



F 1000105874B



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 105874 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

13.10.2000

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

H04Q 7/22, H04L 12/56

(21) Patentihakemus - Patentansökning

973303

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.08.1997

(24) Alkupaiva - Löpdag

12.08.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

13.02.1999

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Mobile Phones Ltd, Keilalahdentie 4, 02150 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Leppisaari, Arto, Teekkarinkatu 7 C 50, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Hämäläinen, Jari, Matti Tapion katu 1 F 17, 33720 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Johansson Folke c/o Nokia Oyj/IPR-osasto  
PL 319, 00045 NOKIA GROUP

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Monipistematkaviestinlähetykset  
Flerpunktsmobilsändning

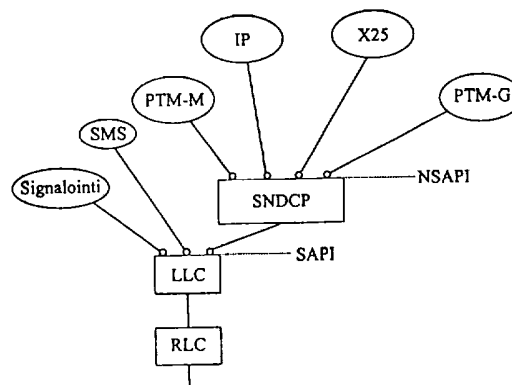
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 5530703 (H04L 12/46), US A 5570366 (H04J 3/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä matkaviestinjärjestelmän käyttämiseksi, joka järjestelmä tukee tiedonsiirtoa matkaviestimen (MS) ja verkon välillä useissa eri pakettidataprotokollissa (packet data protocol eli PDP) mukaan lukien monipistejakeluprotokolla (point-to-multipoint-multicast eli PTM-M). Aliverkkoriippuvainen konvergenssiprotokolla (subnetwork dependent convergence protocol eli SNDCP) formatoi ja purkaa PDP-datan datan PDP:n mukaisesti. Protokollatunniste, joka lähetetään verkon ja matkaviestimen välillä, tunnistaa PDP:n SNDCP:lle. Jotta MS voi vastaanottaa PTM-M:n JOUTOTILAssa, PTM-M - lähetyksille varataan pysyvästi uniikki protokollatunniste, kun taas muille PDP:ille verkko varaa dynaamisesti muita tunnisteita.

En anordning för drift av ett mobilt kommunikationssystem som stöder dataöverföring mellan en mobilstation (MS) och ett nätverk med ett antal olika paketdataprotokoll (PDP) inklusive ett punkt-till-flerpunkts-fleradressprotokoll (PTM-M). PDP-data formateras och avformateras av ett av ett undernätverk beroende konvergensprotokoll (SNDCP) i enlighet med datans PDP. PDP identifieras för SNDCP av en protokollidentifierare som sänds mellan nätverket och mobilstationen. För att en MS ska kunna mottaga ett PTM-M i VIOLÄGE tilldelas en unik protokollidentifierare permanent till PTM-M-överföringarna medan andra identifierare dynamiskt tilldelas andra PDP av nätverket.



## Monipistematkaviestinlähetykset

Esillä oleva keksintö koskee monipisteradiolähetykstä ja on sovellettavissa erityisesti, vaikkei välttämättä, matkaviestintään esitettyyn yleisen pakettiradiopalvelun radioyhteyksikäyttöön (General Packet Radio Service eli GPRS).

Nykyisten digitaalisten solukkojärjestelmien, kuten GSM (Global System for Mobile communications), suunnittelussa painotettiin puheviestintää. Tietoja lähetetään normaalisti matkaviestimen (MS) ja tukiasema-alijärjestelmän (BSS) välillä ilmarajapinnan yli käyttämällä niin kutsuttua piirikytkentäistä lähetysmuotoa, missä fyysinen kanava, ts. sarja säännöllisin välein olevia aikavälejä yhdellä tai useammalla taajuudella, varataan puhelun ajaksi. Puheviestinnässä, missä lähetettävä tietovirta on suhteellisen jatkuva, piirikytkentäinen lähetysmuoto on riittävän tehokas. Datapuhelujen aikana, esim. Internet-liitynnässä, datavirta on kuitenkin 'purskeinen', ja fyysisen kanavan pitkäaikainen varaaminen piirikytkentäisessä lähetysmuodossa edustaa epätaloudellista ilmarajapinnan käyttöä.

20

Koska digitaalisten solukkojärjestelmien datapalvelujen kysyntä kasvaa nopeasti, European Telecommunications Standards Institute (ETSI) standardoi parhaillaan uutta GSM-pohjaista palvelua, joka tunnetaan nimellä yleinen pakettiradiopalvelu eli GPRS (General Packet Radio Service), ja se on määritelty yleisesti GSM 03.60:ssa. GPRS mahdollistaa fyysisten kanavien dynaamisen varaamisen tiedonsiirtoa varten. Toisin sanoen fyysinen kanava varataan tietyille MS - BSS -linkille ainoastaan silloin, kun tietoja on lähetettävänä. Näin vältetään fyysisten kanavien tarpeeton varaaminen silloin, kun ei ole lähetettäviä tietoja.

