



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 28/16 (2021.05); H04W 36/0033 (2021.05); H04W 36/14 (2021.05); H04W 36/30 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2020136184, 20.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.03.2019Дата регистрации:
08.09.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.04.2018 US 62/655,165

(45) Опубликовано: 08.09.2021 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.11.2020(86) Заявка РСТ:
EP 2019/056934 (20.03.2019)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/197125 (17.10.2019)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ВОН Сунг Хван (KR),
ЧАНДРАМУЛИ Деваки (US)

(73) Патентообладатель(и):

НОКИА ТЕКНОЛОДЖИЗ ОЙ (FI)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ERICSSON, Handling of mapped EPS
QoS parameters in IWK with EPC, 3GPP TSG-
SA WG2 Meeting #126 (S2-182674) Montreal,
Canada, 09.03.2018 (найден 04.02.2021), найден
в Интернет <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--S2-126--19306.htm>. INTEL, NTT
DOCOMO, NOKIA, ALCATEL-LUCENT
SHANGHAI BELL, 23.502: QoS mapping for
5GC-EPC interworking, SA WG2 (см. прод.)

(54) ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КОНТЕКСТА СЕАНСА

(57) Реферат:

Изобретение относится к радиосвязи. Способ связи включает в себя прием на оборудовании пользователя, обслуживаемом первой системой, во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, содержащего правило качества обслуживания по умолчанию, причем правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; когда происходит межсистемное изменение от первой системы ко второй системе, установку на оборудовании пользователя

значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа контекста управления сеансом для второй системы на значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, полученное при обслуживании первой системой. Технический результат заключается в обеспечении поддержки большого количества устройств и услуг, включая приложения с широким спектром вариантов использования и разнообразными потребностями в отношении требований к полосе пропускания, задержке и надежности. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 2

(56) (продолжение):

Meeting #122 (S2-174554) San Jose Del Cabo, Mexico, 20.06.2017 (найден 04.02.2021), найден в Интернет: <https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg--S2-122--17866.htm>. CN 102595362 A, 18.07.2012. RU 2649873 C2, 05.04.2018.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H04W 28/16 (2021.05); H04W 36/0033 (2021.05); H04W 36/14 (2021.05); H04W 36/30 (2021.05)(21)(22) Application: **2020136184, 20.03.2019**(24) Effective date for property rights:
20.03.2019Registration date:
08.09.2021

Priority:

(30) Convention priority:
09.04.2018 US 62/655,165(45) Date of publication: **08.09.2021** Bull. № 25(85) Commencement of national phase: **09.11.2020**(86) PCT application:
EP 2019/056934 (20.03.2019)(87) PCT publication:
WO 2019/197125 (17.10.2019)Mail address:
191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

**VON Sung Khvan (KR),
CHANDRAMULI Devaki (US)**

(73) Proprietor(s):

NOKIA TEKNOLODZHIZ OJ (FI)(54) **CONVERSION OF SESSION CONTEXT**

(57) Abstract:

FIELD: radio communication.

SUBSTANCE: invention relates to radio communication. The communication method involves receiving on the user's equipment serviced by the first system, during the procedure for establishing or modifying the session of the protocol data block, a message containing a default quality of service rule, and the default quality of service rule includes the value of the aggregate maximum bit rate of the access point name; when an intersystem change occurs from the first system to the second system, the setting on the user's

equipment of the value of the aggregate maximum bit rate of the access point name of the session management context for the second system to the value of the aggregate maximum bit rate of the access point name obtained during maintenance by the first system.

EFFECT: providing support for a large number of devices and services, including applications with a wide range of use cases and diverse needs in terms of bandwidth, latency and reliability requirements.

12 cl, 5 dwg



Фиг. 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[1] Описанный в данной заявке объект изобретения относится к взаимодействию между 5G и 4G.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 [2] Поскольку сотовая система, включающая в себя сеть 5G, поддерживает все большее количество устройств и услуг, включая приложения с широким спектром вариантов использования и разнообразными потребностями в отношении требований к полосе пропускания, задержке и надежности, сотовой системе может потребоваться расставлять приоритеты ресурсов в пределах беспроводной сети, сети доступа и базовой
10 сети (и/или, например, расставлять приоритеты в плоскости управления и плоскости пользователя) для поддержки дифференциации между различными потоками служебных данных (service data flow - SDF). Кроме того, может понадобиться, чтобы соответствующие требования к качеству обслуживания (quality of service - QoS) были динамическими.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

15 [3] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения может быть предложен способ, который включает в себя прием на оборудовании пользователя, при этом обслуживаемом первой системой, и во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, сообщения, содержащего правило качества обслуживания по умолчанию, причем
20 правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; и когда происходит межсистемное изменение от первой системы ко второй системе, установку на оборудовании пользователя значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа контекста управления сеансом для второй системы на значение агрегатной
25 максимальной битовой скорости имени точки доступа, полученное при обслуживании первой системой.

[4] В некоторых вариантах один или более описанных в данной заявке признаков, включающих в себя следующие признаки, могут быть необязательно включены в любую
30 возможную комбинацию. Первая система может включать в себя базовую сеть пятого поколения, вторая система может включать в себя усовершенствованную пакетную систему четвертого поколения, причем межсистемное изменение включает в себя переход с интерфейса N1 на интерфейс S1, причем значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа поддерживает непрерывность сеанса во время
35 межсистемного изменения. Сообщение, включающее в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, может быть принято от узла в первой системе. Узел может содержать функциональный блок плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных, функциональный блок управления сеансом и/или функциональный блок плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи
40 данных, совмещенный с функциональным блоком управления сеансом. Оборудование пользователя может хранить принятое правило качества обслуживания по умолчанию, включающее в себя управление контекстом сеанса значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, связанное с первой системой.

[5] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения может быть предложен способ, который включает в себя определение сетевым узлом сети правила качества обслуживания по умолчанию, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, связанное с другой сетью; и отправку сетевым узлом сообщения, включающего в себя

правило качества обслуживания по умолчанию, оборудованию пользователя во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, причем правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа для другой сети.

- 5 [6] В некоторых вариантах один или более описанных в данной заявке признаков, включающих в себя следующие признаки, могут быть необязательно включены в любую возможную комбинацию. Сеть может включать в себя базовую сеть пятого поколения, а другая сеть может включать в себя усовершенствованную пакетную систему четвертого поколения. Сетевой узел может содержать функциональный блок плоскости управления
- 10 шлюзом сети пакетной передачи данных, функциональный блок управления сеансом и/или функциональный блок плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных, совмещенный с функциональным блоком управления сеансом. Правило качества обслуживания по умолчанию, включающее в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, связанное с другой сетью, может
- 15 быть определено на основе параметров качества обслуживания для первой сети и/или агрегатной максимальной битовой скорости сеанса.

