

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040965**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.08.24**

(21) Номер заявки  
**202190091**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.06.21**

(51) Int. Cl. **H04M 1/725** (2021.01)  
**H04W 4/02** (2018.01)  
**H04W 4/80** (2018.01)

---

(54) **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЕРЕДАЧИ МАЯКОВЫХ РАДИОСИГНАЛОВ В УСТРОЙСТВА С ПОДДЕРЖКОЙ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

---

(43) **2021.06.01**

(86) **PCT/IB2018/000823**

(87) **WO 2019/243856 2019.12.26**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**ХАЯСИ ЛУИС МАРСЕЛУ (BR)**

(74) Представитель:  
**Медведев В.Н. (RU)**

(56) **US-A1-2018040229**

---

(57) Раскрываются устройство и способ для передачи идентифицирующей информации в близлежащее портативное электронное устройство. Электронное устройство с низким энергопотреблением содержит приемопередающее устройство, выполненное с возможностью передавать и принимать сигналы, и блок обработки, поддерживающий связь с приемопередающим устройством. Блок обработки, в ответ на активацию посредством пользовательского ввода, переключает приемопередающее устройство в режим односторонней связи, в котором приемопередающее устройство передает общий сигнал пробуждения, содержащий общий идентификатор пробуждения, в течение первого периода времени, и передает сигнал идентификатора пользователя, содержащий идентификатор пользователя, в течение второго периода времени после первого периода времени как истекший. Блок обработки затем переключает приемопередающее устройство в режим двусторонней связи после того, как второй период времени истек, чтобы упростить прием входящего сигнала подтверждения.

**040965**

**B1**

**040965**

**B1**

### Уровень техники

Электронные устройства и, в частности, портативные электронные устройства становятся чрезвычайно мощными и полезными, в частности, когда использование таких устройств связано и приспособливает преимущество и использует беспроводную технологию, такую как беспроводная технология ближней связи (например, беспроводные передачи через Bluetooth-протокол), технология сотовой связи и технология на основе глобальной системы позиционирования (GPS). Фактически, одна или более преобладающих возможностей и вариантов использования электронных устройств заключаются в том, чтобы упрощать определение местоположения пользователя или объекта. Технология определения местоположения может использоваться для множества целей, в том числе, но не только, для целей общего удобства, тактических целей, а также для целей личной безопасности.

Относительно отслеживания местоположения людей и объектов, таких как автомобиль или продукт, усилия, требуемые для того, чтобы точно отслеживать местоположение объекта, могут быть слишком высокими, с точки зрения затрат и времени. Чтобы выполнять такое отслеживание с помощью традиционного средства, мощное передающее устройство может быть включено вместе с объектом или человеком, а также множество приемных устройств в любой точке, в которую может перемещаться объект или человек.

Относительно личной безопасности и защиты, к примеру, когда пользователь попадает в чрезвычайную или другую стрессовую ситуацию, время, требуемое на то, чтобы осуществлять доступ к портативному электронному устройству, имеющему возможности определения местоположения, такому как мобильный смартфон, и затем осуществлять доступ к релевантному приложению связи, доступному на портативном электронном устройстве, может представлять недопустимую задержку. В некоторых ситуациях, пользователь может не иметь возможность вообще инициировать связь, к примеру, вследствие ограничения в праве либо в результате некоторого другого ограничивающего фактора. Специализированные передающие устройства, которые спариваются и обмениваются данными на относительно небольшие расстояния с портативным электронным устройством, могут уменьшать это время задержки или разрешать связь автоматически. Тем не менее, если спаренное портативное электронное устройство находится за пределами дальности (т.е. не близко или рядом с пользователем и специализированным передающим устройством в пределах некоторой дальности), специализированное передающее устройство не может обмениваться данными со своим назначенным приемным устройством или получателем.

### Краткое описание чертежей

Признаки и преимущества примерных вариантов осуществления должны становиться очевидными из нижеприведенного подробного описания, рассматриваемого в сочетании с прилагаемыми чертежами, которые совместно иллюстрируют, в качестве примера, признаки, и на которых:

фиг. 1 иллюстрирует примерную сервер-клиентскую систему для разрешения соответствующих возможностей для персонального электронного устройства для использования в чрезвычайных ситуациях в соответствии с примером настоящего раскрытия сущности,

фиг. 2 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей процесс для того, чтобы разрешать связь между электронным устройством с низким энергопотреблением и портативным электронным устройством, в соответствии с некоторыми примерами,

фиг. 3 иллюстрирует блок-схему, дополнительно иллюстрирующую сервер-клиентскую систему, в соответствии с некоторыми примерами,

фиг. 4 является схемой, иллюстрирующей систему для передачи информации из электронного устройства с низким энергопотреблением через портативное электронное устройство и серверную систему во множество портативных электронных устройств, ассоциированных с группой пользователей, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления,

фиг. 5 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей процесс для того, чтобы разрешать связь между электронным устройством с низким энергопотреблением и одним или более приемных устройств, в соответствии с некоторыми примерами,

фиг. 6А является схемой, иллюстрирующей электронное устройство с низким энергопотреблением, обменивающееся данными с портативными электронными устройствами с данной дальностью, в соответствии с некоторыми примерами,

фиг. 6В является схемой, иллюстрирующей способ в серверной системе для оценки местоположения электронного устройства с низким энергопотреблением на основе местоположений портативных электронных устройств, которые передают идентификатор пользователя в серверную систему, в соответствии с некоторыми примерами,

фиг. 7 является блок-схемой последовательности операций, иллюстрирующей способ, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления, для ответа в спаренное или неспаренное электронное устройство с низким энергопотреблением,

фиг. 8 является блок-схемой последовательности операций, иллюстрирующей способ, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления, для передачи информации по чрезвычайным ситуациям от пользователя в группу предварительно определенных пользователей,

фиг. 9 является блок-схемой, иллюстрирующей компоненты машины, согласно некоторым примерам.

Далее следует обратиться к проиллюстрированным примерным вариантам осуществления, и конкретные формулировки используются в данном документе для того, чтобы описывать их. Тем не менее, следует понимать, что за счет этого ограничения на объем применения не накладываются.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

До того, как описываются варианты осуществления технологии, следует понимать, что это раскрытие сущности не ограничено конкретными структурами, этапами процесса или материалами, раскрытыми в данном документе, а распространяется на их эквиваленты, как должны признавать специалисты в релевантных областях техники. Также следует понимать, что терминология, используемая в данном документе, используется только для описания конкретных примеров или вариантов осуществления и не имеет намерение быть ограничивающей. Идентичные ссылки с номерами на различных чертежах представляют идентичный элемент. Числа, предоставленные на блок-схемах последовательности операций способа и в процессах, предоставляются для ясности при иллюстрации этапов и операций и не обязательно указывают конкретный порядок или последовательность.

Кроме того, описанные признаки, структуры или характеристики могут комбинироваться любым надлежащим образом в одном или более вариантах осуществления. В нижеприведенном описании, предоставляются множество конкретных подробностей, таких как примеры схем размещения, расстояний, примеры сетей и т.д., чтобы передавать полное понимание различных вариантов осуществления технологии. Тем не менее, специалисты в данной области техники должны признавать, что такие подробные варианты осуществления не ограничивают общие идеи изобретения, четко сформулированные в данном документе, а просто представляют их.

При использовании в этом письменном описании, формы единственного числа включают в себя явно выраженную поддержку для нескольких референтов, если контекст явно не предписывает иное. Таким образом, например, ссылка на "механизм" включает в себя множество таких механизмов.

Ссылка в этом подробном описании на "пример" означает то, что конкретный признак, структура или характеристика, описанная в связи с примером, включается, по меньшей мере, в один вариант осуществления изобретения. Таким образом, вхождения фраз "в примере" или "в одном варианте осуществления" в различных местах данного подробного описания не обязательно ссылаются на идентичный вариант осуществления.

При использовании в данном документе, множество предметов, конструктивных элементов, составных элементов и/или материалов может представляться в общем списке для удобства. Тем не менее, эти списки должны истолковываться, как если каждый элемент списка индивидуально идентифицируется в качестве отдельного и уникального элемента. Таким образом, отдельные элементы такого списка не должны истолковываться в качестве эквивалента де-факто других элементов идентичного списка исключительно на основе их представления в общей группе без указаний обратного. Помимо этого, различные варианты осуществления изобретения и примеры могут упоминаться в данном документе наряду с альтернативами для их различных компонентов. Следует понимать, что такие варианты осуществления, примеры и альтернативы не должны истолковываться в качестве фактических эквивалентов друг друга, а должны рассматриваться как отдельные и автономные представления согласно настоящему раскрытию сущности.

Помимо этого, описанные признаки, структуры или характеристики могут комбинироваться любым надлежащим образом в одном или более вариантах осуществления. В нижеприведенном описании, предоставляются множество конкретных подробностей, таких как примеры схем размещения, расстояний, примеры сетей и т.д., чтобы предоставлять полное понимание вариантов осуществления изобретения. Тем не менее, специалисты в данной области техники должны признавать, что технология может осуществляться на практике без одной или более конкретных подробностей либо с помощью других способов, компонентов, схем размещения и т.д. В других случаях, известные структуры, материалы или операции могут не показываться или описываться подробно с тем, чтобы исключить затруднение понимания аспектов раскрытия сущности.

В этом раскрытии сущности, "содержит", "содержащий (comprising)", "содержащий (containing)" и "имеющий" и т.п. могут иметь смысловое значение, приписываемое им в патентном праве (США), и могут означать "включает в себя", "включающий в себя" и т.п. и, в общем, интерпретируются как многовариантные термины. Термины "состоящий из" или "состоит из" представляют собой замкнутые термины и включают в себя только компоненты, структуры, этапы и т.п., конкретно перечисленные в сочетании с такими терминами, а также компоненты, структуры, этапы и т.п., которые соответствуют патентному праву (США). "По существу состоящий из" или "по существу состоит из" имеют смысловое значение, приписываемое им, в общем, посредством патентного права (США). В частности, такие термины, в общем, представляют собой замкнутые термины, за исключением предоставления возможности включения дополнительных предметов, материалов, компонентов, этапов или элементов, которые существенно не затрагивают базовые и новые характеристики или функцию предмета(ов), используемые в связи с ними. Например, элементы в малом количестве, присутствующие в композиции, но не влияющие на характер

или характеристики композиции, должны быть допустимыми, если они присутствуют согласно формулировке "по существу состоящий из", даже если не перечисляются явно в списке предметов согласно такой терминологии. При использовании многовариантного термина в этом письменном описании, такого как "содержащий" или "включающий в себя", следует понимать, что также обеспечивается непосредственная поддержка для формулировки "по существу состоящий из", а также для формулировки "состоящий из", как если заявляется в явной форме, и наоборот.

Термины "первый", "второй", "третий", "четвертый" и т.п. в описании и в формуле изобретения, если таковые имеются, используются для различения между аналогичными элементами и не обязательно для описания конкретного последовательного или хронологического порядка. Следует понимать, что любые такие используемые термины являются взаимозаменяемыми при соответствующих обстоятельствах таким образом, что варианты осуществления, описанные в данном документе, например, допускают работу в последовательностях, отличных от последовательностей, проиллюстрированных или иным образом описанных в данном документе. Аналогично, если способ описывается в данном документе как содержащий последовательность этапов, порядок таких этапов, представленный в данном документе, не обязательно представляет собой единственный порядок, в котором могут выполняться такие этапы, и некоторые из установленных этапов возможно, могут, опускаться, и/или некоторые другие этапы, не описанные в данном документе, возможно, могут добавляться в способ.

При использовании в данном документе, сравнительные термины, такие как "увеличенный", "сниженный", "лучше", "хуже", "выше", "ниже", "улучшенный", "минимизированный", "максимизированный", "увеличенный", "уменьшенный" и т.п., означают свойство устройства, компонента, функции или действия, которое в известной мере отличается от других устройств, компонентов или действий в окружающей или смежной зоне, в одном устройстве или в нескольких сравнимых устройствах, в группе или классе, в нескольких группах или классах, в связанных или аналогичных процессах или функциях либо по сравнению с известным предшествующим уровнем техники. Например, область данных, которая имеет "увеличенный" риск повреждения, может означать область запоминающего устройства, которая с большей вероятностью должна иметь ошибки при записи в нее, чем другие области в идентичном запоминающем устройстве. Ряд факторов могут вызывать такой повышенный риск, включающих в себя местоположение, процесс изготовления, число программных импульсов, применяемых к области, и т.д.

При использовании в данном документе, термин "практически" означает полный либо почти полный охват или степень действия, характеристики, свойства, состояния, структуры, предмета или результата. Например, объект, который "практически" заключается, означает то, что объект либо полностью заключается, либо почти полностью заключается. Точная допустимая степень отклонения от абсолютной завершенности в некоторых случаях может зависеть от конкретного контекста. Тем не менее, вообще говоря, близость завершения представляет собой то, что имеет идентичный общий результат, как если получено абсолютное и полное завершение. Использование "практически" является в равной степени применимым при использовании в отрицательной коннотации как означающее полное или почти полное отсутствие действия, характеристики, свойства, состояния, структуры, предмета или результата. Например, в композиции, которая "практически не содержит" частицы, либо полностью отсутствуют частицы, либо почти полностью отсутствуют частицы, что имеет идентичный эффект тому, как если частицы полностью отсутствуют. Другими словами, композиция, которая "практически не содержит" ингредиент или элемент, по-прежнему может фактически содержать такой предмет при условии, что отсутствует измеримый эффект означенного.

При использовании в данном документе, термин "примерно" используется для того, чтобы предоставлять гибкость для конечной точки диапазона числовых значений за счет предоставления того, что данное значение может составлять "немного выше" или "немного ниже" конечной точки. Тем не менее, следует понимать, что, даже когда термин "примерно" используется в настоящем описании изобретения в связи с конкретным числовым значением, также предоставляется такая поддержка для точного числового значения, изложенного за рамками терминологии "примерно".

Термин "соединенный", при использовании в данном документе, задается как прямо или косвенно соединенный электрическим или неэлектрическим способом. "Непосредственно соединенные" предметы или объекты находятся в физическом контакте и присоединены друг к другу. Объекты или элементы, описанные в данном документе как "смежные" друг с другом, могут находиться в физическом контакте друг с другом, в непосредственной близости друг к другу либо в идентичной общей области или зоне по отношению друг к другу, надлежащим образом для контекста, в котором используется фраза.

Числовые величины и данные могут выражаться или представляться в данном документе в формате определения диапазона. Следует понимать, что такой формат определения диапазона используется просто для удобства и краткости и в силу этого должен гибко интерпретироваться как включающий в себя не только числовые значения, явно изложенные в качестве пределов диапазона, но также включающий в себя все отдельные числовые значения или поддиапазоны, попадающие в пределы этого диапазона, как если каждое числовое значение и поддиапазон явно изложены. В качестве иллюстрации, диапазон числовых значений "приблизительно от 1 приблизительно до 5" должен интерпретироваться как включающий в себя не только явно изложенные значения приблизительно от 1 приблизительно до 5, но также и вклю-

чающий в себя отдельные значения и поддиапазоны в пределах указываемого диапазона. Таким образом, в этот диапазон числовых значений включаются отдельные значения, к примеру, 2, 3 и 4 и поддиапазоны, к примеру, от 1-3, от 2-4 и от 3-5 и т.д., а также 1, 1,5, 2, 2,3, 3, 3,8, 4, 4,6, 5 и 5,1 по-отдельности. Идентичный принцип применяется к диапазонам, излагающим только одно числовое значение в качестве минимального или максимального. Кроме того, такая интерпретация должна применяться независимо от ширины описываемого диапазона или характеристик.

