



FI 000112307B



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 112307 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.11.2003

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

**H04L 12/58, 12/16**

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20001741

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

02.08.2000

(24) Alkupäivä - Löpdag

02.08.2000

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.02.2002

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Corporation, Helsinki, Keilalahdentie 4, 02150 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Miraj,Mostafa, Laattapolku 3 B 21, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Nokia IPR-osasto

PL 226  
00045 Nokia Group

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Viestintäpalvelu  
Kommunikationsserver**

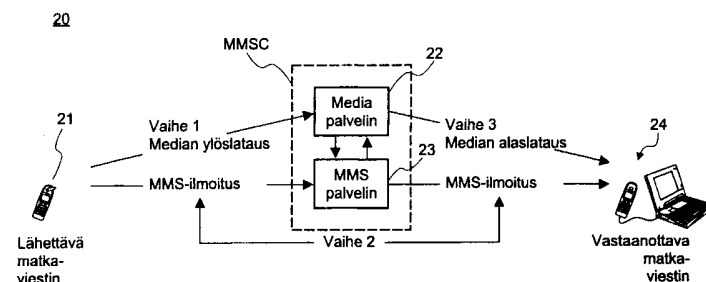
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 0984584 A, EP 0748121 A,  
Journal of the Audio Engineering Society, vol. 48, July-Aug.2000, USA, Xu et al., "Real-Time Streaming of Multichannel Audio Data over Internet" p. 627-641

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Viestintämenetelmä, jossa sisältö vastaanotetaan ensimmäiseltä päätelaitteelta viestintäpalvelimelle; sisältöön liittyvä ensimmäinen ilmoitussanoma lähetetään ensimmäiseltä päätelaitteelta viestintäpalvelimelle; ja toinen ilmoitussanoma lähetetään viestintäpalvelimelta toiselle päätelaitteelle. Lisäksi muodostetaan suoratoistotunto viestintäpalvelimen ja toisen päätelaitteen välille ja sitten lähetetään sisältö peräkkäisinä aliosina viestintäpalvelimelta toiselle päätelaitteelle suoratoistotunnon aikana. Myös vastaava viestintäjärjestelmä, viestintäpalvelin, viestintälaitte ja tietokoneohjelmatuotteet kuvataan.

Ett kommunikationsförfarande vid vilket tas emot ett innehåll från en första terminal till en kommunikationsserver; sänds ett första notifieringsmeddelande angående innehållet från den första terminalen till kommunikationsservern; och sänds ett andra notifieringsmeddelande till en andra terminal. Dessutom skapas det en direktuppspelningssession mellan kommunikationsservern och den andra terminalen, och innehållet sänds sedan i på varandra följande underdelar från kommunikationsservern till den andra terminalen under direktuppspelningssessionen. Uppfinningen avser även motsvarande kommunikationssystem, kommunikationsserver, kommunikationsanordning och datorprogramprodukter.



## Viestintäpalvelu

Keksintö liittyy viestintäpalveluihin. Se liittyy erityisesti, mutta ei pelkästään, virtaukseen (streaming) multimedian sanomavälityspalvelussa.

5 Sähköposti, tai e-mail, on sanomavälityspalvelu, joka mahdollistaa nopean ja edullisen viestinnän elektronisessa muodossa. Internetiä käyttäen e-mail –sanomia voidaan lähettää kaikkialle maailmaan, monissa tapauksissa käytännössä maksutta. Lisäksi sama sanoma voidaan lähettää lukuisille vastaanottajille. Tätä tekniikkaa kutsutaan nimellä multicasting. Koska  
10 sanomien eteenpäin lähettäminen (relaying) on täysin automatisoitu, sanomat voivat saapua hyvin nopeasti sen jälkeen kun ne on lähetetty. E-mail –sanomat voivat kuljettaa tietokonetiedostoja, kuten dokumentteja, ohjelmatiedostoja sekä erilaisia mediatiedostoja, kuten audio- tai video-otoksia (clips).

Tavalliset kotikäyttäjät, joilla on henkilökohtaiset tietokoneet (PC),  
15 eivät mielellään ota kiinteää yhteyttä sähköpostijärjestelmänsä (esimerkiksi Internetiin) vaan mieluummin pystyttävät väliaikaisen etäyhteyden sähköpostipalvelimeen, joka tallentaa sanomat, jotka on vastaanotettu edellisen sähköpostin lukuistunnon jälkeen. Tämänkaltaista yhteyttä ja sähköpostin lukuohjelmaa käyttäen uudet sähköpostit voidaan siirtää  
20 sähköpostipalvelimelta PC:n muistiin tai kovalevylle ja sitten lukea joko samalla kun yhteys on yhä aktiivinen tai vaihtoehtoisesti sen jälkeen kun yhteys on suljettu. Tietojen siirto kotitietokoneen ja sähköpostipalvelimen välillä suoritetaan tyyppillisesti käyttäen PC:hen liitettyä modeemia.

Seuraavassa termi "lähetin" viittaa laitteeseen, joka lähettää  
25 vastaanottimelle tarkoitettua dataa, ja "vastaanotin" viittaa laitteeseen, joka vastaanottaa tämän datan ja jolle tämä data oli tarkoitettu. Sähköpostijärjestelmien toiminta on alan ammattilaisen hyvin tuntema, mutta muutamia pääperiaatteita selitetään seuraavassa yleisellä tasolla.

Kuvio 1 esittää kaaviokuvan Internet-pohjaisesta  
30 sähköpostijärjestelmästä 10, joka käsittää lähettimen 11, vastaanottimen 15 ja Internetin 12, jossa on lähettimen sähköpostipalvelin 13 ja vastaanottimen palvelin 14.

Internetissä lähetetään sähköpostisanomia käyttäen tiettyjä hyvin tunnettuja protokollia. Yksinkertaisesti sanoen sähköpostisanoma, kun se on  
35 luotu, pakataan yhteen yksikköön, leimataan vastaanottimen osoitteella ja lähetetään lähettimen sähköpostipalvelimelle. Lähettimen sähköpostipalvelin

välittää sanoman Internetin kautta vastaanottimen sähköpostipalvelimelle. Seuraavan kerran kun vastaanotin muodostaa yhteyden vastaanottimen sähköpostipalvelimeen Internetin kautta ja sähköpostilukuohjelmaa käyttäen tarkistaa onko uusia sähköposteja vastaanotettu, vastaanotin voi ladata minkä tahansa uuden vastaanotetun sanoman yhteyden (esim. modeemilinkin) yli. Kun sanoma on vastaanotettu täydellisesti, se voidaan esittää käyttäjälle. Pitäisi huomata, että sähköpostisanoman eri lähetysvaiheiden aikana se on tyypillisesti jaettu useisiin pienempiin paketteihin käytetyn datasiirtoprotokollan (tai protokollien) mukaisesti. Vastaanotossa vastaanotin kokoaa kaikki nämä paketit yhteen, järjestää ne oikeaan järjestykseen (jos tarpeen) ja rakentaa sähköpostisanoman uudelleen alkuperäiseen muotoonsa ennen sanoman esittämistä käyttäjälle.

Yllä kuvattu sähköpostisiirtojärjestelmä on kätevä ja tarjoaa mahdollisuuden multicastingiin, mutta se sopii parhaiten ja on alun perin tarkoitettu sanomien vastaanottamiseen ja sitten niiden esittämiseen kun se on käyttäjälle mukavinta. Täten tietyn sähköpostisanoman sisältöön voidaan päästä ainoastaan sen jälkeen kun sanoman siirto vastaanottimelle on saatettu loppuun. Tämä ei ole todellinen ongelma puhtaissa tekstisanomissa, mutta suurten media- tai multimediasisältöjen (clip) tapauksessa on epäkohta, että vastaanottimen käyttäjä ei voi alkaa otoksen esittämistä samalla kun sitä ollaan lataamassa. Toinen epäkohta on se, että sanoman vastaanottamiseksi vastaanottimessa täytyy olla riittävän suuri muisti, johon koko sanoma mahtuu. Erityisesti matkaviestinverkoissa tai missä tahansa muussa verkossa, jossa osa viestintälinkistä muodostetaan radioyhteydellä, on myös ongelmallista vastaanottaa pitkää sanomaa ilman keskeytyksiä tai virheitä, esimerkiksi radiopeiton hetkellisen menetyksen tai heikkenemisen vuoksi. Matkaviestinpäätelaitteella on myös taipumusta omata rajoitettu muisti, joka on käytettävissä vastaanotettujen sanomien tallentamiseen, mikä edelleen pahentaa ongelmaa, joka liittyy sanomien mahtumiseen vastaanottimeen. Näitä ongelmia lievennetään ainakin osittain multimediasanomavälityspalvelulla (MMS, Multimedia Messaging Service).

