



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 76/50 (2020.08); H04W 4/90 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020107425, 03.08.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.08.2018

Дата регистрации:
27.10.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.08.2017 IN 201741028339

(45) Опубликовано: 27.10.2020 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.03.2020

(86) Заявка РСТ:
FI 2018/050573 (03.08.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/030430 (14.02.2019)

Адрес для переписки:

191036, г. Санкт-Петербург а/я 24
"НЕВИНПАТ", Поликарпов Александр
Викторович

(72) Автор(ы):

ВОНГ Курт (US),
ПОЙКСЕЛЬКЯ Миикка (FI),
ТЬЕБО Лоран (FI),
ЧАНДРАМОЛИ Деваки (US),
БАЛАСУБРАМАНИАМ Санкаран (IN)

(73) Патентообладатель(и):

НОКИА СОЛЮШНС ЭНД НЕТУОРКС
ОЙ (FI)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2010/0240338 A1, 23.09.2010. WO
2016/160058 A1, 06.10.2016. RU 2354078 C2,
27.04.2009. RU 2395176 C1, 20.07.2010. US 2017/
0099614 A1, 06.04.2017. US 2012/0224563 A1,
06.09.2012. WO 2016/043728 A1, 24.03.2016.

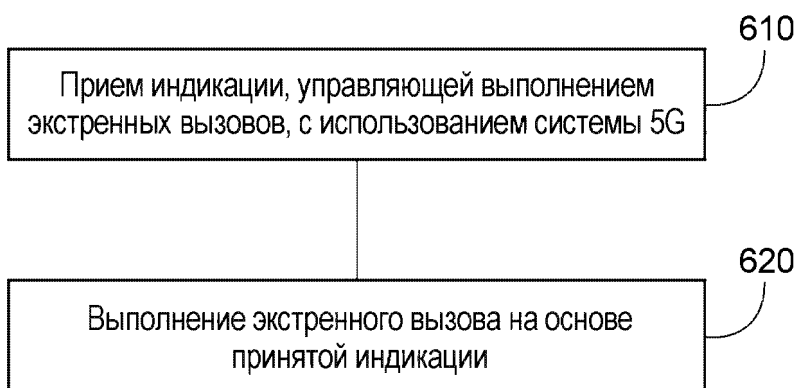
(54) ИНДИКАЦИЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГИ ПЕРЕДАЧИ ЭКСТРЕННЫХ РЕЧЕВЫХ ВЫЗОВОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области управления экстренными вызовами, а именно к индикации поддержки услуги передачи экстренных речевых вызовов. Техническим результатом является обеспечение возможности применения другой технологии радиодоступа для экстренного вызова при использовании технологии радиодоступа пятого поколения для других услуг передачи речи и/или данных. Для этого осуществляют прием в

пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации. 16 н. и 37 з.п. ф-лы, 9 ил.

600



ФИГ. 6



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H04W 76/50 (2020.08); H04W 4/90 (2020.08)(21)(22) Application: **2020107425, 03.08.2018**(24) Effective date for property rights:
03.08.2018Registration date:
27.10.2020

Priority:

(30) Convention priority:
09.08.2017 IN 201741028339(45) Date of publication: **27.10.2020 Bull. № 30**(85) Commencement of national phase: **10.03.2020**(86) PCT application:
FI 2018/050573 (03.08.2018)(87) PCT publication:
WO 2019/030430 (14.02.2019)

Mail address:

**191036, g. Sankt-Peterburg a/ya 24 "NEVINPAT",
Polikarpov Aleksandr Viktorovich**

(72) Inventor(s):

**WONG Curt (US),
POIKSELKA Miikka (FI),
THIEBAUT Laurent (FI),
CHANDRAMOULI Devaki (US),
BALASUBRAMANIAM Sankaran (IN)**

(73) Proprietor(s):

**NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY
(FI)**(54) **SUPPORT INDICATION OF TRANSFER SERVICE OF EMERGENCY SPEECH CALLS**

(57) Abstract:

FIELD: physics.

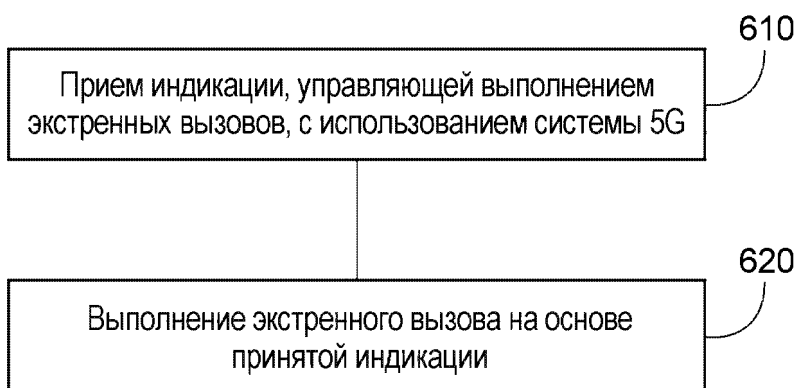
SUBSTANCE: invention relates to controlling emergency calls, specifically to indicating support for emergency voice call service. That is ensured by receiving, in user equipment, a control indication which determines whether user equipment should make an emergency call through fifth generation radio access technology or by rolling back to another radio access

technology; and execution of emergency call by user equipment based on the received indication.

EFFECT: technical result is possibility of using another radio access technology for emergency call when using radio access technology of fifth generation for other voice and/or data transmission services.

53 cl, 9 dwg

600



ФИГ. 6

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Описываемый предмет изобретения относится к услугам экстренной связи, включая экстренные речевые вызовы в сетях беспроводной связи.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 В сетях беспроводной связи пятого поколения (5G) может обеспечиваться чрезвычайно широкая полоса пропускания, высокая устойчивость, связь с малыми задержками и/или массовая связь между машинами для поддержки технологии "Интернета вещей" (IoT, Internet of Things) по сравнению с предшествующими поколениями, такими как технология долгосрочного развития (LTE, Long Term Evolution),
10 3G и т.п. В системе 5G сеть может включать в свой состав средства технологии радиодоступа (RAT, Radio Access Technology), называемой новой технологией радиодоступа (NR, New Radio), которая обеспечивает для пользовательского оборудования беспроводную сеть радиодоступа (UE). Технология NR доступа может также использоваться для связи с базовой сетью, такой как базовая сеть (CN, Core
15 Network) 5G. В системе 5G базовая сеть 5G может поддерживать различные варианты конфигурации, например автономную NR, NR в виде объекта привязки к варианту расширения усовершенствованного универсального наземного радиодоступа (E-UTRA, Evolved UMTS Terrestrial Radio Access), автономный доступ E-UTRA и E-UTRA в виде объекта привязки к варианту расширения NR. Эти варианты могут соответствовать
20 документу 3GPP TS 23.501, озаглавленному "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System; Stage 2" (проект совместной координации разработки систем третьего поколения; группа разработки технического описания, аспекты услуг и систем; архитектура системы 5G, этап 2 (версия 15)).

25 Кроме того, базовая сеть 5G может содержать интерфейс с другими сетями и/или узлами, включая мультимедийную Интернет-услугу (IMS, Internet Multimedia Service), с другими базовыми сетями, такими как усовершенствованное ядро пакетной сети (EPC, Evolved Packet Core), и/или с технологиями других типов, например LTE, и т.п. В случае речевых услуг система 5G может поддерживать передачу речи в пользовательское
30 оборудование с помощью IMS (например, передачу речевого сигнала IMS через сеть с коммутацией пакетов) в сочетании с технологией NR, обеспечивающей определенное качество обслуживания/услуги с гарантированной скоростью передачи.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Предлагаются способы и устройство, включая компьютерные программные изделия,
35 для управления экстренными вызовами.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения, предложен способ, включающий прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный
40 вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

В некоторых вариантах осуществления, один или более признаков, раскрытых в этом описании, включая указанные ниже признаки, могут дополнительно включаться в любую допустимую комбинацию. Индикация может предоставлять пользовательскому
45 оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова. Пользовательское оборудование может обслуживаться по меньшей мере с помощью другой технологии радиодоступа. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о

необходимости применения другой технологии радиодоступа для экстренного вызова при использовании технологии радиодоступа пятого поколения для других услуг передачи речи и/или данных. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения поддерживает экстренный вызов. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения не поддерживает экстренный вызов. Пользовательское оборудование может обслуживаться с помощью технологии радиодоступа пятого поколения. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети для экстренного вызова. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о том, поддерживает ли экстренные вызовы базовая сеть пятого поколения. Другая технология радиодоступа может включать усовершенствованный универсальный наземный радиодоступ UMTS и/или технологию долгосрочного развития. Технология радиодоступа пятого поколения может включать новую технологию радиодоступа, которая связана по меньшей мере с базовой сетью пятого поколения. Индикация может приниматься пользовательским оборудованием из базовой сети через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или из базовой станции через сигнализацию слоя доступа, включающую сигнализацию управления радиоресурсами и/или широковещательную передачу системной информации.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения, предложен способ, включающий передачу в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа, и обработку экстренного вызова на основе принятой индикации.

