



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT



F I 000112023B

(10) FI 112023 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.10.2003

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

H04Q 7/22

(21) Patentihakemus - Patentansökning

953142

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

22.06.1995

(24) Alkupäivä - Löpdag

24.10.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

22.06.1995

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/SE94/00999

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

26.10.1993 US 141085 P

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Bodin,Stig Roland, Solhelms Hagväg 180, 163 56 Spånga, SVERIGE, (SE)

2 •Äström,Bo Arne Waldemar, Tullingebergsvägen 6B, 146 45 Tullinge, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab

Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Järjestelmä ja menetelmä sanomien reitittämiseksi matkaviestinjärjestelmässä
System samt förfarande för dirigerig av meddelanden i mobilkommunikationssystem

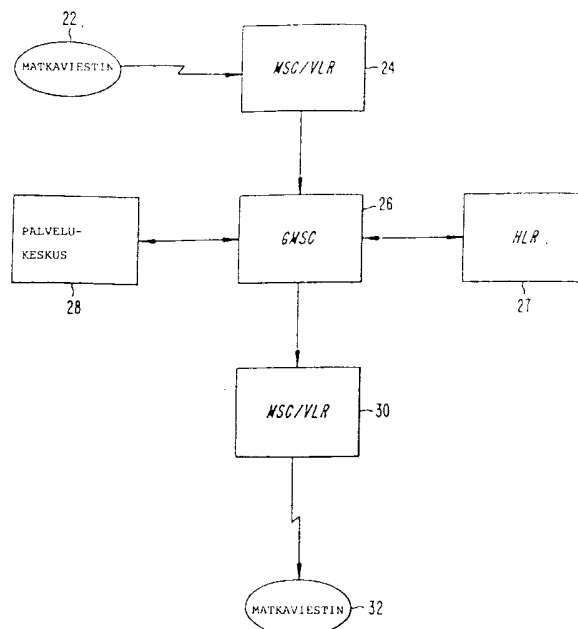
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

ITG-Fachbericht 124 Mobile Kommunikation Vortraege der ITG-Fachtagung vom 27, bis 29, September 1993 in Neu-Ulm, M. Hientz, M. Tillmann: "Der Short Message Service - ein neuer Dienst der Digitalen Mobilkommunikation"

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä ja järjestelmä sanomien reitityksen parantamiseksi matkaviestinjärjestelmässä. Esimerkinomaisessa järjestelmässä, matkaviestimeltä (22) tulevat sanomat reititetään sekä lähetettävän matkaviestimen (22) palvelukeskuksen (28), että vastaanottavan matkaviestimen (32) palvelukeskukseen lävitse.

Förfarande och system för förbättring av ruttning av meddelanden vid ett mobilkommunikationssystem. Vid ett exempelsystem ruttas från en mobilstation (22) kommande meddelanden såväl genom en servicecentral (28) för den sändande mobilstationen (22) som genom en servicecentral för den mottagande mobilstationen.



Järjestelmä ja menetelmä sanomien reitittämiseksi matkaviestinjärjestelmissä

Keksinnön taustaa

5 Keksintö liittyy yleensä matkaviestinjärjestelomiin ja signalointimenetelmiin matkaviestinjärjestelmissä ja, erityisesti, tämä GSM-järjestelmään (GSM = Global System for Mobile Communications) perustuvan keksinnön esimerkinomainen suoritusmuoto esittää menetelmää ja järjestelmä
10 sanomien reitittämiseksi.

 GSM-kuvaa eurooppalaisen matkaviestinstandardin ja sitä vastaavan yleisen matkaviestinverkon (PLMN = Public Land Mobile Network), jonka tarkoituksena on aikaansaada yhdenmukaisuutta siten, että käyttäjät voivat käyttää mat-
15 kaviestinjärjestelmiä koko Euroopan alueella siten, että laitteiden yhteensopivuus ongelmia ovat mahdollisimman vähäisiä. GSM sisältää usieta palveluita tilaajille, muun muassa sanoman välitystoiminteen, jota kustutaan lyhyt sanoma palveluksi (Short Message), joka mahdollistaa aina
20 160 alfanumeerisen merkin mittaisten sanomien lähetyksen tilaajalle hänen matkaviestimeensä.

 Toisaalta tämä palvelu muistuttaa monin tavoin tavanomaista henkilönhakutoimintoa, mutta toisaalta siinä on useista eroja. Esimerkiksi, mikäli puhekin on kytketty
25 pois käytöstä, tai muutoin saavuttamattomissa, sanoma talletetaan ja se voidaan lähettää jälkeen päin tavoitellulle tilaajalle, kun tuo tilaaja on jälleen yhteydessä järjestelmään. Sanoma voi olla lähtöisin joko siten, että matkaviestin on lähettänyt sen (lyhytsanoma) palvelukeskukseen
30 tilaajalle lähetystä varten tai siten, että se on yksinkertaisesti saatettu soittamalla palvelukeskuksen operaattorin tietoon, joka on kirjoittanut sanoman järjestelmään.

 Kun sanoma toimitetaan palvelukeskuksesta matkaviestimelle, nimitetään tuollaista sanomaa GSM-spesifikaa-
35 tion mukaan matkaviestimelle päättyväksi lyhytsanomaksi

(mobile terminated short message = MTSM). Mikäli sanoma myös tulee matkaviestimeltä niin viestiä, joka tulee palvelukeskukseen ja joka pyytää sanoman lähetystä kutsutaan matkaviestimeltä lähtöisin olevaksi lyhytsanomaksi (mobile originated short message = MOSM). Tavanomainen yhteyskäytäntö MTSM:ien lähettämistä varten on kuvattu hyvin GSM:ssä, esimerkiksi dokumentissa nimeltä "GSM 09.02-Version 2", joka on julkaistu heinäkuussa 1992, ja joka on täten sisällytetty viittauksen avulla tähän selostukseen, ja jota on selostettu alla yksityiskohtaisemmin kuvion 1 yhteydessä.

MTSM on lähtöisin sen jälkeen, kun sitä on pyydetty palvelukeskuksesta 2, joka on solumu, joka liittyy yhdyskeskukseen 4 (GMSC = gateway mobile services switching center). Sitä verkon porttia, jonka yhdyskeskus tarjoaa kuvataan jatkossa tyypillisesti "yhteistyöskenteleväksi" (interworking) yhdyskeskukseksi, kun sanomia lähetetään yhdyskeskuksen suunnasta palvelukeskukseen, kuitenkin tämä lisämääre on jätetty yksinkertaisuuden vuoksi pois näiden yhdyskeskusten kuvauksesta tässä dokumentissa. GMSC toimii porttina yleiseen matkaviestinverkkoon (PLMN). Palvelukeskus tallettaa sanomien palveluprofiileita, jotka kuvaavat kunkin tilaajan erityishalut ja tilauksen yksityiskohdat mitä tulee lyhytsanomiin kutakin matkaviestintä varten, jota tuo keskus palvelee. Esimerkiksi tietty tilaaja saattaa haluta, että sille lähetettävät sanomat lähetetään telekopiolla sen sijaan, että ne lähetettäisiin muulla tavoin, esimerkiksi lyhytsanomina, tai tilaaja saattaa haluta, että hänen tuottamansa lyhytsanomien kopioidaan ja talletetaan ennen niiden lähetystä.

