



F1000103164B

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 103164 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 30.04.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

H 04L 12/66, H 04Q 3/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 964469

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 06.11.1996

(24) Alkupaivä - Löpdag 06.11.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 07.05.1998

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(73) Haltija - Innehavare

1. Telefonaktiebolaget L M Ericsson, 126 25 Stockholm, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Melen, Björn, Aalto 4 D 72, 02320 Espoo, (FI)

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

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

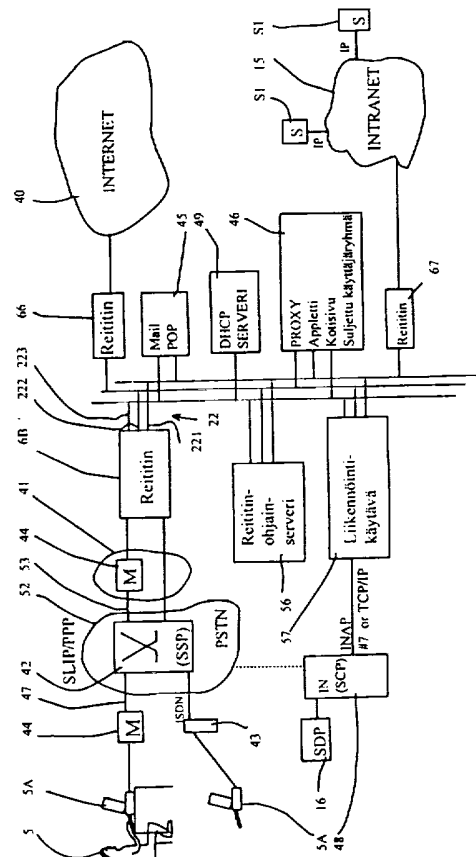
Järjestelmä ja menetelmä palvelun käyttöönottamiseksi  
Arrangemang och förfarande för att ta en tjänst i bruk

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 960619 (G 07F 19/00, Telefonaktiebolaget L M Ericsson, julk. 10.8.1997),  
WO A 96/37848 (G 06F 13/00, Walker Asset Management, julk. 28.11.1996)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Järjestelmä tiedon siirtämiseksi, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkoista (1,2,40), joihin on liittyneenä yksi tai useampia tietokoneita (3,4,45), reitittimistä (6,6B) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä yhteyden tarjoajan reitittimen (6,6B) kautta, jolloin kullakin verkkoon liitetyllä tietokoneella on oma IP-osoitteensa tai vastaava tunniste, josta lähetettävä ja vastaanotettava tietokone on tunnistettavissa. Järjestelmään kuuluu reitittimien ohjainpalvelimia, joilla on yhteys ainakin yhteen haluttuun reitittimeen (6B), jonka käyttäjällä on pääsy erilaisiin tietokoneverkon reitittimen osoite-avaruudessa oleviin osoitteisiin ja joihin pääsyoikeus on määritetty reitittimen taulukon mukaan. Käyttäjällä on oikeus yhteyden aikana reitittimeen ja reititinohjainpalvelimeen muuttaa ainakin yhtä tai useampaa sallittua reitittimen taulukon määräävää osoiteavaruuden pääsyoikeutta.



Ett system för dataöverföring vilket består av datornät (1, 2, 40) till vilka är anslutet en eller flere datorer (3, 4, 45), av routrar (6, 6B) mellan datornäten för att åstadkomma förbindelser mellan datornäten, av till datornäten anslutna användaranslutningar via routern (6, 6B) hos den som erbjuder en förbindelse, varvid varje nätansluten dator har sin egen IP-adress eller motsvarande kännetecken med vilket en sändande och mottagande dator kan identifieras. I systemet ingår routerstyrserverar vilka har förbindelse till åtminstone en önskad router (6B) vars användare har tillträde till olika datornätsadresser som finns i routers adressrymd och till vilka tillträdesrättigheten har definierats enligt en routertabell. Användaren har rätt att under tiden för förbindelsen i en router och routerstyrserver ändra åtminstone en eller flere sådana tillåtna tillträdesrättigheter som definierar routertabellen.

Järjestelmä ja menetelmä palvelun käyttöönottamiseksi  
Arrangemang och förfarande för att ta en tjänst I bruk

### Keksinnön alue

Tämän keksinnön kohteena on järjestelmä ja menetelmä erilais-  
ten palvelujen käyttöönottamiseksi reitittimien kautta ja  
siihen liittyvä tiedonsiirto- ja laskutusmenetelmä.

### Keksinnön tausta

Kuvassa 1 on esitetty kaaviokuva tietokoneverkoista. Vaikka  
tässä on esitetty vain yksi muoto verkoille, on selvää, että  
verkkoja voi olla useampia liitettyinä toisiinsa. Yleensä, jos  
käyttäjä on yrityksessä, hän on liittynyt yrityksen lähi-  
verkkoon. Hänellä on yhteys reitittimen välityksellä inter-  
nettiin. Kotona oleva käyttäjä voi varata oman puhelinlinjansa  
tietoliikennepalvelujen käyttöön yhteyksiä välittävän yrityk-  
sen kautta. Internetin sisällä voi olla useita reitittimiä.  
Reitittimien sisältämien segmenttien kautta on pääsy eri  
palveluihin.

Internet-palveluja käytetään client/server-periaatteella ts.  
käyttäjän tietokoneessa oleva asiakasohjelma ottaa yhteyden  
verkossa olevaan palvelun tarjoajan palvelinohjelmaan, jonka  
jälkeen suoritetaan ohjelman toteutus. Ehkä käytetyin palvelu  
on sähköposti, jota yksityiskäyttäjänkin voi hyödyntää osta-  
malla Internet-yhteyden tarjoajalta henkilökohtaisen posti-  
laatikon. Tällöin voi yksityiskäyttäjä hakea työasemalleen  
viestit verkossa olevasta palvelimesta (postitoimistosta) POP  
45 (Post Office Protocol) -protokollaa hyväksi käyttäen.  
Tärkeimmäksi palveluksi on noussut World Wide Web eli WWW. Se  
on maailmanlaajuinen WWW-palvelinten verkko, jossa hyper-  
tekstidokumentit (HTML-dokumentit) sijaitsevat. WWW on  
hypermedia-verkko eli se on olemassa vain virtuaalisesti eli

elektronisessa muodossa. Hyperdokumentti on yksi kokonaisuus, joka voi sisältää tekstiä, kuvia, ääntä, liikkuvaa kuvaa, ohjelmia. Dokumentti voi käsittää useita sivuja. Jotkut sanat tai kuvat tekstin seassa ovat kuvaruudulla erottuvia linkkejä, joiden aktivointi klikkaamalla käynnistää siirtymisen käyttäjälle näkymättömässä linkin ankkurissa viitattuun URL-osoitteeseen (Uniform Resource Locator) ja tuo näytölle uuden dokumentin. Jokaisessa WWW-palvelimessa on määritelty juuri, jossa yleensä on tiedosto, joka on tarkoitettu katsottavaksi ruudulla ensimmäisenä. Tästä käytetään yleisesti nimitystä kotisivu (home page). Tämän lisäksi useimmiten jokaisessa alihakemistossa on tiedosto, joka on tämän hakemiston alku-dokumentti. WWW:tä pääsee käyttämään sekä graafisilla käyttöliittymillä kuten esim. Mosaic, Netscape ja Cello, että tekstipohjaisilla käyttöliittymillä kuten esim. Lynx. Kun halutaan yhteyttä internetin kautta johonkin osoitteeseen, toiseen tietokoneeseen tai WWW-sivulle tietoa siirretään verkkojen ja reitittimien välityksellä.

Eri ohjelmilla ja käyttöjärjestelmillä toimivat koneet kommunikoivat keskenään käyttäen TCP/IP-protokollaa (Transport Control Protocol/Internet Protocol), joka on yhteisnimitys Internetin kahdelle tärkeimmälle protokollalle. Siirrettävä tieto jaetaan IP-paketeiksi, joita verkossa toimivat reitittimet ohjaavat oikeisiin paikkoihin paketeissa olevien osoitetietojen mukaisesti. TCP huolehtii luotettavan yhteyden säilymisestä lähettäjän ja vastaanottajan välillä. Se kokoaa saapuvat IP-paketit oikeaan järjestykseen ja pyytää tarvittaessa uusintalähetystä. Reitittimessä paketti ohjataan reititystaulukon mukaan oikealle segmentille ja lähetetään eteenpäin. Taulukko sisältää tietoa siitä, mikä IP-osoite löytyy minkäkin reititinsegmentin takaa. Päivitystä tapahtuu reitittimien välillä. Muita protokollia ovat UDP (User Datagram Protocol), FTP (File Transfer Protocol), RPC (Remote Procedure Call), ICMP (Internet Control Message Protocol), joka on laajennus IP:hen.

Reitittimeen voidaan lisätä tieto siitä, onko käyttäjällä, so. lähettävällä IP-osoitteella, oikeus lähettää jonkin segmentin kautta. Jos on oikeus, lähetys saa mennä segmentin kautta ulos, jos ei ole, lähetys estetään. Tällaista kutsutaan palomuuriksi. Palomuri voidaan saada aikaan myös siten, että määrättyt palvelut suojataan määrittelemällä mistä IP-osoitteista on sallittua käyttää määrättyä palvelua. Palveluntuottaja tai verkon hallinnoitsija voi myös ottaa pois tiettyyn IP-osoitteeseen pääsyn. Tämä kaikki on staattinen taparajoittaa oikeuksia. Jos käyttäjä haluaisi muuttaa pääsymahdollisuuksia, hänen pitää siitä sopia verkonhallinnoijan tai muun vastaavan kanssa erillisen pyynnön avulla, esim. soittamalla palvelun tarjoajalle tai vastaavalle. Reitittimen segmentin takana olevien palvelujen hinnoittelu voidaan toteuttaa segmenttiin liittyvien palvelujen, esim. www-sivut, sähköposti jne. mukaan.

