



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012129949/08, 24.02.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.02.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.02.2010 DE 102010009540.0

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2014 Бюл. № 13

(45) Опубликовано: 10.03.2015 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US2009238087 A1, 24.09.2009.
US20090198307 A1, 06.08.2009. US20060031378
A1, 09.02.2006. EP1515496 A2, 16.03.2005.
RU2292646 C2, 27.01.2007. RU2273964 C2,
10.04.2006(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.09.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/052728 (24.02.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/104296 (01.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ШМОЛЛЬ Хорст (DE),
ПЭТЦОЛЬД Маттиас (DE)

(73) Патентообладатель(и):

Б. БРАУН МЕЛЬЗУНГЕН АГ (DE)

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ К МЕДИЦИНСКИМ
УСТРОЙСТВАМ И/ЛИ ОТ НИХ

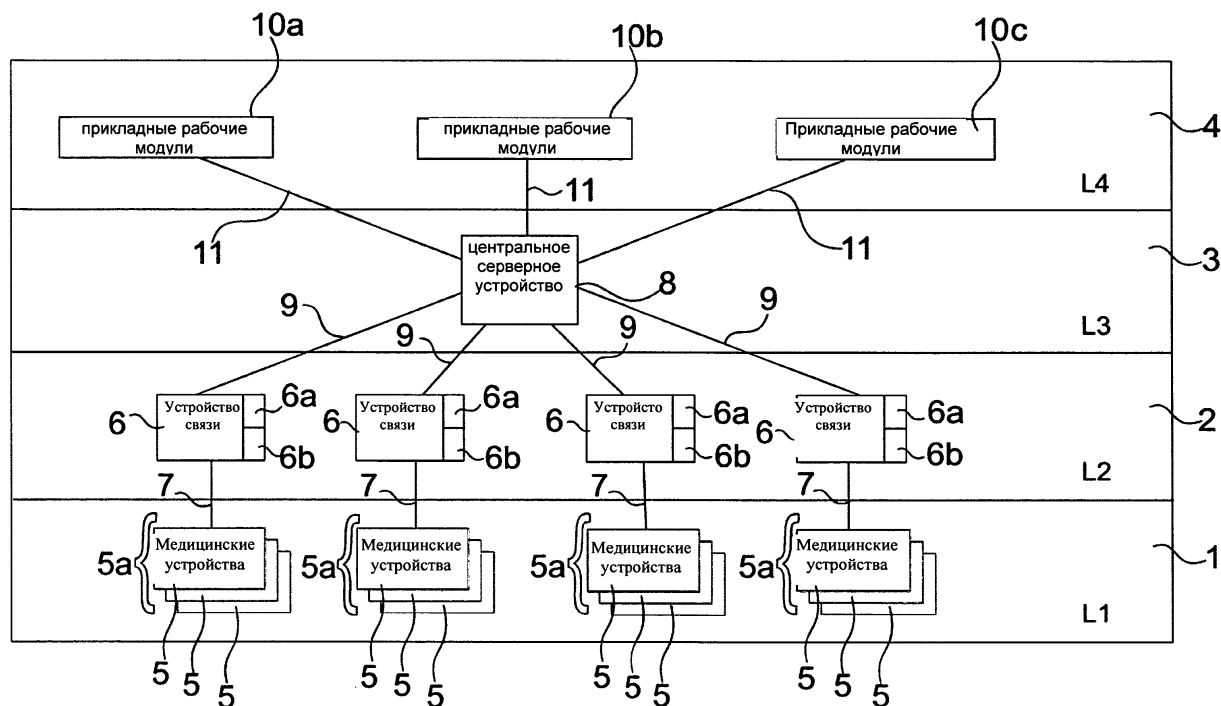
(57) Реферат:

Изобретение относится к управлению передачей данных к медицинским устройствам. Техническим результатом является обеспечение непрерывной безотказной передачи данных между медицинскими устройствами без потерь данных в процессе передачи. Система для управления передачей данных к медицинским устройствам и/или от них, в которой медицинские устройства разделены на индивидуальные группы по меньшей мере с одним медицинским устройством в каждом случае, причем каждая

группа медицинских устройств на первом уровне передачи данных с помощью первой сети напрямую соединена в каждом случае с устройством связи, размещенным на втором уровне передачи данных, для передачи, хранения и управления данными, и предусмотрены средства для обеспечения возможности обмена данными между этими устройствами связи с общим центральным серверным устройством, размещенным на третьем уровне передачи данных, для хранения, управления и передачи

данных, причем указанные средства представляют собой вторую сеть, которая является независимой и отдельной от первой сети и которая напрямую соединяет устройства связи

с общим центральным серверным устройством, размещенным на третьем уровне передачи данных. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 543 940** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012129949/08, 24.02.2011

(24) Effective date for property rights:
24.02.2011

Priority:

(30) Convention priority:
26.02.2010 DE 102010009540.0

(43) Application published: 10.05.2014 Bull. № 13

(45) Date of publication: 10.03.2015 Bull. № 7

(85) Commencement of national phase: 26.09.2012

(86) PCT application:
EP 2011/052728 (24.02.2011)

