



F 1000103450B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 103450 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.06.1999

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

H 04L 12/16

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

961750

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

23.04.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

23.04.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

24.10.1997

(73) Haltija - Innehavare

1. Nokia Mobile Phones Ltd, Keilalahdentie 42, 02150 Espoo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lehtinen, Risto, Teinintie 11 B, 00640 Helsinki, (FI)
2. Okkonen, Harri, Salonkitie 5, 02940 Espoo, (FI)
3. Heinonen, Pekka, Hakakuja 2 B 28, 02100 Espoo, (FI)
4. Ikonen, Ari, Kaivokuja 12, 21280 Raisio, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Johansson Folke c/o Nokia Mobile Phones Ltd., PL 100, 00045 NOKIA GROUP

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

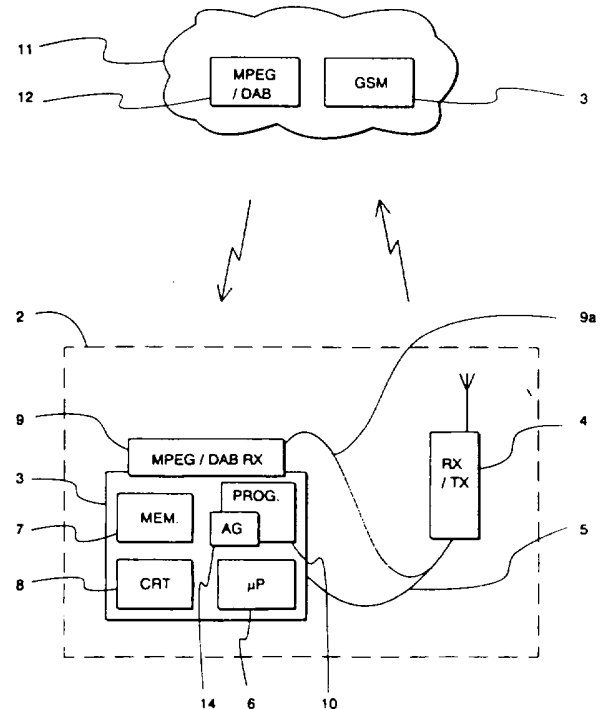
Multimedia päätelaite ja menetelmä multimedia vastaanoton toteuttamiseksi
Multimediaterminal och förfarande för att genomföra multimediamottagning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 5195092 (H 04J 3/16, Telaction Corp.),
US A 5177604 (H 04N 1/00, Radio Telcom & Technology Inc.)
WO A 94/10803 (H 04N 7/173, TV Answer International Inc.)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Multimediaesitysten vastaanottamiseksi ja esittämiseksi käyttäjälle käytetään laitteistoa (2; 15), jossa on tallennus- ja esityslaite, kuten tietokone (16) tai televisio (3), ja kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaite, kuten matkapuhelin (4) tai johdon puhelin (19). Multimediaesitysten tiedot ladataan dynaamisesti ja salattujen lähetysten avaamiseksi tarvittavat avaimet toimitetaan käyttäjälle kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän kautta. Päätelaitteistossa tietojen latauksesta ja resurssien riittävydestä vastaa paikallinen agentti (14), joka sinänsä varaa vain vähän järjestelmän kapasiteettia. Kaksisuuntaista tiedonsiirtoa voidaan käyttää myös korvausten suorittamiseksi puhelinpankin tyyppisinä operaatioina multimediasivun tuottajalle ja/tai jakelijalle.



För mottagning och förevisning av multimediaförevisning åt en användare används en utrustning (2; 15) med lagrings- och förevisningsanordning, såsom en dator (16) eller en television (3), och en terminal av ett tvåvägsdatatransmissionssystem, såsom en mobiltelefon (4) eller en trådlös telefon (19). Multimediaförevisningens information laddas dynamiskt och nycklarna som behövs för dechiffring av chiffrerade sändningar tillföres användaren via tvåvägsdatatransmissionssystemet. I terminalanordningen ansvarar en agent (14) av laddning av informationen och av tillräckligheten av resurserna, vilken agent i och för sig endast reserverar litet av systemets kapacitet. Tvåvägsdatatransmissionen kan också användas för utföring av ersättningar som en operation av telefonbanktyp för producenten av mediaservicen och/eller distributören.

Multimediapäätelaite ja menetelmä multimediovastaanoton toteuttamiseksi -
Multimediaterminal och förfarande för att genomföra multimediamottagning

- 5 Keksintö koskee yleisesti kuluttajan käyttöön tarkoitettua multimediatekniikkaa ja erityisesti menetelmää ja laitteistoa, joilla kuluttaja saa käyttöönsä laajan multimediatarjonnan ja monipuolisesti erilaisiin tietoliikennetarpeisiin sovellettavat laitteet.

10 Multimedia eli samanaikaisten audiovisuaalisten objektien synkronoitu esittäminen vastaanottajalle on saavuttanut laajan suosion pääasiassa tehokkaiden henkilökohtaisten tietokoneiden yleistymisen myötä. Yleisin käytössä oleva multimedian muoto on tietokoneen massamuistivälineellä, kuten CD-ROM:lla, jaettava ohjelma, joka tietokoneessa ajettuna tulostaa näytön ja kaiuttimien välityksellä kuva-, teksti- ja äänimuotoista tietoa. Pelkän samanaikaisen esittämisen lisäksi multimedian luonteen 15 seen kuuluu usein interaktiivisuus, eli käyttäjä voi valinnoillaan vaikuttaa ohjelman kuluun.

Multimediaohjelmien käsittelemiseksi abstraktilla tasolla on luotu ISO/IEC -standardi 13522, jossa on toistaiseksi 5 osaa ja josta käytetään seuraavassa nimitystä 20 MHEG-standardi (Multimedia Hypermedia Information Coding Experts Group), ja jossa multimediaohjelma määritellään ns. objektien muodostamana kokonaisuutena. Mainitut objektit ymmärretään oliotyyppeiksi, eli on määritelty tietyn syntaksin mukaisesti objektiluokkia, joiden jäsenet ovat luokkakohtaisten määrittelyjen mukaisia objekteja. Objektuluokkia ovat esimerkiksi linkit, toiminta- eli action-objektit, 25 yhdistelmä- eli composition-objektit, sisältö- eli content-objektit ja säiliö- eli container-objektit. Tietyt objektit voivat olla ajallisesti jatkuvia, jolloin niitä nimitetään virroiksi (stream). Lisäksi objektit voivat olla lomitettuja eli multipleksoituja, jolloin multipleksattu objekti koostuu kahdesta tai useammasta virrasta, joita nimitetään komponenttivrroiksi (component stream). Nämä voivat edelleen olla multipleksoi- 30 tuja eli sisältää lisää virtoja.