Keksinnön mukainen menetelmä ja järjestely ratkaisee ongelman uudella ja yksiselitteisellä tavalla.

#### Keksinnön yhteenveto

Keksinnön mukaan on esitetty järjestelmä ja menetelmä pääsyn mahdollistamiseksi internetin kaltaisiin verkkoihin tai sen osiin käyttäjän omalta tietokoneelta pyytämällä pääteistunnon aikana oikeuksia oikeuksien haltijalta tai vastaavalta.

Keksinnön muuna kohteena on tuoda käyttöön palveluita, joita käyttäjä voi valita tarpeen mukaan pääteistunnon aikana, ja joita hän voi vaihtaa tarpeen mukaan.

Keksinnön muuna kohteena on tuoda käyttöön ratkaisu, jolla käyttäjän käyttämiä yhteyksiä voidaan haluttaessa laskuttaa eri tavalla.

Keksinnön vielä muuna kohteena on tuoda käyttöön reitittimien ohjain, joka voi muuttaa reitittimen asetuksia siitä, minne käyttäjä voi päästä reitittimen kautta.

Keksinnön muuna lisäkohteena on tuoda käyttöön se, että käyttäjän valitsevat yhteydet voidaan laskuttaa käyttäen hyväksi älyverkon ohjausta.

Keksinnön muuna lisäkohteena on tuoda käyttöön tiedonsiirtojärjestelmä ja -menetelmä eri verkoissa olevien käyttäjien välille.

Keksinnön vielä muuna lisäkohteena on tuoda käyttöön mahdollisuus jakaa käyttäjille oikeuksia päästä esim. tiettyyn ryhmään tai Intranettiin tai muuhun rajoitettuun ryhmään reitittimen kautta.

Keksinnön lisäkohteena on edelleen tehdä kullekin käyttäjälle sopiva oletusliittymä niin että käyttäjän ei tarvitse maksaa sellaisesta, mitä hän ei käytä, eli pyritään täsmälliseen käytön mukaan toimivaan laskutukseen.

Keksinnön muuna kohteena on lisäksi toteuttaa käyttäjän luotokelpoisuuden tai vastaavan kelpoisuuden toteaminen ennen palvelun antamista käyttäjän käyttöön.

Reitittimen palomuurin tietojen muuttamiseksi on keksitty, että reitittimen segmentissä olevia tietoja, jotka estävät käyttäjää pääsemästä lähettämään tietoa, muutetaan reitittimen segmenttien ohjaimen avulla. Kun käyttäjä haluaa muita yhteyksiä, hän ilmoittaa reititinsegmenttien ohjaimelle, että hän tarvitsee oikeuden toiseen segmenttiin. Käyttäjälle voidaan antaa automaattisesti tieto siitä, että hän on valinnut osoitteen, johon hänellä ei ole pääsyoikeutta, mistä johtuen käyttäjälle annetaan ohje miten toimia pääsyn aktivoimiseksi. Käyttäjän oikeus verkkoon määrätyn segmentin takana voidaan tarkistaa. Tämä toiminne on hyödyllinen, kun reitittimen

takana on esim. yliopiston verkko, jonne vain opiskelijoilla on pääsyoikeus. Yhteystieto voidaan rekisteröidä ja verkon ylläpitäjä, esim. Operaattori, voi saada ilmoituksen siitä laskutusohjelmaan esim. älyverkon avulla. Tällä saavutetaan se, että käyttäjän ei tarvitse ottaa yhteyksiä verkon ylläpitäjään ja sopia erikseen, mitä yhteyksiä hän haluaa. Yleensä hän on joutunut sopimaan verkon ylläpitäjän kanssa soittamalla ja pyytämällä lupaa siirtyä tietyn osoitteen käyttäjäksi. Keksinnössä käyttäjä voi saman yhteyden aikana muuttaa profiilia mihin hän haluaa olla yhteydessä. Hänen ei tarvitse loggautua ulos ja käytetyt ohjelmat voivat olla käynnissä koko ajan.

Järjestelmä tiedon siirtämiseksi, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkoista, joihin on liittynenä yksi tai useampi tietokone, reitittimistä tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, ja tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä yhteyden tarjoajan reitittimen kautta, jolloin kullakin verkkoon liitettyllä tietokoneella ollessa oma IP-osoitteensa tai vastaava tunnistete, josta lähetettävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, reitittimien ohjainpalvelimista, joilla on yhteys ainakin yhteen haluttuun reitittimeen, jonka käyttäjällä on pääsy erilaisiin tietokoneverkon reitittimen osoiteavaruudessa oleviin osoitteisiin, joihin pääsyoikeus on määritetty reitittimen taulukon mukaan, jolloin käyttäjällä on oikeus yhteyden aikana reitittimeen ja reititinohjainpalvelimeen muuttaa ainakin yhtä tai useampaa sallittua reitittimen taulukon määräävää osoiteavaruuden pääsyoikeutta.

Järjestelmä tiedon siirtämiseksi, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkoista, joihin on liittynenä yksi tai useampia tietokoneita, reitittimistä tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä valintaisen verkon analogisista tilaajaliittymistä, jotka on liitetty vastaavaan reitittimeen, kullakin liitettyllä tietokoneella ollessa oma IP-osoitteensa

tai vastaava tunniste, josta lähetttävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, reitittimien ohjaimista, joilla on yhteys reitittimeen, joka on lähinnä sen palvelun tarjoajan lähiverkkoa, jonka kautta käyttäjällä on pääsy palveluihin, ja joilla reitittimien tiettyihin osoitteisiin pääsyoikeudet muunnetaan siten, että käyttäjä ottaa yhteyden reitittimen ohjaimeen, ja ilmoittaa halukkuutensa tiettyyn osoitteeseen, jonka jälkeen muutetaan käyttäjän osoitteisiin pääsyoikeuksia reitittimessä vastaavasti.

Reitittimen taulukko, jossa on tiedot käyttäjien IP-osoitteista, reitittimen segmenteistä ja sarakkeesta, joka taulukko sisältää tiedon siitä, mikä on käyttäjän osoitteisiin pääsyn senhetkinen tilanne, eli minkä reitittimen segmentin kautta käyttäjä pääsee ottamaan yhteyksiä ja minkä segmentin kautta hän ei voi sitä tehdä.

Menetelmä tiedon siirtämiseksi järjestelmässä, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkkoista, joihin on liittynenä yksi tai useampi tietokone, reitittimistä tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä, jotka on liitetty vastaavaan reitittimeen, jolloin kullakin tietokoneella on oma IP-osoitteensa tai vastaava tunniste, josta lähetttävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, menetelmän sisältäessä seuraavat vaiheet: otetaan yhteys reitittimeen, otetaan yhteys reititinpalvelimeen, ilmoitetaan halutun osoiteavaruuden tieto käyttäjän yhteyden kautta, reititinpalvelimesta muutetaan reitittimen taulukon määräävän osoiteavaruuden pääsyoikeuskriteeriä, sekä rekisteröidään muutos.

Järjestelmä reitittimen pääsyoikeuksien muuttamiseksi järjestelmässä, joka koostuu tietokoneverkkoista, joihin on liittynenä yksi tai useampia tietokoneita, reitittimistä (6B,66,67) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä



käyttäjiliittymistä yhteyden tarjoajan reitittimen kautta, jolloin kullakin verkkoon liitetyllä tietokoneella on oma IP-osoitteensa tai vastaava tunniste, josta lähetettävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, reitittimien ohjainpalvelimista, joilla on yhteys ainakin yhteen haluttuun reitittimeen, jonka käyttäjällä on pääsy erilaisiin tietokoneverkon reitittimen osoiteavaruudessa oleviin osoitteisiin, joihin pääsyoikeus on määritetty reitittimen taulukon mukaan, ja siitä että käyttäjällä on oikeus yhteyden aikana reitittimeen ja reititinohjainpalvelimeen muuttaa ainakin yhtä tai useampaa sallittua reitittimen taulukon määräävää osoiteavaruuden pääsyoikeutta, jossa järjestelmässä haetaan asiakasohjelma reititinpalvelimesta käyttäjän tietokoneeseen, käyttäjän tietokoneella keskustellaan ohjelman avulla palvelimen kanssa, palvelimelta annetaan vaihtoehdot osoiteavaruuksiksi, käyttäjä valitsee osoiteavaruuden, palvelin päivittää reitittimen IP-palomuurin tiedot, valinnaisesti lähetetään palomuurin päivitystiedot laskutusjärjestelmään (käytössä olevasta IP-osoiteavaruudesta), päätetään yhteys palvelimeen muutoksen tai muutoksien jälkeen.

Keksinnön lisäpiirteet ja edut ovat suoraan ilmeisiä selityksestä ja piirustuksesta.

