



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2008148128/09, 07.06.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.06.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
07.06.2006 US 60/812,011  
07.06.2006 US 60/812,012

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2010 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 27.05.2011 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 1445919 A2, 11.08.2004. RU 2073913 C1,  
20.02.1997. WO 9945678 A1, 10.09.1999. WO  
9307691 A1, 15.04.1993. WO 0041376 A1,  
13.07.2000.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 05.12.2008(86) Заявка РСТ:  
US 2007/070645 (07.06.2007)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2007/143731 (13.12.2007)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,  
рег.№ 595

(72) Автор(ы):

**ПРАКАШ Раджат (US),  
БЕНДЕР Пол Е. (US),  
ХОРН Гэйвин Бернارد (US),  
УЛУПИНАР Фатих (US)**

(73) Патентообладатель(и):

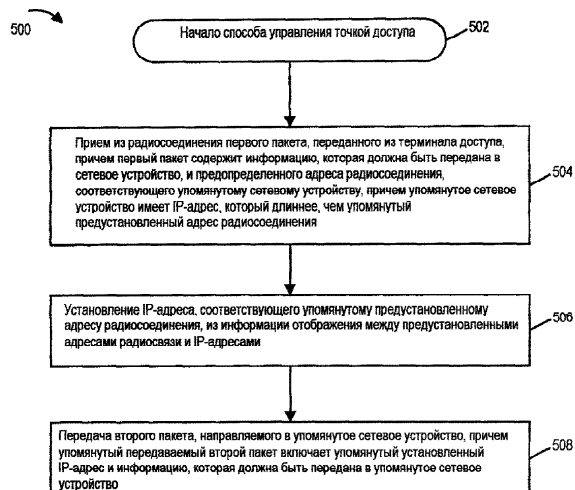
**КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)****(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СВЯЗИ ЧЕРЕЗ  
РАДИОСОЕДИНЕНИЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам связи. Технический результат заключается в усовершенствовании использования IP-адресов. Описаны способы и устройства для обмена информацией между терминалом доступа (АТ) и устройством, обслуживающим этот АТ, посредством точки доступа (АР). Согласно одному признаку обслуживающим устройствам

могут быть назначены конкретные адреса, которые интерпретируются в зависимости от источника сообщения, например пакет MAC, в котором используется этот адрес. Такие адреса могут интерпретироваться как имеющие тип, отличный от других адресов, которые могут интерпретироваться и/или использоваться без учета идентификационной информации передатчика. В некоторых вариантах

осуществления контроллеры сеанса и/или точки подключения к Интернет (IAP) идентифицируются посредством таких адресов. Значение адреса является идентичным для одного или нескольких АТ, но интерпретируется в АР, принимающем такой адрес IAP, в зависимости от информации, соответствующей АТ, который отправил пакет, содержащий этот адрес контроллера сеанса или IAP. 16 н. и 61 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 5

RU 242009 C2

RU 242009 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*H04L 29/12* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2008148128/09, 07.06.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**07.06.2007**

Priority:

(30) Priority:  
**07.06.2006 US 60/812,011**  
**07.06.2006 US 60/812,012**

(43) Application published: **10.06.2010 Bull. 16**

(45) Date of publication: **27.05.2011 Bull. 15**

(85) Commencement of national phase: **05.12.2008**

(86) PCT application:  
**US 2007/070645 (07.06.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2007/143731 (13.12.2007)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO**  
**"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",**  
**pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**PRAKASH Radzhat (US),**  
**BENDER Pol E. (US),**  
**KhORN Gehjvin Bernard (US),**  
**ULUPINAR Fatikh (US)**

(73) Proprietor(s):

**KVEhLKOMM INKORPOREJTED (US)**

**(54) METHODS AND DEVICES USED FOR COMMUNICATION VIA RADIO CONNECTION**

(57) Abstract:

FIELD: information technologies.  
SUBSTANCE: methods and devices are described for information exchange between an access terminal (AT) and a device that services this AT, by means of an access point (AP). According to one criterion, service devices may be assigned specific addressed, which are interpreted depending on a source of a message, for instance, a MAC package, where this address is used. Such addresses may be interpreted as having a type, which differs from other addresses, which may be interpreted and/or used without taking

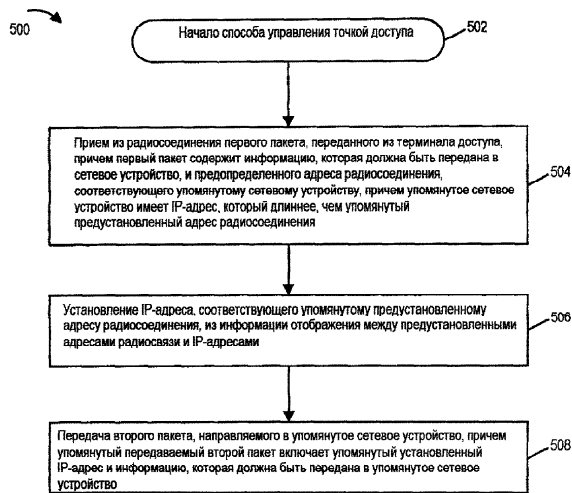
into account the identified information of a transmitter. In some versions of realisation controllers of a session and/or a point of access to Internet (IAP) are identified by means of such addressed. The address value is identical for one or several AT, but is interpreted into AP receiving such address IAP, depending on information complying with AT, which sent a package, containing this address of a session controller or IAP.

EFFECT: improved usage of IP-addresses.

77 cl, 10 dwg

RU 2 420 009 C2

RU 2 420 009 C2



Фиг. 5

### Родственные заявки

По настоящей заявке на патент испрашивается приоритет по дате подачи предварительной заявки США №60/812,011, поданной 7 июня 2006 г., озаглавленной "A METHOD AND APPARATUS FOR L2TP TUNNELING", и приоритет по дате подачи предварительной заявки США №60/812,012, поданной 7 июня 2006 г., озаглавленной "A METHOD AND APPARATUS FOR ADDRESSING MULTIPLE ACCESS POINTS", каждая из которых полностью включена в этот документ по ссылке.

### Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способам и устройствам связи, а более конкретно к способам и устройствам, относящимся к маршрутизации пакетов.

### Предшествующий уровень техники

Беспроводные системы связи часто включают в себя кроме терминалов доступа множество точек доступа (AP) и/или других сетевых элементов, например мобильные или другие устройства конечного узла. Во многих случаях терминалы доступа обычно обмениваются информацией с точками доступа через беспроводные линии связи, в то время как другие элементы в сети, например AP, как правило, обмениваются информацией не через радиосоединения, например через стекловолоконные, кабельные или проводные линии связи. В случае радиосоединения полоса пропускания является ценным ограниченным ресурсом. Соответственно, требуется, чтобы связь по радиосоединению осуществлялась эффективным способом без избыточной служебной информации.

Линии связи между точками доступа и/или другими сетевыми устройствами часто меньше ограничиваются перспективой полосы пропускания, чем радиосоединения между терминалами доступа и точками доступа. Соответственно, более вышестоящей в терминах длины адреса и/или другой доступной информации являются линии связи транзитного соединения по отношению к радиосоединению.

Несмотря на то что IP (Интернет-протокол) - адреса используются успешно в сетях много лет, они имеют тенденцию включать в себя достаточное количество битов. Для связи через радиосоединение требуется, чтобы можно было использовать более короткие адреса. Однако требуется, чтобы любые переключения на адреса, используемые (для передачи) через радиосоединение, не препятствовали использованию IP-адресов (для передачи) по другим линиям связи, например линиям связи транзитного соединения.

### Сущность изобретения

Описаны способы и устройства для обмена информацией между терминалом доступа (AT) и устройством, обслуживающим этот AT, посредством точки доступа (AP). Согласно одному признаку обслуживающим устройствам могут быть назначены конкретные адреса, которые интерпретируются в зависимости от источника сообщения, например пакет MAC (управление доступом к среде передачи данных), в котором используется этот адрес. Такие адреса могут интерпретироваться как имеющие тип, отличный от других адресов, которые могут интерпретироваться и/или использоваться без учета идентификационной информации передатчика.

Согласно одному признаку различных вариантов осуществления точки подключения к интернету (IAP) идентифицируются по значению адреса, который называется адресом IAP радиосоединения. Это значение является идентичным для одного или большего количества AT, но интерпретируется в AP, принимающем такой адрес IAP, в зависимости от информации, соответствующей AT, который отправил пакет, содержащий этот адрес IAP.

Соответственно, адрес IAP может быть реализован как специальный тип адреса, который может использоваться АТ для идентификации АР, которая является точкой подключения к интернету для АТ, отправившего пакет, содержащий этот адрес IAP. В различных вариантах осуществления адрес IAP очень короткий, например 3 или 5 меньшее количество битов. В некоторых вариантах осуществления адрес IAP реализован как индикатор типа адреса, где индикатор типа адреса указывает, что адрес имеет тип IAP. В таком случае не требуется никаких битов кроме тех, которые используются для указания типа адреса.

С использованием адреса IAP описанного типа, при попытке обмена информацией мобильного устройства со своей IAP, через радиосоединение можно отправлять относительно короткий адрес, в противоположность вариантам осуществления, где через радиосоединение отправляют полный IP-адрес IAP.

В случае сигналов восходящей линии связи АР, принимающая пакет, например пакет mac, с адресом IAP, отображает длинный адрес в адрес IAP, который будет использоваться для передачи по линиям связи, например линиям связи транзитного соединения, которые не являются радиосоединениями. Это может быть сделано посредством обращения к набору информации, набору активных АР, соответствующему АТ, который отправил пакет, содержащий адрес текущей IAP, обслуживающей АТ. Соответственно, короткий адрес IAP может быть отображен в длинный, например, полный IP-адрес, IAP, обслуживающей АТ, который отправил пакет. Установленный адрес сервера IAP далее объединяют с полезной нагрузкой принятого пакета и отправляют в IAP, соответствующую АТ. Соответственно, 25 несмотря на то что идентичное значение адреса IAP может использоваться различными АТ, отображение может быть различным, так как набор информации, соответствующий различным АТ, может указывать на различные адреса IAP.

Информация об адресах IAP, соответствующая различным АТ, может обновляться на основе информации, переданной из одного или нескольких устройств в сети, в 30 точки доступа АР. Например, информация может быть передана как часть набора информации активной АР, поддерживаемого для каждой АТ, и который передается в точки доступа АР, обслуживающие АТ, или доступен для них. В качестве альтернативы, точки IAP могут предоставлять точкам доступа АР информацию о том, 35 какие АТ они обслуживают в данное время. В дополнение к этому или в качестве альтернативы, АТ может указывать текущей обслуживающей АР посредством сообщения, отправляемого через радиосоединение, полный адрес IAP, которая обслуживает эту АР на конкретный момент времени. Далее этот адрес IAP сохраняют 40 и используют для АТ, пока не будет обеспечен новый адрес IAP, или упомянутый АТ не перестанет использовать эту АР.

Следовательно, АТ и АР могут обмениваться информацией через радиосоединение с использованием меньшего количества битов для идентификации IAP, соответствующей этому АТ, чем потребовалось бы, если бы для связи через 45 радиосоединение между обслуживающей АР и АТ использовался длинный адрес, например полный IP-адрес устройства назначения.

Иллюстративный способ управления точкой доступа содержит: прием из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот 50 первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и предопределенный адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения;

и определение IP-адреса, соответствующего упомянутому предопределенному адресу радиосоединения, из информации отображения между предопределенными адресами радиосоединения и IP-адресами. Другой иллюстративный способ управления точкой доступа содержит: прием из линии связи с сетевым устройством первого пакета, содержащего информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий на источник информации; и установление предопределенного адреса радиосоединения, соответствующего адресу упомянутого сетевого устройства, из информации отображения между предопределенными адресами радиосоединения и IP-адресами, причем упомянутый предопределенный адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес. Иллюстративная точка доступа содержит: беспроводной приемник для приема из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и предопределенный адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения, и модуль установления IP-адреса для установления IP-адреса, соответствующего упомянутому предопределенному адресу радиосоединения, из информации отображения между предопределенными адресами радиосоединения и IP-адресами.

Иллюстративный способ управления терминалом доступа для передачи информации содержит: формирование пакета, причем упомянутый пакет содержит предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения, и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство; и передачу упомянутого сформированного пакета через радиосоединение в точку доступа. Другой иллюстративный способ управления терминалом доступа содержит: прием пакета, причем упомянутый пакет содержит предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения, и информацию, которая будет передана в упомянутый терминал доступа; и установление из хранящейся информации об адресах и упомянутого предустановленного адреса радиосоединения, содержащегося в упомянутом принятом пакете, сетевого устройства, которое является источником информации, содержащейся в упомянутом принятом пакете. Иллюстративный терминал доступа содержит: модуль формирования пакета для формирования пакетов, причем упомянутые пакеты содержат информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения; и беспроводной передатчик для передачи упомянутых сформированных пакетов через радиосоединение в точку доступа.

Несмотря на то что выше в кратком описании обсуждались различные варианты осуществления, следует понимать, что необязательно все варианты осуществления включают в себя идентичные признаки, и некоторые из признаков, описанных выше, не являются обязательными, но могут быть желательными в некоторых вариантах осуществления. В нижеследующем подробном описании обсуждаются многочисленные дополнительные признаки, варианты осуществления и

преимущества.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 изображена система беспроводной связи множественного доступа согласно одному варианту осуществления.

Фиг.2 - блок-схема иллюстративной системы связи.

На фиг.3 изображена иллюстративная сеть, содержащая распределенную архитектуру сети доступа (AN) и терминал доступа (AT).

На фиг.4 изображена иллюстративная сеть, содержащая централизованную архитектуру AN и AT.

Фиг.5 - блок-схема иллюстративного способа управления точкой доступа согласно различным вариантам осуществления.

Фиг.6 - блок-схема иллюстративного способа управления точкой доступа согласно различным вариантам осуществления.

Фиг.7 - чертеж иллюстративной точки доступа согласно различным вариантам осуществления.

Фиг.8 - блок-схема иллюстративного способа управления терминалом доступа для передачи информации.

Фиг.9 - блок-схема иллюстративного способа управления терминалом доступа согласно различным вариантам осуществления.

Фиг.10 - чертеж иллюстративного терминала доступа согласно различным вариантам осуществления.

Подробное описание

Для обеспечения различных типов содержимого связи, например речи, данных и т.д., широко применяются беспроводные системы связи. Эти системы могут быть системами множественного доступа, которые могут поддерживать связь с несколькими пользователями посредством совместного использования доступных ресурсов системы (например, полосы пропускания и мощности передачи). Примеры таких систем множественного доступа включают в себя общемировую совместимость широкополосного беспроводного доступа (WiMAX), протоколы связи в инфракрасном диапазоне, например ассоциации передачи данных в инфракрасном диапазоне (IrDA), беспроводные протоколы/технологии с малым радиусом действия, технологию Bluetooth®, протокол ZigBee®, ультраширокополосный протокол (UWB), беспроводную домашнюю радиосеть HomeRF (HomeRF), протокол совместного беспроводного доступа (SWAP), широкополосную технологию, например ассоциации контроля совместимости с беспроводным Ethernet (WECA), технологию консорциума по "беспроводной точности" (консорциум Wi-Fi), сетевую технологию 802.11, технологию коммутируемой телефонной сети общего пользования, технологию гетерогенной сети связи общего пользования, например Интернет, частную беспроводную сеть связи, наземную мобильную радиосеть связи, множественный доступ с кодовым разделением (CDMA), широкополосный множественный доступ с кодовым разделением (WCDMA), универсальную мобильную телекоммуникационную систему (UMTS), усовершенствованную службу мобильной телефонной связи (AMPS), множественный доступ с временным разделением (TDMA), множественный доступ с частотным разделением (FDMA), множественный доступ с ортогональным частотным разделением (OFDMA), глобальную систему мобильной связи (GSM), технологию радиопередачи (RTT) с одной несущей (IX), технологию высокоскоростной мобильной передачи данных (EV-DO), общую службу пакетной радиопередачи (GPRS), усовершенствованную передачу данных в сетях GSM (EDGE), доступ пакетов данных

к высокоскоростному нисходящему каналу (HSPDA), аналоговые и цифровые спутниковые системы и любые другие технологии/протоколы, которые могут использоваться в, по меньшей мере, одной из беспроводной сети связи и сети передачи данных.

