



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002103572/09, 08.02.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.02.2002(30) Конвенционный приоритет:
09.02.2001 FI 20010251

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2003

(45) Опубликовано: 27.08.2006 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 00/54464, A1, 14.09.2000. RU
2127488, C2, 10.03.1999. US 5444702, A,
22.08.1995. US 5379297, A, 03.01.1995. EP
0644702, A1, 22.03.1995. WO 94/29980, A1,
22.12.1994. US 6137804, A, 24.10.2000.Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):

ПАРАНТАЙНЕН Янне (FI),
ЛИНТУЛАМПИ Райно (FI),
СЕБИР Гийом (FI)(73) Патентообладатель(и):
НОКИА КОРПОРЕЙШН (FI)

RU 2 282 943 C2

(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В
УСЛУГЕ ПАКЕТНОЙ РАДИОСВЯЗИ

(57) Реферат:

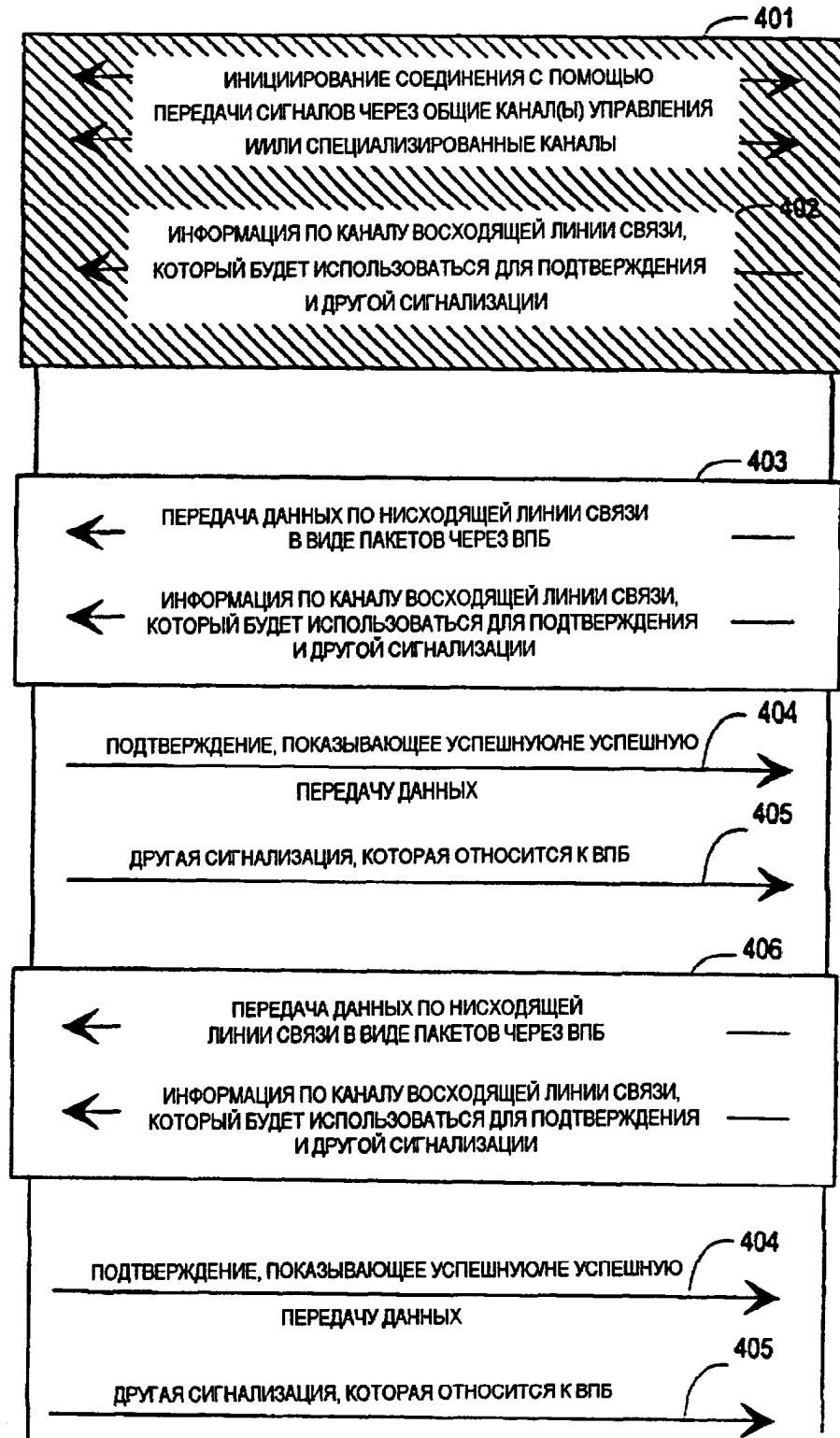
Изобретение относится к технике передачи управляющей информации, касающейся ресурсов передачи пакетных данных по отдельным соединениям при радиосвязи с коммутацией пакетов и с сопряжением между передающим устройством и приемным устройством. Технический результат - обеспечение использования более одного временного потока блоков (ВПБ) и временного интервала для передачи пакетных данных в одном направлении передачи данных по восходящей/нисходящей линии связи. Задача решается путем выполнения процедуры, в которой используют один и тот же канал управления восходящей линии связи для передачи управляющей информации восходящей линии связи, которая относится, по меньшей мере, к двум

ВПБ нисходящей линии связи, а также предпочтительно путем включения в управляющую информацию сообщения восходящей линии связи о том, какой временной интервал нисходящей линии связи передает связанный с ним ВПБ, предполагая, что канал управления восходящей линии связи использует временной интервал восходящей линии связи, с которым одноранговый временной интервал нисходящей линии связи (то есть, с тем же самым номером временного интервала) не используется соответствующим ВПБ, и путем включения в управляющую информацию сообщений нисходящей линии связи о том, какая управляющая информация временного интервала восходящей линии связи передается в соответствии с определенным ВПБ. З н. и 18 з.п. ф-лы, 9 ил.

R U 2 2 8 2 9 4 3 C 2

МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ



Фиг.4

R U 2 2 8 2 9 4 3 C 2



(51) Int. Cl.
H04L 12/56 (2006.01)
H04B 7/26 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2002103572/09, 08.02.2002**

(24) Effective date for property rights: **08.02.2002**

(30) Priority:
09.02.2001 FI 20010251

(43) Application published: **27.08.2003**

(45) Date of publication: **27.08.2006 Bull. 24**

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsov, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):
**PARANTAJNEN Janne (FI),
LINTULAMPI Rajno (FI),
SEBIR Gijom (FI)**

(73) Proprietor(s):
NOKIA KORPOREJShN (FI)

(54) IMPROVED METHOD AND DEVICE FOR TRANSFERRING INFORMATION IN PACKET RADIO COMMUNICATION SERVICE

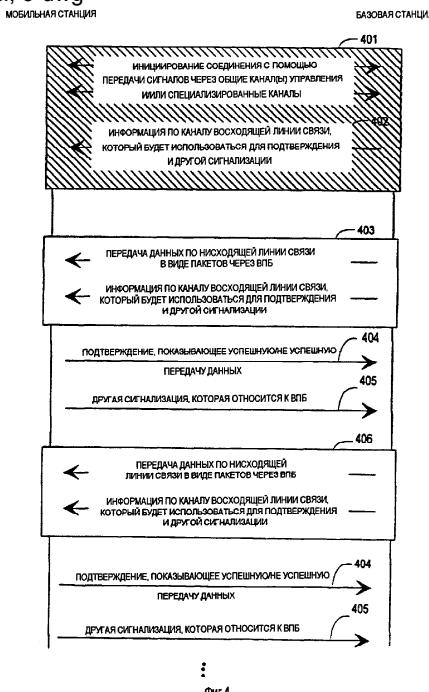
(57) Abstract:

FIELD: engineering of equipment for transferring controlling information, concerning resources for packet data transfer along separate connections during radio communication with commutation of packets and with mating between transferring device and receiving device.

SUBSTANCE: problem is solved by execution of procedure, in which one and the same channel is utilized for controlling ascending communication line for transferring control information of ascending communication line, which is related, at least, to two temporary block streams of descending communication line, and also, preferably, by means of inclusion into control information of message of ascending communication line about which temporal interval of descending communication line transfers temporary block stream connected to it, assuming that channel for controlling ascending communication line uses temporal interval of ascending communication line, with which one-rank temporal interval of descending communication line(i.e., with the same number of temporal interval) is not utilized by appropriate temporary block stream and by inclusion into control information of messages of descending communication line about which control information of temporal interval of ascending communication line is transferred in accordance with certain temporary block stream.

EFFECT: provision of utilization of more than one temporary blocks stream and temporal interval for packet data transfer in one direction of data transfer along ascending/descending communication line.

3 cl, 9 dwg



Фиг.4

RU 2282943 C2

RU 2282943 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится, в общем, к способу и устройству для передачи информации в услуге пакетной радиосвязи. В частности, изобретение относится к технике передачи управляющей информации, касающейся ресурсов передачи пакетных данных по

- 5 отдельным соединениям при радиосвязи с коммутацией пакетов и с сопряжением между передающим устройством и приемным устройством.

Уровень техники

Определение "мобильная телекоммуникационная система" относится, в общем, к любой телекоммуникационной системе, которая позволяет выполнить беспроводное

- 10 коммуникационное соединение между мобильной станцией (МС) и стационарными частями системы в случае, когда пользователь мобильной станции расположен в пределах зоны обслуживания системы. Типичной системой мобильной связи является наземная сеть мобильной связи общего пользования (HСМСОП (PLMN)). Большинство мобильных телекоммуникационных систем, используемых на момент подачи настоящей заявки на
15 патент, принадлежит к второму поколению таких систем, примером которой является система ГСМС (глобальная система мобильной связи (GSM)). Однако изобретение применимо также к следующему или третьему поколению мобильных телекоммуникационных систем, известных под названием универсальная мобильная телекоммуникационная система (УМТС (UMTS)).

- 20 Многопользовательские системы радиосвязи должны иметь достаточно определенные процедуры для распределения ресурсов радиосвязи (время, частота) индивидуальным соединениям для радиосвязи. В этой заявке на патент, главным образом, будут рассмотрены соединения для радиосвязи с коммутацией пакетов в радиосистемах сотовой связи, в которых каждая сотовая ячейка содержит базовую станцию, которая размещается
25 с возможностью поддержания связи с множеством мобильных станций. В качестве примера будет рассмотрена известная система ОУПР (общая услуга пакетной радиосвязи (GPRS)), известные процедуры распределения ресурсов которой изложены в технических условиях GSM 04.60, опубликованных ЕИСТ (Европейским институтом стандартов по телекоммуникациям) [1].