Lyhyt piirustuksen kuvaus

Kuva 1 esittää kaaviomaisesti internet-verkkoa, joka sisältää lähiverkkoja ja reitittimiä.

Kuva 2 on kaaviollinen esitys yhdestä keksinnössä hyödynnettävästä ratkaisusta;

Kuva 3 on lohkokaavioesitys toimenpiteistä reitittimen reititystaulukon ohjearvojen muuttamiseksi ja yhteyden purusta keksinnön mukaisesti;

Kuva 4 on esimerkki reitittimen taulukosta.

Kuva 5 on esimerkki toisenlaisesta reitittimen taulukosta.

Kuva 6 on esimerkki käyttäjän valikosta reitittimen segmenttien valitsemiseksi.

## Piirustuksen yksityiskohtainen kuvaus

Kuva 1 esittää internet-verkkoa, joka koostuu tietokoneverkoista 1,2, joihin on liittynenä yksi tai useampia tietokoneita 3,4. Tietokoneverkkojen välillä on reitittimet 6, verkkojen liitoskohtia, solmukohtia bitti-informaation siirtämiseksi oikeisiin osoitteisiin ja yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välillä. Kullakin verkkoon liitettävällä tietokoneella on oma IP-osoitteensa tai vastaava tunniste, josta lähetävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa. Tietokoneverkkoihin liittyy valintaisen verkon analogisia tilaajaliittymiä 5A, jotka on liitetty vastaavaan reitittimeen 6, 6B, reitittimien ohjaimista 7, joilla käyttäjän reitittimien 6, 6B tiettyjen osoitteiden tai osoiteavaruuksien käyttöoikeus on muunnettavissa siten, että käyttäjä ottaa yhteyden reitittimen ohjaimeen 56 ja ilmoittaa halukkuutensa tiettyyn osoitteeseen kuvan 3 esityksen mukaan. Käyttäjän reitittimen osoitteiden pääsymahdollisuuksia muutetaan, niin että hän pääsee osoitteeseen. Tieto kulkee verkossa bittimuodossa olevina paketteina, joissa kussakin on esim. Lähetäjäkoneen lähdeosoite ja vastaanottajakoneen kohdeosoite. Reititin lukee osoitetiedot ja ohjaa paketin eteenpäin oikeaan suuntaan. Reitittimet pitävät yllä reititystaulukkoja ja vaihtavat keskenään tietoja osoitealueista, niin että osoitetaulukot on päivitetty määrääjain osoitteen löytämiseksi.

Vaikka kuvassa 1 on kuvattu vain joitain reitittimiä, tietokoneita tai lähiverkkoja, on tietenkin ymmärrettävää, että näitä voi olla huomattavasti enemmänkin. Vaikka kuvassa ei ole esitetty, on selvää, että kuvaan kuuluu puhelinverkon keskukset ja vaihteita, jotka yhdistävät puhelut kahden kaukana toistaan olevan tilaajan 5A ja liityntäsolmun 41 välille. Kuten kuvassa 2 on esitetty puhelinkeskuksesta/ssa on yhteys älyverkkoon, joka koostuu mm. SSP:stä 42, SCP:stä 48 ja SDP:stä 16, joiden välillä merkinantona on yhteiskanava-signaalointi SS7. Communication gateway 57 kuvaa kytkentää

tietoverkon ja puhelinkeskuksen välistä yhteensovittamista, INAP on Intelligent Network Application Part. SDP:hen 16 on muodostettu taulukko, jossa sijaitsee palvelussa mukana olevan tilaajaliittymän tiedot sekä mahdollisia lisätietoja, kuten luottokelpoisuustietoja, joita voidaan varmistaa yhteyksien aikana. Yhteys tilaajaliittymien ja keskuksen välillä voi olla langallinen tai johdoton. Älyverkko tunnistetaan keskuksissa tietystä numerosta, joka on ennalta määrätty ainakin alkuosaltaan, niin että sen sisältämä tieto voidaan ohjata käyttäjäliittymästä 5A valittuun haluttuun älyverkkoon. Voidaan myös soittaa yhteyden tarjoajan modeeminumeroon. Jos halutaan voidaan IN:ään olla yhteydessä reititinpalvelimen kautta.

Lähiverkkojen muodostamaa ryhmää, johon ei ole pääsyä ulkopuolisilla, kutsutaan myös intranetiksi. Tavallisella kotikäyttäjällä ei ole lähiverkkoa yhdistettäväksi Internetiin tai intranettiin mutta kuvion 2 mukaisesti käyttäjä 5A voi päästä yleisen puhelinverkon (PSTN) 52 kautta jonkin Internet-yhteyshyönteisen lähiverkkoon 40 joko keskuksen 42 ISDN-tilaajaliittymästä ISDN-sovittimella 43 varustetulla tietokoneella 5A tai keskuksen 42 analogisesta tilaajaliittymästä modeemin kautta tietokoneen sarjaporttiin (RS232- eli ns. COM-portti) kytketyllä yhteydellä. Yhteyden muodostus tapahtuu siten, että tietokoneen 5A tietoliikenneohjelma muodostaa yhteyden väylöityksen ohjaimeen, joka toimii DHCP-palvelimena. Myös Radius-palvelinta voidaan käyttää. Tietokoneella 5A voi olla myös oma kiinteä IP-osoitteensa. Lähiverkon ja siten myös käyttäjien yhteydet Internet-maailmaan 40 kulkevat reitittimen 6B ja 66 kautta. Käyttäjällä 5A on pääsy maailmanlaajuiseen Internet-verkkoon (WAN) 40 ja osaverkkoon (MAN) Metropolitan Area Network 15 kattaen maantieteellisesti rajoitetun alueen kuten kaupungin liityntäpalvelun tarjoavan liityntäsolmun kautta. Kuvassa on esitetty vain yksi käyttäjä mutta luonnollisesti käyttäjiä voi olla useita ja käyttäjä voi olla joko modeemi- tai ISDN-käyttäjä.

Kuvataan kuvan 2 osuutta, jossa tietyn osoitteen valitsemalla käyttäjän tietoja voidaan käyttää palveluiden tai yhteyksien hinnoitteluun. Osaverkkoon 15 on kytkeytyneenä palvelujen tarjoajia, joista osan palvelut ovat maksuttomia ja joidenkin palvelun tarjoajien S1 ja S2 palvelut tai palvelutapahtumat ovat maksullisia. Älyverkon tietokantaan SDP 16 rekisteröidään numeroavaruuksiksi ne puhelinnumerot, joilla on mahdollista hyödyntää keksinnön mukaisia maksullisia palveluja. Näistä puhelinnumeroista on pääsy palveluntarjoajan numeroihin (B-numerot), jotka toimivat älyverkon laukaisimina. Haluttaessa voidaan palveluun oikeutettujen lukumäärää supistaa asettamalla palveluun pääsyn kriteeriksi käyttäjän (A-numeron) maantieteellinen sijainti, esimerkiksi pizzaa tilattaessa jakelualueen eli kotiinkuljetuksen raja. Tiedot palveluntarjoajista, mahdollisista pääsykriteereistä ja palvelutapahtumien hinnoista voidaan tallentaa älyverkon tietokantaan SDP (Service Data Point).

Kuvissa 1 ja 2 on kuvattu, että lähiverkossa oleva tärkeä komponentti on käyttäjien sähköpostiliikennettä hoitava tietokone 45, josta tietokoneet 3,4, 5A voivat hakea sähköpostinsa käyttäen POP-protokollaa (Post Office Protocol). Toinen tärkeä lähiverkkokomponentti on paikallinen PROXY-palvelin 46. PROXY-palvelin 46 voi olla myös reitittimen 66 takana Internet-verkossa. PROXY-palvelin 46 toimii verkon palvelujen väli-muistina ja lisäksi yhdyskäytävänä lähiverkon 41 ja Internetin 40 välillä. Se tallentaa omaan muistiinsa esim. viimeksi Internetistä haetut tiedostot tai WWW-sivut, josta samassa PROXY-palvelimessa 46 olevat käyttäjät voivat nopeasti lukea ne uudelleen omaan koneeseensa 3,4, 5A. Jotta käyttäjä, joka on liittännyt koneensa 5A modeemin 44 kautta tavalliseen puhelinlinjaan 47, voisi käyttää graafisia asiakasohjelmia ja WWW-selainta, käytetään käyttäjän 5A ja lähiverkon 41 välisessä tiedonsiirrossa SLIP (Serial Line Internet Protocol) -protokollaa tai PPP (Point to Point Protocol) -protokollaa. Protokolla muuntaa modeemilinjan 47 Internet-kaapeliksi ja

laajentaa Internetin TCP/IP-tietoliikenneyhteyden kulkemaan tavallisen puhelinjan yli modeemilta 44, 48 toiselle, kuviossa päätelaitteen 5A ja lähiverkon tai liityntäsolmun 41 välillä. SLIP protokolla tekee mahdolliseksi Internet-liikennöinnin tietokoneen sarjaportin avulla, jolloin sarjaliitännän takana oleva tietokone on kuin yksi verkkoon 41 kytketty työasema 5A.

