



FI 000105754B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 105754 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

29.09.2000

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

H04L 29/06, H04H 1/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

952879

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.06.1995

(24) Alkupaiva - Löpdag

12.06.1995

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

13.12.1996

(73) Haltija - Innehavare

1 •Oy Nokia Ab, Eteläesplanadi 12, 00130 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Salomäki, Ari, Auetie 7 C 42, 04400 Järvenpää, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Siirtoprotokolla tiedostojen välittämiseksi DAB-järjestelmässä
Överföringsprotokoll för att förmedla filer i DAB-systemet

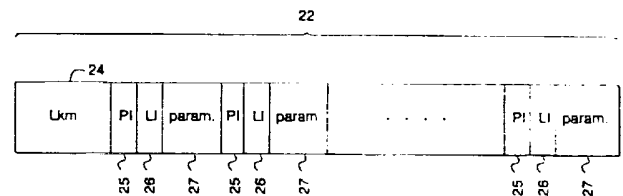
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0508925 (H04L 29/02, IBM, p. 5, r. 13-53), EP A 0508928 (H04L 12/00, IBM, p. 5, r. 32 - p. 6, r. 52),
EP A 0679030 (H04N 7/173, Thomson Cons. Electr. julk. 25.10.1995), US A 5400401, (H04K 1/02, Scientific Atlanta, p. 24, r. 19-48)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee tiedostojen välittämistä digitaalimuotoises-
sa tiedonsiirtojärjestelmässä, erityisesti standardin
ETS 300 401 mukaisessa DAB-järjestelmässä. Keksinnön
mukaisesti muodostetaan tiedostokohtainen tiedostokuvaus
(16), joka on tyypiltään mainitun standardin merkinnällä
0011 tarkoitettu dataryhmä ja joka sisältää siihen liittyvää
tiedostoa kuvaavia parametreja (27). Mainittu tiedostoku-
vaus välitetään tiedonsiirtojärjestelmässä ennen välitettävää
tiedostoa ja mahdollisesti myös sen aikana. Välitettävä tie-
dosto jaetaan lohkoiksi, jotka identifioidaan tiedostokohtai-
sesti yksikäsitteisellä tavalla esimerkiksi juoksevilla nume-
roinnilla, joka alkaa nolasta kunkin tiedoston alussa.

Uppfinningen avser dataöverföring inom ett digitalt data-
transmissionssystem, särskilt ett DAB-system enligt
ETS 300 401-standard. Enligt uppfinningen bildas en filbe-
skrivning (16) för varje fil, vars typ är en datagrupp som
avses med nämnda standardbeteckning 0011 och som inbe-
griper parametrar (27) som beskriver den relaterade filen.
Nämnda filbeskrivning överförs inom datatransmissions-
systemet före filen som skall överföras och eventuellt även
under denna. Filen som skall överföras uppdelas i block,
som identifieras entydigt för varje fil exempelvis med
löpande numrering utgående från noll i början av respektive
fil.



Siirtoprotokolla tiedostojen välittämiseksi DAB-järjestelmässä -
Överföringsprotokoll för att förmedla filer i DAB-systemet

- 5 Keksintö koskee yleisesti tiedostojen välittämistä lähetinlaitteelta vastaanotinlaitteelle digitaalisessa tiedonsiirtojärjestelmässä ja erityisesti menetelmää ETS-standardissa ETS 300 401 mainitun, mutta tarkemmin määrittelemättömän tiedostonkuvauksenmenettelyn käyttämiseksi siirrettäviin tiedostoihin liittyvän informaation välittämisessä.
- 10 Digitaalinen audiolähetys eli DAB (engl. Digital Audio Broadcasting) on uudenlainen lähetysjärjestelmä, jonka on tarkoitus ajan myötä korvata suurelle vastaanottajajoukolle tarkoitetuissa radiolähetyksissä nykyisin käytössä olevat analogiseen amplitudi- ja taajuusmodulaatioon perustuvat lähetysjärjestelmät. Sitä koskevat määritellyt on pääpiirteissään esitetty Euroopan Yleisradiojärjestön (EBU, European Broadcasting Union) ja Eurooppalaisen Televiestinnän Standardointi-instituutin (ETSI, European Telecommunications Standards Institute) standardissa ETS 300 401.
- 15 Esillä olevan keksinnön taustan selvittämiseksi seuraavassa esitetään lyhyesti ne DAB-järjestelmän piirteet, jotka ovat keksinnön kannalta oleellisia.
- 20 Yksi standardin mukaisen lähetinlaitteen lähettämä signaalivirta muodostaa DAB-kokonaisuuden 1 (DAB ensemble), joka voi sisältää kuvan 1 mukaisesti useita palveluita 2, 3, 4 (service). Kukin palvelu vastaa käyttäjän kannalta nykyisten järjestelmien yhtä radiokanavaa ja se koostuu yhdestä tai useammasta palvelukomponentista
- 25 5, 6, 7, 8, 9, 10 (service component). Yksittäinen palvelukomponentti 5 voi sisältää esimerkiksi palvelun 2 tarjoaman audio-osuuden, kuten musiikin, tai jonkin siihen liittyvän dataosuuden, kuten parhaillaan soitettavan laulun sanat, tai muuta palveluun 2 liittyvää informaatiota. Yksi palvelukomponentti 6 voi olla osana useampaa palvelua 2, 4. Palvelun kannalta oleellisinta palvelukomponenttia nimitetään ensisijaiseksi palvelukomponentiksi (primary service component) ja muita palveluun kuuluvia palvelukomponentteja nimitetään toissijaisiksi palvelukomponenteiksi (secondary service component). Ensisijainen palvelukomponentti on usein palvelun tarjoama audio-osuus, mutta se voi olla myös jokin dataosuus. Palvelu voi sisältää palvelukomponentteina myös useita audio-osuuksia. Kuvassa 1 on esitetty yhteys kunkin
- 30 palvelun (esim. Radio A; 2) ja sen ensisijaisen palvelukomponentin (tässä tapauksessa Audio; 5) välillä paksulla viivalla.
- 35

DAB-järjestelmän radiorajapinnan yli lähettimestä vastaanottimeen välitettävä informaatio jaetaan sen tarkoituksen mukaisesti kuvan 2 esittämällä tavalla kolmeen kanavaan, jotka ovat palvelukanava 11 (MSC, Main Service Channel), nopea informaatiokanava 12 (FIC, Fast Information Channel) ja synkronointikanava 13 (Synchronization channel). Edellä mainitut palvelukomponentit 5 - 10 välitetään palvelukanavassa 11, joka on edelleen jaettu erillisiksi konvoluutiokoodatuiksi alikanaviksi (11a, 11b, 11c, 11d, 11e kuvassa 1). Kukin alikanava voi välittää yhden tai useampia palvelukomponentteja. Palvelukomponenttien ja alikanavien keskinäistä järjestystä nimitetään multipleksauskonfiguraatioksi (multiplex configuration).

5
10 Nopea informaatiokanava 12 sisältää erityisesti mainittua multipleksauskonfiguraatiota koskevat tiedot (MCI, Multiplex Configuration Information), mutta sitä voidaan käyttää myös muiden tietojen välittämiseksi nopeasti lähettimeltä vastaanottimeelle. Synkronointikanavaa 13 käytetään järjestelmän lähetys- ja vastaanotto toiminnan ohjaamiseen, kuten lähetyskehysten synkronointiin.

15

DAB-lähetys koostuu hierarkkisesti sijoittuvista osista. Ylin hierarkiataso on kuvan 2 mukainen lähetyskehys 14 (transmission frame), joka sisältää oman osuuden kutsuun kolmea kanavaa 11, 12, 13 kohti. Keksinnön kannalta oleellinen on vain palvelukanavan 11 osuus, jota selostetaan tarkemmin seuraavassa.