Multimediaesityksen tuottamiseksi MHEG-standardin mukaisia objekteja käyttäen tarvitaan erityinen väline, joka osaa käsitellä eli tulkata objekteja, järjestää niiden väliset suhteet oikein mainittuja numeroviittauksia käyttäen ja ohjata niiden esittämistä 35 käyttäjälle. Tämä väline tunnetaan englanninkielisellä nimityksellä "MHEG engine" ja siitä käytetään seuraavassa suomennettua nimitystä MHEG-moottori. Se on tavallisesti toteutettu ohjelmallisesti ja sen toiminta on yleisellä tasolla määritelty MHEG-standardissa.

Laitteiden kehittyessä ja yleistyessä multimediaohjelmia tullaan välittämään myös yleisradiotyypisenä jakeluna radiolähetyksensä, satelliittien ja/tai kaapeli-TV-järjestelmien välityksellä samaan tapaan kuin nykyisiä radio- ja televisio-ohjelmia. Yleisradiotyypisellä jakelulla tarkoitetaan ohjelmien jakamista sähköisessä muodossa keskitetystä lähetyksistä hyvin suurelle joukolle laajalla maantieteellisellä alueella olevia käyttäjiä, jotka voivat valintansa mukaan vastaanottaa lähetettyjä ohjelmia ja jotka voidaan lähettäjän valinnan mukaan velvoittaa suorittamaan vastaanotosta tietty korvaus. Toistaiseksi on esitetty vain harvoja kohtuuhintaisia ratkaisuja kuluttajan käyttöön tarkoitetuiksi multimediapäätelaitteiksi, jotka soveltuisivat tällaisten lähetysten tehokkaaseen vastaanottoon.

Yksisuuntaiseen yleisradiotyypiseen jakeluun tunnetaan useita tehokkaita menetelmiä, joista tässä käytetään esimerkkinä uutta digitaalista yleisradiojärjestelmää eli DAB-järjestelmää (Digital Audio Broadcasting). Sitä koskevat määrittelyt on pääpiirteissään esitetty Euroopan Yleisradiojärjestön (EBU, European Broadcasting Union) ja Eurooppalaisen Televiestinnän Standardointi-instituutin (ETSI, European Telecommunications Standards Institute) standardissa ETS 300 401. DAB-järjestelmän soveltamista multimediaobjektien välittämiseen on käsitelty suomalaisissa patenttihakemuksissa 952880 ("Multimediaobjektien välitys digitaalisessa tiedonsiirtojärjestelmässä"), 955504 ("Multimediaohjelman palvelukomponenttien koodaus digitaalisessa radiokanavassa") ja 960418 ("Digitaalisten esitysohjelmitien salaus lähetysessä ja tallennuksessa"), joissa hakija on sama kuin tässä hakemuksessa. Näissä hakemuksissa on osoitettu, että nykyaikaista digitaalista yleisradiojärjestelmää voidaan käyttää objektien välittämiseen tiedosto- tai virtamuodossa lähettäjältä vastaanottajalle. Niissä ei ole kuitenkaan esitetty varsinaista multimediavastaanotinta.

Multimediavastaanottimen tulee tarjota tekninen toteutus, jolla käyttäjä voi valita haluamansa ohjelmat ja palvelut tarvittaessa hyvinkin suuresta tarjonnasta. Interaktiivisen multimedian tapauksessa vastaanotinlaitteiston tulee myös tarjota mahdollisuus käyttäjän valintoja osoittavien viestien toimittamiseksi lähetykselle tai johonkin muuhun tiedonsiirtojärjestelmän kohtaan, jossa valinta vaikuttaa käyttäjän haluamalla tavalla hänen vastaanottamansa ohjelman sisältöön. Yleisradiotyypiseen multimediaan liittyvän tiedonsiirron on siis oltava ainakin rajoitetusti kaksisuuntaista ("rajoitetusti" siksi, että ylösuuntaisen eli käyttäjältä tiedonsiirtojärjestelmään päin liikkuvan tiedon määrä on todennäköisesti vain murto-osa alasuuntaisen tiedon määrästä).

Multimediaohjelmia tuottavien ja jakelevien tahojen kannalta on myös tärkeää, että käyttäjä maksaa kuluttamistaan ohjelmista ja palveluista sovitun korvauksen ja että tahallinen vastikkeeton vastaanotto on tavalla tai toisella estetty. Käytännössä ohjelmat lähetetään yleensä salatussa muodossa ja vastaanottajalle toimitetaan korvausta vastaan salauksen purkulaite ja/tai purkuavain, joista jälkimmäinen on tietty näennäisesti satunnainen merkkijono. Multimediaavastaanottoon tarkoitetun laitteiston tulee tehdä salaus-, purku- ja laskutusmenettely helpoksi ja vaivattomaksi. Lisäksi multimediaavastaanottimiin pätevät samat lainalaisuudet kuin muihin suurelle yleisölle tarkoitettuihin teknisiin tuotteisiin: mitä monikäyttöisemmäksi käyttäjä laitteen kokee ja mitä edullisemmalla hinnalla se voidaan myydä, sitä suurempi on potentiaalinen käyttäjäkunta.

Tämän keksinnön tavoitteena on esittää menetelmä ja laitteisto, jotka täyttävät edellä multimediaavastaanotolle ja -vastaanottimelle esitetyt edellytykset.

Keksinnön tavoitteet saavutetaan yhdistämällä kaksisuuntaisen tiedonsiirtoverkon päätelaite ja suurikapasiteettisen yksisuuntaisen tiedonsiirtoverkon päätelaite tai tietokonelaite ja käyttämällä niiden ominaisuuksia yhdessä tavalla, joka muuttuu dynaamisesti käyttöolosuhteiden ja -vaatimusten mukaan.

Keksinnön mukaiselle laitteistolle, joka käsittää ensimmäisen laitteen ja toisen laitteen, on tunnusomaista, että se käsittää mainitussa ensimmäisessä laitteessa

- muistivälineet multimediatiedon väliaikaiseksi tallentamiseksi esittämistä varten ja
- agentin multimediatiedon dynaamisen vastaanoton ja tallentamisen ohjaamiseksi ja multimediatiedon käyttöön liittyvien tietojen toimittamiseksi tiedonsiirtojärjestelmään mainitun toisen laitteen kautta.

Keksintö kohdistuu myös laitteeseen, joka on tarkoitettu käytettäväksi multimedia-päätelaitteiston ensimmäisenä laitteena. Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista, että se käsittää

- muistivälineet multimediatiedon väliaikaiseksi tallentamiseksi ja
- agentin multimediatiedon dynaamisen vastaanoton ja tallentamisen ohjaamiseksi ja multimediatiedon käyttöön liittyvien tietojen toimittamiseksi tiedonsiirtojärjestelmään.

