



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010112422/07, 25.08.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.08.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
31.08.2007 US 11/848,883

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2011 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 20.05.2013 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1443737 A1, 04.08.2004. US 2006/0135204 A1, 22.06.2006. RU 2006101396 A1, 10.06.2006. RU 45215 U1, 27.04.2005. US 2007/0197164 A1, 23.08.2007. KR 20070082126 A, 21.08.2007. EP 1745610 B1, 29.08.2007. US 7164885 B2, 16.01.2007. US 2002/0068610 A1, 06.06.2002. US 2003/0223604 A1, 04.12.2003.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 31.03.2010

(86) Заявка РСТ:  
US 2008/074142 (25.08.2008)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2009/032571 (12.03.2009)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**ЗИМБРИК Фредерик Дж. (US),  
УОЛШ Майкл Дж. (US),  
АДАМС Мл. Марк Грэхем (US)**

(73) Патентообладатель(и):

**МОТОРОЛА МОБИЛИТИ, ИНК, (US)****(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО МНОЖЕСТВЕННОГО СОПРЯЖЕНИЯ BLUETOOTH УСТРОЙСТВ**

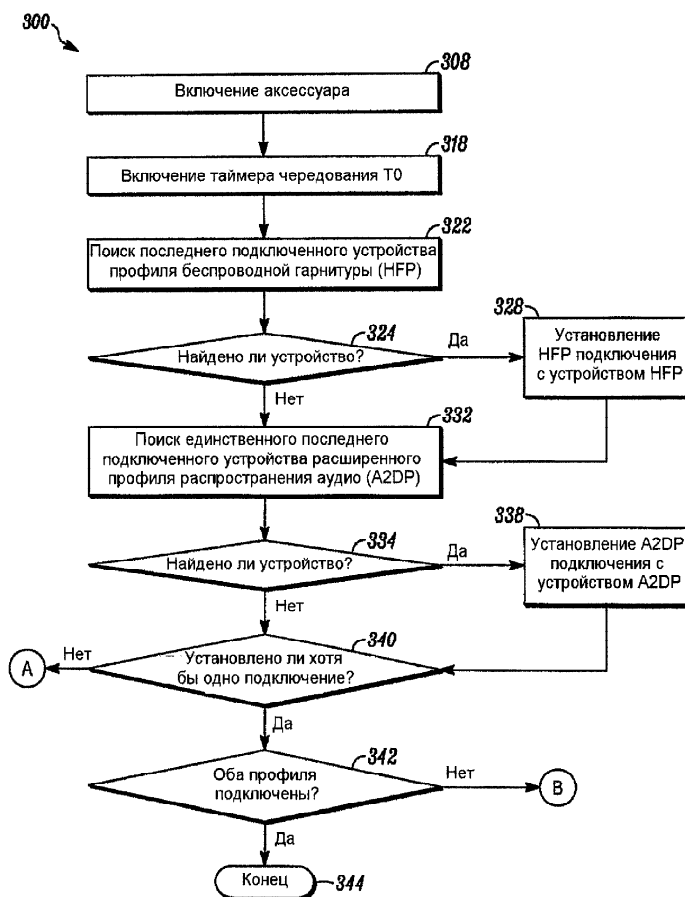
(57) Реферат:

Изобретение относится к области сопряжения и соединения Bluetooth-аксессуара с устройством с поддержкой Bluetooth, а именно к автоматическому сопряжению и соединению Bluetooth-аксессуара с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, имеющими различные профили Bluetooth. Технический результат

заключается в обеспечении более легкого в использовании решения проблемы сопряжения и соединения множественных устройств с Bluetooth-аксессуаром. Для этого список сопряженных устройств Bluetooth-аксессуара определяет последние сопряженные устройства, имеющие определенные профили Bluetooth, например профиль "hands free" (HFP) или расширенный профиль

распространения аудио (A2DP). Если устройства найдены, аксессуар делает попытку подключиться к ним. Если нет, то аксессуар продолжает попытки подключиться к устройствам из списка сопряженных устройств согласно новизне подключения до тех пор,

пока аксессуар не установит два подключения с различными профилями. Если ни одно подключение не установлено или список сопряженных устройств пуст, устройство включает режим доступности для обнаружения. 3 н. и 10 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ.3

RU 2482606 C2

RU 2482606 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**H04B 7/00** (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010112422/07, 25.08.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**25.08.2008**

Priority:

(30) Convention priority:  
**31.08.2007 US 11/848,883**

(43) Application published: **10.10.2011 Bull. 28**

(45) Date of publication: **20.05.2013 Bull. 14**

(85) Commencement of national phase: **31.03.2010**

(86) PCT application:  
**US 2008/074142 (25.08.2008)**

(87) PCT publication:  
**WO 2009/032571 (12.03.2009)**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**ZIMBRIK Frederik Dzh. (US),  
UOLSh Majkl Dzh. (US),  
ADAMS MI. Mark Grehkhem (US)**

(73) Proprietor(s):

**MOTOROLA MOBILITI, INK, (US)**

RU 2 4 8 2 6 0 6 C 2

RU 2 4 8 2 6 0 6 C 2

(54) **METHODS AND DEVICES FOR AUTOMATIC MULTIPLE PAIRING OF BLUETOOTH DEVICES**

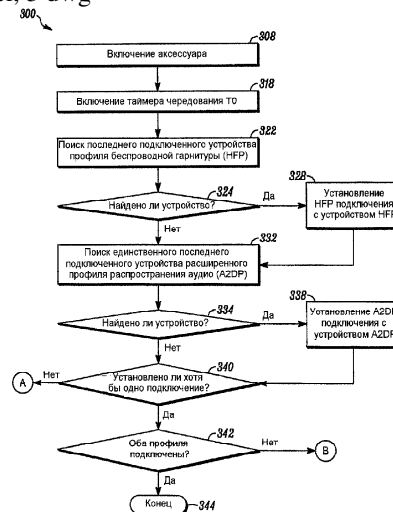
(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: paired device list of the Bluetooth accessory determines the most recently paired devices having particular Bluetooth profiles, for example, a hands free profile (HFP) or an advanced audio distribution profile (A2DP). The accessory attempts connection with the devices, if found. Otherwise the accessory continues connection attempts with devices on the paired device list, according to the connection recency, until the accessory has two connections with different profiles. If no connections are made or the paired device list is empty, the device enters discoverable mode.

EFFECT: providing a user-friendly solution to the problem of pairing and connecting multiple devices to a Bluetooth accessory.

13 cl, 5 dwg



Фиг.3

Данная заявка связана с заявкой на патент США 11/362295 "СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО BLUETOOTH СОПРЯЖЕНИЯ", поданной в День, Месяц, Год и включенной здесь полной ссылкой.

#### **Область техники, к которой относится изобретение**

5 Раскрыты способы и устройства для сопряжения и соединения Bluetooth-аксессуара с устройством с поддержкой Bluetooth и, более подробно, способы и устройства для автоматического сопряжения и соединения Bluetooth-аксессуара с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, имеющими различные профили Bluetooth.

#### **Уровень техники**

10 Беспроводные устройства, такие как мобильные телефоны и MP3-проигрыватели, широко распространены сегодня и используются повсеместно. Многие из таких устройств поддерживают использование Bluetooth-аксессуаров, таких как гарнитура, автомобильный комплект, адаптер с поддержкой Bluetooth для портативного  
15 устройства, устройства домашнего развлечения или ПК и системы громкоговорителей с поддержкой Bluetooth. Многие Bluetooth-аксессуары, например стереогарнитуру Bluetooth, можно подключать к двум устройствам одновременно, используя различные профили Bluetooth.

20 Профиль Bluetooth описывает общую схему взаимодействия, с помощью которой устройства с поддержкой Bluetooth соединяются с другими устройствами Bluetooth. Например, профиль "hands free" (HFP) описывает, как устройство, такое как мобильный телефон, может быть использовано для установки и принятия звонков устройством "hands free". Другой пример, расширенный профиль распространения  
25 аудио (A2DP) описывает, как звук стереокачества может быть передан accessory, например, от медиапроигрывателя.

30 Когда Bluetooth-аксессуар может подключиться к двум устройствам, например к сотовому телефону и к медиапроигрывателю, в одно время, используя различные профили Bluetooth, пользователь может слушать музыку, передающуюся от медиапроигрывателя, использующего A2DP, до тех пор, пока не поступает телефонный звонок. Устройство может автоматически прервать проигрывание  
35 музыки и по пользовательскому вводу направить речь от и к мобильному телефону, используя HFP. Как только пользователь заканчивает телефонный разговор, устройство может автоматически возвратиться к передаче музыки от медиапроигрывателя, используя A2DP.

