



**SUOMI-FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT** 72243

C (45) Patentti pyydetty  
Patent publicerat 13 04 1987

(51) Kv.Ik./Int.Cl.<sup>4</sup> H 04 M 11/08

(21) Patentihakemus — Patentansökning	761682
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.06.76
(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag	11.06.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	14.12.76
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. --- Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	13.06.75
Ruotsi-Sverige(SE) 7506811-4	

- (71) Oy L M Ericsson Ab, 02420 Jorvas, Suomi-Finland(FI)  
(72) Staffan Anders Emil Braugenhardt, Skärholmen,  
Osma Arvid Ilmari Mikkola, Tyresö, Ruotsi-Sverige(SE)  
(74) Oy Kolster Ab  
(54) Anordning för att förmedla ett talbesked -  
Laite puhutiedon välittämiseksi

Föreliggande uppfinning hänför sig till en anordning för att förmedla minst ett en speciell tjänst avseende talbesked till ett antal abonnenter vars telefonapparater är anslutningsbara till ett tidssteg hos ett tidsmultiplexsystem för att enligt ett kodningsförfarande en gång inom en ram omvandla analog information till digitala informationsord som efter en gruppvis lagring överföres i tillordnade tidsluckor, av vilka ett antal ingår i nämnda ram, vilket tidssteg inkluderar inom minst en minnesgrupp anordnade ordminnen för att lagra var sitt inkommande informationsord, gruppvis anordnade styrminnen för att under kontroll av en styrenhet lagra adresser, som aktiverar var sitt av respektive grupps ordminnen för läsning och för överföring av respektive ord över en utgående länk till tidsmultiplexsystemets abonnenter, och en avsökningsanordning för att avsöka nämnda styrminnen i en av tidsmultiplexsystemet bestämd takt.

Inom en telefoni-nätgrupp, i synnerhet inom ett stadsnät, erbjuds nätets abonnenter ofta ett varierande antal speciella

tjänster i form av från talmaskiner kommande talbesked. Talmaskinerna anropas av respektive förbinds med abonnenterna på normalt sätt och ger upplysningar såsom nyheter, väderlek och även hänvisningar i samband med en störning som påverkar en önskad uppsättning av en godtycklig telefonförbindelse. Talmaskinerna betraktas härvid som abonnenter med speciella problem.

Det för nätplaneringen viktigaste problemet är, att varje talmaskin förbinds samtidigt med ett antal normala abonnenter. För detta är hittills respektive förmedlingsstation försedd med ett speciellt gruppväljarsteg, vilket är anordnat mellan talmaskinerna och stationens övriga väljare, varvid specialstegets vior i allmänhet har uppdelats med en viss proportionalitet per tjänst baserad på dess genomsnittliga trafikbelastning. Emellertid förekommer hos den enstaka speciella tjänsten trafiktoppar, till exempel hos nyhetstjänsten vid politiska kriser. Topparna leder inte enbart till upptaget-signaler då de för respektive tjänst avsedda vior är fullt belagda, utan som en följd därav till ett trafikkaos som utbreder sig över hela nätet. Ett annat faktum är, att den ena speciella tjänstens trafiktoppar mycket sällan sammanfaller med topparna för andra speciella tjänster och att till och med den normala telefontrafiken skulle utan ökning av risken för spärr stå ut med en kapacitetsminskning.

Att ta hänsyn till nämnda fakta, dvs. att förse en konventionell station, som förmedlar analoga informationssignaler, med en likaledes för analoga signaler avsedd anordning, medelst vilken talmaskinernas kopplingssystem till nätet varieras dynamiskt efter behov, är förknippat med stora administrativa kostnader. Även hos en programminnesstyrd förmedlingsstation kräver realiseringen av en dylik anordning både extra maskinvara och extra programvara.

