



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT



F 1000119349B

(10) FI 119349 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.10.2008

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

H04Q 7/38 (2006.01)
H04Q 7/32 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20065442

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

22.06.2006

(24) Alkupäivä - Löpdag

22.06.2006

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

23.12.2007

(73) Haltija - Innehavare

1 •TeliaSonera AB, Sturegatan 1, 106 63 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Tuomela,Frans, Mestarintie 8 E, 00640 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Vertaiselta-vertaiselle pakettivälittelyn yhteyden muodostaminen
Etablering av en peer-to-peer paketförmedlad förbindelse

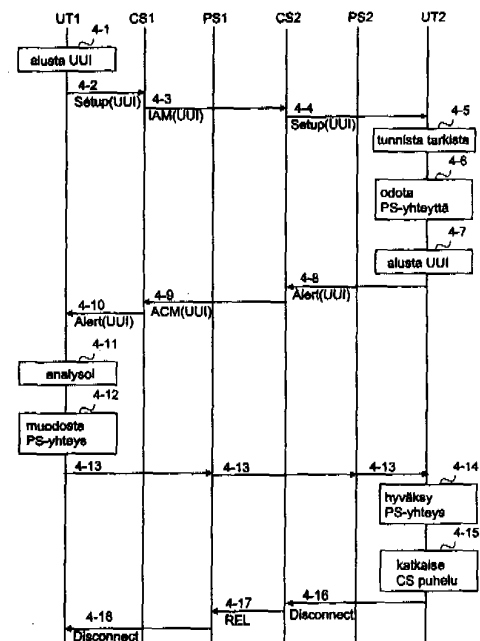
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1049339 A2, EP 1349360 A1, EP 1650998 A1, US 2002090975 A1, WO 99/17579 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Järkevän vertaiselta-vertaiselle pakettivälittelyn yhteyden muodostamisen helpottamiseksi kahden päätelaitteen välille, jotka aikaansaavat pääsyn piiriyhteyteen verkkoon ja pakettivälittelyyn verkkoon, siirretään (4-2, 4-3, 4-4) soittavasta päätelaitteesta soitettuun päätelaitteeseen ainakin yksi vertaiselta-vertaiselle pakettivälittelyyn yhteyteen liittyvä ehto käyttäen piiriyhteyttä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua siten, että vertaiselta-vertaiselle pakettivälittelyyn yhteys muodostetaan (4-13), jos ehto täyttyy soitetussa päätelaitteessa.

För att underlätta en rimlig etablering av en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse mellan två terminaler, vilka åstadkommer access till ett kretskopplat nät och ett paketförmedlande nät, överförs (4-2, 4-3, 4-4) från den anropande terminalen till den anropade terminalen åtminstone ett villkor som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen genom användning av en kretskopplad signaleringstilläggstjänst mellan användare, så att den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen bildas (4-13), ifall villkoret uppfylls i den anropade terminalen.



VERTAISelta-VERTAISelle PAKETTIVälITTEISEN YHTEYDEN MUODOSTAMINEN

KEKSINNÖN ALA

Keksintö liittyy vertaiselta-vertaiselle yhteyden muodostamiseen, ja erityisesti vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostamiseen.

KEKSINNÖN TAUSTA

Tietoliikenneteknologian, erityisesti IP-pohjaisen tietoliikenneteknologian, ja käyttäjäpäätelaitteiden kehittyminen on mahdollistanut monipuolisia kommunikaatiomahdollisuuksia. Yksi kommunikaatiotyyppi on vertaiselta-vertaiselle yhteys, jossa yhteys muodostetaan kahden etäyksikön välille. Vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostaminen Internetin kautta erityisesti liikuteltavien yksiköiden välille, joilla ei ole pysyvää verkko-osoitetta, on melko monimutkaista ja vaikeaa, kuten on keskusteltu esimerkiksi US-patentissa 6 219 710. Se kuvaa ratkaisua, jossa tarkkailukanavaa käytetään lähettämään osoitus, että vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostamista halutaan, ja verkko-osoite tai toisen yksikön identifiointitietoa, jolla verkko-osoite voidaan hakea, lähetetään etäyksiköiden välillä. Edellä kuvattuun järjestelyyn liittyvistä haitoista yksi on, että vaikka verkko-osoite ratkaistaan, vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys voidaan muodostaa turhaan, vain havaitsemaan, että sitä ei voida käyttää aiotusti, sillä yksi etäyksiköistä ei esimerkiksi tue vaadittavaa piirrettä.

KEKSINNÖN LYHYT SELOSTUS

Keksinnön tavoitteena on siten aikaansaada menetelmä ja menetelmän toteuttava laite edellä olevien haittojen lieventämiseen. Keksinnön tavoite saavutetaan menetelmällä, järjestelmällä, päätelaitteilla ja ohjelmistotuotteella, joille on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä vaatimuksissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot esitetään epäitsenäisissä vaatimuksissa.

Keksintö perustuu ideaan hyödyntää käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua (UUS, user-to-user signalling supplementary service), jäljempänä UUS-palvelu, siirtämään vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteistä yhteyttä, kutsutaan myöhemmänä PS-yhteydeksi, varten tarvittavaa tietoa. UUS-palvelu on alun perin piirikytkentäinen palvelu, joka antaa tilaajan lähettää/vastaanottaa rajoitetun määrän tietoa toiselle tilaajalle/toiselta tilaajalta signaalointikanavalla liittyen puheluun tai puhelun muodostamiseen toiselle tilaajalle siten, että tilaa-

ja voi käsitellä UUS-palvelua erillisenä puhelun tai puhelunmuodostamisen piirissä. Tieto välitetään läpinäkyvästi (eli muuttamatta sisältöä) verkon läpi.

- 5 Keksinnön etu on, että ennen pakettivälitteisen yhteyden muodostamista voidaan varmistaa, että pakettivälitteistä yhteyttä voidaan käyttää aiotusti ja/tai sitä tarkoitusta varten, jota varten se perustettiin. Keksinnön ansiosta voidaan esimerkiksi varmistaa, että molemmissa päätelaitteissa on tietty sovellus ennen pakettivälitteisen yhteyden muodostamista tiedon vaihtamiseen sovel-
- luksilla.

KUVIDEN LYHYT SELOSTUS

- 10 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin edullisten suoritusmuotojen avulla ja viitaten oheisiin kuvioihin, joissa
- Kuvio 1 esittää järjestelmäarkkitehtuuria;
- Kuvio 2 on päätelaitteen lohkokaavio;
- Kuviot 3A ja 3B havainnollistavat keksinnön mukaisen tiedon esi-
- 15 merkkejä;
- Kuvio 4 havainnollistaa keksinnön suoritusmuodon mukaista signa-
- lointia; ja
- Kuvio 5 havainnollistaa keksinnön jonkun toisen suoritusmuodon mukaista signa-
- lointia.

20 JOIDENKIN SUORITUSMUOTOJEN YKSITYSKOHTAINEN SELOSTUS

- Seuraavat suoritusmuodot ovat esimerkinomaisia. Vaikka selitys voi viitata suoritusmuotoon, yhteen suoritusmuotoon tai joihinkin suoritusmuotoihin useammassa paikassa, tämä ei välttämättä tarkoita, että kukin tällainen viittaus on tehty samaan suoritusmuotoon (suoritusmuotoihin) tai että piirre soveltuu
- 25 vain yksittäiseen suoritusmuotoon.

- Esillä oleva keksintö soveltuu lähes mihin tahansa tietoliikennejärjestelmään, joka aikaansaa pakettivälitteisen tietoliikenteen ja tukee piirikytkentäistä UUS-palvelua, ja se on erityisen hyvin sovellettavissa järjestelmiin, joissa on sekä piirikytkentäinen (CS) että pakettivälitteinen (PS) verkko. Tietoliikennejärjestelmä voi olla kiinteä tietoliikennejärjestelmä ja/tai langaton tietoliikennejärjestelmä tai mikä tahansa niiden yhdistelmä. Tietoliikennejärjestelmät, erityisesti langattomat tietoliikennejärjestelmät, kehittyvät nopeasti. Tällainen kehitys voi vaatia lisämuutoksia keksintöön. Siksi kaikki sanat ja ilmaisut tulisi tulkit-
- 30 ta laajasti ja ne on tarkoitettu havainnollistamaan, ei rajoittamaan, keksintöä.

Seuraavassa keksintöä selostetaan käyttäen järjestelmää, joka hyödyntää PLMN:ää (Public Land Mobile Network, yleinen matkapuhelinverkko) CS-verkkona ja Internetiä PS-verkkona, esimerkijärjestelmänä, johon keksintöä voidaan soveltaa, rajoittamatta keksintöä siihen. Tulee ymmärtää, että järjestelmät, verkot ja siirtomenetelmät, joita käytetään UUS-palvelun lähettämiseksi, ovat epäolennaisia varsinaiselle keksinnölle. Siksi niistä ei tarvitse keskustella yksityiskohtaisemmin tässä.

Kuvio 1 esittää erittäin yksinkertaistetun järjestelmäarkkitehtuurin, joka käsittää vain tietoliikennejärjestelmän 1, kaksi päätelaitetta 2,2', piirikytkentäisen verkon 3, ja pakettivälitteisen verkon 3'.

