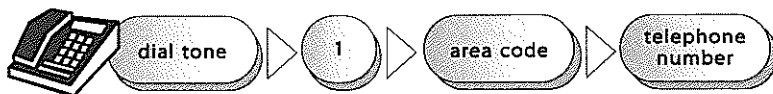
A technikai megoldással e könyv keretein belül nem foglalkozunk, csak az Ameritech Mo-
bile Communications által nyújtott:

- Roam America és
- Fast Track

mobiltelefon-szolgáltatásokat ismertetjük. Azoknak a településeknek a listáját, ahol ezeket
a szolgáltatásokat igénybe lehet venni, a szolgáltatásokhoz ott kiadott füzetek tartalmaz-
zák.

ROAM America szolgáltatás *A hívás indítása.* Ha a honos területen kívülről akarunk bármilyen,

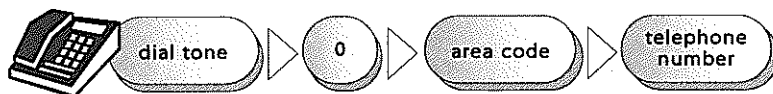
A belföldi hívás jelképes folyamata:



Kezelő által kapcsolt belföldi hívás Kezelőhöz akkor fordulunk, illetőleg akkor hívunk kezelőt, ha:

- a hívott terhére kívánunk beszélni;
- hitelkártyán kívánjuk a beszélgetést elszámoltatni;
- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A kezelői (Operator Assistance) hívás jelképes folyamata:



A számok billentyűzése után a kezelő jelentkezik, válaszoljunk a kérdéseire és kövessük utasításait.

A kezelő által kapcsolt hívások díja többszöröse az általunk végzett hívások díjának.

A 800-as szolgáltatás. A 800-as szolgáltatás az ilyen area code-ú telefonszámokat fedi. Azon telefonokat, amelyek area code-ja 800, díjtalanul hívhatjuk. Ezen telefonokon folytatott beszélgetések díjait a hívott fizeti.

Nemzetközi hívás. A nemzetközi hívás előtét száma az USA-ban: **011**

A nemzetközi hívás jelképes folyamata:



A nemzetközi hívások díjait a telefonkönyvben nézzük meg. Egyes országok felé díjkezdményes időszakok is vannak, ezek azonban a földrészek közötti időeltérések miatt más-más időszakot jelentenek.

Kezelő által kapcsolt nemzetközi hívás. Kezelőhöz (Operator Assistance) akkor fordulunk:

- ha a hívandó ország automatikusan nem hívható, erről automatikus szóbeli tájékoztatást kapunk;
- ha a hívott terhére kívánunk beszélni;
- ha hitelkártyán kívánjuk a beszélgetés díját elszámoltatni;
- ha konferenciabeszélgetést kívánunk folytatni;
- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A kezelőt a **01**-es számmal hívjuk, és billentyűzzük be az országhívószámot, a körzetszámot és az előfizető telefonszámát is.

A kezelő által létrehozott beszélgetések díja többszöröse az általunk végzett hívások díjának.

A nemzetközi kezelő hívásának jelképes folyamata:



TÁJÉKOZTATÓ HANGOK ÉS AUTOMATIKUS TÁJÉKOZTATÁSOK

Billentyűzési, illetőleg tárcsázási hang (dialling tone). Több frekvenciából álló folytonos hang.

Csengetési hang (ringing tone). Több frekvenciából álló, lassú ütemű hangjelzés. Két hang között a szünet kétszer annyi (4 mp), mint a hang (2 mp).

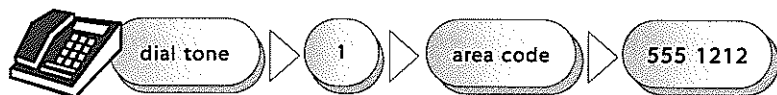
Foglaltsági hang (busy tone). Több frekvenciából álló ütemezett hang, amelyre az a jellemző, hogy a hang ideje egyenlő a szünet idejével.

Automatikus szóbeli tájékoztatások (recorded announcement). Az Egyesült Államokban ha helyesen billentyűztünk és a hívott nem szabad és nem foglalt, akkor szóbeli tájékoztatás kapunk. Saját érdekünkben kövessük a tájékoztatást.

Tudakozószolgálatok Helyi előfizetők, tehát saját körzetszámunkkal (area code) megegyező körzetszámú előfizetők telefonszáma után az egész országban a **411**-es telefonszámon érdeklőhetünk.

A telefonálásunkra felhasznált telefon körzetszámától eltérő körzetszámú előfizető utár belföldi hívással kell tudakozódnunk. A belföldi tudakozóknak az egész országban egységes a telefonszámuk: **555 1212**. A helyi telefonszám előtt azonban mindig azt a körzetszámot kell billentyűzni, amely körzetben tudakozódnunk akarunk.

A belföldi tudakozó hívás jelképes folyamata:



LAKÁSTELEFONOKRÓL, VÁROSI VONALAKRÓL KEZDEMÉNYEZETT HÍVÁSOK

Helyi hívás. Helyi hívás az azonos körzetbe irányuló hívás, de így hívják a nagyvárosok (pl. New York) egyik körzetéből a másikba irányuló hívást is, ami tulajdonképpen belföldi hívás mert más a körzetszáma (area code).

A beszélgetések díjazása viszonylag bonyolult. A díjőveket, a hozzájuk tartozó díjakat és kedvezményes időszakokat a telefonkönyvek tartalmazzák. A díjazás viszonylagos bonyolultsága miatt külön telefonszámon tudakozódhatunk a díjazásról.

Belföldi hívás. Amerika area code számaait (körzetszámaikat) a telefonkönyvek térképpel és a szövetségi államok ábécé sorrendjében is megadják. Egy szövetségi államon belül más kezdetű area code-ok is lehetnek. Belföldi hívásoknál figyeljünk az időeltérésre is. Az időzónák – keletről, nyugatra haladva – az alábbiak:

- ATLANTIC,
- EASTERN,
- CENTRAL,
- MOUNTAIN,
- PACIFIC,
- ALASKA és
- HAWAII.

télyes része igencsak megijed. Fokozza az ijetséget, ha nem beszéljük az ország nyelvét. Nem kell megijedni, hiszen telefonálhatunk! A sikertelen randevút telefonon pontosíthatjuk. Ehhez az kell, hogy a vendég és vendéglátó ugyanazt az előre megbeszélt vagy levélben közölt telefonszámot hívja fel, például a vendéglátó lakását vagy munkahelyét. Ezután a találkozás már sikerülni fog.

Ebben a könyvben nem vállalkozhattunk arra, hogy a világ több mint 200 országában lehetséges telefonálást ismertessük. De ismertetjük három olyan ország telefonálási tudnivalóit, amelyekkel viszonylag jelentős a kapcsolatunk, és amelyeknek meghatározóak a telefonszolgálataik és a telefonkultúrájuk. Ezek megismerésével és megértésével egyfajta magabiztosságra tehetünk szert, amelynek birtokában bármely országban – a telefonkönyvek, a telefonálást segítő tájékoztatók alapján – képesek leszünk telefonálni. Természetesen csak a fontosabb szolgálatokra és azok fontosabb szolgáltatásaira és igénybevételükre térhetünk ki. A különböző országok telefonszolgálatai ettől jóval többet tudnak és a telefonkönyvek is többet tartalmaznak, de a leírtak megértése után a szolgáltatások igénybevételekor különösebb problémánk nem lesz.

A fejlett országok repülőterein, vasúti és buszpályaudvarain, nemzetközi hajókikötőkben és más nyilvános helyeken megtalálhatjuk az ország összes telefonkönyvét. Példaként 2000-ben Svájcban 25 kötet, Németországban 174 kötet telefonkönyv volt. Kérdés, hogyan keressük meg a megfelelő kötetet? A szükséges kötet megtalálását a telefonkönyvek számozása és a valamennyi kötetben elhelyezett térkép segíti. A térképen a körzetek és nagyvárosok telefonkönyveinek sorszámát, kötetszámát, a telefonkönyvek borítólapján és gerincén pedig a kötetszámot és a körzetek körzetszámát is feltüntetik. A következőkben az Egyesült Államok, Németország és Svájc fontosabb telefonszolgálatait és szolgáltatásait ismertetjük.

5.2.5.1 *Hogyan telefonáljunk az Egyesült Államokban?*

Az Egyesült Államok távközlőhálózata a világon legnagyobb és a legfejlettebb. Élen jár az új telefon- és távközlőszolgálatok és szolgáltatások bevezetésében, hatással van más országok fejlődésére, továbbá jelentős a politikai, gazdasági kapcsolata Magyarországgal.

North American Numbering Plan Észak-Amerika (USA és Kanada) számozási tervét (NANP) Frank Shipley, a Bell Laboratorium és Warren Turner, az AT&T munkatársai készítették, majd Bob Keever, a Bell Laboratories munkatársa fejlesztette tovább. Az ezredfordulón a terv karbantartásával és fejlesztésével a Lockheed Martin Corporationön belül a NANPA foglalkozik.

Az Egyesült Államok telefonszámai Az Egyesült Államokban az előfizetők telefonszáma – a falvakban és városokban – egységesen hét számjegyű. A belföldi körzetszámok (area code) pedig egységesen három számjegyűek, azaz a belföldi telefonszámok mindig azonos hosszúságúak és tíz számjegyből állnak. Az Egyesült Államok telefonszámozási rendszere tehát zárt számozási rendszerű ami jelentősen egyszerűsíti a telefonálást, a faxolást és mindenféle távközlést.

Segélykérő hívások. A mentők, tűzoltók és rendőrség három számjegyű telefonszáma: **911**.

A süketek számára a mentőknek, tűzoltóknak és rendőrségnek külön hét számjegyű telefonja is van.

A belföldi hívás előtéttszáma: **1**-es.

A belföldi kezelő száma: **0**

A nemzetközi hívás előtéttszáma a: **011**-es.

A nemzetközi kezelő száma: **01**-es.

A hívásra ajánlott időközök:

magyarországi idő

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
hívásra nem ajánlott időszak					munkahely hívására ajánlott időszak				lakás hívására ajánlott időszak		hívásra nem ajánlott időszak	
23	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23

egyesült királysági idő

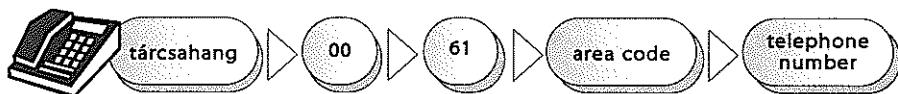
Ausztráliába irányuló hívások. Az országhívószám a 61-es. A főváros Canberra. Ausztrália hat szövetségi államból (state) és két szövetségi területből (territory) áll. A nagyvárosok körzet-száma egy és két számjegyű. Az előfizetők telefonszáma a nagyvárosokban hét számjegyű. A belföldi telefonszám 6–12 számjegyű.

