



F10000986888



(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT  
C (45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 25 07 1997

98688

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

H 04Q 7/22

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 943447  
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 20.07.94  
(24) Alkupäivä - Löpdag 20.07.94  
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 21.01.96  
(44) Nähtävaksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -  
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 15.04.97

SUOMI-FINLAND  
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Nokia Telecommunications Oy, Mäkkylän puistotie 1, 02600 Espoo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Huotari, Seppo, Harakankuja 6 E 33, 02600 Espoo, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

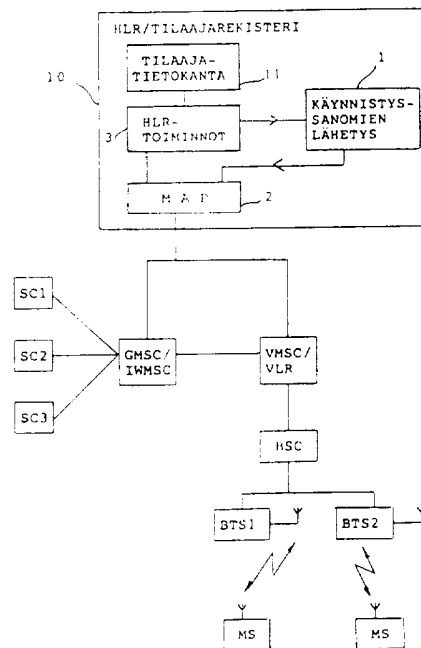
**Menetelmä lyhytsanomälähetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmä sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisteri**  
Förfarande för igångsättning av en kortmeddelandesändning i ett cellullarradiosystem, ett cellullarradiosystem samt abonnentregister i ett cellullarradiosystem

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää lyhytsanomälähetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmää sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisteriä, jossa menetelmässä: tilaajarekisterissä (10; HLR) säilytetään tietoa siitä, että ainakin yhdessä lyhytsanomapalvelukeskuksessa (SC1, SC2, SC3) on talletettu lyhytsanomia lähetettäväksi tilaajalle (MS), jolle niitä ei väliaikaisesti voida lähettää, tilaajan (MS) tilaajarekisteri (10; HLR) lähettää mainitulle ainakin yhdelle lyhytsanomapalvelukeskukselle (SC1, SC2, SC3) lyhytsanomälähetyksen käynnistysanoman, kun tilaajalle (MS) jälleen voidaan lähettää lyhytsanomia. Jotta lyhytsanomia voidaan lähettää tilaajille (MS) selektiivisesti tilaajarekisterissä (10; HLR) ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus (SC)- ja tilaajakohtaisesti (MS) tietoa (11) siitä, millä ehdoilla mainitulle lyhytsanomapalvelukeskukselle (SC1, SC2, SC3) lähetetään lyhytsanomälähetyksen käynnistysanomia.



Uppfinningen avser ett förfarande för igångsättning av en kortmeddelandesändning vid ett cellulärradiosystem, ett cellulärradiosystem samt ett abonnentregister för cellulärradiosystemet, vid vilket förfarande: i abonnentregistret (10;HLR) information uppbevaras därom att i åtminstone en kortmeddelandeservicecentral (SC1, SC2, SC3) kortmeddelanden lagrats för sändning till en abonnent (MS), till vilken de för tillfället ej kan sändas, abonnentens (MS) abonnentregister (10;HLR) sänder till nämnda åtminstone en kortmeddelandeservicecentral (SC1,SC2,SC3) ett startmeddelande för kortmeddelandesändning, då till abonnenten (MS) igen kan sändas kortmeddelanden. För att möjliggöra selektiv sändning av kortmeddelanden till abonnenten (MS) upprätthålls i abonnentregistret (10;HLR) kortmeddelandeservicecentral (SC) och abonnentrelaterad (MS) information (11) om under vilka förutsättningar till nämnda kortmeddelandeservicecentral (SC1, SC2, SC3) startmeddelanden för kortmeddelandesändning sänds.

Menetelmä lyhytsanomalähetyksen käynnistämiseksi solukko-  
radiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmä sekä solukko-  
radiojärjestelmän tilaajarekisteri

5 **Keksinnön soveltamisala**

Keksintö koskee menetelmää lyhytsanomalähetyksen  
käynnistämiseksi solukkoradioverkossa, vastaavaa solukko-  
radiojärjestelmää sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajare-  
kisteriä, jossa menetelmässä: tilaajarekisterissä säilyte-  
10 tään tietoa siitä, että ainakin yhdessä lyhytsanomapalve-  
lukeskuksessa on talletettuna lyhytsanomia lähetettäväksi  
tilaajalle, jolle niitä ei väliaikaisesti voida lähettää,  
tilaajan tilaajarekisteri lähettää mainitulle ainakin yh-  
delle lyhytsanomapalvelukeskukselle lyhytsanomalähetyksen  
15 käynnistyssanomana, kun tilaajalle jälleen voidaan lähettää  
lyhytsanomia.

**Keksinnön taustaa**

Nykyisin on käytössä ja suunnitteilla erilaisia  
solukkoradio- tai matkapuhelinjärjestelmiä, joissa järjes-  
20 telmän kattama maantieteellinen alue on jaettu pienempiin  
erillisiin radioalueisiin eli soluihin siten, että solussa  
ollessaan radiopuhelin tai matkapuhelin kommunikoi kiin-  
teän verkon kanssa soluun sijoitetun kiinteän radioaseman  
kautta. Järjestelmään kuuluvat matkapuhelimet voivat va-  
25 paasti liikkua järjestelmän alueella solusta toiseen. Eräs  
tällainen järjestelmä on digitaalinen matkapuhelinjärjes-  
telmä GSM (Global System for Mobiles).

Solukkoradioverkkojen yhteydessä on tunnettua lä-  
hettää lyhytsanomia solukkoradioverkkoon nähden erillisen  
30 lyhytsanomapalvelukeskuksen kautta. Erään tällaisen lyhyt-  
sanomia lähettävän ja välittävän järjestelmän kuvaus on  
ETSI:n GSM-järjestelmän suosituksessa "GSM 03.40, February  
1992, Technical Realization of Short Message Services  
Point to Point, ETSI/PT,". Se kuvaa lyhytsanomapalvelukes-  
35 kuksen liittämisen solukkoradioverkon matkapuhelinkeskuk-  
seen sekä tämän lyhytsanomapalvelukeskuksen toimintaa, kun

keskus lähettää ja välittää lyhytsanomia solukkoradioverkon ulkopuolelta sekä solukkoradioverkon tilaajalta (A-tilaaja) verkon toiselle tilaajalle (B-tilaaja) tai verkon ulkopuoliselle lyhytsanomien vastaanottamiseen ja/tai lähettämiseen pystyvälle viestivälineelle.

