



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012129532/07, 27.01.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.01.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
04.02.2010 US 12/700,632

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 10.07.2016 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO2007006085 A1, 18.01.2007. US6593845 B1, 15.07.2003. US2005057341 A1, 17.03.2005. US2008143487 A1, 19.06.2008. US2007040682 A1, 22.02.2007. US2008150698 A1, 26.06.2008. RU2004125583 A, 10.07.2005.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 04.09.2012

(86) Заявка РСТ:
US 2011/022788 (27.01.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/097116 (11.08.2011)

Адрес для переписки:
123007, Москва, а/я 104, Соколову А.Б.

(72) Автор(ы):

**РАПТИС Марк (US),
РОСС Грахам (US)**

(73) Патентообладатель(и):

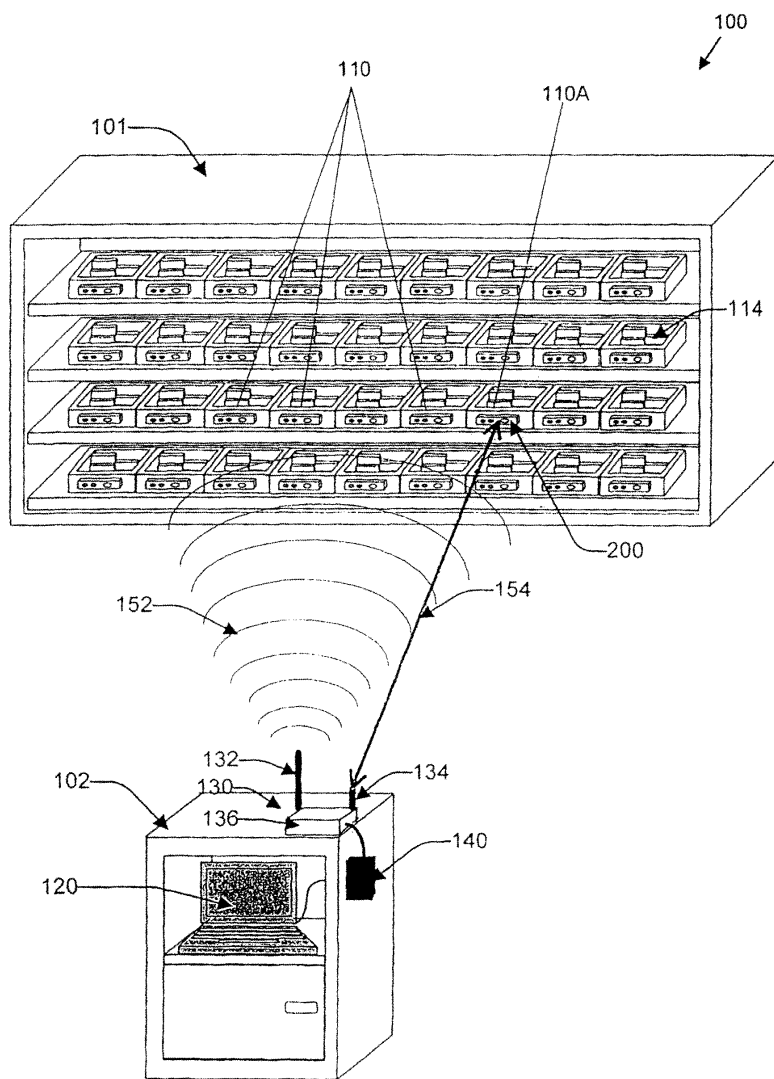
КЭЭФЬЮЖЭН 303, Инк. (US)

(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к беспроводным устройствам управления запасами. Техническим результатом является продление времени работы от батарей в устройстве управления запасами. Представлен пассивный приемник, сформированный таким образом, чтобы в беспроводном режиме принимать сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления и издавать сигнал об изменении режима работы. Пассивный приемник сформирован таким образом, чтобы получать питание с помощью энергетического поля, связанного с сигналом запуска. Представлен функциональный модуль,

подсоединенный к пассивному приемнику и сформированный таким образом, чтобы получать питание с помощью автономного источника питания, когда функциональный модуль находится в активном режиме. Функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы принимать сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и переходить из неактивного режима в активный режим. Функциональный модуль потребляет больше энергии от источника питания в активном режиме, чем в неактивном режиме. 2 н. и 26 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 590 898** (13) **C2**
(51) Int. Cl.
H04Q 9/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012129532/07, 27.01.2011**

(24) Effective date for property rights:
27.01.2011

Priority:

(30) Convention priority:
04.02.2010 US 12/700,632

(43) Application published: **10.03.2014** Bull. № 7

(45) Date of publication: **10.07.2016** Bull. № 19

(85) Commencement of national phase: **04.09.2012**

(86) PCT application:
US 2011/022788 (27.01.2011)

(87) PCT publication:
WO 2011/097116 (11.08.2011)

Mail address:

123007, Moskva, a/ja 104, Sokolovu A.B.

(72) Inventor(s):

**RAPTIS Mark (US),
ROSS Grakham (US)**

(73) Proprietor(s):

CAREFUSION 303, INC. (US)

(54) INVENTORY CONTROL DEVICE

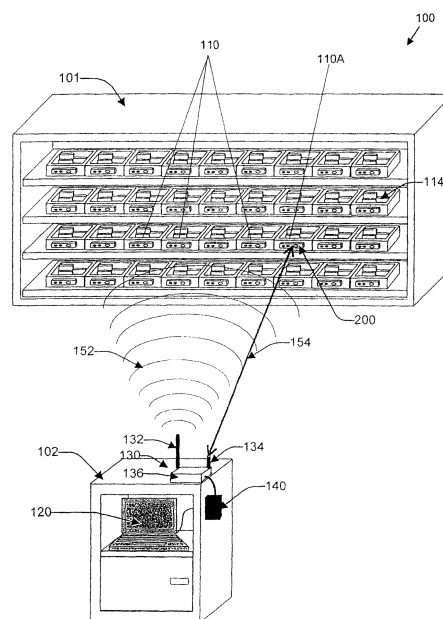
(57) Abstract:

FIELD: control devices.

SUBSTANCE: invention relates to wireless devices for controlling reserves. Disclosed is passive receiver formed so that in wireless mode receive start-up signal with accompanying energy field of remote control system and to give signal on change of operating mode. Passive receiver is made so that to be powered by power field associated with start-up signal. Disclosed is functional module, connected to passive receiver and made so that to be powered by independent power source when functional module is in active mode. Functional module also is formed so that to receive signal on change of operating mode of passive receiver and change from inactive mode to active mode. Functional module consumes more energy from power supply in active mode than in inactive mode.

EFFECT: technical result is longer battery life in control device reserves.

28 cl, 8 dwg



ФИГ. 1

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Данное раскрытие изобретения относится к устройствам управления запасами, и, в частности, к системам и методам продления времени работы от батарей в устройствах управления запасами.

5 Предпосылки создания изобретения

[0002] Некоторые электронные устройства управления действуют на основе принципа «по требованию». Это означает, что устройства сформированы таким образом, что они начинают выполнять свои заданные функции (функцию) только по требованию или в случае запроса со стороны другой системы. Эти устройства далее упоминаются как "система дистанционного управления." Одним из примеров такого электронного устройства, работающего по требованию, является устройство управления запасами, присоединенное к накопителю для хранения предметов медицинского обеспечения, в таких лечебно-профилактических учреждениях как госпитали. Такое устройство часто включает контроллер (например, процессор) для выполнения различных функций, относящихся к инвентаризации предметов медицинского обеспечения в накопителях, к которым присоединено это устройство, и может далее включать трансивер для беспроводной передачи информации, связанной с управлением запасами, такой как количество запасов, в систему дистанционного управления, которая сформирована таким образом, чтобы сообщаться со множественными устройствами/накопителями.

[0003] Поскольку электронные устройства, работающие «по запросу», такое как описанное выше устройство управления запасами, обычно получают питание от батареи, что важно минимизировать потребление энергии таким устройствами, насколько это возможно, чтобы избежать частой замены батареи. Однако часто происходит так, что, по меньшей мере, часть контроллера и/или трансивер (особенно, такая часть как приемник) в электронном устройстве, работающем по запросу, должно оставаться, по меньшей мере, отчасти активным, чтобы «услышать» или выявить запрос о запуске или другие команды, посланные в беспроводном режиме системой дистанционного управления. Знакомый пример - это функция «сторожевого устройства», доступная в некоторых процессорах. При наличии функции сторожевого устройства процессор первоначально устанавливается в неактивный режим (например, в спящий режим), подразумевающий небольшое потребление энергии или полное прекращение потребления энергии, и когда процессор получает входной сигнал на игольчатый контакт, предназначенный для функции сторожевого устройства, процессор выходит из неактивного режима и переходит в рабочий режим, подразумевающий полное потребление энергии. Аналогичные функции сторожевого устройства доступны в некоторых имеющихся в наличии трансиверах. Однако, даже в неактивном режиме, потребление энергии может быть значимым, особенно если сторона трансивера с ресивером должна оставаться в активном режиме, чтобы распознать сигнал от системы дистанционного управления. Такое значимое потребление энергии истощит батареи быстрее, чем это желательно.

[0004] Следовательно, существует потребность в усовершенствовании системы и метода для увеличения времени работы от батарей в электронных устройствах управления, работающих «по требованию», таких как беспроводные устройства управления запасами.

45 Краткое изложение сущности изобретения

[0005] Описанные здесь воплощения представляют системы и методы для увеличения времени работы от батарей в электронных устройствах управления, работающих по требованию

[0006] Определенные воплощения представляют устройство управления запасами. Устройство управления запасами может включать пассивный приемник, сформированный таким образом, чтобы в беспроводном режиме получать сигнал запуска, имеющий сопутствующее энергетическое поле из системы дистанционного управления, и давать выходной сигнал об изменении режима работы. Пассивный приемник сформирован таким образом, чтобы получать питание от энергетического поля, связанного с сигналом запуска. Устройство управления запасами может далее включать функциональный модуль, соединенный с пассивным приемником, и может быть сформирован таким образом, чтобы получать питание от автономного источника питания, когда функциональный модуль находится в активном режиме. Функциональный модуль сформирован так, чтобы получать сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника, и переходить из неактивного режима в активный режим в ответ на сигнал об изменении режима работы. Функциональный модуль получает больше питания от источника питания в активном режиме, чем в неактивном режиме.

[0007] Определенные воплощения предлагают метод сохранения питания от батареи в устройстве управления запасами, имеющем пассивный приемник и функциональный модуль. Метод может охватывать пассивный приемник, принимающий сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления. Метод может также охватывать пассивный приемник, генерирующий энергию для пассивного приемника от энергетического поля, связанного с сигналом запуска. Метод может также охватывать пассивный приемник, посылающий сигнал об изменении режима работы на функциональный модуль. Метод может также охватывать функциональный модуль, переходящий из неактивного режима в активный режим. Функциональный модуль потребляет больше энергии в активном режиме, чем в неактивном режиме. Метод может также охватывать функциональный модуль, выполняющий предусмотренную функцию в активном режиме.