- 30 Беспроводные сети с коммутацией пакетов, такие как ОУПР (общие услуги пакетной радиосвязи), разработаны для предоставления рентабельных услуг передачи данных, например услуг Интернет. В ОУПР каналы не закрепляются непрерывно за одним пользователем, а совместно используются многочисленными пользователями. Это облегчает эффективное мультиплексирование данных. Однако различные виды услуг
35 передачи данных имеют различные требования к соединению при передаче данных.

- Например, в последние годы услуги Интернет, предоставляемые в реальном масштабе времени, имеют все возрастающую популярность; телефония МП (межсетевой протокол (IP)) и различные потоковые приложения являются уже обычными в Интернет. Эти услуги имеют различные требования для соединения при передаче данных по сравнению,
40 например, с сообщениями, передаваемыми по факсу или электронной почте. Поэтому соединение для передачи данных обычно устанавливают в соответствии с требованиями услуги, такими как требование к качеству услуги (КУ). Однако использование многих видов услуг в течение одного и того же сеанса требует использования нескольких соединений или "временных потоков блоков", каждый из которых предназначен для
45 определенного типа услуги.

- Для того чтобы лучше понять проблемы решений предшествующего уровня техники и идею настоящего изобретения, приведено краткое описание структуры цифровой системы сотовой радиосвязи предшествующего уровня техники, тогда как ОУПР описана более подробно с использованием краткого изложения некоторых пунктов упомянутых
50 технических условий [1].

На фиг.1а показан вариант известной системы сотовой радиосвязи ГСМС (GSM).

Терминалы МС подсоединены к сети радиодоступа (СРД), которая включает в себя базовые станции и контроллеры базовых станций/контроллеры радиосети (КРС). Базовая

сеть БСТ системы сотовой радиосвязи содержит центры коммутации мобильной связи (ЦКМ) и связанные с ними системы передачи. Если система поддерживает услуги ОУПР, то базовая сеть также содержит служебные узлы поддержки ОУПР (СУПО) и шлюзовые узлы поддержки ОУПР (ШУПО). Согласно, например, техническим условиям 2+ ГСМС,

- 5 следующих из ГСМС, базовая сеть позволяет предоставлять новые услуги, такие как ОУПР. Новые типы сетей радиодоступа могут взаимодействовать с различными типами выделенных базовых сетей ВС и, особенно, с сетью ОУПР системы ГСМС.

На фиг.1б показана архитектура общей услуги пакетной радиосвязи (ОУПР). ОУПР - это новая услуга, которая в настоящее время основывается на системе ГСМС, но

- 10 предполагается, что в будущем она будет общей для всех систем. ОУПР является одной из задач стандартизации на этапе 2+ ГСМС и УМТС в ПВС-3 (проект взаимодействия систем 3-го поколения (3GPP)). Рабочая среда ОУПР содержит одну или несколько зон обслуживания подсетей, которые имеют межсоединения с основной сетью ОУПР. Подсеть содержит ряд служебных узлов (СУ), предоставляющих услуги пакетной передачи данных (СУПО), которые в настоящей заявке называются служебными узлами поддержки ОУПР (СУПО) 153, каждый из которых подсоединен к мобильной телекоммуникационной системе (обычно к базовой станции через модуль обеспечения межсетевого обмена) таким способом, чтобы можно было предоставлять пакетную услугу для мобильных терминалов 151 передачи данных через несколько базовых станций 152, то есть сотовые ячейки.

- 20 Промежуточная сеть мобильной связи обеспечивает передачу данных с коммутацией пакетов между узлом поддержки и мобильным терминалом 151 передачи данных. Различные подсети, в свою очередь, подсоединены к внешней сети передачи данных, например к сети передачи данных общего пользования (СПДОП (PDN)) 155, через шлюзовые узлы ШУПО 154 поддержки ОУПР. Таким образом, услуга ОУПР позволяет 25 обеспечить передачу пакетных данных между мобильными терминалами передачи данных и внешними сетями данных в случае, когда соответствующие части мобильной телекоммуникационной системы функционируют как сеть доступа.

Для того чтобы обеспечить доступ к услуге ОУПР, мобильная станция должна первой обозначить свое присутствие, известное для сети, путем выполнения прикрепления ОУПР.

- 30 Эта операция устанавливает логическую линию связи между мобильной станцией и СУПО и делает мобильную станцию доступной для УПКС (услуг передачи коротких сообщений) 158, 159 через ОУПР, пейджинговой связи через СУПО и уведомления о входящих данных ОУПР. В частности, когда мобильная станция прикрепляется к сети ОУПР, то есть в процедуре прикрепления ОУПР, СУПО создает контекст управления мобильностью (контекст УМ). Кроме того, аутентификация подлинности пользователя выполняется с помощью СУПО в процедуре прикрепления ОУПР. Для того чтобы передать и получить данные ОУПР, МС будет активировать адрес пакетных данных, которые необходимо использовать, путем запроса процедуры активации ПППД (протокол передачи пакетных данных (PDP)). Эта операция делает мобильную станцию известной в соответствующем 40 ШУПО, и может начаться межсетевой обмен с внешними сетями передачи данных. В частности, контекст ПППД создается в мобильной станции, ШУПО и СУПО. Контекст протокола передачи пакетных данных определяет различные параметры передачи данных, такие как тип ПППД (например, X.25 или ПИ), адрес ПППД (например, адрес X.121), качество услуги (КУ) и ИТДСС (идентификатор точки доступа к сетевому сервису 45 (NSAPI)). МС активирует контекст ПППД со специфическим сообщением, запрос на активацию контекста ПППД, в котором она предоставляет информацию относительно TLLI, типа ПППД, адреса ПППД, запрашиваемого КУ и ИТДСС, и, по требованию, имя точки доступа (ИТД (АРЫ)).

На фиг.1б также показаны следующие функциональные блоки ГСМС: центр коммутации

- 50 мобильной связи (ЦКМ)/визитный регистр местоположения (ВРМ (VLR)) 160, регистр исходного местоположения (РИМ (HLR)) 157 и регистр идентификации оборудования (РИО (EIR)) 161. К тому же система ОУПР обычно подсоединяется к другой наземной сети мобильной связи общего пользования (НСМСОП) 156.

Функции, использующие протоколы передачи цифровых данных, обычно описываются как стек в соответствии с моделью ИОС (интерфейс открытых систем (OSI)), где точно определены задачи различных уровней стека, а также передача данных между уровнями. На этапе 2+ системы ГСМС, которая в настоящей заявке на патент рассматривается в качестве примера цифровой беспроводной системы передачи данных, определено пять рабочих уровней.

На фиг.2 изображена взаимосвязь между уровнями протокола. Самым низким уровнем протокола между мобильной станцией МС и подсистемой базовой станции является уровень 1 (L1) 200, 201, который соответствует физическому соединению радиосвязи.

Выше расположены объекты, соответствующие уровням 2 и 3 обычной модели ИОС, в которой нижним уровнем является уровень 202, 203 управления каналом радиосвязи/управления доступом к среде (УКР/УДС (RLC/MAC)), над ним расположен уровень 204, 205 PDCP, и верхним является уровень 206, 207 управления ресурсами радиосвязи (УРР (RRC)). Между подсистемой GERAN BSS базовой станции общей сети радиодоступа и модулем межсетевого обмена/базовой сетью (ММО/БСТ (IWU/CN)), расположенной в базовой сети, предположительно применяется так называемый интерфейс Iu, где уровнями, соответствующими вышеописанным уровням от L1 до PDCP, являются уровни L1 и L2 модели ИОС (на чертеже блоки 208 и 209), и уровнем, соответствующим вышеописанному слою УРР, является уровень L3 модели ИОС (на чертеже блоки 210 и 211).

Мобильная станция МС должна включать в себя протокол 212 управления более высокого уровня и протокол 213 для обслуживания приложений более высокого уровня, где первый поддерживает связь с уровнем 206 УРР для того, чтобы выполнять функции управления, связанные с соединениями при передаче данных, а последний поддерживает связь непосредственно с уровнем 204 PDCP для того, чтобы передавать такие данные, которые непосредственно предназначены для обслуживания пользователя (например, речь, закодированная в цифровой форме). В мобильной станции системы ГСМС блоки 212 и 213 входят в вышеупомянутый уровень ММ.

В ОУПР временный поток блоков (ВПБ (TBF)) создается для передачи пакетов данных по каналу передачи пакетных данных. ВПБ представляет собой физическое соединение, которое используется двумя, взаимно поддерживающими связь, равноправными объектами ресурсов радиосвязи (РР(RR)) для того, чтобы поддерживать одностороннюю передачу моделей пакетных данных протокола (МДП (PDU)) PDCP из верхних уровней PDCP на физических каналах для пакетных данных. Мы рассмотрим отдельно восходящую линию связи ВПБ (передача данных из мобильной станции в базовую станцию) и нисходящую линию связи ВПБ (передача данных из базовой станции в мобильную станцию).

Во время ВПБ восходящей линии связи мобильная станция будет организовывать данные, которые будут осуществлять передачу в модули данных протокола или МДП. Они, в свою очередь, поделены на маленькие части, размещенные в блоках данных на уровне УКР, который определяет процедуры, относящиеся к передаче информации по радиоинтерфейсу. Каждый блок данных УКР будет иметь соответствующий номер идентификации, а также множество связанных областей, содержащих информацию, которая относится к содержимому и значимости блока данных УКР. Во время ВПБ нисходящей линии связи подобное размещение последовательных блоков данных УКР производится сетью и передается в мобильную станцию.

Таким образом, ВПБ устанавливают с использованием определенного набора параметров для передачи данных, такого как подтвержденный/неподтвержденный режим УКР, приоритет радиосвязи и так далее. Если мобильная станция с существующим ВПБ должна передать верхний уровень (или РДСР) МДП с различным режимом УКР, существующий ВПБ разъединяется, и новый ВПБ устанавливается для нового режима УКР. Это означает, что мобильная станция должна произвести запрос на полность новое распределение ресурсов радиосвязи путем первой передачи сообщения запроса по каналу доступа (пакетный канал случайного доступа (ПКСД (PRACH)) или канал случайного доступа (КСД (RACH)) в зависимости от того, действительно ли один из них является

доступным). Сеть предоставит или отклонит запрос путем посылки соответствующего сообщения по каналу предоставления доступа (пакетный канал предоставления доступа (ПКПД (PAGCH)) или каналу предоставления доступа (КПД (AGCH)), используются те же самые соображения применимости).