Pyyntö lähettää lyhytsanoma tilaajalle voidaan lähettää palvelukeskukseen 2 monin tavoin, esimerkiksi soittamalla palvelukeskuksen operaattorille, lähettämällä palvelukeskukseen telekopio sanoma, tai muulla tavoin. Tämän jälkeen lyhytsanoma lähetetään yhdyskeskukseen GMSC 4

käyttäen esimerkiksi rajapintaa, joka on määriteltä dokumentista nimeltä "Technical Report, GSM 03.07", joka on täten sisällytetty tähän hakemukseen viittauksella. Vastataanottava matkaviestin identifioidaan esimerkiksi sen MSISDN-numeron avulla.

Ennen kuin GMSC 4 voi lähettää sanoman solmujen ketjun läpi tukiasemalle (jota ei ole esitetty), joka palvelee vastaanottavaa matkaviestintä, kysyy GMSC 4 ensin vastaanottajan kotirekisteriltä (HLR) 6 sanoman reititystietoja. HLR 6 tallettaa tilaajaan liittyvää tietoa, käsittäen esimerkiksi tilaajalaitteen sen hetkisen sijainnin, luettelonumeron (MSISDN), kansainvälisen matkaviestintilaajan tunnuksen (IMSI = International Mobile Subscriber Identity), lisäpalveluprofiilin ja telepalveluprofiilin. Tietojen kysymiseksi kotirekisteriltä HLR 6 lähetetään GSM MAP sanoma "Send Routing Information for Short Message" GMSC:stä 4 kotirekisterille HLR 4. Oikea kotirekisteri voidaan päätellä käyttäen vastaanottajan MSISDN-numeroa, esimerkiksi muuttamalla MSISDN yhteiskannamerkinanto-osoitteeksi eli CCITT:n numero 7:n mukaiseksi osoitteeksi.

Kun reititystiedot on vastaanotettu GMSC 4 lähettää sanoman matkaviestintakeskukselle (MSC) 8, joka sillä hetkellä palvelee vastaanottajan matkaviestintä. Matkaviestintakeskus antaa käyttöön rajapinnan kytkintoimintojen ja laitteistojen ohjauksen suorittamista varten, joita molempia käytetään puhelua muodostettaessa. On huomattava, että yksinkertaisuuden vuoksi vierailijarekisteri (VLR) on esitetty kuviossa 1, integroituna yhteen matkaviestintakeskuksen kanssa, vaikka käytännössä nämä kaksi solmua voivat olla fyysisesti erillään. VLR sisältää kopion matkaviestimen kotirekisteriin talletetusta matkaviestintä koskevasta informaatiosta, kun matkaviestin on vaeltanut tuon VLR:n palvelualueelle, jolloin VLR on päivitetty informaatiolla tilaajan kotirekisteristä.

Tämän jälkeen sanoma toimitetaan matkaviestimelle 10 tukiaseman (jota ei ole esitetty), ja ilmarajapinnan kautta. Tämän jälkeen takaisin lähetetään kuittaussignaaleja solmujen ketjun lävitse.

- 5 Toisaalta MOSM:ejä varten, tavanomainen GSM:n mukainen reititysmenettely on epäselvä. Spesifikaatio identifioi proseduurin, jossa sanoma reititetään yhden palvelukeskuksen lävitse, mutta ei mainitse sitä onko tuo palvelukeskus lähettäjän vai vastaanottajan.

10 **Keksinnön tiivistelmä**

Edellä esitetyt ja myös muut tavanomaisissa matkaviestinjärjestelmissä, esimerkiksi GSM-järjestelmässä, esiintyvät haitat ja ongelmat vältetään tämän keksinnön avulla.

- 15 Tämän keksinnön esimerkinomaisten suoritusmuotojen mukaan sanomat, jotka ovat lähtöisin matkaviestimeltä reititetään sekä lähettäjän, että vastaanottajan palvelukeskusten lävitse molempiin keskuksiin talletetun informaation hyödyntämiseksi.

- 20 Siinä, että sanoma reititetään lähettäjän palvelukeskuksen lävitse esimerkiksi on se etu, että sanoman lähettäjä voi muodostaa hänen omia henkilökotaisia sanomapalvelujaan, esimerkiksi jakelulistoja, sanomien kopiointeja ennen niiden lähetystä, ja muuta vastaavaa. Edelleen, lähettäjän matkaviestin haluaa liittää sanomaan lähettäjän palvelukeskuksen osoitteen, joka on talletettu matkaviestimeen tai lähettäjän SIM-kortille siten, että lähettäjän ei tarvitse syöttää palvelukeskuksen osoitetta sanomaan.

- 25 Toisaalta sanoman reitittämisellä vastaanottajan palvelukeskuksen lävitse on se etu, että vastaanottajan mieltymykset ja sen hetkinen tavoitettavissa olotila voidaan ottaa huomioon, kun lähetetään sanomaa vastaanottajan matkaviestimeen. Tällaisen reitityksen mahdollistamiseksi, täytyy tietää vastaanottajan palveluksekuksen osoite. Tavanomaisten järjestelmien ja menetelmien mukaan, lähettä-
- 30
- 35

vän tilaajan tulee tietää ja voida spesifioida sekä vastaanottajan MSISDN-numero, että myös hänen palvelukeskuksensa osoite (tai hänen tulee soittaa omaan palvelukeskuksensa, joka joko tietää tai ei tiedä tuon osoitteen).

- 5 Tämän keksinnön mukaisesti tämä osoite voidaan sijoittaa HLR:iin siten, että lähettäjän ei tarvitse tietää tätä informaatiota.

- 10 Siten tämän keksinnön mukaisesti, sanoman reititys nauttiin niistä eduista, jotka saadaan aikaan silloin, kun sanoma reititetään sekä lähettäjän että vastaanottajan palvelukeskuksen kautta. Edelleen, esimerkinomaiset suoritusmuodot kuvaavat myös vastaanottajan kotirekisterin ja vastaanottajan palvelukeskuksen välisen yhteyskäytännön (protokollan), jonka avulla selektiivisesti voidaan tuottaa profiili-informaatiota, jota voidaan käyttää sanomien reitittämisessä.