25

GPRS on tarkoitettu toimimaan yhdessä tavanomaisen GSM-piirikytkentäisen lähetyksen kanssa ilmarajapinnan käyttämiseksi tehokkaasti sekä data- että puheviestintään. GPRS käyttää tämän vuoksi GSM:lle määriteltyä peruskanavarakennetta. GSM:ssä määrätty taajuuskaista jaetaan aikatasossa jonoon kehyksiä, jotka tunnetaan nimellä TDMA-kehukset (Time Division Multiplexed Access). TDMA-kehysten pituus on 4,615ms. Jokainen TDMA-kehys jaetaan vuorostaan kahdeksaan peräkkäiseen, yhtä pitkään aikaväliin.

30

Tavanomaisessa piirikytkentäisessä lähetysmuodossa, kun puhelu aloitetaan, fyysinen kanava määritellään kyseiselle puhelulle varaamalla määrätty aikaväli (1-8) kussakin TDMA-kehysjonossa. Neljän peräkkäisen aikavälin sarja fyysisellä kanavalla tunnetaan nimellä radiolohko, ja se edustaa lyhintä pakettivälitteisen

35

40

tiedon lähetysyksikköä fyysisellä kanavalla. Fyysiset kanavat määritellään samalla tavoin signalointitiedon kuljettamiseksi. Kun GPRS otetaan käyttöön, fyysisiä kanavia osoitetaan dynaamisesti joko piiriyhteyksistä tai pakettivälitteistä lähetysmuotoa varten. Kun piiriyhteyksien lähetysmuodon verkkovaatimukset ovat korkeat, sille voidaan varata suuri määrä fyysisiä kanavia. Toisaalta, kun GPRS-lähetysmuodon kysyntä on suuri, sille voidaan varata suuri määrä fyysisiä kanavia. Lisäksi voidaan tarjota suurnopeuksinen, pakettivälitteinen lähetyskanava varaamalla kaksi tai useampia aikavälejä jokaisessa TDMA-kehysjonossa yhdelle ainoalle matkaviestimelle MS.

10

GPRS-radorajapinta GSM Phase 2+:ta varten (GSM 04.65) voidaan mallittaa loogisten kerrosten, joilla on määrätty toiminnot, hierarkiana, kuten on esitetty kuvassa 1, missä matkaviestimellä (MS) ja verkolla on identtiset kerrokset, jotka viestivät MS/verkko –rajapinnan Um kautta. Jokainen kerros formatoi tietoja, jotka on vastaanotettu viereisestä kerroksesta, ja vastaanotetut tiedot kulkevat alimmasta kerroksesta ylimpään, ja lähetettävät tiedot kulkevat ylimmästä kerroksesta alimpaan.

15

20

Ylimmässä kerroksessa on useita pakettidataprotokollia (packet data protocol eli PDP). Eräät näistä PDP:ista ovat kaksipisteyhteysprotokollia (point-to-point protocol eli PTP), joita sovelletaan pakettivälitteisen datan lähettämiseksi yhdeltä MS:ltä toiselle MS:lle tai yhdeltä MS:ltä kiinteään päätteeseen. Esimerkkejä PTP-protokollista ovat IP (internet access protocol) ja X.25. Kaikki PDP:t käyttävät yhteistä aliverkkoriippuvaista konvergenssi-protokollaa (subnetwork dependent convergence protocol eli SNDCP), joka, kuten nimestä voi päätellä, kääntää (eli 'konvergoi') eri PDP:t yhteiseen muotoon (joka muodostuu SNDCP-yksiköistä), joka soveltuu läpinäkyvästi jatkokäsiteltäväksi. Tämä arkkitehtuuri merkitsee sitä, että tulevaisuudessa voidaan kehittää uusia PDP:ia, jotka voidaan sisällyttää valmiiksi olemassa olevaan GPRS-arkkitehtuuriin.

25

30

SNDCP määrittelee käyttäjätietojen multipleksoinnin ja segmentoinnin, tietojen kompressoimisen, TCP/IP-otsikon kompressoimisen ja lähettämisen halutun palvelunlaadun mukaisesti. SNDCP-yksiköt ovat noin 1600 oktetia ja ne käsittävät osoitekentän, joka sisältää verkkopalvelun liityntäpistetunnisteen (network service access point identifier eli NSAPI), jota käytetään tunnistamaan päätepisteyhteys, esim. IP, X.25. Kullekin matkaviestimelle voidaan osoittaa NSAPI:ien joukko toisista matkaviestimistä riippumatta.

