



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



F1000106684B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 106684 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.03.2001

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

H04M 3/00, G06F 17/30

(21) Patentihakemus - Patentansökning

982670

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

09.12.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

09.12.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

10.06.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Networks Oy, Helsinki, PL 300, 00045 Nokia Group, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Hamberg, Max, Lupajantie 1 A 2, 00970 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Saukko, Maija, Metsäkatu 26, 44120 Äänekoski, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Poikolainen, Kimmo, Siiantie 3, 44120 Äänekoski, SUOMI - FINLAND, (FI)

4 •Järvi, Jukka, Kotirinteentie 8, 41120 Puuppola, SUOMI - FINLAND, (FI)

5 •Hyttinen, Tarmo, Liimattalantie 1293, 44420 Liimattala, SUOMI - FINLAND, (FI)

6 •Kortesmaa, Jari, Alatie 19, 44120 Äänekoski, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Oy

Fredrikinkatu 61 A, 6.krs, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

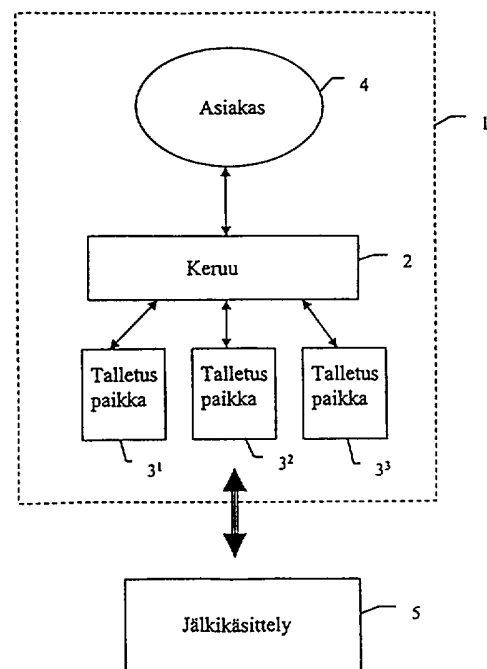
Järjestelmä ja menetelmä tiedonkeruun optimoimiseksi
System och förfarande för optimering av datainsamling

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0682318 (G06F 17/30, Siemens Aktiengesellschaft, 15.11.95), GB A 2278000 (G06F 15/40, GPT Limited, 16.11.94),
US A 5768578 (G06F 17/30, Lucent Technologies Inc., 16.6.98), WO A 94/20915 (G06F 15/403, Ontario Limited, 15.9.94)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on järjestelmä ja menetelmä televerkon tiedonkeruun optimoimiseksi, johon järjestelmään kuuluu digitaalinen puhelinkeskus (1), jonka yhteyteen on järjestetty keruumekanismi (2), jolla talletetaan dataa talletuspaikkoihin ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$); siirretään dataa talletuspaikoista ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$); ja varmuuskopioidaan dataa, sekä johon järjestelmään kuuluu keruumekanismia (2) käytävä asiakassovellus (4). Keksinnön mukaisesti talletus, siirto ja kopiointi on järjestetty geneerisesti. Keksinnön etuna on, että yhtä ja samaa mekanismia voidaan käyttää monentyyppisen datan käsittelyyn, jolloin vältetään päällekkäisyyksiltä.



Föreliggande uppfinning avser system och förfarande för optimering av datainsamling i ett telenät, till vilket system hör en digital telefoncentral (1), i samband med vilken är anordnad en insamlingsmekanism (2), med vilken data lagras på lagringsplatser ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$); data överförs från lagringsplatserna ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$); och data säkerhetskopieras, samt till vilket system hör en kundtillämpning (4) som använder sig av insamlingsmekanismen (2). Enligt uppfinningen är lagringen, överföringen och kopieringen anordnad generiskt. En fördel med uppfinningen är, att en och samma mekanism kan användas för behandling av data av många slag, varvid överlappningar kan undvikas.

**JÄRJESTELMÄ JA MENETELMÄ TIEDONKERUUN OPTIMOIMISEKSI
KEKSINNÖN ALA**

Keksintö liittyy tietoliikenteeseen. Erityisesti keksintö liittyy uuteen ja kehittyneeseen menetelmään ja järjestelmään tiedonkeruun optimoimiseksi televerkoissa.

TEKNIIKAN TASO

Puhelinkeskusten eräs keskeinen toiminnallinen kokonaisuus on erilaisten päivittyvien tietojen tallettaminen. Talletuspaikat voivat olla joko kumulatiivisia tai tietuepohjaisia. Kumulatiiviseen talletuspaikkaan voidaan tallettaa esimerkiksi sykäyslaskennan sykäykset, jotka lisätään kyseisessä talletuspaikassa jo ennestään olevien sykäysten määrään. Tietuepohjaiseen talletuspaikkaan taas voidaan tallettaa esimerkiksi eritellyn laskennan puhelutietueet, jotka säilyvät erillisinä tietueina. Yleensä talletettu tieto siirretään keskukselta pois. Tieto voidaan myös haluta varmuuskopioida.

Ongelmana tunnetun tekniikan mukaisissa ratkaisuissa on, että niin tietojen tallettaminen, siirto kuin kopioiminenkin on toteutettava erikseen erilaisille tiedoille. Tästä on seurauksena turhaa päällekkäisyyttä, mikä puolestaan aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Edelleen seurauksena on yhdenmukaisen ohjelmistosuunnittelun vaikeutuminen.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uudenlainen menetelmä, joka poistaa edellä mainitut epäkohdat. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin järjestelmä ja menetelmä, jossa erityyppinen päivittyvä data talletetaan yhteistä mekanisme käyttäen, ja jossa erityyppisen datan siirto sekä varmuuskopiointi hoidetaan yhteisellä mekanismilla.

KEKSINNÖN YHTEENVETO

Keksinnön tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan patenttivaatimukseen.

