



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G06F 19/00 (2006.01); G06Q 50/22 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015138124, 15.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.03.2013

Дата регистрации:
31.07.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.02.2013 US 61/762,725

(43) Дата публикации заявки: 15.03.2017 Бюл. № 8

(45) Опубликовано: 31.07.2018 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 08.09.2015

(86) Заявка РСТ:
US 2013/032515 (15.03.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/123555 (14.08.2014)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ШНАЙДЕР Деннис И. (US)

(73) Патентообладатель(и):

БАКСТЕР КОРПОРЕЙШН ЭНГЛВУД
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2005144043 A1, 30.06.2005. RU
2381038 C2, 27.10.2008. WO 2005050526 A8,
25.08.2005. WO 2005031631 A2, 07.04.2005.

(54) КОД ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВА ПО УХОДУ ЗА БОЛЬНЫМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к генерированию конфигурационных выходных данных, которые могут быть использованы в связи с конфигурацией устройства по уходу за больным, и может быть использовано для генерирования конфигурационных выходных данных. Система содержит интерфейс ввода назначения, выполненный с возможностью приема назначения на лечение. Назначение включает в себя по меньшей мере часть описания лечения, соответствующего лечению, которое должно быть применено больному с использованием устройства по уходу за больным.

Система содержит генератор конфигурационных выходных данных, который в оперативной связи с интерфейсом ввода назначения. Также система содержит конфигурационные выходные данные, которые сгенерированы генератором конфигурационных выходных данных, которые содержат первую часть, которая содержит первую часть, которая по меньшей мере частично сгенерирована на основе части описания лечения, и вторую часть, которая содержит первый код, который по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части конфигурационных выходных данных. Изобретение позволяет

уменьшить количество ошибок, связанных с
конфигурированием устройств по уходу за

больным, в частности конфигурированием
инфузионных устройств. 19 з.п. ф-лы, 17 ил.

R U 2 6 6 2 8 5 3 C 2

R U 2 6 6 2 8 5 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G06F 19/00 (2011.01)
G06Q 50/22 (2012.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

G06F 19/00 (2006.01); G06Q 50/22 (2006.01)(21)(22) Application: **2015138124, 15.03.2013**

(24) Effective date for property rights:
15.03.2013

Registration date:
31.07.2018

Priority:

(30) Convention priority:
08.02.2013 US 61/762,725

(43) Application published: **15.03.2017 Bull. № 8**(45) Date of publication: **31.07.2018 Bull. № 22**(85) Commencement of national phase: **08.09.2015**

(86) PCT application:
US 2013/032515 (15.03.2013)

(87) PCT publication:
WO 2014/123555 (14.08.2014)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

SHNAJDER Dennis I. (US)

(73) Proprietor(s):

BAKSTER KORPOREJSHN ENGLVUD (US)**(54) CODE FOR PATIENT CARE DEVICE CONFIGURATION**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to the generation of configuration output data that can be used in connection with patient care device configuration, and can be used to generate configuration output data. System comprises an order entry interface operable to receive a therapy order. Therapy order includes at least a portion of a therapy description corresponding to a therapy to be administered to a patient using a patient care device. System comprises a configuration output generator, in operative communication with the order entry interface. System also comprises configuration

output that are generated by the configuration output generator that comprise a first portion that comprises a first part that is at least partially generated based on a portion of the therapy description, and a second portion that comprises a first code that is at least partially generated based on the first portion of configuration output data.

EFFECT: invention makes it possible to reduce the number of errors associated with the configuration of patient care devices, in particular the configuration of infusion devices.

20 cl, 17 dwg

РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка испрашивает приоритет по Предварительной Заявке № 61/762,725 на Выдачу Патента США, зарегистрированной 8 февраля 2013 г., озаглавленной "КОД ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВА ПО УХОДУ ЗА БОЛЬНЫМ", при этом эта заявка во всей своей полноте включена в материалы настоящей заявки посредством ссылки.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Ошибки передачи информации продолжают представлять многообразную и широко распространенную проблему в назначении медицинских методов лечения больным. В частности, ошибки могут возникать, когда осуществляющее уход лицо конфигурирует устройство по уходу за больным на основе инструкций, связанных с лечением, которое должно быть назначено данному больному (например, когда осуществляющее уход лицо вводит конфигурационные данные в устройство по уходу за больным, чтобы установить рабочие параметры). В этом контексте ошибки могут быть внесены посредством ряда способов, включая, например, неточную расшифровку данных, неэффективные способы связи и/или неточное преобразование данных.

Один такой сценарий, где могут быть внесены ошибки, реализуется тогда, когда инфузионное устройство по уходу за больным сконфигурировано для применения внутривенного вливания, соответствующего назначению дозы, сгенерированному осуществляющим уход лицом, например, врачом. Учитывая характер лечения, участвующего при проведении внутривенного вливания, ошибки в этом контексте могут привести к нанесению вреда больному. Таким образом, уменьшение ошибок, связанных с конфигурированием устройств по уходу за больным, и в частности, конфигурируемых инфузионных устройств, продолжает иметь большое значение.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее раскрытие направлено на генерирование конфигурационных выходных данных, которые могут быть использованы в связи с конфигурацией устройства по уходу за больным (например, конфигурируемым инфузионным насосом или подобным устройством) осуществляющим уход лицом для проведения медицинского лечения (например, введения препарата внутривенно). Как описано в материалах настоящей заявки, конфигурационные выходные данные могут быть сгенерированы так, чтобы включать код, который может быть использовать при конфигурировании устройства по уходу за больным. В связи с этим, использование кода может служить для уменьшения ошибок передачи информации, связанных с ручным конфигурированием устройства по уходу за больным. Способ в соответствии с настоящей заявкой может быть реализуемым компьютером способом.

Как отмечено выше, в текущей практике при конфигурировании устройства по уходу за больным от осуществляющего уход лица может потребоваться расшифровать значения из заданного носителя (например, медицинского назначения, медицинской карты и т.д.) для введения в устройство по уходу за больным. В свою очередь, может возникнуть возможность для ошибок, например, ошибок расшифровки, ввода некорректных значений, и т.д.

В некоторых вариантах осуществления, описанных в материалах настоящей заявки, код может быть сгенерирован и использован для проверки точности одного или более компонентов конфигурационных данных, которые вводятся (например, вручную пользователем-человеком) в устройство по уходу за больным. В связи с этим, может сгенерирован проверочный код, который основан, по меньшей мере частично, на компонентах конфигурационных данных, которые предназначены для ввода в

устройство по уходу за больным. В свою очередь, проверочный код может быть введен в устройство по уходу за больным и использован в нем, чтобы обнаружить, точно ли введены предназначенные компоненты конфигурационных данных. При обнаружении ошибки ввода, устройство по уходу за больным может быть выполнено так, чтобы

предупреждать осуществляющее уход лицо о том, что произошла ошибка, так что ошибка может быть исправлена до инициирования процедур оказания помощи. Преимущественно, взаимодействие человек-машина улучшается, поскольку предоставляется машинно-основанная проверка пользовательского ввода. Другими

словами, пользователь может быть освобожден от и/или пользователю может быть оказана помощь в умственной задаче проверки входных данных. Следовательно, ошибки конфигурации и/или несовместимости могут быть уменьшены и/или обнаружены. Дополнительно или альтернативно, в некоторых вариантах осуществления, описанных в материалах настоящей заявки, может быть сгенерирован код, который указывает на один или более компоненты конфигурационных данных, которые должны

быть использованы в конфигурации устройства по уходу за больным. В связи с этим, устройство по уходу за больным может быть выполнено так, что ввод кода в устройство по уходу за больным может быть выполнено вместо ручного ввода более широкого компонента(ов) конфигурационных данных в устройство по уходу за больным.

Например, устройство по уходу за больным может быть снабжено логикой (например, перед приемом кода) для декодирования введенного кода. Устройство по уходу за больным может использовать декодированную информацию из кода, чтобы получить компоненты конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным для применения лечения больному. В одной из реализаций декодированная информация может указывать предварительно сохраненные

данные лечения, которые должны быть использованы для конфигурирования устройства по уходу за больным для применения лечения. В одной из реализаций декодированная информация может сама содержать один или более компонентов конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным, в любом случае, предоставленная логика может включать в себя соответствующий

алгоритмический механизм, который предоставлен в устройстве по уходу за больным (например, перед приемом кода), чтобы декодировать введенный код. Преимущественно, взаимодействие человек-машина улучшается, поскольку может быть предоставлено основанное на машине расширение данных, которые, например, вручную вводятся пользователем. Другими словами, пользователь может лишь вводить относительно короткий код и может быть освобожден от и/или пользователю может быть оказана

помощь в умственной задаче запоминания и/или проверки длинных и сложных входных данных. Следовательно, ошибки конфигурации и/или несовместимости могут быть уменьшены или их даже можно избежать. Это даже в большей степени так, когда ввод кода осуществляется с помощью машины, например, посредством ввода кода как

штрих-кода или других машинно-читаемых данных, и/или с использованием устройства сканирования и/или считывания.

В одном из вариантов осуществления код может указывать на более, чем один, компонент конфигурационных данных. Использование кода, который указывает на один или более компоненты конфигурационных данных может уменьшить количество этапов ввода данных, вызываемых для пользовательской конфигурации устройства по уходу за больным (например, уменьшить количество нажатий на клавиши), таким образом уменьшая потенциал для ошибок ввода данных, тем самым улучшая взаимодействие человек-машина.

В некоторых реализациях, вне зависимости от того, используется ли код для проверки точности одних или более введенных конфигурационных данных, или указывает на один или более компоненты конфигурационных данных, код может быть проконтролирован, чтобы проверить точность ввода кода. В связи с этим, контрольный код может быть предоставлен в конфигурационных выходных данных для использования в проверке корректного ввода кода. Контрольный код может быть неотъемлемой частью кода, используемого для проверки или указания компонентов конфигурационных данных (например, код может быть самопроверяющимся кодом, включающим в себя неотъемлемую отличительную особенность контрольного кода), или может быть отдельным контрольным кодом, который генерируется для использования в проверке точности ввода другого кода. Преимущественно, взаимодействие человек-машина улучшается, поскольку предоставляется машинно-основанная проверка входных данных. Другими словами, пользователь освобождается от и/или пользователю оказывается помощь в умственной задаче проверки входных данных, следовательно, ошибки конфигурации и/или несовместимости могут быть уменьшены и/или обнаружены.

В свете вышеизложенного, в первом аспекте предоставлен способ для генерирования конфигурационных выходных данных для заказа на лечение, соответствующее лечению, которое должно быть назначено больному, использующему устройство по уходу за больным. Способ может состоять в том, что принимают заказ на лечение, который включает в себя описание лечения, соответствующее лечению, которое должно быть назначено больному, и генерируют конфигурационные выходные данные для заказа на лечение для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным для назначения лечения. По меньшей мере первая часть конфигурационных выходных данных может включать в себя первую часть, которая по меньшей мере частично сгенерирована на основе части описания лечения. Кроме того, вторая часть конфигурационных выходных данных может включать в себя первый код, который по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части.

Ряд улучшений отличительных признаков и дополнительные отличительные признаки применимы к первому аспекту. Эти улучшения отличительных признаков и дополнительные отличительные признаки могут использоваться отдельно или в любой комбинации также с отличительными признаками второго аспекта, описанного ниже. Таким образом, каждый из последующих отличительных признаков, который будет обсужден, может быть, но не обязан быть, использован с любым другим отличительным признаком или комбинацией отличительных признаков первого аспекта.

В одном из вариантов осуществления первая часть может быть по меньшей мере частично основана на по меньшей мере части конфигурационного протокола устройства по уходу за больным. Конфигурационный протокол содержит один или более компоненты входных конфигурационных данных (т.е., значения данных, которые должны быть введены в устройство по уходу за больным, чтобы сконфигурировать устройство по уходу за больным). Первая часть может включать в себя данные, соответствующие одному или более компонентам конфигурационных данных, которые должны быть использованы в конфигурации устройства по уходу за больным. В связи с этим, первая часть может включать в себя значения простого текста, соответствующие конфигурационному протоколу устройства по уходу за больным. Значения простого текста могут включать в себя значения, соответствующие компонентам конфигурационных данных, которые должны быть введены в устройство по уходу за больным для его конфигурирования. В настоящем варианте осуществления код второй

части может включать в себя проверочный код для проверки одного или более введенных значений в устройстве по уходу за больным.

В некоторых вариантах осуществления первая часть может включать в себя второй код. В связи с этим, второй код может быть по меньшей мере частично сгенерирован на основе части описания лечения. В таких вариантах осуществления первый код может быть по меньшей мере частично сгенерирован на основе второго кода. Таким образом, первый код может быть использован для проверки точности ввода второго кода в устройстве по уходу за больным. В свою очередь, второй код может быть использован для указания и/или проверки одного или более компонентов конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным.

Преимущественно, взаимодействие человек-машина улучшается, поскольку может быть предоставлена машинно-основанная проверка входных данных путем использования двух кодов. Другими словами, путем предоставления и использования двух кодов, может быть установлена машинно-основанная самопроверка входных данных. Следовательно, ошибки конфигурации и/или несовместимости могут быть уменьшены и/или обнаружены.

Например, в некоторых реализациях первая часть первой части может включать в себя значения простого текста, соответствующие конфигурационному протоколу устройства по уходу за больным. Таким образом, значения простого текста могут быть считаны осуществляющим уход лицом, применяющим лечение, чтобы облегчить расшифровку значений осуществляющим уход лицом, применяющим лечение, для устройства по уходу за больным. Первая часть также может включать в себя вторую часть, которая включает в себя второй код, как описано выше.

В одном из вариантов осуществления второй код может указывать на соответствующее описание лечения. В связи с этим, второй код может указывать на предварительно сохраненный набор данных лечения в устройстве по уходу за больным, которые соответствуют соответствующему описанию лечения. В свою очередь, второй код может быть использован, чтобы направить устройство по уходу за больным для получения доступа и извлечения предварительно сохраненных данных лечения для использования в качестве компонентов конфигурационных данных в конфигурации устройства по уходу за больным. Примером этого может быть извлечение компонентов конфигурационных данных из основной библиотеки лекарственных средств (MDL), которые соответствуют описанию дозы для внутривенного вливания, которое должно быть сделано больному с использованием конфигурируемого инфузионного устройства. В реализации код может поддаваться декодированию устройством по уходу за больным, так что устройство по уходу за больным может извлечь компоненты конфигурационных данных непосредственно из кода. Преимущественно, может быть предоставлено основанное на машине извлечение конфигурационных данных. Соответственно, пользователь освобождается от и/или пользователю оказывается помощь в умственной задаче запоминания и/или ввода конфигурационных данных, так что взаимодействие человек-машина может быть улучшено, кроме того, преимущественно, устройство по уходу за больным может быть сконфигурировано на основе ряда комбинаций компонентов данных для ряда различных назначений лекарств способом, поддающимся машинной проверке.

В одном из вариантов осуществления первая часть и первый код (например, в любой перестановке, описанной выше) могут быть введены в устройстве по уходу за больным пользователем (например, включая ручную расшифровку и ввод первой части и первого кода осуществляющим уход лицом, применяющим лечение). Например, первая часть

может соответствовать конфигурационному протоколу устройства по уходу за больным, а первый код может быть использован в устройстве по уходу за больным для проверки первой части, введенной пользователем. В одном из вариантов осуществления первая часть может включать в себя второй код (например, как описано выше), а первый код
5 может быть использован в устройстве по уходу за больным для проверки второго кода, введенного пользователем.

