



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2006120677/09, 08.01.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.01.2005(30) Конвенционный приоритет:
09.01.2004 KR 10-2004-0001726(43) Дата публикации заявки: **20.02.2008**(45) Опубликовано: **27.09.2009** Бюл. № 27(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 03/015440 A1, 20.02.2003. RU 96102137
A, 20.04.1998. RU 2157598 C2, 10.10.2000. RU
2192095 C2, 27.10.2002.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **09.08.2006**(86) Заявка РСТ:
KR 2005/000059 (08.01.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/067172 (21.07.2005)Адрес для переписки:
**125009, Москва, а/я 332, ЗАО "Инэврика",
О.Н.Майорову**

(72) Автор(ы):

**БЙ Сын-Чун (KR),
ЧХУН Сун-Дук (KR),
ЛИ Ён-Дэ (KR)**

(73) Патентообладатель(и):

Эл Джи Электроникс Инк. (KR)**(54) СИСТЕМА И СПОСОБ РАДИОСВЯЗИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам радиосвязи. Предлагается способ получения услуги мобильным терминалом из сети беспроводной системы связи. Способ включает установление первого однонаправленного радиоканала и прием первой услуги, связанной с первым однонаправленным радиоканалом, прием информации настройки второго однонаправленного радиоканала для получения второй услуги, связанной со вторым однонаправленным радиоканалом.

Мобильный терминал распределяет

приоритеты между первой услугой, связанной с первым однонаправленным радиоканалом, и второй услугой, связанной со вторым однонаправленным радиоканалом, и определяет, может ли этот мобильный терминал принимать услугу с более высоким приоритетом, если установлен второй радиоканал. Далее мобильный терминал поддерживает услугу с более высоким приоритетом. Техническим результатом является расширение услуг, одновременно предоставляемых в одной ячейке. 8 н. и 33 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ. 4



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
H04B 7/24 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006120677/09, 08.01.2005**
 (24) Effective date for property rights:
08.01.2005
 (30) Priority:
09.01.2004 KR 10-2004-0001726
 (43) Application published: **20.02.2008**
 (45) Date of publication: **27.09.2009 Bull. 27**
 (85) Commencement of national phase: **09.08.2006**
 (86) PCT application:
KR 2005/000059 (08.01.2005)
 (87) PCT publication:
WO 2005/067172 (21.07.2005)
 Mail address:
**125009, Moskva, a/ja 332, ZAO "Inehvrika",
O.N.Majorovu**

(72) Inventor(s):
**YJ Syn-Chun (KR),
ChKhUN Sun-Duk (KR),
LI En-Deh (KR)**
 (73) Proprietor(s):
Ehl Dzhi Ehlektroniks Ink. (KR)

RU 2 369 011 C2

(54) SYSTEM AND METHOD OF RADIO COMMUNICATION

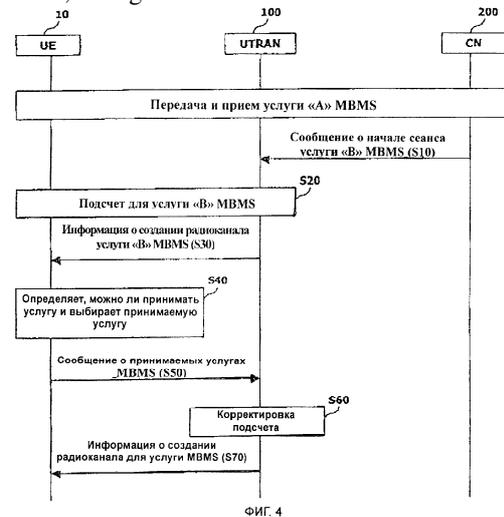
(57) Abstract:

FIELD: communication means.

SUBSTANCE: invention pertains to radio communication systems. It suggests a method of obtaining services of User Equipment from the wireless communication net. Method presupposes setting of the first unidirectional radio line and receiving of the first service, connected with the first unidirectional radio-line, receiving information of the setting of the second unidirectional radio line for obtaining the second service, connected with the second unidirectional radio line. User Equipment sets priorities between the first service connected with the first unidirectional radio line and the second service connected with the second unidirectional radio line, and defines whether this User Equipment may receive service with a higher priority in case the second radio line is set.

EFFECT: widened range of services simultaneously provided in the same cell.

45 cl, 5 dwg



RU 2 369 011 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[1] Настоящее изобретение имеет отношение к системе радиосвязи и, более конкретно, к системе радиосвязи и способу передачи и приема мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[2] Системы радиосвязи получили значительное развитие; однако при предоставлении услуг связи, имеющих дело с большими объемами информации, системы радиосвязи пока не предоставляют тех же функций, что и системы проводной связи. Соответственно, в различных странах мира разрабатываются технологии, такие как IMT-2000 - система радиосвязи, обеспечивающая передачу больших объемов информации. Между многими странами осуществляется сотрудничество по подготовке технологических спецификаций.

[3] Универсальная мобильная телекоммуникационная система «UMTS» представляет собой систему мобильной связи третьего поколения, которая развилась из стандарта, известного как глобальная система мобильной связи (GSM), являющегося европейским стандартом. Целью универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS» является предоставление услуг мобильной связи повышенного качества на основе базовой сети GSM и технологии широкополосного множественного доступа с кодовым разделением каналов «W-CDMA».

[4] В декабре 1998 года компании Европейский институт стандартов в области телекоммуникаций (ETSI), Ассоциация радиопромышленности и бизнеса/Центр подготовки специалистов в области телекоммуникаций (ARIB/ТТЦ) (Япония), Комитет T1 Института стандартов США и Ассоциация технических специалистов по телевидению (ТТА) (Корея) основали проект по созданию системы радиосвязи третьего поколения (3GPP), предназначенный для подготовки технических требований для стандартизации универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS». Работа по стандартизации «UMTS», выполняемая в рамках 3GPP, привела к созданию пять групп технических спецификаций «TSG», каждая из которых руководит формированием элементов сети, имеющих независимые функции.

[5] Каждая техническая группа «TSG» разрабатывает, принимает и поддерживает технические требования стандарта для определенной области. Среди этих групп группа сетей радиодоступа - «TSG-RAN» - разрабатывает технические условия для функционирования, состав базы данных (необходимые требования) и интерфейс «UTRAN» - наземной сети радиодоступа универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS», которая является новой сетью радиодоступа, поддерживающей технологию широкополосного множественного доступа с кодовым разделением каналов «W-CDMA» в универсальной мобильной телекоммуникационной системе «UMTS».

[6] На фиг.1 показана известная структура сети 1 универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS». Обычно универсальная мобильная телекоммуникационная система «UMTS» содержит пользовательское устройство 10 (мобильный терминал или «UE», далее терминал «UE»), наземную сеть 100 радиодоступа универсальной мобильной телекоммуникационной системы - «UTRAN» и базовую сеть 200 «CN». Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» конфигурирует, поддерживает и управляет доступом к радиоканалу для обмена данными между терминалом 10 «UE» и базовой сетью 200 в соответствии с требованиями качества обслуживания сквозной передачи данных.

[7] Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» включает в себя несколько подсистем 110, 120 радиосети «RNS», каждая из которых включает в себя один контроллер 111 радиосети «RNC» для нескольких базовых станций, или беспроводных базовых станций 112 и 113 «Узлы В». Контроллер 111 радиосети «RNC»,
5 подключенный к некоторой базовой станции 112, 113 является управляющим контроллером радиосети «RNC», предназначенным для распределения общих ресурсов и управления ими, выделенных для любого количества терминалов 10 «UE», работающих в одной ячейке. Управляющий контроллер 111 радиосети «RNC»
10 управляет загрузкой трафика, перегрузкой ячеек и вводом новых радиоканалов. Каждая базовая станция 112, 113 «Узел В» может принимать по восходящему каналу сигнал от терминала 10 «UE» и передавать сигналы по нисходящему каналу в терминал 10 «UE». Каждая базовая станция 112, 113 «Узел В» выступает в качестве точки доступа, позволяющей терминалу 10 «UE» соединиться с наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN», тогда как контроллер 111 радиосети «RNC» служит точкой
15 доступа для подключения соответствующих базовых станций «Узлов В» к базовой сети 200.

[8] Интерфейс между UE 10 и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» реализован посредством протокола интерфейса радиосвязи, сформированного в соответствии с техническими условиями доступа к сети радиосвязи в системе 3GPP. На
20 фиг.2 изображена известная структура протокола интерфейса радиосвязи, используемого в универсальной мобильной телекоммуникационной системе «UMTS». Протокол интерфейса радиодоступа по горизонтали делится на физический уровень, уровень канала передачи данных и сетевой уровень, а по вертикали делится на
25 пользовательскую плоскость, служащую для передачи данных, и плоскость управления, служащую для передачи управляющей информации. Пользовательская плоскость представляет собой область, где передается информация трафика, например голос и пакеты Интернет-протокола. Плоскость управления представляет собой
30 область передачи управляющей информации для обслуживания интерфейса и управления им. На фиг.2 уровни протокола могут делиться на первый уровень (L1), второй уровень (L2) и третий уровень, которые основаны на трех нижних уровнях модели взаимодействия открытых систем (OSI), хорошо известной в системах связи.

[9] Первый уровень (L1) - это физический уровень «PHY», который предоставляет услуги по передаче информации вышерасположенному уровню с использованием различных технологий радиопередачи. Физический уровень соединяется с
35 расположенным выше уровнем управления доступом к среде «MAC». Данные передаются между уровнем управления доступом к среде «MAC» и физическим уровнем «PHY» через транспортный канал.

[10] Второй уровень (L2) включает в себя уровень управления доступом к среде «MAC», уровень управления радиоканалом «RLC», уровень управления широковещательной/многоадресной передачей «VMC» и уровень протокола
45 сходимости пакетных данных «PDCP». Уровень управления доступом к среде «MAC» второго уровня (L2) предоставляет услуги по назначению характеристик уровня управления доступом к среде «MAC» с целью назначения и переназначения ресурсов радиосвязи. Уровень управления доступом к среде «MAC» второго уровня (L2)
50 соединен с вышерасположенным уровнем, то есть с уровнем управления радиоканалом «RLC», посредством логического канала. В соответствии с типом передаваемой информации предоставляются различные логические каналы. В общем случае при передаче информации плоскости управления используется канал

управления. При передаче информации пользовательской плоскости используется канал графика.

