

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 962945 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **962945**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04M 3/42
H04Q 3/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.01.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.07.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.08.1996**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **09.01.1995 PCT/SE1995/000008**
Internationell ansökan - International
application

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

24.01.1994 US 186172

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Telefonaktiebolaget L M Ericsson, 126 25 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Khello, Peter Robert, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Geneerinen huollonkoordinointimekanismi

Generisk servicekoordineringsmekanism

Geneerinen huollonkoordinointimekanismi

Keksinnön ala

5 Keksintö liittyy tosiaikaisten prosessien ohjaamiseen ja erityisesti automaattisten proseduurien hyödyntämiseen palvelujen vuorovaikutusongelmien ratkaisemiseksi tietoliikennejärjestelmässä.

Keksinnön tausta

10 Tietoliikennemarkkinoiden sääntelyn purkaminen ja uusien käsitteiden, kuten kehittyneiden älyverkkojen (Advanced Intelligent Networks, AIN) ja yleisen henkilökohtaisen viestinnän (Universal Personal Telecommunications, UPT) mukaantulo, jotka sallivat mukauttaa palveluja, on johtanut tietoliikennetilaaajien vaatimien ja heille tarjottujen palvelujen määrän nopeaan kasvuun. Tämän kasvun ennustetaan jatkuvan nähtävissä olevassa tulevaisuudessa.

15 Palvelujen määrän ennustettu kasvu edellyttää kehittyneempiä ja monimutkaisempia palveluja tuottavia järjestelmiä ja se luo uhan, että palvelujen vuorovaikutusongelmat kasvavat räjähdysmäisesti. Matemaattisin termein ilmaistuna vuorovaikutusongelmien määrä suhteessa palvelujen määrään (n) voi olla jopa yhtä suuri kuin $n:n$ kertoma ($n!$). Onneksi käytännössä palvelujen vuorovaikutusongelmien määrä rajoittuu tämän teoreettisen maksimin alapuolelle palvelumäärittelyjen ja muiden tietoliikenteen tekijöiden vuoksi. Tunnistettavien ja ratkaistavien palvelujen vuorovaikutusongelmien kokonaismäärä on kuitenkin hyvin suuri ja se kasvaa.

25 Tavanomainen menetelmä näiden vuorovaikutusten ratkaisemiseksi sisällytetään yleensä määrätyn palvelun tiettyyn toteutukseen. Tämän vuoksi tietoliikennejärjestelmän päivittäminen uusilla palveluilla on kallista ja aikaa vievää. Kalliiden ja aikaa vievien päivitysten sekä uusien järjestelmäkäsitteiden ja palvelutarjonnan nopea kasvu

vaatii kattavaa ratkaisua palvelujen vuorovaikutusongelmaan.

Useita vuosia palvelujen vuorovaikutusongelmia on yritetty ratkaista ilman mitattavaa menestystä. Joissakin tapauksissa palvelujen vuorovaikutusongelmat ovat olleet
 5 niin lukuisia, että ehdotetut ratkaisut olivat äärimmäisen monimutkaisia ja vaikeita toteuttaa. Toisissa tapauksissa ehdotetut ratkaisut ovat vain osaratkaisuja, jotka eivät tarjoa parasta mahdollista menetelmää palvelujen vuorovaikutusongelmien käsittelymiseksi.
 10

Esimerkiksi US-patentissa 4 479 196, keksijöinä Ferrer et al. (Ferrer) kuvataan tietokannan hallintajärjestelmä tilakoneen muodossa. Ferrer liittää tietyn tulevan pyynnön sisäisesti tallennettuun dataan käyttäen en-
 15 naltamäärättyjä riippuvuuksia, jotka on varta vasten määriteltä tietyille sovellukselle. Olisi kuitenkin edullista, jos olisi olemassa yleinen koordinaatiomekanismi, kuten tämän keksinnön mekanismi, joka hyödyntää kahta tilakonetta, jotka toimivat eri toimintotasolla tuottamaan yleisiä ratkaisuja palvelujen vuorovaikutusongelmiin.
 20

Esimerkiksi US-patentissa 4 695 977, keksijöinä Hansen et al. (Hansen '977) kuvataan tietoliikennejärjestelmä puhe- ja datayhteyden välittämiseksi tietokoneella. Tietokone toteuttaa perustason (basic) puhelunmuodostuksen suorittamalla ohjelmarutiineja suorittaakseen tapahtumien ja signaalien peräkkäisen käsittelyn äärellisen tilakoneen ja tapahtumien välisen prioriteetin perusteella. Hansen '977 -järjestelmässä palvelujen vuorovaikutusongelmat rat-
 25 kaistaan kullekin rutiinille osoitetun prioriteetin perusteella. Olisi edullista, jos olisi olemassa yleinen koordinaatiomekanismi, kuten tämän keksinnön mekanismi, joka erottaa palvelujen vuorovaikutuksen käsittelyn perustason puhelua muodostavasta tilakoneesta. Tällä mekanismilla palvelujen vuorovaikutusten käsittely ei rajoitu ennalta
 30 määrättyihin prioriteetteihin tapahtumien välillä. Lisäksi
 35

tämä keksintö käsittelee kokonaan palvelujen vuorovaikutukseen liittyvää dataa ja se voi hyödyntää tätä dataa määritelläkseen erilaisia palvelujen vuorovaikutuskriteerejä asiakkaiden vaatimuksista ja kyseisestä sovelluksesta riippuen.

5 Samoin US-patentissa 4 272 575, keksijöinä Hansen et al. (Hansen '575) kuvataan järjestelmä puhelun sarjamuotoista prosessointia varten havaittujen tapahtumien ja tapahtumankäsittelyn tulosten perusteella. Tämä prosessointi on osa älyverkoissa käytettyä prosessointia perustason puhelun suorittamiseksi ja muodostamiseksi. Hansen 10 '575 -järjestelmässä palveluja voidaan ohjata, mutta ohjaus on osa perustason puhelun tietokonetta ja sen kyvyt ovat väistämättä rajalliset verrattuina tämän keksinnön yleiseen koordinointimekanismiin. Yleinen koordinointimekanismi erottaa palvelujen vuorovaikutusten käsittelyn perustason puhelunkäsittelystä ja sen vuoksi se voi määritellä erilaisia palvelujen vuorovaikutuskriteerejä asiakkaiden vaatimuksista ja kyseisestä sovelluksesta riippuen.

15 20 US-patentissa 4 782 517, keksijöinä Bernardis et al. (Bernardis) kuvataan puhelinjärjestelmä, joka sallii käyttäjän tuottaa uusia palveluja lataamatta uutta järjestelmäohjelmiston versiota. Vaikka Bernardisin järjestelmä valvoo ja käsittelee tapahtumia ja muuttaa tilanvaihtosääntöjä, se ei käsittele palvelujen vuorovaikutuksia. Olisi selkeästi edullista, jos olisi olemassa yleinen koordinaatiomekanismi, kuten tämän keksinnön mekanismi, joka on omistettu ratkaisemaan palvelujen vuorovaikutusongelmia puuttumatta perustason puhelunmuodostukseen. Tämän 25 keksinnön mukainen koordinaatiomekanismi ei määrittele eikä tuota uusia palveluja vaan vainoastaan käsittelee palvelujen vuorovaikutusdataa luotettavuuden parantamiseksi. Lisäksi yleinen koordinaatiomekanismi sisältää "kiinteästi koodattua" ohjelmistoa, joka toimii määriteltujen operaattorimääritysten mukaan ja se takaisin tallennettua palve- 30 35

lujen vuorovaikutusdataa määriteltujen palvelujen vuorovaikutuskriteerien mukaisesti.

Keksinnön mukainen yleinen koordinaatiomekanismi on siis yleinen palvelujen vuorovaikutusten käsittelijä, joka
 5 kykenee ohjaamaan palvelujen vuorovaikutusten monimutkaisuuden kasvua, minimoimaan muiden palvelutoteutusten vaikutusta, sallimaan nopea palvelujen tarjonta sekä lisäämään tietoliikennejärjestelmien luotettavuutta.

Keksinnön yhteenveto

10 Keksintö on yleinen palvelujen koordinaatiomekanismi, joka käsittelee dataa, joka on relevanttia palvelujen vuorovaikutusongelman ja tilakoneen muutoksia aiheuttavien toimintojen suhteen.

Mekanismi herätetään (invoke) liikennetapahtumalla tai hallinnollisella tapahtumalla, kuten Käynnistä (Initiate), Lue (Read), Muuta (Change) tai Poista Koordinaattori (Erase Coordinator), tai vuorovaikutusdatalla. Nämä tapahtumat käsitellään erilaisilla sisäisillä alisteisilla prosesseilla, joita suoritetaan sarjassa, kunnes saadaan
 15 koordinaatiovaste. Tapahtuman käsittely sisältää vastaanotetun datan pätevyystarkastelun, pyydetyn informaation sijainnin selvittämisen, vallitsevien epäjohdonmukaisuuksien tarkastamisen ja pyydetyn tapahtuman hylkäämisen tai hyväksymisen.
 20

25 Lisäksi kaksi keksinnössä käytettyä menetelmää sallivat operaattorin tai palvelun tuottajan estää kahden ennustamattoman vuorovaikutteisen palvelun esiintyminen tosiaikaisessa verkon hallinnassa. Ensimmäinen menetelmä on koordinaattoridataa, ts. palvelun allokointidataa, koordinaattorin ominaisuusdataa ja vuorovaikutusdataa edustava
 30 menetelmä. Toinen menetelmä on menetelmä käyttää koordinaattorin tilakonetta liittämällä palvelun tilakoneen muutokset ja koordinaattorin tilakoneen muutokset.

35 Palvelun vuorovaikutusongelma voidaan jakaa toteutettavissa olevaan (feasible) osaan ja ratkaisemattomaan

(irresolute) vuorovaikutusongelmaan. Toteutettavissa oleva osa voidaan ratkaista yhdistämällä ja rajoitus-, riippuvuus- ja prioriteettiprosesseja. Koska palvelun vuorovaikutusongelman monimutkaisuus voi vaihdella eri aikoina, keksinnön mukainen mekanismi ratkaisee palvelun vuorovaikutusongelman toteutettavissa olevan osan ja tunnistaa sitten ratkaisemattoman vuorovaikutusongelman, joka käsitellään kokonaan määrätyillä vuorovaikutteisilla palveluilla. Ratkaisemattoman vuorovaikutusongelman tunnistaminen sisältää vuorovaikutusten käsittelyn siirtämisen tilapäisesti vuorovaikutteisille palveluille, kunnes saavutetaan päätös, tuleeko keksinnön mukaisen mekanismin jatkaa käsittelyä vai hylätä pyydetty tapatuma. Koordinointimekanismin toiminnallisuus voidaan siis tiivistää siten, että sallitaan päätös jatkaa perustason puhelunkäsittelyä ja/tai palvelunkäsittelyä pyydettyjen tilaajapalvelujen ja niihin liittyvien palvelujen vuorovaikutusten perusteella.

Lopuksi mekanismi käyttää myös menetelmiä käsittelemän yleisiä ja yksilöllisiä palvelusopimuksia ja siihen liittyy myös kyky mukauttaa palveluja ja palvelujen vuorovaikutuksia.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintö on helpompi ymmärtää ja sen monet tavoitteet ja edut selviävät ammattilaiselle paremmin, viitaten seuraavaan piirrookseen ja oheiseen selostukseen, jossa:

Kuvio 1 on käyrä, joka kuvaa tietoliikenneverkossa vallitsevaa riippuvuutta seuraavien suureiden välillä: tarjottujen palvelujen määrä, syntyvien palvelujen vuorovaikutusten määrä koordinoimassa verkossa sekä palvelujen vuorovaikutusten määrä verkossa, joka on varustettu keksinnön mukaisella palvelun koordinointimekanismilla;

Kuvio 2 on palvelun tilakonetta kuvaava lohkokaa-vio, joka havainnollistaa palvelun siirtymistä tilasta toiseen keksinnön mukaisesti;

Kuvio 3 on kaavio, joka kuvaa erilaisia keksinnön mukaisen koordinointimekanismin käyttämiä palvelun vuorovaikutuskriteerejä;

5 Kuvio 4 esittää keksinnöllä ylläpidettävää tietuetta, joka tuottaa tietyn tilaajan tai palvelun ominaisuuksien profiiliin;

Kuvio 5 esittää keksinnössä käytettyä palvelutunnistetta palveluperheen ja perheen sisäisen palvelun muunnelman tunnistamiseksi.

10 Kuvio 6 on lohkokaavio keksinnön mukaisen palvelun koordinointimekanismin käyttämästä koordinaatiomekanismin tilakoneesta;

15 Kuvio 7 esittää tilaajan ominaisuuksien profiilien ja palvelun ominaisuuksien profiilien sarjaa, jotka on keksinnön mukaisesti tallennettu omistettuina (dedicated) tiedostoina;

20 Kuvio 8 esittää keksinnössä käytettyä palvelun allokoinnin osoitustiedostoa, johon tallennetaan palvelutilat ja niihin liittyvät, tietylle tilaajalle pätevät koordinaattorimekanismin tilat;

25 Kuvio 9 esittää keksinnössä käytettyä yleistä allokointitiedostoa, johon tallennetaan palvelutilat ja niihin liittyvät koordinaattorimekanismin tilat palveluille, joita tuotetaan yleisin perustein tietyille tilaajien ryhmälle;

Kuvio 10 kuvaa yksilöllisen allokointitiedoston dynaamisesta tiedostorakennetta keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

30 Kuvio 11A kuvaa vuorovaikutustietuetta, joka yksilöi relevantit palveluproseduureihin liittyvät vuorovaikutukset keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

35 Kuvio 11B on taulukko, joka kuvaa palvelukriteerien sallittuja yhdistelmiä keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

Kuvio 12A kuvaa palveluperheiden vuorovaikutustiedostoa keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

5 Kuvio 12B kuvaa palvelujen vuorovaikutustiedostoa keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

Kuvio 13 kuvaa mukautettujen palvelujen vuorovaikutustiedostoa keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

10 Kuvio 14 on korkean tason toiminnallinen lohkokaa-vio, joka kuvaa vuorovaikutusta eri toiminnallisten lohkojen välillä keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

15 Kuvio 15 on taulukko, joka kuvaa profiilidatainformaation virtaa käsiteltäessä profiilitiedostoja keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

Kuvio 16 on taulukko, joka kuvaa allokointidatainformaation virtaa käsiteltäessä allokointitiedostoja keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

20 Kuvio 17 on taulukko, joka kuvaa vuorovaikutusdatainformaation virtaa käsiteltäessä vuorovaikutustiedostoja keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa;

Kuvio 18 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta palvelun kehitysrutiinista;

25 Kuvio 19 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta palvelun poistorutiinista;

30 Kuvio 20 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista uuden tilaajasopimuksen lisäämiseksi;

Kuvio 21 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista tilaajasopimuksen poistamiseksi;

Kuvio 22 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelueh-
toja varten yleisesti;

5 Kuvio 23 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun poistamiseksi yleisesti;

Kuvio 24 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun allokoinniseksi yksilöllisesti;

10 Kuvio 25 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun poistamiseksi yksilöllisesti;

Kuvio 26 esittää kuvioiden 26A ja 26B oikeaa kohdistamista;

15 Kuviot 26A ja 26B kuvaavat yhdessä vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista, kun liikenne-rajapinnan kautta vastaanotetaan palvelun aktivointipyyntö; ja

20 Kuvio 27 on taulukko, joka kuvaa palvelun luokitusparametrien kenttäkoodeja, joita käytetään 8-bittisessä palvelun luokitusosoittimessa keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa.

Yksityiskohtainen kuvaus

25 Keksintö on yleinen palvelujen koordinaatiomekanismi, joka käsittelee dataa, joka on relevanttia palvelujen vuorovaikutusongelman ja tilakoneen muutoksia aiheuttavien toimintojen suhteen.

30 Kuvio 1 on käyrä, joka kuvaa tietoliikenneverkossa vallitsevaa riippuvuutta seuraavien suureiden välillä: tarjottujen palvelujen määrä, syntyvien palvelujen vuorovaikutusten määrä koordinoimassa verkossa sekä palvelujen vuorovaikutusten määrä verkossa, joka on varustettu keksinnön mukaisella palvelun koordinointimekanismilla.

