



(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 121132 B**

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.07.2010

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

H04W 4/24 (2009.01)
H04M 15/28 (2006.01)
H04L 12/14 (2006.01)

SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20085318

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

16.04.2008

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

16.04.2008

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

15.12.2009

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • **Huoviala, Rauno**, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 • **Svahnström, Niclas**, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Kolster Oy Ab, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Verkkovierailupalvelun tarjoaminen käyttäjätasolle viestintäjärjestelmässä
Tillhandahållande av en roamingtjänst för en användarterminal i ett kommunikationssystem

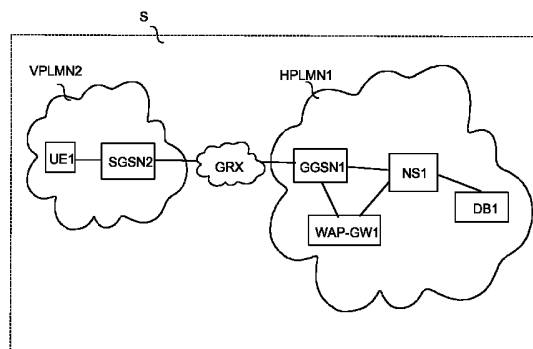
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1185118 A1, US 5862471 A, US 6804505 B1, WO 9859504 A1, WO 0111859 A1, WO 2007113383 A1, WO 0191444 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä oleva ratkaisu koskee laskutusinformaation tarjoamista verkkovierailuvalle käyttäjätasolle (UE1). Menetelmässä tunnistetaan viestintäpalveluun ja käyttäjätasoon (UE1) liittyvä ennalta määrätty aktivointitapahtuma. Vasteena mainitulle tunnistamiselle käyttäjätasolla (UE1) koskevaa verkkovierailuinformaatiota tarjotaan kotiverkkosolmulle (HPLMN1, GGSN1, WAP-GW1, NS1, DB1), jolloin verkkovierailuinformaatio sisältää vierailuverkkoa (VPLMN2) koskevaa informaatiota. Verkkovierailuinformaation perusteella kotiverkkosolmu (HPLMN1, GGSN1, WAP-GW1, NS1, DB1) on järjestetty noutamaan laskutusinformaatiota sisältäen informaatiota viestintäpalvelun laskustariffeista vierailuverkossa (VPLMN2) käyttäjätasolla (UE1) koskien. Noudettu laskutusinformaatio voidaan sen jälkeen tarjota käyttäjätasolle (UE1).

Föreliggande lösning avser erbjudande av faktureringsinformation åt en roamande användarterminal (UE1). I förfarandet identifieras en förut bestämd aktiveringshändelse som hänför sig till en mobil tjänst och en användarterminal (UE1). Som svar på nämnda identifiering erbjuds roaminginformation som avser användarterminalen (UE1) åt en hemnätsnod (HPLMN1, GGSN1, WAP-GW1, NS1, DB1), varvid roaminginformationen innehåller information som avser ett besöksnät (VPLMN2). På basis av roaminginformationen är hemnätsnoden (HPLMN1, GGSN1, WAP-GW1, NS1, DB1) anordnad att hämta faktureringsinformation innehållande information om den mobila tjänstens faktureringsstariffer i besöksnätet (VPLMN2) avseende användarterminalen (UE1). Den hämtade faktureringsinformationen kan därefter erbjudas åt användarterminalen (UE1).



Verkkovierailupalvelun tarjoaminen käyttäjöpäätteelle viestintäjärjestelmässä

Keksinnön ala

Esillä oleva keksintö liittyy mobiilidataverkkovierailuun ja erityisemmin asiakastukeen.

Keksinnön tausta

Verkkovieraileva (roaming) tilaaja (subscriber), johon on viitattu myös vierailevana (visiting) tilaajana, viittaa mobiilitilaajaan, joka on liikkunut kotioperaattoriverkon alueelta toisen mobiilioperaattoriverkon alueelle. Pääsy tilaajan matkapuhelimelta vierailuverkkoon perustuu verkkovierailusopimukseen kotiverkko-operaattorin ja vierailuverkko-operaattorin välillä. Näin ollen verkkovierailu tarjoaa tilaajalle kyvyn käyttää mobiili- tai langatonta laitetta puheluiden tekemiseksi ja vastaanottamiseksi hänen kotiverkkonsa kattavuusalueen ulkopuolella. Verkkovierailu perustuu yleensä verkkovierailusopimukseen kotiverkko-operaattorin ja vierailuverkko-operaattorin välillä.

Laskutustariffit ovat yleensä korkeampia, kun tilaaja verkkovierailee. Tyypillisesti käyttäjä on tietoinen tosiasiaista, että voi olla kallista käyttää mobiilipalveluita ulkomailla. Käyttäjällä ei kuitenkaan saata olla mitään ajatusta siitä, kuinka paljon kalliimpaa on käyttää palvelua ulkomailla verrattuna palvelun käyttöön kotiverkossa. Käyttäjän varoittamiseksi korkeammasta hinnasta voi verkko lähettää käyttäjöpäätteelle ”verkkovierailuhälytyksen”.

Eräs yllä olevaan järjestelyyn liittyvä ongelma on, että verkkovierailuhälytys ei sisällä mitään hintoja. Tosiasia, että nykyiset ratkaisut eivät todella kerro mitään hinnoista, voi lannistaa käyttäjiä käyttämästä mobiilidatapalveluita ulkomailla.

Eräs vaihtoehto on tarkistaa operaattorin www-sivu, joka sisältää muiden operaattorien hintoja. Tämä kuitenkin vaatii käyttäjän aloitetta ja on hankala käyttää.

Keksinnön lyhyt kuvaus

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä, järjestelmä ja menetelmän toteuttava verkkosolmu siten, että yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä ja järjestelyllä, joille on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaa-

timuksissa. Keksinnön edullisia suoritusmuotoja on selostettu epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Keksintö perustuu ajatukseen, että käyttäjöpäätteelle toimitetaan palvelun hinta käyttäjöpäätteen nykyisessä sijainnissa. Hinnan toimittaminen suoritetaan vasteena käyttäjöpäätteessä initioidulle ennalta määrätyle akti-
5 vointimenettelylle. Esillä olevaan keksintöön kuuluu hintainformaation nouta-
minen käyttäjöpäätteen kotiverkosta. Menetelmässä tunnistetaan viestintäpal-
veluun ja käyttäjöpäätteeseen liittyvä ennalta määrätty aktivointitapahtuma.
Vasteena mainitulle tunnistamiselle verkkovierailuinformaatiota käyttäjöpäät-
10 teestä tarjotaan kotiverkkosolmulle, jolloin verkkovierailuinformaatio sisältää in-
formaatiota vierailuverkosta. Verkkovierailuinformaation perusteella kotiverk-
kosolmu on järjestetty noutamaan laskutusinformaatiota laskutusinformaation
sisältäessä informaatiota laskutustariffeista vierailuverkossa käyttäjöpäätteelle
viestintäpalvelua koskien. Noudettu laskutusinformaatio lähetetään sen jälkeen
15 käyttäjöpäätteelle.

Keksinnön menetelmän ja järjestelyn etuna on, että se mahdollistaa osoituksen tarjoamisen käyttäjälle siitä, kuinka paljon mobiilidatapalvelu varsi-
naisesti maksaa ulkomailla.

Piirustusten lyhyt selostus

20 Seuraavassa keksintöä selostetaan lähemmin yksityiskohdin edullis-
ten suoritusmuotojen avulla viitaten oheisiin piirustuksiin, joista

Kuvio 1 havainnollistaa viestintäjärjestelmää esillä olevan ratkaisun
erään suoritusmuodon mukaisesti;

25 Kuvio 2 havainnollistaa viestintäjärjestelmää esillä olevan ratkaisun
erään suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 3 havainnollistaa signalointia esillä olevan ratkaisun erään
suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 4 havainnollistaa signalointia esillä olevan ratkaisun erään
suoritusmuodon mukaisesti;

30 Kuvio 5 on vuokaavio havainnollistaen kotiverkkosolmun toimintaa
esillä olevan ratkaisun erään suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 6 on vuokaavio havainnollistaen vierailuverkkosolmun toimin-
taa esillä olevan ratkaisun erään suoritusmuodon mukaisesti.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Seuraavassa esillä olevan ratkaisun suoritusmuotoja kuvataan viitaten matkaviestin- tai langattomaan viestintäjärjestelmään kuten kolmannen sukupolven (tai 3G:n jälkeiseen) mobiiliviestintäjärjestelmään tai WLAN:iin (langaton lähiverkko, wireless local area network). Ratkaisua ei kuitenkaan tarkoitettu rajoitetuksi näihin suoritusmuotoihin. Esillä oleva ratkaisu on sovellettavissa mihin tahansa käyttäjäpääteeseen, verkkosolmuun, vastaavaan komponenttiin (vastaaviin komponentteihin) ja/tai mihin tahansa viestintäjärjestelmään tai mihin tahansa eri viestintäjärjestelmien yhdistelmään, joka pystyy tarjoamaan tai toteuttamaan verkkovierailupalvelua. Viestintäjärjestelmä voi olla kiinteä viestintäjärjestelmä tai langaton viestintäjärjestelmä tai viestintäjärjestelmä, joka hyödyntää sekä kiinteitä verkkoja että langattomia verkkoja. Käytetyt protokollat, viestintäjärjestelmien ja verkkosolmujen spesifikaatiot erityisesti mobiili- ja langattomassa viestinnässä kehittyvät nopeasti. Tällainen kehitys voi edellyttää ylimääräisiä muutoksia suoritusmuotoon. Sen vuoksi kaikki sanat ja ilmaisut tulisi tulkita laajasti, ja ne on tarkoitettu havainnollistamaan, ei rajoittamaan suoritusmuotoa. Olennainen keksinnöllinen näkökohta on kyseinen toiminnallisuus, ei verkkoelementti tai laitteisto, jossa se suoritetaan.