Esillä olevan keksinnön mukaiseen järjestelmään
5 televerkon tiedonkeruun optimoimiseksi kuuluu digitaalinen puhelinkeskus, kuten esimerkiksi matkaviestinkeskus tai kiinteän verkon keskus. Järjestelmään kuuluu keruumekanismi, jolla käsitellään kyseisen keskuksen dataa, joka yleensä on päivittyvää. Vielä järjestelmään kuuluu
10 yksi tai useampia talletuspaikkoja, joihin data talletetaan. Lisäksi järjestelmään kuuluu ainakin yksi keruumekanismiin palveluita käyttävä asiakassovellus. Keksinnön mukaisesti keruumekanismiin kuuluu geneerinen talletusmekanismi, jolla talletetaan monentyyppistä dataa talletuspaikkoihin. Geneerisellä tarkoitetaan yleiskäyttöistä
15 siten, että samaa kokonaisuutta voidaan käyttää useamman osapuolen toimesta ja/tai eri tarkoituksiin ilman, että ko. kokonaisuutta joudutaan muuttamaan. Lisäksi keksinnön mukaisesti keruumekanismiin kuuluu geneerinen siirtomekanismi, jolla monentyyppistä dataa siirretään talletuspaikoista, esimerkiksi pois keskukselta jälkikäsitelyjärjestelmään. Vielä keksinnön mukaisesti keruumekanismiin kuuluu geneerinen kopiointimekanismi, jolla monentyyppistä dataa varmuuskopioidaan. Koska talletus,
25 siirto ja kopiointi on toteutettu geneerisesti, voidaan samoilla talletus-, siirto- ja kopiointimekanismeilla käsitellä monentyyppistä dataa. Sen sijaan, että talletus, siirto ja kopiointi toteutettaisiin erikseen erilaisille tiedostoille, käytetään geneeristä ratkaisua, jolloin erityyppinen päivittyvä data talletetaan yhteistä mekanismia käyttäen. Myös erityyppisen datan siirto ja varmuuskopiointi hoidetaan yhteisillä mekanismeilla.

Keksinnön eräässä sovelluksessa talletuspaikat ovat kumulatiivisia ja/tai tietuepohjaisia.

35 Keksinnön eräässä sovelluksessa talletuspaikat on järjestetty RAM-muistiin (Random Access Memory, RAM) ja/tai RAM-muistin kautta puskuroituna massamuistilaitteelle.

Keksinnön eräässä sovelluksessa tiedonkeruupalveluiden asiakassovellus antaa talletettavaksi tarkoitetun datan keruumekanismille.

5 Keksinnön eräässä sovelluksessa asiakassovel-
lus määrittää sirotusmäärittelyllä, mihin talletus-
paikkoihin data talletetaan. Sirotusmäärittely voidaan
siis määritellä esimerkiksi sovelluksessa ja ojentaa
tiedonkeruupalveluille suoritusajallisesti, kun talle-
tuspaiikkoja ryhdytään luomaan ja tiedonkeruupalveluita
10 käyttämään. Asiakassovellus voi pyytää tiedonkeruupal-
velulta haluamansa talletuspaikan sisältämiä tietoja.
Asiakassovellus viittaa talletuspaikkaan sirotusmää-
rittelyn kautta, ja tiedonkeruupalvelut hakee varsi-
naisen talletuspaikan sisällön, joka palautetaan asia-
15 kassovellukselle.

 Keksinnön eräässä sovelluksessa varmuuskopiointia hallitaan aikatauluin, jotka asiakassovellus antaa keruumekanismille. Varmuuskopioinnissa kopioidaan RAM-muistissa sijaitsevat talletuspaikat massamuistiin. Kopioinnissa talletuspaikat sisältävä tiedosto kopioituu formaatin muuttumatta.

 Keksinnön eräässä sovelluksessa asiakassovel-
lus määrittää, missä formaatissa data siirretään jäl-
kikäsitteilyyn. Siirto tapahtuu joko asiakassovelluksen
25 antamien aikataulujen perusteella tai välittömästi.
Keruumekanismi puolestaan ohjaa datan kohti haluttua
siirtokohdetta, kuten esimerkiksi tekstinmuotoilijalle
ja sitä kautta kirjoittimelle.

 Keksinnön eräässä sovelluksessa asiakassovel-
30 lus on liikenteen, kuten esimerkiksi puheluliikenteen
seurannan mittauksia ohjaava sovellus. Liikenteen ti-
lastollinen seuranta kerää tilastollisesti merkittävää
tietoa jonkin verkkoelementin toiminnasta ja tallettaa
sen erilaisiin tilastolaskuteihin. Talletetun tiedon
35 perusteella voidaan suorittaa erilaisia tilastollisia
mittauksia. Keksinnön mukaisesti dataan kuuluu liikenteen
seurannan mittauksiin mukaan otettavaa dataa.

Edelleen keksinnön mukaisesti järjestelmään kuuluu geneerinen raportointimekanismi, jolla tuotetaan datasta mittausraportti mittauskohtaisten mittausmäärittelyiden mukaisesti. Keksinnön mukaisesti asiakassovellus
5 määrittää mittauskohtaisen mittausmäärittelyn, joka sisältää esimerkiksi tiedon siitä, milloin mittaus suoritetaan, mitä kohteita mittaukseen otetaan mukaan, minkälainen on mittausraportin formaatti sekä minkälaisen laskentakaavojen mukaisesti mittausraportti
10 luodaan. Koska käytettävät välineet ovat yleiskäyttöisiä, niin samaa mittaus- ja raportointimekanismia voidaan käyttää erilaisten mittauksien suorittamiseen.

Keksinnön eräessä sovelluksessa asiakassovellus on laskentatoimintoja suorittava sovellus. Laskentatoimintojen tehtävänä on laskea resurssien kulutusta sekä tallettaa lasketut kulutustiedot kuluttajakohdaisesti niin, että tietyn kuluttajan, kuten esimerkiksi tilaajan kuluttamat resurssit voidaan jälkikäteen las-
15 kuttaa. Keksinnön mukaisesti dataan kuuluu kuluttajakohdaisia kulutustietoja. Keksinnön mukaisesti laskennan toteutuksessa käytetään siis hyväksi geneeristä tiedonkeruumekanismia, jonka avulla voidaan suorittaa kulutusdatan tallettaminen, varmuuskopiointi ja siirto
20 jälkikäsitteilyyn.