35

40

Ylimmässä kerroksessa on myös toisia GPRS-päätepisteprotokollia, kuten SMS ja signalointi (L3M). Yksi looginen linkkiohjauskehys (logical link control eli LLC)

kuljettaa kunkin SNDCP-yksikön (tai muun GPRS-päätepisteprotokollayksikön) radiotieosuuden yli. LLC-kehykset muodostetaan LLC-kerroksessa (GSM 04.64) ja ne sisältävät otsikkokehyyksen, jossa on numerointi- ja väliaikaiset osoituskentät, vaihtelevan pituinen tietokenttä ja kehyksen tarkistussekvenssi. Osoituskentät sisältävät vielä erityisemmin palvelun liityntäpistetunnisteen (service access point identifier eli SAPI), jota käytetään tunnistamaan tietty yhteyspäätepiste (ja sen suhteellinen prioriteetti ja palvelun laatu (Quality of Service eli QoS)) verkon puolella ja LLC-rajapinnan käyttäjäpuolella. Eräs yhteyspäätepiste on SNDCP. Muita päätepiesteitä ovat lyhytsanomapalvelu (SMS) ja hallintakerros (L3M). LLC-kerros tarjoaa konvergenssi-protokollan näille eri päätepisteprotokollille. SAPI:t varataan pysyvästi ja ne ovat yhteisiä kaikille matkaviestimille MS.

Radiolinkin ohjauskerros (Radio Link Control eli RLC) määrittelee muun muassa menettelytavat loogisen linkkiohjauskerroksen PDU:ien (Logical Link Control layer PDU eli LLC-PDU) segmentoimiseksi ja uudestaan kokoamiseksi RLC-datalohkoiksi ja epäonnistuneesti lähetettyjen RLC-lohkojen uudelleen lähettämiseksi. Liitynnän ohjauskerros (Medium Access Control eli MAC) toimii fyysisen linkkikerroksen (Phys. Link) yläpuolella (katso alla) ja määrittelee ne menettelytavat, joiden ansiosta useat matkaviestimet MS voivat jakaa yhteisen lähetyksmedian. MAC-toiminto toimii välittäjänä usean matkaviestimen MS pyrkiessä lähettämään samanaikaisesti ja se tarjoaa esto-, ilmaisu- ja toipumismenettelyt törmäyksen varalta.

Fyysinen linkkikerros (Phys. Link) tarjoaa fyysisen kanavan matkaviestimen MS ja verkon välille. Fyysinen RF-kerros (Phys. RF) määrää muun muassa kanta-aaltotaajuuudet ja GSM-radiokanavarakenteet, GSM-kanavien moduloinnin sekä lähettimen/vastaanottimen ominaisuudet.

GPRS-lähetykselle on määritelty kolme eri liikkuvuuden hallintatilaa: JOUTOTILA (IDLE), VALMIUSTILA (STANDBY) JA VALMISTILA (READY). JOUTOTILAssa olevaa matkaviestintä MS ei ole 'liitetty' GPRS:een, ja näin ollen verkko ei ole tietoinen kyseisestä MS:sta. MS kuuntelee kuitenkin lähetyksen ohjausviestejä esimerkiksi päättääkseen verkkosoluvalinnasta. VALMIUSTILAssa oleva MS on liitetty GPRS:een, ja verkko jäljittää sen sijainnin (reititysalueen). Tietoja ei kuitenkaan lähetetä. MS on VALMISTILAssa lähettäessään tietoja ja vähän aikaa tämän jälkeen. Tämän vuoksi verkko jäljittää myös VALMISTILAssa olevan MS:n. Kuten tällä hetkellä esitetään, PDP:ien tunnistamiseksi on käytettävissä 16 uniikkia NSAPI-koodia. Verkko osoittaa NSAPI-koodit dynaamisesti, joten MS:n on oltava joko VALMIUSTILAssa tai VALMISTILAssa ollakseen tietoinen varatuista koodeista. Kuten tällä hetkellä esitetään, JOUTOTILAssa oleva MS ei voi

vastaanottaa lähetyksiä missään PDP:ssa. PDP:ille, kuten IP ja X.25, tämä ei ole ongelma, koska MS on aina joko VALMIUSTILAssa tai VALMISTILAssa tällaisten lähetysten aikana.

5 PTP:ien lisäksi on todennäköistä, että tulevaisuudessa markkinoille tuotavat GSM:t määrittelevät muita PDP:ia ja erityisesti monipistelähetyksen (point-to-multipoint eli PTM), missä tietoja lähetään ryhmälle matkaviestimiä MS (PTM-G, point-to-multipoint-groupcall) tai kaikille jollakin alueella oleville matkaviestimille (PTM-M, point-to-multipoint-multicast). Tällaisiin PDP:ien käyttöihin sisältyvät  
 10 operaattorin ilmoitukset, mainokset ja spesifisen tiedon siirto, kuten jalkapallotulokset, uutiset, jne. PTP-G muistuttaa PTP:aa siinä, että matkaviestimen MS on oltava joko VALMIUSTILAssa tai VALMISTILAssa vastaanottaakseen lähetyksen. PTM-M aiheuttaa kuitenkin tähän asti  
 15 tuntemattoman ongelman johtuen siitä, että MS:n on vastaanotettava (määritelty GSM 03.60:ssa) PTM-M -lähetyksiä kaikissa tiloissa mukaan lukien JOUTOTILA. Koska mikään PDP-konteksti ei ole aktiivinen, kun MS on JOUTOTILAssa, ja verkon NSAPI-koodien varaaminen on dynaamista, JOUTOTILAssa oleva MS ei voi varata oikeaa NSAPI-koodia PTM-M:lle eikä tämän vuoksi voi vastaanottaa PTM-M:ia.