Toiminnallisesti palvelun koordinointimekanismi säätelee kasvavaa palvelun vuorovaikutusongelmaa kolmen vaiheen kautta seuraavasti:

5 (1) suoritetaan kattava palvelujen analyysi tosiaikaisessa tietoliikenneverkossa, jolloin tunnistetaan palvelu ja verkkoelementit, jotka vaikuttavat palvelun käsittelyyn; ja kerätään palvelun vuorovaikutusongelmaan liittyvää dataa;

10 (2) suoritetaan kattava palvelujen vuorovaikutusongelman analyysi, joka tunnistaa palvelun vuorovaikutusten eri tyypit ja palvelun vuorovaikutusten kriteerit, jotka pätevät kullekin palveluproseduurille; ja

15 (3) käytetään mekanismia, joka hyödyntää uusia menetelmiä ja prosesseja käsittelemään palvelun vuorovaikutusten samanaikaisesti (on the fly), vastaamaan tiettyihin vuorovaikutuksiin liittyviin käyttäjän palvelupyyntöihin ja sallimaan palvelujen ja palvelujen vuorovaikutusten mukauttaminen.

20 Ryhmittämällä tunnistettu relevantti data eri tiedostoihin ja määrittämällä palvelun tilakone sekä koordinaattorin tilakone koordinaatiomekanismi saadaan yleiseksi yksinkertaisilla proseduureilla, jotka suorittavat tietokoneen tilanvaihtoja datatiedostojen sisältöjen mukaan.

25 Koordinaatiomekanismi säätelee palvelun vuorovaikutusongelmaa rajoittamalla niiden aktiivisten palvelujen määrää, jotka voivat samanaikaisesti käsitellä aktiivista puhelua. Tämä tapahtuu estämällä eli vaimentamalla palveluita aktivointipyynnön tai herätyspalveluproseduuripyynnön vastaanoton jälkeen; ottamalla huomioon yleiset palveluehdot, palvelujen mukauttaminen ja tosiaikaiset käsittelyn rajoitukset.

30

Koordinaatiomekanismin suorittamiin toimintoihin kuuluu:

- Johdonmukainen palvelun tuottaminen. Mekanismi ei salli palvelun tuottamista, elleivät tilaajan ja palvelun ominaisuudet ole yhteensopivat;

5 - Palvelun rajoittaminen. Mekanismi ei salli palvelun aktivointia tai herättämistä, ellei sen määriteltäjä palvelun vuorovaikutuksia ole tarkastettu siten, että häiriötä ei aiheudu;

10 - Palvelun vaimentaminen. Mekanismi aiheuttaa, että korkeamman palvelun aktivointi tai herätysproseduuri automaattisesti ja tilapäisesti vaimentaa alemman palvelun, kunnes korkeampi palvelu on passivoitunut tai vapautettu;

15 Palvelun keskinäisen häirinnän (interference) estäminen. Mekanismi estää palvelun häirinnän toisen palvelun kanssa, joka havaitaan tosiaikaisen verkkotoiminnan aikana, kunnes järjestelmään ladataan korjaus, joka ei vaikuta häirintäpalvelujen allokointiin käyttäjille; ja

Tilastotietojen ylläpito. Mekanismi ylläpitää parannettuja tilastollisia mittauksia palvelutoiminnoista verkossa.

20 Yleisen palvelun koordinaatiomekanismin elementtien tunnistamiseksi on suoritettava kattavat analyysit (1) tietoliikennepalvelun ominaisuuksille ja (2) palvelun vuorovaikutuksen ympäristölle suhteessa tilaajan allokointiin verkkoon.

25 **Palveluanalyysi**

30 Tietoliikennepalvelu määritellään julkaisussa "service prose definition and description", josta käytetään nimitystä vaiheen 1 kuvaus CCITT:n (Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony) suosituksessa I.130, joka sisältyy tähän hakemukseen viittauksena. CCITT:n suositus I.130, joka esittää yleisen mallintamismenetelmän kaikille palveluille, on kirjoitettu käyttäjän näkökulmasta, toteutuksesta riippumatta. Vaiheen 1 kuvaus määrittelee, että palvelun käsittely tietoliikenneverkossa
35 koostuu seuraavista proseduureista:

- Tuottaminen/poisto;
- Aktivointi/deaktivointi/rekisteröinti;
- Herättäminen ja operointi; sekä
- Kysely/muokkaus.

5 Tämän keksinnön tarpeisiin rekisteröintiproseduurista vastaa oleellisesti aktivointiproseduuria. Kysely- ja muokkausproseduurit ovat neutraaleja palveluoperaatioita, joita suoritetaan kaikissa palvelutiloissa.

Kuvio 2 on palvelun tilakoneen 11 kuvaava lohko-
 10 kaavio, joka havainnollistaa palvelun siirtymistä tilasta toiseen keksinnön mukaisesti. Onnistunut käyttäjän pyytämä palveluproseduri tai operaatio sallii palvelun käsittelyn vaihtaa tilaansa kyseiselle tilaajalle palvelun tilakoneen 11 mukaisesti. Kuviossa 2 näytetyt tilat 12 - 15 ovat
 15 "tyhjä" (null) 12, johon ei ole osoitettu palvelua käyttäjälle; "tuotettu" (provided) 13, jossa tuotetaan palvelu käyttäjälle, jolla on kyky aktivoida palvelu; "aktivoitu" (activated) 14, jossa palvelun on aktivoinut käyttäjä, jolla on kyky herättää palvelu; sekä "herätetty" (invoked), jossa käyttäjä hyödyntää palvelua käyttämällä sitä
 20 verrattuna yksinkertaiseen puheluun. Palvelun tilakone 11 muodostaa keksinnön mukaisen palvelun koordinaatiomekanismin perustavan elementin.

Tietoliikennepalvelu koostuu "peruspalvelusta" (basic service) (ts. verkkopalvelu (bearer service) ja/tai telepalvelu tiettyjen palvelujen yhteydessä, jotka tunnetaan nimellä "lisäpalvelut", jotka luokitellaan CCITT:n suosituksessa I.210, joka sisältyy tähän hakemukseen viittauksena. Lisäpalvelut liittyvät lisäksi toiseen luokitus-
 30 tasoon, joka osoittaa palvelumäärittelyn verkossa. Tätä laajennettua luokitusta voidaan käyttää helpottamaan vuorovaikutusten käsittelyä eri palvelukäyttäytymisten ja häirintävaatimusten mukaan. Esimerkiksi palvelu voi olla jokin seuraavista:

35 - kutsuva palvelu (esimerkiksi Calling Line Identification Restriction, (CLIR));

- päättävä palvelu (esimerkiksi Call Forward Unconditional (CFU));

- puhelunaikainen palvelu (esimerkiksi Meet Me Conference (MMC)); tai

5 - verkkopalvelu (esimerkiksi Free Phone (FPH)).

Lisäksi palvelun toiminnallisuus tietoliikenneverkossa riippuu tilaajan yhteyden ja palvelun allokointiominaisuuksista sekä palvelun toiminnallisesta ympäristöstä ja sen ominaisuuksista. Seuraava asiaankuuluvien tietojen osittainen luettelo voi siis vaikuttaa palvelun toiminnallisuuden käsittelyyn tietoliikennepuhelun puitteissa:

- verkon tyyppi (kuten yksityinen, julkinen jne.)

- pääsytekniikka (kuten analoginen, digitaalinen, radio jne.)

15 - palvelun tyyppi (kuten perus-, lisä- jne.)

- käyttäjäluokka (kuten välittäjä (attendant), operaattori, jne.)

- tilakriteerit (kuten yleiset palveluehdot jne.).

Palvelun vuorovaikutuksen analyysi

20 Kuten aiemmin todettiin, tietoliikenteen palveluominaisuuksien kattavan analyysin lisäksi samanlainen analyysi on kohdistettava palvelun vuorovaikutuksen ympäristöön suhteessa tilaajan allokointiin verkkoon. Ennen palvelun vuorovaikutuksen analyysi on tarpeen erottaa toisistaan vuorovaikutusongelmat ja verkon sovituserongelmat (interworking problems). Verkkosovitusta esiintyy kaiken tyyppisten palvelujen välillä, kun taas palvelun vuorovaikutus rajoittuu yleensä lisäpalveluihin. Kahden ongelmatyyppin erottaminen tehostaa palvelun vuorovaikutusongelman ratkaisemista.

30 Termi "palvelun vuorovaikutus" osoittaa yleisesti, että on olemassa kaksi tai useampia palveluja tiettyjen olosuhteiden vallitessa. Nämä olosuhteet, jotka tavallisesti määritellään palvelumäärittelyssä ja -kuvauksessa
35 (service prose definition and description), kuvaavat mah-

dollisen palvelun häirinnän aiheuttamien mahdollisten vahinkojen eliminoimiseksi tarpeellisia toimia.

Monimutkaisessa tietoliikennejärjestelmässä on lisäksi erilaisia vuorovaikutuksia, nimittäin yksinkertaisia vuorovaikutuksia ja monimutkaisia vuorovaikutuksia; yksinkertainen vuorovaikutus perustuu ratkaisevaan (decisive) kriteeriin, joka osoittaa, hyväksytäänkö vai hylätäänkö allokoitujen palvelujen kanssa ristiriitainen palveluproseduuripyyntö. Esimerkiksi kolmen osapuolen (3PTY) palvelua ei voida tuottaa, ellei tilaajalla ennestään ole puhelunpitopalvelua (HOLD). Monimutkainen vuorovaikutus on sellainen, joka vaatii tietyn asteista yhteistyötä vuorovaikutteisten palvelujen välillä.

Palvelun vuorovaikutusongelman yksinkertainen analyysi antaa siis tulokseksi kahden tyyppisiä vuorovaikutuksia:

- 1) Määrättyjä (definitive) vuorovaikutuksia, jotka ratkaisevat palvelujen välisiä häirintäongelmia ratkaisevia proseduureja käyttäen; ja
- 2) Määräämättömiä (irresolute) vuorovaikutuksia, jotka vaikuttavat palvelun toiminnallisuuteen tai joita ei voida luokitella määrättyksi vuorovaikutukseksi.

Monimutkaisuuden aste verrattuna näihin kahden tyyppiseen vuorovaikutukseen osoittaa, että määräämätön vuorovaikutus on hallitsematon vuorovaikutus, joka voidaan ratkaista vain häiritsevien palveluyksiköiden puitteissa ja sen ratkaisu katsotaan osaksi palvelun kehittämistä. Toisaalta määrätty vuorovaikutus on ratkaistavissa oleva vuorovaikutus, joka voidaan ratkaista tai sitä voidaan hallita palvelun vuorovaikutusmekanismilla. Sen vuoksi keksinnön mukaisen palvelun koordinaatiomekanismin elementit perustuvat ratkaisevan vuorovaikutuksen kriteerien syventävään analyysiin.

Määrätty vuorovaikutus voidaan kuvata ratkaistavissa olevaksi vuorovaikutukseksi, joka perustuu palveluproseduuripyynnön yhteydessä suoritettavaan, joko sallivaan

(permissive) tai prioriteettimääritteeseen (priority-decisive) prosessiin. Salliva prosessi osoittaa epäprogressiivista vuorovaikutustilannetta (ts. kyllä tai ei), kun taas prioriteettiprosessi osoittaa progressiivista, ennalta määrättyyn toimintaan liittyvää vuorovaikutustilannetta (ts. prosessi ohjaa jonkin vuorovaikutteisen palvelupyynnön käsittelyä poissulkemalla muita vuorovaikutteisia palveluja.

Kuvio 3 on kaavio, joka kuvaa erilaisia keksinnön mukaisen koordinointimekanismin käyttämiä palvelun vuorovaikutuskriteerejä. Seuraavia kriteerejä voidaan käyttää eri palveluille palvelun vuorovaikutusongelman käsittelyn avustamiseksi:

	Kriteeri	Merkitys
15	Sallittu (A=Allowejäd)	Tarkoittaa "ei vuorovaikutusta"
	Rajoitettu (R=Restricted)	Tarkoittaa vuorovaikutusta, joka kieltää palveluproseduuripyynnön toisen palvelun olemassaolon vuoksi
20	Riippuva (D=Dependent)	Tarkoittaa vuorovaikutusta, joka kieltää palveluproseduuripyynnön ellei toista palvelua jo ole
25	Ohitus (O=Override)	Tarkoittaa vuorovaikutusta, jossa jollakin palvelulla on toista olemassa olevaa palvelua korkeampi prioriteetti. Palveluproseduuripyynnön jälkeen alempi palvelu vaimennetaan automaattisesti, kunnes ylempi lopetetaan.
30	Vaimennettu (S=Suppress)	Tarkoittaa vuorovaikutusta, jossa jollakin palvelulla on toista olemassa olevaa palvelua alempi prioriteetti. Palveluproseduuripyynnön jälkeen ylempi palvelu ohjaa, suoritetaanko vai hylätäänkö alempi palveluproseduuripyyntö.
35		

Yleinen palvelun koordinaatiomekanismi

Keksinnön mukainen yleinen palvelun koordinaatiomekanismi käsittelee määrättyjä palvelun vuorovaikutuskriteerejä tosiaikaisen verkkotoiminnan aikana vaikuttamatta nimettyyn palveluun. Koordinaatiomekanismi ohjaa myös palvelun käsittelyä verkossa. Tämä lisää joustavuutta ja siten vähentää merkittävästi palvelun vuorovaikutusongelmia sekä sallii määräämättömien vuorovaikutusten rajoittamisen, parannetun operaattoriliittymän (operational interface) ja ystävällisemmän käyttöliittymän (user interface).

Keksinnön mukaisen perustason koordinaatiomekanismin edullisessa suoritusmuodon suunnittelussa käsitellään seuraavia alueita:

- koordinaatiomekanismin ominaisuuksia;
- koordinaatiomekanismin edellytyksiä;
- koordinaatiomekanismin tilakonetta;
- koordinaatiomekanismin tietorakennetta; ja
- koordinaatiomekanismin arkkitehtuuria.

Koordinaatiomekanismin ominaisuudet

Palvelun koordinaatio riippuu pyydetyistä palveluproseduurista pätevän palvelutilan ja määriteltujen palvelun vuorovaikutuskriteerien yhteydessä. Eri palveluproseduurien koordinaatiovaatimukset ovat jossakin määrin toisistaan riippumattomat, minkä vuoksi yleisen koordinaatiomekanismin ominaisuudet määritellään ennaltamääräytyille liittyville palveluproseduureille, kuten kuvioissa 2 ja 3 on osoitettu, ts. palvelun tuottaminen/peruuttaminen, aktivointi/passivointi sekä herätys ja toiminta.

Palvelun tuottamis- tai peruuttamisproseduuripyynnön hetkellä koordinaatiomekanismi suorittaa seuraavat tehtävät:

- Estää saman palvelun toistuvan tuottamisen tiettyyn liittymään (access) tai tietylle tilaajalle;

- Estää palvelun tuottamisen liittymän ja/tai tilaajan sekä palveluominaisuuksien välisen ristiriidan vuoksi;
- Estää palvelun tuottamisen ja/tai poistamisen seuraavien määrättyjen vuorovaikutuskriteerien vuoksi: rajoitettu (R) tai riippuva (D);
- Estää palvelun tuottamisen ja poistamisen evätyn auktoriteetin vuoksi;
- Sallii haluttaessa automaattisen aktivoinnin tuottamisen yhteydessä;
- Salli sopivissa tilanteissa palvelujen yleisen tuottamisen ja/tai poistamisen; ja
- Tukee vuorovaikutusten käsittelyn mukauttamista.
- Palvelun aktivointi- tai passivointiproseduuripyynnön hetkellä koordinaatiomekanismi suorittaa seuraavat tehtävät:
- Sallii kaksinkertaisen (dual) palvelun aktivoinnin ja passivoinnin palvelumääritysten mukaan;
- Estää palvelun aktivoinnin tilaajan ja palveluominaisuuksien välisen ristiriidan vuoksi;
- Estää palvelun aktivoinnin ja/tai passivoinnin seuraavien määrättyjen vuorovaikutuskriteerien vuoksi: rajoitettu (R) tai riippuva (D);
- Sallii palvelun aktivoinnin ja/tai passivoinnin seuraavien määrättyjen vuorovaikutuskriteerien vuoksi: ohitus (O) tai vaimennettu (S);
- Ilmaisee ja raportoi palveluja, joihin kohdistetaan ratkaisematonta vuorovaikutusten käsittelyä;
- Estää palvelun aktivoinnin ja passivoinnin evätyn auktoriteetin vuoksi;
- Sallii haluttaessa automaattisen herätyksen aktivoinnin yhteydessä;
- Salli sopivissa tilanteissa palvelujen yleisen aktivoinnin ja passivoinnin; ja
- Tukee vuorovaikutusten käsittelyn mukauttamista.