Esillä olevan keksinnön etuna tunnettuun tekniikkaan verrattuna on, että tiedonkeruu saadaan toteutettua mahdollisimman optimaalisella tavalla. Koska datan tallettaminen, varmuuskopiointi ja siirto jälkikäsitteilyyn toteutetaan yleiskäyttöisinä mekanismeina,
30 voidaan niitä käyttää monentyyppisen datan käsitteilyyn. Tällöin saadaan vältettyä tunnetulle tekniikalle tyypilliset päällekkäiset toteutukset, ja säästetään siten kustannuksissa. Edelleen ohjelmistosuunnittelu selkeytyy ja helpottuu.

35

KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan oheisten sovellusesimerkkien avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

kuviossa 1 on kaaviomaisesti kuvattu eräs keksinnön mukainen järjestelmä; ja

kuviossa 2 on kaaviomaisesti kuvattu eräs keksinnön mukainen menetelmä.

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

10 Kuviossa 1 on kuvattu erään keksinnön mukaisen järjestelmän komponentit. Järjestelmään kuuluu digitaalinen puhelinkeskus 1, kuten esimerkiksi matkaviestinkeskus tai kiinteän verkon keskus. Keskuksen yhteyteen on järjestetty keruumekanismi 2, jolla käsitellään keskuksen dataa. Edelleen järjestelmään kuuluu 15 yksi tai useampia talletuspaikkoja $3^1, 3^2, \dots, 3^N$. Lisäksi järjestelmään kuuluu ainakin yksi asiakassovellus 4, sekä jälkikäsitteilyjärjestelmä 5. Keksinnön mukaisesti tiedonkeruumekanismi 2 on geneerinen, joten 20 sen avulla voidaan kerätä ja tallettaa mitä tahansa dataa ennaltamäärättyihin talletuspaikkoihin $3^1, 3^2, \dots, 3^N$. Talletuspaikat $3^1, 3^2, \dots, 3^N$ voivat olla joko tietuepohjaisia tai kumulatiivisia. Tiedon tallettaminen talletuspaikkoihin $3^1, 3^2, \dots, 3^N$ tapahtuu 25 erityisen asiakkaan 4 antaman sirotusmäärityksen mukaisesti. Sirotusmääritys kertoo, minne mikäkin vastaanotettu data-alkio talletetaan. Tiedonkeruupalvelun 2 asiakassovellukselta 4 vastaanotetut tiedot sirotellaan sirotusmäärityksen mukaisiin talletuspaikkoihin 30 $3^1, 3^2, \dots, 3^N$. Sirotusmäärityksen tekee se, joka pyytää talletuspalvelua, eli se, joka haluaa omaa dataansa talletettavaksi. Sirotusmäärityksessä määritellään, mistä tieto haetaan tallettavaksi ja kuinka paljon. Tiedon hakupaikka voi olla sanoma tai tiedosto. Sirotusmäärityksellä määritellään, mihin tiedostoon ja mihin 35 paikkaan tiedostossa tieto talletetaan.

Tiedonkeruumekanismi 2 mahdollistaa talletetun tiedon lukemisen jälkeensä. Asiakassovellus 4 viittaa talletuspaikkaan sirotusmäärittelyn kautta, ja tiedonkeruupalvelut 2 hakee varsinaisen talletuspaikan sisällön, joka palautetaan asiakassovellukselle 4. Olennainen tiedonkeruuseen liittyvä osakokonaisuus on kerättyjen tietojen varmuuskopiointi- sekä siirtotoiminnot, joilla voidaan esimerkiksi siirtää laskentatieto jälkikäsitteilyjärjestelmään. Jälkikäsitteilyjärjestelmä 5 on mikä tahansa jälkikäsitteilyohjelmisto, joka tunnistaa, missä formaatissa tieto tulee keskukselta ulos. Jälkikäsitteilyjärjestelmä 5 muuttaa tiedon ymmärrettävään, "ihmisystävälliseen" muotoon. Tiedon talletuspaikat $3^1, 3^2, \dots, 3^N$ siirretään jälkikäsitteilyyn halutussa formaatissa, kuten esimerkiksi ASCII- tai binäärimuotoisena. ASCII-muotoinen tieto voi olla esimerkiksi ASN.1-, NOPDF- tai XML -koodattua. Siirto tapahtuu joko tiedonkeruupalvelun 2 asiakassovelluksen 4 ojentamien aikataulujen perusteella tai haluttaessa välittömästi. Tiedonkeruupalvelut 2 ohjaavat datan kohti haluttua siirtokohdetta, kuten esimerkiksi NMS-verkonhallintajärjestelmään (Network Management System, NMS), laskutuskeskukseen tai tekstinmuotoilijan kautta kirjoittimelle. Varmuuskopiointissa RAM-muistissa sijaitsevat talletuspaikat $3^1, 3^2, \dots, 3^N$ kopioidaan massamuistiin. Kopiointia hallitaan aikatauluin, jotka asiakassovellus 4 ojentaa.

Talletuspalvelua pyydetessä kerrotaan, mistä sirotusmäärittely löytyy eli tiedon tunniste. Keruumekanismi 2 tietää, missä kohdissa sirotusmäärittelyä on tiedon haku- ja talletustiedot. Talletuspaikka $3^1, 3^2, \dots, 3^N$ on joko kiinteä tai varattava muistialue eli tiedosto tai puskuri. Kiinteä muistialue luodaan keskuksen käynnistyessä, ja varattava muistialue luodaan talletuspalvelua pyydetessä.

