

Korszerű alközponti szolgáltatások

TÓTH PÁL
BHG

1. BEVEZETÉS

A telefonközpontok fejlesztésénél tapasztalható trend a vezérlési funkciók és a hagyományosan telefontechnikai feladatok különválasztását mutatja. Így például a vonalcsatlakozó áramkörök csak a vonal felől érkező jelzéseket fogadják, illetve arra adnak ki jelzéseket, míg a logikai, kapcsolási feladatot a centralizált vagy decentralizált (elosztott) vezérlő egység végzi. A vezérlő egység tárolt programja alapján fogadja és értékeli a csatlakozó áramkörökből alkalmas módszerrel (például letapogatással) nyert információt, majd a kapott eredmény szerint azonos vagy más csatlakozó áramkörök működtetésére ad utasítást. Mivel a vezérlést számítógép végzi, ezért annak programtárába a szigorú értelemben vett központprogram (például hívásigény felismerése, útkeresés stb.) mellett az előfizetők kényelmét, a hívott partner jobb elérhetőségét biztosító szolgáltatások is beépíthetők. Természetesen a korszerű szolgáltatások egy részének megvalósításához a központi struktúrájához illeszkedő külső áramkörökre, berendezésekre is szükség lehet. Ezen megoldásokat ismereti jelen összeállítás a Siemens, a Telefonbau und Normalzeit és a BHG gyártmányismertetői, valamint a Telecommunications International 1981/3 számában megjelent Stuart Harrison: „Micro-PBXs Can Reduce Costs and Increase Efficiency” c. cikk alapján.

A korszerű alközponti szolgáltatásokat három csoportba sorolhatjuk. Eszerint beszélünk rendszer-, mellékállomási és kezelői szolgáltatásokról. A csoportok között nem húzhatók merev határok, mivel egyes szolgáltatások több csoportba is tartozhatnak.

2. RENDSZERSZOLGÁLTATÁSOK

Egy alközpont alapvető szolgáltatása az, hogy a mellékállomások egymást automatikusan, az adott hívószám tárcsázásával hívhatják. Korlátozásra speciális felhasználói esetben lehet szükség, például szállodában, ahol egyes mellékállomások kérésre csak a kezelőn át, vagy — ideiglenesen — egyáltalán nem érhetők el.

Hasonlóan alapszolgáltatás a felhasználó igénye szerinti rugalmas hívószám kiosztás, amelynek segítségével a mellékállomási hívószámok személyi (üzemi) törzsszámhoz, vagy szállodában szobaszámhoz rendelhetők. A szolgáltatás magában foglalja a hívószám-változtatásra vonatkozó igény gyors, egyszerű módszerrel történő teljesítését is.

A mellékállomások számára lehetővé kell tenni a külső csatlakozó vonalak könnyű elérését. E célra általában egyjegyű számkód vagy a mellékállomási készülék földelőgombja szolgál, amelynek hívása (működtetése) után a vezérlőegység szabad csatlakozó vonalat keres, lefoglalja azt, majd a mellékállomás automatikusan felépítheti a kívánt összeköttetést.

Az alközpont felhasználója az automatikus kimenő forgalom korlátozását kérheti, ha például telefonszámláját indokolatlanul magasnak találja. Ebben az esetben a mellékállomásokat az igénybe vehető szolgáltatások alapján csoportokra osztjuk, amelyeket mellékállomási jogosságoknak vagy kategóriáknak is neveznek.

Az egyes csoportok kimenő forgalmát például a következőképpen szabályozhatjuk:

- nem vehet részt a kimenő forgalomban,
- kezelőn keresztül vehet részt a kimenő forgalomban,
- automatikusan hívhat a helyi (városi) hálózatban,
- automatikusan hívhat a helyi és góchálózatban,
- automatikusan vehet részt az országos távhívásban,
- automatikusan vehet részt a nemzetközi távhívásban.

