

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 953267 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS  
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG  
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE  
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **953267**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**H04J 3/16**  
**H04Q 7/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **01.11.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.06.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **22.08.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **01.11.1994** **PCT/US1994/012614**  
Internationell ansökan - International  
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority  
01.11.1993 US 147254 31.10.1994 US 331952

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Fehnel, Michael D., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)**  
**2 • Turcotte, Joseph Eric, Canada, KANADA, (CA)**

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Sanomavälitysjärjestelmä ja menetelmä radioviestintäjärjestelmää varten**  
**Budtransmissionssystem samt ett förfarande för ett radiokommunikations system**

**Sanomanvälitysjärjestelmä ja menetelmä radioviestintäjärjestelmää varten**

5 US-patenttihakemuksen nro 08/147 254, nimeltään "Menetelmä viestimiseksi langattomassa tietoliikennejärjestelmässä", jätetty 1.11.1993, sisältyy tähän hakemuksen viittauksena.

**Taustaa**

10 Keksintö liittyy yleisesti radioviestijärjestelmiin ja signalointimenetelmiin radioviestijärjestelmissä sekä täsmällisemmin sanottuna järjestelmiin ja menetelmiin sanomien lähettämiseksi digitaalista ohjauskanavaa käyttäen näissä järjestelmissä.

15 Eurooppalainen radioviestinnän standardi GSM kuvaa erään radioviestijärjestelmän, jonka on tarkoitus saada aikaan yhdenmukaisuus niin, että käyttäjät voivat päästä yhteyteen radioviestijärjestelmien kanssa koko Euroopassa mahdollisimman vähin yhteensopivuusongelmin. GSM sisältää määritykset monen tyyppisille tilaajapalveluille, kuten  
20 sanomatoimintapalvelulle nimeltään lyhytsanomapalvelu (Short Message Service, SMS), joka välittää sanomia 160 aakkosnumeeriseen merkkiin asti lähetettäväksi tilaajalle tämän etäpääätteeseen. Nämä sanomat lähtevät esimerkiksi matkaviestimistä, jotka lähettävät niitä palvelukeskukseen  
25 edelleen lähetettäväksi nimetylle tilaajalle ("matkaviestimestä lähtevä") tai jostakin langoitetusta järjestelmästä yksinkertaisesti soittamalla palvelukeskuksen operattorille, joka näppäilee sanoman järjestelmään ("matkaviestimeen päättyvä").

30 GSM:n lyhytsanomapalvelu kärsii kuitenkin monista puutteista ja rajoituksista eikä sitä sen vuoksi ole yleisesti hyväksytty toteutettavaksi muissa järjestelmissä, esimerkiksi Pohjois-Amerikan digitaalisessa radioviestijärjestelmässä, joka on standardoitu nimellä IS-54B.

Esimerkiksi GSM:ssä lyhytsanomapalvelun turvallisuus puuttuu lähes täysin. Vaikka lyhytsanomapalvelu hyödyntää samaa tunnistussuojelua, joka tarjotaan muillekin ilmarajapinnan kautta lähetetyille sanomille, käyttämällä esimerkiksi matkaviestimen yksilöintinumeroa (Mobile Identification Number, MIN) ja/tai elektronista sarjanumeroa (ESN) varmistamaan, että sanomat vastaanotetaan vain aiotussa matkaviestimessä, nämä tunnistussuojaukset eivät tarjoa mitään suojaa lyhytsanomille, kun aiottu etäispääte on ottanut ne vastaan. Nämä sanomat ovat siis kenen tahansa etäispäätettä käyttävän henkilön helposti näytettävissä tai muuten tarkasteltavissa. Esimerkiksi siinä tapauksessa, että tilaaja lainaa etäispäätettään toiselle henkilölle, näiden sanomien ei ehkä ole toivottavaa olla näin helposti saatavissa.

GSM:n sanomapalvelusta puuttuu muitakin ominaisuuksia. Esimerkiksi GSM:ssä ei ole mekanismeja sanoman toimituksen viivästämisiksi, kiireellisyyssosoittimia, käyttäjän kuittausta, riittävää osoittamiskykyä eikä kelpoisuusaikojia.

#### **Yhteenveto**

Nämä ja muut tavanomaisten järjestelmien ja menetelmien haitat ja rajoitukset voitetaan esitettävällä keksinnöllä. Esimerkinomaisten suoritusmuotojen mukaisesti etäispäätteelle lähetettävään lyhytsanomapalvelun sanomaan voidaan tuottaa kenttä, joka osoittaa kyseiseen sanomaan liittyvän käyttötason. Etäispäätteen käyttäjäliittymä voidaan varustaa mekanismilla sanomien saatavuuden rajoittamiseksi kentän osoittamasta käyttökoodista riippuen. Käyttäjä voi siis esimerkiksi joutua syöttämään asiaankuuluvan koodin katsoakseen sanoman.

Matkaviestimien ja verkon välistä signalointiliittymää on samoin muutettu tuottamaan sanoman toimituksen viivästys, kiireellisyyssosoittimia, käyttäjän kuittausta,

riittävää osoittamiskykyä sekä kelpoisuusaikoja toimitukselle.

#### Kuvioluettelo

- Keksinnön yllä olevat ja muut kohteet, ominaisuudet ja edut ymmärretään helpommin lukemalla seuraava yksityiskohtainen kuvaus piirrosten yhteydessä, joista:
- Kuvio 1 on lohkokaavio esimerkinomaisesta järjestelmästä sanomien reitittämiseen;
- kuvio 2(a) esittää esimerkinomaista R-DATA-sanomamuotoa keksinnön esimerkinomaisen suoritusmuodon mukaan;
- kuvio 2(b) esittää esimerkinomaista R-DATA ACCEPT -sanomamuotoa;
- kuvio 2(c) esittää esimerkinomaista R-DATA REJECT -sanomamuotoa;
- kuvio 3(a) esittää esimerkinomaista SMS DELIVER -sanomamuotoa;
- kuvio 3(b) kuvaa esimerkinomaista SMS USER ACK -sanomamuotoa;
- kuvio 3(c) esittää esimerkinomaista käyttäjätietoinformaatioelementin sanomamuotoa;
- kuvio 3(d) kuvaa esimerkinomaista käyttäjän lähetysosoitteen muotoa;
- kuvio 3(e) näyttää esimerkinomaista käyttäjän lähetysosoitteen muotoa;
- kuvio 3(f) esittää esimerkinomaista bittimuotoa kuvion 3(a) näyttämille informaatioelementeille;
- kuvio 3(g) on esimerkinomainen SMS DELIVER -sanoma;
- kuvio 3(h) on esimerkinomainen R-DATA-sanoma, joka pitää sisällään kuvion 3(g) sanoman;
- kuvio 4(a) on esimerkinomainen SMS SUBMIT -sanomamuoto;
- kuvio 4(b) on esimerkinomainen viivästetyn toimituksen tietoelementin muoto suhteellisen ajan ilmaisemiseksi;

kuvio 4(c) on esimerkinomainen viivästetyn toimituksen tietoelementin muoto absoluuttisen ajan ilmaisemiseksi; ja

5 kuvio 5 esittää esimerkinomaista lohkokaaaviota esimerkinomaisesta solukkomatkaviestinjärjestelmästä.