[11] Уровень управления радиоканалом «RLC» второго уровня (L2) поддерживает надежную передачу данных и отвечает за сегментацию и конкатенацию (последовательное соединение) блоков служебных данных «SDU» уровня управления радиоканалом «RLC», доставленных с вышерасположенного уровня. Размер блоков служебных данных «SDU» уровня управления радиоканалом «RLC» согласуется с пропускной способностью уровня управления радиоканалом «RLC», кроме того, добавляется заголовок, чтобы сформировать блок протокольных данных «PDU», который нужно доставить на уровень управления доступом к среде «MAC».

[12] Сформированные блоки служебных данных и блоки протокольных данных, доставленные с вышерасположенного уровня, записываются в буфер уровня управления радиоканалом (далее, «RLC буфер» уровня управления радиоканалом «RLC»). Услуги уровня управления радиоканалом «RLC» используются уровнями протоколов для конкретных услуг на пользовательской плоскости, а именно уровнем протокола управления ширококвещательной/многоадресной передачей «BMC» и уровнем протокола сходимости пакетных данных «PDCP», и, кроме того, используются уровнем управления радиоресурсами «RRC» на плоскости управления.

[13] Уровень управления ширококвещательной/многоадресной передачей «BMC» осуществляет планирование ширококвещательных сообщений в ячейке «CB», доставляемых из базовой сети 200, и дает возможность рассылать ширококвещательное сообщение соответствующим терминалам 10 «UE» в конкретной ячейке. К ширококвещательному сообщению ячейки добавляется информация заголовка, такая как идентификация сообщения, порядковый номер и схема кодирования, чтобы сформировать управляющее сообщение ширококвещательной/многоадресной передачи, которое должно быть доставлено на уровень управления радиоканалом «RLC».

[14] Уровень управления радиоканалом «RLC» добавляет информацию заголовка уровня управления радиоканалом «RLC» и передает сформированное таким образом сообщение уровню управления доступом к среде «MAC», используя общий канал трафика «CTCH», в качестве логического канала. Уровень управления доступом к среде «MAC» отображает общий канал трафика «CTCH» на канал прямого доступа «FACH», как транспортный канал. Транспортный канал отображается на вторичный (вспомогательный) общий физический канал управления «SCCPCH» как физический канал.

[15] Уровень протокола сходимости пакетных данных «PDCP» служит для эффективной передачи данных через интерфейс радиосвязи с относительно узкой полосой пропускания. Уровень протокола сходимости пакетных данных «PDCP» использует сетевой протокол, например «IPv4» или «IPv6», и технологию сжатия заголовка для устранения лишней управляющей информации, используемой в проводной сети. Уровень протокола сходимости пакетных данных «PDCP» повышает эффективность передачи, поскольку передается только информация, необходимая для заголовка.

[16] Уровень управления радиоресурсами «RRC» осуществляет передачу сигналов сетевого уровня (L3) между терминалом 10 «UE» и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» и управляет транспортными каналами и физическими каналами в отношении создания, переконфигурации и отключения однонаправленных радиоканалов. Однонаправленный радиоканал «RB» - это услуги, предоставляемые

нижеразмещенным уровнем, таким как уровень управления радиоканалом «RLC» или уровнем управления доступом к среде «MAC», для передачи данных между терминалом 10 «UE» и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN».

5 [17] При создании однонаправленного радиоканала «RB» определяются характеристики уровня протокола и канала, необходимые для предоставления конкретных услуг, тем самым, устанавливаются параметры и способы функционирования услуги. Когда устанавливается соединение для передачи данных между уровнем управления радиоресурсами «RRC» конкретного терминала 10 «UE» и 10 уровнем управления радиоресурсами «RRC» наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN», считается, что терминал 10 «UE» находится в состоянии «RRC-соединения». При отсутствии такого соединения терминал 10 «UE» находится в состоянии ожидания.

15 [18] Для справки, уровень управления радиоканалом «RLC» может быть включен в пользовательскую плоскость или плоскость управления в соответствии с каким из упомянутых выше уровней установлено соединение. Например, когда уровень управления радиоканалом «RLC» является частью плоскости управления, данные принимаются с уровня управления радиоресурсами «RRC». В других случаях уровень управления радиоканалом «RLC» является частью пользовательской плоскости.

20 [19] Конкретный радиоканал, используемый для обмена сообщениями уровня управления радиоресурсами «RRC» или сообщениями нет доступа - «NAS» между терминалом и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN», относится к радиоканалу сигнализации «SRB». Когда между терминалом и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» установлен радиоканал сигнализации «SRB», то между терминалом и 25 наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» может существовать «RRC-соединение». Терминал, который образует «RRC-соединение», находится в режиме (или состоянии) «RRC-соединения», а терминал, который не образует «RRC-соединения», находится в режиме (или состоянии) ожидания. Если терминал находится в состоянии «RRC-соединения», уровень управления радиоканалом «RNC» проверяет и управляет 30 местоположением соответствующего терминала как элементом ячейки. Когда терминал входит в состояние «RRC-соединения», уровень управления радиоканалом «RNC» посылает наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» сигнальное сообщение. Далее, состояние «RRC-соединения» терминала может быть режимом «CELL_DCH», 35 режимом «CELL_PCH», режимом «URA_PCH» и режимом «CELL_FACH».

[20] Для терминалов «UE», находящихся в режиме ожидания, режиме «URA_PCH» или режиме «CELL_PCH», используется метод прерывистого приема «DRX», который сводит к минимуму потребление энергии. В методе прерывистого приема «DRX» 40 терминал 10 «UE» осуществляет прерывистый прием информации по вспомогательному общему физическому каналу управления «SCCPCH», на который отображаются канал индикатора вызова «PICH» и канал вызова «PCH» (пейджинговый канал). В периоды времени, когда каналы «PICH» или «SCCPCH» не принимаются, терминал «UE» находится в «спящем» режиме. Терминал «UE» 45 активизируется на каждом цикле прерывистого приема «DRX», чтобы принять индикатор поискового вызова «PI» по каналу «PICH».

[21] В режиме «RRC-соединения» терминал может дополнительно сформировать сигнальное соединение с базовой сетью 200. Это сигнальное соединение относится к 50 каналу для обмена управляющими сообщениями между терминалом и базовой сетью 200. Режим «RRC-соединения» относится к соединению между терминалом и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN». Соответственно, терминал сообщает базовой сети 200 о своем местоположении или запрашивает определенную услугу с

помощью сигнального соединения. Для установления сигнального соединения терминал должен находиться в режиме «RRC-соединения».

[22] Далее будет описано мультимедийное ширококвещательное/многоадресное обслуживание («MBMS», «услуга MBMS»). Мультимедийное ширококвещательное/многоадресное обслуживание «MBMS» относится к способу предоставления потоковых или фоновых услуг нескольким терминалам 10 «UE» с применением нисходящего выделенного радиоканала мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания (далее, радиоканал «MBMS»). Радиоканал «MBMS» может использовать как услуги радиоканала многоадресной связи, так и услуги радиоканала прямой связи.

[23] В соответствии с названием мультимедийное ширококвещательное/многоадресное обслуживание «MBMS» может работать в режиме ширококвещательной передачи или в режиме многоадресной передачи. В режиме ширококвещательной передачи мультимедийная информация передается всем терминалам «UE» в зоне ширококвещательной передачи, например в районе, где возможна ширококвещательная передача. Режим многоадресной передачи используется для передачи мультимедийной информации определенной группе терминалов «UE» в зоне многоадресной передачи, например в районе, где возможна многоадресная передача.

[24] Фиг.3 представляет собой схему процедур услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в режиме многоадресной передачи. Здесь показана радиосеть универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS», передающая информацию конкретной услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» (первой услуги) с использованием режима многоадресной передачи. Показан также терминал «UE1», принимающий конкретную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» (первую услугу).

[25] Когда радиосеть 1 универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS» предоставляет конкретную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в режиме многоадресной передачи, то для того, чтобы воспользоваться этой услугой, терминалы 10 «UE» сначала должны выполнить процедуру подписки, которая устанавливает индивидуальные отношения между поставщиком услуг и каждым терминалом «UE». Затем терминал-подписчик 10 «UE» получает из базовой сети 200 объявление об услугах, которое подтверждает подписку и включает в себя, например, список предоставляемых услуг.

[26] Терминал-подписчик 10 должен "вступить" в группу (или принять участие в группе) многоадресной передачи терминалов «UE», принимающих конкретную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», тем самым уведомив базовую сеть 200 о своем намерении принимать указанную услугу. Прекращение участия в пользовании услугой называется "выходом". Операции подписки, вступления и выхода могут выполняться любым терминалом 10 «UE» в любое время до, во время и после передачи данных.

[27] Во время выполнения конкретного мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» последовательно может выполняться один или несколько сеансов услуги, при этом базовая сеть 200 сообщает контроллеру 111 радиосети «RNC» о начале сеанса, когда данные генерируются источником мультимедийного ширококвещательного/многоадресного

обслуживания «MBMS», и сообщает контроллеру 111 радиосети «RNC» об окончании сеанса, когда передача данных прекращается. Таким образом, передача данных при конкретном мультимедийном ширококвещательном/многоадресном обслуживании «MBMS» может выполняться между началом сеанса и окончанием сеанса, в течение которого только определенные терминалы 10 «UE» могут принимать данные.

[28] Чтобы успешно осуществить передачу данных, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» принимает уведомление о начале сеанса из базовой сети 200 и передает уведомление о мультимедийном ширококвещательном/многоадресном обслуживании «MBMS» принимающим участие терминалам 10 «UE» в абонентской ячейке, чтобы указать, что близка передача данных. Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» использует уведомление о мультимедийном ширококвещательном/многоадресном обслуживании «MBMS» для подсчета в заданной ячейке числа участвующих терминалов 10 «UE». В частности, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может выполнить функцию подсчета количества терминалов, которые собираются принимать конкретную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», в определенной ячейке.

[29] В процессе подсчета определяется, будет ли однонаправленный радиоканал, предоставляющий конкретную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», каналом многоадресной связи от одного абонента нескольким или каналом прямой связи, или радиоканал не устанавливается. Чтобы выбрать радиоканал «MBMS» для определенной услуги, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» задает пороговое значение, соответствующее количеству сосчитанных терминалов 10 «UE»; при малом количестве сосчитанных терминалов «UE» устанавливается радиоканал MBMS прямой связи, а при большом количестве сосчитанных терминалов «UE» устанавливается радиоканал MBMS многоадресной связи одного абонента с несколькими.

