



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010103789/07, 30.06.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.06.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.07.2007 US 11/773,939

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2011 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 27.03.2012 Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2003/039218 A1, 27.02.2003. WO
2004/054310 A1, 24.06.2004. RU 2253947 C2,
27.06.2005. RU 2120183 C1, 10.10.1998. US
2006/293074 A1, 28.12.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.02.2010(86) Заявка РСТ:
US 2008/068720 (30.06.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/006373 (08.01.2009)

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):

**СЕЛББИ Самел (US),
СТАНСКИ Чарльз (US),
РАНГАН Сандип (US)**

(73) Патентообладатель(и):

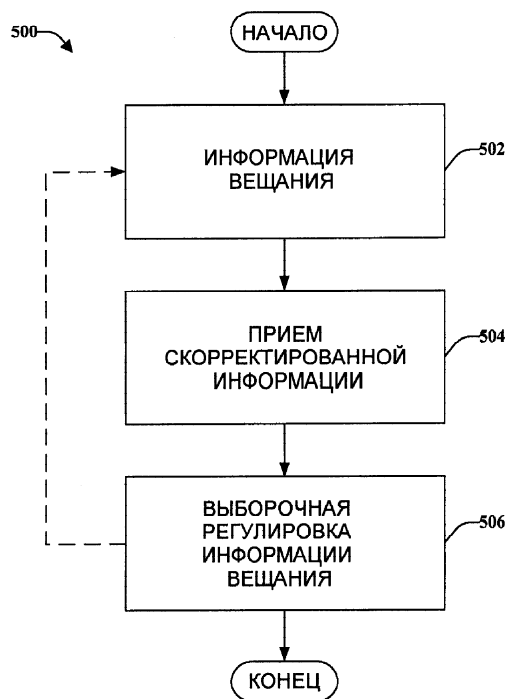
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)**(54) ОБНОВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ МОЩНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к беспроводной связи. Раскрыт способ обратной связи для корректировки информации управления мощностью в сигнале вещания, который определен как некорректный, посредством одного или более устройств, которые принимают и полагаются на информацию вещания. Устройство, которое принимает некорректную информацию вещания, может определять корректировку к этой информации и выдавать рекомендацию источнику информации вещания. Источник может

выборочно определять, модифицировать ли информацию вещания на основании рекомендаций от одного или более устройств. Если информация вещания модифицируется, последующие устройства, которые принимают информацию вещания, обеспечиваются модифицированной информацией. Если необходимы дополнительные изменения, последующие устройства могут выдавать дополнительные рекомендуемые корректировки. Техническим результатом является облегчение автоматической корректировки информации вещания

посредством механизма обратной связи, так чтобы последующие передачи радиовещания включали в себя информацию, которая является более точной. 10 н. и 20 з.п. ф-лы. 11 ил.



Фиг.5

RU 2 4 4 6 5 7 1 C 2

RU 2 4 4 6 5 7 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04B 7/005 (2006.01)
H04W 52/04 (2009.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010103789/07, 30.06.2008**

(24) Effective date for property rights:
30.06.2008

Priority:

(30) Priority:
05.07.2007 US 11/773,939

(43) Application published: **10.08.2011 Bull. 22**

(45) Date of publication: **27.03.2012 Bull. 9**

(85) Commencement of national phase: **05.02.2010**

(86) PCT application:
US 2008/068720 (30.06.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/006373 (08.01.2009)

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):

**SELEBI Samel (US),
STANSKI Charl'z (US),
RANGAN Sandip (US)**

(73) Proprietor(s):

KVEhLKOMM INKORPOREJTED (US)

(54) POWER OFFSET UPDATING USING FEEDBACK

(57) Abstract:

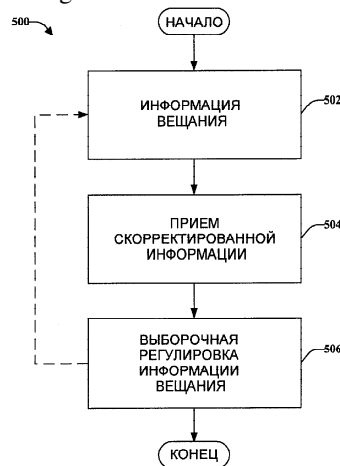
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: feedback method for correction of power control information in broadcast signal which is determined as incorrect is disclosed. This method is implemented via one or more devices which receive broadcast information and relay on it. The device which receives incorrect broadcast information can determine correction to this information and output recommendation for broadcast information source. The source can selectively determine whether to modify broadcast information based on recommendations from one or more devices or not. If broadcast information is modified subsequent devices which receive broadcast information are provided with modified information. If additional changes are necessary subsequent devices can output additional recommended corrections.

EFFECT: easier automatic correction of broadcast

information through feedback mechanism so that subsequent broadcastings include information that is more accurate.

30 cl, 11 dwg



Фиг.5

RU 2 446 571 C2

RU 2 446 571 C2

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее описание относится в целом к беспроводной связи и более конкретно к управлению мощностью с разомкнутым контуром в среде беспроводной связи.

Предшествующий уровень техники

[0002] Системы беспроводной связи широко применяются для предоставления различных типов связи и стали широко распространенным средством, с помощью которого во всем мире общается большое количество людей. Типичная система беспроводной связи или сеть может предоставить множеству пользователей доступ к одному или более совместно используемым ресурсам. Например, система может использовать различные методики множественного доступа, такие как мультиплексирование с частотным разделением (FDM), мультиплексирование с временным разделением (TDM), мультиплексирование с кодовым разделением (CDM), мультиплексирование с ортогональным частотным разделением (OFDM) и другие. Устройства беспроводной связи стали меньше и более мощными для удовлетворения потребностей потребителя, которые включают в себя улучшенную мобильность и удобство. Пользователи нашли множество применений для устройств беспроводной связи, таких как сотовые телефоны, персональные цифровые ассистенты (PDA) и т.п., и такие пользователи требуют надежное обслуживание и расширенную зону охвата.

[0003] Сети беспроводной связи обычно используются для обмена информацией независимо от того, где пользователь находится (внутри или снаружи строения) и неподвижен ли пользователь или перемещается (например, в транспортном средстве, при ходьбе). В целом, сети беспроводной связи устанавливаются с помощью мобильного устройства, связывающегося с базовой станцией или точкой доступа. Точка доступа охватывает географическую область или ячейку и, когда мобильным устройством управляют, мобильное устройство может перемещаться в и из этих географических ячеек. Для достижения непрерывной связи мобильному устройству назначают ресурсы ячейки, в которую оно должно войти, и отменяют назначенные ячейки, которые оно должно покинуть.

[0004] Для достижения непрерывного охвата точки доступа, ассоциированные с сетями, географически позиционируются так, чтобы пользователи, меняя свое местоположение, не теряли службы. Таким образом, мобильные устройства могут «переключиться» от первой базовой станции ко второй базовой станции. Другими словами, мобильная станция будет обслуживаться первой базовой станцией, пока находится в географической области, ассоциированной с этой базовой станцией. Когда мобильное устройство транспортируется в область, ассоциированную со второй базовой станцией, мобильное устройство переключается от первой базовой станции на вторую базовую станцию. В идеале, переключение происходит без потери данных, потери служб и т.п. Однако, если для мобильного устройства установка связи с базовой станцией занимает чрезмерное количество времени, вызов может быть потерян, или прерывается связь. Кроме того, неадекватная связь с базовой станцией может вызывать помехи соседним устройствам.

Сущность изобретения

[0005] Дальнейшее описание представляет упрощенную сущность изобретения одного или более аспектов, чтобы представить базовое понимание таких аспектов. Эта сущность изобретения не является расширенным обзором всех рассмотренных аспектов и не предназначается ни для идентификации ключевых или критических элементов всех аспектов, ни для схематического описания объема каких-либо

аспектов. Единственная его цель - это представить некоторые понятия одного или более аспектов в упрощенной форме в качестве вводной части к более подробному описанию, которое представляется далее.

5 [0006] В соответствии с одним или более примерами и соответствующими им раскрытиями различные аспекты описываются в отношении облегчения автоматической корректировки информации вещания посредством механизма обратной связи так, чтобы последующие передачи радиовещания включали в себя информацию, которая является более точной. Информация, включенная в сигнал
10 вещания, может относиться к информации, необходимой для устройства, чтобы связываться с базовыми станциями или другими устройствами, находящимися вблизи устройства. Как таковая, информация вещания может включать в себя мощность передачи точки доступа, целевое значение мощности приема точки доступа, потери мощности и другую информацию. Если информация вещания определяется как
15 некорректная, точка доступа (или другое устройство, которое передает информацию) может принять рекомендуемую модификацию и выборочно применить такую модификацию к информации, содержащейся в последующем сигнале вещания.

[0007] Другой аспект относится к способу, который облегчает выборочную
20 регулировку информации управления мощностью, посланной в сигнале вещания. Способ может включать в себя прием от точки доступа сигнала вещания, который включает в себя информацию управления мощностью, и установление, рекомендуется ли корректировка информации управления мощностью вещания. Рекомендуемая корректировка может быть передана точке доступа.

25 [0008] Другой аспект относится к устройству беспроводной связи, которое включает в себя память и процессор. Память может сохранять команды, относящиеся к оценке информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, определению, есть ли по меньшей мере одна ошибка в информации, и уведомлению
30 точки доступа о по меньшей мере одной ошибке в сигнале обратной связи. Процессор может быть подсоединен к памяти и сконфигурирован для выполнения команд, сохраненных в памяти.

[0009] Еще один аспект относится к устройству беспроводной связи, которое
35 разрешает выборочную модификацию информации вещания в среде беспроводной связи. Это устройство может включать в себя средство для идентификации некорректной информации, включенной в сигнал от точки доступа, и средство для определения рекомендуемой модификации для идентификации некорректной информации. Также включенным в устройство может быть средство для отправки
40 рекомендуемой модификации в сигнале обратной связи на точку доступа.

[0010] Еще один аспект относится к считываемому машиной носителю, хранящему выполняемые машиной команды для оценки корректности сигнала от точки доступа и определения по меньшей мере одного рекомендуемого изменения к сигналу. Команды
45 могут также включать в себя отсылку по меньшей мере одного рекомендуемого изменения на точку доступа в сигнале обратной связи.

[0011] Дополнительный аспект относится к устройству, которое включает в себя процессор, причем устройство находится в системе беспроводной связи. Процессор может быть сконфигурирован для идентификации неточной информации, включенной
50 в сигнал от точки доступа. Дополнительно процессор может быть сконфигурирован для определения изменения, которое скорректирует неточную информацию и выдаст на точку доступа сигнал обратной связи, который включает в себя это определенное изменение. Это определенное изменение может основываться, по меньшей мере

частично, на информации, включенной в сигнал.

[0012] Другой аспект относится к способу, который облегчает выборочную регулировку информации, включенной в сигнал вещания. Способ может включать в себя вещание сигнала, который включает в себя информацию управления мощностью.

5 Сигнал может быть передан по меньшей мере на одно устройство в пределах географической области. Способ может дополнительно включать в себя прием от по меньшей мере одного устройства сигнала ответа, который включает в себя по меньшей мере одну модификацию к информации управления мощностью, включенной
10 в сигнал вещания, и выборочное применение этой по меньшей мере одной модификации к информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания.

[0013] Еще один аспект относится к устройству беспроводной связи, которое включает в себя память и процессор. Память может сохранять команды, относящиеся
15 к определению информации для включения в сигнал вещания, приему рекомендации устройству обновить информацию, включенную в сигнал вещания, и выборочной модификации информации сигнала вещания, основываясь частично на принятой рекомендации устройству. Процессор может быть подсоединен к памяти и сконфигурирован для выполнения команд, сохраненных в памяти.

20 [0014] Другой аспект относится к устройству беспроводной связи, которое уменьшает продолжительность начальной фазы доступа к беспроводной среде. Устройство может включать в себя средство для идентификации информации для включения в сигнал вещания, посланный на множество устройств, и средство для приема по меньшей мере одного сигнала ответа от по меньшей мере одного из
25 множества устройств в ответ на сигнал вещания. Также включенным в устройство может быть средство для изменения по меньшей мере поднабора информации, включенной в сигнал вещания, основываясь, в частности, на по меньшей мере одном сигнале ответа.

30 [0015] Еще один аспект относится к считываемому машиной носителю, хранящему выполняемые машиной команды для передачи сигнала, на который полагается по меньшей мере одно устройство для получения доступа к сети связи, и оценки обратной связи по меньшей мере от одного устройства для идентификации некорректной информации, включенной в переданный сигнал. Команды также относятся к
35 адаптации переданного сигнала на основании оценки обратной связи.

[0016] Еще один аспект относится к устройству в системе беспроводной связи. Устройство может включать в себя процессор, который может быть сконфигурирован для идентификации информации для включения в сигнал вещания, который
40 посылается на множество устройств. Процессор может быть дополнительно сконфигурирован для оценки одной или более модификаций к информации в сигнале вещания, причем эта одна или более модификаций принимаются от поднабора из множества устройств и модифицируют информацию, включенную в последующий сигнал вещания, на основании одной или более принятых модификаций.

45 [0017] Для достижения предшествующих и связанных задач один или более примеров содержат признаки, полностью описанные ниже и конкретно указанные в формуле изобретения. Нижеследующее описание и прилагаемые чертежи подробно формулируют некоторые иллюстративные аспекты одного или более примеров. Однако эти аспекты указывают только несколько различных путей, которыми могут
50 применяться принципы различных примеров, и описанные примеры предназначены для включения в себя всех таких аспектов и их эквивалентов.

[0018] Для достижения вышеупомянутых и связанных задач один или более

примеров содержат признаки, полностью описанные ниже и конкретно указанные в формуле изобретения. Нижеследующее описание и прилагаемые чертежи подробно формулируют некоторые иллюстративные аспекты одного или более примеров. Однако эти аспекты указывают только несколько из различных путей, которыми могут применяться принципы различных примеров, и описанные примеры предназначены для включения в себя всех таких аспектов и их эквивалентов.

Краткое описание чертежей

[0019] Фиг.1 иллюстрирует систему беспроводной связи в соответствии с различными вариантами осуществления, сформулированными в настоящем описании.

[0020] Фиг.2 иллюстрирует примерную систему, которая выборочно обновляет информацию вещания в среде беспроводной связи.

[0021] Фиг.3 иллюстрирует примерную систему, которая разрешает коррекцию информации вещания для последующих передач в среде беспроводной связи.

[0022] Фиг.4 иллюстрирует примерную сеть связи, которая облегчает автоматическую корректировку информации вещания посредством механизма обратной связи.

[0023] Фиг.5 иллюстрирует примерный способ, который облегчает вещание скорректированной информации в среде беспроводной связи.

[0024] Фиг.6 иллюстрирует примерный способ, который облегчает выборочную регулировку и сообщение о модификациях в информации в пределах среды беспроводной связи.

[0025] Фиг.7 иллюстрирует примерную систему связи, реализованную в соответствии с различными аспектами, включающую в себя множественные ячейки.

[0026] Фиг.8 иллюстрирует примерную базовую станцию в соответствии с различными аспектами.

[0027] Фиг.9 иллюстрирует примерный беспроводной терминал (например, мобильное устройство, конечный узел и т.д.), реализованный в соответствии с различными аспектами, описанными в настоящем описании.

[0028] Фиг.10 иллюстрирует примерную систему, которая разрешает выборочную модификацию информации вещания в пределах среды беспроводной связи.

[0029] Фиг.11 иллюстрирует примерную систему, которая может уменьшить продолжительность начальной фазы доступа в беспроводной среде.