- 5 В нисходящей линии связи для изменения режимов УКР сеть должна принимать во внимание таймер завершения в мобильной станции для истечения завершения существующего распределения ВПБ и установления полностью нового ВПБ путем отправления сообщения о назначении пакетной линии связи по РССЧН или ССЧН (по пакетному общему каналу управления (ПОКУ) или по общему каналу управления (ОКУ) в 10 зависимости от применимости).

Системы предшествующего уровня техники не позволяют передавать одновременно МДП PDCP с использованием различных режимов УКР, различных приоритетов радиосвязи или различных классов пропускной способности. Это является большим недостатком, потому что в системе ОУПР мобильная станция может поддерживать различные типы 15 услуг, и поэтому может также существовать потребность в передаче МДП PDCP одновременно с различными параметрами. В частности, если одна из поддерживаемых услуг является услугой реального времени, то задержка, вызванная отключением существующего ВПБ и установлением нового ВПБ для поддержания услуги, будет недопустимой.

- 20 Более высокие битовые скорости представляют собой одну из наиболее важных задач стандартизации новых услуг передачи пакетных данных. Другими актуальными задачами являются гибкость предоставляемых услуг и простота терминалов. Для того чтобы достигнуть более высокие битовые скорости, в терминалах можно использовать несколько временных интервалов. Возможность работы в режиме с многочисленными временными 25 интервалами означает, что мобильная станция может передавать более одного канала и/или принимать более одного канала в пределах кадра множественного доступа с временным разделением каналов (МДВР). Большинство сценариев предоставления услуг является асимметричными по своей природе, и график в нисходящей линии связи обычно выше, чем в направлении восходящей линии связи. Поэтому вводят сценарии графика типа 30 3+1, означающие, что 3 временных интервала используются в направлении нисходящей линии связи, и один временной интервал используется в направлении восходящей линии связи. Текущие технические условия ОУПР поддерживают, по меньшей мере, одно соединение ВПБ (временный поток блоков) в каждом направлении (восходящем или 35 нисходящем) независимо от того, сколько выделено временных интервалов. Однако в документе WO 00/54464 [2] раскрыт способ, в котором, по меньшей мере, два ВПБ можно использовать в одном направлении передачи данных.

Соединение идентифицируется с помощью одного и того же идентификатора в каждом канале передачи пакетных данных (КППД (PDCH)) временного интервала МДВР, который используется для соединения. Этот идентификатор называется идентификатором 40 временного потока (ИВП (TFI)) в ОУПР. Этот ИВП является уникальным на всех КППД, которые используются для ВПБ. В перспективе, при широком использовании услуг пакетных данных наличие, по большей мере, одного соединения в одном направлении является необязательным ограничением, и поэтому в одном и том же направлении будут поддерживаться несколько одновременных соединений, которые будут идентифицировать 45 с использованием различных или одинаковых идентификаторов временных потоков блоков (ИВП). Обычно это называется многочисленными ВПБ. Однако эти сценарии не адресованы какому-либо соответствующему решению относительно того, как выполняется передача сигналов управления с учетом классов многочисленных временных интервалов, определенных в настоящее время.

- 50 Возможность реализации пакетного связанный канала управления (ПСКУ (PACCН)) при установлении ВПБ описана ниже в зависимости от различных механизмов распределения для данных в направлении восходящей линии связи [1]. В этом описании ПСКУ/В означает часть восходящей линии связи ПСКУ, КППД/Н -КППД нисходящей линии связи, и КППД/В -

КППД восходящей линии связи.

В случае только нисходящей линии связи ВПБ используется поле ОЗПБ (RRBP) для резервирования ПСКУ/В. Значение ОЗПБ определяет одиночный блок восходящей линии связи, в котором мобильная станция должна передавать сообщение "Подтверждение управления пакетом" или блок ПСКУ в сеть. После приема данного КППД НЛС (DL), ОЗПБ направляется в ту же самую восходящую линию связи КППД.

Динамическое распределение

Мобильная станция будет пытаться декодировать каждый блок УКР/УДС нисходящей линии связи на всех назначенных КППД. Всякий раз, когда мобильная станция принимает блок УКР/УДС, содержащий блок управления УКР/УДС, мобильная станция будет пытаться интерпретировать сообщение, содержащееся в нем. Если сообщение адресовано мобильной станции, то мобильная станция должна реагировать на сообщение.

Всякий раз, когда мобильная станция обнаруживает назначеннное значение USF на любом назначенному КППД, мобильная станция может передать блок ПСКУ по тому же самому КППД в следующем периоде блока. Мобильная станция не будет передавать блок данных УКР ни в каком радиоблоке восходящей линии связи, распределенном через механизм опроса.

Расширенное динамическое распределение

Мобильная станция будет пытаться декодировать каждый блок УКР/УДС нисходящей линии связи по всем контролируемым КППД. Всякий раз, когда мобильная станция принимает блок УКР/УДС, содержащий блок управления УКР/УДС, мобильная станция пытается интерпретировать сообщение, содержащееся в нем. Если сообщение адресовано мобильной станции, то мобильная станция должна реагировать на сообщение.

Сеть будет передавать все сообщения ПСКУ по КППД, переносимые на нижнем

25 пронумерованном временном интервале при распределении.

Всякий раз, когда мобильная станция обнаруживает назначеннное значение USF на любом назначенному КППД, мобильная станция может передать блок ПСКУ по тому же самому КППД в следующем периоде блока. Мобильная станция не будет передавать блок данных УКР ни в каком радиоблоке восходящей линии связи, распределенном через 30 механизм опроса.

Восходящая линия связи с фиксированным распределением

Мобильная станция класса многочисленных временных интервалов 1-го типа будет контролировать радиоблок на назначенному КППД, для нисходящей линии связи блок ПСКУ, в соответствии со своими возможностями многочисленных временных интервалов:

35 если радиоблок не назначен как часть промежутка измерения и

восходящая линия связи не распределена во время радиоблока, и

восходящая линия связи временного(ых) интервала(ов) T_{ID} сразу после радиоблока не распределена [3]; и

если мобильная станция имеет класс многочисленных временных интервалов 1-12, то

40 восходящая линия связи временного(ых) интервала(ов) T_{ra} непосредственно перед радиоблоком не распределяется [3],

если мобильная станция является классом многочисленных временных интервалов 19-29, то восходящая линия связи временного(ых) интервала(ов) T_{rd} непосредственно перед радиоблоком не распределяется [3].

45 Сеть будет оставлять такие наборы промежутков в восходящей линии связи с фиксированным распределением с целью передачи ПСКУ нисходящей линии связи.

Мобильная станция будет контролировать один КППД при распределении для ПСКУ нисходящей линии связи, кроме промежутка измерения. Сеть будет показывать, что КППД на назначении ресурсов восходящей линии связи (параметр ВРЕМЕННОЙ

50 ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_НИСХОДЯЩЕЙ ЛИНИЕЙ СВЯЗИ

(DOWNLINK_CONTROL_TIMESLOT)), согласно классу многочисленных временных интервалов МС. Параметр ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_НИСХОДЯЩЕЙ ЛИНИЕЙ СВЯЗИ будет всегда показывать число временных интервалов, используемых для

восходящей линии связи ВПБ.

Мобильная станция класса многочисленных временных интервалов 2-го типа будет контролировать все назначенные КППД для ПСКУ, если мобильная станция не имеет текущий ВПБ нисходящей линии связи, в случае которого КППД, назначенный для ВПБ 5 нисходящей линии связи, будет иметь приоритетное значение.

После того как фиксированное распределение исчерпано, мобильная станция будет продолжать контроль всех назначенных КППД, которые позволяют осуществлять контроль в соответствии с его классом многочисленных временных интервалов.

В случае одновременных ВПБ восходящей линии связи и нисходящей линии связи

10 мобильная станция будет контролировать все назначенные КППД нисходящей линии связи, и можно будет контролировать любой КППД восходящей линии связи.

Мобильная станция может передавать блок ПСКУ в любом радиоблоке восходящей линии связи, который распределяется через команду ПОБИТОВОЕ
ОТОБРАЖЕНИЕ_РАСПРЕДЕЛЕНИЯ (LOCATION_BITMAP).

15 В случае одновременных ВПБ восходящей линии связи и нисходящей линии связи мобильная станция не будет передавать блок данных УКР ни в каком радиоблоке восходящей линии связи, распределенном через механизм опроса [1] (подпункт 10.4.4).

Проблема управления восходящей линии связи описана более подробно ниже со ссылкой на фиг.3. На фиг.3 показаны кадр 301 МДВР нисходящей линии связи и кадр 302

20 МДВР восходящий линии связи, каждый из которых имеет 8 временных интервалов TN0...TN7. Фиг.3 изображает временные интервалы МС 4-го класса, то есть 3 временных интервала в нисходящей линии связи и 1 временной интервал в восходящей линии связи. Существует два параллельных соединения, активных при передаче данных в нисходящей линии связи, использующей временные интервалы TN1, TN2 и TN3 310 восходящей линии 25 связи. Временный поток ВПБ-А блоков передается на временных интервалах TN1 и TN2, а временный поток ВПБ-В блоков передается на временном интервале TN3. В направлении восходящей линии связи существует одно соединение ВПБ-Н, которое распределяется на восходящей линии связи TN2 322. Если соединения используют подтвержденную модель УКР, то блоки УКР из всех ВПБ необходимо подтверждать по тому же самому каналу 30 ПСКУ/В (пакетного связанного канала управления/восходящей линии связи) восходящей линии связи по временному интервалу 322 из-за ограничений класса многочисленных временных интервалов.

Канал управления восходящей линии связи используется, например, для передачи сообщений подтверждения, которые информируют о том, была ли успешной передача

35 данных по нисходящей линии связи с определенным ВПБ. Пакетное сообщение "подтверждено/не подтверждено" нисходящей линии связи имеет информационный элемент "Глобальный ИВП", который идентифицирует временный поток блоков, к которому относится подтверждение. Если сеть распределила одинаковые значения ИВП для двух соединений, например, ИВП-А и ИВП-В имеют одинаковое значение, то ВПБ нисходящей 40 линии связи нельзя однозначно идентифицировать в пакетном сообщении "подтверждено/не подтверждено" нисходящей линии связи. ОЗПБ (относительный зарезервированный период блока) нельзя использовать как таковой для ВПБ, потому что, например, в предыдущем примере можно резервировать блоки на TN1 или TN3, которые не были разрешены.

