



F1000106905B



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 106905 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.04.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

H04Q 3/00, 7/22

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

981050

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.05.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

12.05.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

13.11.1999

(73) Haltija - Innehavare

1 •Telefonaktiebolaget L M Ericsson, 126 25 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Laiho, Keijo, Kirstinmäki 17 C 48, 02760 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Borenus & Co Oy Ab
Kansakoulukuja 3, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

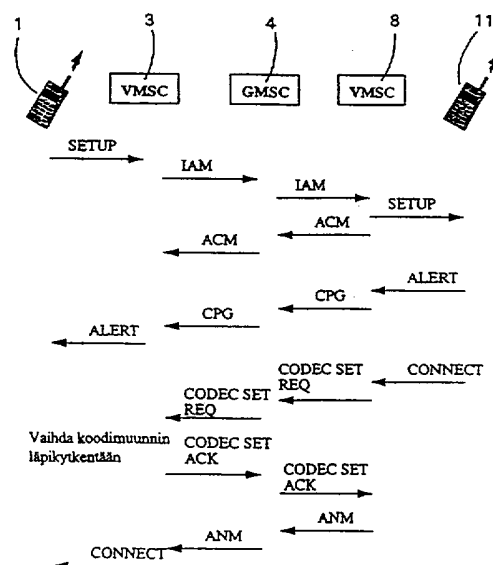
**Menetelmä ja laite tietoliikennejärjestelmässä
Förfarande och anordning i ett telekommunikationssystem**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

WO A 97/02713 (H 04Q 7/24, Telefonaktiebolaget L M Ericsson)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö liittyy menetelmään ja järjestelyyn ja laitteeseen puhelun toteuttamiseksi ja seuraamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, jossa puhelu reititetään ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja toisen, sitä seuraavan, kytkentäkeskuksen kautta. Ratkaisussa puhelunasetussanoma ensimmäiseltä kytkentäkeskukselta toiselle kytkentäkeskukselle sisältää mainitun ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoitteen, puhelunasetussanoma siipataan tietoliikennesolmussa, joka sijaitsee ensimmäisen ja toisen kytkentäkeskuksen välillä, minkä jälkeen ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoite korvataan välisolmun osoitteella. Puhelunasetussanomien lähetykset välitetään sitten toiselle kytkentäkeskukselle ja vastaussanoma, joka sisältää puhelunasetusinformaatiota ja käyttää päästä päähän signaalointia, lähetetään mainitulta toiselta kytkentäkeskukselta, mainitun sanoman käyttäessä mainittua korvaavaa välisolmun osoitetta ja tullessa terminoiduksi välisolmussa.



Uppfinningen hänför sig till ett förfarande och ett arrangemang och en utrustning för att förverkliga och övervaka ett samtal i ett telekommunikationssystem, där samtalet dirigeras från en första sändare-mottagare till en andra sändare-mottagare via en första kopplingscentral och en andra därpå följande kopplingscentral. I lösningen innehåller samtalsuppsättningsmeddelandet från den första kopplingscentralen till den andra kopplingscentralen den första kopplingscentralens adress, samtalsuppsättningsmeddelandet uppsnappas i en telekommunikationsnod, som befinner sig mellan den första och den andra kopplingscentralen, varefter den första kopplingscentralens adress ersätts med mellannodens adress. Sändningen av samtalsuppsättningsmeddelandet överförs sedan vidare till den andra kopplingscentralen och man sänder ett svarsmeddelande innehållande samtalsuppsättningsinformation och som begagnar ändpunkts-signalering från den nämnda andra kopplingscentralen, varvid nämnda meddelande använder mellannodens ersättande adress och kommer att termineras i mellannoden.

MENETELMÄ JA LAITE TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ

Keksinnön ala

Keksintö liittyy menetelmään televerkossa käytettäväksi kahden lähetin-vastaanottimen välisen puhelun hallintaan ja/tai ohjaukseen. Keksintö liittyy lisäksi järjestelyyn ja laitteeseen käytettäväksi televerkossa suoritettaessa puhelun hallinta- ja/tai ohjaustoimintoja.

Keksinnön tausta

Solukkopuhelinjärjestelmä tai yleinen matkapuhelinverkko (PLMN, engl. Public Land Mobile Network) käsittää matkapuhelinkeskuksen (MSC, engl. Mobile Services Switching Centre) verkkojärjestelmään liitetyn matkaviestimen (MS, engl. Mobile Station) kommunikation ohjaamiseen ja/tai hallitsemiseen. Matkaviestin (MS) kommunikoi MSC:n kanssa tukiasema-alijärjestelmän kautta (BSS, engl. Base Station Subsystem), johon MS on yhdistetty tukiasema-alijärjestelmän (BSS) tukiaseman (BS, engl. Base Station) ja MS:n välisen radio (esim. ilma-) -liitännän kautta. MSC sisältää tietokantoja järjestelmän operoinnin mahdollistamiseksi. Tietokannat ovat sellaisia kuten kotipaikkarekisteri (HLR, engl. Home Location Register) ja vierailijarekisteri (VLR, engl. Visitor Location register) ja lisätietokantoja edelleen tilaajainformaatiota ja laskutustoimia varten jne.

MSC:t voidaan jakaa esim. vierailu-MSC:hin (VMSC, engl. Visited MSC) ja läpikulku-MSC:hin (TMSC, engl. Transit MSC) tai yhdyskäytävä-MSC:hin (GMSC, engl. Gateway MSC). Näistä VMSC on MSC, jota käyttää tilaaja, jolla on yhteys tähän nimenomaiseen MSC:hen kytkettyyn tukiasemaan. TMSC:itä tai GMSC:itä, puolestaan, käytetään solmuina mahdollisia reititys- ja kytkemisoperaatioita varten kommunikointipoluissa kahden VMSC:n välillä, siis välittävinä, tai VMSC:n ja minkä tahansa muun keskuksen tai kytkentäpisteen välillä, tai jopa kahden TMSC:n välillä. Sen tähden, kun puhelu yhdistetään kahden matkaviestimen välille, puhelu muodostuu myös kutsuvan VMSC:n ja terminoitavan VMSC:n välillä, ja VMSC:iden välillä voi olla yksi tai useampi väli-MSC.

Matkaviestinjärjestelmissä tai PLMN:ssä puhe ja muu viestintä koodataan lähetävässä matkaviestimessä tai senkaltaisessa lähetävässä ja vastaanottavassa päätteessä (lähetin-vastaanotin), kuten puhepostilaatikko, ennen sen lähettämistä käyttäen sopivaa koodaus-tekniikkaa. Esimerkiksi, henkilökohtaisessa digitaalisessa solukkojärjestelmässä (PDC, engl. Personal Digital Cellular system) VSELP (Vector Sum Excited Linear Prediction) 11,2 kbit/s puheenkoodausta käytetään täydellä kanavan nopeudella ja PSI-CELP (Pitch Synchronized Innovation - Excited Linear Prediction) 5,6 kbit/s puheenkoodausta käytetään puolella kanavan nopeudella langattomalla tai radioyhteydellä tukiasemaan.

Kun PLMN:stä on äänipuhelu kiinteään verkkoon, kuten yleiseen valintaiseen puhelinverkkoon (PSTN), tai digitaaliseen monipalveluverkkoon (ISDN, engl. Integrated Services Digital Network), liitetään koodimuunnin (engl. transcoder) tai koodekki (engl. codec) BSS:n ja kutsuvan matkaviestimen välistä radioliitäntää kontrolloivaan kutsuvaan matkapuhelinkeskukseen (VMSC). Koodimuunninta käytetään muuntamaan VSELP/PSI-CELP-koodattu puhe PCM- (pulssikoodimodulaatio, engl. Pulse Code Modulation) μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi kommunikoinnin mahdollistamiseksi PSTN:ään päin.

Kun on yhteys kahden matkaviestinlähetin-vastaanotinaseman välillä, VSELP/PSI-CELP-koodattu puhe lähetetään läpinäkyvästi PLMN-verkon kautta. Tässä tapauksessa koodimuunnin läpikytketään yhteyden ajaksi, jotta vältetään muuntamasta esim. VSELP/PSI-CELP-koodattu puhe PCM- μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi ja sitten takaisin VSELP/PSI-CELP-koodatuksi puheeksi, mikä huonontaisi vastaanottavan pään puheen laatua.

Kuitenkin, koodimuunnin ovat aktiivisina, siis muuntavat VSELP/PSI-CELP-koodattua puhetta PCM- μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi puhelun asetuksen aikana, mahdollistamaan puhelinverkosta tulevien kuulutuksien ja äänimerkkien kuuntelun. Sen jälkeen, kun asetus on suoritettu, vaihdetaan tai kytketään koodimuunnin läpikytkentämoodille erityisen koodekinohjaussignaaloinnin avulla käyttäen matkaviestinsovellusosaa (MAP, engl. Mobile Application Part) systeemi 7 -signaaloinnissa (#SS7, engl. system 7 signalling).

