



F1000107099B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 107099 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.05.2001

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

H04L 12/66

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

990827

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

14.04.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

14.04.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

15.10.2000

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Turtiainen, Esa, Kartanonkuja 8 H, 02360 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Borenus & Co Oy Ab
Kansakoulukuja 3, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Tietoliikenneverkkojen välinen reititys
Routing mellan kommunikationsnät

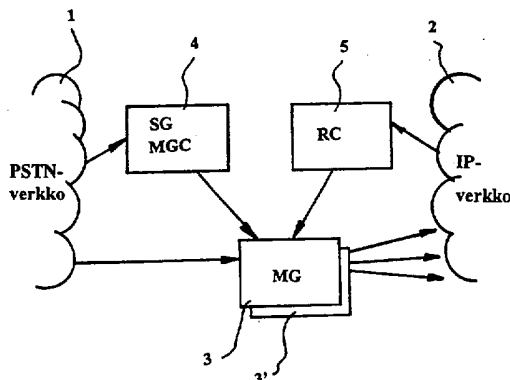
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0909064 (H04L 12/66, Kokusai Denshin Denwa, sammandrag), WO A 97/38551 (H04Q 11/04, DSC Telecom L.P., p. 4 r. 27 - p. 5, r. 13), WO A 97/16916 (H04M 9/06, Telecom Internet Ltd, p. 9, r. 5 - p. 10, r. 8), Alcatel Telecommunications Review, 2nd Quarter 1999, Paris, L-P. Anquetil et al., "Media Gateway Control Protocol and Voice over IP Gateways", p. 151-157

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö liittyy menetelmään piirikytkentäisen verkon (1) ja pakettikytkentäisen verkon (2) välisen puhelun reitittämiseksi verkkojärjestelmässä, joka käsittää piirikytkentäisen verkon (1) ja pakettikytkentäisen verkon (2) välisen mediayhdyskäytävän(3). Menetelmässä kaikki puhelun reititysproseduurit hoidetaan erillisen useille mediayhdyskäytävälle (3, 3') yhteisen reititysohjaimen (5) toimesta. Keksintö liittyy lisäksi järjestelyyn saman suorittamista varten.

Uppfinningen avser ett förfarande för rou, ting av ett samtal mellan ett kretskopplat nät (1) och ett nät för paketförmedling (2) e i ett nätsystem som omfattar en mediagateway (3) mellan det kretskopplade nätet (1) och nätet för paketförmedling (2). Vid förfarandet handhas alla routingprocedurer 5 för samtalet av en separat routingstyrenhet (5) som är gemensam för en mångfald mediagateways (3, 3'). Uppfinningen avser ytterligare ett arrangemang för utförande av i detsamma.



Tietoliikenneverkkojen välinen reititys

Routing mellan kommunikationsnät

Keksinnön ala

Keksintö liittyy reititysmenetelmään televerkoissa ja tarkemmin sanottuna menetelmään reitittää puhelinverkon ja dataverkon välillä. Keksintö liittyy lisäksi järjestelyyn kahden erilaisen verkon välisten reititystoimintojen suorittamiseksi.

Keksinnön tausta

Kahden erilaisen tietoliikenneverkon välisessä kommunikaatiopolussa tai väylässä tarvitaan rajapintana toimiva yhdyskätävä tai yhteydenottosolmu. Esimerkiksi rajapintana toimiva yhteydenottosolmu tarvitaan tapauksissa, jolloin toinen verkko on puhelinverkko, kuten yleinen kytkentäinen puhelinverkko (PSTN, engl. Public Switched Telephone Network) ja toinen verkko on dataverkko, kuten pakettikytkentäinen dataverkko (PSDN, engl. packet switched data network). Pakettikytkentäisistä verkoista esimerkkejä ovat maailmanlaajuinen yhteydetön Internet, jossa käytetään TCP/IP-yhteyskäytäntösarjaa (engl. Transport Control Protocol/Internet Protocol protocol suite), ja eri Intranet-sovellukset.

