



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2007109605/09, 16.08.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.08.2005(30) Конвенционный приоритет:
16.08.2004 US 60/602,021(43) Дата публикации заявки: **27.09.2008**(45) Опубликовано: **20.06.2010** Бюл. № 17(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 6032051, 29.02.2000. US 5564071,
08.10.1996. RU 2154348 C2, 10.08.2000. US
2004081125 A1, 29.04.2004.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **16.03.2007**(86) Заявка РСТ:
US 2005/029086 (16.08.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/023482 (02.03.2006)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595**

(72) Автор(ы):

**КОРСОН Скотт М. (US),
О'НЕЙЛЛ Алан (AU),
ПАРК Винсент (US)**

(73) Патентообладатель(и):

КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЧЛЕНСТВОМ В ГРУППЕ ПРИ ГРУППОВОМ ОБМЕНЕ

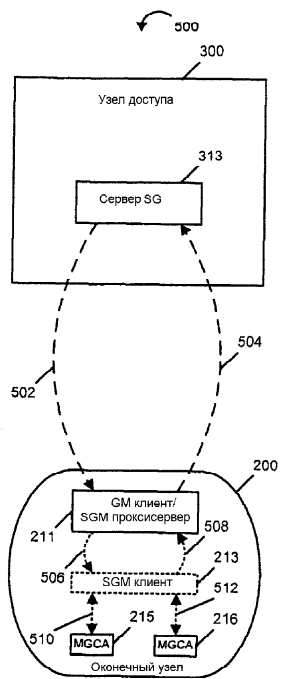
(57) Реферат:

Изобретение относится к технике связи. Технический результат заключается в усовершенствовании способа группового обмена в сетях беспроводной связи. Оконечные узлы запрашивают, чтобы узлы доступа сделали изменения в информации членства в группе, поддерживаемой в узле доступа. Узел доступа отвечает на запросы сигналом ответа, указывающим удовлетворение или отклонение

запроса. Запросы могут быть о добавлении или удалении окончного узла из конкретного списка членства в группе, идентифицированной в сигнале запроса. Информация членства в группе может быть обновлена в узле во время передачи обслуживания и/или когда окончный узел входит в ячейку или иначе изменяет свою точку сетевого присоединения. 2 н. и 26 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 2 392 770 C2

RU 2 392 770 C2



ФИГ. 5

RU 2392270 C2

RU 2392270 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
H04W 4/08 (2009.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007109605/09, 16.08.2005**
 (24) Effective date for property rights:
16.08.2005
 (30) Priority:
16.08.2004 US 60/602,021
 (43) Application published: **27.09.2008**
 (45) Date of publication: **20.06.2010 Bull. 17**
 (85) Commencement of national phase: **16.03.2007**
 (86) PCT application:
US 2005/029086 (16.08.2005)
 (87) PCT publication:
WO 2006/023482 (02.03.2006)
 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):
KORSON Skott M. (US),
O'NEJLL Alan (AU),
PARK Vinsent (US)
 (73) Proprietor(s):
KVEHLKOMM INKORPOREJTED (US)

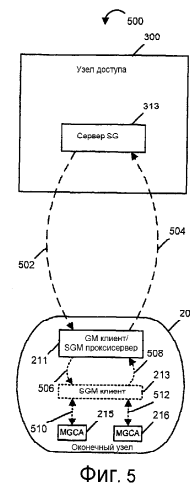
RU 2 392 770 C2

RU 2 392 770 C2

(54) METHODS AND DEVICE FOR MANAGING GROUP MEMBERSHIP DURING GROUP EXCHANGE

(57) Abstract:
 FIELD: physics, communications.
 SUBSTANCE: invention relates to communication engineering. Terminal nodes request that access points alter group membership information supported at the access point. An access point responds to the request through an answer signal which indicates granting or decline of the request. Requests can be for addition or removal of a terminal node from a specific group membership list identified in the request signal. Group membership information can be updated in the node during handover and/or when the terminal node enters a cell or changes its network connection point.
 EFFECT: improved method for group exchange in wireless communication networks.

28 cl, 8 dwg



Область техники

Настоящее изобретение относится к системам связи и, более конкретно, к способам и устройству для управления членством в группе для выполнения групповых обменов.

Уровень техники

5 В типичной сотовой сети связи набор географически рассредоточенных базовых станций обеспечивает беспроводной доступ к инфраструктуре связи. Пользователи с устройствами беспроводного обмена, или терминалами, способны установить прямую линию связи с подходящей базовой станцией и затем обмениваться информацией с
10 другими пользователями и/или конечными системами по всей сети связи.

Технология IP мультимедиа обеспечивает эффективную службу доставки пакетов для группового обмена (например, "один ко многим" или "многие ко многим").
15 Использование IP мультимедиа уменьшает использование полосы частот для групповых обменов. Это особенно важно для поддержки группового обмена в беспроводной среде, где ширина полосы частот является дефицитным ресурсом.

При использовании IP мультимедиа группа получателей ассоциирована с адресом IP мультимедиа. Источник данных адресует и посылает единственную копию каждой IP датаграммы, предназначенной для группы получателей, по адресу
20 группы IP мультимедиа. Маршрутизируемая сеть будет дублировать и отправлять каждую датаграмму так, как необходимо, чтобы доставить ее маршрутизаторам, связывающим всех членов группы. Специализированные протоколы маршрутизации IP мультимедиа используются, чтобы сформировать
25 деревья доставки, необходимые для копирования и отправления датаграмм мультимедиа.

IP мультимедиа является ориентированной на приемник службой, в которой приемники присоединяются к заданной группе мультимедиа, чтобы принять
30 датаграммы, посланные по соответствующему адресу группы IP мультимедиа. Конечные системы и маршрутизаторы доступа обмениваются друг с другом посредством протокола членства в группе, например, протокола группового управления Интернет (IGMP), чтобы дать возможность маршрутизатору доступа поддерживать информацию об активном членстве группы мультимедиа,
35 необходимую для построения деревьев доставки.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 иллюстрирует диаграмму сети примерной системы связи согласно
настоящему изобретению.

40 Фиг.2А, 2В и 2С иллюстрируют устройство, например, примерные конечные узлы, реализованные в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.3 иллюстрирует примерный узел доступа, реализованный в соответствии с
настоящим изобретением.

Фиг.4 иллюстрирует функциональные объекты, обычно ассоциируемые с
сигнализацией членства в группе между узлом доступа и конечным узлом.

45 Фиг.5 иллюстрирует функциональные объекты, ассоциируемые с сигнализацией членства в группе между узлом доступа и конечным узлом, реализованные в соответствии с изобретением.

50 Фиг.6 иллюстрирует примерную сигнализацию членства в группе между узлом доступа и конечным узлом, реализованную в соответствии с изобретением.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение посвящено способам и устройству для осуществления групповых обменов, например, способам и устройству обмена при мультимедиа.

Способы и устройство согласно изобретению посвящены описанному предмету и заявлены в настоящей заявке.

Способы и устройство согласно настоящему изобретению особенно хорошо подходят для использования в системе беспроводных обменов. В таких системах различные оконечные узлы, которыми могут быть беспроводные терминалы, используемые различными индивидуальными пользователями, имеют различные требования к обмену, например, мощность, скорость передачи, модуляция, тактирование и/или другие требования к сигналам. Эти различающиеся требования к сигналам часто являются функцией различий в канальных условиях и/или расположении оконечного узла, которые существуют между различными оконечными узлами и узлами доступа. Эти условия, включая канальные условия и расположение, могут изменяться через какое-то время и когда оконечный узел перемещается в пределах зоны обслуживания узла доступа. Каждый оконечный узел может быть элементом из нуля, одной или более групп мультивещания в любой момент времени. Узлы доступа служат в качестве точки присоединения оконечного узла, например через беспроводную линию связи, к системе связи, например сотовой сети связи. Членство в группе может изменяться со временем.

Различные приложения мультивещания могут выполняться на различных оконечных узлах, причем каждый оконечный узел является элементом одной, множества или никакой из групп мультивещания в любой момент времени. В пределах области, обслуживаемой передатчиком, например передатчиком сектора или ячейки узла доступа, членство в группе может изменяться из-за действий элемента(ов) группы, например, когда пользователь оконечного узла решает войти или выйти из группы, например, посредством сигнализации приложению мультивещания сделать требуемое изменение членства в группе или посредством завершения приложения мультивещания. Членство может также изменяться как результат динамики оконечного узла, например, мобильного узла, входящего в ячейку или покидающего ячейку.

В одной примерной системе оконечные узлы с беспроводными передатчиками и приемниками взаимодействуют с узлами доступа, например базовой станцией, которая служит в качестве точки присоединения к сети оконечного узла. Оставаясь в пределах дальности действия передатчика, например, передатчика ячейки или сектора узла доступа, оконечный узел может добровольно присоединяться к группам или покидать группы мультивещания. В таком беспроводном терминале присоединение и/или выход из группы может управляться приложениями мультивещания, которые являются чувствительными к вводу пользователя, например, сигналам к приложению мультивещания, формируемым пользователем, нажимающим клавишу, или формируемому входному сигналу беспроводного терминала, используя другой тип устройства ввода данных. Желание пользователя присоединиться или покинуть группу мультивещания в соответствии с настоящим изобретением может быть сообщено узлу доступа, к которому этот оконечный узел подсоединен беспроводной линией связи.

Узел доступа может решать предоставить и/или отклонить запрос оконечного узла, который должен быть добавлен к группе мультивещания, например, на основании служебной информации, сохраненной в узле доступа или доступной узлу доступа, например, от сервера учета аутентификации и авторизации (AAA). Например, если беспроводной терминал не авторизован, например, не подписывается на услугу мультивещания, соответствующую группе, к которой беспроводной терминал

пытается присоединиться, то запрос о добавлении к группе может быть и часто будет отклонен узлом доступа.