В некоторых вариантах осуществления один или более признаков, раскрытых в этом описании, включая указанные ниже признаки, могут дополнительно включаться в любую допустимую комбинацию. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова. Пользовательское оборудование может обслуживаться по меньшей мере с помощью другой технологии радиодоступа.

Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой технологии радиодоступа для экстренного вызова при использовании технологии радиодоступа пятого поколения для других услуг передачи речи и/или данных. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения поддерживает экстренный вызов. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения не поддерживает экстренный вызов. Пользовательское оборудование может обслуживаться с помощью технологии радиодоступа пятого поколения. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети для экстренного вызова. Индикация может предоставлять информацию о том, поддерживает ли базовая сеть пятого поколения экстренные речевые вызовы. Другая технология радиодоступа включает усовершенствованный универсальный наземный радиодоступ UMTS и/или технологию

долгосрочного развития. Технология радиодоступа пятого поколения включает новую технологию радиодоступа, которая связана по меньшей мере с базовой сетью пятого поколения. Индикация может передаваться в пользовательское оборудование из базовой сети через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или из базовой станции через сигнализацию слоя доступа.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения, предложен способ, включающий прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством базовой сети пятого поколения или с помощью другой базовой сети в виде отката, и выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

В некоторых вариантах осуществления один или более признаков, раскрытых в этом описании, включая указанные ниже признаки, могут дополнительно включаться в любую допустимую комбинацию. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости выполнении экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения и об откате к другой базовой сети. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети. Индикация может приниматься пользовательским оборудованием через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или через сигнализацию слоя доступа. Сигнализация слоя доступа может приниматься из базовой станции посредством широковещательной передачи системной информации и/или сообщения управления радиоресурсами. Сигнализация слоя, не связанного с предоставлением доступа, может приниматься из базовой сети пятого поколения, функционального объекта управления доступом и мобильностью и/или из другого ядра. Базовая сеть пятого поколения может быть связана с технологией радиодоступа пятого поколения и/или усовершенствованным наземным радиодоступом UMTS. Другая базовая сеть может включать усовершенствованное ядро пакетной сети.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения, предложен способ, включающий передачу в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством базовой сети пятого поколения или с помощью другой базовой сети в виде отката, и обработку экстренного вызова на основе принятой индикации.

В некоторых вариантах осуществления один или более признаков, раскрытых в этом описании, включая указанные ниже признаки, могут дополнительно включаться в любую допустимую комбинацию. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости выполнении экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения и об откате к другой базовой сети. Индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети. Индикация может приниматься пользовательским оборудованием через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или через сигнализацию слоя доступа. Сигнализация слоя доступа может приниматься из базовой станции посредством широковещательной передачи системной информации и/или сообщения управления радиоресурсами. Сигнализация слоя, не связанного с предоставлением доступа, может приниматься из базовой сети пятого поколения,

функционального объекта управления доступом и мобильностью и/или из другого ядра. Базовая сеть пятого поколения может быть связана с технологией радиодоступа пятого поколения и/или усовершенствованным наземным радиодоступом UMTS. Другая базовая сеть может включать усовершенствованное ядро пакетной сети.

5 Изложенные выше аспекты и признаки могут быть реализованы в системах, устройствах, способах и/или изделиях в зависимости от желаемой конфигурации. Подробное описание одного или более вариантов предмета изобретения приводится ниже со ссылками на прилагаемые чертежи. Признаки и преимущества предмета
10 настоящего изобретения будут очевидны из описания, чертежей и пунктов формулы изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

К описанию прилагаются чертежи, на которых

на фиг. 1 показан пример сети 5G в режиме автономной конфигурации NR в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

15 На фиг. 2 показан пример сети доступа NR, наложенной на сеть доступа LTE, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3, 4, 5A и 5B показаны примеры конфигураций сети 5G, содержащей NR и E-UTRA, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

20 На фиг. 6 показан пример выполнения процесса экстренного речевого вызова в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7 показан другой пример выполнения процесса экстренного речевого вызова в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения, и

на фиг. 8 показан пример устройства в соответствии с некоторыми примерами
25 осуществления настоящего изобретения.

На чертежах одинаковым обозначениям соответствуют одинаковые или схожие элементы.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

В сетях беспроводной связи, включая сети беспроводной связи пятого поколения
30 (5G), система 5G может быть сконфигурирована для использования новой технологии радиодоступа (NR) только для услуг передачи данных, если спектр выделяется в верхней части диапазона (например, в области миллиметровых волн). Однако, если спектр используется в нижней части диапазона (например, в части спектра для усовершенствованных услуг беспроводной связи (AWS, Advanced Wireless Service), в
35 нижнем диапазоне 600 МГц и т.п.), технология доступа NR может использоваться для услуг передачи данных и речи. Кроме того, сеть 5G может быть сконфигурирована для использования технологии доступа NR для обычного речевого трафика, но с возможностью отката к другой технологии радиодоступа, такой как LTE и/или технологии радиодоступа других типов, для экстренной услуги, например, для
40 выполнения экстренного вызова.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения может осуществляться управление способом выполнения экстренного вызова системой 5G.

В некоторых примерах осуществления настоящего изобретения базовая сеть 5G и/или сеть радиодоступа (например, технология доступа NR и/или E-UTRA LTE) могут
45 управлять обработкой экстренного вызова, выполняемого пользовательским оборудованием.

Перед фактическим выполнением экстренного речевого вызова пользовательским оборудованием базовая сеть 5G и/или сеть радиодоступа могут управлять способом

обработки пользовательским оборудованием экстренного вызова по меньшей мере путем передачи в пользовательское оборудование индикации, следует ли обрабатывать вызов с помощью сети LTE радиодоступа, такой как E-UTRA, или сети 5G радиодоступа, такой как технология доступа NR. Для выполнения такого управления пользовательское оборудование может принимать индикацию из базовой сети (например, через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, широковещательная передача системной информации и т.п.).

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения пользовательское оборудование может принимать индикацию, указывающую, может ли пользовательское оборудование выполнять экстренный вызов посредством технологии доступа NR. Например, если пользовательское оборудование связано по меньшей мере с E-UTRA, индикация может представлять собой указатель "да", и в этом случае пользовательское оборудование осведомлено о том, что экстренные вызовы могут выполняться только через сеть технологии доступа NR. В этом примере пользовательское оборудование может, таким образом, применять доступ NR только для экстренных вызовов, в то время как другие услуги передачи данных и речи продолжают использовать E-UTRA. Как отмечалось, индикация может приниматься из базовой сети (например, через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, широковещательная передача системной информации и т.п.).

В альтернативном варианте или дополнительно в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения пользовательское оборудование может принимать индикацию, указывающую, может ли пользовательское оборудование выполнять экстренный вызов посредством другой технологии доступа, такой как E-UTRA LTE. Например, если пользовательское оборудование связано по меньшей мере с сетью технологии доступа NR, индикация может представлять собой указатель "да", и в этом случае пользовательское оборудование осведомлено о том, что экстренные вызовы могут выполняться только через E-UTRA (например, в результате отката к другой системе с использованием передачи речи через LTE (VoLTE, Voice over LTE) или отката к сети с коммутацией каналов (CSFB, Circuit Switched Fall Back)). В этом примере пользовательское оборудование может, таким образом, применять E-UTRA только для экстренных вызовов, в то время как другие услуги передачи данных и речи продолжают использовать NR. С другой стороны, если пользовательское оборудование принимает индикацию, представляющую собой указатель "нет", пользовательское оборудование осведомлено, что экстренный вызов должен выполняться через 5G/NR. Как отмечалось, индикация может приниматься из базовой сети (например, через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, широковещательная передача системной информации и т.п.).

В альтернативном варианте или дополнительно, пользовательское оборудование может принимать индикацию, указывающую, поддерживает ли экстренные вызовы базовая сеть 5G и/или технология доступа NR. Например, если пользовательское оборудование связано по меньшей мере с сетью технологии доступа NR, индикация может представлять собой указатель "да", и в этом случае пользовательское оборудование будет осведомлено о том, что экстренные вызовы поддерживаются системой 5G, включая базовую сеть 5G и NR. Если индикация представляет собой

указатель "нет", то пользовательскому оборудованию может потребоваться осуществить откат к другой технологии радиодоступа (например, к VoLTE, CSFB и т.п.). Как отмечалось, индикация может приниматься из базовой сети (например, через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, ширококвещательная передача системной информации и т.п.).

В некоторых примерах осуществления настоящего изобретения пользовательское оборудование может принимать индикацию о том, какая базовая сеть, например протокол слоя, не связанного с предоставлением доступа, EPC или слой, не связанный с предоставлением доступа, базовой сети 5G, должна использоваться для выполнения экстренного вызова. Эта индикация может приниматься из базовой сети (например, через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, ширококвещательная передача системной информации и т.п.).