Подробное описание

[0030] Различные примеры описываются ниже со ссылками на чертежи, на которых подобные ссылочные позиции используются для ссылки на подобные элементы. В дальнейшем описании в целях объяснения формулируются многочисленные конкретные детали для обеспечения полного понимания одного или более примеров. Однако может быть очевидно, что такие примеры могут осуществляться на практике без этих конкретных подробностей. В других примерах хорошо известные структуры и устройства показаны в форме блок-схемы, чтобы облегчить описание одного или более примеров.

[0031] Используемые в настоящем описании термины "компонент", "модуль", "система" и т.п. предназначены для ссылки на объект, относящийся к компьютеру, или аппаратное обеспечение, программно-аппаратное обеспечение, комбинацию аппаратного обеспечения и программного обеспечения, программное обеспечение или программное обеспечение при выполнении. Например, компонент может быть, но не ограничивается, процессом, выполняющимся на процессоре, процессором, объектом, выполняемой программой, потоком выполнения, программой и/или компьютером.

Посредством иллюстрации как приложение, работающее на вычислительном устройстве, так и вычислительное устройство могут быть компонентом. Один или более компонентов могут находиться в процессе и/или потоке выполнения, и компонент может быть расположен на одном компьютере и/или распределен между 5 двумя или более компьютерами. В дополнение, эти компоненты могут выполняться с различных считываемых компьютером носителей, имеющих различные структуры данных, хранящихся в нем. Компоненты могут связываться посредством локальных и/или удаленных процессов, например, в соответствии с сигналом, имеющим один или 10 более пакетов данных (например, 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).

[0032] Более того, различные аспекты описаны в настоящем описании по 15 отношению к беспроводному терминалу. Беспроводной терминал может также называться системой, абонентским блоком, абонентской станцией, мобильной станцией, мобильным блоком, мобильным устройством, удаленной станцией, удаленным терминалом, терминалом доступа, пользовательским терминалом, терминалом, устройством беспроводной связи, агентом пользователя, устройством 20 пользователя или пользовательским оборудованием (UE). Беспроводной терминал может быть сотовым телефоном, радиотелефоном, смартфоном, телефоном с Протоколом Инициирования Сеанса связи (SIP), станцией местной радиосвязи (WLL), персональным цифровым ассистентом (PDA), ноутбуком, карманным устройством связи, карманным вычислительным устройством, вычислительным устройством, спутниковым радио, глобальной системой определения местоположения, устройством 25 обработки, подсоединенным к беспроводному модему и/или другому подходящему устройству для связи. Кроме того, различные аспекты описываются в настоящем описании по отношению к базовой станции. Базовая станция может использоваться для связи с беспроводным терминалом (терминалами) и может также называться 30 точкой доступа, Узлом В или некоторыми другими терминами.

[0033] Кроме того, различные аспекты или признаки, описанные здесь, могут быть 35 реализованы как способ, устройство или продукт изготовления, используя стандартные программируемые и/или технические методики. Использующийся в настоящем описании термин "продукт изготовления" предназначен для охвата компьютерной программы, доступной с любого считываемого компьютером устройства, несущей или носителей. Например, считываемые компьютером носители 40 могут включать в себя, но не ограничиваться ими, магнитные запоминающие устройства (например, жесткий диск, гибкий диск, магнитные ленты и т.д.), оптические диски (например, компакт-диск (CD), цифровой универсальный диск (DVD) и т.д.), смарт-карты и устройства с флэш-памятью (например, EPROM, карточка, стик, ключевой диск и т.д.). Дополнительно различные носители, описанные здесь, могут 45 представлять одно или более устройств и/или других считываемых компьютером носителей для хранения информации. Термин "считываемый компьютером носитель" может включать в себя, но не ограничиваться ими, беспроводные каналы и различные другие носители, способные сохранять, содержать и/или переносить команду(ы) и/или 50 данные.

[0034] Со ссылкой теперь на фиг.1 иллюстрируется система беспроводной связи или многопользовательская беспроводная среда 100 в соответствии с различными аспектами, раскрытыми в настоящем описании. Система 100 может содержать одну

или более базовых станций 102 (например, точек доступа) в одном или более секторов, которые принимают, передают, повторяют и т.д. сигналы беспроводной связи друг к другу и/или на одно или более мобильных устройств 104. Специалисту в данной области техники должно быть понятно, что каждая базовая станция 102 может
5 содержать 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.). Базовые станции 102 могут передавать
10 информацию мобильным устройствам 104 по прямым линиям связи (нисходящим линиям связи) и принимать информацию от мобильных устройств 104 по обратным линиям связи (восходящим линиям связи). Базовая станция 102 может передавать сигналы вещания, которые включают в себя информацию, которая позволяет
15 мобильным устройствам 104 идентифицироваться и связываться с базовой станцией 102. Сигнал вещания может включать в себя различную информацию, включающую в себя тональные пилот-сигналы точки доступа и/или информацию уровня мощности.

[0035] В многопользовательской беспроводной сети, как иллюстрируется
20 посредством системы 100, мобильные устройства 104 должны ограничить свои мощности передачи до номинального уровня для уменьшения помех, вызванных на других мобильных устройствах 104. Передача, использующая очень мало мощности, однако, приводит к риску, что мобильное устройство 104 не будет услышано базовой станцией 102. Таким образом, чрезмерная мощность передачи может привести к
25 нежелательным помехам на других мобильных устройствах, которые совместно используют среду передачи, в то время как слишком маленькая мощность может вызвать обрыв связи. Подход, который может быть использован для обеспечения уменьшения помех, заключается в управлении мощностью с замкнутым контуром
30 (обратной связью), когда базовая станция 102 выполняет мониторинг принятой мощности от отдельных мобильных устройств 104 и указывает мобильным устройствам 104 скорректировать их мощности передачи до желаемого уровня. Чтобы управление мощностью с замкнутым контуром работало должным образом, мобильное устройство 104 должно передать сигнал. Таким образом, этот подход
35 может не использоваться во время начальной фазы доступа, когда мобильное устройство 104 еще не начало передачу.

[0036] Процедура для управления мощностью мобильного устройства в начальной фазе доступа может быть выполнена посредством управления мощностью с
40 замкнутым контуром (обратной связью), когда мобильное устройство 104 оценивает свою целевую мощность передачи на основании мощности принятого сигнала. Это может предполагать по существу одинаковые потери по прямой и обратной линиям связи и что разность между мощностью передачи мобильного устройства и мощностью приема является постоянным смещением. Это смещение может
45 называться смещением мощности с разомкнутым контуром (OLPO). Оценка OLPO может быть вычислена мобильным устройством 104, или же она может быть вычислена базовой станцией 102 и передана на мобильное устройство 104. Мобильное устройство 104 может суммировать оценочное значение OLPO с измеренной
50 мощностью приема для получения начальной мощности передачи (например, конечного значения смещения).

[0037] Из-за нескольких неизвестных и разновидностей в системе 100 оценка может быть неточной. Это может привести к перегрузке мощности передачи мобильного

устройства (например, вызывая чрезмерные помехи) или потере желаемого уровня (например, разрыв соединения доступа и т.д.). В любой ситуации мобильное устройство 104 будет вслепую постепенно увеличивать и/или уменьшать свою мощность до подтверждения от базовой станции 102 об успешно принятой передаче 5 мобильным устройством 104. Этот дополнительный этап поиска мощности может продлить начальную фазу доступа, приводя к потере сигнала связи или к другим проблемам.

[0038] В соответствии с раскрытыми аспектами этот дополнительный этап может 10 быть смягчен для последующих мобильных устройств 104, которые инициализируют связь с базовой станцией 102. Например, после успешного доступа мобильное устройство 104 может сообщать о своем измеренном конечном значении смещения базовой станции 102. Базовая станция 102 может обновлять свою оценку OLPO на 15 основании отчетов (сообщений) от одного или более мобильных устройств 104, и базовая станция 102 может использовать это новое значение для будущих попыток (например, последующих сигналов вещания), которые могут уменьшить чрезмерное время доступа для последующих попыток доступа посредством других мобильных устройств 104. Таким образом, различные аспекты могут обеспечить более быстрое и 20 потенциально более точное управление мощностью с разомкнутым контуром между базовой станцией 102 и мобильными устройствами 104 посредством обновления значений смещения мощности, если необходимо. Эти изменения могут быть сделаны, когда мобильное устройство 104 успешно получает доступ к базовой станции 102 или 25 когда базовая станция 102 получает адекватный доверительный уровень, относящийся к точности рекомендации изменить информацию вещания (например, подтверждение от более чем одного устройства, среднее значение всех изменений, принятых в данном интервале, или другие критерии и т.д.).

[0039] Фиг.2 иллюстрирует примерную систему 200, которая позволяет 30 корректировать информацию вещания для последующих передач в среде беспроводной связи. Система 200 включает в себя точку доступа 202 и мобильное устройство 204. Необходимо понимать, что система 200 может включать в себя больше точек доступа и мобильных устройств и одно из которых иллюстрируется и описывается для простоты. Точка доступа 202 может вещать информацию, которая 35 позволяет мобильному устройству 204 идентифицировать и устанавливать связь с точкой доступа 202. Включенными в сигнал вещания должны быть по меньшей мере целевое значение мощности передачи точки доступа и целевое значение приема мощности точкой доступа.

[0040] Примером некорректной информации, которая может быть скорректирована 40 раскрытыми признаками, является информация смещения, хотя другая информация и вычисления могут также быть скорректированы. Поскольку это относится к смещению информации, в по существу то же самое время, когда мобильное устройство 204 находится в связи с точкой доступа 202, мобильное устройство 204 45 может измерять смещение мощности и определять, какая информация смещения мощности должна была быть включена в вещаемую точкой доступа 202 информацию, для разрешения мобильным устройствам с большей легкостью устанавливать связь с точкой доступа 202. Мобильное устройство 204 может передавать эту исправленную 50 (скорректированную) информацию точке доступа 202, используя обратный или повторный сигнал.

[0041] Более подробно, мобильное устройство 204 может включать в себя 5 приемник 206, который может быть сконфигурирован для приема информации,

включенной в сигнал вещания, от базовой станции 202 (так же как и другие сигналы связи от базовой станции 202 и другие устройства). Как только устанавливается связь между мобильным устройством 204 и точкой доступа 202, точка доступа 202 может осуществлять мониторинг мощности входящего мобильного устройства и посылать корректировки мобильному устройству 204. Такие корректировки могут инструктировать мобильное устройство 204 регулировать свою мощность так, чтобы сигналы достигали точки доступа 202 с желаемым отношением сигнал-шум (SNR). SNR является измерением относительного уровня шума в пределах сети и может соответствовать качеству передачи. SNR - это отношение пригодного для использования передаваемого сигнала к шуму или нежелательному сигналу.

[0042] Запрос доступа является обычно первым сигналом, который мобильное устройство 204 передает на точку доступа 202, например, через передатчик 208. Таким образом, до приема этого сигнала точка доступа 202 не знает об уровне мощности, с которым придут сигналы от мобильного устройства 204. Однако на основании информации мощности передачи точки доступа (P_{Tx}), включенной в сигнал вещания, блок 210 вычисления смещения мощности, ассоциированный с мобильным устройством 204, может выполнять приблизительную (грубую) регулировку мощности передачи, с которой она должна быть передана (P_{Tx}), используя управление мощностью с замкнутым контуром. Мощность (P_{Tx}) передачи мобильного устройства может быть основана на мощности (A_{TxPwr}), с которой мобильное устройство 204 принимает сигнал плюс любые потери на трассе (L). Таким образом,

$$(A_{TxPwr})_{Tx} = L \cdot (A_{RxPwr})_{Rx} \quad \text{Уравнение 1}$$

и решение для потерь на трассе (L)

$$L = \frac{(A_{RxPwr})_{Rx}}{(A_{TxPwr})_{Tx}} \quad \text{Уравнение 2}$$

[0043] Основываясь на определенных потерях на трассе (L), блок 212 назначения мощности передачи может установить мощность (P_{Tx}) передачи мобильного устройства равным определенным потерям на трассе (L) плюс целевая мощность приема точки доступа (A_{RxPwr}):

$$P_{Tx} = A_{RxPwr} + L \quad \text{Уравнение 3}$$

таким образом:

$$P_{Tx} = A_{RxPwr} + L \quad \text{Уравнение 4}$$

[0044] Процесс, описанный выше, в целом относится к управлению мощностью с разомкнутым контуром и имеет несколько недостатков, которые можно преодолеть с помощью аспектов, раскрытых в настоящем описании. Например, может быть некоторая ошибка калибровки и/или ошибки в измерении принятой мощности пилот-сигнала и/или мощности передачи устройства. Результат таких ошибок может привести к приходу начального доступа от мобильного устройства 204 со слишком высокой мощностью или со слишком низкой мощностью. Если мощность слишком высока, она может вызвать помехи другим мобильным устройствам 204 в системе 200. Если мощность слишком низка, точка доступа 202 может не услышать связь от мобильного устройства 204, что может привести к задержке, прежде чем мобильное устройство 204 сможет связаться с точкой доступа 202. Мощность передачи

мобильного устройства 204 может изменяться до тех пор, пока мобильное устройство 204 в конечном счете не сможет связаться с точкой доступа 202, приводя к задержке, в то время как мощность изменяется. Эта небольшая задержка может вызвать проблемы особенно во время передачи, когда важно установить связь быстро. Раскрытые аспекты могут уменьшить задержку последующих мобильных устройств для достижения связи с точкой доступа 202.

[0045] Целевая мощность (AP_{RXPWR}) приема точки доступа или информация значения смещения может передаваться на точку доступа с помощью блока уведомления 214 информации. Эта передача может включать в себя рекомендацию регулировать информацию в сигнале вещания так, чтобы сигнал включал в себя корректную информацию, относящуюся к значению смещения таким образом, чтобы устройства, которые принимают сигнал вещания, знали и могли быстро вычислить значение, при котором мобильные устройства должны выполнять передачу. Должно быть понятно, что другие корректировки в информации сигнала вещания могут быть применены, используя раскрытые признаки.

[0046] Точка доступа 202 может модифицировать информацию вещания на основании рекомендации (например, положиться на принятую рекомендацию). Точка доступа 202 может запрашивать и принимать подтверждение от одного или более мобильных устройств, прежде чем изменить информацию. Альтернативно или дополнительно, точка доступа 202 может ждать до тех пор, пока заранее определенное количество аналогичных рекомендаций не будет принято, и отрегулировать информацию вещания на основании среднего значения или другой компиляции всех принятых рекомендаций. Точка доступа 202 может устанавливать другие критерии (например, уровень доверия), чтобы установить проверку перед изменением информации, включенной в сигнал вещания.

[0047] Память 216 может быть оперативно подсоединена к мобильному устройству 204. Память 216 может хранить информацию, относящуюся к информации идентификации мобильного устройства, мощности передачи мобильного устройства, потерям на трассе, целевому значению мощности приема точки доступа, мощности передачи точки доступа, OLPO и другой подходящей информации, относящейся к верификации информации, включенной в сигнал, принятый от точки доступа 202. Память 216 может сохранять команды, относящиеся к оценке информации, включенной в сигнал вещания, определяя, если есть по меньшей мере одна ошибка в информации, и уведомляя точку доступа 202 о по меньшей мере одной ошибке в сигнале обратной связи. Рекомендация может быть послана на точку доступа 202 скорректировать ошибку в следующем сигнале вещания. Ошибка может относиться к значению смещения мощности и/или другой информации, включенной в сигнал вещания. Дополнительно и/или альтернативно, память 216 может сохранять команды для уведомления точки доступа 202, является ли информация, содержащаяся в сигнале вещания, корректной. Дополнительно память 216 может сохранять команды для определения значения смещения мощности посредством сравнения мощности передачи точки доступа с мощностью приема устройством и установление мощности передачи мобильного устройства 204, равной сумме значения смещения и целевого значения принятой мощности точки доступа. В соответствии с некоторыми аспектами память 216 может сохранять команды для пересмотра следующего сигнала вещания и выдачи информации, относящейся к точности следующего сигнала вещания.