Keksintö kohdistuu lisäksi menetelmään multimediaesitysten valikoiduksi vastaanottamiseksi tiedonsiirtojärjestelmästä ja esittämiseksi käyttäjälle. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että se käsittää vaiheet, joissa

- vasteena käyttäjän tekemään valintaan tutkitaan, onko käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto paikallisesti tallennettuna,

5 - ladataan sellainen käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto, joka ei ole paikallisesti tallennettuna, tiedonsiirtojärjestelmästä ja tallennetaan se paikallisesti, ja

- poistetaan käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto paikallisesta tallennuksesta sitä mukaa, kun sitä ei enää tarvita kyseisen multimediaesityksen esittämiseksi käyttäjälle.

10

Tässä keksinnössä osoitetaan, että toimiva ja edellä esitetyt edellytykset täyttävä multimediovastaanotin saadaan yhdistämällä yleisradiovastaanottoon kaksisuuntaisen tiedonsiirtoverkon päätelaite, joka voi olla esimerkiksi kaksisuuntainen hakulaite, digitaalisen solukoverkon matkapuhelin tai digitaaliseen keskukseen liitetty tavallinen puhelin. Mainittu yleisradiovastaanotin on edullisimmin nykyaikainen televisiovastaanotin, johon keksintö edellyttää vain vähäisiä muutoksia tai ei ollenkaan muutoksia. Tarvittavan tallennuskapasiteetin rajoittamiseksi laitteistossa ei tallenneta yhteen muistivälineeseen koko esitettävää multimediaohjelmaa, kuten tunnetuissa CD-ROM-toteutuksissa, vaan tarvittavat ohjelman osat poimitaan ja dynaamisesti lähetysvirrasta ja esitetään tallentamatta tai tallennetaan paikallisesti vain siksi aikaa, kun niitä tarvitaan. Osien poimimiseen ja esittämiseen liittyy niiden mahdollisen salauksen purkaminen.

15

20

Eräs järjestelmän edullinen piirre on paikallinen agentti eli hyvin vähän muistitilaa vievä lataus- ja tarkastusohjelma, joka tarkastaa käyttäjän pyynnöstä tarjolla olevien laiteresurssien riittävyyden ja aloittaa varsinaisen ohjelman dynaamisen latauksen ja suorituksen. Mainittua kaksisuuntaisen järjestelmän päätelaitetta käytetään latausta ohjaavien valintatietojen välittämiseksi käyttäjältä lähetysasemalle tai muuhun tiedonsiirtoverkon osaan. Eräässä keksinnön edullisessa suoritusmuodossa kaksisuuntaisen järjestelmän päätelaite toimii myös alassuuntaisen multimediatiedon siirtovälineenä, jolloin mainittu yleisradiovastaanotin on vain esitysväline. Samaa kaksisuuntaisen järjestelmän päätelaitetta voidaan käyttää laskutustietojen välittämiseksi käyttäjän ja palvelun tarjoajan välillä sekä salauksen purkamisessa tarvittavien oikeutusten ja avainten toimittamiseksi salauksesta vastaavalta taholta käyttäjälle.

25

30

35

Seuraavassa selostetaan keksintöä yksityiskohtaisemmin viitaten esimerkkinä esitettyihin edullisiin suoritusmuotoihin ja oheisiin kuviin, joissa

kuva 1 esittää keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista järjestelmää, ja

kuva 2 esittää keksinnön erään toisen edullisen suoritusmuodon mukaista laitteistokokoonpanoa.

Kuvissa käytetään toisiaan vastaavista osista samoja viitenumeroita.

Kuvassa 1 on kuluttajan käyttöön tarkoitettu multimediapäätelaitteisto 2, joka käsittää yksisuuntaisen yleisradiojärjestelmän vastaanottimen 3 ja kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaitteen 4, joita yhdistää paikallinen tiedonsiirtoyhteys 5. Vastaanotin 3 voi olla esimerkiksi nykyaikainen televisiovastaanotin, joka käsittää sen toimintaa ohjaavan mikroprosessorin 6, muistia 7 puolijohdemuistin ja/tai massamuistivälineen muodossa ja näyttölaitteena 8 kuvaputken (CRT, Cathode Ray Display) tai litteän näytön, joka voi olla esimerkiksi elektroluminenssi- tai nestekidenäyttö. Kuvan esittämässä suoritusmuodossa vastaanotin 3 käsittää myös tavallisen vastaanotto-osan 9 televisiolähetysten vastaanottamiseksi, jotka voivat välittyä käyttäjälle kaapelia pitkin tai sähkömagneettisen säteilyn välityksellä. Mikroprosessori 6 ohjaa vastaanottimen toimintaa sovellusohjelman 10 mukaisesti, jolloin voidaan alalla yleisen tavan mukaisesti sanoa, että "sovellusohjelma tekee" tiettyjä toimenpiteitä.

Vastaanotto-osa 9 voi olla myös monipuolinen multivastaanotin, joka käsittää välineet analogisten ja digitaalisten signaalien vastaanottamiseksi kaapelista, satelliitista ja johdottomasta tai johdollisesta lähiverkosta (LAN, Local Area Network) tai suurverkosta (MAN, Metropolitan Area Network). Myös kaksisuuntaisen järjestelmän päätelaite 4 voi toimia alassuuntaisena tiedonsiirtokanavana ohjelmakomponenttien siirtämiseksi, jos sen kautta saavutettava tiedonsiirtonopeus riittää. Tällöin vastaanotto-osa 9 käsittää yhtenä vastaanottovaihtoehtona suoran tulon 9a päätelaitteesta 4.

Kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaite 4 voi olla esimerkiksi digitaalisen solukkonverkon matkapuhelin, kuten GSM-puhelin, tai kaksisuuntainen hakulaitte, joka kykenee vaihtamaan yksinkertaisia viestejä lähistöllä sijaitsevan radiotukiaseman (ei esitetty kuvassa) kanssa. Paikallinen tiedonsiirtoyhteys 5 voi olla esimerkiksi johdinyhteys (kuten RS-232-yhteys), infrapunayhteys tai pienitehoinen radioyhteys. Välineet tällaisen yhteyden muodostamiseksi ovat tulleet alan ammattimiehelle sinänsä tunnetuiksi esimerkiksi digitaalisen matkapuhelimen ja kannettavan tietokoneen muodostamista laitekokonaisuuksista.

Kuvassa 1 on esitetty myös tiedonsiirtoverkko 11, joka voi olla hyvinkin monimutkainen ja monimuotoinen kokonaisuus käsittäen useita erillisiä järjestelmiä, jotka liittyvät toisiinsa välinlaitteiden ja protokollamuuntimien (ei esitetty kuvassa) välityksellä. Kuvan 1 tapauksessa tiedonsiirtoverkko 11 käsittää ainakin MPEG-muotoisia (Motion Pictures Experts Group) audiovisuaalisia lähetyksiä ja DAB-muotoisia (Digital Audio Broadcasting) yleisradiolähetyksiä tuottavan osan 12 ja digitaalisen solukkoradiojärjestelmän 13. Se voi käsittää myös osia laajoista tietokoneiden väliseen tiedonsiirtoon tarkoitetuista, Internet-tyyppisistä verkoista ja johdinvälitteisistä puhelinverkoista sekä paikallisista kaapelijakeluverkoista ja tietokoneiden lähiverkoista, jotka voivat olla johdollisia tai johdottomia. Lisäksi tiedonsiirtoverkoon 11 voi kuulua osia, jotka tuottavat ja jakelevat muita kuin edellä mainittuja MPEG- ja DAB-muotoisia televisio- ja/tai radiolähetyksiä käyttäen laajakantoisia lähetyks- ja linkkiasemia, jotka voivat sijaita maanpinnalla tai satelliiteissa.