Esillä olevan ratkaisun ajatuksena on toimittaa mobiilidatapalvelun hinta (tai arvio hinnasta) käyttäjäpääteelle, joka verkkovieraillee ulkomailla. Tämä mahdollistaa sen, että käyttäjä saa selville, kuinka paljon palvelun käyttö varsinaisesti maksaa, ja välttää epävarmuuden dataverkkovierailussa ja yllättävän korkeat laskut. Operaattorin näkökulmasta esillä oleva ratkaisu edistää asiakaspalveluita ja lisää datapalvelukäyttöä ulkomailla.

Esillä olevan ratkaisun yksityiskohtainen toiminnallisuus voi sisältää useita vaihtoehtoja, mutta perusteet ovat kuten seuraavassa. Käyttäjätteen nykyinen sijainti (ts. maa, operaattori) havaitaan. Seuraavaksi palvelun kokonaishinta nykyisessä sijainnissa lasketaan, esimerkiksi EUR/kB, EUR/min, ottaen huomioon paikallinen (ts. vierailu-) GPRS-maksu, GRX (GPRS-verkkovierailukeskus, GPRS roaming exchange) –maksu, kansainvälinen kantajaverkkomaksu ja/tai maksu käyttäjätteen kotiverkossa. Palveluhintalista toimitetaan sen jälkeen asiakkaalle.

Vaihtoehtoihin ratkaisuihin käyttäjätteen nykyisen sijainnin havaitsemiseksi voivat sisältyä ainakin seuraavat: 1) käyttäjätteen aktivoi PDP (pakettidataprotokolla, packet data protocol) –kontekstin, jolloin vierailuverkko-operaattori (ts. verkkovierailukumppani) signaloi vierailuoperaattori-informaa-

tiota käyttäjöpäätteen kotiverkolla, 2) käyttäjä aktivoi käyttäjöpäätteen, ja verkkovierailukumppani tarkistaa kotirekisteristä (HLR, home location register) käyttäjäprofiilin, jolloin kotiverkossa napataan vierailuoperaattori-informaatiota. Vierailuoperaattori-informaatio sisältää identifikaatioinformaatiota vierailuoperaattorista kuten vierailuoperaattorin matkaviestinnän maatunnuksen (MCC, mobile country code) ja matkaviestinverkon tunnuksen (MNC, mobile network code).

Palveluhintalista johdetaan määrittämällä vierailuoperaattoriverkon verkkovierailudatahinta, ts. onko laskutus esimerkiksi EUR/kB- vai aikaperusteinen. GRX-yhteyshinta voidaan myös arvioida samoin kuin spesifinen kansainvälinen kantajaverkkomaksu nykyiselle sijainnille sekä kotiverkon data- ja/tai palvelukustannukset. Esillä oleva ratkaisu soveltaa hintoja erilaisiin mobiilidatapalveluihin. Esimerkiksi mobiilitelevisiolle ja VoIP:lle (internetpuhelu, voice over internet protocol) on toteuttamiskelpoisempaa antaa hinta/min ja selailulle hinta/kB. MMS:lle (multimediasanomapalvelu, multimedia messaging service) ja IM:lle (pikaviestintä, instant messaging) hinta voi olla arvio sanomakohtaisesta hinnasta.

Vaihtoehtoisin ratkaisuihin palveluhintalistan toimittamiseksi voivat sisältyä ainakin seuraavat: 1) käyttäjöpäätteen aktivoi selaimen, jolloin kotiverkko-palvelin (kuten www-palvelin, mobiili-TV-palvelin, IM-palvelin) lähettää hintalistasivun (esimerkiksi ponnahdussivun (pop-up page)) kotisivun sijasta tai lisäksi, 2) käyttäjöpäätteen aktivoidaan tai käyttäjöpäätteen aktivoi PDP-kontekstin, jolloin tekstiviesti (SMS, short message) sisältäen hintalistan lähetetään kotiverkolta käyttäjöpäätteelle, 3) käyttäjä aktivoi käyttäjöpäätteen, jolloin SMS sisältäen hintalistan lähetetään käyttäjöpäätteelle verkkovierailukumppanin verkolta, 4) käyttäjä(päätteen) aktivoi palveluhintalistan selaimella tai SMS:llä.

Kuvio 1 havainnollistaa esillä olevan ratkaisun ensimmäisen suoritusmuodon mukaista viestintäjärjestelmää S. Viitaten kuvioon 1 viestintäjärjestelmä S käsittää kotiverkon HPLMN1, kuten yleisen matkaviestinverkon PLMN (public land mobile network), ja vierailuverkon VPLMN2, kuten yleisen matkaviestinverkon PLMN, joita operoivat eri verkko-operaattorit. Vierailuverkko ja kotiverkko ovat yhteydessä toisiinsa IP-keskusreititysverkon GRX (GPRS-verkkovierailukeskus) kautta, joka yhdistää toisiinsa yleiset pakettiradiopalveluverkot (GPRS, general packet radio service) ja mahdollistaa maailmanlaajuisen verkkovierailukattavuuden suoraan tai toisten GRX-verkkojen kautta. Kotiverkko HPLMN1 sisältää GPRS-yhdyskäytävätukisolmun GGSN1 (gateway GPRS

support node), palvelinsolmun NS1 (kuten www-palvelimen, mobiilitelevisio-palvelimen (TV) tai pikaviestintäpalvelimen (IM), hintainformaatiotietokannan DB1 ja valinnaisesti langattoman viestinnän protokollayhdyskäytävän WAP-GW1 (wireless access protocol gateway)). Tietokantaan DB1 on saatavissa
5 pääsy palvelinsolmun NS1 kautta. Palvelinsolmu NS1 on yhteydessä GGSN1:een joko suoraan tai WAP-GW1:n kautta. Vierailuverkko VPLMN2 sisältää palvelevan GPRS-tukisolmun SGSN2 (serving GPRS support node). GGSN1 ja SGSN2 pystyvät kommunikoimaan toistensa kanssa IP-verkon kuten GRX:n kautta. Järjestelmä S sisältää lisäksi ainakin yhden käyttäjöpäätteen UE1. Kuviossa 1 on esitetty tilanne, jossa käyttäjöpääte sijaitsee vierailu-
10 verkon VPLMN2 kattavuusalueella ja HPLMN1 on käyttäjöpäätteen kotiverkko. Kuviossa 1 on oletettu, että UE1 pystyy verkkovierailemaan VPLMN2:ssa. Kuvio 1 esittää yksinkertaistetun version matkaviestintä- tai langattomasta verkko-
15 rakenteesta, joka havainnollistaa vain komponentteja, jotka ovat välttämättömiä esillä olevan ratkaisun havainnollistamiseksi, vaikka alan ammattilaiset luonnollisesti tietävät, että yleinen viestintäjärjestelmä käsittää myös muita toimintoja ja rakenteita, joita ei tarvitse kuvata yksityiskohtaisemmin tässä. Vaikka kukin verkkosolmu tai toiminto UE1, WAP-GW1, NS1, DB1, GRX, GGSN1, SGSN2, HPLMN1, VPLMN2 on kuvailtu yhtenä yksikkönä, eri moduuleja ja
20 muistia voi olla toteutettuna yhdessä tai useammassa fyysisessä tai loogisessa yksikössä.

Kuvio 2 havainnollistaa esillä olevan ratkaisun toisen suoritusmuodon mukaista viestintäjärjestelmää S. Viitaten kuvioon 2 viestintäjärjestelmä S käsittää kotiverkon HPLMN1, kuten yleisen matkaviestinverkon PLMN, ja vierailu-
25 verkon VPLMN2, kuten yleisen matkaviestinverkon PLMN, joita operoivat eri verkko-operaattorit. Vierailuverkko ja kotiverkko ovat yhteydessä toisiinsa SS7:ää (signaalintijärjestelmä nro 7, signalling system no. 7) hyödyntävän verkon kautta, joka verkko viittaa kansainvälisesti standardoituun yleiskäyttöiseen yhteiskanavasignaalintijärjestelmään, joka on optimoitu toimintaan digitaalisissa viestintäverkoissa. Kotiverkko HPLMN1 sisältää kotirekisterin HLR1, teksti-
30 viestikeskukseen SMSC1 (short message service center) ja hintainformaatiotietokannan DB1. Vierailuverkko VPLMN2 sisältää matkaviestinkeskukseen MSC2 (mobile switching center)/vierailijarekisterin VLR2 (visitor location register). HLR1 ja MSC2/VLR2 pystyvät kommunikoimaan toistensa kanssa SS7:n kautta. Kotiverkko HPLMN1 sisältää lisäksi toiminnon C HLR1:n ja MSC2/VLR2:n
35 välisen rajapinnan analysoimiseksi. SMSC1:llä ja C:llä on pääsy tietokantaan

DB1. Järjestelmä S sisältää lisäksi ainakin yhden käyttäjöpäätteen UE1. Kuviossa 2 on esitetty tilanne, jossa käyttäjöpääte UE1 sijaitsee vierailuverkon VPLMN2 kattavuusalueella ja HPLMN1 on käyttäjöpäätteen kotiverkko. Kuviossa 2 on oletettu, että UE1 pystyy verkkovierailemaan VPLMN2:ssa. Kuvio 2 esittää yksinkertaistetun version matkaviestintä- tai langattomasta verkkorakenteesta, joka havainnollistaa vain komponentteja, jotka ovat välttämättömiä esillä olevan ratkaisun havainnollistamiseksi, vaikka alan ammattilaiset luonnollisesti tietävät, että yleinen viestintäjärjestelmä käsittää myös muita toimintoja ja rakenteita, joita ei tarvitse kuvata yksityiskohtaisemmin tässä. Vaikka kukin verkkosolmu tai toiminto UE1, HLR1, SMSC1, DB1, C, MSC2/MLR2, HPLMN1, VPLMN2 on kuvailtu yhtenä yksikkönä, eri moduuleja ja muistia voi olla toteutettuna yhdessä tai useammassa fyysisessä tai loogisessa yksikössä.

