Korisničke mogućnosti automatske telefonske centrale ASB-501 u funkciji interfonske centrale

Uvod

Digitalni komutacijski sistem ASB-501 (poznat pod nazivom i MD 110) (DATC) ugrađuje se u automatsku telefonsku mrežu oružanih snaga na nivou tranzitnih centrala [1]. Proizvodi ga poduzeće za proizvodnju telekomunikacionih uređaja »Nikola Tesla« iz Zagreba, po licenci LM ERICSSON iz Švedske.

Karakterizira ga modularna konstrukcija (hardvera i softvera), distribuirano mikroprocesorsko upravljanje sa uskladištenim programom (SPC-Stored program controlled) i geografska distribuiranost [2]. Sistem je u celom dijapazonu kapaciteta (od 40 do 15000 učesnika) izgrađen od identičnih linijskih modula — LIM-ova i, po potrebi, modula grupnog stupnja. ASB 501 je u celini digitalan, pa je digitalizovana i učesnička petlja. Upravo, digitalni telefonski priključak sa digitalnim telefonom (DT) omogućava veoma lako korištenje svih funkcija sistema ASB 501 i time ostvarenje svih zahteva koji se postavljaju pred savremeni interfonski uređaj (terminal) i koje JNA, kao poseban imalac sistema veza, zahteva od tog sistema.

Interfonski sistem ASB-501 sastoji se od telefonskog sistema ASB-501 kao komutacijskog dela, na koji su spojeni svi priključci DATC (LU, LB, CB,

PJ, PVF) i digitalnog telefona u funkciji interfonskog terminala.

ASB-501 se ugrađuje i u funkciji interfonskog sistema u stacionarne veze, pa su u ovom članku opisane osnovne korisničke funkcije tog sistema i način njihove realizacije. Pošto se radi i o nekim nestandardnim zahtevima, opisan je i način njihovog aktiviranja u sistemu, pa ovaj članak može koristiti i osoblju za održavanje ovakvih sistema.

Težište rada je u opisu korisničkih funkcija, od kojih se većina javlja i u nekim drugim savremenim komutacionim sistemima (i u javnim i u funkcionalnim mrežama), a koje bitno određuju upotrebu ovakvog sistema u funkciji interfonske centrale. Ove funkcije u našoj literaturi do sada nigde nisu opisivane, pa ovo poglavlje može biti interesantno i širem krugu korisnika DATC.

Korisničke funkcije sistema ASB-501

Zahvaljujući mikroprocesorskom upravljanju u sistem ASB 501 ugrađene su mnoge funkcije koje korisnicima ovog sistema umnogome olakšavaju rad u toku uspostavljanja veze. Postojanje tih funkcija omogućuje korišćenje DATC ASB-501 u funkciji interfonske

centrale, a učesnički termini — digitalni telefon olakšava korištenje tih funkcija. U ovom pogledu opisane su osnovne od tih funkcija, izvorni engleski pojmovi, njihovo značenje, način korištenja tih funkcija i za neke način aktiviranja u sistemu sa ulazno-izlazne jedinice (komande i parametri).

U daljem tekstu, za učesnika koji inicira vezu (pozivajući učesnik) korištena je skraćena A učesnik, pozvan je B učesnik, a C učesnik je treći učesnik u vezi (onaj koji »upada« u vezu, ko se najavljuje, i slično).

Sve funkcije sistema mogu se svrstati po nekom kriterijumu u više grupa. Tako je izvršena podjela na grupe funkcija koje:

- štede vreme;
- štede novac;
- nadziru i dosežu zauzetog učesnika;
- nadziru i dosežu odsutnog učesnika.

Sama podjela nije do kraja fiksna i uočljivo je da se pojedine funkcije mogu naći u više grupa.

Osobine koje korisnicima štede vreme

Skraćeno biranje (abbreviated dialling)

Učesnici u okviru sistema ASB 501, ili vanjski učesnici, mogu se pozivati biranjem skraćenih brojeva koji mogu biti zajednički (common) za sve, ili neke učesnike u sistemu, ili individualni (individual), gde svaki učesnik koristi svoje skraćene brojeve. Zajednički skraćeni brojevi mogu se podeliti u 4 grupe — tabele, a svakom učesniku se dozvoljava korištenje jedne od tih tabela — grupa.

Zajednički skraćeni broj može imati 1 do 5 znamenki. Skraćeni broj ne mora biti kompletan pozivni broj B u-

česnika. U tom slučaju A učesnik posle skraćenog broja nastavlja birati znamenke do kraja. To je veoma upotrebljivo pri pozivanju vanjskih učesnika kod kojih je pozivni broj te određene centrale neuobičajeno dugačak.

Osoblje za održavanje komunicira sa sistemom preko terminala ili PC računala, koristeći MML (man machine language) jezik. U tom jeziku komanda je definisana rečju sa pet slova, parametri se odvajaju zarezima, a kraj komande je uvek »;«.

Na primjer:

Komanda za aktiviranje skraćenog biranja sa I/O jedinice (input/output unit) je:

NANSI : NUMSE = 7,
NUMTYP = AC;

Time je u analizi broja definisano da je zajednički skraćeni broj 7 (sedmica).

Komandom ADCOI : ABB=7,
TRA = 0041334433, CLASS = 0;

gde je:

TRA — broj koji se poziva biranjem zajedničkog skraćenog broja 7;

CLASS — grupa u koju je smešten ovaj broj, jeste određen broj 0041334433 kao zajednički skraćeni broj.

ADCOE : ABB=7, je ukidanje ovoga skraćenog broja.

U sistemu može biti 1400 zajedničkih brojeva za skraćeno biranje.

Svakom od učesnika ASB 501 dodeljuje se kategorija koja definiše njegova prava u korišćenju pojedinih osobina sistema ili pravo na ostvarivanje određene vrste veze. Definisanje analognog priključka vrši se komandom EXTEI, a digitalnog KSEXI. U ovoj ko-

mandi sadržani su parametri CAT, CDIV, SERV i TRAF. Prva 2 bita u parametru TRAF određuju u kojoj je grupi taj učesnik za korištenje zajedničkih skraćenih brojeva (jedna od 4 grupe).

Individualne skraćene brojeve definiše svaki učesnik za svoje potrebe. Do deset skraćenih brojeva mogu se pozivati sa svakog učesničkog priključka kao individualni skraćeni brojevi. Maksimalna dužina jednog broja je 20 znamenki.

Način aktiviranja sa telefona je **3.

Sledećom komandom učesniku 2344 dodjeljuje se pravo da sam upisuje skraćene brojeve sa svog telefona:

ADINI : DIR=2344;

Upisivanje skraćenog broja sa telefona je:

*51*skraćeni broj*kompletan broj#

Aktiviranje ovako skraćenog broja sa telefona je:

**skraćeni broj (skraćeni broj je znamenka od 0 do 9).

Brisanje memorisanog skraćenog broja je:

#51 *skraćeni broj #

Stopedeset učesnika mogu koristiti individualne skraćene brojeve po LIM-u.

