



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 28/0252 (2019.02); H04W 28/0289 (2019.02); H04W 48/02 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018113474, 30.09.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.09.2015Дата регистрации:
07.10.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.09.2015

(45) Опубликовано: 07.10.2019 Бюл. № 28

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 03.05.2018(86) Заявка РСТ:
CN 2015/091256 (30.09.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/054183 (06.04.2017)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ФЭН Бинь (CN)

(73) Патентообладатель(и):

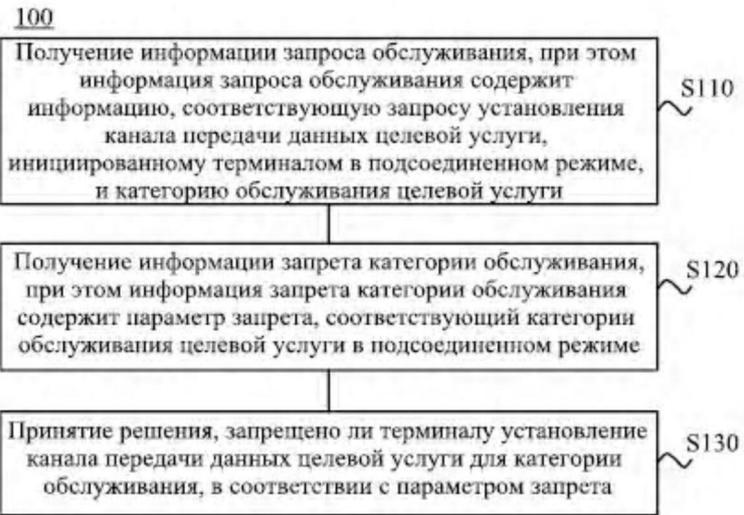
**ГУАНДУН ОППО МОБАЙЛ
ТЕЛЕКОММЬЮНИКЕЙШНЗ КОРП.,
ЛТД. (CN)**(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2015/0036489 A1, 05.02.2015. US
2014/0010180 A1, 09.01.2014. US 2015/0230199
A1, 13.08.2015. WO 2015/066383 A1, 07.05.1015.
RU 2443080 C2, 20.02.2012.

**(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРУЗКИ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ
ДАННЫХ УСЛУГИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области связи. Технический результат заключается в предотвращении перегрузки категории обслуживания. Технический результат достигается за счет передачи терминалом информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном

режиме, и категорию обслуживания целевой услуги, причем указанный подсоединенный режим характеризуется установленным соединением с сетевой стороной с использованием потока сигнализации, приема терминалом информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для упомянутой категории обслуживания. 3 н. и 8 з.п. ф-лы, 19 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04W 28/02 (2009.01)
H04W 48/02 (2009.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H04W 28/0252 (2019.02); *H04W 28/0289* (2019.02); *H04W 48/02* (2019.02)

(21)(22) Application: **2018113474, 30.09.2015**

(24) Effective date for property rights:
30.09.2015

Registration date:
07.10.2019

Priority:

(22) Date of filing: **30.09.2015**

(45) Date of publication: **07.10.2019** Bull. № 28

(85) Commencement of national phase: **03.05.2018**

(86) PCT application:
CN 2015/091256 (30.09.2015)

(87) PCT publication:
WO 2017/054183 (06.04.2017)

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

(72) Inventor(s):
FENG Bin (CN)

(73) Proprietor(s):
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR PREVENTING OVERLOAD OF SERVICE DATA CHANNEL**

(57) Abstract:

FIELD: electrical communication engineering.

SUBSTANCE: invention relates to communication. Technical result is achieved by the terminal transmitting the service request information, wherein the service request information contains information corresponding to the target service data setting request initiated by the terminal in the connected mode, and service category of target service, wherein said connected mode is characterized by established connection to network side

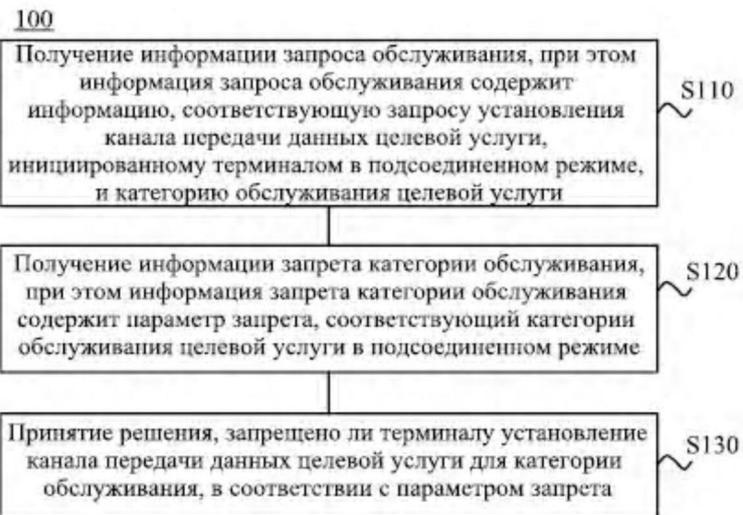
using alarm flow, receiving, by the terminal, indication information indicating whether the channel has been prohibited from allowing or allowing the terminal to establish a target service data channel for said service category.

EFFECT: technical result is prevention of service category overload.

11 cl, 19 dwg

C 1
2 7 0 2 2 6 7
R U

R U
2 7 0 2 2 6 7
C 1



Фиг. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Раскрытие настоящего изобретения в целом относится к области связи, а более конкретно, - к способу и устройству для предотвращения перегрузки канала передачи данных услуги.

5 ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящее время по мере быстрого развития технологии беспроводной связи в значительной степени расширяется объем предоставляемых услуг передачи данных. Быстрый рост услуг передачи данных может приводить к перегрузке сети доступа и базовой сети в процессе беспроводной связи. В рамках решения проблемы перегрузки 10 в существующих системах беспроводной связи обсуждался вопрос предварительной установки системой приоритетов произвольного доступа для части услуг передачи данных терминала, для того чтобы позволить терминалу в режиме ожидания автоматически принимать решение о том, когда следует инициировать выполнение последовательности операций для активизации услуги, а затем инициировать 15 произвольный доступ с последующей активизацией услуги при условии, что произвольный доступ разрешен.

Например, в системе долгосрочного развития (LTE, Long Term Evolution) в версии 8 (R8) введен механизм управления доступом, такой как запрет классов доступа (ACB, Access Class Barring). В системе R8 категории услуг могут включать в свой состав услугу 20 передачи данных мобильной связи (MO-data, Mobile Originated-data), услугу исходящей сигнализации мобильной связи (MO-signaling), услугу приема данных мобильной связи (MT-data, Mobile Terminated-data), высокоприоритетную услугу (обычно зарезервированную оператором), услугу экстренной связи и т.п. Различным категориям услуг соответствуют различные приоритеты.

Если терминал, находящийся в режиме ожидания, уведомляется в сообщении системы широкополосной передачи о необходимости инициировать произвольный доступ, то устройству сети доступа (такому как базовая станция) требуется определить категорию обслуживания управления доступом и соответствующий параметр управления доступом. В данном случае различные параметры управления доступом могут 30 устанавливаться для различных категорий обслуживания в соответствии с различными приоритетами. Для того чтобы инициировать запрос обслуживания, терминал, находящийся в режиме ожидания, определяет, запрещен ли запрос обслуживания в зависимости от категории обслуживания и соответствующего параметра управления доступом. Если запрос обслуживания запрещен, произвольный доступ и последующие 35 операции активизации услуги не выполняются, в результате вероятность перегрузки сети доступа или базовой сети может уменьшаться.

Однако вышеупомянутый механизм управления доступом предназначен для терминала, находящегося в режиме ожидания, а именно: для первого события инициализации запроса обслуживания терминала. Согласно текущему механизму 40 терминал может осуществлять доступ к сети с помощью запроса высокоприоритетной услуги, а затем инициировать запрос низкоприоритетной услуги. Это происходит потому, что терминал, который в этот момент находился в сети в подсоединенном режиме, не должен инициировать операции произвольного доступа, запрос активизации услуги и т.п. и, таким образом, может непосредственно запрашивать добавление нового 45 канала передачи данных. В этом случае может возникнуть неравенство доступа между запросом низкоприоритетной услуги, инициируемым терминалом в подсоединенном режиме, и запросом низкоприоритетной услуги, непосредственно инициируемым другим терминалом в режиме ожидания.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В вариантах раскрытия настоящего изобретения предлагается способ и устройство для предотвращения перегрузки категории обслуживания, которые могут осуществлять управление установлением канала передачи данных в подсоединенном режиме и, таким образом, реализовывать справедливый механизм предотвращения перегрузки для каждого терминала.

Согласно первому аспекту предлагается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может включать: получение информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги; получение информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и принятие решения о том, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для упомянутой категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета.