5 Kun lyhytsanomapalvelukeskus yrittää lähettää lyhytsanomaa B-tilaajalle, eikä B-tilaaja ole tavoitettavissa, muodostetaan kotirekisteriin GSM suosituksen 03.40 mukainen odottavien sanomien lista eli MWD-lista (Message-  
10 WaitingDataList), johon on B-tilaajakohtaisesti talletettu niiden lyhytsanomakeskusten osoitteet, joissa on tallettuna lyhytsanomaa B-tilaajille toimitettavaksi. Siten, kun B-tilaaja kytkeytyy verkkoon, eli B-tilaajan matkapuhelimeen voidaan lähettää lyhytsanoma, lähettää se vierailijarekisteri, jonka alueelle B-tilaaja rekisteröityy, tiedon B-tilaajan tulosta verkkoon B-tilaajan kotirekisterille. Tällöin B-tilaajan kotirekisteri, tai tilaajarekisteri, alkaa lähettää kyseisen tilaajan odottavien sanomien listassa esitetyille lyhytsanomapalvelukeskuksille ilmoituksia eli lyhytsanomälähetysten käynnistysanomaa, eli  
20 Alert-sanomia (Alert), jotka kertovat lyhytsanomapalvelukeskuksille, että B-tilaaja on tullut aktiiviseksi solukkoradioverkon alueelle ja että B-tilaajan matkapuhelimeen kannattaa yrittää lähettää lyhytsanoma. Tällainen tilanne  
25 voi syntyä esimerkiksi silloin, kun tilaaja on yön ajaksi sulkenut matkapuhelimensa ja käynnistää sen aamulla tai vastaavasti jos tilaaja käyttää työssään matkapuhelinta ja hän käynnistää matkapuhelimensa työaikansa alkaessa.

Tekniikan tason mukaisten ratkaisujen ongelmana on  
30 tyypillisesti se, että lyhytsanomien siirtokapasiteetti lyhytsanomapalvelukeskuksista tilaajalle on voimakkaasti rajoitettu. Siirtokapasiteetti radiotiellä on vain 10 - 100 tavua/sekuntia, eli siis huomattavasti vähemmän, kuin mitä esimerkiksi tietokoneiden välisessä modeemiliikenteessä on käytetty. Kuitenkin lyhytsanomälähetysiltä on  
35

vaadittu jopa mahdollisuutta siirtää jopa sähköpostityyp-  
pisiä viestejä tilaajille. Tyypillisesti lyhytsanomien  
siirtokapasiteetti on kriittinen ominaisuus erityisesti  
edellä kuvatuissa tilanteissa. Tällöin, kun B-tilaaja on  
5 yllättäen tullut tavoitettavaksi yritetään B-tilaajalle lä-  
hettää suurta määrää lyhytsanomiam, jotka ovat olleet va-  
rastoituina mahdollisesti useissa lyhytsanomapalvelukes-  
kuksissa. Tällöin tilaajalle yhtäkkisesti lähetettävät  
10 lyhytsanomien vastaanoton ja mahdollisesti myös siirtotien  
tai radiotien tilaajalle. Ruuhkautumisen seurauksena saat-  
taa tapahtua niin, että tilaajalle lähetettävä uusi ja  
mahdollisesti kiireellinen lyhytsanoma ei pääse riittävän  
nopeasti perille, koska tilaajan eli matkaviestimen lyhyt-  
15 sanomien vastaanotto on ruuhkautunut. Tällöin siis tärkeät  
lyhytsanomiatavallaan hukkuvat vähemmän tärkeiden jonossa  
olevien lyhytsanomien massa.

Tekniikan tason mukaisten ratkaisujen ongelmana,  
kun lyhytsanomiam voidaan tauon jälkeen jälleen lähettää B-  
20 tilaajalle, on se, että tällöin kyseiselle B-tilaajalle  
tarkoitettut lyhytsanomiat saapuvat B-tilaajalle peräjäl-  
keen, ja siten saapumisellaan ja mahdollisilla saapumi-  
seensa liittyvillä äänimerkeillä häiritsevät tilaajalait-  
teen käyttäjää hyvin pitkän aikaa, eli niin kauan kuin  
25 kyseisellä tilaajalla vielä on lyhytsanomiam, joita se ot-  
taa vastaan. Tämä häiritsevä ajanjakso voi kestää hyvin  
kauan johtuen lyhytsanomiam siirtävän radiotien GSM-spesi-  
fikaation mukaisesta pienestä siirtonopeudesta ja siitä,  
että tilaaja joutuu ottamaan kaikki lyhytsanomiat vastaan.  
30 Tilaajan ärtymystä lisää luonnollisesti se, että tilaajal-  
la ei ole mahdollisuutta valita lyhytsanomiam niitä, joi-  
den lähettäjiä eli lyhytsanomapalvelukeskuksiam tuo tilaaja  
pitää tärkeimpinä.

Tekniikan tason mukaisten ratkaisujen ongelmana on  
35 lisäksi se, että B-tilaaja ei niiden mukaan toimittaessa

voi valita tai karsia itselleen tulevia lyhytsanomiam haluamallaan tavalla, vaan B-tilaaja joutuu ottamaan vastaan kaikki lyhytsanomamat, jotka sille on lähetetty.

5 Erästä tekniikan tason mukaista menetelmää lyhytsanomalahetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmää sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisteriä on kuvattu FI-patenttihakemuksessa 924198, jota vastaa kansainvälinen patenttihakemus PCT/FI 93/00373.

10 **Keksinnön selostus**

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa ongelma, joka aiheutuu riittämättömästä siirtokapasiteetista lyhytsanomien lähetyksessä lyhytsanomapalvelukeskuksilta tilaajille sekä siitä, että tilaajalle lähetettävät lyhytsanomamat ruuhkautuvat, kun tilaaja on yhtäkkiä siirtynyt tilaan, jossa sille voidaan lähettää lyhytsanomiam. Ongelmana on tällöin edellisen lisäksi se, että tilaajille menevät tärkeät lyhytsanomamat jäävät toimittamatta tai ne tulevat perille liian myöhään, koska ne lähetetään vasta sitten, 15 kun tilaaja on ensin vastaanottanut ensin lähetetyt ruuhkautuneet lyhytsanomamat.

Edellisen lisäksi keksinnön tarkoituksena on poistaa ongelma, joka aiheutuu siitä, että tilaaja ei voi valita itselleen lähetettäviä lyhytsanomiam eikä siten voi rajoittaa itselleen lähetettävien lyhytsanomien lukumäärää. 25

Edelleen keksinnön tavoitteena on varmistaa tärkeiden lyhytsanomien perillemeno silloin, kun tilaajalle on yhtäkkisesti lähetettävänä suuri määrä lyhytsanomiam.

30 Tälle uudentyyppiselle menetelmälle lyhytsanomalahetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä on tunnusomaista, että tilaajarekisterissä ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus- ja tilaajakohtaisesti tietoa siitä, millä ehdoilla mainitulle lyhytsanomapalvelukeskukselle 35 lähetetään lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomiam.

Tässä patenttihakemuksessa esitettävälle solukkoradiojärjestelmälle, joka käsittää: tilaajan, ainakin yhden lyhytsanomapalvelukeskuksen lyhytsanomien lähettämiseksi solukkoradioverkon läpi tilaajalle, sekä lyhytsanomien varastoimiseksi, kun tilaaja ei ole tavoitettavissa, tilaajan tilaajarekisterin, joka sisältää tiedon siitä, että mainitussa ainakin yhdessä lyhytsanomapalvelukeskuksessa on talletettuna lyhytsanomia lähetettäväksi tavoittamattomissa olevalle tilaajalle, ja joka tilaajarekisteri käsittää välineet lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomien lähettämiseksi mainitulle ainakin yhdelle lyhytsanomapalvelukeskukselle kun tilaajalle jälleen voidaan lähettää lyhytsanomia.