Reitittimessä olevien segmenttien takana olevat IP-osoitteet voidaan valita sen mukaan, miten niiden käytöstä tulisi laskuttaa. Edullisen suoritusmuodon mukaisesti käyttäjä ts. A-tilaaja soittaa modeemillaan 44 tai ISDN-sovittimen 43 avulla liittymästään 5A liityntäsolmuun 41 ts. liityntäpalvelua tarjoavan yhteisyhteyden numeroon, joka on B-numero. Puhelinkeskuksesta 42, joka on myös älyverkon IN-palvelun kytkentäpiste SSP (Service Switching Point), siirretään A-numero ja B-numero älyverkkoon palvelun ohjauspisteeseen SCP (Service Control Point) 48 laskutusohjelman käyttöön, joka muodostaa A-tilaajalle A- ja B-numeron sisältävän laskutustietueen. Älyverkko ilmoittaa puhelinkeskukselle puhelun uudelleenkytkennän palvelun tarjoajalle määriteltyn numeron C, jos soittavalla A-numerolla on oikeus palveluun. Muussa tapauksessa annetaan esto A-tilaajalle. Tätä toiminnetta voidaan käyttää hyväksi, jotta täytetään mahdolliset palvelurajoituksia koskevat määräykset. Tällaisen määräyksen mukaan tilaajalla pitää olla esim. mahdollisuus rajoittaa puhelimen käyttö vain peruspuheluihin ja estää käyttö muihin palveluihin.

Puhelinkeskus 42, 52 suorittaa kytkennän C-numeroa vastaavaan laitepaikkaan C' eli varaa aikavälin, ja ilmoittaa laitepaikan C' tunnuksen älyverkkoon 48. Laitepaikkatunnus C' liitetään laskutustietueeseen, jonka jälkeen älyverkon 16, 48 tiedossa on A-numero, B-numero ja laitepaikkatunnus C'. Puhelu lähtee tunnettuun tapaan keskuksen 42, 52 laitepaikasta C' ja tulee liityntäsolmun 41 PSTN-verkkoon yhdistävään tuloporttiin 53. Portilla 53 ja keskuksen laitepaikalla 55 on yksi yhteenvastaavuus, joten portin 53 numerona voidaan selvyyden vuoksi käyttää samaa laitepaikan 55 tunnusta kuin puhelinkeskuksessa

42 eli tunnusta C'. Portista 53 puhelu etenee B-numeron osoittaman yhteysyrityksen palvelimeen/reitittimeen 6B, 41, joka tietää nyt keskuksessa 42 olevan laitepaikan 55 tunnuksen C', josta puhelu tulee.

Palvelin/reititin 6B, 41 antaa tämän laitepaikan takaa "näkyvälle" kutsuvalle tietokoneelle 5A normaaliin tapaan yhteyden aikana käytettävän Internet-osoitteen IP1. Sekä laitepaikan tunnus C' että annettu Internet-osoite IP1 ilmoitetaan älyverkkoon 6B, 41, jossa laskutusohjelma, joka on jo aiemmin saanut A-numeron ja laitepaikkatunnuksen C', yhdistää saadut tiedot, joissa on sama laitepaikan 55 tunnus C' ja saa tuloksena tietää A-numeron ja sille annetun IP1-osoitteen ja tarpeelliset aikatieidot Toll-Ticket (TT)-tietuetta varten. Käyttäjä voi nyt liikkua valintansa mukaan eri verkoissa. Reitittimen taulukon 10 tietojen perusteella käyttäjällä on oletusarvona, että käyttäjä on aluksi liittyneenä liittymäsolmun 41 kautta Internet-palveluja tarjoavaan alueverkkoon MAN 15 ja voi toimia sovittujen maksujen ja sääntöjen puitteissa tämän verkon alueella. Käyttäjän A-numero on tiedossa, joten laskutus voi tapahtua myös A-numeron perusteella. Alueverkossa 15 maksullisia palveluja tarjoavia koskeva tietokanta on älyverkon tiedossa. Koska Internet ja alueverkko ovat eri segmenttien takana, käyttäjän pitää pyytää lupaa siirtyä Internet-verkkoon 40 reitittimen ohjainpalvelimelta 56. Kun käyttäjä on saanut luvan siirtyä käyttämään Internet-verkon 40 palveluita, palvelin 56 ilmoittaa yhteystietojen muutoksesta eli segmentin 22 muutoksesta älyverkkoon 16, 48, joka päivittää IP-osoitteen tiedon mukaan ja yhdistetään esim. käyttäjän A-numerotietoihin. Vastaavasti käyttäjän palatessa taas käyttämään MAN-verkon 15 alueella olevia palveluita, lähettää liittymäsolmu 41 älyverkkoon 16, 48 tiedon siirtymisestä takaisin alueverkkoon MAN 15. Reititinpalvelin 56 on kiinnitetty yleensä vain oletussegmenttiin.

Laskutustietoihin voidaan lisätä myös tieto siitä että käyttäjän oikeuksia on muutettu reitittimessä. Ilmoitus käyttäjän

käyttämästä segmentistä annetaan A-numerotietoihin. Näin voidaan tietää, mitä segmenttiä käyttäjä kulloinkin käyttää. Tämä on vain yksi mahdollisuus toteuttaa laskutus. Reitinhajainpalvelimeen 56 voidaan kerätä tietoa käyttäjän käyttämistä segmenteistä 22, mikä ilmoitetaan joko samaa käyttäjän yhteysreittiä pitkin tai palvelimesta 56 on tietoliikenneyhteys 57 #7 SS INAP (Intelligent Network Application Protocol) -protokollan (TCP/IP) mukaisesti älyverkkoon 16, 48.

Reitittimen segmentit 22 voivat olla Internet-osoitteita 40, yliopistolähiverkko-osoitteita, kaupungin omia osoitteita, intranet-osoitteita 41 eri segmenteissä tai reitittimen segmentin takana, sähköposti 45 jne. Kun käyttäjä haluaa tietoliikenneverkossa päästä tiettyyn segmenttiin 22, johon hänellä ei muuten ole ollut mahdollisuus päästä, hän ottaa yhteyden reititinhajainpalvelimeen käynnistämällä tunnetun client-ohjelman (ohjelman, joka on käytössä internet-sovelluksissa, ja joka on ohjelmoitu esim. Java'lla, joka on oliopohjainen, laitteistoriippumaton C++-kielen tyyppinen eri protokollien kanssa yhteensopiva ohjelmointikieli). Client on tietokonejärjestelmä tai -prosessi, joka pyytää toisen tietokonejärjestelmän tai -prosessin palvelua. Kun käyttäjä on aktivoinut Clientin, joka sisältää halutun segmentin 22 tiedot, se ottaa yhteyttä reititinhajaimen 56, joka lähettää takaisin ilmoituksen esim. laskutustietojen muutoksista, ja käyttöohjeet. Käyttäjälle avautuu omalle näytölle ikkuna, joka ilmoittaa muutoksen laskutustiedoissa. Käyttäjä voi hyväksyä, jolloin reititinhajainpalvelin 56 muuttaa reitittimen 6B pääsyohjeita segmentteihin 22 ja lähettää ilmoituksen muutoksen tekemisestä. Tämän jälkeen käyttäjä voi alkaa ottaa yhteyksiä valitun segmentin 22 alueella oleviin osoitteisiin.

Samalla segmentin 22 käyttöönotosta annetaan ilmoitus tai ilmoitukset, jotka kerätään laskutus- tai joihinkin muihin analysointitietoihin. Yleensä tietoihin kerätään käyttäjän IP-osoite 21, segmentin tieto, esim. reitittimen segmentin numero 22, tai käyttäjän IP-osoitteet, joihin hän ottaa yhteyksiä,

yhteysajan alku- ja loppuajat, kuten Toll-ticket tietueeseenkin. Reititinohjainserveri 56 tai yleensä reititin 6B voi sisältää myös tietoa, mihin osoitteisiin tai segmentteihin käyttäjien oikeuksia on rajoitettu. Näin käyttäjän oikeuksia osoitteisiin voidaan rajoittaa ennakolta, kuten nykyäänkin tehdään. Reititinohjainserveri 56 on tietokone, joka sisältää muistin (ROM ja RAM), keskusyksikön sekä I/O-laitteet, joiden välillä on yhteys. Serveri 56 on liitetty yhteyden tarjoajan reitittimeen 6B.

Käyttäjällä 5 on aluksi yhteys oletuksena esim. sähköpostiin 45, joka sijaitsee yhdessä segmentissä 221. Kun hän haluaa laajentaa käyttöönsä muihin palveluihin, hän voi pyytää reititinohjainpalvelimelta 56, että hän haluaa päästä esim. internet-yhteyteen 40, tällöin hän käynnistää client(/server) -ohjelman kuten edellä ja ilmoittaa, mihin segmenttiin 222, hän haluaa tai ilmoittaa osoitteen, mihin hän haluaa ja reititinohjainpalvelin 56 tekee tarvittavan päivitystiedon reitittimeen 6B, jotta käyttäjä voi ottaa yhteyden haluamaansa segmenttiin 222 tai segmenttiin, johon sisältyy haluttu osoite.

Kuvassa 4 on esitetty yksi esimerkki reitittimessä 6B olevista reititystaulukoista 10. Reititystaulukosta löytyy taulukko 10, joka sisältää sarakkeet 11, 12, jotka ilmoittavat mitkä osoitteet löytyvät minkin reitittimen segmentin 22 takaa, esim. Käyttäjän IP1:n Default löytyy reitittimen segmentin 221 takaa, jonne käyttäjällä on aina yhteys. Segmentin 123.456.789.000 osoitteisiin on pääsy reitittimen segmentin 222 kautta. Segmentin 123.456.111.000 osoitteisiin pääsee reitittimen segmentin 223 kautta. Segmenttien 222, 223 takana oleviin osoitteisiin käyttäjällä on vain valinnainen oikeus.