Päätelaitteet 2, 2' havainnollistavat kommunikaation eri päätepisteitä ja ne voivat olla liikuteltavia päätelaitteita tai kiinteitä päätelaitteita tai toinen voi olla liikuteltava ja toinen kiinteä päätelaite. Päätelaite voi olla käyttäjäpääte-laite (UT, user terminal), kuten henkilökohtainen tietokone tai matkapuhelin ja/tai se voi olla koneiden välisiin yhteyksiin tai käyttäjän ja koneen välisiin yhteyksiin käytetty päätelaite, kuten palvelin. Keksinnön mukaisen päätelaitteen erilaisia suoritusmuotoja esitetään yksityiskohtaisemmin myöhempana kuvioiden 2, 4 ja 5 yhteydessä.

Verkot 3, 3' havainnollistavat välineitä tiedon lähettämiseksi käyttäjäpääte-laitteiden välillä ja ne voivat olla langattomia verkkoja tai kiinteitä verkkoja. Verkkojen tyyppi ja toiminnallisuus ovat epäolennaisia keksinnölle ja siksi niitä ei kuvata tarkemmin tässä. Pakettivälitteinen verkko voi olla GPRS (General Packet Radio Service), ad hoc -verkko, hyödyntää WLAN:ia (Wireless Local Area Network) ja/tai Bluetoothia aikaansaadakseen pakettivälitteiset yhteydet. Täten pakettivälitteinen verkko voi olla jopa suora linkki, joka muodostetaan spontaanisti ad hoc -verkkona kahden päätelaitteen välillä.

Kuvio 2 on keksinnön suoritusmuodon mukaisen päätelaitteen lohkokkaavio. Päätelaite on edullisesti monipääsypäätelaite, joka aikaansaa pääsyn sekä piirikytkentäisiin palveluihin että pakettivälitteisiin palveluihin ja tukee UUS-palvelua ja samanaikaisia PS- ja CS-yhteyksiä, kuten niin sanotut 3. sukupolven puhelimet, ISDN-päätelaitteet, ADSL-päätelaitteet, GPRS A- ja B-luokan päätelaitteet, päätelaitteet, joilla on UTRAN-ominaisuus, päätelaitteet, joilla on GERAN-minaisuus ja monipääsylaiteet, joilla on GSM/UTMS ja WLAN-ominaisuudet.

Kuvion 2 suoritusmuodossa päätelaite 2 sisältää CIFFA-moduulin 2-1, joka aikaansaa yhteysrajapintatoiminnon sovelluksille (CIFFA connection

interface function for applications) keksinnön suoritusmuodon mukaan, CS-moduulin 2-2, joka käsittää rajapinnan piirikytkentäiselle verkolle CS, PS-moduulin 2-3, joka käsittää rajapinnan pakettivälitteiseen verkkoon PS, ja yhden tai useamman sovelluksen 2-4. Sovellus 2-4 on palvelun mahdollistaja (service enabler) eli ominaisuus, jota voidaan käyttää, joko itse tai yhdessä toisten palvelun mahdollistajien kesken, aikaansaamaan palvelua päätelaitteen käyttäjälle. Sovellus voi käyttää mahdollistajia ja liitettävyyttä ollakseen vuorovaikutuksessa verkon sovellusten ja palvelujen tai vastaavien sovellusten kanssa. Esimerkkejä erilaisista sovelluksista ovat pelit, kalenterityökalut, tiedoston jakaminen, videon jakminen ja kirjoitustauluttaminen (whiteboarding). Kun sovellus vaatii vertaiselta-vertaiselle yhteyttä, joko itse tai käyttäjän ohjaamana, keksinnön mukainen päätelaite käyttää CIFFA:a vertaiselta-vertaiselle yhteyden muodostamiseksi. Täten CIFFA:a voidaan myös pitää sovelluksena tai mahdollistajana ja se aikaansaa sovelluksille rajapinnan, niin sanotun ohjelmointirajapinnan, mainitun rajapinnan tarjotessa esimerkiksi toimintokutsuja yhteyden muodostamiseen, tiedon lähettämiseen tai vastaanottamiseen ja yhteyden katkaisemiseen. CIFFA voi olla toteutettu siten, että sovelluskehittäjän ei tarvitse muuttaa sovellusta tai ottaa CIFFA:a huomioon kehittäessään sovellusta tai siten, että sovelluskehittäjän täytyy muuttaa sovellusta/ottaa CIFFA huomioon, kuten alan ammattilaiselle on hyvin tunnettua. CIFFA alustaa UUS-palvelulla siirretyn käyttäjien välisen tiedon (UUI, user-to-user information). Esimerkkejä erilaisista UUI:eistä esitetään kuvioissa 3A ja 3B. Lisäksi CIFFA ohjaa CS- ja PS-moduuleja niin, että tietoa yhteyksistä siirretään CS- ja PS-moduulien välillä, kuten myöhemmin tullaan havainnollistamaan. CIFFA:n erilaisia esimerkkejä esitetään yksityiskohtaisemmin myöhemmin viittaamalla kuvioihin 4 ja 5.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että edellä kuvatut moduulit ja sovellukset voidaan upottaa päätelaitteessa yhteen yksikköön tai erillisiin yksiköihin. Moduuleja ohjataan edullisesti päätelaitteen käyttöjärjestelmällä ja ne on kukin kytketty tai integroitu toisiinsa siten, että yksi moduuli sisältää rajapinnat tai yksi yksikkö sisältää kunkin moduulin. CIFFA, samoin kuin sovellukset, voidaan esiasentaa tai ladata päätelaitteeseen. Lisäksi alan ammattilaiselle on ilmeistä, että päätelaite käsittää myös muita entiteettejä, toimintoja ja rakenteita, joita ei tässä tarvitse kuvata yksityiskohtaisemmin. Esimerkkejä näistä ovat prosessori (prosessorit), muisti, anto/ottoväylä, RF-vastaanottimet, käyttäjän rajapinnat, jne.

Kuviot 3A and 3B havainnollistavat keksinnön suoritusmuodon mukaisia UUI:eita; kuvio 3A havainnollistaa soittavan osapuolen UUI:tä, jäljempänä kutsuttu UUI-aloittajaksi, ja kuvio 3B havainnollistaa soitetun osapuolen UUI:tä, jäljempänä kutsuttu UUI-vastaukseksi. UUI-vastaus on vastaus UUI-aloittajalle, ja ne hyödyntävät "tarjous-vastaus" ("offer-answer") -tyyppistä neuvottelumekanismia rajoittamatta keksintöä siihen. Toisin sanoen tarjouksella eli UUI-aloittajalla tiettyjä piirteitä joko pyydetään tai tarjotaan antamalla vaihtoehtoja ja vastauksella eli UUI-vastauksella siirretään toiselle osapuolelle tietoa valituista piirteistä ja tuetuista vaadituista piirteistä.

Kuvioissa 3A ja 3B esitetystä esimerkissä UUS-palvelu on UUS-palvelu 1, jossa UUS-palvelu voidaan herättää puhelunmuodostuksen kanssa, ja puhelu voidaan lopettaa ennen kuin PS-yhteys on muodostettu ja jossa UUI voidaan siirtää puhelun lähtösignaaloinnin (call originating signalling) kanssa. Toisin sanoen kun UUS-palvelu 1 on aktivoitu, soittava päätelaite ja soitettu päätelaite eli soittava osapuoli ja soitettu osapuoli, vastaavasti, voivat sisällyttää UUI:n, kun puhelu hyväksytään, hylätään tai lopetetaan. UUI on tietoa, joka siirretään käyttäen UUS-palvelua. 3GPP (3rd Generation Partnership Project) kehittää parhaillaan UUS-palvelua liikuteltaville päätelaitteille, ja UUS-palvelun 1 spesifikaatiot, nyt numeroituna TS 22.087:ksi, voidaan löytää osoitteesta <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/22087.htm>, jos tarvitaan yksityiskohtaisempaa tietoa. UUS:lle kiinteissä päätelaitteissa on löydettävissä ITU-T (International Telecommunication Union) spesifikaatio Q.932 osoitteesta <http://www.itu.int/ITU-T/asn1/database/itu-t/q/>, jos tarvitaan yksityiskohtaista tietoa. UUS-palvelun 1 käytön etuna on, että on mahdollista muodostaa PS-yhteys vastaamatta CS-puheluun, joka aloitti PS-yhteyden muodostamisen. Selvyyden vuoksi UUI:t ovat kuvioissa 3A ja 3B tavallisessa tekstimuodossa, vaikkakin alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tieto tai osa siitä, voidaan koodata, pakata tai tiivistää.

UUI-aloittaja 30 kuviossa 3A käsittää CIFFA-parametrin 3-1, joka osoittaa, että tämä on UUS-palvelu 1 PS-yhteyden muodostamiseksi. CIFFA:n lisäksi parametri 3-1 osoittaa edullisesti UUI:n luonteen. Esimerkiksi havainnollistetussa esimerkissä parametri 3-1 osoittaa, että tämä on pyyntö. Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että parametri, joka osoittaa, että UUI on PS-yhteydelle, voi olla eri niminen ja että osoitus voidaan antaa parametriarvona.

Toinen parametri UUI-aloittajassa 30 on parametri 3-2, joka määrittää sovelluksen, joka tarvitaan soitetussa päätelaitteessa, eli se määrittelee

sovelluksen, jolle PS-yhteys on tarkoitettu. Kuvion 3 esimerkissä sovellus, jota tarvitaan soitetussa päätelaitteessa, on foo.