[30] Создание радиоканала зависит от того, нужно ли участвующим терминалам 10 «UE» находиться в состоянии «RRC-соединения». Когда создается однонаправленный радиоканал «RB» прямой связи, все участвующие терминалы 10 «UE», которые собираются принимать услугу, находятся в состоянии «RRC-соединения». Когда создается однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими, нет необходимости всем участвующим терминалам 10 «UE», которые собираются принимать услугу, находиться в состоянии «RRC-соединения», поскольку однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими позволяет принимать информацию терминалам, находящимся в режиме ожидания. Далее, на основании результатов подсчета, если ни один терминал не желает принимать определенную услугу мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» не создает никакого радиоканала, и данные упомянутой услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» не передаются. Таким образом, ресурсы радиосвязи могут расходоваться впустую путем создания однонаправленного радиоканала даже в том случае, если ни один терминал не желает принимать услугу. Кроме того, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» передает данные услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», полученные из базовой сети 200, в течение одного сеанса услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» с использованием созданного радиоканала.

[31] В процессе подсчета наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» не имеет информации о терминалах, находящихся в состоянии «RRC-ожидания». Таким образом, если наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» запрашивает подсчет терминалов, находящихся в состоянии «RRC-ожидания» и подписанных на конкретную услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», терминалы должны образовать «RRC-соединение» с наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» и информировать наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о том, что они "хотят" принимать информацию определенной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[32] Однако если терминал создал сигнальное соединение с обслуживающим узлом поддержки «SGSN» пакетной коммутации в сетях подвижной связи «GPRS», то обслуживающий узел поддержки «SGSN» передает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информацию терминала, касающуюся мультимедийного широковещательного/ многоадресного обслуживания «MBMS». Эта информация включает в себя перечень услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал. Таким образом, поскольку наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может определить, подписаны ли терминалы на конкретную услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», то терминалы не отвечают на запрос о подсчете наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN». Далее, терминалы, которые не создали сигнальное соединение с обслуживающим узлом поддержки «SGSN», но находятся в состоянии «RRC-соединения», могут сообщить в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» об услугах мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые они подписаны, при создании «RRC-соединения» с наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN». Соответственно наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может произвести подсчет числа терминалов, "желающих" принимать информацию конкретной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», без какого-либо ответа, посланного терминалами в состоянии «RRC-соединения».

[33] Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может выполнять подсчет не только в начале оказания услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», но и в середине каждого сеанса услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Это необходимо, поскольку количество терминалов, предполагающих принимать услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», в ячейке, меняется из-за таких событий, как переход терминала в другую ячейку во время сеанса услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», отключение питания или прекращение действия подписки на услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Соответственно, для эффективного создания радиоканала наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может выполнять подсчет во время сеанса услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[34] Однако в этом процессе подсчета могут возникнуть следующие проблемы при подсчете количества терминалов, предполагающих принимать услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и при создании радиоканала. Терминал способен получить информацию, относящуюся

к нескольким услугам мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», через уведомление об услуге мультимедийного широковещательного/ многоадресного обслуживания «MBMS» так, что он может подписаться на несколько услуг мультимедийного

5 широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Если терминал остается в состоянии «RRC-соединения», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может выявить все услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал. Таким образом, когда

10 наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет для конкретной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», терминал, находящийся в режиме «RRC-соединения» и подписанный на соответствующую услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного

15 обслуживания «MBMS», добавляется к числу терминалов, которые "хотят" пользоваться упомянутой услугой мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[35] Когда терминал одновременно принимает услуги, на которые он подписан, может наблюдаться ситуация, когда несколько услуг, из тех, на которые подписан терминал, не могут быть приняты из-за ограниченной производительности терминала. Например, терминал, который подписан на две услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», имеет один вспомогательный общий физический канал управления «SCCPCH», по которому могут

20 приниматься услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Если каждая из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» передается по отдельному вспомогательному общему физическому каналу управления «SCCPCH», соответственно, используя радиоканал «RB» многоадресной связи, в ячейке терминал

25 может принимать информацию только одной из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые он подписан, из-за своей ограниченной принимающей способности. Однако наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» не способна обнаружить, что терминал не может

30 принимать информацию одной из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». В результате наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет и ошибочно полагает, что терминал принимает обе услуги мультимедийного

35 широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые он подписан. Затем наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» создает на основании этой информации радиоканал.

[36] Ошибка в процедуре подсчета приводит к излишнему расходованию радиоресурсов. В качестве еще одного примера предполагается, что в ячейке шесть терминалов, и все шесть терминалов подписаны на услугу «А» мультимедийного

45 широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и услугу «В» мультимедийного широковещательного/ многоадресного обслуживания «MBMS». Далее, все шесть терминалов находятся в состоянии «RRC-соединения» и могут принимать услуги по одному вспомогательному общему физическому каналу

50 управления «SCCPCH». Предполагается также, что пороговое значение для создания радиоканала «RB» многоадресной связи равно 3. Услуга «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» передается в ячейке посредством однонаправленного радиоканала «RB» многоадресной связи одного

абонента с несколькими, и наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» получила от базовой сети 200 уведомление о начале сеанса для услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». В этом случае наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может определить, что имеются шесть терминалов, которые собираются принимать услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», и, таким образом, создать однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими.

[37] Однако в случае, если для передачи услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» используется отдельный вспомогательный общий физический канал управления «SCCPCH», отличный от отдельного вспомогательного общего физического канала управления «SCCPCH», используемого для передачи услуги «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», то упомянутые шесть терминалов могут принимать информацию только одной из услуг «А» и «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» из-за своей ограниченной принимающей способности. Таким образом, по выбору пользователя, принимается услуга «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», или услуга «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Может наблюдаться ситуация, когда пять терминалов решают принимать услугу «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», а один терминал решает принимать услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Соответственно, поскольку имеется лишь один терминал, предполагающий принимать услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» должна создать однонаправленный радиоканал «RB» прямой связи, поскольку число терминалов, собирающихся принимать услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», меньше порогового значения 3. Однако, традиционно, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» создает однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими для услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», поскольку ошибочно полагает, что все шесть терминалов собираются принимать услугу «В». Ошибка вызвана тем, что наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» не имеет информации о характеристиках терминалов, выборе услуг пользователем и т.п. К сожалению, для создания однонаправленного радиоканала «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими требуется в несколько раз больше ресурсов, чем для создания однонаправленного радиоканала «RB» прямой связи. В результате, из-за ошибки в подсчете, проводимом по традиционной технологии, радиоресурсы расходуются впустую и количество услуг, одновременно предоставляемых в одной ячейке ограничено.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Техническая проблема

[38] Настоящее изобретение имеет отношение к способу и системе передачи и приема услуг в беспроводной системе связи.

[39] Дополнительные свойства и преимущества изобретения частично будут представлены в описании, приведенном ниже, а частично станут очевидными для

специалистов в данной области техники после изучения нижеследующего или могут быть изучены в ходе практического применения изобретения. Цели и другие преимущества данного изобретения могут быть реализованы и достигнуты посредством структуры, конкретно рассмотренной в описании и пунктах формулы
5 настоящего изобретения, а также в прилагаемых чертежах.

Техническое решение

[40] Чтобы полностью или частично добиться этих и других преимуществ, а также в соответствии с целью настоящего изобретения, которая здесь приведена и подробно
10 описана, настоящее изобретение воплощается в способе и в системе. В предпочтительном примере осуществления изобретения способ приема услуги мобильным терминалом из сети в беспроводной системе связи (радиосвязи) включает в себя создание первого однонаправленного радиоканала и прием услуги, связанной с
15 первым радиоканалом, получение из сети информации о конфигурации второго однонаправленного радиоканала, чтобы создать второй однонаправленный радиоканал для приема услуги, связанной со вторым однонаправленным радиоканалом, установление приоритетов между услугой, связанной с первым
однаправленным радиоканалом, и услугой, связанной со вторым
20 однонаправленным радиоканалом, определение, способен ли мобильный терминал осуществлять прием услуги с более высоким приоритетом в случае, если создан второй однонаправленный радиоканал, и поддерживание услуги с более высоким приоритетом.

[41] Мобильный терминал находится в режиме «RRC-соединения». Первый
25 радиоканал представляет собой однонаправленный радиоканал многоадресной связи одного абонента с несколькими, а второй однонаправленный радиоканал представляет собой однонаправленный радиоканал прямой связи. В качестве альтернативного варианта, первый однонаправленный радиоканал представляет
30 собой однонаправленный радиоканал прямой связи, а второй радиоканал представляет собой однонаправленный радиоканал многоадресной связи одного абонента с несколькими.

[42] В подробном аспекте изобретения поддержание услуги с более высоким приоритетом включает в себя отказ от создания второго однонаправленного
35 радиоканала. В еще одном аспекте изобретения поддержание услуги с более высоким приоритетом включает в себя запрос в сеть на прекращение пользования услугой с более низким приоритетом. Способ дополнительно включает в себя информирование сети об услуге с более высоким приоритетом.

[43] В еще одном аспекте изобретения способ включает в себя информирование сети
40 об услуге, которую способен принимать терминал. В качестве альтернативного варианта способ включает в себя информирование сети об услуге, которую терминал не способен принимать.

[44] В еще одном аспекте изобретения способ включает в себя передачу в наземную
45 сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах. Кроме того, способ может включать в себя передачу в базовую сеть информации о приоритетах.

[45] В одном из предпочтительных примеров осуществления настоящего изобретения способ передачи услуги от сети мобильному терминалу в беспроводной
50 системе связи включает в себя создание первого однонаправленного радиоканала и передачу услуги, связанной с первым радиоканалом, передачу мобильному терминалу информации о настройке второго однонаправленного радиоканала, чтобы создать второй однонаправленный радиоканал для передачи услуги, связанной со вторым

однаправленным радиоканалом, прием от мобильного терминала информации о приоритетах, касающейся услуги с более высоким приоритетом между услугой, связанной с первым однаправленным радиоканалом, и услугой, связанной со вторым однаправленным радиоканалом, и передачу услуги с более высоким приоритетом в соответствии с информацией о приоритетах, полученной от мобильного терминала.

[46] Мобильный терминал находится в режиме «РС-соединения» Первый однаправленный радиоканал представляет собой однаправленный радиоканал многоадресной связи одного абонента с несколькими, а второй однаправленный радиоканал представляет собой однаправленный радиоканал прямой связи. В качестве альтернативного варианта, первый однаправленный радиоканал представляет собой однаправленный радиоканал прямой связи, а второй однаправленный радиоканал представляет собой однаправленный радиоканал многоадресной связи одного абонента с несколькими.

[47] В подробном аспекте изобретения информация о приоритетах включает в себя информацию об отказе от создания второго однаправленного радиоканала. В еще одном аспекте изобретения информация о приоритетах включает в себя информацию о запросе на прекращение пользования услугой с более низким приоритетом. Способ может дополнительно включать в себя процедуру подсчета для услуги, связанной со вторым однаправленным радиоканалом.