On PLMN-järjestelyitä, kuten PDC, joissa koodekinohjaussignaalointi esiintyy päästä päähän signaalointina, siis langaton liitäntä on koodattu sen toisesta päästä toiseen päähän. Sanomat osoitetaan kohteena olevan vierailukeskuksen (VMSC) verkkokoodilla (NC, engl. Network Code) ja signaalointipistekoodilla (SPC, engl. Signalling Point Code). Osoitteet kuljetetaan ISUP (digitaalisen monipalveluverkon käyttäjän osa, engl. Integrated Services Digital Network User Part) -signaalissa IAM:ina (alkuperäisosoitesanoma, engl. Initial Address Message).

Koodekinohjaussignaalointi tehdään vain peruspuheluille DMNI (digitaalimatka- viestinverkon solmujenvälinen rajapinta, engl. Digital Mobile Communications Network Internode Interface) -standardin mukaisesti. Esimerkiksi, välitettyjen puheluiden kohdalla ei tehdä koodekinohjausta, mutta kutsuvan VMSC:n ja terminoivan VMSC:n välillä käytetään aina PCM- μ -lain mukaista puheen koodausta. Tämä kuitenkin aiheuttaa huomattavaa puheen laadun huononemista.

Koska koodekinohjaussignaalointi tapahtuu päästä päähän signaalointina, välisolmut tai kytkentäpisteet, kuten läpikulkukeskukset tai MSC:t tai älyverkko (IN, engl. Intelligent Network) -palveluita tarjoavat palvelunkytkentäpisteet (SSP, engl. Service Switching Point), eivät pysty tietämään mitä puheenkoodausta on kommunikoinnissa käytetty. Tämä on haitta esim. tapauksissa, joissa seurantalaitteita tai vastaavia, tai ilmoitus tulisi liittää puheluun. Koska ei tarkalleen tunneta käytettävää koodausta, järjestelmä ei tiedä millä koodauksella matkaviestimelle(/-ille) pitäisi lähettää ilmoituksia, sanomia, informaatiota, äänimerkkejä jne. tai mitä koodausta tulisi käyttää dekodeamaan vastaanotetut viestit, äänimerkit, ohjaussanomat jne. Myöskään, ei ole mahdollista vaikuttaa eikä ohjata käytettävää koodausta yhteyden aikana (siis ei ole mahdollista vaihtaa koodausmoodia esim. VSELP:stä μ -lain mukaiseksi koodaukseksi puhelun aikana), mikä saattaisi olla tarpeen esim. tapauksissa, joissa jo olemassa olevan kahden osapuolen välisen puhelun aikana tulisi muodostaa neuvottelupuhelu kolmannen osapuolen kanssa. Jos tämä informaatio on lähetettävä erillään terminoitavalta (tai kutsuvalta) VMSC:ltä välisolmulle myöhemmin yhteyden asetuksen kestäessä tai sen jälkeen, tarvitaan tähän erillistä ja lisäsignaalointijärjestelyä.

Keksinnön yhteenveto

Keksinnön tavoite on poistaa tekniikan tason ratkaisuissa olevat haitat ja aikaansaada uudentyyppinen ratkaisu puhelun ohjaukseen ja/tai hallitsemiseen käyttäen päästä päähän signalointia.

Keksinnön tavoite on aikaansaada ratkaisu, jonka avulla puhelujen hallinta ja seuranta tehdään helpommaksi toteuttaa matkapuhelinverkon välisolmuissa.

Keksinnön tavoite on aikaansaada ratkaisu, jonka avulla vältetään tarpeettomalta koodaukselta/dekoodaukselta solukkojärjestelmän kautta kommunikoivan kahden lähetin-vastaanottimen välisessä puhelussa.

Keksinnön tavoite on aikaansaada ratkaisu, jonka avulla vältetään viiveeltä ja/tai lisä-signaloinnilta kytkettäessä lisäominaisuuksia ja/tai palveluita päästä päähän signaloinnin avulla toteutettuun puheluun.

Keksinnön tavoite on aikaansaada ratkaisu, jossa kahden matkaviestimen välisen puhelun puheen laatu paranee.

Keksinnön tavoite on aikaansaada ratkaisu, jonka avulla kytkentätoimenpiteitä, kuten puhelun yhdistäminen älyverkon palvelusovelluksiin tai seurantalaitteiston kytkeminen tai ilmoitusten liittäminen puheluun, voidaan helpottaa.

Muita keksinnön tavoitteita ja etuja tuodaan esille selityksen seuraavassa osassa oheisiin piiroksiin liittyen.

Tavoitteet saavutetaan menetelmällä toteuttaa puhelu tietoliikennejärjestelmässä, puhelun tullessa reititetyn ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle ensimmäisen kytkentäkeskuksen kautta ja toisen sitä seuraavan kytkentäkeskuksen kautta, menetelmän käsittäessä:

sisällyttää puhelunasetussanomaan ensimmäiseltä kytkentäkeskukselta toiselle kytkentäkeskukselle mainitun ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoitteen;

siepata puhelunasetussanoma ensimmäisen ja toisen kytkentäkeskuksen välisessä tietoliikennesolmussa;

korvata ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoite puhelunasetussanomassa ensimmäiseltä kytkentäkeskukselta välisolmun osoitteella;

välittää puhelunasetussanoma lähetyksen toiselle kytkentäkeskukselle; ja

lähettää vastaussanoma, joka sisältää puhelunasetusinformaatiota ja käyttää päästä päähän signalointia mainitulta toiselta kytkentäkeskukselta, mainittu vastaussanoma käyttää mainittua korvaavaa välisolmun osoitetta ja tulee terminoiduksi välisolmussa.

Keksinnön eräs suoritusmuoto tarjoaa järjestelyn tietoliikennejärjestelmässä, järjestelyn käsittäessä:

ensimmäisen lähetin-vastaanottimen,

toisen lähetin-vastaanottimen,

ensimmäisen kytkentäkeskuksen, jonka kautta ensimmäinen lähetin-vastaanotin voi kommunikoida ja jolla on ensimmäinen osoite,

toisen kytkentäkeskuksen, jonka kautta toinen lähetin-vastaanotin voi kommunikoida ja jolla on toinen osoite,

kommunikointipolun ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja sitä seuraavan kytkentäkeskuksen välillä,

välisolmun mainitun ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja mainitun toisen kytkentäkeskuksen välisellä kommunikointipolulla, puhelun ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle tullessa reititetyksi mainitun välisolmun kautta,

jossa järjestely on sellainen, että välisolmu on järjestetty sieppaamaan ensimmäinen kytkentäkeskuksen osoite, joka sisältyy puhelun asetussanomaan, ja korvaamaan mainittu osoite välisolmun osoitteella, jolloin vastaussanomat, jotka käyttävät päästä päähän signalointia toiselta kytkentäkeskukselta koskien puhelua, osoitetaan välisolmulle.

Erään suoritusmuodon mukaan tarjotaan välikytkentäkeskus käytettäväksi tietoliikennejärjestelmän kommunikointipolulla, joka on ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja sitä seuraavan toisen kytkentäkeskuksen välillä, jossa puhelu ensimmäiseltä lähetin-

vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle reititetään mainitun välilytkentäkeskuksen kautta, ja jossa välilytkentäkeskus on järjestetty sieppaamaan ja korvaamaan ensimmäisen kytkentäkeskuksen puhelunasetusanomaan sisältyvä osoite uudella osoitteella, jolloin vastausanomat toteutetaan päästä päähän signaloinnilla toiselta kytkentäkeskukselta, osoitetaan mainitun uuden osoitteen määräämään määränpäähän.

Keksinnön avulla saavutetaan lukuisia etuja, koska ratkaisu tarjoaa yksinkertaisen ja luotettavan tavan puheluiden hallitsemiseksi ja ohjaukseksi. Ratkaisu mahdollistaa puheluiden seurannan käyttäen päästä päähän signalointia (esim. puhelut matkaviestimeltä toiselle matkaviestimelle tai lähetin-vastaanottimelle PDC-järjestelmässä) välisolmuissa, kuten läpikulku-MSCT. Ratkaisu mahdollistaa lisäksi koodimuuntimen moodin vaihdon välisolmujen toimesta tukemaan älyverkon (IN) tarjoamia palveluita. Lisäksi, viivästyksiä signaloinnissa ja ei-toivotun signaloinnin määrää voidaan vähentää, ja voidaan parantaa matkaviestimeltä toiselle matkaviestimelle käytävien puhelujen laatua.