5 В беспроводной среде, где полоса частот передачи и другие ресурсы передачи ограничены и часто являются относительно дорогостоящими по сравнению с проводными системами связи, для эффективности системы и целей распределения ресурсов точная информация членства в группе мультивещания может быть очень полезной. Например, нежелательно и расточительно передавать сообщения мультивещания членам группы, когда больше не имеется членов группы в пределах зоны обслуживания узла доступа. Соответственно, точная и своевременная информация членства в группе мультивещания важна для эффективной работы узла доступа в беспроводной среде. Точная и своевременная информация членства в группе мультивещания также допускает оптимизацию передач мультивещания к набору членов группы.

15 К сожалению, известные протоколы обмена для мультивещания имеют тенденцию предоставлять относительно ограниченную информацию относительно членства в группе в конкретном узле доступа, например, приграничном маршрутизаторе. В общем случае при использовании известных способов группового обмена без использования настоящего изобретения набор конечных узлов, включенных в группу мультивещания, точно не известен, и таким образом передача мультивещания должна иметь целью достигнуть заранее определенной зоны обслуживания. Кроме того, обновление этой информации может иметь место в масштабе времени, который является относительно медленным и может вести к ненужным расходам в беспроводной среде из-за сигналов, передаваемых к конечным узлам, которые больше не находятся в зоне обслуживания узла доступа.

20 Способы и устройство согласно настоящему изобретению направлены на усовершенствованные методы обменов при мультивещании. Различные признаки настоящего изобретения направлены на усовершенствование, надежность и объем информации, доступной в узле доступа, в отношении членов группы мультивещания, которые используют узел доступа в качестве своей точки присоединения к сети. Некоторые из этих признаков достигаются с помощью одного или более способов сигнализации согласно настоящему изобретению. В дополнение к новой сигнализации мультивещания к и/или от конечных узлов, которые используются для обеспечения информации членства в группе в узле доступа, узел доступа может использовать передачу обслуживания и/или другие типы информации, чтобы сформировать и/или обновить информацию членства в группе мультивещания в узле доступа. Например, когда происходит передача обслуживания от одного узла доступа к другому, узел доступа, от которого имеет место передача обслуживания, может обновить свою информацию членства в группе, чтобы удалить беспроводной терминал, обслуживание которого передается, из списков членства в группе мультивещания, поддерживаемых в этом узле доступа. Узел доступа, который служит в качестве новой точки присоединения к сети беспроводного терминала, может обновить свою информацию членства в группе мультивещания на основании информации, сообщенной как часть операции передачи обслуживания или принятой от базового узла поддержки состояния как часть операции передачи обслуживания.

45 50 В соответствии с одним примерным вариантом осуществления изобретения новая сигнализация группового обмена используется между беспроводным интерфейсом в конечном узле, например беспроводном терминале, и узле доступа. Сигнализация предназначена для того, чтобы обеспечить узел доступа точной и надежной

информацией членства в группе мультивещания и обеспечить подтверждение окончному узлу относительно принятия/отклонения запрошенного членства в группе. В примерном варианте осуществления беспроводной интерфейс используется окончным узлом, чтобы передать сигнал к и принять сигналы от узла доступа.

5 Беспроводной интерфейс может быть внутренним к окончному узлу, внешним к окончному узлу и быть подсоединенным к окончному узлу посредством соединения, или частично внутренним к окончному узлу, например, если может иметь место случай, когда беспроводной интерфейс реализован в виде платы, которая может быть
10 частично вставлена в окончный узел, например портативный компьютер или PDA. В некоторых вариантах осуществления беспроводной интерфейс обслуживает единственный окончный узел и подсоединен к одному или более внутренним компонентам окончного узла физическим, например проводным, в
15 противоположность беспроводному, соединением. Окончный узел в различных вариантах осуществления включает в себя модуль группового обмена, к которому беспроводной интерфейс подсоединен, например, проводным соединением.

В соответствии с примерным вариантом осуществления изобретения беспроводной интерфейс, используемый окончным узлом, используется для передачи сигнала
20 запроса изменения информации членства в группе к узлу доступа, когда беспроводной терминал стремится быть добавленным к или удаленным из группы мультивещания. Это может иметь место, например, в ответ на сигнал, сформированный одним или более приложениями мультивещания, выполняющимися в окончном узле, например, которые работают в ответ на ввод, принятый от пользователя окончного узла.

25 Сигнал запроса изменения информации членства в группе включает в себя в некоторых вариантах осуществления идентификатор окончного узла, идентификатор группы мультивещания и информацию, указывающую, стремится ли окончный узел быть добавленным к или удаленным из группы мультивещания, соответствующей
30 идентификатору группы, включенному в сообщение.

В ответ на прием сигнала запроса изменения информации членства в группе, если сигнал запрашивает, чтобы окончный узел был добавлен к группе мультивещания, узел доступа, принимающий сигнал, будет в некоторых вариантах осуществления
35 определять, ли окончный узел, посылающий сообщение, авторизован быть элементом указанной группы.

Если окончный узел авторизован быть элементом группы, узел доступа будет добавлять окончный узел к списку членства в группе, в котором перечисляются
40 члены группы мультивещания, которые используют упомянутый узел доступа, чтобы принять сигналы группы. Различные списки членства поддерживаются в узле доступа для различных групп мультивещания. Окончный узел может быть элементом одной, множества или никакой из групп мультивещания в любой момент времени. Полагая, что узел доступа добавляет окончный узел к списку членства в группе как
45 запрошено, узел доступа будет передавать сигнал ответа к окончному узлу, указывая, что его запрос о добавлении к группе удовлетворен.

Если окончный узел не авторизован быть элементом группы, указанной в сигнале запроса, узел доступа не будет добавлять окончный узел к списку членства в группе, соответствующему группе, идентифицированной в сообщении запроса. Различные
50 списки членства поддерживаются в узле доступа для различных групп мультивещания. В случае когда окончный узел не авторизован быть добавлен к группе как запрошено, узел доступа будет отвечать на запрос посредством передачи сигнала ответа к окончному узлу, указывающего, что его запрос о добавлении к группе был

отклонен.

В различных примерных вариантах осуществления модуль группового обмена в оконечном узле контролирует прием модулем беспроводного интерфейса ответа на каждый сигнал запроса изменения информации членства в группе, переданный для
5 упомянутого оконечного узла. В некоторых вариантах осуществления модуль группового обмена инструктирует беспроводному интерфейсному модулю ретранслировать (повторно передать) сигнал запроса изменения информации членства в группе, когда ответ не был принят модулем беспроводного интерфейса в
10 предварительно выбранном периоде времени, в котором будет обычно ожидать приема ответа на запрос. Это время может изменяться в зависимости от конкретного выполнения системы, но обычно является установленным периодом времени.

Сигнал запроса изменения информации членства в группе часто формируется или непосредственно, или косвенно в ответ на информацию, выдаваемую приложением
15 группового обмена мультимедиа, работающим - например, выполняемым - упомянутым оконечным узлом. Приложение группового обмена мультимедиа может взаимодействовать непосредственно с модулем групповых обменов. Альтернативно, стандартный клиентский модуль членства в группе, который
20 осуществляет стандартную сигнализацию мультимедиа при взаимодействии с одним или более приложениями группового обмена мультимедиа, работает в качестве интерфейса между приложениями и модулем группового обмена согласно настоящему изобретению. Таким образом, способы согласно настоящему изобретению могут быть
25 использованы с обычными приложениями группового обмена без требования, чтобы они поддерживали сигнализацию группового обмена в соответствии с настоящим изобретением. В таких вариантах осуществления стандартный клиентский модуль членства в группе служит для преобразования между стандартной сигнализацией протокола группового обмена и новым запросом и необязательной сигнализацией
30 ответа, используемой в соответствии с настоящим изобретением. Учитывая, что ответ на запрос о добавлении к группе генерируется как узел доступа, так и оконечные узлы в системе, осуществляющей настоящее изобретение, обеспечиваются надежной информацией членства в группе.

В то время как в некоторых сценариях сигнализация членства в группе согласно
35 настоящему изобретению может включать в себя больше сигнализации, чем в некоторых известных протоколах группового обмена, в этом заключается потенциал, чтобы уменьшить и/или устранить ненужную беспроводную передачу сигналов мультимедиа, которая может иметь место в известных системах из-за ненадежности
40 и недостатка подробной информации относительно членства в группе в узле доступа.

Как описано ниже в подробном описании, подробная информация членства в группе в узле доступа предлагает многочисленные дополнительные выгоды в терминах распределения и использования ограниченных ресурсов беспроводного
45 обмена, доступных в узле доступа.

Возможны многочисленные изменения описанных выше способов и устройства согласно настоящему изобретению. Подробное описание, которое следует ниже, обеспечивает дополнительное описание изобретения, а также описание
50 дополнительных примерных вариантов осуществления, признаков и выгод изобретения.

Подробное описание чертежей и изобретения

Фиг.1 иллюстрирует примерную систему 100 связи, например сотовую сеть обмена, которая содержит множество узлов, соединенных линиями связи. Узлы в примерной

системе 100 связи могут обмениваться информацией, используя сигналы, например, сообщения, на основании протоколов обмена, например, Интернет протокола (IP). Линии связи системы 100 могут быть реализованы, например, с использованием

5 Проводов, волоконно-оптических кабелей и/или методов беспроводного обмена. Примерная система 100 связи включает в себя множество оконечных узлов 134, 136, 144, 146, 154, 156, которые осуществляют доступ к системе связи через множество
10 узлов доступа 130, 140, 150. Оконечными узлами 134, 136, 144, 146, 154, 156 могут быть, например, устройства беспроводного обмена или терминалы, и узлами доступа 130, 140, 150 могут быть, например, маршрутизаторы беспроводного доступа или базовые
15 станции. Примерная система 100 связи также включает в себя ряд других узлов, которые могут быть необходимы, чтобы обеспечить связность или обеспечить специфические услуги или функции. В частности, примерная система 100 связи
20 включает в себя агентский узел 108 мобильности, например, домашний агентский узел IP мобильности, который может быть необходим, чтобы поддерживать мобильность оконечных узлов между узлами доступа, серверный узел 106
25 сигнализации сеанса связи, например, прокси-сервер протокола инициирования сеанса связи (SIP), который может быть необходим, чтобы поддерживать установление и
30 поддержание сеансов обмена между оконечными узлами, и серверный узел 104 приложений, например, мультимедийный сервер, который может быть необходим, чтобы поддерживать специфические услуги прикладного уровня.

