



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **СКОРРЕКТИРОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Примечание: библиография отражает состояние при переиздании

(52) СПК

*H04M 1/7253 (2006.01); H04W 76/02 (2006.01)*

(21)(22) Заявка: 2017112792, 15.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.09.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.09.2014

(45) Опубликовано: 25.06.2018

(15) Информация о коррекции:  
Версия коррекции №2 (W2 C1)(48) Коррекция опубликована:  
31.10.2019 Бюл. № 31(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 17.04.2017(86) Заявка РСТ:  
CN 2014/086492 (15.09.2014)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/041112 (24.03.2016)Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**ЧЖАН Циньян (CN),  
ЧЖУ Юй (CN)**

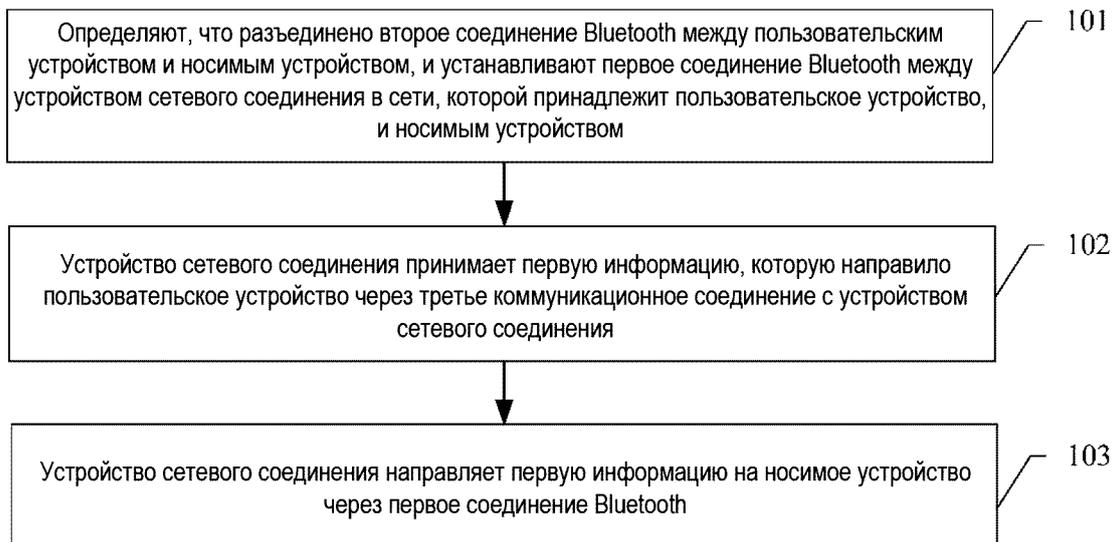
(73) Патентообладатель(и):

**ХУАВЕЙ ТЕКНОЛОДЖИЗ КО., ЛТД.  
(CN)**(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: CN 103135440 A, 05.06.2013. CN  
102651915 A, 29.08.2012. RU 111940 U1,  
27.12.2011. US 2008/076425 A1, 27.03.2008. US  
8515407 B1, 20.08.2013.(54) **СПОСОБ СВЯЗИ НОСИМОГО УСТРОЙСТВА, СИСТЕМА СВЯЗИ И СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к беспроводной связи. Описаны способ связи носимого устройства, система связи и соответствующее устройство, которые применяют в области технологий связи. В способе связи носимого устройства, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, так что устройство сетевого соединения может направлять на

носимое устройство через первое соединение Bluetooth первую информацию, направленную пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи. 3 н. и 19 з.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)

**2 658 863**<sup>(13)</sup> **C9**

(51) Int. Cl.  
*H04W 76/10* (2018.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

Note: Bibliography reflects the latest situation

(52) CPC

*H04M 1/7253 (2006.01); H04W 76/02 (2006.01)*

(21)(22) Application: **2017112792, 15.09.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**15.09.2014**

Priority:

(22) Date of filing: **15.09.2014**

(45) Date of publication: **25.06.2018**

(15) Correction information:  
**Corrected version no2 (W2 C1)**

(48) Corrigendum issued on:  
**31.10.2019 Bull. № 31**

(85) Commencement of national phase: **17.04.2017**

(86) PCT application:  
**CN 2014/086492 (15.09.2014)**

(87) PCT publication:  
**WO 2016/041112 (24.03.2016)**

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"**

(72) Inventor(s):

**ZHANG Qinliang (CN),  
ZHU Yu (CN)**

(73) Proprietor(s):

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)**

(54) **METHOD OF COMMUNICATION OF WEARABLE DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM AND CORRESPONDING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: wireless communication equipment.

SUBSTANCE: invention relates to wireless communication. Method of communicating a wearable device, a communication system, and a corresponding device that are used in the field of communication technologies are described. In the wearable device communication method, if the second Bluetooth connection is disconnected between the user device and the portable device, set the first Bluetooth connection between the network connection device and the portable device, so that the network connection device can send

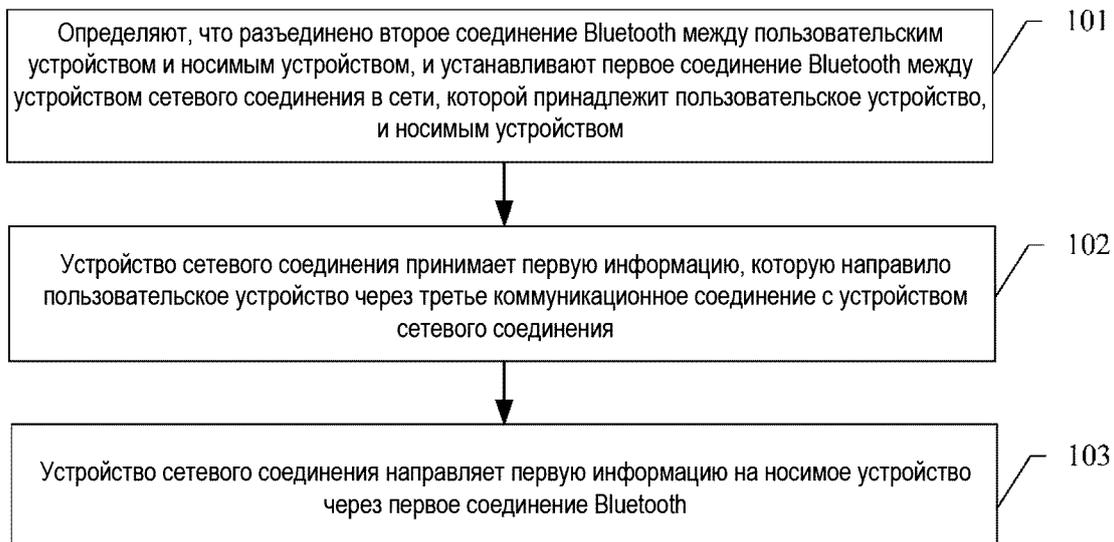
first information to the portable device via the first Bluetooth connection, directed by the user device through a third communication connection with the network connection device.

EFFECT: thus, the indirect communication between the user device and the portable device is implemented using the network connection device, so that the user device and the portable device are not limited to the communication range.

21 cl, 11 dwg

R U 2 6 5 8 8 6 3 C 9

R U 2 6 5 8 8 6 3 C 9



Фиг. 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение касается области технологий связи и, в частности, способа связи носимого устройства, системы связи и соответствующего устройства.

Уровень техники

5 В настоящее время носимое устройство, такое как умные часы или браслет, обычно поддерживают связь с оконечным устройством, таким как мобильный телефон, с помощью Bluetooth-связи, чтобы реализовать такие функции, как уведомления о событиях или синхронизация информации. Например, когда присутствует входящий вызов на мобильный телефон, умные часы могут быть уведомлены с помощью Bluetooth-связи и далее умные часы уведомляют о входящем звонке. Носимое устройство удобно  
10 для пользователя и, следовательно, оно привлекает внимание все большего количества производителей оборудования.

Дома носимое устройство и оконечное устройство могут быть расположены в разных местах. Например, мобильный телефон находится в спальне, а пользователь, который  
15 носит браслет, находится в гостиной; в этом случае мобильный телефон находится далеко от браслета; так как зона покрытия связью Bluetooth сравнительно мала, то мобильный телефон не может поддерживать связь с браслетом с использованием Bluetooth, так что не может поддерживаться связь мобильного телефона и носимого устройства.

20 Краткое изложение

В вариантах осуществления настоящего изобретения предложен способ связи носимого устройства, система связи и соответствующее устройство, так что оконечное устройство может поддерживать связь с носимым устройством с использованием шлюза, когда разъединена связь между оконечным устройством и носимым устройством.

25 В соответствии с первым аспектом вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ связи носимого устройства, включающий в себя следующее:

определяют, с помощью устройства сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, что разъединено второе соединение Bluetooth между  
пользовательским устройством и носимым устройством, и устанавливают первое  
30 соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством;

принимают, с помощью устройства сетевого соединения, первую информацию, которая направлена пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения; и

35 направляют, с помощью устройства сетевого соединения, первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

В первом возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, до приема, с помощью устройства сетевого соединения, первой информации, которая направлена пользовательским устройством через третье  
коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, способ

40 дополнительно включает в себя следующее:

принимают, с помощью устройства сетевого соединения, первую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ; и сохраняют, с помощью устройства сетевого соединения, первую конфигурационную  
45 информацию, при этом первую конфигурационную информацию использует устройство сетевого соединения для направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth; или

принимают, с помощью устройства сетевого соединения, сообщение запроса

процедуры, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством; и выполняют процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством в соответствии с сообщением запроса

5 процедуры; или

принимают, с помощью устройства сетевого соединения, сообщение запроса режима, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и включают режим Bluetooth сопряжения в соответствии с сообщением

10 запроса режима, чтобы согласиться на Bluetooth сопряжение с носимым устройством.

С учетом первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого возможного варианта реализации первого аспекта, во втором возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, до приема, с помощью устройства сетевого соединения, первой информации, которая

15 направлена пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, способ дополнительно включает в себя следующее:

принимают, с помощью устройства сетевого соединения, вторую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую

20 поддерживает носимое устройство; и устанавливают отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которую поддерживает третье коммуникационное соединение, и сохраняют отношение сопоставления; при этом

направление, с помощью устройства сетевого соединения, первой информации на носимое устройство через установленное первое соединение Bluetooth включает в себя

25 следующее: преобразуют, в соответствии с отношением сопоставления, первую информацию, направляемую через третье коммуникационное соединение, в первую информацию, направляемую через первое соединение Bluetooth, и направляют первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

С учетом или первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - второго возможных вариантов реализации первого аспекта, в третьем

30 возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, до определения, с помощью устройства сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, способ

35 дополнительно включает в себя следующее:

принимают запускающую команду, направленную пользовательским устройством, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; или

находят, с помощью устройства сетевого соединения, сигнал Bluetooth носимого

40 устройства; или

после того как устройство сетевого соединения находит сигнал Bluetooth носимого устройства, направляют сообщение запроса подтверждения на пользовательское устройство, при этом сообщение запроса подтверждения используют для запроса

45 пользовательскому устройству определить, нужно ли установить ли первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и принимают сообщение подтверждения, возвращаемое пользовательским устройством.

С учетом или первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - третьего возможных вариантов реализации первого аспекта, в четвертом

возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, установление первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством включает в себя следующее:

5       устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством с использованием устройства-моста, которое поддерживает связь с устройством сетевого соединения; и

10       направление первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth включает в себя следующее: передают, с помощью устройства сетевого соединения, первую информацию на устройство-мост; и направляют, с помощью устройства-моста, первую информацию на носимое устройство через соединение Bluetooth между устройством-мостом и носимым устройством.

15       С учетом или первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - четвертого возможных вариантов реализации первого аспекта, в пятом возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, способ дополнительно включает в себя следующее:

      принимают, с помощью устройства сетевого соединения, вторую информацию, направленную носимым устройством через первое соединение Bluetooth; и

20       направляют, с помощью устройства сетевого соединения, вторую информацию на пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение.

25       С учетом или первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - пятого возможных вариантов реализации первого аспекта, в шестом возможном варианте реализации первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, способ дополнительно включает в себя следующее:

30       принимают первое уведомляющее сообщение, направленное пользовательским устройством, при этом первое уведомляющее сообщение используют для указания устройству сетевого соединения разъединить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и разъединяют первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; или

35       разъединяют третье коммуникационное соединение между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством; и разъединяют первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

40       В соответствии со вторым аспектом вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ связи носимого устройства, включающий в себя следующее:

      определяют, с помощью пользовательского устройства, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; и

45       если установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством, направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, чтобы устройство сетевого соединения направило первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

50       В первом возможном варианте реализации второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, определение, с помощью пользовательского устройства, того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, включает в себя следующее:

определяют, с помощью пользовательского устройства, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; или

5 когда пользовательское устройство определяет, что установлено третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, разъединяют второе соединение Bluetooth с носимым устройством.