#### Yksityiskohtainen kuvaus

Keksinnölle ominaisten etujen täydelliseksi kuvaamiseksi alla selostetaan ensimmäinen esimerkinomainen suoritusmuoto käyttäen GSM:ää havainnollistamiseen. Toinen  
10 esimerkinomainen suoritusmuoto tarkastelee keksintöä amerikkalaisen standardin IS-54B sekä yllä viittauksena sisällytetyssä hakemuksessa selostetun digitaalisen ohjauskanavan yhteydessä. Alan ammattilaiset tulevat kuitenkin huomaamaan, että keksintöä voidaan soveltaa sanomapalveluihin riippumatta siitä, kuinka kyseiset palvelut kussakin standardissa on toteutettu.  
15

Kun sanoma toimitetaan palvelukeskuksesta matkaviestimeen, GSM-määrittelyksissä tällaista sanomaa kutsutaan "matkaviestimeen päättyväksi lyhytsanomaksi" (Mobile Terminated Short Message, MTSM). Jos sanoma myös lähetetään  
20 matkaviestimestä, sanomaa pyytävää signaalia palvelukeskukseen kutsutaan "matkaviestimestä lähteväksi lyhytsanomaksi" (Mobile Originated Short Message, MOSM). Yleinen prosessi tällaisten sanomien lähettämiseksi ja vastaanottamiseksi selostetaan kuvioon 1 viitaten.  
25

MTSM syntyy pyynnön jälkeen palvelukeskukselle 2, joka on solmu, johon liittyy yhdyskeskus GMSC (Gateway Mobile Services Switching Center) 4. Yhdyskeskusten tuottamia verkon portteja kuvataan tyypillisesti lisäksi "yhteistoimiviksi" lähetettäessä sanomia suunnassa GMSC:stä  
30 palvelukeskukseen, joskin tämä lisätermi on jätetty pois näiden keskusten kuvausten yksinkertaistamiseksi tässä dokumentissa. GMSC toimii porttina yleiseen maapuhelinverkkoon. Palvelukeskus tallentaa sanomapalveluprofiileja,  
35 jotka tarkentavat kunkin tilaajan mieltymyksiä ja tilaus-

detaljeja liittyen sanomiin kullekin matkaviestimelle, jota keskus palvelee. Esimerkiksi tietty tilaaja voi valita, että sanomat lähetetään telefaksien muodossa muun tyyppisten medioiden (esim. etäispäätteellä näytetyn lyhytsanoman) sijasta tai tilaaja voi valita, että hänen kehittämänsä sanomat kopioidaan ja tallennetaan ennen lähetystä.

5 Pyyntö sanoman lähettämiseksi tilaajalle voidaan lähettää palvelukeskukselle 2 monin tavoin, esimerkiksi  
10 kutsumalla palvelukeskuksen operaattoria, telefaksisanomana palvelukeskukseen jne. Sanoma lähetetään sitten GMSC:lle 4 käyttäen esimerkiksi liittymää, joka on määritelty dokumentissa "Technical Report, GSM 03.47", joka sisällytetään tähän viittauksena. Vastaanottava matkaviestin yksilöidään esimerkiksi sen MSISDN-numerolla.  
15

Ennen kuin GMSC 4 voi toimittaa sanoman solmujen ketjun kautta tukiasemalle 12, joka palvelee vastaanottaja matkaviestintä, GMSC 4 kysyy ensin vastaanottajan kotipaikkarekisteristä (Home Location Register, HLR) 6 saadakseen reititystiedon sanomalle. HLR 6 tallentaa tilaajiin liittyvää tietoa, johon kuuluu esimerkiksi tila (kytketty vai ei), tilaajalaitteen nykyinen sijainti, puhelinnumero (MSISDN), radionumerointisuunnitelman tunnus (esim. International Mobile Subscriber Identity, IMSI), lisäpalveluprofiileja sekä telepalveluprofiileja. Kysyäkseen kotipaikkarekisteristä 6 GMSC 4 lähettää kotipaikkarekisterille 6 GSM:n MAP-sanoman "Send Routing Information for Short Message". Asiaankuuluva kotipaikkarekisteri voidaan määrittää vastaanottajan MSISDN:ää käyttäen, esimerkiksi  
20 muuntamalla MSISDN:n CCITT No 7 -osoitteeksi.  
25  
30

Vastaanotettuaan reititystiedon, ja jos vastaanottajan matkaviestin on kytkettynä, GMSC 4 välittää sanoman matkaviestinkeskukseen (MSC) 8, joka kulloinkin palvelee vastaanottajan matkaviestintä. MSC 8 tuottaa liittynnän  
35 puhelua muodostettaessa käytettäville kytkentätoiminnoil-

le ja laitteiston ohjaukselle. Huomattakoon, että yksinkertaisuuden vuoksi vierailijarekisteri (VLR) on kuviossa 1 esitetty sisältyväksi MSC:hen, vaikka käytännössä nämä solmut voivat olla fyysisesti erillään. Vierailijarekisteri sisältää kopion matkaviestintä koskevista tiedoista, jotka on tallennettu matkaviestimen kotipaikkarekisteriin, kun matkaviestin on siirtynyt tämän vierailijarekisterin palvelualueelle, ja vierailijarekisteriä päivitetään tiedoilla tilaajan kotipaikkarekisteristä.

Sanoma toimitetaan sitten matkaviestimelle 10 tukiaseman 12 kautta ilmarajapintaa pitkin. Kuittaussignaalit lähetetään sitten takaisin solmujen ketjun kautta. Jos matkaviestin on sammutettuna tai ei muuten ole järjestelmässä aktiivinen, lyhytsanoma tallennetaan palvelukeskukseen 2 toimitettavaksi myöhemmin. Kun sitten matkaviestin on päällä, sisäänkirjoittautumisen jälkeen lyhytsanoma lähetetään taas matkaviestimelle, missä se tallennetaan sen muistilaitteeseen.

Keksinnön esimerkinomaisen suoritusmuodon mukaan lähettäjä voi lisätä lyhytsanomaan yksityisyyskentän niin, että tulostaakseen lyhytsanomana matkaviestimestä käyttäjän on annettava sopiva syöte nähdäkseen sanoman. Yksityisyyskenttien yksityiskohtaisempi esimerkki ja muita uusia sanomapalvelutoimintoja kuvataan nyt keksinnön mukaisen esimerkinomaisen signalointijärjestelmän yhteydessä, jossa on digitaalinen ohjauskanava, esimerkiksi yllä mainitussa ja sisällytetyssä hakemuksessa kuvatussa järjestelmässä.

Kuvattavat sanomapalvelutoiminnot käyttävät kolmea kaksisuuntaista sanomaa, joille on tässä annettu nimet R-DATA, R-DATA ACCEPT ja R-DATA REJECT. Kuvio 2(a) esittää esimerkinomaista R-DATA -sanomaa. Siinä sanomatyypin tietoelementti yksilöi R-DATA -sanoman, R-tapahtumatunnus tuottaa sanoman numeerisen viitteen, R-DATA -yksikön tietoelementti kuljettaa SMS-sanoman ja sanomakeskuksen osoite on valinnainen tietoelementti, jonka sanomakeskus voi

sisällyttää matkaviestimeen päättyviin sanomiin. Esimerkinomainen R-DATA ACCEPT -sanoma näytetään kuviossa 2(b). Siinä sanomatyypin tietoelementti yksilöi tämän sanoman R-DATA ACCEPT -sanomaksi. R-tapahtumatunnuksen tietoelementti palauttaa saman tunnuksen, joka oli aiemmin vastaanotetussa R-DATA-sanomassa. Esimerkinomainen R-DATA REJECT -sanoma on samoin kuvattu kuviossa 2(c). Tätä sanomaa käytetään kuittaamaan ja hylkäämään R-DATA-sanoma. Esimerkinomainen sanomamuoto sisältää sanomatyypin tietoelementin, R-tapahtumatunnuksen sekä R-aihe-tietoelementin, joka tuottaa tietoa hylkäyksen syystä. Kuten yllä kuvatussa GSM-järjestelmässäkin, toimenpiteet kuvataan kahdessa luokassa: matkaviestimeen päättyvissä sanomissa ja matkaviestimestä lähtevissä sanomissa.