(87) PCT publication:
WO 2011/104296 (01.09.2011)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

**ShMOLL' Khorst (DE),
PEhTTsOL'D Mattias (DE)**

(73) Proprietor(s):

B. BRAUN MEL'ZUNGEN AG (DE)

(54) SYSTEM AND METHOD OF CONTROLLING DATA TRANSMISSION TO AND/OR FROM MEDICAL DEVICES

(57) Abstract:

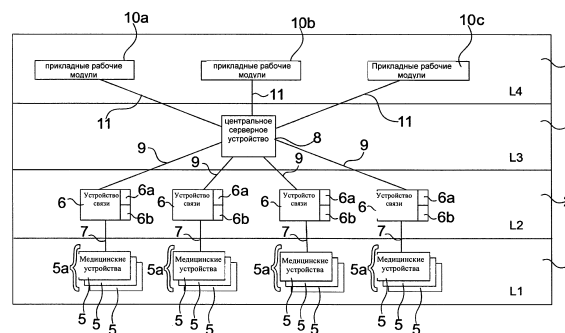
FIELD: physics, computer engineering.

SUBSTANCE: invention relates to controlling transmission of data to medical devices. A system for controlling transmission of data to and/or from medical devices, wherein medical devices are divided into separate groups of at least one medical device in each case, wherein each group of medical devices at a first level of transmitting data via a first network is directly connected in each case to a communication device located at a second data transmission level for transmitting, storing and controlling data, and means are provided to facilitate communication between said communication devices with a common central server device located at a third data transmission level, for storing, controlling and transmitting data, wherein said means represent a second network which is independent and separated from the first network and which directly

connects the communication device with the common central server device located at the third data transmission level.

EFFECT: providing continuous fail-proof data transmission between medical devices without data loss during transmission.

11 cl, 3 dwg



ФИГ.1

Изобретение относится к системе и способу управления передачей данных к медицинским устройствам и/или от них согласно ограничительных частей пунктов 1 и 9 формулы изобретения.

Сети для передачи данных в клиниках и госпиталях часто выполняют доступными, что позволяет сделать доступным обмен данными с медицинскими устройствами с одной стороны и сервером или серверным устройством с другой стороны. Задачей сетей такого типа является обеспечение передачи данных по существу в режиме реального времени. Это относится как к данным, полученным в медицинских устройствах, которые часто соединены с пациентами, занимающими больничную койку, и которые должны быть переданы центральному серверному устройству для отслеживания, оценки и отображения этих данных, так и к данным, которые должны централизованно отправляться от серверного устройства к различным медицинским устройствам. Такая передача данных должна быть осуществлена по существу в режиме реального времени и безотказным способом, что часто невозможно как раз потому, что все медицинские устройства имеют доступ к общей сети, и в результате чего часто происходят перегрузки этой сети.

Кроме того, перегрузка такого типа может привести к прерыванию передачи данных и, таким образом, не может быть выполнена безотказная передача данных. Это часто приводит к необходимости обеспечения медицинских устройств большими промежуточными запоминающими устройствами для хранения данных, которые производятся в медицинских устройствах в текущем режиме или были получены заблаговременно, временно на случай отказа или перегрузки сети.

Чтение из этих промежуточных запоминающих устройств снова становится возможным, только если установлено устойчивое соединение с серверным устройством, например после уменьшения перегрузки сети.

Следовательно, цель настоящего изобретения состоит в создании доступной системы и способа управления передачей данных к медицинским устройствам и/или от них, которые обеспечивают непрерывную безотказную передачу данных между медицинскими устройствами, с одной стороны, и серверным устройством, с другой стороны, без потерь данных в процессе их передачи по существу в режиме реального времени и при имеющихся место перегрузках сети.

Эта цель достигается для системы с признаками по п. 1 и для способа с признаками по п. 9.

Существенный аспект этого изобретения заключается в том факте, что в случае системы для управления передачей данных к медицинским устройствам и/или от них эти медицинские устройства подразделяются на отдельные группы по меньшей мере с одним медицинским устройством в каждом случае, при этом каждая группа медицинских устройств на первом уровне передачи данных напрямую соединена посредством первой сети с устройством связи, выполненным для передачи, хранения и управления данными на втором уровне передачи данных, и обеспечены средства, размещенные для обеспечения возможности обмена данными между этими устройствами связи на третьем уровне передачи данных и общим центральным серверным устройством, размещенным на третьем уровне передачи данных для хранения, управления и передачи данных. Таким средством может служить вторая сеть, которая соединяет устройства связи напрямую с серверным устройством. В качестве альтернативы или дополнительно, средства этого типа могут содержать внешние носители информации, такие как, например, USB накопители или карты памяти, которые можно использовать для передачи данных.