Keksinnölliselle solukkoradiojärjestelmälle on tunnusomaista se, että tilaajarekisteri käsittää tietokannan, jossa ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus- ja tilaajakohtaisesti tietoa siitä, millä ehdolla mainitulle lyhytsanomapalvelukeskukselle lähetetään lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomia.

Tässä patenttihakemuksessa esitettävälle solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisterille, joka käsittää: välineet lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomien lähettämiseksi ainakin yhdelle lyhytsanomapalvelukeskukselle. Keksinnölliselle tilaajarekisterille on tunnusomaista se, että tilaajarekisteri käsittää: tietokannan, jossa ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus- ja tilaajakohtaisesti tietoa siitä, millä ehdolla mainitulle lyhytsanomapalvelukeskukselle lähetetään lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomia.

Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisterissä, esimerkiksi kotirekisterissä (HLR) pidetään tietokannassa yllä tietoa siitä, millä ehdoilla, eli milloin, missä järjestyksessä ja missä olevalle tilaajalle tarkoitettuja lyhytsanomia varastoitavalle lyhytsanomapalvelukeskukselle lähetetään lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomina eli Alert-sanomia. Tällöin

saadaan aikaan se, että mainittu tilaajarekisteri lähettää tiettyä B-tilaajaa, eli vastaanottaja, koskevat lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomien eli Alert-sanomien sellaisille lyhytsanomapalvelukeskuksille, joiden todella halutaan lähettävän B-tilaajalle lyhytsanomaa. Käynnistyssanomien lähetetään lyhytsanomapalvelukeskuksille mainitun ylläpidetyn tiedon perusteella selektiivisesti siten, että käynnistyssanomaa lähetetään vain sellaisille (ensimmäisille) lyhytsanomapalvelukeskuksille, joiden halutaan lähettävän lyhytsanomaa. Vastaavasti käynnistyssanomien jätetään lähettämättä sellaisille (toisille) lyhytsanomapalvelukeskuksille, joiden ei haluta lähettävän lyhytsanomaa, vaikka noissa (toisissa) lyhytsanomapalvelukeskuksissa onkin lyhytsanomaa lähetettävänä B-tilaajalle.

Keksinnön ajatuksena on priorisoida lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomien lähetys siten, että kun tilaajalle voidaan tauon jälkeen lähettää lyhytsanomaa, niin sille lähetetään ensin vain tärkeitä käynnistyssanomaa.

Tällaisen menetelmän lyhytsanomalahetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmän sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisterin etuna on se, että keksinnön mukainen menetelmä estää lyhytsanomien ruuhkautumisen radiotiellä silloin, kun tilaajalle tauon jälkeen voidaan taas alkaa lähettää lyhytsanomaa.

Keksinnön etuna on edelleen se, että sen avulla vältetään tilanne, jossa tilaajan matkaviestin joutuu ottamaan vastaan verkossa talletettuina olleita lyhytsanomaa peräjälkeen hyvin monta siten, että tilaajalaitteen käyttäjä häiriintyy ja pitkästyy vastaanottamaan hyvin monta lyhytsanomaa peräkkäin.

Keksinnön etuna on se, että se mahdollistaa tilaajan suorittaman sellaisten lyhytsanomien valinnan, joita tilaaja haluaa ottaa vastaan omaan tilaajalaitteeseensa eli matkaviestimeen.

Keksinnön etuna on se, että se antaa lyhytsanomiam vastaanottavalle B-tilaajalle mahdollisuuden rajoittaa vastaanottamiensa lyhytsanomien määrää esimerkiksi sen perusteella, mikä lyhytsanomapalvelukeskus kyseisen lyhyt-  
5 sanoman on lähettänyt tai välittänyt.

Keksinnön etuna on se, että se antaa tilaajalle mahdollisuuden jakaa oman maantieteellisen sijaintinsa perusteella lyhytsanomiat niihin, joita tuo tilaaja haluaa tietyn ajan jakson aikana ottaa vastaan ja vastaavasti  
10 niihin, joita tilaaja ei halua ottaa vastaan.

#### **Kuvioluettelo**

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 havainnollistaa kaavamaisesti erästä soluk-  
15 koradiojärjestelmää, jossa keksinnön mukaista menetelmää ja matkapuhelinkeskusta voidaan käyttää,

kuvio 2 esittää tilaajan kotirekisterin eli tilaa-  
jarekisterin tilaajatietojen hierarkian.

kuvio 3 esittää lohkokaaavion keksinnön mukaisesta  
20 solukkoradiojärjestelmästä ja sen tilaajarekisteristä.

kuvio 4 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jos-  
sa tilaaja on tullut tavoitettavaksi, ja vain osa lyhyt-  
sanomalähetyksen käynnistyssanomista lähetetään,

kuvio 5 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jos-  
25 sa tilaaja on tullut tavoitettavaksi ja lyhytsanomalähe-  
tyksen käynnistyssanomiam lähetetään vain tiettyihin lyhyt-  
sanomapalvelukeskuksiin,

kuvio 6 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jos-  
sa tilaaja on tullut tavoitettavaksi ja lyhytsanomalähe-  
30 tyksen käynnistyssanomiam lähetetään vain tiettyihin lyhyt-  
sanomapalvelukeskuksiin riippuen tilaajan sijainnista,

kuvio 7 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jos-  
sa tilaaja pyytää ja ohjaa lyhytsanomalähetyksen käynnis-  
tyssanomien lähetystä.

**Keksinnön yksityiskohtainen selostus**

Seuraavassa keksinnön mukaista menetelmää tullaan selostamaan digitaalisen GSM-matkapuhelinjärjestelmän yhteydessä, joka onkin keksinnön ensisijainen sovellusalue. Keksinnön mukaista menetelmää voidaan kuitenkin soveltaa muissakin samantyyppisissä radiojärjestelmissä tai GSM-järjestelmän muunnelmissa. GSM-matkapuhelinjärjestelmän perusrakenne ja perustoiminteet ovat alan ammattimiesten hyvin tuntemat ja suhteellisen tarkasti määrätty GSM-järjestelmän spesifikaatioissa, erityisesti: "GSM Recommendations 01.02; 11.30; 11.31; 11.32; 03.40".