Yksi mahdollisuus PSTN:n ja pakettikytkentäisen dataverkon välisen yhteydenottosolmun AN (engl. access node) toteuttamiseksi on reitityslaite, jota kutsutaan verkkoyhteydenottopalvelimeksi (NAS, engl. Network Access Server). NAS voidaan määritellä laitteena, joka vastaanottaa puheluita PSTN:stä ja muuntaa puhelut Internetin IP-pakettimuotoon.

Vähintään jonkinasteista reititystoimintojen toteutusta vaaditaan tietoliikenneverkkojärjestelmässä datapakettien siirtämiseksi dataverkon kautta, jotta datapaketit voidaan lähettää oikealle seuraavalle reitittimelle ja lopulta oikeaan määränpään osoitteeseen. Tämä toimintojen toteutus on yleensä NAS:iin integroitu tai sitten kaikki liikenne kulkee erillisen reitittimen kautta, joka on erityisesti ja yksinomaan järjestetty suorittamaan reititystehtävät. Kansainvälisiin sopimuksiin perustuvia reititysyhteyskäytäntöjä käytetään, jotta voidaan aikaansaada tämä toiminnallisuus. Reititysyhteyskäytäntöjä käytetään mukautumiseksi dynaamisesti verkkojen rakenteissa tapahtuviin vaihteluihin ja myös datapakettien siirron eri vaiheiden aikana sattuviin mahdollisiin häiriöihin.

Keksinnön yhteenveto

Reititysyhteyskäytännöt, kuten OSPF (engl. Open Shortest Path First, "avaa lyhin polku ensin") ja BGP (engl. Border Gateway Protocol, "rajayhdyskäytävän yhteyskäytäntö") ovat varsin monimutkaisia eivätkä sovellu erityisen hyvin yksinkertaisiin verkon elementteihin, joita NAS muuten käyttäisi. Näin ollen reititysyhteyskäytäntöjen integrointi verkkojärjestelmän jokoiseen NAS-yksikköön on useimmissa tapauksissa ylen monimutkainen tehtävä, ja se vaatii muuten tarpeettomia muutoksia ja/tai lisää laitteistoa ja/tai ohjelmatoteutuksia järjestelmän jokaista yhteydenottopalvelinta varten.

Siinä tapauksessa, että käytetään erillisiä reitittimiä, aiheuttaa reititys yhden ylimääräisen vaiheen ja jokaista pakettia on käsiteltävä vielä kerran NAS:ssa. Tämä saattaa aiheuttaa liikenteeseen viiveitä ja lisää häiriöriskejä.

Nykyinen kehitys johtaa kohti mallia, jossa PSTN:n verkonohjaus on erotettu NAS:sta merkinannon yhdyskäytävään (SG, engl. Signalling Gateway; muunnos SS7:stä ISUP:iin IP:n kautta) ja mediayhdyskäytävöohjaimeen (MGC, engl. Media Gateway Controller), joka huolehtii PSTN-puheluun liittyvästä ohjauksesta, jolloin NAS pysyy vain yksinkertaisena mediayhdyskäytävänä (MG, engl. Media Gateway). MG sisältää tyypillisesti vain yhden yleisen DSP:n (digitaalisen signaaliprosessorin, engl. Digital Signal Processor), joka voidaan ohjelmoida dynaamisesti muodostamaan modeemin tai koodekin IP:n kautta kulkevaa ääntä varten. Tämä yksinkertaistaa MG:n (siis yhteydenottosolmun mediaa varten) rakennetta huomattavasti, mutta se ei ratkaise reititysongelmaa.

Keksinnön tarkoitus on voittaa tunnetun tekniikan mukaisten ratkaisujen haitat ja tarjota uuden tyyppinen ratkaisu puheluiden reitittämiseksi erilaisten verkkojen välillä.