При помощи систем такого типа для управления передачей данных преимущественно становится возможным, что благодаря многоуровневому расположению отдельных системных компонентов, вовлеченных в передачу данных, не только минимизируется перегрузка сети данными и таким образом предотвращается перегрузка вовлеченных сетей, но также обеспечивается безотказная передача данных между медицинскими устройствами, с одной стороны, и серверным устройством, с другой стороны. Это происходит потому, что с учетом соединения индивидуальных медицинских устройств, разделенных на группы, с одним устройством связи в каждом случае, которое в ином случае выполнено с обеспечением возможности осуществления передачи данных обособленно, т.е. независимо от серверного устройства, с медицинскими устройствами, которые предпочтительно являются инфузионными насосами, и возможности хранения данных; прямое соединение между устройством связи в каждом случае, с одной стороны, и медицинским устройством, с другой стороны, формируется как исключительное соединение первой сети.

Это дает такой результат, что при использовании сети типа CAN, например, не может произойти перекрытие данных или пакетов данных по времени или количественно между медицинскими устройствами и центрально расположенным серверным устройством, так как исключительная прямая линия связи между устройством связи и одним из медицинских устройств уменьшает и почти исключает время задержки и потери данных при их передаче. В результате этого предотвращается не только повторение циклов, которые часто приходится использовать для успешной передачи данных посредством сети, которая наряду с этим должна обеспечивать снабжение медицинских устройств, но и также прерывания обновления в процессе обновления программного обеспечения медицинских устройств.

Кроме того, благодаря такой прямой линии связи между устройством связи и медицинскими устройствами может иметь место безотказная передача данных от медицинского устройства устройству связи и наоборот. Это может относиться как к данным, относящимся к устройству, так и к данным, относящимся к пациенту, для пациентов, которые соединены с медицинскими устройствами, такими как насосы для инсулина, и к данным, относящимся к медицине, которые должны быть переданы от серверного устройства медицинским устройствам.

Для этой цели центральное серверное устройство содержит прикладной серверный модуль и запоминающий модуль, причем прикладной серверный модуль соединен с прикладными рабочими модулями на четвертом уровне передачи данных посредством третьей сети. Таким образом, прикладные рабочие модули оказываются размещены на еще одном уровне передачи данных этой структуры связи, построенной в виде каскада или нескольких уровней, в результате чего устройства, блоки и медицинские устройства, свободно осуществляющие связь друг с другом, формируются на различных уровнях этой структуры связи, а также они могут функционировать и действовать относительно независимо для того, чтобы продолжать поддерживать связь со смежными устройствами /модулями/, медицинскими устройствами следующего низшего или высшего уровня. Это позволяет уменьшить чувствительность к сбоям связи, которые могут часто происходить, например, при использовании беспроводной ЛВС (БЛВС) с сервером, который напрямую соединен с медицинскими устройствами во всей клинике посредством сети этого типа.

Каждое устройство связи для этой цели снабжено по меньшей мере одним первым запоминающим блоком и одним первым управляющим блоком для временного хранения поступающих данных, принятых от медицинских устройств группы, в частности данных,

относящихся к устройству, и данных, относящиеся к пациенту, для пациентов, которые соединены с указанными медицинскими устройствами, и передачи этих данных в сгруппированном виде запоминающему серверному модулю.

Таким же образом первый запоминающий модуль и первый управляющий модуль каждого устройства связи применимы для временного хранения поступающих данных, принимаемых от запоминающего серверного модуля, в частности данных, относящихся к медицине, и для их передачи к выбранным медицинским устройствам по запросу или при необходимости. Это дает возможность отправки данных как от устройств связи к медицинским устройствам, так и от медицинских устройств к устройствам связи, в этом случае все данные могут временно храниться внутри каждого устройства связи и, кроме того, также могут непосредственно быть считаны из этого устройства связи или записаны в него без помощи серверного устройства. В результате, между группой медицинских устройств, с одной стороны, и по меньшей мере одним устройством связи, с другой стороны, возможна по существу независимая первая сеть.

Таким же образом вторая сеть, выстроенная между устройствами связи этого типа, с одной стороны, и серверным устройством, с другой стороны, должна рассматриваться как сетевая система, независимая от других сетей. В связи с этим может иметь место передача данных прежде всего с помощью второй сети от серверного устройства к индивидуальным устройствам связи, которая необходима, например, для передачи посредством серверного устройства индивидуальным устройствам связи и таким образом медицинским устройствам данных о лекарственных препаратах, доступных в новой форме, а эти данные могут временно храниться внутри индивидуальных устройств связи для последующей передачи медицинским устройствам в случае необходимости и при подходящем рабочем состоянии вышеуказанных медицинских устройств. Например, это может происходить в случае, когда медицинское устройство, выполненное в виде насоса для инсулина, не вводит пациенту никаких лекарственных препаратов в виде инсулина.

Дополнительно, третья сеть между серверным устройством и прикладными рабочими модулями, которые могут быть расположены на расстоянии от этого серверного устройства, должна рассматриваться как обособленная. Эта независимая третья сеть может соединять прикладные рабочие модули с прикладным сервером посредством, например, веб-интерфейса и веб-браузера и тем самым обеспечивать эксплуатацию, управление, загрузку и считывание данных, хранящихся в серверном устройстве.