GSM-verkko, jota on kuvattu kuviossa 1, sisältää yleensä yhden kotirekisterin HLR, joka on tietokanta, johon matkapuhelimen tiedot, kuten sijaintitieto, on tallennettu pysyvästi. Kotirekisteri toteuttaa olennaisesti samoja tehtäviä, kuin keksinnön mukainen tilaajarekisteri. Järjestelmä sisältää lisäksi useita vierailijarekistereitä VLR, joita on yksi tai useampia yhtä keskusaluetta varten. Vierailijarekisteri VLR on tietokanta, jossa matkapuhelimen tiedot on tallennettuna sen ajan, jonka matkapuhelin vierailee VLR:n alueella, eli matkapuhelimen sijaintialueella. VLR tietää matkapuhelimen MS sijainnin yhden sijaintialueen tarkkuudella. HLR puolestaan tietää, missä VLR:ssä matkapuhelin MS vierailee ja se antaa matkapuhelimesta MS päättyville puheluille reititystiedon puhelinverkkoon, eli siis B-tilaajan sijaintialueen VLR-osoitteen. HLR puolestaan saa tarvittavat reititystiedot VLR:ltä. HLR:llä ja VLR:llä on ainoastaan merkinantoyhteys muihin matkapuhelinverkon komponentteihin. Kuvion 1 mukaisessa järjestelmässä on kullakin keskusalueella oma vierailijarekisterinsä VLR, joka on kytketty kyseisen keskusalueen matka- tai radiopuhelinkeskukseen MSC. Kuvion esittämässä ratkaisussa on havainnollistettu kahta keskusaluetta, joista toisessa on matkapuhelinkeskus MSC1 ja vierailijarekisteri VLR1 sekä joista toisessa on matkapu-

helinkeskus MSC2 ja vierailijarekisteri VLR2. Kummankin keskusalueen alla on yksi tai useampia sijaintialueita, ja kullakin sijaintialueella liikennettä ohjaa tukiasemaohjain (Base Station Controller = BSC), joka ohjaa useita kiinteitä radioasemia eli tukiasemia (Base Transceiver Station = BTS). Kussakin edellä mainitussa radiosolussa on yksi tukiasema BTS ja yksi tukiasemaohjain BSC palvelee useita soluja. Solussa oleva matkapuhelin MS muodostaa kaksisuuntaisen radioyhteyden kyseisen solun tukiaseman BTS kanssa. Tukiasemaohjaimen BSC ja matkapuhelinkeskuksen MSC välillä on sekä signalointiyhteys että puhekanavia. Vastaavasti toisen keskusalueen MSC2 alaisuudessa on sijaintialue, jossa on tukiasemaohjain BSC2 sekä tukiasemat BTS3 ja BTS4.

Yleensä GSM-verkko liittyy muihin verkkoihin, kuten yleinen puhelinverkko PSTN, toinen matkapuhelinverkko PLMN, pakettikytkentäinen dataverkko PSPDN, ISDN-verkko ISDN tai lyhytsanomapalvelukeskus SC, tietyn matkapuhelinkeskuksen kautta, jota kutsutaan kauttakulkukeskukseksi (Gateway-MSC) GMSC. Kauttakulkukeskuksena GMSC voi toimia yksi tai useampi (kaikki) verkon matkapuhelinkeskuksista. Kauttakulkukeskuksesta GMSC on mahdollista kytkeä puhekanavayhteys mihin tahansa verkon muuhun matkapuhelinkeskukseen MSC. Kauttakulkukeskuksella GMSC on lisäksi merkinantoyhteys kotirekisterin HLR kanssa. Kotirekisterillä HLR on puolestaan merkinantoyhteys vierailijarekistereiden VLR kanssa. Vaihtoehtoisesti voi kauttakulkukeskuksena toimia myös toisen tiedonsiirtojärjestelmän keskus, esim. ISDN-keskus. Kuviossa 1 on lisäksi kuvattu useita lyhytsanomapalvelukeskuksia SC, jotka lähettävät lyhytsanomien solukkoradioverkon kautta B-tilaajan matkapuhelimeen MS, ja jotka, tilaajan tavoittamattomissaolon aikana varastoitavat tilaajalle myöhemmin lähetettäväksi tarkoitetut lyhytsanomamat.

Kuvio 2 esittää tilaajan kotirekisterin eli tilaa-

jarekisterin tilaajatietojen hierarkian. Tilaajatiedot on tallennettu tilaajan kansainvälisen matkapuhelintilaajan tunnuksen IMSI (InternationalMobileSubscriberNumber) perusteella tilaajan kotirekisteriin tilaajakohtaisiksi tietueiksi, joihin on tallennettu tilaajan peruspalvelun lisäksi tilaajan tilaamat lisäpalvelut. Tilaajan peruspalveluita ovat normaali puhelinpalvelu, lyhytsanomien lähetys- ja - ja vastaanottopalvelut sekä erilaiset tiedonsiirto- palvelut. Tilaajan lisäpalveluita ovat esimerkiksi kutsunsiirto- ja kutsunestopalvelut sekä koputuspalvelu. Yhtä tilaajan peruspalvelua voi vastata yksi tilaajan MSISDN-numero msisdn, eli tilaajan tietyn telepalvelun "puhelinluettelonumero". GSM-järjestelmässä on mahdollista lähettää tilaajalle lyhytsanomiam saman tilaajan minkä tahansa luettelonumeron eli tilaajan vastaavan peruspalvelun eli MSISDN-numeron perusteella. Kullakin tilaajan MSISDN-numerolla ja sitä vastaavalla peruspalvelulla on oma MWD (Message Waiting Data)-lista, johon on talletettu niiden lyhytsanomapalvelukeskusten SC-osoitteet Sc1, Sc2, joista on yritetty lähettää lyhytsanomiam kyseisellä MSISDN-numerolla (luettelonumerolla) merkitylle tilaajan peruspalvelulle, mutta lähetys on jostakin syystä epäonnistunut, esimerkiksi, koska tilaaja on ollut tavoittamattomissa sen tähden, että tilaajan päätelaite on sijainnut radioverkon tukiaseman kuuluvuusalueen ulkopuolella eli katvealueella, tai sen tähden, että tilaajan päätelaite on kytketty pois päältä.

Kuviossa 3 on esitetty solukkoradiojärjestelmään tukiaseman BTS1, BTS2 sekä tukiasemaohjaimen BSC ja tilaajan sijaintialueen matkapuhelinkeskuksen VMSC/VLR kautta liittynyt tilaaja MS. Tilaajalle MS lähetettäväksi on yhteen tai useampaan lyhytsanomapalvelukeskukseen SC1, SC2, SC3 talletettuna lyhytsanomiam. Lyhytsanomapalvelukeskukset liittyvät solukkoradioverkkoon kauttakulkukeskuksen GMSC/IWMSC avulla. Tilaajan sijaintialueen vierailijare-