[0048] Память 216 может сохранять протоколы, ассоциированные с генерированием подтверждений, рекомендациями изменений в информации вещания, принятия

действий для управления связью между мобильным устройством 204 и точкой доступа 202 и т.д., так, чтобы система 200 могла использовать сохраненные протоколы и/или алгоритмы для достижения улучшения связи в беспроводной сети, как описано в настоящем описании. Должно быть понятно, что компоненты хранилища данных (например, блоки памяти), описанные в настоящем описании, могут быть или энергозависимой памятью, или энергонезависимой памятью или могут включать в себя и энергозависимую, и энергонезависимую память. Посредством примера, и не ограничиваясь им, энергонезависимая память может включать в себя память только для считывания (ROM), программируемое ПЗУ (PROM), электрически программируемое ПЗУ (EPROM), электрически стираемое ПЗУ (EEPROM) или флэш-память. Энергозависимая память может включать в себя память с произвольным доступом (RAM), которая действует как внешняя кэш-память. Посредством примера, и не ограничиваясь им, RAM доступна во многих формах, таких как синхронная RAM (DRAM), динамическая RAM (DRAM), синхронная DRAM (SDRAM), SDRAM с двойной скоростью передачи данных (DDR SDRAM), расширенная SDRAM (ESDRAM), Synchlink DRAM (SLDRAM) и прямая Rambus RAM (DRRAM). Память 216 из раскрытых аспектов предназначается для охвата, не будучи ограниченной, этих и других подходящих типов памяти.

[0049] Процессор 218 может быть оперативно подсоединен к мобильному устройству 204 (и/или памяти 216) и может быть сконфигурирован для выполнения команд, сохраненных в памяти. Процессор 218 может также быть сконфигурирован для облегчения анализа информации, относящейся к корректированию информации в системе 200. Процессор 218 может быть процессором, предназначенным для анализа и/или генерирования информации, принятой приемником 206, процессором, который управляет одним или более компонентами системы 200, и/или процессором, который анализирует, и генерирует информацию и управляет одним или более компонентами системы 200.

[0050] Ниже, со ссылкой на фиг.3 иллюстрируется пример системы 300, которая выборочно обновляет информацию вещания в среде беспроводной связи. Система 300 включает в себя по меньшей мере одну точку доступа 302 и по меньшей мере одно мобильное устройство 304. Точка доступа 302 включает в себя передатчик 306, который может непрерывно или периодически передавать информацию по прямой линии связи, которая позволяет мобильным устройствам 304 в пределах географической области точки доступа 302 идентифицировать точку доступа 302 (или сеть) и выборочно получать доступ к точке доступа 302. Такой выборочный доступ может быть основан на различных критериях, включая уровень сигнала или качество сигнала, так же как и другие факторы. Согласно примеру информация вещания может включать в себя мощность передачи точки доступа, целевое значение мощности приема точки доступа, величину потерь мощности, информацию смещения мощности, скорректированное значение допустимой ошибки или их комбинации и/или другую информацию.

[0051] Мобильное устройство 304 может измерять мощность пилот-сигнала из информации, включенной в сигнал вещания. Мощность пилот-сигнала - это мощность передачи точки доступа минус любые потери на трассе. Потери на трассе определяются как потери мощности, которые происходят, когда радиоволны проходят через пространство по конкретным трассам (путям). Мобильное устройство 304 может определить мощность потерь на трассе (L) посредством вычитания принятой мощности пилот-сигнала (L) из мощности передачи точки

доступа:

$$L_{DL} = Pow_{TxPil} - Pow_{RxPil} \quad \text{Уравнение 5,}$$

5 где P_{DL} - полная мощность пилот-сигнала точки доступа 302. P_{DL} символизирует потери на трассе по нисходящей линии связи. Нужно отметить, что Уравнение 4 является тем же самым, что и Уравнение 1. Для запроса доступа восходящей линии связи для достижения желаемого уровня SNR, мощность (P_{DL}) приема точки доступа должна быть:

$$10 \quad Pow_{RxAccs} = snrTgtAccs + PowNoise \quad \text{Уравнение 6,}$$

или то же самое на стороне мобильной станции:

$$15 \quad P_{UL} = P_{DL} \quad \text{Уравнение 7,}$$

предполагая, что L_{DL} равен L_{UL} , то:

$$20 \quad P_{UL} = P_{DL} \quad \text{Уравнение 8}$$

[0052] Оба члена P_{DL} и P_{UL} могут быть распознаны точкой доступа 302. Таким образом, точка доступа 302 может передавать правую сторону (значение) Уравнения 8, $Z = P_{UL} + P_{DL}$ мобильному устройству 304 по каналу радиовещания. Параметр Z относится к смещению усиления разомкнутого контура. Мобильное устройство 304 может добавлять смещение Z к своей принятой мощности пилот-сигнала для получения 25 предполагаемого значения для своей начальной мощности передачи.

$$30 \quad P_{UL} = Z \cdot P_{DL} \quad \text{Уравнение 9}$$

Если мобильное устройство 304 не смогло получить доступ, оно может повторно 30 сделать попытку доступа с различными уровнями мощности, или выше, или ниже, чем начальная мощность доступа из Уравнения 9. В конечном счете, если мобильное устройство 304 получает доступ, мобильное устройство 304 может сообщить точке доступа 302 окончательное смещение Z_{Final} усиления мощности с разомкнутым 35 контуром, с которым мобильное устройство 304 было в состоянии подсоединиться к точке доступа 302. Точка доступа 302 может использовать Z_{Final} для точной настройки своей копии смещения усиления и включить это значение в свой сигнал вещания.

[0053] Для облегчения выборочных обновлений к информации вещания, по 40 существу в то же самое время, когда мобильное устройство 304 принимает информацию вещания, оно может уведомить точку доступа 302 о любых корректных данных и/или предложить рекомендацию относительно того, как скорректировать информацию. Мобильные устройства 304 могут быть сконфигурированы для 45 выполнения таких уведомлений автоматически, или точка доступа 302 может специально запросить такую информацию.

[0054] Блок 310 регулировки информации вещания может быть сконфигурирован для выборочной модификации или настройки информации в сигнале вещания для 50 будущих вещаний. Например, блок 310 регулировки информации вещания может модифицировать информацию вещания в то же самое время, когда уведомление корректировки или рекомендация принимается от мобильного устройства 304. Дополнительно или альтернативно, блок 310 регулировки информации вещания может запросить проверку от других мобильных устройств для определения, точна ли

скорректированная информация, принятая от мобильного устройства 304. В зависимости от рекомендуемых корректировок блок 310 регулировки информации вещания может не модифицировать информацию, включенную в сигнал вещания. Альтернативно или дополнительно, если различная информация принимается от мобильных устройств 304, блок 310 регулировки информации вещания может усреднять принятые изменения, может взять среднее значение недавних отчетов или применить любую другую значимую статистическую меру и послать изменение в информации вещания. Другие модификации, регулировки или принятие принятых рекомендуемых корректировок могут быть реализованы блоком 310 регулировки информации вещания.

[0055] Последующее мобильное устройство, принимающее сигнал вещания (например, новое устройство, входящее в географическую область точки доступа), может извлечь выгоду из более точной информации (например, модифицированной информации) в сигнале вещания. Собственно, эти последующие мобильные устройства могут более эффективно устанавливать и поддерживать связь с точкой доступа 302. Если есть дополнительные модификации, которые должны быть сделаны (например, информация является все еще некорректной или другая информация определяется как некорректная), последующее мобильное устройство может рекомендовать такие модификации аналогичным способом, как описано выше. Если информация является приемлемой (например, корректной), последующие мобильные устройства не должны посылать информацию, сообщающую точке доступа 302, что информация корректна. Однако эта информация может быть передана точке доступа 302 в соответствии с некоторыми аспектами.

[0056] Память 312 может быть оперативно подсоединена к точке доступа 302. Память 312 может хранить информацию и/или сохранять команды, относящиеся к определению информации для включения в сигнал вещания. Такая информация в сигнале вещания может относиться по меньшей мере к одному из: мощности передачи точки доступа, целевому значению мощности приема точки доступа, потере на трассе или смещению мощности, или их комбинации. Память 312 может дополнительно хранить информацию и/или сохранять команды, относящиеся к получению рекомендации устройства на обновление информации, включенной в сигнал вещания, и выборочно изменить информацию сигнала вещания, на основании, в частности, принятой рекомендации устройству. Дополнительно память 312 может хранить информацию и/или хранить команды для определения доверительного уровня, ассоциированного с устройством, которое выдает рекомендацию, для запроса подтверждения предоставленной рекомендации от по меньшей мере второго устройства, для запроса подтверждения информации, включенной в сигнал вещания, для получения среднего значения, принятого от множества устройств, перед выборочной модификацией информации в сигнале вещания, для приема обратной связи от устройства, которое выдает рекомендацию после модификации сигнала вещания для верификации, что соответствующие модификации были сделаны, и/или другую подходящую информацию, относящуюся к обновлению и верификации точности информации, включенной в сигнал вещания.

[0057] Процессор 314 может быть оперативно подсоединен к точке доступа 302 (и/или памяти 312) для облегчения анализа информации, относящейся к обновлению и верификации информации вещания, и/или может быть сконфигурирован для выполнения команд, сохраненных в памяти 312. Процессор 314 может быть специализированным процессором для анализа информации, принятой

приемником 308, и/или для генерирования информации, которая может быть использована передатчиком 306 и/или блоком 310 регулировки информации вещания, процессором, который управляет одним или более компонентами системы 300, и/или процессором, который анализирует информацию, генерирует информацию и управляет одним или более компонентами системы 300.

[0058] Со ссылкой на фиг.4 приводится иллюстрация примерной системы 400 связи, которая облегчает автоматическую коррекцию информации вещания посредством механизма обратной связи. Система 400 может быть сконфигурирована для модификации информации, определенной как некорректная, и применения такой модифицированной информации выборочно к последующей связи. Информация может быть передана на множество находящихся вблизи устройств, и эти устройства частично или полностью полагаются на эту информацию вещания (например, информацию смещения мощности).

[0059] В дальнейшем описании система включает в себя точку доступа 402 и мобильные устройства 404 и 406. Мобильное устройство 404 может быть первым устройством, которое входит в географическую область точки доступа 402, и второе мобильное устройство 406 может входить в географическую область точки доступа 402 после первого мобильного устройства 404. Точка доступа 402 может периодически или непрерывно передавать или вещать информацию по прямой линии связи, иллюстрированную как 408 (и 414). Такая информация позволяет устройствам 404, 406 в пределах близости использовать точку доступа 402 выборочно. Такое выборочное использование может быть основано на различных критериях, включающих в себя уровень сигнала или качество сигнала, так же как и другие факторы. Информация вещания может включать в себя: мощность передачи точки доступа, целевое значение мощности приема точки доступа и/или другую информацию.

[0060] Первое мобильное устройство 404 может измерять принятую мощность пилот-сигнала, которая является мощностью передачи точки доступа минус любые потери на трассе. Мобильное устройство 404 может определить мощность потерь на трассе (L) посредством вычитания принятой мощности пилот-сигнала из мощности передачи точки доступа вещания. Мобильное устройство 404 может установить собственную мощность передачи, равную мощности приема точки доступа плюс эти определенные потери на трассе. Мобильное устройство 404 может посылать сообщения 410 на точку доступа 402, используя определенный уровень передачи мощности.

[0061] Процесс, описанный выше, обычно называется управлением мощностью с разомкнутым контуром (с обратной связью) и имеет несколько недостатков, которые могут быть преодолены раскрытыми признаками. Недостаток заключается в том, что может иметь место некоторая ошибка калибровки, и/или ошибка в измерении принятой мощности пилот-сигнала и/или мощности передачи устройства. Результат таких ошибок может привести к начальному доступу, приходящему со слишком высокой мощностью или слишком низкой мощностью. Если мощность слишком высока, она может вызвать помехи. Если мощность слишком низка, точка доступа может не услышать передачу от мобильного устройства. Ошибка в калибровке и/или в измерении приведет к задержке, прежде чем мобильное устройство сможет связаться с точкой доступа. Эта задержка является функцией мобильного устройства, изменяющего свою мощность передачи до тех пор, пока, в конечном счете, оно не сможет связаться с точкой доступа. Эта небольшая задержка может вызвать проблемы, особенно во время передачи обслуживания, когда важно установить связь

быстро.

[0062] Раскрытые аспекты преодолевают эту задержку так, чтобы последующие мобильные устройства 406, которые находятся в пределах области точки доступа 402, могли получать быструю связь с точкой доступа 402. Мобильное устройство 404 принимает информацию вещания по прямой линии связи 408 от базовой станции 402 и вычисляет мощность передачи устройства аналогично процессу, описанному выше. После того как мобильное устройство 404 находится в связи с точкой доступа 402, оно измеряет смещение мощности и определяет, какая информация смещения мощности должна быть передана точкой доступа 402. Мобильное устройство 404 передает эту информацию смещения к точке доступа 402 по обратной связи, иллюстрированной на 412.

[0063] Точка доступа 402 может выборочно модифицировать свою информацию вещания на основании информации, принятой от мобильного устройства 404. Если информация, принятая от мобильного устройства 404, используется для обновления сигнала вещания, обновленный сигнал может быть сигналом вещания 414 (и 408) и услышан последующим мобильным устройством 406, которое входит в географическую область точки доступа 402. Как таковое, мобильное устройство 406 может извлечь выгоду из обновленной (и потенциально корректной) информации в сигнале вещания для уменьшения затрачиваемого времени для установления связи, как проиллюстрировано 416, с точкой доступа 402. Мобильное устройство 406 может выдать рекомендацию точке доступа 402, если информация вещания (или подчасть информации вещания) является некорректной, способом, аналогичным описанному выше. Если информация вещания является корректной, мобильное устройство 406 может выдать такую информацию точке доступа 402, однако такое уведомление не является необходимым.

[0064] Со ссылкой на фиг.5-6 иллюстрируются способы обновления информации вещания так, чтобы последующая передача этой информации вещания предоставила более точную информацию, на которую можно положиться. В то время как для простоты объяснения способы показаны и описаны как последовательность действий, должно быть понято и оценено, что способы не ограничиваются по последовательности действий, поскольку некоторые действия, в соответствии с одним или более аспектами, могут произойти 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 альтернативно быть представлен как последовательность взаимодействующих состояний или событий, таких как на диаграмме состояний. Кроме того, не все иллюстрированные действия могут быть обязаны реализовать способ в соответствии с одним или более аспектами.

[0065] Фиг.5 - это иллюстрация примерного способа 500, который облегчает выборочную настройку информации, включенной в сигнал вещания в среде беспроводной связи. Способ 500 начинается на этапе 502, когда информация, включающая в себя информацию управления мощностью, передается (например, периодически, непрерывно). Такая информация может быть передана на одно или множество устройств в пределах географической области или окрестности, в которой такие устройства частично или полностью полагаются на информацию вещания. Сигнал вещания может включать в себя информацию, относящуюся к: целевому значению мощности приема точки доступа, мощности передачи точки доступа, смещению мощности, потерям на трассе или их комбинациям и/или другой

информации. В некоторых ситуациях целевое значение мощности точки доступа (или другая информация, включенная в сигнал) не является корректным, и мобильные устройства, которые находятся вблизи точки доступа, которая полагается на эту информацию для связи с точкой доступа, не могут получить мгновенную связь с точкой доступа. Например, если целевое значение мощности слишком низкое, точка доступа может не услышать передачу от мобильного устройства. Если целевое значение мощности слишком высоко, могут быть вызваны помехи другим устройствам, находящимся поблизости. Точка доступа может запросить исправленную информацию от мобильных устройств, если часть или поднабор информации (целевое значение мощности, смещение мощности или другая информация), включенной в сигнал вещания, определяются как некорректные мобильным устройством. В соответствии с некоторыми аспектами, сигнал вещания включает в себя такой запрос, что одно или более мобильных устройств подтверждают, корректна ли информация, включенная в сигнал вещания, или же она некорректна.