Прежде чем Bluetooth-аксессуар может передавать речь, музыку или другую информацию к и от устройства, он должен быть сопряжен с устройством,  
40 обменявшись данными идентификации и аутентификации. Процесс сопряжения может быть сложным, если множественные устройства должны быть сопряжены с одним Bluetooth-аксессуаром. Таким образом, очень необходимо более легкое к использованию решение проблемы сопряжения множественных устройств к Bluetooth-аксессуару.

#### **Краткое описание чертежей**

45 Сопровождающие чертежи, на которых одинаковые ссылочные позиции относятся к идентичным или функционально подобным элементам во всех различных видах, и которые вместе с подробным описанием ниже включены в и являются частью  
50 описания, служат для дополнительной иллюстрации различных вариантов осуществления и объяснения различных принципов и преимуществ данного изобретения.

Фиг.1 изображает вариант осуществления устройства-аксессуара с

поддержкой Bluetooth;

фиг.2 изображает вариант осуществления устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth с подключением Bluetooth к двум другим устройствам Bluetooth;

5 фиг.3 изображает блок-схему последовательности операций варианта осуществления способа 300 автоматического сопряжения Bluetooth устройства-аксессуара с множественными устройствами, основываясь на их профиле, приоритете и статусе последнего подключения, и описывает часть описанного способа, в которой осуществляется поиск последнего подключенного устройства HFP и последнего  
10 подключенного автономного устройства A2DP;

фиг.4 описывает часть описанного способа, где ни последнее подключенное устройство HFP, ни последнее подключенное автономное устройство A2DP не были  
15 найдены, и осуществляется поиск других устройств, перечисленных в Списке сопряженных устройств (PDL), и является продолжением блок-схемы фиг.3; и

фиг.5 изображает часть описанного способа, в котором соединение к одному устройству осуществлено согласно одному профилю, и способ пытается установить  
соединение с тем же самым или с другим устройством согласно другому профилю и является продолжением блок-схем последовательности операций фиг.3 и фиг.4.

20 Специалисты в данной области техники поймут, что элементы на чертежах проиллюстрированы для простоты и ясности и изображены без учета масштаба. Например, размеры некоторых из элементов на фигурах могут быть преувеличены относительно других элементов, чтобы сделать понятнее варианты осуществления  
данного изобретения.

#### 25 **Подробное описание**

Было бы полезно, если бы процесс сопряжения Bluetooth-аксессуара с множественными устройствами, имеющими различные профили Bluetooth, был бы автоматизирован.

30 Описаны способы и устройства для автоматического сопряжения устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, которые используют различные профили Bluetooth. Множественные устройства с поддержкой Bluetooth могут быть перечислены в списке сопряженных устройств, хранящемся в памяти Bluetooth устройства-аксессуара.  
35 Список сопряженных устройств содержит информацию идентификации, информацию подключения и информацию типа профиля для каждого недавно подключенного устройства, для некоторого определенного количества сопряженных устройств. Bluetooth устройство-аксессуар определяет последнее подключенное устройство с поддержкой Bluetooth, имеющее первый профиль. Bluetooth-аксессуар ищет это  
40 устройство и пытается установить связь между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным устройством с поддержкой Bluetooth из списка первого типа профиля, если такое устройство найдено. Bluetooth устройство-аксессуар также определяет последнее сопряженное  
45 устройство с поддержкой Bluetooth, имеющее второй профиль. Bluetooth устройство-аксессуар ищет это устройство и пытается установить соединение между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным устройством с поддержкой Bluetooth из списка второго типа профиля, если такое устройство найдено.  
50 Если связь не может быть установлена, Bluetooth устройство-аксессуар включает режим доступности для обнаружения, то есть становится доступным для обнаружения другими устройствами с поддержкой Bluetooth для последующего сопряжения и соединения. В режиме доступности для обнаружения устройство Bluetooth принимает

запросы других устройств Bluetooth и отвечает на них. Ответ устройства на запрос указывает, что оно доступно для сопряжения и соединения с другим устройством Bluetooth. Таким образом, пользователь Bluetooth устройства-аксессуара может автоматически сопрягать аксессуар с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, имеющими различные профили Bluetooth, без необходимости выполнять сложную ручную процедуру сопряжения.

Данное раскрытие представлено для объяснения лучшего способа создания и использования различных вариантов осуществления в соответствии с данным изобретением. Раскрытие также представлено для лучшего понимания и оценки принципов и преимуществ изобретения, а не для его ограничения. Хотя изображены только предпочтительные варианты осуществления изобретения, ясно, что изобретение не столь ограничено. Многочисленные модификации, изменения, вариации, замены и эквиваленты будут очевидны для специалистов в данной области, имеющие преимущества этого раскрытия, не отступая от духа и области существующего изобретения, как определено нижеследующей формулой изобретения. Подразумевается, что использование относительных терминов, если таковые вообще имеются, таких как первый и второй, вверх и вниз и т.п., используется исключительно, чтобы различить один объект или действие от другого, не требуя определенного порядка этих объектов или действий.

По крайней мере, некоторые изобретательные функциональные возможности и изобретательные принципы могут быть осуществлены с помощью программ или инструкций и интегральных схем (ИС), таких как ИС определенного приложения. В интересах краткости и минимизации любого риска затемнения принципов и понятий данного изобретения обсуждение такого программного обеспечения и ИС, если таковые вообще имеются, ограничено основами относительно принципов и понятий в пределах предпочтительных вариантов осуществления.

Фиг.1 изображает вариант осуществления устройства-аксессуара 102 с поддержкой Bluetooth. Устройство 102 способно к подключению с другим устройством с поддержкой Bluetooth, например, для передачи и/или приема речи, музыки или других данных, и, как будет описано далее, предназначено для автоматической обработки своего Списка сопряженных устройств (PDL) ранее сопряженных устройств для определения, расположено ли рядом множество таких устройств во включенном состоянии. Хотя изображено как гарнитура, устройство 102 может быть, например, автомобильным комплектом с поддержкой Bluetooth, или адаптером для портативных устройств с поддержкой Bluetooth, такими как персональные аудиопроигрыватели, домашние устройства развлечения, такие как домашняя стереосистема, или персональные компьютеры (PC). Адаптер PC может подключаться к персональному компьютеру, чтобы установить связь Bluetooth с компьютером. Адаптер PC может включать в себя, например, USB PC адаптер Bluetooth, или "смарт-карту" Bluetooth или другое устройство с поддержкой Bluetooth и предназначен для вставки в определенный порт компьютера. Подразумевается, что устройство 102 может также представлять собой любое устройство с поддержкой Bluetooth, такое как система громкоговорителей, которая могла бы использоваться для компьютера, телефона или другого портативного аудиопроигрывателя, а также для домашнего использования.

Описанное устройство с поддержкой Bluetooth 102, которое предназначено для автоматического сопряжения с множественными устройствами Bluetooth, включает в себя контроллер 104, который предназначен для выполнения команд. Контроллер 104 также соединен с приемопередатчиком 106 Bluetooth, который предназначен для

передачи и получения сигналов от другого устройства с поддержкой Bluetooth, и соединен с источником 108 энергии. Когда устройство 102 включено, оно может выполнять описанный автоматический способ сопряжения так, что оно обрабатывает определенные записи PDL, содержащегося в памяти устройства-аксессуара 102, как описано ниже. Если во включенном режиме PDL аксессуара пуст, аксессуар включает режим доступности для обнаружения и остается в нем пока не соединится с другим устройством или не будет выключен. Кроме того, устройство 102 включает в себя интерфейс 110 источника энергии, который соединен с контроллером и предназначен для активизации источника 108 энергии, чтобы обеспечить энергию для работы устройства 102. Источником 108 энергии может быть, например, батарея, солнечная батарея, топливный элемент или другой источник энергии.

Память 112 предназначена для хранения данных, включая PDL 114, который может включать в себя названия, типы профилей и другие данные, касающиеся устройств с поддержкой Bluetooth, недавно подключенных к устройству 102. PDL 114 может включать множество сопряженных устройств. Например, PDL 114 может включать в себя сотовый телефон 117, MP3-проигрыватель 118, CD-проигрыватель, телефон и дополнительные устройства, каждый тип устройства имеет определенный профиль.