kisterissä VLR säilytetään tietoa (MessageWaitingFlag) siitä, että tilaajalle lähetystä varten on lyhytsanomapalvelukeskukseen SC talletettu lyhytsanomiamia. Tilaaajarekisteri 10, jota GSM-järjestelmässä vastaa kotirekisteri HLR, sisältää HLR-toiminnot lohkon 3. Keksinnön mukaisessa kotirekisterissä on lisäksi tietokanta, jossa ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus- ja tilaajakohtaisesti tietoa siitä, millä ehdoilla tilaajan lyhytsanomiamia varastoivalle lyhytsanomapalvelukeskukselle lähetetään lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomiamia. Mainittu tietokanta voi sijaita kuviossa 3 esitetystä tilaajatietokannassa 11. Mainitut käynnistyssanomiamat (Alert) käynnistävät lyhytsanomiamien lähetysten lyhytsanomapalvelukeskuksista SC1, SC2, SC3 tilaajille MS. Kun tilaaja MS on tullut tavoitettavaksi solukoradioverkkoon saa tilaaajarekisteri 10 siitä ilmoituksen vierailijarekisteriltä VLR, koska vierailijarekisterissä on ollut tieto, eli MessageWaitingFlag-lippu asetettuna, siitä, että lyhytsanomapalvelukeskuksessa SC on lyhytsanomiamia odottamassa tilaajalle MS lähetystä. Tällöin tilaaajarekisterin HLR-toiminnot lohko 3 pyytää tietokannasta 11 tietoja siitä, millä ehdoilla kyseiselle tilaajalle tulisi lähettää lyhytsanomiamia eli sitä, millä ehdoilla sille lyhytsanomapalvelukeskukselle, jossa on varastoituna tuolle tilaajalle tarkoitettuja lyhytsanomiamia, tulee lähettää mainittuja käynnistyssanomiamia. On huomattava, että operaattori ohjaa tilaaajarekisterissä 10; HLR ylläpidettävien mainittujen tietojen sisältämiä ehtoja siten, että tilaaajarekisteri 10; HLR lähettää operaattorin haluamille lyhytsanomapalvelukeskuksille SC1, SC2, SC3 lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomiamia (SMS Alert). Pyyntönsä jälkeen HLR-toiminnot lohko 3 vastaanottaa mainitut ehdot ja päättää niiden perusteella tuleeko lyhytsanomiamien lähetys mainitulle tilaajalle käynnistää. Erilaisten ehtojen vaikutusta lyhytsanomalahetykseen on selostettu jäljempänä. HLR-toiminnot lohko ohjaa sitten ehtojen mukaan lyhyt-

sanomalähetyksen käynnistyssanomiam lähettäviä lähetysvälineitä 1 eli käynnistyssanomien lähetystoimintoja lähettämään tietyn tilaajan lyhytsanomien käynnistyssanomiat, eli GSM-verkon tapauksessa Alert-sanomat, niille lyhytsanomapalvelukeskuksille SC, joilla on lyhytsanomiam lähettävänään tilaajalle MS, ja joille käynnistyssanomiam mainittujen ehtojen mukaan tulee lähettää. Käynnistyssanomien lähetysvälineet 1 lähettävät lyhytsanomien käynnistyssanomiat siis siten, että noudatetaan mainitussa tietokannassa ylläpidettyjä keksinnön mukaisia ehtoja. Ehtojen mukaisessa järjestyksessä ensimmäiseen tilaajarekisteriin 10, HLR MessageWaitingDataList-listassa olevaan IMSI:-in liittyvään tilaajan puhelinluettelonumeroa eli MSISDN-numeroa vastaavaan lyhytsanomapalvelukeskukseen SC1 lähetetään yksi lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomia, jonka jälkeen käynnistyssanomien lähetysvälineet 1 odottavat ennalta määrättävissä olevan ajan, ennen kuin ne lähettävät seuraavalle lyhytsanomapalvelukeskukselle SC2 järjestyksessä toisen lyhytsanomien lähetyksen käynnistyssanomian. Esimerkiksi GSM-järjestelmässä, käynnistyssanomien lähetystapahtuu siten, että lähetysväline 1 pyytää tilaajarekisterissä 10, HLR olevaa matkaviestiosaa MAP (MobileApplicationsPart) 2 yhteyskäytäntöä lähettämään lyhytsanomien lähetyksen käynnistyssanomian lyhytsanomapalvelukeskukselle SC, jolloin MAP suorittaa käynnistyssanomian lähetyksen.

Kuvioissa 4 - 7 on esitetty tilaaja- tai tilaaja-asema Mobile MS, tuon tilaajan kotirekisteri HLR ja yksi tai useampi lyhytsanomapalvelukeskus SC, jossa säilytetään tilaajalle osoitettuja lyhytsanomiam ja jotka keksinnön mukaisesti ennalta määrättyjen ehtojen mukaan lähettävät kyseiset lyhytsanomiat tilaajalle.

Kuvio 4 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jossa tilaaja on tullut tavoitettavaksi, ja vain osa lyhytsanomalähetyksen käynnistyssanomiam lähetetään. Keksinnön mukaisesti tilaajarekisteri HLR lähettää lyhytsanomalähe-

tyksen käynnistyssanomien 404 keksinnön mukaisten ehtojen mukaan halutuille lyhytsanomapalvelukeskuksille. Käynnistyssanomien lähetys käynnistyy kun tilaaja lähettää tilaajarekisterilleen HLR joko ilmoituksen siitä, että tilaaja on jälleen verkon tavoitettavissa eli Note MS Present -sanoman 401, suorittaa sijainninpäivityksen eli lähettää Update Location -sanoman 402 tai ilmoittaa tilaajarekisterille, että tilaajalla on muistikapasiteettia käytettävissä Memory Capacity Available -sanomalla 403.

10 Kuvio 5 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jossa tilaaja on tullut tavoitettavaksi ja lyhytsanomalähetysten käynnistyssanomina lähetetään vain tiettyihin lyhytsanomapalvelukeskuksiin. Tällöin käynnistyssanomien lähetysten käynnistää jokin edellä mainituista tilaajan lähettämistä sanomista 401 - 403. Tällöin käynnistyssanomien 15 lähetys voidaan estää tilaajan pyynnöstä kaikkiin tai osaan lyhytsanomapalvelukeskuksia. On myös mahdollista, että sallitaan vain tiettyjen palvelukeskusten osoitteisiin menevät alertit. Kuviossa 5 tätä tilannetta esittää 20 se, että toiselle palvelukeskukselle ei mene käynnistys-sanomaa SMS Alert 505, joka kuitenkin menee halutulle palvelukeskukselle.

Kuvio 6 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jossa tilaaja on tullut tavoitettavaksi ja lyhytsanomalähetysten käynnistyssanomina lähetetään vain tiettyihin lyhytsanomapalvelukeskuksiin riippuen tilaajan sijainnista. Kuvion 6 tilanteessa estetään käynnistyssanomien lähetys vastaanottavan tilaajan sijainnin perusteella. Tämä perustuu siihen, että tilaajarekisterissä HLR tiedetään vastaanottavan tilaajan MS sijainti matkaviestinkeskuksen eli MSC:n tarkkuudella. Tällöin esimerkiksi tilaajalle MS, joka sijaitsee tietyn alueen ulkopuolella, esimerkiksi oman kotimatkapuhelinkeskuksensa palvelualueen ulkopuolella ei lähetetä lyhytsanomaa, tai ei lähetetä tiettyssä palvelukeskuksessa lähetettävänä olevia lyhytsanomaa tietyille 35

tilaajalle. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun tilaaja liikkuu ulkomailla eikä tuolloin halua vastaanottaa lyhytsanomiam omasta kotimaastaan. On myös mahdollista toteuttaa selektiivinen lyhytsanomien vastaanotto siten, että ulkomailla liikkueessaan tilaaja vastaanottaa lyhytsanomiam vain tuosta sijaintimaastaan. Luonnollisesti on myös mahdollista toteuttaa muita, erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja selektiivisessä lyhytsanomien vastaanotossa.