- [7] Вышеуказанные аспекты и признаки могут быть реализованы в системах, устройствах, способах и/или изделиях, в зависимости от желаемой конфигурации. Подробности одного или более вариантов объекта изобретения, описанного в данной
- 20 заявке, приводятся ниже на прилагаемых чертежах и в описании. Признаки и преимущества объекта изобретения, описанного в данной заявке, будут очевидны из описания и чертежей, а также из формулы изобретения.

ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

- [8] На графических материалах,
- 25 [9] на фиг. 1 проиллюстрирован пример части системы 4G, взаимодействующей с системой 5G, в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения;
- [10] на фиг. 2 проиллюстрирован пример процесса взаимодействия 5G-4G в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации
- 30 изобретения;
- [11] на фиг. 3 проиллюстрирован другой пример процесса взаимодействия 5G-4G в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения;
- [12] на фиг. 4 проиллюстрирован пример сетевого узла в соответствии с некоторыми
- 35 представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения; и
- [13] на фиг. 5 проиллюстрирован пример устройства в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения.
- [14] Одинаковые обозначения используются для обозначения одинаковых или похожих элементов на графических материалах.

40 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

- [15] Для перехода UE от усовершенствованной пакетной системы (Evolved Packet System - EPS) к системе 5G (5G system - 5GS) EPS 4G может предоставить UE один или более параметров, относящихся к сеансу блока протокольных данных (protocol data unit - PDU), специфического для 5GS, включающих агрегатную максимальную битовую
- 45 скорость (aggregate maximum bit rate - AMBR) сеанса, в соответствии с 3GPP TS 23.502. Например, когда UE обслуживается развитым ядром пакетной коммутации (evolved packet core - EPC) во время установления соединения с сетью пакетной передачи данных (packet data network - PDN), UE может разместить идентификатор (ID) сеанса блока

протокольных данных (PDU), и UE может отправлять через сообщение опций конфигурации протокола (protocol configuration options - PCO) ID сеанса PDU в функциональный блок плоскости управления шлюзом PDN, совмещенной с функциональным блоком управления сеансом (SMF+PGW-C). Кроме того, SMF+PGW-C может размещать другие параметры QoS 5G, связанные с соединением PDN, такие как AMBR сеанса, правила QoS и/или тому подобное. Кроме того, SMF+PGW-C может отправлять через сообщение PCO эти и другие параметры в UE.

[16] AMBR сеанса может быть использована UE, например, в соответствии с 3GPP TS 24.501. После межсистемного перехода из режима интерфейса 4G S1 в UE в режим интерфейса 5G N1 в UE, UE может установить AMBR сеанса в контексте сеанса PDU в значение AMBR сеанса, которое включается сетью в информационный элемент (information element - IE) опций конфигурации протокола или в информационный элемент опций конфигурации расширенного протокола (например, в сообщении ACTIVATE DEFAULT EPS BEARER REQUEST). При таком подходе UE может правильно установить AMBR сеанса для сеанса PDU во время перехода EPS 4G к 5GS. С другой стороны, существует необходимость установить агрегатную максимальную битовую скорость имени точки доступа (access point name aggregate maximum bit rate - APN-AMBR) соединения PDN, когда UE переходит от 5GS к 4G EPS.

[17] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения процедура установления (или модификации) сеанса PDU может инициировать SMF+PGW-C для предоставления UE по меньшей мере одного параметра агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа (APN-AMBR). Кроме того, SMF+PGW-C может отправлять функциональному блоку управления сеансом посещения (visiting session management function - V-SMF) APN-AMBR в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. UE во время перехода от 5GS к EPS 4G может использовать ранее предоставленную APN-AMBR для конфигурирования APN-AMBR соединения PDN в EPS.

[18] Чтобы дополнительно проиллюстрировать это, имя точки доступа (APN) относится к имени узла шлюза между наземной мобильной сетью общего пользования и сетью пакетной передачи данных, такой как Интернет. Когда UE обращается к соответствующему APN, например, этот доступ APN связывается с APN-AMBR. В 4G APN-AMBR может ограничивать агрегатную максимальную битовую скорость для однонаправленных каналов, сеансов и/или соединений PDN в этом APN. Например, в нисходящей линии связи 4G пакетный шлюз (packet gateway - P-GW) может применять APN-AMBR, в то время как в восходящей линии 4G UE и/или P-GW могут применять APN-AMBR.

[19] На фиг. 1 проиллюстрирована представленная в качестве примера система 100 для функции взаимодействия (interworking function - IWF) между 5G и 4G в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения.

[20] Система 100 может содержать оборудование пользователя (user equipment - UE) 150A-B, сеть радиодоступа 4G, такую как усовершенствованная универсальная сеть радиосвязи (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) сети наземного радиодоступа (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network - E-UTRAN) 152, узел управления мобильностью (mobility management entity - MME) 154, обслуживающий шлюз (serving gateway - SGW) 156, сеть радиодоступа 5G (обозначенная как сеть радиодоступа следующего поколения (next generation radio access network - NG-RAN)) 160 и функциональный блок 162 управления доступом (access management function - AMF).

[21] Система 100 также может содержать первый узел 170, содержащий домашний

абонентский сервер, совмещенный с унифицированным функциональным блоком управления данными (home subscriber server co-located with unified data management function - HSS+UDM), второй узел 172, содержащий функциональный блок управления политикой, совмещенный с функциональным блоком политики и функциональным блоком правил учета стоимости (policy control function co-located with a policy and charging rules function - PCF+PCRF), третий узел 176, содержащий функциональный блок управления сеансом, совмещенный с функциональным блоком плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных (session management function co-located with a packet data network gateway-control plane function - SMF+PGW-C), и четвертый узел 178, содержащий функциональный блок плоскости пользователя, совмещенный с функциональным блоком плоскости шлюза сети пакетной передачи данных (user plane function co-located with a packet data network gateway-user plane function - UPF+PGW-U). На фиг. 1 также проиллюстрированы сервисные интерфейсы, такие как S1-MME, S11, N26, N1, N2 и/или тому подобное.

[22] Архитектура, включающая в себя узлы (150-178) и сервисные интерфейсы, может быть определена в соответствии со стандартом, таким как 3GPP TS 23.501, TS 23.502 и/или другими стандартами, хотя также могут использоваться проприетарные интерфейсы. Кроме того, хотя на фиг. 1 проиллюстрирована архитектура без роуминга, может быть использована архитектура роуминга с домашней маршрутизацией и/или архитектуру роуминга, содержащая домашнюю общедоступную наземную мобильную сеть и гостевую общедоступную наземную мобильную сеть.