Согласно второму аспекту предлагается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может включать: передачу информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги; и прием информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено или разрешено установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания.

Согласно третьему аспекту предлагается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может включать: прием запроса обслуживания, переданного уровнем терминала, не связанным с предоставлением доступа (NAS, Non-Access Stratum), при этом запрос обслуживания представляет собой запрос установления канала передачи данных целевой услуги, инициированный терминалом в подсоединенном режиме, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги; и передачу информацию запроса обслуживания в устройство сети доступа, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

Согласно четвертому аспекту предлагается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может включать: если устройство сети доступа определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, прием устройством базовой сети из устройство сети доступа информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

Согласно пятому аспекту предлагается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может включать: передачу устройством сети доступа информации о запрете категории обслуживания в устройство базовой сети, при этом информация о запрете категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и если устройство базовой сети определяет, что терминалу разрешено установление

канала передачи данных целевой услуги, прием устройством сети доступа из устройства базовой сети информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

5 Согласно шестому аспекту предлагается устройство предотвращения перегрузки категории обслуживания, которое может содержать: модуль получения информации, сконфигурированный для получения информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги; при этом модуль 10 получения информации также сконфигурирован для получения информации запрета категории обслуживания, содержащей параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и модуль принятия решения, сконфигурированный для принятия решения о том, запрещено ли терминалу устанавливать канал передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета. 15

Согласно седьмому аспекту предлагается терминал предотвращения перегрузки категории обслуживания, который может содержать: модуль передачи, сконфигурированный для передачи информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги; и модуль приема, сконфигурированный для приема информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено или разрешено установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания. 20

Согласно восьмому аспекту предлагается устройство базовой сети для предотвращения перегрузки категории обслуживания, которое может содержать: модуль приема, сконфигурированный для приема запроса обслуживания, переданного уровнем NAS терминала, при этом запрос обслуживания представляет собой запрос установления канала передачи данных целевой услуги, инициированный терминалом в подсоединенном режиме, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги; и модуль передачи, сконфигурированный для передачи информации запроса обслуживания в устройство сети доступа, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги. 25 30 35

Согласно девятому аспекту предлагается устройство базовой сети для предотвращения перегрузки категории обслуживания, которое может содержать: модуль приема, сконфигурированный таким образом, что если устройство сети доступа определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется прием из устройства сети доступа информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено. 40

Согласно десятому аспекту предлагается устройство сети доступа для предотвращения перегрузки категории обслуживания, которое может содержать: модуль передачи, сконфигурированный для передачи информации о запрете категории обслуживания в устройство базовой сети, при этом информация о запрете категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и модуль приема, сконфигурированный 45

таким образом, что если устройство базовой сети определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется прием из устройства базовой сети информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

5 Способ и устройство предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующие вариантам раскрытия настоящего изобретения, основанным на предлагаемых технических решениях, путем управления установлением канала передачи данных терминала, находящегося в подсоединенном режиме, в соответствии с параметром запрета могут эффективно решить проблему неравенства доступа между
10 запросом низкоприоритетной услуги, инициируемым терминалом, который осуществляет доступ к сети с помощью запроса высокоприоритетной услуги, и запросом низкоприоритетной услуги, непосредственно инициируемым другим терминалом в режиме ожидания, благодаря чему для каждого терминала реализуется справедливый механизм предотвращения перегрузки.

15 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Ниже для более четкого описания технических решений, соответствующих вариантам раскрытия настоящего изобретения, приводится краткая информация о чертежах, требуемых для описания вариантов осуществления настоящего изобретения или современного уровня техники. Очевидно, что описываемые ниже чертежи связаны
20 только с некоторыми вариантами раскрытия. Специалисты в этой области техники без существенных творческих затрат могут также на основе этих чертежей разработать иные чертежи.

На фиг. 1 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего
25 изобретения.

На фиг. 2 схематично показан другой алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 3 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия
30 настоящего изобретения.

На фиг. 4 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

35 На фиг. 5 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 6 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия
40 настоящего изобретения.

На фиг. 7 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

45 На фиг. 8 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 9 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия

настоящего изобретения.

На фиг. 10 схематично показана блок-схема устройства предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

5 На фиг. 11 схематично показана блок-схема устройства предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 12 показана блок-схема терминала в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

10 На фиг. 13 показана блок-схема терминала в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 14 показана блок-схема устройства базовой сети в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 15 показана блок-схема устройства базовой сети в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

15 На фиг. 16 показана блок-схема устройства базовой сети в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 17 показана блок-схема устройства базовой сети в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

20 На фиг. 18 показана блок-схема устройства сети доступа в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 19 показана блок-схема устройства сети доступа в соответствии с другим вариантом раскрытия настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

25 Ниже со ссылкой на чертежи, на которых представлены варианты раскрытия настоящего изобретения, подробно описываются технические решения, соответствующие вариантам раскрытия настоящего изобретения. Очевидно, что описываемые варианты осуществления представляют только некоторые варианты раскрытия настоящего изобретения. Все другие варианты, реализованные специалистами в этой области техники на основе приведенных примеров раскрытия настоящего изобретения без внесения
30 творческих изменений, не противоречат объему настоящего изобретения.

Термин “компонент”, “модуль”, “система” и т.п., используемые в описании, представляют объект, аппаратуру, микропрограммное обеспечение, комбинацию программного и аппаратного обеспечения, программное обеспечение или программу, исполняемую на компьютере. Например, компонент может представлять собой, без
35 ограничения приведенными примерами, процесс, выполняющийся процессором, процессор, объект, исполняемый файл, исполняемый поток, программу и/или компьютер. В графическом представлении показано, что все приложения, выполняющиеся на вычислительном устройстве, и само вычислительное устройство могут являться компонентами. Один или более компонентов могут находиться в составе процесса и/
40 или выполняемого потока, и компоненты могут размещаться на компьютере и/или распределяться между двумя или более компьютерами. Кроме того, эти компоненты могут запускаться на выполнение из различных машиночитаемых источников информации, на которых хранятся различные структуры данных. Компоненты могут взаимодействовать через локальные и/или удаленные процессы в соответствии,
45 например, с сигналами, обмениваемыми с одной или более группами данных (например, данных из двух компонентов, взаимодействующих друг с другом в локальной системе, распределенной системе и/или сети, например, сети Интернет, взаимодействующей с другой системой с использованием сигнала).

Следует принимать во внимание, что технические решения вариантов раскрытия настоящего изобретения могут применяться к различным системам связи, таким как: глобальная система мобильной связи (GSM, Global System of Mobile Communication), система множественного доступа с кодовым разделением (CDMA, Code Division Multiple Access), система общей услуги пакетной радиосвязи (GPRS, General Packet Radio Service) с широкополосным множественным доступом с кодовым разделением (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access), система LTE, система дуплексной передачи с разделением по частоте (FDD, Frequency Division Duplex) в LTE, система дуплексной передачи с разделением по времени (TDD, Time Division Duplex) в LTE, универсальная система мобильной связи (UMTS, Universal Mobile Telecommunication System), система связи глобального взаимодействия для микроволнового доступа (WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access) и система связи будущего 5-го поколения (5G).

Каждый вариант раскрытия настоящего изобретения описывается совместно с терминалом. Терминал может осуществлять связь с одной или более базовых сетей через сеть радиодоступа (RAN, Radio Access Network), и терминал может представлять собой пользовательское оборудование (UE, User Equipment), терминал доступа, пользовательский блок, абонентскую станцию, мобильную радиостанцию, мобильную станцию, удаленную станцию, удаленный терминал, мобильное устройство, пользовательский терминал, терминал, устройство беспроводной связи, пользовательский агент или пользовательское устройство. Терминал доступа может представлять собой сотовый телефон, беспроводный телефон, телефон, работающий по протоколу инициирования сеансов (SIP, Session Initiation Protocol), станцию беспроводного абонентского доступа (WLL, Wireless Local Loop), персональное информационное устройство (PDA, Personal Digital Assistant), переносное устройство с возможностью беспроводной связи, вычислительное устройство или другое устройство обработки, подключенное к беспроводному модему, устройство, установленное на транспортном средстве, носимое устройство, терминал, предназначенный для работы в сетях следующего поколения 5G и т.п.

Каждый вариант раскрытия настоящего изобретения описывается совместно с устройством сети доступа. Устройство сети доступа может представлять собой устройство, сконфигурированное для связи с терминалом в сети доступа, и может представлять собой базовую приемопередающую станцию (BTS, Base Transceiver Station) в GSM или CDMA, а также узел NodeB (NB, NodeB) в системе WCDMA и усовершенствованный узел NodeB (eNB или eNodeB, Evolutional Node B) в системе LTE. Кроме того, сетевое устройство может представлять собой ретрансляционную станцию, точку доступа, устройство, установленное на транспортном средстве, носимое устройство, сетевое устройство в сети нового поколения 5G и т.п.