Keksinnön toinen tarkoitus on tarjota menetelmä ja järjestely, jonka avulla yhteydenottosolmun rakennetta voidaan yksinkertaistaa ja voidaan välttyä datapakettien tarpeettomalta kaksinkertaiselta käsittelyltä.

Ensimmäisen piirteen mukaan tarkoitukset saavutetaan menetelmällä puhelun reitittämiseksi piirikytkentäisen verkon ja pakettikytkentäisen verkon välillä verkkojärjestelmässä, joka käsittää mediayhdyskäytävän piirikytkentäisen verkon ja pakettikytkentäisen verkon välissä, jolloin puhelun reititysproseduureista huolehtii erillinen reititysohjain, joka on usealle mediayhdyskäytävälle yhteinen.

Reititysohjain voi antaa puheluliikenteen määränpäättä koskevaa reititysinformaatiota asianomaiselle mediayhdyskäytäväl-

le. Reititysinformaatio voi käsittää käytettävän IP-rajapinnan ja pakettikytkentäisen verkon seuraavan reitittimen IP-osoitteen. Reititysohjain pakettikytkentäistä verkkoa varten ja merkinanto-ohjain piirikytkentäistä verkkoa varten voivat myös muodostaa symmetrisen rakenteen mediayhdyskäytävän suhteen. Puhelun aloitus voi tulla sekä piirikytkentäisen verkon että pakettikytkentäisen verkon puolelta.

Toisen piirteen mukaan keksintö tarjoaa järjestelyn tietoliikenneverkkojärjestelmässä, joka käsittää: piirikytkentäisen verkon; pakettikytkentäisen verkon; lukuisia verkkojen välisiä mediayhdyskäytäviä; merkinanto-ohjaimen piirikytkentäisen liikenteen käsittelyyn; ja erillisen reititysohjaimen pakettikytkentäisen liikenteen reitityksen käsittelyyn, mainitun erillisen reititysohjaimen ollessa mainituille lukuisille mediayhdyskäytävälle yhteinen.

Reititysohjain ja merkinanto-ohjain voivat muodostaa symmetrisen rakenteen mediayhdyskäytävän suhteen. Lukuisat mediayhdyskäytävät voidaan myös järjestää pinoksi.

Vielä toisen piirteen mukaan keksintö tarjoaa reititysohjaimen tietoliikenneverkkojärjestelmää varten, joka käsittää piirikytkentäisen verkon, pakettikytkentäisen verkon, lukuisia verkkojen välisiä mediayhdyskäytäviä ja merkinanto-ohjaimen piirikytkentäisen liikenteen käsittelyyn, jolloin reititysohjain on järjestetty muodostamaan erillisen reititysohjaimen pakettikytkentäisen liikenteen ohjauksen käsittelyyn siten, että mainittu erillinen reititysohjain on lukuisille mediayhdyskäytävälle yhteinen.

Keksinnön avulla saavutetaan lukuisia etuja, koska ratkaisu tarjoaa yksinkertaistetun rakenteen eri tietoliikenneverkko-

jen välistä mediayhdyskäytävää varten. Koska vaadittava mediayhdyskäytävälaitteisto on yksinkertaisempi kuin tunnetun tekniikan mukaiset ratkaisut, se on näin ollen taloudellisesti edullisempi ja myös käytössä luotettavampi ja vähemmän haavoittuva laitteisto- ja/tai ohjelmistohäiriöille. Ehdotetusta ratkaisusta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia järjestelmän suorituskyvyn suhteen eikä sen toimintojen toteutuksen suhteen, koska liikenne on erotettu eri lähteisiin rajapintoihin. Ehdotettu järjestelmä sopeutuu hyvin verkkojärjestelmän mahdollisiin dynaamisiin muutoksiin. Lisäksi mediayhdyskäytäväyksiköiden pinoaminen pieneen tilaan tulee keksinnön avulla helpommaksi.

