



F1000095983B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 95983
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 04 1996

(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6

H 04L 12/50, H 04Q 7/20, H 04N 1/32

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 923683
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.08.92
(24) Alkupäivä - Löpdag 17.08.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 18.02.94
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 29.12.95

(71) Hakija - Sökande

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Suomi, Arto, Insinöörinkatu 32 B 66, 33720 Tampere, (FI)
2. Terho, Mikko, Kierikankatu 8 C 19, 33720 Tampere, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Järjestely telekopiosiirtoa varten digitaalisessa solukkoradioverkossa
Arrangemang för telefaxöverföring i ett digitaliskt cellulärt radionät

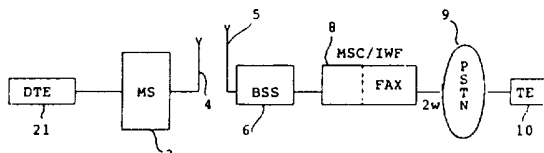
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 334669 (H 04N 1/00), GB A 2240904 (H 04N 1/32), US A 4977609 (H 04B 1/38),
US A 4881129 (H 04B 1/46), WO A 92/02100 (H 04N 1/32)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö liittyy järjestelyyn telekopiosiiirron toteuttamiseksi digitaalisessa solukkoradioverkossa. Järjestely käsittää radiopäätelaitteen (3); radiopäätelaitteeseen liittyvän datapäätelaitteen (21), joka on siirrettävien telekopiosanomien lähde tai kohde; telekopiovälineen (FAX), jolla linjaliityntä telekopioyhteydelle liittymistä varten sekä ohjausliitântä, johon datapäätelaite on toiminnallisesti kytketty ohjaamaan telekopiovälinettä; matkapuhelinkeskukseen (MSC) sijoitetun verkkopäätteen (IWF); sekä puhelunohjausvälineet digitaalisen datansiirtoyhteyden muodostamiseksi verkkopäätteen ja radiopäätelaitteen välille. Keksinnön mukaisesti telekopioväline on verkkopäätteeseen (IWF) sijoitettu telekopiomodeemi (FAX) ja datapäätäväline (21) on toiminnallisesti kytketty telekopiomodeemin (FAX) ohjausliitântään radiopäätelaitteen ja mainitun digitaalisen datansiirtoyhteyden kautta.

Uppfinningen berör ett arrangemang för överföring av telekopior i ett digitalt cellulärradionät. Arrangemanget omfattar en radioterminalanordning (3); en till radioterminalanordningen ansluten dataterminalanordning (21), som är källa eller mål för de överförda telekopiemeddelandena; ett telekopiorgan (FAX), som har linjeanslutning för koppling till en telekopiöförbindelse samt en styrkoppling, till vilken dataterminalanordningen är operativt kopplad för styrning av telekopiorganet; en i en mobiltelefoncentral (MSC) placerad nätterminal (IWF); samt samtalsstyrningsorgan för åstadkommande av digital dataöverföringsförbindelse mellan nätterminalen och radioterminalanordningen. Telekopiorganet har enligt uppfinningen ett i nätterminalen (IWF) placerat telekopiomodem (FAX) och dataterminalanordningen (21) är operativt kopplad till telekopiomodemets (FAX) styranslutning via radioterminalanordningen och nämnda digitala överföringsförbindelse.



Järjestely telekopiosiirtoa varten digitaalisessa solukko-radioverkossa

5 Keksinnön kohteena on järjestely telekopiosiirtoa
varten digitaalisessa solukkoradioverkossa, joka järjeste-
ly käsittää radiopäätelaitteen; radiopäätelaitteeseen
liittyvän datapäätelaitteen, joka on siirrettävien teleko-
piosanomien lähde tai kohde; telekopiovälineen, jolla lin-
jaliityntä telekopioyhteydelle liittymistä varten sekä
10 ohjausliitäntä, johon datapäätelaite on toiminnallisesti
kytketty ohjaamaan telekopiovälinettä; matkapuhelinkeskuk-
seen sijoitetun verkkopäätteen; sekä puhelunohjausvälineet
digitaalisen datansiirtoyhteyden muodostamiseksi verkko-
päätteen ja radiopäätelaitteen välille.

15 Yleiseurooppalaisen matkapuhelinjärjestelmän GSM-
standardisoinnin yhteydessä on järjestelmään kaavailtu
telekopiopalvelua, joka toteutettaisiin kuvion 1 tyyppi-
sellä laitteistokonfiguraatiolla. Nykyisin käytössä olevat
telekopiolaitteet käyttävät modeemiliityntää ja 2-johdin-
20 yhteyttä (modeemiyhteyttä) esimerkiksi puhelinverkon kaut-
ta. Tällöin kaikki telekopiolaitteiden toisilleen lähettä-
mä signaali on kulkenut kokonaisuudessaan modeemiyhtey-
den kautta. Digitaalisessa solukkoradioverkossa ainakin
toinen telekopiolaitteista olisi sijoitettuna liikkuvan
25 radioyksikön yhteyteen, jolloin telekopioyhteys joudutaan
muodostamaan liikkuvan radioyksikön ja kiinteän verkon
välisen radioyhteyden kautta. GSM-solukkoradiojärjestel-
mässä tämän on kaavailtu tapahtuvan kuvion 1 mukaisesti
siten, että telekopiolaite 1 liittyy normaalilla 2-johti-
30 misella modeemiliitynnällä 2 erityiseen telekopioadapte-
riin 3, jolla liitännän 2 signaalit sovitetaan erityiselle
datayhteydelle, joka on muodostettu liikkuvan radioyksikön
MS ja tukiasemajärjestelmän BSS välisen radioyhteyden
kautta matkapuhelinkeskukselle MSC ja siellä edelleen
35 verkkopäätteelle IWF, joka sisältää toisen telekopiosovit-