[0008] Следует понимать, что как предшествующее краткое изложение, так и следующее детальное описание приводится только в качестве примеров и представлено только для того, чтобы дать последующее разъяснение воплощений в том виде, как они представлены в патентной формуле.

Краткое описание чертежей

[0009] Сопровождающие чертежи, которые включены с тем, чтобы обеспечить более глубокое понимание изобретения, и вставлены сюда в качестве составной части этой спецификации, иллюстрируют раскрытые воплощения и, наряду с описанием, служат, чтобы разъяснить принципы раскрываемых воплощений.

[0010] ФИГ.1 описывает иллюстративную систему управления запасами, включающую стойку, содержащую многочисленные накопители, имеющие устройства управления запасами и систему дистанционного управления в соответствии с определенными воплощениями.

[0011] ФИГ.2 - это диаграмма иллюстративного накопителя, включающего контейнер для физического хранения запасов и устройство управления запасами, присоединенное к контейнеру для выполнения одной или нескольких функций, связанных с управлением запасами, в соответствии с определенными воплощениями.

[0012] ФИГ.3А - это иллюстративная диаграмма схемы блокировки для устройства управления запасами в соответствии с определенными воплощениями.

[0013] ФИГ.3В - это иллюстративная схема электрооборудования для генератора сигнала, включенного в блок пассивного приемника устройства управления запасами в соответствии с определенными воплощениями.

[0014] ФИГ.4 - это блок-схема, иллюстрирующая процесс показательной работы устройства управления запасами в соответствии с определенными воплощениями.

[0015] ФИГ.5 - это диаграмма схемы блокировки, представляющая иллюстративный функциональный модуль устройства управления запасами в соответствии с определенными воплощениями.

[0016] ФИГ.6 - это диаграмма схемы блокировки, демонстрирующая альтернативный иллюстративный функциональный модуль устройства управления запасами в соответствии с определенными воплощениями.

[0017] Фигура 7 - это блок-схема, демонстрирующая иллюстративную компьютерную систему, где можно опробовать определенные черты систем и методов, которые описаны здесь.

Детальное описание

[0018] В последующем детальном описании указываются многочисленные конкретные детали, чтобы обеспечить полное понимание раскрываемых и заявленных воплощений.

Однако для обычного квалифицированного специалиста будет очевидно, что эти воплощения могут быть претворены на практике и без некоторых специально указанных здесь деталей. В других случаях, хорошо известные структуры и технологии не показаны здесь во всех подробностях, чтобы не перегружать раскрытие изобретения без особой необходимости.

[0019] Слово "иллюстративный" используется здесь для обозначения такого понятия, как "служащий в качестве примера, случая или иллюстрации." Любое воплощение или конструкция, описанные здесь в качестве "иллюстративного", необязательно должно рассматриваться как более предпочтительное или целесообразное по отношению к другим воплощениям или конструкциям.

[0020] В различных медицинских областях лечебно-профилактическим учреждениям требуются большие и разнообразные запасы медицинских поставок. Одна из основных сложностей в области оказания медицинской помощи заключается в способности поддерживать адекватные запасы медицинских поставок, потребность в которых не может быть предсказана заранее таким образом, чтобы подобные запасы можно было получить незамедлительно для пациентов, которые в них нуждаются. Нормы потребления медицинских препаратов могут сильно отличаться с течением времени, и здесь надежное управление запасами медицинскими поставками имеет решающее значение.

[0021] Во многих лечебно-профилактических учреждениях, многочисленные стойки накопителей используются для хранения медицинских поставок, таких как медицинские препараты и одноразовые компоненты медицинского оборудования, и стойки накопителей хранятся в центральном складском помещении (помещениях), или могут быть распределены по лечебно-профилактическому учреждению. Каждый накопитель может содержать один или несколько типов медицинских поставок, и многочисленные накопители могут быть использованы, чтобы содержать один и тот же тип медицинских поставок. Чтобы вручную инспектировать каждый накопитель и пересчитывать количество медицинских запасов, остающиеся в каждом накопителе на периодической основе, потребуется значительное количество времени со стороны персонала.

[0022] Вместо этого, электронное устройство управления запасами может быть закреплено за каждым накопителем и использоваться для хранения данных, представляющих собой количество предметов медицинского обеспечения, остающихся в накопителе. В одном применении электронное устройство управления запасами, прикрепляемое к накопителю, может давать визуальную или аудио индикацию, которая

должна предупредить пользователя, няню или другого медицинского работника, о местоположении определенных запасов таким образом, что пользователь сможет быстро найти накопитель, содержащий определенные запасы, представляющие интерес. Это может достигаться, например, за счет системы дистанционного управления, которая

5 беспроводно отправляет ID сигнал, указывающий на определенный накопитель, и за счет устройства управления запасами, прикрепленного к определенному накопителю, отправляющего визуальную или аудио индикацию после получения ID сигнала. В качестве альтернативы или дополнения, устройство управления запасами может располагать возможностями беспроводной передачи данных, чтобы в беспроводном

10 режиме передавать информацию по управлению запасами, такую как количество запасов, в дистанционную систему управления запасами. Вышеупомянутые устройства управления запасами действуют «по требованию», поскольку такие устройства обычно находятся в неактивном режиме и переходят в активный режим в случае запросы или сигнала со стороны дистанционной системы управления запасами. Следующее описание

15 раскрывает увеличение времени работы от батарей в таких устройствах управления запасами, прикрепленных к накопителю медицинских запасов, сформированных таким образом, чтобы сообщаться с дистанционной системой управления запасами. Квалифицированные специалисты в данной области должны оценить, однако, что описание устройства управления запасами представлено только для иллюстративных

20 целей, и раскрываемые здесь системы и методы могут применяться в отношении других электронных систем, работающих по требованию, не выходя за рамки данного раскрытия изобретения.

[0023] ФИГ.1 изображает иллюстративную система управления запасами 100, включающую стойку 101, содержащую многочисленные накопители 110, 110А, и систему

25 дистанционного управления 102, сформированную таким образом, чтобы в беспроводном режиме взаимодействовать с накопителями 110, 110А. Как показано более подробно на ФИГ.2, накопитель 110А включает контейнер 112 для физического хранения запасов 114, и электронное устройство управления запасами 200 для хранения, обработки, и/или передачи информации, связанной с управлением запасами (например,

30 о количестве запасов 114) беспроводным путем. Система дистанционного управления 102 включает компьютерную систему 120, исполняющую прикладную программу, которая осуществляет функции контроля запасов, такие как предоставление базы данных о различных типах медицинских запасов, их соответствующих оставшихся количествах и статусах заказов. Система дистанционного управления 112 также

35 включает дистанционное устройство беспроводной связи 130, включающее первую антенну 132 и вторую антенну 134, и трансивер 136 для обработки беспроводных сигналов, которые должны быть переданы и/или приняты первой и второй антеннами 134, 136. Дистанционное устройство беспроводной связи 130 обменивается данными с транслятором 140. Транслятор 140 обменивается данными с компьютерной системой

40 120. Транслятор 140 объединяет многочисленные копии переданного сообщения от устройства управления запасами 200 в единое сообщение в компьютерную систему 120. В определенных воплощениях, каждая копия должна быть помечена идентификатором (например, уникальным номером), который является общим для всех копий сообщения. Транслятор 140 может, например, передать первую копию каждого сообщения в

45 компьютерную систему 120 и затем отбросить все последующие копии с тем же идентификационным номером. Компьютерная система 120 осуществляет контроль за различными функциями по передаче и приему дистанционного устройства беспроводной связи 130, а также принимает информацию, связанную с управлением запасами, или

любую другую информацию от устройства управления запасами 200.

[0024] В определенных воплощениях, устройство управления запасами 200 осуществляет наблюдение за количеством остающихся запасов 114. Например, когда одна из позиций 114 забирается из накопителя 110А, пользователь, забирающий эту
 5 позицию, нажимает кнопку "взять" 210 на устройстве управления запасами 200. Устройство управления запасами 200 затем уменьшает количество позиций 114. Когда одна из позиций добавляется к накопителю 110А, то пользователь, добавляющий эту
 10 позицию, нажимает кнопку "добавить" 220 на устройстве управления запасами 200. Устройство управления запасами 200 затем увеличивает количество позиций 114. Когда многочисленные позиции 114 забираются или добавляются, соответствующая кнопка 210, 220 нажимается такое количество раз, которое соответствует числу позиций 114, взятых или добавленных. В других воплощениях, компьютерная система 120 отслеживает инвентаризацию запасов, остающихся в накопителе (например, накопители 110, 110А), на основе сообщения, полученного от устройства управления запасами 200. Например,
 15 устройство управления запасами 200, связанное с контейнером, отправляет сообщение в компьютерную систему 200, либо напрямую, либо через транслятор 140. при каждом нажатии кнопки 210 или кнопки 220. Компьютерная система 120 затем уменьшает или увеличивает данные инвентаризации данного контейнера.

[0025] В представленном примере, устройство 200 также включает визуальные
 20 индикаторы 230, 240 (например, СИД) для предупреждения пользователя после получения ID индикационного сигнала устройства 200 от системы дистанционного управления 102, или просто для информирования о состоянии устройства, указывая, например, на низкий заряд батареи. В альтернативных воплощениях, аудио индикаторы, такие как зуммеры, используются для осуществления функции(й) предупреждения. В
 25 некоторых воплощениях, устройство 200 также включает дисплей, такой как LCD (ЖКД) дисплей, или набор алфавитно-цифровых СИД дисплеев, чтобы показать количество запасов 114 и/или состояние устройства.

[0026] Как указано выше, в определенных воплощениях, устройство управления запасами 200 располагает возможностями беспроводной связи, так, например, система
 30 дистанционного управления 102 может в беспроводном режиме запросить устройство 200 на предмет получения определенной информации по управлению запасами (например, о количестве остающихся запасов 114), и устройство 200 может в беспроводном режиме отправить запрашиваемую информацию в систему дистанционного управления 102.

[0027] ФИГ.3А - это иллюстративная диаграмма схемы блокировки 300 для
 35 устройства управления запасами 200 ФИГ.2 в соответствии с определенными воплощениями. Схема электрооборудования 300 показывает пассивный приемник 310, функциональный модуль 330, подсоединенный к пассивному приемнику 310 и автономный источник питания 350, подсоединенный к функциональному модулю 330.
 40 В том плане, как это используется здесь, "автономный источник питания" относится к источнику питания, включенному или иным путем подсоединенному к устройству управления запасами 200, и сформированному так, чтобы обеспечить электропитание (например, постоянное напряжение и ток) для функционального модуля 330 устройства 200, не получая питания от источника питания переменного тока (например, стенной
 45 розетки), и включает, по меньшей мере, аккумулятор энергии, такой как батарея аккумуляторов или батарея разового использования, и опционально может включать регулятор напряжения для подачи регулируемой мощности постоянного тока к функциональному модулю 330. В представленном примере автономный источник

питания (который далее будет упоминаться как "источник питания") включает батарею 352 и регулятор напряжения 354.