В одном из вариантов осуществления данные, соответствующие описанию лечения, могут быть входными данными для алгоритма, используемого для генерирования первого кода. Кроме того, соответствующий алгоритм может храниться в устройстве
10 по уходу за больным. Соответствующий алгоритм может быть выполнен с возможностью создания кода сравнения для сравнения с первым кодом для анализа первой части. Дополнительно или альтернативно, соответствующий алгоритм может быть выполнен с возможностью декодирования первого кода для анализа первой части. Преимущественно, взаимодействие человек-машина улучшается, поскольку может
15 выполняться машинно-основанная проверка первого кода и/или первой части.

В одном из вариантов осуществления код (например, второй код) может использоваться как идентификатор для отслеживания и/или управления заказами на лечение. Например, для заданного описания лечения один из множества
20 предопределяемых вторых кодов может быть генерируемым на этапе генерирования. То есть, общее описание лечения (например, которое должно быть применено к различным больным в разное время, и т.д.) может привести к генерированию различных предопределяемых вторых кодов. Таким образом, каждый из множества предопределяемых вторых кодов может быть различным. В связи с этим, каждый один из множества предопределяемых вторых кодов может быть генерируемым в
25 соответствующей связи с другим одним из множества периодов времени. То есть, для заданного одного из другого множества периодов времени, каждый уникальный предопределяемый второй код может быть сгенерирован только один раз. Множество периодов времени может соответствовать определенному количеству доз (например, период времени может быть определен как время, за которое принимают определенное
30 количество доз, такое как 5,000, 10,000, 15,000 и т.д.).

В любом отношении, в течение заданного одного из множества периодов времени, один из множества предопределяемых вторых кодов может быть генерируемым в соответствующей связи с заказом на лечение. Соответственно, заказ на лечение может соответствовать больному (т.е., заказ на лечение может быть обозначен как тот, который
35 должен быть применен больному), и один из множества предопределяемых вторых кодов может храниться в соответствующей связи с больным. В связи с этим, один из множества предопределяемых вторых кодов может быть принимаемым от устройства по уходу за больным, используемым для применения лечения больному, и данные, касающиеся устройства по уходу за больным, используемого для применения лечения
40 больному, могут храниться в соответствующей связи с больным. То есть, один из множества предопределяемых вторых кодов может быть использован для установления соотношения между заказом на лечение и/или больным, принимающим заказ на лечение, и идентификатором или другой информацией, касающейся устройства по уходу за больным, используемого для применения лечения. Преимущественно, функциональность
45 устройства по уходу за больным является адаптируемой к потребностям определенного больного, что позволяет отслеживать лечение, примененное больному, так что пользователь освобождается от и/или пользователю оказывается помощь в умственной задаче отслеживания лечения, примененного больному.

В одном из вариантов осуществления способ может также состоять в том, что идентифицируют устройство по уходу за больным, которое должно быть использовано для применения лечения больному, где устройство по уходу за больным имеет по меньшей мере один предопределенный конфигурационный протокол для применения

5 лечения. Таким образом, первая часть может быть основана по меньшей мере частично на по меньшей мере части каждого из описания лечения и предопределенного конфигурационного протокола. То есть, в дополнение к включению кода, конфигурационные выходные данные могут представлять собой характерные для устройства по уходу за больным конфигурационные выходные данные. Таким образом,

10 первая часть может по меньшей мере частично соответствовать одному или более компонентам конфигурационных данных предопределенного конфигурационного протокола, последовательности входных данных предопределенного конфигурационного протокола и по меньшей мере одной форме конфигурационного параметра предопределенного конфигурационного протокола. В одном из вариантов

15 осуществления конфигурационный протокол может включать в себя по меньшей мере один из следующих типов данных:

- данные, указывающие на расположение больного в лечебном учреждении;
- данные, указывающие один из предопределенного множества типов лечения;
- данные, указывающие по меньшей мере одно лекарственное средство;

20

- данные, указывающие концентрации лечения;
- данные, указывающие скорость введения;
- данные, указывающие величину введения; или
- любой другой тип данных.

В одном из вариантов осуществления этап генерирования может быть по меньшей мере частично завершен компьютерно-автоматизированным способом. Кроме того, в

25 одном из вариантов осуществления лечение может включать в себя проведение внутривенного вливания больному с использованием инфузионного устройства. Заказ на лечение может включать в себя заказ дозы, включающий в себя описание дозы, соответствующее внутривенному вливанию, которое должно быть проведено. Описание

30 дозы может включать в себя один или более атрибуты внутривенного вливания, которое должно быть проведено. В одном из вариантов осуществления способ может состоять в том, что генерируют метку, включающую в себя конфигурационные выходные данные, и добавляют метку к резервуару, содержащему жидкость для внутривенного вливания.

В одном из вариантов осуществления по меньшей мере один из первого кода и

35 второго кода (например, потенциально оба) могут включать в себя один или более читаемых человеком знаков, содержащих печатный символ ASCII. Первый код и второй код могут включать в себя один или более печатных символов ASCII. Например, первый и второй код могут включать в себя алфавитно-цифровые коды.

В соответствии с одним из аспектов, предоставлен компьютерный программный

40 продукт, который может храниться на машинно-читаемом носителе и/или может быть реализован как обрабатываемый компьютером поток данных, где компьютерный программный продукт содержит обрабатываемые компьютером инструкции, при этом инструкции при чтении в памяти и выполнении компьютером приводят к тому, что компьютер выполняет способ(ы), как описано в целом выше и в более конкретных

45 примерах ниже.

Второй аспект включает в себя систему для генерирования конфигурационных выходных данных, которая включает в себя интерфейс ввода заказа, который выполнен с возможностью приема заказа на лечение, который включает в себя по меньшей мере

часть описания лечения, соответствующего лечению, которое должно быть применено больному с использованием устройства по уходу за больным. Система также включает в себя генератор конфигурационных выходных данных в оперативной связи с интерфейсом ввода заказа, и конфигурационные выходные данные генерируются генератором конфигурационных выходных данных. Конфигурационные выходные данные включают в себя первую часть, которая содержит первую часть, которая по меньшей мере частично сгенерирована на основе части описания лечения, и вторую часть, которая содержит вторую часть, которая по меньшей мере частично сгенерирована на основе первой части.

Ряд улучшений отличительных признаков и дополнительные отличительные признаки применимы ко второму аспекту. Эти улучшения отличительных признаков и дополнительные отличительные признаки могут использоваться отдельно или в любой комбинации также с отличительными признаками первого аспекта, описанного выше. Таким образом, каждый из последующих отличительных признаков, который будет обсужден, может быть, но не обязан быть, использован с любым другим отличительным признаком или комбинацией отличительных признаков второго аспекта.

В одном из вариантов осуществления система может включать в себя устройство по уходу за больным, имеющее пользовательский интерфейс для приема первой части и второй части посредством ручного ввода пользователем. Кроме того, лечение может включать в себя применение внутривенного вливания больному с использованием устройства по уходу за больным. Устройство по уходу за больным может быть инфузионным насосом. Заказ на лечение может включать в себя заказ дозы, включающий в себя описание дозы, соответствующее внутривенному вливанию, которое должно быть проведено с использованием инфузионного насоса. Кроме того, конфигурационные выходные данные могут быть меткой. В свою очередь, метка может быть применена к резервуару, содержащему жидкость для внутривенного вливания.

В различных вариантах осуществления устройство по уходу за больным может быть конфигурируемым и/или иначе снабжено логикой для определения того, требуется или нет код, как описано в материалах настоящей заявки, для конфигурирования устройства по уходу за больным для заданной предназначенной операции. Например, устройство по уходу за больным может быть выполнено так, что ввод кода, как обсуждено в материалах настоящей заявки, требуется в некоторых применениях и не требуется в других применениях устройства по уходу за больным.

Генератор конфигурационных выходных данных, устройство по уходу за больным и/или другие части системы в соответствии с первым аспектом могут быть выполнены с возможностью выполнения функциональности, связанной с любым или всеми из способов первого аспекта и его вариациями, как описано выше. Таким образом, может быть понятно, что любая из дискуссий выше, вне зависимости от способа первого аспекта, может быть выполнена системой второго аспекта без ограничений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФИГУР

Фиг. 1 представляет собой схематическое представление варианта осуществления рабочего процесса для конфигурирования устройства по уходу за больным для применения назначенного лечения больному с использованием устройства по уходу за больным.

Фиг. 2 представляет вариант осуществления конфигурируемого устройства по уходу за больным, содержащего конфигурируемое инфузионное устройство, которое находится в оперативном контакте с жидкостью для внутривенного вливания, содержащейся в резервуаре для введения больному.

Фиг. 3 изображает блок-схему, соответствующую варианту осуществления способа для генерирования характерных для устройства по уходу за больным конфигурационных выходных данных для назначения.

Фиг. 4 представляет вариант осуществления назначения дозы, соответствующего жидкости для внутривенного вливания, которая должна быть введена больному.

Фиг. 5 представляет вариант осуществления характерных для устройства по уходу за больным конфигурационных выходных данных, соответствующих назначению дозы на Фиг. 4.

Фиг. 6 представляет вариант осуществления конфигурационных выходных данных, содержащих метку, применяемую к резервуару для жидкости для внутривенного вливания, которая должна быть введена больному.

Фиг. 7А-7Е представляют вариант осуществления пользовательского интерфейса конфигурируемого инфузионного устройства во множестве различных состояний, соответствующих конфигурационному протоколу для конфигурирования инфузионного устройства.

Фиг. 8 изображает блок-схему, соответствующую варианту осуществления способа для генерирования и использования кода в конфигурации устройства по уходу за больным.

Фиг. 9 изображает вариант осуществления конфигурационных выходных данных, которые включают в себя одно или более значений простого текста, соответствующих описанию дозы на Фиг. 4, и код для проверки входных компонентов конфигурационных данных, соответствующих по меньшей мере части описания дозы.

Фиг. 10 изображает вариант осуществления конфигурационных выходных данных с одним или более значениями простого текста, соответствующих описанию дозы на Фиг. 4, код для проверки входных компонентов конфигурационных данных, соответствующих по меньшей мере части описания дозы, и контрольный код для проверки проверочного кода.

Фиг. 11 изображает вариант осуществления конфигурационных выходных данных с кодом, соответствующим описанию дозы на Фиг. 4, который указывает один или более входные компоненты конфигурационных данных, соответствующие описанию дозы, и контрольный код для проверки кода.

Фиг. 12 изображает вариант осуществления предварительно сохраненных данных лечения, которые могут быть указаны для использования в конфигурации устройства по уходу за больным.

Фиг. 13 изображает вариант осуществления графического пользовательского интерфейса конфигурируемого инфузионного устройства в состоянии для приема кода из конфигурационных выходных данных.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Последующее описание не имеет намерением ограничить изобретение формами, раскрытыми в материалах настоящей заявки. Следовательно, вариации и модификации, соразмерные с последующими идеями, навыками и знаниями соответствующей области техники, находятся в пределах объема настоящего изобретения. Варианты осуществления, описанные в материалах настоящей заявки, дополнительно предназначены для объяснения известных режимов применения на практике изобретения и для того, чтобы дать возможность другим специалистам в данной области техники использовать изобретение в таких или других вариантах осуществления и с различными модификациями, требуемыми конкретным применением(ями) или использованием(ями) настоящего изобретения.

Фиг. 1 изображает схематическое представление варианта осуществления рабочего процесса 100, который облегчает генерирование конфигурационных выходных данных для использования в конфигурации устройства 140 по уходу за больным.

Конфигурационные выходные данные могут быть характерными для устройства по уходу за больным конфигурационными выходными данными и/или могут включать в себя код. Таким образом, следующее раскрытие первоначально в целом обсуждает рабочий процесс 100, который может быть использован для генерирования либо характерных для устройства по уходу за больным конфигурационных выходных данных, и/или конфигурационных выходных данных, имеющих код. В свою очередь представлены варианты осуществления характерных для устройства по уходу за больным конфигурационных выходных данных. Затем описаны варианты осуществления, относящиеся к конфигурационным выходным данным, включающим в себя код.

Как правило, рабочий процесс 100 может включать в себя использование интерфейса 110 ввода назначения для приема назначения на лечение, которое должно быть применено к больному с использованием конфигурируемого устройства 140 по уходу за больным. Интерфейс 110 ввода назначения может выводить данные, соответствующие назначению на лечение, для приема генератором 120 конфигурационных выходных данных. Конфигурационные выходные данные могут быть предоставлены осуществляющему уход лицу 130, применяющему лечение. Осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, затем может использовать конфигурационные выходные данные, принятые из генератора 120 конфигурационных выходных данных, чтобы сконфигурировать устройство 140 по уходу за больным. Как можно понять из пояснения ниже, касающегося различных вариантов осуществления конфигурационных выходных данных, использование конфигурационных выходных данных для конфигурирования устройства по уходу за больным может помочь в уменьшении конфигурационных ошибок. Дополнительно или альтернативно, генератор 120 конфигурационных выходных данных может предоставлять конфигурационные выходные данные непосредственно в устройство 140 по уходу за больным (например, для отображения или другого использования конфигурационных выходных данных в устройстве 140 по уходу за больным). Это может быть достигнуто посредством любых известных или еще не известных средств связи, включая любые проводные, беспроводные или другие средства связи. Кроме того, как показано и как будет обсуждено более подробно ниже, рабочий процесс 100 может включать в себя петлю обратной связи между генератором 120 конфигурационных выходных данных и интерфейсом 110 ввода назначения, которая может быть использована для запрашивания дополнительной информации, касающейся назначения (например, как только назначение было проанализирован генератором 120 конфигурационных выходных данных).

Интерфейс 110 ввода назначения может содержать основанную на компьютере систему ввода назначения. То есть, интерфейс 110 ввода заказа может включать в себя графический пользовательский интерфейс (GUI), которому содействует вычислительное устройство, которое позволяет осуществляющему уход лицу вводить информацию, соответствующую назначению на применение лечения больному. Например, вычислительное устройство может быть сетевым вычислительным устройством, таким как персональный компьютер, сетевой терминал, мобильное устройство или другое вычислительное устройство. В связи с этим, интерфейс 110 ввода назначения может включать в себя по меньшей мере один процессор, выполненный с возможностью осуществления доступа к памяти, хранящей инструкции для управления выполнением

процессором приема и вывода назначения.

В любом отношении, интерфейс 110 ввода назначения может принимать информацию от осуществляющего уход лица, касающуюся лечения, которое должно быть применено больному. В варианте осуществления лечение может включать в себя применение
 5 внутривенного вливания больному с использованием конфигурируемого устройства 140 по уходу за больным. Например, как изображено на Фиг. 2, конфигурируемое устройство 140 по уходу за больным может включать в себя инфузионное устройство 200 (например, конфигурируемый инфузионный насос). В связи с этим, назначение, принятое через интерфейс 110 ввода назначения, может быть назначением дозы с
 10 информацией о дозе, соответствующей жидкости 252 для внутривенного вливания, которая должна быть введена больному. В связи с этим, информация о дозе может включать в себя один или более атрибуты жидкости для внутривенного вливания и/или ее введения. Жидкость 252 для внутривенного вливания, которая должна быть введена больному, может содержаться в резервуаре 250. Резервуар 250 может включать в себя
 15 порт 254 введения, который способствует соединению системы 256 для введения лекарств с резервуаром 250. Система 256 для введения лекарств может использоваться для облечения связи по текучей среде между резервуаром 250 и больным (не показан) на дальнем конце 258 системы 256 для введения лекарств.

Кроме того, часть 260 системы 256 для введения лекарств может быть расположена
 20 внутри насосной части 210 инфузионного устройства 200. В связи с этим, насосная часть 210 может иметь соответствующий механизм (например, устройство перистальтического насоса) для управления потоком жидкости 252 для внутривенного вливания через прибор 256 для введения лекарств для введения жидкости 252 для внутривенного вливания больному. Могут быть предоставлены другие подходящие типы инфузионных
 25 устройств 200, которые позволяют управлять введением жидкости 252 для внутривенного вливания больному.