При использовании в данном документе, термин "схема" может означать, представлять собой часть или включать в себя специализированную интегральную схему (ASIC), электронную схему, процессор (совместно используемый, специализированный или групповой) и/или запоминающее устройство (совместно используемое, специализированное или групповое), которые выполняют одну или более программно- или микропрограммно-реализованных программ, комбинационную логическую схему и/или другие подходящие аппаратные компоненты, которые предоставляют описанную функциональность. В некоторых аспектах, схема может реализовываться или функции, ассоциированные со схемой, могут реализовываться в/посредством одного или более программных или микропрограммных модулей. В некоторых аспектах, схема может включать в себя логику, по меньшей мере, частично выполненную в аппаратных средствах. Различные технологии либо их конкретные аспекты или части могут принимать форму программного кода (т.е. инструкций), осуществленного на материальных носителях, таких как гибкие дискеты, постоянное запоминающее устройство на компакт-дисках (CD-ROM), жесткие диски, энергозависимый или энергонезависимый машиночитаемый носитель хранения данных либо любой другой машиночитаемый носитель хранения данных, при этом, когда программный код загружается и выполняется посредством машины, такой как компьютер, машина становится оборудованием для осуществления на практике различных технологий. Схема может включать в себя аппаратные средства, микропрограммное обеспечение, программный код, исполняемый код, компьютерные инструкции и/или программное обеспечение. Энергонезависимый машиночитаемый носитель хранения данных может представлять собой машиночитаемый носитель хранения данных, который не включает в себя сигнал. В случае выполнения программного кода на программируемых компьютерах, вычислительное устройство может включать в себя процессор, носитель хранения данных, считываемый посредством процессора (включающий энергозависимое и энергонезависимое запоминающее устройство и/или элементы хранения данных), по меньшей мере, одно устройство ввода и, по меньшей мере, одно устройство вывода. Энергозависимое и энергонезависимое запоминающее устройство и/или элементы хранения данных могут представлять собой оперативное запоминающее устройство (RAM), стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (EPROM), флэш-накопитель, накопитель на оптических дисках, накопитель на магнитных дисках, полупроводниковый накопитель либо другой носитель для сохранения электронных данных. Узел и беспроводное устройство также могут включать в себя приемопередающий модуль (т.е. приемопередающее устройство), модуль счетчика (т.е. счетчик), модуль обработки (т.е. процессор) и/или модуль тактовой синхронизации (т.е. генератор тактовых импульсов) или модуль таймера (т.е. таймер). Одна или более программ, которые могут реализовываться или использовать различные технологии, описанные в данном документе, могут использовать интерфейс прикладного программирования (API), многократно используемые средства управления и т.п. Такие программы могут реализовываться на высокоуровневом процедурном или объектно-ориентированном языке программирования, чтобы обмениваться данными с компьютерной системой. Тем не менее, при необходимости программы могут реализовываться на ассемблерном или машинном языке. В любом случае, язык может представлять собой компилируемый или интерпретируемый язык и может комбинироваться с аппаратными реализациями.

При использовании в данном документе, термин "процессор" может включать в себя процессоры общего назначения, специализированные процессоры, такие как центральные процессоры (CPU), графические процессоры (GPU), процессоры цифровых сигналов (DSP), микроконтроллеры (MCU), встроенные контроллеры (EC), программируемые пользователем вентильные матрицы (FPGA) или другие типы специализированных процессоров, а также процессоры полосы модулирующих частот, используемые в приемопередающих устройствах для того, чтобы отправлять, принимать и обрабатывать беспроводную связь.

Следует отметить, что когда проиллюстрировано множество аналогичных объектов (например, фиг. 1 показывает три портативных электронных устройства (114A-114C) и два электронных устройства (120A и 120B) с низким энергопотреблением), базовый номер для этого объекта может использоваться для того, чтобы означать общую версию этого объекта. Таким образом, если 120 используется для того, чтобы сослаться на электронное устройство с низким энергопотреблением, его следует понимать как ссылающийся на электронные устройства с низким энергопотреблением, в общем, а не на конкретный проиллюстрированный объект.

#### **Примерные варианты осуществления**

Ниже предоставляется первоначальное общее представление вариантов осуществления технологии, и далее подробнее описываются конкретные варианты осуществления технологии. Эта первоначальная сущность имеет намерение помочь читателям в более быстром понимании технологии, но не имеет намерение идентифицировать ключевые признаки или существенные признаки технологии, и при этом

она не имеет намерение ограничивать объем заявленного предмета изобретения.

Аспекты настоящей технологии направлены на разрешение соответствующих возможностей для электронного устройства с низким энергопотреблением с тем, чтобы надежно обмениваться данными с множеством других устройств. В некоторых примерах, электронное устройство с низким энергопотреблением может содержать портативное, автономное (т.е. имеющее корпус с компонентами, включающими в себя источник мощности, обеспечивающими работу) электронное устройство с низким энергопотреблением, которое может носиться пользователем и использоваться в чрезвычайных или других стрессовых ситуациях, и которое может содержать корпус для обеспечения работы приемопередающего устройства, пользовательский интерфейс или ввод, выполненный с возможностью инициировать пользовательский ввод или входной пользовательский сигнал, источник мощности и блок обработки, работающий с пользовательским интерфейсом и приемопередающим устройством с возможностью управлять приемопередающим устройством. Пользовательский интерфейс может содержать электромеханический пользовательский интерфейс (например, кнопку), электронный пользовательский интерфейс (например, сенсорный экран), биометрический пользовательский интерфейс и т.п., как должно быть очевидным для специалистов в данной области техники. В некоторых примерах, когда пользователь активирует электронное устройство с низким энергопотреблением через пользовательский интерфейс или ввод, блок обработки задает или переключает приемопередающее устройство в режим односторонней связи и начинает передачу сигналов.

В некоторых примерах, электронное устройство с низким энергопотреблением представляет собой устройство, которое имеет потребление мощности менее 0,5 Вт и пиковое потребление тока менее 15 миллиампер (мА). В некоторых примерах, среднее потребление тока электронного устройства с низким энергопотреблением составляет менее 500 микроампер (мкА).

В некоторых примерах, режим односторонней связи передает общий сигнал пробуждения в течение первого периода времени, который может составлять любую требуемую продолжительность (например, 1-5 с и т.п.). Режим односторонней связи может использовать протокол связи на основе протокола связи на базе маяковых радиосигналов. Один предшествующий протокол связи на основе маяковых радиосигналов типично включает в себя широкополосную передачу уникального идентификатора для устройства, а также двух вспомогательных значений (называемых "главным и второстепенным значениями"). Тем не менее, настоящая технология использует протокол связи на основе маяковых радиосигналов, отличающийся от протоколов связи на основе маяковых радиосигналов, который настраивается согласно конкретным потребностям настоящей технологии.

В одном примере, все электронные устройства с низким энергопотреблением, которые реализуют этот уникальный протокол связи на основе маяковых радиосигналов, могут иметь идентичный идентификатор источника (который может содержать 16-байтовое значение, которое также называется универсальным уникальным идентификатором (UUID)). Таким образом, касательно приемного устройства, каждое электронное устройство с низким энергопотреблением имеет и передает в приемное устройство идентичный идентификатор источника. Помимо этого, общий идентификатор пробуждения и идентификатор пользователя, являющихся 32-разрядными значениями из вспомогательных значений, увеличены (например, до 16-разрядное каждое в общей сложности до 32-разрядного), которые могут использоваться для того, чтобы передавать дополнительную информацию. Например, общий сигнал пробуждения включает в себя идентификатор источника (например, UUID) и общий идентификатор пробуждения (32-разрядное значение) в главном и второстепенном значениях.

Общий сигнал пробуждения позволяет современной технологии разрешать различные проблемы, ассоциированные с текущими существующими решениями. В частности, существующие решения требуют от спаренного устройства (например, электронного устройства, допускающего обмен данными на большие расстояния по сети) обеспечивать то, что персональное электронное устройство с низким энергопотреблением может соединяться с серверной системой. Как результат, когда персональное электронное устройство с низким энергопотреблением разнесено от спаренного электронного устройства, персональное электронное устройство с низким энергопотреблением не может обмениваться данными с удаленным сервером, что фактически приводит к его неработоспособности.

Настоящая технология преодолевает эту проблему, как описано выше, посредством предоставления возможности каждому электронному устройству с низким энергопотреблением соединяться с любым портативным электронным устройством, которое имеет установленное ассоциированное приложение, посредством разрешения общего сигнала пробуждения. Таким образом, все пользователи, которые имеют установленное приложение, выступают в качестве сети, при этом каждый из них позволяет другим отправлять сообщения через свои соответствующие портативные электронные устройства. Это решение имеет преимущество обеспечения гораздо большей полезности для каждого электронного устройства с низким энергопотреблением без дополнительных затрат на покупку или иное разрешение соответствующих возможностей для нескольких портативных электронных устройств.

В некоторых примерах, протокол связи может содержать протокол бесконтактного считывания на основе технологии с низким энергопотреблением, который может разрешать соответствующие возможности для портативных электронных устройств (например, мобильных телефонов, планшетных компью-

теров и т.п.) в пределах малой дальности (например, в пределах 70 м, но это, безусловно, не должно быть ограничивающим каким-либо образом) с тем, чтобы принимать передачи. Таким образом, когда общий сигнал пробуждения передается, любое портативное электронное устройство в пределах дальности может принимать сигнал.

Любое такое портативное электронное устройство, которое имеет установленное приложение, ассоциированное с электронным устройством с низким энергопотреблением, может быть сконфигурировано таким образом, что каждый раз, когда оно принимает связь, которая включает в себя как идентификатор источника, ассоциированный с электронным устройством с низким энергопотреблением, так и общий идентификатор пробуждения, оно инструктирует ассоциированному приложению активироваться одним или более способами. Таким образом, электронное устройство с низким энергопотреблением не ограничено только обменом данными со спаренным портативным электронным устройством, таким как конкретный смартфон идентичного пользователя, владеющего электронным устройством с низким энергопотреблением. Вместо этого, оно может обмениваться данными с любым портативным электронным устройством в пределах дальности, которое имеет установленное ассоциированное приложение. Таким образом, пользователь с электронным устройством с низким энергопотреблением по-прежнему может отправлять сообщения, даже если фактическое спаренное портативное электронное устройство (например, собственный мобильный телефон пользователя) находится за пределами дальности.

В некоторых примерах, когда портативное электронное устройство, с установленным приложением, принимает общий сигнал пробуждения, портативное электронное устройство распознает значение идентификатора источника (которое является общим для всех персональных устройств для использования в чрезвычайных ситуациях, которые реализуют раскрытый в данном документе протокол), а также общий идентификатор пробуждения во вспомогательных значениях. В ответ, приемное портативное электронное устройство (либо любое электронное устройство с установленным приложением и способностью принимать сигнал) активирует приложение, даже если приложение находится в выключенном или неактивном, или дремотном состоянии.

После того как ассоциированное приложение на конкретном портативном электронном устройстве активировано, приложение должно отслеживать на предмет будущей связи из электронного устройства с низким энергопотреблением. После первого периода времени, блок обработки (например, контроллер сигналов) электронного устройства с низким энергопотреблением прекращает выдачу указаний приемопередающему устройству на предмет того, чтобы передавать общий сигнал пробуждения, и выдает указания приемопередающему устройству на предмет того, чтобы начинать передачу сигнала идентификатора пользователя. Сигнал идентификатора пользователя включает в себя идентификатор источника, который передается с каждым исходящим сигналом из электронного устройства с низким энергопотреблением, и идентификатор пользователя, ассоциированный с конкретным электронным устройством с низким энергопотреблением, передающим сигнал. Идентификатор пользователя представляет собой значение, ассоциированное с конкретным электронным устройством с низким энергопотреблением, и может предварительно устанавливаться, к примеру, с помощью серверной системы, когда пользователь устанавливает электронное устройство с низким энергопотреблением. Аналогично общему идентификатору пробуждения, идентификатор пользователя может составлять 32-разрядное значение.

Портативное электронное устройство может сохранять один или более идентификаторов пользователей. Идентификатор пользователя сохраняется в портативном электронном устройстве, когда электронное устройство с низким энергопотреблением регистрируется или иным образом настраивается. После того как портативное электронное устройство регистрирует идентификатор пользователя, ассоциированный в электронном устройстве с низким энергопотреблением, портативное электронное устройство и электронное устройство с низким энергопотреблением считаются спаренными. В общем, пользователи спаривают электронное устройство с низким энергопотреблением, которым они владеют, с портативным электронным устройством, которым они также владеют.

Когда портативное электронное устройство принимает сигнал идентификатора пользователя (включающий в себя идентификатор пользователя) из электронного устройства с низким энергопотреблением, портативное электронное устройство сравнивает принимаемый идентификатор пользователя с одним или более сохраненных идентификаторов пользователей. Если принимаемый идентификатор пользователя совпадает с сохраненным идентификатором пользователя, электронное устройство с низким энергопотреблением, из которого принимается идентификатор пользователя, определяется как спаренное с приемным портативным электронным устройством.

Когда портативное электронное устройство определяет то, что электронное устройство с низким энергопотреблением спаривается с портативным электронным устройством, портативное электронное устройство может выполнять переднеплановую функцию. Переднеплановая функция может содержать действие, предпринимаемое посредством портативного электронного устройства из активированного признака на портативном электронном устройстве, и она представляет собой или становится первичной функцией портативного электронного устройства, причем эта функция или действие может быть воспринимаемой и заметной. Напротив, фоновая функция представляет собой функцию, которая осуществляется в фоновом режиме портативного электронного устройства и является незаметной и большей ча-

стью неприметной.

В одном примере, переднеплановая функция может содержать активацию камеры или микрофона либо и того, и другого портативного электронного устройства, чтобы записывать визуальные или аудиоданные либо и то, и другое, в зоне рядом и поблизости портативного электронного устройства в течение предварительно определенного периода времени. Другие переднеплановые функции предусмотрены, как пояснено в данном документе. Портативное электронное устройство может отправлять записанные визуальные и/или аудиоданные, а также идентификатор пользователя и местоположение портативного электронного устройства в серверную систему. Это может осуществляться через беспроводную связь с сервером, к примеру, через сотовую сеть. Предварительно определенный период времени может составлять любой требуемый период времени. Например, период времени может составлять менее одной минуты, более одной минуты, может включать в себя различные интервалы или периоды либо любой другой период времени или последовательность времен.

Инициирование переднеплановой функции на спаренном портативном электронном устройстве, такой как запись визуальных и/или аудиоданных из камеры и/или микрофона портативного электронного устройства, разрешает различные проблемы, ассоциированные с существующими технологиями. В частности, существующие системы, которые уведомляют пользователей в отношении того, когда конкретный пользователь активирует свое электронное устройство с низким энергопотреблением, отправляют очень небольшой объем информации, которая является полезной для принимающих пользователей, либо которая может обеспечивать выгоду или помогать уведомляющему пользователю. Это отсутствие информации затрудняет корректное реагирование на ситуацию для принимающих пользователей.

В отличие от существующих систем, при использовании настоящей технологии, спаренное портативное электронное устройство, посредством или через установленное приложение, отправляет текущее местоположение спаренного портативного электронного устройства в серверную систему, а также собирает видео- и аудиоданные, к примеру, пользователя, в и около портативного электронного устройства. Способность видеть и слышать ситуацию, которая может заставлять пользователя активировать электронное устройство с низким энергопотреблением, предоставляет значительно больший объем информации принимающему пользователю(ям), позволяя ему корректно реагировать, к примеру, на то, что может представлять собой чрезвычайную или стрессовую ситуацию. Это обеспечивает явные преимущества по сравнению с другими системами и способами предшествующего уровня техники, включающими в себя системы и способы, которые отправляют только текстовые сообщения в случае чрезвычайной ситуации. Существующие решения ретранслируют очень небольшой объем информации, требуют дополнительного времени на активацию либо и то, и другое. Технология, раскрытая в данном документе, имеет преимущество значительной скорости при активации и предоставлении максимально возможного объема информации.

В некоторых примерах, серверная система определяет, на основе идентификатора пользователя, предварительно установленную группу пользователей, ассоциированных с идентификатором пользователя. Например, пользователь может соединять свой профиль с профилями членов семьи или друзей пользователя либо любого другого человека или группы людей. Эти люди затем ассоциируются или иным способом связываются с идентификатором пользователя в серверной системе. В некоторых примерах, серверная система передает местоположение портативного электронного устройства пользователя и любые записанные аудио- или видеоданные в предварительно установленную группу связанных пользователей. В других примерах, серверная система передает оцененное местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением в предварительно установленную группу пользователей, ассоциированных с идентификатором пользователя.