Примерная система 100 согласно фиг.1 изображает сеть 102, которая включает в себя серверный узел 104 приложений, серверный узел 106 сигнализации сеанса связи и
25 агентский узел 108 мобильности, каждый из которых подсоединен к промежуточному сетевому узлу 110 соответствующей сетевой линией 105, 107, 109 связи соответственно. Промежуточный сетевой узел 110 в сети 102 также обеспечивает связность с сетевыми
30 узлами, которые являются внешними для сети 102, через сетевую линию 111 связи. Сетевая линия 111 связи подсоединена к другому промежуточному сетевому узлу 112, который обеспечивает дальнейшую связность с множеством узлов 130, 140, 150
35 доступа через сетевые линии 131, 141, 151 связи соответственно.

Каждый узел доступа 130, 140, 150 изображен как обеспечивающий связность с
40 множеством N оконечных узлов (134, 136), (144, 146), (154, 156) соответственно через соответствующие линии доступа (135, 137), (145, 147), (155, 157) соответственно. В примерной системе 100 связи каждый узел доступа 130, 140, 150 изображен как
45 использующий беспроводную технологию, например линии связи беспроводного доступа, для обеспечения доступа. Область обеспечения радиосвязью, например, ячейка связи 138, 148, 158 каждого узла доступа 130, 140, 150 соответственно
50 иллюстрируется как круг, окружающий соответствующий узел доступа.

Примерная система 100 связи впоследствии используется как основа для описания варианта осуществления изобретения. Альтернативные варианты осуществления изобретения включают в себя различные сетевые топологии, где количество и тип
45 сетевых узлов, количество и тип линий связи и связность между узлами могут отличаться от таковых в примерной системе 100 связи, изображенной на фиг.1.

Фиг.2А, 2В и 2С иллюстрируют устройство, например примерные оконечные узлы с
50 интерфейсным модулем беспроводного обмена, способное поддерживать сигнализацию группового обмена в соответствии с настоящим изобретением. Элементы, указанные на фиг.2А, 2В и 2С, идентифицированные одинаковыми
55 ссылочными позициями, могут быть реализованы, используя одинаковые или аналогичные элементы.

Фиг.2А обеспечивает подробную иллюстрацию примерного оконечного узла 200, реализованного в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. На фиг.2А вариант осуществления интерфейсного модуля 230 беспроводного обмена показывается как внутренний компонент узла 230. Интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена может быть, и иногда является, связанным проводным соединением с другими элементами в оконечном узле 200. Примерный оконечный узел 200, изображенный на фиг.2А, является подробным представлением устройства, которое может использоваться в качестве любого из оконечных узлов 134, 136, 144, 146, 154, 156, изображенных на фиг.1. Согласно варианту осуществления на фиг.2А оконечный узел 200 включает в себя процессор 204, интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена, пользовательский интерфейс 240 ввода-вывода данных и память 210, соединенные вместе шиной 206. Соответственно, через шину 206 различные компоненты оконечного узла 200 могут обмениваться информацией, сигналами и данными. Компоненты 204, 206, 210, 240 оконечного узла 200 расположены внутри корпуса 202. В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения по меньшей мере часть беспроводного интерфейсного модуля 230 расположена в корпусе оконечного узла. В других вариантах осуществления, например, как показано на фиг.2С, беспроводной интерфейсный модуль является внешним для корпуса оконечного узла и подсоединен к оконечному узлу соединением обмена, например, посредством медных проводов или кабеля. В других вариантах осуществления, например, как показано на фиг.2В, модуль беспроводного обмена осуществлен как реализованный на плате, например, в виде платы РСМСІА, которая может быть вставлена в и удалена из оконечного узла пользователем через отверстие в корпусе оконечного узла 202.

Процессор 204 под управлением различных модулей, например, подпрограмм, включенных в память 210, управляет работой оконечного узла 200, чтобы выполнить различную сигнализацию и обработку, как описано ниже. Модули, включенные в память 210, выполняются при запуске или когда вызываются другими модулями. Модули могут обмениваться данными, информацией и сигналами, когда выполняются. Модули могут также совместно использовать данные и информацию при выполнении.

Интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена обеспечивает механизм, посредством которого внутренние компоненты оконечного узла 200 могут посылать и принимать сигналы к/из внешних устройств и сетевых узлов, например, узлов доступа. Интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена включает в себя, например, схему 232 приемника с соответствующей принимающей антенной 236 и схему 234 передатчика с соответствующей передающей антенной 238, используемые для подсоединения оконечного узла 200 к другим сетевым узлам, например, через каналы беспроводного обмена. В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена включает в себя процессор 231 интерфейса и память 233 интерфейса, как изображено на фиг.2. Процессор 231 интерфейса под управлением различных модулей, например, подпрограмм, включенных в память 233 интерфейса, управляет работой интерфейсного модуля 230 беспроводного обмена, чтобы выполнить различную сигнализацию и обработку, как описано ниже. Модули, включенные в память 233 интерфейса, выполняются при запуске или когда вызываются другими модулями. Модули могут обмениваться данными, информацией и сигналами при выполнении. Модули могут также совместно использовать данные и информацию при выполнении.

Примерный оконечный узел 200 также включает в себя устройство 242 ввода данных пользователя, например, вспомогательную клавиатуру, и пользовательское устройство 244 вывода, например, дисплей, которые подсоединены к шине 206 через интерфейс 240 ввода-вывода данных пользователя. Таким образом, устройства 242, 244 ввода-вывода пользователя могут обмениваться информацией, сигналами и данными с другими компонентами оконечного узла 200 через интерфейс 240 ввода-вывода данных пользователя и шину 206. Интерфейс 240 ввода-вывода данных пользователя и ассоциированные устройства 242, 244 обеспечивают механизм, посредством которого пользователь может использовать оконечный узел 200, чтобы выполнять некоторые задачи. В частности, устройство 242 ввода данных пользователя и пользовательское устройство 244 вывода обеспечивают функциональные возможности, которые позволяют пользователю управлять оконечным узлом 200 и приложениями, например, модулями, программами, подпрограммами и/или функциями, которые выполняются в памяти 210 оконечного узла 200.

Согласно варианту осуществления, изображенному на фиг.2А, память 210 оконечного узла включает в себя одно или более приложений 215, 216 группового обмена мультимедиа. Некоторые варианты осуществления оконечного узла, реализованные в соответствии с настоящим изобретением, также включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе и соответствующую стандартную клиентскую информацию 214 членства в группе. Стандартный клиентский модуль 213 членства в группе может поддерживать любой из ряда протоколов управления группой, например, протокол группового управления Интернет (IGMP), обнаружения слушателя мультимедиа (MLD) и т.д. В вариантах осуществления оконечного узла, которые включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе, приложения 215, 216 группового обмена мультимедиа могут указывать требования группового обмена (например, группы мультимедиа, для которых приложение должно принять трафик) к стандартному клиентскому модулю 213 членства в группе через программный интерфейс приложений (API) и память 233 интерфейса, включая один или более модулей, которые реализуют различные аспекты настоящего изобретения. В различных вариантах осуществления стандартный клиентский модуль 213 членства в группе может взаимодействовать с модулем 211 и/или 211' группового обмена, используя подчиненную IGMP или MLD сигнализацию с модулем 211 или 211' группового обмена, затем действующим в качестве посредника (прокси-) и формирующим не подчиняющиеся IGMP и MLD сигналы запроса изменения членства в группе, которые переданы передатчиком, включенным в интерфейсный модуль 230 беспроводного обмена. Таким образом, в некоторых вариантах осуществления, которые включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе, модуль 211', 211 группового обмена, который подсоединен к нему, служит в качестве посредника (прокси-) со стандартным клиентским модулем 213 членства в группе, позволяя приложениям взаимодействовать с модулем 213 членства в группе, используя сигнализацию стандартного API и обычную сигнализацию.

В варианте осуществления согласно фиг.2А память 210 оконечного узла и память 233 интерфейса дополнительно включают в себя модуль 211/211' группового обмена и информацию 212/212' группового обмена, которые реализуют различные аспекты настоящего изобретения. В соответствии с настоящим изобретением модуль 211/211' группового обмена и информация 212/212' группового обмена могут быть реализованы или в памяти 210 оконечного узла (как обозначено блоками,

помеченными 211, 212), или в памяти интерфейса (как обозначено блоками, помеченными 211', 212'). Модуль 211/211' группового обмена обменивается сигнализацией информации членства в группе с узлом доступа, например, чтобы

5 управлять присоединением к группам мультивещания и выходом из них. Приложения 215, 216 группового обмена мультивещания могут указывать требования группового обмена (например, группы мультивещания, для которых приложение должно принять трафик) к модулю 211/211' группового обмена через программный интерфейс приложений (API). В вариантах осуществления оконечного узла, которые

10 включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе, модуль 211/211' группового обмена может принимать (например, прерывать) сигнализацию членства в группе, направленную к узлу доступа упомянутым стандартным клиентским модулем 213 членства в группе, и модуль 211/211' группового обмена может также выполнять функцию посредника для сигнализации членства в группе, которая была направлена от узла доступа к упомянутому стандартному клиентскому модулю 213 членства в группе.