Eräässä keksinnön mukaisen järjestelmän sovelluksessa järjestelmää käytetään dataohjattuun ti-

lastointiin. Tilastollisten mittausten ohjaussovelluksessa 4 määritellään, minkälaista tietoa tilastollisia mittauksia varten talletetaan, ja miten mittausraportit muodostetaan kerätyn tiedon perusteella. Kyseisiä 5 tilastollisia tietoja ovat esimerkiksi tieto siitä, kuinka paljon puheluita on estynyt keskuksen vähäisen kapasiteetin vuoksi, ja kuinka paljon liikenne on kasvanut tietyn ajanjakson kuluessa tietyn keskuksen alueella. Tilastollisen tiedon keruun ja tallettamisen 10 suorittaa tiedonkeruupalvelut 2 erityisten mittauskohtaisten mittausmäärittelyiden sisältämien sirotusmäärittelyiden avulla. Mittausmäärittelyyn kuuluva sirotusmäärittely sisältää tiedon siitä, mitä tietoja mitausta varten kerätään. Mittausmäärittely kertoo myös, 15 minkälainen raportti mittauksesta syntyy, sekä milloin mittaus suoritetaan. Raportit tuotetaan mittausmäärittelyn mukaisesti tiedonkeruupalveluiden 2 tallettamia tietoja hyväksikäyttäen mittausraporttien generointimekanismilla 5.

20 Mittausmäärittely kertoo, minkälainen mittaus halutaan suorittaa, mitkä kohteet mittaukseen otetaan mukaan, sekä mihin aikaan mittaus halutaan suorittaa. Mittauksen tyyppin määrittelevä raporttimäärittely kertoo, minkälaisiin laskureihin tilastoitava data sirotellaan, sekä minkälaiden laskentakaavojen mukaisesti 25 mittausraportti luodaan, samoin kuin minkälainen on mittausraportin formaatti. Laskentakaavat voivat sisältää esimerkiksi yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskuja. Laskentakaavoilla määritellään, miten mitattavia asioita käsitellään. 30

Raporttimäärittely on ohjelmistoon paketoitu, eikä operaattori voi muokata raporttimäärittelyn tyyppitietoja. Sen sijaan operaattori voi määritellä aikataulun, jonka mukaisesti mittaus suoritetaan, sekä 35 kohdelistan, joka kuvaa mittaukseen mukaan otettavat kohteet. Mittausmäärittely koostuu siis kahdesta osasta, operaattorin hallittavasta osasta, johon kuuluu

kohdelista, raporttiformaatti ja mittausaikataulu, sekä raporttimäärittelystä, johon kuuluu sirotusmääritys ja laskentakaavat. Jos mittaus on sovelluskohtainen, on raporttimääritys sovelluksen ojentama. Jos
5 mittaus on keskuksen 1 kuuluva mittaus, on raporttimääritys keskuksen 1 osa. Geneerisiä, keskuksen 1 kuuluvia raporttimääritykokonaisuuksia ovat esimerkiksi liikenteen mittausraportit, jotka sisältävät tietoja liikenteen voimakkuudesta ja jakaantumisesta;
10 kuormituksen tarkkailuraportit, jotka sisältävät tietoa verkkoelementin ja tietokoneyksiköiden kuormasta; käytön raportointiraportit, jotka sisältävät tietoa verkkoelementin käytettävyydestä, luotettavuudesta ja palvelutasosta; sekä huipputuntiliikenteen mittausraportit, jotka sisältävät tietoja huipputunnin sijainnista ja liikenteen voimakkuudesta. Sekä sovelluksen että keskuksen 1 määrittelemän mittauksen hallinta tapahtuu keskuksessa 1. Mittauskohtaisesti voidaan määrittellä, mitkä kohteet mittaukseen otetaan, ja mihin
15 aikaan mittaus suoritetaan, sekä minkä raporttimäärityksen mukainen mittaus halutaan.

Liikenteen seurannan mittausraportit tuotetaan mittauskohtaisten mittausmäärittelyiden mukaisesti. Mekanismi 5, joka mittausraportit tuottaa, on
25 yleiskäyttöinen, ts. samaa mekanismia 5 käyttämällä voidaan eri mittausmäärittelyin tuottaa erilaisia raportteja. Mittausmekanismi tunnistaa erikseen määrittelyllä, esimerkiksi kontekstisidonnaisella kielellä kuvatun mittausmäärittelyn, jonka mukaan raportti muodostetaan. Mittausraporttien tuottamisessa luetaan
30 tiedonkeruupalveluiden 2 keräämä data mittausmäärittelyn mukaisesti, sekä luodaan näiden avulla mittausmäärittelyyn liitetyn raporttimäärittelyn mukaisia laskentakaavoja, sekä mittausraportin formaattia käyttäen
35 mittausraportti. Muodostettu raportti voidaan siirtää tiedonsiirtopalvelun avulla esimerkiksi joko jälkikärittelyyn tai tulostimelle. Formaattimäärittelyillä

voidaan määritellä, missä muodossa raportti tulee kes-
kuksesta ulos eli mitä formaattia keskuksen ulkopuoli-
nen jälkikäsitteily ymmärtää.

Eräässä keksinnön mukaisen järjestelmän so-
velluksessa järjestelmää käytetään laskentatietojen
5 käsittelyyn. Laskentatoimintosovellus 4 laskee resurs-
sien kulutusta, sekä tallettaa lasketut kulutustiedot
kuluttajakohtaisesti, jotta tietyn kuluttajan kulutta-
mat resurssit voidaan jälkikäteen laskuttaa esimerkiki-
10 si puhelinlaskussa. Talletettu kulutustieto voi olla
joko eriteltyä tai kumulatiivista.

Eritellyssä laskennassa jokaisesta resurssin
kulutuskerrasta talletetaan omaan tietueeseensa,
CDR:iin (Charging Record, CDR) joukko yksityiskohtai-
15 sia tietoja. Kumulatiivisessa laskennassa lisätään re-
surssin kuluttajan laskurissa ennestään jo olevaan re-
surssimäärään tällä kertaa kulutettujen resurssien
määrä. Kumulatiivisessa laskurissa voidaan laskea esi-
merkiksi joko laskentasysäysten määrää, kulutetun ajan
20 määrää tai puhelun määrää. Puhelun tiedot talletetaan
eriteltyinä, mikäli sovellus niin pyytää, tai mikäli
jokin keskuksen määritelty liipaisuehto täyttyy. Pu-
helukohtaisesti eritellyn tiedon perusteella voidaan
luoda joko eritellyn laskennan tietueita tai liikenteen
25 tarkkailuraportteja. Sekä puhelukohtaisen lasken-
tatietueen että liikenteen tarkkailuraportin muodos-
tukselle voidaan määritellä omat liipaisuehtonsa.

