

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292949** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.02.28

(51) Int. Cl. *A24F 40/65* (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.12.14

(54) ИНГАЛЯЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО И ПРОГРАММА

(86) PCT/JP2020/046579

(74) Представитель:

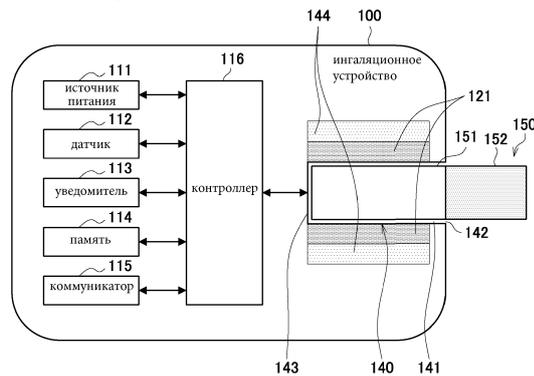
(87) WO 2022/130466 2022.06.23

**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

(71) Заявитель:
ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)

(72) Изобретатель:
**Акао Такеси, Аояма Тацунари,
Нагахана Тору (JP)**

(57) Задача - обеспечить механизм предотвращения помехи высокоприоритетному процессу в ингаляционном устройстве из-за осуществления связи. Решение: это ингаляционное устройство содержит блок связи, который осуществляет связь с другим устройством; блок нагрева, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля; блок хранения, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем; и блок управления, который управляет блоком связи для передачи информации журнала, хранящейся блоком хранения в течение периода, в течение которого блок нагрева не способен выполнять нагрев.



202292949

A1

A1

202292949

ИНГАЛЯЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО И ПРОГРАММА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение относится к ингаляционному устройству и программе.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Ингаляционные устройства, например, электронные сигареты и распылители, которые генерируют материал, вдыхаемый пользователем, приобрели широкую популярность. Например, такое ингаляционное устройство генерирует аэрозоль, наделенный ароматным компонентом, с использованием субстрата, включающего в себя источник аэрозоля для генерирования аэрозоля, ароматный источник для наделения генерируемого аэрозоля ароматным компонентом и пр. Пользователь может наслаждаться ароматом, вдыхая аэрозоль, наделенный ароматным компонентом, который генерируется ингаляционным устройством.

[0003] В последние годы были проведены исследования для предоставления различных услуг путем установления функции связи в ингаляционном устройстве и предписания ингаляционному устройству осуществлять связь со смартфоном и т.п. В отношении установления функции беспроводной связи в ингаляционном устройстве, в указанном ниже патентном источнике 1 раскрыт способ установления приоритета для информации, которую зарядное устройство принимает от ингаляционного устройства, и отображения информации, имеющей относительно высокий приоритет.

Библиография

Патентный источник

[0004] Патентный источник 1: международная публикация 2019/198552

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Техническая проблема

[0005] Однако, согласно способу, описанному в вышеупомянутом патентном источнике 1, приоритет отдается только отображению на зарядном устройстве.

[0006] Настоящее изобретение сделано ввиду вышеописанной проблемы, и задачей настоящего изобретения является обеспечение механизма, позволяющего предотвращать воздействие помехи из-за осуществления связи на процесс, которому отдается приоритет в ингаляционном устройстве.

Решение проблемы

[0007] Для решения вышеописанной проблемы, аспект настоящего изобретения предусматривает ингаляционное устройство, включающее в себя: коммуникатор, который осуществляет связь с другим устройством; нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля; память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем; и контроллер, который управляет коммуникатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

[0008] Коммуникатор может передавать информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после окончания периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев.

[0009] Ингаляционное устройство может дополнительно включать в себя отверстие, через которое может вставляться субстрат; и крышку, которая открывает и закрывает отверстие, при этом период, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, заканчивается в момент времени, когда крышка закрывает отверстие, и коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после закрывания отверстия крышкой.

[0010] Если крышка закрывает отверстие, коммуникатор может передавать информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую, что крышка закрыла отверстие.

[0011] На протяжении периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, коммуникатор может передавать информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя.

[0012] Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что нагрев нагревателем начался.

[0013] Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, начался.

[0014] Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую момент времени, опережающий на заранее заданное время конец периода, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля.

[0015] Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, закончился.

[0016] Информация журнала может включать в себя информацию, указывающую, сколько раз аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

[0017] Информация журнала может включать в себя информацию, указывающую время, когда аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

[0018] После того, как коммуникатор принимает информацию настроек для изменения настройки, касающейся операции ингаляционного устройства, контроллер может осуществлять настройку на основании информации настроек, и коммуникатор может передавать информацию журнала по завершении настройки на основании информации настроек.

[0019] По завершении настройки на основании информации настроек, коммуникатор может передавать извещение о завершении настройки, указывающее, что настройка завершена.

[0020] Коммуникатор может передавать информацию журнала по истечении по меньшей мере второго заранее заданного времени после завершения настройки на основании информации настроек.

[0021] Первое заранее заданное время и второе заранее заданное время могут отличаться друг от друга.