Kuvan 1 esittämässä suoritusmuodossa vastaanottimen 3 muistin 7 kapasiteetti on rajattu esimerkiksi joihinkin satoihin megatavuihin, jotta muistista johtuvat vastaanottimen valmistuskustannukset olisivat mahdollisimman alhaiset. Multimediaohjelma, joka välitetään tiedonsiirtoverkon 11 kautta, käsittää yleensä suuria ääni- ja kuvatiedostoja, jotka edellyttävät väliaikaista tallennusta päätelaitteessa. Lisäksi tietyn multimediaohjelman esittäminen käyttäjälle asettaa tietyt vähimmäisvaatimukset päätelaitteiston 2 toisto-ominaisuuksille; esimerkiksi näytön 8 resoluution ja laitteistoon mahdollisesti kuuluvien kaiuttimien (ei esitetty kuvassa) äänentoistokyvyn on yleensä ylitettävä jokin vähimmäistaso. Käyttäjälle on turhauttavaa, jos jo aloitettu ohjelma loppuu kesken tai ei täytä vaatimuksia sen takia, että laitteiston resurssit eivät riitä. Näiden seikkojen huomioimiseksi vastaanottimessa 3 on kuvan 1 suoritusmuodon mukaisesti agentti 14, joka toimii hierarkkisesti katsottuna sovellusohjelman 10 alaisuudessa. Se on edullisesti toteutettu ohjelmallisena prosessina ja sen tehtävänä on vastata päätelaitteiston resurssien riittävydestä tietyn multimediaohjelman suorittamiseksi.

Seuraavaksi selostetaan kuvan 1 mukaisen järjestelmän esimerkinomaista toimintaa multimediaohjelman vastaanottamiseksi ja käyttämiseksi. Sovellusohjelma 10 tarjoaa käyttäjälle näytön 8 välityksellä luettelon multimedia- ja sovellusohjelmista, joita tiedonsiirtoverkossa 10 on tarjolla. Käyttäjä ilmaisee valintansa esimerkiksi antamalla kaukosäätimen (ei esitetty kuvassa) välityksellä tietyn komennon. Sovellusohjelma 10 käynnistää agentin 14, joka tarkistaa ensimmäiseksi, onko kyseisen multimediaohjelman edellyttämät ohjelmakomponentit ja objektit jo aiemmin tallennettu päätelaitteen muistiin 7. Jos muistista löytyy sopiva aloitusohjelma, joka voi olla

esimerkiksi tietyn MHEG-muotoisen multimediaohjelman ajamiseen tarvittava MHEG-moottori, agentti luovuttaa järjestelmän ohjauksen sille ja lopettaa itse toimintansa.

- 5 Jos agentti toteaa, että käyttäjän valitsema multimediaohjelma on ladattava tiedon-
siirtoverkosta 11, se tarkistaa ensin, riittävätkö laitteiston 2 muisti- ja muut resurssit
ohjelman tallentamiseen ja esittämiseen. Tässä oletetaan, että samalla, kun sovellus-
ohjelmalle on aiemmin toimitettu tiedot tarjolla olevista ohjelmista, sille (ja sen
10 kautta agentille) on myös ilmaistu, mitkä ovat ohjelmakohtaiset laitteistovaatimuk-
set. Sovellusohjelma voi erään suoritusmuodon mukaisesti tehdä myös esikarsintaa
laitteistovaatimusten perusteella, jolloin se esittää käyttäjän valittaviksi vain sellaisia
ohjelmia, joiden vastaanottoon ja esittämiseen laitteisto 2 kykenee. Jos agentti toteaa,
15 että käyttäjän valitsema ohjelma on laitteistoresurssien puolesta ladattavissa,
tallennettavissa ja ajettavissa, se aloittaa ohjelman lataamisen, luovuttaa järjestel-
män ohjauksen sellaiselle ladatulle ohjelmakomponentille, joka ohjaa varsinaisen
multimediaohjelman suorittamista, ja lopettaa toimintansa. Multimediaohjelmia voi
samanaikaisesti olla aktiivisena useita, jos laitteistoresurssit riittävät. Yksi agentti
20 voi vastata useammasta multimediaohjelmasta tai jokaisella ohjelmalla voi olla oma
agentti. Jos agentti toteaa, että resurssit eivät riitä enää uuden ohjelman lataamiseksi,
se tulostaa edullisimmin näytön 8 välityksellä käyttäjälle ilmoituksen asiasta. Samal-
la se voi pyytää käyttäjää joko lopettamaan jonkin aktiivisen ohjelman tai valitse-
maan uudeksi ohjelmaksi jonkin toisen, laitteiston kannalta kevyemmän ohjelman.

- Jos vastaanottimen vastaanotto-osa 9 pystyy edellä esitetyllä tavalla vastaanotta-
25 maan tietoa useista eri järjestelmistä, käyttäjän kannalta on edullista, että tietyn oh-
jelman tai ohjelmakomponentin lataamiseksi valitaan kulloinkin edullisin tiedonsiir-
tojärjestelmä ja -kanava. Tiedonsiirrosta käyttäjälle aiheutuvat kustannukset ovat
usein verrannollisia tiedonsiirtoyhteyden kapasiteettiin, jolloin erityisen nopeaa tie-
donsiirtomuotoa (esimerkiksi DAB-vastaanottoa) kannattaa käyttää vain suurten
30 ja/tai jatkuvien kuva- ja ääniobjektien lataamiseksi. Lisäksi kellonaika voi vaikuttaa
hinnoitteluun, koska esimerkiksi puhelinyhteyksien käyttö on päiväsaikaan kalliim-
paa kuin iltaisin ja öisin. Yksinkertaiset objektit, kuten tekstiviestit, kannattaa ladata
esimerkiksi hakulaitepalvelun tai digitaalisen solukkoradioverkon kautta, jolloin nii-
den välittämiseksi voidaan tarvittaessa käyttää tunnettujen määrittelyjen mukaista
35 lyhytsanomapalvelua (SMS, Short Message Service).