timen 8A. Tämä toinen telekopiosovitin 8A sovittaa edellä mainitun datayhteyden tavanomaiselle 2-johtimiselle modeemiyhteydelle, joka on muodostettu esimerkiksi yleisen puhelinverkon PSTN kautta toiselle telekopiolaitteelle. Telekopioryhteyden toteuttamiseen radiotien kautta sisältyy kuitenkin erilaisia ongelmia, joiden vuoksi kuvion 1 mukaisen telekopiopalvelun standardisointi on tällä hetkellä vielä kesken ja telekopiopalvelu on GSM-käyttäjien saavuttamattomissa vielä jonkin aikaa.

10 Esillä olevan keksinnön päämääränä on telekopioksiirron mahdollistaminen jo olemassa olevissa digitaalisissa solukkoradiojärjestelmissä.

15 Tämä saavutetaan johdannossa esitetyn tyyppisellä järjestelyllä, jolle on keksinnön mukaisesti tunnusomaisista, että telekopioväline on verkkopäätteeseen sijoitettu telekopiomodeemi, ja että datapäätteväline on toiminnallisesti kytketty telekopiovälineen ohjausliitäntään radiopäätelaitteen ja mainitun digitaalisen datansiirtoyhteyden kautta.

20 Keksinnön ajatuksena on sijoittaa telekopiomodeemi verkkopäätteeseen matkapuhelinkeskuksen yhteyteen siten, että radioyksikön yhteyteen sijoitettu datapäätte ohjaa telekopiomodeemia verkkopäätteen ja radioyksikön välille muodostetun tavanomaisen datayhteyden kautta. Toisin sanoen datapäätte, esimerkiksi henkilökohtainen tietokone PC, ohjaa telekopiomodeemia aivan kuin se olisi kytketty suoraan datapäätteeseen standardin ohjausliittymän kautta, paitsi että keksinnössä standardiliittymä on datayhteyden kautta "jatkettu" solukkoradioverkon läpi. Keksinnön ansiosta voidaan telekopiomodeemina käyttää kaupallisesti saatavaa laitetta ja datapäätteenä esimerkiksi tavanomaisista henkilökohtaista tietokonetta PC, joka on varustettu ohjelmistolla tällaisen telekopiomodeemin kautta tapahtuvaa lähetystä varten. Keksinnön avulla voidaan välttää

35 järjestelmäspesifiset telekopiosovittimet datayhteyden eri

päissä, joita tarvitaan standardisoinnin alla olevassa konfiguraatiossa. Täten keksintö mahdollistaa telekopio-
palvelun toteuttamisen hyvin edullisella tavalla jo
olemassa olevilla kaupallisilla laitteistoilla sekä soluk-
5 koradiopuhelimen olemassa olevia datansiirtovalmiuksia
käyttäen.

Keksintöä selitetään seuraavassa yksityiskohtaisem-
min suoritus-esimerkkien avulla viitaten oheiseen piirroks-
seen, jossa

10 kuvio 1 esittää lohkokaaavion, joka havainnollistaa
GSM-suosituksissa telekopiosiiirtoon kaavailtua laitteisto-
konfiguraatiota,

15 kuvio 2 on lohkokaavio, joka havainnollistaa keksinnön
mukaista laitteistokonfiguraatiota telekopiosiiirtoa
varten,

kuvio 3 on lohkokaavio, joka havainnollistaa erään
solukkoradiojärjestelmän rakennetta,

20 kuvio 4 on lohkokaavio, joka havainnollistaa erään
liikkuvan aseman rakennetta sekä datapäätteen liittämistä
siihen, ja

kuvio 5 on lohkokaavio, joka havainnollistaa erästä
keksinnön mukaisesti toteutettua matkapuhelinkeskusta.

Esillä olevan keksinnön mukainen järjestely teleko-
piosiiirron toteuttamiseksi soveltuu käytettäväksi digitaal-
25 isissa solukkoradiojärjestelmissä. Erityisen edullisesti
se soveltuu käytettäväksi yleiseurooppalaisessa digitaali-
sessa matkapuhelinjärjestelmässä GSM sekä sitä vastaavissa
digitaalisissa järjestelmissä kuten DCS1800 ja PCN (Per-
sonal Communication Network). Seuraavassa keksinnön ensi-
30 sijainen suoritusmuoto tullaan selostamaan GSM-järjestel-
mässä toteutettuna siihen kuitenkään rajoittumatta.

