



F 1 0 0 0 1 1 4 3 6 4 B



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 114364 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

30.09.2004

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

H04L 12/58, H04Q 7/22

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20002566

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

22.11.2000

(24) Alkupäivä - Löpdag

22.11.2000

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

23.05.2002

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Mostafa, Miraj, 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

**Datan siirto**  
**Datatransmission**

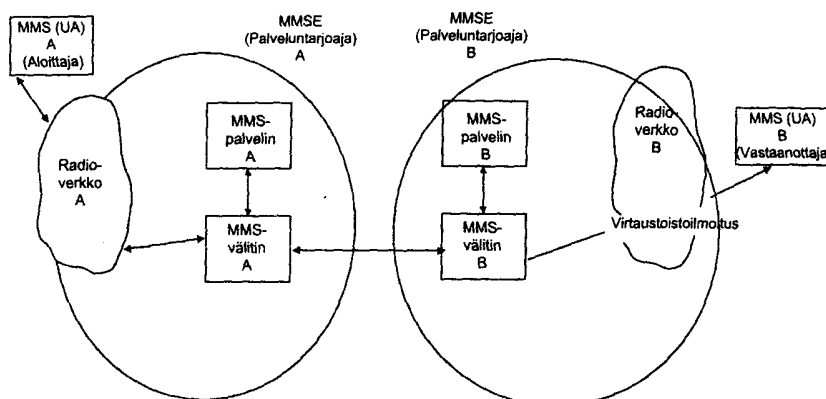
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 5548789 A, WO 99/57619 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Multimediaviestintämenetelmä, joka käsittää vaiheet: vastaanotetaan lähettäjältä mediasisältöä, joka on osoitettu yhdelle tai useammalle multimediapäätelaitteelle; järjestetään pääsy tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle; muodostetaan mainitun vastaanottajadatan mukaisesti ilmoitusviesti, joka sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi osoitetuille multimediapäätelaitteille; ja lähetetään ilmoitusviesti osoitettuun multimediapäätelaitteeseen (osoitettuihin multimediapäätelaitteisiin). Vastaavanlainen verkkoentiteetti, kommunikaatiojärjestelmä ja tietokoneohjelma on myös selitetty.

Ett multimediekommunikationsförfarande som omfattar följande steg: att från en avsändare mottaga ett medieinnehåll som är adresserat till en eller flera multimedieterminaler; att anordna tillgång till en databas med mottagardata som beskriver multimedie-mottagningsegenskaper och/eller -mottagningspreferenser för åtminstone en multimedieterminal; att skapa ett notifieringsmeddelande enligt nämnda mottagardata, vilket notifieringsmeddelande innehåller information enligt vilken nämnda medieinnehåll är användbart för att direktuppspelas till de adresserade multimedieterminalerna; och att sända notifieringsmeddelandet till den adresserade multimedieterminalen (till de adresserade multimedieterminalerna). Även motsvarande nätenhet, kommunikations-system och datorprogram beskrivs.



## Datan siirto

Keksintö liittyy datan siirtoon.

Matkaviestinverkoissa termiä multimedaviestintäpalvelu MMS  
5 (Multimedia Messaging Service) käytetään yleisesti kuvaamaan uutta  
lähestymistapaa multimediasisältöä sisältävien viestien lähettämiseen.  
Multimedaviestintäpalvelu mahdollistaa viestinnän erilaisten liikkuvien  
käyttäjien ja/tai liikkuvien käyttäjien ja Internetin välillä. MMS:n tarjoamiseksi  
kolmannen sukupolven matkaviestinverkoissa on jo olemassa hyväksytty  
10 ratkaisu ja sen piirteet on kuvattu 3GPP:n (Third Generation Partnership  
Project) teknisessä spesifikaatiossa 23.140 v. 3.0.1. "Multimedia Messaging  
Service (MMS), Functional Description, Stage 2 (Release 1999)". 3GPP  
23.140:ssa ehdotettu multimedaviestintäpalvelu soveltaa tallenna ja  
edelleenlähetä -lähestymistapaa viestien toimittamiseen. Multimedaviestit  
15 muodostetaan sellaisella tavalla, että mediasisältö, mediasisällön  
kuvaamiseen tarvittava informaatio ja viestin tarkoitetun vastaanottajan  
identifioiva osoitteistusinformaatio kapseloidaan yhteen. Multimedaviestit  
lähetetään sitten multimedaviestintäpalvelukeskukseen MMSC (Multimedia  
Messaging Service Center), joka puolestaan ilmoittaa vastaanottajalle  
20 viestistä. Multimedaviestit alasladataan vastaanottavaan päätelaitteeseen  
kokonaisuutena ja se esitetään käyttäjälle vasta kun se on alasladattu ja  
tallennettu vastaanottavassa päätelaitteessa.

Olisi syytä ymmärtää, että vaikka termiä "multimedaviestit" käytetään yleisesti kuvaamaan elektronista viestiä, joka sisältää useamman kuin  
25 yhden tyyppistä mediasisältöä, tässä hakemuksessa tarjotun kuvauksen  
kontekstissa termi laajenee kattamaan viestit, jotka sisältävät vain yhtä  
mediatyyppiä.

Tällä hetkellä hyväksytyjen suositusten mukaista MMS-ratkaisua kuvataan seuraavassa viitaten kuvioihin 1 ja 2.

30 Kuvio 1 esittää tekniikan tason mukaisen multimedaviestintä-  
järjestelmän tyypillistä järjestelyä. Kuvion 1 yhteydessä, ja läpi tämän hake-  
muksen, termiä MMSE (Multimedia Messaging Service Environment) käytetään kollektiivisena terminä kuvaamaan toiminnallisia elementtejä, jotka  
toimivat yhdessä toteuttaakseen multimedaviestintäpalvelun. Kuvion 1  
35 esimerkissä MMSE:n esitetään käsittävän MMS-välittimen (101) ja MMS-  
palvelimen (102), jotka tässä esimerkissä on integroitu yksittäiseksi yksiköksi,

jota yleisesti kutsutaan multimediasviestintäpalvelukeskukseksi (103) (MMSC; Multimedia Messaging Service Center). MMS-palvelin on liitetty viestitallentimeen (104), johon MMSC:n saapuvat ja tietyille MMS-tilaajalle osoitetut viestit tilapäisesti tallennetaan. MMS-välitin on liitetty tietokantaan (105), joka käsittää esimerkiksi käyttäjän tilaus- ja osoitteistusinformaatiota. MMS-välitin on esitetty liitettyksi myös kahteen matkaviestinverkkoon (106, 107). Erilaisilla tietoliikenneverkoilla voi olla esimerkiksi eri operaattorit, erilaiset maantieteelliset sijainnit tai peittoalueet ja/tai ne voivat olla teknisiltä ominaisuuksiltaan erilaisia. Ne voivat esimerkiksi kuulua eri teknisiin sukupolviin, kuten GSM ja UMTS. Luonnollisesti verkkojen määrä, joihin MMS-välitin voi olla kytketty, ei ole rajattu kahteen. Kuten kuviossa 1 on esitetty, jokainen matkaviestinverkoista käsittää yhden tai useamman MMS-käyttäjäagentin (UA; User Agent) (108). MMS-käyttäjäagentit voivat olla esimerkiksi GPRS-päätelaitteita, joissa on MMS:n tarjoava ohjelmisto, tai mitä tahansa muita tarkoituksenmukaisesti varustettuja päätelaitteita. Kommunikaatio MMSE:n ja annetun matkaviestinverkon tietyn käyttäjäagentin välillä tapahtuu kyseessä olevan matkaviestinverkon radorajapinnan kautta. Kuvio 1 esittää myös MMS-välittimen ja IP-verkon (109), esimerkiksi Internetin, välistä yhteyttä. Tämä yhteys mahdollistaa matkaviestinverkossa olevalla käyttäjäagentille esim. vastaanottaa multimediasviestejä IP-verkkoon kytketystä elektronisesta postilaatikosta (110) tai vaihtaa multimediasviestejä IP-verkon käyttäjän (esim. sähköpostiasiakkaan (111)) kanssa. IP-yhteys voi myös toimia linkkinä, joka kytkee MMS-välittimen kolmanteen matkaviestinverkkoon (112), jolla on myös pääsy yhteen tai useampaan MMS-käyttäjäagenttiin.

Kuvio 2 esittää tunnetun tekniikan mukaisen kaksi MMS-ympäristöä (MMSE) käsittävän järjestelmän MMS-arkkitehtuurin elementtejä, missä MMS-ympäristöjen (MMSE) oletetaan olevan eri palveluntarjoajien kontrollin alla. Selkeyden vuoksi jokaisen MMSE:n esitetään käsittävän yhden MMS-käyttäjäagentin, mutta on syytä huomioida, että tämänkaltaisia käyttäjäagentteja on tyypillisesti läsnä useita. Molemmat MMSE:t lisäksi käsittävät matkaviestinverkon (MNW), MMS-välittimen ja MMS-palvelimen. MMS-välittimet on liitetty yhteen kommunikoimaan käyttäen SMTP-protokollaa (Simple Mail Transfer Protocol). MMS-välittimet on myös liitetty vastaavien MNW:n kanssa ja MMS-palvelimien kanssa samassa MMSE:ssä.

Seuraavaksi kuvataan kuviossa 2 havainnollistettujen järjestelmien toimintaa. Aloittava MMS-käyttäjäagentti UA, jonka tässä oletetaan olevan

MMSE A:n MMS-käyttjäagentti A, haluaa lähettää jotakin mediasisältöä MMSE B:n MMS-käyttjäagentille B. MMS-käyttjäagentti A lähettää mediasisällön (esim. videoleikkeen äänellä) ja kaiken muun siihen liittyvän informaation kapseloituna multimediasisällön MMS-välittimelle A MNW A:n kautta. Jos vastaanottava MMS-käyttjäagentti olisi samassa MMSE:ssä, MMS-välitin A tallentaisi mediasisällön MMS-palvelimeen A ja lähettäisi ilmoituksen vastaanottavalle MMS-käyttjäagentille. Vastaanottaessaan ilmoituksen, vastaanottava MMS-käyttjäagentti noutaisi mediasisällön palvelimelta MMS-välittimen kautta. Mediasisällön noutaminen aloitetaan signaloinnilla MMS-välittimen A kanssa. Jos tarkoitettu vastaanottaja on toisessa MMSE:ssä (esim. vastaanottaja on MMS-käyttjäagentti B MMSE B:ssä), MMS-välitin A edelleen lähettää multimediasisällön MMS-välittimelle B. MMS-välitin B tallentaa mediasisällön MMS-palvelimelle B ja lähettää ilmoituksen vastaanottavalle MMS-käyttjäagentille B. Vasteena ilmoituksen vastaanottamiselle, MMS-käyttjäagentti B noutaa mediasisällön MMS-välittimestä B (MMS-välittimen B kautta). Mediasisällön noutaminen aloitetaan signaloinnilla MMS-välittimen B kanssa. Tämä tapahtuu vastaanottavan käyttjäagentin aloitteesta.

Riippumatta siitä, ovatko lähettäjä ja vastaanottaja samassa MMSE:ssä, aloittavalle MMS-käyttjäagentille voidaan tarjota toimitusraportti ja/tai luku-vastausraportti kuvaamaan multimediasisällön toimituksen ja avaamisen tilan.