PDL перечисляет типы профилей для каждого устройства. Например, сотовый телефон 117 и телефон 197 могут соединяться с Bluetooth устройством-аксессуаром 102, в данном рассмотрении наушниками, согласно первому профилю, обозначенному в PDL 114 PROFILE1. Первым профилем может быть, например, профиль "hands free" (HFP). MP3-проигрыватель 118 и CD-проигрыватель 198 могут соединяться с устройством-аксессуаром 102 согласно второму профилю, обозначенному PROFILE2 в PDL 114. Второй профиль может быть, например, Расширенным профилем распространения аудио (A2DP). Другие устройства, перечисленные в PDL, могут подключаться согласно первому профилю PROFILE1, такие как телефон, второму профилю PROFILE2, такие как CD проигрыватель, или другому профилю, например PROFILE3. HFP и A2DP рассмотрены более подробно далее.

Кроме того, PDL может содержать время последнего соединения для каждого перечисленного устройства. В этом примере последнее подключенное устройство PROFILE1 сначала обработано описанным устройством, таким как сотовый телефон 117, последний раз подключенный в 12:14:02 8 августа 2007 г. Второе последнее подключенное устройство PROFILE1 - телефон 197, последнее подключение которого было в 8:12:14 2 августа 2007 г. В PDL 114 последнее подключенное устройство PROFILE2 - второе, обработанное описанным устройством, таким может быть MP3-проигрыватель 118, последний раз подключенный в 15:02:29 10 августа, и второе последнее подключенное устройство PROFILE2 - CD-проигрыватель 198, последний раз подключенный в 9:11:18 9 августа. Подразумевается, что устройства, перечисленные в PDL 114, могут быть сгруппированы в PDL согласно профилю и могут быть перечислены в PDL в порядке, соотнося каждому перечисленному устройству новизну подключения.

PDL 114 также показывает, что сотовый телефон 117' был подключен к устройству-аксессуару 102 согласно PROFILE2 последний раз в 11:36:35 4 августа. Как показывает этот пример, единичное устройство, например сотовый телефон, который может, кроме того, иметь звуковую способность воспроизведения, может подключаться к Bluetooth устройству-аксессуару 102 согласно больше чем одному профилю. Далее следует рассмотрение порядка, в котором работают самостоятельный аудиопроигрыватель и аудиопроигрыватель, встроенный в сотовый телефон.

Устройства Bluetooth соединяются друг с другом согласно определенным профилям. Как было упомянуто ранее, профиль "hands free" (HFP) описывает, как устройство, такое как мобильный телефон, может использоваться для установления и принятия звонков устройством громкой связи, таким как, например, наушники или автомобильный комплект громкой связи, то есть устройство громкой связи может получить доступ к некоторым из функциональных возможностей мобильного телефона через Bluetooth соединение согласно HFP. С HFP устройства "hands free" Bluetooth, такие как автомобильные комплекты, позволяют пользователям сотовых телефонов, оборудованных Bluetooth, использовать некоторые функции телефона для установления звонков. Сам сотовый телефон находится в кармане, портфеле или чемодане, или даже в багажнике автомобиля.

Расширенный профиль распространения аудио (A2DP) описывает, как аудио стереокачества может передаваться устройству-аксессуару, например, от медиапроигрывателя. A2DP может поддерживать определенные кодирующие и расшифровывающие схемы, такие как, например, некоторые версии кодирующей схемы MPEG.

Устройство с поддержкой Bluetooth может поддерживать другие профили. Профиль для гарнитуры (HSP) описывает, как гарнитура с поддержкой Bluetooth может подключаться с помощью Bluetooth к компьютеру или другому устройству, такому как звуковой интерфейс ввода и вывода устройства мобильной связи. Дополнительные профили включают профиль для факса (FAX), который описывает, как, например, устройство мобильной связи с поддержкой Bluetooth может взаимодействовать, например, с персональным компьютером с установленным программным обеспечением для использования FAX, и профиль передачи файлов (FTP), который описывает, как, например, устройство мобильной связи с поддержкой Bluetooth может просматривать файлы и папки на сервере. Единичное устройство Bluetooth может поддерживать множественные профили и может одновременно подключаться с помощью множественных профилей. Например, устройство мобильной связи может поддерживать и HFP, и A2DP, как было упомянуто ранее. Bluetooth устройство-аксессуар может аналогично поддерживать и HFP, и A2DP.

Когда устройство Bluetooth поддерживает множественные профили, которые также поддерживаются Bluetooth устройством-аксессуаром 102, описанное устройство управляет определением приоритета профиля при автоматическом сопряжении с определенными совмещенными устройствами, подключенными к питанию. В описанном варианте осуществления Bluetooth устройство-аксессуар пытается установить связь с устройством Bluetooth соответственно профилю с приоритетом над другим профилем. Устройство-аксессуар может быть настроено для осуществления первого поиска и попытки установить связь с устройством мобильной связи согласно HFP, хотя соединение с мобильным устройством будет первым по приоритету. Устройство-аксессуар может быть настроено для осуществления второго поиска и попытки установить связь с автономным устройством A2DP, таким как, например, MP3-проигрыватель с поддержкой Bluetooth, вторым по приоритету. Если подключение к автономному устройству A2DP не может быть установлено, устройство-аксессуар может быть настроено для осуществления третьего поиска и попытки подключиться к устройству мобильной связи, если оно поддерживает A2DP. Например, устройство мобильной связи, как упомянуто, может поддерживать и HFP, и A2DP, как мобильный телефон, который также включает в себя MP3-проигрыватель. Таким образом, MP3-проигрыватель, который может иметь большой выбор музыки и

5 большее количество функциональных возможностей для музыки, чем устройство мобильной связи, может иметь приоритет при автоматическом подключении к аксессуару, если MP3-проигрыватель доступен для подключения. Однако в описанном способе возможно осуществлять автоматическое подключение с устройством

5 мобильной связи и под HFP, и под A2DP, если, например, MP3-проигрыватель недоступен для подключения, так как MP3-проигрыватель выключен из сети, исключен из ряда аксессуаров или каким-либо другим способом недоступен для подключения к устройству-аксессуару.

10 Память 112 устройства 102, в данном примере гарнитуры, может быть настроена для хранения команд и модулей 116 для выполнения контроллером 104. Модули 116 включают в себя профиль "hands free" (HFP) определяющего модуля 120, настроенный для определения последнего подключенного устройства HFP. Кроме того, модули 116

15 включают в себя HFP передающий модуль 122, настроенный для создания команды поиска для нахождения последнего подключенного устройства HFP. Модули 116 могут также включать в себя HFP сигнальный модуль 126, настроенный для попытки установления соединения HFP, и модуль связи HFP 128, настроенный для установки связи между дополнительным устройством Bluetooth и устройством HFP.

20 Модули 116 включают в себя аналогичные определяющий, передающий модули, а также модули сигнала и модули связи для устройства расширенного профиля распространения аудио (A2DP). Например, модули включают в себя определяющий модуль A2DP 130, который настроен для определения последнего подключенного устройства A2DP, и передающий модуль A2DP 132, который настроен, чтобы создать

25 команду для поиска последнего подключенного устройства A2DP. Модули 116 могут включать в себя A2DP сигнальный модуль 136, настроенный для попытки установить подключение A2DP, и модуль связи A2DP 138, настроенный для установки связи между дополнительным устройством Bluetooth и устройством A2DP. Подразумевается, что

30 также модули 116 могут включать в себя соответствующие определяющие, передающие модули, модуль сигнала и модуль связи для других профилей.

Как описано здесь, модули могут выполнять определенные процессы способов. Модули могут быть осуществлены в программном обеспечении, в виде одного или более наборов предварительно сохраненных команд и/или аппаратных средствах,

35 которые могут облегчить работу мобильной станции или электронного устройства, как рассмотрено ниже. Модули могут быть установлены при производстве или могут быть установлены после продажи при помощи, например, загрузки. Операции в соответствии с модулями будут более подробно рассмотрены далее.