[23] После того как запрос установления (или модификации) сеанса PDU инициируется, SMF+PGW-C 176 может предоставить UE 150A параметр 4G, такой как параметр APN-AMBR. Это обеспечивает взаимодействие между 5G и 4G, поскольку UE теперь имеет APN-AMBR, необходимую для управления агрегатную максимальную битовую скорость для точки доступа, идентифицированной APN после перехода от системы 5G к системе 4G.

[24] На фиг. 2 проиллюстрирован пример процесса 200 межсетевого перехода 5G-4G в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения.

[25] На этапе 202 UE 150A может принимать, будучи соединенным с сетью 160 радиодоступа 5G, параметр сеанса 4G, такой как APN AMBR, в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. Например, UE может принимать первое сообщение, включающее в себя правило качества обслуживания по умолчанию, имеющее значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, от сети, такой как сеть 5G, во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных. Чтобы проиллюстрировать далее, после того, как запрос установления сеанса, такой как сообщение запроса сеанса PDU, отправляется от UE к AMF 162, это может инициировать SMF+PGW-C 176 (который может быть выбран AMF как часть выбора SMF в соответствии с 3GPP TS 23.502) отправку в UE 150A APN AMBR. Этот AMBR APN может переноситься через N11 сообщением Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response в AMF, которое может отправлять через интерфейс N1 APN AMBR, а также другую QoS и связанную информацию в UE 150A. Альтернативно или дополнительно, запрашиваемый сетью или UE запрос модификации сеанса также может инициировать SMF+PGW-C 176 для отправки на UE APN AMBR. Запросы установления или модификации сеанса могут быть в режиме роуминга, режиме без роуминга или в режиме роуминга с домашней маршрутизацией.

[26] На этапе 204 UE 150A может сохранять принятую APN AMBR с другой

информацией QoS и информацией сеанса. UE 150A может хранить взаимозависимость между потоком QoS, соответствующим ID однонаправленного канала EPS (EPS bearer ID - EBI), параметрам QoS EPS и сопоставлениям APN-AMBR.

[27] Когда UE 150A перемещается из узла 160 радиодоступа 5G в узел 152 радиодоступа 4G, как показано на 150B, это может инициировать, как часть взаимодействия между 5G и 4G, UE 150B для установки на этапе 206 APN AMBR соединения сети пакетной передачи данных (packet data network - PDN) от UE к соответствующей PDN. Например, UE может устанавливать APN AMBR контекста однонаправленного канала EPS по умолчанию с использованием принятого APN-AMBR (на этапе 202, когда он связан с ядром 5G) в параметрах правила QoS по умолчанию в контексте сеанса PDU. Таким образом, контекст сеанса преобразуется для поддержания непрерывности сеанса во время передачи обслуживания для услуги, сеанса или сетевого сегмента (например, для приложения на UE). И когда установлено, UE может контролировать соединение 4G на основе настройки APN AMBR.

[28] Когда UE 150A обслуживается 5GS, содержащей NG-RAN 160, во время установления сеанса PDU (или установления потока QoS для модификации сеанса PDU и/или гарантированной битовой скорости (guaranteed bit rate - GBR)), SMF+PGW-C 176 может выполнять QoS EPS и APN-AMBR сопоставления. Сопоставления могут быть основаны на параметрах QoS 5G и сеансе AMBR, полученных из сопоставлений PCF+PCRF 172, EPS QoS и APN-AMBR. SMF+PGW-C 176 также может выделять шаблоны потока трафика (traffic flow templates - TFT) с правилами PCC (если они используются), полученными от PCF+PCRF 172; в противном случае, сопоставления EPS QoS и APN-AMBR и распределения TFT могут выполняться SMF+PGW-C локально. SMF+PGW-C может игнорировать параметры QoS 5G, которые не применимы к EPC 4G, такие как управление уведомлениями QoS.

[29] Для каждого сеанса PDU SMF+PGW-C может выделять идентификаторы однонаправленного канала EPS (EBI) для однонаправленного канала EPS по умолчанию (которому сопоставляются потоки не GBR) и выделенных однонаправленных каналов (которым сопоставляются потоки GBR в EPC). UE также может принимать сопоставленные параметры QoS и APN-AMBR. UE и SMF+PGW-C могут хранить взаимозависимость между потоком QoS и соответствующими параметрами EBI и EPS QoS, включая сопоставления APN-AMBR.

[30] Когда SMF+PGW-C 176 (который вызывает Namf_Communication_EBIAssignment Request) принимает любой EBI от AMF, SMF+PGW-C может включать в себя принятые EBI в сопоставленные параметры EPS QoS и APN-AMBR (в случае, если однонаправленный канал EPS является однонаправленным каналом EPS по умолчанию) для отправки на UE в контейнере N1 SM. SMF+PGW-C также может включать в себя (в контейнере управления сеансом N2 для 5G RAN 160) сопоставление между принятыми EBI и потоком (-ами) QoS.

[31] В случае роуминга с домашней маршрутизацией SMF+PGW-C 176 может генерировать контекст однонаправленного канала EPS, который включает в себя информацию туннеля плоскости управления PGW-C и APN-AMBR соединения PDN, соответствующего сеансу PDU (в случае процедуры установления сеанса PDU), EBI для каждого однонаправленного канала EPS, информацию туннеля PGW-U для каждого однонаправленного канала EPS и параметры QoS EPS для каждого однонаправленного канала EPS. SMF+PGW-C может затем отправлять сгенерированную информацию гостевому SMF. Эта сгенерированная информация может переноситься Nsmf_PDUSession_Create_Response (например, для установления сеанса PDU) или

Nsmf_PDUSession_Update Request (например, для модификации сеанса PDU). Гостевой SMF может хранить контекст однонаправленного канала EPS.

[32] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения сообщения PDU SESSION MODIFICATION COMMAND и PDU SESSION ESTABLISHMENT ACCEPT могут включать в себя правило QoS (или правило QoS по умолчанию), которое может включать в себя APN-AMBR, а также идентификатор однонаправленного канала EPS, сопоставленные параметры QoS EPS, сопоставленные расширенные параметры QoS EPS и сопоставленный шаблон потока трафика (если поток QoS может быть сопоставлен с однонаправленным каналом EPS). APN-AMBR (а также другие сопоставленные параметры) могут быть сохранены как часть контекста сеанса PDU на UE, поэтому его можно сопоставить с другим контекстом, сеансом, сегментом и/или т.п.