Piirrustusten kuvaus

- 20 Edellä esitetyt tämän keksinnön tavoitteet, ominaisuudet ja edut on nopeampi ja helpompi ymmärtää lukemalla seuraava yksityiskohtainen selostus yhdessä piirustuksien kanssa, joissa

kuvio 1 esittää tavanomaisen lohkokaaavion solmukartasta sanomien reittämiseksi,

- 25 kuvio 2 esittää toisen solmukartan, jota käytetään kuvaamaan ne reitityssanomiat, jotka ovat tulevat matkaviestimeen vain vastaanottajan palvelukeskuksen kautta, ja

kuvio 3 esittää solmukartan sanomien reitittämiseksi tämän keksinnön esimerkinomaisen suoritusmuodon mukaisesti.

- 30 **Keksinnön yksityiskohtainen selostus**

- Proseduurin, jossa sanomat reititetään vain yhden palvelukeskuksen kautta, haittojen kuvaamiseksi kuvataan seuraavassa sanomien reititystä vastaanottajan palvelukeskuksen kautta viitaten kuvioon 2. Sanoma on lähtöisin matkaviestimeltä 22 ja se lähetetään tuota matkaviestintä

palvelevalle MSC/VLR:ille 24. Kuten ylä on esitetty, viitaten kuvioon 1, VLR voi olle fyysisesti erotettu MSC:istä. Mikäli MSC 24 ei ole lisäksi myös yhdyskeskus (GMSC), joka palvelee vastaanottavaa matkaviestintä, palvelukeskuksen osoite, joka on vastaanotettu matkaviestimeltä muunnetaan reititysinformaatioksi ja sanoma voidaan reitittään eteenpäin GMSC:een 26. Tällöin GMSC 26 lähettää sanoman vastaanottajan palvelukeskukseen 28 perustuen informaatioon, joka on saatu HLR:istä 27. Sen jälkeen, sanomaa käsitellään MTSM:na ja se lähetetään GMSC:in 26 ja MSC/VLR:in 30 lävitse vastaanottajan matkaviestimeen 32.

Siten, tämän reititysmenetelmän mukaisesti, MOSM:et reititetään vastaanottajan palvelukeskuksen läpi, mutta ei lähettäjän palvelukeskuksen läpi. Kuitenkin, tällä lähestymistavalla on muiden haittojen lisäksi se haitta, että lähettäjän täytyy asettaa (sanomaan) informaatio, joka identifioi sekä vastaanottajan että vastaanottajan palvelukeskuksen ja että lähettäjän reititysmielityksiä ei voida ottaa huomioon, kun sanomaa reititetään eteenpäin. Analogisesti, mikäli sanoma reititetäisiin vain lähettäjän palvelukeskuksen kautta, ei vastaanottajan reititysmielityksiä voitaisi ottaa huomioon.

Kuviossa 3 esitetyn tämän keksinnön esimerkinomaisen suoritusmuodon mukaan matkaviestimestä lähtöisin oleva sanoma voi kulkea läpi sekä lähettäjän että aiotun vastaanottajan palvelukeskuksen. Sanoma lähetetään matkaviestimestä 34 tukiasemalle (jota ei ole esitetty) ja johdetaan eteenpäin matkaviestintakeskukseen/vierailijarekisteriin 38 tavanomaiseen tapaan. Tallettamalla lähettäjän palvelukeskuksen osoitteen, sanoma voidaan lähettää lähettäjän palvelukeskuksen 40 lävitse ja lähettäjän tarvitsee tällöin syöttää vain vastaanottajan tunniste, esimerkiksi valitsemalla vastaanottajan numero. Lähettäjän palvelukeskuksen 40 osoite voidaan tallettaa esimerkiksi, matkaviestimeen tai älykortille, joka on irrotettavasti liitet-

ty matkaviestimeen, ja se lisätään automaattisesti matkaviestimen läheteeseen.

5 Vaihtoehtoisesti, palvelukeskuksen osoite voidaan lähettää MSC/VLR:iin 38 lähettäjän HLR:istä (jota ei ole näytetty). Tämä lähetys voi tapahtua, esimerkiksi sijainninpäivityksen yhteydessä, kun matkaviestin saapuu MSC:in palvelualueelle.

10 Sanoma reititetään seuraavaksi sopivaan yhdyskeskukseen 42, joka on kytketty lähettäjän palvelukeskukseen 40, perustuen matkaviestimestä 34 lähetettyyn osoitteeseen. Sanoma lähetetään lähettäjän palvelukeskukseen 40, jossa se käsitellään palvelukeskukseen 40 talletetun lähettäjän sanomatilaaiprofiilin talletettujen proseduurien mukaisesti. Tämän jälkeen sanoma lähetetään takaisin 15 GMSC:iin 42. Sanoman reitittämiseksi sopivaan paikkaan/solmuun, joka kulloisellakin hetkellä palvelee vastaanottajan matkaviestintä, kysyy (interrogate) GMSC 42 vastaanottajan kotirekisteristä 44 reititysinformaatiota. On havaittava, että vaikka GMSC 42 on esitetty olevan kiinteästi 20 yhdistettynä HLR:iin 44, niin GMSC kysyy HLR:iltä 44 verkon välityksellä, ja tämä suora yhteys on esitetty selvyyden vuoksi kuviossa 3.

 Kuitenkin, tämän keksinnön esimerkinomaisen suoritusmuodon mukaisesti, HLR 44 ja vastaanottajan palvelukeskus 25 46 voivat kommunikoida aikaisemmin tuntemattoman ja määrittämättömän rajapinnan välityksellä. Tämän rajapinnan yhteyskäytäntöä kutsutaan vastaisuudessa "SC-MAP":ksi, ja se on struktoroitu samaan tapaan, kuin yhteyskäytäntö, joka on tunnettu GSM 09.02 MAP:ina, joka on kuvattu aikaisemmin tähän dokumenttiin viittauksella sisällytetyssä dokumentissa. Tämä tarkoittaa, että SC-MAP voidaan rakentaa 30 käyttäen CCITT:n numero 7 yhteiskanavamerkinanto pohjaista yhteyskäytäntöä käyttäen CCITT:n numero 7 merkinannon protokolla pinon MTP, SCCP ja TCAP:tä. CCITT:n yhteiskanavamerkinanto numero 7 on alan ammattilaisten hyvin tun- 35

tema, eikä sitä siten selosteta tässä enempää. Vaikka tämä
esimerkinomainen HLR:in 44 ja palvelukeskuksen 46 välinen
tietoliikenneformaatti on valittu sen tähden, että se
muistuttaa muita tietoliikenneformaatteja, ei aikaisemmin
5 kuitenkin ole ollut olemassa vastaavanlaista rajapintaa
vastaanottajan HLR:in ja palvelukeskuksen välillä, tavan-
omaisissa järjestelmissä, kuten GSM-järjestelmässä, ja
alan ammattilaiset ymmärtävät helposti, että myös muita
rajapintaformaatteja voidaan käyttää.