Кроме того, сеть радиодоступа NR может указывать пользовательскому оборудованию, следует ли ему перейти от NR к E-UTRA для выполнения экстренных вызовов, путем информирования об отсутствии поддержки экстренных вызовов в NR или о необходимости использования E-UTRA только для выполнения экстренных вызовов. Кроме того, сеть также может указывать, какая базовая сеть (например, протокол слоя, не связанного с предоставлением доступа) должна использоваться для выполнения экстренного вызова, путем информирования о том, что не следует использовать режим базовой сети 5G для экстренных вызовов, или путем использования отдельного индикатора, указывающего на то, что для экстренных вызовов следует использовать только режим EPC/E-UTRA. Это может указывать, поддерживает ли базовая сеть 5G экстренные вызовы.

Система передачи пакетных данных (EPS) (например, E-UTRA/EPC). На фиг. 1 показана блок-схема сети 100 5G в так называемой "автономной" конфигурации технологии доступа NR в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. Сеть 100 5G может включать в свой состав по меньшей мере пользовательское оборудование 110, обслуживаемое по меньшей мере одной базовой станцией 115. Базовая станция 115 может быть сконфигурирована для поддержки технологии доступа NR 5G в области 117 покрытия. Базовая станция 115 может быть связана с другими сетевыми узлами и/или сетями, включая базовую сеть 120 5G, которая, в свою очередь, может быть связана с базовой сетью 120, которая также может быть связана с IMS 130.

Как отмечалось, на фиг. 1 показан автономный режим, который может соответствовать 3GPP TS 23.501, с IMS, хотя также могут использоваться другие конфигурации и/или режимы. В автономном режиме пользовательское оборудование 110 работает с помощью технологии доступа NR без применения других технологий радиодоступа, таких как наложенная сеть LTE, для выполнения экстренных вызовов.

Сеть 100 5G может быть, как указывалось, сконфигурирована для использования технологии 115/117 доступа NR 5G только для услуги передачи данных, если спектр для доступа NR находится в верхнем диапазоне, например в диапазоне миллиметровых волн. Однако, если спектр используется в нижней части диапазона, сеть 5G может быть сконфигурирована для услуг передачи данных и речи. Кроме того, сеть 5G может быть сконфигурирована для использования технологии доступа NR с целью обычной передачи

речи, но с откатом к сети LTE (например, к наложенной сети LTE или к отдельной сети LTE) с целью выполнения экстренных вызовов. Если технология доступа NR поддерживает речевые услуги, например передачу речи FMS через сеть с коммутацией пакетов, но другие технологии доступа, например LTE, используются для экстренных вызовов, то может возникнуть проблема, связанная с управлением, если, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения, не предоставляются одна или более индикаций, указывающих, каким образом следует обрабатывать экстренные вызовы. В частности, пользовательское оборудование 110 может быть не осведомлено, может ли оно применять сеть 5G для выполнения экстренных вызовов, поддерживает ли сеть 5G экстренные вызовы, и/или следует ли пользовательскому оборудованию искать EPC для выполнения экстренных вызовов. С этой целью пользовательское оборудование 110, обслуживаемое при помощи технологии доступа NR 5G, может принимать индикацию, касающуюся обработки экстренных вызовов, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения эта индикация может приниматься из базовой сети через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа (например, в процессе регистрации пользовательского оборудования в базовой сети). В альтернативном варианте или дополнительно индикация может приниматься из базовой сети (например, через сигнализацию слоя доступа, такую как сигнализация управления радиоресурсами, широковещательная передача системной информации и т.п.)

На фиг. 2 показана область 117 покрытия NR, наложенная на область другой технологии радиодоступа, такую как область 217 покрытия технологии радиодоступа LTE, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

Как указывалось, могут существовать случаи, в которых базовая сеть 5G использует технологию доступа NR, обслуживающую область 117, только для данных. В этом случае технология 217 радиодоступа LTE может позволять пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов даже в этих обстоятельствах.

Соответственно, сеть может включать наложенную радиосеть LTE (или отдельную сеть LTE).

На фиг. 3 показана сеть 100 5G в конфигурациях с поддержкой LTE в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. В примере, показанном на фиг. 3, базовая сеть 120 5G может устанавливаться с базовой станцией 315 соединения плоскости управления и плоскости пользователя (например, с базовой станцией, реализованной в виде усовершенствованного узла B), обеспечивая область 217 покрытия E-UTRA (которая, как отмечалась, представляет собой наложенную сеть или отдельную сеть). Базовая станция 315 (а также базовая станция 115 NR) может устанавливать с пользовательским оборудованием 110 соединения плоскости пользователя и/или управления. В этом примере технология 315/217 радиодоступа LTE служит в качестве опорной; таким образом, технология 115/117 доступа "поддерживает" или "расширяет" доступ, предоставляемый пользовательскому оборудованию 110.

На фиг. 3 показано, что пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, может ли пользовательское оборудование применять технологию доступа NR/базовую сеть 5G для выполнения экстренных вызовов.

Пользовательское оборудование 110 может принимать от базовой станции эту индикацию через слой доступа в виде широковещательной передачи системной информации, сигнализации управления радиоресурсами и т.п. Например, базовая станция 315/115 может выполнять широковещательную передачу в виде широковещательной

передачи системной информации, указывающей, может ли базовая сеть 120 NR/5G использоваться для экстренных вызовов, или пользовательскому оборудованию следует выполнять откат к технологии радиодоступа E-UTRA (или откат к системе EPC). В альтернативном варианте или дополнительно, индикация может предоставляться

5 пользовательскому оборудованию базовой сетью 120 5G (например, в процессе регистрации или в любое другое время). В качестве примера, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения, E-UTRA 315 или NR 115 может передавать в пользовательское оборудование 110 индикацию в виде указателя "да" на то, что режим базовой сети 5G разрешен для выполнения экстренных вызовов.

10 Эти индикации (которые могут переноситься с помощью ширококвещательной передачи системной информации, сигнализации управления радиоресурсами и т.п. из базовой станции 315/115) могут сообщать пользовательскому оборудованию 110 о том, что для выполнения экстренных вызовов ему следует применять сеть 5G. Если базовая станция или базовая сеть 5G указывает, что пользовательскому оборудованию 110 следует

15 применять E-UTRA (например, посредством отката к другой технологии радиодоступа) для выполнения экстренного вызова (например, через E-UTRA 217 и базовую станцию 315), пользовательское оборудование может перейти к E-UTRA для выполнения экстренного вызова. Если базовая станция или базовая сеть 5G указывает, что пользовательскому оборудованию 110 следует применять откат к системе передачи

20 пакетных данных (EPS) (например, E-UTRA/EPC), то пользовательское оборудование 110 может перейти к E-UTRA и EPC 370 для экстренного вызова.

На фиг. 3 показано, что пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, может ли применяться EPS для выполнения экстренных вызовов и/или может ли технология доступа NR/базовая сеть 5G поддерживать

25 экстренные вызовы. Пользовательское оборудование может принимать индикацию(и) через слой доступа (например, в виде ширококвещательной передачи системной информации, сигнализации управления радиоресурсами и т.п. от базовой станции 315/115) или может принимать индикацию(и) из слоя, не связанного с предоставлением доступа (например, из базовой сети 120 в процессе регистрации или в любое другое

30 время). В качестве примера, если пользовательское оборудование принимает индикацию в виде указателя "да" на то, что E-UTRA и EPC 370 могут использоваться для экстренных вызовов, то пользовательское оборудование может применять E-UTRA для выполнения экстренных вызовов, продолжая использовать 5G для вызовов других типов. Кроме того, если пользовательское оборудование принимает индикацию в виде указателя "да"

35 на то, что сеть 5G поддерживает экстренные вызовы, то пользовательское оборудование может применять 5G для выполнения экстренных речевых вызовов. Если пользовательское оборудование принимает индикацию в виде указателя "нет", информирующего о том, что сеть 5G не поддерживает экстренные вызовы, то пользовательское оборудование не может применять систему 5G для выполнения

40 экстренных вызовов, а вместо этого должно использовать EPS. В этом случае сеть указывает, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять откат к другой технологии радиодоступа или к другой системе. Соответственно, пользовательское оборудование переходит к E-UTRA/5GC и/или E-UTRA/EPC для выполнения экстренных вызовов.

45 На фиг. 4 показана сеть 100 5G в конфигурации "NR с поддержкой" в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. В примере, показанном на фиг. 4, базовая сеть 120 5G может устанавливать соединения плоскости управления и плоскости пользователя с технологией 115/117 доступа NR, и технологии

радиодоступа также могут устанавливать соответствующие соединения. На фиг. 4 показано, что пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, может ли применяться EPS для выполнения только экстренных вызовов и/или может ли технология доступа NR/базовая сеть 5G поддерживать экстренные вызовы. Пользовательское оборудование может принимать индикацию(и) через слой доступа (например, в виде широковещательной передачи системной информации, сигнализации управления радиоресурсами и т.п. от базовой станции 115/315) или может принимать индикацию(и) из слоя, не связанного с предоставлением доступа (например, из базовой сети 120 в процессе регистрации или в любое другое время).

