



FI 000107101B



SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 107101 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.05.2001

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

H04M 11/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

930436

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

01.02.1993

(24) Alkupäivä - Löpdag

01.02.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

02.08.1994

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Mobile Phones Ltd., PL 86, 24101 Salo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Suomi, Arto, Insinöörinkatu 32 B 66, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Terho, Mikko, Kierikankatu 8 C 19, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

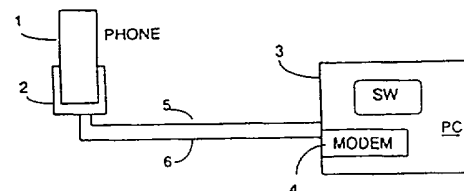
Tietokoneen liittäminen radiopuhelimeen
Anslutning mellan en dator och en radiotelefon

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 4020375 (H04M 11/00), EP A 331610 (H04Q 7/04), GB A 2177572 (H04Q 7/04), US A 5065425 (H04M 11/00),
WO A 91/07837 (H04M 11/00), WO A 91/07044 (H04M 11/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Radiopuhelimen ja tietokoneen välisessä liittämissä toiminnoissa jaetaan oleellisesti kahteen osaan: liitäntäjohtojen tasojen sovitaminen hoidetaan radiopuhelimen (1) pidikkeeseen (2) piireillä ja ohjauslogiikka on sovitettu tietokoneen (3) tietoliikenneohjelmistoon (SW). Fyysisesti liitäntä käsittää RS232-väylän (5) ohjausta varten ja kaksilankaisen PSTN-johdon (6) modeemin (4) ja puhelimen välillä.



I anslutningen mellan en dator till en radiotelefon uppdelas funktionerna i väsentligen två delar: nivåanpassningen för anslutningsledningarna sköts av kretsar i radiotelefonens (1) hållare (2) och styrlogiken är anordnad i datorns (3) telekommunikationsprogram (SW). Fysiskt omfattar anslutningen en RS232-buss (5) för styrningen och en tvåtråds PSTN-ledning (6) mellan modem (4) och telefonen.

Tietokoneen liittäminen radiopuhelimeen - Anslutning mellan en dator och en radiotelefon

5 Tämä keksintö koskee radiopuhelimen ja tietokoneen välistä, patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaista liitännäsjärjestelyä.

Radiopuhelimien, erityisesti matkapuhelimien lisääntyvä
10 käyttö on tuonut mukanaan tarpeita ns. liikkuvan konttorin varusteiden liittämisiksi. Käyttäjät haluavat esim. liittää kannettavan tietokoneensa radiopuhelimella muodostetun radioyhteyden kautta toiseen tietokoneeseen näiden välistä datasiirtoa varten. Radiopuhelimen ja tietokoneen välisessä
15 liitännässä on otettava huomioon kaksi oleellista seikkaa. Ensinnäkin tietokoneeseen asennettava modeemi on normaalisti sovitettu liitettäväksi puhelinverkkoon (PSTN) kaksilankaisesti, ja tämä PSTN-liitäntä on sovitettava radiopuhelimeen. Toiseksi on jotenkin järjestettävä radiopuhelimen lähtevän
20 yhteyden muodostuksen, ylläpitämisen ja purkamisen ja vastaavasti saapuvaan yhteyteen vastaamisen ohjaus niin, että tietokoneessa oleva tietoliikenneohjelma voi ohjata yhteyttä.

25 Edellä esitettyä tarvetta varten on kehitetty tietokoneen ja radiopuhelimen välissä käytettävä sovituslaite, josta käytetään esim. nimitystä "teleadapter". Eräs tällainen tunnettu järjestely toimii yksinkertaistaen kuvion 1 mukaisesti. Kuviossa 1 on esitetty modeemin 4 ja sovittimen 20 (TA) välillä kaksilankainen "PSTN"-yhteys 17. Sovittimen 20 tehtävänä on nyt suorittaa muunnos kaksilankaisen modeemiliitännän ja matkapuhelimen 1 audioliitännän 16 ja ohjauskanavan 15 välillä. Tällaisen ratkaisun hyvänä puolena on se, ettei tietokoneen 3 ohjelmistoa (SW) tarvitse muuntaa matkapuhelin-
30 käyttöä varten, vaan siinä voidaan käyttää jotain tavallista kaupallista tietoliikenneohjelmaa, joka modeemin kautta ohjaa yhteyden muodostamista. Sovitin 20 poimii johdolta 17 tulevat ohjausmerkit ja muuntaa ne tarvittaviksi radiopuhe-

limen ohjaussignaaleiksi kanavalla 15. Toisaalta radiopuhelimen 1 vastaanottamat puhelut ilmaistaan ohjauskanavalla 15, jonka ilmaisusignaalin avulla sovitin 20 muodostaa vastaavat ohjaussignaalit johdolle 17 tietokoneen herättämiseksi ja puhelun vastaanottamiseksi.