[0022] В ингаляционном устройстве, нагреватель может действовать на основании профиля нагрева, задающего последовательное изменение целевого значения сопротивления, которое является целевым значением значения сопротивления нагревателя, и информация настроек может включать в себя информацию, указывающую профиль нагрева.

[0023] В случае, когда первая функция блокировки активирована, контроллер может разрешать нагрев нагревателем, если осуществляется операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, и запрещать нагрев нагревателем, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не обнаружена, и информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли первую функцию блокировки, и информацию, указывающую шаблон операций.

[0024] В случае, когда вторая функция блокировки активирована, контроллер может разрешать нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство осуществляет связь с другим устройством, и запрещать нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство не осуществляет связь с другим устройством, и информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли вторую функцию блокировки.

[0025] Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли функцию связи ингаляционного устройства.

[0026] Для решения вышеописанной проблемы, другой аспект настоящего изобретения предусматривает программу для предписания компьютеру управлять ингаляционным устройством, включающим в себя коммутатор, который осуществляет связь с другим устройством, нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля, и память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем, управляя коммутатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

Положительные результаты изобретения

[0027] Как описано выше, согласно настоящему изобретению, предусмотрен механизм, позволяющий предотвращать воздействие помехи из-за связи с другим устройством на процесс, которому отдается приоритет в ингаляционном устройстве.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0028] Фиг. 1 - схема примера внутренней конфигурации ингаляционного устройства.

Фиг. 2 - общий вид в перспективе ингаляционного устройства согласно настоящему варианту осуществления.

Фиг. 3 - общий вид в перспективе ингаляционного устройства согласно настоящему варианту осуществления в состоянии, в котором стержневой субстрат удерживается.

Фиг. 4 - схема, демонстрирующая пример конфигурации системы согласно настоящему варианту осуществления.

Фиг. 5 - схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций общего процесса, связанного с сеансом нагрева, осуществляемым в системе согласно настоящему варианту осуществления.

Фиг. 6 - схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций общего процесса, связанного с зарядкой, осуществляемой в системе согласно настоящему варианту осуществления.

Фиг. 7 - схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций процесса передачи информации журнала, связанного с сеансом нагрева, осуществляемым в системе согласно настоящему варианту осуществления.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Далее предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут подробно описаны со ссылкой на прилагаемые чертежи. В описании изобретения и чертежах компоненты, имеющие по существу одинаковые функцию и конфигурацию, обозначены одинаковыми ссылочными позициями, и избыточное их описание будет опущено.

[0030] 1. Пример конфигурации ингаляционного устройства

Ингаляционное устройство генерирует материал, вдыхаемый пользователем. В нижеследующем описании материал, генерируемый ингаляционным устройством, является аэрозолем. Альтернативно, материал, генерируемый ингаляционным устройством может быть газом.

[0031] (1) Пример внутренней конфигурации

На фиг. 1 показана схема примера внутренней конфигурации ингаляционного устройства. Как показано на фиг. 1, ингаляционное устройство 100 согласно настоящему примеру конфигурации включает в себя источник 111 питания, датчик 112, уведомитель 113, память 114, коммуникатор 115, контроллер 116, нагреватель 121, держатель 140 и теплоизолятор 144.

[0032] Источник 111 питания сохраняет электрическую энергию. Источник 111 питания выдает электрическую энергию в структурные элементы ингаляционного устройства 100 под управлением контроллера 116. Источником 111 питания может быть, например, перезаряжаемая батарея, например, литий-ионная вторичная батарея.

[0033] Датчик 112 получает различные виды информации, касающейся ингаляционного устройства 100. В примере, датчиком 112 может быть датчик давления, например, конденсаторный микрофон, датчик потока, датчик температуры и т.п., и он может получать значение, генерируемое в соответствии с ингаляцией пользователя. В другом примере, датчиком 112 может быть устройство ввода, которое принимает информацию, вводимую пользователем, например, с помощью кнопки или переключателя.

[0034] Уведомитель 113 предоставляет информацию пользователю. Уведомителем 113 может быть, например, светоизлучающее устройство, которое излучает свет, устройство отображения, которое отображает изображение, устройство вывода звука, которое выводит звук, вибрационное устройство, которое вибрирует, и т.п.

[0035] В памяти 114 хранятся различные виды информации для работы ингаляционного устройства 100. Память 114 может представлять собой, например, энергонезависимый носитель данных, например, флэш-память.

[0036] Коммуникатор 115 представляет собой интерфейс связи, способный осуществлять связь в соответствии с любым стандартом проводной или беспроводной связи. Таким стандартом связи может быть, например, Wi-Fi (зарегистрированный товарный знак), Bluetooth (зарегистрированный товарный знак) и т.п.

[0037] Контроллер 116 функционирует как устройство арифметической обработки и устройство управления и управляет общими операциями ингаляционного устройства 100 в соответствии с различными программами. Контроллер 116 включает в себя, например, электронную схему, например, центральный процессор (central processing unit, CPU) или микропроцессор.