45 Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы создать способ и систему, в которых решены проблемы предшествующего уровня техники. В частности, задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы создать решение для передачи сигналов, которое допускает использование более одного соединения (ВПБ) и временного

50 интервала для пакетной передачи данных в одном направлении передачи данных и использование асимметричных ресурсов для передачи данных по восходящей/нисходящей линии связи.

Задачи изобретения решены путем выполнения процедуры, в которой используют один

и тот же канал управления восходящей линии связи для передачи информации управления восходящей линии связи, которая относится, по меньшей мере, к двум ВПБ нисходящей линии связи. Это достигают путем включения в управляющую информацию сообщения восходящей линии связи о том, в каком временном интервале нисходящей линии связи

- 5 передается связанный с ним ВПБ. Это также достигают предпочтительно путем включения в управляющую информацию сообщения нисходящей линии связи о том, в каком временном интервале восходящей линии связи управляющая информация передается в соответствии с определенным ВПБ.

Таким образом, в ОУПР способ согласно изобретению предусматривает передачу по

- 10 одному КППД/В восходящей линии связи ПСКУ/В нескольких ВПБ нисходящей линии связи, которые назначены на различные КППД/Н нисходящей линии связи для того, чтобы действовать в соответствии с ограничениями по классу многочисленных временных интервалов МС, и, следовательно, предусматривает использование многочисленных ВПБ с любыми классами многочисленных временных интервалов, как в настоящее время
- 15 определено в стандарте [1]. Это также предусматривает средство для расширения использования в настоящее время поля ОЗПБ, чтобы действовать в соответствии с новым предложенным использованием ПСКУ (пакетного связанного канала управления).

Кроме того, изобретение можно реализовать в виде ОУПР, например, путем ввода нового поля ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

- 20 (UPLINK_CONTROL_TIMESLOT), при назначении ВПБ нисходящей линии связи или повторного распределения ресурсов ВПБ нисходящей линии связи для того, чтобы информировать МС о том, какой временной интервал восходящей линии связи использовать для посылки управляющих сообщений для этого конкретного ВПБ. В этом контексте также предпочтительно использовать ОЗПБ для точного определения одного
- 25 блока восходящей линии связи по параметру ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ, в котором мобильная станция должна передавать сообщение ПОДТВЕРЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАКЕТОМ или блок ПСКУ в сеть.

Таким образом, это характерно для способа, согласно изобретению, передачи, по

- 30 меньшей мере, одного потока данных путем создания, по меньшей мере, одного соединения между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение образует временный поток блоков по каналу передачи пакетных данных, который назначают временному интервалу кадра МДВР (множественный доступ с временным разделением
- 35 каналов) нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначают для передачи, по меньшей мере, одного потока данных, и управляющую информацию восходящей линии связи, относящуюся к временному потоку блоков, передают по каналу управления восходящей линии связи, который назначают временному интервалу кадра МДВР восходящей линии связи,
- 40 управляющую информацию восходящей линии связи, которая относится, по меньшей мере, к двум одновременным временным потокам блоков нисходящей линии связи, передают по одному и тому же каналу управления восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи передают на одном или нескольких временных интервалах МДВР нисходящей линии
- 45 связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи, используемому для одного и того же канала управления восходящей линии связи.

Изобретение также можно использовать в телекоммуникационной системе для передачи, по меньшей мере, одного потока данных путем создания, по меньшей мере,

- 50 одного соединения между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение образует временный поток блоков по каналу пакетных данных, который назначен временному интервалу кадра МДВР (множественный доступ с временным разделением каналов)

нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначены для передачи, по меньшей мере, одного потока данных, и управляющая информация восходящей линии связи относительно временного потока блоков передана по каналу управления восходящей линии связи, который назначен

- 5 временному интервалу кадра МДВР восходящей линии связи, которая отличается тем, что содержит средство для передачи управляющей информации восходящей линии связи, которая относится, по меньшей мере, к двум одновременным временными потокам блоков по одному и тому же каналу управления восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей
- 10 линии связи передан по одному или нескольким временным интервалам МДВР нисходящей линии связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи, используемому для одного и того же канала управления восходящей линии связи.

Кроме того, изобретение можно использовать в мобильной станции, содержащей

- 15 средство для передачи/приема, по меньшей мере, одного потока данных, по меньшей мере, по одному соединению между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение, образующее временный поток блоков по каналу пакетных данных, который назначен временному интервалу кадра МДВР (множественный доступ с временным разделением
- 20 каналов) нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначены для передачи, по меньшей мере, одного потока данных, и управляющая информация восходящей линии связи относительно временного потока блоков передана по каналу управления восходящей линии связи, который назначен временному интервалу кадра МДВР восходящей линии связи, которая отличается тем, что
- 25 содержит средство для передачи управляющей информации восходящей линии связи, относящейся, по меньшей мере, к двум одновременным временными потокам блоков по одному и тому же каналу управления восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи передан на одном или нескольких временных интервалах МДВР нисходящей линии
- 30 связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи, используемому для одного и того же канала управления восходящей линии связи.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

35 Краткое описание чертежей

Далее приводится подробное описание изобретения со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых:

- фиг.1а изображает систему сотовой связи предшествующего уровня техники;
- фиг.1б изображает архитектуру общей услуги пакетной радиосвязи (ОУПР);
- 40 фиг.2 изображает уровни протокола системы сотовой связи предшествующего уровня техники;
- фиг.3 изображает использование временных интервалов МДВР в иллюстрируемой системе с многочисленными временными интервалами;
- фиг.4 изображает блок-схему сигнала иллюстрируемого способа согласно изобретению;
- 45 фиг.5 изображает использование временных интервалов МДВР в иллюстрируемой системе согласно изобретению;
- фиг.6А изображает основные части иллюстрируемой мобильной станции согласно изобретению;
- фиг.6Б изображает блок-схему иллюстрируемой мобильной станции согласно
- 50 изобретению; и
- фиг.7 изображает основные части иллюстрируемой базовой станции для системы мобильной связи согласно изобретению.

Описание вариантов изобретения

Фиг.1а, 1б, 2 и 3 были описаны выше при описании предшествующего уровня техники.

Далее иллюстрируемый вариант осуществления способа настоящего изобретения

описывается со ссылкой на фиг.4, и другой вариант осуществления среды ОУПР

описывается со ссылкой на фиг.5. Кроме того, описаны примеры сообщений, которые

- 5 можно использовать при осуществлении ОУПР. И, наконец, мобильная станция и система сотовой связи согласно изобретению вкратце описаны со ссылкой на фиг.6 и 7.

На фиг.4 мобильная станция и базовая станция изображены схематически как части, поддерживающие связь. Предполагается, что мобильная станция и базовая станция работают в многопользовательской среде, где существует определенный набор общих 10 каналов управления, доступных большому количеству пользователей, и где закрепленные каналы связи можно распределить индивидуальным соединениям в соответствии с потребностями.

15 Заштрихованный блок 401 представляет собой инициирование соединения при связи с коммутацией пакетов, которое начинается с первоначального показания своей потребности

- 15 в установлении связи. Эта первоначальная передача имеет место обычно по общему

каналу управления, как показано вверху стрелкой в блоке 401а, и некоторый

дополнительный обмен информацией по общим каналам управления или по специализированным каналам может происходить вслед за ней, как показано внизу стрелкой в блоке 401а. Каналы связи распределяют для нужд связи; двухсторонняя

- 20 стрелка в блоке 401а представляет факт того, что может потребоваться двухсторонний график для подтверждения распределения. Специализированные каналы связи могут

содержать каналы передачи данных, каналы управления и/или другие виды каналов в соответствии с потребностями. Управляющие сообщения нисходящей линии связи для назначения канала передачи пакетных данных нисходящей линии связи могут также,

- 25 согласно настоящему изобретению, включать в себя информацию о канале управления восходящей линии связи, которую должна использовать мобильная станция для управляющих сообщений, относящихся к назначенному каналу передачи данных

нисходящей линии связи. Такое сообщение показано в блоке 401б. Согласно изобретению 30 управляющие сообщения, которые относятся к различным ВПБ на различных временных интервалах кадра МДВР нисходящей линии связи, можно передавать, используя общие временные интервалы кадра МДВР.

Фактическая передача пакетов данных по нисходящей линии связи происходит по специализированному каналу(ам) связи в соответствии с блоком 403. Поток данных может также включать в себя управляющую информацию и таким образом может также

- 35 информировать мобильную станцию о том, какой блок канала восходящей линии связи распределяется для управляющих сообщений восходящей линии связи, связанных с рассматриваемым ВПБ нисходящей линии связи. Таким образом можно передавать управляющую информацию по нисходящей линии связи при операции распределения канала передачи данных, например, для распределения временного интервала для канала

- 40 передачи пакетных данных и канала управления и/или в заголовках потока пакетных данных для распределения блока данных для управляющих сообщений восходящей линии связи и для информирования связанного с ним ВПБ нисходящей линии связи.

Мобильная станция затем подтверждает принятый поток данных нисходящий линии связи по каналу управления восходящей линии связи, который был распределен для

- 45 канала 404 передачи данных нисходящей линии связи. Мобильная станция затем включает в себя информацию в управляющем сообщении о том, какой ИВП нисходящей линии связи относится к ней. Согласно настоящему изобретению мобильная станция также включает в себя информацию в управляющем сообщении о том, какой временной интервал

используется связанным с ней ВПБ нисходящей линии связи так, чтобы этот ВПБ можно

- 50 было однозначно определить с помощью сети. Мобильная станция может также передать другую сигнальную информацию по назначенному каналу управления, такую как результаты измерения, которые относятся к рассматриваемому каналу передачи пакетных данных нисходящей линии связи.