20

Vaikka olemme edellä käsitelleet GPRS:iä GSM:n yhteydessä, on huomattava, että GPRS:iä voidaan soveltaa paljon laajemmin. Esimerkiksi muuttamalla ainoastaan alemman tason radioprotokollaa, GPRS:iä voidaan soveltaa esitettyyn kolmannen sukupolven standardiin UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).

25

Esillä oleva keksintö pyrkii ratkaisemaan edellä mainitun ongelman. Esillä olevan keksinnön erityisenä päämääränä on mahdollistaa matkaviestimen vastaanottaa PTM-M silloinkin, kun MS on JOUTOTILAssa.

30

Esillä olevan keksinnön eräs ensimmäinen aspekti tarjoaa menetelmän käyttää matkaviestinjärjestelmää, joka tukee radiotiedonsiirtoa matkaviestimen (MS) ja verkon välillä useissa eri pakettidataprotokollissa (PDP) mukaan lukien monipistejakeluprotokolla (point-to-multipoint-multicast eli PTM-M), missä  
 35 protokollan tunnistetaan protokollatunnistimella, joka lähetetään verkon ja matkaviestimen välillä, joka menetelmä käsittää uniikin protokollatunnistimen pysyvän varaamisen PTM-M -lähetyksille ja muiden tunnisteiden dynaamisen varaamisen muille pakettidataprotokolleille.

35

Data formatoidaan edullisesti lähettämistä varten aliverkkoriippuvaisen konvergenssi-protokollan (SNDCP) mukaisesti. SNDCP formatoi datan yhdellä useasta eri pakettidataprotokollasta (PDP) järjestelmän kautta lähetettäväksi ja suorittaa päinvastaiset toimenpiteet vastaanotetulle datalle. SNDCP käsittelee

5 datan SNDCP-yksiköissä, joista jokainen sisältää verkkopalveluliityntäpistetunnisteen (NSAPI), joka tunnistaa SNDCP:lle käytössä olevan PDP:n. NSAPI voi tarjota mainitun protokollatunnisteen. NSAPI:n arvo on tyypillisesti 0-15, ja yksi näistä arvoista on varattu pysyvästi PTM-M:lle.

10 SNDCP-kerroksen alapuolella oleva looginen linkkiohjauskerros (LLC) voi formatoida datan lähettämistä ja vastaanottamista varten. LLC-formatointiin kuuluu palvelun liityntäpistetunnisteen (SAPI) käyttö palveluliityntäpisteen tunnistamiseksi verkon puolella ja LLC-kerroksen käyttäjäpuolella. SAPI voi tarjota mainitun protokollatunnisteen.

15 Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa erityisesti GSM-verkoille määriteltyyn GPRS:iin. Sitä voidaan kuitenkin soveltaa myös muihin järjestelmiin, kuten UMTS:n GPRS:iin.

20 Esillä olevan keksinnön eräs toinen aspekti tarjoaa laitteen esillä olevan menetelmän yllä esitetyn ensimmäisen aspektin mukaisen menetelmän toteuttamiseksi.

25 Esillä olevan keksinnön eräs kolmas aspekti tarjoaa matkaviestinlaitteen, joka on järjestetty tukemaan esillä olevan keksinnön edellä esitetyn ensimmäisen aspektin mukaista menetelmää, joka laite käsittää muistin, johon pysyvästi varattu PTM-M-protokollatunniste on tallennettu, ja signaalinkäsittelyvälineet sen määrittämiseksi, milloin verkolta tuleva lähetys sisältää mainitun PTM-M-protokollatunnisteen ja mainitun lähetyksen vastaanottamiseksi ja käsittelemiseksi.

30 Esillä olevan keksinnön yllä esitetyn kolmannen aspektin sovellusmuotoja ovat matkapuhelimet ja yhdistetyt matkapuhelin-/tieturilaitteet.

35 Jotta keksintö voitaisiin ymmärtää paremmin ja osoittaaksemme, kuinka se voidaan toteuttaa käytännössä, viittaamme esimerkinomaisesti oheisiin piirustuksiin, joissa

40 Kuva 1 havainnollistaa kuvan 1 verkon GPRS-radiolinkin yhteyskäytäntökerroksia; Kuvan 2 kaavio esittää digitaalisen GSM/GPRS-solukoverkon arkkitehtuuria; Kuva 3 havainnollistaa yksityiskohtaisemmin kuvan 1 yhteyskäytännön ylimpiä kerroksia; ja

Kuva 4 havainnollistaa kuvassa 3 esitetyn arkkitehtuurin erästä muunnelmaa.

Kuvassa 2 on havainnollistettu GPRS:iä tukevan GSM-solukkonverkon perus-  
'arkkitehtuuria'. Kuvassa 2 käytetty terminologia on määritelty sopimuksella, ja  
5 termit on annettu alla olevassa luettelossa. Myös muut tässä kuvauksessa  
käytetyt termit on määritelty.