20

Palvelukanavan osuus lähetyskehyksestä koostuu lomitetuista yleiskehyksistä 15 (CIF, Common Interleaved Frame), joita on lähetyskehysten 14 tyyppistä riippuen yksi tai neljä ja joista kukin sisältää 55296 bittiä. Kukin lomitettu yleiskehyks 15 voidaan edelleen jakaa kapasiteettiyksiköiksi (CU, Capacity Unit, ei kuvassa), joita on 864 kappaletta ja joiden pituus on 64 bittiä. Kapasiteettiyksiköt sijaitsevat lomitetussa yleiskehyksessä 15 peräkkäin numeroituina siten, että ensimmäisen kapasiteettiyksikön numero eli osoite on 0 ja viimeisen 863. Edellä mainitut alikanavat ovat yhteydessä kapasiteettiyksiköihin siten, että yksi alikanava käsittää kokonaisuuden määrän peräkkäisiä kapasiteettiyksiköitä. Yksi kapasiteettiyksikkö voi kuulua vain yhteen alikanavaan. Jos alikanavat eivät käytä kaikkia lomitetun yleiskehyksen 15 kapasiteettiyksiköitä, loput kapasiteettiyksiköt täytetään täyttöbiteillä (padding bit), jotka ovat nollia.

25

30

Palvelukanavalle 11 on määritelty kaksi tiedonsiirtomoodia (transport mode), jotka ovat virtamoodi (stream mode) ja pakettimoodi (packet mode). Koska keksintö liittyy vain pakettimoodin käyttöön, seuraavassa tarkastellaan vain sitä.

35

Kun palvelukanavan kautta lähetettävää informaatiota muodostetaan ja muokataan lähetyslaitteistossa, sitä käsitellään ns. loogisina kehyksinä (logical frame). Yksi looginen kehys sisältää yhteen palvelukomponenttiin liittyvän informaatiomäärän, jonka esittäminen käyttäjälle kestää 24 millisekuntia. Sen sisältämä bittimäärä riippuu siitä, missä lähetykseen kuuluvan koodauksen kohdassa kyseistä loogista kehystä tarkastellaan ja mikä on sen välittämiseksi käytettävään alikanavaan liittyvä tiedonsiirtonopeus (bit rate). Kunkin loogisen kehyksen sisältämä tieto on pakettimoodin tapauksessa edelleen ryhmitelty paketeiksi, joita on loogisessa kehyksessä kokonaislukumäärä. Pakettien pituus on 24, 48, 72 tai 96 tavua (byte) eli 192, 384, 576 tai 768 bittiä. Kukin paketti käsittää otsikko-osan (packet header), jossa on mm. 10 bitin pituinen osoite, joka ilmaisee, mihin palvelukomponenttiin liittyvää tietoa paketti sisältää. Lisäksi kukin paketti käsittää datakentän ja tarkistussummakentän. Kaikilla samaan palvelukomponenttiin liittyvää tietoa sisältävillä paketeilla on sama osoite. Edellä mainitut, nopean informaatiokanavan välittämät MCI-tiedot eli multipleksauskonfiguraatiota koskevat tiedot sisältävät linkkejä, joiden avulla pakettien osoitteet yhdistetään vastaaviin palvelukomponentteihin.

Lähetystä varten paketit järjestetään standardin ETS 300 401 esittämällä tavalla edellä mainittuihin alikanaviin. Kukin alikanava voi sisältää paketteja, joilla on sama tai eri osoite. Alkanavan sisällä ne paketit, joilla on eri osoite, voidaan lähettää missä järjestyksessä tahansa, mutta samalla osoitteella varustettujen eli samaan palvelukomponenttiin viittaavien pakettien keskinäinen järjestys täytyy säilyttää.

Palvelukomponenttiin liittyvä tieto suhtautuu edellä esitettyihin paketteihin siten, että siitä muodostetaan kuvan 3 mukaisia dataryhmiä 16 (data group), jotka lähetystä varten jaetaan osiin, jotka sijoitetaan paketteihin 17, 18, 19, joilla on sama osoite. Juuri tästä syystä samansoitteisten pakettien keskinäinen järjestys tulee säilyttää: jos järjestys muuttuu, pakettien välittämän dataryhmän sisältöä ei voi enää rekonstruoida oikein. Ensimmäinen dataryhmää 16 välittävä paketti 17 sisältää otsikkokentässään 17a osoitteen (ei kuvassa), jota merkitään tässä j:llä. Lisäksi se sisältää otsikkokentässään 17a tiedon siitä, että se on dataryhmän 17 ensimmäinen paketti, mikä tarkoittaa, että otsikkokentän 17a ns. First-bitti on 1 ja ns. Last-bitti on 0. Kaikki seuraavat paketit 18, 19, jotka välittävät samaa dataryhmää 17, sisältävät otsikkokentässään 18a, 19a saman osoitteen j (ei kuvassa). Viimeisen paketin 19 otsikkokentässä 19a First-bitti on 0 ja Last-bitti on 1. Välillä olevien pakettien 18 otsikkokentässä 18a sekä First- että Last-bitti ovat 0.

Dataryhmän 16 sisäisellä rakenteella ei ole pakettivälityksen kannalta merkitystä, mutta keksinnön kannalta sillä on merkitystä, joten sitä selostetaan seuraavaksi viitaten kuvaan 4. Dataryhmän 16 alussa on 2 tai 4 tavun pituinen dataryhmän otsikkokenttä 20 (data group header) ja sen jälkeen mahdollisesti session otsikkokenttä 21 (session header), jonka pituus on vähintään 3 ja enintään 18 tavua riippuen siihen mahdollisesti sisältyvän osoitekentän 21f pituudesta. Sen jälkeen seuraa dataryhmän datakenttä 22 (data group data field), jonka pituus on jokin kokonaislukumäärä tavuja, kuitenkin enintään 8 191 tavua. Viimeisenä on mahdollisesti tarkistussummakenttä 23, jonka pituus on 2 tavua. Jos dataryhmän otsikkokentän 20 ns. CRC flag -bitti 20b on 0, dataryhmä 16 ei sisällä tarkistussummakenttää.

Standardissa ETS 300 401 määritellään, miten dataryhmän otsikkokentän 20 bittejä käytetään dataryhmän 16 sisällön luonnehtimiseen. Keksinnön kannalta oleellinen dataryhmän otsikkokentän 20 osa on nelibittinen dataryhmän tyyppin ilmaiseva koodi 20d. Jos mainitut neljä bittiä muodostavat kuvion 0011, dataryhmä 16 on tyyppiltään ns. tiedostokuvaus (file descriptor), joka on mainitun standardin mukaisesti tarkoitettu DAB-järjestelmässä siirrettävän tiedoston kuvaamiseksi siirron onnistumista varten. Standardi ei kuitenkaan puutu tiedostokuvaus-tyyppisen dataryhmän rakenteeseen, joten pelkästään olemassa olevan standardin pohjalta tiedoston siirtäminen DAB-järjestelmässä ei ole määritelty.

Digitaalisen tiedonkäsittelyn muista muodoista tunnetaan joitakin menettelyjä, joissa käsiteltävän tiedon luonnetta kuvataan otsikkokentillä tai muilla oheistiedoilla. Patenttijulkaisusta US 5 400 401 (Wasilewski et al; Scientific Atlanta Inc.) tunnetaan menettely, joka esittää datavirtojen (data streams) toimittamista paketteina (frames) siirtotiellä. Datavirtojen multipleksointijärjestyksen välittämistä varten systeemissä on luotu ohjauspaketti (multiplex control packet, virtual channel map packet), joka kuvaa eri palvelujen sijaintia multipleksoidussa virrassa. Tarkoituksena on, että tämän paketin välittämien tietojen perusteella vastaanottava laite voi poimia tietovirrasta haluamansa komponentit. Viitejulkaisussa ei kuvata tiedostomuotoisen datan siirtoa, vaan siirtovirrat ovat oleellisesti ajallisesti jatkuvia. Tiedostoihin liittyy oleellisesti tiedoston alku, keskiosa ja loppu, joiden tunnistaminen on tärkeää oikean vastaanoton järjestämiseksi.