Данные, хранящиеся в серверном устройстве и предпочтительно хранящиеся в запоминающем серверном блоке, могут подобным образом быть отображены визуально, причем это отображающее устройство может находиться как на серверном устройстве, так и на одном или более прикладных рабочих модулях, которые находятся на расстоянии от серверного устройства.

Способ согласно настоящему изобретению для управления передачей данных к медицинским устройствам и/или от них отличается тем, что каждая группа медицинских устройств на первом уровне передачи данных передает данные от устройства связи, размещенного на втором уровне передачи данных, или к нему посредством первой сети в каждом случае, хранит их в местоположении приема или местоположении передачи и опционально их использует для управления медицинским устройством или устройством связи соответственно. Это могут быть конфигурационные данные, относящиеся к медицинскому устройству, медицинские данные, относящиеся к медицинскому устройству, компьютерные программы, относящиеся к медицинскому устройству, а также сбор и оценка статусной информации, относящейся к медицинскому устройству,

и сбор и оценка терапевтической информации, относящейся к медицинскому устройству.

Медицинские устройства, работающие на первом уровне и в ином случае работающие подобным образом по существу независимо от источника питания и, следовательно, функционирующие обособленно, таким образом, иначе управляются посредством устройств связи при помощи конфигурационных файлов и команд и передают рабочие, статусные и медицинские данные устройству связи.

Устройства связи на втором уровне передачи данных выполнены подобным образом с обеспечением возможности работы по существу независимо от сети и, в частности, до некоторой степени обособленно от сервисного устройства, время от времени они принимают от серверного устройства конфигурационные файлы и команды для их передачи медицинским устройствам, присоединенным к соответствующему устройству связи.

Рабочие, статусные и медицинские данные всех присоединенных медицинских устройств подобным образом принимаются и иначе временно хранятся для их передачи в сгруппированном или концентрированном виде серверному устройству на третьем уровне передачи данных.

Дополнительно, временной и функциональный режим работы устройств связи предпочтительно управляется при помощи центрального серверного устройства на третьем уровне передачи данных путем передачи управляющих данных этого типа.

Серверное устройство, расположенное на третьем уровне передачи данных, предпочтительно размещено центрально внутри клиники и управляется с помощью прикладных рабочих модулей на четвертом уровне передачи данных. Управление этого типа может вызвать конфигурационные данные и команды, относящиеся к устройству, которые должны быть переданы выбранным устройствам связи второго уровня передачи данных. Рабочие, статусные и медицинские данные всех присоединенных устройств связи второго уровня передачи данных подобным образом временно хранятся внутри этого третьего уровня передачи данных, т.е. внутри указанного серверного устройства.

Прикладные рабочие модули, размещенные на четвертом уровне передачи данных, производят конфигурационные файлы и команды автоматически или с помощью персонала клиники. Дополнительно, они выполняют выбор устройств связи, которые должны быть активированы, и определяют функциональный и временной режим работы устройств связи, делая доступными данные или информацию, требуемые для этого в серверном устройстве в соответствии с третьим уровнем передачи данных.

Прикладные рабочие модули также могут надлежащим способом оценивать, концентрировать и иллюстрировать рабочие, статусные и медицинские данные, которые временно хранятся в серверном устройстве.

Прикладной серверный модуль функционирует, управляется и регулируется в отношении записи и чтения данных при помощи прикладных рабочих модулей.

В случае способа согласно настоящему изобретению, данные, принимаемые по меньшей мере одним первым запоминающим блоком и посредством первого управляющего модуля и передаваемые медицинскими устройствами группы, в частности данные, относящиеся к устройству, и данные, относящиеся к пациенту, для пациентов, которые соединены с медицинскими устройствами, временно хранятся и сгруппированы в каждом устройстве связи, а также передаются запоминающему серверному устройству.

Указанные данные, в частности, данные, относящиеся к медицине, подобным образом принимаются и временно хранятся посредством запоминающего серверного модуля или прикладного серверного модуля с помощью первого запоминающего модуля и первого управляющего модуля для их отправки выбранным медицинским устройствам

по запросу или при необходимости. Например, это может произойти, когда медицинское устройство находится в рабочем состоянии, пригодном для обновления данных. Затем устройство связи независимым образом выполняет передачу и обновление данных в медицинском устройстве. Для этой цели данные всех медицинских устройств непрерывно
5 считаются из устройства связи и временно хранятся внутри указанного устройства связи.

Как только эти временно сохраненные данные, к которым также принадлежат данные рабочего статуса медицинских устройств, указывают на наличие подходящего рабочего режима медицинского устройства, посредством устройства связи выполняется
10 обновление банка данных медицинских устройств. Это не должно происходить в том рабочем состоянии, в течение которого выполняется текущее лечение посредством медицинского устройства.

Наличие новых данных, а также новых конфигураций, предпочтительно должно визуально указываться в медицинском устройстве.

15 Первая сеть предпочтительно является сетью типа CAN, а вторая и третья - сетями типа БЛВС и/или ЛВС.

Дополнительные предпочтительные варианты реализации изложены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Преимущества и соответствующие признаки очевидны из дальнейшего описания в
20 сочетании с чертежами.