Ausztráliában a hat szövetségi állam területén 3 időzóna van:

- Western Australia = **WA** = 7 órával több van, mint Magyarországon,
- Northern Territory = **NT** = 8 és fél órával több van, mint Magyarországon,
- South Australia = **SA** = 8 és fél órával több van, mint Magyarországon,
- Queensland = **QLD** = 9 órával több van, mint Magyarországon,
- News South Wales = **NSW** = 9 órával több van, mint Magyarországon,
- Victoria = **VIC** = 9 órával több van, mint Magyarországon,
- Tasmania = **TAS** = 9 órával több van, mint Magyarországon.

Tehát 7–9 órával van több, mint Magyarországon. A csengetési hang: két rövid hang, majd egy hosszabb szünet.

Ausztráliába irányuló nemzetközi hívás jelképes folyamata:



A hívásra ajánlott időközök Ausztrália **QLD, NSW, VIC és TAS** övezetébe:

magyarországi idő

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
munkahely hívására ajánlott időszak					lakás hívására ajánlott időszak			hívásra nem ajánlott időszak				m.h. a.i.
9	11	13	15	17	19	21	23	1	3	5	7	9

Ausztrália: QLD, NSW, VIC és TAS zónaidő

Magyarországról az ausztráliai hivatalba célszerű telefaxot küldeni és a magyar hivatalból az ausztráliai hivatal helyett lakásba telefonálni. Az előzőekkel azonosan végezzük új-zélandi hívásainkat is.

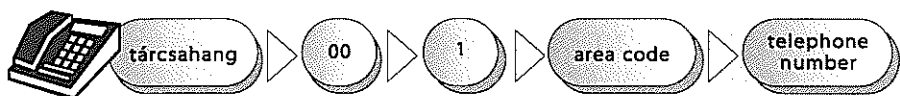
5.2.5 Hogyan telefonáljunk külföldön?

Egyre többet utazunk! Utazásaink során – legyenek azok hivatalosak vagy magánjellegűek – gyakran szükséges telefonálnunk. Szinte mindenki járt már úgy, hogy megérkezett egy idegen országba és ott valamilyen okból nem sikerült a megbeszélrt találkozás. Ilyenkor az emberek tekin-

- **CST** = Central Standard Time = Központi Zóna Idő,
- **MST** = Mountain Standard Time = Hegylánc Zóna Idő,
- **PST** = Pacific Standard Time = Csendes-óceáni Zóna Idő,
- **Alaska Time** = Alaszkai Idő.

Magyarországhoz képest az atlanti középíidő-övezetben 5 órával, az EST övezetben 6 órával, a CST övezetben 7 órával, az MST övezetben 8 órával, a PST övezetben 9 órával, az Alaszka övezetben 10 órával van kevesebb. A hetedik időzóna a földrészen kívüli Hawaii, ahol 11 órával kevesebb az idő, mint Magyarországon. Tudnunk kell még, hogy március utolsó vasárnapjától október utolsó vasárnapjáig nyári időszámítás van. Ekkor az órát egy órával előreállítják. Ezt csak akkor kell figyelembe venni, amikor nálunk már nyári időszámítás van és Amerikában még nincs, tehát március utolsó napjai és április. Magyarországon a nyári időszámítás – az Európai Unió ajánlásának megfelelően – március utolsó vasárnapjától október utolsó vasárnapjáig tart.

Az Egyesült Államokba irányuló nemzetközi hívás jelképes folyamata:



A hívásra ajánlott időközök az USA EST övezetében:

magyarországi idő

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
lakás hívására ajánlott időszak		hívásra nem ajánlott időszak						munkahely hívására ajánlott időszak			lakás hívás aj. i.	
19	21	23	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19

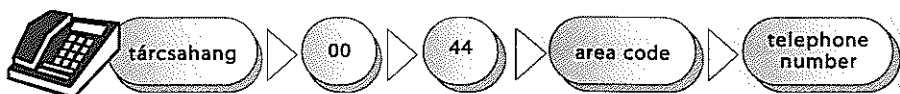
USA EST zónaidő

Az USA-ban a csengetési hang alig különbözik a Magyarországon alkalmazotttól. Ha egy előfizető telefonszáma megváltozott vagy hibás, akkor angol nyelven automatikus szóbeli tájékoztatást kapunk. Az előfizetők távollétében pedig üzenetet hagyhatunk, mert Amerikában a legtöbb telefonkészülék üzenetrögzítő.

Angliába irányuló hívások. Angliának nyílt számozási rendszere van, tehát a belföldi és nemzetközi hívások telefonszámjai nem azonos hosszúságúak. Anglia országszáma a 44-es. A belföldi körzetszámok (area code vagy trunk code) két, három és négy számjegyűek, az előízetői telefonszámok: négy, öt, hat és hét számjegyűek. A belföldi telefonszámok (körzetszám + előízető száma) tehát 7–10 jegyűek.

Az időeltérés Magyarországhoz képest –1 óra. Jó, ha tudjuk, hogy a csengetési hang két rövid hang, majd hosszabb szünet és ennek periodikus ismétlődése.

Angliába irányuló nemzetközi hívás jelképes folyamata:



höz tartozó országok között előforduló aránytalanságok abból adódnak, hogy a tarifák kétol-
dalú megállapodásokon alapulnak. Általánosságban érvényes, hogy a fejlettebb távközlésse
rendelkező országok tarifája alacsonyabb, mint a kevésbé fejletteké.

5.2.13 TÁBLAZAT

PÉLDÁK KÜLÖNBÖZŐ DÍJVEKHEZ TARTOZÓ ORSZÁGOKRA ÉS DÍJAKRA (2000. évi díjak)			
díjöv	ország	percenkénti díj [Ft]	áfa Ft/perc
1	Ausztria, Horvátország, Románia, Szlovákia stb.	60	15
2	Andorra, Belgium, Belorusszia, Bulgária, Csehország stb.	80	20
3	Amerikai Egyesült Államok, Grönland, Grúzia stb.	160	40
4	Dél-afrikai Köztársaság, Egyesült Arab Emírségek, Japán stb.	180	45
5	Azerbajdzsán, Hongkong, Irán stb.	220	55
6	Egyéb tengerentúli országok	250	62,5

A teljes felsorolás és az érvényes díjak a mindenkor érvényben levő telefonkönyvekben talál-
hatók. A kezelő által kapcsolt nemzetközi hívásoknál minimálisan 1 perc díjat kell fizetni még
akkor is, ha a beszélgetés rövidebb ideig tartott.

5.2.4.4 Néhány példa nemzetközi hívásokra

A következőkben néhány – Magyarországról gyakrabban hívott – országba irányuló nem-
zetközi hívást ismertetünk. Az ismertetés alapján bármely országba és ottani lakásba vagy
hivatalba irányuló hívás kedvező időpontját meg fogjuk tudni határozni. Nemzetközi hívá-
soknál az időeltolódáshoz a hívónak illik alkalmazkodnia! Ha nem alkalmazkodunk, akkor a
hivatal vagy intézmény nem fog jelentkezni, illetőleg a lakáson esetleg az alvást fogjuk
megzavarni.

Az Amerikai Egyesült Államokba és Kanadába irányuló hívások A két országnak közös az
országghívószáma ez az 1-es. Mindkét országban az előfizetők telefonszáma egységesen hét
számjegyű, a körzetszámok pedig egységesen három számjegyűek. A telefonszámokat – a két
ország teljes területére kiterjedő automatikus belföldi hívás miatt – mindig a körzetszámmal
együtt adják meg.

Példaként egy washingtoni telefonszám: (202) 861 8234
körzet- előfizető
szám telefon-
(area száma
code)

Mindezeket azért ismertettük, mert a telefonszámok előtt egyes esetekben semmilyen felirat
nincs, más esetekben a következők közül valamelyik:

- Call,
- Phone,
- Tel.,
- telephone.

Tudnunk kell még, hogy az Egyesült Államokban és Kanadában hat időzóna van. Ezek a kö-
vetkezők:

- **Atlantic Time** = atlanti középidő,
- **EST** = Eastern Standard Time = Keleti Zóna Idő,

felvilágosítást tud nyújtani. Ezek szerint tájékoztatást adnak:

- az országok hívószámáról,
- az előfizető neve és címe alapján;
- a falu vagy város körzetszámáról,
- az előfizető telefonszámáról és/vagy telefaxszámáról.

Azon országok előfizetőinek telefonszámaikat, amelyek a Távközlés Tudakozói Támogatása (QST = inQuery Support for Telecommunication) nevű hálózatba be vannak kapcsolva, rendkívül hamar meg tudják adni. Idetartoznak a fejlett európai országok és az USA.

5.2.4.3 Nemzetközi távközlési hívások folyamata

Ha a teljes nemzetközi telefonszám:

+ , országhívószám, körzetszám, előfizető telefonszáma

rendelkezésünkre áll, megkezdhetjük a telefonálást. A nemzetközi hívás folyamata:

- emelje fel a kézibeszélőt, és várja meg a billentyűzési (tárcsázási) hangot;
- a billentyűzési hang hallatára billentyűzze a **00**-át, a nemzetközi hívás előtétszámát, és folyamatosan billentyűzze az országhívószámot, a körzetszámot, majd az előfizető számát.

A nemzetközi hívás jelképes folyamata:



Mikor forduljunk kezelőhöz? Külföldre való telefonáláskor a következő esetekben kell hazai kezelőhöz fordulnunk:

- ha a hívandó ország automatikusan nem hívható (erről automatikus szóbeli tájékoztatást kapunk),
- ha a telefonálásra használt készülék, illetőleg vonal nemzetközi hívásra nem jogosult;
- ha a hívott terhére kívánunk beszélni (R beszélgetés);
- ha konferenciabeszélgetést kívánunk folytatni;
- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A nemzetközi hívásokat a bejelentés után vagy azonnal kapcsolják, vagy közlik, hogy mikor lehetséges a kapcsolás. A hívás bejelentése díjtalan.

Az *R beszélgetések* kétoldalú nemzetközi megállapodásokon alapulnak, ez azt jelenti, hogy csak olyan országokba lehet R beszélgetést kérni, amelyek egymással megállapodtak. Azokat az országokat, amelyekbe R beszélgetést lehet kérni, az érvényes telefonkönyvek tartalmazzák, de a bejelentő kezelője is tájékoztatást ad.