Вариант осуществления согласно фиг.2В подобен варианту осуществления согласно фиг.2А. Однако на фиг.2В оконечный узел 200' включает в себя корпус 202' оконечного узла с отверстием, через которое интерфейсный модуль 230' беспроводного обмена, который реализован в этом варианте осуществления как реализованный на вставляемой плате, может быть вставлен. Как иллюстрируется, в полностью вставленном положении часть платы 230' выступает вне корпуса 202', позволяя передавать и принимать радиосигналы без экранирования упомянутым

25 корпусом. Плата 230' подсоединена к шине 206 в варианте осуществления согласно фиг.2В посредством разъемного соединителя 231', который позволяет плате входить в электрический контакт с шиной 206, но все еще позволяет плате 230' быть вставляемой и удаляемой пользователем без необходимости демонтировать корпус 202'.

Фиг.2С иллюстрирует вариант осуществления, в котором интерфейсный модуль 230" беспроводного обмена реализован как внешнее устройство, которое подсоединено к оконечному узлу 200" кабелем 229" и кабельным соединителем 231". В варианте осуществления согласно фиг.2С интерфейсный модуль 230" беспроводного обмена может быть легко присоединен и отсоединен, просто отсоединяя кабель 229" от соединителя 231". Реализация согласно фиг.2С хорошо подходит для устройств типа персональных компьютеров и т.д., которые не включают в себя доступный разъем или отверстие для вставки платы такого типа, как показано в варианте осуществления на фиг.2В.

Фиг.3 обеспечивает подробную иллюстрацию примерного узла 300 доступа, реализованного в соответствии с настоящим изобретением. Примерный узел 300 доступа, изображенный на фиг.3, является подробным представлением устройства, которое может использоваться в качестве любого из узлов доступа 130, 140, 150, изображенных на фиг.1. В варианте осуществления согласно фиг.3 узел 300 доступа

45 включает в себя процессор 304, сетевой/межсетевой интерфейс 320, интерфейс 330 беспроводного обмена и память 310, соединенные вместе шиной 306. Соответственно, через шину 306 различные компоненты узла 300 доступа могут обмениваться информацией, сигналами и данными. Компоненты 304, 306, 310, 320, 330 узла 300 доступа расположены внутри корпуса 302.

Процессор 304 под управлением различных модулей, например, подпрограмм, включенных в память 310, управляет работой узла 300 доступа, чтобы выполнить различную сигнализацию и обработку, как описано ниже. Модули, включенные в

память 310, выполняются при запуске или когда вызываются другими модулями. Модули могут обмениваться данными, информацией и сигналами при выполнении. Модули могут также совместно использовать данные и информацию при выполнении.

5 Сетевой/межсетевой интерфейс 320 обеспечивает механизм, посредством которого внутренние компоненты узла 300 доступа могут посылать и принимать сигналы к/из
внешних устройств и сетевых узлов. Сетевой/межсетевой интерфейс 320 включает в
себя схему 322 приемника и схему 324 передатчика, используемые для подсоединения
10 узла 300 к другим сетевым узлам, например, через медные провода или волоконно-
оптические линии. Интерфейс 330 беспроводного обмена также обеспечивает
механизм, посредством которого внутренние компоненты узла 300 доступа могут
посылать и принимать сигналы к/из внешних устройств и сетевых узлов, например,
оконечных узлов. Интерфейс 330 беспроводного обмена включает в себя, например,
15 схему 332 приемника с соответствующей принимающей антенной 336 и схему 334
передатчика с соответствующей передающей антенной 338, используемые для
подсоединения узла 300 доступа к другим сетевым узлам, например, через каналы
беспроводного обмена.

В варианте осуществления согласно фиг.3 память 310 узла 300 доступа включает в
20 себя модуль 311 маршрутизации/направления мультивещания, информацию 312
маршрутизации/направления мультивещания, серверный модуль 313 членства в
группе, информацию 314 членства в группе и приложение 315 группового обмена
мультивещания.

Модуль 311 маршрутизации/направления мультивещания управляет работой
25 узла 300 доступа, чтобы поддерживать маршрутизацию/направление пакетов трафика
мультивещания. Модуль 311 маршрутизации/направления мультивещания может
использовать любой из множества протоколов маршрутизации мультивещания,
например, протокол маршрутизации мультивещания с заданием расстояния (DVMRP),
30 протокол независимого мультивещания (PIM) и т.д. Информация 312
маршрутизации/направления мультивещания включает в себя, например, таблицы
маршрутизации и/или направления мультивещания, указывающие интерфейсы, между
которыми пакеты мультивещания, соответствующие конкретным группам, должны
быть скопированы и отправлены.

35 Серверный модуль 313 членства в группе управляет работой узла 300 доступа,
чтобы поддерживать управляющую информацию членства в группе относительно
интерфейсов узла 300 доступа. Информация 314 членства в группе включает в себя,
например, набор групп, для которых имеются активные члены, соединенные с
40 узлом 300 доступа через беспроводной интерфейс 330, специфическую информацию,
имеющую отношение к каждой такой группе, и специфическую информацию,
имеющую отношение к каждому элементу группы, соединенному с узлом 300 доступа
через беспроводной интерфейс 330. Серверный модуль 313 членства в группе
обменивается сигнализацией информации членства в группе с оконечными узлами,
45 например, чтобы управлять присоединением и выходом из групп мультивещания. В
соответствии с настоящим изобретением серверный модуль 313 членства в группе в
узле 300 доступа обменивается сигнализацией информации членства в группе с
модулем 211 группового обмена в оконечном узле 200.

50 Фиг.4 иллюстрирует функциональные объекты, обычно связываемые с
сигнализацией членства в группе, между традиционным узлом доступа и
традиционным оконечным узлом в качестве основания для сравнения с настоящим
изобретением. Диаграмма 400 согласно фиг.4 включает в себя традиционный узел 430

доступа и традиционный оконечный узел 420. Узел 430 доступа включает в себя стандартный серверный модуль 432 членства в группе. Оконечный узел 420 включает в себя стандартный клиентский модуль 422 членства в группе и одно или более приложений 424, 426 группового обмена мультимедиа. Приложения 424, 426 группового обмена мультимедиа указывают требования группового обмена (например, группы мультимедиа, для которых приложение должно принять трафик) к стандартному клиентскому модулю 422 членства в группе через API 410, 412. Например, когда приложение начинает сеанс связи, ассоциированный с конкретной группой мультимедиа, приложение (например, 424) указывает стандартному клиентскому модулю 422 членства в группе через API (например, 410) требование присоединиться к конкретной группе, так чтобы приложение могло принимать трафик, предназначенный этой группе мультимедиа.

Стандартный клиентский модуль 422 членства в группе в оконечном узле 420 обменивается сигнализацией 402, 404 информации членства в группе со стандартным серверным модулем 432 членства в группе в узле 430 доступа, например, чтобы передать информацию членства в группе, оповещенную через API, от приложений к узлу 430 доступа. Сигнализация 402, 404 между стандартным клиентским модулем 422 членства в группе и стандартным серверным модулем 432 членства в группе может соответствовать любому из ряда протоколов управления группой, например, протоколу группового управления Интернет (IGMP), обнаружения слушателя мультимедиа (MLD) и т.д. Сигнализация 402, 404 дает возможность узлу 430 доступа определять, имеются ли члены, ассоциированные с конкретными группами мультимедиа, соединенные через конкретный интерфейс узла 430 доступа, так что узел 430 доступа может выполнять процедуры, чтобы устанавливать и поддерживать маршрутизацию/направление мультимедиа так, как необходимо. Следует заметить, что стандартные подходы сигнализации членства в группе не гарантируют, что узел доступа может определить количество членов, ассоциированных с конкретной группой мультимедиа, и не дают возможность узлу доступа поддерживать явный список членов группы, ассоциированных с конкретной группой. Дополнительно, стандартные подходы сигнализации членства в группе не предоставляют подтверждение оконечному узлу, что требования членства в группе были получены и/или приняты узлом доступа.

Фиг.5 иллюстрирует функциональные объекты, ассоциированные с сигнализацией членства в группе между узлом доступа и оконечным узлом, реализованным в соответствии с настоящим изобретением. Диаграмма 500 согласно фиг.5 включает в себя узел 300 доступа, реализованный в соответствии с настоящим изобретением, и оконечный узел 200, реализованный в соответствии с настоящим изобретением. Узел доступа 300 и оконечный узел 200, изображенные на фиг.5, являются упрощенными представлениями тех, что изображены на фиг.3 и фиг.2 соответственно. Узел 300 доступа включает в себя серверный модуль 313 членства в группе. Оконечный узел 200 включает в себя модуль 211 группового обмена и одно или более приложений 215, 216 группового обмена мультимедиа. Некоторые варианты осуществления оконечного узла дополнительно включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе. В вариантах осуществления оконечного узла, которые включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе, приложения 215, 216 группового обмена мультимедиа указывают требования группового обмена (например, группы мультимедиа, для которых приложение должно принять трафик) к стандартному клиентскому модулю 213 членства в группе через API 510,

512. Например, когда приложение начинает сеанс связи, ассоциированный с конкретной группой мультивещания, приложение (например, 215) указывает стандартному клиентскому модулю 213 членства в группе через API (например, 510) требование присоединиться к конкретной группе, так чтобы приложение могло

5 принимать трафик, предназначенный группе мультивещания.
Стандартный клиентский модуль 213 членства в группе в оконечном узле 200 посылает и принимает сигнализацию 508, 506 информации членства в группе, например, предназначенную для передачи информации членства в группе, собранную

10 через API, от приложений к узлу 300 доступа. В соответствии с настоящим изобретением упомянутая сигнализация передается между стандартным клиентским модулем 213 членства в группе и модулем 211 группового обмена. Таким образом, модуль 211 группового обмена принимает (например, прерывает) сигнализацию

15 членства в группе, направленную к узлу доступа стандартным клиентским модулем 213 членства в группе, и модуль 211 группового обмена служит в качестве посредника для сигнализации членства в группе, которая может быть направлена от узла доступа к упомянутому стандартному клиентскому модулю 213 членства в группе.

