

SZÁMVÁLTOZÁS BEMONDÓ AUTOMATA

**A beszéd számítógépes
feldolgozása Magyarországon**
szakmai megemlékezés

Óbudai Egyetem 2018.szeptember 28.

dr. Eisler Péter HUNGAROCOM
Szabó András HUNGAROCOM
Németh Géza BME-HEI
Olaszy Gábor BME-HEI
Tihanyi Attila BME-HEI

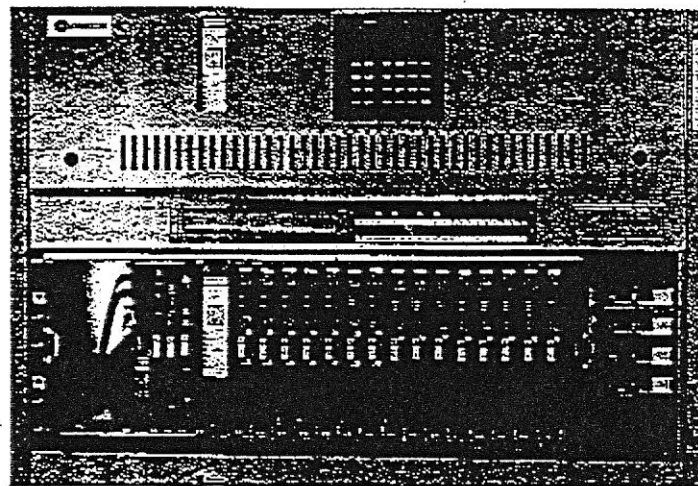
1993. június 1.

A hívott szám megváltozott...

Az új digitális központok üzembe helyezésével elkerülhetetlen a tömeges számváltás. Ám hiába közlik az előfizetői körrel, hogy hívószáma megváltozott, azok, akik az ország távolabbi pontjairól, netán külföldről tárcsázták azt, nem tudják mire vélni a sikertelenséget. E meddő próbálkozások ráadásul olyan mennyiségű többletorgalmat generálhatnak, ami az amúgy is túlterhelt központok üzembiztonságát veszélyezteti. Gazdaságossági okokból olyan egyedi készülékek szöbeba sem kerülhetnek, amelyek bemondják a megváltozott telefonszámot.

E probléma megoldására dolgoztak ki intelligens szövegbe-

mondó rendszert a Hungarocom Híradástechnikai Kft. szakemberei. A központban elhelyezett IMS (Intelligent Message System) érzékeli, ha a hívott szám megváltozott, megkeresi az új számot, és három nyelven bemondja azt a hívó félnek. Az intelligens szöveg-bemondókat célszerű a központok azon egységeire kapcsolni, ahol a későbbiekben – amikor már nincs szükség a változás közlésére – szolgáltatásbővítésre használhatók. Ilyen értéknövelt szolgáltatás lehet például: Ne zavarj! – hívásátírányítás fix szövegre; hívásátírányítás kiválasztható szövegre; hívásátírányítás egyedi, összeszerkeszthető szövegre. IMS segítette a telefonforgalom zök-



Digitális vonalcsatlakozó a Hungarocomtól

kenőmentes lebonyolítását Szegeden, Újpesten és Szolnokon, a következő készüléket Kaposváron helyezik üzembe.

A Hungarocom mintegy 30 fős csapata a digitális központok telepítésével telmerülő műszaki

problémák megoldására fejleszt berendezéseket. Néhány termék a kínálatból: elektronikus kódadó-vevő, elektronikus forgalom-mérő, digitális vonalcsatlakozó, koncentrált előfizetői tarifaadó.