MMS (Multimedia Messaging Service) on uusi päästä-päähän sanomavälitysratkaisu sanomien, joilla on teksti- ja/tai (multi)mediasisältö, yksisuuntaiseen siirtoon. MMS tarjoaa mahdollisuuden lähettää sanomia matkaviestinkäyttäjien välillä sekä matkaviestinkäyttäjän ja Internetin välillä. On jo olemassa sovittu ratkaisu MMS-palvelun toteutukselle kolmannen

sukupolven matkaviestinjärjestelmissä. Nykyisin määritellyt piirteet ehdotetulle MMS-palvelulle on kuvattu 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project (3GPP) teknisessä spesifikaatiossa 23.140 V.3.0.1. "Multimedia Messaging Service (MMS), Functional Description, Stage 2 (Release 1999)". MMS-palvelu, jota

5 ehdotetaan julkaisussa 3GPP 23.140, käyttää etappivälitys (store-and-forward) –ratkaisua sanoman jakeluun. Multimediasanomien rakennetaan sellaisella tavalla, että mediasisältö, informaatio, joka on tarpeen mediasisällön kuvaamiseen, sekä osoiteinformaatio, joka identifioi sanoman aiotun vastaanottajan, on kapseloitu yhteen. Tämä sanoma lähetetään sitten

10 Multimedia Messaging Service –keskukselle (MMSC, Multimedia Messaging Service Center), joka puolestaan ilmoittaa vastaanottimelle sanomasta. Sanoma ladataan vastaanottavalla päätelaitteella kokonaisuudessaan ja esitetään käyttäjälle vain kun se on ladattu ja tallennettu vastaanottavaan päätelaitteeseen.

15 Pitäisi ymmärtää, että vaikka termiä "multimedia-sanoma" käytetään yleisesti kuvaamaan sanomaa, joka sisältää muuta kuin yhdentyypisen sisällön, tässä hakemuksessa annetun selityksen puitteissa tämä termi ulottuu kattamaan myös sanomat, jotka sisältävät vain yhden mediatyyppin.

Nykyisin määritellyssä muodossaan MMS-palvelulla on epäkohta:

20 Vastaanottavan päätelaitteen täytyy tallentaa sanoma ennen kuin se esitetään käyttäjälle. Tämän vuoksi vastaanottavan päätelaitteen muistin koko aiheuttaa ylärajan niiden sanomien koolle, jotka voidaan ladata. WO 99/166746 ratkaisee tämän ongelman jakamalla sanoman osasanomiin (segmentteihin), jos koko sanoma ei mahdu vastaanottavan päätelaitteen muistiin. Nämä

25 osasanomat ovat riittävän pieniä, niin että vastaanottava päätelaite voi yksittäin ladata kunkin niistä kokonaisuudessaan. Tässä tapauksessa vastaanottava päätelaite aluksi lataa ensimmäisen osasanoman. Kun ensimmäinen osasanoma on täysin ladattu, vastaanottava päätelaite voi esittää sen. Ensimmäisen osasanoman esittämisen jälkeen vastaanottava päätelaite voi ladata toisen

30 osasanoman ja sitten esittää sen. Kukin osasanoma ladetaan ja esitetään yksi kerrallaan. Osasanomien koko riippuu vastaanottavan päätelaitteen muistin koosta ja sen täytyy olla vähintään yhtä pieni kuin tämä muistin koko.

MMS:n lisäksi on olemassa suoratoistotekniikkoja, jotka tunnetaan kiinteälinjaisesta Internetistä. "Suoratoisto" (streaming) on termi, jota käytetään

35 yleisesti kuvaamaan mediavirran, esimerkiksi audio- tai videovirran, tai eri virtojen yhdistelmän esittämistä jatkuvalla tavalla samalla kun näitä virtoja

siirretään asiakkaalle dataverkon yli. "Virta" (stream) on vastaavasti datavuo, joka tyypillisesti mahdollistaa vastaanottimen esittä jotakin jatkuvaa dataa, kuten liikkuvaa kuvaa, ääntä tai musiikkia. Tyypillisessä videovirrassa lähetetään noin 10-20 videokehystä sekunnissa. Käytännössä suoratoisto voi

5 olla joko live (reaaliaikainen) tai suoritettu on-demand –periaatteella. Kuten sen nimikin ehdottaa, "reaaliaikainen suoratoisto" (live streaming) kuvaa mediavirran luomista elävästä kohteesta, esimerkiksi videokameran tuottama digitaalisten kuvien virta, kun taas "on-demand –suoratoisto" kuvaa mediavirran luomista esimerkiksi tiedostosta, joka on tallennettu palvelimelle.

10 Suoratoiston sisällä on kaksi hyvin tärkeää toiminnallisuutta, nimittäin suoratoiston ohjaus (streaming control) ja median siirto (media transport). Suoratoiston ohjaus huolehtii suoratoistotunnon muodostamisesta, hallitsemisesta ja päättämisestä käyttäen neuvoteltua tai ennalta konfiguroitua parametriarvoryhmää. Median siirto koskee median

15 siirtämistä muodostetun istunnon aikana käyttäen sovittua tai neuvoteltua siirtoprotokollaa. Esimerkiksi Internet-ympäristössä on olemassa laajasti sovittuja protokollia sekä suoratoiston ohjaus- että median siirtotoiminnallisuuksien aikaansaamiseen ja näitä voidaan käyttää siirtoprotokollina suoratoistosovelluksissa.

20 Vaikka suoratoistoa käytetään laajasti Internetissä, se täytyy vielä sovittaa käytettäväksi matkaviestinverkoissa. Pitäisi ymmärtää, että suoratoiston käyttö on hyvin lupaavaa matkaviestinverkoissa, erityisesti kun otetaan huomioon se tosiasia, että matkaviestinpäätelaitteilla on tyypillisesti hyvin rajoitettu tallennuskapasiteetti (muisti). Nykyiset matkaviestinverkot eivät

25 kuitenkaan tue suoratoistoa seuraavassa selitettävistä syistä.

Mediasisällön, sanomakuvauksen ja osoitusinformaation kapselointi samaan yksikköön nykyisissä MMS-spesifikaatioissa ehdotetulla tavalla on yhteensopimaton mediasisällön suoratoiston (streaming) kanssa. Jotta muodostetaan suoratoistotunto, vastaanottavan päätelaitteen tarvitsee tietää

30 etukäteen tiettyä mediasisältöön liittyvää informaatiota. Tämä informaatio sisältää, mutta ei ole rajoitettu tähän, sanomaan sisältyvän median tyyppin, tavan, jolla media on koodattu ja sopivan siirtoprotokollan, jota voitaisiin käyttää mediasisällön lataamiseen. Koska nykyiset MMS-spesifikaatiot vaativat, että mediasisältöä kuvaava informaatio kapseloidaan itse

35 multimediasanomaan, vastaanottava päätelaite ei voi saada ennakkotietoa mediasisällön ominaisuuksista eikä tämän vuoksi kykene muodostamaan

minkäänlaista suoratoistotuntoa. Täten nykyisten suositusten mukaisesti koko sanoma täytyy ladata vastaanottavaan päätelaitteeseen mediasisällön yksityiskohtien erottamista varten. Vasta sitten voidaan mediasisältö, kuten video- ja/tai audio-otokset, toistaa vastaanottavan päätelaitteen käyttäjälle.

- 5 Tämä rajoittaa tunnetun MMS-ratkaisun käytettävyyttä, koska multimedia-otokset ovat tavallisesti bittimäärältään suuria ja tämän vuoksi vastaanottava päätelaite, esimerkiksi matkaviestin, vaatisi suhteellisen suuren muistin. Tarve ladata koko sanoma ennen kuin se voidaan esittää voi myös aiheuttaa merkittäviä viiveitä tietyissä olosuhteissa, esimerkiksi jos sanoma on hyvin
- 10 suuri tai yhteyden datasiirtonopeus on alhainen.

Pitäisi lisäksi korostaa, että nykyisten MMS-spesifikaatioiden ehdottama osoitusperiaate ei helpota suoratoiston toteuttamista tällaisessa järjestelmässä. Nykyinen MMS voidaan nähdä "lähetinorientoituneena järjestelmänä". Toisin sanoen lähetin päättää mikä mediasisältö lähetetään

15 vastaanottimelle, kapseloi tämän sanomaan ja osoittaa sanoman aiotulle vastaanottajalle. Suoratoisto on toisaalta enemmän "vastaanotinorientoitunut". Suoratoistotunnon muodostamiseen tarvitaan yleensä suoratoistoyhteyden muodostaminen vastaanottimen ja mediasisällön lähteen, kuten verkkopohjaisen palvelimen välille, jolloin sisältö virtaa palvelimelta heti kun

20 tämä tarpeellinen yhteys on muodostettu. Täten suoratoistotunnon muodostaminen vaatii sen, että vastaanottajalla on tietoa mediasisällön sijainnista, eikä se välttämättä vaadi, että mediasisältö olisi suoraan osoitettu vastaanottajalle.

- Nyt on keksitty uusi ratkaisu, jossa tekniikan tason ongelmat
- 25 voidaan välttää tai ainakin niitä voidaan lievittää.

Keksinnön ensimmäisen piirteen mukaisesti on aikaansaatu langaton multimediatelevisiointimenetelmä, jossa vastaanotetaan sisältö viestintäpalvelimelle ja jolle on tunnusomaista se mitä patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa on esitetty. Sisällön siirtäminen toiselle päätelaitteelle

30 virtana mahdollistaa nopean pääsyn sisältöön, koska toista päätelaitetta käyttävän vastaanottajan ei tarvitse odottaa, että sisältö vastaanotetaan kokonaan.

- Edullisesti viestintämenetelmä lisäksi käsittää vaiheen, jossa vastaanotettu sisältö esitetään toisessa päätelaitteessa virtana
- 35 suoratoistotunnon aikana. Toinen päätelaite voi aloittaa sisällön esittämisen

välittömästi ja mahdollisesti suorittaa tiettyjä toimenpiteitä (esimerkiksi tauon tekeminen datasiirtoon tai sen keskeyttäminen) siirron aikana.