40 Фиг.2 изображает вариант осуществления наушников как примерное использование аксессуара, изображенного на фиг.1. Устройство-аксессуар 202 может быть одновременно связано по Bluetooth устройству 219, 221 передачи данных с первым устройством 217 и вторым устройством 218. Как было описано ранее, устройство-аксессуар 202 сначала подключено 219 к первому устройству 217,

45 например к сотовому телефону, согласно первому профилю, который может быть профилем беспроводной гарнитуры. Устройство-аксессуар 202 во вторую очередь подключено 221 ко второму устройству 218, например MP3-проигрывателю, согласно второму профилю, который может быть расширенным профилем распространения аудио. Каждое первое устройство 217 и второе устройство 218 содержат

50 информацию 223, 225 сопряжения, которая может быть послана устройству-аксессуару 202. Первое устройство 217 может содержать, например 223, "псевдоним" первого устройства, адрес Bluetooth первого устройства и ключ связи, который может

использоваться для более безопасного подключения первого устройства к устройству-аксессуару 202. Аналогично, второе устройство 218 может содержать, например 225, "псевдоним" второго устройства, адрес Bluetooth второго устройства и ключ связи, который может использоваться для более безопасных подключений второго  
5 устройства к аксессуару. Названия и адреса Bluetooth передаются устройству-аксессуару каждым первым и вторым устройством. Подобным образом, устройство-аксессуар содержит в себе "псевдоним" устройства-аксессуара и адреса Bluetooth, которые передаются первому устройству 217 и второму устройству 218. Каждое  
10 первое и второе устройство согласовывают ключ связи с устройством-аксессуаром 202. Ключи связи совместно используются сопряженными устройствами, то есть есть ключ связи, совместно используемый первым устройством и устройством-аксессуаром, и отличный ключ связи, совместно используемый вторым устройством и устройством-аксессуаром. Таким образом, устройства могут быть сопряжены для  
15 связи, как показано на 219, 221.

Фиг.3 изображает блок-схему варианта осуществления способа 300 автоматического сопряжения Bluetooth устройства-аксессуара с множественными устройствами на основании их профиля, приоритета и статуса последнего  
20 подключения. Как описано ранее, автоматическое сопряжение Bluetooth устройства-аксессуара может обеспечить более легкое в использовании решение проблемы сопряжения множественных устройств с Bluetooth устройством-аксессуаром, таким образом облегчая пользователю сложные действия, необходимые для выполнения сопряжения вручную.

Блок-схема варианта осуществления способа 300 продолжается в пункте А к фиг.4 и в пункте В к фиг.5. Фиг.3 описывает часть способа, в которой совершается поиск последнего подключенного устройства HFP и последнего подключенного автономного устройства A2DP. Фиг.4 описывает часть способа, в которой ни одно  
30 последнее подключенное устройство HFP, ни последнее подключенное автономное устройство A2DP не были найдены, и совершается поиск других устройств, перечисленных в PDL. Фиг.5 описывает часть способа, в которой подключение к одному устройству было осуществлено согласно одному профилю, и способ попыток установить подключение к тому же или другому устройству согласно другому  
35 профилю.

В описанном варианте осуществления блок-схема начинается с включения устройства-аксессуара 308. Как упомянуто, при включении, если список сопряженных устройств (PDL) устройства-аксессуара пуст, устройство-аксессуар включает режим  
40 доступности для обнаружения и остается в нем пока не установит сопряжение с другим устройством или не будет выключено. Список сопряженных устройств может быть пустым, потому что, например, устройство-аксессуар было куплено недавно, и/или это может быть первым использованием устройства. Список сопряженных устройств может быть пустым из-за аппаратной или программной перезагрузки, которая очистила содержание PDL. Как упомянуто ранее, в режиме доступности для  
45 обнаружения устройство Bluetooth получит запросы других устройств Bluetooth и ответит на них. Ответ устройства на запрос указывает, что оно доступно для сопряжения и подключения с другим устройством Bluetooth.

Если PDL не пуст, то есть если Bluetooth устройство-аксессуар было ранее  
50 сопряжено с другими устройствами, такими как устройство 117 мобильной связи (см. фиг.1), как отображено в PDL 114, то при включении стартует таймер чередования T0 318. Как объяснено далее, устройство-аксессуар чередует поиск ранее сопряженных

устройств и включение режима доступности для обнаружения до тех пор, пока либо аксессуар не соединится с другим устройством Bluetooth, либо таймер чередования T0 не истечет.

5 Как описано ранее, может быть более выгодно искать ранее сопряженные устройства с определенными профилями в predetermined порядке. Когда сотовый телефон, например, поддерживает и HFP, и A2DP, автоматическое соединение согласно HFP может быть более предпочтительным, чем соединение согласно A2DP, так как использование пользователем устройства мобильной связи можно считать  
10 более важным, чем использование медиапроигрывателя. Как упомянуто ранее, соединение согласно A2DP было произведено сначала, дополнительное устройство Bluetooth будет исключено из последующего автоматического соединения с автономным медиапроигрывателем Bluetooth, например MP3-проигрывателем. Предetermined порядок поиска может устранить эту трудность.

15 Описанный способ 300 для автоматического соединения устройств в PDL работает, пока время истечения таймера чередования T0 не достигнуто. Подразумевается, что время истечения является временной величиной, которая может быть predetermined для соответствия стандартам Bluetooth и протоколам. Она может располагаться, например, приблизительно между 300 секундами и 600 секундами. В варианте  
20 осуществления время истечения  $t_0$  может быть определено согласно количеству устройств, перечисленных в списке сопряженных устройства.

Пользователь Bluetooth устройства-аксессуара может выбрать, использовать ли устройство-аксессуар, прежде всего для обеспечения звукового ввода и вывода к  
25 устройству мобильной связи, такому как мобильный телефон. Как описано ранее, сначала устройство ищет последнее подключенное устройство HFP перед поиском устройства A2DP, такого как MP3-проигрыватель или другое звуковое устройство воспроизведения с поддержкой Bluetooth, которое поддерживает A2DP. Пользователь  
30 может хотеть использовать устройство-аксессуар для прослушивания музыки, если нет звонков. Таким образом, может быть более выгодным искать устройство A2DP после поиска устройства HFP.

Устройство-аксессуар может определить последнее подключенное устройство HFP в соответствии с HFP определяющим модулем 120 (см. фиг.1) и затем может начать  
35 поиск, чтобы определить устройство 322 в соответствии с HFP передающим модулем 122. Поиск осуществляется оповещением последнего подключенного устройства HFP и ожиданием ответа на запрос оповещения, чтобы определить, было ли найдено последнее подключенное устройство HFP 324. Попытка установить  
40 подключение к устройству HFP выполняется в соответствии с HFP сигнальным модулем 126. Если ответ на запрос оповещения получен в predetermined промежуток времени ответа на оповещение, устройство HFP было найдено, и устройство-аксессуар может продолжить устанавливать связь HFP с устройством HFP 328 в соответствии с HFP модулем связи 128. Если ответ на запрос оповещения не  
45 получен, устройство HFP не было найдено. Устройство HFP не может быть найдено, если, например, устройство мобильной связи не было включено.

Было ли устройство HFP найдено или нет, устройство-аксессуар может определить последнее подключенное автономное устройство A2DP в соответствии с  
50 определяющим модулем A2DP 130 (см. фиг.1) и затем может начать поиск для нахождения устройства 332 в соответствии с передающим модулем A2DP 132. Поиск осуществляется оповещением последнего подключенного устройства A2DP и ожиданием ответа на запрос оповещения, чтобы определить, было ли последнее

подключенное устройство A2DP найдено 334. Попытка установить подключение к устройству A2DP выполнена в соответствии с A2DP сигнальным модулем 136. Если устройство A2DP было найдено, устройство-аксессуар может продолжить устанавливая связь A2DP с автономным устройством A2DP 338 в соответствии с модулем связи A2DP 138. Было ли устройство A2DP найдено или нет, определение сделано 340 относительно того, было ли установлено хотя бы одно подключение. Если ни одно подключение не было установлено 340, способ может продолжиться в А до 400 (см. фиг.4). Если хотя бы одно подключение было установлено 340, возможно подключение было успешно установлено согласно обоим профилям и HFP, и A2DP. Определение осуществляется 342 относительно того, связаны ли оба профиля HFP и A2DP в аксессуаре Bluetooth. Если осуществлено только одно подключение, с одним профилем 342, способ продолжится в В к продолжению 500 (см. фиг.5). Иначе, способ устанавливает два подключения с различными профилями и может таким образом закончиться в 344.