Geneeristä tiedonkeruumekanismia 2 käytetään
laskentatietojen tallettamiseen, varmuuskopiointiin
30 sekä jälkikäsitteilyyn siirtämiseen. Sovelluksessa 4
muodostetut laskentatiedot talletetaan tiedonkeruupal-
veluiden 2 avulla, samoin kuin puhelukohtaiset liikenteen
tarkkailuraportit. Laskentatietojen talletusmää-
rittelyssä kuvataan, minkälaisia talletuspaikkoja las-
35 kentäjärjestelmä käyttää. Talletusmäärittelyä voidaan
käyttää esimerkiksi tilaajalaskureiden tai puhelukoht-
taisten laskentatiedostojen määrittelemiseen.

Laskentatietojen talletusmäärittely annetaan tiedonkeräyspalveluille 2, kun laskennan talletuspaikkoja luodaan tai muokataan. Tilaajalaskureiden talletusmäärittely saadaan sovellukselta, kun taas yhdysjohtokohtaisen laskennan talletusmäärittely on keskuksen osa. Yhdysjohtokohtaisen laskennan hallinnan avulla voidaan määritellä ne yhdysjohdot, joille halutaan muodostettavaksi laskentaa. Tiedonkeruupalvelut 2 sirottelevat saamansa laskentatiedot talletusmäärittelyn mukaisesti talletuspaikkoihin.

Puheluun liittyvä laskentatieto voi olla joko tilaaja- tai yhdysjohtolaskuriin talletettava sykäystieto tai laskentatietue. Puheluun liittyvää laskentatietoa voidaan tallettaa kumulatiivisiin laskureihin sekä puhelukohtaisiin tietueisiin. Puhelukohtainen laskentatietue (CDR) tai tarkkailuraportti tai haluttaessa molemmat muodostetaan joko sovelluksen 4 niin halutessa, tai mikäli jokin keskuskohtainen liipaisin laukeaa. Suuri osa keskuskohtaisista liipaisuehdoista, samoin kuin niiden hallinta, ovat sovelluskohtaisia. Keskuksessa 1 voidaan kuitenkin määritellä esimerkiksi puhelun pituuteen liittyvä liipaisin tai epäonnistuneiden puheluiden liipaisin. Liipaisuehtojen tarkastelu voidaan toteuttaa esimerkiksi attribuuttianalyysimekanismin avulla.

Laskentatiedot talletetaan ensisijaisesti RAM-muistiin tiedonkeruupalveluiden 2 avulla. Laskentatietojen talletuspaikaksi voidaan kuitenkin määrittellä myös massamuisti. Esimerkiksi sovelluksen pyynnöstä tai liipaisimen lauettua muodostetut puhelutietueet voidaan viedä tiedonkeruupalveluiden 2 tarjoaman RAM-puskuroinnin kautta massamuistiin. Laskentatiedot voidaan varmuuskopioida RAM-muistista massamuistille erikseen määriteltävien varmuuskopiointiaikataulujen mukaisesti. Itse kopiointin suorittaa tiedonkeruupalvelut, kun taas laskennassa huolehditaan

varmuuskopiointiaikataulujen hallinnasta. Varmuuskopiointiaikataulut ojennetaan tiedonkeruupalveluille.

Laskentatiedot siirretään jälkikäsitteilyyn tiedonkeruupalveluiden avulla. Siirtoa ohjataan määrittämällä siirtoaikataulu sekä siirtoformaatti, jotka annetaan tiedonkeruupalveluille. Tiedonkeruupalvelut siirtävät laskentatiedot halutun aikataulun mukaisesti halutussa formaatissa haluttuun kohteeseen. Jos laskentatieto on talletettu pikasiirrettäväksi, siirtää tiedonkeruupalvelut tiedon välittömästi jälkikäsitteilyyn. Talletuksen yhteydessä laskentatiedot voidaan määrittellä siirrettäväksi talletuspaikastaan jälkikäsitteilyyn joko aikataulujen mukaan tai välittömästi. Puhelutietue voidaan muodostaa joko tavallista laskentaa tai välitöntä veloitusta varten.

Kuviossa 2 on kuvattu kaaviomaisesti eräs keksinnön mukainen menetelmä. Aluksi 5 asiakassovellus antaa datan. Seuraavaksi 6 kyseinen data talletetaan asiakkaan määrittelyiden mukaan talletuspaikkoihin generisen talletusmekanismin avulla. Tämän jälkeen 7 generisen kopiointimekanismin avulla voidaan data varmuuskopioida asiakkaan määrittelyiden mukaan ja/tai data voidaan siirtää talletuspaikoista jälkikäsitteilyyn asiakkaan määrittelyiden mukaan generisen siirtomekanismin avulla 8. Lopuksi 9 datalle voidaan suorittaa jälkikäsitteily.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyjä sovellusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimuksien määrittelyiden keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Järjestelmä televerkon tiedonkeruun opti-
moimiseksi, joka järjestelmä käsittää:

digitaalisen puhelinkeskuksen (1);

5 keruumekanismin (2) kyseisen puhelinkeskuksen
datan käsittelemiseksi;

yhden tai useamman talletuspaikan (3^1 , 3^2 , ..., 3^N)
kyseisen datan tallentamiseksi;

ainakin yhden kyseisen keruumekanismin palve-
10 luita käyttävän asiakassovelluksen (4), jonka asiakas-
sovelluksen toiminnot käsittävät kyseisen puhelinkes-
kuksen välittämän liikenteen tilastollisen seurannan
ja/tai kyseisen puhelinkeskuksen laskentatoiminnot;
sekä

15 jälkikäsitteilyjärjestelmän (5) kyseisen datan
jälkikäsittelemiseksi,

tunnettu siitä, että järjestelmä edel-
leen käsittää:

20 generisen talletusmekanismin (2) monentyypp-
pisen datan tallentamiseksi kyseisen asiakassovelluk-
sen määriteltävissä oleviin talletuspaikkoihin, joka
generinen talletusmekanismi on järjestetty mainitun
keruumekanismin yhteyteen;

25 generisen siirtomekanismin (2) monentyyppi-
sen datan siirtämiseksi kyseisistä talletuspaikoista,
joka generinen siirtomekanismi on järjestetty maini-
tun keruumekanismin yhteyteen;

30 generisen kopiointimekanismin (2) monentyypp-
pisen datan varmuuskopioimiseksi kyseisistä talletus-
paikoista, joka generinen kopiointimekanismi on jär-
jestetty mainitun keruumekanismin yhteyteen;

35 generisen raportointimekanismin (5) mittaus-
raportin generoimiseksi datasta, joka generinen ra-
portointimekanismi on järjestetty mainitun jälkikäsit-
telyjärjestelmän yhteyteen; ja

mittausmäärittelyn (4) mainitun generisen
raportointimekanismin ohjaamiseksi mittauskohtaisesti,

jonka mittausmäärittelyn määrittää mainittu asiakassovellus.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että talletuspaikat (3^1 ,
5 $3^2, \dots, 3^N$) ovat kumulatiivisia ja/tai tietuepohjaisia.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että talletuspaikat (3^1 , $3^2, \dots, 3^N$) on järjestetty RAM-muistiin ja/tai massamuistilaitteelle RAM-muistin kautta puskuroituna.

10 4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että asiakassovellukseen (4) kuuluu välineet (4) datan antamiseksi keruumekanismille (2) tallennettavaksi.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että asiakassovellukseen (4) kuuluu välineet (4), joilla määritellään, milloin data varmuuskopioidaan.

20 6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että asiakassovellukseen (4) kuuluu välineet (4), joilla määritellään, milloin ja missä formaatissa data siirretään.

25 7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen järjestelmä, tunnettu siitä, että jälkikäsitelyjärjestelmään (5) kuuluu laskentatietojen käsittelyvälineet (5).

8. Menetelmä televerkon tiedonkeruun optimoimiseksi, joka menetelmä käsittää vaiheet:

30 käsitellään digitaalisen puhelinkeskuksen (1) yhteyteen järjestetyllä keruumekanismilla (2) kyseisen puhelinkeskuksen dataa;

tallennetaan kyseistä dataa yhteen tai useampaan talletuspaikkaan ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$);

35 käytetään kyseisen keruumekanismin palveluita ainakin yhden asiakassovelluksen (4) toimesta, jonka asiakassovelluksen toiminnot käsittävät kyseisen puhelinkeskuksen välittämän liikenteen tilastollisen seurannan ja/tai puhelinkeskuksen laskentatoiminnot; ja

jälkikäsitellään kyseistä dataa jälkikäsitte-
lyjärjestelmällä (5),

t u n n e t t u siitä, että menetelmä edelleen
käsittää vaiheet:

5 tallennetaan kyseisen asiakassovelluksen mää-
riteltävissä oleviin talletuspaikkoihin monentyyppistä
dataa geneerisellä talletusmekanismilla (2);

siirretään kyseisistä talletuspaikoista mo-
nentyyppistä dataa geneerisellä siirtomekanismilla
10 (2);

varmuuskopioidaan kyseisistä talletuspaikois-
ta monentyyppistä dataa geneerisellä kopiointimekanis-
milla (2);

generoidaan jälkikäsitelyssä datasta mitta-
15 usraportti geneerisellä raportointimekanismilla (5);
ja

ohjataan mainittua geneeristä raportointime-
kanismia mittauskohtaisesti mainitun asiakassovelluk-
sen määrittämällä mittausmäärittelyllä.

20 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että talletuspaikat (3^1 , 3^2 , ..., 3^N)
ovat kumulatiivisia ja/tai tietuepohjaisia.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen me-
25 netelmä, t u n n e t t u siitä, että järjestetään talle-
tuspaikat (3^1 , 3^2 , ..., 3^N) RAM-muistiin ja/tai massa-
muistilaitteelle RAM-muistin kautta puskuroituna.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 10 mu-
kainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että asiakasso-
vellus (4) antaa talletettavan datan keruumekanismille
30 (2).

12. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 11 mu-
kainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että asiakasso-
vellus (4) määrittelee, milloin data varmuuskopioi-
daan.

35 13. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 12 mu-
kainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että asiakasso-

vellus (4) määrittelee, milloin ja missä formaatissa data siirretään.

14. Jonkin patenttivaatimuksista 8 - 13 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että jälkikä-

5 sittelyssä käsitellään laskentatietoja.



PATENTKRAV

1. System för optimering av datainsamling i ett telenät, vilket system omfattar:

en digital telefoncentral (1);

5 en insamlingsmekanism (2) för behandling av ifrågavarande telefoncentrals data;

en eller flera registreringsplatser (3^1 , 3^2 , ..., 3^N) för registrering av ifrågavarande data;

10 åtminstone en kundtillämpning (4) som använder sig av ifrågavarande insamlingsmekanisms tjänster, vilken kundtillämpnings funktioner omfattar en statistisk uppföljning av den trafik som ifrågavarande telefoncentral förmedlar och/eller ifrågavarande telefoncentrals redovisningar; samt

15 ett efterbehandlingssystem (5) för efterbehandling av ifrågavarande data,

k ä n n e t e c k n a t därav, att systemet ytterligare omfattar:

20 en generisk registreringsmekanism (2) för registrering av data av många slag på registreringsplatser som kan definieras av ifrågavarande kundtillämpning, vilken generiska registreringsmekanism är anordnad i samband med nämnda insamlingsmekanism;

25 en generisk överföringsmekanism (2) för överförande av data av många slag från ifrågavarande registreringsplatser, vilken generiska överföringsmekanism är anordnad i samband med nämnda insamlingsmekanism;

30 en generisk kopieringsmekanism (2) för säkerhetskopiering av data av många slag från ifrågavarande registreringsplatser, vilken generiska kopieringsmekanism är anordnad i samband med nämnda insamlingsmekanism;

35 en generisk rapporteringsmekanism (5) för genererande av en mätrapport ur data, vilken generiska rapporteringsmekanism är anordnad i samband med nämnda efterbehandlingssystem; och

en mätdefinition (4) för styrande av nämnda generiska rapporteringsmekanism mätspecifikt, vilken mätdefinition definieras av den nämnda kundtillämpning.