Kuvio 3 havainnollistaa signalointia esillä olevan ratkaisun ensimmäisen suoritusmuodon mukaisesti.

Viitaten kuvioon 3 tapauksessa, jossa käytetään selauspalvelua, käyttäjä aktivoi 3-1 selaimen käyttäjöpäätteellään UE1, joka puolestaan aktivoi PDP-kontekstin 3-2, 3-3 UE1:n, SGSN2:n, GGSN1:n välillä. Sen jälkeen vierailuoperaattorin matkaviestinnän maatumus ja matkaviestinverkon tunnus (MCC/MNC, sisällytetty reititysalue-tunnukseen (RAI, routing area identity)) välitetään 3-4 GPRS-tunnelointiprotokollalla (GTP, GPRS tunneling protocol) SGSN2:lta koti-GPRS-yhdyskäytävätkisolmulle GGSN1. Mikäli liikenne kulkee 3-6, 3-7 WAP-GW1:n kautta, GGSN1 syöttää 3-5 MCC/MNC:n hypertextsiirtoprotokollalla (HTTP, hypertext transfer protocol) –otsikkoon sanomaan 3-6, joka lähetetään GGSN1:ltä WAP-GW1:lle. WAP-GW1 huomaa, että MCC ja MNC ovat otsikossa ja lähettää sen vuoksi sanoman 3-6 edelleen www-palvelimelle NS1 sanomassa 3-7. Vaihtoehtoisesti GGSN1 reitittää 3-8 eri porttiin tai eri sivulle MCC/MNC:n perusteella (tämä tarkoittaa, että sanoma 3-8 lähetetään ”suoraan” (ts. ei WAP-GW1:n kautta) GGSN1:ltä sopivalle NS1:lle verkkovierailuhintoja koskevan informaation löytämiseksi). Sanoman 3-7 tai 3-8 vastaanottamisen jälkeen www-palvelin NS1 noutaa 3-9, 3-10 hintalistan tietokannasta DB1, ja se lähetetään 3-11, 3-12, 3-13, 3-14 edelleen kohti käyttäjöpäätettä UE1 (NS1:n kautta, valinnaisesti WAP-GW1:n, GGSN1:n ja SGSN2:n). Vaiheessa 3-15 käyttäjöpääte UE1 pakotetaan näyttämään 3-15 avaussivu, jossa esitetään selauksen hintoja.

Näin ollen se, että kotiverkko noutaa hintalistan, perustuu MCC:hen ja MNC:hen. Kuten yllä on kuvattu, on kuitenkin vaihtoehtoisia tapoja, kuinka

reititys GGSN1:n ja palvelimen NS1/DB1 välillä suoritetaan. Eräs vaihtoehto on, että GGSN1 sisältää toiminnallisuuden, joka sallii reitityksen oikealle verkkosolmulle perustuen MCC/MNC:hen oikean hintalistainformaation löytämiseksi. Mikäli kuitenkin käytetään WAP-GW1:tä, GGSN1 lisää MCC/MNC:n HTTP-otsikkoon ja WAP-GW1 huolehtii liikenteen suuntaamisesta oikealle www-sivustolle.

Viitaten edelleen kuvioon 3 tapauksessa, jossa käytetään asiakasohjelma (client) -perusteista palvelua (kuten mobiili-TV:tä ja/tai pikaviestintää), käyttäjä aktivoi 3-1 palvelun käyttäjöpäätteellään UE1, joka puolestaan aktivoi PDP-kontekstin 3-2, 3-3 UE1:n, SGSN2:n, GGSN1:n välillä. Sen jälkeen vierailuoperaattorin matkaviestinnän maatunnus ja matkaviestinverkon tunnus (MCC/MNC, sisällytetty reititysaluetunnukseen (RAI)) välitetään 3-4 GPRS-tunnelointiprotokollalla (GTP) SGSN2:lta koti-GPRS-yhdyskäytävätukisolmulle GGSN1. Mikäli liikenne kulkee 3-6, 3-7 WAP-GW1:n kautta, GGSN1 syöttää 3-5 MCC/MNC:n hypertekstinsiirtoprotokolla (HTTP) –otsikkoon sanomaan 3-6, joka lähetetään GGSN1:ltä WAP-GW1:lle. WAP-GW1 huomaa, että MCC ja MNC ovat otsikossa ja lähettää sen vuoksi sanoman 3-6 edelleen NS1:lle (kuten mobiili-TV-palvelimelle ja/tai IM-palvelimelle) sanomassa 3-7. Vaihtoehtoisesti GGSN1 reitittää 3-8 eri porttiin tai eri sivulle MCC/MNC:n perusteella (tämä tarkoittaa, että sanoma 3-8 lähetetään ”suoraan” (ts. ei WAP-GW1:n kautta) GGSN1:ltä sopivalle NS1:lle verkkovierailuhintoja koskevan informaation löytämiseksi). Sanoman 3-7 tai 3-8 vastaanottamisen jälkeen palvelin NS1 noutaa 3-9, 3-10 hintalistan tietokannasta DB1, ja se lähetetään 3-11, 3-12, 3-13, 3-14 edelleen kohti käyttäjöpäätettä UE1 (NS1:n kautta, valinnaisesti WAP-GW1:n, GGSN1:n ja SGSN2:n). Vaiheessa 3-15 käyttäjöpäätteessä UE1 oleva asiakasohjelma esittää ponnahdusikkunan, joka esittää hinnat.

Kuvio 4 havainnollistaa signaalointia esillä olevan ratkaisun toisen suoritusmuodon mukaisesti.

Viitaten kuvioon 4 käyttäjä aktivoi 4-1 käyttäjöpäätteen UE1 (esimerkiksi käyttäjöpäätte UE1 kytketään päälle tai se saapuu vierailuverkkoon VPLMN2), mikä liipaisee aktivointimenettelyn 4-2, kuten sijainninpäivitysmenettelyn 4-3 (location update), UE1:n ja MSC2/VLR2:n välillä. Vasteena tälle verkkovierailuoperaattori tarkistaa kotirekisteristä HLR1 käyttäjän profiilin ja päivittää UE1:n nykyisen sijainnin HLR:ään. Tämä tarkoittaa, että sijainninpäivityssanoma 4-3 lähetetään MSC2:lta HLR1:lle SS7:n kautta. HPLMN1 käsittelee toiminnon C HLR1:n ja MSC2/VLR2:n välisen rajapinnan analysoimiseksi.

Toiminto C pystyy havaitsemaan, mikä verkko-operaattori lähetti sijainninpäivityssanoman sanomaan 4-3 sisällytetyn MCC:n ja MNC:n perusteella. Toiminto pystyy lisäksi havaitsemaan, mihin käyttäjöpäätteeseen sijainninpäivityssanoma 4-3 liittyy, sanomaan 4-3 sisältyvän käyttäjöpäätteen UE1 kansainväliseen matkaviestintilaajan tunnuksen (IMSI, international mobile subscriber identity) perusteella. HPLMN1 (SMSC1) lähettää 4-7 vierailuoperaattorin/maan hintainformaatiota tekstiviestissä (SMS) käyttäjöpäätteelle UE1. Tämä tarkoittaa, että käyttäjöpäätteprofiili lähetetään sanomassa 4-4 HLR1:ltä MSC2/VLR2:lle. Toiminto C pystyy havaitsemaan sanoman 4-4 ja sen perusteella lähettämään profiilipyynnön tarkistussanoman 4-5 DB1:lle. Vasteena profiilipyynnön tarkistussanoman vastaanottamiselle hintainformaatiota 4-6 tarjotaan DB1:ltä SMSC1:lle. SMSC1 lähettää sen jälkeen 4-7 hintainformaation UE1:lle tekstiviestissä (SMS). Vaiheessa 4-8 tekstiviesti vastaanotetaan UE1:ssä, jolloin hintainformaatio voidaan näyttää käyttäjälle.