Mennyibe kerül a nemzetközi hívás? Könyvünk írásakor, 2000-ben, a Magyarországról kezdeményezett nemzetközi hívásoknál díjkezdvezményes időszak nincs. Mivel azonban a fejlett országok közül néhányban (USA, Németország, Svájc) van, ezért várható, hogy legalább ezen országok felé néhány éven belül bevezethető lesz. A díjazás 2000-ben 6 díjöv szerint történt. A tájékoztató megkönnyítése érdekében példaként az 5.2.13 táblázatban minden díjövhez 2-3 országot és a percenkénti díjat (2000-es árakon) feltüntettük. A díjövek, illetőleg adott díjöv-

A telefonszolgáltatók kapcsolják Európát! A telefonszolgáltatók kapcsolják a világot!

5.2.4.1 A külföldi telefonszámok helyes értelmezése

Nincs gondunk az olyan külföldi lakás- vagy üzleti telefon felhívásával, amelynek teljes telefonszámát az 5.2.1.3 alfejezetben ismertetett módon tüntették fel. A szabványosan közölt nemzetközi telefonszám elé csak a + jel helyébe kell a megfelelő előtéttszámot beírni, amely a Magyarországról kezdeményezett nemzetközi hívások esetében 00.

Ha nem áll rendelkezésre a nemzetközi telefonszám, akkor két eset lehetséges:

- csak az előfizető telefonszámát ismerjük vagy
- a belföldi hívás telefonszámát ismerjük.

Ha csak az előfizető számát ismerjük, akkor meg kell keresnünk vagy kérdeznünk az előfizető telefonszámához tartozó körzetszámot és az országhívószámot. Ilyen esetben legjobb, ha a nemzetközi tudakozóhoz fordulunk.

A belföldi hívás telefonszámának ismeretében egyszerűbb a dolgunk, de mégis figyelmesnek kell lennünk. A fejlett országokban belföldi hirdetésekben, levélpapírokon a belföldi hívás telefonszámát adják meg, amely tartalmazza az előtéttszámot, a körzetszámot és az előfizető telefonszámát. Például egy zürichi telefonszámot így adnak meg:

Telefon: (01) 720 1102

Az így megadott telefonszámban a 0 a belföldi hívás előtéttszáma, amelyet külföldről nem kell és nem szabad hívni. A 0 után következő 1-es Zürich körzetszáma, a 720 1102 pedig az előfizető telefonszáma. Ahhoz, hogy ezt a zürichi előfizetőt Magyarországról fel lehessen hívni, még meg kell keresnünk Svájc országhívószámát, amely 41. Ezek után felírjuk a hívandó telefon nemzetközi telefonszámát, amely:

+jelből, országhívószámból, körzetszámból és előfizetői számból

áll, példaként:

Telefon: + 41 1 720 1102

Nemzetközi telefonszámok hossza A nemzetközi telefonszámok hosszát először 1964-ben, Genfben határozták meg. Ekkor a nemzetközi telefonszámok (országhívószám + körzetszám + előfizető telefonszáma) maximális hosszát 12 számjegyben határozták meg.

ISDN telefonszámok A távközlési szolgálatok és szolgáltatások fejlődése már az 1980-as években érzékelhetővé tette a nemzetközi ISDN szolgálat nem távoli bevezethetőségét. A CCITT a különböző távközlési szolgálatok integrálhatósága érdekében megtervezte az ISDN számozást, amelynek bevezetését 1996. december 31-ben, mint „T időpontban” határozták meg. Ettől az időponttól a nemzetközi telefonszámok és ISDN szolgálat hívószámainak maximális hossza 15 számjegy lehet.

5.2.4.2 Milyen felvilágosítást ad a magyar nemzetközi tudakozó

A Nemzetközi Tudakozó Szolgálat a Magyarországról kezdeményezett nemzetközi hívások sikerességét szolgálja. A külföldi telefontársaságokkal fenntartott ma már részben számítógépes kapcsolatok útján, a tőlük kapott, illetőleg lekérdezhető információknak megfelelő mértékig

Megjegyezzük, hogy az alközponti mellékállomásokról igénybe vehető szolgáltatásokat az intézmények, üzemek stb. vezetői a munkakörök alapján határozzák meg.

Szállodákból, motelekből és kempingekből kezdeményezett hívások. Korszerű szállodák, motelek és kempingek alközpontok nélkül nem működhetnek. Az alközpont lehetővé teszi, hogy valamennyi szobába vagy legalább a szobák egy részébe telefont adhassanak. A telefon használatát megkönnyíti a közelében elhelyezett tájékoztató. Ha ilyen tájékoztató nincs a telefon mellett vagy a fiókban, a recepción kérjünk. Az alközponti tájékoztatón kívül általában a város vagy körzet telefonkönyvét, -könyveit is elhelyezik a szobákban. A magyar szállodákban a városi vonal vétele a 9-es szám billentyűzésével történik. Az ezt követő lépések megegyeznek a már leírtakkal.

Hasznos tudnunk, hogy a szállodákból, motelekből és kempingekből kezdeményezett helyi, belföldi és nemzetközi hívások díja több, mint a lakásról vagy nyilvános állomásról kezdeményezett hívásoké. A díj az előzőek két-háromszorosa is lehet. Napjainkban azonban a szállodák, motelek és kempingek területén nyilvános készülékeket is elhelyeznek, és ezeket a közterületeken levőkkel azonos díjért vehetjük igénybe.

Szállók, motelek és kempingek telefonszolgáltatásait hazánkban majdnem egyformán lehet igénybe venni. A szobák hívásáért és a szállodai szolgáltatások hívásáért díjat nem kell fizetni. Olyan esetekben, amikor csoportosan érkezünk egy szállodába, gyakran szükséges – programegyeztetés céljából – a csoport vezetőjének és/vagy egymásnak a hívása. Ezért tudnunk kell, hogy a szobák száma általában megegyezik a telefonszámmal. Vannak olyan szállodák, ahol a szobákat csak kezelő közreműködésével lehet hívni, ez az esetleges zaklatások elkerülése végett van így.

A legfontosabb szállodai szolgáltatásokat: recepció, szobaszerviz, szobaasszony stb. egyjegyű számmal hívhatjuk, ezeket a kisebb eltérések miatt nem ismertetjük.

A modern szállodák fax- és internetszolgáltatást is nyújtanak. Az üzeneteket A4-es alakú formanyomtatványokra kell írni. Ezeket a szobákban megtaláljuk vagy a recepción kell kérni. Nemcsak távmásolást, hanem telexet is igénybe vehetünk, illetőleg küldhetünk. A kitöltött formanyomtatványokat a recepción kell leadni.

A távollétünkben kapott üzeneteket a központ tárolni tudja és azokat visszaérkezésünkkor lekérdezhetjük.

5.2.4 Hogyan telefonáljunk Magyarországról külföldre?

A telefontechnikával és a telefonálással 1924-től 1992-ig foglalkozó nemzetközi szervezet, a CCITT számára – az 1950-es évek közepére – világossá vált, hogy a telefontechnika fejlődése lehetővé fogja tenni a világ országai, illetőleg előfizetői között a kezelő nélküli közvetlen hívást. A CCITT ezért megbízott egy amerikai mérnök által vezetett bizottságot, hogy készítse el a világ telefonszámozási tervét. A munkabizottság a tervet elkészítette és azt a CCITT III. Közgyűlése 1964-ben Genfben elfogadta. Ennek a döntésnek a világ fejlődésére gyakorolt hatása óriási lett, mert lehetővé vált a világméretű gyors telefonálás.

Könyvünk írásakor Magyarországról a világ 211 országából (a városállamokat és hercegségeket is beleszámítva) 190-et kezelő nélkül, közvetlenül hívhatunk. Kezelő segítségével pedig a világ valamennyi országát és azok nyilvános előfizetőit felhívhatjuk. Igaz tehát a következő két szlogen:

- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

A belföldi kezelői hívásokat – Budapesten és vidéken is – a 191-es szám hívásával lehet bejelenteni.

5.2.3.4 Nyilvános készülékekről kezdeményezett hívások

A Matáv által üzemeltetett külső téri pénzérmés és kártyás, továbbá belső téri kártyás nyilvános készülékekre jellemző, hogy:

- helyi, belföldi és nemzetközi hívásra alkalmasak;
- segélykérő hívás érme nélkül, illetőleg kártya nélkül kezdeményezhető;
- magyar és angol nyelvű felhasználói információk jelennek meg a kijelzőn,
- a készülékek felhívhatók (visszahívhatók), és ezt felhívásukkor 30 másodpercig azonosító hanggal jelzik a hívónak.

Megjegyezzük, hogy hasznos, ha a vállalatok, intézmények, kórházak, iskolák és egyetemek az elkerülhetetlen magánbeszélgetéseket megfelelő számú és elhelyezésű nyilvános készülékkel segítik elő. Ez hozzájárul a munkafegyelem javításához is.

5.2.3.5 Alközpontok mellékállomásairól kezdeményezett hívások

Az alközpontok mellékállomásairól történő telefonálás nem egységes, ez az állapot a korábbi nemzetközi ajánlások, szabványok hiányának következménye. Napjainkban az alközpontok sokfélék és rendkívül sok szolgáltatást nyújtanak. Az alközponti szolgáltatásokat az 5.2.2.5 alfejezetben ismertettük. A szolgáltatásokat és azok igénybevételét a házi telefonkönyvek tartalmazták. A szolgáltatások ismerete a vállalat, intézmény stb. dolgozóinak munkáját könnyíti meg, és hozzájárul a vállalat eredményeihez. A sokféle szolgáltatás közül mindenképpen ismerni kell:

- a házi hívást,
- a városi vonal kérését (vételét),
- a városi hívás átkapcsolását másik mellékállomásra,
- a városi hívás visszaadását a kezelőnek és
- a hívásátírást.

A vállalat érdeke, de mindenkinek saját érdeke is, hogy az alközpont szolgáltatásainak használatát elsajátítsa. Különösen fontos ismerni, hogy veszélyes helyzetekben kit és hogyan kell hívni.

Magyarországon a sokféle alközpont ellenére, a városi vonal kérése (vétele) kétféleképpen történik:

- a kézibeszélő felemelése után az alközpont tárcsázási hangját halljuk, majd a készüléken levő földelőgomb rövid idejű megnyomása után bevárjuk a helyi központ tárcsázási hangját (köznyelven a városi vonalat), vagy
- a kézibeszélő felemelése után az alközpont tárcsázási hangjának hallatára 0-s számjegyet billentyűzünk és utána megvárjuk a helyi központ tárcsázási hangját.