Kuviossa 3 on kaavamaisesti esitetty osa GSM-soluk-
koradiojärjestelmästä. Solukkoradiojärjestelmässä järjes-
telmän kattama alue on jaettu radiosoluihin. Matkapuhelin-
keskukseen MSC on kytketty digitaalisilla siirtolinkeillä
35

12 kaksi tukiasemaohjainta BSC1 ja BSC2. Tukiasemaohjaimiin BSC1 ja BSC2 on edelleen digitaalisilla siirtolinkeillä 11 kytketty tukiasemat BTS1, BTS2 sekä vastaavasti BTS3 ja BTS4. Kukin BSC ja siihen liittyvät tukiasemat muodostavat tukiasemajärjestelmän BSS. Tyypillisesti yhden tukiaseman BTS radiopeittoalue muodostaa yhden radiosolun. Jokaisella tukiasemalla BTS1-BTS4 on ennalta määrätty määrä fyysisiä radiokanavia. GSM-järjestelmän signaali (fyysinen kanava) muodostuu TDMA-kehyksistä, joista kukin sisältää edullisesti kahdeksan kappaletta loogisina kanavina käytettäviä aikavälejä. Loogisiin kanaviin sisältyvät liikennekanavat solussa olevien liikkuvien radioasemien MS kanssa muodostettavia puheluita (puhe ja data) varten ja ohjauskanavat solussa olevien liikkuvien radioasemien MS kanssa tapahtuvaa signalointia varten. Liikennekanavilla voidaan muodostaa puheyhteys, V.110-nopeussovitettu 64 kbit/s full-duplex -datayhteys tai 9,6/4,8/2,4 kbit/s datayhteys. Keksintöä on kuitenkin mahdollista soveltaa missä tahansa digitaalisessa siirtokanavassa. Tyypillisesti datayhteyden molemmissa päissä tarvitaan erityinen yhteyssovitin datayhteyden sovittamiseksi päätelaitteisiin ja/tai muihin siirtoyhteyksiin/siirtojärjestelmiin. Päätelaitteeseen liittyvää yhteyssovitinta kutsutaan yleensä päätesovittimeksi ja verkon puoleisessa päässä olevaa yhteyssovitinta verkkosovittimeksi. Tällainen verkkosovitin sijaitsee GSM-matkapuhelinverkossa matkapuhelinkeskuksen MSC yhteydessä.

Keksinnön mukaisesti solukkoradiojärjestelmään aikaansaadaan liikkuvan radioaseman MS käyttöön telekopiopalvelu sijoittamalla telekopiomodeemi FAX matkapuhelinkeskukseen MSC verkkosovittimen IWF yhteyteen siten, että liikkuvaan radioasemaan MS liitetty datapäätte 21 (DTE) voi ohjata telekopiomodeemia edellä mainitun tyyppisen datayhteyden kautta, joka on muodostettu loogisella liikennekanavalla liikkuvan radioaseman MS ja tukiasemajärjestel-

män BSS välisen radioyhteyden avulla MS:stä MSC:een. Täl-
löin telekopiomodeemin FAX ohjausliitântä on kytketty mai-
nitulle datayhteydelle ja linjaliitântä (modeemiliitântä)
keskuksesta lähtevään normaaliin puhelin- tai modeemiyh-
5 teyteen (2w), jonka toisessa päässä on toinen tavanomainen
telekopiopäätelaite 10, joka voi olla kytketty esimerkiksi
yleiseen puhelinverkkoon 9 (PSTN).

Verkkosovittimessa IWF oleva telekopiomodeemi FAX
voi olla mikä tahansa sopiva telekopiosiiirtoon tarkoitettu
10 modeemi, esimerkiksi Class1 tai Class2 -tyyppinen teleko-
piomodeemi. Class1 ja Class2 ovat EIA:n standardiehdotuk-
sia ja de facto -teollisuusstandardeja, jotka määrittele-
vät protokollan telekopiomodeemien ja niitä käyttävän oh-
jelmiston välistä asynkronista liitântää varten. Ero näi-
15 den kahden luokan välillä on se, että Class1 -modeemi hu-
lehtii ainoastaan telekopiostunnon fyysisestä ja datayh-
teyskerroksesta, kun taas Class2 -modeemi käsittelee myös
T.30-telekopiostunnon hallinnan (jättäen näin vähemmän
vastuuta ohjelmistolle). Normaalisti Class1/Class2 -tele-
20 kopiomodeemeja käytettäessä fyysinen kytkentä tietokoneen
PC ja telekopiomodeemin välillä on sarjamuotoinen kaapeli,
esim. RS-232. Keksinnössä tämä sarjaliitântä on jatkettu
asynkroniseksi datayhteydeksi solukkoradiojärjestelmän
läpi.

25 Kuviossa 4 on esitetty liikkuva radioasema MS sekä
siihen liitetty datapääte DTE. MS 33 sisältää radio-osan
36, puhelunohjauksen 39, käyttäjäliitynnän 40 (esim. näp-
päimistö ja näyttö), liikkuvuuden hallinnan 41, radiotien
hallinnan (merkinantotoiminnot) 42 sekä V.24-rajapinnan
30 tarjoavan päätesovittimen 37. Radio-osa sisältää mm. ra-
diolähetinvastaanottimen 44, joka on liitetty antenniin
55, sekä kanavakoodaus- ja dekodausyksikön 43. Yksikkö 43
on kytkettävissä vaihtokytkentäyksiköllä 38 joko puhelin-
osalle, joka käsittää mm. puhekoodekin 56 ja luurin 34,
35 tai päätesovittimelle 37.