[48] В еще одном аспекте изобретения способ включает в себя информирование сети об услуге, которую способен принимать терминал. В качестве альтернативного варианта, способ включает в себя информирование сети об услуге, которую не способен принимать терминал. В еще одном аспекте изобретения наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» принимает информацию о приоритетах. В ином случае информацию о приоритетах может принимать базовая сеть.

[49] В еще одном из примеров осуществления настоящего изобретения способ приема услуги мобильным терминалом в системе беспроводной связи (радиосвязи) включает в себя создание первого однаправленного радиоканала и прием услуги, связанной с первым однаправленным радиоканалом, получение из сети информации о настройке второго однаправленного радиоканала, чтобы создать второй однаправленный радиоканал для приема услуги, связанной со вторым однаправленным радиоканалом, определение того, способен ли мобильный терминал принимать одновременно первую услугу и вторую услугу, определение услуги, которую следует получать, в случае, если мобильный терминал не способен принимать одновременно первую услугу и вторую услугу, а также информирование сети об услуге, которую мобильный терминал собирается принимать, на основе определения услуги, которую необходимо принимать.

[50] В одном из аспектов настоящего изобретения определение того, способен ли мобильный терминал принимать одновременно первую услугу и вторую услугу, включает в себя сравнение информации о настройке второго однаправленного радиоканала и информации о настройке первого однаправленного радиоканала. Далее, определение того, способен ли мобильный терминал принимать и первую услугу, и вторую услугу, может также включать в себя сравнение информации о настройке второго однаправленного радиоканала с принимающими способностями мобильного терминала.

[51] В еще одном аспекте наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет для второй услуги, связанной со вторым однаправленным радиоканалом,

на основе информации, полученной от мобильного терминала.

[52] В еще одном из примеров осуществления настоящего изобретения способ приема услуги мобильным терминалом в системе беспроводной связи включает в себя создание первого однонаправленного радиоканала и прием услуги, связанной с первым однонаправленным радиоканалом, получение из сети информации о настройке второго однонаправленного радиоканала с целью создания второго однонаправленного радиоканала для приема услуги, связанной со вторым однонаправленным радиоканалом, определение того, способен ли мобильный терминал принимать и первую услугу, и вторую услугу, определение услуги, которую следует получать, в случае, если мобильный терминал не способен принимать и первую услугу, и вторую услугу, а также информирование сети об услуге, которую мобильный терминал не способен принимать, на основе определения услуги, которую решено принимать.

[53] В еще одном из аспектов настоящего изобретения определение того, способен ли мобильный терминал принимать одновременно первую услугу и вторую услугу, включает в себя сравнение информации о настройке второго однонаправленного радиоканала и информации о настройке первого радиоканала. Далее, определение того, способен ли мобильный терминал принимать одновременно первую услугу и вторую услугу, может также включать в себя сравнение информации о настройке второго однонаправленного радиоканала с принимающей способностью мобильного терминала.

[54] В еще одном аспекте наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет для второй услуги, связанной со вторым однонаправленным радиоканалом, на основе информации, полученной от мобильного терминала. Процесс подсчета корректируется, когда мобильный терминал сообщает наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» об услуге, которую мобильный терминал не способен принимать.

[55] В еще одном из примеров осуществления настоящего изобретения способ приема услуги мобильным терминалом в системе беспроводной связи включает в себя подписку на несколько услуг, распределение приоритетов между этими несколькими услугами, передачу в базовую сеть информации о приоритетах и передачу информации о приоритетах из базовой сети в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», где наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

[56] Передача в базовую сеть информации о приоритетах включает в себя передачу идентификатора каждой услуги в заданном порядке в соответствии с приоритетом услуги. В качестве альтернативного варианта, передача в базовую сеть информации о приоритетах включает в себя добавление значения приоритета каждой из услуг к идентификатору соответствующей услуги и передачу в базовую сеть идентификатора каждой из услуг.

[57] В соответствии с одним из аспектов настоящего изобретения наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, что мобильный терминал будет принимать информацию услуг в порядке от услуги с наивысшим приоритетом к услуге с наименьшим приоритетом, установленном мобильным терминалом.

[58] В соответствии с еще одним из аспектов настоящего изобретения способ включает в себя передачу в базовую сеть информации о принимающей способности мобильного терминала и передачу информации о принимающей способности

мобильного терминала из базовой сети в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», где наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет с использованием информации о принимающей способности мобильного терминала, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг. В одном из аспектов наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, какие услуги будет принимать мобильный терминал, в соответствии с информацией об ограничении принимающей способности мобильного терминала.

[59] В еще одном из примеров осуществления настоящего изобретения способ приема информации услуги мобильным терминалом в системе беспроводной связи включает в себя подписку на несколько услуг, распределение приоритетов между этими несколькими услугами и передачу информации о приоритетах в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», где наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

[60] Передача в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах включает в себя передачу идентификатора каждой услуги в заданном порядке в соответствии с приоритетом услуги. В качестве альтернативного варианта, передача в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах включает в себя добавление значения приоритета каждой из услуг к идентификатору соответствующей услуги и передачу в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» идентификатора каждой из услуг.

[61] В соответствии с одним из аспектов настоящего изобретения наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, что мобильный терминал будет принимать услуги в порядке от услуги с наивысшим приоритетом к услуге с наименьшим приоритетом, установленном мобильным терминалом.

[62] В соответствии с еще одним из аспектов настоящего изобретения способ включает в себя передачу в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информации о принимающей способности мобильного терминала, где наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет с использованием информации о принимающей способности мобильного терминала, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг. В одном из аспектов наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, какие услуги будет принимать мобильный терминал в соответствии с информацией о принимающей способности мобильного терминала.

[63] Следует понять, что и приведенное выше описание, и следующее далее подробное описание настоящего изобретения носят примерный и пояснительный характер, и служат для дополнительного пояснения заявляемого изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[64] Сопроводительные чертежи, прилагаемые для лучшего понимания изобретения и составляющие часть настоящей заявки, иллюстрируют примеры осуществления изобретения, и вместе с описанием служат для пояснения принципов настоящего изобретения. Свойства, элементы и аспекты изобретения, обозначенные на различных чертежах одинаковыми числами, представляют собой одни и те же, эквивалентные или сходные свойства, элементы и аспекты в соответствии с одним или несколькими вариантами осуществления настоящего изобретения.

[65] На фиг.1 показана блок-схема традиционной структуры сети универсальной мобильной телекоммуникационной системы «UMTS».

[66] На фиг.2 показана блок-схема известной структуры протокола интерфейса

радиосвязи на основе спецификаций доступа системы радиосвязи 3GPP.

[67] На фиг.3 показана традиционная схема процедур услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в режиме многоадресной передачи.

[68] На фиг.4 показана схема взаимодействия между терминалом и сетью в соответствии с одним из примеров осуществления настоящего изобретения;

[69] На ФИГ.5 показана схема взаимодействия между терминалом и сетью в случае, когда необходимо изменить тип радиоканала, созданного для определенной услуги, в соответствии с одним из примеров осуществления настоящего изобретения.

ПРИМЕРЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[70] Ниже подробно описываются предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которых проиллюстрированы сопроводительными чертежами.

[71] В соответствии с первым примером осуществления настоящего изобретения система радиосвязи содержит ячейку для предоставления нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», упомянутая ячейка содержит мобильный терминал 10, или пользовательское устройство «UE», и наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Терминал 10 способен осуществлять подписку на несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и может передавать данные в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Предпочтительно, данные, передаваемые терминалом 10, включают в себя информацию, связанную с услугами мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые терминал принимает или собирается принимать. Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» управляет ресурсами радиосвязи с использованием информации, полученной от терминала 10.

[72] В частности, терминал 10 передает данные в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» в соответствии со следующей ситуацией. Терминал 10, принимающий в настоящий момент конкретные услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», получает из наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» уведомительное сообщение мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», связанное с другой услугой мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которую подписан терминал 10. После получения информации о создании однонаправленного радиоканала для упомянутой другой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» терминал 10 сравнивает полученную информацию со своей принимающей способностью. Когда терминал 10 определяет, что он не может принимать все услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые он подписался, и информацию о которых передает ячейка, терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о тех услугах мультимедийного широковещательного/ многоадресного обслуживания «MBMS», которые он собирается принимать, среди всех услуг, на которые он подписан.

[73] Далее, терминал 10 может также передавать данные в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» в соответствии со следующей ситуацией. В то время, когда терминал 10 принимает конкретные услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в состоянии «RRC-соединения», может измениться информация о создании однонаправленного

радиоканала для любой из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые принимает терминал 10. Затем терминал 10 сравнивает изменившуюся информацию о создании однонаправленного радиоканала со своей принимающей способностью. Когда терминал 10 определяет, что он не может принимать все услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые он подписался и которые передает ячейка, терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о тех услугах мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые он собирается принимать, среди всех услуг, на которые он подписан.

[74] Кроме того, терминал 10 может передавать данные в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» в соответствии со следующей ситуацией. В то время, когда терминал 10 находится в состоянии «RRC-соединения», терминал может выборочно принимать услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые он подписался, в соответствии со своей принимающей способностью. Изменения в принимаемых услугах мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» могут быть результатом выборочного приема пользователем услуг в соответствии с его или ее предпочтениями. Когда происходит изменение по выбору пользователя, терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о тех услугах мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые он собирается принимать, среди всех услуг, на которые он подписан.

[75] Связанная с мультимедийным широковещательным/ многоадресным обслуживанием «MBMS» информация, которую пользователь передает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», может содержать идентификатор услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Идентификатор услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о том, какую услугу собирается принимать каждый терминал 10. Кроме того, терминал 10 может информировать наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о своей принимающей способности услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», а также сообщать информацию, касающуюся сочетания услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые терминал 10 может принимать в каждом из «RRC состояний». Например, если терминал находится в состоянии «CELL_DCH», терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о том, может ли быть принята услуга мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», передаваемая через однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими. Если терминал находится в состоянии «CELL_FACH», терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о количестве предоставленных различных вспомогательных общих физических каналов управления «SCCPCH», по которым могут приниматься одновременно передаваемые услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» использует эту информацию для того, чтобы проверить, какие услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписался терминал, принимаются или не принимаются терминалом, если услуги

передаются в ячейке.