M. J.



INTELLIGENS SZÖVEGBEMONDÓ RENDSZER (IMS) INTELLIGENT MESSAGE SYSTEM IMS

A hálózat dinamikus fejlesztése során, az új digitális központok üzembehelyezésekor elkerülhetetlenek a tömeges számváltások. A számváltásokkal kapcsolatos tájékoztatások egy adott helyiségen belül még kezelhetők, azonban az időben és térben szétvált üzembehelyezések kapcsán történő számváltásokról országosan szinte lehetetlen tájékoztatást adni. A tömegesen megváltozott számok hívása olyan mennyiségű többletforgalmat generálhat, amely az amúgyis túlterhelt központok üzembiztonságát veszélyezteti. Ha csak a számváltás tényéről tudjuk a hívó előfizetőket, úgy a tömeges tudakozás aligha megoldható, tömeges számváltásánál az egyedi jellegű, a megváltozott hívószámot tájékoztató bemondó eszközök gazdaságossági okokból szóba sem kerülhetnek. Problémaként merül fel továbbá, hogy a számváltásokat követő viszonylag rövid idő után ezek az eszközök feleslegessé válnak.

Ezért olyan megoldás kidolgozása vált szükségessé, továbbá a központok azon egységeire celszerű kapcsolódni, amely a későbbiekben lehetővé teszi, hogy a telepített berendezéseket a központok szolgáltatásbővítésére lehessen felhasználni. Az intelligens szövegbelemelő rendszer (IMS) megfelel a fenti célkitűzéseknek.

Tömeges számváltások bementésére két változat kerül kifejlesztésre. Gyakran előforduló eset, hogy a hagyományos központokban teljes ezres nyálbók száma meg. Erre az esetre alkalmazható az IMS-G rendszer, amelynek kapcsolódását az ábra mutatja. Amikor a központba bejövő hívás megazúnt nyálbó felé irányul a GV fokozat felkapcsolja a berendezést, amely MFC jelzések segítségével kikéri a hívott előfizető hívószámának utolsó három számjegyét. A rendszer az adatbázisból kikeresi a megváltozott hívószámot, amit a digitális szövegbelemelő közlő a hívó fél felé.

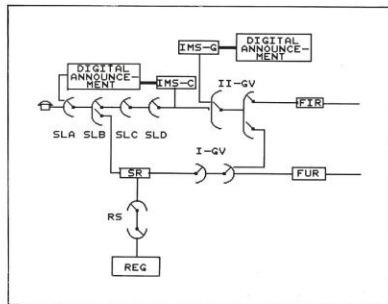
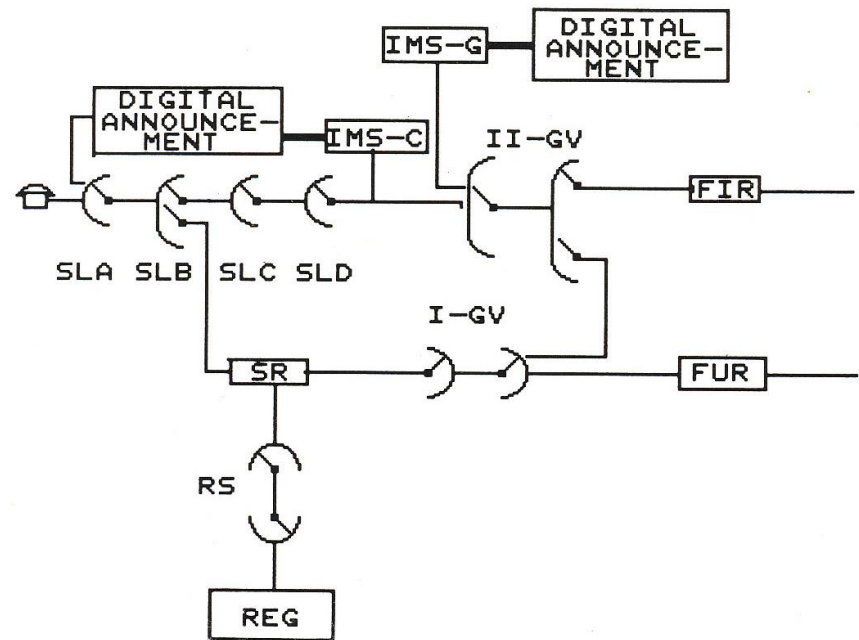
Amennyiben az ezres előfizetői fokozaton belül van jelentős számváltás, az IMS-C rendszer kerül alkalmazásra, amelynek kapcsolódását az ábra mutatja. A berendezés az előfizetői fokozat vezérlő egységeihez csatlakozva kikéri a hívott előfizető hívószámát, majd amennyiben úgy értékeli, hogy a szám megváltozott, az adatbázisból kikeresi a megváltozott hívószámot, amit a digitális szövegbelemelő közlő a hívó fél felé.