5 В общем беспроводная система связи множественного доступа может одновременно поддерживать связь для нескольких беспроводных терминалов. Каждый терминал обменивается информацией с одной или большим количеством базовых станций посредством передачи по прямой и обратной линиям связи. Прямая  
10 линия связи (или нисходящая линия связи) относится к линии связи из базовых станций в терминалы, а обратная линия связи (или восходящая линия связи) относится к линии связи из терминалов в базовые станции. Эта линия связи может быть установлена через систему с одним входом и одним выходом, систему со многими входами и одним  
15 выходом или систему со многими входами и многими выходами (MIMO).

15 На фиг.1 изображена беспроводная система связи множественного доступа согласно одному варианту осуществления. Точка 100 доступа (AP) содержит несколько групп антенн, причем одна группа содержит 104 и 106, другая группа содержит 108 и 110 и дополнительная группа содержит 112 и 114. На фиг.1  
20 изображены только две антенны для каждой группы антенн, однако для каждой группы антенн может быть использовано большее или меньшее количество антенн. Терминал 116 доступа (AT) связан с антеннами 112 и 114, где антенны 112 и 114 передают информацию в терминал доступа 116 по прямой линии связи 120 и принимают информацию из терминала 116 доступа по обратной линии связи 118.  
25 Терминал 122 доступа связан с антеннами 106 и 108, где антенны 106 и 108 передают информацию в терминал 122 доступа по прямой линии связи 126 и принимают информацию из терминала 122 доступа по обратной линии связи 124. В системе FDD линии связи 118, 120, 124 и 126 могут использовать различные частоты для связи.  
30 Например, прямая линия связи 120 может использовать частоту, отличную от той, которую использует обратная линия связи 118.

Каждую группу антенн и/или зону, для связи в которой они предназначены, часто называют сектором точки доступа. В этом варианте осуществления каждая из групп антенн предназначена для обмена информацией с терминалами доступа в секторе зон,  
35 покрываемых точкой 100 доступа.

При связи по прямым линиям связи 120 и 126 передающие антенны точки 100 доступа используют формирование луча для улучшения отношения сигнал/шум прямых линий связи для различных терминалов 116 и 122 доступа. Точка доступа,  
40 использующая формирование луча для передачи в терминалы доступа, расположенные случайным образом в ее зоне обслуживания, также вызывает меньше помех для терминалов доступа в соседних сотах, чем точка доступа, передающая через одну антенну во все свои терминалы доступа.

Точка доступа может быть стационарной станцией, используемой для обмена  
45 информацией с терминалами, и может также называться узлом доступа, базовой приемопередающей станцией (Node B), базовой станцией или некоторым другим термином. Терминал доступа может также называться устройством доступа, абонентским оборудованием (UE), устройством беспроводной связи, терминалом,  
50 беспроводным терминалом, мобильным терминалом, мобильным узлом, конечным узлом или некоторым другим термином.

Фиг.2 является блок-схемой варианта осуществления иллюстративной точки 210 доступа и иллюстративного терминала 250 доступа в системе 200 MIMO. В точке 210

доступа данные трафика для нескольких потоков данных обеспечивают из источника 212 данных в процессор 214 данных передатчика (TX).

В варианте осуществления каждый поток данных передается через соответствующую передающую антенну. Процессор 214 данных TX форматирует, кодирует и осуществляет перемежение данных трафика для каждого потока данных на основе конкретной схемы кодирования, выбранной для этого потока данных, для обеспечения кодированных данных.

С использованием способов OFDM кодированные данные для каждого потока данных могут быть мультиплексированы с данными пилот-сигнала. Данные пилот-сигнала, как правило, являются известной комбинацией данных, которая обрабатывается известным способом и может использоваться в системе приемника для оценки характеристики канала. Мультиплексированные пилот-сигналы и кодированные данные для каждого потока данных после этого модулируют (то есть, отображают в символы) на основе конкретной схемы модуляции (например, BPSK, QSPK, M-PSK или M-QAM), выбранной для этого потока данных для обеспечения символов модуляции. Скорость передачи данных, кодирование и модуляция для каждого потока данных могут устанавливаться машинными командами, выполняемыми процессором 230.

Символы модуляции для каждого из потоков данных после этого обеспечиваются в процессор 220 MIMO TX, который может дополнительно обрабатывать символы модуляции (например, для OFDM). Процессор 220 MIMO TX далее обеспечивает  $N_T$  потоков символов модуляции в  $N_T$  передатчиков (TMTR) с 222a по 222t. В определенных вариантах осуществления процессор 220 MIMO TX применяет веса формирования луча к символам потоков данных и к антенне, из которой передается символ.

Каждый передатчик (222a, ..., 222t) принимает и обрабатывает соответствующий поток символов для обеспечения одного или нескольких аналоговых сигналов, и далее преобразует (например, усиливает, фильтрует и преобразует с повышением частоты) аналоговые сигналы для обеспечения модулированного сигнала, пригодного для передачи по каналу MIMO.  $N_T$  модулированных сигналов из передатчиков с 222a по 222t после этого передаются из  $N_T$  антенн с 224a по 224t, соответственно.

В терминале 250 доступа переданные модулированные сигналы принимаются  $N_R$  антеннами с 252a по 252r, и принятый сигнал из каждой антенны 252 обеспечивается в соответствующий приемник (RCVR) с 254a по 254r. Каждый приемник (254a, ..., 254r) преобразует (например, фильтрует, усиливает и преобразует с понижением частоты) соответствующий принятый сигнал, оцифровывает преобразованный сигнал для обеспечения сэмплов и далее обрабатывает сэмплы для обеспечения соответствующего "принятого" потока символов.

Далее процессор 260 данных RX принимает и обрабатывает  $N_R$  принятых потоков символов из  $N_R$  приемников (254a, ..., 254r) на основе конкретного способа обработки приемника для обеспечения  $N_T$  "обнаруженных" потоков символов. Далее процессор 260 данных RX демодулирует, устраняет перемежение и декодирует каждый обнаруженный поток символов для восстановления данных трафика для потока данных. Обработка процессором 260 данных RX является дополняющей к той, которая выполняется процессором 220 MIMO TX и процессором 214 данных TX в системе 210 передатчика.

Процессор 270 периодически устанавливает, какую прекодирующую матрицу использовать (обсуждается ниже). Процессор 270 формулирует сообщение обратной

линии связи, содержащее часть с индексами матрицы и часть со значением ранга.

Сообщение обратной линии связи может содержать различные виды информации относительно линии связи и/или потока принимаемых данных. Далее сообщение обратной линии связи обрабатывается процессором 238 данных TX, который также принимает данные трафика для нескольких потоков данных из источника 236 данных, модулируется модулятором 280, преобразуется передатчиками с 254a по 254g и передается через антенны (252a, 252r), соответственно, обратно в точку 210 доступа.

В точке 210 доступа модулированные сигналы из терминала 250 доступа принимаются антеннами 224, преобразуются приемниками 222, демодулируются демодулятором 240 и обрабатываются процессором 242 данных RX для извлечения сообщения обратной линии связи, переданного системой 250 приемника. Далее процессор 230 устанавливает, какую прекодирующую матрицу использовать для установления весов формирования луча, после этого обрабатывает извлеченную матрицу.

Память 232 содержит процедуры и данные/информацию. Процессоры 230, 220 и/или 242 исполняют процедуры и используют данные/информацию в памяти 232 для управления работой точки 210 доступа и осуществления способов. Память 272 содержит процедуры и данные/информацию. Процессоры 270, 260 и/или 238 исполняют процедуры и используют данные/информацию в памяти 272 для управления работой терминала 250 доступа и осуществления способов.

В аспекте SimpleRAN предназначена для значительного упрощения протоколов связи между элементами сети доступа транзитного соединения в беспроводной сети радиодоступа, одновременно обеспечивая быструю передачу обслуживания для удовлетворения требований приложений с малым временем ожидания, например, VOIP, в быстро меняющихся условиях радиосвязи.

В аспекте сеть содержит терминалы доступа (AT) и сеть доступа (AN).

AN поддерживает и централизованное, и распределенное развертывание. Архитектуры сети для централизованного и распределенного развертывания представлены на фиг.3 и фиг.4, соответственно.

На фиг.3 изображена иллюстративная сеть 300, содержащая распределенную AN 302 и AT 303.

В распределенной архитектуре, представленной на фиг.3, AN 302 содержит точки доступа (AP) и агентов мобильного IP (НА). AN 302 содержит множество точек доступа (APa 304, APb 306, APc 308) и агента 310 мобильного IP. Кроме того, AN 302 содержит IP-облако 312. AP (304, 306, 308) соединены с IP-облаком через линии связи (314, 316, 318), соответственно. IP-облако 312 соединено с НА 310 через линию связи 320.

AP включает в себя а:

Сетевую функцию (NF):

Одну для каждого AP, и несколько NF могут обслуживать один AT.

Одна NF является точкой подключения на уровне IP (IAP) для каждого AT, то есть NF, в которую НА направляет пакеты, отправляемые в этот AT. В примере Фиг.4 NF 336 является текущей IAP для AT 303, как изображено линией 322 на фиг.4.

IAP может меняться (передача обслуживания L3) для оптимизации маршрутизации пакетов по транзитному соединению в AT.

IAP также выполняет функцию ведущего устройства сеанса для AT. (В некоторых вариантах осуществления, только ведущее устройство сеанса может выполнять конфигурацию сеанса или изменять состояние сеанса.)

NF действует как контроллер для каждой из TF в AP и выполняет функции, подобные выделению, управлению и разделению ресурсов для AT в TF.

Функции приемопередатчика (TF) или сектор:

Несколько для каждого AP и несколько TF могут обслуживать один AT.

Обеспечивает для AT подсоединение через радиointерфейс.

Могут быть различными для прямых и обратных линий связи.

Меняется (передача обслуживания L2) в зависимости от радиоусловий.

В AN 302 APa 304 содержит NF 324, TF 326 и TF 328. В AN 302 APb 306 содержит NF 330, TF 332 и TF 334. В AN 302 APc 308 содержит NF 336, TF 338 и TF 340.

AT содержит:

Интерфейс I<sub>x</sub>, представленный в мобильном узле (MN) для каждого NF в активном наборе.

Мобильный узел (MN) для поддержки мобильности на уровне IP в терминале доступа.

AP обмениваются информацией с использованием протокола туннелирования, определенного поверх IP. Туннель является туннелем IP-в-IP для плоскости данных и туннелем L2TP для плоскости управления.

Иллюстративный AT 303 содержит множество Интерфейсов (I<sub>a</sub> 342, I<sub>b</sub> 344, I<sub>c</sub> 346) и MN 348. AT 303 может и иногда соединен с AP<sub>a</sub> 304 посредством беспроводной линии связи 350. AT 303 может и иногда соединен с AP<sub>b</sub> 306 посредством беспроводной линии связи 352. AT 303 может и иногда соединен с AP<sub>c</sub> 308 посредством беспроводной линии связи 354.

На фиг.4 изображена иллюстративная сеть 400, содержащая распределенную AN 402 и AT 403.

#### Централизованная архитектура сети

В централизованной архитектуре, представленной на фиг.4, NF логически больше не связана с одной TF, поэтому AN содержит сетевые функции, точки доступа и агентов мобильного IP. Иллюстративная AN 402 содержит множество NF (404, 406, 408), множество AP (AP<sub>a</sub> 410, AP<sub>b</sub> 412, AP<sub>c</sub> 414), HA 416 и IP-облако 418. NF 404 соединена с IP-облаком 418 через линию связи 420. NF 406 соединена с IP-облаком 418 через линию связи 422. NF 408 соединена с IP-облаком 418 через линию связи 424. IP-облако 418 соединено с HA 416 через линию связи 426. NF 404 соединена с (AP<sub>a</sub> 410, AP<sub>b</sub> 412, AP<sub>c</sub> 414) через линии связи (428, 430, 432), соответственно. NF 406 соединена с (AP<sub>a</sub> 410, AP<sub>b</sub> 412, AP<sub>c</sub> 414) через линии связи (434, 436, 438), соответственно. NF 408 соединена с (AP<sub>a</sub> 410, AP<sub>b</sub> 412, AP<sub>c</sub> 414) через линии связи (440, 442, 444), соответственно.

AP<sub>a</sub> 410 содержит TF 462 и TF 464. AP<sub>b</sub> 412 содержит TF 466 и TF 468. AP<sub>c</sub> 414 содержит TF 470 и TF 472.

Так как NF действует как контроллер для TF, и многие NF могут быть логически связаны с одной TF, то контроллер NF для AT, то есть NF, обменивающейся информацией с AT как часть активного набора, выполняет функции выделения ресурсов, управления ими и разделения их для TF в этом AT. Следовательно, несколько NF могут управлять ресурсами в одной TF, хотя этими ресурсами управляют независимо. В примере Фиг.4 NF 408 действует как IAP для AT 403, как изображено линией 460.

Остальные выполняемые логические функции идентичны функциям для распределенной архитектуры.

Иллюстративный AT 403 содержит множество Интерфейсов (I<sub>a</sub> 446, I<sub>b</sub> 448, I<sub>c</sub>

450) и MN 452. АТ 403 может и иногда соединен с АР\_a 410 посредством беспроводной линии связи 454. АТ 403 может и иногда соединен с АР\_b 412 посредством беспроводной линии связи 456. АТ 403 может и иногда соединен с АР\_c 414 посредством беспроводной линии связи 458.

5 В системах, подобных DO и 802.20, АТ обслуживается АР посредством попытки доступа по каналу доступа конкретного сектора (TF). NF, связанная с TF, с приемом попытки доступа связывается с IAP, которая является ведущим устройством сеанса для АТ, и восстанавливает копию сеанса АТ (АТ указывает идентификационную  
10 информацию IAP посредством включения UATI в полезную нагрузку доступа. UATI может использоваться как IP-адрес для непосредственного обращения к IAP или может использоваться для поиска адреса IAP). После успешной попытки доступа АТ назначаются ресурсы радиointерфейса, например ID MAC и каналы передачи данных, для обмена информацией с этим сектором.

15 Кроме того, АТ может отправлять отчет с указанием остальных секторов, которые он может слышать, и их уровней сигнала. TF принимает отчет и отправляет его в сетевой контроллер в NF, который в свою очередь обеспечивает АТ активным набором. Для DO и 802.20, как они реализованы в настоящее время, существует ровно  
20 одна NF, с которой АТ может обмениваться информацией (за исключением времени передачи обслуживания NF, когда временно существуют две). Каждая из TF, связанная с АТ, отправляет принятые данные и сигнализацию в эту одну NF. Эта NF также действует как сетевой контроллер для АТ, и отвечает за согласование и управление распределением и разделением ресурсов для АТ для использования с секторами в  
25 активном наборе.

Активный набор, следовательно, является набором секторов, в которых АТ назначены ресурсы радиointерфейса. АТ будет продолжать отправлять периодические отчеты, и сетевой контроллер может добавлять или удалять сектора из  
30 активного набора, поскольку АТ перемещается в сети.

NF в активном наборе также будут выбирать локальную копию сеанса для АТ, когда их присоединят к активному набору. Сеанс необходим для обмена информацией с АТ должным образом.

35 Для радиосоединения CDMA с мягкой передачей обслуживания каждый из секторов в активном наборе может пытаться декодировать передачу АТ по восходящей линии связи. Все сектора в активном наборе могут передавать в АТ по нисходящей линии связи одновременно, и АТ объединяет принятые передачи для декодирования пакета.