Edullisesti menetelmä lisäksi käsittää vaiheen, jossa päätetään toisessa päätelaitteessa vastaanotetaanko sisältö vai ei tietyllä hetkellä, ja  
5 suoratoistoistunto muodostetaan vain, jos päätöksenä on vastaanottaa sisältö.

Edullisesti viestintäpalvelin käsittää sisältöpalvelimen (content server) sisällön tallentamiseksi ja lähettämiseksi sekä ilmoituspalvelimen (notification server) ilmoitusten vastaanottamiseksi ja lähettämiseksi, jolloin sisältöpalvelimella ja ilmoituspalvelimella on fyysinen suhde, joka on valittu  
10 joukosta, joka koostuu seuraavista: yksi yksikkö, erilliset yksiköt sekä erilliset yksiköt, jotka on hajautettu eri maantieteellisiin sijaintipaikkoihin.

Edullisesti viestintämenetelmä lisäksi käsittää vaiheen, jossa luodaan sisältö ensimmäisessä päätelaitteessa. Edullisesti ensimmäisessä päätelaitteessa luotu sisältö virtaa sisältöpalvelimelle ja mainittu sisällön  
15 lähettäminen tapahtuu sisällön luomisen aikana. Näin toimimalla sisältö voidaan saattaa käyttäjän saataville aikaisemmin kuin jos sisältö luotaisiin kokonaan tai suuressa määrin ensimmäisessä päätelaitteessa.

Edullisesti, kun käytetään suoravirtautettua sisällön luomista, ensimmäinen ilmoitussanoma lähetetään ennen kuin sisällön luominen on  
20 päätöksessä, niin että toinen päätelaite voi aloittaa sisällön vastaanottamisen ennen kuin sen luominen on päättynyt.

Edullisesti viestintäpalvelimen ja toisen päätelaitteen suoratoistoistunnon aikana vastaanotin voi antaa keskeytyskäskyn istunnon keskeyttämiseksi. Edullisesti suoratoistoistunto keskeytetään vastineena  
25 keskeytyskäskylle.

Edullisesti toinen ilmoitussanoma käsittää informaation, jonka toinen päätelaite tarvitsee muodostaakseen suoratoistoistunnon sisältöpalvelimen kanssa.

Edullisesti tätä menetelmää sovelletaan osana Multimedia  
30 Messaging Service –palvelua (MMS).

Edullisesti menetelmä lisäksi käsittää vaiheen, jossa suoritetaan sisällön multicasting ainakin yhdelle muulle päätelaitteelle toisen päätelaitteen lisäksi ainakin yhdessä muussa suoratoistoistunnossa.

Suoritusmuodossa, jossa on useita suoratoistoistuntoja, kukin  
35 suoratoistoistunto voi olla muodostettu muista riippumattomasti, niin että istunnot voivat alkaa ja päättyä eri aikoina tai samaan aikaan. Edullisesti

jokainen istunto voidaan keskeyttää muista riippumattomasti, vastineena kullekin vastaavalle päätelaitteelle.

Keksinnön toisen piirteen mukaisesti on aikaansaatu langaton multimediasanomajärjestelmä, joka käsittää useita päätelaitteita sisältäen  
5 ensimmäisen päätelaitteen ja toisen päätelaitteen; ja viestintäpalvelimen, johon ensimmäisellä ja toisella päätelaitteella on pääsy, ja joka palvelin käsittää välineen sisällön vastaanottamiseksi; tunnettu siitä, että järjestelmä lisäksi käsittää patenttivaatimuksen 10 tunnusmerkkiosan mukaiset välineet.

Edullisesti järjestelmä lisäksi käsittää välineet vastaanotetun sisällön  
10 esittämiseksi toisessa päätelaitteessa virtana suoratoistotunnon aikana.

Keksinnön kolmannen piirteen mukaisesti on aikaansaatu patenttivaatimuksen 11 mukainen viestintäpalvelin.

Keksinnön neljännen piirteen mukaisesti on aikaansaatu patenttivaatimuksen 12 mukainen tietokoneohjelmatuote  
15 tietoliikennepalvelimen (MMSC) ohjaamiseksi langattomassa multimediasanomajärjestelmässä.

Keksinnön viidennen piirteen mukaisesti on aikaansaatu patenttivaatimuksen 13 mukainen langaton multimediasanomalaite.

Keksinnön kuudennen piirteen mukaisesti on aikaansaatu patenttivaatimuksen  
20 14 mukainen tietokoneohjelmatuote langattoman multimediasanomalaitteen ohjaamiseksi.

Edullisesti viestintälaite on langaton viestintälaite. Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa langaton viestintälaite on langaton viestintäsovitin (wireless communication adapter), joka on sovitettu aikaansaamaan langaton  
25 viestintätoiminnallisuus ulkopuoliselle laitteelle, kuten kannettavalle henkilökohtaiselle tietokoneelle.

Keksinnön seitsemännen piirteen mukaisesti on aikaansaatu menetelmä viestintälaitteessa, menetelmän käsittäessä vaiheet:

vastaanotetaan viestintälaitteelle tarkoitettua sanomaa koskeva  
30 ilmoitus viestintäpalvelimelta;

tunnettu siitä, että viestintälaite lisäksi käsittää vaiheet, joissa:

muodostetaan suoratoistotunton viestintäpalvelimen kanssa suoratoistetun sanoman vastaanottamiseksi; ja

esitetään suoratoistettu sanoma suoratoistotunnon aikana.

Keksintö selitetään nyt esimerkin muodossa viitaten oheisiin  
35 piirroksiin, joissa:



kuvio 1 on Internet-pohjaisen sähköpostijärjestelmän periaatteellinen kaavio;

kuvio 2 on keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisen viestintäjärjestelmän kaavio;

5 kuvio 3 esittää suoratoistetun datasiirron pääprotokollakerrokset kuvion 2 järjestelmässä;

kuvio 4 esittää niiden sanomien rakenteen, jotka lähetetään vastaanottimelle keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisen suoratoistetun datasiirron aikana;

10 kuvio 5 esittää lohko-kaavion keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaiselle matkaviestinpäätelaitteelle, joka sisältää solukkoradiopuhelimen; ja

kuvio 6 esittää keksinnön vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisen radiosovitinkortin (radio adapter card) kannettavaa henkilökohtaista tietokonetta varten.

15 Kuvio 1 on kuvattu jo edellä.

Seuraavaksi keksinnön edullinen suoritusmuoto esitetään lyhyenä yhteenvetona ja sitten edullinen suoritusmuoto kuvataan kokonaan viitaten kuvioihin 2-6.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisesti suoratoisto  
20 (streaming) sisällytetään Multimedia Messaging Service –palveluun. Tässä suhteessa otetaan kolmivaiheinen lähestymistapa. Ensimmäisessä vaiheessa sanoma, tai tarkemmin mediasisältö, siirretään mediapalvelimelle (suoratoistopalvelimelle). Toisessa vaiheessa vastaanottimelle tai vastaanottimille ilmoitetaan, että mediasisältö on saatavilla lähetystä varten.  
25 Kolmannessa vaiheessa mediasisältö siirretään vastaanottimelle tai vastaanottimille. Edullisesti vaiheessa 2 suoritettu ilmoitus tapahtuu ilmoitussanomien avulla, joka lähetetään lähettävältä päätelaitteelta multimediasanomavälityspalvelimen (Multimedia Messaging Server, MMS) kautta vastaanottavalle päätelaitteelle. Tyypillisesti MMS-palvelin tallentaa  
30 ilmoitussanomien ja yrittää sitten välittää sen eteenpäin vastaanottavalle päätelaitteelle. Jos se epäonnistuu edelleenvälittämisessä, se yrittää uudelleenlähettää tallennetun ilmoitussanomien myöhemmin.

Edullisesti suoratoisto (streaming) suoritetaan ensimmäisessä ja kolmannessa vaiheessa, nimittäin ladattaessa mediasisältöä mediapalvelimelle  
35 (suoratoistopalvelimelle) ja ladattaessa mediasisältöä mediapalvelimelta (suoratoistopalvelimelta). Pitäisi huomata, että suoratoisto (streaming)

mediapalvelimelle tapahtuvan latausvaiheen (vaihe 1) aikana ei ole esillä olevan keksinnön mukaisen menetelmän oleellinen piirre. Kuitenkin suoratoiston käyttö molemmissa vaiheissa 1 ja 3 voi pienentää viivettä siitä, kun mediasisällön lähetyks aloitetaan lähettävältä päätelaitteelta siihen, kun suoratoisto aloitetaan vastaanottavassa päätelaitteessa. Sillä voi olla myös se vaikutus, että se pienentää tallennusvaatimuksia mediapalvelimessa (suoratoistopalvelimessa) ja voi käytännössä mahdollistaa reaaliaikaisen tai lähes reaaliaikaisen suoratoiston toteuttamisen MMS-palvelussa (Multimedia Messaging Service).