[0066] На этапе 504 скорректированная информация принимается в сигнале ответа от одного или более мобильных устройств. Скорректированная информация может включать в себя одну или более модификаций информации, которую послали в сигнале вещания. Например, одно или более мобильных устройств может определять, какая информация в сигнале вещания должна быть модифицирована для последующих мобильных устройств для приема корректной информации в начальном сообщении (например, сигнал) от точки доступа. Корректированная информация может включать в себя информацию смещения или другую информацию, которая может уменьшить необходимое устройству время для установления связи с точкой доступа. В соответствии с некоторыми аспектами, если нет никаких корректировок, необходимых для сигнала вещания, сигнал ответа не принимается на этапе 504. В соответствии с другими аспектами повторный сигнал принимается на этапе 504, указывая на то, что информация сигнала вещания корректна.

[0067] Модифицированная информация, принятая от одного или более мобильных устройств, может быть выборочно применена точкой доступа на этапе 506, для корректировки информации, включенной в сигнал вещания. Например, точка доступа может выборочно корректировать свою информацию вещания, если точка доступа определяет, что информация надежна. Информацию нельзя считать надежной, если не достигается доверительный уровень. Доверительный уровень может быть получен, основываясь, в частности, на надежности мобильного устройства, на основании информации истории или на основании других критериев. Пока информация не считается надежной, модификация не может быть применена к сигналу вещания.

[0068] Однако, если информация определяется как ненадежная или не подтвержденная другими устройствами, точка доступа может не корректировать информацию вещания. В некоторых ситуациях точка доступа может запрашивать дополнительную информацию от того же мобильного устройства или от других мобильных устройств, которые могут слышать сигнал вещания. Например, точка доступа может запрашивать подтверждение по меньшей мере одной модификации от второго (или более) мобильных устройств, прежде чем обновить сигнал вещания.

[0069] Точка доступа может сделать модификации в информации, принятой от одного или более мобильных устройств, прежде чем применять такие модификации к информации, включенной в сигнал вещания. Например, принятые измерения (или другую информацию) от более чем одного устройства могут быть усреднены, если

измерения не совпадают и/или не являются аналогичными. Другие критерии могут также быть использованы для выборочной модификации информации (например, идентификационная информация мобильного устройства, предоставляющего информацию модификации, надежность мобильного устройства на основании истории информации, и т.д.). Способ 500 может продолжаться на этапе 502, когда передается модифицированная (или та же самая) информация. Также информация, включенная в сигнал вещания, может быть непрерывно модифицирована, как необходимо, когда происходят изменения в пределах системы связи, которые воспроизводят по меньшей мере поднабор информации сигнала вещания некорректно. В соответствии с некоторыми аспектами информацию обратной связи (например, уведомление, является ли информация вещания корректной или некорректной) можно запрашивать и/или принимать по меньшей мере от одного мобильного устройства, периодически или непрерывно проверять (верифицировать), что информация вещания осталась настолько корректной, насколько возможно.

[0070] Со ссылкой на фиг.6 иллюстрируется способ 600, который облегчает автоматическую корректировку информации вещания посредством механизма обратной связи. Способ 600 начинается на этапе 602, когда информация вещания принимается. Эта информация может быть принята (или активно искажена), когда устройство входит в географическую область базовой станции (например, передается, после включения питания и т.д.). Информация вещания может включать в себя различные типы информации, включая, но не ограничиваясь ими, идентификационную информацию точки доступа, уровень передачи мощности точки доступа, целевое значение мощности приема точки доступа, значение смещения, так же как и другую информацию, которая может быть использована мобильным устройством для идентификации и использования точки доступа.

[0071] Информация, включенная в сигнал вещания, может быть корректной, или может быть одной или более частей информации в сигнале вещания, которые являются неточными. Если информация корректна, мобильное устройство может быстро установить связь с точкой доступа. Мобильное устройство может послать подтверждение на точку доступа, указывающее, что информация корректна, однако это не является необходимым.

[0072] Если информация или поднабор информации в сигнале вещания являются некорректными, определение делается относительно того, какая информация является некорректной, на этапе 604. Такое определение может быть сделано на основании использования информации для установления связи, и, если связь не устанавливается в пределах заранее определенного интервала, информация модифицируется (например, регулируется уровень мощности передачи), пока связь не будет установлена. Например, мощность передачи точки доступа и мощность приемника устройства могут быть сравнены для определения разности между двумя мощностями. Мощность передачи точки доступа может быть известна из информации, включенной в сигнал вещания. Разность между двумя мощностями может называться как потери мощности или значение смещения мощности. Дополнительно или альтернативно, вычисления могут быть выполнены для коррекции информации, или другие действия могут быть предприняты для определения, является ли какая-либо информация некорректной и устанавливать ли необходимые корректировки. В соответствии с некоторыми аспектами сигнал вещания может включать в себя запрос для мобильного устройства для проверки, точен ли поднабор (или вся) информации, включенной в сигнал вещания, и/или имеется необходимость в изменениях.

[0073] На этапе 606 сообщение, включающее в себя рекомендуемые изменения, может быть передано (например, в сигнале обратной связи) на устройство, посылающее информацию вещания, такое как точка доступа. Например, информация смещения мощности может выдаваться на точку доступа, рекомендуя, чтобы информация смещения мощности была включена в последующий сигнал вещания. Устройство, которое посылает информацию вещания, может выборочно модифицировать информацию вещания и передавать модифицированную информацию вещания, пока другое изменение не станет рекомендуемым для выборочного применения. Как таковые, если изменения определяются как необходимые в информации вещания, эти изменения могут быть сделаны так, что устройства, которые принимают информацию вещания в более позднее время, приняли исправленную или модифицированную информацию, считающуюся корректной. В соответствии с некоторыми аспектами точка доступа может быть уведомлена, если информация, включенная в сигнал вещания, не нуждается в модификации (например, она является корректной), однако такое уведомление не является необходимым.

[0074] Должно быть понятно, что, в соответствии с одним или более аспектами, описанными в настоящем описании, выводы могут быть сделаны относительно динамического обновления информации вещания. В настоящем описании использующийся термин "вывести" или "вывод" относится в общем к процессу рассуждения или выводу состояний системы, среды и/или пользователя из ряда наблюдений подсоединенных через события и/или данные. Вывод может использоваться для идентификации конкретного контекста или действия или, например, может генерировать распределение вероятности по состояниям. Вывод может быть вероятностным, то есть вычислением распределения вероятности по состояниям, представляющим интерес на основании рассмотрения данных и событий. Вывод может также относиться к методикам, используемым для составления высокоуровневых событий из ряда событий и/или данных. Такие результаты приводят к конструированию новых событий или действий из ряда наблюдаемых событий и/или данных, хранящих события, коррелируются ли события в тесной временной близости и приходят ли события и данные от одного или нескольких событий и источников данных.

[0075] Согласно примеру один или более способов, представленных выше, могут включать в себя создание выводов, имеющих отношение к выборочному созданию изменений в информации, включенной в сигнал вещания. В соответствии с другим примером вывод может быть сделан совместно со многими проверками, которые должны быть приняты на основании типа информации, которую рекомендуется изменить. Согласно другому примеру вывод может быть сделан относительно вероятности рекомендуемого изменения, являющегося точным, на основании идентификации устройства, которое выдало рекомендацию. Должно быть понятно, что предшествующие примеры по своей сути являются иллюстративными и не предназначаются для ограничения количества выводов, которые могут быть сделаны, или способов, в которых такие выводы делаются совместно с различными аспектами, описанными в настоящем описании.

[0076] Фиг.7 изображает примерную систему 700 связи, реализованную в соответствии с различными аспектами, включающую в себя множественные ячейки: ячейку I 702, ячейку M 704. Необходимо отметить, что соседние ячейки 702, 704 немного перекрываются, как обозначено граничной областью 768 ячейки, таким

образом создавая потенциал для сигнальной помехи между сигналами, передаваемыми базовыми станциями в соседних ячейках. Каждая ячейка 702, 704 в системе 700 включает в себя три сектора. Ячейки, которые не подразделяются на множественные сектора ($N=1$), ячейки с двумя секторами ($N=2$) и ячейки с больше чем 3 количеством секторов ($N>3$), также возможны в соответствии с различными аспектами. Ячейка 702 включает в себя первый сектор, сектор I 710, второй сектор, сектор II 712, и третий сектор, сектор III 714. Каждый сектор 710, 712, 714 имеет две граничные области секторов; каждая граничная область совместно используется двумя смежными секторами.

[0077] Граничные области сектора создают возможность сигнальной помехи между сигналами, передающимися базовыми станциями в соседних секторах. Линия 716 представляет граничную область сектора между сектором I 710 и сектором II 712; линия 718 представляет граничную область сектора между сектором II 712 и сектором III 714; линия 720 представляет граничную область сектора между сектором III 714 и сектором I 710. Точно так же ячейка M 704 включает в себя первый сектор, сектор I 722, второй сектор, сектор II 724, и третий сектор, сектор III 726. Линия 728 представляет граничную область сектора между сектором I 722 и сектором II 724; линия 730 представляет граничную область сектора между сектором II 724 и сектором III 726; линия 732 представляет граничную область между сектором III 726 и сектором I 722. Ячейка I 702 включает в себя базовую станцию (BS), базовую станцию I 706 и множество оконечных узлов (EN) (например, беспроводные терминалы) в каждом секторе 710, 712, 714. Сектор I 710 включает в себя EN(1) 736 и EN(X) 738, подсоединенные к BS 706 беспроводными линиями 740, 742 соответственно; сектор II 712 включает в себя EN(1') 744 и EN(X') 746, подсоединенные к BS 706 беспроводными линиями 748, 750 соответственно; сектор III 714 включает в себя EN(1'') 752 и EN(X'') 754, подсоединенные к BS 706 беспроводными линиями 756, 758 соответственно. Точно так же ячейка M 704 включает в себя базовую станцию M 708 и множество оконечных узлов (EN) в каждом секторе 722, 724, 726. Сектор I 722 включает в себя EN(1) 736' и EN(X) 738', подсоединенные к BS M 708 беспроводными линиями 740', 742' соответственно; сектор II 724 включает в себя EN(1') 744' и EN(X') 746' подсоединенные к BS M 708 беспроводными линиями 748', 750' соответственно; сектор III 726 включает в себя EN(1'') 752' и EN(X'') 754', подсоединенные к BS M 708 беспроводными линиями 756', 758' соответственно.

[0078] Система 700 также включает в себя узел 760 сети, который подсоединен к BS I 706 и BS M 708 каналами связи 762, 764 соответственно. Узел 760 сети также подсоединяется к другим узлам сети (например, другим базовым станциям, узлам сервера AAA, промежуточным узлам, маршрутизаторам и т.д.) и Интернету через сетевые линии 766 связи. Сетевые линии связи 762, 764, 766 могут быть, например, волоконно-оптическими кабелями. Каждый оконечный узел, такой как EN(1) 736, может быть беспроводным терминалом, включающим в себя передатчик, так же как и приемник. Беспроводные терминалы (например, EN(1) 736) могут перемещаться в системе 700 и могут связываться через беспроводные линии связи с базовой станцией в ячейке, в которой EN в настоящее время располагается. Беспроводные терминалы (WT) (например, EN(1) 736) могут связываться с одноранговыми узлами (например, другими WT в системе 700 или вне системы 700), через базовую станцию, такую как BS 706, и/или узел 760 сети. Беспроводные терминалы WT, такие как EN(1) 736, могут быть мобильными устройствами связи, такими как сотовые телефоны, персональные цифровые ассистенты с беспроводными модемами и т.д.

[0079] Соответствующие базовые станции выполняют распределение поднабора тональных сигналов, используя другой способ в течение периодов символьной полосы, в отличие от способа, используемого для распределения тонального сигнала и определения скачков по частоте тонального сигнала в остальных периодах символа (например, не являющиеся периодами символьной полосы). Беспроводные терминалы используют способ распределения поднабора тональных сигналов наряду с информацией, принятой от базовой станции (например, ID угла наклона базовой станции, информацией ID сектора), для определения тональных сигналов, которые они могут использовать для приема данных и информации в периодах конкретной символьной полосы. Последовательность распределения поднабора тональных сигналов создается в соответствии с различными аспектами для распределения внутрисекторных и межсекторных помех ячейки по соответствующим тональным сигналам.

[0080] Фиг.8 иллюстрирует примерную базовую станцию 800 в соответствии с различными аспектами. Базовая станция 800 реализует последовательность распределения поднабора тональных сигналов с различными последовательностями распределения поднабора тональных сигналов, сгенерированных для соответствующих различных типов секторов ячейки. Базовая станция 800 может использоваться как любая из базовых станций 706, 708 из системы 700 на фиг.7. Базовая станция 800 включает в себя приемник 802, передатчик 804, процессор 806 (например, центральный процессор), интерфейс ввода-вывода 808 и память 810, подсоединенную к шине 809, с помощью которой различные элементы 802, 804, 806, 808 и 810 могут обмениваться данными и информацией.

[0081] Антенна 803, разделенная на секторы, подсоединена к приемнику 802, используемому для приема данных и других сигналов, например, отчетов о канале, из передач беспроводных терминалов от каждого сектора в пределах ячейки базовой станции. Антенна 803, разделенная на секторы, подсоединенная к передатчику 804, используется для передачи данных и других сигналов (например, сигналов управления, пилот-сигналов, сигналов маяка и т.д.) на беспроводные терминалы 900 (см. фиг.9) в пределах каждого сектора ячейки базовой станции. В различных аспектах базовая станция 800 может использовать множественные приемники 802 и множественные передатчики 804, например, индивидуальный приемник 802 для каждого сектора и индивидуальный передатчик 804 для каждого сектора. Процессор 806 может быть, например, центральным процессором общего назначения (CPU). Процессор 806 управляет операциями базовой станции 800 под управлением одной или более подпрограмм 818, сохраненных в памяти 810, и реализует эти способы. Интерфейс 808 ввода-вывода (I/O) обеспечивает соединение с другими узлами сети, соединяющими BS 800 с другими базовыми станциями, маршрутизаторами доступа, узлами сервера AAA и т.д., другими сетями и Интернетом. Память 810 включает в себя подпрограммы 818 и данные/информацию 820.

[0082] Данные/информация 820 включают в себя данные 836, информацию 838 последовательности распределения поднабора тональных сигналов, включающую в себя информацию 840 времени символьной полосы нисходящей линии связи и информацию 842 тонального сигнала нисходящей линии связи, и данные/информацию 844 беспроводного терминала (WT), включающую в себя множество наборов WT информации: информацию 846 WT 1 и информацию 860 WT N. Каждый набор информации WT (например, информация 846 WT 1) включает в себя

данные 848, ID терминала, ID сектора 852, информацию 854 канала восходящей линии связи, информацию 856 канала нисходящей линии связи и информацию 858 режима.