В связи с этим, инфузионное устройство 200 может быть конфигурируемым, чтобы управлять насосной частью 210 для управляемого введения жидкости 252 для
 внутривенного вливания больному. Например, инфузионное устройство 200 может
 30 включать в себя графический пользовательский интерфейс (GUI) 220, используемый для приема конфигурационных инструкций (например, включающих в себя один или более компоненты конфигурационных данных) от осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение. GUI 220 может включать в себя дисплей 222 и устройство 224 ввода (например, включающее в себя множество кнопок или клавиш, как показано на
 35 Фиг. 2). Другие устройства 224 ввода могут быть предоставлены включающими в себя, например, устройство ввода сенсорного экрана, клавиатуру или другой интерфейс человек-машина. В связи с этим, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может использовать устройство 224 ввода для ввода одного или более компонентов конфигурационных данных, касающихся назначенного введения жидкости 252 для
 40 внутривенного вливания больному, которые в свою очередь отражены на дисплее 222.

В то время как один пример устройства 140 по уходу за больным в форме инфузионного устройства 200 описан в материалах настоящей заявки и показан на Фиг. 2, будет понятно, что настоящее раскрытие может расширяться до любого конфигурируемого устройства 140 по уходу за больным, которое может быть
 45 использовано в применении лечения больному. Например, система 100 может содержать другие конфигурируемые устройства 140 по уходу за больным, такие как мониторы больных (например, включая кардиомониторы, гемодинамические мониторы, респираторные мониторы, неврологические мониторы, мониторы глюкозы в крови,

мониторы рождения ребенка, мониторы температуры тела, и т.д.), устройства ингаляционной терапии, насосы зондового питания, устройства легочной вентиляции, устройства диализа или другие подходящие конфигурируемые устройства 140 по уходу за больным без ограничения.

5 Признано, что предшествующие подходы к облегчению конфигурирования устройства 140 по уходу за больным могут включать в себя риски возникновения ошибок во время конфигурирования устройства 140 по уходу за больным. Одно из исследований Hutch и других (Взгляд с передовой внутривенных медицинских ошибок: последствия для технологии инфузионных насосов. Качество и безопасность в
10 здравоохранении 2005;14:80-86), вся полнота которого включена в материалы настоящей заявки посредством ссылки, включает в себя подробное обсуждение, касающееся сохраняющейся необходимости в предотвращении ошибок в этом контексте. Например, может быть так, что назначение дозы, связанное с введением жидкости 252 для
15 внутривенного вливания, поддерживается отдельно от информации, касающейся подготовки и идентификации самой жидкости 252 для внутривенного вливания. То есть, резервуар 250 может содержать метку 262, которая несет на себе данные, касающиеся жидкости 252 для внутривенного вливания. Однако, назначение относительно введения жидкости 252 для внутривенного вливания может поддерживаться отдельно от жидкости 252 для внутривенного вливания (например, в отдельном назначении или медицинской
20 карте). Таким образом, от осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, может потребоваться проконсультироваться с несколькими источниками данных во время конфигурирования устройства 130 по уходу за больным. Это может ввести потенциал для ошибок, например, в форме данных из неправильного источника, ошибок расшифровки или других способов возникновения ошибок.

25 Кроме того, даже если данные назначения включены в метку 262, расположенную на резервуаре 250, все еще могут быть некорректные, отсутствующие или нераспознанные данные. Например, данные, появляющиеся на метке 262, могут потребовать от осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, выполнить преобразования или предоставить дополнительные данные, которые должны достичь
30 соответствующего входного компонента конфигурационных данных для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным. Следовательно, в дополнение к ошибкам, идентифицированным выше, потенциал ошибок со стороны осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, может включать в себя математические ошибки, ошибки преобразования единиц измерения или другие ошибки,
35 появляющиеся, когда осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, пытается сконфигурировать устройство 140 по уходу за больным в соответствии с назначением. Как можно понять из последующих обсуждений, касающихся характерных для устройства по уходу за больным конфигурационных выходных данных и конфигурационных выходных данных, включающих в себя код, любой или оба подхода
40 к конфигурационным выходным данным может помочь в уменьшении ошибок, связанных с конфигурированием устройства по уходу за больным.

Соответственно, в одном из вариантов осуществления конфигурационные выходные данные могут представлять собой характерные для устройства по уходу за больным конфигурационные выходные данные. В связи с этим, конфигурационные выходные
45 данные могут соответствовать идентифицированному устройству 140 по уходу за больным для применения назначенного лечения больному. То есть, конфигурационные выходные данные могут быть по меньшей мере частично сгенерированы на основе назначения на лечение и идентифицированного устройства 140 по уходу за больным.

Например, генератор 120 конфигурационных выходных данных может в целом выполнять способ 300, как показано на Фигуре 3. В связи с этим, генератор 120 конфигурационных выходных данных может содержать аппаратные средства,

программные средства или их комбинации. Например, в одном из вариантов осуществления генератор 120 конфигурационных выходных данных может по меньшей мере содержать процессор общего назначения и память. Кроме того, инструкции, соответствующие способу 300, как обсуждено ниже, могут быть предоставлены в форме невременных машинно-читаемых данных, которые доступны процессором, чтобы управлять его работой для выполнения способа 300, описанного ниже. Таким образом, генератор 120 конфигурационных выходных данных может включать в себя или выполняться на вычислительном устройстве, таком как сетевое вычислительное устройство, сетевой терминал, мобильное устройство или другое подходящее вычислительное устройство. Дополнительно или альтернативно, по меньшей мере части способа 300 могут быть выполнены специализированными интегральными схемами (ASIC), вентиляемыми матрицами (FPGA) или другими подходящими устройствами для выполнения функциональности, как будет понятно рядовому специалисту в данной области техники. Соответственно, любые или все этапы способа 300 могут быть выполнены компьютерно-автоматизированным способом.

Способ 300 может включать в себя прием 302 назначения на лечение. Например, назначение на лечение может быть принято через интерфейс 110 ввода назначения, как показано на Фиг. 1. Как только назначение на лечение принято 302, способ 300 может включать идентификацию 304 устройства 140 по уходу за больным, которое должно использоваться для применения назначенного лечения больному. В связи с этим, идентификация 304 может включать в себя идентификацию одного из множества типов устройств, которые могут быть использованы в применении лечения больному. Каждый тип устройства может включать в себя различный predetermined конфигурационный протокол. Например, в случае конфигурируемого инфузионного устройства 200, как описано на Фиг. 2, учреждение может иметь более одного типа инфузионного устройства. Каждый из различных типов инфузионных устройств 200 может иметь predetermined конфигурационный протокол, который отличается по отношению к каждому другому типу инфузионного устройства 200. В этом отношении идентификация может включать в себя, вместо идентификации определенного одного из устройств 140 по уходу за больным в учреждении, которое должно использоваться для применения лечения, тип устройства 140 по уходу за больным может быть определен так, что predetermined конфигурационный протокол определяется для устройства 140, которое должно быть использовано в применении назначенного лечения.

В другом варианте осуществления, описанном более подробно ниже, этап 304 идентификации может заключаться в том, что выбирают или назначают устройство 140 по уходу за больным по меньшей мере частично на основе назначения на лечение. Например, в контексте назначения дозы, назначение соответствующего инфузионного устройства 200 может быть основано на типе вливания, идентификаторе препарата, который должен быть влит, больном, кому жидкость для внутривенного вливания должна быть введена, текущем местоположении больного или любом другом факторе. В одном из вариантов осуществления идентификация 304 основана на текущем местоположении больного и идентификаторе препарата, который должен быть влит. Как только эта информация известна, соответствующее инфузионное устройство 200 может быть выбрано так, что его конфигурационный протокол известен. В любом отношении, как только predetermined конфигурационный протокол для устройства

140 по уходу за больным, которое должно использоваться для применения лечения, был идентифицирован 304, затем информация, соответствующая назначению на лечение, может быть проанализирована и/или обработана, чтобы вывести конфигурационные выходные данные на основе по меньшей мере части информации, касающейся

5 назначения на лечение и идентификации устройства 140 по уходу за больным.

Например, как показано на Фиг. 3, вариант осуществления способа 300 может заключаться в том, что определяют 306 присутствие информации в назначении на лечение, которая соответствует конфигурационному протоколу идентифицированного устройства 140 по уходу за больным. Например, конфигурационный протокол может

10 включать в себя один или более компоненты конфигурационных данных, чтобы конфигурировать устройство 140 по уходу за больным. Следовательно, в определенном сценарии может быть определено, что часть информации, соответствующей одному или более компонентам конфигурационных данных, используемых в конфигурировании устройства 140 по уходу за больным, не предоставлена в назначении на лечение. Кроме

15 того, может существовать сценарий, в котором назначение на лечение включает в себя конфликтующую информацию, соответствующую одному или более из компонентов конфигурационных данных, используемых в применении лечения. Могут быть предоставлены другие сценарии, где есть некоторая нехватка информации, предоставленной в назначении. В любом отношении, способ 300 может включать в

20 себя запрос 308 ответственного осуществляющего уход лица за информацию. Это может включать в себя оповещение ответственного осуществляющего уход лица о проблеме (например, через интерфейс 110 ввода назначения) и может включать в себя запрос у ответственного осуществляющего уход лица дополнительной информации от

25 осуществляющего уход лица относительно назначенного лечения (например, отсутствующих компонентов данных или разъяснений относительно конфликтующих компонентов данных). В другом варианте осуществления информация может быть запрошена у ответственного осуществляющего уход лица (например, фармацевта, медсестры, и т.д.) через механизм, отличный от интерфейса 110 ввода заказа, такой как, например, фармацевтическая система управления, система электронных медицинских

30 карт или другой подходящий интерфейс.

Запрос 308 может включать в себя запрашивание дополнительной информации, касающейся назначения на лечение, запрашивание разъяснения конфликтующей информации или в противном случае запрашивание информации, необходимой для

35 подготовки конфигурационных выходных данных, соответствующих назначению на лечение. Соответственно, способ 300 может включать в себя прием 310 информации от соответствующего осуществляющего уход лица. В одном из вариантов осуществления прием 310 информации может потребоваться перед генерированием 316

40 конфигурационных выходных данных. В связи с этим, перед генерированием 316 конфигурационного назначения может быть получена вся информация, необходимая для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным. Таким образом, можно избежать сценария, в котором осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, пытается ввести значения из памяти, угадать значения или иным образом импровизировать на основе отсутствия компонентов конфигурационных данных в

45 конфигурационных выходных данных.

Способ 300 может также включать в себя преобразование 312 данных в форму, соответствующую конфигурационному протоколу. Форма компонентов конфигурационных данных может соответствовать ряду атрибутов, таких как, например, единицы измерения, использование аббревиатур, номенклатура, и т.д. В этом отношении

преобразование 312 может включать в себя изменение информации из назначения на лечение в форму, которая соответствует непосредственно конфигурационному протоколу идентифицированного устройства 140 по уходу за больным. Например, часть информации о лечении может включать в себя информацию, описанную в единицах измерения, отличных от обозначения единицы измерения, используемого в конфигурационном протоколе. Традиционно, от осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, может потребоваться выполнить такое преобразование вручную, чтобы исправить расхождение между единицами измерения назначения и единицами измерения, используемыми в конфигурационном протоколе устройства 140 по уходу за больным. Как можно понять, такое ручное преобразование может быть подвержено ошибкам. Кроме того, различная номенклатура, используемая между заказом на лечение и конфигурационным протоколом, может привести к тому, что осуществляющее уход лицо, применяющее лечение, запутается или неправильно расшифрует данные. Однако, генератор 120 конфигурационных выходных данных может быть выполнен с возможностью автоматически выполнять преобразование 312, так что данные, появляющиеся в результирующих конфигурационных выходных данных, соответствуют форме конфигурационного протокола. Другие примеры преобразования 312 формы информации обсуждены более подробно ниже со ссылкой на Фиг. 4 и 5.

Способ 300 также может включать в себя упорядочивание 314 информации в конфигурационных выходных данных для соответствия последовательности входных данных конфигурационного протокола. То есть, конфигурационный протокол может иметь последовательность входных данных (например, соответствующих последовательности ввода компонентов конфигурационных данных конфигурационного протокола), которые предоставляются в определенном порядке. Назначение на лечение может иметь по меньшей мере часть информации, которая не упорядочена в соответствии с последовательностью входных данных конфигурационного протокола. Следовательно, в традиционном подходе, от осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, может потребоваться найти назначение на лечение, чтобы найти соответствующую информацию о лечении из множества потенциальных местоположений назначения на лечение и/или из назначения на лечение в порядке, отличном от последовательности входных данных конфигурационного протокола. Как можно понять, это может привести к тому, что осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, неправильно прочтет, введет информацию о лечении в последовательности, которая не соответствует последовательности входных данных конфигурационного протокола, введет информацию о лечении по памяти, или иным способом допустит ошибку, таким образом приводя к вводу некорректных значений. Однако, в способе 300, поскольку информация в конфигурационных выходных данных может быть упорядочена в соответствии с последовательностью входных данных конфигурационного протокола, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может быть в состоянии последовательно вводить информацию для конфигурационного протокола способом, который позволяет осуществляющему уход лицу просто следовать последовательности входных данных конфигурационных выходных данных. Это может помочь осуществляющему уход лицу 130, применяющему лечение, аккуратно и точно расшифровать значения из конфигурационных выходных данных в устройство 140 по уходу за больным.

Кроме того, способ 300 может включать в себя генерирование 316 конфигурационных выходных данных. Генерирование может включать в себя подготовку конфигурационных выходных данных в любой подходящей форме, будь то печатная, электронная или иная. Как будет понятно из дальнейшего обсуждения ниже,

касающегося конфигурационных выходных данных, включающих в себя код, генерирование конфигурационных выходных данных, которое следует, может быть применимо к любым конфигурационным выходным данным, описанным в материалах настоящей заявки. В связи с этим, генерирование 316 может включать в себя

5 генерирование конфигурационных выходных данных на дисплее (т.е., подготовку недокументальной копии запроса на конфигурирование), генерирование документальной копии конфигурационных выходных данных, и/или подготовку конфигурационных выходных данных в виде машинно-читаемых данных и/или генерирование конфигурационных выходных данных в электронном формате для электронной передачи

10 любыми средствами связи. Как описано выше, конфигурационные выходные данные могут быть переданы в устройство 140 по уходу за больным. В связи с этим, выходные данные недокументальной копии конфигурационных выходных данных могут быть отображены в устройстве 140 по уходу за больным.

В одном из вариантов осуществления генерирование 316 может включать в себя

15 печать метки, которая может быть связана с объектом, используемым в применении назначенного лечения. Например, как будет описано более подробно ниже, в контексте жидкости 252 для внутривенного вливания, которая должна быть введена с использованием инфузионного устройства 200, метка 262' может быть прикреплена к резервуару 250 для жидкости 252 для внутривенного вливания (смотри, например, Фиг.

20 6). Таким образом, метка 262' может включать в себя характерные для устройства по уходу за больным конфигурационные выходные данные и/или конфигурационные выходные данные, включающие в себя код. Более того, генерирование 316 может включать в себя подготовку машинно-читаемых данных в подходящем формате для распределения в и/или непосредственного использования устройством 140 по уходу за

25 больным. В связи с этим, генерирование может включать в себя генерирование машинно-читаемых данных, которые могут быть предоставлены непосредственно в устройство 140 по уходу за больным для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным.