Использование местоположений нескольких портативных электронных устройств для того, чтобы оценивать местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением, разрешает существенную проблему с услугами, которые требуют местоположения пользователя. В частности, если электронное устройство с низким энергопотреблением не знает собственное местоположение, местоположение соединенного устройства может использоваться в качестве аппроксимированного местоположения. Тем не менее, в зависимости от конкретной дальности электронного устройства с низким энергопотреблением, возможная зона, в которой может находиться электронное устройство с низким энергопотреблением, по-прежнему с большой вероятностью должна быть довольно большой. Напротив, настоящая технология обеспечивает возможность оценки местоположения электронного устройства с низким энергопотреблением с большей точностью посредством базирования более чем на одном портативном электронном устройстве касательно потенциального местоположения. Это имеет преимущество повышения точности без дополнительных затрат пользователя на приобретение дополнительных портативных электронных устройств или аналогичных устройств.

Фиг. 1 иллюстрирует примерную сервер-клиентскую систему 100 для разрешения соответствующих возможностей для электронного устройства с низким энергопотреблением, такого как персональное устройство для использования в чрезвычайных (или других стрессовых) ситуациях (например, аварийная кнопка/устройство, устройство вызова медицинской помощи или другие), в соответствии с примерным вариантом осуществления. В некоторых примерах, сервер-клиентская система 100 может включать в

себя одно или более электронных устройств с низким энергопотреблением (например, см. электронные устройства 120А и 120В с низким энергопотреблением, каждое из которых содержит идентичные или аналогичные компоненты и функцию), одно или более портативных электронных устройств 114А-114С имеющих приложение 116А-116С, сохраненное на них, и ассоциированных с электронными устройствами 120А и 120В с низким энергопотреблением, и серверную систему 102. В некоторых примерах, электронное устройство(а) с низким энергопотреблением может соединяться с одним или более портативных электронных устройств через беспроводное соединение ближнего действия, к примеру, через Bluetooth-соединение. Одна или более сетей 110 связи взаимно соединяют портативные электронные устройства (116А-116С) и серверную систему 102. Сети 110 связи могут представлять собой любые из множества типов сети, включающих в себя локальные вычислительные сети (LAN), глобальные вычислительные сети (WAN), беспроводные сети, проводные сети, Интернет, персональные вычислительные сети (PAN) либо комбинацию этих сетей и т.п., как должно быть очевидным для специалистов в данной области техники.

В некоторых примерах, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением может включать в себя приемопередающее устройство 122, процессор или контроллер 124 сигналов, пользовательский интерфейс или ввод 126, или хранилище 128 идентификаторов. В некоторых примерах, приемопередающее устройство 122 допускает передачу как в одностороннем режиме, так и в двустороннем режиме. В некоторых примерах, контроллер 124 сигналов имеет логику и/или схему, которая управляет режимом передачи и передаваемым контентом. Например, в одностороннем режиме, контроллер 124 сигналов может использовать протокол связи на основе протокола связи на базе маяковых радиосигналов для того, чтобы передавать в широкоэмиттерном режиме информацию. Помимо этого, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением может включать в себя источник мощности, такой как аккумулятор и любые компоненты, требуемые для того, чтобы использовать аккумулятор, которые не иллюстрируются. В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может активировать и деактивировать приемопередающее устройство 122 в течение небольших количеств времени, чтобы продлевать время работы от аккумулятора.

Один традиционный протокол связи на основе маяковых радиосигналов включает в себя широкоэмиттерную передачу уникального идентификатора устройства (UUID) для устройства формирования маяковых радиосигналов или группы устройств формирования маяковых радиосигналов с общим владельцем (например, 16-байтовой строки) и двух вспомогательных значений. Вспомогательные значения представляют собой главное значение (например, две строки байтов, в общем, используемые для того, чтобы различать меньший поднабор устройств формирования маяковых радиосигналов в большей группе) и второстепенное значение (например, двухбайтовый идентификатор, используемый для того, чтобы идентифицировать отдельные устройства формирования маяковых радиосигналов).

В отличие от традиционного протокола на основе маяковых радиосигналов, протокол на основе маяковых радиосигналов, поясненный в данном документе, модифицирован или настроен с возможностью лучше удовлетворять потребности раскрытой системы. Множество электронных устройств 120А и 120В с низким энергопотреблением (хотя предусмотрено любое число электронных устройств с низким энергопотреблением), реализующих протокол на основе маяковых радиосигналов, поясненный в данном документе, могут содержать идентичный идентификатор источника. Другими словами, идентификатор устройства для множества электронных устройств 120А и 120В с низким энергопотреблением не является уникальным для каждого из множества электронных устройств 120А и 120В с низким энергопотреблением. При использовании этого протокола на основе маяковых радиосигналов, общий идентификатор пробуждения и идентификатор пользователя, являющихся 32-разрядными значениями из вспомогательных значений (главное и второстепенное значения) удлиняются на 16-разрядное каждое (в общей сложности до 32-разрядного). Некоторые значения в 32-разрядном диапазоне могут быть назначены в качестве идентификатора пользователя для того, чтобы идентифицировать соответствующие конкретные электронные устройства с низким энергопотреблением, как подробнее описано ниже. Помимо этого, одно значение в 32-разрядном диапазоне может устанавливаться в качестве общего идентификатора пробуждения, который все портативные электронные устройства, устанавливающие приложение, могут принимать и распознавать и отвечать.

В некоторых примерах, пользовательский интерфейс или ввод 126 обеспечивает возможность пользователю взаимодействовать с электронным устройством 120А с низким энергопотреблением таким образом, чтобы инициировать входной пользовательский сигнал в контроллер 124 сигналов. Например, пользовательский интерфейс или ввод 126 может представлять собой одно из электромеханического пользовательского интерфейса (например, кнопки), электронного пользовательского интерфейса (например, сенсорного экрана, микрофона), биометрического пользовательского интерфейса и т.п., как должны признавать специалисты в данной области техники. Пользователь может взаимодействовать с пользовательским вводом таким образом, чтобы инициировать входной пользовательский сигнал для того, чтобы инициировать электронному устройству 120А с низким энергопотреблением активироваться. Например, если электронное устройство с низким энергопотреблением содержит персональное и портативное электронное устройство с низким энергопотреблением (например, аварийную кнопку для использования

в чрезвычайных или других стрессовых ситуациях), и пользовательский ввод 126 содержит кнопку, пользователь может активировать электронное устройство 120А с низким энергопотреблением посредством нажатия кнопки, что формирует входной пользовательский сигнал, который должен отправляться в контроллер 124 сигналов.

В ответ на активацию электронного устройства 120 с низким энергопотреблением пользователем, контроллер 124 сигналов переводит или переключает приемопередающее устройство 122 в режим односторонней связи (например, из выключенного режима или спящего режима). В режиме односторонней связи, приемопередающее устройство 122 передает то, что может называться общим сигналом пробуждения, в течение первого периода времени. Как отмечено выше, общий сигнал пробуждения включает в себя идентификатор источника (16 байтов) и общий идентификатор пробуждения (32-разрядное значение из главного и второстепенного значений). В отличие от традиционных электронных устройств с низким энергопотреблением, каждое электронное устройство с низким энергопотреблением настоящего раскрытия сущности выполнено с возможностью активировать приложение в ответ на идентичный общий идентификатор пробуждения. Как результат, любое электронное устройство с низким энергопотреблением (например, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением или электронное устройство 120В с низким энергопотреблением либо оба из них) может пробуждать любое портативное электронное устройство (например, портативные электронные устройства 114А, 114В или 114С либо любую их комбинацию), которое имеет установленное ассоциированное приложение, и которое находится в пределах дальности электронного устройства с низким энергопотреблением, с тем чтобы принимать общий сигнал пробуждения с общим идентификатором пробуждения.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство 114 использует приемное радиоустройство для того, чтобы принимать множество сигналов. Портативное электронное устройство 114 может анализировать часть или все сигналы, которые оно обнаруживает. Портативное электронное устройство 114, с установленным приложением 116, может распознавать общий сигнал пробуждения из одного или более электронных устройств с низким энергопотреблением. В ответ, портативное электронное устройство 114 может активировать ассоциированное приложение 116 одним или более способами. В некоторых примерах, приложение 116 активируется без активации иными способами портативного электронного устройства 114, к примеру, в фоновом режиме.

Например, смартфон, обнаруживающий общий сигнал пробуждения, может активировать приложение, чтобы выполнять пассивную или фоновую функцию, но приложение не инструктирует портативному электронному устройству выполнять любые активные или переднеплановые функции, к примеру, включать его экран или разблокировать устройство, или выполнять любые другие переднеплановые функции. Вместо этого, приложение пассивно выполняет свои процессы в фоновом режиме без других индикаторов того, что приложение 116 работает. В других примерах, в частности, в случае если портативное электронное устройство спаривается с конкретным электронным устройством с низким энергопотреблением, общий сигнал пробуждения которого принимается, приложение может инструктировать портативному электронному устройству активироваться и выполнять другие более активные переднеплановые функции, как пояснено в данном документе.

Одно электронное устройство с низким энергопотреблением (например, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением) может отправлять сигнал, который принимается посредством множества портативных электронных устройств 114А-114С. Помимо этого, каждое электронное устройство 120А и 120В с низким энергопотреблением может спариваться с соответствующим конкретным портативным электронным устройством (например, с телефоном пользователя электронных устройств 120 с низким энергопотреблением). Например, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением может спариваться с портативным электронным устройством 114А, которое может содержать смартфон пользователя электронного устройства 120А с низким энергопотреблением, и электронное устройство 120В с низким энергопотреблением может спариваться с портативным электронным устройством 114В, которое может содержать смартфон пользователя электронного устройства 120В с низким энергопотреблением.

Хотя каждое электронное устройство 120 с низким энергопотреблением спаривается с одним или более конкретными портативными электронными устройствами 114, каждое из электронных устройств 120А и 120В с низким энергопотреблением выполнено с возможностью пробуждать любое портативное электронное устройство (например, портативные электронные устройства 114А, 114В или 114С) в пределах дальности, которое имеет установленное ассоциированное приложение, вследствие того факта, что общий идентификатор пробуждения является идентичным для электронных устройств 120А и 120В с низким энергопотреблением (или любых других с использованием технологии, поясненной в данном документе). Следует отметить, что хотя только два электронных устройства с низким энергопотреблением показаны на фиг. 1, предусмотрено любое число электронных устройств с низким энергопотреблением, каждое из которых должно иметь идентичный общий идентификатор пробуждения. Фактически, любое электронное устройство с низким энергопотреблением, сконфигурированное в соответствии с идеями, раскрытыми в данном документе, может использоваться для того, чтобы отправлять общий сигнал пробуждения, каждый из которых должен содержать идентичный общий идентификатор пробуждения, в

любое число портативных электронных устройств в пределах дальности, и которые имеют установленное ассоциированное приложение, чтобы инструктировать портативным электронным устройствам активироваться одним или более способов, причем конкретный способ, которым активируется портативное электронное устройство, зависит от конкретного электронного устройства с низким энергопотреблением, сигнал которого принимается.

В некоторых примерах, после того как первый период времени истек, контроллер 124 сигналов изменяет исходящий сигнал с общего сигнала пробуждения на сигнал идентификатора пользователя, который должен передаваться посредством приемопередающего устройства 122. Сигнал идентификатора пользователя включает в себя идентификатор источника и идентификатор пользователя. Как отмечено выше, идентификатор пользователя может составлять 32-разрядное значение, уникально ассоциированное с передающим электронным устройством 120 с низким энергопотреблением. В некоторых примерах, контроллер 124 сигналов продолжает выдавать указания приемопередающему устройству 122 на предмет того, чтобы передавать сигнал идентификатора пользователя в течение второго периода времени. Сигнал идентификатора пользователя может приниматься посредством любого портативного электронного устройства в пределах дальности.

В некоторых примерах, настройка электронного устройства 120А с низким энергопотреблением (например, инициализация устройства и/или его регистрация в серверной системе 102) включает в себя спаривание электронного устройства 120А с низким энергопотреблением с конкретным портативным электронным устройством (например, с портативным электронным устройством 114А) и регистрацию электронного устройства 120А с низким энергопотреблением в серверной системе 102. В качестве части процесса регистрации электронного устройства 120 с низким энергопотреблением, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может передавать запрос на регистрацию устройства в серверную систему 102 через конкретное портативное электронное устройство 114. В некоторых примерах, портативное электронное устройство 114 сохраняет идентификатор пользователя для электронного устройства с низким энергопотреблением.

В некоторых примерах, серверная система 102 формирует идентификатор пользователя во время процесса регистрации. В других примерах, идентификатор пользователя и идентификатор устройства для спаренного портативного электронного устройства сохраняются посредством серверной системы 102, но идентификатор пользователя инициирован в электронном устройстве 120А с низким энергопотреблением (например, в качестве части подготовки электронного устройства с низким энергопотреблением к продаже)). В некоторых примерах, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением сохраняет идентификатор источника, общий идентификатор пробуждения и идентификатор пользователя в хранилище 128 идентификаторов. Следует отметить, что идентичный процесс может выполняться для того, чтобы инициализировать и регистрировать электронное устройство 120В с низким энергопотреблением и т.п., в конкретном портативном электронном устройстве.

После того, как второй период времени истек, контроллер 124 сигналов может переключать приемопередающее устройство 122 в режим двусторонней связи. В некоторых примерах, этот режим двусторонней связи может содержать тип на основе непосредственной близости или ближнего действия протокола, такого как протокол Bluetooth-связи. В этом режиме, приемопередающее устройство 122 может принимать сигнал подтверждения из одного или более портативных электронных устройств 114А, 114В и 114С. Как пояснено ниже, сигнал подтверждения может уведомлять электронное устройство 120А с низким энергопотреблением в отношении того, что идентификатор пользователя принят и передан в серверную систему 102. В ответ на прием сигнала подтверждения, электронное устройство 120А с низким энергопотреблением может переключаться в спящий режим и продлевать время работы от аккумулятора до следующей активации.

В некоторых примерах, одно или более портативных электронных устройств 114А, 114В, 114С принимают идентификатор пользователя из электронных устройств 120 с низким энергопотреблением. Каждое соответствующее портативное электронное устройство, которое принимает идентификатор пользователя, затем определяет то, исходит или нет идентификатор пользователя из электронного устройства с низким энергопотреблением, которое спаривается с соответствующим портативным электронным устройством. Это определение выполняется, как отмечено выше, на основе сравнения принимаемого идентификатора пользователя с одним или более идентификаторов пользователей, сохраненных в портативном электронном устройстве 114 (например, в приложении 116). Идентификатор пользователя может сохраняться в портативном электронном устройстве 114 во время регистрации электронного устройства 120 с низким энергопотреблением.

В соответствии с определением посредством портативного электронного устройства 114 того, что электронное устройство с низким энергопотреблением спаривается (или сопрягается) с портативным электронным устройством 114, портативное электронное устройство 114 активирует переднеплановую функцию, такую как активация камеры и/или микрофона и функцию записи, чтобы захватывать их. Камера и/или микрофон захватывают локальные видео- и аудиоданные в течение предварительно определенного количества времени. В некоторых примерах, предварительно определенное количество времени составляет 20 секунд, но может быть любым, как описано выше. В некоторых примерах, пользователь

может указывать конкретное предварительно определенное количество времени.

После того как камера и микрофон активированы, портативное электронное устройство 114 может определять порядок и время, когда данные передаются в серверную систему 102. Это определение может быть выполнено на основе настроек пользователя или в соответствии с предварительно установленными политиками обработки данных. В некоторых примерах, портативное электронное устройство ожидает до тех пор, пока камера и микрофон не завершают запись, и затем передает записанные аудио- и визуальные данные одновременно с идентификатором пользователя, идентификатором устройства и местоположением портативного электронного устройства 114.

В других примерах, портативное электронное устройство 114 передает идентификатор пользователя, идентификатор устройства и местоположение портативного электронного устройства 114 в серверную систему 102 сначала и затем передает записанные аудио- и визуальные данные, когда портативное электронное устройство 114 заканчивает их запись. В еще других примерах, портативное электронное устройство 114 отправляет идентификатор пользователя, идентификатор устройства и местоположение портативного электронного устройства 114 первоначально и затем передает в потоковом режиме аудио- и визуальные данные по мере того, как они записываются. Портативное электронное устройство 114 может использовать сеть 110 связи, чтобы передавать аудио- и визуальные данные, идентификатор пользователя, идентификатор устройства и местоположение портативного электронного устройства 114 в серверную систему 102.