Базовая станция продолжает затем передачу пакетных данных 406. Если предварительно переданные пакетные данные не были приняты успешно мобильной станцией, то базовая станция получит эту информацию через сообщение подтверждения и затем будет повторно передавать данные с более высоким приоритетом по сравнению со следующими пакетами данных, которые необходимо посыпать. Передачу данных нисходящей линии связи снова подтверждают с помощью управляющего сообщения 404. Операции 403-406 можно повторять до тех пор, пока будут существовать данные нисходящей линии связи, которые необходимо передавать. Изобретение не ограничено числом повторений на операциях 403-406. После того как для любого существующего соединения запас пакетов был исчерпан, соединение можно завершить согласно известной процедуре.

Установка ВПБ восходящей линии связи и передача потока блоков данных УКР через нее происходит в соответствии с известными процедурами, которые выходят за объем настоящего изобретения и не описываются подробно. Эти процедуры обычно начинаются из общих каналов управления. Если на время установки ВПБ восходящей линии связи уже существует ВПБ нисходящей линии связи между мобильной станцией и базовой станцией, то мобильная станция будет передавать первоначальный запрос для установки ВПБ восходящей линии связи через механизмы передачи сигналов, которые относятся к ВПБ нисходящей линии связи. Сообщения, в которых будет сообщено о таком запросе, представляют собой пакетные сообщения "подтверждено/не подтверждено" нисходящей линии связи, которые мобильная станция передает по пакетному связанным каналу управления или ПСКУ. Изобретение не устанавливает какие-либо конкретные ограничения для процедур, которые используются для первоначальной установки ВПБ, но иллюстрируют применимость изобретения по отношению к установке, которая имеет место на общих каналах управления.

Фиг.5 изображает пример того, как используются временные интервалы МДВР для передачи пакетных данных и управляющих данных в способе, согласно изобретению, в ОУПР. Кадры МДВР изображены таким способом, что одновременные временные интервалы нисходящей линии связи и восходящей линии связи идут один за другим. При использовании возможности работы мобильной станции с многочисленными временными интервалами передача данных по нисходящей линии связи и восходящей линии связи не должна быть распределена на одновременных временных интервалах. Сеть должна также принимать во внимание то, что мобильная станция может потребовать промежутки времени для того, чтобы выполнить измерения канала и соседних сотовых ячеек.

Имеется три временных потока ВПБ-А, ВПБ-В и ВПБ-С блоков с идентификаторами ИВП-А, ИВП-В и ИВП-С временных потоков. Временные интервалы TNO, TN1 и TN2 нисходящей линии связи кадра 501 МДВР нисходящей линии связи распределяют соответственно для ВПБ. Временной интервал TN1 или TN2 522 восходящей линии связи кадра 502 МДВР восходящей линии связи можно распределить для каналов передачи пакетных данных и управления восходящей линии связи. Для того чтобы передавать по одному КППД/В ПСКУ/В нескольких ВПБ нисходящей линии связи, которые назначают по различным КППД/Н, необходимо предусмотреть возможность дифференцирования управляющих сообщений, которые относятся к каждому из ВПБ. Так как значение ИВП может использоваться двумя различными ВПБ на двух различных КППД, самого ИВП не достаточно для идентификации владельца (ВПБ) управляющего сообщения, посланного так, как было показано ранее. Так как ИВП является уникальным на всех КППД, которые используются для соответствующего ВПБ, количество временных интервалов (количество основных временных интервалов в случае ВПБ с многочисленными временными интервалами) нужно добавить в качестве нового поля в поле ИВП в управляющих сообщениях для того, чтобы уникальным образом идентифицировать ВПБ, к которому относится управляющее сообщение. Значения ИВП можно определить, например, следующим образом:

ВПБ-А идентифицируют при ИВП=9 и TN=1;

ВПБ-В идентифицируют при ИВП=9 и TN=2;

ВПБ-С идентифицируют при ИВП=17 и TN=3.

Затем описывают некоторые образцовые сообщения и поля данных, которые можно использовать для осуществления настоящего изобретения в ОУПР.

5 Поле ОЗПБ

В этом разделе описано, как в настоящее время используется ОЗПБ, и предложен новый способ его использования согласно изобретению. Значения поля ОЗПБ (относительный зарезервированный период блока) точно определяет один блок восходящей линии связи, в котором мобильная станция будет передавать сообщение ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

10 УПРАВЛЕНИЯ ПАКЕТОМ или блок ПСКУ в сеть.

ОЗПБ входит во все блоки данных УКР/УДС и может входить в блоки управления УКР/УДС. Для блока передачи данных УКР/УДС о действительности ОЗПБ информируют через бит (поле) (E)S/P. Для блока управления УКР/УДС ОЗПБ всегда является действительным. Когда ОЗПБ принимают в виде части блока УКР/УДС по КППД, блок

15 восходящей линии связи резервируют по тому же самому КППД в восходящей линии связи (то есть имеющему тот же самый номер временного интервала TN), как показано в [1] (раздел 10.4.5).

Использование ОЗПБ таким способом и при наличии многочисленных ВПБ не соответствует всем классам многочисленных временных интервалов, как упомянуто выше.

20 Отсутствие ОЗПБ подразумевает, что ни измерения, ни побитовые отображения нельзя упорядочить с помощью сети в МС, если не создавать новые сообщения для выдачи команды мобильной станции посыпать эту информацию. Поэтому предложено использовать поле ОЗПБ, но адаптировать его определение так, чтобы его можно было использовать при новом применении ПСКУ/В, как описано выше.

25 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения предложено вводить новое поле ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ при назначении ВПБ нисходящей линии связи или перераспределении ресурсов ВПБ нисходящей линии связи для того, чтобы информировать МС о том, какой временной интервал восходящей линии связи использовать для посылки управляющих сообщений для

30 этого конкретного ВПБ. В этом контексте также предложено использовать ОЗПБ для точного определения одного блока восходящей линии связи по параметру ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ, при котором мобильная станция будет передавать сообщение ПАКЕТНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ или блок ПСКУ в сеть.

35 Следует отметить, что для того, чтобы соответствовать классу многочисленных временных интервалов МС, ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ УПРАВЛЕНИЯ ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ для ВПБ можно изменить, если мобильная станция получает новые ВПБ по различным КППД.

ПАКЕТНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ НИСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

40 Это сообщение посыпают по ПОКУ или ПСКУ по сети в мобильную станцию для назначения ресурсов нисходящей линии связи в мобильной станции.

Для мобильной станции, назначенной для использования в фиксированном режиме УДС распределения, сети могут назначать, регулярно повторяя интервалы, в течение которых мобильная станция будет измерять соседние уровни мощности сотовой ячейки.

45 Распределение для мобильной станции или список опорных частот, принятый как часть этого сообщения назначения, будет иметь силу до тех пор, пока не поступит новое назначение или не будут завершены такие ВПБ МС. Это сообщение классифицируется как нераспределенное сообщение.

50 Таблица 2. Информационные элементы ПАКЕТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НИСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

<Содержимое сообщения "Пакетное назначение нисходящей линии связи">::=

<ПЕЙДЖИНГОВЫЙ_РЕЖИМ: бит (2)>

{0|1<УРОВЕНЬ_ПЕРСИСТЕНТНОСТИ: бит (4)>4}

{{0<Глобальный ИВП; <Глобальный ИВП IE>}
 |10<TLLI: бит (32)>}
 {0 - Выпуск сообщения
 {<РЕЖИМ-УДС: бит(2)>
 5 <РЕЖИМ-УКР: бит (1)>
 <ПОДТВЕРЖДЕНИЕ_УПРАВЛЕНИЯ: бит (1)>
 <РАСПРЕДЕЛЕНИЕ_ВРЕМЕННОГО ИНТЕРВАЛА: бит (6)>
 <Опережение синхронизации пакета: <Опережение синхронизации пакета IE>}
 {0|1<PO: бит (4)>
 10 <BTS_PWR_CTRL_MGDE: бит (1)>
 <РЕЖИМ-PR: бит (1)>}
 {{0|1<Параметры частоты: <Параметры IE частоты>}
 {0|1<НАЗНАЧЕНИЕ_ИВП_НИСХОДЯЩЕИ ЛИНИИ СВЯЗИ: бит (5)>}
 {0|1<Параметры управления мощностью: <Параметры IE управления мощностью>}
 15 {0|1<Время запуска ВПБ: <Описание номера кадра запуска IE>}
 {0|1<Отображение измерения:<Структура отображения измерения>}
 {ноль|бит 0**=<без последовательности>
 |1{0|1<Размер окна ЕОУПР: <Размер окна ЕОУПР IE>}
 <РЕЖИМ_ИЗМЕРЕНИЯ_КАЧЕСТВА_ЛИНИИ СВЯЗИ: бит (2)>
 20 {0|1<ВЕР_ПЕРИОД 2: бит (4)>}}
 {0|1<Опережение расширенной синхронизации пакета: бит (2)>}
 {0|1<УПЛОТНЕНИЕ уменьшенного МА: <УПЛОТНЕНИЕ уменьшенного МА IE>}
 {ноль|0 бит**=<без последовательности>
 {1{0|1<ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ_УПРАВЛЕНИЯ_ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ: бит
 25 (3)}},
 <заполнение битами>}} // - отбрасывание в конце сообщения разрешено,
 предположительно биты '0'
 ! <Ошибка нераспределенной части: бит (*)=<без последовательности>}
 ! <Выпуск сообщения: 1 бит (*)=<без последовательности>}
 30 ! <Ошибка информационной части адреса: бит (*)=<без последовательности>}
 ! <Ошибка части распределения: бит (*)=<без последовательности>;
 <Структура отображения измерения>:=
 <Время запуска измерения: <Запуск описания номера кадра IE>
 <ИНТЕРВАЛ_ИЗМЕРЕНИЯ: бит (5)>
 35 <ПОБИТОВОЕ_ОТОБРАЖЕНИЕ_ИЗМЕРЕНИЯ: бит (8)>;
 Далее приводится краткое описание мобильной станции и подсистемы базовой станции
 согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения. Фиг.6А схематически
 изображает мобильную станцию, которая содержит радиоприемопередатчик 601 ГСМС,
 известный также как средство для осуществления радиосоединений с коммутацией пакетов
 40 с удаленной базовой станцией. Часть 602 пакетных данных связана с
 радиоприемопередатчиком ГСМС. Источник и приемник переданных и принятых данных,
 соответственно, является блоком 603 приложений, и передача данных между ним и
 радиоприемопередатчиком ГСМС проходит через асSEMBLER/обратный асSEMBLER 604
 блока данных УКР. Контроллер 605 ВПБ отвечает за установку и поддержание ВПБ
 45 согласно потребностям, выраженным с помощью блока приложений, с одной стороны, и
 согласно запросам на установку, принятым из сети, с другой стороны. Согласно
 изобретению контроллер 605 ВПБ размещают для построения и передачи управляющих
 сообщений, которые относятся, по меньшей мере, к двум ВПБ на том же самом канале
 управления восходящей линии связи.
 50 На фиг.6В более подробно показана блок-схема мобильной станции 100 согласно
 изобретению. Мобильная станция содержит антенну 101 для приема радиочастотных
 сигналов из базовых станций. Принятый РЧ сигнал подается с помощью коммутатора 102 в
 РЧ приемник 111, в котором РЧ сигнал усиливается и преобразуется в цифровой. После

этого сигнала детектируется и демодулируется в блоке 112. Тип демодулятора зависит от радиоинтерфейса системы. Он может включать в себя КАМ демодулятор или РЕЙК (RAKE) объединитель. Обратное перемежение выполняется в блоке 113. После этого сигнал обрабатывается в соответствии с типом сигнала (речь/данные). Принятые пакетные

- 5 данные могут быть преобразованы в акустический сигнал с помощью громкоговорителя или связаны с отдельным устройством, таким как видеомонитор. Блок 103 управления управляет блоками приемника в соответствии с программой, которая хранится в памяти 104. В частности, блок управления управляет приемом управляющих сообщений и считыванием из информации сообщений по каналу управления восходящей линии
- 10 связи/временного интервала, который необходимо использовать для передачи управляющей информации, которая относится к определенному ВПБ нисходящей линии связи.