Muut parametrit kuviossa 3A liittyvät PS-yhteyteen liittyvään tietoon, joka voi sisältää minkälaista tietoa tahansa. Esimerkkejä PS-yhteyteen liittyvästä tiedosta ovat etusijalle asetettu pääsyverkko PS-yhteydelle, etusijalle asetettu suojamekanismi siihen liittyvine suojaparametreineen, tietoa, joka osoittaa, missä vaiheessa CS-puhelua PS-yhteys muodostetaan ja kuinka CS-puhelua kohdellaan, ja tietoa, joka osoittaa soitetun päätelaitteen roolin. Lisäesimerkkejä lisätiedosta ovat vielä vaihtoehtoinen tietoliikenneverkko (vaihtoehtoiset tietoliikenneverkot) yhteysparametreineen ja vaihtoehtoinen suojamekanismi (vaihtoehtoiset suojamekanismit). Kuviossa 3A UUI tarjoaa (parametri 3-3) kaksi vaihtoehtoista tietoliikenneverkkoa: Internetin ja ad hoc -verkon, jolle on annettu tyyppi ja nimi. Kuvion 3A UUI myös osoittaa (parametri 3-4) pääsyverkon, jota soittavan osapuolen tulisi käyttää, ja vaaditun suojamekanismin (parametri 3-5) suojamekanismin kanssa käytettävine parametrien kanssa. Havainnollistettu UUI käsittää lisäksi soitetun osapuolen IP-osoitteen (parametri 3-6) ja portin (parametri 3-7), jota soittava osapuoli käyttää kuuntelemiseen ja lähettämiseen, ja vaihtoehdot siirtokerroksella käytettävälle protokollalle (parametri 3-8). Lisäksi kuvion 3A esimerkissä UUI-aloittaja 30 käsittää neuvotteluproseduuriparametrin 3-9, jonka arvo osoittaa, että PS-yhteys tulisi muodostaa CS-puhelunmuodostamisvaiheen aikana ja että CS-puhelun muodostaminen tulisi katkaista sen jälkeen, kun PS-yhteys on muodostettu, ja että PS-yhteyden muodostamisen aloittaa yhteyden isäntä, ja rooliparametrin (3-10), jonka arvo osoittaa, että soittava päätelaite tulee olemaan PS-yhteyden isäntä.

Kuten edellä olevasta voidaan nähdä, melko paljon PS-yhteyteen liittyvää tietoa voidaan siirtää ja käyttää neuvotteluissa ennen kuin PS-yhteys muodostetaan. Keksinnön mukaiselle UUI:lle riittää kuitenkin, että se osoittaa joko suoraan tai epäsuorasti, että se on PS-yhteydelle ja että se sisältää ainakin yhden ehdon, jonka tulee täyttyä PS-yhteyden muodostamiseksi. Ehto on edullisesti, että soitettu päätelaite sisältää tai tukee vaadittua sovellusta eli parametrin 3-2 arvoa tai yhtä parametrin arvoista, mutta sen sijaan tai näiden lisäksi voidaan käyttää jotain toista ehtoa tai muita ehtoja, kuten ehdotetun suojamekanismin käyttöä. Toteutuksesta riippuen päätelaitteet voivat olla konfiguroitu käyttämään tietyn parametrin tai tiettyjen parametrien, kuten 3-2, arvoa tai arvoja ehtona, tai ne voivat olla konfiguroitu käyttämään parametreja,

joilla on yksi arvo, ehtoina tai kutakin parametria ehtona.

UUI-vastaus 30' kuviossa 3B havainnollistaa vastausta kuvion 3A UUI-aloittajalle. Kuvion 3B UUI-vastaus 30' käsittää CIFFA-parametrin 3-1', joka osoittaa, että tämä on vastaus pyyntöön muodostaa pakettivälitteinen yhteys, parametrin 3-2', joka vahvistaa, että päätelaite sisältää vaaditun sovelluksen, ja muuna PS-yhteyteen liittyvänä tietona valitun tietoliikenneverkon (parametri 3-3'), soitetun osapuolen käyttämän pääsyverkon PS-yhteydelle (parametri (3-4')), vahvistuksen (parametri 3-5'), että vaadittua suojamekanismia tuetaan vaadittuine arvoineen; IP-osoitteen (parametri 3-6') käytettäväksi PS-yhteydellä soitetun osapuolen tavoittamiseen, soitetun osapuolen kuuntelemiseen ja lähettämiseen käyttämän portin (parametri 3-7); valitun siirtokerroksen protokollan (parametri 3-8'), neuvotteluproseduurin parametrin 3-9', joka vahvistaa, että ehdotettu neuvotteluproseduri on hyväksytty, ja rooliparametrin (3-10'), joka osoittaa, että soitettu päätelaite tulee olemaan orja PS-yhteydelle.

Ongelmat, jotka liittyvät esimerkiksi verkkovierailevan soittajan tai soitetun tilaajan IP-osoitteen ratkaisemiseen, ratkaistaan antamalla IP-osoitteet UUI-aloittajassa ja UUI-vastauksessa. Lisäksi, koska osoitetieto lähetetään UUI:ssä, tieto tavoittaa soitetun jopa kansainvälisellä puhelulla, jossa on soittajan numeron näytön esto ja/tai alkuperäisen soittajan numeron muutos ja siirton siirto. Lisäetuna on, että koska annettu IP-osoite on luotettava tunniste, keksintö on käytettävissä myös koneiden välisissä PS-yhteyksissä.

UUI-aloittajaa ja UUI-vastausta voidaan käyttää myös sovelluksen tai sovelluksien valitsemiseksi, joita voidaan käyttää PS-yhteydellä. Tämä voidaan suorittaa antamalla parametrille 3-2 arvo, joka käsittää enemmän kuin yhden sovelluksen, missä tapauksessa ehto voi olla, että soitetun on tuettava ainakin yhtä sovelluksista. Parametrin 3-2' arvo voi vastaavasti, käsittää enemmän kuin yhden sovelluksen, arvon ollessa edullisesti osajoukko parametrin 3-2 arvoista, jos soittava osapuoli on isäntä. Parametrin 3-2' arvo voi kuitenkin käsittää enemmän sovelluksia kuin parametrin 3-2 arvo vaikka soittava osapuoli on isäntä.

Vaikka kuvioissa 3A ja 3B ei ole esitetty, voi UUI sisältää myös muuta tietoa, kuten tietoa kuinka muodostaa IP ad hoc -verkko eli ad hoc verkon tyyppi, nimi/tunniste ja autentikointiparametrit. Alan ammattilaiselle on myös ilmeistä, että joillakin parametreilla, joilla on havainnollistetuissa esimerkeissä yksi arvo, voi olla useampi kuin yksi arvo vaihtoehtoina.

Toteuttamisesta riippuen parametria, jolla ei ole vaihtoehtoja tarjouksessa, voidaan pitää ehtona, joka täytyy täyttää, tai päätelaitteet voivat olla konfiguroitu käyttämään esimerkiksi tietyn parametrin tai tiettyjen parametrien arvoa tai arvoja ehtoina.

5 Kuvio 4 havainnollistaa keksinnön suoritusmuodon mukaista signaalointia. Kuviossa 4 esitetyssä esimerkissä oletetaan selvyyden vuoksi, että PS-yhteyden muodostamiseen liittyvä ehto täyttyy, muut vaatimukset täytetään ja PS-yhteys muodostetaan. Tässä tehty lisäoletus on, että piirikytkentäistä puhe-
10 lua ei muodosteta eli käytetään UUS palvelua 1 ja että ehto on, että kummasakin päätelaitteessa on oltava sama sovellus. Lisäksi oletetaan, että siirretyt UUI:t ovat kuvioissa 3A ja 3B esitetyt UUI:t.

Kuvio 4 alkaa kohdasta, jossa soittava osapuoli, kuten käyttäjäpää-
telaitteen UT1 käyttäjä, avaa sovelluksen ja pyytää vertaiselta-vertaiselle yhte-
yttä käyttäjään B. Siksi UT1, tai täsmällisemmin CIFFA UT1:ssä alustaa koh-
15 dassa 4-1 UUI:n, joka on tässä esimerkissä kuviossa 3A havainnollistettu UUI-
aloittaja. Sitten UT1 lähettää piirikytkentäisen puhelunmuodostussanomaa 4-2
UUI:lla UT1:stä palvelevalle piirikytkentäiselle verkolle CS1. CS1 lähettää
eteenpäin UUI:n alustavassa osoitesanomassa IAM (initial address message)
4-3piirikytkentäiselle verkolle CS2, joka palvelee soitetun osapuolen päätelai-
20 tetta UT2. CS2 lähettää UUI:n eteenpäin puhelunmuodostussanomassa 4-4
UT2:lle.

UT2, tai täsmällisemmin CIFFA UT2:ssa, tunnistaa kohdassa 4-5,
että UUI on PS-yhteydelle ja soittava osapuoli tukee CIFFA-sovellusta, ja ana-
lysoi kohdassa 4-5 vastaanotetun UUI:n sisältöä. Täsmällisemmin, UT2:n CIF-
25 FA tarkistaa havainnollistetussa esimerkissä, täyttyykö ehto (tässä esimerkissä
tuki sovellukselle foo), tarkistaa muut parametrit/ehdot ja suorittaa vaadittavat
valinnat, kuten etusijalle asetetun yhteysverkon ja siirtokerroksen valitsemisen.
Koska kuviossa 4 havainnollistetussa esimerkissä UT2:lla on UUI:ssä osoitettu
sovellus, eli ehto täyttyy, samoin kuin muut parametrit/ehdot täyttyvät ja/tai ne
30 hyväksytään ja vaaditut valinnat tehdään, ja sanoman 4-4 UUI osoitti, että UT1
on isäntä PS-yhteydelle, alkaa UT2 kohdassa 4-6 odottaa PS-yhteyden pyyn-
töä UT1:ltä. Toisin sanoen UT2:n CIFFA ohjaa kohdassa 4-6 UT2:n PS-
moduulia odottamaan PS-yhteyspyyntöä UT1:ltä. UT2, tai täsmällisemmin
UT2:n CIFFA, myös vastaa muodostamissanomaan kohdassa 4-7, jossa se
35 alustaa UUI:n vastaukselle, UUI:n ollessa kuviossa 3B havainnollistettu UUI-
vastaus, ja lähettää hälytyssanomaa 4-8 UUI:lla CS2:lle, joka lähettää UUI:n

eteenpäin osoite valmis (ACM) sanomassa CS1:lle, josta UUI lähetetään UT1:lle hälytyssanomassa 4-9.