В соответствии с определением посредством портативного электронного устройства 114 того, что электронное устройство с низким энергопотреблением не спаривается с портативным электронным устройством 114, переднеплановая функция на портативном электронном устройстве не активируется (например, портативное электронное устройство 114 не активирует камеру и/или микрофон). Таким образом, портативное электронное устройство не должно выполнять переднеплановую функцию ни для одного электронного устройства 120 с низким энергопотреблением за исключением устройств, которые спариваются с портативным электронным устройством 114.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство может содержать модуль или систему определения местоположения, выполненный с возможностью определять местоположение портативного электронного устройства. В одном примере, модуль определения местоположения может содержать устройство или систему с поддержкой GPS. Другие системы и способы включают в себя определение местоположения на плоскости управления, при котором портативное электронное устройство обеспечивает возможность поставщику услуг получать свое местоположение на основе задержки радиосигнала ближайших сотовых вышек (для ситуаций, в которых GPS-сигнал недоступен, или GPS-услуга выключена). Помимо этого, портативное электронное устройство может использовать краудсорсинговые Wi-Fi-данные для того, чтобы идентифицировать местоположение портативного электронного устройства. Эти способы имеют преимущество хорошей работы в окружениях в помещениях. В других примерах, портативное электронное устройство может использовать комбинацию этих технологий для того, чтобы идентифицировать свое местоположение. Предусмотрен ряд дополнительных способов, которые могут разрешать услуги на основе информации местоположения, которые портативное электронное устройство может использовать для того, чтобы определять свое местоположение, которые должны быть очевидными для специалистов в данной области техники.

Множество различных портативных электронных устройств (114A-114C) могут принимать идентификатор пользователя и, в ответ, передавать свои соответствующие местоположения в серверную систему 102. Таким образом, серверная система 102 может принимать идентификатор пользователя из одного или более портативных электронных устройств 114 и соответствующее местоположение каждого портативного электронного устройства 114.

Серверная система 102 включает в себя механизм 104 обработки сигналов. Механизм 104 обработки сигналов может принимать данные из одного или более соответствующих портативных электронных устройств 114A-114C. В некоторых примерах, принимаемые данные могут включать в себя, но не только, идентификатор пользователя, местоположение соответствующего портативного электронного устройства 114A-114C, идентификатор устройства для соответствующего портативного электронного устройства, индикатор того, спаривается или нет соответствующее портативное электронное устройство с электронным устройством 120 с низким энергопотреблением, ассоциированным с идентификатором пользователя, аудиоданные, записанные посредством соответствующего портативного электронного устройства, и визуальные данные, записанные посредством соответствующего портативного электронного устройства.

Механизм 104 обработки сигналов может определять то, передавать либо нет какие-либо либо все принимаемые данные одному или более других пользователей (например, в устройства, ассоциированные с другими пользователями). В некоторых примерах, это определение может быть выполнено в серверной системе посредством определения того, какие пользователи перечисляются в пользовательском профиле, ассоциированном с идентификатором пользователя, как сгруппированные с пользовательским профилем.

В некоторых примерах, механизм 104 обработки сигналов определяет то, какие данные следует пе-

редавать в список пользователей, на основе принимаемого индикатора того, спаривается или нет отправляющее портативное электронное устройство 114 с идентификатором пользователя. В соответствии с определением того, что отправляющее портативное электронное устройство 114 спаривается с идентификатором пользователя, механизм 104 обработки сигналов может отправлять местоположение отправляющего портативного электронного устройства 114 и любые записанные аудио-либо визуальные или другие данные, к примеру, тем пользователям, которые находятся в группе. В соответствии с определением того, что отправляющее портативное электронное устройство 114 не спаривается с идентификатором пользователя, механизм 104 обработки сигналов может отправлять оцененное местоположение электронного устройства 120 с низким энергопотреблением. Ниже подробнее поясняется процесс для оценки местоположения электронного устройства 120 с низким энергопотреблением.

Фиг. 2 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей связь между электронным устройством 120 с низким энергопотреблением и портативным электронным устройством 114, в соответствии с одним примером. В этом примере, показывается связь между одним электронным устройством 120 с низким энергопотреблением (как показано на фиг. 1) и одним портативным электронным устройством 114. Со ссылкой на фиг. 1 и 2, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением передает сообщение в режиме 140 односторонней связи или передачи сообщений. В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением отправляет общий сигнал 150 пробуждения в портативное электронное устройство 114. Общий сигнал 150 пробуждения включает в себя идентификатор источника и общий идентификатор пробуждения. Как отмечено выше, идентификатор источника составляет 16-байтовое значение, которое отправляется посредством всех электронных устройств 120 с низким энергопотреблением, ассоциированных с раскрытой технологией. Общий идентификатор пробуждения может составлять 32-разрядное значение, предварительно установленное с возможностью активировать ассоциированное приложение на каждом портативном электронном устройстве 114, которое имеет установленное приложение.

Электронное устройство 120 с низким энергопотреблением продолжает широковещательную передачу общего сигнала 150 пробуждения в течение первого периода 160 времени. После того как первый период 160 времени истек, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением переключает передаваемое сообщение из общего сигнала 150 пробуждения на сигнал 152 идентификатора пользователя. Сигнал идентификатора пользователя включает в себя идентификатор источника и идентификатор пользователя, который может составлять 32-разрядное значение, которое идентифицирует конкретное электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, и которое также может быть ассоциировано с конкретным пользователем.

В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением продолжает передачу сигнала 152 идентификатора пользователя в течение второго периода 162 времени. После того, как второй период 162 времени истек, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением изменяется на режим 142 двусторонней связи или обмена сообщениями в течение третьего периода 142 времени. В режиме 408 двусторонней связи, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может принимать сигнал 158 подтверждения из портативного электронного устройства 114 при успешном приеме идентификатора 152 пользователя.

Когда электронное устройство 114 с низким энергопотреблением принимает сигнал 158 подтверждения из портативного электронного устройства 114, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может переключаться в "спящий режим" или другое дремотное состояние. Эта способность быстро возвращаться в дремотное состояние обеспечивает возможность электронному устройству 114 с низким энергопотреблением потреблять гораздо меньшую мощность, чем традиционные технологии связи ближнего радиуса действия. В некоторых примерах, число 154 циклов представляет число раз, когда электронное устройство 120 с низким энергопотреблением завершает три периода времени и передает свои ассоциированные сигналы.

В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, в ответ на пользовательский ввод или сбой при приеме подтверждения, может переходить в повторяющийся широковещательный режим. После того, как третий период времени истек, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может быть выполнено с возможностью возвращаться к широковещательной передаче общего сигнала пробуждения и перезапуску трех периодов времени и циклическому прохождению через них. Многократная широковещательная передача сигналов может быть полезной в случаях, если электронное устройство 120 с низким энергопотреблением не принимает подтверждение из портативного электронного устройства 114.

Электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может обеспечивать возможность пользователю предоставлять ввод в отношении того, требуется или нет повторяющаяся широковещательная передача. Например, электронное устройство с низким энергопотреблением может иметь два предварительно установленных типа пользовательского ввода. Первый тип пользовательского ввода инструктирует электронному устройству 120 с низким энергопотреблением завершать три периода времени (один цикл) однократно, как пояснено в данном документе. Таким образом, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением должно широковещательно передавать общий сигнал пробуждения, сигнал

идентификатора пользователя и затем ожидать подтверждения в двустороннем режиме подтверждения. Этот первый пользовательский ввод может продлевать время работы от аккумулятора и предотвращать прием сигнала посредством слишком большого количества портативных электронных устройств. Первый тип ввода может представлять собой одно нажатие кнопки. Тем не менее, любой другой пользовательский ввод может служить в качестве первого типа ввода.

Второй тип пользовательского ввода может инструктировать электронному устройству с низким энергопотреблением продолжать ширококвещательную передачу сигналов в трех периодах времени в повторяющемся контуре (с непрерывными или повторяющимися циклами). Это может упоминаться как повторяющийся ширококвещательный режим. В этом примере, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением ширококвещательно передает общий сигнал пробуждения в течение первого периода времени и затем сигнал идентификатора пользователя в течение второго периода времени. Электронное устройство 120 с низким энергопотреблением переключается в режим двусторонней связи в течение третьего периода времени. После того как третий период времени истек, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением перезапускает передачу общего сигнала пробуждения, и цикл повторяется. Таким образом, пользователь, который хочет обеспечить то, что он достигает максимально возможного числа различных портативных электронных устройств 114, может инструктировать электронному устройству 120 с низким энергопотреблением инициировать второй тип пользовательского ввода для того, чтобы повторять передачи непрерывно. В некоторых примерах, второй тип пользовательского ввода может инициироваться пользователем в соответствии с типом электронного устройства с низким энергопотреблением. В одном примере, когда электронное устройство с низким энергопотреблением содержит портативное автономное устройство, пользователь может инициировать второй пользовательский ввод посредством нажатия кнопки ввода несколько раз (например, три раза) подряд, что переключает электронное устройство с низким энергопотреблением в повторяющийся ширококвещательный режим, к примеру, для целей использования в экстренных или аварийных ситуациях. После перехода в повторяющийся ширококвещательный режим, электронное устройство с низким энергопотреблением может передавать в служебных сигналах пользователю то, что повторяющийся ширококвещательный режим инициирован. Например, электронное устройство с низким энергопотреблением может содержать устройство с тактильной обратной связью (например, вибрационное или другое аналогичное тактильное устройство), которому процессор инструктирует инициироваться в ответ на прием второго типа пользовательского ввода (т.е. электронное устройство с низким энергопотреблением может вибрировать в течение предварительно определенного периода времени или конкретное число раз (например, три раза)). Это может подтверждать для пользователя то, что электронное устройство с низким энергопотреблением находится в повторяющемся ширококвещательном режиме. В некоторых примерах, каждый раз, когда электронное устройство 120 с низким энергопотреблением завершает цикл, число 154 циклов передается в портативное электронное устройство 114, указывающее то, сколько циклов завершено.

Когда электронное устройство 120 с низким энергопотреблением находится в повторяющемся ширококвещательном режиме, серверная система 102 может отслеживать местоположение электронного устройства 120 с низким энергопотреблением во времени посредством передачи повторных сигналов в течение соответствующих периодов времени в несколько портативных электронных устройств, оснащенных ассоциированным приложением. Таким образом, несколько обнаруженных местоположений и результирующий сформированный тракт пользователя или объекта с электронным устройством с низким энергопотреблением могут сохраняться на серверной системе 102 на основе каждого местоположения, отправленного посредством портативного электронного устройства 114, которое имеет ассоциированный идентификатор пользователя. В некоторых примерах, серверная система 102 может прогнозировать будущий тракт и потенциальные местоположения для электронного устройства 120 с низким энергопотреблением на основе предыдущих местоположений.

Кроме того, когда электронное устройство 120 с низким энергопотреблением находится в повторяющемся ширококвещательном режиме, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может передавать общий сигнал пробуждения и сигнал идентификатора пользователя во множество портативных электронных устройств 114. Каждый раз, когда соответствующее портативное электронное устройство 114 принимает эти сигналы, соответствующее портативное электронное устройство 114 должно отвечать сигналом 158 подтверждения, уведомляющим электронное устройство 120 с низким энергопотреблением в отношении того, что сигналы приняты, и идентификатор пользователя отправлен в серверную систему 102 (наряду с местоположением соответствующего портативного электронного устройства 114). При приеме сигнала 158 подтверждения из неспаренного портативного электронного устройства 114, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением передает в служебных сигналах пользователю то, что портативное электронное устройство 114 передает идентификатор пользователя и местоположение портативного электронного устройства 114, в серверную систему 102. Например, электронное устройство с низким энергопотреблением может инициировать устройство с тактильной обратной связью с возможностью вибрировать в течение предварительно определенного периода времени или конкретное число раз (например, вибрировать один раз) с тем, чтобы уведомлять пользователя в отношении того, что портативное электронное устройство 114 принимает сигналы и передает идентификатор поль-

зователя в серверную систему 102. Таким образом, пользователь может знать, если и когда электронное устройство 120 с низким энергопотреблением в повторяющемся ширококвещательном режиме соединяется с портативным электронным устройством 114. В чрезвычайной ситуации, оповещение в отношении того, что электронное устройство 120 с низким энергопотреблением соединено с портативным электронным устройством, и в силу этого, в отношении того, что аварийный сигнал отправлен в серверную систему 102, может обеспечивать возможность пользователю надлежащим образом реагировать на эту информацию.

Повторяющийся ширококвещательный режим может работать до тех пор, пока дополнительный пользовательский ввод (например, нажатие кнопки) не приводит к прекращению повторения, либо электронное устройство 120 с низким энергопотреблением не расходует мощность полностью. В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может ширококвещательно передавать с повторением в течение максимум пяти дней или больше, в зависимости от источника мощности. В другом примере, повторяющийся ширококвещательный режим может завершаться в случае, если спаренное портативное электронное устройство принимает повторяющиеся сигналы. В этом случае, спаренное портативное электронное устройство может работать с возможностью отправлять сигнал подтверждения в электронное устройство 120 с низким энергопотреблением. При приеме сигнала подтверждения, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением переключается на дремотный или спящий режим и также передает в служебных сигналах пользователю то, что ширококвещательный повторяющийся режим завершен. Например, электронное устройство с низким энергопотреблением может инициировать устройство с тактильной обратной связью с возможностью вибрировать в течение предварительно определенного периода времени или конкретное число раз (например, вибрировать два раза), с тем чтобы уведомлять пользователя в отношении того, что электронное устройство 120 с низким энергопотреблением находится не в повторяющемся ширококвещательном режиме.

Фиг. 3 является блок-схемой, дополнительно иллюстрирующей сервер-клиентскую систему, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления. В некоторых примерах, сервер-клиентская система 300 включает в себя серверную систему 102, портативное электронное устройство 114 и сеть 110 связи, чтобы соединять серверную систему 102 и портативное электронное устройство 114. Серверная система 102 может включать в себя приемное устройство 310 сигналов, блок 104 обработки сигналов, модуль 314 сопоставления профилей, диспетчер 316 групп, модуль 114 оценки местоположения, модуль 322 передачи мультимедиа и модуль 324 передачи сообщений. В некоторых примерах, серверная система 102 может включать в себя базу 330 данных пользовательских профилей и ассоциированные групповые данные 332.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство 114 включает в себя приложение 116, камеру 204 и микрофон 206. Портативное электронное устройство 114 принимает общий сигнал пробуждения, имеющий общий идентификатор пробуждения из электронного устройства с низким энергопотреблением, как пояснено выше, и как показано на фиг. 1. В ответ, персональное портативное электронное устройство 114 активирует приложение 116. После того активации, приложение 116 принимает идентификатор пользователя из электронного устройства с низким энергопотреблением, поскольку он также передается с сигналом идентификатора пользователя. При приеме, портативное электронное устройство 114 передает идентификатор пользователя и местоположение портативного электронного устройства 114 в серверную систему 102.

В некоторых примерах, к примеру, в случае если идентификатор пользователя совпадает с сохраненным идентификатором пользователя в портативном электронном устройстве 114, приложение 116 может активировать один или более компонентов портативного электронного устройства 114, к примеру, с тем чтобы активировать камеру 304, микрофон 306 либо и то, и другое для целей записи аудиоданных, визуальных данных либо и того, и другого. Приложение 116 передает записанные аудио- и/или визуальные данные в серверную систему 102.

В некоторых примерах, приемное устройство 310 сигналов принимает связь из портативного электронного устройства 114 через сеть 110 связи. В некоторых примерах, связь включает в себя прием идентификаторов пользователей и местоположения из одного или более портативных электронных устройств 114. Помимо этого, приемное устройство 310 сигналов может принимать аудио- и видеоданные из портативного электронного устройства 114.

В некоторых примерах, блок 312 обработки сигналов анализирует принимаемую связь (например, пакеты данных) и извлекает релевантную информацию (к примеру, идентификатор пользователя, местоположение и идентификатор устройства из отправляющего портативного электронного устройства).

