



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011102570/07, 25.06.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.06.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.06.2008 US 61/075,648
15.06.2009 US 12/484,624

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2012 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 10.05.2013 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2007/044281 A, 29.04.2007. WO
2007/024895 A, 01.03.2007. RU 2005120671 A,
10.04.2006. WO 2006/007318 A, 19.01.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.01.2011(86) Заявка РСТ:
US 2009/048723 (25.06.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/158544 (30.12.2009)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

**ГОРОХОВ Алексей Ю. (US),
ПАЛАНКИ Рави (US),
КХАНДЕКАР Аамод Д. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

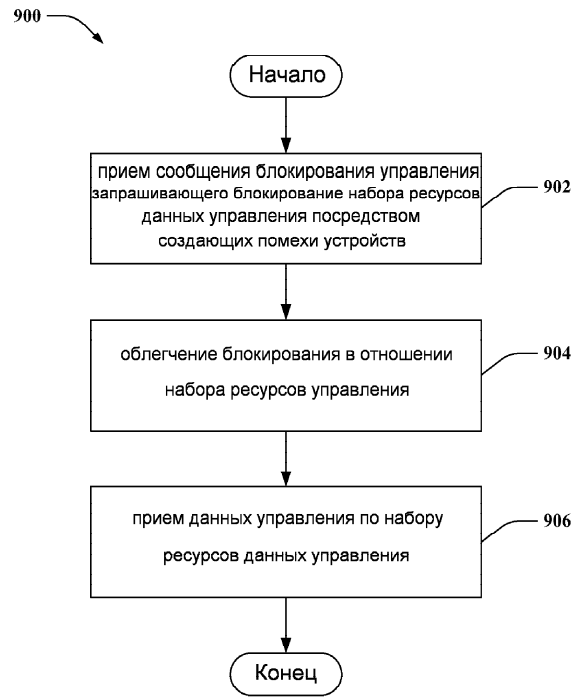
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)**(54) БЛОКИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СЕТЯХ**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к беспроводной связи. Описываются системы и способы, которые облегчают запрос блокирования в отношении ресурсов управления от одного или более создающих помехи узлов eNB или устройств. eNB, такой как eNB макро ячейки, фемто ячейки или пико ячейки, может передавать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи на UE, инструктируя UE выполнить блокирование (например, для ресурсов управления восходящей линии связи) или

запрашивать блокирование от создающих помехи узлов eNB или устройств (например, для ресурсов управления нисходящей линии связи). Сообщение блокирования управления нисходящей линии связи может определять желаемые ресурсы управления и/или информацию, чтобы определить ресурсы управления. Таким образом, динамическое блокирование управления обеспечивается таким образом, что запрашивается блокирование для смягчения помех в отношении ресурсов управления для мелкомасштабного eNB. Затем

мелкомасштабный eNB может передавать данные управления на UE по ресурсам управления; данные управления могут включать в себя сообщение блокирования ресурсов, которое аналогично указывает UE запрашивать блокирование ресурсов общих данных от создающих помехи узлов eNB или устройств. Техническим результатом является предотвращение помех среди устройств и узлов eNB. 10 н. и 110 з.п. ф-лы, 17 ил.



ФИГ. 9

RU 2 4 8 1 7 3 1 C 2

RU 2 4 8 1 7 3 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04W 16/14 (2009.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011102570/07, 25.06.2009**

(24) Effective date for property rights:
25.06.2009

Priority:

(30) Convention priority:
25.06.2008 US 61/075,648
15.06.2009 US 12/484,624

(43) Application published: **27.07.2012 Bull. 21**

(45) Date of publication: **10.05.2013 Bull. 13**

(85) Commencement of national phase: **25.01.2011**

(86) PCT application:
US 2009/048723 (25.06.2009)

(87) PCT publication:
WO 2009/158544 (30.12.2009)

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

GOROKhOV Aleksej Ju. (US),
PALANKI Ravi (US),
KKhANDEKAR Aamod D. (US)

(73) Proprietor(s):

KVEhLKOMM INKORPOREJTED (US)

(54) DYNAMIC CONTROL BLOCKING IN HETEROGENEOUS NETWORKS

(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: systems and methods are described that facilitate requesting blocking of control resources from one or more interfering eNB or devices. An eNB, such as a macrocell, femtocell or picocell eNB, can transmit a downlink control blocking message to a UE directing the UE to perform blocking (e.g., for uplink control resources) or request the blocking from the interfering eNB or devices (e.g., for downlink control resources). The downlink control blocking message can specify the desired control resources and/or information to

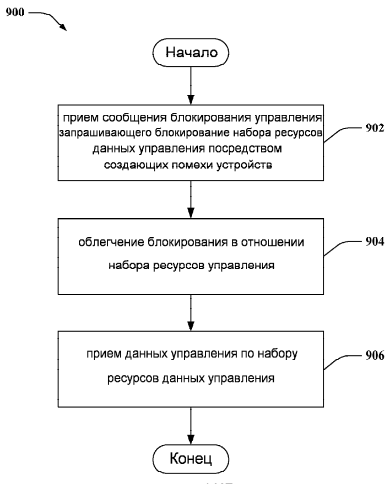
determine the control resources. Thus, dynamic control blocking is provided such that blocking is requested to mitigate interference over control resources for the small scale eNB. The small scale eNB can subsequently transmit control data to the UE over the control resources; the control data can include a resource blocking message that similarly directs the UE to request blocking of general data resources from the interfering eNB or devices.

EFFECT: preventing noise among devices and eNB.

120 cl, 17 dwg

RU 2 481 731 C2

RU 2 481 731 C2



ФИГ. 9

RU 2 4 8 1 7 3 1 C 2

RU 2 4 8 1 7 3 1 C 2

ИСПРАШИВАНИЕ ПРИОРИТЕТА СОГЛАСНО § 119 РАЗДЕЛУ 35 СВОДА ЗАКОНОВ США

[0001] Настоящая заявка на патент испрашивает приоритет предварительной заявки № 61/075,648, названной "SYSTEMS AND METHODS FOR DYNAMIC CONTROL BLANKING IN HETEROGENEOUS NETWORKS", поданной 25 июня 2008 и переданной своему правопреемнику, и тем самым явно включенной здесь по ссылке.

Область изобретения

[0002] Нижеследующее описание в целом относится к беспроводной связи и, более конкретно, к блокированию ресурсов управления при развертываниях гетерогенной сети.

Предшествующий уровень техники

[0003] Системы беспроводной связи широко применяются для обеспечения различных типов контента связи, таких как, например, голос, данные и т.д. Обычные системы беспроводной связи могут быть системами множественного доступа, способными поддерживать связь с множеством пользователей посредством совместного использования доступных ресурсов системы (например, полосы частот, мощности передачи...). Примеры таких систем множественного доступа могут включать в себя системы множественного доступа с кодовым разделением каналов (CDMA), системы множественного доступа с временным разделением каналов (TDMA), системы множественного доступа с частотным разделением каналов (FDMA), системы множественного доступа с ортогональным частотным разделением каналов (OFDMA) и т.п. Дополнительно, системы могут соответствовать спецификациям, таким как проект партнерства третьего поколения (3GPP), проект долгосрочного развития (LTE) 3GPP, передача в широкополосном диапазоне для мобильных устройств (UMB) и/или спецификации беспроводной связи с множественными несущими, такие как эволюционная оптимизированная передача данных (EV-DO), одна или более их версий и т.д.

[0004] Обычно системы беспроводной связи множественного доступа могут одновременно поддерживать связь для множества пользовательских оборудований (UE). Каждое UE может связываться с одним или более усовершенствованными Node B (eNB) (например, базовыми станциями) с помощью передач по прямой и обратной линиям связи. Нисходящая линия связи относится к линии связи от узлов eNB к оборудованию UE, и восходящая линия связи относится к линии связи от оборудований UE к узлам eNB. Дополнительно, связь между оборудованями UE и узлами eNB может быть установлена с помощью систем с единственным входом и единственным выходом (SISO), систем с множественными входами и единственным выходом (MISO), систем с множественными входами и множественными выходами (MIMO) и т.д. В дополнение, оборудованя UE могут связываться с другими оборудованями UE (и/или узлы eNB с другими узлами eNB) в конфигурациях одноранговой беспроводной сети.

[0005] В развертываниях гетерогенной сети мелкомасштабные узлы eNB, такие как узлы eNB пико ячейки или фемто ячейки, могут обеспечивать доступ к беспроводной сети в окрестности одного или более узлов eNB макро ячейки (например, в секторе eNB макро ячейки). Это может вызвать существенные помехи для мелкомасштабного eNB при попытке передать данные во время передачи eNB макро ячейки. В дополнение, оборудованя UE, связывающиеся с eNB макро ячейки, могут аналогично вызывать помехи для мелкомасштабных узлов eNB. В этом отношении, сообщения блокирования ресурсов могут быть посланы на eNB макро ячейки и/или

создающие помехи оборудования UE по каналу управления, чтобы запросить блокирование ресурсов от eNB макро ячейки и/или UE в отношении набора ресурсов данных.

5 [0006] Блокирование ресурсов относится к воздержанию от обычной передачи по набору ресурсов. Например, это может включать в себя сильное глушение, где передатчик может прекратить передачу во время или по ресурсам. Однако это может также включать в себя мягкое уменьшение мощности в совокупности с регулированием направленности при приеме (например, формирование
10 пространственного нуля по отношению к подвергающемуся помехам устройству). Таким образом, когда eNB макро ячейки осуществляет блокирование в отношении ресурсов, мелкомасштабные узлы eNB могут передавать данные по этим ресурсам, чтобы обеспечить беспроводный сетевой доступ к одному или более устройствам без помех со стороны eNB макро ячейки. Однако каналы управления, по которым
15 посылаются запросы блокирования ресурсов, могут быть также использованы узлами eNB макро ячейки, оборудованием UE и мелкомасштабными узлами eNB. Таким образом, каналы управления могут показывать аналогичные помехи среди устройств и узлов eNB, и запрос блокирования ресурсов может подвергаться помехам.

20 **Сущность изобретения**

[0007] Нижеследующее представляет упрощенную сущность изобретения одного или более аспектов, чтобы обеспечить основное понимание таких аспектов. Эта сущность изобретения не является обширным обзором всех рассмотренных аспектов, и она не предназначена ни для идентификации ключевых или критических элементов
25 всех аспектов, ни для описания объема каких-либо или всех аспектов. Единственная цель состоит в том, чтобы представить некоторые понятия одного или более аспектов в упрощенной форме в качестве вступления к более подробному описанию, которое будет представлено позже.

30 [0008] В соответствии с одним или более аспектами и соответствующим их раскрытием, различные аспекты описываются применительно к облегчению (способствованию) распределения ресурсов динамического управления среди устройств и усовершенствованных узлов Node B (eNB) в гетерогенной беспроводной сети, чтобы предотвратить помехи среди устройств и узлов eNB. В частности,
35 мелкомасштабный eNB может запросить пользовательское оборудование (UE) передавать сообщение блокирования ресурсов управления на eNB макро ячейки и/или создающее помехи UE посредством посылки сообщения блокирования ресурсов управления. Мелкомасштабный eNB может использовать канал низкого повторного использования, схему разнесения или аналогичную стратегию, чтобы гарантировать,
40 что сообщение будет принято посредством UE. После приема сообщения UE может генерировать запрос блокирования и передавать этот запрос на создающий помехи eNB макро ячейки и/или UE. После приема запроса eNB макро ячейки и/или создающее помехи UE может осуществлять блокирование указанных ресурсов
45 управления, разрешая мелкомасштабному eNB использовать ресурсы управления при выполнении связи с UE и/или одним или более отличными устройствами. Таким образом, например, мелкомасштабный eNB может передавать запросы блокирования для ресурсов данных по каналам управления без помех.

50 [0009] Согласно связанным аспектам, обеспечивается способ, который включает в себя передачу запроса блокирования управления для блокирования набора ресурсов на одно или более создающие помехи устройства. Способ также включает в себя обмен информацией управления с отличным устройством по набору ресурсов

управления.

[0010] Другой аспект относится к устройству беспроводной связи. Устройство беспроводной связи может включать в себя по меньшей мере один процессор, сконфигурированный для отправки запроса блокирования управления, чтобы
5 осуществлять блокирование набора ресурсов управления, на одно или более создающие помехи устройства, и для передачи информации управления по набору ресурсов управления на отличное устройство. Устройство беспроводной связи также содержит память, подсоединенную по меньшей мере к одному процессору.

[0011] Еще один аспект относится к устройству, которое включает в себя средство для отправки запроса блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления на одно или более создающие помехи устройства. Устройство дополнительно включает в себя средство для обмена информацией управления с
10 отличным устройством по набору ресурсов управления.

[0012] Другой аспект относится к компьютерному программному продукту, который может иметь считываемый компьютером носитель, включающий в себя код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер передавать запрос блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления на одно или
15 более создающие помехи устройства. Кроме того, считываемый компьютером носитель может содержать код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер обмениваться информацией управления с отличным устройством по набору ресурсов управления.

[0013] Кроме того, дополнительный аспект относится к устройству. Устройство может включать в себя компонент запроса блокирования управления, который посылает запрос блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления, на одно или более создающие помехи устройства. Устройство
25 дополнительно включает в себя компонент передачи управления, который передает на или принимает информацию управления от отличного устройства по набору ресурсов управления.

[0014] Согласно другим аспектам, обеспечивается способ, который включает в себя прием запроса блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов управления. Способ также включает в себя локальное
35 блокирование в отношении по меньшей мере части набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

[0015] Другой аспект относится к устройству беспроводной связи. Устройство беспроводной связи может включать в себя по меньшей мере один процессор, сконфигурированный для получения запроса блокирования управления, относящегося
40 к блокированию одного или более ресурсов управления в отношении одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB. Этот по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для осуществления блокирования в отношении одного или более ресурсов управления, где один или более ресурсов
45 управления являются ресурсами управления восходящей линии связи. Устройство беспроводной связи также содержит память, подсоединенную по меньшей мере к одному процессору.

[0016] Еще один аспект относится к устройству, которое включает в себя средство для приема запроса блокирования управления нисходящей линии связи, указывающего набор ресурсов управления, которые должны быть заблокированы.
50 Устройство дополнительно включает в себя средство для локального блокирования набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления является ресурсами

управления восходящей линии связи.

[0017] Еще один другой аспект относится к компьютерному программному продукту, который может иметь считываемый компьютером носитель, включающий в себя код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер принимать запрос блокирования управления нисходящей линии связи, задающий блокирование набора ресурсов управления. Кроме того, считываемый компьютером носитель может содержать код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер осуществлять локальное блокирование в отношении по меньшей мере части набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

[0018] Кроме того, дополнительный аспект относится к устройству. Устройство может включать в себя компонент приема сообщения, который получает запрос блокирования управления нисходящей линии связи, указывающий набор ресурсов управления, которые должны быть заблокированы. Устройство дополнительно включает в себя компонент блокирования управления, который осуществляет локальное блокирование набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

[0019] Для выполнения предшествующих и связанных задач один или более аспектов содержат признаки, полностью описанные ниже и конкретно указанные в формуле изобретения. Нижеследующее описание и приложенные чертежи подробно формулируют конкретные иллюстративные признаки одного или более аспектов. Однако эти признаки являются указывающими на некоторые из различных путей, которыми могут быть использованы принципы различных аспектов и это описание, предназначаются, чтобы включать в себя все такие аспекты и их эквиваленты.

Краткое описание чертежей

[0020] ФИГ. 1 является иллюстрацией системы беспроводной связи в соответствии с различными аспектами, сформулированными в настоящем описании.

[0021] ФИГ. 2 является иллюстрацией сети беспроводной связи в соответствии с аспектами, описанными в настоящем описании.

[0022] ФИГ. 3 является иллюстрацией примерного устройства передачи данных для использования в среде беспроводной связи.

[0023] ФИГ. 4 является иллюстрацией примерной системы беспроводной связи, которая реализует запрос блокирования ресурсов управления.

[0024] ФИГ. 5 является иллюстрацией примерной конфигурации сообщения для запроса блокирования от усовершенствованного узла Node B (eNB) в беспроводной сети.

[0025] ФИГ. 6 является иллюстрацией примерной конфигурации сообщения для запроса блокирования управления и данных в беспроводной сети.

[0026] ФИГ. 7 является иллюстрацией примерной конфигурации сообщения для запроса блокирования от устройств в беспроводной сети.

[0027] ФИГ. 8 является иллюстрацией примерной конфигурации сообщения для запроса блокирования управления и данных от устройств в беспроводной сети.

[0028] ФИГ. 9 является иллюстрацией примерного способа, который облегчает блокирование в отношении набора ресурсов управления на основании принятого сообщения блокирования управления.

[0029] ФИГ. 10 является иллюстрацией примерного способа, который облегчает блокирование в отношении набора ресурсов управления и данных на основании принятого сообщения блокирования.

[0030] ФИГ. 11 является иллюстрацией примерного способа, который облегчает передачу сообщения блокирования управления, чтобы осуществить блокирование ресурсов управления.

[0031] ФИГ. 12 является иллюстрацией примерного способа, который облегчает передачу сообщения блокирования управления и данных, чтобы осуществлять блокирование ресурсов управления и данных.

[0032] ФИГ. 13 является иллюстрацией примерного пользовательского оборудования (UE), которое облегчает запрос блокирования ресурсов от имени eNB.

[0033] ФИГ. 14 является иллюстрацией примерной системы, которая запрашивает блокирование ресурсов, используя UE.

[0034] ФИГ. 15 является иллюстрацией примерной среды беспроводной сети, которая может быть использована в связи с различными системами и способами, описанными в настоящем описании.

[0035] ФИГ. 16 является иллюстрацией примерной системы, которая запрашивает блокирование ресурсов управления и/или данных.

[0036] ФИГ. 17 является иллюстрацией примерной системы, которая передает сообщение блокирования управления для облегчения запроса блокирования ресурсов управления.

Подробное описание

[0037] Различные аспекты ниже описываются с ссылками на чертежи. В следующем описании, в целях объяснения, многочисленные конкретные подробности сформулированы для обеспечения полного понимания одного или более аспектов. Однако, может быть очевидно, что такой аспект(ы) может быть осуществлен без этих конкретных подробностей.

[0038] Используемые в данной заявке термины "компонент", "модуль", "система" и т.п. предназначаются, чтобы включать в себя связанный с компьютером объект, такой как, но не ограничиваясь, аппаратное обеспечение, программно-аппаратное обеспечение, комбинация аппаратного обеспечения и программного обеспечения, программное обеспечение или программное обеспечение при выполнении. Например, компонент может быть, но не ограничиваться, процессом, выполняющимся на процессоре, процессором, объектом, выполняемой программой, потоком выполнения, программой и/или компьютером. Посредством иллюстрации, как приложение, выполняющееся на вычислительном устройстве, так и вычислительное устройство может быть компонентом. Один или более компонентов могут постоянно находиться в пределах процесса и/или потока выполнения, и компонент может быть размещен на одном компьютере и/или распределен между двумя или более компьютерами. В дополнение, эти компоненты могут выполняться с различных считываемых компьютером носителей, имеющих различные структуры данных, сохраненные на них. Компоненты могут связываться посредством локальных и/или удаленных процессов, например, в соответствии с сигналом, имеющим один или более пакетов данных, таких как данные от одного компонента, взаимодействующего с другим компонентом в локальной системе, распределенной системе и/или через сеть, такую как Интернет, с другими системами посредством сигнала.

[0039] Кроме того, различные аспекты описываются в настоящем описании применительно к терминалу, который может быть проводным терминалом или беспроводным терминалом. Терминал может также называться системой, устройством, блоком абонента, станцией абонента, мобильной станцией, мобильным блоком, мобильным устройством, удаленной станцией, удаленным терминалом,

терминалом доступа, терминалом пользователя, терминалом, устройством передачи данных, пользовательским агентом, пользовательским устройством или пользовательским оборудованием (UE). Беспроводной терминал может быть сотовым телефоном, спутниковым телефоном, радиотелефоном, телефоном Протокола Инициирования Сеанса (SIP), станцией местной радиосвязи (WLL), персональным цифровым ассистентом (PDA), переносным устройством, имеющим способность беспроводного соединения, вычислительным устройством или другими устройствами обработки, подсоединенными к беспроводному модему. Кроме того, различные аспекты описываются в настоящем описании применительно к базовой станции. Базовая станция может быть использована для связи с беспроводным терминалом(и), и может также называться точкой доступа, Узлом В, усовершенствованным Узлом В или некоторой другой терминологией.

