

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 955479 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **955479**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04N 7/30

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **10.03.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **14.11.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.01.1996**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **10.03.1995 PCT/US1995/003102**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

14.03.1994 US 212353

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Multimedia Systems Corporation, Suite 260, 2055 Gateway Place San Jose, CA 95110, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Lewis, Scott W., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Interaktiivinen järjestelmä suljetun piirin kaapeliverkkoa varten

Interaktivt system för ett slutet kretskabelnätverk

Interaktiivinen järjestelmä suljetun piirin kaapeliverkkoa varten

Keksinnön ala

- 5 Esillä oleva keksintö koskee suljettua kaapeliverkkoa ja erityisesti esillä oleva keksintö koskee multimediatiedonvaihdon vuorovaikutteista siirtoa sellaisessa verkossa.

Keksinnön tausta

- 10 Olemassa on monia kaapeliverkkotyyppisiä. Tämän hakemuksen yhteydessä suljetuilla kaapeliverkoilla tarkoitetaan verkkoja, jotka ovat itsenäisiä ja joissa on määritetty määrä käyttäjiä. Esimerkiksi hotelli tai sairaala sisältäisi sellaisia verkkoja. Sellaisissa verkoissa kunkin huoneeseen tai vastaavaan on olemassa suuri määrä liittämöitä erilaisen multimediatiedonvaihdon esittämistä varten. Usein tämä informaatio on videomateriaalia, joka tarjotaan kullekin asiakkaista tai potilaista. Näiden tyyppisten verkkojen ominaispiirteinä on, että on olemassa
- 15 takaisinkytkentäreitti, joka tarjoaa verkon omistajalle tietoa verkon määrätyn käyttäjän aktiviteeteista. Sen vuoksi hotellijärjestelmän tapauksessa henkilön tilatessa palvelun on olemassa tapa, jolla verkon omistaja tietää, että tuo määrätty henkilö on tilannut palvelun. Pääasiallinen ongelma olemassa olevissa suljetuissa kaapeliverkoissa on, että ne eivät ole täysin vuorovaikutteisia. Tämä tarkoittaa, että ei ole olemassa tapaa multimediatiedonvaihdon välittämiseksi aktiivisesti verkon ulkopuolelta tosiaikaisesti. Näin ollen se mitä tarvitaan on järjestelmä, joka sallii sellaisen verkon käyttäjän päästä käsiksi
- 20 verkon ulkopuolella olevaan informaatioon, ilman että kunkin käyttäjän luo vaaditaan lisälaitteita. Lisäksi järjestelmän tulisi olla sellainen, että se ei vaikuta olemassa olevan suljetun kaapelijärjestelmän normaaliin toimintaan.
- 25 Esillä oleva keksintö kohdistuu sellaiseen tarpeeseen.
- 30
- 35

Keksinnön yhteenveto

Suljettu kaapeliverkko vuorovaikutteista multimedian siirtoa varten käsittää palveluiden käyttöalustajärjestelmän ohjelmamateriaalien vastaanottamiseksi asiak-
 5 kailta, ja ohjelmamateriaalien ohjaaman multimediakäsittelyjärjestelmän informaation tarjoamista varten. Verkko sisältää lisäksi välineet multimediakäsittelyjärjestelmään liittyvien puhelinsanomien lähettämiseksi, käsittelyjärjestelmään liitetyn video-ohjausyksikön ja useita vuoro-
 10 vaikutteisia multimedialaitteita (IMD) multimediaiinformaation vastaanottamiseksi multimediakäsittelyjärjestelmästä ja lähettämiseksi sille.

Toisessa näkökohdassa vuorovaikutteinen järjestelmä suljettua kaapeliverkkoa varten käsittää välineet multime-
 15 diainformaation käsittelemiseksi; multimedian käsittelyvälineisiin kytketyt välineet, jotka ottavat vastaan puhelinsanomiamultimedian käsittelyvälineiltä ja jotka lähettävät puhelinsanomiamultimedian käsittelyvälineisiin kytketyt välineet, jotka vastaanottavat tili-infor-
 20 maatiota multimedian käsittelyvälineiltä ja jotka lähettävät sitä niille; multimedian käsittelyvälineisiin kytketyt välineet, jotka vastaanottavat ohjausinformaatiota multimedian käsittelyvälineiltä ja jotka lähettävät sitä niille; ja useita multimedian käsittelyvälineisiin kytkettyjä
 25 vuorovaikutteisia laitteita.

Vuorovaikutteisia laitteita käytetään kasvattamaan valtavasti informaation määrää, joka voidaan käsitellä suljetun verkon avulla. Yhden näkökohdan mukaisesti verk-
 30 kkoa käytetään palvelujärjestelmän tarjoamiseksi tilauselokuville, luettelo-ostoksille, lipunmyynnille tai vastaavalle verkon avulla.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 on lohkokaavio tekniikan tason mukaisesta suljetusta kaapeliverkosta.

Kuvio 2 on lohkokaavio suljetussa kaapeliverkossa käytettävän vuorovaikutteisen multimediajärjestelmän yleisestä toteutuksesta.

5 Kuvio 2a on lohkokaavio kuvion 2 järjestelmässä käytetystä henkilökohtaisesta tietokoneesta ja IMD:stä.

Kuvio 2b on lohkokaavio kuvion 2 järjestelmässä käytetystä pisteestä pisteeseen -järjestelmästä.

Kuvio 2c on lohkokaavio vuorovaikutteiseen multimediadekooderiin kytketystä multimediaplexeristä.

10 Kuvio 2d on lohkokaavio globaalista multimediadekooderista.

Kuvio 2e on lohkokaavio kuvion 2 mukaisen järjestelmän multimedian prosessointikeskuksesta (MPC).

15 Kuvio 3 on lohkoesitys esillä olevan keksinnön mukaisesta multimedian prosessointijärjestelmästä (MPS).

Kuvio 4 on ensimmäinen suoritusmuoto suljetussa kaapeliverkossa käytettävästä vuorovaikutteisesta multimediajärjestelmästä.

20 Kuvio 5 on toinen suoritusmuoto suljetussa kaapeliverkossa käytettävästä vuorovaikutteisesta multimediajärjestelmästä.

Kuvio 6 on vuokaavio optimointimenetelmän ensimmäisestä suoritusmuodosta, jota käytetään esillä olevan keksinnön mukaisessa suljetussa kaapeliverkossa.

25 Kuvio 7 on kuvaus ensisijaisen ja toissijaisen multimediainformaatio erottamisesta.

30 Kuvio 8 on vuokaavio optimointimenetelmän toisesta suoritusmuodosta, joka esittää kompressointialgoritmin yhteistoiminnan lähetysalgoritmin kanssa esillä olevan keksinnön mukaisesti.

Kuvio 9 on lohkokaavio, joka esittää kopressointialgoritmin toiminnan lähetysalgoritmin kanssa esillä olevan keksinnön mukaisesti.

35 Kuvio 10 on lohkokaavioesitys kuvatiedoston ja MIDI-tiedoston digitaalisesta informaatiosta.

Kuvio 11 on lohkokaavio esillä olevan keksinnön mukaisen vuorovaikutteisen multimedialaitteen (IMD) yleisestä suoritusmuodosta.

5 Kuvio 12 on kuvaus kaukosäätimestä, jota käytetään esillä olevan keksinnön järjestelmäarkkitehtuurin yhteydessä.

Kuvio 13 on vuokaavio varausjärjestelmästä, joka käyttää esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää.

10 Kuvio 14 on vuokaavio ostosjärjestelmästä, joka käyttää esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää.

Kuvio 14a on vuokaavio kuvion 14 mukaisen osotosjärjestelmän osasta.

15 Kuvio 15 on vuokaavio elokuvan esikatselu- ja tilausjärjestelmästä, joka käyttää esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää.

Kuvio 15a on vuokaavio kuvion 15 mukaisen elokuvan esikatselu- ja tilausjärjestelmän osasta.

20 Kuvio 16 on vuokaavio lipunjakelujärjestelmästä, joka käyttää esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää.

Kuvio 17 on vuokaavio kartangenerointijärjestelmästä, joka käyttää esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää.

Kuvio 18 on lohkokaavio elektronisesta tavaraluettelon ohjausjärjestelmästä, jota käytetään esillä olevan keksinnön mukaisessa vuorovaikutteisessa järjestelmässä.

30 Kuvio 18a on lohkokaavio fyysisestä tavaraluettelon ohjausjärjestelmästä, jota käytetään esillä olevan keksinnön mukaisessa vuorovaikutteisessa järjestelmässä.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

35 Esillä oleva keksintö koskee vuorovaikutteista järjestelmää suljettua kaapeliverkkoa varten. Seuraava kuvaus esitetään, jotta alaa tavanomaisesti tunteva henkilö kyke-

nisi valmistamaan ja käyttämään keksintöä, ja se annetaan patenttihakemuksen ja sen vaatimusten yhteydessä. Alan ammattimiehille tulevat olemaan ilmeisiä edullisen suoritusmuodon erilaiset muunnelmat, ja tässä kuvattuja yleisiä periaatteita ja ominaisuuksia voidaan soveltaa muihin suoritusmuotoihin. Siten esillä olevan keksinnön ei ole tarkoitus rajoittaa esitettyyn suoritusmuotoon, vaan sille tulee antaa laajin piiri, joka on tässä kuvattujen periaatteiden ja ominaisuuksien kanssa yhdenmukainen.

10 Tarkastellaan nyt kuviota 1, jossa esitetään lohko-kaaviomuodossa tekniikan tason mukainen suljettu kaapeliverkko. Seuraavassa esityksessä esillä olevaa keksintöä käsitellään hotellijärjestelmän tapauksessa. Tulisi kuitenkin ymmärtää, että on olemaasa muuntyyppisiä suljettuja
15 kaapeliverkkoja, kuten sairaalat, koulutuslaitokset ja monet tavanomaiset kaapeloidut verkot tai vastaavat, joissa esillä olevan keksinnön periaatteet päteisivät.

Järjestelmä 10 sisältää hotellivaihdejärjestelmän 12, joka vastaanottaa ja lähettää puheluita, omaisuudenhallintajärjestelmän 14 ja video-ohjausjärjestelmän 16, jota voitaisiin käyttää maksuelokuviin tai vastaaviin pääsyyn. Video-ohjausjärjestelmä 16 sisältää huoneessa olevan etäkytkennän ja se on kytketty palvelunkäyttöalustaan 14. Omaisuudenhallintajärjestelmä (PMS) 14 pitää kirjaa käyttäjistä, jotka tilaavat elokuvia.

Yllä kuvatun kaltainen järjestelmä 10 ei ole täysin vuorovaikutteinen. Tämän tyyppisessä järjestelmässä on useita videoyksiköitä tai videonauhureita, jotka sijaitsevat järjestelmässä, ja ne kytketään päälle, kun sopiva
30 asiakas haluaa käyttää videoyksikköä. Sen vuoksi näitä videoyksiköitä ei voida yksilöidä määrätylle käyttäjälle, koska yksiköitä ei yksinkertaisesti ole tarpeeksi. Voi esimerkiksi olla 64 videonauhurin sarja, joka palvelisi 500 hotellihuonetta. Kussakin videonauhurissa olisi eri
35 elokuva. Näin ollen tässä tapauksessa olisi mahdollisuus,

että tietty elokuva ei olisi saatavilla. Lisäksi tämän-
 tyyppinen järjestely rajoittaa jyrkästi saatavilla olevia
 vaihtoehtoja.

Ennen kuin esillä oleva keksintö kuvataan yksityis-
 5 kohtaisesti, tulisi käsitellä tiettyä taustainformaatiota
 esillä olevan keksinnön käytettävyyden selventämiseksi
 olevissa olevien suljettujen kaapeliverkkojen tapauksessa.
 Multimediajärjestelmässä vastaanottajalle tarjotaan eri-
 laista tunnisteinformaatiota. Videoinformaation tapaukses-
 10 sa nämä ovat muodoltaan edusta- tai taustakuvia, jotka
 näyttävät määrätyn näkymän. Audioinformaation tapauksessa
 edusta- ja taustasignaalit ovat sellaisia, että edustain-
 formaatio on puhetta ja taustainformaatio on musiikkia.

Tyypillisesti multimediajärjestelmät missä tahansa
 15 muodossaan tarjoavat tämän informaation yhden siirtolinjan
 yli. Niin tehtäessä siirtolinjan kaistanleveys rajoittaa
 voimakkaasti multimediainformaation määrää ja laatua.

Esillä oleva keksintö tekee ensin eron tärkeän ja
 vähemmän tärkeän multimediainformaation välille erottamal-
 20 la informaation ensisijaiseen ja toissijaiseen kerrokseen
 käyttäen ohjelmamallia kaistanleveysrajoitusten minimoimi-
 seksi. Sellaisessa järjestelmässä kullakin kerroksella on
 oma parametrijoukkonsa, jotka parametrit ovat tärkeitä
 psykograafisesti, mutta toissijainen kerros ei kuitenkaan
 25 vaihtelee yhtä paljon kuin ensisijainen kerros.

Se mitä ohjelmamallilla tarkoitetaan, viittaa mul-
 timediajärjestelmän sisäisiin psykograafisiin parametrei-
 hin, jotka ovat parametreja, jotka liittyvät henkilön tun-
 toaistimuksiin hänen kohdatessaan multimediainformaatiota.
 30 Nämä parametrit käsittävät joukon uniikkeja ja konsistent-
 teja elementtejä määrätylle multimediainformaatioluokalle.
 Esillä olevan keksinnön mukaisesti sen multimediainformaa-
 tio erotetaan eri kerroksiksi ohjelmamallin mukaisesti.
 Sen vuoksi esimerkiksi videokuvien tapauksessa edusta- ja
 35 taustainformaatio voitaisiin jakaa eri kerroksiin. Samalla

tavoin audioinformaation tapauksessa uutisinformaatio, sääinformaatio tai vastaava voi olla yhdessä kerroksessa, kun taas taustamusiikki voi olla toisessa kerroksessa.

5 Esillä olevassa keksinnössä nämä kerrokset jaetaan ensisijaiseksi ja toissijaiseksi kerrokseksi sen mukaan mikä informaation tärkeys on ohjelmamallissa. Kaikkein tärkein informaatio tunnistetaan ja sitä tehostetaan laadultaan parhaan informaation tarjoamiseksi multimediainformaation vastaanottajalle.

10 Edullisessa suoritusmuodossa ensisijaisia kerroksia tehostetaan siten, että tarjotaan havaittava parannus esitetyn multimediainformaation laadussa. Yhdessä toteutuksessa esitetään toissijaisia kerroksia, joita voidaan tehostaa tai olla tehostamatta. Samalla tärkeä informaatio, 15 tai lähetettävät ensisijaiset kerrokset, voidaan tunnistaa ja niitä voidaan tehostaa esillä olevan keksinnön mukaisesti.

Lisäksi ensisijaisia kerroksia voidaan yleensä tehostaa kriittisten psykograafisten parametrien kautta, 20 jotka saavat muodokseen tila-, väri-, ääni- ja aikamuuttujat, jotka esiintyvät ensisijaisessa tai toissijaisessa kerroksessa.

Suljetussa kaapeliverkossa, kuten hotellijärjestelmässä, on tärkeää, että tuotettavaa, lähetettävää ja vastaanotettavaa multimediainformaatiota tehostetaan jollakin 25 tavalla. Tämä on välttämätöntä, jotta katselijalle taataisiin esitettäväksi ääneltään puhdas korkealaatuinen informaatio. Sen vuoksi parempilaatuisen tuotteen tuominen verkkoon tulee mahdolliseksi. On esimerkiksi tunnettua, 30 että on ollut mahdollista tarjota videoinformaatiota puhelinlinjojen yli. On kuitenkin ollut ongelmana lähettää korkealaatuista videoinformaatiota johtuen kaistanleveyden, joka tarvitaan sellaisen korkealaatuisen videoinformaation tarjoamiseen, rajoituksista.

Esillä oleva keksintö suuntautuu menetelmään ja laitteeseen, jolla tehostetaan vuorovaikutteista multimediainformaatiota, jota käytetään suljetussa kaapeliverkossa. Sellaisen menetelmän ja laitteen selittämiseksi täydellisemmin tarkastellaan nyt kuvioita 2 - 5, jotka esittävät yleisen suoritusmuodon lohkokaaavion ja lohkokaaviot kahdesta järjestelmän yleisarkkitehtuurin nimenomaisesta suoritusmuodosta tehostetuksi vuorovaikutteiseksi multimediajärjestelmäksi suljettua kaapeliverkkoa varten. Yleisarkkitehtuuri voitaisiin liittää hotellin vaihteeseen tai vastaavaan siten, että sillä on helposti pääsy siinä sijaitseviin siirtolinjoihin.

Tarkastellaan ensin kuviota 2, jossa yleinen arkkitehtuuri 100 sisältää multimedian prosessointijärjestelmän (MPS) 102, joka on kytketty vastaanottamaan informaatiota ja lähettämään informaatiota video-ohjausjärjestelmälle 104, tilitietokoneelle 106, palvelunkäyttöalustalle SOP 107 ja puhelinkeskukseksi 108. MPS 100 on kytketty myös vuorovaikutteisen multimedian dekodderiin (IMD) 110, CD/I-laitteeseen 112, laserlevyyn 117, videokameraan 121, CD-soittimeen 125, henkilökohtaiseen tietokoneeseen (PC) 119, videokameranauhuriin (VCR) 123 ja muihin laitteisiin 114. Tässä järjestelmässä voidaan kutakin näistä laitteista käyttää päivitettävän multimediainformaation tarjoamiseksi. Esimerkiksi CD-soitinta 125 voidaan käyttää, jotta voitaisiin hypätä eri paikkoihin multimediainformaation tarjoamiseksi. Sitä voitaisiin käyttää IMD:n yhteydessä kiinteän median täydentämiseksi vuorovaikutteisella materiaalilla (päivitettävä videolähde).

Henkilökohtaista tietokonetta 119 voidaan käyttää IMD:n 110 yhteydessä, kuten kuviossa 2a on esitetty, yhdistetyn signaalin (audio, video) kytkemiseksi yhteen multimediaavalintaa käyttäen. Joitakin esimerkkejä sellaisten järjestelmien käytöstä ovat suoraan kytketyt (on-line) palvelut, pelit tai kartat ja vastaavat.

VCR:ää 123 tai CD-soitinta 125 voitaisiin käyttää sellaisessa järjestelmässä esimerkiksi elokuvien esikatseluun, luettelo-ostoksiin ja musiikinkuuntelujärjestelmänä. Tämän järjestelmän avulla voitaisiin saavuttaa täysi
 5 vuorovaikutteisuus.

Videoneuvottelu voidaan toteuttaa pisteestä pisteeseen- tai pisteestä useaan pisteeseen -videoneuvotteluna. Tarkastellaan nyt esimerkiksi kuviota 2b, jossa on esitetty pisteestä useaan pisteeseen -videoneuvottelujärjestelmä
 10 500. Tämän tyyppisessä järjestelmässä voidaan käyttää videoneuvotteluhuonetta (VC) useaan paikkaan lähetyksessä. Tätä järjestelmää voidaan käyttää IMD:n 110 kanssa päivitettävän multimediainformaation tarjoamiseen.

Samalla tavoin voidaan käyttää pisteestä pisteeseen
 15 -järjestelmää, jossa kunkin vieraan huoneessa on videokamera. Tässä suoritusmuodossa voidaan käyttää videomultiplekseriä päivitettävän multimediainformaation lähettämiseksi pisteestä pisteeseen (huoneesta huoneeseen) esitetävän informaation tyyppistä riippuen.

Tämän järjestelmän etuna on, että tarjotaan välineet vaihtoehtoisen multimediainformaation vaihtamiseksi loppupäässä. Tämä sallii vaihtamisen analogisesta digitaaliseen; datan ja grafiikan, musiikin ja videon jne. Tämän ominaisuuden edun selittämiseksi täydellisemmin tarkastellaan nyt kuviota 2c. Kuvio 2c esittää multimediapultiplekserin (MM) 135, joka on kytketty IMD:hen 110. Tässä toteutuksessa MM 135 voi lähettää informaatiota useista multimedialähteistä IMD:lle 110.
 20
 25

Edullisessa suoritusmuodossa maksimaalisten resursien luovuttamisen tarjoamiseksi tarkastellaan nyt kuviota 2d, joka esittää globaalin multimediapultiplekserin (GMM) 137. GMM 137 sisältäisi tyypillisesti useita multimedialinjoja (mm_0 - mm_n) multimedialähdemateriaalin vastaanottamiseksi. GMM 137 vastaanottaa informaatiota useilta multimedialaitteilta, kuten PC, VCR, LD, CD-ROM ja CD/I-lait-
 30
 35

teet. GMM:n 137 antosignaali viedään useille IMD:ille 110 ($IMD_0 - IMD_n$). GNN 137 vastaanottaa signaalit ohjauskana-
valta 139 joko MPS:ltä tai IMD:ltä tai ulkopuolisesta läh-
teestä. Tämän laitteen kautta multimedialähde tai lähteiden
5 yhdistelmä ($mm_0 - mm_n$) voidaan ohjata mihin tahansa
dekooderiin tai vuorovaikutteiseen kanavaan ($IMD_0 - IMD_n$).
Tämä GMM 137 voidaan toteuttaa useilla tavoilla, se voi
olla esimerkiksi digitaalinen ristikytkentä. Sellaisen
laitteen avulla multimedialaitteiden yhdistelmää voidaan
10 käyttää yhdistelmäsignaalin tuottamiseksi.

Palaten takaisin kuvioon 2 kaapelisyöttölinja on
puolestaan kytketty video-ohjausjärjestelmään 104. Tili-
tietokone 106 ja SOP 107 on myös kytketty suoraan puhelin-
keskukseen 108 linjan 120 kautta. Puhelinkeskus 108 kyke-
15 nee lähettämään ja vastaanottamaan ulkopuolisia puheluita.
Video-ohjausjärjestelmä 104 kykenee lähettämään ja vas-
taanottamaan etäsignaalin kaapelijärjestelmästä, telejär-
jestelmästä tai vastaavasta.

Keksinnön toisena osana on vuorovaikutteinen puhe-
20 vastausjärjestelmä 111. Tämä järjestelmä sisältää puheli-
men 113, joka liittyy puhelinkeskukseen 108 puhelinlinjo-
jen kautta. Puhelin 113 voisi sisältää myös luottokortti-
lukijan. Järjestelmään 111 sisältyy myös kaukosäädin 900,
joka tullaan kuvaamaan yksityiskohtaisesti myöhemmin, ja
25 television 115, joka on kytketty kaapeliin 116.