Palvelun herätys- ja suoritusproseduuripyynnön hetkellä koordinaatiomekanismi suorittaa seuraavat tehtävät:

- Sallii kaksinkertaisen palvelun herätyksen palvelumäärittysten mukaan;

5 - Estää palvelun herätyksen seuraavien määrättyjen vuorovaikutuskriteerien vuoksi: rajoitettu (R) tai riippuva (D);

10 - Sallii palvelun herätyksen seuraavien määrättyjen vuorovaikutuskriteerien vuoksi: ohitus (O) tai vaimennettu (S);

- Ilmaisee ja raportoi palveluja, joihin kohdistetaan ratkaisematonta vuorovaikutusten käsittelyä;

- Tukee vuorovaikutusten käsittelyn mukauttamista.

15 Kun palveluproseduuripyyntö liipaisee palvelun koordinaatiomekanismin, tämä vertaa ja tarkistaa palvelun ja tilaajan ominaisuuksia edustavan ottodatan pätevyyden ja vastaa asiaankuuluvalla tuloksella.

Koordinaatiomekanismin edellytykset

20 Edellytyksenä palvelun koordinaatiomekanismille ottodatan on oltava 1) nopeasti saatavilla tosiaikaisen käsittelyn reunaehtojen vuoksi ja 2) yhtenäistä ja asiaankuuluvaa, jotta sen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä.

25 Nämä edellytykset saavutetaan toteuttamalla seuraavat:

30 - palvelujen ja vuorovaikutusten perhekäsité;
 - tilaajan ominaisuusprofiilit;
 - palvelun ominaisuusprofiilit; ja
 - tilaajan, palvelun ja vuorovaikutuksen tunnistet.

Perhekäsité

Kukin määritelty palvelu muodostaa palveluperheen, joka koostuu tavanomaisesta peruspalvelusta ja tämän palvelun mukautettujen versioiden joukosta.

Seuraava oletus tekee mahdolliseksi yleisen palvelun koordinaatiomekanismin toteutuksen:

Palvelun mukauttaminen ei voi johtaa ristiriitaan alkuperäisten palvelumääritysten kanssa. Mukautettu palvelu siis tunnistetaan aina alkuperäisen palvelun muunnelmaksi.

Esimerkiksi palvelun mukauttaminen voidaan toteuttaa tuottamalla toinen määrätty vuorovaikutus tai erilainen käyttäjää informoiva liittymä, kuten ilmoituksia, ääniä tai tekstisanomia.

Kullakin palveluperheellä on lisäksi vuorovaikutuksen käsittelyperhe, joka sallii neljä vaihtoehtoista kykyä:

1) peruspalvelu ja perustason vuorovaikutusten käsittely;

2) peruspalvelu ja mukautettu vuorovaikutusten käsittely;

3) mukautettu palvelu ja perustason vuorovaikutusten käsittely; tai

4) mukautettu palvelu ja mukautettu vuorovaikutusten käsittely.

Tilaajan ja palvelun ominaisuusprofiilit

Kuvio 4 esittää keksinnöllä ylläpidettävää tietuetta, joka tuottaa tietyn tilaajan tai palvelun ominaisuuksien profiilin. Kuten jo todettiin, palvelun toiminnallisuus riippuu tilaajan ja palvelun ominaisuuksista tietoliikenneverkossa. Näitä ominaisuuksia yhdessä koordinaatiomekanismin ominaisuuksien kanssa kuvataan kahdella profiililla, nimittäin tilaajan ominaisuusprofiililla ja palvelun ominaisuusprofiililla.

Kukin profiili 16 koostuu tietueesta, joka sisältää neljä identtistä informaatiokenttää: ominaisuuskenttä (17), tuottamis/peruuttamiskenttä 18, aktivointi/passiivointikenttä 19 sekä herätys- ja suorituskenttä 20.

Seuraavia informaatioelementtejä voidaan tallentaa niihin liittyviin kenttiin ominaisuusprofiilissa:

Ominaisuusinformaatioelementit:

- 5 Pääslyluokka: Langoitettu
Langaton
- Pääslytyyppi: Analoginen
Digitaalinen
Perusnopeuden
10 Primäärinopeuden
- Verkkoluokka: Julkinen
Yksityinen
- Tilaajatyyp-
pi: Yksilöllinen
15 Operaattoritoiminta (välittäjä)
Ryhmä
Verkko (esim. rahalaatikko)
- Mukauttamis-
osoitin: Kyllä tai ei
20
- Tuottamis/peruuttamisinformaatioelementit:
- Välittäjän ohjaama
 - Automaattisesti aktivoitu (vain palveluille)
 - Vuorovaikutteinen palvelu
 - 25 - Yleinen tuottaminen/peruuttaminen
- Aktivointi/passivointi-informaatioelementit:
- Tilaajan ohjaama
 - Automaattisesti herätetty (vain palveluille)
 - 30 - Vuorovaikutteinen palvelu
 - Yleinen aktivointi/passivointi
- Herätys- ja suoritusinformaatioelementit:
- Tilaajan ohjaama
 - 35 - Liikenteen ohjaama
 - Vuorovaikutteinen palvelu.

Tilaajan ominaisuusprofiiliin sisältyvä data osoittaa tietyn tilaajan tilaajakonfiguraation ja auktoriteetin. Palvelun ominaisuusprofiiliin sisältyvä data osoittaa palvelun sovellettavuuden ja ehdollisen toiminnan.

5 **Tilaajan, palvelun ja vuorovaikutuksen osoittimet**

Tilaajan, palvelun ja vuorovaikutuksen osoittimet ovat osoittamisvälineitä keskuksessa määriteltävän tilaajan, palvelun ja vuorovaikutuksen datan yhdistämiseksi. Kullekin tilaajayhteydelle keskukseseen osoitetaan "tilaaja-osoitin" relevantin tilaajan ominaisuusprofiilin yksilöimiseksi. Kukin uusi palvelun toteutus keskuksessa yhdistetään "palveluosoittimeen" relevantin palvelun ominaisuusprofiilin ja sen vuorovaikutuksen käsittelyn yksilöimiseksi.

15 Lisäksi kyky mukauttaa palveluja ja niiden vuorovaikutuksia sekä perhekäsittelen käyttöön ottaminen muuttavat itse asiassa lisäpalvelujen ohjaamiseen ja prosessointiin käytettävää menetelmää. Tilaajalle, jolla on tietyt (mukautetut) vuorovaikutusvaatimukset, osoitetaan "vuorovaikutusosoitin", joka yksilöi hänelle omistetun vuorovaikutusdatan. Koordinaatiomekanismi liipaisee automaattisesti mukautetut vuorovaikutusvaatimukset mukautusosoittimen (pointer) kautta tilaajan ominaisuusprofiilin puitteissa.

25 Kuvio 5 esittää keksinnössä käytettyä palvelutunnistetta palveluperheen ja perheen sisäisen palvelun muunnelman tunnistamiseksi. Kuvio 5 kuvaa myös keksinnössä käytettyä tilaajaosoitinta ja vuorovaikutusosoitinta. Palveluperheosoitin 21 osoittaa palveluperheen 22 ja mukautettu palveluosoitin 23 osoittaa mukautettujen palvelujen 30 24 asteen osoitetun perheen puitteissa. Mukautetun palveluosoittimen vaihteluväli perheen puitteissa tietoliikennetoimittajan valittavissa.

Koordinaatiomekanismin tilakone

35 Kuvio 6 on lohkokaavio keksinnön mukaisen palvelun koordinoittimekanismin käyttämästä koordinaatiomekanismin

tilakoneesta 31. Koordinaatiomekanismi prosessoi koordinoitipyyntöjä oman tilakoneensa 31 mukaisesti, joka voidaan käynnistää kustakin palvelutilasta, ts. tuotettu, aktivoitu ja herätetty (kuvio 2).

5 Koordinaatiotilakoneen 31 tilansiirrot keskeytetyyn (suspended) koordinaatiotilaan 32 ja estettyyn (barred) koordinaatiotilaan 33 käsitellään sisäisesti hallinnon ja vuorovaikutuskäsittelyn tarpeisiin. Koordinaatiotilakoneen 31 prosessointi suhteessa palvelutiloihin
10 12 - 15 määritellään seuraavana aksioomana:

Palvelutilojen välistä tilansiirtopyyntöä (kuvio 2) suunnassa eteenpäin (kohti herätetty-tilaa 15) ei hyväksytä, ellei kyseiseen palvelutilaan liittyvä koordinaatiotila 32 - 25 (kuvio 6) osoita "Osoitettu" 34.

15 **Koordinaatiomekanismin tietorakenne**

Kuten aiemmin todettiin, yleinen palvelun koordinaatiomekanismi käsittelee kaikkia määrättyjen vuorovaikutusongelmien käsittelyyn kuuluvia tietoja. Nämä ryhmitetään profiilitiedostoiksi, allokointitiedostoiksi ja vuorovaikutustiedostoiksi datan pääsyn ja hallinnan helpottamiseksi.
20

Profiilitiedostot

Kuvio 7 esittää tilaajan ominaisuuksien profiilien sarjaa 41 ja palvelun ominaisuuksien profiilien sarjaa 42, jotka on keksinnön mukaisesti tallennettu omistettuina (dedicated) tiedostoina. Näitä tiedostoja haetaan tilaaja-osoittimen SUBI 43 ja palveluosoittimen SERI 44 perusteella, kuten kuvion 5 yhteydessä selostettiin.
25

Allokointitiedostot

30 Kuvio 8 esittää keksinnössä käytettyä palvelun allokoinnin osoitustiedostoa 51, johon tallennetaan palvelutilat 12 - 15 ja niihin liittyvät, tietylle tilaajalle pätevät koordinaattorimekanismin tilat 32 - 35.

35 Palvelun allokoinnin osoitustiedostoa 51 käytetään yleisen koordinaatiomekanismin puitteissa käsittelemään ja

hakemaan dynaamista palvelun tilatietoa liikenteen ja verkon toiminnan aikana. Allokointitiedostoihin 51 tallennetaan palvelutilat 12 - 15 ja niihin liittyvät, tietylle tilaajalle pätevät koordinaattorimekanismin tilat 32 - 35.

5 Keksinnössä käytetään kahta tyyppiä allokointitiedostoja 51: yleisiä allokointitiedostoja 52 ja yksilöllisiä allokointitiedostoja 53. Kullakin tyyppillä on keskuksessa erilainen palvelun prosessointiproseduuri.

10 Kuvio 9 esittää keksinnössä käytettyä yleistä allokointitiedostoa 52, johon tallennetaan palvelutilat 12 - 15 ja niihin liittyvät koordinaattorimekanismin tilat 32 - 35 palveluille, joita tuotetaan yleisin perustein tietylle tilaajien ryhmälle. Yleistä allokointitiedostoa 52 osoitetaan palveluperheosoittimen 21 (kuvio 5) avulla palveluosoittimen SERI 44 puitteissa. Tämä rajoittava osoittaminen on tarpeen, koska perheen puitteissa voidaan pätevästi tuottaa vain muutamia palveluja tietyille tilaajien ryhmälle. Kyky estää mikä tahansa palvelu hallinnollisista syistä vaatii kuitenkin pääsyä kaikkiin palveluihin yleisen allokointitiedoston 52 puitteissa.

20 Kuvio 10 kuvaa yksilöllistä allokointitiedoston 61 dynaamista tiedostorakennetta keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Yksilöllistä allokointitiedostoa 61 osoitetaan tilaajaosoittimen SUBI perusteella ja se käsittelee käyttäjän palvelusopimuksen osoittimia ja viittausta tämän mukautettuun vuorovaikutukseen. Koska tilaaja käytännössä tilaa rajallisen määrän palveluja, yksilöllinen allokointitiedosto 61 voidaan toteuttaa dynaamisen tietorakenteen avulla, kuten kuviossa 10 näytetään.

30 Yleisten allokointitiedostojen 52 ja yksilöllisten allokointitiedostojen 61 yhteistyötä koskeva reunaehto on, että yksilöllinen palvelun allokointiosoitin ohittaa aina yleisen palvelun allokointiosoitimen, ellei palvelulla ole estävää (barring) koordinaatiotilaa 33 (ks. kuvio 6).

Vuorovaikutustiedostot

Vuorovaikutustiedot tallennetaan vuorovaikutustiedoston tietueeseen, jossa osoitetaan tietyille palveluproseduurille relevantit vuorovaikutukset.

5 Kuvio 11A kuvaa vuorovaikutustietuetta 66, joka yksilöi relevantit palveluproseduureihin liittyvät vuorovaikutukset 67 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Lisäksi kahden vuorovaikutteisen palvelun väliset määrätyt vuorovaikutuskriteerit (ks. kuvio 3) ilmaistaan rajoitetulla arvojoukolla, koska jotkut kriteerit ohittavat toiset.

10 Kuvio 11B on taulukko, joka kuvaa palvelukriteerien sallittuja yhdistelmiä keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Kuvio 11B näyttää kuvion 3 palvelukriteerien arvojen sallitut yhdistelmät: rajoitettu (R), riippuva (D), ohitus (O), vaimennettu (S) ja kyllä (Y).

15 Vuorovaikutusten mukauttaminen asettaa joitakin rajoituksia vuorovaikutustiedostojen 66 rakenteelle. Vuorovaikutustiedostot 66 on siis jaettu sisäisesti kaksiksi tiedostoiksi, perustason vuorovaikutustiedostoiksi ja mukautetuiksi vuorovaikutustiedostoiksi.

20 Osana perustason vuorovaikutuskäsittelyä voidaan tallentaa mukautettuihin palveluihin 24 (kuvio 5) liittyviä tiettyjä vuorovaikutusvaatimuksia palveluperheen 22 puitteissa. Sen vuoksi perustason vuorovaikutustiedosto käsittää kaksi liitännäistä tiedostoa, palveluperheen vuorovaikutustiedoston 71 ja palvelun vuorovaikutustiedoston 81.

30 Kuvio 12A kuvaa palveluperheen vuorovaikutustiedostoa 71 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Palveluperheen vuorovaikutustiedostoa 71 osoitetaan palveluperheosoittimen 21 (kuvio 5) avulla.

35 Kuvio 12B kuvaa palvelujen vuorovaikutustiedostoa 81 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Palvelujen vuorovaikutustiedostoa 81 osoitetaan palvelu-

osoittimen SERI 44 (kuvio 7) avulla. Palvelujen vuorovaikutustiedosto 81 liipaistaan automaattisesti koordinaatiomekanismissa lukemalla "mukautusosoittimen arvo" 23 (kuvio 5) palvelun ominaisuusprofiilin 16 ominaisuuskentässä 17 (ks. kuvio 4). Palvelujen vuorovaikutustiedostossa 81 esiintyvä vuorovaikutuskriteerin arvo (kuvio 3) ohittaa kyseiselle palveluperheelle vallitsevan vuorovaikutuskriteerin arvon.

Kuvio 13 kuvaa mukautettujen palvelujen vuorovaikutustiedostoa 91 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Tietoliikennetilaajalla voi käytännössä olla palvelun vuorovaikutusten suhteen yksilöllisiä vaatimuksia, jotka poikkeavat tavallisista verkko-operaattorin tai palvelun tuottajan määrittelemistä vuorovaikutuksista. Nämä yksilölliset vaatimukset tallennetaan mukautettujen palvelujen vuorovaikutustiedostoon 91, joka liipaistaan automaattisesti koordinaatiomekanismissa lukemalla yksilöllisessä allokointitiedostossa 52 (kuvio 9) oleva vuorovaikutusosoitin (kuvio 5).

20 Koordinaatiomekanismin arkkitehtuuri

Kuvio 14 on korkean tason toiminnallinen lohkokaa-vio, joka kuvaa vuorovaikutusta eri toiminnallisten lohkojen välillä keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Yleinen palvelujen koordinaatiomekanismi 101 toteutetaan toiminnallisten lohkojen (olioiden) avulla, joihin tallennetaan koordinaatio- ja vuorovaikutusdataa, ja ne koordinoivat tai käsittelevät koordinaatiomekanismia sisäisten liikenne-rajapintojen 109 ja ulkoisten liikenne-rajapintojen 110 - 111 avulla.