40 Для системы OFDMA или системы без мягкой передачи обслуживания функция активного набора должна обеспечивать возможность АТ быстро переключаться между секторами в активном наборе и поддерживать обслуживание без необходимости делать новую попытку доступа. Попытка доступа, как правило, намного медленнее, чем переключение между членами активного набора, так как член  
45 активного набора уже имеет сеанс и ресурсы радиointерфейса, назначенные АТ. Следовательно, активный набор полезен для выполнения передачи обслуживания без влияния на услугу QoS активных приложений.

Когда АТ и ведущее устройство сеанса в IAP согласовывают атрибуты или, в качестве альтернативы, состояние изменений в соединении, новые значения для  
50 атрибутов или новое состояние должны быть распространены каждому из секторов в активном наборе своевременно для обеспечения оптимального обслуживания из каждого сектора. В некоторых случаях, например, если меняется тип заголовков или меняются защитные ключи, то АТ может вообще не быть в состоянии обмениваться

информацией с сектором, пока эти изменения не будут переданы в этот сектор. Соответственно, каждый член активного набора должен обновляться, когда сеанс изменяется. Одни изменения могут быть менее важными для синхронизации, чем другие.

5 Существует три основных типа состояния или контекста, встречающиеся в сети, для АТ, который имеет активное соединение:

Состояние данных является состоянием в сети на канале передачи данных между АТ и IAP или NF во время соединения. Состояние данных включает в себя

10 составляющие, например состояние компрессора заголовка или состояния потока RLP, которые являются очень динамичными, и управление ими трудно передавать.

Состояние сеанса является состоянием в сети на канале управления между АТ и IAP, которое сохраняется, когда соединение завершается. Состояние сеанса включает в себя значение атрибутов, которые согласовывают между АТ и IAP. Эти атрибуты

15 влияют на характеристики соединения и обслуживания, принимаемые АТ. Например, АТ может согласовывать конфигурацию QoS для нового приложения и обеспечивать новый фильтр и спецификации потока в сеть с указанием требований к услуге QoS для этого приложения. В качестве другого примера АТ может согласовывать размер и тип

20 заголовков, используемых при обмене информацией с AN. Согласование нового набора атрибутов определяют как изменение сеанса.

Состояние соединения является состоянием в сети на канале управления между АТ и IAP или NF, которое не сохраняется, когда соединение завершается и АТ бездействует. Состояние соединения может включить в себя такую информацию, как

25 значения контура управления мощностью, синхронизация мягкой передачи обслуживания и информация активного набора.

В IAP или передаче обслуживания L3 может быть необходимо передавать управление тремя типами состояния между старой IAP и новой IAP. Если только

30 бездействующий АТ может передавать обслуживание L3, то необходимо передавать управление только состоянием сеанса. Для поддержки передачи обслуживания L3 для активного АТ может также быть необходимой передача управления состоянием соединения и данных.

Системы, подобные DO и 802.20, выполняют передачу обслуживания L3 состояния

35 данных просто посредством определения нескольких маршрутов (или стеков данных), где состояние данных для каждого маршрута является локальным для этого маршрута, то есть каждый маршрут имеет независимое состояние данных. Посредством связывания каждой IAP с различными маршрутами нет необходимости

40 передавать управление состоянием данных в передаче обслуживания. Дополнительным, еще лучшим шагом, является связывание каждой NF с различными маршрутами, в этом случае передача обслуживания L3 полностью прозрачна для состояния данных, за исключением возможного переупорядочения пакетов.

Так как состояние данных имеет несколько маршрутов, то следующим логическим

45 шагом для поддержки передачи обслуживания L3 для активного АТ является перемещение управления состоянием соединения из IAP, и оно должно стать локальным для каждого NF в активном наборе. Это осуществляется посредством определения нескольких маршрутов управления (или стеков управления) и

50 определения радиointерфейса так, чтобы стеки управления были независимыми и локальными для каждой NF. Для этого может потребоваться, чтобы управление частью согласования и управления распределением и разделением ресурсов состояния соединения было передано в АТ, так как больше нет единой NF для управления всеми

членами активного набора. Также могут быть предъявлены некоторые дополнительные требования к разработке радиointерфейса во избежание сильной связи между TF, - так как различные TF могут использовать не одинаковые NF - в активном наборе. Например, для оптимальной работы предпочтительно устранить всю жесткую синхронизацию между TF, которые имеют разные NF, например контуры управления мощностью, мягкую передачу обслуживания и т.д.

Продвижение данных и состояния соединения вниз в функции NF избавляет от необходимости передавать управление этим состоянием в передаче обслуживания L3, а также должно сделать интерфейс из NF в NF более простым.

Система, следовательно, определяет несколько независимых стеков данных и управления (называемых интерфейсами на фиг.3 и фиг.4), в AT для обмена информацией с различными NF, по мере необходимости, а также механизмы адресации для AT и функций TF для проведения логического различия между этими стеками.

По существу, некоторое состояние сеанса (конфигурация QoS, защитные ключи, значения атрибутов и т.д.) не может быть сделано локальным для NF (или IAP), потому что согласование каждый раз при передаче обслуживания NF (или L3) требует слишком больших затрат. Кроме того, состояние сеанса является относительно статичным и управление им легко передавать. Необходимы механизмы для управления состоянием сеанса и его обновлением, когда оно изменяется и во время передачи обслуживания IAP, где ведущее устройство сеанса перемещается.

Оптимизация передачи управления состоянием сеанса для передачи обслуживания L3 является полезным признаком для каждой системы независимо от архитектуры сети, так как это упрощает сетевые интерфейсы и должно также улучшить прозрачность передачи обслуживания.

Отдельной, но связанной проблемой является управление AT при передаче обслуживания L3. В настоящее время в системах, подобных DO и 802.20, AT известно о передаче обслуживания L3, так как он выделяет и разделяет локальные стеки, но он не управляет временем передачи обслуживания L3. Это называют сетевым управлением мобильностью. Вопрос заключается в том, делать ли AT контроллером передачи обслуживания, то есть использовать управление мобильностью на базе AT.

Для поддержки отказоустойчивости и балансировки нагрузки сеть должна или быть в состоянии осуществлять передачу обслуживания, или иметь механизм сигнализации в AT для осуществления передачи обслуживания. Соответственно, если используется управление мобильностью на базе AT, то сети все еще требуется механизм указания, когда это должно произойти.

Управление мобильностью на базе AT имеет несколько очевидных преимуществ, например обеспечение единого механизма для интер- и интра-технологии, или глобальной и локальной мобильности. Это также дополнительно упрощает сетевые интерфейсы за счет того, что не требуется, чтобы сетевые элементы устанавливали, когда осуществлять передачу обслуживания.

Основной причиной почему системы, подобные DO и 802.20, используют сетевую мобильность, является то, что мобильность на базе AT не оптимизирована для достаточно быстрой работы, чтобы поддерживать передачу речи. Второй причиной является туннелирование служебных сигналов, вносимых замыканием туннелей мобильного IP (для MIPv6) в AT. Время ожидания мобильности может быть выяснено посредством отправки данных с использованием туннелей между текущим и предыдущим секторами обслуживания прямой линии связи, а также, возможно, с использованием расщепления потока пакетов, где данные отправляются в несколько

функций NF в активном наборе одновременно.

В SimpleRAN существует два типа передачи обслуживания. Например, передача обслуживания на уровне 2, или L2, относится к изменению сектора обслуживания прямой линии связи или обратной линии связи (TF), а передача обслуживания L3  
5 относится к изменению IAP. Передача обслуживания L2 в ответ на изменение радиоусловий должна быть по возможности быстрой. Системы, подобные DO и 802.20, используют сигнализацию на уровне RNC для осуществления быстрой передачи обслуживания L2.

10 Передача обслуживания L2 является передачей управления TF сектора обслуживания для прямой (FL) или обратной (RL) линий связи. Передача обслуживания происходит, когда АТ выбирает новый сектор обслуживания в активном наборе, в зависимости от условий RF, наблюдаемых в АТ для этого сектора. АТ выполняет фильтруемые измерения по условиям RF для прямых и обратных линий  
15 связи для всех секторов в активном наборе. Например, в 802.20 для прямой линии связи АТ может измерять SINR в пилот-сигналах сбора (данных), общепринятом пилотном канале (если имеется) и пилот-сигналах в общедоступном канале сигнализации для выбора требуемого ему сектора обслуживания FL. Для обратной  
20 линии связи АТ оценивает скорость стирания CQI для каждого сектора в активном наборе на основе команд управления мощностью вверх/вниз в АТ из сектора.

Передача обслуживания L2 инициируется, когда АТ запрашивает другой сектор обслуживания для FL или RL через канал управления обратной линии связи. В TF назначаются выделенные ресурсы, когда ее включают в активный набор для АТ. TF  
25 уже сконфигурирована для поддержки АТ до запроса передачи обслуживания. Целевой сектор обслуживания обнаруживает запрос на передачу обслуживания и выполняет передачу обслуживания с назначением АТ ресурсов трафика. Передача обслуживания TF прямой линии связи требует передачи сообщения туда и обратно  
30 между IAP или TF источника и целевой TF для приема данных для целевой TF для выполнения передачи. Для передачи обслуживания TF обратной линии связи целевая TF может немедленно назначить АТ ресурсы.

Передача обслуживания L3 является передачей управления IAP. Передача обслуживания L3 включает в себя обновление связывания НА с новым IAP и требует  
35 передачи управления сеансом в новый IAP для плоскости управления. Передача обслуживания L3 является асинхронной по отношению к передаче обслуживания L2 в системе, чтобы передача обслуживания L2 не была ограничена скоростью сигнализации передачи обслуживания MIPv6.

40 В системе передача обслуживания L3 поддерживается через эфир посредством определения независимого маршрута в каждую NF. Каждый поток обеспечивает несколько маршрутов для передачи и приема пакетов более высокого уровня. Маршрут указывает, какая NF обработала пакет. Например, одна NF в TF и через эфир может быть связана с маршрутом А, в то время как другая NF может быть  
45 связана с маршрутом В. Обслуживающая TF может одновременно отправлять пакеты в АТ и из маршрута А, и из маршрута В, то есть из обеих NF с использованием отдельного и независимого пространства последовательностей для каждой.

50 Существует две ключевых концепции в разработке систем для обеспечения режима QoS для мобильной службы связи, и ее трафик поддерживается по каждому режиму передачи обслуживания: Разделение передачи обслуживания L2 и L3.

Сохранение ресурсов радиointерфейса и выборка сеанса в целевой NF или TF до выполнения передачи обслуживания для минимизации прерывания потока данных во

время передачи обслуживания. Это осуществляется посредством добавления целевой TF и NF к активному набору.

Целью системы является отделение передачи обслуживания L2 и L3 для обеспечения возможности системе поддерживать трафик EF во время высоких скоростей передачи обслуживания L2. Передача обслуживания L3 требует обновления связывания, которое ограничено скоростью от 2 до 3 в секунду. Для обеспечения возможности более быстрой скорости передачи обслуживания L2 от 20 до 30 Гц передачи обслуживания L2 и L3 разработаны независимыми и асинхронными.

Для передачи обслуживания L2 управление активным набором обеспечивает возможность конфигурировать все TF в активном наборе и назначать им выделенные ресурсы так, чтобы они были готовы обслуживать АТ в случае передачи обслуживания L2.

Рассмотрим мобильную беспроводную систему связи с точками множественного доступа (АР), которые обеспечивают обслуживание терминалам доступа (АТ). Многие системы имеют активный набор, который является набором АР, которые назначили АТ ресурсы. В данный момент времени АТ может быть в пределах диапазона радиосвязи с одной из АР, или с целью оптимизации (работы) батареи питания и сокращения радиопомех, может обмениваться информацией только с одним тщательно выбранным АР (обслуживающим АР). Проблемой, рассматриваемой в данной работе, является доставка сообщений и данных между различными АР в системе так, чтобы обслуживающая АР могла доставлять сообщения в и из АТ. АР могут обмениваться данными по туннелю L2TP (протокол туннелирования уровня два). Если АР1 должна отправить сообщение или данные в АТ, в то время как АР2 является обслуживающей АР, то АР1 сначала использует туннель L2TP для доставки пакета в АР2, и АР2 доставляет этот пакет в АТ с использованием механизма, включающего в себя использование бита идентификатора, например бита повторной обработки. Аналогично, если АТ должен отправить сообщение или данные в АР1, в то время как АР2 является обслуживающей, то он отправляет сообщение в АР2 с установленным битом удаленности, и АР2 отправляет этот пакет в АР1 через туннель L2TP.

Заголовок L2TP включает в себя следующие поля:

1. UserID: Это адрес пользователя, которому адресован пакет L2TP.

2. ForwardOrReverse: Это поле идентифицирует, является ли АТ адресатом или источником пакета.

3. FlowID: В одной разработке это поле может присутствовать только в пакетах прямой линии связи (пакетах, предназначенных для АТ), и оно идентифицирует поток, который обслуживающая АР должна использовать для доставки пакета в АТ.

4. SecurityField: В одной разработке это поле может присутствовать только в пакетах обратной линии связи (пакетах, созданных в АТ). SecurityField может включать в себя бит IsSecure, поле KeyIndex (для идентификации ключей, используемых для операции по безопасности) и поле CryptoSync.

В аспекте передаются пакеты L2TP по прямой линии связи. В данной работе описывается процесс, используемый АР для отправки и приема пакета L2TP по прямой линии связи. АР отправляет пакет L2TP по прямой линии связи, когда она имеет данные или сообщение для отправки в АТ. АР формирует соответствующий заголовок и отправляет пакет L2TP в обслуживающую АР (или, если ей неизвестна идентификационная информация обслуживающей АР, то, возможно, посредством маршрутизации пакета через центральный узел - IAP).

Когда AP принимает пакет L2TP по прямой линии связи, она делает следующие шаги:

1. Если AP не является обслуживающей для данного UserID (в заголовке L2TP), то она отправляет пакет в текущую обслуживающую AP (возможно, посредством маршрутизации пакета через центральный узел - IAP).

2. Если AP является обслуживающей для данного UserID, то она доставляет пакет в АТ с использованием потока RLP и связанных атрибутов QoS для данного FlowID (в заголовке L2TP).

В аспекте передаются пакеты L2TP по обратной линии связи. В данной работе описывается процесс, используемый AP для отправки и приема пакета L2TP по обратной линии связи. AP отправляет пакет L2TP по обратной линии связи, когда она принимает пакет из АТ, и для этого пакета установлен бит удаленности. Первым шагом для AP, отправляющей пакет L2TP, является установление адреса.

Установление адреса: Если бит удаленности для пакета установлен, то пакет также включает в себя поле адреса для идентификации, в какую AP этот пакет должен быть доставлен (целевая AP). Принимающая AP отображает поле адреса в IP-адрес AP. Это отображение может быть установлено посредством:

1. Способа содействия АТ, в котором из АТ в AP отправляют сообщения, описывающие отображение, и эта информация отображения далее используется AP для отображения между адресом, используемым через радиосоединение, и IP-адресом.

2. Способа содействия сети, в котором используется информация отображения, обеспеченная центральным объектом или целевой AP.

3. Способа на основе PilotPN. В этом случае поле адреса может просто быть равным PilotPN (или некоторым старшим битам PilotPN) AP, соответствующему адресу. Принимающей AP известны PilotPN и IP-адреса всех соседних AP как часть конфигурации сети (которую непосредственно можно выполнять с помощью сети), и она использует эту информацию для отображения между адресом на основе PN и соответствующим IP-адресом.

4. Способа адреса IAP, где АТ использует специальный тип адреса для идентификации AP, которая является точкой подключения к интернету для АТ. Каждой AP в активном наборе AP, соответствующих АТ, известны IP-адреса IAP для конкретного АТ, и она может осуществлять отображение между адресом IAP и IP-адресом IAP АТ.

После установления адреса AP, отправляющая пакет L2TP, может также при необходимости вставлять поля, связанные с безопасностью, и как установлено схемой безопасности.