[0040] Кроме того, термин "или" предназначается, чтобы обозначать включающее "или", а не исключающее "или". Таким образом, если не определено иначе или не ясно из контекста, фраза "X использует А или В" предназначается, чтобы обозначать любую из естественных включающих в себя перестановок. Таким образом, фраза "X использует А или В" удовлетворяется согласно любым из следующих примеров: X использует А; X использует В; или X использует как А, так и В. В дополнение, артикли "a" и "an", которые используются в этой заявке и приложенной формуле изобретения, должны в целом быть рассмотрены, чтобы обозначать "один или более", если не определено иначе или не ясно из контекста, что должны относиться к единственному числу.

[0041] Способы, описанные в настоящем описании, могут быть использованы для различных систем беспроводной связи, таких как CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA и других систем. Термины "система" и "сеть" часто используются взаимозаменяемо. Система CDMA может реализовывать радио технологию, такую как универсальная система наземного радио доступа (UTRA), cdma2000 и т.д. UTRA включает в себя Широкополосный-CDMA (W-CDMA) и другие варианты CDMA. Дополнительно, cdma2000 охватывает стандарты IS-2000, IS-95 и IS-856. Система TDMA может реализовывать радио технологию, такую как Глобальная Система Мобильной Связи (GSM). Система OFDMA может реализовывать радио технологию, такую как Усовершенствованная UTRA (E-UTRA), передача в широкополосном диапазоне для мобильных устройств (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Флеш-OFDM и т.д. UTRA и E-UTRA являются частью Универсальной Системы Мобильной Связи (UMTS). Проект долгосрочного развития (LTE) 3GPP является выпуском UMTS, которая использует E-UTRA, которая использует OFDMA по нисходящей линии связи и SC-FDMA по восходящей линии связи. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE и GSM описываются в документах от организации, названной "Проект Партнерства Третьего Поколения" (3GPP). Дополнительно, cdma2000 и UMB описываются в документах от организации, названной "Проект Партнерства Третьего Поколения 2" (3GPP2). Дополнительно, такие системы беспроводной связи могут дополнительно включать в себя одноранговые (например, между мобильными объектами) сетевые системы *ad hoc*, часто использующие непарные нелицензированные спектры, беспроводную LAN 802.xx, BLUETOOTH и любые другие способы беспроводной связи ближнего или дальнего действия.

[0042] Различные аспекты или признаки будут представлены в отношении систем, которые могут включать в себя многие устройства, компоненты, модули и т.п. Должно быть понятно и оценено, что различные системы могут включать в себя

дополнительные устройства, компоненты, модули и т.д. и/или могут не включать в себя все устройства, компоненты, модули и т.д., рассмотренные применительно к чертежам. Может быть также использована комбинация этих подходов.

5 [0043] Теперь, ссылаясь на Фиг. 1, иллюстрируется система 100 беспроводной связи в соответствии с различными вариантами осуществления, представленными в
настоящем описании. Система 100 содержит eNB 102, который может включать в себя
10 группы множества антенн. Например, одна группа антенн может включать в себя антенны 104 и 106, другая группа может содержать антенны 108 и 110 и
дополнительная группа может включать в себя антенны 112 и 114. Две антенны
иллюстрируются для каждой группы антенн; однако больше или меньше антенн
может быть использовано для каждой группы. eNB 102 может дополнительно
15 включать в себя цепь передатчика и цепь приемника, каждая из которых может, в свою очередь, содержать множество компонентов, ассоциированных с передачей и
приемом сигнала (например, процессоры, модуляторы, мультиплексоры,
демодуляторы, демультимплексоры, антенны и т.д.), как будет понятно специалисту в
данной области техники.

[0044] eNB 102 может связываться с одним или более оборудованьями UE, такими
20 как UE 116 и UE 122; однако должно быть понятно, что eNB 102 может связываться по существу с любым количеством оборудований UE, аналогичных оборудованьям UE 116 и 122. Оборудования UE 116 и 122 могут быть, например, сотовыми телефонами, смартфонами, ноутбуками, переносными устройствами передачи данных,
25 карманными вычислительными устройствами, спутниковыми радиоустройствами, глобальными системами определения местоположения, ассистентами PDA и/или любым другим подходящим устройством для передачи данных по системе 100 беспроводной связи. Как изображено, UE 116 находится в связи с антеннами 112 и 114, где антенны 112 и 114 передают информацию на UE 116 по нисходящей линии
30 связи 118 и принимают информацию от UE 116 по восходящей линии связи 120. Кроме того, UE 122 находится в связи с антеннами 104 и 106, где антенны 104 и 106 передают информацию на UE 122 по нисходящей линии связи 124 и принимают информацию от UE 122 по восходящей линии связи 126. В системе дуплексной передачи с частотным разделением каналов (FDD) нисходящая линия связи 118 может использовать
35 отличный диапазон частот, чем диапазон, используемый восходящей линии связи 120, и нисходящая линия связи 124 может использовать отличный диапазон частот, чем диапазон, используемый восходящей линии связи 126, например. Дополнительно, в системе дуплексной передачи с временным разделением каналов (TDD) нисходящая
40 линия связи 118 и восходящая линия связи 120 могут использовать общий диапазон частот, и нисходящая линия связи 124 и восходящая линия связи 126 могут использовать общий диапазон частот.

[0045] Каждая группа антенн и/или область, в которой они обозначаются для
45 передачи данных, могут называться сектором eNB 102. Например, группы антенн могут быть сконструированы для связи с оборудованьями UE в секторе областей, охваченных eNB 102. При связи по нисходящим линиям связи 118 и 124 передающие антенны eNB 102 могут использовать формирование диаграммы направленности, чтобы улучшить отношение сигнала к шуму нисходящих линий связи 118 и 124 для
50 оборудований UE 116 и 122. Кроме того, в то время как eNB 102 использует формирование диаграммы направленности для передачи на оборудованья UE 116 и 122, разбросанные случайным образом через ассоциированную область охвата, оборудованья UE в соседних ячейках могут подвергаться меньшим помехам по

сравнению с eNB, передающим через единственную антенну на все свои
оборудования UE. Кроме того, оборудования UE 116 и 122 могут непосредственно
связываться друг с другом, используя технологию однорангового соединения или
специальную технологию (не показана).

5 [0046] Согласно примеру, система 100 может быть системой передачи данных с
множественными входами и множественными выходами (MIMO). Дополнительно,
система 100 может использовать по существу любой тип способа дуплексирования,
чтобы разделить каналы передачи данных (например, нисходящую линию связи,
10 восходящую линию связи...), такие как FDD, FDM, TDD, TDM, CDM и т.п. В
дополнение, каналы передачи данных могут быть ортогонализированы, чтобы
разрешить одновременную связь со множественными устройствами или
оборудованиями UE по каналам; в одном примере OFDM может быть использован в
этом отношении. Таким образом, каналы могут быть разделены на части частоты по
15 периоду времени. В дополнение, кадры могут быть определены как части частоты по
коллекции периодов времени; таким образом, например, кадр может содержать ряд
символов OFDM. eNB 102 может передавать данные на оборудования UE 116 и 122 по
каналам, которые могут быть созданы для различных типов данных. Например,
20 каналы могут быть созданы для передачи различных типов общих данных связи,
данных управления (например, информации качества для других каналов,
индикаторов подтверждения для данных, принятых по каналам, информации помех,
опорных сигналов и т.д.) и/или подобного.

25 [0047] В одном примере eNB 102 может быть eNB макро ячейки, и обеспечивается
мелкомасштабный eNB 128, который может быть eNB фемто ячейки, eNB пико ячейки,
узлом ретрансляции и/или подобным. В одном примере мелкомасштабный eNB 128
может связываться с оборудованиями UE, используя аналогичную технологию к
технологии eNB 102. Например, мелкомасштабный eNB 128 может определять каналы
30 по радиосвязи, а также может осуществлять передачу на одно или более
оборудования UE, такие как UE 130, по нисходящей линии связи 132 во время приема
по восходящей линии связи 134. При связи с UE 130, мелкомасштабный eNB 128 может
испытывать помехи в отношении ресурсов, используемых посредством eNB 102
и/или UE 116, например. В этом отношении, мелкомасштабный eNB 128 может
35 запрашивать, чтобы eNB 102 и/или UE 116 осуществили блокирование некоторых
ресурсов данных для облегчения неподвергающейся помехам связи с UE 130.
Например, мелкомасштабный eNB может передавать сообщение блокирования
ресурсов нисходящей линии связи на UE 130 по каналу управления, запрашивая,
40 чтобы UE 130 передало запрос блокирования ресурсов восходящей линии связи на eNB
102 и/или UE 116. Мелкомасштабный eNB 128 может связываться с UE 130 по
блокированным ресурсам данных.

[0048] Канал управления, по которому мелкомасштабный eNB 128 передает
сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи на UE 130, может
45 потенциально подвергаться помехам посредством eNB 102 и/или UE 116. Таким
образом, мелкомасштабный eNB 128 может реализовывать динамическое
распределение канала управления посредством запроса, чтобы eNB 102 и/или UE 116
осуществили блокирование в отношении некоторых ресурсов управления.
50 Мелкомасштабный eNB 128 может, например, посылать сообщение блокирования
управления нисходящей линии связи на UE 130, чтобы запросить блокирование. eNB
128 может передавать сообщение, как сообщение одноадресной передачи,
многоадресной передачи и вещания, например. UE 130 может соответственно

запрашивать блокирование в отношении ресурсов управления от eNB 102 и/или UE 116 посредством передачи запроса блокирования управления восходящей линии связи, который аналогично может быть сообщением одноадресной передачи, многоадресной передачи и вещания. Например, когда запрос является сообщением многоадресной
5 передачи, в одном примере, множественные устройства, принимающие сообщение, могут осуществлять блокирование в отношении ресурсов данных управления. После блокирования, например, мелкомасштабный eNB 128 может передавать сообщение блокирования ресурсов на UE 130, как описано, разрешая UE 130 запрашивать
10 блокирование в отношении указанных ресурсов общих данных. Чтобы предотвратить помехи для сообщения блокирования управления, мелкомасштабный eNB 128, в одном примере, может передавать сообщение по каналу управления низкого повторного использования, используя схему разнесения и/или подобное.

[0049] Теперь, ссылаясь на Фиг. 2, иллюстрируется система 200 беспроводной связи, сконфигурированная для поддержания ряда оборудований UE. Система 200
15 обеспечивает связь для множественных ячеек, таких как, например, макро ячейки 202A-202G, причем каждая ячейка обслуживается соответствующим eNB 204A-204G. Как описано выше, например, узлы eNB 204A-204G, относящиеся к макро
20 ячейкам 202A-202G, могут быть базовыми станциями или другими точками доступа. Оборудования UE 206A-206I показаны распределенными в различных местоположениях по всей системе 200 беспроводной связи. Каждое UE 206A-206I может связываться с одним или более узлами eNB 204A-204G по нисходящей линии связи и/или восходящей линии связи, как описано. В дополнение, показаны узлы eNB
25 208A-208C. Они могут быть мелкомасштабными узлами eNB, такими как узлы eNB фемто ячейки, узлы eNB пико ячейки, узлы ретрансляции, мобильные базовые станции и/или подобное, предлагающими услуги, относящиеся к конкретному местоположению обслуживания, как описано. Оборудования UE 206A-206I могут
30 дополнительно или альтернативно связываться с этими мелкомасштабными узлами eNB 208A-208C, чтобы принять предлагаемые услуги. Система 200 беспроводной связи может предоставлять обслуживание по большой географической области, в одном примере (например, макро ячейки 202A-202G могут охватывать несколько блоков по соседству, и мелкомасштабные узлы eNB 208A-208C могут
35 присутствовать в областях, таких как места жительства, офисные здания и/или подобное, как описано). В одном примере оборудования UE 206A-206I могут устанавливать соединение с узлами eNB 204A-204G и/или 208A-208C по воздуху и/или по соединению обратной передачи.

[0050] Как описано, узлы eNBs макро ячейки 204A-204G и/или оборудования UE, связывающиеся с ними, могут показывать помехи в отношении мелкомасштабных
40 узлов eNB 208A-208C. Например, мелкомасштабный eNB 208B связывается с UE 206I в ячейке 202B, которая обеспечивается посредством eNB 204B. Таким образом, принимая или передавая по ресурсам, используемым посредством eNB 204B,
45 мелкомасштабный eNB 208B может испытывать помехи. В дополнение, UE 206E может оказывать помехи мелкомасштабному eNB 208B. Таким образом, после инициализации связи с UE 206I, например, мелкомасштабный eNB 208B может генерировать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи, относящееся к запросу блокирования в отношении ресурсов управления и может
50 передавать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи на UE 206I. В одном примере мелкомасштабный eNB 208B может передавать сообщение по ресурсам низкого повторного использования, используя разнесение и/или подобное,

чтобы смягчить помехи со стороны eNB 204B макро ячейки и/или UE 206E. В ответ UE 206I посылает запрос блокирования управления восходящей линии связи на eNB 204B макро ячейки и/или UE 206E, которые могут соответственно осуществлять блокирование в отношении ресурсов управления. В одном примере UE 206I и/или мелкомасштабный eNB 208B могут определять, осуществляют ли блокирование eNB 204B макро ячейки и/или UE 206E в отношении ресурсов на основании передачи пилот-сигнала.

[0051] Затем мелкомасштабный eNB 208B может связываться с UE 206I по ресурсам управления. В одном примере мелкомасштабный eNB 208B может генерировать сообщение блокирования ресурсов для запроса блокирования ресурсов общих данных посредством eNB 204B и/или UE 206E. Аналогично, мелкомасштабный eNB 208B может передавать запрос на 206I UE по ресурсам управления, чтобы запросить блокирование от eNB 204B и/или UE 206E посредством UE 206I.

Мелкомасштабный eNB 208B может связываться с UE 206I по ресурсам управления и/или данных без помех со стороны eNB 204B макро ячейки и/или UE 206E.

[0052] Ссылаясь на Фиг. 3, иллюстрируется устройство 300 связи для использования в среде беспроводной связи. Устройство 300 связи может быть eNB или его частью, или по существу любым устройством связи, которое осуществляет связь и/или обеспечивает доступ к беспроводной сети. Устройство 300 связи включает в себя компонент 302 сообщения блокирования управления, который может создавать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи, чтобы запросить блокирование ресурсов управления для облегчения неподвергающейся помехам передачи данных управления с одним или более устройствами (не показаны), компонент 304 сообщения блокирования ресурсов, который может генерировать сообщение, чтобы запросить блокирование ресурсов общих данных, компонент 306 передачи управления, который передает и/или принимает данные управления по набору ресурсов управления, и компонент 308 передачи данных, который принимает данные и передает данные на одно или более устройства по ресурсам управления и/или общих данных.

[0053] Согласно примеру, устройство 300 связи может обеспечивать доступ к беспроводной сети одному или более устройствам в беспроводной сети и может осуществлять связь в диапазоне eNB макро ячейки (не показан). eNB макро ячейка и/или одно или более устройства, связывающиеся с ним, могут вызывать помехи для устройства 300 связи. Таким образом, например, устройство 300 связи может запрашивать блокирование различных ресурсов, чтобы облегчить неподвергающуюся помехам связь с одним или более устройствами, которым оно обеспечивает доступ к беспроводной сети. В этом отношении компонент 302 сообщения блокирования управления может создавать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи для передачи на одно или более устройства после первоначальной связи с одним или более устройствами.

[0054] Сообщение блокирования управления нисходящей линии связи может включать в себя спецификацию ресурсов управления, для которых запрашивается блокирование и/или список одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB, от которых запрашивается блокирование. В одном примере компонент 302 сообщения блокирования управления может выбирать ресурсы управления, чтобы осуществлять блокирование. В одном примере ресурсы управления могут быть фиксированными. Однако в другом примере компонент 302 сообщения блокирования управления может генерировать сообщение блокирования управления нисходящей

линии связи, которое указывает параметры, определяющие схему разнесения для ресурсов управления, такую как схема скачкообразного переключения, для которой запрашивается блокирование. Это может смягчить коллизию с другими находящимися в диапазоне устройствами связи, аналогично запрашивающими блокирование
5 ресурсов управления от одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB. В одном примере скачкообразное переключение может быть основано, по меньшей мере частично, на значении хэш-функции идентификатора пилот-сигнала и системном времени или другом ключе, который определяет распределение каналов для набора
10 ресурсов управления, относящихся к устройству связи. В другом примере компонент 302 сообщения блокирования управления может включать идентификатор пилот-сигнала и время системы в сообщении блокирования управления нисходящей линии связи таким образом, что устройство приема может определять ресурсы
15 управления схемы скачкообразного переключения, для которых запрашивается блокирование, и соответственно осуществлять блокирование или запрашивать блокирование в отношении этих ресурсов в схеме.

[0055] В дополнение, компонент 302 сообщения блокирования управления может передавать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи по
20 выделенным ресурсам управления низкого повторного использования, используя схему разнесения, такую как скачкообразное переключение, сигнализация маяка, случайное повторное использование и/или подобное, или иначе, таким образом, чтобы этот компонент может быть принят одним или более устройствами, которым
25 устройство 300 связи обеспечивает доступ к сети. Как описано, устройство, принимающее сообщение блокирования управления, может запрашивать блокирование в отношении указанных ресурсов от одного или более создающих помехи устройств и/или узлов eNB. В одном примере компонент 302 сообщения
30 блокирования управления может определять, осуществляется ли блокирование на основании, по меньшей мере частично, пилот-сигнала, переданного создающими помехи устройствами и/или узлами eNB. Если ресурсы управления блокируются создающими помехи устройствами и/или узлами eNB, компонент 304 сообщения
35 блокирования ресурсов и/или компонент 306 передачи управления могут обмениваться данными управления с одним или более устройствами. В одном примере компонент 304 сообщения блокирования ресурсов может генерировать сообщение блокирования ресурсов, чтобы запросить блокирование ресурсов общих данных от
40 создающих помехи устройств или узлов eNB, и может передавать это сообщение на одно или более устройств по заблокированным ресурсам управления. Компонент 308 связи может связываться с одним или более устройствами по заблокированным
45 ресурсам общих данных. Должно быть понятно, что сообщение блокирования управления нисходящей линии или блокирование ресурсов могут быть частью отличного сообщения, такого как сообщение захвата системы или доступа к системе и/или подобное, например.

[0056] Теперь, ссылаясь на Фиг. 4, иллюстрируется система 400 беспроводной связи, которая облегчает динамическое распределение каналов управления, чтобы облегчить
50 неподвергающиеся помехам передачи управления, относящиеся к узлам eNB и ассоциированным оборудованностям UE. UE 402 может быть мобильным устройством (включающим в себя не только независимо запрашиваемые устройства, но также и модемы, например), базовой станцией и/или ее частью, или по существу любым беспроводным устройством. eNB 404 может быть базовой станцией макро ячейки, eNB фемто ячейки, eNB пико ячейки, узлом ретрансляции и/или подобным. Создающее

помехи устройство 406 может быть UE, eNB и/или по существу любым устройством, осуществляющим связь в беспроводной сети. Кроме того, система 400 может быть системой MIMO и/или может соответствовать одной или более спецификациям системы беспроводной сети (например, EV-DO, 3GPP, 3GPP2, 3GPP LTE, WiMAX, и т.д.) и может
5 содержать дополнительные компоненты, чтобы облегчить связь между UE 402, узлами eNB и создающим помехи устройством 406.

[0057] UE 402 содержит компонент 408 приема сообщения, который может получать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи и/или блокирования
10 ресурсов данных от eNB, компонент 410 запроса блокирования управления, который может посылать запросы блокирования управления, относящиеся к блокированию ресурсов данных управления, на одно или более создающие помехи устройства, компонент 412 запроса блокирования данных, который может передавать запрос
15 блокирования данных, относящийся к блокированию в отношении ресурсов общих данных, на одно или более создающие помехи устройства, компонент 414 блокирования управления, который может осуществлять локальное блокирование в отношении одного или более ресурсов управления, компонент 416 блокирования
20 данных, который может осуществлять локальное блокирование в отношении одного или более ресурсов данных, компонент 306 передачи управления, который передает и принимает информацию управления по набору ресурсов управления, и компонент 308 передачи данных, который может передавать данные по набору ресурсов данных.