Каждый вариант раскрытия настоящего изобретения описывается совместно с устройством базовой сети. Устройство базовой сети в общем сконфигурировано для установления соединения с пользователем, управления пользователем, реализации предоставления услуг, поддержки интерфейса с внешней сетью в качестве сети доставки информации и т.п., например, в виде объекта управления мобильностью (ММЕ, Mobility Management Entity) или другого сетевого элемента в базовой сети.

На фиг. 1 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Следует принимать во внимание, что способ 100 может выполняться терминалом или устройством сети доступа, например базовой станцией, или может выполняться устройством базовой сети, например ММЕ. Способ

100 включает следующие операции.

На шаге S110 выполняется получение информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания для целевой услуги.

На шаге S120 выполняется получение информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме.

На шаге S130 принимается решения о том, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета.

Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующий варианту раскрытия настоящего изобретения, путем управления установлением канала передачи данных терминала, находящегося в подсоединенном режиме, в соответствии с параметром запрета может эффективно решить проблему неравенства доступа между запросом низкоприоритетной услуги, инициируемым терминалом, осуществляющим доступ к сети с помощью запроса высокоприоритетной услуги, и запросом низкоприоритетной услуги, непосредственно инициируемым другим терминалом в режиме ожидания, благодаря чему для каждого терминала реализуется справедливый механизм предотвращения перегрузки.

В данном случае в соответствии с различными исполнительными объектами способа 100 информация запроса обслуживания на шаге S110 может передаваться на уровень доступа (AS, Access Stratum) терминала с помощью NAS терминала, или в качестве уведомления может передаваться в устройство сети доступа устройством базовой сети после передачи запроса обслуживания из NAS терминала в устройство базовой сети, или может передаваться в устройство сети доступа из AS терминала, или может передаваться в устройство базовой сети из NAS терминала. Запрос обслуживания представляет собой запрос на установление канала передачи данных для целевой услуги, инициируемый терминалом в подсоединенном режиме, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги. Следует принимать во внимание, что категория обслуживания может совпадать для множества услуг.

Подразумевается, что терминал в режиме ожидания не устанавливает какого-либо соединения с сетевой стороной (включая сеть доступа и базовую сеть) и не переносит данные какой-либо услуги. Подразумевается, что терминал в подсоединенном режиме установил соединение с сетевой стороной (включая сеть доступа и базовую сеть) с использованием потока сигнализации.

Информация запрета категории обслуживания на шаге S120 обычно определяется и генерируется устройством сети доступа в соответствии с состоянием услуги передачи данных, поддерживаемой текущей сетью, и обычно содержит множество категорий обслуживания в подсоединенном режиме и параметр запрета, соответствующий каждой категории обслуживания, и передается в терминал и/или устройство базовой сети устройством сети доступа в широкополосном или одноадресном режиме.

На шаге S130 принимается решения о том, разрешено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, соответствующим категории обслуживания целевой услуги. В данном случае решение о том, разрешено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, может приниматься множеством способов.

В альтернативном варианте осуществления параметр запрета представляет собой

вероятность запрета, и способ 100 может также включать: получение случайного числа, сгенерированного терминалом для целевой услуги; и выполняемая на шаге S130 операция принятия решения, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания в соответствии с параметром запрета, может включать: если случайное число меньше вероятности запрета, терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, а если случайное число больше вероятности запрета, терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги.

Более конкретно, устройство сети доступа может устанавливать различные вероятности запрета (например, P_1, P_2, \dots, P_n) для различных категорий обслуживания (например, S_1, S_2, \dots, S_n) в соответствии с состоянием услуги передачи данных, поддерживаемой текущей сетью. Вероятности запрета (P_1, P_2, \dots, P_n) конфигурируются для принятия решения, запрещено ли терминалу, находящемуся в подсоединенном режиме, установление канала передачи данных услуги.

Если терминал в подсоединенном режиме запрашивает установление канала передачи данных услуги, то для целевой услуги генерируется случайное число в диапазоне от 0 до 1, и случайное число передается в исполнительный объект способа 100. В данном варианте случайное число может содержаться в информации запроса обслуживания для передачи или может передаваться независимо, при этом способы передачи не ограничиваются в варианте раскрытия.

Исполнительный объект способа 100 находит соответствующую вероятность P_i запрета согласно категории обслуживания (например, S_i) целевой услуги, запрашиваемой терминалом в подсоединенном режиме, сравнивает случайное число с вероятностью P_i запрета, запрещает терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, если случайное число меньше вероятности P_i запрета и разрешает терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, если случайное число больше вероятности P_i запрета.

Следует принимать во внимание, что обработка при условии, что случайное число равно вероятности P_i запрета, может выполняться так же, как и в том случае, когда случайное число меньше вероятности P_i запрета, или выполняться так же, как и в том случае, когда случайное число больше вероятности P_i запрета. Например, если случайное число меньше или равно вероятности P_i запрета (случайное число $\leq P_i$), терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, а если случайное число больше вероятности P_i запрета (случайное число $> P_i$), терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги. В альтернативном варианте, если случайное число меньше вероятности P_i запрета (случайное число $< P_i$), терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, а если случайное число больше или равно вероятности P_i запрета (случайное число $\geq P_i$), терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги. Эти варианты не ограничивают раскрытие настоящего изобретения.

Если запрос обслуживания запрещен, терминал может снова выбрать случайное число в диапазоне от 0 до 1 по истечении определенного периода времени, который может называться временем запрета категории обслуживания. Время запрета категории обслуживания может рассчитываться по формуле (1):

$$T_{\text{barring}} = (0,7 + 0.6 \times \text{случайное число}) \times \text{ac-BarringTime} \dots\dots(1),$$

где $ac\text{-BarringTime}$ - время запрета доступа, конфигурируемое устройством сети доступа.

Согласно варианту раскрытия настоящего изобретения вероятность запрета может быть меньше вероятности запрета доступа, соответствующей категории обслуживания целевой услуги в режиме ожидания.

Например, терминал в режиме ожидания инициирует запрос обслуживания категории S_j обслуживания, и категория S_j обслуживания соответствует вероятности p_j запрета доступа в режиме ожидания. Затем терминал переходит в подсоединенный режим и в этом режиме инициирует запрос обслуживания категории S_j обслуживания, и категория S_j обслуживания соответствует вероятности p_j запрета доступа в режиме ожидания.

Поскольку терминал ранее установил соединение с устройством сети доступа путем многократного взаимодействия при инициализации запроса обслуживания категории S_j обслуживания, терминал находится в этот момент в подсоединенном режиме, и потребление при сигнализации в процессе установления канала передачи данных услуги гораздо меньше, чем в режиме ожидания. Таким образом, устройство сети доступа может установить вероятность P_i запрета в подсоединенном режиме таким образом, чтобы P_i была меньше p_i . Безусловно, P_i может также устанавливаться равной p_i в одном из вариантов раскрытия, конкретные параметры могут конфигурироваться оператором, и варианты раскрытия не ограничивают способов установки.

Следует принимать во внимание, что устройство сети доступа может генерировать вероятность запрета в подсоединенном режиме путем умножения вероятности запрета доступа для категории обслуживания в режиме ожидания на вероятность доступа для категории обслуживания, используемой терминалом в режиме ожидания, или путем генерации вероятности запрета категории обслуживания в подсоединенном режиме путем умножения вероятности запрета доступа для категории обслуживания в режиме ожидания на коэффициент, больший нуля, но меньший 1, или путем непосредственного повторного использования вероятности запрета доступа для категории обслуживания в режиме ожидания в качестве вероятности запрета категории обслуживания в подсоединенном режиме, или путем независимого определения вероятности запрета категории обслуживания в подсоединенном режиме. Эти варианты не ограничивают раскрытие настоящего изобретения.

В альтернативном варианте осуществления параметр запрета представляет собой битовую карту запрета, и способ 100 может также включать: получение класса доступа (AC, Access Class) терминала; и выполняемая на шаге S130 операция принятия решения, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, соответствующей параметру запрета, может включать: если значение AC терминала установлено равным 1 в битовой карте запрета, терминалу запрещается установление канала передачи данных целевой услуги; или если AC терминала отличается от 1 в битовой карте запрета, терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги.

Более конкретно, если каждый терминал осуществляет доступ к сети доступа, ему произвольно может выделяться AC. Например, значения AC могут быть установлены в целом для 10 классов, от 0 до 9 соответственно, и определенному терминалу произвольно выделяется значение AC, равное 5.