С учетом второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого возможного варианта реализации второго аспекта, во втором возможном варианте реализации второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, до направления, с помощью пользовательского устройства, первой информации на

10 устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, способ дополнительно включает в себя следующее: направляют, с помощью пользовательского устройства, первую конфигурационную информацию на устройство сетевого соединения, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ; и направляют, с

15 помощью пользовательского устройства, третью конфигурационную информацию на носимое устройство, при этом третья конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth устройства сетевого соединения и ключ; или направляют, с помощью пользовательского устройства, сообщение запроса режима

20 на носимое устройство, при этом сообщение запроса режима используют для запроса носимому устройству включить режим Bluetooth сопряжения; и направляют, с помощью пользовательского устройства, сообщение запроса процедуры на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством;

25 или направляют, с помощью пользовательского устройства, сообщение запроса режима на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и направляют, с помощью пользовательского устройства, сообщение запроса процедуры на носимое устройство, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса носимому устройству выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с устройством сетевого соединения.

С учетом или второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - второго возможных вариантов реализации второго аспекта, в третьем возможном варианте реализации второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, после определения, с помощью пользовательского устройства, того, что

35 разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, способ дополнительно включает в себя следующее: направляют, с помощью пользовательского устройства, запускающую команду на устройство сетевого соединения, при этом запускающую команду используют для

40 указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и/или принимают, с помощью пользовательского устройства, извещающее сообщение, направленное устройством сетевого соединения, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства об установлении первого

соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством. С учетом или второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - третьего возможных вариантов реализации второго аспекта, в четвертом

возможном варианте реализации второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, способ дополнительно включает в себя следующее:

находят, с помощью пользовательского устройства, сигнал Bluetooth носимого устройства; устанавливают второе соединение Bluetooth с носимым устройством; и направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на носимое устройство через второе соединение Bluetooth; или

после разъединения третьего коммуникационного соединения между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, находят, с помощью пользовательского устройства, сигнал Bluetooth носимого устройства; устанавливают второе соединение Bluetooth с носимым устройством; и направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на носимое устройство через второе соединение Bluetooth; или

после того как пользовательское устройство принимает второе уведомляющее сообщение, направленное устройством сетевого соединения, при этом второе уведомляющее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о разъединении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, находят, с помощью пользовательского устройства, сигнал Bluetooth носимого устройства; устанавливают второе соединение Bluetooth с носимым устройством; и направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на носимое устройство через второе соединение Bluetooth; или

когда пользовательское устройство находит сигнал Bluetooth носимого устройства и когда пользовательское устройство не осуществляет информационное взаимодействие с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в установленное время, направляют, с помощью пользовательского устройства, на устройство сетевого соединения запрос на разъединение первого соединения Bluetooth; устанавливают второе соединение Bluetooth с носимым устройством; и направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на носимое устройство через второе соединение Bluetooth.

С учетом или второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - четвертого возможных вариантов реализации второго аспекта, в пятом возможном варианте реализации второго аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, направление, с помощью пользовательского устройства, первой информации на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, включает в себя следующее:

направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола Интернета; или направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием универсального протокола (UPnP) «подключи и работай»; или направляют, с помощью пользовательского устройства, первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола «Беспроводное качество» (Wi-Fi).

В соответствии с третьим аспектом вариантов осуществления настоящего изобретения предложено устройство сетевого соединения, содержащее:

блок установления связи, выполненный с возможностью определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и с возможностью установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством;

блок приема информации, выполненный с возможностью приема первой информации,

которая направлена пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения; и

5 блок направления, выполненный с возможностью направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth, установленное блоком  
установления связи.

В соответствии с первым возможным вариантом реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, устройство сетевого соединения дополнительно содержит:

10 первый блок конфигурации, выполненный с возможностью приема первой конфигурационной информации, направленной пользовательским устройством, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ; и сохранения первой конфигурационной информации, при этом первую конфигурационную информацию использует блок направления для направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth; или

15 первый блок конфигурации, выполненный с возможностью приема сообщения запроса процедуры, направленного пользовательским устройством, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством; и выполнения процедуры Bluetooth сопряжения с носимым устройством в соответствии с сообщением запроса  
20 процедуры; или

первый блок конфигурации, выполненный с возможностью приема сообщения запроса режима, направленного пользовательским устройством, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и включения режима Bluetooth сопряжения в соответствии  
25 с сообщением запроса режима, чтобы согласиться на Bluetooth сопряжение с носимым устройством.

С учетом третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого возможного варианта реализации третьего аспекта, во втором возможном варианте реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего  
30 изобретения, устройство сетевого соединения дополнительно содержит:

второй блок конфигурации, выполненный с возможностью приема второй конфигурационной информации, направленной пользовательским устройством, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство; и установления отношения сопоставления  
35 между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которую поддерживает третье коммуникационное соединение, и сохранения отношения сопоставления; где

40 блок направления, в частности, выполнен с возможностью: преобразования, в соответствии с отношением сопоставления, которое хранится вторым блоком конфигурации, первой информации, направляемой пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение, в первую информацию, направляемую через первое соединение Bluetooth, и направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

С учетом или третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - второго возможных вариантов реализации третьего аспекта, в третьем  
45 возможном варианте реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения:

блок установления связи, в частности, выполнен с возможностью: после приема запускающей команды, направленной пользовательским устройством, при этом

запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; или

5 после нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; или

10 после нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, направления сообщения запроса подтверждения на пользовательское устройство, при этом сообщение запроса подтверждения используют для того, чтобы запросить пользовательское устройство определить, нужно ли установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и после приема сообщения подтверждения, возвращенного пользовательским устройством, определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым  
15 устройством.

С учетом или третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого-третьего возможных вариантов реализации третьего аспекта, в четвертом возможном варианте реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения:

20 блок установления связи, в частности, выполнен с возможностью установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством с использованием устройства-моста, которое поддерживает связь с устройством сетевого соединения; и

25 блок направления, в частности, выполнен с возможностью передачи первой информации на устройство-мост; и устройство-мост направляет первую информацию на носимое устройство через соединение Bluetooth между устройством-мостом и носимым устройством.

30 С учетом или третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого-четвертого возможных вариантов реализации третьего аспекта, в пятом возможном варианте реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения:

блок приема информации дополнительно выполнен с возможностью приема второй информации, направленной носимым устройством через первое соединение Bluetooth; и

35 блок направления дополнительно выполнен с возможностью направления второй информации на пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение.

40 С учетом или третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - пятого возможных вариантов реализации третьего аспекта, в шестом возможном варианте реализации третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, устройство сетевого соединения дополнительно содержит:

45 блок разъединения, выполненный с возможностью приема первого уведомляющего сообщения, направленного пользовательским устройством, при этом первое уведомляющее сообщение используют для указания устройству сетевого соединения разъединить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и разъединения первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; или

разъединяют третье коммуникационное соединение между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством; и разъединяют первое соединение Bluetooth

между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

В четвертом аспекте вариантов осуществления настоящего изобретения предложено пользовательское устройство, содержащее:

5 блок определения связи, выполненный с возможностью определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; и

10 блок направления информации, выполненный с возможностью: если установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством, направления первой информации на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, чтобы устройство сетевого соединения направило первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

15 В первом возможном варианте реализации четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения пользовательское устройство дополнительно содержит:

20 блок направления конфигурации, выполненный с возможностью направления первой конфигурационной информации на устройство сетевого соединения, при этом: первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ; и блок направления конфигурации дополнительно выполнен с возможностью направления третьей конфигурационной информации на носимое устройство, при этом третья конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth устройства сетевого соединения и ключ; или

25 блок направления конфигурации, выполненный с возможностью направления сообщения запроса режима на носимое устройство, при этом сообщение запроса режима используют для запроса носимому устройству включить режим Bluetooth сопряжения; и направления сообщения запроса процедуры на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством; или

30 блок направления конфигурации, выполненный с возможностью направления сообщения запроса режима на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и направления сообщения запроса процедуры на носимое устройство, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса носимому устройству выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с устройством сетевого соединения.

40 С учетом четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого возможного варианта реализации четвертого аспекта, во втором возможном варианте реализации четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, пользовательское устройство дополнительно содержит:

блок запуска, выполненный с возможностью направления запускающей команды на устройство сетевого соединения, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и/или

45 блок запуска, выполненный с возможностью приема извещающего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства об установлении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

С учетом или четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения или первого - второго возможных вариантов реализации четвертого аспекта, в третьем возможном варианте реализации четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, пользовательское устройство дополнительно содержит:

5 блок установления связи, выполненный с возможностью нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством; или

10 после разъединения третьего коммуникационного соединения между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством; или

15 после приема второго уведомляющего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом второе уведомляющее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о разъединении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством; или

20 когда найден сигнал Bluetooth носимого устройства и когда пользовательское устройство не осуществляет информационное взаимодействие с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в установленное время, направления на устройство сетевого соединения запроса на разъединение первого соединения Bluetooth, и установления второго соединения Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; при этом

25 блок направления информации дополнительно выполнен с возможностью направления первой информации на носимое устройство через второе соединение Bluetooth.

В пятом аспекте вариантов осуществления настоящего изобретения предложена система связи, содержащая устройство сетевого соединения, пользовательское устройство и носимое устройство, при этом:

30 устройство сетевого соединения является устройством сетевого соединения по любому из третьего аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения, первого - третьего и пятого или шестого возможных вариантов реализации третьего аспекта; и пользовательское устройство является пользовательским устройством по любому из четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения и первого - 35 третьего возможных вариантов реализации четвертого аспекта; и

носимое устройство выполнено с возможностью: после установления первого соединения Bluetooth с устройством сетевого соединения, приема первой информации, направленной устройством сетевого соединения.

40 В шестом аспекте вариантов осуществления настоящего изобретения предложена система связи, содержащая устройство сетевого соединения, по меньшей мере, одно устройство-мост, пользовательское устройство и носимое устройство, при этом, по меньшей мере, одно устройство-мост отдельно соединено с устройством сетевого соединения с использованием кабеля электропитания, при этом:

45 устройство сетевого соединения является устройством сетевого соединения по любому из первого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения и первого - шестого возможных вариантов реализации третьего аспекта; и пользовательское устройство является пользовательским устройством по любому из четвертого аспекта вариантов осуществления настоящего изобретения и первого - третьего возможных

вариантов реализации четвертого аспекта; и

носимое устройство выполнено с возможностью: после осуществления первого соединения Bluetooth с использованием устройства-моста, соединенного с устройством сетевого соединения, приема первой информации, которая переправлена устройством-мостом и которая направлена устройством сетевого соединения через первое соединение Bluetooth.

В способе связи этого варианта осуществления настоящего изобретения, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, так что устройство сетевого соединения может направлять на носимое устройство через упомянутое выше первое соединение Bluetooth первую информацию, направленную пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи.

Краткое описание чертежей

Для более понятного описания технических решений из вариантов осуществления настоящего изобретения или из существующего уровня техники, ниже кратко описаны прилагаемые чертежи, нужные для описания вариантов осуществления изобретения или существующего уровня техники. Ясно, что приложенные чертежи в последующем описании показывают только некоторые варианты осуществления настоящего изобретения и по этим приложенным чертежам специалист в рассматриваемой области без творческих усилий может предложить другие чертежи.

Фиг. 1a - вид, показывающий структурную схему системы связи, используемой в способе связи носимого устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 1b - вид, показывающий структурную схему другой системы связи, используемой в способе связи носимого устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 2 - вид, показывающий блок-схему способа связи носимого устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 3 - вид, показывающий блок-схему другого способа связи носимого устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 4 - вид, показывающий блок-схему другого способа связи носимого устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 5a - вид, показывающий блок-схему способа, используемого пользовательским устройством для конфигурирования каждого устройства в системе связи в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 5b - вид, показывающий блок-схему способа непрямой связи между пользовательским устройством и носимым устройством в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 6 - вид, схематично показывающий структурную схему устройства сетевого соединения в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 7 - вид, схематично показывающий структурную схему другого устройства сетевого соединения в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг. 8 - вид, схематично показывающий структурную схему пользовательского устройства в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения; и

5 фиг. 9 - вид, схематично показывающий структурную схему другого устройства сетевого соединения в соответствии с некоторым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Описание вариантов осуществления изобретения

Ниже со ссылками на приложенные чертежи приведено ясное и полное описание технических решений вариантов осуществления настоящего изобретения. Ясно, что  
10 описанные варианты осуществления изобретения являются некоторыми, а не всеми вариантами осуществления настоящего изобретения. Все другие варианты осуществления изобретения, полученные специалистом в рассматриваемой области без творческих усилий на основе описанных вариантов осуществления настоящего изобретения, должны находиться в пределах объема защиты настоящего изобретения.