A további tevékenység megegyezik a lakásokról vagy üzleti telefonokról kezdeményezett hívásokkal.

Ha tárgyalási, beszerzési vagy más okból idegen helyen tartózkodunk és telefonálnunk kell, először is engedélyt illik kérnünk. Az engedély után meg kell kérdeznünk, hogy melyik telefont használhatjuk és hogyan. Felajánlani azt a készüléket fogják, amelyik helyi központhoz csatlakozik vagy olyan mellékállomást, amelyik városi hívásra jogosult.

A belföldi hívás díjazása két díjkörzet: a II. és a III. szerint történik. A két díjöv meghatározása a következő:

- II. díjövnek megfelelően történik a beszélgetés díjazása két eltérő körzetszámú, de területileg szomszédos primer körzet előfizetői között;
- III. díjövnek megfelelően történik a beszélgetés díjazása két eltérő körzetszámú, de területileg nem szomszédos primer körzet előfizetői között.

2000-ben az 5.2.11 táblázatnak megfelelő díjazási időszakok és az 5.2.12 táblázatban szereplő beszélgetési időkhöz tartozó díjak voltak érvényben.

5.2.11 TÁBLÁZAT

DÍJAZÁSI IDŐSZAKOK, A MATAV NAPPALI, KEDVEZMÉNYES ÉS ÉJSZAKAI IDŐSZAKAI																								
óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
nap																								
Hétfő																								
Kedd																								
Szerda																								
Csütörtök																								
Péntek																								
Szombat																								
Vasárnap																								

éjszakai időszak,
mindennap:
22.00 és 5.00 óra között

kedvezményes
időszak,
munkanapokon:
5.00 és 7.00 óra, továbbá
18.00 és 22.00 óra között,
szombat, vasárnap
és munkaszüneti napon:
5.00 és 22.00 óra között

nappali időszak,
munkanapokon:
7.00 és 18.00 óra között

5.2.12 TÁBLÁZAT

MATAV DÍJAZÁSI IDŐSZAKAIHOZ TARTOZÓ BESZÉLGETÉSI IDŐK ÉS DÍJAK 2000-BEN			
díjazási időszak	éjszakai időszak díjazása	kedvezményes időszak díjazása	nappali időszak díjazása
a hívott körzet	[Ft/perc]	[Ft/perc]	[Ft/perc]
helyi hívás	2,63	4,13	10,50
I. díjkörzet	5,25	9,00	11,25
II. díjkörzet	6,75	11,25	16,50
III. díjkörzet	14,25	18,75	38,25
mobiltelefonok körzete	50,00	50,00	75,00

Kezelő által kapcsolt belföldi hívások. Kezelőhöz több esetben fordulhatunk, illetőleg vannak olyan esetek, amikor kezelő közreműködését nem nélkülözhetjük, ezek:

- ha az a készülék, amelyikről hívni akarunk, a belföldi hívásból ki van zárva,
- ha a hívott terhére (R beszélgetés) kívánunk beszélni,
- ha hitelkártyára kívánjuk a díjat elszámoltatni,
- ha konferenciabeszélgetést kívánunk folytatni,

után a kezelő kérdéseire igyekezzünk érthető és pontos válaszokat adni, mert ezzel a segítségnyújtásig szükséges időt rövidítjük le, illetőleg a segítségnyújtás hatásosságát segítjük elő.

A három számjegyű *segélykérő telefonhívások díjmentesek*, a nyilvános pénzértmés vagy kártyás készülékről érme, illetőleg értékkártya nélkül hívhatók.

Segélykérés céljára bármely telefont bárkinek azonnal át kell adni.

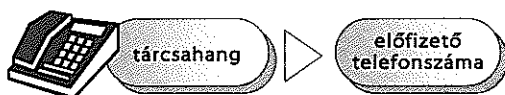
Megjegyezzük még, hogy ezen szolgálatok ok nélküli riasztása kárt okoz a társadalomnak mert elvonja a figyelmet, az időt és esetleg az eszközöket a valódi esetek gyors megsegítésétől. A segélykérő hívások eredetét meg lehet és meg kell tudni állapítani. Erre két okból is szükség van. Egyrészt, mert a segélykérő a beszéd közben rosszul lehet, elveszítheti eszméletét, vagy például a keletkezett károsodás miatt megszakadhat a beszédkapcsolat. Másrészt az a tény, hogy a segélykérő hívásoknál meg lehet állapítani a hívó készülék telefonszámát, vissza kell hogy tartsa azokat, akik zaklató hívásokat terveznek. A zaklató hívásokat kezdeményezőket jogilag felelősségre lehet vonni!

Helyi hívások. Helyi hívásnak nevezzük a falvakban, községekben, városokban a közigazgatási területen belül maradó hívásokat, továbbá az egy helyi központhoz tartozó falvak előfizetőinek egymás közötti hívásait.

Helyi hívásoknál csak az előfizető telefonszámát kell billentyűzni. A helyi hívás folyamata:

- emelje fel a kézibeszélőt és várja meg a tárcsázási (billentyűzési) hangot;
- a tárcsázási (billentyűzési) hang hallatára billentyűzze vagy tárcsázza az előfizető telefonszámát.

A helyi hívás jelképes folyamata :



A helyi beszélgetések díjazása a hívott jelentkezésével kezdődik, majd az érvényben levő díjazás szerint folytatódik.

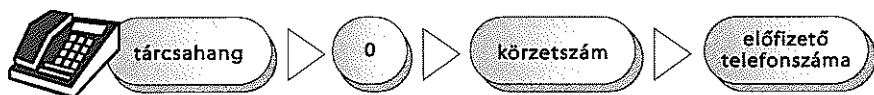
Helyközi hívás, helyközi beszélgetés. Helyközi beszélgetésnek minősülnek az egy primer körzetbe tartozó, de nem egy helyi központba kapcsolt (nem azonos helyi hálózatba tartozó) előfizetők közötti hívások. Az egy primer körzetbe tartozó előfizetők (körzetszámuk azonos) egymást a helyi hívással azonos módon hívják. A beszélgetés díjazása az I. díjövnek megfelelően történik.

Belföldi hívás. Belföldi hívást (korábbi néven belföldi távhívást) akkor kell kezdeményeznünk, amikor annak a helységnek a körzetszáma, ahonnan a hívást kezdeményezzük, nem egyezik meg a hívandó előfizető lakhelyének, székhelyének körzetszámával. Másképpen és egyszerűbben kifejezve: ha más primer körzetbe telefonálunk.

A telefonálás megkezdése előtt a hívandó előfizető telefonszámán kívül az előfizető lakóhelyének, székhelyének a körzetszámát is fel kell írunk. A belföldi hívás folyamata:

- emelje fel a kézibeszélőt, és várja meg a tárcsázási (billentyűzési) hangot;
- billentyűzze a 0-ás előtétzszámot;
- folyamatosan billentyűzze a körzetszámot és az előfizető telefonszámát.

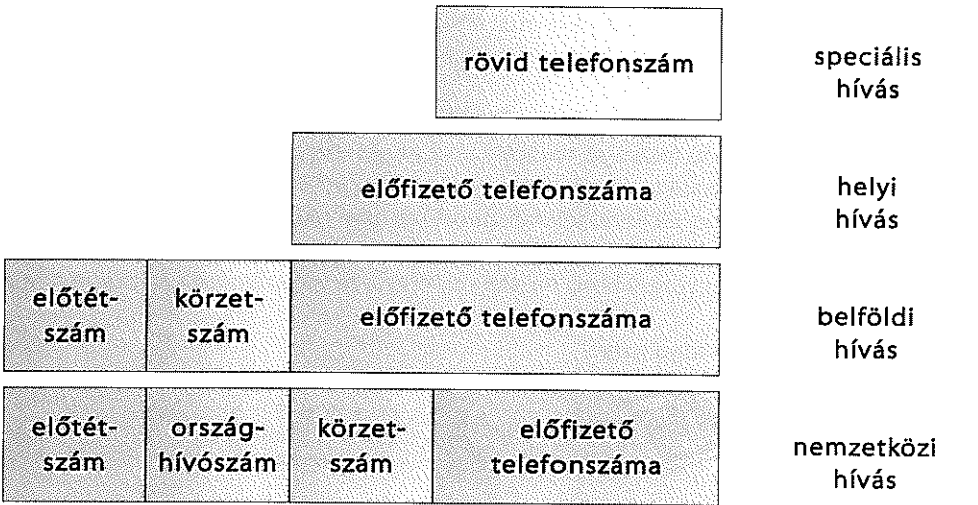
A belföldi hívás jelképes folyamata:



latszik és ugyanennyi a szünet ideje is. A különleges tájékoztatósi hang, ha automatikus tájékoztatással együtt jár, akkor két szöveges tájékoztatás között hallatszik. A különleges tájékoztatósi hang azok számára jelent információt, akik a szöveges tájékoztatást nem értik.

5.2.3 Lakástelefonokról és vállalatok, intézmények városi vonalairól kezdeményezett hívások

A különböző (rövid számú, helyi, belföldi és nemzetközi) hívások folyamatát az 5.2.9 ábra szemlélteti. Ezen hívásokat részletesebben is ismertetjük.



5.2.9 ÁBRA Telefonszámok felépítése

Segélykérő hívások. Rövid, három számjegyű telefonszámokkal kell felhívni:

- a mentőket,
- a tűzoltókat,
- a rendőrséget.

A felsorolt közérdekű szolgálatok rövid, három számjegyű telefonszáma országosan egységes. Ezen szolgálatokat három számjeggyel csak sürgős esetekben hívjuk, más esetekben a telefonkönyvekben található számaikon!

A segélykérő hívás folyamata:

- emelje fel a kézibeszélőt és várja meg a tárcsázási (billentyűzési) hangot;
- a tárcsázási (billentyűzési) hang hallatára billentyűzze a kívánt közérdekű szolgálat három számjegyű telefonszámát.

A segélykérő hívás jelképes folyamata:



A segélykérő kapcsolat létrejöttét csengetési hang jelzi, majd rövid idő múlva kezelő jelentkezik. Mutatkozzunk be és adjuk meg azt a címet, amelynek a segítségre szüksége van. Ezek

- 60: Westel NMT mobiltávközlő-szolgálat,
- 70: Vodafone GSM és DCSmobiltávközlő-szolgálat,
- 90: emelt díjú szolgáltatások.

