

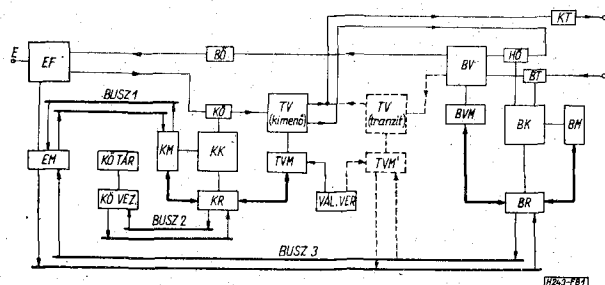
Moduláris felépítésű távbeszélő-központ II. Vezérlési alapelvek

ETO 621.395.34-112:621.395.722

Vázlatos működési leírás

A modulok kialakításánál egyik szempont az volt, hogy a modulok vezérlői vezérlési feladataikat önállóan tudják elvégezni, a vezérlők (markerek) mindig azonos módon működjenek, függetlenül attól, hogy milyen kapcsolásban vesznek részt.

Az 1. ábrán látható elvi kapcsolási diagramon az elmondottak miatt szétválasztottuk a kimenő és a tranzit trunkválasztó fokozatot. Ezáltal a TV-modulok markereinek csak egyféleképpen kell működniük, a markerek csak egy helyről kapnak információt, továbbá a tranzitálási lehetőség bevezetése nem érinti a központ egyéb moduljainak a működését. Ezek minden esetben teljesen azonosak, akár van tranzitálás, akár nincs.



1. ábra. Elvi kapcsolási diagram

Az önállóan dolgozó markerek az adott kapcsolásban közreműködő markereket BUSZ-rendszerekben tájékoztatják az általuk elvégzett funkciók eredményéről. A működési elv ismertetését a sikeres kapcsolásfajták vázlatos leírásán keresztül célszerű megtenni.

Kimenő hívásnál az EM előfizetői fokozat markere az igényt bejelentő vonal helyszámából meghatározza annak kategóriáját és hívószámát, majd kiválaszt egy olyan szabad KÖ kimenő összekötőt, amellyel a hívó vonalat össze tudja kapcsolni, s a BUSZ 1. rendszeren közli azon KM kimenő regisztert kapcsoló markerrel a hívó vonal információját, és a KÖ azonosságát, amelyhez a KÖ tartozik. A regisztert kapcsoló marker az adott KÖ-höz egy olyan KR regisztert kapcsol, amely megfelel a hívó vonal kategóriájának, majd a KR-be behatja a vonal kategóriáját, hívószámát és a KÖ azonosságát. Mind az előfizetői, mind a regiszter kapcsoló modul keresztül kapcsol, s az előfizető tárcsázási hangot kap.

A KR, miután fogadta az irány meghatározásához szükséges számjegyeket, konzultálja a kimenő transzlatort, amelytől megkapja a kapcsolandó irányt, amit

a KÖ azonosságával együtt közöl a TVM trunkválasztó markerrel. A TV-kimenetén a KT kimenő trunkkötő lépcsőzve vannak beültetve, ezért a kettős lefoglalás elkerülése céljából egyszerre csak egy TVM végezhet szabad keresést. Ezt hivatott biztosítani a választást vezérlő áramkör, amely megfelelő sebességgel sorra vizsgálja, hogy van-e kapcsolási igény a TVM-ben, s ahol ilyen talál, ott a választás idejére „élesíti” a trunkkereső áramkört, majd utána tovább lép.

A választás eredményét TVM visszajelzi KR-nek, mire KR magára kapcsol egy megfelelő adó áramkört, majd a BUSZ 2. rendszeresen a KÖ-höz tartozó tárolóba beirattatja az előfizető hívószámát, amire a számlálásnál és a rosszakaratú hívások azonosításánál van szükség.

A készenléti jel vétele után a felépült összeköttetésen a KR megkezdi a szükséges számjegyek továbbítását. Az adás befejeződése után a regiszter a kapcsolómezőn keresztül a KÖ-t beszédállásba vezérli, majd kapcsolatának elbontását kéri a markertől, s ennek megtörténte után szabadabbá válik.