10 Menetelmän vaihetta 2 voidaan pitää sanoman ohjausvaiheena, joka huolehtii sanoman ja suoratoistoon liittyvän informaation välittämisestä eteenpäin vastaanottajalle MMS-palvelimen kautta. Vaiheet 1 ja 2 voidaan suorittaa sekventiaalisesti tai oleellisesti samanaikaisesti, kun taas vaihe 3 voidaan suorittaa automaattisesti, kun ilmoitussanoma vastaanotetaan vastaanottavassa päätelaitteessa, tai myöhempänä ajankohtana vastaanottavan käyttäjän valinnan mukaan. Täten keksintö tarjoaa joustavuuden soittaa suoratoistettu mediasisältö vastaanotetussa päätelaitteessa minä tahansa ajankohtana. Edullinen suoritusmuoto ei aseta mitään rajoitusta mediasisällön koolle tai vastaanottajien lukumäärälle multicasting-tapauksessa. Edullinen suoritusmuoto perustuu etappivälitys-lähestymistapaan ja on siten linjassa muiden MMS-ratkaisujen kanssa. Tämä mahdollistaa minkä tahansa mediasisällön, jota ei olla suoratoistamassa tai joka ei ole suoratoistettavaksi sopivaa tyyppiä, lataamisen vastaanottimelle tavanomaisella tavalla, joka on määritelty nykyisissä multimediasanomavälitysspesifikaatioissa.

Esillä olevan keksinnön etu on, että suoratoistotoiminnallisuuden toteutus voi parantaa ehdotettua MMS-palvelua monilla tavoin, erityisesti kun mediasisältö on suuri tai se multicast-lähetetään. Etappivälitys-lähestymistapa suoratoiston (streaming) järjestämiseen MMS-palvelussa on tehokas ja toivottava, koska se antaa vastaanottajalle täyden vapauden päättää vastaanottaako ja soittaako hän multimediasanomaa sisällä olevan mediasisällön ja koska. Keksintö myös aikaansaa suoratoistotoiminnallisuuden ehdotetun multimediasanomavälitys (Multimedia Messaging Service) -palvelun kehityksen sisälle ja on täten toteutukseltaan täysin yhteensopiva olemassa olevien suositusten kanssa.

Tämän jälkeen kuvattavat keksinnön suoritusmuodot määrittelevät MMS-palvelun alla tapahtuvan suoratoiston (streaming) päävaiheet.

Kuvio 2 on keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisen viestintäjärjestelmän 20 kaavio. Järjestelmä 20 käsittää lähettävän päätelaitteen, MMS-keskuksen (MMSC, Multimedia Messaging Service Center), jossa on mediapalvelin 22 ja MMS-palvelin 23, sekä vastaanottavan päätelaitteen 24.

Tässä esimerkissä lähettävä päätelaite 21 on matkaviestinpäätelaite, joka on varustettu videokameralla ja mikrofonilla ja joka luo vastaanottavalle matkaviestinpäätelaitteelle lähetettävän mediasisällön (audio/video-clip). Vastaanottava matkaviestinpäätelaite on varustettu sopivalla esitysohjelmistolla ja -laitteistolla, joka mahdollistaa mediasisällön (audio/video-clip) esittämisen. Koko prosessi suoritetaan kolmessa vaiheessa.

Ensimmäisessä vaiheessa lähettävä päätelaite 21 muodostaa suoratoistoistunnon (streaming session) mediapalvelimen 22 (streaming server) kanssa, joka aloittaa mediasisällön tallentamisen ennalta määrättyyn paikkaan. Tätä vaihetta voidaan pitää median ylöslatausvaiheena (upload).

Toisessa vaiheessa lähettävä päätelaite 21 lähettää MMS-palvelimen 23 kautta ilmoituksen vastaanottavalle päätelaitteelle 24 siitä, että mediasisältö on tallennettu. Tämä ilmoitus sisältää esityksen kuvausinformaatiota, joka vaaditaan toisen suoratoistoistunnon (streaming session) muodostamiseen vastaanottavan päätelaitteen 24 ja mediapalvelimen 22 välille. Tämä esityksen kuvausinformaatio sisältää, siihen kuitenkin rajoittumatta, seuraavat tiedot: mediapalvelimen verkko-osoite, sen access-mekanismien yksityiskohdat, joita käyttämällä mediasisältö voidaan hakea mediapalvelimelta, suoratoistetun median tyyppi, koodausmenetelmä (menetelmät), jota käytetään mediasisällön koodaamiseen, sekä indikaation siirtoprotokollasta (protokollista), jota käytetään median alaslataamiseen (downloading).

Kolmannessa vaiheessa vastaanottava päätelaite 24 muodostaa suoratoistoistunnon mediapalvelimen 22 kanssa ilmoitussanomassa vastaanotetun informaation perusteella ja vastaanottava päätelaite aloittaa mediasisällön alaslatauksen ja soittamisen päätelaitteessa. Tätä vaihetta voidaan pitää median alaslatausvaiheena.

Mediapalvelin ja MMS-palvelin voivat olla liitettyinä toisiinsa tai säilytettyinä erillisinä yksiköinä verkossa palveluntuottajasta riippuen.

Mediapalvelin voi olla sijoitettu esimerkiksi matkaviestinverkkoon tai se voi sijaita Internetissä, mahdollisesti sellaisen palveluntuottajan kontrollin alaisena, joka on muu kuin se palveluntuottaja, joka on vastuussa palveluiden tuottamisesta matkaviestinverkossa.

5           Kun suoratoistoa (streaming) käytetään sekä ensimmäisessä vaiheessa että kolmannessa vaiheessa, toinen (ilmoitus-) vaihe suoritetaan ensimmäisen vaiheen (median ylös lataus) aikana ja kolmas vaihe (median alas latus) voidaan myös aloittaa ensimmäisen vaiheen aikana. Lähettävä päätelaite 21 jatkaa mediasisällön lähettämistä mediapalvelimelle 22, kun  
10 mediapalvelin 22 samanaikaisesti lähettää vastaanottavalle päätelaitteelle 24 ne osat mediasisällöstä, jotka on vastaanotettu aikaisemmin. Vastaanottava päätelaite alkaa (ja jatkaa) mediasisällön soittamista kokonaisviiveellä, joka riippuu suoratoistoprosessista, datasiirtoviiveistä sekä ajanhetkestä, jona kolmas vaihe aloitettiin. Jos kolmatta vaihetta ei aloiteta automaattisesti vaan  
15 vasta sen jälkeen kun vastaanottavan päätelaitteen käyttäjälle on annettu kehote ja häneltä on vastaanotettu lupa, kokonaisviive on tyypillisesti pidempi kuin jos kolmas vaihe aloitettaisiin välittömästi sen jälkeen kun ilmoitus on vastaanotettu vastaanottavassa päätelaitteessa.

Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa mediasisältö on jo tallennettu  
20 mediapalvelimelle 22 ja lähettävä päätelaite 21 tietää mediasisällön esityksen kuvausinformaation. Tässä tapauksessa voidaan hypätä ensimmäisen vaiheen yli. Kuten yllä todettiin, mediasisällön suoratoisto (streaming) ei ole oleellista vaiheessa 1. Esimerkiksi suoratoistoa käyttämätöntä lähestymistapaa voidaan käyttää vaiheelle 1 sellaisessa yhteydessä, jossa mediasisältö tuotetaan  
25 kaupalliselta tuottajalta (esimerkiksi uutiset), joka sijaitsee viestintäverkossa, kuten Internetissä. Sisällön tuottaja päivittää mediapalvelimelle tallennetun mediasisällön käyttäen suoratoistoa käyttämätöntä (non-streaming) lähetystä IP-yhteyden yli ja ilmoittaa potentiaalisille mediasisällön vastaanottajille uusista kiinnostavista klippeistä käyttäen keksinnön vaiheen 2 mukaisia  
30 ilmoitussanomia. Ilmoitussanomien vastaanottajia olisivat esimerkiksi käyttäjät, joilla on tilaajasuhde tiettyyn sisällöntuottajaan. Ilmoitussanomien perusteella kukin vastaanottaja voi yksilöllisesti sopivana ajankohtana päättää muodostaako hän suoratoistotunnon mediapalvelimen kanssa hakeakseen uuden mediasisällön, jonka sisällöntuottaja on asettanut saataville. Tämä  
35 edustaa myös esimerkkiä multicasting-lähestymistavasta suoratoistoon

(streaming) käyttäen keksinnön mukaista multimediasanomavälitysjärjestelmää.

Keksinnön vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisesti esityskuvausinformaatio voi olla tallennettuna muuhun palvelimeen kuin MMS-palvelin tai mediapalvelin, esimerkiksi sähköposti- tai Web-palvelimeen. Tässä tilanteessa vastaanottavalle päätelaitteelle lähetetty ilmoitussanoma identifioi sen tietyn palvelimen, jonne esityskuvausinformaatio on tallennettu, ja accessmekanismia (HTTP GET, WSP GET, IMAP4, POP3, RTSP DESCRIBE) voidaan käyttää hakemaan esityskuvausinformaatio tästä paikasta. Sitten  
10 vastaanottava päätelaite 24 voi hakea esityskuvausinformaation ilmoitussanomassa identifioidulta palvelimelta käyttäen tätä tiettyä accessmekanismia. Näin haettu esityskuvausinformaatio ohjaa sitten vastaanottavaa päätelaitetta 24 suorittamaan prosessin vaihe 3 tallennetun mediasisällön hakemiseksi ja soittamiseksi. Jos esityskuvausinformaation tallentamiseen  
15 käytetty palvelin on MMS-palvelin, olemassa olevaa MMS-ratkaisua voidaan käyttää suoraan hakemaan esityskuvausinformaatio. Tässä tilanteessa lähettävältä päätelaitteelta MMS-palvelimelle tuleva MMS-ilmoitus kuljettaa esityskuvausinformaation ja tämä esityskuvausinformaatio tallennetaan MMS-palvelimelle. Palvelimelta vastaanottavalle päätelaitteelle menevä ilmoitus  
20 kuljettaa sitten tämän tallennetun esityskuvauksen sijainnin, palvelimen osoitteen sekä muuta tarvittavaa informaatiota. Lopuksi vastaanottava päätelaite seuraa olemassa olevaa MMS-ratkaisua esityskuvauksen hakemiseksi MMS-palvelimelta.