Как указано выше, способ 300 на Фиг. 3 может быть использован в контексте подготовки конфигурационных выходных данных для введения жидкости 252 для

30 внутривенного вливания больному с использованием инфузионного устройства 200. Со ссылкой на Фиг. 4-7Е один такой пример описан ниже. Например, на Фиг. 4 может быть принято назначение 400 дозы, соответствующий назначенной дозе (например, жидкости для внутривенного вливания), которая должна быть введена больному. Может быть понятно, что назначение 400 дозы может быть в форме данных, хранящихся

35 в памяти. Следовательно, отображение назначения 400 дозы на Фиг. 4 в читаемой человеком форме может быть в иллюстративных целях.

Как показано на Фиг. 4, назначение 400 дозы может включать в себя множество частей информации о дозе. Эти части информации о дозе могут включать в себя атрибуты жидкости 252 для внутривенного вливания и/или ее введения. В связи с этим, поскольку

40 части информации о дозе на Фиг. 4 включают в себя номер 402 назначения, дату 404 назначения, имя 406 больного, наименование 410 препарата, местоположение 412 больного, осуществляющего назначение врача 414 и величину 416 дозы, можно понять, что меньшее количество или дополнительные части информации могут быть предоставлены с назначением 400 дозы, и что определенные части, показанные на Фиг.

45 4, представлены для пояснительных целей и не предназначены быть ограничивающими. Следовательно, другие части информации (например, включающие в себя дополнительные атрибуты жидкости для внутривенного вливания, которая должна быть введена) могут быть предоставлены без ограничения.

Генератор 120 конфигурационных выходных данных может принимать назначение 400 дозы и генерировать характерные для устройства по уходу за больным конфигурационные выходные данные 500 (например, в соответствии со способом 300). В связи с этим, может быть определено, что жидкость 252 для внутривенного вливания, соответствующая назначению 400 дозы, должна быть введена инфузионным устройством 200 типа, показанного на Фиг. 7А-7Е. В связи с этим, Фиг. 7А-7Е могут изображать вариант осуществления предопределенного конфигурационного протокола для инфузионного устройства 200. Предопределенный конфигурационный протокол инфузионного устройства 200 может дополнительно иметь определенную последовательность входных данных, в которой различные компоненты конфигурационных данных для конфигурирования инфузионного устройства 200 запрашиваются у пользователя. Таким образом, на Фиг. 7А-7Е каждая последовательная фигура может представлять последующее состояние GUI 220 в последовательности входных данных для приема компонентов конфигурационных данных предопределенного конфигурационного протокола для конфигурирования инфузионного устройства 200. В связи с этим, конфигурационные выходные данные 500, показанные на Фиг. 5, могут быть сгенерированы на основе назначения 400 дозы и идентификации инфузионного устройства 200 как устройства по уходу за больным, которое должно использоваться для введения жидкости 252 для внутривенного вливания, описанной назначением 400 дозы. Как можно понять, некоторые части информации о дозе из Фиг. 4 могут быть перенесены в характерные для устройства по уходу за больным конфигурационные выходные данные 500, такие как номер 502 назначения, дата 504 назначения, имя 506 больного и осуществляющий назначение врач 514. Дополнительная информация также может быть добавлена, такая как, например, тип 515 устройства, которое должно использоваться для применения лечения.

Кроме того, как показано на Фиг. 6, конфигурационные выходные данные 500 могут содержать метку 262', которая применяется к резервуару 250 для жидкости 252 для внутривенного вливания, которая должна быть введена. Как можно понять по отношению к Фиг. 9-11 ниже, конфигурационные выходные данные 900, 900' и 900'', обсужденные более подробно ниже, также могли бы быть применены к резервуару 250, как показано на Фиг. 6. В любом отношении, жидкость 252 для внутривенного вливания может быть составной примесью жидкости для внутривенного вливания, которая приготовлена в аптеке. Аптека также может включать генератор 120 конфигурационных выходных данных, так что конфигурационные выходные данные 500 генерируются по существу одновременно с приготовлением жидкости 252 для внутривенного вливания. Таким образом, как только жидкость 252 для внутривенного вливания была приготовлена и размещена в резервуаре 250, конфигурационные выходные данные 500 могут быть применены в форме метки 262' к резервуару 250 для жидкости 252 для внутривенного вливания. В связи с этим, метка 262' может быть меткой с клейкой задней частью, которая применяется к резервуару 250 перед распределением резервуара 250 из аптеки. Таким образом, резервуар 250, включающий в себя жидкость 252 для внутривенного вливания и конфигурационные выходные данные 500, могут быть совместно доставлены осуществляющему уход лицу 130, применяющему лечение, для последующего введения больному.

Соответственно, при инициировании конфигурационного протокола, как показано на Фиг. 7А, конфигурационный протокол может включать в себя выбор области ухода, в которой жидкость 252 для внутривенного вливания должна быть применена (например, которая может соответствовать местоположению больного в лечебном учреждении).

Как можно понять, назначение 400 дозы может включать в себя местоположение 412 больного. В связи с этим, с дополнительной ссылкой на Фиг. 5, информация, связанная с местоположением 412 больного, может быть изменена для включения в соответствующее поле 512 данных области ухода в конфигурационных выходных данных 500. Например, вместо того, чтобы быть обозначенным как "МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ" согласно назначению 400 дозы, конфигурационные выходные данные 500 могут изменить список информации 412 о местоположении больного так, чтобы быть обозначенным как "ОБЛАСТЬ УХОДА" в поле 512 данных области ухода, которое соответствует запрошенным входным данным, как показано на Фиг. 7А. В связи с этим, форма информации 412 о местоположении больного может быть изменена в этом отношении. Кроме того, местоположение 412 больного может быть сокращено как "АСС" в назначении 400 дозы. В поле 512 данных области ухода конфигурационных выходных данных 500 значение может быть преобразовано в "Интенсивная Терапия для Взрослых", чтобы соответствовать определенным входным данным, показанным на дисплее 222 графического пользовательского интерфейса GUI 220, как показано на Фиг. 7А, это дополнительно меняет форму информации 412 о местоположении больного. В связи с этим, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может использовать GUI 220 инфузионного устройства 200 для выбора "Интенсивной Терапии для Взрослых". Выбор области ухода может привести к тому, что GUI 220 изменит состояние, показанное на Фиг. 7В (например, продвигая вперед последовательность входных данных конфигурационного протокола).

На Фиг. 7В GUI 220 может запрашивать у осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, наименование препарата, который должен быть введен. Наименование 412 препарата из назначения 400 дозы может быть включено в конфигурационные выходные данные 500. Как можно понять на Фиг. 5, информация 512 о наименовании препарата может появиться непосредственно последовательно после информации 512 о местоположении больного, так что расположение области 512 ухода и наименования 510 препарата соответствуют последовательности входных данных конфигурационного протокола для инфузионного устройства 200. Следует отметить, что такое расположение может отличаться от назначения 400 дозы. В связи с этим, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может использовать устройство 224 ввода для ввода наименования препарата, как показано на Фиг. 7С, на основе наименования 510 препарата, предоставленного в конфигурационных выходных данных 500. При выборе препарата, который должен быть введен, GUI 220 может измениться в состояние, показанное на Фиг. 7D (например, продвигая вперед последовательность входных данных конфигурационного протокола).

На Фиг. 7D концентрация препарата, который должен быть введен в инфузионном устройстве 200, должна быть выбрана через GUI 200. Однако, как можно понять на Фиг. 4, информация о концентрации для препарата, который должен быть введен, может не присутствовать в назначении 400 дозы. В связи с этим, как было обсуждено на Фиг. 3 по отношению к способу 300, у осуществляющего уход лица, применяющего лечение, может быть запрошена информация, соответствующая информации о концентрации, до генерирования конфигурационных выходных данных. Этот запрос дополнительной информации может быть основан на генераторе 120 конфигурационных выходных данных, определяющем, что параметр не присутствует в назначении 400 дозы, но включен в конфигурационный протокол инфузионного устройства 200. В связи с этим, от осуществляющего уход лица, применяющего лечение, может потребоваться, чтобы оно предоставило информацию до того, как конфигурационные выходные данные 500

будут сгенерированы. В этом случае, ответственное осуществляющее уход лицо может быть осуществляющим назначение врачом, фармацевтом, фармацевтическим техником или другим ответственным осуществляющим уход лицом, способным предоставлять информацию. Например, такая информация может отсутствовать, поскольку от

5 выполняющего назначение осуществляющего уход лица может не требоваться предоставление этой информации, или оно может не быть осведомлено о вариантах концентрации определенного препарата, которые доступны. Например, в этом конкретном примере концентрация препарата может быть определена другими факторами, такими как доступный запас в аптеке, приготавливаемой жидкость

10 для внутривенного вливания, способ, используемый для приготовления жидкости для внутривенного вливания, или другими факторами, такими как тип инфузионного устройства 220, которое должно использоваться для введения жидкости для внутривенного вливания. В другом варианте осуществления информация, соответствующая концентрации 518 дозы в конфигурационных выходных данных,

15 может быть заполнена автоматически во время приготовления жидкости для внутривенного вливания (например, система управления рабочим процессом аптеки может быть в оперативной связи с генератором 120 конфигурационных выходных данных, чтобы автоматически предоставлять информацию в генератор 120 конфигурационных выходных данных). В любом отношении, информация 518 о концентрации препарата может быть предоставлена в конфигурационных выходных данных 500 так, что осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может выбрать подходящий соответствующий выбор из GUI 220, показанного на Фиг. 7D.

В связи с этим, GUI 220 может измениться в состояние, показанное на Фиг. 7E (например, продвигая вперед последовательность входных данных конфигурационного

25 протокола), при этом у осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, могут быть запрошены компоненты конфигурационных данных, соответствующие весу больного, величине 616 дозы, скорости 620 введения дозы и объему (VTBI) 622, который должен быть введен. Как можно понять, по меньшей мере часть соответствующих частей компонентов данных (величина 616 дозы, скорость 620 введения препарата и VTBI 622) предоставлены в соответствующем порядке в конфигурационных выходных

30 данных 500. Однако, можно понять, что из-за того, что информация, соответствующая весу 508 больного, не была предоставлена в назначении 400 дозы, вес 508 больного мог быть принят от ответственного осуществляющего уход лица (например, доктора, медсестры или другого осуществляющего уход лица) способом, описанным выше.

Альтернативно, информация может быть предоставлена сервером электронных медицинских карт (EMR), который включает в себя эту информацию. Таким образом, генератор 120 конфигурационных выходных данных может находиться в оперативной связи с хранилищем данных, в которой хранится информация о больном (например, сервером EMR) и может быть выполнен с возможностью автоматически принимать по

35 меньшей мере часть данных, включенных в конфигурационные выходные данные 500.

В любом отношении, как можно понять из коллективного обзора назначения 400 дозы и конфигурационных выходных данных 500, расположение частей конфигурационных выходных данных 500, соответствующих значениям, которые должны быть введены, на Фиг. 7E, могут быть изменены от назначения 400 дозы к

45 конфигурационным выходным данным 500. Кроме того, информация 412 о величине дозы, появляющаяся в назначении 400 дозы, появляется в единицах измерения микрограмм на килограмм в час. Однако, как можно понять на Фиг. 7E, конфигурационный протокол для инфузионного устройства 200 может запрашивать у

осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, эту информацию в единицах измерения микрограмм на килограмм в минуту. То есть, может быть расхождение в единицах измерения, используемых в назначении 400 дозы, и единицах измерения, требуемых для конфигурирования инфузионного устройства 200. Таким образом, может
 5 быть выполнено преобразование единиц измерения в информации 416 о величине дозы, чтобы изменить форму информации 516 о величине дозы конфигурационных выходных данных, путем выполнения соответствующего преобразования единиц измерения в информации 416 о величине дозы.

Как можно дополнительно понять, компоненты конфигурационных данных для
 10 скорости 520 и VTBI 522 могут не присутствовать в назначении 400 дозы. Эти значения могут быть предоставлены на основе вычислений, использующих другие значения, присутствующие в назначении 400 дозы и/или конфигурационных выходных данных 500, и могут быть предоставлены в подходящей соответствующей форме в конфигурационных выходных данных 500. Например, в изображенном варианте
 15 осуществления эти значения могут быть получены, как только концентрация препарата 518 была предоставлена или получена генератором 120 конфигурационных выходных данных. Следует отметить, что конфигурация или компоненты данных для скорости 520 и VTBI 522 представлены в соответствующем порядке и форме (например, включая единицы измерения), соответствующим последовательности входных данных
 20 конфигурационного протокола инфузионного устройства 200.

В дополнение или в качестве альтернативы к предшествующему описанию, другой вариант осуществления конфигурационных выходных данных может включать в себя код. Как будет описано более подробно ниже, использование конфигурационных
 выходных данных, включающих в себя код, может способствовать потенциальному
 25 уменьшению ошибок в конфигурировании устройств по уходу за больным. Таким образом, возвращаясь к Фиг. 1, генератор 120 конфигурационных выходных данных может быть выполнен с возможностью генерирования конфигурационных выходных данных, включающих в себя код, как будет описано более подробно ниже. В связи с этим, любое из предшествующих обсуждений, в целом относящихся к генерированию
 30 конфигурационных выходных данных (например, включая способ, в котором назначение может быть принято, способ, с помощью которого конфигурационные выходные данные генерируются или выводятся, и т.д.), может быть применимо к любому из вариантов осуществления, представленных ниже, как было обсуждено выше, где это применимо.

Код может быть использован для проверки компонентов конфигурационных данных, введенных пользователем, или может указывать на компоненты конфигурационных
 данных, используемых для конфигурирования устройства по уходу за больным. Таким образом, варианты осуществления, направленные на оба подхода, обсуждены ниже. Также, в любом отношении, код может быть проверен. То есть, по меньшей мере может
 40 быть предоставлена часть кода или отдельный код (например, контрольный код), который может быть использован для проверки кода, который введен пользователем. Таким образом, код может быть самопроверяющимся (т.е., включать в себя встроенный контрольный код), или может быть предоставлен контрольный код (например, отдельный от кода или как часть кода, такой как, например, по меньшей мере один
 45 контрольный разряд).

Возвращаясь к Фиг. 8, блок-схема изображает вариант осуществления процесса 800 для генерирования конфигурационных выходных данных, включающих в себя код, и для использования кода в конфигурировании устройства по уходу за больным. В связи

с этим, процесс 800 может быть выполнен посредством одного или более из интерфейсов 110 ввода назначения или генератора 120 конфигурационных выходных данных, обсужденного выше по отношению к Фиг. 1. То есть, по меньшей мере часть процесса 800 может быть выполнена компьютерно-автоматизированным способом.

5 Процесс 800 может включать в себя прием 802 назначения на лечение. В связи с этим, прием 802 может включать в себя любые или все из подробностей, связанных с интерфейсом 110 ввода назначения, обсужденным выше. Например, в одном из вариантов осуществления принятое 802 назначение на лечение может быть описанием 400 дозы, как показано и описано выше по отношению к Фиг. 4. То есть, принятое 802
10 назначение на лечение может соответствовать назначению 400 дозы, которое описывает лечение в форме введения жидкости 252 для внутривенного вливания с использованием инфузионного устройства 200 (например, конфигурируемого инфузионного насоса). Однако, тогда как последующее описание может относиться к назначению 400 дозы в иллюстративных целях, можно понять, что любой тип заказа, соответствующий любому
15 подходящему лечению, которое должно быть применено посредством конфигурируемого устройства 140 по уходу за больным (например, как обсуждено выше), может быть принят 802.