Если индикация представляет собой указатель "да", EPS должна использоваться только для экстренных вызовов, при этом экстренный вызов может представлять собой вызов для передачи речи через LTE или откат к сети с коммутацией каналов, в то время как 5G используется для других услуг передачи данных и речи. В данном случае пользовательское оборудование не должно выполнять экстренный вызов через CN 120 5G, но, как отмечено, вместо этого должно использовать для экстренного вызова E-UTRA 217/315 и EPC 370 (с помощью, например, процедуры EPC NAS, определенной в TS 23.401). Кроме того, если индикация представляет собой указатель "да" на то, что технология доступа NR/базовая сеть 5G поддерживает экстренный речевой вызов, то пользовательское оборудование 110 может выполнять экстренные вызовы (например, 911, 112 и т.п.) через базовую сеть 120 5G.

На фиг. 5А показана сеть 100 5G в автономной конфигурации NR с отдельными объектами E-UTRA 217 и EPC 370 в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. Фиг. 5 в некотором отношении похожа на фиг. 1, однако на ней изображена отдельная сеть 217/370 LTE. На фиг. 5А показано, что пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую поддерживает ли технология доступа NR/базовая сеть 5G экстренные вызовы. Кроме того, пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, должна ли использоваться EPS для выполнения экстренных вызовов. Пользовательское оборудование может принимать индикацию через слой доступа (например, в виде широковещательной передачи системной информации, сигнализации управления радиоресурсами и т.п. из базовой станции 115) или может принимать индикацию(и) из слоя, не связанного с предоставлением доступа (например, из базовой сети 120 в процессе регистрации или в любое другое время).

На фиг. 5В показана базовая сеть 120 5G, связанная с E-UTRA 217 / базовой станцией 315, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. На фиг. 5В показано, что пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, может ли пользовательское оборудование использовать технологию доступа NR / базовую сеть 5G для выполнения экстренных вызовов. Как показано на фиг. 5В, пользовательское оборудование 110 может принимать индикацию, указывающую, может ли пользовательское оборудование использовать EPS для выполнения экстренных вызовов. Например, если индикация представлена указателем "нет", то пользовательское оборудование не может использовать 5G для выполнения экстренных вызовов, но вместо этого может использовать E-UTRA. Однако, если индикация представлена указателем "да", то пользовательское оборудование может осуществлять поиск для использования 5G с целью выполнения экстренных вызовов. Кроме того, перед попыткой выполнения экстренного вызова через сеть доступа 5G пользовательское оборудование 110 может принять индикацию, указывающую, поддерживает ли технология доступа NR / базовая сеть 5G экстренные вызовы. Если

это так, пользовательское оборудование 110 может продолжить выполнение экстренного вызова.

На фиг. 6 показан пример выполнения процесса экстренного вызова в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

5 На шаге 610 пользовательское оборудование может принимать индикацию управления, определяющую, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения и базовой сети 5G или посредством другой технологии радиодоступа и базовой сети 5G, или осуществлять откат к другой системе, используемой в качестве резервной, согласно 10 некоторым примерам осуществления настоящего изобретения. Например, одна или более индикаций, раскрытых в этом описании, могут указывать, может ли пользовательское оборудование выполнить экстренный вызов через систему 5G, или ему необходимо осуществить откат к другой технологии, например EPS. Как отмечалось, пользовательское оборудование может принимать индикацию из базовой сети (например, 15 через слой, не связанный с предоставлением доступа) и/или из базовой станции (например, через слой доступа, такой как широковещательная передача системной информации, сигнализация управления радиоресурсами и т.п.).

На шаге 620 пользовательское оборудование может выполнить экстренный вызов на основе принятой индикации в соответствии с некоторыми примерами осуществления 20 настоящего изобретения. В качестве примера, пользовательское оборудование может обслуживаться базовой сетью CN 5G. В этом случае пользовательское оборудование на основе принятой индикации определяет, каким образом следует выполнять экстренный вызов. Например, во время регистрации индикация из базовой сети 5G (например, через слой, не связанный с предоставлением доступа) может указывать на 25 то, что пользовательскому оборудованию 110 следует использовать E-UTRA 217/315 для выполнения экстренных вызовов (в то время как услуги передачи данных и/или речи других типов могут продолжать использовать 5G/NR). Кроме того, индикация может указывать пользовательскому оборудованию 110, поддерживает ли система 5G экстренные вызовы. Если это так, пользовательское оборудование 110 для выполнения 30 экстренных вызовов также может применять CN 120 5G.

В качестве примера, пользовательское оборудование может обслуживаться базовой сетью 5G. В этом случае пользовательское оборудование на основе принятой индикации может определить, каким образом следует выполнять экстренный вызов. Например, 35 путем прослушивания передаваемой широковещательной системной информации (которая может включать принимаемую индикацию) пользовательское оборудование 110 распознает, что для выполнения экстренных вызовов следует использовать E-UTRA 217/315 и EPS 370 (в то время как услуги передачи данных и/или речи других типов могут продолжать использовать 5G/NR). Кроме того, индикация может указывать пользовательскому оборудованию 110, поддерживает ли система 5G экстренные вызовы. 40 Если это так, пользовательское оборудование 110 для выполнения экстренных вызовов также может применять CN 120 5G.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения индикация, принятая пользовательским оборудованием, может указывать на то, что 45 пользовательское оборудование должно применять ядро 5G или другое ядро, например EPS. Например, пользовательское оборудование может быть связано с сетью радиодоступа (такой как NR и/или E-UTRA) и принимать индикацию способа выполнения экстренных вызовов через базовую сеть 5G. В альтернативном варианте или дополнительно, индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию

информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть 5G и об откате к другой базовой сети. В альтернативном варианте или дополнительно индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети, например EPC. Как отмечалось, индикация может приниматься из базовой сети через слой, не связанный с предоставлением доступа (например, из базовой сети 5G и/или EPC), и/или через сигнализацию слоя доступа, такую как широковещательная передача системной информации, сигнализация управления радиоресурсами, а также другими способами. В случае базовой сети 5G индикация может предоставляться узлом базовой сети, включая функциональный объект управления доступом и мобильностью.

На фиг. 7 показан другой пример выполнения процесса экстренного вызова в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения.

На шаге 710 сетевой узел может передавать в пользовательское оборудование индикацию управления, определяющую, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или посредством другой технологии радиодоступа в виде отката, согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения. Например, одна или более индикаций, раскрытых в этом описании, могут передаваться в пользовательское оборудование сетевым узлом (как, например, отмечалось, через слой доступа или слой, не связанный с предоставлением доступа) для указания, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть 5G/NR или осуществлять откат к другой технологии, такой как LTE.

На шаге 720 сетевой узел может обрабатывать аспекты экстренного вызова, управляемого на основе индикации, передаваемой в пользовательское оборудование, в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения. Например, если пользовательское оборудование на основе индикации выполняет экстренный вызов через систему 5G, то этот экстренный вызов может обрабатывать базовая сеть 5G, или экстренный вызов может откатываться к системе другой технологии, такой как LTE.

Согласно некоторым примерам осуществления настоящего изобретения индикация, передаваемая пользовательскому оборудованию, может указывать, должно ли пользовательское оборудование применять ядро 5G или другое ядро, например EPC. Например, пользовательское оборудование может быть связано с сетью радиодоступа (такой как NR и/или E-UTRA), и индикация может указывать на то, что экстренный вызов должен выполняться через базовую сеть 5G. В альтернативном варианте или дополнительно, индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть 5G и об откате к другой базовой сети. В альтернативном варианте или дополнительно, индикация может предоставлять пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети, например EPC. Как отмечалось, индикация может передаваться через слой, не связанный с предоставлением доступа (например, из базовой сети 5G и/или EPC), и/или через сигнализацию слоя доступа, такую как широковещательная передача системной информации, сигнализация управления радиоресурсами, а также другими способами. Сетевой узел может соответствовать узлу базовой сети, включая функциональный объект управления доступом и мобильностью.

Хотя в некоторых примерах имеются ссылки на экстренные речевые вызовы, экстренный вызов может представлять собой экстренный видеовызов, экстренное

текстовое сообщение, экстренное сообщение и/или вызовы других типов.

На фиг. 8 показана блок-схема устройства 10 в соответствии с некоторыми примерами осуществления настоящего изобретения;

Устройство 10 может представлять собой пользовательское оборудование, такое как пользовательское оборудование 110. В альтернативном варианте или дополнительно, один или более блоков устройства 10 может использоваться для реализации сетевого узла, такого как базовая станция, узел базовой сети и т.п.

