



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 28/08 (2019.08); H04W 28/085 (2019.08); H04W 40/246 (2019.08); H04W 48/10 (2019.08); H04W 72/0406 (2019.08); H04W 76/11 (2019.08); H04W 76/15 (2019.08); H04W 76/27 (2019.08); H04W 84/12 (2019.08); H04W 88/08 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2018147276, 29.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.06.2016Дата регистрации:
31.03.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.06.2016

(45) Опубликовано: 31.03.2020 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.01.2019(86) Заявка РСТ:
CN 2016/087581 (29.06.2016)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/000221 (04.01.2018)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24 "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ХУН Вэй (CN),
ЧЖОУ Цзюецзя (CN),
ЧЗАН Мин (CN)

(73) Патентообладатель(и):

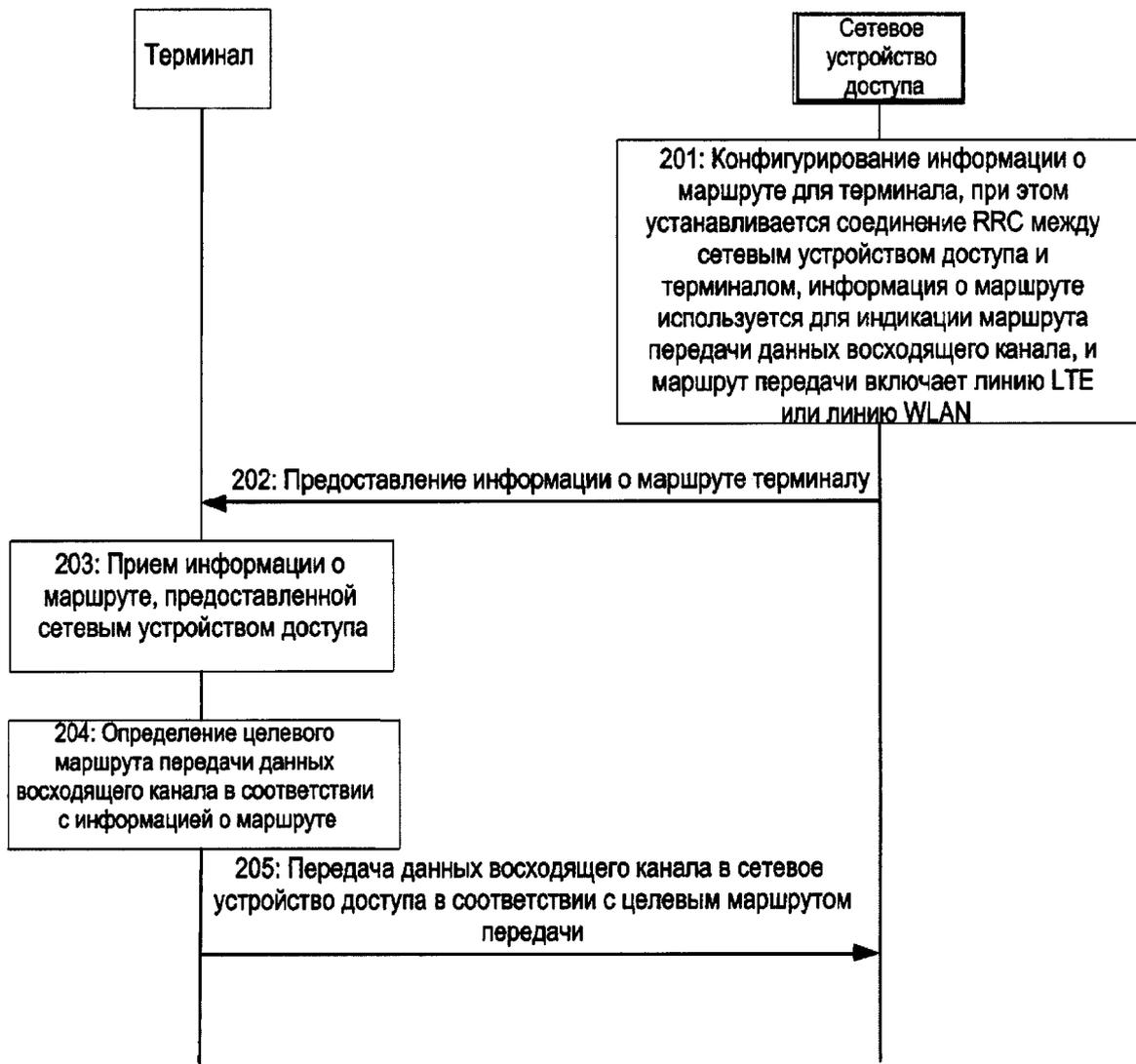
Бейдзин Сяоми Мобайл Софтвэр Ко., Лтд.
(CN)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2015/0043486 A1, 12.02.2015. US
2015/0304936 A1, 22.10.2015. US 2015/0350988
A1, 03.12.2015. RU 2510143 C2, 20.03.2014. RU
2417539 C2, 27.04.2011. 3GPP TSG RAN WG2
MEETING #94 "DISCUSSION ON
SCHEDULING ISSUE FOR UL SPLIT BEARER
IN ELWA" R2-163376, NANJING, CHINA, 23-
27 MAY 2016 (Найдено в Интернет по адресу
<https://www.3gpp.org/>).

(54) Способ доставки информации, способ передачи данных, устройство и система

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области связи и может быть использована для передачи данных. Техническим результатом является устранение перегрузки и повышение эффективности передачи данных восходящего канала и повышение производительности системы мобильной связи. Способ доставки информации включает: конфигурирование сетевым устройством доступа информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации

маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN; доставку сетевым устройством доступа информации о маршруте в терминал, при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи для данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передает данные восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи. 7 н. и 14 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04W 28/08 (2009.01)
H04W 76/15 (2018.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H04W 28/08 (2019.08); *H04W 28/085* (2019.08); *H04W 40/246* (2019.08); *H04W 48/10* (2019.08); *H04W 72/0406* (2019.08); *H04W 76/11* (2019.08); *H04W 76/15* (2019.08); *H04W 76/27* (2019.08); *H04W 84/12* (2019.08); *H04W 88/08* (2019.08)

(21)(22) Application: **2018147276, 29.06.2016**

(24) Effective date for property rights:
29.06.2016

Registration date:
31.03.2020

Priority:

(22) Date of filing: **29.06.2016**

(45) Date of publication: **31.03.2020** Bull. № 10

(85) Commencement of national phase: **29.01.2019**

(86) PCT application:
CN 2016/087581 (29.06.2016)

(87) PCT publication:
WO 2018/000221 (04.01.2018)

Mail address:
191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24 "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

**HONG Wei (CN),
ZHOU Juejia (CN),
ZHANG Ming (CN)**

(73) Proprietor(s):

Beijing Xiaomi Mobile Software Co., Ltd. (CN)

(54) **INFORMATION DELIVERY METHOD, DATA TRANSMISSION METHOD, DEVICE AND SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: electrical communication engineering.

SUBSTANCE: group of inventions relates to communication and can be used for data transmission. Information delivery method includes: configuring, by a network access device, route information for a terminal, wherein the RRC connection is established between the network access device and the terminal, the route information is used to indicate the uplink data transmission path, and the transmission path includes a mobile communication line or a WLAN line; delivery

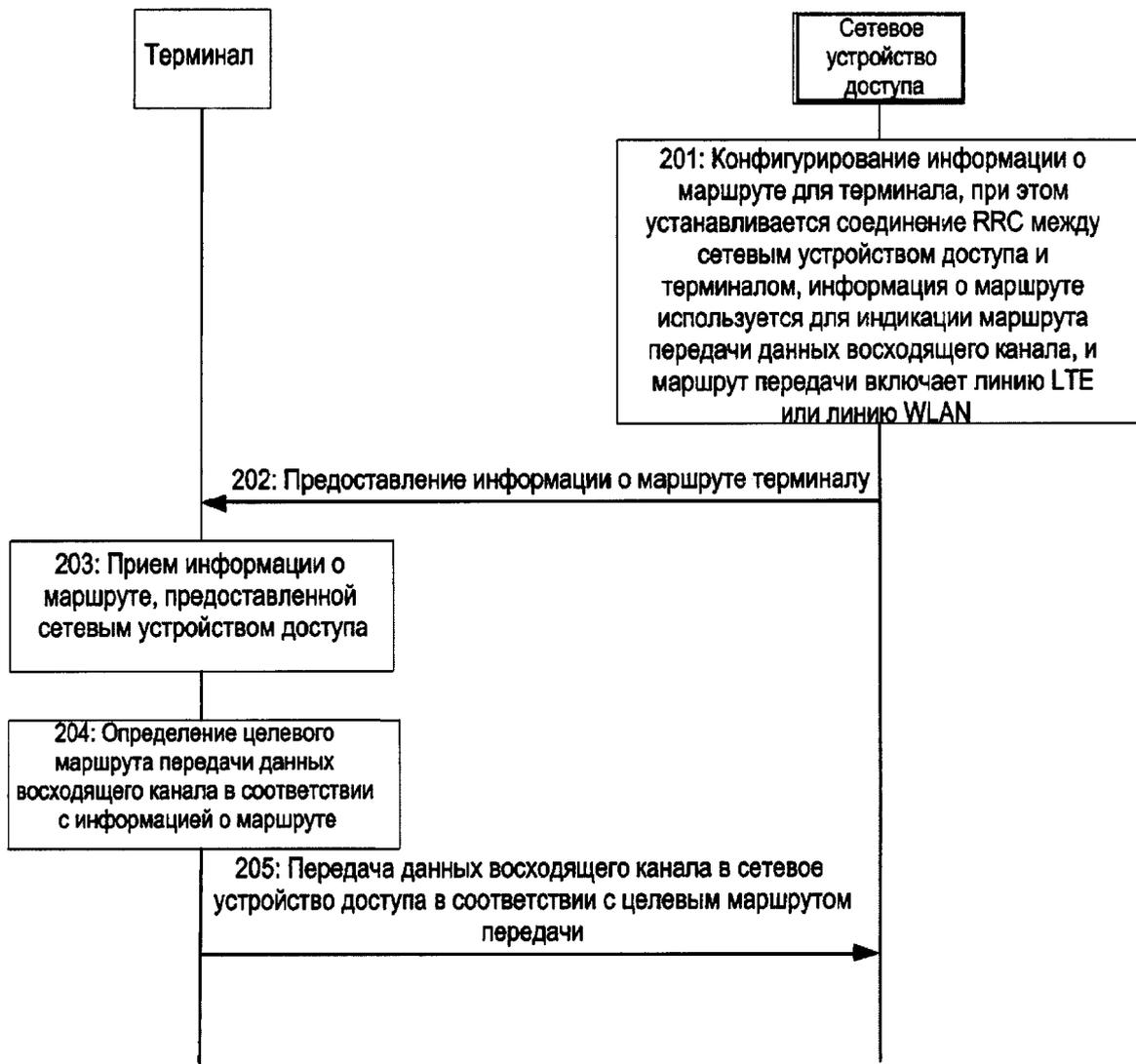
by network access device of route information to terminal, wherein the terminal is configured to determine the target transmission path for the uplink data in accordance with the route information and transmits the uplink data to the network access device in accordance with the target transmission path.