Процесс 800 может также включать в себя генерирование 804 кода на основе по меньшей мере части описания лечения (например, описания 400 дозы). Например, как
20 описано выше, назначение 400 дозы может включать в себя одну или более частей информации, соответствующей одному или более атрибутам жидкости 252 для внутривенного вливания, которая должна быть введена, или одному или более атрибутам введения жидкости для внутривенного вливания. То есть, назначение 400 дозы может включать в себя части информации, соответствующей номеру 402 назначения, дате 404
25 назначения, имени 406 больного, наименованию 412 препарата, осуществляющему назначение врачу 414 и величине 416 дозы. Можно понять, что меньшее количество или дополнительные части информации могут быть предоставлены с назначением 400 дозы, и что определенные части, показанные на Фиг. 4, представлены для пояснительных целей и не предназначены быть ограничивающими. В связи с этим, одна или более из
30 частей информации описания 400 дозы (например, части информации, соответствующей атрибутам жидкости для внутривенного вливания) могут быть использованы для генерирования кода.

В одном из вариантов осуществления генерирование 804 может включать в себя выполнение алгоритма для установления кода по меньшей мере частично на основе
35 одной или более частей описания 400 дозы. Таким образом, одна или более частей описания 400 дозы могут включать в себя те части описания 400 дозы, которые должны быть проверяемыми кодом. Следует иметь в виду, что в некоторых случаях каждая часть информации из назначения 400 дозы, которая должна использоваться для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным, может быть проверяемой
40 кодом. Однако в других случаях меньше, чем все части информации, которая должна использоваться для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным, могут быть проверяемыми кодом. В любом отношении, при выполнении алгоритма код может быть сгенерирован (например, компьютерно-автоматизированным способом).
Результирующий код может быть повторяемым соответствующим алгоритмом, который
45 может выполняться на устройстве 140 по уходу за больным, или может поддаваться декодированию устройством 140 по уходу за больным, как будет обсуждено более подробно ниже. В одном из вариантов осуществления, код, являющийся результатом выполнения алгоритма, может включать в себя один или более знаков. Один или более

знаков могут включать в себя печатаемые ASCII символы (например, включая буквы, числа, символы или другие печатаемые ASCII символы). В одном из вариантов осуществления код может включать в себя множество алфавитно-цифровых знаков.

Кроме того, процесс 800 может опционально включать в себя генерирование 806
 5 контрольного разряда. Как указано выше, может быть предоставлен контрольный разряд, который является отдельным, является частью или может формировать неотъемлемую часть кода, сгенерированного на 804. Контрольный разряд 806 может включать в себя один или более знаков, которые по меньшей мере частично основаны на одном или более знаках кода, сгенерированного на 804. Таким образом, при вводе
 10 кода и контрольного разряда, контрольный разряд может использоваться для проверки кода, который введен, чтобы определить, является ли код действительным (например, что код был введен корректно осуществляющим уход лицом, применяющим лечение). Соответственно, ошибки в вводе кода (например, ошибки расшифровки при вводе кода) могут быть обнаруживаемыми, так что меры по исправлению ошибок могут
 15 быть приняты до применения лечения.

Контрольный разряд может быть сгенерирован с использованием любого одного или более из множества алгоритмов, способных генерировать по меньшей мере один контрольный разряд на основе содержимого базового кода. Примеры возможных алгоритмов включают в себя коды Mod-10, Mod-11, ISO 2894/ANSI 4.13 или JTC1/SC 17.
 20 Любой другой подходящий способ или алгоритм, известный в области техники, также может быть использован. Алгоритм для генерирования контрольного разряда может формировать часть кода или генерировать один или более контрольные разряды, которые могут предоставлять обозначение "успешное прохождение/сбой" для введенного кода. Кроме того, алгоритм может включать в себя более сложные указания статуса
 25 кода. Например, в зависимости от подхода, используемого для генерирования контрольного разряда, и/или подхода, используемого для проверки кода с использованием контрольного кода, дополнительная информация, такая как тип ошибки, местоположение ошибки или другая ценная информация о введенном коде, может быть определена.

В любом отношении, способ 800 может включать в себя вывод 808 кода и
 30 контрольного кода. Например, вывод 808 может включать в себя код и контрольный код с конфигурационными выходными данными. Таким образом, конфигурационные выходные данные, включающие в себя код и контрольный код, могут быть выведены любым способом, как описано выше (например, путем печати документальной копии
 35 метки, отображения конфигурационных выходных данных в виде недокументальной копии, и т.д.). В любом отношении, вывод 808 кода и контрольного кода может включать в себя распространение конфигурационных выходных данных осуществляющему уход лицу 130, применяющему лечение, для использования в конфигурировании устройства 140 по уходу за больным.

Соответственно, процесс 800 может дополнительно включать в себя ввод 810 кода и, если используется, контрольного кода в устройстве 140 по уходу за больным. В связи с этим, ввод 810 может включать в себя расшифровку кода и контрольного кода в
 40 устройство 140 по уходу за больным, используя, например, графический пользовательский интерфейс 220, как описано выше. Таким образом, ввод 810 может состоять в том, что осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, вводит код и контрольный код в устройстве 140 по уходу за больным (например, как расшифровано из конфигурационных выходных данных).

Если используется контрольный код, при вводе 810 кода и контрольного кода в

устройстве 140 по уходу за больным, процесс 800 может включать в себя проверку 812 введенного кода на основе контрольного кода. Как описано выше, проверка 812 может включать в себя выполнение соответствующего алгоритма в устройстве 140 по уходу за больным по отношению к коду, чтобы сгенерировать соответствующий контрольный код. При определении соответствующего контрольного кода для введенного кода, проверка 812 может включать в себя сравнение определенного соответствующего контрольного кода с введенным контрольным кодом, чтобы определить, соответствуют ли определенный соответствующий контрольный код и введенный контрольный код. Альтернативно, проверка 812 может включать в себя выполнение соответствующего, но другого, алгоритма по сравнению с алгоритмом, используемым для генерирования контрольного кода. В связи с этим, соответствующий алгоритм может быть выполнен с возможностью декодирования введенного кода и/или введенного контрольного кода, чтобы определить, был ли код, который был введен, фактически введен корректно (т.е., была действительная комбинация кода/контрольного кода генерирующего алгоритма). В связи с этим, любой подход к использованию алгоритмов для проверки 812 кодов с использованием контрольного кода может быть выполнен без ограничения.

В случае, если недействительный код определен при проверке 812, процесс 800 может включать в себя запрос 814 повторного ввода кода и/или контрольного кода. При повторном вводе кода и/или контрольного кода в ответ на запрос 814, процесс 812 может заново включать в себя проверку 812 повторно введенного кода. Это может продолжаться до тех пор, пока действительный код не будет введен.

Процесс 800 может включать в себя множество вариантов осуществления способов, в которых код может быть использован. В связи с этим, любой или оба из подходов, описанных ниже (соответствующих проверке компонентов конфигурационных данных или указанию компонентов конфигурационных данных), могут использоваться отдельно в различных вариантах осуществления процесса 800.

Соответственно, в одном из вариантов осуществления процесс 800 может включать в себя проверку 816 ввода одного или более компонентов конфигурационных данных, которые приняты в устройстве 140 по уходу за больным (например, расшифрованы осуществляющим уход лицом 130, применяющим лечение). В связи с этим, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может ввести один или более компоненты конфигурационных данных (например из конфигурационных выходных данных) для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным. В свою очередь, код и/или контрольный код, введенный на 818, может быть использован для проверки 814 одного или более введенных компонентов конфигурационных данных.

Соответственно, устройство 140 по уходу за больным может включать в себя проверочный алгоритм, который соответствует алгоритму, используемому в генерировании 804 кода. Соответствующий проверочный алгоритм может быть копией алгоритма, используемого в генерировании 804 кода, так что введенные компоненты конфигурационных данных используются как входные данные для алгоритма в устройстве 140 по уходу за больным, и результирующий код сравнивается с введенным кодом. Альтернативно, соответствующий алгоритм может быть способен декодировать введенный код, чтобы предоставить множество значений (например, ожидаемые значения компонентов конфигурационных данных), которые сравниваются с введенными компонентами конфигурационных данных, чтобы проверить введенные компоненты конфигурационных данных.

В связи с этим, в случае если проверка 816 указывает, что один или более компонентов конфигурационных данных являются некорректными, процесс 800 может включать в

себя запрос 818 повторного ввода одного или более компонентов конфигурационных данных и/или кода. В противном случае процесс 800 может продолжиться, и лечение может быть применено 822 устройством 140 по уходу за больным, как сконфигурировано введенными компонентами конфигурационных данных.

5 В другом варианте осуществления процесса 800 код может указывать на один или более компоненты конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства 140 по уходу за больным. В связи с этим, ввод кода может быть использован для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным вместо ручного ввода одного или более соответствующих компонентов конфигурационных данных. Например, 10 устройство 140 по уходу за больным может быть снабжено логикой (например, перед приемом кода) для декодирования введенного кода, который указывает на один или более компоненты конфигурационных данных. Устройство по уходу за больным может использовать декодированную информацию из кода, чтобы получить компоненты конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по 15 уходу за больным для применения лечения больному.

В одной из реализаций декодированная информация может указывать предварительно сохраненные данные лечения, которые должны быть использованы для конфигурирования устройства по уходу за больным для применения лечения. То есть, код может указывать на часть предварительно сохраненного набора данных лечения, 20 к которому может быть осуществлен доступ на основе кода, который введен. Как будет обсуждено более подробно ниже, код может включать в себя указание части основной библиотеки лекарственных средств (MDL), хранимой в или доступной для устройства 140 по уходу за больным. В связи с этим, код может быть использован для определения местоположения подходящего входа в MDL, который может включать в себя один или 25 более компоненты конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства 140 по уходу за больным. Таким образом, при вводе кода и извлечении компонентов конфигурационных данных из предварительно сохраненного набора данных лечения на основе кода, процесс 800 может включать в себя применение 822 лечения по меньшей мере частично на основе извлеченных компонентов 30 конфигурационных данных.

В одной из реализаций, декодированная информация из кода может сама содержать один или более компоненты конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным. То есть, при декодировании кода, устройство 140 по уходу за больным может быть в состоянии определить компоненты 35 конфигурационных данных, которые были закодированы введенным кодом.

В любом отношении, предоставленная логика может включать в себя подходящий алгоритм в устройстве по уходу за больным для декодирования введенного кода. То есть, устройство по уходу за больным может быть снабжено такой логикой перед приемом кода, чтобы выполнить функциональность, связанную с декодированием 40 кода. Соответственно, например, в реализации, где компоненты конфигурационных данных могут быть декодированы непосредственно из кода, предварительно сконфигурированное устройство по уходу за больным, включающее в себя соответствующий алгоритм, может получить компоненты конфигурационных данных даже при отсутствии предварительно сохраненного набора данных лечения.

45 Как можно понять, любой или оба из предшествующих подходов могут быть использованы. То есть, может быть предоставлен код, который проверяет введенные компоненты конфигурационных данных, и/или код, который указывает компоненты конфигурационных данных. В том случае, если продвигаются оба подхода, проверенные

и указанные компоненты конфигурационных данных могут перекрываться, так что по меньшей мере часть из компонентов конфигурационных данных как указываются кодом, так и проверяются кодом. Дополнительно или альтернативно, некоторые компоненты конфигурационных данных могут быть проверены кодом, а другие компоненты конфигурационных данных могут быть указаны кодом.

В некоторых вариантах осуществления устройство 140 по уходу за больным может быть снабжено логикой и/или в противном случае быть конфигурируемым для определения, требуется или нет ввод одного или более кода(ов), как может быть сгенерировано и/или предоставлено в конфигурационных выходных данных, описанных в материалах настоящей заявки, для конфигурирования или, в противном случае, включения устройства 140 по уходу за больным для заданной намеренной операции (например, процедуры применения лечения). Например, устройство 140 по уходу за больным может быть сконфигурировано так, что в определенных предопределенных использованиях требуется ввод кода, тогда как в других предопределенных использованиях ввод кода не требуется.

В свете вышеизложенного, Фиг. 9-11 изображают различные примеры, которые в целом соответствуют примерам конфигурационных выходных данных по меньшей мере с одним кодом для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным в соответствии по меньшей мере с одним из вариантов осуществления, описанных выше по отношению к Фиг. 8. Фиг. 9-11 каждая в целом соответствует различным конфигурационным выходным данным, сгенерированным на основе назначения 400 дозы, показанного на Фиг. 4. Однако, можно понять, что отличительные признаки, обсужденные на Фиг. 9-11, могут быть в целом применимы к любому назначению на лечение для конфигурирование любого вида устройства 130 по уходу за больным, как описано в материалах настоящей заявки.

Как показано на Фиг. 9, конфигурационные выходные данные 900 могут включать в себя первую часть 902. Первая часть 902 может, как можно понять на Фиг. 9, быть по меньшей мере частично сгенерированной на основе части описания 400 дозы. Например, первая часть 902 может включать в себя части конфигурационных данных 508-512 и 518-522, как описано выше на Фиг. 5. В связи с этим, можно понять, что первая часть 902 конфигурационных выходных данных 900 может включать в себя значения обычного текста, соответствующие компонентам конфигурационных данных, которые основаны на описании 400 дозы. Например, как показано, первая часть 902 может включать в себя одно или более точных значений из описания 400 дозы.

Кроме того, в одном из вариантов осуществления значения обычного текста могут быть характерными для устройства по уходу за больным данными, представленными в соответствии с предшествующим описанием, относящимся к характерным для устройства по уходу за больным конфигурационным выходным данным, основанным по меньшей мере частично на по меньшей мере части соответствующего описания лечения и предопределенного конфигурационного протокола идентифицированного устройства 140 по уходу за больным. Однако, также можно понять, что первая часть 902 может представлять конфигурационные данные, которые основаны на описании 400 дозы в любом другом подходящем способе, и не требуется для включения учения, описанного выше.

Конфигурационные выходные данные 900 могут включать в себя вторую часть 904. Вторая часть 904 может включать в себя код 906. Код 906 может быть основан на одном или более из значений конфигурационных данных 902 в первой части 902. В связи с этим, код 906 может быть первым кодом в конфигурационных выходных данных 900,

потому что он по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части 902. В связи с этим, код 906 может, как описано выше, быть сгенерирован путем применения алгоритма к одному или более компонентам конфигурационных данных, представленных в первой части 902. В связи с этим, первая часть 902 может быть основана на описании 400 дозы, а также на конфигурационном протоколе конфигурируемого устройства 140 по уходу за больным (например, конфигурируемого инфузионного насоса). В любом отношении, код 906 может быть основан на первой части 902, так что код 906 может быть использован для проверки корректного ввода (например, расшифровки) одного или более введенных компонентов конфигурационных данных из первой части 902.

В одном из вариантов осуществления, первая часть 902 может включать в себя конфигурационные данные, соответствующие каждому компоненту данных конфигурационного протокола для устройства 140 по уходу за больным. Таким образом, код 906 может быть выполнен с возможностью проверки корректного ввода всех компонентов конфигурационных данных, которые должны быть введены в устройство 140 по уходу за больным. Как описано выше, это может включать в себя выполнение соответствующего алгоритма в устройстве 130 по уходу за больным, чтобы независимо генерировать код, который сравнивается с введенным кодом или может включать в себя декодирование введенного кода, чтобы проверить, что введенный код соответствует конфигурационным данным первой части 902.