Kukin koordinaatiomekanismin 101 lohko on yhteistoiminnassa toisten lohkojen kanssa ja suorittaa tietyn tehtävän. Koordinaattorin hallintolohko (Coordinator Administrative) CORA 104 esimerkiksi käsittelee kaikki proseduurit, jotka kehitetään (ei näytetystä) ulkoisen liikenne-rajapinnan 110 kautta koordinaatiomekanismiin 101 kyt-

ketystä hallintaoperaattorin. Koordinaattorin liikenteen-
 käsittelylohko (Coordinator Traffic) CORT 102 käsittelee
 tilaajan tai liikenteen käynnistämiä proseduureja, jotka
 välitetään koordinaatiomekanismiin 101 ulkoisen liiken-
 5 nerajapinnan 111 kautta. Lohkojen CORA 104 ja CORT 102
 tehtävä on vahvistaa tulevat pyynnöt ja jakaa ne rele-
 vant(e)ille koordinaattorilohko(i)lle. Koordinaattoridatan
 tallennuslohko (CORD) 103 tallentaa ja käsittelee profii-
 litiedostoja 41 ja 42 (kuvio 7) sekä yleisiä ja yksilölli-
 10 siä allokointitiedostoja 52 ja 61 (kuviot 9 ja 10). Vuoro-
 vaikutuksen datalohko (INTD) 108 tallentaa ja käsittelee
 vuorovaikutustiedostoja 71, 81 ja 91 (kuviot 12A - 13).
 Jäljempänä kuvattavat lohkot 105 - 107 käsittelevät palve-
 lun vuorovaikutusten vahvistamisen ja koordinoinnin palve-
 15 lun ominaisuusprofiiliin 16 (kuvio 4) mukaisesti; tämä mää-
 rittää kyseisille palveluproseduureille vallitsevat koor-
 dinaatiomekanismin ominaisuudet.

Koordinaatiomekanismin ulkoiset rajapinnat 110 ja
 111 käsittävät kolme informatiovuota, jotka vastaavasti
 20 käsittelevät profiilitiedostoja 41 ja 42, allokointitie-
 dostoja 52 ja 61 sekä vuorovaikutustiedostoja 71, 81 ja
 91. Vastaanotettuaan koordinointipyynnön yleinen koordi-
 naatiomekanismi 101 voi suorittaa seuraavia prosesseja:

- 1) (I=Initiate): Alusta: määrittelee ja tallentaa
 25 uutta koordinaattoridataa;
- 2) (R=Read): Lue: noutaa pyydetyn koordinaattorida-
 tan;
- 3) (C=Change): Muuta: muuttaa olemassa olevaa koor-
 dinaattoridataa; tai
- 30 4) (E=Erase): Pyyhi: poistaa olemassa olevan koor-
 dinaattoridatan.

Hallintolohko (CORA) 104 hyväksyy ja käsittelee
 nämä neljä prosessia (I, R, C ja E) käsitelläkseen koordi-
 naattori- ja vuorovaikutusdataa, kun taas liikennelohko
 35 (CORT) 102 hyväksyy ja käsittelee jonkin neljän prosessin

valinnan riippuen käsiteltävästä datasta (esimerkiksi R profiilidatalle, R ja C allokointidatalle ja R vuorovaikutusdatalle).

Kuvio 15 on taulukko, joka kuvaa profiilidatainformaation virtaa käsiteltäessä profiilitiedostoja 41 ja 42 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Parametrit ominaisuus, P&W, A&D ja I&O ovat normaalisti valinnaisia (OPT, optional), mutta ne ovat pakollisia (MAN, mandatory) koordinaattoriprosessin alustuksen (I) pyynnössä ja koordinaattoriprosessin lukemisen (R) vasteessa.

Kuvio 16 on taulukko, joka kuvaa allokointidatainformaation virtaa käsiteltäessä allokointitiedostoja 52 ja 61 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Vasteeseen sisältyvä pakollinen osoitin (MAN) kuuluu asiaan vain kun parametri toimitetaan pyynnön yhteydessä.

Kuvio 17 on taulukko, joka kuvaa vuorovaikutusdatainformaation virtaa käsiteltäessä vuorovaikutustiedostoja 71, 81 ja 91 keksinnön mukaisessa palvelun koordinaatiomekanismissa. Parametri "vaihto-osoitin" osoittaa, että alustettu (lisätty) vuorovaikutuskriteerin arvo pätee molempiin suuntiin (X→Y ja Y→X).

Koordinaatiomekanismin prosessointi

Yleisen palvelukoordinaatiomekanismin pääprosesseja ohjaavat CORA 104 ja CORT 102, jotka puolestaan jakavat pyydettyä toiminnallisuutta muissa koordinaattorilohkoissa suoritetuille aliprosesseille. Seuraavaksi kuvataan joitakin esimerkkejä CORA:n 104 kautta tapahtuvan hallintorajapinnan havainnollistamiseksi, kuten palvelun kehitysproseduuri, uusi tilaajasopimus -proseduuri, palvelun allokointiproseduurit. Sen jälkeen esitetään palvelun aktivointiproseduuri CORT:n 104 kautta tapahtuvan liikenne-rajapinnan havainnollistamiseksi.

Palvelun kehitysproseduuri

Kuvio 18 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta palvelun kehitysrutiinista. Uutta palvelua kehitettäessä hallinto-operaattori syöttää palvelun ominaisuusprofiilin 16 (kuvio 4) ja palvelun vuorovaikutusdatan vaiheessa 121. Sitten vaiheessa 122 CORA 104 analysoi profiilin sisällön ja vaiheessa 123 määrittelee palveluosoittimen (kuvio 5). Vaiheessa 124 määritetään, onko uusi palvelu uudessa palveluperheessä vai ei. Jos on, rutiini siirtyy vaiheeseen 125, jossa CORA 104 päivittää yleisen allokointitiedoston 52 CORD:ssä 103 uudella palveluosoittimella (SERI) 44. Samanaikaisesti CORA 104 käskee lohkoja 105 - 107 päivittämään vastaavat vuorovaikutustiedostonsa vaiheessa 126. Jos vaiheessa 124 määritettiin, että uusi palvelu ei ole uudessa palveluperheessä, rutiini siirtyy suoraan vaiheeseen 126, jossa CORA 104 käskee lohkoja 105 - 107 päivittämään vastaavat vuorovaikutustiedostonsa.

Kuvio 19 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta palvelun poistorutiinista. Vaiheessa 131 hallinto-operaattori syöttää pyynnön poistaa palvelu "A". Vaiheessa 132 CORA 104 vastaanottaa pyynnön ja kohdistaa haun CORD:hen 103, jossa vaiheessa 133 määritetään, onko koordinaattorin tila yleisessä allokointitiedostossa 52 kyseiselle palvelulle "ESTETTY" 33 (kuvio 6). Ellei ole, palautetaan virhekoodi hallinto-operaattorille vaiheessa 134. Jos se on estetty vaiheessa 133, rutiini siirtyy vaiheeseen 135, jossa CORA 104 käskee lohkoja 105 - 107 nollaamaan ja poistamaan vastaavat vuorovaikutustiedostonsa palvelulle "A", mikä suoritetaan vaiheessa 136. Sitten vaiheessa 137 lohkot 105 - 107 lähettävät kukin kuittaussanoman CORA:lle 104. Vastaanotettuaan nämä kuittaukset vaiheessa 138 CORA 104 poistaa palvelun ominaisuusprofiilin 16 CORD:stä 103.

Uudet tilaajasopimukset

Kuvio 20 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen - koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista uuden tilaajasopimuksen lisäämiseksi. Vaiheessa 141 hallinto-operaattori syöttää tilaajan ominaisuusprofiiliin 16. Sitten vaiheessa 142 CORA 104 määrittää uuden tilaajatunnisteen (SUBI) (kuvio 5). Vaiheessa 143 CORA 104 päivittää tilaajan profiilitiedostot 43 (kuvio 7).

Kuvio 21 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista tilaajasopimuksen poistamiseksi. Vaiheessa 151 hallinto-operaattori syöttää pyynnön poistaa tilaaja "B". Vaiheessa 152 CORA 104 vastaanottaa pyynnön ja kohdistaa haun CORD:hen 103, jossa vaiheessa 153 määritetään, osoittaako sopimuksen poistoproseduuri tilaajan allokointitiedostossa, että koordinaattorin tila on "ESTETTY" 33 (kuvio 6) kaikille palvelulle. Ellei koordinaattorin tila ole estetty, palautetaan virhekoodi operaattorille vaiheessa 154. Muussa tapauksessa rutiini siirtyy vaiheeseen 155, jossa CORA 104 käskää CORD:tä poistamaan vastaavan tilaajaprofiilin tilaajalle "B". Vaiheessa 156 CORD 103 poistaa sopimuksen ja aktivoinnin allokointitiedostot tilaajalle "B" ja vaiheessa 157 palauttaa kuittaussanoman CORA:lle 104.

Palvelun allokointi yleisin perustein

Kuvio 22 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palveluehdoja varten yleisesti. Vaiheessa 161 hallinto-operaattori lähettää palvelun allokointi-informaatiovuopyyynnön sopivine arvoineen CORA:lle 104 tuottaa palveluja yleisin perustein. Vaiheessa 162 CORA 104 lukee ja tarkistaa palvelun ominaisuusprofiilin tuottamis- ja poistamistietokentän 17 (kuvio 4). Vaiheessa 163 määritetään, onko yleinen tuottamisosoitin olemassa. Jos osoitin on, rutiini siirtyy vaiheeseen 164, jossa CORA 104 varmistaa, että mitään muuta mukautettua palvelua 24 ei ole jo tuotettu palveluperheen

22 puitteissa. Sitten rutiini siirtyy vaiheeseen 165, jossa CORA 104 käskee tuottamis- ja poistamiskoordinaatiolohkoa (PWCOR, Provision & Withdrawal Coordinator block) 107 määrittämään, onko vuorovaikutusongelmia olemassa. Jos
5 vaiheessa 166 määritetään, että vuorovaikutusongelmia on olemassa, rutiini siirtyy vaiheeseen 167, jossa yritys peruutetaan. Muussa tapauksessa rutiini siirtyy vaiheeseen 168, jossa palvelu tuotetaan yleisin perustein. Jos vaiheessa 169 palveludata osoittaa implisiittistä aktivointia, niin CORA 104 alustaa aktivointiproseduurin päivittämää
10 mään yleisen allokointitiedoston 52.

Kuvio 23 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun poistamiseksi yleisesti. Vaiheessa 171 hallinto-operaattori syöttää pyynnön sopivine arvoineen CORA:lle 104 poistaa palveluja yleisin perustein. Vaiheessa 172 CORA 104
15 kohdistaa haun CORD:hen 103 ja vaiheessa 173 määrittää, osoittaako yleisen allokointitiedoston 52 palvelun aktivointitila, että koordinaattoritila on "ESTETTY" 33 (kuvio
20 6). Ellei ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 174, jossa määritetään, osoittavatko tuottamis- ja poistamistietoelementit palvelun ominaisuustiedostossa "automaattisesti aktivoitua" ja "yleistä tuottamista/poistamista". Ellei näin ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 174a, jossa poistopyyntö
25 hylätään. Tämä voi tapahtua esimerkiksi silloin, kun yleinen passivointiproseduuri on suoritettava ensin. Esimerkiksi palvelua HOLD ei voida poistaa ellei 3PTY:tä poisteta ensin. Jos vaiheessa 174 määritetään, että tuottamis- ja poistamistietoelementeissä esiintyy merkittyjä osoituksia, rutiini siirtyy vaiheeseen 174b, jossa koordinaattorin sisäisesti suoritetaan yleinen passivointiproseduuri, mikä muuttaa koordinaattorin tilaksi "ESTETTY".
30

Jos vaiheessa 173 määritettiin, että koordinaattoritila on estetty, rutiini siirtyy vaiheeseen 175, jossa
35 koordinaattorin tilaksi palvelun tuottamistilalle asete-

taan "KESKEYTETTY" 32. Vaiheessa 176 PWCOR 107 tarkistaa, esiintykö poiston vuorovaikutusten osoituksia. Vaiheessa 177 määritetään, esiintykö poiston vuorovaikutusten osoituksia. Jos näin on, rutiini siirtyy vaiheeseen 178, jossa
 5 koordinaattoritila palautetaan alkuperäiseen arvoonsa. Alkuperäinen arvo voi olla joko "OSOITETTU" 34 tai "TYHJÄ" 35 yleisissä allokointitiedostoissa. Jos vaiheessa 177 määritetään, että poiston vuorovaikutusten osoituksia ei esiinny, niin rutiini siirtyy vaiheeseen 179, jossa koordinaattorin tilaksi asetetaan "ESTETTY".
 10

Palvelun poistaminen yleisesti sallii palvelun tuottajan tai verkko-operaattorin estää pääsy kyseiseen palveluun keskuksen tosiaikaisen käytön aikana. Tätä prosessia voidaan käyttää päivittämään palvelun toiminnallisuutta, ilman että vaikutettaisiin yksilöllisiin allokointitiedostoihin.
 15

Palvelun allokointi yksilöllisin perustein

Kuvio 24 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun allokoinniseksi yksilöllisesti. Vaiheessa 181 hallinto-operaattori lähettää palvelun allokointi-informaatiovuopyynnön sopivine arvoineen CORA:lle 104. Vaiheessa 182 CORA 104 lukee ja tutkii tilaajan ja palvelun profiilin ominaisuuskentän 17 (kuvio 4) sekä tuottamis- ja poistamiskentän 18. Vaiheessa 183 määritetään, ovatko palvelun ja tilaajan ominaisuudet yhteensopivia. Elleivät ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 184, jossa palvelun allokointiproseduuri hylätään. Jos palvelun ja tilaajan ominaisuudet ovat yhteensopivia vaiheessa 183, rutiini siirtyy vaiheeseen 185, jossa CORA 104 määrittää, tuotetaanko pyydettyä palvelua jo yleisesti tai onko se estetty. Jos näin on, rutiini siirtyy vaiheeseen 184, jossa palvelun allokointiproseduuri hylätään. Ellei pyydettyä palvelua tuoteta eikä se ole estetty, rutiini siirtyy vaiheeseen 186, jossa CORA 104
 20
 25
 30
 35 käskee PWCOR:ia 107 tutkimaan vuorovaikutusongelmia. Vai-

heessa 187 määritetään, esiintyykö vuorovaikutusongelmia. Jos niitä esiintyy, rutiini siirtyy vaiheeseen 184, jossa palvelun allokointiproseduuri hylätään. Jos sen sijaan vaiheessa 187 vuorovaikutusongelmia ei ole, palvelun allokointi toteutetaan vaiheessa 188. Jos palvelun data osoittaa implisiittistä aktivointia, niin CORA 104 alustaa aktivointiproseduurin.

Kuvio 25 esittää vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista palvelun poistamiseksi yksilöllisesti. Vaiheessa 191 hallinto-operaattori syöttää pyynnön sopivine arvoineen CORA:lle 104 poistaa yksilöllisen palvelun. Vaiheessa 192 CORA 104 kohdistaa haun CORD:hen 103, joka vaiheessa 193 määrittää, osoittaako yksilöllisen allokointitiedoston 61 palvelun aktivointitila, että koordinaattoritila on "ESTETTY" 33. Ellei ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 194, jossa määritetään, osoittavatko tuottamis- ja poistamistietoelementit palvelun ominaisuustiedostossa "automaattisesti aktivoitu". Ellei näin ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 194a, jossa poistopyyntö hylätään. Tämä voi tapahtua esimerkiksi silloin, kun yleinen passivointiproseduuri on suoritettava ensin. Jos vaiheessa 194 määritetään, että tuottamis- ja poistamistietoelementeissä esiintyy "automaattisesti aktivoitu", rutiini siirtyy vaiheeseen 194b, jossa koordinaattorin sisäisesti suoritetaan yleinen passivointiproseduuri, mikä muuttaa koordinaattorin tilaksi "ESTETTY".

Jos vaiheessa 193 määritettiin, että koordinaattoritila on estetty, rutiini siirtyy vaiheeseen 195, jossa koordinaattorin tilaksi palvelun tuottamistilalle asetetaan "KESKEYTETTY" 32. Vaiheessa 196 PWCOR 109 tarkistaa, esiintykö poiston vuorovaikutusten osoituksia. Vaiheessa 197 määritetään, esiintykö poiston vuorovaikutusten osoituksia. Jos näin on, rutiini siirtyy vaiheeseen 198, jossa koordinaattoritila palautetaan alkuperäiseen arvoonsa. Alkuperäinen arvo voi olla joko "OSOITETTU" 34 tai "TYHJÄ"

35 yleisissä allokointitiedostoissa. Palvelu voi siis olla yleisesti käytettävissä, mutta estetty tietyille käyttäjälle. Jos sen sijaan vaiheessa 199 määritetään, että poiston vuorovaikutusten osoituksia ei esiinny, niin rutiini siirtyy vaiheeseen 199, jossa koordinaattorin tilaksi asetetaan "ESTETTY".