Virtaustoisto (streaming) on tekniikka, joka voisi parantaa multimediasisällön toimitusta monella tapaa. Termiä "virtaustoisto" käytetään yleisesti kuvaamaan mediavirran, esimerkiksi audio- tai videovirran, tai erilaisten mediavirtojen yhdistelmän esittämistä jatkuvalla tavalla sillä aikaa, kun kyseisiä virtoja lähetetään vastaanottajalle dataverkon yli. "Virta" voi olla esimerkiksi datavuo, joka tyypillisesti mahdollistaa vastaanottajan esittämään jotakin jatkuvaa dataa, kuten liikkuvia kuvia (eli videota), ääntä tai musiikkia. Tyypillisessä videovirrassa lähetetään noin 10 – 20 videokehystä sekunnissa. Käytännössä virtaustoisto voi olla joko suoraa (reaaliaikaista) tai pyydettyä tehtävää. Termi "suora virtaustoisto (live streaming)" kuvaa mediavirran muodostamista suoraan elävästä kohteesta, kun taas termi "pyyntöön perustuva virtaustoisto (on-demand streaming)" kuvaa mediavirran muodostamista esimerkiksi palvelimelle tallennetusta tiedostosta.

Virtaustoistosovellus matkaviestinverkoissa näyttää erittäin lupaavalta, erityisesti ottaen huomioon sen, että matkaviestimillä on tyypillisesti rajoitetusti multimedian toistoon tarvittavia resursseja, kuten muistia ja prosessointitehoa. Virtaustoiston käyttöönotto median  
5 alaslataukseen ja esittämiseen antaa mahdollisuuksia vähentää matkaviestimissä vaadittavan muistin määrää. Virtaustoiston käyttö olisi myös edullista kun monilähetetään mediasisältöä useille vastaanottajille.

Mediasisällön, viestikuvauksen ja osoitteistusinformaation kapselointi yhteen entiteettiin, kuten nykyisissä MMS-spesifikaatioissa on  
10 esitetty, on kuitenkin yhteensopimaton mediasisällön virtaustoiston kanssa. Virtaustoistoistunnon muodostamiseksi vaaditaan, että vastaanottava päätelaite on tietoinen etukäteen tietystä mediasisältöön liittyvästä informaatiosta. Tämänkaltainen informaatio sisältää, mutta ei ole rajoitettu, viestin sisältämän median tyypin, median koodaustavan ja sopivan  
15 kuljetusprotokollan, jota voitaisiin käyttää mediasisällön alaslataamiseen. Koska nykyiset MMS-spesifikaatiot vaativat mediasisältöä kuvaavan informaation kapseloimista itse multimediatekstiin, vastaanottava päätelaite ei voi hankki etukäteistietoa mediasisällön ominaisuuksista ja näin ollen ei voi muodostaa minkäänmuotoista virtaustoistoistuntoa. Nykyisten suositusten  
20 mukaisesti näin ollen koko viesti täytyy alasladata vastaanottavaan päätelaitteeseen mediasisällön yksityiskohtien erottamiseksi. Vasta sitten mitä tahansa mediasisältöä, kuten video ja/tai audiodiagrammeja voidaan toistaa vastaanottavan päätelaitteen käyttäjälle. Tämä rajoittaa MMS-ratkaisua, koska multimedialeikkeet ovat tyypillisesti tilaavieviä bittien suhteen ja näin ollen  
25 vastaanottava päätelaite, esimerkiksi matkaviestin, vaatisi verraten suuren käytettävissä olevan muistin. Tarve koko viestin alaslataamiseksi ennen kuin se voidaan esittää voi myös aikaansaada mahdollisuuden huomattaville viiveille tietyissä olosuhteissa, esimerkiksi jos viesti on erittäin suuri tai yhteyden datan siirtonopeus on matala.

30 Eräs ehdotus, joka kuvaa tapaa, jolla virtaustoistotoiminnallisuus voidaan sisällyttää multimediatekstintäpalveluun, on esitetty suomalaisessa patenttihakemuksessa FI 2000 1741. FI 2000 1741 ehdottaa päästä-päähän ilmoituksen tarjoamista mediasisällön alaslataamiseksi tarvittavan virtaustoistoistunnon muodostamiseksi tarvittavan informaation tarjoamiseksi  
35 vastaanottavalle MMS-käyttäjäagentille.

MMS-käyttäjäagentilla ei ole mitään keinoja muiden UA:n ominaisuuksien tarkaksi tietämiseksi ja näin ollen UA:n muodostama ilmoitus ei välttämättä toimi tähän tarkoitukseen monissa tapauksissa, erityisesti MMSE:n (MMS-ympäristö) välisessä tilanteessa. Lisäksi tämä päästä-päähän 5 ilmoitus käyttää radioresursseja sekä lähettäjän että vastaanottajan päässä kuluttaen radioresursseja molemmissa päissä. Lisäksi voidaan tarvita huomattavia muutoksia olemassa oleviin (ei-virtaustoistaviin) MMS-ratkaisuihin tämän päästä-päähän ilmoituksen tukemiseksi. Uudentyyppinen ilmoitusviesti täytyisi määrittää ja sitten MMSE tulisi muuttaa hoitamaan uusien ilmoitusten 10 vaihtamista aloittavan MMS-käyttäjäagentin ja sen MMS-välittimen välillä ja MMS-välittimen ja vastaanottajan MMS-välittimen välillä. On vielä tärkeää vähentää olemassa olevaan käytäntöön tarvittavia muutoksia, minkä käytännön mukaisesti virtaustoistopalvelut ja MMS tarjotaan erikseen. On myös tärkeää tässä suhteessa minimoida informaationsiirto langattoman 15 rajapinnan yli niukan ja kalliin resurssin, radiolinkkikaistanleveyden, tehokkaaksi käyttämiseksi. Joustavuus on myös erittäin tärkeää tässä suhteessa erilaisten käyttötilanteiden, käyttäjävaatimusten ja tietoliikenneverkkoinfrastruktuurien huomioonottamiseksi.

Keksinnön ensimmäisen aspektin mukaisesti tarjotaan menetelmä 20 verkkoentiteetissä, joka käsittää vaiheet:

vastaanotetaan lähettävältä entiteetiltä mediasisältöä, joka on osoitettu ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle; ja

järjestetään pääsy tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai 25 vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle;

tunnettu siitä että muodostetaan mainitun vastaanottajadatan mukaisesti ilmoitusviesti, joka sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

30 annetaan ilmoitusviesti lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

Edullisesti tämän menetelmän käyttöönotolla olemassa oleva multimediasisällön välittäjäjärjestelmä voidaan verrattain helposti ja edullisesti täydentää virtaustoistotoiminnallisuudella, joka mahdollistaa mediasisällön 35 virtaustoistetun vastaanottamisen mainittuun ainakin yhteen osoitettuun päätelaitteeseen. Vielä edullisemmin, tapauksissa, joissa useampi kuin yksi

päätelaite on osoitettuna, mahdollisuus tarjota virtaustoistettua toimitusta vähentää kommunikaatiojärjestelmältä vaadittuja tallennusresursseja, koska sama sisältö tallennetaan kerran, mutta käytetään useita kertoja.

Menetelmä lisäksi edullisesti käsittää vaiheet:

5 vastaanotetaan mediasisältö multimediasivestintäpalvelimessa; ja tarjotaan ainakin yhdelle osoitetulle multimediasivestintäpalvelimelle mediasisältö verkkoentiteetin kautta;

missä verkkoentiteetti on multimediasivestintäväylitin.

10 Multimediasivestintäpalvelin tarjoaa joustavuuden kommunikaatiojärjestelmälle ja on helposti päivitettävissä. Se voidaan päivittää tarjoamaan lisämassamuistia, jos sen tallennuskapasiteetti tulee riittämättömäksi, tai se voidaan korvata nopeammalla laitteella, jos siitä tulee pullonkaula. Toisaalta palvelin voidaan alunperin mitoittaa niin, että se kykenee hoitelemaan suhteellisen pieniä määriä dataa, jotta  
15 kommunikaatiojärjestelmän alkuperäinen asentaminen ei ole kallis.

Mediasisältö edullisesti käsittää joukon erityyppisiä komponentteja ja jokaista komponenttia voidaan muokata yhteen tai useampaan muotoon.

Menetelmä edullisesti lisäksi käsittää seuraavat vaiheet ennen mainittua mediasisällön antamista:

20 tarkastetaan vastaanotetun mediasisällön ainakin yhden komponentin muoto;

määritetään vastaanottajadataa käyttäen onko muoto sopiva mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediasivestintäpalvelimelle; ja

25 käännetään komponentti tarvittaessa mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediasivestintäpalvelimelle sopivaan muotoon.

Mediasisältö edullisesti tarvittaessa käännetään sopivaan muotoon niin, että mediasisällön uudelleenmuodostamista tai konversiota ei tyypillisesti tarvita vastaanottavassa entiteetissä. Tällöin sisällön uudelleenlähettäminen lähettävältä entiteetiltä voidaan myös välttää. Tämän piirteen etuna on datan  
30 siirtoresurssien säästäminen kommunikaatiojärjestelmässä, koska mediasisältöä ei tarvitse uudelleen lähettää ja uudelleen vastaanottaa mainituissa ensimmäisessä entiteetissä. Tämä on erityisen edullista, jos lähettävä entiteetti on matkaviestinverkon päätelaite, jolloin mediasisällön uudelleenlähetyksessä tuhlaisi radiosiirtokapasiteettia.

Virtaustoistoistunto edullisesti muodostetaan ainakin osan mediasisällön virtaustoistamiseksi mainittuun ainakin yhteen multimediapäätelaitteeseen.

5 Mediasisältöä käännettäessä se edullisesti käännetään kun sitä virtaustoistetaan mainitulle ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle. Kääntämällä mediasisältö tarkoituksenmukaiseen muotoon virtaustoistettaessa sitä voidaan välttää turha kääntäminen. Tämä tarjoaa erityisen edun tilanteissa, jolloin virtaustoisto saattaa keskeytyä tai se ei ala ollenkaan. Jos mediasisältö käännettäisiin kokonaan ennen virtaustoiston  
10 alkamista, osa käännöksistä tai kaikki käännökset suoritettaisiin turhaan tarpeettomasti kuluttaen prosessointikapasiteettia tai muistia.

Vaihtoehtoisesti mainittu mediasisältö ensin käännetään mainittuun vaihtoehtoiseen muotoon ja sitten virtaustoistetaan mainitulle ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle. Tämä mahdollistaa kääntämisprosessin ainakin  
15 osittaisen suorittamisen hiljaisina aikoina, jolloin vähemmän operaatioita on odottamassa ja prosessointikapasiteettia on enemmän käytettävissä.

Verkkoentiteetti edullisesti sovitetaan kääntämään mediakomponentit ainakin kahden eri muodon välillä. Vielä edullisemmin se sovitetaan tai se järjestetään niin, että se voidaan sovittaa kääntämään mediakomponentit  
20 kaikkien tarpeellisten muotojen välillä, jotta mahdollistetaan mediasisällön vastaanottaminen ja toistaminen mainitussa ainakin yhdessä osoitetussa päätelaitteessa. Jälkimmäisessä tapauksessa mediasisältö voidaan välittää mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle päätelaitteelle riippumatta muodosta, jossa se lähetettiin lähettävältä entiteetiltä.