Tässä yleisessä suoritusmuodossa multimedian pro-
sessoointijärjestelmä (MPS) 102 vastaanottaa ohjelman läh-
demateriaalin SOP:ltä 107 ja ohjausjärjestelmältä 104.
Ohjausjärjestelmä 104 voi olla katselukertakohtaisesti
30 maksettava järjestelmä, kuten On-Command™ Video tai muuta
tyyppiä oleva palvelu, kuten ostokset, elokuvan ostaminen
tai lentoliput tai vastaavat. MPS voi myös käyttää vuoro-
vaikutteista puhevastausohjelmaa itsenäisesti tai integ-
roituna muihin vuorovaikutteisiin multimediaohjelmiin.

SOP:tä 107 käytetään vastaanottamaan telekopio- ja puhesanomia. SOP:tä 107 voidaan käyttää myös hakulaitteiden ja vastaavien yhteydessä sanomien releointiin. Liittämällä tilitietokone 106 MPS:ään 102 voidaan näyttää sanomia vierashuoneen monitorilla. Lisäksi telekopioita voidaan näyttää televisiossa ja ne voitaisiin ohjata edelleen muihin paikkoihin.

Isäntänä toimiva multimedian prosessointikeskus (MPC) 109 on myös kytketty suljettuun kaapelijärjestelmään 100 MPS:ään 102 tehdyn kytkennän kautta. MPC 109 on kytketty useisiin suljettuihin kaapelijärjestelmiin parannetun vuorovaikutteisuuden tarjoamiseksi niihin. Tarkastellaan nyt kuviota 2e, jossa on esitetty MPC:n 109 lohkokaavio. MPC 109 käsittää vuorovaikutteisen multimedian masterointijärjestelmän 111, joka vastaanottaa ohjelman lähdemateriaalia useista ulkopuolisista lähteistä, ja MPS:n 102, joka vastaanottaa lähdemateriaalia IMM:ltä 111 ja joka voi vastaanottaa myös datainformaatiota ohjelmaportin 113 ja lisäportin 115 kautta.

Palaten tarkastelemaan kuviota 2 järjestelmän 100 kriittinen osa on puhelinkeskuksen 108 rajapinta. Tätä arkkitehtuuria käyttäen voidaan välitysjärjestelmää 108 ohjata sopivan informaation tarjoamiseksi käyttäjälle. Liitäntälaitteita (IMD 110, CD/I 112 ja muuta laitetta 114) ja MPS:ää 102 käyttäen välitysjärjestelmää 108 voidaan ohjata sillä tavoin, että käyttäjän ei tarvitse muistaa puhelinnumeroa halutun informaation saamiseksi. Tämä ohjaus voidaan saada aikaan joko digitaalisella yhteydellä, joka on liitetty suoraan puhelinkeskukseen 108, tai analogisella yhteydellä, jossa on vain normaali puhelinyhteys järjestelmään. Jommankumman järjestelmän kautta voitaisiin ottaa vastaan asiakkaan toimenpiteitä.

Tyypillisessä esimerkissä käyttäjä ottaa puhelun tilataksaan palvelun. MPS 102 ottaa puhelun huoneeseen järjestelmän 108 ohjaamana. Huonepuhelin soi ja MPS 102

lähettää sanoman välitysjärjestelmälle 108 siitä, että asiakas haluaisi pääsyn palveluun, tässä tapauksessa ravintolaan, josta asiakas haluaisi tehdä varauksia. Yllä olevassa vaihtoehdossa tulisi ymmärtää, että ravintolaan
5 voitaisiin soittaa ensin järjestelmän 108 kautta ja sitten MPS 102 soittaisi takaisin asiakkaalle. Välitysjärjestelmä 108 soittaa sitten ravintolaan, esittelee soittajan ja sitten ravintola yhdistetään huoneeseen. Kaikki nämä aktiviteetit tehdään käyttäjälle läpinäkyvästi. Tätä järjestelmää 100 käyttäen on myös mahdollista tulostaa telekopioita tai kuitteja suoraan hotellin etutiskillä tai vastaavassa paikassa.
10

Järjestelmä 100 on kykenevä tapahtumankäsittelyyn multimedian avulla useilla tavoin. Tapahtumat voidaan käsitellä esimerkiksi postittamalla laskutusinformaatio suljetussa kaapelijärjestelmässä sijaitsevalle tietokoneelle, järjestelmässä olevalle telekopiotilausjärjestelmälle tai puhetilauskäsittelyn kautta.
15

MPS 102 tarjoaa ja vastaanottaa elokuvia ja muita palveluita koskevaa informaatiota liityntälaitteille 110, 112 ja 114. Liityntälaitteet 110, 112 ja 114 ovat hotellilaitteistossa kytkettyinä joko hotellin videokaapelijärjestelmään video/audio-antoja käyttäen tai digitaalisilla yhteyksillä kunkin vieraan huoneessa olevista liityntälaitteista 110, 112 ja 114.
20
25

Tarkastellaan nyt kuviota 3, jossa on esitetty MPS:n 102 edullinen toteutus. MPS 102 käsittää hajautetun tietojenkäsittelyarkkitehtuurin. Hajautettu tietojenkäsittelyarkkitehtuuri sisältää isäntäsolmun 200, jossa on tässä tapauksessa kolme palvelinsolmua 204, 206 ja 208 vastaavasti IMD:lle, CD/I:lle ja muille laitteille. Muita laitteita, jotka MPS:ään 102 voitaisiin kytkeä, ovat esimerkiksi, mutta ei niihin rajoittuen, videopelit, CD-ROM-laite, henkilökohtainen tietokone tai erityislaitte, kuten
30

kääntäjä tai pelilaitte, kuten videoautomaatti tai vastaava.

Kussakin palvelinsolmuista 204, 206 ja 208 on asiakassolmut 210, 212, 214, 216, 218 ja 220 kytkettyinä vastaaviin vuorovaikutteisiin laitteisiin. Kuhunkin asiakassolmuun 210, 212, 214, 216 ja 218 on liitetty portit 220. Liitettynä olemassa oleviin verkkoihin tai MPC:hen 109 (kuvio 2a) ja edelleen kytkettynä vuorovaikutteisiin laitteisiin 110, 112 ja 114 (kuvio 2), joilla on oma prosessointimuisti ja tietojenkäsittelyarkkitehtuuri, koko verkkoa voidaan käyttää massiivisena hajautettuna tietojenkäsittely-ympäristönä.

Tällä ympäristöllä on kaikki ulottuvuudet tietojenkäsittelystä, tallennuksesta, siirto- ja oheisresursseista (tulostus, tuotteiden tilaus, postitustoiminteet, jne.). Tämänäyttöinen tietojenkäsittelyarkkitehtuuri sisältäisi dynaamisen porttien luovutuksen ja sisältäisi asteittaisen vikaantumislunonteen MPS:n 102 tekemiseksi luotettavaksi.

Lisäksi tätä esillä olevan keksinnön mukaista vuorovaikutteista järjestelmää käyttäen voidaan käyttää useita erilaisia vuorovaikutteisia laitteita, eikä laitteeseen tarvitse tehdä mitään muutoksia laitteiden käytön sallimiseksi järjestelmässä. Näin ollen yhteys MPS:n 102 ja vuorovaikutteisten laitteiden välillä voi olla sarjamuotoinen yhteys, CD/I-yhteys, kaapeliyhteys, kuten ethernet, tai puhelinyhteys yksinkertaisen infrapunareleointiin perustuvan ohjausyhteyden kautta. Koska MPS 102 voi lähettää ja vastaanottaa dataa kuin myös ohjausinformaatiota, se voi toimia hyödyntäen erilaisia ja erityyppisiä vuorovaikutteisia laitteita, kuten videopelejä, CD-ROM:ia, henkilökohtaista tietokonetta tai erikoisinstrumentteja, kuten kääntäjiä.

Kuviossa 4 esitetyssä ensimmäisessä yksityiskohtaisemmassa suoritusmuodossa multimedian prosessointijärjes-

telmä (MPS) 102 vastaanottaa ohjelmälähdemateriaalia palveluiden käyttöalustalta (SOP) 106' ja maksuvideon ohjausjärjestelmältä 104'. Ohjausjärjestelmä 104' voi olla ker-
 tamaksuun pohjautuva katselujärjestelmä, kuten On-Command™
 5 Video tai erityyppinen palvelu, kuten ostokset, elokuvan tai lentolippujen ostaminen, tai vastaavat.

SOP:tä 106' käytetään vastaanottamaan telekopio- ja puhesanomiam. SOP:tä 106' voidaan käyttää myös hakulaitteiden ja vastaavien yhteydessä sanomien releointiin. Yhdis-
 10 tämällä SOP 106' MPS:ään 102 voidaan näyttää sanomia vierashuoneessa olevalla monitorilla. Lisäksi telekopioita voidaan näyttää televisiossa ja ne voitaisiin ohjata edelleen muihin paikkoihin.

Multimedian prosessointijärjestelmä 102 tarjoaa ja
 15 vastaanottaa elokuvia ja muita palveluita koskevaa informaatiota vuorovaikutteisilta laitteilta 110' ja 112'. Vuorovaikutteiset laitteet 110' ja 112' sijaitsevat hotellin laitteistossa liitettyinä joko hotellin videokaapelijärjestelmään video/audio-antoja käyttäen tai liitettyinä
 20 digitaalisilla yhteyksillä kunkin vieraan huoneessa olevilta vuorovaikutteisilta laitteilta 110' ja 112'.

Kuviossa 5 esitetyssä toisessa yksityiskohtaisemmassa suoritusmuodossa arkkitehtuuri on samankaltainen, paitsi että kussakin vierashuoneessa on IMD 110. IMD:tä
 25 110 voidaan käyttää myös vuorovaikutteisen puhevastausjärjestelmän 119 sisällä täydellisemmän vuorovaikutteisen järjestelmän tarjoamiseksi. Tässä toteutuksessa IMD:tä 110" voidaan käyttää vuorovaikutteisuuden tarjoamiseksi kuhunkin huoneeseen. IMD:iden 110" rakenne tullaan kuvaamaan yksityiskohtaisesti myöhemmin tässä hakemuksessa.
 30

IMD:t 110 voivat saada monia erilaisia muotoja riippuen siitä, kuinka paljon IMD:ssä 110 sijaitsee älykkyyttä järjestelmäarkkitehtuuriin 100 verrattuna. Järjestelmäarkkitehtuuri 100, joka on esitetty eri näkökohdis-
 35 saan kuvioissa 2 - 5, tarjoaa ohjelmamateriaalia, joka

tehostaa videoverkossa lähetettävän informaation vuorovai-
 kutteisuutta. Niinpä se, mitä järjestelmäarkkitehtuuri 100
 edustaa, on itse asiassa lisäverkko, joka vastaanottaa
 informaatiota ohjelmälähteestä, joka on myös osa olemassa
 5 olevaa suljettua kaapelijärjestelmää. Järjestelmäarkkiteh-
 tuuria 100 käytettäisiin sitten tarjoamaan parannettua
 multimediainformaatiota psykograafisten manipulointien
 kautta, tai muita parannuksia järjestelmiin parannetun
 vuorovaikutteisen suljetun kaapelijärjestelmän tarjoami-
 10 seksi.

Järjestelmän 100 kussakin IMD:ssä 110 on optimoin-
 timenetelmä läsnä olevan multimediainformaation laadun
 parantamiseksi. Tämän optimointimenetelmän kuvaamiseksi
 tarkemmin tarkastellaan nyt kuviota 6, joka on lohkokaavio
 15 esillä olevan keksinnön mukaisesta optimointimenetelmästä.
 Tämä optimointimenetelmä on kuvattu yksityiskohtaisesti
 US-patenttihakemuksessa _____, otsikolla "Method
 for the Production and Transmission of Enhanced Multimedia
 Information" (Menetelmä parannetun multimediainformaation
 20 tuottamiseksi ja lähettämiseksi), arkistoitu _____,
 hakijana esillä olevan keksinnön hakija, ja tuo patentti-
 hakemus sisällytetään tämän hakemuksen viitteeksi. Seuraa-
 vat kappaleet yhdessä oheisten kuvioiden kanssa tarjoavat
 yksityiskohtia optimointimenetelmästä ja siitä kuinka sitä
 25 tullaan käyttämään edullisesti parannetun vuorovaikuttei-
 sen multimediajärjestelmän tarjoamiseksi.

IMD:n 110 tarkoituksena on tarjota maksimaalinen
 vuorovaikutteisuus, samalla kun se tarjoaa ohjelmamallin
 maksimaalisen säilytyksen. On myös tärkeätä, että vuoro-
 vaikutteisuudella on pienin mahdollinen kauttakulkuaika,
 30 samalla kun informaatiolla on maksimaalinen kopioituvuus.
 Sen vuoksi on hyvin tärkeää, että ohjelmamallin psykograa-
 fiset parametrit kuvataan hyvin. Esimerkiksi tila, väri,
 aikaulottuvuus, audiovaste, materiaalin käsite, sisällön

käsitettävyyys tulisi kaikki kuvata ja määritellä erittäin hyvin ohjelmamallissa.

Tarkastellaan nyt jälleen kuviota 6, jossa on esitetty vuokaavion ensimmäinen suoritusmuoto parannetun vuorovaikutteisen multimediaiinformaation tarjoamiseksi, jossa
 5 käytetään esillä olevan keksinnön periaatteita. Vuokaavio 300 käsittää vaiheet, joissa ohjelmamalli esitetään erottimelle. Erotin 302 jakaa informaation vuorovaikutteisen multimediaiinformaation ensisijaiseksi ja toissijaiseksi
 10 kerrokseksi. Tämä erottaminen on automaattinen ja se voidaan toteuttaa useilla tavoilla. Kerrokset voidaan esimerkiksi erottaa tuotantolähteiden toimesta. Toisessa esimerkissä erottaminen voidaan toteuttaa kerrosten avainkoodauksella. Kolmannessa esimerkissä kerrokset voidaan erottaa
 15 tilassa tai eri värit voivat erottaa ne. Lopuksi informaatiokerrokset voitaisiin erottaa suodatusprosessilla.

Ensisijaiset kerrokset viedään kompressionmuodostamislohkoon 304. On olemassa useita tapoja, joilla multimediatdata voidaan muuttaa tai generoida käyttämään vähemmän
 20 kaistanleveyttä. Esimerkiksi kompressioalgoritmeja tai niiden vastineita voitaisiin käyttää käytetyn kaistanleveyden pienentämiseen. Lisäksi generaattoreita, kuten äänigeneraattorijärjestelmä, voitaisiin käyttää vaaditun kaistanleveyden pienentämiseen. Lopuksi kaistanleveyden
 25 käytön pienentämiseksi voitaisiin käyttää avainkoodausjärjestelmiä. Sellaisia järjestelmiä käsitellään yksityiskohdaisemmin myöhemmin selitysosassa.

Tässä suoritusmuodossa ensisijainen kerros viedään kooderille, jossa ensisijainen kerros valmistellaan lähetystä varten (lohko 308). Sen jälkeen informaation ensisijaisen kerroksen kompressointi poistetaan (lohko 110). Sitten ensisijainen kerros dekoodataan ja sekoitetaan datainformaation toisen kerroksen kanssa (lohko 312) parannetun vuorovaikutteisen multimediakuvan (liikkuva, video
 30 tai muu) tai datan tarjoamiseksi näytölle.

Samalla tavoin toissijainen kerros kompressoidaan lohkon 314 läpi, koodataan (lohko 316) ja lähetetään sitten lohkolle 318 kompressoinnin poistoa varten ja sekoi-

5 tuslohkolle 310. Kyseiset kaksi signaalia (ensisijainen ja toissijainen) lähetetään sitten näytölle 312.

Esimerkiksi tässä videokuvien optimoinnin suoritus-

muodossa ensisijainen kerros voi olla edustalla oleva kuva ja toissijainen kerros voi olla taustalla oleva kuva. Tä-

10 määntyyppistä optimointimenetelmää käyttäen multimediai-

formaatiota voidaan parantaa, samalla kun käytetään mer-

kittävästi vähemmän kaistanleveyttä. Lisäksi molemmat ker-

rokset optimoimalla on täysin liikkuva videokuva mahdolli-

nen.

Tämän ominaisuuden ymmärtämiseksi täydellisemmin

15 viitataan nyt seuraavaan pohdintaan. Tyypillisessä vuoro-

vaikutteisessa multimedija järjestelmässä kaikki informaatio

lähetetään yhdessä kerroksessa. Informaatiota, joka voi-

daan silloin lähettää, rajoittaa tuon kerroksen kaistanle-

veys.

20 Tekniikan tasossa vuorovaikutteinen multimediai-

formaatio, joka voitaisiin lähettää tyypillisissä verkois-

sa tai siirtoteillä, on hyvin rajoittunut, koska esimer-

kiksi videokuvien tapauksessa kaistanleveys ei ole riittä-

vä korkealaatuisen kuvan tarjoamiseksi näytölle.

25 Sen vuoksi esillä olevassa keksinnössä, erotettaes-

sa multimediaiinformaatio ensisijaiseksi ja toissijaiseksi

kerrokseksi ja kompressoimalla sen jälkeen tärkeämpi in-

formaatio hyvin tunnettuja kompressointialgoritmeja käyt-

täen, kuvataan järjestelmä, joka voi tuottaa parannettua

30 vuorovaikutteista multimediaiinformaatiota, joka voidaan

lähettää helposti olemassa olevien verkkojen yli.

Esillä olevan psykograafisen parannusominaisuuden

kuvaamiseksi täydellisemmin tarkastellaan nyt kuviota 7,

joka esittää eri mahdollisuudet tietyille ohjelmamallille.

Ohjelmamalli viedään multimedijärjestelmän erottimelle 302.

5 Psykograafiset parannukset ovat kriittisiä vuoro-
vaikutteisen multimedian siirron parannukselle ja vastaan-
oton parannukset esillä olevan patenttihakemuksen yhtey-
dessä ovat informaatiota, jota ei lähetetä, vaan joka kä-
sittelee lähetettyä multimediamformaatiota, toimii sen
ohella tai täydentää sitä. Tullaan kuvaamaan kolme eril-
listä kategoriaa, jotka liittyvät psykograafisiin paran-
10 nuksiin.

 Ensimmäinen kategoria tullaan kuvaamaan ristikorre-
laationa lähetettävänä olevan informaation ja parannetta-
van informaation välillä johtuen siitä, että mukana on
informaatiota jota ei lähetetä. Kuvan ditherointi on esi-
15 merkki tästä siinä mielessä, että ditherointi peittää mu-
kana olevia kuvan häiriöitä ja parantaa kuvan laatua. Tä-
mäntyyppinen järjestelmä ei poista häiriöitä, vaan itse
asiassa vain peittää epätäydellisyyksiä. Toinen esimerkki
on audioalueelta, jossa toissijaiset audiomateriaalit, ku-
20 ten meren ääni tai vastaavat, jotka voisivat peittää on-
gelmia ensisijaisen äänen (ihmisen ääni, musiikki tai vas-
taava) laadussa.

 Toinen kategoria on se, jossa signaali itse asiassa
vaihdetaan käyttämättä mitään ohjaussignaalia; esimerkiksi
25 interpoloinnilla tai jollakin muulla menetelmällä. Tyypil-
linen esimerkki siitä on graafinen taajuuskorjain, jossa
tiettyjä taajuuksia tehostetaan kyseisen laitteen alueesta
riippuen. Toinen esimerkki toisesta kategoriasta on tietyn
signaalin taajuus- tai amplitudikompressointi siten, että
30 lähetettäviä taajuuksia tehostetaan edelleen. On myös tun-
nettua käyttää erilaisia suodattimia tietyn informaation
terävöittämiseen tai tarjoamiseen, mikä itse asiassa muut-
taa signaalia ohjaamatta sitä sinällään.

 Lopuksi kolmas kategoria on se, jossa käytetään en-
35 sisijaista ja toissijaista informaatiota ohjaamaan muita

generaattoreita, joita multimediajärjestelmässä voisi olla. Tätä voidaan käyttää joko parantamaan multimediainformaatiota tai parantamaan ohjelmamallia. Esimerkkinä tästä on reaaliaikaisten graafisten taajuusspektrinäyttöjen
 5 käyttäminen musiikkiautomaattityyppisen ohjelmamallin parantamiseen.

Kuten kuviosta 7 nähdään, ensisijaisen multimediainformaation kerros voidaan kompressoida kaistanleveyden pienentämiseksi tunnettuja algoritmeja käyttäen. Nähdään
 10 myös, että signaali voidaan korvata generaattorilla, jota ensisijaisen/toissijaisen kerroksen signaalit ohjaavat. Lopuksi voitaisiin käyttää avainkoodia informaation tarjoamiseksi hakutaulukosta tai vastaavasta.

Vaikka yllä mainitut menetelmät tarjoavat etuja
 15 esillä olevan keksinnön mukaisesti, avainkoodauksella on joitakin lisänä olevia ei-ilmeisiä etuja, kun sitä käytetään esillä olevan keksinnön mukaisessa optimointijärjestelmässä. Seuraavissa kappaleissa erilaisten avainkoodausjärjestelmien käyttö kuvataan yleisesti yhdessä niihin
 20 liittyvien etujen kanssa.

Tyypillisesti, kun tarkastellaan vuorovaikutteista multimediainformaatiosignaalia, siinä on useita tuon informaation komponentteja. Ensimmäinen komponentti on data tai varsinainen kuljetettava multimediainformaatio. Toista
 25 komponenttia nimitetään ohjelmamallin dynamiikaksi. Se tarkoittaa muutoksia, jotka tapahtuvat vuorovaikutteisessa multimediainformaatiossa johtuen esimerkiksi häivytyksestä, joka sallii siirtymisen yhdestä grafiikkanäkymästä tai videokuvasta toiseen. Jos sitä vastoin halutaan pyyhkiä
 30 pois jokin kuva, multimediatataan liittyä informaatiota, joka suorittaisi muutoksen tehokkaasti.

Lopuksi kolmas vuorovaikutteisen multimediainformaation kategoria on se, jota tässä selityksessä tullaan tarkastelemaan ja joka sallii määrätyn laitteen tai järjestelmän menon kategoriasta toiseen. Tyypillisessä vuoro-
 35

vaikutteisessa multimediaiinformaatiojärjestelmässä kaikki tämä informaatio vaaditaan sellaisen informaation riittävää lähettämistä varten.