[76] Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет процедуру подсчета для каждой услуги мультимедийного широковещательного/ многоадресного обслуживания «MBMS», передаваемой из ячейки, на основе полученной от терминала 10 информации, связанной с мультимедийным широковещательным/многоадресным обслуживанием «MBMS». Когда данные передаются от терминала 10 в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» принимает информацию о приеме услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» от терминала 10 в состоянии «RRC-соединения». Если услуга мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которую подписан терминал 10 и которую ячейка передает или собирается передавать, не содержится в составе информации о приеме услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», переданной терминалом 10, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» исключает терминал 10 из числа терминалов или перечня терминалов, которые "хотят" принимать упомянутую услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Затем наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» обновляет число терминалов, которые "хотят" принимать информацию упомянутой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», и сравнивает это число с пороговым значением. Если требуется, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» заново создает однонаправленный радиоканал для упомянутой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[77] Далее, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может управлять терминалом 10, где терминал находится в состоянии «RRC-соединения» и подписан на конкретную услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», но не может принимать упомянутую конкретную услугу. В этом случае наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» управляет терминалом с помощью перечня, содержащего терминалы, которые не могут или не "хотят" принимать эту услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[78] В соответствии со вторым примером осуществления настоящего изобретения система радиосвязи содержит ячейку для предоставления нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», упомянутая ячейка содержит мобильный терминал 10, или пользовательское устройство «UE», и наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Терминал 10 способен осуществлять подписку на несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и может передавать данные в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Предпочтительно, данные, передаваемые терминалом 10, включают в себя информацию, связанную с услугами мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые терминал не может или не "хочет" принимать. Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» управляет радиоресурсами на основе информации, полученной от терминала 10.

[79] В отличие от первого примера осуществления терминал 10 не информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» об услуге мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которую он способен

или собирается принимать, среди услуг, на которые подписался упомянутый терминал и которые передает ячейка. Вместо этого терминал 10 информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о тех услугах мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые он не способен или не будет принимать, среди услуг, на которые подписался упомянутый терминал и которые передает ячейка. В этом способе во время выполнения процедуры подсчета наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» непосредственно сообщается перечень услуг мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые не принимает терминал 10.

[80] На фиг.4 показана работа между терминалом 10 и наземной сетью 100 радиодоступа «UTRAN» в соответствии с первым и вторым примерами осуществления настоящего изобретения. В ячейке проходит сеанс для услуги «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Во время сеанса для услуги «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» передает терминалу 10 услугу «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Терминал 10 в соответствии с первым и вторым примерами осуществления настоящего изобретения принимает услугу «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в состоянии «RRC-соединения». Кроме того, терминал 10 подписан на услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[81] Когда из базовой сети 200 приходит сообщение о начале сеанса для услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» (S10), наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» 100 выполняет процедуру подсчета для услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» (S20). На основании результата процедуры подсчета наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» сообщает терминалу 10 информацию о создании однонаправленного радиоканала для услуги «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» (S30).

[82] Терминал 10, который подписался и на услугу «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», и на услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», определяет, может ли он принимать одновременно и услугу «А» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», и услугу «В» мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на основе информации о создании однонаправленного радиоканала для каждой услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и принимающей способности терминала. Если среди услуг, на которые подписался терминал, есть услуга, которую он не может принимать, терминал 10 определяет, какие услуги мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» принимать (S40). Затем на основе решения, принятого при выполнении операции S40, терминал сообщает наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» перечень услуг мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые терминал собирается принимать (S50). В качестве альтернативного варианта терминал может сообщить UTRAN 100 перечень услуг мультимедийного ширококвещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые терминал не может принимать. Кроме того, терминал может передать наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» оба перечня.

[83] В случае, когда терминал 10 подписался на услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», но не может ее принимать, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет процедуру подсчета на основе информации, полученной от терминала 10 (S60). То есть, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» исключает терминал из числа терминалов или перечня терминалов, которые собираются принимать соответствующую услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Затем наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» сравнивает результат процедуры подсчета (S60) для каждой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» с пороговым значением. Если требуется, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» заново создает однонаправленный радиоканал, а потом сообщает терминалу 10 измененную информацию (S70).

[84] В соответствии с третьим примером осуществления настоящего изобретения система радиосвязи содержит ячейку для предоставления нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», упомянутая ячейка содержит мобильный терминал 10, или пользовательское устройство «UE», и наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Терминал 10 способен осуществлять подписку на несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и может распределять приоритеты между услугами мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан. После распределения приоритетов между услугами терминал 10 передает информацию о приоритетах базовой сети (CN) 200. Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет подсчет на основании информации о приоритетах, полученной от терминала 10.

[85] Когда терминал 10 подписывается на конкретные услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», терминал распределяет приоритеты между услугами мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан, и сообщает системе информацию о приоритетах. Информация о приоритетах сохраняется в базовой сети 200 «CN». Когда терминал образует сигнальное соединение с обслуживающим узлом поддержки «SGSN», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» получает из базовой сети 200 «CN» информацию о приоритетах. Затем наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» использует информацию о приоритетах во время подсчета, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

[86] Таким образом, когда терминал 10 находится в состоянии «RRC-соединения», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» может получить информацию о способности терминала в отношении приема услуг и предпочтительных приоритетах терминала среди услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал. Таким образом, если одновременно выполняются несколько услуг среди тех услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, что терминал 10 будет принимать подлежащие к приему услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», в порядке от услуги с наивысшим приоритетом до услуги с наименьшим приоритетом, как это определено терминалом 10. Далее наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» определяет, какие

услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» терминал может принимать в соответствии с ограничением принимающей способности упомянутого терминала.

5 [87] Если решено, что терминал будет принимать услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» во время процедуры подсчета включает терминал в число терминалов, которые собираются принимать эту услугу мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». После выполнения 10 процедуры подсчета, если требуется, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» заново создаст однонаправленный радиоканал и сообщает терминалу 10 измененную информацию.

[88] В соответствии с четвертым примером осуществления настоящего изобретения система радиосвязи содержит ячейку для предоставления нескольких услуг 15 мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», упомянутая ячейка содержит мобильный терминал 10, или пользовательское устройство «UE», и наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN». Терминал 10 способен осуществлять подписку на несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и распределять 20 приоритеты между услугами мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан. После распределения приоритетов между услугами терминал 10 передает информацию о приоритетах наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN». Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет 25 процедуру подсчета на основе информации о приоритетах, полученной от терминала 10.

[89] В отличие от третьего примера осуществления изобретения терминал 10 не сообщает базовой сети 200 «CN» приоритеты услуг мультимедийного 30 широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписался этот терминал 10. Вместо этого терминал 10 непосредственно информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», когда упомянутый терминал находится в состоянии «RRC-соединения». При использовании этого способа сокращается излишний обмен сообщениями между наземной сетью 100 радиодоступа 35 «UTRAN» и базовой сетью 200 «CN». К тому же терминал 10 может быстрее сообщить наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» свою информацию о приоритетах.

[90] В частности, когда терминал 10 переходит в состояние «RRC-соединения», терминал 10 сообщает наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» приоритеты среди 40 тех услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписался упомянутый терминал. Кроме того, когда терминал 10 принимает сообщение мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» для услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на 45 которые подписался этот терминал, терминал 10 сообщает наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» приоритеты услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[91] Далее, когда терминал в состоянии «RRC-соединения» заново устанавливает 50 приоритет каждой из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», упомянутый терминал сообщает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» новую информацию о приоритетах. Таким образом, в случае, когда терминал 10 во время приема конкретной услуги мультимедийного

широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» предполагает принимать информацию других услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» передаваемых из ячейки, упомянутый терминал 10 сообщает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информацию о приоритетах для каждой подписанной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», так что наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» узнает, что терминал 10 собирается принимать или принимает другие услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[92] При передаче в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах каждой из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» терминал 10 передает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» идентификатор каждой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» в заданном порядке согласно приоритету услуги. В качестве альтернативного варианта терминал 10 может сообщать наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» приоритет каждой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» путем добавления значения приоритета каждой услуги при передаче идентификатора каждой из услуг.

[93] Далее, сообщая в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» приоритет каждой из услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», терминал 10 может передавать информацию о приоритетах, касающуюся всех услуг, на которые подписался терминал, или передавать информацию о приоритетах, касающуюся только тех услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые находятся в процессе передачи из ячейки и на которые подписался терминал.

[94] В соответствии с пятым примером осуществления настоящего изобретения будет пояснена работа терминала 10 и наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» в случае, когда должен быть изменен тип однонаправленного радиоканала «RB», созданного для конкретной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

[95] Если наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» изменяет настройку однонаправленного радиоканала «RB», созданного для конкретной услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», или передает терминалу информацию о создании нового однонаправленного радиоканала «RB», то терминал 10 проверяет информацию о создании нового RB, полученную от наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN». Соответственно, может наблюдаться ситуация, когда терминал 10 может не принять услугу, которую он предполагает принимать из-за того, что изменился однонаправленный радиоканал «RB». Если это так, терминал 10, в соответствии с настоящим изобретением, уведомляет наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о том, что он не может принимать нужную ему услугу.

[96] В частности, когда терминал 10 в состоянии «RRC-соединения» принимает несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» посредством однонаправленного радиоканала «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими, терминал может получить из наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» команду создать однонаправленный радиоканал «RB» прямой связи для одной или нескольких услуг из числа услуг

мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал 10. Затем терминал 10 проверяет информацию о создании однонаправленного радиоканала «RB» прямой связи. Если терминал 10 не способен принимать услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», имеющие более высокий приоритет, чем те услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые должны приниматься через однонаправленный радиоканал «KB» прямой связи, созданный по команде наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN», терминал 10 сообщает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», что он не может одобрить создание однонаправленного радиоканала «RB» прямой связи. Кроме того, терминал 10 может сообщить в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», какие именно конкретные услуги не позволяют создать однонаправленный радиоканал «RB» прямой связи.

[97] Далее, когда терминал 10 в состоянии «RRC-соединения» принимает несколько услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» через однонаправленный радиоканал «RB» прямой связи, терминал может получить из наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» команду создать однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими для одной или нескольких услуг из числа услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», на которые подписан терминал 10. Затем терминал 10 проверяет информацию о создании однонаправленного радиоканала «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими. Если терминал 10 не способен принимать услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», имеющие более высокий приоритет, чем те услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которые должны приниматься через однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими, созданный по команде наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN», терминал 10 сообщает в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», что он не может одобрить создание однонаправленного радиоканала «RB» многоадресной связи одного абонента с несколькими. Кроме того, терминал 10 может сообщить в наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN», какие именно услуги не позволяют создать однонаправленный радиоканал «RB» многоадресной связи

[98] Далее, если наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» получает сообщение о том, что терминал 10 не может последовать ее команде и создать однонаправленный радиоканал «RB» для определенных услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», то наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» заново проверяет, должен ли терминал 10 быть включен в перечень терминалов, желающих принимать определенные услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Если требуется, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» настраивает однонаправленный радиоканал «RB», который должен быть установлен, надлежащим образом для терминала, чтобы принимать услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», имеющие более высокий приоритет.