5 [0083] Подпрограммы 818 включают в себя подпрограммы 822 связи, подпрограммы 824 управления базовой станцией и подпрограммы 862 обновления
данных. Подпрограммы 824 управления базовой станцией включают в себя
модуль 826 планировщика и подпрограммы 828 сигнализации, включающие в себя
10 подпрограмму 830 распределения поднабора тональных сигналов в течение периодов
символьной полосы, распределения другого тонального сигнала нисходящей линии
связи, подпрограмму 832 скачков по частоте для остальной части периодов символа
(например, не являющихся периодами символьной полосы) и подпрограмму 834
сигнала маяка. Подпрограммы 862 обновления данных могут дополнительно
15 включать в себя подпрограммы оценки обратной связи (не показаны) и/или
подпрограммы оценки характеристик устройства (не показаны).

[0084] Данные 836 включают в себя данные для передачи, которые должны быть
20 посланы на кодер 814 от передатчика 804 для кодирования перед передачей на
терминалы WT, и приема данных от терминалов WT, которые были обработаны
посредством декодера 812 приемника 802 после приема. Информация 840 времени
символьной полосы нисходящей линии связи включает в себя информацию структуры
кадровой синхронизации, такую как суперслот, слот сигнала маяка, и информацию
структуры ультраслота и информацию, определяющую, является ли данный период
символа периодом символьной полосы, и если это так, то индекс периода символьной
25 полосы, и является ли символьная полоса точкой сброса для прерывания
последовательности распределения поднабора тональных сигналов, используемого
базовой станцией. Информация 842 тонального сигнала нисходящей линии связи
включает в себя информацию, включающую в себя несущую частоту, назначенную
30 базовой станции 800, число и частоту тональных сигналов, и набор поднаборов
тональных сигналов, которые должны быть распределены периодом символьной
полосы, и другие значения, специфические для ячейки и сектора, также как угол
наклона, индекс угла наклона и тип сектора.

[0085] Данные 848 могут включать в себя данные, которые WT1 900 принял от
35 однорангового узла, данные, которые WT1 900 желает передать к одноранговому
узлу, и сообщение информации о качестве обратной связи канала нисходящей линии
связи. ID 850 терминала является ID, назначенным базовой станции 800, который
идентифицирует WT1 900. ID 852 сектора включает в себя информацию,
40 идентифицирующую сектор, в котором работает WT1 900. ID 852 сектора может
использоваться, например, для определения типа сектора. Информация 854 канала
восходящей линии связи включает в себя информацию, идентифицирующую сегменты
канала, которые были распределены планировщиком 826 для WT1 900 для
использования (например, сегменты канала трафика восходящей линии связи для
45 данных, выделенные каналы управления восходящей линии связи для запросов,
регулирования мощности, управления синхронизацией и т.д.).

[0086] Каждый канал восходящей линии связи, назначенный на WT1 900, включает в
себя один или более логических тональных сигналов, причем каждый логический
50 тональный сигнал следует последовательности скачков по частоте восходящей линии
связи. Информация 856 канала нисходящей линии связи включает в себя информацию,
идентифицирующую сегменты канала, которые были распределены
планировщиком 826, чтобы передавать данные и/или информацию к WT1 900

(например, сегменты канала трафика нисходящей линии связи для пользовательских данных). Каждый канал нисходящей линии связи, назначенный к WT1 900, включает в себя один или более логических тональных сигналов, каждый следует последовательности скачков по частоте нисходящей линии связи. Информация 858 режима включает в себя информацию, идентифицирующую состояние операции WT1 900 (например, спящий режим, задержка, рабочий режим).

[0087] Подпрограммы 822 связи управляют базовой станцией 800 для выполнения различных операций связи и реализации различных протоколов связи.

Подпрограммы 824 управления базовой станцией используются для управления базовой станцией 800 для выполнения основной функциональной задачи базовой станции (например, генерирование и прием сигналов, планирование) и для реализации этапов способа некоторых аспектов, включающих в себя передачу сигналов на беспроводные терминалы, используя последовательности распределения поднабора тональных сигналов во время периодов символьной полосы.

[0088] Подпрограмма 828 сигнализации управляет работой приемника 802 с его декодером 812 и передатчиком 804 с его кодером 814. Подпрограмма 828 сигнализации ответственна за управление генерированием передаваемых данных 836 и информации управления. Подпрограмма 830 назначения поднабора тональных сигналов конструирует поднабор тональных сигналов, который должен использоваться в периоде символьной полосы, используя способ настоящего аспекта и используя данные/информацию 820, включающие в себя информацию 840 времени символьной полосы нисходящей линии связи и ID 852 сектора. Последовательности назначения поднабора тональных сигналов нисходящей линии связи будут различными для каждого типа сектора в ячейке и различными для смежных ячеек.

[0089] Терминалы WT 900 принимают сигналы в периоды символьной полосы в соответствии с последовательностями назначения поднабора тональных сигналов нисходящей линии связи; базовая станция 800 использует эти последовательности назначения поднабора тональных сигналов нисходящей линии связи для генерирования переданных сигналов. Другая подпрограмма 832 назначения скачков по частоте тонального сигнала нисходящей линии связи конструирует последовательность скачков по частоте тональных сигналов нисходящей линии связи, используя информацию, включающую в себя информацию 842 тональных сигналов нисходящей линии связи, и информацию 856 канала нисходящей линии связи, для периодов символа, отличных от периодов символьной полосы. Последовательности скачков по частоте тональных сигналов данных нисходящей линии связи синхронизируются по секторам ячейки. Подпрограмма 834 сигнала-маяка управляет передачей сигнала маяка (например, сигнала относительно высокой мощности, сконцентрированного на одном или нескольких тональных сигналах), который может использоваться в целях синхронизации (например, синхронизировать кадр, структуру сигнала тактирования нисходящей линии связи), и поэтому последовательность назначения поднабора тональных сигналов относится к границам ультраслота.

[0090] Подпрограммы 862 обновления данных могут дополнительно включать в себя подпрограммы оценки обратной связи (не показаны) и/или подпрограммы оценки характеристик устройства (не показаны). Обратная связь может быть оценена для определения, должны ли данные, включенные в переданный сигнал, быть обновлены, удалены, добавлены и т.д. Обратная связь может быть от одного или более устройств и может касаться всех или части данных, переданных базовой станцией 800. Дополнительно и/или альтернативно, характеристики, ассоциированные

с устройством, которое обеспечивает обратную связь, могут быть оценены для определения, должны ли данные быть модифицированы. Кроме того, подпрограммы 862 обновления данных могут модифицировать данные управления на основании доверительного уровня, ассоциированного с модифицированными данными и/или устройством, которое выдало модификацию. В соответствии с некоторыми аспектами подпрограммы 862 обновления данных могут быть основаны на объединенном значении принятой обратной связи и/или основаны на других критериях.

[0091] Фиг.9 иллюстрирует пример беспроводного терминала (например, оконечный узел, мобильное устройство...) 900, который может использоваться как любой из беспроводных терминалов (например, оконечных узлов, мобильных устройств...), например EN(1) 736, системы 700, показанной на Фиг.7. Беспроводной терминал 900 реализует последовательности назначения поднабора тональных сигналов. Беспроводной терминал 900 включает в себя приемник 902, включающий в себя декодер 912, передатчик 904, включающий в себя кодер 914, процессор 906 и память 908, которые соединяются шиной 910, по которой различные элементы 902, 904, 906, 908 могут обмениваться данными и информацией. Антенна 903 используется для приема сигналов от базовой станции 800 (и/или неравноправного беспроводного терминала), подсоединенной к приемнику 902. Антенна 905, используемая для передачи сигналов, например на базовую станцию 800 (и/или неравноправный беспроводной терминал), подсоединена к передатчику 904.

[0092] Процессор 906 (например, CPU) управляет работой беспроводного терминала 900 и реализует способы посредством выполнения подпрограмм 920, и используя данные/информацию 922 в памяти 908. Данные/информация 922 включают в себя пользовательские данные 934, пользовательскую информацию 936 и информацию 950 последовательности назначения поднабора тональных сигналов. Пользовательские данные 934 могут включать в себя данные, предназначенные для однорангового узла, которые должны быть маршрутизированы на кодер 914 для кодирования перед передачей передатчиком 904 на базовую станцию 800, и данные, принятые от базовой станции 800, которые были обработаны декодером 912 в приемнике 902. Пользовательская информация 936 включает в себя информацию 938 канала восходящей линии связи, информацию 940 канала нисходящей линии связи, информацию 942 ID терминала, информацию 944 ID базовой станции, информацию 946 ID сектора и информацию 948 режима.

[0093] Информация 938 канала восходящей линии связи включает в себя информацию, идентифицирующую сегменты каналов восходящей линии связи, которые были назначены базовой станцией 800 для беспроводного терминала 900, для использования при передаче к базовой станции 800. Каналы восходящей линии связи могут включать в себя каналы трафика восходящей линии связи, выделенные каналы управления восходящей линии связи (например, каналы запроса, каналы регулировки мощности и каналы управления тактированием). Каждый канал восходящей линии связи включает в себя один или более логических тональных сигналов, причем каждый логический тональный сигнал следует последовательности скачков по частоте тональных сигналов восходящей линии связи. Последовательность скачков по частоте тональных сигналов восходящей линии связи является различной для каждого типа сектора ячейки и для смежных ячеек. Информация 940 канала нисходящей линии связи включает в себя информацию, идентифицирующую сегменты канала нисходящей линии связи, которые были назначены базовой станцией 800 к WT 900 для

использования BS 800 при передаче данных/информации на WT 900. Каналы нисходящей линии связи могут включать в себя каналы трафика нисходящей линии связи и каналы назначения, причем каждый канал нисходящей линии связи включает в себя один или более логических тональных сигналов, каждый логический тональный сигнал следует последовательности скачков по частоте нисходящей линии связи, которая синхронизирована между каждым сектором ячейки.

[0094] Пользовательская информация 936 также включает в себя информацию 942 ID терминала, которая является идентификационной информацией, назначенной базовой станцией 800, информацию 944 ID базовой станции, которая идентифицирует конкретную базовую станцию 800, с которой WT устанавливает связь, и информацию 946 ID сектора, которая идентифицирует конкретный сектор ячейки, где WT 900 располагается в настоящее время. ID базовой станции 944 обеспечивает значение угла наклона ячейки, и информация 946 ID сектора обеспечивает тип индекса сектора; значение угла наклона ячейки и тип индекса сектора могут быть использованы для получения последовательности скачков по частоте тонального сигнала. Информация 948 режима также включена в пользовательскую информацию 936, идентифицируя, находится ли WT 900 в спящем режиме, в режиме ожидания или в рабочем режиме.

[0095] Информация 950 последовательности назначения поднабора тонального сигнала включает в себя информацию 952 времени символьной полосы нисходящей линии связи и информацию 954 тонального сигнала нисходящей линии связи. Информация 952 времени символьной полосы нисходящей линии связи включает в себя информацию структуры синхронизации кадра, такую как суперслот, слот сигнала маяка, и информацию структуры ультраслота, и информацию, задающую, является ли данный период символа периодом символьной полосы, и если да, - индекс периода символьной полосы и является ли символьная полоса точкой сброса для прерывания последовательности назначения поднабора тонального сигнала, используемой базовой станцией. Информация 954 тонального сигнала нисходящей линии связи включает в себя информацию, включающую в себя несущую частоту, назначенную базовой станции 800, количество и частоту тональных сигналов, и набор поднаборов тональных сигналов, назначенных на период символьной полосы, и другие значения, специфические для ячейки и секторов, такие как угол передачи, индекс угла передачи и тип сектора.

[0096] Подпрограммы 920 включают в себя подпрограммы 924 связи, подпрограммы 926 управления беспроводным терминалом, подпрограммы 928 корректировки информации и подпрограммы 930 уведомления. Подпрограммы 924 связи управляют различными протоколами связи, используемыми WT 900. В качестве примера подпрограммы 924 связи могут разрешить прием сигнала вещания (например, от базовой станции 800). Подпрограммы 926 управления беспроводным терминалом управляют основной функциональностью беспроводного терминала 900, включающей в себя управление приемником 902 и передатчиком 904.

[0097] Подпрограммы 928 корректировки информации могут управлять выборочной корректировкой информации, включенной в сигнал, принятый от точки доступа. Выборочная корректировка может относиться к информации, используемой беспроводным терминалом 900 для идентификации и установления связи с точкой доступа. Например, корректировка может относиться к смещению мощности или другой информации, которая должна быть включена в сигнал или должна быть модифицирована. Подпрограммы 930 уведомления могут управлять уведомлением о

корректировках и/или проверкой корректности информации, включенной в сигнал.

[0098] Со ссылкой на фиг.10 иллюстрируется примерная система 1000, которая разрешает выборочную модификацию информации вещания в пределах среды беспроводной связи. Например, система 1000 может постоянно находиться, по меньшей мере частично, в мобильном устройстве. Должно быть понятно, что система 1000 представляется 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 1000 включает в себя логическую группировку 1002 электрических компонентов, которые могут действовать индивидуально и/или совместно.

[0099] Логическая группировка 1002 может включать в себя электрический компонент для идентификации некорректной информации, принятой в сигнале 1104. Сигнал может быть принят от точки доступа и может включать в себя различную информацию, включающую, но не ограниченную ими, целевое значение мощности точки доступа, мощность передачи точки доступа, смещение мощности и т.д. Кроме того, в сигнал может быть включен запрос проверки по меньшей мере части информации, включенной в сигнал.

[00100] Дополнительно логическая группировка 1002 может содержать электрический компонент для определения рекомендуемой модификации 1106. Рекомендуемая модификация может быть модификацией, относящейся к информации в сигнале, которая должна быть изменена, добавлена, удалена и т.д. Например, логический модуль может определять значение смещения мощности. Значение смещения мощности может основываться, в частности, на информации, включенной в сигнал, такой как мощность передачи точки доступа. Мощность передачи точки доступа может быть сравнена с мощностью приема и разностью между определенными двумя мощностями, которая может называться значением смещения мощности.

[00101] Логическая группировка 1002 может включать в себя электрический компонент для отправки рекомендуемой модификации в сигнале обратной связи 1108. Рекомендуемая модификация может быть значением смещения мощности, которое должно быть включено (или обновлено) в сигнал. Посредством иллюстрации сигнал обратной связи можно послать на точку доступа, при этом точка доступа может использовать эту информацию для выборочной модификации информации в сигнале. В соответствии с некоторыми аспектами результат проверки (если его запрашивали) может быть передан на точку доступа. Следующий сигнал может быть принят от точки доступа и оценен. Результат, является ли следующий сигнал корректным или некорректным, можно послать в уведомлении обратной связи на точку доступа.

[00102] Дополнительно система 1000 может включать в себя память 1010, которая хранит команды для выполнения функций, ассоциированных с электрическими компонентами 1004, 1006 и 1008. В то время как они показаны как внешние к памяти 1010, должно быть понятно, что один или более электрических компонентов 1004, 1006 и 1008 могут существовать в памяти 1010.

[00103] Со ссылкой на фиг.11 иллюстрируется система 1100, которая может уменьшить длительность начальной фазы доступа в беспроводной среде. Например, система 1100 может постоянно находиться, по меньшей мере частично, в базовой станции. Необходимо понимать, что система 1100 представляется 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 1100 включает в себя логическую группировку 1102

5 электрических компонентов, которые могут действовать независимо и/или совместно. Например, логическая группировка 1102 может включать в себя электрический компонент для идентификации информации для включения в сигнал вещания 1104. Информацию вещания можно послать на множественные устройства, и она может включать в себя объем информации, касающейся системы 1100, и может включать в

10 себя информацию, что различные устройства могут принимать и могут положиться на идентификацию и получить доступ (например, начальную фазу доступа) к системе 1100. Информация вещания может также включать в себя запросы об одном или более устройств для ответа и/или проверки точности информации, включенной в сигнал вещания.