[33] Кроме того, когда происходит межсистемное изменение из режима N1 в режим S1, UE может создать контекст однонаправленного канала EPS по умолчанию из потока QoS правила QoS по умолчанию контекста сеанса PDU, для которого поддерживается взаимодействие с EPS. UE может использовать APN-AMBR контекста сеанса PDU, чтобы установить APN-AMBR соответствующего контекста однонаправленного канала EPS по умолчанию. Если существует более одной APN-AMBR, принятой от сети для одного и того же имени сети передачи данных (которое будет отображено на одиночном APN), UE может использовать самую последнюю APN-AMBR.

[34] В случае сценария роуминга с домашней маршрутизацией сообщения PDU SESSION MODIFICATION COMMAND и PDU SESSION ESTABLISHMENT ACCEPT не могут отправляться SMF+PGW-C непосредственно на UE. В этом случае «201 Created» службы Nsmf_PDUSession_Create и запрос PATCH службы Nsmf_PDUSession_Update могут включать в себя APN-AMBR.

[35] На фиг. 3 проиллюстрирован представленный в качестве примера процесс в сетевом узле в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения.

[36] На этапе 304 SMF+PGW-C 176 может определять информацию QoS 4G и параметр APN-AMBR в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. Например, SMF+PGW-C может выполнять сопоставления на основе параметров QoS 5G и AMBR сеанса, полученных от PCF+PCRF 172, а также информации EPS QoS и APN-AMBR.

[37] На этапе 306 SMF+PGW-C 176 может отправлять AMBR APN на UE 150A в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. Пока UE подключено к сети 160 радиодоступа 5G, SMF+PGW-C 176 может отправлять APN AMBR. Как отмечено, после запроса установления (или модификации) сеанса это может инициировать SMF+PGW-C 176 (который может быть выбран AMF как часть выбора SMF в соответствии с TS 23.502 3GPP), чтобы отправить на UE 150A APN AMBR. Как отмечалось, AMBR APN может переноситься через N1 сообщением Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response в AMF, которое может отправлять через интерфейс N1 APN AMBR, а также другую QoS и связанную информацию в UE 150A. Альтернативно или дополнительно, запрашиваемый сетью или UE запрос модификации сеанса также может инициировать SMF+PGW-C 176 для отправки на UE APN AMBR. Запросы установления или модификации сеанса могут быть в режиме роуминга, режиме без роуминга или в режиме роуминга с домашней маршрутизацией.

[38] На этапе 308 SMF+PGW-C 176 может удалять информацию QoS EPS и AMBR APN, связанные с удаленным потоком QoS, в соответствии с некоторыми

представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. Когда поток QoS удаляется (например, из-за синхронизации состояния сеанса PDU или модификации сеанса PDU), UE и/или SMF+PGW-C могут удалять любые существующие параметры QoS EPS, включая APN-AMBR, связанную с удаленным потоком QoS. В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения SMF+PGW-C 176 может принимать от AMF 162 указание о том, что EBI был аннулирован. Если, например, AMF запрашивается назначить идентификатор однонаправленного канала EPS (EBI) для потока(ов) QoS для службы с высоким приоритетом, но AMF не имеет доступных EBI, AMF может аннулировать EBI, который был назначен одному или более потокам QoS. Отзыв может быть основан на по меньшей мере одном приоритете распределения и удержания (allocation and retention priority - ARP), информации о помощи выбора одиночного сегмента сети (single Network Slice Selection Assistance Information - S-NSSAI), информации EBI (в контексте UE) и локальных политиках. Если назначенный EBI должен быть аннулирован, AMF может отправить сообщение, такое как Nsmf_PDUSession_Update SM Context, включающее в себя EBI, которые следует аннулировать. Это сообщение может быть отправлено, чтобы запросить соответствующий SMF (например, SMF+PGW-C), чтобы освободить сопоставленные параметры QoS EPS и APN-AMBR (в случае, когда однонаправленный канал EPS является однонаправленным каналом EPS по умолчанию), соответствующие EBI, который должен быть аннулирован. AMF может хранить взаимозависимость назначенной пары EBI-ARP с соответствующим идентификатором сеанса PDU и адресом SMF. В ответ соответствующий SMF, такой как SMF+PGW-C, действующий в качестве SMF, обслуживающий освобожденные ресурсы, может отправить AMF (и через интерфейс N11) Nsmf_Communication_N1N2Message Transfer, включающее в себя информацию управления сеансом вместе с идентификатором сеанса PDU и EBI, которые будут аннулированы. Эта информация может быть перенесена в контейнер управления сеансом (SM) N2 и/или N1, который необходимо аннулировать. Это сообщение может информировать сеть доступа и, в конечном счете, UE, чтобы удалить сопоставленные параметры QoS EPS и APN-AMBR (в случае, когда однонаправленный канал EPS является однонаправленным каналом EPS по умолчанию), соответствующие EBI, которые необходимо аннулировать. Для информирования UE Nsmf_Communication_N1N2Message может включать в себя контейнер SM N1, включающий в себя сопоставленные параметры QoS EPS и APN-AMBR, которые должны быть удалены.

[39] На фиг. 4 проиллюстрирована структурная схема сетевого узла 400 в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения. Сетевой узел 400 может быть выполнен с возможностью обеспечения сетевого узла, такого как AMF 162, SMF+PGW-C 176 и/или других узлов, таких как те, которые проиллюстрированы на фиг. 1.

[40] Сетевой узел 400 может содержать сетевой интерфейс 402, процессор 420, запоминающее устройство 404 и функциональный блок 450 межсетевого взаимодействия, выполненный с возможностью обеспечения одной или более операций, описанных в данной заявке, в отношении сетевого узла (например, процесса 300 и/или тому подобного). Сетевой интерфейс 402 может включать в себя проводные и/или беспроводные приемопередатчики для обеспечения доступа к другим узлам и/или Интернету. Запоминающее устройство 404 может включать в себя энергозависимое и/или энергонезависимое запоминающее устройство, содержащее программный код, который при выполнении по меньшей мере одним процессором 420 обеспечивает, среди

прочего, выполнение процессов, описанных в данной заявке, включая процесс 300 и/или тому подобное. Например, сетевой узел может быть выполнен с возможностью по меньшей мере определения правила качества обслуживания по умолчанию, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, связанное с другой сетью и отправки сообщения, включающего в себя правило качества обслуживания по умолчанию, оборудованию пользователя во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, причем правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа для другой сети.

[41] На фиг. 5 проиллюстрирована структурная схема устройства 10 в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации изобретения.