Seuraavassa selitetään keksintö ja sen muut tavoitteet ja edut esimerkinomaisesti viitaten oheisiin piirroksiin, joissa samankaltaiset viitemerkit viittaavat samankaltaisiin piirteisiin kauttaaltaan eri kuvioissa.

Piirrosten lyhyt selitys

Kuviot 1 ja 2 ovat kaaviomainen esityksiä tekniikan tason mukaisista puheluista matkaviestimeltä PSTN- ja PLMN-verkkoihin, vastaavasti;

Kuvio 3 on kaaviomainen signointikaavio tekniikan tason mukaisesta signaloinnista puhelunasetuksen aikana kahden matkaviestimen välillä;

Kuvio 4 on vuokaavio keksinnön yhden suoritusmuodon mukaan;

Kuvio 5 on kaaviomainen keksinnön mukainen signointikaavio; ja

Kuvio 6 esittää IN:n sisältävän verkkojärjestelyn.

Piirrosten yksityiskohtainen selitys

Jotta keksintö voitaisiin ymmärtää paremmin, tekniikan tason järjestelyt tietoliikenneverkolle, kuten myös signaalointioperaatioiden ja koodaus/ dekodausoperaatioiden esitetään lyhyesti ensin viitaten kuvioihin 1 ja 3.

Kuvio 1 on kaaviomainen esitys tekniikan tason mukaisesta äänipuhelusta PLMN-matkaviestimeltä MS 1 kiinteään verkkoon, kuten yleiseen valintaiseen puhelinverkkoon (PSTN) 5 tai digitaaliseen monipalveluverkkoon (ISDN), tukiaseman 2, kutsuvan matkapuhelinkeskuksen (MSC) 3 ja yhdyskäytävä-MSC:n 4 kautta. Kutsuva matkapuhelin keskus (MSC) 3 ohjaa viestiliikennettä tukiaseman 2 ja kutsuvan matkaviestimen 1 välillä. Koodimuunnin 6 on kytketty kutsuvaan MSC:hen 3 tai toteutettu sen sisään. Koodimuunninta 6 käytetään muuntamaan VSELP/PSI-CELP-koodattu puhe PCM (pulssikoodimodulaatio) - μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi, kuten kuvio 1 esittää, kommunikoinnin mahdollistamiseksi PSTN:ään päin.

Kuvio 2 esittää tilanteen, jossa yhteys on muodostettu yleiseen matkapuhelinverkkoon (PLMN) 10 liitettyjen matkaviestimen 1 ja toisen matkaviestimen välillä. Tässä VSELP/PSI-CELP-koodattu puhe siirretään läpinäkyvästi PLMN-verkon 10 kautta. Koodimuunnin 6 on läpikytketty yhteyden aikana, jotta vältetään kaikenlaisilta muuntamisilta, esim. VSELP/PSI-CELP-koodatusta puheesta PCM- μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi kuten kuviossa 1 esitettiin ja sitten takaisin VSELP/PSI-CELP-koodatuksi puheeksi, mikä huonontaisi puheen laatua vastaanottavan matkaviestimen päässä.

Kuitenkin, puhelunasetusvaiheessa koodimuunnin 6 on aktiivitilassa, siis muuntaen VSELP/PSI-CELP-koodatun puheen PCM- μ -lain mukaan koodatuksi puheeksi, puhelinverkosta tulevien ilmoitusten ja äänimerkkien kuuntelun mahdollistamiseksi. Ainoastaan puhelunasetuksen päätyttyä, koodimuunnin 6 kytketään läpikytkentämoodille erityisen koodekinohjaussignaalin, joka käyttää matkaviestinsovellusosaa (MAP) systeemi 7 -signaaloinnissa (#SS7), avulla.

Kuvio 3 esittää esimerkin ensimmäisen ja toisen matkaviestimen, vastaavasti 1 ja 11, välisen puhelun puhelunasetussignaloinnista kutsuvan tai ensimmäisen MSC:n 3, yhdyskäytävä- tai läpikulku-MSC:n 4 ja terminoivan tai toisen MSC:n 8 kautta. Sanomat, jotka lähetetään vasteena terminoivalta MSC:ltä 8, ja jotka käyttävät päästä päähän signaalia, sisältävät koodimuuntimen asetusvaatimuksia (CODEC SET REQ) koskevaa informaatiota, jonka sanomanvälityksen kutsuva MSC 3 sitten kuittaa. Kuten kuviossa 3 esitetään, tekniikan tason järjestelyn mukainen koodimuunnin on läpikytkentämoodilla tässä vaiheessa (siis päästä päähän signaloinnin moodille).

Osoitteet koodekinohjausta varten lähetetään ISUP (ISDN käyttäjän osa) -sanomissa, esim. IAM:na (alkuperäisosoitesanoma, engl. Initial Address Message) ja ACM:nä (osoite valmis sanoma, engl. Address Complete Message). Sanomat voidaan osoittaa määränpääsolmun (siis MSC) verkkokoodilla (NC, engl. Network Code) ja signaalipistekoodilla (SPC, Signalling Point Code). Koska käytettävä MAP-signaali on yhteydetöntä signaalia, IAM ja ACM kumpikin kuljettavat myös puheluvierin, jonka generoi lähettävä solmu (IAM:illa kutsuva MSC ja ACM:illa terminoiva MSC), ja joka identifioi lähettävässä solmussa nimenomaisen puhelun, joka alkujaan sen generoi. Puheluvierit sisällytetään koodekinohjaussanomiin ja niitä käytetään näin ollen puhelun identifiointiin solmussa tai solmuissa.

Mahdollistaakseen parannetun hallinnan ja/tai ohjauksen signaloinnille, välisolmu (kuten välikytkentäpisteet tai kytkentäpisteet tai läpikulkukeskukset tai läpikulku-MSC:t tai yhdyskäytävät) on järjestetty terminoimaan päästä päähän signaloinnin korvaamalla vastaavan MSC:n osoitteen puhelun reititysinformaatioissa sen omalla osoitteella, ja generoimalla uusi puheluvierit ISUP signaloinnissa (sekä IAM:lle että ACM:lle).

Tarkemmin sanottuna, tämä on aikaansaavissa kuvion 4 esittämällä tavalla, jossa osoitteenvaihto ja uuden osoitteen generointi ISUP-signaalissa saadaan aikaan vaiheessa 104, kun muodostetaan puhelu kahden matkaviestimen välillä ja ennen kuin signaalia lähetetään eteenpäin terminoivalle MSC:lle, jolloin on mahdollista tehdä välisolmusta aktiivinen osapuoli signaloinnissa.

Toisin sanoen, vaikka terminoiva MSC uskoo lähettävänsä asetusvaatimukset ja muun signaloinnin suoraan kutsuvalle MSC:lle vaiheessa 106, se todellisuudessa osoittaa sanomat välisolmulle. Näin ollen terminoiva MSC "pakotetaan" lähettämään koodekinasetusvaatimukset välisolmulle (siis kytkentäpiste tai läpikulku-MSC), kutsuvan MSC:n sijasta, vastatessaan puhelunasetussignalointiin.

Sen jälkeen välisolmu voi, esimerkiksi, aikaansaada seuraavia toimenpiteitä: 1) välittää sanoma kutsuvalle MSC:lle käyttäen ISUP-signaloinnista saatua ja välisolmussa tallennettua osoitetta ja puheluviitettä, tai 2) hylätä koodimuuntimen moodin vaihto, jolloin kommunikaatiota jatketaan käyttäen esim. puheen μ -lain mukaan koodausta perinteiseen tapaan.

Kuvio 5 esittää signalointikaavion edellä selitetystä operaatiosta. Kuten näkyy, puhelu aloitetaan lähettämällä IAM (alkuperäisosoitesanoma) kutsuvalta MSC:ltä 3 terminoivalle MSC:lle 8 väli- tai läpikulku-MSC:n 4 kautta. Osoite ja puheluviite siepataan ja muutetaan läpikulku-MSC:ssä 4, jonka jälkeen lähetetään muutettu IAM terminoivalle MSC:lle 8. Terminoiva MSC 8 vastaa lähettämällä ACM (osoite valmis sanoma), jonka jälkeen välillä oleva läpikulkukeskus tai MSC 4 korvaa ACM:n puheluviitteen. Sen jälkeen CPG (engl. Call Progressing) -sanoma lähetetään kutsuvalle MSC:lle 3. Väli-MSC 4 vastaanottaa CPG-sanoman ja reitittää sen edelleen kutsuvalle MSC:lle 3.

Sen jälkeen, kun yhteys on perustettu, signalointi vaihdetaan päästä päähän moodille. Terminoiva MSC 8 lähettää seuraavaksi CODEC SET REQ -sanoman, jota ei kuitenkaan reititetä suoraan kutsuvalle MSC:lle, muutetusta osoitteesta ja puheluviitteestä johtuen, vaan terminoidaan väli-MSC:ssä 4. Väli-MSC 4 lähettää takaisin kiittauksen, että vaatimukset on vastaanotettu (CODEC SET ACK). Senjälkeen puhelu yhdistetään matkaviestimien 1 ja 11 välillä.