Problem naše funkcionalne mreže je neizgrađenost signalizacije u cjelini [2], pa učesnici često moraju da čeka-ju ton slobodnog biranja kao znak za nastavak biranja. ASB 501 omogućava da se u analizi broja definiše posle kojeg izabranog vanjskog broja sistema čeka ton slobodnog biranja kao znak za nastavak slanja preostalih znamenki. Komanda za aktiviranje ove osobine je:

NAPTS:EXL=5510, POS=1&4;

EXL — vanjski pozivni broj u kojem se ton slobodnog biranja čeka posle 1. i 4. znamenke.

Koristeći ovu osobinu, sistem u skraćenom broju nastavlja slanje cifara posle prijema tona slobodnog biranja, posle znamenke, kako je to definisano prethodnom naredbom.

Povratni upit (inquiry)

Učesnik A, koji je u govornoj vezi sa učesnikom B, može pozvati i učesnika C sa mogućnošću da se naizmenično uključuje u vezu sa B i C. Ukoliko je u vezi sa C, B učesnik je »parkiran«. Parkirani učesnik ne čuje A ili B za to vreme. Aktiviranje povratnog upita i povratak parkiranom učesniku nastaje biranjem znamenke dva. Učesnik A može prespojiti B i C učesnika polaganjem mikrotelefonske kombinacije (tzv. transfer) i to pre nego što se C učesnik javi ili posle javljanja C učesnika. I B i C učesnik mogu biti vanjski učesnici, ali u tom slučaju sistem će dozvoliti prespajanje ako bar jedan od te dvojice obavezno raskida vezu. (Vanjski učesnik je učesnik spojen na drugi komutacioni sistem). To je definisano u parametru SIG pri uključivanju svakog odlaznog pojedinačnog snopa (ruta) za vezu sa drugim komutacionim sistemima.

Prolazno biranje (indialling)

Direktno biranje broja učesnika ASB 501 iz javne centrale je bez posredovanja poslužioca.

Ova osobina je uslovljena osobinom javne centrale na koju se povezu-jemo. Povezivanje, sa korištenjem ove osobine, možemo ostvariti na digitalnom nivou korištenjem 2 Mbit/s prenosnog sistema ili na analognom nivou — na nivou učesničkog priključka. Svakom učesniku ASB 501 definiše se da li mu je dozvoljen pristup prolaznim biranjem ili ne. Definiše se u parametru SERV petim bitom.

Konferencijska veza (and-on conference)

To je jednovremena veza više učesnika.

Istovremeno u jednoj vezi može biti do 8 učesnika, od kojih do 7 učesnika može biti van sistema ASB 501. Način aktiviranja funkcije je da se posle povratnog upita učesnik C uključuje u konferenciju (posle njegovog javljanja) biranjem znamenke »3« (ili pritiskom posebne tipke na digitalnom telefonu). Uključenje svakog sledećeg učesnika u konferenciju je — povratni upit (biranjem znamenke »3«) pozivanja D učesnika, njegovo javljanje, njegovo uključivanje u konferenciju biranjem znamenke »3«, itd.

Treba naglasiti da se učesnik uključuje u konferencijsku vezu tek posle njegovog javljanja.

Bitno je napomenuti da, ukoliko se radi o učesnicima u okviru ASB 501, samo podizanje mikrotelefonske kombinacije (MTK) pozvanog učesnika sistem raspoznaje kao javljanje tog učesnika. Problem je, ukoliko je C ili bilo koji drugi učesnik van ASB 501, a na odlaznom smeru se ne očekuje signal javljanja (smerovi sa nepotpunom signalizacijom i smerovi prema javnoj ATC). Tada se uključenje tog učesnika u vezu može ostvariti kada sistem »zaključa« da se učesnik javio. Pošto nema signala javljanja sistem prati, kroz analizu broja (ukoliko je definisana), maksimalni broj cifara koje se šalju na smer i posle poslate zadnje cifre »shvata« da se učesnik javio. Ukoliko nije data analiza cifara, sistem prati pauzu između biračkih cifara i ukoliko prođe definisano vreme posle zadnje izabrane cifre sistem »shvata« da se učesnik javio.

Svi učesnici konferencijske veze primaju ton upozorenja za vreme govorne veze. Svaki učesnik može napustiti konferencijsku vezu polaganjem MTK.

Broj vanjskih učesnika koji mogu biti u konferencijskoj vezi definisan je vrednošću parametra NTC u komandi:

SYDAS:NTC=5;

Svakom učesniku (definisano kategorijom) određuje se da li može biti

učesnik konferencijske veze ili može biti prespojen sa nekom priključnom tačkom sistema ASB 501.

Veza bez biranja (hot line)

Učesnik uspostavlja vezu sa unapred određenimredištem samo podizanjem MTK ili na digitalnom telefonu samo pritiskom na tipku.

Komanda sa kojom se inicira ovakva vrsta veze od telefona 2134 na određište (pozivajući broj) 2532 je:

SPEXI:DIR=2134,OPT=N,
NDC=2532;

Vrednost parametra OPT=N govori da se radi o vezi bez biranja.

Ukoliko želimo vezu bez biranja i u drugom smeru aktiviraćemo ga komandom:

SPEXI:DIR=2532,OPT=N,
NDC=2134;

Ukidanje ovakve vrste veze je:

SPEXE:DIR:2532,OPT=N;

Veza bez biranja prema određenom prenosniku, u nekom smeru, se aktivira komandom:

SPEXI:DIR=2134,OPT=N,
NDC=A0A201B0;

U parametru NDC prva tri bita označavaju da se radi o pojedinačnom pristupu prenosniku, 201 znači da je prvi prenosnik u drugom LIM-u u smeru čiji je pristup kod 0 (zadnji znak u ovom parametru).

Osobine sistema koje korisnicima štede novac

Ovu grupu osobina teško je razgraničiti od prethodne, jer je, na primer, jasno da je prolazno biranje, pored toga što učesnicima štedi vreme (brže uspostavljanje veze — bez posredstva manipulant), i ekonomski povolj-

nije, jer smanjuje broj radnih mesta — poslužilaca na DATC. Ipak, neke funkcije sistema omogućuju učesnicima samo ekonomske prednosti.

Tarifiranje razgovora ostvarenih preko javne mreže

Svakom učesniku kome je dozvoljeno da ostvaruje određene pozive kroz javnu mrežu vrši se tzv. tarifiranje razgovora, tj. brojanje tarifnih impulsa koje je utrošio u određenom periodu. Uslovi za to su da javna ATC šalje tarifne impulse (u našoj zemlji 16 kHz). Jasno je da određena kontrola i saznanje o postojanju te kontrole disciplinira učesnike u razgovorima koji se naplaćuju.