Устройство 10 может быть оснащено по меньшей мере одной антенной 12, связанной с передатчиком 14 и приемником 16. В альтернативном варианте передающая и приемная антенны могут быть отдельными. Устройство 10 может также включать в свой состав процессор 20, сконфигурированный, соответственно, для подачи сигналов в передатчик и приема сигналов из приемника, а также для управления функционированием устройства. Процессор 20 может быть сконфигурирован для управления функционированием передатчика и приемника путем подачи сигналов управления по электрическим проводникам в передатчик и приемник. Подобным образом процессор 20 может быть сконфигурирован для управления другими элементами устройства 10 путем подачи сигналов управления по электрическим проводникам, соединяющим процессор 20 с другими элементами, такими как дисплей или память. Процессор 20 может, например, быть реализован с помощью различных средств, включая электрические схемы, по меньшей мере одно ядро обработки, один или более микропроцессоров, работающих совместно с цифровым сигнальным процессором (процессорами), один или более процессоров, работающих без использования цифрового сигнального процессора, один или более сопроцессоров, один или более многоядерных процессоров, один или более контроллеров, схемы обработки, один или более компьютеров, другие различные элементы обработки, включая интегральные схемы (например, специализированную интегральную схему (ASIC, Application Specific Integrated Circuit), программируемую пользователем вентильную матрицу (FPGA, Field Programmable Gate Array) и т.п.), или некоторую комбинацию указанных устройств. Соответственно, хотя на фиг. 8 показан один процессор, в некоторых примерах осуществления настоящего изобретения процессор 20 может включать в свой состав множество процессоров или ядер обработки.

Устройство 10 может быть выполнено с возможностью функционирования согласно нескольким стандартам радиointерфейса, нескольким протоколам связи, типам модуляции, типам доступа и т.п. Сигналы, передаваемые и принимаемые процессором 20, могут содержать сигнальную информацию в соответствии со стандартом радиointерфейса применимой системы сотовой связи и/или любым количеством различных проводных или беспроводных технологий сетевого взаимодействия, включая, помимо прочего, технологии Wi-Fi, беспроводной локальной сети (WLAN, Wireless Local Access Network), такие как технологии определенные стандартами 802.11, 802.16, 802.3, ADSL, DOCSIS института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers), и т.п. Кроме того, эти сигналы могут содержать речевые данные, сгенерированные пользователем данные, запрошенные пользователем данные и т.п.

Например, устройство 10 и/или его модем сотовой связи может работать в соответствии с различными протоколами связи первого поколения (1G), второго поколения (2G или 2.5G), третьего поколения (3G), четвертого поколения (4G), пятого поколения (5G), протоколами связи мультимедийной подсистемы Интернет-протокола (IMS, Internet Protocol Multimedia Subsystem) (например, в соответствии с протоколом

инициирования сеансов (SIP, Session Initiation Protocol)), и т.п. Например, устройство 10 может функционировать в соответствии с протоколами беспроводной связи поколения 2G, такими как IS-136, множественный доступ с временным разделением (TDMA, Time Division Multiple Access), глобальная система для мобильной связи (GSM, Global System for Mobile communications), IS-95, множественный доступ с кодовым разделением (CDMA, Code Division Multiple Access) и т.п. Кроме того, устройство 10 может работать в соответствии с протоколами беспроводной связи поколения 2.5G, такими как общая услуга пакетной радиосвязи (GPRS, General Packet Radio Service), усовершенствованная среда GSM для передачи данных (EDGE, Enhanced Data GSM Environment) и т.п. Кроме того, устройство 10 может функционировать в соответствии с протоколами связи поколения 3G, такими как универсальная система мобильной связи (UMTS, Universal Mobile Telecommunications System), множественный доступ с кодовым разделением 2000 (CDMA2000, Code Division Multiple Access 2000), широкополосный множественный доступ с кодовым разделением (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access), синхронный множественный доступ с разделением по времени и с кодовым разделением (TD-SCDMA, Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access) и т.п. Помимо этого, устройство 10 может работать в соответствии с протоколами беспроводной связи поколения 3.9G, такими как технология долгосрочного развития (LTE) или усовершенствованная универсальная сеть наземного радиодоступа (E-UTRAN, Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) и т.п. Кроме того, устройство 10 может, например, работать в соответствии с протоколами беспроводной связи четвертого поколения (4G), такими, например, как LTE Advanced, 5G и т.п., а также с подобными протоколами беспроводной связи, которые могут быть разработаны в будущем.

Следует иметь в виду, что процессор 20 может содержать схему для выполнения функций обработки звуковых/видеосигналов и логических функций устройства 10. Например, процессор 20 может содержать цифровой сигнальный процессор, микропроцессор, аналого-цифровой преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь и т.п. Функции управления и обработки сигналов устройства 10 могут распределяться между этими компонентами согласно присущим им возможностям. Процессор 20, кроме того, может содержать внутренний вокодер (VC, Voice Coder) 20a, внутренний модем 20b для передачи данных (DM, Data Modem) и/или другие подобные устройства. Кроме того, процессор 20 может содержать функциональные средства для выполнения одной или более программ, которые могут храниться в памяти. В целом, процессор 20 и хранимые инструкции программного обеспечения могут быть сконфигурированы для инициирования выполнения определенных действий устройством 10. Например, процессор 20 может выполнять программу, предназначенную для обеспечения взаимодействия, например, такую как веб-браузер. Программа обеспечения взаимодействия может позволять устройству 10 передавать и принимать веб-контент, такой как контент, основанный на местоположении, в соответствии с протоколом, таким как прикладной протокол беспроводной связи (WAP), протокол передачи гипертекста (HTTP, Hypertext Transfer Protocol) и т.п.

Устройство 10 может также содержать пользовательский интерфейс, включающий в свой состав, например, наушники или динамик 24, вызывное устройство 22, микрофон 26, дисплей 28, пользовательский интерфейс ввода информации и т.п., который может быть связан с процессором 20 в ходе функционирования. Дисплей 28, как указывалось выше, может представлять собой сенсорный дисплей, с помощью которого пользователь посредством нажатия и/или другого жеста может осуществлять выбор информации, вводить значения и т.п. Процессор 20 может также содержать схему пользовательского

интерфейса, сконфигурированную для управления по меньшей мере некоторыми функциями одного или более элементов пользовательского интерфейса, например динамиком 24, вызывным устройством 22, микрофоном 26, дисплеем 28 и т.п. Процессор 20 и/или схема пользовательского интерфейса, содержащая процессор 20, может быть
 5 сконфигурирована для управления одной или более функциями одного или более элементов пользовательского интерфейса с помощью компьютерных программных инструкций, например, программного и/или микропрограммного обеспечения, хранимого в памяти, доступной процессору 20 (например, в энергозависимой памяти 40, энергонезависимой памяти 42 и/или в другом подобном устройстве). Устройство
 10 10 может содержать батарею для питания различных схем, связанных с мобильным терминалом, например схемы инициирования механической вибрации для обнаружения выходного сигнала. Пользовательский интерфейс для ввода информации может содержать компоненты, позволяющие устройству 20 получать данные, например, клавиатуру 30 (которая может представлять собой виртуальную клавиатуру,
 15 отображаемую на дисплее 28, или внешнюю, подключаемую клавиатуру) и/или другие устройства ввода информации.

Как показано на фиг. 8, в состав устройства 10 могут также входить одно или более средств для передачи и/или получения данных. Например, устройство 10 может
 20 содержать радиочастотный (RF) передатчик ближней связи и/или запросчик 64, которые позволяют передавать и/или получать данные из электронных устройств в соответствии с технологиями обеспечения связи в радиочастотном диапазоне. Устройство 10 может содержать другие передатчики для ближней связи, такие как инфракрасный (IR, InfraRed) передатчик 66, передатчик 68 Bluetooth (BT), работающий с использованием технологии Bluetooth TM беспроводной связи,
 25 беспроводный передатчик 70 с универсальной последовательной шиной (USB, Universal Serial Bus), передатчик Bluetooth TM с низким энергопотреблением, передатчик ZigBee, передатчик ANT, сотовый передатчик для связи типа устройство-устройство, передатчик беспроводной локальной сети и/или любое другое технологическое средство для ближней радиосвязи. Устройство 10
 30 и, в частности, передатчик для ближней связи могут передавать данные в электронные устройства и/или принимать данные из таких устройств, расположенных в непосредственной близости от этого устройства, например, в пределах 10 метров. Устройство 10, содержащее модем, обеспечивающий сетевое взаимодействие согласно протоколам WiFi или беспроводной локальной сети, может также передавать и/или
 35 принимать данные из электронных устройств в соответствии с различными технологиями беспроводных сетей, включая 6LoWpan, Wi-Fi, Wi-Fi с пониженной мощностью, технологиями WLAN, такими как технологии IEEE 802.11, IEEE 802.15, IEEE 802.16 и т.п.