Tässä on huomattava, että vaikka koodekkien asetusvaatimuksia koskeva informaatio lähetetään päästä päähän signalointina, voi olla muita sanomia, joita ei lähetetä päästä päähän signalointina.

Kuvio 6 esittää yhden mahdollisen verkkojärjestelyn sisältäen kutsuvan MSC:n 3, läpikulku-MSC:n 4 ja terminoivan MSC:n 8, jota voidaan operoida jo edellä selitetyllä tavalla.

Välisolmu, siis kuvion 6 läpikulku-MSC 4 tai MSC:n 4 ja IN:n 20 yhdistelmä, kykenee tallentamaan informaatiota käytettävästä puheen koodauksesta sopivassa muistissa tai tietokannassa 14. Tämä informaatio voidaan myös noutaa tietokannasta tai muistista ja käyttää myöhemmin puhelun aikana. Lisäksi, välisolmu kykenee myös kytkemään puheluun sopivan seurantalaitteen 16 riippuen käytetystä puheen koodauksesta puhelun seurannan mahdollistamiseksi mahdollisimman tarkoituksenmukaisella tavalla. Seuranta saattaa sisältää, esimerkiksi, puheen laadun tarkkailun, puheen sisällön seurannan jne. seuranta-toimia, jotka edellyttävät käytetyn koodauksen tuntemista.

Kuten jo edellä lyhyesti viitattiin, kuvio 6 esittää lisäksi älyverkkopalvelujärjestelyn, joka käsittää läpikulku-MSC:hen palvelun kytkentäpisteen (SSP, engl. Service Switching Point) kautta yhdistetyn palvelun ohjauspisteen (SCP, engl. Service Control Point). Älyverkon IN voi määritellä arkkitehtuurina, jota voi soveltaa useimpiin tietoliikenneverkkoihin käytettyyn verkkoteknologiaan katsomatta. Sen tavoite on luoda, ohjata ja hallita telepalveluita, jotka tarjoavat lisäarvoa. Eräs IN:n erityispiirre on pystyä tarjoamaan modulaarisia operaatioita, jotka voidaan kytkeä toisiinsa komponentteina, kun luodaan uusia palveluita, jolloin uusien palveluiden määrittely ja suunnittelu helpottuvat. Palvelut ovat erillään fyysisestä verkkorakenteesta, joka on sijoitettu alimmalle tasolle, ja näin ollen ne voidaan hajauttaa. CCITT (kansainvälinen televiestintäkomitea, engl. International Telegraph and Telephony Consultative Committee) on määritellyt niin sanotun älyverkkokonseptimallin (INCM, engl. Intelligent Network Conceptual Model) älyverkosta suosituksessa CS-1 (Capability Set 1), joka sisällytetään tähän viitteenä.

Välisolmu voi edullisesti pystyä vaihtamaan puheen koodausta puhelun aikana pakottamalla kutsuvan ja terminoivan MSC:n 2 ja 8 vaihtamaan koodimuuntimen moodia lähettämällä CODEC SET REQ -sanomia vastaaville MSC:ille. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää tukemaan käyttöä SSP:n kautta tarjolla oleviin IN (älyverkko) -palveluihin, ja

kytkentä- ja/tai koodausoperaatioita, joita tarvitaan yhteydenottoon IN-palveluihin. Tämä mahdollistaa esim. ilmoitusten lähettämisen ja/tai neuvottelupuhelulaitteiden yhdistämisen puheluun moniosapuolipalveluiden tai operaattorien yhdistämisen tukemiseksi. Perinteisesti ilmoitukset on tallennettu PCM- μ -lain mukaan koodattuna muotona. Nyt, koska IN pystyy vaihtamaan koodimuuntimen moodin kutsuvassa/terminoivassa MSC:ssä, on mahdollista välttää tarpeelta toteuttaa koodimuuntimia IN:n SSP:ssä tai tallentaa ilmoituksia monessa erilaisessa muodossa (esim. PCM, VSELP, PSI-VSELP). Tuettu älyverkkopalvelu voi näin ollen antaa lähetin-vastaanottimille eri ilmoituksia tai ohjaus-sanomia tai äänimerkkejä tai senkaltaisia. Tämä voi toimia myös toisin päin, siis lähetin-vastaanottimien on myös mahdollista antaa ohjaussignaaleja älyverkon tukemalle palvelulle. PCM- μ -lain mukaista koodausta tukevia neuvottelupuhelulaitteita voidaan myös käyttää MS-MS-puheluja varten, koska IN voi vaihtaa matkaviestimien välisen puhelun koodimuuntimen moodin, kun neuvottelupuhelun tarve tulee esille.

On huomattava, että koska välisolmu saattaa käsittää esim. läpikulku-MSC:n tai älyverkkoa (IN) varten palvelun kytkentäpisteen SSP tarjoavan läpikulku-MSC:n ja älyverkon yhdistelmän, tai jonkin muun laitteen tai toiminteen, jolla on oma osoitteensa, alkuperäistä osoitetta korvaava välisolmun osoite voi olla mikä tahansa välisolmun tarjoama osoite, esim. kytkentäpisteen osoite tai älyverkon osoite.

On lisäksi huomattava, että kommunikointipolulla voi, luonnollisesti, olla enemmän kuin yksi välisolmu, ja että kukin näistä voi aikaansaada edellä selitetyt operaatiot. Näin puhelun osoite ja puheluviite voidaan muuttaa monessa pisteessä puhelun kutsuvan ja kutsutun päään välillä.

Lisäksi, on myös huomattava, että vaikka edellä selitetään kahden matkaviestimen välinen päästä päähän signaaloinnin järjestely, vähintään toinen näistä voisi olla jonkin muun tyyppinen lähetin-vastaanotin, kuten tietoliikennejärjestelmän puhepostitoteutus tai jokin toisentyypinen järjestelmässä toteutettu palvelu.

Näin ollen keksintö tarjoaa menetelmän, järjestelyn ja laitteen, joiden avulla voidaan saavuttaa merkittävä parannus tietoliikenteen alueella. Keksinnön mukainen ratkaisu on

helppo ja taloudellinen toteuttaa sinänsä tunnetuilla komponenteilla. On huomattava, että edellä olevat esimerkit keksinnön suoritusmuodoista eivät ole tarkoitettu rajoittamaan keksinnön piiriä edellä esitettyihin nimenomaisiin muotoihin, vaan keksintö on pikemminkin tarkoitettu kattamaan kaikki modifikaatiot, samankaltaisuudet ja vaihtoehdot, jotka sisältyvät keksinnön henkeen ja piiriin oheisten patenttivaatimusten määritelmien mukaan. Kaikki alan ammattilaisille ilmeiset lisäsuoritusmuodot, modifikaatiot ja sovellukset sisällytetään täten keksinnön henkeen ja piiriin oheisten patenttivaatimusten määritelmien mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä toteuttaa puhelu tietoliikennejärjestelmässä, puhelun tullessa reititetyksi ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle ensimmäisen kytkentäkeskuksen kautta ja toisen sitä seuraavan kytkentäkeskuksen kautta, **tunnettu** siitä, että menetelmä käsittää:

sisällyttää puhelunasetussanomaa ensimmäiseltä kytkentäkeskuksesta toiselle kytkentäkeskukselle mainitun ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoitteen;

siepata puhelunasetussanoma ensimmäisen ja toisen kytkentäkeskuksen välisessä tietoliikennesolmussa;

korvata ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoite puhelunasetussanomassa ensimmäiseltä kytkentäkeskuksesta välisolmun osoitteella;

välittää puhelunasetussanoma lähetyksen toiselle kytkentäkeskukselle; ja

lähettää vastaussanoma, joka sisältää puhelunasetusinformaatiota ja käyttää päästä päähän signaaloitua mainitulta toiselta kytkentäkeskuksesta, mainittu vastaussanoma käyttää mainittua korvaavaa välisolmun osoitetta ja tulee terminoiduksi välisolmussa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää seuraavat vaiheet vastaussanomaa vastaanottamiseksi välisolmussa:

korvaa toisen kytkentäkeskuksen osoitteen vastaussanomassa välisolmun osoitteella; ja

välittää vastaussanomaa lähetyksen ensimmäiselle kytkentäkeskukselle ja lähettää lisäksi vastaussanomaa, joka on toteutettu päästä päähän signaaloinnin avulla mainitulta ensimmäiseltä kytkentäkeskuksesta käyttäen mainittua korvaavaa välisolmun osoitetta, jolloin se tulee osoitetuksi välisolmulle.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kukin sanomista lisäksi sisältää puheluvierin, ja jossa uusi puheluvierin generoidaan sanomiin, kun korvataan kutsuvan kytkentäkeskuksen alkuperäinen osoite välisolmun osoitteella.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää vaiheen määrittää välisolmussa koodekinasetusvaatimukset sanomista, jotka