В одном из вариантов осуществления конфигурационных выходных данных 900', изображенных на Фиг. 10, конфигурационные выходные данные 900' могут также включать в себя контрольный код 908. В связи с этим, конфигурационные выходные данные 900' могут включать в себя первую часть 902. Первая часть 902 может включать в себя первую часть 903. Первая часть 903 может включать в себя значения обычного текста, соответствующие описанию 400 дозы, и/или конфигурационный протокол устройства по уходу за больным, как описано выше по отношению к конфигурационным выходным данным 900 на Фиг. 9. Первая часть 902 также может включать в себя вторую часть 907, которая включает в себя код 906. Код 906 может быть вторым кодом в конфигурационных выходных данных 900', потому что он по меньшей мере частично основан на части описания лечения (например, назначении 400 дозы). То есть, код 906 может быть основан на значениях первой части 903. Таким образом, код 906 может быть использован в конфигурировании устройства, чтобы проверить корректность ввода одних или более конфигурационных данных из первой части 903, как описано выше.

Конфигурационные выходные данные 900' могут также включать в себя вторую часть 904. Вторая часть 904 может также включать в себя другой код, например, контрольный код 908. Контрольный код 908 может быть первым кодом в конфигурационных выходных данных 900', потому что он по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части 902. А именно, контрольный код 908 может быть по меньшей мере частично сгенерирован на основе кода 906, используемого для проверки корректного ввода компонентов конфигурационных данных первой части 902. То есть, контрольный код 908 может быть сгенерирован на основе кода 906 первой части 902. В связи с этим, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может вводить в устройстве 140 по уходу за больным одно или более значений из значений обычного текста первой части 902. Осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может также вводить в устройстве 140 по уходу за больным код 906 и контрольный код 908. Соответственно, устройство 140 по уходу за больным может

быть выполнено с возможностью проверки введенных значений конфигурационных данных на основе кода 906. Кроме того, код 906 может быть проверен на основе контрольного кода 908 путем проверки кода 906 в связи с контрольным кодом 908. Тогда как отдельный контрольный код 908 показан на Фиг. 10, можно понять, что

5 контрольный код 908 может быть предоставлен как один или более дополнительных знаков кода 906, и/или как неотъемлемая часть одного или более знаков кода 906.

С дополнительной ссылкой на Фиг. 11, показан вариант осуществления конфигурационных выходных данных 900". Конфигурационные выходные данные 900" могут включать в себя первую часть 902. Первая часть 902 может включать в себя по

10 меньшей мере часть кода 906, который по меньшей мере частично основан на назначении 400 дозы. В связи с этим, код 906 может быть вторым кодом в конфигурационных выходных данных 900", потому что он по меньшей мере частично сгенерирован на описании лечения (например, назначении 400 дозы). Например, первая часть 902 может быть сгенерирована при выполнении алгоритма, примененного к одному или более

15 значениям информации из назначения 400 дозы, как описано выше. Конфигурационные выходные данные 900" могут включать в себя вторую часть 904, которая по меньшей мере частично основана на первой части 902. Например, вторая часть 904 может включать в себя контрольный код 908 (например, содержащий по меньшей мере один знак кода 906), сгенерированный на основе части кода первой части 902. В связи с этим,

20 контрольный код 908 может быть первым кодом в конфигурационных выходных данных 900", потому что он по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части 902. То есть, контрольный код 908 может быть по меньшей мере частично сгенерирован на основе второго кода 906 первой части 902 конфигурационных выходных данных 900". Таким образом, вторая часть 904 может использоваться для проверки

25 кода 906, включающего в себя первую и вторую части 902 и 904. Можно понять, что конфигурационные выходные данные 900" могут не включать в себя значения обычного текста, соответствующие компонентам конфигурационных данных. Таким образом, в конфигурационных выходных данных 900", показанных на Фиг. 11, первая часть 902 может указывать на один или более компоненты конфигурационных данных. То есть,

30 вместо ввода компонентов конфигурационных данных осуществляющим уход лицом 130, применяющим лечение, осуществляющее уход лицо 130, применяющее лечение, может ввести код 906 (например, включающий в себя первую часть 902 и вторую часть 904). Как описано выше, вторая часть 904 (например, контрольный код) может использоваться для проверки первой части 902. В свою очередь, первая часть 902 может

35 указывать устройству 140 по уходу за больным один или более компонентов конфигурационных данных, которые должны быть использованы для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным, чтобы применить лечение в соответствии с назначением на лечение (например, чтобы ввести жидкость 252 для внутривенного вливания, описанную в назначении 400 дозы). В связи с этим, один или более

40 компонентов конфигурационных данных могут быть извлечены из предварительно сохраненного набора лечения, который доступен для устройства 140 по уходу за больным.

Например, устройство 140 по уходу за больным может иметь доступ к основной библиотеке 1200 лекарственных средств (MDL) (например, как показано на Фиг. 12).

45 MDL 1200 может храниться локально в памяти в устройстве 140 по уходу за больным, или к MDL 1200 может осуществляться доступ устройством 140 по уходу за больным через сеть (например, локальную сеть, глобальную сеть, беспроводную сеть, и т.д.). В любом отношении, MDL 1200 может включать в себя множество строк 1202. Каждая

из строк 1202 (например, строка 00-строка N) может включать в себя один или более компонентов конфигурационных данных. Например, как показано, каждая строка может включать в себя данные, соответствующие области 1212 ухода, препарату, который должен быть введен 1210, концентрации 1218, дозе 1216, скорости 1220, и VTBI 1222. В связи с этим, можно понять, что по меньшей мере некоторые из компонентов конфигурационных данных, которые должны быть использованы для конфигурирования устройства 140 по уходу за больным, могут быть предоставлены в каждой соответствующей одной из строк 1202. Таким образом, код 906 может интерпретироваться устройством 140 по уходу за больным как указатель на строку 1202 в MDL 1200. Например, со ссылкой на описание 400 дозы, код 906 конфигурационных выходных данных 900" может указывать устройству 140 по уходу за больным, что строка 46 (как указано стрелкой 1204 на Фиг. 12) библиотеки MDL 1200 должна быть использована так, что один или более подходящих компонентов конфигурационных данных возвращаются из строки 46, чтобы сконфигурировать устройство 140 по уходу за больным.

Как можно понять, некоторые компоненты конфигурационных данных могут зависеть от принятых данных (например, веса больного). В связи с этим, значения для скорости 1220 и VTBI 1222 (которые могут быть связанными с весом больного) могут не быть явными значениями в строках 1202 библиотеки MDL 1200. Таким образом, в одной из реализации, значения для скорости 1220 и VTBI 1222 могут быть запрошены у осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение. Альтернативно или дополнительно, связанное значение (например, вес больного) может быть запрошено у осуществляющего уход лица 130, применяющего лечение, так что значения для скорости 1220 и VTBI 1222 автоматически вычисляются. В связи с этим, поля для скорости 1220 и VTBI 1222 могут включать в себя формулы, основанные на одном или более других значений (например, весе больного, и т.д.). Кроме того, в дополнение к определенным значениям или формулам, строка 1202 в MDL 1200 может включать в себя допустимые диапазоны (например, для скорости 1220 и VTBI 1222), которые могут быть использованы для определения того, находится ли введенное значение в допустимом диапазоне.

Возвращаясь к Фиг. 8, код, используемый для проверки и/или указания одного или более компонентов конфигурационных данных, может быть одним из множества predetermined кодов, которые могут быть сгенерированы на этапе 804 генерирования процесса 800. То есть, например, в одном из вариантов осуществления, где алгоритм используется в генерировании 804, алгоритм может быть выполнен с возможностью генерирования множества различных кодов. Эти различные коды могут соответствовать идентичным входным данным. Например, даже если принято два идентичных назначения на лечение (например, для применения двум различным больным), генерирование 804 может включать в себя генерирование различных кодов для идентичных заказов на лечение. В связи с этим, как будет обсуждено более подробно ниже, различные коды из множества predetermined кодов могут использоваться по меньшей мере частично, чтобы отслеживать или поддерживать записи, относящиеся к назначениям на лечение.

Например, в одном из вариантов осуществления, каждый один из множества predetermined кодов может быть генерируемым в соответствующей связи с другим одним из множества периодов времени. То есть, продолжая пример алгоритма, используемого в генерировании 804, алгоритм может быть выполнен с возможностью создания множества различных predetermined кодов (например, даже для

идентичных входных данных) в одном из множества периодов времени. Каждый один из этого множества predetermined кодов может соответствовать другому одному из множества периодов времени. Например, для заданного периода времени заданный один из множества кодов может быть сгенерирован только один раз в течение периода времени. Определение периода времени может быть основано на заданном временном периоде (например, 2 часа, 4 часа, 8 часов, и т.д.) или может быть основано на возникновении количества доз (например, 5000 доз, 10000 доз, 20000 доз и т.д.). Кроме того, основа для различных периодов времени может отличаться между различными периодами времени (например, некоторые периоды времени могут быть основаны на временном периоде, тогда как другие могут быть основаны на количестве доз). Вне зависимости от основы различных периодов времени, каждый код, сгенерированный в течение любого заданного периода времени, может быть уникальным.

Таким образом, в течение периода времени код может быть использован для отслеживания соответствующего назначения на лечение. Например, при вводе кода в устройстве по уходу за больным, устройство по уходу за больным может быть выполнено с возможностью передачи получения кода для хранения в соответствующей связи с другими параметрами. Эти другие параметры могут включать в себя, например, идентификационную информацию для устройства по уходу за больным, информацию о больном, информацию о местоположении, и т.д. Таким образом, путем передачи приема кода вместе с, например, информацией об устройстве по уходу за больным, код может быть использован для коррелирования идентификационных данных больного, подробностей лечения, и устройства по уходу за больным, чтобы применить лечение. Например, это может включать в себя хранение информации в базе данных, которая может храниться локально или удаленно от устройства по уходу за больным. В одном из вариантов осуществления база данных может содержать базу данных медицинских карт (например, базу данных электронных медицинских карт).

Несмотря на то, что изобретение было подробно проиллюстрировано и описано на чертежах и в предшествующем описании, такая иллюстрация и описание должны считаться примерными, а не ограничивающими по характеру. Например, определенные варианты осуществления, описанные выше, могут быть объединяемыми с другими описанными вариантами осуществления и/или организованы другими способами (например, элементы обработки могут быть выполнены в другой последовательности). Соответственно, должно быть понятно, что только предпочтительные варианты осуществления и их варианты были показаны и описаны, и что все изменения и модификации, которые находятся в пределах сущности настоящего изобретения, желательно, чтобы были защищены.

(57) Формула изобретения

1. Система для генерирования конфигурационных выходных данных, содержащая:
 интерфейс ввода назначения, выполненный с возможностью приема назначения на лечение, которое включает в себя по меньшей мере часть описания лечения, соответствующего лечению, которое должно быть применено больному с использованием устройства по уходу за больным;
 генератор конфигурационных выходных данных в оперативной связи с интерфейсом ввода назначения; и
 конфигурационные выходные данные, которые сгенерированы генератором конфигурационных выходных данных, которые содержат:
 первую часть, которая содержит первую часть, которая по меньшей мере частично

сгенерирована на основе части описания лечения, и

вторую часть, которая содержит первый код, который по меньшей мере частично сгенерирован на основе первой части конфигурационных выходных данных.

2. Система по п. 1, при этом устройство по уходу за больным содержит пользовательский интерфейс для приема первой части и второй части конфигурационных выходных данных посредством ручного ввода пользователем.

3. Система по п. 2, в которой лечение содержит введение жидкости для внутривенного вливания больному с использованием устройства по уходу за больным.

4. Система по п. 2, в которой устройство по уходу за больным дополнительно содержит инфузионный насос.

5. Система по п. 4, в которой назначение на лечение содержит назначение дозы, включающее в себя описание дозы, соответствующее жидкости для внутривенного вливания, которая должна быть введена с использованием инфузионного насоса.

6. Система по п. 5, в которой конфигурационные выходные данные содержат метку.

7. Система по п. 6, в которой метка применяется к резервуару, содержащему жидкость для внутривенного вливания.

8. Система по п. 7, в которой устройство по уходу за больным выполнено с возможностью проверки ввода первой части конфигурационных выходных данных на основе второй части конфигурационных выходных данных.

9. Система по п. 7, в которой первая часть конфигурационных выходных данных по меньшей мере частично основана на по меньшей мере части конфигурационного протокола устройства по уходу за больным, и первая часть конфигурационных выходных данных содержит второй код.

10. Система по п. 9, в которой первая часть конфигурационных выходных данных содержит вторую часть, содержащую второй код.

11. Система по п. 10, в которой первая часть первой части конфигурационных выходных данных содержит текст, соответствующий описанию лечения.

12. Система по п. 11, в которой устройство по уходу за больным выполнено с возможностью проверки текста, соответствующего описанию лечения, на основе второго кода, и устройство по уходу за больным выполнено с возможностью проверки второго кода на основе первого кода.

13. Система по п. 9, в которой второй код указывает на один или более компонентов конфигурационных данных для использования в конфигурировании устройства по уходу за больным.

14. Система по п. 13, в которой устройство по уходу за больным находится в оперативной связи с предварительно сохраненным набором данных для доступа к компонентам конфигурационных данных, указанным вторым кодом.

15. Система по п. 1, в которой интерфейс ввода назначения выполняется процессором в оперативной связи с памятью.

16. Система по п. 15, в которой память хранит невременные машиночитаемые данные, соответствующие выполнению интерфейса ввода назначения.

17. Система по п. 1, в которой генератор конфигурационных выходных данных выполняется процессором в оперативной связи с памятью.

18. Система по п. 17, в которой память хранит невременные машиночитаемые данные, соответствующие выполнению генератора конфигурационных выходных данных.

19. Система по п. 9, в которой первая часть конфигурационных выходных данных по меньшей мере частично основана на по меньшей мере части конфигурационного протокола устройства по уходу за больным.

20. Система по п. 19, в которой первая часть конфигурационных выходных данных по меньшей мере частично соответствует одному или более компонентам конфигурационных данных конфигурационного протокола, последовательности входных данных конфигурационного протокола и по меньшей мере одной форме
5 конфигурационного параметра конфигурационного протокола.