Edullisimman kanavan valinta voi tapahtua käyttäjän toimesta (ns. online- tai etukä-
teen tehtävä valinta) tai sen voi tehdä agentti tai jokin sovellusohjelma. Latauksen

aluksi agentti voi kysyä kaksisuuntaisen päätelaitteen 4 välityksellä "päivän hintaa" eri kanavilta ja valita saamiensa tarjousten perusteella edullisimman kanavan. Pelkän kustannustekijän lisäksi päätös voi perustua myös tiedonsiirtoyhteyden odotetussa olevaan laatuun, koska esimerkiksi solukkoradiojärjestelmän reuna-alueilla huono kuuluvuus voi merkittävästi haitata latauksen onnistumista. Muita mahdollisia vaikuttavia tekijöitä ovat käyttäjän rekisteröidyt käyttöoikeudet ja tietoiset suosituimmuusvalinnat.

Multimediaohjelmaan liittyvät objektit ja ohjelmakomponentit on edullista lähettää salattuina, jotta ohjelmien jakelija voi kontrolloida, kuka ohjelmia vastaanottaa ja käyttää ja miten käyttöön oikeuttavat maksut suoritetaan. Tällöin päätelaitteistolla 2 on oltava tiedossaan avain, jolla salaus puretaan. Mahdollisuuksia avaimen toimittamiseksi päätelaitteistolle on useita. Jos laitteistoon kuuluu älykortinlukija, käyttäjä voi käydä jakelijan edustajan luona suorittamassa sovitun korvauksen ja lataamassa älykorttiinsa tarvittavat avaimet. Laitteiston älykortinlukijaan asetettuna älykortti luovuttaa avaimet laitteistossa olevan salauksen purkupiirin käyttöön. Toinen mahdollisuus avaimen toimittamiseksi käyttäjän laitteistolle on lähettää se kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän kautta päätelaitteeseen 4 ja siitä tarvittaessa tiedonsiirtoyhteyttä 5 pitkin vastaanottimeen 3. Jos mainittu kaksisuuntainen tiedonsiirtojärjestelmä sisältää riittävät tunnistus- ja varmistustoimenpiteet, joilla estetään maksuliikenteeseen liittyvien viestien väärentäminen ja väärinkäyttö, sitä voidaan käyttää myös käyttäjän maksamien korvausten välittämiseen samalla tavalla kuin tunnetut puhelimitse hoidettavat pankkiasiat. Tällöin päätelaite 4 sisältää tunnusnumeron tai muun tiedon, joka tiedonsiirtojärjestelmän kannalta yksilöi tietyn käyttäjän. Tunnettu yksilöimis- ja tunnusnumeromenettely on esimerkiksi GSM-järjestelmän SIM-kortteihin (Subscriber Identity Module) perustuva menettely.

Laitteistossa 2 ohjelmien käyttöön ja siitä koituvien korvausten laskemiseen ja korvaustietojen tallentamiseen liittyvät tehtävät on edullista antaa agentille. Se voi tallentaa tiedot muistiin 7 tai älykorttiin, jos laitteisto perustuu älykortin käyttöön. Edullisia menettelyjä laskutukseen liittyvien käytännön järjestelyjen toteuttamiseksi älykorttipohjaisissa järjestelmissä on esitetty suomalaisessa patenttihakemuksessa numero 960418, "Digitaalisten esitysohjelmien salaus lähetyksessä ja tallennuksessa", jossa hakija on sama kuin tässä hakemuksessa. Laskutus sinänsä voi perustua kertakorvaukseen, latauskohtaiseen korvaukseen tai aikaveloitukseen. Näistä ensimmäisessä vaihtoehdossa käyttäjä suorittaa palvelun tarjoajalle tai muulle maksuja keräävälle taholle kertakorvauksen, minkä jälkeen hänellä on rajaton oikeus ladata ja käyttää tiettyä ohjelmaa. Latauskohtaisessa korvauksessa käyttäjä maksaa jokaisesta

kerrasta, jolloin hän ottaa yhteyden tiedonsiirtoverkkoon ja lataa tietyn ohjelman verkosta omaan laitteistonsa. Ladatun ja muistiin tallennetun ohjelman varsinaisten käyttökertojen lukumäärä vaikuttaa korvaukseen vain kolmannessa vaihtoehdossa, jossa korvaus perustuu siihen aikaan, jonka ohjelma on ollut aktiivisesti käyttäjän
5 käytössä. Luonnollisesti laskutusperuste voidaan muodostaa myös yhdistelemällä tässä esitettyjä vaihtoehtoja. Myös pelkkä tiedonsiirtoyhteyksien käyttö on eräs laskutuksen peruste, josta maksu voi tosin mennä yhteyksiä ylläpitävälle operaattorille eikä varsinaisen multimediaohjelman tuottajalle. Operaattori voi luonnollisesti suorittaa korvausta edelleen multimediaohjelman tuottajalle.

10

Järjestelmän toimintaan kuuluu lisäksi tietyn multimediaohjelman käytön lopetus. Kun käyttäjä ilmaisee esimerkiksi kaukosäätimen välityksellä halunsa lopettaa tietyn multimediaohjelman käyttö, agentti tai sovellusohjelma sulkee ohjelman varaamat tiedonsiirto- ja esityskanavat sekä tarvittaessa poistaa muistista ne tallennetut tiedot,
15 joista ei ole enää hyötyä ja ilmoittaa kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaitteen välityksellä palvelun tarjoajalle, että käyttö on loppunut. Viimeksimainittua ilmoitusta voidaan käyttää laskutusperusteiden määrittelyssä.

20

Kuvassa 2 on esitetty keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukainen laitteistokokoonpano 15. Siihen kuuluu kannettava tietokone 16, siihen liitettävät pienikokoinen DAB-vastaanotin 17 ja PCMCIA-kortti 18 (Personal Computer Memory Card International Association) sekä näistä jähkimäisen kanssa paikallisessa tiedonsiirtoyhteydessä oleva digitaalinen puhelinlaite, edullisesti GSM- tai DECT-puhelin 19 (Digital European Cordless Telephone). Tietokoneessa 16 on sovellusohjelma 10 ja
25 agentti 14 samaan tapaan kuin edellä käsitellyssä televisiovastaanottimessa. DAB-vastaanotin 17 on edullisimmin niin rakennettu, että se voidaan liittää tietokoneeseen monikäyttöisen laajennuspaikan 20 kautta. Monissa nykyaikaisissa tietokoneissa on tällainen laajennuspaikka, johon voidaan liittää käyttäjän valinnan mukaan erilaisia massamuistivälineitä tai muita lisälaitteita. PCMCIA-kortin 18 ja puhelimen
30 19 välillä oleva yhteys 5 on kuvan suoritusmuodossa infrapunayhteys.