Когда AP принимает пакет L2TP по обратной линии связи, она делает следующие шаги:

1. Если AP не обслуживает данный UserID, указанный в принятом пакете (в туннеле L2TP), то она игнорирует пакет.

2. Если AP обслуживает данный UserID принятого пакета, то она обрабатывает пакет так, как если бы пакет был принят из ее собственного уровня MAC. Обработка пакета может зависеть от SecurityField, принятого в туннеле L2TP.

Фиг.5 является блок-схемой 500 иллюстративного способа управления точкой доступа согласно различным вариантам осуществления. Операция начинается на этапе 502, где точка доступа включается и инициализируется, и переходит к этапу 504.

На этапе 504 точка доступа принимает из радиосоединения первый пакет, переданный из терминала доступа, причем первый пакет содержит информацию,

которая должна быть передана в сетевое устройство, и предопределенный адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения. Операция переходит от этапа 504 к

5  
этапу 506.  
На этапе 506 терминал доступа устанавливает IP-адрес, соответствующий упомянутому предустановленному адресу радиосоединения, из информации отображения между предустановленными адресами радиосоединения и IP-адресами. В  
10 различных вариантах осуществления установление IP-адреса, соответствующего упомянутому предопределенному адресу радиосоединения, включает в себя обращение к базе данных, содержащей информацию отображения предопределенных адресов радиосоединения в IP-адреса сетевых устройств. В некоторых вариантах осуществления этап установления IP-адреса, соответствующего упомянутому  
15 предопределенному адресу радиосоединения, выполнен как функция информации, идентифицирующей терминал доступа, из которого был принят первый пакет, причем упомянутая информация отображения предопределенных адресов радиосоединения в IP-адреса содержит информацию отображения предопределенного адреса радиосоединения в другие IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который  
20 включил в себя предопределенное отображение.

В различных вариантах осуществления предопределенный адрес является адресом точки подключения к интернету (IAP). В некоторых вариантах осуществления предопределенный адрес является адресом контроллера сеанса. В некоторых  
25 вариантах осуществления предопределенные адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, и, по меньшей мере, один из упомянутых предопределенных адресов радиосоединения в упомянутой базе данных короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение. В одном иллюстративном варианте осуществления, по  
30 меньшей мере, один из предопределенных адресов содержит самое большее два бита. Операция переходит от этапа 506 к этапу 508.

На этапе 508 терминал доступа передает второй пакет, направляемый в упомянутое сетевое устройство, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит  
35 упомянутый установленный IP-адрес и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство.

Фиг.6 является блок-схемой 600 иллюстративного способа управления точкой доступа согласно различным вариантам осуществления. Операция начинается на  
40 этапе 602, где терминал доступа включается и инициализируется, и переходит к этапу 604. На этапе 604 точка доступа принимает из линии связи с сетевым устройством первый пакет, содержащий информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий на источник этой информации. Операция переходит от этапа 604 к этапу 606.

45 На этапе 606 терминал доступа устанавливает предопределенный адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому адресу сетевого устройства, из информации отображения между предопределенными адресами радиосоединения и IP-адресами, причем упомянутые предопределенные адреса радиосоединения более  
50 короткие, чем упомянутые IP-адреса. В различных вариантах осуществления упомянутый этап установления IP-адреса, соответствующего упомянутому предопределенному адресу радиосоединения, включает в себя обращение к хранящейся информации, включающей информацию отображения IP-адресов сетевых

устройств в предустановленные адреса радиосоединения. В некоторых таких вариантах осуществления хранящаяся информация указывает отображение нескольких сетевых устройств идентичного типа, имеющих различные IP-адреса, в один предустановленный адрес радиосоединения. В некоторых вариантах осуществления 5 предустановленный адрес является адресом точки подключения к интернету. В некоторых вариантах осуществления предустановленный адрес является адресом контроллера сеанса. В различных вариантах осуществления предустановленные адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, 10 причем, по меньшей мере, один из предустановленных адресов такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение. В одном иллюстративном варианте осуществления, по меньшей мере, один из предустановленных адресов содержит самое большее два бита. Операция переходит от этапа 606 к этапу 608.

15 На этапе 608 точка доступа передает через радиосоединение второй пакет в упомянутый терминал доступа, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит упомянутый установленный предустановленный адрес радиосоединения и информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа.

20 Фиг.7 является чертежом иллюстративной точки 700 доступа согласно различным вариантам осуществления. Иллюстративная точка 700 доступа включает в себя приемный беспроводной модуль 702, передающий беспроводной модуль 704, процессор 706, модуль 708 сетевого интерфейса и память 710, соединенные через шину 712, по которой различные элементы могут обмениваться данными и 25 информацией. Память 710 содержит процедуры 718 и данные/информацию 720. Процессор 706, например CPU, исполняет процедуры 718 и использует данные/информацию 720 в памяти 710 для управления работой точки доступа и осуществления способов, например способа согласно блок-схеме 500 на фиг.5 и/или блок-схеме 600 на фиг.6.

30 Приемный беспроводной модуль 702, например OFDM и/или CDMA приемника, соединен с антенной 714 приемника, через которую точка доступа принимает сигналы восходящей линии связи из терминалов доступа. Приемный беспроводной модуль 702 принимает пакет из терминала доступа, причем упомянутый принятый пакет содержит 35 информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий этому сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения. Принятый из АТ 734 40 пакет является примером принятого пакета, который принят приемным беспроводным модулем 702.

45 Передающий беспроводной модуль 704, например OFDM и/или CDMA передатчика, соединен с передающей антенной 716, через которую точка доступа передает сигналы нисходящей линии связи в терминалы доступа. Передающий беспроводной модуль 704 передает по беспроводной линии связи пакеты нисходящей линии связи, направляемые в терминалы АТ. Иллюстративный сформированный пакет, направляемый в АТ 740, является пакетом, передаваемым передающим беспроводным модулем 704.

50 В некоторых вариантах осуществления для приема используется несколько антенн и/или несколько элементов антенны. В некоторых вариантах осуществления для передачи используется несколько антенн и/или несколько элементов антенны. В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, некоторые из идентичных антенн или элементов антенны используются и для передачи, и для приема. В

некоторых вариантах осуществления точка доступа использует способы ММО.

Модуль 708 сетевого интерфейса соединяет точку 700 доступа с другими узлами сети, например другими точками доступа, узлами AAA, узлами агента мобильного IP и т.д., и/или с Интернетом через сетевое соединение 709. Модуль сетевого интерфейса  
5 включает в себя передающий модуль 711 и приемный модуль 713. Передающий модуль 711, например, сетевого передатчика транзитного соединения передает пакет, направляемый в сетевое устройство, причем упомянутый передаваемый пакет содержит установленный IP-адрес и информацию, которая должна быть передана в  
10 упомянутое сетевое устройство. Например, передающий модуль 711 передает сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 736. Приемный модуль 713, например сетевой приемник транзитного соединения, принимает из линии связи с сетевым устройством пакет, содержащий информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий на  
15 источник этой информации. Принятый из сетевого устройства 738 пакет является таким иллюстративным пакетом, принятым через приемный модуль 713.

Процедуры 718 включают в себя модуль 722 установления IP-адреса, модуль 724 идентификации терминала доступа и модуль 726 формирования сетевого пакета,  
20 модуль 727 установления адреса радиосоединения и модуль 728 формирования пакета радиосоединения. Данные/информация 720 включают в себя базу данных 730 с информацией об адресах, информацию 732 состояния терминала доступа, принятый из терминала 734 доступа пакет, сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 736, принятый из сетевого устройства 738 пакет и сформированный пакет,  
25 направляемый в терминал 740 доступа.

База данных 730 с информацией об адресах включает в себя информацию об адресах, соответствующую множеству различных типов сетевых устройств (информацию 742 сетевого устройства 1, ..., информацию 744 сетевого устройства n).  
30 База данных 730 с информацией об адресах, которая соединена с модулем 722 установления IP-адреса, включает в себя информацию отображения между predetermined адресами радиосоединения и IP-адресами сетевых устройств. База данных 730 с информацией об адресах также соединена с модулем 727 установления адреса радиосоединения. Информация 742 сетевого устройства 1, например  
35 информация точки подключения к интернету (IAP), включает в себя predetermined адрес 746 радиосоединения, информацию идентификации терминала доступа (информацию 748 ID AT 1, ..., информацию 752 ID AT N) и информацию об IP-адресах (IP-адрес 750, ..., IP-адрес 754). Согласно сетевому устройству 1, например, IAP, каждый из AT, идентифицируемый посредством (AT 1 ID  
40 748, ..., AT N ID 752), использует одинаковый predetermined адрес 746 радиосоединения. Однако predetermined адрес 746 радиосоединения может и иногда действительно соответствует различным IP-адресам. Для AT, идентифицируемого посредством AT ID 1 748, predetermined адрес 746  
45 радиосоединения соответствует IP-адресу 750, в то время как для AT, идентифицируемого посредством AT ID N 752, predetermined адрес 746 радиосоединения соответствует IP-адресу 754. IP-адреса 750 и 754 могут быть и иногда являются различными. Информация 744 сетевого устройства n, например информация контроллера сеанса, включает в себя predetermined адрес 756 радиосоединения,  
50 информацию идентификации терминала доступа (информацию 758 ID AT 1, ..., информацию 762 ID AT N) и информацию об IP-адресах (IP-адрес 760, ..., IP-адрес 764). Согласно сетевому устройству n, например контроллеру сеанса, каждый из AT,

идентифицируемый посредством (AT 1 ID 758, ..., AT N ID 762), использует одинаковый предопределенный адрес 756 радиосоединения. Однако предопределенный адрес 756 радиосоединения может и иногда действительно соответствует различным IP-адресам. Для AT, идентифицируемого посредством AT ID 1 758, предопределенный адрес 756 радиосоединения соответствует IP-адресу 760, в то время как для AT, идентифицируемого посредством AT ID N 762, предопределенный адрес 756 радиосоединения соответствует IP-адресу 764. IP-адреса 760 и 764 могут быть и иногда являются различными.

В некоторых вариантах осуществления предопределенные адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами. В некоторых таких вариантах осуществления, по меньшей мере, один из предопределенных адресов радиосоединения в упомянутой базе данных 730 короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый терминалом доступа через радиосоединение.

Информация 732 о состоянии терминала доступа включает в себя информацию о состоянии, соответствующую множеству различных терминалов доступа (информацию 766 о состоянии терминала доступа 1, ..., информацию 768 о состоянии терминала доступа N).

Принятый из терминала 734 доступа пакет включает в себя предопределенный адрес 770 радиосоединения и информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство 772. Сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 736, включает в себя IP-адрес 774 и информацию для сетевого устройства 776.

Принятый из сетевого устройства 738 пакет включает в себя IP-адрес 778 и информацию для терминала 780 доступа. Сформированный пакет, направляемый в терминал 740 доступа, включает в себя предопределенный адрес 782 радиосоединения и информацию, направляемую в терминал 784 доступа.

Модуль 722 установления IP-адреса устанавливает IP-адрес, соответствующий предопределенному адресу радиосоединения, из информации отображения между предопределенными адресами радиосоединения и IP-адресами. Например, модуль 722 установления IP-адреса устанавливает IP-адрес 774 из принятого предопределенного адреса 770 радиосоединения и базы данных 730 с информацией об адресах.

Модуль 724 идентификации терминала доступа обеспечивает информацию, идентифицирующую терминал доступа, из которого был принят пакет, в упомянутый модуль 722 установления IP-адреса, причем упомянутый модуль установления IP-адреса устанавливает IP-адрес, соответствующий упомянутому предопределенному адресу радиосоединения, как функцию информации, идентифицирующей терминал доступа. Информация отображения предопределенных адресов радиосоединения в IP-адреса включает в себя информацию отображения предопределенного адреса радиосоединения в различные IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который включил в себя предопределенный адрес и информацию. Например, если источником принятого из AT 734 пакета был терминал доступа, идентифицируемый посредством AT ID 1 748, и предопределенным адресом радиосоединения был предопределенный адрес 746 радиосоединения, то IP-адресом является IP-адрес 750, однако если источником принятого из AT 734 пакета был терминал доступа, идентифицируемый посредством AT ID N 752, и предопределенным адресом радиосоединения был предопределенный адрес 746 радиосоединения, то IP-адресом является IP-адрес 754.

Модуль 727 установления адреса радиосоединения устанавливает предопределенный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, из

упомянутой информации отображения между predetermined адресами радиосоединения и IP-адресами, причем упомянутый predetermined адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес. Например, модуль 727 установления адреса радиосоединения устанавливает predetermined адрес 782 радиосоединения, который будет использован в сформированном пакете, направляемом в АТ 740, из IP-адреса 778 принятого из сетевого устройства 738 пакета и информации отображения в базе данных 730 с информацией об адресах, соответствующей АТ, в который этот пакет направляется.

Модуль 728 формирования пакета радиосоединения формирует пакеты, которые будут передаваться через радиосоединение, причем упомянутые сформированные пакеты включают в себя predetermined адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, например сетевому устройству, которое является источником информации, передаваемой пакетом. Сформированный пакет, направляемый в АТ 740, является иллюстративным пакетом, сформированным модулем 728 формирования пакета радиосоединения. Модуль 726 формирования сетевого пакета формирует пакеты, направляемые в сетевое устройство, например, терминал доступа, служащий IAP для терминала доступа, или контроллер сеанса для АТ. Сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 736, является иллюстративным пакетом, сформированным модулем 726 формирования сетевого пакета. Модуль 726 формирования сетевого пакета использует IP-адрес, установленный модулем 722 установления IP-адреса при формировании пакета, например пакета 736.

Фиг.8 является блок-схемой 800 иллюстративного способа управления терминалом доступа для передачи информации. Операция начинается на этапе 802, где терминал доступа включается и инициализируется, и переходит к этапу 804. На этапе 804 терминал доступа формирует пакет, причем упомянутый пакет включает в себя predetermined адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый predetermined адрес радиосоединения, и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство. В некоторых вариантах осуществления сформированный пакет является пакетом MAC. Этап 804 включает в себя подэтапы 806 и 808. На подэтапе 806 терминал доступа выбирает, из набора хранящихся predetermined адресов радиосоединения, адрес, соответствующий упомянутому сетевому устройству, в которое должна быть передана информация. Далее, на подэтапе 808, терминал доступа помещает выбранный predetermined адрес радиосоединения в поле адреса назначения заголовка пакета.

В некоторых вариантах осуществления predetermined адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами и, по меньшей мере, один из predetermined адресов радиосоединения в упомянутом хранящемся наборе более короткий, чем любые другие адреса, используемые упомянутым терминалом доступа через радиосоединение. В некоторых вариантах осуществления сетевое устройство может быть и иногда является точкой подключения к интернету, используемой терминалом доступа для получения доступа к сети. В некоторых вариантах осуществления сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансом связи, в котором терминал доступа является участником.

В некоторых вариантах осуществления predetermined адрес радиосоединения, используемый упомянутым терминалом доступа для обмена информацией с сетевым устройством, является идентичным с predetermined адресом радиосоединения,

используемым другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами, и сформированный пакет включает в себя идентификатор терминала доступа, используемый приемным устройством в комбинации с упомянутым предопределенным адресом радиосоединения для установления IP-адреса упомянутого сетевого устройства, в которое передается информация в пакете. В некоторых вариантах осуществления сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансом связи, в котором терминал доступа является участником. В различных вариантах осуществления сетевые устройства, к которым различные терминалы доступа получают доступ с использованием идентичного предопределенного адреса, являются сетевыми устройствами идентичного типа.

Операция переходит от этапа 804 к этапу 810. На этапе 810 терминал доступа передает сформированный пакет через радиосоединение в точку доступа.