20 Сигнализация 506, 508, обмениваемая между стандартным клиентским модулем 213 членства в группе и модулем 211 группового обмена, может быть основана на любом из ряда протоколов управления группой, например, протоколе группового управления Интернет (IGMP), обнаружения слушателя мультивещания (MLD) и т.д. Упомянутая сигнализация 506, 508 дает возможность модулю 211 группового обмена

25 определять требования группового обмена (например, группы мультивещания, для которых приложения должны принимать трафик), собранные стандартным клиентским модулем 213 членства в группе через API 510, 512 от приложений 215, 216 группового обмена мультивещания. В вариантах осуществления, которые не

30 включают в себя стандартный клиентский модуль 213 членства в группе, приложения 215, 216 группового обмена мультивещания указывают требования группового обмена (например, группы мультивещания, для которых приложение должно принять трафик) непосредственно модулю 211 группового обмена через API.

35 Модуль 211 группового обмена в оконечном узле 200 выполняет обмен сигнализацией 502, 504 с серверным модулем 313 членства в группе в узле 300 доступа. Сигнализация 502, 504 разрешает оконечному узлу 200, например, указывать требования и информацию членства в группе узлу 300 доступа. Таким образом, узел 300 доступа может определять, имеются ли члены, ассоциированные с

40 конкретными группами мультивещания, подсоединенными через конкретный интерфейс узла 300 доступа, так чтобы узел 300 доступа мог выполнять процедуры для установления и поддержки маршрутизации/направления так, как необходимо. В некоторых, но не обязательно во всех, вариантах осуществления узел 300 доступа определяет число членов, ассоциированных с конкретной группой мультивещания, и сохраняет это количество в памяти. Дополнительно, сигнализация 502, 504 между

45 модулем 211 группового обмена и серверным модулем 313 членства в группе дает возможность узлу 300 доступа поддерживать явный список членов группы, ассоциированных с конкретной группой, и предоставляет подтверждение к

50 оконечному узлу 200, что требования членства в группе были получены и/или приняты узлом 300 доступа.

Фиг.6 изображает диаграмму 600 сообщений, иллюстрирующую примерную сигнализацию, которой обмениваются между модулем 211 группового обмена,

ассоциированным с оконечным узлом 200, реализованным в соответствии с изобретением, и серверным модулем 313 членства в группе в узле 300 доступа, реализованным в соответствии с изобретением. В примере согласно фиг.6 серверный модуль 313 членства в группе посылает сигнал 602 Уведомления (Объявление группы) к модулю 211 группового обмена. Этот сигнал уведомления включает в себя, например, список поддерживаемых групп мультивещания, используемых для услуг, поддерживаемых сетью, с которой узел 300 доступа соединен. Сигнал уведомления (Объявление группы) может быть передан через беспроводной интерфейс 330 в узле 300 доступа с использованием или одноадресного (например, направленного с конкретному оконечному узлу) или многоадресного вещания (мультивещания) (например, направленного ко множеству оконечных узлов). В некоторых вариантах осуществления сигнал 602 Уведомления (Объявление группы) периодически посылает серверным модулем 313 членства в группе в узле 300 доступа к одному или более оконечным узлам, подсоединенным к упомянутому узлу 300 доступа. В некоторых вариантах осуществления сигнал 602 Уведомления (Объявление группы) посылается серверным модулем 313 членства в группе в узле 300 доступа к одному или более оконечным узлам, подсоединенным к упомянутому узлу 300 доступа, в ответ на прием сигнала от оконечного узла.

Фиг.6 также изображает сигнал 604 Запроса (Изменение информации членства в группе), посылаемый от модуля 211 группового обмена к серверному модулю 313 членства в группе. Сигнал 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) включает в себя, например, информацию, идентифицирующую оконечный узел 200 и указывающую группы мультивещания, в которых оконечный узел 200 запрашивает членство (например, присоединением) и/или завершение членства (например, вследствие выхода). Сигнал 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) посылается модулем 211 группового обмена, например, в ответ на изменение в требованиях членства в группе, указанных приложением группового обмена мультивещания. В некоторых вариантах осуществления модуль 211 группового обмена запускает таймер повторной передачи запроса 612 после посылки сигнала 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) и повторно передает сигнал 608 Запроса (Изменение информации членства в группе), если соответствующий сигнал 606 Ответа не принят до истечения значения таймера повторной передачи запроса.

Серверный модуль 313 членства в группе посылает сигнал 606 Ответа к модулю 211 группового обмена в ответ на прием сигнала 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) от упомянутого модуля 211 группового обмена. Сигнал 606 Ответа включает в себя, например, подтверждение, что соответствующий сигнал 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) был принят, индикацию, что один или более аспектов соответствующего сигнала 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) были приняты, и/или индикацию, что один или более аспектов соответствующего сигнала 604 Запроса (Изменение информации членства в группе) не были приняты.

В некоторых вариантах осуществления серверный модуль 313 группового обмена в узле 300 доступа посылает сигнал 610 Уведомления (Изменение информации членства в группе), когда информация членства в группе в узле 300 доступа изменилась без запроса оконечным узлом 200. Такое изменение может происходить, например, когда конкретная групповая услуга, к которой оконечный узел 200 был подсоединен, административно завершается или больше не может быть поддержана. Сигнал 610

Уведомления (Объявление группы) может быть передан через беспроводной интерфейс 330 в узле 300 доступа с использованием или одноадресного (например, направленного к конкретному оконечному узлу) или многоадресного вещания (мультивещания) (например, направленного ко множеству оконечных узлов).

5 В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения все, или частично, обмена между узлами основаны на Интернет протоколе (IP). Таким образом, обмен и данными и/или сигнализацией управления между сетевыми узлами может использовать IP пакеты, например, датаграммы.

10 Различные признаки настоящего изобретения реализованы, используя модули. Такие модули могут быть реализованы, используя программное обеспечение, аппаратные средства или комбинацию программного обеспечения и аппаратных средств. Многие из вышеупомянутых описанных способов или этапов способа могут быть реализованы, используя машиновыполняемые команды, например, программное
15 обеспечение, включенное в машиночитаемый носитель, такой как запоминающее устройство, например, ОЗУ, гибкий диск и т.д., для управления машиной, например, универсальным компьютером с или без дополнительных аппаратных средств, чтобы осуществить все или части вышеупомянутых описанных способов. Соответственно,
20 помимо прочего, настоящее изобретение относится к машиночитаемому носителю, включающему в себя выполняемые компьютером команды, чтобы вынудить машину, например, процессор и ассоциированные аппаратные средства, выполнять один или более этапов выше описанного(ых) способа(ов).

25 Многочисленные дополнительные изменения способов и устройства настоящего изобретения, описанных выше, будут очевидны специалистам ввиду приведенного выше описания изобретения. Такие изменения должны рассматриваться в объеме изобретения. Способы и устройство согласно настоящему изобретению могут быть, и в различных вариантах осуществления являются, использованы с множественным
30 доступом с кодовым разделением каналов (CDMA), мультиплексированием с ортогональным разделением по частоте (OFDM), или различными другими методами связи, которые могут использоваться, чтобы обеспечить беспроводные линии связи между узлами доступа и мобильными узлами. В некоторых вариантах осуществления узлы доступа реализованы как базовые станции, которые устанавливают линии связи с
35 мобильными узлами, используя OFDM и/или CDMA. В различных вариантах осуществления мобильные узлы реализованы как портативные компьютеры, персональные помощники выдачи данных (PDA), или другие портативные устройства, включающие в себя схемы приемника/передатчика и логику и/или подпрограммы, для
40 осуществления способов настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Способ связи для использования в среде группового обмена, включающей в себя оконечный узел и узел доступа, причем способ содержит этапы:

45 передают от беспроводного интерфейсного модуля, имеющего соединение с элементом в упомянутом оконечном узле, сигнал запроса изменения информации членства в группе; и

50 функционирование модуля группового обмена, чтобы контролировать прием упомянутым модулем беспроводного интерфейса ответа на упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе.

2. Способ по п.1, в котором упомянутое соединение является проводным соединением с элементом в упомянутом оконечном узле.

3. Способ по п.1, в котором упомянутый модуль группового обмена инструктирует упомянутый беспроводный интерфейсный модуль повторно передавать упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе, когда ответ на упомянутый переданный сигнал запроса изменения информации членства в группе не принят

5 упомянутым беспроводным интерфейсным модулем в течение предварительно выбранного периода времени.

4. Способ по п.1, в котором упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе запрашивает, чтобы упомянутый узел доступа добавил упомянутый

10 конечный узел в качестве элемента к группе, идентифицированной в упомянутом сигнале запроса изменения информации членства в группе.

5. Способ по п.4, в котором упомянутый модуль группового обмена инициализирует передачу упомянутого сигнала запроса изменения информации членства в группе в зависимости от информации, полученной от приложения

15 группового обмена мультимедиа, работающего в упомянутом конечном узле.

6. Способ по п.5, в котором упомянутый модуль группового обмена принимает упомянутую информацию членства в группе от стандартного клиентского модуля членства в группе, который принимает информацию от приложения группового

20 обмена мультимедиа.

7. Способ по п.6, в котором упомянутый стандартный клиентский модуль членства в группе является модулем протокола обнаружения слушателя.

8. Способ по п.6, дополнительно содержащий этап:
периодически запрашивают упомянутый стандартный модуль членства в группе об

25 информации членства в группе.

9. Способ по п.6, в котором посылают запрос от упомянутого модуля группового обмена к упомянутому стандартному модулю членства в группе о клиентской информации членства в группе, относящейся к группе, идентифицированной в

30 упомянутом запросе.

10. Способ по п.6, в котором сигнализация между упомянутым стандартным модулем членства в группе и упомянутым модулем группового обмена выполняется, используя сигнализацию, подчиняющуюся IGMP.

11. Способ по п.6, в котором сигнализацию между упомянутым модулем группового обмена и упомянутым приложением группового обмена мультимедиа выполняют, используя сигнализацию, не подчиняющуюся IGMP.

35

12. Способ по п.1, в котором упомянутый беспроводной интерфейсный модуль находится, по меньшей мере частично, внутри корпуса конечного узла,

40 используемого для размещения элементов упомянутого конечного узла.