Palvelun aktivointipyyntöproseduuri liikenne-rajapinnan kautta

Kuviot 26A ja 26B kuvaavat yhdessä vuokaaviota keksinnön mukaisen koordinaatiomekanismin suorittamasta rutiinista, kun liikenne-rajapinnan 111 kautta vastaanotetaan palvelun aktivointipyyntö. Vaiheessa 201 koordinaatiomekanismi herätetään vastaanottamalla palvelun allokointi-informaatiovuopyyntö sopivine arvoineen CORT:ssä 102. Sitten vaiheessa 202 CORT 102 lukee ja tutkii palvelun ja tilaajan ominaisuuksien aktivointi/passivointitietokentän 18 (kuvio 4). Vaiheessa 203 CORT 102 käskää aktivointi- ja passivointilohkoa (ADCOR, Activation and Deactivation Coordinator block) 106 suorittamaan palvelun allokoinnin. Vastaanotettuaan pyynnön ADCOR 106 määrittää vaiheessa 204, onko yksilöllisen tuottamisallokoinnin arvo "OSOITETTU" 34 (kuvio 6). Ellei ole, rutiini siirtyy vaiheeseen 205, jossa aktivointipyyntö hylätään. Jos yksilöllisen tuottamisallokoinnin arvo on "OSOITETTU" 34, niin rutiini siirtyy vaiheeseen 206, jossa ADCOR 106 määrittää, osoittaako palvelun aktivointitila yleisessä allokointitiedostossa, että aktivointitila on "ESTETTY" 33. Jos näin on, rutiini siirtyy vaiheeseen 205, jossa aktivointipyyntö hylätään. Jos vaiheessa 174 määritetään, että aktivointitila ei ole "ESTETTY", rutiini siirtyy vaiheeseen 207, jossa ADCOR 106 suorittaa palvelun vuorovaikutuksen tutkimisproseduurin.

Palvelun vuorovaikutuksen tutkimisproseduuri suoritetaan tutkimalla mukautettua vuorovaikutustiedostoa (kuvio 10) ja määrittämällä, onko palvelulla vain vuorovaiku-

tusta, mukautettua palveluvuorovaikutusta vai molempia. Kun nämä määritykset on tehty, selataan vaiheessa 208 vuorovaikutuksen datalohkon (INTD) 108 relevantit vuorovaikutustiedostot.

- 5 Vuorovaikutuksen osoitustiedostot selataan järjestyksessä salliva, ehdollinen ja sitten muut. Vaiheessa 209 määritetään, kohdataanko salliva vuorovaikutuksen osoitus (rajoitettu tai riippuva). Jos salliva vuorovaikutuksen osoitus kohdataan, rutiini siirtyy vaiheeseen 211, jossa
- 10 ADCOR 106 lukee allokointitiedoston ja määrittää, ovatko jotkin tälle tilaajalle osoitetut vuorovaikutteiset palvelut ristiriidassa vuorovaikutuskriteerien kanssa. Näin voi käydä, jos esimerkiksi rajoitettu palvelun aktivointitila on "OSOITETTU" 34 tai riippuva palvelun aktivointitila ei
- 15 ole "OSOITETTU" 34. Ellei sallivia vuorovaikutuskriteerejä täytetä, rutiini siirtyy vaiheeseen 205, jossa palveluproseduuri hylätään. Jos vaiheessa 211 osoitetut vuorovaikutteiset palvelut eivät ole ristiriidassa vuorovaikutuskriteerien kanssa, rutiini siirtyy sen sijaan vaiheeseen 212,
- 20 jossa ADCOR 106 jatkaa jäljellä olevien vuorovaikutusten tutkimista. Vaiheessa 212 määritetään, kohdataanko prioriteettivuorovaikutuksen osoitin (ohita tai vaimenna). Jos prioriteettivuorovaikutuksen osoitin kohdataan, rutiini siirtyy vaiheeseen 213, jossa ADCOR 106 määrittää, onko
- 25 kyseiselle tilaajalle osoitettu mitään vuorovaikutteisia palveluja. Jos on, rutiini siirtyy vaiheeseen 214, jossa määritetään, onko mikään osoitettu palvelu vaimennettu (suppressive) palvelu. Jos vaimennettu palvelu tavataan, rutiini siirtyy vaiheeseen 205, jossa palveluproseduuri hylätään.
- 30 Ellei vaimennettua palvelua tavata, rutiini siirtyy vaiheeseen 215, jossa määritetään, onko mikään osoitettu palvelu ohitettu (overridden). Jos ohitettu palvelu tavataan, rutiini siirtyy vaiheeseen 216, jossa koordinaattoritulaksi tälle palvelulle asetetaan KESKEYTETTY
- 35 (suspended) 32 (kuvio 6). Ellei ohitettua palvelua tavata

tai jos kaikista ohitetuista vuorovaikutteisista palveluista tulee "KESKEYTETTYJÄ" 32, rutiini siirtyy vaiheeseen 217.

Jos sen sijaan vaiheessa 212 prioriteettivuorovaikutuksen osoitinta ei tavata, rutiini siirtyy vaiheeseen 217. Samoin ellei vaiheessa 213 kyseiselle tilaajalle ole osoitettu mitään vuorovaikutteisia palveluja, rutiini siirtyy vaiheeseen 217. Vaiheessa 217 ADCOR 106 jatkaa jäljellä olevien vuorovaikutuskriteerien "muut" tutkimista määrittämällä, tavataanko millekään palvelulle muita vuorovaikutuksia. Ellei muita vuorovaikutuksia löydy, rutiini siirtyy vaiheeseen 218, jossa ADCOR 106 siirtää hallinnan vuorovaikutteiselle palvelulle ja odottaa positiivista vastausta. Vaiheessa 219 määritetään, vastaanotetaanko positiivista vastausta vai ei. Jos vastaanotetaan negatiivinen vastaanottosignaali vastaus, rutiini siirtyy vaiheeseen 221, jossa aktivointipyyntö hylätään. Vaiheessa 222 rutiini palauttaa koordinaattorin tilat kaikille ohitetuille palveluille alkuperäisiin arvoihinsa. Jos vaiheessa 219 vastaanotetaan positiivinen vastaus, rutiini siirtyy vaiheeseen 223, jossa palvelun aktivointipyyntö hyväksytään. Ellei vaiheessa 217 muita vuorovaikutuksia löydy, rutiini siirtyy suoraan vaiheeseen 223, jossa palvelun aktivointipyyntö hyväksytään. Lopulta vaiheessa 224 koordinaattorin tilaksi päivitetään "OSOITETTU" 34 (kuvio 6).

Vaihtoehtoinen suoritusmuoto

Keksinnön mukainen yleinen palvelun koordinaatiomekanismi voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti luokittamalla kukin verkon palvelu palveluluokan osoittimen osoittamaan palveluiden ryhmään. Tämä suoritusmuodon tarjoama etu on, että koordinaatiomekanismin data hajautetaan useaan tiedostoon. Tämä datan hajauttaminen rajoittaa ketjutettujen tietueiden määrää ja vähentää koordinaattorin prosessointiaikaa.

Esimerkiksi käytettäessä CCITT:n suosituksen I.210 määrittelemiä luokituksia ja palvelut ryhmitetään alka-
viin, päättäviin, puhelunaikaisiin ja verkkopalveluihin,
niin kullakin ryhmällä on omat allokoititiedostonsa ja
5 vuorovaikutustiedostonsa. Herätettäessä koordinaatiomeka-
nismi vastaanottaa peruspuhelutapahtuman, minkä jälkeen
osoitetaan oikein luokitettuja allokoititiedostoja ja
vuorovaikutustiedostoja. Laajimman palveluluokitusosoitti-
men muotona voi olla 8-bittinen parametrikenttä (A - H),
10 jolloin sallitaan 127 palvelujen ryhmää.

Kuvio 27 on taulukko, joka kuvaa palvelun luokitus-
parametrien kenttäkoodeja, joita käytetään 8-bittisessä
palvelun luokitusosoittimessa keksinnön mukaisen koordi-
naatiomekanismin vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa.

15 Keksinnön toiminnan ja toteutuksen uskotaan ilmene-
vän yllä olevasta kuvauksesta. Vaikka menetelmiä, laittei-
ta ja järjestelmiä luonnehditaan edullisiksi, on ilmeistä,
että niihin voidaan tehdä useita muutoksia ja muunnelmia
seuraavien patenttivaatimusten hengestä ja suojapiiristä
20 poikkeamatta.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lisäpalvelujen vuorovaikutusten ohjaamiseksi tosiaikaisessa tietoliikenneverkossa, jossa menetelmässä:

- analysoidaan lisäpalvelut mainitussa tosiaikaisessa tietoliikenneverkossa niiden palvelu- ja verkkoelementtien tunnistamiseksi, jotka vaikuttavat palvelun prosessointiin;
- kerätään dataa, joka liittyy mainittuihin lisäpalvelujen vuorovaikutuksiin;
- analysoidaan mainittua dataa, joka liittyy mainittuihin lisäpalvelujen vuorovaikutuksiin siten, että analysoivassa vaiheessa lisäksi:
- - tunnistetaan lisäpalvelujen vuorovaikutusten erilaiset tyypit; ja
- - tunnistetaan kullekin mainitulle tunnistetulle lisäpalvelujen vuorovaikutusten tyypille vallitsevat lisäpalvelujen vuorovaikutuskriteerit; ja
- määritetään, hyväksytäänkö uusia lisäpalveluja vai ei ja poistetaanko olemassa olevia lisäpalveluja vai ei perustuen mainittuun palvelu- ja verkkoelementtien analysointiin, lisäpalvelujen vuorovaikutusten tunnistettuihin tyyppeihin ja vuorovaikutuskriteerien tunnistettuihin tyyppeihin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa vaihe, jossa lisäpalvelut analysoidaan mainitussa tosiaikaisessa tietoliikenneverkossa niiden palvelu- ja verkkoelementtien tunnistamiseksi, jotka vaikuttavat palvelun prosessointiin, sisältää eri tilojen määrittämisen mainituille lisäpalveluille.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, jossa vaihe eri tilojen määrittämiseksi mainituille lisäpalveluille sisältää lisäpalvelutilojen "tyhjä", "tuotettu", "aktivoitu" ja "herätetty" määrittämisen.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, jossa vaihe, jossa lisäpalvelut analysoidaan mainitussa tosiaikaisessa tietoliikenneverkossa niiden palvelu- ja verkkoelementtien tunnistamiseksi, jotka vaikuttavat palvelun prosessointiin, sisältää eri tilojen määrittelymisen koordinoitipyyntöille.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, jossa vaihe eri tilojen määrittelymiseksi koordinoitipyyntöille sisältää koordinoititilojen "tyhjä", "osoitettu", "keskeytetty" ja "estetty" määrittelymisen.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa mainitut lisäpalvelut käsittävät alkavia palveluja, päättäviä palveluja, puhelunaikaisia palveluja sekä verkkopalveluja.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, jossa vaihe lisäpalvelujen vuorovaikutusten eri tyyppien tunnistamiseksi sisältää määrättyjen vuorovaikutusten ja määräämättömien vuorovaikutusten tunnistamisen.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, jossa vaihe määrättyjen vuorovaikutusten tunnistamiseksi sisältää määrättyjen vuorovaikutusten tunnistamisen sallivien prosessien perusteella ja määräämättömien vuorovaikutusten tunnistamisen prioriteettimääritteisten prosessien perusteella.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, jossa vaihe, jossa tunnistetaan kullekin mainitulle tunnistetulle lisäpalvelujen vuorovaikutusten tyyppille vallitsevat lisäpalvelujen vuorovaikutuskriteerit, sisältää vaiheet:

- tunnistetaan lisäpalvelujen vuorovaikutuskriteerit "sallittu", "rajoitettu" ja "riippuva" vallitseviksi lisäpalvelujen vuorovaikutuksiksi sallivien prosessien perusteella; ja

- tunnistetaan lisäpalvelujen vuorovaikutuskriteerit "ohitettu" ja "vaimennettu" vallitseviksi lisäpalvelu-

jen vuorovaikutuksiksi prioriteettimääritteisten prosessien perusteella.

10. Yleinen koordinoitijärjestelmä palvelujen vuorovaikutusten koordinoimiseksi tilaajalisäpalvelujen tuottamisen ja poistamisen aikana tietoliikenneverkossa, kun kullakin mainitulla lisäpalvelulla on määritykset ja ominaisuudet; joka koordinoitijärjestelmä käsittää:

- välineet estämään lisäpalvelun toistuva tuottaminen tietylle tilaajalle;

10 - mainittujen, tietylle tilaajalle lisäpalvelun toistuvan tuottamisen estävien välineiden kanssa yhteistoimivat välineet estämään lisäpalvelun toistuva tuottaminen mainitun tietyn tilaajan käyttämälle tietylle liittymälle;

15 - välineet estämään lisäpalvelun tuottaminen, kun mainittu tilaaja, mainitun tilaajan liitännättyoppi ja mainitun lisäpalvelun ominaisuudet ovat ristiriitaiset;

- välineet määrättyjen vuorovaikutuskriteerien talentamiseksi kullekin tilaajalle mainitussa verkossa;

20 - välineet estämään lisäpalvelun tuottaminen ja poistaminen, kun mainitun lisäpalvelun määrätty vuorovaikutuskriteerit osoittavat mainitun lisäpalvelun "rajoitetuksi";

- mainittujen, lisäpalvelun tuottamisen ja poistamisen estävien välineiden, kun mainitun lisäpalvelun määrätty vuorovaikutuskriteerit osoittavat mainitun lisäpalvelun "rajoitetuksi", kanssa yhteistoimivat välineet estämään tietyn lisäpalvelun tuottaminen ja poistaminen, kun mainitun lisäpalvelun määrätty vuorovaikutuskriteerit osoittavat mainitun lisäpalvelun "riippuvaksi";

30 - välineet estämään lisäpalvelun tuottaminen ja poistaminen evätyin auktoriteetin vuoksi;

- välineet sallimaan lisäpalvelun tuottaminen ja poistaminen yksilöllisille tilaajille;

- mainittujen, lisäpalvelun tuottamisen ja poistamisen yksilöllisille tilaajille sallivien välineiden kanssa yhteistoimivat välineet sallimaan lisäpalvelujen tuottaminen ja poistaminen yleisesti;

5 - välineet sallimaan lisäpalvelun automaattinen aktivointi tuottamisen yhteydessä; ja

- välineet vuorovaikutusten käsittelyn mukauttamiseksi.

10 11. Menetelmä palveluperheen yhden lisäpalvelun tuottamiseksi yleisesti tietoliikenneverkkoon, jossa on koordinaatiomekanismi, joka sisältää lisäpalvelun tuottamis- ja poistamiskoordinaattorin, yleisen allokointitiedoston, lisäpalvelun ominaisuusprofiilin kullekin lisäpalvelulle ja lisäpalvelun vuorovaikutustiedostot lisäpalvelun tuottamista ja poistamista, lisäpalvelun aktivointia ja passivointia sekä lisäpalvelun herättämistä ja käyttöä varten, joka menetelmä käsittää vaiheet;

- luetaan tuottamis- ja poistamisinformaatiokenttä mainitussa lisäpalvelun ominaisuusprofiilissa;

20 - määritetään, esiintyykö mainitussa tuottamis- ja poistamisinformaatiokentässä yleinen tuottamisosoitin;

- varmistetaan, jos yleinen tuottamisosoitin esiintyy, ettei mitään mainitun lisäpalvelun palveluperheen mukautettua lisäpalvelua ole jo tuotettu;

25 - määritetään mainitun tuottamis- ja poistamiskoordinaattorin avulla, esiintyykö vuorovaikutusongelmia kohdistamalla haku mainittuihin vuorovaikutustiedostoihin;

- tuotetaan yleisesti mainittu lisäpalvelu ellei vuorovaikutusongelmia esiinny; ja

30 - päivitetään mainittu yleinen allokointitiedosto.