Noćni servis

U vreme izuzetno malog saobraćaja sve dolazne pozive koje opslužuje operator-posrednički aparat, mogu se opslužiti i sa običnog telefonskog aparata, koji je definisan kao noćni spoj za sistem. U to vreme nema potrebe za posebnim dežurstvom na posredničkim mestima.

Klase lokalnih priključaka

Svakom učesniku može se dozvoliti ili zabraniti da bira kroz automatsku telefonsku funkcionalnu mrežu ili javnu PTT mrežu. Ograničenja su uslovljena malim kapacitetom prenosnih puteva između komutacionih sistema i skupom nadoknadom u korišćenju javnih (PTT) sistema.

Ograničenje biranja određenih pravaca ili odredišta na nekim pravcima se može vršiti na više mesta u sistemu. Najlakše ga je izvesti u analizi broja npr. komandom:

NACDS:NUMTYP:0058, CDCAT--
=1&3&&6;

To konkretno znači da pozivni broj Splita kroz javnu mrežu (058) mogu birati lokali kategorije 1, 3, 4, 5 i 6.

Sadržaj parametra TRAF i to 3. i 4. bit za dnevni, i 5. i 6. bit za noćni spoj centrale određuju kategoriju lokala koji mogu birati određeni broj iz analize broja. Učesnik sa vrednošću ovoga parametra 00070715 ne bi mogao birati navedeni broj 0058, a učesnik sa TRAF=00060615 mogao bi pozivati taj broj.

Rezervisanost smerova za određene učesnike

Zahtev da se određenim učesnicima obezbede sigurne veze i u uslovima nedovoljnih prenosnih kapaciteta između komutacionih sistema realizuje se tako što se određeni prenosnici (spojni putevi) rezervišu samo za te učesnike. Oni se dimenzionišu tako da su gubici na njima ispod 1%.

Osobine sistema koje omogućuju učesniku da nadzire i doseže zauzetog učesnika

Naknadni poziv na zauzetog učesnika (automatic call-back)

Ukoliko je pozvani B učesnik (u okviru sistema) zauzet (A učesnik dobio ton zauzeća nakon biranja broja B učesnika) komutacijskom sistemu se da nalog (biranjem znamenke »6«) da nadzire njegovo stanje. Kada B učesnik spusti MTK (raskine prethodnu vezu) ASB 501 poziva A učesnika (pozivnom strujom čiji se ritam razlikuje od uobičajenog poziva) i po njegovom odazivu šalje poziv i B učesniku.

Ova osobina može se ostvariti i na zauzetom odlaznom prenosniku uz biranje kompletnog ili samo dela pozivnog broja B učesnika. Po oslobađanju odlaznog prenosnika sistem na prenosnik šalje sve cifre, a poslednju tek kada se A učesnik odazove.

Ova osobina je veoma upotrebljiva, jer znatno smanjuje »jalovi« saobraćaj i pruža veliki komfor učesnicima.

Mogućnost učesnika da koristi ovu osobinu definisana je u parametru SERV šestim bitom (stanje 0 — onemogućen call-back, stanje 1 — omogućeno iniciranje call-back učesniku i stanje 2 omogućeno iniciranjem i učesniku i prenosniku).

Čekanje poziva (call waiting)

Kod zauzetog B učesnika A učesnik inicira slanje tona upozorenja B učesniku (ne i C učesniku koji je sa B u vezi). A učesnik inicira slanje ovoga tona biranjem znamenke »5« posle prijema tona zauzeća. B učesnik prihvata poziv uz aktiviranje osobine »povratni upit« biranjem znamenke »2«. Zadnja dva bita u parametru SERV definišu mogućnost korištenja ove osobine. Ukoliko je stanje 00, taj učesnik je blokiran da inicira ili primi »call waiting« ton, stanje 01 — omogućava da inicira slanje ovoga tona, 02 — otvoren da primi ovaj ton, 03 — može da inicira i da primi ovaj ton, 06 — otvoren da primi ovaj ton od učesnika, posrednika i vanjske linije.

Pozivajući A učesnik može biti i dolazni poziv van ASB 501. Tada se tom učesniku šalje ton kontrole poziva, a B učesniku »call waiting« ton. To je veoma bitna mogućnost sistema, jer u tom slučaju pozivi kroz mrežu ne propadaju u slučaju zauzeća B učesnika. Za dolazne vanjske pozive ova osobina se aktivira u SERV parametru smeru i tada se dodeljuje svim dolaznim pozivima na tom smeru (sem za klasu A lokalnog učesnika, vidi [3]).

Upad u vezu prioritetskog učesnika (priority intrusion)

U slučaju zauzetog B učesnika, A učesnik može upasti u vezu B i C učesniku uz aktiviranje tona upozorenja da je treći u vezi.

U sistemu ASB 501 postoje 4 nivoa prava upada u vezu. Svaki nivo može

upasti u vezu nižem nivou, a najviši nivo svim nivoima. Sistem nadgleda koji je od učesnika u vezi višeg nivoa i tada odlučuje da li se može upasti u vezu ili ne.

Aktiviranje ove osobine postiže se biranjem znamenke »4«.

U parametru SERV, B. i 4. bit određuju grupu u kojoj se učesnik nalazi (jedna od 4 grupe). Ukoliko je stanje ovoga bita 00 radi se o nultoj grupi prioriteta upada (nikome ne može upasti u vezu, a njoj sve ostale grupe), stanje 04- 1. grupa, 08- 2. grupa i 12- 3. grupa (svima može upasti u razgovor).

Ponavljanje zadnjeg vanjskog biranog broja (last number redial)

Poslednji birani vanjski broj memoriše se u sistemu i ponovo se poziva skraćenim kodom ***. Ovaj kod (***) može se pretvoriti u neku cifru, kao zajednički skraćeni broj, pa se tada ponavljanje zadnjeg biranog broja ostvaruje biranjem te cifre.

Zajednička grupa za prijem poziva (group hunting)

Više pojedinačnih učesnika može činiti jednu grupu koja se poziva zajedničkim — grupnim brojem. Grupa se poziva zajedničkim pozivnim brojem, a poziv se upućuje članovima grupe na jedan od dva sledeća načina:

- sekvencijalnim pozivanjem,
- ravnomerno raspodeljenim brojem poziva (svaki naredni poziv sledećem slobodnom).

Pored grupnog broja svaki učesnik zadržava svoj individualni broj. Ako je na učesniku aktivirana osobina »prati me«, tada taj učesnik privremeno prestaje biti član grupe.