Edellä olevan ratkaisun haittana on, että ohjauskanavan signaalinkäsittely vaatii sovittimessa TA ohjauslogiikan, esim. mikroprosessorin. Tällainen ratkaisu nostaa liitântäjärjestelyn kokonaishintaa merkittävästi.

Eräs muunnelma edellä kuvatusta sovittimesta on esitetty patenttijulkaisussa WO 90/03076 (Method and Apparatus for Controlling Transmission of Voice and Data Signals). Luonnollisesti kuvattu "teleadapter" voidaan myös sijoittaa esim. tietokoneen sisälle omalle moduulille ja jopa jotenkin liittää modeemin yhteyteen. Tällä ei kuitenkaan poisteta edellä mainittuja tekniikan tason haittoja.

Keksinnön tehtävänä on osoittaa sellainen liitântäjärjestely, jolla edellä kuvatut puutteet voidaan oleellisesti poistaa. Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkien mukaisesti.

Keksinnöllisenä ajatuksena on siis liitântäjärjestelyn jakaminen kahtia: toisaalta liitântäjohtojen tasojen sovittaminen hoidetaan radiopuhelimen sovittinosassa (cradle/connector eli pidike/liitin esim. autossa) olevilla sovituspireillä, ja toisaalta kaikki ohjauslogiikka on sovitettu tätä tarkoitusta varten tietokoneen laajennettuun tietoliikenneohjelmistoon. Fyysisesti keksinnön mukainen liitântäjärjestely käsittää sarjamoitoisen yhteysväylän ohjausta varten, kaksilankaisen PSTN-liitântäjohdon sekä radiopuhelimen sovittinosassa olevat piirit, joilla näiden johtojen signaalitasot sovitetaan radiopuhelimen sisäisille yhteyksille.

Keksinnön mukainen ratkaisu ei vaadi merkittävää laitteistoa. Tarvittavat sovittinosan tasonsovituspierit ovat raken-

teeltaan hyvin yksinkertaisia ja siten kustannuksiltaan edullisia. Tietokoneessa oleva tietoliikenneohjelma sitä vastoin vaatii kaksi lohkoa, joista toinen ohjaa modeemia ja toinen sarjaliitännän kautta radiopuhelimen radioyhteyden muodostamista ja tarvittaessa saapuvaan puheluun vastaamis-
 5 ta. Sovellusohjelmalla on siis pystyttävä ohjaamaan kahta fyysistä liitäntää, sarjaporttia ja modeemin väyläliitäntää. Ohjelmoinnin monistaminen aiheuttaa jonkin verran kustannuksia, mutta lisää yksikkökustannuksia ei synny itse elekt-
 10 roniikan osalta.

Keksinnön mukaisessa liitäntäjärjestelyssä sarjamuotoisen yhteysväylän sähköinen ja fyysinen rakenne, esim. RS232, voi olla sinänsä tunnettu, ja väylällä tapahtuva looginen mer-
 15 kinanto määräytyy kyseessä olevan radiopuhelimen sisäisen ohjausväylän käyttämän merkinannon perusteella.

Keksinnön liitäntäjärjestelyssä modeemin ja radiopuhelimen audiokanavalla siirrettävät signaalit ovat sinänsä tunnettu-
 20 ja puhelinverkon signaaleja. Tietokoneen modeemi voi olla jokin sinänsä tunnettu, ulkoinen laatikkomodeemi tai sisäinen korttimodeemi, automaattisoitolla tai ilman. Keksinnön mukaisessa järjestelyssä ei kuitenkaan käytetä modeemissa mahdollisesti olevia yhteyden muodostamiseen liittyviä omi-
 naisuuksia, kuten automaattisoittoa, vaan pelkästään hyöty-
 25 datan siirtoon liittyviä toimintoja. Modeemi voi myös olla telekopiosignaaleja välittävä modeemi tai vastaava signaali-
 muunnin.

30 Keksintöä sovelletaan edullisesti solukoverkon matkapuheli-
 miin.

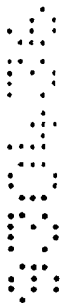
Seuraavassa keksintöä selitetään lähemmin oheisiin kuvioihin viitaten, joissa
 35 kuvio 1 esittää radiopuhelimen ja tietokoneen välisen, tekniikan tason mukaisen liitäntäjärjestelyn; ja
 kuvio 2 esittää kaaviollisesti yksinkertaista keksinnön mukaisen liitäntäjärjestelyn.