Päätössovitin 37 sisältää yksikön 46, joka suorittaa sovituksen GSM-datansiirtoyhteydelle. Yksikkö 46 liittyy vaihtokytkimelle 38 I/O-piirillä 45 ja datapäätteelle 31 I/O-piirillä 47, joka muodostaa liitännän 53 (esim. V.24).

5 Kuviossa 5 on havainnollistettu eräs tapa soveltaa keksintöä matkapuhelinkeskuksessa MSC. Kuviossa 5 on esitetty puhelinkeskuksesta havainnollisuuden vuoksi vain kytkentäkenttä 83 sekä puhelunohjaus 82, mutta käytännössä MSC sisältää huomattavan määrän erilaisia laitteita. Kyt-
10 kentäkenttä 83 voi olla analoginen tai digitaalinen kytkentäväline, joka kytkee selektiivisesti puhe- ja datayhteyksiä tukiasemajärjestelmältä BSS tulevien siirtolinjan 12 ja matkapuhelinkeskukselta lähtevien siirtolinjojen 13 välille. Esimerkkinä tällaisesta digitaalisesta puhelinkeskukselta mainitaan Telenokian DX 220 MFC.

Kyt kentäkentän 83 rinnalle on kytketty verkkosovitin 80A (IWF), kytkemällä verkkosovittimen signaaliportti P1 kytkentäkentän 83 porttiin O_{N-1} ja signaaliportti P2 kytkentäkentän 83 vastakkaisella olevaan porttiin I_{N-1} . Toinen verkkosovitin 80B (tai useampia) voi olla kytketty vastavalla tavalla kytkentäkentän 83 rinnalle. Verkkosovitin 80 muodostuu portin P1 puolella olevasta datasiirtopalvelu-adapterista DASA, joka muodostaa sovituksen GSM-datayhteyden ja V.24-liitännän 81 välillä. Verkkosovittimen 80 porttinn P2 puolella on telekopiomodeemi FAX, jonka ohjausliit-
20 täntä on kytketty V.24-liitäntään 81 ja jonka linja- tai modeemiliitäntä on kytketty porttiin P2. Seuraavassa selitetään keksinnön mukaisen telekopiojärjestelyn toimintaa käsitellen erikseen MS:stä lähtevää puhelua ja MS:ään
25 päättyvää puhelua.

30 Koska verkkosovittimeen 80 sijoitettu telekopiomodeemi FAX ei ole GSM-järjestelmän standardipiirre, täytyy toteuttaa jokin erikoistapa sen osoittamiseksi MS:stä käsin. Yksi tapa toteuttaa tämä on varata telekopiopalvelua
35 varten tietty puhelinnumero; tähän numeroon tehdyt puhelut

reititetään automaattisesti MSC:n verkkosovittimelle 80. Kun MS haluaa lähettää telekopion, se aloittaa telekopion lähetyksen tekemällä puhelun tähän palvelunumeroon. MSC reitittää puhelun verkkosovittimeen 80 kytkemällä linjan 5 12 verkkosovittimen 80A porttiin P1 ja kytkemällä portti P2 toiselle 10 lähtevään linjaan 13, kuten kuviossa 5 on katkoviivalla havainnollistettu. Kun datayhteys päätesovittimen 37 ja verkkosovittimen 80A välille on muodostettu, MS vastaanottaa tästä ilmoituksen esim. jonkinlaisen 10 CONNECT-puhelunohjaussanoman muodossa. Tällöin DTE antaa sopivat Class1/Class2- ja AT-käskyt datayhteyden kautta telekopiomodeemille FAX, joka valitsee vastaanottavan telekopiolaitteen 10 numeron ja muodostaa sen kanssa modeemiyhteyden. Kun telekopiointunto on näin aloitettu, DTE 15 ohjaa telekopiomodeemia FAX samalla tavoin kuin ne olisi kytketty suoraan toisiinsa. Telekopiointunnon päättyessä DTE antaa lopetuskäskyn telekopiomodeemille FAX, minkä jälkeen MS katkaisee GSM-puhelun normaaliin tapaan.

Vaihtoehtoinen tapa yhteyden muodostamiselle olisi 20 käyttää GSM-puhelunmuodostussanoman Bearer Capability -elementtiä ei-standardin mukaisella tavalla: esimerkiksi asettamalla modeemin tyyppikenttä määrittelemättömään arvoon.

Liikkuvalle asemalle MS päättyvä puhelu on hieman 25 vaikeampi. Mikäli halutaan telekopioryhteydet myös liikkuvaan asemaan MS päättyville puheluille, voidaan käyttää toista palvelunumeroa esimerkiksi seuraavasti. MSC:llä on palvelunumero, joka on dedikoitu liikkuvaan radioasemaan MS tuleville telekopiopuheluille. Käyttäjä (esim. yleisen 30 puhelinverkon PSTN tilaaja), joka haluaa lähettää telekopion liikkuvalle asemalle MS, soittaa ensin manuaalisesti tähän numeroon. Tämä puhelu voi ohjautua aluksi esimerkiksi MSC:n puhelunohjaukselle 82. Kun palvelunumero vastaa, käyttäjä painaa telekopiokoneensa lähetyspainiketta, jolloin 35 telekopiokone lähettää tilaaja-aseman MS numeron