Yksinkertaisimmassa muodossaan avaimessa on tunnistettavissa oleva koodi, joka määrää komennot laitteen toisella puolella. Selvin esimerkki sellaisesta avainnusjärjestelmästä olisi hyvin yksinkertainen äänitaajuusvalintasiignaali (DTMF). Tämän tyyppistä signaalia voidaan käyttää teleliikenteen alueella tarjoamaan avainnuksen alhaisen kaistanleveyden protokollalle. Nämä avaimet komentaisivat sitten verkon puolella olevaa kooditaulua antamaan tietyn informaation näytettävästä multimediaiinformaatiosta vaatimatta varsinaisen multimediaiinformaation siirtoa.

Täsmällisempi versio tämän tyyppisestä avainkoodauksesta on se mitä tässä selityksessä nimitetään ohjatuksi informaatioavainnukseksi. Ohjatulla informaatioavainnukSELLA tarkoitetaan sitä, kun avainkoodia käytetään määrätyn tyyppisten komentojen hakuun, joita voidaan sitten käyttää ohjaamaan muita tekijöitä verkon toisella puolella.

Sellaista taulukkoa käytettäisiin sitten tiettyyn verkossa olevaan multimediaiinformaatiojoukkoon pääsyssä. Lopullista versiota avainkoodauksesta kutsutaan ohjelmanhaaroitusavainnukseksi kunkin avaimen edustaessa tietyn haaran tunnistetta. Siten tämän tyyppisessä avainkoodauksessa avain ristiviitataan vuorovaikuttaisen multimediaohjelman määrättyyn haaraan, joista haaroista kukin sallii pääsyn useisiin toimintoihin tai komentoihin ohjelmamallin kopioimiseksi.

Tärkeä ominaisuus, jonka kaikki nämä avainkoodausjärjestelyt tarjoavat on, että voidaan hyödyntää verkossa jo esiintyvää informaatiota. Sen vuoksi verkossa tai haun kohteena olevassa järjestelmässä luontaisesti olevaa prosessointivoimaa voidaan käyttää hyödyksi, mieluummin kuin

että tuo prosessointiteho tulisi tarjota itse optimointijärjestelmässä.

On myös tärkeää kehittää välineet multimediaiinformaation siirtolaadun parantamiseksi, informaatio voidaan lähettää esimerkiksi käyttäen tyypillistä lähetysalgorit-
 5 mia yhdessä standardoitujen tietoliikenteen tiedostodata-siirtoprotokollien kanssa. Vuorovaikutteinen multimediaiinformaatio voisi myös käyttää erikoistuneita protokollia, jotka on optimoitu määrätylle lähetettävälle vuorovaikut-
 10 teiselle multimediaiinformaatiolle. Niin tehtäessä kompressioalgoritmin algoritmi voidaan matrisoida vuorovaikutteisesti lähetysalgoritmin kanssa korkeimman laadun informaation tarjoamiseksi siten, että sillä on suurin mahdollinen vuorovaikutteisuus pienimmällä mahdollisella siirto-
 15 linjalla.

Tarkastellaan nyt kuviota 8, jossa on esitettyä vuokaavio, joka esittää lähetysalgoritmin yhteistoiminnan kompressointialgoritmin kanssa korkealaatuisen multimedia-
 20 kuvan tuottamiseksi. Vuokaavio käsittää sellaisen ohjelmamallin tarjoamisen, jossa ensisijainen ja toissijainen kerros erotetaan (lohko 402). Ensisijainen kerros kompressoitetaan ja koodataan (lohkot 404 ja 406).

Ohjauselementtiä (lohko 410) käytetään kompressointimatriisin ja lähetysmatriisin ohjaamiseen. Nämä kaksi
 25 matriisia käsittävät vastaavasti useita kompressointialgoritmeja ja lähetysalgoritmeja, joita ohjataan vuorovaikutteisesti siten, että kun kyseiset eri algoritmit havaitaan, multimediaiinformaation laatu ja siirtonopeus määrätään vuorovaikutteisesti.

30 Informaation laatu voitaisiin määrätä manuaalisesti tai jotain ohjauspiiriä käyttäen. Tulisi ymmärtää, että näitä samoja matriiseja voitaisiin käyttää myös toissijaisessa kerroksessa. Sitä ei esitetty tai kuvattu selvyyden ja yksinkertaistamisen vuoksi.

Tarkastellaan nyt kuviota 9, jossa on esitetty lohkoesitys kompressointialgoritmin ja lähetysalgoritmin matriisista, jota voitaisiin käyttää esillä olevan keksinnön mukaisesti. Pystysuuntaan suuntautuvat ympyrät 502 ovat
 5 kompressointialgoritmeja. Vaakasuuntaan suuntautuvat suorakulmiot 504 ovat lähetysalgoritmeja.

Esimerkiksi kompressointialgoritmit voisivat olla JPEG, MIDI:llä varustettu generaattori ja avain sääkartaustausta varten. Samalla tavoin lähetysalgoritmit voitaisiin optimoida JPEG:lle, datakompressointi MIDI:lle tai
 10 DTMF-avaimen lähetys -tyyppisille algoritmeille. Laadultaan korkeimman multimediainformaation tarjoamiseksi, samalla kun taajuuskaistaa käytetään vähiten, eri algoritmit voidaan valita vuorovaikutteisella tavalla.

15 Sen vuoksi kompressointialgoritmi voitaisiin valita yhdessä ensimmäisen lähetysalgoritmin kanssa. Multimediainformaatiota tarkastellaan joko kuvan tai äänen laadun osalta toista kompressointialgoritmia valittaessa. Multimediainformaatio tutkitaan ja jos laatu ei ole hyväksyttävä,
 20 vä, valitaan toinen lähetysalgoritmi. Informaation laatu tutkitaan. Prosessia toistetaan, kunnes saavutetaan korkein tai haluttu multimediainformaation laatu ja vuorovaikutteisuuden nopeus.

Kompressointi/lähetysalgoritmeista saatu multimediainformaatio voi olla luonteeltaan analogista tai digitaalista. Digitaalisessa signaalissa on kuitenkin tiettyjä
 25 muita ominaisuuksia, joita voidaan hyödyntää ja joita voidaan käyttää esillä olevan keksinnön mukaisesti.

On tunnettua, että digitaalinen datainformaatio lähetetään tyypillisesti tiedostossa, joka määrittelee
 30 tuon datan tietyt parametrit ja itse datainformaation, ja itse datainformaatiossa on informaatiota, joka ei saa muuttua tietyn tiedostojoukon osalta. Kuvatiedoston tapauksessa otsikkoinformaatio voi määritellä määrätyn kuvan

mitat, pikselisyvyyden ja tietyt muut ominaisuudet. Tämä tiedosto voi viedä jopa 20 prosenttia datatiedostosta.

Käänteisesti sellaisessa kuin MIDI-musiikkitiedosto, joka käsittää useita musiikkinuotteja tai niiden sarkan, otsikko voi sisältää instrumentti-informaatiota, siihen liittyvää informaatiota ja tuon määrätyn tiedoston ominaisuudet. Molemmissa yllä esitetyissä esimerkeissä otsikkoinformaatio ei saa muuttua, vaikka optimointimenetelmää käyttäen informaation määrää voidaan ajan mittaan vähentää merkittävästi.

Näin ollen kuvatiedoston tapauksessa otsikko voitaisiin lähettää ensin ilman mitään kompressointia tai häviöttömällä datakompressoinnilla toissijaisena tiedostona, koska se pysyy aina samana. Itse datatiedosto voidaan sitten kompressoida pienempään kokoonsa.

Toinen menetelmä psykograafisten parametrien tehostamiseksi on tarjota jonkinlainen virheenilmaisu ja -säätö. Kuten aiemmin mainittiin, ilmaisu ja säätö voidaan saada aikaan virheen interpoloinnilla. Vaihtoehtoinen virheenkorjaajan menetelmä saadaan aikaan virheenkorjaus/lähetysalgoritmin kautta. Mitä tällä tarkoitetaan, on lähetysten yhdistäminen kompressointiin vuorovaikutteisuuden tehostamiseksi.

Tämäntyyppisessä järjestelmässä ennen tiedoston lähettämistä perustiedosto kompressoidaan ja sitten kompressointi poistetaan. Tätä kompressoinnin poiston jälkeistä tiedostoa kutsutaan laajennetuksi kompressoiduksi perustiedostoksi. Laajennettua kompressoitua perustiedostoa verrataan sitten alkuperäiseen perustiedostoon ja sitten kehitetään virhetiedosto (virhetiedoston ollessa erotus perustiedoston ja laajennetun kompressoidun perustiedoston välillä). Virhetiedosto kompressoidaan ja lähetetään yhdessä perustiedoston kompressoidun version kanssa linjalle. Nämä tiedostot sitten yhdistetään ja kompressointi poistetaan parannetun kuvan muodostamiseksi.

Tarkasteltaessa nyt kuviota 10 nähdään, että tätä menetelmää käyttävä datatiedosto voitaisiin aluksi erottaa ensisijaiseksi ja toissijaiseksi kerrokseksi. Ensisijainen kerros kompressoitaisiin ensimmäistä kompressointi-

5 algoritmia käyttäen, otsikko voitaisiin lähettää ensimmäistä siirtotietä pitkin ja kompressointisignaali voitaisiin lähettää toista siirtotietä pitkin.

Sen vuoksi muistimäärä, joka tiedostoa varten tarvitaan, vähenee merkittävästi toissijaisilla kompressointimenetelmillä. Tämä informaatio voidaan sitten lähettää

10 tai tallentaa verkkoon mieluummin kuin että kaikki informaatio täytyisi tallentaa optimointijärjestelmässä olevaan määrättyyn laitteeseen.

Alan ammattimies ymmärtää ja havaitsee, että algoritmien määrä ei ole kuvioissa esitettyyn määrään rajoitettu. Lisäksi tulisi havaita, että algoritmien valintajärjestystä voitaisiin muuttaa, ja että tämä olisi esillä

15 olevan keksinnön hengen ja piirin mukainen.

Esillä oleva keksintö on käsitelty esittämällä ensisijaisen kerroksen tai kerroksen kompressointi, ja kompressoimalla ja lähettämällä tuo ensisijainen kerros määrättyllä tavalla järjestelmän vuorovaikutteisuus tehostuu.

20 Tulisi ymmärtää, että voi olla yhtä tärkeää tehostaa toissijaisia kerroksia saman vaikutuksen tuottamiseksi.

Sen vuoksi voi olla tärkeää tehostaa toissijaista kerrosta, voi olla tärkeää tehostaa ensisijaista kerrosta tai voi olla tärkeää tehostaa molempia. Sen vuoksi esillä

25 oleva keksintö voi kompressointi- ja lähetysalgoritmeja ja ohjelmamallin psykograafista tehostusta käyttäen parantaa multimediajärjestelmän vuorovaikutteisuutta.

30

Tulisi myös ymmärtää, että kompressointi- ja lähetysalgoritmien tehtävä voidaan suorittaa myös muilla välineillä; esimerkiksi signaaligeneraattoria voitaisiin käyttää saman informaation tarjoamiseen. Tämä tarkoittaa, että

35 määrätyn kerroksen tai informaatiokerroksen ohjaamaa sig-

naaligeneraattoria voitaisiin käyttää tuon informaation tai jonkin tasoisen tuota kerrosta edustavan informaation tarjoamiseen. Voitaisiin käyttää esimerkiksi äänigeneraattoria, jota toissijaisen kerroksen signaali ohjaa, äänen tarjoamiseksi, joka edustaisi tuota toissijaista kerrosta.

Kääntäen jonkin tyyppistä grafiikkageneraattoria voitaisiin käyttää vastaamaan tuohon samantyyppiseen signaaliin tietyn tyyppisen graafisen kuvan tarjoamiseksi videojärjestelmässä. Lopuksi tulisi ymmärtää, että käyttäjänä toimiva ihminen voi säätää psykograafisia parametreja, tai vaihtoehtoisesti automaattiset välineet voivat säätää tai muuttaa niitä.

Kuten aiemmin on mainittu, tässä järjestelmäarkkitehtuurissa on myös hyvin tärkeää olla vuorovaikutteinen multimedialaite 110, joka huolehtii korkealaatuisen multimedialainformaation vastaanottamisesta järjestelmäarkkitehtuurilta. IMD:t 110 voivat sijaita joko kellaritiloissa tai niitä käytetään kunkin televisiomonitorin toimesta hotelli- tai sairaalahuoneessa parannetun audio-, video- ja graafisen informaation tarjoamiseksi suljetussa kaapelijärjestelmässä.

Kuvio 11 on vuorovaikutteisen multimediatekooderin (IMD) 110 edullinen toteutus. IMD 110 käsittää useita komponentteja. Kaapeli tai puhelinlinja on kytketty multimediamodeemiin 1102. Multimediamodeemi 1102 on kytketty multimediamuistiin 1104, joka voi olla laajennettava dynaaminen suorasaantimuisti (DRAM) 1104. Multimediamodeemipiiri 1102 antaa datan multimedialan kompressoinnin poistavalle laitteelle 1106. Multimediamuisti 1104 antaa datan grafiikka/merkkigeneraattorille 1108, puhegeneraattorille 1110 ja musiikin syntetisoijalle 1112. Lisäksi generaattoreiden 1108, 1110 ja 1112 antosignaalit viedään video-ohjauspiirille 1114. Video-ohjauspiiri 1114 antaa signaalit vakiolle televisionäytölle ja vastaanottaa signaalit vakiotyyppiseltä televisiolähteeltä. Multimediamodeemia

1102, multimediamuistia 1104, multimedian kompressoinnin poistajaa 1106, multimedian digitaalinen/audio-ohjausta 1108, video-ohjauspiiriä 1114 ja musiikkisyntetisoijaa 1112 ohjaa lopuksi vuorovaikutteinen ohjausrajapinta 1116, joka hallitsee kaikkien yllä mainittujen elementtien toimintaa. Video-ohjauspiiri 1114 on kytketty vakiotyyppisen puhelinnäppäimistön ottoon tai television kauko-ohjaintyyppiseen laitteeseen tai erityistä IMD-kaukosäädintä voidaan käyttää eri tavoilla, joita tullaan käsittelemään yksityiskohtaisesti tämän jälkeen.

Yksilöllinen ja demograafinen informaatio voidaan tallentaa IMD:hen 110, MPS:ään tai PMS:ään sisältäen käyttäjän iän ja sukupuolen yhdessä teknisen informaation kanssa (IMD:n sarjanumero, saatavilla olevat generaattorit). Sen vuoksi kytkeydyttäessä MPS:ään 102 IMD 110 tai PMS voivat molemmat siirtää edelleen tämän tallennetun informaation joko istunnon alussa tai milloin tahansa jälkeensä. Tätä informaatiota voidaan sitten päivittää MPS:n 102 kautta tai suoraan IMD:ssä 110 valinnan mukaan näppäimistöä tai kaukosäädintä käyttäen tai vastaanottamalla data MPS:ltä 102.

Näin ollen tämä informaatio tarjoaa perustan hyvin tarkalle markkinatutkimukselle ja kaupalliselle valvonnalle. IMD:iden ja MPS:n kautta tiedontuottajalle voidaan toimittaa tosiaikaista informaatiota. Tätä informaatiota voidaan käyttää myös vuorovaikutteisen mainonnan tarjoamiseksi mainostajan valintaan kuin myös katselijan demografiikkaan pohjautuen. Hyödyllinen informaatiotyyppi voisi esimerkiksi olla kaukosäätimen kunkin näppäinpainalluksen kirjaaminen valvoen siten asiakkaan "selailu-" tai katselutapoja IMD:stä syötetyn tai kaapelipäätteestä 122 tulevan synkronoidun materiaalin seurauksena.

Huoneostosten tapauksessa vieras voi valita informaation esille, valita artikkelit ja laskuttaa artikkelit sitten huoneen laskuun. Vaihtoehtona MPS 102 voi sallia

luottokortin käytön informaation ohjaamiseksi edelleen automaattiseen tilausjärjestelmään tai operaattorille. Lisäksi tämäntyyppinen järjestelmä sallisi telekopiokuitin lähettämisen takaisin vieraalle huoneessa olevan televisiomonitorin kautta.

Toinen toimintamoodi on multimediamuotoon muuttaminen sen jakson aikana, jolloin tietoliikenneverkko ei ole käytössä. Tällä tavoin IMD:hen voidaan lähettää ja tallentaa tehokkaasti suuria määriä multimediamuotoon muuttamatta myöhempää tarkastelua ja tehostettua vuorovaikutteisuutta varten.

Alla kuvataan yhteenvedonomaaisesti kunkin eri komponentin tehtävä edullisessa suoritusmuodossa.

Multimediamodeemi 1102

A. Vastaa kaikesta tietoliikenteestä kaapelin tai puhelulinjan, valinnaisen sarjaportin, multimediamuistin, multimediatekoodauksen, audio-ohjauksen ja prosessorin ohjausmoduulien välillä.

B. Tukee standardiprotokollaa vuorosuuntaista, kaksisuuntaista ja vuorosuuntaista suurinopeuksista toimintaa varten.

C. Piirinsisäisen koodaus/dekoodauskyvykkyyden, D/A:n ja A/D:n puheelle ja telekopiolle ja datatoiminteet.

D. Sisältää äänitaajuusvalinnan (DTMF) ilmaisun ja generoinnin.

E. Sisältää puheen/telekopion automaattisesti ilmaisevan kytkimen läpinäkyvää moodin tilasiirtymää varten.

F. Sisältää ohjainyksikön, jossa on binäärisen tiedoston siirto, telekopio-, data-, ja puhemoodit, ja valinnaisen yksityisen multimediaprosessorin ohjauksen optimoidun protokollalaitteiston.

G. Laitteisto sallii IMD:n käyttää multimediamodeemia puhelunkäsittelytoiminteen suorittamiseksi, joka sisältää puhelun valintaosan ja kytkennän, miehittämättömän

datan ja telekopion vastaanoton muiden toimintojen ohella.

- 5 H. Sisältää kyvykkyyden datan dekodaaamiseksi videokaapelisignaalista, joka sisältää VBI-koodattua dataa tai dataa, joka on koodattu itse videosignaaliin VBI:n ulkopuolelle.

Multimediamuisti 1104

- A. Nimellinen DRAM tai VRAM kuvan sekoitusta/prosessointia varten, ja lisäksi multimediatatamuisti.
- 10 B. Nimellinen ROM:n paikalliselle IMD-ohjausohjelmalle.
- C. Valinnainen paikallinen DRAM multimediatatan tallennusta ja ohjelman/datan tallennusta varten.
- D. Valinnainen haihtumaton muisti (laajennettavissa).
- 15 E. Muistinojausyksikkö VRAM/ROM/DRAM:lle ja haihtumattomalle muistille.

Multimediatekooderi 1106

- A. Vastuussa IMD:hen 110 siirrettyjen tai siihen tallennettujen kuvien tosiaikaisesta kompressoinnin poistosta.
- 20 B. Sisältää piirinsisäisen käänteisen diskreetin kosinimuunnoksen prosessorin.
- C. Sisältää käänteisen kvantisoijan dekoderein/taulukot.
- 25 D. Sisäänrakennettu zoomaus, panorointi, väriavain, sekoitus kompressoitua datasta sisältää rajapinnat videodataväylälle, multimediamuistin, multimediamodeemin, video-ohjauksen ja mikroprosessoriohjauslohkot.

30 Video-ohjaus 1114

- A. Vastuussa kaikesta IMD:n videosekoituksesta, tehostuksista ja näyttötoiminteista.
- B. Pikseliprosessori sekoitukselle, zoomaukselle, panoroinnille, väriavaimelle, pikselidatan muunnokselle,
- 35 tilasiirtymille.

C. Grafiikkaprosessori kuvioiden (esim. väritäytteellä varustetut suorakaiteet) generointia varten, haamuille, tekstille, jossa on vierasmaalaisia merkkejä, ja vieritykselle.

5 D. Digitaali-analogia-muunnos, analogisesta NTSC:hen, NTSC-video stereoäänellä RF:ksi.

Grafiikka/merkki, puhegeneraattori, musiikkisyntetisoija 1108, 1110 ja 1112

10 A. Vastuussa vastaanotetun analogisen/digitaalisen audion tehostamisesta, musiikkisynteesin generoinnista ja yleensä analogisesta sekoituksesta ja äänitehosteista.

B. Sisältää dekodausrasituksen.

C. Näytteistetty instrumenttisynteesi kompressoidusta MIDI-syötteestä.

15 D. Sisäänrakennettu mikrosuoritin monitehtävägenerointia varten.

E. Kaksinkertainen analogisen lähteen sekoitus, digitaalisen äänen ja syntetisaattorin sekoitus, analogisen äänen ohjaus (voimakkuus, basso, diskantti, balanssi)
20 analogista vasen/oikea-äänisignaalia varten.

Vuorovaikutteinen monitehtäväprosessori 1116

A. Vastuussa paikallisen ja alasladatun IMD-koodin monitehtäväsuorituksesta MCPS:n kanssa tapahtuvaa yhteistoimintaa tai itsenäistä toimintaa varten.

25 B. Isäntä/renki-mikrosuodinarkkitehtuuri tietoliikenteen, multimediamuistin, multimediatekoodauksen, digitaalisen videon ohjauksen, digitaalisen äänen/synteesin ja rajapintojen hallinnan monitehtäväohjausta varten.

Edullisessa suoritusmuodossa IMD:tä 110 käytetään
30 televisiomonitorin kanssa multimediatiedon lähtetämiseen ja vastaanottamiseen. Sen vuoksi IMD:tä 110 voidaan käyttää elokuvan tapauksessa antamaan pääsy ja lähettämään melkein rajoittamaton määrä elokuvia määrätylle käyttäjälle. Siten täydellisemmin vuorovaikutteinen järjestelmä on
35 mahdollinen käyttämällä IMD:itä järjestelmässä. Lisäksi

tämän järjestelmän avulla käyttäjälle voidaan tarjota useita muita palveluja, kuten mainokset, ostokset, lentolippujen ostaminen, viihde ja vastaavat.

5 Toinen IMD:n 110 kriittinen ominaisuus on, että on kaukosäädin, joka toimii television ja muun näytön kanssa parannetun multimediaiinformaation tarjoamiseksi. Tämän ominaisuuden selittämiseksi täydellisemmin tarkastellaan nyt kuviota 12. Kaukosäädin 900 näyttää pitkälti samalta kuin puhelimen näppäimistö. Siinä on numerot (0 - 9) ja 10 merkit (* - #), jotka ovat osa tavallisen puhelimen näppäimistöä. Se sisältää syöttönäppäimen 902, jota käytetään tyypillisesti informaation muuttamiseen tai kanavien vaihtamiseen televisiolaitteen tapauksessa. Ohjaus 900 sisältäisi myös voimakkuusnäppäimen 904 ja kanavan- tai muistinvalintanäppäimen 906, kytkentänäppäimen 908, puhelunäppäimen 909 ja multimedian vaihtonappulan 910. Puhelunäppäintä 909 käytetään puhelun ottamiseen annettuun puhelinnumeroon tai numeroon, joka liittyy katseltavaan multimediaiinformaatioon. Kaukosäädin 900 sisältää myös näppäimet 20 911, 913 ja 915, jotka ohjaavat nopeaa kelausta eteenpäin, taaksepäin ja videolaitteen hidastuskuvaa.