Matkaviestimeen päättyvä sanomapalvelu sisältää sanoman toimituksen sanomakeskuksesta (esim. SMS DELIVER -sovellussanoma) matkaviestimeen. Jos matkaviestin on odotuskytketty ("camping") digitaaliselle ohjauskanavalle, ts. se ei ole sillä hetkellä suorittamassa puhelua, mutta on päällä, tukiasema voi hakea matkaviestintä ja odottaa vastaanottaakseen siltä hakuvastesanoman. Vastaanotettuaan hakuvasteen tukiasema lähettää matkaviestimelle R-DATA-sanoman, joka sisältää SMS DELIVER -sovellussanoman. R-DATA-sanomaa voidaan käyttää myös lähettämään SMS DELIVER -sanoma, kun matkaviestin on suorittamassa puhelua liikennekanavalla.

Esimerkinomainen SMS DELIVER -sovellussanoma on kuvattu kuviossa 3(a). Siinä ensimmäinen sarake antaa kukin tietoelementin otsikon, toinen sarake osoittaa, että sanoman kukin tietoelementti lähetetään tukiasemalta matkaviestimelle, kolmas sarake nimeää tietyt tietoelementit "pakollisiksi" ja toiset "valinnaisiksi" ja neljäs sarake antaa esimerkinomaisen pituuden bitteinä kullekin tietoelementille. Alan ammattilaiset huomaavat tietenkin, että tällaiset nimeämiset ovat järjestelmälle ominaisia ja että

kuvioissa "pakollisiksi" nimettyjen kenttien ei tarvitse olla pakollisia toisissa toteutuksissa. Kunkin tietoelementin toimintaa selostetaan nyt tarkemmin.

5 Sanomatyypin tunnus kertoo matkaviestimelle, että tämä sanoma on SMS DELIVER -sanoma. Seuraava tietoelementti nimeltään "Reply Option" (vastausvalinta) osoittaa vaaditaanko käyttäjän kuittaavan sanoman. Esimerkiksi binääristä nollassa tässä bitissä voidaan käyttää osoittamaan, ettei käyttäjän kuittausta vaadita ja binääristä ykköstä 10 voidaan käyttää osoittamaan, että käyttäjän kuittaus vaaditaan. Lisäbittejä voidaan käyttää tähän kenttään lisätoimintojen, kuten valinnaisen käyttäjän kuittauksen lisäämiseksi.

Käyttäjän kuittaus voidaan tuottaa lähettämällä SMS 15 USER ACK -sanoma matkaviestimeltä vasteena SMS DELIVER -sanomalle, jonka vastausvalinta on päällä osoittaen, että käyttäjän kuittaus vaaditaan. Esimerkinomainen SMS USER ACK -sanoma kuvataan kuviossa 3(b). Useimmat kuvion 3(b) tietoelementit selostetaan myöhemmin muiden sanomien yhteydessä. Kuitenkin vastauksen tuottamiseksi sanoman lähettäjälle SMS USER ACK -sanomassa käytetään vastauskoodin tietoelementtiä, jonka arvot ovat järjestelmälle ominaisia. 20

Kiireellisyyssosoitinta käytetään sallimaan sanoman 25 lähettäjän liittämään siihen kiireellisyystasoja. Esimerkiksi matkaviestin voisi käyttää kiireellisyyssosoitinta tuottaakseen eri tyyppisiä tiedotuksia sanoman vastaanottajalle. Muihin tämän osoittimen mahdollisiin käyttöihin kuuluvat: tallennuksen prioriteetti tai muistista haun järjestyks. Seuraava taulukko kuvaa esimerkinomaista käyttöä tämän tietoelementin biteille: 30

## Taulukko 1

	Bitit	Kuvaus
	00	Massaa
	01	Normaali
5	10	Kiireellinen
	11	Hyvin kiireellinen

Yllä lyhyesti selostettua yksityisyysosoitinelementtiä käytetään sallimaan lähettäjän asettaa lähetettävään sanomaan yksityisyystaso. SMS DELIVER -sanoman vastaanottava matkaviestin voi siis käsitellä sanoman eri tavoin perustuen siihen liitettyyn yksityisyystasoon. Esimerkiksi matkaviestimen käyttäjän voidaan vaatia syöttävän eri tunnussanoja ennen SMS DELIVER -sanomien lukemista tässä kentässä olevan koodin perusteella. Seuraava taulukko 2 kuvaa esimerkinomaista käyttöä tämän kentän biteille.

## Taulukko 2

	Bitit	Kuvaus
	00	Rajoittamaton
	01	Rajoitettu
20	10	Luottamuksellinen
	11	Salainen

Sanoman viite-elementti tuottaa viitenumeron, jota sanoman lähettäjät voivat käyttää pitääkseen niistä lukua. Jos tämän elementin arvo on vähemmän kuin 64, sanomaviitteeseen voidaan käyttää kuuden bitin kenttää. Toisaalta, jos arvo on enemmän kuin 63, mutta vähemmän kuin 8192, sanomaviitteeseen voidaan käyttää 13 bitin kenttää. Matkaviestimeen kohdistuvissa viitteissä sanoman viite-elementtiä käytetään myös liittämään käyttäjän kuittaussanoma aiemmin lähetettyyn SMS DELIVER -sanomaan "käyttäjän kuittavaksi", kun vastausvalinnan elementti on asetettu esimerkiksi 1:ksi. SMS USER ACK -sanomassa lähetetty sanomaviite on sama kuin SMS DELIVER -sanomassa vastaanotettu.

Käyttäjätietoyksikön tietoelementtiä käytetään kuljettamaan lähettäjän sanoman teksti. Tämän elementin esi-

merkinomaista muotoa esittää kuvio 3(b). Lähettävä käyttäjä tai sanomakeskus voi sisällyttää käyttäjän lähetysosoitteen sanoman lähettävän käyttäjän yksilöimiseksi. Käyttäjän lähetysosoitteen esimerkinomainen muoto on kuvattu kuviossa 3(c). Siinä kolmannen oktetin, bittien 765 viittaama numerokentän tyyppi voi sisältää alla, taulukossa 3 kuvattua tietoa.

Taulukko 3

	Bitit	Kuvaus
10	000	Tuntematon
	001	Kansainvälinen numero
	010	Kansallinen numero
	011	Verkkokohtainen numero
	100	Tilaajan numero
15	101	Varattu
	110	Lyhytnumero
	111	Varattu

Kansainväliset, kansalliset ja tilaajan numerot selostetaan esimerkiksi CCITT:n suosituksessa 1.330. Verkkokohtaista numeroa voidaan käyttää osoittamaan palvelulle verkolle ominaisia hallinta- ja palvelunumeroita. Jos numerotyyppi on tuntematon, kansainvälinen numero, kansallinen numero tai tilaajan numero, niin numerointisuunnitelman tunnuskenttä määrittelee edelleen kutsuvan käyttäjän numeron, kuten taulukossa 4 seuraa.