15 В описании, формуле изобретения и прилагаемых чертежах настоящего изобретения, термины «первый», «второй», «третий», «четвертый» и так далее (если они существуют) предназначены для различения аналогичных объектов, но они не обязательно указывают конкретный порядок или последовательность. Следует понимать, что данные, определенные таким образом, являются взаимозаменяемыми в надлежащих  
20 обстоятельствах, так что описанные в настоящем документе варианты осуществления настоящего изобретения могут быть реализованы в соответствии с порядками, отличающимися от показанного и описанного в настоящем документе порядка. Кроме того, термины «содержит», «включает в себя» или любые другие варианты предназначены для обозначения не ограничивающего изобретение свойства «включения  
25 в себя», например, процесс, способ, система, изделие или устройство, которое содержит некоторый список этапов или блоков, не обязательно ограничено указанными блоками, но может содержать другие блоки, не перечисленные точно или не присущие такому процессу, способу, системе, изделию или устройству.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения предложен способ связи  
30 носимого устройства, который, в основном, может быть использован в системах обмена данными, которые показаны на фиг. 1a и фиг. 1b. Система связи, показанная на фиг. 1a, содержит пользовательское устройство, носимое устройство и устройство сетевого соединения. Пользовательское устройство может быть устройством, которое может получить доступ к сети с использованием устройства сетевого соединения и которое  
35 является таким устройством, как мобильный телефон, планшет или персональный компьютер. Носимое устройство может быть устройством, которое может быть использовано для сопряжения с пользовательским устройством (например, может быть умным браслетом с фиг. 1), и которое может быть умным браслетом или умными часами. Устройство сетевого соединения может быть устройством, которое обладает функцией  
40 соединения с сетью, то есть может быть таким устройством как домашний Wi-Fi («Беспроводное качество») маршрутизатор и шлюз. В одном варианте осуществления настоящего изобретения устройство сетевого соединения может требовать наличие функции Bluetooth.

В общем, коммуникационное соединение между пользовательским устройством и  
45 носимым устройством может быть установлено напрямую, например, может быть соединением Bluetooth связи. Пользовательское устройство может направлять сообщение на носимое устройство для его исполнения. Например, когда присутствует входящий вызов на пользовательское устройство, оно направляет на носимое устройство

сообщение, и носимое устройство показывает входящий вызов пользовательского устройства.

Тем не менее, в этом варианте осуществления изобретения, когда коммуникационное соединение между пользовательским устройством и носимым устройством разъединено по таким причинам, как расстояние, может быть установлено не прямое коммуникационное соединение между пользовательским устройством и носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения. Более конкретно, устанавливают коммуникационное соединение, то есть соединение, соответствующее некоторому протоколу, и которое является соединением между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством, например, коммуникационное соединение, соответствующее универсальному протоколу «подключи и работай» (UPnP), или коммуникационное соединение, соответствующее протоколу Wi-Fi. Коммуникационное соединение, соответствующее протоколу Bluetooth, устанавливают между устройством сетевого соединения и носимым устройством. Сообщение, направленное пользовательским устройством на носимое устройство, может быть не напрямую направлено на носимое устройство с использованием устройства сетевого соединения.

Система связи, показанная на фиг. 1b, содержит пользовательское устройство, устройство сетевого соединения, носимое устройство и, по меньшей мере, одно устройство-мост. Соединением между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения называемое соединение между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения с фиг. 1a. Каждое устройство-мост может быть соединено с устройством сетевого соединения с использованием кабеля электропитания, коммуникационное соединение, то есть соответствующее протоколу Bluetooth соединение, может быть установлено между устройством сетевого соединения и носимым устройством с использованием любого устройства-моста, так что устройство сетевого соединения может заключить информацию, направленную пользовательским устройством в пакет Bluetooth, и передать пакет Bluetooth на устройство-мост с использованием протокола кабеля электропитания и далее устройство-мост передает пакет Bluetooth на носимое устройство.

Основные функции устройства-моста заключаются в обеспечении зоны покрытия связью между устройством сетевого соединения и носимым устройством и в обеспечении того, что сообщение, направленное устройством сетевого соединения, может быть доставлено на носимое устройство.

Способ связи носимого устройства в этом варианте осуществления настоящего изобретения осуществляют с помощью устройства сетевого соединения в системе, показанной на фиг. 1a или фиг. 1b. На фиг. 2 показана блок-схема, содержащая следующее.

Этап 101. Определяют, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством.

В общем, устанавливают второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и пользовательское устройство может напрямую поддерживать связь с носимым устройством. Если второе соединение Bluetooth разъединено, в этом варианте осуществления изобретения, для реализации того, чтобы пользовательское устройство не напрямую поддерживало связь с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения, устройство сетевого соединения отдельно устанавливает коммуникационное соединение с носимым устройством и

коммуникационное соединение с пользовательским устройством. Для коммуникационного соединения между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством, если пользовательское устройство получает доступ к сети с использованием устройства сетевого соединения, то устанавливают коммуникационное соединение между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством. Для коммуникационного соединения связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством, установка первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством может быть запущена в следующих случаях.

(1) Когда пользовательское устройство обнаруживает, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, или когда пользовательское устройство обнаруживает, что установлено третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, пользовательское устройство может напрямую направлять запускающую команду на устройство сетевого соединения пользователя, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством. При получении запускающей команды, направленной пользовательским устройством, устройство сетевого соединения может определить, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и может активно установить первое соединение Bluetooth с носимым устройством. Более конкретно, после приема запускающей команды, устройство сетевого соединения направляет пейджинговое Bluetooth сообщение. Когда обнаруживают разъединение второго соединения Bluetooth с пользовательским устройством, носимое устройство определяет, может ли быть принято пейджинговое Bluetooth сообщение, направленное устройством сетевого соединения. В качестве альтернативы, если второе соединение Bluetooth между носимым устройством и пользовательским устройством не разъединено, носимое устройство по-прежнему в режиме реального времени определяет, принято ли пейджинговое Bluetooth сообщение, направленное устройством сетевого соединения; если пейджинговое Bluetooth сообщение принято, на устройство сетевого соединения направляют пейджинговый Bluetooth ответ; если устройство сетевого соединения принимает пейджинговый Bluetooth ответ, направленный носимым устройством, то устанавливают первое соединение Bluetooth с носимым устройством.

(2) После нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, устройство сетевого соединения определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством. Более конкретно, устройство сетевого соединения может периодически направлять пейджинговое Bluetooth сообщение. Когда обнаруживают разъединение второго соединения Bluetooth с пользовательским устройством, носимое устройство определяет, может ли быть принято пейджинговое Bluetooth сообщение, направленное устройством сетевого соединения. В качестве альтернативы, если не разъединено второе соединение Bluetooth между носимым устройством и пользовательским устройством, носимое устройство по-прежнему в режиме реального времени определяет, принято ли пейджинговое Bluetooth сообщение; если пейджинговое Bluetooth сообщение принято, на устройство сетевого соединения направляют пейджинговый Bluetooth ответ; если устройство сетевого соединения принимает пейджинговый Bluetooth ответ, направленный носимым устройством, то устанавливают первое соединение Bluetooth с носимым устройством.

(3) После нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, устройство сетевого соединения направляет сообщение запроса подтверждения на пользовательское

устройство, при этом сообщение запроса подтверждения используют для того, чтобы запросить пользовательское устройство определить, нужно ли установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством. Если принято сообщение подтверждения, возвращенное пользовательским устройством, устройство сетевого соединения определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и далее устанавливает первое соединение Bluetooth с носимым устройством; если принято сообщение неподтверждения, возвращенное пользовательским устройством, то может быть не установлено первое соединение Bluetooth.

Следует отметить, что во втором случае, после того как устройство сетевого соединения находит сигнал Bluetooth носимого устройства и определяет второе соединение Bluetooth, устанавливают первое соединение Bluetooth; или после того как устройство сетевого соединения находит сигнал Bluetooth носимого устройства, сначала устанавливают первое соединение Bluetooth и далее пользовательское устройство разъединяет второе соединение Bluetooth, чтобы определить, что второе соединение Bluetooth разъединено.

Следует отметить, что в этих двух случаях систем связи, которые показаны на фиг. 1a и фиг. 1b, отличаются установленные первые соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством. В системе, показанной на фиг. 1a, устанавливают прямое первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; тем не менее, в системе, показанной на фиг. 1b, устанавливают не прямое первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством с использованием устройства-моста, которое поддерживает связь с устройством сетевого соединения.

Также следует отметить, что, при желании, после установления первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, устройство сетевого соединения может дополнительно направить извещающее сообщение на пользовательское устройство, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о том, что установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, так что пользовательское устройство может направить первую информацию на носимое устройство с использованием устройства сетевого соединения.

Этап 102. Устройство сетевого соединения принимает первую информацию, которую направило пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, при этом пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение, когда разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством.

Этап 103. Устройство сетевого соединения направляет первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth, установленное на этапе 101.

После установления первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, пользовательское устройство может сначала направить на устройство сетевого соединения первую информацию, подлежащую направлению на носимое устройство, и далее устройство сетевого соединения направляет первую информацию на носимое устройство. Первая информация может быть содержимым, командой, данными и подобным, что пользовательское устройство направляет на носимое устройство. Формат первой информации, направленной пользовательским устройством на устройство сетевого соединения, может быть таким

же или отличаться от формата первой информации, направленной устройством сетевого соединения на носимое устройство. Когда пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения, может быть использован формат протокола связи, поддерживаемый третьим коммуникационным соединением; а когда устройство сетевого соединения направляет первую информацию на носимое устройство, в основном, используют формат протокола Bluetooth. Следовательно, в конкретной операции устройство сетевого соединения может преобразовать первую информацию в формате протокола связи, поддерживаемого третьим коммуникационным соединением, в первую информацию в формате протокола Bluetooth.

Более конкретно, третье коммуникационное соединение между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством, может быть коммуникационным соединением, которое поддерживает протокол (IP) Интернета, так что устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, направленную пользовательским устройством с использованием протокола Интернета. Более конкретно, устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, которая представлена в формате протокола Bluetooth и которая переносится в полезной нагрузке IP пакета, и может направить первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth; или устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, которая представлена в формате протокола более высокого слоя и которая переносится в IP пакете, и направить первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. Протоколами более высокого слоя являются, помимо прочего: UPnP протокол; протокол Альянса (DLNA) цифровых сетей для дома; протокол Разумной группировки (IGRS) и совместного использования ресурсов, который также называется протоколом IGRS; протокол передачи (HTTP) гипертекста; протокол (TCP) управления передачей; и протокол (UDP) передачи дейтаграмм. Устройство сетевого соединения преобразует первую информацию в формате протокола более высокого слоя в первую информацию в формате протокола Bluetooth.

Третье коммуникационное соединение может дополнительно быть коммуникационным соединением, которое поддерживает универсальный протокол «подключи и работай». Устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, которая представлена в формате протокола UPnP и которую направляет пользовательское устройство, или может преобразовывать первую информацию в формате протокола UPnP в первую информацию в формате протокола Bluetooth, и далее направлять первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

Третье коммуникационное соединение может дополнительно быть соединением, которое поддерживает протокол Wi-Fi. Устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, которая представлена в формате протокола Bluetooth и которая переносится в полезной нагрузке кадра управления (MAC) доступом к среде передачи данных протокола Wi-Fi, и может направлять первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth; или устройство сетевого соединения может принимать первую информацию, которая представлена в формате протокола более высокого слоя и которую направляет пользовательское устройство с использованием Wi-Fi, и может преобразовывать первую информацию в формате протокола более высокого слоя в первую информацию в формате протокола Bluetooth и может направлять первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. Протоколами более высокого слоя являются, помимо прочего,

протокол UPnP, протокол DLNA, IGRS, HTTP, TCP, UDP и IP.

Следует отметить, что, когда устройство сетевого соединения направляет первую информацию через первое соединение Bluetooth для системы, показанной на фиг. 1a, устройство сетевого соединения может напрямую направлять первую информацию на носимое устройство; для системы, показанной на фиг. 1b, коммуникационное соединение, соответствующее протоколу Bluetooth, может быть установлено между устройством сетевого соединения и носимым устройством с использованием любого устройства-моста, так что устройство сетевого соединения может заключить информацию, направленную пользовательским устройством в пакет Bluetooth, и передать пакет Bluetooth на устройство-мост с использованием протокола кабеля электропитания и далее устройство-мост направляет пакет Bluetooth на носимое устройство в диапазоне связи устройства-моста.

Далее, для второй информации, активно направляемой носимым устройством на пользовательское устройство, устройство сетевого соединения принимает вторую информацию, которую направляет носимое устройство через первое соединение Bluetooth, при этом вторая информация может быть уведомлением или данными, которые направлены носимым устройством на пользовательское устройство, информацией, о которой отчитывается носимое устройство на пользовательское устройство, или подобным. Устройство сетевого соединения может направить вторую информацию по пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение с пользовательским устройством. Формат второй информации, направленной носимым устройством на устройство сетевого соединения, может быть таким же или отличаться от формата второй информации, направленной устройством сетевого соединения на пользовательское устройство.

Можно узнать, что в способе этого варианта осуществления изобретения, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и устройство сетевого соединения может направлять на носимое устройство через первое соединение Bluetooth первую информацию, направленную пользовательским устройством. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи.