35

Kuvan 2 suoritusmuodolla on etunaan edellä kuvaan 1 viitaten selostettuun suoritusmuotoon nähden erityisesti keveys ja pieni koko ja niiden seurauksena hyvä kuljetettavuus. Yksinkertaisimpia multimediaohjelmia ajatellen kuvan 2 suoritusmuodosta voitaisiin jättää jopa DAB-vastaanotin 17 kokonaan pois, jolloin kaikki tiedonsiirto laitteiston ja "ulkomaailman" välillä tapahtuu puhelimen 19 välityksellä (sama pätee luonnollisesti myös kuvan 1 suoritusmuotoon). Koska DAB-järjestelmässä päästään kuitenkin huomattavasti suurempiin tiedonsiirtonopeuksiin kuin ny-

kyisissä johdottomissa puhelinjärjestelmissä tai solukkoradiojärjestelmissä, sen tai vastaavan yleisradiojärjestelmän käyttäminen on todennäköisimmin tarpeellista, jos halutaan välittää käyttäjälle esimerkiksi täydellistä liikkuvaa kuvaa tai monikanavaista hifi-ääntä.

5

Alan ammattimiehelle on selvää, että edellä esitetyt suoritusmuodot ovat siinä mielessä esimerkinomaisia, että niiden komponentteja ja toiminnallisesti vastaavia laitteita voidaan yhdistellä eri tavoin ja eri määriä keksinnön mukaisen multimedialaitteiston kokoamiseksi. Myöskään esitetty käyttöesimerkki ei rajoita keksintöä, koska toimenpiteiden laatu ja järjestys voivat vaihdella jäljempänä esitettyjen patenttivaa-

10 timusten asettamissa rajoissa. Eräs esitetyn keksinnön sinänsä ilmeinen muunnelma on käyttää kaksisuuntaista hakulaitetta hotellitelevisiojärjestelmän lukituskoodin avaajana. Tällöin kaksisuuntainen hakulaite on tiedonsiirtoyhteydessä hotellitelevisi-

15 on kanssa ja toimittaa sille vastaanottamansa avaimet, joita tarvitaan ohjelmien katselun kautta hotellitelevisiosta. Avainten saamiseksi kaksisuuntainen hakulaite toimittaa käyttäjän laskutustiedot tiedonsiirtojärjestelmän kautta sellaiselle

vastaanottajalle, joka ohjaa hotellitelevisiojärjestelmän käyttöä maksullisten ohjelmien vastaanottoon ja esittämiseen.

20 Keksinnöstä on tekniikan tasoon verrattuna selvää etua, koska multimediapäätelaitteisto voidaan keksinnön ansiosta koota osista, jotka ovat myös erillisinä laitteina käyttökelpoisia. Käyttäjä voi käyttää esimerkisuoritusmuodoissa esiintyviä matkapuhelinta, johdotonta puhelinta, televisiovastaanotinta ja kannettavaa tietokonetta myös niiden tavanomaiseen käyttötarkoitukseen. Keksinnön mukainen toiminta

25 multimediapäätelaitteiston osana edellyttää edullisen suoritusmuodon tapauksessa laitteilta vain tiettyä uudelleenohjelmointia, joka on tekniikkana alan ammattimiehelle sinänsä tuttua. Esimerkiksi useissa nykyaikaisissa televisioissa on ns. huoltoliitäntä, jonka kautta television toimintaa ohjaavaa ohjelmakoodia voidaan muuttaa. Erityisesti ns. hotellitelevisiojärjestelmissä ohjelmointimuutokset voidaan toimittaa

30 jopa kauko-ohjauksen muodossa tietyn kaapelijakelujärjestelmän sisällä.

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto (2; 15) multimedialähetysten valikoiduksi vastaanottamiseksi tiedonsiirtojärjestelmästä (3) ja esittämiseksi käyttäjälle, joka laitteisto käsittää ensimmäisen laitteen (3; 16) multimediatiedon vastaanottamiseksi mainitusta tiedonsiirtojärjestelmästä ja toisen laitteen (4; 19) tietojen toimittamiseksi tiedonsiirtojärjestelmään, **tunnettu** siitä, että se käsittää mainitussa ensimmäisessä laitteessa
5 - muistivälineet (7) multimediatiedon väliaikaiseksi tallentamiseksi esittämistä varten ja
- agentin (14) multimediatiedon dynaamisen vastaanoton ja tallentamisen ohjaamiseksi ja multimediatiedon käyttöön liittyvien tietojen toimittamiseksi mainittuun tiedonsiirtojärjestelmään mainitun toisen laitteen kautta.
10
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen laite käsittää vastaanottokytken (9a) multimediatiedon vastaanottamiseksi mainitusta tiedonsiirtojärjestelmästä mainitun toisen laitteen (4; 19) välityksellä.
15
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen laite käsittää vastaanottimen (9; 17) multimediatiedon vastaanottamiseksi yleisradiotyypisenä lähetyksenä.
20
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu vastaanotin on DAB-vastaanotin.
5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu vastaanotin on MPEG-vastaanotin.
25
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen laite on televisiovastaanotin (3).
7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen laite on tietokone (16).
30
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu toinen laite on digitaalisen solukkoradioverkon matkapuhelin (4).
35
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu toinen laite on digitaalinen johdoton puhelin (19).

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu toinen laite on kaksisuuntainen hakulaite.
11. Laite (3; 16) käytettäväksi multimediapäätelaitteiston ensimmäisenä
5 laitteena, joka laite käsittää välineet (5; 9; 9a; 17) multimediatiedon vastaanottamiseksi tiedonsiirtojärjestelmästä, **tunnettu** siitä, että se käsittää
- muistivälineet (7) multimediatiedon väliaikaiseksi tallentamiseksi ja
- agentin (14) multimediatiedon dynaamisen vastaanoton ja tallentamisen ohjaamiseksi ja multimediatiedon käyttöön liittyvien tietojen toimittamiseksi
10 mainittuun tiedonsiirtojärjestelmään.
12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se käsittää liitännän (5; 9a) paikallisen tiedonsiirtoyhteyden muodostamiseksi kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaitteen (4, 19) kanssa.
15
13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se käsittää vastaanottokytkennän (9a) multimediatiedon vastaanottamiseksi mainitusta tiedonsiirtojärjestelmästä mainitun kaksisuuntaisen tiedonsiirtojärjestelmän päätelaitteen välityksellä.
20
14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se käsittää vastaanottimen (9; 17) multimediatiedon vastaanottamiseksi yleisradiotyypisenä lähetyksenä.
- 25 15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että mainittu vastaanotin on DAB-vastaanotin.
16. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että mainittu vastaanotin on MPEG-vastaanotin.
30
17. Jonkin patenttivaatimuksen 11 - 16 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se on televisiovastaanotin (3).
35
18. Jonkin patenttivaatimuksen 11 - 16 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se on tietokone (16).