В одном варианте осуществления сетевое устройство является точкой подключения к интернету (IAP), и когда IAP для терминала доступа изменяется из-за изменения местоположения или по сетевым соображениям, зарезервированный адрес, используемый терминалом доступа для получения доступа к текущей точке подключения к интернету AT, остается неизменным, но отображение между зарезервированным адресом и IP текущего IAP для AT изменяется, когда терминал доступа меняет точки подключения к интернету. Соответственно, в некоторых вариантах осуществления, зарезервированный адрес радиосоединения, например зарезервированный адрес радиосоединения для функциональных средств IAP, используемых AT, может рассматриваться из перспективы AT как виртуальный адрес, который может быть и иногда связан с различными физическими устройствами в разное время, например различными физическими устройствами, выполняющими одинаковую функцию для AT. В некоторых вариантах осуществления AT не должен быть известен, и не известен IP-адрес текущего IAP для AT в данное время.

Фиг.9 является блок-схемой 900 иллюстративного способа управления терминалом доступа согласно различным вариантам осуществления. Операция начинается на этапе 902, где терминал доступа включается и инициализируется, и переходит к этапу 904. На этапе 904 терминал доступа получает пакет, например пакет MAC, причем упомянутый пакет включает в себя предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый предустановленный адрес радиосоединения, и информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа. Операция переходит от этапа 904 к этапу 906. На этапе 906 терминал доступа устанавливает из хранящейся информации об адресах и упомянутого предустановленного адреса радиосоединения, включенного в упомянутый принятый пакет, сетевое устройство, которое является источником информации, включенной в принятый пакет.

Операция переходит от этапа 906 к этапу 908. На этапе 908 терминал доступа обрабатывает принятый пакет способом, который зависит от того, какое сетевое устройство, как установлено, является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет, причем упомянутая обработка включает в себя направление информации в программный модуль в терминале доступа, который обрабатывает сообщения, принятые из установленного сетевого устройства.

В некоторых вариантах осуществления принятый пакет содержит предустановленный адрес радиосоединения в поле источника заголовка пакета,

включенного в упомянутый принятый пакет. В различных вариантах осуществления predetermined адрес радиосоединения является зарезервированным адресом, причем упомянутый predetermined адрес радиосоединения такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение. В одном таком варианте осуществления predetermined адрес включает в себя самое большее два бита.

В некоторых вариантах осуществления сетевое устройство является точкой подключения к интернету, используемой упомянутым терминалом доступа для получения доступа к сети. В различных вариантах осуществления predetermined адрес радиосоединения, используемый терминалом доступа для обмена информацией с сетевым устройством, является идентичным predetermined адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для получения доступа к другим сетевым устройствам. В некоторых таких вариантах осуществления сетевое устройство и другие сетевые устройства являются точками подключения к интернету.

В различных вариантах осуществления сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансами связи, в которых терминал доступа является участником.

Фиг.10 является чертежом иллюстративного терминала 1000 доступа согласно различным вариантам осуществления. Иллюстративный терминал 1000 доступа может передавать, и иногда действительно передает информацию в удаленное устройство через точку доступа. Иллюстративный терминал 1000 доступа включает в себя приемный беспроводной модуль 1002, передающий беспроводной модуль 1004, процессор 1006, пользовательские устройства 1008 ввода-вывода и память 1010, соединенные через шину 1012, по которой различные элементы могут обмениваться данными и информацией. Память 1010 содержит процедуры 1018 и данные/информацию 1020. Процессор 1006, например CPU, исполняет процедуры 1018 и использует данные/информацию 1020 в памяти 1010 для управления работой точки доступа и осуществления способов, например способов блок-схемы 800 на фиг.8 и блок-схемы 900 на фиг.9.

Приемный беспроводной модуль 1002, например приемника OFDM или CDMA, соединен с приемной антенной 1014, через которую терминал 1000 доступа принимает сигналы нисходящей линии связи из точек доступа. Приемный модуль 1002 принимает пакет, содержащий принятый predetermined адрес радиосоединения, соответствующий обмениваемому информацией сетевому устройству, например принятый пакет 1050.

Передающий беспроводной модуль 1004, например передатчика OFDM или CDMA, соединен с передающей антенной 1016, через которую терминал 1000 доступа передает сигналы восходящей линии связи в точки доступа. Передающий беспроводной модуль 1004 передает сформированные пакеты, например сформированный пакет 1034, через радиосоединение в точку доступа.

В некоторых вариантах осуществления одна антенна используется для передачи и приема. В некоторых вариантах осуществления для приема используется несколько антенн и/или несколько элементов антенны. В некоторых вариантах осуществления для передачи используется несколько антенн и/или несколько элементов антенны. В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, некоторые из идентичных антенн или элементов антенны используются и для передачи, и для приема. В некоторых вариантах осуществления терминал доступа использует способы MIMO.

Пользовательские устройства 1008 ввода-вывода включают в себя, например, микрофон, клавиатуру, малую клавиатуру, переключатели, камеру, динамик, дисплей и т.д. Пользовательские устройства 1008 ввода-вывода обеспечивают возможность пользователю терминала 1000 доступа вводить данные/информацию, получать доступ к выходным данным/информации и управлять, по меньшей мере, некоторыми функциями терминала 1000 доступа, например инициировать сеанс связи с одноранговым узлом, например, другим терминалом доступа.

Процедуры 1018 включают в себя модуль 1022 формирования пакета, модуль 1024 установления адреса, модуль 1026 идентификации устройства, множество программных модулей, соответствующих различным сетевым устройствам (программный модуль для сетевого устройства 1 1028, например IAP AT, ..., программный модуль для сетевого устройства N 1030, например контроллер сеанса AT), и модуль 1032 обработки пакета. Данные/информация 1020 включают в себя сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 1034, набор predeterminedных адресов радиосоединения, соответствующих сетевым устройствам 1040, и принятый пакет, содержащий информацию из сетевого устройства 1050. Сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 1034, содержит предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству 1036, и информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство 1038. Набор predeterminedных адресов радиосоединения, соответствующих сетевым устройствам 1040, включает в себя множество различных predeterminedных адресов радиосоединения, связанных с различными сетевыми устройствами (информация 1042 сетевого устройства 1, например IAP AT, ..., информация 1046 сетевого устройства n, например контроллера сеанса AT). Информация 1042 сетевого устройства 1, например IAP AT, содержит predeterminedный адрес 1 1044 радиосоединения, в то время как информация 1046 сетевого устройства n, например контроллер сеанса AT, содержит predeterminedный адрес n 1048 радиосоединения.

В некоторых вариантах осуществления predeterminedные адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, и, по меньшей мере, один из predeterminedных адресов радиосоединения в упомянутом хранящемся наборе адресов 1040 радиосоединения такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение. В различных вариантах осуществления predeterminedный адрес радиосоединения, используемый терминалом 1000 доступа для обмена информацией с сетевым устройством, является идентичным predeterminedному адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами. В некоторых таких вариантах осуществления сформированный пакет, содержащий идентификатор терминала доступа, используется приемным устройством в комбинации с упомянутым predeterminedным адресом радиосоединения для установления IP-адреса упомянутого сетевого устройства, в которое должен быть передан этот пакет. В различных вариантах осуществления другие сетевые устройства являются сетевыми устройствами типа, идентичного типу сетевого устройства, в которое направляется пакет из терминала 1000 доступа. Например, сетевым устройством, в которое направляется пакет из терминала 1000 доступа, является, например, IAP AT 1000, в то время как другие сетевые устройства могут быть IAP, соответствующими другим AT в системе. IAP могут иметь идентичный тип, например IAP являются точками доступа; однако IAP,

соответствующие различным АТ, могут соответствовать, и иногда действительно соответствуют различным физическим устройствам.

В различных вариантах осуществления сетевое устройство является точкой подключения к интернету, и IAP для АТ 1000 меняется из-за изменения  
5 местоположения терминала доступа, а зарезервированный адрес, используемый терминалом доступа для обмена информацией с IAP, остается неизменным, но отображение между зарезервированным адресом и IP-адресами, например, в точке доступа в системе изменяется, когда терминал доступа меняет точки подключения к  
10 интернету. В различных вариантах осуществления сетевое устройство является точкой подключения к интернету, и IAP для АТ 1000 меняется из-за изменения по сетевым сообщениям, например проблемы нагрузки, проблемы неисправности устройства, сообщения маршрутизации и т.д., а зарезервированный адрес, используемый терминалом доступа для обмена информацией с IAP АТ, остается неизменным, но  
15 отображение между зарезервированным адресом и IP-адресами, например, в точке доступа в системе изменяется, когда точка подключения к интернету терминала доступа меняется. В некоторых вариантах осуществления терминалу 1000 доступа не известен IP-адрес, соответствующий его IAP, и/или неизвестны сетевые изменения в IAP, например терминал 1000 доступа использует один предопределенный адрес радиосоединения для обмена информацией со своей в данное время назначенной IAP, независимо от физического устройства в системе, которому она может соответствовать.

Принятый пакет, содержащий информацию из сетевого устройства 1050, включает в  
25 себя поле 1052 источника заголовка пакета и информацию, которая должна быть передана в АТ 1054. В некоторых вариантах осуществления зарезервированный пакет 1050 является пакетом MAC. Поле 1052 источника заголовка пакета содержит предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому  
30 устройству 1056, например один из набора предопределенных адресов радиосоединения (предопределенный адрес 1 1044 радиосоединения, ..., предопределенный адрес n 1048 радиосоединения).

Модуль 1022 формирования пакета формирует пакеты, содержащие информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и предустановленный адрес  
35 радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем предустановленный адрес радиосоединения. Сформированный пакет, направляемый в сетевое устройство 1034, является иллюстративным пакетом, сформированным модулем 1022 формирования  
40 пакета. В некоторых вариантах осуществления сформированные пакеты являются пакетами MAC.

Модуль 1024 установления адреса выбирает предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, которое терминал доступа ищет для передачи (в него) информации, из набора хранящихся предопределенных  
45 адресов радиосоединения, включенных в информацию 1040, и обеспечивает выбранный адрес в модуль 1022 формирования пакета. Например, если АТ необходимо передать информацию в IAP АТ, то модуль установления адреса выбирает предопределенный адрес 1 1044 радиосоединения и отправляет этот выбранный адрес  
50 в модуль 1022 формирования пакета, причем модуль формирования пакета включает адрес в сформированный пакет, например устанавливает предустановленный адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству 1036, в предопределенный адрес 1 1044 радиосоединения для сформированного пакета 1034.

Модуль 1026 идентификации устройства устанавливает из набора  
предустановленных адресов радиосоединения (1044, ..., 1048) и предустановленного  
адреса радиосоединения, включенного в принятый пакет, например  
5 предустановленного адреса 1056 радиосоединения в принятом пакете 1050, сетевое  
устройство, которое является источником информации, включенной в принятый пакет.  
Например, модуль 1026 идентификации устройства устанавливает, что источник  
информации 1054 в пакете 1050 является сетевым устройством, которое является  
текущим IAP AT или является сетевым устройством, которое является текущим  
10 контроллером сеанса AT.

Программный модуль 1028 обрабатывает сообщения из сетевого устройства 1,  
например сообщения из IAP AT. Программный модуль 1030 обрабатывает сообщения  
из сетевого устройства n, например сообщения из контроллера сеанса AT.

Модуль 1032 обработки пакета обрабатывает принятый пакет способом, который  
15 зависит от того, какое сетевое устройство, как установлено, является источником  
информации, включенной в принятый пакет, причем упомянутая обработка включает  
в себя направление информации в один из программных модулей (1028, ..., 1030) в  
терминале 1000 доступа, который обрабатывает сообщения, принятые из  
20 установленного сетевого устройства.

В различных вариантах осуществления узлы, описанные в этом документе,  
реализованы с использованием одного или нескольких модулей для выполнения  
этапов, соответствующих одному или нескольким способам аспекта, например этапов  
25 обработки сигнала, формирования сообщения и/или передачи. Соответственно, в  
некоторых вариантах осуществления различные признаки реализованы с  
использованием модулей. Такие модули могут быть реализованы с использованием  
программного обеспечения, аппаратных средств или комбинации программного  
обеспечения и аппаратных средств. Многие из вышеупомянутых описанных способов  
30 или этапов способов могут быть реализованы с использованием исполнимых  
машинных команд, например, программного обеспечения, содержащегося в  
машиночитаемом носителе информации, например запоминающем устройстве,  
например, RAM, гибком диске, компакт-диске, DVD и т.д., для управления машиной,  
например универсальным компьютером с дополнительными аппаратными средствами  
35 или без них, для реализации всех вышеупомянутых описанных способов или их частей,  
например в одном или нескольких узлах. Соответственно, наряду с другим,  
упомянутый аспект относится к машиночитаемому носителю информации, в том числе  
исполнимым машиной машинным командам, для того чтобы машина, например  
40 процессор и связанные (с ним) аппаратные средства, выполняла один или несколько  
этапов вышеописанного(ых) способа(ов).

В различных вариантах осуществления узлы, описанные в этом документе,  
реализованы с использованием одного или нескольких модулей для выполнения  
этапов, соответствующих одному или нескольким способам, например этапов  
45 обработки сигнала, формирования сообщения и/или передачи. Некоторые  
иллюстративные этапы включают в себя передачу запроса соединения, прием ответа  
(на запрос) соединения, обновление набора информации, указывающей на точку  
доступа, с которой терминал доступа имеет активное соединение, маршрутизацию  
50 запроса соединения, маршрутизацию ответа (на запрос) соединения, установление  
назначения ресурсов, запрос ресурсов, обновление ресурсов и т.д. В некоторых  
вариантах осуществления различные признаки реализованы с использованием  
модулей. Такие модули могут быть реализованы с использованием программного

обеспечения, аппаратных средств или комбинации программного обеспечения и аппаратных средств. Многие из вышеупомянутых описанных способов или этапов способов могут быть реализованы с использованием исполнимых машинных команд, например, программного обеспечения, содержащегося в машиночитаемом носителе информации, например запоминающем устройстве, например, RAM, гибком диске, компакт-диске, DVD и т.д., для управления машиной, например универсальным компьютером с дополнительными аппаратными средствами или без них, для реализации всех вышеупомянутых описанных способов или их частей, например в одном или нескольких узлах. Соответственно, наряду с другим, различные варианты осуществления относятся к машиночитаемому носителю информации, в том числе исполнимым машиной машинным командам, для того чтобы машина, например процессор и связанные (с ним) аппаратные средства, выполняла один или несколько этапов вышеописанного(ых) способа(ов).

В некоторых вариантах осуществления процессор или процессоры, например центральные процессоры (CPU), одного или нескольких устройств, например устройств связи, таких как терминалы доступа и/или точки доступа, сконфигурированы для выполнения этапов способов, описанных как выполняемых устройством связи. Конфигурация процессора может быть осуществлена при использовании одного или нескольких модулей, например программных модулей, для управления конфигурацией процессора, и/или посредством включения аппаратных средств в процессор, например аппаратных модулей для выполнения изложенных этапов и/или управления конфигурацией процессора. Соответственно, некоторые, но не все варианты осуществления, относятся к устройству, например устройству связи, с процессором, который включает в себя модуль, соответствующий каждому из этапов различных описанных способов, выполняемых устройством, в которое включен процессор. В некоторых, но не во всех вариантах осуществления, устройство, например устройство связи, включает в себя модуль, соответствующий каждому из этапов различных описанных способов, выполняемых устройством, в которое включен процессор. Модули могут быть реализованы с использованием программного обеспечения и/или аппаратных средств.