välitetään vasteena puhelunasetukselle ja sisältävät mainitut asetusvaatimukset.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että sen jälkeen, kun vastaussanoma toiselta kytkentäkeskukselta on vastaanotettu välilytkentäkeskukseen, vastaussanoma jatkolähetetään eteenpäin välilytkentäsolmulta ensimmäiselle kytkentäkeskukselle käyttäen ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoitetta, joka on tallennettu välisolmussa.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää vaiheen koodekinmoodin vaihdon hylkäämiseksi ensimmäisessä ja toisessa kytkentäkeskuksessa niin, että niiden välinen kommunikointi jatkuu käyttäen oletusarvon mukaista puheen koodausta, kuten puheen μ -lain mukaista koodausta.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää vaiheen seurantalaitteen kytkemiseksi käytettävän puheen koodauksen mukaisena puheluun välisolmussa, jolloin puheluiden seuranta välisolmussa käyttäen päästä päähän signalointia tulee mahdolliseksi.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää vaiheen puheen koodausmoodin vaihtamiseksi puhelun aikana välisolmun toimesta lähettämällä välisolmulta uudet asetusvaatimukset ensimmäiselle kytkentäkeskukselle ja toiselle kytkentäkeskukselle.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää vaiheen koodekinmoodin vaihtamiseksi välisolmun toimesta puhelun aikana tukeakseen älyverkon (IN, engl. Intelligent Network) avulla toteutettua palvelua.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuettu älyverkko-palvelu on vähintään kolmen osapuolen välinen neuvottelupuhelu.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuettu älyverkko-palvelu antaa eri ilmoituksia tai ohjaussanomia tai äänimerkkejä tai vastaavia lähetin-

vastaanottimille tai eräs lähetin-vastaanottimista antaa ohjaussignaaleja älyverkon tukemalle palvelulle.

12. Minkä tahansa edelläolevista patenttivaatimuksista mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että vähintään yksi lähetin-vastaanottimista on matkaviestin ja molemmat kytkentäkeskukset käsittävät matkapuhelinkeskuksen.

13. Minkä tahansa edelläolevista patenttivaatimuksista mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että välisolmu käsittää läpikulkukytkentäkeskuksen tai läpikulkukytkentäkeskuksen, joka tarjoaa palvelunkytkentäpisteen älyverkolle (IN) ja älyverkkopalvelulle, jolloin välisolmun osoite on joko kytkentäkeskuksen osoite tai älyverkon osoite.

14. Järjestely tietoliikennejärjestelmässä, **tunnettu** siitä, että järjestely käsittää:

- ensimmäisen lähetin-vastaanottimen,
- toisen lähetin-vastaanottimen,
- ensimmäisen kytkentäkeskuksen, jonka kautta ensimmäinen lähetin-vastaanotin voi kommunikoida ja jolla on ensimmäinen osoite,
- toisen kytkentäkeskuksen, jonka kautta toinen lähetin-vastaanotin voi kommunikoida ja jolla on toinen osoite,
- kommunikointipolun ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja sitä seuraavan toisen kytkentäkeskuksen välillä,
- välisolmun mainitun ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja mainitun toisen kytkentäkeskuksen välisellä kommunikointipolulla, puhelun ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle tullessa reititetyksi mainitun välisolmun kautta,
- jossa järjestely on sellainen, että välisolmu on järjestetty sieppaamaan ensimmäinen kytkentäkeskuksen osoite, joka sisältyy puhelun asetussanomaan, ja korvaamaan mainittu osoite välisolmun osoitteella, jolloin vastaussanomat, jotka käyttävät päästä päähän signalointia toiselta kytkentäkeskukselta koskien puhelua, osoitetaan välisolmulle.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että välisolmu on järjestetty korvaamaan toisen kytkentäkeskuksen osoite vastaussanomassa välisolmun osoitteella.

16. Patenttivaatimuksen 14 tai 15 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että asetussanoma ja vastaussanoma lisäksi sisältävät puheluviihteen, ja välisolmu on järjestetty generoimaan uusi puheluviite sanomiin, kun niiden osoitteet korvataan.

17. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 16 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että välisolmu on järjestetty määrittämään koodekinasetusvaatimukset vastaussanomasta, joka sisältää mainittuja vaatimuksia koskevaa informaatiota.

18. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 17 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että välisolmu lisäksi sisältää välineet kytkentäkeskusten osoitteiden tallentamiseen.

19. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 18 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että seurantalaitte kytketään puheluun välisolmussa mainitussa puhelussa käytetyn puheen koodauksen mukaisesti.

20. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 19 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että välisolmu on järjestetty ohjaamaan puhelun aikana käytettyä puheen koodausta, ja tarvittaessa vaihtamaan käytettävä puheen koodaus puhelun aikana, lähettämällä uudet koodekinasetusvaatimukset ensimmäiselle ja toiselle kytkentäkeskukselle.

21. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 20 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että välisolmu toteuttaa älyverkko (IN) -palveluita.

22. Jonkin patenttivaatimuksista 14 - 21 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että vähintään yksi lähetin-vastaanottimista on matkaviestin, ensimmäinen kytkentäkeskus ja toinen kytkentäkeskus ovat matkapuhelinkeskuksia, ja välisolmu käsittää läpikulkumatkapuhelinkeskuksen.

23. Välikytkentäkeskus käytettäväksi tietoliikennejärjestelmän kommunikointipolulla, joka on ensimmäisen kytkentäkeskuksen ja sitä seuraavan toisen kytkentäkeskuksen välillä, **tunnettu** siitä, että

puhelu ensimmäiseltä lähetin-vastaanottimelta toiselle lähetin-vastaanottimelle reititetään mainitun välilytkentäkeskuksen kautta,

jossa välilytkentäkeskus on järjestetty sieppaamaan ja korvaamaan ensimmäisen kytkentäkeskuksen puhelunasetussanomaan sisältyvä osoite uudella osoitteella, jolloin vastaussanomaa toteutetaan päästä päähän signaalinnilla toiselta kytkentäkeskuksesta, osoitetaan mainitun uuden osoitteen määräämään määränpäähän.

24. Patenttivaatimuksen 23 mukainen välilytkentäkeskus, **tunnettu** siitä, että uusi osoite on välilytkentäkeskuksen osoite tai älyverkkopalvelu, johon saa yhteyden mainitun välilytkentäkeskuksen kautta.

25. Patenttivaatimuksen 23 tai 24 mukainen välilytkentäkeskus, **tunnettu** siitä, että välilytkentäkeskus tai älyverkkopalvelu on järjestetty ohjaamaan koodekinasetusvaatimuksia ja myös määrittämään koodekinasetusvaatimukset toiselta kytkentäkeskuksesta vastauksena vastaanotetuista sanomista.

26. Jonkin patenttivaatimuksista 23 - 25 mukainen välilytkentäkeskus, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää välineet tallentaa ensimmäisen kytkentäkeskuksen osoitteen, joka on vastaanotettu puhelun asetuksen aikana puhelunasetussanomassa.

27. Jonkin patenttivaatimuksista 23 - 26 mukainen välilytkentäkeskus, **tunnettu** siitä, että se lisäksi sisältää seurantalaitteen, jota käytetään välilytkentäkeskuksen sanomasta, toiselta kytkentäkeskuksesta, tunnistaman puheen koodauksen mukaisesti.

Patentkrav

1. Ett förfarande för att förverkliga ett samtal i ett telekommunikationssystem, där samtalet dirigeras från en första sändare-mottagare till en annan sändare-mottagare via en första kopplingscentral och via en andra, därpå följande kopplingscentral, **kännetecknat** av att förfarandet omfattar:

att man innefattar den första kopplingscentralens adress i ett samtalsuppsättningsmeddelande från den första kopplingscentralen till den andra kopplingscentralen;

att man uppfångar samtalsuppsättningsmeddelandet i en telekommunikationsnod som är belägen mellan den första och den andra kopplingscentralen;

att man i samtalsuppsättningsmeddelandet ersätter den första kopplingscentralens adress med mellannodens adress;

att man förmedlar sändningen av samtalsuppsättningsmeddelandet till den andra kopplingscentralen; och

att man från den andra kopplingscentralen sänder ett svarsmeddelande, som innehåller samtalsuppsättningsinformation och som begagnar ändpunktssignalering, varvid svarsmeddelandet använder den ersättande mellannodsadressen och blir terminerat i mellannoden.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller följande steg för att mottaga svarsmeddelandet i mellannoden:

att man ersätter den andra kopplingscentralens adress i svarsmeddelandet med mellannodens adress; och

att man förmedlar sändningen av svarsmeddelandet till den första kopplingscentralen och från den första kopplingscentralen sänder ytterligare ett svarsmeddelande som, förverkligats med hjälp av ändpunktssignalering, varvid man använder den ersättande mellannodsadressen, varigenom det kommer att adresseras till mellannoden.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat** av att vart och ett av meddelandena ytterligare innehåller en samtalsreferens, och att man genererar en ny

samtalsreferens för meddelandena, då man ersätter den uppringande kopplingscentralens ursprungliga adress med mellannodens adress.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 3, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller ett steg där man i mellannoden bestämmer inställningskrav för en koder-dekoder på basen av de meddelanden som man förmedlar som svar på samtalsuppsättningsmeddelandet och vilka innehåller dessa inställningskrav.

5. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 4, **kännetecknat** av att man, efter det att man vid den mellanliggande kopplingscentralen mottagit svarsmeddelandet från den andra kopplingscentralen, sänder svarsmeddelandet vidare från mellankopplingsnoden till den första kopplingscentralen med användande av den första kopplingscentralens adress som finns lagrad i mellannoden.

6. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 4, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller ett steg för att i den första och den andra kopplingscentralen förkasta en omställning av kodern-dekodern så att kommunikationen dem emellan fortsätter med användande av talkodning enligt förvald inställning, såsom μ -lagenlig talkodning.

7. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 6, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller ett steg för att till samtalet i mellannoden koppla en monitoranordning i enlighet med den talkodning, som är i användning, varvid det blir möjligt att i mellannoden monitorera samtal som använder ändpunktssignalering.

8. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 7, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller ett steg för att på mellannodens försorg byta talkodningsform under samtalets gång genom att sända nya inställningskrav från mellannoden till den första kopplingscentralen och till den andra kopplingscentralen.

9. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 8, **kännetecknat** av att det ytterligare innehåller ett steg där man på mellannodens försorg under samtalets gång byter koder-dekoderinställning för att stöda en tjänst som förverkligats med hjälp ett intelligent nät (IN, eng. Intelligent Network).

10. Förfarande enligt patentkravet 9, **kännetecknat** av att den intelligentnättjänst som stöds är ett konferenssamtal mellan minst tre parter.
11. Förfarande enligt patentkravet 9, **kännetecknat** av att den intelligentnättjänst som stöds ger olika upplysningar eller styrmeddelanden eller ljudsignaler eller motsvarande till sändare-mottagarna eller en av sändare-mottagarna ger styrsignaler till den tjänst som stöds av det intelligenta nätet.
12. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** av att minst en av sändare-mottagarna är en mobil station och de båda kopplingscentralerna omfattar en mobiltelefoncentral.
13. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** av att mellannoden omfattar en transitlekopplingscentral eller en transitlekopplingscentral som verkar som tjänstkopplingscentral för det intelligenta nätet (IN) och intelligentnättjänsten, varvid mellannodens adress är antingen kopplingscentralens adress eller det intelligenta nätets adress.
14. Ett arrangemang i ett telekommunikationssystem, **kännetecknat** av att arrangemanget omfattar:
- en första sändare-mottagare,
 - en andra sändare-mottagare,
 - en första kopplingscentral, via vilken den första sändare-mottagaren kan kommunicera och som har en första adress,
 - en andra kopplingscentral, via vilken den andra sändare-mottagaren kan kommunicera och som har en andra adress,
 - en kommunikationsväg mellan den första kopplingscentralen och den därpå följande andra kopplingscentralen,
 - en mellannod på kommunikationsvägen mellan den första kopplingscentralen och den andra kopplingscentralen, varvid ett samtal från den första sändare-mottagaren till den andra sändare-mottagaren dirigeras via mellannoden,

varvid arrangemanget är sådant, att mellannoden är anordnad att uppfånga den första kopplingscentralens adress, som ingår i uppsättningsmeddelandet för samtalet, och ersätta adressen med mellannodens adress, varvid de svarsmeddelanden angående samtalet, vilka begagnar ändpunktssignalering, adresseras till mellannoden.

15. Arrangemang enligt patentkravet 14, **kännetecknat** av att mellannoden anordnats att i ett svarsmeddelande ersätta den andra kopplingscentralens adress med mellannodens adress.

16. Arrangemang enligt patentkravet 14 eller 15, **kännetecknat** av att uppsättningsmeddelandet och svarsmeddelandet ytterligare innehåller en samtalsreferens, och att mellannoden anordnats att generera en ny samtalsreferens i samtalen, då deras adresser blir utbytta.

17. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 16, **kännetecknat** av att mellannoden anordnats att bestämma inställningskrav för en koder-dekoder på basen av ett svarsmeddelande, som innehåller information beträffande kraven.

18. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 17, **kännetecknat** av att mellannoden ytterligare innehåller medel för att lagra kopplingscentralernas adresser.

19. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 18, **kännetecknat** av att man i mellannoden kopplar en monitoranordning till samtalet i enlighet med den talkodning som används för samtalet.

20. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 19, **kännetecknat** av att mellannoden anordnats att handha den talkodning, som används för samtalet, och att vid behov under samtalets gång byta den talkodning, som är i användning, genom att sända nya inställningskrav för koder-dekodern till den första och den andra kopplingscentralen.

21. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 20, **kännetecknat** av att mellannoden förverkligar intelligentnättjänster (IN-tjänster).

22. Arrangemang enligt något av patentkraven 14 - 21, **kännetecknat** av att minst en av sändare-mottagarna är en mobil station, den första kopplingscentralen och den andra kopplingscentralen är mobiltelefoncentraler och mellannoden omfattar en transitmobiltelefoncentral.

23. Mellanliggande kopplingscentral för att användas på en kommunikationsväg i ett telekommunikationssystem mellan en första kopplingscentral och en därpå följande andra kopplingscentral, **kännetecknad** av att

ett samtal från en första sändare-mottagare till en andra sändare-mottagare dirigeras via den mellanliggande kopplingscentralen,

varvid den mellanliggande kopplingscentralen anordnats att uppfånga och ersätta den första kopplingscentralens adress, som ingår i ett uppsättningsmeddelande för samtalet, med en ny adress, varvid med hjälp av ändpunktssignalering förverkligade svarsmeddelanden från den andra kopplingscentralen adresseras till en destination som anges av den nya adressen.

24. Mellanliggande kopplingscentral enligt patentkravet 23, **kännetecknad** av att den nya adressen är adressen till den mellanliggande kopplingscentralen eller en intelligentnät-tjänst, till vilken man har åtkomst via den mellanliggande kopplingscentralen.

25. Mellanliggande kopplingscentral enligt patentkravet 23 eller 24, **kännetecknad** av att den mellanliggande kopplingscentralen eller intelligentnättjänsten anordnats att handha inställningskraven för en koder-dekoder och att också bestämma inställningskrav för en koder-dekoder i meddelanden, som mottagits som svar från den andra kopplingscentralen.

26. Mellanliggande kopplingscentral enligt något av patentkraven 23 - 25, **kännetecknad** av att den ytterligare innehåller medel för att lagra den adress till den första kopplingscentralen som i uppsättningsmeddelandet mottagits under upprättandet av samtalet.

27. Mellanliggande kopplingscentral enligt något av patentkraven 23 - 26, **kännetecknad** av att den ytterligare innehåller en monitoranordning som används i

enlighet med talkodning som den mellanliggande kopplingscentralen observerat i ett meddelande från den andra kopplingscentralen.