Eurooppalaisista hakemusjulkaisuista EP 508 925 ja EP 508 928 (IBM) tunnetaan menetelmä multimediatatan siirtämiseksi kaksisuuntaisen tiedonkäsittelyjärjestelmän sisällä. Hakemusten kuvaama järjestelmä ei ole yleisradiotyyppinen, vaan se rakentuu lähiverkoista ja niihin liitetystä työasemista. Multimediatiето voi olla

virta- tai tiedostotyyppistä. Siirtomuotoina mainitaan esimerkiksi "video frame data", jonka voidaan katsoa olevan virtatyyppistä. IBM:n julkaisuissa eri ohjelmia vastaavat "trackit", joiden järjestystä kuvaava taulukko on nimeltään "track collection index". Julkaisuissa kiinnitetään huomiota erilaisten toistonopeuksien vaikutukseen multimediaan kuuluvien audio- ja videokomponenttien siirrossa. Niissä esitetään, että komponenttien järjestystä kuvaavan indeksin (vaatimuksissa: "sequence index") tulee sisältää tiedot paitsi komponenttien keskinäisestä järjestyksestä, myös niiden oikeasta toistonopeudesta. Tiedonsiirron kaksisuuntaisuus antaa monia sellaisia mahdollisuuksia, joita yleisradiotyyppisessä levityksessä ei ole, joten näiden viitejulkaisujen esittämää menetelmää ei voi sellaisenaan soveltaa keksinnön kohteena oleviin järjestelmiin.

Tämän keksinnön tavoitteena on esittää menetelmä tiedostomuotoisen informaation siirtämiseksi DAB-järjestelmässä, joka edullisesti noudattaa standardia ETS 300 401. Keksinnön tavoitteena on myös esittää menetelmä mainitussa standardissa tarkoitetun tiedostokuvaus-dataryhmätyypin toteuttamiseksi. Keksinnön tavoitteena on edelleen esittää menetelmä mainitun dataryhmätyypin toteuttamiseksi siten, että tiedoston siirto DAB-järjestelmässä onnistuu mahdollisimman hyvin.

Keksinnön tavoitteet saavutetaan jakamalla siirrettävä tiedosto lohkoiksi (segment), jotka numeroidaan tiedostokohtaisesti juoksevilla numeroinnilla, asettamalla keksinnön mukaisen tiedostokuvaus-tyyppisen dataryhmän otsikkokentän bitit sopivasti ja sijoittamalla dataryhmän datakenttään siirrettävää tiedostoa kuvaavia parametreja, kuten mainittujen lohkojen määrää kuvaava parametri. Jäljempänä esitetään yksityiskohtaisesti sekä mainittujen otsikkokentän bittien asettaminen että mainitut parametrit ja niiden arvot.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle tiedoston välittämiseksi digitaalisen tiedonsiirtojärjestelmän kautta on tunnusomaista, että siinä muodostetaan välitettävää tiedostoa kuvaava tietoelementti, joka on mainitussa tiedonsiirtojärjestelmässä käytetyn dataryhmän muotoinen ja sisältää mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi, ja välitetään mainittu tietoelementti mainitun tiedonsiirtojärjestelmän kautta lähettimestä vastaanottiin.

Keksintö kohdistuu myös sekä lähetin- että vastaanotinlaitteistoon, jotka osallistuvat tiedoston välittämiseen keksinnön mukaista menetelmää käyttäen. Keksinnön mukaiselle lähetinlaitteistolle on tunnusomaista, että se käsittää välineet mainittua tiedostoa kuvaavien tietojen järjestämiseksi ennalta määrätyn muotoiseksi dataryh-

mäksi, joka sisältää mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi. Keksinnön mukaiselle vastaanotinlaitteistolle on tunnusomaista, että se käsittelee välineet mainittua tiedostoa kuvaavien tietojen tulkitsemiseksi ennalta määrätyn muotoisesta dataryhmästä, jotka tiedot sisältävät mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi.

Siirtämistä varten tiedoston sisältämä tieto jaetaan keksinnön mukaisessa menetelmässä lohkoiksi, jotka numeroidaan tiedostokohtaisesti juoksevilla numeroinnilla ja välitetään yksi kerrallaan lähettimestä vastaanottimeen. Keksinnön mukaista menetelmää käyttävässä tiedonsiirtojärjestelmässä käytetään siirrettäviin tiedostoihin liittyvien tietojen välittämiseksi tiedostokuvaus-tyyppisiä dataryhmiä, jotka lisätään DAB-lähetykseen sinänsä tunnetulla tavalla. Kun tiedostoja siirretään, tiedostokuvaus-tyyppinen dataryhmä lisätään keksinnön mukaisesti ajallisesti ainakin välittömästi ennen seuraavaksi siirrettävän tiedoston ensimmäistä lohkoa. Tämän lisäksi tiedostokuvaus-dataryhmä voidaan lähettää hyvissä ajoin ennen kuin siihen liittyvää tiedostoa aletaan siirtää. Lisäksi tiedostokuvaus-dataryhmä voidaan lisätä DAB-lähetykseen kesken siihen liittyvän tiedoston siirtoa.

Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viitaten oheisiin kuviin, joissa

- kuva 1 esittää tunnettua DAB-kokonaisuuden rakennetta,
- kuva 2 esittää tunnettua DAB-järjestelmän lähetykskehystä ja sen jakaantumista kanaviin,
- kuva 3 esittää tunnettua suhdetta DAB-järjestelmän dataryhmän ja pakettirakenteen välillä pakettimoodissa,
- kuva 4 esittää tunnettua DAB-järjestelmän dataryhmän rakennetta, ja
- kuva 5 esittää keksinnön mukaisen dataryhmän datakentän rakennetta.

Kuviin 1 - 4 viitattiin edellä tekniikan tason selostuksen yhteydessä. Seuraavassa keksinnön selostuksessa viitataan lähinnä kuviin 4 ja 5. Kaikissa kuvissa käytetään toisiaan vastaavista osista samoja viitenumeroita. Keksinnön mukaista dataryhmää, joka on tyypiltään tiedostokuvaus (file descriptor), nimitetään seuraavassa keksinnön mukaiseksi tiedostokuvaukseksi.

Keksinnön mukaisen tiedostokuvauksen luomiseksi sinänsä standardin mukaiset dataryhmän otsikkokentän 20 bitit asetetaan seuraavasti:

- ekstensiolippu 20a (extension flag) on 0,

- CRC-lipun 20b (CRC flag) asetus jätetään palvelun tarjoajan päätettäväksi; standardin mukaan CRC-lippu 20b on 1, jos dataryhmään liittyy tarkistussummakenttä 23 ja 0, jos dataryhmään ei liity tarkistussummakenttää,
- sessioliput 20c (session flags) ovat 10, jos tiedostokuvaukseen liittyvä tiedosto ei sisällä loppukäyttäjäosoitetta (end user address), ja 11, jos tiedostokuvaukseen liittyvä tiedosto sisältää loppukäyttäjäosoitteen,
- 5 - dataryhmätyyppi 20d on 0011,
- jatkuvuusindeksi 20e (continuity index) ja kertausindeksi 20f (repetition index) asetetaan standardin määräämällä tavalla, ja
- 10 - jatko-osaa 20g (extension field) ei käytetä.