Seuraavassa keksintö ja sen muut tarkoitukset ja edut selitetään esimerkkimuodossa viitaten oheisiin piirroksiin, joissa kauttaaltaan eri kuvioissa viitataan samankaltaisiin piirteisiin samankaltaisia viittausmerkkejä käyttäen.

Piirrosten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 on kaavioesitys verkkojärjestelmästä, jossa on puhelinverkko ja dataverkko ja niiden välissä yhteen liittävä laitteisto; ja
kuviossa 2 esitetään keksinnön yhden suoritusmuodon mukainen merkinantovirta.

Piirrosten yksityiskohtainen selitys

Kuvio 1 on kaavioesitys yhdestä verkkojärjestelmästä, joka sisältää PSTN:n 1, IP-verkon 2 (esim. TCP/IP-Internet tai intranetsovellus) ja niiden välinen yhteydenottosolmu tai yhdyskäytävälaitteisto. Nuolet osoittavat merkinannon suunnat tilanteessa, jossa puhelun on aloittanut PSTN:n pääte (ei nä-

kyvissä). Tässä esimerkissä yhdyskäytävälaitteisto käsittää lukuisia mediayhdyskäytäviä 3, 3', merkinantoyhdyskäytävän SG (muunnos SS7:stä ISUP:iin IP:n kautta) ja mediayhdyskäytäväohjaimen MGC 4, joka hoitaa puheluun liittyvän ohjauksen.

Jokainen MG 3, 3' voi sisältää vain yhden yleisen DSP:n (digitaalisen signaaliprosessorin), joka voidaan ohjelmoida dynaamisesti muodostamaan modeemin tai IP:n kautta siirrettävän äänen koodekin. Näin ollen MG:n rakenne voidaan tehdä oleellisesti yksinkertaiseksi, mikä pienentää huomattavasti MG:n kustannuksia ja myös parantaa MG:n toimintavarmuutta. Kuten esitettiin, MG:t voidaan pinota oleellisen tiiviiseen tilaan tavallisten puhelinkeskusten tapaan. On huomattava, että vaikka kuviossa 1 esitetään vain kaksi MG:ä, niiden lukumäärä voisi olla oleellisesti suurempi.

Yhdyskäytävälaitteistossa on lisäksi erillinen reititysohjain RC 5, järjestelyn ollessa sellainen, että reititys reititysohjaimeen 5 on erotettu samankaltaisesti kuin merkinantoyhdyskäytävään ja mediayhdyskäytäväohjaimeen 4. Toisin sanoen järjestelmä on "symmetrinen" (engl. "symmetric") MG:iden suhteen PSTN:n ja IP-verkon näkökulmista. Näin ollen aiemmat yhteydenottopalvelimet ovat nyt yksinkertaistettuja muodostamaan vain mediayhdyskäytäväyksiköt 3, 3'.

Samankaltaisella tavalla kuin SG+MGC-yksikön 4 osalta, reititysohjain 5 on useille mediayhdyskäytäväyksiköille 3, 3' yhteinen. Reititysohjain 5 on järjestetty kommunikoimaan IP-verkkoon 2 käyttäen soveliaita reititysyhteyskäytäntöjä, kuten OSPF:ä ja BGP:ä ja antamaan tarvittavat reitityskäskyt asianmukaiselle mediayhdyskäytäväyksikölle 3, 3'. Asianmukaisen mediayhdyskäytävän tarvitsema pääasiallinen informaatio on liikenteen määränpäättä koskeva ajankohtainen tilanne, joka

liikenne on lähtöisin PSTN:n puolelta ja tulee määrätyn PSTN-johdon kautta. Tarvittava informaatio koostuu tyypillisesti oikean käytettävän IP-rajapinnan osoituksesta ja seuraavan reitittimen IP-osoitteesta (siis seuraavasta "hyppyvälistä" (engl. "hop") dataverkossa).