GPRS-protokollakerroksien yleistä arkkitehtuuria on kuvattu jo edellä viitaten  
kuvaan 1. Esillä oleva keksintö koskee lähinnä tämän arkkitehtuurin ylimpiä  
10 kerroksia, joista RLC, LLC ja kerroksen 3 kokonaisuudet on esitetty erikseen  
kuvassa 2. Esitetyt kerroksen 3 kokonaisuudet ovat signalointi, SMS,  
pakettidataprotokollat IP ja X.25 (kummatkin PTP:ia), PTM-G ja PTM-M.

LLC-kerros formatoi dataa LLC-kehysiin, joista jokainen sisältää datalinkin  
15 yhteystunnisteen (data link connection identifier eli DLCI), joka vuorostaan sisältää  
SAPI:n (jonka arvo on 0-15). Kuten yllä jo esitettiin, SAPI tunnistaa palvelun  
liityntäpisteen verkon puolella ja LLC-kerroksen käyttäjäpuolella. SAPI:eilla on  
ennalta määritelty arvo, jonka verkko ja kuuntelevat matkaviestimet MS tietävät  
(SAPI:t on tyypillisesti tallennettu ennalta matkaviestimen MS muistiin), niin että  
20 LLC-kerros voi 'reitittää' vastaanotetut lähetykset asianmukaisesti jopa  
JOUTOTILAssa. Ajatellaan esimerkiksi tapausta, jossa MS vastaanottaa  
lähetyksen. LLC-kerros valitsee sopivan palveluliityntäpisteen, ts. signaloinnin,  
SMS:n tai SNDTCP:n SAPI:sta riippuen.

Siinä tapauksessa, että SAPI tunnistaa SNDTCP:n, data käsitellään SNDTCP:n  
25 mukaisesti. Jokainen SNDTCP-yksikkö sisältää vuorostaan NSAPI:n, joka tunnistaa  
käytettävän PDP:n, ts. IP, X.25, PTM-G tai PTM-M. NSAPI:ien arvo voi olla 0-15,  
joka esitetään 4-bittisellä binaarikoodilla. Toisin kuin SAPI:t, jotka varataan  
pysyvästi, verkko varaa NSAPI:t IP:lle, X.25:lle ja PTM-G:lle (ja mahdollisesti  
30 11:lle muulle PDP:lle) dynaamisesti. Matkaviestimille MS ilmoitetaan  
dynaamisesta varauksesta signalointiviestein. Kuitenkin ainoastaan  
matkaviestimet MS, jotka ovat joko VALMIUSTILAssa tai VALMISTILAssa,  
vastaanottavat nämä viestit.

PTM-M PDP:lle osoitetaan pysyvästi yksi NSAPI, jonka MS ja verkko tuntevat.  
35 Kuten SAPI:t, myös PTM-M NSAPI tallennetaan etukäteen MS:n muistiin. Siinä  
tapauksessa, että MS on JOUTOTILAssa, ja vastaanotettu SNDTCP-yksikkö  
reititetään SNDTCP:aan LLC-kerroksesta, yksikön NSAPI luetaan, jotta voidaan  
ratkaista, vastaako se PTM-M NSAPI:ia. Jos näin on, SNDTCP käsittelee yksikköä

tämän mukaisesti, ja PTM-M PDP:aa sovelletaan. Jos NSAPI ei vastaa PTM-M NSAPI:ia, käsittelyä ei jatketa, koska käytettyä PDP:aa ei voida tunnistaa.

- Kuva 4 havainnollistaa kuvassa 3 esitetyn yhteyskäytäntöarkkitehtuurin muunnelmaa. Tämä luottaa siihen, ettei PTM-M -lähetyksiä reititetä SNDCP-kerroksen läpi. Nämä lähetykset reititetään pikemminkin PTM-M -kerrokseen suoraan LLC-kerroksesta. Tällöin PTM-M -lähetykset voidaan tunnistaa varaamalla SAPI pysyvästi PTM-M -lähetyksille.