Vasteena hälytyssanoman 4-10 vastaanottamiselle UT1 analysoi vastaanotetun UUI:n kohdassa 4-11 selvittääkseen, voidaanko pyydettyä PS-yhteyttä muodostaa eli täyttyikö ehto. Se voi myös analysoida, tarvitaanko li-
5 säneuvotteluja PS-yhteyden piirteille. Tässä esimerkissä ei lisäneuvotteluja kuitenkaan tarvita. Täsmällisemmin sanottuna, tässä esimerkissä UT1:n CIFFA havaitsee, että ehto täyttyy, kuten myös että muita parametreja tuetaan, koska UUI oli hälytyssanomassa, ja siksi CIFFA etsii vastaanotetusta UUI:stä valitun
10 yhteysverkon ja liittyvän osoitetiedon (IP-osoitteen ja porttinumeron), valitun siirtoprotokollan ja suojamekanismin arvot. Koska ehto täyttyi, päätelaite, tai täsmällisemmin UT1:n CIFFA, ohjaa etsittyä tietoa käyttäen PS-moduulin aloitamaan kohdassa 4-12 PS-yhteyden muodostamisen lähettämällä etsittyä tietoa käyttäen pakettivälitteisten verkkojen PS1 ja PS2 kautta yhteyspyynnön 4-
15 12 UT2:lle. PS-yhteys voi olla yhteydetön tai yhteys-suuntautunut, ja muodostamisen yhteyshkohdat eivät ole tärkeitä keksinnölle ja siksi niitä ei kuvata tässä yksityiskohtaisesti.

Vasteena sanoman 4-13 vastaanottamiselle UT2 huomaa, että on vastaanotettu yhteyspyyntö UT1:ltä ja hyväksyy sen kohdassa 4-14. Nyt pakettivälitteinen yhteys on muodostettu ja sitä voidaan käyttää sovelluksen ohjaus-
20 liikenteelle ja käyttäjädatalle. Koska suojamekanismitietoa, kuten IPsec-avaimia, vaihdettiin ennen PS-yhteyden varsinaista muodostamista, PS-yhteys on suojattu yhteys heti alusta lähtien.

Lisäksi UT2 katkaisee kohdassa 4-15 CS-puhelun vastaamatta puheluun, kuten UUI sanomassa 4-4 ohjasi. UT2 katkaisee CS-puhelun lähettämällä katkaisusanoman 4-16 CS2:lle, joka lähettää vapauta-sanoman 4-17 CS1:lle, joka sitten lähettää katkaisusanoman 4-18 UT1:lle ilmoittaen näin UT1:lle, että CS-puhelua ei muodostettu.

Keksinnön eräässä suoritusmuodossa UT2 on järjestetty lähettämään hälytyssanoman 4-8 jälkeen PS-yhteyspyynnön UT1:lle (eli sanoma 4-13 lähetetään UT2:ltä UT1:lle), ja kun UT2 vastaanottaa UT1:ltä osoituksen, että PS-yhteys muodostettiin onnistuneesti, se jatkaa kohdasta 4-15 katkaisemalla puhelun. Perustuen hälytyssanoman UUI:ssa vastaanotettuun tietoon UT1 tietää valitun yhteysverkon, IP-osoitteen ja porttinumeron UT2:ssa tietäen täten,
35 mistä odottaa PS-yhteyspyyntöä.

Keksinnön eräissä suoritusmuodossa UT2 on järjestetty lähettämään hälytyssanoman 4-8 sijasta PS-yhteyspyynnön UT1:lle (eli sanoma 4-13 lähetetään UT2:lta UT1:lle) ja kun UT2 vastaanottaa UT1:ltä osoituksen, että PS-yhteys muodostettiin onnistuneesti, se jatkaa kohdasta 4-15 katkaisemalla

5 puhelun.

Kuten edellä olevasta voidaan nähdä, PS-yhteys muodostettiin muodostamatta CS-yhteyttä. Alan ammattilaiselle on kuitenkin ilmeistä, että neuvottelumekanismi voi olla, että PS-yhteys muodostetaan CS-kytkentäsanomman jälkeen eli sen jälkeen, kun CS-yhteys on muodostettu. Kuvio 5 havainnollistaa sellaista suoritusmuotoa.

10

Kuvion 5 esimerkissä oletetaan selvyiden vuoksi, että PS-yhteyden muodostamiseen liittyvä ehto täyttyy, muut vaatimukset täytetään ja PS-yhteys muodostetaan. Tässä tehty lisäoletus on, että käytetään UUS palvelua 1 ja että ehto on, että kummassakin päätelaitteessa on oltava sama sovellus. Lisäksi

15 oletetaan, että molemmat siirretyt UUI:t sisältävät vain CIFFA-attribuutin, joka osoittaa, että ne ovat PS-yhteyden muodostamista varten, IP-osoitteen, porttinumeron ja sovelluksen eli ehdon. UUI:t voivat kuitenkin käsittää yhden tai useamman muun parametrin. Tämän suoritusmuodon lisäoletus on, että kun soittavan osapuolen UUI ei sisällä osoitusta siitä, että soittava tai PS-yhteyden

20 muodostamista pyytävä osapuoli on isäntä, soitetun osapuolen tulisi toimia isäntänä tai ainakin pyytää muodostamista.

Kuvio 5 alkaa kohdasta, jossa soittava osapuoli, kuten päätelaitteen UT1 käyttäjä, avaa sovelluksen ja pyytää vertaiselta-vertaiselle yhteyttä käyttäjään B. Siksi UT1, tai täsmällisemmin CIFFA UT1:ssä alustaa kohdassa 5-1

25 UUI:n, joka, kuten edellä sanottiin, käsittää parametrit 3-1, 3-2, 3-3, 3-6 ja 3-7 arvoineen, kuten on esitetty kuvion 3A esimerkinomaisessa UUI-aloittajassa paitsi, että Internet on annettu ainoana mahdollisena yhteysverkkona. Sitten UT1 lähettää piirikytkentäisen puhelunmuodostussanoman 5-2 UUI:llä UT1:stä palvelevalle piirikytkentäiselle verkolle CS1. CS1 lähettää UUI:n eteenpäin

30 alustavassa osoitesanomassa IAM 5-3 piirikytkentäiselle verkolle CS2, joka palvelee soitetun osapuolen päätelaitetta UT2. CS2 lähettää UUI:n eteenpäin puhelunmuodostussanomassa 5-4 UT2:lle.

Kuviossa 5 havainnollistetussa suoritusmuodossa UT2 vastaa muodostamissanomaan lähettämällä hälytyssanoman 5-5 CS2:lle, joka lähettää eteenpäin osoite valmis -sanoman (ACM) 5-6 CS1:lle, josta lähetetään hälytyssanoma 5-7 UT1:lle. Sitten UT1 jää odottamaan sanomaa UT2:lta.

35

Sillä aikaa UT2, tai täsmällisemmin UT2:n CIFFA, tunnistaa kohdassa 5-8, että muodostussanoma 5-4 sisälsi UUI:n PS-yhteydelle, ja tarkistaa kohdassa 5-8, täyttyykö ehto. Koska kuviossa 5 havainnollistetussa esimerkissä UT2:lla on UUI:ssä osoitettu sovellus eli ehto täyttyy, Internetiä voidaan
5 käyttää yhteysverkkona, ja koska sanoman 5-4 UUI ei sisältänyt lisäehtoja, vaatimuksia tai vaatinut valintoja, UT2 alustaa kohdassa 5-9 UUI:n vastaukselle, joka, kuten yllä sanottiin, sisältää parametrit 3-1', 3-2', 3-3', 3-6' and 3-7' arvoineen, kuten on esitetty kuviossa 3B havainnollistetussa esimerkinomaisessa UUI-vastauksessa. Sitten UT2 lähettää UUI:n yhdistä-sanomassa 5-10
10 CS2:lle, joka lähettää UUI:n eteenpäin yhdistä/vastaa (CON/ANM) –sanomassa 5-11 CS1:lle. CS1 lähettää UUI:n eteenpäin yhdistä-sanomassa 5-12 UT1:lle. Vasteena yhdistä-sanomalle 5-12 UT1 muodostaa kohdassa 5-13 PDP-kontekstin ollakseen valmis vastaanottamaan PS-yhteyspyynnön. Yhdistä-vastaa-sanoman takia UT1:n ja UT2:n välille on muodostettu CS-puhelu.