[99] На фиг.5 показана работа терминала 10 и наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN» в случае, когда во время сеанса должен быть изменен тип однонаправленного радиоканала (RB), созданного для конкретной услуги

мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». На фиг.5 предполагается, что терминал принимает услугу «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» и услугу «В» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS».

5 Далее, услуга «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» имеет более высокий приоритет, чем услуга «В» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS». Кроме того, предполагается, что терминал 10 находится в состоянии «RRC-соединения».

10 [100] Наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» выполняет процедуру подсчета для услуги «В» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», которая начала приниматься (S110). Затем, в соответствии с результатом подсчета, если определено, что тип однонаправленного радиоканала «RB»,

15 созданного для услуги «В» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», должен быть изменен, наземная сеть 100 радиодоступа «UTRAN» сообщает терминалу 10 новую информацию о создании однонаправленного радиоканала «RB» (S120).

20 [101] Получив информацию о создании (радиоканала «RB») от наземной сети 100 радиодоступа «UTRAN», терминал 10 проверяет информацию о создании однонаправленного радиоканала «RB» каждой услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» с использованием

25 полученной информации. Затем терминал проверяет, может ли также приниматься услуга «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», имеющая более высокий приоритет (S130). Если в соответствии с результатами проверки определено, что услуга «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» не может

30 приниматься, терминал информирует наземную сеть 100 радиодоступа «UTRAN» о том, что услуга «А» мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» не может приниматься.

[102] Как упомянуто выше, наземная сеть радиодоступа «UTRAN» должна более точно подсчитывать количество терминалов, собирающихся принимать услуги

35 мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS», тем самым уменьшая расходование радиоресурсов, выделенных терминалу и наземной сети радиодоступа «UTRAN». В результате терминалы получают услуги мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания «MBMS» с

40 более высоким качеством.

[103] Хотя настоящее изобретение описано в контексте мобильной связи, его можно также использовать во многих беспроводных системах связи, использующих

мобильные устройства, такие как карманные и портативные компьютеры, оснащенные функциями беспроводной связи. Кроме того, использование

45 определенных терминов для описания настоящего изобретения не должно ограничивать области действия настоящего изобретения беспроводными системами связи определенного типа, такими как универсальная система мобильной связи «UMTS». Настоящее изобретение также применимо к другим беспроводным системам

50 связи, использующим различные беспроводные интерфейсы и/или физические уровни, например TDMA (множественный доступ с временным разделением), CDMA (множественный доступ с кодовым разделением каналов), FDMA (множественный доступ с частотным разделением), WCDMA (широкополосный множественный доступ

с разделением каналов) и т.д..

[104] Предпочтительные примеры осуществления настоящего изобретения могут быть реализованы в виде способа, устройства или промышленного изделия с использованием стандартного программирования и/или технических средств, для производства программного обеспечения, встроенных программ, аппаратных средств или любых их сочетаний. Термин «промышленное изделие», используемый здесь, относится к встроенным программам или логическому элементу, внедренным в аппаратную логику (например, интегральная схема, программируемая пользователем вентильная матрица (FPGA), специализированная интегральная схема (ASIC), и т.д.) или компьютерным носителям данных [например, носители с магнитной запоминающей средой (например, жесткие диски, гибкие диски, ленточные накопители и т.д.), оптическое запоминающее устройство (компакт-диски (CD-ROM), оптические диски и т.д.), энергозависимые и энергонезависимые запоминающие устройства (например, EEPROM - электронно-перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства), ROM (постоянные запоминающие устройства (ПЗУ)), PROM (программируемые постоянные запоминающие устройства (ППЗУ)), RAM (оперативные запоминающие устройства (ОЗУ)), DRAM (динамические ОЗУ), SRAM (статические ОЗУ), встроенные программы, программируемая логика и т.д.)].

[105] Встроенные программы на считываемом компьютером носителе доступны процессору и могут им исполняться. Встроенные программы, в которых внедрены предпочтительные примеры осуществления настоящего изобретения, могут быть доступны через передающую среду или через файловый сервер сети. В таких случаях промышленное изделие, в котором используются машинные программы, может содержать передающую среду, такую как линия передачи в сети, беспроводные средства связи, распространение сигналов через пространство, радиоволны, инфракрасные сигналы и т.д. Конечно, специалист в данной области техники осознает, что в этой конфигурации может быть сделано множество модификаций, не выходящих за пределы области действия настоящего изобретения, и что промышленное изделие может содержать любой известный в данной области техники носитель информации.

[106] Так как настоящее изобретение может быть реализовано в нескольких вариантах без отхода от духа или его существенных характеристик, то должно быть понятно, что вышеупомянутые примеры осуществления не ограничены какими-либо деталями предшествующего описания, как бы широко они не были описаны, но скорее должны истолковываться широко в духе и объеме, как описано в приведенной формуле изобретения, и поэтому все изменения и модификации, которые попадают в границы и рамки формулы изобретения, или эквиваленты их, охватываются приложенной формулой.

Формула изобретения

1. Способ приема услуги мобильным терминалом в системе радиосвязи, включающий в себя:

подписку на несколько услуг;
распределение приоритетов между этими несколькими услугами;
передачу в базовую сеть информации о приоритетах; и
передачу информации о приоритетах из базовой сети в наземную сеть радиодоступа «UTRAN»,

где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» выполняют процедуру подсчета с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается

оказание каждой из нескольких услуг.

2. Способ по п.1, где при передаче в базовую сеть информации о приоритетах передают идентификатор каждой услуги в заданном порядке согласно приоритету услуги.

3. Способ по п.1, где при передаче в базовую сеть информации о приоритетах: добавляют значение приоритета каждой из услуг к идентификатору соответствующей услуги; и передают в базовую сеть этот идентификатор каждой из услуг.

4. Способ по п.1, где мобильный терминал находится в режиме соединения уровней управления радиоресурсами - «RRC-соединение».

5. Способ по п.1, где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» определяют, что мобильный терминал будет принимать услуги в порядке от услуги с наивысшим приоритетом до услуги с наименьшим приоритетом, как определено мобильным терминалом.

6. Способ по п.1, где дополнительно передают в базовую сеть информацию о принимающей способности мобильного терминала; и

передают информацию о принимающей способности мобильного терминала из базовой сети в наземную сеть радиодоступа «UTRAN»;

где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» выполняют процедуру подсчета с использованием информации о принимающей способности мобильного терминала, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

7. Способ по п.6, где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» определяют, какие услуги будет принимать мобильный терминал, в соответствии с информацией об ограниченности принимающей способности мобильного терминала.

8. Способ приема услуги мобильным терминалом в системе радиосвязи, включающий в себя:

подписку на несколько услуг; распределение приоритетов между этими несколькими услугами; и передачу информации о приоритетах наземной сети радиодоступа «UTRAN»; где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» выполняют процедуру подсчета с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

9. Способ по п.8, где при передаче в наземную сеть радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах передают идентификатор каждой услуги в заданном порядке согласно приоритету услуги.

10. Способ по п.8, где при передаче в наземную сеть радиодоступа «UTRAN» информации о приоритетах: добавляют значения приоритета каждой из услуг к идентификатору соответствующей услуги; и

передают в наземную сеть радиодоступа «UTRAN» этот идентификатор каждой из услуг.

11. Способ по п.8, где мобильный терминал находится в режиме соединения уровней управления радиоресурсами - «RRC-соединение».

12. Способ по п.8, где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» определяют, что мобильный терминал будет принимать услуги в порядке от услуги с наивысшим приоритетом до услуги с наименьшим приоритетом, как определено мобильным терминалом.

13. Способ по п.8, где дополнительно передают в наземную сеть радиодоступа «UTRAN» информацию о принимающей способности мобильного терминала, причем в наземной сети радиодоступа «UTRAN» выполняют процедуру подсчета с использованием информации о принимающей способности мобильного терминала, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

14. Способ по п.13, где в наземной сети радиодоступа «UTRAN» определяют, какие услуги будет принимать мобильный терминал, в соответствии с информацией об ограниченности принимающей способности мобильного терминала.

15. Система для приема услуги в беспроводной системе связи, включающая в себя: мобильный терминал, приспособленный для осуществления подписки на несколько услуг;

упомянутый мобильный терминал, приспособленный для распределения приоритетов между этими несколькими услугами;

упомянутый мобильный терминал, приспособленный для передачи базовой сети информации о приоритетах; и

базовую сеть, имеющую передатчик, приспособленный для передачи информации о приоритетах в наземную сеть радиодоступа «UTRAN»

где наземная сеть радиодоступа «UTRAN» выполняет процедуру подсчета с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

16. Система для приема услуги в беспроводной системе связи, включающая в себя: мобильный терминал, приспособленный для осуществления подписки на несколько услуг;

упомянутый мобильный терминал, приспособленный для распределения приоритетов между этими несколькими услугами; и

упомянутый мобильный терминал, приспособленный для передачи информации о приоритетах в наземную сеть радиодоступа «UTRAN»;

где наземная сеть радиодоступа «UTRAN» выполняет процедуру подсчета с использованием информации о приоритетах, когда начинается или продолжается оказание каждой из нескольких услуг.

17. Способ приема нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания - «услуг MBMS» мобильным терминалом из сети в системе беспроводной связи, включающий в себя:

установление однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими и прием одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим установленным однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими;

прием из сети информации настройки однонаправленного радиоканала прямой связи, чтобы установить однонаправленный радиоканал прямой связи для приема одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом прямой связи;

назначение приоритетов одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, и одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом прямой связи;

определение способен ли этот мобильный терминал принимать все услуги «MBMS», связанные с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими; и

прекращение приема действующей принимаемой низкоприоритетной услуги «MBMS», связанной с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, и начало приема высокоприоритетной услуги «MBMS», связанной с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи, если в соответствии с указанным шагом определения этот мобильный терминал не способен принимать все услуги «MBMS», связанные с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими.

18. Способ по п.17, в котором дополнительно:

если прием однонаправленного радиоканала прямой связи низкоприоритетной услуги «MBMS» блокирует прием или препятствует приему однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими высокоприоритетной услуги «MBMS», отказываются от установления однонаправленного радиоканала прямой связи, когда этот однонаправленный радиоканал прямой связи настраивается, или передают запрос на прекращение пользования этим однонаправленным радиоканалом прямой связи, когда этот однонаправленный радиоканал прямой связи уже существует.