Фиг.1 - схематичная иллюстрация системы согласно настоящему изобретению, построенной в несколько уровней,

Фиг.2а и 2b показывают возможное применение многоуровневой системы и способа согласно настоящему изобретению в виде блок-схемы для одного варианта реализации.

25 Схематическая иллюстрация базовой конструкции системы согласно настоящему изобретению для исполнения способа согласно настоящему изобретению для управления передачей данных медицинских устройств показана на фиг.1.

Эта система обеспечивает управление и конфигурирование медицинских устройств без отказов передачи данных и без перегрузок связанных с ними сетей, а также сбор и
30 визуализацию последующих данных, отправляемых медицинскими устройствами и собираемых централизованно для целей оценки и отслеживания.

В совокупности существует четыре уровня передачи данных 1-4, медицинские устройства 5, такие как насосы для инсулина, которые расположены подразделенными на различные группы 5а на первом уровне 1 передачи данных.

35 Одна группа 5а медицинских устройств в каждом случае назначена устройству 6 связи с первым запоминающим модулем 6а и первым управляющим блоком 6в. Это осуществляется посредством исключительной сети, основанной на технологии CAN, в соответствии со ссылочной позицией 7. Таким образом, между устройством связи и каждым медицинским устройством, назначенным ему, существует исключительное
40 CAN соединение.

Устройства 6 связи в свою очередь соединены с центрально расположенным серверным устройством 8 посредством второй сети 9, что делает возможным разделение серверного устройства 8 на запоминающий серверный модуль SS и прикладной серверный модуль AS.

45 Серверное устройство 8 может в свою очередь быть соединено посредством третьей сети 11 от третьего уровня 3 передачи данных с прикладными рабочими модулями 10а, 10b, 10с, размещенными на четвертом уровне 4 передачи данных и обеспечивающими различные приложения А, В, С.

Подобная многоуровневая конструкция системы в соответствии с настоящим изобретением для осуществления передачи данных обеспечивает безотказную передачу данных, не восприимчивую к перегрузкам посредством доступных сетей.

5 Вариант реализации с возможным исполнением способа согласно настоящему изобретению, для которого система согласно настоящему изобретению является необходимой, иллюстрируется блок-схемой на фиг.2а и 2b.

Прежде всего, с помощью одного из прикладных рабочих модулей устанавливается новый обновленный банк медицинских данных. Это выполняется в соответствии с шагом 21.

10 После этого в соответствии с шагом 22 банк медицинских данных сохраняют при помощи передачи соответствующего управляющего сигнала от прикладного рабочего модуля серверному устройству 8.

В соответствии с шагом 23 все устройства 6 связи принимают извещение о наличии доступа к новому банку медицинских данных в серверном устройстве. После этого, в 15 соответствии с шагом 24 при необходимости происходит передача банков медицинских данных от сервера ко всем устройствам связи посредством запроса или отправки данных для указанного нового банка медицинских данных. Это выполняется с помощью второй сети после использования третьей сети для передачи данных от прикладных рабочих модулей запоминающему устройству.

20 Устройства связи непрерывно принимают данные от медицинских устройств, присоединенных к ним, в текущем состоянии или статусе соответствующего банка медицинских данных, которые хранятся до этого момента в соответствующих медицинских устройствах.

Как только эта проверка выполнена в соответствии с шагом 25, выполняется запрос 25 на шаге 26 путем отправки запросного сигнала от устройства связи соответствующим медицинским устройствам, или путем проверки текущих данных, находящихся в устройстве связи для соответствующего медицинского устройства, относительно того, являются ли идентичными данные нового медицинского банка данных и данные предшествующего банка медицинских данных в соответствующем медицинском 30 устройстве. В случае идентичности данных в соответствии с шагом 27 обновления банка медицинских данных не происходит.

Если данные банка медицинских данных не находятся в соответствии, то на дополнительном шаге 28 выполняется запрос относительно того, приняло ли рассматриваемое медицинское устройство рабочее состояние, позволяющее обновление 35 банка данных, или находится ли указанное медицинское устройство в лечебном режиме в настоящий момент времени. Если медицинское устройство находится в рабочем состоянии, допускающем обновление, тогда в соответствии с шагом 29 выполняется обновление банка данных медицинского устройства путем передачи данных банка медицинских данных от устройства связи указанного медицинского устройства. После 40 этого выполняется блок 31, согласно которому от медицинского устройства устройству связи отправляется текущее рабочее состояние.

Если в данный момент рабочее состояние не позволяет выполнение обновления, то в соответствии с шагом 30 от устройства связи медицинскому устройству отправляется извещение о доступности выполнения обновления. В ответ на это, в соответствии с 45 шагом 31 медицинское устройство отправляет свое текущее рабочее состояние устройству связи, которое в свою очередь в соответствии с шагом 32 отправляет его в текущем рабочем состоянии серверу, который в соответствии с шагом 32 сохраняет указанное текущее рабочее состояние для обновления центрального банка данных

рабочими состояниями всех медицинских устройств.

Устройство связи непрерывно проверяет рабочее состояние медицинских устройств (шаг 28) и независимо выполняет обновление, как только это позволит рабочее состояние медицинского устройства.