25 Edullisesti mainittua virtaustoistetun istunnon muodostamista edeltää ilmoituksen lähettäminen mainittuun ainakin yhteen osoitettuun multimediapäätelaitteeseen.

Edullisesti mainittu ilmoitusviesti tarjoaa minimimäärän mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle tarpeellista informaatiota  
30 virtaustoistoistunnon muodostamiseksi mainitun verkkoentiteetin kanssa.

Vaihtoehtoisesti mainittu ilmoitusviesti käsittää kaiken tarpeellisen informaation mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle muodostaa virtaustoistoistunto mainitun verkkoentiteetin kanssa. Tämä mahdollistaa virtaustoistoistunnon muodostamisen ilman tarvetta  
35 lisäviestinnälle osan tarvittavan informaation keräämiseksi.



Menetelmä lisäksi edullisesti käsittää ilmoitusviestin lähettämisen mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle ensimmäisen tietoliikenneverkon kautta.

Edullisesti mainittu ilmoitusviesti muodostetaan ottaen huomioon  
5 ensimmäisen tietoliikenneverkon ominaisuudet. Ensimmäisen tietoliikenneverkon ominaisuudet käsittävät edullisesti ainakin yhtä seuraavista: verkon multimedian siirtokyvyt, verkon liikenneolot, verkon prosessointiresurssien saatavuus. Tällä tavalla voidaan saavuttaa vielä tehokkaampi mediasisällön virtaustoistaminen ja kommunikaatiojärjestelmän  
10 resurssien käyttö.

Edullisesti mainittu virtaustoistunto muodostetaan mainitun verkkoentiteetin kanssa mainitun ainakin yhden osoitetun multimediapäätelaitteen aloitteesta.

Edullisesti ilmoitusviesti muodostetaan ja lähetetään vain jos  
15 vastaanottajadatan mukaisesti mainittu mediasisältö on mainitun ainakin yhden osoitetun multimediapäätelaitteen kanssa yhteensopivaa muotoa. Tämä vähentää tarpeettoman informaation lähettämistä.

Edullisesti verkkoentiteetissä vastaanotetun sisällön sopivuus tarkastetaan ennen sen lähettämistä mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle  
20 multimediapäätelaitteelle. Tämä vähentää tarpeetonta datan lähettämistä, koska epäsovivasta sisällöstä ei tarvitse ilmoittaa.

Vaihtoehtoisesti, jos mainittu mediasisältö on yhteensopimaton tietokannassa ylläpidettävän vastaanottajadatan kanssa, ensimmäinen häiriöviesti, joka indikoi epäsovivasti muokatun mediasisällön saatavuudesta,  
25 muodostetaan ja lähetetään mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle. Tämä parantaa käytettävyyttä, koska mainitun ainakin yhden osoitetun multimediapäätelaitteen käyttäjä tai käyttäjät tehdään tietoiseksi häiriöstä mediasisällön lähettämisessä.

Edullisesti toinen häiriöviesti muodostetaan ja lähetetään  
30 lähettävälle entiteetille kuittaamaan yhteensopimattomuus mediasisällön muodon ja osoitetun multimediapäätelaitteen välillä. Edullisesti toista häiriöviestiä täydennetään indikaatiolla sopivasta muodosta. Tämä auttaa lähettävää entiteettiä uudelleenlähettämään mediasisällön sopivassa muodossa ilman tarvetta ensin neuvotella se verkkoentiteetin kanssa.

Vastaanottajadatan ylläpitäminen verkkoentiteetissä edullisesti  
35 mahdollistaa mediasisällön sopivuuden aikaisen ja tarkan tarkastamisen. Tällä

tavalla vältetään ilmoitusviestin lähettäminen multimediapäätelaitteelle, jolle mediasisältö on epäsopiva. Näin säästetään verkkoresursseja.

Vaihtoehtoisesti menetelmä mahdollistaa virtaustoistoistunnon muodostamisen verkkoentiteetin aloitteesta. Tällä tavalla voidaan muodostaa  
5 virtaustoistettu istunto mediasisällön lähettämiseksi ilman, että ensin tarvitsee viestittää osoitetun multimediapäätelaitteen kanssa kahteen suuntaan. Täten datansiirtokaistaa voidaan säästää molempiin suuntiin osoitetun multimediapäätelaitteen ja ensimmäisen tietoliikenneverkon välisessä radiolinkissä. Tämänkaltainen virtaustoistoistunnon automaattinen  
10 muodostaminen on hyödyllistä, kun käyttäjän halu vastaanottaa sisältöä on jo tiedossa, esimerkiksi kun käyttäjä on aiemmin itse tilannut sisällön.

Mainittu virtaustoistoistunto muodostetaan edullisesti riippumatta siitä, miten mediasisältö vastaanotetaan mainitussa verkkoentiteetissä. Keksinnön lisäetuna on, että mediasisällön vastaanottaminen voidaan  
15 toteuttaa verkkoentiteetin ja/tai osoitetun multimediapäätelaitteen tekemän päätöksen mukaisella millä tahansa tavalla. Päätös ei ole sidottu tapaan, jolla mediasisältö tehdään käytettäväksi verkkoentiteetille. Tällä tavalla mediasisällön virtaustoisto voidaan toteuttaa joustavasti ja ilman riippuvuutta aiempien, mainitun mediasisällön vastaanottoa mainitussa  
20 multimediapäätelaitteessa edeltävien vaiheiden ominaisuuksista.

Vaihtoehtoisesti mainitussa ainakin yhdessä multimediapäätelaitteessa muodostettu virtaustoistoistunto on riippuvainen tavasta, jolla mediasisältö vastaanotetaan mainitussa verkkoentiteetissä. Tällä tavalla voidaan mahdollistaa mediasisällön päästä-päähän virtaustoistaminen.

25 Edullisesti menetelmä lisäksi käsittää radiolinkin tarjoamisen osoitetun multimediapäätelaitteen kanssa tapahtuvan kommunikaation aikana.

Edullisesti menetelmä vähentää turhaa (signalointi-/ilmoitus-)informaatiota, jota on tarpeen lähettää radiolinkin yli.

Edullisesti mainittu lähettävä entiteetti valitaan ryhmästä, joka  
30 sisältää: ensimmäisen tietoliikenneverkon mediaa tallentava entiteetti, toisen tietoliikenneverkon mediaa tallentava entiteetti, ulkopuolisen datansiirtoverkon mediatallennin, ja ensimmäisen tietoliikenneverkon multimediapäätelaitte.

Keksinnön eräessä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa mediasisältö tarjotaan mainitulle lähettävälle entiteetille  
35 multimediapäätelaitteelta joko toisessa tai ensimmäisessä tietoliikenneverkossa.

Keksinnön eräissä suoritusmuodossa ensimmäinen ja toinen tietoliikenneverkko ovat eri operaattoreiden kontrollin alla.

Keksinnön eräissä suoritusmuodossa ensimmäisellä ja toisella tietoliikenneverkolla on erilaiset multimedian siirtokapasiteetit.

5 Menetelmä voidaan edullisesti toteuttaa olemassa olevien multimediaviestintäpalvelujärjestelmän (MMS) päällä.

Edullisesti mainittu tietokanta on yhteissijoitettuna verkkoentiteetin kanssa. Vielä edullisemmin mainittu tietokanta ja verkkoentiteetti on integroitu samaan yksikköön.

10 Edullisesti jokaista mainituista ainakin yhdestä osoitetuista multimediapäätelaitteista käsitellään erikseen. Esimerkiksi jokaisella osoitetulla multimediapäätelaitteella voi olla erilaiset ominaisuudet ja virtausistunnot voidaan muodostaa eri aikoina ja mediasisältö voidaan virtaustoistaa eri muodoissa.

15 Keksinnön erään toisen aspektin mukaisesti tarjotaan verkkoentiteetti, joka käsittää:

välineet ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitetun mediasisällön vastaanottamiseksi lähettävältä entiteetiltä; ja

20 välineet pääsyn järjestämiseksi tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle;

tunnettu siitä että entiteetti käsittää ilmoitusvälineet ilmoitusviestin muodostamiseksi mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä 25 virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

antamisvälineet ilmoitusviestin antamiseksi lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

30 Keksinnön erään kolmannen aspektin mukaisesti tarjotaan kommunikaatiojärjestelmä, joka käsittää:

ainakin yhden multimediapäätelaitteen;

verkkoentiteetin;

välineet ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitetun mediasisällön vastaanottamiseksi lähettävältä entiteetiltä; ja

välineet pääsyn järjestämiseksi tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle;

5 tunnettu siitä että järjestelmä käsittää ilmoitusvälineet ilmoitusviestin muodostamiseksi mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

10 antamisvälineet ilmoitusviestin antamiseksi lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

Keksinnön erään neljännen aspektin mukaisesti tarjotaan tietokoneohjelma verkkoentiteetin kontrolloimiseksi, joka tietokoneohjelma käsittää:

15 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin vastaanottamaan ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitettua mediasisältöä lähettävältä entiteetiltä; ja

20 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin järjestämään pääsyn tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; tunnettu siitä että ohjelma käsittää:

25 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin muodostamaan ilmoitusviestin mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin antamaan ilmoitusviestin lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

30 Keksinnön erään viidennen aspektin mukaisesti tarjotaan tietokoneohjelmatuote, joka käsittää:

tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin vastaanottamaan ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitettua mediasisältöä lähettävältä entiteetiltä; ja

35 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin järjestämään pääsyn tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian

vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; tunnettu siitä että ohjelmatuote käsittää:

5 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin muodostamaan ilmoitusviestin mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

10 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin antamaan ilmoitusviestin lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

Keksinnön erään kuudennen aspektin mukaisesti tarjotaan muistiväline, joka käsittää:

15 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin vastaanottamaan ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitettua mediasisältöä lähettävältä entiteetiltä; ja

tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin järjestämään pääsyn tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; tunnettu siitä että muistiväline käsittää:

20 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin muodostamaan ilmoitusviestin mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

25 tietokonekoodia, joka aikaansaa verkkoentiteetin antamaan ilmoitusviestin lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

30 Esillä olevan keksinnön eri suoritusmuotoja on havainnollistettu viittaamalla vain ensimmäiseen aspektiin lyhytsanaisuuden vuoksi, mutta tulisi ymmärtää, että vastaavat suoritusmuodot soveltuvat yhtä hyvin myös muihin aspekteihin.

Keksintöä kuvataan nyt esimerkinomaisesti viitaten oheistettuihin kuvioihin, joista:

35 Kuvio 1 havainnollistaa multimediaviestintäpalveluympäristön arkkitehtuurisia elementtejä;

Kuvio 2 esittää yhteistoimintaa eri MMSE:den välillä;

Kuvio 3 havainnollistaa ilmoitusviestin muodostamista vastaanottavassa MMS-välittimessä keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 4 havainnollistaa MMSE:ssä suoritettua signalointia keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 5 on lohkokaavio, joka esittää MMSC:n perusrakennetta keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti.