В предшествующем описании профиль беспроводной гарнитуры (HFP) и расширенный профиль распространения аудио (A2DP) были описаны в связи с автоматическим сопряжением множественных устройств Bluetooth с Bluetooth-аксессуарами. В варианте осуществления, которое может быть не определенным для HFP и A2DP, способ может включать в себя этап определения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый тип профиля, если есть больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый профиль в списке сопряженных устройств, и может также включать этап поиска последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый профиль. Некоторые профили Bluetooth устройств с поддержкой Bluetooth были описаны ранее в связи со списком сопряженных устройств фиг.1. Описанный способ может, кроме того, включать этап определения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth второго типа профиля, если есть больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего второй профиль в сопряженном устройстве, и может дополнительно включать этап поиска последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего второй профиль. Подразумевается, что первый профиль может быть профилем HFP, а второй профиль может быть профилем A2DP. Также подразумевается, что первый профиль и второй профиль могут быть другими профилями Bluetooth, отличными от профилей A2DP и HFP.

Продолжая описание данного способа, фиг.4 изображает продолжение 400 блок-схемы из точки входа А фиг.3. Фиг.4 изображает часть описанного способа, где ни последнее подключенное устройство HFP, ни последнее подключенное автономное устройство A2DP не были найдены, и поиск осуществлен для других устройств, занесенных в список PDL. Таким образом, способ 300 (см. фиг.3) продолжается в 400, если никакие Bluetooth подключения не были установлены после последнего включения, после поиска последнего подключенного устройства HFP и последнего подключенного автономного устройства A2DP.

В описанном варианте осуществления этапы 460-484 описывают процесс поиска всех занесенных в список устройств с поддержкой Bluetooth, по крайней мере одного из первого типа профиля и второго типа профиля в списке сопряженных устройств, основанном на новизне подключения, если последнее подключенное занесенное в список устройство с поддержкой Bluetooth этого типа профиля не найдено, и

переведения аксессуара Bluetooth в режим доступности для обнаружения, если никакое подключение не было осуществлено с занесенными в список устройствами с поддержкой Bluetooth в списке сопряженных устройств. Таким образом, фиг.4 описывает чередование режима поиска и режима доступности для обнаружения в случае, когда ни последнее подключенное устройство HFP, ни последний подключенное автономное устройство A2DP не были найдены.

T1 таймер поиска стартует 460, чтобы управлять продолжительностью поиска устройства из PDL. Таймер поиска T1 может иметь время истечения  $t_1$ .

Подразумевается, что время истечения  $t_1$  является временной величиной, которая может быть predetermined для соответствия стандартам и протоколам Bluetooth. Оно может находиться в промежутке между, например, 2 секундами и приблизительно 10 секундами.

В фазе поиска устройство-аксессуар может определить следующее устройство из PDL в соответствии с HFP определяющим модулем 120 (см. фиг.1), A2DP определяющим модулем 130 или определяющим модулем другого профиля. Устройство может искать устройство 462 в соответствии с HFP передающим модулем 122, A2DP передающим модулем 132 или передающим модулем другого профиля. Как описано ранее, поиск осуществлен с помощью оповещения следующего устройства, то есть отсылая запрос оповещения, который включает адрес Bluetooth следующего устройства, и ожидания ответа на запрос оповещения для определения, было ли найдено устройство 464. Попытка установить подключение может быть осуществлена в соответствии с HFP сигнальным модулем 126, A2DP сигнальным модулем 136 или сигнальным модулем другого профиля. Если ответ на запрос оповещения 464 получен в пределах времени predetermined ответа оповещения, здесь обозначенного  $t_1$ , устройство было найдено, и устройство-аксессуар может продолжить устанавливать подключение к устройству 468. Подключение может быть установлено в соответствии с модулем связи HFP 128, модулем связи A2DP 138 или модулем связи другого профиля. Установленное подключение является единственным подключенным профилем. После установления подключения 468 способ продолжается от В к 500 (см. фиг.5).

Если ответ на запрос оповещения не получен 464, устройство не было найдено.

Если время истечения  $t_1$  таймера поиска T1 не было достигнуто 470, ожидание ответа на запрос оповещения может продолжаться 464. Иначе, способ может продолжаться 470 с устройством-аксессуаром, включающим режим доступности для обнаружения, и стартом 472 таймера обнаружения T2. Таймер обнаружения T2 управляет временем, в течение которого устройство-аксессуар остается в режиме доступности для обнаружения. В режиме доступности для обнаружения устройство-аксессуар принимает любые запросы Bluetooth, отправленные другими устройствами Bluetooth, которые могут быть получены его приемопередатчиком Bluetooth 106 (см. фиг.1). Если запрос Bluetooth был получен 476, другое устройство Bluetooth оповестило устройство-аксессуар. Аксессуар может отправить ответ на запрос Bluetooth и оставаться в режиме доступности для обнаружения 478. В этом случае аксессуар может подключиться к устройству, на чье оповещение он ответил, но может также остаться доступным для других подключений. Способ может закончиться в этом пункте 444.

Если ни один запрос Bluetooth от другого устройства Bluetooth не был получен 476, определение может быть сделано 480 относительно того, истек ли таймер обнаружения T2. Если таймер обнаружения T2 не истек, устройство-аксессуар

продолжает ожидать запросы 474. Если таймер обнаружения T2 истек, определение может быть сделано 482 относительно того, истек ли таймер чередования T0. Если таймер чередования T0 истек, аксессуар включает режим доступности для обнаружения 484 и остается в нем. Способ может закончиться в этом пункте 444. Если таймер чередования не истек, способ может продолжиться снова с перезапуском 460 таймера поиска T1, управляющим продолжительностью поиска следующего устройства из PDL.

Фиг.5 изображает часть способа, в которой соединение к одному устройству было осуществлено согласно одному профилю, и способ пытается установить подключение с тем же самым или другим устройством согласно другому профилю, и является продолжением 500 из блок-схем фиг.3 и фиг.4. Как описано ранее, способ входит в продолжение 500 от точки входа В фиг.3, если единственная связь профиля, или HFP или автономной связи A2DP, была установлена Bluetooth-аксессуаром с одним из последних подключенных HFP или автономных устройств A2DP. Способ входит в продолжение 500 фиг.4, если единственная связь профиля была установлена аксессуаром с любым другим устройством в списке сопряженных устройств помимо последнего подключенного HFP и автономного устройства A2DP. Как только что упомянуто, ни последнее подключенное устройство HFP, ни последнее подключенное A2DP единственное устройство не подключено к аксессуару, когда способ вступает в продолжение 400 фиг.4 от фиг.3. Таким образом в точке входа В к продолжению 500 аксессуар подключен к единственному устройству Bluetooth согласно единственному профилю. Профиль может быть HFP, A2DP или другим профилем.

Многие устройства Bluetooth поддерживают больше одного профиля Bluetooth. Предпочтительно установить второе подключение Bluetooth с уже подключенным устройством, если это устройство поддерживает второй профиль Bluetooth. Таким образом, продолжение 500 протекает с определением 546 относительно того, поддерживает ли подключенное единственное устройство Bluetooth другой профиль помимо профиля, согласно которому подключено единственное устройство Bluetooth к аксессуару 102 (см. фиг.1). Если уже подключенное единственное устройство Bluetooth поддерживает другой профиль помимо профиля, согласно которому оно подключено к аксессуару, аксессуар устанавливает второе подключение к устройству Bluetooth, второе подключение согласно другому профилю 548. В этот момент аксессуар имеет два подключения Bluetooth с одним устройством, каждое подключение согласно различным профилям. Способ может заканчиваться в 544.

Если уже подключенное единственное устройство Bluetooth не поддерживает другой профиль помимо профиля, согласно которому оно подключено к аксессуару, определение может быть сделано относительно того, есть ли другие устройства, занесенные в список PDL, которые поддерживают профиль помимо уже подключенного профиля 552. Если других устройств, поддерживающих различные профили, нет, способ может закончиться в 544. Если есть другие устройства, поддерживающие различные профили, таймер поиска T1 стартует 560, чтобы управлять длительностью поиска устройства из PDL. Таймер поиска T1 может иметь время истечения  $t_1$ , как описано ранее, приблизительно между 2 секундами и 10 секундами.

В фазе поиска аксессуар может определить следующее устройство из PDL согласно определяющему модулю, такому как, например, HFP определяющий модуль 120 (см. фиг.1), определяющий модуль A2DP 130 или определяющий модуль для другого

профиля. Аксессуар может затем искать такое устройство 562 в соответствии с передающим модулем, таким как HFP передающий модуль 122, A2DP передающий модуль 132 или передающий модуль для другого профиля. Как описано ранее, поиск осуществляется оповещением следующего устройства из PDL и ожиданием ответа на запрос оповещения, чтобы определить, было ли найдено устройство 564. Если ответ на запрос оповещения получен в предопределенный промежуток времени ответа оповещения  $t_1$ , устройство было найдено, и аксессуар может продолжить устанавливать подключение с устройством согласно другому профилю 548. После установления подключения 548 способ может завершиться в 544.