Следует отметить, что в способе связи на этапах 101-103 пользовательское устройство не напрямую поддерживает связь с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство. В одном случае, более конкретно, при любом условии из приведенных ниже, первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством разъединено и пользовательское устройство может напрямую поддерживать связь с носимым устройством.

Устройство сетевого соединения принимает первое сообщение уведомления, направленное пользовательским устройством, при этом первое сообщение уведомления используют для указания устройству сетевого соединения разъединить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и третье коммуникационное соединение между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством разъединено.

Следует дополнительно отметить, что способ связи на этапах 101-103 указывает связь, которую осуществляют после конфигурирования каждого устройства в системе,

показанной на фиг. 1а или фиг. 1б. Следовательно, до этапа 101 пользовательское устройство дополнительно конфигурирует устройство сетевого соединения. Более конкретно, до этапа 101 устройство сетевого соединения может дополнительно осуществить этап конфигурирования любым из описанных ниже способов. На фиг. 3 показана блок-схема, содержащая следующее.

(1) Пользовательское устройство напрямую осуществляет конфигурирование.

Этап 104. Устройство сетевого соединения принимает первую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ для связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и может дополнительно содержать такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством. Устройство сетевого соединения сохраняет первую конфигурационную информацию, при этом устройство сетевого соединения использует первую конфигурационную информацию для направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. При желании, если первая конфигурационная информация не содержит отношения сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством, устройство сетевого соединения может выработать отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством в соответствии с первой конфигурационной информацией. Таким образом, когда информацию передают между устройством сетевого соединения и носимым устройством, устройство сетевого соединения может установить первое соединение Bluetooth в соответствии с первой конфигурационной информацией и передать упомянутую информацию через первое соединение Bluetooth.

Далее, устройство сетевого соединения может дополнительно принимать вторую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, и вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство, такую как информация о характеристиках протокола Bluetooth или команда протокола Bluetooth. Следовательно, устройство сетевого соединения может установить отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которая поддерживается третьим коммуникационным соединением, и может сохранить отношение сопоставления. При направлении первой информации на носимое устройство, устройство сетевого соединения может преобразовать, в соответствии с отношением сопоставления, первую информацию, направляемую через третье коммуникационное соединение, в первую информацию, направляемую через первое соединение Bluetooth, и может направить первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

При установлении отношения сопоставления, устройство сетевого соединения, в основном, устанавливает соответствие между каждой частью информации из информации услуги Bluetooth и каждой частью информации из информации услуги, поддерживаемой третьим коммуникационным соединением, например, устанавливает соответствие между командой или сообщением, соответствующим протоколу Bluetooth, и командой или сообщением, соответствующим протоколу, поддерживаемому третьим коммуникационным соединением.

(2) Пользовательское устройство не напрямую так осуществляет конфигурацию, что устройство сетевого соединения активно осуществляет Bluetooth сопряжение с носимым устройством.

Этап 105. Устройство сетевого соединения принимает сообщение запроса процедуры, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса процедуры

используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством; и устройство сетевого соединения выполняет процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством в соответствии с сообщением запроса процедуры. То есть, устройство сетевого соединения активно направляет запрос Bluetooth сопряжения на носимое устройство. При успешном сопряжении, устройство сетевого соединения может сохранить информацию о носимом устройстве, в том числе такую информацию, как адрес Bluetooth и ключ. Далее, устройство сетевого соединения вырабатывает отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством.

10 (3) Пользовательское устройство не напрямую так осуществляет конфигурацию, что устройство сетевого соединения пассивно соглашается на сопряжение с носимым устройством.

Этап 106. Устройство сетевого соединения принимает сообщение запроса режима, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса режима  
15 используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и устройство сетевого соединения включает режим Bluetooth сопряжения в соответствии с сообщением запроса режима, чтобы пассивно согласиться на Bluetooth сопряжение с носимым устройством. То есть, устройство сетевого соединения устанавливают в состояние, когда его может найти другое Bluetooth устройство в рамках  
20 некоторого периода времени и когда оно может удовлетворить запрос сопряжения. При успешном сопряжении, устройство сетевого соединения может сохранить информацию о носимом устройстве, в том числе такую информацию, как адрес Bluetooth и ключ. Далее, устройство сетевого соединения вырабатывает отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством.

25 Функция отношения сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством включает в себя следующее. Пользовательское устройство сначала направляет на устройство сетевого соединения первую информацию, которая должна быть направлена на носимое устройство, и устройство сетевого соединения направляет первую информацию на соответствующее носимое устройство в соответствии с  
30 отношением сопряжения.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложен другой способ связи носимого устройства, который, в основном, может быть использован в системе связи, которая показана на фиг. 1a или фиг. 1b. Способ этого варианта осуществления изобретения является способом, осуществляемым  
35 пользовательским устройством в упомянутой системе. Блок-схема, показанная на фиг. 4, содержит следующее.

Этап 201. Пользовательское устройство определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством. В общем, коммуникационное соединение между пользовательском устройством и  
40 носимым устройством является соединением Bluetooth связи. Когда пользовательское устройство не находит сигнала Bluetooth носимого устройства или уровень обнаруженного сигнала Bluetooth носимого устройства меньше некоторого порогового значения, определяют, что второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством разъединено. В качестве альтернативы, в другом  
45 случае, когда определяют, что установлено третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, пользовательское устройство может активно разъединить второе соединение Bluetooth с носимым устройством. Следовательно, когда установлено третье

коммуникационное соединение между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, определяют, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством.

5 Следует понимать, что после того как пользовательское устройство обнаруживает, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, то, если установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, пользовательское устройство может осуществить этап 202. Более конкретно.

10 Пользовательское устройство может активно побуждать устройство сетевого соединения установить первое соединение Bluetooth с носимым устройством. Более конкретно, пользовательское устройство может направить запускающую команду на устройство сетевого соединения, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, так что пользовательское устройство может не  
15 напрямую поддерживать связь с носимым устройством с использованием на устройства сетевого соединения. Следовательно, пользовательское устройство считает, что установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и осуществляет последующий этап 202. В другом случае, установление первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и  
20 носимым устройством запускается носимым устройством. После установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством, устройство сетевого соединения может направить извещающее сообщение на пользовательское устройство, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о том, что установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого  
25 соединения и носимым устройством, так что пользовательское устройство может осуществить последующий этап 202 в соответствии с извещающим сообщением. Когда пользовательское устройство активно побуждает устройство сетевого соединения установить первое соединение Bluetooth с носимым устройством, после того как пользовательское устройство направляет запускающую команду, пользовательское  
30 устройство дополнительно принимает извещающее сообщение, возвращенное устройством сетевого соединения, и далее пользовательское устройство может осуществить последующий этап 202.

Этап 202. Когда пользовательское устройство содержит информацию, которую необходимо направить на носимое устройство, пользовательское устройство направляет  
35 первую информацию на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, так что устройство сетевого соединения может направить первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

Более конкретно, третье коммуникационное соединение между устройством сетевого  
40 соединения и пользовательским устройством, может поддерживать соединение в соответствии с протоколом (IP) Интернета, так что пользовательское устройство может направить первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола Интернета. Более конкретно, первую информацию в формате протокола Bluetooth перемещают в полезной нагрузке IP пакета и направляют на устройство  
45 сетевого соединения; или пользовательское устройство направляет первую информацию в формате протокола более высокого слоя на устройство сетевого соединения с использованием IP пакета, и протоколами более высокого слоя являются, помимо прочего, протокол UPnP, протокол DLNA, IGRS, HTTP и TCP.

Третье коммуникационное соединение дополнительно может быть соединением, которое поддерживает универсальный протокол «подключи и работай» и пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием универсального протокола «подключи и работай». Более конкретно, первую информацию в формате протокола UPnP направляют на устройство сетевого соединения. В качестве альтернативы, третье коммуникационное соединение может быть соединением, которое поддерживает протокол Wi-Fi, и пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола Wi-Fi. Более конкретно, первую информацию в формате протокола Bluetooth перемещают в полезной нагрузке кадра MAC протокола Wi-Fi и направляют на устройство сетевого соединения; или первую информацию в формате протокола более высокого слоя направляют на устройство сетевого соединения с использованием Wi-Fi, и протоколами более высокого слоя являются, помимо прочего, протокол UPnP, протокол DLNA, IGRS, HTTP, TCP, UDP и IP.

Первая информация, направленная пользовательским устройством, может быть содержимым, командой, данными и подобным, что пользовательское устройство направляет на носимое устройство, и формат первой информации, направленной пользовательским устройством на устройство сетевого соединения, может быть таким же или отличаться от формата первой информации, направленной устройством сетевого соединения на носимое устройство. Когда пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения, может быть использован формат протокола связи, поддерживаемый третьим коммуникационным соединением; а когда устройство сетевого соединения направляет первую информацию на носимое устройство, в основном, используют формат протокола Bluetooth. Следовательно, в конкретной операции устройство сетевого соединения может преобразовать первую информацию в формате протокола связи, поддерживаемого третьим коммуникационным соединением, в первую информацию в формате протокола Bluetooth. Способ, в частности, осуществляемый устройством сетевого соединения, рассмотрен в приведенном выше описании этого варианта осуществления изобретения. Здесь подробности описаны не будут.

Далее, пользовательское устройство может принять, с использованием устройства сетевого соединения, вторую информацию, направленную носимым устройством. Устройство сетевого соединения принимает вторую информацию, которая направлена носимым устройством через первое соединение Bluetooth, при этом вторая информация может быть уведомлением или данными, которые направлены носимым устройством на пользовательское устройство, информацией, о которой носимое устройство отчитывается пользовательскому устройству, или подобным. Устройство сетевого соединения направляет вторую информацию на пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение с пользовательским устройством. Формат второй информации, направленной носимым устройством на устройство сетевого соединения, может быть таким же или отличаться от формата второй информации, направленной устройством сетевого соединения на пользовательское устройство.

Далее, когда имеет место любое из условий, пользовательское устройство может установить второе соединение Bluetooth с носимым устройством, и пользовательское устройство направляет первую информацию на носимое устройство через второе соединение Bluetooth.

Пользовательское устройство находит сигнал Bluetooth носимого устройства. Например, пользовательское устройство обнаруживает, что уровень сигнала Bluetooth

носимого устройства достигает некоторого порогового значения.

После разъединения третьего коммуникационного соединения между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, пользовательское устройство находит сигнал Bluetooth носимого устройства.

5 После того как пользовательское устройство приняло второе сообщение уведомления, направленное устройством сетевого соединения, при этом второе сообщение уведомления используют для уведомления пользовательского устройства о разъединении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, пользовательское устройство находит сигнал Bluetooth носимого  
10 устройства.

Когда пользовательское устройство находит сигнал Bluetooth носимого устройства и когда пользовательское устройство не осуществляет информационное взаимодействие с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в установленное время, пользовательское устройство направляет на устройство сетевого  
15 соединения запрос на разъединение первого соединения Bluetooth.

Можно понять, что в способе из этого варианта осуществления изобретения, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, то может быть установлено первое соединение Bluetooth между  
20 некоторым устройством сетевого соединения для пользовательского устройства и носимым устройством. Когда пользовательское устройство обнаруживает, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, пользовательское устройство может направить первую информацию на носимое устройство с использованием устройства сетевого соединения. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с  
25 использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство могут поддерживать связь друг с другом без ограничения диапазоном связи.

Следует понимать, что способ связи на этапах 201 и 202 является способом связи, который используют после конфигурирования устройств в системе связи; тем не менее,  
30 до этапа 201, пользовательское устройство может отдельно конфигурировать носимое устройство и устройство сетевого соединения, в частности, следующим образом.

(1) Пользовательское устройство напрямую и отдельно конфигурирует, для устройства сетевого соединения и носимого устройства, информацию, требуемую для осуществления первой Bluetooth связи между устройством сетевого соединения и  
35 носимым устройством.

Пользовательское устройство может направить первую конфигурационную информацию на устройство сетевого соединения, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ для осуществления Bluetooth связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и  
40 может дополнительно содержать отношение сопряжения между пользовательском устройством и носимым устройством, так что устройство сетевого соединения сохраняет первую конфигурационную информацию. И пользовательское устройство может направить третью конфигурационную информацию на носимое устройство, при этом третья конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth устройства сетевого  
45 соединения, и может дополнительно содержать такую информацию, как ключ для осуществления связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

Далее, пользовательское устройство может дополнительно направить вторую конфигурационную информацию на устройство сетевого соединения, при этом вторая

конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство. Следовательно, устройство сетевого соединения может установить, в соответствии со второй конфигурационной информацией, отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которая поддерживается третьим коммуникационным соединением, и может сохранить отношение сопоставления.

(2) Пользовательское устройство не напрямую и отдельно конфигурирует функцию устройства сетевого соединения и функцию носимого устройства, так что устройство сетевого соединения может активно инициировать процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством, и носимое устройство может быть пассивно сопряжено с устройством сетевого соединения.