15 Kuvio 5 on vuokaavio havainnollistaen kotiverkkosolmun toimintaa esillä olevan ratkaisun erään suoritusmuodon mukaisesti. Viitaten kuvioon 5 verkkovierailuinformaatiota vastaanotetaan vaiheessa 5-1 kotiverkkosolmussa. Verkkovierailuinformaatio sisältää informaatiota verkkovierailevasta käyttäjöpäätteestä UE1 ja informaatiota vierailuverkosta VPLMN2. Vasteena verkkovierailuinformaation vastaanottamiselle kotiverkkosolmu on järjestetty noutamaan 5-2 DB1:stä vierailuverkkoa VPLMN2 koskevaa laskutusinformaatiota. Vaiheessa 5-3 kotiverkkosolmu lähettää noudetun laskutusinformaation edelleen kohti käyttäjöpäätettä UE1 (vaihtoehtoisesti DB1 tarjoaa laskutusinformaation lisäkotiverkkosolmulle sen lähettämiseksi edelleen käyttäjöpäätteelle UE1).

25 Kuvio 6 on vuokaavio havainnollistaen vierailuverkkosolmun SGSN2 toimintaa esillä olevan ratkaisun ensimmäisen suoritusmuodon mukaisesti. Viitaten kuvioon 6 PDP-konteksti perustetaan 6-1 UE1:n ja GGSN1:n kanssa. Vasteena tälle vierailuoperaattorin matkaviestinnän maatunnus ja matkaviestinverkon tunnus (MCC/MNC) lähetetään 6-2 GPRS-tunnelointiprotokollalla (GTP) vierailuverkkosolmulta SGSN2 koti-GPRS-yhdyskäytävätkisolmulle GGSN1. Vaiheessa 6-3 GGSN1:ltä vastaanotetaan vierailuverkkoa VPLMN2 koskevaa laskutusinformaatiota. Laskutusinformaatio lähetetään 6-4 sen jälkeen edelleen käyttäjöpäätteelle UE1.

35 Erään suoritusmuodon mukaisesti hintainformaatiota lähetetään tekstiviestissä selauksen ja/tai asiakasohjelmaperusteisen palvelun tapauk-

sessä. Tämä tarkoittaa, että prosessi etenee kuvion 3 mukaisesti, kunnes sanoma 3-9 vastaanotetaan DB1:ltä. Tämän jälkeen prosessi etenee kuvion 4 mukaisesti (ts. sanomat 4-6, 4-7, vaihe 4-8).

5 Erään suoritusmuodon mukaisesti kotiverkko tunnistaa, mitä viestintäpalvelua (matkapuhelin, WLAN, selaus, IM, mobiili-TV) käyttäjäpääte käyttää, aikoo käyttää ja/tai pystyy käyttämään vierailuverkossa, ja tunnistamisen perusteella tarjoaa verkkovieraille käyttäjäpääteelle asiaankuuluvaa laskutusinformaatiota asiaankuuluvasta viestintäpalvelusta.

10 Erään suoritusmuodon mukaisesti kotiverkko sisältää (vierailuverkkojen) verkkovierailuhintoja tietokannassa DB1, josta ne voidaan noutaa niiden tarjoamiseksi käyttäjäpääteelle käyttäen SMS:ää, ponnahdusikkunaa tai www-sivua, kuten yllä on kuvattu. Kullakin palvelulla on tunnettu liikenneprofiili (esimerkiksi mobiili-TV:llä 100 kbit/s) tarkoittaen, että palvelun käytön hinta-arvio voidaan laskea kotiverkossa. Arviot tallennetaan sen jälkeen hintainformaatio-
15 tietokantaan DB1.

Esillä oleva keksintö sallii hintainformaation tarjoamisen käyttäjäpääteelle, ennen kuin käyttäjäpääte varsinaisesti alkaa käyttää datapalvelua (ts. hintainformaatio tarjotaan, kun käyttäjäpääte laitetaan päälle tai aktivointivaiheen aikana). Vaihtoehtoisesti hintainformaatiota voidaan tarjota heti sen
20 jälkeen, kun käyttäjäpääte on aktivoinut datapalvelun.

Kuvioissa esitetyt nimekkeet ja vaiheet ovat yksinkertaistettuja, ja ne tähtäävät vain esillä olevan ratkaisun ajatuksen kuvaamiseen. Yllä kuvioissa 1 - 6 kuvatut vaiheet/kohdat, signalointisanomat ja niihin liittyvät toiminnot eivät ole absoluuttisessa aikajärjestyksessä, ja jotkut vaiheista/kohdista voidaan
25 suorittaa samanaikaisesti tai annetusta järjestyksestä poiketen. Muita toimintoja voidaan myös suorittaa vaiheiden/kohtien välissä tai vaiheissa/kohdissa ja muita signalointisanomia voidaan lähettää havainnollistettujen sanomien välissä. Jotkut vaiheista/kohdista voidaan myös jättää pois tai integroida yhteen tai korvata vastaavalla vaiheella/kohdalla tai vaiheen/kohdan osalla. Laitetoimin-
30 not havainnollistavat menettelyä, joka voi olla toteutettuna yhdessä tai useammassa fyysisessä tai loogisessa yksikössä. Signalointisanomat ovat vain esimerkinomaisia, ja ne voivat jopa käsittää useita erillisiä sanomia saman informaation lähettämiseksi. Sanomat ovat vain esimerkkejä, ja ne voivat sisältää vain jotain yllä mainitusta informaatiosta. Lisäksi sanomat voivat sisältää
35 myös muuta informaatiota, ja nimet voivat poiketa yllä annetuista. Kotiverk-

kosolmun ja/tai vierailuverkkosolmun sijaan tai lisäksi yllä kuvatut toiminnot voidaan suorittaa missä tahansa muussa viestintäjärjestelmän elementissä.

Tunnetun tekniikan välineiden lisäksi esillä olevan ratkaisun mukaisen toiminnan toteuttava järjestelmä tai järjestelmän verkkosolmut käsittävät 5 välineet yllä kuvatun hintainformaation toimitusmenettelyn suorittamiseksi. Olemassa olevat verkkosolmut ja käyttäjäpäätteet käsittävät suorittimia ja muistia, joita voidaan hyödyntää esillä olevan ratkaisun mukaisissa toiminnoissa. Kaikki esillä olevan ratkaisun toteuttamiselle välttämättömät muutokset voidaan suorittaa käyttäen lisättäviä tai päivitettäviä ohjelmistorutiineja ja/tai asiakaspiireihin (ASIC, application specific integrated circuit) ja/tai ohjelmoitaviin 10 piireihin, kuten EPLD (electrically programmable logic device) tai FPGA (field programmable gate array), sisältyviä rutiineja.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että teknologian kehittyessä keksinnöllinen perusajatus voidaan toteuttaa eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin, vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa. 15

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä verkkovierailupalvelun tarjoamiseksi käyttäjöpääte-
le (UE1) viestintäjärjestelmässä (S) järjestelmän (S) käsittäessä
käyttäjöpääteen (UE1), ja
5 ensimmäisen viestintäverkon (HPLMN1), jolloin ensimmäinen vies-
tintäverkko (HPLMN1) on käyttäjöpääteen kotiverkko,
jolloin käyttäjöpääte (UE1) verkkovierailee vierailuverkossa
(VPLMN2), t u n n e t t u siitä, että
vasteena ennalta määrätyn mobiilidatapalveluun ja käyttäjöpäätee-
10 seen (UE1) liittyvän aktivointitapahtuman (3-2, 3-3, 4-2) tunnistamiselle mene-
telmässä
tarjotaan (3-4, 3-6, 3-8, 4-3) HTTP-otsikossa käyttäjöpäätettä kos-
kevaa vierailuverkkospesifistä verkkovierailuinformaatiota kotiverkkosolmulle
(NS1, C),
15 kotiverkkosolmun (NS1, C) noutaessa (3-9, 4-5) mainitun verkkovie-
railuinformaation perusteella laskutusinformaatiota, jolloin mainittu laskutusin-
formaatio sisältää kotiverkossa (HPLMN1) muodostetun vierailuverkkospesifi-
sen kustannusarvion mobiilidatapalvelulle käyttäjöpäätettä (UE1) koskien; ja
tarjotaan (3-14, 4-7) mainittu laskutusinformaatio käyttäjöpääteelle
20 (UE1).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että kotiverkossa (HPLMN1, DB1) tallennetaan informaatiota vierailuverkon
(VPLMN2) verkkovierailulaskutustariffeista.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
25 siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää käyttäjöpääte- ja/tai tilaajainfor-
maatiota.
4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen menetelmä, t u n n e t -
t u siitä, että vierailuverkkosolmu (MSC2/VLR2) tarjoaa verkkovierailuinfor-
maatiota kotiverkkosolmulle (NS1).
- 30 5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että vierailuverkkosolmu (SGSN2) tarjoaa verkkovierailuinfor-
maatiota kotiverkkosolmulle (NS1) ainakin yhden lisäkotiverkkosolmun
(GGSN1, WAP-GW1) kautta.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä, t u n -
35 n e t t u siitä, että aktivointitapahtuma sisältää pakettidataprotokolla PDP
-kontekstin aktivointimenettelyyn.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää informaatiota vierailuverkon (VPLMN2) matkaviestinnän maatunnuksesta MCC ja matkaviestinverkon tunnuksesta MNC.