10 HLR 44 voi tallettaa kunkin tilaajan indikaation,
joka kertoo sen sisältääkö tilaajan tilaus laajennetun
sanomapalvelun, jonka HLR-palvelukeskus tarjoaa. Tätä in-
dikaatiota kutsutaan vastaisuudessa EMSI:si = Enhanced
Message Service Indicator = laajennetun sanomapalvelun
15 indikaattori. Edelleen, kunkin tilaajan palvelukeskuksen
osoite voidaan myös tallettaa HLR:iin 44.

Kun HLR:iin 44 suoritetaan kysely, esimerkiksi lä-
hettämällä MAP sanoma "Send Routing Information For SM",
tarkistaa HLR 44 EMSI:in tuolle nimenomaiselle tilaajalle,
20 jotta tiedetään sallitaanko vastaanottajan palvelukeskuk-
sen 46 olla mukana rajapinnassa vai ei. Mikäli EMSI indi-
koi, että palvelukeskukseen tulee esittää kysely, lähete-
tään palvelukeskukseen 46 SC-MAP-sanoma, esimerkiksi
"Message Service Enquiry"-signaali. Alla selostetaan yksi-
25 tyiskohtaisemmin protokollaa esimerkinomaista "Message
service Enquiry:a" varten. Kun palvelukeskus 46 vastaanot-
taa tämän sanoman se tarkistaa kyseessä olevan tilaajan
palveluprofiilin tilaajan mieltymysten ja tilan määrittä-
miseksi esimerkiksi, miten tilaajan haluaa hänelle tule-
vista sanomista ilmoitettavan tuona nimenomaisena aikana.
30 Tämä informaatio palautetaan takaisin HLR:iin 44 palautus-
sanomassa.

Mikäli palvelukeskukseen 46 talletettu tilaajapro-
fiili indikoi, että tulisi käyttää MTSM proseduuria sano-
35 man lähettämiseksi tilaajalle, niin HLR 44 palauttaa kysy-

välle GMSC:lle 42 reititysinformaation, joka indikoi sen MSC/VLR:in 48, joka palvelee sitä aluetta, jossa vastaanottava matkaviestin 50 sillä hetkellä sijaitsee, ja sanoma lähetetään MTSM:nä kuten yllä on selostettu.

- 5 Mikäli tilaajan profiili indikoi, että tulee suorittaa muunnos (mapping) toiseen sanomatyyppiin, esimerkiksi telekopioon, niin MTSM:ää ei johdeta siihen MSC/VLR:iin 48, jossa vastaanottajan matkaviestin sijaitsee, vaan sen sijaan se johdetaan vastaanottajan palvelukeskukseen 46, jossa suoritetaan MTSM:n muunnos haluttuun sanomapalveluun. Tämän eteenpäin johtamisen mahdollistamiseksi, HLR 44 palauttaa vastaanottajan palvelukeskuksen osoitteen kysyvälle GMSC:lle 42. Kun sanoma on vastaanotettu, vastaanottajan palvelukeskus 46 on silloin vastuussa MTSM:n jakelusta, ja se informoi lähettäjän palvelukeskusta 40 siitä, että sanomaa jaetaan siten, että lähettäjän palvelukeskus ei lähetä sanomaa uudelleen. Sen jälkeen, kun sanoma on käännetty tai muutoin sovitettu vastaamaan vastaanottajan mieltymyksiä, sanoma johdetaan vastaanottajan palvelukeskuksesta 46 erityisesti määritellyyn laitteistoon, joka voi olla esimerkiksi matkaviestin 50. Sanoman todellinen muunnos tai käännöksen halutuksi palveluksi ja sen sitä seuraava jakelu, esimerkiksi vastaanottajan matkaviestimeen 50, voidaan suorittaa käyttäen tavanomaista tekniikkaa, joka on tämän keksinnön suojapiirin ulkopuolella, ja jota ei siitä syystä ole tässä enempää selostettu.
- 10
15
20
25

- 30 Edellä selostettu Message Service Enquiry -toiminne voidaan strukturoida esimerkiksi alla selostetulla tavalla käyttäen CCITT:n määrittelemää Abstract Syntax Notation Numero 1:stä.

MessageServiceEnquiry :: = OPERATION

PARAMETER

msIsdn

ISDNAddressString

RESULT

5

mt-SM-AllowedFlag
routingInformation

SEQUENCE{

Boolean,
RoutingInformation OPTIONAL)

ERRORS

UnknownSubscriber

10 Kuten yllä on mainittu, tämä esimerkinomainen toiminto voidaan käynnistää muodostamaan rajapinta HLR:in 44 ja palvelukeskuksen 46 kanssa mikäli tilaajalla on laajennetun sanomapalvelun (enhanced message service) käyttöoikeus. Tulos RESULT -muuttuja mt-SM-AllowedFlag palautetaan vasteena parametrille PARAMETER msIsdn, joka on men-
15 nyt ohitse. Jos esimerkiksi vastaanottajan palvelukeskukseen talletettu tilaajaprofiili indikoi, että sanoman reitittäminen MTSM:nä on sopivaa, niin mt-SM-AllowedFlag palautetaan arvolla TRUE. Valinnaista reititysinformaatiomuuttujaa ei palauteta, koska sanomaa ei tarvitse reitittää vastaanottajan palvelukeskuksen lävitse.
20

Jos toisaalta vastaanottajan palveluprofiili ilmaisee, että sanoman reitittämisessä tulee käyttää jotain muuta proseduuria, kuin sitä proseduuria, jota käytetään reitittämään MTSM, niin silloin mt-SM-AllowedFlag asetetaan arvoon FALSE, ja vastaanottajan palvelukeskuksen
25 osoite, tai siihen liittyvä B-numero palautetaan valinnaisena reititysmuuttujana. Kuten aikaisemmin on mainittu, kuitenkin, tämä yhteyskäytäntö (protokolla) ja sen toiminnallinen implementaatio on yksinkertaisesti vain yksi esimerkki siitä, miten HLR:in ja palvelukeskuksen välinen
30 rajapinta voidaan implementoida ja alanammattilaiset ymmärtävät, että myös monia muuntyyppisiä rajapintoja voitaisiin toteuttaa pysyen keksinnön suojapiirin sisällä. Esimerkiksi HLR voisi tallettaa kaikki sanomapalveluun
35 liittyvät tilaajatiedot ja ohjata palvelukeskusta siinä,

miten sen tulisi toimia erilaisissa liikennetilanteissa, esimerkiksi tietomuodosta toiseen tapahtuvassa muunnoksessa, esimerkiksi MTSM-muodosta telekopiomuotoon.