Kaukosäädin 900 sisältäisi myös luottokorttiuran 912. Tätä luottokorttiuraa 912 katselija käyttäisi siten, että tiettyjen artikkeleiden ostaminen sallittaisiin suoraan televisioruutua katseltaessa. Luottokorttiuraa 912 voitaisiin myös käyttää ilmaisimena sille, että tietyssä huoneessa on määrätty henkilö. Tämä ilmaisu tekisi tarpeettomaksi asiaankuuluvan käyttäjäinformaation erillisen syöttämisen laskutusinformaatiota varten. Luottokorttiinformaatioon saataisiin myös pääsy luottokorttiuralla, 30 joka on kytketty fyysisesti televisioon, välittämällä informaatio kaukosäätökaapelin paluukanavan kautta.

Lopuksi ohjain 900 sisältää erikoistehostenäppäimiä 916, jotka esimerkiksi sallivat multimediahakemiston selaamisen, samalla kun kuvaa näytetään parhaillaan radioi- 35

tavan TV-kanavan kuvassa. Kaukosäädin voi toimia jäljitelyssä näppäinpainallusmoodissa, jossa yhden näppäimen painamista voidaan käyttää jäljittelemään näppäinpainallusten yhdistelmää. Lisäksi voidaan järjestää puhelunäppäin, joka
 5 sallisi hyväksyttävien numeroiden lähettämisen toiseen paikkaan. Kaukosäätimellä 900 on myös kyky jäljitellä muita kaukosäätimiä. Esimerkiksi MPS:n avulla kaukosäätimeen voidaan kirjata erityyppisiä signaaleja. MPS huolehtii esimerkiksi CD/I-laitteen signaalien muuntamisesta.

10 Kaukosäädin 900 voisi käyttää radiotaajuista signaalia tai audiosignaalia vastaanottimen ja/tai IMD:n 110 kassa tapahtuvassa yhteistoiminnassa IMD:n 110 ohjaamiseksi, multimediamateriaalin valinnan ohjaamiseksi ja muiden laitteiden ohjaamiseksi. On myös tunnettua, että voitai-
 15 siin käyttää tavanomaisempaa kaukosäädintä, kuten sellaista, joka ohjaa videonauhuria tai televisiota, ja sen käyttäminen olisi esillä olevan hengen mukaista ja sen piirissä. Kaukosäädin 900 sisältää myös kohdistustoiminteen. Näin ollen liiketunnistinta tai vastaavaa voidaan käyttää
 20 kaukosäätimessä sallimaan kaukosäätimen osoittaminen televisiomonitoriin tietyn informaation lähettämiseksi.

Toinen yllä määritellyn järjestelmäarkkitehtuurin ominaisuus on, että ohjelmamateriaalia voidaan liittää verkkoon tehostetun vuorovaikutteisuuden ja ohjelman laadun tarjoamiseksi. Ohjelmalähde voi esimerkiksi seurata
 25 tai olla synkronoitu kaapeliin tai radiolähetteen syöttöön ohjelmamateriaalin tehostetun jakelun tarjoamiseksi. Yksi erityinen esimerkki tästä on uusi ohjelma, kuten CNN:n lähete, joka muodostuu useista lyhyistä uutisaiheista. Jokaista uutista kohden voisi olla tallennettuna suuret
 30 arkistot tai ohjelmamateriaalia määrättyyn kertomukseen liittyen. Näin ollen multimedian vuorovaikutuksella esimerkiksi kaukosäätimen 900 kanssa voidaan päästä käsiksi tallennettuun ohjelmamateriaaliin. Tämä sallisi käyttäjän

tarkastella materiaalia millä tahansa haluamallaan tarkkuudella.

Toinen esimerkki on mainosten syöttämisestä, eli jos määrättyä materiaalia mainostettiin, olisi olemassa
5 kyky viitata yksityiskohtaisempaan informaatioon tuotteesta.

Toinen esimerkki sellaisesta järjestelmästä on linkittää yksi palvelu toiseen. Mainos voitaisiin linkittää
välineisiin, joilla tilataan tuo määrätty mainostettava
10 tuote, mihin sisältyy puhelun ottaminen IMD:n toimesta haluttuun puhelinnumeroon. Niin tehtäessä linkitetty järjestelmä huolehtii lisäpalveluihin pääsystä.

Tärkeitä vaatimuksia tälle linkitetylle ominaisuudelle ovat, että on tieto järjestelmän ohjelmavaatimusten
15 sisällöstä ja on tieto siitä, missä kohdassa ohjelmaa käyttäjä on. IMD:tä voitaisiin esimerkiksi käyttää kanavan ohjelman tunnistamiseen, jossa puhelu liittyy määrättyyn valittuun kanavaan. Toinen esimerkki on liittää demografiikka kohteena olevaan vuorovaikutteiseen mainostamiseen.
20 Näin ollen esimerkiksi vaipan mainoksessa olisi mahdollisuus päästä asiaan liittyvien artikkeleiden, kuten vauvatalkki, vauvaöljy tai vastaavat, mainoksiin tätä linkitettyä lähestymistapaa käyttäen.

Ensimmäinen esimerkki tästä ominaisuudesta on varausjärjestelmä. Viitaten kuvioon 13, joka on vuokaavio
25 sellaisesta järjestelmästä, valintoja voidaan tarkastella askeleen 1302 kautta, sitten asiakas voi tehdä valinnan askeleen 1304 kautta tarkastelemalla multimediainformaatiota televisiossa. Jos valinta ei ole saatavilla askeleen
30 1306 kautta, niin käyttäjä voi katsella uudelleen valintoja ja tehdä toisen valinnan. Jos valinta on kuitenkin saatavilla, niin hotellissa olevaan puhelinjärjestelmään otetaan yhteys MPS:llä 102 askeleen 1308 kautta siten, että varaus voidaan tehdä. Sen jälkeen varaus tehdään askeleen
35 1310 kautta.

Esimerkki tästä voisi olla vuorovaikutteisen puhevastausjärjestelmän liittäminen multimedijärjestelmään. Tämä järjestelmä voitaisiin esimerkiksi liittää "900"-numeroon Wall Street Journalin osakeinformaation saamiseksi.

5 Sen jälkeen voidaan mennä luottokortin tarkistukseen käsin ja/tai puhelimesta tai kaukosäätimessä olevan luottokorttiuran avulla. Sitten voitaisiin näyttää lisää informaatiota, kuten osakehintojen kaavioita TV:ssä synkronoituina viimeisimpiin uutisiin ja tuon kyseisen osakkeen hintaan.

10 Lopuksi järjestelmä voisi sallia puhemerkinnöin varustetun telekopion, joka voitaisiin tulostaa hotellin etutiskillä tai vastaavassa paikassa.

Toinen esimerkki tämän järjestelmän käytöstä on kuvattu luettelo-ostoksilla. Viitaten nyt kuvioon 14 sellaisessa järjestelmässä on päivitettävää multimediaiinformaatiota, jota asiakas katselee askeleen 1402 kautta televisiomonitorilla. Sen jälkeen asiakas voi valita jonkin useista ostoslähteistä askeleessa 1404. Ovat vuorovaikutteiset laitteet joko keskitetyssä paikassa tai kussakin

20 huoneessa, asiakas voi tilata laitteella, joka on vuorovaikutuksessa tiloissa sijaitsevan luettelotilaustiskin kanssa, joka sitten laskuttaa asiakasta askeleen 1406 kautta. Laskutus voi tapahtua suoraan laitteiston tilitietokoneen avulla, tai laskutus voi toisaalta tapahtua luottokorttitapahtumana. Tuo tapahtuma voidaan saattaa päätökseen kaukosäätimessä 900 sijaitsevan luottokorttiuran avulla, monitorissa tai vuorovaikutteisessa laitteessa sijaitsevalla luottokorttiuralla tai puhelimen avulla, tai

30 lopulta luottokortin numerot voitaisiin syöttää kaukosäädintä tai vastaavaa käyttäen. MPS 102 voi sitten generoida postimyyntitilauksen telekopion suoraan luettelon laatijan telekopiopuhelinlinjaan askeleen 1408 kautta. MPS 102 lähettää sitten tilauksen lähteeseen askeleen 1410 kautta.

Asiakkaan kuitti voidaan sitten kirjoittaa etutiskillä erikoistulostimella ja sitten tuotteet voidaan toi-

35

mittaa askeleiden 1412 ja 1414 kautta. Tuotteet voitaisiin sitten toimittaa joko hotellin tiloihin, asiakkaan kotiin tai hänen työpaikalleen. Lopuksi voisi olla olemassa useita toimitusmenetelmiä ja niiden käyttö olisi esillä olevan keksinnön hengen mukainen ja sen piirissä.

Niinpä tätä järjestelmää voidaan käyttää tehokkaasti puhevastausjärjestelmässä. Esillä olevan keksinnön avulla puhevastaus voi aktivoitua tai toimia multimediaohjelman yhteydessä täysin vuorovaikutteisen viestintäjärjestelmän tarjoamiseksi. Esimerkiksi telekopiosanoma voidaan näyttää television ruudulla puhevastausjärjestelmään pohjautuen.

Tarkastellaan nyt kuviota 14a, jossa on esitetty kuvion 14 mukainen automatisoitu puhelunkäsittelyjärjestelmä. Tässä suoritusmuodossa järjestelmä ottaa puhelun luettelolähteen puhelinnumeroon askeleen 1408-1 kautta, sitten MPS 102 kytkeytyy luettelolähteeseen askeleen 1408-2 kautta ja lähettää automatisoidun sanoman, kuten "Olet päässyt hotellin ABC kaapeliverkkoon, paina 1 vahvistaaksesi". Sen jälkeen kun yhteys on vahvistettu, MPS 102 lähettää tilausinformaation luettelolähteelle askeleen 1410-1 kautta. Lähde kuittaa sitten kuittauksen askeleen 1410-2 avulla. Lähde voisi esimerkiksi vahvistaa luottokortti-informaation ja vastaavan tämän askeleen aikana.

Toinen esimerkki esillä olevan keksinnön käytöstä on sen käyttäminen hotellijärjestelmän tai vastaavan videovarausjärjestelmässä, kuten kuviossa 15 on esitetty. Tämän järjestelmän avulla jopa katseltavina olevia elokuvia voidaan tarkastella askeleen 1502 kautta. Asiakas voi myös määritellä, milloin video tulee olemaan saatavilla askeleen 1504 kautta. Asiakas voi varata elokuvan myöhemmäksi ajaksi askeleissa 1508 ja 1510 tarkasteltuun informaatioon perustuen.

Muunnelma tämäntyyppisestä järjestelmästä on kuvattu kuviossa 15a, joka on varauselokuvan valintajärjes-

telmä. Tässä järjestelmässä elokuvia voitaisiin katsella tiettyinä aikana, kuten 15 minuutin sisällä tunnin vaihtumisesta askeleessa 1508-1. Jos asiakas haluaa nähdä elokuvan, askel 1510-1, niin elokuva valitaan katseltavaksi varattuna aikana, ja jos niin ei ole, askeleessa 1508-1 voidaan katsella muita vaihtoehtoja.

Kuviot 16 ja 17 esittävät vuokaavioita, joissa järjestelmää voidaan käyttää vastaavasti lippujen ja karttojen tulostamiseen.

Tarkastellaan nyt kuviota 16 lipuntulostusjärjestelmästä, jossa on päivitettävää multimediainformaatiota, jota asiakas katselee askeleessa 1602 televisiomonitorilla. Sen jälkeen asiakas voi valita jonkin useista lipunkirjoituslähteistä askeleen 1604 kautta. Ovat vuorovaikutteiset laitteet sitten keskitetyssä paikassa tai kussakin huoneessa, asiakas voi tilata laitteella, joka on vuorovaikutuksessa luettelotilaustiskin kanssa, joka sijaitsee laitteistossa, joka sitten laskuttaa asiakasta askeleen 1606 kautta. Laskutus voi tapahtua suoraan laitteiston tilitietokoneella tai häntä voidaan toisaalta laskuttaa luottokorttitapahtumalla.

Tapahtuma voidaan saattaa päätökseen kaukosäätimessä 900 olevalla luottokorttiuralla, monitorissa sijaitsevalla luottokorttiuralla tai vuorovaikutteisella laitteella tai puhelimella tai lopulta luottokortissa olevat numerot voitaisiin syöttää kaukosäädintä tai vastaavaa käyttäen. MPS 102 voi sitten generoida postimyyntitelekopion suoraan postimyyntiliikkeen telekopiolaitteen puhelinlinjaan askeleen 1608 kautta. MPS 102 lähettää sitten tilauksen lähteelle askeleen 1610 kautta.

Asiakkaan kuitti voidaan sitten kirjoittaa etutiskillä erikoistulostimen avulla ja liput voidaan sitten toimittaa askelten 1612 ja 1614 kautta. Liput voitaisiin toimittaa joko hotellin tiloihin, asiakkaan kotiin tai hänen työpaikalleen. Lopuksi voisi olla useita toimitusme-

netelmiä, ja niiden käyttö olisi esillä olevan keksinnön hengen mukainen ja sen piirissä.

Tällä järjestelmällä olisi erityinen käyttökohde multimediapohjaisten keltaisten sivujen yhteydessä. Näin
 5 ollen asiakas voi tarkastella mainonnan kautta tyypillistä toimittajainformaatiota, jota keltaisilta sivuilta löytyy, paitsi että nyt tätä informaatiota tutkitaan televisiosta. Valintoja voidaan tehdä kaukosäädintä 900 käyttäen tietyn
 10 informaation saamiseksi, mikä aiheuttaa siten useiden siihen liittyvien toimenpiteiden tapahtumisen. Puhelun ottamisen yhteydessä toimittaja voisi antaa lipukkeen tai kupongin tuotetta tai palvelua varten. Tärkeä ominaisuus dokumenttien tulostamiselle on tarve inventoinnin ohjausjärjestelmälle, jossa asiakas voi saada pääsyn informaatioon,
 15 joka koskee hänen tapahtumiaan.

Tarkastellaan nyt kuviota 17, jossa on kartantulosjärjestelmä, jossa on päivitettävää informaatiota, jota
 20 asiakas katselee askeleen 1702 kautta television monitorilla. Sen jälkeen asiakas voi valita jonkin useista karttalähteistä askeleen 1704 kautta. Ovat vuorovaikutteiset laitteet sitten keskitetyssä paikassa tai kussakin huoneessa, asiakas voi tilata laitteella, joka on vuorovaikutuksessa laitteistossa olevan luettelotilaustiskin kanssa, joka sitten laskuttaa asiakasta askeleen 1706 kautta. Las-
 25 kutus voi tapahtua suoraan laitteiston tilitietokoneen kautta tai se voidaan toisaalta laskuttaa luottokorttita-
 pahtuman kautta.

Tuo tapahtuma voidaan saattaa päätökseen kaukosäätimessä 900 olevan luottokorttiuran avulla, luottokortti-
 30 uralla, joka sijaitsee monitorissa tai vuorovaikutteisessa laitteessa, tai lopulta luottokortin numerot voitaisiin syöttää kaukosäädintä tai vastaavaa käyttäen. MPS 102 voi sitten generoida postimyynnin telekopion suoraan postimyyn-
 jän telekopion puhelinlinjaan askeleen 1708 kautta. MPS
 35 102 lähettää sitten tilauksen lähteelle askeleen 1710

kautta. Asiakkaan kuitti voidaan sitten kirjoittaa etutiskillä erikoiskirjoittimella ja sitten kartat voidaan toimittaa askelten 1712 ja 1714 kautta. Kartat voitaisiin toimittaa joko hotellin tiloihin, asiakkaan kotiin tai
 5 hänen työpaikalleen. Lopuksi voisi olla useita toimitusmenetelmiä ja niiden käyttäminen olisi esillä olevan keksinnön hengen mukaista ja sen piirissä.

Tarkastellaan nyt kuvioita 18a ja 18b, joissa on esitetty elektroninen inventoinninohjausjärjestelmä 1800
 10 ja fyysinen inventoinninohjausjärjestelmä 1800'. Tarkastellaan ensin kuviota 18a, jossa elektroninen ohjausjärjestelmä sisältää henkilökohtaisen tietokoneen 1802 siihen liittyvine näyttöineen, tässä tapauksessa CRT-näyttö 1806. Henkilökohtaiseen tietokoneeseen on myös kytketty näppäimistö 10808 ja tulostin 1804. Tulostin on puolestaan kyt-
 15 ketty antolaitteeseen 1810. Sellaisessa järjestelmässä asiakas voi käyttää näppäimistöä 1808 paljolti samalla tavalla kuin pankkiautomaatissa, jossa asiakkaalla on turvakoodi, käyttämällä huoneen avainta, jotta asiakkaan sal-
 20 littaisiin tilata lippuja tai tehdä varauksia henkilökohtaisen tietokoneen 1802 kautta. Tietokone on liitetty MPS:ään 102 turvallisen pääsyn sallimiseksi eri tietolähteisiin. Näyttöä 1806 voidaan käyttää vuorovaikutteiseen toimintaan henkilökohtaisen tietokoneen kanssa, jotta so-
 25 pivat tapahtumat saataisiin tulostumaan kirjoittimen 1804 kautta. Kirjoitin 1804, tyypillisesti lasertulostin tai erikoistunut lipunkirjoituskone tulostaa informaation ja antaa tuon tulostetun informaation tai lipun turvalliselle antolaitteelle 1810.

Kuviossa 18b on samankaltaisia elementtejä kuin kuviossa 18a, mutta fyysinen järjestelmä kuitenkin sisäl-
 30 tää kaukalon tapahtumiin liittyvän informaation vastaanottamista varten. Sen vuoksi kullakin asiakkaalla voi olla pääsy yksittäiseen informaatiokaukaloon hotellinsa avainta
 35 tai vastaavaa käyttäen. Kuvioissa 18a ja 18b esitetyillä

inventoinninohjausjärjestelmillä asiakkaalla on turvallinen pääsy vuorovaikutteisiin multimediatapahtumiin.

5 Vielä viimeisessä esimerkissä järjestelmä voidaan konfiguroida osallistuvia pelejä varten. Niinpä voitaisiin tarjota vuorovaikutteinen peli, joka sallisi henkilön pelata sellaista peliä kuin shakkia toisen hotellivieraan kanssa tai konetta vastaan, kuten videopelin tapauksessa.

10 Tulisi ymmärtää, että itse IMD:tä 110 voitaisiin käyttää puhelunkäsittelyjärjestelmänä. Lopuksi tulisi ymmärtää, että MPS:iä 102 voisi olla useita hyvin suuressa mittakaavassa olevan puhelunkäsittelyn hoitamiseksi MPC:n 109 läpi.

15 Vaikka esillä oleva keksintö on kuvattu kuvioissa esitettyjen suoritusmuotojen avulla, alaa tavanomaisesti tunteva havaitsee, että suoritusmuotoihin voitaisiin tehdä muunnelmia ja että nuo muunnelmat olisivat esillä olevan keksinnön hengen mukaisia ja sen piirissä. Niinpä alaa tavanomaisesti tunteva voi tehdä monia muutoksia poikkeamatta esillä olevan keksinnön hengesta ja piiristä, joka 20 piiri on määritelty yksinomaan liitteenä olevissa patenttivaatimuksissa.

Patenttivaatimukset

1. Vuorovaikutteinen järjestelmä suljettua kaapeli-
verkkoa varten, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:
5 välineet multimediaiinformaation prosessointia var-
ten;

multimedian prosessointivälineisiin kytketyt väli-
neet, joilla multimedian prosessointivälineiltä vastaan-
otetaan puhelinsanomiam ja joilla niille lähetetään puhe-
10 linsanomiam;

multimedian prosessointivälineisiin kytketyt väli-
neet, joilla multimedian prosessointivälineiltä vastaan-
otetaan tili-informaatiota ja joilla niille lähetetään
tili-informaatiota;

15 multimedian prosessointivälineisiin kytketyt väli-
neet, joilla multimedian prosessointivälineiltä vastaan-
otetaan ohjausinformaatiota ja joilla niille lähetetään
ohjausinformaatiota; ja

20 useita multimedialaitteita, jotka on kytketty mul-
timedian prosessointivälineisiin päivitettävän multimedia-
informaation tarjoamiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että useisiin multimedialaittei-
siin sisältyy CD-soitin.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että useisiin multimedialaittei-
siin sisältyy henkilökohtainen tietokone.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että useisiin multimedialaittei-
30 siin sisältyy videokamera.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että useisiin multimedialaittei-
siin sisältyy laserlevysoitin.

35 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että useisiin multimedialaittei-
siin sisältyy vuorovaikutteinen multimediatekooderi (IMD).

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että useisiin multimedialaitteisiin sisältyy ainakin yksi vuorovaikutteinen multimedia-laitte ja ainakin yksi videokamera pisteestä pisteeseen
5 -videojärjestelmän tarjoamiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että useisiin multimedialaitteisiin sisältyy ainakin yksi vuorovaikutteinen multimedia-laitte (IMD) ja ainakin yksi videokamera pisteestä pistee-
10 seen -videojärjestelmän tarjoamiseksi.