5 2. System enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att registreringsplatserna (3^1 ,
 $3^2, \dots, 3^N$) är kumulativa och/eller baserade på poster.

 3. System enligt patentkrav 1 eller 2,
k ä n n e t e c k n a t därav, att registreringsplat-
10 sorna ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$) är anordnade i RAM-minnet
och/eller buffrade via RAM-minnet i massminnesanord-
ningen.

 4. System enligt något av patentkraven 1 - 3,
k ä n n e t e c k n a t därav, att till kundtillämp-
15 ningen (4) hör medel (4) för givande av data för regi-
strering till insamlingsmekanismen (2).

 5. System enligt något av patentkraven 1 - 4,
k ä n n e t e c k n a t därav, att till kundtillämp-
ningen (4) hör medel (4), med vilka bestäms när data
20 säkerhetskopieras.

 6. System enligt något av patentkraven 1 - 5,
k ä n n e t e c k n a t därav, att till kundtillämp-
ningen (4) hör medel (4), med vilka bestäms, när och i
vilket format data överförs.

25 7. System enligt något av patentkraven 1 - 6,
k ä n n e t e c k n a t därav, att till efterbehand-
lingssystemet (5) hör behandlingsmedel (5) för redo-
visningsdata.

 8. Förfarande för optimering av datainsamling
30 i ett telenät, vilket förfarande omfattar skedena:

 med en insamlingsmekanism (2) anordnad i sam-
band med en digital telefoncentral (1) behandlas ifrå-
gavarande telefoncentrals data;

 ifrågavarande data registreras på en eller
35 flera registreringsplatser ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$);

 ifrågavarande insamlingsmekanismers tjänster
används genom åtminstone en kundtillämpnings (4) för-

sorg, vilken kundtillämpnings funktioner omfattar en statistisk uppföljning av den trafik som ifrågavarande telefoncentral förmedlar och/eller telefoncentralens redovisningar; och

5 ifrågavarande data efterbehandlas med efterbehandlingssystemet (5),

k ä n n e t e c k n a t därav, att förfarandet ytterligare omfattar skedena:

på registreringsplatser som kan definieras av
10 ifrågavarande kundtillämpning registreras data av många slag med en generisk registreringsmekanism (2);

från ifrågavarande registreringsplatser överförs data av många slag med den generiska överföringsmekanismen (2);

15 från ifrågavarande registreringsplatser säkerhetskopieras data av många slag med en generisk kopieringsmekanism (2),

vid efterbehandlingen genereras ur data av många slag en mätrapport med en generisk rapporteringsmekanism (5); och
20

den nämnda generiska rapporteringsmekanismen styrs mätspecifikt med en mätdefinition definierad av nämnda kundtillämpning.

9. Förfarande enligt patentkrav 8, k ä n -
25 n e t e c k n a t därav, att registreringsplatserna ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$) är kumulativa och/eller baserade på poster.

10. Förfarande enligt patentkrav 8 eller 9,
30 k ä n n e t e c k n a t därav, att registreringsplatserna ($3^1, 3^2, \dots, 3^N$) anordnas i RAM-minnet och/eller buffrade via RAM-minnet i massminnesanordningen.

11. Förfarande enligt något av patentkraven 8 -
35 10, k ä n n e t e c k n a t därav, att kundtillämpningen (4) ger data som skall registreras till insamlingsmekanismen (2).

12. Förfarande enligt något av patentkraven 8
- 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att kundtillämp-
ningen (4) bestämmer, när data säkerhetskopieras.

5 - 13. Förfarande enligt något av patentkraven 8
- 12, k ä n n e t e c k n a t därav, att kundtillämp-
ningen (4) bestämmer, när och i vilket format data
överförs.

10 14. Förfarande enligt något av patentkraven 8
- 13, k ä n n e t e c k n a t därav, att vid efterbe-
handlingen behandlas redovisningsdata.