Bejövő hívásnál a BT bejövő trunk jelzésrendszernek megfelelő BR bejövő regisztert kapcsol fel a regiszter kapcsoló fokozat BM markere. A kapott információból a BR egy transzlator segítségével megállapítja az EF előfizetői modul azonossági számát, majd a BUSZ 3. rendszer vezérlőjétől kéri, hogy létesítsen kapcsolatot közte és az előfizetői modul vezérlője között. A BR a BUSZ-rendszeren közli az EF markerével a BV modul azonosságát, a vett hívószám azon számjegyeit, amelyek szükségesek a hívott vonal modulon belüli kiválasztásához és a hívás kategóriáját (pl. kezelői inter hívás). Az EM marker kiválaszt a BV modulhoz vezető BÖ bejövő összekötő áramkörök közül egy olyan szabad áramkört, amelyhez a hívott vonalat hozzá tudja kapcsolni, s ennek azonosságát a BUSZ-rendszeren visszaküldi a BR-hez. Ezután a két egység lekapcsolódik a BUSZ-ról, s önállóan folytatják feladatuk elvégzését. Az EM felépítetteti a kiválasztott kapcsolási utat, a BR pedig a bejövő fokozat BVM markerével létesít kapcsolatot, s közli vele a két összekapcsolandó pont azonosságát. A BVM pozitív válasza esetén a BR a trunk áramkört beszédállásba vezérli, majd kapcsolatának elbontását kéri a BM markertől. Ennek megtörténte után szabadabbá válik.

Tranzit hívás a tranzit TV trunkválasztó fokozat felé irányul. A tranzit modul előfizetői modul helyett lehet a BV kimenetére csatlakoztatni. Így logikus, hogy a BR ugyanúgy létesít ezekkel a modulokkal is kapcsolatot, mint az előfizetői modulokkal. A tranzit trunkválasztó fokozat markerének működése annyiban tér el a kimenő fokozat markerének működésétől, hogy neki kell kiválasztania a beme-

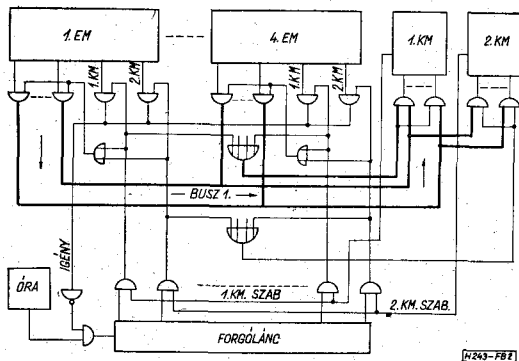
netet is, aminek azonosságát közli a BR-rel. A BR a továbbiakban ugyanúgy jár el, mint a bejövő hívásnál.

A modulok közötti információközlés

Az EF modul kimenő összekötői az üzembiztonság fokozása és a forgalom keverése céljából két különböző regiszterkapcsoló fokozatra vannak szétosztva. A két regiszterkapcsoló fokozat négy előfizetői modult tud kiszolgálni, s ha ezen egységek önálló BUSZ-rendszerrel vannak összekötve, akkor az összekapcsolás vezérlése a kis számú kapcsolási kombináció miatt egyszerűen oldható meg.

Az alapelvet bemutató 2. ábrán az egyszerűbb áttekinthetőség kedvéért a BUSZ 1. rendszerrel a visszirányú átvitel nincs feltüntetve. A forgólánc minden egyes kimenő jelének egy meghatározott EM-KM összekapcsolási kombináció felel meg.

A forgólánc sorban egymás után a BUSZ-ra kapcsolja a modulokat mindaddig, míg valamelyik kimenő jelnek megfelelő összekapcsolási igényt nem talál. Ekkor a lánc léptetését az igénybejelentés a kiszolgálás idejére lefogja, a modulok a kapukon keresztül mindaddig a BUSZ-ra vannak kapcsolva, amíg a lánc tovább nem lép. A továbbléptetést az EM végzi az igénybejelentés megszüntetésével, miután a KM-től megkapta a választ a kapcsolat teljesíthetőségéről.



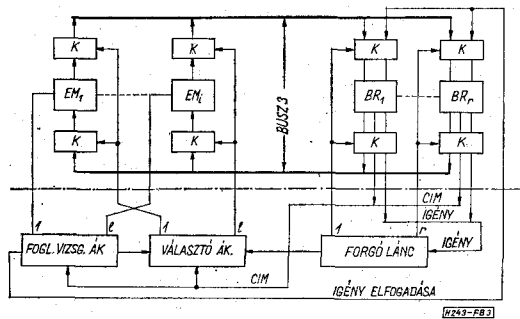
2. ábra. BUSZ 1. vezérlési elve

A BUSZ-t csak azonnal teljesíthető kapcsolásra szabad lefoglalni. Foglalt KM felé irányuló igényről a vezérlés nem vesz tudomást, a forgó lánc vezérlő jele ilyenkor nem nyitja a kapukat.

A forgalmas órában a négy EF modul kezdeményezett forgalma az [1]-ben felvett kiindulási adatokkal számolva kb. 15 000 kapcsolást jelent, ami viszonylag lassú átvitelt enged meg. Tekintettel arra, hogy az áthidaló távolság nem nagy, s az átviteli követelmények néhány kHz óra frekvenciával kielégíthetők, a BUSZ egyszerű aszimmetrikus kivitelű lehet.