EFFECT: technical result is elimination of overload and high efficiency of uplink data transmission and high efficiency of mobile communication system.

21 cl, 10 dwg

RU 2 718 236 C1

RU 2 718 236 C1



Фиг. 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к области связи, а более конкретно, - к способу предоставления информации, способу передачи данных, а также к соответствующему устройству и системе.

5 ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0002] Технология долгосрочного развития - агрегирование беспроводных локальных сетей (LTE-WLAN, LWA; Long Term Evolution - Wireless Local Area Network Aggregations) представляет собой технологию передачи данных с использованием сетей LTE и WLAN одновременно.

10 [0003] Если сетевое устройство доступа передает данные нисходящего канала с использованием LWA, то eNB (базовая станция) при передаче части данных нисходящего канала в терминал через сеть LTE оставшуюся часть данных нисходящего канала передает через сеть WLAN в соответствии с адресом уровня управления доступом к среде передачи (MAC, Medium Access Control) UE (пользователя). Терминал объединяет
15 две принятые части данных и, таким образом, реализуется передача данных по нисходящему каналу.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0004] В рамках раскрытия настоящего изобретения предлагается способ предоставления информации, способ передачи данных, а также соответствующие
20 устройства и система. Ниже описываются соответствующие технические решения.

[0005] Согласно первому аспекту предлагается способ предоставления информации, включающий:

конфигурирование сетевым устройством доступа информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC,
25 Radio Resource Control) между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN; и предоставление сетевым устройством доступа информации о маршруте терминалу,
при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи
30 данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0006] В альтернативном варианте осуществления конфигурирование информации о маршруте для терминала включает
35 задание сетевым устройством доступа информации о маршруте в назначенном блоке системной информации (SIB, System Information Block), при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0007] В альтернативном варианте осуществления предоставление терминалу информации о маршруте включает
40 ширококвещательную передачу сетевым устройством доступа системной информации в соответствующие терминалы, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в назначенном SIB системной информации, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;
45 при этом информация о маршруте, содержащаяся в системной информации, передаваемой в ширококвещательном режиме в различные терминалы, идентична.

[0008] В альтернативном варианте осуществления конфигурирование информации о маршруте для терминала включает

задание сетевым устройством доступа информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

[0009] В альтернативном варианте осуществления предоставление терминалу информации о маршруте включает

5 передачу сетевым устройством доступа сигнализации реконфигурирования соединения RRC в терминалы, конфигурируемые для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

10 при этом информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична или различается.

[0010] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о маршруте является булевым; и

15 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN;

или

20 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

[0011] Согласно второму аспекту предлагается способ передачи данных, включающий:

25 прием терминалом информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN;

определение терминалом целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и

30 передачу терминалом данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0012] В альтернативном варианте осуществления прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, включает

35 прием терминалом системной информации, передаваемой в широковещательном режиме сетевым устройством доступа, при этом назначенный SIB системной информации содержит информацию о маршруте, и назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0013] В альтернативном варианте осуществления прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, включает

40 прием терминалом сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой сетевым устройством доступа, при этом сигнализация реконфигурирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, и информация о маршруте, включаемая в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, передаваемую в различные терминалы, идентична или различается.

45 [0014] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о маршруте является булевым; и

если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию мобильной связи; а если значение информации

о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию WLAN;

или

если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию мобильной связи.

[0015] В альтернативном варианте осуществления способ также включает:

обнаружение терминалом, существует ли информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа;

если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, существует, выполнение терминалом шага определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, не существует, передачу терминалом данных восходящего канала по линии мобильной связи.

[0016] Согласно третьему аспекту предлагается устройство предоставления информации, содержащее:

модуль конфигурирования информации, выполненный с возможностью конфигурирования информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN; и

модуль предоставления информации, сконфигурированный для предоставления информации о маршруте терминалу, при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0017] В альтернативном варианте осуществления модуль конфигурирования информации содержит

первый подмодуль конфигурирования, выполненный с возможностью задания информации о маршруте в назначенном SIB системной информации, при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0018] В альтернативном варианте осуществления модуль предоставления информации содержит

первый подмодуль предоставления информации, сконфигурированный для широковещательной передачи системной информации в соответствующие терминалы, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в назначенном SIB системной информации, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

при этом информация о маршруте, содержащаяся в системной информации, передаваемой в широковещательном режиме в различные терминалы, идентична.

[0019] В альтернативном варианте осуществления модуль конфигурирования информации содержит

второй подмодуль конфигурирования, выполненный с возможностью задания информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

[0020] В альтернативном варианте осуществления модуль предоставления информации содержит

второй подмодуль предоставления информации, сконфигурированный для передачи в терминалы сигнализации реконfigurирования соединения RRC, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в сигнализации реконfigurирования соединения RRC, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

при этом информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконfigurирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична или различается.

[0021] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о маршруте является булевым; и

если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN;

или

если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

[0022] Согласно четвертому аспекту предлагается устройство передачи данных, содержащее:

модуль приема информации, сконфигурированный для приема информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN;

модуль определения маршрута, сконфигурированный для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

первый модуль передачи данных, сконфигурированный для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0023] В альтернативном варианте осуществления модуль приема информации содержит

первый подмодуль приема, сконфигурированный для приема системной информации, передаваемой в широкополосном режиме сетевым устройством доступа, при этом назначенный SIB системной информации содержит информацию о маршруте, и назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0024] В альтернативном варианте осуществления модуль приема информации содержит

второй подмодуль приема, сконфигурированный для приема сигнализации реконfigurирования соединения RRC, передаваемой сетевым устройством доступа, при этом сигнализация реконfigurирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, и информация о маршруте, включаемая в сигнализацию реконfigurирования соединения RRC, передаваемую в различные терминалы, идентична или различается.

[0025] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о

маршруте является булевым; и

модуль определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи как линии WLAN, если значение информации о маршруте является ложным;

или

модуль определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи как линии WLAN, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является ложным.

[0026] В альтернативном варианте осуществления устройство также содержит:

модуль обнаружения, сконфигурированный для обнаружения, существует ли информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа, при этом модуль определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, существует;

и

второй модуль передачи данных, сконфигурированный для передачи терминалом данных восходящего канала по линии мобильной связи, если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, не существует.

[0027] Согласно пятому аспекту предлагается сетевое устройство доступа, содержащее: процессор и

память, в которой хранятся инструкции, выполняемые процессором, при этом процессор сконфигурирован для выполнения следующих операций: конфигурирование информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN; и

предоставление информации о маршруте терминалу, при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0028] Согласно шестому аспекту предлагается терминал, содержащий: процессор и

память, в которой хранятся инструкции, выполняемые процессором, при этом процессор сконфигурирован для выполнения следующих операций: прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN;

определение целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и

передача данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0029] Согласно седьмому аспекту предлагается система мобильной связи, содержащая сетевое устройство доступа и по меньшей мере один терминал, устанавливающий соединение RRC с сетевым устройством доступа;

при этом сетевое устройство доступа содержит устройство предоставления информации, соответствующее третьему аспекту; и терминал содержит устройство передачи данных, соответствующее четвертому аспекту;

или

5 сетевое устройство доступа содержит сетевое устройство доступа, соответствующее пятому аспекту; и терминал содержит терминал, соответствующий шестому аспекту.

[0030] Путем реализации технических решений, соответствующих вариантам раскрытия настоящего изобретения, можно добиться следующих положительных эффектов.

10 [0031] Сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминала, который устанавливает соединение RRC с сетевым устройством доступа, и предоставляет информацию о маршруте в терминал, так чтобы терминал, принимающий информацию о маршруте, мог передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате
15 чего решается свойственная для современного уровня техники проблема, связанная с тем, что передача терминалом данных восходящего канала только по линии мобильной связи приводит к перегрузке линии мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала и на производительность системы мобильной связи; согласно настоящему изобретению терминал передает данные восходящего канала на
20 основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа, благодаря чему полностью используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется перегрузка, вызванная использованием одной линии, и повышается эффективность передачи данных восходящего канала и производительность системы мобильной связи.

25 [0032] Следует принимать во внимание, что как предшествующее общее описание, так и последующее подробное описание представлено только в качестве примера и не ограничивает объем раскрытия настоящего изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

30 [0033] Прилагаемые чертежи, которые включены в состав этой спецификации и составляют одну из ее частей, иллюстрируют варианты осуществления, не противоречащие сути настоящего изобретения, и совместно с описанием помогают разобраться в принципах изобретения.

[0034] На фиг. 1 показано схематическое представление системы мобильной связи в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения;

35 [0035] на фиг. 2 показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения;

[0036] на фиг. 3А показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с другим примером осуществления настоящего изобретения;

40 [0037] на фиг. 3В показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с другим примером осуществления настоящего изобретения;

[0038] на фиг. 4А показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с еще одним примером осуществления настоящего изобретения;

[0039] на фиг. 4В показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с еще одним примером осуществления настоящего изобретения;

45 [0040] на фиг. 5 показана блок-схема устройства предоставления информации в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения;

[0041] на фиг. 6 показана блок-схема устройства передачи данных в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения;

[0100] на фиг. 7 показана блок-схема сетевого устройства 110 доступа в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения;

[0101] на фиг. 8 показана блок-схема терминала 140 в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения.

5 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0102] Далее более подробно описываются примеры осуществления настоящего изобретения, иллюстрируемые посредством прилагаемых чертежей. Последующее описание приводится со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых одинаковые

10 Изложенные в последующем описании примеры осуществления не охватывают всех вариантов реализации, не противоречащих раскрытию настоящего изобретения. В этом описании приводятся только примеры реализации устройств и способов, соответствующих аспектам, связанным с раскрытием настоящего изобретения, сущность которого излагается в прилагаемой формуле изобретения.

15 [0103] Термин "блок", упоминаемый в этом описании, обозначает программу или инструкцию, хранимую в памяти и способную реализовать некоторые функции; термин "модуль", упоминаемый в этом описании, обозначает функциональную структуру, разделенную в соответствии с логическими функциями, и "модуль" может быть реализован только аппаратно или может представлять собой комбинацию программного

20 обеспечения и аппаратуры.
[0104] Термин "множество", упоминаемый в этом описании, обозначает два или более элементов. Союз "и/или" описывает отношение связи соответствующих объектов и указывает на то, что могут существовать три взаимосвязи, например, А и/или В может указывать на следующие три ситуации: существует только А, одновременно существуют

25 А и В, и существует только В. Символ "/" обычно указывает на то, что предшествующий и последующий связанные объекты находятся во взаимоотношении "или".