Принимая во внимание вышеизложенные описания, специалистам в данной области техники будут очевидны многочисленные дополнительные варианты способов и устройств, описанных выше. Такие варианты должны учитываться в пределах объема (изобретения). Способы и устройства различных вариантов осуществления могут быть использованы, и в различных вариантах осуществления используются с CDMA, мультиплексированием с ортогональным частотным разделением (OFDM) и/или различными другими типами способов связи, которые могут использоваться для обеспечения линий беспроводной связи между узлами доступа и мобильными узлами. В некоторых вариантах осуществления узлы доступа реализованы как базовые станции, которые устанавливают линии связи с мобильными узлами с использованием OFDM и/или CDMA. В различных вариантах осуществления мобильные узлы реализованы как портативные компьютеры, персональные информационные помощники (PDA) или другие переносные устройства, в том числе схемы приемника/передатчика и логика и/или процедуры, для реализации способов различных вариантов осуществления.

#### Формула изобретения

1. Способ управления точкой доступа, причем этот способ содержит:

прием из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем адрес упомянутого радиосоединения, и

установление IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами; и

в котором упомянутый этап установления IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, выполняют как функцию информации, идентифицирующей терминал доступа, из которого был принят первый пакет, причем упомянутая информация отображения адресов радиосоединения в IP-адреса содержит информацию отображения адреса радиосоединения в другие IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который включил в себя адрес.

2. Способ по п.1, также содержащий:

передачу второго пакета, направляемого в упомянутое сетевое устройство, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит упомянутый установленный IP-адрес и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство.

3. Способ по п.2, в котором упомянутое установление IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, включает в себя обращение к базе данных, содержащей информацию отображения адресов радиосоединения в IP-адреса сетевых устройств.

4. Способ по п.1, причем упомянутый адрес радиосоединения является адресом точки подключения к Интернету.

5. Способ по п.1, причем упомянутый адрес радиосоединения является адресом контроллера сеанса.

6. Способ по п.3, причем упомянутые адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, причем, по меньшей мере, один из упомянутых адресов радиосоединения в упомянутой базе данных такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

7. Устройство точки доступа, содержащее:

процессор, сконфигурированный для:

приема из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и

установления IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами; и

в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для установления IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, как функции информации, идентифицирующей терминал доступа, из которого был принят первый пакет, причем упомянутая информация отображения адресов радиосоединения в IP-адреса содержит информацию отображения адреса радиосоединения в другие IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который включил в себя адрес.

8. Устройство точки доступа по п.7, в котором упомянутый процессор также

сконфигурирован для:

передачи второго пакета, направляемого в упомянутое сетевое устройство, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит упомянутый установленный IP-адрес и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство.

9. Устройство точки доступа по п.8, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для, при установлении IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения:

обращения к базе данных, содержащей информацию отображения адресов радиосоединения в IP-адреса сетевых устройств.

10. Устройство точки доступа по п.7, причем упомянутый адрес является адресом точки подключения к Интернету.

11. Машиночитаемый носитель информации, содержащий исполнимые машинные команды для управления точкой доступа для реализации способа обмена информацией с другими устройствами связи, причем этот способ содержит:

прием из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения,

установление IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами; и

причем установление IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, выполняют как функцию информации, идентифицирующей терминал доступа, из которого был принят первый пакет, причем упомянутая информация отображения адресов радиосоединения в IP-адреса содержит информацию отображения адреса радиосоединения в другие IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который включил в себя адрес.

12. Способ управления точкой доступа, причем этот способ содержит:

прием из линии связи с сетевым устройством первого пакета, содержащего информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий на источник этой информации, и установление адреса радиосоединения, соответствующего упомянутому адресу сетевого устройства, из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами, при этом упомянутый адрес радиосоединения указывает источник информации и причем упомянутый адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес.

13. Способ по п.12, также содержащий:

передачу через радиосоединение второго пакета в упомянутый терминал доступа, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит упомянутый установленный адрес радиосоединения и информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа.

14. Способ по п.13, в котором упомянутое установление IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, включает в себя обращение к хранящейся информации, включающей в себя информацию отображения IP-адресов сетевых устройств в адреса радиосоединения.

15. Способ по п.14, причем упомянутая хранящаяся информация указывает отображение нескольких сетевых устройств идентичного типа, но имеющих различные IP-адреса, в один адрес радиосоединения.

16. Способ по п.12, причем упомянутый адрес является адресом точки подключения к Интернету.

17. Способ по п.12, причем упомянутый адрес является адресом контроллера сеанса.

18. Способ по п.14, причем упомянутые адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, причем, по меньшей мере, один из упомянутых адресов радиосоединения такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

19. Устройство точки доступа, содержащее:

процессор, сконфигурированный для:

приема из линии связи с сетевым устройством первого пакета, содержащего информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий источник этой информации, и

установления адреса радиосоединения, соответствующего упомянутому адресу сетевого устройства, из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами, при этом упомянутый адрес радиосоединения указывает источник информации и причем упомянутый адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес.

20. Устройство точки доступа по п.19, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для:

передачи через радиосоединение второго пакета в упомянутый терминал доступа, причем упомянутый передаваемый второй пакет содержит упомянутый установленный адрес радиосоединения и информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа.

21. Устройство точки доступа по п.20, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для, при установлении IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, обращения к хранящейся информации, содержащей информацию отображения IP-адресов сетевых устройств в адреса радиосоединения.

22. Устройство точки доступа по п.21, причем упомянутая хранящаяся информация указывает отображение нескольких сетевых устройств идентичного типа, но имеющих различные IP-адреса, в один и тот же адрес радиосоединения.

23. Устройство точки доступа по п.22, причем упомянутый адрес радиосоединения является адресом точки подключения к Интернету.

24. Машиночитаемый носитель информации, содержащий исполнимые машинные команды для управления точкой доступа для реализации способа обмена информацией с другими устройствами связи, причем этот способ содержит:

прием из линии связи с сетевым устройством первого пакета, содержащего информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий источник этой информации, и установление адреса радиосоединения, соответствующего упомянутому адресу сетевого устройства, из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами, при этом упомянутый адрес радиосоединения указывает источник информации и причем упомянутый адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес.

25. Точка доступа, содержащая:

беспроводной приемник для приема из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и причем упомянутое сетевое устройство

имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, модуль установления IP-адреса для установления IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами; и

5 базу данных, соединенную с упомянутым модулем установления IP-адреса, причем упомянутая база данных включает в себя информацию отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами сетевых устройств, при этом упомянутая информация отображения адресов радиосоединения в IP-адреса включает в себя информацию  
10 отображения адреса радиосоединения в различные IP-адреса, в зависимости от источника пакета, который включил в себя адрес и информацию.

26. Точка доступа по п.25, также содержащая:

сетевой интерфейс, включающий в себя передатчик для передачи второго пакета, направляемого в упомянутое сетевое устройство, причем упомянутый передаваемый  
15 второй пакет содержит упомянутый установленный IP-адрес и информацию, которая должна быть передана в упомянутое сетевое устройство.

27. Точка доступа по п.25, также содержащая:

модуль идентификации терминала доступа для обеспечения информации, идентифицирующей терминал доступа, из которого был принят пакет, в упомянутый  
20 модуль установления IP-адреса, причем упомянутый модуль установления IP-адреса устанавливает IP-адрес, соответствующий упомянутому адресу радиосоединения, как функцию информации, идентифицирующей терминал доступа.

28. Точка доступа по п.25, причем упомянутый адрес радиосоединения является  
25 адресом точки подключения к Интернету.

29. Точка доступа по п.25, причем упомянутый адрес радиосоединения является адресом контроллера сеанса.

30. Точка доступа по п.25, причем упомянутые адреса радиосоединения являются  
30 зарезервированными адресами, причем, по меньшей мере, один из упомянутых адресов радиосоединения в упомянутой базе данных такой же короткий или короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

31. Точка доступа по п.26,

35 причем упомянутый сетевой интерфейс также включает в себя приемный модуль для приема из линии связи с сетевым устройством первого пакета, содержащего информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и IP-адрес сетевого устройства, указывающий источник этой информации, и

40 причем упомянутая точка доступа также включает в себя: модуль установления адреса радиосоединения для установления адреса радиосоединения, соответствующего упомянутому адресу сетевого устройства, из упомянутой информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами, причем упомянутый адрес радиосоединения более короткий, чем упомянутый IP-адрес.

45 32. Точка доступа по п.31, также содержащая:

модуль формирования пакета радиосоединения для формирования пакетов, которые должны быть переданы через радиосоединение, причем упомянутые  
50 сформированные пакеты содержат упомянутый адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, и модуль беспроводного передатчика для передачи упомянутых сформированных пакетов через радиосоединение в терминал доступа.

33. Точка доступа по п.32, также содержащая:

базу данных, соединенную с упомянутым модулем установления адреса радиосоединения, причем упомянутая база данных включает в себя упомянутую информацию отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами сетевых устройств.

5 34. Точка доступа по п.26, причем упомянутая база данных содержит хранящуюся информацию отображения различных IP-адресов нескольких сетевых устройств в один и тот же адрес радиосоединения.

10 35. Точка доступа по п.34, причем упомянутый адрес радиосоединения является одним из адреса точки подключения к Интернету или адреса контроллера сеанса.

36. Точка доступа, содержащая:

15 беспроводное приемное средство для приема из радиосоединения первого пакета, переданного из терминала доступа, причем этот первый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом упомянутый адрес радиосоединения указывает источник и адрес назначения информации и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и

20 средство для установления IP-адреса, соответствующего упомянутому адресу радиосоединения, из информации отображения между адресами радиосоединения и IP-адресами.

37. Способ управления терминалом доступа для передачи информации, причем этот способ содержит:

25 формирование пакета в терминале доступа, причем упомянутый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и изменяется в зависимости от идентичности терминала доступа, и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и передачу упомянутого сформированного пакета через радиосоединение в точку доступа.

35 38. Способ по п.37, в котором формирование упомянутого пакета включает в себя выбор из набора хранящихся адресов радиосоединения адрес, соответствующий упомянутому сетевому устройству, в которое должна быть передана информация.

40 39. Способ по п.38, в котором формирование упомянутого пакета включает в себя помещение упомянутого адреса радиосоединения в поле адреса назначения заголовка пакета.

40 40. Способ по п.39, в котором упомянутый пакет является пакетом MAC.

45 41. Способ по п.38, в котором упомянутые адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, причем, по меньшей мере, один из упомянутых адресов радиосоединения в упомянутом хранящемся наборе короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

42. Способ по п.38, в котором упомянутое сетевое устройство является точкой подключения к Интернету, используемой упомянутым терминалом доступа для получения доступа к сети.

50 43. Способ по п.38, в котором адрес радиосоединения, используемый упомянутым терминалом доступа для упомянутого сетевого устройства, является идентичным адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами, причем сформированный пакет

включает в себя идентификатор терминала доступа, используемый приемным устройством в комбинации с упомянутым адресом радиосоединения для установления IP-адреса упомянутого сетевого устройства, в которое должна быть передана информация в пакете.

5 44. Способ по п.43, в котором сетевые устройства, к которым различные терминалы доступа получают доступ с использованием идентичного адреса, являются сетевыми устройствами идентичного типа.

10 45. Способ по п.44, в котором упомянутое сетевое устройство является точкой подключения к Интернету, и

в котором упомянутая точка подключения к Интернету меняется для упомянутого терминала доступа из-за изменения местоположения терминала доступа, причем адрес радиосоединения, используемый терминалом доступа для получения доступа к точке подключения к Интернету, остается неизменным, но отображение между адресом радиосоединения и IP-адресом точки подключения к Интернету изменяется, когда терминал доступа меняет точки подключения к Интернету.

15 46. Способ по п.40, в котором упомянутое сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансами связи, в которых упомянутый терминал доступа является участником.

47. Устройство терминала доступа, содержащее:

процессор, сконфигурированный для:

25 формирования пакета в терминале доступа, причем упомянутый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и изменяется в зависимости от идентичности терминала доступа, и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и передачи упомянутого сформированного пакета через радиосоединение в точку доступа.

30 48. Устройство терминала доступа по п.47, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для, при формировании упомянутого пакета, выбора из набора хранящихся адресов радиосоединения адреса, соответствующего упомянутому сетевому устройству, в которое должна быть передана информация.

35 49. Устройство терминала доступа по п.48, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для, при формировании упомянутого пакета, помещения упомянутого адреса радиосоединения в поле адреса назначения заголовка пакета.

40 50. Устройство терминала доступа по п.49, причем упомянутый пакет является пакетом MAC.

45 51. Устройство терминала доступа по п.50, в котором упомянутое сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансами связи, в которых терминал доступа, содержащий упомянутый процессор, является участником.

52. Машиночитаемый носитель информации, содержащий исполнимые машинные команды для управления терминалом доступа для реализации способа передачи информации, причем этот способ содержит:

50 формирование пакета в терминале доступа, причем упомянутый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и изменяется в зависимости

от идентичности терминала доступа, и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и передачу упомянутого сформированного пакета через радиосоединение в точку доступа.

53. Способ управления терминалом доступа, причем этот способ содержит:

5 прием пакета в терминале доступа, причем упомянутый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в терминал доступа, и адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает источник информации, и причем упомянутое сетевое  
10 устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и

установление из хранящейся информации об адресах и упомянутого адреса радиосоединения, включенного в упомянутый принятый пакет, сетевого устройства, которое является источником информации, включенной в упомянутый принятый  
15 пакет.

54. Способ по п.53, также содержащий:

обработку принятого пакета способом, который зависит от того, какое сетевое устройство, как установлено, является источником информации, включенной в  
20 упомянутый принятый пакет, причем упомянутая обработка включает в себя направление информации в программный модуль в терминале доступа, который обрабатывает сообщения, принятые из установленного сетевого устройства.

55. Способ по п.54, в котором упомянутый принятый пакет содержит упомянутый адрес радиосоединения в поле источника заголовка пакета, включенного в  
25 упомянутый принятый пакет, и причем упомянутый пакет является пакетом MAC.

56. Способ по п.54, в котором упомянутый адрес радиосоединения является зарезервированными адресами, причем упомянутые адреса радиосоединения такие же короткие или короче, чем любые другие адреса, используемые упомянутым  
30 терминалом доступа через радиосоединение.

57. Способ по п.54, в котором упомянутое сетевое устройство является точкой подключения к Интернету, используемой упомянутым терминалом доступа для получения доступа к сети.

58. Способ по п.54, в котором адрес радиосоединения, используемый упомянутым  
35 терминалом доступа для обмена информацией с сетевым устройством, является идентичным адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами.

59. Способ по п.58, в котором упомянутое сетевое устройство и упомянутые другие  
40 сетевые устройства являются точками доступа в Интернет.

60. Способ по п.55, в котором упомянутое сетевое устройство является контроллером сеанса, используемым для управления сеансами связи, в которых упомянутый терминал доступа является участником.

61. Устройство точки доступа, содержащее:

45 процессор для использования в терминале доступа, причем упомянутый процессор сконфигурирован для:

приема пакета в точке доступа, причем упомянутый пакет содержит информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа и адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает источник информации и причем упомянутое сетевое  
50 устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения, и установления из хранящейся информации об адресах и упомянутого адреса

радиосоединения, включенного в упомянутый принятый пакет, сетевого устройства, которое является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет.

5 62. Устройство точки доступа по п.61, в котором упомянутый процессор также сконфигурирован для:

обработки принятого пакета способом, который зависит от того, какое сетевое устройство, как установлено, является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет, причем упомянутая обработка включает в себя  
10 направление информации в программный модуль в терминале доступа, который обрабатывает сообщения, принятые из установленного сетевого устройства.

63. Устройство точки доступа по п.62,

в котором упомянутый принятый пакет содержит упомянутый адрес радиосоединения в поле источника заголовка пакета, включенного в упомянутый  
15 принятый пакет, и в котором упомянутый пакет является пакетом MAC.