Пользовательское устройство направляет сообщение запроса режима на носимое устройство, при этом сообщение запроса режима используют для запроса носимому устройству включить режим Bluetooth сопряжения; то есть носимое устройство устанавливают в состояние, когда его может найти другое Bluetooth устройство в рамках некоторого периода времени, и носимое устройство может удовлетворить запрос сопряжения. Пользовательское устройство направляет сообщение запроса процедуры на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения включить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством.

В качестве альтернативы, пользовательское устройство направляет сообщение запроса процедуры только на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения включить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством, вместо направления сообщения запроса процедуры на носимое устройство с целью включения режима Bluetooth сопряжения. Носимое устройство заранее настроено для включения режима сопряжения, то есть заранее настроено на состояние, когда его может найти другое Bluetooth устройство и когда носимое устройство может удовлетворить запрос сопряжения. В процессе сопряжения, носимое устройство может запросить пользователя, соглашаться ли на сопряжение с устройством сетевого соединения. После того как пользователь согласится на сопряжение с устройством сетевого соединения, носимое устройство соглашается на сопряжение с устройством сетевого соединения.

(3) Пользовательское устройство не напрямую и отдельно конфигурирует функцию устройства сетевого соединения и функцию носимого устройства, так что носимое устройство может активно инициировать процедуру Bluetooth сопряжения с устройством сетевого соединения, и устройство сетевого соединения может быть пассивно сопряжено с носимым устройством.

Пользовательское устройство направляет сообщение запроса режима на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; то есть устройство сетевого соединения устанавливают в состояние, когда его может найти другое Bluetooth устройство в рамках некоторого периода времени, и носимое устройство может удовлетворить запрос сопряжения. Пользовательское устройство направляет сообщение запроса процедуры на носимое устройство, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса носимому устройству выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством.

Способ связи носимого устройства, предложенный в настоящем изобретении, ниже описан с использованием некоторого варианта осуществления изобретения. В системе

связи этого варианта осуществления изобретения, показанной на фиг. 1а, пользовательское устройство поддерживает связь с устройством сетевого соединения с использованием протокола UPnP, устройство сетевого соединения поддерживает связь с носимым устройством с использованием протокола Bluetooth и пользовательское устройство поддерживает связь с носимым устройством с использованием протокола Bluetooth. В этом варианте осуществления изобретения выполняют следующее.

1. Пользовательское устройство конфигурирует устройство сетевого соединения и носимое устройство. Блок-схема, показанная на фиг. 5а, содержит следующее.

(1) Пользовательское устройство получает адрес BD\_ADDR1 Bluetooth устройства сетевого соединения и адрес BD\_ADDR2 Bluetooth носимого устройства и вырабатывает ключ Link\_Key для осуществления Bluetooth связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

Более конкретно, пользовательское устройство может получить, с использованием веб-клиента, установленного на пользовательском устройстве, адрес BD\_ADDR1 Bluetooth устройства сетевого соединения от веб-сервера, то есть устройства сетевого соединения; или пользовательское устройство служит в качестве точки управления и считывает адрес BD\_ADDR1 Bluetooth из устройства сетевого соединения (устройство сетевого соединения используют в качестве устройства UPnP) с использованием протокола UPnP.

(2) Пользовательское устройство направляет такую информацию, как адрес BD\_ADDR1 Bluetooth устройства сетевого соединения и ключ Link\_Key, на носимое устройство с целью хранения.

(3) Пользовательское устройство направляет такую информацию, как адрес BD\_ADDR2 Bluetooth носимого устройства и ключ Link\_Key, на устройство сетевого соединения с целью хранения. При желании, пользовательское устройство направляет такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством, на устройство сетевого соединения с целью хранения.

Если устройство сетевого соединения не принимает отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством, то оно устанавливает отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством.

(4) Пользовательское устройство получает информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство, от носимого устройства и направляет информацию услуги Bluetooth на устройство сетевого соединения.

Следовательно, устройство сетевого соединения может установить отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство, и информацией услуги, соответствующей протоколу UPnP, и сопоставить носимое устройство корневому устройству UPnP устройства сетевого соединения.

Например, устройство сетевого соединения устанавливает отношение сопоставления между информацией службы (CMS) управления конфигурацией протокола UPnP и информацией службы (HEART RATE SERVICE) частоты сердечных сокращений, которую поддерживает носимое устройство, что более конкретно описано ниже.

А. Сопоставляют адрес Bluetooth носимого устройства с универсальным уникальным идентификатором (UUID) корневого устройства UPnP.

В. Устанавливают отношение сопоставления между функцией (действием) и событием в службе CMS и GATT и командой характеристик (CHARACTERISTIC) в протоколе Bluetooth, ниже приведен пример упомянутого.

Функция (SetValues) установки значений в службе CMS соответствует запросу (Write Request) на запись в протоколе Bluetooth; функция (GetValues) получения значений в

службе CMS соответствует запросу (Read Request) на чтение в протоколе Bluetooth; и событие отчета в службе CMS соответствует уведомлению (Handle Value Notification) обращения со значением в протоколе Bluetooth и подобное.

5 С. Устанавливают отношение сопоставления между характеристикой (CHARACTERISTIC) в протоколе Bluetooth и параметром в модели данных службы CMS, ниже приведен пример упомянутого.

10 Характеристики в протоколе Bluetooth, в том числе измеренное значение частоты сердечных сокращений, дескриптор конфигурации клиентской характеристики частоты сердечных сокращений, расположение устанавливаемого на теле датчика, точка контроля частоты сердечных сокращений и подобные, рассматриваются как параметры в модели данных службы CMS.

15 D. Устанавливают отношение сопоставления между характеристикой, обладающей атрибутом уведомления (Notify) в протоколе Bluetooth и отражающей состояние переменной в службе CMS, так что носимое устройство может направлять значение характеристики в виде отчета, ниже приведен пример упомянутого.

Измеренное значение частоты сердечных сокращений в протоколе Bluetooth соответствует отражающей состояние переменной протокола UPnP.

2. Пользовательское устройство не напрямую поддерживает связь с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения. Блок-схема, показанная на фиг. 5b, содержит следующее.

20 (1) В процессе осуществления Bluetooth связи между пользовательским устройством и носимым устройством, если носимое устройство не принимает, в рамках некоторого периода времени, пакет Bluetooth с частотой сердечных сокращений, направленный пользовательским устройством, то определяют, что разъединено соединение Bluetooth между носимым устройством и пользовательским устройством. В этом случае, носимое устройство продолжает определять, может ли быть принято пейджинговое Bluetooth сообщение, направленное устройством сетевого соединения. Если пейджинговое Bluetooth сообщение, направленное устройством сетевого соединения, может быть принято, то носимое устройство может вернуть пейджинговый Bluetooth ответ, чтобы установить соединение Bluetooth связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

35 В другом конкретном варианте осуществления изобретения (как показано пунктирными линиями на фиг. 5b), если пользовательское устройство не принимает, в рамках некоторого периода времени, сообщение с Bluetooth ответом, которое содержит частоту сердечных сокращений и которое направляет носимое устройство, то определяют, что соединение Bluetooth с носимым устройством разъединено, и пользовательское устройство направляет запускающую команду на устройство сетевого соединения с использованием протокола UPnP, чтобы побудить устройство сетевого соединения установить соединение Bluetooth связи с носимым устройством.

40 (2) После установления соединения Bluetooth связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством, на пользовательское устройство направляют извещающее сообщение, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о том, что установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством или о том, что носимое устройство находится в подключенном состоянии. Например, извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о том, что корневое устройство UPnP, соответствующее носимому устройству, находится в подключенном состоянии, и извещающее сообщение является, в частности, извещающим сообщением

Простого протокола (SSDP) обнаружения сервисов SSDP :: alive.

(3) После приема извещающего сообщения SSDP :: alive, направленного устройством сетевого соединения, пользовательское устройство может не напрямую поддерживать связь с носимым устройством, более конкретно, следующим образом.

5 Пользовательское устройство направляет первую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола UPnP и устройство сетевого соединения преобразует первую информацию, направляемую с использованием протокола UPnP, в первую информацию, направляемую с использованием протокола Bluetooth, и направляет первую информацию на носимое устройство. Например, первая информация, направленная пользовательским устройством на носимое устройство, является считыванием значения параметра. Пользовательское устройство направляет команду GetValues () протокола UPnP на устройство сетевого соединения и устройство сетевого соединения преобразует команду GetValues () в Read Request () протокола Bluetooth и направляет Read Request () на носимое устройство.

15 Когда носимое устройство направляет вторую информацию на пользовательское устройство, носимое устройство направляет вторую информацию на устройство сетевого соединения с использованием протокола Bluetooth и устройство сетевого соединения преобразует вторую информацию, направляемую с использованием протокола Bluetooth, во вторую информацию, направляемую с использованием протокола UPnP, и направляет вторую информацию на пользовательское устройство. Например, вторая информация, направленная носимым устройством на пользовательское устройство, представляет собой отчет о частоте сердечных сокращений. Носимое устройство направляет значение параметра частоты сердечных сокращений на устройство сетевого соединения с использованием сообщения Handle Value Notification () протокола Bluetooth, и устройство сетевого соединения преобразует значение параметра «измеренная частота сердечных сокращений» в уведомляющее событие протокола UPnP и направляет отчет со значением параметра «измеренная частота сердечных сокращений» пользовательскому устройству.

(4) Когда пользовательское устройство обнаруживает, что уровень сигнала Bluetooth носимого устройства достигает некоторого порогового значения, пользовательское устройство указывает устройству сетевого соединения разъединить соединение Bluetooth с носимым устройством, чтобы пользовательское устройство могло поддерживать связь с носимым устройством путем установления прямого коммуникационного соединения.

Способ связи носимого устройства, предложенный в настоящем изобретении, ниже описан с использованием другого конкретного варианта осуществления изобретения. В системе связи этого варианта осуществления изобретения, показанной на фиг. 1b, способ из этого варианта осуществления изобретения аналогичен способу из варианта осуществления изобретения, соответствующего фиг. 1a. Различие заключается в следующем. В этом варианте осуществления изобретения, устройство сетевого соединения поддерживает связь с носимым устройством с использованием устройства-моста, при этом устройство-мост соединено с устройством сетевого соединения с использованием кабеля электропитания, и устройство-мост, в основном, передает, сообщение Bluetooth, направленное устройством сетевого соединения или носимым устройством.

45 В некотором варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложено некоторое устройство сетевого соединения, при этом устройство сетевого соединения может быть шлюзом, таким как Wi-Fi маршрутизатор. Структурная схема устройства сетевого соединения показана на фиг. 6 и содержит следующее:

блок 11 установления связи, выполненный с возможностью определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и с возможностью установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством, где:

5 более конкретно, блок 11 установления связи выполнен с возможностью: после приема запускающей команды, направленной пользовательским устройством, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством  
10 и носимым устройством, и установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством; или после нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством; или после нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства, направления  
15 сообщения запроса подтверждения на пользовательское устройство, при этом сообщение запроса подтверждения используют для того, чтобы запросить пользовательское устройство определить, нужно ли установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и после приема сообщения подтверждения, возвращенного пользовательским устройством, определения того, что  
20 разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и установления первого соединения Bluetooth с носимым устройством;

блок 12 приема информации, выполненный с возможностью приема первой информации, которая направлена пользовательским устройством через третье  
25 коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения; и

блок 13 направления, выполненный с возможностью направления первой информации, принятой блоком 12 приема информации, на носимое устройство через первое соединение Bluetooth, установленное блоком 11 установления связи.

30 Может быть понятно, что при установлении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, блок 11 установления связи может устанавливать первое соединение Bluetooth с носимым устройством с использованием устройства-моста, которое поддерживать связь с устройством сетевого соединения; и блок 13 направления, в частности, выполнен с возможностью передачи первой информации на устройство-мост и устройство-мост направляет первую  
35 информацию на носимое устройство через соединение Bluetooth с носимым устройством.

Далее, в этом варианте осуществления изобретения, блок 12 приема информации дополнительно выполнен с возможностью приема второй информации, направленной носимым устройством через первое соединение Bluetooth; и блок 13 направления дополнительно выполнен с возможностью направления второй информации на  
40 пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение.

Понятно, что в этом варианте осуществления настоящего изобретения, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, нужно ли установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством с использованием блока 11  
45 установления связи; когда блок 12 приема информации принимает первую информацию, которая направлена пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, блок 13 направления направляет первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. Таким образом,

непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи.

5 Как показано на фиг. 7, в некотором конкретном варианте осуществления изобретения, помимо структуры, показанной на фиг. 6, устройство сетевого соединения содержит первый блок 14 конфигурации, второй блок 15 конфигурации и блок 16 разъединения.

10 Первый блок 14 конфигурации выполнен с возможностью приема первой конфигурационной информации, направленной пользовательским устройством, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ; и сохранения первой конфигурационной информации, при этом первая конфигурационная информация дополнительно содержит такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством, и блок направления использует первую конфигурационную информацию для направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. В качестве альтернативы, первый блок 14 конфигурации выполнен с возможностью приема сообщения запроса процедуры, направленного пользовательским устройством, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством; и выполнения процедуры Bluetooth сопряжения с носимым устройством в соответствии с сообщением запроса процедуры. В качестве альтернативы, первый блок 14 конфигурации выполнен с возможностью приема сообщения запроса режима, направленного пользовательским устройством, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и включения режима Bluetooth сопряжения в соответствии с сообщением запроса режима, чтобы согласиться на Bluetooth сопряжение с носимым устройством. Первый блок 14 конфигурации дополнительно выполнен с возможностью установления отношения сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством.