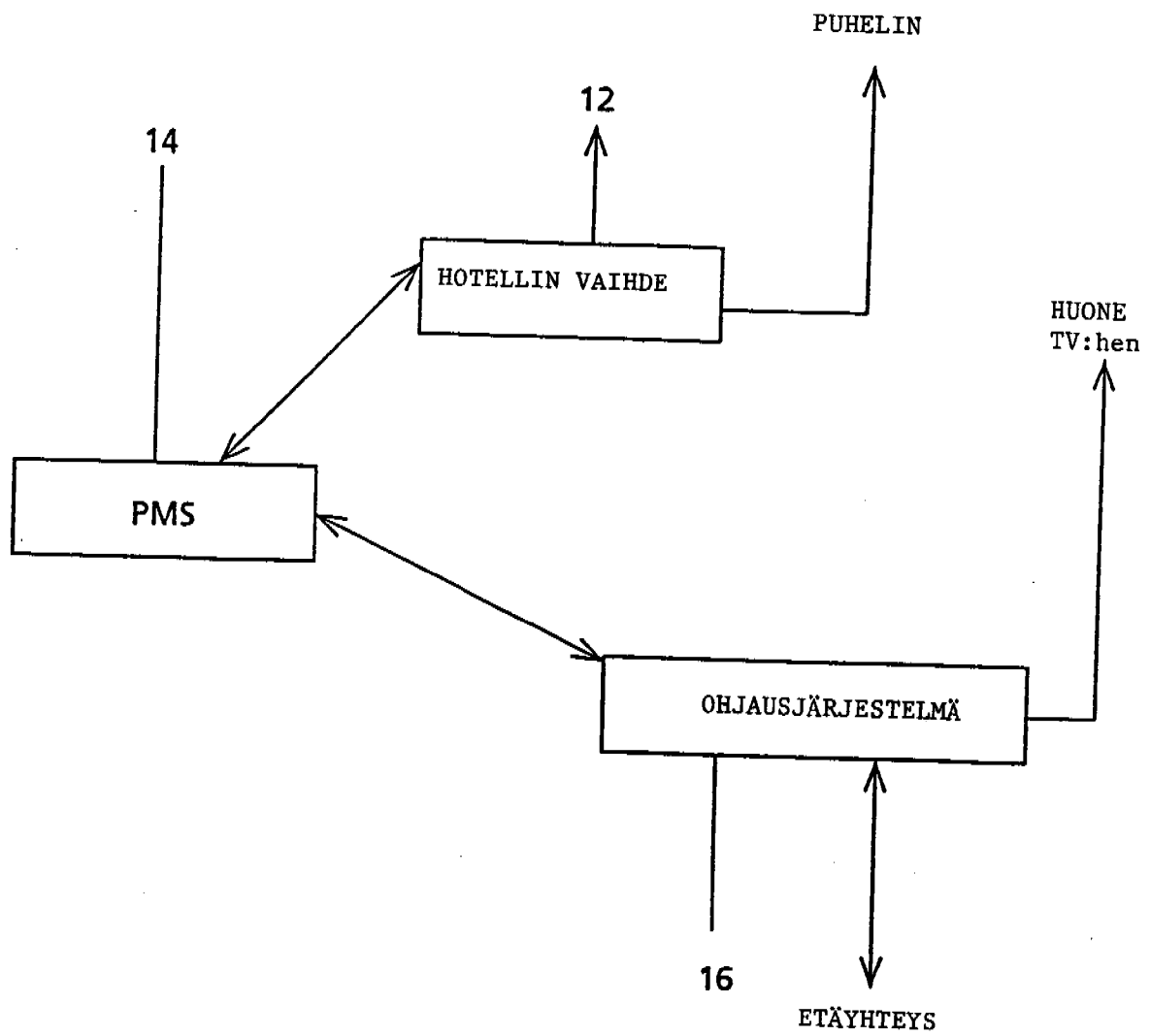
9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että se sisältää lisäksi vuorovai-
kutteiseen multimediatekooderiin (IMD) kytketyn multi-
plekserin, multiplekserin vastaanottaessa syötteitä useil-
15 ta multimedialaitteilta ja valitessa jonkin useista mul-
timedialaitteista multimedia-antosignaalin antamiseksi
IMD:lle.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että se sisältää lisäksi globaalin
20 multimediamultiplekserin (GMM) GMM:n sisältäessä edelleen
välineet syötteiden vastaanottamiseksi useilta multimedia-
laitteilta ja jonkin multimedialaitteen valitsemiseksi
useista multimedialaitteista komposiittimultimedia-anto-
signaalin antamiseksi useille vuorovaikutteisille multi-
25 mediadekoodereille.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että useat multimedialaitteet si-
sältävät ainakin yhden vuorovaikutteisen multimedialait-
teen (IMD) ja ainakin yhden videokameran useasta pisteestä
30 yhteen pisteeseen -videojärjestelmän muodostamiseksi.

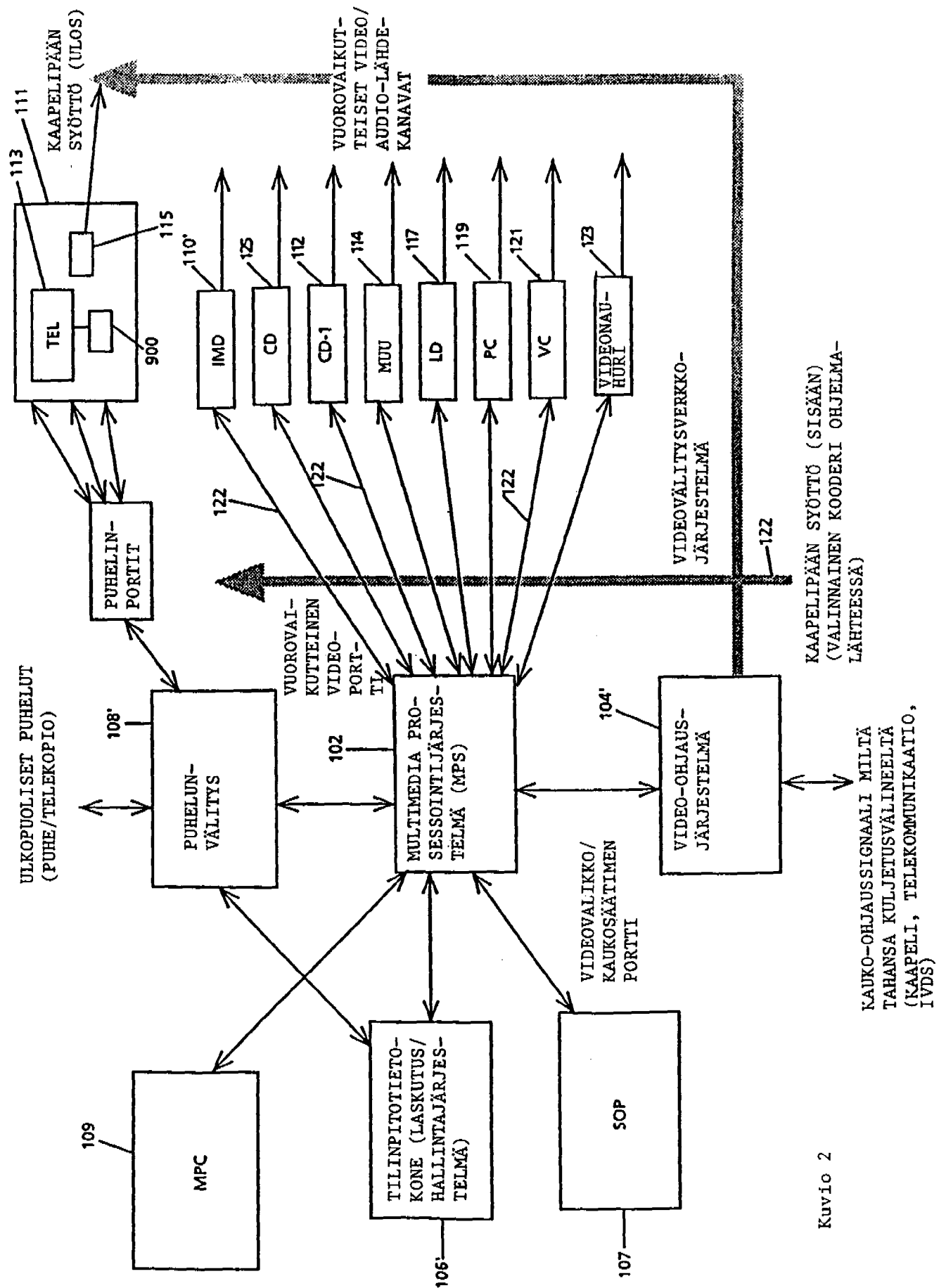
12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmää käytetään puhe-
vastausjärjestelmän kanssa.

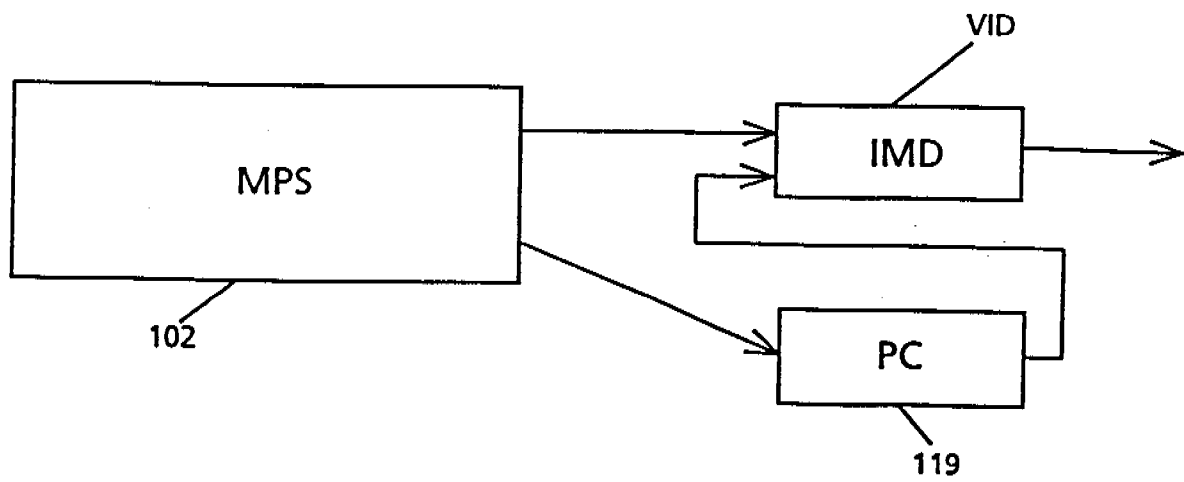
13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen järjestelmä,
35 tunnettu siitä, että puhevastausjärjestelmä antaa
telekopion kuvan näytölle.