Täten pitäisi huomata, että tietyissä tilanteissa lähettävältä  
25 päätelaitteelta MMS-palvelimelle lähetetyn ilmoitussanomän informaatioisisältö voi olla eri kuin MMS-palvelimelta vastaanottavalle päätelaitteelle lähetetyn ilmoitussanomän informaatioisisältö.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisesti, jos lähettävä ja vastaanottava päätelaite ovat toisiinsa linkitettyjen eri MMS-palvelimien auktoriteetin alaisia (toisin sanoen niillä on eri "palvelevat" multimediapalvelimet), ilmoitussanoma kuljetetaan tämän linkin yli MMS-palvelimien välillä. Niiden palvelimien lukumäärä, jotka voivat olla linkitettyjä toisiinsa palvelevien MMS-palvelimien välillä, ei ole rajoitettu minkään päästä-päähän ilmoituksen osalta.

35 On olemassa protokollia sekä suoratoiston ohjaukseen (streaming control) että median siirtoon (media transport) Internet-ympäristössä. Vaiheet 1

ja 3 voidaan täten toteuttaa näiden olemassa olevien protokollien pohjalta. Tällä tavoin esillä olevan keksinnön aikaansaama ratkaisu myös varmistaa yhteistoiminnan Internetin kanssa, mikä on myös nykyisten MMS-suositusten tärkeä päämäärä. Vaihe 2 on yhteensopiva olemassa olevien MMS-

5 suositusten kanssa ja täten aikaansaa yhteensopivuuden taaksepäin mekanismeihin, joita on aikaisemmin ehdotettu suoratoistoa käyttämättömän (non-streamed) mediasisällön alaslataukseen (download).

Muutamia käytännön lähestymistapoja esillä olevan keksinnön edullisen suoritusmuodon eri vaiheiden toteuttamiseen hahmotetaan alla

10 esimerkkeinä.

Real Time Streaming Protocol (RTSP) on palvelun käyttäjän ja palvelimen välinen suoratoiston ohjausprotokolla, joka mahdollistaa suoratoistetun multimediatatan kontrolloidun jakelun IP-verkon yli. Se on sovellustasoinen protokolla ja voi toimia yhdessä joko TCP-protokollan

15 (Transmission Control Protocol) tai UDP-protokollan (User Datagram Protocol) kanssa. RTSP tarjoaa mahdollisuuden käyttää RTP/UDP:ta tai mitä tahansa muuta alemman tason protokollaa median siirtoon. RTSP käsittää joukon menetelmiä/käskyjä, joilla kontrolloidaan suoratoistettua (streamed) audiota ja/tai videota. Tässä yhteydessä käyttökelpoisimmat menetelmät/käskyt ovat

20 OPTIONS, DESCRIBE, ANNOUNCE, SETUP, PLAY, PAUSE, TEARDOWN, REDIRECT ja RECORD. Median ylöslataus ja alaslataus voidaan toteuttaa käyttäen käskyjä SETUP, PLAY, RECORD, PAUSE ja TEARDOWN.

HTTP-protokollaa (Hypertext Transport Protocol) voidaan myös käyttää mahdollistamaan ja kontrolloimaan keksinnön mukainen mediasisällön

25 ylöslataus ja alaslataus käyttäen TCP-protokollaa siirtoprotokollana. HTTP-protokollalla on menetelmät/käskyt PUT ja GET, jotka vastaavat käskyjä RECORD ja PLAY RTSP-protokollassa ja joita voidaan käyttää median ylöslataukseen (vaihe 1) ja alaslataukseen (vaihe 3).

UDP on yhteydetön kevyt siirtoprotokolla, joka aikaansaa

30 liikennöinnin suhteellisen alhaisella latenssilla. RTP on tarkoituksella suunniteltu reaaliaikaiseen liikennöintiin ja se on toteutettu sellaisella tavalla, että se tuottaa aikaleimat ja sekvenssinumerot datapaketeille UDP-protokollan päällä. Multicasting on mahdollinen RTP-protokollaa käyttäen. RTP on suunniteltu toimimaan yhdessä lisäohjausprotokolla RTCP:n (Real-time

35 Control Protocol) kanssa, jotta saadaan palautetta datasiirron laadusta ja informaatiota osanottajista meneillään olevassa istunnossa. Yhdessä RTP ja

RTCP aikaansaavat toiminnallisuuden ja ohjausmekanismit, jotka ovat tarpeen reaaliaikaisen sisällön kuljettamiseen, ja täten mahdollistavat mediasisällön suoratoiston ja niitä voidaan täten käyttää esillä olevan keksinnön yhteydessä.

5 TCP on yhteydellinen siirtoprotokolla. Se varmistaa datapakettien taatun ja sekventiaalisen vastaanoton UDP-protokollaan verrattuna kasvaneen latenssin ja suuremman overheadin kustannuksella. Multicasting ei ole mahdollinen TCP-protokollan kanssa mutta TCP:tä voidaan käyttää suoratoistosovelluksissa, jos alkupuskurointi-aika ei ole kriittinen ja suoratoistettavat mediaklipit ovat suhteellisen lyhyitä.

10 Suoratoiston ohjaus- ja mediansiirtokerrosten päällä tarvitaan sanomanohtaustoiminnallisuus, jotta suoratoisto voidaan sisällyttää multimediasanomanlähetykspalveluun. Kuvio 3 esittää kuvion 2 mukaisen suoratoistetun (streamed) datasiirron pääprotokollakerrokset. Sanomanohtauserkerros (message control layer) aikaansaa  
15 sanomavälitystoiminnallisuuden kokonaisuohjauksen. Esimerkiksi lähettävässä päätelaitteessa sanomanohtauserkerros on vastuussa mediasisällön kokoamisesta sanomiin sekä niiden ilmoitussanomien muodostamisesta, jotka sisältävät mediasisältöä kuvaavaa informaatiota ja jotka myöhemmin lähetetään aiotulle vastaanottavalle päätelaitteelle (pätelaitteille).  
20 Vastaanottavassa päätelaitteessa sanomanohtauserkerros on vastuussa vastaanotettujen ilmoitussanomien tulkitsemisesta, suoratoistettavan mediasisällön sijaintiin liittyvän informaation sekä informaation, joka on tarpeen virtausistuntojen muodostamiseen mediasisällön hakemista varten, erottelemisesta. Sanomanohtauserkerros on myös vastuussa minkä tahansa  
25 olemassa olevien multimediasanomavälityssuosituksen mukaisen mediasisällön lähetyksen ja vastaanoton ohjaamisesta, joka ei ole suoratoistettua tai ei ole suoratoistoon sopivaa tyyppiä. Suoratoiston ohjauserkerrosta ohjaa sanomanohtauserkerros. Se on vastuussa suoratoistoistunnon muodostamisesta kullekin suoratoistettavalle  
30 mediasisältötyypille sanomanohtauserroksen tuottaman informaation mukaan tai kullekin mediatyypille etukäteen määritettyjen sääntöjen mukaan. Se on myös vastuussa mediasisällön suoratoiston ohjauksesta/-säättämisestä kun suoratoistoistunto on muodostettu. Lähettävässä päätelaitteessa suoratoiston ohjauserkerros on vastuussa mediasisällön suoratoistetusta latauksesta  
35 mediapalvelimelle ja vastaavasti vastaanottavassa päätelaitteessa se on vastuussa mediasisällön suoratoistetusta alaslatauksesta mediapalvelimelta.

Vaihtoehtoisesti suoratoiston ohjauksen toiminnallisuus voi olla sijoitettu mediapalvelimeen esimerkiksi tilanteessa, jossa suoratoisto suoritetaan vaiheissa 1 ja 3 sellaisella tavalla, että se aikaansaa mediasisällön reaaliaikaisen tai lähes reaaliaikaisen suoratoiston lähettävän ja vastaanottavan päätelaitteen välillä. Lopuksi mediansiirtokerros on se kerros, joka käsittelee datan todellisen siirron käyttäen sopivaa siirtoprotokollaa. Protokollan valinta voi olla ennalta määritelty eri mediatyypeille tai se voidaan indikoida siirtokerrokselle sanomanohjaus- ja suoratoiston ohjauskerrosten kautta sen informaation mukaisesti, joka on annettu ilmoitussanomassa.

10 Edullisessa suoritusmuodossa median suoratoiston ohjaus sovittaa suoratoiston datansiirtokanavan tilan mukaisesti mediansiirtokerroksen ilmoittamalla tavalla.