Устройство сети доступа может устанавливать различные битовые карты запрета для различных категорий обслуживания в соответствии с состоянием услуги передачи данных, поддерживаемой текущей сетью. Например, битовая карта содержит 10 классов,

и конкретные разрешаемые и запрещаемые классы указываются посредством битовой индикации. Поскольку АС терминала выделяется устройством сети доступа произвольно, также может быть реализован запрет с определенной вероятностью. Например, если в сети необходимо 20 процентам терминалов запретить установление каналов передачи данных услуги, то для двух произвольно выбранных классов в битовой карте запрета, например для классов 3 и 5, назначается значение 1. Затем терминалам, которым соответствуют АС 3 и 5, может запрещаться установление каналов передачи данных, даже при наличии запросов обслуживания.

В предпочтительном варианте по указанной выше причине P_i можно установить меньше p_i таким образом, чтобы количество 1 в битовой карте запрета было меньше, чем количество 1 в битовой карте, соответствующей категории обслуживания целевой услуги в режиме ожидания.

Следует принимать во внимание, что устройство сети доступа может установить большее количество 1 для генерации битовой карты запрета категории обслуживания в подсоединенном режиме по сравнению с битовой картой в режиме ожидания, или непосредственно повторно использовать битовую карту категории обслуживания в режиме ожидания в качестве битовой карты категории обслуживания в подсоединенном режиме, или устройство сети доступа независимо определяет битовую карту запрета категории обслуживания в подсоединенном режиме. Эти варианты не ограничивают раскрытие настоящего изобретения.

Механизм предотвращения перегрузки категории обслуживания согласно варианту раскрытия настоящего изобретения подробно описан выше. Алгоритм сигнализации при выполнении предотвращения перегрузки категории обслуживания согласно варианту раскрытия настоящего изобретения подробно описывается ниже на четырех конкретных примерах.

В примере способ 100 выполняется на АС терминала, то есть исполнительным объектом способа 100 является АС терминала. Операция получения информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S110, включает: прием информации запроса обслуживания, переданной NAS терминала. Операция получения информации запрета категории обслуживания, выполняемая на шаге S120, включает: прием информации запрета категории обслуживания, переданной устройством сети доступа в широкополосном режиме, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В соответствии с вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, АС передает в NAS первую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

В соответствии с другим вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, АС передает в NAS вторую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, и АС инициирует выполнение последовательности операций по установлению канала передачи данных целевой услуги с устройством сети доступа.

На фиг. 2 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 200 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 200 включает следующие операции.

На шаге S210 AS терминала принимает информацию запрета категории обслуживания, передаваемую устройством сети доступа в широкополосном режиме, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметр запрета, например, вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие каждой категории обслуживания в подсоединенном режиме. Безусловно, устройство сети доступа на шаге S210 также в широкополосном режиме может передавать в терминалы информацию запрета доступа (например, вероятность запрета доступа или битовую карту AC) в режиме ожидания для выполнения предотвращения перегрузки на терминалах в режиме ожидания, при этом способы передачи не ограничиваются в этом варианте раскрытия.

На шаге S220 NAS терминала в подсоединенном режиме передает информацию запроса обслуживания в AS терминала, при этом информация запроса обслуживания содержит категорию запрашиваемой терминалом услуги.

На шаге S230 AS терминала принимает случайное число, сгенерированное для целевой услуги, или принимает AC терминала.

На шаге S240 AS терминала находит вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие категории обслуживания, на основе параметров запрета, соответствующих категории обслуживания целевой услуги, в информации запроса обслуживания, и принимает решение, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, согласно случайному числу или AC, полученному на шаге S230.

На шаге S250, если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, AS терминала передает в NAS терминала первую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

Если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S261 передачи из AS терминала в NAS терминала второй информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, и операция S262, в ходе которой AS терминала инициирует выполнение последовательности действий по установлению канала передачи данных целевой услуги с устройством сети доступа.

В другом примере способ 100 выполняется устройством сети доступа, то есть исполнительным объектом способа 100 является устройство сети доступа. Операция получения информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S110, включает: прием информации запроса обслуживания, переданной устройством базовой сети, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги. Операция получения информации запрета категории обслуживания, выполняемая на шаге S120, включает: генерацию информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В соответствии с вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство сети доступа передает в устройство базовой сети информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, для того чтобы устройство базовой

сети уведомило NAS терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги.

В соответствии с другим вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство сети доступа передает в AS терминала четвертую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

На фиг. 3 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 300 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 300 включает следующие операции.

На шаге S310 устройство сети доступа формирует информацию запрета категории обслуживания в соответствии с состоянием услуги передачи данных, поддерживаемой сетью. Информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметр запрета, например, вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие каждой категории обслуживания в подсоединенном режиме. Безусловно, устройство сети доступа на шаге S310 также может генерировать информацию запрета доступа (например, вероятность запрета доступа или битовую карту AC) в режиме ожидания для выполнения предотвращения перегрузки на терминалах в режиме ожидания, при этом способы передачи не ограничиваются в этом варианте раскрытия.

На шаге S320 NAS терминала в подсоединенном режиме передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, при этом запрос содержит категорию обслуживания запрашиваемой терминалом услуги.

На шаге S330 устройство базовой сети уведомляет устройство сети доступа о том, что терминал запрашивает у устройства базовой сети установление канала передачи данных услуги с помощью информации запроса обслуживания. Информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания услуги, запрошенной терминалом для активизации.

На шаге S340 устройство сети доступа получает случайное число, сгенерированное терминалом для целевой услуги (в предпочтительном варианте терминал генерирует случайное число для целевой услуги и передает его устройству сети доступа), или устройство сети доступа получает AC терминала. Следует принимать во внимание, что случайное число или AC могут включаться в запрос обслуживания для передачи в устройство базовой сети, и передаваться в качестве уведомления в устройство сети доступа из устройства базовой сети. Случайное число или AC могут также независимо передаваться в устройство сети доступа. Способ получения случайного числа или AC устройством сети доступа не ограничивается в варианте раскрытия настоящего изобретения.

На шаге S350 устройство сети доступа находит вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие категории обслуживания, на основе параметров запрета, соответствующих категории обслуживания целевой услуги, в информации запроса обслуживания, и принимает решение, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, согласно случайному числу или AC, полученному на шаге S340.

Если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, выполняется операция S361, в ходе которой устройство сети доступа передает в устройство базовой сети третью информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, а также

выполняется операция S362, в ходе которой устройство базовой сети уведомляет NAS терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги.

Если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S370, в ходе которой устройство сети доступа передает в AS терминала четвертую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

В другом примере способ 100 выполняется устройством сети доступа, то есть исполнительным объектом способа 100 является устройство сети доступа. Операция получения информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S110, включает: прием информации запроса обслуживания, переданной AS терминала. Операция получения информации запрета категории обслуживания, выполняемая на шаге S120, включает: генерацию информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В соответствии с вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство сети доступа передает в AS терминала пятую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

В соответствии с другим вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство сети доступа передает в устройство базовой сети шестую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

На фиг. 4 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 400 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 400 включает следующие операции.

На шаге S410 устройство сети доступа формирует информацию запрета категории обслуживания в соответствии с состоянием услуги передачи данных, поддерживаемой сетью. Информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметр запрета, например, вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие каждой категории обслуживания в подсоединенном режиме. Безусловно, устройство сети доступа на шаге S410 также может генерировать информацию запрета доступа (например, вероятность запрета доступа или битовую карту AC) в режиме ожидания для выполнения предотвращения перегрузки на терминалах в режиме ожидания, при этом способы передачи не ограничиваются в этом варианте раскрытия.

На шаге S420 AS терминала в подсоединенном режиме передает информацию запроса обслуживания в устройство сети доступа, при этом запрос содержит категорию обслуживания услуги, активизацию которой запрашивает терминал.

На шаге S430 устройство сети доступа получает случайное число, сгенерированное терминалом для целевой услуги (в предпочтительном варианте терминал генерирует случайное число для целевой услуги и передает его устройству сети доступа), или устройство сети доступа получает AC терминала. Следует принимать во внимание, что случайное число или AC могут включаться в запрос обслуживания для передачи в устройство базовой сети, и передаваться в качестве уведомления в устройство сети доступа из устройства базовой сети, а также случайное число или AC могут независимо

передаваться в устройство сети доступа. Способ получения случайного числа или AC устройством сети доступа не ограничивается в этом варианте раскрытия настоящего изобретения.

5 На шаге S440 устройство сети доступа находит вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие категории обслуживания, на основе параметров запрета, соответствующих категории обслуживания целевой услуги, в информации запроса обслуживания, и принимает решение, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, согласно случайному числу или AC, полученному на шаге S430.

10 Если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S450, в ходе которой устройство сети доступа передает в AS терминала пятую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

15 Если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S460, в ходе которой устройство сети доступа передает в устройство базовой сети шестую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, при этом шестая информация индикации содержит информацию услуги, активизация которой запрошена терминалом.