**Taulukko 4**

	<b>Bitit 4321</b>	<b>Kuvaus</b>
	0000	Tuntematon
5	0001	ISDN/puhelinnumerointisuunnitelma (CCITT suositukset E.164 ja E.163)
	0011	Datanumerointisuunnitelma (CCITT suositus X.121)
10	0100	Datanumerointisuunnitelma (CCITT suositus F.69)
	1001	Yksityinen numerointisuunnitelma
15	1111	Varattu laajennuksille
	Kaikki muut arvot ovat varattuja.	

Käyttäjätietoyksikön osoitemerkkikentät voidaan koodata taulukossa 5 esitetyllä tavalla.

**Taulukko 5**

	<b>Binääriarvo</b>	<b>Numero</b>
	0000	Täyte
	0001	1
	0010	2
	0011	3
25	0100	4
	0101	5
	0110	6
	0111	7
	1000	8
30	1001	9
	1010	0
	1011	*
	1100	#

Kaikki muut arvot ovat varattuja.

Käyttäjän lähetysosoitteeseen tietoelementti yksilöi sanoman lähettävän käyttäjän osoitteeseen. Esimerkiksi matkaviestin, jolla on useampia kuin yksi siihen kytketty pääte, voi käyttää lähettävää osoitetta erottamaan, miltä näistä päätteistä sanoma lähetettiin. Tämän tietoelementin esimerkinomainen muoto näytetään kuviossa 3(d). Siinä oktetissa 3 olevan osoitteeseen tyyppi tuottaa alla, taulukossa 6 kuvatut tyypit.

**Taulukko 6**

Bitit	Kuvaus
000	(CCITT suositus X.213 tai ISO 8348 AD2)
010	Käyttäjän määrittelemä

Kaikki muut arvot ovat varattuja.

Kuvion 3(d) pariton/parillinen -osoitinta käytetään, kun osoitteeseen tyyppi on käyttäjän määrittelemä ja koodaus on puhelintekniikan binäärikoodattu desimaalikoodaus (Telephony Binary Coded Decimal, TBCD). "0" tässä kentässä osoittaa, että osoitesignaaleja on parillinen määrä ja "1" tässä kentässä osoittaa, että osoitesignaaleja on pariton määrä. Osoitetieto, ts. oktetit 4 ja seuraavat oktetit voidaan koodata esimerkiksi CCITT:n suosituksessa X.213 tai ISO 8348 AD2:ssa kuvatulla tavalla. Sanomakeskuksen aikaleimatietoelementti tuottaa kentän, johon sanomakeskus voi sisällyttää ajan, jolloin sanomakeskus vastaanotti sanoman.

Näiden elementtien sijoittamiseksi perspektiiviin, kuviossa 3(e) esitetään esimerkinomainen bittimuoto näille tietoelementeille.

Toimitettuaan sanoman tukiasema käynnistää ajastimen. Vastaanotettuaan R-DATA-sanoman matkaviestin tuottaa tukiasemalle 3. kerroksen kuittauksen seuraavasti. Jos R-DATA-sanoma on matkaviestimelle hyväksyttävä, se vastaa lähettämällä R-DATA ACCEPT -sanoman samalla R-tapahtumantunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa. Ellei sanoma ole

matkaviestimelle hyväksyttävä, se vastaa lähettämällä R-DATA REJECT -sanoman samalla R-tapahtumatunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa sekä R-aihe-tietoelementillä, joka tiedottaa tukiasemalle sanoman hylkäyksen syyn. Jos  
5 tukiaseman ajastin laukeaa ennen 3. kerroksen kuittauksen vastaanottamista, tukiasema voi lähettää R-DATA-sanoman uudelleen.

Seuraava on esimerkki joidenkin edeltävien sanomien soveltamisesta. Oletetaan seuraava tekstisanoma lähettäväksi matkaviestimelle: "Votre rendez-vous de cet après-midi est cancellé! Salut, Eric" ("Iltapäivän tapaamisesi on peruutettu. Terve, Eric"). Tämä sanoma on 63 merkkiä pitkä. Esimerkinomainen SMS DELIVER -sanoma tämän tekstisanoman kuljettamiseksi sanomakeskukselta näytetään kuviossa 3(f). Kuviossa 3(f) näytetty SMS DELIVER -sanoma paketoidaan sanomakeskuksessa 3. kerroksen sanomaan ja lähetetään tukiasemalle. Tukiasema vastaanottaa 3. kerroksen sanoman sanomakeskukselta ja muotoilee 3. kerroksen R-DATA-sanoman toimitettavaksi matkaviestimelle. Tässä tietyssä esimerkissä R-DATA-sanoma olisi kuviossa 3(g) näytetyn kaltainen. Sen mukaisesti 77-tavuinen 3. kerroksen sanoma lähetetään matkaviestimelle ilmarajapintaa pitkkin. Alun tekstisanoma oli 63 oktettia ja 7 oktettia lisättiin lähettäjän yksilöimiseksi. Sen vuoksi 8 oktettia  
15  
20  
25 esitetään lisäyksenä.

Olettaen, että matkaviestin on vastaanottanut ja hyväksynyt R-DATA-sanoman, se palauttaa sitten tukiasemalle 3. kerroksen R-DATA ACCEPT -sanoman, kuten esimerkiksi kuviossa 2(b) näytetään. Tukiasema käyttää tätä kuittausta tuottamaan sanomapäätteen kuittaus sanomakeskukselle. Toisaalta, jos matkaviestin hylkää R-DATA-sanoman, niin tukiasemalle lähetetään R-DATA REJECT -sanoma, kuten esimerkiksi kuviossa 2(c) näytetään.  
30

Kun esimerkinomainen prosessi matkaviestimelle kohdistuville sanomille on selostettu, selostetaan nyt kek-  
35

sinnön esimerkinomainen matkaviestimestä lähetettävien sanomien suoritusmuoto viitaten kuviohin 4(a)-4(c).

Kun matkaviestin on odotuskytkeytyneenä digitaalisella ohjauskanavalla ja sitä vaaditaan lähettämään sanoma, matkaviestin tutkii ensin tukiaseman BCCH:lla lähettämän SMS-pääsylimun, joka osoittaa suurimman sanomanpituuden, jonka matkaviestimen sallitaan lähettää. Jos R-DATA-sanoman pituus on suurempi kuin tukiaseman sallima suurin sanoman pituus (oktetteina), matkaviestin pidättyy sanoman lähettämisestä. Jos R-DATA-sanoman pituus on pienempi kuin tukiaseman sallima suurin sanoman pituus (oktetteina), niin matkaviestin voi lähettää R-DATA-sanoman edellyttäen, että sisäänkirjoittautumissäännöt sallivat matkaviestimen päästä käsiksi järjestelmään. Pitkälti samoin kuin edeltävässä esimerkinomaisessa suoritusmuodossa matkaviestimeen kohdistuvilla sanomilla, sanoma paketoidaan 3. kerroksen R-DATA-sanomaan. Tässä tapauksessa paketoidaan kuitenkin (kuviossa 4(a) näytetty) SMS SUBMIT -sanoma eikä SMS DELIVER -sanomaa.