Если ответ на запрос оповещения, связанный с поиском 562, не получен, устройство не было найдено. Если таймер поиска T1 не истек 570, ожидая ответа на запрос оповещения, может продолжиться в 564. Иначе, определение может быть сделано относительно того, истек ли таймер чередования T0 582. Если таймер чередования T0 не истек, способ может продолжиться снова с перезапуском 560 таймера поиска T1, чтобы управлять продолжительностью поиска следующего устройства из PDL. Если таймер чередования T0 истек, способ может завершиться в 544. Таким образом описанный способ предусматривает автоматическое сопряжение и подключение Bluetooth-аксессуара к множественным устройствам Bluetooth.

Прежде чем Bluetooth-аксессуар может направить речь, музыку или другую информацию к и от устройства, он должен быть сопряжен с устройством, обменявшись данными идентификации и аутентификации. Процесс сопряжения может быть сложным, если множественные устройства должны быть сопряжены с единственным Bluetooth-аксессуаром. Описанные способы и устройства обеспечивают более легкое в использовании решение проблемы сопряжения множественных устройств с Bluetooth-аксессуаром. Список сопряженных устройств Bluetooth-аксессуара проверяется для определения последнего подключенного устройства, имеющего определенный профиль Bluetooth, например профиль беспроводной гарнитуры (HFP) или расширенный профиль распространения аудио (A2DP). Аксессуар делает попытки установить подключение к устройствам, если они найдены. Иначе аксессуар продолжает попытки установить подключение к устройствам из списка подключенных устройств, согласно новизне подключения, пока аксессуар не установит два подключения с различными профилями. Если ни одно подключение не установлено или список подключенных устройств пуст, устройство включает режим доступности для обнаружения. Таким образом обеспечивается более легкое в использовании решение проблемы сопряжения Bluetooth-аксессуара с множественными устройствами Bluetooth.

Данное раскрытие предназначено, чтобы объяснить процесс создания и использования различных вариантов осуществления в соответствии с технологией, а не ограничить истинный, предполагаемый и справедливый смысл. Предшествующее описание не предназначено быть исчерпывающим или ограниченным точными раскрытыми формами. Модификации или вариации возможны в свете вышеупомянутого способа. Варианты осуществления(й) были выбраны и описаны, чтобы привести лучший пример принципа описанной технологии и ее практического применения и позволить неспециалисту в данной области использовать технологию в различных вариантах осуществления и с различными модификациями, как необходимо для конкретного случая. Все подобные модификации и вариации в области изобретения, как определено приложенной формулой изобретения и может быть уточнено во время подачи этой заявки на получение патента, и все эквиваленты, если

интерпретируются в соответствии с широтой, на которую они справедливо, юридически и беспристрастно наделены правом.

### Формула изобретения

- 5 1. Способ автоматического сопряжения устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, которые используют различные профили Bluetooth, причем способ содержит этапы:
- 10 включения устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth;
- определения имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый тип профиля в списке сопряженных устройств;
- 15 определения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth первого типа профиля, если имеется больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый тип профиля в списке сопряженных устройств;
- поиска для нахождения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего первый профиль;
- 20 попытки установить соединение между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным занесенным в список устройством с поддержкой Bluetooth первого типа профиля, если последнее подключенное занесенное в список устройство с поддержкой Bluetooth, имеющее первый тип профиля, найдено;
- определения имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего второй тип профиля в списке сопряженных устройств;
- 25 определения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth второго типа профиля, если имеется больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего второй профиль в сопряженном устройстве;
- 30 поиска для нахождения последнего подключенного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего второй профиль;
- попытки установить связь между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным занесенным в список устройством с поддержкой Bluetooth второго типа профиля, если последнее подключенное занесенное в список устройство с поддержкой Bluetooth второго типа профиля найдено;
- 35 поиска всех занесенных в список устройств с поддержкой Bluetooth по меньшей мере одного первого типа профиля и второго типа профиля в списке сопряженных устройств, основываясь на новизне подключения, если последнее подключенное занесенное в список устройство с поддержкой Bluetooth этого типа профиля не найдено;
- 40 установление устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth в режим доступности, если не было установлено подключение с занесенными в список устройствами с поддержкой Bluetooth в списке сопряженных устройств;
- 45 при этом устройство-аксессуар с поддержкой Bluetooth автоматически сопрягается с множественным числом устройств с поддержкой Bluetooth, имеющих по меньшей мере первый тип профиля и второй тип профиля, после включения.
- 50 2. Способ автоматического сопряжения устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth с множественными устройствами с поддержкой Bluetooth, которые используют различные профили Bluetooth, содержащий этапы:

включения устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth;  
определения, имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего профиль гарнитуры (HFP) в списке сопряженных устройств,

5 определения последнего подключенного устройства HFP, если имеется больше одного устройства HFP в списке сопряженных устройств;

поиска для нахождения последнего подключенного устройства HFP;

10 попытки установления соединения между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным устройством HFP, если последнее подключенное устройство HFP найдено;

определения, имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего автономный расширенный профиль распространения аудио (A2DP) в списке сопряженных устройств;

15 определения последнего подключенного автономного устройства (A2DP) в сопряженном устройстве; и

поиска для нахождения последнего подключенного автономного устройства A2DP;

20 попытки установить A2DP соединение между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и подключенным устройством HFP, если подключенное устройство HFP поддерживает A2DP;

поиска всех других устройств HFP и A2DP в списке сопряженных устройств, основываясь на новизне подключения с другими устройствами HFP и A2DP в списке сопряженных устройств, если последнее подключенное устройство HFP и последнее

25 подключенное устройство A2DP не найдены; и  
установления устройства-аксессуара с поддержкой Bluetooth в режим доступности, если не было установлено подключение ни с каким другим устройством HFP или A2DP в списке сопряженных устройств;

30 при этом устройство-аксессуар с поддержкой Bluetooth автоматически сопрягается и устанавливает соединение с устройством HFP, если оно обнаружено, и устройством A2DP, если оно обнаружено, после включения.

3. Способ по п.2, дополнительно содержащий этап:

35 установления соединения между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным устройством HFP.

4. Способ по п.2, дополнительно содержащий этап:

40 установления соединения между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и, по меньшей мере, одним из последних подключенных устройств HFP и другим устройством HFP, которое находится в списке сопряженных устройств.

5. Способ по п.4, дополнительно содержащий этап:

45 попытки установить соединение A2DP между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и подключенным устройством HFP, если подключенное устройство HFP поддерживает A2DP, как второй профиль, и если не установлено соединение с автономным устройством A2DP.

6. Способ по п.2, дополнительно содержащий этап:

50 попытки установить соединение между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным автономным устройством A2DP, если последнее подключенное автономное устройство A2DP найдено.

7. Способ по п.6, дополнительно содержащий этап:

установления соединения между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и последним подключенным автономным устройством A2DP.

8. Способ по п.2, дополнительно содержащий этап:  
попытки установить соединение HFP между устройством-аксессуаром с поддержкой Bluetooth и предпоследним подключенным устройством HFP, если последнее подключенное устройство HFP не найдено.