19. Способ по п.18, в котором после отказа от установления однонаправленного радиоканала прямой связи сеть не пытается повторно установить настройку для этого однонаправленного радиоканала прямой связи для низкоприоритетной услуги «MBMS» и сеанс связи.

20. Способ по п.18, в котором, когда сетью принят запрос на прекращение пользования указанным однонаправленным радиоканалом прямой связи, сеть по получении запроса разрывает однонаправленный радиоканал прямой связи.

21. Способ по п.17, в котором, если мобильный терминал не способен принимать все услуги «MBMS», связанные с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, указанный мобильный терминал запрашивает вышерасположенные уровни управления, чтобы определить приоритеты услуг «MBMS» и инициировать прекращение пользования не приоритетными услугами «MBMS», которые вызывают прерывание приема приоритетных услуг «MBMS».

22. Способ по п.17, в котором, если прием приоритетной услуги «MBMS» блокируется или запрещается одной или несколькими услугами «MBMS», предоставляемыми через однонаправленный радиоканал прямой связи, указанный мобильный терминал запрашивает сеть, чтобы прекратить действие этих одной или нескольких услуг «MBMS», используя сообщение с запросом на модификацию услуг «MBMS».

23. Способ по п.22, в котором сообщение с запросом на модификацию услуг «MBMS» включает в себя, по крайней мере, одно из следующих: идентификатор приоритетной услуги «MBMS» или однонаправленные радиоканалы прямой связи, используемые для соответствующих услуг «MBMS».

24. Способ по п.17, в котором мобильный терминал находится в режиме соединения уровней управления радиоресурсами - «RRC-соединение».

25. Способ по п.17, в котором дополнительно информируют сеть о приоритетных услугах «MBMS».

26. Способ по п.17, в котором шаг определения, способен ли терминал принимать все услуги «MBMS», связанные с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, выполняют путем сравнения информации настройки этого однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими с принимающей способностью этого мобильного терминала.

27. Способ по п.17, в котором сеть выполняет процедуру подсчета для одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом прямой связи, на основе информации о приоритетах, принятой от мобильного терминала.

28. Способ по п.27, в котором процедура подсчета корректируется, когда мобильный терминал информирует сеть об одной или нескольких услугах «MBMS», которые этот мобильный терминал не способен принимать.

29. Способ по п.17, в котором назначенные приоритеты одной или нескольких услуг «MBMS» передаются в сеть с идентификаторами каждой услуги «MBMS» в заданном порядке в соответствии с приоритетом этих одной или нескольких услуг «MBMS».

30. Способ по п.29, в котором значение приоритета каждой услуги «MBMS» добавляется к идентификатору каждой услуги «MBMS».

31. Способ по п.17, в котором сеть определяет, какие услуги «MBMS» будет принимать мобильный терминал, в соответствии с информацией об ограниченности принимающей способности этого мобильного терминала.

32. Способ передачи нескольких услуг мультимедийного

широковещательного/многоадресного обслуживания «услуг «MBMS» из сети мобильному терминалу в системе беспроводной связи, включающий в себя:

установление однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими и передачу одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим установленным однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими;

передачу мобильному терминалу информации настройки однонаправленного радиоканала прямой связи, чтобы установить однонаправленный радиоканал прямой связи для передачи одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом прямой связи;

начало передачи услуги «MBMS» с наивысшим приоритетом, связанной с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, если указанный мобильный терминал не способен принимать все услуги «MBMS», связанные с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими,

при этом услугу «MBMS» с наивысшим приоритетом определяют, путем назначения приоритетов одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими и с однонаправленным радиоканалом прямой связи.

33. Способ по п.32, в котором

если прием мобильным терминалом низкоприоритетной услуги «MBMS» однонаправленного радиоканала прямой связи блокирует прием или препятствует приему высокоприоритетной услуги «MBMS» однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими, отказываются от установления однонаправленного радиоканала прямой связи, когда этот однонаправленный радиоканал прямой связи настраивается, или принимают от мобильного терминала запрос на прекращение пользования этим однонаправленным радиоканалом прямой связи, когда этот однонаправленный радиоканал прямой связи уже существует.

34. Способ по п.33, в котором после отказа от установления однонаправленного радиоканала прямой связи повторная установка настройки однонаправленного радиоканала прямой связи для низкоприоритетной услуги «MBMS» и сеанса связи не выполняется.

35. Способ по п.33, в котором далее: разрывают однонаправленный радиоканал прямой связи после приема запроса на прекращение пользования указанным однонаправленным радиоканалом прямой связи.

36. Способ по п.32, в котором далее:

5 если прием мобильным терминалом приоритетной услуги «MBMS» блокируется или запрещается одной или несколькими услугами «MBMS», предоставляемыми через однонаправленный радиоканал прямой связи, принимают сообщение с запросом на модификацию услуг «MBMS», чтобы прекратить действие этих одной или нескольких
10 услуг «MBMS».

37. Способ по п.36, в котором сообщение с запросом на модификацию услуг «MBMS» включает в себя, по крайней мере, одно из следующих: идентификатор приоритетной услуги «MBMS» или однонаправленные радиоканалы прямой связи, используемые для соответствующих услуг «MBMS».

15 38. Способ по п.32, в котором мобильный терминал находится в режиме соединения уровней управления радиоресурсами - «RRC»-соединение».

39. Способ по п.32, в котором далее:

20 выполняют процедуру подсчета для услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом прямой связи.

40. Устройство для приема мобильным терминалом из сети нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания - «услуг «MBMS» в системе беспроводной связи, содержащее:

25 приемник, приспособленный для установления однонаправленного радиоканала многоадресной связи одного абонента с несколькими и приема одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим установленным однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими;

30 указанный приемник, приспособленный для получения из сети информации о настройке однонаправленного радиоканала прямой связи с целью установления однонаправленного радиоканала прямой связи для приема одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом прямой связи;

35 процессор, приспособленный для назначения приоритетов одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, и одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом прямой связи; и

40 указанный процессор, приспособленный для определения, способен ли этот мобильный терминал принимать все услуги «MBMS», связанные с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими,

при этом прием действующей низкоприоритетной услуги «MBMS», связанной с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, прекращается и начинается прием высокоприоритетной услуги
45 «MBMS», связанной с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, если этот мобильный терминал не способен принимать все услуги «MBMS», связанные с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими.

50 41. Сеть для передачи нескольких услуг мультимедийного широковещательного/многоадресного обслуживания - «услуг «MBMS» из сети мобильному терминалу в системе беспроводной связи, содержащая:

передатчик, приспособленный для установления однонаправленного радиоканала

многоадресной связи одного абонента с несколькими и передачи одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим установленным однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими;

5 указанный передатчик, приспособленный для передачи мобильному терминалу информации о настройке однонаправленного радиоканала прямой связи с целью установления однонаправленного радиоканала прямой связи для передачи одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с этим однонаправленным радиоканалом прямой связи; и

10 указанный передатчик, приспособленный, чтобы начать передавать услугу «MBMS» с наивысшим приоритетом, связанную с этим однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими, если этот мобильный терминал не способен принимать все услуги «MBMS», связанные с
15 однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с несколькими,

при этом услуга «MBMS» с наивысшим приоритетом определяется путем назначения приоритетов одной или нескольких услуг «MBMS», связанных с однонаправленным радиоканалом многоадресной связи одного абонента с
20 несколькими и с однонаправленным радиоканалом прямой связи.