Kuvio 4 esittää niiden sanomien rakenteen, jotka lähetetään vastaanottavalle päätelaitteelle keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisen suoratoistetun mediasisällön alaslatauksen aikana. Se havainnollistaa informaatiovirtaa, joka mahdollistaa mediaklipin soittamisen vastaanottavassa päätelaitteessa käyttäen RTSP-istuntoa samalla kun käytetään RTP/RTCP:tä siirtoprotokollana. Tämä antaa esimerkin lähestymistavasta, jota voidaan käyttää mediaklipin alaslataukseen esillä olevan keksinnön vaiheessa 3.

20 Korvaamalla PLAY-käsky RECORD-käskyllä, voidaan toteuttaa samanlainen istunto, joka on sopiva median ylöslataukseen keksinnön vaiheessa 1.

Päästä-päähän ilmoitus tarvitaan sanomanohjaustoiminnallisuutta varten, koska, kuten aikaisemmin selitettiin, vastaanottava päätelaite tarvitsee tiettyä, suoratoistettavaa mediasisältöön liittyvää informaatiota ottaakseen osaa suoratoistoistuntoon. Nykyisten multimediasanomavälitysspesifikaatioiden mukaisesti mediasisältöä kuvaava informaatio on kapseloitu yhteen itse mediasisällön kanssa ja täten sitä ei voida erikseen lähettää vastaanottavalle päätelaitteelle. Tällaisen informaation puuttuessa vastaanottava päätelaite ei kykene lataamaan mediasisältöä alas suoratoistolla. Aikaansaamalla mediaesitysinformaation erillinen päästä-päähän siirto esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä antaa vastaanottavalle päätelaitteelle informaatiota, jota se tarvitsee ladatakseen mediasisällön alas suoratoiston avulla. Lisäksi olemassa olevalla suoratoistoa käyttämättömällä (non-streaming) MMS-protokollalla on kattavuus, joka sallii

35 mediaesitysinformaation välittämisen käyttäen päästä-päähän



sanomanvälitystä MMS-palvelimen kautta, mikä tekee keksinnön mukaisen menetelmän yhteensopivaksi nykyisten MMS-suositusten kanssa.

Kuvio 5 esittää lohkokaaavion matkaviestinpäätelaitteesta 50, joka sisältää solukkoradiopuhelimen. Matkaviestinpäätelaite 50 käsittää näytön 51, 5 lähetys- ja vastaanottovälineet 52 radiosignaalien lähettämiseksi ja vastaanottamiseksi, digitaalisen signaaliprosessorin (DSP) 50 datan ja äänen prosessoimiseksi radiosignaaleiksi ja päinvastoin, käyttäjän syöttölaitteen, kuten näppäimistön 54, keskusyksikön 55, jonka toimintaa ohjaa ohjelmisto, sekä muistivälineet 56 sen datan ja ohjelmiston tallentamiseksi, joka 10 mahdollistaa laitteen toiminnan. Muistivälinettä käyttää DSP 53 ja CPU 55. Ohjelmisto käsittää käyttöjärjestelmän ja sovellukset, jotka ohjaavat matkaviestinpäätelaitteen toimintaa ja ajavat tiettyjä sovelluksia, kuten MMS. Matkaviestinpäätelaite käsittää myös irrotettavan älykortin, kuten SIM 57, tilaajan tunnistusta varten. Muistin 56 se osa, joka on varattu sovellusten 15 tallentamiseen, on niin kutsuttu haihtumaton muisti, joka säilyttää sisältönsä jopa kun matkaviestinpäätelaite menettää käyttöjännitteensä. Sovellukset voidaan tallentaa millä tahansa tunnetulla tavalla, mukaan lukien tehdasasennuksen, tallennuksen henkilökohtaiselta tietokoneelta tai alaslatauksen ilmateitse, esimerkiksi viestintäverkossa olevalta palvelimelta. 20 Kaikki nämä tekniikat ovat tunnettuja esimerkiksi Nokia® 9110 kommunikaattorista.

Kuvio 6 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen radiosovitinkortin (radio adapter card) 61 kannettavaa henkilökohtaista tietokonetta 62 varten. Radiosovitinkortti on sovitettu kannettavan 25 henkilökohtaisen tietokoneen 62 PCMCIA-korttipaikkaan (PCMCIA, Personal Computer Memory Card International Association).

Keksinnön sisällä on erilaisia suoritusmuotoja. RTSP-protokollan uskotaan edustavan parasta tapaa mahdollistaa ja ohjata suoratoistoa vaiheissa 1 ja 3. Tietynasteista kompromissia suorituskyvyssä vaaditaan, jos 30 käytetään RTP/UDP:tä tai TCP:tä mediansiirtoprotokollana. Erityisesti sovellukset, jotka käyttävät TCP-protokollaa eivät aikaansaa multicasting-toiminnallisuutta, koska TCP on yhteydellinen protokolla. TCP edustaa kuitenkin todellista vaihtoehtoista siirtoprotokollaa, jota voidaan käyttää esillä olevan keksinnön yhteydessä. Sen yhteydellinen luonne voi todellakin 35 aikaansaada etuja tietyissä tilanteissa, erityisesti jos halutaan turvallisempi suoratoistoyhteys. Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisesti olemassa

olevaa MMS-protokollaa käytetään aikaansaamaan esityskuvausinformaation päästä-päähän ilmoitus lähettävältä päätelaitteelta vastaanottavalle päätelaitteelle MMSC:n kautta vaiheessa 2.

Vaikka keksintö on kuvattu liittyen sen toteutukseen  
5 viestintäverkossa, jossa ainakin osa verkosta käsittää radioliikennelinkin, pitäisi painottaa, että sen käyttö ei ole millään tavalla rajoitettu tämän tyyppiseen verkkoon. Keksintö voidaan aivan yhtä hyvin toteuttaa verkoissa, joissa fyysiset yhteydet verkon eri elementtien (lähettävä päätelaite, vastaanottava päätelaite ja verkkopalvelimet) välillä on toteutettu osittain tai kokonaan  
10 kiinteälinjaisten yhteyksien avulla.

Yllä on kuvattu keksinnön tiettyjä toteutuksia ja suoritusmuotoja. Alan ammattilaiselle on selvää, että keksintö ei ole rajoitettu yllä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin, vaan että se voidaan toteuttaa muilla suoritusmuodoilla, jotka käyttävät vastaavanlaisia välineitä, ilman että  
15 poiketaan keksinnön ominaispiirteistä. Keksinnön suojapiiriä rajoittavat ainoastaan oheiset patenttivaatimukset.



### Patenttivaatimukset

1. Langaton multimediaviestintämenetelmä, jossa:  
vastaanotetaan sisältö viestintäpalvelimelle (MMSC);  
tunnettu siitä, että menetelmässä lisäksi:  
5           lähetetään esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten  
viestintäpalvelimelta (MMSC) päätelaitteelle (24); ja  
            muodostetaan suoratoistostunto viestintäpalvelimen (MMSC) ja  
            pätelaitteen (24) välille esityksen kuvausinformaatiota käyttäen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen viestintämenetelmä,  
10   tunnettu siitä, että palvelin (MMSC) vastaanottaa sisällön ja esityksen  
kuvausinformaation erillisissä viesteissä.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen viestintämenetelmä,  
tunnettu siitä, että esitetään vastaanotettua sisältöä virtana  
pätelaitteessa (24) mainitun suoratoistostunnon aikana.
- 15           4. Patenttivaatimuksen 2 tai patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen  
menetelmä, tunnettu siitä, sisältö suoratoistetaan yhdeltä päätelaitteelta  
(21) viestintäpalvelimelle (MMSC).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,  
            että esityksen kuvausinformaatio lähetetään ennen kuin sisällön  
20   suoratoistaminen palvelimelle (MMSC) on saatettu loppuun.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,  
tunnettu siitä, että esityksen kuvausinformaatio sisällytetään  
ilmoitussanomaan (30), joka tarjoaa päätelaitteelle (24) ilmoituksen sisällön  
saatavuudesta.
- 25           7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,  
tunnettu siitä, että jossa viestintäpalvelin (MMSC) käsittää  
sisältöpalvelimen (22) sisällön tallentamiseen ja lähettämiseen sekä  
ilmoituspalvelimen (23) ilmoitussanomien (30) lähettämiseen, missä  
sisältöpalvelimella (22) ja ilmoituspalvelimella (23) on fyysinen suhde, joka on  
30   valittu ryhmästä, joka muodostuu seuraavista: yksi yksikkö, erilliset yksiköt, ja  
erilliset yksiköt, jotka on hajautettu eri maantieteellisiin sijaintipaikkoihin.
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,  
tunnettu siitä, että esityksen kuvausinformaatio sisältää tiedon jota  
pätelaitte (24) tarvitsee muodostaakseen suoratoistostunnon palvelimen  
35   (MMSC) kanssa.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmässä multicasting-lähetetään sisältö ainakin yhdelle muulle päätelaitteelle mainitun toisen päätelaitteen (24) lisäksi.