10 Kuvio 7 esittää merkinantokaavion tilanteesta, jossa tilaaja pyytää ja ohjaa lyhytsanomalähetyksen käynnistys-

15 sanomien lähetystä. Tässä suoritusmuodossa tilaaja, eli siis matkaviestin tai tilaaja-asema lähettää tilaajarekisterilleen HLR ohjauskäskyn eli Send SMS -sanoman 701, jolla

20 tilaaja käskää tilaajarekisteriä lähettämään halutut lyhytsanomalähetyksen käynnistys-

sanomat 705 niille lyhytsanomapalvelukeskuksille SC, joilla on lyhytsanomiam lähettävänään tuolle tilaajalle MS. Tässä suoritusmuodossa

25 siis tilaajan tilaajarekisteri (kotirekisteri) HLR ei siis ala lähettää käynnistys-

sanomiam vastaanotettuaan tilaajalta Note MS Present -sanoman 401 tai sijainnin päivityssanomian Update Location tai ilmoituksen siitä, että tilaajalla on käytössään muistia, vaan käynnistys-

30 sanomiam aletaan lähettää vain tilaajan nimenomaisesta pyynnöstä Send SMS.

25 Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan voi keksinnön mukainen menetelmä lyhytsanomalähetyksen käynnistämiseksi solukkoradiojärjestelmässä, solukkoradiojärjestelmä sekä solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisteri vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

30 Vaikka keksintöä onkin edellä selitetty lähinnä GSM-järjestelmän yhteydessä, voidaan sitä käyttää muunkinlaisessa radiojärjestelmässä.

## Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä lyhytsanomälähetyksen käynnistämiseksi solukkoradioverkossa, jossa menetelmässä:

5           - tilaajarekisterissä (10; HLR) säilytetään tietoa siitä, että ainakin yhdessä lyhytsanomapalvelukeskuksessa (SC; SC1, SC2, SC3) on talletettuna lyhytsanomia lähetettäväksi tilaajalle (MS), jolle niitä ei väliaikaisesti voida lähettää,

10           - tilaajan (MS) tilaajarekisteri (10; HLR) lähettää mainitulle ainakin yhdelle lyhytsanomapalvelukeskukselle (SC) lyhytsanomälähetyksen käynnistyssanomien (SMS Alert), kun tilaajalle (MS) jälleen voidaan lähettää lyhytsanomia, t u n n e t t u siitä, että:

15           - tilaajarekisterissä (10; HLR) ylläpidetään lyhytsanomapalvelukeskus (SC)- ja tilaajakohtaisesti (MS) tietoa (11) siitä, millä ehdoilla mainitulle lyhytsanomapalvelukeskukselle (SC) lähetetään lyhytsanomälähetyksen käynnistyssanomien (SMS Alert).

20           2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10, HLR) lähettää yhtä tilaajaa (MS) koskevat mainitut lyhytsanomälähetyksen käynnistyssanomien (SMS Alert) halutuille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3) mainitun ylläpidetyn tiedon (11) perusteella selektiivisesti siten, että  
25           käynnistyssanomien (404, 405, 505, 605, 705) lähetetään vain ensimmäisille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3), joiden halutaan lähettävän lyhytsanomien, ja käynnistyssanomien jätetään lähettämättä toisille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3), joiden ei haluta lähettävän lyhytsanomien, vaikka toisissa lyhytsanomapalvelukeskuksissa (SC1, SC2, SC3) on lyhytsanomien lähetettävänä tilaajalle (MS).

30           3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä,  
35           t u n n e t t u siitä, että tilaaja (MS) ohjaa (701) ti-

laajarekisterissä (10; HLR) ylläpidettävien mainittujen tietojen (11) sisältämiä ehtoja siten, että tilaajarekisteri (10) lähettää tilaajan (MS) haluamille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3) lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomina (705).

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että operaattori ohjaa tilaajarekisterissä (10; HLR) ylläpidettävien mainittujen tietojen sisältämiä ehtoja siten, että tilaajarekisteri (10; HLR) lähettää operaattorin haluamille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3) lyhytsanomalahetyksen käynnistysanomina (SMS Alert).

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vasteena tilaajan (MS) lähettämälle ohjaukskäskelelle (701) tilaajarekisteri (10; HLR) ei lähetä mainittuja käynnistyssanomina (705).

6. Patenttivaatimuksen 1, 2, 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10; HLR) ei lähetä mainittuja käynnistyssanomina mikäli tilaaja (MS) sijaitsee muualla kuin halutulla alueella.

7. Jonkin aikaisemman patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10; HLR) lähettää lyhytsanomalahetyksen käynnistyssanomien lyhytsanomapalvelukeskusten osoitteiden mukaan priorisoidussa järjestyksessä halutuille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3).

8. Solukkoradiojärjestelmä käsittäen:

- tilaajan (MS),
- ainakin yhden lyhytsanomapalvelukeskuksen (SC1, SC2, SC3) lyhytsanomien lähettämiseksi solukkoradioverkon läpi tilaajalle (MS), sekä lyhytsanomien varastoimiseksi, kun tilaaja (MS) ei ole tavoitettavissa,

- tilaajan tilaajarekisterin (10; HLR, kuvio 3), joka sisältää tiedon siitä, että mainitussa ainakin yhdessä lyhytsanomapalvelukeskuksessa (SC1, SC2, SC3) on talle-

tettuna lyhytsanomiam lähetettäväksi tavoittamattomissa olevalle tilaajalle (MS), ja joka tilaajarekisteri (10; HLR, kuvio 3) käsittää välineet (1) lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanoman lähettämiseksi mainitulle ainakin yhdelle lyhytsanomäpalvelukeskukselle (SC) kun tilaajalle jälleleen voidaan lähettää lyhytsanomiam,

t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10) käsittää tietokannan (11), jossa ylläpidetään lyhytsanomäpalvelukeskus (SC)- ja tilaajakohtaisesti (MS) tietoa (11) siitä, millä ehdolla mainitulle lyhytsanomäpalvelukeskukselle (SC) lähetetään lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanomia (SMS Alert).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen solukkoradiojärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10, HLR, kuvio 3) käsittää välineet (1) lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanomien lähettämiseksi tilaajan (MS) haluamille lyhytsanomäpalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3) tilaajan (MS) haluamina aikoina.

10. Solukkoradiojärjestelmän tilaajarekisteri (10) käsittäen:

- välineet (1) lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanoman lähettämiseksi ainakin yhdelle lyhytsanomäpalvelukeskukselle (SC1, SC2, SC3),

t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10) käsittää:

tietokannan (11), jossa ylläpidetään lyhytsanomäpalvelukeskus (SC)- ja tilaajakohtaisesti (MS) tietoa siitä, millä ehdolla mainitulle lyhytsanomäpalvelukeskukselle (SC) lähetetään lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanomia (SMS Alert).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen tilaajarekisteri (10), t u n n e t t u siitä, että tilaajarekisteri (10, HLR, kuvio 3) käsittää välineet (1) lyhytsanomälähetyksen käynnistys-sanomien lähettämiseksi tilaajan (MS) haluamille lyhytsanomäpalvelukeskuksille (SC1, SC2, SC3)

tilaajan (MS) haluamina aikoina.

5 12. Patenttivaatimuksen 10 tai 11 mukainen tilaaja-  
rekisteri (10), t u n n e t t u siitä, että tilaajarekis-  
teri (10, HLR) käsittää välineet (1) lyhytsanomalähetyksen  
käynnistyssanomien (SMS Alert) lähettämiseksi tilaajan  
(MS) haluamille lyhytsanomapalvelukeskuksille (SC1, SC2,  
SC3) lyhytsanomapalvelukeskusten osoitteiden (Sc1, Sc2)  
mukaan priorisoidussa järjestyksessä.