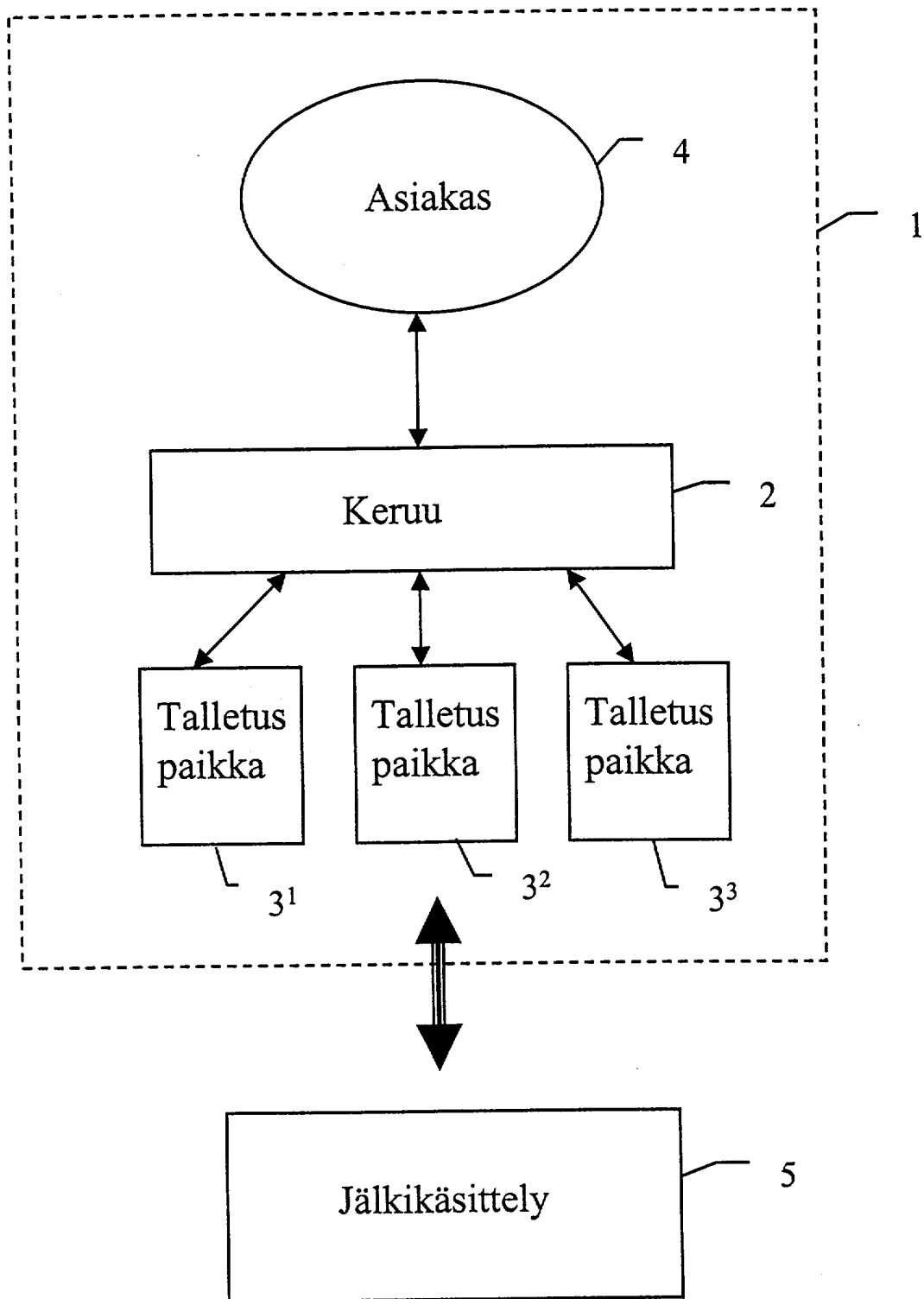


Fig. 1

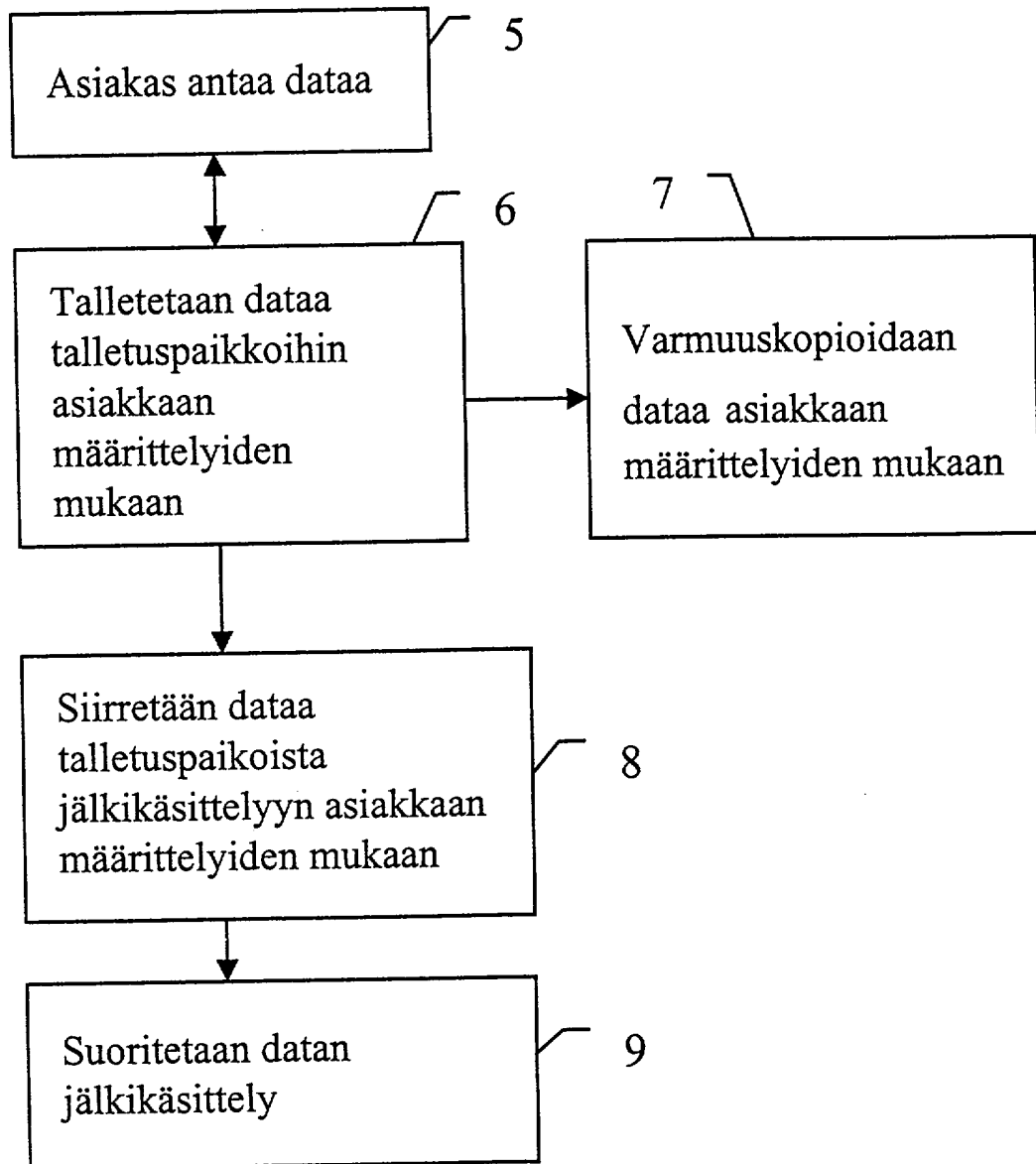


Fig. 2