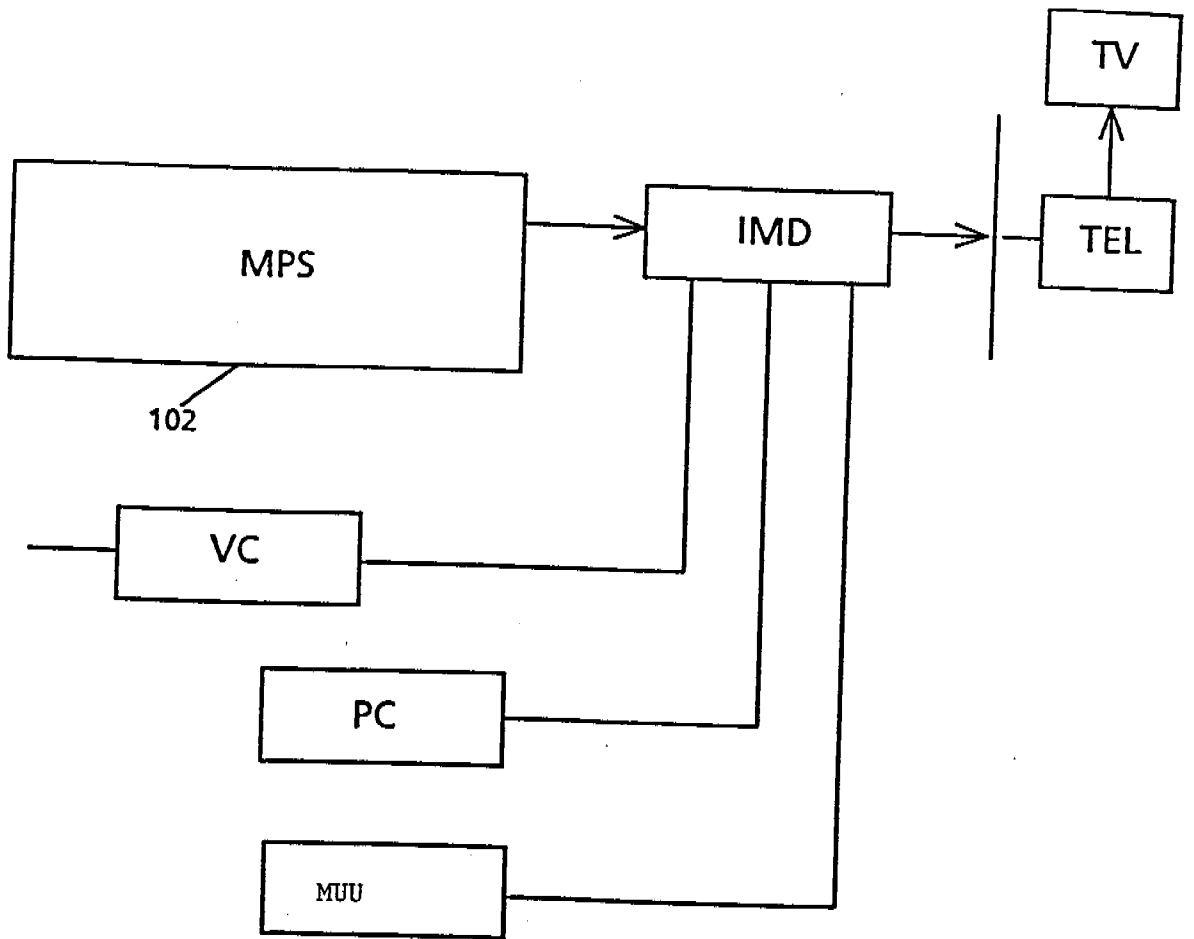
TEKNIIKAN TASO

Kuvio 1

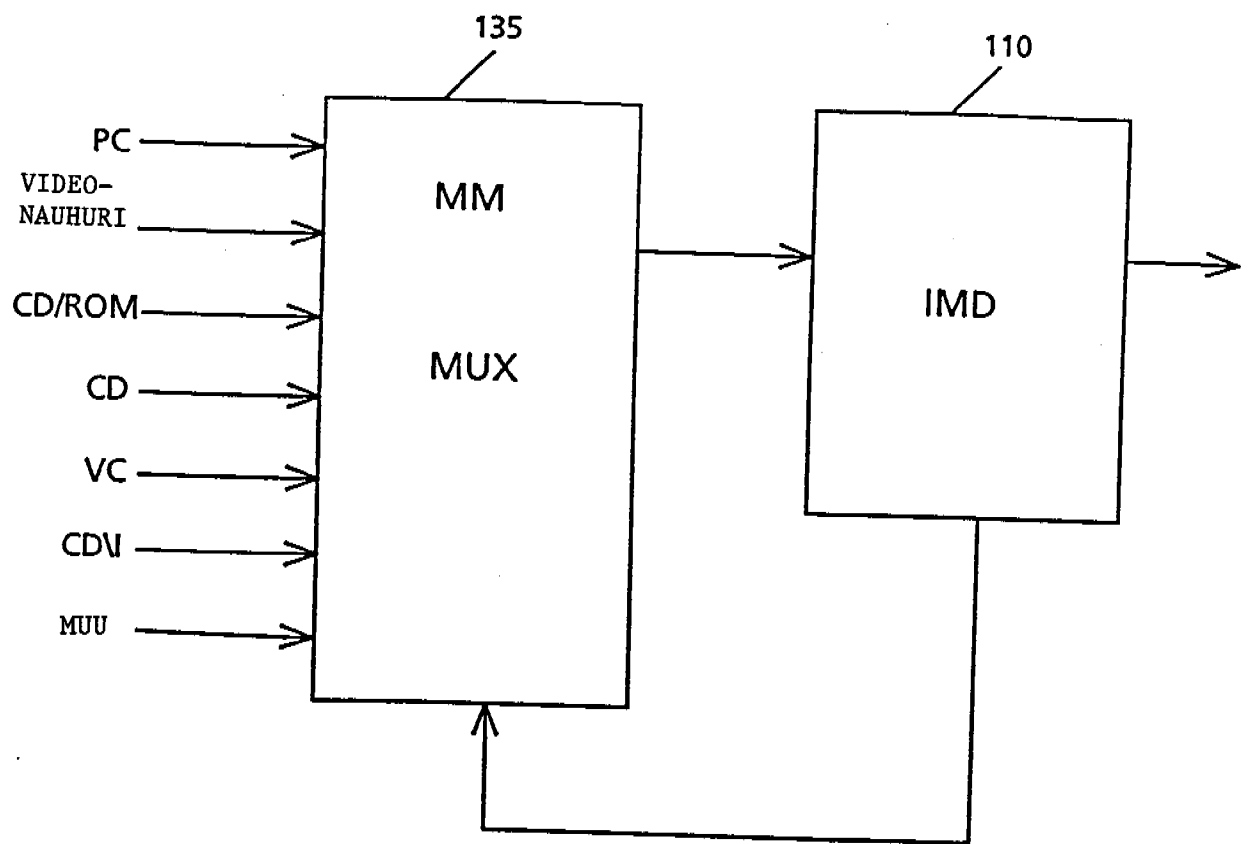


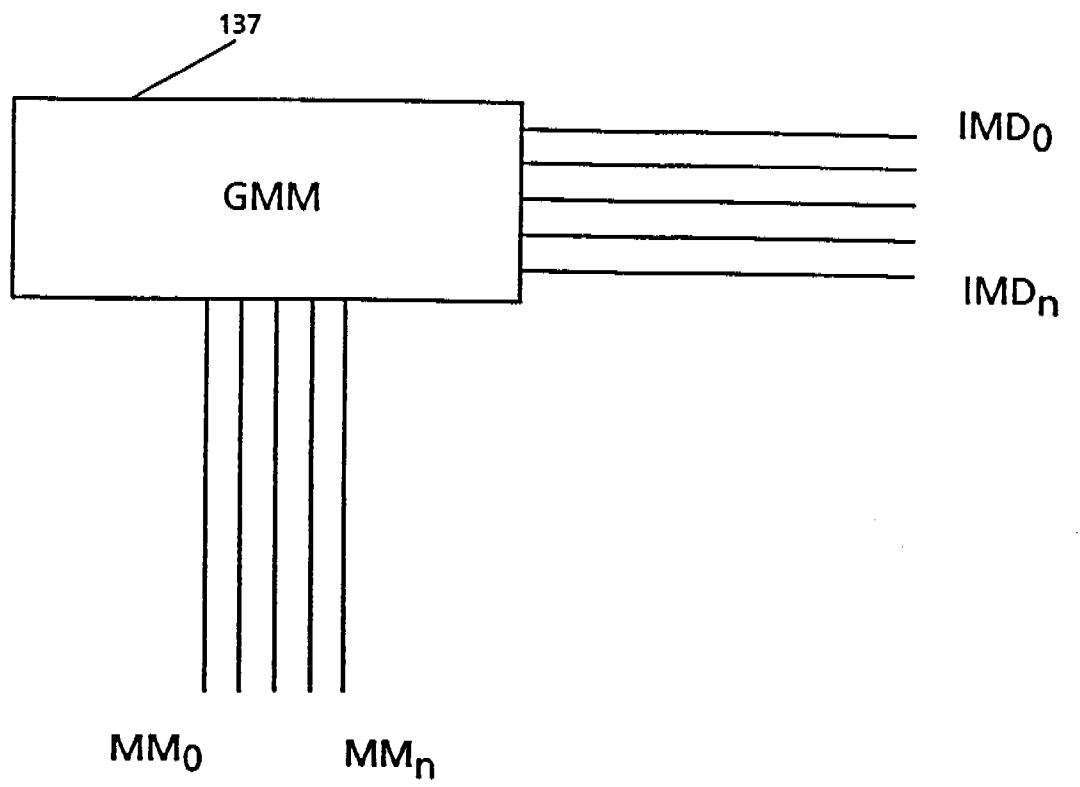


Kuvio 2A

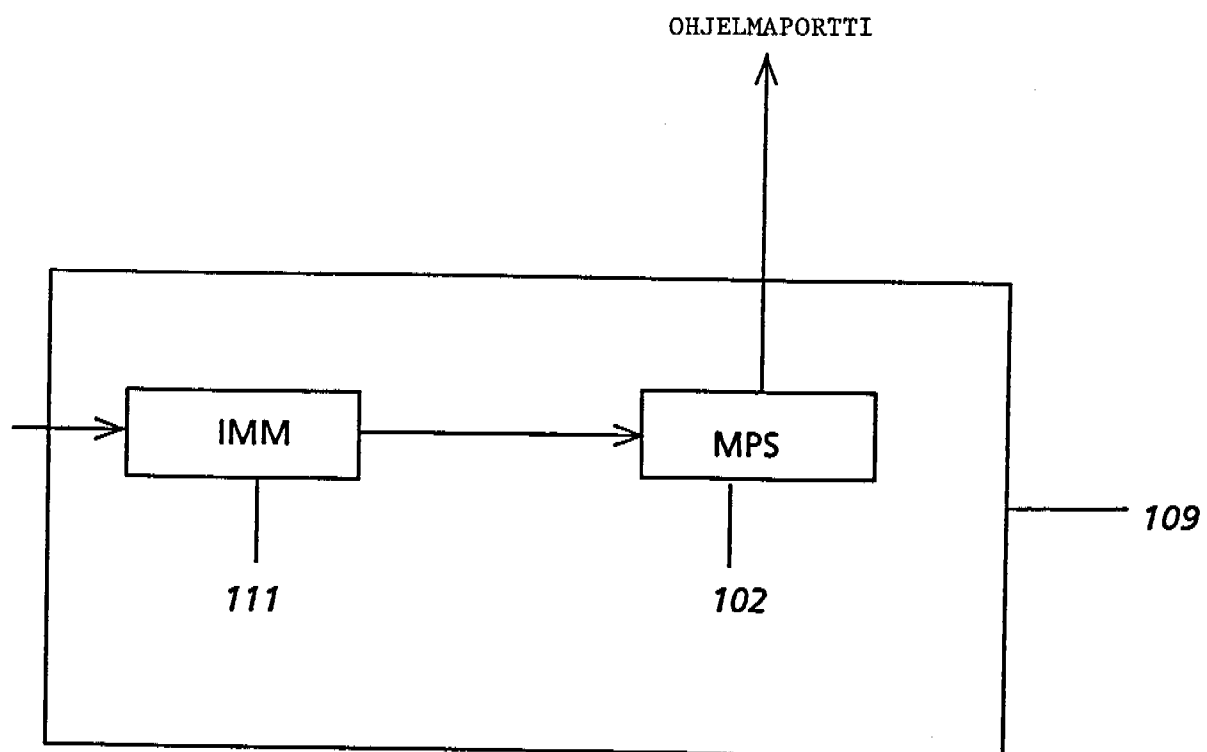


Kuvio 2B

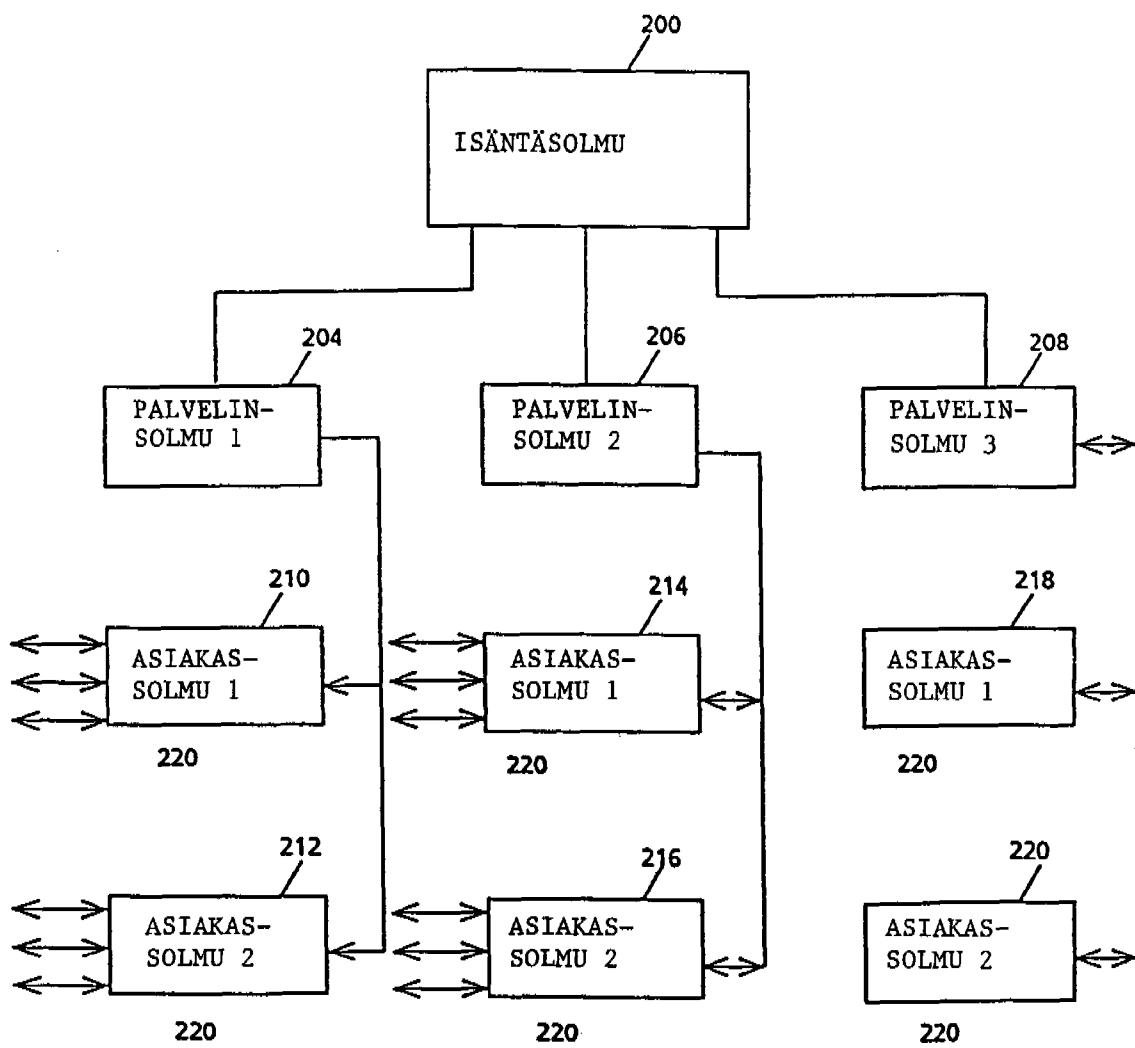




Kuvio 2D

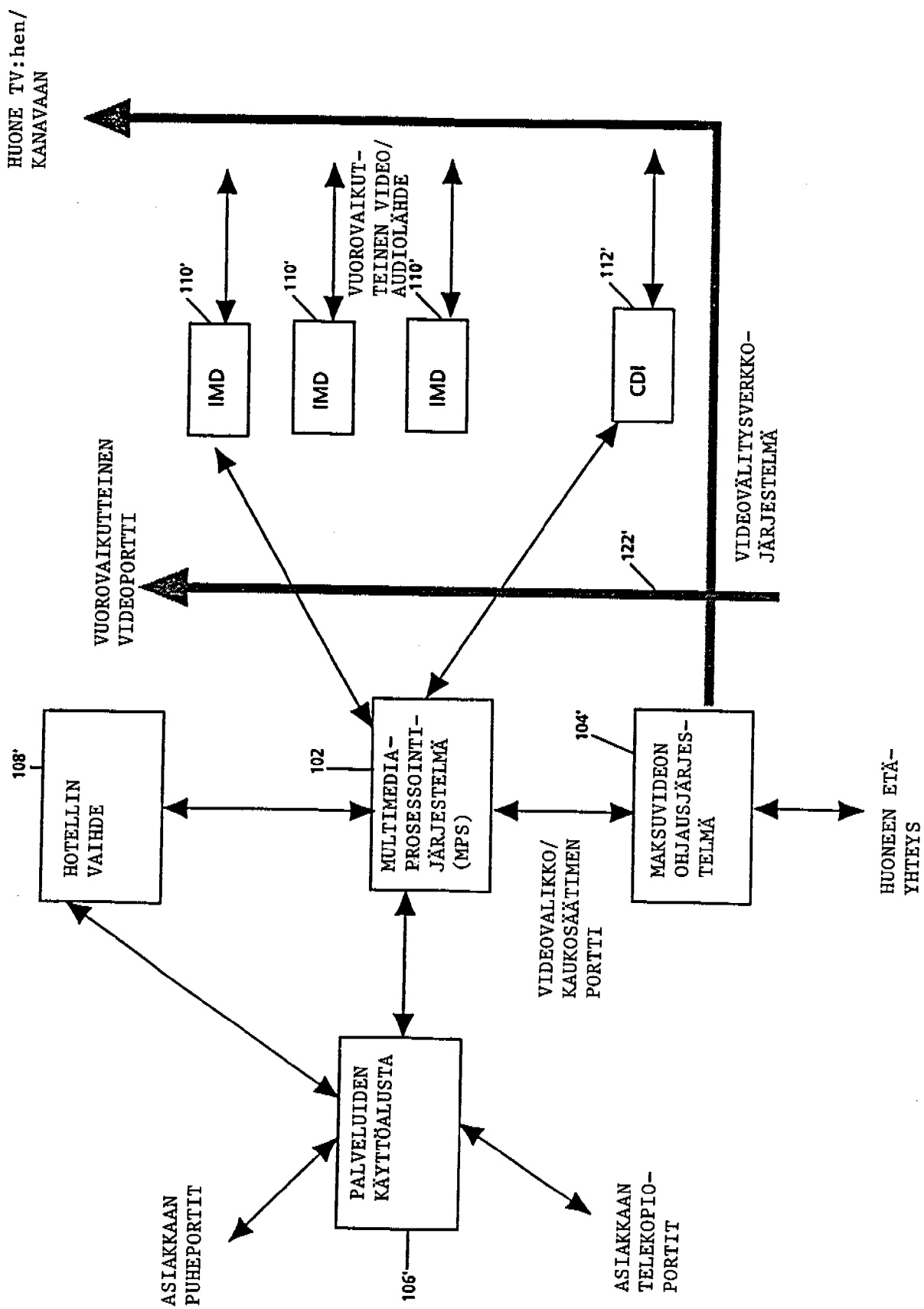


Kuvio 2E

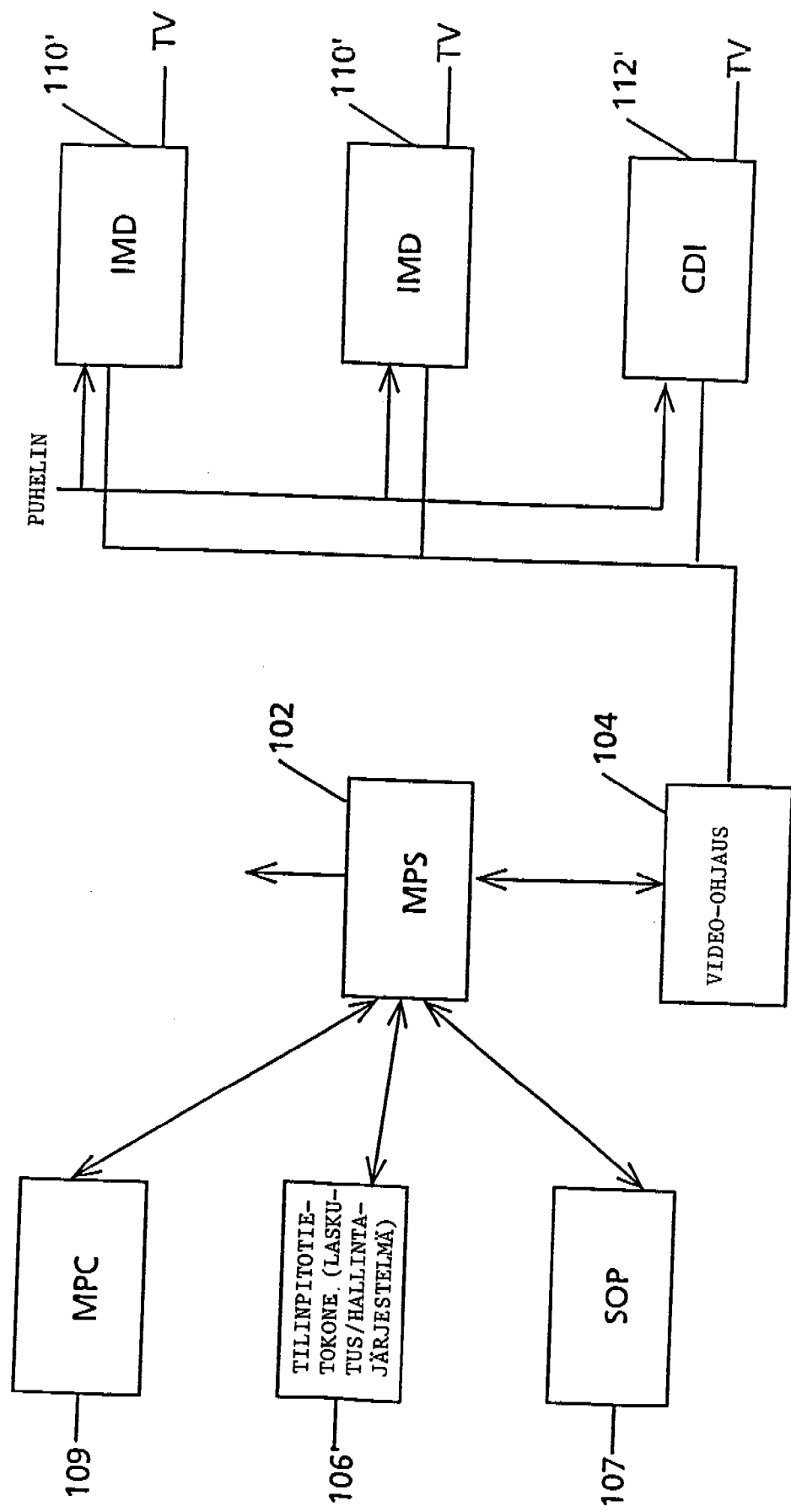


102

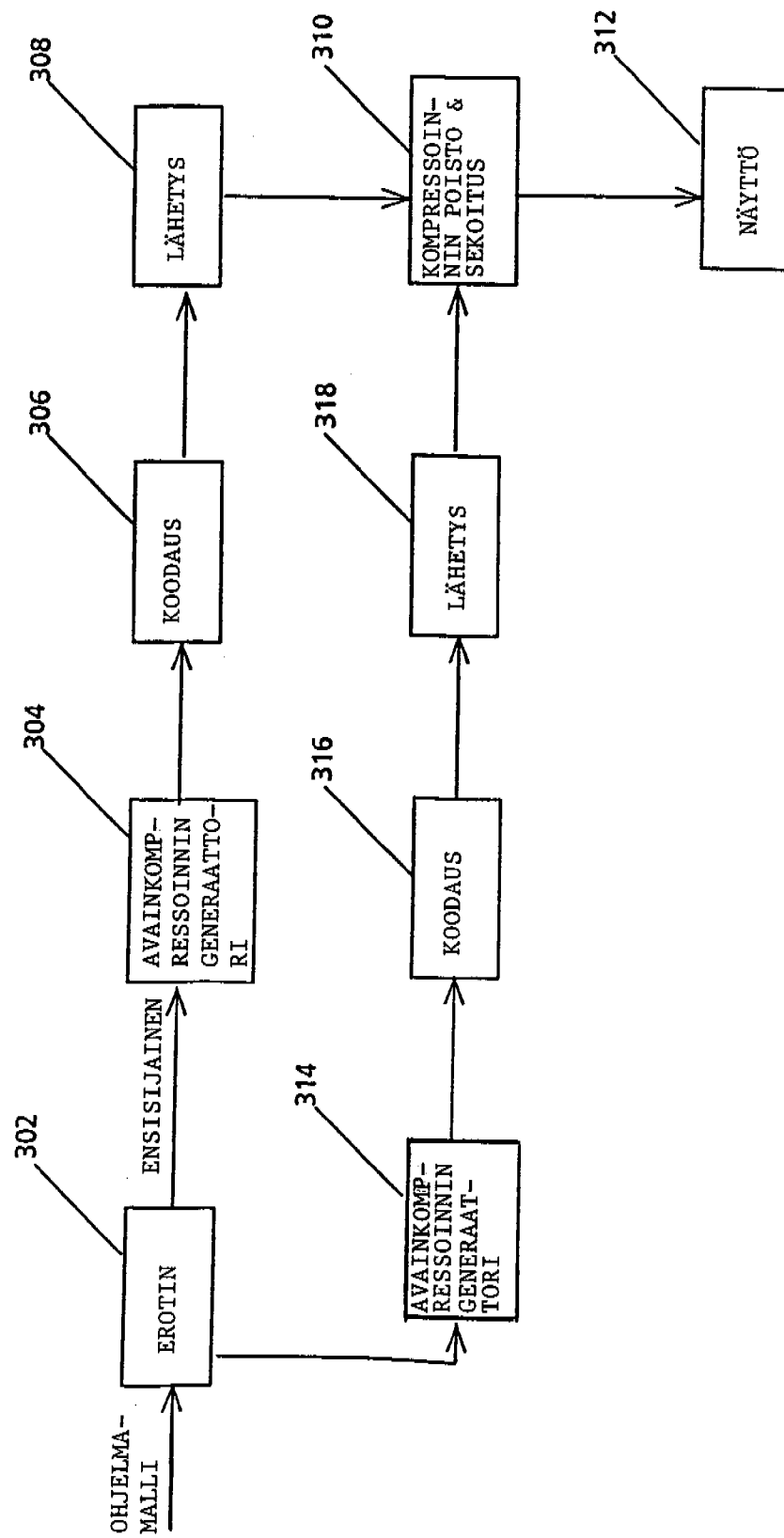
Kuvio 3



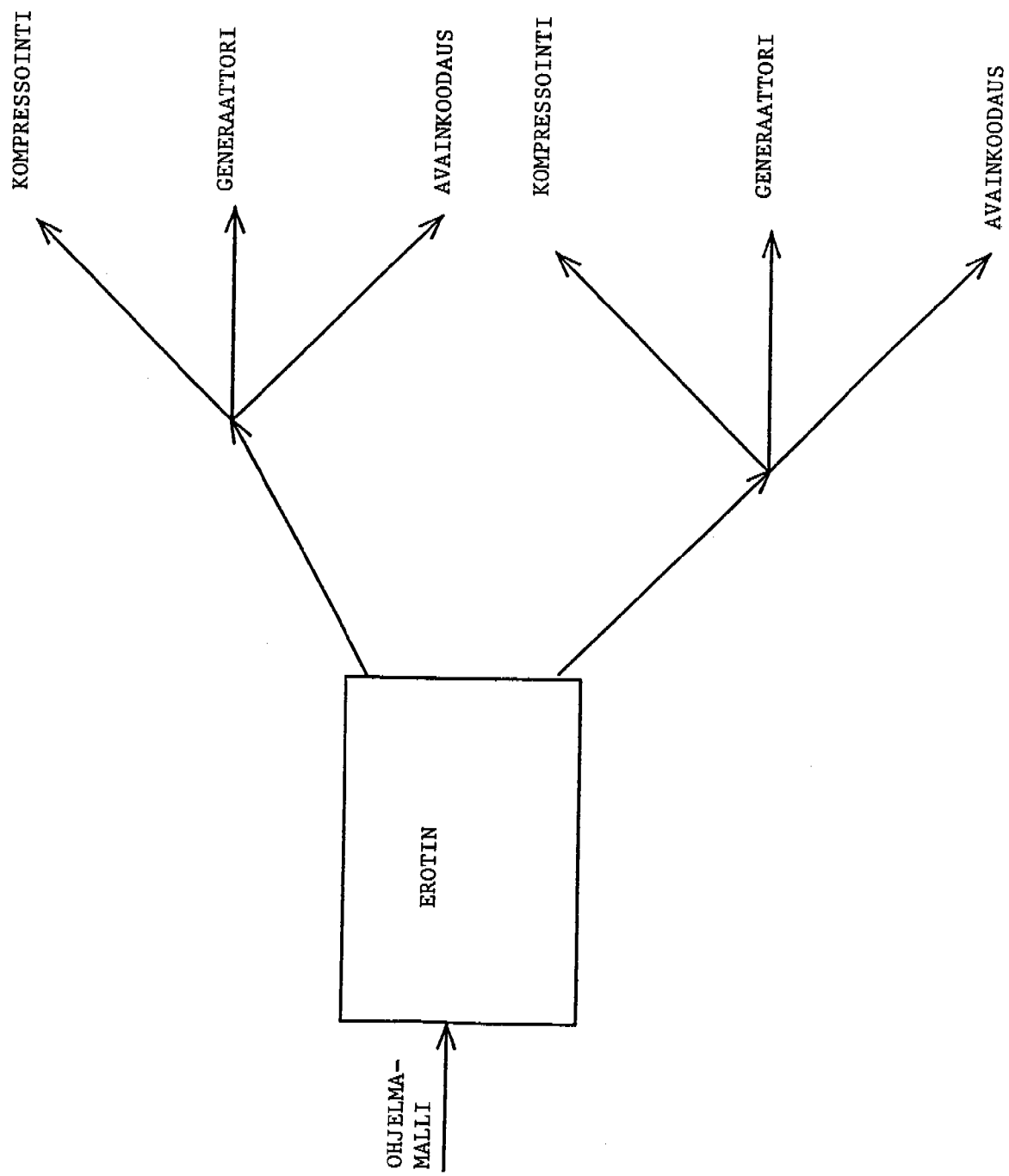