Kuvassa 5 on esitetty toinen reitittimessä oleva taulukko 20, joka esittää, mikä on käyttäjän osoitteisiin pääsyn senhetkinen tilanne, eli minkä reitittimen segmentin 22 kautta käyttäjä pääsee ottamaan yhteyksiä ja minkä segmentin 22 kautta ei pääse. Käyttäjien IP-osoitteista 21 on tehty taulukko, joka

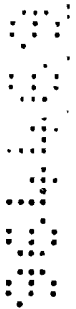


koostuu käyttäjän IP-osoitteesta 21, reitittimen segmenteistä 22 ja sarakkeesta 23, joka määrittelee käyttäjän pääsyoikeudet kyseiseen segmenttiin (A=accepted, D=denied). Taulukossa 20 käyttäjällä IP1 on pääsy segmentin 221 osoitteisiin muttei segmentin 222 ja 223 osoitteisiin, kun taas käyttäjällä IP2 on pääsy segmentin 222 osoitteisiin muttei segmentin 221 ja 223 osoitteisiin.

Haettaessa käyttäjän PC:lle tai työasemalle Client/server -ohjelma se käynnistetään klikkaamalla nuolella hiirtä tai vastaavaa käyttäen. Kun ohjelma on käynnistetty se hakee tarvittavat tiedot palvelimelta 56 ja tässä tapauksessa se mikä näkyy käyttäjälle on se, että käyttäjän kuvaruudulle avautuu valikko 30, josta käyttäjä voi valita haluamansa vaihtoehdon/ eri reitittimen segmenttien 221, 222, 223 takana oleviin osoitteisiin pääsyn mahdollistamiseksi. Esimerkkinä valikosta 30 voi olla kuvan 6 toteutus, jossa valikkoon kuuluvat Internet 31, yliopistoverkko 32, sähköposti 33. Kaikkiin näihin on reitittimessä kontrolloitu pääsy. Kun valitaan Internet 40, se mahdollistaa käyttäjälle IP1 pääsyn Internettiin 40, johon on pääsy reitittimen segmentin 222 kautta. Ne osoitteet tai segmenttien osoitteet, joihin käyttäjällä on jo pääsy, on valikossa voitu muuttaa ei-aktiiviseksi, niin että niitä ei valita. Valikko tai vastaava menettely voi tulla käyttäjän näyttöön automaattisesti heti, esim. jos käyttäjä on valinnut osoitteen, joka kuuluu käyttäjän reitittimen sen segmentin takana oleviin osoitteisiin 222, 223, johon käyttäjällä IP1 ei ole silloin oikeutta. Näin client/server-ohjelma käynnistyy ilman että client/server-ikkunaa tarvitsisi erikseen käynnistää.

Vaikka edellä on kuvattu esim. reititinpalvelimeen 56 yhteydenottoa client/server-periaatteella, voimme todeta että yhteydenotto voidaan toteuttaa muillakin tavoin mutta client/server-periaate on yksi käyttäjäystävällisimmistä toteutuksista. Kuvassa 3 on esitetty yhteyden purku. IN:ään voidaan ilmoittaa myös segmentin valinnoista erikseen ilman

yhteyden purkua. Yhteydet keskukselta lähiverkkoon ovat data-yhteyksiä, esim. Ethernet-yhteyksiä, kuten myös lähiverkosta internettiin, reitittimiin ja palvelimiin jne. Myös muut ammattimiehelle selvästi esille tulevat vaihtoehdot ovat käyttökelpoisia seuraavien patenttivaatimusten sisällä.



## Patenttivaatimukset

1. Järjestelmä tiedon siirtämiseksi, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkkoista (1,2,15,40), joihin on liittynään yksi tai useampia tietokoneita (3,4,5A,45), reitittimistä (6,6B,66,67) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, ja tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä yhteyden tarjoajan reitittimen kautta, jolloin kullakin verkkoon (1,2) liitettyllä tietokoneella on oma IP-osoitteensa (21) tai vastaava tunniste, josta lähettävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, t u n n e t t u reitittimien ohjainpalvelimista (56), joilla on yhteys ainakin yhteen haluttuun reitittimeen (6B), jonka käyttäjällä (5,5A) on pääsy (23) erilaisiin tietokoneverkon reitittimen (6B) osoiteavaruudessa oleviin osoitteisiin (221,222,223), joihin osoitteisiin pääsyoikeus (23) on määritetty reitittimen (6B) taulukon (10,20) mukaan, jolloin käyttäjällä (5,5A) on oikeus yhteyden aikana reitittimeen (6B) ja reititinohjainpalvelimeen (56) muuttaa ainakin yhtä tai useampaa sallittua reitittimen (6B) taulukon (10,20) määräävää osoiteavaruuden pääsyoikeutta (23).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että reitittimen (6B) osoiteavaruus (30) on jaettu segmentteihin (22,221,222,223), joista kunkin kautta on pääsy tiettyyn joukkoon osoitteita (31,32,33).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että segmentin (221,222,223) käyttöön otosta annetaan ilmoitus tai ilmoitukset laskutus- tai joihinkin muihin analysointitietoihin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelujen käytön laskutusperustan muodostamiseksi järjestelmässä, joka käsittää yleisen puhelinverkon (52), liityntäsolmun (41), johon on pääsy yleiseen puhelinverkkoon liitetystä päätelaitteesta (5A), ja ainakin yhden palveluja

(S1,S2) tarjoavan tietoliikenneverkon (15,40), johon on pääsy liityntäsolmusta (41), ja jossa liityntäsolmu antaa päätelaitteelle (5A) yhteyden ajaksi tilapäisen tai kiinteän osoitteen (21) yhteyttä liityntäsolmuun muodostettaessa, jossa älyverkon (IN) kytkentätoimintoja sisältävä puhelinkeskus (42) ja reititinohjain (56) vastaavasti ilmoittavat älyverkon palvelujen ohjauspisteelle SCP (48) käyttäjän A-numeron, puhelinkeskuksen (42) sen laitepaikan tunnuksen ja kulloisenkin käytössä olevan segmentin (221,222,223), joista on muodostettu yhteys liityntäsolmun (41) tuloporttiin (53), annetaan tuloportille sama tunnus kuin porttiin yhdistetyllä laitepaikalla on ja lähetetään palvelujenohjauspisteeseen SCP (48) sanoma, joka sisältää reitittimen (6B) segmenttitiedon (22), päätelaitteelle (5A) yhteyden ajaksi annetun tilapäisen osoitteen ja liityntäsolmun (41) tuloportin (53) tunnuksen, palvelujen ohjauspisteessä SCP (48) sidotaan toisiinsa se A-numero ja se päätelaitteelle (5A) annettu tilapäinen osoite, joihin liittyvä laitepaikan tunnus ja liityntäsolmun tuloportin tunnus ovat samat ja reititinohjaimen (56) ilmoittama käytössä kulloinkin oleva segmentti (221,222,223).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että käyttäjän siirtyessä tietyn numeroavaruuden määrittävän palvelun joukosta (S1,S2) toiseen, lähettää reitittimen ohjain (56) älyverkkoon (IN) tiedon käyttäjän siirtymisestä käyttämään toista tietyn numeroavaruuden määrittävän joukon ulkopuolella olevaa palvelua, joka on siis reitittimen (6B) eri segmentin (221,222,223) takana.

6. Yhden tai useamman edellisen patenttivaatimuksen 1-5 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että laskutus-tietoihin kerätään käyttäjän IP-osoite (21), segmentin tieto (22), esim. reitittimen (6B) segmentin (221,222,223) numero, tai käyttäjän IP-osoitteet, joihin hän ottaa yhteyksiä, kunkin reitittimen segmentin (221,222,223) yhteysajan alku- ja loppuajat.

7. Yhden tai useamman patenttivaatimuksen 1-6 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että reititinohjainserveri (56) tai yleensä reititin (6B) sisältää myös tietoa, mihin osoitteisiin (31,32,33) tai segmentteihin (221,222,223) käyttäjien oikeuksia on rajoitettu.

8. Yhden tai useamman edellisen patenttivaatimuksen 1-7 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että käyttäjällä on aluksi yhteys defaultina esim. Sähköpostiin (33,45), joka sijaitsee yhdessä segmentissä tietyn reitittimen segmentin (221) takana yhteydentarjoajan verkkoon loggautumisen aikana.

9. Järjestelmä tiedon siirtämiseksi, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkoista (1,2,15,40), joihin on liittynenä yksi tai useampia tietokoneita (3,4,5A,45), reitittimistä (6B,66,67) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä valintaisen verkon (52) analogisista tilaajaliittymistä, jotka on liitetty vastaavaan reitittimeen (6B), jossa kullakin verkkoon liitettyllä tietokoneella (3,4,5A,45) on oma IP-osoitteensa (21) tai vastaava tunniste, josta lähetävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, t u n n e t t u reitittimien ohjaimista (56), joilla on yhteys reitittimeen (66,67), joka on lähinnä sen palvelun tarjoajan lähiverkkoa (15,40), jonka kautta käyttäjällä on pääsy palveluihin (S1,S2), ja joilla reitittimien (66,67) tiettyihin osoitteisiin (31,32,33) pääsyoikeudet muunnetaan siten, että käyttäjä ottaa yhteyden reitittimen ohjaimen (56) ja ilmoittaa halukkuutensa tiettyyn osoitteeseen (31,32,33), jonka jälkeen käyttäjän osoitteisiin pääsyoikeuksia muutetaan reitittimessä (6B) vastaavasti.