В некоторых примерах, модуль 314 сопоставления профилей осуществляет доступ к базе 230 данных пользовательских профилей с тем, чтобы идентифицировать пользовательский профиль, ассоциированный с принимаемым пользовательским профилем. База 230 данных пользовательских профилей включает в себя множество пользовательских профилей. Каждый пользовательский профиль сохраняет, по меньшей мере, один идентификатор пользователя для конкретного пользователя и групповые данные 332. В некоторых примерах, групповые данные 332 могут содержать список идентификаторов пользователей, каждый идентификатор пользователя составляет 32-разрядное значение, представляющие кон-

кретное электронное устройство 120 с низким энергопотреблением и пользователя, ассоциированного с этим устройством. Список идентификаторов пользователей в конкретном пользовательском профиле в групповых данных 332 может представлять пользователей, соединенных с пользователем, ассоциированным с конкретным пользовательским профилем.

В некоторых примерах, пользователь может соединять свой пользовательский профиль с профилями своих друзей и семьи и т.п., при необходимости или желании. Помимо этого, пользователь может определять уровень соединения с каждым другим членом. Уровень соединения может определять то, какая информация отправляется пользователю, когда электронное устройство с низким энергопотреблением пользователя активируется. Например, серверная система 102 может принимать записанные видео- и аудиоданные из портативного электронного устройства 114, ассоциированного с пользователем. Серверная система 102 может отправлять записанные видео- и аудиоданные только пользователям, которые имеют достаточный уровень соединения или иным образом указываются с возможностью принимать такие данные от пользователя. Помимо этого, пользователь может указывать одного или более других пользователей в качестве соединенного пользователя с ключом. В некоторых примерах, серверная система 102 инициирует одно из аудиовызова, видеовызова, конференции на основе потоковой передачи вживую или аналогичного события связи вживую с соединенным пользователем с ключом после приема идентификатора пользователя для пользователя с выбранным соединенным пользователем с ключом.

Когда серверная система 102 принимает данные местоположения более чем из одного портативного электронного устройства 114, модуль 114 оценки местоположения может использовать местоположение одного или более портативных электронных устройств 114 для того, чтобы оценивать текущее местоположение электронного устройства 120 с низким энергопотреблением.

В некоторых примерах, диспетчер 316 групп осуществляет доступ к групповым данным 332, чтобы идентифицировать одного или более пользователей в группе с пользователем, ассоциированным с идентификатором пользователя. Если портативное электронное устройство 114 спаривается с электронным устройством с низким энергопотреблением, модуль 322 передачи мультимедиа передает аудио- и визуальные данные в портативные электронные устройства пользователей в групповых данных 332. Как отмечено выше, в некоторых примерах, только члены, которые конкретно выбраны пользователем, должны принимать записанные видео- и аудиоданные. В некоторых примерах, модуль 324 передачи сообщений передает оцененное местоположение одному или более пользователей в списке групповых данных 332.

Фиг. 4 является схемой, иллюстрирующей систему для передачи информации из электронного устройства с низким энергопотреблением через портативное электронное устройство и серверную систему во множество портативных электронных устройств, ассоциированных с группой пользователей, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления. В некоторых примерах, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением обменивается данными с портативным электронным устройством 114. Первоначально, при приеме пользовательского ввода, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением передает общий сигнал 150 пробуждения, содержащий общий идентификатор пробуждения, в портативное электронное устройство 114. Как отмечено выше, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением использует протокол односторонней передачи для того, чтобы ширококвещательно передавать общий сигнал 150 пробуждения.

В ответ, портативное электронное устройство 120 активирует ассоциированное приложение в ответ на общий сигнал 150 пробуждения. В некоторых примерах, после периода времени, электронное устройство 102 с низким энергопотреблением прекращает ширококвещательную передачу общего сигнала 150 пробуждения и начинает ширококвещательную передачу сигнала 152 идентификатора пользователя. В некоторых примерах, идентификатор пользователя в сигнале 152 идентификатора пользователя ассоциирован с конкретным пользователем и конкретным портативным электронным устройством 120.

Следует отметить, что связь из электронного устройства 120 с низким энергопотреблением (общий сигнал пробуждения, сигнал идентификатора пользователя, информация местоположения и любые записанные видео- и аудиоданные) может шифроваться, как между электронным устройством 102 с низким энергопотреблением и портативным электронным устройством, так и между портативным электронным устройством 114 и серверной системой 102. В некоторых примерах, ключ шифрования может создаваться на основе MAC-адреса электронного устройства 120 с низким энергопотреблением или портативного электронного устройства 114. Шифрование может выполняться с использованием любого соответствующего алгоритма шифрования (например, алгоритмов симметричного шифрования, алгоритмов асимметричного шифрования и т.д.). Помимо этого, конкретный алгоритм может изменяться по мере необходимости, чтобы обеспечивать защищенную связь. Любые ключи также могут изменяться по мере необходимости.

После передачи сигнала 152 идентификатора пользователя, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением переключается в режим двусторонней связи (например, на протокол Bluetooth-связи). В режиме двусторонней связи, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может принимать связь из портативного электронного устройства 114. Например, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением принимает сигнал 158 подтверждения из портативного электронного устройства 120 в отношении того, что сигнал 152 идентификатора пользователя принят. Как пояснено выше

относительно фиг. 2, сигнал 158 подтверждения может инструктировать электронному устройству с низким энергопотреблением переключаться в "спящий режим" или другое дремотное состояние.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство 114 передает сигнал 152 идентификатора пользователя и местоположение, ассоциированное с портативным электронным устройством 114, в серверную систему 102. В некоторых примерах, портативное электронное устройство 114 может не иметь доступа к компьютерной сети (например, сотовый телефон может находиться за пределами дальности вышки сотовой связи). В этом случае, портативное электронное устройство 114 может сохранять релевантные данные (например, идентификатор пользователя, местоположение и, потенциально, записанные видео- и аудиоданные) и затем передавать их, когда сеть становится доступной. Эта ситуация может возникать в ходе полета (когда Интернет-соединение недоступно), при этом портативное электронное устройство 114 может передавать накопленное местоположение и другие данные, когда Интернет-соединение снова становится доступным. Набор местоположений должен представлять тракт, которому пользователь следует в полете.

В некоторых примерах, серверная система 102 включает в себя диспетчер 316 групп, который использует сигнал 152 идентификатора пользователя для того, чтобы идентифицировать группу пользователей. В некоторых примерах, группа пользователей сохраняется в базе данных пользовательских профилей (например, в базе 330 данных на фиг. 3). Пользовательский профиль для соответствующего пользователя может включать в себя поле группы пользователей для этого соответствующего пользователя. Поле группы пользователей для соответствующего пользователя может включать в себя список идентификаторов пользователей, причем каждый идентификатор пользователя ассоциирован с пользователем, соединенным с соответствующим пользователем.

В некоторых примерах, диспетчер 316 групп определяет, для каждого соответствующего идентификатора пользователя в списке идентификаторов пользователей, идентификатор устройства, ассоциированный с соответствующим идентификатором пользователя. Идентификатор устройства для соответствующего идентификатора пользователя представляет портативное электронное устройство, спаренное с соответствующим пользователем. Серверная система 102 может использовать идентифицированные идентификаторы устройств для того, чтобы передавать данные в электронное устройство, ассоциированное с идентификатором устройства. Таким образом, диспетчер 316 групп отправляет данные каждому из идентифицированных одного или более пользователей через спаренные устройства, перечисленные в их соответствующих пользовательских профилях (например, см. портативные электронные устройства 430A-430E).

Данные, передаваемые посредством серверной системы 102, могут варьироваться на основе данных, принимаемых из портативного электронного устройства. Например, если портативное электронное устройство 114 передает записанные или передаваемые в потоковом режиме видео- и аудиоданные в серверную систему 102, серверная система 102 может ретранслировать эти данные в электронные устройства, ассоциированные с каждым пользователем в группе идентифицированного пользователя 440A-440E. Тем не менее, если серверная система 102 не принимает такие данные (например, поскольку отправляющее портативное электронное устройство не спарено с электронным устройством с низким энергопотреблением, идентификатор пользователя от которого оно принимает), то серверная система 102 должна передавать только местоположение портативного электронного устройства 114 или оцененное местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением.

Фиг. 5 является блок-схемой последовательности операций способа, иллюстрирующей процесс для того, чтобы разрешать связь между электронным устройством с низким энергопотреблением и одним или более приемных устройств, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления. Специалисты в данной области техники должны признавать, что настоящая технология не ограничена персональным или портативным электронным устройством с низким энергопотреблением (например, устройством, которое носится), таким как вышеописанная аварийная кнопка, носимая пользователем для использования в чрезвычайных или других стрессовых ситуациях. Фактически, в некоторых примерах, электронное устройство с низким энергопотреблением может быть выполнено с возможностью включаться в одном из нескольких возможных местоположений, к примеру, на борту транспортного средства 502 или на складской платформе 504. Первоначально и без явного пользовательского ввода или запроса, электронное устройство с низким энергопотреблением передает общий сигнал 506 пробуждения. Этот общий сигнал 506 пробуждения может приниматься посредством любых ближайших или близлежащих портативных электронных устройств в пределах дальности электронного устройства с низким энергопотреблением, например, посредством портативного электронного устройства 516. Если портативное электронное устройство 516 имеет приложение, ассоциированное с установленным электронным устройством с низким энергопотреблением, то приложение активируется, и портативное электронное устройство 516 может передавать информацию в серверную систему 102.

После первого периода времени, электронное устройство с низким энергопотреблением может начинать передачу идентифицирующей информации 508 в портативное электронное устройство 516, ассоциированное с объектом или продуктом, с которым ассоциировано электронное устройство 120 с низким энергопотреблением. Например, в случае транспортного средства 502, бортовое электронное устройство

с низким энергопотреблением может передавать идентификационный номер транспортного средства в портативное электронное устройство 516. Аналогично, в случае складской платформы 504, электронное устройство с низким энергопотреблением может передавать номер для отслеживания складских запасов в портативное электронное устройство 516 в зависимости от отслеживаемого конкретного объекта.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство 516 перенаправляет идентифицирующую информацию 508 в серверную систему 102 наряду с текущим местоположением портативного электронного устройства 516, аналогично вышеописанному. Механизм 520 отслеживания местоположения обновляет текущее местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением на основе принимаемого местоположения и идентифицирующей информации 508 (например, VIN/номера для отслеживания складских запасов). Таким образом, местоположение объектов может отслеживаться со значительно меньшими затратами по сравнению с традиционным Bluetooth-устройством или другими устройствами связи ближнего радиуса действия. В частности, устройства на основе технологии Bluetooth с низким энергопотреблением являются недорогими в изготовлении и используют очень небольшую величину энергии. Настолько небольшую, что электронное устройство с низким энергопотреблением может служить вплоть до 4 или 5 лет без необходимости нового аккумулятора.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство 516 передает диалоговое окно 510 с запросом на подтверждение и завершение работы в электронное устройство с низким энергопотреблением. Диалоговое окно 510 с запросом на подтверждение представляет собой сигнал, отправляемый из портативного электронного устройства в электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, подтверждающий то, что широкопереданные сигналы приняты. В некоторых примерах, ответ с подтверждением дополнительно включает в себя диалоговое окно 510 с запросом на завершение работы. Диалоговое окно 510 с запросом на завершение работы представляет собой инструкцию для электронного устройства 120 с низким энергопотреблением для того, чтобы возвращаться в дремотный или спящий режим. Как отмечено выше, быстрый возврат в спящий режим обеспечивает возможность значительного уменьшения величины потребляемой мощности во времени. В ответ, электронное устройство с низким энергопотреблением переходит режим непередачи в течение определенного периода времени. Таким образом, электронное устройство с низким энергопотреблением уменьшает полную используемую величину энергии. После предварительно определенного времени, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением начинает цикл снова, обеспечивая возможность непрерывного мониторинга местоположения объекта или человека.

В некоторых примерах, автомобиль с электронным устройством с низким энергопотреблением может быть украден. Серверная система может принимать этот идентификационный VIN-номер из одного или более устройств с установленным ассоциированным приложением. После того как серверная система определяет то, что автомобиль украден, она может выдавать команду блокировки. Портативное электронное устройство или другое устройство может ретранслировать команду в украденный автомобиль и инструктировать украденному автомобилю немедленно блокироваться, обеспечивая возможность возврата автомобиля с минимальной задержкой или опасностью.

Фиг. 6А является схемой, иллюстрирующей электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, пытающегося осуществлять обмен данными с множеством портативных электронных устройств 602А-602G, при этом электронное устройство 120 с низким энергопотреблением фактически обменивается данными с портативными электронными устройствами 602А-602D в пределах данной дальности, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления. В этом примере, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением активируется и начинает широкопередательную передачу общего сигнала пробуждения. Как пояснено выше на фиг. 1 и 2, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением передает 16-байтовый общий идентификатор источника и 32-разрядный общий идентификатор пробуждения в качестве части общего сигнала пробуждения. Любое портативное электронное устройство с установленным ассоциированным приложением может активировать приложение в ответ на прием общего сигнала пробуждения. Тем не менее, дальность, с которой может широкопередательно передавать электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, ограничена. В этом примере, максимальная дальность широкопередательной передачи представляется посредством пунктирного круга. В некоторых примерах, максимальная дальность электронного устройства с низким энергопотреблением может составлять 70-100 м, но это не должно быть ограничивающим каким-либо образом. В зависимости от предпочтений использования мощности пользователем, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может уменьшать величину мощности, используемой посредством приемопередающего устройства, за счет этого уменьшая эффективную дальность общего сигнала пробуждения.

Все портативные электронные устройства в пределах эффективной дальности (602А-602D) могут принимать общий сигнал пробуждения. В ответ, устройства (602А-602D), которые принимают общий сигнал пробуждения, активируют свои соответствующие приложения.

Как отмечено выше, каждое соответствующее портативное электронное устройство 602А-602D, которое принимает общий сигнал пробуждения, должно передавать идентификатор пользователя, принимаемый из электронного устройства с низким энергопотреблением, в серверную систему наряду с идентификатором местоположения и идентификатором устройства для соответствующего портативного элек-

тронного устройства. В этом примере, некоторые портативные электронные устройства (например, 602E-602G) находятся за пределами эффективной дальности и в силу этого не принимают общий сигнал пробуждения, и в силу этого вообще не пробуждаются в ответ на передаваемый сигнал, и при этом они не передают сигналы или информацию в серверную систему.

Фиг. 6B является схемой, иллюстрирующей серверную систему и способ для оценки местоположения электронного устройства с низким энергопотреблением на основе местоположений портативных электронных устройств 604A-604D, которые передают идентификатор пользователя в серверную систему, в соответствии с некоторыми примерными вариантами осуществления.

В этом примере, серверная система принимает местоположение и идентификатор пользователя из трех портативных электронных устройств 604A-604C. В соответствии с определением того, что ни один из них не ассоциирован с электронным устройством с низким энергопотреблением (ни один из идентификаторов устройств из портативных электронных устройств 604A, 604B или 604C не спаривается с идентификатором пользователя электронного устройства с низким энергопотреблением), серверная система оценивает вероятное местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением. Эта оценка может выполняться с использованием местоположения каждого портативного электронного устройства, которое принимает идентификатор пользователя и передает его в серверную систему (например, в систему 102 на фиг. 1).

Если только одно портативное электронное устройство передает идентификатор пользователя в серверную систему, серверная система может использовать местоположение этого портативного электронного устройства в качестве местоположения оценки. В других примерных вариантах осуществления, два или более портативных электронных устройств передают идентификатор пользователя и местоположение в сервер. В этом примере, серверная система может использовать среднее их позиции в качестве оцененного местоположения.

В текущем примере, электронное устройство с низким энергопотреблением передало общий сигнал пробуждения и затем сигнал идентификатора пользователя в зоне с четырьмя портативными электронными устройствами (604A-604D). Местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением не показано, поскольку серверная система не знает его. В течение первого временного интервала, серверная система принимает идентификатор пользователя из трех портативных электронных устройств, 604A, 604B и 604C.