15 UT2 voi myös analysoida kohdassa 5-8, tarvitaanko lisäneuvotteluja PS-yhteyden piirteistä. Tässä esimerkissä lisäneuvotteluja ei kuitenkaan tarvita ja UT 2, tai täsmällisemmin UT2:n CIFFA ohjaa, käyttäen sanomassa 4-4 vastaanotettua tietoa, PS-moduulia aloittamaan kohdassa 5-14 PS-yhteyden muodostamisen lähettämällä pakettivälitteisten verkkojen PS1 ja PS2 kautta
20 TCP-yhteyspyynnön 5-15 UT1:lle. PS-yhteys voi olla yhteydetön tai yhteys suuntautunut, ja muodostamisen yksityiskohdat ovat keksinnölle merkityksettömiä ja siksi niitä ei kuvata yksityiskohtaisemmin tässä.

Vastaanotettuaan sanoman 5-14 UT1 havaitsee, että PS-yhteyspyyntö UT2:lta on vastaanotettu ja hyväksyy sen kohdassa 5-15. Nyt
25 pakettivälitteinen yhteys on muodostettu ja sitä voidaan käyttää sovelluksen ohjausliikenteelle ja käyttäjädatalle.

CS-puhelu voidaan vapauttaa minä hetkenä tahansa, jopa välittömästi sen muodostamisen jälkeen.

Vaikka kuvioissa 4 ja 5 ei ole esitetty, voidaan puhelunmuodostusvaihetta ylläpitää pidempi aikajakso PS-yhteyden piirteiden neuvottelemiseen tai esimerkiksi IP-liittävyyden tai vastaavien ominaisuuksien testaamiseen. Orja
30 voi ehdottaa piirteitä ja isäntä päättää piirteistä. Soitetu osapuoli voi esimerkiksi osoittaa, että ehdotettu vaihe, jossa PS-yhteys pitäisi muodostaa ja/tai kuinka käsitellä PS-puhelua, eivät ole sopivia soitetulle päätelaitteelle. UT1 ja
35 UT2 voivat myös neuvotella, kumpi niistä aloittaa PS-yhteyden muodostamisen.

Vaikka edellä ei selvästi olekaan esitetty, on esillä olevalle keksinnöllä etu 3GPP CSI:hin (CAMEL subscription information): esillä oleva keksintö ei rajoita CS-lisäpalvelujen käyttöä eli sitä voidaan käyttää esimerkiksi erilaisen puhelun soitonsiirtopalveluiden, kuten CFU (unconditional call forwarding, ehdoton soitonsiirto), CFB (call forwarding on mobile subscriber busy, soitonsiirto varatusta matkaviestinliittymästä) ja CFNR (call forwarding on no reply, soitonsiirto – tilaaja ei vastaa), kanssa ja "numeron esto" -palvelujen, kuten CLIR (calling line identification restriction, soittajan numeron näytön esto) ja COLR (connected line identification restriction, kytketyn numeron näytön esto), kanssa.

Keksinnön jossain muussa suoritusmuodossa UT2 lähettää katkaisusanoman UUI:n kanssa yhdistä-sanoman 5-10 sijasta. Tässä suoritusmuodossa PS-yhteys UT1:n ja UT2:n välille muodostetaan vasta katkaistun CS-puhelunmuodostuksen jälkeen.

Vaikka edellä ei ole esitettykään, jos ehtoa ei täytetä UT2:ssa, UT2 lähettää edullisesti katkaisusanoman UUI:lla, jossa on "CIFFA_ERROR" CIFFA-parametrinä 3-1", ja syy(t), miksi PS-yhteyttä ei voida muodostaa.

Yleensä, kuten kuvioiden 4 ja 5 esimerkeissä, verkon ei tulisi tulkita UUI:tä tai toimia UUI:n mukaan, eikä keksintö vaadi muutoksia olemassa oleviin verkkoihin. Keksinnön yhdessä suoritusmuodossa CS-verkon keskus voidaan kuitenkin järjestää havaitsemaan, että puhelunmuodostussignalointi sisältää PS-yhteydenmuodostamiseen liittyvän UUI:n ja vasteena havaitsemiselle olemaan allokoida liikennepiiriä puhelulle vaan käyttämään niinsanottua nollaliikennepiiriä puhelunmuodostukselle.

Keksinnön jossain muussa suoritusmuodossa CS-verkon keskus tai mikä tahansa verkkosolmu, jonka kautta puhelunmuodostuksen signalointi kulkee, voi olla järjestetty havaitsemaan, että puhelunmuodostuksen signalointi sisältää PS-yhteyden muodostamiseen liittyvän UUI:n, ja vasteena havaitsemiselle olemaan päästämättä puhelunmuodostussignaloitua läpi. Toisin sanoen, vasteena sille, että UUI käsittää CIFFA-parametrin, UUI suodatetaan/pysäytetään eli ei lähetetä, mutta UUI:t ilman CIFFA-parametria lähetetään eteenpäin, ellei verkkosolmu ole järjestetty suodattamaan UUI:eita, joilla on joku toinen parametri. Tämän suoritusmuodon etu on, että operaattori voi estää CS-verkon ei-laskutettavan käytön.

Edellä kuvioissa 4 ja 5 selitetyt vaiheet, kohdat, sanomat ja niihin liittyvät toiminnot eivät ole absoluuttisessa aikajärjestyksessä ja jotkut kohdista

voidaan suorittaa ja/tai jotkut sanomista voidaan lähettää samanaikaisesti tai annetusta järjestyksestä poiketen. Muita toimintoja voidaan myös suorittaa kohtien välillä tai kohdissa. Jotkut kohdista tai kohtien osia voidaan myös jättää pois. Muita sanomia voidaan lähettää ja/tai muita kohtia voidaan suorittaa ha-

5 vainnollistettujen välissä. Sanomat ovat ainoastaan esimerkinomaisia ja ne voivat myös käsittää muuta tietoa. Sanomat voivat lisäksi olla erilaisia kuin edellä mainitut sanomat. Esimerkiksi joitain muita protokollia, kuten SIP (session initiation protocol), voidaan käyttää UUI:iden lähettämiseksi.

10 Vaikka keksintöä on edellä selostettu käyttäen UUS-palvelua 1, alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksintö voidaan toteuttaa UUS-palvelun 2 ja UUS-palvelun 3 kanssa yhtä hyvin. UUS-palvelulla 2 UUI voidaan lähettää ja vastaanottaa sen jälkeen, kun soittava tilaaja on vastaanottanut osoituksen, että etäosapuolta on informoitu puhelusta ja ennen yhteyden muodostamista. UUS-palvelussa 2 soittavan tilajan ennen etäosapuolen hyväksynnän vastaanottamista lähettämä UUI voidaan lähettää verkon valintana etäosapuolelle

15 sen jälkeen, kun puhelu on muodostettu. UUS-palvelussa 3 UUI voidaan lähettää ja vastaanottaa vain, kun yhteys on muodostettu.

Keksinnön toiminnallisuuden toteuttavat päätelaitteet eivät käsitä vain tunnettuja välineitä vaan myös välineitä PS-yhteyden muodostamiseksi

20 käyttäen UUS:ää. Tasmällisemmin sanottuna, ne käsittävät välineitä keksinnön mukaisen suoritusmuodon toteuttamiseksi. Nykyiset päätelaitteet käsittävät prosessoreita ja muistia, joita voidaan hyödyntää keksinnön mukaisissa toiminnoissa. Kaikki keksinnön toteuttamiseksi tarvittavat muutokset ja konfiguroinnit voidaan toteuttaa rutiineina, jotka voidaan toteuttaa lisättyinä tai päivitettyinä ohjelmistorutiineina, sovelluspiireinä (ASIC) ja/tai ohjelmoitavilla piireillä. Ohjelmistotuotteet sisältävät yleisesti rutiineja, ohjelmia, moduuleja, objekteja, komponentteja, segmenttejä, kaavioita, tietorakenteita, jne., jotka suorittavat tiettyjä tehtäviä tai toteuttavat tiettyjä abstrakteja tietotyypppejä, ja jotka voidaan tallentaa mille tahansa tietokoneella luettavissa olevalle tiedontallennusväli-

25 neelle ja jotka voidaan ladata päätelaitteeseen.

30 Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että teknologian kehittyessä keksinnöllinen konsepti voidaan toteuttaa usealla tavalla. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät ole rajoitettu edellä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella vaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostamiseksi, t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää:

5 siirretään (4-2, 4-3, 4-4) ainakin yksi vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvä ehto käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua;

tarkistetaan (4-5), täyttyykö ehto; ja

muodostetaan (4-13) vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys, jos ehto täyttyy.

10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa mainittu ehto osoittaa yhden tai useamman sovelluksen (3-2), ja molempien vertaisten täytyy tukea ainakin yhtä yhdestä tai useammasta sovelluksesta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, jossa mainittu siirtäminen käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua
15 sisältää lisäksi pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvän tiedon siirtämisen, joka tieto sisältää yhden tai useamman ryhmästä, joka käsittää yhteysverkon tyyppin (3-3), yhteysverkon osoitetietoa (3-6, 3-7), suoja mekanismin (3-5), suoja mekanismiin liittyviä arvoja (3-5), siirtokerrosprotokollan (3-8), ja tietoa vertaisen roolista (3-10) vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisessä yhteydessä.

20 4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen menetelmä, jossa mainittu siirtäminen käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua sisältää lisäksi tiedon (3-9) siirtämistä vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostamisesta, mainitun tiedon osoittaessa ainakin, million vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys tulee muodostaa tai minkä vertaisista tulee muodostaa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys.
25

5. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa käyttäjien välinen merkinantolisäpalvelu on käyttäjien välinen merkinantolisäpalvelu 1, jossa käyttäjien välistä tietoa voidaan lähettää ja vastaanottaa puhelun lähdön aikana.