Monet kuvion 4(a) esimerkinomaisessa SMS SUBMIT -sanomassa kuvatut tietoelementit ovat identtisiä niiden kanssa, jotka ovat yllä, kuvion 3(a) yhteydessä selostetussa SMS DELIVER -sanomassa, eikä niitä siksi selosteta tässä enempää. SMS SUBMIT -sanomalla on kuitenkin useita erilaisia tietoelementtejä, jotka selostetaan nyt.

Toimitustositteen tietoelementtiä käytetään pyytämään sanomakeskusta tuottamaan tosite lähettävälle matkaviestimelle, kun sanoma on toimitettu kohdekäyttäjälle. Esimerkiksi tämä kenttä voi sisältää binäärisen "0":n osoittamaan, ettei tositetta toimituksesta vaadita tai binäärisen "1":n osoittamaan, että tosite toimituksesta vaaditaan.

Voimassaoloajan tietoelementtiä käytetään matkaviestimestä lähteivissä sanomissa osoittamana sanomakeskukselle aikaa, jonka jälkeen sanoman voi poistaa, ellei

sitä ole toimitettu kohdekäyttäjälle. Esimerkiksi kohde-  
käyttäjän matkaviestin voi olla sammutettuna, niin ettei  
sanomakeskus voi toimittaa sanomaa. Tällaisessa tilantees-  
sa, ellei sanomalla ole enää mitää arvoa jonkin ennalta  
5 määrätyn ajan kuluttua, voimassaoloajan tietoelementtiä  
voidaan käyttää estämään sanomakeskusta tuhlaamasta tehoa  
vanhentuneisiin sanomiin.

Voimassaoloajan kenttä voidaan ilmaista joko suh-  
teellisin tai absoluuttisin termein. Esimerkiksi voimassa-  
10 oloajan pituus voidaan ilmaista perustuen aikaan, jolloin  
sanomakeskus ottaa vastaan SMS SUBMIT -sanoman, mikä tekee  
tästä suhteellisen esityksen. Toisaalta voimassaoloajan  
pituus voidaan ilmaista myös käyttämällä absoluuttista  
päättymisaikaa, joka esimerkiksi osoittaa sanoman päätty-  
15 väksi 8:00:n jälkeen.

Viivästetyn ajan tietoelementin ansiosta sanomakes-  
kuksen voidaan valinnaisesti sallia toimittaa sanoma myö-  
hemmin. Kuten voimassaoloajan tietoelementin kanssa, täs-  
säkin kentässä ajan esitys voi olla suhteellinen tai abso-  
20 luuttinen. Esimerkinomainen muoto tälle tietoelementille  
suhteellista esitystä käyttäen näytetään kuviossa 4(b) ja  
muoto absoluuttista ajan esitystä käyttäen näytetään ku-  
viossa 4(c).

Kun R-DATA-sanoma lähetetään, matkaviestin käyn-  
25 nistää ajastimen. Vastaanotettuaan R-DATA-sanoman tukiase-  
ma tuottaa matkaviestimelle 3. kerroksen kuittauksen seu-  
raavasti. Jos R-DATA-sanoma on tukiasemalle hyväksyttävä,  
se vastaa lähettämällä kuitataksen R-DATA ACCEPT -sanoman  
samalla R-tapahtumatunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa.  
30 Ellei sanoma ole tukiasemalle hyväksyttävä, se vastaa kui-  
tataksen lähettämällä R-DATA REJECT -sanoman samalla  
R-tapahtumatunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa sekä  
R-aihe-tietoelementillä, joka selittää hylkäyksen. Jos  
matkaviestimen ajastin laukeaa ennen 3. kerroksen kuit-

tauksen vastaanottamista, matkaviestin voi lähettää R-DATA-sanoman uudelleen.

Jos matkaviestimelle on jo osoitettu liikennekanava (esimerkiksi matkaviestin käsittelee puhelua), matkaviestin lähettää R-DATA-sanoman tukiasemalle käyttäen joko 5 FACCH- tai SACCH-kanavia lähetyspalvelun osoittaessa L2-kuittaustilaa. Sitten matkaviestin käynnistää ajastimen. Vastaanotettuaan R-DATA-sanoman tukiasema tuottaa matkaviestimelle 3. kerroksen kuittauksen seuraavasti. Jos 10 R-DATA-sanoma on tukiasemalle hyväksyttävä, se vastaa lähettämällä kuitataksaan R-DATA ACCEPT -sanoman samalla R-tapahtumatunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa. Ellei sanoma ole tukiasemalle hyväksyttävä, se vastaa kuitataksaan lähettämällä R-DATA REJECT -sanoman samalla R-tapahtumatunnuksella, joka on R-DATA-sanomassa sekä R-aihe- 15 -tietoelementillä. Jos matkaviestimen ajastin laukeaa ennen 3. kerroksen kuittauksen vastaanottamista, matkaviestin voi lähettää R-DATA-sanoman uudelleen.

Edeltävä selostus on viitannut yleisesti esimerkiksi matkaviestimen ja tukiaseman liikenteeseen, niitä itseään selostamatta. Tämän mukaisesti seuraavan kuvauksen on tarkoitus antaa esimerkki sellaisista matkaviestimestä ja tukiasemasta yleensä, kuvioon 5 viitaten. 20

Kuvio 5 esittää lohkokaaaviota esimerkinomaisesta solukkomatkaviestinjärjestelmästä keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti, jota voidaan käyttää yllä olevan toteuttamiseen. Järjestelmä näyttää esimerkinomaisen tukiaseman 110 ja matkaviestimen 120. Yllä kuvattu sanoman signalointi tukiaseman ja matkaviestimen välillä voidaan 25 suorittaa näitä tai muita laitteita käyttäen. Tukiasema sisältää ohjaus- ja käsittelyosan 130, joka on kytketty MSC:hen 140, joka taas on kytketty (ei näytettyyn) yleiseen puhelinverkkoon. 30

Solun tukiasema 110 sisältää joukon äänikanavia, 35 joita käsittelee äänikanavalähetin-vastaanotin, jota oh-

5 jaus- ja käsittelyosa 130 ohjaa. Jokainen tukiasema sisältää myös ohjauskanavan lähetin-vastaanottimen 160, joka voi kyetä käsittelemään useampia kuin yhtä ohjauskanavaa. Ohjauskanavan lähetin-vastaanotinta 160 ohjaa ohjaus- ja käsittelyosa 130. Ohjauskanavan lähetin-vastaanotin 160 lähettää ohjaustietoa tukiaseman tai solun ohjauskanavan kautta tälle ohjauskanavalle lukkiutuneille matkaviestimille. Äänikanavalähetin-vastaanotin lähettää liikenne- tai äänikanavia, jotka voivat sisältää digitaalisen ohjauskanavan paikannustietoa, kuten aiemmin on esitetty.