5 Kun edellä tätä keksintöä on kuvattu käyttäen edellä olevia esimerkinomaisia suoritusmuotoja, niin on huomattava, että nämä suoritusmuodot on tarkoitettu kaikilta osiltaan vain kuvainnollisiksi sen sijaan, että ne rajoittaisivat tätä keksintöä. Esimerkiksi vaikka tässä selityksessä on käytetty sanaa matkaviestin, niin tätä keksintöä voidaan soveltaa järjestelmiin ja menetelmiin, joissa 10 kaikentyyppiset päätelaitteet, jotka tukevat sanomapalvelua, lähettävät tai vastaanottavat sanomia, esimerkiksi liikkuvat yksiköt, henkilökohtaiset digitaaliset "sihteerit", datapätelaitteet ja muut vastaavat.

15 Edelleen, vaikka edellä olevat esimerkinomaiset suoritusmuodot viittaavat sanomiin, jotka ovat lähetöisin matkaviestimiltä, niin alan ammattilaiset havaitsevat myös, että tätä keksintöä voidaan soveltaa myös muun tyyppisiin laitteisiin, jotka lähettävät sanomia, esimerkiksi 20 yleiseen kytkentäiseen puhelinverkkoon (PSTN) tai dataverkkoihin. Edelleen, vaikka tätä keksintöä on havainnollistettu suoritusmuodoilla, jotka viittaavat GSM:iin, niin tätä keksintöä voidaan yhtä hyvin soveltaa mihin tahansa järjestelmään tai standardiin (esimerkiksi PDC tai 25 ADC), joissa sanomia reititetään käyttäen menetelmiä ja järjestelmiä jotka käsittävät palvelukeskuksia tai vastaavanlaisia laitteita. Siten tämän keksinnön suojapiirin määrittelee seuraavat liitteenä olevat vaatimukset, ja tuo suojapiiri pitää sisällään tämän keksinnön kaikki mahdolliset 30 ekvivalenttiset ratkaisut ja sen modifikaatiot.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lyhytsanoman reitittämiseksi lähettäjältä (34) vastaanottajalle (50) ja joka käsittää vai-
5 heet

lähetetään sanoma ensimmäiseltä keskukselta (42) lähettäjän lyhytsanomapalvelukeskukseen (40), joka käsittelee sanomia, jotka lähettäjä (34) on lähettänyt; ja

kysytään kotirekisteriltä (44) vastaanottajaa ensimmäisen reititystiedon saamiseksi sanomalle, t u n -
10 n e t t u vaiheista:

tehdään kysely vastaanottajan lyhytsanomapalvelukeskukseen (46) toisen reititystiedon saamiseksi, jos kotirekisterin kyselyvaihe osoittaa toisen reititystiedon
15 sisällyttämistä, jolloin toinen reititystieto sisältää mainitun vastaanottajan tilaajaprofiilin, joka sisältää reitityspreferenssit vastaanottajalle;

informoidaan toista keskusta (52) ensimmäisestä reititystiedosta ja toisesta reititystiedosta, jos mainittu toinen reititystieto saadaan vastaanottajan palvelukeskuksen kyselyvaiheessa; ja

reititetään sanoma ensimmäisen reititystiedon mukaisesti ja toisen reititystiedon, jos toinen reititystieto on saatavilla.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä
t u n n e t t u siitä, että menetelmä edelleen käsittää vaiheen:

talletetaan, ennen mainittua lähetysvaihetta, tilaajien palvelukeskusten osoitteet kotirekisteriin (44).

30 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa sanoman lähetysvaihe on t u n n e t t u siitä, että se edelleen käsittää seuraavan vaiheen:

liitetään mainitun lähettäjän palvelukeskuksen (40) osoite, joka on talletettuna lähettäjän laitteessa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, jossa lähettäjän laite sisältää ainakin yhden seuraavista: älykortin, SIM-kortin ja/tai matkaviestimen.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä
5 t u n n e t t u siitä, että menetelmä edelleen käsittää vaiheen:

informoidaan ensimmäistä matkaviestintakeskusta (42) kotirekisteristä (44) saadusta lähettäjän palvelukeskuksen (40) osoitteesta.

10 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa mainittu rajapinnan muodostusvaihe on t u n n e t t u siitä, että se edelleen käsittää vaiheen:

päätetään, tuleeko mainittu sanoma reitittää standardiproseduurin mukaisesti.

15 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, jossa reititysvaihe suoritetaan päättämisvaiheen mukaisesti joko vastaanottajalle (50) tai vastaanottajien palvelukeskukselle (40).

20 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmä edelleen käsittää vaiheen:

mikäli mainittu sanoma reititetään vastaanottajan palvelukeskukseen (46), käsitellään sanoma vastaanottajan tilaajaprofiilin mukaisesti.

25 9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa kotirekisteriltä kysymysvaihe on t u n n e t t u siitä, että se käsittää

sen määrittämisen, voidaanko vastaanottajan palvelukeskukseen (46) ottaa yhteys kotirekisteristä (44).

30 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, jossa mainittu vastaanottajan palvelukeskukselta kysymisvaihe suoritetaan valintaisesti perustuen määrittämisvaiheen tulokseen.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa vastaanottajan palvelukeskuksen kysymysvaihe suoritetaan kotirekisteristä.

12. Matkaviestinjärjestelmä lyhytsanoman lähettämiseksi lähettäjältä (34) vastaanottajalle (50) käsittäen
5 lähettäjän lyhytsanomapalvelukeskuksen (40);

välineet tilaajaprofiilin tallentamiseksi lähettäjälle, jossa lähettäjän tilaajaprofiili sisältää preferenssit tilaajalle (34);

10 vastaanottajan lyhytsanomapalvelukeskuksen (46) välineet tilaajaprofiilin tallentamiseksi vastaanottajalle (50), jossa vastaanottajan tilaajaprofiili sisältää preferenssit vastaanottajalle; ja

kyselyvälineet kotirekisteriltä (44) vastaanot-
15 tajaan (50) liittyvän sijaintitiedon saamiseksi kysymällä tunnettu

kyselyvälineet vastaanottajan lyhytsanomapalvelukeskukselta tilaajaprofiilin saamiseksi vastaanottajalle kysymällä, jos kyselyvälineet vastaanottajan kotire-
20 kisteriltä kysymiseksi osoittavat vastaajan tilaajaprofiilin sisällyttämistä; ja

välineet sanoman edelleenlähettämiseksi lähettäjältä (34) vastaanottajalle (50) käyttäen lähettäjän palvelukeskukselta (40) saatua lähettäjän tilaajaprofiilitietoa ja käyttäen vastaanottajan tilaajaprofiilitietoa,
25 jos saatavilla ja vastaanotettu vastaanottajan palvelukeskukselta (46).