[0028] Пассивный приемник 310 включает приемную антенну 311, сформированную таким образом, чтобы принимать сигнал запуска 152 от системы дистанционного управления 102 (ФИГ.1). Пассивный приемник 310 также включает схему выпрямления 314, подсоединенную к приемной антенне 311 и сформированную таким образом, что выпрямить, по меньшей мере, часть принимаемого сигнала запуска 152, чтобы получать постоянный ток. Схема выпрямления 314 может включать один или несколько импульсных диодов, организованных в виде двухполупериодной или однополупериодной мостовой конфигурации. Пассивный приемник 310 также включает конденсатор 315, подсоединенный к схеме выпрямления 314 и сформированный так, чтобы питаться за счет постоянного тока, вырабатываемого схемой выпрямления 314. Конденсатор 315 может быть любым конденсатором, способным сохранять энергию постоянного тока, включая, но не ограничиваясь, танталовые и электролитные конденсаторы, имеющие емкостное сопротивление.

[0029] Приемная антенна 311 принимает магнитное или электрическое поле сигнала запуска 152. Когда входное напряжение приемной антенны 311, индуцированное полем, выше порога проводимости диода внутри схемы выпрямления 314, зарядный ток проходит через диод и подает заряд в конденсатор 315 с определенной величиной тока заряда.

[0030] В представленном примере пассивный приемник 310 также включает генератор сигнала 316, подсоединенный к конденсатору 315, чтобы таким образом получать электропитание, а также сформированный таким образом, чтобы генерировать сигнал об изменении режима работы 301, когда конденсатор 315 достаточно заряжен (например, выше порогового напряжения). ФИГ.3В - это иллюстративная схема электрооборудования для сигнального генератора 316, сформированного таким образом, чтобы генерировать сигнал режима работы 301 в соответствии с определенными воплощениями. В представленном примере сигнальный генератор 316 включает первый резистор (R1) 321, второй резистор (R2) 322, третий резистор (R3) 323, диод (D) 326, и операционный усилитель 328. В определенных воплощениях, R2 322 и R3 323, большей частью, имеют одинаковую величину (например, около 10 мегаом). R1 321 может иметь такую же или более высокую величину, чем величина для R2 322 и R3 323. Заряд, аккумулированный в конденсаторе 315, разряжается через R2-R3 322-323 со временем, но уровень заряда значительно выше, чем ток разряда аккумуляторной батареи для конденсатора 315, в то время как используется поле, связанное с сигналом запуска 152. Когда напряжение на конденсаторе 315 достаточно высоко, напряжение подзаряжает операционный усилитель 328.

[0031] В представленном примере, D 326 - это Zener диод с пробивным напряжением около 1 вольта, например. Напряжение между R2 322 и R3 323 составляет примерно половину напряжения на конденсаторе 315, и представляет собой потребляемую мощность на положительном выводе операционного усилителя 328. Напряжение между R1 321 и D 326, которое является отрицательным входным импульсом операционного усилителя 328, поднимается до пробивного напряжения D 326 и затем остается на том же уровне. Впоследствии, поскольку напряжение на конденсаторе 315 вырастает с нуля до 1 вольта, например, положительный входной сигнал вырастает до 0.5 вольта, в то время как отрицательный входной импульс вырастает до 1 вольта, и выходной сигнал операционного усилителя составляет ноль. Когда напряжение на конденсаторе 315 превышает 2 вольта, например, отрицательный входной импульс все еще 1 вольт, а

положительный входной сигнал превышает 1 вольт, вызывая выходной сигнал операционного усилителя 328, чтобы изменить заданное входное напряжение (схема регулировки для установки этого напряжения, опущена на данном рисунке).

[0032] Вернемся сейчас к ФИГ.3А. Функциональный модуль 330 сформирован таким образом, чтобы выполнять одну или несколько заданных функций, таких как отслеживание инвентаризации оставшихся запасов 114 (ФИГ.2) и сигналов передачи данных 154 от дистанционной системы управления запасами 102, а также к данной дистанционной системе (ФИГ.1). На представленном примере функциональный модуль 330 включает контроллер 332 (например, процессор и/или логическую схему), антенну трансивера 331, которая способна принимать и передавать сигналы передачи данных 154 от и к системе дистанционного управления 102 через вторую антенну 134, и трансивер 334, связанный с антенной трансивера 331 и сформированный таким образом, чтобы выполнять функции обработки сигнала с сигналами передачи данных 154, такими как РЧ генерация, модуляция и/или демодуляция. Антенна трансивера 331 может быть одиночной антенной, такой как вибраторная (дипольная) антенна, которая способна принимать и передавать сигналы передачи данных 154, или может включать отдельные антенны приемника и передатчика, или даже ряд антенн. Различные компоновки соединений возможны между контроллером 332, трансивером 334, и источником питания 350, два примера которых будет проиллюстрированы и описаны ниже в отношении ФИГ.5 и 6. В то время как функциональный модуль 320 получает питание от источника питания 350, по меньшей мере, в активном режиме, модуль пассивного приемника 310 не получает питания от источника питания 350.

[0033] ФИГ.4 - это блок-схема, иллюстрирующая процесс 400 для иллюстративной работы устройства управления запасами 200 (ФИГ.2) в соответствии с определенными воплощениями. В иллюстративных целях, для достижения ясности, а не с целью ограничения, процесс 400 будет описан со специальной ссылкой на ФИГУРЫ 1 и 3. Также для иллюстративных целей, предположим, что система дистанционного управления 102 (ФИГ.1) выражает намерение начать обмен данными с устройством управления запасами 200, связанным с накопителем 110А для получения определенной информации, такой как количество запасы или низкий заряд батареи от устройства 200. Первоначально, функциональный модуль 330 размещен в неактивном режиме, в котором функциональный модуль 330 потребляет очень мало электроэнергии или не потребляет электроэнергии вообще от источника питания 350. Это может быть достигнуто, например, путем полного выключения трансивера 334 (блоки приемника и передатчика) или помещения трансивера в режим низкого потребления электроэнергии, например, путем выключения блока передатчика, но оставления блока приемника в режиме низкого потребления электроэнергии, или в другом частично активном режиме. Соответственно, трансивер 334 в неактивном режиме потребляет значительно меньше энергии от источника питания 350, чем в обычных конфигурациях, в которых, по меньшей мере, приемный блок трансивера находится в активном режиме, чтобы уловить сигнал запроса. Аналогично, контроллер 332 либо полностью отключен, либо помещен в режим с низким потреблением энергии.

[0034] Процесс 400 начинается в положении 410, в котором пассивный приемник 310 принимает сигнал запуска 152, имеющий энергетическое поле от беспроводного коммуникационного устройства 130 через приемную антенну 311. Сигнал запуска 152 - это, предпочтительно, сигнал с низкой центральной частотой (несущей) (например, 13.56 МГц), а также имеющий относительно большую длину волны и ширину диаграммы направленности антенны, чтобы покрыть накопители 110, 110А (ФИГ.1) с

преимущественно одинаковой напряженностью энергетического поля. Процесс 400 предполагает переход к положению 420, в котором пассивный ресивер 310 генерирует мощность постоянного тока от энергетического поля, связанного с полученным сигналом запуска 154. Это может быть достигнуто, например, с помощью схемы выпрямления 314, спрямляющей сигнал запуска 152, чтобы вырабатывать постоянный ток и конденсатор 315, который имеет достаточную зарядку постоянного тока. Достаточная зарядка конденсатора 315 может включать пассивный приемник 310, получающий один или несколько сигналов запуска различной длины, в зависимости от напряженности энергетического поля, эффективность преобразования схемы выпрямления 314, и/или электрической емкости конденсатора 315. Процесс 400 переходит в положение 430, в котором пассивный приемник 310 испускает сигнал об изменении режима работы 310 в функциональный модуль 330, как только конденсатор 315 получает достаточную зарядку от постоянного тока, например, сверх порогового напряжения. Сигнал об изменении режима работы 301 может оставаться включенным (например, логический высокий), в то время как напряжение в конденсаторе 315 остается, например, сверх порогового напряжения. В качестве альтернативы, сигнал об изменении режима работы 301 может быть разовым коротким импульсом, продолжающимся, например, только несколько микросекунд.

[0035] Процесс 400 переходит в положение 440, в котором функциональный модуль 330 переходит из первоначального неактивного режима в активный режим в ответ на сигнал об изменении режима работы 301, полученный от пассивного приемника 310. В том смысле, как это используется здесь, термин "активный режим", как он прилагается к функциональному модулю 330, определяется или характеризуется относительно "неактивного режима", в котором функциональный модуль 330 получает или использует больше электропитания от источника питания 350 в активном режиме, чем в неактивном режиме. Например, контроллер 332 переходит из выключенного режима или из режима с низким потреблением электроэнергии в рабочий режим в ответ на сигнал изменения режима работы. Трансивер 334 может также переходить из выключенного режима или из режима с низким потреблением электроэнергии в рабочий режим. Детали, относящиеся к функциональному модулю 330, осуществляющему переход из неактивного режима в активный режим, будут детально описаны ниже в отношении ФИГУР. 4 и 5.

[0036] Процесс 400 переходит в положение 450, в котором функциональный модуль 330, сейчас находящийся в активном режиме, вовлечен в процесс обмена данными с системой дистанционного управления 102, как только сигнал запуска 152 достиг назначения путем получения и/или передачи сигнала передачи данных 154. Сигнал передачи данных 154 может быть любым РЧ или микроволновым сигналом. В определенных воплощениях, сигнал передачи данных 154, испускаемый второй антенной 134 дистанционного устройства беспроводной связи 130, связанного с системой дистанционного управления 102, является преимущественно всенаправленным, чтобы покрыть все накопители 110, 110А. В других воплощениях, сигнал передачи данных 154, испускаемый второй антенной 134 (например, фазированная антенная решетка) является направленным, означая, что он направлен на определенный накопитель (например, накопитель 110А) в известном относительном положении.

[0037] В качестве отдельного случая обмена данными между функциональным модулем 330 и системой дистанционного управления 102, функциональный модуль 330 принимает ID сигнал от системы дистанционного управления 102, где ID сигнал включает ID данные, свидетельствующие, по меньшей мере, об одном устройстве управления запасами среди множества устройств управления запасами 110, 110А. Контроллер 332

принимает и извлекает (например, декодирует) ID данные и сравнивает эти данные с хранящимися данными, свидетельствующими об уникальном ID устройства управления запасами 200 или накопителя 110А, к которому устройство 200 присоединено. Если контроллер 332 определяет, что ID данные и хранимые данные совпадают, указывая, что система дистанционного управления 102 готова начать обмен данными с определенным устройством 200, функциональный модуль 330 осуществляет данный обмен данными или ждет такого обмена данными с системой дистанционного управления 102; функциональный модуль сожжет также осуществлять другие заданные функции, такие, как предоставление визуальной или аудио индикации для предупреждения пользователя о местоположении, например.