Sinänsä standardin mukaiset session otsikkokentän 21 bitit asetetaan keksinnön mukaisessa tiedostokuvauksessa seuraavasti:

- Last-lippu 21a (Last-flag) on aina 0,
- 15 - 15-bittinen lohkonumero 21b (segment number) on juokseva indeksi, jonka arvoa kasvatetaan yhdellä, kun kulloinkin lähetettävän tiedoston viimeinen lohko on lähetetty; kymmenjärjestelmän lukua 32767 vastaavan arvon jälkeen indeksointi alkaa taas 0:sta,
- tulevia sovelluksia varten varatut 4 bittiä 21d (RFA, Reserved for Future Additions) varataan edelleen tulevia sovelluksia varten,
- 20 - pituusosoitin 21e (length indicator) on nelibittinen etumerkitön kokonaisluku, jonka arvo on 0 - 15 ja joka ilmaisee osoitekentän 21f pituuden tavuina ja on sama kuin tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston pituusosoitin, ja
- osoitekenttä 21f (address field) on sama kuin tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston osoitekenttä.
- 25

Keksinnön mukaisen tiedostokuvauksen datakenttä 22 rakentuu kuvan 5 mukaisesti parametrimäärän ilmaisimesta 24 (parameter count), parametrien kuvausarvoista 25, 26 (PI, LI; parameter indicator, length indicator) ja parametreista 27. Parametrimäärän ilmaisimen 24 pituus on yksi tavu ja se ilmaisee tiedostokuvaukseen sisältyvien parametrien 27 lukumäärän etumerkittömänä kokonaislukuna, joka on enintään 255. Kuhunkin parametriin 27 liittyy kaksi kuvausarvoa 25, 26, joista ensimmäistä 25 merkitään PI:llä ja toista 26 merkitään LI:llä ja joiden kummankin pituus on yksi tavu. PI-kuvausarvo 25 ilmaisee sitä seuraavan parametrin 27 tyyppin etumerkittömänä kokonaislukuna, joka on enintään 255. LI-kuvausarvo 26 ilmaisee, mikä on sitä seuraavan parametrin 27 pituus tavuina. Suurin LI-kuvausarvon 26 arvo, jota keksinnön mukaisen tiedostokuvauksen määrittelyssä on toistaiseksi käytetty, on 4, mutta mikään ei varsinaisesti estä käyttämästä pitempiä kuin nelitavuisia paramet-

reja, kunhan tiedostokuvauksen datakentän 22 kokonaispituus ei ylitä sallittua 8191 tavua.

5 Keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen kuuluu pakollisia, valinnaisia ja sovelluskohtaisia parametrejä. Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa pakollisia parametrejä on kymmenen (PI-kuvausarvot 0 - 9), valinnaisia parametrejä on 118 (PI-kuvausarvot 10 - 127) ja sovelluskohtaisia parametrejä on 128 (PI-kuvausarvot 128 - 255). Pakolliset parametrit on edullista määritellä seuraavasti:

10 - Tiedostokuvaukseen liittyvä tiedosto: $PI = 0$ ja $LI = 1$. Keksinnön mukainen tiedostokuvaus kuvaa aina jotain tiettyä tiedostoa, jota nimitetään tiedostokuvaukseen liittyväksi tiedostoksi (associated file). Keksinnön mukaisesti tiedostokuvaus voi liittyä joko parhaillaan lähetettävään tiedostoon (current file), jolloin tiedostokuvaus voi ajallisesti sijaita tiedoston alussa tai alun ja lopun välillä, tai johonkin tulevaisuudessa lähetettävään tiedostoon. Se ei voi liittyä aikaisemmin lähetettyyn tiedostoon. Tämä parametri määrittää tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston siten, että jos parametrin arvo on 0, tiedosto on parhaillaan lähetettävä tiedosto, Jos parametrin arvo on 1, tiedostokuvaus liittyy parhaillaan lähetettävää tiedostoa lähinnä seuraavaan tiedostoon, jolla on sama osoite (21f kuvassa 4) kuin tiedostokuvauksella. Jos parametrin arvo on 2, tiedostokuvaus liittyy parhaillaan lähetettävää tiedostoa toiseksi lähinnä seuraavaan tiedostoon, jolla on sama osoite (21f kuvassa 4) kuin tiedostokuvauksella ja niin edelleen.

25 Kuten edellä sivulla 6 on esitetty, kunkin tiedoston siirto alkaa aina siihen liittyvällä tiedostokuvauksella. Jos vastaanotin saa jo aikaisemmin "etukäteisvaroituksena" tiedostokuvauksen, jonka $PI = 0$ -parametrin arvo on vähintään 1 eli joka liittyy tulevaisuudessa siirrettävään tiedostoon, se voi edullisesti lisätä tämän $PI = 0$ -parametrin arvon kyseisen tiedostokuvauksen lohkonumeroon (21b kuvassa 4) ottaen huomioon wrap-ilmion eli lohkonumeron palautumisen 32767:stä nolnaan ja verrata saamaansa arvoa kunkin seuraavan tiedostokuvauksen lohkonumeroon. Ensimmäinen tiedostokuvaus, jonka lohkonumero on sama kuin saatu yhteenlaskutulos, kertoo, että "etukäteisvaroituksena" saatuun tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston siirto on alkamassa. Tiedostojen tulevasta siirrosta voidaan näin ilmoittaa vastaanottajalle hyvissä ajoin etukäteen, jolloin vastaanottaja voi esimerkiksi päättää, haluaako hän vastaanottaa kyseisen tiedoston vai ei.

- Jäljellä olevien toistojen määrä: $PI = 1$ ja $LI = 1$. Monissa sovelluksissa tiedostoja siirretään toistuvasti muuttamatta niiden sisältöä toistojen välillä. Tätä parametria käyttäen vastaanottajalle voidaan tiedottaa, kuinka pitkään siirrettävän tiedoston voidaan olettaa olevan tarjolla muuttamattomassa muodossa.

5

PI-kuvausarvoihin 2 - 9 liittyvät pakolliset parametrit varataan keksinnön edullisessa suoritusmuodossa tulevaisuudessa tehtäviä lisäyksiä varten. Keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen liittyvät valinnaiset parametrit on edullista määrittellä seuraavasti:

10

- Tiedoston nimi: $PI = 10$ ja $LI =$ palvelun tarjoavan tahon määritettävissä. Tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston nimi välitetään edullisesti merkkijonona ja sitä voidaan käyttää vastaanottimessa tiedostojen tunnistamiseen.

15

- Objektinumero: $PI = 11$ ja $LI = 2$. Koska keksinnön mukaista menetelmää voidaan edullisesti soveltaa multimediaohjelmien välittämiseen DAB-tiedon siirtoverkossa, keksinnön mukaisen tiedostokuvauksen ensisijaiseen suoritusmuotoon on tehty tiettyjä varauksia multimediaohjelmia silmälläpitäen. Tämä parametri on siirrettävään tiedostoon liittyvän multimediaobjektin tai -kohteen numero. Multimedian käsitteitä keksinnön kannalta selostetaan tarkemmin jäljempänä.

20

- Versionumero: $PI = 12$ ja $LI = 1$. Tämä parametri on tiedostokohtaisesti juokseva indeksi, jonka kasvaminen kertoo, että tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston sisältö on muuttunut edellisen lähetykserran jälkeen. Jos tiedosto lähetetään usein uudelleen ilman, että välissä lähetetään jokin muu tiedosto, jolla on sama osoite, sama toiminto voidaan järjestää myös edellä esitetyllä pakollisella Jäljellä olevien toistojen määrä -parametrilla.

25

30

- Tiedostotyyppi: $PI = 13$ ja $LI = 1$. Tätä parametria voidaan käyttää numeroitujen tiedostotyyppien ilmaisemiseen. Määrittelemätön tiedostotyyppi kuvataan edullisesti parametrin arvolla 0. Jäljempänä multimedian kuvauksen yhteydessä käsitellään lähemmin tiedostotyyppejä.

35

- Tiedoston koko: $PI=14$ ja $LI = 4$. Tämä parametri ilmaisee tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston tavumäärän etumerkittömänä kokonaislukuna.

- 5 - Lohkomäärä: $PI = 15$ ja $LI = 2$. Tämä parametri ilmaisee tiedostokuvaukseen liittyvän tiedoston lohkomäärän (segment count) etumerkittömänä kokonaislukuna. Koska lohkot on identifioitu tiedostokohtaisesti, edullisesti numeroimalla ne juoksevasti, tiedoston loppuminen havaitaan siitä, että viimeisen lohkun numero vastaa tiedostokuvauksessa välitettyä lohkomäärää.

PI-kuvausarvoihin 16 - 127 liittyvät valinnaiset parametrit varataan keksinnön edullisessa suoritusmuodossa tulevaisuudessa tehtäviä lisäyksiä varten.