10. Reitittimen taulukko (10,20), jossa on tiedot käyttäjien IP-osoitteista (21), reitittimen (6B) segmenteistä (22) ja sarakkeesta (23), t u n n e t t u siitä, että se sisältää tiedon siitä, mikä on käyttäjän osoitteisiin (31,32,33) pääsyn

sen hetkinen tilanne, eli minkä reitittimen segmentin (221,222,223) kautta käyttäjä pääsee ottamaan yhteyksiä ja minkä segmentin kautta ei voi sitä tehdä.

11. Menetelmä tiedon siirtämiseksi järjestelmässä, joka järjestelmä koostuu tietokoneverkoista (1,2,15,40,), joihin on liittyneenä yksi tai useampia tietokoneita (3,4,5A,45), reitittimistä (6B,66,67) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä (5A), jotka on liitetty vastaavaan reitittimeen (6B), jolloin kullakin tietokoneella (3,4,5A,45) on oma IP-osoitteensa (21) tai vastaava tunniste, josta lähetävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, t u n n e t t u siitä, että menetelmä sisältää seuraavat vaiheet: otetaan yhteys reitittimeen (6B), otetaan yhteys reititinpalvelimeen (56), ilmoitetaan halutun osoiteavaruuden tieto käyttäjän yhteyden kautta, reititinpalvelimesta (56) muutetaan reitittimen taulukon (10,20) määräävän osoiteavaruuden pääsyoikeuskriteeriä, sekä rekisteröidään muutos.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muutos rekisteröidään käyttäjän yhteyden kautta tai erillisen yhteyden kautta palvelimesta (56) laskutus-tietokantaan.

13. Järjestelmä reitittimen pääsyoikeuksien muuttamiseksi järjestelmässä, joka koostuu tietokoneverkoista (1,2,15,40), joihin on liittyneenä yksi tai useampia tietokoneita (3,4,5A,45), reitittimistä (6B,66,67) tietokoneverkkojen välillä yhteyksien aikaansaamiseksi tietokoneverkkojen välille, tietokoneverkkoihin liittyvistä käyttäjäliittymistä (5A) yhteyden tarjoajan reitittimen (6B,66,67) kautta, jolloin kullakin verkkoon liitettyllä tietokoneella on oma IP-osoitteensa (21) tai vastaava tunniste, josta lähetävä ja vastaanottava tietokone on tunnistettavissa, t u n n e t t u reitittimien ohjainpalvelimista (56), joilla on yhteys ainakin

yhteen haluttuun reitittimeen (6B), jonka käyttäjällä (5,5A) on pääsy erilaisiin tietokoneverkon reitittimen (6B) osoite-avaruudessa oleviin osoitteisiin, joihin pääsyoikeus on määritetty reitittimen taulukon (10,20) mukaan, ja siitä että käyttäjällä (5,5A) on oikeus yhteyden aikana reitittimeen (6B) ja reititinohjainpalvelimeen (56) muuttaa ainakin yhtä tai useampaa sallittua reitittimen taulukon (10,20) määräävää osoiteavaruuden pääsyoikeutta, jossa järjestelmässä haetaan asiakasohjelma reititinpalvelimesta (56) käyttäjän tietokoneeseen (5A), käyttäjän tietokoneella (5A) keskustellaan ohjelman avulla palvelimen (56) kanssa, palvelimelta (56) annetaan vaihtoehdot osoiteavaruuksiksi (31,32,33), käyttäjä (5,5A) valitsee osoiteavaruuden (30), palvelin (56) päivittää reitittimen (6B) IP-palomuurin tiedot, valinnaisesti lähetetään palomuurin päivitystiedot laskutusjärjestelmään (käytössä olevasta IP-osoiteavaruudesta), päätetään yhteys palvelimeen (56) muutoksen tai muutoksien jälkeen.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä, t u n n e t -  
t u siitä, että reititinpalvelin (56) ohjaa sen reitittimen  
(6B) käyttäjätietoja, jonka kautta käyttäjä (5,5A) on  
liitettävissä eri eri palvelusegmentteihin (221,222,223).



## Patentkrav

1. Ett system för överföring av data, vilket system består av datornät (1, 2, 15, 40) till vilka är anslutet en eller flera datorer (3, 4, 5A, 45), av routrar (6, 6B, 66, 67) mellan datornäten för att åstadkomma förbindelser mellan datornäten, och av till datornäten anslutna användaranslutningar via en router hos den som erbjuder förbindelsen, varvid var och en av de till ett nät (1, 2) anslutna datorerna (3, 4, 5A) har sin egen IP-adress (21) eller motsvarande kännetecken genom vilket en sändande och mottagande dator kan identifieras, k ä n n e t e c k n a t av routerstyrserverar (56) vilka har förbindelse till åtminstone en önskad router (6B) vars användare (5) har tillträde (23) till olika datanätsadresser (221, 222, 223) i routerns (6B) adressrymd, till vilka adresser tillträdesrätten (23) är definierad enligt en tabell (10, 20) vid routern (6B), varvid användaren (5, 5A) har rätt att i routern (6B) och routerstyrservern (56) under förbindelsetiden ändra åtminstone en eller flere sådana tillåtna tillträdesrätter (23) i den adressrymd som definierar tabellen (10, 20) för routern (6B).

2. System enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att routerns (6B) adressrymd (30) är uppdelad i segment (22, 221, 222, 223) där man via vart och ett har tillträde till en viss adressmängd (31, 32, 33).

3. System enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att om ibruktagande av ett segment (221, 222, 223) ges anmälan eller anmälningar till fakturerings- eller andra analysdata.

4. System enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att man för att bilda ett faktureringsunderlag för användningen av tjänster i ett system som omfattar ett allmänt telefonnät (52), en anslutningsnod (41) till vilken man har tillgång från en till den allmänna telefonnätet ansluten terminalanordning (5A), samt åtminstone ett datornät (15, 40) som



erbjuder tjänster (S1, S2) och till vilket man har tillgång via anslutningsnoden (41) och där anslutningsnoden för den tid förbindelsen räcker ger en temporär eller permanent adress (21) åt terminalanordningen (5A) då man bildar förbindelsen med anslutningsnoden (41), där ett routerstyrdon (56) och en telefoncentral (42) innehållande kopplingsfunktionerna hos ett intelligent nät (IN) på motsvarande vis till en styrvpunkt SCP (48) för det intelligenta nätets tjänster meddelar en användares A-nummer, kännetecknet för den apparatposition i telefoncentralen (42) och respektive i bruk varande segment (221, 222, 223), från vilka förbindelsen till anslutningsnodens (41) ingångsport (53) bildats, för ingångsporten ger samma kännetecken som det som den till porten anslutna apparatpositionen har och till styrvpunkten SPC (48) för tjänsterna sänder ett meddelande som innehåller routerns (6B) segmentuppgift (22), den åt terminalanordningen (5A) för förbindelsetiden givna temporära adressen samt kännetecknet för anslutningsnodens (41) ingångsport (53), och i styrvpunkten SPC (48) för tjänsterna binder samman det A-nummer och den åt terminalanordningen (5A) givna temporära adress för vilka den anslutande apparatpositionens kännetecken och anslutningsnodens ingångsports kännetecken är samma samt det respektive segment (221, 222, 223) som routerstyrningen (56) meddelar att är i bruk.

5. System enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att routerstyrningen (56), då användaren flyttar sig från den tjänstemängd (S1, S2) som definieras av en viss nummerrymd till en annan, till det intelligenta nätet (IN) sänder uppgift om att användaren övergått att använda en annan tjänst, som befinner sig utanför den mängd som definieras av en viss nummerrymd och som således befinner sig bakom ett annat segment (221, 222, 223) i routern (6B).

6. System enligt ett eller flera av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a t därav, att man till faktureringsuppgifterna samlar användarens IP-adress (21), uppgift om segment (22), t.ex. numret för routerns (6B) segment (221, 222, 223), eller

de användarens IP-adresser till vilka han tar kontakt, samt start- och sluttiderna för förbindelsetiden över respektive routersegment (221, 222, 223).

7. System enligt ett eller flera av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a t därav, att routerstyrningsservern (56) eller i allmänhet routern (6B) även innehåller uppgift om för vilka adresser (31, 32, 33) eller segment (221, 222, 223) användarrättigheterna är begränsade.

8. System enligt ett eller flera av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a t därav, att användaren till en början som utgångsvärde har förbindelse t.ex. till elpost (33, 45) som befinner sig i ett segment bakom ett visst routersegment (221) vid inloggningen i nätet hos den som erbjuder förbindelsen.