[0038] В другом случае обмена данными, функциональный модуль 330 ждет сигнала запроса от системы дистанционного управления 102, запрашивающей определенную информацию от системы дистанционного управления 102. Как только сигнал запроса получен функциональным модулем 330, контроллер 332 расшифровывает, какая информация требуется или запрашивается, готовит данные, представляющие собой запрашиваемую информацию, и отправляет данные на трансивер 334, где генерируется сигнал передачи запрашиваемых данных. Сигнал передачи данных передается в систему дистанционного управления 102 через антенну трансивера 331.

[0039] Процесс 400 переходит в положение 460, в котором функциональный модуль 330 возвращается в неактивный режим из активного режима, если соблюдено одно или несколько предварительно заданных условий. Например, в определенных воплощениях, функциональный модуль 330 возвращается в неактивный режим, если функциональный модуль 330 не получает ID сигнал, свидетельствующий об устройстве беспроводной связи 200 от системы дистанционного управления 102 в пределах предварительно заданного времени после получения сигнала изменения режима. Функциональный модуль 330 может также вернуться в неактивный режим, если функциональный модуль 330 не получает сигнала передачи данных 154 (например, сигнал запроса) от системы дистанционного управления 102 в пределах предварительно заданного времени после получения ID сигнала, свидетельствующего об устройстве беспроводной связи 200.

Функциональный модуль 330 может также вернуться в неактивный режим, если функциональный модуль 330 не получает новый сигнал передачи данных от системы дистанционного управления 102 в пределах предварительно заданного времени после последней передачи данных, такой, как получение запроса или передача запрашиваемой информации от системы дистанционного управления 102 или в данную систему.

[0040] Следует оценить, что различные воплощения, которые проиллюстрированы и описаны в отношении ФИГУР 1-4, представлены только с целью иллюстрации, и различные модификации иллюстрированных воплощений или совершенно различные воплощения могут быть использованы, не выходя за рамки данного раскрытия изобретений. Например, в определенных воплощениях, устройство управления запасами 200 не прикрепляется физически к контейнеру 112. Вместо этого устройство 200 может быть прикреплено или иным способом присоединено к стойке 101 рядом с контейнером 112. В качестве альтернативы, устройство 200 может быть установлено на внешней части шкафа или холодильника, который содержит многочисленные контейнеры. В таких альтернативных воплощениях, соединение устройства управления запасами 200 с контейнером 112 может быть достигнуто путем нанесения общей маркировки на устройство и контейнер. Устройство 200, вместо крепления к передней части контейнера 112, может прикрепляться к стороне, задней части, нижней части или внутри контейнера 112. Различные накопители 110 могут иметь различные размеры контейнеров.

Дистанционное устройство беспроводной связи 130 может иметь только одну антенну вместо двух антенн 132, 134, как показано на ФИГ.1. Одна антенна дистанционного устройства беспроводной связи 130 может быть способна к передаче как сигнала запуска 152, так и сигналов передачи данных 154. Сигнал запуска 152 и сигналы передачи данных 154 могут иметь одинаковую центральную частоту (несущей). Аналогично, устройство управления запасами 200 может включать только одну антенна вместо двух антенн 311, 331, как показано на ФИГ.3А. Одна антенна устройства управления запасами 200 может принимать сигнал запуска, а также передавать и принимать сигналы передачи данных 154. Антенна(ы), связанная с устройством управления запасами 200, может быть расположена вне устройства 200. Поскольку источник питания 350 показан отдельно от функционального модуля 330 в иллюстрированных примерах ФИГУРЫ. 3, 5, и 6, источник питания 350 может быть включен в функциональный модуль 330. Пассивный приемник 310, 310А, В может и не иметь отдельного генератора выделенного сигнала 316 для генерирования сигнала об изменении режима работы 301. Вместо этого, напряжение на конденсаторе 315, превышающее пороговое напряжение (например, 3 вольта), может выступать как сигнал об изменении режима работы для запуска описанного изменения режима (режимов) работы в функциональном модуле 330, 330А, В. В определенных воплощениях, все или некоторые функции пассивного приемника 310 и функциональный модуль 330 могут быть воплощены в отдельной интегральной схеме (IC), включающей процессор и другие компоненты логической или аналоговой схемы.

[0041] ФИГ.5 - это диаграмма схемы блокировки 300А, демонстрирующая иллюстративный функциональный модуль 330А в соответствии с определенными воплощениями. Схема электрооборудования 300А показывает пассивный приемник 310, функциональный модуль 330А, присоединенный к пассивному приемнику 310, и источник питания 350, присоединенный к функциональному модулю 330А. В иллюстрированном примере, пассивный приемник 310 имеет такую же конфигурацию, как и пассивный приемник 310, показанный на ФИГ.3А, и описание пассивного приемника 310, представленное выше в отношении ФИГ.3А, здесь не повторяется. Следующее описание будет сосредоточено на том, как расположены различные компоненты функционального модуля 330А, и как компоненты (особенно контроллер 332 и трансивер 334) подсоединены к источнику питания 350 и получают от него электроэнергию.

[0042] Функциональный модуль 330А включает контроллер 332А, имеющий вход, подсоединенный к выходу пассивного приемника 310 и сформированный так, чтобы принимать сигнал об изменении режима работы 301, трансивер 334, обменивающийся данными с контроллером 332, и антенну трансивера 331, подсоединенную к трансиверу 334, чтобы получать и передавать сигналы передачи данных от системы дистанционного управления 102 ив данную систему (ФИГ.1). Иллюстративный функциональный модуль 330В также включает память 336 для хранения информации, такой как ID данные для устройства 200 и номер запасов, оставшихся в контейнере 112 (ФИГ.2). Память 336 может питаться от источника питания 350 или от отдельной батареи (не показано). Функциональный модуль 330А также включает кнопку "взять" 210 и кнопку "добавить" 220, причем обе кнопки подсоединены ко входам контроллера 332А и сформированы так, чтобы пользователь мог нажать эти кнопки, забирая и добавляя позиции из запасов в контейнер 112 и из данного контейнера, соответственно, как описано выше в соответствии с ФИГ.2. Иллюстративный функциональный модуль 330В также включает индикаторы 230, 240 (например, СИД или зуммер), подсоединенные к выходам контроллера 332А и сформированные так, чтобы предупредить пользователя, как это

описано выше в отношении ФИГ.2. И, что более важно: как контроллер 332А, так и трансивер 334А напрямую подсоединены и сформированы так, чтобы получать питание от источника питания 350.

[0043] Функциональный модуль 330А первоначально установлен в неактивном режиме. В определенных воплощениях, в неактивном режиме, один или оба контроллер 332А и трансивер 334А установлены в режиме низкого потребления энергии, в котором минимальное (но не нулевое) количество электроэнергии поступает из источника питания 350. В других воплощениях, один или оба контроллер 332А и трансивер 334А установлены в отключенном режиме, когда электроэнергия не поступает из источника питания 350. Затем система дистанционного управления 102, или, более конкретно, первая антенна 132 дистанционного беспроводного устройства управления 130 (ФИГУРА. 1) передает сигнал запуска 152 на накопители 110, 110А. Пассивный приемник 310 устройства управления запасами 200, связанного с накопителем 110А, принимает сигнал запуска 152 через приемную антенну 311 и генерирует сигнал об изменении режима работы 301 так, как это описано выше в отношении ФИГ.3А. Контроллер 332А принимает сигнал об изменении режима работы 301 от пассивного приемника 310 и переходит из режима низкого потребления энергии в рабочий режим, в котором контроллер 332А начинает получать больше электроэнергии от источника питания 350 в ответ на сигнал об изменении режима работы 301. Также в ответ на сигнал об изменении режима работы 301, контроллер 332А дает выходной сигнал, свидетельствующий о получении сигнала об изменении режима работы 301 на трансивер 334А, и трансивер 334А переходит из режима низкого потребления энергии в рабочий режим в ответ на этот выходной сигнал. На этом этапе, устройство управления запасами 200 переходит из неактивного режима в активный режим, в котором контроллер 332А и/или трансивер 334А готовы начать обмен данными с системой дистанционного управления 102 или выполнять другие предназначенные функции (функцию). Иллюстративная операция обмена данными системы дистанционного управления представлена выше в отношении функционального модуля 330 ФИГ.3А и не повторяется здесь.

[0044] ФИГ.6 - это диаграмма схемы блокировки 300В, иллюстрирующая другой иллюстративный функциональный модуль 330В в соответствии с определенными воплощениями. Схема электрооборудования 300В показывает пассивный приемник 310, функциональный модуль 330В, соединенный с пассивным приемником 310, и источник питания 350, подсоединенный к функциональному модулю 330В. В иллюстративном примере, пассивный приемник 310 имеет ту же конфигурацию, что и пассивный приемник 310, показанный на ФИГУРА 3 и 4. Однако описание пассивного приемника 310 здесь не повторяется. Более того, функциональный модуль 330В и функциональный модуль 330А (ФИГ.5) разделяют некоторые компоненты, такие как кнопки «взять» и «добавить» 210, 220, память 336, и индикаторы 230, 240, и их описания не будут повторяться. Вместо этого, следующее описание будет сфокусировано на том, как соединены контроллер 332В, трансивер 334В, и переключатель 610 функционального модуля 330В (с точки зрения подачи электроэнергии и операционально) к пассивному приемнику 310 и источнику питания 350.

[0045] Функциональный модуль 330В включает контроллер 332В и трансивер 334В в процессе обмена данными с контроллером 332В и антенной трансивера 331 подсоединенной к трансиверу 334В, чтобы получать и передавать сигналы передачи данных от системы дистанционного управления 102 ив данную систему (ФИГ.1). Функциональный модуль 330В также включает переключатель 610, имеющий подвод

мощности 612, вывод мощность 614, и ввод сигнала управления 616. Примеры переключателя 610 включают, но не ограничиваются, полупроводниковый переключатель типа FET (полевой транзистор) или переключатель биполярного транзистора, электромеханическое реле, магнитный переключатель, такой как герконовое реле. Подвод мощности 612 переключателя 610 подсоединен к источнику питания 350, и отвод мощности 614 переключателя 610 подсоединен к подводам мощности (например, напряжение) контроллера 332В и трансивера 334В. Ввод сигнала управления 616 переключателя подсоединен к выходу пассивного приемника 310 и сформирован так, чтобы получать сигнал об изменении режима работы 301.

[0046] Переключатель 616 первоначально установлен в нормально открытом положении, как в случае отсутствия сигнала об изменении режима работы 301, контроллер 332В и трансивер 334В отключены от источника питания 350. Затем, система дистанционного управления 102, или, более конкретно, первая антенна 132 дистанционного устройства беспроводного управления 130 (ФИГУРЫ. 1 и 2) передает сигнал запуска 152 на накопители 110, 110А. Пассивный приемник 310 устройства управления запасами 200, связанного с накопителем 110А, принимает сигнал запуска 152 через приемную антенну 311 и генерирует сигнал об изменении режима работы 301 так, как описано выше в отношении ФИГ.3А. Переключатель 610 принимает сигнал об изменении режима работы 301 от пассивного приемника 310 и переключает из обычно открытой позиции в закрытую позицию так, что контроллер 332В и трансивер 334В оказываются сейчас подсоединенными к источнику питания 350. При подаче электроэнергии, контроллер 332В и ресивер 334В сформированы так, чтобы переходить из отключенного режима в рабочий режим8, и в результате функциональный модуль 330В переходит из неактивного режима в активный режим, в котором контроллер 332В и/или трансивер 334В готовы начать обмен данными с системой дистанционного управления 102 или выполнять предназначенные функции (функцию). Иллюстративная операция обмена данными в системе дистанционного управления представлена выше в отношении функционального модуля 330 ФИГ.3А и не повторяется здесь.