Kuviot 1 ja 2 on jo kuvattu edellä.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon pohjana olevaa peruskonseptia kuvataan nyt esillä olevan MMS-arkkitehtuurin (Multimedia Messaging Service) kontekstissa. Keksinnön erästä edullista suoritusmuotoa on havainnollistettu kuviossa 3. Kuvio 3 havainnollistaa yleistä tilannetta, jossa virtaustoistettavaa mediasisältöä käsittävien multimediasivestien kommunikaatiota tapahtuu käyttäjäagenttien (UA) välillä kahdessa erilaisessa multimediasivestintäpalveluympäristössä. Tätä kutsutaan "inter-MMSE"-tilanteeksi. Yksinkertaisuuden ja selkeyden vuoksi kaksi multimediasivestintäpalveluympäristöä, MMSE A ja MMSE B, esitetään käsittävän yksittäisen MMS-välittimen, joka on linkitetty yksittäiseen MMS-palvelimeen. Tulisi huomioida, että käytännön MMSE:ssä MMS-välittimien ja –palvelimien määrä voi olla, ja tyypillisesti on, suurempi kuin tämä. Tilanteessa, jossa tietty MMSE käsittää useamman kuin yhden MMS-välittimen, MMSE:ssä voidaan myös soveltaa keksinnön mukaista menetelmää. Tätä tilannetta kutsutaan "intra-MMSE"-tilanteeksi.

Kuviossa 3 esitetystä esimerkistä molemmat MMS-käyttäjäagentit on kuvattu laitteina, jotka kommunikoivat niitä vastaavien MMSE:den kanssa radiokommunikaatioverkon kautta. Tulisi huomioida, että joko MMSE-käyttäjäagentti A tai MMSE-käyttäjäagentti B, tai ne molemmat, voivat sijaita kiinteässä verkossa.

Kuvion 3 yhteydessä oletetaan, että MMS-käyttäjäagentti A, joka on liittynyt multimediasivestintäpalveluympäristössä A tarjottavaan multimediasivestintäpalveluun, haluaa lähettää jotakin mediasisältöä MMS-käyttäjäagentille B, jolla on liittymäsopimus MMSE:ssä B tarjottavaan multimediasivestintäpalveluun. Lisäksi oletetaan, että sekä MMS-käyttäjäagentilla A että MMS-käyttäjäagentilla B on liittymävaihtoehdot niiden vastaavien MMS-tarjoajien kanssa, jotka mahdollistavat mediasisällön alaslataamisen joko ilman virtaustoistoa tai virtaustoistamalla esillä olevan

keksinnön mukaisesti. Tulisi huomioida, että MMSE A:lla ja MMSE B:llä voi esimerkiksi olla eri operaattorit, eri maantieteelliset sijainnit tai peittoalueet ja/tai ne voivat olla teknisiltä ominaisuuksiltaan ja kyvyiltään erilaisia.

Kun aloitetaan multimediatekniikan kommunikaatiota MMS-käyttäjä-agentille B, MMS-käyttäjäagentti A ensin valitsee lähetettävän mediasisällön. Mediasisältö voi olla esimerkiksi videoleikkeen ja siihen liitetyn audiokappaleen muodossa, jotka on tallennettu käyttäjäagentin A muistiin. Leike voi olla nauhoitettu esimerkiksi käyttäen käyttäjäagenttiin A rakennettua kameraa, videon/audionsieppausta ja koodauslaitteistoa. Vaihtoehtoisesti leike voi olla jo alasladataksi käyttäjäagenttiin A jostakin muusta lähteestä. Kummassa tahansa tapauksessa käyttäjäagentti A kapseloi mediasisällön multimediatekniikaksi, joka käsittää itse mediasisällön ja osoitteistusinformaation, joka identifioi viestin tarkoitetun vastaanottajan. MMS-käyttäjäagentti A sitten lähettää viestin MMS-välittimelle A MNW A:n kautta. Keksinnön eräissä vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa leike voidaan lähettää samanaikaisesti sen sieppaamisen aikana. Tässä tapauksessa sitä ei voida kapseloida multimediatekniikkaan.

Yleisesti multimediatekniikan sisältö voi käsittää vaihtelevia komponentteja, joista jotkin ovat sopivia virtaustoistettavaksi, kuten edellä mainittu videoleike, ja muita komponentteja, jotka eivät tyypillisesti ole sopivia virtaustoistettavaksi.

Viitaten vielä kerran kuviossa 3 esitettyyn esimerkkiin, vastaanottaessaan multimediatekniikkaa MMS-välitin A määrittää viestiin sisällytetystä osoitteistusinformaatiosta, että tarkoitettu vastaanottaja ei ole MMSE A:n käyttäjäagentti, vaan MMS-välittimen B käyttäjäagentti, ja edelleen lähettää multimediatekniikan MMS-välittimelle B. Multimediatekniikan reititys oikealle MMS-välittimelle eli MMS-käyttäjäagentista B vastuulliselle MMS-välittimelle, saavutetaan esimerkiksi käyttäen olemassa olevan 3GPP:n multimediatekniikanvälittämisen tarjoamia standardoituja mekanismeja käyttäen. Siinä MMS:n tulee tukea sähköpostiosoitteiden tai MSISDN:n (mobile subscriber international ISDN number) käyttöä osoittamaan multimediatekniikan vastaanottaja. Sähköpostiosoitteiden tapauksessa tulisi käyttää standardia internetin viestinreititystä.

Vastaanottaessaan multimediatekniikkaa, MMS-välitin B tallentaa mediasisällön MMS-palvelimelle B ja lähettää ilmoituksen tarkoitetulle vastaanottajalle, MMS-käyttäjäagentille B, indikoiden näin, että multimediatekniikka on saapunut ja että sen sisältö on käytettävissä

alasadattavaksi MMS-välittimestä B. Vasteena ilmoituksen vastaanottamiselle, MMS-käyttäjäagentti B noutaa mediasisällön MMS-välittimestä B (MMS-välittimen B kautta). Mediasisällön noutaminen aloitetaan signaloimalla MMS-välittimen B kanssa.

5 Tulisi pitää mielessä, että multimediasivesti on tyypillisesti kapseloitu, mutta keksinnön mukaisesti mikä tahansa sen sisältämä virtaustoistettavaksi sopiva mediasisältö voidaan virtaustoistaa vastaanottajalle MMSC:stä. Sisältö voidaan ylösladata MMSC:lle joko olemassa olevan MMS-ratkaisun mukaisesti tai virtaustoistamalla. Esillä olevan keksinnön edullisen suoritusmuodon  
10 mukaisesti virtaustoiston käyttäminen mediasisällön alaslataamiseksi annetulle vastaanottajalle (-jille) on riippumaton tavasta, jolla sisältö ylösladattiin MMS-välittimelle.

Kuten edellä mainittiin, MMS-välitin B lähettää ilmoituksen (viestin) tarkoitettulle vastaanottajalle, MMS-käyttäjäagentille B. Ilmoituksen  
15 muodostamista tarkastellaan nyt yksityiskohtaisemmin.

Koska tietyn multimediasivestin käsittämä mediasisältö on tallennettuna MMS-palvelimessa B ja tallennusoperaatio suoritetaan MMS-välittimen B kautta, MMS-välittimen B on järjestettävä pääsy mediasisällön kuvaavaan informaatioon, joka esimerkiksi on kapseloitu MMS-  
20 käyttäjäagentilta A lähetettyyn multimediasivestiin. MMS-välitin B on myös tietoinen MMSE B:n ominaisuuksista ja käyttäytymisestä, koska tämänhetkisesti sovittujen kolmannen sukupolven verkkojen multimediasivestintäpalvelun toteutuksen kattavien suositusten mukaisesti MMS-välitintä B pidetään MMSE B:n kontrollipisteenä. Tämä myös tarkoittaa,  
25 että MS-välittimellä B on pääsy MMS-käyttäjäagentin B konfiguraation ja ominaisuudet kuvaavaan informaatioon, joka on tallennettu välittimeen linkitettyyn tietokantaan, kuten kuvion 1 yhteydessä on kuvattu. MMS-välitin B on lisäksi tietoinen omista ominaisuuksistaan erilaisten mediatyyppien ja/tai muotojen välillä kääntämiseksi. Näin ollen MMS-välitin B voi määrittää muun  
30 muassa:

- a) käsittääkö tietty multimediasivesti virtaustoistettavaksi sopivaa mediasisältöä;
- b) mikä mediasisältö on tarkoitettu virtaustoistettavaksi MMS-käyttäjäagentille B;



- c) onko MMS-käyttäjäagentti B kykenevä vastaanottamaan ja uudelleentuottamaan virtaustoistettavan mediasisällön;
- 5 d) vaatiiko virtaustoistettavaksi tarkoitettu mediasisältö käännöstä sen tekemiseksi yhteensopivaksi käyttäjäagentin B ominaisuuksien kanssa;
- e) voidaanko kyseiseen käännökseen vaikuttaa; ja
- f) kykeneekö MMSE B tukemaan sisällön virtaustoistoalasatausta.

10 Näin ollen esillä olevan keksinnön tämän suoritusmuodon mukainen menetelmä ehdottaa, että virtaustoistettavan mediasisällön tarkoitettuna vastaanottajana olevaa käyttäjäagenttia palveleva / siitä vastuussa oleva MMS-välitin on vastuussa ilmoituksen (viestin) muodostamisesta tarkoitettun vastaanottajan informoimiseksi virtaustoistettavasta mediasisällöstä.

15 Seuraavassa tätä kutsutaan "virtaustoistoilmoitukseksi".

Virtaustoistettavan mediasisällön valinta voidaan suorittaa MMS-välittimessä, esimerkiksi viitaten MMS-välittimen / -palvelimen staattiseen konfiguraatioon. Senkaltaisia tekijöitä kuin mediasisällön tyyppi, sen muoto, sisällön koko, sen alkuunpanija, liittymäsopimusvaihtoehdot, tai tarkoitettun

20 vastaanottajan käyttäjän sopimus ja monia muita tekijöitä, voidaan käyttää MMS-välittimen toimesta määrittämään, mikä mediasisältö on sopiva virtaustoistettavaksi tarkoitettulle vastaanottajalle. Huomioon otettavat tekijät voidaan määrittää MMS-palvelinta/-välitinta konfiguroitaessa. Kehittyneempi ratkaisu, jossa staattista / dynaamista käyttäjäprofiilia ylläpidetään, on myös

25 mahdollinen, kuten dynaaminen ominaisuuksien neuvottelemisenkin. Molemmat näistä jälkimmäisistä vaihtoehdoista mahdollistaisivat käyttäjän tai MMS-käyttäjäagentin dynaamisesti muuttaa virtaustoistettavan mediasisällön valintaa.

MMS-välittimen täytyy tarjota ilmoituksessa ainakin minimi

30 informaation vaaditusta määrästä, jotta vastaanottava MMS-käyttäjäagentti voi käynnistää virtaustoistoprosessin. Tämä informaation minimimäärä tyypillisesti sisältää, mutta ei ole rajattu, käytettävän virtaustoistoprotokollan (tätä itsessään voitaisiin käyttää indikoimaan, että tietty mediasisältö on tarkoitettu virtaustoistettavaksi), verkko-osoitteen, josta sisältö on tarkoitettu

35 virtaustoistettavaksi, ja itse sisällön osoitteen. URI (Universal Resource Identifier) voi kantaa kaiken tämän informaation. Lisäksi kolmannen

sukupolven matkaviestinverkkojen multimediasivestintäpalveluun liittyvissä tämänhetkisesti sovitussa spesifikaatioissa määritetyssä ilmoitusviestissä on mahdollisuuksia kantaa informaatiota URI:n muodossa ja se näin ollen tarjoaa välittömän tuen esillä olevan keksinnön mukaiselle virtaustoistoilmoitukselle.