10 13. Patenttivaatimuksen 10, 11 tai 12 mukainen ti-  
laajarekisteri (10), t u n n e t t u siitä, että tilaa-  
jarekisteri (10, HLR) käsittää välineet (1) lyhytsanomalä-  
hetyksen käynnistyssanomien (SMS Alert) lähetyksen estämi-  
seksi tilaajan (MS) haluamille lyhytsanomapalvelukeskuk-  
sille (SC1, SC2, SC3) mikäli tilaaja (MS) sijaitsee muual-  
15 la kuin halutulla alueella.

14. Patenttivaatimuksen 10, 11, 12 tai 13 mukainen  
tilaajarekisteri (10), t u n n e t t u siitä, että se on  
GSM-järjestelmän kotirekisteri (HLR).

## Patentkrav

1. Förfarande för igångsättning av en kortmeddelandesändning vid ett cellulärradiosystem, i vilket förfarande:

5

- ett abonnentregister (10; HLR) förvarar information därom att kortmeddelanden för sändning till en abonnent (MS) till vilken de tillfälligt ej kan sändas är lagrade i åtminstone en kortmeddelandeservicecentral (SC; SC1, SC2, SC3),

10

- abonnentens (MS) abonnentregister (10; HLR) sänder till nämnda åtminstone ena kortmeddelandeservicecentral (SC) ett startmeddelande (SMS Alert) för kortmeddelandesändning, då kortmeddelanden igen kan sändas till abonnenten (MS), k ä n n e t e c k n a t av att:

15

- kortmeddelandeservicecentral- (SC) och abonnentspecifik (MS) information (11) därom under vilka förutsättningar startmeddelanden (SMS Alert) för kortmeddelandesändning sänds till nämnda kortmeddelandeservicecentral (SC) upprätthålls i abonnentregistret (10; HLR).

20

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10; HLR) sänder startmeddelandena (SMS Alert) för kortmeddelandesändning gällande en abonnent (MS) till önskade kortmeddelandeservicecentraler (SC1, SC2, SC3) selektivt på basen av den upprätthållna informationen (11) så att startmeddelanden (404, 405, 505, 605, 705) sänds endast till första kortmeddelandeservicecentraler (SC1, SC2, SC3) som önskas sända kortmeddelanden, och startmeddelanden sänds inte till andra kortmeddelandeservicecentraler (SC1, SC2, SC3) som inte önskas sända kortmeddelanden, även om de andra kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) har kortmeddelanden för sändning till abonnenten (MS).

25

30

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att abonnenten (MS) styr (701)

35

förutsättningarna som ingår i den i abonnentregistret (10; HLR) upprätthållna informationen (11) på så sätt att abonnentregistret (10) sänder startmeddelanden (705) för kortmeddelandesändning till de av abonnenten (MS) önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3).

4. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att en operator styr förutsättningarna som ingår i den i abonnentregistret (10; HLR) upprätthållna informationen på så sätt att abonnentregistret (10; HLR) sänder startmeddelanden (SMS Alert) för kortmeddelandesändning till de av operatören önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3).

5. Förfarande enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10; HLR) inte sänder nämnda startmeddelanden (705) som gensvar på det av abonnenten (MS) sända styrkommandot (701).

6. Förfarande enligt patentkrav 1, 2, 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10; HLR) inte sänder startmeddelandena om abonnenten (MS) är belägen på ett område annat än det önskade.

7. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10; HLR) sänder startmeddelanden för kortmeddelandesändning till de önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) i en enligt kortmeddelandeservicecentralernas adresser prioriterad ordning.

8. Cellulärradiosystem omfattande:

- en abonnent (MS),
- åtminstone en kortmeddelandeservicecentral (SC1, SC2, SC3) för sändning av kortmeddelanden via ett cellulärradionät till abonnenten (MS) och för lagring av kortmeddelanden då abonnenten (MS) inte kan nås,
- abonnentens abonnentregister (10; HLR, figur 3) som innehåller information därom att kortmeddelanden för sändning till abonnenten (MS) som inte kan nås är lagrade

i nämnda åtminstone ena kortmeddelandeservicecentral (SC1, SC2, SC3), och vilket abonnentregister (10; HLR, figur 3) omfattar medel (1) för sändning av ett startmeddelande för kortmeddelandesändning till nämnda åtminstone ena kortmeddelandeservicecentral (SC) då kortmeddelanden igen kan sändas till abonnenten,  
k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10) omfattar en databas (11) där kortmeddelandeservicecentralspecifikt (SC) och abonnentspecifikt (MS) upprätthålls information (11) därom under vilka förutsättningar startmeddelanden (SMS Alert) för kortmeddelandesändning sänds till nämnda kortmeddelandeservicecentral (SC).

9. Cellulärradiosystem enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10, HLR, figur 3) omfattar medel (1) för sändning av startmeddelanden för kortmeddelandesändning till de av abonnenten (MS) önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) vid av abonnenten (MS) önskade tidpunkter.

10. Abonnentregister (10) för ett cellulärradiosystem omfattande:

- medel (1) för sändning av ett startmeddelande för kortmeddelandesändning till åtminstone en kortmeddelandeservicecentral (SC1, SC2, SC3),

k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10) omfattar:

en databas (11) där kortmeddelandeservicecentral (SC) och abonnentspecifikt (MS) information (11) upprätthålls därom under vilka förutsättningar startmeddelanden (SMS Alert) för kortmeddelandesändning sänds till nämnda kortmeddelandeservicecentral (SC).

11. Abonnentregister (10) enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10, HLR, figur 3) omfattar medel (1) för sändning av startmeddelanden för kortmeddelandesändning till de av abonnenten

(MS) önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) vid av abonnenten (MS) önskade tidpunkter.

5           12. Abonnentregister (10) enligt patentkrav 10 eller 11, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10, HLR) omfattar medel (1) för sändning av startmeddelandena (SMS Alert) för kortmeddelandesändning till de av abonnenten (MS) önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) i en enligt kortmeddelandeservicecentralernas adresser (Sc1, Sc2) prioriterad ordning.

10           13. Abonnentregister (10) enligt patentkrav 10, 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a t av att abonnentregistret (10, HLR) omfattar medel (1) för förhindrande av sändningen av startmeddelandena (SMS Alert) för kortmeddelandesändning till av de abonnenten (MS) önskade kortmeddelandeservicecentralerna (SC1, SC2, SC3) om abonnenten (MS) är belägen på ett område annat än det önskade.

15           14. Abonnentregister (10) enligt patentkrav 10, 11, 12 eller 13, k ä n n e t e c k n a t av att det är ett hemregister (HLR) i GSM-systemet.