- 10 Koska keksinnön mukainen menetelmä eli keksinnön mukaisten tiedostokuvausten käyttö siirrettäviin tiedostoihin liittyvien tietojen välittämiseksi soveltuu erityisesti multimediaohjelmien välitykseen DAB-tiedonsiirtojärjestelmässä, seuraavassa käsitellään multimediaa keksinnön kannalta. Multimediaalla tarkoitetaan tunnetusti toisiinsa synkronoitujen audiovisuaalisten kohteiden esittämistä käyttäjälle. Kohteet
- 15 (items) voivat olla
- virtoja (stream), jolloin kohteen ajallinen pituus on yhtä pitkä kuin multimediaohjelman pituus,
 - virran osia (piece of stream), jolloin kohteen ajallinen pituus on lyhyempi kuin multimediaohjelman pituus, tai
 - 20 - tiedostoja (file), jolloin kutakin tiedostoa voidaan pitää tiedostovirran (file stream) osana.

Kohteen tulee tunnetusti sisältää käyttäjälle esitettävää informaatiota, jolloin kohteet ovat laajemman objekti-käsitteen (object) osajoukko. Objektit, jotka eivät ole koh-

25 teita, voivat sisältää ohjaustietoa (control logic) kohteiden synkronointia tai esityksen muotoon vaikuttamista varten. Kohteista voidaan edelleen erottaa osajoukkona ladattavat kohteet (downloadable item), joille on yhteistä, että ne tallennetaan vastaanotinlaitteen muistiin ja esitetään osana multimediaohjelmaa, kun tietty liipaisu-

30 ehto (trigger condition) täyttyy. Multimediaohjelma määrittellään esitykseksi, joka sisältää ainakin yhden ladattavan kohteen.

Keksinnön mukaisen tiedonsiirtomenetelmän kannalta voidaan erottaa kolme ohjelmatyyppiä, jotka eroavat toisistaan tiedonsiirtotarpeiden osalta:

- 35 - Ohjelma ei sisällä ladattavia kohteita. Edellä esitetyn määritelmän mukaisesti kyseessä ei ole multimediaohjelma eikä se edellytä tiedostojen siirtoa.

- Ohjelma sisältää yhden tai useampia virtoja ja yhden tai useampia ladattavia kohteita. Ohjelma voi olla esimerkiksi musiikkikappale, johon liittyy yksi tai useampia tiedostoina välitettäviä still-kuvia, jotka esitetään käyttäjälle vastaanottimen näyttölaitteella liittyen tiettyihin musiikin kohtiin. Jotta käyttäjä "pääsisi mukaan" nopeasti myös aloittaessaan vastaanoton kesken ohjelman, lähe-
5 tyksen tulee sisältää tiedostojen toistoa. Toistomenettelyn ohjaamiseksi voidaan edullisesti käyttää keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen sisältyviä Jäljellä olevien toistojen määrä -parametria ja Versionumero-parametria tai vastaavia parametreja, jotka otetaan käyttöön edellä esitetystä varauksista,
10 jotka on tehty tulevia parametrilisäyksiä varten.

- Ohjelma sisältää vain ladattavia kohteita. Tiedostot, jotka sisältävät ohjelman osia, voidaan edullisesti siirtää ensin kokonaan lähettimestä vastaanottimeen ja tallentaa siellä muistiin ennen niiden esittämistä käyttäjälle. Tällaisen ohjel-
15 man välittämiseksi täytyy tyypillisesti siirtää useita tiedostoja, mitä varten keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen voidaan edullisesti sisällyttää seuraavat parametrit:
 - Tiedostoryhmän nimi: PI = 16 ja LI = palvelun tarjoavan tahon määritet-
20 tävissä. Kun tiedostot järjestetään ryhmiksi, tätä parametria käytetään tiedostoryhmien identifiointiin.

 - Tiedostoryhmän jäljellä olevien toistojen määrä: PI = 17 ja LI = 1. Tämä
25 parametri vastaa tiedostoryhmän tasolla edellä esitettyä tiedostokohtaista jäljellä olevien toistojen määrää. Tiedostokohtainen toisto voi tapahtua ryhmän toistosta riippumatta ja ryhmän toistokertojen välillä tiedostojen toistokertojen määrä ja tiedostojen järjestys ryhmän sisällä voi muuttua.

 - Ryhmän versionumero: PI = 18 ja LI = 1. Tämä parametri vastaa tiedos-
30 toryhmän tasolla edellä esitettyä tiedostokohtaista versionumeroa.

 - Ryhmän viimeinen tiedosto: PI = 19 ja LI = 1. Vastaanottimen on edullis-
35 ta tietää, mikä ryhmän tiedostoista on sen viimeinen tiedosto. Edullisesti tämän parametrin arvo 0 tarkoittaa, että tiedostokuvaukseen liittyvä tiedosto ei ole ryhmän viimeinen tiedosto, ja vastaavasti arvo 1 tarkoittaa, että tiedostokuvaukseen liittyvä tiedosto on ryhmän viimeinen tiedosto.

Multimediaohjelmat ja datapalvelut asettavat erilaisia vaatimuksia vastaanottimeen liittyville laitteille, kuten muistille, kaiuttimille, näyttölaitteille ja muille käyttäjärajapinnan laitteille. On edullista sisällyttää multimedia- tai datapalvelulähetykseen tiedosto, joka sisältää tiedot ohjelman tai palvelun edellyttämistä laiteresursseista.

- 5 Tätä varten keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen kuuluvalla, tiedostotyyppiä merkitsevälle parametrille (PI = 13 ja LI = 1) voidaan edullisesti määrittää, että sen arvo 1 vastaa tiedostoa, joka sisältää edellytettyihin laiteresursseihin liittyviä tietoja.

- 10 Multimediaohjelmiin ja datapalveluihin liittyy oleellisesti aloitustoimintoja, jotka voidaan toteuttaa monella tavalla. Jos aloitusmenettelyyn liittyvää tietoa lähetetään tiedostomuodossa, vastaanottimen on edullista tunnistaa, mikä tiedosto sisältää mainittua tietoa. Tätä varten keksinnön mukaiseen tiedostokuvaukseen kuuluvalla, tiedostotyyppiä merkitsevälle parametrille (PI = 13 ja LI = 1) voidaan edullisesti määrittää, että sen arvo 2 vastaa tiedostoa, joka sisältää palvelun aloitusmenettelyyn
15 liittyviä tietoja. Sama koskee multimediaohjelmaan liittyviä synkronointitoimintoja.

- Kaikki edellä esitetyt tiedonkäsittelytoimenpiteet, jotka liittyvät tiedoston välittämiseen DAB-standardin mukaisessa tiedonsiirtojärjestelmässä ja erityisesti mainittua tiedostoa kuvaavien tietojen järjestämiseen standardin muotoiseksi dataryhmäksi,
20 jota edellä nimitetään keksinnön mukaiseksi tiedostokuvaukseksi, ovat edullisesti toteutettavissa ohjelmoimalla niitä koskevat ohjeet tietokoneeseen. Tällainen ohjelmointi on sinänsä alan ammattimiehen tuntemaa tekniikkaa. Vastaavasti vastaanottimessa tapahtuva tiedostoa koskevien tietojen tulkitseminen mainitusta tiedostokuvauksesta tapahtuu edullisesti tietokoneella.