5.2.3.2 Tájékoztató hangok és automatikus szóbeli tájékoztatások

Tárcsázási hang. E hangra az a legjellemzőbb, hogy folytonos. A hang magassága 425 Hz, a normál zenei A hang magasságához (440 Hz) közeli.

Belföldi és nemzetközi hívás tárcsázási hangja. E hangot második tárcsázási hangnak is hívják (hívták), és a belföldi, illetőleg nemzetközi hívás előtétzámának a **0**-nak és a **00**-nak a billentyűzése után hallottuk. A hangra – folytonossága mellett – az a jellemző, hogy rosszul hangzó (disszonáns). Ez hang 1964-től, illetőleg 1972-től 2001 februárjáig volt hallható. Ezt a két hangot 1993-óta már nem volt szükséges megvárni, a billentyűzést a 06, illetve a 00 után folyamatosan lehetett végezni.

Csengetési hang. Lassú ütemű hangjelzés, jellemző rá, hogy a hang időtartama rövidebb 1 mp), mint a szünete (4 mp). A hang magassága 425 Hz, a normál zenei A hanghoz (440 Hz) közeli.

Itt jegyezzük meg, hogy a telefonközpontok a csengetési hangot ugyanúgy ütemezik, mint a csengetést. A csengetés pedig egy másodperc jelből és négy másodperc szünetből áll. A magyar központok a hívott előfizetőt 90 másodpercig csengetik (18 csengetés), ha ezalatt a hívott nem jelentkezik, elbontanak és a hívó foglaltsági hangot kap. A hívást kb. 10 perc múlva vagy egy átgondoltabb időpontban ismételjük meg.

**A telefon sokszor cseng!
Valahol mindig cseng egy telefon!**

HÁNYFÉLEKÉPPEN CSENG A TELEFON?

*Izgalmasan, ha először szól.
Barátságosan, ha barátod,
kedvesen, ha kedvesed,
csilingelően, ha gyermeked hív.
Kérőn, ha kérnek tőled.
Erőszakosan, ha utasítanak.
Bántón, ha bántanak.
Szomorúan, ha rossz hírt közölnek.
Némán, ha nem hívnak.
S a titok, hogy mindezt megérzed.*

B.O.

Foglaltsági hang. A foglaltsági hang egy gyors ütemű hangjelzés, amelyre az a jellemző, hogy a hang időtartama egyenlő a szünetével. A hang magassága 425 Hz, a normál zenei A hanghoz (440 Hz) közeli.

Különleges tájékoztatósi hang és automatikus szóbeli tájékoztatás. A különleges tájékoztatósi hang (Special Information Tone) három egymás után következő és emelkedő magasságú (frekvenciájú) elemi hangból áll. A három hang egymás után összesen egy másodpercig hal-

Közzélú szolgálatok telefonszámai

■ pontos idő:	180
■ orvosi tanácsadó:	182
■ Magyar Autóklub:	188

A magyar telefonhálózatban strukturáltan nyitott számozási rendszert alkalmaznak. Ez a rendszer nem egyezik sem a zárt, sem a nyitott számozási rendszerrel. Az előfizetői számok hossza Budapesten és a mobilhálózatokban 7, vidéken 6 számjegy. A belföldi körzetszám Budapest esetében egy-, más körzetek esetében kétjegyű. Az 5.2.9 táblázatban az A oszlop egyes soraiban a körzetszám első számjegye (2–9), a B sorhoz tartozó oszlopokban pedig a második számjegy (2–9) található.

5.2.9 TÁBLÁZAT

MAGYARORSZÁG KÖRZETSZÁMAI								
A/B	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Székesfehérvár	Biatorbágy	Sziget-szentmiklós	Dunaújváros	Szentendre	Vác	Gödöllő	Monor
3	Salgótarján	Esztergom	Tatabánya	Balassagyarmat	Eger	Gyöngyös	–	–
4	Nyíregyháza	–	Mátészalka	Kisvárd	Miskolc	Szerencs	Ózd	Mezőkövesd
5	Debrecen	Cegléd	Berettyóújfalu	–	Szolnok	Jászberény	–	Karcag
6	Szeged	Szentes	–	–	Békéscsaba	–	Orosháza	Mohács
7	Pécs	Szigetvár	Szekszárd	Paks	Kecskemét	Kiskunhalas	Kiskőrös	Baja
8	Kaposvár	Keszthely	Siófok	Marcali	–	Tapolca	Veszprém	Pápa
9	Zalaegerszeg	Nagykanizsa	Szombathely	Sárvár	Győr	–	–	Sopron

Példaként: Vác az A oszlop 1. sorában és a B sor 7. oszlopában van, tehát Vác körzetszáma 27, Nagykanizsáé – hasonló gondolatmenettel – 93.

A körzetszámokon felül hálózat- és szolgálathozzáférési számok (SHS) 20, 21, 30, 31.... 90, 91-ig is használatban vannak. Ezek az 5.2.10 táblázatban találhatók. A táblázatból az egyes szolgáltatások, illetőleg szolgáltatók az 5.2.9 táblázattal egyezően olvashatók ki.

5.2.10 TÁBLÁZAT

MAGYARORSZÁG HÁLÓZAT- ÉS SZOLGÁLAT-HOZZÁFÉRÉSI SZÁMAI		
A/B	0	1
2	GSM/DCS mobilhálózat	További mobilhálózatok számára fenntartva
3	GSM/DCS mobilhálózat	
4	Megosztott díjazású hívásslolgáltatás.	Informatikai szolgáltatás.
5	Országos személyhívó hálózat.	Internethozzáférés-szolgáltatás.
6	NMT mobilhálózat.	További mobilhálózatok számára fenntartva.
7	GSM/DCS mobil hálózat.	Hálózati szolgáltatás.
8	Fordított díjazású hívásslolgáltatás.	IN szolgáltatások.
9	Emelt díjazású hívásslolgáltatás.	–

A táblázat számai közül az ismertebbek:

- 20: Pannon és DCS GSM mobiltávközlő-szolgálat,
- 30: Westel GSM és DCS mobiltávközlő-szolgálat,

gyorsult fel a fejlesztés. Az öt számjegy bevezetésére 1964-ben került sor. Ezt követően az 1970-es és 1980-as évek mennyiségi fejlesztése és az 1990-es évek tervei szükségessé tették a hat számjegyre való áttérést. A vidéki hat számjegy bevezetése két év alatt – 1992-ben és 1993-ban – folyamatosan történt meg.

A magyar telefonszámok rendszere Az 1990-es évek nagy társadalmi változásai, továbbá a telefonszolgálat világméretű és magyar privatizációja a telefonszámok rendszerére is kihatottak. Az új számozási tervet szakmailag a Hírközlési Főfelügyelet készíti elő és a MEH, IKB hagyja jóvá. Az új telefonszámozási rendszer az ITU-T ajánlásain kívül már az ETSI ajánlásait is figyelembe veszi.

Egy ország telefonszámai, telefonszámozási rendszere az ország nemzeti kincsei közé tartozik, amellyel gazdálkodni kell. A telefonszámok:

- előfizetők,
- közcélú szolgálatok,
- telefonszolgálatok,
- távközlőszolgálatok,
- távközlési szolgáltatók,
- körzetek,
- országok,
- földrészek és
- óceánok

megkülönböztetésére szolgálnak.

Az előfizetők telefonszáma: Budapesten 7 számjegyű, vidéken 6 számjegyű.

Belföldi körzetszámok: Budapest száma egyjegyű és 1-es, a vidéki körzetszámok kétjegyűek.

A magyar telefonszámozási rendszer strukturáltan nyitott!

A belföldi hívás előtéttszáma: (national prefix) az egész országban a 0, megegyezik a nemzetközi ajánlással. Az előtéttszám nem része a teljes telefonszámnak!

Nemzetközi hívás előtéttszáma: 00, megegyezik a nemzetközi ajánlással. Az előtéttszám nem része a teljes telefonszámnak!

Segélykérő telefonszámok Ezek a számok országosan egységesek és háromjegyűek;

■ az egységes segélykérő telefonszám:	112	
■ a mentők telefonszáma:	104	1997. február 15-től
■ a tűzoltók telefonszáma:	105	1997. február 15-től
■ a rendőrség telefonszáma:	107	1997. február 15-től

Kezelői szolgálatok telefonszámjai

■ nemzetközi kezelői hívás bejelentése:	190
■ belföldi kezelői hívás bejelentése:	191
■ táviratbejelentő:	192
■ ébresztőszolgálat:	193
■ szakmai tudakozó	197
■ belföldi tudakozó szolgálat:	198
■ nemzetközi tudakozó szolgálat:	199
■ hibabejelentő:	143

hívásoknak nevezzük (Home Country Direct Services). A Hungary Direct hívásnál a bebillentyűzött számok után kezelő jelentkezik, neki kell bemondanunk a kért előfizető belföldi számát, amely a körzetszám és az előfizető telefonszáma. A világkártyás és barangolókártyás hívásnál a táblázatban megadott számok billentyűzése után magyar, angol vagy német nyelven automata jelentkezik és tájékoztat a hívás további sorrendjéről.

Összevont kezelői szolgálat Az 1980-as évek végéig a kezelői szolgálatok egy-egy szolgálatra (pl. belföldi tudakozó, belföldi kezelői hívás stb.) szakosodtak és földrajzilag elosztva helyezkedtek el. A manuálisan végzett munka és nyilvántartás mást nem is tett lehetővé. A kezelői szolgálatokkal szemben támasztott felhasználói igények és a kezelői tevékenységek növekedése szükségessé tette a kezelői szolgálatok korszerűsítését. A korszerűsítés számítógépekkel és számítógépes munkahelyekkel történik. A számítógéppel támogatott kezelői szolgálat lehetővé teszi a kezelői szolgálatok összevonását és központosítását. Az összevonással több szolgálat egy telefonszámmal való felhívására, a központosítással pedig egy vagy néhány helyen való elhelyezésre van mód.

5.2.3 Hogyan telefonáljunk Magyarországon? (A szolgáltatások igénybevétele)

Ebben az alfejezetben írottakat a magyar mérnökök a telefonhálózat automatizálásának kezdetétől, 1928-tól, folyamatosan alakították ki. A Magyar Posta, majd 1990-től jogutódja, a Magyar Távközlési Vállalat (Matáv) – pénzügyi és technikai korlátai között – mindig igyekezett a nemzetközi távközlési szervezetek által ajánlott szolgálatokat és szolgáltatásokat, valamint azok ajánlott igénybevételei módját bevezetni. E tevékenységgel az ezredfordulóra a magyar közcélú fix és mobiltelefon-szolgálatok, továbbá szolgáltatásaik sok területen elérték a fejlett országok szintjét, más területeken pedig gyors ütemben közelítik.