[0047] Квалифицированные специалисты в данной области оценят в данном раскрытии изобретения, что могут быть подготовлены различные модификации к иллюстрированным воплощениям ФИГУР. 5 и 6, причем не выходя за рамки данного раскрытия изобретения. Например, функциональный модуль 330А ФИГ.5 может быть модифицирован так, что сигнал об изменении режима работы 301 от пассивного приемника 310 идет к входам (например, предупреждающие входные сигналы) как контроллера 332А, так и трансивера 334А. С определенной модификацией, как контроллер 332А, так и трансивер 334А получают сигнал об изменении режима работы 301 в одно и то же время и могут переходить из своих соответствующих режимов с низким потреблением электроэнергии в рабочие режимы одновременно. Некоторые характерные черты воплощений ФИГУР 5 и 6 могут быть совмещены. Например, в одном альтернативном воплощении, либо контроллер, либо трансивер получают электроэнергию непосредственно от источника питания 350, в то время другое устройство (контроллер или трансивер) получают питание через посредство переключателя 610. Память 336 может быть частью контроллера 332. Контроллер 332 может быть частью трансивера 334. Источник питания 350 может быть частью функционального модуля 330А, В. В некоторых воплощениях может быть не предусмотрен отдельный контроллер 332А, В.

[0048] В соответствии с определенными воплощениями, определенные аспекты систем и методов, описанных здесь, выполняются компьютерной системой 700 в ответ на

исполнение процессором 704 одной или нескольких последовательностей одной или нескольких инструкций, хранящихся в памяти 706. Например, компьютерная система 120, запускающая прикладную программу, предусматривающую функции контроля за запасами, такие как ведение базы данных по различным типам медицинских запасов, по их соответствующим остающимся на данный момент количествам, и их статусах заказов, как это было описано выше в отношении ФИГ.1, может быть внедрена с компьютерной системой 700, показанной на ФИГ. 7, с процессором 704, выполняющим инструкции для прикладной программы. В дополнение, некоторые функции функционального модуля 330, 330А, 330В ФИГУР 3, 5, и 6 могут быть выполнены с компьютерной системой 700, с процессором 704, выполняющим описанные функции контроллера 332, и памятью 706, выполняющей описанные функции памяти 336. Процессор 704 может быть микропроцессором, микроконтроллером, и процессором обработки цифровых сигналов (DSP), способным выполнять компьютерные инструкции. Такие инструкции можно прочесть в памяти 706 от другого носителя для машинного считывания, такого как устройство накопления данных 710. Исполнение последовательности инструкций, содержащихся в основной памяти 706, приводит к тому, что процессор 704 начинает выполнять описанные здесь этапы процесса. Один или несколько процессоров при многопроцессорной обработке данных могут быть также использованы для выполнения последовательности инструкций, содержащихся в памяти 706. В альтернативных воплощениях. «защитая» проводная компоновка схемы может быть использована вместо или в сочетании с инструкциями программного обеспечения, чтобы воплотить различные воплощения. Таким образом, воплощения не ограничены какой-либо особой комбинацией компоновки схемы аппаратного обеспечения и программного обеспечения.

[0049] Термин "носитель для машинного считывания", в том виде, как это используется здесь, относится к любому носителю, который участвует в отдаче инструкций процессору 704 для исполнения или хранения результатов или параметров (например, переменных или постоянных) для расчетов, таких как определение давления жидкости в внутри кассеты (сменного модуля), на основе принятой измеряемой переменной величины. Такой носитель может принимать многие формы, включая, но не ограничиваясь, энергонезависимые носители, энергозависимые носители, и носитель передачи информации. Энергонезависимые носители включают, например, оптические или магнитные диски, устройство хранения данных 710. Энергозависимые носители включают динамическую память, такую как память 706. Среда передачи данных включает коаксиальные кабели, медный провод и волоконную оптику, включая провода, которые содержат шину 702. Среда передачи данных может также принимать форму акустических или световых волн, подобных тем, которые генерируются во время передачи радиочастот и передачи данных инфракрасных датчиков. Обычные формы носителей для машинного считывания включают, например, дискету, гибкий диск, жесткий диск, магнитную ленту, и любой другой магнитный носитель, CD-ROM, DVD, любой другой оптический носитель, перфокарты, бумажную перфоленту, любой другой физический носитель с шаблонами отверстий, RAM, PROM, EPROM, FLASH EPROM, любой другой чип памяти или картридж, несущую (электромагнитный сигнал передачи модулированной информации), или любой другой носитель, который может считываться компьютером.

[0050] Предшествующее описание дано для того, чтобы любой квалифицированный специалист мог воплотить на практике различные, описанные здесь воплощения. В то время, как предшествующие воплощения со всей определенностью были описаны со

ссылкой на различные фигуры и воплощения, следует понимать, что это все предшествующее описание дано только для иллюстративных целей и не должно рассматриваться как фактор, лимитирующий объем изобретения.

5 [0051] Могут быть другие пути для воплощения изобретения. Различные описанные здесь функции и элементы могут частично отличаться от показанных здесь, не выходя за пределы существа и объема изобретения. Различные модификации к этим воплощениям будут очевидны квалифицированным специалистам, и описанные здесь общие принципы могут быть приложимы к другим воплощениям. Таким образом, квалифицированные специалисты могут внести многие изменения и модификации в
10 изобретение, не выходя за пределы существа и объема изобретения.

[0052] Ссылка на элемент в единственном числе не должна значить "один и только один", если только это специально не оговорено, но скорее "один или более." Термин "некоторые" относится к одному или более. Подчеркнутые и/или выделенные курсивом заголовки и подзаголовки используются только для удобства, но не ограничивают
15 изобретение, и на них не ссылаются в связи с интерпретацией описания изобретения. Все структурные и функциональные эквиваленты для элементов различных воплощений изобретения, описанных во всем изобретении, которые известны или стали известны позднее квалифицированным специалистам, специально включены сюда на основе ссылки и предназначены для того, чтобы войти в изобретение. Более того, ничто,
20 раскрываемое здесь, не предназначено для публики (общественности) независимо от того, провозглашается ли такое разглашение недвусмысленно в вышеупомянутом описании.

[0053] Все описанные здесь элементы, части и этапы предпочтительно включены. Следует понять, что любой из этих элементов, частей и этапов может быть заменен
25 другими элементами, частями и этапами, или они могут быть совсем исключены по усмотрению квалифицированных специалистов.

[0054] В общих чертах, это описание раскрывает системы и методы удлинения времени работы от батарей в устройстве управления запасами. Предусмотрен пассивный приемник, сформированный таким образом, чтобы в беспроводном режиме принимать
30 сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления и испускать сигнал об изменении режима работы. Пассивный приемник сформирован так, чтобы получать питание от энергетического поля, связанного с сигналом запуска. Предусмотрен функциональный модуль, подсоединенный к пассивному приемнику и сформированный так, чтобы получать питание от автономного
35 источника питания, когда функциональный модуль находится в активном режиме. Функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы получать сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и переходить из неактивного режима в активный режим. Функциональный модуль потребляет больше электроэнергии от источника питания в активном режиме, чем в неактивном режиме.

40 ПОНЯТИЯ

[0055] Эта работа раскрывает, по меньшей мере, следующие понятия.

Понятие 1. Устройство управления запасами, включающее:

пассивный приемник, сформированный так, чтобы в беспроводном режиме принимать сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного
45 управления и испускать сигнал изменения режима работы, пассивный приемник, сформированный таким образом, чтобы получать питание от энергетического поля, связанного с сигналом запуска; и

функциональный модуль, подсоединенный к пассивному приемнику и

сформированный так, чтобы получать питание от автономного источника питания, когда функциональный модуль находится в активном режиме, функциональный модуль, сформированный таким образом, чтобы принимать сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и переходить из неактивного режима в активный режим в
 5 ответ на сигнал изменения режима работы, функциональный модуль, получающий больше электроэнергии от источника питания в активном режиме, чем в неактивном режиме.

Понятие 2. Устройство по Понятию 1, где пассивный приемник также включает схему выпрямителя, подсоединенную к конденсатору, схему выпрямителя,
 10 преобразующую сигнал запуска в постоянный ток для зарядки конденсатора.

Понятие 3. Устройство по Понятию 2, где пассивный приемник сформирован так, чтобы испускать сигнал об изменении режима работы, когда конденсатор заряжен сверх порогового напряжения.

Понятие 4. Устройство по Понятию 1, где источник питания функционального модуля
 15 включает батарею.

Понятие 5. Устройство по Понятию 1, функциональный модуль, включающий контроллер, подсоединенный к источнику питания, контроллер, установленный в режиме низкого потребления энергии, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, когда контроллер сформирован таким образом, чтобы принимать
 20 сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и переходить из режима низкого потребления электроэнергии контроллера в рабочий режим контроллера в ответ на сигнал изменения режима работы, контроллер, потребляющий больше электроэнергии из источника питания в рабочем режиме контроллера, чем в режиме низкого потребления электроэнергии контроллера.

Понятие 6. Устройство по Понятию 5, функциональный модуль, также включающий трансивер, подсоединенный к источнику питания, трансивер, установленный в режиме низкого потребления энергии трансивера, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, когда трансивер сформирован так, чтобы перейти из режима
 25 низкого потребления энергии трансивера в рабочий режим трансивера в ответ на сигнал изменения режима работы, трансивер, получающий больше электроэнергии из источника питания в рабочем режиме трансивера, чем в режиме низкого потребления энергии трансивера.
 30

Понятие 7. Устройство по Понятию 6, где контроллер также сформирован таким образом, чтобы обеспечить выходной сигнал, свидетельствующий о приеме сигнала
 35 об изменении режима работы на трансивер, трансивер, переходящий из режима низкого потребления энергии трансивера в рабочий режим трансивера в ответ на выходной сигнал.

Понятие 8. Устройство по Понятию 1, функциональный модуль, включающий контроллер и переключатель, подсоединенный между контроллером и источником
 40 питания; контроллер, отсоединенный переключателем от источника питания, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, переключатель, сформированный таким образом, чтобы принимать сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и подсоединить контроллер к источнику питания в ответ на сигнал изменения режима работы.

Понятие 9. Устройство по Понятию 8, функциональный модуль, также включающий трансивер, подсоединенный к переключателю, трансивер, отключенный переключателем
 45 от источника питания, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, где переключатель также сформирован таким образом, чтобы подсоединить трансивер

к источнику питания в ответ на сигнал изменения режима работы.