[0105] Для лучшего понимания далее разъясняются термины, задействованные при описании вариантов раскрытия настоящего изобретения.

[0106] Сетевое устройство доступа: сетевой элемент, сконфигурированный для

30 выполнения функции доступа к сети связи в системе мобильной связи.
[0107] В различных системах мобильной связи сетевое устройство доступа выполняет идентичные или схожие функции, однако эти системы могут называться по-разному или могут быть реализованы специфическим образом. Как вариант, сетевое устройство доступа представляет собой базовую приемопередающую станцию (BTS, Base Transceiver Station) в глобальной системе мобильной связи (GSM, Global System for Mobile communication) или в системе множественного доступа с кодовым разделением (CDMA, Code Division Multiple Access). Как вариант, сетевое устройство доступа представляет собой базовую станцию (NodeB) в универсальной системе мобильной связи (UMTS, Universal Mobile Telecommunications System). Как вариант, сетевое устройство доступа

40 представляет собой усовершенствованную базовую станцию (evolutional Node B, eNB или e-NodeB) в системе долгосрочного развития (LTE, Long Term Evolution). В фактической структуре сети конкретными реализациями сетевого устройства доступа могут являться базовая макростанция, базовая микростанция, базовая фемтостанция и т.д.

45 [0108] Терминал: электронное устройство, применяемое пользователями в системе мобильной связи.
[0109] В различных системах мобильной связи терминал выполняет идентичные или схожие функции, однако эти системы могут называться по-разному или могут быть

реализованы специфическим образом. Как вариант, терминал может представлять собой абонентский блок, абонентскую станцию, мобильную станцию, мобильное устройство, удаленную станцию, точку доступа, дистанционный терминал, терминал доступа, пользовательский терминал, пользовательского агента, пользовательское устройство или пользовательское оборудование (UE, User Equipment). В фактической структуре сети конкретными реализациями терминала могут являться мобильный телефон, планшет, интеллектуальный бытовой прибор, интеллектуальный измерительный прибор, устройство контроля оборудования через Интернет, устройство контроля транспортного средства через Интернет и т.д. Согласно вариантам раскрытия настоящего изобретения, ограничения на конкретное количество и позиции терминалов не вводятся.

[0110] Оконечное устройство (WT, WLAN Termination): логический сетевой элемент, определенный в системе LWA и выполняющий функцию управления беспроводной точкой доступа (AP, Access Point) WLAN.

[0111] В системе LWA WT и eNB соединяются друг с другом по схеме взаимно-однозначного соответствия и обычно привязаны друг к другу. Одно WT может одновременно соединяться со множеством WLAN AP и отвечать за контроль и управление каждой подсоединенной к нему WLAN AP. В системе LWA, если сетевое устройство доступа передает пакет данных нисходящего канала в терминал по линии WLAN или принимает по линии WLAN пакет данных восходящего канала, переданный терминалом, то пакеты данных восходящего и нисходящего каналов передаются через WT, соединенное с сетевым устройством доступа.

[0112] AP: узел, сконфигурированный в WLAN для предоставления терминалу возможностей доступа к WLAN.

[0113] Для простоты изложения в вариантах раскрытия настоящего изобретения схематическое описание приводится в предположении, что, например, сетевым устройством доступа является eNB, линия LTE и линия WLAN соединяют сетевое устройство доступа и терминал, что не ограничивает объем раскрытия настоящего изобретения.

[0114] На фиг. 1 показано схематическое представление системы мобильной связи в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения. Система мобильной связи содержит сетевое устройство 110 доступа, WT 120, WLAN AP 130 и терминал 140.

[0115] Как вариант, сетевое устройство 110 доступа представляет собой eNB в LTE. Сетевое устройство 110 доступа выполняет функцию передачи данных нисходящего канала по линии LTE и линии WLAN, а также функцию приема данных восходящего канала по линии LTE и линии WLAN. Предположим, что первые данные нисходящего канала и первые данные восходящего канала передаются по линии LTE, а вторые данные нисходящего канала и вторые данные восходящего канала передаются по линии WLAN, тогда сетевое устройство 110 доступа может инкапсулировать данные из базовой сети в качестве первых данных нисходящего канала и вторых данных нисходящего канала, передать первые данные нисходящего канала в терминал по линии LTE и передать вторые данные нисходящего канала в терминал по линии WLAN. Сетевое устройство 110 доступа затем может принять первые данные восходящего канала по линии LTE и принять вторые данные восходящего канала по линии WLAN, агрегировать принятые первые данные восходящего канала и вторые данные восходящего канала и передать агрегированные данные восходящего канала в базовую сеть.

[0116] Сетевое устройство 110 доступа и WT 120 соединяются друг с другом по схеме взаимно-однозначного соответствия и обычно могут быть привязаны друг к другу,

например, они могут формироваться на одной системной плате; или сетевое устройство 110 доступа и WT 120 могут соединяться друг с другом по оптическому волокну. Как показано на фиг. 1, сетевое устройство 110 доступа и WT 120 соответственно соединены друг с другом.

5 [0117] WT 120 выполняет функцию передачи вторых данных нисходящего канала и приема вторых данных восходящего канала. WT 120 может соединяться с множеством WLAN AP 130 и принимать вторые данные восходящего канала, переданные каждой WLAN AP 130, или передавать вторые данные нисходящего канала в подсоединенные WLAN AP 130. Согласно вариантам раскрытия настоящего изобретения ограничений на количество WT 1020 и WLAN AP 130 не вводится.

10 [0118] WLAN AP 130 выполняет функцию передачи вторых данных нисходящего канала и приема вторых данных восходящего канала. В фактической сетевой структуре WLAN AP 130 может представлять собой электронное устройство, такое как беспроводной маршрутизатор или беспроводной шлюз. WLAN AP 130 может
15 одновременно соединяться с множеством WT 120.

[0119] Терминал 140 выполняет функции передачи первых данных восходящего канала и вторых данных восходящего канала и приема первых данных нисходящего канала и вторых данных нисходящего канала. Кроме того, терминал 140 также выполняет функцию LWA, то есть, если принятые данные нисходящего канала содержат
20 первые данные нисходящего канала и вторые данные нисходящего канала, терминал 140 может агрегировать первые данные нисходящего канала и вторые данные нисходящего канала. Терминал 140 также выполняет функции разделения данных восходящего канала на первые данные восходящего канала и вторые данные восходящего канала, передачи первых данных восходящего канала в сетевое устройство
25 110 доступа по линии LTE и передачи вторых данных восходящего канала в сетевое устройство 110 доступа по линии WLAN. Согласно вариантам раскрытия настоящего изобретения ограничения на конкретное количество и позицию терминала 140 не вводятся.

[0120] На фиг. 2 показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения. Этот вариант осуществления показан с учетом того, что способ передачи данных применим к системе мобильной связи, показанной в качестве примера на фиг. 1. Способ включает следующие шаги.

[0121] На шаге 201 сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию LTE или линию WLAN.

[0122] Если сетевое устройство доступа принимает данные из базовой сети и предоставляет данные терминалу, то в соответствии с текущим состоянием линии и предварительно сконфигурированной стратегией передачи возможно определить, какие данные передаются по линии LTE, а какие данные - по линии WLAN. Согласно этому варианту осуществления, для того чтобы терминалу предоставить возможность полностью использовать линии LTE и WLAN, сетевое устройство доступа конфигурирует
45 соответствующую информацию о маршруте для терминала, устанавливающего соединение RRC, и, таким образом, инструктирует терминал, по какой линии следует передавать данные восходящего канала.

[0123] На шаге 202 сетевое устройство доступа предоставляет информацию о

маршруте терминалу.

[0124] После перехода в соту, находящуюся в пределах охвата сетевого устройства доступа, терминал устанавливает соединение RRC с сетевым устройством доступа и принимает системную информацию, передаваемую в широкополосном режиме сетевым устройством доступа, или сигнализацию RRC, передаваемую (в одноадресном режиме) сетевым устройством доступа.

[0125] В альтернативном варианте осуществления сетевое устройство доступа может добавлять сгенерированную информацию о маршруте в системную информацию и передавать системную информацию в соответствующие терминалы, устанавливающие соединение RRC, посредством широкополосной передачи.

[0126] В альтернативном варианте осуществления сетевое устройство доступа может также добавлять сгенерированную информацию о маршруте в сигнализацию RRC и передавать ее по соединению RRC с терминалом.

[0127] На шаге 203 терминал принимает информацию о маршруте, предоставленную сетевым устройством доступа.

[0128] В альтернативном варианте осуществления терминал принимает системную информацию, переданную в широкополосном режиме сетевым устройством доступа, и получает информацию о маршруте из системной информации.

[0129] В альтернативном варианте осуществления терминал принимает сигнализацию RRC, переданную сетевым устройством доступа, и получает информацию о маршруте из сигнализации RRC.

[0130] На шаге 204 терминал определяет целевой маршрут передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте.

[0131] Терминал в соответствии с полученной информацией о маршруте определяет целевой маршрут передачи, используемый при передаче данных восходящего канала.

[0132] На шаге 205 терминал передает данные восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0133] Следует отметить, что данные восходящего канала, переданные терминалом в сетевое устройство доступа, представляют собой данные восходящего канала, агрегированные и переданные с использованием LWA. Другими словами, сетевому устройству доступа после приема данных восходящего канала LTE и данных восходящего канала WLAN, загруженных терминалом, требуется агрегировать данные восходящего канала LTE и данные восходящего канала WLAN для передачи агрегированных данных в базовую сеть.

[0134] В отличие от передачи терминалом данных восходящего канала в сетевое устройство доступа только по линии LTE, что свойственно для современного уровня техники, на основе информации о маршруте, сконфигурированной сетевым устройством доступа, терминал может передавать данные восходящего канала как по линии LTE, так и по линии WLAN, то есть данные восходящего канала передаются параллельно, в результате чего устраняется перегрузка линии LTE, вызванная передачей данных восходящего канала только по линии LTE. В то же время передача некоторых данных с использованием линии WLAN повышает эффективность передачи данных.

[0135] В целом, с помощью способа передачи данных, соответствующего этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминала, который устанавливает соединение RRC, и предоставляет информацию о маршруте в терминал, так чтобы терминал, принимающий информацию о маршруте, мог передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате чего решается

свойственная для современного уровня техники проблема, связанная с тем, что передача терминалом данных восходящего канала только по линии мобильной связи приводит к перегрузке линии мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала и на производительность системы мобильной связи; и согласно
5 настоящему изобретению терминал передает данные восходящего канала на основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа, благодаря чему полностью используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется перегрузка, вызванная использованием одной линии, и повышается эффективность передачи данных восходящего канала и производительность системы
10 мобильной связи.

[0136] Следует отметить, что шаг 201 и шаг 202, описанные выше, могут быть реализованы как способ предоставления информации на стороне сетевого устройства доступа, а шаги 203-205, описанные выше, могут быть реализованы как способ передачи данных на стороне терминала, и эти шаги далее повторно не упоминаются.