5.2.3.1 A magyar telefonszámok története és rendszere

A világ országainak telefonszámozási rendszere 1964-ig egymástól függetlenül fejlődött. Amikor a CCITT-ben világossá vált, hogy lehetséges a világméretű automatikus telefonhívás, megalkották a világ telefonszámozási rendszerét, amelyet a CCITT 1964-es III. Közgyűlésén, Genfben jóváhagytak. Ekkortól az országok telefonszámozási rendszerét a CCITT – illetve 1993 óta az ITU-T – ajánlásainak figyelembevételével alakítják ki. Erről bővebben az 5.2.4 alfejezetben írunk.

A magyar telefonszámok története A segélykérő számok 1928-tól 1999-ig két számjegyek voltak. A HIF, alkalmazkodva az ETSI ajánlásaihoz, 1999-ben ezeket a számokat két számjegyről három számjegyre változtatta. A két számjegyű előtétaszámokat (06 és 00) a Magyar Posta 1964-ben és 1973-ban vezette be. A belföldi hívás nem szabványos előtétaszámát (a 06-ot) 2001-ben 0-ra változtatták.

Az előfizetők telefonszáma Budapesten az automatizálás kezdetén, 1928-ban ötjegyű volt, majd 1936-ban az ikertelefonok bevezetésekor hat számjegyre tértek át. Ezt követően, az előfizetők számának növekedése megkövetelte a hét számjegy bevezetését, amely 1989-ben történt meg.

A vidéki telefonközpontok automatizálása 1938-ban Pápán kezdődött, és itt vezették be a négy számjegyű rendszert is. A második világháborút követően csak az 1960-as években

Nemzetközi tudakozó hívás fogadása. A nemzetközi tudakozó hívásakor tájékoztatás kérhető arról, hogy egy névvel és címmel megjelölt személy előfizető-e és ha igen, akkor mi a teljes telefonszáma.

A nemzetközi tudakozót Magyarországon a 199-es telefonszámon hívhatjuk.

Személyhez szóló hívás. Személyhez szóló nemzetközi hívás, illetőleg beszélgetés bejelentésénél a hívó kérheti, hogy a hívott telefonon egy névvel vagy beosztással megjelölt személlyel vagy mellékállomással akar beszélni. Alközponti mellékállomás hívásánál az alközpont kezelője a mellékállomást értesíti.

Ha a hívott személy telefonon nem érhető el – és amennyiben a hívott ország szolgáltatója lehetővé teszi – a hívó kérheti, hogy a hívásról a hívottat írásban, kézbesítő útján értesítsék.

Konferenciabeszélgetés Ez a szolgáltatás lehetővé teszi, hogy egyszerre több hazai és külföldi résztvevővel értekezletet, szakmai megbeszélést folytassunk. Egyidejűleg minimum három, maximum tíz, más-más helyen tartózkodó személlyel beszélgethetünk. A beszélőt mindenki figyelemmel kísérheti, és bármelyik résztvevő bármelyik időpontban szót kérhet és beszélhet (l. még a 7.4 alfejezetet).

A konferenciabeszélgetés – egyes esetekben – feleslegessé teheti a hagyományos konferenciákat, amelyek az utazások miatt:

- időigényesek,
- költségesek és
- fárasztóak.

Hívott költségére kért beszélgetés (R beszélgetés). Mind a Magyarországról kezdeményezett, mind a Magyarországon végződő nemzetközi kezelői hívásoknál kérni lehet a beszélgetés díjának a hívott telefonszámlájára történő elszámolását, ha ehhez a hívott telefon előfizetője hozzájárul.

Hungary Direct. A szolgáltatás olyan, külföldről Magyarországra irányuló hívásokat jelent, amelyeket Magyarországon kezelő kapcsol, és amely beszélgetések díját a hívott telefon tulajdonosának magyarországi telefonszámlájára írják. Az ilyen hívásokat a magyar kezelő csak akkor kapcsolja, ha a beszélgetés díját a hívott vállalja. Az ilyen hívások azon országokból kezdeményezhetők, amelyek ezt a szolgáltatást Magyarország felé bevezették. Az információ és a hívandó telefonszám az országok telefonkönyvében és a Magyarországon kapható Hungary Direct kártyákon, továbbá könyvünk 5.2.6 táblázatában is megtalálható.

A hívást bármilyen telefonkészülékről kezdeményezni lehet, de nyilvános készüléken kezdeményezendő híváshoz pénzérme vagy telefonkártya szükséges. A pénzérmével működő készülékek a beszélgetés végén az érmét visszaadják, illetőleg a kártyán díjat nem számolnak fel.

Home Country Direct. A szolgáltatás olyan, Magyarországról külföldre irányuló hívásokat tesz lehetővé, amelyeket külföldön kezelő kapcsol. A kezelő akkor kapcsolja a hívott előfizetőt, ha az vállalja a beszélgetés költségét.

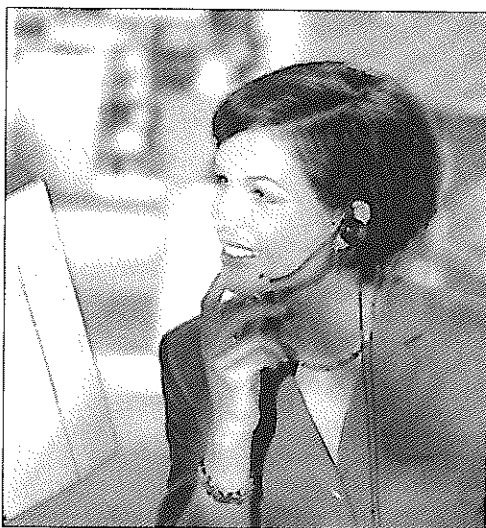
Megjegyezzük, hogy a kezelővel az adott ország nyelvén vagy angolul lehet beszélni.

A Country Direct hívást azon országok irányába lehet kezdeményezni, amelyeket az érvényes magyar telefonkönyvek tartalmaznak vagy a célország tájékoztatóján szerepel. A 2000-ben érvényeseket az 5.2.7 táblázatban is feltüntettük.

A telefonálás minden olyan előfizetői készülékről kezdeményezhető, amelyhez tartozó vonal nemzetközi hívásra jogosult. Nyilvános készülékről kezdeményezendő híváshoz érme vagy telefonkártya szükséges, de díjfelszámítás nem történik.

Az 5.2.6 táblázat összefoglalja a Magyarországra irányuló Hungary Direct, világkártyás és barangoló-kártyás hívások folyamatát. Ezeket a hívásokat Magyarországra irányuló közvetlen

Időközlés, díjközlés. A kézi kapcsolású beszélgetés bejelentésekor a hívó kérheti, hogy a beszélgetés végén közöljék a beszélgetés időtartamát és díját. A hívó ezen igényét a kezelő a beszélgetés befejezése után a hívó felhívásával teljesíti, illetőleg az adatokat ekkor közli.



5.2.8 ÁBRA
Kezelőnő
és munka-
helye
az 1990-es
években

Nemzetközi hívások kezelői szolgáltatásai A nemzetközi kezelői szolgáltatások a következők:

- nemzetközi bejelentő hívás fogadása,
- nemzetközi tudakozó hívás fogadása,
- személyhez szóló hívás, illetőleg beszélgetés,
- konferenciabeszélgetés,
- hívott költségére kért beszélgetés (R beszélgetés),
- Hungary Direct (Magyarországra irányuló hívások),
- Home Country Direct (Magyarországról külföldre irányuló hívások).

Nemzetközi bejelentő hívás fogadása. Nemzetközi kezelőt a 190-es telefonszámmal kell hívni. Külföldön is két- vagy háromjegyű telefonszámokkal hívható. Elvben normál és sürgős hívások kérhetők, de ma már szinte mindig azonnal kapcsolják a nemzetközi hívásokat, így a sürgős kapcsolás kérése elvesztette jelentőségét. Nemzetközi kezelőhöz annál a kb. 30 országnál kell fordulnunk, amellyel Magyarország – könyvünk kiadásakor – nincs automatikus kapcsolatban, vagy információhiányban szenvedünk, esetleg valamilyen okból nem sikerül a hívásunk. A kezelők, képzettségüknél fogva, nagy valószínűséggel kapcsolni tudják a hívni kívánt előfizetőt vagy helyes tájékoztatást fognak adni.

A nemzetközi hívás bejelentése előtt válasszuk ki a kívánt szolgáltatást, és célszerűen írjuk fel a következő adatokat, amelyeket a kezelővel közölnünk kell:

- a hívásra használt készülék telefonszáma,
- a hívandó előfizető teljes telefonszáma (ország-hívószám + körzetszám + előfizető telefonszáma),
- az igényelt szolgáltatás neve.

- belföldi tudakozódás,
- előzetes értesítéssel kért beszélgetés,
- a hívott költségére kért beszélgetés (R beszélgetés),
- meghívással kért beszélgetés,
- meghatározott időre kért beszélgetés,
- bérelt beszélgetés,
- időközlés, díjközlés.

Ezt követően közölni kell:

- ☒ a hívó készülék telefonszámát,
- ☒ a hívott helység körzetszámát vagy nevét,
- ☒ a hívott előfizető telefonszámát vagy a hívott nevét és címét.

A fentebb felsorolt kezelői szolgáltatások meghatározását (definícióját), a szolgáltatások igénybevételeinek kezdeményezését és az előforduló korlátokat a következőkben ismertetjük.

Belföldi kezelői tudakozódás. Belföldi kezelői hívásnál (a 191-es telefonszámon) tudakozódni lehet arról, hogy:

- ☒ egy névvel és címmel megjelölt magánszemély vagy vállalat (intézmény stb.) telefon-előfizető-e, illetőleg valamely telefon nyilvántartott használója-e, mi a telefonszáma?
- ☒ egy telefonszámmal (körzetszám + előfizető telefonszáma) megjelölt telefonnak ki az előfizetője, illetőleg nyilvántartott használója?

Megjegyezzük, hogy a tudakozó csak azon előfizetők adatairól ad felvilágosítást, akik ehhez hozzájárultak, tehát nem titkosak.

Gyorshívás. A belföldi tudakozó, amennyiben közölni tudja a kért telefonszámot, automatikus tájékoztatással felajánlja annak azonnali felhívását, amelyet egyetlen billentyű lenyomásával elindíthatunk. Ez a szolgáltatás természetesen többre kerül, mintha magunk hívnánk.