Syftet med den föreliggande uppfinningen är att automatiskt åstadkomma nämnda dynamiska inkoppling av talmaskinerna medelst en praktiskt och ekonomiskt obetydande insats av en för digitala signaler avsedd extrautrustning, vilken till och med i princip är redan befintlig om nätet är ett digitalt så kallat IST (integrated switching transmission) system, varvid telefonförbindelserna upprättas medelst digitala förmedlingsstationer så som det är känt till exempel genom den svenska patentskriften 351,541.

Uppfinningen vars kännetecken framgår av patentkraven kommer hädanefter att förklaras under hänvisning till den bifogade ritningen, som visar de delar av ett IST-nät vilka medverkar vid förmedlingen av en speciell tjänst till nätets abonnenter.

Mellan nätets abonnenter AB och talmaskiner, t.ex. bandspelare  $TR_1$  till  $TR_s$  förmedlas information i tidsmultiplex form över en digital förmedlingsstation DEX. På ritningen antages, att nätet inkluderar s speciella tjänster vars talbesked överföres enligt känd teknik medelst analog-digital-kodare AD, tidsmultiplexanordningar TDM och minst en länk kontinuerligt till förmedlingsstationen. En icke visad talmaskinsvariant är ett medelst en tidsmultiplexanordning avsökt minne, i vilket respektive talbesked är lagrat som en sekvens av digitala informationsord.

Hos ett homogent tidsmultiplexsystem överföres på var och en av  $t$  transmissionslänkar  $n$  informationsord, vilka vart och ett tilldelas en tidslucka inom en upprepningsperiod, så att systemet omfattar  $t.n$  informationskanaler som var och en definieras genom ett länknummer  $t_x$  och dess tillhörande kanalnummer  $n$ . Ett kombinerat tidsmultiplexsystem erhålles om dess informationskanaler uppdelas i grupper  $t_i.n_i$  som hänförs till var sitt homogent system. Att överföra ett inkommande systems kanaler  $\sum t_i.n_i$  till ett utgående systems kanaler  $\sum k_i.m_i$  resulterar i en multiplexformatändring utan spärr, om  $\sum t_i.n_i = \sum k_i.m_i$ , varvid med överföring mellan två system menas, att det oföränderligt är fastlagt, att en medelst länknummer  $t_x$  och kanalnummer  $n_x$  definierad inkommande kanal övergår enbart till en medelst länknummer  $k_x$  och kanalnummer  $m_x$  definierad utgående kanal. Om för systemen gäller  $\sum t_i.n_i < \sum k_i.m_i$  erhålles en redundans för utgående kanaler, vilken vanligen behövs för att undvika spärr hos flera väljarsteg omfattande stationer. Med en förmedling mellan två system menas, att informationen i en godtycklig kanal på en godtycklig inkommande länk förmedlas medelst minst en växling i tiden och minst en växling i rummet till en godtycklig kanal på en godtycklig utgående länk. I allmänhet omfattar en digital förmedlingsstation minst ett tidssteg för att genomföra växlingarna i tiden och minst ett rumssteg för att genomföra växlingarna i rummet. Vid ett tidssteg flyttas informationsorden oinskränkt från inkommande till utgående tidsluckor, men det är oföränderligt fastlagt hur inkommande länkar är förbundna med utgående länkar. Vid ett rums-

steg flyttas informationsorden oinskränkt från inkommande till utgående länkar, men tidsrelationerna är oföränderligt fastlagda.

För att enligt uppfinningen förmedla talmaskinernas talbesked till anropande abonnenter användes ett av förmedlingsstationens tidssteg TS, som förmedlar på ett tidsmultiplexsystem MUX1 inkommande informationsord till ett utgående tidsmultiplexsystem MUX2. Hos den på ritningen visade utföringsformen antages att nämnda utgående system MUX2 är homogent och omfattar  $m$  kanaler på var och en av  $k$  länkar, så att en godtycklig utgående kanal är definierad medelst ett länknummer  $1 \leq k_x \leq k$  och dess tillhörande kanalnummer  $1 \leq m_x \leq m$ . Nämnda inkommande system MUX1 antages vara kombinerat och omfatta  $t$  länkar med länknumren  $1 \leq t_x \leq t$ , av vilka länken med numret  $t_x = 1$  har  $s$  kanaler med numren  $1 \leq s_x \leq s$  och av vilka de övriga länkarna med numren  $2 \leq t_x \leq t$  har var sin  $n$  kanaler med kanalnumren  $1 \leq n_x \leq n$ .