Esimerkki reititysyhteykskäytännöistä on OSPF-reititysyhteykskäytäntö (RFC2178), joka on yksi IP-yhteykskäytännöistä, täsmällisemmin IP-yhteykskäytäntö numero 89. Kaikki ne IP-paketit, jotka tulevat mediayhdyskäytävään MG ja ovat yhteykskäytäntöä 89 tunneloidaan reititysohjaimelle RC. Reititysohjain 5 näkee kaikki MG-rajapinnat omina rajapintoinaan, ja kun jotakin lähetetään RC-rajapinnalle, se tunneloidaan MG:lle ja lähetetään sinne. OSPF-paketteja on viittä tyyppiä ja niiden kaikkien täytyy sopia IP-pakettikokoon 576 tavua (engl. bytes) (siinä tapauksessa, että niitä käytetään RFC2178:n liitteen A mukaisesti). Toinen tyypillinen yhteykskäytäntö on RIP (RFC1723), joka on UDP:hen perustuva yhteykskäytäntö (kuljetuskerroksen datagrammikerros IP-kerroksen päällä, portti 520). Samankaltainen tunnelointilähestymistapa toimii myös tässä silloin, kun liikenne UDP-portilta 520 välitetään reititysohjaimelle.

Mediayhdyskäytäväyksikkö MG voidaan tehdä mahdollisimman yksinkertaiseksi poistamalla siitä sekä IP-reitityksen käsittelyn että puheluiden ohjauksen. Tämä ei vaikuta haitallisesti järjestelmän suorituskykyyn eikä sen toimintojen toteutukseen koska liikenne erotetaan eri lähteisiin ("ulosmeno", engl. "egress") rajapintoihin reitittintä muistuttavalla tavalla. Järjestelmä sopeutuu myös mahdollisiin verkon dynaamisiin muutoksiin reitittimen kaltaisesti.

PSTN-käyttäjillä on usein dynaamisesti määrätty IP-osoite. Tässä tapauksessa RC:n on "ilmoitettava" (engl. "advertise")

(siis antaa tiedoksi, eng. announce) nämä osoitteet, jotta järjestelmän muut reitittimet pystyvät lähettämään datapaketit oikealle MG:lle.

On myös mahdollista, että PSTN:n käyttäjällä on tunnettu IP-verkon osoite tai IP-verkon aliverkko. Tässä tapauksessa RC voi soittaa takaisin tähän IP-osoitteeseen liittyvään PSTN-puhelinnumeroon, kun joku yrittää saada yhteyttä mainittuun IP-osoitteeseen IP-verkon puolelta. Jos yhteys on jo muodostettu, tämä tapaus on jo edellä käsitellyn kaltainen.

RC ilmoittaa reittejä kiinteisiin verkko-osoitteisiin jopa niissä tapauksissa, jolloin yhteydet ovat alhaalla, siis katkaistu. RC voi saada tämän aikaan käyttämällä yhtä, joitakin tai käytettävissä olevia portteja paikallisten toimintaperiaatteiden perusteella (jotkut MG:t saattavat esimerkiksi sijaita lähempänä PSTN:ssä olevaa määränpäättä). Kun ennalta määrättyyn määränpäähän osoitettu paketti saapuu, MG reitittää sen erityiselle dynaamiselle rajapinnalle, joka saa SG:n muodostamaan pyydetyn puhelun. Tämä saattaa käsittää yhden lisäpalvelimen hyödyntämisen, esim. AAA-palvelimen (todennus-, valtuutus- ja laskentapalvelin (engl. Authentication, Authorisation and Accounting server); AAA-palvelinta varten useimmin käytetyn yhteyskäytännön ollessa RADIUS), joka ylläpitää asiakasinformaatiota tietokannassa, joka on SC:lle ja RC:lle yhteinen.