15 [0137] Как показано на фиг. 1, сетевое устройство 110 доступа в системе мобильной связи может передавать системную информацию каждому терминалу 140 в соте посредством ширококвещательной передачи, и с помощью системной информации терминал 140 может получать сведения о характеристиках сети и другую информацию о соте.

20 [0138] Таким образом, в одной из возможных реализаций сетевое устройство доступа может единым образом конфигурировать идентичную информацию о маршруте для соответствующих терминалов в соте и передавать системную информацию в терминалы в ширококвещательном режиме. Далее приводится пример осуществления настоящего изобретения, используемый для описания.

25 [0139] На фиг. 3А показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с другим примером осуществления настоящего изобретения. Этот вариант осуществления показан с учетом того, что способ передачи данных применим к системе мобильной связи, показанной в качестве примера на фиг. 1. Способ включает следующие шаги.

30 [0140] На шаге 301 сетевое устройство доступа устанавливает информацию о маршруте в назначенном SIB системной информации, при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0141] Системная информация, передаваемая сетевым устройством доступа в ширококвещательном режиме, содержит один главный блок информации (MIB, Master
35 Information Block) и множество SIB. MIB содержит конечное число наиболее важных и наиболее общих параметров передачи и передается по физическому ширококвещательному каналу (PBCN, Physical Broadcast Channel); SIB используются для переноса системной информации (SI, System Information) и передаются по общему физическому нисходящему каналу (PDSCN, Physical Downlink Shared Channel), в котором
40 может быть гибко сконфигурирована взаимосвязь преобразования между SIB и SI. В этом варианте осуществления SIB системной информации содержит информацию о маршруте, сконфигурированную для терминала.

[0142] Сетевое устройство доступа может получать в реальном времени информацию о состоянии линии LTE и линии WLAN, а также о качестве передачи данных путем
45 передачи опорного сигнала и, таким образом, определять, как инструктировать терминал о маршруте передачи данных восходящего канала. Например, если состояние линии LTE неудовлетворительное (или качество передачи неудовлетворительное), а состояние линии WLAN лучше (или качество передачи лучше), то сетевое устройство

доступа определяет, что терминал следует проинструктировать о необходимости передачи данных восходящего канала по линии WLAN. Следует отметить, что в других возможных реализациях сетевое устройство доступа может также определять маршрут передачи терминалом данных восходящего канала в соответствии с предварительно установленной стратегией передачи (данные с более высокими требованиями ко времени доставки передаются по линии LTE, а данные с менее высокими требованиями ко времени доставки передаются по линии WLAN), и способы определения не ограничиваются в этом варианте осуществления.

[0143] Сетевое устройство доступа генерирует соответствующую информацию о маршруте согласно определенному маршруту передачи и добавляет информацию о маршруте в назначенный SIB системной информации. Назначенный SIB может быть исходным SIB (например, SIB1) системной информации, а также может быть новым SIB (например, SIB19, SIB20 и т.д.) системной информации.

[0144] В одном из возможных вариантов осуществления тип данных информации о маршруте является булевым. Если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию LTE; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN. Или если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию LTE.

[0145] Например, сетевое устройство доступа может добавлять бит флага (индикацию) в SIB1 для индикации маршрута передачи данных восходящего канала. Если бит флага установлен, в качестве маршрута передачи данных восходящего канала указывается линия LTE; а если бит флага сброшен, в качестве маршрута передачи данных восходящего канала указывается линия WLAN.

[0146] Следует отметить, что этот вариант осуществления схематично описан только на основе приведенных выше возможных реализаций, что не ограничивает конкретные способы задания информации о маршруте.

[0147] На шаге 302 сетевое устройство доступа в ширококвещательном режиме передает системную информацию в соответствующие терминалы, при этом информация о маршруте, включенная в системную информацию, передаваемую в ширококвещательном режиме различным терминалам, идентична.

[0148] По окончании задания информации о маршруте сетевое устройство доступа передает в ширококвещательном режиме системную информацию соответствующим терминалам, устанавливающим соединение RRC, при этом информация о маршруте, включенная в системную информацию, передаваемую в ширококвещательном режиме различным терминалам, идентична, то есть в соте, находящейся в пределах охвата сетевого устройства доступа, информация о маршруте, принимаемая соответствующими терминалами, идентична.

[0149] На шаге 303 терминалы принимают системную информацию, переданную сетевым устройством доступа в ширококвещательном режиме.

[0150] Соответственно, терминалы принимают системную информацию и получают информацию о маршруте, включенную в системную информацию.

[0151] В одном из возможных вариантов осуществления терминалы обнаруживают, содержит ли системная информация назначенный SIB, и если системная информация содержит назначенный SIB, получают информацию о маршруте, включенную в SIB.

[0152] На шаге 304 терминалы определяют целевой маршрут передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, включенной в системную

информацию.

[0153] Терминалы далее определяют целевой маршрут передачи данных восходящего канала в соответствии с полученной информацией о маршруте.

5 [0154] В одном из возможных вариантов осуществления тип данных информации о маршруте, включенной в системную информацию, является булевым. Если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию LTE; а если значение информации о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию WLAN. Или если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут
10 передачи как линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию LTE.

[0155] В других возможных вариантах осуществления настоящего изобретения, если информация о маршруте в системной информации хранится с использованием других типов данных, терминалы могут применять соответствующий способ интерпретации
15 для определения целевого маршрута передачи, указанного информацией о маршруте, и способы определения не ограничены этим вариантом осуществления.

[0156] На шаге 305 терминалы передают данные восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0157] При необходимости передачи данных восходящего канала в сетевое устройство
20 доступа терминалы после инкапсуляции данных восходящего канала осуществляют передачу данных по соответствующему маршруту передачи и, таким образом, реализуют параллельную передачу данных восходящего канала.

[0158] Например, если посредством информации о маршруте терминалы инструктируются о передаче данных восходящего канала с более высокими
25 требованиями ко времени доставки по линии LTE и передаче данных восходящего канала с менее высокими требованиями ко времени доставки по линии WLAN, терминалы инкапсулируют данные восходящего канала с более высокими требованиями ко времени доставки как пакет данных LTE и передают пакет данных LTE в сетевое устройство доступа по линии LTE; в то же время терминалы инкапсулируют данные восходящего канала с менее высокими требованиями ко времени доставки как пакет
30 данных WLAN и передают пакет данных WLAN в сетевое устройство доступа по линии WLAN.

[0159] В целом, с помощью способа передачи данных, соответствующего этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминалов, которые устанавливают соединение RRC, и предоставляет
35 информацию о маршруте в терминалы, так чтобы терминалы, принимающие информацию о маршруте, могли передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате чего решается свойственная для современного уровня техники проблема, связанная с
40 тем, что передача терминалами данных восходящего канала только по линии мобильной связи приводит к перегрузке линии мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала и на производительность системы мобильной связи; согласно настоящему изобретению терминалы передают данные восходящего канала на основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа,
45 благодаря чему полностью используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется перегрузка, вызванная использованием одной линии, и повышается эффективность передачи данных восходящего канала и производительность системы мобильной связи.

[0160] Согласно этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа добавляет информацию о маршруте в системную информацию и в широкополосном режиме передает системную информацию в соответствующие терминалы, благодаря чему достигается единообразная конфигурация для всех терминалов в соте, повышается эффективность конфигурирования и в целом снижаются затраты на обновление системы мобильной связи.

[0161] В других возможных вариантах осуществления настоящего изобретения, если информация о маршруте не сконфигурирована в принятой системной информации, терминал передает данные восходящего канала в соответствии с маршрутом, принятым по умолчанию (например, маршрутом LTE), и если информация о маршруте сконфигурирована в принятой системной информации, терминал передает данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным в информации о маршруте. В альтернативном варианте осуществления, показанном на фиг. 3В, способ может также включать следующие шаги.

[0162] На шаге 306 терминал обнаруживает, существует ли информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа.

[0163] Терминал обнаруживает, содержит ли системная информация, переданная сетевым устройством доступа в широкополосном режиме, назначенный SIB. Если системная информация не содержит назначенный SIB, выполняется следующий шаг 307; если системная информация содержит назначенный SIB, терминал также обнаруживает, содержит ли назначенный SIB назначенный бит флага (для индикации информации о маршруте), и если назначенный SIB содержит назначенный бит флага, выполняется шаг 304; а если назначенный SIB не содержит назначенный бит флага, выполняется следующий шаг 307.

[0164] На шаге 307, если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, не существует, терминал передает данные восходящего канала по линии LTE.

[0165] Если обнаруживается, что системная информация не содержит информацию о маршруте, терминал передает данные восходящего канала по линии LTE (маршрут, принятый по умолчанию).

[0166] Следует отметить, что шаг 301 и шаг 302, описанные выше, могут быть реализованы как способ предоставления информации на стороне сетевого устройства доступа, а шаги 303-307, описанные выше, могут быть реализованы как способ передачи данных на стороне терминала, и эти шаги далее повторно не упоминаются.

[0167] Согласно другому возможному варианту осуществления настоящего изобретения для конфигурирования различных маршрутов передачи для различных терминалов сетевое устройство доступа может конфигурировать различные маршруты передачи для различных терминалов и передавать информацию о маршруте в соответствующий терминал посредством одноадресной сигнализации RRC. Ниже приводится описание с использованием примера осуществления настоящего изобретения.

[0168] На фиг. 4А показан алгоритм выполнения способа передачи данных в соответствии с еще одним примером осуществления настоящего изобретения. Этот вариант осуществления показан с учетом того, что способ передачи данных применим к системе мобильной связи, показанной в качестве примера на фиг. 1. Способ включает следующие шаги.

[0169] На шаге 401 сетевое устройство доступа устанавливает информацию о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

[0170] Сигнализация реконфигурирования соединения RRC используется для

модификации соединения RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, модификации конфигурации специфически реализуемого измерения, переключения радиоканала, конфигурирования радиоканала, конфигурирования радиоканала передачи данных, каналов передачи, физических каналов и т.д. В этом варианте осуществления сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

[0171] Для реализации различных конфигураций сетевое устройство доступа может конфигурировать различную информацию о маршруте для различных терминалов в соответствии с условиями использования трафика, условиями поддержки сети и другой информацией соответствующих терминалов в соте и добавлять информацию о маршруте в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, что упрощает последующую передачу информации о маршруте в соответствующие терминалы.

[0172] В одном из возможных вариантов реализации тип данных информации о маршруте является булевым. Если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию LTE; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN. Или если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию LTE.