Előzetes értesítéssel kért beszélgetés. Ha a hívó a bejelentéskor közli, hogy a hívott telefonszámon egy névvel (beosztással) megjelölt személlyel vagy egy meghatározott mellékalomással kíván beszélni, akkor a hívottat erről előre értesítik.

Ezt a szolgáltatást a hívás bejelentésekor a kezelőtől kell kérni.

A hívott költségére kért beszélgetés (R beszélgetés). A szolgáltatást a hívás bejelentésekor kell kérni. Ha a hívott telefonon a beszélgetés díját és a pótdíjat vállalják, akkor a kezelő létrehozza a kapcsolást, illetőleg a beszélgetést. Ebben az esetben az R beszélgetésért járó díjat a hívott telefonszámlájára terhelik. Ha a hívott nem vállalja a díj megfizetését, úgy a kezelő törli az előjegyzést, vagy a hívó kérheti a beszélgetés létesítését saját költségére.

Meghívással kért beszélgetés. A szolgáltatás célja, hogy akiknek nincs telefonjuk azokkal is lehessen helyi és belföldi beszélgetést folytatni. A szolgáltató a hívott személyt táviratilag értesíti arról, hogy telefonbeszélgetésre hívják. A hívott személy az értesítés kézhezvétele után, egy nyilvános állomásról vagy bármely telefonról – a 191-es telefonszámon – jelentkezhet a beszélgetésre.

Meghatározott időre kért beszélgetés. A hívás bejelentésekor a hívónak meg kell határoznia a beszélgetés kezdetének időpontját vagy azt a 60 perces időközt, amelyben a kapcsolást kéri. A meghatározott időre kért beszélgetést a kezelő a sürgős beszélgetésnek megfelelő sorrendben kapcsolja.

Bérelt beszélgetés. Bérelt beszélgetés az a beszélgetés, amelyet az előfizető a szolgáltatóval kötött megállapodás alapján, rendszeresen ugyanazokon a napokon, ugyanabban az előre meghatározott időpontban, ugyanazzal az időtartammal és hívottal kíván folytatni.

Kezelői szolgáltatások, a telefonkezelői szakma Már a helyi központok kezelői szolgáltatásainál is megemlítettük, hogy e szolgáltatásokon a kezelők által az előfizetőknek és a felhasználóknak nyújtott szolgáltatásokat értjük. Kezelői szolgáltatáson, alközpontok esetén, a közcélú hálózathoz és az alközpontból telefonálók szóbeli tájékoztatását és a különböző kapcsolási, hívásfelépítési feladatok elvégzését értjük. Ilyenek a:

- bejövő városi hívások kapcsolása,
- bejövő városi hívások felajánlása a foglalt mellékállomásra,
- bejövő városi hívások sorolása,
- kimenő városi hívások kapcsolása,
- mellékállomási kategóriák (osztályok) változtatása, továbbá
- a telefon-, a távközlési készülékek felhasználásával összefüggő és egyéb tájékoztatás.

A fentiekhez megjegyezzük még, hogy az alközpont kezelője a telefon, a távközlés használatára kiképzett, szakképzett személy. A kezelőhöz bármilyen – az alközponti szolgáltatással összefüggő – kérdéssel bizalommal fordulhatunk. Ugyanakkor, éppen szakképzettségüknél fogva, bármilyen, a távközlés használatával összefüggő kérdéssel fordulunk a kezelőhöz.

Az alközpontok kezelőinek ma már egy vagy két idegen nyelvet is ismerniük kell. Az alközpont kezelésén kívül a vállalatról is napi ismeretük kell hogy legyen. Mindezen ismeretekkel és általános műveltségükkel, továbbá jó modorukkal hozzájárulnak a vállalat eredményeihez. Természetesen a felsorolt tudással bíró személyeket megfelelő erkölcsi és anyagi megbecsülésben kell részesíteni.

5.2.2.6 A kezelői szolgálatok és szolgáltatások

A telefonszolgálatban kezdetben mindenféle szolgáltatás létrehozásához kezelőre volt szükség. A központok automatizálása több évtizedes folyamat volt, ezért ezen idő alatt is szükség volt kezelőkre. A fejlett távközléssel rendelkező országok tapasztalata alapján, a kapcsolások teljes automatizálása után is szükség van még kezelőkre. Kezelőt kell hívni:

- ha az automatikus központhoz csatlakozó készülék vonala a belföldi és nemzetközi hívásból kizárt, de ilyen hívást akarunk lebonyolítani;
- ha kezelői szolgáltatást akarunk igénybe venni;
- ha valamilyen okból nem sikerül a hívásunk.

Manuális központból kezdeményezett hívásokkal már nem foglalkozunk, mert Magyarország telefonhálózatának automatizálása 1997-ben befejeződött. Kezelői szolgáltatásokra azonban a teljesen automatizált hálózatokban is szükség van, ezért az ilyen hálózat kezelői szolgáltatásait ismertetjük.

A kezelői szolgáltatásokat:

- belföldi hívások és
- nemzetközi hívások

szerint csoportosítjuk.

Belföldi hívások kezelői szolgáltatásai Ha belföldi híváshoz kezelőt akarunk igénybe venni, akkor a 191-es számot kell billentyűznünk. A kezelővel először azt kell közölnünk, hogy a hívást:

- normál,
- sürgős (kétszeres díjú) vagy
- nagyon sürgős (háromszoros díjú)

kapcsolással kérjük. Majd ezt követően az alább felsorolt szolgáltatások közül kell kérni valamelyiket:

Egyszámjegyű hotelszolgálatok. Lehetőség van arra, hogy azonos szállodai lánchoz tartozó szállodákban a szállodai szolgáltatásokat (szobaasszony, mosás, porta stb.) egy számjeggyel és azonos számokkal lehessen hívni.

Automatikus ébresztés. Az ébresztés megrendelése történhet a kezelő közreműködésével, de közvetlenül a szoba telefonkészülékéről való programozással is. Az ébresztést az alközpont automatikusan és udvarias szöveggel végzi.

Automatikus üzenetközvetítés. A szállodai szoba lakója, távolléte esetére, szóbeli üzenetet hagyhat az őt hívók részére. A saját telefonkészüléke mikrofonjába mondott üzenetet az alközpont tárolja, és a mellékállomásra érkező hívás esetén a hívónak elmondja.

Automatikus díjnyomtatás. Automatikus díjnyomtatás esetén a szállodai szobából kezdeményezett városi hívások (helyi, belföldi és nemzetközi hívás) valamennyi, a díjazás szempontjából fontos adatát, a központ tárolja és távozáskor a számlát elkészíti. A telefon-, illetőleg távközlési költségek a szállodai számlán szerepelni fognak.

ALKÖZPONTI KEZELŐI SZOLGÁLTATÁSOK

A kezelői szolgáltatásoknak két csoportja van:

- a központ által a kezelőknek nyújtott szolgáltatások,
- a kezelők által a mellékállomásoknak nyújtott szolgáltatások.

A kezelőknek nyújtott szolgáltatások A kezelő a mellékállomási szolgáltatások nagyobb részével rendelkezik, ami azért szükséges, hogy panasz esetén az első vizsgálatot elvégezhesse. Ezenfelül a központok több olyan szolgáltatást nyújtanak a kezelők számára, amelyek kényelmüket és ezáltal a gyorsabb kezelést szolgálják. A következőkben néhány fontosabb, kezelőknek nyújtott szolgáltatást ismertetünk.

Alfanumerikus kijelző. A legújabb kezelői munkahelyek alfanumerikus kijelzővel rendelkeznek. A kezeléssel, a forgalommal és a hibákkal kapcsolatos információk alfanumerikusan (betűkkel és számokkal) jelennek meg.

Foglaltsági lámpatabló. A foglaltsági lámpatabló valamennyi fővonal és mellékállomás foglaltságát jelzi. Ez például bejövő városi hívás esetén, amennyiben a kért mellékállomás foglalt, azonnali tájékoztatást tesz lehetővé. Ezenkívül a kezelő egyszerűen tájékozódhat a fővonalak esetleges teljes foglaltsági időszakairól.

Blokkolt vonalak jelzése. A valamilyen okból hibás (blokkolt) mellékállomásokat és fővonalakat a lámpatabló villódzó fénnel jelzi.

Hívásfelajánlás foglalt mellékállomásra. A bejövő városi hívást a kezelő foglalt mellékállomásnak is felajánlhatja, azaz a kezelő titkossági hang mellett folyó beszélgetésbe is beléphet.

Mellékállomási szolgáltatások berendezése. Üzemelő alközpontoknál, ha a vállalatnál bekövetkezett átszervezés miatt egyes mellékállomások jogosságát meg kell változtatni, azt a kezelői munkahelyről el lehet végezni.

Éjszakai kezelés. Éjszaka vagy más kis forgalmú időszakban a bejövő városi hívások kezelésére bármely teljes jogú mellékállomás kijelölhető. Általában ilyen célra a főportát szokták kijelölni. A főportán a telefonjelzéseken túl, az épület riasztásait is megjelenítik.

Az előzőeken kívül a különböző alközpontok még más kezelői szolgáltatást is nyújtanak, de ezek voltak a legfontosabbak.

Személykeresés. Ez a szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a munkahelyét elhagyó személy a nála levő hordozható készüléken jelzést kapjon arról, hogy telefonon keresik. Ezután bármely mellékállomásról saját mellékállomását felhívja, kapcsolatba kerül az őt hívóval. Nagy területen fekvő vállalatoknál célszerű a folyósókon is házi jogos mellékállomásokat felszerelni.

Hívásvárakoztatás (bekopogás foglalt mellékállomásra). A központ a beszélgetést folytató mellékállomást halk hangjelzéssel figyelmezteti, hogy egy másik hívás várakozik rá. A hívott mellékállomáson beszélő ekkor a következőket teheti:

- a hangjelzést figyelmen kívül hagyva folytatja a beszélgetést;
- befejezi a beszélgetést, leteszi a kézibeszélőt és a csengetés hallatára felveszi a kézi-beszélőt, majd megkezdi az újabb beszélgetést;
- megfelelő jelzéssel tartásba helyezi a folyó beszélgetést és fogadja az újabb hívást, majd ezen beszélgetés befejezése után visszatér az eredeti beszélgetésre.

Visszahívás. Ha a hívott állomás foglalt, akkor annak szabaddá válásakor az eredetileg hívott állomásról automatikus híváskezdeményezés történik a hívó készülékére és a központ mindkét felet felcsengeti.