DTMF-äänikoodeina. MSC dekodaa nämä DTMF äänikoodit ja aloittaa puhelunmuodostuksen kyseisen MS:n kanssa; kun datayhteys on muodostettu, MS kytkee datayhteyden aikaisemmin esitetyllä tavalla telekopiomodeemille FAX ja kytkee PSTN-puolen linjalla 13 olevan yhteyden telekopiokoneelta 10 verkkosovittimen 80A porttiin P2. Kun verkkosovittimen 80A telekopiomodeemi FAX nyt havaitsee telekopiokoneen 10 kutsuvan sitä modeemiyhteyden kautta, se lähettää RING-sanoman sarjamuotoisesta ohjausliitännästä 81. Tämä sanoma välitetään GSM-datayhteyden kautta datapäätteen 21 sarjaporttiin 53 ja datapäätte lähettää vasteena telekopiomodeemille FAX vastauskäskeyn. Tämän jälkeen telekopiointunto jatkuu normaalin Class1/Class2 -tapauksen mukaisesti, lukuunottamatta sitä, että datapäätteen täytyy jälleen ohjata MS katkaisemaan GSM-radioyhteys sen jälkeen kun telekopiosiirto on ohi.

DTE 21 voi olla esimerkiksi tavanomainen henkilökohtainen tietokone PC, kuten MikroMikko 4TT m326, jossa on sopiva telekopionlähetysohjelmisto, kuten WINFAX. Telekopiomodeemi FAX voi olla esimerkiksi Headlink 24 FAX, joka on Class2 -tyyppinen telekopiomodeemi. Toinen telekopiokone 10 voi olla mikä tahansa standardi telekopiokone. GSM-datayhteyden siirtonopeus on edullisesti 9600 bit/s.

Telekopiomodeemin FAX ohjausliitännän (W.24) asetukset voivat olla esimerkiksi seuraavat: linjanopeus 4800 bit/s; virheenkorjaus LAPM; päätenopeus 9600 bit/s; vuo-nohjaus (pois päältä) ja V.24-ohjauslinjat seuraavasti: 108.1 ja RTS jätetään huomiotta, ja DSR, DCD ja CTS ovat aina päällä. Telekopiomodeemin FAX linjanopeus voidaan valita myös 9600 bit/s, mutta tällöin telekopiosiirrossa täytyy käyttää sopivaa kompressiota, kuten V.42 bis.

Kuviot ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan esillä olevaa keksintöä. Yksityiskohdiltaan esillä olevan keksintö voi vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa ja hengessä.

Patenttivaatimukset

1. Järjestely telekopiosiirtoa varten digitaalisessa solukkoradioverkossa, joka järjestely käsittää radiopäätelaitteen (3); radiopäätelaitteeseen liittyvän datapäätelaitteen (21), joka on siirrettävien telekopiosanomien lähde tai kohde; telekopiovälineen (FAX), jolla linjaliityntä telekopioyhteydelle liittymistä varten sekä ohjausliitettä (81), johon datapäätelaite (21) on toiminnallisesti kytketty ohjaamaan telekopiovälinettä; matkapuhelinkeskukseen (MSC) sijoitetun verkkopäätteen (IWF,80); sekä puhelunohjausvälineet (82) digitaalisen datansiirtoyhteyden muodostamiseksi verkkopäätteen ja radiopäätelaitteen välille, t u n n e t t u siitä, että telekopioväline on verkkopäätteeseen (IWF,80) sijoitettu telekopiomodeemi (FAX) ja että datapäätäväline (21) on toiminnallisesti kytketty telekopiovälineen (FAX) ohjausliitäntään (81) radiopäätelaitteen (3) ja mainitun digitaalisen datansiirtoyhteyden kautta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että lähtevän telekopiopuhelun tapauksessa radiopäätelaite (3) aloittaa telekopiopuhelun ohjaamalla puhelunohjausvälineet muodostamaan mainittu datansiirtoyhteys, minkä jälkeen datapäätelaite (21) aloittaa telekopiostunnon radiopäätelaitteen (3), datansiirtoyhteyden ja telekopiovälineen (FAX) kautta telekopioyhteyden toisessa päässä olevan toisen telekopiovälineen (TE,10) kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että lähtevän telekopiopuhelun tapauksessa radiopäätelaite (3) aloittaa telekopiopuhelun soittamalla ennalta määrättyyn palvelunumeroon, mikä aiheuttaa mainitun datansiirtoyhteyden muodostamisen, minkä jälkeen datapäätelaite (21) aloittaa telekopiostunnon radiopäätelaitteen (3), datansiirtoyhteyden ja telekopiovä-

lineen (FAX) kautta telekopiolyhteyden toisessa päässä olevan toisen telekopiöväliseen (TE,10) kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että puhelunohjausvälineet (82) vasteena tulevalle telekopiopuhelulle käynnistää mainitun datansiirtoyhteyden muodostamisen, minkä jälkeen datapäätelaite (21) aloittaa telekopiostunnon radiopäätelaitteen (3), datansiirtoyhteyden ja telekopiöväliseen (FAX) kautta telekopiolyhteyden toisessa päässä olevan toisen telekopiöväliseen (TE,10) kanssa.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että datansiirtoyhteyden muodostaminen käynnistyy soittamalla tiettyyn palvelunumeroon ja lähettämällä puhelun kohteena olevan radiopäätelaitteen (3) numero.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2-5 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että telekopiöväliseen (FAX) ja mainitun toisen telekopiöväliseen (TE,10) välinen telekopiolyhteys on yleisen puhelinverkon yhteys.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että telekopiöväliseen (FAX) ohjausliitäntä (81) on EIA suosituksen Class1 tai Class 2 mukainen.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että telekopiöväliseen (FAX) ja datapäätteen (21) ohjausliitäntä (81) on sarjamuotoinen liitäntä, edullisesti RS-232, jonka signaalit siirretään mainitun datansiirtoyhteyden kautta transparentisti tai ei-transparentisti.