5 Keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti näin ollen tarjotaan virtaustoistoilmoitus URI:n muodossa sovitujen multimediasivestintäspesifikaatioiden mukaisessa ilmoitusviestissä. Tätä lähestymistapaa käyttäen indikaation virtaustoistoprotokollasta, palvelimen osoitteesta ja tietyn mediasisällön osoitteesta sisältävän URI:n käsittävän

10 ilmoitusviestin vastaanottavalla vastaanottavalla MMS-käyttäjäagentilla on riittävästi informaatiota virtaustoistoprosessin aloittamiseksi palvelimen kanssa käyttäen mainittua virtaustoistoprotokollaa noutamaan mainitun sisällön.

Tulisi huomioida, että keksinnön mukaisesti virtaustoistoprosessi voidaan saavuttaa suoraan vastaanottavan MMS-käyttäjäagentin ja MMS-

15 palvelimen välillä, vaikka MMS-välittimellä on kokonaiskontrolli tilanteesta. Keksinnön eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa MMS-välitin (eli MMS-välitin B kuviossa 3 esitettyssä esimerkissä) mainitsee osoitteensa vastaanottavalle MMS-käyttäjäagentille lähetetyssä URI:ssa, näin ollen mahdollistaen sen toimia välittäjänä MMS-käyttäjäagentin ja MMS-palvelimen

20 välillä sisältöä virtaustoistettaessa. Tällä tavalla MMS-välittimellä on parempi kontrolli virtaustoistosta. Keksinnön vielä eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa MMS-välitin mainitsee jonkin toisen virtaustoistoon kykenevän palvelimen (esim. mediapalvelimen, jonkin toisen palveluntarjoajan virtaustoistopalvelimen tai sisällöntarjoajan palvelimen) osoitteen URI:ssa.

25 Tällä tavalla eri palveluntarjoajat (MMS, virtaustoisto, sisällöntarjoaja) voivat tarjota palveluita käyttäjälle, jos niiden välillä on sopiva sopimus. Tämä myös tarjoaa mahdollisuuden MMS-palveluntarjoajalle toteuttaa erilaisen palvelimen virtaustoistotarkoituksia varten.

Olemassa olevien virtaustoistoprotokollien, esim. RTSP:n

30 DESCRIBE-menetelmän, mukaisesti on olemassa mahdollisuus tarjota asiakkaalle (esim. tässä tapauksessa MMS-käyttäjäagentille B) informaatiota virtaustoistettavaksi tarkoitettusta mediasisällöstä nk. "esityskuvauksen (presentation description)" muodossa. Yleisesti tätä informaatiota käytetään esimerkiksi median alustamiseen ennen virtaustoistotunnon aloittamista.

35 Näin ollen keksinnön eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa MMS-välittimeltä tarkoitettulle vastaanottajalle lähetettävä ilmoitus käsittää enemmän

kuin virtaustoistoistunnon muodostamisen mahdollistamiseen tarvittavan absoluuttisen minimi-informaation.

Keksinnön vielä erään vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisesti virtaustoistoilmoitus on määritetty niin, että se kantaa kaiken tarpeellisen  
5 informaation (esityskuvauksen) virtaustoistoistunnon muodostamiseksi tarkoitetun vastaanottavan käyttäjäagentin kanssa. Tämä informaatio sisältää esimerkiksi käytettävän pääsymekanismien, istuntoprotokollan, kuljetusprotokollan, verkko-osoitteen ja mediatyyppi-informaation, kuten myös mediakoodekin/-muodon, käytettävän koodauksen yksityiskohdat. Tällä tavalla  
10 vastaanottavalle MMS-agentille tarjotaan kaikki informaatio virtaustoistoistunnon aloittamiseen saman tien. Nykyisen spesifioinnin mukainen olemassa oleva MMS-ilmoitusviesti ei kuitenkaan kykene kantamaan kaikkea tätä informaatiota. Näin ollen keksinnön tämän vaihtoehtoisen suoritusmuodon soveltamisen mahdollistamiseksi ehdotetaan  
15 vapaavalintaisen informaatioelementtisällön ja sisältötyypin sisällyttämistä olemassa olevaan MMS-ilmoitusviestiin. Esimerkiksi SDP-dokumenttia (Session Description Protocol) voitaisiin käyttää tarjoamaan esityskuvauksen. Sisältötyyppi tätä SDP-dokumenttia varten olisi MIME. SDP on eräs standardi tapa tarjota esitys-/istuntokuvaus. SDP on kuvattu tarkemmin dokumentissa  
20 "Network Working Group Request for Comments #2327", huhtikuu 1998, M. Handley ja V. Jacobson. Tämän suhteen myös muut standardit tai valmistajakohtaiset (proprietary) dokumentit voivat palvella samankaltaista tarkoitusta.

Yhteenvetona, keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa  
25 vastaanottava MMS-välitin muodostaa virtaustoistoilmoituksen ja lähettää sen vastaanottavalle MMS-käyttäjäagentille. Vastaanottava MMS-välitin on verkkoentiteetti, joka on hyvin tietoinen kaikkien assosioitujen MMS-käyttäjä-agenttien ja kokonaisuudessaan paikallisen MMSE:n ominaisuuksista ja konfiguraatiosta. Vastaanottavalla MMS-välittimellä on lisäksi pääsy kaikkeen  
30 tarvittavaan informaatioon mihin tahansa assosioituun palvelimeen tallennetusta mediasisällöstä. Täten vastaanottava MMS-välitin on entiteetti, joka on hyvin sijoitettu keräämään ja yhtäläistämään kaiken tarpeellisen informaation virtaustoistoilmoituksen muodostamiseksi niin, että se tarkasti kuvaa virtaustoistettavaksi tarkoitetun mediasisällön, näin mahdollistaen MMS-  
35 käyttäjäagentin aloittaa virtaustoistoprosessin spesifisen mediasisällön alaslaatamiseksi tehokkaalla tavalla, oikeaan aikaan ja kustannustehokkaasti.

Kuvio 4 esittää esimerkkiä signaloinnista, joka tapahtuu kuvion 3 järjestelmässä, kun mediasisältöä lähetetään MMS-käyttäjäagentilta A MMS-käyttäjäagentille B. Mediasisältö ensin kapseloidaan multimediasisällöksi lähettäjällä, MMS-käyttäjäagentilla A. Dataviesti on osoitettu ainakin yhdelle vastaanottajalle (esim. MMS-käyttäjäagentille B). Sitten MMS-käyttäjäagentti A lähettää multimediasisällön MMS-välittimelle B, joka viesti reititetään tarkoituksenmukaisesti ensimmäisen tietoliikenneverkon MNW A ja MMS-välittimen A kautta. Kun multimediasisällön viesti saapuu MMS-välittimeen B, se lähettää mediasisällön MMS-palvelimelle B, missä se väliaikaisesti tallennetaan, ja ilmoittaa vastaanottajalle (-jille), tässä tapauksessa MMS-käyttäjäagentille B, että mediasisältö on käytettävissä alasladattavaksi lähettämällä ilmoituksen. Vastaanotettuaan ilmoituksen käytettävissä olevasta mediasisällöstä, MMS-käyttäjäagentti B joko kehottaa käyttäjältään hyväksyntää sisällön alaslataamiseksi tai operoi ennalta määritetyn ohjeen (enalta määritettyjen ohjeiden) mukaisesti. On olemassa kaksi tapausta: Tapauksessa 1 sisältö alasladataan ja tapauksessa 2 sisältö hylätään. Keksinnön eräässä suoritusmuodossa, jossa käytetään standardia MMS-ilmoitusta, ilmoitus voi käsittää yhden ilmoituksen virtaustoistamalla alasladattavasta sisällöstä ja toisen ilmoituksen muusta sisällöstä, jota ei voida alasladata.

Tapauksessa 1 MMS-käyttäjäagentti B lähettää sisältöpyynnön MMS-välittimelle B, kun sisältö on tarkoitettu alasladattavaksi (ei välittämättä heti, mutta käyttäjän tahdon mukaisesti). MMS-välitin B lähettää hakuviestin MMS-palvelimelle. Vasteena hakuviestille, MMS-palvelin alkaa lähettämään mediasisältöä MMS-käyttäjäagentille B MMS-välittimen B kautta. Kun sisältö on saatu lähetettyä MMS-käyttäjäagentille B, MMS-käyttäjäagentti B lähettää kiittauksen MMS-välittimelle B indikoidakseen, että sisältö on vastaanotettu. MMS-välitin B lähettää lisäkiittauksen lähettäjälle, MMS-käyttäjäagentille A, jos lukukiittauksia on pyydetty tai se tarjotaan oletuksena. Tyypillisesti hakuviesti sisältää vastaanottajan (vastaanottajien) osoitteen ja esimerkiksi MMS-palvelin ylläpitää listaa vastaanottajista, jotka eivät vielä ole vastaanottaneet mediasisältöä. Listaa käyttäen MMS-palvelin voi määrittää kun sisältö on toimitettu kaikille vastaanottajille, jotta se voi poistaa sisällön, kun se on lähetetty kaikille vastaanottajilleen. Tällä tavalla MMS-palvelin voi parantaa tallennuskapasiteettinsa hallintaa.

Tapauksessa 2 MMS-käyttäjäagentti B lähettää sisällön hylkäysviestin MMS-välittimelle B. MMS-välitin B informoi MMS-palvelinta B vastaanottajan päätöksestä hylätä sisältö. Tyypillisesti se myös identifioi sisällön hylänneen vastaanottajan, jotta MMS-palvelin B voi päivittää  
5 vastaavasti vastaanottajien listaa. MMS-välitin B lähettää negatiivisen kuittauksen (NACK; Negative Acknowledgement) lähettäjälle, MMS-käyttäjäagentille A, jos lukukuittausta on pyydetty tai se tarjotaan oletuksena.

Kuvio 5 esittää lohkokaaaviota multimediapalvelukeskuksesta MMSC. MMSC käsittää sisääntulon INP, ulostulon OUTP, käyttöliittymän UI, tietokannan DB, MMS-palvelimen MMS\_SERV, MMS-välittimen MMS\_REL ja  
10 muistin MEM, joka käsittää ohjelmiston (käyttöjärjestelmän ja sovellukset sisältäen MMS-sovelluksen). Käyttöliittymä tarjotaan MMSC:n ylläpitoa ja asennusta varten. Muisti tyypillisesti käsittää sekä luku-kirjoitusmuistia (työmuisti CPU:lle) että yhden tai useampia massamuisteja käyttöjärjestelmän  
15 ja sovellusten säilyttämiseksi CPU:ssa suoritettavana tietokoneohjelmakoodina. Sisääntulo vastaanottaa MMS-viestejä ja ilmoituksia vastaanottajalta. Ulostuloa käytetään tarjoamaan mediasisältöä vastaanottajalle ja tarjoamaan ilmoituksia vastaanottajalle ja lähettäjälle.