Tidsstegets oföränderliga rumsrelationer är sådana att två inkommande länkars informationsord lämnar steget på en fast tillordnad utgående länk, till exempel är länkarna med numren  $t_x = 1$  och  $t_x = 2$  tillordnade länken med numret  $k_x = 1$ , så att  $t = 2.k$ . Vidare antages att nämnda  $s$  kanaler överför var sin av nämnda  $s$  speciella tjänster, samt att  $m = 2.n$  och att  $s < n$ . Hos den på ritningen visade utföringsformen förenas alltså växlingen i tiden med en tidsmultiplexformatändring och det finns en redundans beträffande den utgående länken med numret  $k_x = 1$ . Att införa denna redundans är inte absolut nödvändigt, men som det senare kommer att framgå minskas därmed spårrisken i samband med förmedlingen av talbeskeden.

Andra dock icke visade varianter för att ansluta talmaskiner till tidssteget är att tillordna varje talmaskin sin egen enkanalsförbindelse eller att utforma även det inkommande tidsmultiplexsystemet homogent med  $n$  kanaler på samtliga länkar, varvid nämnda redundans bibehålles därför att på talmaskinernas länk belägges endast  $s < n$  kanaler med konstanta nummer.

Tidssteget TS omfattar ordminnen vars skrivningångar resp. läsutgångar är anslutna till nämnda inkommande resp. utgående tidsmultiplexsystem MUX1 resp. MUX2. Systemets MUX1 inkommande kanaler tillordnas var sitt av nämnda ordminnen, vilka anordnas gruppvis. På ritningen är visat, att de på länken med numret  $t_x = 1$  inkommande talbeskedsorden  $sw_1$  till  $sw_s$  och de på länken

med numret  $t_x = 2$  inkommande informationsorden  $iw_1$  till  $iw_n$  lagras i var sitt ordminne hos en minnesgrupp  $G_1$ , vilken tillordnas den utgående länken med numret  $k_x = 1$ . Ordminnenas regelbundna och cykliska skrivadresseringar i genom det kombinerade tidsmultiplexsystemet MUX1 bestämda takter sker enligt känd teknik och är därför inte visad på ritningen. Likaledes visas inte kända hjälpmedel för att undvika att skrivning och läsning kolliderar i ordminnena.

Tidssteget TS omfattar vidare var sin utgående länk tillordnade styrminnen  $CM_1$  och  $CM_k$ , vilka lagrar adresser för att medelst adressavkodare  $DEC_1$  till  $DEC_k$  accessera för läsning av var sitt ordminne som tillhör den respektive utgående länk tillordnade minnesgruppen  $G_1$  till  $G_k$ . Varje styrminne, som medelst avsökningsanordningar  $SC_1$  till  $SC_k$  avsökes för läsning i en genom det utgående tidsmultiplexsystemet MUX2 bestämd takt, har en lagringskapacitet för  $m$  adresser motsvarande antalet utgående tidsluckor. Man erhåller, att ett medelst adressen  $a_x$  för läsning accesserat informationsord  $iw_x$  överföres på respektive utgående länk under den tidsluckan, vilken tillhör kanalen med numret  $m_x$  och under vilken nämnda adress  $a_x$  läses ur respektive styrminne. Inskrivningen av adresser i styrminnena ombesörjes av förmedlingsstationens styrenhet CU och är enligt känd teknik baserad på medelst anrop mottagna förmedlingsuppdrag.