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen matkaviestinjärjestelmä, jossa lähetysvälineet edelleen käsittävät;

30 GMSG-järjestelyn (42) sanoman vastaanottamiseksi kaukana olevasta yksiköstä (34) ja sanoman lähettämiseksi lähettäjän palvelukeskukseen (40) käsiteltäväksi tilaajaprofiili-informaation mukaisesti.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen matkaviestinjärjestelmä, jossa GMSG-järjestelyä (42) käytetään myös
35

sanoman reititysinformaation kysymiseksi kotirekisteriltä (44).

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen matkaviestin-järjestelmä, jossa edelleenlähettämisvälineet on t u n
5 n e t t u rajapintavälineistä tilaajaprofiili-informaation siirtämisen valintaisesti sallimiseksi kotirekisterin (44) ja vastaanottajan palvelukeskuksen (46) välillä.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen matkaviestin-järjestelmä, jossa kotirekisteriä (44) käytetään myös sen
10 päättämiseksi, onko vastaanottaja (50) tilannut laajennetun sanomapalvelun ja mainitun rajapintavälineen käynnistämiseksi siirtämään tilaajaprofiili-informaatiota perustuen tuon päätöksen tulokseen.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen matkaviestin-järjestelmä, jossa GMSC (42) reitittää sanoman joko vas-
15 taanottajalle (50) tai vastaanottajan palvelukeskukseen (46) perustuen vastaanottajan tilaajaprofiili-informaatioon.

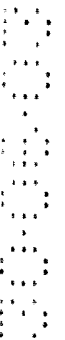
18. Patenttivaatimuksen 12 mukainen matkaviestin-järjestelmä, jossa edelleenlähetyksvälineet on t u n-
20 n e t t u välineistä lähettäjän laitteeseen tallennetun lähettäjän palvelukeskuksen (40) osoitteen saamiseksi.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen matkaviestin-järjestelmä, jossa lähettäjän laite sisältää ainakin yh-
25 den seuraavista: älykortin, SIM-kortin ja/tai matkaviestintyksikön.

20. Patenttivaatimuksen 12 mukainen matkaviestin-järjestelmä on lisäksi t u n n e t t u

30 kotirekisterivälineistä (44) tilaajien palvelukeskuksien osoitteiden tallettamiseksi.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen matkaviestin-
järjestelmä, jossa edelleenlähetysvälineet on t u n-
n e t t u välineistä matkaviestinkeskuksen informoimi-
seksi lähettäjän palvelukeskuksen (46) osoitteesta, joka
5 on saatu kotirekisteristä (44).



Patentkrav

1. Förfarande för att dirigera ett kortmeddelande från en avsändare (34) till en mottaga re (50) och som om-
5 fattar stegen att

sända meddelandet från en första växelcentral (42) till en avsändares kortmeddelandeservicecentral (40) som handhar meddelanden som sänts av avsändaren (34); och
förhöra ett hemvistregister (44) för mottagaren
10 för att erhålla första dirigeringsinformation för meddelandet,

k ä n n e t e c k n a d av stegen:

förhöra en mottagarens kortmeddelandeservicecentral (46) för att erhålla andra dirigeringsinformati-
15 oner om steget att förhöra hemvistregistret indikerar inkluderandet av andra dirigeringsinformationer, vari den andra dirigeringsinformationen inkluderar nämnda mottagares abonnentprofil vilken inkluderar dirigeringspreferenser för mottagaren;

20 informera en andra växelcentral (52) om den första dirigeringsinformationen och om den andra dirigeringsinformationen, om nämnda andra dirigeringsinformation erhålles genom steget att förhöra mottagarens servicecentral; och

dirigera meddelandet i enlighet med den första dirigeringsinformationen och den andra dirigeringsinformationen, om den andra dirigeringsinformationen är tillgänglig.
25

2. Förfarandet enligt krav 1, vidare k ä n n e t e c k n a d genom steget att:

30 lagra innan sändningssteget adresser till abonnenters servicecentraler i hemvistregistret (44)

3. Förfarandet enligt krav 1, vari steget att sända meddelandet vidare är k ä n n e t e c k n a t av steget att:

lägga till en address till avsändarens servicecentral (40) som är lagrad i en avsändares utrustning.

4. Förfarandet enligt krav 3, vari avsändarens utrustning inkluderar åtminstone en av: ett smartkort, ett
5 SIM och en mobilenhet.

5. Förfarandet enligt krav 2, vidare k ä n n e t e c k n a d av steget att:

informera den första växelcentralen (42) om en address till avsändarens servicecentral (40) som har er-
10 hållits från hemvistregistret (44).

6. Förfarandet enligt krav 1, vari nämnda steg att förhöra mottagarens servicecentral vidare är k ä n n e t e c k n a d av steget att:

bestämma huruvida meddelandet skall dirigeras/rou-
15 tas enligt en standardprocedur.

7. Förfarandet enligt krav 6, vari dirigeringssteget genomförs i enlighet med ett resultat av bestämningssteget, till antingen mottagaren (50) eller mottagarens servicecentral (46).

8. Förfarandet enligt krav 7, vidare k ä n n e t e c k n a d genom steget att:

om meddelandet dirigeras till mottagarens servicecentral (46), behandla meddelandet i enlighet med mottagarens abonnentprofil.

9. Metoden enligt krav 1, vari steget att förhöra hemvistregistret vidare är k ä n n e t e c k n a t av:

bestämma om mottagarens servicecentral (46) kan kontaktas från hemvistregistret HLR (44).

10. Metoden enligt krav 9, vari nämnda steg att förhöra mottagarens servicecentral utförs selektivt baserat på ett resultat av bestämningssteget.

11. Metoden enligt krav 1, vari steget att förhöra mottagarens servicecentral genomförs från hemvistregistret (44).

12. Ett radiokommunikationssystem för att överföra ett kortmeddelande från en avsändare (34) till en mottagare (50) omfattande:

- 5 en avsändares kortmeddelandeservicecentral (40);
- medel för att lagra en abonnentprofil för avsändaren, vari avsändarens abonnentprofil inkluderar preferenser för avsändaren (34);
- en mottagares kortmeddelandeservicecentral (46);
- medel för att lagra en abonnentprofil för mottagaren (50), vari mottagarens abonnentprofil inkluderar preferenser för mottagaren; och
- förhørsmedel för att förhöra ett hemvistregister (44) för att erhålla lägesinformation som hänför sig till mottagaren (50);
- 15 k ä n n e t e c k n a d av:
- förhørsmedel för att förhöra mottagarens kortmeddelandeservicecentral (46) för att erhålla abonnentprofilen för mottagaren, om förhørsmedlen för att förhöra mottagarens hemvistregister indikerar inkluderandet av mottagarens abonnentprofil; och
- 20 medel för att skicka meddelandet vidare från avsändaren (34) till mottagaren (50) med användning av avsändarens abonnentprofilinformation erhållen från avsändarens servicecentral (40) och med användning av mottagarens abonnentprofilinformation, om tillgänglig och mottagen från mottagarens servicecentral (46).