Понятие 10. Устройство по Понятию 1, где функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы, по меньшей мере, посылать сигнал передачи данных и получать сигнал передачи данных от системы дистанционного управления, когда функциональный модуль находится в активном режиме.

Понятие 11. Устройство по Понятию 1, где функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если ID сигнал, свидетельствующий об устройстве беспроводной связи, не получен в пределах предварительно заданного времени после получения сигнала об изменении режима работы.

Понятие 12. Устройство по Понятию 11, где функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если сигнал передачи данных не получен от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после получения ID сигнала, свидетельствующего об устройстве беспроводной связи.

Понятие 13. Устройство по Понятию 12, где функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если новый сигнал передачи данных не получен от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после получения последнего сигнала передачи данных.

Понятие 14. Устройство по Понятию 1, функциональный модуль, также включающий, по меньшей мере, один визуальный или аудио индикатор для предупреждения пользователя, когда ID сигнал, свидетельствующий об устройстве беспроводной связи, получен функциональным модулем.

Понятие 15. Устройство по Понятию 1, где устройство управления запасами подсоединено к контейнеру, сформированному таким образом, чтобы сохранять инвентарную опись складских запасов.

Понятие 16. Устройство по Понятию 15, где функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы передавать данные, свидетельствующие о инвентарной описи, сохраненной в контейнере.

Понятие 17. Устройство по Понятию 15, также включающее, по меньшей мере, одну кнопку для указания того, когда один или несколько запасов добавляется или забирается из контейнера.

Понятие 18. Устройство по Понятию 17, где функциональный модуль сформирован так, чтобы передавать данные, свидетельствующие о том, что один или несколько запасов забирается или добавляется в контейнер к внешней компьютерной системе, где происходит отслеживание запасов.

Понятие 19. Метод сохранения питания от батареи в устройстве управления запасами, имеющем пассивный приемник и функциональный модуль, метод, включающий:

пассивный приемник, принимающий сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления;

пассивный приемник, генерирующий энергию для пассивного приемника от энергетического поля, связанного с сигналом запуска;

пассивный приемник, посылающий сигнал об изменении режима работы на функциональный модуль;

функциональный модуль, переходящий из неактивного режима в активный режим, функциональный модуль, использующий больше электроэнергии в активном режиме, чем в неактивном режиме; и

функциональный модуль, осуществляющий предназначенную функцию в активном режиме.

Понятие 20. Метод по Понятию 19, где генерирование охватывает преобразование сигнала запуска в сигнал постоянного тока (DC).

5 Понятие 21. Метод по Понятию 19, где функциональный модуль, переходя из неактивного режима в активный режим, включает отдачу сигнала об изменении режима работы на, по меньшей мере, один контроллер и трансивер, что приводит к тому, что, по меньшей мере, либо контроллере, либо трансивер переходят из режима низкого потребления энергии в рабочий режим, причем, по меньшей мере, либо контроллер, 10 либо трансивер потребляют больше энергии в рабочем режиме, чем в режиме невысокого потребления электроэнергии.

Понятие 22. Метод по Понятию 19, где функциональный модуль, переходя из неактивного режима в активный режим, включает:

15 предоставление сигнала об изменении режима работы на вход управляющего сигнала переключателя в функциональном модуле, причем переключатель имеет вход мощности, подсоединенный к источнику питания, и выход мощности, подсоединенный, по меньшей мере, либо к контроллеру, либо к трансиверу; и

переключатель, подсоединяющий источник питания, по меньшей мере, либо к контроллеру, либо к трансиверу в ответ на сигнал изменения режима работы.

20 Понятие 23. Метод по Понятию 19, где функциональный модуль, осуществляющий заданную функцию, включает функциональный модуль, передающий данные относительно инвентаризации запасов в систему дистанционного управления.

Понятие 24 Метод по Понятию 19, где функциональный модуль, осуществляющий заданную функцию, включает функциональный модуль, обеспечивающий, по меньшей 25 мере, либо визуальное, либо аудио предупреждение, свидетельствующее о расположении устройства беспроводной связи.

Понятие 25. Метод по Понятию 19, также включающий возврат функционального модуля в неактивный режим, если соблюдается одно или несколько предварительно заданных условий.

30 Понятие 26. Метод по Понятию 25, где одно или несколько предварительно заданных условий включает функциональный модуль, не получающий ID сигнал, свидетельствующий об устройстве беспроводной связи от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после получения сигнала об изменении режима работы.

35 Понятие 27. Метод по Понятию 26, где одно или несколько предварительно заданных условий также включает функциональный модуль, не получающий сигнал передачи данных от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после получения ID сигнал.

Понятие 28. Метод по Понятию 27, где одно или несколько предварительно заданных 40 условий также включает функциональный модуль, не получающий новый сигнал передачи данных от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после последней передачи данных.

Формула изобретения

45 1. Устройство управления запасами, включающее:
пассивный приемник, имеющий приемную антенну, чтобы в беспроводном режиме принимать сигнал запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления и испускать сигнал изменения режима работы, и

сформированный таким образом, чтобы получать питание от энергетического поля, связанного с сигналом запуска; и

функциональный модуль, имеющий приемопередающую антенну, причем функциональный модуль подсоединен к пассивному приемнику и источнику питания, что обеспечивает питание функционального модуля, и переход из неактивного режима в активный режим в ответ на сигнал изменения от пассивного приемника, где функциональный модуль:

получает больше энергии от источника питания в активном режиме, чем в неактивном режиме, и

получает в беспроводном режиме на приемопередающей антенне данные сигнала обнаружения идентификационных (ID) данных от системы дистанционного управления.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что пассивный приемник также включает схему выпрямителя, подсоединенную к конденсатору, преобразующую сигнал запуска в постоянный ток для зарядки конденсатора.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что пассивный приемник испускает сигнал об изменении режима работы, когда конденсатор заряжен сверх порогового напряжения.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что источник питания, который обеспечивает поступление энергии на функциональный модуль, включает батарею.

5. Устройство по п. 1, функциональный модуль, включающий в себя контроллер, подсоединенный к источнику питания, отличающийся тем, что контроллер установлен в режиме низкого потребления энергии, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, также отличающийся тем, что контроллер принимает сигнал об изменении режима работы от пассивного приемника и переходит в рабочий режим в ответ на сигнал изменения режима работы, функциональный модуль получает больше энергии от источника питания в активном режиме, чем в режиме низкого потребления электроэнергии.

6. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что функциональный модуль также включает в себя трансивер, подсоединенный к источнику питания, который установлен в режиме низкого потребления энергии, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, и трансивер находится в рабочем режиме, когда функциональный модуль находится в активном режиме, причем трансивер получает больше электроэнергии из источника питания в рабочем режиме трансивера, чем в режиме низкого потребления энергии трансивера.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что контроллер также сформирован таким образом, чтобы обеспечить выходной сигнал, свидетельствующий о приеме сигнала об изменении режима работы на трансивер, причем трансивер переходит из режима низкого потребления энергии трансивера в рабочий режим трансивера в ответ на выходной сигнал.

8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что функциональный модуль включает в себя контроллер, подсоединенный к источнику питания с помощью переключателя, причем переключатель отсоединяет контроллер от источника питания, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, и переключатель соединяет контроллер с источником питания в ответ на сигнал изменения режима работы от пассивного приемника.

9. Устройство по п. 8, отличающееся тем, что функциональный модуль также включает в себя трансивер, подсоединенный к источнику питания с помощью переключателя, и причем переключатель отсоединяет трансивер от источника питания, когда функциональный модуль находится в неактивном режиме, и переключатель

связывает трансивер с источником питания в ответ на сигнал изменения режима работы.

10. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы, по меньшей мере, посылать один сигнал передачи данных от системы дистанционного управления, когда функциональный модуль

5 находится в активном режиме.

11. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если ID сигнал, свидетельствующий об устройстве беспроводной связи, не получен в пределах

10 предварительно заданного времени после получения сигнала об изменении режима работы.

12. Устройство по п. 11, отличающееся тем, что функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если сигнал передачи данных не получен от системы дистанционного управления в пределах

15 предварительно заданного времени после получения ID сигнала, свидетельствующего об устройстве беспроводной связи.

13. Устройство по п. 12, отличающееся тем, что функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы возвращаться в неактивный режим, если новый сигнал передачи данных не получен от системы дистанционного управления в пределах

20 предварительно заданного времени после получения последнего сигнала передачи данных.

14. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что функциональный модуль также включает в себя, по меньшей мере, один визуальный или аудиоиндикатор для предупреждения пользователя, когда ID сигнал, свидетельствующий об устройстве

беспроводной связи, получен функциональным модулем.

15. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что устройство управления запасами подсоединено к контейнеру, сформированному таким образом, чтобы сохранять

инвентарную опись складских запасов.

16. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что функциональный модуль также сформирован таким образом, чтобы передавать данные, свидетельствующие об

30 инвентарной описи, сохраненной в контейнере.

17. Устройство по п. 15, также включающее, по меньшей мере, одну кнопку для указания того, когда один или несколько запасов добавляется или забирается из

контейнера.

18. Устройство по п. 17, отличающееся тем, что функциональный модуль сформирован

35 так, чтобы передавать данные, свидетельствующие о том, что один или несколько запасов забирается или добавляется в контейнер, на внешнюю компьютерную систему, где происходит отслеживание запасов.

19. Способ сохранения питания от батареи в устройстве управления запасами, имеющем пассивный приемник и функциональный модуль, включающий:

40 получение на приемной антенне пассивного приемника сигнала запуска с сопутствующим энергетическим полем от системы дистанционного управления; генерирование энергии для пассивного приемника от энергетического поля, связанного с сигналом запуска;

отправка пассивным приемником сигнала об изменении режима работы на

45 функциональный модуль;

переход функционального модуля из неактивного режима в активный режим, где используется больше электроэнергии в активном режиме, чем в неактивном режиме; и осуществление функциональным модулем предназначенной функции в активном

режиме, причем предназначенная функция представляет собой беспроводное получение на приемопередающую антенну данных сигнала обнаружения идентификационных (ID) данных от системы дистанционного управления.

20. Способ по п. 19, отличающийся тем, что генерирование энергии для пассивного приемника включает преобразование сигнала запуска в сигнал постоянного тока (DC).

21. Способ по п. 19, отличающийся тем, что функциональный модуль, переходя из неактивного режима в активный режим, передает сигнал об изменении режима работы на, по меньшей мере, один контроллер и трансивер, что приводит к тому, что, по меньшей мере, контроллер, либо трансивер переходят из режима низкого потребления энергии в рабочий режим, причем, по меньшей мере, контроллер, либо трансивер потребляют больше энергии в рабочем режиме, чем в режиме низкого потребления электроэнергии.

22. Способ по п. 19, отличающийся тем, что функциональный модуль, переходя из неактивного режима в активный режим, предоставляет сигнал об изменении режима работы на вход управляющего сигнала переключателя в функциональном модуле, причем переключатель имеет вход мощности, подсоединенный к источнику питания, и выход мощности, подсоединенный, по меньшей мере, к контроллеру, либо к трансиверу; и

переключатель подсоединяет источник питания, по меньшей мере, к контроллеру, либо к трансиверу в ответ на сигнал изменения режима работы.