Då en speciell tjänst anropas, till exempel den vars talbeskedsord  $sw_1$  i minnesgruppen  $G_1$  är accesserbara medelst adressen  $a_1$ , väljer styrenheten en på till denna grupp hörande länk med numret  $k_x = 1$  ledig kanal, till exempel den med numret  $m_x = m$  och skriver adressen på respektive plats i styrminnet  $CM_1$ . Densamma adress  $a_1$  skrivs vid ytterligare anrop av denna tjänst på godtycklig ledig plats i styrminnet  $CM_1$ . Under förutsättningen att de talbesked lagrande ordminnena är av icke-destruktiv typ, dvs. ingen radering av innehållet sker i samband med en läsning, ger den beskrivna utföringsformen möjligheten att förmedla en enda speciell tjänst till maximal  $m$  abonnenter, men i så fall uppstår spärr för en förmedling av samtliga övriga talbesked och av de över länken med numret  $t_x = 2$  överförda kanalerna. Tack vare nämnda hos länken med numret  $k_x = 1$  införda redundans blir denna spärrrisk mindre.

Om det skall undvikas, att en enda speciell tjänst blockerar samtliga övriga kanaler som använder samma utgående länk, anordnas i styrenheten en logikanordning som stoppar respektive adressinskrivningar i styrminnet vid ett fastlagt maximum trots att i och för sig ledig plats finns.

Avslutningsvis nämnes några modifikationer med hänsyn till talbeskedens spridning över det utgående tidsmultiplexsystemet. En modifikation är att en minnesgrupp enbart består av talbesked lagrande ordminnen, i ett extremfall av enbart ett sådant. En annan modifikation är att flera minnesgrupper omfattar både talbesked lagrande och vanliga informationsord lagrande ordminnen. I samtliga modifikationer med minnesgrupper, i vilka enbart ett talbesked lagrande ordminne ingår, går möjligheten förlorad att anpassa de speciella tjänsternas trafik inbördes på dynamiskt sätt. Likväl skall en modifikation nämnas, enligt vilken samtliga minnesgrupper omfattar var sitt ordminne för att lagra ett talbesked som upplyser om en felsituation, vilken har uppstått till exempel på grund av driftsavbrott hos respektive minnesgrupps inkommande länkar. Styrenheten omfattar i detta fall en adressomvandlare, vilken vid nämnda felsituation omvandlar samtliga anropade normaladresser till den adress som accesserar läsning av minnesgruppens talbesked.

Det härmed beskrivna förmedlingssättet av speciella tjänster är inte begränsat till IST-nät med digitala förmedlingsstationer, utan är användbart också vid ett konventionellt analogt nät. I detta fall anordnas som extrautrustning ett separat tidssteg med en minnesgrupp som består av talbesked lagrande ordminnen. Gruppens läsningar styres medelst ett styrminne, en avsökningsanordning och en styrenhet helt i enlighet med ovanstående beskrivning. Som vidare extrautrustning behövs då en digital-analog-omvandlare, medelst vilken den från minnesgruppen utgående länken är ansluten till stationens analoga väljarsteg över så många analogvior som det finns tidsluckor hos det utgående tidsmultiplexsystemet.

## Patentkrav:

1. Anordning för att förmedla minst ett en speciell tjänst avseende talbesked till ett antal abonnenter vars telefonapparater är anslutningsbara till ett tidssteg (TS) hos ett tidsmultiplexsystem (MUX2) för att enligt ett kodningsförfarande en gång inom en ram omvandla analog information till digitala informationsord som efter en gruppvis lagring överförs i tillordnade tidsluckor, av vilka ett antal ingår i nämnda ram, vilket tidssteg inkluderar inom minst en minnesgrupp (G) anordnade ordminnen för att lagra var sitt inkommande informationsord (iw), gruppvis anordnade styrminnen (CM) för att under kontroll av en styrenhet (CU) lagra adresser, som aktiverar var sitt av respektive grupps ordminnen för läsning och för överföring av respektive ord över en utgående länk (kx) till tidsmultiplexsystemets abonnenter, och en avsökningsanordning (SC) för att avsöka nämnda styrminnen i en av tidsmultiplexsystemet bestämd takt, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen omfattar