A kimenő forgalom után érdemes az alközpontba beérkező hívások lebonyolítását áttekinteni. A főközponti rendszertől függően az alközpontba kötött csatlakozó vonalakon bejövő hívások vagy a kezelőhöz kerülnek (zárt főközponti számozási rendszer, például Magyarországon), aki a hívásokat a kért mellékállomásnak közvetíti, vagy a hívó az alközpont kijelölő száma után a mellékállomás hívószámát választva közvetlenül a hívott előfizetővel kerül kapcsolatba (nyitott számozási rendszer, például Ausztriában, az NDK-ban, az NSZK-ban). Az utóbbi szolgáltatás neve beválasztás, részletezve a kezelői szolgáltatásoknál említjük majd.

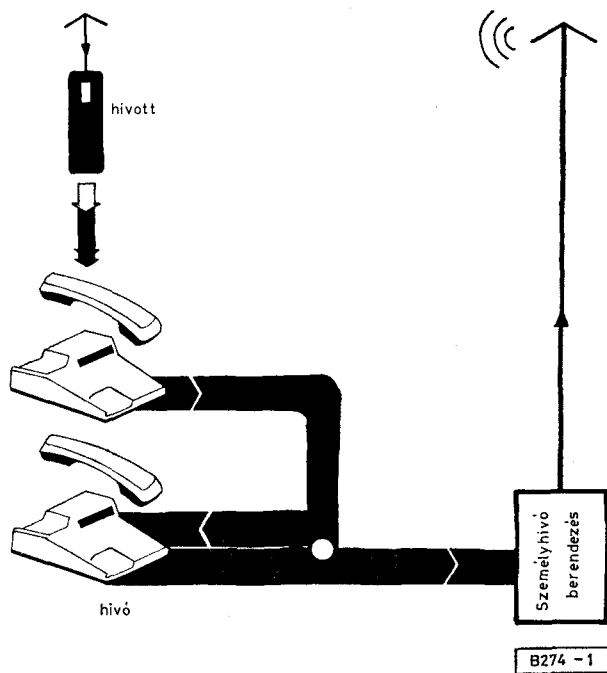
Nagy számú, egymástól területileg különálló előfizető esetén alközponti hálózat építhető ki, amely alközpontok között társközponti összeköttetéssel valósítható meg a kapcsolat, a társközponti hívások kezelő közreműködése nélkül, automatikusan építhetők fel.

Egyes szolgáltatások megvalósításához külső áramkörökre, berendezésekre is szükség van. Elsőként megemlíthető a diktafon, amely egy kódszám választása után, mágneses hordozóra tárolja az információt,

amit a központi gépirószolgálat tetszőleges időpontban lekérdez, feldolgoz, majd töröl. A személykereső szolgáltatásnál egyes, gyakran keresett munkatársak miniatűr vevőt hordanak magukkal, amely jelzi a hívást, majd a hívott a legközelebbi mellékállomási készülékről a szolgáltatás kódjának felhívása után automatikusan összekapcsolódik a hívóval (1. ábra). Más rendszerekkel a hívott a „hívás érkezett” jelzés mellett a hívó számát is megkapja, így közvetlenül azt hívhatja. Ezenkívül kétirányú kapcsolat is elképzelhető, ha a keresett munkatárs adóvevővel rendelkezik. A szolgáltatás megvalósításához különböző rendszerek léteznek, amelyeket az adóteljesítmény, használt frekvencia, kijelzés módja stb. szempontok szerint kell kiválasztani. Korszerű alközpontokhoz hangosanbeszélő is csatlakozható. Így például zene közben közlemények játszhatók be, de a berendezés hagyományos értelemben vett személykeresőként is használható.

A teljesség igénye nélkül felsorolunk néhány különleges készüléket, amelyek korszerű alközpontokhoz csatlakoztathatók:

- főnök-titkári berendezés,
- hívásfogadó („hívása sikeres, kérjük várjon”),
- üzenet rögzítő,
- rádiótelefon,
- díjszámláló,
- gyors hívó (egyéni rövidített hívószám),
- éjszakai alarm,
- adatátviteli modem,
- forgalom mérő,
- tv-display központi információtárral,
- digitális naptár és óra,
- pénzbedobós készülék,
- számlanyomtató,
- automatikus ébresztőberendezés,
- szobastátus tabló,
- „kulcstartó áramkör”.