15 [00104] Далее, логическая группировка 1102 может содержать электрический компонент для приема сигналов ответа от одного или более устройств 1106. Сигнал ответа может быть ответом на сигнал вещания. Например, одно или более различных устройств может автоматически предоставить обновленную информацию и/или

20 рекомендацию для модификации одной или более частей информации в сигнале вещания, если устройство определяет, что информация является некорректной. В соответствии с некоторыми аспектами, если информация корректна, одно или более устройств могут ответить указанием, что информация корректна. Дополнительно и/или альтернативно, одно или более устройств может только обеспечить

25 рекомендацию или другую обратную связь, если есть запрос о такой информации, включенной в сигнал вещания.

[00105] Кроме того, логическая группировка 1102 может включать в себя электрический компонент для изменения по меньшей мере поднабора информации,

30 включенной в сигнал вещания 1108. Изменение может быть основано на одном или более сигналов ответа или может быть основано на других критериях. Посредством иллюстрации, изменение по меньшей мере поднабора информации может быть оптимизировано посредством рассмотрения различных характеристик одного или

35 более принятых сигналов ответа и/или характеристик устройств, выдающих рекомендации. Например, если принимается больше чем один сигнал ответа, среднее значение или объединение сигналов могут быть использованы для изменения информации. Доверительный уровень точности информации (например, сигнал ответа), выдаваемой одним или более устройствами, может быть проанализирован для

40 определения, должна ли быть изменена информация в пределах сигнала вещания. Изменения информации могут относиться к мощности или другой информации, в которой исправленная информация может уменьшить количество времени, которое последующее устройство требует для идентификации и получения доступа к

45 системе 1100. Запрос можно послать в последующем сигнале вещания для устройств, находящихся в окрестности для проверки точности модифицированной информации.

[00106] Необходимо понимать, что аспекты, описанные в настоящем описании, могут быть реализованы в аппаратном обеспечении, программном обеспечении, программно-аппаратном обеспечении, промежуточном программном обеспечении,

50 микрокоде или любой их комбинации. Для реализации аппаратного обеспечения процессоры могут быть реализованы в одной или более специализированных интегральных схемах (ASIC), процессорах цифровых сигналов (DSP), устройствах обработки цифровых сигналов (DSPDs), программируемых логических

устройствах (PLD), программируемых пользователем вентильных матрицах (FPGA), процессорах, контроллерах, микроконтроллерах, микропроцессорах, других электронных модулях, предназначенных для выполнения функций, описанных в настоящем описании, или их комбинацией.

5 [00107] Когда аспекты реализуются в программном обеспечении, программно-аппаратном обеспечении, промежуточном ПО или микрокоде, программном коде или сегментах кода, они могут быть сохранены в машино-считываемом носителе, таком как компонент хранения. Кодовый сегмент может представлять процедуру, функцию, 10 подпрограмму, программу, стандартную программу, стандартную подпрограмму, модуль, пакет программ, класс или любую комбинацию команд, структур данных или программных операторов. Кодовый сегмент может быть подсоединен к другому кодовому сегменту или схеме аппаратного обеспечения при передаче и/или при приеме информации, данных, аргументов, параметров или содержимого памяти.

15 Информацию, аргументы, параметры, данные и т.д. можно переслать, отправить или передать, используя любое подходящее средство, включая совместное использование памяти, пересылку сообщений, с передачей маркера, сетевую передачу и т.д.

[00108] Для программной реализации методики, описанные в настоящем описании, 20 могут быть реализованы модулями (например, процедурами, функциями и т.д.), которые выполняют функции, описанные в настоящем описании. Коды программного обеспечения могут храниться в блоках памяти и выполняться процессорами. Блок памяти может быть реализован в процессоре или внешне по отношению к процессору, при этом он может быть подсоединен к процессору с возможностью передачи данных 25 через различные средства, известные в данной области техники.

[00109] Описанное выше включает в себя примеры одного или более аспектов. Конечно, невозможно описать каждую мыслимую комбинацию компонентов или способов в целях описания вышеупомянутых аспектов, однако специалист в данной 30 области техники поймет, что возможны многие дополнительные комбинации и перестановки различных аспектов. Соответственно, описанные аспекты предназначаются для охвата всех таких изменений, модификаций и разновидностей, которые находятся в пределах понимания и объема прилагаемой формулы изобретения. Кроме того, в той степени, в какой термин "включать в себя" 35 используется как в подробном описании, так и в формуле изобретения, этот термин предназначается для указания включения, аналогично термину "содержать", когда "содержать" интерпретируется при использовании в качестве переходного слова в формуле изобретения. Кроме того, термин "или" также используется в подробном 40 описании формулы изобретения и предназначается для обозначения "неисключительное ИЛИ".

Формула изобретения

45 1. Способ, который облегчает выборочную регулировку информации управления мощностью, посланной в сигнале вещания, содержащий:

прием сигнала вещания от точки доступа, причем сигнал вещания включает в себя информацию управления мощностью;

50 выяснение, рекомендуется ли корректировка для информации управления мощностью вещания;

передачу, когда корректировка рекомендуется, рекомендованной корректировки на точку доступа; и

уведомление точки доступа, если информация управления мощностью, принятая в

сигнале вещания, не нуждается в модификации.

2. Способ по п.1, в котором рекомендуемая корректировка точке доступа обеспечивается как сигнал обратной связи.

5 3. Способ по п.1, в котором выяснение, рекомендуется ли корректировка, дополнительно содержит сравнение разности между мощностью передачи точки доступа и мощностью приема устройства и назначение разности в качестве потери мощности.

10 4. Способ по п.3, дополнительно содержащий посылку информации относительно потери мощности на точку доступа как рекомендацию включить информацию относительно потери мощности в последующий сигнал вещания.

5. Способ по п.1, в котором упомянутый сигнал вещания включает в себя запрос, причем запрос представляет собой запрос проверить, корректна ли по меньшей мере часть информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания.

15 6. Способ по п.1, в котором рекомендуемая корректировка - это значение смещения мощности.

7. Устройство беспроводной связи, которое облегчает выборочную регулировку информации управления мощностью, посланной в сигнале вещания, содержащее:
20 память, которая хранит команды, относящиеся к оценке информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, определению, есть ли ошибка в информации управления мощностью, уведомлению точки доступа об ошибке в информации управления мощностью и рекомендуемой корректировке для информации управления мощностью в сигнале
25 обратной связи, если определено, что есть ошибка, и уведомление точки доступа, что информация управления мощностью, содержащаяся в сигнале вещания, корректна, если определено, что нет ошибки в информации управления мощностью; и

30 процессор, подсоединенный к памяти, сконфигурированный для выполнения команд, хранящихся в памяти.

8. Устройство беспроводной связи по п.7, в котором память дополнительно хранит команды для определения значения смещения мощности посредством сравнения
35 мощности передачи точки доступа с мощностью приема устройства и установки мощности передачи равной сумме значения смещения и целевого значения мощности приема точки доступа.

9. Устройство беспроводной связи по п.7, в котором память дополнительно хранит команды для рекомендации точке доступа на исправление ошибки в следующем
40 сигнале вещания.

10. Устройство беспроводной связи, которое разрешает выборочную модификацию информации управления мощностью вещания, посланной в сигнале вещания из точки доступа в среде беспроводной связи, содержащее:

45 средство для определения, есть ли ошибка в информации управления мощностью вещания, включенной в сигнал вещания от точки доступа;

средство для определения рекомендуемой модификации если определено, что есть ошибка в информации управления мощностью вещания;

50 средство для посылки рекомендуемой модификации в сигнале обратной связи на точку доступа, когда определено, что есть ошибка в информации управления мощностью вещания; и

средство для уведомления точки доступа, что информация управления мощностью вещания не нуждается в модификации, если определено, что нет ошибки в информации

управления мощностью вещания.

11. Устройство беспроводной связи по п.10, дополнительно содержащее:
средство для оценки следующего сигнала от точки доступа; и
5 средство для уведомления точки доступа, является ли следующий сигнал
корректным или включает в себя некорректную информацию.

12. Устройство беспроводной связи по п.10, дополнительно содержащее:
средство для определения значения смещения мощности, основываясь, частично, на
информации, включенной в сигнал; и

10 средство для передачи значения смещения мощности точке доступа.

13. Машино-считываемый носитель, имеющий хранящиеся на нем выполняемые
машиной команды, которые, когда выполняются, вызывают выполнение машиной
способа, который облегчает выборочную регулировку информации управления
мощностью, посланной в сигнале вещания, причем способ содержит этапы:

15 прием сигнала вещания от точки доступа, причем сигнал вещания включает в себя
информацию управления мощностью;

выяснение, рекомендуется ли корректировка для информации управления
мощностью вещания;

20 передачу, когда корректировка рекомендуется, рекомендованной корректировки на
точку доступа; и

уведомление точки доступа, если информация управления мощностью, принятая в
сигнале вещания, не нуждается в модификации.

25 14. В системе беспроводной связи устройство, которое облегчает выборочную
регулировку информации управления мощностью, причем устройство содержит:

процессор, сконфигурированный для управления упомянутым устройством для:

30 приема сигнала вещания от точки доступа, причем сигнал вещания включает в себя
информацию управления мощностью;

30 выяснения, рекомендуется ли корректировка для информации управления
мощностью;

передачи, когда корректировка рекомендуется, рекомендованной корректировки на
точку доступа; и

35 уведомления точки доступа, если информация управления мощностью, принятая в
сигнале вещания, не нуждается в модификации.

15. Способ, который облегчает выборочную регулировку информации управления
мощностью, включенной в сигнал вещания, содержащий:

40 вещание сигнала, который включает в себя информацию управления мощностью,
причем сигнал вещается на по меньшей мере одно устройство в пределах

40 географической области, причем упомянутый сигнал вещания включает в себя по
меньшей мере одно из: i) запроса по меньшей мере одной модификации информации
управления мощностью если по меньшей мере часть информации управления
мощностью является некорректной, и ii) запроса для подтверждения информации
45 управления мощностью, включенной в сигнал вещания;

прием сигнала ответа от по меньшей мере одного устройства, причем сигнал ответа
включает в себя по меньшей мере одну модификацию информации управления
мощностью, включенной в сигнал вещания; и

50 выборочное применение по меньшей мере одной модификации к информации
управления мощностью, включенной в сигнал вещания.

16. Способ по п.15, в котором сигнал ответа включает в себя информацию
смещения мощности.

17. Способ по п.15, в котором информация вещания относится к по меньшей мере одному из: мощности передачи точки доступа, целевому значению мощности приема точки доступа, потере на трассе или смещению мощности, или их комбинации.

18. Способ по п.15, дополнительно содержащий вещание модифицированного сигнала, который включает в себя по меньшей мере одну модификацию.

19. Способ по п.15, в котором вещание сигнала включает в себя включение в сигнал вещания упомянутого запроса для подтверждения информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания.

20. Способ по п.15, в котором этап выборочного применения по меньшей мере одной модификации к информации, включенной в сигнал вещания, дополнительно содержит запрос подтверждения по меньшей мере одной модификации от по меньшей мере второго устройства.

21. Способ по п.15, дополнительно содержащий:
прием по меньшей мере второго сигнала ответа от второго устройства, причем этот по меньшей мере второй сигнал ответа включает в себя модификацию, аналогичную упомянутой по меньшей мере одной модификации; и
применение среднего значения модификаций к информации, включенной в сигнал вещания.

22. Устройство беспроводной связи, которое поддерживает выборочную регулировку информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, причем устройство содержит:

память, которая хранит команды, относящиеся к определению информации для включения в сигнал вещания; приему рекомендации устройства обновить информацию управления мощностью, включенную в сигнал вещания, запрашиванию подтверждения рекомендации обновить информацию управления мощностью из по меньшей мере второго устройства, и выборочной модификации информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, на основании, частично, принятой рекомендации устройства; и

процессор, подсоединенный к памяти, сконфигурированный для выполнения команд, сохраненных в памяти.

23. Устройство беспроводной связи по п.22, в котором информация, включенная в сигнал вещания, относится к по меньшей мере одному из: мощности передачи точки доступа, целевому значению мощности приема точки доступа, потерям на трассе или смещению мощности, или их комбинации.

24. Устройство беспроводной связи по п.22, в котором память дополнительно сохраняет команды для определения доверительного уровня, ассоциированного с устройством, которое выдало рекомендацию.

25. Устройство беспроводной связи по п.22, в котором память дополнительно сохраняет команды для запроса подтверждения информации, включенной в сигнал вещания.

26. Устройство беспроводной связи, которое поддерживает выборочную регулировку информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, содержащее:

средство для включения информации управления мощностью в сигнал вещания, посланный на множество устройств;

средство для приема по меньшей мере одного сигнала ответа от по меньшей мере одного из множества устройств в ответ на сигнал вещания;

средство для анализа доверительного уровня, ассоциированного с по меньшей мере

одним из множества устройств; и

средство для изменения по меньшей мере поднабора информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, на основании, частично, по меньшей мере, одного сигнала ответа.

5 27. Устройство беспроводной связи по п.26, дополнительно содержащее средство для запроса, чтобы по меньшей мере одно из множества устройств проверило точность информации, включенной в сигнал вещания.

10 28. Устройство беспроводной связи по п.26, дополнительно содержащее средство для анализа характеристик, ассоциированных с по меньшей мере одним из множества устройств, которые выдают сигнал ответа.

15 29. Машиносчитываемый носитель, имеющий хранящиеся на нем выполняемые машиной команды, которые, когда выполняются, вызывают выполнение машиной способа выборочной регулировки информации, посланной в сигнале, причем способ содержит этапы:

передачи сигнала, который по меньшей мере одно устройство использует для получения доступа к сети связи;

20 оценки обратной связи от по меньшей мере одного устройства для идентификации некорректной информации, включенной в переданный сигнал;

анализа доверительного уровня, ассоциированного с обратной связью или по меньшей мере одним устройством; и

25 адаптирования переданного сигнала на основании оценки обратной связи, после анализа доверительного уровня, ассоциированного с обратной связью или по меньшей мере одним устройством, из которого принята упомянутая обратная связь.