Patentkrav

1. Arrangemang för överföring av telekopior i ett digitalt cellulärradionät, vilket arrangemang omfattar en radioterminal (3); en till radioterminalen ansluten data-terminal (21), som utgör källan eller målet för telekopieringsorgan (FAX) med ett linjegränssnitt för anslutning till en telekopieringsförbindelse samt ett styrgränssnitt (81), till vilket dataterminalen (21) är funktionellt kopplad för att styra telekopieringsorganet; en i en mobiltelefoncentral (MSC) anordnad nätterminal (IWF, 80); samt samtalsstyrningsorgan (82) för att upprätta en digital dataförbindelse mellan nätterminalen och radioterminalen, k ä n n e t e c k n a t av att telekopieringsorganet är ett i nätterminalen (IWF, 80) placerat telekopieringsmodem (FAX) och att dataterminalen (21) är funktionellt kopplad till telekopieringsorganets (FAX) styrgränssnitt (81) via radionterminalen (3) och nämnda digitala dataförbindelse.

2. Arrangemang enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att, när det gäller ett utgående telekopieringssamtal, radioterminalen (3) inleder ett telekopieringssamtal genom att styra samtalsstyrningsorganen att upprätta nämnda dataförbindelse, varefter dataterminalen (21) inleder en telekopieringssession med ett andra telekopieringsorgan (TE, 10) i telekopieringsförbindelsens andra ände via radioterminalen (3), dataförbindelsen och telekopieringsorganet (FAX).

3. Arrangemang enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att, när det gäller ett utgående telekopieringssamtal, radioterminalen (3) inleder ett telekopieringssamtal genom att ringa till ett förutbestämt servicenummer, vilket åstadkommer att nämnda dataförbindelse upprättas, varefter dataterminalen (21) inleder en telekopieringssession med ett andra telekopieringsorgan

(TE, 10) i telekopieringsförbindelsens andra ände via radioterminalen (3), dataförbindelsen och telekopieringsorganet (FAX).

5 k ä n n e t e c k n a t av att samtalsstyrningsorganen (82) startar upprättandet av nämnda dataförbindelse som ett svar på ett inkommande telekopiesamtal, varefter data-terminalen (21) inleder en telekopieringssession med ett
10 andra telekopieringsorgan (TE, 10) i telekopieringsförbindelsens andra ände via radioterminalen (3), dataförbindelsen och telekopieringsorganet (FAX).

15 5. Arrangemang enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att upprättandet av dataförbindelsen startas genom ringning och sändning av numret till den radioterminal (3) som skall uppringas till ett givet servicenummer.

20 6. Arrangemang enligt något av patentkraven 2 - 5, k ä n n e t e c k n a t av att telekopieringsförbindelsen mellan telekopieringsorganet (FAX) och nämnda andra telekopieringsorgan (TE, 10) är en förbindelse i det allmänna telefont nätet.

25 7. Arrangemang enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a t av att telekopieringsorganets (FAX) styrgränssnitt (81) motsvarar Class 1 eller Class 2 i EIA-rekommendationen.

30 8. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att styrgränssnittet (81) mellan telekopieringsorganet (FAX) och data-terminalen (21) är ett serieformat gränssnitt, företrädesvis ett RS-232, vars signaler överförs transparent eller icke-transparent via nämnda dataförbindelse.