5 В соответствии со стрелкой 34 повторный запрос относительно рабочего состояния устройства связи выполняется до тех пор, пока не будет установлено, что в соответствии с шагом 28 рабочее состояние медицинского устройства допускает возможность обновления медицинского устройства.

10 Следовательно, в течение передачи рабочей и статусной информации медицинских устройств серверному устройству следуют две фазы передачи данных, а именно переход от первого уровня передачи данных ко второму уровню передачи данных и переход от второго уровня передачи данных к третьему уровню передачи данных.

15 Благодаря первой сети, используемой исключительно медицинским устройством, для устройства связи становится возможным текущий запрос относительно рабочего состояния и возможности случившегося изменения рабочих и статусных данных индивидуального медицинского устройства с высоким уровнем качества передачи и низким уровнем отказов. Эти рабочие и статусные данные временно хранятся в устройстве связи и подготовлены для отправки в сгруппированном виде серверному устройству с помощью второй сети.

20 В этом случае устройство связи записывает, какие данные и когда отправлены серверному устройству с помощью второй сети, и в результате возможно ограничение передачи данных серверному устройству до недавно поступивших и принятых данных.

25 Если бы произошел отказ второй сети, все данные за предопределяемые периоды времени, временно хранимые в устройствах связи, полностью будут переданы серверному устройству, когда вторая сеть снова станет доступной.

В соответствии с еще одним вариантом реализации настоящего изобретения данные от устройств связи могут быть отправлены напрямую другим третьим системам без необходимости использования для этого серверного устройства. Для этой цели также может быть выполнена адаптация протоколов обмена в устройствах связи.

30 Благодаря уменьшению данных, предназначенных для отправки от каждого устройства б связи серверному устройству, по сравнению с теми данными, которые еще не были переданы ранее, возможно исключить перегрузку второй сети 9. Таким же образом, в результате прямой связи между каждым устройством б связи и каждым медицинским устройством 5 исключаются потери данных и временные задержки внутри 35 первой сети 7, поскольку каждое медицинское устройство хранит в себе свои данные и целый протокол. В результате, хранение данных в устройствах б связи на случай отказа электропитания больше не является необходимым.

40 Все признаки, раскрытые в материалах заявки, заявлены в качестве существенных для настоящего изобретения, поскольку они являются новыми либо в отдельности, либо в сочетании по сравнению с известным уровнем техники.

Список ссылок

1, 2, 3, 4 уровень передачи данных

5, 5а медицинские устройства

6 устройство связи

45 6а запоминающий модуль

6в управляющий модуль

7 первая сеть

8 центральное серверное устройство

- 9 вторая сеть
- 10а-10с прикладные рабочие модули
- 10 третья сеть
- 21-34 шаги способа
- 5 AS прикладной серверный модуль
- SS запоминающий модуль.

Формула изобретения

1. Система для управления передачей данных к медицинским устройствам (5) и/или от них, в которой медицинские устройства (5) разделены на индивидуальные группы (5а) по меньшей мере с одним медицинским устройством (5) в каждом случае, отличающаяся тем, что каждая группа (5а) медицинских устройств (5) на первом уровне (1) передачи данных с помощью первой сети (7) напрямую соединена в каждом случае с устройством (6) связи, размещенным на втором уровне (2) передачи данных, для передачи, хранения и управления данными, и предусмотрены средства для обеспечения возможности обмена данными между этими устройствами (6) связи с общим центральным серверным устройством (8), размещенным на третьем уровне (3) передачи данных, для хранения, управления и передачи данных, причем указанные средства представляют собой вторую сеть (9), которая является независимой и отдельной от первой сети и которая напрямую соединяет устройства (6) связи с общим центральным серверным устройством (8), размещенным на третьем уровне передачи данных (3).

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что центральное серверное устройство содержит прикладной серверный модуль (AS) и запоминающий серверный модуль (SS), причем прикладной серверный модуль (AS) соединен с прикладными рабочими модулями (10а, 10в, 10с) на четвертом уровне (4) передачи данных посредством третьей сети (11).

3. Система по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что каждое устройство (6) связи содержит по меньшей мере один первый запоминающий модуль (6а) и один первый управляющий модуль (6в) для временного хранения данных, поступающих и принимаемых от медицинских устройств (5) группы (5а), в частности данных, относящихся к устройству, и данных, относящихся к пациенту, для пациентов, которые соединены с медицинскими устройствами (5), и передачи их в сгруппированном виде запоминающему серверному модулю (SS).

4. Система по п. 3, отличающаяся тем, что первый запоминающий модуль (6а) и первый управляющий модуль (6в) устройства (6) связи выполнены с возможностью временного хранения данных, поступающих и принимаемых от запоминающего серверного модуля (SS) или прикладного серверного модуля (AS), в частности данных, относящихся к медикаменту, и передачи их выбранным медицинским устройствам (5) по запросу или при необходимости.

5. Система по п. 3, отличающаяся тем, что третья сеть (11) соединяет прикладные рабочие модули (10а, 10в, 10с) с прикладным серверным модулем (AS) посредством веб-интерфейса и веб-браузера.