Osobine sistema koje omogućavaju učesniku da nadzire odsutnog učesnika

Naknadni poziv na odsutnog učesnika (automatic call-back)

Radi se o istoj osobini koja je opisana u »naknadnom pozivu na zauzetog učesnika«. Aktivira se ukoliko se B učesnik ne javlja, a poziv A učesniku sistem šalje posle promene na telefonskom aparatu B učesnika (dizanje, pa polaganje MTK).

Preuzimanje poziva (call pick-up)

Ukoliko poziv dolazi na susedni telefon, a mi ga želimo preuzeti sa svog telefona, nakon biranja tog pozivnog broja i dobijanja tona zauzeća izabraćemo određeni pristupni kôd i prihvatiti taj poziv.

Ovo preuzimanje može biti individualno ili u okviru grupe. U grupi je maksimalno 75 učesnika. Prihvatanje poziva u grupi vrši se biranjem samo broja 8. Grupe se definišu komandom:

GRGMI:GRP=1,DIR=200&&220;

gde su u prvoj grupi brojevi od 200 do 220. Alternativna grupa 2 grupi 1 se daje komandom:

GRAPI:GRP=1,AGRP=2;

Preusmeravanje poziva (call diversion)

Bilo koji dolazni poziv na učesnika B može se preusmeriti na:

- zajedničko mesto za preusmeravanje;
- individualno za svakog učesnika posebno ili aktivirati,
- tip preusmeravanja — »prati me (follow me)«.

Dolazni pozivi B učesniku razvrstavaju se na lokalne pozive, pozive iz javne mreže i pozive iz funkcionalne mreže.

Samo jedno mesto u sistemu može da postoji kao zajedničko mesto za preusmeravanje. Komanda za individualno preusmeravanje učesnika 1124 na učesnika 1323 je:

CDINI:DIR=1124,DIV=1323.

Aktiviranje ovoga preusmeravanja vrši se na samom telefonskom aparatu, i to biranjem:

*211# — pozivi se preusmeravaju kada se učesnik ne javlja;

*212# — pozivi se preusmeravaju kada je učesnik zauzet;

*21# — pozivi se uvek preusmeravaju.

Deaktiviranje ove osobine na samom telefonskom aparatu je biranjem

#211# ili #212# tj. #21#

Bitno je napomenuti da se dodatni brojevi na digitalnim telefonima preusmeravaju samim aktiviranjem komande CDINI za taj dodatni broj (mogućnost da glavni interfon prima sve pozive ukoliko je sekretar odsutan). Vrsta preusmeravanja »prati me« aktivira se sa samog telefonskog aparata biranjem

*21*xxx#, gde je xxx odredište — broj za preusmeravanje.

Sa tog mesta pozivi se dalje preusmeravaju postupkom:

*21*zzz*yyy#, gde je zzz osnovni broj koji se preusmerava, a yyy je novo odredište. Odredište za preusmeravanje poziva može biti i van naše centrale. U tom slučaju svi dolazni pozivi na naš broj preusmeravaju se na mesto koje smo mi odredili u mreži (PTT ili našoj). Ukoliko je osobina »prati me« aktivirana na digitalnom telefonu i svi dodatni brojevi koji su komandom CDINI preusmereni na osnovni broj tog telefona biće upućeni na novo odredište.

Traženje osoba (paging)

Funkcija »traženja osoba« omogućuje prenošenje pozivnog signala do učesnika koji je izvan područja čujnosti zvonjave vlastitog telefonskog aparata. Takva osoba biva obavještena o dolaznom pozivu na jedan od dva načina:

a) zvučnim signalom ili vibracijom minijaturnog prijemnika kôda, kojeg ASB 501 preko radio-uređaja šalje u okolinu (svaki prijemnik reagira samo na prepoznavanje vlastitog kôda),

b) najavljuvanje kôda pozvanog učesnika na posebnim panelima, sa lampama, koji se montiraju na mestima u predviđenom krugu kretanja traženih osoba.

Ako je potrebno pozivati mobilnog učesnika i učesnika koji se nalazi na otvorenom prostoru, povoljnije rešenje navedeno je pod a. Ono zahteva poseban radio-uređaj koji se sastoji od predajnika kôda sa kontrolnom jedinicom i određenog broja minijaturnih prijemnika koji se dodjeljuju učesnicima. Kontrolna jedinica povezuje se sa centralom preko određenog interfejsa (najčešće prenosnik sa E&M signalizacijom uz dekadsko ili DTMF biranje). Ova funkcija realizira se na bazi učesničke numeracije u centrali.

Sistem automatski prelazi na aktiviranje funkcije »traženje osoba«, ako je aktivirana usluga preusmeravanje poziva na opremu za traženje. Pozivi se preusmeravaju kao i kod normalnog preusmeravanja (preusmeravanje poziva). Na slici 1 prikazan je način ostvarivanja veze uz korišćenje funkcije traženje osoba.

Digitalni telefon sistema ASB 501

Uz digitalno komutacijsko polje koje komutira kanale od 64 kbit/s, bilo je potrebno digitalizovati i učesničku liniju. Zbog nepostojanja standardizovanog digitalnog telefonskog aparata na svjetskom tržištu, LM ERICSSON je razvio vlastiti digitalni telefonski apa-

Sl. 1 Ostvarivanje veze korišćenjem funkcije traženja osoba

(1) učesnik A aktivira funkciju traženja osoba; (2) zaposeda se dodatna oprema za traženje osoba; (3) kôd traženog učesnika B se odašilje do njegovog prijemnika; (4) B učesnik se javlja u sistem kodom za odgovor na aktivirano traženje; (5) sistem vrši prospajanje govornog puta između A i B

rat za sistem ASB 501 (sl. 2), te pripadni sklop u centrali za prihvatanje digitalne linije. Analogno-digitalna konverzija govora obavlja se u digitalnom telefonskom aparatu, digitalizovani uzo-

Sl. 2 Blok šema digitalnog telefona

rak govora prenosi se preko digitalne učesničke linije jednog učesnika kroz digitalno komutacijsko polje na digitalnu liniju drugog učesnika i u njegovom digitalnom aparatu se ponovo kon-

vertira u analogni oblik. Zahvaljujući digitalizovanoj učesničkoj liniji moguć je prenos i govornih i negovornih informacija preko iste linije. Informacioni kapacitet na digitalnoj liniji koristi se za istovremeni prenos govora (64 kbit/s) i podatak (16 kbit/s) te signalizacije. I kanal od 64 kbit/s i kanal od 16 kbit/s komutiraju se kao kanali od po 64 kbit/s. Upravo signalni kanal od 8 kbit/s između ASB 501 i digitalnog telefona jedan je od uslova koji obezbeđuju korišćenje digitalnog telefona u funkciji interfona. Po istim dvožičnim vodovima prenose se i nizovi bitova podataka i digitalizovani uzorci govora, omogućavajući istovremeno i neovisne govorne i negovorne veze (sl. 3).