20 Второй блок 15 конфигурации выполнен с возможностью приема второй конфигурационной информации, направленной пользовательским устройством, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство; и установления отношения сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которую поддерживает третье коммуникационное соединение, и сохранения отношения сопоставления. Блок 25 13 направления, в частности, выполнен с возможностью: преобразования, в соответствии с отношением сопоставления, которое хранится вторым блоком 15 конфигурации, первой информации, направляемой пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение, в первую информацию, направляемую через первое соединение Bluetooth, и направления первой информации на носимое устройство через 30 первое соединение Bluetooth.

35 Блок 16 разъединения выполнен с возможностью приема первого уведомляющего сообщения, направленного пользовательским устройством, при этом первое уведомляющее сообщение используют для указания устройству сетевого соединения разъединить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и разъединения первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; или разъединения третьего коммуникационного соединения между устройством сетевого соединения и 40 пользовательским устройством; и разъединения первого соединения Bluetooth между

устройством сетевого соединения и носимым устройством.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложено пользовательское устройство. Структурная схема пользовательского устройства показана на фиг. 8 и содержит следующее:

5 блок 20 определения связи, выполненный с возможностью определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, при этом блок 20 определения связи, в частности, выполнен с  
 10 возможностью: когда определено, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, или когда пользовательское устройство решает установить третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, разъединения второго соединения Bluetooth с носимым устройством; и

блок 21 направления информации, выполненный с возможностью: после того как блок 20 определения связи определяет, что разъединено первое соединение Bluetooth, если установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения  
 15 в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством, направления первой информации на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, чтобы устройство сетевого соединения направило первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

20 Далее, пользовательское устройство может дополнительно содержать блок 22 направления конфигурации, блок 23 запуска и блок 24 установления связи (на фиг. 8 пунктирные линии используются для показа структур, которые дополнительно содержатся в пользовательском устройстве).

Блок 22 направления конфигурации выполнен с возможностью направления первой  
 25 конфигурационной информации на устройство сетевого соединения, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ, и может дополнительно содержать такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством; и блок 22 направления конфигурации дополнительно выполнен с возможностью направления третьей  
 30 конфигурационной информации на носимое устройство, при этом третья конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth устройства сетевого соединения и ключ. В качестве альтернативы, блок 22 направления конфигурации выполнен с возможностью направления сообщения запроса режима на носимое устройство, при этом сообщение запроса режима используют для запроса носимому устройству включить режим Bluetooth сопряжения; и направления сообщения запроса процедуры на устройство  
 35 сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством. В качестве альтернативы, блок 22 направления конфигурации выполнен с возможностью направления сообщения запроса режима на устройство сетевого  
 40 соединения, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и направления сообщения запроса процедуры на носимое устройство, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса носимому устройству выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с устройством сетевого соединения.

45 Далее, блок 22 направления конфигурации дополнительно выполнен с возможностью направления второй конфигурационной информации на устройство сетевого соединения, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство. Следовательно, устройство сетевого

соединения может установить, в соответствии со второй конфигурационной информацией, отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которая поддерживается третьим коммуникационным соединением, и может сохранить отношение сопоставления.

5 Блок 23 запуска выполнен с возможностью направления запускающей команды на устройство сетевого соединения, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого  
10 соединения и носимым устройством; и/или блок 23 запуска выполнен с возможностью приема извещающего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского  
устройства об установлении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

Можно понять, что в этом пользовательском устройстве, после того как блок 20  
определения связи определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым  
15 устройством, блок 21 направления информации напрямую направляет первую информацию; или после того как блок 20 определения связи определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, блок 23 запуска сначала побуждает  
устройство сетевого соединения установить первое соединение Bluetooth с носимым  
устройством, или после того как блок 23 запуска примет извещающее сообщение, блок  
20 21 направления информации направляет первую информацию.

Блок 24 установления связи выполнен с возможностью нахождения сигнала Bluetooth  
носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым  
устройством; или после разъединения третьего коммуникационного соединения между  
пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, нахождения сигнала  
25 Bluetooth носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством; или после приема второго уведомляющего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом второе уведомляющее сообщение  
используют для уведомления пользовательского устройства о разъединении первого  
соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством,  
30 нахождения сигнала Bluetooth носимого устройства и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством; или когда найден сигнал Bluetooth носимого устройства, и когда пользовательское устройство не осуществляет информационное взаимодействие с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в установленное время, направления на устройство сетевого соединения  
35 запроса на разъединение первого соединения Bluetooth и установления второго соединения Bluetooth с носимым устройством. В этом случае блок 21 направления информации дополнительно выполнен с возможностью направления первой информации на носимое устройство через второе соединение Bluetooth, установленное с помощью  
блока 24 установления связи.

40 Можно понять, что в этом варианте осуществления изобретения, если разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, устанавливают первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством. Когда блок 20 определения связи в пользовательском устройстве  
45 обнаруживает, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, блок 21 направления информации может направить первую информацию на носимое устройство с использованием устройства сетевого соединения. Таким образом, непрямою связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с

использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи.

В некотором варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложено другое устройство сетевого соединения, при этом устройство сетевого соединения может быть шлюзом, таким как Wi-Fi-маршрутизатор. Структурная схема устройства сетевого соединения показана на фиг. 9 и содержит: процессор 30, соединенный с шиной, память 31, блок 32 связи и блок 33 питания, при этом блок 32 связи может содержать устройство 321 передачи и устройство 322 приема.

Память 31 может быть выполнена для хранения программы и модуля программного обеспечения. Процессор 30 исполняет различные функции или приложения устройства сетевого соединения и реализует обработку данных путем запуска программы и модуля программного обеспечения, которые хранятся в памяти 31. Память 31, в основном, содержит область хранения программ и область хранения данных, при этом область хранения программ может хранить операционную систему, прикладную программу, нужную, по меньшей мере, для одной функции, а область хранения данных может хранить данные, созданные в соответствии с использованием устройства сетевого соединения, и подобное. В конкретном варианте реализации настоящего изобретения память 31 может содержать энергозависимую память, например, энергонезависимую память (NVRAM) с произвольным доступом, память (PRAM) с произвольным доступом и фазовым переходом или магниторезистивную память (MRAM) с произвольным доступом; и может дополнительно содержать энергонезависимую память, например, по меньшей мере, одно магнитное дисковое запоминающее устройство, электрически стираемую программируемую постоянную память (EEPROM) или устройство флеш-памяти, такое как NOR флеш-память или NAND флеш-память. Энергонезависимая память хранит операционную систему и прикладную программу, которые исполняет процессор 30; и процессор 30 загружает из энергонезависимой памяти работающую программу и данные в память, и сохраняет цифровой контент в большом количестве запоминающих устройств. Операционная система включает в себя компоненты для управления и контроля общих задач системы, например, управления памятью, управления запоминающими устройствами или управления электропитанием и различные компоненты и/или привода, которые упрощают передачу данных между различным программным и аппаратным обеспечением.

В этом варианте осуществления изобретения область хранения программ памяти 31 может хранить программу, которая выполняет способ связи в варианте осуществления изобретения, который соответствует фиг. 2 или фиг. 3. Здесь подробности описаны не будут.

Блок 33 питания выполнен с возможностью подачи электропитания к различным частям устройства сетевого соединения для поддержания их работы. Блок 33 питания может быть встроенной аккумуляторной батареей, например, обычной литий-ионной аккумуляторной батареей или никель-гидридной аккумуляторной батареей; и также может содержать внешний источник электропитания, который напрямую подает электропитание на устройство сетевого соединения, например, переходной элемент переменного тока. В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения блок 33 питания может иметь более широкое определение; например, может дополнительно содержать систему управления электропитанием, систему зарядки, схему обнаружения неисправностей в системе питания, устройство преобразования или инвертирования электропитания, указатель состояния электропитания (такой как светодиод) и любые другие компоненты, относящиеся к выработке, управлению и

распространению электроэнергии электронного устройства.

Процессор 30 является центром управления устройства сетевого соединения и соединен с каждой частью всего устройства сетевого соединения с использованием различных интерфейсов и линий. Процессор 30 реализует различные функции устройства сетевого соединения и/или обрабатывает данные путем запуска или исполнения программы и/или модуля программного обеспечения, который/которые хранятся в памяти 31, и путем вызова данных, хранящихся в памяти 31. Процессор 30 может быть образован интегральной схемой (ИС), например, может быть образован ИС в одном корпусе или может быть образован соединением ИС в нескольких корпусах, которые выполняют одинаковые или разные функции. Например, процессор 30 может содержать только центральный обрабатывающий блок (CPU) или может быть комбинацией GPU, цифрового сигнального процессора (DSP) и микросхемы управления (например, микросхемы диапазона частот) в блоках связи. В некотором варианте реализации настоящего изобретения CPU может являться одиночным вычислительным ядром или может содержать несколько вычислительных ядер.

В этом варианте осуществления изобретения процессор 30 может вызывать программу, хранящуюся в области хранения программ, и выполнять способ связи из варианта осуществления изобретения, который соответствует фиг. 2 или фиг. 3. Здесь подробности описаны не будут.

Блок 32 связи выполнен с возможностью установления канала связи, чтобы устройство сетевого соединения могло соединяться с носимым устройством и пользовательским устройством с использованием упомянутого канала связи. Блок 32 связи может содержать модули связи (не показаны на фиг. 9), такие как модуль беспроводной локальной сети (беспроводной LAN, для краткости), модуль Bluetooth и модуль диапазона частот, радиочастотные (RF) схемы, которые соответствуют этим модулям связи, для осуществления связи с помощью беспроводной локальной сети, Bluetooth связи, и/или связи с помощью системы сотовой связи, такой как широкополосный множественный доступ (W-CDMA) с кодовым разделением каналов и/или высокоскоростной пакетный доступ (HSDPA) по нисходящему каналу. Эти модули связи выполнены с возможностью управления связью между всеми компонентами в устройстве сетевого соединения и могут поддерживать прямой доступ к памяти.

В разных вариантах реализации настоящего изобретения каждый из модулей связи в блоке 32 связи, в общем, появляется в форме кристалла интегральной схемы и модули связи могут быть объединены по выбору, вместо присутствия всех модулей связи и соответствующих групп антенн. Например, блок 32 связи может содержать только микросхему диапазона частот, радиочастотную микросхему и соответствующую антенну, чтобы обеспечивать функцию связи в системе сотовой связи. Электронное устройство может быть соединено с сетью сотовой связи или Интернетом через беспроводное коммуникационное соединение, установленное блоком 32 связи, например, доступ с помощью беспроводной локальной сети или WCDMA доступ. В некоторых необязательных вариантах реализации настоящего изобретения модуль связи в блоке 32 связи, например, модуль диапазона частот, может быть встроен в процессор 30, обычно, как платформы APQ+MDM, поставляемые компанией Qualcomm.

Радиочастотная схема выполнена с возможностью приема и направления информации или приема и направления сигнала во время звонка. В общем, радиочастотная схема содержит хорошо известную схему, используемую для осуществления этих функций, которые включают в себя, помимо прочего, систему антенны, радиочастотное устройство приема-передачи, содержащее устройство 321 передачи и устройство 322

приема, один или несколько усилителей, тюнер, один или несколько генераторов колебаний, цифровой сигнальный процессор, набор микросхем кодека и память. Кроме того, радиочастотная схема может дополнительно поддерживать связь с сетью и другим устройством с помощью беспроводной связи. Беспроводная связь может использовать 5 любой стандарт или протокол связи, в том числе, помимо прочего, глобальную систему (GSM) мобильной связи, пакетную радиосвязь (GPRS) общего пользования, множественный доступ (CDMA) с кодовым разделением каналов, широкополосный множественный доступ (WCDMA) с кодовым разделением каналов, высокоскоростной пакетный доступ (HSPA) по восходящему каналу и стандарт «Долгосрочное развитие» 10 (LTE).

Более конкретно, в этом варианте осуществления изобретения процессор 30 в устройстве сетевого соединения может вызывать программу, хранящуюся в памяти 31, с целью реализации следующих функций.

Процессор 30 выполнен с возможностью определения того, что разъединено второе 15 соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и с возможностью указания установить первое соединение Bluetooth между блоком 32 связи и носимым устройством. При приеме первой информации, направленной через третье коммуникационное соединение между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, устройство 322 приема из блока 32 связи указывает 20 устройству 321 передачи из блока 32 связи направить первую информацию на носимое устройство через установленное первое соединение Bluetooth. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи.