Kuvio 2 esittää merkinantovirrat 11 - 13 (ympyröissä olevat luvut) liittyen edellä selitettyyn ratkaisuun. Virran kohdassa 11 AAA-palvelin 7 määrittelee kiinteitä reittejä, ja RC 5 huolehtii siitä, että MG 3 saa ilmoituksen osoitteista ja alustaa MG:tä 3 käynnistämään yhteyden datapaketin mahdollisesti saapuessa. Virran vaiheessa 12 saapuu datapaketti, min-

kä jälkeen MG-3 ottaa yhteyden SG/MGC:hen 4 yhteyden muodostamista varten. SG 4 kysyy puhelinnumeroa AAA-palvelimelta 7 ja muodostaa yhteyden siihen numeroon. Sitten MG 3 välittää datapaketin muodostetulle yhteydelle 13. Siinä tapauksessa, että sama reitti ilmoitetaan useissa MG:issä, on useimmissa tapauksissa varmistauduttava siitä, että samanaikaisesti muodostetaan vain yksi yhteys. Saattaa kuitenkin esiintyä tapauksia, jolloin useamman yhteyden muodostaminen olisi toivottavaa, esim. jotta käyttäjä voi vastaanottaa useita puheluita samanaikaisesti ja/tai jotta kaistanleveyttä tällä lisätään ja/tai jotta puhelu voisi kohdistua useisiin maantieteellisesti eri paikkoihin samanaikaisesti.

Keksintö tarjoaa näin ollen laitteen ja menetelmän, jolla voidaan aikaansaada merkittävä parannus erilaisten verkkojen välisen reitityksen alalla. On huomattava, ettei ole tarkoitus, että edellä olevat esimerkinomaiset suoritusmuodot rajoittaisivat keksinnön piiriä edellä esitettyihin erityisiin muotoihin, vaan keksintö on pikemminkin tarkoitettu kattamaan kaikki muunnokset, samankaltaisuudet ja vaihtoehdot, jotka sisältyvät keksinnön henkeen ja piiriin oheisten patenttivaatimusten määritelmien mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä puhelun reitittämiseksi piirikytkentäisen verkon (1) ja pakettikytkentäisen verkon (2) välillä verkkojärjestelmässä, joka verkkojärjestelmä käsittää mediayhdyskäytävän (3) piirikytkentäisen verkon (1) ja pakettikytkentäisen verkon (2) välissä, **tunnettu** siitä, että puhelun reititysproseduurit hoitaa erillinen useille mediayhdyskäytävälle (3, 3') yhteinen reititysohjain (5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että reititysohjain (5) antaa puheluliikenteen määränpäättä koskevaa reititysinformaatiota asianmukaiselle mediayhdyskäytävälle (3).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että reititysinformaatio käsittää käytettävän IP-rajapinnan ja pakettikytkentäisessä verkossa (2) olevan seuraavan reitittimen IP-osoitteen.

4. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että reititysohjain (5) pakettikytkentäistä verkkoa (2) varten ja merkinanto-ohjain piirikytkentäistä verkkoa (1) varten muodostavat mediayhdyskäytävän (3) suhteen symmetrisen rakenteen.

5. Minkä tahansa edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että puhelu tulee mediayhdyskäytävään (3) piirikytkentäisen verkon (1) puolelta.

6. Minkä tahansa patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että puhelu tulee mediayhdyskäytävään

(3) pakettikytkentäisen verkon (2) puolelta ja sen määränpäänä on piirikytkentäiseen verkkoon (1) liitetty pääte.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä tapauksessa, että päätteellä on dynaamisesti määrätty IP-osoite, reititysohjain (5) ilmoittaa päätteen IP-osoitteen järjestelmän reitittimille.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä tapauksessa, että päätteellä on tunnettu IP-osoite, reititysohjain (5) soittaa takaisin kutsuttuun piirikytkentäisen päätteen numeroon, joka liittyy mainittuun IP-osoitteeseen.