6. Система по п. 1, отличающаяся тем, что медицинские устройства (5) представляют собой насосы для инсулина.

7. Способ управления передачей данных к медицинским устройствам (5) и/или от них, в котором медицинские устройства (5) подразделяют на индивидуальные группы (5а) по меньшей мере с одним медицинским устройством (5) в каждом случае, отличающийся тем, что

каждая группа (5а) медицинских устройств (5) на первом уровне передачи данных

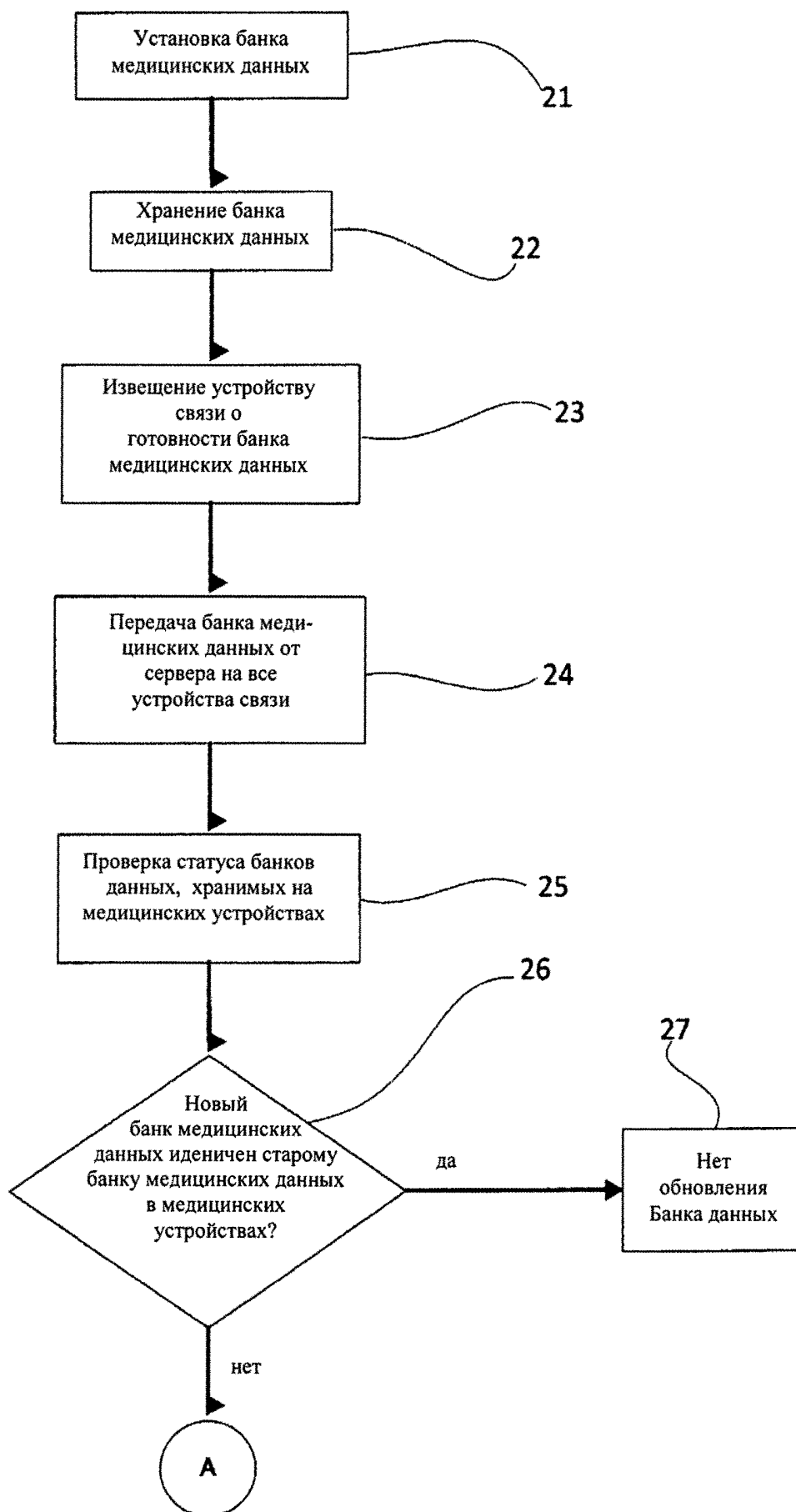
передает данные от устройства (6) связи, размещенного на втором уровне (2) передачи данных, или к нему с помощью первой сети (7) в каждом случае и управляет ими, и причем эти устройства (6) связи передают с помощью второй сети (9), которая является независимой и отдельной от первой сети, данные от общего центрального серверного устройства (8), размещенного на третьем уровне, или к нему и управляют ими.

8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что центральное серверное устройство (8) снабжено прикладным серверным модулем (AS) и запоминающим серверным модулем (SS), причем прикладной серверный модуль (AS) соединяют с прикладными рабочими модулями (10а, 10в, 10с) на четвертом уровне (4) передачи данных посредством третьей сети (11) и эксплуатируют, управляют и регулируют его также в отношении записи и считывания данных посредством прикладных рабочих модулей.