20 В другом примере способ 100 выполняется устройством базовой сети, то есть исполнительным объектом способа 100 является устройство базовой сети. Операция получения информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S110, включает: прием информации запроса обслуживания, переданной NAS терминала. Операция получения информации запрета категории обслуживания, выполняемая на шаге S120,
25 включает: прием информации запрета категории обслуживания, переданной устройством сети доступа, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

30 В соответствии с вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство базовой сети передает в NAS терминала седьмую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

35 В соответствии с другим вариантом раскрытия способ 100 может также включать: если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, устройство базовой сети передает в устройство сети доступа сети восьмую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

40 На фиг. 5 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 500 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 500 включает следующие операции.

На шаге S510 устройство базовой сети принимает информацию запрета категории обслуживания, переданную устройством сети доступа. Информация запрета категории обслуживания формируется устройством сети доступа в соответствии с состоянием
45 услуги передачи данных, поддерживаемой сетью. Информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметр запрета, например, вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие каждой категории обслуживания в подсоединенном режиме. Безусловно, устройство сети

доступа на шаге S510 также может генерировать информацию запрета доступа (например, вероятность запрета доступа или битовую карту AC) в режиме ожидания для передачи ее терминалу (показанному на фиг. 5) с целью предотвращения перегрузки на терминалах в режиме ожидания, при этом способы передачи не ограничиваются в варианте раскрытия.

На шаге S520 NAS терминала в подсоединенном режиме передает информацию запроса обслуживания в устройство базовой сети, при этом запрос содержит категория обслуживания услуги, активизацию которой запрашивает терминал.

На шаге S530 устройство базовой сети получает случайное число, сгенерированное терминалом для целевой услуги (в предпочтительном варианте терминал генерирует случайное число для целевой услуги и передает его устройству сети доступа), или устройство базовой сети получает AC терминала. Следует принимать во внимание, что случайное число или AC могут включаться в информацию запроса обслуживания для передачи в устройство базовой сети. Случайное число или AC могут также независимо передаваться в устройство базовой сети. Способ получения случайного числа или AC устройством базовой сети не ограничивается в варианте раскрытия настоящего изобретения.

На шаге S540 устройство базовой сети находит вероятность запрета или битовую карту запрета, соответствующие категории обслуживания, на основе параметров запрета, соответствующих категории обслуживания целевой услуги, в информации запроса обслуживания, и принимает решение, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги, согласно случайному числу или AC, полученному на шаге S530.

Если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S550, в ходе которой устройство базовой сети передает в NAS терминала седьмую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено.

Если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется операция S560, в ходе которой устройство базовой сети передает в устройство сети доступа восьмую информацию индикации, указывающую, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующий раскрытию настоящего изобретения, подробно описан выше с точки зрения исполнительного объекта, принимающего решение о том, запрещено ли установление канала передачи данных целевой услуги. Ниже описывается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания с точки зрения терминала.

На фиг. 6 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 600 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ выполняется терминалом, находящимся в подсоединенном режиме, и включает следующие операции.

На шаге S610 выполняется передача информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги.

На шаге S620 принимается информация индикации, указывающая, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания.

Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующий

варианту раскрытия настоящего изобретения, путем управления установлением канала передачи данных терминала, находящегося в подсоединенном режиме, может эффективно решить проблему неравенства доступа между запросом низкоприоритетной услуги, инициируемым терминалом, осуществляющим доступ к сети с помощью запроса высокоприоритетной услуги, и запросом низкоприоритетной услуги, непосредственно инициируемым другим терминалом в режиме ожидания, благодаря чему для каждого терминала реализуется справедливый механизм предотвращения перегрузки.

В альтернативном варианте осуществления операция передачи информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S610, включает: передачу терминалом информации запроса обслуживания в AS через NAS; и операция приема информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, выполняемая на шаге S620, включает: прием уровнем NAS терминала информации индикации, переданной AS терминала.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 200.

В другом альтернативном варианте осуществления операция передачи информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S610, включает: передачу терминалом информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через NAS; и операция приема информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, выполняемая на шаге S620, включает: прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства базовой сети через NAS, или прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства сети доступа через AS.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 300.

В другом альтернативном варианте осуществления операция передачи информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S610, включает: передачу терминалом информации запроса обслуживания в устройство сети доступа через AS; и операция приема информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, выполняемая на шаге S620, включает: прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства сети доступа через AS.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 400.

В другом альтернативном варианте осуществления операция передачи информации запроса обслуживания, выполняемая на шаге S610, включает: передачу терминалом информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через NAS; и операция приема информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, выполняемая на шаге S620, включает: прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства базовой сети через NAS.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 500.

Ниже описывается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания с точки зрения устройства базовой сети.

На фиг. 7 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 700 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 700 выполняется устройством базовой сети и включает следующие операции.

На шаге 710 принимается запрос обслуживания, переданный уровнем NAS терминала, при этом запрос обслуживания представляет собой запрос установления канала передачи данных целевой услуги, инициированный терминалом в подсоединенном режиме, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

На шаге S720 в устройство сети доступа передается информация запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

В альтернативном варианте осуществления способ 700 может также включать: прием из устройства сети доступа информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания; и уведомление терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 300.

На фиг. 8 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 800 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 800 выполняется устройством базовой сети и включает следующие операции.

На шаге S810, если устройство сети доступа определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, устройство базовой сети принимает из устройства сети доступа информации индикации, указывающую на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 400.

Ниже описывается способ предотвращения перегрузки категории обслуживания с точки зрения устройства сети доступа.

На фиг. 9 схематично показан алгоритм, иллюстрирующий способ 900 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Способ 900 выполняется устройством сети доступа и включает следующие операции.

На шаге S910 устройство сети доступа передает в устройство базовой сети информацию запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме.

На шаге S920, если устройство базовой сети определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, устройство сети доступа принимает из устройства базовой сети информацию индикации, указывающую на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

Следует принимать во внимание, что вариант осуществления соответствует потоку сигнализации способа 500.

Следует принимать во внимание, что в каждом из вариантов раскрытия настоящего изобретения значение порядкового номера каждого процесса должно определяться в соответствии с выполняемой им функцией и внутренней логикой, и процесс реализации варианта раскрытия настоящего изобретения не должен ограничиваться приведенными примерами.

Способы предотвращения перегрузки категории обслуживания подробно описаны выше в рамках вариантов раскрытия настоящего изобретения, и далее описываются устройства предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующие вариантам раскрытия настоящего изобретения.

На фиг. 10 схематично показана блок-схема устройства 1000 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Устройство 1000 содержит модуль 1010 получения информации и модуль 1020 принятия решения.

Модуль 1010 получения информации сконфигурирован для получения информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги.

Модуль 1010 получения информации также сконфигурирован для получения информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме.

Модуль 1020 принятия решения сконфигурирован для принятия решения о том, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета.

Устройство предотвращения перегрузки категории обслуживания, соответствующее варианту раскрытия настоящего изобретения, путем управления установлением канала передачи данных терминала, находящегося в подсоединенном режиме, в соответствии с параметром запрета может эффективно решить проблему неравенства доступа между запросом низкоприоритетной услуги, инициируемым терминалом, который осуществляет доступ к сети с помощью запроса высокоприоритетной услуги, и запросом низкоприоритетной услуги, непосредственно инициируемым другим терминалом в режиме ожидания, благодаря чему для каждого терминала реализуется справедливый механизм предотвращения перегрузки.

В альтернативном варианте осуществления параметр запрета представляет собой вероятность запрета, и модуль 1010 получения информации также сконфигурирован для: получения случайного числа, сгенерированного терминалом для целевой услуги; и модуль 1020 принятия решений специальным образом сконфигурирован для: запрещения терминалу установления канала передачи данных целевой услуги, если случайное число меньше вероятности запрета, и разрешения терминалу установления канала передачи данных целевой услуги, если случайное число больше вероятности запрета.

В альтернативном варианте согласно варианту раскрытия настоящего изобретения вероятность запрета меньше вероятности запрета доступа, соответствующей категории обслуживания целевой услуги в режиме ожидания.

В альтернативном варианте другого способа осуществления параметр запрета представляет собой битовую карту, и модуль 1010 получения информации также сконфигурирован для: получения АС терминала, и модуль 1020 принятия решения

специальным образом сконфигурирован для запрещения терминалу установления канала передачи данных целевой услуги, если АС терминала установлена равной 1 в битовой карте запрета, и разрешения установления канала передачи данных целевой услуги, если АС терминала отличается от 1 в битовой карте запрета.

5 Согласно варианту раскрытия настоящего изобретения количество единичных битов в битовой карте запрета может быть меньше количества единиц в битовой карте, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в режиме ожидания.