- 25 Keksintö esittää ensimmäistä kertaa, miten DAB-järjestelmän standardissa ETS 300 401 mainittu, mutta määrittelemätön tiedostokuvaus-tyyppinen dataryhmä on edullista muodostaa. Keksintö tekee näin mahdolliseksi tiedostojen siirtämisen DAB-järjestelmässä. Lisäksi keksinnön mukainen tiedoston jakaminen lohkoiksi ja
30 lohkomäärän ilmoittaminen keksinnön mukaisessa tiedostokuvauksessa helpottaa tiedoston siirtoa. Koska keksinnön mukainen tiedostokuvaus antaa mahdollisuuden pakollisten, valinnaisten ja sovelluskohtaisten tiedostoa kuvaavien parametrien välittämiseen, se tarjoaa monipuoliset keinot esimerkiksi multimediaohjelmiin kuuluvien objektien välittämiseen DAB-järjestelmän kautta.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tiedon välittämiseksi yleisradiotyypin digitaalisen tiedonsiirtojärjestelmän kautta lähettimestä vastaanottimeen, joka tieto on muodoltaan tiedosto, jolla on alku, loppu ja niiden välissä keskiosa, ja jossa tiedonsiirtojärjestelmässä siirrettävästä tiedosta muodostetaan ennalta määrätyn muotoisia dataryhmiä, **tunnettu** siitä, että siinä muodostetaan välitettävää tiedostoa kuvaava tietoelementti (16), joka on mainitussa tiedonsiirtojärjestelmässä käytetyn dataryhmän muotoinen ja sisältää mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi, ja välitetään mainittu tietoelementti (16) mainitun tiedonsiirtojärjestelmän kautta mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen.
5
10
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu tietoelementti (16) välitetään mainitun tiedonsiirtojärjestelmän kautta mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen oleellisesti aikaisemmin kuin mainittu tiedosto.
15
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu tietoelementti (16) välitetään mainitun tiedonsiirtojärjestelmän kautta mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen välittömästi ennen kuin mainittu tiedosto.
20
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu tietoelementti (16) välitetään lisäksi mainitun tiedonsiirtojärjestelmän kautta mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen ainakin kerran mainitun tiedoston välittämisen aikana.
25
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä lisäksi jaetaan mainittu tiedosto lohkoiksi, joista kukin lohko identifioidaan tiedostokohtaisesti yksikäsitteisellä tavalla.
30
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä muodostetaan mainittua tiedostoa kuvaavia parametreja (27), jotka sijoitetaan datakenttään (22), joka on mainitun tietoelementin (16) osa.
35
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät ensimmäisen parametrin, joka voi saada useita arvoja, joista ensimmäinen arvo vastaa sitä, että mainittuun tietoelementtiin (16) liittyvää tiedostoa välitetään juuri mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen, ja muut

arvot vastaavat sitä, että mainittuun tietoelementtiin (16) liittyvä tiedosto välitetään vasta myöhemmin mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen.

- 5 8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät toisen parametrin, joka ilmaisee, montako kertaa mainittu tiedosto vielä välitetään muuttamattomassa muodossa mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen.
- 10 9. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät kolmannen parametrin, joka ilmaisee mainitun tiedoston nimen.
- 15 10. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu tiedosto liittyy multimediaobjektiin ja mainitut parametrit (27) käsittävät neljännen parametrin, joka ilmaisee, minkänumeroiseen multimediaobjektiin mainittu tiedosto liittyy.
- 20 11. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät viidennen parametrin, joka ilmaisee, mikä mainitun tiedoston muutosversio välitetään.
- 25 12. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 11 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät kuudennen parametrin, joka ilmaisee, minkätyypistä tietoa mainittu tiedosto sisältää.
- 30 13. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 12 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät seitsemännen parametrin, joka ilmaisee mainitun tiedoston koon.
- 35 14. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 13 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät kahdeksannen parametrin, joka ilmaisee, mihin tiedostoryhmään mainittu tiedosto kuuluu.
15. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 14 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät yhdeksännen parametrin, joka ilmaisee, montako kertaa se tiedostoryhmä, johon mainittu tiedosto kuuluu, vielä välitetään muuttamattomassa muodossa mainitusta lähettimestä mainittuun vastaanottimeen.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 15 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät kymmenennen parametrin, joka ilmaisee, mikä sen tiedostoryhmän muutosversio, johon mainittu tiedosto kuuluu, välitetään.

5 17. Jonkin patenttivaatimuksen 6 - 16 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitut parametrit (27) käsittävät yhdenentoista parametrin, joka ilmaisee, onko mainittu tiedosto sen tiedostoryhmän viimeinen tiedosto, johon se kuuluu.

10 18. Laitteisto tiedon välittämistä varten digitaalisessa muodossa, joka tieto on muodoltaan tiedosto, jolla on alku, loppu ja niiden välissä keskiosa, ja joka laitteisto käsittää välineet tiedon järjestämiseksi ennalta määrätyn muotoisiksi dataryhmiksi välittämistä varten, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet mainittua tiedostoa kuvaavien tietojen järjestämiseksi ennalta määrätyn muotoiseksi dataryhmäksi (16), joka sisältää mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi.

15

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet mainitun tiedoston jakamiseksi lohkoihin ja mainittujen lohkojen identifioimiseksi mainittua välittämistä varten.

20 20. Laitteisto digitaalisessa muodossa välitetyn tiedon vastaanottamista varten, joka tieto on muodoltaan tiedosto, jolla on alku, loppu ja niiden välissä keskiosa, ja joka laitteisto käsittää välineet tiedon tulkitsemiseksi ennalta määrätyn muotoisista dataryhmistä, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet mainittua tiedostoa kuvaavien tietojen tulkitsemiseksi ennalta määrätyn muotoisesta dataryhmästä (16),
25 jotka tiedot sisältävät mekanismit ainakin mainitun tiedoston alun ja lopun osoittamiseksi.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi välineet mainitun tiedoston kokoamiseksi yksitellen välitetyistä lohkoista.