Esillä olevan keksinnön erilaiset suoritusmuodot ratkaisevat tai  
20 lieventävät useita tekniikan tasoon liittyviä ongelmia. Keksinnön mukainen menetelmä ensinnäkin mahdollistaa mediasisällön virtaustoiston sisällyttämisen multimediasisällön virtaustoiston tavalla, joka on yhteensopiva jo olemassa olevien MMS-spesifikaatioiden kanssa. Erityisemmin keksinnön tiettyjen suoritusmuotojen mukaisesti vastaanottavalta MMS-välittimeltä  
25 vastaanottavalle MMS-käyttäjäagentille lähetettävä virtaustoistoilmoitus voidaan toteuttaa käyttäen standardia MMS-ilmoitusviestiä käyttäen. Lisäksi perusinformaatiota virtaustoistettavasta mediasisällöstä ja muodostettavasta virtaustoistotunnosta voidaan tarjota ilmoitusviestissä käyttäen olemassa olevia informaatioelementtejä. Lisäinformaatiota voidaan sisällyttää tekemällä  
30 verrattain yksinkertaisia muutoksia datatyyppeihin, jota voidaan tarjota olemassa olevassa MMS-ilmoitusviestissä. Tämä kapasiteetti "taaksepäin yhteensopivuutta" varten on erityisen edullinen mahdollistaen virtaustoiston sisällyttämisen multimediasisällön virtaustoiston ilman, että vaaditaan laajoja muutoksia olemassa oleviin suosituksiin.

35 Esillä olevalla keksinnöllä on myös etuja verrattuna suomalaisessa patenttihakemuksessa FI 2000 1741 ehdotettuun menetelmään virtaustoiston

sisällyttämiseksi multimediatelevisiointijärjestelmään. Erityisesti FI 2000 1741:ssä ehdotetun kaltaisessa järjestelmässä, jossa ilmoitus lähetetään lähettävältä käyttäjäagentilta vastaanottavalle käyttäjäagentille virtaustoistunnon muodostamiseen tarvittavan informaation tarjoamiseksi vastaanottajalle, 5 lähettävä käyttäjäagentti ei tyypillisesti tiedä vastaanottavan UA:n ominaisuuksista, konfiguraatiosta ja/tai liittymävaihtoehdoista. Tämä voi mahdollistaa tilanteen, jossa lähettävä käyttäjäagentti tarjoaa vastaanottajalle epäsovivaa informaatiota tai ehdottaa virtaustoistamista mediasisällölle, jota vastaanottaja ei voi käsitellä. Samankaltaisesti jos lähettävä käyttäjäagentti ja 10 vastaanottava käyttäjäagentti sijaitsevat eri MMSE:ssä, lähettävä käyttäjäagentti ei ole tietoinen MMSE:n, jossa tarkoitettu vastaanottaja sijaitsee, kyvyistä, teknisistä piirteistä ja/tai käyttäytymisestä. Näin ollen FI 2000 1741:ssä ehdotetun kaltaisessa järjestelmässä tämä voi myös johtaa tilanteeseen, jossa lähettävä käyttäjäagentti tarjoaa vastaanottajalle 15 ilmoituksen, joka käsittää epäsovivaa informaatiota, tai voi ehdottaa sellaisen mediasisällön virtaustoistamista, jota vastaanottajan MMSE ei voi käsitellä. Päästä-päähän ilmoitusviestien tarjoaminen, kuten FI 2000 1741:ssä on ehdotettu, voi myös johtaa käytettävissä olevien radioresurssien epätehokkaaseen käyttöön ja liialliseen liikenteeseen.

20 Esillä olevan keksinnön mukaisesti ehdotettu menetelmä, jossa vastaanottavaa käyttäjäagenttia palveleva / siitä vastuussa oleva MMS-välitin muodostaa virtaustoistoilmoituksen, selvittää edellä mainitut ongelmat. Vastaanottavassa MMS-välittimessä muodostettu virtaustoistoilmoitus voi erityisesti ottaa huomioon vastaanottavan käyttäjäagentin konfiguraation, kyvyt 25 ja esim. liittymävaihtoehdot. Lisäksi tilanteissa, joissa mediasisältöä käännetään yhdestä muodosta/tyypistä toiseen, esim. vastaanottavassa MMS-välittimessä, esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa tarkemman sisältöspesifisen informaation tarjoamisen virtaustoistoilmoituksessa. Vastaavasti virtaustoistoilmoituksessa tarjottu 30 informaatio voi tarkemmin heijastaa paikallisen MMSE:n konfiguraatiota ja ominaisuuksia. Tämä on erityisen tärkeää tilanteessa, jossa lähettävä MMS-käyttäjäagentti sijaitsee yhdessä MMSE:ssä ja vastaanottava käyttäjäagentti sijaitsee toisessa MMSE:ssä (inter-MMSE-tapaus). Samankaltainen etu voi kuitenkin nousta esiin myös intra-MMSE-tilanteessa, jossa esim. yksittäisen 35 MMSE:n eri osilla on erilaisia konfiguraatioita, ominaisuuksia tai kykyjä. Keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa myös "paikallisen" päätöksen

5 tekemisen virtaustoistettavasta mediasisällöstä, esim. niin, että virtaustoistoilmoitusta muodostettaessa voidaan ottaa huomioon dynaamisia tekijöitä, kuten senhetkinen liikennetilanne, MMS-järjestelmän tai verkkoresurssien kuormitus tai saatavuus (esim. tallennus- tai prosessointikapasiteetti). Toisin sanoen päätöksiä esim. siitä, mitä sisältöä tulisi virtaustoistaa ja missä muodossa se tulisi virtaustoistaa, voidaan tehdä MMSE:ssä (tai sen osassa), jossa tarkoitettu vastaanottaja sijaitsee. Kaikki edellä mainitut piirteet johtavat parannettuun todennäköisyyteen mediasisällön virtaustoistamisen onnistumisesta tehokkaalla tavalla.

10 Esillä olevan keksinnön lisäetuna on, että mediasisällön virtaustoistoalaslataus vastaanottavalle käyttäjäagentille on riippumaton menetelmästä, jolla mediasisältö on ylösladattu. Tämä mahdollistaa lähetävien ja vastaanottavien päiden erilaiset ja joustavat toteutukset sekä MMSE:ssä (-issä) että lähetävissä ja vastaanottavissa käyttäjäagenteissa.

15 Koska päästä-päähän ilmoitusta ei tarjota, radio- ja verkkoresursseja käytetään tehokkaammin.

Keksinnön tietyt toteutukset ja suoritusmuodot on esitetty. Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksintö ei ole rajoitettu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin, vaan että se voidaan toteuttaa ekvivalentteja välineitä käyttävissä suoritusmuodoissa keksinnön ominaispiirteistä poikkeamatta.

20 Keksinnön piiriä on rajoitettu ainoastaan oheisilla patenttivaatimuksilla.

### Patenttivaatimukset

1. Menetelmä verkkoentiteetissä, joka menetelmä käsittää vaiheet:  
vastaanotetaan lähettävältä entiteetiltä mediasisältöä, joka on  
osoitettu ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle; ja

5 järjestetään pääsy tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa,  
joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai  
vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle;

**tunnettu** siitä, että

10 muodostetaan mainitun vastaanottajadatan mukaisesti  
ilmoitusviesti, joka sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu  
mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle  
osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

annetaan ilmoitusviesti lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle  
osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

15

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä,  
että:

20 vastaanotetaan mediasisältö multimediaviestintäpalvelimessä; ja  
tarjotaan ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle  
mediasisältö verkkoentiteetin kautta;  
missä verkkoentiteetti on multimediaviestintävälitin.

25 3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,  
**tunnettu** siitä, että muodostetaan virtaustoistoistunto ainakin osan  
mediasisällön virtaustoistamiseksi mainittuun ainakin yhteen  
multimediapäätelaitteeseen.

30 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä,  
että mainittua virtaustoistetun istunnon muodostamista edeltää ilmoitusviestin  
lähettäminen mainittuun ainakin yhteen osoitettuun  
multimediapäätelaitteeseen.

35 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,  
**tunnettu** siitä, että mediasisältö käsittää joukon erityyppisiä komponentteja  
ja jokaista komponenttia voidaan muokata yhteen tai useampaan muotoon.



6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ennen mainittua mediasisällön antamista:

tarkastetaan vastaanotetun mediasisällön ainakin yhden komponentin muoto;

5 määritetään vastaanottajadataa käyttäen onko muoto sopiva mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

käännetään komponentti tarvittaessa mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle sopivaan muotoon.

10 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu ilmoitusviesti tarjoaa minimimäärän mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle tarpeellista informaatiota virtaustoistoistunnon muodostamiseksi mainitun verkkoentiteetin kanssa.

15 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmä lisäksi käsittää radiolinkin tarjoamisen osoitetun multimediapäätelaitteen kanssa tapahtuvan kommunikaation aikana.

20 9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu lähettävä entiteetti valitaan ryhmästä, joka sisältää: ensimmäisen tietoliikenneverkon mediaa tallentava entiteetti, toisen tietoliikenneverkon mediaa tallentava entiteetti, ulkopuolisen datansiirtoverkon mediatallennin, ja ensimmäisen tietoliikenneverkon multimediapäätelaite.

25 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu ilmoitusviesti muodostetaan ottaen huomioon ensimmäisen tietoliikenneverkon ominaisuudet.

11. Verkkoentiteetti (103), joka käsittää:

30 välineet (INP) ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitetun mediasisällön vastaanottamiseksi lähettävältä entiteetiltä; ja

välineet (CPU) pääsyn järjestämiseksi tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle;

35 **tunnettu** siitä, että verkkoentiteetti lisäksi käsittää:

ilmoitusvälineet (CPU) ilmoitusviestin muodostamiseksi mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

5 antamisvälineet (CPU) ilmoitusviestin antamiseksi lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

12. Kommunikaatiojärjestelmä, joka käsittää:

ainakin yhden multimediapäätelaitteen (108);

10 verkkoentiteetin (103);

välineet (INP) ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitetun mediasisällön vastaanottamiseksi lähettävältä entiteetiltä; ja

välineet (CPU) pääsyn järjestämiseksi tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai  
15 vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle;

**tunnettu** siitä, että järjestelmä lisäksi käsittää:

ilmoitusvälineet (CPU) ilmoitusviestin muodostamiseksi mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä virtaustoistettavaksi  
20 mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle; ja

antamisvälineet (CPU) ilmoitusviestin antamiseksi lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle.

13. Tietokoneohjelmatuote verkkoentiteetin kontrolloimiseksi, joka  
25 tietokoneohjelmatuote käsittää:

tietokonekoodin, joka aikaansaa verkkoentiteetin vastaanottamaan ainakin yhdelle multimediapäätelaitteelle osoitettua mediasisältöä lähettävältä entiteetiltä; ja

tietokonekoodin, joka aikaansaa verkkoentiteetin järjestämään  
30 pääsyn tietokantaan, joka käsittää vastaanottajadataa, joka kuvaa multimedian vastaanotto-ominaisuudet ja/tai vastaanottopreferenssit ainakin yhdelle osoitetulle multimediapäätelaitteelle;

**tunnettu** siitä, että tietokoneohjelmatuote lisäksi käsittää:

tietokonekoodin, joka aikaansaa verkkoentiteetin muodostamaan  
35 ilmoitusviestin mainitun vastaanottajadatan mukaisesti, joka ilmoitusviesti sisältää informaatiota, jonka mukaisesti mainittu mediasisältö on käytettävissä

virtaustoistettavaksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle  
multimediapäätelaitteelle; ja

- tietokonekoodin, joka aikaansaa verkkoentiteetin antamaan  
ilmoitusviestin lähetettäväksi mainitulle ainakin yhdelle osoitetulle  
5 multimediapäätelaitteelle.