[42] Устройство 10 может представлять оборудование пользователя, такое как оборудование 150 пользователя.

[43] Устройство 10 может содержать по меньшей мере одну антенну 12, связанную с передатчиком 14 и приемником 16. Альтернативно передающая и приемная антенны могут быть отдельными. Устройство 10 также может содержать процессор 20, выполненный с возможностью предоставления сигналов и приема сигналов от передатчика и приемника, соответственно, и для управления работой устройства.

Процессор 20 может быть выполнен с возможностью управления работой передатчика и приемника посредством осуществления управляющей сигнализации через электрические выводы к передатчику и приемнику. Аналогично, процессор 20 может быть выполнен с возможностью управления другими элементами устройства 10 посредством осуществления управляющей сигнализации через электрические выводы, соединяющие процессор 20 с другими элементами, такими как дисплей или

запоминающее устройство. Процессор 20 может, например, быть реализован различными способами, включающими схемы, по меньшей мере одно вычислительное ядро, один или более микропроцессоров с сопутствующим процессором(ами) цифрового сигнала, один или более процессор(ов) без сопутствующего процессора цифрового сигнала, один или более сопроцессоров, один или более многоядерных процессоров, один или более контроллеров, схемы обработки, один или более компьютеров, различные другие элементы обработки, включая интегральные схемы (например, специализированная интегральная схема (application specific integrated circuit - ASIC), программируемая пользователем вентильная матрица (field programmable gate array - FPGA) и/или тому подобное), или некоторая их комбинация. Соответственно, хотя на фиг. 5

проиллюстрировано как один процессор, в некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации изобретения процессор 20 может содержать множество процессоров или процессорных ядер.

[44] Устройство 10 может быть выполнено с возможностью работы с одним или более стандартами радиointерфейса, протоколами связи, типами модуляции, типами доступа и/или тому подобным. Сигналы, отправляемые и принимаемые процессором 20, могут включать в себя информацию сигнализации в соответствии со стандартом радиointерфейса применимой сотовой системы и/или любым количеством различных технологий проводной или беспроводной сети, включая, но не ограничиваясь этим, Wi-Fi, технологии беспроводной локальной сети доступа (wireless local access network - WLAN), такие как Институт инженеров по электротехнике и электронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE) 802.11, 802.16, 802.3, ADSL, DOCSIS и/или тому подобное. Кроме того, эти сигналы могут включать в себя речевые данные, сгенерированные пользователем данные, запрашиваемые пользователем данные и/или

тому подобное.

[45] Например, устройство 10 и/или сотовый модем в нем могут быть выполнены с возможностью работы в соответствии с различными протоколами связи первого поколения (1G), протоколами связи второго поколения (2G или 2.5G), протоколами связи третьего поколения (3G), протоколами связи четвертого поколения (4G), протоколами связи пятого поколения (5G), протоколами связи мультимедийной подсистемы Интернет-протокола (Internet Protocol Multimedia Subsystem - IMS) (например, протокол инициации сеанса (session initiation protocol - SIP)) и/или тому подобное. Например, устройство 10 может быть выполнено с возможностью работы в соответствии с протоколами беспроводной связи 2G IS-136, множественного доступа с временным разделением, TDMA, глобальной системой мобильной связи, GSM, IS-95, множественным доступом с кодовым разделением, CDMA и/или тому подобное. Кроме того, например, устройство 10 может быть выполнено с возможностью работы в соответствии с протоколами беспроводной связи 2.5G, общей службой пакетной радиопередачи (General Packet Radio Service - GPRS), улучшенной передачей данных в условиях GSM (Enhanced Data GSM Environment - EDGE) и/или тому подобное. Кроме того, например, устройство 10 может быть способным работать в соответствии с протоколами беспроводной связи 3G, такими как универсальная система мобильной связи (UMTS), множественный доступ с кодовым разделением 2000 (Code Division Multiple Access 2000 - CDMA2000), широкополосный множественный доступ с кодовым разделением (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), множественный доступ с синхронным разделением по времени и частоте (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access - TD-SCDMA) и/или тому подобное. Устройство 10 может дополнительно работать в соответствии с протоколами беспроводной связи 3.9G, такими как долговременное развитие (Long Term Evolution - LTE), развитая сеть универсального наземного радиодоступа (E-UTRAN) и/или тому подобное. Кроме того, например, устройство 10 может быть выполнено с возможностью работы в соответствии с протоколами беспроводной связи 4G, такими как LTE Advanced, 5G и/или тому подобное, а также с аналогичными протоколами беспроводной связи, которые могут быть впоследствии разработаны.

[46] Очевидно, что процессор 20 может содержать схему для реализации аудио/видео и логических функций устройства 10. Например, процессор 20 может содержать устройство процессора цифровых сигналов, микропроцессорное устройство, аналого-цифровой преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь и/или тому подобное. Функции управления и обработки сигналов устройства 10 могут быть распределены между этими устройствами в соответствии с их соответствующими возможностями. Процессор 20 может дополнительно содержать внутренний речевой кодер (voice coder - VC) 20a, внутренний модем данных (data modem - DM) 20b и/или тому подобное. Кроме того, процессор 20 может содержать функциональные средства для работы одной или более компьютерных программ, которые могут храниться в запоминающемся устройстве. В общем, процессор 20 и хранящиеся программные команды могут быть сконфигурированы, чтобы вызвать выполнение устройством 10 действий. Например, процессор 20 может быть выполнен с возможностью работы с программой связи, такой как веб-браузер. Программа связи может позволить устройству 10 передавать и принимать веб-контент, такой как контент на основе местоположения, в соответствии с протоколом, таким как протокол беспроводного приложения, WAP, протокол передачи гипертекста, HTTP и/или тому подобное.

[47] Устройство 10 также может содержать пользовательский интерфейс,

включающий, например, наушники или громкоговоритель 24, звонок 22, микрофон 26, дисплей 28, интерфейс пользовательского ввода и/или тому подобное, которые могут быть функционально связаны с процессором 20. Дисплей 28 может, как отмечено выше, включать в себя сенсорный дисплей, на котором пользователь может касаться и/или жестикулировать, чтобы делать выбор, вводить значения и/или тому подобное.