При передаче сигнала блок управления управляет блоком 133 обработки сигналов в соответствии с типом сигнала. Кроме того, блок 121 производит шифрование и

- 15 перемещение сигнала. В передатчике МДВР пакеты формируются из кодированных данных, находящихся в блоке 122. Пакеты затем модулируются и усиливаются в блоке 123. РЧ сигнал подается в антенну 101 через коммутатор 102 для передачи. Обработкой и передачей пакетов и блоков также управляют с помощью блока управления. В частности, блок управления управляет передачей управляющих пакетов таким способом, при котором
- 20 они кодируются и передаются согласно настоящему изобретению. Таким образом, блок управления управляет формированием управляющих пакетов таким способом, при котором они кодируются с помощью информации в связанном с ней ВПБ. К тому же выбором канала управляют с помощью блока управления таким способом, при котором используются назначенный канал управления и временной интервал.

- 25 На фиг.7 схематически изображена базовая станция, которая содержит множество передающих (ПРД) и приемных (ПРМ) блоков 701, передающий блок 702 для поддержания связи с сетью с коммутацией пакетов (ОУПР) и блок 703 перекрестных соединений для размещения отображения данных между радиосоединениями и соединениями сети. Она также содержит контроллер 704 ВПБ, ответственный за установку и поддержание ВПБ в
- 30 соответствии, с одной стороны, с запросами на установку, полученными из сети, и, с другой стороны, с запросами на установку, полученными от мобильных станций. Согласно изобретению контроллер 704 ВПБ предназначен, во-первых, для создания назначения для нескольких ВПБ и построения и передачи управляющих сообщений, которые включают в себя информацию, например, о номере временного интервала восходящей линии связи
- 35 для управляющих сообщений восходящей линии связи для ВПБ. Он также предназначен для приема управляющих сообщений, которые относятся к различным ВПБ из одного и того же канала управления/временного интервала.

- 40 В общем, обработка информации в телекоммуникационном устройстве происходит в устройстве обработки пропускной способности в виде микропроцессора(ов) и памяти в виде схем памяти. Такие устройства известны также из техники мобильных станций и фиксированных элементов сети. Для того чтобы преобразовать известное телекоммуникационное устройство в телекоммуникационное устройство согласно изобретению, необходимо хранить в средстве памяти набор команд в машинном представлении, которые выдают команды микропроцессору(ам) на выполнение операций, описанных выше. Составление и хранение в памяти таких команд включает в себя известную технологию, которая при объединении с концепцией настоящей заявки на патент находится в пределах возможностей специалиста в данной области техники.
- 45

- 50 Выше было приведено описание иллюстрируемого варианта осуществления решения согласно изобретению. Принцип согласно изобретению можно естественно изменить в рамках объема, определенного пунктами формулы изобретения, например, путем модификации деталей осуществления и диапазонов использования.

Хотя в предшествующем описании использованы зарезервированные названия некоторых сообщений и концепций связи, которые строго связаны с определенными

техническими условиями одной системы связи с коммутацией пакетов, следует отметить, что изобретение в общем применимо ко всем таким системам связи с распределением специализированного канала(ов) для услуг передачи данных. Следует также отметить, что возможна передача данных из мобильной станции и в нее в несколько базовых станций и

5 из них.

Выше были приведены некоторые примеры параметров связи ВПБ. Однако можно использовать другие многочисленные альтернативные параметры связи, которые определяют идентичность, канал управления или число временных интервалов, относящихся к ВПБ.

10 Цитируемые документы

[1] Цифровая сотовая телекоммуникационная система (этап 2+); общая услуга пакетной радиосвязи (ОУПР); мобильная станция (МС) - интерфейс системы базовой станции (СБС); протокол (ГСМС 04.60, версия 6.1.0) управления каналом радиосвязи/управления доступом к среде (УКР/УДС); Европейский институт стандартов по телекоммуникациям (ЕИСТ)

15 (Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Mobile Station (MS) - Base Station System (BSS) interface; Radio Link Control/ Medium Access Control (RLC/MAC) protocol (GSM 04.60 version 6.1.0); European Telecommunications Standards Institute (ETSI)).

[2] WO 00/54464

20 [3] Цифровая сотовая телекоммуникационная система (этап 2+); мультиплексирование и множественный доступ по радиоканалу (ГСМС 05.02, версия 5.1.0); Европейский институт стандартов по телекоммуникациям (ЕИСТ) (Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Multiplexing and multiple access on the radio path (GSM 05.02 version 5.1.0); European Telecommunications Standards Institute (ETSI)).

25

Формула изобретения

1. Способ передачи, по меньшей мере, двух потоков данных путем создания, по меньшей мере, одного соединения между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение обеспечивает передачу временных потоков блоков по одному или нескольким каналам передачи пакетных данных, каждый из которых назначают различному временному интервалу МДВР (множественный доступ с временным разделением каналов) нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначают для передачи, по меньшей мере, двух потоков данных, и управляющую

35 информацию восходящей линии связи, относящуюся к каждому временному потоку блоков, передают по связанному каналу управления восходящей линии связи, который назначают временному интервалу МДВР восходящей линии связи, отличающийся тем, что, по меньшей мере, два связанных канала управления восходящей линии связи, относящиеся, соответственно к, по меньшей мере, двум одновременным временным потокам блоков

40 нисходящей линии связи, передают на одном и том же временном интервале МДВР восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из упомянутых, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи передают на одном или нескольких временных интервалах МДВР нисходящей линии связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который

45 соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи, используемому для упомянутых, по меньшей мере, двух каналов управления восходящей линии связи.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что канал управления восходящей линии связи назначают в сообщении нисходящей линии связи, а сообщение включает в себя информацию в канале управления восходящей линии связи.

50 3. Способ по п.2, отличающийся тем, что сообщение является пакетным назначением нисходящей линии связи.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что информация в канале управления восходящей линии связи содержит номер временного интервала для канала управления.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что услуга пакетной радиосвязи является общей услугой пакетной радиосвязи (ОУПР).
6. Способ по п.3 или 4, отличающийся тем, что канал управления восходящей линии связи содержит пакетный связанный канал управления (ПСКУ), связанный с временным потоком блоков нисходящей линии связи.
- 5 7. Способ по п.6, отличающийся тем, что один блок восходящей линии связи пакетного связанных канала управления (ПСКУ) резервируют с помощью поля относительного зарезервированного периода блока (ОЗПБ), который посылают во временном потоке блоков нисходящей линии связи.
- 10 8. Способ по п.6, отличающийся тем, что пакетный связанный канал управления (ПСКУ) содержит управляющую информацию восходящей линии связи, включающую в себя идентификатор временного потока (ИВП) и номер временного интервала временного потока блоков.
- 15 9. Способ по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, два временных потока блоков нисходящей линии связи передают, по меньшей мере, по двум каналам передачи пакетных данных нисходящей линии связи, а данные восходящей линии связи передают, по меньшей мере, по одному каналу пакетных данных, причем количество каналов передачи пакетных данных нисходящей линии связи больше, чем количество каналов передачи пакетных данных восходящей линии связи.
- 20 10. Способ по п.7, отличающийся тем, что управляющую информацию восходящей линии связи передают на том же самом временном интервале, который используют одним из, по меньшей мере, одного канала передачи пакетных данных восходящей линии связи.
11. Способ по п.1, отличающийся тем, что управляющую информацию восходящей линии связи передают на временном интервале восходящей линии связи, номер которого соответствует номеру временного интервала нисходящей линии связи, на котором распределяют один из каналов передачи пакетных данных, передающий один из, по меньшей мере, двух временных потоков блоков.
- 25 12. Телекоммуникационная система для передачи, по меньшей мере, двух потоков данных посредством создания, по меньшей мере, одного соединения между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение обеспечивает передачу временных потоков блоков по одному или нескольким каналам передачи пакетных данных, каждый из которых назначен различному временному интервалу МДВР (множественный доступ с временным разделением каналов) нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначены для передачи, по меньшей мере, двух потоков данных, а управляющая информация восходящей линии связи, относящаяся к каждомуциальному временному потоку блоков, передается по связанному каналу управления восходящей линии связи, который назначен временному интервалу МДВР восходящей линии связи, отличающаяся тем, что она содержит средство для передачи управляющей информации восходящей линии связи, относящейся к, по меньшей мере, двум одновременным временным потокам блоков в, по меньшей мере, двух связанных каналах управления восходящей линии связи, соответственно, и, по меньшей мере, два связанных канала управления восходящей линии связи передаются на одном и том же временном интервале МДВР восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи передается на одном или нескольких временных интервалах МДВР нисходящей линии связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи, используемому для, по меньшей мере, двух каналов управления восходящей линии связи.
- 30 13. Телекоммуникационная система по п.12, отличающаяся тем, что управляющая информация восходящей линии связи передается на временном интервале восходящей линии связи, номер которого соответствует номеру временного интервала нисходящей линии связи, на котором распределен один из каналов передачи пакетных данных,

передающих один из, по меньшей мере, двух временных потоков блоков.