10 Kun matkaviestin ensin siirtyy lepotilaan, se selaa jaksottaisesti tukiaseman 110 kaltaisten tukiasemien ohjauskanavat määrittääkseen, mihin soluun sen tulisi lukkiutua tai odotuskytkeytyä. Matkaviestin 120 vastaanottaa ohjauskanavalla yleislähetettyä absoluuttista ja suhteellista tietoa ääni- ja ohjauskanavalähetin-vastaanottimesaan 170. Käsittelyosa 180 arvioi sitten vastaanotettua ohjauskanavatietoa, joka sisältää ehdokassolujen ominaisuudet ja määrittää, mihin soluun matkaviestimen tulisi
 15 lukkiutua. Vastaanotettu ohjauskanavatieto ei sisällä vain absoluuttista tietoa siihen liittyvästä solusta, vaan myös suhteellista tietoa muista soluista, jotka ovat lähellä sitä solua, johon ohjauskanava liittyy. Näitä vierekkäisiä soluja selataan jaksottaisesti samalla kun tarkkaillaan ensisijaista ohjauskanavaa jotta määritettäisiin, onko olemassa sopivampaa ehdokasta. Lisätietoa matkaviestimien ja tukiasemien toteutusten ominaisuuksista on rinnakkaisessa US-patenttihakemuksessa nro 07/967 027, nimeltään "Multi-Mode Signal Processing", jätetty 27.10.1992 P. Dentille ja B. Ekelundille, joka julkistus sisällytetään
 20 tässä viittauksena.

25 Vaikka keksintö on selostettu käyttäen yllä kuvattuja esimerkinomaisia suoritusmuotoja, nämä suoritusmuodot on aiottu joka suhteessa keksintöä havainnollistaviksi eikä rajoittaviksi. Esimerkiksi vaikka sanontaa "etäispää-
 30

te" on käytetty kauttaaltaan tässä määrittäksessä, keksintöä voidaan soveltaa mihin tahansa järjestelmiin tai menetelmiin, jossa minkä tahansa tyyppinen etäispääte, joka tukee sanomapalvelua, lähettää tai vastaanottaa sanoman, esimerkiksi PCS-laitteisiin, henkilökohtaisiin digitaalisiin avustimiin, datapäätteisiin jne.

Lisäksi, vaikka yllä kuvatut esimerkinomaiset suoritusmuodot viittaavat sanomiin, jotka saavat alkunsa "matkaviestimissä", alan ammattilaiset havaitsevat myös, että keksintöä voidaan soveltaa myös siellä, missä muun tyyppiset laitteet lähettävät sanoman, esim. PSTN- tai dataverkoissa. Edelleen, vaikka keksintöä on havainnollistettu suoritusmuodoin, jotka viittaavat GSM:ään keksintö on yhtä hyvin sovellettavissa mihin tahansa järjestelmään tai standardiin (esim. PDC tai ADC), jossa sanomia voidaan reitittää käyttäen menetelmiä tai järjestelmiä, jotka sisältävät palvelukeskuksia tai vastaavia laitteita. Keksinnön suojapiirin asettavat siis oheiset patenttivaatimukset ja se käsittää mitkä tahansa ja kaikki niiden sisältämät vastaavuudet ja muutokset.

**Patenttivaatimukset**

1. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radioviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

5           lähetetään sanoma etäispäätteellä olevalta ensimmäiseltä käyttäjältä mainitulle verkolle mainitun digitaalisen kanavan kautta toimitettavaksi toisella etäispäätteellä olevalle toiselle käyttäjälle;

10           sisällytetään osaksi mainittua sanomaa viivästetty toimitusaika, jolloin verkon tulee lähettää mainittu sanoma mainitulle toiselle käyttäjälle; ja

            lähetetään mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä olevalle mainitulle toiselle käyttäjälle mainittuna viivästettynä toimitusaikana.

2. Matkaviestin, joka käsittää:

            proessorin, joka käsittelee käyttäjän syöttämää tekstisanomaa toimitettavaksi vastaanottajalle, mainitun proessorin sisällyttäessä osaksi mainittua tekstisanomaa kentän, joka osoittaa viivästettyä toimitusaikaa, jolloin mainittu sanoma tulee toimittaa mainitulle vastaanottajalle; ja

            lähettimen mainitun kentän sisältävän mainitun tekstisanoman lähettämiseksi.

25           3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

            4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

30           5. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radioviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

            lähetetään sanoma etäispäätteellä olevalta ensimmäiseltä käyttäjältä mainitulle verkolle mainitun digitaal-

lisen kanavan kautta toimitettavaksi toisella etäispäätteellä olevalle toiselle käyttäjälle;

sisällytetään osaksi mainittua sanomaa yksityisyysosoitin, joka nimeää mainittuun sanomaan liittyvän yksityisyystason;

5 lähetetään mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä olevalle mainitulle toiselle käyttäjälle; ja

10 vaaditaan mainittua toista käyttäjää syöttämään mainittuun yksityisyysosoittimeen liittyvä koodi ennen mainitun sanoman tulostamista mainitulla toisella etäispäätteellä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

15 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

8. Matkaviestin, joka käsittää:

20 vastaanottimen tekstisanoman vastaanottamiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin mainitun tekstisanoman käsittelemiseksi ja syötekoodin vaatimiseksi ennen mainitun tekstisanoman tulostamista.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen matkaviestin, jossa mainittu tekstisanoma sisältää yksityisyysosoittimen ja mainittu prosessori vaatii mainittuun yksityisyysosoittimeen liittyvän koodin syötettäväksi ennen mainitun tekstisanoman tulostamista.

10. Matkaviestin, joka käsittää:

30 lähettimen tekstisanoman lähettämiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin yksityisyysosoittimen liittämiseksi mainittuun tekstisanomaan.

35 11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

12. Patenttivaatimuksen 8 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

5 13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

14. Patenttivaatimuksen 10 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

10 15. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radioviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

15 lähetetään sanoma etäispäätteellä olevalta ensimmäiseltä käyttäjältä mainitulle verkolle mainitun digitaalisen kanavan kautta toimitettavaksi toisella etäispäätteellä olevalle toiselle käyttäjälle;

sisällytetään osaksi mainittua sanomaa kiireellisyyssosoitin, joka nimeää mainittuun sanomaan liittyvän kiireellisyytason;

20 lähetetään mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä olevalle mainitulle toiselle käyttäjälle; ja

25 tulostetaan mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä mainitun kiireellisyyssosoittimen perusteella.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen menetelmä, jossa mainittu tulostamisvaihe sisältää lisäksi vaiheen:

30 tulostetaan mainittu sanoma yhtenä joukosta sanomia mainittuun kiireellisyyssosoittimeen perustuvassa järjestyksessä.

17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

35 18. Patenttivaatimuksen 15 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

19. Matkaviestin, joka käsittää:

vastaanottimen tekstisanoman vastaanottamiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin mainitun vastaanotetun tekstisanoman  
5 käsittelemiseksi ja vaatimiseksi perustuen kiireellisyysosoittimeen mainitussa tekstisanomassa.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen matkaviestin, jossa mainittu prosessori tulostaa tekstisanomat mainittuun kiireellisyysosoittimeen perustuvassa järjestyksessä.

10 21. Matkaviestin, joka käsittää:

lähettimen tekstisanoman lähettämiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin kiireellisyysosoittimen liittämiseksi mainittuun tekstisanomaan.

15 22. Patenttivaatimuksen 19 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

20 23. Patenttivaatimuksen 19 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

24. Patenttivaatimuksen 21 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

25 25. Patenttivaatimuksen 21 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

26. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radiaviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

30 lähetetään sanoma sanomakeskuksesta mainitun digitaalisen kanavan kautta toimitettavaksi etäispäätteellä olevalle käyttäjälle;

35 sisällytetään osaksi mainittua sanomaa tietoelementti, joka osoittaa, että käyttäjän tulee vastata mainitulle sanomakeskukselle vasteena mainitulle sanomalle;

lähetetään mainittu sanoma mainitulla etäispäätteellä olevalle mainitulle käyttäjälle; ja

vastataan mainittuun sanomaan mainitun käyttäjän toimesta mainitulla etäispäätteellä lähettämällä käyttäjän kuittaussignaali mainittuun sanomakeskukseen.

27. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

28. Patenttivaatimuksen 26 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

29. Matkaviestin, joka käsittää:

vastaanottimen kuittauspyynnön sisältävän tekstisanoman vastaanottamiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin;

lähettimen signaalien lähettämiseksi mainittua ilmarajapintaa pitkin; ja

prosessorin mainitun vastaanotetun tekstisanoman käsittelemiseksi ja mainitun lähettimen käskemiseksi lähettämään mainitun tekstisanoman kuittaus.

30. Patenttivaatimuksen 29 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

31. Patenttivaatimuksen 29 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

32. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radioviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

lähetetään sanoma ensimmäiseltä käyttäjältä mainitulle verkolle mainitun digitaalisen kanavan kautta toimitettavaksi toisella etäispäätteellä olevalle toiselle käyttäjälle;

sisällytetään osaksi mainittua sanomaa mainitun ensimmäisen käyttäjän lähetysosoite ja mainitun ensimmäisen käyttäjän aliosoite; ja

lähetetään mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä olevalle mainitulle toiselle käyttäjälle.

5 33. Patenttivaatimuksen 32 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

34. Patenttivaatimuksen 32 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

10 35. Etäispääte, joka käsittää:  
lähettimen tekstisanoman lähettämiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin mainitun etäispäätteen lähetysosoitteen ja mainittuun etäispäätteen liittyvän päätteen aliosoitteen liittämiseksi mainittuun tekstisanomaan.

15 36. Patenttivaatimuksen 35 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

20 37. Patenttivaatimuksen 35 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

38. Menetelmä sanomien lähettämiseksi käyttäjien välillä radioviestiverkossa digitaalisen kanavan kautta, joka menetelmä käsittää vaiheet:

25 lähetetään sanoma etäispäätteellä olevalta ensimmäiseltä käyttäjältä mainitulle verkolle mainitun digitaalisen kanavan kautta toimitettavaksi toisella etäispäätteellä olevalle toiselle käyttäjälle;

30 sisällytetään osaksi mainittua sanomaa pyyntö myöhemmäksi osoitukseksi mainitulle etäispäätelle, että mainittu sanoma toimitettiin mainitun verkon kautta;

lähetetään mainittu sanoma mainitulla toisella etäispäätteellä olevalle mainitulle toiselle käyttäjälle;

tuotetaan osoitus mainitulle etäispäätelle, että sanoma toimitettiin.

39. Patenttivaatimuksen 38 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

5 40. Patenttivaatimuksen 38 mukainen menetelmä, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.

41. Patenttivaatimuksen 38 mukainen menetelmä, jossa mainittu tuottava vaihe lisäksi käsittää vaiheen:

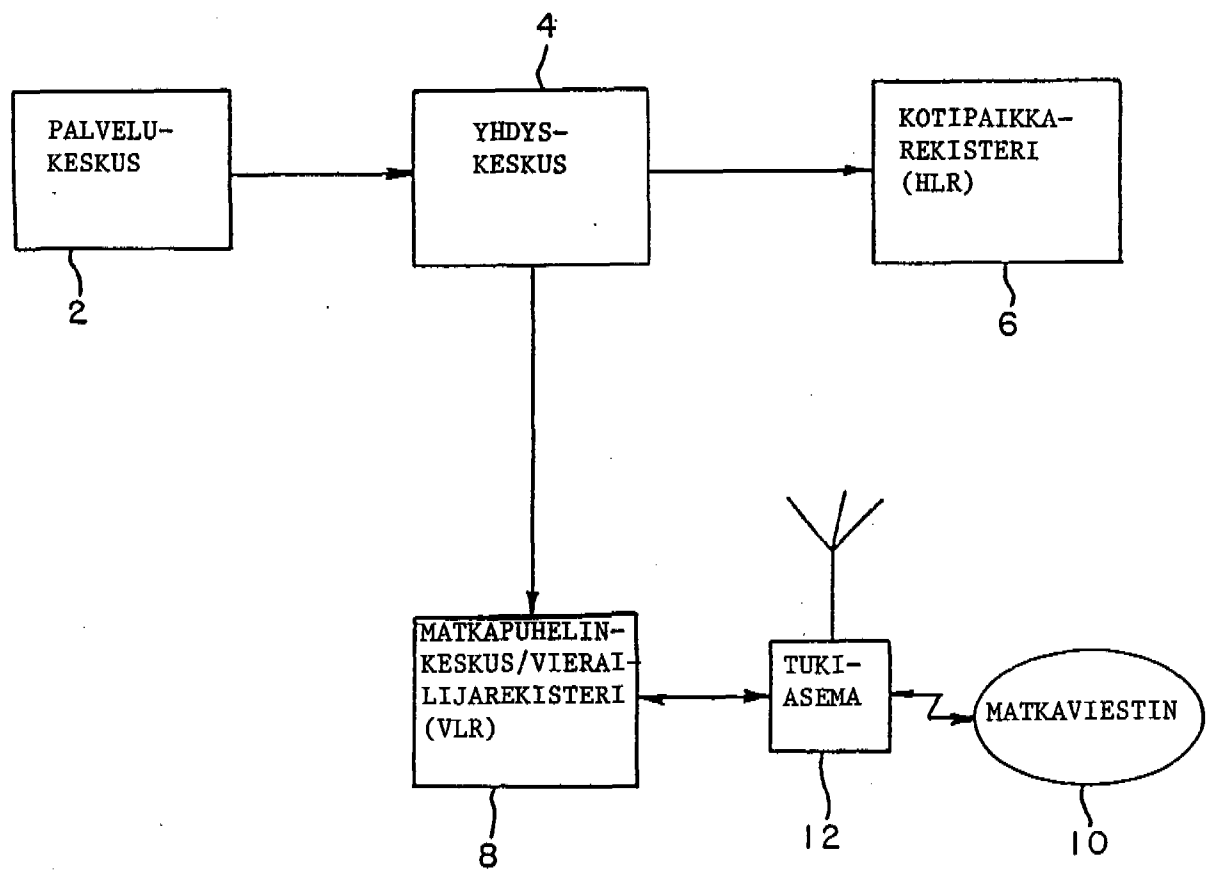
10 lähetetään mainittu osoitus mainitulle etäispäätelle mainitusta verkosta.

42. Etäispäätte, joka käsittää:

15 lähettimen tekstisanoman lähettämiseksi digitaalisen kanavan kautta ilmarajapintaa pitkin; ja prosessorin pyynnön liittämiseksi mainittuun tekstisanomaan myöhemmäksi osoitukseksi mainitulle etäispäätteelle, että mainittu sanoma toimitettiin.

43. Patenttivaatimuksen 42 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen ohjauskanava.

20 44. Patenttivaatimuksen 42 mukainen matkaviestin, jossa mainittu digitaalinen kanava on digitaalinen liikennekanava.