10

15

20

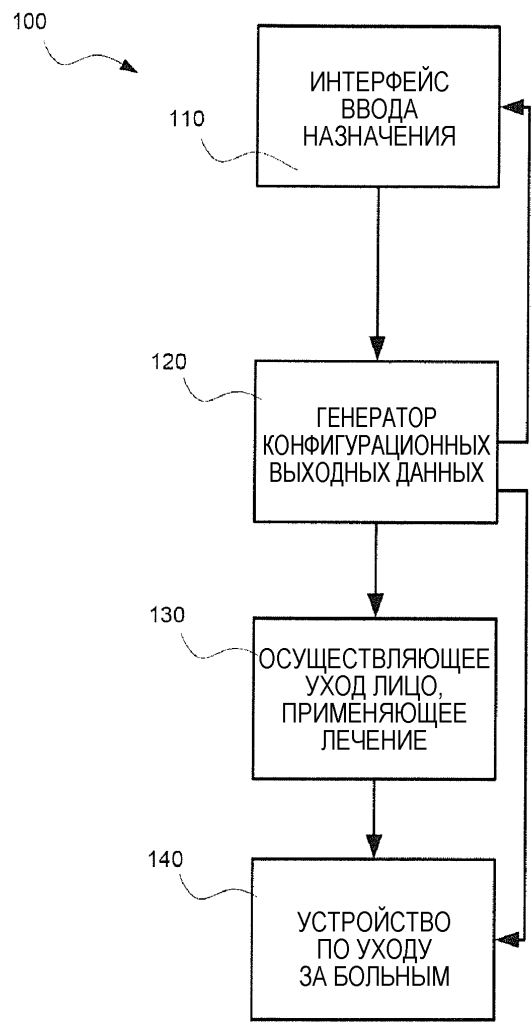
25

30

35

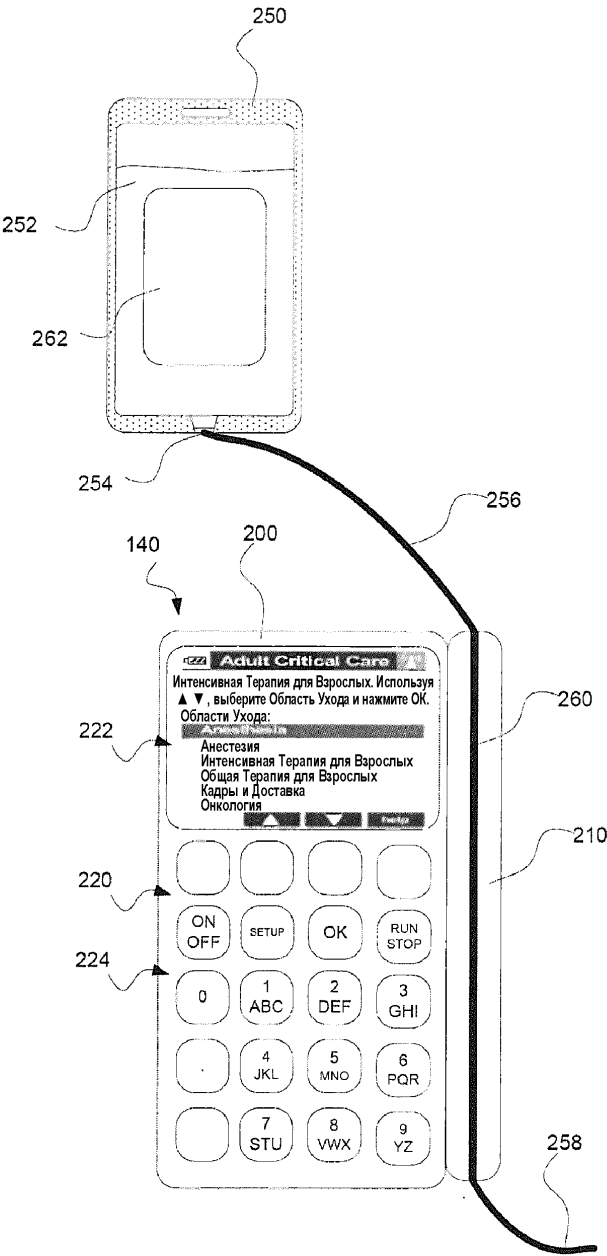
40

45



ФИГ.1

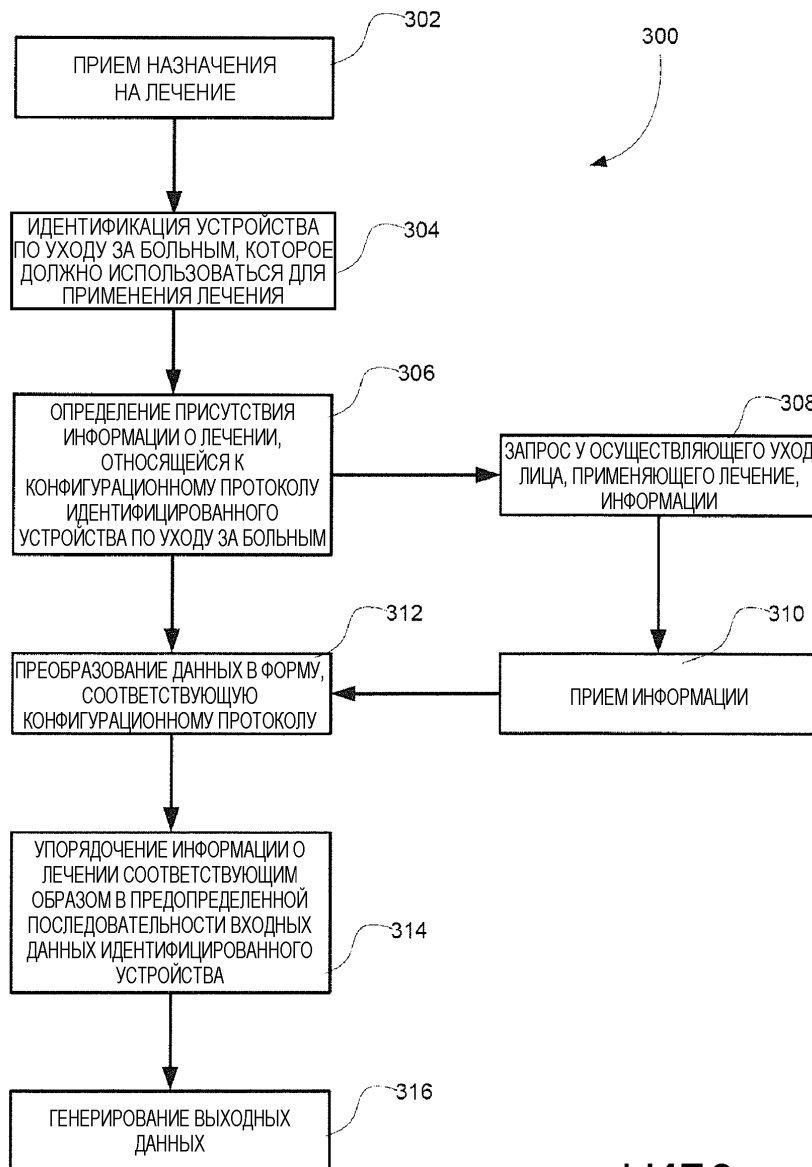
2/15



ФИГ.2

3/15

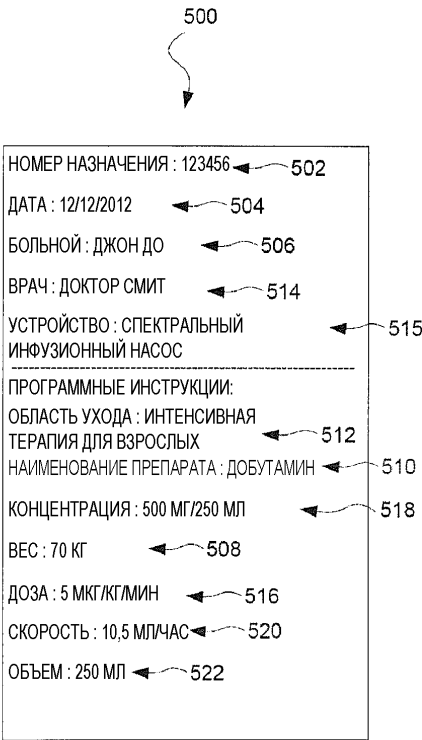
3/15



ФИГ.3

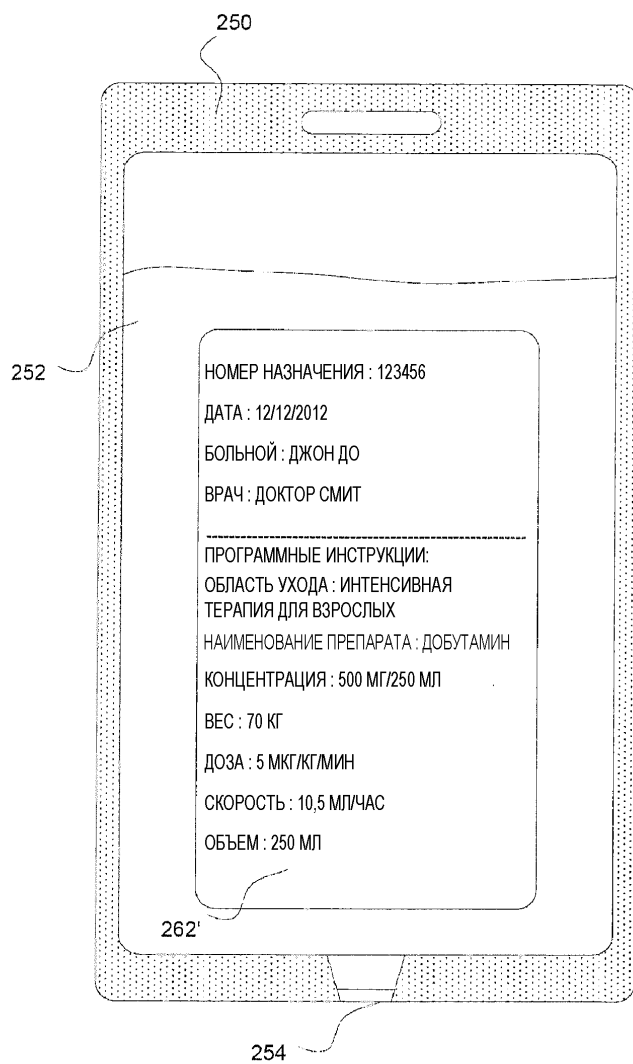


ФИГ.4



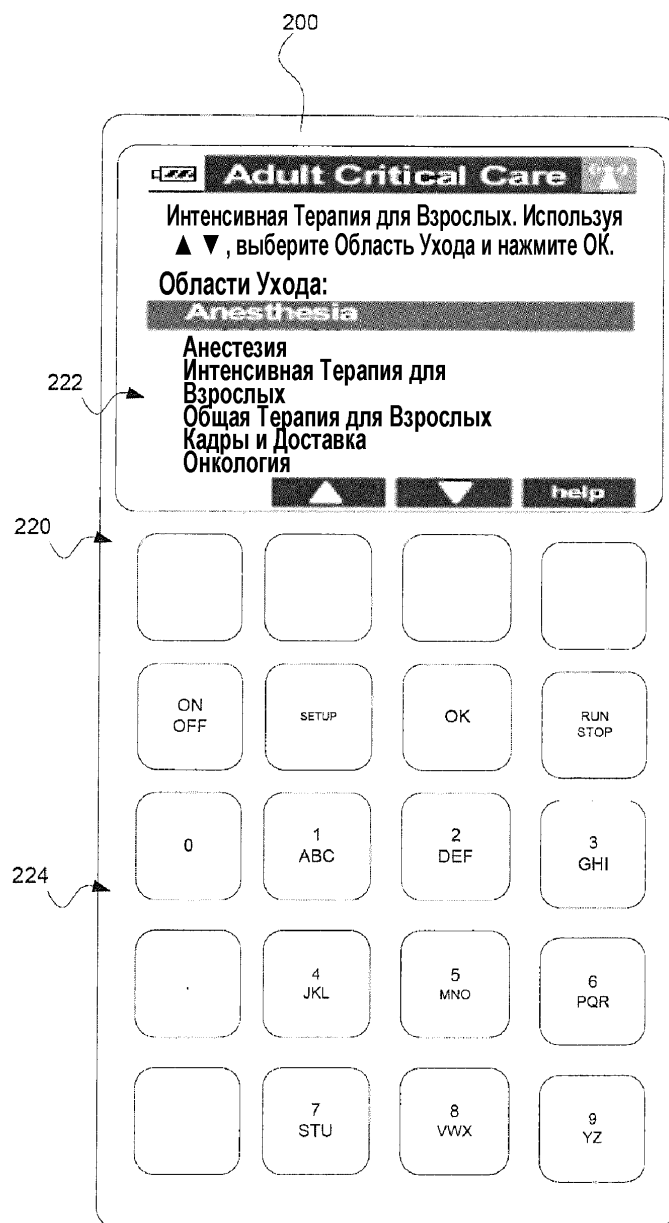
ФИГ.5

5/15



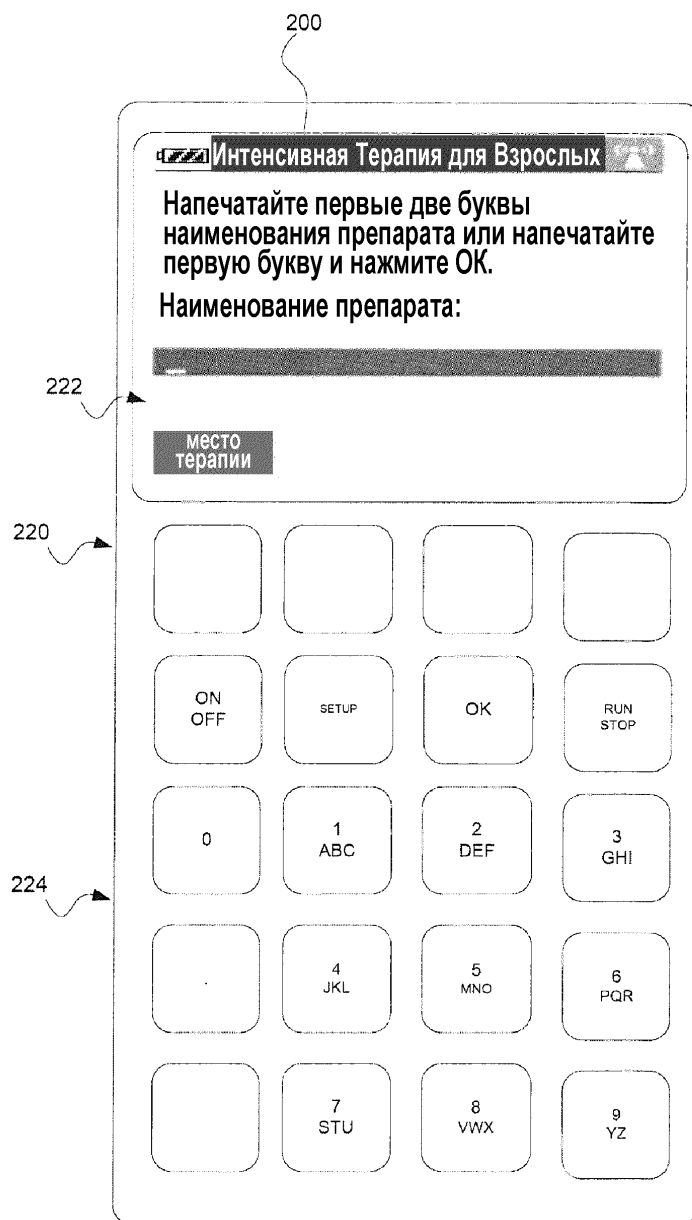
ФИГ.6

6/15



ФИГ.7А

7/15



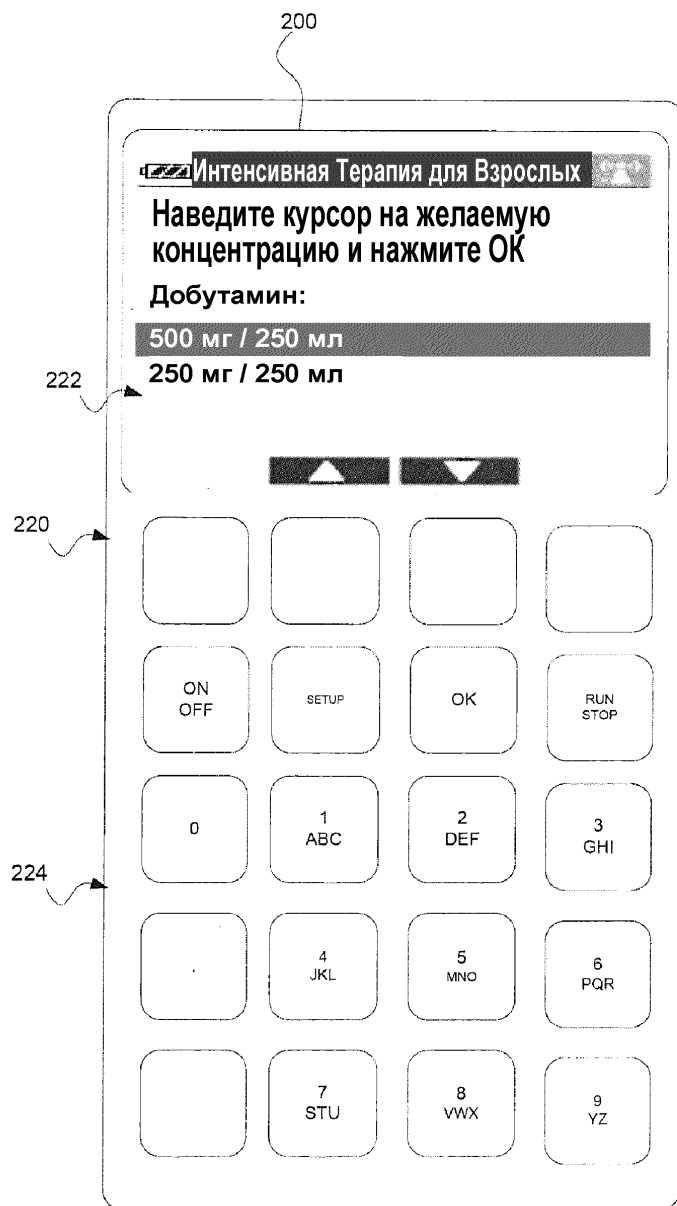