30 30. В системе беспроводной связи устройство, которое облегчает выборочную регулировку информации управления мощностью, посланной в сигнале вещания, причем устройство содержит: процессор, сконфигурированный для:

включения информации управления мощностью в сигнал вещания, посланный на множество устройств;

приема по меньшей мере одного сигнала ответа от по меньшей мере одного из множества устройств в ответ на сигнал вещания;

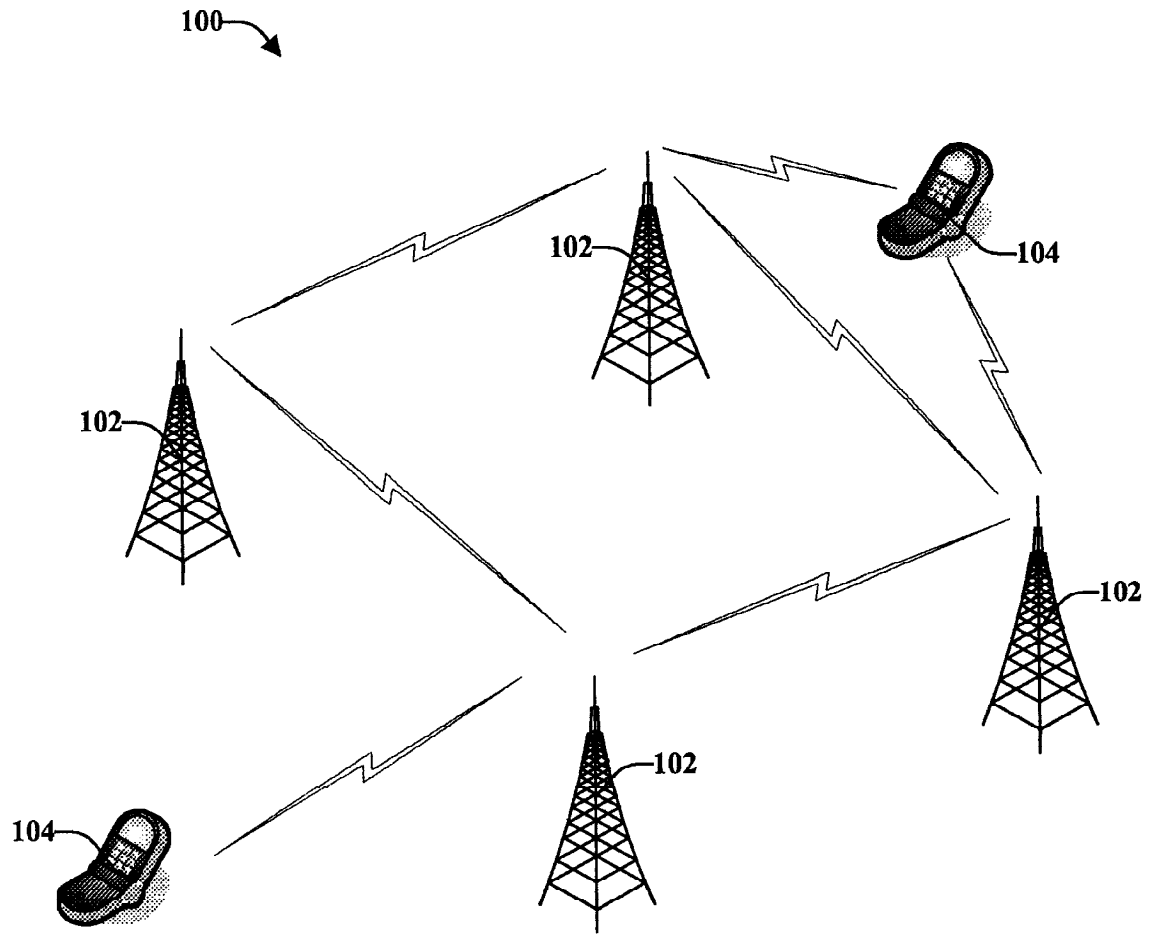
35 анализа доверительного уровня, ассоциированного с по меньшей мере одним из множества устройств; и

изменения по меньшей мере поднабора информации управления мощностью, включенной в сигнал вещания, на основании, частично, по меньшей мере, одного сигнала ответа.