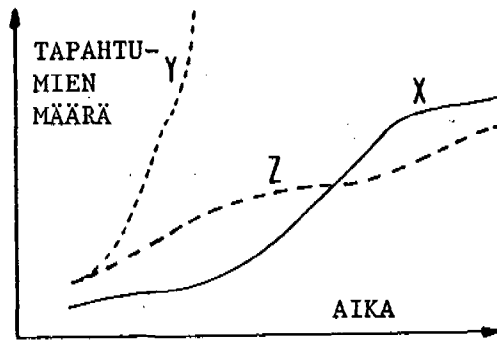
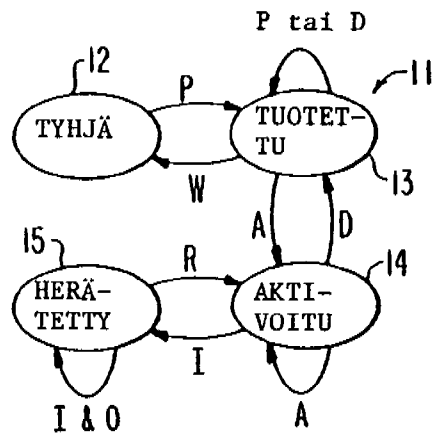


FIG. 1

X: PALVELUN MÄÄRÄN KASVU

Y: HALLITSEMATTOMAN PALVELUN VUOROVAIKUTUSTEN KASVU

Z: PALVELUN VUOROVAIKUTUSTEN KASVU KOORDINAATIOMEKANISMILLA HALLITTUNA



A: AKTIVOINTI; P: TUOTTAMINEN
D: PASSIVOINTI; R: VAPAUTTAMINEN
I: HERÄTYS W: POISTAMINEN
O: KÄYTTÖ

FIG. 2

FIG. 4

16	OMINAISUUS	17
	TUOTTAMINEN/POISTAMINEN	18
	AKTIVOINTI/PASSIVOINTI	19
	HERÄTYS/KÄYTTÖ	20

FIG. 3

	Määrätty vuorovaikutus		Ratkaisematon vuorovaikutus
	Salliva	Prioriteetti	
Tuottaminen & poistaminen	A/R/D	-	-
Aktivointi & Poistaminen	A/R/D	O/S	Y/N
Herätys & Käyttö	A/R/D	O/S	Y/N

A: Sallittu
D: Riippuva

N: Ei
O: Ohitus

R: Rajoitettu
S: Vaimennettu

Y: Kyllä
-: Ei sovellettavissa

FIG. 5

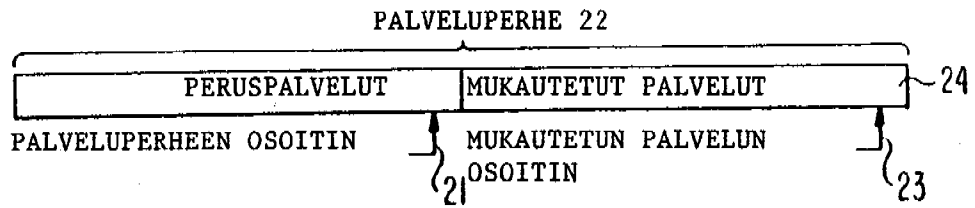
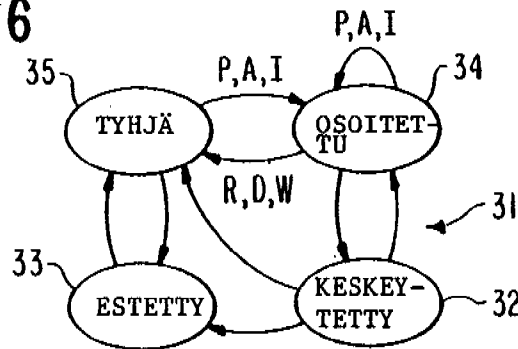
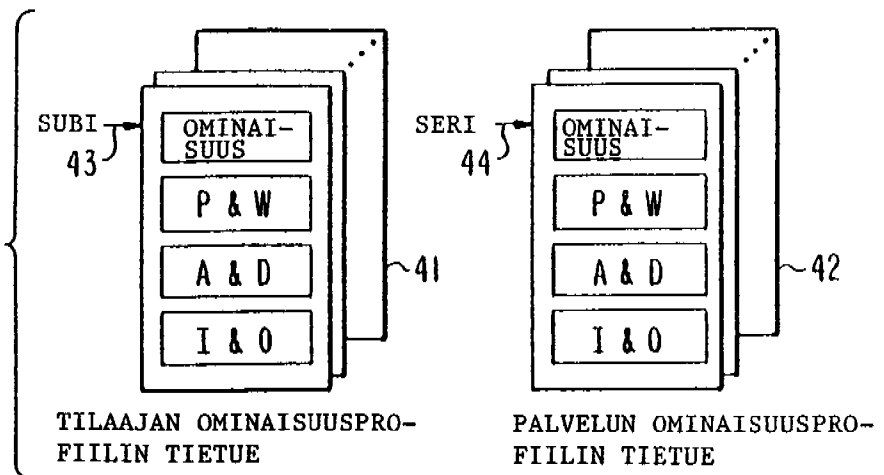


FIG. 6



Tila	Koodaus	Huomautus
Tyhjä	00	Ei osoitusta
Osoitettu	01	Palvelutila on voimassa
Keskeytetty	11	Palvelutila toistaiseksi estetty
Estetty	10	Palvelutila estetty

FIG. 7



PALVELUTUNNISTE

PALVELUTILA: TUOTETTU X

PALVELUTILA: AKTIVOITU X

PALVELUTILA: HERÄTETTY X

X: OSOITTAVAT KOORDINAATTORI-KONEEN TILAA

FIG. 8

FIG. 9

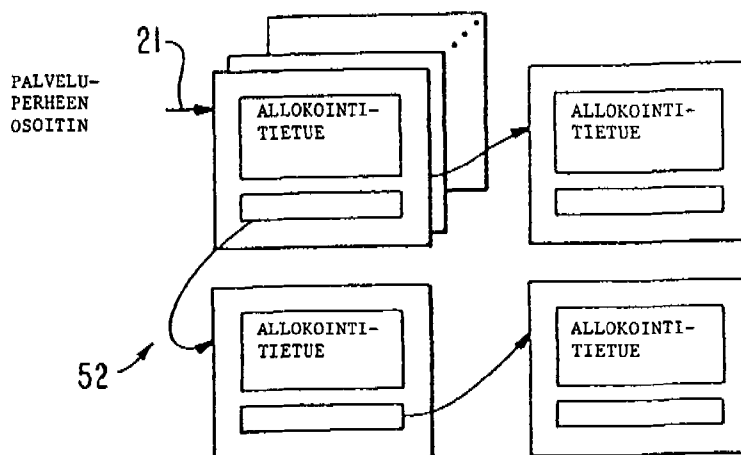


FIG. 10

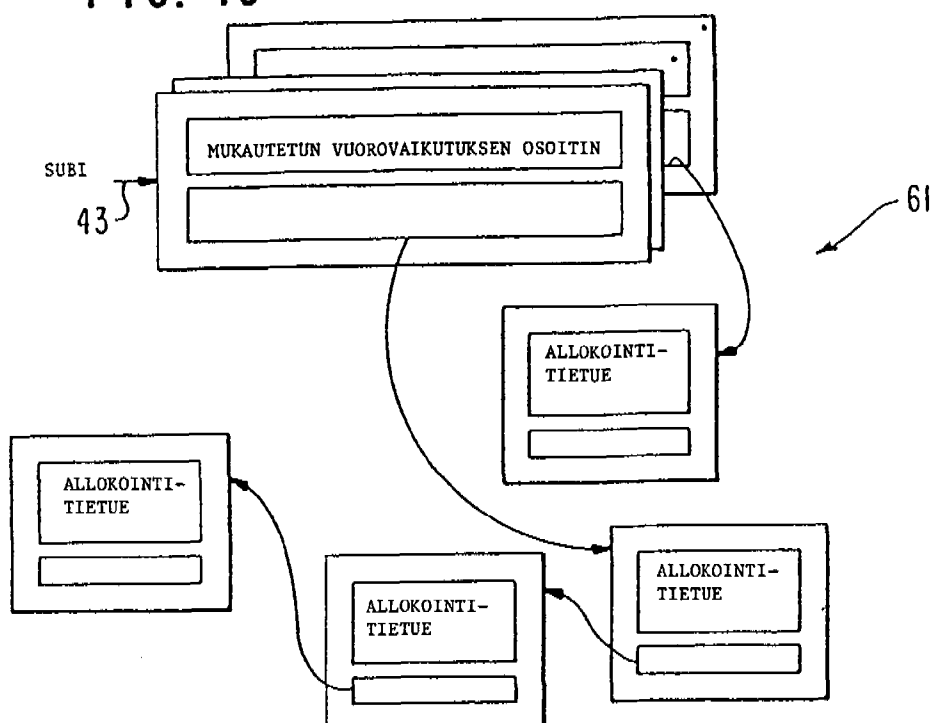


FIG. 11A

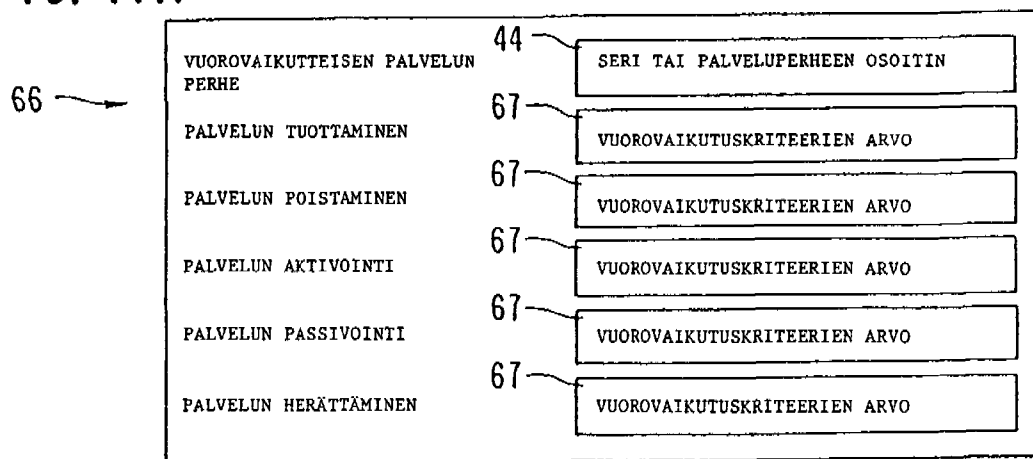


FIG. 11B

RD	OS	Y	HUOMAUTUKSIA
00	00	0	Ei vuorovaikutusta
00	00	1	Ratkaisematon vuorovaikutus
00	01	0	Vaimennettu palvelu
00	01	1	Vaimennettu ja ratkaisematon palvelu
00	10	0	Ohitettu palvelu
00	10	1	Ohitettu ja ratkaisematon palvelu
01	00	0	Riippuva on olemassa
01	00	1	Riippuva ja ratkaisematon palvelu
10	00	0	Rajoitettu palvelu

FIG. 12A

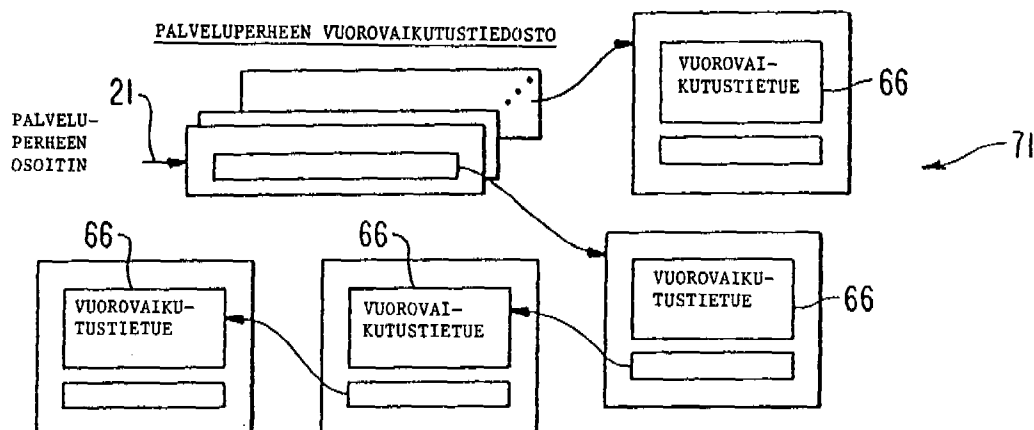


FIG. 12B

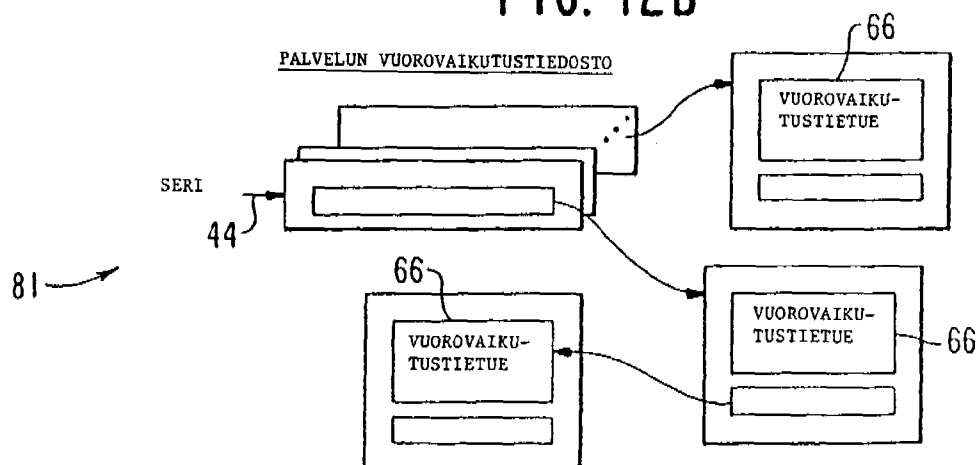


FIG. 13

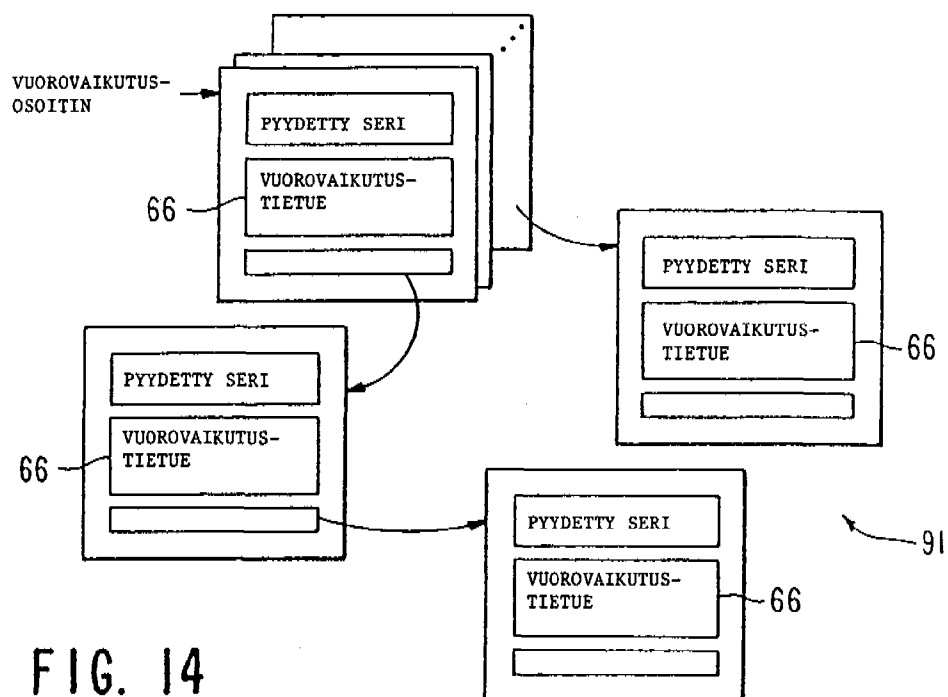


FIG. 14

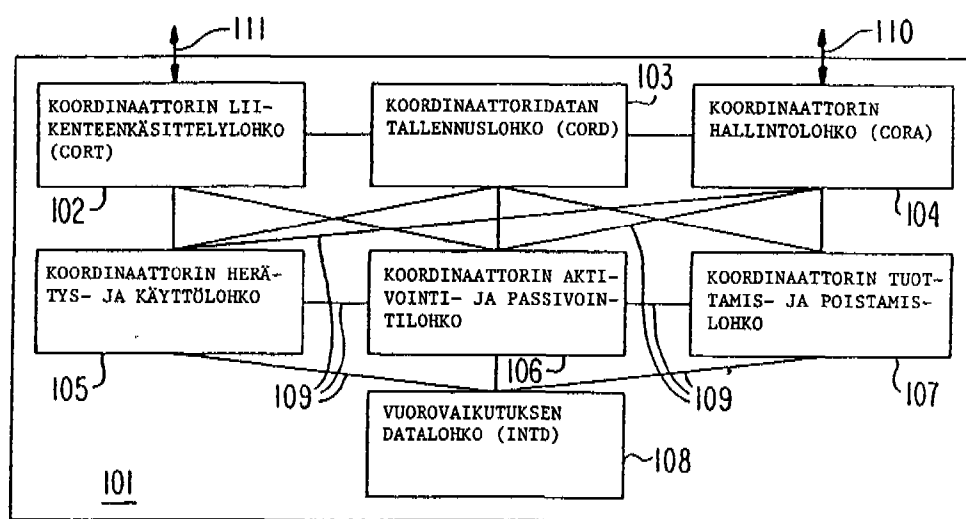


FIG. 15

Parametrin nimi	Arvot	Pyyntö	Vaste
Profiilin tyyppi	Palvelu/käyttäjä	Pakollinen	Pak.
Koordinaattorin prosessi	I, R, C, E	Pak.	Pak.
Tunniste	SUBI/SERI	Pak./Valinn.	Pak.
Ominaisuus	Arvo	Valinnainen	Valinn.
Tuottaminen & poistaminen	Arvo	Valinn.	Valinn.
Aktivointi & passivointi	Arvo	Valinn.	Valinn.
Herätys & käyttö	Arvo	Valinn.	Valinn.
Virheosoitin	K/E	-	Pak.