9. Järjestely tietoliikenneverkkojärjestelmässä, joka järjestely käsittää:

piirikytkentäisen verkon (1);

pakettikytkentäisen verkon (2);

lukuisia verkkojen välisiä mediayhdyskäytäviä (3, 3');

merkinanto-ohjaimen piirikytkentäisen liikenteen käsittelyyn; **tunnettu** siitä, että

erillisen reititysohjaimen (5) pakettikytkentäisen liikenteen (2) reitityksen käsittelyyn, mainitun erillisen reititysohjaimen (5) ollessa mainituille lukuisille mediayhdyskäytävälle (3, 3') yhteinen.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että reititysohjain (5) ja merkinanto-ohjain muodostavat mediayhdyskäytävän (3) suhteen symmetrisen rakenteen.

11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että lukuisat mediayhdyskäytävät (3, 3') on järjestetty pinoksi.

12. Reititysohjain (5) tietoliikenneverkkojärjestelmää varten, joka järjestelmä käsittää piirikytkentäisen verkon (1), pakettikytkentäisen verkon (2), lukuisia verkkojen välisiä mediayhdyskäytäviä (3,3') ja merkinanto-ohjaimen piirikytkentäisen liikenteen käsittelyyn, **tunnettu** siitä, että reititysohjain (5) on järjestetty muodostamaan erillisen reititysohjaimen (5) pakettikytkentäisen liikenteen reitityksen käsittelyyn, siten että mainittu erillinen reititysohjain (5) on mainituille lukuisille mediayhdyskäytäville (3, 3') yhteinen.

Patentkrav

1. Ett förfarande för routing av ett samtal mellan ett kretskopplat nät (1) och ett nät för paketförmedling (2) i ett nätsystem, vilket nätsystem omfattar en mediagateway (3) mellan det kretskopplade nätet (1) och nätet för paketförmedling (2), **kännetecknat** av att routingprocedurerna för samtalet handhas av en separat routingstyrenhet (5) som är gemensam för flera mediagateways (3, 3').
2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att routingstyrenheten (5) ger routinginformation beträffande samtalstrafikens destination till en vederbörlig mediagateway (3).
3. Förfarande enligt patentkravet 2, **kännetecknat** av att routinginformationen omfattar det IP-gränssnitt som skall användas och IP-adressen till den nästföljande routern i nätet för paketförmedling (2).
4. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** av att routingstyrenheten (5) för nätet för paketförmedling (2) och signaleringsstyrenheten för det kretskopplade nätet (1) bildar en symmetrisk struktur i förhållande till mediagatewayn (3).
5. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** av att samtalet kommer till mediagatewayn (3) från det kretskopplade nätets (1) sida.
6. Förfarande enligt något av patentkraven 1 till 4, **kännetecknat** av att samtalet kommer till mediagatewayn (3) från

nätets för paketförmedling (2) sida och är destinerat till en terminal som är ansluten till det kretskopplade nätet (1).

7. Förfarande enligt patentkravet 6, **kännetecknat** av att, för det fall att terminalen har en dynamiskt tilldelad IP-adress, terminalens IP-adress utannonseras av routingstyrenheten (5) till systemets routers.

8. Förfarande enligt patentkravet 6, **kännetecknat** av att, för det fall att terminalen har en känd IP-adress, routingstyrenheten (5) ringer tillbaka till ett med nämnda IP-adress förknippat nummer till den uppringda kretskopplade terminalen.

9. Ett arrangemang i ett kommunikationsnätssystem, vilket arrangemang omfattar:

- ett kretskopplat nät (1);
- ett nät för paketförmedling (2);
- en mångfald mediagateways (3, 3') mellan näten;
- en signaleringsstyrenhet för handhavande av kretskopplad trafik;