Kuvio 4



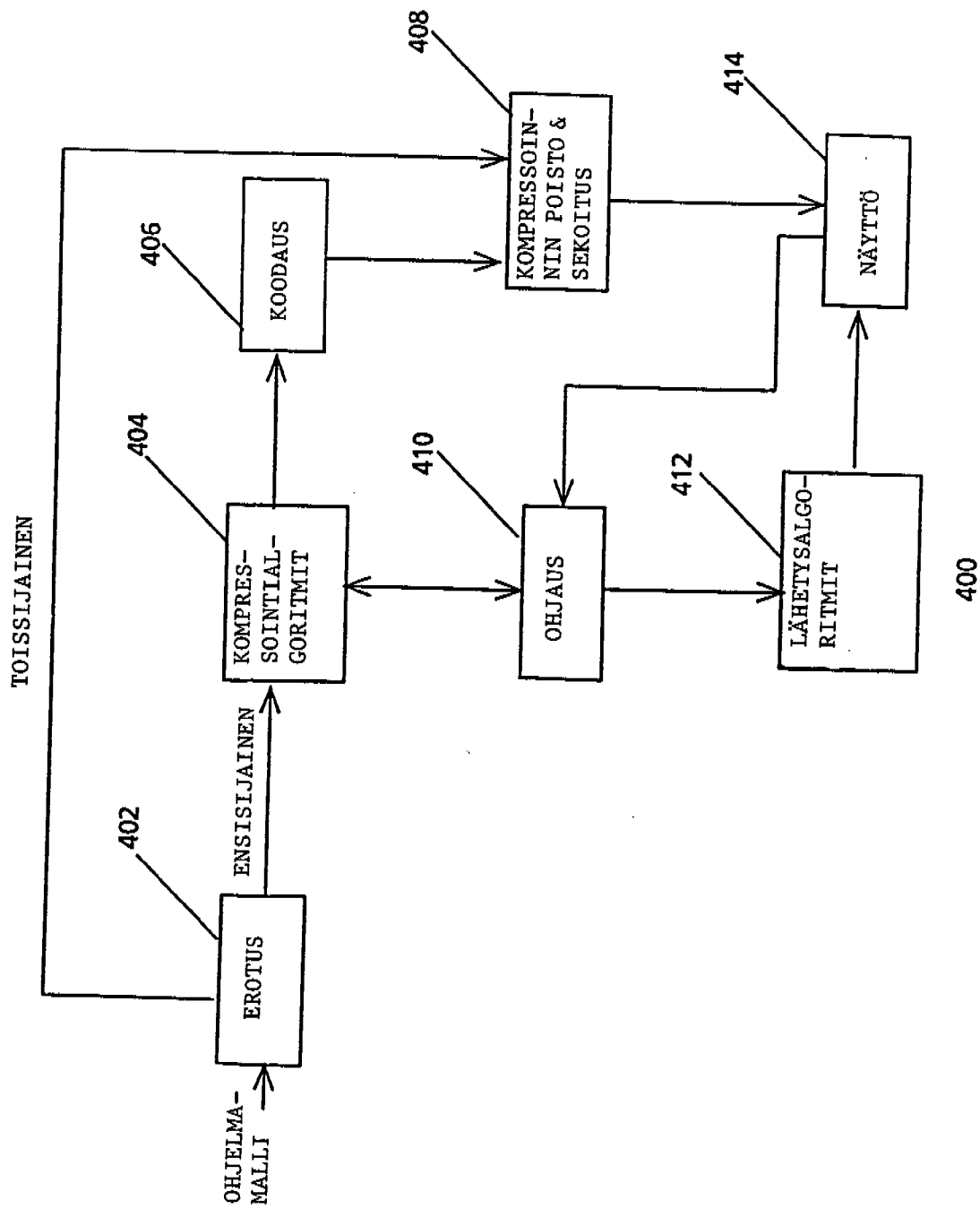
Kuvio 5



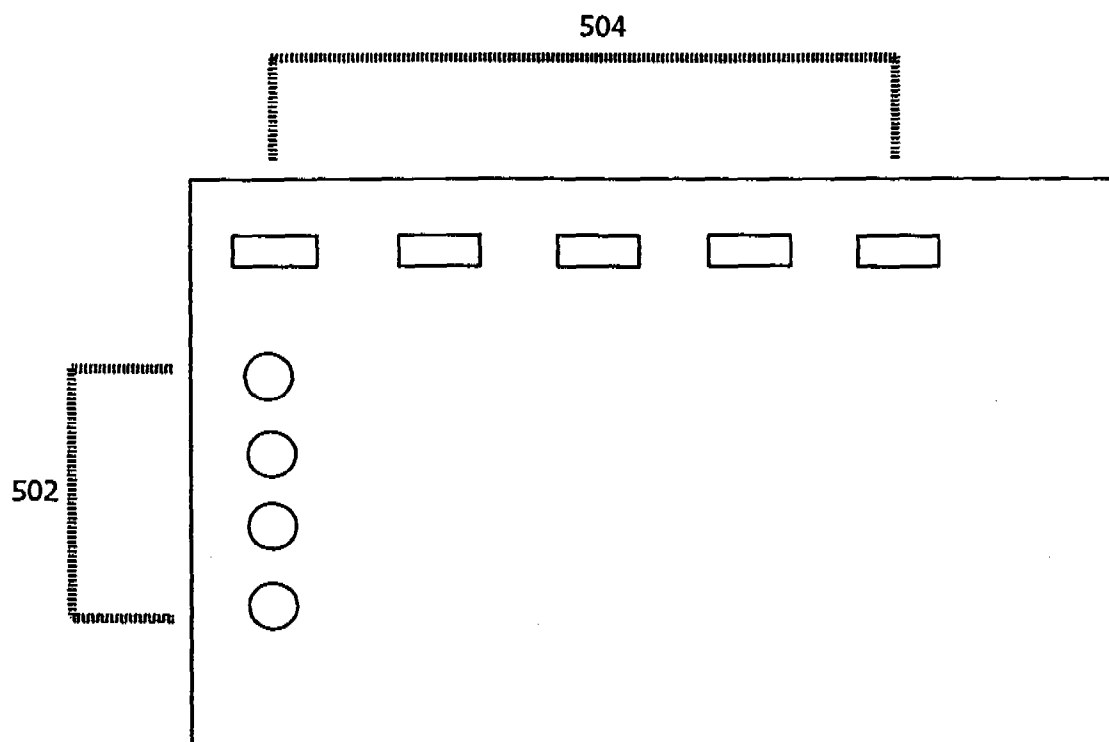
Kuvio 6



Kuvio 7

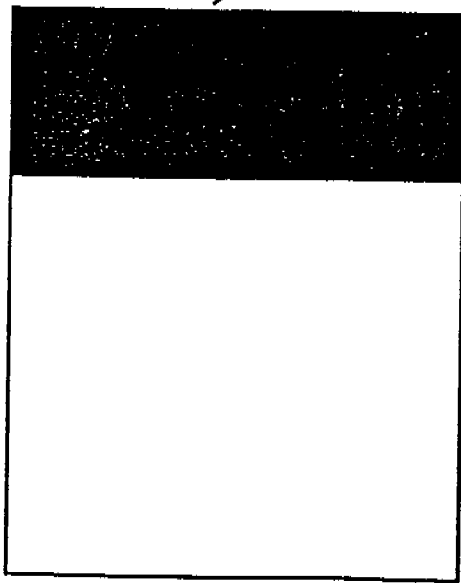


Kuvio 8



Kuvio 9

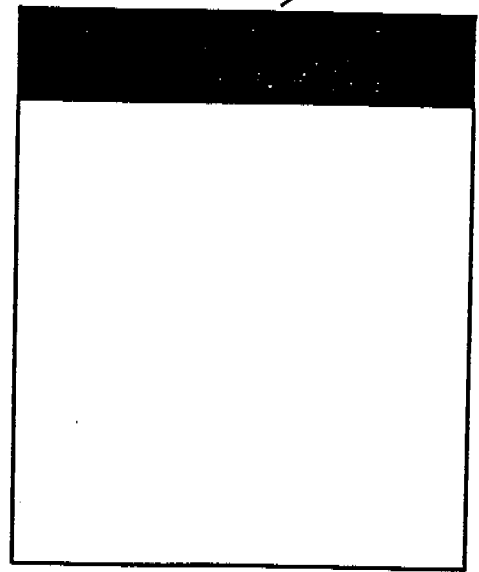
OTSIKKO
20%



KUVATIEDOSTO

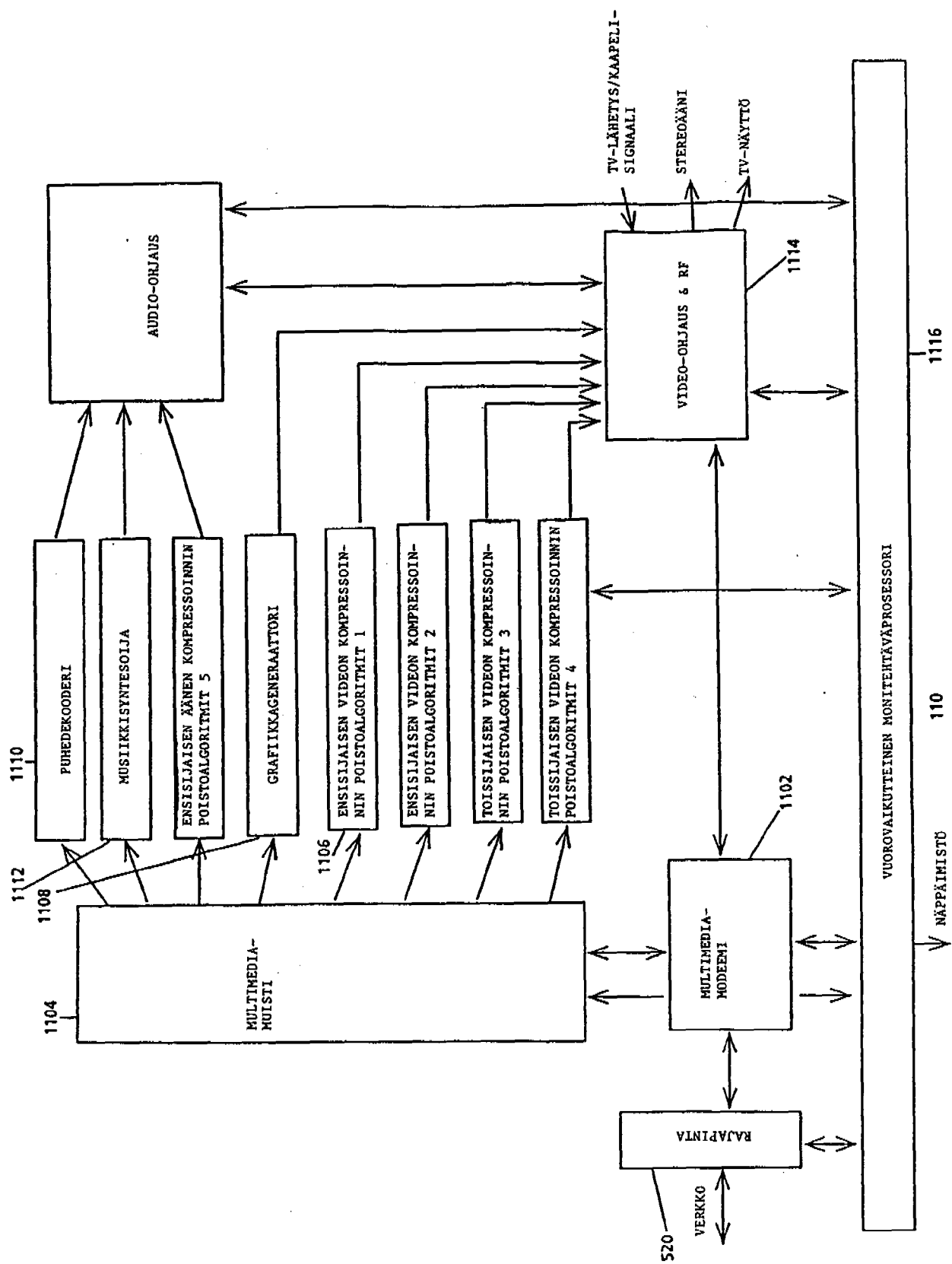
Kuvio 10A

OTSIKKO
10%

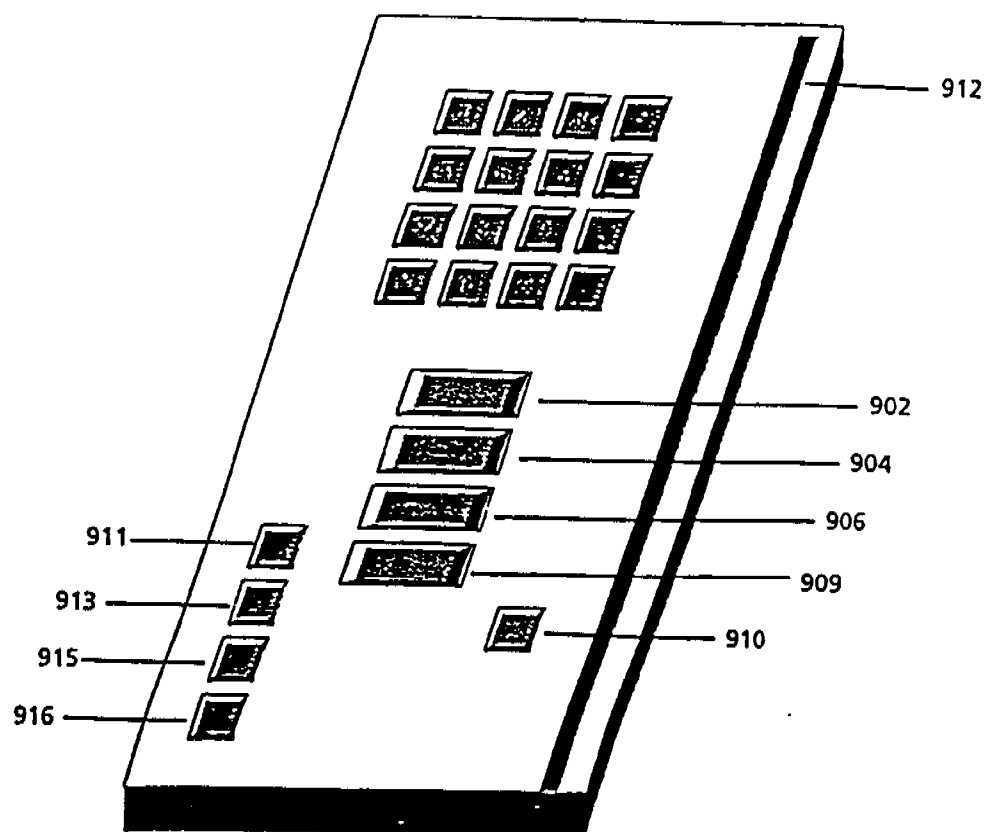


MIDITIEDOSTO

Kuvio 10B

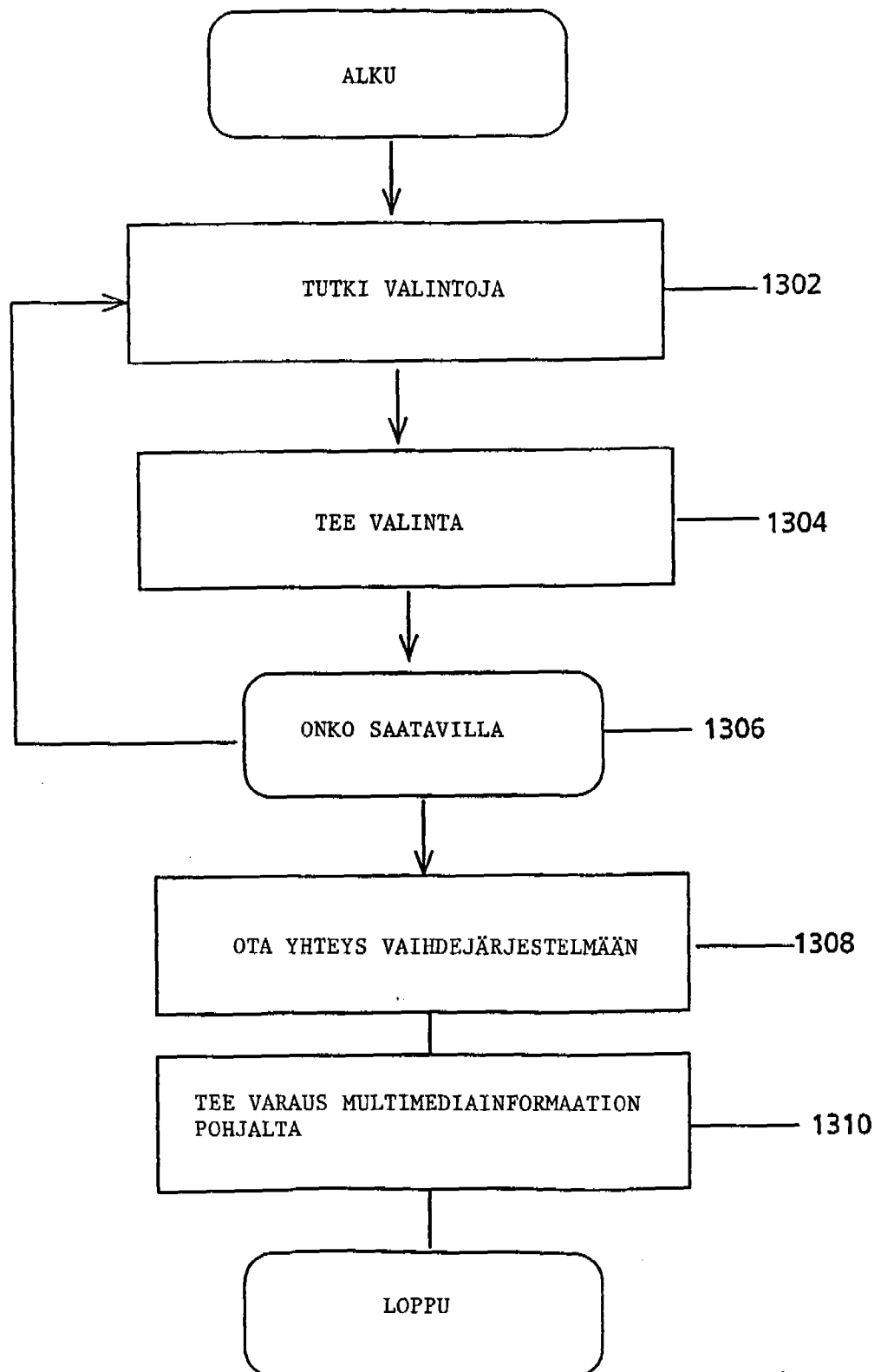


Kuvio 11