Устройство 10 может включать в свой состав память, например модуль 38
 40 идентификации абонентов (SFM, Subscriber Identity Module), съемный модуль идентификации абонентов (R-UFM, Removable User Identity Module), eUICC, UICC и т.п., в которой могут храниться информационные элементы, связанные с мобильным абонентом. Помимо SFM, устройство 10 может содержать другую съемную и/или фиксированную память. Устройство 10 может содержать энергозависимую память 40
 45 и/или энергонезависимую память 42. Например, энергозависимая память 40 может включать оперативную память (RAM, Random Access Memory), в том числе динамическую и/или статическую RAM, внутреннюю или внешнюю кэш-память и т.п. Энергонезависимая память 42, которая может быть встроенной и/или съемной, может

включать, например, постоянную память, флэш-память, накопители на магнитных носителях (например, жесткие диски, накопители на гибких дисках, магнитные ленты и т.д.), накопители и/или носители на оптических дисках, энергонезависимую оперативную память (NVRAM, Non-Volatile Random Access Memory) и т.п. Как энергоне-зависимая память 40, так и энергоне-зависимая память 42 может содержать область кэш-памяти для временного хранения данных. По меньшей мере часть от объема энергоне-зависимой и/или энергоне-зависимой памяти может встраиваться в процессор 20. В памяти могут храниться одна или более программ, инструкций, один или более фрагментов информации, данные и т.п., которые могут использоваться устройством для выполнения раскрытых в этом описании операций, включая, например, прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации. В альтернативном варианте или дополнительно в памяти могут храниться одна или более программ, инструкций, один или более фрагментов информации, данные и т.п., которые могут использоваться устройством для выполнения раскрытых в этом описании операций, включая, например, передачу в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и обработку экстренного вызова на основе принятой индикации.

В памяти может храниться идентификатор, такой как международный идентификационный код мобильного оборудования (IMEI, International Mobile Equipment Identification), позволяющий уникально идентифицировать устройство 10. В примере осуществления настоящего изобретения процессор 20 может быть сконфигурирован для использования компьютерного кода, хранимого в памяти 40 и/или 42, с целью контроля и/или реализации одного или более аспектов, раскрытых в данном описании (см, например, процесс 600, 700 и/или другие раскрытые операции/функции).

Некоторые варианты осуществления настоящего изобретения, раскрытые в этом описании, могут быть реализованы в виде программного обеспечения, аппаратуры, прикладной логики или комбинации программного обеспечения, аппаратуры и прикладной логики. Программное обеспечение, прикладная логика и/или аппаратура могут располагаться, например, в памяти 40, устройстве 20 управления или в электронных компонентах. В некоторых примерах осуществления прикладная логика, программное обеспечение или набор инструкций хранится на одном из различных стандартных машиночитаемых носителей информации. В контексте этого документа "машиночитаемый носитель" может представлять собой любой носитель информации, который может хранить, распространять или транспортировать инструкции с целью их использования (или в связи с использованием) системой, устройством или оборудованием исполнения инструкций, таким как компьютер или цепь процессора данных, примеры которых показаны на фиг 8. Машиночитаемый носитель может содержать машиночитаемое запоминающее устройство, который может представлять собой любой носитель, способный содержать или хранить инструкции с целью их использования (или в связи с использованием) системой, устройством или оборудованием исполнения инструкций, таким как компьютер.

Без какого-либо ограничения объема, интерпретации или применения приведенной ниже формулы изобретения, технические преимущества одного или более раскрытых

в этом описании примеров осуществления настоящего изобретения могут состоять в улучшенном управлении выполнением экстренных вызовов.

Изложенные в этом описании аспекты и признаки могут быть реализованы в системах, устройстве, способах и/или изделиях, в зависимости от требуемой конфигурации.

5 Например, базовые станции и пользовательское оборудование (или один или более компонентов этих устройств) и/или описанные процессы могут быть реализованы с использованием одного или более следующих компонентов: процессор, выполняющий программный код, специализированная интегральная схема (ASIC, Application-Specific Integrated Circuit), цифровой сигнальный процессор (DSP, Digital Signal Processor),
10 встроенный процессор, программируемая пользователем вентильная матрица (FPGA, Field Programmable Gate Array) и/или комбинация этих устройств. Эти различные варианты осуществления настоящего изобретения могут быть реализованы в виде одной или более компьютерных программ, которые выполняются и/или интерпретируются в программируемой системе, содержащей по меньшей мере один программируемый
15 процессор, который может представлять собой специализированный или универсальный процессор, соединенный с запоминающим устройством, из которого он получает и в которое передает данные и инструкции, по меньшей мере одно устройство ввода информации и по меньшей мере одно устройство вывода информации. Эти компьютерные программы (также называемые программами, программным
20 обеспечением, программными приложениями, приложениями, компонентами, программным кодом или кодом) содержат машинные инструкции для программируемого процессора и могут быть реализованы с помощью высокоуровневых процедурных и/или объектно-ориентированных языков программирования, и/или с помощью языка ассемблера или машинного языка. В данном описании термин "машиночитаемый
25 носитель" относится к любому компьютерному программному изделию, машиночитаемому носителю информации, машиночитаемому запоминающему устройству, аппаратуре и/или устройству (такому, например, как магнитные диски, оптические диски, память, программируемые логические устройства (PLD, Programmable Logic Device)), которое используется для предоставления машинных инструкций и/или
30 данных программируемому процессору, включая машиночитаемый носитель, который принимает машинные инструкции. Аналогичным образом, описанные системы также могут содержать процессор и память, связанную с процессором. В памяти может храниться одна или более программ, при исполнении которых процессором выполняется одна или более описанных операций.

35 Хотя выше подробно были описаны несколько вариантов, возможны другие изменения или дополнения к вариантам осуществления настоящего изобретения. В частности, дополнительные признаки и/или изменения могут быть добавлены к тем, что изложены выше. Кроме того, варианты реализации, описанные выше, могут относиться к различным комбинациям и подмножествам комбинаций раскрытых
40 признаков и/или к комбинациям и подмножествам комбинаций некоторых других признаков, раскрытых выше. Другие варианты осуществления настоящего изобретения могут быть предложены в рамках приведенной ниже формулы изобретения.

При необходимости различные функции, обсуждавшиеся в этом описании, могут выполняться в ином порядке и/или параллельно друг с другом. Кроме того, при
45 необходимости одна или более вышеописанных функций могут объединяться или быть необязательными для выполнения. Хотя различные аспекты некоторых вариантов осуществления настоящего изобретения изложены в независимых пунктах формулы изобретения, другие аспекты некоторых вариантов осуществления содержат другие

комбинации признаков, приведенных в описанных вариантах осуществления и/или зависимых пунктах формулы изобретения, с признаками, указанными в независимых пунктах формулы изобретения, а не только комбинации, явно изложенные в формуле изобретения. Здесь следует также отметить, что хотя выше описаны примеры осуществления настоящего изобретения, это описание не должно истолковываться в ограничительном смысле. Напротив, могут быть внесены различные модификации и изменения без выхода за рамки настоящего изобретения, описанного в прилагаемой формуле изобретения. Другие варианты осуществления настоящего изобретения могут быть предложены в рамках приведенной ниже формулы изобретения. Термин "основан на" включает в себя формулировку "основывается по меньшей мере на". Использование фразы "такой как" означает "такой, например, как", если явно не указано иное.

(57) Формула изобретения

1. Способ, включающий:

прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что пользовательское оборудование обслуживается по меньшей мере с помощью другой технологии радиодоступа.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой технологии радиодоступа для экстренного вызова, в то время как для других услуг передачи речи и/или данных используется технология радиодоступа пятого поколения.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения поддерживает экстренный вызов.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения не поддерживает экстренный вызов.

8. Способ по любому из пп. 4-7, отличающийся тем, что пользовательское оборудование обслуживается технологией радиодоступа пятого поколения.

9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети для экстренного вызова.

10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, поддерживает ли экстренные вызовы базовая сеть пятого поколения.

11. Способ по любому из пп. 1-10, отличающийся тем, что другая технология радиодоступа включает усовершенствованный универсальный наземный радиодоступ

UMTS и/или технологию долгосрочного развития.

12. Способ по любому из пп. 1-11, отличающийся тем, что технология радиодоступа пятого поколения включает новую технологию радиодоступа, которая связана по меньшей мере с базовой сетью пятого поколения.

5 13. Способ по любому из пп. 1-12, отличающийся тем, что индикация принимается пользовательским оборудованием из базовой сети через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или из базовой станции через сигнализацию слоя доступа, включающую сигнализацию управления радиоресурсами и/или широковещательную передачу системной информации.

10 14. Способ, включающий:

передачу в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

15 обработку экстренного вызова на основе принятой индикации.

15. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения технологии радиодоступа пятого поколения для экстренного вызова.

16. Способ по п. 14, отличающийся тем, что пользовательское оборудование 20 обслуживается по меньшей мере с помощью другой технологии радиодоступа.

17. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой технологии радиодоступа для экстренного вызова, в то время как для других услуг передачи речи и/или данных используется технология радиодоступа пятого поколения.

25 18. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа пятого поколения поддерживает экстренный вызов.

19. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, что технология радиодоступа 30 пятого поколения не поддерживает экстренный вызов.

20. Способ по любому из пп. 17-19, отличающийся тем, что пользовательское оборудование обслуживается технологией радиодоступа пятого поколения.

21. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой 35 базовой сети для экстренного вызова.

22. Способ по п. 14, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о том, поддерживает ли экстренные речевые вызовы базовая сеть пятого поколения.

23. Способ по любому из пп. 14-22, отличающийся тем, что другая технология 40 радиодоступа включает усовершенствованный универсальный наземный радиодоступ UMTS и/или технологию долгосрочного развития.

24. Способ по любому из пп. 14-23, отличающийся тем, что технология радиодоступа пятого поколения включает новую технологию радиодоступа, которая связана по меньшей мере с базовой сетью пятого поколения.