1. ábra. Személykereső

3. MELLÉKÁLLOMÁSI SZOLGÁLTATÁSOK

A korszerű alközpontok előfizetői használhatják mindazon szolgáltatásokat, amelyet a rendszer általában biztosít.

A tipikusan mellékállomási szolgáltatások közül elsőként említendő a mellékállomási készülék típusa. Alapvetően megkülönböztetünk CB (központi táplálású) és LB (helyi, kihelyezett táplálású) készülékeket, amelyeket a felhasználás függvényében kell kiválasztani. LB készülékek használata hosszú és emiatt nagy ellenállású vonalak esetén indokolt. A szokásos mellékállomási készülékek CB típusúak. Lehetőség szerint el kell látni őket földelőgombbal és a flash nevű nyomógombbal, mert így kiegészítő információadásra van lehetőség. A választási jelzés kiadására számtárcsa vagy billentyűzet szolgál. A számtárcsa a számjegyek szerint impulzussorozatokat küld az alközpontba, míg a billentyűs készülékek egy része ugyanezen a módon közli a jelzéseket, de más típusok diódamátrix-kód vagy kettős hangfrekvenciás kód segítségével átalakítják az információt, amit az alközpont vevője a vezérlő egység számára értékelhető alakra dekódol. A kódolt információkkal működő billentyűs készülékkel a választási jelzések átvitelének sebessége jelentősen növelhető, ugyanakkor az átvitel biztonsága (pontossága) is erőteljesen javul.

Kérésre az előfizetői készülék ellátható számkijelzővel, amely a hívó (mellékállomás) számát mutatja. Szállodák szervizhelyein ezzel azonosítható a hívó vendég. A számkijelző a beszélgetés díjának ellenőrzésére is használható.

A hívott mellékállomás vagy csatlakozó vonalak foglaltsága miatti veszteség csökkentésére többféle korszerű szolgáltatás ismeretes. Az egyik ilyen az automatikus újrahívás. Ha a hívott mellékállomás foglalt, ebben az esetben meghatározott kódszám választása után a hívásigény nem törlődik. Az alközpont vezérlőegysége az igény nyugtázása után időről időre megvizsgálja a hívott mellékállomás állapotát, majd ha mindkét partner szabad, akkor lefoglalja őket és előbb a hívót csengeti, majd jelentkezése után különleges hangjelzést ad és egyidejűleg csengeti a hívottat. A leírtak értelemszerűen a kimenő híváskezdeményezésre is vonatkoznak. Hasonló szolgáltatás lehetséges abban az esetben is, ha a hívott mellékállomás első híváskezdeményezése után indítja az említett vizsgálatot, majd csengeti a partnereket. Egyes rendszerekben a hívó nem hangjelzés, hanem megkülönböztetett csengetési ritmus útján értesül igényének teljesüléséről.

Hasonló feladatot ellátó mellékállomások hívószámaiból csoport képezhető, ahol az egyik, kijelölt mellékállomás hívószámának választása után a csoportból éppen szabad mellékállomásra érkezik a hívás. A lefoglalás általában ciklikus, azaz a hívások egyenletesen eloszthatók a csoport tagjai között. A csoportképzéstől függetlenül mindegyik mellékállomásról kezdeményezhetők hívások, illetve a mellékállomások egyéni hívószámukkal továbbra is elérhetők.

Speciális jelzés (kódszám stb.) és a kívánt mellékállomás hívószámának tárcsázásával a mellékállomások az összes beérkező (belső, fővonal, társközponti,

kezelői) hívásaikat átirányíthatják. Az eredeti mellékállomáson az érkező hívásokat egyetlen, impulzuszerű csengetés jelzi. Hívások kezdeményezése változatlanul lehetséges. A hívások visszairányítása ugyanazon kódszám felhívásával és bontással érhető el. Egy másik megoldás szerint a hívások átirányítása nem azonnal, hanem időzítés (pl. 40 sec) lejárta után történik meg (2. ábra).

Azonos területi elhelyezkedésű, például egy teremben felszerelt mellékállomásból olyan csoportok alakíthatók ki, amelyek mellékállomásai — adott kódszám és a partner-mellékállomás hívószámának tárcsázása után — kölcsönösen átvehetik a csoportba érkező, meg nem válaszolt hívásokat.