[0058] eNB 404 может содержать компонент 302 сообщения блокирования управления, который, как описано, может создавать сообщение блокирования
25 управления нисходящей линии связи, чтобы запросить блокирование по одному или более каналам управления, чтобы облегчить динамическое распределение канала управления, компонент 304 сообщения блокирования ресурсов, который генерирует сообщение блокирования ресурсов для запроса блокирования в отношении коллекции
30 каналов общих данных для связи с UE 402, компонент 306 передачи управления, который передает и принимает информацию управления по набору ресурсов управления, и компонент 308 передачи данных, который может передавать данные по набору ресурсов данных.

[0059] В дополнение, создающее помехи устройство 406 может содержать
35 компонент 414 блокирования управления, который осуществляет блокирование в отношении набора запрашиваемых каналов управления, компонент 416 блокирования данных, который осуществляет блокирование в отношении набора запрашиваемых каналов данных, и компонент 418 индикатора пилот-сигнала, который может
40 передавать пилот-сигнал, указывающий последующую информацию передачи. Как описано, блокирование как в контексте управления, так и в контексте ресурсов, может относиться к сильному глушению, когда передатчик может прекращать передачу во время или по ресурсам. Однако, блокирование может также включать в себя плавное
45 снижение мощности в совокупности с регулированием направленности при приеме (например, формирование пространственного нуля по отношению к подвергающемуся помехам устройству).

[0060] Согласно примеру, UE 402 может инициировать связь с eNB 404 (например, первоначально или как часть повторного выбора), и компонент 302 сообщения
50 блокирования управления может создавать сообщение блокирования управления, относящееся к запросу блокирования по каналам управления нисходящей линии связи или восходящей линии связи для связи с UE 402, чтобы облегчить динамическое распределение канала управления. Как описано, сообщение может включать в себя

фиксированную индикацию ресурсов, которые должны быть заблокированы, схему скачкообразного переключения для блокирования, подробности, относящиеся к схеме скачкообразного переключения или другой схеме разнесения, такие как идентификатор пилот-сигнала и значение хэш-функции системного времени или другой ключ для скачкообразного переключения и/или подобное, которое соответствует создающему помехи устройству 406. Компонент 302 сообщения блокирования управления дополнительно выбирает или определяет набор ресурсов управления нисходящей линии связи для блокирования и генерирования сообщения блокирования управления, определяющего набор ресурсов управления. В дополнение, компонент 302 сообщения блокирования управления может передавать сообщение блокирования управления по выделенному каналу управления низкого повторного использования, используя схему разнесения, как описано выше, и/или подобное.

[0061] Компонент 408 приема сообщения может получать сообщение блокирования управления, относящееся к ресурсам управления нисходящей линии связи, и компонент 410 запроса блокирования управления может передавать запрос блокирования управления восходящей линии связи на создающее помехи устройство 406, чтобы запросить блокирование в отношении набора каналов управления, где каналы управления, упомянутые в сообщении блокирования управления, являются каналами управления нисходящей линии связи. В одном примере создающее помехи устройство 406 может быть явно идентифицировано в сообщении блокирования управления, обнаружено посредством UE 402 как создающий помехи eNB и/или подобное. Альтернативно, компонент 410 запроса блокирования управления может осуществлять одноадресную/многоадресную передачу запроса блокирования управления для каналов управления, чтобы облегчить блокирование в отношении набора каналов управления восходящей линии связи посредством находящихся внутри диапазона узлов eNB и устройств. Аналогично, запрос может содержать фиксированные ресурсы, для которых запрашивается блокирование, скачкообразное переключение или другую информацию разнесения, как описано выше, и/или подобное. В дополнение, компонент 410 запроса блокирования управления может передавать запрос на создающее помехи устройство 406, используя схему разнесения, ортогональные данные или канал управления, выделенный канал низкого повторного использования и/или подобное.

[0062] В любом случае, создающее помехи устройство 406 может принимать запрос, и компонент 414 блокирования управления может осуществлять блокирование в отношении запрашиваемых ресурсов или отклонять запрос. В одном примере компонент 418 индикатора пилот-сигнала может создавать сигнал индикатора пилот-сигнала, который определяет последующие форматы связи создающего помехи устройства 406; UE 402 и/или eNB 404 могут определять, выполнено ли блокирование на основании, по меньшей мере частично, этого индикатора пилот-сигнала. Если блокирование выполнено, компоненты 306 передачи управления могут передавать/принимать данные управления по набору ресурсов управления. Например, компонент 306 передачи управления eNB 404 может передавать запрос блокирования управления на UE 402 или другие устройства для блокирования набора ресурсов управления восходящей линии связи. В этом примере компонент 408 приема сообщения может получать запрос, и компонент 414 блокирования управления может осуществлять блокирование в отношении набора ресурсов управления восходящей линии связи. В другом примере компонент 304 сообщения блокирования ресурсов может генерировать сообщение блокирования ресурсов для запроса блокирования

ресурсов общих данных и передавать сообщение на UE 402 по ресурсам управления, заблокированным посредством создающего помехи устройства 406. В одном примере это сообщение может быть передано в сообщении доступа к системе или захвата системы.

5 [0063] Компонент 408 приема сообщения может также принимать это сообщение, и компонент 412 запроса блокирования данных может создавать и передавать (или отправлять) запрос блокирования ресурсов восходящей линии связи на создающее помехи устройство 406, чтобы осуществить блокирование в отношении набора
10 ресурсов данных. Компонент 416 блокирования данных может осуществлять блокирование в отношении запрашиваемых ресурсов или отклонять запрос. Аналогично, компонент 418 индикатора пилот-сигнала может генерировать модифицированный индикатор пилот-сигнала и передавать связанный сигнал, который UE 402 и/или eNB 404 могут использовать для определения, осуществляет ли
15 создающее помехи устройство 406 блокирование ресурсов данных. В другом примере компонент 306 передачи управления eNB 404 может передавать пилот-сигнал на UE 402, которое может принимать этот сигнал и представлять отчет в виде обратной связи качества канала eNB 404. На основании, по меньшей мере частично, этой обратной связи eNB 404 (или компонент 306 передачи управления или компонент 308 связи) может определять, были ли ресурсы управления и/или данных действительно
20 заблокированы создающим помехи устройством 406. Если так, например, компонент 308 передачи данных в eNB 404 может передавать данные на компонент 308 передачи данных UE 402 и т.д. Должно быть понятно, что компоненты создающего помехи устройства 406 могут присутствовать в других типах беспроводных устройств, таких как UE, связывающееся с eNB макро ячейки, когда UE осуществляет помехи eNB 404 и/или UE 402, как описано. В этом отношении, eNB 404 может аналогично максимально использовать UE 402, чтобы запросить блокирование
25 посредством создающего помехи UE.

[0064] В другом примере компонент 302 сообщения блокирования управления может передавать запрос блокирования управления непосредственно на UE 402, как описано. Компонент 408 приема сообщения может получать сообщение, и компонент 414 блокирования управления может осуществлять локальное
35 блокирование в отношении ресурсов, определенных в запросе блокирования управления (например, когда ресурсы относятся к ресурсам восходящей линии связи). Аналогично компонент 304 сообщения блокирования ресурсов может передавать запрос блокирования ресурсов на UE 402, и компонент 416 блокирования данных может соответственно осуществлять локальное блокирование в отношении ресурсов данных.

[0065] Ссылаясь на Фиг. 5, показана примерная конфигурация 500 сообщения, которое облегчает запрос блокирования управления для передачи других запросов блокирования данных, как описано выше. Конфигурация 500 сообщения представляет
45 сообщения 502, переданные обслуживающим eNB, который может быть мелкомасштабным eNB, например сообщения 504, переданные обслуживаемым UE, и сообщения 506, переданные обслуживающим eNB. Должно быть понятно, что расположенные в колонках сообщения могут представлять сообщения, переданные по существу в одновременные периоды времени (но могут быть ортогональными относительно частоты, например). Сообщения в смежных рядах могут быть переданы по совпадающим периодам времени или с фиксированными или переменными периодами времени между ними. Как показано, обслуживающий eNB может

передавать сообщение 508 блокирования управления нисходящей линии связи на обслуживаемое UE. В одном примере обслуживающий eNB может передавать это сообщение в ответ на запрос захвата системы.

5 [0066] Обслуживаемое UE может соответственно передавать запрос 510
блокирования управления восходящей линии связи, как описано в настоящем
описании, на один или более узлов eNB, создающих помехи по прямой линии связи.
Сообщение 508 блокирования управления нисходящей линии связи и/или запрос 510
10 блокирования управления восходящей линии связи могут включать в себя, как
описано, информацию, относящуюся к блокированию каналов управления, такую как
фиксированная индикация каналов управления, скачкообразное переключение или
другую информацию схемы разнесения для определения каналов управления, для
15 которых запрашивается блокирование, и/или подобное. В одном примере создающие
помехи узлы eNB могут осуществлять блокирование в отношении каналов управления.

15 [0067] Обслуживающий eNB может передавать сообщение 512 блокирования
ресурсов нисходящей линии связи на обслуживаемое UE по заблокированным каналам
управления. В одном примере это сообщение может быть частью другого сообщения
захвата системы или доступа к системе. Затем обслуживаемое UE может передавать
20 запрос 514 блокирования ресурсов восходящей линии связи для облегчения
блокирования ресурсов данных одним или более создающими помехи устройствами
или узлами eNB, как описано. Обслуживающий eNB и создающий помехи eNB могут
передавать пилот-сигналы 516 и 518, которые могут указывать использование
ресурсов для последующей передачи. Например, пилот-сигналы 516 и 518 могут быть
25 предварительно закодированы, чтобы представлять последующую передачу данных
по каналу таким образом, что UE (например, UE, передающее сообщения,
представленные на этапе 504) может выполнять измерение качества канала. В
дополнение, сообщение 516 пилот-сигнала обслуживающего eNB может также
30 включать в себя запрос блокирования управления нисходящей линии связи, чтобы
указать ресурсы, которые должны быть заблокированы оборудованием UE,
ассоциированными с создающими сильные помехи оборудованием UE, чтобы
принять каналы управления восходящей линии связи от обслуживающих
оборудований UE, такие как сообщения качества канала и
35 подтверждения/отрицательного подтверждения (ACK/NACK) от обслуживающего UE.

[0068] Обслуживаемое UE может передавать сообщение 520 качества канала на
обслуживающий eNB, указывая качество назначенного канала данных, например, где
назначенный канал данных относится к каналу, для которого было запрошено
40 блокирование в сообщении 514. Таким образом, например, обслуживающий eNB
может определять, были ли заблокированы каналы на основании, по меньшей мере
частично, качества. Обслуживающий eNB передает сообщение данных и/или
предоставление 522 ресурсов нисходящей линии связи на обслуживаемое UE по
ресурсам, для которых запрашивается блокирование на этапе 514. Обслуживаемое UE
45 может передавать данные ACK/NACK на этапе 524. Таким образом, ресурсы
управления, подвергающиеся помехам по прямой линии связи, могут быть
заблокированы после запроса для облегчения обеспечения динамически
распределенного сегмента управления для запроса блокирования канала данных или
50 сообщение других данных управления между eNB и UE.

[0069] Ссылаясь на Фиг. 6, показана примерная конфигурация 600 сообщения,
которая облегчает запрос блокирования управления нисходящей линии связи наряду с
блокированием ресурсов нисходящей линии связи. Конфигурация 600 сообщения

представляет сообщения 502, переданные обслуживающим eNB, который может быть мелкомасштабным eNB, например, сообщения 504, переданные обслуживаемым UE, и сообщения 506, переданные создающим помехи eNB. Должно быть понятно, что расположенные в одной колонке сообщения могут представлять сообщения, переданные по существу в аналогичные периоды времени (но могут быть ортогональными относительно частоты, например). Сообщения в смежных рядах могут быть переданы по совпадающим периодам времени или с фиксированными или переменными периодами времени между ними.

[0070] Обслуживающий eNB может передавать сообщение 512 блокирования ресурсов нисходящей линии связи на UE. Сообщение 512 блокирования ресурсов нисходящей линии связи может содержать не только параметры для ресурсов данных, по которым запрашивается блокирование, но также параметры, относящиеся к ресурсам управления, по которым дополнительно запрашивается блокирование. В одном примере это сообщение может быть частью другого сообщения захвата системы или доступа к системе, как описано. Затем обслуживаемое UE может передавать запрос блокирования управления восходящей линии связи и запрос 602 блокирования ресурсов восходящей линии связи, чтобы облегчить блокирование управления и ресурсов данных одним или более создающими помехи устройствами или узлами eNB, как описано. Обслуживающий eNB и создающий помехи eNB могут передавать пилот-сигналы 516 и 518, которые могут указывать использование ресурсов для последующей передачи. Например, пилот-сигналы 516 и 518 могут быть предварительно закодированы, чтобы представлять последующую передачу данных по каналу таким образом, что UE (например, UE, передающее сообщения, представленные на этапе 504) может выполнять измерение качества канала. В дополнение, сообщение 516 пилот-сигнала обслуживающего eNB может также включать в себя запрос блокирования управления нисходящей линии связи, чтобы указать ресурсы, которые должны быть заблокированы оборудованием UE, ассоциированными с создающими сильные помехи оборудованием UE, чтобы принять каналы управления восходящей линии связи от обслуживаемых оборудований UE, такие как сообщения качества канала и подтверждения/отрицательного подтверждения (ACK/NACK) от обслуживаемого UE.

[0071] Обслуживаемое UE может передавать сообщение 520 качества канала на обслуживающий eNB, указывая качество назначенного канала данных, например, когда назначенный канал данных относится к каналу, для которого запрашивается блокирование в сообщении 514. Обслуживающий eNB передает сообщение данных и/или предоставление 522 нисходящей линии связи на обслуживаемое UE по ресурсам, для которых запрашивается блокирование на этапе 514. Обслуживаемое UE может передавать данные ACK/NACK на этапе 524. В этом примере, по сравнению с Фиг. 5, сообщения блокирования управления и ресурсов данных посылаются вместе (этап 602). Это улучшает общее время ожидания, вызванное дополнительными сообщениями, описанными в настоящем описании. Однако, конфигурация на Фиг. 5 уменьшает статические служебные расходы, вызванные этими сообщениями. Это достигается посредством передачи сообщения блокирования управления нисходящей линии связи и последующего запроса блокирования управления восходящей линии связи отдельно от аналогичных сообщений/запросов блокирования ресурсов данных.

[0072] Ссылаясь на Фиг. 7, показана примерная конфигурация 700 сообщения, которая облегчает (продвигает) запрос блокирования управления нисходящей линии связи, чтобы передать другие запросы блокирования данных и управление

нисходящей линии связи (включая предоставление ресурсов восходящей линии связи и подтверждение передачи данных восходящей линии связи) без помех, как описано выше. Конфигурация 700 сообщения представляет сообщения 502, переданные обслуживающим eNB, который может быть мелкомасштабным eNB, например сообщения 504, переданные обслуживаемым UE, и сообщения 702, переданные создающим помехи UE. Должно быть понятно, что расположенные в одной колонке сообщения могут представлять сообщения, переданные по существу в аналогичные периоды времени. Сообщения в смежных рядах могут быть переданы по совпадающим периодам времени или с периодами времени между ними. Как показано, обслуживающий eNB может передавать сообщение 508 блокирования управления на обслуживаемое UE. В одном примере обслуживающий eNB может передавать это сообщение в ответ на запрос захвата системы.

[0073] Обслуживаемое UE может соответственно передавать запрос 510 блокирования управления, как описано в настоящем описании, на одно или более оборудования UE, создающие помехи по обратной линии связи. Сообщение 508 блокирования управления и/или запрос 510 блокирования управления могут включать в себя, как описано, информацию, относящуюся к блокированию каналов управления, такую как фиксированная индикация каналов управления, скачкообразное переключение или другую информацию схемы разнесения для определения каналов управления, для которых запрашивается блокирование, и/или подобное.

[0074] Обслуживающий eNB может передавать запрос 704 блокирования ресурсов на создающее помехи UE по заблокированным каналам управления.

Обслуживаемое UE и создающее помехи UE могут передавать индикаторы 706 и 518 пилот-сигнала, аналогичные индикаторам, описанным выше для нисходящей линии связи, чтобы указать информацию последующей передачи. Обслуживающий eNB может передавать предоставление 708 восходящей линии связи на обслуживаемое UE, обеспечивая ресурсы данных по этим ресурсам, для которых запрашивается блокирование на этапе 510. Затем обслуживаемое UE может передавать сообщение 710 данных на обслуживающий eNB, обслуживающий eNB может передавать сообщение предоставления ACK/NACK и/или UL на этапе 712 по заблокированным каналам управления, и обслуживаемое UE может продолжать передавать сообщение 714 данных. Таким образом, ресурсы управления, подвергающиеся помехам посредством создающего помехи UE по обратной линии связи, могут быть заблокированы после запроса для облегчения обеспечения динамически распределенного сегмента управления для запроса блокирования канала данных или передачи других данных управления между eNB и UE.

[0075] Ссылаясь на Фиг. 8, показана примерная конфигурация 800 сообщения, которая облегчает запрос блокирования управления нисходящей линии связи наряду с запросами блокирования данных аналогично Фиг. 6, но в контексте создающих помехи оборудований UE. Конфигурация 800 сообщения представляет сообщения 502, переданные обслуживающим eNB, который может быть мелкомасштабным eNB, например сообщения 504, переданные обслуживаемым UE, и сообщения 702, переданные создающим помехи UE. Должно быть понятно, что расположенные в одной колонке сообщения могут представлять сообщения, переданные по существу в аналогичных периодах времени. Сообщения в смежных рядах могут быть переданы по совпадающим периодам времени или с периодами времени между ними.

[0076] Обслуживающий eNB может передавать запрос 704 блокирования ресурсов на создающее помехи UE. Сообщение 512 блокирования ресурсов может содержать не

только параметры для ресурсов данных, по которым запрашивается блокирование, но также параметры, относящиеся к ресурсам управления, чтобы дополнительно запросить блокирование. В одном примере это сообщение может быть частью другого сообщения захвата системы или доступа к системе. Обслуживаемое UE и создающее помехи UE могут передавать индикаторы 802 и 518 пилот-сигнала, аналогичные индикаторам, описанным выше для нисходящей линии связи, чтобы указать информацию последующей передачи, но обслуживаемое UE может дополнительно передавать запрос блокирования управления восходящей линии связи с пилот-сигналом 802. Соответственно, например, создающее помехи UE может осуществлять блокирование в отношении запрашиваемых каналов управления. Обслуживающий eNB может передавать предоставление 708 UL на обслуживаемое UE, обеспечивая ресурсы данных по этим ресурсам, для которых запрашивается блокирование на этапе 510. Затем обслуживаемое UE может передавать сообщение 710 данных на обслуживающий eNB, причем обслуживающий eNB может передавать сообщение предоставления ACK/NACK и/или UL на этапе 712 по заблокированным каналам управления, и обслуживаемое UE может продолжать передавать сообщение 714 данных. Как описано, это улучшает общее время ожидания, вызванное дополнительными сообщениями, по сравнению с конфигурацией на Фиг. 7, с побочным эффектом, что увеличивает статические служебные расходы.

[0077] Ссылаясь на Фиг. 9-12, иллюстрируются способы, относящиеся к обеспечению динамически расположенного сегмента управления. В то время как в целях простоты объяснения, эти способы показаны и описаны как последовательность действий, должно быть понятно и понятно, что эти способы не ограничиваются порядком действий, поскольку некоторые действия могут, в соответствии с одним или более аспектами, иметь место в другом порядке и/или одновременно с другими действиями по сравнению с теми, которые показаны и описаны в настоящем описании. Например, специалисты в данной области техники поймут и оценят, что способ может быть альтернативно представлен как последовательность взаимосвязанных состояний или событий, например, в диаграмме состояний. Кроме того, не все иллюстрированные действия обязательно должны реализовывать способ в соответствии с одним или более аспектами.