В альтернативном варианте раскрытия настоящего изобретения устройство 1000 представляет собой АС терминала, и для получения информации запроса обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для приема информации запроса обслуживания, переданной NAS терминала; и для получения информации запрета категории обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для приема информации запрета категории обслуживания, переданной устройством сети доступа в широкополосном режиме, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль передачи, сконфигурированный для передачи в NAS первой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В другом альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль передачи, сконфигурированный для передачи в NAS второй информации индикации, указывающей, что установление канала передачи в данных целевой услуги разрешено, и инициирования с помощью АС выполнения последовательности операций по установлению канала передачи данных целевой услуги с устройством сети доступа, если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В альтернативном варианте раскрытия настоящего изобретения устройство 1000 представляет собой устройство сети доступа, и для получения информации запроса обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для приема информации запроса обслуживания, переданной устройством базовой сети, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги, и для получения информации запрета категории обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для генерации информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания

В альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль передачи, сконфигурированный для передачи в устройство базовой сети третьей информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, для того чтобы устройство базовой сети уведомило NAS терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги, если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В другом альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит:

модуль передачи, сконфигурированный для передачи в AS терминала четвертой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

5 В альтернативном варианте раскрытия настоящего изобретения устройство 1000 представляет собой устройство сети доступа, и для получения информации запроса обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для приема информации запроса обслуживания, переданной AS терминала; и для получения информации запрета категории обслуживания модуль 1010 получения информации
10 сконфигурирован для генерации информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль
15 передачи, сконфигурированный для передачи в AS терминала пятой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль
20 передачи, сконфигурированный для передачи в устройство базовой сети шестой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В альтернативном варианте раскрытия настоящего изобретения устройство 1000
25 представляет собой устройство базовой сети, и для получения информации запроса обслуживания модуль 1010 получения информации сконфигурирован для приема информации запроса обслуживания, переданной NAS терминала; и для получения информации запрета категории обслуживания модуль 1010 получения информации
30 сконфигурирован для приема информации запрета категории обслуживания, переданной устройством сети доступа, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

В альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит: модуль
35 передачи, сконфигурированный для передачи в NAS терминала седьмой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, если определяется, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

В другом альтернативном варианте осуществления устройство 1000 также содержит:
40 модуль передачи, сконфигурированный для передачи в устройство сети доступа восьмой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определяется, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

Следует отметить, что согласно варианту раскрытия настоящего изобретения модуль
45 получения информации может быть реализован с помощью приемника или процессора, модуль передачи может быть реализован с помощью передатчика, и модуль 1020 принятия решения может быть реализован с помощью процессора. Как показано на фиг. 11, устройство 1100 может включать в свой состав процессор 1110, приемник 1120, передатчик 1130 и память 1140, которая может быть сконфигурирована для хранения

кодов, выполняемых процессором 1110, и т.п.

Компоненты устройства 1100 соединяются друг с другом через систему 1150 шины, состоящей из шины данных, шины питания, шины управления и шины состояния сигнала.

5 Устройство 1000, показанное на фиг. 10, или устройство 1100, показанное на фиг. 11, может реализовать каждый из процессов, алгоритм выполнения которых показан на фиг. 1-9, и во избежание повторений эти процессы далее не описываются.

Следует принимать во внимание, что варианты раскрытия способа согласно настоящему изобретению могут применяться к процессору или могут реализовываться
10 процессором. Процессор может представлять собой интегральную микросхему, выполняющую обработку сигналов. В процессе реализации каждая операция осуществления способа может выполняться интегральной микросхемой, входящей в аппаратное обеспечение процессора, или с помощью программной инструкции. Процессор может представлять собой универсальный процессор, цифровой сигнальный
15 процессор (DSP, Digital Signal Processor), специализированную интегральную схему (ASIC, Application Specific Integrated Circuit), программируемую пользователем вентильную матрицу (FPGA, Field Programmable Gate Array) или любое другое программируемое логическое устройство, логическое устройство на транзисторных или дискретных компонентах и дискретный аппаратный компонент. Каждый способ,
20 каждая операция или логическая блок-схема, раскрытая в рамках вариантов раскрытия настоящего изобретения, может быть реализована или исполнена. Универсальный процессор может представлять собой микропроцессор либо любой стандартный процессор и т.п. Операции способа, раскрытые совместно с вариантами осуществления настоящего изобретения, могут быть непосредственно реализованы, выполнены или
25 исполнены с помощью аппаратного перекодирующего процессора или комбинации аппаратных и программных модулей в перекодирующем процессоре. Программный модуль может храниться на носителе данных, используемом в этой области техники, таком как оперативное запоминающее устройство (RAM, Random Access Memory), флэш-память, постоянное запоминающее устройство (ROM, Read Only Memory),
30 программируемое запоминающее устройство (PROM, Programmable ROM) или электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (EEPROM, Electronically Erasable Programmable ROM), а также в регистре. Среда хранения данных располагается в памяти, и процессор считывает из памяти информацию и совместно с аппаратурой выполняет операции способа.

35 Следует принимать во внимание, что память в варианте раскрытия настоящего изобретения может быть энергозависимой или энергонезависимой, или может представлять собой комбинацию этих двух видов памяти. В качестве энергонезависимой памяти может использоваться ROM, PROM, стираемая PROM (Erasable EPROM), EEPROM или флэш-память. В качестве энергозависимой памяти может использоваться RAM,
40 которая используется как быстродействующая оперативная память. RAM в примерах осуществления настоящего изобретения, не ограничивающих его объем, может представлять собой статическую RAM (Static RAM, SRAM), динамическую RAM (Dynamic RAM, DRAM), синхронную DRAM (SDRAM, Synchronous DRAM), SDRAM с удвоенной скоростью передачи данных (DDRSDRAM, Double Data Rate SDRAM), расширенную
45 SDRAM (ESDRAM, Enhanced SDRAM), DRAM с синхронной связью (SLDRAM, Synch link DRAM) и RAM с шиной прямого резидентного доступа (DR RAM, Direct Rambus RAM). Следует принимать во внимание, что описываемая в рамках раскрытия настоящего изобретения память системы, используемая для выполнения способа, без

ограничения охватывает указанные и любые другие подходящие типы памяти.

На фиг. 12 схематично показана блок-схема терминала 1200 предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Терминал 1200 содержит: модуль 1210 передачи и модуль 1220 приема.

5 Модуль 1210 передачи сконфигурирован для передачи информации запроса обслуживания, содержащей информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги.

10 Модуль 1220 приема сконфигурирован для приема информация индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания.

В альтернативном варианте осуществления модуль 1210 передачи специальным образом сконфигурирован для: передачи информации запроса обслуживания в AS через NAS; и модуль 1220 приема специальным образом сконфигурирован для: приема уровнем NAS информации индикации, переданной AS терминала.

В другом альтернативном варианте осуществления модуль 1210 передачи специальным образом сконфигурирован для: передачи информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через NAS; и модуль 1220 приема специальным образом сконфигурирован для: приема информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства базовой сети через NAS, или приема терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства сети доступа через AS.

В другом альтернативном варианте осуществления модуль 1210 передачи специальным образом сконфигурирован для: передачи информации запроса обслуживания в устройство сети доступа через AS; и модуль 1220 приема специальным образом сконфигурирован для приема из устройства сети доступа через AS информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги.

30 В другом альтернативном варианте осуществления модуль 1210 передачи специальным образом сконфигурирован для передачи информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через NAS; и модуль 1220 приема специальным образом сконфигурирован для приема из устройства базовой сети через NAS информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги.

40 Следует отметить, что согласно варианту раскрытия настоящего изобретения модуль 1210 передачи может быть реализован с помощью передатчика, а модуль 1220 приема может быть реализован с помощью приемника. Как показано на фиг. 13, терминал 1300 может включать в свой состав процессор 1310, приемник 1320, передатчик 1330 и память 1340. Память 1340 может быть сконфигурирована для хранения кодов, выполняемых процессором 1310, и т.п.

Компоненты терминала 1300 соединяются друг с другом через систему 1350 шины. Система 1350 шины состоит из шины данных, шины питания, шины управления и шины состояния сигнала.

45 Терминал 1200, показанный на фиг. 12, или терминал 1300, показанный на фиг. 13, может реализовать каждый из процессов, алгоритм выполнения которых показан на фиг. 1-9, и во избежание повторений эти процессы далее не описываются.

На фиг. 14 схематично показана блок-схема устройства 1400 базовой сети,

предназначенного для предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Устройство 1400 базовой сети содержит модуль 1410 приема и модуль 1420 передачи.

5 Модуль 1410 приема сконфигурирован для приема запроса обслуживания, переданного уровнем NAS терминала, при этом запрос обслуживания представляет собой запрос установления канала передачи данных целевой услуги, инициированный терминалом в подсоединенном режиме, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

10 Модуль 1420 передачи сконфигурирован для передачи информации запроса обслуживания в устройство сети доступа, при этом информация запроса обслуживания сконфигурирована для уведомления устройства сети доступа о том, что NAS терминала передает запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

15 В альтернативном варианте осуществления модуль 1410 приема также сконфигурирован для приема из устройства сети доступа информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания; и модуль 1420 передачи также сконфигурирован для уведомления терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания.