9. Устройство с поддержкой Bluetooth, содержащее:  
источник энергии;  
контроллер, соединенный с источником энергии;  
интерфейс для источника энергии, сконфигурированный для активизации источника энергии и подключенный к контроллеру;  
приемопередатчик Bluetooth, подключенный к контроллеру;  
память, выполненную с возможностью хранения списка сопряженных устройств, который включает в себя множество сопряженных устройств;  
множество модулей, хранящихся в памяти в связи с контроллером;

HFP определяющий модуль, выполненный с возможностью определения, имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего профиль гарнитуры (HFP) в списке сопряженных устройств, и дополнительно выполненный с возможностью после активации источника энергии, определять последнее подключенное устройство (HFP), если имеется больше одного устройства HFP в списке сопряженных устройств;

HFP передающий модуль, выполненный с возможностью создания команды, чтобы приемопередатчик Bluetooth передал сигнал, сконфигурированный с возможностью поиска для нахождения последнего подключенного устройства HFP;

HFP сигнальный модуль, выполненный с возможностью попытки установить соединение между устройством с поддержкой Bluetooth и последним подключенным устройством HFP, если последнее подключенное устройство HFP найдено;

A2DP определяющий модуль, выполненный с возможностью определения, имеется ли больше одного занесенного в список устройства с поддержкой Bluetooth, имеющего автономный расширенный профиль распространения аудио (A2DP) в списке сопряженных устройств, и дополнительно выполненный с возможностью определения последнего подключенного автономного A2DP в сопряженном устройстве;

A2DP передающий модуль, выполненный с возможностью создания команды, чтобы приемопередатчик Bluetooth передал сигнал, сконфигурированный с возможностью поиска для нахождения последнего подключенного устройства A2DP;

A2DP сигнальный модуль, выполненный с возможностью попытки установить соединения между устройством с поддержкой Bluetooth и последним подключенным автономным устройством A2DP, если последнее подключенное автономное устройство A2DP найдено,

при этом HFP сигнальный модуль и A2DP передающий модуль сконфигурированы для поиска всех других устройств HFP и A2DP в списке сопряженных устройств, основываясь на новизне подключения с другими устройствами HFP и A2DP в списке сопряженных устройств, если последнее подключенное устройство HFP и последнее подключенное устройство A2DP не найдены и установления устройства с поддержкой Bluetooth в режим доступности, если не было установлено подключение ни с каким другим устройством HFP или A2DP в списке сопряженных устройств.

10. Устройство по п.9, дополнительно содержащее:  
модуль соединения HFP, выполненный с возможностью установления соединения между устройством с поддержкой Bluetooth и, по меньшей мере, одним из последних подключенных устройств HFP и другим устройством HFP, которое находится в списке

сопряженных устройств.

11. Устройство по п.10, дополнительно содержащее:

5 сигнальный модуль A2DP, выполненный с возможностью попытки установить соединение A2DP между устройством с поддержкой Bluetooth и подключенным устройством HFP, если подключенное устройство HFP поддерживает A2DP, как второй профиль, и если не установлено соединение с автономным устройством A2DP.

12. Устройство по п.9, дополнительно содержащее:

10 модуль подключения A2DP, выполненный с возможностью установления соединения между устройством с поддержкой Bluetooth и последним подключенным автономным устройством A2DP.

13. Устройство по п.9, причем устройство является одним из списка, состоящего из гарнитуры с поддержкой Bluetooth, автомобильного набора с поддержкой Bluetooth, адаптера с поддержкой Bluetooth, сконфигурированного для портативных устройств, 15 устройства домашнего развлечения или персональных компьютеров и компьютерной системы громкоговорителей с поддержкой Bluetooth.