[0173] Например, сетевое устройство доступа может получать информацию об условии использования трафика терминала. Если условие использование трафика терминала указывает на то, что оставшийся объем трафика терминала превышает пороговое значение, то для того чтобы повысить стабильность и надежность передачи данных восходящего канала, целевой маршрут передачи, конфигурируемый сетевым устройством доступа для терминала, представляет собой линию LTE, и устанавливается истинное значение информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC. Если условие использование трафика терминала указывает на то, что оставшийся объем трафика терминала меньше порогового значения, то целевой маршрут передачи, конфигурируемый сетевым устройством доступа для терминала, представляет собой линию WLAN, и устанавливается ложное значение информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

[0174] Следует отметить, что этот вариант осуществления схематично описан только на основе приведенных выше возможных реализаций, что не ограничивает конкретные способы задания информации о маршруте.

[0175] На шаге 402 сетевое устройство доступа передает сигнализацию реконфигурирования соединения RRC в терминалы, при этом информация о маршруте, включенная в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, передаваемую в различные терминалы, идентична или различается.

[0176] По окончании задания информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC сетевое устройство доступа передает в одноадресном режиме сигнализацию реконфигурирования соединения RRC в соответствующий терминал. Информация о маршруте, включенная в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, передаваемую в различные терминалы, идентична или различается, то есть маршруты передачи данных восходящего канала, сконфигурированные сетевым устройством доступа для соответствующих терминалов в соте, идентичны или различаются.

[0177] Следует отметить, что сетевое устройство доступа может также комбинировать широковещательную и одноадресную передачу с целью единообразного

конфигурирования информации о маршруте для большого количества терминалов в соте путем широкополосной передачи, а затем отдельного конфигурирования информации о маршруте для небольшого количества терминалов в соте путем одноадресной передачи (при этом приоритет информации о маршруте,
5 сконфигурированной путем одноадресной передачи, выше приоритета информации о маршруте, сконфигурированной путем широкополосной передачи, то есть в этом режиме терминал предпочтительно передает данные восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, сконфигурированной путем одноадресной передачи),
однако способы передачи не ограничены настоящим вариантом раскрытия.

10 [0178] На шаге 403 терминалы принимают сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, переданную сетевым устройством доступа.

[0179] Соответственно, терминалы принимают сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, переданную сетевым устройством доступа, и получают информацию о маршруте, включенную в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC.

15 [0180] На шаге 404 терминалы определяют целевой маршрут передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, включенной в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC.

[0181] Далее терминалы определяют маршрут передачи данных восходящего канала в соответствии с полученной информацией о маршруте.

20 [0182] В одном из возможных вариантов реализации тип данных информации о маршруте, включенной в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, является булевым. Если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию LTE; а если значение информации о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как
25 линию WLAN. Или если значение информации о маршруте является истинным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, терминалы определяют целевой маршрут передачи как линию LTE.

30 [0183] В других возможных вариантах осуществления настоящего изобретения, если информация о маршруте в системной информации хранится с использованием других типов данных, терминалы могут применять соответствующий способ интерпретации для определения целевого маршрута передачи, указанного информацией о маршруте, и способы определения не ограничены этим вариантом осуществления.

35 [0184] На шаге 405 терминалы передают данные восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

[0185] Так же как и на шаге 305, описанном выше, при необходимости передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа терминалы после инкапсуляции данных восходящего канала осуществляют передачу данных по соответствующему маршруту передачи и, таким образом, реализуют параллельную
40 передачу данных восходящего канала.

[0186] В целом, с помощью способа передачи данных, соответствующего этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминалов, которые устанавливают соединение RRC, и предоставляет информацию о маршруте в терминалы, так чтобы терминалы, принимающие
45 информацию о маршруте, могли передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате чего решается свойственная для современного уровня техники проблема, связанная с тем, что передача терминалами данных восходящего канала только по линии мобильной

связи приводит к перегрузке линии мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала, а также на производительность системы мобильной связи; согласно настоящему изобретению терминалы передают данные восходящего канала на основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа, 5
благодаря чему полностью используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется перегрузка, вызванная использованием одной линии, и повышается эффективность передачи данных восходящего канала и производительность системы мобильной связи.

[0187] В этом варианте осуществления сетевое устройство доступа добавляет 10
информацию о маршруте в сигнализацию реконfigurирования соединения RRC и в одноадресном режиме передает сигнализацию реконfigurирования соединения RRC в соответствующие терминалы, и таким образом реализуется конфигурирование, ориентированное на терминалы.

[0188] В других возможных вариантах осуществления настоящего изобретения, если 15
информация о маршруте не сконфигурирована в принимаемой сигнализации реконfigurирования соединения RRC, терминалы передают данные восходящего канала в соответствии с маршрутом, принятым по умолчанию (например, маршрутом LTE), и если информация о маршруте сконфигурирована в принимаемой сигнализации реконfigurирования соединения RRC, терминалы передают данные восходящего 20
канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным в информации о маршруте. В альтернативном варианте осуществления, показанном на фиг. 4 В, способ может также включать следующие шаги.

[0189] На шаге 406 терминалы обнаруживают, существует ли информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа.

[0190] Терминалы обнаруживают, содержит ли сигнализация реконfigurирования 25
соединения RRC, переданная сетевым устройством доступа, информацию о маршруте. Если сигнализация реконfigurирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, выполняется шаг 404; а если сигнализация реконfigurирования соединения RRC не содержит информацию о маршруте, выполняется следующий шаг 407.

[0191] На шаге 407, если информация о маршруте, предоставляемая сетевым 30
устройством доступа, не существует, терминалы передают данные восходящего канала по линии LTE.

[0192] Если обнаруживается, что сигнализация реконfigurирования соединения RRC не содержит информацию о маршруте, терминалы передают данные восходящего 35
канала по линии LTE (маршрут, принятый по умолчанию).

[0193] Следует отметить, что шаг 401 и шаг 402 могут быть реализованы как способ предоставления информации на стороне сетевого устройства доступа, а шаги 403-407, описанные выше, могут быть реализованы как способ передачи данных на стороне терминала, и эти шаги далее повторно не упоминаются.

[0194] Далее в рамках раскрытия настоящего изобретения описываются варианты 40
реализации устройства, которое может использоваться для выполнения вариантов способов, осуществляемых согласно раскрытию настоящего изобретения. Для получения более подробной информации, не приведенной при описании вариантов осуществления устройства, соответствующих раскрытию настоящего изобретения, можно обратиться к вариантам способов реализации настоящего изобретения.

[0195] На фиг. 5 показана блок-схема устройства предоставления информации в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения. Устройство предоставления информации может быть реализовано в виде показанного на фиг. 1

сетевого устройства 110 доступа или его части с использованием специализированной аппаратной схемы или комбинации программного и аппаратного обеспечения. Устройство предоставления информации содержит модуль 510 конфигурирования информации и модуль 520 предоставления информации.

5 [0196] Модуль 510 конфигурирования информации выполнен с возможностью конфигурирования информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN.

10 [0197] Модуль 520 предоставления информации сконфигурирован для предоставления информации о маршруте терминалу, при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи.

15 [0198] В альтернативном варианте осуществления модуль 510 конфигурирования информации содержит первый подмодуль 511 конфигурирования.

[0199] Первый подмодуль 511 конфигурирования выполнен с возможностью задания информации о маршруте в назначенном SIB системной информации, при этом SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

20 [0200] В альтернативном варианте осуществления модуль 520 предоставления информации содержит первый подмодуль 521 предоставления информации.

[0201] Первый подмодуль 521 предоставления информации сконфигурирован для широковещательной передачи системной информации соответствующим терминалам, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в назначенном SIB системной информации, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи, при этом информация о маршруте, включенная в системную информацию, передаваемую в широковещательном режиме различным терминалам, идентична.

30 [0202] В альтернативном варианте осуществления модуль 510 конфигурирования информации содержит второй подмодуль 512 конфигурирования.

[0203] Второй подмодуль 512 конфигурирования выполнен с возможностью задания информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

35 [0204] В альтернативном варианте осуществления модуль 520 предоставления информации содержит второй подмодуль 522 предоставления информации.

[0205] Второй подмодуль 522 предоставления информации сконфигурирован для передачи терминалам сигнализации реконфигурирования соединения RRC, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи, при этом информация о маршруте, включенная в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, передаваемую в различные терминалы, идентична или различается.

45 [0206] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о маршруте является булевым. Если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN. Или если значение информации о маршруте является истинным,

целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN; а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

5 [0207] В целом, с помощью устройства предоставления информации, соответствующего этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминалов, которые устанавливают
соединение RRC, и предоставляет информацию о маршруте в терминалы, так чтобы
10 терминалы, принимающие информацию о маршруте, могли передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате чего решается свойственная для современного
уровня техники проблема, связанная с тем, что передача терминалами данных восходящего канала только по линии мобильной связи приводит к перегрузке линии
мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала и
на производительность системы мобильной связи; согласно настоящему изобретению
15 терминалы передают данные восходящего канала на основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа, благодаря чему полностью
используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется
перегрузка, вызванная использованием одной линии, и повышается эффективность
передачи данных восходящего канала, а также производительность системы мобильной
20 связи.

[0208] Согласно этому варианту осуществления сетевое устройство доступа добавляет
информацию о маршруте в системную информацию и в широкоэвещательном режиме
передает системную информацию в соответствующие терминалы, благодаря чему
25 достигается единообразная конфигурация для всех терминалов в соте, повышается
эффективность конфигурирования и в целом снижаются затраты на обновление системы
мобильной связи.

[0209] В этом варианте осуществления сетевое устройство доступа добавляет
информацию о маршруте в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC и в
одноадресном режиме передает сигнализацию реконфигурирования соединения RRC
30 в соответствующие терминалы, и таким образом реализуется конфигурирование,
ориентированное на терминалы.

[0210] На фиг. 6 показана блок-схема устройства передачи данных в соответствии
с примером осуществления настоящего изобретения. Устройство передачи данных
35 может быть реализовано в виде показанного на фиг. 1 терминала 140 или его части с
использованием специализированной аппаратной схемы или комбинации программного
и аппаратного обеспечения. Устройство передачи данных содержит модуль 610 приема
информации, модуль 620 определения маршрута и первый модуль 630 передачи данных.

[0211] Модуль 610 приема информации сконфигурирован для приема информации
о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается
40 соединение RRC между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о
маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала,
и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию WLAN.

[0212] Модуль 620 определения маршрута сконфигурирован для определения целевого
маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о
45 маршруте.

[0213] Первый модуль 630 передачи данных сконфигурирован для передачи данных
восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом
передачи.

[0214] В альтернативном варианте осуществления модуль 610 приема информации содержит первый подмодуль 611 приема.

5 [0215] Первый подмодуль 611 приема сконфигурирован для приема системной информации, передаваемой в широкополосном режиме сетевым устройством доступа, назначенного блока системной информации (SIB), содержащего информацию о маршруте, при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

[0216] В альтернативном варианте осуществления модуль 610 приема информации содержит второй подмодуль 612 приема.

10 [0217] Вторым подмодуль 612 приема сконфигурирован для приема сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой сетевым устройством доступа, при этом сигнализация реконфигурирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, и информация о маршруте, включенная в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична
15 или различается.