[0078] Ссылаясь на Фиг. 9, иллюстрируется примерный способ 900, который облегчает запрос блокирования ресурсов управления на основании сообщения блокирования управления от eNB. На этапе 902 может быть принято сообщение блокирования управления, которое запрашивает блокирование набора ресурсов данных управления посредством создающих помехи устройств. Создающие помехи устройства, как описано, могут относиться к одному или более узлам eNB, таким как узлы eNB макро ячейки, и/или оборудованностям UE, связывающимся с ними. В дополнение, сообщение блокирования управления может быть принято от мелкомасштабного eNB, обеспечивающего доступ к беспроводной сети. Кроме того, как описано, набор ресурсов данных управления может быть явно определен, определен шаблоном скачкообразного переключения или одним или более параметрами, относящимися к нему (такими как ключ), и/или подобным. На этапе 904 облегчается блокирование в отношении набора ресурсов управления. Например, когда ресурсы являются ресурсами нисходящей линии связи, запрос блокирования ресурсов управления может генерироваться для набора ресурсов данных управления и передаваться на создающие помехи узлы eNB или устройства. Когда ресурсы являются ресурсами управления восходящей линии связи, например, может быть выполнено

локальное блокирование в отношении ресурсов управления. На этапе 906 данные управления могут быть приняты по набору ресурсов данных управления. В примере данные управления могут быть приняты от мелкомасштабного eNB, как описано, и они могут быть сообщением блокирования ресурсов, относящимся к набору ресурсов
5 общих данных.

[0079] Ссылаясь на Фиг. 10, иллюстрируется примерный способ 1000, который облегчает запрос блокирования управления и ресурсов данных на основании сообщения блокирования управления восходящей линии связи и данных от eNB. На
10 этапе 1002 может быть принято сообщение блокирования, которое запрашивает блокирование набора ресурсов управления и набора ресурсов данных посредством создающих помехи устройств. Создающие помехи устройства, как описано, могут относиться к одному или более узлам eNB, таким как узлы eNB макро ячейки, и/или
15 оборудованьям UE, связывающимся с ними. В дополнение, сообщение блокирования управления и данных может быть принято от мелкомасштабного eNB, обеспечивающего доступ к беспроводной сети. Кроме того, как описано, набор ресурсов данных управления может быть явно определен, определен шаблоном скачкообразного переключения или одним или более параметрами, относящимися к
20 нему (такими как ключ), и/или подобным. На этапе 1004 облегчается блокирование в отношении набора ресурсов управления и набора ресурсов данных. Например, когда набор ресурсов управления и/или ресурсов данных является ресурсами нисходящей линии связи, запрос блокирования ресурсов управления нисходящей линии связи и данных может генерироваться для набора ресурсов данных управления. Когда
25 ресурсы являются ресурсами восходящей линии связи, может быть выполнено локальное блокирование, как описано выше. На этапе 1006 данные управления могут быть приняты по набору ресурсов данных управления, и данные могут быть приняты по набору ресурсов данных.

[0080] Ссылаясь на Фиг. 11, показан примерный способ 1100, который облегчает запрос блокирования набора ресурсов управления, используя UE для передачи запроса. На этапе 1102 может генерироваться сообщение блокирования управления, которое включает в себя индикацию для запроса блокирования в отношении набора
30 ресурсов управления. Как описано, сообщение блокирования управления может также включать в себя индикацию создающих помехи устройств, на которые должен быть передан запрос блокирования. В дополнение, как упомянуто, сообщение блокирования управления может содержать явную индикацию набора ресурсов управления, параметры для определения ресурсов, такие как метрики скачкообразного переключения и т.д., и/или подобное. На этапе 1104 сообщение
40 блокирования управления может быть передано на UE, чтобы облегчать запрос блокирования, и на этапе 1106 данные управления могут быть переданы на UE по набору ресурсов управления. В одном примере данные управления могут относиться к аналогичному запросу блокирования ресурсов общих данных (например, используя
45 сообщение блокирования ресурсов). В дополнение, хотя не показано, индикатор пилот-сигнала создающих помехи устройств может быть верифицирован, чтобы определить, осуществляют ли создающие помехи устройства блокирование набора ресурсов данных управления (и/или общих данных) в последующих передачах данных.

[0081] Ссылаясь на Фиг. 12, показан примерный способ 1200, который облегчает запрос блокирования набора управления и ресурсов данных посредством
50 максимального использования UE, чтобы передать запрос на создающие помехи устройства. На этапе 1202 может генерироваться сообщение блокирования, которое

включает в себя индикацию для запроса блокирования в отношении набора ресурсов управления и набора ресурсов данных. Как описано, сообщение блокирования может также включать в себя индикацию создающих помехи устройств, на которые должен быть передан запрос блокирования. В дополнение, как упомянуто, сообщение блокирования может содержать явную индикацию набора ресурсов управления и ресурсов данных, параметры для определения ресурсов, такие как метрики скачкообразного переключения и т.д., и/или подобное. На этапе 1204 сообщение блокирования может быть передано на UE, чтобы облегчить запрос блокирования, и на этапе 1206 данные управления могут быть переданы на UE по набору ресурсов управления, и данные могут быть переданы на UE по набору ресурсов данных. В дополнение, хотя не показано, индикатор пилот-сигнала создающих помехи устройств может быть верифицирован, чтобы определить, осуществляют ли создающие помехи устройства блокирование набора ресурсов управления и/или данных в последующих передачах данных.

[0082] Будет понятно, что, в соответствии с одним или более аспектами, описанные в настоящем описании, логические выводы могут быть сделаны относительно определения, блокируются ли ресурсы данных управления, для которых запрашивается блокирование посредством создающих помехи устройств, различая, какие ресурсы данных управления должны быть заблокированы, и/или подобное. Используемые в настоящем описании термины "делать вывод" или "логический вывод" в целом относятся к процессу рассуждения или логического вывода состояний системы, среды и/или пользователя из ряда наблюдений, которые накапливаются с помощью событий и/или данных. Логический вывод может быть использован для идентификации определенного контекста или действия, или он может генерировать распределение вероятности по состояниям, например. Логический вывод может быть вероятностным, то есть вычислением распределения вероятности по интересующим состояниям на основании рассмотрения данных и событий. Логический вывод может также относиться к способам, используемым для создания высокоуровневых событий из набора событий и/или данных. Такой вывод приводит к конструированию новых событий или действий из набора данных наблюдаемых событий и/или сохраненного события, коррелированы ли события или нет в близкой временной близости, и исходят ли события и данные из одного или нескольких источников события и данных.

[0083] Фиг. 13 является иллюстрацией UE 1300, которое облегчает запрос блокирования ресурсов управления и общих данных на основании, по меньшей мере частично, принятых сообщений. UE 1300 содержит приемник 1302, который принимает один или более сигналов по одной или более несущим от, например, антенны приема (не показана), выполняет обычные действия в отношении (например, фильтрует, усиливает, преобразует с понижением частоты и т.д.) принятых сигналов и переводит приведенные к требуемым условиям сигналы в цифровую форму, чтобы получить выборки. Приемник 1302 может содержать демодулятор 1304, который может демодулировать принятые символы и выдавать их процессору 1306 для оценки канала. Процессор 1306 может быть процессором, выделенным для анализа информации, принятой приемником 1302, и/или для генерирования информации для передачи передатчиком 1316, процессором, который управляет одним или более компонентами UE 1300, и/или процессором, который как анализирует информацию, принятую приемником 1302, генерирует информацию для передачи передатчиком 1316, так и управляет одним или более компонентами UE 1300.

[0084] UE 1300 может дополнительно содержать память 1308, которая оперативно подсоединяется к процессору 1306 и которая может хранить данные, которые должны быть переданы, принятые данные, информацию, относящуюся к доступным каналам, данные, ассоциированные с проанализированным уровнем сигнала и/или помех,
5 информацию, относящуюся к назначенному каналу, мощности, скорости передачи или подобному, и любую другую подходящую информацию для оценки канала и передачи данных через канал. Память 1308 может дополнительно сохранять протоколы и/или алгоритмы, ассоциированные с оценкой и/или использованием канала (например, на
10 основании производительности, на основании емкости и т.д.).

[0085] Будет понятно, что хранилище данных (например, память 1308), описанное в настоящем описании, может быть или энергозависимой памятью, или
энергонезависимой памятью, или оно может включать в себя как энергозависимую,
15 так и энергонезависимую память. Посредством иллюстрации, а не ограничения, энергонезависимая память может включать в себя постоянное запоминающее устройство (ROM), программируемое ROM (PROM), электрически программируемое ROM (EPROM), электрически стираемое PROM (EEPROM) или флэш-память. Энергозависимая память может включать в себя оперативное запоминающее
20 устройство (RAM), которое действует как внешняя кэш-память. Посредством иллюстрации, а не ограничения, RAM доступно во многих формах, таких как синхронное RAM (SRAM), динамическое RAM (DRAM), синхронное DRAM (SDRAM), SDRAM удвоенной скоростью передачи данных (DDR SDRAM), расширенное SDRAM (ESDRAM), Synchlink DRAM (SLDRAM) и прямое Rambus RAM (RRAM). Память 1308
25 раскрытых систем и способов предназначается, чтобы содержать, не будучи ограниченной, эти и любые другие подходящие типы памяти.

[0086] Процессор 1306 может быть дополнительно оперативно подсоединен к компоненту 1310 запроса блокирования управления, который может генерировать
30 запрос блокирования управления для передачи на eNB, и компоненту 1312 запроса блокирования eNB и данных, который может генерировать сообщение запроса блокирования для ресурсов общих данных для передачи на eNB. В одном примере приемник 1302 может получать сообщение блокирования управления от
35 мелкомасштабного eNB, как описано, относящееся к запросу блокирования для набора ресурсов данных управления. Сообщение блокирования управления может быть принято по выделенному каналу низкого повторного использования, используя схемы разнесения, такие как сигналы-маяки, повторное использование и т.д., и/или подобное. В дополнение, сообщение блокирования управления может содержать
40 явную индикацию набора ресурсов управления, информацию для определения набора ресурсов управления (например, информацию скачкообразного переключения и/или подобное, как описано) и т.д. Компонент 1310 запроса блокирования управления может сформулировать запрос блокирования управления на основании набора ресурсов данных управления и/или связанной информации для определения такового,
45 и может передавать запрос на создающее помехи устройство или eNB.

[0087] В дополнение, приемник 1302 может получать сообщение блокирования ресурсов для набора ресурсов общих данных в отношении набора ресурсов данных
управления. Компонент 1312 запроса блокирования данных может аналогично
50 сформулировать запрос для блокирования в отношении ресурсов общих данных для одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB и может передавать сообщение на создающие помехи устройства или узлы eNB. Затем, как описано, приемник 1302 может принимать данные от мелкомасштабного eNB также по

ресурсам общих данных. UE 1300 еще дополнительно содержит модулятор 1314 и передатчик 1316, которые соответственно модулируют и передают сигналы, например, на базовую станцию, другое UE и т.д. Хотя изображено отдельными от процессора 1306, должно быть понятно, что демодулятор 1304, компонент 1310
5 запроса блокирования управления, компонент 1312 запроса блокирования данных и/или модулятор 1314 могут быть частью процессора 1306 или множественных процессоров (не показаны).

[0088] Фиг. 14 является иллюстрацией системы 1400, которая облегчает передачу сообщений блокирования управления и сообщений блокирования ресурсов на
10 оборудования UE. Система 1400 содержит базовую станцию 1402 (например, eNB...) с приемником 1410, который принимает сигнал(ы) от одного или более оборудований UE 1404 через множество антенн 1406 приема, и передатчик 1424, который передает на одно или более оборудований UE 1404 через антенну 1408
15 передачи. Приемник 1410 может принимать информацию от антенн 1406 приема, и он оперативно ассоциирован с дескремблером, который может декодировать принятые сигналы. Кроме того, демодулятор 1412 может демодулировать принятые дескремблированные сигналы. Демодулированные символы анализируются процессором 1414, который может быть аналогичен процессору, описанному выше
20 относительно Фиг. 9, и который подсоединяется к памяти 1416, которая хранит информацию, относящуюся к оценке уровня сигнала (например, пилот-сигнала) и/или уровня помех, данных, которые должны быть переданы или приняты от UE (оборудований UE) 1404 (или отличной базовой станции (не показана)), и/или любую
25 другую подходящую информацию, относящуюся к выполнению различных действий и функций, сформулированных в настоящем описании. Процессор 1414 дополнительно подсоединяется к компоненту 1418 сообщения блокирования управления, который генерирует сообщение блокирования управления для запроса блокирования в
30 отношении набора ресурсов управления, и компоненту 1420 сообщения блокирования ресурсов, который создает сообщение блокирования ресурсов, чтобы запросить блокирование в отношении ресурсов общих данных, как описано в настоящем описании.

[0089] Согласно примеру, компонент 1418 сообщения блокирования управления
35 может генерировать сообщение, чтобы запросить блокирование набора ресурсов управления от одного или более создающих помехи устройств. Компонент 1418 сообщения блокирования управления может использовать передатчик 1424, чтобы послать сообщение на одно или более UE (оборудования UE) 1404, чтобы облегчить
40 запрос блокирования, как описано. Сообщение блокирования управления, как упомянуто, может содержать явную индикацию ресурсов управления, информацию для определения ресурсов для блокирования (например, информацию скачкообразного переключения для обеспечения разнесения, такую как ключ для скачкообразного переключения и/или подобное). В дополнение, компонент 1420
45 сообщения блокирования ресурсов может аналогично использовать передатчик 1424, чтобы послать сообщение блокирования ресурсов, содержащее запрос для блокирования ресурсов общих данных посредством одного или более создающих помехи устройств, на UE(оборудования UE) 1404 по ресурсам данных управления, как
50 описано. Кроме того, хотя изображено отдельным от процессора 1414, должно быть понятно, что демодулятор 1412, компонент 1418 сообщения блокирования управления, компонент 1420 сообщения блокирования ресурсов и/или модулятор 1422 могут быть частью процессора 1414 или множественных процессоров (не показаны).

[0090] Фиг. 15 показывает примерную систему 1500 беспроводной связи.

Система 1500 беспроводной связи изображает одну базовую станцию 1510 и одно UE 1550 для краткости. Однако должно быть понятно, что система 1500 может включать в себя больше, чем одну базовую станцию и/или больше, чем одно UE, где
 5 дополнительные базовые станции и/или оборудования UE могут быть по существу аналогичны или отличаться от примерных базовой станции 1510 и UE 1550, описанных ниже. В дополнение, должно быть понятно, что базовая станция 1510 и/или UE 1550 могут использовать системы (согласно Фиг. 1-4 и 13-14), конфигурации (Фиг. 5-8)
 10 и/или способы (оценки Фиг. 9-12), описанные в настоящем описании, чтобы облегчить беспроводную связь между ними.

[0091] В базовой станции 1510 данные трафика для ряда потоков данных выдаются от источника 1512 данных процессору 1514 (TX) передачи данных. Согласно примеру, каждый поток данных может быть передан по соответствующей антенне.

15 Процессор 1514 TX передачи данных форматирует, кодирует и выполняет чередование потока данных трафика на основании конкретной схемы кодирования, выбранной для этого потока данных, чтобы выдавать закодированные данные.

[0092] Закодированные данные для каждого потока данных могут быть
 20 мультиплексированы с данными пилот-сигнала, используя способы ортогонального мультиплексирования с частотным разделением каналов (OFDM). Дополнительно или альтернативно, символы пилот-сигнала могут быть мультиплексированы с частотным разделением каналов (FDM), мультиплексированы с временным разделением каналов (TDM) или мультиплексированы с кодовым разделением каналов (CDM).
 25 Данные пилот-сигнала являются обычным известным шаблоном данных, которые обрабатываются известным способом и могут быть использованы в UE 1550 для оценки ответа канала. Мультиплексированные данные пилот-сигнала и закодированные данные для каждого потока данных могут быть модулированы
 30 (например, преобразованы в символ) на основании конкретной схемы модуляции (например, двоичной фазовой манипуляции (BPSK), квадратурной фазовой манипуляции (QPSK), M-фазной манипуляции (M-PSK), M-квадратурной амплитудной модуляции (M-QAM) и т.д.), выбранной для этого потока данных, чтобы выдать символы модуляции. Скорость передачи данных, кодирование и модуляция для
 35 каждого потока данных могут быть определены командами, выполненными или обеспеченными процессором 1530.

[0093] Символы модуляции для потоков данных могут быть выданы процессором 1520 MIMO TX передачи данных, который может дополнительно
 40 обрабатывать символы модуляции (например, для OFDM). Затем процессор 1520 MIMO TX передачи данных выдает N_t символьных потоков модуляции N_t передатчикам (TMTR) 1522a-1522t. В различных аспектах процессор 1520 MIMO TX передачи данных применяет веса формирования диаграммы направленности к символам потоков данных и к антенне, от которой передается символ.

45 [0094] Каждый передатчик 1522 принимает и обрабатывает соответствующий символьный поток, чтобы выдать один или более аналоговых сигналов, и дополнительно приводит к требуемым условиям (например, усиливает, фильтрует и преобразует с повышением частоты) аналоговые сигналы, чтобы выдать
 50 модулированный сигнал, подходящий для передачи по каналу MIMO. Дополнительно, N_t модулированных сигналов от передатчиков 1522a-1522t передаются от N_t антенн 1524a-1524t, соответственно.

[0095] В UE 1550 переданные модулированные сигналы принимаются N_r

антеннами 1552а-1552г, и принятый сигнал от каждой антенны 1552 выдается соответствующему приемнику (RCVR) 1554а-1554г. Каждый приемник 1554 приводит к требуемым условиям (например, фильтрует, усиливает и преобразует с понижением частоты) соответствующий сигнал, переводит приведенный к требуемым условиям

сигнал в цифровую форму, чтобы обеспечить выборки, и дополнительно обрабатывает выборки для обеспечения передачи "принятого" символьного потока. [0096] Процессор 1560 RX приема данных может принимать и обрабатывать N_r принятых символьных потоков от N_r приемников 1554 на основании конкретного способа обработки приемника для выдачи N_t "обнаруженных" символьных потоков. Процессор 1560 приема данных может демодулировать, выполнять обратное чередование и декодировать каждый обнаруженный символьный поток, чтобы восстановить данные трафика для потока данных. Обработка процессором 1560 RX приема данных является комплементарной к обработке, выполняемой процессором 1520 MIMO TX передачи данных и процессором 1514 передачи данных в базовой станции 1510.

[0097] Процессор 1570 может периодически определять, какую матрицу предварительного кодирования использовать, как рассмотрено выше. Дополнительно, процессор 1570 может сформулировать сообщение обратной линии связи, содержащее индексную часть матрицы и часть значения ранга.

[0098] Сообщение обратной линии связи может содержать различные типы информации относительно линии связи и/или принятого потока данных. Сообщение обратной линии связи может быть обработано процессором 1538 TX передачи данных, который также принимает данные трафика для ряда потоков данных от источника 1536 данных, модулированные модулятором 1580, приведенные к требуемым условиям передатчиками 1554а-1554г, и переданные назад на базовую станцию 1510.

[0099] В базовой станции 1510 модулированные сигналы от UE 1550 принимаются антеннами 1524, приводятся к требуемым условиям приемниками 1522, демодулируются демодулятором 1540 и обрабатываются процессором 1542 RX приема данных, чтобы извлечь сообщение обратной линии связи, переданное UE 1550. Дополнительно, процессор 1530 может обрабатывать извлеченное сообщение для определения, какую матрицу предварительного кодирования использовать, чтобы определить веса формирования диаграммы направленности.

[0100] Процессоры 1530 и 1570 могут направлять (например, управлять, координировать, регулировать и т.д.) работу в базовой станции 1510 и UE 1550, соответственно. Соответствующие процессоры 1530 и 1570 могут быть ассоциированы с памятью 1532 и 1572, которая хранит программные коды и данные. Процессоры 1530 и 1570 могут также выполнять вычисления, чтобы получить оценки частотного и импульсного отклика для восходящей линии связи и нисходящей линии связи, соответственно.

[0101] Должно быть понятно, что аспекты, описанные в настоящем описании, могут быть реализованы в аппаратном обеспечении, программном обеспечении, программно-аппаратном обеспечении, промежуточном программном обеспечении, микрокоде или любой их комбинации. Для реализации аппаратного обеспечения блоки обработки могут быть реализованы в одной или более специализированных интегральных схемах (схемах ASIC), цифровых сигнальных процессорах (процессорах DSP), универсальных устройствах обработки сигналов (устройствах DSPD), программируемых логических устройствах (устройствах PLD),

программируемых пользователем вентиляльных матрицах (матрицах FPGA), процессорах, контроллерах, микроконтроллерах, микропроцессорах, других электронных блоках, сконструированных для выполнения функций, описанных в настоящем описании, или их комбинации.