30 6. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys muodostetaan (5-15) sen jälkeen, kun piirikytkentäinen puhelu on muodostettu.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, jossa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys muodostetaan (4-13) piirikytkentäisen puhelun muodostamisvaiheen aikana eikä piirikytkentäistä puhelua muodosteta.
35

8. Päätelaitte (2), joka käsittää
piirikytkentäisen rajapinnan (2-2) piirikytkentäisille yhteyksille;
pakettivälitteisen rajapinnan (2-3) pakettivälitteisille yhteyksille; ja
yhden tai useamman sovelluksen (2-4);

5 tunnettu siitä, että päätelaite käsittää lisäksi yhteysrajapinnan
(2-1) vertaiselta-vertaiselle yhteyden muodostamispyynnön vastaanottamiseksi
sovellukselta ja vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostami-
sen liipaisemiseksi vasteena pyynnölle lähettämällä ainakin yhden ehdon, joka
liittyy vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen, käyttäen piirikytken-
10 täistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen päätelaite (2), jossa yhteysraja-
pinta (2-1) on lisäksi konfiguroitu vasteena osoituksen, että ehto on täyttynyt,
vastaanottamiselle ohjaamaan piirikytkentäistä rajapintaa (2-2) ja pakettivälit-
teistä rajapintaa (2-3) siten, että tietoa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisestä
15 yhteydestä siirretään piirikytkentäisen rajapinnan (2-2) ja pakettivälitteisen ra-
japinnan (2-3) välillä.

10. Päätelaitte (2), joka käsittää
piirikytkentäisen rajapinnan (2-2) piirikytkentäisille yhteyksille; ja
pakettivälitteisen rajapinnan (2-3) pakettivälitteisille yhteyksille;
20 tunnettu siitä, että päätelaite käsittää lisäksi yhteysrajapinnan
(2-1) vertaiselta-vertaiselle yhteyden muodostamispyynnön vastaanottamiseksi
piirikytkentäisen käyttäjien välisen merkinantolisäpalvelun käyttäjien välisessä
tiedossa, mainitun käyttäjien välisen tiedon käsittäessä ainakin yhden vertai-
selta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvän ehdon; vasteena pyyn-
25 nölle sen tarkistamiseksi, täyttyykö ehto, ja vastauksen lähettämiseksi pyyn-
töön käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua, maini-
tun vastauksen osoittaessa tarkistuksen tuloksen.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen päätelaite (2), jossa yhteysra-
japinta (2-1) on lisäksi konfiguroitu, vasteena ehdon täyttymiselle, ohjaamaan
30 piirikytkentäistä rajapintaa (2-2) ja pakettivälitteistä rajapintaa (2-3) siten, että
tietoa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisestä yhteydestä siirretään piirikytk-
kentäisen rajapinnan (2-2) ja pakettivälitteisen rajapinnan (2-3) välillä.

12. Patenttivaatimuksen 8, 9, 10 tai 11 mukainen päätelaite (2), jos-
sa päätelaite (2) on järjestetty muodostamaan vertaiselta-vertaiselle pakettivä-
35 litteinen yhteys muodostamatta piirikytkentäistä yhteyttä.

13. Tietokoneohjelmistotuote, joka on tallennettu koneella luettavissa olevalle välineelle ja käsittää ohjelmakäskyjä, jossa mainittujen ohjelmakäskyjen suorittaminen aikaansaa laitteen, joka sisältää tietokoneohjelmistotuotteen, liipaisemaan vasteena vertaiselta-vertaiselle yhteyspyynnölle vertaiselta-
 5 vertaiselle pakettivälitteisen yhteyden muodostamisen lähettämällä ainakin yhden vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvän ehdon käyttäen käyttäjien välistä piirikytkentäistä merkinantolisäpalvelua.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen tietokoneohjelmistotuote, jossa mainittujen ohjelmakäskyjen suorittaminen aikaansaa ohjelmistotuotteen sisältävän laitteen tarkistamaan vasteena vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisen
 10 yhteyden muodostamispyynnön vastaanottamiselle piirikytkentäisen käyttäjien merkinantolisäpalvelun käyttäjien välisessä tiedossa, joka sisältää ainakin yhden vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvän ehdon, täyttykö ehto ja lähettämään vastauksen pyyntöön käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien
 15 välistä merkinantolisäpalvelua, mainitun vastauksen osoittaessa tarkistuksen tuloksen.

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen tietokoneohjelmistotuote, jossa mainittujen ohjelmakäskyjen suorittaminen aikaansaa ohjelmistotuotteen sisältävän laitteen ohjaamaan laitteen piirikytkentäistä rajapintaa ja laitteen pakettivälitteistä rajapintaa siten, että tietoa vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisestä yhteydestä siirretään piirikytkentäisen rajapinnan ja pakettivälitteisen rajapinnan välillä.

16. Tietoliikennejärjestelmä (1), joka käsittää ainakin
 piirikytkentäisen verkon (3);
 25 pakettivälitteisen verkon (3'); ja
 kaksi tai useampia päätelaitteita (2, 2'), jotka kumpikin aikaansaavat pääsyn piirikytkentäiseen verkkoon ja pakettivälitteiseen verkkoon ja käyttäjien väliseen merkinantolisäpalvelun tukemiseen;

t u n n e t t u siinä, että
 30 päätelaitteet (2, 2') on järjestetty vaihtamaan vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvää tietoa käyttäen piirikytkentäistä käyttäjien välistä merkinantolisäpalvelua, mainitun tiedon käsittäessä tietoa, joka liittyy ainakin yhteen vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteiseen yhteyteen liittyvään ehtoon.

35 17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa päätelaitteet (2, 2') on järjestetty vasteena ehdon täyttymiselle muodos-

tamaan vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteinen yhteys.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa päätelaitteet (2, 2') on järjestetty vaihtamaan tietoa piirikytkentäisen puhelun muodostamisvaiheen aikana ja muodostamaan pakettivälitteisen yhteyden muodostamatta piirikytkentäistä puhelua.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa piirikytkentäinen verkko (3) on järjestetty havaitsemaan, että käyttäjien välinen merkinantopalvelu on vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteistä yhteyttä varten ja vasteena havaitsemiselle käyttämään nollaliikennepiiriä puhelun muodostamiselle.

20. Patenttivaatimuksen 16, 17, tai 18 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa piirikytkentäinen verkko (3) on järjestetty havaitsemaan, että käyttäjien välinen merkinantopalvelu on vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteistä yhteyttä varten ja vasteena havaitsemiselle pysäyttämään tiedon vaihtamisen.

21. Patenttivaatimuksen 16, 17, 18, 19, tai 20 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa päätelaitteet (2, 2') on järjestetty sisällyttämään mainittuun tietoon osoitetietoa käytettäväksi vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisessä yhteydessä.

22. Patenttivaatimuksen 16, 17, 18, 19, tai 20 mukainen tietoliikennejärjestelmä (1), jossa päätelaitteet (2, 2') on järjestetty sisällyttämään mainittuun tietoon suojamekanismiin liittyvää tietoa käytettäväksi vertaiselta-vertaiselle pakettivälitteisessä yhteydessä.



Patentkrav

1. Förfarande för att etablera en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet omfattar:

överföring (4-2, 4-3, 4-4) av åtminstone ett villkor som hänför sig till
5 den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen genom användning av en kretskopplad signaleringstilläggstjänst mellan användare;

kontrollering (4-5) av huruvida villkoret uppfylls; och

etablering (4-13) av den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen, ifall villkoret uppfylls.

10 2. Förfarande enligt patentkrav 1, vari nämnda villkor indikerar en eller flera tillämpningar (3-2), och båda peererna måste stöda åtminstone en av en eller flera tillämpningar.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, vari nämnda överföring genom användning av den kretskopplade signaleringstilläggstjänsten mellan användare vidare innehåller överföring av information som hänför sig till den paketförmedlande förbindelsen, vilken information innehåller en eller flera från en grupp, som omfattar en förbindelsenätstyp (3-3), förbindelsenätsadressinformation (3-6, 3-7), en skyddsmekanism (3-5), värden (3-5) som hänför sig till skyddsmekanismen, ett överföringsskiktprotokoll (3-8), och information om en
15 peers roll (3-10) i den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen.

20 4. Förfarande enligt patentkrav 1, 2 eller 3, vari nämnda överföring genom användning av den kretskopplade signaleringstilläggstjänsten mellan användare dessutom innehåller överföring av information (3-9) om etableringen av den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen, varvid nämnda information indikerar åtminstone när den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen skall etableras eller vilken av peererna som skall etablera den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen.

25 5. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, vari signaleringstilläggstjänsten mellan användare är en signaleringstilläggstjänst 1 mellan användare, där information mellan användare kan sändas och mottas under samtalets inledande.

30 6. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, vari den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen etableras (5-15) efter att ett kretskopplat samtal har uppkopplats.

35

7. Förfarande enligt patentkrav 5, vari den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen etableras (4-13) under ett uppkopplingssteg för det kretskopplade samtalet och inget kretskopplat samtal uppkopplas.

8. Terminal (2), vilken omfattar

5 ett kretskopplat gränssnitt (2-2) för kretskopplade förbindelser;
ett paketförmedlande gränssnitt (2-3) för paketförmedlande förbindelser; och

en eller flera tillämpningar (2-4);

10 k ä n n e t e c k n a d av att terminalen dessutom omfattar ett förbindelsegränssnitt (2-1) för mottagning av en begäran om etablering av en peer-to-peer-förbindelse från en tillämpning och för utlösning av etableringen av den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen som svar på begäran genom att sända åtminstone ett villkor, som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen genom användning av en kretskopplad signalerings-
15 tilläggstjänst mellan användare.