64. Устройство точки доступа по п.62, в котором упомянутый адрес радиосоединения является зарезервированными адресами, причем упомянутые адреса радиосоединения такие же короткие или короче, чем любые другие адреса,  
20 используемые упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

65. Устройство точки доступа по п.62, в котором адрес радиосоединения, используемый упомянутым терминалом доступа для обмена информацией с сетевым устройством, является идентичным адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами.  
25

66. Машиночитаемый носитель информации, содержащий исполнимые машинные команды для управления терминалом доступа для реализации способа передачи информации, причем этот способ содержит:

прием пакета в терминале доступа, причем упомянутый пакет содержит  
30 информацию, которая должна быть передана в упомянутый терминал доступа и адрес радиосоединения, соответствующий сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает источник информации и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем упомянутый адрес радиосоединения;  
и

35 установление из хранящейся информации об адресах и упомянутого адреса радиосоединения, включенного в упомянутый принятый пакет, сетевого устройства, которое является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет.

40 67. Терминал доступа, содержащий:

модуль формирования пакета для формирования пакетов в терминале доступа, причем упомянутые пакеты содержат информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом адрес радиосоединения указывает адрес назначения  
45 информации и изменяется в зависимости от идентичности терминала доступа, и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем адрес радиосоединения, и

беспроводной передатчик для передачи упомянутых сформированных пакетов  
50 через радиосоединение в точку доступа.

68. Терминал доступа по п.67, также содержащий:

набор хранящихся адресов радиосоединения, соответствующих сетевым устройствам, в которые может быть передана информация, причем одно из

упомянутых сетевых устройств является упомянутым сетевым устройством, и модуль установления адреса для выбора адреса радиосоединения, соответствующего упомянутому сетевому устройству, из набора хранящихся адресов радиосоединения и для обеспечения выбранного адреса в упомянутый модуль формирования пакета.

69. Терминал доступа по п.68, в котором упомянутые сформированные пакеты являются пакетами MAC.

70. Терминал доступа по п.68, в котором упомянутые адреса радиосоединения являются зарезервированными адресами, причем, по меньшей мере, один из упомянутых адресов радиосоединения в упомянутом хранящемся наборе короче, чем любой другой адрес, используемый упомянутым терминалом доступа через радиосоединение.

71. Терминал доступа по п.68, в котором адрес радиосоединения, используемый упомянутым терминалом доступа для упомянутого сетевого устройства, является идентичным адресу радиосоединения, используемому другими терминалами доступа для обмена информацией с другими сетевыми устройствами, причем упомянутый сформированный пакет включает в себя идентификатор терминала доступа, используемый приемным устройством в комбинации с упомянутым адресом радиосоединения для установления IP-адреса упомянутого сетевого устройства, в которое должна быть передана информация в пакете.

72. Терминал доступа по п.71, в котором упомянутые другие сетевые устройства являются сетевыми устройствами типа, идентичного упомянутому сетевому устройству.

73. Терминал доступа по п.72,

в котором упомянутое сетевое устройство является точкой подключения к Интернету, и в котором упомянутая точка подключения к Интернету меняется для упомянутого терминала доступа из-за изменения местоположения терминала доступа, причем зарезервированный адрес, используемый терминалом доступа для обмена информацией с точкой подключения к Интернету, остается неизменным, но отображение между зарезервированным адресом и IP-адресом точки подключения к Интернету изменяется, когда терминал доступа меняет точки подключения к Интернету.

74. Терминал доступа по п.67, также содержащий: приемный модуль для приема пакета, причем упомянутый принятый пакет содержит принятый адрес радиосоединения, соответствующий обмениваемому информацией сетевому устройству, и

модуль идентификации устройства для установления из набора хранящихся адресов радиосоединения и упомянутого адреса радиосоединения, включенного в упомянутый принятый пакет, сетевого устройства, которое является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет.

75. Терминал доступа по п.74, также содержащий:

множество программных модулей, соответствующих различным сетевым устройствам, причем каждый из упомянутого множества программных модулей обрабатывает сообщения из сетевых устройств, которым этот программный модуль соответствует, и

модуль обработки пакета для обработки принятого пакета способом, который зависит от того, какое сетевое устройство, как установлено, является источником информации, включенной в упомянутый принятый пакет, причем упомянутая

обработка включает в себя направление информации в один из упомянутых программных модулей в терминале доступа, которые обрабатывают сообщения, принятые из установленного сетевого устройства.

76. Терминал доступа по п.75,

5 в котором упомянутый принятый пакет содержит упомянутый адрес радиосоединения в поле источника заголовка пакета, включенного в упомянутый принятый пакет, и

в котором упомянутый пакет является пакетом MAC.

10 77. Терминал доступа, содержащий:

средство формирования пакета для формирования пакетов в терминале доступа, причем упомянутые пакеты содержат информацию, которая должна быть передана в сетевое устройство, и адрес радиосоединения, соответствующий упомянутому сетевому устройству, при этом упомянутый адрес радиосоединения указывает адрес назначения информации и изменяется в зависимости от идентичности терминала доступа, и причем упомянутое сетевое устройство имеет IP-адрес, который длиннее, чем адрес радиосоединения, и

15

средство для передачи упомянутых сформированных пакетов через

20

радиосоединение в точку доступа.