Как проиллюстрировано, серверная система может использовать оцененную дальность, в пределах которой портативные электронные устройства должны принимать сигнал электронного устройства с низким энергопотреблением, и определять, по меньшей мере, одну позицию, которая должна обеспечивать возможность электронному устройству с низким энергопотреблением достигать всех трех портативных электронных устройств 604A-604C. В этом примере, в течение первого временного интервала, серверная система оценивает то, что электронное устройство с низким энергопотреблением находится в местоположении 610, поскольку только в этом местоположении все три портативных электронных устройства могут принимать сигнал.

После того, как серверная система формирует первую оценку для местоположения электронного устройства с низким энергопотреблением, серверная система может принимать второй набор идентификаторов пользователей в течение второго временного интервала. Второй набор сигналов исходит из другого набора портативных электронных устройств (604A, 604C и 604D). Серверная система может снова использовать позиции портативных электронных устройств и дальность электронного устройства с низким энергопотреблением для того, чтобы идентифицировать одно или более местоположений, в которых электронное устройство 120 с низким энергопотреблением может передавать в устройства, которые сообщают идентификатор пользователя. В этом втором временном интервале, электронное устройство 120 с низким энергопотреблением, по-видимому, перемещено, поскольку портативное электронное устройство 604B более не принимает сигналы или передает идентификатор пользователя, тогда как портативное электронное устройство 604D начинает передавать идентификатор пользователя.

С новым набором местоположений портативных электронных устройств, серверная система идентифицирует новое оцененное местоположение 612 в качестве оцененного местоположения электронного устройства с низким энергопотреблением. С использованием этого обновленного оцененного местоположения, а также дополнительных обновленных оцененных местоположений, серверная система может потенциально отслеживать перемещение электронного устройства с низким энергопотреблением. Это является особенно полезным, если электронное устройство с низким энергопотреблением присоединяется к транспортному средству или другому часто перемещающемуся объекту. По мере того, как транспортное средство или пользователь перемещается, различные устройства могут сообщать прием сигнала идентификатора пользователя. После того как шаблон перемещения определяется, серверная система может оценивать будущее перемещение. В других примерных вариантах осуществления, портативные электронные устройства могут использовать внутренний акселерометр для того, чтобы оценивать перемещение, включая GPS-устройство только время от времени для того, чтобы корректировать неправильные предположения. Это обеспечивает возможность портативным электронным устройствам исключать использование GPS-устройства, которое использует больше мощности, чем акселерометр. Следует отме-

тить, что местоположение портативных электронных устройств может получаться и передаваться через установленное приложение, даже если функциональность определения местоположения не авторизуется или разрешается в настройках портативного электронного устройства.

Следует отметить, что каждое портативное электронное устройство может включать в себя радиомодуль, и этот радиомодуль может формировать индикатор интенсивности принимаемых сигналов (RSSI) для принимаемого сигнала. RSSI-значение сигнала может обеспечивать возможность портативным электронным устройствам оценивать расстояние между отправляющим электронным устройством с низким энергопотреблением и приемным портативным электронным устройством. Портативное электронное устройство может отправлять RSSI в серверную систему, и серверная система может использовать этот сигнал для того, чтобы формировать более точную оценку.

Например, максимальная дальность для электронного устройства с низким энергопотреблением может составлять 100 метров. Если два портативных электронных устройства передают идентификатор пользователя для электронного устройства с низким энергопотреблением в серверную систему, размер зоны, которая находится в пределах 100 метров относительно каждого устройства, может быть довольно большим. Тем не менее, если RSSI-значение оценивает то, что электронное устройство с низким энергопотреблением находится в пределах 40 метров относительно первого портативного электронного устройства и находится в пределах 30 метров относительно второго портативного электронного устройства, размер зоны, в которой может находиться электронное устройство с низким энергопотреблением, значительно уменьшается.

Фиг. 7 является блок-схемой последовательности операций, иллюстрирующей способ, в соответствии с примерными вариантами осуществления, для ответа в спаренное или неспаренное электронное устройство с низким энергопотреблением. Каждая из операций, показанных на фиг. 7, может соответствовать инструкциям, сохраненным в компьютерном запоминающем устройстве или на машиночитаемом носителе хранения данных. В некоторых примерных вариантах осуществления, способ, описанный на фиг. 7, осуществляется посредством портативного электронного устройства (например, устройств 116A-116C на фиг. 1). Тем не менее, описанный способ также может осуществляться посредством любой другой подходящей конфигурации электронных аппаратных средств. В некоторых примерах, когда новое электронное устройство с низким энергопотреблением приобретается пользователем, пользователь выполняет процедуру инициализации. Для этого, пользователь может осуществлять доступ к приложению на портативном электронном устройстве, таком как смартфон, и начинать регистрацию. Во время процесса регистрации, портативное электронное устройство принимает запрос на регистрацию устройства из электронного устройства с низким энергопотреблением.

Портативное электронное устройство может принимать идентификатор пользователя, ассоциированный с электронным устройством с низким энергопотреблением, которое должно спариваться с портативным электронным устройством, при этом идентификатор пользователя может упоминаться как спаренный идентификатор пользователя. Как отмечено выше, спаренный идентификатор пользователя может содержать 32-разрядное значение, которое является уникальным для электронного устройства с низким энергопотреблением (и, если брать шире, для пользователя). Портативное электронное устройство сохраняет спаренный идентификатор пользователя, ассоциированный электронным устройством с низким энергопотреблением. После того как портативное электронное устройство сохраняет спаренный идентификатор пользователя, портативное электронное устройство и электронное устройство с низким энергопотреблением считаются спаренными.

Пользователь может выбирать то, какое портативное электронное устройство спаривается с электронным устройством с низким энергопотреблением, посредством выбора того, какое портативное электронное устройство следует использовать во время регистрации. В других примерных вариантах осуществления, пользователь может выбирать спаривать электронное устройство с низким энергопотреблением более чем с одним портативным электронным устройством или спаривать более чем одно электронное устройство с низким энергопотреблением с данным портативным электронным устройством.

В некоторых примерах, спаренный идентификатор пользователя принимается из электронного устройства с низким энергопотреблением. Например, электронное устройство с низким энергопотреблением может изготавливаться с уникальным идентификатором пользователя, уже включенным в запоминающее устройство. В других примерных вариантах осуществления, портативное электронное устройство принимает спаренный идентификатор пользователя посредством передачи запроса на регистрацию в серверную систему и приема, из серверной системы, сформированного идентификатора пользователя для электронного устройства с низким энергопотреблением. Серверная система в конечном счете сохраняет пользовательские профили, содержащие один или более соответствующих идентификаторов пользователей для каждого пользователя, и затем может обеспечивать то, что идентификаторы пользователей не реплицируются. В некоторых аспектах, идентификатор(ы) пользователя может сохраняться на портативном электронном устройстве.

После того как регистрация закончена, в некоторых примерах, пользователь может активировать свое электронное устройство с низким энергопотреблением, или в других примерах, устройство с низким энергопотреблением может быть выполнено с возможностью автоматически передавать. В ответ на ак-

тивацию электронного устройства с низким энергопотреблением, к примеру, при активации пользователем (например, посредством нажатия кнопки или другого ввода) портативное электронное устройство принимает (702), из спаренного электронного устройства с низким энергопотреблением, общий сигнал пробуждения, имеющий общий идентификатор пробуждения. Портативное электронное устройство пользователя дополнительно допускает прием общего сигнала пробуждения из других электронных устройств с низким энергопотреблением, не спаренных с портативным электронным устройством, как пояснено в данном документе.

В ответ на прием общего сигнала пробуждения, имеющего общий идентификатор пробуждения, портативное электронное устройство может активировать (704) приложение, ассоциированное с общим идентификатором пробуждения. В этом контексте, активация может означать перемещение из выключенного или дремотного состояния в активное состояние. В некоторых примерах, портативное электронное устройство может активировать ассоциированное приложение дискретным способом, к примеру, без вызывания иных заметных изменений в портативном электронном устройстве (например, звуки не формируются, и экран не изменяется). Таким образом, приложение может выполнять задачи в фоновом режиме без прерывания или иного беспокойства пользователя.

Портативное электронное устройство может быть выполнено с возможностью принимать (706) идентификатор пользователя из спаренных и неспаренных электронных устройств с низким энергопотреблением. При приеме любого идентификатора пользователя из любого электронного устройства с низким энергопотреблением, сконфигурированного в соответствии с настоящей технологией, как пояснено в данном документе, портативное электронное устройство может определять (708), на основе идентификатора пользователя, то, спаривается или нет электронное устройство с низким энергопотреблением, сигнал которого принимается, с портативным электронным устройством.

В некоторых примерах, определение того, спаривается или нет данное электронное устройство с низким энергопотреблением, включает в себя осуществление доступа к спаренному идентификатору пользователя, сохраненному в портативном электронном устройстве. Портативное электронное устройство может сравнивать спаренный идентификатор пользователя с принимаемым идентификатором пользователя с тем, чтобы определять то, имеется ли совпадение. В соответствии с определением того, что спаренный идентификатор пользователя и принимаемый идентификатор пользователя совпадают, портативное электронное устройство определяет то, что электронное устройство с низким энергопотреблением и портативное электронное устройство спариваются, за счет этого упрощая некоторые действия. Если совпадение отсутствует, могут упрощаться другие или отличающиеся действия.

В других примерных вариантах осуществления, портативное электронное устройство определяет то, спариваются или нет портативное электронное устройство и электронное устройство с низким энергопотреблением, посредством передачи принимаемого идентификатора пользователя и идентификатора устройства для портативного электронного устройства в серверную систему и затем приема, из серверной системы, определения относительно того, спариваются или нет электронное устройство с низким энергопотреблением и портативное электронное устройство, на основе информации, сохраненной в пользовательском профиле, ассоциированном с принимаемым идентификатором пользователя.

Портативное электронное устройство может выполнять (710), по меньшей мере, одну из фоновой функции или переднеплановой функции в ответ на определение того, спаривается или нет, по меньшей мере, одно электронное устройство с низким энергопотреблением с портативным электронным устройством. В соответствии с определением того, что, по меньшей мере, одно электронное устройство с низким энергопотреблением спаривается с портативным электронным устройством, и в силу этого содержит спаренное электронное устройство с низким энергопотреблением, портативному электронному устройству может инструктироваться выполнять переднеплановую функцию, такую как активация, по меньшей мере, одного из камеры или микрофона, чтобы записывать, по меньшей мере, одно из данных изображений или аудиоданных, соответственно.

Портативное электронное устройство затем может передавать идентификатор пользователя, любые записанные данные изображений и аудиоданные и местоположение портативного электронного устройства в серверную систему.

В соответствии с определением того, что, по меньшей мере, одно электронное устройство с низким энергопотреблением не спаривается с портативным электронным устройством, и в силу этого содержит неспаренное электронное устройство с низким энергопотреблением, неспаренному портативному электронному устройству может инструктироваться выполнять фоновую функцию передачи идентификатора пользователя и местоположения портативного электронного устройства в серверную систему.

В некоторых примерах, портативное электронное устройство может принимать, в идентичные или различные моменты времени, множество общих сигналов пробуждения из множества электронных устройств с низким энергопотреблением, причем каждый из общих сигналов пробуждения содержит идентичный общий идентификатор пробуждения (но различные идентификаторы пользователей), и каждое из множества электронных устройств с низким энергопотреблением содержит одно из спаренного или неспаренного (и в силу этого сопряженного или несопряженного) электронного устройства с низким энергопотреблением.

После передачи идентификатора пользователя в серверную систему, портативное электронное устройство может передавать сигнал подтверждения отсутствия спаривания (если электронное устройство с низким энергопотреблением определяется как неспаренное) в электронное устройство с низким энергопотреблением. В некоторых примерах, сигнал подтверждения отсутствия спаривания инструктирует электронному устройству с низким энергопотреблением выполнять первый ответ и затем переключаться в спящий режим. В некоторых примерах, первый ответ представляет собой одну вибрацию или некоторый другой индикатор обратной связи с пользователем.

После передачи идентификатора пользователя в серверную систему, портативное электронное устройство может передавать сигнал подтверждения спаривания (например, если электронное устройство с низким энергопотреблением определяется как спаренное) в электронное устройство с низким энергопотреблением. В некоторых примерах, сигнал подтверждения спаривания инструктирует электронному устройству с низким энергопотреблением выполнять второй ответ и затем переключаться в спящий режим. Второй ответ может представлять собой две последовательных вибрации или некоторую другую обратную связь с пользователем.

Фиг. 8 является блок-схемой последовательности операций, иллюстрирующей способ, в соответствии с примерными вариантами осуществления, для передачи информации (например, информации по чрезвычайным ситуациям и других типов) от пользователя в группу предварительно определенных пользователей. Каждая из операций, показанных на фиг. 8, может соответствовать инструкциям, сохраненным в компьютерном запоминающем устройстве или на машиночитаемом носителе хранения данных. В некоторых примерных вариантах осуществления, способ, описанный на фиг. 8, осуществляется посредством портативного электронного устройства (например, устройств 116А-116С на фиг. 1). Тем не менее, описанный способ также может осуществляться посредством любой другой подходящей конфигурации электронных аппаратных средств.

В некоторых примерах, серверная система принимает (802) ситуационные данные из портативного электронного устройства. Ситуационные данные могут содержать, но не только, идентификатор пользователя и местоположение портативного электронного устройства.

В некоторых примерах, серверная система идентифицирует (804), на основе идентификатора пользователя, группу пользователей, ассоциированных с идентификатором пользователя. В некоторых примерах, серверная система осуществляет доступ к пользовательскому профилю, ассоциированному с принимаемым идентификатором пользователя. Пользовательский профиль может включать в себя список соединенных пользователей.

В некоторых примерах, серверная система определяет (806) то, ситуационные данные содержат дополнительно или нет записанные данные изображений и аудиоданные. Таким образом, серверная система не должна определять то, спаривается или нет портативное электронное устройство с конкретным электронным устройством с низким энергопотреблением. Вместо этого, портативное электронное устройство выполняет это определение и отправляет видео- и аудиоданные только в том случае, если портативное электронное устройство и передающее электронное устройство с низким энергопотреблением спариваются.

В соответствии с определением того, что ситуационные данные дополнительно содержат записанные данные изображений и аудиоданные, серверная система отправляет (808) идентификатор пользователя, местоположение портативного электронного устройства и записанные аудиоданные и визуальные данные в группу пользователей. Таким образом, пользователь может предварительно выбирать группу пользователей (например, друзья, семью и т.д.), которые должны принимать эти данные, если пользователь активирует электронное устройство с низким энергопотреблением. Например, если пользователь является жертвой преступления или покушения на преступление, он может активировать электронное устройство с низким энергопотреблением и инициировать широкоэвещательную передачу своего местоположения и визуальных/аудиоданных о своих окрестностях в группу, что позволяет участникам группы предпринимать соответствующие шаги для того, чтобы помочь пользователю.

В соответствии с определением того, что ситуационные данные дополнительно не содержат записанные данные изображений и аудиоданные, серверная система отправляет (810) идентификатор пользователя и местоположение портативного электронного устройства в группу пользователей. Таким образом, когда электронное устройство с низким энергопотреблением соединяется с портативным электронным устройством, с которым оно не спаривается, приложение не использует дополнительные ресурсы или полосу пропускания устройства. Вместо этого, это отправляет минимальный объем полезных данных и обеспечивает возможность неспаренному портативному электронному устройству возвращаться к другим задачам.

В некоторых примерах, принимаемые ситуационные данные содержат местоположения двух или более портативных электронных устройств. Как показано выше на фиг. 6А и 6В, серверная система может формировать оцененное местоположение для электронного устройства с низким энергопотреблением на основе дальности электронного устройства с низким энергопотреблением и местоположения двух или более портативных электронных устройств. После того как местоположение оценивается, серверная система передает оцененное местоположение электронного устройства с низким энергопотреблением в

группу пользователей.

Примерная архитектура машины и машиночитаемый носитель.