9. Terminal (2) enligt patentkrav 8, vari förbindelsegränssnittet (2-1) dessutom är konfigurerat att som svar på mottagning av en indikering att villkoret har uppfyllts styra det kretskopplade gränssnittet (2-2) och det paketförmedlande gränssnittet (2-3), så att information om den paketförmedlande
20 peer-to-peer-förbindelsen överförs mellan det kretskopplade gränssnittet (2-2) och det paketförmedlande gränssnittet (2-3).

10. Terminal (2), vilken omfattar

ett kretskopplat gränssnitt (2-2) för kretskopplade förbindelser; och
25 ett paketförmedlande gränssnitt (2-3) för paketförmedlande förbindelser;

k ä n n e t e c k n a d av att terminalen dessutom omfattar ett förbindelsegränssnitt (2-1) för mottagning av en begäran om etablering av en peer-to-peer-förbindelse i en information mellan användare av en kretskopplad signaleringstilläggstjänst mellan användare, varvid nämnda information mellan
30 användare omfattar åtminstone ett villkor som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen; för att som svar på begäran kontrollera huruvida villkoret uppfylls och för sändning av ett svar på begäran genom användning av den kretskopplade signaleringstilläggstjänsten mellan användare, varvid nämnda svar indikerar resultatet av kontrollen.

35 11. Terminal (2) enligt patentkrav 10, vari förbindelsegränssnittet (2-1) dessutom är konfigurerat att som svar på att villkoret uppfylls styra det

kretskopplade gränssnittet (2-2) och det paketförmedlande gränssnittet (2-3), så att information om den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen överförs mellan det kretskopplade gränssnittet (2-2) och det paketförmedlande gränssnittet (2-3).

5 12. Terminal (2) enligt patentkrav 8, 9, 10 eller 11, vari terminalen (2) är anordnad att etablera den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen utan att etablera en kretskopplad förbindelse.

10 13. Datorprogramvaruprodukt, som har lagrats på ett med maskin avläsbart medel och omfattar programkommandon, där utförandet av nämnda programkommandon åstadkommer en anordning, som innehåller datorprogramvaruprodukten, för att utlösa som svar på en peer-to-peer-förbindelsebegäran etablering av en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse genom att sända åtminstone ett villkor som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen genom användning av en kretskopplad signaleringstill-

15 läggstjänst mellan användare.

20 14. Datorprogramvaruprodukt enligt patentkrav 13, vari utförandet av nämnda programkommandon får anordningen som innehåller programvaruprodukten att kontrollera som svar på mottagning av begäran om etablering av en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse i en information mellan användare av en kretskopplad signaleringstillläggstjänst mellan användare, vilken information innehåller åtminstone ett villkor som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen, huruvida villkoret uppfylls och sända ett svar på begäran genom användning av den kretskopplade signaleringstillläggstjänsten mellan användare, varvid nämnda svar indikerar resultatet av kontrollen.

25

30 15. Datorprogramvaruprodukt enligt patentkrav 13 eller 14, vari utförandet av nämnda programkommandon får anordningen som innehåller programvaruprodukten att styra anordningens kretskopplade gränssnitt och anordningens paketförmedlande gränssnitt, så att information om den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen överförs mellan det kretskopplade gränssnittet och det paketförmedlande gränssnittet.

35 16. Telekommunikationssystem (1), vilket omfattar åtminstone ett kretskopplat nät (3); ett paketförmedlande nät (3'); och två eller flera terminaler (2, 2'), vilka vardera åstadkommer access till det kretskopplade nätet och det paketförmedlande nätet och till stödande av

signaleringsstilläggstjänsten mellan användare;

k ä n n e t e c k n a t a v a t t

terminalerna (2, 2') är anordnade att byta information som hänför sig till en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse genom användning av en kretskopplad signaleringsstilläggstjänst mellan användare, varvid nämnda in-
5 formation omfattar information som hänför sig till åtminstone ett villkor som hänför sig till den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen.

17. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 16, vari terminalerna (2, 2') är anordnade att som svar på att villkoret uppfylls etablera den
10 paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen.

18. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 17, vari terminalerna (2, 2') är anordnade att utbyta information under ett etableringssteg för kretskopplat samtal och etablera den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen utan att uppkoppla ett kretskopplat samtal.

19. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 18, vari det kretskopplade nätet (3) är anordnat att detektera att signaleringsstjänsten mellan användare är för en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse och som
15 svar på detekteringen använda en nolltrafikkrets för samtalsuppkopplingen.

20. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 16, 17 eller 18, vari det kretskopplade nätet (3) är anordnat att detektera att signaleringsstjänsten mellan användare är för en paketförmedlande peer-to-peer-förbindelse och
20 som svar på detekteringen stoppa informationsutbytet.

21. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 16, 17, 18, 19 eller 20, vari terminalerna (2, 2') är anordnade att inkludera i nämnda information adressinformation som skall användas i den paketförmedlande peer-to-
25 peer-förbindelsen.

22. Telekommunikationssystem (1) enligt patentkrav 16, 17, 18, 19 eller 20, vari terminalerna (2, 2') är anordnade att i nämnda information inkludera information som hänför sig till en skyddsmekanism att användas i den paketförmedlande peer-to-peer-förbindelsen.
30