FIG. 16

Parametrin nimi	Arvot	Pyyntö	Vaste
Palveluproseduuri	P, A, I, D, W	Pak.	Pak.
Koordinaattorin prosessi	I, R, C, E	Pak.	Pak.
Tilaajatunniste	SUBI	Valinn.	Pak.
Palvelutunniste	SERI	Valinn.	Pak.
Yleinen allokointi	K/E	Valinn.	Pak.
Lisätieto-osoitin	K/E	Valinn.	-
Virheosoitin	K/E	-	Pak.

FIG. 17

Parametrin nimi	Arvot	Pyyntö	Vaste
Palveluproseduuri	P, A, I, D, W	Pak.	Pak.
Koordinaattorin prosessi	I, R, C, E	Pak.	Pak.
Tilaajatunniste	SUBI	Valinn.	-
Palvelutunniste	SERI	Valinn.	-
Vuorovaikutteinen palvelu	SERI	Valinn.	Valinn.
Palveluperhe	K/E	Valinn.	Valinn.
Vaihto-osoitin	K/E	Valinn.	-
Vuorovaikutuskriteerit	Arvo	Valinn.	Valinn.
Lisätieto-osoitin	K/E	Valinn.	Valinn.
Virheosoitin	K/E	-	Pak.

FIG. 27

Palvelun luokitusparametrien kenttäkoodit

- Bitit BA: Puhelun tilan pätevyyyden osoitin
- 00 Ei tietoa
 - 01 Pätevä vapaa-puhelutilassa
 - 10 Pätevä varattu-puhelutilassa
 - 11 Ehdoton puhelutila
- Bitit DC: Puhelun vaiheen osoitin
- 00 Ei puheluun liittyvää palvelua
 - 01 Puhelun muodostusvaiheen palvelu
 - 10 Puhelunaikainen palvelu
 - 11 Puhelun lopetusvaiheen palvelu
- Bitit FE: Puhelun osapuolen osoitin
- 00 Ei tietoa
 - 01 Kutsuvan osapuolen palvelu
 - 10 Kutsutun osapuolen palvelu
 - 11 Varalla
- Bitit G: Palvelun tyyppin osoitin
- 0 Peruspalvelu
 - 1 Lisäpalvelu
- Bitit H: Varalla