KUVIO 1

TIETOELEMENTTI	TYYPPI	PITUUS (OKTETTIA)
SANOMAN TYYPPI	M	1
R-TAPAHTUMATUNNUS	M	1
R-TIETOYKSIKKÖ	M	2 - 241
SANOMAKESKUKSEN OSOITE	O	2 - 12

KUVIO 2(a)

TIETOELEMENTTI	TYYPPI	PITUUS (BITTIÄ)
SANOMAN TYYPPI	M	8
R-TAPAHTUMATUNNUS	M	8
		SUMMA = 16

KUVIO 2(b)

TIETOELEMENTTI	TYYPPI	PITUUS (BITTIÄ)
SANOMAN TYYPPI	M	8
R-TAPAHTUMATUNNUS	M	8
R-SYY	M	8
		SUMMA = 24

KUVIO 2(c)

TIETOELEMENTTI	SUUNTA	TYYPPI	PITUUS
SANOMATYYPIN OSOITIN (MTD)	B → MS	M	3 BITTIÄ
VASTAUSVALINTA (RO)	B → MS	M	1 BITTIÄ
KIIREELLISYYSOSOITIN (UI)	B → MS	M	2 BITTIÄ
YKSITYISYYSOSOITIN (PI)	B → MS	M	2 BITTIÄ
SANOMAVIITE	B → MS	M	6 TAI 13 BITTIÄ
KÄYTTÄJÄN TIETOYKSIKKÖ	B → MS	M	2- * OK-TETTIA
KÄYTTÄJÄN LÄHETYSOSOITE	B → MS	O	2- * OK-TETTIA
KÄYTTÄJÄN LÄHETYSALIOSOITE	B → MS	O	2- * OK-TETTIA
SANOMAKESKUKSEN AIKALEIMA	B → MS	O	8 OKTETTIA

KUVIO 3(a)

TIETOELEMENTTI	VIITE	SUUNTA	TYYPPI	PITUUS
SANOMATYYPIN OSOITIN (MTD)		MS → B	M	3 BITTIÄ
VASTEKOODI (RC)		MS → B	M	4 BITTIÄ
SANOMAVIITE		MS → B	M	6 TAI 13 BIT
KÄYTT. TIETOYKS.		MS → B	M	1-*
KÄYTT. KOHDE-OSOITE		MS → B	O	2- * OK-TETTIA
KÄYTTÄJÄN KOHDEALIOSOITE		MS → B	O	2- * OK-TETTIA

KUVIO 3(b)

BITTIÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
PITUUDEN OSOITIN (OKTETTEINA)								1
0	0	0	KODAAVA TUNNISTE					2
VARALLA								
KÄYTTÄJÄTIETOA								3
"								
KÄYTTÄJÄTIETOA								n

KUVIO 3(c)

BITTIÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	KÄYTTÄJÄN LÄHTÜOSOITE				1
VARATTU				0	1	0	0	TIETOELEMENTIN TUNNUS
KÄYTTÄJÄN LÄHTÜOSOITTEEN SISÄLLÖN PITUUS								2
OSOIT. KOD. = 1	NUMERON TYYPPI			NUMEROINTISUUNNITEL- MAN TUNNUS				3
1. OSOITEMERKKI								4
.								.
n:s OSOITEMERKKI								n

KUVIO 3(d)

BITTIÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	KÄYTTÄJÄN LÄHETYKSEN ALIOSOITE				1
VARATTU				0	0	1	1	TIETOELEMENTIN TUNNUS
KÄYTTÄJÄN LÄHETYKSEN ALIOSOITTEEN SISÄLLÖN PITUUS								2
0 RSVD	ALIOSOITTEEN TYYPPI			PARITON/ PARILLI- NEN OSOITIN	0	0	0	3
VARATTU								
ALIOSOITETIETO								4 JNE

KUVIO 3(e)

BITTIÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
0 VARALLA	UI		PI		MTI			1
0/1 JNE	SANOMAVIITE (MSB)					RO	2	
1 JNE	SANOMAVIITE (LSB)						2a	
KÄYTTÄJÄN TIETOYKSIKKÖ							3	
KÄYTTÄJÄN TIETOYKSIKKÖ							JNE	

KUVIO 3(f)

TIETOELEMENTTI	TYYPPI	PITUUS	KUVAUS
SANOMATYYPIN OSOITIN (MTI)	M	3 BITTIÄ	OSA PAKOLLISTA 1. OKTETTIA
VASTAUSVALINTA (RO)	M	1 BITTI	OSA PAKOLLISTA 1. OKTETTIA
KIIREELLISYYSOSOITIN (UI)	M	2 BITTIÄ	OSA PAKOLLISTA 1. OKTETTIA
SANOMAVIITE	M	1 OKTETTI	PAKOLLINEN OKTETTI
KÄYTTÄJÄN TIETOYKSIKKÖ	M	65 OKTETTIA	TEKSTISANOMA
KÄYTTÄJÄN LÄHETYSOSOITE	O	7 OKTETTIA	OLETETAAN OLEVAN 7-NUMEROINEN TBCD-KOODATTU LUKU
KÄYTTÄJÄN LÄHETYSALIOSOITE	O	0 OKTETTIA	EI LÄSNÄ
SANOMAKESKUKSEN AIKALEIMA	O	0 OKTETTIA	EI LÄSNÄ
		YHT. 74 OK- TETTIA	

KUVIO 3(g)

TIETOELEMENTTI	TYYPPI	PITUUS (OKTETTIA)	KUVAUS
SANOMATYYPPI	M	1	PAKOLLINEN 1. OKTETTI
R-TAPAHTUMATUNNUS	M	1	PAKOLLINEN 2. OKTETTI
R-DATA-YKSIKKÖ	M	76	SMS DELIVER PAKETOITUNA TÄHÄN TIETOELEMENTTIIN
SANOMAKESKUKSEN LÄHETYSOSOITE	O	0	OLETETAAN PUUTTUVAN
		YHT. 78 OKTETTIA	

KUVIO 3(h)

TIETOELEMENTTI	VIITE	SUUNTA	TYYPPI	PITUUS
SANOMATYYPIN OSOITIN (MTI)		MS → B	M	3 BITTIÄ
KIIIREELLISYYS- OSOITIN (UI)		B → MS	M	2 BITTIÄ
YKSITYISYYSOSOITIN (PI)		B → MS	M	2 BITTIÄ
SANOMAVIITE		MS ↔ B	M	6 TAI 13 BITTIÄ
TOIMITUSTOSITE (DR)		MS → B	M	1 BITTI
KÄYTTÄJÄN KOHDE- OSOITE		MS → B	M	2- * OKTETTIA
KÄYTTÄJÄN TIETO- YKSIKKÖ		MS → B	M	1- * OKTETTIA
KÄYTTÄJÄN KOHDE- ALIOSOITE		MS → B	O	2- * OKTETTIA
KELPOISUUSAIKA		MS → B	O	2 TAI 8 OKTETTIA
VIIVÄSTETTY TOIMI- TUSAIKA		MS → B	O	2 TAI 8 OKTETTIA

KUVIO 4(a)

BITILLÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	MUOTO =0	VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA 0 0 1 0				1
VARATTU								TIETOELEMENTIN TUNNUS
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - SUHTEELLINEN								2

KUVIO 4(b)

BITILLÄ								OKTETTI
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	MUOTO, JOS = 1	VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA 0 0 1 0				1
VARATTU								TIETOELEMENTIN TUNNUS
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								2
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								3
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								4
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								5
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								6
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								7
VIIVÄSTETTY TOIMITUSAIKA - ABSOLUUTTINEN								8

KUVIO 4(c)

KUVIO 5