9. Ett system för överföring av data, vilket system består av datornät (1, 2, 15, 40) till vilka är anslutet en eller flere datorer (3, 4, 5A, 45), mellan datornäten befintliga routrar (6B, 66, 67) för att åstadkomma förbindelser mellan datornäten, till datornäten anslutna analoga abonnentanslutningar i ett väljarnät (52), vilka är anslutna till en respektive router (6B), där respektive nätansluten dator (3, 4, 5A, 45) har sin egen IP-adress (21) eller motsvarande kännetecken genom vilket en sändande och mottagande dator kan identifieras, k ä n n e t e c k n a t av routerstyrdon (56) som har förbindelse till den router (66, 67) som är närmast ett närnät (15, 40) hos en som erbjuder tjänster, via vilket användaren har tillgång till tjänsterna (S1, S2) och med vilka man ändrar tillträdesrättigheterna för vissa adresser (31, 32, 33) vid routrarna (66, 67) sålunda att användaren tar kontakt med routerstyrdonet (56) och meddelar sin önskan att nå en viss adress (31, 32, 33), varefter man i routern (6B) på motsvarande sätt ändrar användarens rätt att nå adresserna.

10. Routertabell (10, 20) innefattande uppgifter om användarnas IP-adresser (21), routerns (6B) segment (22) och kolumn (23), k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller uppgift om den för tillfället rådande situationen beträffande användarens rätt att nå adresser (31, 32, 33), dvs. via vilket routersegment (221, 222, 223) användaren kan bilda kontakter och via vilka segment han inte kan göra det.

11. Förfarande för överföring av data i ett system som består av datornät (1, 2, 15, 40) till vilka är anslutet en eller flere datorer (3, 4, 5A, 45), av routrar (6B, 66, 67) mellan datornäten för att åstadkomma förbindelser mellan datornäten, och av till datornäten anslutande användaranslutningar (5A) som är anslutna till respektive router (6B), varvid var och en dator (3, 4, 5A, 45) har sin egen IP-adress (21) eller ett motsvarande kännetecken genom vilket en sändande och mottagande dator kan identifieras, k ä n n e t e c k n a t därav, att förfarandet innefattar följande steg: man tar förbindelse till en router (6B), man tar förbindelse till en routerserver (56), man via användarförbindelsen meddelar uppgift om önskad adressrymd, man via routerservern (56) ändrar ett tillträdesrättskriterium för den adressrymd som definierar en routertabell (10, 20), samt registrerar denna förändring.

12. Förfarande enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att man via servern (56) i en faktureringsdatabas via en användarförbindelse eller via en särskild förbindelse registrerar förändringen.

13. Ett system för att förändra routertillträdesrätter i ett system som består av datornät (1, 2, 15, 40) till vilka är anslutet en eller flera datorer (3, 4, 5A, 45), av mellan datornäten befintliga routrar (6B, 66, 67) för att åstadkomma förbindelser mellan datornäten, av till datornäten anslutna användaranslutningar (5A) via en router (6B, 66, 67) hos den som erbjuder en förbindelse, varvid varje till nätet ansluten

dator har sin egen IP-adress (21) eller motsvarande kännetecken genom vilket man kan identifiera en sändande eller mottagande dator, k ä n n e t e c k n a t av routerstyrserver (56) med förbindelse till åtminstone en önskad router (6B) vars användare (5, 5A) har tillträde till olika datanätadresser som befinner sig i en routers (6B) adressrymd och till vilka tillträdesrätten är bestämd i enlighet med en routertabell (10, 20), och av att användaren (5, 5A) har rätt att under förbindelsetiden i routern (6B) och routerstyrservern (56) ändra en eller flere sådana tillåtna tillträdesrätter i adressrymden som bestämmer routertabellen (10, 20), i vilket system man ur en routerserver (56) hämtar ett kundprogram till användarens dator (5A), varvid man med användarens dator (5A) med hjälp av programmet kommunicerar med servern (56), från serverns (56) sida ges adressrymdsalternativ (31, 32, 33), användaren (5, 5A) väljer en adressrymd (30), servern (56) uppdaterar uppgifterna för routers (6B) IP-brandmursdata, man valbart sänder brandmurens uppdateringsdata till ett faktureringsystem (ur en i användning varande IP-adressrymd), och avslutar förbindelsen till servern (56) efter ändringen eller ändringarna.

14. System enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a t därav, att routerservern (56) styr den routers (6B) användardata, via vilken användaren (5, 5A) kan anslutas till olika servicesegment (221, 222, 223).