5 [0102] Когда аспекты реализуются в программном обеспечении, программно-аппаратном обеспечении, промежуточном программном обеспечении или микрокоде, программном коде или сегментах кода, они могут быть сохранены на считываемом
10 машиной носителе, таком как компонент хранения. Сегмент кода может представлять процедуру, функцию, подпрограмму, программу, операцию, подоперацию, модуль, пакет программного обеспечения, класс или любую комбинацию команд, структур
15 данных или программных утверждений. Сегмент кода может быть подсоединен к другому сегменту кода или схеме аппаратного обеспечения посредством посылки и/или приема информации, данных, аргументов, параметров или контентов памяти. Информация, аргументы, параметры, данные и т.д. могут быть посланы, отправлены
или переданы, используя любое подходящее средство, включающее в себя совместное использование памяти, передачу сообщения, передачу маркера, сетевую передачу и т.д.

[0103] Для реализации программного обеспечения способы, описанные в настоящем
20 описании, могут быть реализованы модулями (например, процедурами, функциями и т.д.), которые выполняют функции, описанные в настоящем описании. Коды программного обеспечения могут быть сохранены в блоках памяти и выполнены процессорами. Блок памяти может быть реализован в процессоре или внешне по отношению к процессору в случае, когда он может быть оперативно подсоединен к
25 процессору с помощью различных средств, которые известны в данной области техники.

[0104] Ссылаясь на Фиг. 16, иллюстрируется система 1600, которая облегчает запрос
30 блокирования от создающих помехи устройств или узлов eNB. Например, система 1600 может постоянно находиться, по меньшей мере частично, в базовой станции, UE и т.д. Должно быть понятно, что система 1600 представлена как включающая в себя функциональные блоки, которые могут быть функциональными блоками, которые представляют функции, реализованные процессором, программным обеспечением или их комбинацией (например, программно-аппаратным обеспечением). Система 1600
35 включает в себя логическую группировку 1602 электрических компонентов, которые могут действовать в связи. Например, логическая группировка 1602 может включать в себя электрический компонент для посылки запроса блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления на одно или более создающие помехи
40 устройства 1604. Например, как описано, запрос блокирования управления может явно указывать ресурсы (например, частоту и/или время), указывать параметры для определения ресурсов (например, шаблон скачкообразного переключения, повторное использование или другую информацию разнесения) и/или подобное. В дополнение, запрос блокирования управления может быть принят по выделенному каналу низкого
45 повторного использования и/или используя разнесение, чтобы гарантировать прием сообщения. Кроме того, как описано, запрос блокирования управления может быть частью сообщения блокирования управления, посланного электрическим компонентом 1604.

50 [0105] В дополнение, логическая группировка 1602 может включать в себя электрический компонент для обмена информацией управления с отличным устройством по набору ресурсов 1606 управления. В одном примере информация управления может быть последующим запросом блокирования управления, как

описано, для набора ресурсов восходящей линии связи. Информация управления может относиться к другим данным управления, таким как запрос или сообщение блокирования ресурсов, как описано. Таким образом, логическая группировка 1602 может также включать в себя электрический компонент для передачи запроса блокирования ресурсов, который определяет набор ресурсов данных для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства 1608. Логическая группировка 1602 может также содержать электрический компонент для передачи данных на отличное устройство по набору ресурсов 1610 данных.

[0106] В дополнение, логическая группировка 1602 может включать в себя электрический компонент для приема сообщения блокирования управления нисходящей линии связи от eNB, запрашивающего блокирование набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления соответствует ресурсам 1612 нисходящей линии связи. В этом отношении, запрос блокирования управления может быть послан после приема сообщения блокирования управления, как описано ранее. Кроме того, логическая группировка 1602 может включать в себя электрический компонент для приема сообщения блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов данных, по набору ресурсов 1614 управления. В этом отношении, электрический компонент 1610 может аналогично передавать данные по этому набору ресурсов данных. Дополнительно, система 1600 может включать в себя память 1616, которая сохраняет команды для выполнения функций, ассоциированных с электрическими компонентами 1604, 1606, 1608, 1610, 1612 и 1614. В то время как показаны внешними по отношению к памяти 1610, должно быть понятно, что один или более электрических компонентов 1604, 1606, 1608, 1610, 1612 и 1614 могут существовать в памяти 1616.

[0107] Ссылаясь на Фиг. 17, иллюстрируется система 1700, которая облегчает блокирование ресурсов управления на основании запроса от eNB. Например, система 1700 может постоянно находиться, по меньшей мере частично, в базовой станции, UE и т.д. Должно быть понятно, что система 1700 представлена как включающая в себя функциональные блоки, которые могут быть функциональными блоками, которые представляют функции, реализованные процессором, программным обеспечением или их комбинацией (например, программно-аппаратным обеспечением). Система 1700 включает в себя логическую группировку 1702 электрических компонентов, которые могут действовать в связи. Например, логическая группировка 1702 может включать в себя электрический компонент для приема запроса блокирования управления нисходящей линии связи, указывающего набор ресурсов управления, которые должны быть заблокированы 1704. Например, как описано, запрос блокирования управления нисходящей линии связи может явно указывать ресурсы (например, частоту и/или время), указывать параметры для определения ресурсов (например, шаблон скачкообразного переключения, повторное использование или другую информацию разнесения) и/или подобное. В дополнение, запрос блокирования управления нисходящей линии связи может быть принят по выделенному каналу низкого повторного использования и/или используя разнесение, чтобы гарантировать прием сообщения. Кроме того, логическая группировка 1702 может включать в себя электрический компонент для локального блокирования ресурсов управления, где набор ресурсов управления является ресурсами 1706 восходящей линии связи. Дополнительно, система 1700 может включать в себя память 1708, которая сохраняет команды для выполнения функций, ассоциированных с электрическими компонентами 1704 и 1706. В то время как показано внешним по

отношению к памяти 1708, должно быть понятно, что один или более электрических компонентов 1704 и 1706 могут существовать в памяти 1708.

[0108] Различные иллюстративные логики, логические блоки, модули и схемы, описанные применительно к вариантами осуществления, раскрытыми в настоящем описании, могут быть реализованы или выполнены процессором общего назначения, цифровым сигнальным процессором (DSP), специализированной интегральной схемой (ASIC), программируемой пользователем вентильной матрицей (FPGA) или другим программируемым логическим устройством, логикой на дискретных элементах или транзисторах, дискретными компонентами аппаратного обеспечения, или любой их комбинацией, сконструированной для выполнения функций, описанных в настоящем описании. Процессор общего назначения может быть микропроцессором, но, в альтернативе, процессор может быть любым обычным процессором, контроллером, микроконтроллером или конечным автоматом. Процессор может также быть реализован в качестве комбинации вычислительных устройств, например комбинации DSP и микропроцессора, множества микропроцессоров, одного или более микропроцессоров в связи с ядром DSP или любой другой подходящей конфигурации. Дополнительно, по меньшей мере один процессор может содержать один или более модулей, работающих для выполнения одного или более этапов и/или действий, описанных в настоящем описании.

[0109] Дополнительно, этапы и/или действия способа или алгоритма, описанного применительно к аспектам, раскрытым в настоящем описании, могут осуществляться непосредственно в аппаратном обеспечении, модуле программного обеспечения, выполняемого процессором, или их комбинации. Модуль программного обеспечения может постоянно находиться в памяти RAM, флэш-памяти, памяти ROM, памяти EPROM, памяти EEPROM, регистрах, жестком диске, сменном диске, CD-ROM или любой другой форме запоминающего носителя, известной в данной области техники. Типичный запоминающий носитель может быть подсоединен к процессору таким образом, что процессор может считывать информацию и записывать информацию на запоминающий носитель. В альтернативе запоминающий носитель может быть неотъемлемой частью процессора. Дополнительно, в некоторых аспектах процессор и запоминающий носитель могут постоянно находиться в ASIC. Дополнительно, ASIC может постоянно находиться в терминале пользователя. В альтернативе процессор и запоминающий носитель могут постоянно находиться как дискретные компоненты в терминале пользователя. Дополнительно, в некоторых аспектах этапы и/или действия способа или алгоритма могут постоянно находиться как один или любая комбинация, или набор кодов и/или команд относительно считываемого машиной носителя и/или считываемого компьютером носителя, который может быть включен в компьютерный программный продукт.

[0110] В одном или более аспектах описанные функции могут быть реализованы в аппаратном обеспечении, программном обеспечении, программно-аппаратном обеспечении или любой их комбинации. Если реализуется в программном обеспечении, функции могут быть сохранены или переданы как одна или более команд или код на считываемый компьютером носитель. Считываемые компьютером носители включают в себя как компьютерные запоминающие носители, так и коммуникационные носители, включающие в себя любой носитель, который облегчает передачу компьютерной программы от одного места до другого. Запоминающий носитель может быть любым доступным носителем, который может быть доступен посредством компьютера. Посредством примера, а не ограничения, такие

считываемые компьютером носители могут содержать RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM или другое запоминающее устройство на оптических дисках, запоминающее устройство на магнитных дисках или другие магнитные запоминающие устройства, или любой другой носитель, который может быть использован, чтобы переносить или
5 сохранять желаемый программный код в форме команд или структур данных, и который может быть доступным посредством компьютера. Кроме того, любое соединение может называться считываемым компьютером носителем. Например, если программное обеспечение передается от вебсайта, сервера или другого удаленного
10 источника, используя коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель, витую пару, абонентскую цифровую линию (DSL) или беспроводные технологии, такие как инфракрасное излучение, радио и микроволны, то коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель, витая пара, DSL или беспроводные технологии, такие как инфракрасное излучение, радио и микроволны включаются в определение носителя.
15 Диск (disk) и диск (disc), как используются в настоящем описании, включают в себя компакт-диск (CD), лазерный диск, оптический диск, универсальный цифровой диск (DVD), дискету и диск blue-ray, где диски (disks) обычно воспроизводят данные магнитным способом, в то время как диски (discs) воспроизводят данные оптическим образом посредством лазеров. Комбинации вышеупомянутого должны быть также
20 включены в понятие считываемых компьютером носителей.

[0111] В то время как предшествующее раскрытие рассматривает иллюстративные аспекты и/или варианты осуществления, должно быть отмечено, что различные изменения и модификации могут быть сделаны в настоящем описании, не отступая от
25 области описанных аспектов и/или вариантов осуществления, как определено приложенной формулой изобретения. Кроме того, хотя элементы описанных аспектов и/или вариантов осуществления могут быть описаны или заявлены в единственном числе, рассматривается множественное число, если ограничение к единственному
30 числу явно не заявлено. Дополнительно, все или часть любого аспекта и/или варианта осуществления могут быть использованы со всеми или частью любого другого аспекта и/или варианта осуществления, если не заявлено иначе. Кроме того, пока термины "включает в себя", "имеет" или "имеющий" используются как в подробном описании, так и в формуле изобретения, такие термины предназначаются, чтобы быть
35 включенными способом, аналогичном термину "содержащий", когда "содержащий" интерпретируется при использовании в качестве переходного слова в формуле изобретения. Кроме того, хотя элементы описанных аспектов и/или аспектов могут быть описаны или заявлены в единственном числе, рассматривается множественное
40 число, если ограничение единственным числом явно не заявлено. Дополнительно, все или часть любого аспекта и/или варианта осуществления могут быть использованы со всеми или частью любого другого аспекта и/или варианта осуществления, если не заявлено иначе.

45

Формула изобретения

1. Способ для запроса блокирования управления, содержащий: передачу от абонентского устройства на одно или более создающие помехи устройства, запроса блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления; и
50 обмен информацией управления с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов управления.
2. Способ по п.1, дополнительно содержащий выбор набора ресурсов управления из доступных ресурсов управления нисходящей линии связи, в котором передача

запроса блокирования управления включает в себя посылку сообщения блокирования управления, содержащего запрос блокирования управления, на одно или более создающие помехи устройства.

5 3. Способ по п.2, дополнительно содержащий передачу отличающегося запроса блокирования управления, определяющего набор ресурсов управления восходящей линии связи для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства по набору ресурсов управления.

10 4. Способ по п.3, в котором информация управления включает в себя сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, которое содержит запрос блокирования ресурсов, определяющий набор ресурсов данных для блокирования.

5. Способ по п.4, дополнительно содержащий передачу данных на отличающееся устройство по набору ресурсов данных.

15 6. Способ по п.3, в котором информация управления включает в себя предоставление ресурсов нисходящей линии связи для отличающегося устройства.

7. Способ по п.3, дополнительно содержащий передачу пилот-сигнала на отличающееся устройство, чтобы принять обратную связь относительно качества по набору ресурсов данных или набору ресурсов управления.

20 8. Способ по п.2, дополнительно содержащий передачу запроса блокирования ресурсов, который определяет набор ресурсов данных для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

9. Способ по п.8, дополнительно содержащий обмен данными с отличающимся устройством по набору ресурсов данных.

25 10. Способ по п.2, дополнительно содержащий передачу предоставления восходящей линии связи на отличающееся устройство.

11. Способ по п.2, в котором сообщение блокирования управления дополнительно включает в себя ключ, относящийся к распределению каналов для набора ресурсов управления.

30 12. Способ по п.11, дополнительно содержащий генерирование ключа из идентификатора пилот-сигнала и системного времени.

35 13. Способ по п.2, дополнительно содержащий прием сигнала индикатора пилот-сигнала и определение, осуществляет ли одно или более создающих помехи устройств блокирование передачи по набору ресурсов управления на основании, по меньшей мере частично, пилот-сигнала.

14. Способ по п.2, в котором сообщение блокирования управления посылается по каналу управления низкого повторного использования.

40 15. Способ по п.14, дополнительно содержащий передачу сообщения блокирования ресурсов, включающего в себя запрос, чтобы осуществить блокирование в отношении набора ресурсов данных по каналу управления низкого повторного использования.

16. Способ по п.1, дополнительно содержащий:

45 прием сообщения блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления соответствует ресурсам нисходящей линии связи; и

генерирование запроса блокирования управления на основании, по меньшей мере частично, набора ресурсов управления.

50 17. Способ по п.16, дополнительно содержащий прием сообщения блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов данных, по набору ресурсов управления.

18. Способ по п.17, дополнительно содержащий:

генерирование запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи для набора ресурсов данных; и

передачу запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи на одно или более создающие помехи устройства.

5 19. Способ по п.18, дополнительно содержащий осуществление связи по набору ресурсов данных.

20. Способ по п.16, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи принимается по каналу управления низкого повторного использования.

10 21. Способ по п.16, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи содержит ключ, который определяет распределение каналов для набора ресурсов управления.

15 22. Способ по п.21, в котором ключ соответствует идентификатору пилот-сигнала устройства, которое передает сообщение блокирования управления нисходящей линии связи, и системному времени.

23. Способ по п.16, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи указывает одно или более создающие помехи устройства.

20 24. Способ по п.1, дополнительно содержащий: передачу запроса блокирования ресурсов для блокирования набора ресурсов данных на одно или более создающие помехи устройства наряду с запросом блокирования управления; и осуществление связи с отличающимся устройством по набору ресурсов данных.

25 25. Способ по п.1, в котором запрос блокирования управления передается как одноадресная передача, вещание или многоадресная передача.

26. Способ по п.1, дополнительно содержащий определение, осуществляется ли блокирование ресурсов управления, для которых запрашивается блокирование.

27. Устройство беспроводной связи для запроса блокирования управления, содержащее:

30 по меньшей мере один процессор, сконфигурированный для:

посылки от абонентского устройства на одно или более создающие помехи устройства запроса блокирования управления, чтобы осуществить блокирование набора ресурсов управления; и

35 передачи информации управления по упомянутому набору ресурсов управления на отличающееся устройство; и

память, подсоединенную к упомянутому по меньшей мере одному процессору.

40 28. Устройство беспроводной связи по п.27, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для определения набора ресурсов управления из набора ресурсов нисходящей линии связи, и упомянутый по меньшей мере один процессор посылает запрос блокирования управления на одно или более создающие помехи устройства как часть сообщения блокирования управления.

45 29. Устройство беспроводной связи по п.28, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для передачи отличающегося запроса блокирования управления, указывающего набор ресурсов управления восходящей линии связи, чтобы осуществить блокирование, на одно или более создающие помехи устройства по упомянутому набору ресурсов управления.

50 30. Устройство беспроводной связи по п.29, в котором информация управления включает в себя сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, которое содержит запрос блокирования ресурсов, указывающий набор ресурсов данных для блокирования.

31. Устройство беспроводной связи по п.30, в котором упомянутый по меньшей

мере один процессор дополнительно сконфигурирован для передачи данных на отличающееся устройство по набору ресурсов данных.

32. Устройство беспроводной связи по п.29, в котором информация управления включает в себя предоставление ресурсов нисходящей линии связи для отличающегося устройства.

33. Устройство беспроводной связи по п.28, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для передачи запроса блокирования ресурсов, который определяет набор ресурсов данных для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

34. Устройство беспроводной связи по п.33, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для осуществления связи с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов данных.

35. Устройство беспроводной связи по п.28, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для передачи предоставления восходящей линии связи на отличающееся устройство.

36. Устройство беспроводной связи по п.28, в котором сообщение блокирования управления дополнительно включает в себя ключ, относящийся к распределению каналов для упомянутого набора ресурсов управления.

37. Устройство беспроводной связи по п.28, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор посылает сообщение блокирования управления по каналу управления низкого повторного использования.

38. Устройство беспроводной связи по п.27, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для: приема сообщения блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов управления, где набор ресурсов управления соответствует ресурсам нисходящей линии связи; и генерирования запроса блокирования управления на основании, по меньшей мере частично, упомянутого набора ресурсов управления.

39. Устройство беспроводной связи по п.38, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для приема сообщения блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов данных, по упомянутому набору ресурсов управления.

40. Устройство беспроводной связи по п.39, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для: генерирования запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи для набора ресурсов данных; и отправки запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи на одно или более создающие помехи устройства.

41. Устройство беспроводной связи по п.40, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для осуществления связи по упомянутому набору ресурсов данных.

42. Устройство беспроводной связи по п.27, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для: передачи запроса блокирования ресурсов для блокирования набора ресурсов данных на одно или более создающие помехи устройства наряду с запросом блокирования управления; и осуществления связи с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов данных.

43. Устройство беспроводной связи по п.27, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для определения, осуществляется ли блокирование ресурсов управления, для которых запрашивается

блокирование.

44. Устройство для запроса блокирования управления, содержащее:
средство для посылки от абонентского устройства на одно или более создающие
помехи устройства запроса блокирования управления для блокирования набора
5 ресурсов управления; и

средство для обмена информацией управления с отличающимся устройством по
упомянутому набору ресурсов управления.

45. Устройство по п.44, в котором средство для посылки запроса блокирования
10 управления выбирает набор ресурсов управления из набора ресурсов управления
нисходящей линии связи и посылает запрос блокирования управления в сообщении
блокирования управления на одно или более создающие помехи устройства.

46. Устройство по п.45, в котором средство для посылки запроса блокирования
15 управления передает отличающийся запрос блокирования управления, определяющий
набор ресурсов управления восходящей линии связи для блокирования, на одно или
более создающие помехи устройства.

47. Устройство по п.46, в котором информация управления включает в себя
сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, которое содержит запрос
20 блокирования ресурсов, определяющий набор ресурсов данных для блокирования.

48. Устройство по п.47, дополнительно содержащее средство для передачи данных
на отличающееся устройство по упомянутому набору ресурсов данных.

49. Устройство по п.47, в котором средство для передачи информации управления
25 передает пилот-сигнал на отличающееся устройство, чтобы принять обратную связь
относительно набора ресурсов данных или набора ресурсов управления.

50. Устройство по п.46, в котором информация управления включает в себя
предоставление ресурсов нисходящей линии связи для отличающегося устройства.

51. Устройство по п.45, дополнительно содержащее средство для передачи запроса
30 блокирования ресурсов, который определяет набор ресурсов данных для
блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

52. Устройство по п.51, дополнительно содержащее средство для обмена данными с
отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов данных.

53. Устройство по п.45, в котором информация управления включает в себя
35 предоставление ресурсов восходящей линии связи для отличающегося устройства.

54. Устройство по п.45, в котором сообщение блокирования управления
дополнительно включает в себя ключ, относящийся к распределению каналов для
набора ресурсов управления, включающих в себя шаблон скачкообразного
40 переключения.

55. Устройство по п.54, дополнительно содержащее средство для генерирования
ключа из идентификатора пилот-сигнала и системного времени.

56. Устройство по п.45, в котором сообщение блокирования управления посылается
по каналу управления низкого повторного использования.

57. Устройство по п.44, дополнительно содержащее средство для приема сообщения
45 блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование
набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления соответствует
ресурсам нисходящей линии связи, причем средство для посылки запроса
блокирования управления дополнительно генерирует запрос блокирования
50 управления на основании, по меньшей мере частично, набора ресурсов управления.