Фиг. 9 является блок-схемой, иллюстрирующей компоненты машины 900, согласно некоторым примерным вариантам осуществления, имеющей возможность считывать инструкции из машиночитаемого носителя (например, машиночитаемого носителя хранения данных) и выполнять любые одну или более технологий, поясненных в данном документе. В частности, фиг. 9 показывает схематическое представление машины 900 в примерной форме компьютерной системы, в которой могут выполняться инструкции 925 (например, программное обеспечение, программа, приложение (application), апплет, приложение (app) или другой исполняемый код) для инструктирования машине 900 выполнять любые одну или более технологий, поясненных в данном документе. В альтернативных вариантах осуществления, машина 900 работает в качестве автономного устройства или может соединяться (например, по сети) с другими машинами. В сетевом развертывании, машина 900 может работать в роли серверной машины или клиентской машины в сервер-клиентском сетевом окружении либо в качестве равноправной машины в сетевом окружении с равноправными узлами (или распределенном сетевом окружении). Машина 900 может содержать, но не только, серверный компьютер, клиентский компьютер, РС, планшетный компьютер, переносной компьютер, нетбук, абонентскую приставку (STB), персональное цифровое устройство (PDA), мультимедийную развлекательную систему, сотовый телефон, смартфон, мобильное устройство, носимое устройство (например, интеллектуальные часы), интеллектуальное бытовое устройство (например, интеллектуальный прибор), другие интеллектуальные устройства, веб-прибор, сетевой маршрутизатор, сетевой коммутатор, сетевой мост или любую машину, допускающую выполнение инструкций 925, последовательно или иным способом, которые указывают действия, которые должны осуществляться машиной 900. Дополнительно, хотя проиллюстрирована только одна машина 900, термин "машина" должен также рассматриваться как включающий в себя совокупность машин, которые отдельно или объединенно выполняют инструкции 925, чтобы выполнять любые одну или более технологий, поясненных в данном документе.

Машина 900 может включать в себя процессоры 910, запоминающее устройство 930 и компоненты 950 ввода-вывода, которые могут быть выполнены с возможностью обмениваться данными между собой через шину 905. В примерном варианте осуществления, процессоры 910 (например, CPU, процессор на основе архитектуры вычислений с сокращенным набором команд (RISC), процессор на основе архитектуры вычислений с полным набором команд (CISC), графический процессор (GPU), процессор цифровых сигналов (DSP), специализированная интегральная схема (ASIC), радиочастотная интегральная схема (RFIC), другой процессор либо любая подходящая комбинация вышеозначенного) могут включать в себя, например, процессор 915 и процессор 920, которые могут выполнять инструкции 925. Термин "процессор" имеет намерение включать в себя многоядерные процессоры 910, которые могут содержать два или более независимых процессоров 915, 920 (также называемых "ядрами"), которые могут выполнять инструкции 925 одновременно. Хотя фиг. 9 показывает несколько процессоров, машина 900 может включать в себя один процессор 910 с одним ядром, один процессор 910 с несколькими ядрами (например, многоядерный процессор), несколько процессоров 910 с одним ядром, несколько процессоров 910 с несколькими ядрами либо любую комбинацию вышеозначенного.

Запоминающее устройство 930 может включать в себя основное запоминающее устройство 935, статическое запоминающее устройство 940 и блок 945 хранения данных, доступные для процессоров 910 через шину 905. Блок 945 хранения данных может включать в себя машиночитаемый носитель 947, на котором сохраняются инструкции 925, осуществляющие любую одну или более технологий или функций, описанных в данном документе. Инструкции 925 также могут постоянно размещаться, полностью или, по меньшей мере, частично, в основном запоминающем устройстве 935, в статическом запоминающем устройстве 940, по меньшей мере, в одном из процессоров 910 (например, в кэш-памяти процессора) либо в любой подходящей комбинации вышеозначенного, в ходе их выполнения посредством машины 900. Соответственно, основное запоминающее устройство 935, статическое запоминающее устройство 940 и процессоры 910 могут считаться машиночитаемыми носителями 947.

При использовании в данном документе, термин "запоминающее устройство" означает машиночитаемый носитель 947, имеющий возможность сохранять данные временно или постоянно, и может рассматриваться как включающий в себя, но не только, оперативное запоминающее устройство (RAM), постоянное запоминающее устройство (ROM), буферное запоминающее устройство, флэш-память и кэш-память. Хотя машиночитаемый носитель 947 показывается, в примерном варианте осуществления, как один носитель, термин "машиночитаемый носитель" должен рассматриваться как включающий в себя один носитель или несколько носителей (например, централизованную или распределенную базу данных либо ассоциированные кэши и серверы), имеющих возможность сохранять инструкции 925. Термин "машиночитаемый носитель" должен также рассматриваться как включающий в себя любой носитель либо комбинацию нескольких носителей, которые допускают сохранение инструкций (например, инструкций 925) для выполнения посредством машины (например, машины 900) таким образом, что инструкции 925, при выполнении посредством одного или более процессоров машины 900 (например, процессоров 910), инструктируют машину 900 выполнять любые одну или более технологий, описанных в

данном документе. Соответственно, "машиночитаемый носитель" означает одно оборудование или устройство хранения данных, а также "облачные" системы хранения данных или сети хранения данных, которые включают в себя несколько экземпляров оборудования или устройства хранения данных. Термин "машиночитаемый носитель", соответственно, должен рассматриваться как включающий в себя, но не только, один или более репозитория данных в форме полупроводникового запоминающего устройства (например, флэш-памяти), оптического носителя, магнитного носителя, другого энергонезависимого запоминающего устройства (например, стираемого программируемого постоянного запоминающего устройства (EPROM)) либо любой подходящей комбинации вышеозначенного. Термин "машиночитаемый носитель" по сути конкретно исключает не установленные законом сигналы.

Компоненты 950 ввода-вывода могут включать в себя широкий спектр компонентов для того, чтобы принимать ввод, предоставлять и/или формировать вывод, передавать информацию, обмениваться информацией, захватывать измерения и т.д. Следует принимать во внимание, что компоненты 950 ввода-вывода могут включать в себя множество других компонентов, которые не показаны на фиг. 9. В различных примерных вариантах осуществления, компоненты 950 ввода-вывода могут включать в себя компоненты 952 вывода и/или компоненты 954 ввода. Компоненты 952 вывода могут включать в себя визуальные компоненты (например, дисплей, такой как плазменная панель отображения (PDP), дисплей на светоизлучающих диодах (светодиодах), жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей), проектор или электронно-лучевая трубка (CRT)), акустические компоненты (например, динамики), тактильные компоненты (например, вибрирующий электромотор), другие формователи сигналов и т.д. Компоненты 954 ввода могут включать в себя компоненты буквенно-цифрового ввода (например, клавиатуру, сенсорный экран, выполненный с возможностью принимать буквенно-цифровой ввод, фотооптическую клавиатуру или другие компоненты буквенно-цифрового ввода), компоненты точечного ввода (например, мышь, сенсорную панель, шаровой манипулятор, джойстик, датчик движения и/или другие указательные инструменты), компоненты осязательного ввода (например, физическую кнопку, сенсорный экран, который предоставляет местоположение и силу касаний или жестов касания, и/или другие компоненты осязательного ввода), компоненты аудиоввода (например, микрофон) и т.п.

В дополнительных примерных вариантах осуществления, компоненты 950 ввода-вывода могут включать в себя биометрические компоненты 956, компоненты 958 на основе движения, компоненты 960 на основе окружающих условий и/или компоненты 962 на основе позиции, в числе огромного количества других компонентов. Например, биометрические компоненты 956 могут включать в себя компоненты для того, чтобы обнаруживать выражения (например, выражения с помощью рук, выражения лица, вокальные выражения, отслеживание жестов или движений глаз корпуса), измерять биосигналы (например, кровяное давление, сердечный ритм, температуру тела, пот или мозговые волны), идентифицировать человека (например, голосовую идентификацию, идентификацию по сетчатке глаза, идентификацию по лицу, идентификацию по отпечаткам пальцев или идентификацию на основе электроэнцефалограммы) и т.п. Компоненты 958 на основе движения могут включать в себя компоненты на основе датчика ускорения (например, акселерометр), компоненты на основе датчика гравитации, компоненты на основе датчика вращения (например, гироскоп) и т.д. Компоненты 960 на основе окружающих условий могут включать в себя, например, компоненты на основе датчика освещения (например, фотометр), компоненты на основе акустического датчика (например, один или более микрофонов, которые обнаруживают фоновый шум), компоненты на основе температурного датчика (например, один или более термометров, которые определяют температуру окружающей среды), компоненты на основе датчика влажности, компоненты на основе датчика давления (например, барометр), компоненты на основе бесконтактного датчика (например, инфракрасные датчики, которые обнаруживают находящиеся рядом объекты) и/или другие компоненты, которые могут предоставлять индикаторы, измерения и/или сигналы, соответствующие окружающему физическому окружению. Компоненты 962 на основе позиции могут включать в себя компоненты на основе датчика местоположения (например, компонент приемного устройства на основе глобальной системы позиционирования (GPS)), компоненты на основе датчика высоты над уровнем моря (например, высотомеры и/или барометры, которые определяют давление воздуха, из которого может извлекаться высота над уровнем моря), компоненты на основе датчика ориентации (например, магнитометры) и т.п.

Связь может реализовываться с использованием широкого спектра технологий. Компоненты 950 ввода-вывода могут включать в себя компоненты 964 связи, выполненные с возможностью соединять машину 900 с сетью 980 и/или устройствами 970 через соединение 982 и соединение 972, соответственно. Например, компоненты 964 связи могут включать в себя компонент сетевого интерфейса или другое подходящее устройство для того, чтобы взаимодействовать с сетью 980. В дополнительных примерах, компоненты 964 связи могут включать в себя компоненты проводной связи, компоненты беспроводной связи, компоненты сотовой связи, компоненты связи ближнего радиуса действия (NFC), Bluetooth®-компоненты (например, по технологии Bluetooth® с низким энергопотреблением), Wi-Fi®-компоненты и другие компоненты связи, чтобы предоставлять связь через другие модальности. Устройства 970 могут представлять собой другую машину 900 и/или любое из широкого спектра периферийных устройств (на-

пример, периферийное устройство, соединенное через USB).

Кроме того, компоненты 964 связи могут обнаруживать идентификаторы и/или включать в себя компоненты, выполненные с возможностью обнаруживать идентификаторы. Например, компоненты 964 связи могут включать в себя компоненты считывателя тегов радиочастотной идентификации (RFID), компоненты обнаружения интеллектуальных NFC-тегов, компоненты оптического считывателя (например, оптический датчик, чтобы обнаруживать одномерные штрихкоды, такие как универсальный штрихкод продукта (UPC), многомерные штрихкоды, такие как код быстрого отклика (QR), Aztec-код, штрихкод Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, ультра-код, двумерный UCC RSS-штрихкод и другие оптические коды) либо акустические компоненты обнаружения (например, микрофоны для того, чтобы идентифицировать тегированные аудиосигналы) и т.п. Помимо этого, множество видов информации может извлекаться через компоненты 962 связи, к примеру, местоположение через геолокацию по Интернет-протоколу (IP), местоположение через триангуляцию Wi-Fi®-сигналов, местоположение через обнаружение маякового NFC-радиосигнала, который может указывать конкретное местоположение, и т.д.

Передающая среда.

В различных примерных вариантах осуществления, одна или более частей сети 980 могут представлять собой произвольно организуемую сеть, сеть intranet, сеть extranet, виртуальную частную сеть (VPN), LAN, беспроводную LAN (WLAN), WAN, беспроводную WAN (WWAN), MAN, Интернет, часть Интернета, часть переключаемой телефонной сети общего пользования (PSTN), обычную телефонную сеть (POTS), сотовую телефонную сеть, беспроводную сеть, Wi-Fi®-сеть, другой тип сети либо комбинацию двух или более этих сетей. Например, сеть 980 или часть сети 980 может включать в себя беспроводную или сотовую сеть, и соединение 982 может представлять собой соединение на основе множественного доступа с кодовым разделением каналов (CDMA), соединение на основе стандарта глобальной системы мобильной связи (GSM) либо другой тип сотового или беспроводного соединения. В этом примере, соединение 982 может реализовывать любые из множества типов технологии передачи данных, таких как технология радиопередачи с одной несущей (1xRTT), технология по стандарту высокоскоростной системы обмена пакетными данными (EV-DO), технология по стандарту общей службы пакетной радиопередачи (GPRS), технология на основе развития стандарта GSM с увеличенной скоростью передачи данных (EDGE), стандарт Партнерского проекта третьего поколения (3GPP), включающий в себя 3G, беспроводные сети четвертого поколения (4G), универсальная система мобильной связи (UMTS), высокоскоростной пакетный доступ (HSPA), стандарт общемировой совместимости широкополосного беспроводного доступа (WiMax), стандарт долгосрочного развития (LTE), другие, заданные посредством различных стандартизирующих организаций, другие протоколы дальней связи или другая технология передачи данных.

Инструкции 925 могут передаваться и/или приниматься по сети 980 с использованием передающей среды через сетевое интерфейсное устройство (например, компонент сетевого интерфейса, включенный в компоненты 964 связи) и с использованием любых из определенного числа известных протоколов передачи (например, HTTP). Аналогично, инструкции 925 могут передаваться и/или приниматься с использованием передающей среды через соединение 972 (например, соединение между равноправными узлами) с устройствами 970. Термин "передающая среда" должен рассматриваться как включающий в себя любой нематериальный носитель, который допускает сохранение, кодирование или перенос инструкций 925 для выполнения посредством машины 900 и включает в себя сигналы цифровой или аналоговой связи либо другие нематериальные среды для того, чтобы упростить передачу такого программного обеспечения.

Кроме того, машиночитаемый носитель 947 является энергонезависимым (другими словами, не имеет энергозависимых сигналов) в том, что он не осуществляет распространяющийся сигнал. Тем не менее, пометка машиночитаемого носителя 947 как "энергонезависимого" не должна истолковываться как означающая то, что носитель не допускает перемещение; носитель должен рассматриваться как транспортабельный из одного физического местоположения в другое. Дополнительно, поскольку машиночитаемый носитель 947 является материальным, носитель может считаться машиночитаемым устройством.

Хотя раскрытие сущности может не раскрывать в явной форме то, что некоторые варианты осуществления или признаки, описанные в данном документе, могут комбинироваться с другими вариантами осуществления или признаками, описанными в данном документе, это раскрытие сущности должно читаться как описывающие любые такие комбинации, которые должны быть осуществимыми на практике специалистами в данной области техники. Использование "или" в этом раскрытии сущности должно пониматься как означающее неисключительное или, т.е. "и/или", если не указано иное в данном документе.

Помимо этого, описанные признаки, структуры или характеристики могут комбинироваться любым надлежащим образом в одном или более примеров. В вышеприведенном описании, предоставляются множество конкретных подробностей, таких как примеры различных конфигураций, чтобы предоставлять полное понимание примеров описанной технологии. Тем не менее, следует признавать, что технология может осуществляться на практике без одной или более конкретных подробностей либо с помощью других способов, компонентов, устройств и т.д. В других случаях, известные структуры или опера-

ции не показываются или описываются подробно с тем, чтобы исключить затруднение понимания аспектов технологии.

Хотя предмет изобретения описан с формулировками, конкретными для структурных признаков и/или операций, следует понимать, что предмет изобретения, заданный в прилагаемой формуле изобретения, не обязательно ограничен конкретными признаками и операциями, описанными выше. Вместо этого, характерные признаки и действия, описанные выше, раскрываются как примерные формы реализации формулы изобретения. Множество модификаций и альтернативных компоновок могут разрабатываться без отступления от сущности и объема описанной технологии.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электронное устройство с низким энергопотреблением для передачи идентифицирующей информации в близлежащее портативное электронное устройство, причем электронное устройство с низким энергопотреблением содержит:

приемопередающее устройство, выполненное с возможностью передавать и принимать сигналы; блок обработки, поддерживающий связь с приемопередающим устройством, причем блок обработки выполнен с возможностью:

переключать приемопередающее устройство в режим односторонней связи, в котором приемопередающее устройство передает общий сигнал пробуждения, содержащий универсальный уникальный идентификатор (UUID) и общий идентификатор пробуждения, в течение первого периода времени, и передает сигнал идентификатора пользователя, содержащий UUID и идентификатор пользователя, ассоциированный с пользователем или объектом в течение второго периода времени после того, как истек первый период времени;

переключать приемопередающее устройство в режим двусторонней связи после того, как второй период времени истек, чтобы упрощать прием входящего сигнала подтверждения.

2. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, при этом электронное устройство с низким энергопотреблением содержит портативный автономный блок, имеющий корпус для обеспечения работы приемопередающего устройства, блок обработки и пользовательский интерфейс.

3. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.2, в котором пользовательский интерфейс содержит одно из механического пользовательского интерфейса, биометрического пользовательского интерфейса, электронного пользовательского интерфейса или электромеханического пользовательского интерфейса.

4. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором режим односторонней связи использует протокол беспроводной связи на основе маяковых радиосигналов на основе технологии с низким энергопотреблением для того, чтобы передавать общий сигнал пробуждения и сигнал идентификатора пользователя в одно или более близлежащих портативных электронных устройств.

5. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором UUID содержит 16-байтовый идентификатор источника, и при этом общий идентификатор пробуждения содержит 32-разрядный общий идентификатор пробуждения из вспомогательных значений.

6. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором UUID содержит 16-байтовый идентификатор источника и при этом идентификатор пользователя содержит 32-разрядный идентификатор пользователя из вспомогательных значений.

7. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором режим двусторонней связи использует протокол беспроводной связи на основе непосредственной близости на основе технологии с низким энергопотреблением для того, чтобы отправлять данные и принимать данные в/из одного или более близлежащих портативных электронных устройств.

8. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором первый период времени содержит предварительно определенную продолжительность в 1-5 с.

9. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором второй период времени содержит предварительно определенную продолжительность в 1-5 с.

10. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором идентификатор пользователя содержит 32-разрядное значение, которое предварительно устанавливается для ассоциации с электронным устройством с низким энергопотреблением из по меньшей мере одного электронного устройства с низким энергопотреблением, ассоциированного с пользователем или объектом, или при этом идентификатор пользователя, ассоциированный с объектом содержит VIN-номер или номер для отслеживания складских запасов.

11. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, при этом по меньшей мере одно электронное устройство с низким энергопотреблением работает в системе, при этом система содержит: множество электронных устройств с низким энергопотреблением, причем каждое электронное устройство с низким энергопотреблением содержит приемопередающее устройство и блок обработки, при этом каждое электронное устройство с низким энергопотреблением во множестве электронных устройств с низким энергопотреблением выполнено с возможностью передавать идентичный общий идентификатор

пробуждения в ответ на активацию.

12. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.11, в котором каждое электронное устройство с низким энергопотреблением во множестве электронных устройств с низким энергопотреблением содержит идентичный UUID.

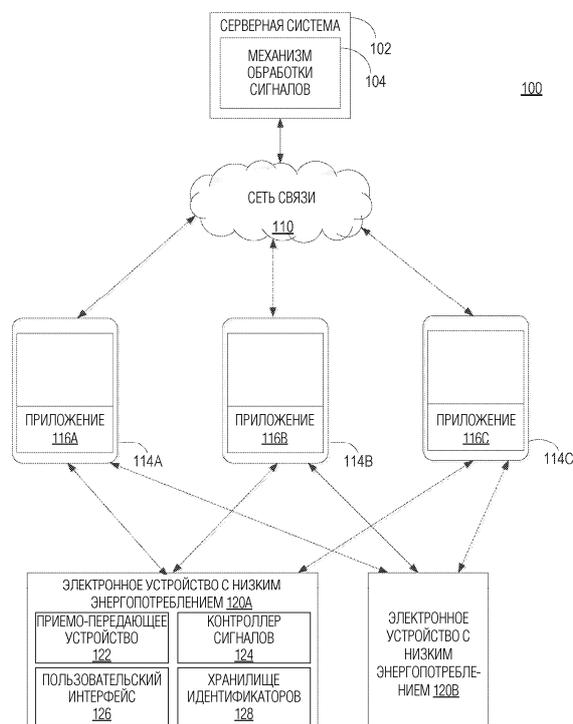
13. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.11, в котором каждое множество электронных устройств с низким энергопотреблением сопрягаются с соответствующим конкретным портативным электронным устройством.

14. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, при этом электронное устройство с низким энергопотреблением содержит интегрированный компонент, работающий в существующей электронной системе.

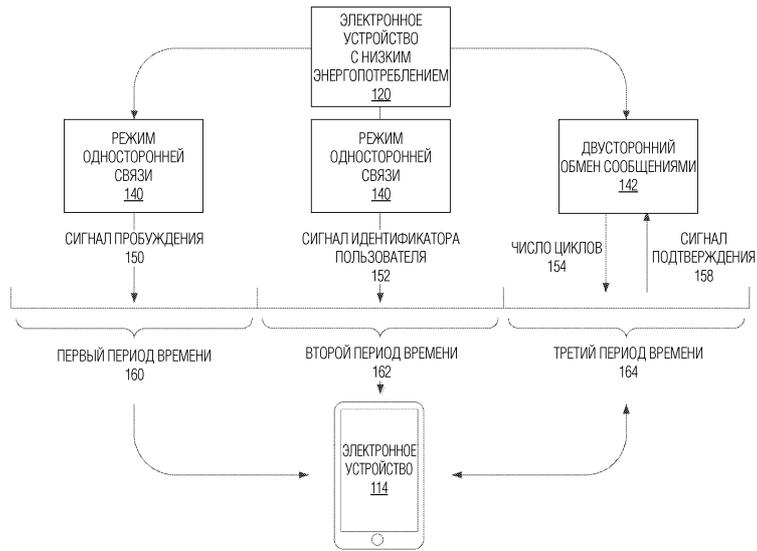
15. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором блок обработки дополнительно выполнен с возможностью, в ответ на прием сигнала подтверждения, переключать приемопередающее устройство в спящий режим.

16. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором блок обработки дополнительно выполнен с возможностью оставаться в режиме двусторонней связи в течение третьего периода времени и, после того как третий период времени истек, возвращаться в режим односторонней связи.

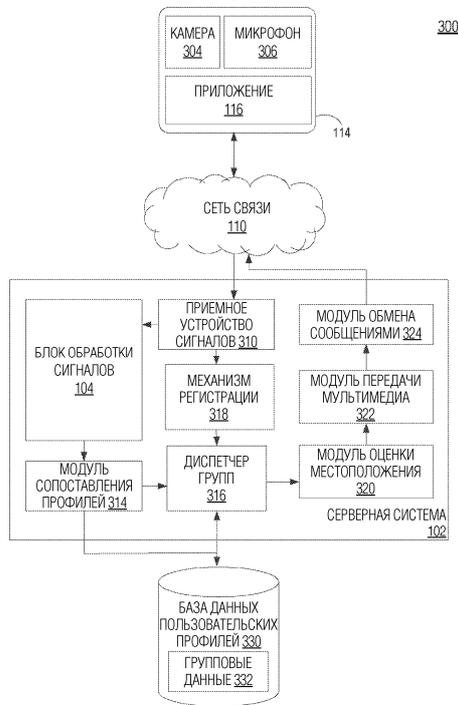
17. Электронное устройство с низким энергопотреблением по п.1, в котором блок обработки дополнительно выполнен с возможностью: инструктировать электронному устройству с низким энергопотреблением переходить в повторяющийся широкоэмиттерный режим, и в повторяющемся широкоэмиттерном режиме непрерывно контурно переключаться между первым, вторым и третьим периодами времени и широкоэмиттерно передавать ассоциированный общий сигнал пробуждения и сигнал идентификатора пользователя с течением времени на множество портативных электронных устройств, имеющих приложение, ассоциированное с общим идентификатором пробуждения, при этом повторяющийся широкоэмиттерный режим облегчает передачу множества соответствующих местоположений множества портативных электронных устройств и идентификатор пользователя в серверную систему посредством множества портативных электронных устройств, и формировать тракт пользователя или объекта, ассоциированный с электронным устройством с низким энергопотреблением, основываясь на каждом местоположении, переданном посредством множества портативных электронных устройств.



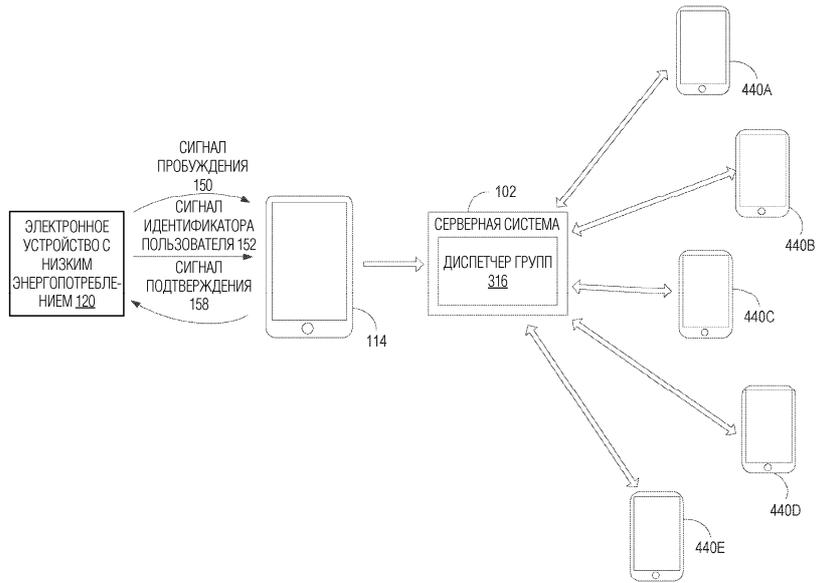
Фиг. 1



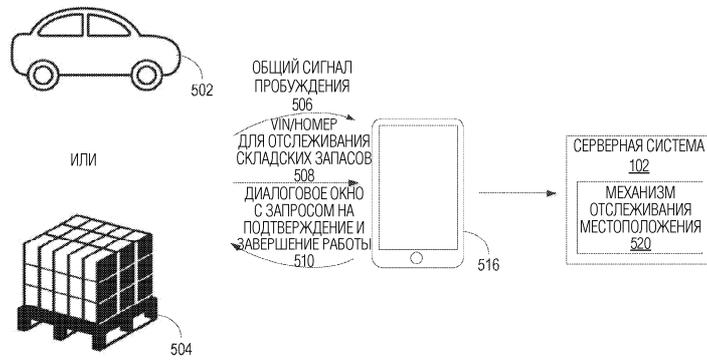
Фиг. 2



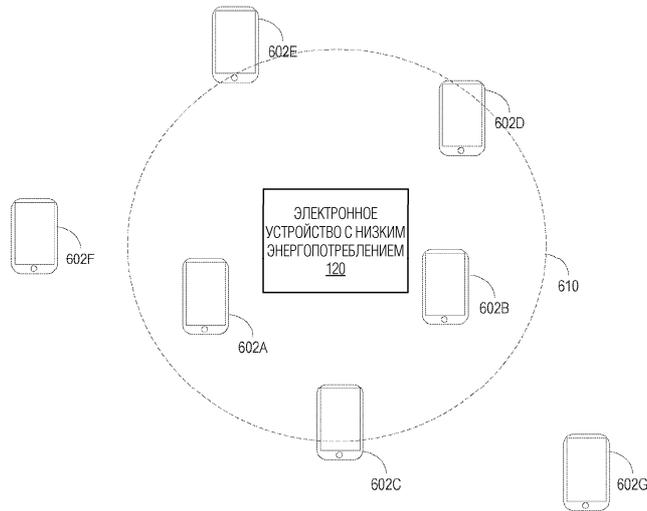
Фиг. 3



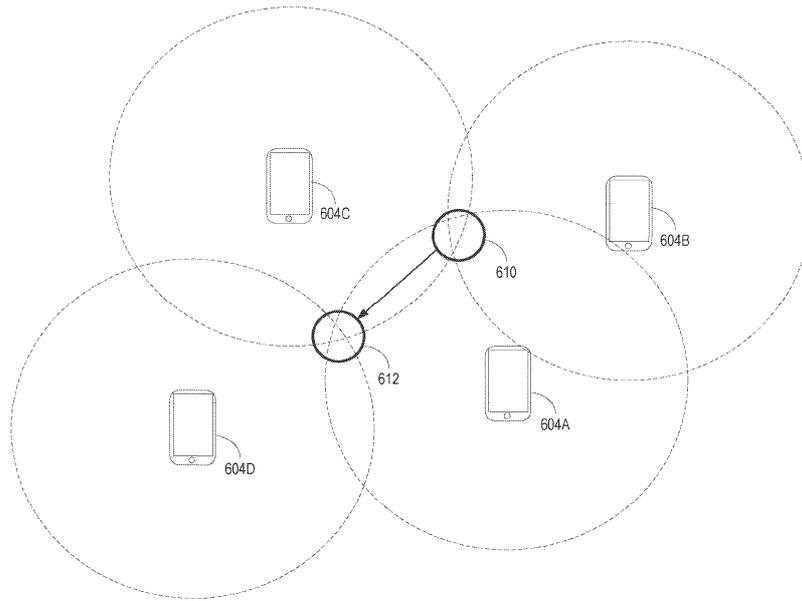
Фиг. 4



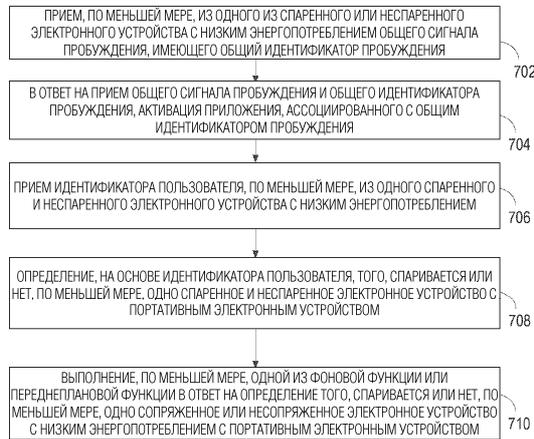
Фиг. 5



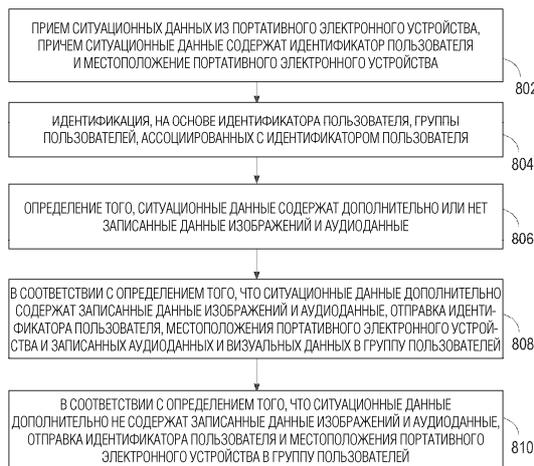
Фиг. 6A



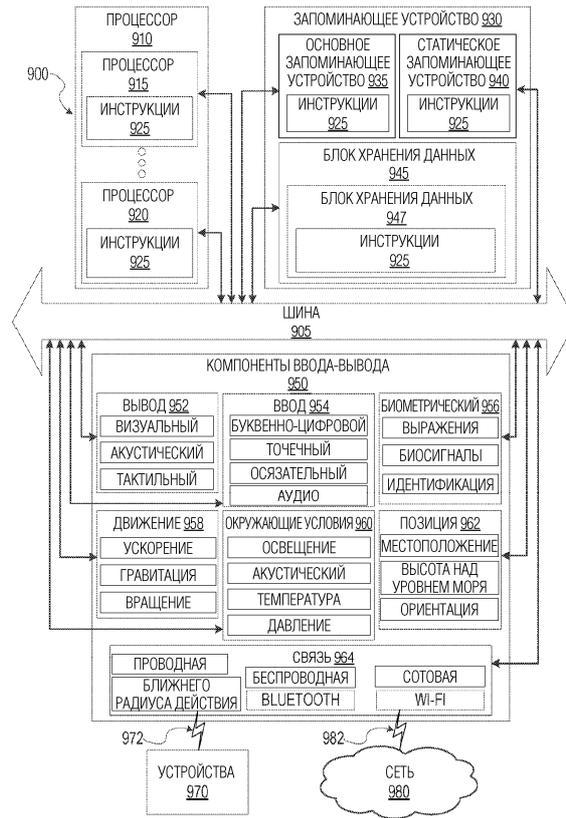
Фиг. 6В



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