**Patentkrav**

1. Förfarande i en nätentitet, vilket förfarande omfattar följande steg:  
från en sändande entitet mottas medieinnehåll som är adresserat till  
åtminstone en multimedieterminal; och

5 det anordnas åtkomst till en databas med mottagardata som beskriver  
multimediemottagningssegenskaper och/eller mottagningspreferenser för  
åtminstone en multimedieterminal;

**kännetecknat** av att

enligt nämnda mottagardata skapas ett notifieringsmeddelande med  
10 information att nämnda medieinnehåll är tillgängligt för att direktuppspelas för  
nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal; och

det ges ett notifieringsmeddelande för att sändas till nämnda  
åtminstone ena adresserade multimedieterminal.

15 2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att  
medieinnehållet mottas i en multimediekommunikationsserver; och  
medieinnehållet levereras till den åtminstone ena adresserade  
multimedieterminalen via nätentiteten;

varvid nätentiteten är en multimediekommunikationsserver.

20

3. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat**  
av att det skapas en direktuppspelningssession för direktuppspelning av  
åtminstone en del av medieinnehållet till nämnda åtminstone ena  
multimedieterminal.

25

4. Förfarande enligt patentkrav 3, **kännetecknat** av att nämnda  
skapande av en direktuppspelningssession föregås av sändning av  
notifieringsmeddelandet till nämnda åtminstone ena adresserade  
multimedieterminal.

30

5. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat**  
av att medieinnehållet omfattar en serie komponenter av olika typ och att varje  
komponent kan formateras till ett eller flera format.

35

6. Förfarande enligt patentkrav 3, **kännetecknat** av att före nämnda  
utmatning av medieinnehållet

kontrolleras formatet av åtminstone en komponent i det mottagna medieinnehållet;

bestäms med hjälp av mottagardata om formatet är lämpligt för nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal; och

5           översätts komponenten vid behov till ett format som är lämpligt för nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal.

7. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att nämnda notifieringsmeddelande ger den minimimängd information som  
10       nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal behöver för att upprätta en direktuppspelningssession med nämnda nätentitet.

8. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att vid förfarandet dessutom anordnas en radiolänk då det pågår  
15       kommunikation med den adresserade multimedieterminalen.

9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att nämnda sändande entitet väljs från en grupp som innehåller: en medielagrande entitet i ett första telekommunikationsnät, en medielagrande entitet i ett  
20       andra telekommunikationsnät, ett medielager i ett utvändigt dataöverföringsnät och en multimedieterminal i det första telekommunikationsnätet.

10. Förfarande enligt patentkrav 9, **kännetecknat** av att nämnda notifieringsmeddelande skapas genom att ta hänsyn till det första  
25       telekommunikationsnätets egenskaper.

11. Nätentitet (103), vilken nätentitet omfattar  
      medel (INP) för att från en sändande entitet mottaga medieinnehåll som är adresserat till åtminstone en multimedieterminal; och  
30       medel (CPU) för att anordna åtkomst till en databas med mottagardata som beskriver multimediemottagningsegenskaper och/eller mottagningspreferenser för den åtminstone ena adresserade multimedieterminalen;

**kännetecknad** av att nätentiteten dessutom omfattar  
35       notifieringsmedel (CPU) för att enligt nämnda mottagardata skapa ett notifieringsmeddelande med information att nämnda medieinnehåll är tillgängligt för att direktuppspelas till nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal; och

utmatningsmedel (CPU) för att mata ut ett notifieringsmeddelande för att sändas till nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal.

5 12. Kommunikationssystem, vilket kommunikationssystem omfattar  
åtminstone en multimedieterminal (108);  
en nätentitet (103);  
medel (INP) för att från en sändande entitet mottaga medieinnehåll  
som är adresserat till åtminstone en multimedieterminal; och  
medel (CPU) för att anordna åtkomst till en databas med mottagardata  
10 som beskriver multimediemottagningssegenskaper och/eller  
mottagningspreferenser för den åtminstone ena adresserade  
multimedieterminalen;

**kännetecknat** av att systemet dessutom omfattar  
notifieringsmedel (CPU) för att enligt nämnda mottagardata skapa ett  
15 notifieringsmeddelande med information att nämnda medieinnehåll är tillgängligt  
för att direktuppspelas till nämnda åtminstone ena adresserade  
multimedieterminal; och

utmatningsmedel (CPU) för att mata ut ett notifieringsmeddelande för  
att sändas till nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal.

20

13. Datorprogramprodukt för att styrning av en nätentitet, vilken  
datorprogramprodukt omfattar

en datorkod som får nätentiteten att från en sändande entitet mottaga  
medieinnehåll som är adresserat till åtminstone en multimedieterminal; och  
25 en datorkod som får nätentiteten att anordna åtkomst till en databas  
med mottagardata som beskriver multimediemottagningssegenskaper och/eller  
mottagningspreferenser för den åtminstone ena adresserade  
multimedieterminalen;

**kännetecknad** av att datorprogramprodukten dessutom omfattar  
30 en datorkod som får nätentiteten att skapa ett notifieringsmeddelande  
med information att nämnda medieinnehåll är tillgängligt för att direktuppspelas till  
nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal; och

en datorkod som får nätentiteten att mata ut ett notifieringsmeddelande  
för att sändas till nämnda åtminstone ena adresserade multimedieterminal..