5

5



	BSC	Base Station Controller	tukiasemaohjain
	BSS	Base Station Subsystem	tukiasema-alijärjestelmä
	BTS	Base Transceiver Station	tukiasema
	GGSN	Gateway GPRS Support Node	yhdyskäytävän GPRS-tukisolmu
5	GPRS	General Packet Radio Service	yleinen pakettiradiopalvelu
	GSM	Global System for Mobile Communications	yleiseurooppalainen digitaalinen matkaviestinjärjestelmä
	HLR	Home Location Register	kotirekisteri
	IP	Internet Protocol	Internet-yhteyskäytäntö
10	L3M	Layer 3 Management	kerroksen 3 hallinta
	LLC	Logical Link Control	looginen linkkiohjaus
	MAC	Medium Access Control	liitynnän ohjaus
	MS	Mobile Station	matkaviestin
	MSC	Mobile Switching Centre	matkapuhelinkeskus
15	NSAPI	Network Service Access Point Identifier	verkkopalveluliityntäpistetunniste
	PC/PDA	Personal Computer/Personal Digital Assitant	henkilökohtainen tietokone/tieturi
	PDP	Packet Data Protocol	pakettidatayhteyskäytäntö
20	PDU	Packet Data Unit	pakettidatayksikkö
	PSTN	Public-Switched Telephone Network	yleinen kytkentäinen puhelinverkko
	PTM-G	Point-To-Multipoint Group	monipisteryhmä
	PTM-M	Point-To-Multipoint Multicast	monipistejakelu
25	PTP	Point-To-Point	kaksipisteprotokolla
	RLC	Radio Link Control	radiolinkkiohjaus
	SAPI	Service Access Point Identifier	palveluliityntäpistetunniste
	SGSN	Serving GPRS Support Node	palveleva GPRS-tukisolmu
	SMS	Short Message Service	lyhytsanomapalvelu
30	SNDCP	Subnetwork Dependent Convergence Protocol	aliverkkoriippuvainen konvergenssiprotokolla
	SS7	Signalling System number 7	signalointijärjestelmä numero 7
	TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	lähetyksen ohjauskäytäntö/Internet-yhteyskäytäntö
35	TDMA	Time Division Multiplexed Access	aikajakoinen monikäyttö
	Um	Mobile Station to Network interface	matkaviestimen ja verkon rajapinta
	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	
40	X.25	network layer protocol	määritetty verkon yhteys-



## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä matkaviestinjärjestelmän käyttämiseksi, joka järjestelmä tukee radiotiedonsiirtoa matkaviestimen (MS) ja verkon välillä useilla eri pakettidataprotokollilla (packet data protocol eli PDP) mukaan lukien monipistejakeluprotokolla (point-to-multipoint-multicast eli PTM-M), missä protokolla tunnistetaan protokollatunnisteella, joka lähetetään verkon ja matkaviestimen välillä, **tunnettu** siitä, että menetelmä käsittää uniikin protokollatunnisteen varaamisen pysyvästi PTM-M -lähetyksille ja muiden tunnisteiden varaamisen dynaamisesti muille protokollille.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmä muodostaa osan yleisestä pakettiradiopalvelusta (General Packet Radio Service eli GPRS).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että data formatoidaan lähetystä varten aliverkkoriippuvaisen konvergenssiprotokollan (subnetwork dependent convergence protocol eli SNDCP) mukaisesti, joka formatoi datan yhdelle useasta eri pakettidataprotokollasta (PDP) järjestelmän kautta lähetettäväksi, ja suorittaa päinvastaiset toimenpiteet vastaanotetulle datalle, SNDCP käsittelee dataa SNDCP-yksiköissä, joista jokainen sisältää verkkopalvelun liityntäpistetunnisteen (network service access point identifier eli NSAPI), joka tunnistaa käytössä olevan PDP:n SNDCP:lle, ja jossa NSAPI:t tarjoavat mainitut protokollatunnisteet.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lähetettävän ja vastaanotettavan datan formatoi looginen linkkiohjauskerros (logical link control eli LLC) SNDCP-kerroksen alapuolella, LLC-formatointi sisältää palvelun liityntäpistetunnisteen (service access point identifier eli SAPI) käytön palvelunliityntäpisteen tunnistamiseksi verkon puolella ja LLC-kerroksen käyttäjäpuolella, ja jossa SAPI:t tarjoavat mainitut protokollatunnisteet.
5. Laite matkaviestinjärjestelmän käyttämiseksi, joka järjestelmä tukee radiotiedonsiirtoa matkaviestimen (MS) ja verkon välillä useilla eri pakettidataprotokollilla (packet data protocol eli PDP) mukaan lukien monipistejakeluprotokolla (point-to-multipoint-multicast eli PTM-M), missä protokolla tunnistetaan protokollatunnisteella, joka lähetetään verkon ja matkaviestimen välillä, **tunnettu** siitä, että laite on järjestetty varaamaan uniikki protokollatunniste pysyvästi PTM-M -lähetyksille ja varaamaan muut tunnisteet dynaamisesti muille protokollille.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että laite on matkaviestinlaite (MS), ja lisäksi laite käsittää muistin, johon pysyvästi varattu PTM-M -protokollatunniste on tallennettu, ja signaalinkäsittelyvälineet sen ratkaisemiseksi, milloin verkolta tuleva lähetys sisältää mainitun PTM-M – protokollatunnisteen, ja mainitun lähetyksen vastaanottamiseksi ja käsittelemiseksi.
- 5