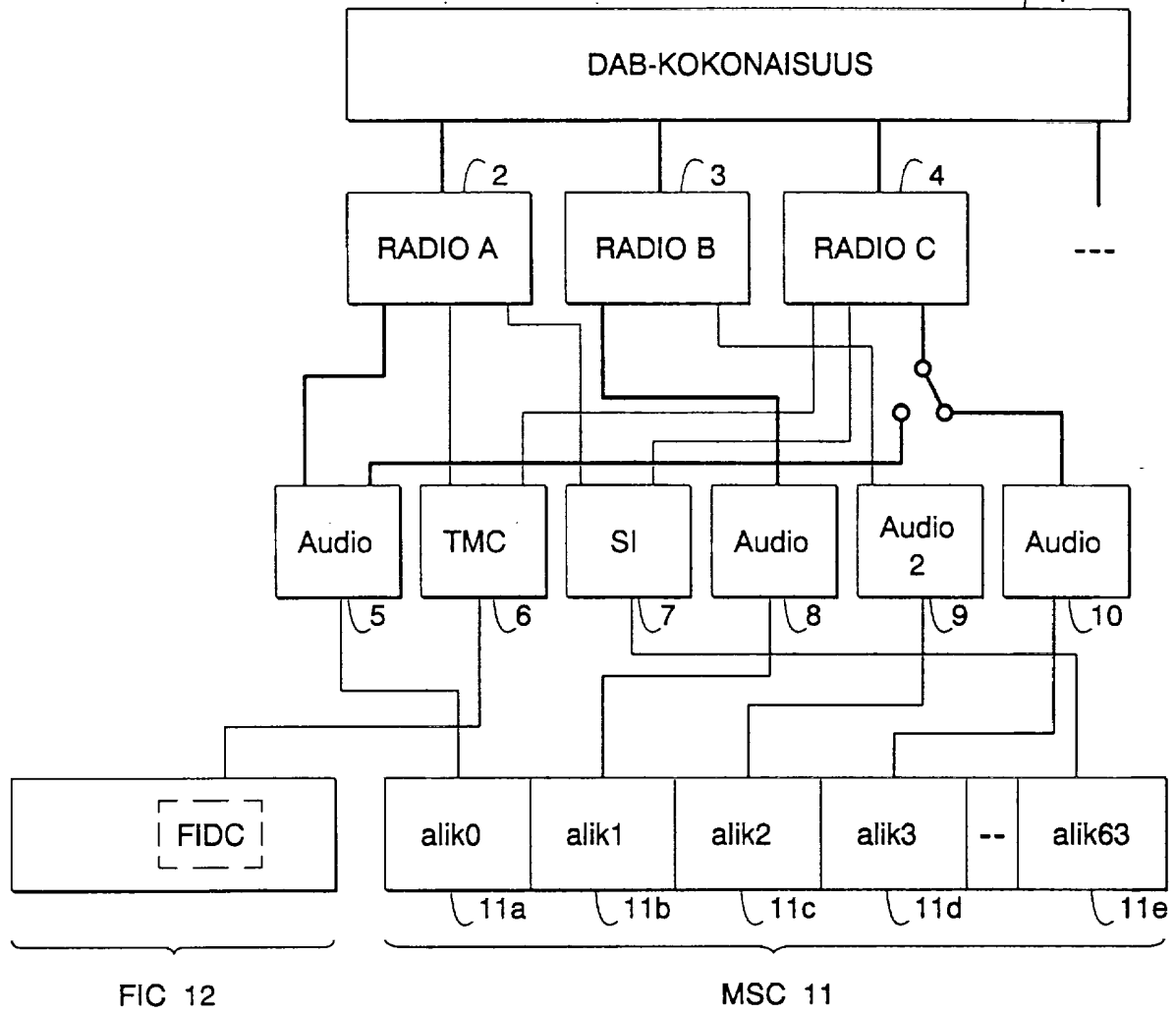
Patentkrav

1. Förfarande för överföring av data via ett digitalt dataöverföringssystem av rundradiotyp från en sändare till en mottagare, varvid data har formen av en fil med en början, ett slut och en mellanliggande del, och varvid data som skall överföras i dataöverföringssystemet bildas till datagrupper med förutbestämd form, **kännetecknat** av att ett dataelement (16) som beskriver filen som skall överföras bildas, varvid dataelementet har formen av den datagrupp som används i dataöverföringssystemet och innehåller mekanismer för att ange åtminstone början och slutet av nämnda fil, och nämnda dataelement (16) överförs via nämnda dataöverföringssystem från nämnda sändare till nämnda mottagare.
2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att nämnda dataelement (16) överförs via nämnda dataöverföringssystem från nämnda sändare till nämnda mottagare väsentligen tidigare än nämnda fil.
3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att nämnda dataelement (16) överförs via nämnda dataöverföringssystem från nämnda sändare till nämnda mottagare omedelbart före nämnda fil.
4. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att nämnda dataelement (16) dessutom överförs via nämnda dataöverföringssystem från nämnda sändare till nämnda mottagare åtminstone en gång under överföringen av nämnda fil.
5. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att dessutom uppdelas nämnda fil i block, av vilka vart och ett identifieras entydigt för varje fil.
6. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att parametrar (27) bildas för att beskriva nämnda fil, varvid parametrarna placeras i ett datafält (22), som utgör en del av nämnda dataelement (16).
7. Förfarande enligt patentkrav 6, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en första parameter som kan få flera värden, av vilka det första motsvarar det att en till nämnda dataelement (16) ansluten fil överförs från uttryckligen nämnda sändare till nämnda mottagare, och de övriga värdena motsvarar det att en till nämnda dataelement (16) ansluten fil överförs först senare från nämnda sändare till nämnda mottagare.

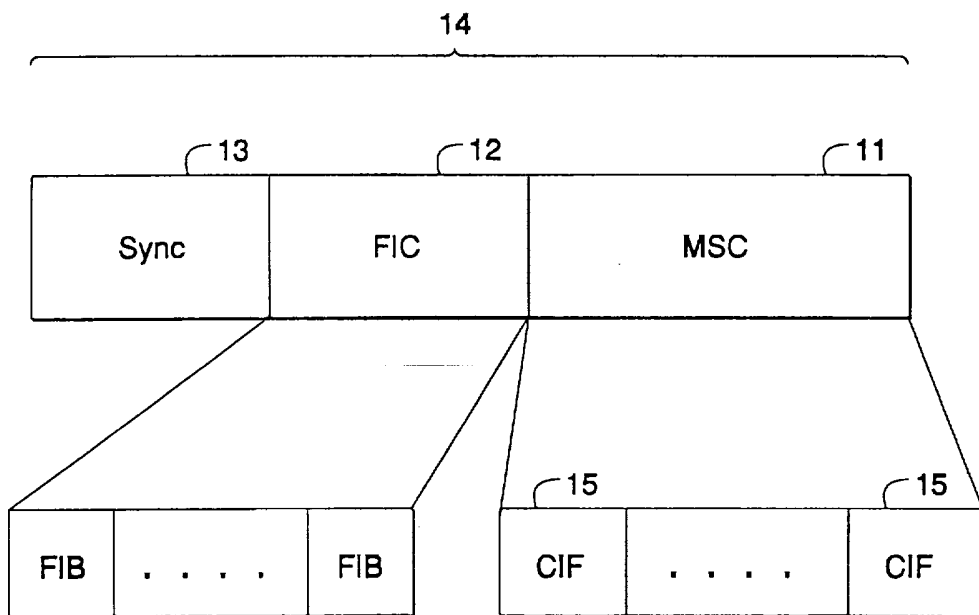
8. Förfarande enligt patentkrav 6 eller 7, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en andra parameter som anger hur många gånger nämnda fil överförs i oförändrad form från nämnda sändare till nämnda mottagare.
- 5 9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-8, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en tredje parameter som anger namnet på nämnda fil.
- 10 10. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-9, **kännetecknat** av att nämnda fil ansluter sig till ett multimediasobjekt och nämnda parametrar (27) innefattar en fjärde parameter som anger numret på det multimediasobjekt till vilket nämnda fil hör.
- 15 11. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-10, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en femte parameter som anger vilken modifierad version av nämnda fil som överförs.
- 20 12. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-11, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en sjätte parameter som anger vilken typ av data nämnda fil innehåller.
- 25 13. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-12, **kännetecknat** av att nämnda parametrar innefattar en sjunde parameter som anger storleken av nämnda fil.
- 30 14. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-13, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en åttonde parameter, som anger till vilken filgrupp nämnda fil hör.
- 35 15. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-14, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en nionde parameter som anger hur många gånger den filgrupp till vilken nämnda fil hör ännu överförs i oförändrad form från nämnda sändare till nämnda mottagare.
16. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-15, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en tionde parameter som anger den modifierade version som överförs av den filgrupp till vilken nämnda fil hör.

17. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 6-16, **kännetecknat** av att nämnda parametrar (27) innefattar en elfte parameter som anger huruvida nämnda fil är den sista filen i den filgrupp till vilken den hör.
- 5 18. Anläggning för dataöverföring i digitalform, varvid data har formen av en fil med en början, ett slut och en mellanliggande del, och anläggningen innefattar organ för att ordna data som datagrupper med förutbestämd form för överföring, **kännetecknad** av att den dessutom innefattar organ för att ordna data som beskriver nämnda fil som en datagrupp (16) med förutbestämd form som innehåller mekanismer för att ange åtminstone början och slutet av nämnda fil.
- 10 19. Anläggning enligt patentkrav 18, **kännetecknad** av att den dessutom innefattar organ för att uppdelade nämnda fil i block och identifiera nämnda block för nämnda överföring.
- 15 20. Anläggning för mottagning av data som överförs i digitalform, varvid data har formen av en fil med en början, ett slut och en mellanliggande del, och anläggningen innefattar organ för att tolka data i datagrupper med förutbestämd form, **kännetecknad** av att den dessutom innefattar organ för att tolka data som beskriver nämnda fil i en datagrupp (16) med förutbestämd form, varvid data innehåller mekanismer för att ange åtminstone början och slutet av nämnda fil.
- 20 21. Anläggning enligt patentkrav 20, **kännetecknad** av att den dessutom innefattar organ för att samla nämnda fil ur enskilt överförda block.