58. Устройство по п.57, дополнительно содержащее средство для приема сообщения
блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование

набора ресурсов данных, по упомянутому набору ресурсов управления.

59. Устройство по п.58, дополнительно содержащее средство для генерирования запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи для набора ресурсов данных, и для передачи запроса блокирования ресурсов данных восходящей линии связи на одно или более создающие помехи устройства.

60. Устройство по п.59, дополнительно содержащее средство для осуществления связи по упомянутому набору ресурсов данных.

61. Устройство по п.57, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи принимается по каналу управления низкого повторного использования.

62. Устройство по п.57, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи содержит ключ, который определяет распределение каналов для набора ресурсов управления, включающих в себя шаблон скачкообразного переключения.

63. Устройство по п.62, в котором ключ соответствует идентификатору пилот-сигнала устройства, которое передает сообщение блокирования управления нисходящей линии связи, и системному времени.

64. Устройство по п.57, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи указывает одно или более создающие помехи устройства.

65. Устройство по п.44, в котором средство для посылки запроса блокирования управления включает в себя запрос блокирования ресурсов для блокирования набора ресурсов данных на одно или более создающие помехи устройства наряду с запросом блокирования управления.

66. Устройство по п.44, в котором запрос блокирования управления передается как одноадресная передача, вещание или многоадресная передача.

67. Устройство по п.44, дополнительно включающее в себя средство для определения, осуществляется ли блокирование ресурсов управления, для которых запрашивается блокирование.

68. Невременный считываемый компьютером носитель для запроса блокирования управления, содержащий:

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынудить по меньшей мере один компьютер передавать от абонентского устройства на одно или более создающие помехи устройства запрос блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления; и

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынудить по меньшей мере один компьютер обмениваться информацией управления с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов управления.

69. Невременный считываемый компьютером носитель по п.68, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынудить по меньшей мере один компьютер выбирать набор ресурсов управления из доступных ресурсов управления нисходящей линии связи, причем передача запроса блокирования управления включает в себя посылку сообщения блокирования управления, содержащего запрос блокирования управления, на одно или более создающие помехи устройства.

70. Невременный считываемый компьютером носитель по п.69, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынудить по меньшей мере один компьютер передавать отличающийся запрос блокирования управления, определяющий набор ресурсов управления восходящей линии связи для

блокирования, на одно или более создающие помехи устройства по упомянутому набору ресурсов управления.

5 71. Невременный считываемый компьютером носитель по п.70, в котором информация управления включает в себя сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, которое содержит запрос блокирования ресурсов, определяющий набор ресурсов данных для блокирования.

10 72. Невременный считываемый компьютером носитель по п.71, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер передавать данные на отличающееся устройство по набору ресурсов данных.

15 73. Невременный считываемый компьютером носитель по п.70, в котором информация управления включает в себя предоставление ресурсов нисходящей линии связи для отличающегося устройства.

20 74. Невременный считываемый компьютером носитель по п.69, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер передавать запрос блокирования ресурсов, который определяет набор ресурсов данных для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

25 75. Невременный считываемый компьютером носитель по п.74, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер обмениваться данными с отличающимся устройством по набору ресурсов данных.

30 76. Невременный считываемый компьютером носитель по п.69, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер передавать предоставление восходящей линии связи на отличающееся устройство.

35 77. Невременный считываемый компьютером носитель по п.69, в котором сообщение блокирования управления дополнительно включает в себя ключ, относящийся к распределению каналов для набора ресурсов управления.

40 78. Невременный считываемый компьютером носитель по п.69, дополнительно содержащий: по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер принимать сообщение блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающее блокирование набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления соответствуют ресурсам нисходящей линии связи; и по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер генерировать запрос блокирования ресурсов на основании, по меньшей мере частично, набора ресурсов управления.

45 79. Невременный считываемый компьютером носитель по п.78, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер принимать сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающее блокирование набора ресурсов данных, по набору ресурсов управления.

50 80. Невременный считываемый компьютером носитель по п.79, дополнительно содержащий:

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер генерировать запрос блокирования ресурсов данных восходящей линии связи для набора ресурсов данных; и

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере

один компьютер передавать запрос блокирования ресурсов данных восходящей линии связи на одно или более создающие помехи устройства.

81. Невременный считываемый компьютером носитель по п.80, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер осуществлять связь по упомянутому набору ресурсов данных.

82. Невременный считываемый компьютером носитель по п.78, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи указывает одно или более создающие помехи устройства.

83. Невременный считываемый компьютером носитель по п.68, дополнительно содержащий:

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер передавать запрос блокирования ресурсов для блокирования набора ресурсов данных на одно или более создающие помехи устройства наряду с запросом блокирования управления; и

по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер осуществлять связь с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов данных.

84. Невременный считываемый компьютером носитель по п.68, дополнительно содержащий по меньшей мере одну инструкцию для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер определять, осуществляется ли блокирование ресурсов управления, для которых запрашивается блокирование.

85. Устройство для запроса блокирования управления, содержащее:

компонент запроса блокирования управления, который посылает от абонентского устройства на одно или более создающие помехи устройства запрос блокирования управления для блокирования набора ресурсов управления; и

компонент передачи управления, который передает или принимает информацию управления с отличающимся устройством по упомянутому набору ресурсов управления.

86. Устройство по п.85, в котором компонент запроса блокирования управления является компонентом сообщения блокирования управления, который выбирает набор ресурсов управления из набора ресурсов управления нисходящей линии связи и посылает запрос блокирования управления в сообщении блокирования управления на одно или более создающие помехи устройства.

87. Устройство по п.86, в котором компонент сообщения блокирования управления передает отличающийся запрос блокирования управления, определяющий набор ресурсов управления восходящей линии связи для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

88. Устройство по п.87, в котором информация управления включает в себя сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, которое содержит запрос блокирования ресурсов, определяющий набор ресурсов данных для блокирования.

89. Устройство по п.88, дополнительно содержащее компонент передачи данных, который передает или принимает данные на отличающееся устройство по упомянутому набору ресурсов данных.

90. Устройство по п.87, в котором информация управления включает в себя предоставление ресурсов нисходящей линии связи для отличающегося устройства.

91. Устройство по п.86, дополнительно содержащее компонент сообщения блокирования ресурсов, который передает запрос блокирования ресурсов,

определяющий набор ресурсов данных для блокирования, на одно или более создающие помехи устройства.

92. Устройство по п.91, дополнительно содержащее компонент передачи данных, который передает или принимает данные с отличающимся устройством по
5 упомянутому набору ресурсов данных.

93. Устройство по п.86, в котором информация управления включает в себя предоставление ресурсов восходящей линии связи для отличающегося устройства.

94. Устройство по п.86, в котором сообщение блокирования управления
10 дополнительно включает в себя ключ, относящийся к распределению каналов для набора ресурсов управления, включающих в себя шаблон скачкообразного переключения.

95. Устройство по п.85, дополнительно содержащее компонент приема сообщения, который получает сообщение блокирования управления нисходящей линии связи,
15 запрашивающее блокирование набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления соответствуют ресурсам нисходящей линии связи, причем компонент запроса блокирования управления генерирует запрос блокирования управления на основании, по меньшей мере частично, упомянутого набора ресурсов управления.

96. Устройство по п.95, в котором компонент приема сообщения, принимает
20 сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающее блокирование набора ресурсов данных, по упомянутому набору ресурсов управления.

97. Устройство по п.96, дополнительно содержащее компонент сообщения блокирования ресурсов, который генерирует запрос блокирования ресурсов данных
25 восходящей линии связи для набора ресурсов данных, и передает запрос блокирования ресурсов данных восходящей линии связи на одно или более создающие помехи устройства.

98. Устройство по п.97, дополнительно содержащее компонент передачи данных, который передает или принимает данные по упомянутому набору ресурсов данных.
30

99. Устройство по п.95, в котором сообщение блокирования управления нисходящей линии связи указывает одно или более создающие помехи устройства.

100. Устройство по п.85, в котором компонент запроса блокирования управления передает запрос блокирования ресурсов для блокирования набора ресурсов данных на
35 одно или более создающие помехи устройства наряду с запросом блокирования управления.

101. Устройство по п.85, дополнительно содержащее компонент передачи данных, который определяет, осуществляется ли блокирование ресурсов управления, для
40 которых запрашивается блокирование.

102. Способ для запроса блокирования управления, содержащий:

прием на создающем помехи устройстве от абонентского устройства запроса блокирования управления нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование
набора ресурсов управления; и

45 локальное блокирование в отношении по меньшей мере части набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

103. Способ по п.102, дополнительно содержащий прием сообщения блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающего блокирование набора ресурсов
50 данных.

104. Способ по п.102, в котором запрос блокирования управления нисходящей линии связи принимается по каналу управления низкого повторного использования.

105. Способ по п.102, в котором запрос блокирования управления нисходящей линии связи содержит ключ, который определяет шаблон скачкообразного переключения, относящийся к упомянутому набору ресурсов управления.

106. Способ по п.105, в котором ключ соответствует идентификатору пилот-сигнала устройства, которое передает запрос блокирования управления нисходящей линии связи, и системному времени.

107. Устройство беспроводной связи для запроса блокирования управления, содержащее:

по меньшей мере один процессор, сконфигурированный для: получения на создающем помехи устройстве от абонентского устройства, запроса блокирования управления, относящегося к блокированию одного или более ресурсов управления, в отношении одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB; и

осуществления блокирования в отношении одного или более ресурсов управления, причем один или более ресурсов управления являются ресурсами управления восходящей линии связи; и

память, подсоединенную по меньшей мере к одному процессору.

108. Устройство беспроводной связи по п.107, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для получения сообщения блокирования ресурсов, относящегося к запросу блокирования ресурсов данных посредством одного или более создающих помехи устройств или узлов eNB.

109. Устройство беспроводной связи по п.108, в котором упомянутый по меньшей мере один процессор дополнительно сконфигурирован для осуществления связи с устройством, которое передает запрос блокирования управления по ресурсам данных.

110. Устройство для запроса блокирования управления, содержащее:

средство для приема на создающем помехи устройстве от абонентского устройства запроса блокирования управления нисходящей линии связи, указывающего набор ресурсов управления, которые должны быть заблокированы; и

средство для локального блокирования набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

111. Устройство по п.110, в котором средство для приема запроса блокирования управления нисходящей линии связи дополнительно принимает сообщение блокирования ресурсов по набору ресурсов управления, указывающее набор ресурсов данных, которые должны быть заблокированы.

112. Устройство по п.110, в котором средство для приема запроса блокирования управления нисходящей линии связи дополнительно принимает запрос блокирования управления нисходящей линии связи по выделенному каналу управления низкого повторного использования.

113. Невременный считываемый компьютером носитель для запроса блокирования управления, содержащий:

код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер принимать на создающем помехи устройстве от абонентского устройства запрос блокирования управления нисходящей линии связи, определяющий блокирование набора ресурсов управления; и

код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер осуществлять локальное блокирование по меньшей мере части набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

114. Невременный считываемый компьютером носитель по п.113, дополнительно

содержащий код для того, чтобы вынуждать по меньшей мере один компьютер принимать сообщение блокирования ресурсов нисходящей линии связи, запрашивающее блокирование набора ресурсов данных.

5 115. Невременный считываемый компьютером носитель по п.113, в котором запрос блокирования управления нисходящей линии связи принимается по каналу управления низкого повторного использования.

116. Невременный считываемый компьютером носитель по п.113, в котором запрос блокирования управления нисходящей линии связи содержит ключ, который
10 определяет шаблон скачкообразного переключения, относящийся к набору ресурсов управления.

117. Невременный считываемый компьютером носитель по п.116, в котором ключ соответствует идентификатору пилот-сигнала устройства, которое передает запрос
15 блокирования управления нисходящей линии связи, и системному времени.

118. Устройство для запроса блокирования управления, содержащее:
компонент приема сообщения, который получает на создающем помехи устройстве
от абонентского устройства запрос блокирования управления нисходящей линии
связи, указывающий набор ресурсов управления, которые должны быть
20 заблокированы; и

компонент блокирования управления, который осуществляет локальное блокирование упомянутого набора ресурсов управления, причем набор ресурсов управления является ресурсами управления восходящей линии связи.

119. Устройство по п.118, в котором компонент приема сообщения дополнительно
25 принимает сообщение блокирования ресурсов по упомянутому набору ресурсов управления, указывающее набор ресурсов данных, которые должны быть заблокированы.

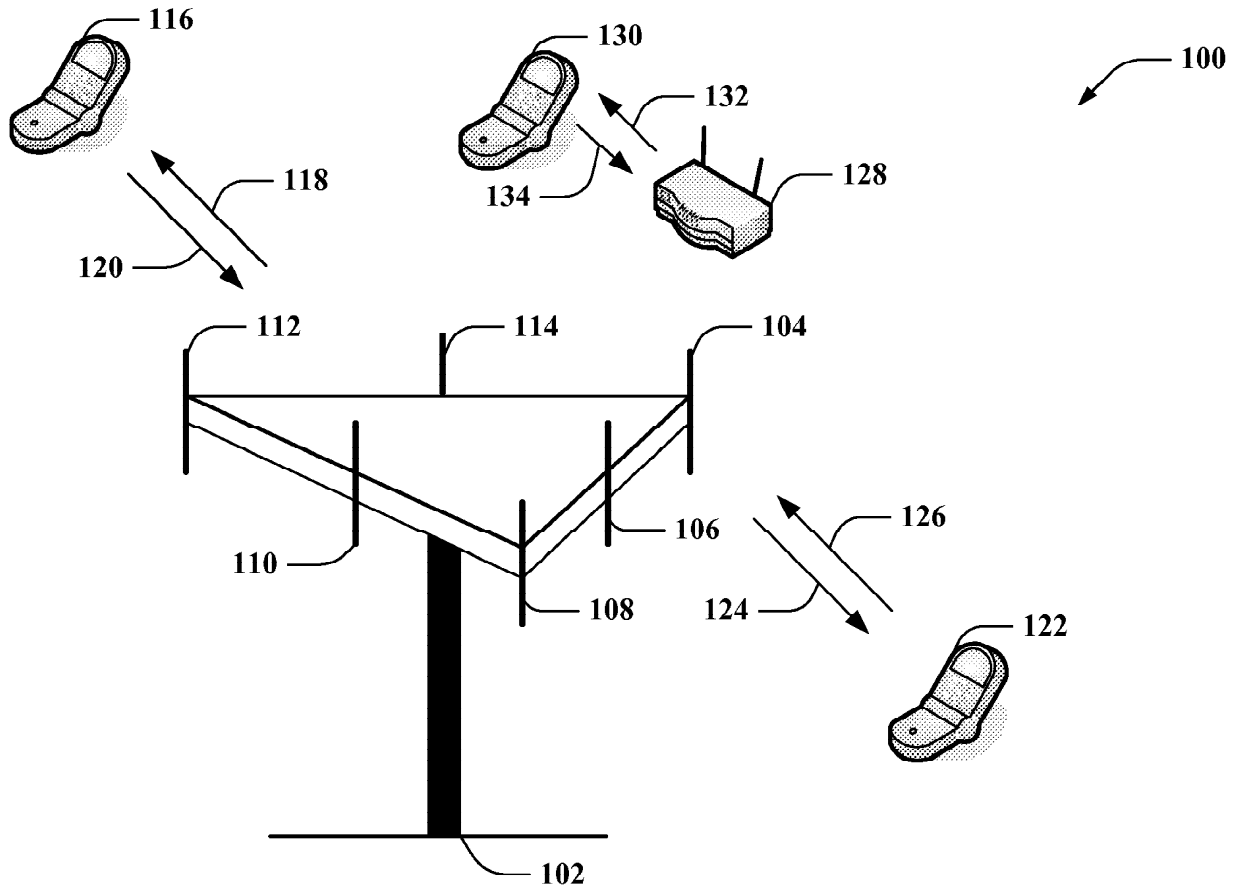
120. Устройство по п.118, в котором компонент приема сообщения дополнительно
30 принимает запрос блокирования управления нисходящей линии связи по выделенному каналу управления низкого повторного использования.