45 25. Способ по любому из пп. 14-24, отличающийся тем, что индикацию передают пользовательскому оборудованию из базовой сети через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или из базовой станции через сигнализацию слоя доступа, включающую сигнализацию управления радиоресурсами и/или

широковещательную передачу системной информации.

26. Способ, включающий:

прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

27. Способ по п. 26, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения, или индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения и о необходимости отката к другой базовой сети, и/или индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети.

28. Способ по любому из пп. 26, 27, отличающийся тем, что индикация принимается пользовательским оборудованием через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или через сигнализацию слоя доступа.

29. Способ по п. 28, отличающийся тем, что сигнализация слоя доступа принимается из базовой станции с помощью широковещательной передачи системной информации и/или сообщения управления радиоресурсами, при этом сигнализация слоя, не связанного с предоставлением доступа, принимается из базовой сети пятого поколения, функционального объекта управления доступом и мобильностью и/или из другого ядра.

30. Способ по любому из пп. 27-29, отличающийся тем, что базовая сеть пятого поколения связана с технологией радиодоступа пятого поколения и/или усовершенствованным наземным радиодоступом UMTS и/или другая базовая сеть включает усовершенствованное ядро пакетной сети.

31. Способ, включающий:

передачу в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и обработку экстренного вызова на основе принятой индикации.

32. Способ по п. 31, отличающийся тем, что индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения, или индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о невозможности выполнения экстренного вызова через базовую сеть пятого поколения и о необходимости отката к другой базовой сети, и/или индикация предоставляет пользовательскому оборудованию информацию о необходимости применения другой базовой сети.

33. Способ по любому из пп. 31, 32, отличающийся тем, что индикацию передают в пользовательское оборудование через сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, и/или через сигнализацию слоя доступа.

34. Способ по п. 33, отличающийся тем, что сигнализацию слоя доступа передают из базовой станции с помощью широковещательной передачи системной информации и/или сообщения управления радиоресурсами, при этом сигнализацию слоя, не связанного с предоставлением доступа, передают из базовой сети пятого поколения, функционального объекта управления доступом и мобильностью и/или из другого ядра.

35. Способ по любому из пп. 31-34, отличающийся тем, что базовая сеть пятого поколения связана с технологией радиодоступа пятого поколения и/или усовершенствованным наземным радиодоступом UMTS и/или другая базовая сеть включает усовершенствованное ядро пакетной сети.

5 36. Устройство, содержащее:

по меньшей мере один процессор и

по меньшей мере одну память, в которой хранится компьютерный программный код, при этом компьютерный программный код сконфигурирован таким образом, чтобы при взаимодействии по меньшей мере с одним процессором устройство по
10 меньшей мере выполняло способ по любому из пп. 1-13.

37. Устройство по п. 36, отличающееся тем, что оно содержит пользовательское оборудование или встроено в пользовательское оборудование.

38. Устройство, содержащее:

по меньшей мере один процессор и

15 по меньшей мере одну память, в которой хранится компьютерный программный код, при этом компьютерный программный код сконфигурирован таким образом, чтобы при взаимодействии по меньшей мере с одним процессором устройство по меньшей мере выполняло способ по любому из пп. 14-25.

39. Устройство, содержащее:

20 по меньшей мере один процессор и

по меньшей мере одну память, в которой хранится компьютерный программный код, при этом компьютерный программный код сконфигурирован таким образом, чтобы при взаимодействии по меньшей мере с одним процессором устройство по меньшей мере выполняло способ по любому из пп. 26-30.

25 40. Устройство по п. 39, отличающееся тем, что оно содержит пользовательское оборудование или встроено в пользовательское оборудование.

41. Устройство, содержащее:

по меньшей мере один процессор и

30 по меньшей мере одну память, в которой хранится компьютерный программный код, при этом компьютерный программный код сконфигурирован таким образом, чтобы при взаимодействии по меньшей мере с одним процессором устройство по меньшей мере выполняло способ по любому из пп. 31-35.

42. Машиночитаемый носитель, содержащий программный код, при исполнении которого выполняются следующие операции:

35 прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

40 выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

43. Устройство, содержащее:

средства для приема индикации управления, определяющей, следует ли устройству выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

45 средства для выполнения экстренного вызова на основе принятой индикации.

44. Устройство по п. 43, содержащее также средства для выполнения способа по любому из пп. 2-13.

45. Машиночитаемый носитель, содержащий программный код, при исполнении

которого выполняются следующие операции:

передача в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

обработка экстренного вызова на основе принятой индикации.

46. Устройство, содержащее:

средства для передачи в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов посредством технологии радиодоступа пятого поколения или с помощью отката к другой технологии радиодоступа; и

средства для обработки экстренного вызова на основе принятой индикации.

47. Устройство по п. 46, содержащее также средства для выполнения способа по любому из пп. 15-25.

48. Машиночитаемый носитель, содержащий программный код, при исполнении которого выполняются следующие операции:

прием в пользовательском оборудовании индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и

выполнение пользовательским оборудованием экстренного вызова на основе принятой индикации.

49. Устройство, содержащее:

средства для приема индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и

средства для выполнения экстренного вызова на основе принятой индикации.

50. Устройство по п. 49, содержащее также средства для выполнения способа по любому из пп. 27-30.

51. Машиночитаемый носитель, содержащий программный код, при исполнении которого выполняются следующие операции:

передача в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и

обработка экстренного вызова на основе принятой индикации.

52. Устройство, содержащее:

средства для передачи в пользовательское оборудование индикации управления, определяющей, следует ли пользовательскому оборудованию выполнять экстренный вызов через базовую сеть пятого поколения или через другую базовую сеть в виде отката; и

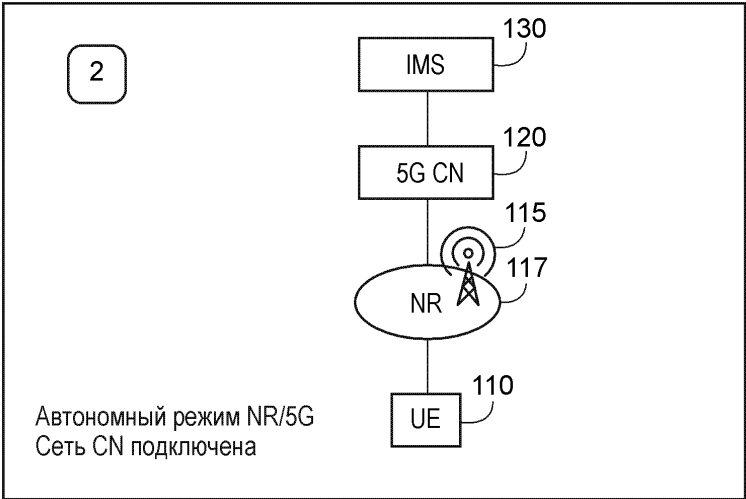
средства для обработки экстренного вызова на основе принятой индикации.

53. Устройство по п. 52, содержащее также средства для выполнения способа по любому из пп. 32-35.