Процессор 20 также может включать в себя схему пользовательского интерфейса, выполненную с возможностью управления по меньшей мере некоторыми функциями одного или более элементов пользовательского интерфейса, таких как громкоговоритель 24, звонок 22, микрофон 26, дисплей 28 и/или тому подобное. Процессор 20 и/или схема пользовательского интерфейса, содержащая процессор 20, могут быть выполнены с возможностью управления одной или более функциями одного или более элементов пользовательского интерфейса посредством команд компьютерной программы, например программного обеспечения и/или микропрограммного обеспечения, хранящегося в доступном для процессора 20 запоминающем устройстве, например, энергозависимом запоминающем устройстве 40, энергонезависимом запоминающем устройстве 42 и/или тому подобном. Устройство 10 может содержать аккумулятор для электропитания различных цепей, связанных с мобильным терминалом, например, схему для обеспечения механической вибрации в качестве обнаруживаемого вывода. Интерфейс пользовательского ввода может содержать устройства, позволяющие устройству 10 принимать данные, такие как клавиатура 30 (которая может быть виртуальной клавиатурой, представленной на дисплее 28, или клавиатурой с внешним подключением) и/или другие устройства ввода.

[48] Как показано на фиг. 5, устройство 10 также может содержать один или более механизмов для совместного использования и/или получения данных. Например, устройство 10 может содержать радиочастотный (radio frequency - RF) приемопередатчик ближнего радиуса действия и/или запросчик 64, поэтому данные могут совместно использоваться с электронными устройствами и/или приниматься от них в соответствии с RF технологией. Устройство 10 может содержать другие приемопередатчики ближнего действия, такие как инфракрасный (infrared - IR) приемопередатчик 66, приемопередатчик BluetoothTM (BT) 68, работающий с использованием беспроводной технологии BluetoothTM, приемопередатчик 70 беспроводной универсальной последовательной шины (wireless universal serial bus - WUSB), приемопередатчик BluetoothTM с низким энергопотреблением, приемопередатчик ZigBee, приемопередатчик ANT, сотовый приемопередатчик «устройство-устройство», приемопередатчик беспроводной локальной сети и/или любой другой технологии радиосвязи ближнего радиуса действия. Устройство 10 и, в частности, приемопередатчик ближнего действия может быть выполнен с возможностью передачи данных и/или приема данных от электронных устройств в непосредственной близости от устройства, например, в пределах 10 метров. Устройство 10, содержащее модем Wi-Fi или беспроводной локальной сети, также может быть выполнено с возможностью передачи и/или приема данных от электронных устройств в соответствии с различными методами беспроводной сети, включая 6LoWpan, Wi-Fi, Wi-Fi с низким энергопотреблением, технологии WLAN, такие как технология IEEE 802.11, технология IEEE 802.15, технология IEEE 802.16 и/или тому подобное.

[49] Устройство 10 может содержать запоминающее устройство, такое как модуль 38 идентификации абонента (subscriber identity module - SIM), съемный модуль идентификации пользователя (removable user identity module - R-UI), eUICC, UICC и/или тому подобное, которые могут хранить элементы информации, связанные с

абонентом мобильного телефона. В дополнение к SIM устройство 10 может содержать другое съемное и/или несъемное запоминающее устройство. Устройство 10 может содержать энергозависимое запоминающее устройство 40 и/или энергонезависимое запоминающее устройство 42. Например, энергозависимое запоминающее устройство 40 может включать в себя оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), включающее в себя динамическое и/или статическое ОЗУ, внутреннюю или внешнюю кэш-память и/или подобное. Энергонезависимое запоминающее устройство 42, которое может быть встроенным и/или съемным, может включать в себя, например, постоянную память, флэш-память, магнитные запоминающие устройства, например, жесткие диски, дисководы гибких дисков, магнитную ленту, оптические дисководы и/или носители, энергонезависимое оперативное запоминающее устройство (non-volatile random access memory - NVRAM) и/или тому подобное. Подобно энергозависимому запоминающему устройству 40, энергонезависимое запоминающее устройство 42 может содержать область кэша для временного хранения данных. По меньшей мере часть энергозависимого и/или энергонезависимого запоминающего устройства может быть встроена в процессор 20. Запоминающие устройства могут хранить одну или более компьютерных программ, команд, фрагментов информации, данных и/или тому подобного, которые могут использоваться устройством для выполнения операций, описанных в данной заявке, включающих в себя прием на оборудовании пользователя первого сообщения, включающего в себя правило качества обслуживания по умолчанию из сети во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, причем правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; и когда происходит межсистемная передача обслуживания из сети в другую сеть, отправку оборудованием пользователя второго сообщения, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, причем второе сообщение отправляется в другую сеть во время процедуры для активации в другой сети контекста однонаправленного канала по умолчанию, используя по меньшей мере значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа.

[50] Запоминающие устройства могут содержать идентификатор, такой как международный код идентификации мобильного оборудования (international mobile equipment identification - IMEI), способный однозначно идентифицировать устройство 10. В примерном варианте реализации изобретения процессор 20 может быть выполнен с возможностью использования компьютерного кода, хранящегося в запоминающем устройстве 40 и/или 42, чтобы по меньшей мере принимать первое сообщение, включающее в себя правило качества обслуживания по умолчанию из сети во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, причем правило качества обслуживания по умолчанию включает в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; и когда происходит межсистемная передача обслуживания из сети в другую сеть, передавать второе сообщение, включающее в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, причем второе сообщение отправляется в другую сеть во время процедуры для активации в другой сети контекста однонаправленного канала по умолчанию, используя по меньшей мере значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа.

[51] Некоторые из описанных в данной заявке вариантов реализации изобретения могут быть реализованы в программном обеспечении, аппаратном средстве, логике приложения или комбинации программного обеспечения, аппаратного средства и

логики приложения. Программное обеспечение, логика приложения и/или аппаратное средство могут находиться, например, в запоминающем устройстве 40, процессоре 20 или электронных компонентах. В некотором примерном варианте реализации изобретения логика приложения, программное обеспечение или набор команд поддерживается на любом из различных обычных машиночитаемых носителей. В контексте этого документа «машиночитаемый носитель» может быть любым постоянным носителем, который может содержать, хранить, передавать, распространять или транспортировать инструкции для использования системой, устройством или устройством исполнения команд или в связи с ними, такой как компьютер или схема процессора данных, с примерами, изображенными на фиг. 5, машиночитаемый носитель может содержать постоянный машиночитаемый носитель данных, который может быть любым носителем, который может содержать или хранить инструкции для использования системой, устройством или устройством выполнения команд или в связи с ними, таким как компьютер.

[52] Без какого-либо ограничения объема, интерпретации или применения формулы изобретения, представленной ниже, технический эффект одного или более представленных в качестве примера вариантов реализации изобретения, описанных в данной заявке, может быть улучшен при взаимодействии между 5G и 4G.