19. Menetelmä multimediaesitysten valikoiduksi vastaanottamiseksi tiedonsiirtojärjestelmästä ja esittämiseksi käyttäjälle, **tunnettu** siitä, että se käsittää vaiheet, joissa

- 5 - vasteena käyttäjän tekemään valintaan tutkitaan, onko käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto paikallisesti tallennettuna,
- ladataan sellainen käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto, joka ei ole paikallisesti tallennettuna, tiedonsiirtojärjestelmästä ja tallennetaan se paikallisesti, ja
- 10 - poistetaan käyttäjän tekemän valinnan edellyttämä, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvä multimediatieto paikallisesta tallennuksesta sitä mukaa, kun sitä ei enää tarvita kyseisen multimediaesityksen esittämiseksi käyttäjälle.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä lisäksi verrataan erilaisia kanavia multimediatiedon lataamiseksi tiedonsiirtojärjestelmästä ja valitaan vertailun perusteella edullisin kanava käyttäjän tekemän valinnan edellyttämän, tiettyyn multimediaesitykseen liittyvän multimediatiedon lataamista varten.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitussa vertailussa käytetään perustetta, joka on ainakin yksi seuraavista: käyttäjälle koituvaa kustannus, tiedonsiirtoyhteyden laatu, käyttäjän rekisteröidyt käyttöoikeudet eri tiedonsiirtojärjestelmissä, käyttäjän tekemä tietoinen valinta.

22. Jonkin patenttivaatimuksen 19 - 21 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä lisäksi kerätään multimediatiedon käyttöä vastaavaan korvausjärjestelyyn liittyvää tietoa ja toimitetaan se mainittun tiedonsiirtojärjestelmään.

Patentkrav

1. Utrustning för selektiv mottagning av multimediasändningar från ett datatransmissionssystem (3) och för förevisning för en användare, vilken utrustning omfattar en första anordning (3; 16) för mottagning av
5 multimediaminformation från nämnda datatransmissionssystem (3) och en andra anordning (4; 19) för tillförel av informationen till datatransmissionssystemet, **kännetecknad** av att den omfattar i nämnda första anordning
- minnesmedel (7) för temporär lagring av multimediaminformationen för
10 förevisning och
- en agent (14) för kontrollering av dynamisk mottagning och lagring av multimediaminformationen och för tillförel av data i anslutning till användning av multimediaminformationen till nämnda datatransmissionssystem via nämnda andra anordning.
15
2. Utrustning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att nämnda första anordning omfattar en mottagningskoppling (9a) för mottagning av multimediaminformationen från nämnda datatransmissionssystem via förmedling av nämnda andra anordning (4; 19).
20
3. Utrustning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att nämnda första anordning omfattar en mottagare (9; 17) för mottagning av multimediaminformationen som en sändning av rundradiotyp.
- 25 4. Utrustning enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att nämnda mottagare är en DAB-mottagare.
∴
5. Utrustning enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att nämnda mottagare är en MPEG-mottagare.
30
6. Utrustning enligt något föregående patentkrav, **kännetecknad** av att nämnda första anordning är en televisionsmottagare (3).
7. Utrustning enligt något patentkrav 1 - 5, **kännetecknad** av att nämnda
35 första anordning är en dator (16).
8. Utrustning enligt något föregående patentkrav, **kännetecknad** av att nämnda andra anordning är en mobiltelefon (4) av ett digitalt cellulärsystem.

9. Utrustning enligt något patentkrav 1 - 7, **kännetecknad** av att nämnda andra anordning är en digital trådlös telefon (19).
- 5 10. Utrustning enligt något patentkrav 1 - 7, **kännetecknad** av att nämnda andra anordning är en tvåvägssökare.
11. Anordning (3; 16) för användning som en första anordning av en multimediaterminalutrustning, vilken anordning omfattar medel (5; 9; 9a; 17)
10 för mottagning av multimediaminformation från ett datatransmissionssystem, **kännetecknad** av att den omfattar
- minnesmedel (7) för temporär lagring av multimediaminformationen och
- en agent (14) för kontrollering av dynamisk mottagning och lagring av multimediaminformationen och för tillförsel av data i anslutning till användning
15 av multimediaminformationen till nämnda datatransmissionssystem.
12. Anordning enligt patentkrav 11, **kännetecknad** av att den omfattar en anslutning (5; 9a) för bildande av en lokal datatransmissionsförbindelse med
20 en terminal (4; 19) av ett tvåvägsdatatransmissionssystem.
13. Anordning enligt patentkrav 12, **kännetecknad** av att den omfattar en mottagningskoppling (9a) för mottagning av multimediaminformationen från nämnda datatransmissionssystem via förmedling av nämnda terminal av
25 tvåvägsdatatransmissionssystemet.
14. Anordning enligt patentkrav 12 eller 13, **kännetecknad** av att den omfattar en mottagare (9; 17) för mottagning av multimediaminformationen som en sändning av rundradiotyp.
- 30 15. Anordning enligt patentkrav 14, **kännetecknad** av att nämnda mottagare är en DAB-mottagare.
16. Anordning enligt patentkrav 14, **kännetecknad** av att nämnda mottagare är en MPEG-mottagare.
35
17. Anordning enligt något patentkrav 11 - 16, **kännetecknad** av att den är en televisionsmottagare (3).

18. Anordning enligt något patentkrav 11 - 16, **kännetecknat** av att den är en dator (16).
19. Förfarande för selektiv mottagning av multimediasändningar från ett datatransmissionssystem (3) och för förevisning för en användare, **kännetecknat** av att det omfattar skeden i vilka
- det som respons på ett val utfört av en användare undersökes om den multimediaminformation som är ansluten till en särskild multimediaförevisning och som krävs av det av användaren utförda valet är lokalt lagrat,
 - en sådan multimediaminformation som är ansluten till en särskild multimediaförevisning och som krävs av det av användaren utförda valet och som inte har lagrats lokalt laddas ifrån datatransmissionssystemet och lagras lokalt, och
 - sådan multimediaminformation som är ansluten till en särskild multimediaförevisning och som krävs av det av användaren utförda valet borttages ifrån lokal lagring i och med att den inte mera behövs för förevisning åt användaren av ifrågavarande multimediaförevisning.
20. Förfarande enligt patentkrav 19, **kännetecknat** av att olika kanaler dessutom jämförs för laddning av multimediaminformationen ifrån datatransmissionssystemet och på basen av jämförelsen väljes den förmånligaste kanalen för laddning av sådan multimediaminformation som är ansluten till en särskild multimediaförevisning och som krävs av det av användaren utförda valet.
21. Förfarande enligt patentkrav 20, **kännetecknat** av att i nämnda jämförelse användes som jämförelsegrund åtminstone ett av följande: åt användaren åstadkommande utgift, kvaliteten av datatransmissionsförbindelsen, användarens registrerade användningsrättigheter i olika datatransmissionssystem, ett medvetet val utfört av användaren.
22. Förfarande enligt något patentkrav 19 - 21, **kännetecknat** av att det dessutom uppsamlas uppgifter i anslutning till ersättningsförfarandet motsvarande användningen av multimediaminformationen och att uppgifterna tillföres nämnda datatransmissionssystem.