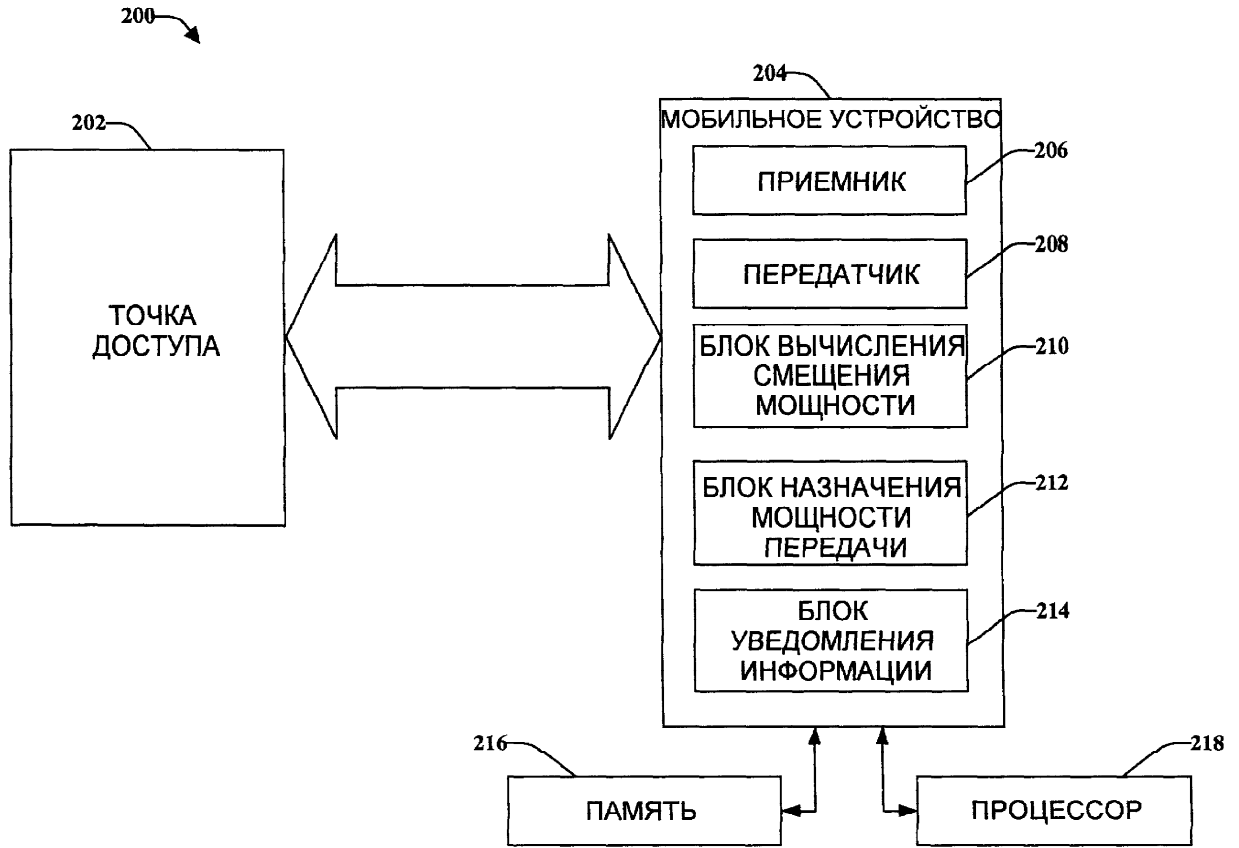
40

45

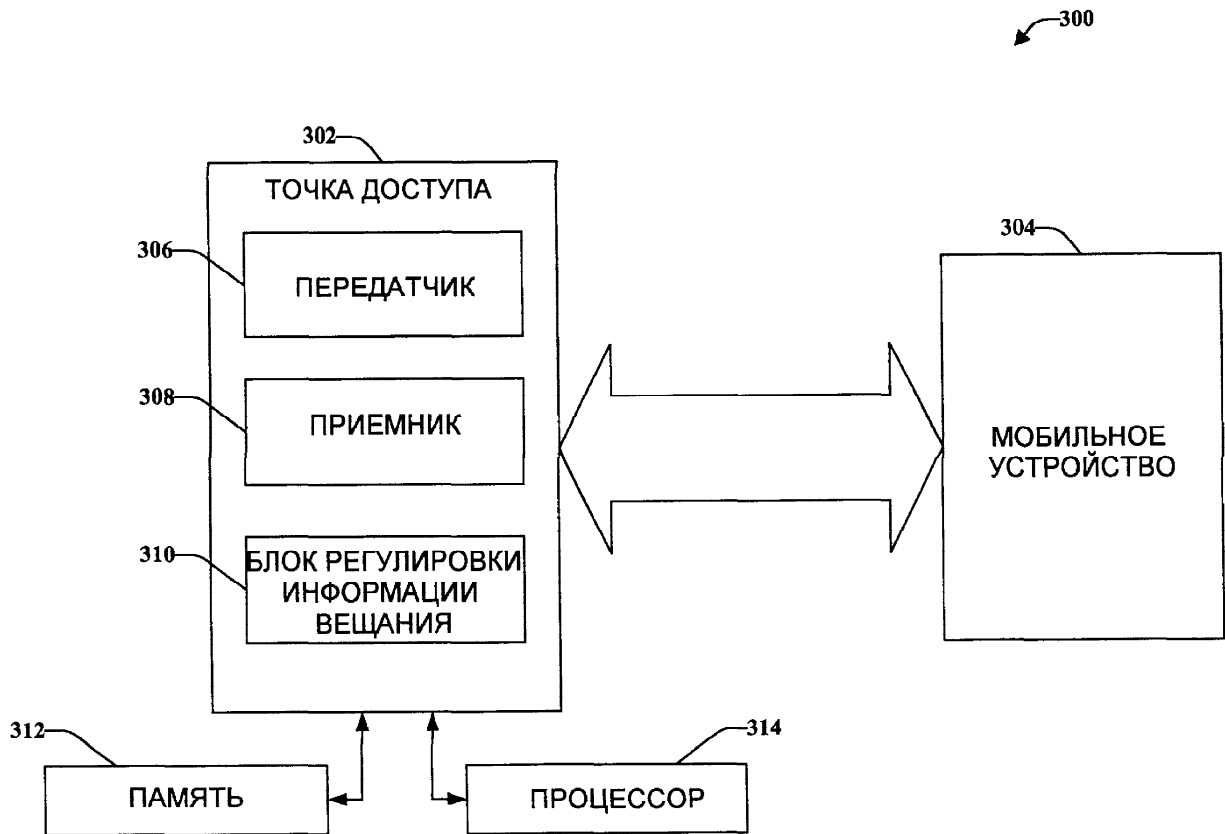
50



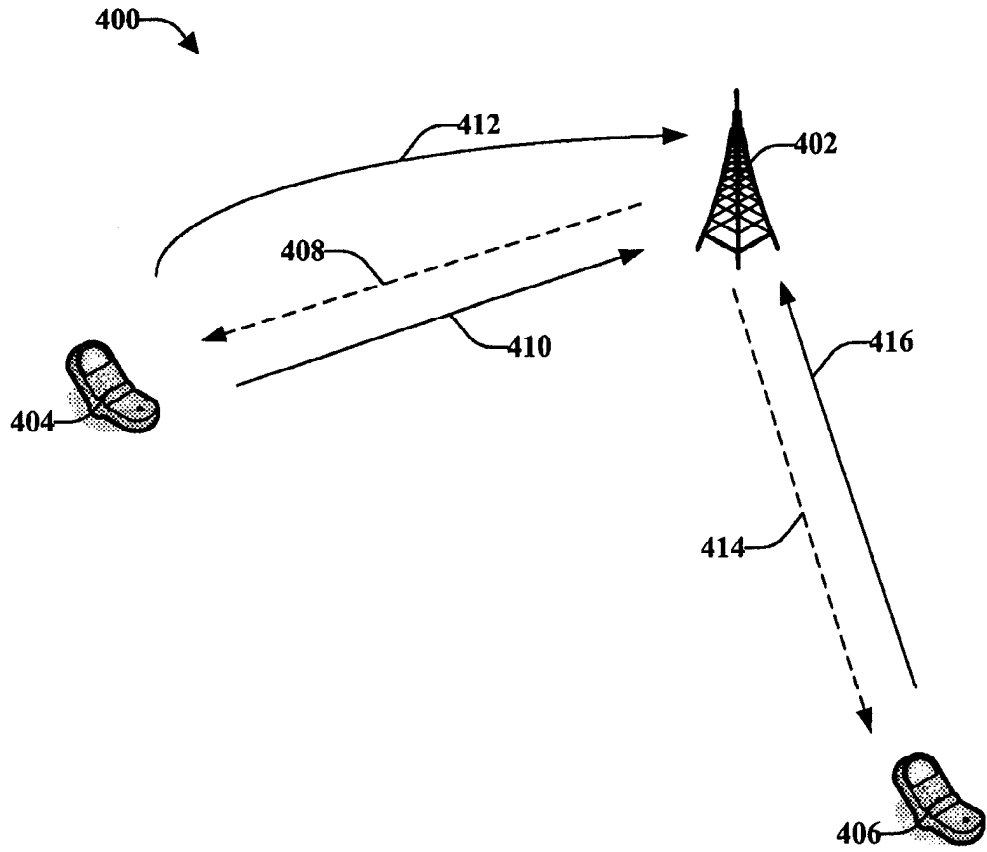
Фиг. 1



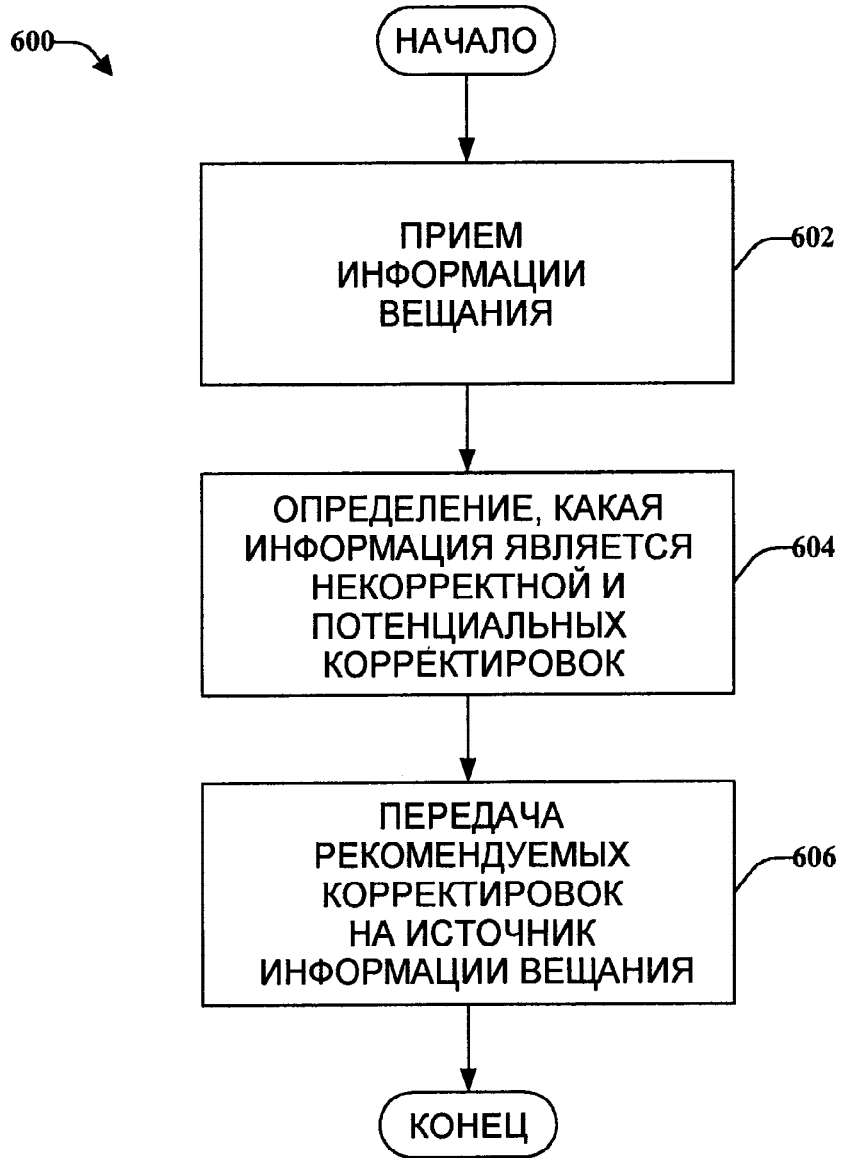
Фиг.2



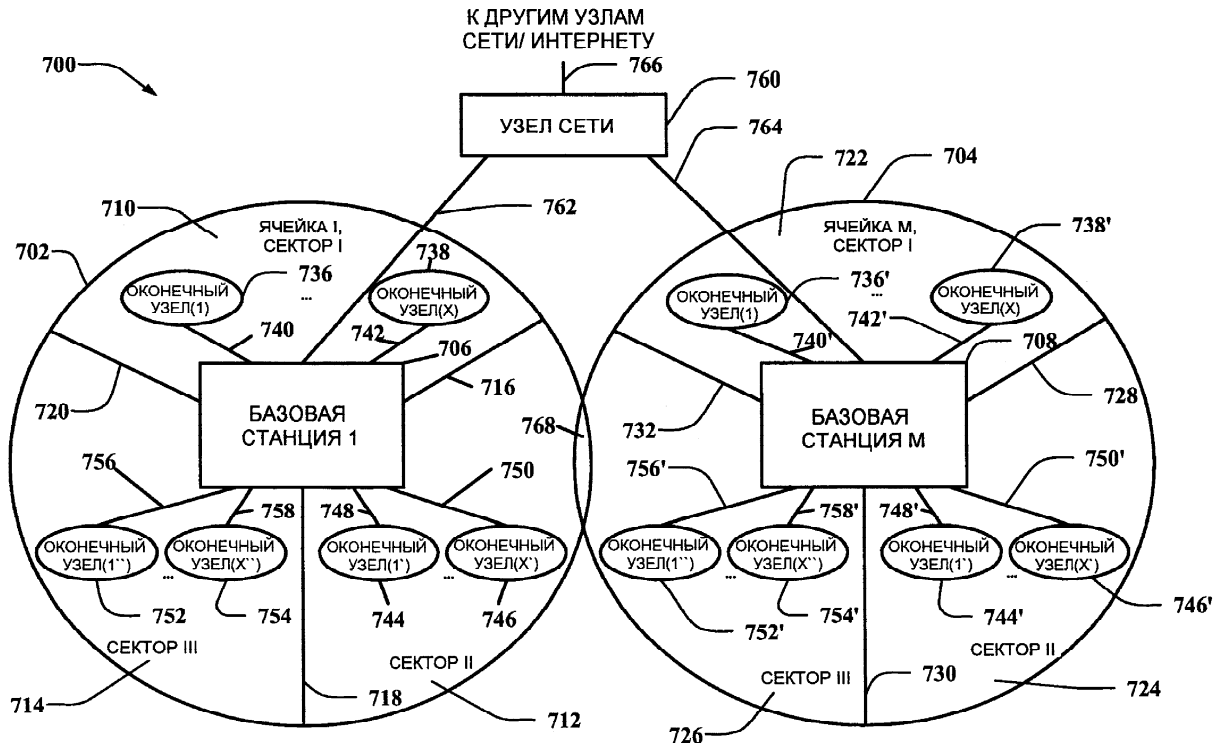
Фиг.3



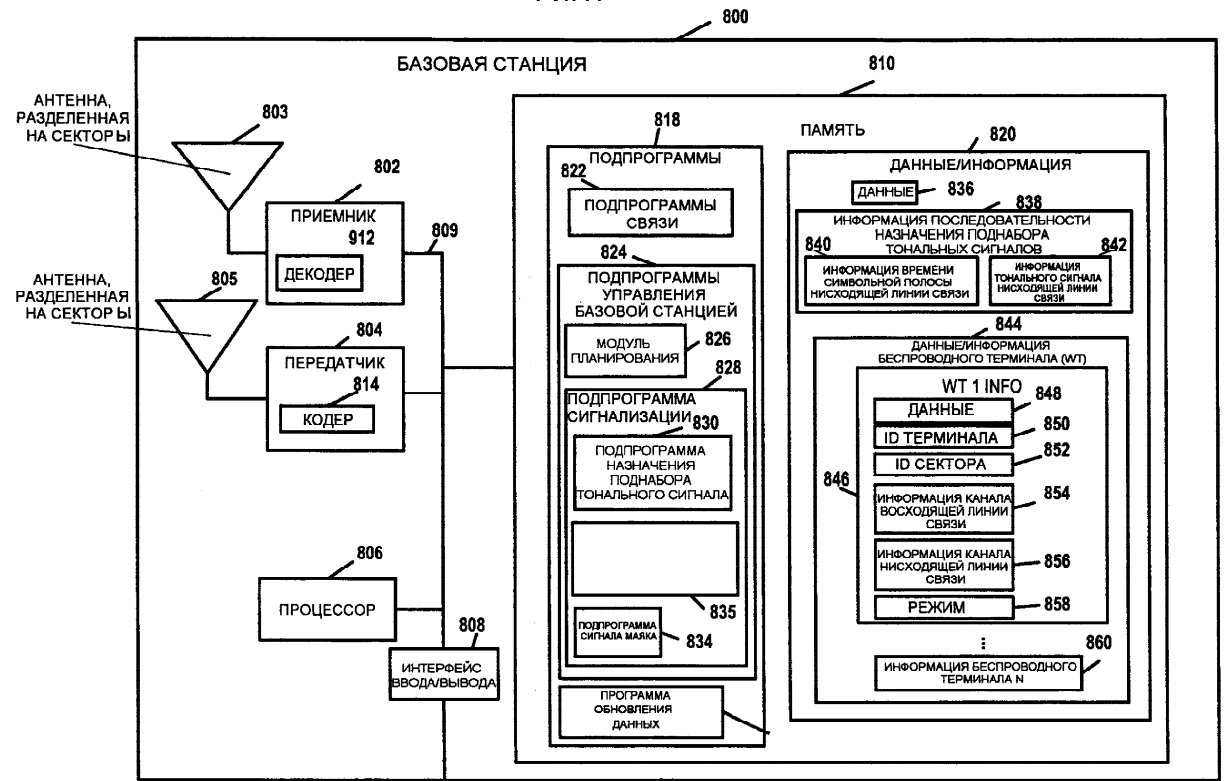
ФИГ.4



Фиг.6



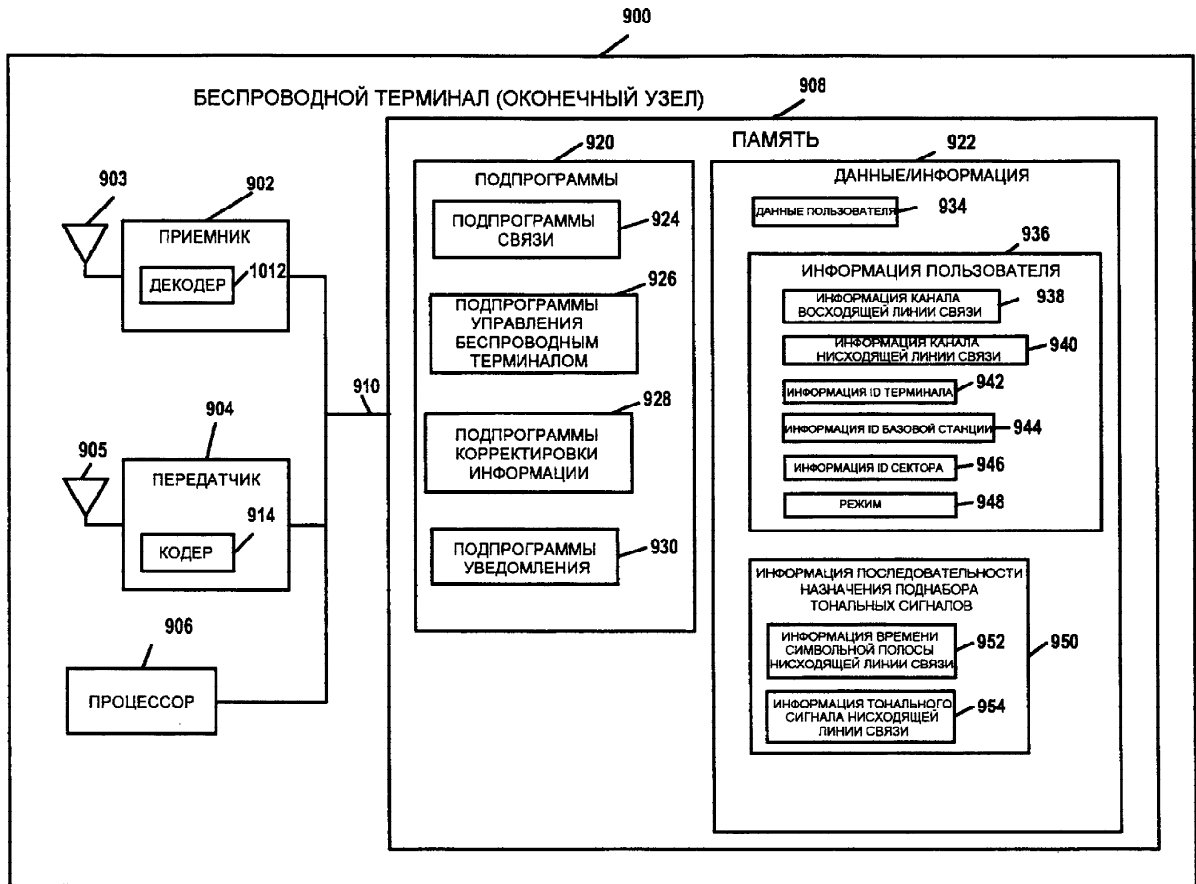
ФИГ. 7



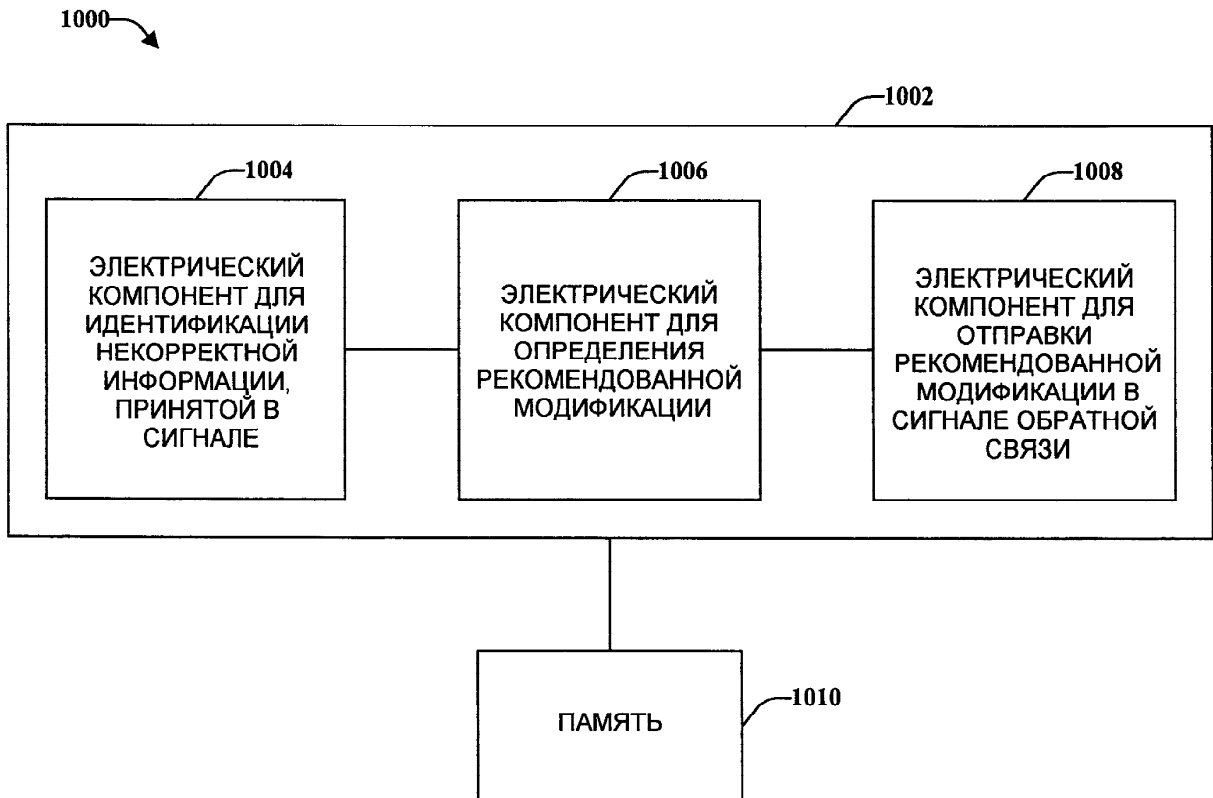
835 - ДРУГАЯ ПРОГРАММА НАЗНАЧЕНИЯ СКАЧКОВ ПО ЧАСТОТЕ ТОНАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ НИСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

К ИНТЕРНЕТ ИЛИ ДРУГИМ СЕТЕВЫМ УЗЛАМ

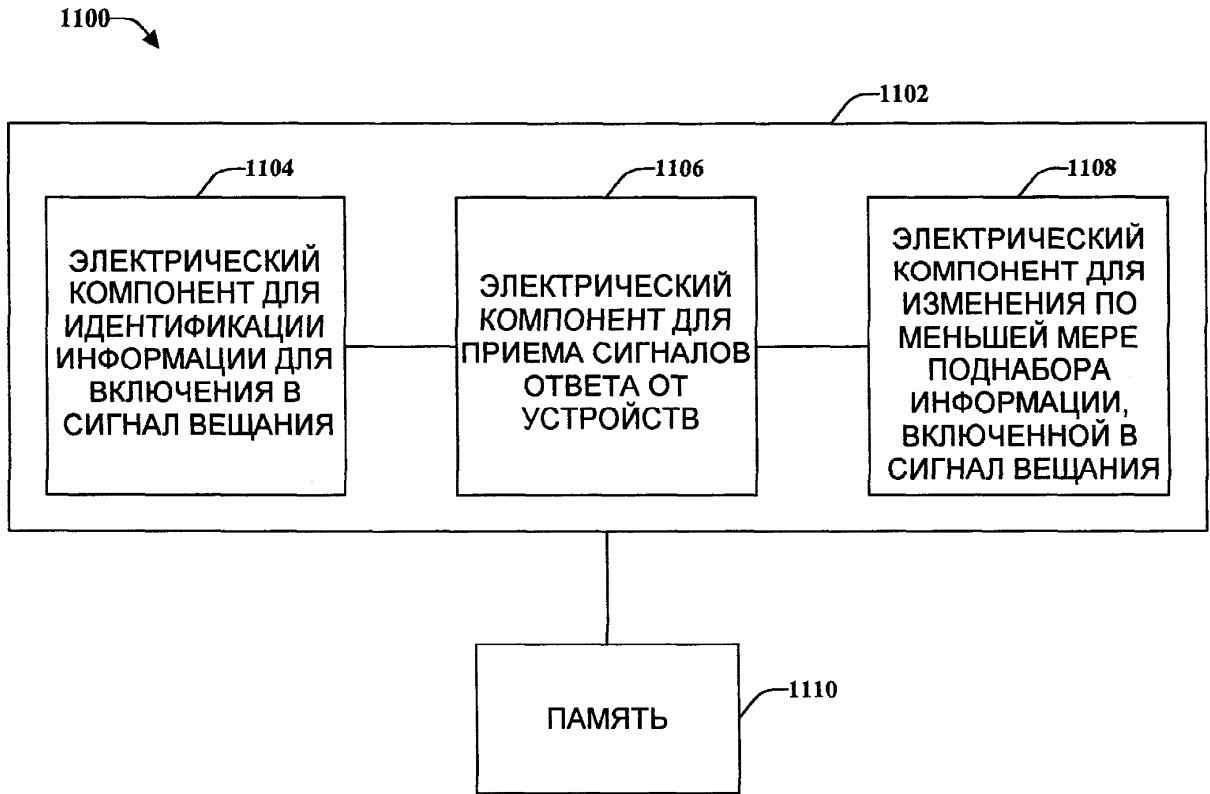
ФИГ. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11