[53] Объект изобретения, описанный в данной заявке, может быть реализован в системах, устройствах, способах и/или изделиях, в зависимости от желаемой конфигурации. Например, базовые станции и оборудование пользователя (или один или более компонентов в нем) и/или процессы, описанные в данной заявке, могут быть реализованы с использованием одного или более из следующего: процессор, выполняющий программный код, специализированная интегральная схема (ASIC) процессор цифровых сигналов (digital signal processor - DSP), встроенный процессор, программируемая пользователем вентильная матрица (FPGA) и/или их комбинации. Эти различные реализации могут включать в себя реализацию в одной или более компьютерных программах, которые являются исполняемыми и/или интерпретируемыми в программируемой системе, включающей в себя по меньшей мере один программируемый процессор, который может быть специального или общего назначения, связанный для приема данных и команд и для передачи данных и команд с системой хранения данных, по меньшей мере одним устройством ввода и по меньшей мере одним устройством вывода. Эти компьютерные программы (также известные как программы, программное обеспечение, программные приложения, приложения, компоненты, программный код или код) содержат машинные команды для программируемого процессора и могут быть реализованы на высокоуровневом процедурном и/или объектно-ориентированном языке программирования, и/или на ассемблере/машинном языке. Используемый в данной заявке термин «машиночитаемый носитель» относится к любому компьютерному программному продукту, машиночитаемому носителю, машиночитаемому носителю данных, аппарату и/или устройству (например, магнитным дискам, оптическим дискам, памяти, программируемым логическим устройствам (Programmable Logic Device - PLD)), используемым для подачи машинных команд и/или данных в программируемый процессор, содержащий машиночитаемый носитель, который принимает машинные команды. Подобным образом, в данной заявке также описаны системы, которые могут содержать процессор и запоминающее устройство, связанное с процессором. Запоминающее устройство может содержать одну или более программ, которые вызывают выполнение процессором одной или более операций, описанных в данной

заявке.

[54] Хотя выше несколько вариантов были описаны подробно, возможны другие модификации или дополнения. В частности, могут быть предоставлены дополнительные признаки и/или варианты в дополнение к тем, которые изложены в данной заявке.

5 Кроме того, реализации, описанные выше, могут быть направлены на различные комбинации и подкомбинации раскрытых признаков и/или комбинаций и подкомбинаций нескольких дополнительных признаков, описанных выше. Другие варианты реализации изобретения могут находиться в пределах объема следующей формулы изобретения.

[55] При желании различные функции, обсуждаемые в данной заявке, могут
10 выполняться в другом порядке и/или одновременно друг с другом. Кроме того, при желании, одна или более из вышеописанных функций могут быть необязательными или могут комбинироваться. Хотя различные аспекты некоторых вариантов реализации изобретения изложены в независимых пунктах формулы изобретения, другие аспекты некоторых вариантов реализации изобретения содержат другие комбинации признаков
15 из описанных вариантов реализации изобретения и/или зависимых пунктов формулы изобретения с признаками независимых пунктов формулы изобретения, а не только комбинации, явно изложенные в формуле изобретения. Здесь также отмечено, что, хотя вышеприведенное описывает примерные варианты реализации изобретения, эти описания не следует рассматривать в ограничительном смысле. Скорее, существует несколько
20 вариаций и модификаций, которые могут быть сделаны без отклонения от объема некоторых вариантов реализации изобретения, определенных в прилагаемой формуле изобретения. Другие варианты реализации изобретения могут находиться в пределах объема следующей формулы изобретения. Термин «на основе» включает в себя «на основе по меньшей мере». Использование фазы «такой как» означает «такой как,
25 например», если не указано иное.

(57) Формула изобретения

1. Способ работы оборудования пользователя, включающий: прием на оборудовании
пользователя (10), обслуживаемом первой системой, и во время процедуры установления
30 или модификации сеанса блока протокольных данных, сообщения, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; при этом, когда происходит межсистемное изменение с первой системы на вторую систему, установку на оборудовании пользователя значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа контекста управления сеансом для второй системы на
35 значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, принятое при обслуживании первой системой.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что первая система содержит базовую сеть пятого поколения, причем вторая система содержит усовершенствованную пакетную систему четвертого поколения, в которой межсистемное изменение включает в себя
40 переход с интерфейса N1 на интерфейс S1, и в которой значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа поддерживает непрерывность сеанса во время межсистемного изменения.

3. Способ по любому из пп. 1-2, отличающийся тем, что сообщение, включающее в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа,
45 принимается от узла (400) в первой системе.

4. Способ по п. 3, отличающийся тем, что узел (400) содержит функциональный блок плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных (PGW-C), функциональный блок управления сеансом (SMF) и/или функциональный блок (176)

плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных, совмещенный с функциональным блоком управления сеансом.

5 5. Способ по любому из пп. 1-4 дополнительно включающий: сохранение на оборудовании пользователя принятого значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа управления контекстом сеанса, связанного с первой системой.

6. Устройство для использования с оборудованием пользователя, содержащее: средство для приема на оборудовании пользователя (10) при обслуживании первой системой, и во время процедуры установления или модификации сеанса блока 10 протокольных данных, сообщения, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа; и средство для установки на оборудовании пользователя, когда происходит межсистемное изменение с первой системы на вторую систему, значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа контекста управления сеансом для второй системы на значение 15 агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, принятое при обслуживании первой системой.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что первая система содержит базовую сеть пятого поколения, причем вторая система содержит усовершенствованную пакетную систему четвертого поколения, в которой межсистемное изменение включает в себя 20 переход с интерфейса N1 на интерфейс S1, и в которой значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа поддерживает непрерывность сеанса во время межсистемного изменения.

8. Устройство по любому из пп. 6-7, отличающееся тем, что сообщение, включающее в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа, 25 принимается от узла (400) в первой системе.

9. Устройство по п. 8, отличающееся тем, что узел (400) содержит функциональный блок плоскости управления шлюзом сети пакетной передачи данных (PGW-C), функциональный блок управления сеансом (SMF) и/или функциональный блок плоскости 30 управления шлюзом сети пакетной передачи данных, совмещенный с функциональным блоком (176) управления сеансом.

10. Устройство по любому из пп. 6-9, отличающееся тем, что устройство дополнительно содержит средство для по меньшей мере: сохранения принятого значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа управления 35 контекстом сеанса, связанного с первой системой.

11. Устройство по пп. 6-10, отличающееся тем, что устройство содержит или состоит из оборудования пользователя (10).