DIALOG 2561. Na slici 4 prikazana je gornja ploha tog telefona.

Ovaj tip digitalnog telefona ima 20 funkcijskih tipki. Funkcije digitalnih centrala (tj. sistema ASB 501) mogu biti fiksno pridružene tipkama digitalnog telefona, a to su tipke funkcije: trostruke linije dostupa (Access1, Access2 Inquiry), tipke za programiranje (Prvog), tipka za transfer (Transfer), tipka za raskidanje (Clear), tipka za rad sa zvučnikom (Speaker) i tipka za isključivanje mikrofona (Mute). Ostalim tipkama određene se funkcije programiraju sa samog digitalnog telefona ili sa ulazno-izlazne jedinice. Na prednjoj ploči nalazi se i 2×20 alfanumerički displej, na kojem se pojavljuju određene poruke.

Sl. 3 Signalizacije digitalnog telefona

Postoji više izvedbi digitalnog telefona. Prva serija ovih aparata je nosila oznaku COURIER DBA 700, koji su uz korišćenje adaptera TAU-T i TAU-S omogućavali prenos podataka. Novija generacija digitalnih telefona je serija DIALOG 2500. Najrasprostranjeniji je

Funkcionalne mogućnosti digitalnog telefona

1) Akustičko signaliziranje poziva

Uz svaku tipku digitalnog telefona, po kojoj se ostvaruju dolazni pozivi,

Sl. 4 Digitalni telefon tipa DBC 2561

može se programirati sedam različitih načina signalizacije prijema poziva:

Kodna
znamenka Pozivni signal

0	samo optička signalizacija
1	periodički pozivni signal
2	periodički signal nakon kašnjenja
3	samo jedan pozivni signal
4	samo jedan pozivni signal nakon kašnjenja
5	direktna govorna veza bez pritiska na tipku — uvjetno-posebnom tipkom.
6	direktna govorna veza bez javljanja — bez ikakvih uvjeta.

Dolazni pozivi tokom razgovora po drugoj liniji signaliziraju se samo jednim signalom i to smanjenog intenziteta.

2) Trostruka linija dostupa

Trostruka linija dostupa odgovara učesničkoj liniji konvencionalnog telefona. Ona se reprezentira na tri određene tipke (Access1, 2 i Inquiry). Preko ovih linija moguće je preko vlastite linije primiti odjednom dva dolazna poziva i ostvariti ujedno jedan odlazni poziv ili imati tri odlazna poziva odjednom. Kada je jedna od linija dostupa zauzeta, normalno je da je vlastiti učesnički broj zauzet. Međutim, on se može proglasiti uslovno slobodnim na drugoj liniji dostupa, tako da učesnik dobije

indikaciju drugog poziva na led-diodi i može prihvatiti i drugi poziv, a preko treće linije dostupa ostvariti i još jedan odlazni poziv.

3) Dodatni broj

Svaka programibilna tipka može se programirati kao dodatni broj, tako da takva tipka funkcionira praktično kao nezavisan telefonski aparat. Kod dolaznog poziva na dodatni broj također se zauzima samo jedna pozicija (tipka) na koju je taj broj programiran, na kojoj dobijemo svetlosnu i zvučnu indikaciju dolaznog poziva. Odlazni pozivi ostvaruju se pritiskom na tu tipku i biranjem učesničkog broja. Na ovaj način moguće je isprogramirati celu seriju telefona (dodatnih brojeva) koji dele neke zajedničke resurse kao što su MTK, tastatura za biranje i displej. Moguće je, u isto vreme, primiti više poziva (koliko ima tipki sa ovom funkcijom) i samo o korisniku ovisi koji će poziv prihvatiti pritiskom na tipku i koju govornu vezu će ostvariti. Očito je da sa jednom MTK u isto vreme može ostvariti jednu vezu.

4) Višestruko prezentiranje broja

Ova funkcija omogućuje nam da se jedan broj, bilo osnovni ili dodatni, prezentira na više digitalnih telefona istovremeno (maksimalno 32). Određenoj tipki se isprogramira broj koji se nadgleda. Kod dolaznog poziva na taj broj signalizacija poziva inicira se istovremeno na svim telefonima na kojima je broj prezentiran. Poziv može preuzeti bilo koji iz serije telefona, a ostali dobiju informaciju da je broj zauzet tako što led-dioda pored tipke počinje trajno svetleti, a ne više treperavo kao za vreme pozivnog signala. Odlazne veze po tom broju mogu se ostvariti sa svakog od telefona, a ostali odmah dobiju svetlosnu indikaciju da je linija zauzeta.

5) Dostup preko jedne tipke

Svakoju funkciju tipki, koja se može programirati, može se dodeliti ova funkcija. Ona deluje kao skraćeno biranje i uz svaku tipku može se memorisati do 20 znamenki. Te znamenke se šalju preko osnovnog broja samo pritiskom na tu tipku.

Ostale funkcije koje se mogu programirati

Sve funkcije sistema koje se sa običnog telefona aktiviraju određenim kodom mogu se pridodeljivati pojedinim funkcijskim tipkama, tako da korisnik ne mora da pamti te kôdove. Te se funkcije aktiviraju pritiskom na tu tipku, pod kojom su memorisani određeni brojevi. Takve su, na primer, sledeće funkcije:

- preusmeravanje;
- naknadni poziv;
- konferencija;
- upadanje u vezu;
- slanje tona čekanja (call waiting ton);
- preuzimanje poziva;
- traženje osoba;
- automatska govorna veza (uslovno);
- slobodan na drugoj liniji dostupa;
- ponovno pozivanje željenog vanjskog broja (ne u funkciji pozivanja zadnjeg vanjskog biranog broja).

Funkcije koje nisu standardne digitalnom telefonu, a bitne su za realizaciju interfonskog sistema

1) Lična vanjska linija

Pri korištenju digitalnog telefona u funkciji interfonskog uređaja neophodno je osigurati pojedine vanjske linije na koje ekskluzivno pravo ima samo jedan učesnik, i to kako za odlazne,

Sl. 5 Izgradnja prektivajuće digitalne mreže postojećoj analognoj

tako i za dolazne veze. U konvencionalnim uređajima funkcija se realizuje povlačenjem telefonske parice direktno iz druge centrale. U sistemu ASB 501 to je nepotrebno.

Ovaj zahtev ostvaruje se kombinacijom nekoliko mogućnosti digitalnog telefona i sistema ASB 501. Na jednu tipku digitalnog telefona, na kojoj želimo imati ličnu vanjsku liniju, iniciramo dodatni broj (sl. 5). Prenosniku na koje ima pravo samo taj učesnik odredimo taj dodatni broj kao mesto za odgovor u dnevnom i noćnom spoju. Time smo ostvarili da svi pozivi koji dolaze na taj prenosnik završavaju na našem aparatu na toj tipki. Za ostvarivanje odlaznih poziva koristimo se uslugom veze bez biranja (hot line). Iniciramo da se pritiskom na tipku sa dodatnim brojem dobije direktna veza sa tim od-

ređenim prenosnikom. Svim ostalim učesnicima u sistemu parametrima se zabranjuje pozivanje ovog prenosnika i dodatnog broja, tako da je zagarantovana potpuna privatnost ove linije.