25

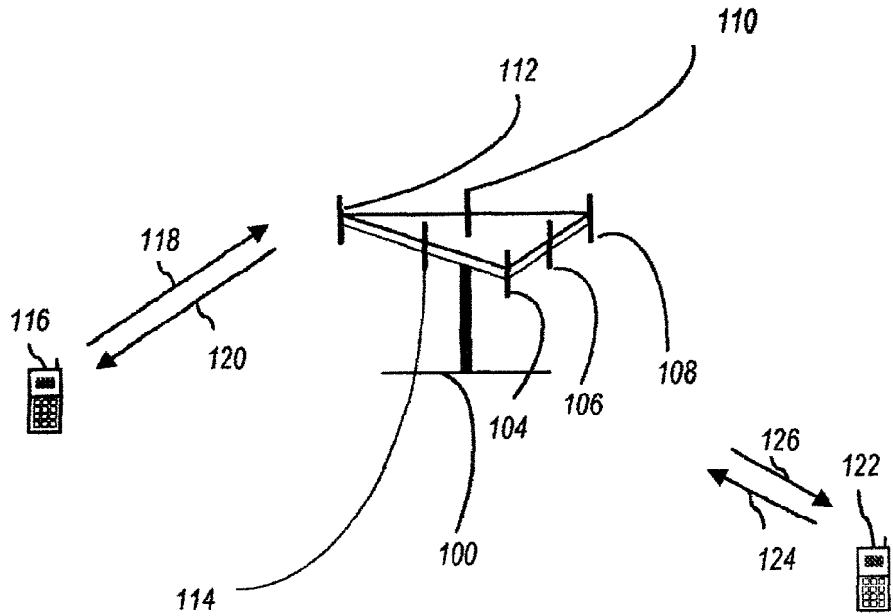
30

35

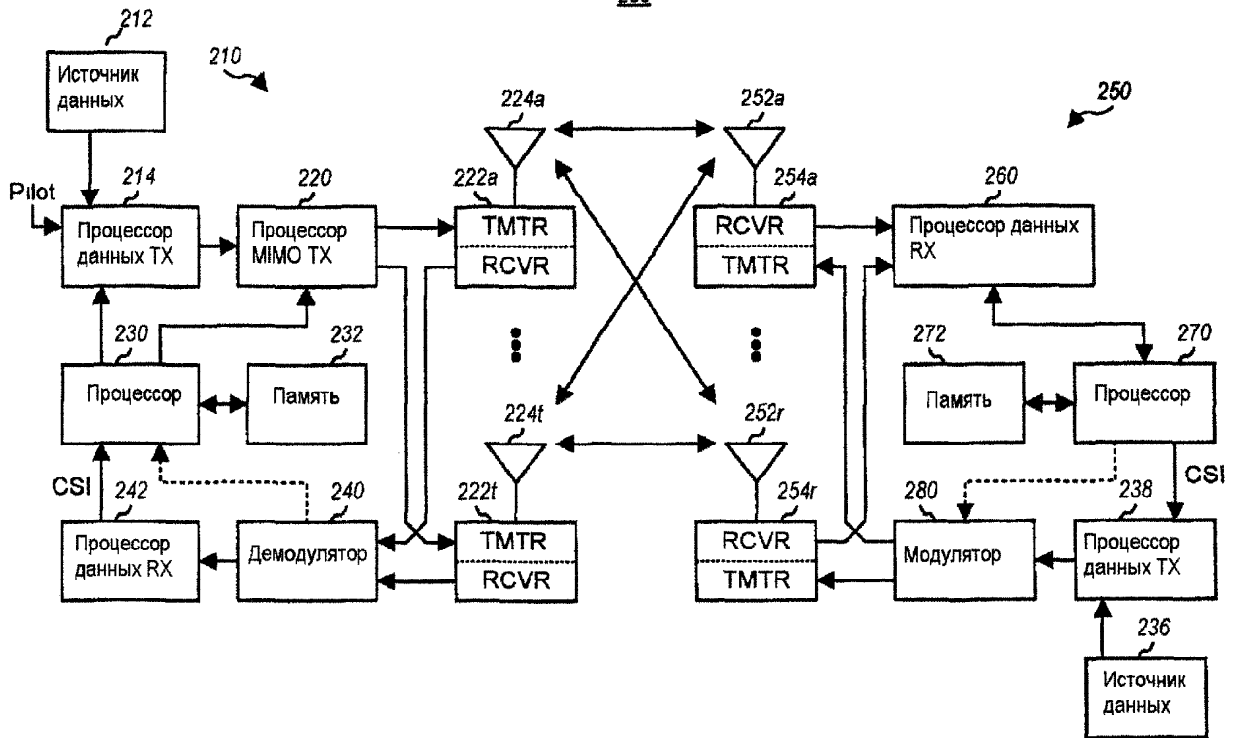
40

45

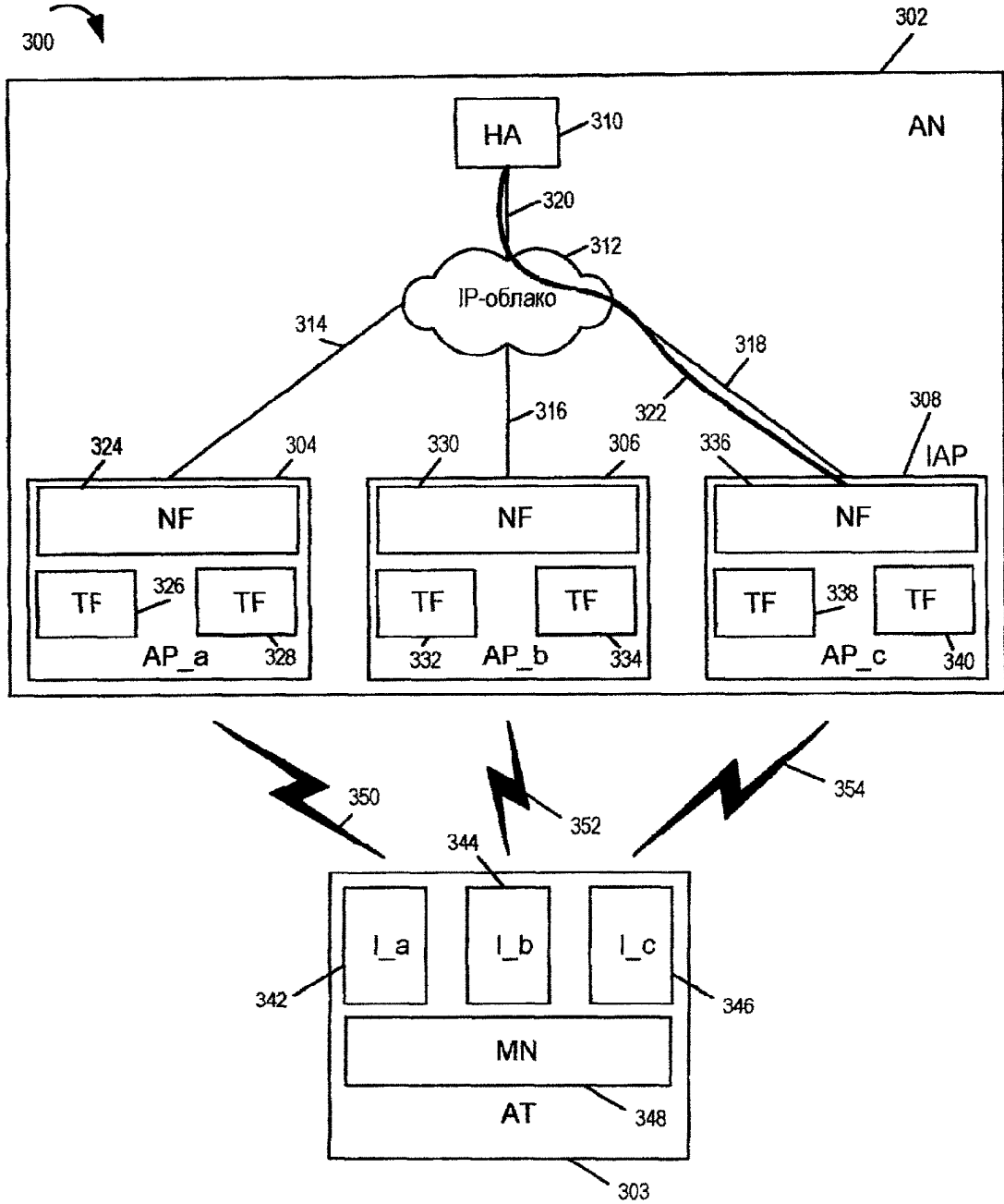
50



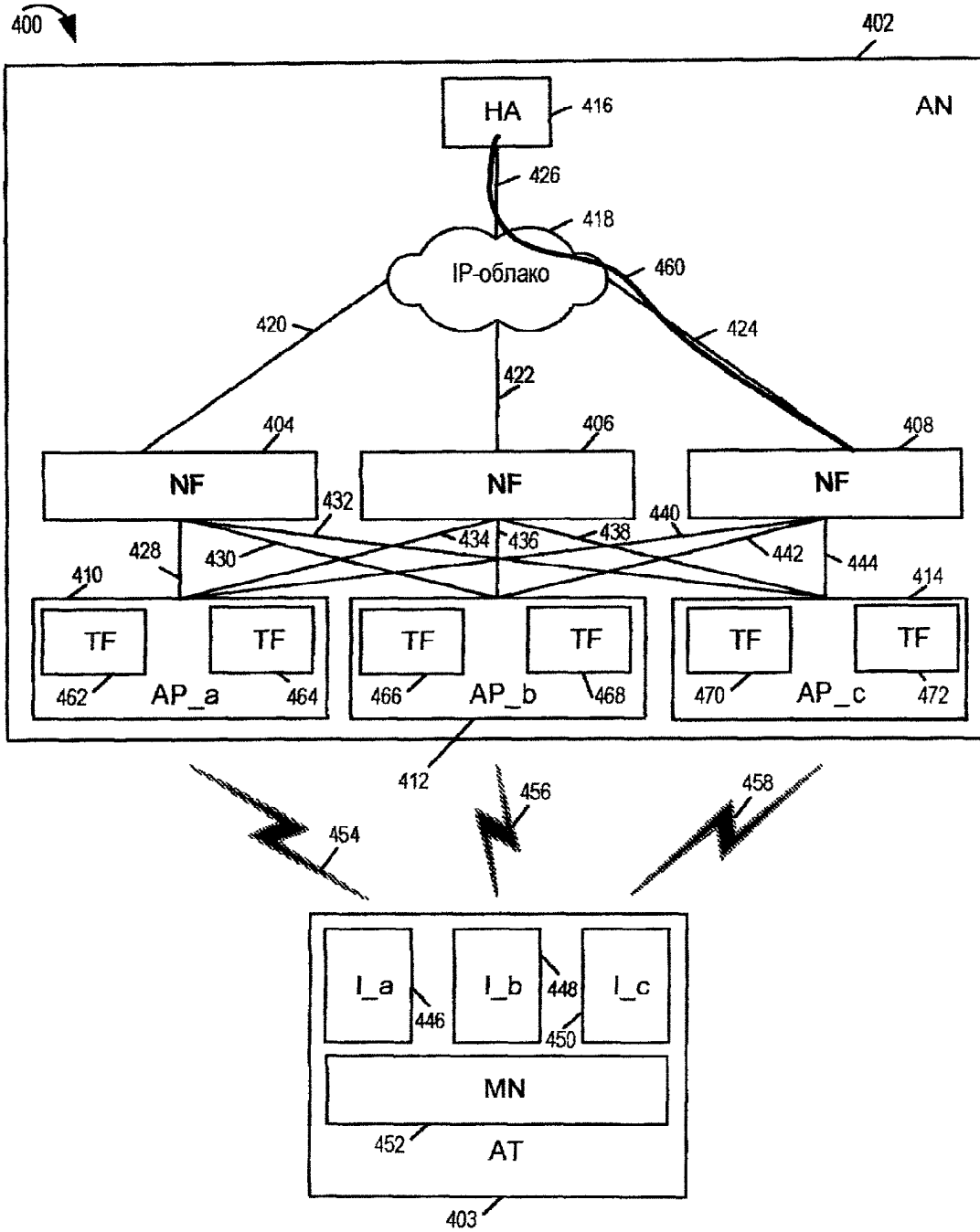
Фиг. 1  
200



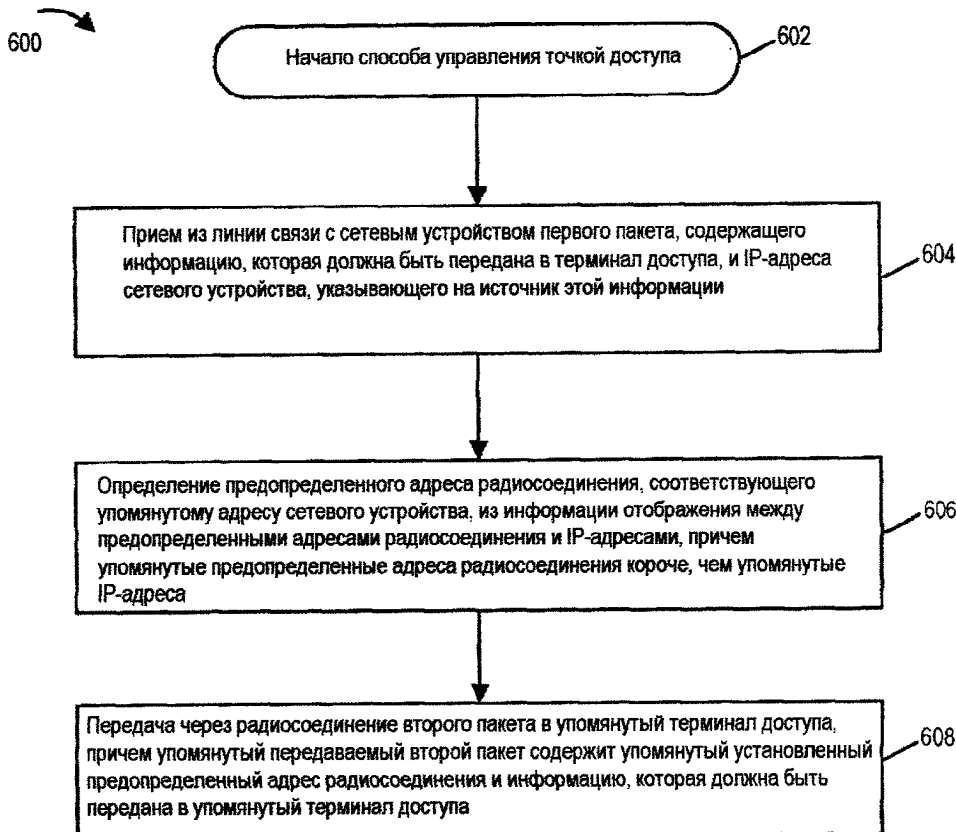
Фиг. 2



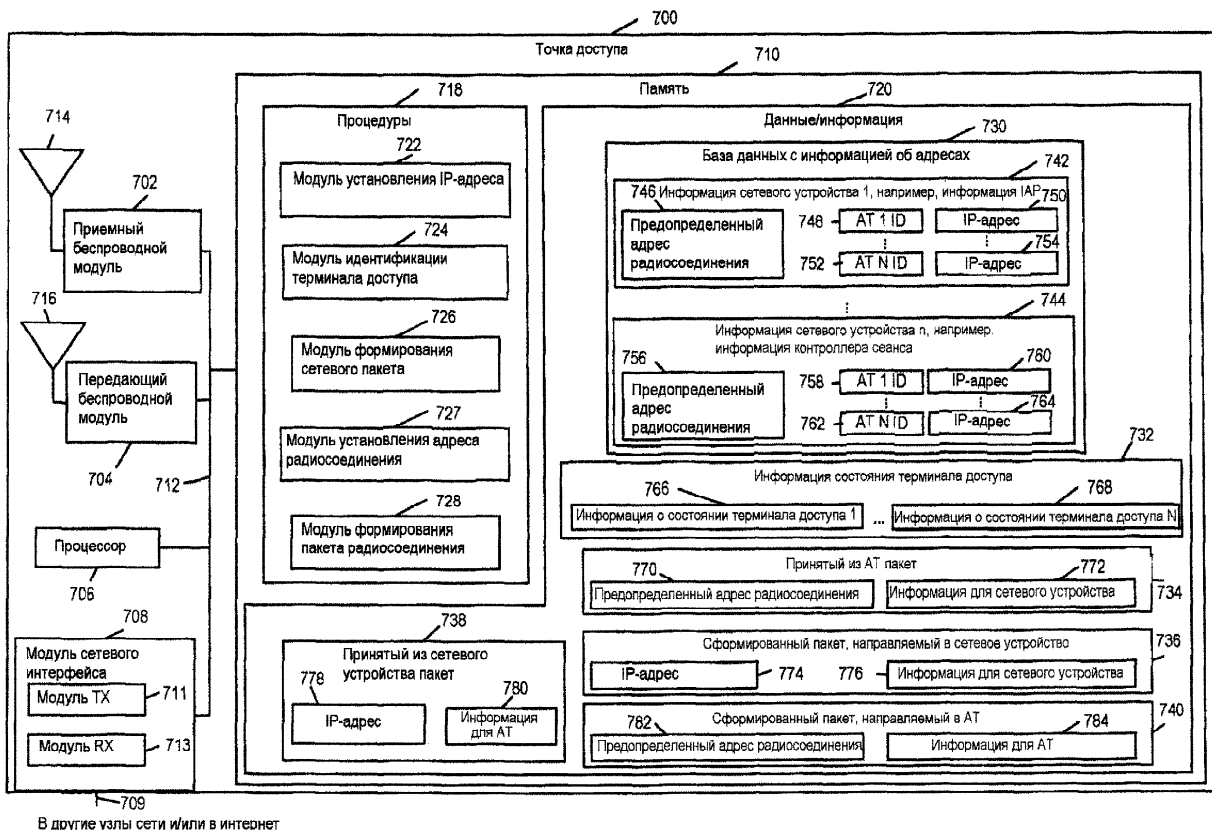
ФИГ. 3



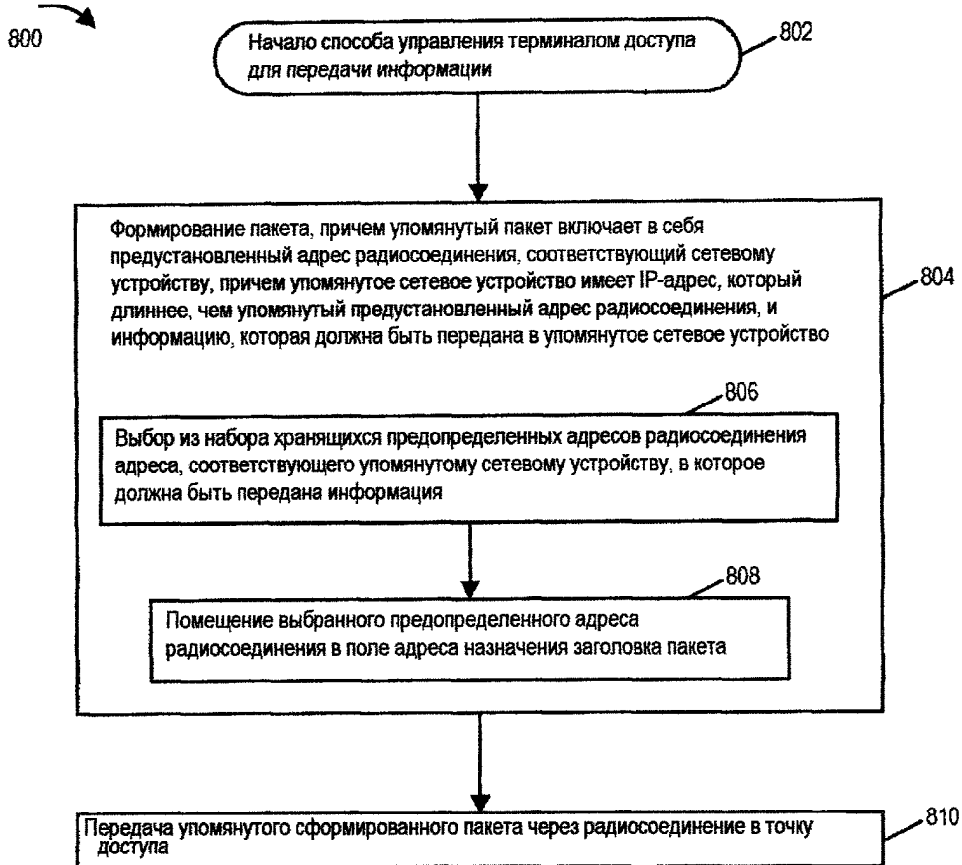
Фиг. 4



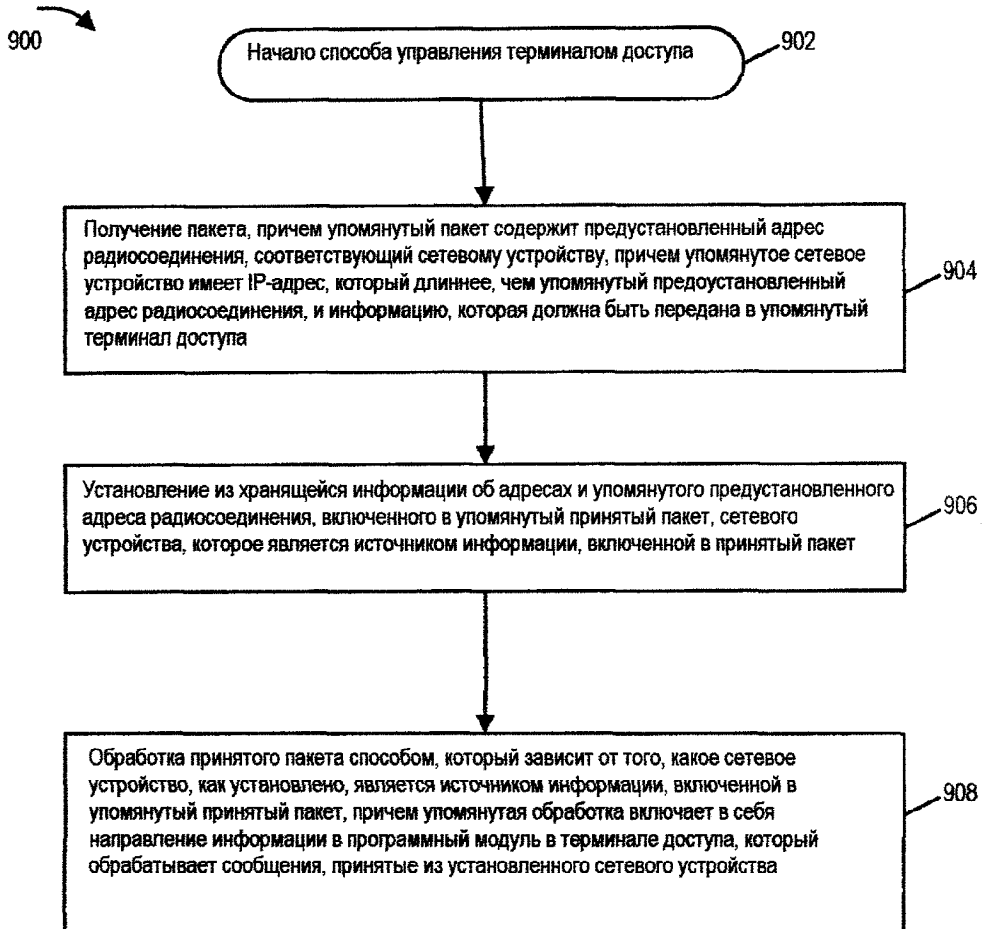
Фиг. 6



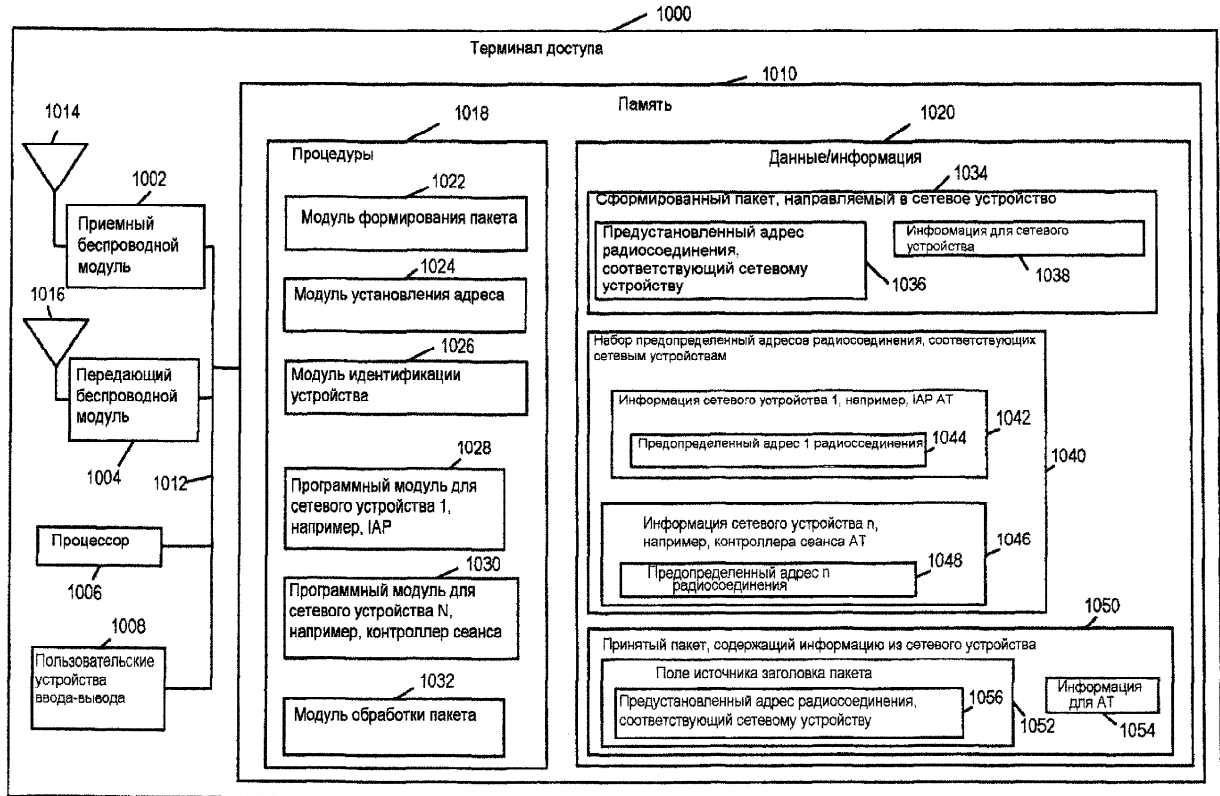
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



ФИГ.10