A beszédkapcsolatban levő mellékállomások adott kódszám és a kívánt harmadik partner hívószámának tárcsázásával titkos visszahívást kezdeményezhetnek. A visszahívás ideje alatt az eredeti partner várakoztatási hangot, vagy háttértárból zenét kaphat. A visszahívás befejezéséhez a hívó újra az adott kódot hívja és így helyreáll az eredeti kapcsolat. Szükség esetén a várakozó hívás a visszahívott előfizetőnek egyszerűen, bontással átadható. A csatlakozó hálózathoz érkező hívás a kezelőnek visszaadható az adott kódszám felhívása utáni bontással. Az ügynöki visszahívásnál a hívó a készülék flashnyomógombjának működtetésével és a kódszám tárcsázásával váltogathatja partnereit. A visszahívás különleges eseteként hármaskonferencia is felépíthető.

A mellékállomások hívásfelépítési tevékenységét segíti a rövidített hívószámok használata, más néven kódválasztás. Alapesetben az alközpont számítógépének tárába egyszerű módon (például a kezelői készülékről) beprogramozzák a mellékállomások által leggyakrabban használt külső hívószámokat (más üzemegek, partnerek hívószámait), majd ezeket két-, háromjegyű kódszámokhoz rendelve listaként átadják az előfizetőknek. Nagyobb tárcsapacitás esetén a központi tár mellett (vagy helyett) a mellékállomások egyéni tárhoz kapnak hozzáférést, ahova tetszés szerinti, akár magánjellegű hívószámokat is beprogramozhatnak a mellékállomási készülékről. A hívás kezdeményezése adott kijelölő szám és a kívánt hívószámnak megfelelő kódszám tárcsázásával történik, ekkor az alközpont automatikusan kiadja a beprogramozott számot. Mivel a hívószámok gyakran 10–15 számjegyűek (nemzetközi távhívás), ezért a szolgáltatás jelentős tárcsapacitást vesz igénybe (3. ábra).

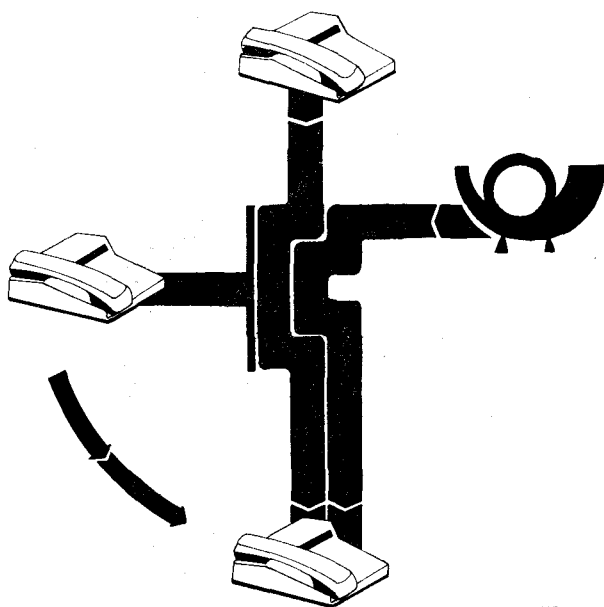
A mellékállomásra érkező hívások eredetének megkülönböztetésére az alközpont többféle csengési ritmust használhat. Így például a kezelőn át érkező fővonalis és a belső hívások a csengetés ritmusa alapján felismerhetők.

Bizonyos kijelölt előfizetők hívott, foglalt partnereket adott kódszám választása után „kopogással”, azaz halk figyelmeztető hanggal értesíthetik hívásigényükről (4. ábra).