1

1/7

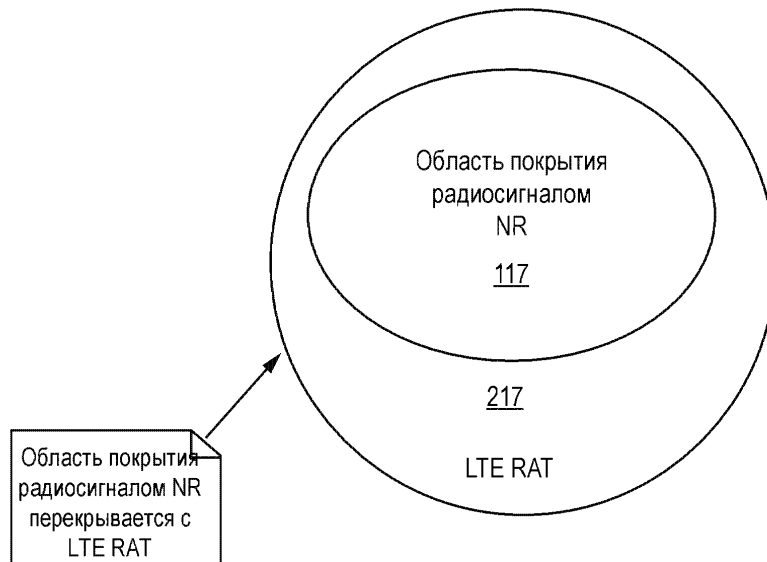
100



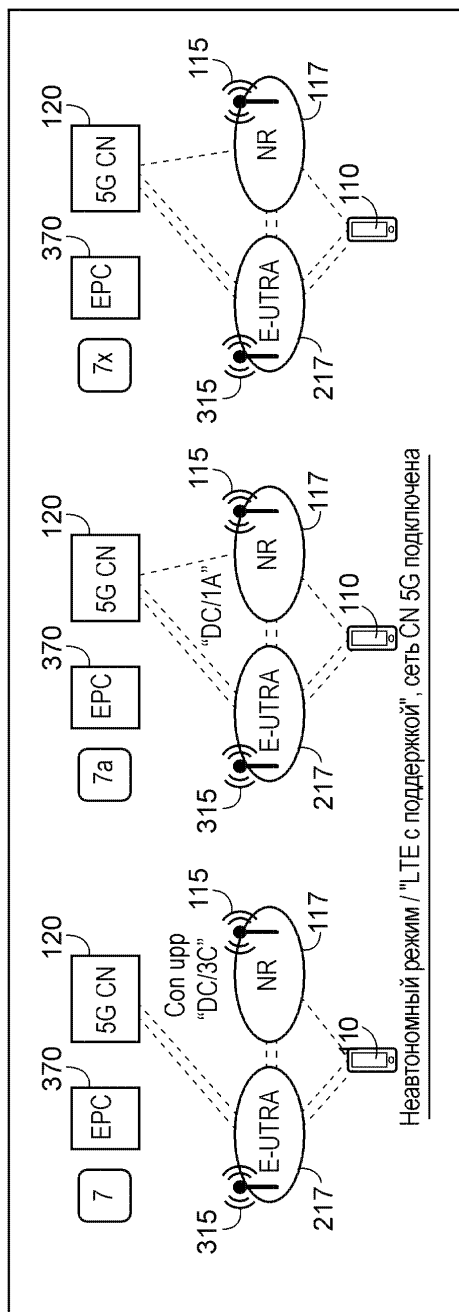
ФИГ. 1

2

2/7

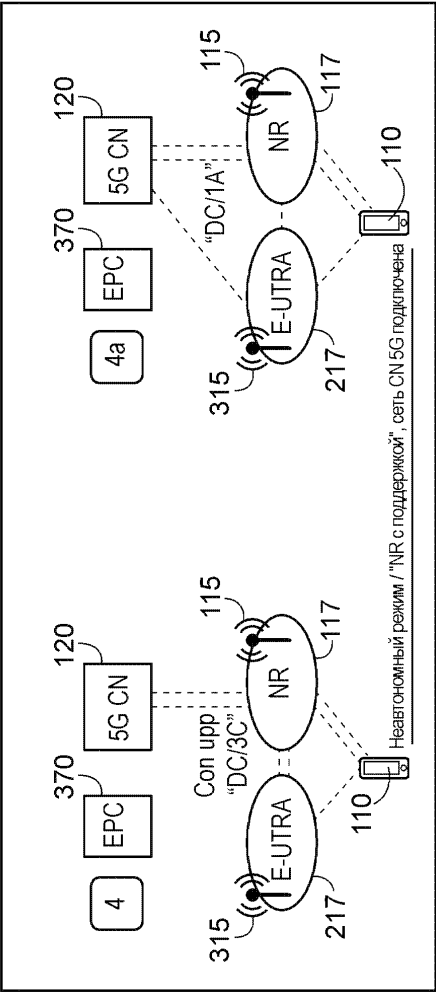


ФИГ. 2



Фиг. 3

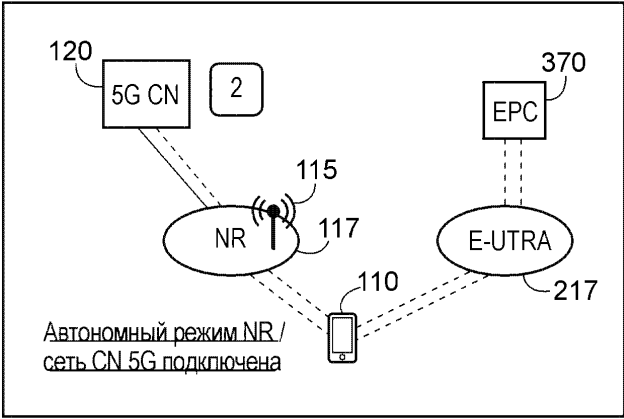
100



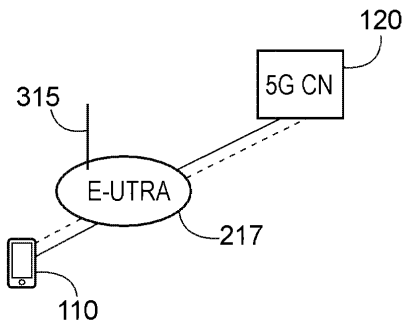
ФИГ. 4

5/7

100



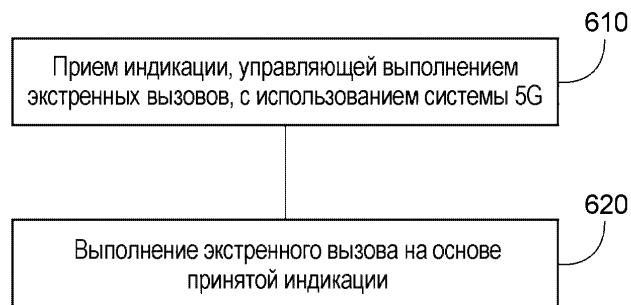
ФИГ. 5А



ФИГ. 5В

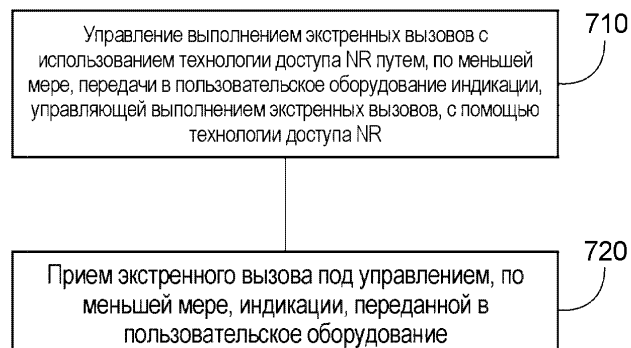
6/7

600

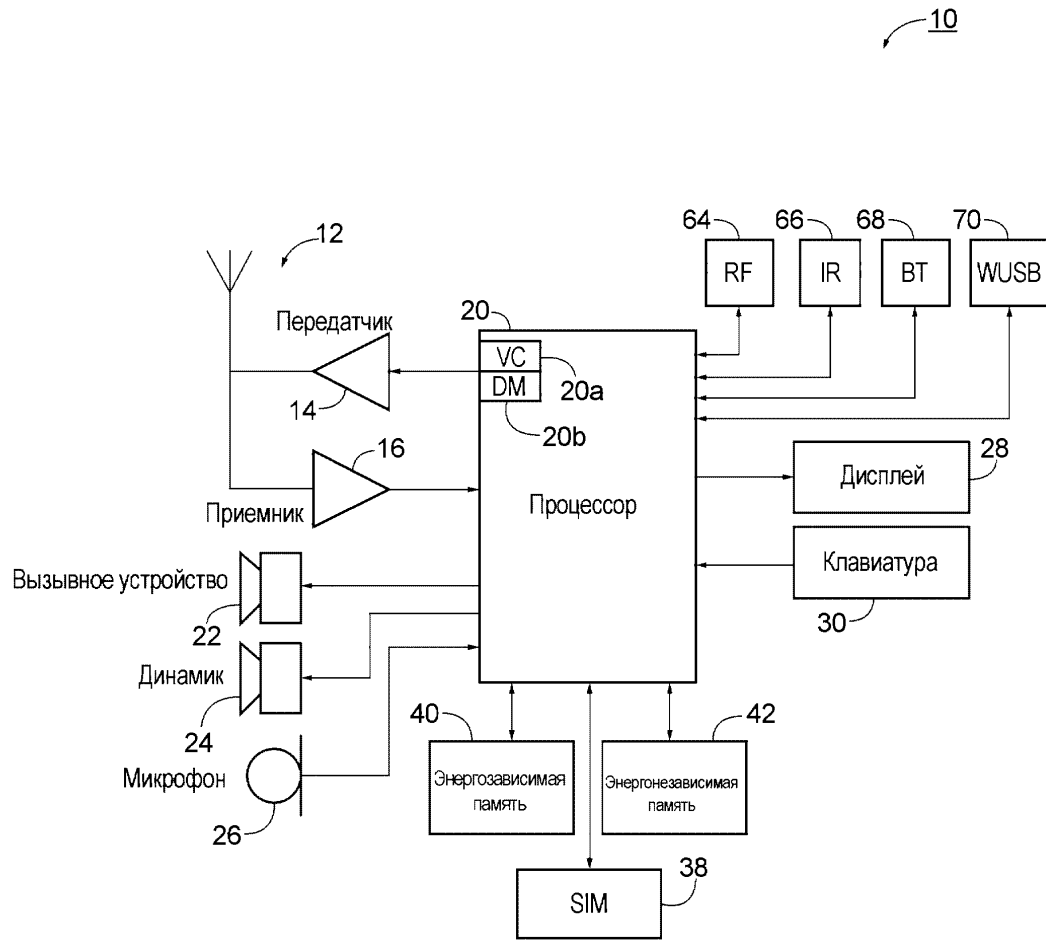


ФИГ. 6

700



ФИГ. 7



ФИГ. 8