13. Radiokommunikationssystemet enligt krav 12, vari medel för att vidare skicka dessutom är k ä n n e t e c k n a t genom:

- 30 en GMSC-anordning (42) för att mottaga meddelandet från en fjärrhet (34) och skicka meddelandet till avsändarens servicecentral (40) för behandling i enlighet med abonnentprofilinformation.

- 14. Radiokommunikationssystem enligt krav 13, vari
- 35 GMSC-anordningen (42) även är till för att förhöra hemvistregister (44) för att erhålla dirigeringsinformation för meddelandet.

15. Radiokommunikationssystemet enligt krav 14,
vari vidarekickningsmedlet vidare k ä n n e t e c k
n a s av:

5 ett gränssnittsmedel för att selektivt tillåta
mottagares abonnentprofilinformation att överföras mellan
hemvistregister (44) och mottagarens servicecentral (46).

16. Radiokommunikationssystemet enligt krav 15,
vari hemvistregister (44) även är till för att bestämma om
mottagaren (50) har abonnerat på en uttökad meddelande-
10 service och för att initiera gränssnittmedlet att överföra
mottagarens abonnentprofilinformation baserat på ett re-
sultat av bestämningen.

17. Radiokommunikationssystemet enligt krav 16,
vari:
15 GMSC (42) dirigerar meddelandet till antingen mot-
tagaren (50) eller mottagarens servicecentral (46) baserat
på mottagarens abonnentprofilinformation.

18. Radiokommunikationssystemet enligt krav 12,
vari vidarekickningsmedlet vidare k ä n n e t e c k-
20 n a s av att:

medel för att erhålla en address till avsändarens
servicecentral (40) som är lagrad i en avsändarens utrust-
ning.

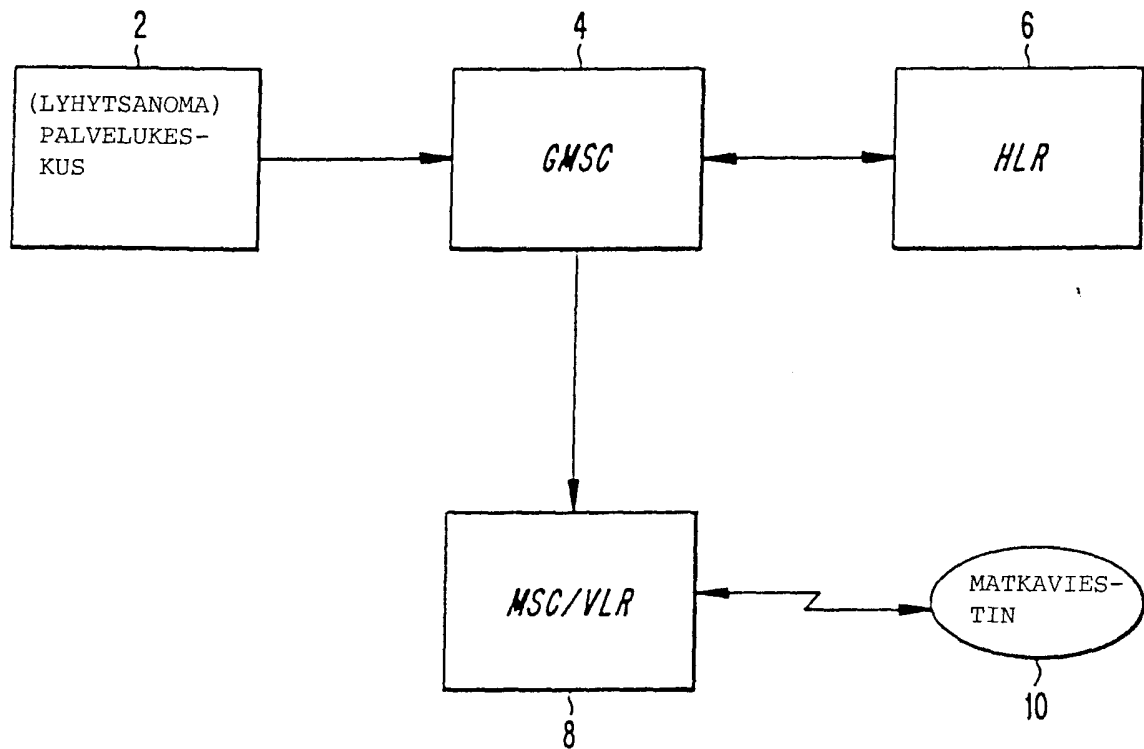
19. Radiokommunikationssystemet enligt krav 18,
25 vari avsändarens utrustning inkluderar åtminstone ett av:
ett smartcard, ett SIM och en mobil enhet.