14. Телекоммуникационная система по п.12, отличающаяся тем, что услуга пакетной радиосвязи является общей услугой пакетной радиосвязи (ОУПР).

15. Мобильная станция, содержащая средство для передачи/приема, по меньшей мере,

- 5 двух потоков данных, по меньшей мере, по одному соединению между мобильной станцией и сетью в услуге пакетной радиосвязи телекоммуникационной системы, причем, по меньшей мере, одно соединение обеспечивает передачу временных потоков блоков по одному или нескольким каналам передачи пакетных данных, каждый из которых назначен различному временному интервалу МДВР (множественный доступ с временным разделением каналов) нисходящей линии связи, при этом, по меньшей мере, два одновременных временных потока блоков назначены для передачи, по меньшей мере, двух потоков данных, а управляющая информация восходящей линии связи, относящаяся к каждому временному потоку блоков, передается по связанному каналу управления восходящей линии связи, который назначен временному интервалу МДВР восходящей линии связи, отличающейся тем, что она содержит средство для передачи управляющей информации восходящей линии связи, относящейся к, по меньшей мере, двум одновременным временным потокам блоков, по меньшей мере, по двум связанным каналам управления восходящей линии связи, соответственно, при этом, по меньшей мере, два связанных канала управления восходящей линии связи передаются на одном и том же 20 временном интервале МДВР восходящей линии связи, и, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи передается на одном или нескольких временных интервалах МДВР нисходящей линии связи, каждый из которых отличается от временного интервала МДВР нисходящей линии связи, который соответствует временному интервалу МДВР восходящей линии связи,
- 25 используемому для, по меньшей мере, двух каналов управления восходящей линии связи.

16. Мобильная станция по п.15, отличающаяся тем, что она содержит средство для приема поля сообщения нисходящей линии связи и средство для считывания из информации сообщения в канале управления восходящей линии связи, которая будет использоваться по отношению к определенному временному потоку блоков нисходящей 30 линии связи.

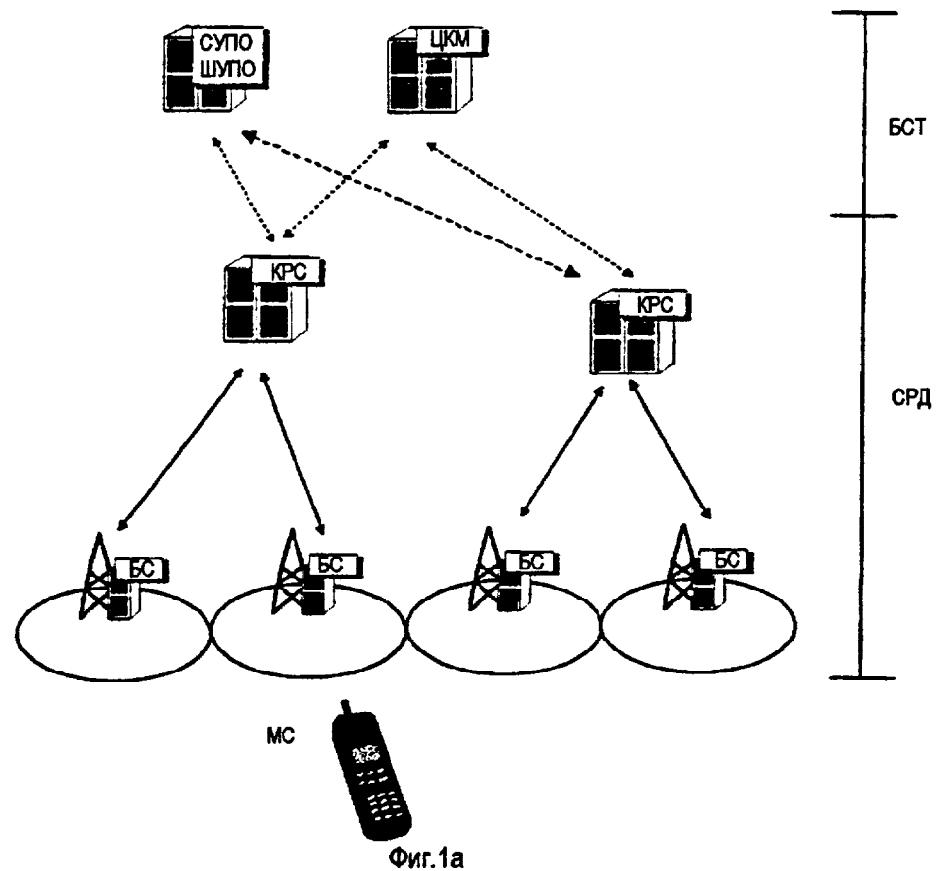
17. Мобильная станция по п.16, отличающаяся тем, что информация в канале управления восходящей линии связи содержит номер временного интервала для канала управления.

- 35 18. Мобильная станция по п.15, отличающаяся тем, что она содержит средство для приема, по меньшей мере, двух одновременных временных потоков блоков нисходящей линии связи, по меньшей мере, по двум каналам передачи пакетных данных нисходящей линии связи и средство для передачи данных восходящей линии связи, по меньшей мере, по одному каналу передачи пакетных данных, причем количество каналов передачи пакетных данных нисходящей линии связи больше, чем количество каналов передачи 40 пакетных данных восходящей линии связи.

19. Мобильная станция по п.18, отличающаяся тем, что управляющая информация восходящей линии связи передается на том же самом временном интервале, который используется одним из, по меньшей мере, одного канала передачи пакетных данных восходящей линии связи.

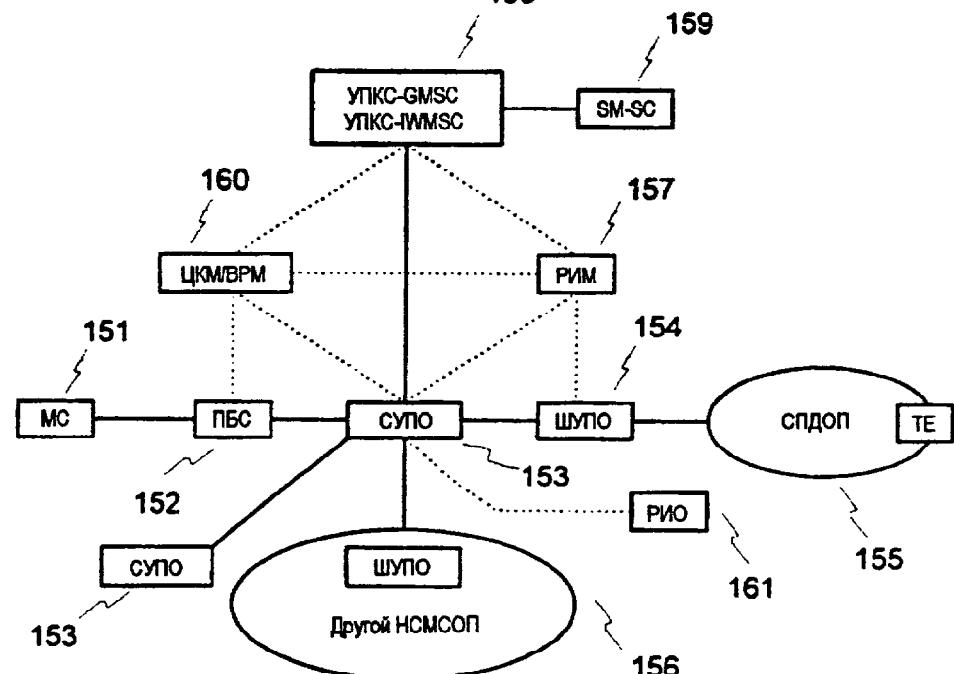
- 45 20. Мобильная станция по п.15, отличающаяся тем, что управляющая информация восходящей линии связи передается на временном интервале восходящей линии связи, номер которого соответствует номеру временного интервала нисходящей линии связи, на котором распределен один из каналов передачи пакетных данных, передающий один из, по меньшей мере, двух временных потоков блоков.

- 50 21. Мобильная станция по п.15, отличающаяся тем, что услуга пакетной радиосвязи является общей услугой пакетной радиосвязи (ОУПР).