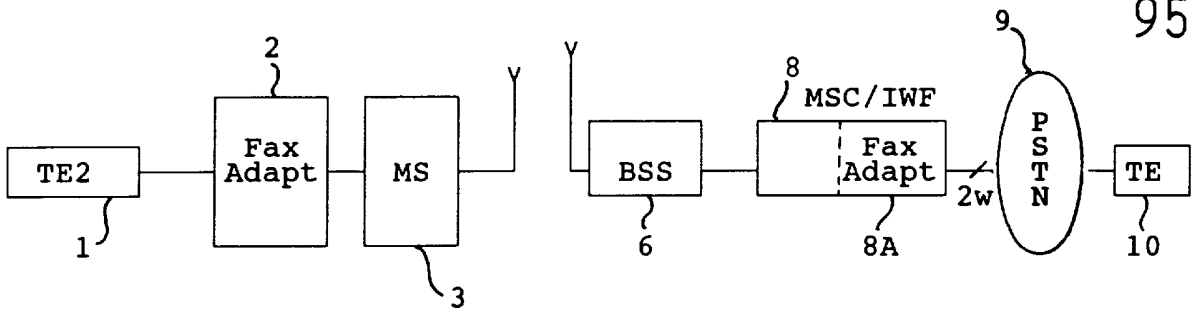


FIG. 1

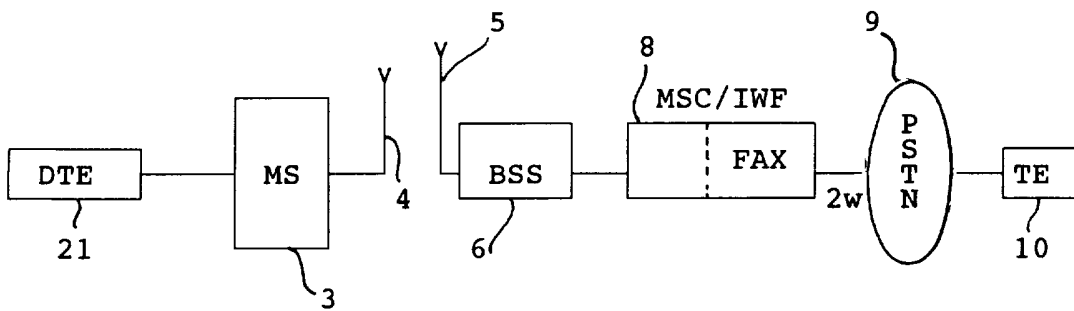


FIG. 2

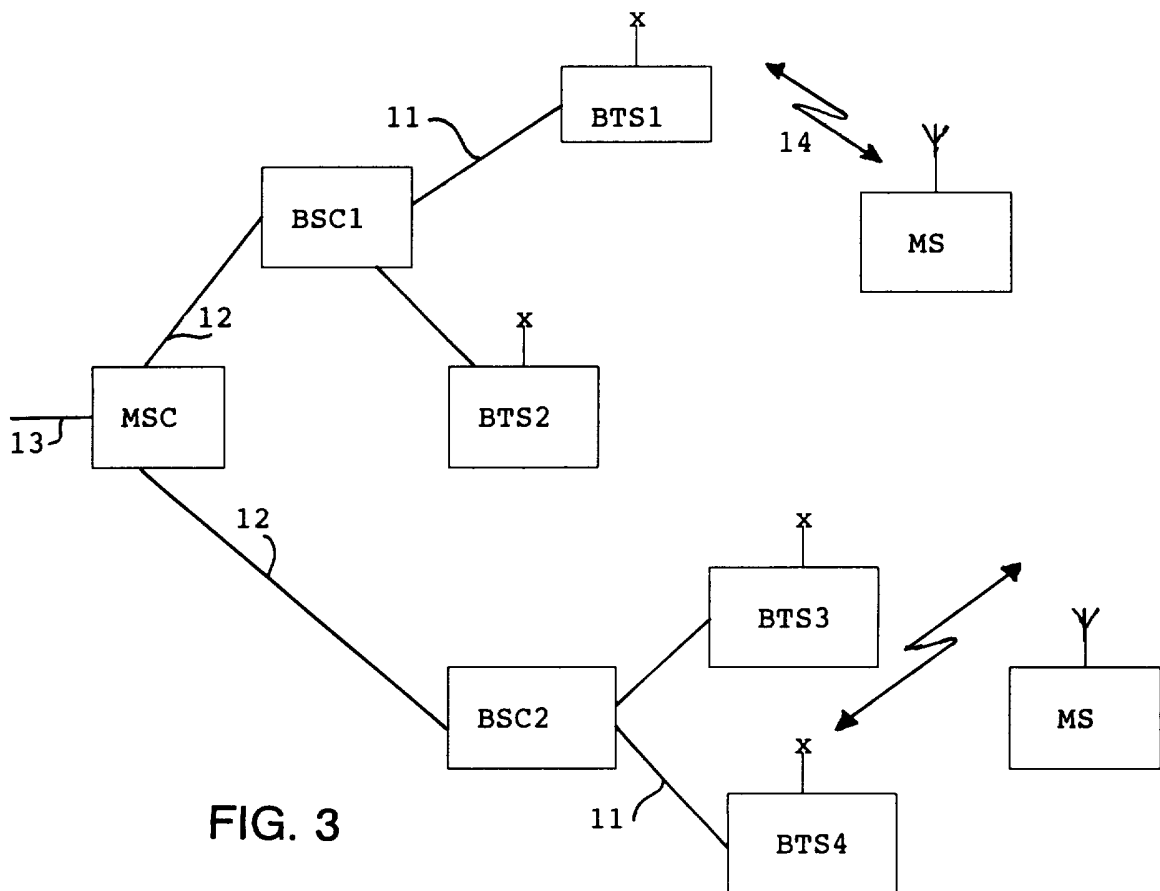