Piirustuksessa olevaa kuviota 1 käsiteltiin jo edellä. Kuviossa 2 on esitetty yksinkertaista keksinnön mukaisen liitännäsjärjestelyn suoritus-esimerkki. Solukoverkossa toimiva matkapuhelin 1 eli käsipuhelin on varustettu sovitusosalla 2, jossa on mm. ulkoisen audiosignaalin ja ohjaussignaalin liitännät 6 ja vastaavasti 5. Tietokone 3 on varustettu ohjelmistolla, ja erityisesti tietoliikenneohjelmalla (SW). Tietokoneessa, joka tässä esimerkissä on kannettava henkilökohtainen kone 3 (PC, Personal Computer) on myös sisäinen korttimodeemi 4 (MODEM). Tietokoneessa on sarjaportti, RS232, johon liitetään matkapuhelimen 1 ohjausta varten yhteysväylä 5. Modeemi 4 puolestaan liitetään matkapuhelimeen kaksilankaisella yhteydellä 6, jolla siirrettävät signaalit ovat tavallisella puhelinjohdolla (PSTN) siirrettävien signaalien mukaisia, ja tietokoneeseen sen sisäisellä väylän kautta (ei esitetty) alalla tunnetulla tavalla.

Matkapuhelimen 1 sovitusosaan 2 on järjestetty sovituspiirit (ei esitetty), joiden avulla johtojen 5 ja 6 signaalien tasot sovitetaan matkapuhelimen sisäisiin tasoihin: kaksilankaisen johdon 6 taso sovitetaan matkapuhelimen audioliitännän vaatimaan tasoon, ja yhteysväylän 5 taso sovitetaan matkapuhelimen sisäisellä ohjausväylällä käytettävään tasoon. (Matkapuhelin on sinänsä tunnetulla tavalla prosessoriohjattu.) Sovituspiirien fyysinen mitoitus riippuu kulloinkin käytetyn matkapuhelimen rakenteesta ja tarkemmin sen liitännöjen spesifikaatioista. Sinänsä alan ammattilainen osaa tällaiset spesifikaatiot saatuaan yksinkertaisella tavalla suunnitella nämä sovituspiirit, jotka voidaan toteuttaa yksinkertaisin piiriratkaisuin, esim. jollain jo aikaisemmin tunnetulla periaatteella.

Tietokoneessa oleva tietoliikenneohjelma on tässä suoritus-esimerkissä kaksiosainen. Se voi perustua johonkin jo käytössä olevaan tietoliikenneohjelmaan, jolla ohjataan modeemin kautta tapahtuvaa datasiirtoa. Uutena piirteenä ohjelmassa on lohko, jolla sarjaportin kautta ohjataan matkapuhelun yhteyden muodostamista. Itse asiassa tämä lohko voi-

taisiin kuvailla ohjelmaksi, joka poimii tietoliikenneohjelman muodostamat ohjaussignaalit ja muokkaa ne matkapuhelimen sisäisellä ohjausväylällä käytettäviksi signaaleiksi (ja vastaavasti vastaanottaa matkapuhelimen sisäiseltä ohjausväylältä tulevat signaalit ja muokkaa ne tietoliikenneohjelman ymmärtämään muotoon). Näin ollen yhteysväylällä 5 siirrettäviä signaaleja ovat esim. puhelun aloitus / ilmoitus tulevasta puhelusta; puhelun tyyppi (data, puhe); osoite (puhelinnumero, johon soitetaan); kuittaukset; tunnukset; 10 puhelun lopetus, jne.



Patenttivaatimukset

1. Radiopuhelimen ja tietokoneen liitântäjärjestely, jolloin radiopuhelimen sovitussosassa on ulkoisen audiosignaalin ja ohjaussignaalin liitännät, jolloin tietokoneessa on sarjaportti ja tietokoneeseen liitetty modeemi, ja jolloin tietokoneen modeemin ja radiopuhelimen audioliitännän välillä välitetään tietokoneeseen tallennetun liikenneohjelman ohjaamana kaksilankaisella yhteydellä datasiignaaleja radiopuhelimen kautta radioyhteydelle ja radioyhteydeltä, **tunnettu** siitä, että tietokoneen sarjaportti on liitetty yhteysväylällä (5) radiopuhelimen ohjaussignaalin liitântään, jolloin tietokoneen liikenneohjelman ensimmäinen lohko on sovitettu sarjaportin yhteysväylän kautta ohjaamaan radiopuhelimella muodostettavan radioyhteyden eri vaiheita ja liikenneohjelman toinen lohko on sovitettu ohjaamaan datasiignaalien välitystä, että modeemi (4) on puolestaan liitetty matkapuhelimeen kaksilankaisella yhteydellä (6), ja että lisäksi radiopuhelimen sovitussosa sisältää audiosignaalien tasonsäätöpiirit sekä radiopuhelimen fyysisen ohjausväylän ja yhteysväylän sovituspierin.