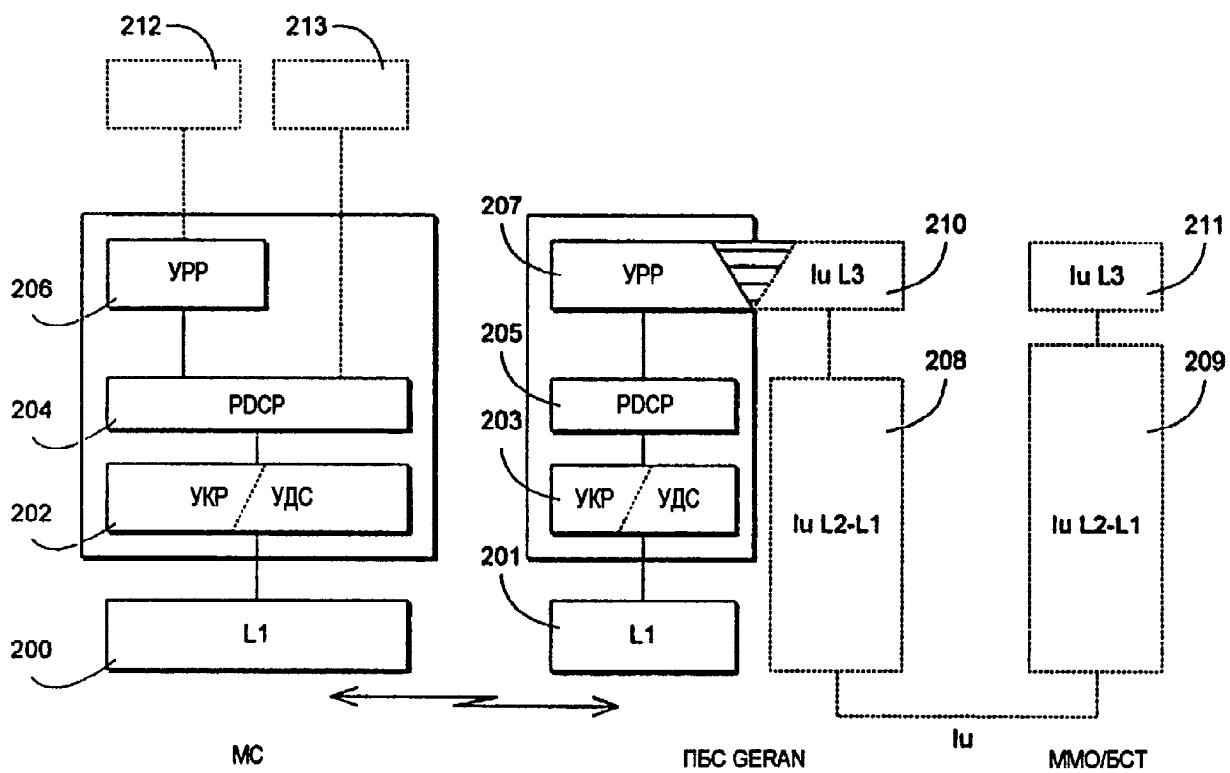


Фиг.1а

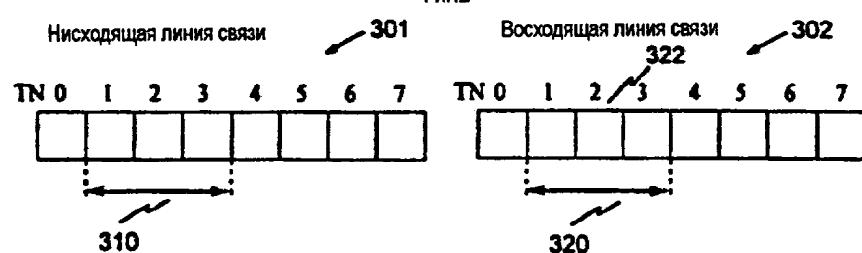
158



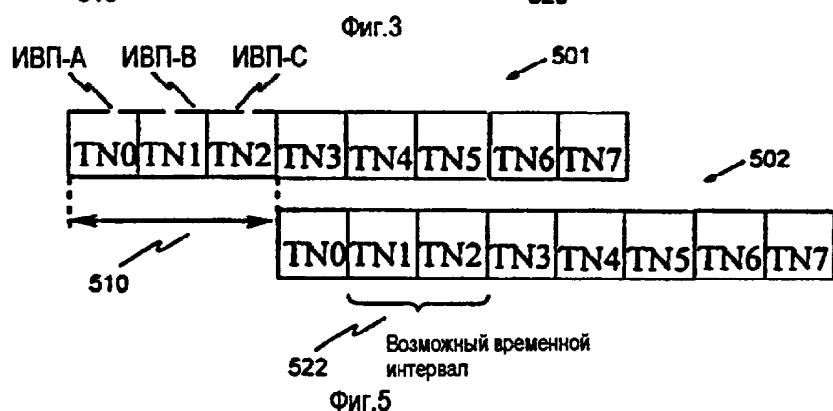
Фиг.1б



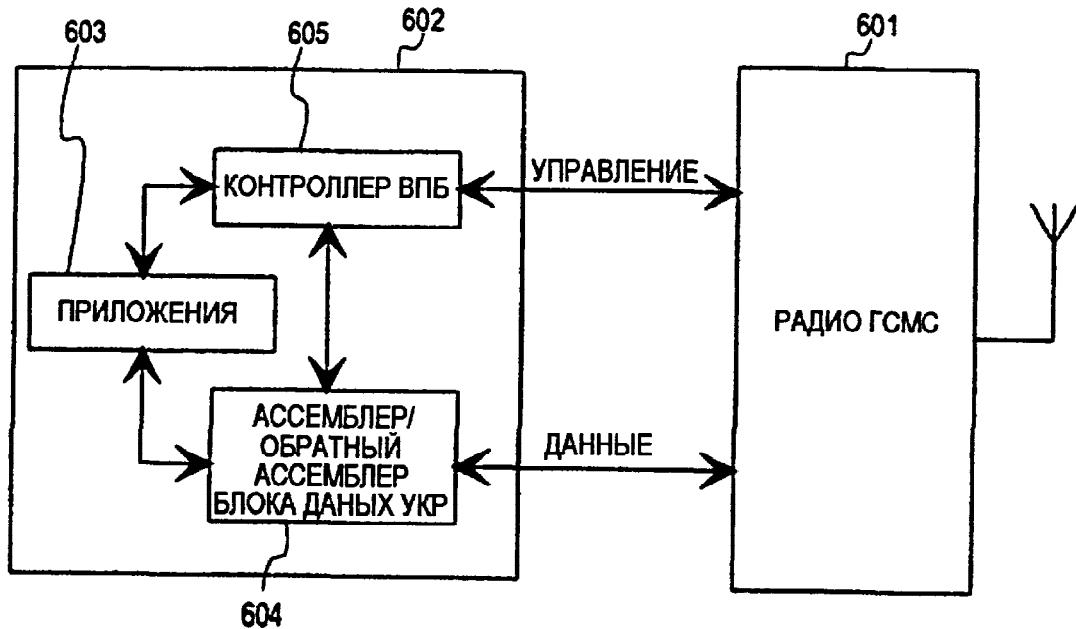
Фиг.2



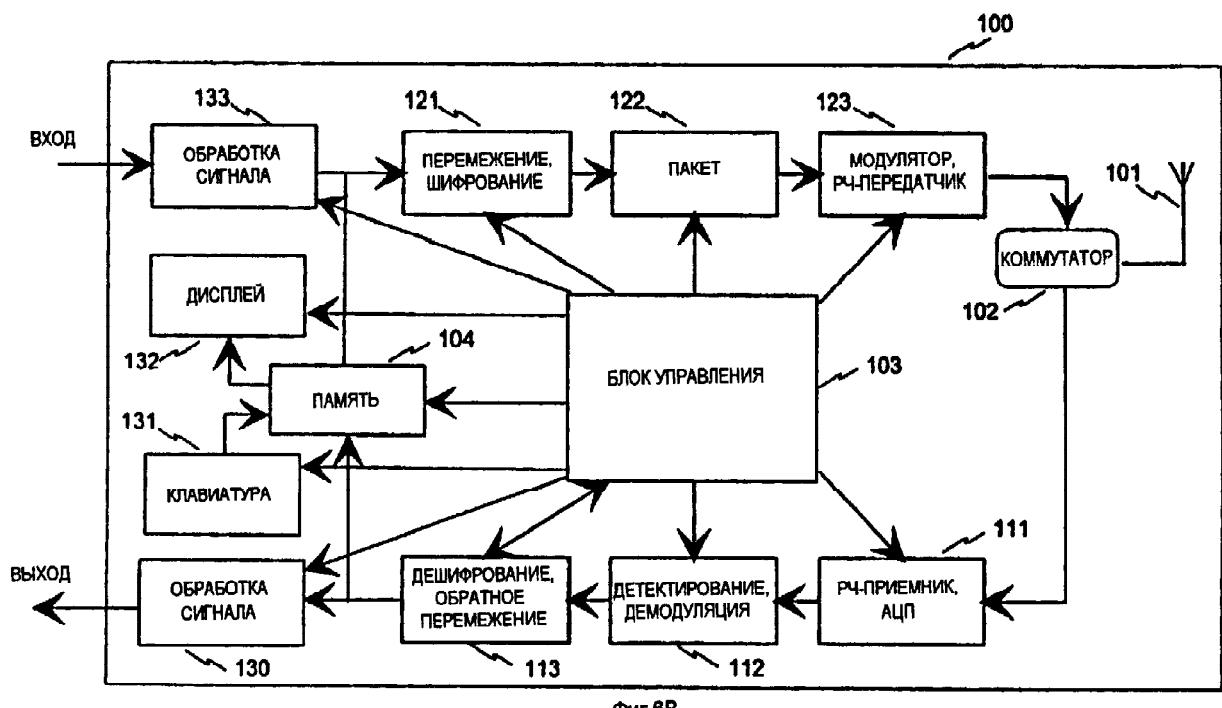
Фиг.3



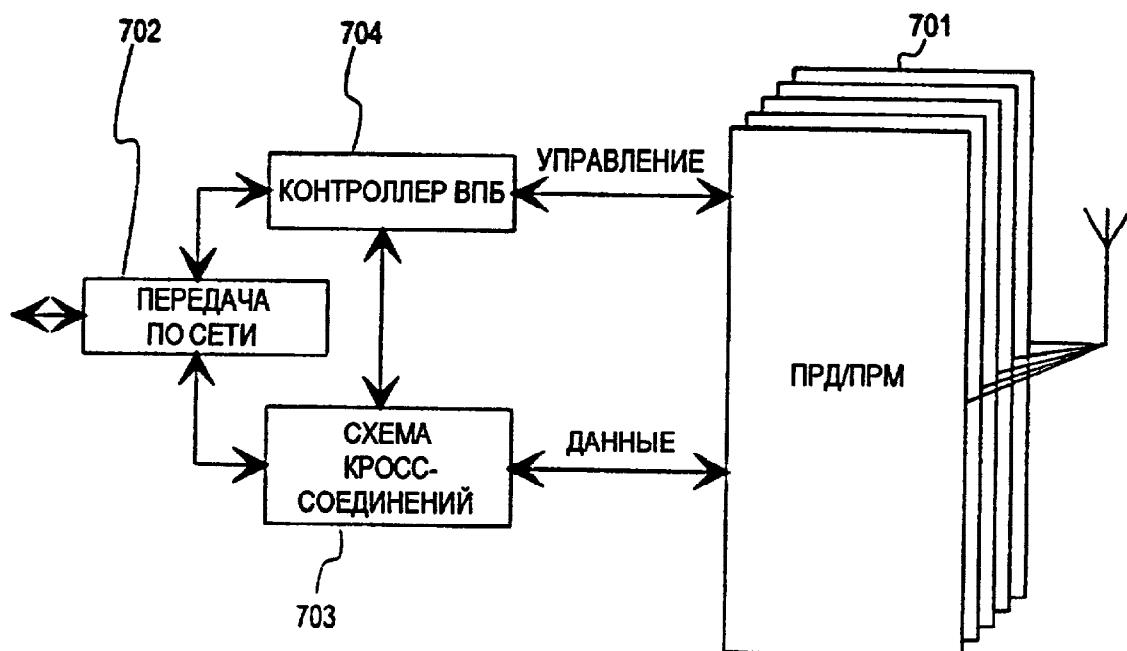
Фиг.5



Фиг.6А



Фиг.6В



Фиг.7