20. Radiokommunikationssystemet enligt krav 12, är
vidare k ä n n e t e c k n a t av:

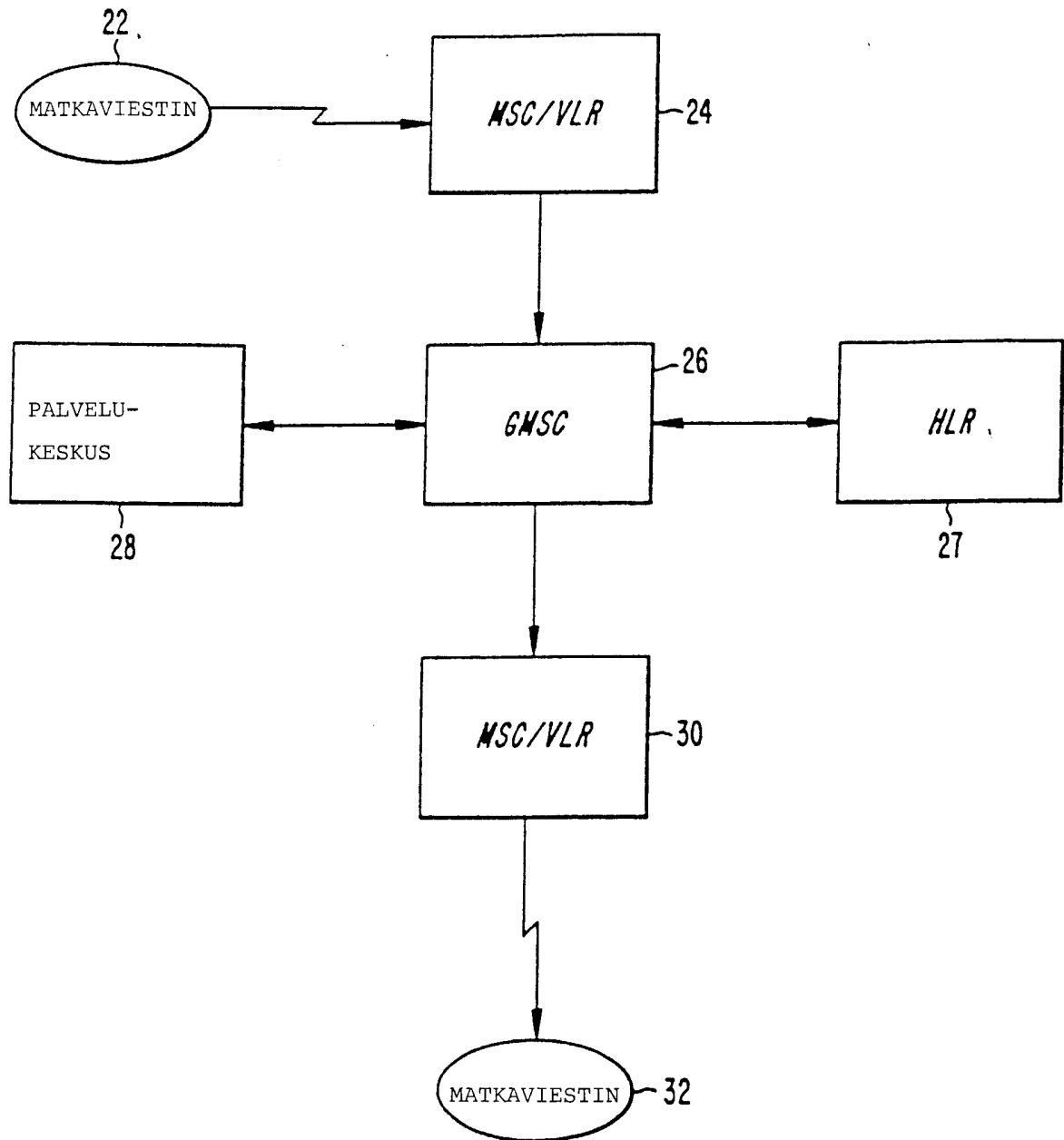
30 hemvistregister(44) för att lagra abonnenters ser-
vicecentraladresser.

21. Radiokommunikationssystemet enligt krav 20,
vari vidarekickningsmedlet vidare är k ä n n e t e c k-
n a t genom:

35 medel för att informera växelcentralen (42) om en
address till mottagarens servicecentral (46) vilken har
erhållits från hemvistregistret (44).

*Fig. 1*

(TEKNIIKANTASO)

*Fig. 2*

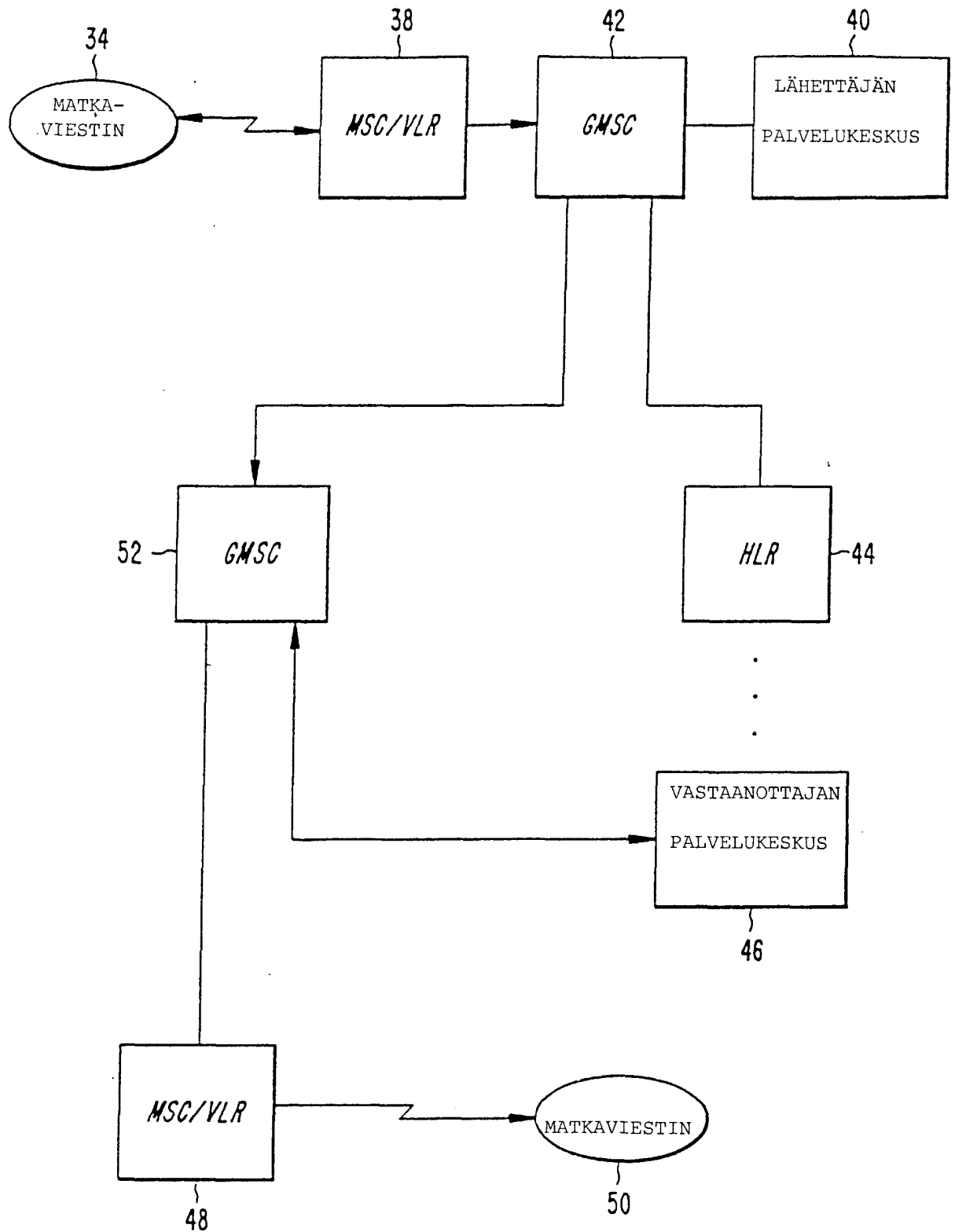


Fig. 3