13. Способ по п.1, в котором упомянутый беспроводной интерфейсный модуль является внешним к упомянутому конечному узлу и подсоединен, самое большее, к одному конечному узлу проводным соединением в любой момент времени.

14. Способ по п.1, в котором упомянутый модуль группового обмена расположен

45 внутри упомянутого беспроводного интерфейсного модуля.

15. Способ по п.1, в котором упомянутый модуль группового обмена расположен в упомянутом конечном узле вне упомянутого беспроводного интерфейсного модуля.

16. Способ по п.1, дополнительно содержащий:
функционирование упомянутого узла доступа для приема упомянутого сигнала

50 запроса изменения информации членства в группе; и функционирование упомянутого узла доступа для обновления информации членства в группе, соответствующей упомянутому конечному узлу, чтобы добавить или удалить упомянутый конечный

узел из группы мультивещания, как запрошено.

17. Способ по п.16, дополнительно содержащий этап:

функционирование беспроводного интерфейса в упомянутом узле доступа, чтобы передать упомянутый ответ, причем упомянутый ответ указывает принятие
5 упомянутого требуемого изменения.

18. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы:

функционирование упомянутого узла доступа для приема упомянутого сигнала
10 запроса изменения информации членства в группе, запрашивающего, чтобы

упомянутый оконечный узел был добавлен к группе мультивещания;

функционирование упомянутого узла доступа для определения, имеет ли упомянутый
15 оконечный узел право быть добавленным к упомянутой группе мультивещания; и

функционирование упомянутого узла доступа, чтобы сформировать ответ,

указывающий отклонение упомянутого запроса в ответ на определение, что

15 упомянутый оконечный узел не имеет право быть добавленным к упомянутой группе мультивещания.

19. Способ по п.18, дополнительно содержащий этап:

функционирование беспроводного интерфейса в упомянутом узле доступа, чтобы

20 передать упомянутый сформированный ответ, причем упомянутый переданный ответ является упомянутым ответом на упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе.

20. Оконечный узел для использования в среде группового обмена, причем
25 оконечный узел включает в себя:

модуль передатчика для передачи сигнала запроса изменения информации членства
в группе;

модуль приемника для приема ответа на сигнал запроса изменения информации
членства в группе, предварительно переданный упомянутым модулем передатчика; и

30 модуль группового обмена, подсоединенный к упомянутому приемнику, причем упомянутый модуль группового обмена выполнен с возможностью обнаружить ответ на сигнал запроса изменения информации членства в группе, который был
предварительно передан упомянутым модулем передачи.

21. Оконечный узел по п.20, в котором упомянутый модуль группового обмена,
35 упомянутый модуль передатчика и упомянутый модуль приемника включены в интерфейсный модуль беспроводного обмена.

22. Оконечный узел по п.21, в котором упомянутый модуль группового обмена
реализован в виде вставляемой платы.

40 23. Оконечный узел по п.21, в котором упомянутый оконечный узел является беспроводным терминалом, при этом оконечный узел дополнительно содержит:

корпус, включающий в себя отверстие, через которое упомянутый модуль в виде
вставляемой платы может быть вставлен и удален, причем по меньшей мере часть

упомянутой вставляемой платы выступает наружу упомянутого корпуса, когда

45 упомянутый модуль в виде вставляемой платы полностью вставлен.

24. Оконечный узел по п.21, дополнительно содержащий:

корпус беспроводного терминала; и

при этом упомянутые модуль группового обмена и модуль передатчика
50 расположены внешне по отношению к упомянутому корпусу беспроводного терминала и подсоединены к интерфейсу, включенному в упомянутый корпус, кабелем.

25. Оконечный узел по п.21, в котором упомянутый модуль группового обмена
включает в себя модуль управления для управления упомянутым передатчиком,

чтобы повторно передавать упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе, когда ответ на упомянутый переданный сигнал запроса изменения информации членства в группе не обнаружен в течение предварительно выбранного периода времени.

5 26. Оконечный узел по п.25, в котором упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе запрашивает, чтобы окончательный узел, обслуживаемый упомянутым модулем группового обмена, был добавлен как элемент группы, идентифицированной в упомянутом сигнале запроса изменения информации членства
10 в группе.

27. Оконечный узел по п.25, дополнительно содержащий:

модуль приложения группового обмена мультимедиа; и при этом упомянутый модуль группового обмена чувствителен к информации, выданной упомянутым
15 модулем приложения группового обмена мультимедиа, указывающей, что изменение в членстве группы должно быть сделано, чтобы инициировать передачу по меньшей мере одного сигнала запроса изменения информации членства в группе упомянутым передатчиком.

28. Оконечный узел по п.25, дополнительно содержащий:

20 подчиняющийся стандарту IGMP модуль группового обмена;
причем упомянутый модуль группового обмена использует подчиняющиеся IGMP сигналы для обмена с упомянутым подчиняющимся стандарту IGMP модулем группового обмена; и при этом упомянутый сигнал запроса изменения информации членства в группе является не подчиняющимся IGMP сигналом.
25