[0218] В альтернативном варианте осуществления тип данных информации о маршруте является булевым. Модуль 620 определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи
20 как линии WLAN, если значение информации о маршруте является ложным. Или модуль определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи как линии WLAN, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является ложным.

25 [0219] В альтернативном варианте осуществления устройство также содержит модуль 640 обнаружения и второй модуль 650 передачи данных.

[0220] Модуль 640 обнаружения сконфигурирован для обнаружения, существует ли информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа.

30 [0221] Модуль 650 определения сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте, если информация о маршруте, предоставленная сетевым устройством доступа, существует.

[0222] Вторым модуль 650 передачи данных сконфигурирован для передачи данных восходящего канала по линии LTE, если информация о маршруте, предоставляемая сетевым устройством доступа, не существует.

35 [0223] В целом, с помощью устройства передачи данных, соответствующего этому варианту осуществления, сетевое устройство доступа конфигурирует информацию о маршруте для терминалов, которые устанавливают соединение RRC, и предоставляет информацию о маршруте в терминалы, так чтобы терминалы, принимающие
40 информацию о маршруте, могли передать данные восходящего канала в соответствии с маршрутом передачи, указанным с помощью информации о маршруте, в результате чего решается свойственная для современного уровня техники проблема, связанная с тем, что передача терминалами данных восходящего канала только по линии мобильной связи приводит к перегрузке линии мобильной связи и влияет на эффективность передачи данных восходящего канала и на производительность системы мобильной связи;
45 согласно настоящему изобретению терминалы передают данные восходящего канала на основе маршрута передачи, сконфигурированного сетевым устройством доступа, благодаря чему полностью используются линия мобильной связи и линия WLAN для передачи данных, устраняется перегрузка, вызванная использованием одной линии, и

повышается эффективность передачи данных восходящего канала и производительность системы мобильной связи.

5 [0224] Согласно этому варианту осуществления сетевое устройство доступа добавляет информацию о маршруте в системную информацию и в широкополосном режиме передает системную информацию в соответствующие терминалы, благодаря чему достигается единообразная конфигурация для всех терминалов в соте, повышается эффективность конфигурирования и в целом снижаются затраты на обновление системы мобильной связи.

10 [0225] В этом варианте осуществления сетевое устройство доступа добавляет информацию о маршруте в сигнализацию реконфигурирования соединения RRC и в одноадресном режиме передает сигнализацию реконфигурирования соединения RRC в соответствующие терминалы, и таким образом реализуется конфигурирование, ориентированное на терминалы.

15 [0226] На фиг. 7 показана блок-схема сетевого устройства 110 доступа в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения. Сетевое устройство 110 доступа содержит процессор 71, память 72, передатчик 73 и приемник 76.

[0227] Процессор 71 соединяется с памятью 72.

20 [0228] Процессор 71 содержит одно или более ядер обработки, выполняет различные функциональные приложения и обрабатывает информацию путем выполнения различных программ и программных модулей.

[0229] Память 72 может быть сконфигурирована для хранения одной или более программных инструкций, используемых для реализации по меньшей мере одной программы или одного программного модуля. В памяти 72 может храниться операционная система 74 и прикладной модуль 75, требуемые по меньшей мере для одной функции. Процессор 71 сконфигурирован для исполнения программных инструкций, хранимых в памяти 72, с целью реализации шагов, выполняемых сетевым устройством 110 доступа в соответствии с описанными выше вариантами осуществления способа.

30 [0230] Кроме того, память 72 может быть реализована с использованием любого типа устройств энергонезависимой или энергозависимой памяти, или комбинации таких устройств, например, с помощью статической оперативной памяти (SRAM, Static Random Access Memory), электрически стираемого программируемого постоянного запоминающего устройства (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), стираемого программируемого постоянного запоминающего устройства (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory), программируемого постоянного запоминающего устройства (PROM, Programmable Read-Only Memory), постоянного запоминающего устройства (ROM, Read-Only Memory), магнитного запоминающего устройства, флэш-памяти, магнитного или оптического диска.

40 [0231] Передатчик 73 содержит блок модема и антенну с множеством входов и множеством выходов (MIMO, Multiple Input Multiple Output), поддерживающую передачу и прием для множества антенных портов. Опционально антенна MIMO содержит по меньшей мере две передающих антенны. Опционально передатчик 73 сконфигурирован для реализации передачи данных и сигнализации.

45 [0232] Структура приемника 76 идентична или похожа на структуру передатчика 73. Опционально приемник 76 содержит блок модема и антенну MIMO, содержащую по меньшей мере две приемных антенны.

[0233] Специалистам в этой области техники понятно, что сетевое устройство 110 доступа не ограничивается структурой, показанной на фиг. 7, и может содержать

большее или меньшее количество компонентов или объединять некоторые компоненты, или использовать иные конфигурации компонентов.

[0234] На фиг. 8 показана блок-схема терминала 140 в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения. Терминал 140 содержит процессор 81, память 82, передатчик 86 и приемник 83.

[0235] Процессор 81 соединяется с памятью 82.

[0236] Процессор 81 содержит одно или более ядер обработки, выполняет различные функциональные приложения и обрабатывает информацию путем выполнения различных программ и программных модулей.

[0237] Память 82 может быть сконфигурирована для хранения одной или более программных инструкций, используемых для реализации по меньшей мере одной программы или одного программного модуля. В памяти 82 может храниться операционная система 84 и прикладной модуль 85, требуемые по меньшей мере для одной функции. Процессор 81 сконфигурирован для исполнения программных инструкций, хранимых в памяти 82, с целью реализации шагов, выполняемых терминалом 140 в соответствии с описанными выше вариантами осуществления способа.

[0238] Кроме того, память 82 может быть реализована с использованием любого типа устройств энергонезависимой или энергозависимой памяти, или комбинации таких устройств, например, с помощью статической оперативной памяти (SRAM, Static Random Access Memory), электрически стираемого программируемого постоянного запоминающего устройства (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), стираемого программируемого постоянного запоминающего устройства (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory), программируемого постоянного запоминающего устройства (PROM, Programmable Read-Only Memory), постоянного запоминающего устройства (ROM, Read-Only Memory), магнитного запоминающего устройства, флэш-памяти, магнитного или оптического диска.

[0239] Передатчик 86 содержит блок модема и антенну с множеством входов и множеством выходов (MIMO), поддерживающую передачу и прием для множества антенных портов. Опционально антенна MIMO содержит по меньшей мере две передающих антенны. Опционально передатчик 86 сконфигурирован для реализации передачи данных и сигнализации.

[0240] Структура приемника 83 идентична или похожа на структуру передатчика 86. Опционально приемник 83 содержит блок модема и антенну MIMO, содержащую по меньшей мере две приемных антенны.

[0241] Специалистам в этой области техники понятно, что терминал 140 не ограничивается структурой, показанной на фиг. 8, и может содержать большее или меньшее количество компонентов или объединять некоторые компоненты, или использовать иные конфигурации компонентов.

[0242] Специалисту в этой области техники должны быть очевидны другие варианты осуществления настоящего изобретения, основанные на соображениях, изложенных в данном описании, и на практическом применении раскрытого изобретения. Эта заявка предназначена для охвата любых изменений, способов использования или адаптации настоящего изобретения, соответствующих основным его принципам, включая отступления от раскрытия настоящего изобретения, которые относятся к известной или обычной практике в этой области техники. Это описание и иллюстрации следует рассматривать только в качестве примеров, с учетом того, что сущность и объем настоящего изобретения представлены в приведенной ниже формуле изобретения.

[0243] Следует принимать во внимание, что раскрытие настоящего изобретения не

ограничено в точности теми формулировками, которые были приведены выше и проиллюстрированы на прилагающихся чертежах, и различные модификации и изменения могут выполняться в объеме настоящего изобретения. Подразумевается, что объем настоящего изобретения ограничен только прилагаемой формулой изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Способ предоставления информации, включающий:
конфигурирование, сетевым устройством доступа, информации о маршруте для терминала, при этом устанавливают соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и терминалом, информацию о маршруте используют для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и этот маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN); и
предоставление, сетевым устройством доступа, информации о маршруте терминалу, при этом терминал конфигурируют для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи,
при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, или если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что конфигурирование информации о маршруте для терминала включает задание, сетевым устройством доступа, информации о маршруте в назначенном блоке системной информации (SIB), при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.
3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что предоставление информации о маршруте терминалу включает ширококвещательную передачу, сетевым устройством доступа, системной информации в соответствующие терминалы, при этом терминалы конфигурируют для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в назначенном SIB системной информации, и для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;
при этом информация о маршруте, содержащаяся в системной информации, передаваемой в ширококвещательном режиме в различные терминалы, идентична.
4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что конфигурирование информации о маршруте для терминала включает задание, сетевым устройством доступа, информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.
5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что предоставление информации о маршруте терминалу включает передачу, сетевым устройством доступа, сигнализации реконфигурирования соединения RRC в терминалы, конфигурируемые для определения целевого маршрута

передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в сигнализации реконfigurирования соединения RRC, и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

при этом информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконfigurирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична или различается.

6. Способ передачи данных, включающий:

прием терминалом информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и терминалом, информацию о маршруте используют для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи

включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN);

определение терминалом целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

передачу терминалом данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи,

при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и

если значение информации о маршруте является истинным, терминал определяет целевой маршрут передачи как линию мобильной связи, а если значение информации о маршруте является ложным, терминал определяет целевой маршрут передачи как

линию WLAN, или

если значение информации о маршруте является истинным, терминал определяет целевой маршрут передачи как линию WLAN, а если значение информации о маршруте является ложным, терминал определяет целевой маршрут передачи как линию мобильной связи.

7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, включает

прием терминалом системной информации, передаваемой в широковещательном режиме сетевым устройством доступа, при этом назначенный блок системной информации (SIB) содержит информацию о маршруте, и назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

8. Способ по п. 6, отличающийся тем, что прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, включает

прием терминалом сигнализации реконfigurирования соединения RRC, передаваемой сетевым устройством доступа, при этом сигнализация реконfigurирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, и информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконfigurирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична или различается.

9. Способ по любому из пп. 6–8, включающий также:

обнаружение терминалом, существует ли информация о маршруте;

если информация о маршруте существует, выполнение терминалом шага определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

если информация о маршруте не существует, передачу терминалом данных восходящего канала по линии мобильной связи.

10. Устройство для предоставления информации, содержащее:

модуль конфигурирования информации, выполненный с возможностью конфигурирования информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и

терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN); и

5 модуль предоставления информации, сконфигурированный для предоставления информации о маршруте терминалу, при этом терминал конфигурируется для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи,

10 при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, или

15 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что модуль конфигурирования информации содержит

20 первый подмодуль конфигурирования, выполненный с возможностью задания информации о маршруте в назначенном блоке системной информации (SIB), при этом назначенный SIB представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

12. Устройство по п. 11, отличающееся тем, что модуль предоставления информации содержит первый подмодуль предоставления информации, сконфигурированный для ширококвещательной передачи системной информации в соответствующие терминалы, 25 при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в назначенном SIB системной информации, и для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

30 при этом информация о маршруте, содержащаяся в системной информации, передаваемой в ширококвещательном режиме в различные терминалы, идентична.

13. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что модуль конфигурирования информации содержит

второй подмодуль конфигурирования, выполненный с возможностью задания информации о маршруте в сигнализации реконфигурирования соединения RRC.

35 14. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что модуль предоставления информации содержит

40 второй подмодуль предоставления информации, сконфигурированный для передачи в терминалы сигнализации реконфигурирования соединения RRC, при этом терминалы конфигурируются для определения целевого маршрута передачи в соответствии с информацией о маршруте, содержащейся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, и для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа по целевому маршруту передачи;

при этом информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична или различается.

45 15. Устройство для передачи данных, содержащее:

модуль приема информации, сконфигурированный для приема информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и

терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN);

5 модуль определения маршрута, сконфигурированный для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

первый модуль передачи данных, сконфигурированный для передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи,

10 при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и

модуль определения маршрута конфигурируется для определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи как линии WLAN, если значение информации о маршруте является ложным, или

15 модуль определения маршрута конфигурируется для определения целевого маршрута передачи как линии WLAN, если значение информации о маршруте является истинным, и определения целевого маршрута передачи как линии мобильной связи, если значение информации о маршруте является ложным.

16. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что модуль приема информации содержит первый подмодуль приема, сконфигурированный для приема системной информации, передаваемой в широкополосном режиме сетевым устройством доступа, при этом назначенный блок системной информации (SIB) содержит информацию о маршруте и представляет собой исходный SIB или новый SIB системной информации.

17. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что модуль приема информации содержит 25 второй подмодуль приема, сконфигурированный для приема сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой сетевым устройством доступа, при этом сигнализация реконфигурирования соединения RRC содержит информацию о маршруте, и информация о маршруте, содержащаяся в сигнализации реконфигурирования соединения RRC, передаваемой в различные терминалы, идентична 30 или различается.

18. Устройство по любому из пп. 15–17, содержащее также:

модуль обнаружения, сконфигурированный для обнаружения, существует ли информация о маршруте, при этом модуль определения маршрута сконфигурирован для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в 35 соответствии с информацией о маршруте, если информация о маршруте существует; и

второй модуль передачи данных, сконфигурированный для передачи терминалом данных восходящего канала по линии мобильной связи, если информация о маршруте не существует.

19. Сетевое устройство доступа, содержащее:

40 процессор и

память, в которой хранятся инструкции, выполняемые процессором,

при этом процессор сконфигурирован для выполнения следующих операций:

конфигурирование информации о маршруте для терминала, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи 45 данных восходящего канала, и маршрут передачи включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN); и

предоставление информации о маршруте терминалу, при этом терминал

конфигурируется для определения целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте и передачи данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи, при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и

5 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, или
10 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

20. Терминал, содержащий:

процессор и

память, в которой хранятся инструкции, выполняемые процессором,

при этом процессор сконфигурирован для выполнения следующих операций:

15 прием информации о маршруте, предоставленной сетевым устройством доступа, при этом устанавливается соединение управления радиоресурсами (RRC) между сетевым устройством доступа и терминалом, информация о маршруте используется для индикации маршрута передачи данных восходящего канала, и маршрут передачи
включает линию мобильной связи или линию беспроводной локальной сети (WLAN);

20 определение целевого маршрута передачи данных восходящего канала в соответствии с информацией о маршруте; и

передача данных восходящего канала в сетевое устройство доступа в соответствии с целевым маршрутом передачи,

при этом тип данных информации о маршруте является булевым, и

25 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, или
30 если значение информации о маршруте является истинным, целевой маршрут передачи представляет собой линию WLAN, а если значение информации о маршруте является ложным, целевой маршрут передачи представляет собой линию мобильной связи.

21. Система мобильной связи, содержащая сетевое устройство доступа и по меньшей мере один терминал, устанавливающий соединение управления радиоресурсами (RRC) с сетевым устройством доступа;

при этом сетевое устройство доступа содержит устройство по любому из пп. 10–14;

35 и терминал содержит устройство по любому из пп. 15–18;

или

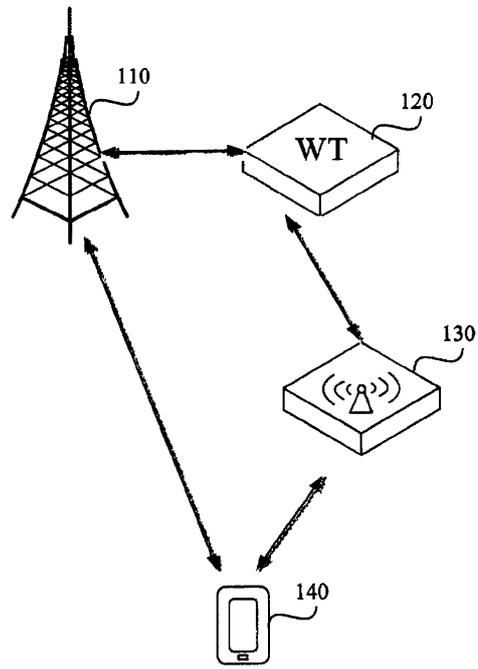
сетевое устройство доступа содержит сетевое устройство доступа по п. 19; и терминал содержит терминал по п. 20.