4. KEZELŐI SZOLGÁLTATÁSOK

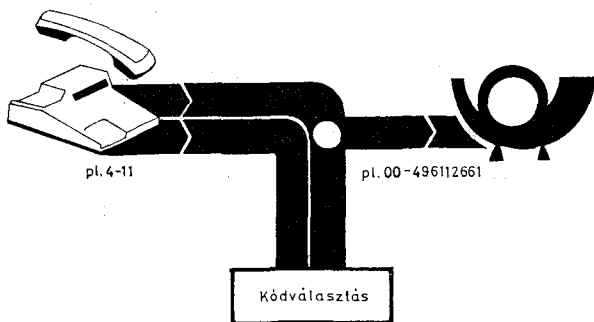
Az alközpont kezelője a berendezés egyik igen jelentős „tényezője”, ezért munkájának megkönnyítésére több korszerű szolgáltatás létezik. Elsőként meg-

állapíthatjuk, hogy a kezelő valamennyi mellékállomásnak biztosított szolgáltatást igénybe vehet. Itt kell megkülönböztetni a beválasztással rendelkező, illetve azzal fel nem szerelt alközpontokat, mert ez a tény alapvetően befolyásolja a kezelő munkáját.



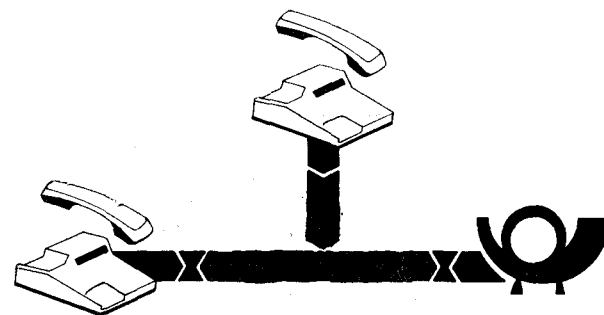
B 274 - 2

2. ábra. Hívásátirányítás



B 274 - 3

3. ábra. Kódválasztás



B 274 - 4

4. ábra. Bekopogás

Nézzük először a beválasztó rendszerű alközpontok hívásfogadásának menetét. A beválasztás mint elv évtizedek óta ismert és elsősorban a közvetlen vezérlésű főközpontokhoz csatlakozó alközpontokban alkalmazzák. A vezérlési elvből következően az alközpontba irányuló hívások a főközpont csoportválasztó fokozatáról közvetlenül az alközpontba jutnak, így megvalósítható az egyes mellékállomási hívószámoknak a főközpont számozási rendszerébe illesztése. A fővonalai hívó tehát az alközpont kijelölő számának választása után (amely általában 3–4 jegyű) közvetlenül a mellékállomási hívószámot választja és hívása a kezelő közreműködése nélkül a kívánt előfizetőhöz kerül. A kezelő csak bizonyos különleges esetekben kapcsolódik be, mint például, ha a hívott előfizető adott időzítésen belül (20–40 sec) nem jelentkezik, vagy ha nemlétező vagy bejövő hívások fogadásából kizárt mellékállomás hívása történt. Szintén a kezelőhöz irányítandó a hívás, ha a hívó, mivel a mellékállomás hívószámát nem ismeri, az alközpont kijelölő száma után nem folytatja a választást. A kezelő hívószámának számjegyhossza megegyezik a mellékállomási hívószámokéval.

A nem beválasztó jellegű alközpontokban a kezelő legfontosabb feladata a beérkező fővonalai hívások fogadása és a kívánt mellékállomásra történő kiközvetítése. Ezért elsődleges követelmény a kezelő részletes és pontos tájékoztatása a bekötött fő-, társközponti és mellékállomási vonalak állapotáról. Erre a célra szolgál a foglaltsági tábló, amely a szabad, foglalt, blokkolt, elérhetetlen, kizárt stb. állapotokat jelzi.

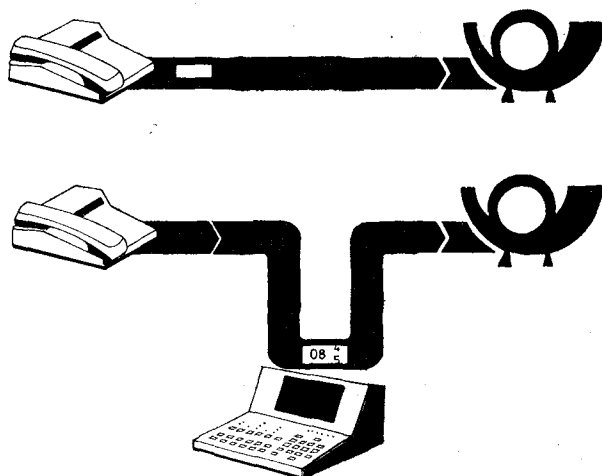
A kezelő az érkező hívásokról fény- és/vagy hangjelzést kap és a hívás fogadásakor kijelzőjén megjelenik a mellékállomás hívószáma vagy a lefoglalt fő-, ill. társközponti vonal azonosító kódja.