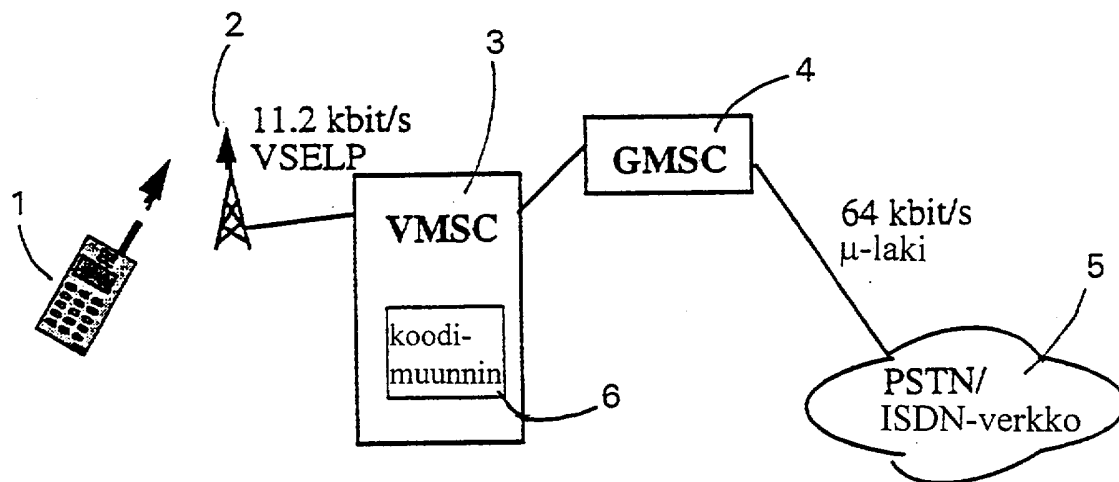


Fig. 1

Tekniikan taso

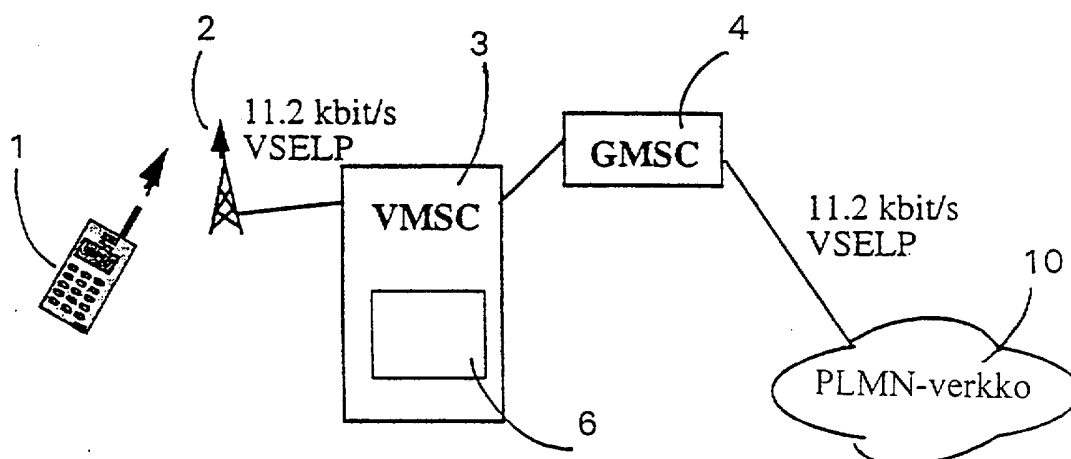


Fig. 2

Tekniikan taso

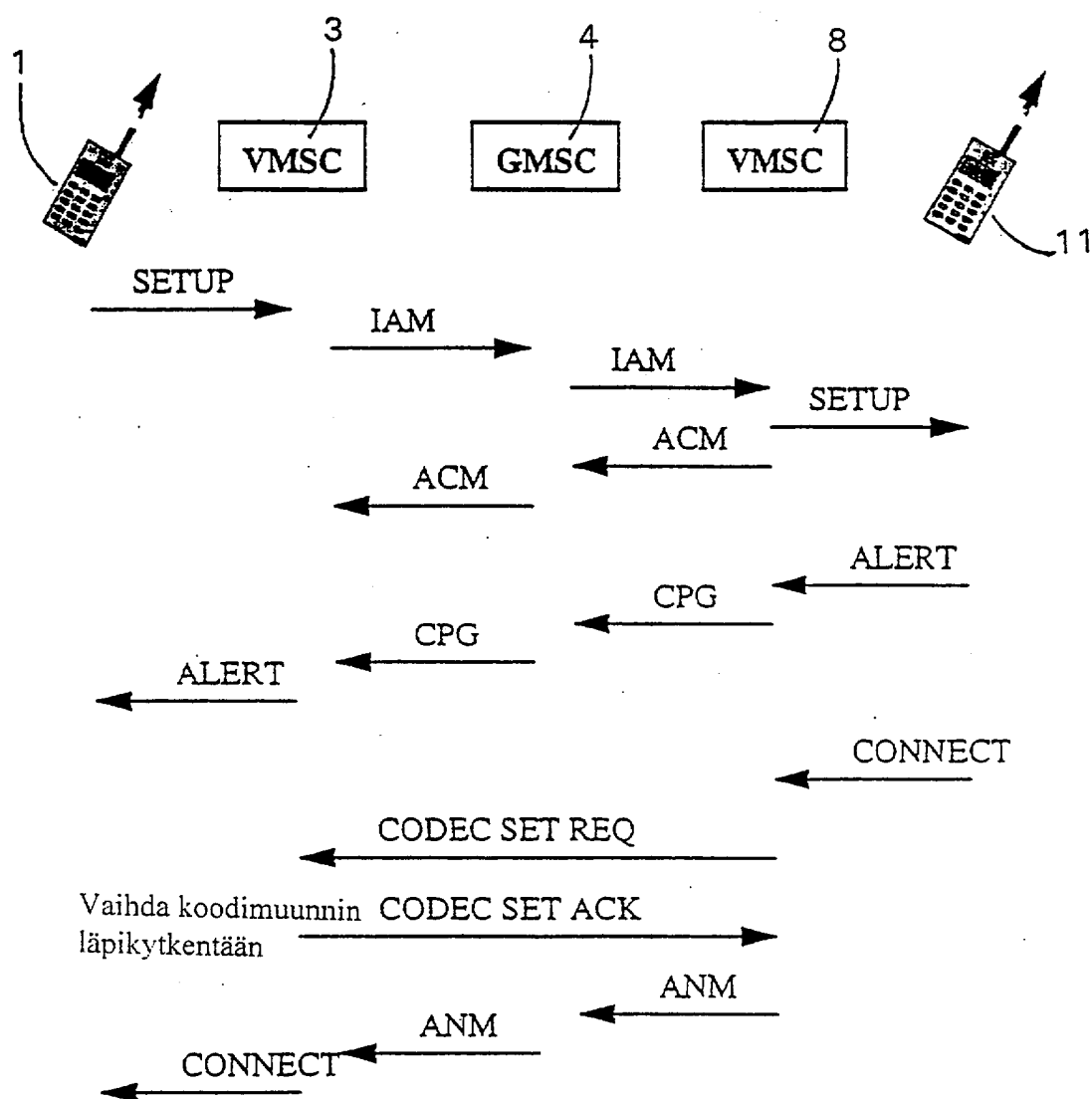