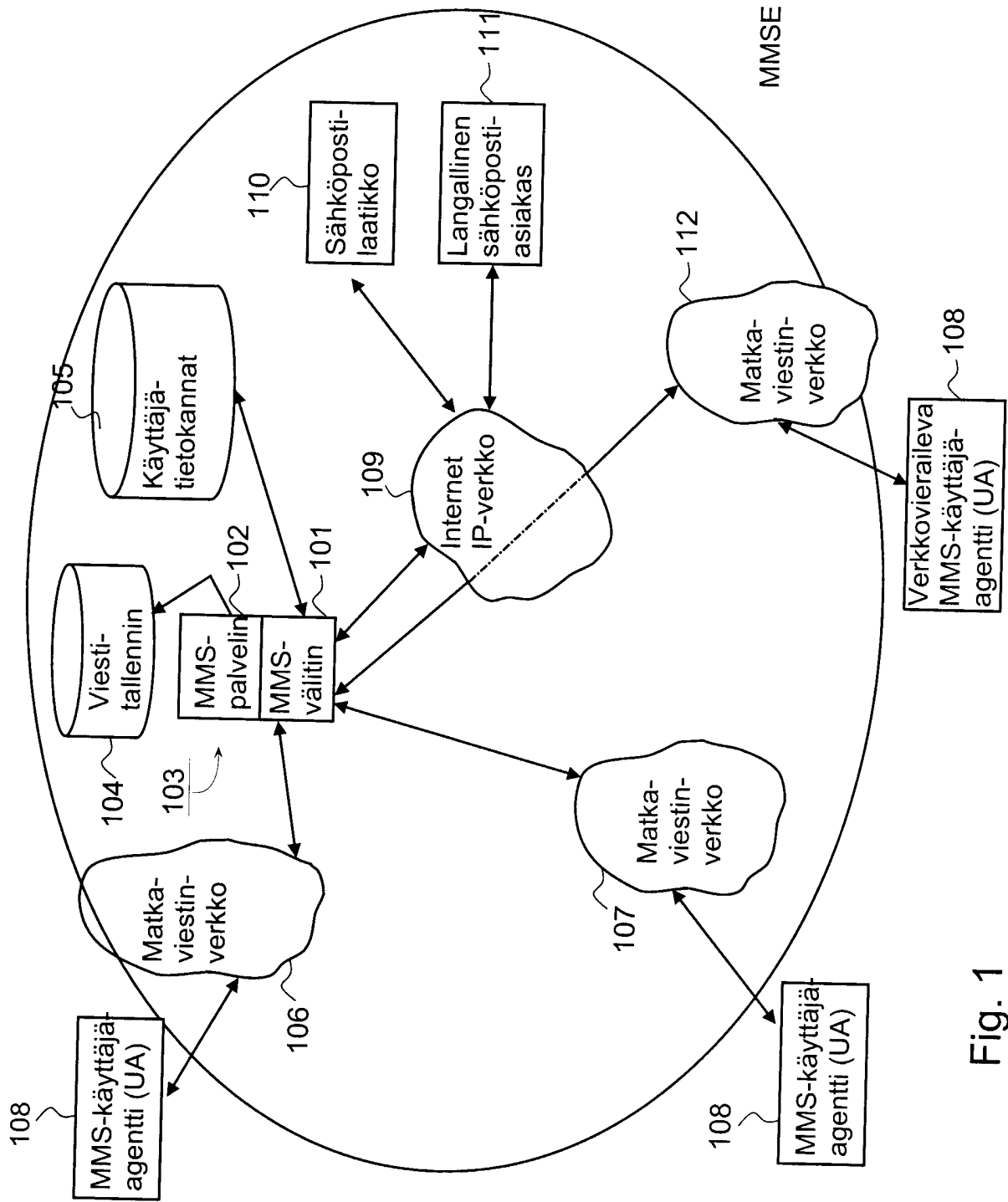


Fig. 1

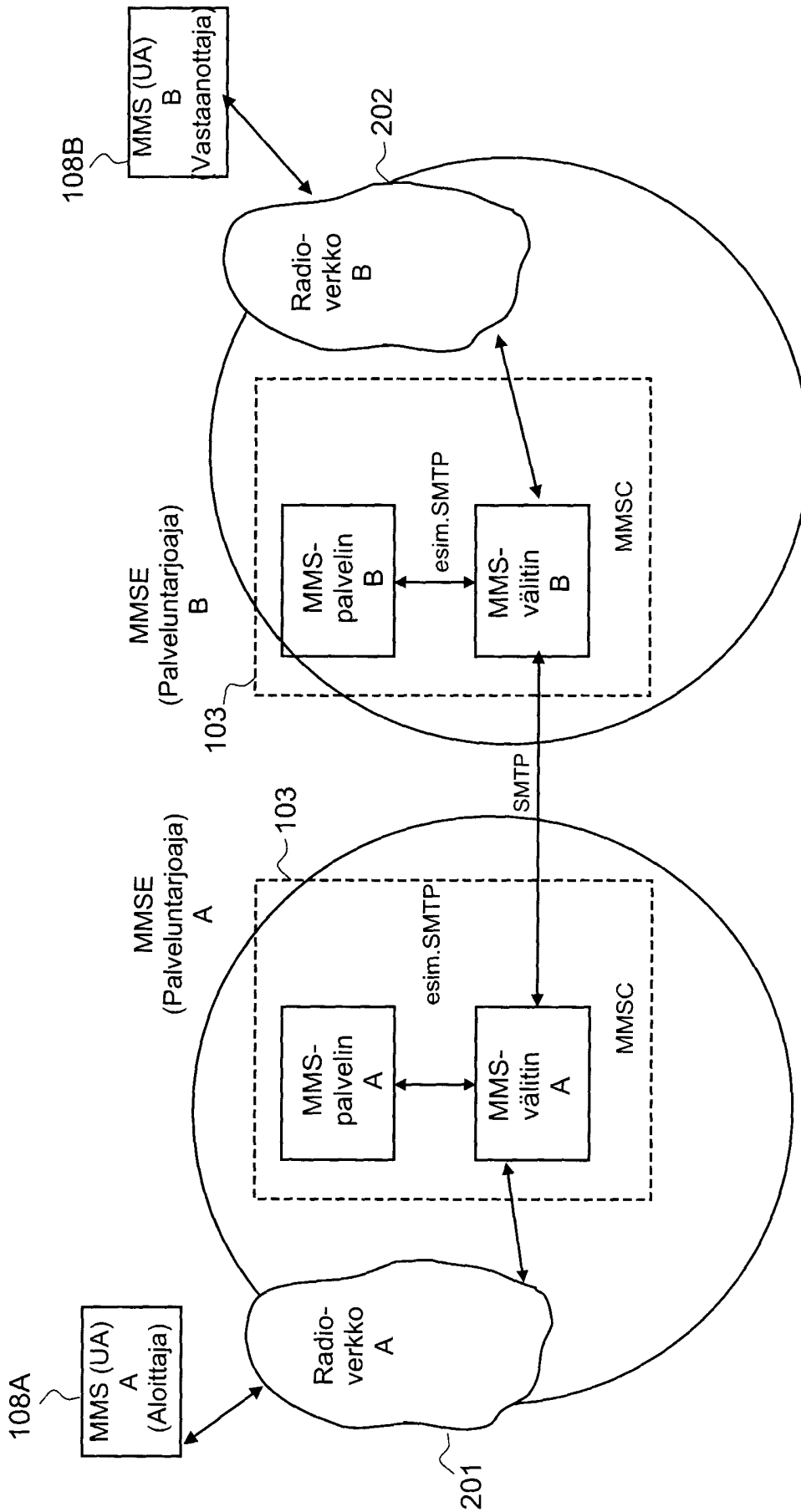


Fig. 2



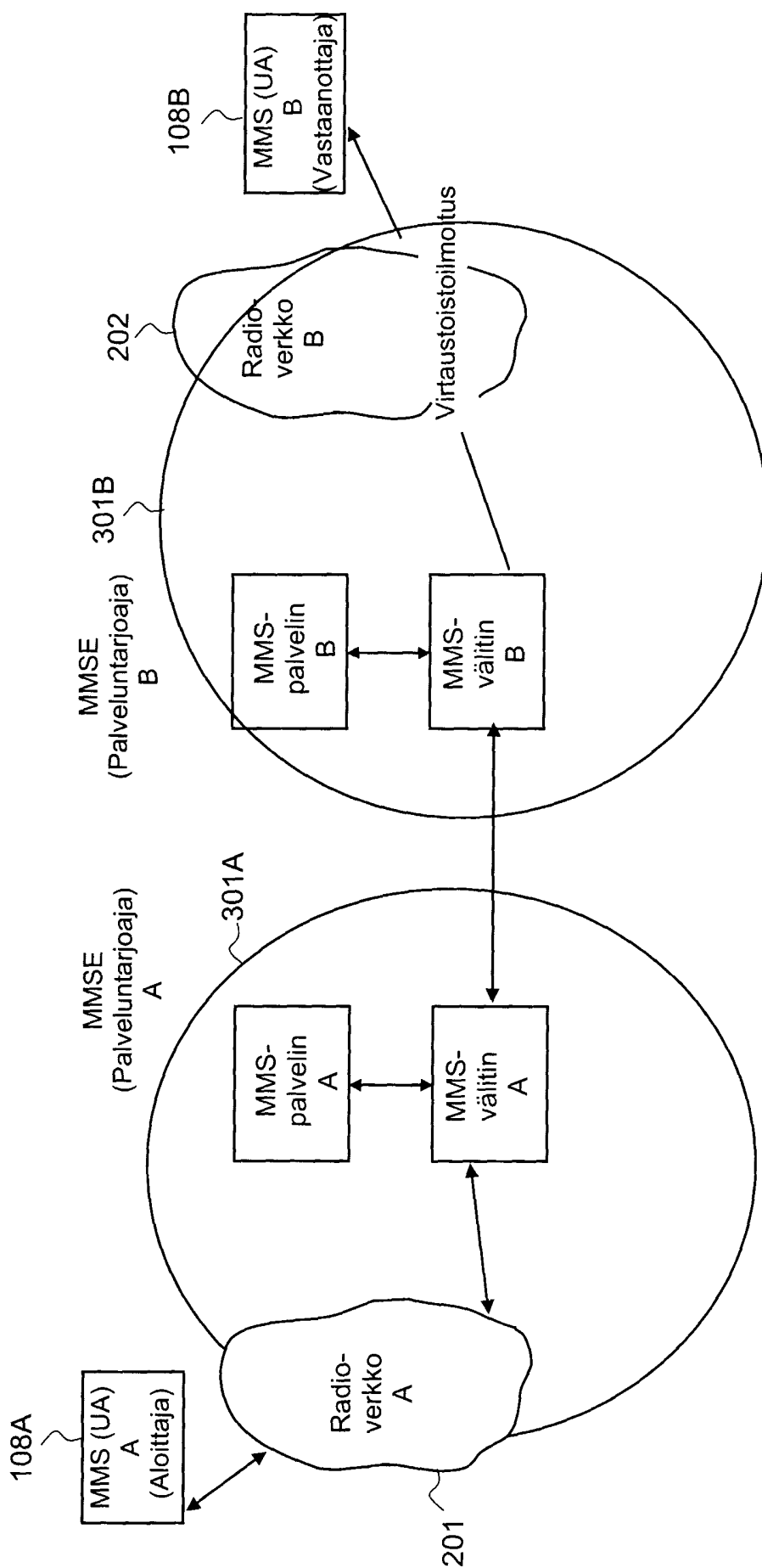


Fig. 3

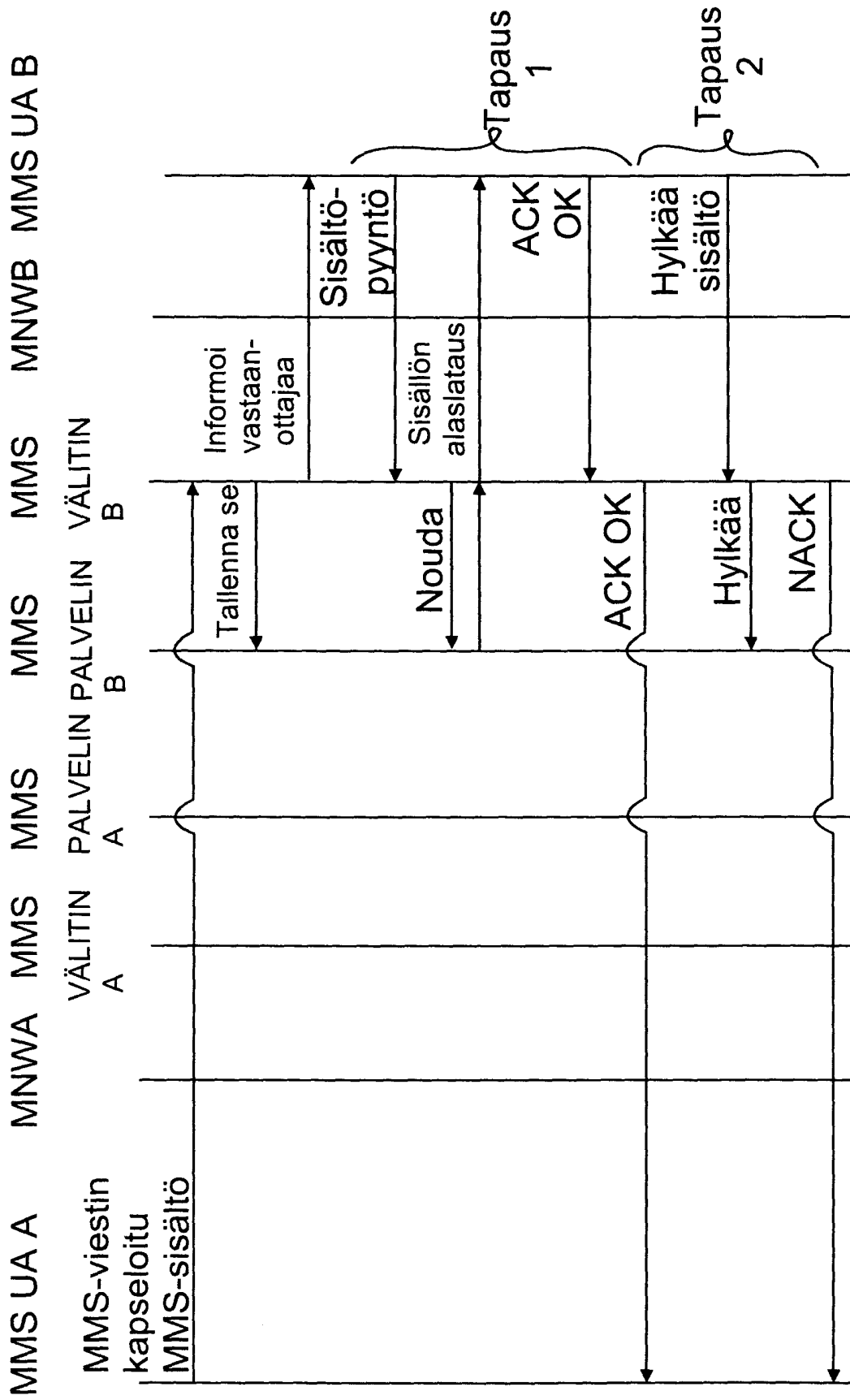


Fig. 4

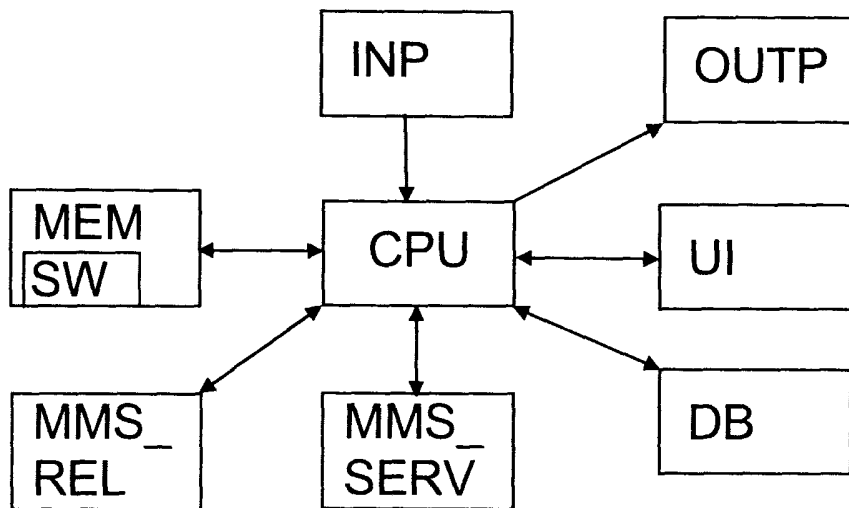


Fig. 5