10. Langaton multimediasanomajärjestelmä, joka käsittää:  
5 useita päätelaitteita sisältäen ensimmäisen päätelaitteen (21) ja toisen päätelaitteen (22); ja

viestintäpalvelimen johon ensimmäisellä ja toisella päätelaitteella (21,22) on pääsy, ja joka palvelin käsittää välineet (22) sisällön vastaanottamiseksi;

10 tunnettu siitä, että järjestelmä lisäksi käsittää  
välineet (23) jolla lähettää viestintäpalvelimelta toiselle päätelaitteelle (24) esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten; ja

wälineet suoratoistotunnon muodostamiseksi sisältöpalvelimen ja toisen päätelaitteen välille esityksen kuvausinformaatiota käyttäen.

15 11. Viestintäpalvelin (MMSC), joka palvelee useita päätelaitteita langattomassa multimediasanomajärjestelmässä, palvelimen käsittäessä:

wälineet (22) sisällön vastaanottamiseksi;

tunnettu siitä, että palvelin lisäksi käsittää:

20 wälineet (23) jolla lähettää esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten vastaanottavalle päätelaitteelle (24,50); ja

wälineet (22) suoratoistotunnon muodostamiseksi vastaanottavan päätelaitteen kanssa esityksen kuvausinformaatiota käyttäen.

12. Tietokoneohjelmatuote tietoliikennepalvelimen (MMSC) ohjaamiseksi langattomassa multimediasanomajärjestelmässä, joka käsittää:

25 tietokoneohjelmakoodin, joka saa viestintäpalvelimen (MMSC) vastaanottamaan sisällön;

tunnettu siitä, että tietokoneohjelmatuote lisäksi käsittää:

30 tietokoneohjelmakoodin, joka saa viestintäpalvelimen (MMSC) lähettämään esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten viestintäpalvelimelta (MMSC) vastaanottavalle päätelaitteelle (24;50); ja

tietokoneohjelmakoodin, joka saa viestintäpalvelimen (MMSC) muodostamaan suoratoistotunnon viestintäpalvelimen (MMSC) ja vastaanottavan päätelaitteen (24;50) välille.

35 13. Langaton multimediasanomalaite, joka käsittää:

wälineet (52,55) sisällön vastaanottamiseksi viestintäpalvelimelta (MMSC,23);

- tunnettu siitä, että laite (52,55) lisäksi käsittää:  
välineet (52,55) jolla vastaanottaa viestintäpalvelimelta (MMSC,23)  
esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten; ja  
välineet (52,55) suoratoistotunnon muodostamiseksi
- 5 viestintäpalvelimen kanssa suoratoistetun sanoman vastaanottamiseksi.
14. Tietokoneohjelmatuote langattoman multimediasanomalaitteen  
(21,24) ohjaamiseksi, joka käsittää:  
tietokoneohjelmakoodin, joka saa laitteen (21,24) vastaanottamaan  
sanoman viestintäpalvelimelta (MMSC,23);
- 10 tunnettu siitä, että tietokoneohjelmatuote lisäksi käsittää:  
tietokoneohjelmakoodin, joka saa viestintälaitteen vastaanottamaan  
esityksen kuvausinformaatiota sisältöä varten; ja  
tietokoneohjelmakoodin, joka saa viestintälaitteen muodostamaan  
esityksen kuvausinformaatiota käyttäen suoratoistotunnon
- 15 viestintäpalvelimen kanssa.



**Patentkrav**

1. Trådlöst multimediekommunikationsförfarande, vid vilket förfarande  
mottas ett innehåll till en kommunikationsserver (MMSC);  
5 k ä n n e t e c k n a t av att vid förfarandet dessutom  
sänds beskrivningsinformation angående en presentation för innehåll  
hållet från kommunikationsservern (MMSC) till en terminal (24) ; och  
skapas en direktuppspelningssession mellan kommunikationsservern  
(MMSC) och terminalen (24) med användande av beskrivningsinfor-  
10 mationen angående presentationen.
  2. Kommunikationsförfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att servern (MMSC) mottar innehållet och beskrivningsinformationen angående presentationen i skilda meddelanden.
  3. Kommunikationsförfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att det mottagna innehållet under nämnda direktuppspelningssession presenteras på terminalen (24) i form av en ström.
  - 15 4. Förfarande enligt patentkrav 2 eller patentkraven 2 och 3, k ä n n e t e c k n a t av att innehållet direktuppspelas från en terminal (21) till kommunikationsservern (MMSC).
  - 20 5. Kommunikationsförfarande enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att beskrivningsinformationen angående presentationen sänds innan direktuppspe-  
lingen av innehållet till servern (MMSC) har slutförts.
  6. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av att beskrivningsinformationen angående presentationen inkluderas i ett notifieringsmeddelande (30) som notifierar terminalen (24) om innehållets tillgänglighet.
  - 25 7. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av att kommunikationsservern (MMSC) omfattar en innehållsserver (22) för lagring och sändning av innehållet och en notifieringsserver (23) för sändning av notifieringsmeddelanden (30), varvid innehållsservern (22) och notifieringsservern (23) har ett fysiskt förhållande som har valts från en grupp som består av följande: en enhet, skilda enheter och skilda enheter fördelade på olika geografiska platser.
  - 30 8. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t av att beskrivningsinformationen angående presentationen inne-
  - 35

håller information som terminalen (24) behöver för att kunna skapa en direktuppspelningssession med servern (MMSC).

9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e -  
t e c k n a t av att vid förfarandet multicastsänds innehållet till åtminstone en  
5 annan terminal utöver nämnda andra terminal (24).

10. Trådlöst multimediedelningssystem, vilket system omfattar  
flera terminaler omfattande en första terminal (21) och en andra  
terminal (22); och

en kommunikationsserver som är tillgänglig för den första och den  
10 andra terminalen (21, 22) och vilken server omfattar medel (22) för mottagning  
av ett innehåll,

k ä n n e t e c k n a t av att systemet dessutom omfattar  
medel (23) för att sända beskrivningsinformation angående en pre-  
sentation för innehållet från kommunikationsservern till den andra terminalen  
15 (24), och

medel för skapande av en direktuppspelningssession mellan inne-  
hållsservern och den andra terminalen med användande av beskrivningsinfor-  
mationen angående presentationen.

11. Kommunikationsserver (MMSC), vilken kommunikationsserver  
20 betjänar flera terminaler i ett trådlöst multimediedelningssystem, varvid  
servern omfattar

medel (22) för mottagning av ett innehåll,

k ä n n e t e c k n a t av att servern dessutom omfattar  
medel (23) för att sända beskrivningsinformation angående en pre-  
25 sentation för innehållet till den mottagande terminalen (24, 50), och

medel (22) för skapande av en direktuppspelningssession med den  
mottagande terminalen med användande av beskrivningsinformationen angå-  
ende presentationen.

12. Datorprogramprodukt för styrning av en datakommunikations-  
30 server (MMSC) i ett trådlöst multimediedelningssystem, vilken datorpro-  
gramprodukt omfattar

en datorprogramkod som får kommunikationsservern (MMSC) att  
motta ett innehåll,

k ä n n e t e c k n a t av att datorprogramprodukten dessutom om-  
35 fattar

en datorprogramkod som får kommunikationsservern (MMSC) att sända beskrivningsinformation angående en presentation för innehållet från kommunikationsservern (MMSC) till en mottagande terminal (24, 50); och

5 en datorprogramkod som får kommunikationsservern (MMSC) att skapa en direktuppspelningssession mellan kommunikationsservern (MMSC) och den mottagande terminalen (24, 50).

13. Trådlös multimediedelning, vilken anordning omfattar

10 medel (52,55) för mottagning av ett innehåll från en kommunikationsserver (MMSC,23);

k ä n n e t e c k n a d av att anordningen (52, 55) dessutom omfattar

medel (52,55) för mottagning av beskrivningsinformation angående en presentation för innehållet från kommunikationsservern (MMSC,23); och

15 medel (52,55) för skapande av en direktuppspelningssession med kommunikationsservern för mottagning av ett direktuppspelat meddelande.

14. Datorprogramprodukt för styrning av en trådlös multimediedelning (21, 24), vilken datorprogramprodukt omfattar

20 en datorprogramkod som får anordningen (21, 24) att motta ett meddelande från kommunikationsservern (MMSC),

k ä n n e t e c k n a d av att datorprogramprodukten dessutom omfattar

en datorprogramkod som får kommunikationsanordningen att motta beskrivningsinformation angående en presentation för innehållet; och

25 en datorprogramkod som får kommunikationsanordningen att skapa en direktuppspelningssession med kommunikationsservern med användande av beskrivningsinformationen angående presentationen.