35

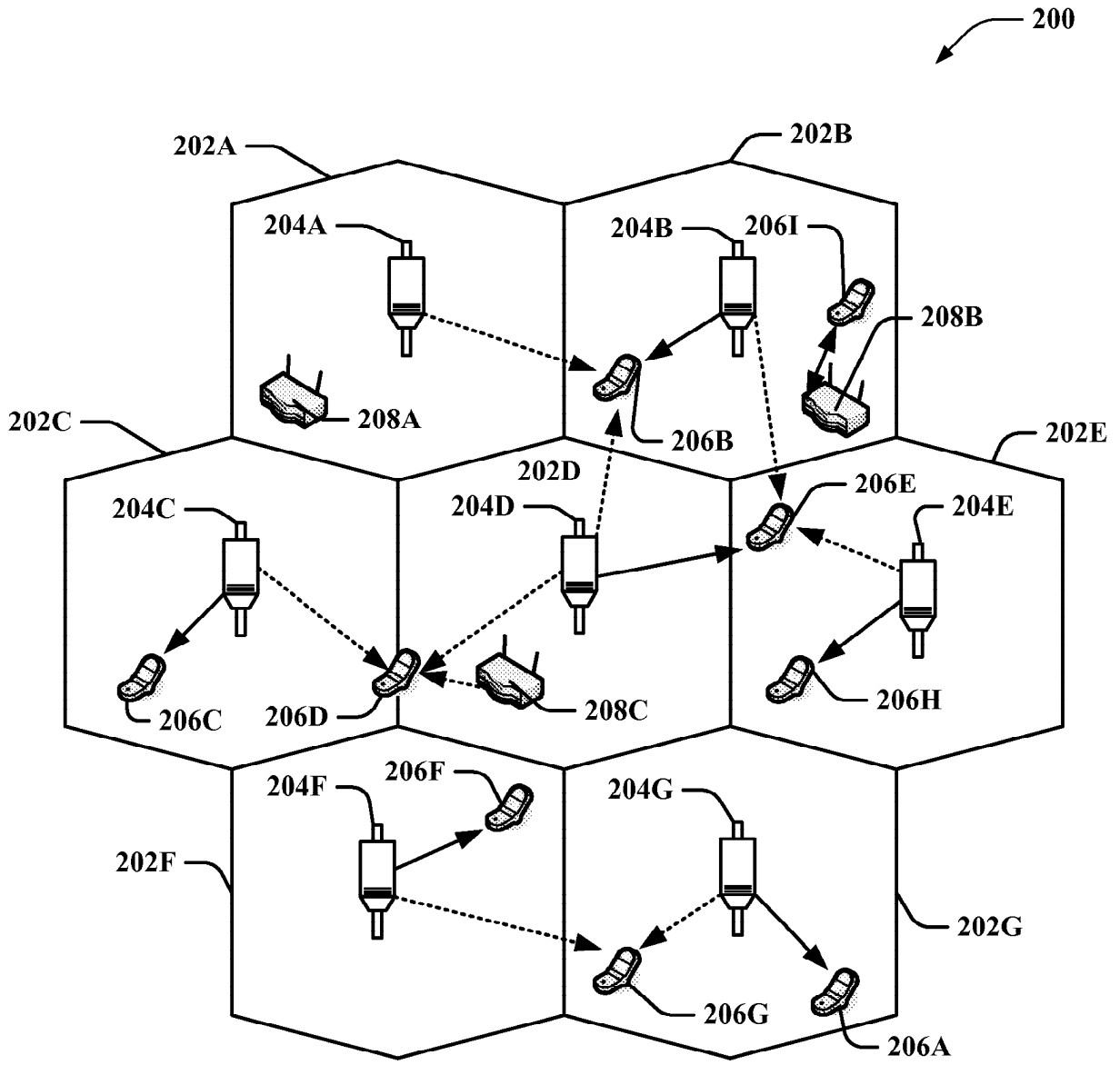
40

45

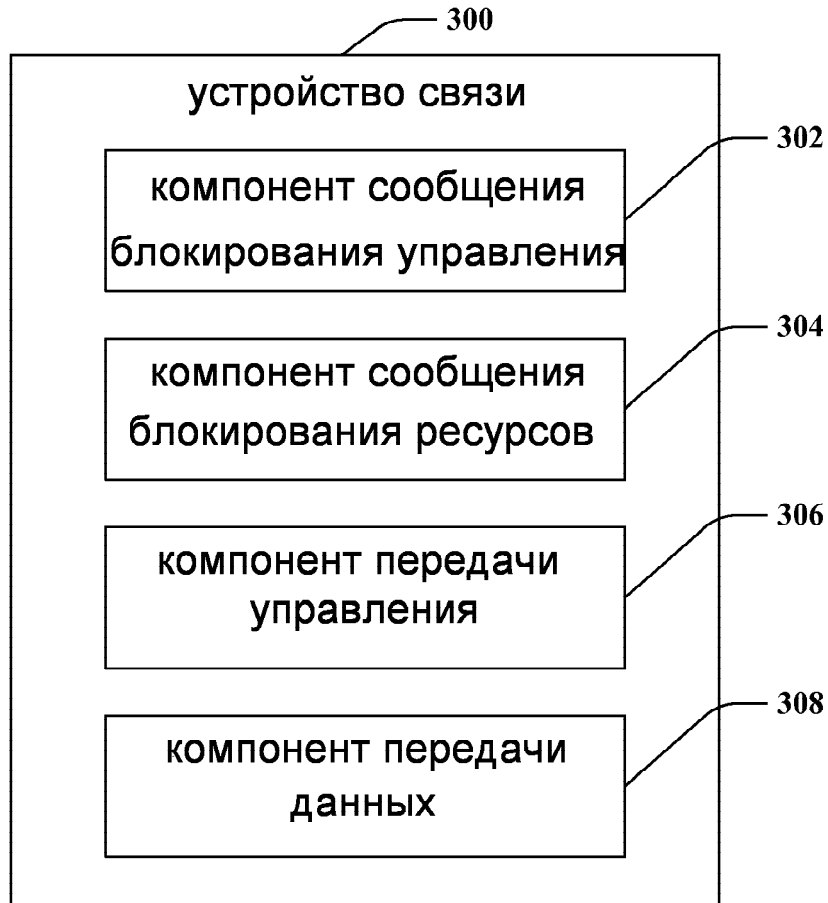
50



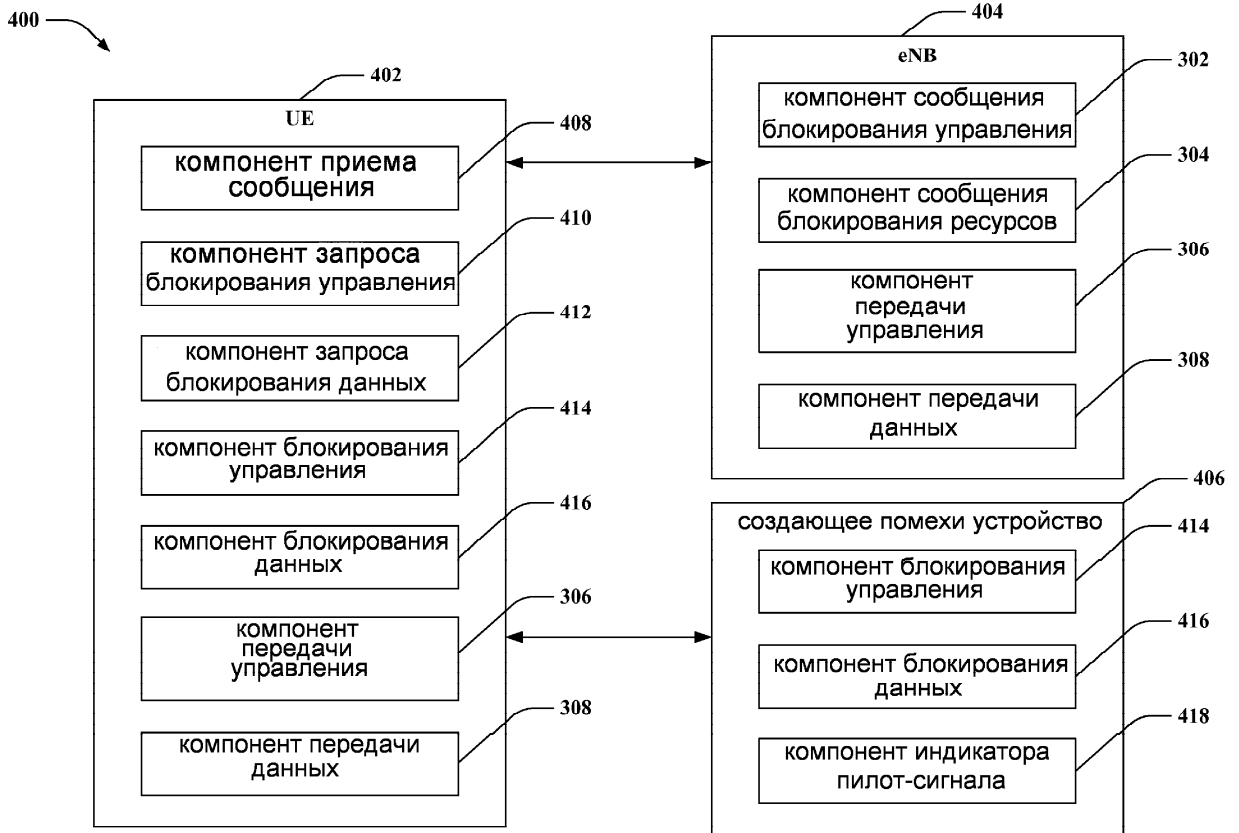
ФИГ. 1



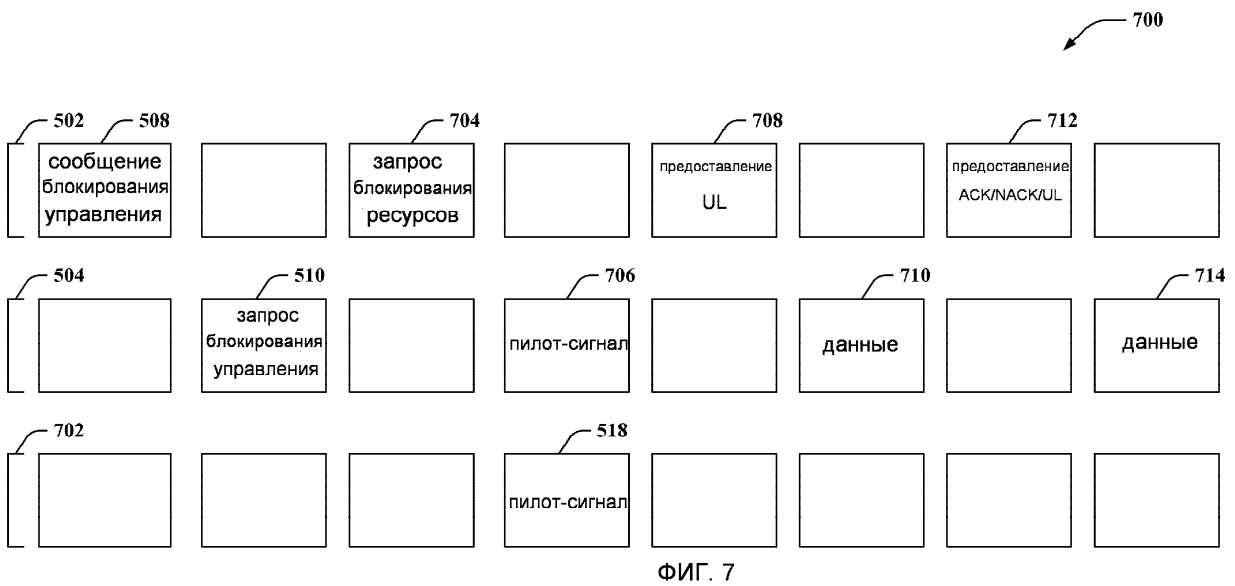
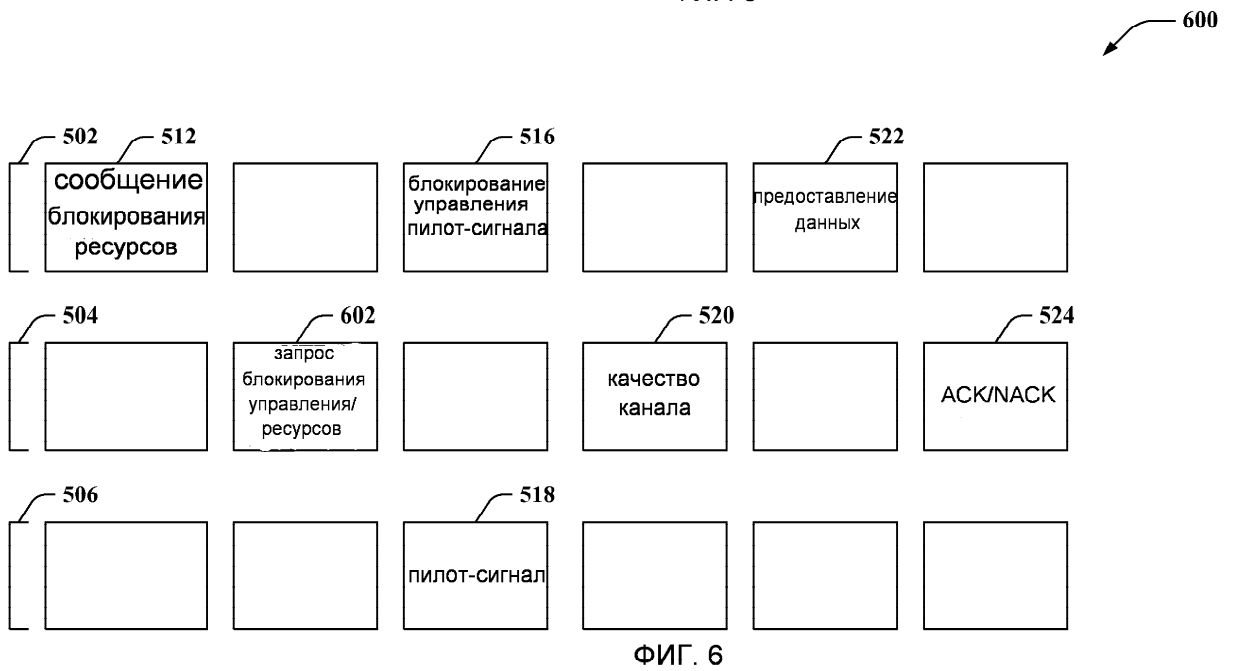
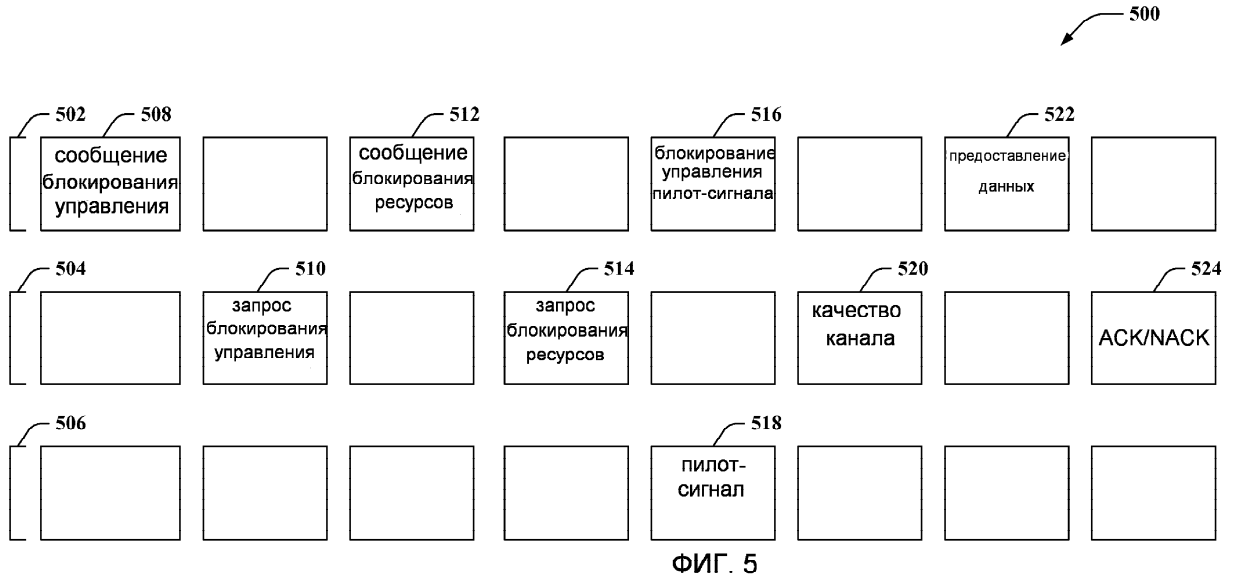
ФИГ. 2