23. Способ по п. 19, отличающийся тем, что осуществление заданной функции представляет собой передачу данных функционального модуля относительно инвентаризации запасов в систему дистанционного управления.

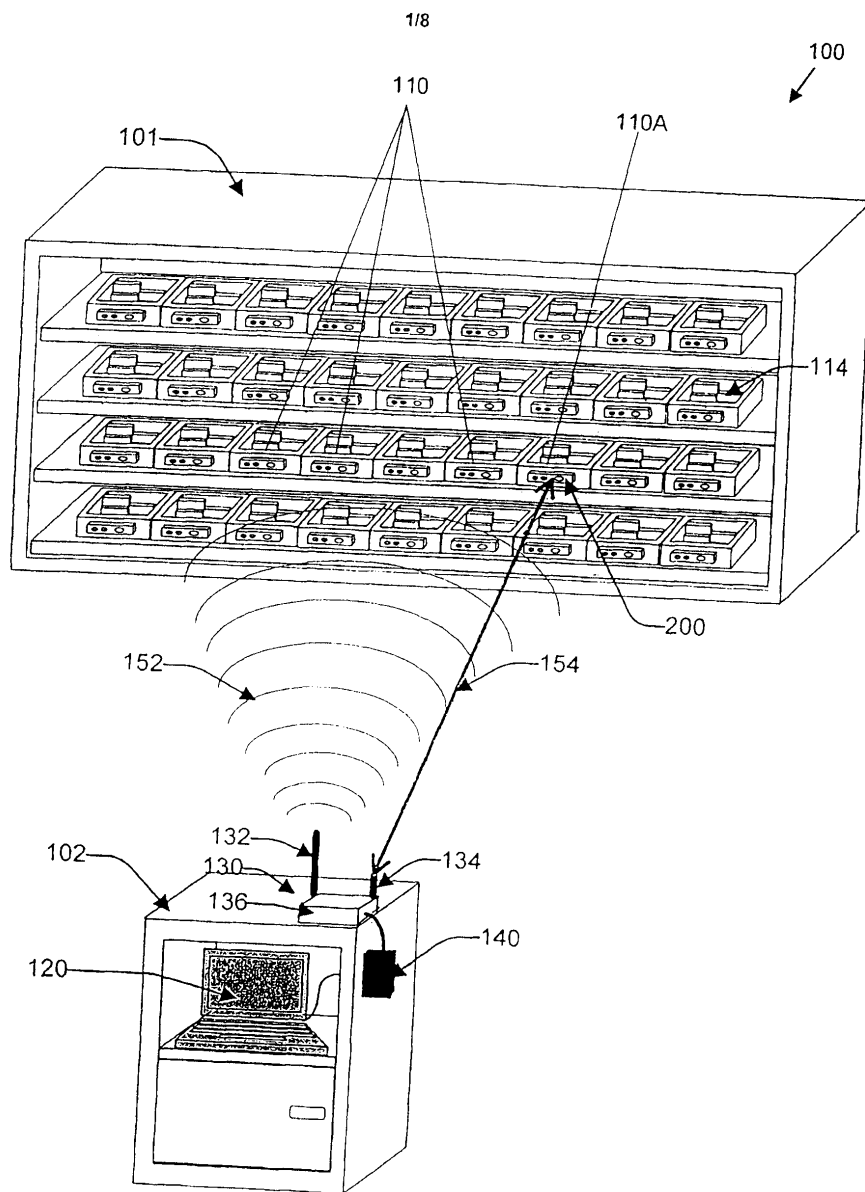
24. Способ по п. 19, отличающийся тем, что осуществление заданной функции включает обеспечение с помощью функционального модуля, по меньшей мере, либо визуального, либо аудиопредупреждения, свидетельствующего о расположении устройства беспроводной связи.

25. Способ по п. 19, также включающий возврат функционального модуля в неактивный режим, если соблюдается одно или несколько предварительно заданных условий.

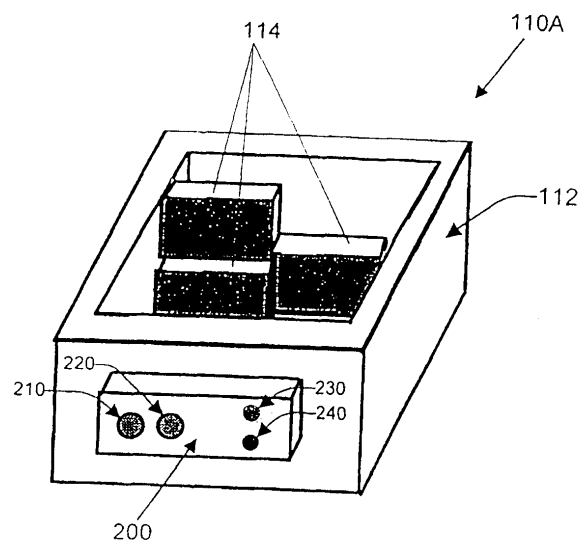
26. Способ по п. 25, отличающийся тем, что одно или несколько предварительно заданных условий включает неполучение функциональным модулем данных ID от системы дистанционного управления.

27. Способ по п. 26, отличающийся тем, что одно или несколько предварительно заданных условий также включает неполучение функциональным модулем данных второго сигнала передачи данных от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после получения данных сигнала обнаружения ID данных от системы дистанционного управления.

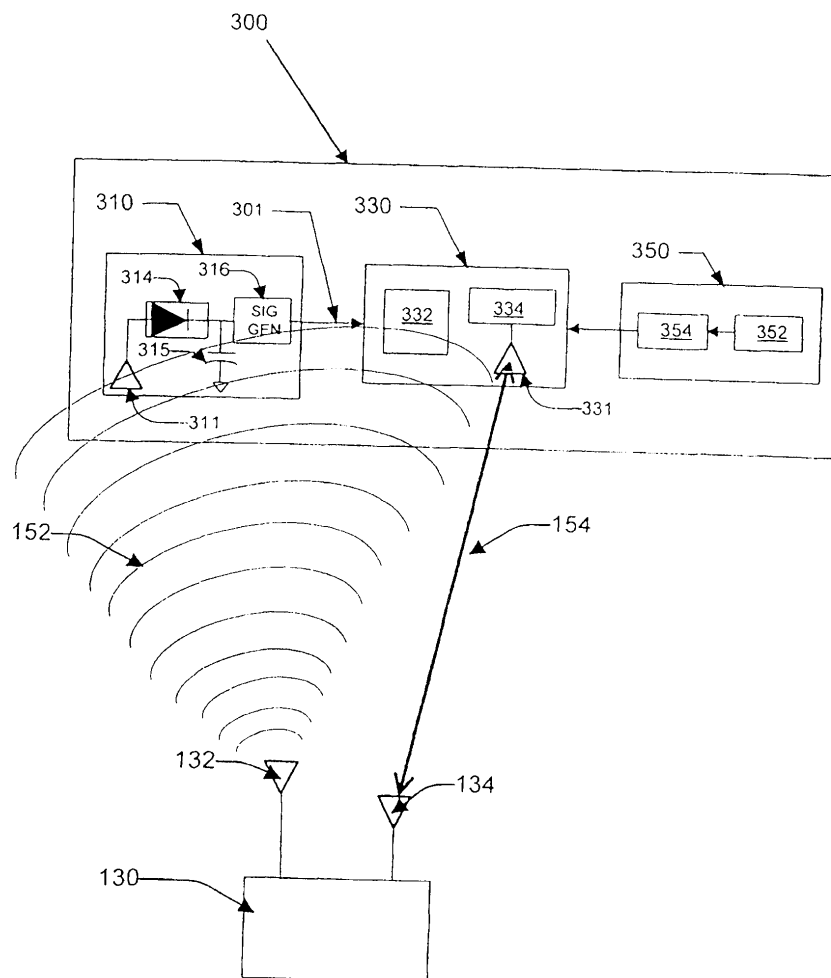
28. Способ по п. 27, отличающийся тем, что одно или несколько предварительно заданных условий также включает неполучение функциональным модулем нового сигнала передачи данных от системы дистанционного управления в пределах предварительно заданного времени после последней передачи данных, полученных на приемопередающей антенне.