40

45

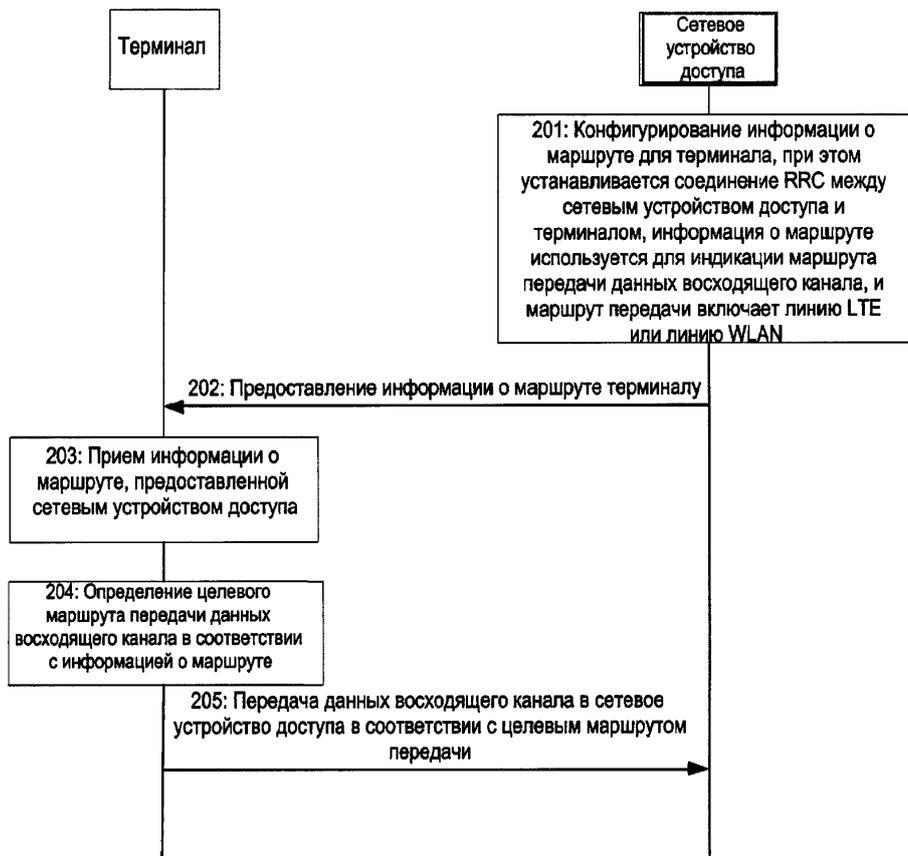
1

1/8

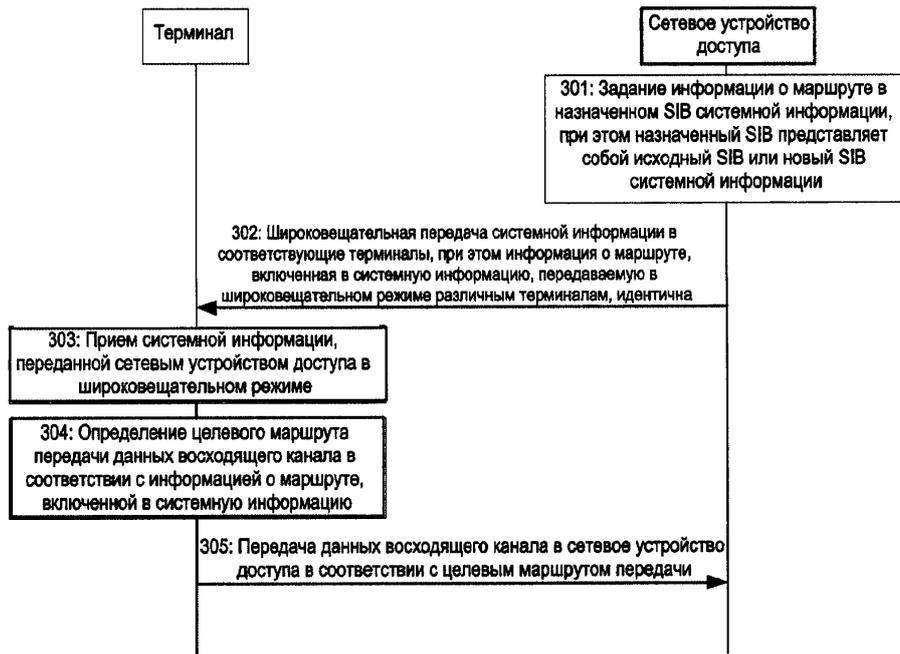


ФИГ. 1

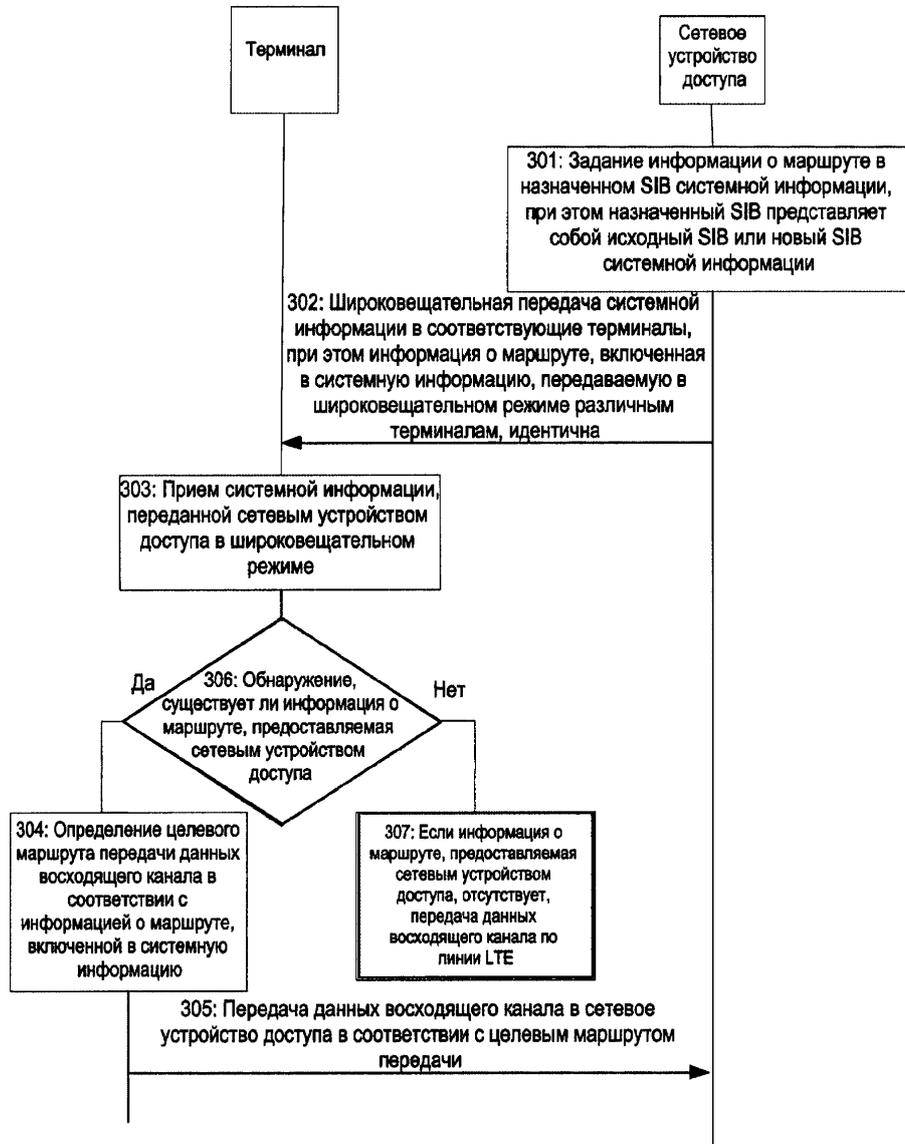
2



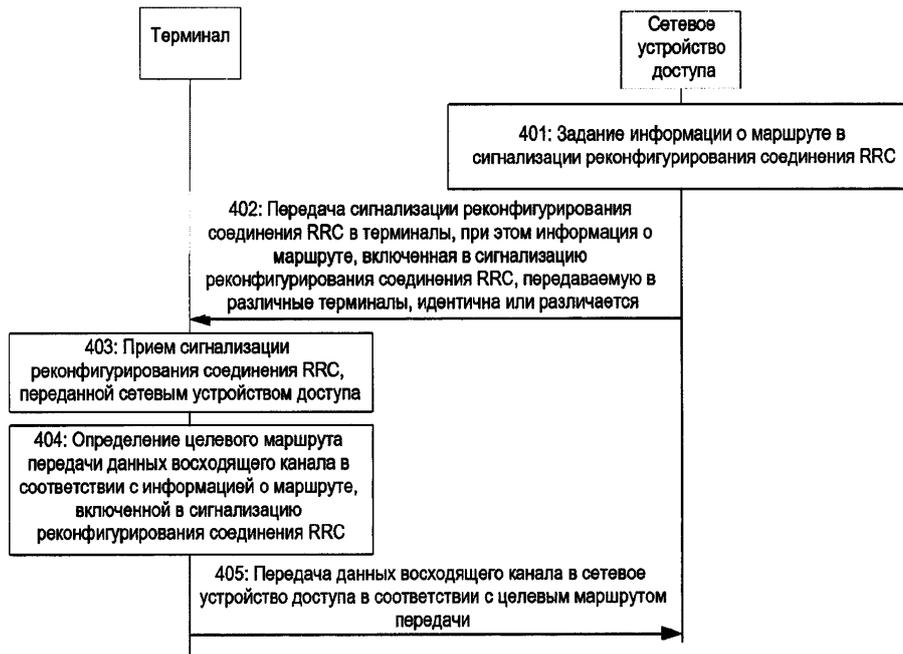
Фиг. 2



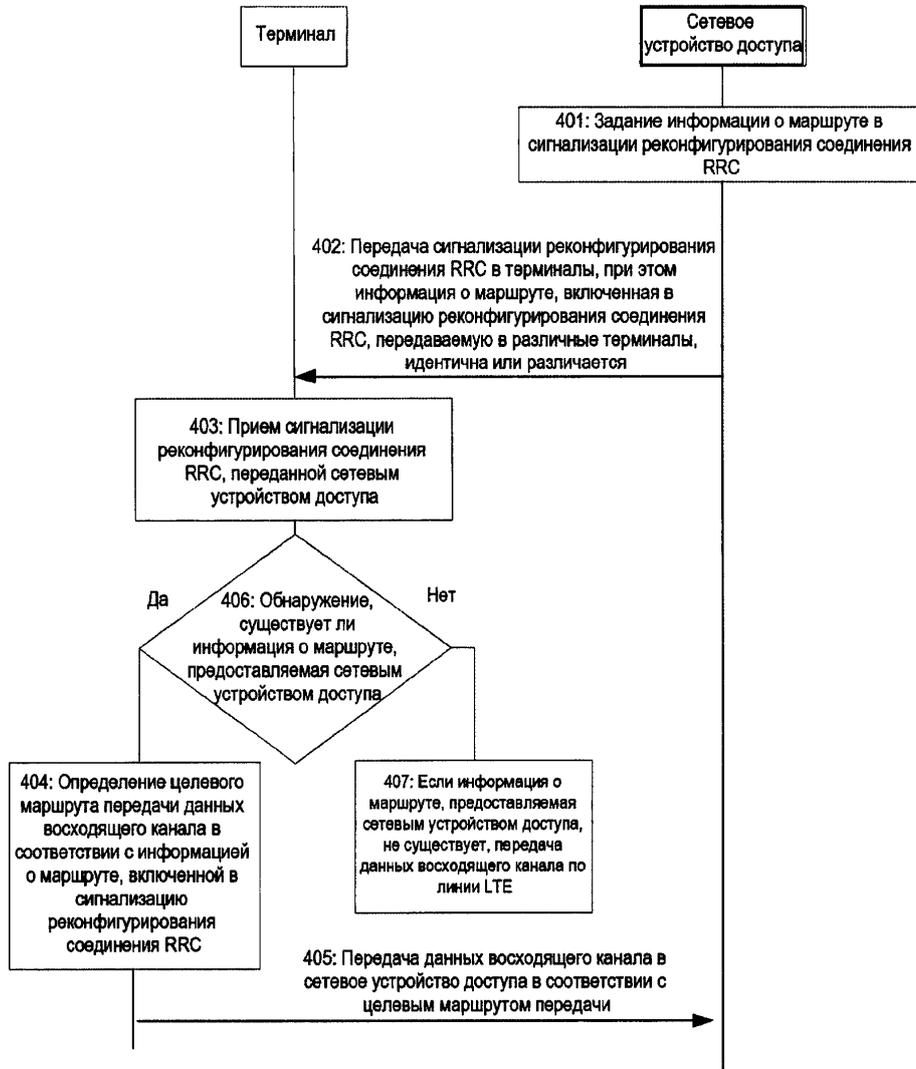
Фиг. 3а



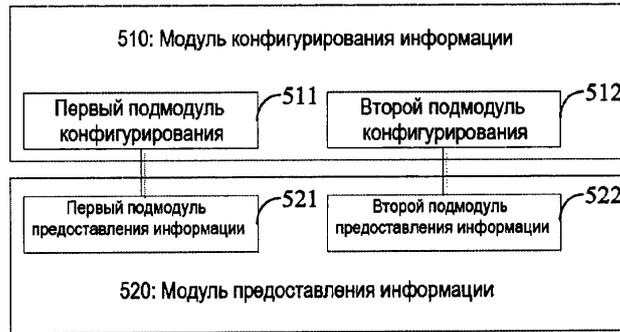
Фиг. 3б



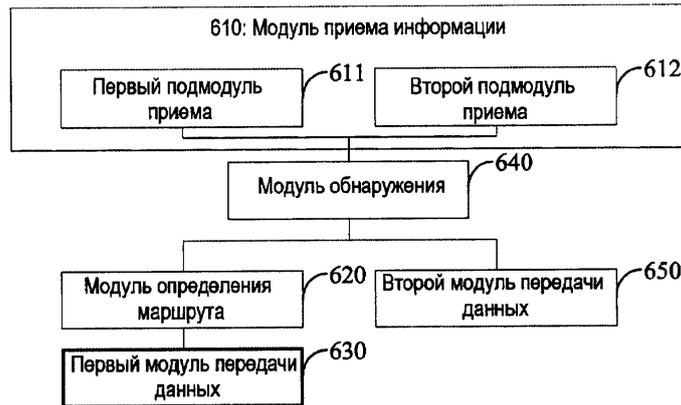
Фиг. 4а



Фиг. 4b

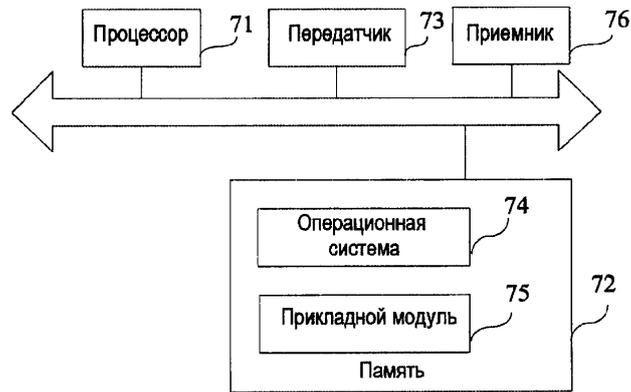


Фиг. 5

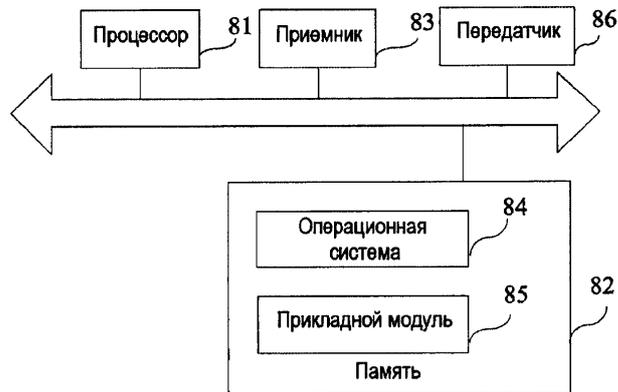


Фиг. 6

8/8



Фиг. 7



Фиг. 8