Hasonló felépítésű a BUSZ 2. rendszer. Feladata a KÖ kimenő összekötő tárolók és a KR kimenő regiszterek közötti információcserét biztosítani. A kimenő összekötő tároló vezérlő egysége a BUSZ-on az ún. regiszter csoport logikákkal kerül összeköttetésbe, amiket röviden a regiszterek vezérlőinek nevezhetünk.

Egy bejövő hívás bármelyik EF modulba kapcsolt



3. ábra. BUSZ 3. vezérlési elve

vonallal felé irányulhat, ami azt jelenti, hogy a BR regisztert mindegyik EM markerrel össze kell tudni kapcsolni. Itt olyan közös BUSZ-ra van szükség, ami a maximális kapacitás kiépítési igényt is kielégíti.

Maximális kapacitás kiépítéséhez 16 EF modul és 6 bejövő regiszterkapcsoló modul tartozik. A továbbiakban az egy regiszterkapcsoló modullal kapcsolható BR regisztereknek egy közös logikát (vezérlőt) feltételezve, az igény bejelentő pontok száma 6, míg a rendeltetési helyek száma 16 lesz. A 2. ábrán látható kombinációs vezérlés ilyen nagy számok mellett már nem alkalmazható.

Az új körülményekhez igazodó vezérlés egy megoldási módjának elvi vázlata látható a 3. ábrán. A forgólánc sorban egymás után mindaddig nyitja a BR csoport logikák busz kapuit, amíg egy várakozó igény a láncot le nem állítja. A regiszter a CIM buszon a választó és a foglaltságvizsgáló áramkörhöz továbbítja a kapcsolandó előfizetői modul azonosságát. Szabad EM esetén a választó áramkör nyitja a marker kapuit, a foglaltságvizsgáló áramkör pedig az „igény elfogadása” jellel felszólítja a csoport logikát az információküldés megindítására. Az EM marker a kapcsolat teljesíthetőségét a megfelelő információ visszaküldésével nyugtázza, aminek vétele után a BR a forgóláncot felszabadítja, s az tovább lép.

A maximális kapacitás kiépítéshez a forgalmas órában 58 000 bejövő kapcsolat tartozik. A busz igénybevétele ennél nagyobb lesz, mert ha rövid időre is, de terhelik esetleg többször is, a foglalt EM-hez irányuló igények.

A túlterhelés következtében fellépő nagy várakozás elkerülése miatt az ilyen lényeges közös áramkör terhelését nem ajánlatos 0,3 Erlang fölé emelni. Így egy információcsere 20 ms-nál hosszabb ideig nem foglalhatja le a buszt. Előzetes becslés szerint néhány kHz-es óra frekvenciával ez teljesíthető.

A nagyobb távolságok miatt a BUSZ 3. rendszert valószínűleg szimmetrikus kivitelben kell megvalósítani. Az átvitel továbbra is egyenáramú impulzusokkal történhet, mert még a legkedvezőtlenebb átvitel esetében is elhanyagolható az egyenáramú komponens zavaró hatása.

A központban a felsoroltakon kívül még egyéb buszok is szerepelnek. Ezek két adott egység között teremtenek kapcsolatot, s így vezérlésük egyszerű.

A decentralizált vezérlés egyik előnye, mint a fentiekből is kitűnik, a kis sebességű és így egyszerű és olcsó áramkörök alkalmazásának lehetősége.

I R O D A L O M

- [1] *Frajka Béla*: Moduláris felépítésű távbeszélő központ-I. Kapcsolómező kialakítása törpe kapcsolóval. Híradástechnika XXIV. évf. 11. szám.
- [2] *P. Molnár*: Common Programme Control with Several Control Circuits for Large Telephone Exchanges. *Budavox Telecommunication Review*, 1966. No. 1—2. pp 36-43
- [3] *P. Molnár*: Design of the Automatization of Logical Relations in Crossbar Telephone Exchanges by Means of Symbols and Logical Operations. *Budavox Telecommunication Review* 1965. No. 1—2. pp. 7-21.
- [4] *Vass Béla*: Elektronikus vezérlésű crossbar központ. (ECR 2000 típus) BHG—ORION—TRT Műszaki Közlemények. 1967. 6. szám. 14—20. old.
- [5] *Rédl Gábor*: Az ECR 400 és ECR 401 típusú elektronikus vezérlésű crossbar központ. BHG—ORION—TRT Műszaki Közlemények. 1968. 1. szám. 27—40. old.
- [6] *B. Warman*: REX — A Sectionalized Space — Division System. *IEEE Transactions on Communication Technology*. Vol. 14. No. 3. pp. 226-232. June 1966.
- [7] *J. B. Conell, L. W. Hussey, R. W. Ketchledge*: No 1. ESS Bus System. *B. S. T. J.* Vol. XLIII. No. 5. Part. I. pp. 2021-2055. September 1964.