ФИГ.7В

8/15



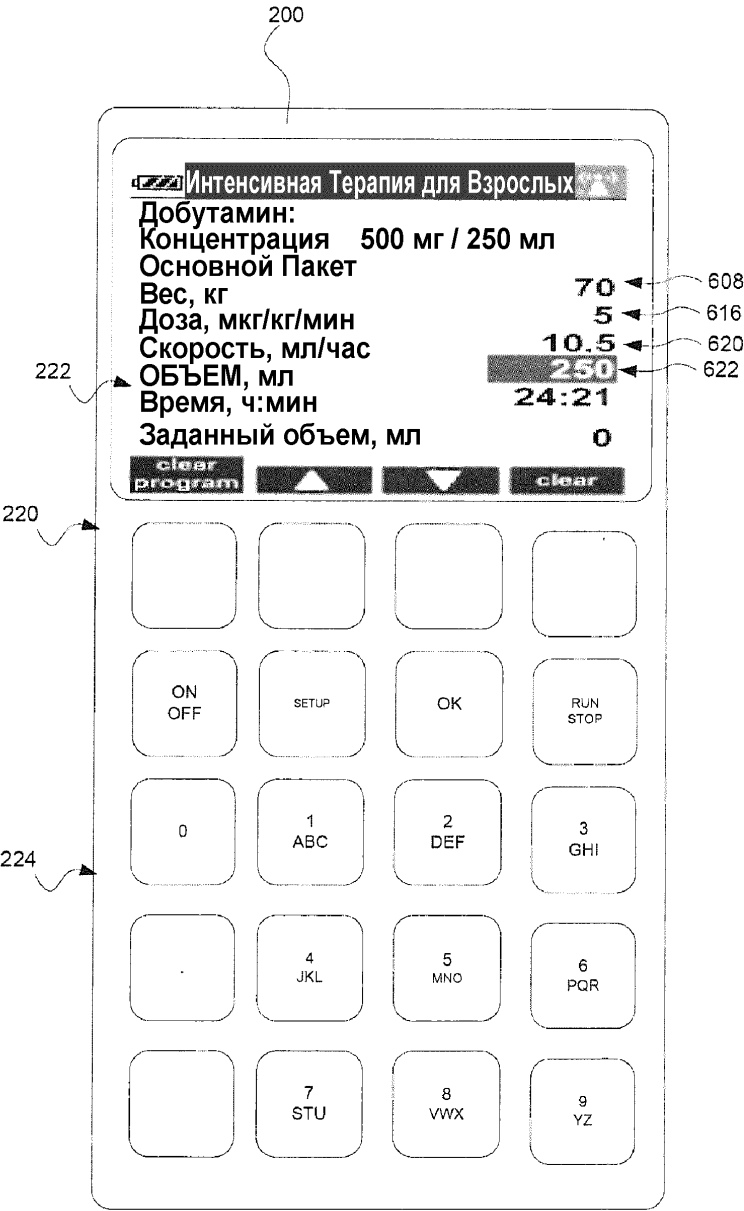
ФИГ.7С

9/15



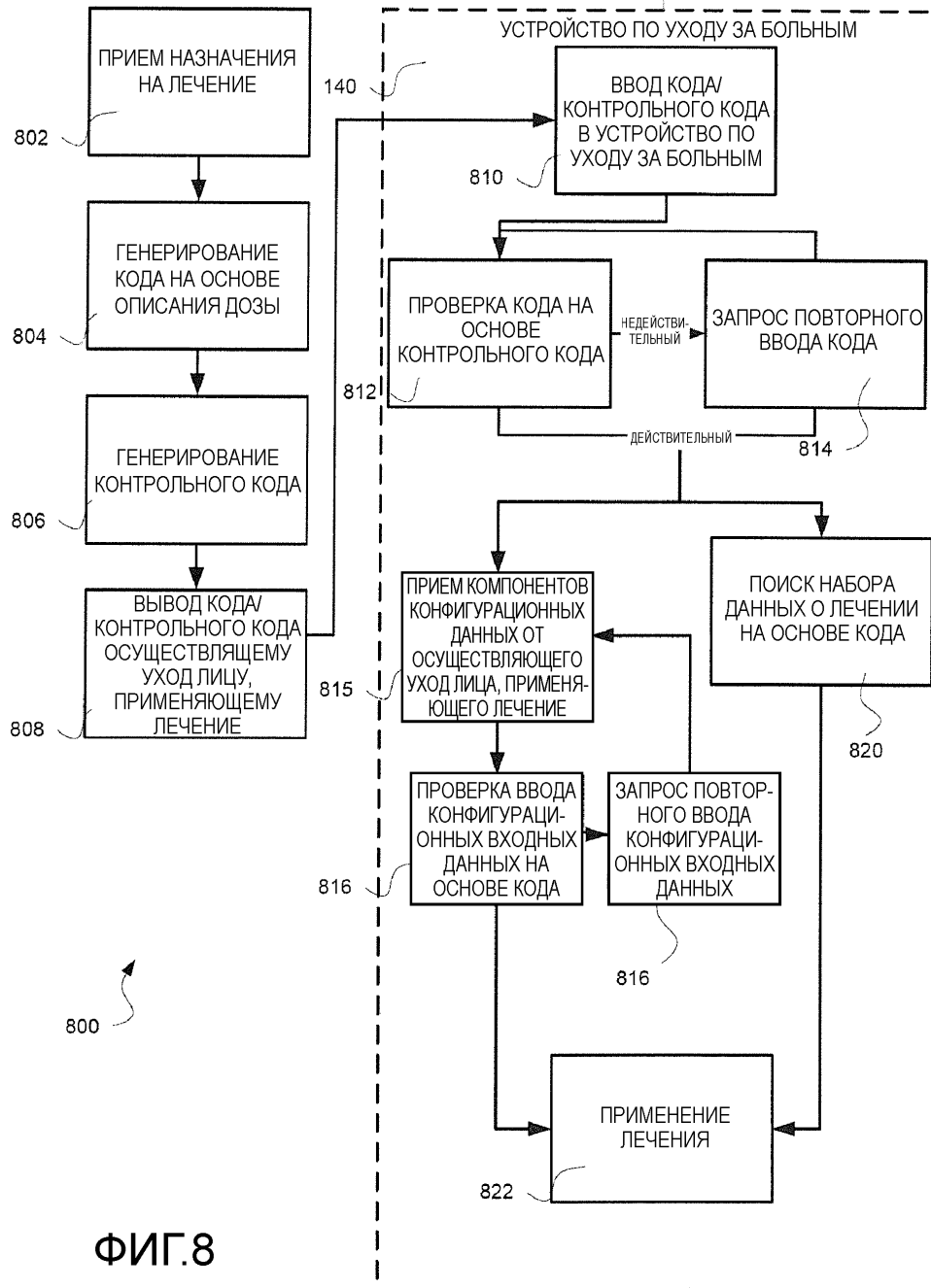
ФИГ.7D

10/15

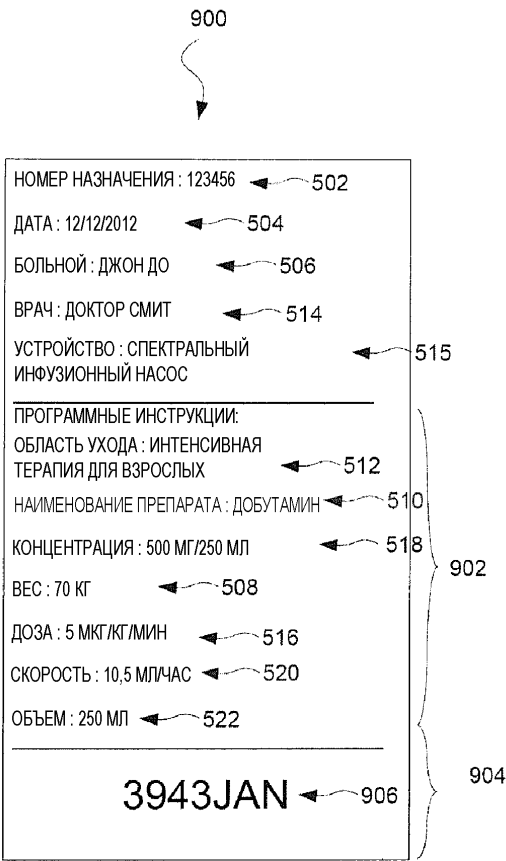


ФИГ.7Е

11/15

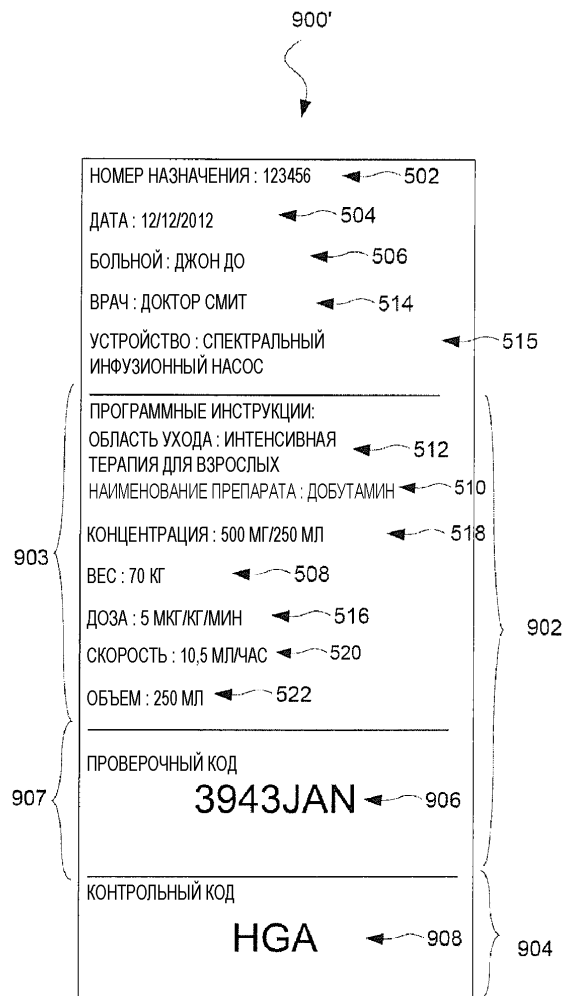


12/15



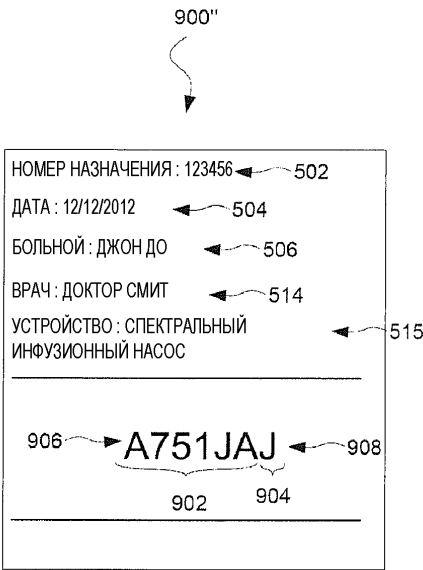
ФИГ.9

13/15

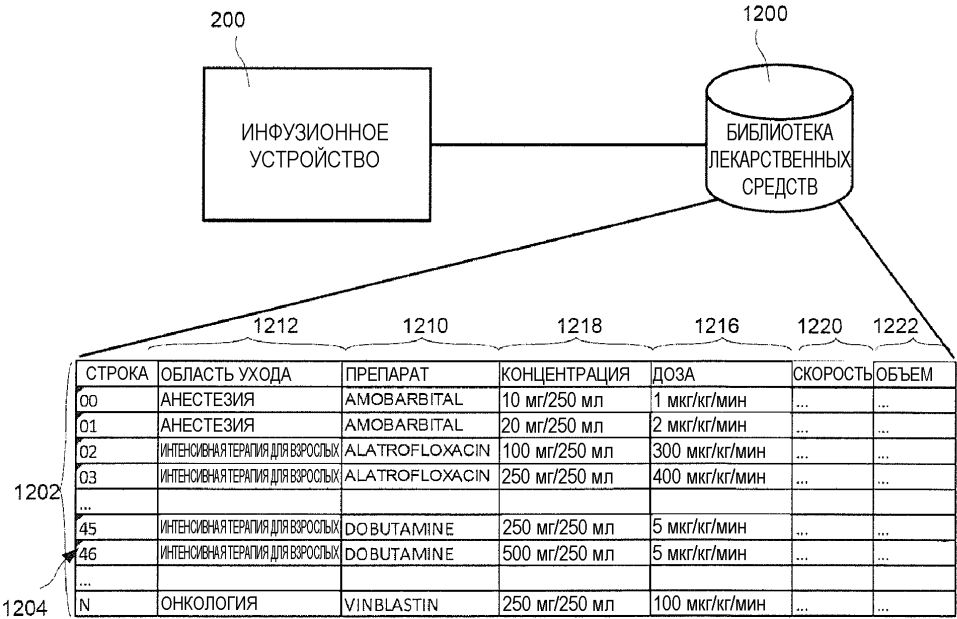


ФИГ.10

14/15

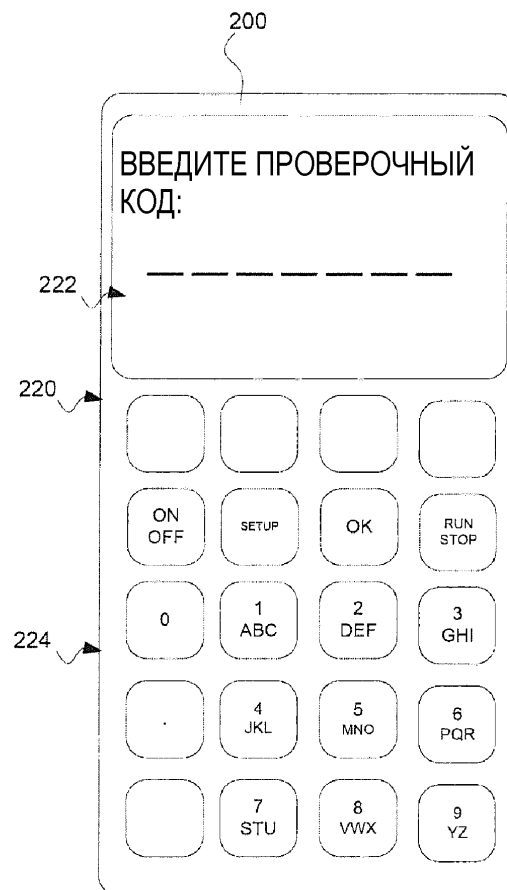


ФИГ.11



ФИГ.12

15/15



ФИГ.13