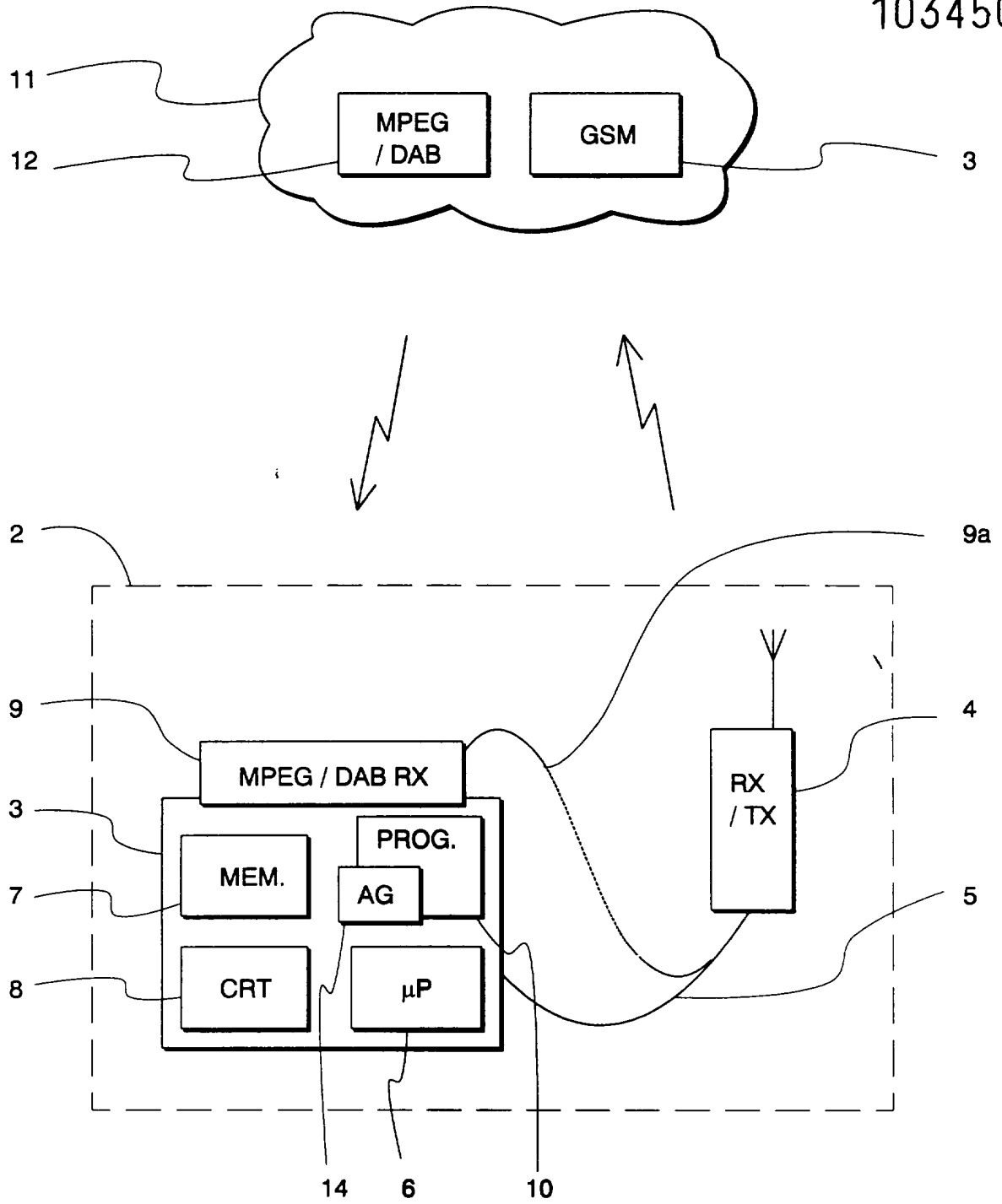


Fig. 1

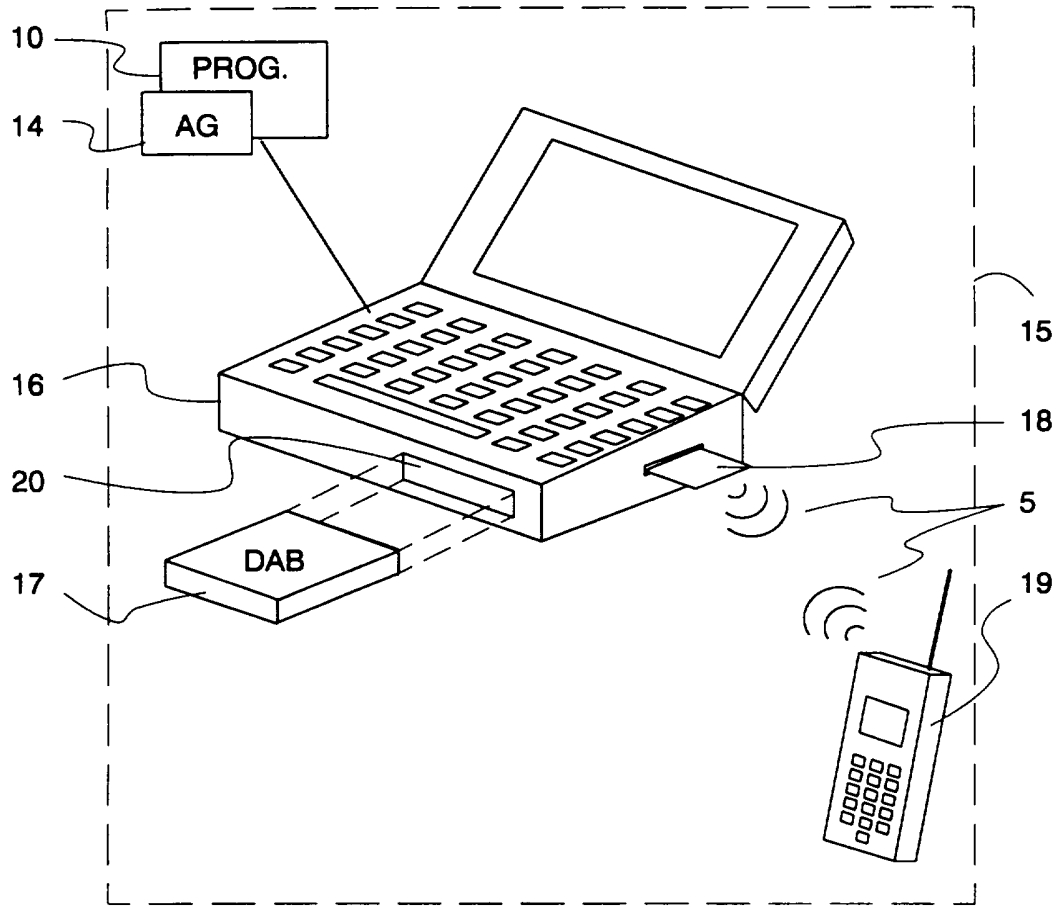


Fig. 2