A kezelő által kiközvetített hívások (általában a főközpontból érkezők) adott időzítés (20–40 sec) után visszatérnek a kezelőhöz, ha a mellékállomás nem jelentkezik. Ugyanez időzítés nélkül történik, ha a hívott foglalt vagy a már említett „ne zavarjanak” szolgáltatást veszi igénybe. A hívó külön kérésére a kezelő harmadikként bekapcsolódhat a kért foglalt mellékállomás beszélgetésébe és figyelmeztető hang kíséretében közölheti a várakozó sürgős hívást.

A fővonalai hívó bejelentheti a kezelőnek, hogy egymás után több előfizetővel kíván beszélni. Ekkor a kezelő a lánckapcsolás nevű szolgáltatást aktiválja. A fővonalai hívás az egyes mellékállomásokkal lebonyolított beszélgetés után visszatér a kezelőhöz, így késlekedés nélkül a következő partnerrel közvetíthető ki.

Hasonlóan az előzőkhöz, fővonalai vagy mellékállomási előfizető kérésére a kezelő konferenciát építhet fel. A partnerek száma általában korlátozott (tipikusan 5–10), és postai előírás alapján a konferenciában legfeljebb egy fővonalai előfizető vehet részt. A konferencia felépítésének jogával mellékállomások is felruházhatók.

A kezelő a díjszámlálás feladatát is el tudja látni. Ha például távhívásra nem jogos előfizető kérésre egyszeri jogosságot kap, akkor a kezelő a beszélgetés díját annak befejezésekor kijelzőjén megkapja és



5. ábra. Díjszámlálás

feljegyzi. Emellett az összes díjköteles beszélgetés számlaösszege is kijelezhető. Így ellenőrizhető az alközpont számlája is (5. ábra).

Gyakran előforduló eset az, ha az előfizető kézi-beszélőjét nem jól helyezi vissza és így a mellékállomás időzítés után blokkoltta válik, azaz sem híváskezdeményezés, sem hívásfogadás nem lehetséges. A kezelő ezen állapot felismerése után (a már említett foglaltsági tábló e célra is használható) intenzív, úgynevezett üvöltő hangot kapcsolhat a mellékállomási készülékre, így figyelmeztetve az előfizetőt.

Nagy bejövő forgalmú alközpontokban előfordulhat, hogy a fővonalai hívóknak aránytalanul hosszú ideig kell a kezelő belépésére várakozni. A megoldás a nappali segédkezelő, amelyre a „fő” kezelőnél várakozó hívások adott időzítés (általában 20–40 sec) után kerülnek. A segédkezelő készüléke megegyezik a szokásos mellékállomási készülékkel, a kiközvetítés visszahívás-átadással történik.

A nappali segédkezelőhöz hasonlóan, munkaidő után az éjszakai kezelő veszi át a beérkező hívások kiközvetítését.

A kezelő rosszakaratú hívások azonosítására is felhasználható. Ehhez természetesen a csatlakozó főközpont műszaki jellemzőit is figyelembe kell venni.

A modern alközpontok felügyelet nélküli működésűek. Kézenfekvő a megoldás, hogy az esetleges üzemzavart a kezelőnél kell jelezni, aki a javítást, karbantartást kezdeményezi. Katasztrofális hiba esetén a csatlakozó fővonalak automatikusan előre kijelölt mellékállomásokra kapcsolódnak.

Az ismertetett szolgáltatások különleges, vakok, ill. csökkentlátók számára konstruált kezelői készüléken is megvalósíthatók.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az ismertetés csak az általam legfontosabbnak ítélt szolgáltatásokra tér ki. Adott központ szolgáltatás-választéka függ mind a műszaki alapfeltételektől, mind a megrendelő igényeitől.