Более конкретно, когда устройство 322 приема принимает запускающую команду, 25 направленную пользовательским устройством, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, процессор 31 определяет, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым 30 устройством, и устанавливает первое соединение Bluetooth с носимым устройством; или после того как блок 32 связи находит сигнал Bluetooth носимого устройства, например, устройство 321 передачи направляет пейджинговое Bluetooth сообщение, и когда устройство 322 приема принимает пейджинговый Bluetooth ответ, направленный носимым устройством, процессор 30 определяет, что разъединено второе соединение 35 Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством, и указывает установить первое соединение Bluetooth между блоком 32 связи и носимым устройством; или после того как блок 32 связи находит сигнал Bluetooth носимого устройства, устройство 321 передачи направляет сообщение запроса подтверждения на 40 пользовательское устройство, при этом сообщение запроса подтверждения используют для запроса пользовательскому устройству определить, нужно ли установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и устройство 322 приема принимает сообщение подтверждения, возвращаемое пользовательским устройством, процессор 30 определяет, что второе соединения Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством разъединено 45 и процессор 30 указывает установить первое соединение Bluetooth между блоком 32 связи и носимым устройством.

Можно понять, что, когда процессор 30 указывает установить первое соединение Bluetooth между блоком 32 связи и носимым устройством, в частности, может быть

установлено первое соединение Bluetooth с носимым устройством с использованием устройства-моста, которое поддерживает связь с устройством сетевого соединения. Более конкретно, процессор 30 указывает устройству 321 передачи передать первую информацию на устройство-мост; и устройство-мост направляет первую информацию на носимое устройство через соединение Bluetooth с носимым устройством.

Далее, процессор 30 дополнительно выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает вторую информацию, направленную носимым устройством через первое соединение Bluetooth, указания устройству 321 передачи направить вторую информацию на пользовательское устройство через третье коммуникационное соединение.

В конкретном варианте осуществления изобретения процессор 30 дополнительно выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает первую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ, сохранения первой конфигурационной информации в памяти 31.

Первую конфигурационную информацию использует блок направления для направления первой информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth, при этом первая конфигурационная информация дополнительно содержит такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым

устройством. В качестве альтернативы, процессор 30 выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает сообщение запроса процедуры, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством, и выполнения процедуры Bluetooth сопряжения с носимым

устройством в соответствии с сообщением запроса процедуры. В качестве альтернативы, процессор 30 выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает сообщение запроса режима, направленное пользовательским устройством, при этом сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения, включения режима Bluetooth сопряжения в

соответствии с сообщением запроса режима, чтобы согласиться на Bluetooth сопряжение с носимым устройством. Процессор 30 дополнительно выполнен с возможностью установления отношения сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством.

Далее, процессор 30 дополнительно выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает вторую конфигурационную информацию, направленную пользовательским устройством, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство, установления отношения сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которую поддерживает третье коммуникационное соединение, и

сохранения отношения сопоставления в памяти 31; и процессор 30, в частности, выполнен с возможностью: указания, в соответствии с отношением сопоставления, устройству 321 передачи преобразовать первую информацию, направляемую пользовательским устройством через третье коммуникационное соединение, в первую информацию, направляемую через первое соединение Bluetooth, и направления первой

информации на носимое устройство через первое соединение Bluetooth.

В другом варианте осуществления изобретения процессор 30 дополнительно выполнен с возможностью: когда устройство 322 приема принимает первое уведомляющее сообщение, направленное пользовательским устройством, при этом первое

уведомляющее сообщение используют для указания устройству сетевого соединения разъединить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, разъединения первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; или разъединения третьего коммуникационного соединения между устройством сетевого соединения и пользовательским устройством; и разъединения первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

В некотором варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложено другое пользовательское устройство. Структура пользовательского устройства может быть аналогична структуре устройства сетевого соединения, которая показана на фиг. 9 и содержит: процессор, соединенный с шиной, память, блок связи и блок питания, при этом блок связи может содержать устройство передачи и устройство приема.

Процессор может вызывать программу, хранящуюся в памяти, с целью реализации следующих функций.

Процессор выполнен с возможностью определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth между пользовательским устройством и носимым устройством; и если установлено первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения в сети, которой принадлежит пользовательское устройство, и носимым устройством, указания устройству передачи направить первую информацию на устройство сетевого соединения через третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, чтобы устройство сетевого соединения направило первую информацию на носимое устройство через первое соединение Bluetooth. Таким образом, непрямую связь между пользовательским устройством и носимым устройством реализуют с использованием устройства сетевого соединения, так что пользовательское устройство и носимое устройство не ограничены диапазоном связи. Процессор, в частности, выполнен с возможностью обнаружения того, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством; или, когда пользовательское устройство решает установить третье коммуникационное соединение с устройством сетевого соединения, разъединения второго соединения Bluetooth с носимым устройством, и определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством.

В конкретном варианте осуществления изобретения процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить первую конфигурационную информацию на устройство сетевого соединения, при этом первая конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ, и может дополнительно содержать такую информацию, как отношение сопряжения между пользовательским устройством и носимым устройством; и указания устройству передачи направить третью конфигурационную информацию на носимое устройство, при этом третья конфигурационная информация содержит адрес Bluetooth носимого устройства и ключ. В качестве альтернативы, процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить сообщение запроса режима на носимое устройство, при этом сообщение запроса режим используют для запроса носимому устройству включить режим Bluetooth сопряжения; и направить сообщение запроса процедуры на устройство сетевого соединения, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса устройству сетевого соединения выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с носимым устройством. В качестве альтернативы, процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить сообщение запроса режима на устройство сетевого соединения, при этом

сообщение запроса режима используют для запроса устройству сетевого соединения включить режим Bluetooth сопряжения; и направить сообщение запроса процедуры на носимое устройство, при этом сообщение запроса процедуры используют для запроса носимому устройству выполнить процедуру Bluetooth сопряжения с устройством сетевого соединения.

Далее, процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить вторую конфигурационную информацию на устройство сетевого соединения, при этом вторая конфигурационная информация содержит информацию услуги Bluetooth, которую поддерживает носимое устройство. Следовательно, устройство сетевого соединения может установить, в соответствии со второй конфигурационной информацией, отношение сопоставления между информацией услуги Bluetooth и информацией услуги, которая поддерживается третьим коммуникационным соединением, и может сохранить отношение сопоставления.

В другом варианте осуществления изобретения процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить запускающую команду на устройство сетевого соединения, при этом запускающую команду используют для указания установить первое соединение Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством; и/или устройство приема выполнено с возможностью приема извещающего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом извещающее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства об установлении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

Можно понять, что после определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, процессор может напрямую указать устройству передачи направить первую информацию; или после определения того, что разъединено второе соединение Bluetooth с носимым устройством, указать устройству передачи побудить устройство сетевого соединения установить первое соединение Bluetooth с носимым устройством, или после того как устройство приема примет извещающее сообщение, указать устройству передачи направить первую информацию.

В другом варианте осуществления изобретения процессор дополнительно находит сигнал Bluetooth носимого устройства и устанавливает второе соединение Bluetooth с носимым устройством; или после разъединения третьего коммуникационного соединения между пользовательским устройством и устройством сетевого соединения, находит сигнал Bluetooth носимого устройства и устанавливает второе соединение Bluetooth с носимым устройством; или после приема второго уведомляющего сообщения, направленного устройством сетевого соединения, при этом второе уведомляющее сообщение используют для уведомления пользовательского устройства о разъединении первого соединения Bluetooth между устройством сетевого соединения и носимым устройством, находит сигнал Bluetooth носимого устройства и устанавливает второе соединение Bluetooth с носимым устройством; или, когда найден сигнал Bluetooth носимого устройства, и когда пользовательское устройство не осуществляет информационное взаимодействие с носимым устройством с использованием устройства сетевого соединения в установленное время, направляет на устройство сетевого соединения запрос на разъединение первого соединения Bluetooth и устанавливает второе соединение Bluetooth с носимым устройством. Следовательно, процессор дополнительно выполнен с возможностью указания устройству передачи направить первую информацию на носимое устройство через установленное второе соединение Bluetooth.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложена некоторая система связи. Структурная схема системы связи показана на фиг. 1а, и она содержит устройство сетевого соединения, пользовательское устройство и носимое устройство.

5 Структура устройства сетевого соединения может быть аналогична структуре устройства сетевого соединения из варианта осуществления изобретения, который соответствует фиг. 6, фиг. 7 или фиг. 9 и устройство сетевого соединения, в основном, используют для формирования связи между пользовательским устройством и носимым устройством. Структура пользовательского устройства может быть аналогична  
10 структуре пользовательского устройства из варианта осуществления изобретения, который соответствует фиг. 8, и повторно подробности описаны не будут.

Носимое устройство выполнено с возможностью: после установления первого соединения Bluetooth с устройством сетевого соединения, приема первой информации, направленной устройством сетевого соединения; и направления второй информации  
15 на устройство сетевого соединения через первое соединение Bluetooth.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения дополнительно предложена другая система связи. Структурная схема системы связи показана на фиг. 1а, и она содержит устройство сетевого соединения, по меньшей мере, одно устройство-мост, пользовательское устройство и носимое устройство. По меньшей мере, одно устройство-  
20 мост отдельно соединено с устройством сетевого соединения с использованием кабеля электропитания; и устройство-мост выполнено с возможностью только перенаправления сообщения второго протокола связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством, и обеспечения диапазона связи между устройством сетевого соединения и носимым устройством.

25 Структура устройства сетевого соединения может быть аналогична структуре устройства сетевого соединения из варианта осуществления изобретения, который соответствует фиг. 6, фиг. 7 или фиг. 9 и ее, в основном, используют для формирования связи между пользовательским устройством и носимым устройством. Структура пользовательского устройства может быть аналогична структуре пользовательского  
30 устройства из варианта осуществления изобретения, который соответствует фиг. 8, и повторно подробности описаны не будут.

Носимое устройство выполнено с возможностью: после осуществления первого соединения Bluetooth с использованием устройства-моста, соединенного с устройством сетевого соединения, приема первой информации, которая переправлена устройством-  
35 мостом и которая направлена устройством сетевого соединения через первое соединение Bluetooth.

Специалист в рассматриваемой области может понять, что все или некоторые этапы способов в вариантах осуществления изобретения могут быть реализованы программой, управляющей соответствующим аппаратным обеспечением. Программу можно хранить  
40 на носителе информации, который может быть считан компьютером. Носитель информации может содержать: ROM, RAM, магнитный диск или оптический диск.

Выше подробно описаны способ связи носимого устройства, система связи и соответствующее устройство, которые предложены в вариантах осуществления настоящего изобретения. Идея и варианты реализации настоящего изобретения описаны  
45 в настоящем документе с использованием конкретных примеров. Описание вариантов осуществления настоящего изобретения приведено только для помощи в понимании способа и ключевых идей настоящего изобретения. Кроме того, специалист в рассматриваемой области может предложить изменения и модификации настоящего

изобретения в плане конкретных реализаций и областей заявки, в соответствии с идеями настоящего изобретения. Следовательно, содержание описания не должно рассматриваться как ограничение настоящего изобретения.

(57) Формула изобретения

5

1. Способ связи, включающий в себя следующее:

устанавливают, с помощью носимого устройства, соединение Bluetooth с первым устройством, при этом носимое устройство поддерживает связь с первым устройством через соединение Bluetooth и при этом первое устройство соединяется со вторым

10

устройством через второе коммуникационное соединение;  
устанавливают, с помощью носимого устройства, первое коммуникационное соединение со вторым устройством;

поддерживают связь, с помощью носимого устройства, с первым устройством через второе устройство, когда разъединено соединение Bluetooth между первым устройством и носимым устройством.

15

2. Способ по п. 1, который дополнительно включает в себя следующее:

принимают, с помощью носимого устройства, первую информацию, направленную первым устройством через второе устройство и первое коммуникационное соединение.

3. Способ по п. 1, который дополнительно включает в себя следующее:

20

направляют, с помощью носимого устройства, вторую информацию на первое устройство через второе устройство и первое коммуникационное соединение.

4. Способ по любому из пп. 1-3, в котором установление первого коммуникационного соединения включает в себя следующее:

25

принимают, с помощью носимого устройства, конфигурационную информацию, направленную от первого устройства, для установления первого коммуникационного соединения между носимым устройством и вторым устройством.

5. Способ по п. 4, который дополнительно включает в себя следующее:

сохраняют, с помощью носимого устройства, упомянутую конфигурационную информацию.

30

6. Способ по п. 4, который до приема конфигурационной информации, дополнительно включает в себя следующее:

конфигурируют, с помощью первого устройства, конфигурационную информацию для установления первого коммуникационного соединения между носимым устройством и вторым устройством.

35

7. Способ по любому из пп. 1-3, который до установления первого коммуникационного соединения, дополнительно включает в себя следующее:

направляют, с помощью первого устройства, запускающую команду на второе устройство, при этом запускающую команду используют для указания установить первое коммуникационное соединение между носимым устройством и вторым устройством.

40

8. Способ по любому из пп. 1-3, в котором второе устройство является устройством сетевого соединения.

9. Способ по любому из пп. 1-3, в котором первое устройство является пользовательским устройством.

45

10. Способ по любому из пп. 1-3, в котором первое коммуникационное соединение является соединением Bluetooth.