TEKNIKAN  
TASO

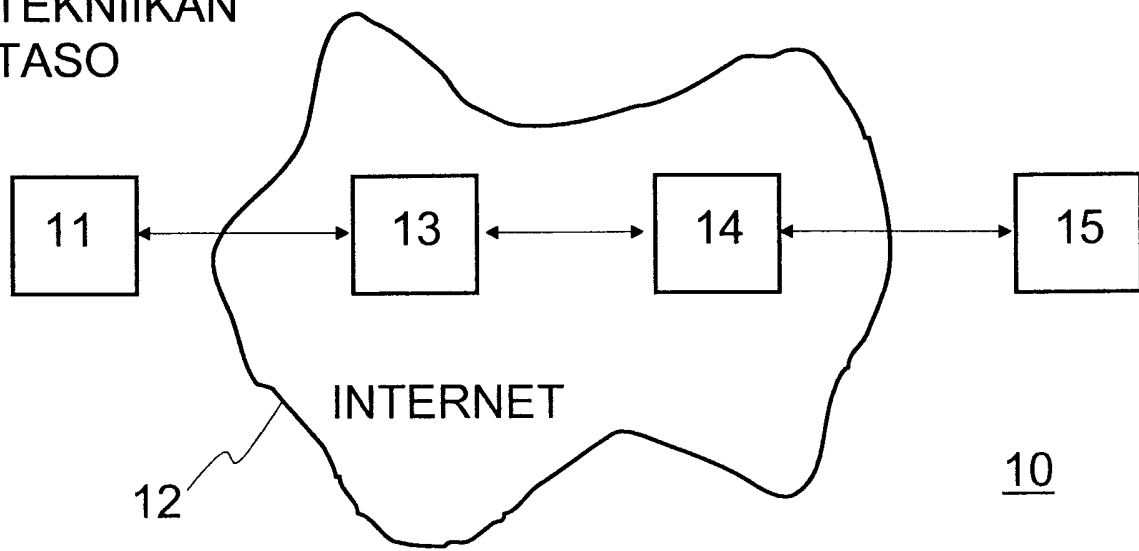


Fig. 1

TEKNOLOGI  
INFORMASI  
KOMUNIKASI

04.03.03 001741

112307

20

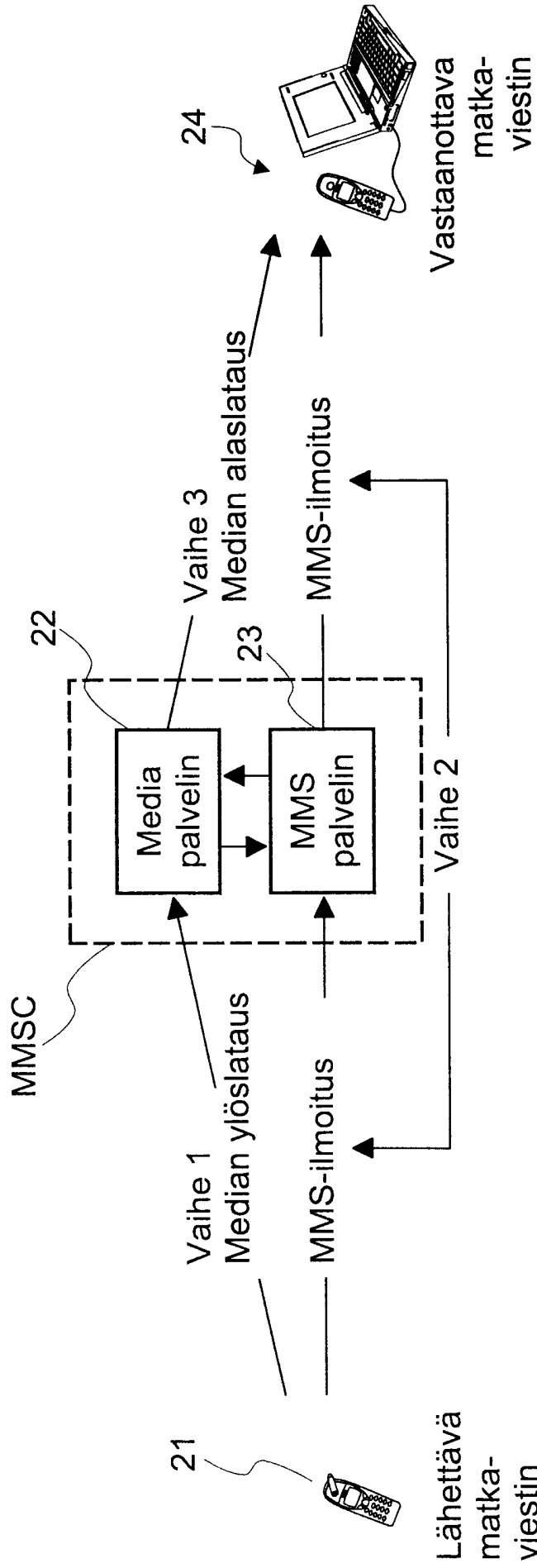


Fig. 2

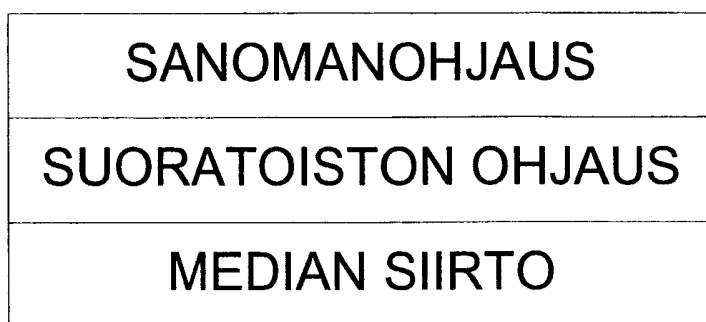


Fig. 3

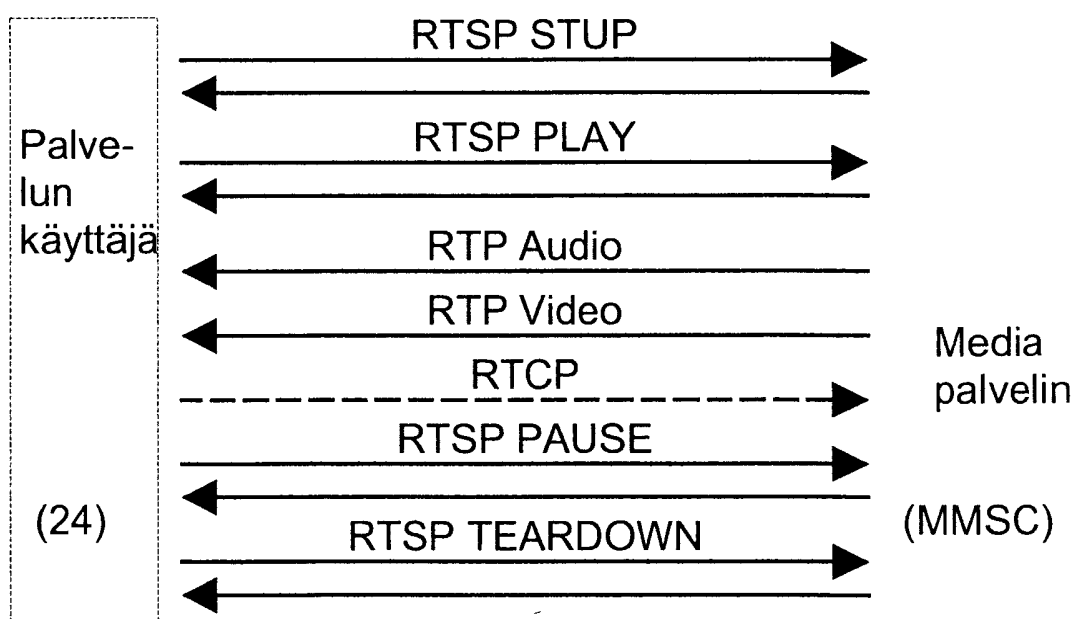
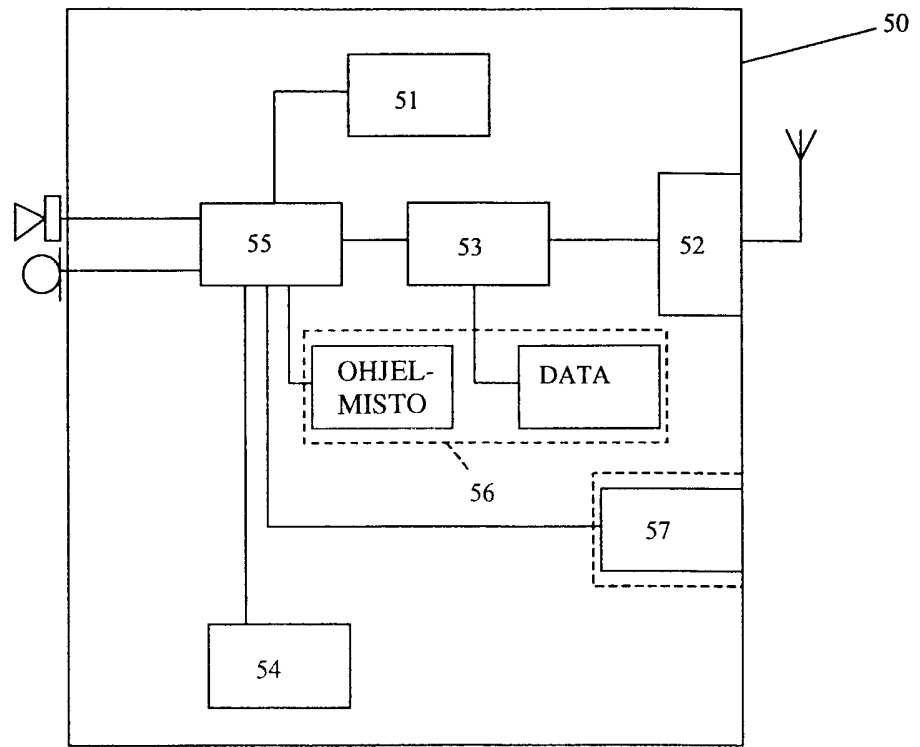


Fig. 4

Fig. 5



OHJEL-MISTO

Fig. 6