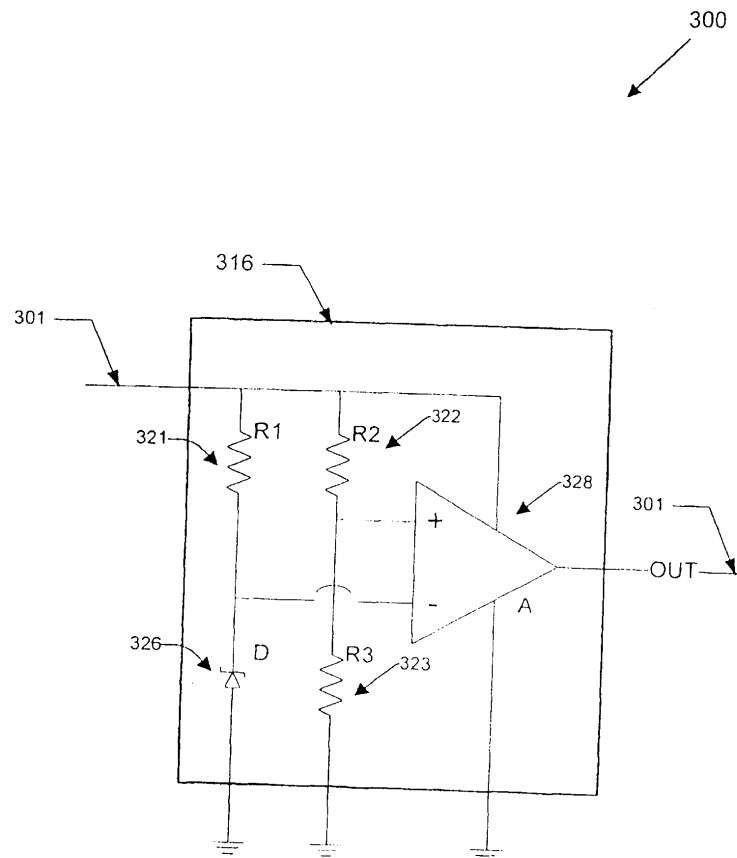
ФИГ. 1



ФИГ. 2

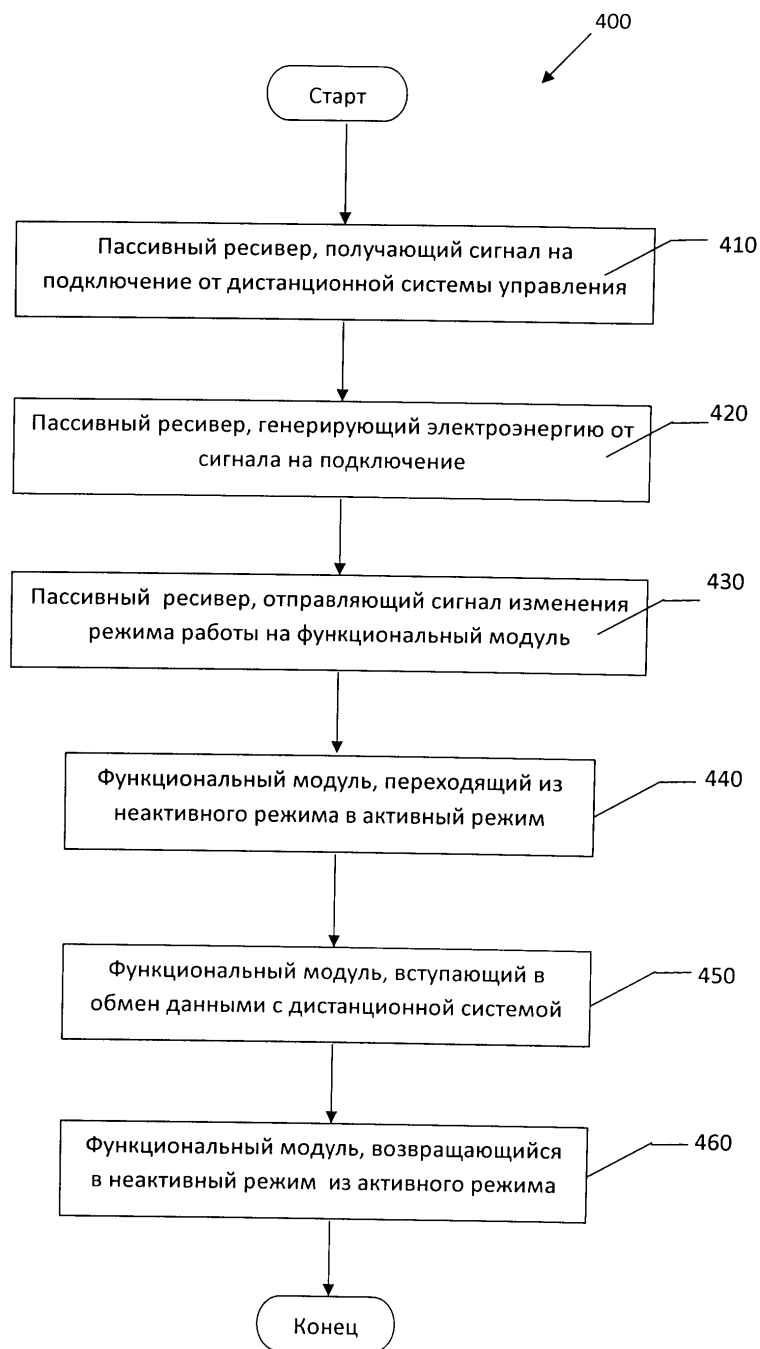


ФИГ. 3А

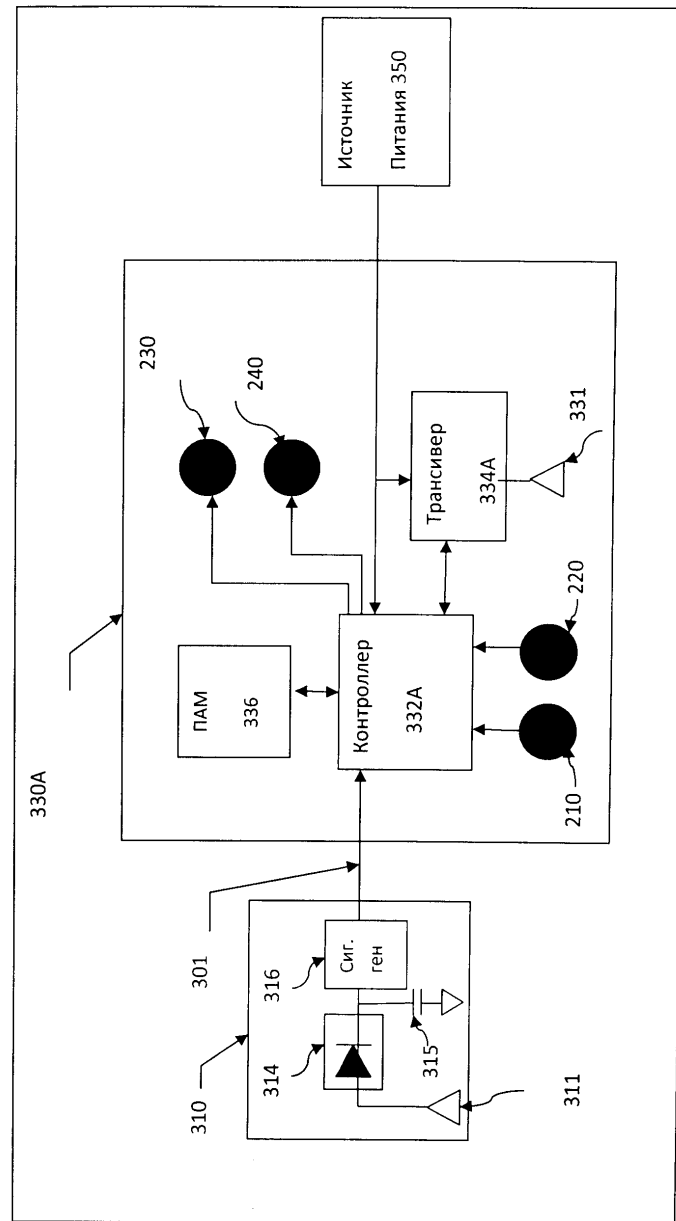


ФИГ. 3В

5/8



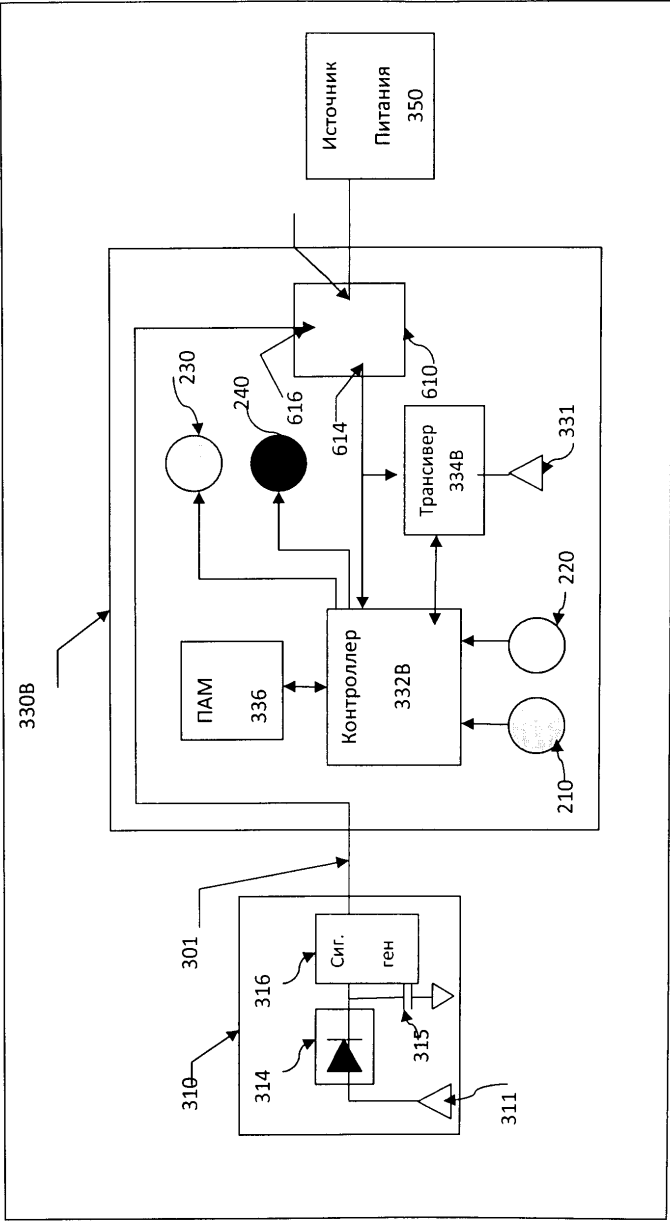
ФИГ.4



ФИГ. 5

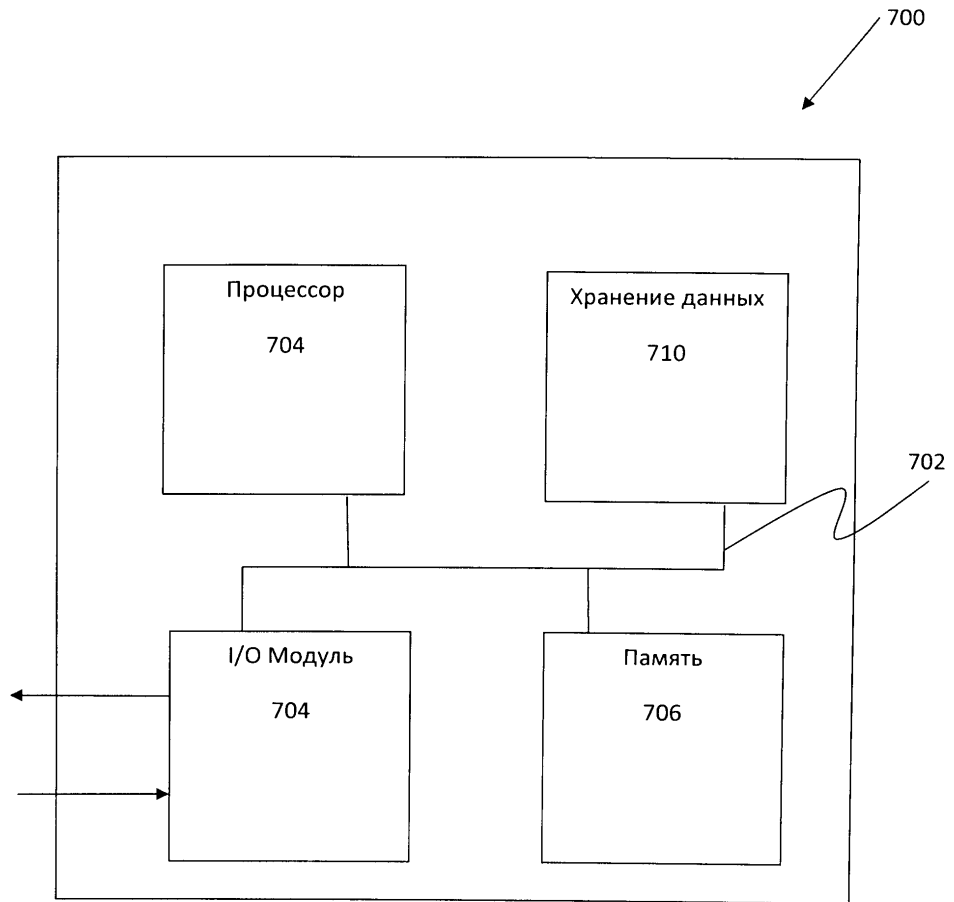
7/8

330B



ФИГ. 6

8/8



ФИГ.7