2) Sekretarske funkcije

Pod ovim nazivom obuhvaćeno je više funkcija koje omogućuju formiranje od dva ili više digitalnih telefona sekretarskih garnitura. Osnovni princip rada u sekretarskoj garnituri je da sekretar prima sve pozive za jednog ili više pretpostavljenih i da posreduje u vezama. Ali i pretpostavljeni može po svom nahođenju koristiti određene linije.

Detaljnije objašnjenje samog načina rada na ovakvoj garnituri vidi se u sledećem poglavlju.

Sekretarski aparat tip DBC 2562

Tipka broj	Funkcija	Tipka broj	Funkcija
0	Programiranje	0	Programiranje
1	Naknadni poziv	1	Naknadni poziv
2	Preusmeravanje	2	Preusmeravanje
3	Konferencija	3	Slobodan na 2. lin.
4	Dodatni broj 1000	4	Ponavlj. biranog broja
5	„ 1001	5	Upad u vezu
6	„ 1002	6	Nadgledanje 1001
7	„ 1003	7	Dodatni broj 1010
8	„ 1004	8	„ 1011
9		9	
10	Trostruki vod dostupa	10	Trostruki vod dostupa
11	Osnovni broj 2111	11	Osnovni broj 2112
12	Dodatni broj 1005	12	Dodatni broj 1012
13	„ 1006	13	„ 1013
14	„ 1007	14	Slobodna
15	Slobodna	15	„
16	„		
17	„		

Od 18 do 42 su slobodne za upis skraćenih brojeva.

Zahtevi koji se postavljaju pred interfonski sistem i način njihove realizacije u sistemu ASB 501

Kao stacionarna varijanta interfonskih sistema u JNA do sada su ugrađivani interfoni tipa IF-2 i IF-3, male komutacijske jedinice u kojima je komutacioni deo izveden u relejnoj tehnici. Korisnik je upotrebljavao posrednički aparat koji je sa 30-paričnim kablom bio povezan na komutacioni deo. Najveći problem koji se pojavio pri održavanju ovakvih sistema je nedostatak rezervnih delova, a pri seljenju korisnika pojavljuju se veliki problemi u postavljanju ovako velikih kablova.

Pošto su više godina u upotrebi, stečene su određene navike pri njihovom korištenju, a na neki način su njegove mogućnosti diktirale (uslovljavale) organizaciju rada sekretar — šef u korištenju ovih sistema. Iz mogućnosti postojećih interfona proistekli su mnogi zahtevi za nove interfonske sisteme.

U ovom poglavlju su opisani samo neki od tih zahteva [5] i način njihove realizacije u sistemu ASB 501.

Mogućnost za održavanje veza preko ATC, LB i CB telefonskih priključaka

Realizacija ovoga zahteva obezbeđena je standardnom mogućnošću povezivanja ASB 501 sa drugim komutacionim sistemima preko različitih vrsta prenosnika uz podršku velikog broja različitih signalizacija. Naime, ATC priključak je standardni PJ prenosnik (PJ — prenosnik javni najviše upotrebljavan za vezu sa javnim centralama) sa mogućnošću vezivanja na ATC različitog napajanja (24 V, 48 V ili 60 V) i uz mogućnost prijema tona slobodnog biranja kao znaka za nastavak slanja biračkih impulsa. Priključak LB je standardni prenosnik LB za vezu sa telefonom sa lokalnim napajanjem ili za vezu preko kanala VF. Priključak CB je standardni telefonski priključak ASB 501, a interesantno je napomenuti da može biti daleko od sistema 1500 oma.

Sve priključne tačke sistema mogu biti dostupne samo jednom učesniku nekim učesnicima ili svima, dakle i digitalnim telefonima.

Mogućnost komutacije svih priključaka međusobno

Realizacija ovoga zahteva je standardna funkcija ASB 501 i opisana je kroz osobinu digitalnog telefona — »transfer i kroz funkciju »konferencijska veza«. Sistem neće dozvoliti da se ostvari tranzitna veza (transfer) dva ATC (ili ATC i LB) priključka, jer takvu vezu učesnici ne mogu (ili u slučaju LB nisu obavezni) da poruše (nema signala rušenja po PJ prenosničkom priključku). Takve veze se ostvaruju kao cirkularne veze u kojoj posrednik u cirkularnoj vezi može da se isključi govorom pritiskom na tipku »Mute« i »sluša«, ostvarenu vezu ili pritiskom na tipku koja ostaje da svetli posle organizovanja konferencijske veze (u tom slučaju tu vezu ne sluša). Vraćanje u tu vezu može se ostvariti ponovnim pritiskom na tipku koja svetli. Rušenje takve veze je isključivanje posrednika, organizatora ove veze.

Postojanje najmanje 17 jednovremenih priključaka, i to:

— najmanje 4 priključka za automatsku telefonsku centralu;

— 12 priključaka LB, CB sa sopstvenim napajanjem ili CB bez napajanja;

— 1 priključak za poprečnu vezu sa drugim interfonima iz kompleta formirane sekretarske garniture.

Kapacitet digitalnog telefona tipa DIALOG 2561 je 12 programabilnih tipki, a za tip DIALOG 2562 39 programabilnih tipki. Svako od tipki može se pridružiti bilo koja od priključnih tačaka DATC u funkciji »hot line« za odlazni i za dolazni saobraćaj. Dakle, DT tipa DIALOG 2562 može imati do 39 ATC priključaka, ili do 39 CB priključaka, ili do 39 LB priključaka, itd.

Mogućnost rada kao sekretarske garniture

Mogućnost rada kao sekretarske garniture posebno je opisana, a jedna od konkretnih izvedbi opisana je u poglavlju »sekretarske funkcije«.

Mogućnost uspostave konferencijske veze više učesnika

Realizacija ovoga zahteva već je opisana, a napominje se da se u jednom LIM-u može organizovati istovremeno ili 3 konferencije po 8 učesnika, do 8 konferencija po 3 učesnika. Ukoliko je zauzeta jedinica za konferencijsku vezu u jednom LIM-u, sistem će koristiti i druge slobodne jedinice u drugim LIM-ovima.