5 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että

GPRS-yhdyskäytäväsolmussa vastaanotetaan (3-5) vierailuverkolta vierailuverkon (VPLMN2) matkaviestinnän maatunnus MCC ja matkaviestinverkon tunnus MNC; ja

10 GPRS-yhdyskäytäväsolmulta lähetetään (3-6, 3-7) matkaviestinnän maatunnus MCC ja matkaviestinverkon tunnus MNC HTTP-otsikossa palvelin-solmulle (NS1) WAP-yhdyskäytävän kautta.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mainittu aktivointitapahtuma sisältää sijainninpäivitysmenetelyn.

15 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2, 3, 4 tai 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää käyttäjäprofiilipyynnön.

20 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1, 2, 3, 4, 9 tai 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käyttäjäpääteille lähetetään hintalista tekstiviestiä SMS hyödyntäen.

12. Viestintäjärjestelmä (S) käsittäen käyttäjäpääteen (UE1), ja

25 ensimmäisen viestintäverkon (HPLMN1), jolloin ensimmäinen viestintäverkko (HPLMN1) on käyttäjäpääteen kotiverkko,

jolloin käyttäjäpääte (UE1) pystyy verkkovierailemaan vierailuverkossa (VPLMN2), tunnettu siitä, että

30 vasteena ennalta määrätyn, mobiilidatapalveluun ja vierailuverkossa verkkovierailuvaan käyttäjäpääteeseen (UE1) liittyvän aktivointitapahtuman tunnistamiselle järjestelmä on konfiguroitu

tarjoamaan HTTP-otsikossa käyttäjäpäätetä (UE1) koskevaa vierailuverkkospesifistä verkkovierailuinformaatiota kotiverkkosolmulle (NS1, C);

35 jolloin kotiverkkosolmu (NS1, C) on konfiguroitu noutamaan mainitun verkkovierailuinformaation perusteella laskutusinformaatiota, jolloin mainittu laskutusinformaatio sisältää kotiverkossa (HPLMN1) muodostetun vierailu-

verkkospesifisen kustannusarvion mobiilidatapalvelulle käyttäjöpäätettä (UE1) koskien;

järjestelmän ollessa konfiguroitu tarjoamaan noudetun laskutusinformaation käyttäjöpäätteelle (UE1).

5 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että se on konfiguroitu tallentamaan kotiverkossa (HPLMN1) informaatiota vierailuverkon (VPLMN2) verkkovierailulaskutustariffeista koskien vierailuverkossa (VPLMN2) verkkovierailevia käyttäjöpäätteitä.

10 14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää käyttäjöpäätte- ja/tai tilaajainformaatiota.

15 15. Patenttivaatimuksen 12, 13 tai 14 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että mainittu aktivointitapahtuma sisältää pakettidataprotokolla PDP -kontekstin aktivointimenettelyn.

16 16. Jonkin patenttivaatimuksen 12 - 15 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää informaatiota vierailuverkon (VPLMN2) matkaviestinnän maatumuksesta MCC ja matkaviestinverkon tunnuksesta MNC.

20 17. Patenttivaatimuksen 12, 13 tai 14 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että mainittu aktivointitapahtuma sisältää sijainninpäivitysmenettelyn.

18. Jonkin patenttivaatimuksen 12, 13, 14 tai 17 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että verkkovierailuinformaatio sisältää käyttäjäprofiilipyyntöä.

25 19. Jonkin patenttivaatimuksen 12 - 18 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että se pystyy tarjoamaan käyttäjöpäätteelle (UE1) selauspalvelun, mobiili-TV-palvelun ja/tai pikaviestintäpalvelun IM.

20. Viestintäjärjestelmän (S) vierailuverkkosolmu, joka järjestelmä käsittää

30 käyttäjöpäätteen (UE1), ja

ensimmäisen viestintäverkon (HPLMN1), jolloin ensimmäinen viestintäverkko (HPLMN1) on käyttäjöpäätteen kotiverkko,

jolloin käyttäjöpäätte (UE1) pystyy verkkovierailemaan vierailuverkossa (VPLMN2), tunnettu siitä, että

vasteena ennalta määrätyn, mobiilidatapalveluun ja vierailuverkossa verkkovierailevaan käyttäjöpäätteeseen (UE1) liittyvän aktivointitapahtuman tunnistamiselle vierailuverkkosolmu on konfiguroitu

5 tarjoamaan HTTP-otsikossa käyttäjöpäätettä koskevaa vierailuverkkospesifistä verkkovierailuinformaatiota kotiverkkosolmulle (NS1, C).

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen vierailuverkkosolmu, t u n n e t t u siitä, että vierailuverkkosolmu on konfiguroitu

vastaanottamaan kotiverkolta (HPLMN1) laskutusinformaatiota, jolloin mainittu laskutusinformaatio sisältää kotiverkossa (HPLMN1) muodostetun
10 vierailuverkkospesifisen kustannusarvion mainitulle mobiilidatapalvelulle käyttäjöpäätettä (UE1) koskien; ja

tarjoamaan vastaanotetun laskutusinformaation käyttäjöpäätteelle (UE1).

22. Patenttivaatimuksen 20 tai 21 mukainen vierailuverkkosolmu,
15 t u n n e t t u siitä, että se on matkaviestinkeskus (MSC2/VLR2).

23. Patenttivaatimuksen 20 tai 21 mukainen vierailuverkkosolmu, t u n n e t t u siitä, että se on palveleva GPRS-tukisolmu (SGSN2).

24. Viestintäjärjestelmän (S) kotiverkkosolmu, joka järjestelmä käsittää
20

käyttäjöpäätteen (UE1), ja ensimmäisen viestintäverkon (HPLMN1), jolloin ensimmäinen viestintäverkko (HPLMN1) on käyttäjöpäätteen kotiverkko,

jolloin käyttäjöpäätte (UE1) pystyy verkkovierailemaan vierailuverkossa (VPLMN2) ja käyttämään mobiilidatapalvelua, t u n n e t t u siitä, että

25 vasteena vierailuverkossa (VPLMN2) verkkovierailevaa käyttäjöpäätettä koskevan vierailuverkkospesifisen verkkovierailuinformaation vastaanottamiselle HTTP-otsikossa kotiverkkosolmu (NS1, C) on konfiguroitu

noutamaan mainitun verkkovierailuinformaation perusteella laskutusinformaatiota, jolloin mainittu laskutusinformaatio sisältää kotiverkossa
30 (HPLMN1) muodostetun vierailuverkkospesifisen kustannusarvion mainitulle mobiilidatapalvelulle käyttäjöpäätettä (UE1) koskien; ja

lähettämään noudetun laskutusinformaation käyttäjöpäätteelle (UE1).

25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen kotiverkkosolmu, t u n n e t t u
35 t u siitä, että se on konfiguroitu lähettämään noudetun laskutusinformaation

käyttäjäpäätteelle (UE1) vierailuverkkosolmun ja/tai ainakin yhden lisäkotiverkkosolmun kautta.

26. Patenttivaatimuksen 24 tai 25 mukainen kotiverkkosolmu, tunnettu siitä, että se on konfiguroitu vastaanottamaan verkkovierailuinformaatiota vierailuverkkosolmulta (SGSN2, MSC2/VLR2).

27. Patenttivaatimuksen 24, 25 tai 26 mukainen kotiverkkosolmu, tunnettu siitä, että se on konfiguroitu vastaanottamaan verkkovierailuinformaatiota vierailuverkkosolmulta (SGSN2, MSC2/VLR2) ainakin yhden lisäkotiverkkosolmun (GGSN1, WAP-GW1) kautta.

28. Jonkin patenttivaatimuksen 24 - 27 mukainen kotiverkkosolmu, tunnettu siitä, että se on konfiguroitu

vastaanottamaan vierailuverkon matkaviestinnän maatunnuksen MCC ja matkaviestinverkon tunnuksen MNC HTTP-otsikossa; ja noutamaan laskutusinformaatiota tietokannasta matkaviestinnän maatunnuksen ja matkaviestinverkon tunnuksen perusteella.

29. Jonkin patenttivaatimuksen 24 - 28 mukainen kotiverkkosolmu, tunnettu siitä, että se on konfiguroitu

vastaanottamaan vierailuverkon (VPLMN2) matkaviestinnän maatunnuksen MCC ja matkaviestinverkon tunnuksen MNC vierailuverkolta; ja lähettämään matkaviestinnän maatunnuksen ja matkaviestinverkon tunnuksen MNC HTTP-otsikossa WAP-yhdyskäytävän kautta palvelinsolmulle (NS1).