20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liitântäjärjestely, **tunnettu** siitä, että tietokone on kannettava henkilökohtainen tietokone.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen liitântäjärjestely, **tunnettu** siitä, että radiopuhelin on solukoverkossa käytävä matkapuhelin.

30 4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitântäjärjestely, **tunnettu** siitä, että modeemi on tietokoneen rinnakkaisväylään liitetty sisäinen modeemi.

35 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitântäjärjestely, **tunnettu** siitä, että sarjaportin yhteysväylä on RS232-väylä.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitântäjärjestely, **tunnettu** siitä, että modeemi on telekopiomodeemi.

Patentkrav

1. Arrangemang för anslutning mellan en radiotelefon och en dator, varvid radiotelefonens adapter har anslutningar för en extern audiosignal och en styrsignal, varvid datorn har en serieport och ett modem anslutet till datorn, och datasignaler förmedlas mellan datorns modem och radiotelefonens audioanslutning under styrning av ett kommunikationsprogram lagrat i datorn med dubbeltrådsförbindelse via radiotelefonen till och från radioförbindelsen, **kännetecknat** av att datorns serieport anslutits med en förbindelsebuss (5) till anslutningen för radiotelefonens styrsignal, varvid det första blocket i datorns kommunikationsprogram anpassats via serieportens förbindelsebuss att styra de olika skedena i den radioförbindelse som skall uppkopplas med radiotelefonen och det andra blocket i kommunikationsprogrammet anpassats att styra förmedlingen av datasignaler, att modemmet (4) å sin sida är anslutet till en mobiltelefon med dubbeltrådsförbindelse (6), och att radiotelefonens adapter dessutom innehåller nivåreglerkretsar för audiosignaler samt radiotelefonens fysiska styrbuss och förbindelsebussens anpassningskrets.
2. Anslutningsarrangemang enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att datorn är en bärbar personlig dator.
3. Anslutningsarrangemang enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att radiotelefonen är en mobiltelefon som används i ett cellradionät.
4. Anslutningsarrangemang enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att modemmet är ett internt modem anslutet till parallellbussen i datorn.
5. Anslutningsarrangemang enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att serieportens förbindelsebuss är en RS232-buss.
6. Anslutningsarrangemang enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat** av att modemmet är ett telekopimodem.

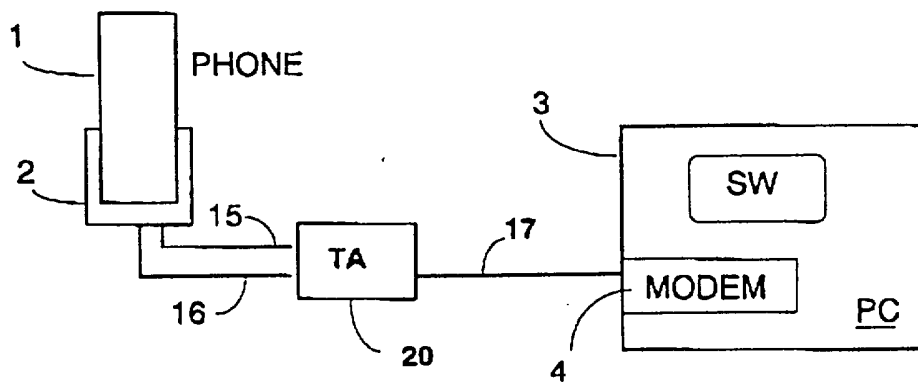


Fig. 1

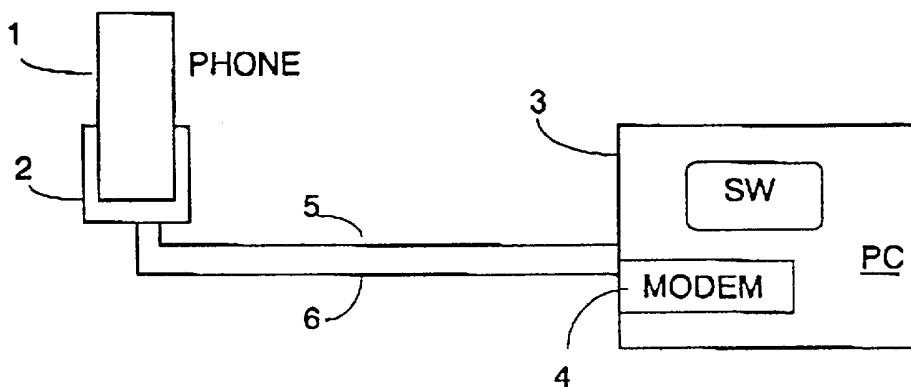


Fig. 2