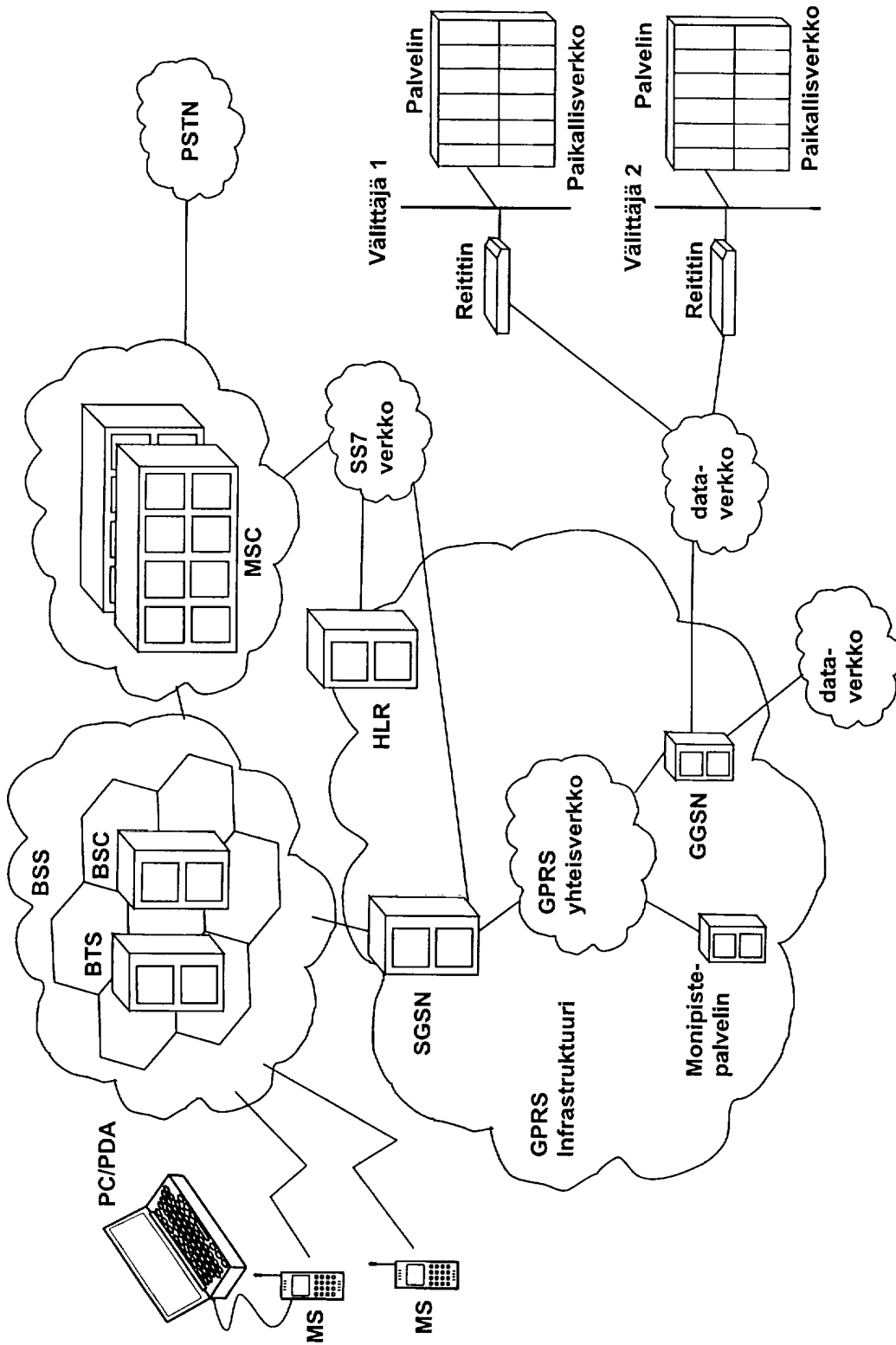
## Patentkrav

1. Ett förfarande för att driva ett mobilt kommunikationssystem som stöder dataöverföring via radio mellan en mobilstation (MS) och ett nätverk med ett antal olika paketdataprotokoll (PDP) inklusive ett punkt-till-multipunkts-fleradressprotokoll (PTM-M) där protokollet identifieras av en protokollsidentifierare som sänds mellan nätverket och mobilstationen, **kännetecknad** därav, att förfarandet innefattar permanent allokering av en unik protokollsidentifierare till PTM-M-överföringarna och dynamisk allokering av andra identifierare till andra protokoll.
2. Ett förfarande i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** därav, att förfarandet utgör en del av den högkapacitiva paketförmedlingstjänsten GPRS.
3. Ett förfarande i enlighet med patentkrav 2, **kännetecknad** därav, att data formateras för överföringen i enlighet med ett av ett undernätverk beroende konvergensprotokoll (SNDCP) som formaterar data i ett av ett flertal olika paketdataprotokoll (PDP) för sändning via systemet och vice versa för mottagna data, där SNDCP behandlar data i SNDCP-enheter, vilka var och en innehåller en identifierare för nätverkstjänstens åtkomstpunkt (NSAPI) som identifierar den PDP som används för SNDCP och NSAPI tillhandahåller nämnda protokollsidentifierare.
4. Ett förfarande i enlighet med patentkrav 2, **kännetecknad** därav, att data för sändning och mottagning formateras av ett logiskt länkstyrningsskikt (LLC) under ett SNDCP-skikt, där LLC-formateringen innefattar användning av en identifierare för tjänstens åtkomstpunkt (SAPI) för att identifiera tjänstens åtkomstpunkt på nätverkssidan och på användarsidan om LLC-skiktet och SAPI tillhandahåller nämnda protokollsidentifierare.
5. En anordning för att driva ett mobilt kommunikationssystem som stöder dataöverföring via radio mellan en mobilstation (MS) och ett nätverk med ett antal olika paketdataprotokoll (PDP) inklusive ett punkt-till-multipunkts-fleradressprotokoll (PTM-M) där protokollet identifieras av en protokollsidentifierare som sänds mellan nätverket och mobilstationen, **kännetecknad** därav, att anordningen är arrangerat för att allokeras permanent en unik protokollsidentifierare till PTM-M-överföringarna och för att allokeras dynamiskt andra identifierare till andra protokoll.