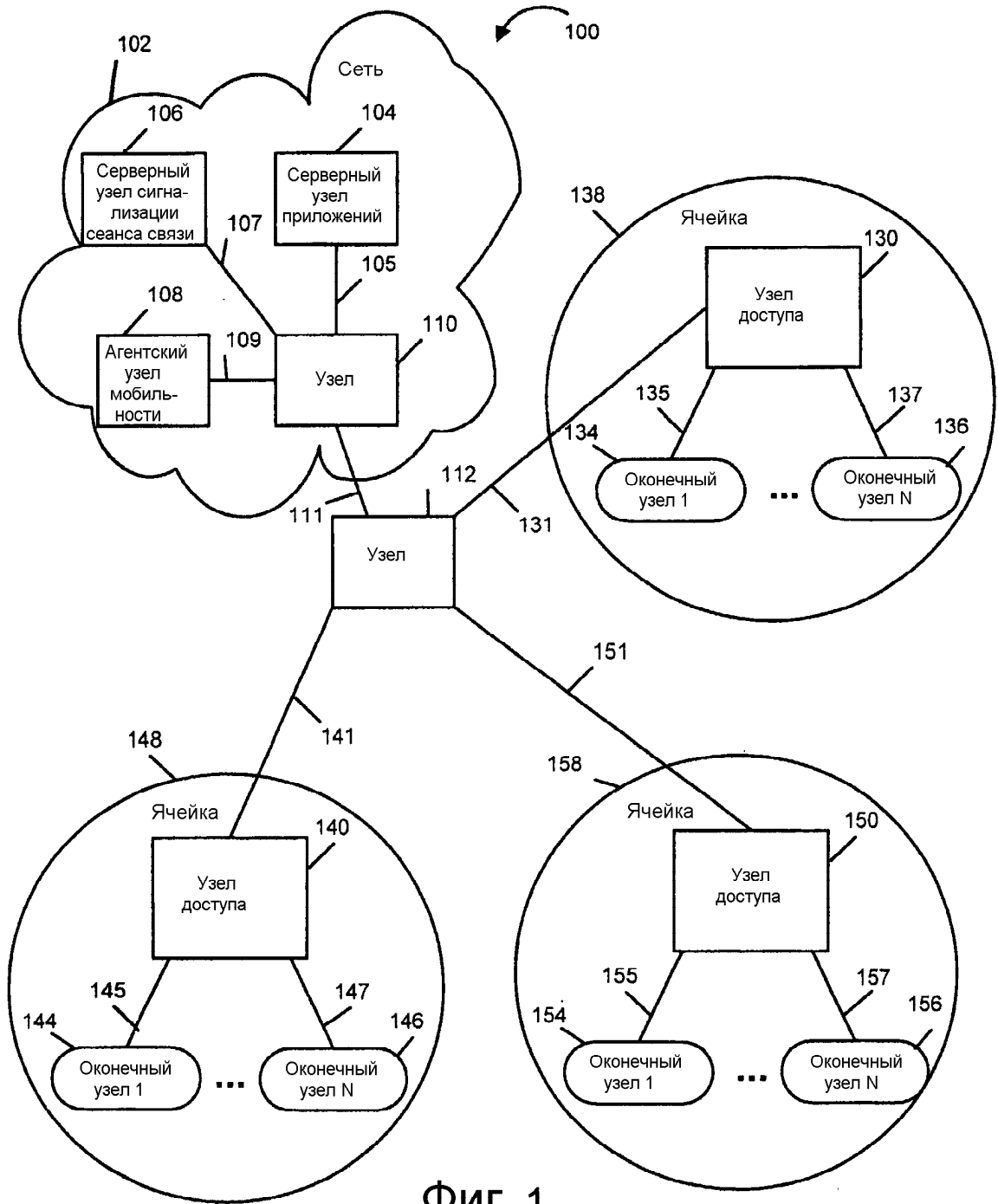
30

35

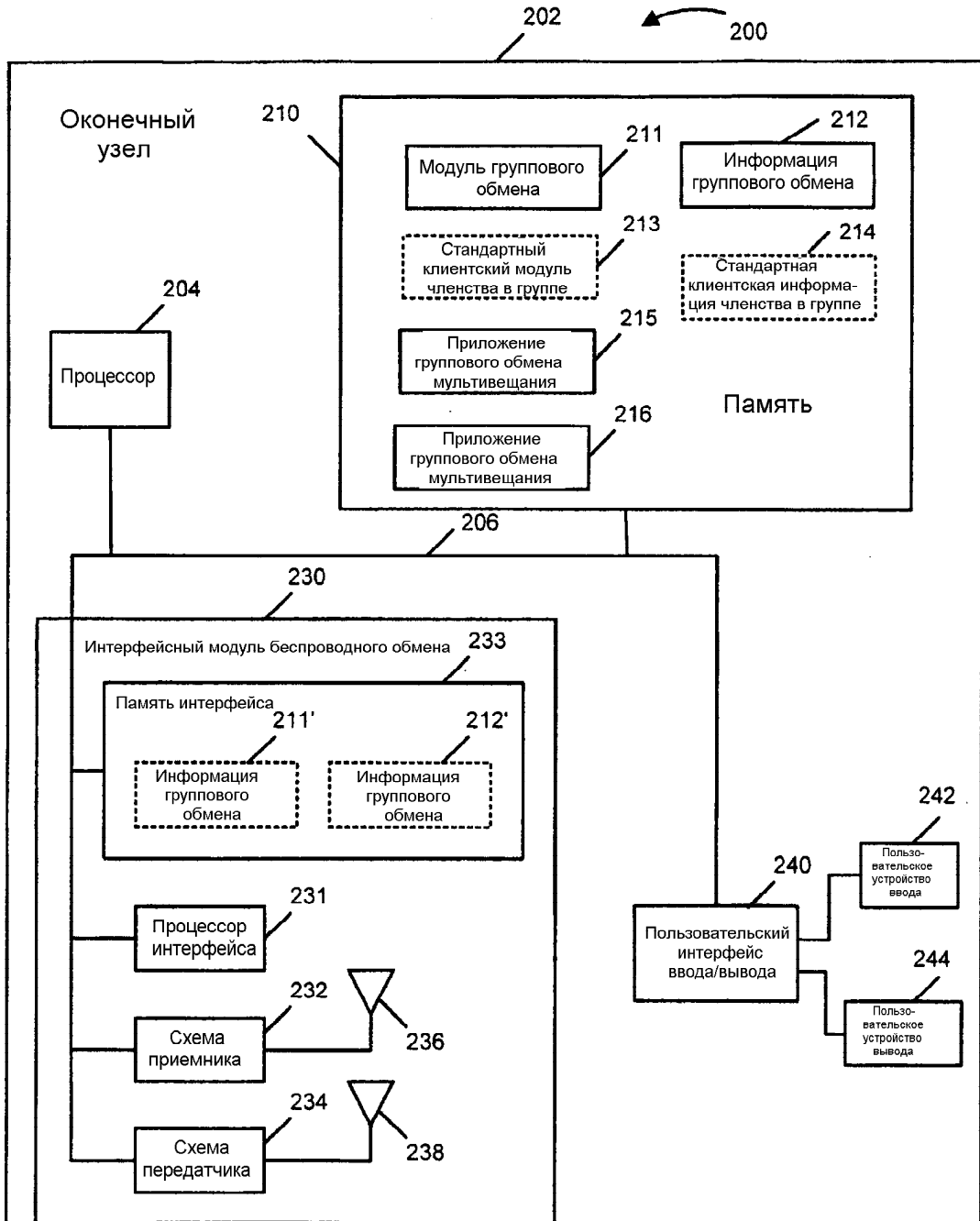
40

45

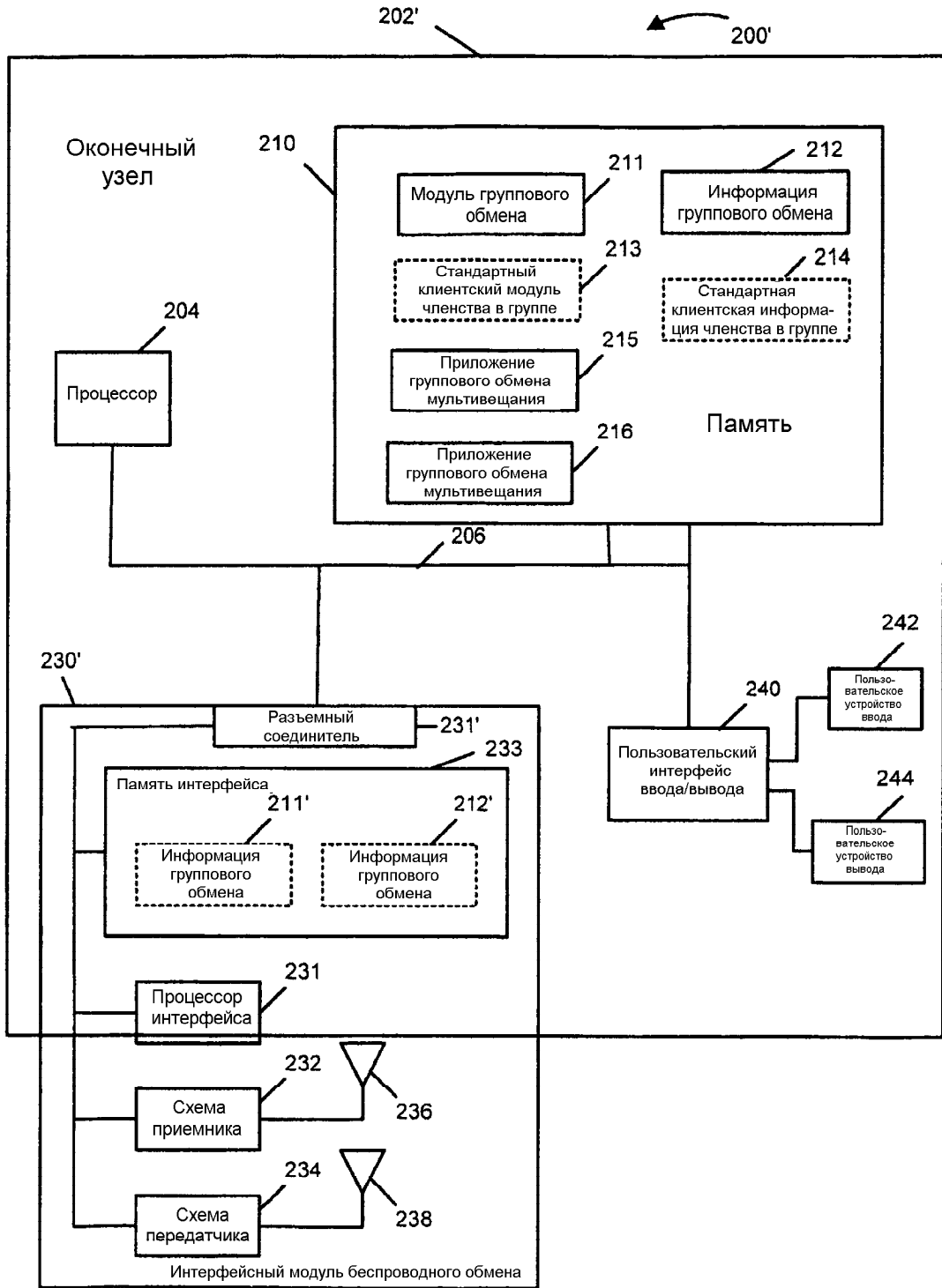
50



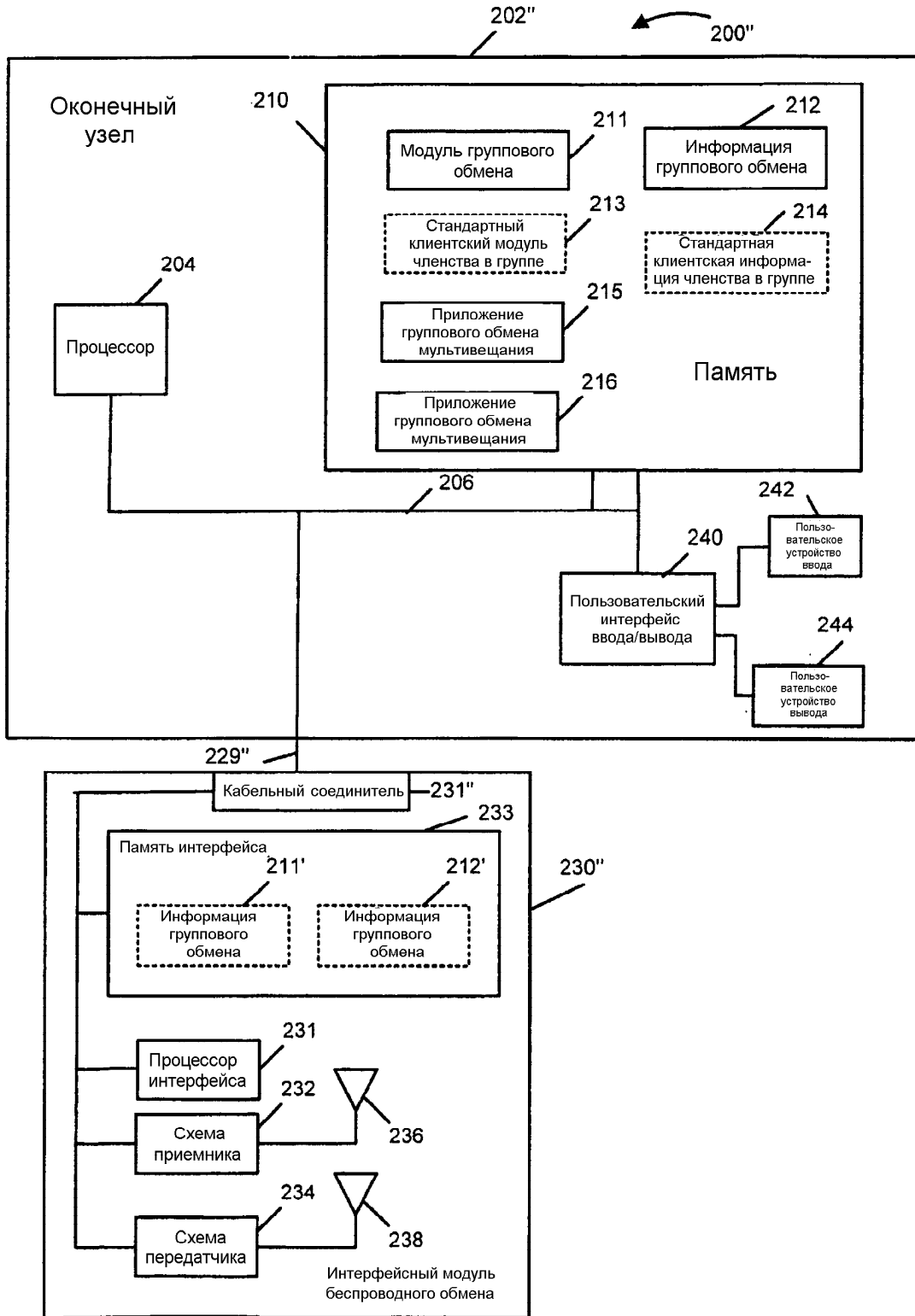
ФИГ. 1