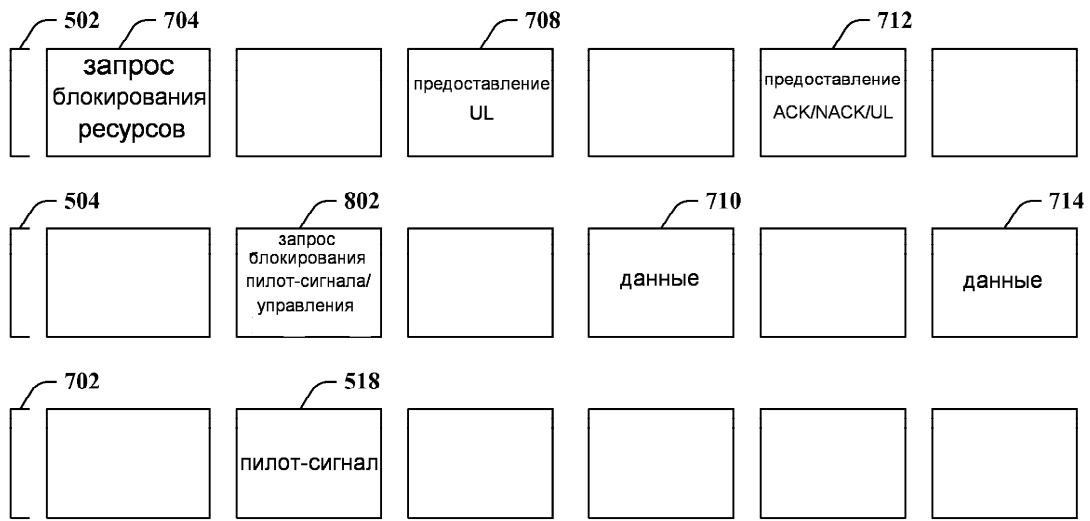


ФИГ. 3



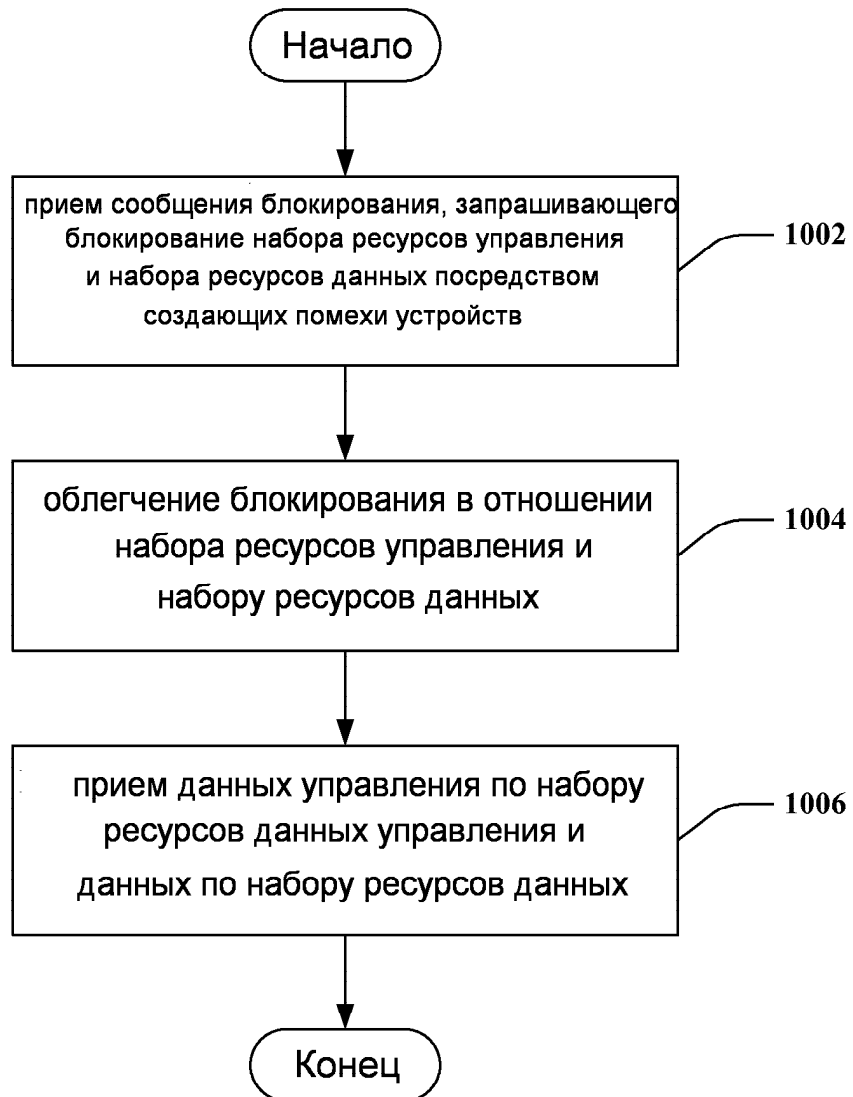
ФИГ. 4





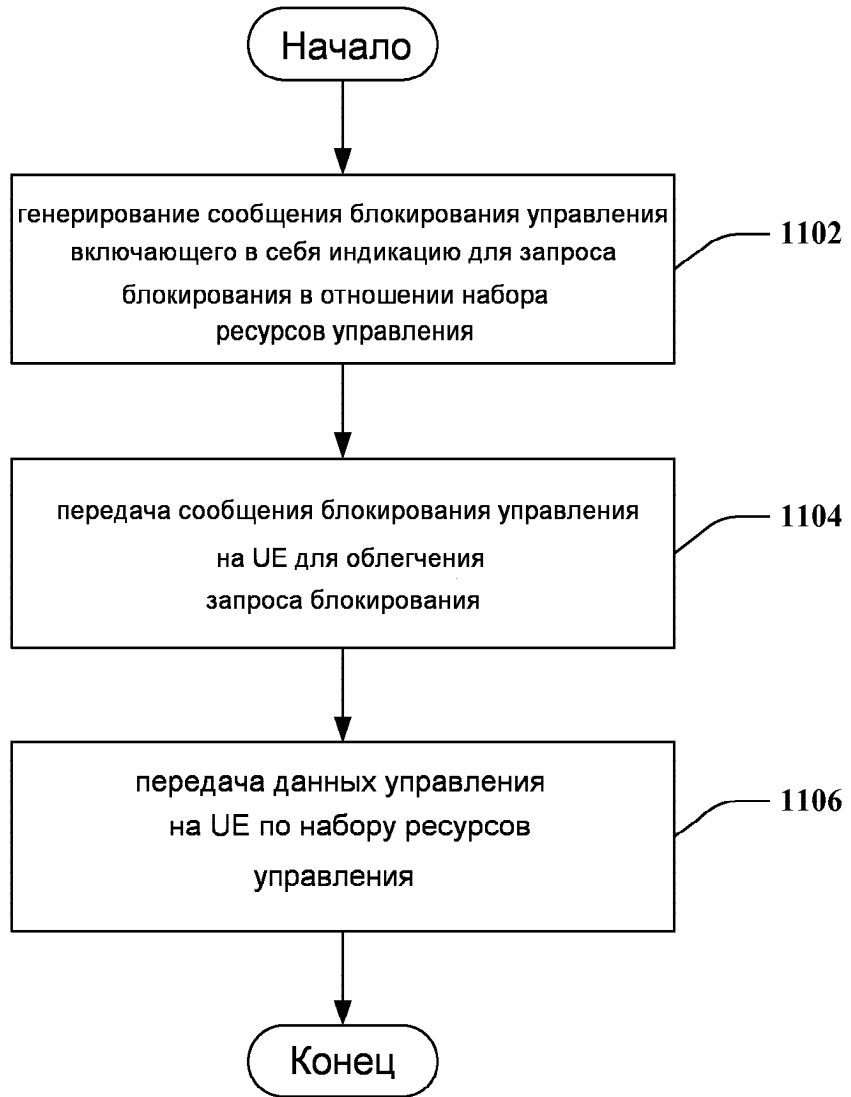
ФИГ.8

1000



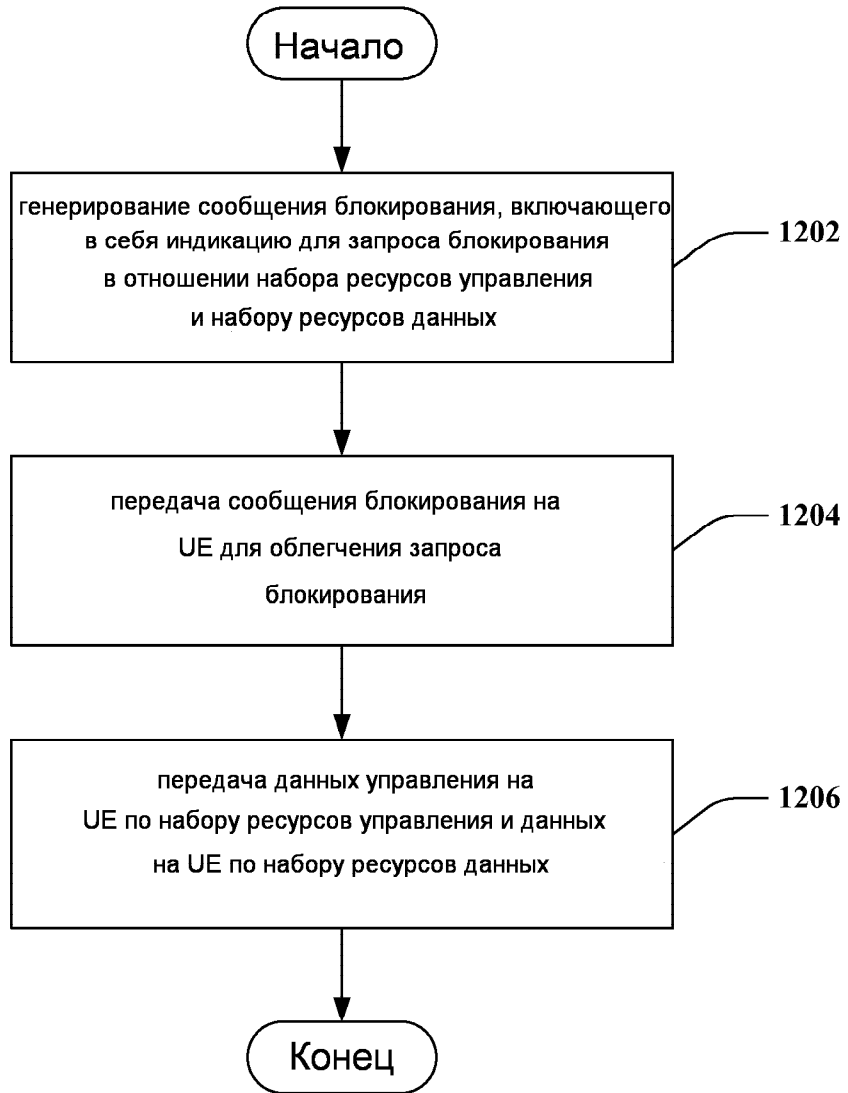
ФИГ. 10

1100

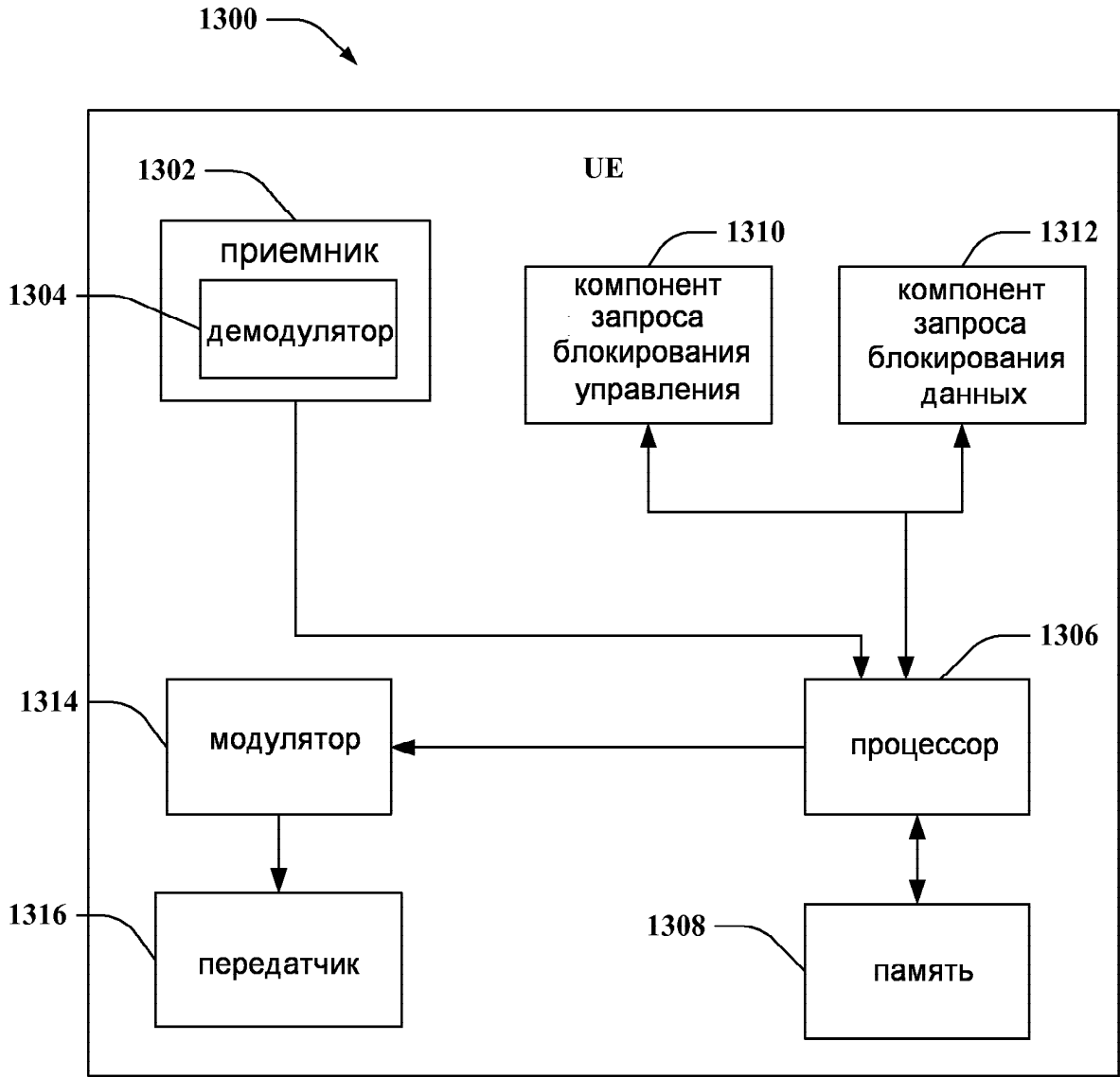


ФИГ. 11

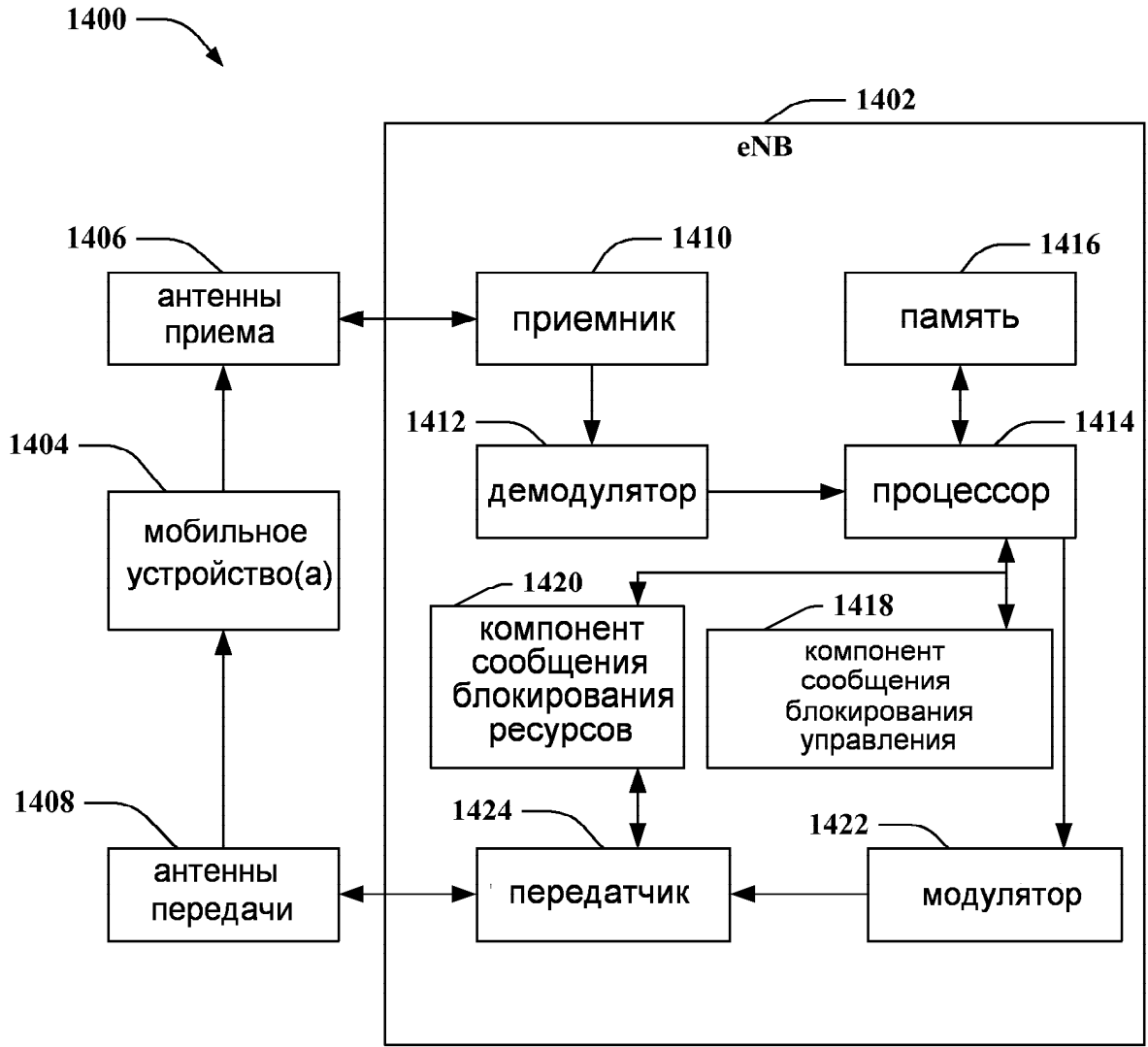
1200



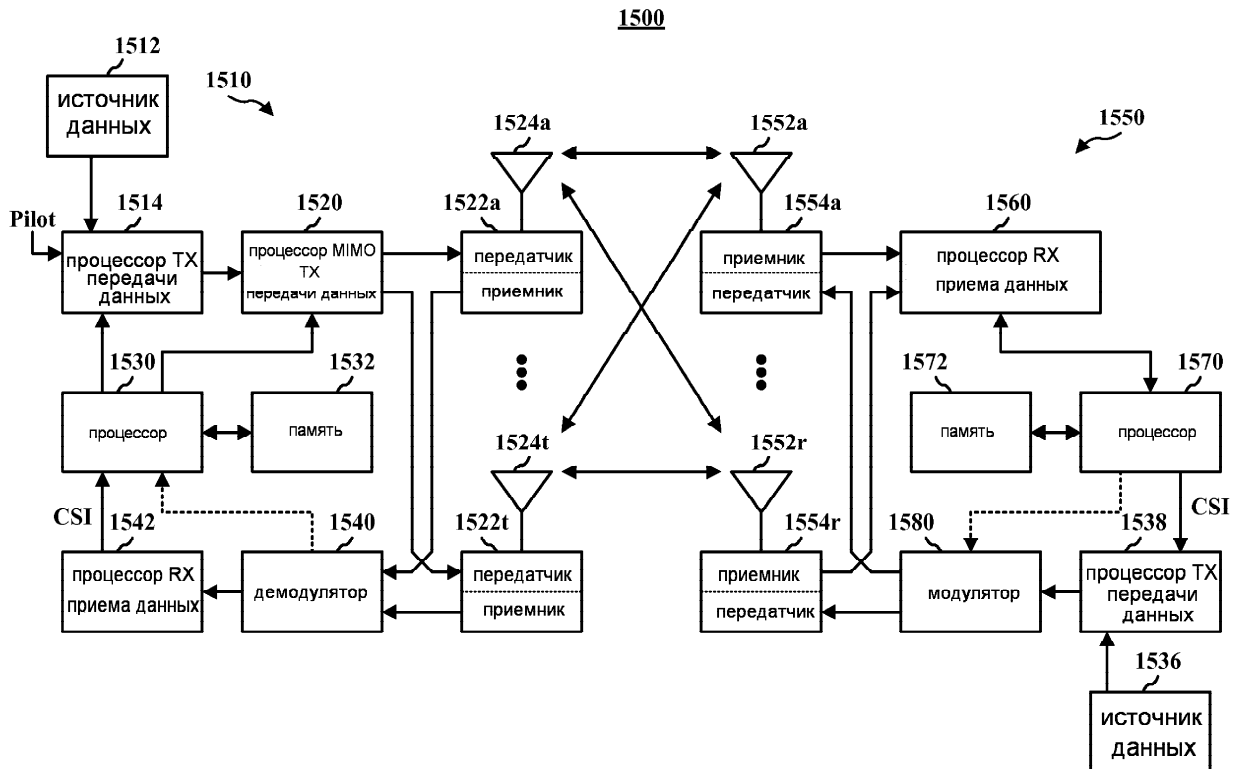
ФИГ. 12



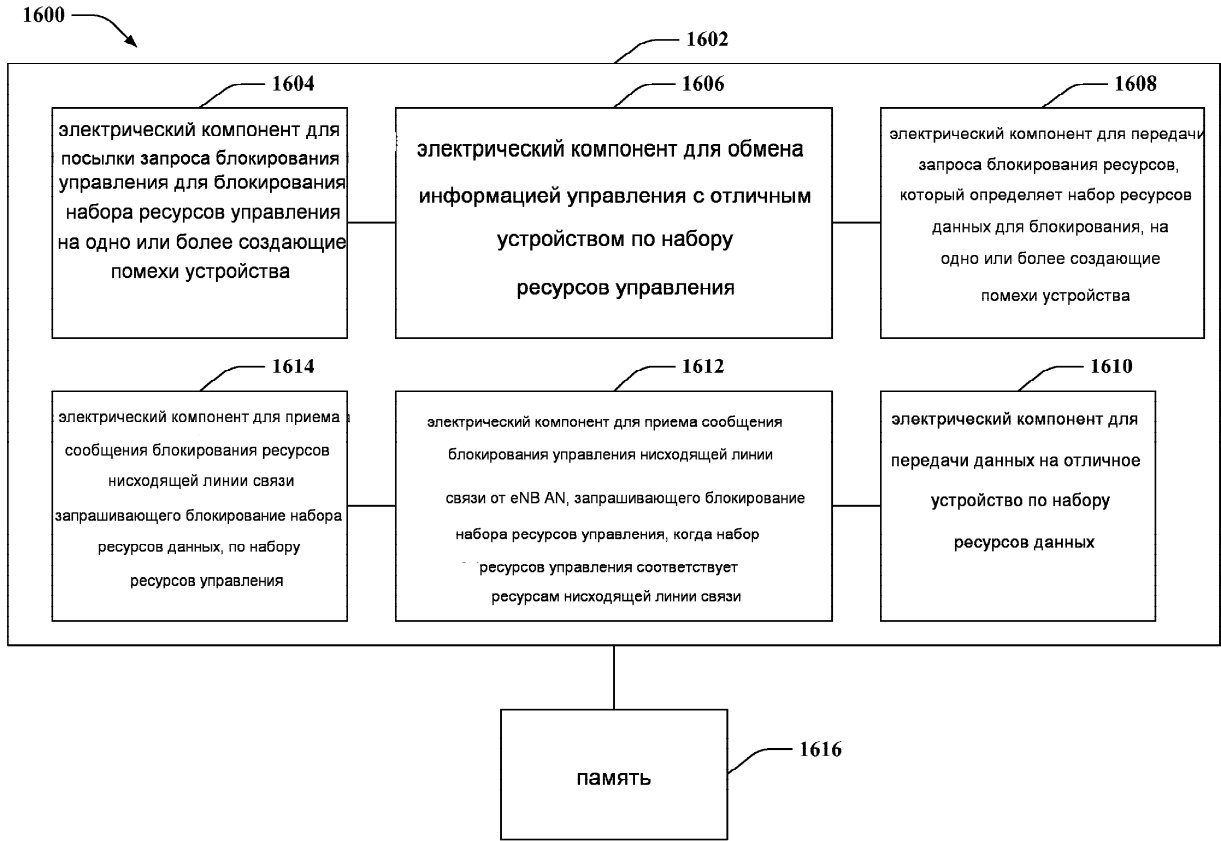
ФИГ. 13



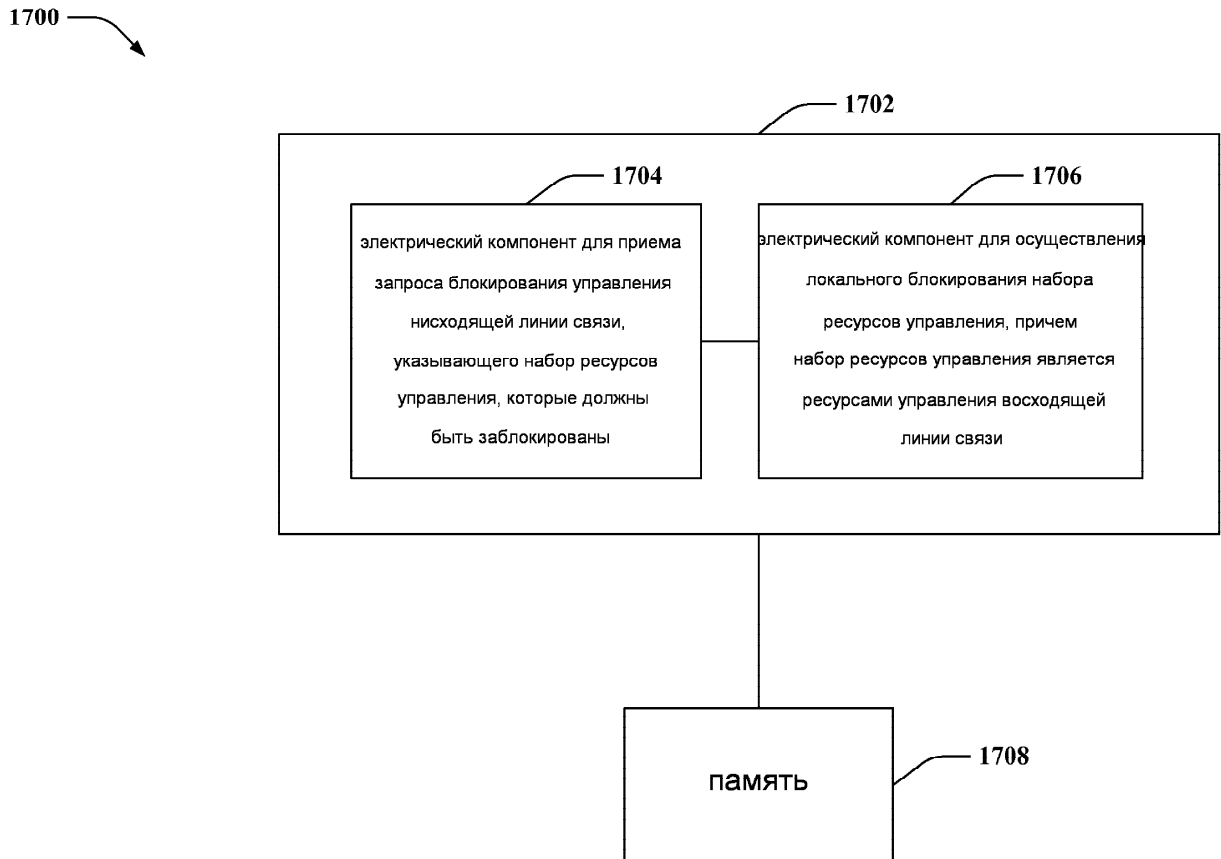
ФИГ. 14



ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17