25

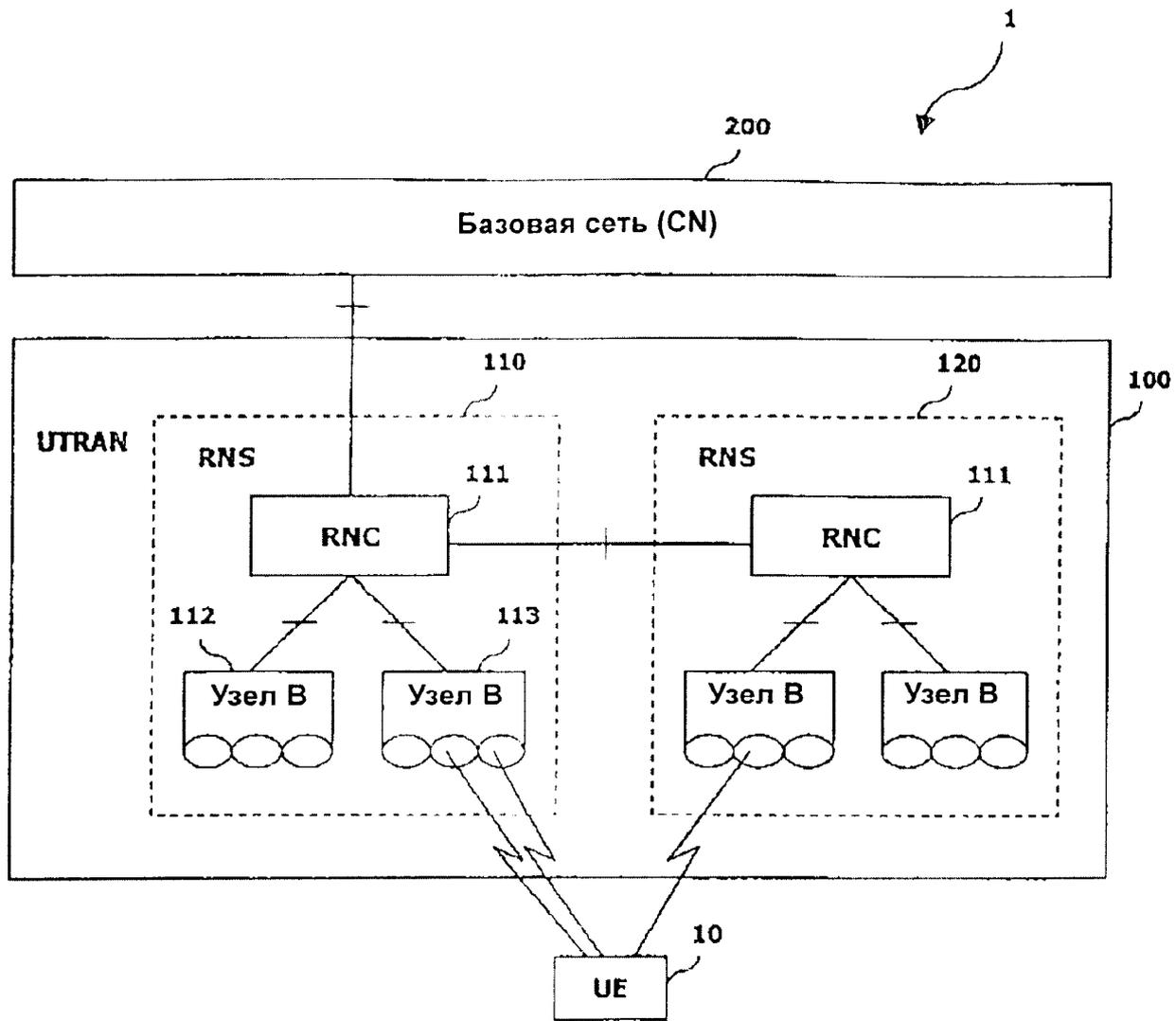
30

35

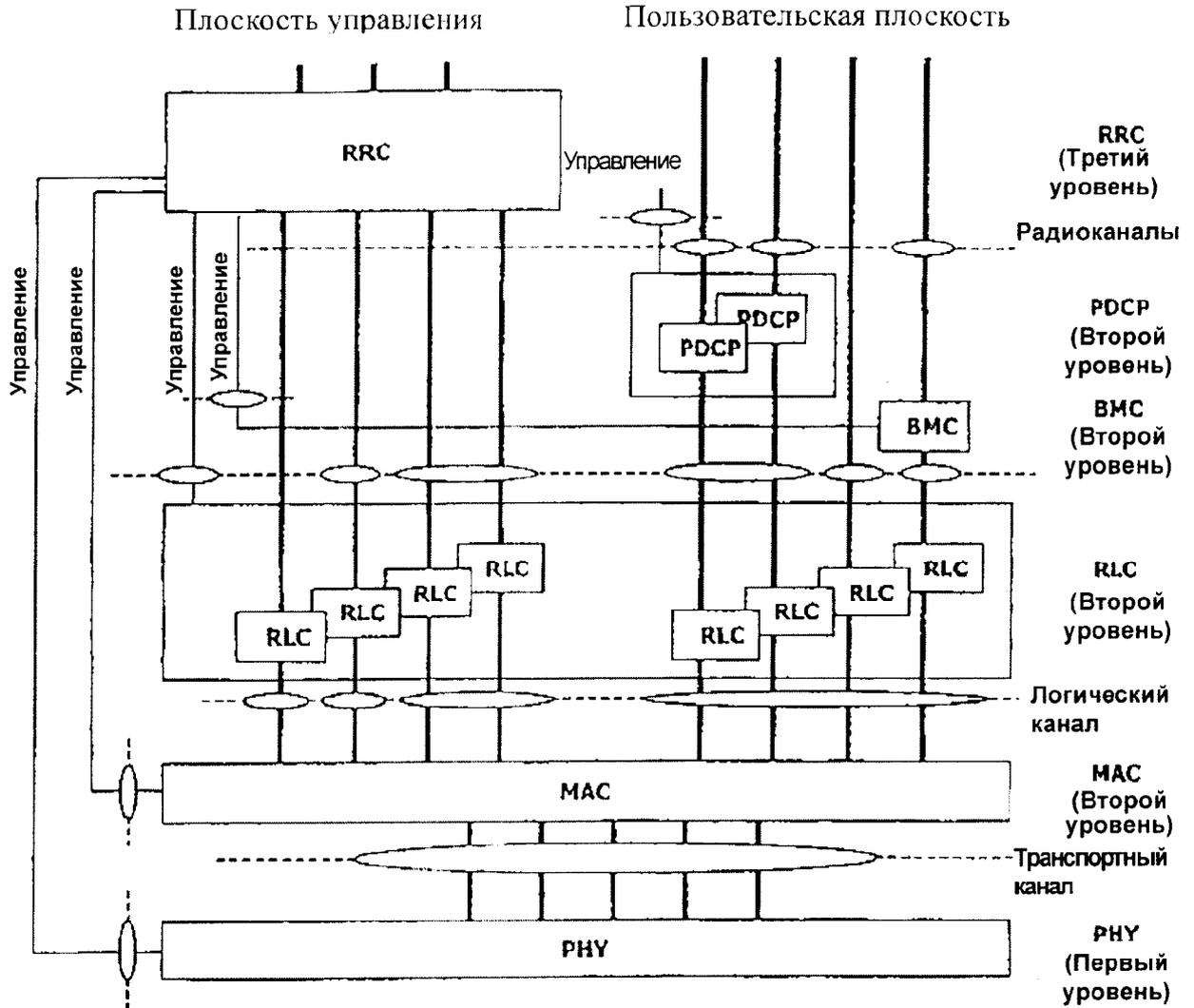
40

45

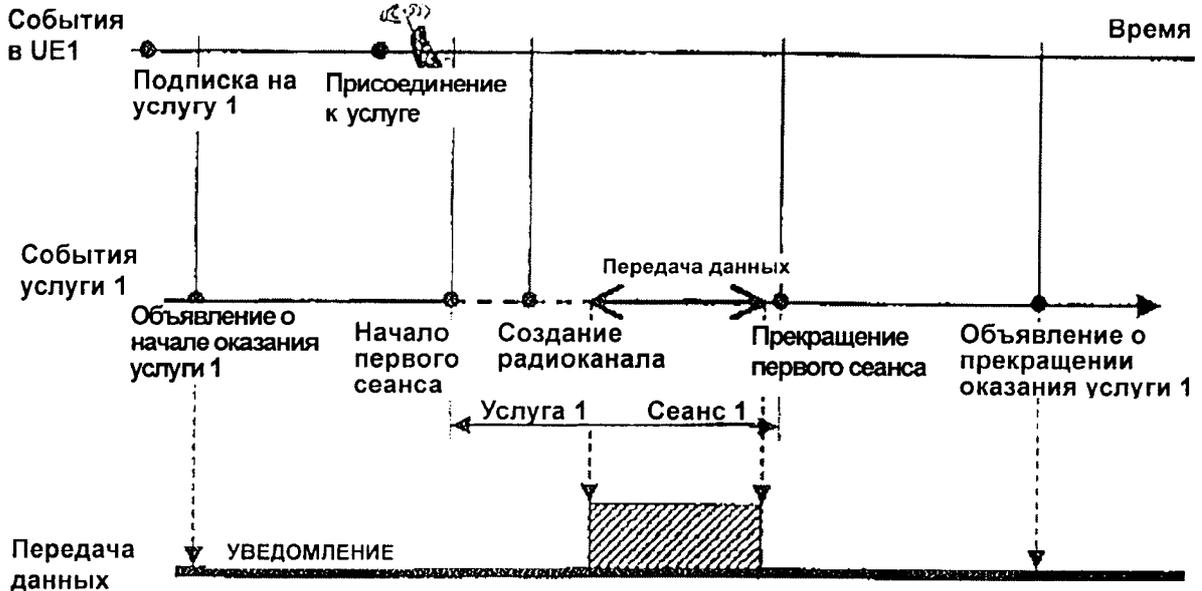
50



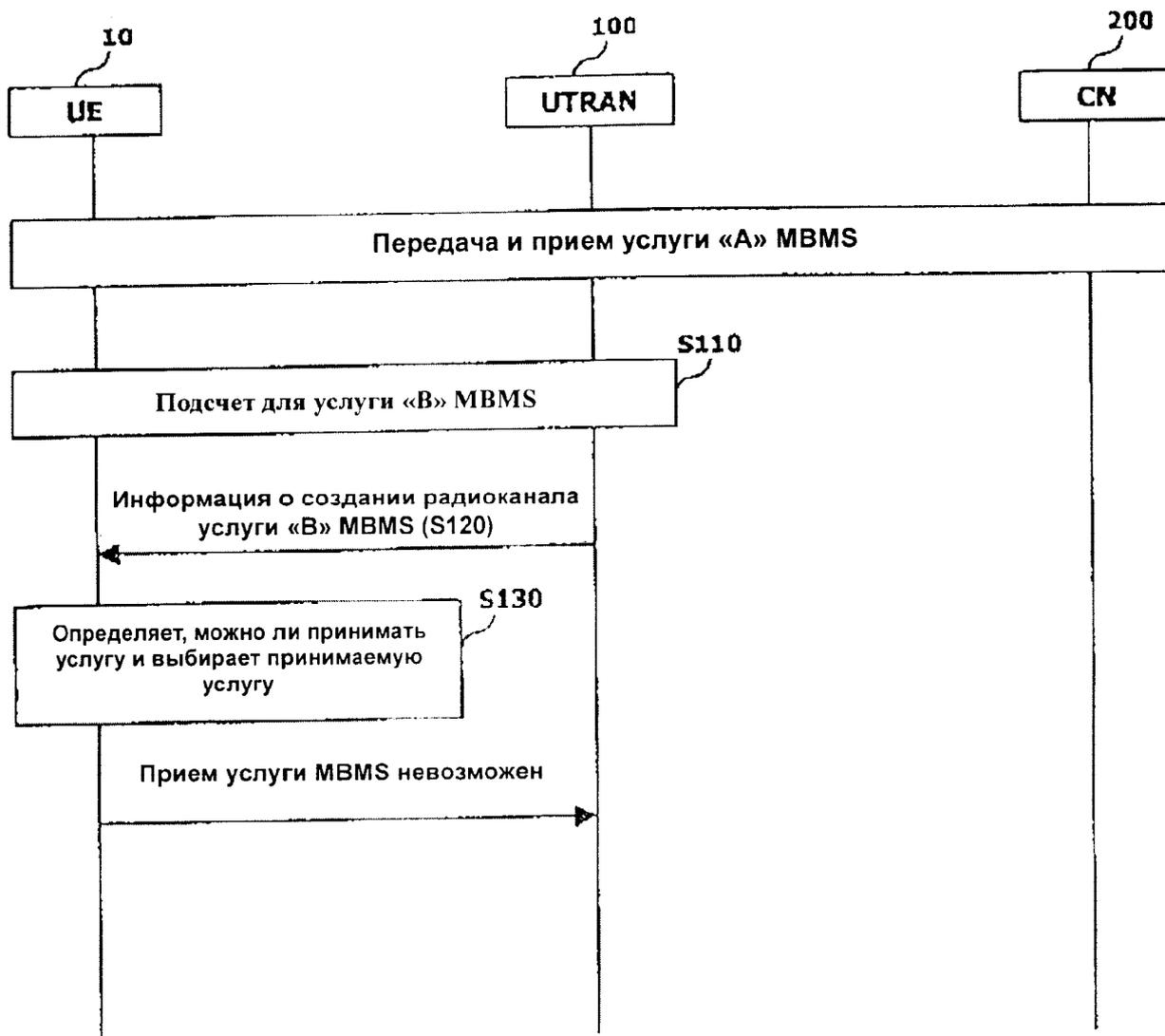
ФИГ. 1



ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 5