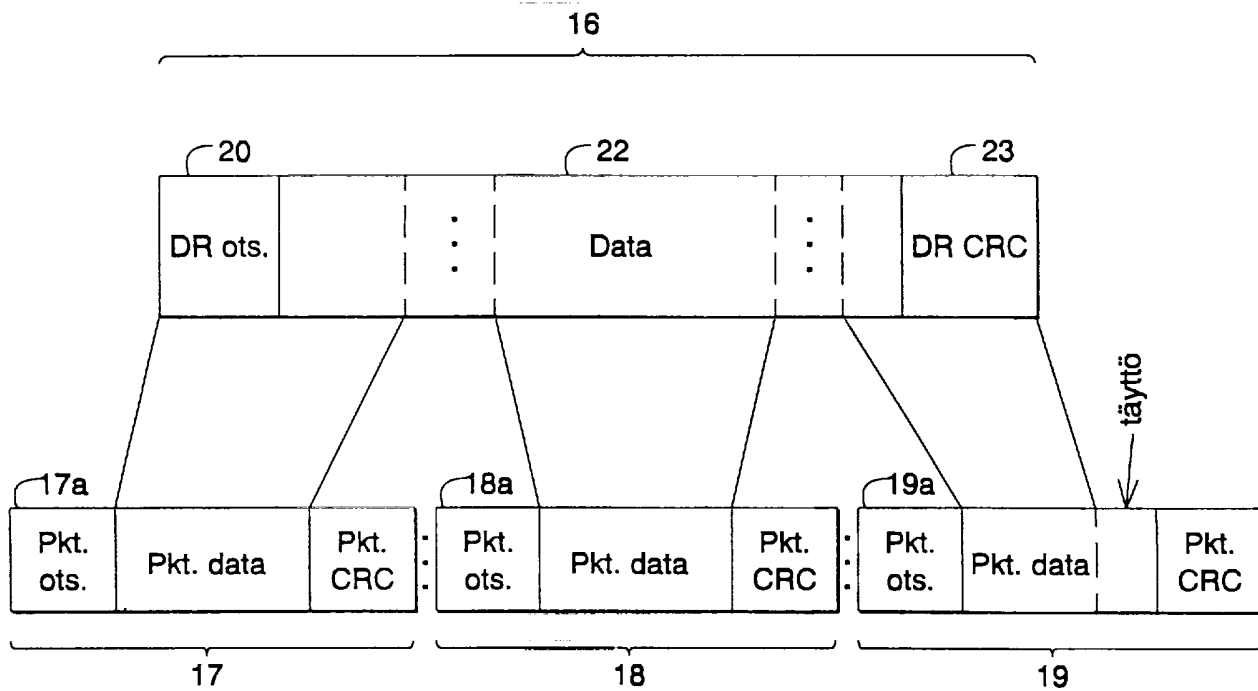
25



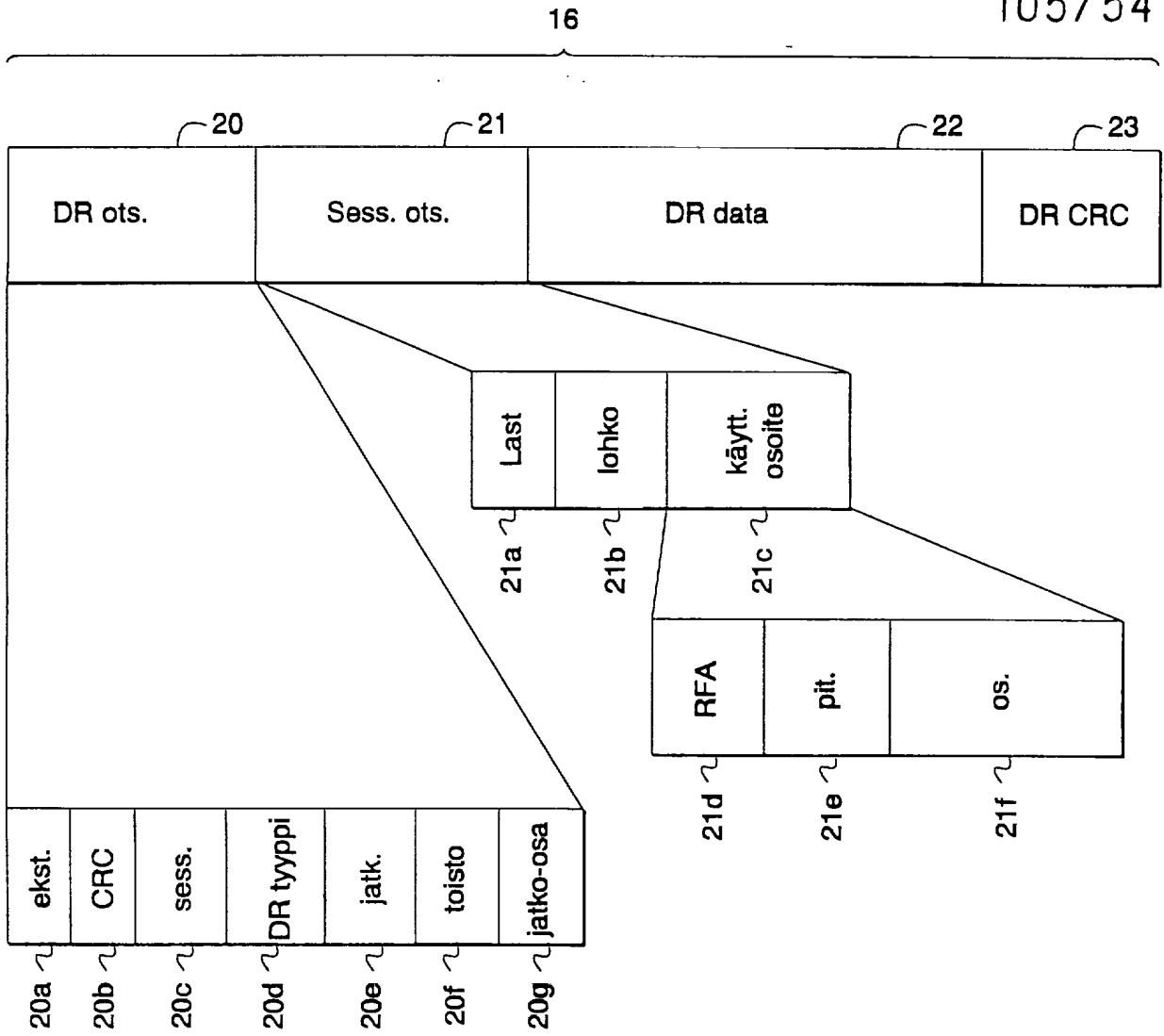
KUVA 1



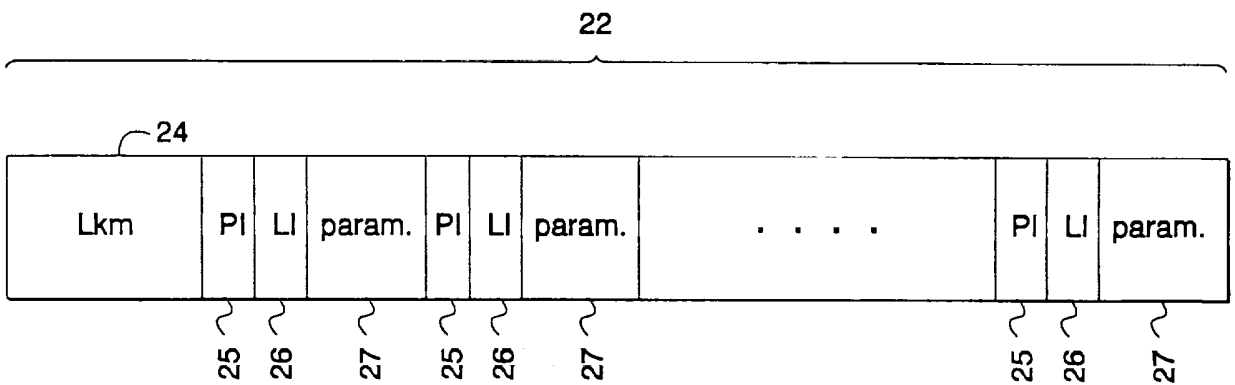
KUVA 2



KUVA 3



KUVA 4



KUVA 5