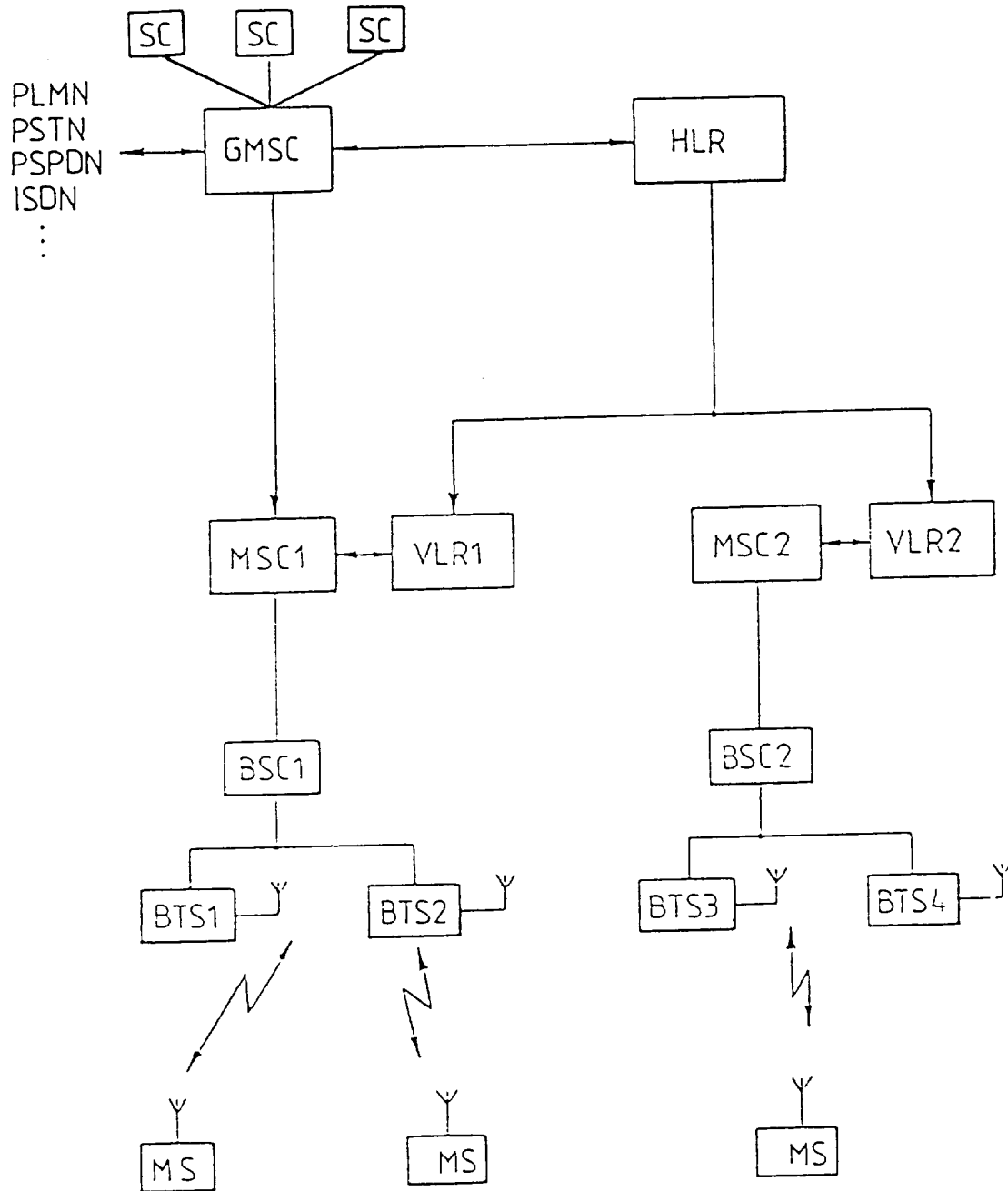


FIG. 1

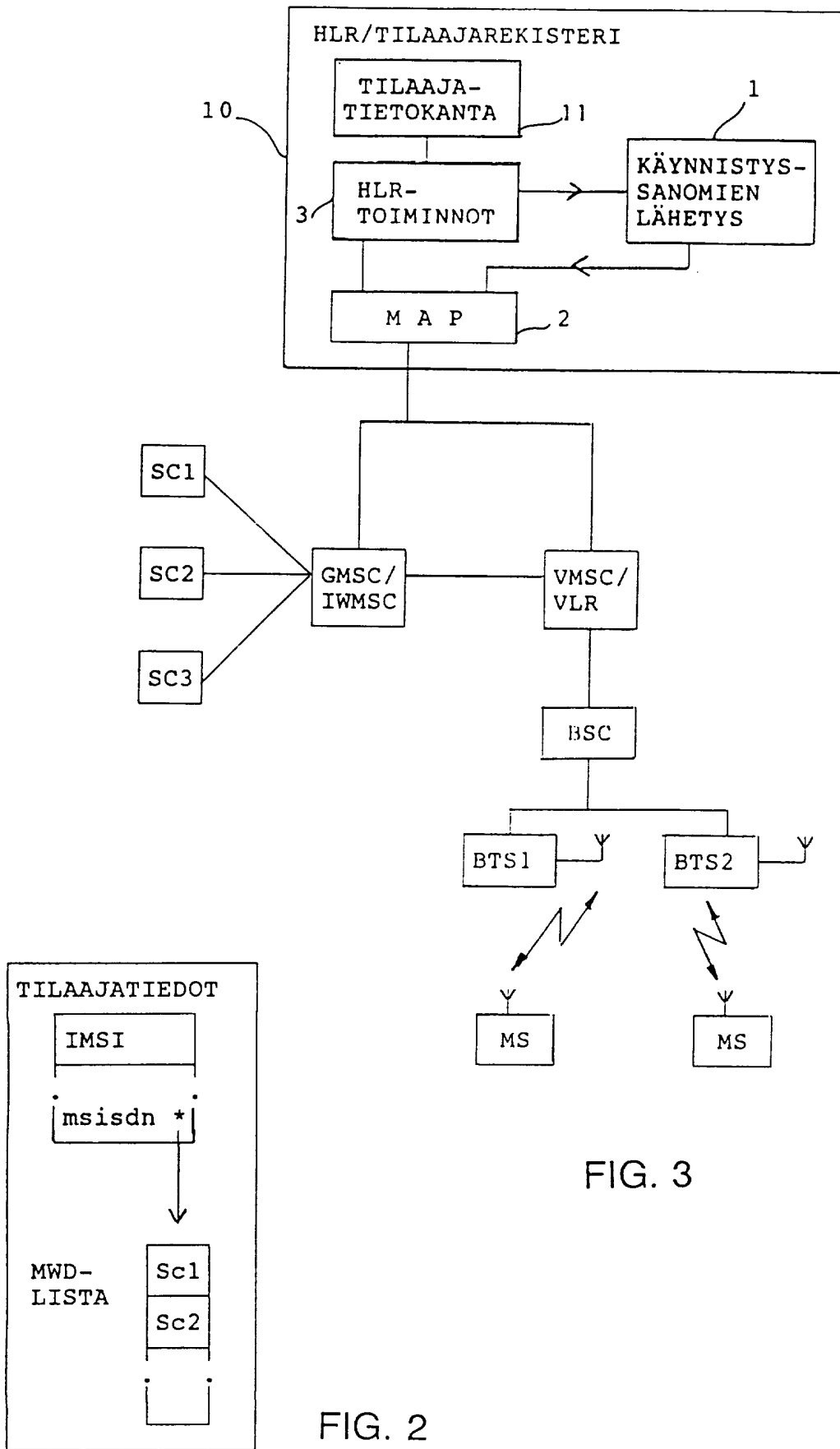


FIG. 3

FIG. 2