1/4

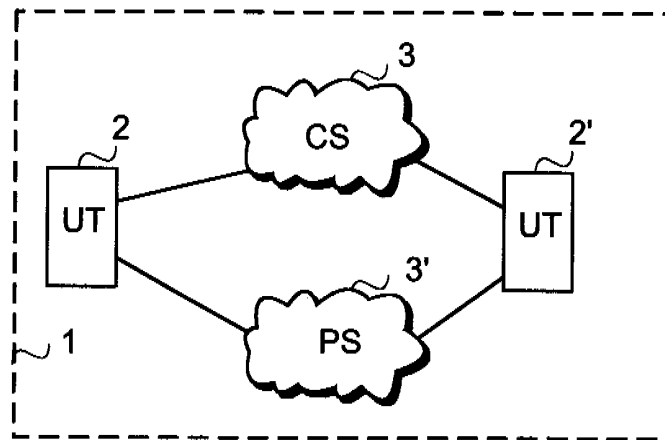


FIG. 1

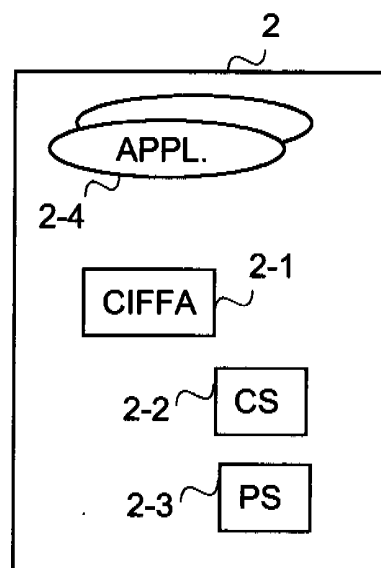


FIG. 2

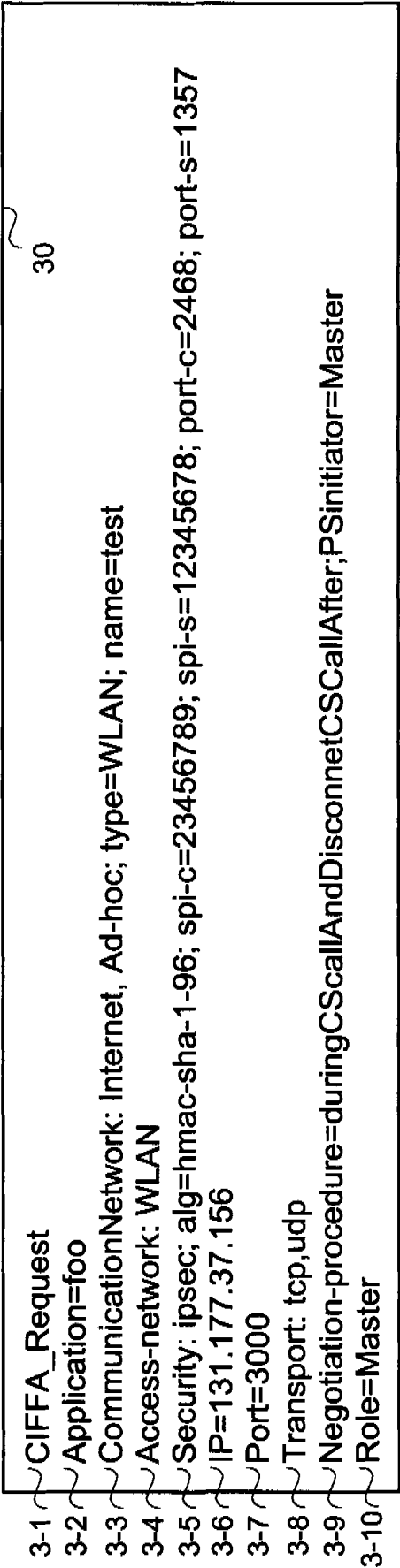


FIG.3A

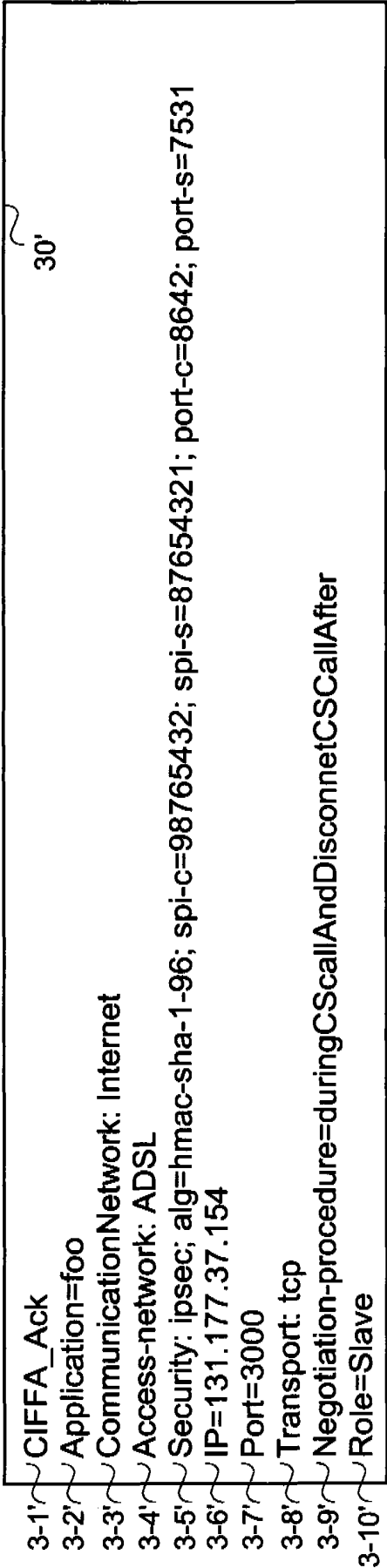


FIG.3B

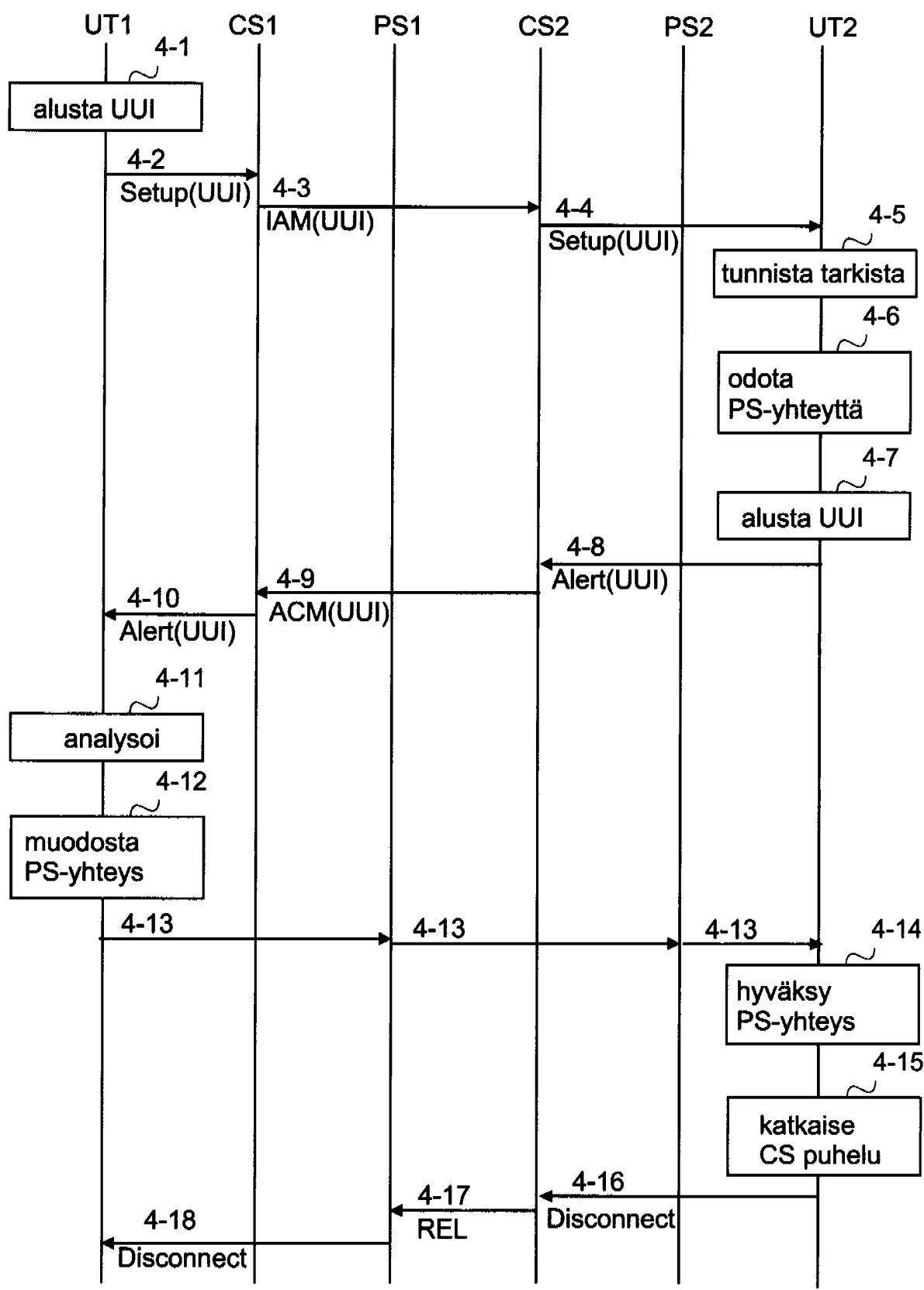


FIG.4

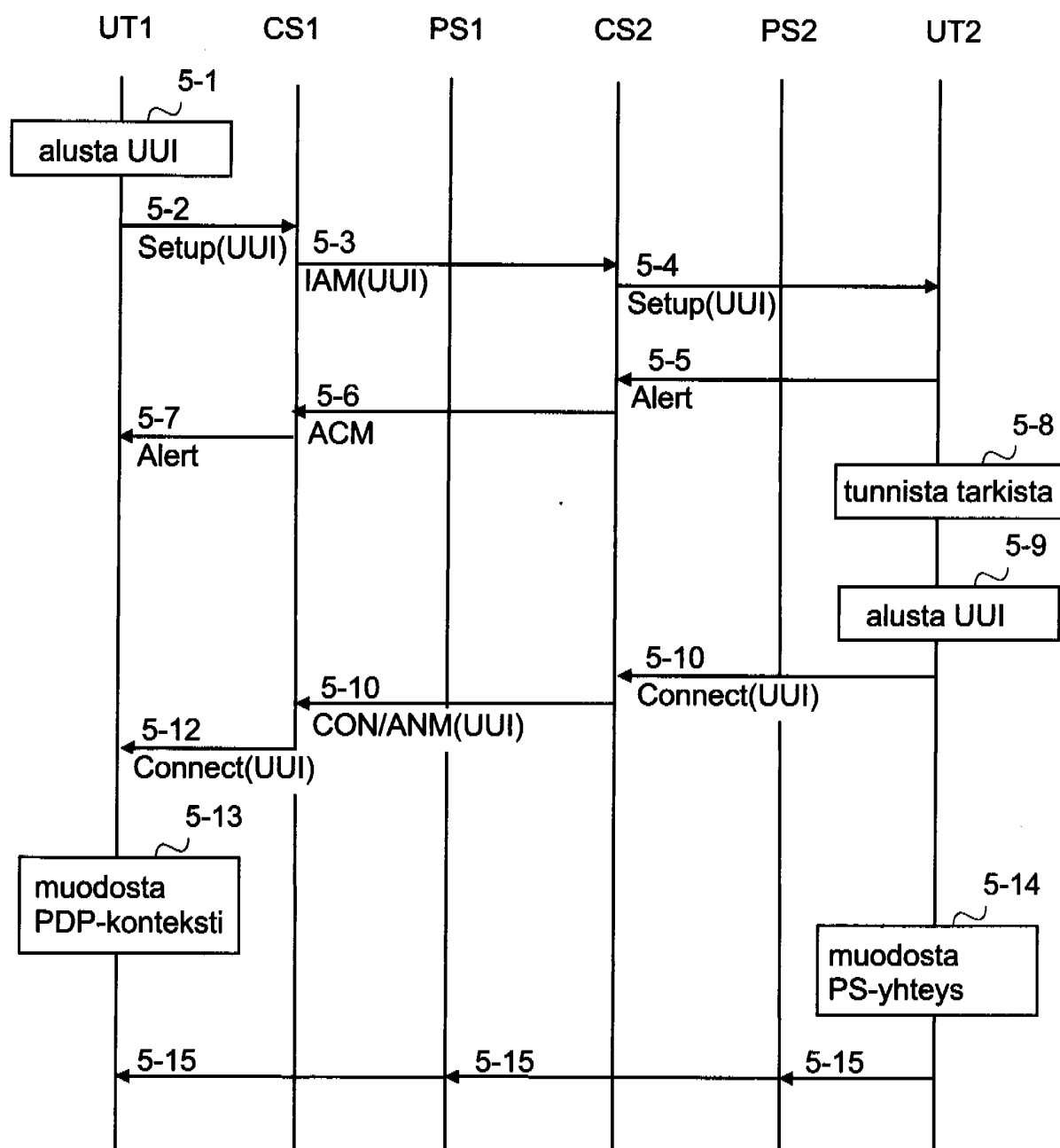


FIG.5