11. Способ по любому из пп. 1-3, в котором первая информация является контентом, командой или данными.

12. Носимое устройство, содержащее память и процессор, при этом память выполнена с возможностью хранения команд, исполнимых процессором; процессор выполнен с возможностью исполнения команд, хранящихся в памяти, с целью:

5 установления соединения Bluetooth с первым устройством, при этом носимое устройство поддерживает связь с первым устройством через соединение Bluetooth и при этом первое устройство соединяется со вторым устройством через второе коммуникационное соединение;

установления первого коммуникационного соединения со вторым устройством;  
10 поддержания связи с первым устройством через второе устройство, когда разъединено соединение Bluetooth между первым устройством и носимым устройством.

13. Носимое устройство по п. 12, в котором команды дополнительно побуждают процессор:

15 принимать первую информацию, направленную первым устройством через второе устройство и первое коммуникационное соединение.

14. Носимое устройство по п. 12, в котором команды дополнительно побуждают процессор:

направлять вторую информацию на первое устройство через второе устройство и первое коммуникационное соединение.

20 15. Носимое устройство по любому из пп. 12-14, в котором команды дополнительно побуждают процессор:

принимать конфигурационную информацию, направленную от первого устройства, для установления первого коммуникационного соединения между носимым устройством и вторым устройством.

25 16. Носимое устройство по п. 15, в котором память дополнительно выполнена с возможностью хранения конфигурационной информации.

17. Оконечное устройство, содержащее память и процессор, при этом память выполнена с возможностью хранения команд, исполнимых процессором;

30 процессор выполнен с возможностью исполнения команд, хранящихся в памяти, с целью:

установления соединения Bluetooth с носимым устройством;

соединения с первым устройством через второе коммуникационное соединение;

35 поддержания связи с носимым устройством через первое устройство, когда разъединено соединение Bluetooth с носимым устройством, при этом носимое устройство соединяется с первым устройством через первое коммуникационное соединение.

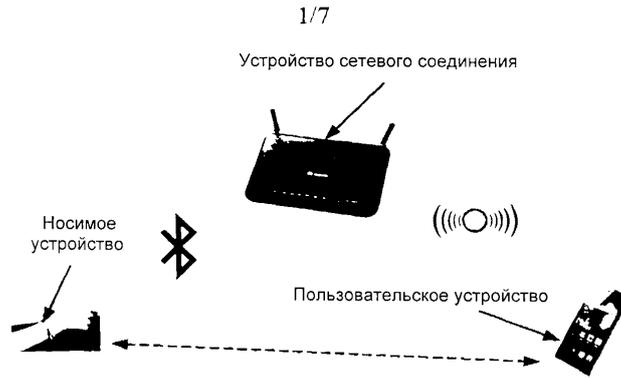
18. Оконечное устройство по п. 17, при этом окончное устройство дополнительно содержит устройство передачи, причем устройство передачи выполнено с возможностью направления первой информации на носимое устройство через первое устройство.

40 19. Оконечное устройство по п. 17, при этом окончное устройство дополнительно содержит устройство передачи, причем устройство приема выполнено с возможностью приема второй информации, направленной носимым устройством через первое устройство.

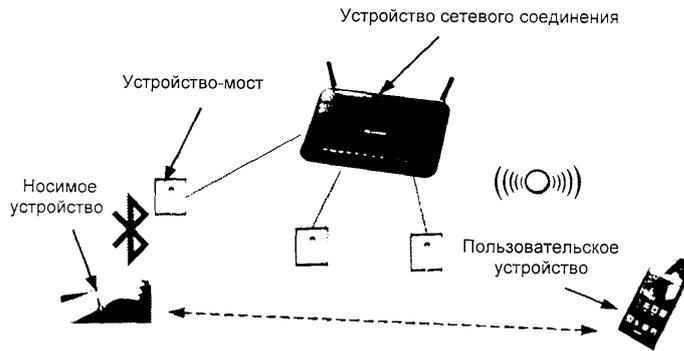
20. Оконечное устройство по любому из пп. 17-19, в котором устройство передачи выполнено с возможностью направления, на носимое устройство, конфигурационной информации для установления первого коммуникационного соединения между носимым устройством и первым устройством.

21. Оконечное устройство по любому из пп. 17-19, при этом первое устройство является устройством сетевого соединения.

1



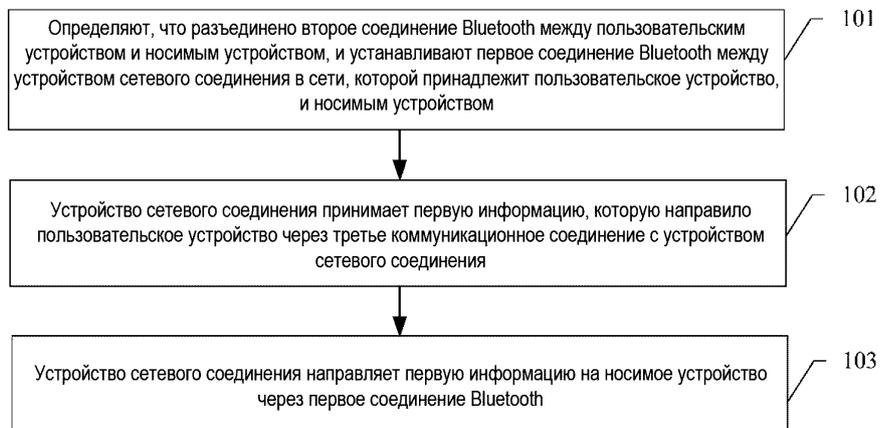
Фиг. 1а



Фиг. 1б

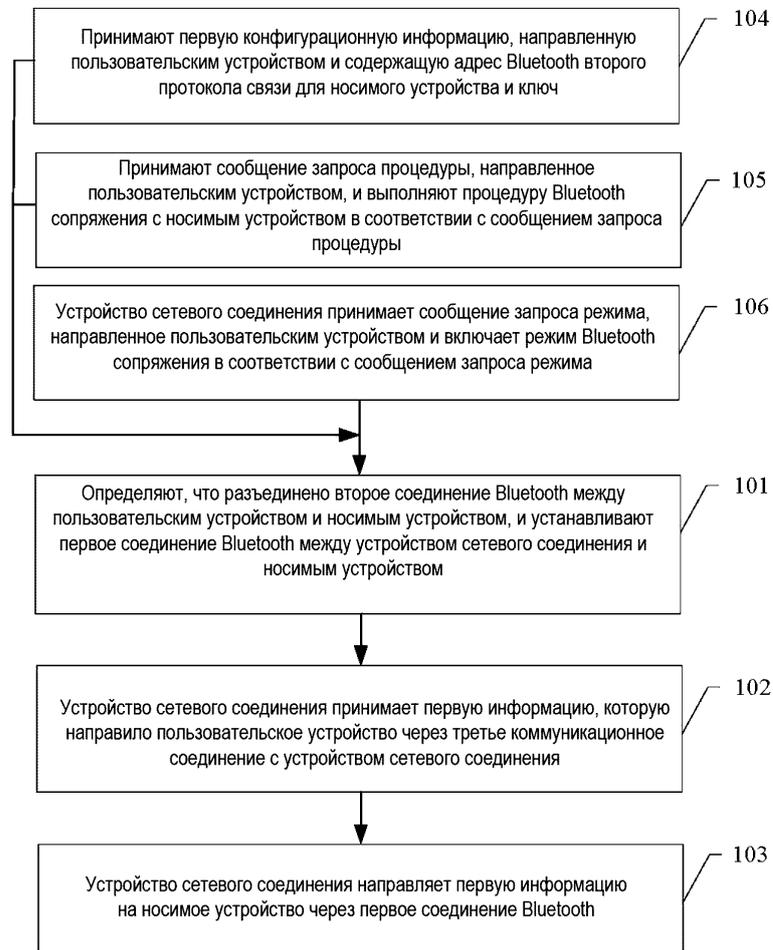
2

2/7



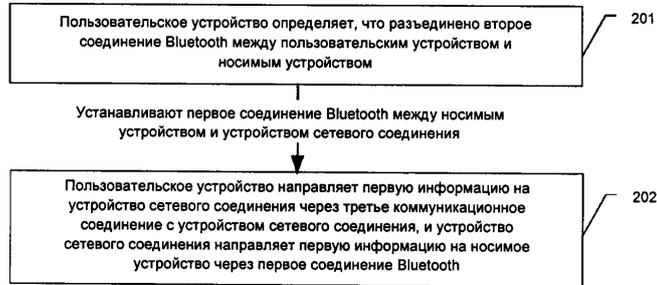
Фиг. 2

3/7

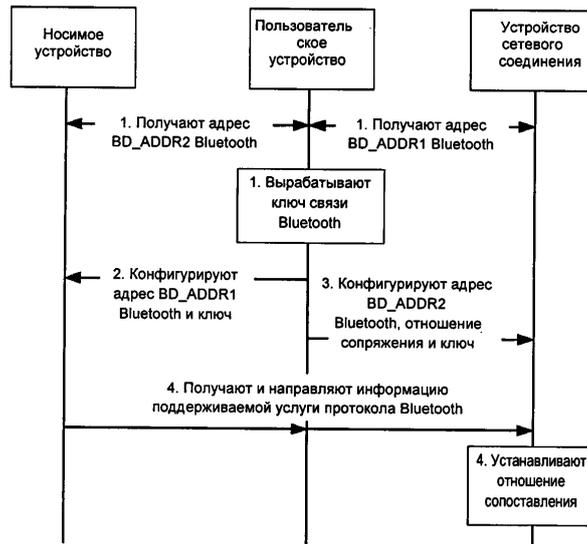


Фиг. 3

4/7

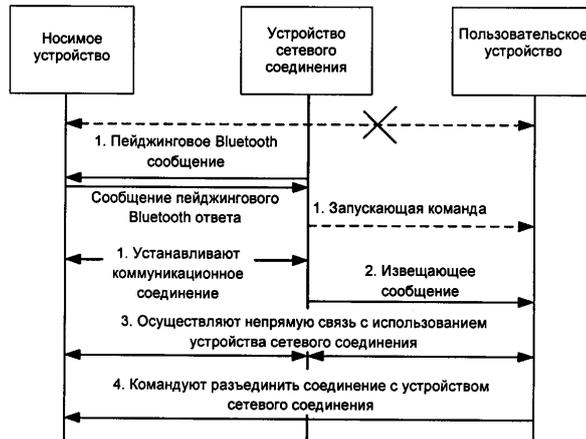


Фиг. 4

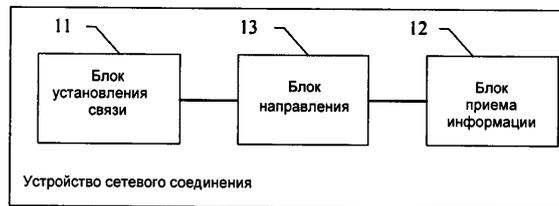


Фиг. 5а

5/7

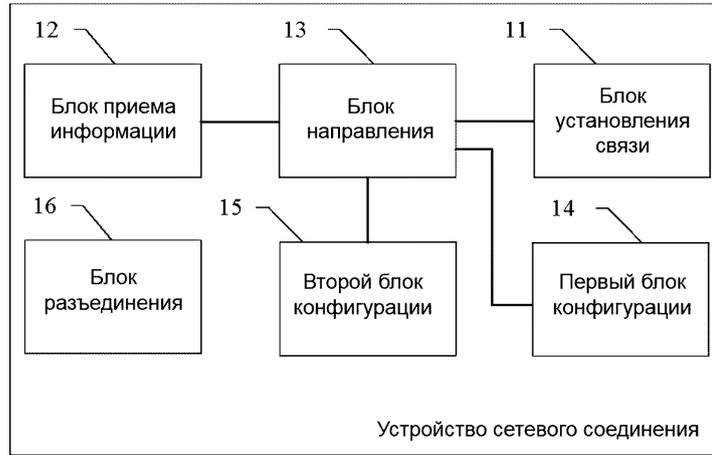


Фиг. 5b

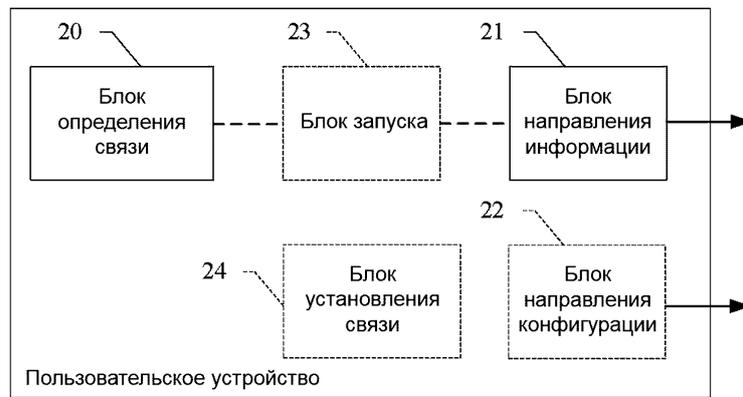


Фиг. 6

6/7



Фиг. 7



Фиг. 8