FIG. 18

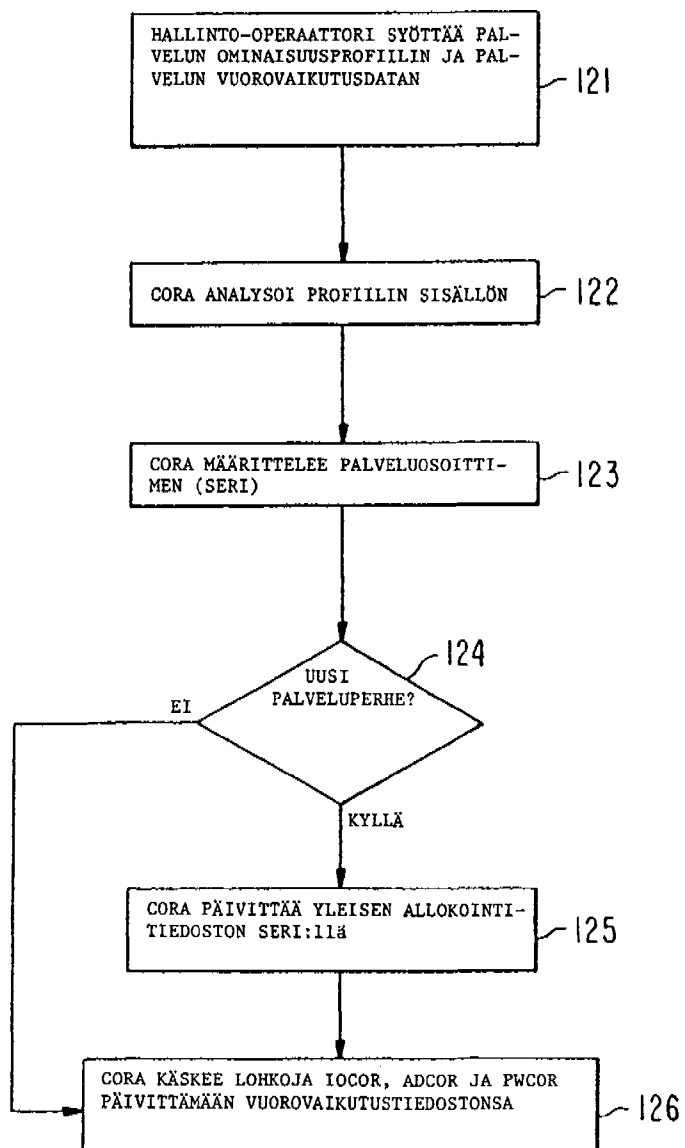


FIG. 19

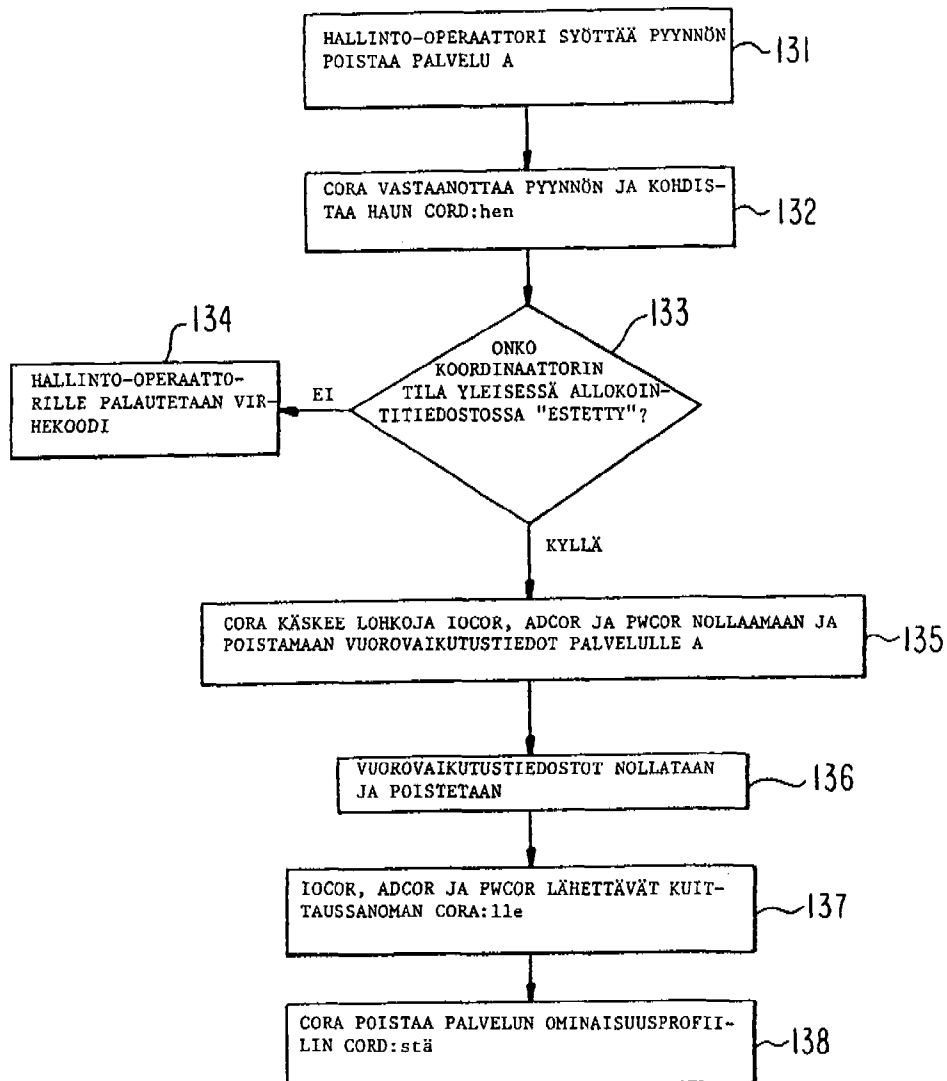


FIG. 20

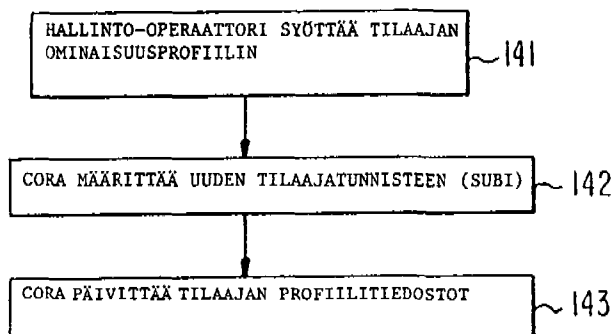


FIG. 21

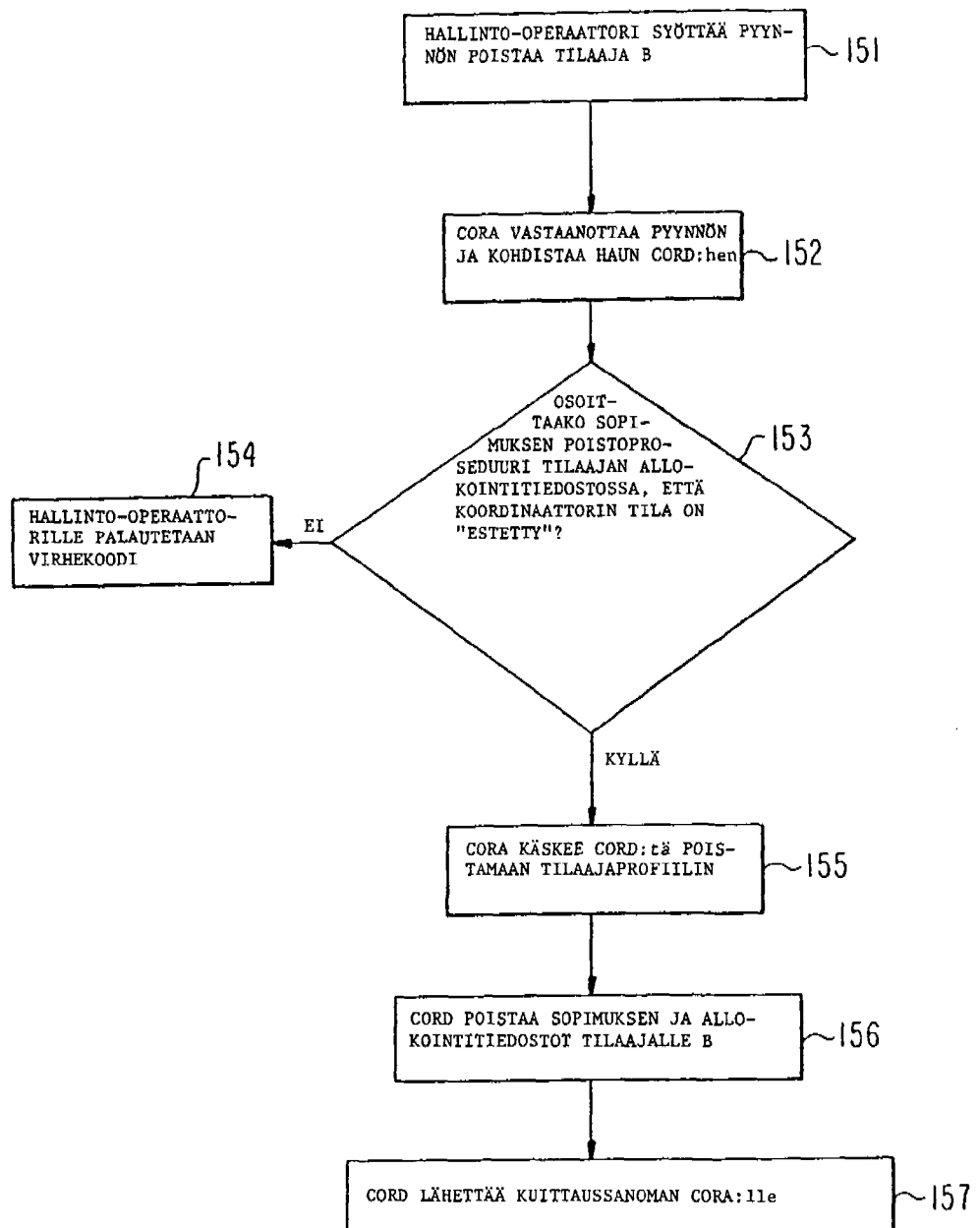


FIG. 22

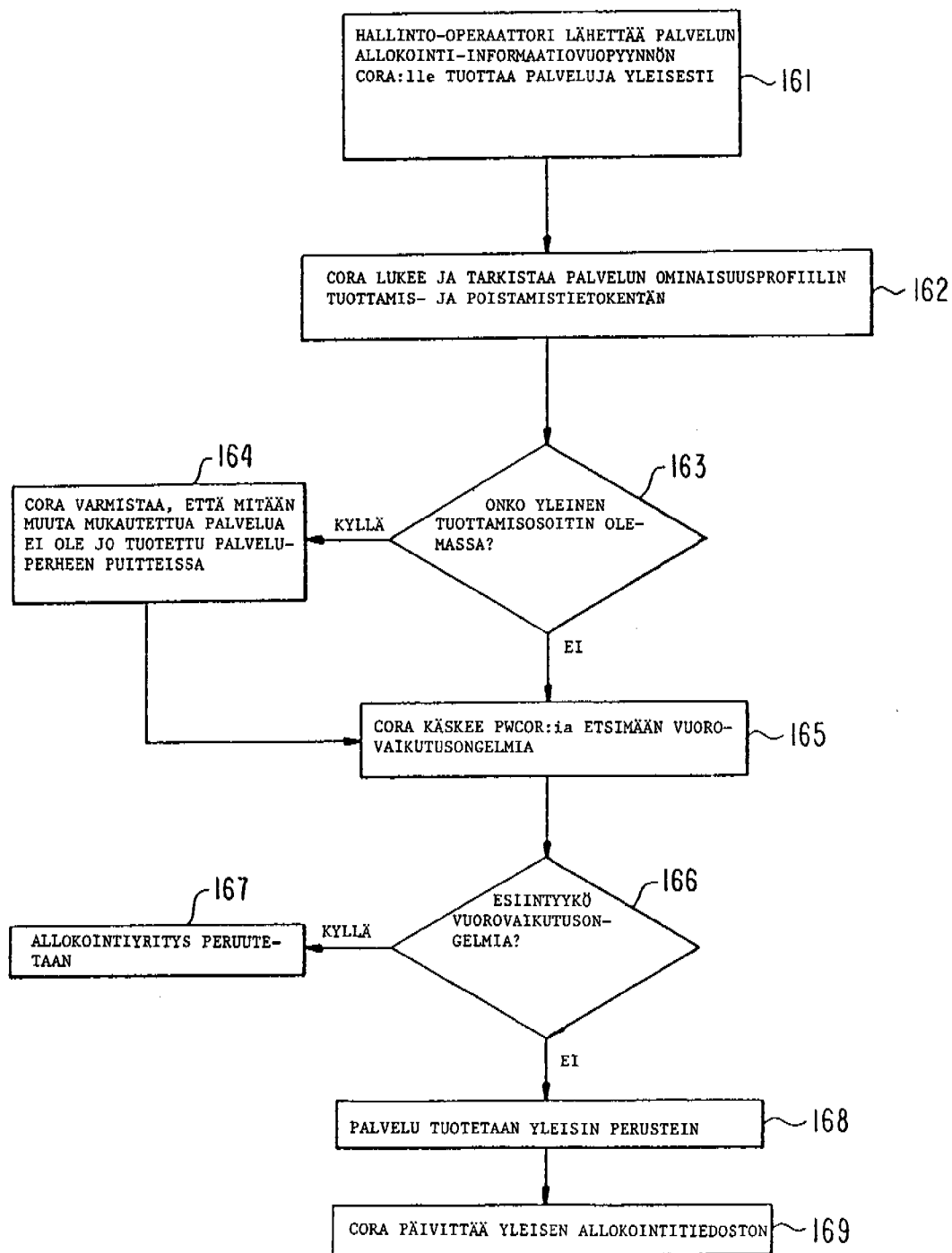


FIG. 23

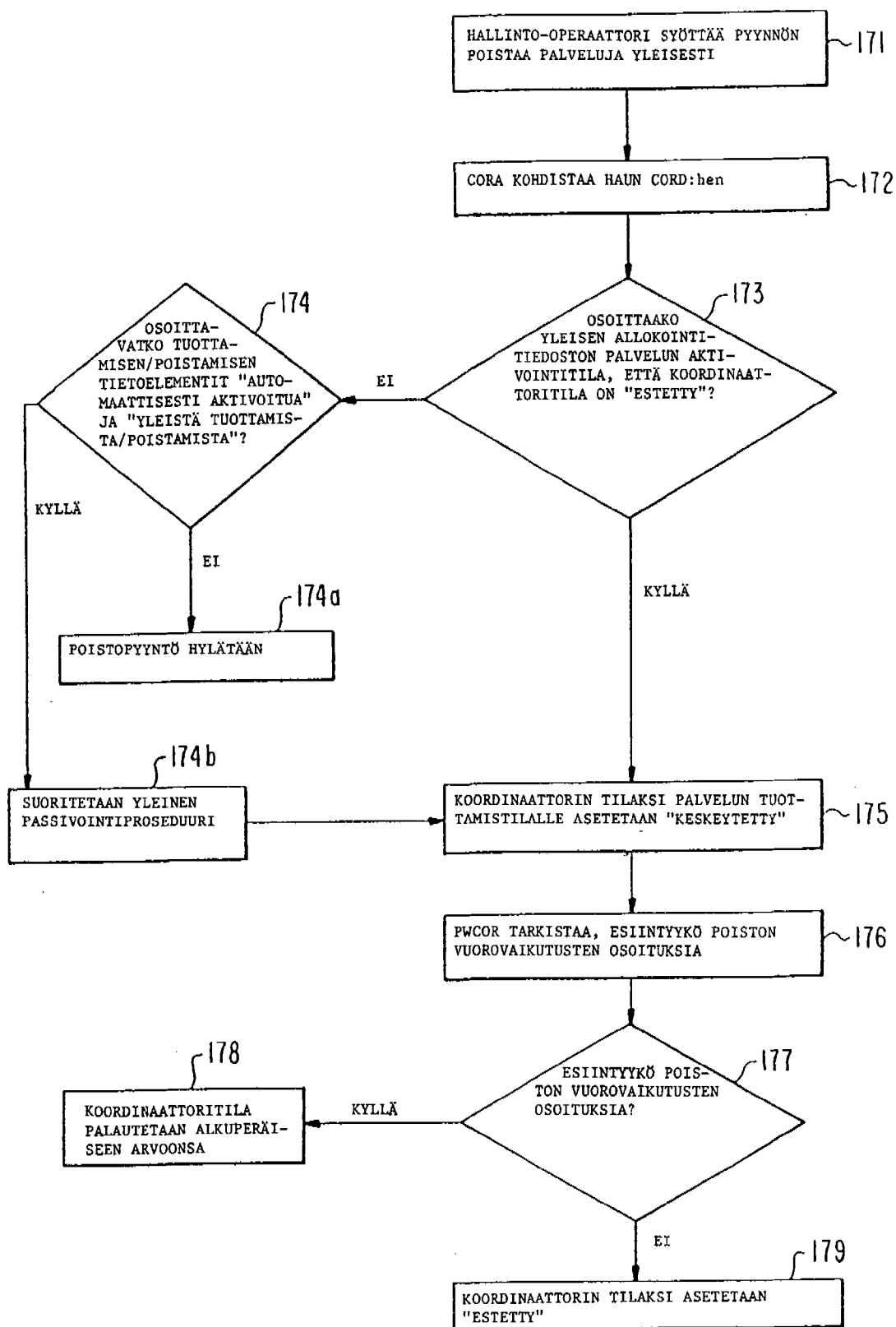


FIG. 24

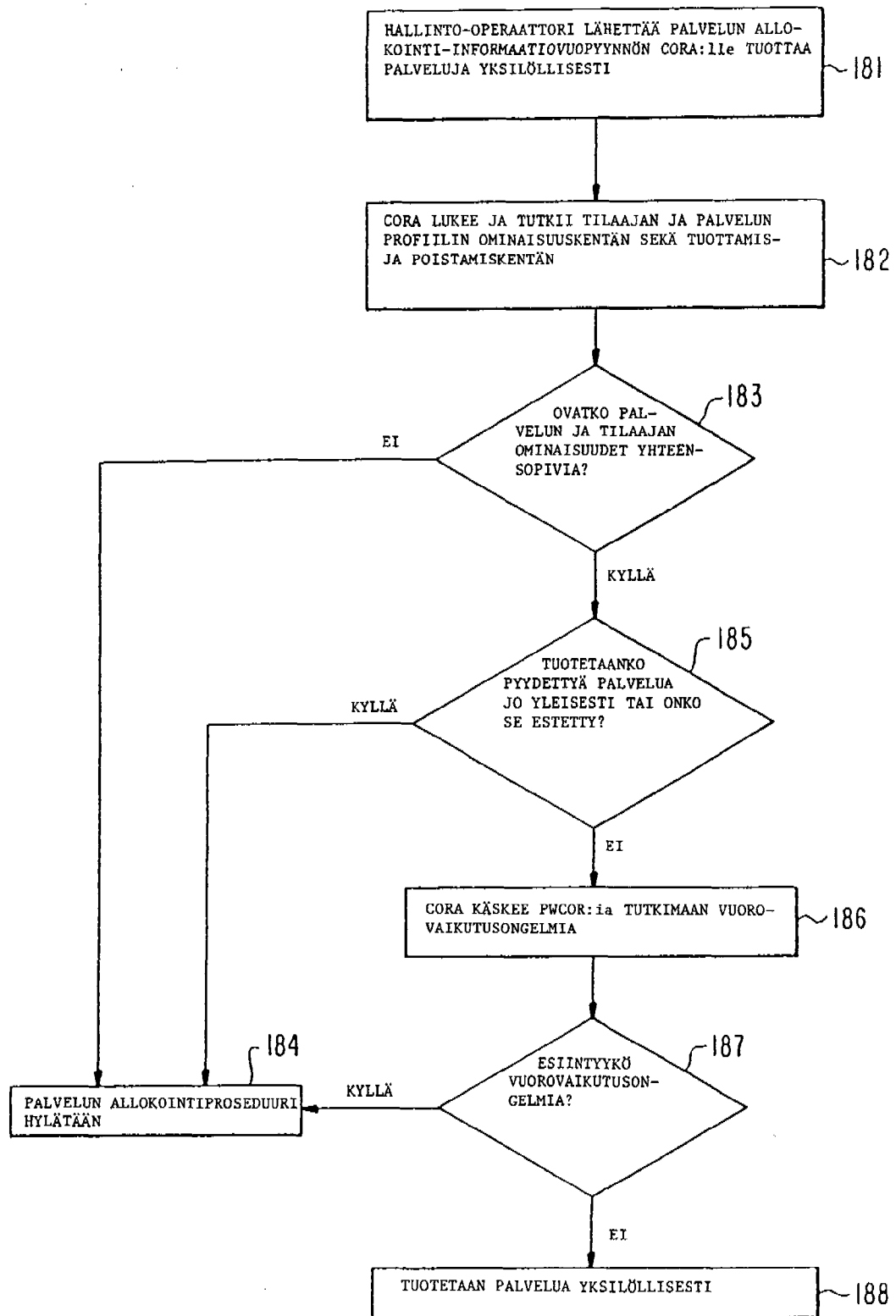


FIG. 25

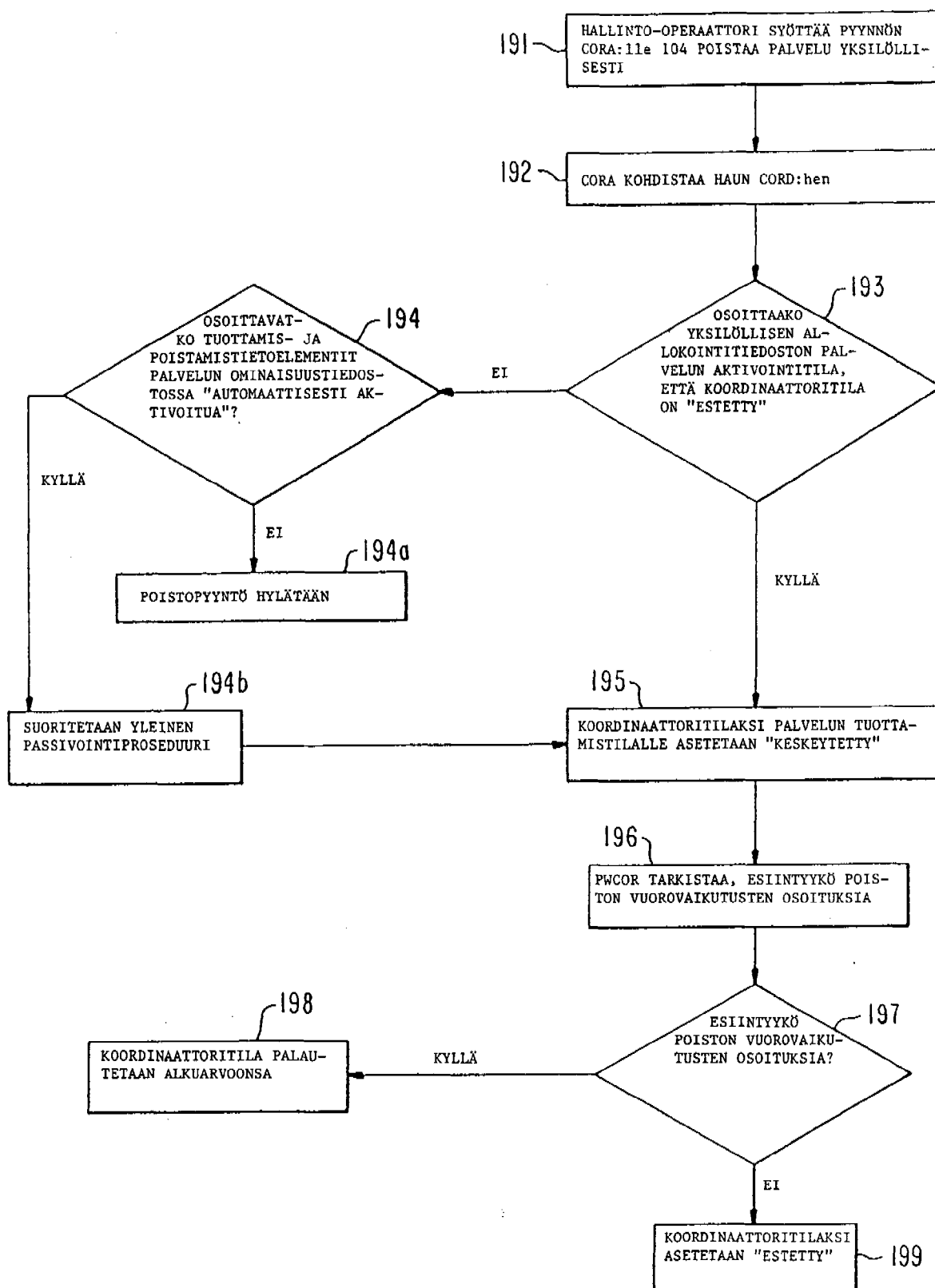


FIG. 26A

FIG. 26

FIG. 26A

FIG. 26B

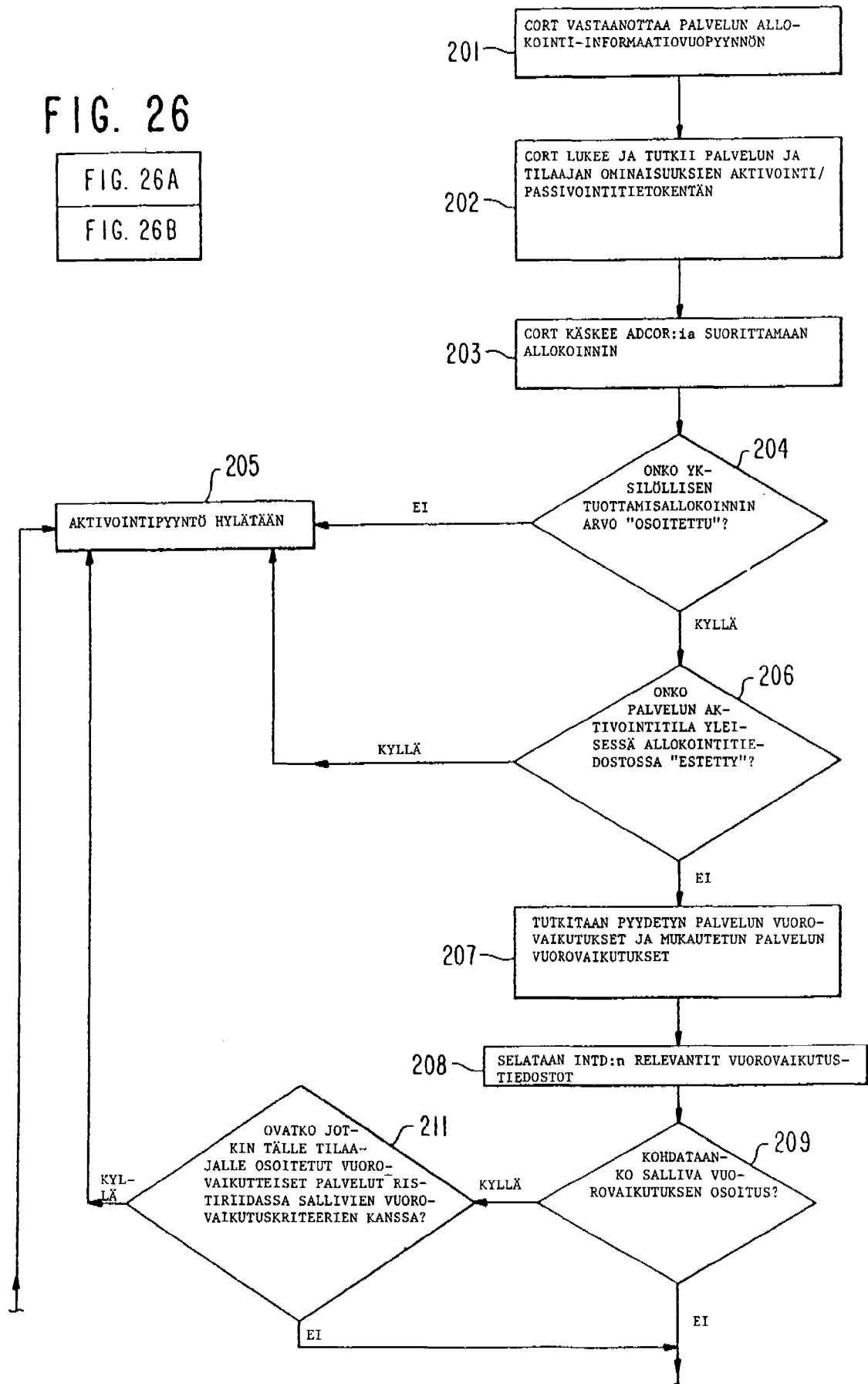


FIG. 26B