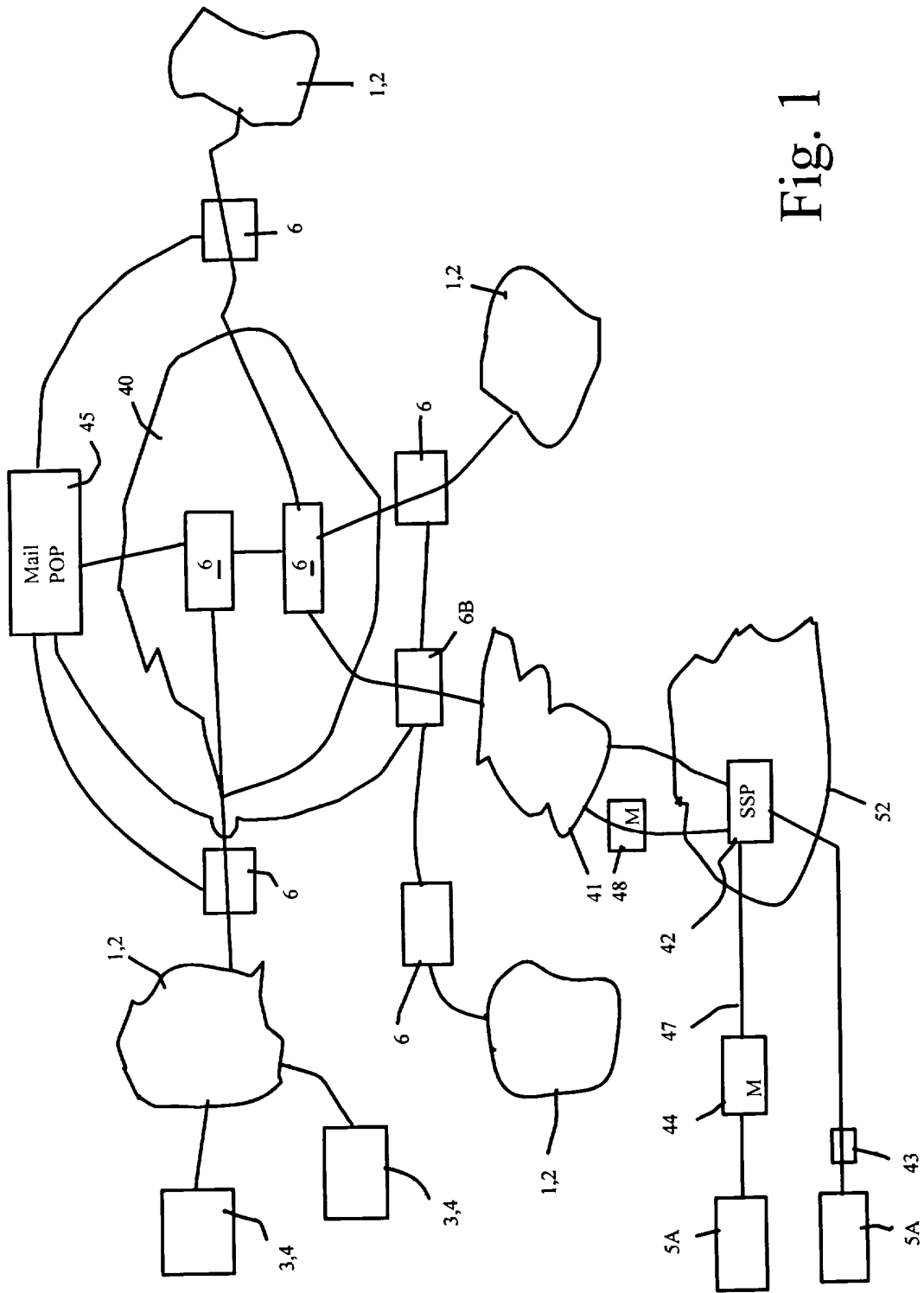


Fig. 1

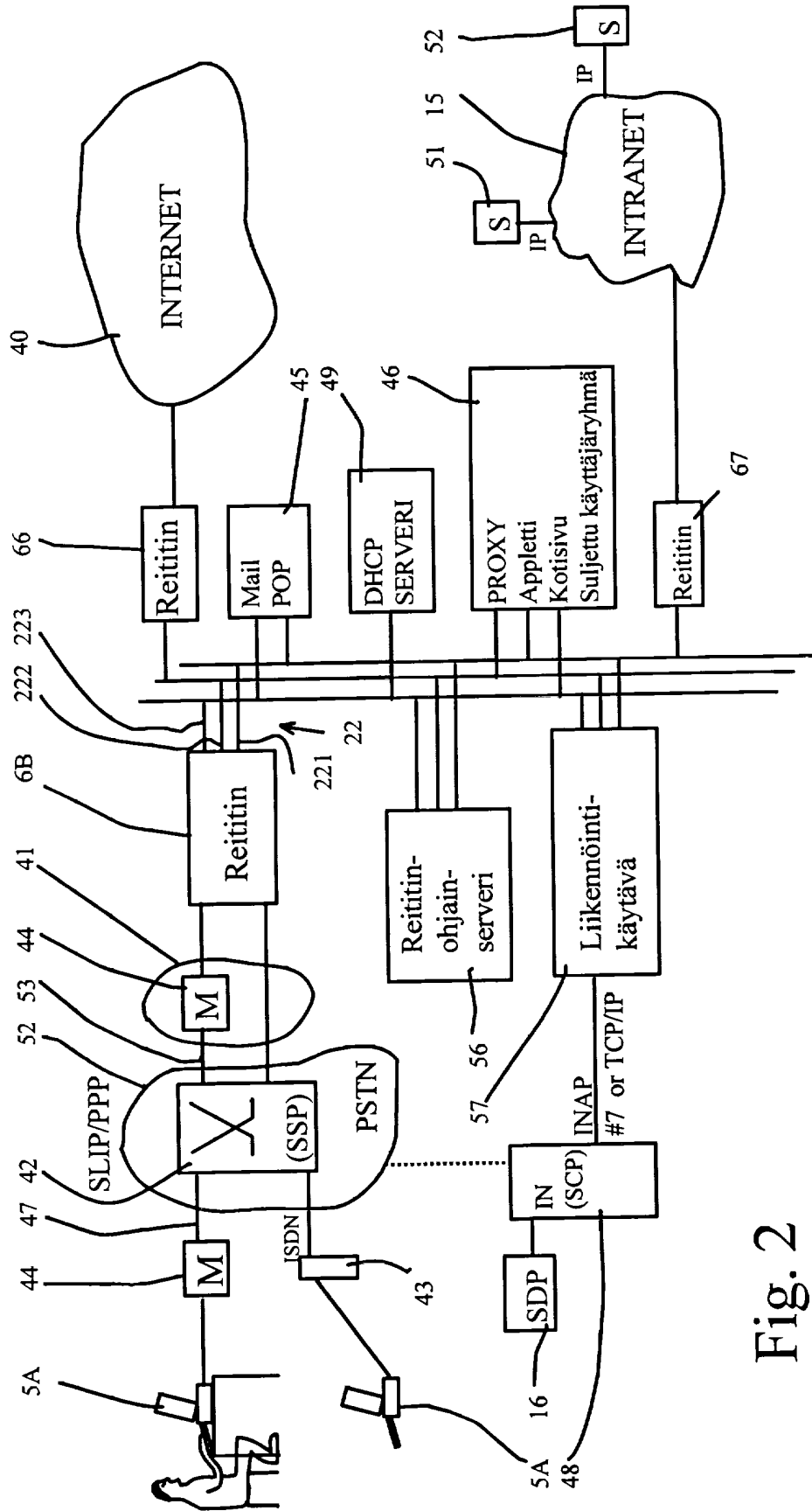


Fig. 2

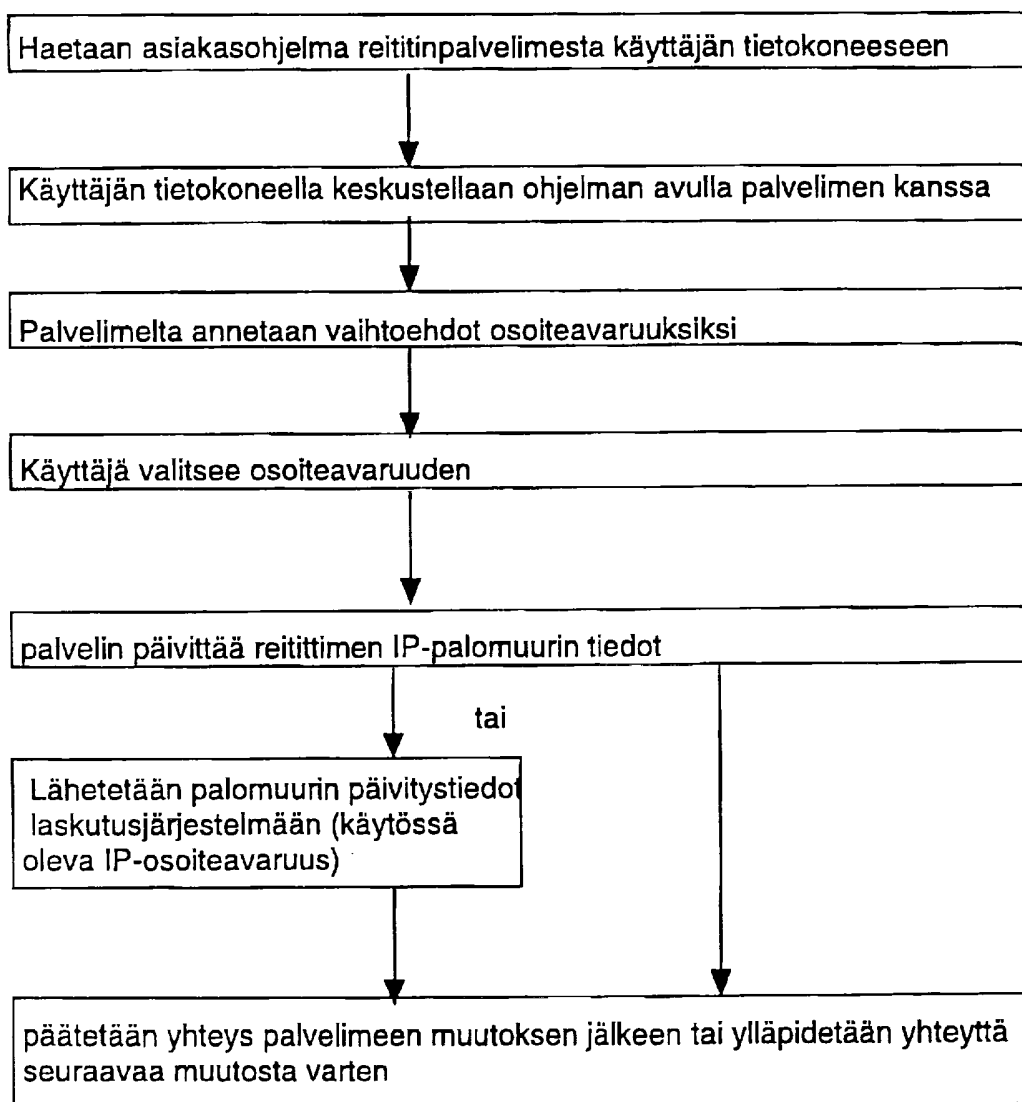
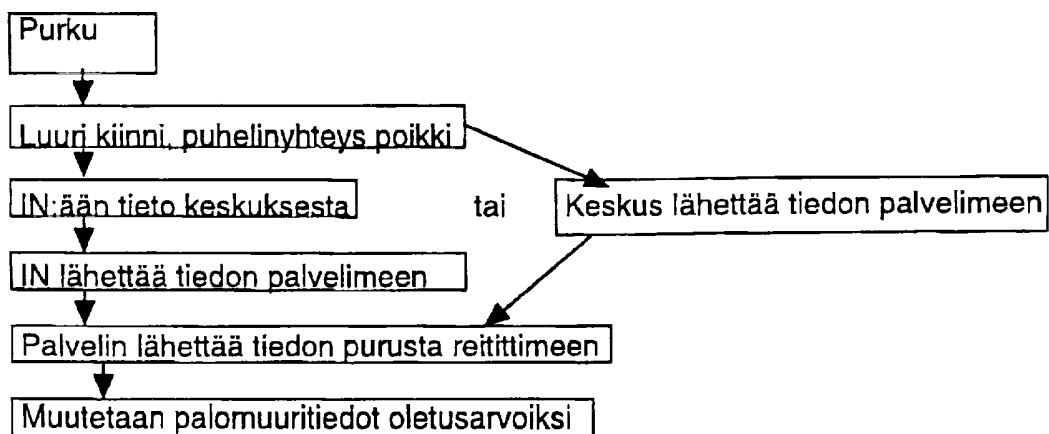


FIG. 3



REITITYSTAUUKKO	
ULOSMENO	SEGMENTTI
OLETUS	221
123.456.789.000	222
123.456.111.000	223

Fig. 4

PALOMUURI		
VERKON PÄÄTTEIDEN IP:t	OIKEUS	SEGMENTTI
xxx.xxx.xxx.1	A	221
xxx.xxx.xxx.1	D	222
xxx.xxx.xxx.1	D	223
xxx.xxx.xxx.2	D	221
xxx.xxx.xxx.2	A	222
xxx.xxx.xxx.2	D	223

Fig. 5

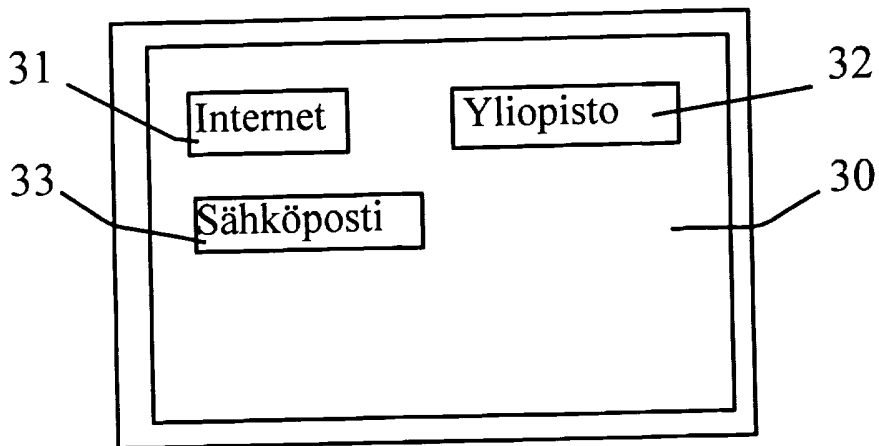


Fig. 6