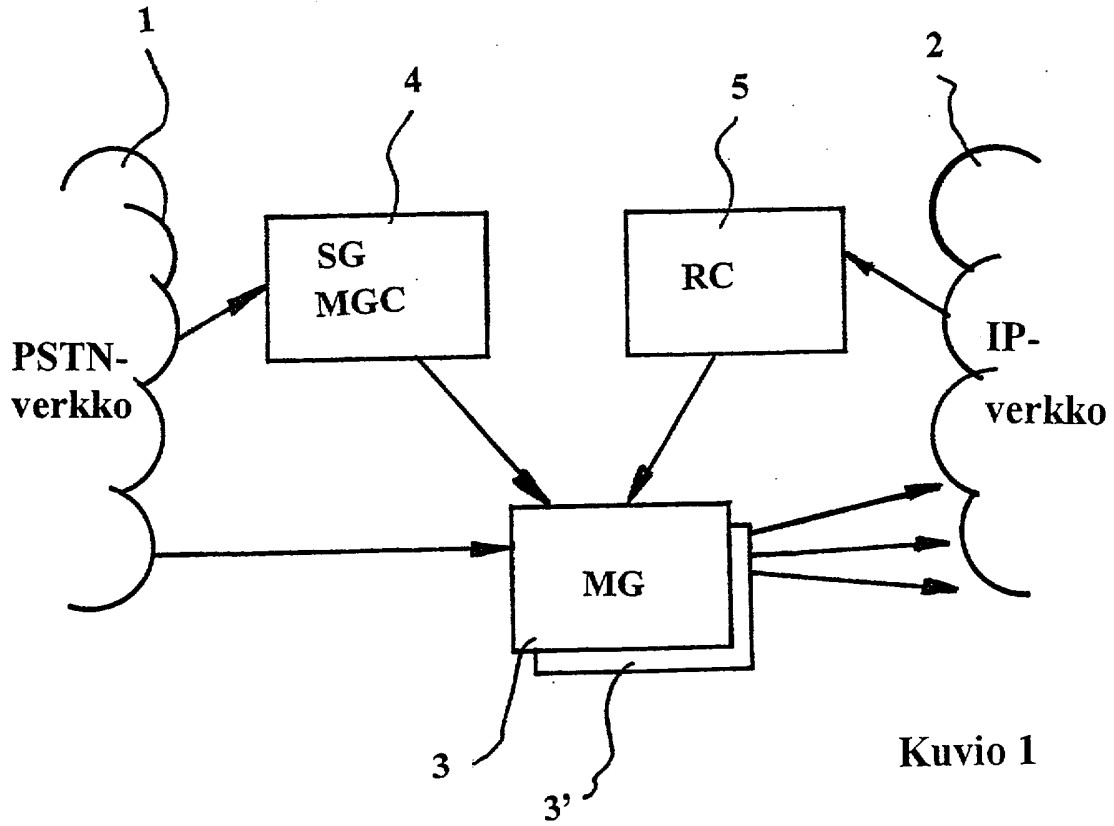
kännetecknat av att det omfattar

- en separat routingstyrenhet (5) för handhavande av routing av paketförmedlingstrafik, varvid nämnda routingstyrenhet (5) är gemensam för nämnda mångfald mediagateways (3, 3').

10. Arrangemang enligt patentkravet 9, **kännetecknat** av att routingstyrenheten (5) och signaleringsstyrenheten bildar en symmetrisk struktur i förhållande till mediagatewayn (3).

11. Arrangemang enligt patentkravet 9 eller 10, **kännetecknat** av att mångfalden mediagateways (3, 3') är arrangerad i stack.

12. En routingstyrenhet (5) för ett kommunikationsnätssystem, vilket system omfattar ett kretskopplat nät (1), ett nät för paketförmedling (2), en mångfald mediagateways (3, 3') mellan näten och en signaleringsstyrenhet för att handha kretskopplad trafik, **kännetecknad** av att routingstyrenheten (5) är arrangerad att bilda en separat routingstyrenhet (5) för att handha routing av paketförmedlingstrafik så att nämnda separata routingstyrenhet (5) är gemensam för nämnda mångfald mediagateways 3, 3').



Kuvio 1

Kuvio 2