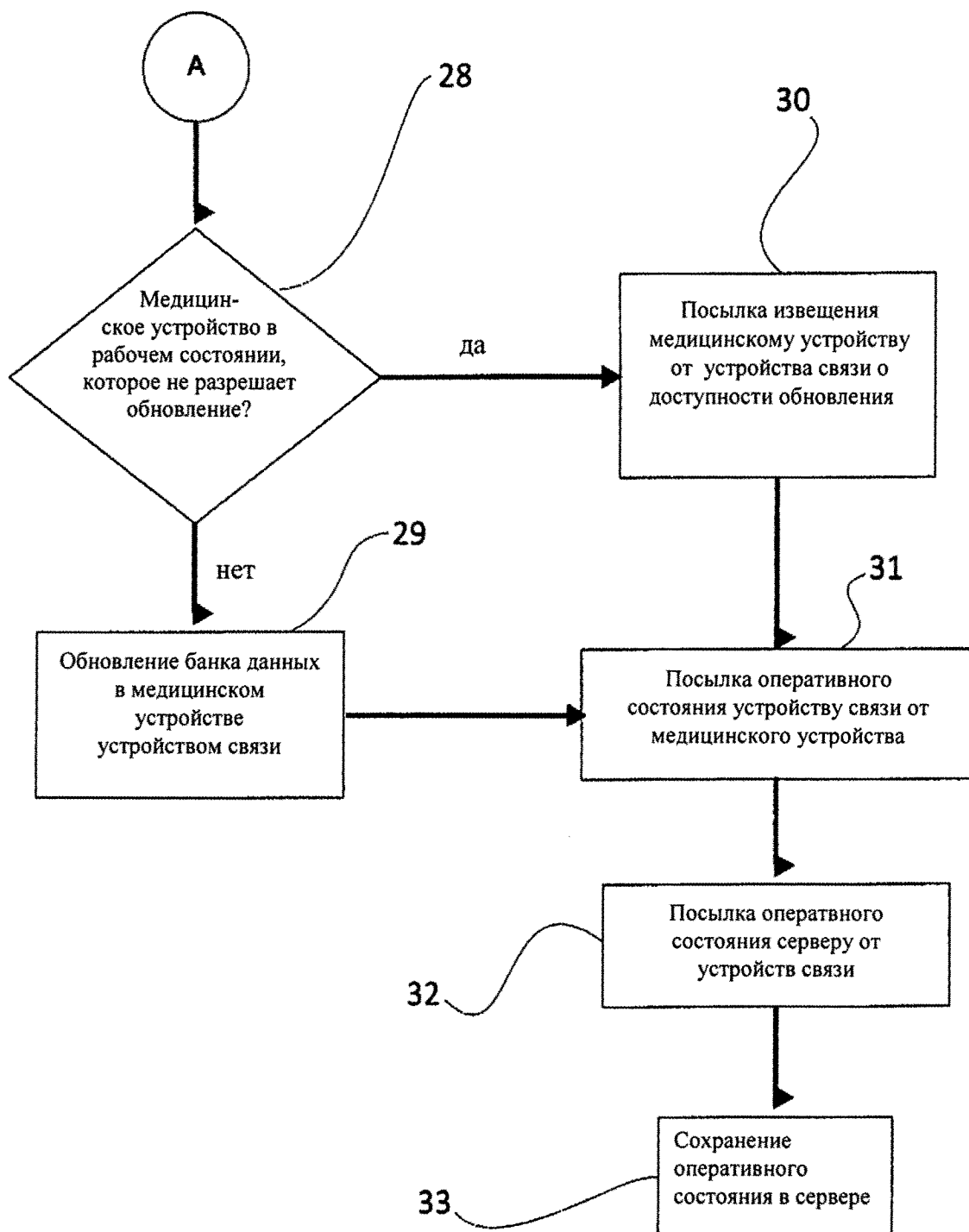
9. Способ по п. 7 или 8, отличающийся тем, что данные, принимаемые по меньшей мере одним первым запоминающим модулем (6а) и посредством первого управляющего модуля (6в) и передаваемые медицинскими устройствами (5) группы (5а), в частности данные, относящиеся к устройству, и данные, относящиеся к пациенту, для пациентов, соединенных с медицинскими устройствами (5), временно хранят в каждом устройстве (6) связи и передают в сгруппированном виде запоминающему серверному модулю (SS).

10. Способ по п. 9, отличающийся тем, что первый запоминающий модуль (6а) и первый управляющий модуль (6в) устройства (6) связи принимают и временно хранят данные, в частности данные, относящиеся к медикаменту, от запоминающего серверного модуля (SS) или от прикладного серверного модуля (AS) для их передачи выбранным медицинским устройствам (5) по запросу или при необходимости.

11. Способ по любому из пп. 7-8, 10, отличающийся тем, что первая сеть выбрана типа CAN, а вторая и третья сети выбраны типа БЛВС и/или ЛВС.



Фиг. 2а



Фиг. 2b