Mogućnost da glavni interfon prima sve pozive ukoliko je sekretar odsutan

Realizacija ovoga zahteva ostvarena je koristeći osobine preusmeravanja poziva. Komandom CDINI:DIR=1001, DIV=2111; definišemo da se dodatni broj 1001 (sl. 5) preusmerava na osnovni broj 2111. Time je aktivirana osobina preusmeravanja na dodatnom broju. Svaki dolazni poziv na broj 1001 može se prihvatiti ili na tipki 4 DT ili na tipki 10 ili 11. Dalje prosleđenje ovog poziva aktivira se kôdom »prati me«. Njime se preusmeravaju svi pozivi koji dolaze na osnovni broj. Kod je *21*2112#, a može biti upisan pod nekom tipkom (olakšava njegovo aktiviranje). U ovom primjeru 2112 je broj glavnog aparata. Na ovom primeru na glavnom aparatu je upisan prijem poziva 0 (akustičko signalizovanje poziva) na tipki 6. Zvonjavu pri ovom pozivu na ovoj tipki glavni aparat će dobiti preko osnovne linije na koju je poziv preusmeren u slučaju da sekretar ne prima pozive.

Mogućnost zadržavanja veze dok se obavi razgovor po nekom drugom priključku

U toku rada na DT, do prihvatanja drugog poziva u toku razgovora dolazi

kada se pritisne ta tipka. Prvobitni poziv stavlja se automatski na čekanje (parkiranje). Do vraćanja u prethodnu vezu dolazi ponovnim pritiskom na tu tipku.

Mogućnost signalizacije zauzetosti zajedničkih priključaka na svim interfonima na kojima se može koristiti, tj. na kojima je taj priključak serijski vezan

Realizacija ovoga zahteva opisana je kao »višestruko prezentiranje broja«.

Mogućnost prijema poziva pojedinačno po ATC priključku, odnosno isključenje te mogućnosti

Poziv treba da se prima samo na jednom unapred određenom interfonu, a ako se niko ne javi za neko vreme, poziv se preusmerava na drugi interfon.

Prijem poziva i zvonjava na sekretarovom i glavnom interfonu može se rešavati na više načina. Najlakše je upisati različit način akustičnog signaliziranja poziva za isti priključak na različitim interfonima. U konkretnoj konfiguraciji »sekretarske funkcije« na sekretarovom telefonu je upisano »1« za prijem poziva na tipki 5, a na glavnom je upisano »2« na tipki 6. U slučaju dolaznog poziva zvučna indikacija poziva na drugom interfonu će kasniti, pa sekretar svaki poziv može prihvatiti, a da zvonjavom ne uznemirava korisnika glavnog DT.

Drugi način je opisan kroz preusmeravanje poziva kao »mogućnost da glavni interfon prima sve pozive ukoliko je sekretar odsutan«.

Mogućnost biranja učesničkih brojeva tasterima — dekadno i multifrekventno

Način biranja (slanje biračkih impulsa) od DT ka ASB 501 je u digitalnom obliku (signalizacioni kanal od 8 kbit/s). Određivanje da li će cifre iz

sistema ASB 501 preko javnih prenosnika biti dekadne ili DTMF (multifrekventne) definisano je u parametrima svakog smera pojedinačno (SIG parametar).

Mogućnost memorisanja najmanje 20 devetocifrenih brojeva

Prilikom pojedinačnog stavljanja učesničkih brojeva u memoriju mora postojati mogućnost programiranja pauze između cifara u intervalima od po jedne sekunde do najviše 10 sekundi ukupno za jednu pauzu.

Svi memorisani brojevi u sistemu mogu biti do 20 znamenki, a DT tipa DIALOG 2562 može uz tipke memorisati najviše do 39 brojeva i još 10 brojeva kao individualne skraćene brojeve koji se pozivaju tastaturom, dakle najviše 49 memorisanih brojeva, od kojih svaki ima najviše 20 znamenki. Mogućnost za pauzu između cifara postoji zbog prijema tona slobodnog biranja kao znaka za nastavak slanja preostalih cifara. Sistem kroz analizu brojeva čeka na prijem tona slobodnog biranja za nastavak slanja cifara pa nije potrebno da korisnik čeka taj ton. On može kasniti i više sekundi, što je posledica stanja u našoj i PTT mreži.

Mogućnost sprečavanja automatskog biranja u međumesnoj i međunarodnoj mreži

Ograničenje biranja u međumesnoj PTT mreži vrši se kroz analizu znamenki gde se definiše koji telefon (osnovni ili dodatni brojevi) mogu da pozivaju određene brojeve. Analiza ograničenja biranja brojeva vrši se do pete cifre vanjskog broja.

Mogućnost sprečavanja odlaznih veza po svim ATC priključcima (elektronska brava)

Sprečavanje svih odlaznih poziva vrši se »zaključavanjem« DT biranjem sa tastature *72#. Otključavanje DT vrši se tipkanjem #72*xxxx#, gde je

xxxx četveroznamenasta šifra koja se posebno upisuje za svaki DT. Promena šifre za zaključavanje vrši se tipkanjem #*72*stara šifra*nova šifra#. Ukoliko korisnik digitalnog telefona ima određena saobraćajna prava na svom aparatu, on ih može koristiti i sa drugog DT, »predstavljajući se« sistemu određenim postupkom, koristeći osnovni broj svog DT i šifru za njegovo otključavanje.

Interfon treba da ima displej sa najmanje devet cifara koji će pokazivati izabrani učesnički broj

Digitalni telefon ima 2×20 alfanumerički displej. Donji red pokazuje koji smo broj izabrali, koji nas broj poziva, da li je poziv preusmeren i na koji broj. U gornjem redu javljaju se poruke, kao npr.: NAKN.POZIV=6, SMER ZAU-ZET, VANJ. POZ, itd. U mirnom stanju ispisuje se vreme i datum.

Električne karakteristike interfonskog sistema treba da zadovolje propise ZJPTT.

Električne i transmisione karakteristike zadovoljavaju propise ZJPTT za digitale komutacione sisteme.

Na interfonu mora postojati priključak za uključenje magnetofona sa mogućnošću snimanja svih razgovora učesnika u vezi i slanja poruka sa magnetofona

Priključenje magnetofona vrši se na posebnoj parici koja je na priključnom kablju digitalnog telefona, a aktiviranje magnetofona je po želji korisnika automatsko dok je DT u govornoj vezi.

Sekretar treba da ima indikaciju kada je glavni telefon aktivan (u govornoj vezi preko svojih posebnih priključaka)

Na istom priključnom kablju DT postoji još i treća parica koja se može upotrebljavati npr. za posebnog izdvo-

jenog prijemnika pozivnog signala (zvučnog ili svetlosnog). Može se iskoristiti da se po njoj prenese informacija sa jednog DT na drugi, da je ovaj prvi u govornoj vezi. Ta informacija dovodi se na jednu od led-dioda sekretarovog aparata.