12. Энергонезависимый машиночитаемый носитель данных, содержащий программный код, который при выполнении по меньшей мере одним процессором вызывает выполнение операций, включающих:

40 прием на оборудовании пользователя (10), обслуживаемом первой системой, и во время процедуры установления или модификации сеанса блока протокольных данных, сообщения, включающего в себя значение агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа;

при этом,

45 когда происходит межсистемное изменение с первой системы на вторую систему, установку на оборудовании пользователя, значения агрегатной максимальной битовой скорости имени точки доступа контекста управления сеансом для второй системы на значение агрегатной максимальной битовой скорости имени

точки доступа, принятое при обслуживании первой системой.

5

10

15

20

25

30

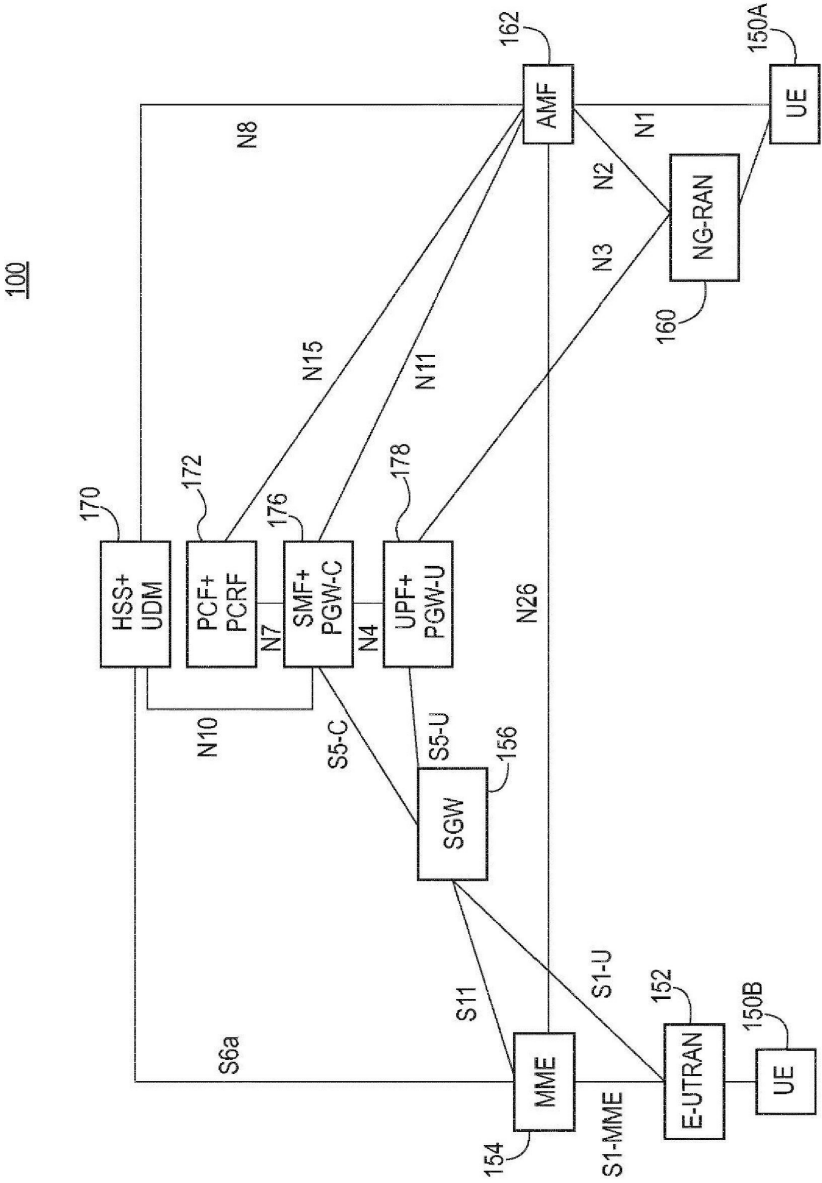
35

40

45

1

1/5

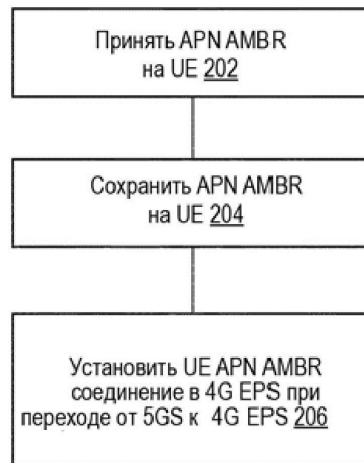


Фиг. 1

2

2/5

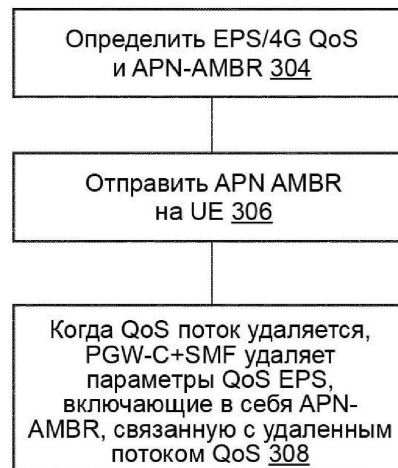
200



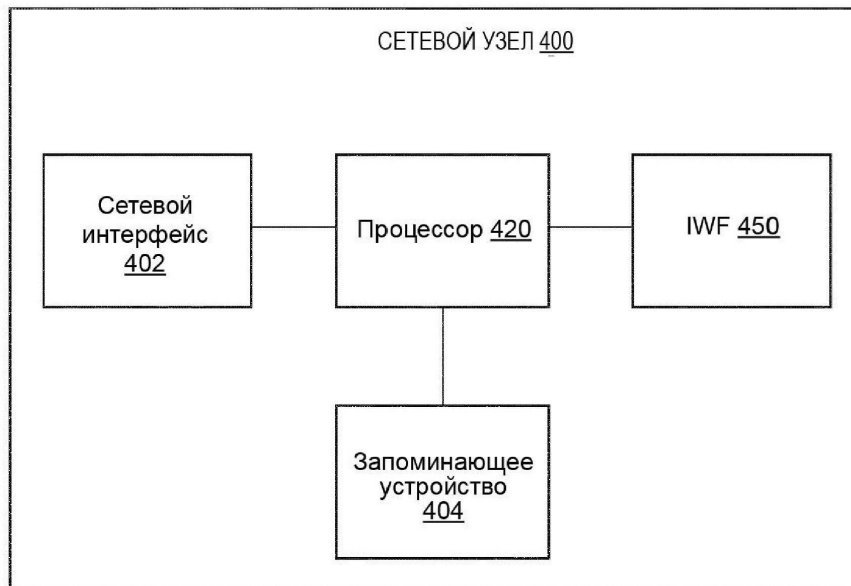
Фиг. 2

3/5

300



Фиг. 3



Фиг. 4

Фиг. 5