20

25

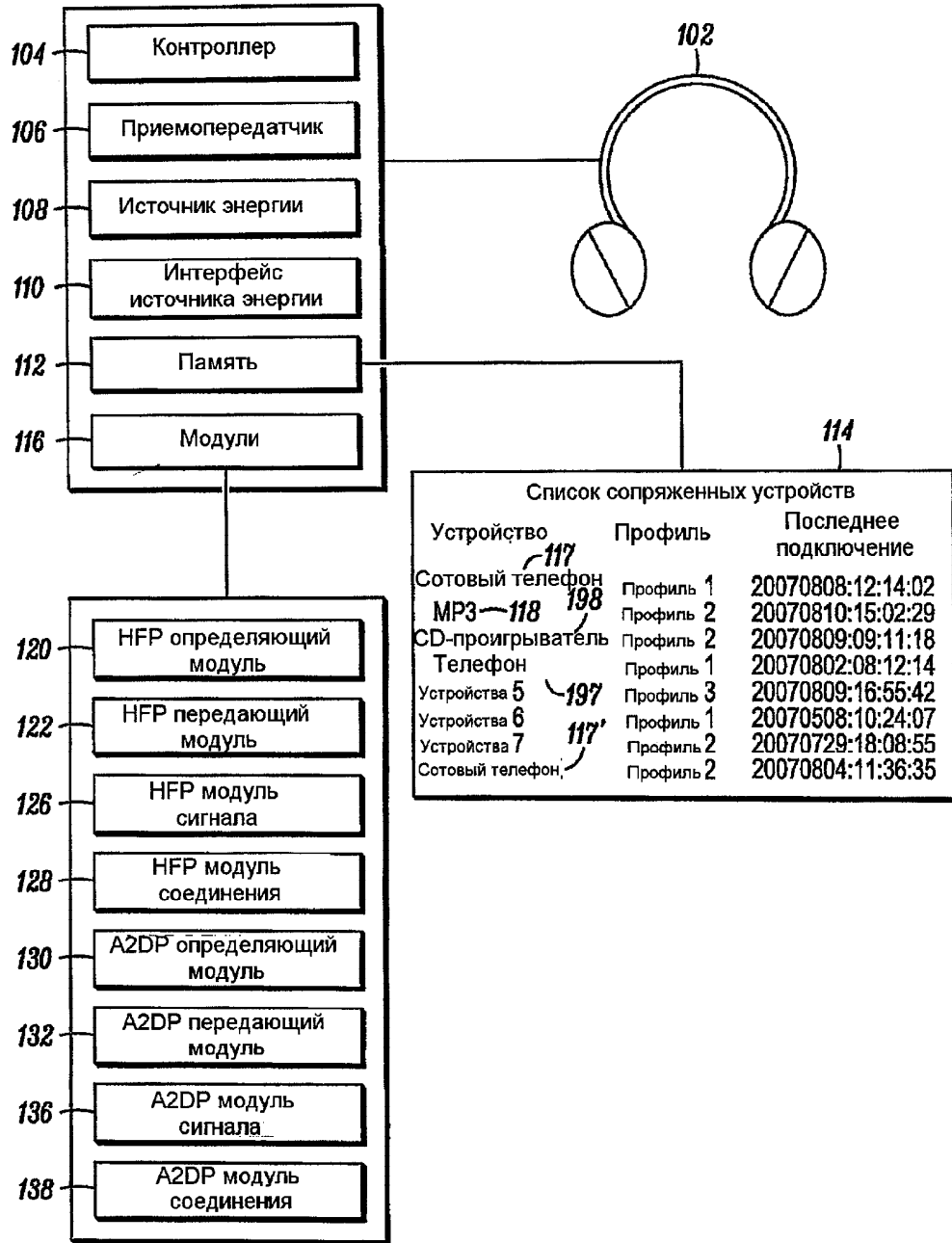
30

35

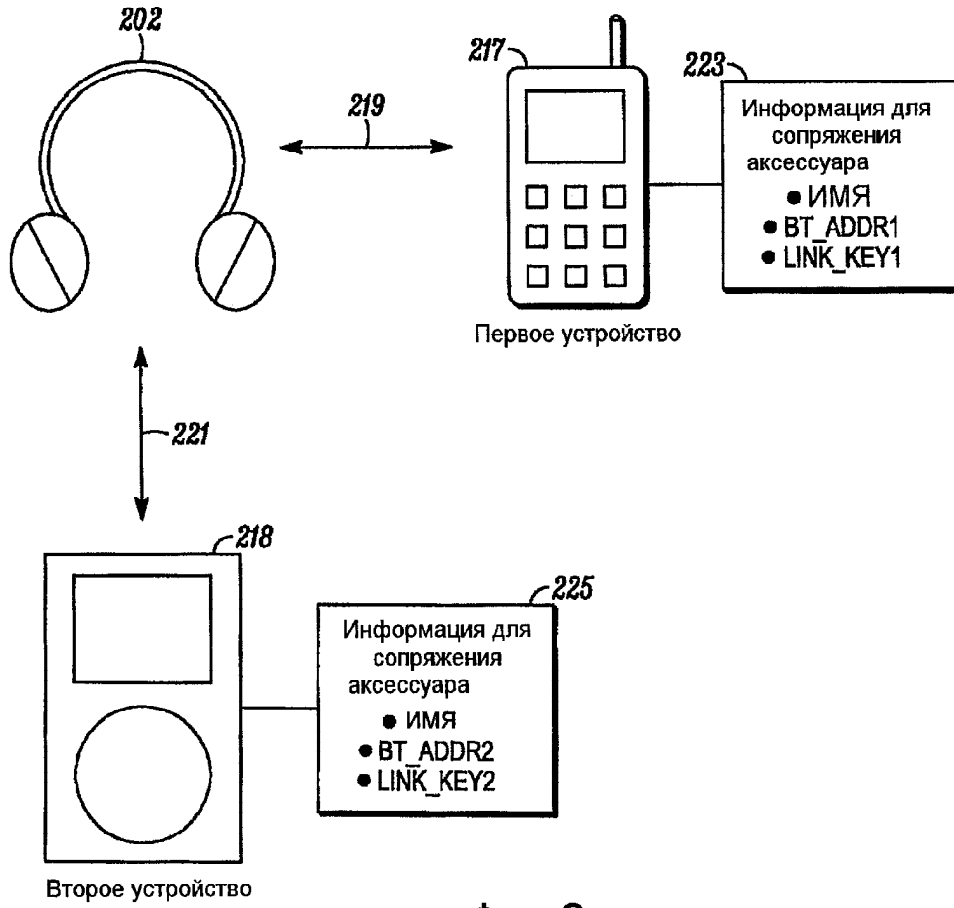
40

45

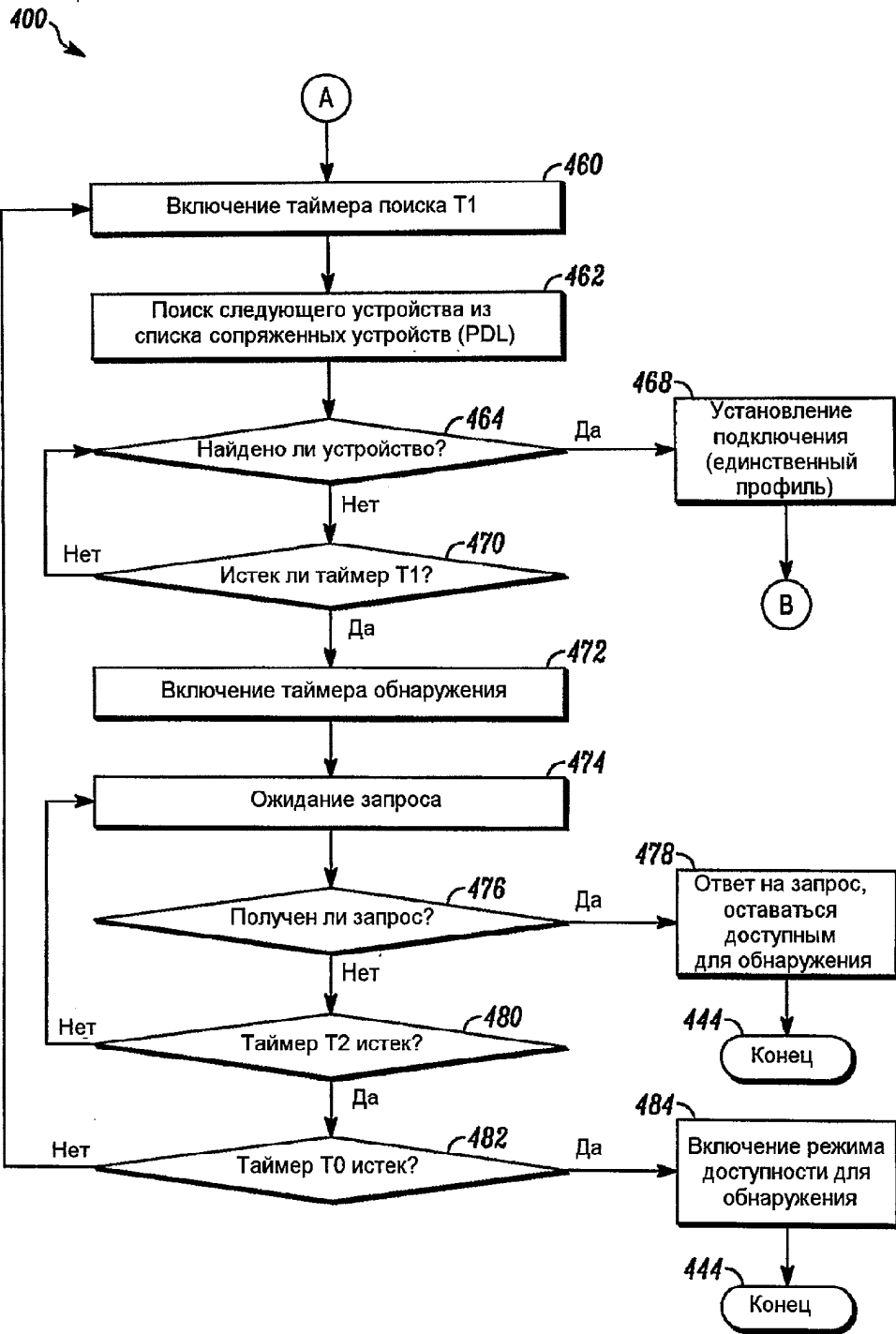
50



Фиг. 1

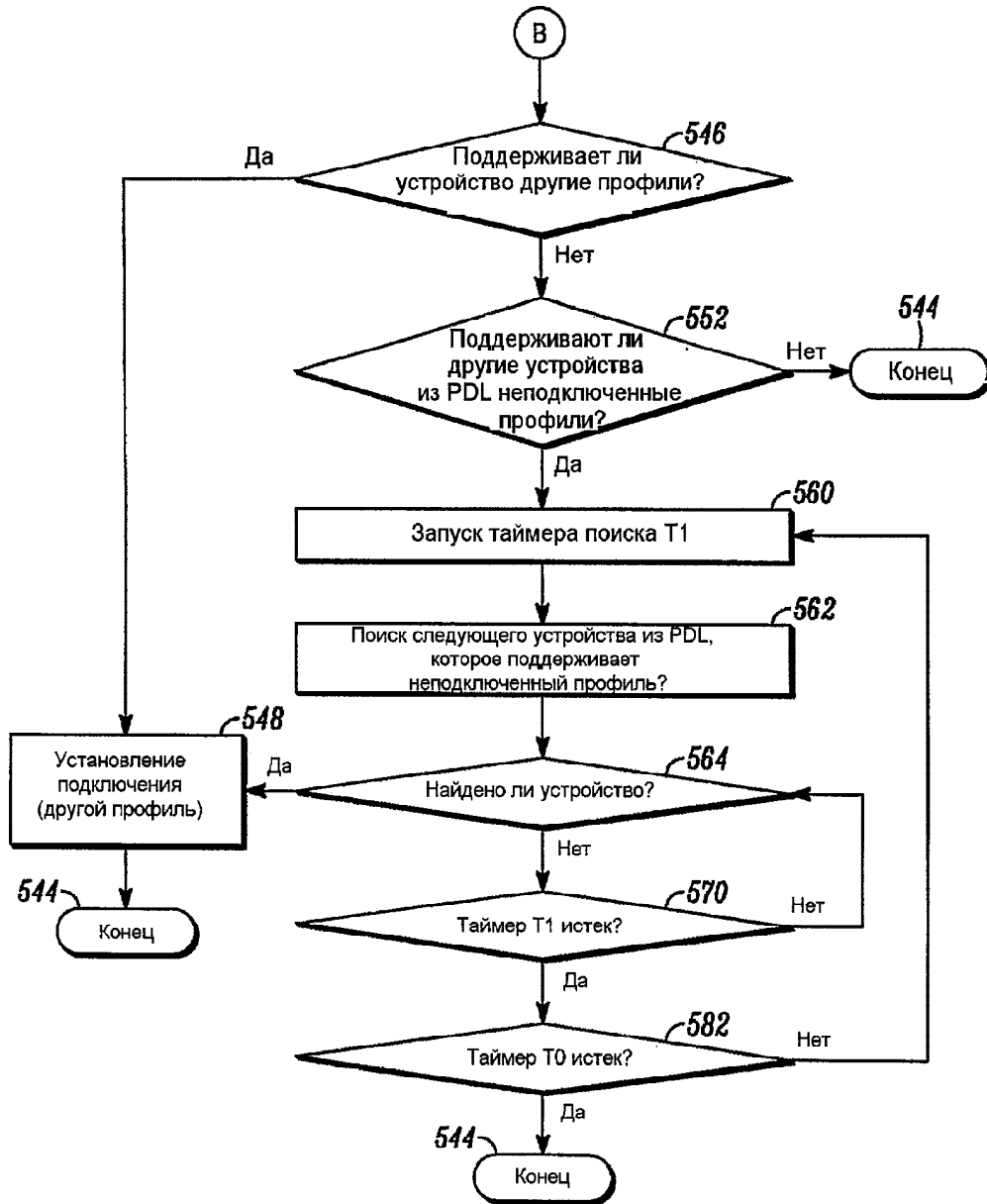


Фиг.2



Фиг.4

500



Фиг.5