a) minst en talmaskin (TR, A/D, TDM) för att sända enligt nämnda kodningsförfarande alstrade digitala beskedsord,

b) beskedsordminnen av icke-destruktiv typ, vilka är tillordnade var sin talmaskin, anordnade för att lagra var sitt inkommande beskedsord (sw) och för att aktiveras medelst var sin beskedsadress och vilka beskedsordminnen ingår i tidsstegets nämnda gruppvis anordnade ordminnen,

c) till nämnda styrenhet (CU) hörande styrorgan för att skriva den ett beskedsord utpekande beskedsadressen (al) i ledig plats hos respektive grupps styrminnen varje gång respektive talmaskin anropas av en av abonnenterna.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att en minnesgrupp omfattar flera beskedsordminnen.

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst en minnesgrupp består av enbart beskedsordminnen.

4. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje minnesgrupp inkluderar minst ett beskedsordminne.

Patenttivaatimukset:

72243

1. Laitteisto vähintään yhden erityispalvelua tarkoittavan puhetiedon välittämiseksi joukolle tilaajia, joiden puhelinkoneet ovat liitettävissä aikajakokanavointijärjestelmän (MUX2) aika-asteeseen (TS) analogisen informaation muuttamiseksi kerran kehyyksen sisällä koodausmenetelmän mukaisesti digitaalisiksi informaatiotiosanoiksi, jotka ryhmittäisen tallennuksen jälkeen siirretään niihin liittyvissä aikaväleissä, joita joukko sisältyy mainittuun kehyykseen, jolloin aika-aste sisältää vähintään yhteen muistiryhmään (G) sovitetut sanamuistit kunkin sisääntulevan informaatiotiosanan (iw) tallentamiseksi ryhmittäin järjestetyt ohjausmuistit (CM) osoitteiden tallentamiseksi ohjausyksikön (CU) ohjauksen alaisena, jotka osoitteet aktivoivat kukin omansa vastaavan muistiryhmän sanamuisteista vastaavien sanojen lukemiseksi ja siirtämiseksi lähtevän silmukan (kx) kautta aikajakokanavointijärjestelmän tilaajille, ja hakulaitteiston (SC) mainittujen ohjausmuistien hakemiseksi aikajakokanavointijärjestelmän määräämässä tahdissa, t u n n e t t u siitä, että laitteisto käsittää

a) vähintään yhden puhekoneen (TR, A/D, TDM) mainitun koodausmenetelmän mukaisesti kehitettyjen digitaalisten tietosanojen lähettämiseksi,

b) säilyttävätyyppiset tietosanamuistit, jotka on liitetty kukin omaan puhekoneeseensa ja sovitettu tallentamaan kukin oma sisääntuleva tietosanansa (sw) ja jotka on kukin sovitettu aktivoitaviksi tieto-osoitteensa välityksellä ja jotka tietosanamuistit sisältyvät aika-asteen mainittuihin ryhmittäin järjestettyihin sanamuisteihin,

c) mainittuun ohjausyksikköön (CU) kuuluvat ohjauselimet tietosanan osoittavan tieto-osoitteen (a1) kirjoittamiseksi vapaaseen paikkaan vastaavan ryhmän ohjausmuisteissa joka kerta kun yksi tilaajista kutsuu vastaavaa puhekonetta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että muistiryhmä käsittää useita tietosanamuisteja.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että vähintään yksi muistiryhmä koostuu yksinomaan tietosanamuisteista.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että jokainen muistiryhmä sisältää vähintään yhden tietosanamuistin.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 336 157 (H 04 Q 1/30).