Patentkrav

1. Förfarande för att erbjuda en roamingtjänst åt en användarterminal (UE1) i ett kommunikationssystem (S), vilket system (S) omfattar en användarterminal (UE1), och
5 ett första kommunikationsnät (HPLMN1), varvid det första kommunikationsnätet (HPLMN1) är användarterminalens hemnät, varvid användarterminalen (UE1) roamar i besöksnätet (VPLMN2),
k ä n n e t e c k n a t av att
som svar på identifieringen av en förut bestämd aktiveringshändelse
10 (3-2, 3-3, 3-4) i anslutning till en mobildatatjänst och användarterminalen (UE1) i förfarandet
erbjuds (3-4, 3-6, 3-8, 4-3) i en HTTP-rubrik besöksnätsspecifik roaminginformation som avser användarterminalen åt en hemnätsnod (NS1, C),
15 varvid hemnätsnoden (NS1, C) hämtar (3-9, 4-5) på basis av nämnda roaminginformation faktureringsinformation, varvid nämnda faktureringsinformation innehåller en i hemnätet (HPLMN1) bildad roamingnätsspecifik kostnadsuppskattning för mobildatatjänsten avseende användarterminalen (UE1);
och
20 nämnda faktureringsinformation erbjuds (3-14, 4-7) användarterminalen (UE1).
2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att i hemnätet (HPLMN1, DB1) lagras information om besöksnätets (VPLMN2) roamingfaktureringsstariffer.
- 25 3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att roaminginformationen innehåller användarterminal- och/eller abonnentinformation.
4. Förfarande enligt patentkrav 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a t av att besöksnättnoden (MSC2/VLR2) erbjuder roaminginformation åt hemnätsnoden (NS1).
30
5. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t av att besöksnättnoden (SGSN2) erbjuder roaminginformation åt hemnätsnoden (NS1) via åtminstone en extra hemnätsnod (GGSN1, WAP-GW1).
6. Förfarande enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a t
35 av att aktiveringshändelsen innehåller ett aktiveringsförfarande för en paket-

dataprotokoll PDP-kontext.

7. Förfarande enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a t
av att roaminginformationen innehåller information om landskoden MCC för
besöksnätets (VPLMN2) mobilkommunikation och om det mobila nätets kod
5 MNC.

8. Förfarande enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a t
av att

i GPRS-gatewaynoden mottas (3-5) från besöksnätet landskoden
MCC för besöksnätets (VPLMN2) mobilkommunikation och det mobila nätets
10 kod MNC; och

från GPRS-gatewaynoden sänds (3-6, 3-7) mobilkommunikationens
landskod MCC och det mobila nätets kod MNC i en HTTP-rubrik till en server-
nod (NS1) via en WAP-gateway.

9. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t
15 av att nämnda aktiveringshändelse innehåller ett lägesuppdateringsförfarande.

10. Förfarande enligt något av patentkraven 1, 2, 3, 4 eller 9,
k ä n n e t e c k n a t av att roaminginformationen innehåller en användar-
profilbegäran.

11. Förfarande enligt något av patentkraven 1, 2, 3, 4, 9 eller 10,
20 k ä n n e t e c k n a t av att till användarterminalen sänds en prislista genom
att utnyttja ett textmeddelande SMS.

12. Kommunikationssystem (S) omfattande
en användarterminal (UE1), och
ett första kommunikationsnät (HPLMN1), varvid det första kommu-
25 nikationsnätet (HPLMN1) är användarterminalens hemnät,
varvid användarterminalen (UE1) förmår roama i besöksnätet
(VPLMN2), k ä n n e t e c k n a t av att

som svar på identifieringen av en förut bestämd aktiveringshändelse
i anslutning till en mobildatatjänst och den i besöksnätet roamande användar-
30 terminalen (UE1) är systemet konfigurerat att

erbjudas i en HTTP-rubrik besöksnätsspecifik roaminginformation som
avser användarterminalen (UE1) åt en hemnätsnod (NS1, C);

varvid hemnätsnoden (NS1, C) är konfigurerad att hämta på basis
av nämnda roaminginformation faktureringsinformation, varvid nämnda faktu-
35 reringsinformation innehåller en i hemnätet (HPLMN1) bildad besöksnätsspeci-
fik kostnadsuppskattning för mobildatatjänsten avseende användarterminalen

(UE1);

varvid systemet är konfigurerat att erbjuda den hämtade faktureringsinformationen åt användarterminalen (UE1).

5 13. System enligt patentkrav 12, k ä n n e t e c k n a t av att det är konfigurerat att lagra i hemnätet (HPLMN1) information om besöksnätets (VPLMN2) roamingfaktureringsstariffer avseende i besöksnätet (VPLMN2) roamande användarterminaler.

10 14. System enligt patentkrav 12 eller 13, k ä n n e t e c k n a t av att roaminginformationen innehåller användarterminal- och/eller abonnentinformation.

15 15. System enligt patentkrav 12, 13 eller 14, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda aktiveringshändelse innehåller ett aktiveringsförfarande för en paketdataprotokoll PDP-kontext.

16 16. System enligt något av patentkraven 12-15, k ä n n e t e c k n a t av att roaminginformationen innehåller information om landskoden MCC för besöksnätets (VPLMN2) mobilkommunikation och det mobila nätets kod MNC.

17. System enligt patentkrav 12, 13 eller 14, k ä n n e t e c k n a t av att nämnda aktiveringshändelse innehåller ett lägesuppdateringsförfarande.

20 18. System enligt något av patentkraven 12, 13, 14 eller 17, k ä n n e t e c k n a t av att roaminginformationen innehåller en användarprofilbegäran.

19. System enligt något av patentkraven 12-18, k ä n n e t e c k n a t av att det förmår erbjuda åt användarterminalen (UE1) en bladdringstjänst, en mobil-TV-tjänst och/eller en snabbkommunikationstjänst IM.

25 20. Kommunikationssystem (S) besöksnätnod, vilket system omfattar

en användarterminal (UE1), och

ett första kommunikationsnät (HPLMN1), varvid det första kommunikationsnätet (HPLMN1) är användarterminalens hemnät,

30 varvid användarterminalen (UE1) förmår roama i besöksnätet (VPLMN2), k ä n n e t e c k n a t av att

som svar på identifieringen av en förut bestämd aktiveringshändelse i anslutning till en mobildatatjänst och den i besöksnätet roamande användarterminalen (UE1) är besöksnätnoden konfigurerad att

35 erbjuda i en HTTP-rubrik besöksnätspecifik roaminginformation som avser användarterminalen åt hemnätetsnoden (NS1, C).

21. Besöksnättnod enligt patentkrav 20, k ä n n e t e c k n a d av att besöksnättnoden är konfigurerad att

5 motta från hemnätet (HPLMN1) faktureringsinformation, varvid nämnda faktureringsinformation innehåller en i hemnätet (HPLMN1) bildad besöksnättspecifik kostnadsuppskattning för nämnda mobildatatjänst avseende användarterminalen (UE1); och

erbjuda mottagen faktureringsinformation åt användarterminalen (UE1).

10 22. Besöksnättnod enligt patentkrav 20 eller 21, k ä n n e t e c k n a d av att den är en mobiltelefonväxel (MSC2/VLR2).

23. Besöksnättnod enligt patentkrav 20 eller 21, k ä n n e t e c k n a d av att den är en betjänande GPRS-stödnod (SGSN2).

24. Kommunikationssystem (S) hemnättnod, vilket system omfattar

15 en användarterminal (UE1), och

ett första kommunikationsnät (HPLMN1), varvid det första kommunikationsnätet (HPLMN1) är användarterminalens hemnät,

varvid användarterminalen (UE1) förmår roama i besöksnätet (VPLMN2) och använda en mobildatatjänst, k ä n n e t e c k n a d av att

20 som svar på mottagningen av besöksnättspecifik roaminginformation som avser den i besöksnätet (VPLMN2) roamande användarterminalen i en HTTP-rubrik är hemnättnoden (NS1, C) konfigurerad att

25 hämta på basis av nämnda roaminginformation faktureringsinformation, varvid nämnda faktureringsinformation innehåller en i hemnätet (HPLMN1) bildad besöksnättspecifik kostnadsuppskattning för nämnda mobildatatjänst avseende användarterminalen (UE1); och

sända den hämtade faktureringsinformationen till användarterminalen (UE1).

30 25. Hemnättnod enligt patentkrav 24, k ä n n e t e c k n a d av att den är konfigurerad att sända den hämtade faktureringsinformationen till användarterminalen (UE1) via besöksnättnoden och/eller åtminstone en extra hemnättnod.

35 26. Hemnättnod enligt patentkrav 24 eller 25, k ä n n e t e c k n a d av att den är konfigurerad att motta roaminginformation från besöksnättnoden (SGSN2, MSC2/VLR2).

27. Hemnätsnod enligt patentkrav 24, 25 eller 26, kännetecknand av att den är konfigurerad att motta roaminginformation från besöksnät-noden (SGSN2, MSC2/VLR2) via åtminstone en extra hemnätsnod (GGSN1, WAP-GW1).

5 28. Hemnätsnod enligt något av patentkraven 24-27, kännetecknand av att den är konfigurerad att
motta landskoden MCC för besöksnätets mobilkommunikation och
det mobila nätets kod MNC i en HTTP-rubrik; och
hämta faktureringsinformation om databasen på basis av den mobi-
10 la kommunikationens landskod och det mobila nätets kod.

29. Hemnätsnod enligt något av patentkraven 24-28, kännetecknand av att den är konfigurerad att
motta landskoden MCC för besöksnätets (VPLMN2) mobila kom-
munikation och det mobila nätets kod MNC från besöksnätet; och
15 sända den mobila kommunikationens landskod och det mobila nätets kod MNC i en HTTP-rubrik via en WAP-gateway till servernoden (NS1).