Fig. 3

Tekniikan taso

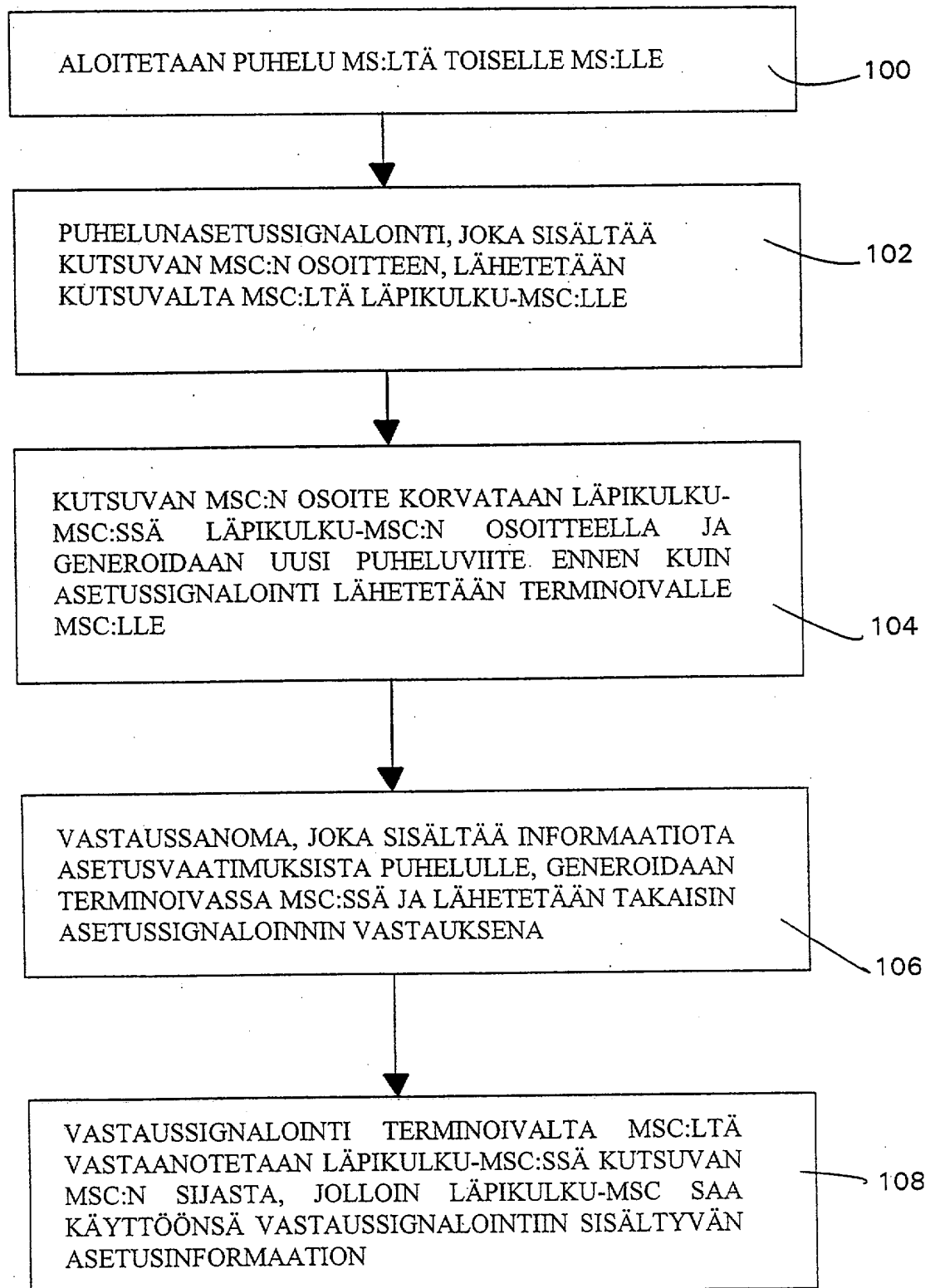


Fig. 4

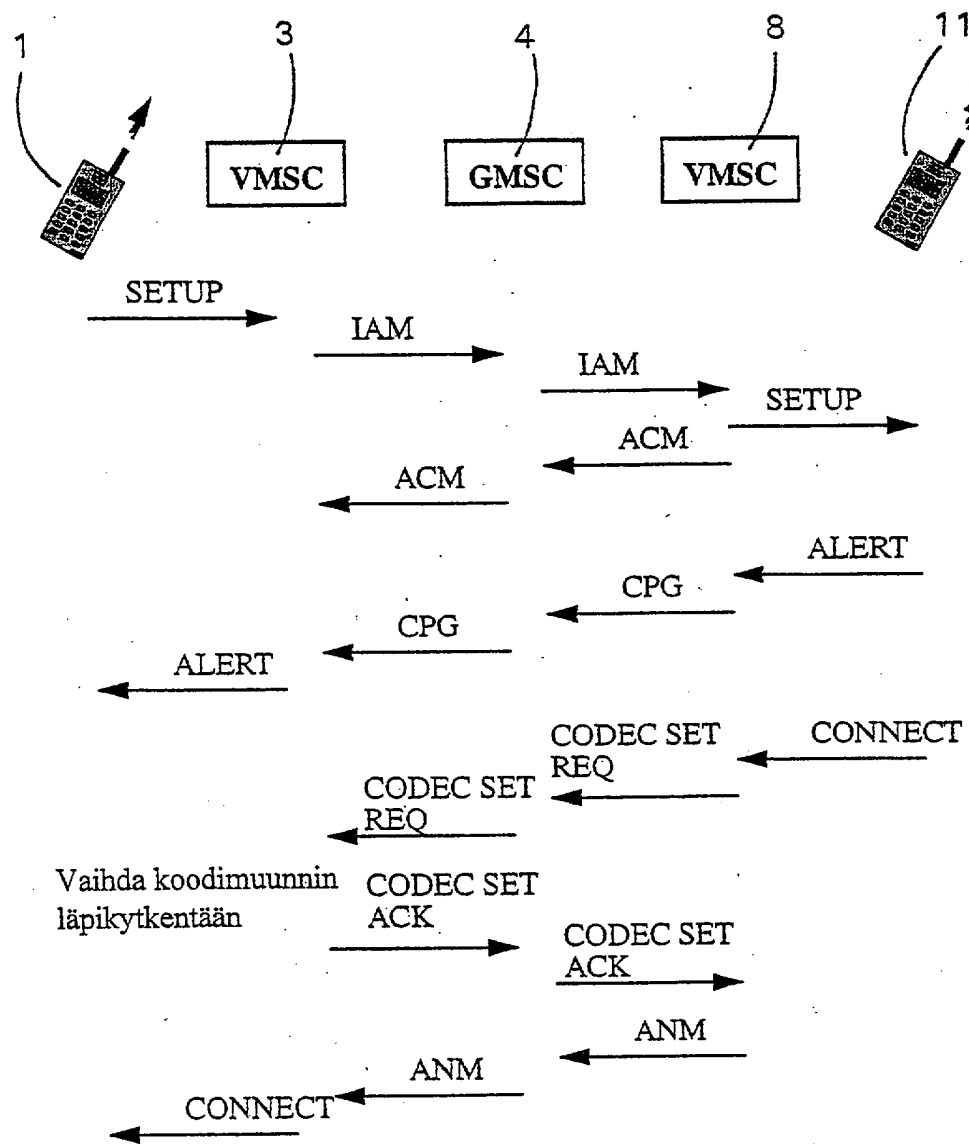


Fig 5

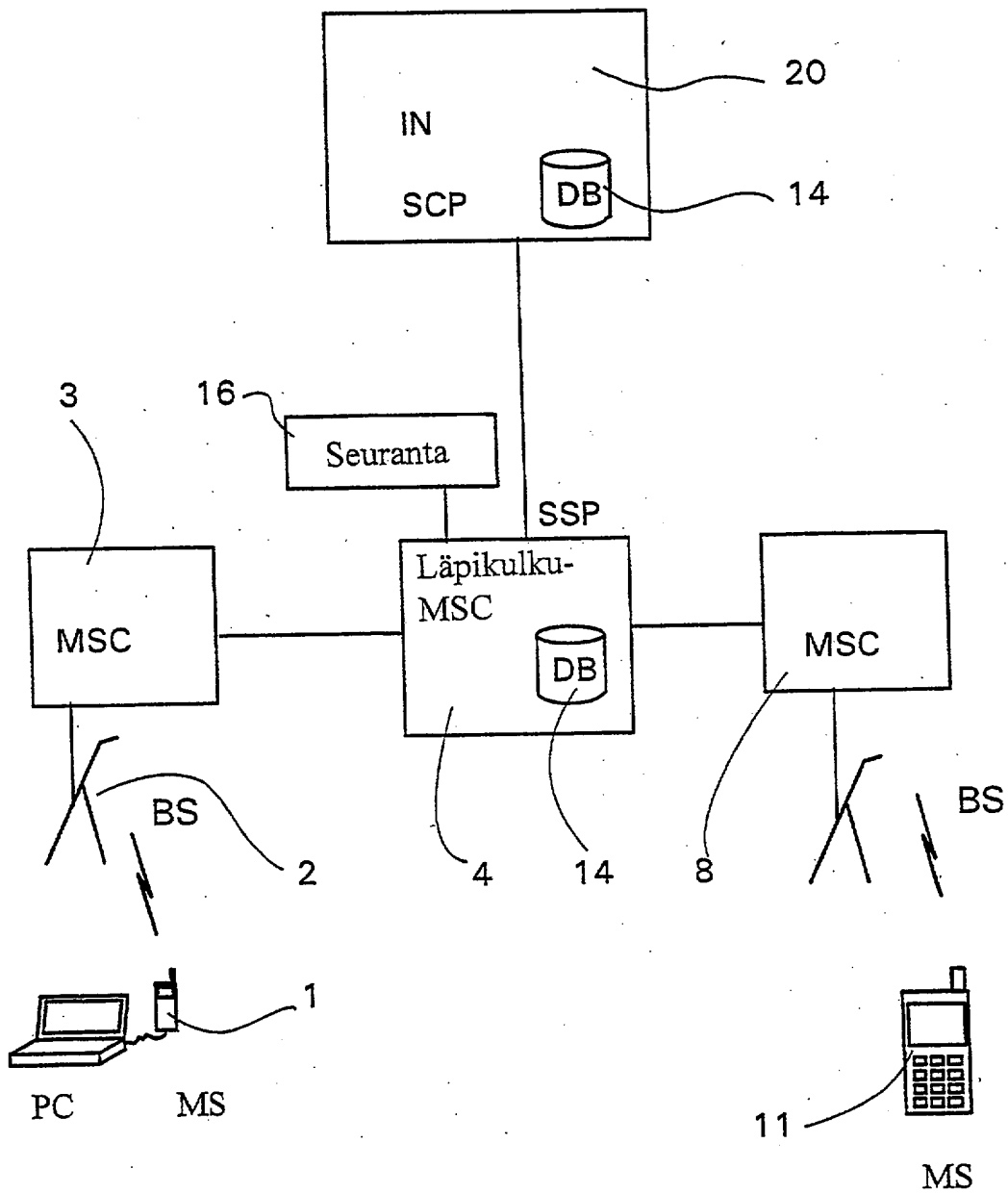


Fig. 6