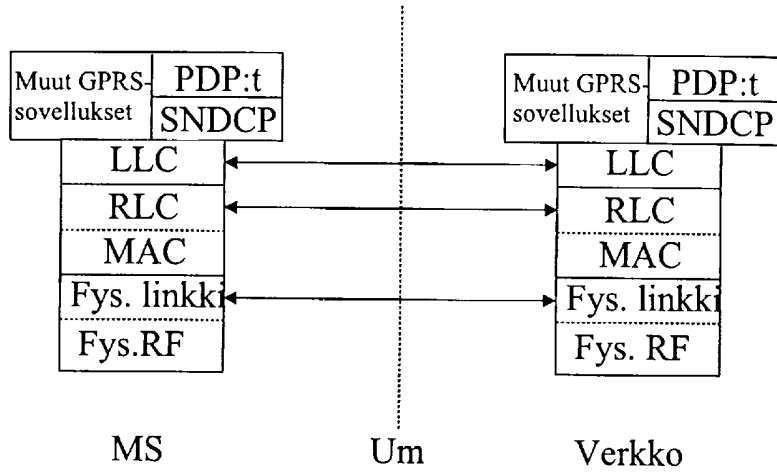
6. En anordning i enlighet med patentkrav 5, **kännetecknad** därav, att anordningen är en mobiltelefon och ytterligare innefattar ett minne i vilket den permanent allokerade PTM-M-protokollsidentifieraren lagras, och metoder för signalbehandling för att avgöra när en sändning från nätverket innehåller nämnda PTM-M-protokollsidentifierare och därefter mottaga och behandla nämnda sändning.

8  
9  
10  
11  
12

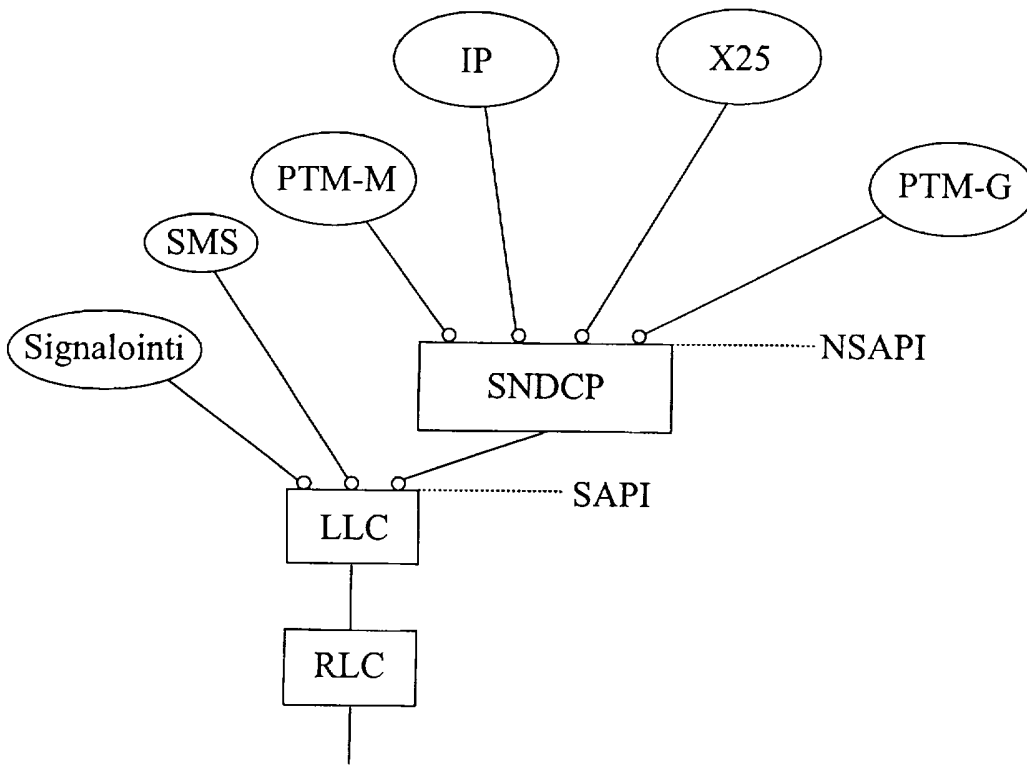
13  
14  
15  
16  
17



Kuvio 2



Kuvio 1



Kuvio 3