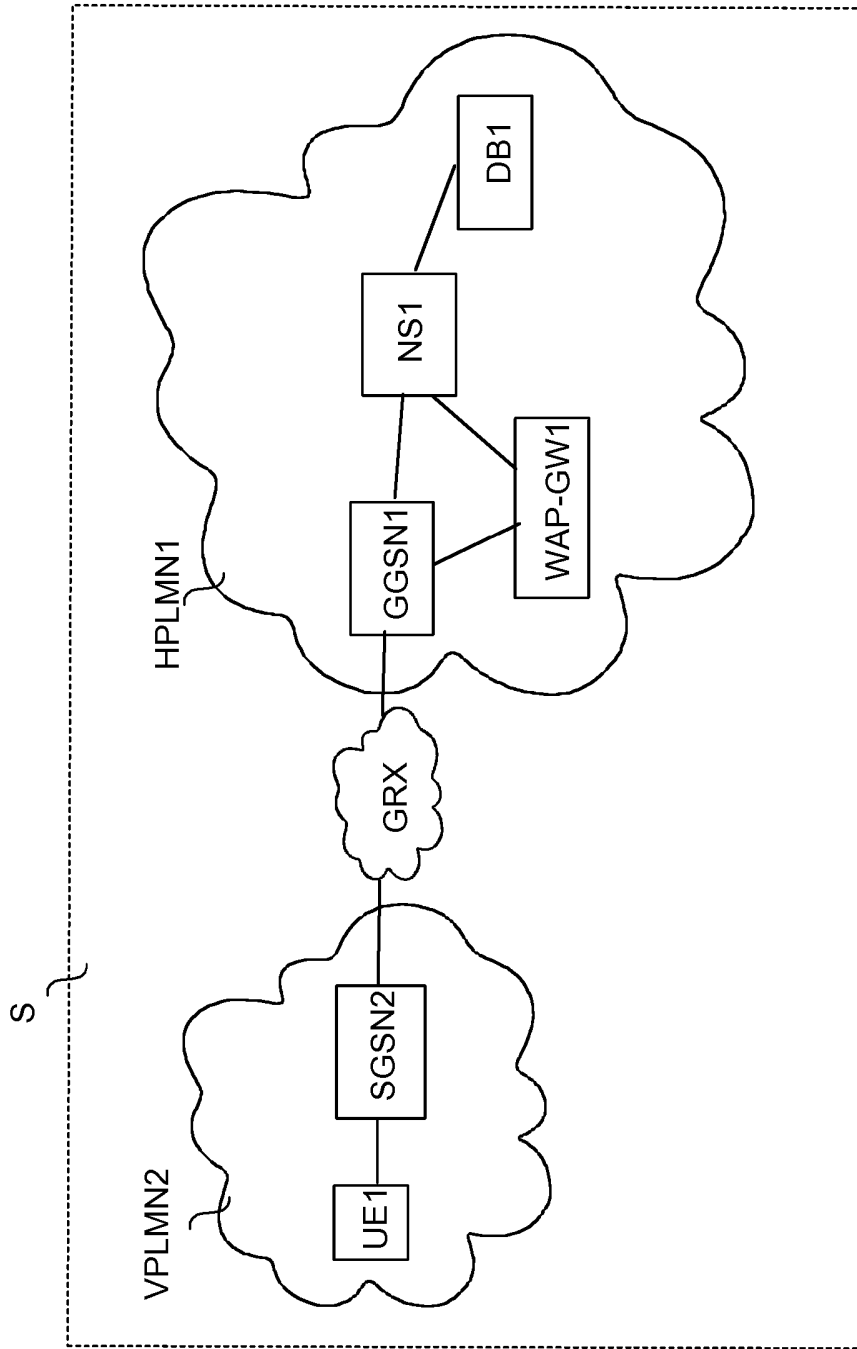


Fig. 1

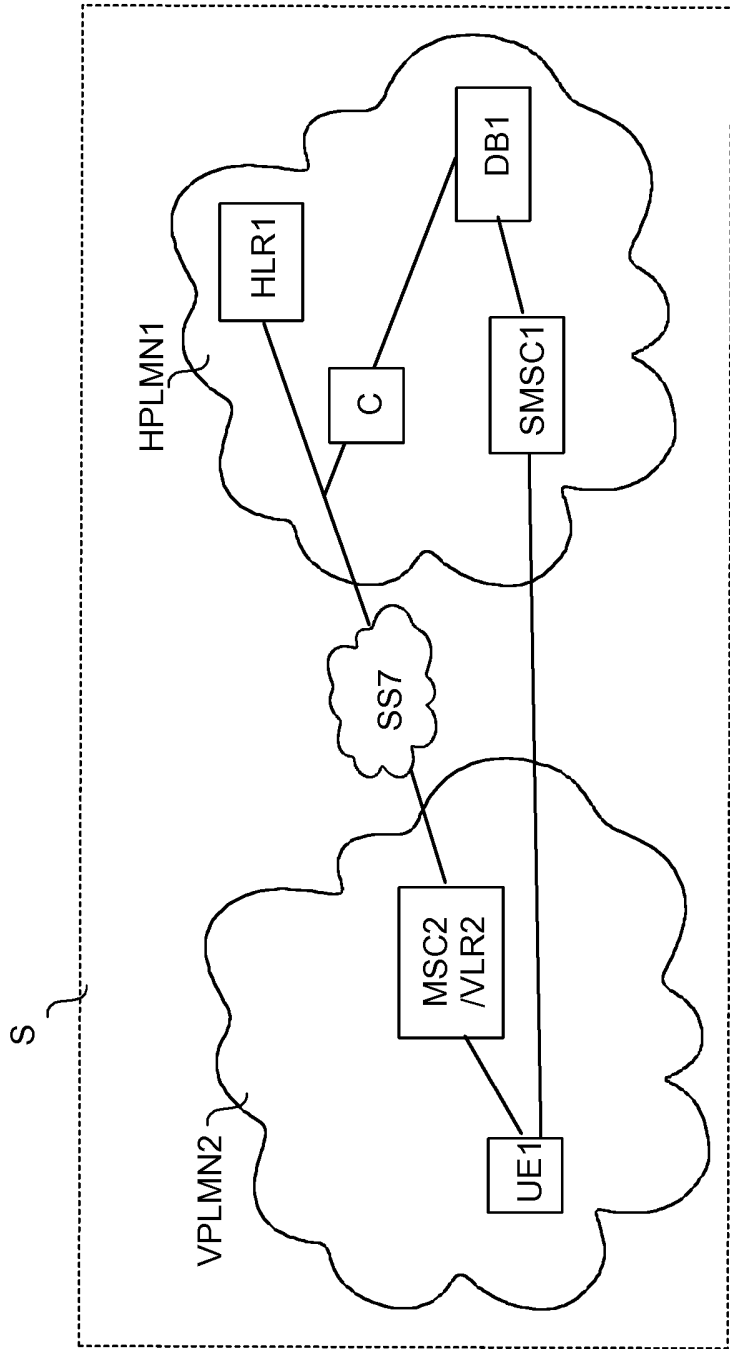


Fig. 2

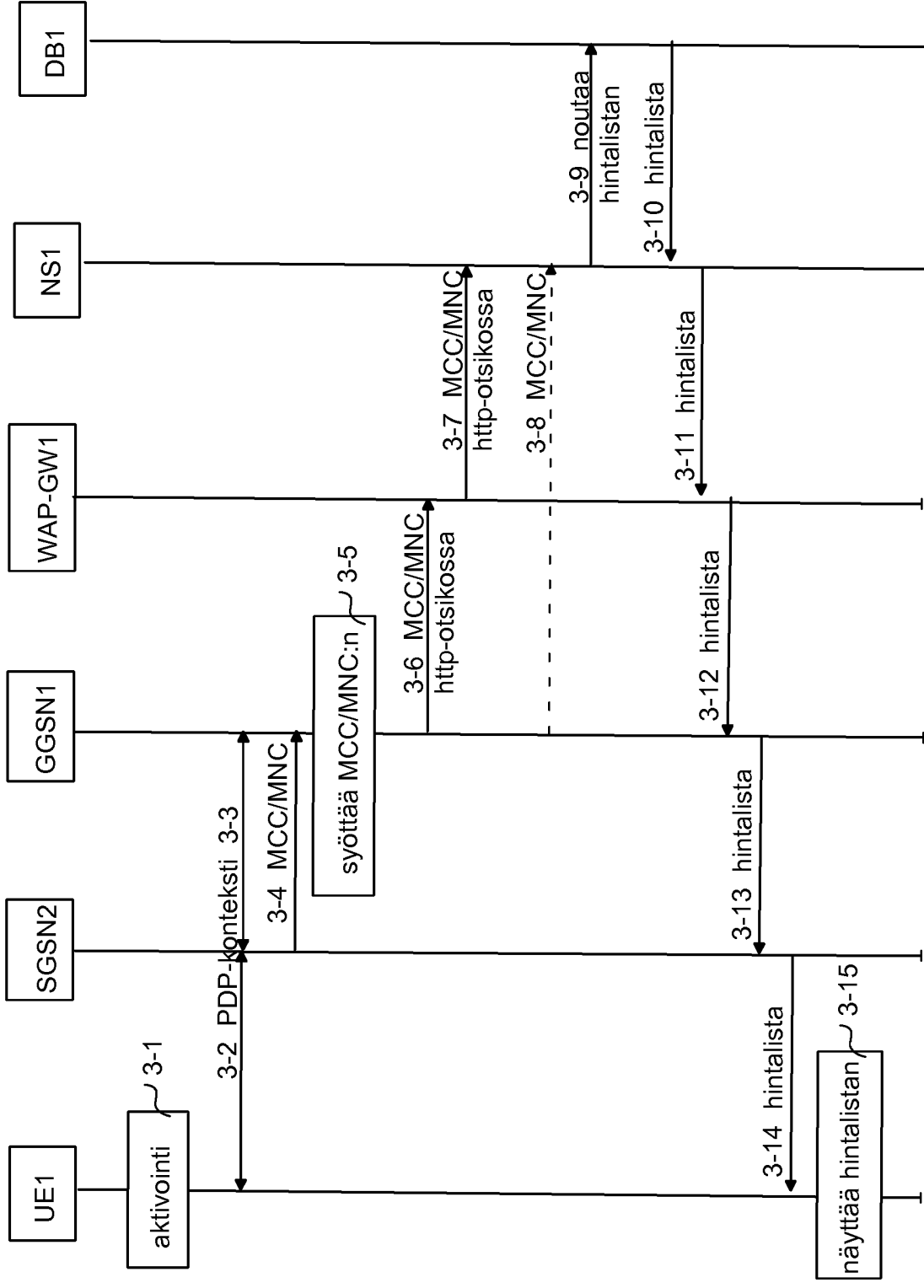


Fig. 3