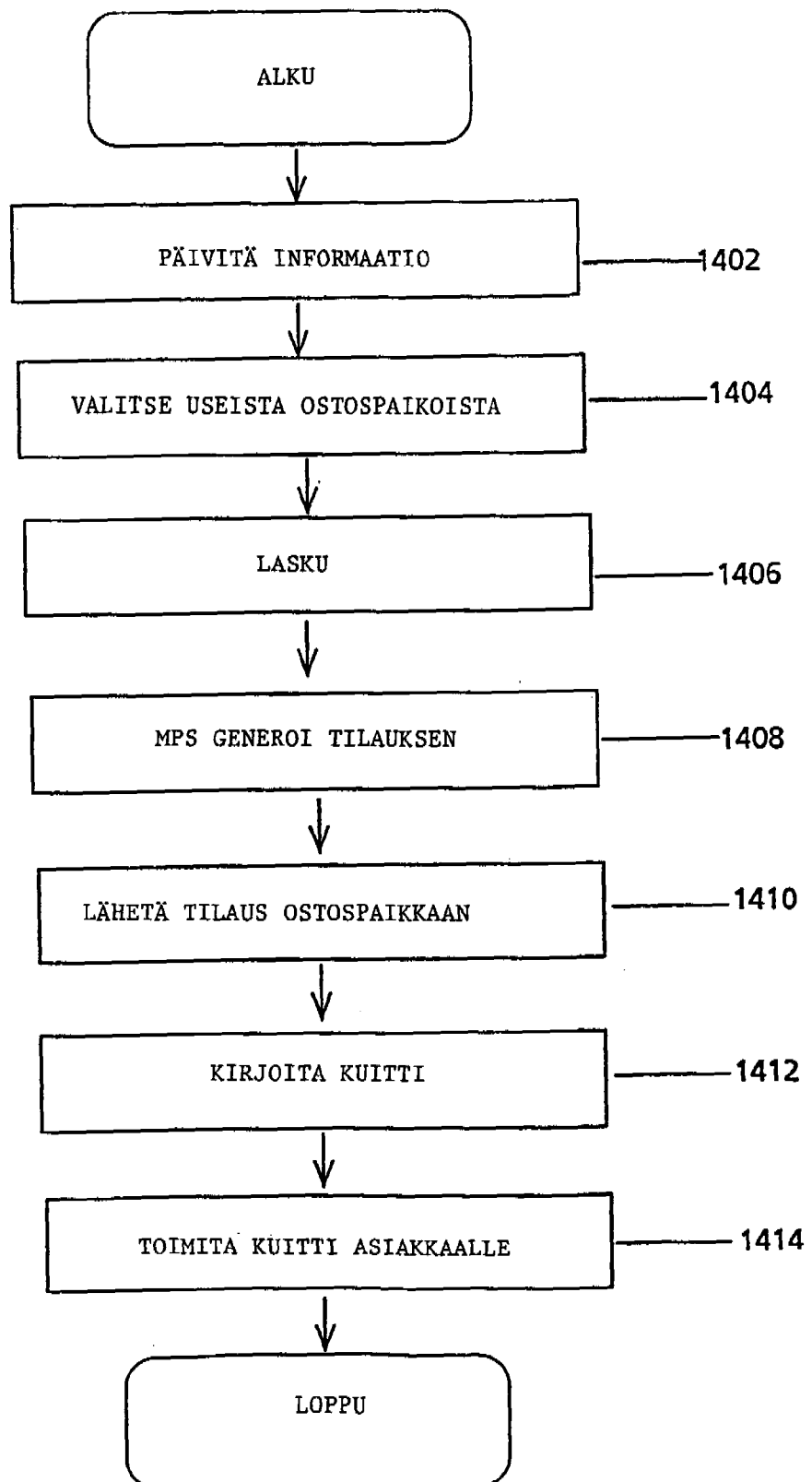


900

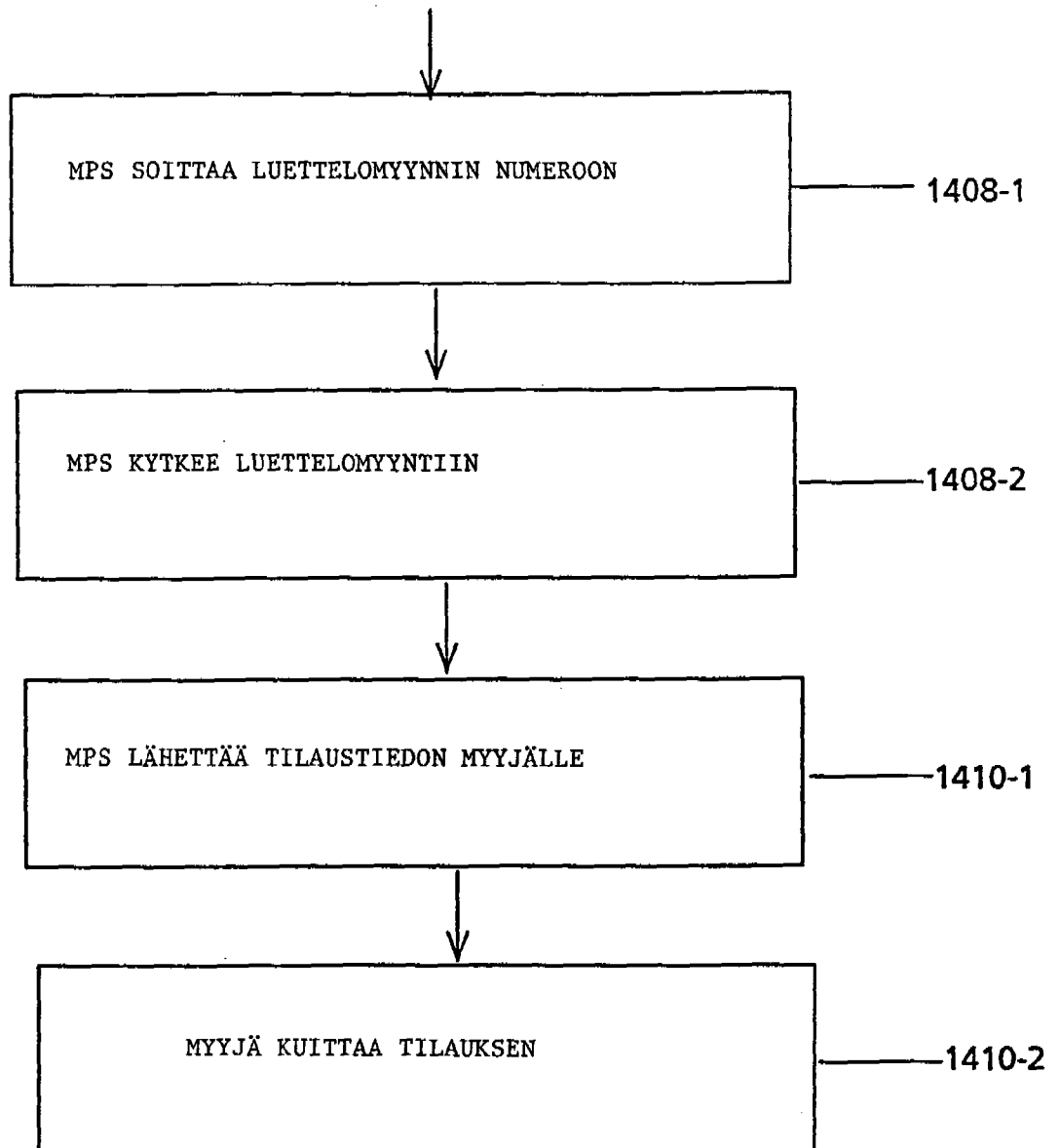
Kuvio 12



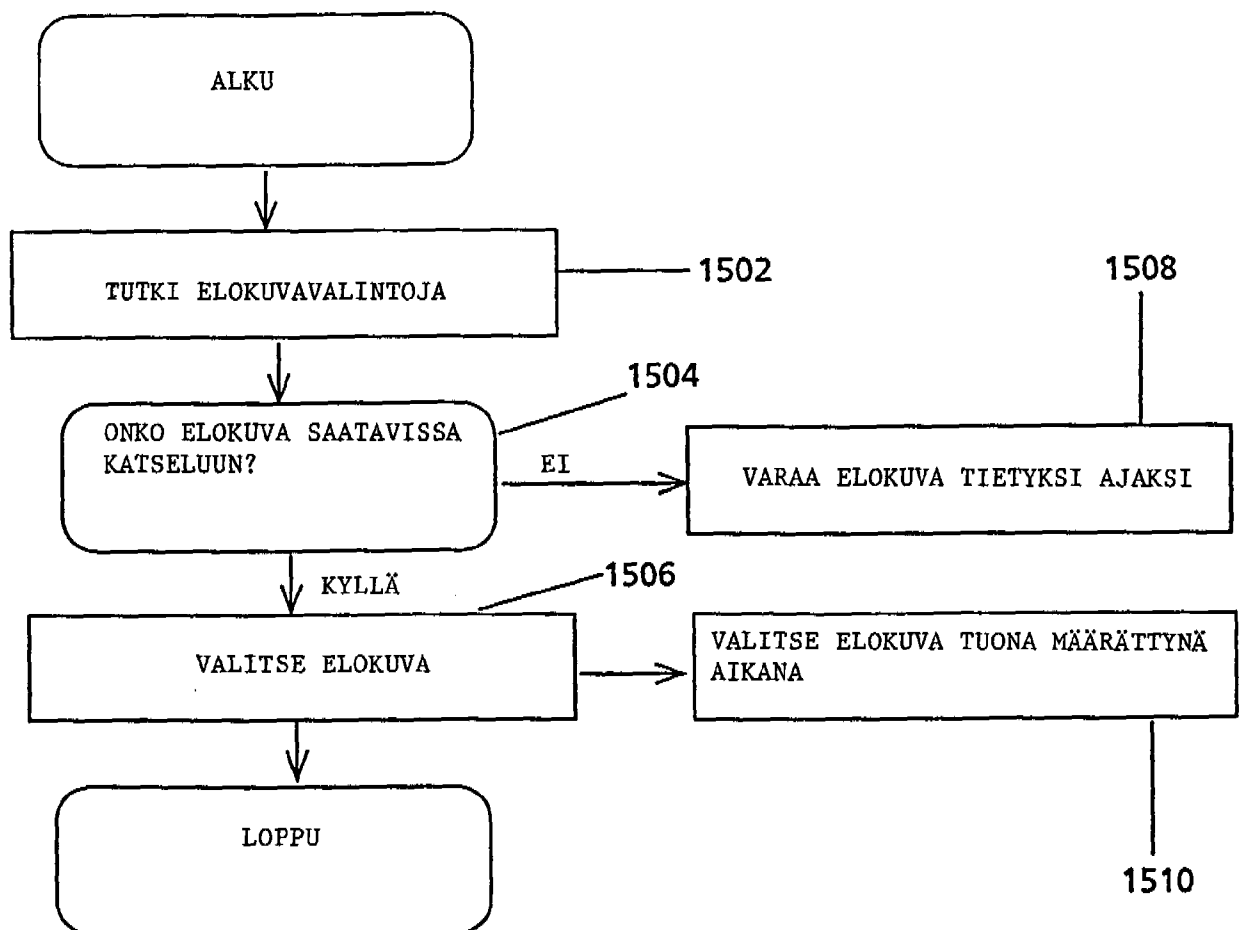
KUVIO 13



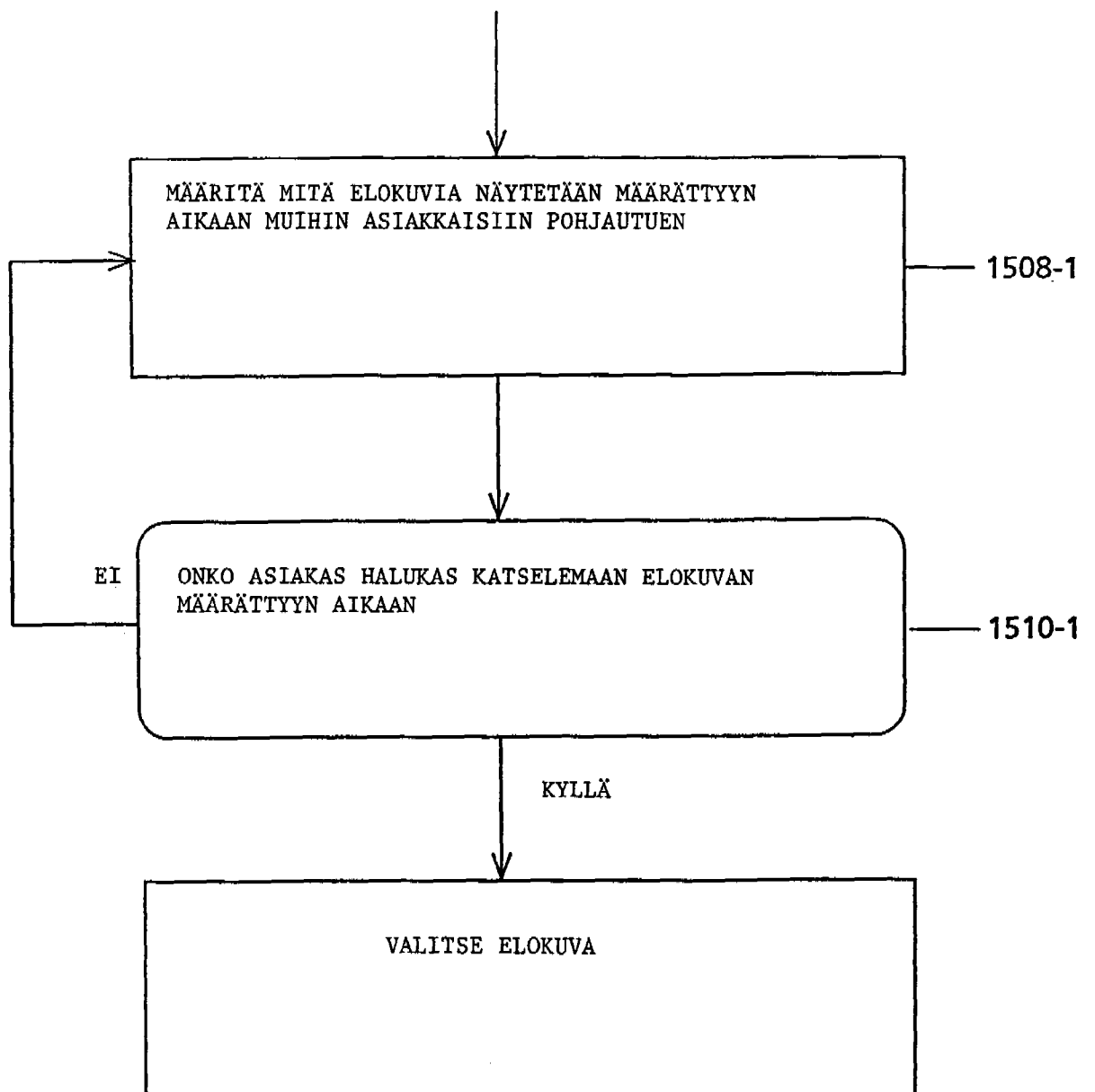
Kuvio 14



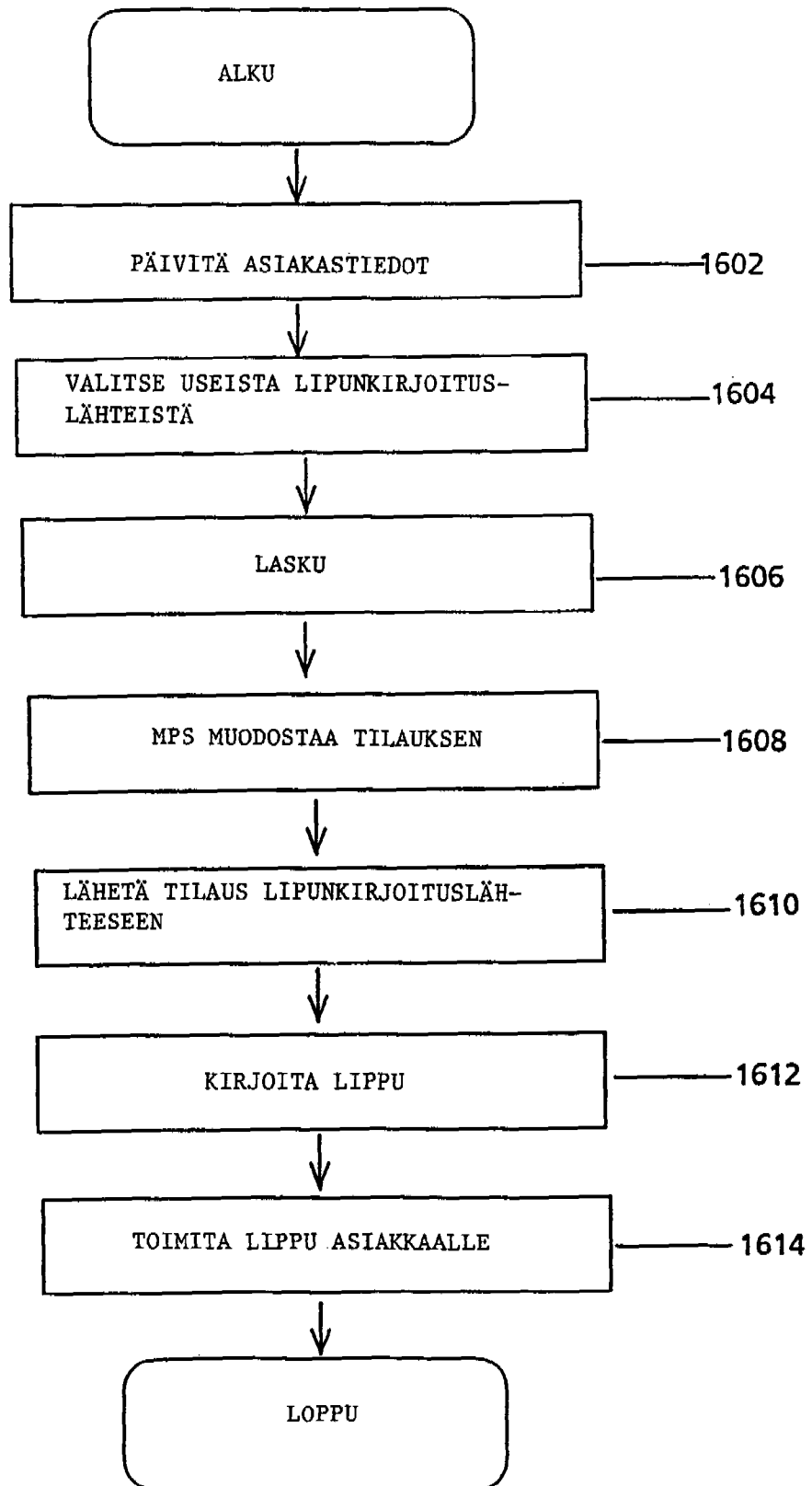
Kuvio 14A



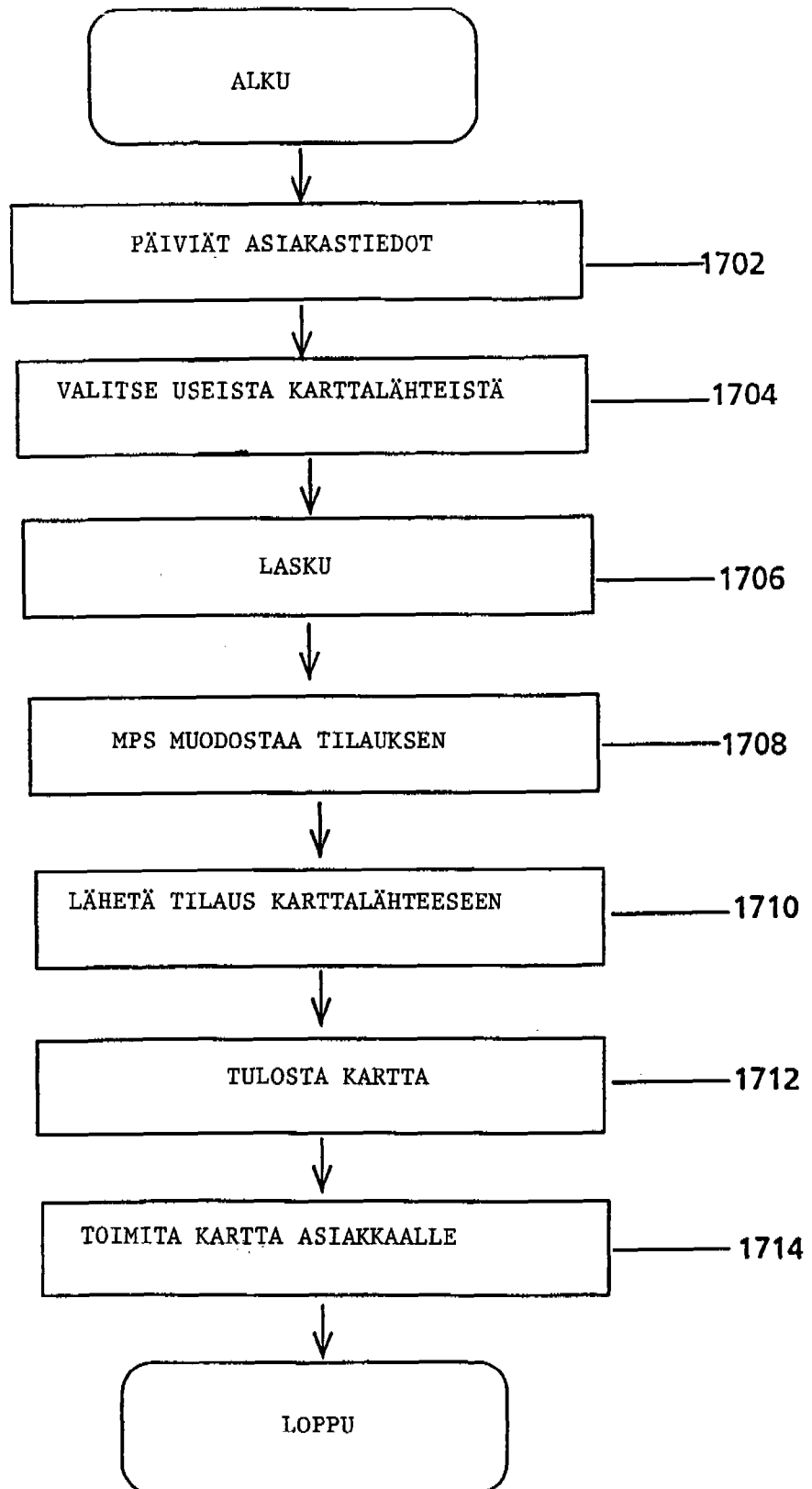
Kuvio 15



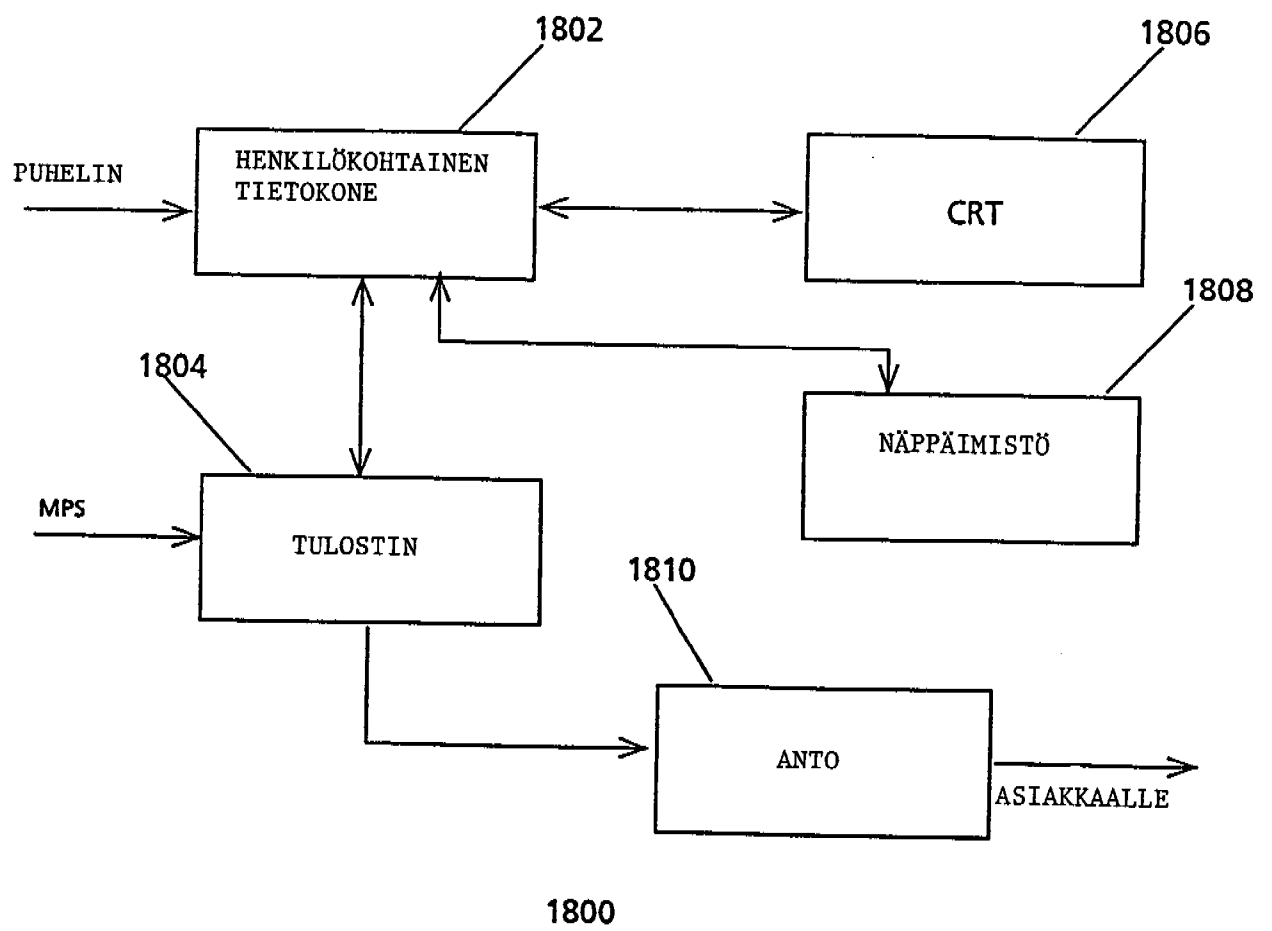
Kuvio 15A



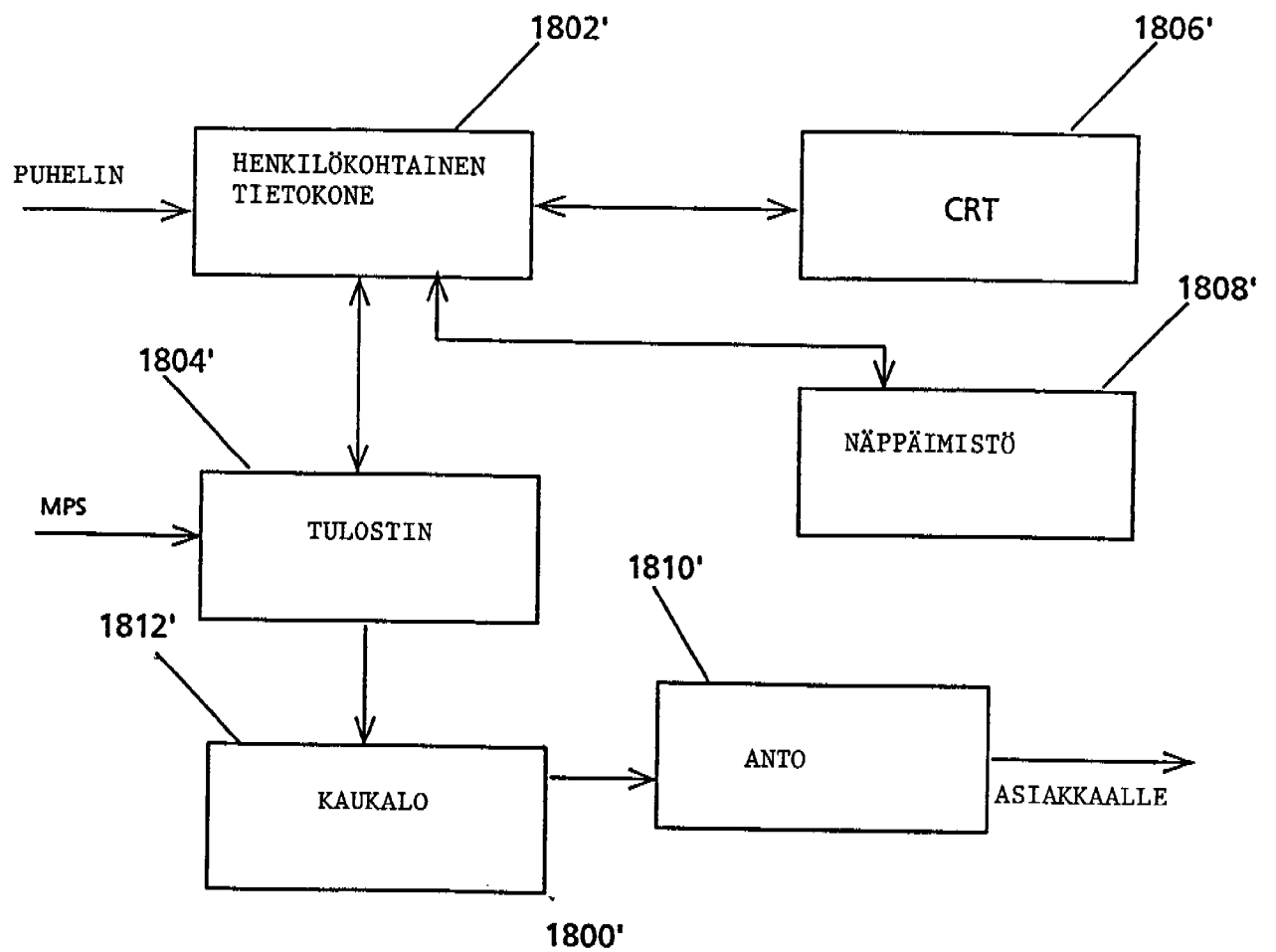
Kuvio 16



Kuvio 17



Kuvio 18a



Kuvio 18B