20 Следует отметить, что согласно варианту раскрытия настоящего изобретения модуль 1420 передачи может быть реализован с помощью передатчика, а модуль 1410 приема может быть реализован с помощью приемника. Как показано на фиг. 15, устройство 1500 базовой сети может включать в свой состав процессор 1510, приемник 1520, передатчик 1530 и память 1540. Память 1540 может быть сконфигурирована для хранения кодов, выполняемых процессором 1510, и т.п.

25 Компоненты устройства 1500 базовой сети соединяются друг с другом через систему 1550 шины. Система 1550 шины состоит из шины данных, шины питания, шины управления и шины состояния сигнала.

30 Устройство 1400 базовой сети, показанное на фиг. 14, или устройство 1500 базовой сети, показанное на фиг. 15, может реализовать каждый из процессов, алгоритм выполнения которых показан на фиг. 1-9, и во избежание повторений эти процессы далее не описываются.

35 На фиг. 16 схематично показана блок-схема устройства 1600 базовой сети, предназначенного для предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Устройство 1600 базовой сети содержит модуль 1610 приема.

40 Модуль 1610 приема сконфигурирован таким образом, что если устройство сети доступа определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется прием из устройства сети доступа информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

45 Следует принимать во внимание, что согласно варианту раскрытия настоящего изобретения модуль 1610 приема может быть реализован с помощью приемника. Как показано на фиг. 17, устройство 1700 базовой сети может включать в свой состав процессор 1710, приемник 1720 и память 1730. Память 1730 может быть сконфигурирована для хранения кодов, выполняемых процессором 1710, и т.п.

Компоненты устройства 1700 базовой сети соединяются друг с другом через систему 1740 шины. Система 1740 шины состоит из шины данных, шины питания, шины

управления и шины состояния сигнала.

Устройство 1600 базовой сети, показанное на фиг. 16, или устройство 1700 базовой сети, показанное на фиг. 17, может реализовать каждый из процессов, алгоритм выполнения которых показан на фиг. 1-9, и во избежание повторений эти процессы
5 далее не описываются.

На фиг. 18 схематично показана блок-схема устройства 1800 сети доступа, предназначенного для предотвращения перегрузки категории обслуживания в соответствии с вариантом раскрытия настоящего изобретения. Устройство 1800 сети доступа содержит модуль 1810 передачи и модуль 1820 приема.

10 Модуль 1810 передачи сконфигурирован для передачи в устройство базовой сети информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме.

Модуль 1820 приема сконфигурирован таким образом, что если устройство базовой
15 сети определяет, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, то выполняется прием из устройства базовой сети информации индикации, указывающей на то, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено.

Следует отметить, что согласно варианту раскрытия настоящего изобретения модуль
20 1810 передачи может быть реализован с помощью передатчика, а модуль 1820 приема может быть реализован с помощью приемника. Как показано на фиг. 19, устройство 1900 сети доступа может включать в свой состав процессор 1910, приемник 1920, передатчик 1930 и память 1940. Память 1940 может быть сконфигурирована для хранения кодов, выполняемых процессором 1910, и т.п.

25 Компоненты устройства 1900 сети доступа соединяются друг с другом через систему 1950 шины. Система 1950 шины состоит из шины данных, шины питания, шины управления и шины состояния сигнала.

Устройство 1800 сети доступа, показанное на фиг. 18, или устройство 1900 сети доступа, показанное на фиг. 19, может реализовать каждый из процессов, алгоритм
30 выполнения которых показан на фиг. 1-9, и во избежание повторений эти процессы далее не описываются.

Специалисты в этой области техники могут понять, что блоки и шаги алгоритмов в каждом из примеров, описанных при раскрытии вариантов осуществления настоящего изобретения, могут быть реализованы с помощью электронного оборудования или
35 комбинации компьютерных программ и электронного оборудования. Способ выполнения этих функции (аппаратный или программный) зависит от конкретных применений и конструктивных ограничений технических решений. Специалисты в этой области техники могут реализовать описанные функции для каждого конкретного применения посредством различных способов, однако способы реализации не должны
40 противоречить объему раскрытия настоящего изобретения.

Специалисты в этой области техники могут понять, что при описании конкретных рабочих процессов в системе, устройств и блоков, указанных выше, для удобства и краткости изложения могут приводиться ссылки на соответствующие процессы, выполняемые в рамках осуществления способа.

45 Следует принимать во внимание, что в некоторых вариантах раскрытия настоящего изобретения система, устройство и способ могут быть реализованы другим образом. Вариант осуществления устройства описан выше только схематично, и, например, разделение на блоки представлено только как разделение на логические функции,

однако в процессе практической реализации разделение может выполняться другим образом. Например, множество блоков или компонентов могут комбинироваться или интегрироваться в другую систему, или некоторые характеристики могут быть опущены при выполнении. Кроме того, связи или прямые связи, или взаимные соединения между
 5 каждым отображаемым или описанным компонентом могут представлять собой косвенные связи либо соединения для связи, реализованные через ряд интерфейсов устройства или блоков, и могут представлять собой электрические и механические соединения или принимать иную форму.

Блоки, описанные как отдельные компоненты, могут физически разделяться или
 10 составлять единый модуль, и компоненты, показанные в виде блоков, не обязательно могут представлять собой физические блоки, то есть они могут размещаться в одном местоположении или могут также представлять собой множество распределенных сетевых блоков. Частично или полностью блоки могут выбираться для достижения целей решений вариантов осуществления настоящего изобретения в соответствии с
 15 практическими требованиями.

Кроме того, каждый функциональный блок в каждом варианте раскрытия настоящего изобретения может интегрироваться в блок обработки, и каждый блок может также функционировать независимо, либо два или более блоков могут интегрироваться в
 один блок.

В случае реализации в виде программного функционального блока, продаваемого
 20 или используемого в качестве независимого изделия, функциональные компоненты могут также храниться на машиночитаемом носителе информации. На основе такого понимания, технические решения вариантов раскрытия, в целом или в форме вклада в известный уровень техники, могут быть осуществлены в виде программного изделия,
 25 хранящегося на носителе информации и содержащего ряд инструкций, сконфигурированных для того, чтобы компонент компьютерного устройства (которое может представлять собой персональный компьютер, сервер, сетевое устройство и т.п.) полностью или частично выполнял способ, описанный в рамках каждого из вариантов раскрытия настоящего изобретения. Упомянутые выше носители информации включают
 30 в свой состав: различные средства, способные хранить программные коды, такие как U-диск, мобильный жесткий диск, ROM, RAM, магнитный диск или оптический диск.

Выше описан только конкретный вариант осуществления настоящего изобретения, не ограничивающий объем изобретения. В объем настоящего изобретения должны включаться любые изменения или замещения, очевидные специалистам в этой области
 35 техники. Таким образом, объем настоящего изобретения определяется формулой изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, включающий:
 40 передачу терминалом информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги, причем указанный подсоединенный режим характеризуется установленным соединением с сетевой стороной
 45 с использованием потока сигнализации; и прием терминалом информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для упомянутой категории обслуживания.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что передача информации запроса обслуживания включает:

передачу терминалом информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через уровень терминала, не связанный с предоставлением доступа (NAS);

5 при этом прием информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, включает:

10 прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства базовой сети через NAS, или прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства сети доступа через уровень доступа (AS) терминала.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что передача информации запроса обслуживания включает:

15 передачу терминалом информации запроса обслуживания в устройство базовой сети через NAS терминала; при этом прием информации индикации, указывающей, запрещено или разрешено терминалу установление канала передачи данных целевой услуги для категории обслуживания, включает:

20 прием терминалом информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги, из устройства базовой сети через AS терминала.

4. Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, включающий:

25 получение информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги, причем указанный подсоединенный режим характеризуется установленным соединением с сетевой стороной с использованием потока сигнализации;

30 получение информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и

принятие решения о том, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета, при этом способ выполняется устройством сети доступа,

35 при этом получение информации запроса обслуживания включает:

прием информации запроса обслуживания, переданной устройством базовой сети, при этом информация запроса обслуживания уведомляет устройство сети доступа о том, что NAS терминала передал запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги;

40 или

прием информации запроса обслуживания, переданной AS терминала; и

получение информации запрета категории обслуживания включает:

45 генерацию информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

5. Способ по п.4, также включающий, когда информация запроса обслуживания принята от устройства базовой сети:

передачу устройством сети доступа в устройство базовой сети третьей информации

индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, для того чтобы устройство базовой сети уведомило NAS терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги, если определено, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, или передачу в AS терминала, с помощью устройства сети доступа, четвертой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определено, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

6. Способ по п.4, также включающий, когда информация запроса обслуживания принята от AS терминала:

передачу в AS терминала с помощью устройства сети доступа пятой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, если определено, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, или передачу в устройство базовой сети, с помощью устройства сети доступа, шестой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определено, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

7. Способ предотвращения перегрузки категории обслуживания, включающий:

получение информации запроса обслуживания, при этом информация запроса обслуживания содержит информацию, соответствующую запросу установления канала передачи данных целевой услуги, инициированному терминалом в подсоединенном режиме, и категорию обслуживания целевой услуги, причем указанный подсоединенный режим характеризуется установленным соединением с сетевой стороной с использованием потока сигнализации;

получение информации запрета категории обслуживания, при этом информация запрета категории обслуживания содержит параметр запрета, соответствующий категории обслуживания целевой услуги в подсоединенном режиме; и

принятие решения о том, запрещено ли терминалу установление канала передачи данных целевой услуги категории обслуживания, в соответствии с параметром запрета, при этом способ выполняется устройством базовой сети,

при этом получение информации запроса обслуживания включает:

прием информации запроса обслуживания, переданной NAS терминала; и получение информации запрета категории обслуживания включает:

прием информации запрета категории обслуживания, переданной устройством сети доступа, при этом информация запрета категории обслуживания содержит множество категорий обслуживания и параметров запрета, соответствующих множеству категорий обслуживания.

8. Способ по п.7, также включающий:

передачу в NAS терминала с помощью устройства базовой сети седьмой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги запрещено, если определено, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета, или передачу в устройство сети доступа с помощью устройства базовой сети восьмой информации индикации, указывающей, что установление канала передачи данных целевой услуги разрешено, если определено, что терминалу разрешено установление канала передачи данных целевой услуги в соответствии с параметром запрета.

9. Способ по п.4, включающий:

прием упомянутого запроса обслуживания, переданного уровнем терминала, не связанным с предоставлением доступа (NAS), при этом запрос обслуживания представляет собой запрос, инициированный терминалом в подсоединенном режиме для установления канала передачи данных целевой услуги, и запрос обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги; и

передачу информации запроса обслуживания в упомянутое устройство сети доступа, при этом информация запроса обслуживания уведомляет устройство сети доступа о том, что NAS терминала передал запрос обслуживания в устройство базовой сети, и информация запроса обслуживания содержит категорию обслуживания целевой услуги.

10. Способ по п.9, также включающий:

прием, из устройства сети доступа, информации индикации, указывающей, что терминалу запрещено установление канала передачи данных целевой услуги для упомянутой категории обслуживания; и

уведомление терминала о запрете установления канала передачи данных целевой услуги.

11. Способ по любому из пп.4-8, отличающийся тем, что параметр запрета представляет собой вероятность запрета, при этом способ также включает:

получение случайного числа, сгенерированного терминалом для целевой услуги; и при этом принятие решения о том, запрещено ли терминалу в соответствии с параметром запрета установление канала передачи данных целевой услуги, включает:

запрещение терминалу установления канала передачи данных целевой услуги, если случайное число меньше вероятности запрета; или

разрешение терминалу установления канала передачи данных целевой услуги, если случайное число больше вероятности запрета,

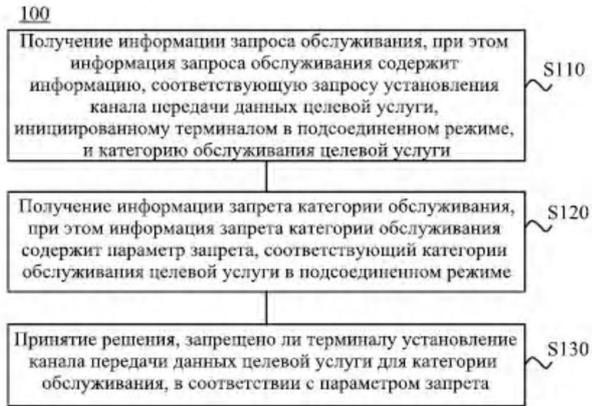
при этом вероятность запрета меньше или равна вероятности запрета доступа, конфигурированной для упомянутой категории обслуживания целевой услуги в режиме ожидания.

30

35

40

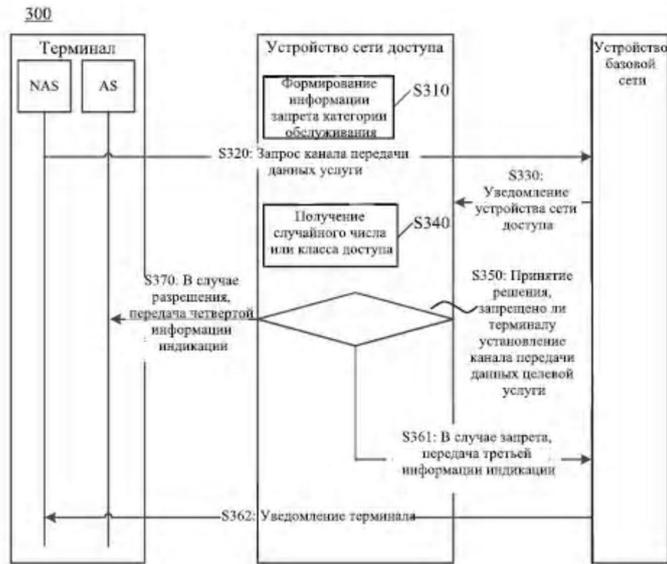
45



Фиг. 1



Фиг. 2



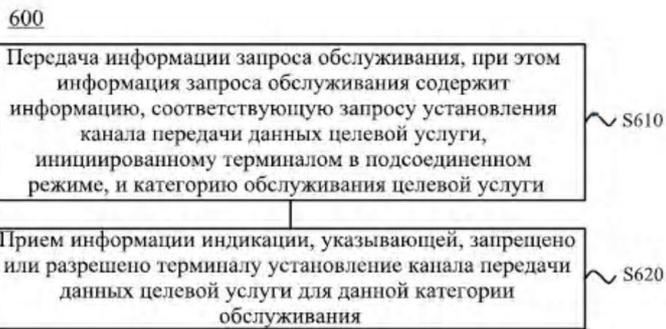
Фиг. 3



Фиг. 4

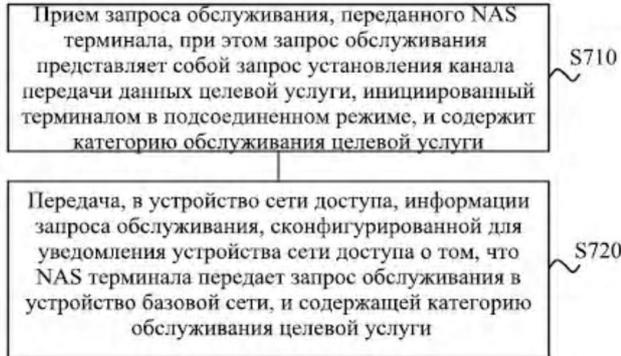


Фиг. 5



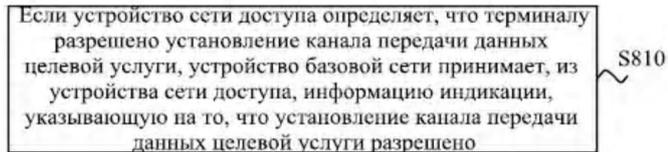
Фиг. 6

700



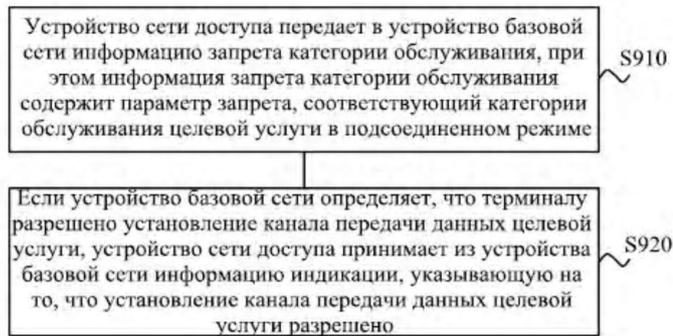
Фиг. 7

800



Фиг. 8

900



Фиг. 9

5/7



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

6/7



Фиг. 13

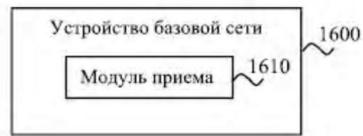


Фиг. 14



Фиг. 15

7/7



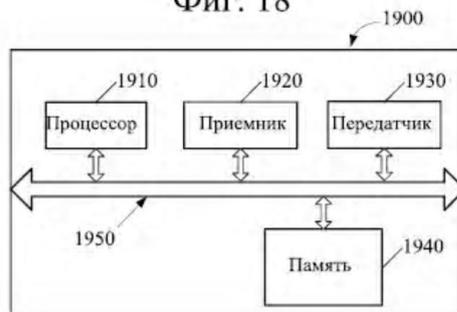
Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19