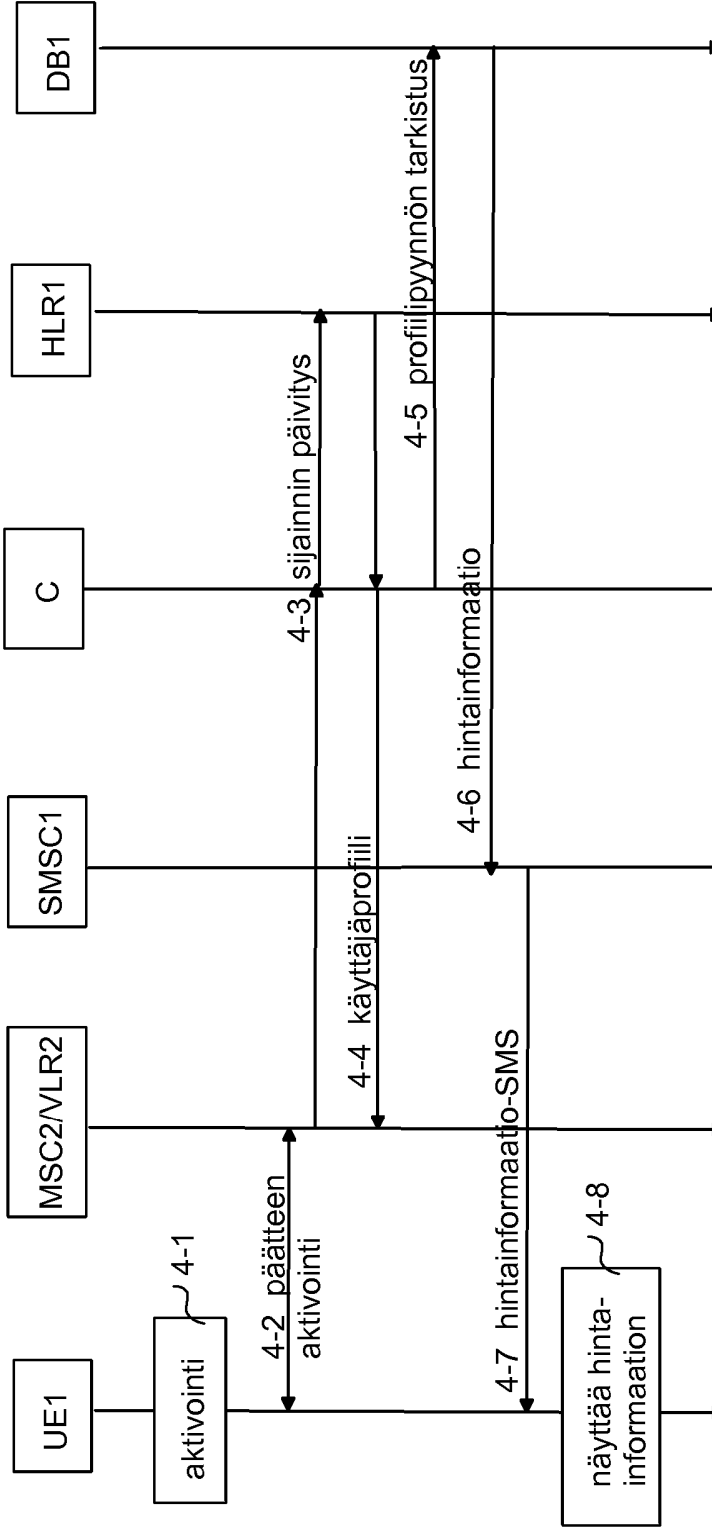
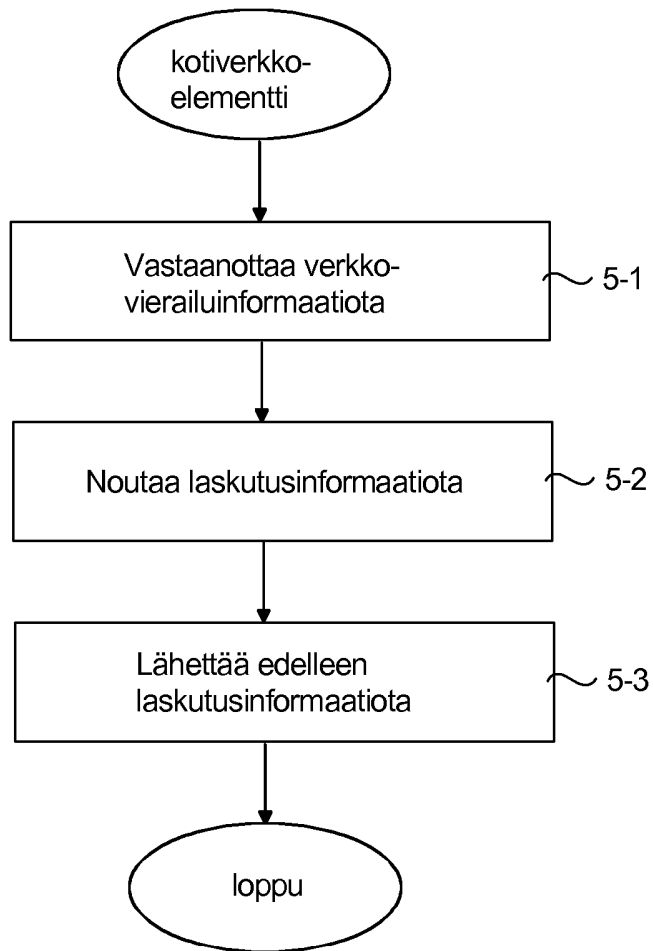
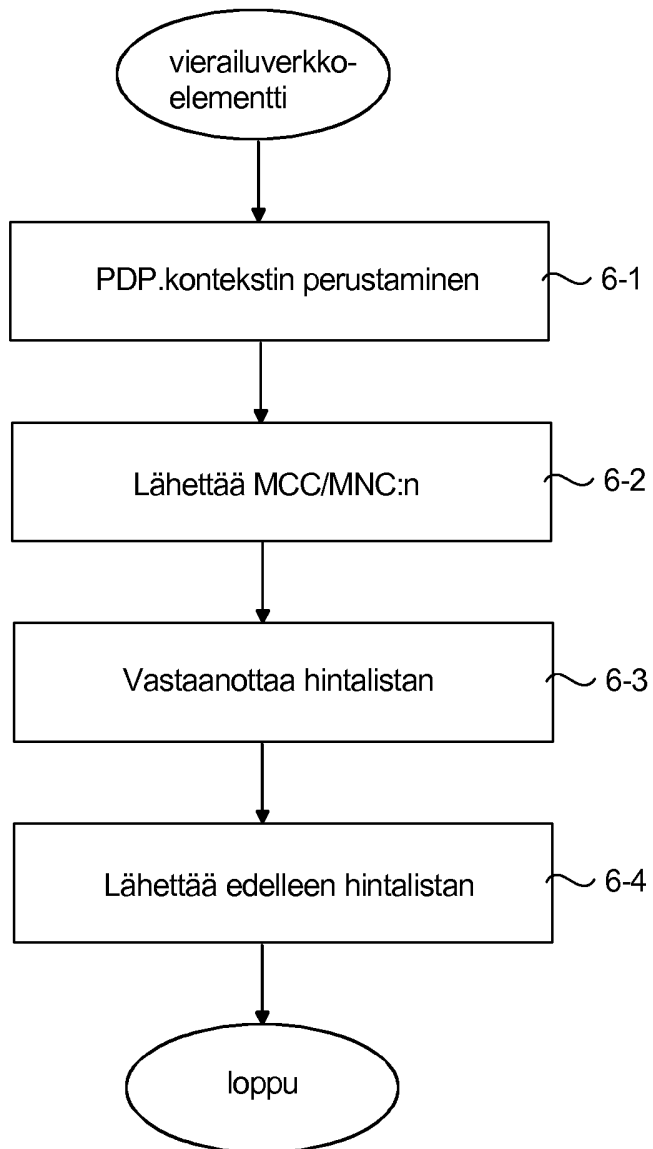


Fig. 4

*Fig. 5*

*Fig. 6*