FIG. 3

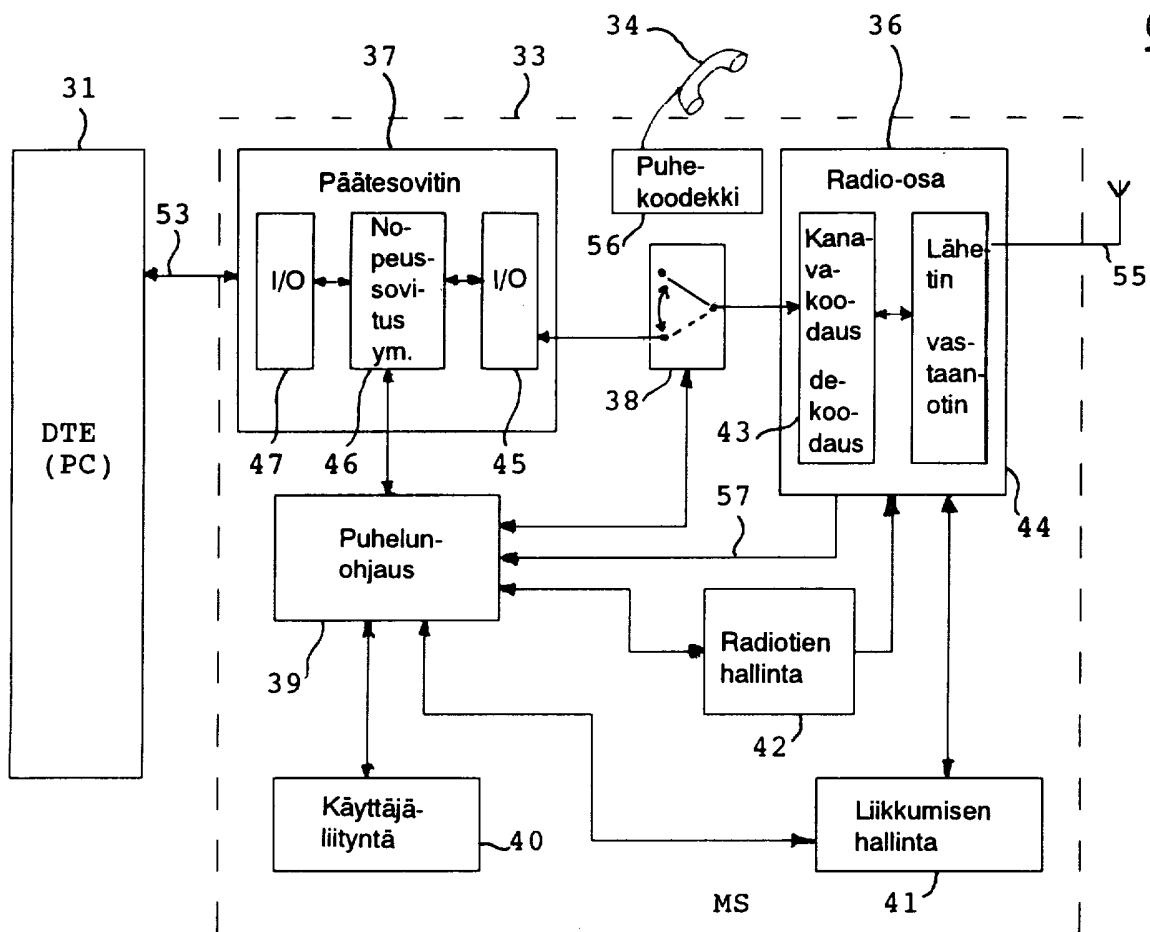


FIG. 4

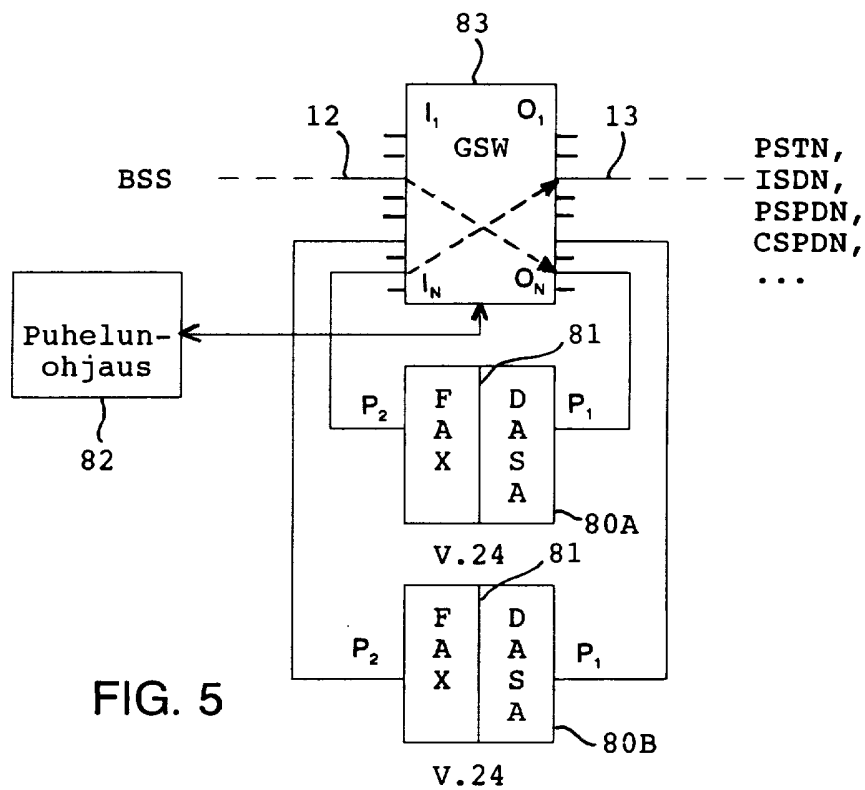


FIG. 5