Konstrukcija interfona mora biti modularna

Koliko je sistem modularan vidi se iz podatka da se upotrebljava kao automatska telefonska centrala za kapacitete od 40 do 15 000 učesnika. Osnovni modul ove centrale je LIM koji u celini čini centralu za sebe.

Perspektivnost rešavanja interfonskih veza sistemom ASB 501

Potreba za uvođenjem posebnih malih komutacionih sistema (nazvanih interfonima), pored postojećih velikih komutacija (automatske telefonske centrale), postojala je zbog više razloga:

- nesavršenosti korisničkog terminala (telefonskog aparata) koji nije pružao određene pogodnosti u radu (npr. rad bez ruku);

- nemogućnosti korišćenja ličnih linija sa takvog terminala i koncentracije više linija na jednom učesničkom terminalu uz indikaciju prijema više poziva jednovremeno;

- slabe saobraćajne mogućnosti velikih, postojećih komutacionih sistema;

- nedovoljne pouzdanosti takvih sistema i odatle proistekle potrebe za mogućnošću korišćenja više vrsta veza i različitih spojnih puteva prema istom korisniku;

- nemogućnosti jednostavnog načina pozivanja (brzog uspostavljanja veze) samo pritiskom na tipku. Neizgrađena mreža zahtevala je dosta kompli-

kovan način biranja, koristeći štafetni način rada ATC;

- nemogućnosti da se pozivi preusmeravaju u okviru sistema ili van njega;

- nemogućnosti dosezanja zauzetog učesnika, itd.

Sistem ASB 501 sa svojim učesničkim terminalom — digitalnim telefonom, uspešno rešava sve ove probleme i pruža učesnicima još mnogo više pogodnosti. Prestaje potreba za ugradnjom više komutacionih sistema (automatskih telefonskih centrala, interfona, komutacionih stolova, i sl.) u istom stacionarnom centru veze JNA. Sve potrebe korisnika mogu se zadovoljiti ugradnjom jednog digitalnog komutacionog sistema ASB 501 sa njegovim digitalnim telefonima.

Jasno je da ekonomski interes mora biti sve prisutniji pri daljoj izgradnji svih sistema. Ima dosta komutacionih sistema novijeg datuma koji moraju odraditi svoj radni vek, a u istim garnizonima postoje interfoni koji se moraju menjati. Na slici 5 prikazan je jedan od načina povezivanja ASB 501 sa postojećim sistemima koji i dalje rade. To je, u suštini, jedan od načina izgradnje prekrivajuće mreže postojećoj analognoj mreži sa dosta problema u signalizaciji [3]. Ukoliko je obezbeđen digitalni spojni put (žični ili radio-relejni) možemo govoriti o prekrivajućoj digitalnoj mreži.

Ima više razloga da se i tranzitni deo postojećih analognih komutacionih sistema zameni digitalnim. Osnovni bili: mogućnost alternativnih smerova (i to do 6 za svaki smer), brzina uspostavljanja veze sa R-2 signalizacijom, pouzdanost sistema, mogućnost daljinskog nadzora i upravljanje sistemom, pa time i saobraćajem kroz mrežu u celini. Ukoliko se digitalni sistem ASB

501 povezuju digitalnim spojnim putevima preko 2 Mbit/s prenosnog sistema uz korišćenje signalizacije DPNSS (digital private network signalling system), tada učesnicima jednog sistema pružamo mogućnost da koriste deo osobina koje se prenose kroz mrežu. Takve su osobine, npr.: prikazivanje broja pozivajućeg učesnika (prenošenje pozivnog broja A učesnika između centrala), naknadni poziv na zauzetog učesnika, nadgledanje zauzetog učesnika što obavlja poslužilac u jednoj centrali, i sl.

Mogućnost sistema da komutira podatke komutacijom kanala zaslužuje više pažnje i poseban članak. Ovdje samo napominjemo da učesnici data komunikacije mogu biti sva oprema za prenos podataka sa V.24 interfejsom (terminali, PC, printeri, modemi, velika računala, ploteri), sa V.25 bis interfejsom (CCITT standard za automatsko pozivanje od data opreme). Mogu se formirati LAN (Local Area Network) mreže malih brzina (do 64 kbit/s). I data priključci mogu da koriste određene osobine sistema, kao što su, na primer, vruća veza (hot line), normalno pozivanje biranjem, zajedničko skraćeno biranje, ponavljanje zadnjeg vanjskog birackog broja, spoji me na B učesnika kada se on oslobodi, preusmeravanje, prati me, itd. I tim učesnicima dodeljuju se određena saobraćajna prava kategorijom učesnika.

Zaključak

U ovom članku opisano je korišćenje standardne digitalne automatske telefonske centrale tipa ASB 501 u neuobičajenoj izvedbi interfonске centrale. Ono što je čini neuobičajenom nisu funkcije, već konfiguracija same centrale (broj lokalnih priključaka digitalnih ili analognih u odnosu na broj prenosnika u funkciji lične vanjske linije). Činjenica je da se sve funkcije u sistemu ASB 501 i dalje veoma brzo razvijaju zahvaljujući modularnoj izvedbi prvenstveno softvera. U ovom članku opisane su neke od funkcija koje su prisutne u verziji softvera R.4. Neke od njih su bile u ranijim verzijama softvera, kao npr. mogućnost »zaključivanja« DT, »vanjski prati me«, DPNSS signalizacija, i sl. Takođe su povećane mogućnosti korišćenja određenih funkcija u sistemu. Tako, na primer, 25 naknadnih poziva može biti aktivirano jednovremeno u jednom LIM-u, 500 grupa u sistemu u funkciji zajedničke grupe za prijem poziva, a većinu ostalih osobina mogu koristiti svi učesnici, što ranije nije bio slučaj.

Ovako veliki broj razvijenih funkcija nije posledica razvoja sistema prema našim zahtevima, već su funkcije razvijane prema zahtevima tržišta, što garantuje i njihov dalji razvoj. Time, je pokazano da se jedna standardna telefonska centrala može koristiti i prema posebnim zahtevima, kao što su zahtevi funkcionalnih mreža.

Literatura:

- [1] Majkić Z.: Digitalni komutacijski sistem ASB 501 u funkciji tranzitne automatske telefonske centrale u automatskoj telefonskoj mreži oružanih snaga, Vojnotehnički glasnik, Beograd, 2/1989.
- [2] Pejković M.: Integrirani uredski sistem ASB 501 za komutiranje govora i podataka, Elektrokomunikacije, Zagreb, 2/1987.

- [3] Majkić Z.: Signalizacija telefonskih komutacionih sistema u automatskoj telefonskoj mreži oružanih snaga, Vojnotehnički glasnik, Beograd, 1/1989.
- [4] L. M. Ericsson: Operation and maintenance ASB 501.
- [5] Prethodni taktičko-tehnički zahtevi za telefonski interfon, UV GS OS SFRJ.