Forródrót. A mellékállomás kézibeszélőjének felemelése után – ha öt másodpercen belül nem történik billentyűzés (tárcsázás) – a hívó egy előre kijelölt mellékállomásra kapcsolódik.

Három résztvevős konferencia. Egy beszélgetést folytató mellékállomás, a beszélgetést fenntartva, felhívhat egy harmadik felet. Miután a harmadik fél választott, két lehetőség közül választhat:

- mindkét féllel beszél, tehát hárman beszélnek;
- a második felet tartásba helyezi és a harmadikkal beszél, majd fordítva és felváltva.

Csoportos mellékállomások. Azonos munkahelyekhez, munkakörökhöz tartozó mellékállomásokból csoportok képezhetők és ezeket egyetlen mellékállomás számával lehet hívni. A központ a hívást a csoport valamelyik szabad készülékére fogja kapcsolni.

Városivonal-rendelés. Ha városi hívás (helyi, belföldi vagy nemzetközi hívás) kezdeményezésénél éppen nincs szabad városi vonal, akkor, amint felszabadul egy, az megkülönböztetett csengetéssel jelentkezik a városi hívást legkorábban kezdeményezőnél.

Megkülönböztetett csengetés. A városi vonalról érkező helyi, belföldi vagy nemzetközi hívás a házi hívástól eltérő üteműen csenget, illetőleg jelez.

Befigyelés foglalt mellékállomásra. A befigyelésre jogos mellékállomás (általában főnök) egy fennálló beszélgetésbe – titkossági hang mellett – bekapcsolódhat. A titkossági hang figyelmezteti a beszélgetőket arra, hogy egy harmadik személy kapcsolódott a beszélgetésbe.

Mobil mellékállomás. Vannak olyan intézmények (pl. kórházak), vállalatok, amelyek ezt a szolgáltatást nem nélkülözhetik. A mobilitás egyébként a mai távközlésben alapkövetelmény. Az előzőek miatt, ma már bármilyen típusú alközponthoz megoldható a rádiós mellékállomások csatlakoztatása. Ez a szolgáltatás a nagy területen mozgó és minden időben elérendő személyek (főorvosok, főmérnökök, termelésirányítók stb.) első számú szolgáltatása.

Kijelzős telefonkészülék. Az ilyen készülék lehetővé teszi a hívó telefonszámának kijelzését. Így, ha rövid időre eltávozzunk és ezalatt hívásunk érkezett, lehetőségünk van a hívó visszahívására.

Szállodai alközpontok szolgáltatásai A szállodai alközpontoktól különleges – más alközpontok által nem nyújtott – szolgáltatásokat várnak el, ezért külön erre a célra tervezett alközpontok vannak. Néhány fontosabb szállodai telefonszolgáltatás a következő.

Szabad számkiosztás. Lehetővé teszi, hogy a szoba telefonját a szoba számával megegyező számon lehessen hívni.

a bevételek növekedéséhez. Ez azonban csak akkor következik be, ha a vállalat dolgozóit a telefonszolgáltatások igénybevételére egy szakember megtanítja.

A felhasználók szempontjából az alközpont egyik legfontosabb jellemzője az alközpont mellékállomási és fővonali kapacitása. Ebből a szempontból az alközpontok a következőképpen csoportosíthatók:

- otthonközpont: 1-2 fővonal és 4-5 mellékállomás,
- kis alközpont: 2–20 fővonal és 6–100 mellékállomás,
- közepes alközpont: 20–80 fővonal és 100–400 mellékállomás,
- nagy alközpont: 80-nál több fővonal és 400-nál több mellékállomás.

A fővonalak számának meghatározása mérést és tervezést igényel. A tároltprogram-vezérlé digitális alközpontok, továbbá a távközlési alközpontok (PCX) a telefonszolgáltatásokon kívül iradai szolgáltatásokat is nyújtanak. A legkorszerűbbek hálózata pedig úgynevezett strukturált hálózat (l. a 4.2.2 alfejezetet), amely integrálni tudja az épület riasztó- és számítógép-hálózatát is.

4.2.3. A munkahelyi telefonrendszer megválasztása A jól megválasztott alközpontot akkor tudják a felhasználók kihasználni, ha a különböző munkaköröknek, munkahelyeknek és az azokhoz tartozó mellékállomásoknak a szükséges telefonszolgáltatásokat biztosítja. Ugyanakkor a költségek kímélése céljából a fővonalakon (városi vonalakon) bonyolítható helyi, belföldi és nemzetközi hívásokat célszerű egyes mellékállomások részére korlátozni.

Minden alközponthoz telefonkönyvet kell készíteni. A telefonkönyvnek az alközpont szolgáltatásait és a szolgáltatások igénybevételének módját is tartalmaznia kell. A telefonkönyvben a mellékállomások számához célszerű a jogosságukat (l. alább) is feltüntetni. Ugyancsak hasznos a jogosságnak a készülékeken való feltüntetése.

Az alábbiakban a nem speciális célú alközpontok azon szolgáltatásait ismertetjük, amelyeket a leggyakrabban használnak. Ezenkívül szót ejtünk néhány speciális alközpontról és az azok szolgáltatásairól is.

Az alközpont mellékállomásai osztályokba (kategóriákba) vannak sorolva. Az azonos osztályba tartozó mellékállomások azonos szolgáltatásokat vehetnek igénybe. Az osztályok a következők:

- házi jogos mellékállomás,
- féljogos mellékállomás és
- városi jogos mellékállomás.

Házi jogos mellékállomás: csak a vállalatban, intézményben belüli hívásra jogos. Nem kezdeményezhet és nem fogadhat városi hívást, tehát helyi, belföldi és nemzetközi hívást.

Féljogos mellékállomás: városi hívást, azaz helyi, belföldi és nemzetközi hívást csak a keze tudtával és közreműködésével kezdeményezhet. A bejövő hívásokat a kezelő kapcsolhatja.

Városi jogos mellékállomás: ez az osztály a következőket teszi lehetővé:

- teljes jogú mellékállomás; azaz helyi, belföldi és nemzetközi hívást kezdeményezhet és fogadhat;
- nemzetközi hívásból kizárt mellékállomás; azaz nemzetközi hívást nem kezdeményezhet, de fogadhat, helyi, belföldi hívást kezdeményezhet és fogadhat;
- belföldi és nemzetközi hívásból kizárt mellékállomás; belföldi és nemzetközi hívást nem kezdeményezhet, de fogadhat. Természetesen helyi hívást kezdeményezhet és fogadhat is.

Hívásátírányítás másik számra. Ha a mellékállomást használó személy hosszabb időre elhagyja munkahelyét és egy másik, telefontal rendelkező helyiségbe megy, akkor a mellékállomásra érkező hívásokat átírányíthatja arra a mellékállomásra, amelynek közelében tartózkodni fog.

PCX távközlési alközpont. A PCX (Private Communications Exchange) angol betűszó, amelynek szó szerinti fordítása *magánkommunikációs központ*. A magyar műszaki terminológiának és a hagyományoknak megfelelően azonban a *távközlési alközpont* elnevezést javasoljuk.

A hagyományos alközpont(ok) folyamatos, de sok fokozaton átment fejlődés után jutott(ak) el a konvergens technológiáig, a számítógép-telefonközpont integrációig (CTI = Computer Telephone Integration). A PCX a vonalkapcsolás mellett csomagkapcsolásra is alkalmas, nx64 kbit/s-mal. A különböző nagy fejlesztő és gyártó cégek (Alcatel, Ericsson, Siemens) PCX központjai lehetővé teszik valamennyi vonalkapcsolt (fix és mobil), valamint csomagkapcsolt (ATM és IP) hálózatokkal való együttműködést.

Kis alközpont. Kis alközpontból vagy más, mai elnevezéssel hivatali központból többféle változat van. Általában maximum 10 városi vonal (fővonal) és maximum 20 mellékállomás kapcsolható hozzájuk. A különböző gyártók jellemzően 8/16-os (8 városi vonal, 16 mellékállomás) változatú központokat és ezekhez illeszkedő készülékeket gyártanak. Jellemző továbbá ezen kis alközpontokra, hogy csak a gyártója készülékei alkalmazhatók hozzájuk.

A kis alközpontok előnyös tulajdonsága, hogy bármely mellékállomás elláthatja a kezelői feladatokat és általában minden mellékállomás minden fővonalat igénybe vehet. Más kérdés, hogy a főnöknek, főnököknek kijelölnek egy saját használatú fővonalat.

Otthonközpont. Az otthonközpont 1,2 vagy 3 városi vonal és 4 vagy több egyenrangú készülék csatlakoztatására alkalmas. Bármelyik készüléken fogadni lehet a hívásokat és át is lehet kapcsolni bármelyik készülékre, illetőleg bármely készülékről hívást lehet kezdeményezni. Természetesen a készülékek között is létesíthető beszédkapcsolat. A mellékállomások közül egy kaputelefonként használható. Az otthonközpont igen jól használható nagy és/vagy többszintes lakásokban, lakásokkal egy épületben levő üzletekben, műhelyekben, orvosi rendelőkben stb.

Összefoglaló távközlési központ. A mobiltávközlés már az alközpontokban is megvalósult. A Freeset rendszerben a mellékállomás használója a mellékállomását a vállalat, intézmény területén bárhol használhatja és bárhol felhívhatják. A mobilitást az alközpont-hoz kapcsolt:

- rádióközpont,
- bázisállomás és
- zsinór nélküli terminál

eszközök biztosítják.

Alközpont kiválasztása. A vállalat, intézmény, bank, kórház stb. megfelelő alközpontjának kiválasztása és elhelyezése nagy szakértelmet kíván. A megfelelő alközpont csak a vállalat működését jól ismerő szakember és a távközlőhálózatot üzemeltető vállalat vagy az alközpontokat árusító cég tanácsadójának konzultációjával választható ki. Nagyobb kapacitású és ezért nagy értékű alközpont vásárlását versenyeztetéssel célszerű beszerezni. A műszaki követelmények kirását pedig mindenképpen semleges tanácsadóra, tanácsadókra kell bízni (bővebben I. a 6.9 alfejezetet).

Az alközpont kiválasztása a felhasználó igényei, a szolgáltatások és az ár mérlegelésével történik.

Szolgáltatások szempontjából az alközpontokat:

- mellékállomási szolgáltatások,
- kezelői szolgáltatások,
- üzemeltetési és fenntartási szolgáltatások, továbbá
- rendszerszolgáltatások

szerint csoportosítjuk. A jól megválasztott alközpont növeli a vállalat teljesítményét és hozzájárul