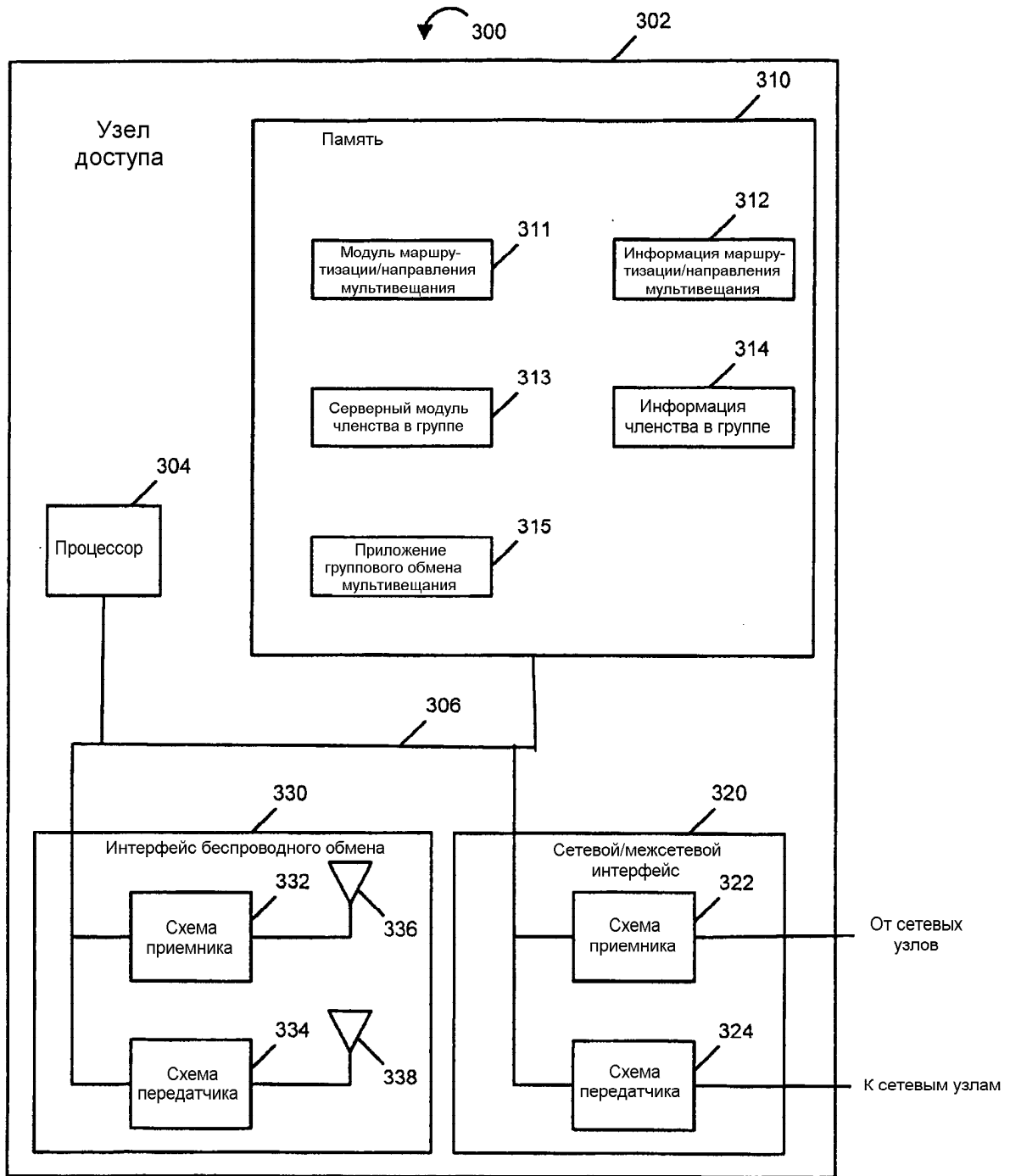
ФИГ. 2А



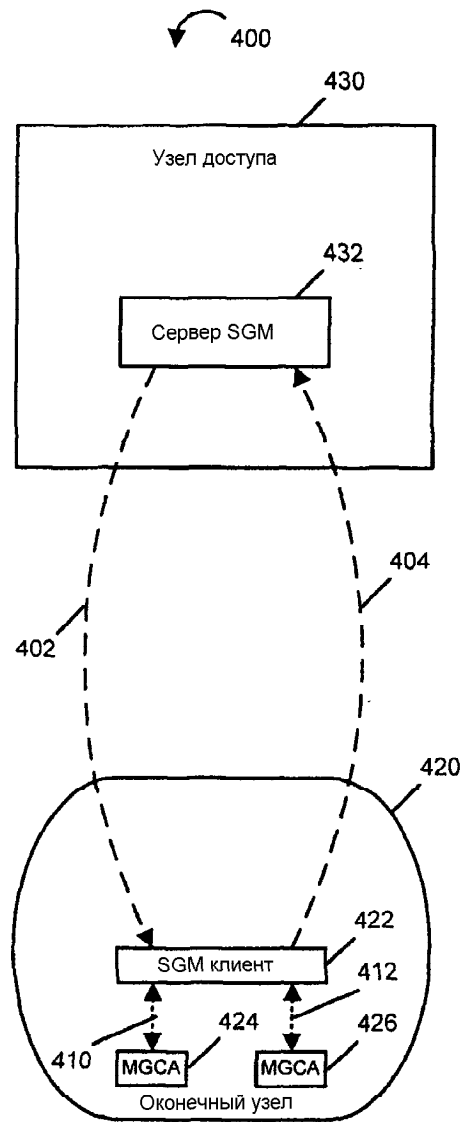
ФИГ. 2В



ФИГ. 2С

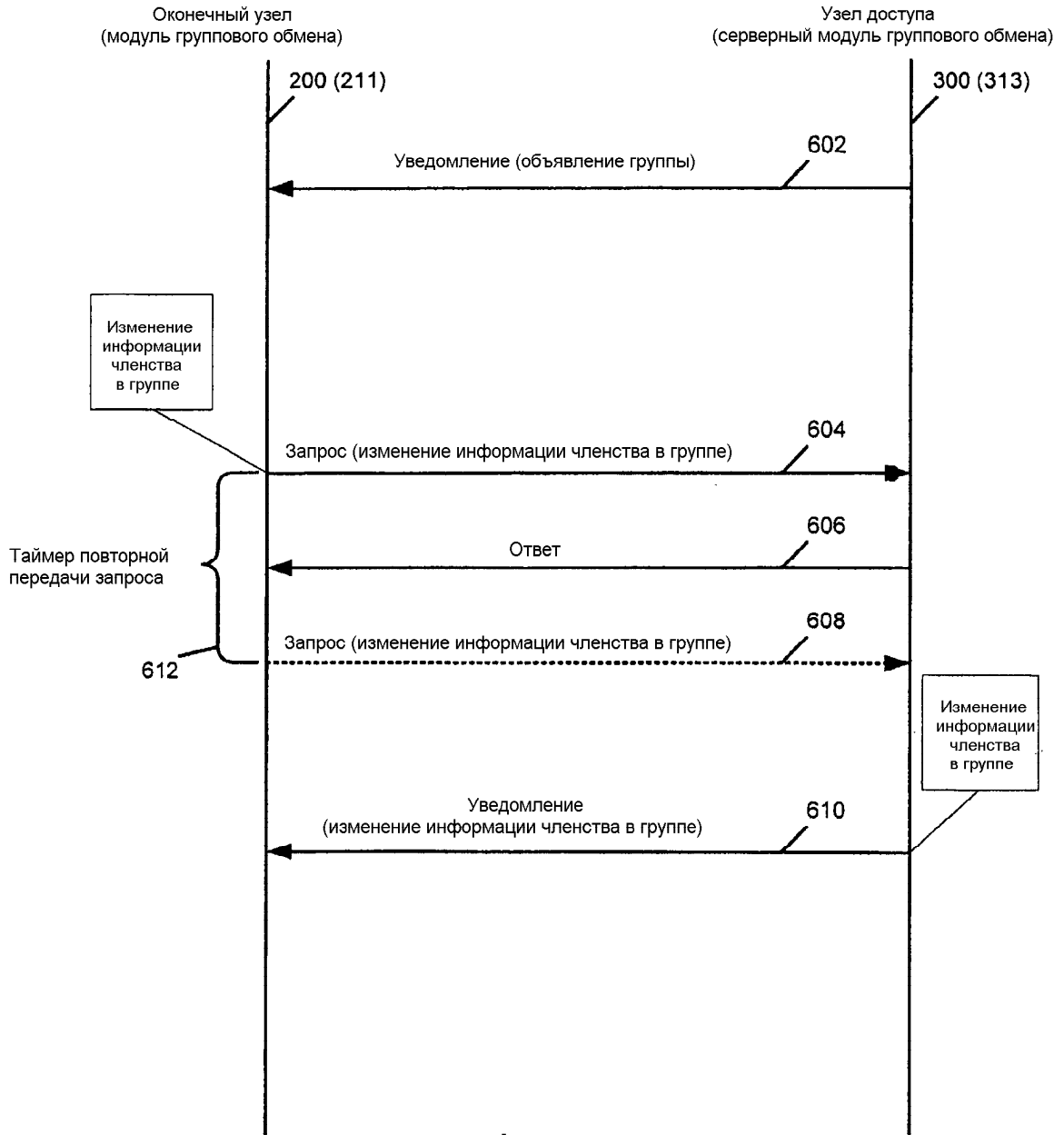


ФИГ. 3



ФИГ. 4

600



ФИГ. 6