In the course of the dynamic expansion of the network the change of the directory number of the subscribers in a large scale is inevitable. The information regarding the changed numbers within a location is still manageable but in case of changes in connection with putting into service new exchanges all over the country the provision of information in a traditional way is almost impossible. Calls towards changed numbers generate excess traffic which can overload the traditional exchanges. If only the fact of the change of the directory number is announced it draws a mass demand for inquiry services which excess demand can not be easily handled. The application of individual announcers per line is uneconomical. It is also a problem what to do with these devices after the period when the new directory numbers are already evident.

To avoid the above mentioned problems the Intelligent Message System (IMS) has been developed which besides solving the problem of mass inquiry assures the future use of the equipment when providing new value added services for the subscribers.

For the announcement in case of large scale of changes in the directory numbers two versions has been developed. It often occurs very often that complete exchange branches are changed. For this purpose the IMS-G system is used as shown in the figure. When the call is connected to such a direction the group selector stage connects the inlets of the system, which requests the last digits of the called subscriber's number by means of MFC signaling. The system selects the new directory number from the data base and communicates it towards the calling party by means of a digital speech announcer.

In case of large scale of changes within a subscriber stage the system IMS-C can be applied. The equipment which is connected to the control part of the subscriber stage requests the digits of the called subscriber. In case of change of the received number the new directory number of the subscriber is selected from the data base which is transferred to the calling party by means of the digital speech announcer.



Feladat: „futási időben” dinamikusan összeállított mondatok bemondása „sok” csatornán

Jól használható technológia: formáns szintézis

Előnyök az adott feladat szempontjából:

- Rendkívül kis memória igény (1-2 kbit/sec) (1993-ban 16Kbit-256Kbit) méretű EPROM-ok álltak rendelkezésre
- A fenti tulajdonság lehetővé teszi a sok csatornás stream-elést (wave table – ből történő sok csatornás stream-elés az akkori CPU és memória sebességek mellett még nehézkes volt)
- Az „összeolvasott” szöveg részek hangzása homogénebb, mint ha külön-külön felvett hangmintákból raknánk össze a mondatot. A mondat végi intonáció is megoldható volt
- A BME által fejlesztett PC-hez csatlakoztatott formáns szintetizátor eszközzel az egyes szöveg részek text to speech módon könnyen előállíthatók és editálhatók voltak, nem kellett időt tölteni a hangminták felvételével és azok utólagos editálásával/vágásával

Szövegbemondások elkészítésének menete:

- Szóelemek, illetve kifejezések előkészítése PC-n text to speech módon, „finomítás”
- Szóelem és kifejezés táblázatok előállítása, csatolás a működtető szoftverhez
- Szövegbemondás valós időben futási időben összeállított szóelem illetve kifejezés sorrend alapján

Megvalósított hardware: VSS (Voice Synthesis Subsystem)

VSS kártya specifikáció:

- 16 független bemondó csatorna (16 x PCF 8200 chip, dupla euro méret)
- CPU: 80C186 12MHz
- Memória: 256 Kbyte RAM, 64Kbyte EPROM
- Vezérlés: RS 422 (8250 UART) 9600 bit/sec
- Analóg kimenetek: 16 darab, 600 ohm, szimmetrikus

Lehetséges vezérlések:

- Magyar nyelvű számváltozás bemondás
- Szóelem bemondása egyszer
- Kifejezés bemondása kétszer ismételve
- Számváltozás bemondás, 1 magyar, két orosz
- Számváltozás bemondás, 1 magyar, 1 német, 1 angol
- Üres emelet hang, 8-szor ismételve
- Számváltozás bemondás 1 magyar, 2 német
- Számváltozás bemondása 1 magyar, 2 angol
- Szóelem bemondása kétszer ismételve