[0038] Держатель 140 имеет внутреннее пространство 141 и удерживает стержневой субстрат 150, частично размещенный во внутреннем пространстве 141. Держатель 140 имеет отверстие 142, которое связывает внутреннее пространство 141 с наружным. Держатель 140 вмещает в себя стержневой субстрат 150, который вставляется во внутреннее пространство 141 через отверстие 142. Например, держателем 140 может быть трубчатое тело, имеющее отверстие 142 и дно 143 на своих концах и образующее внутреннее пространство 141 в виде колонны. Держатель 140 также имеет функцию задания воздуховода, который подает воздух на стержневой субстрат 150. Например, дно 143 снабжено отверстием для впуска воздуха, то есть впускным отверстием для подачи воздуха в воздуховод. При этом отверстие 142 служит отверстием для выпуска воздуха, то есть выпускным отверстием для вывода воздуха из воздуховода.

[0039] Стержневой субстрат 150 включает в себя субстрат 151 и ингаляционный порт 152. Субстрат 151 включает в себя источник аэрозоля. Заметим, что источник аэрозоля не ограничивается жидкостью, но также может быть твердым в настоящем примере конфигурации. В состоянии, в котором держателем 140 удерживается стержневой субстрат 150, субстрат 151 по меньшей мере частично размещается во внутреннем пространстве 141, и ингаляционный порт 152 по меньшей мере частично выступает из отверстия 142. Когда пользователь делает вдох через ингаляционный порт 152, выступающий из отверстия 142 в его рот, воздух течет во внутреннее пространство 141 через отверстие впуска воздуха (не

показано), и воздух совместно с аэрозолем, генерируемым из субстрата 151, поступают в рот пользователя.

[0040] Нагреватель 121 нагревает источник аэрозоля для распыления источника аэрозоля и генерирования аэрозоля. В примере, проиллюстрированном на фиг. 1, нагреватель 121 выполнен в виде пленки и окружает наружную периферию держателя 140. Затем тепло, выделяемое нагревателем 121, нагревает субстрат 151 стержневого субстрата 150 от наружной периферии, генерируя аэрозоль. Нагреватель 121 вырабатывает тепло, когда принимает электрическую энергию от источника 111 питания. В примере электрическая энергия может поступать в случае обнаружения датчиком 112А начала ингаляции пользователя и/или ввода заранее заданной информации. Затем подача электрической энергии может останавливаться в ответ на обнаружение датчиком 112А конца ингаляции пользователя и/или ввода заранее заданной информации.

[0041] Теплоизолятор 144 препятствует переносу тепла от нагревателя 121 в другие структурные элементы. Например, теплоизолятором 144 может быть вакуумный теплоизолятор, аэрогелевый теплоизолятор и т.п.

[0042] Выше описан пример конфигурации ингаляционного устройства 100. Конфигурация ингаляционного устройства 100 не ограничивается вышеописанной, и конфигурации, представленные ниже, могут отличаться.

[0043] В примере нагреватель 121 может иметь форму лезвия и может располагаться таким образом, что нагреватель 121 выступает из дна 143 держателя 140 во внутреннее пространство 141. В этом случае, нагреватель 121 имеющий форму лезвия, вставляется в субстрат 151 стержневого субстрата 150 и нагревает субстрат 151 стержневого субстрата 150 изнутри. В другом примере, нагреватель 121 может располагаться таким образом, что нагреватель 121 покрывает дно 143 держателя 140. В еще одном примере, нагреватель 121 может быть реализован в виде комбинации двух или более из первого нагревателя, который охватывает наружную периферию держателя 140, второго нагревателя, имеющего форму лезвия, и третьего нагревателя, который покрывает дно 143 держателя 140.

[0044] В другом примере, держатель 140 может включать в себя механизм открывания/закрывания, который частично открывает и закрывает наружный корпус, задающий внутреннее пространство 141. Примеры механизма открывания/закрывания включают в себя шарнир. Кроме того, держатель 140 может вмещать в себя стержневой субстрат 150, зажимая стержневой субстрат 150, вставленный во внутреннее пространство 141, путем открывания и закрывание наружного корпуса. В этом случае, нагреватель 121 может быть зажат держателем 140 и может выделять тепло при сдавливании стержневого субстрата 150.

[0045] Кроме того, средство для распыления источника аэрозоля не ограничивается нагревом нагревателем 121. Например, средством для распыления источника аэрозоля может быть индукционный нагрев.

[0046] (2) Пример конфигурации внешнего вида

На фиг. 2 показан общий вид в перспективе ингаляционного устройства 100 согласно настоящему варианту осуществления. На фиг. 3 показан общий вид в перспективе ингаляционного устройства согласно настоящему варианту осуществления в состоянии, в котором удерживается стержневой субстрат 150.

[0047] Как показано на фиг. 2 и 3, ингаляционное устройство 100 включает в себя верхний корпус 11А, нижний корпус 11В, колпак 12, переключатель 13, крышку 14, воздуховод 15 и колпачок 16. Верхний корпус 11А и нижний корпус 11В соединены друг с другом с образованием самого внешнего наружного корпуса 11 ингаляционного устройства 100. Наружный корпус 11 имеет такой размер, чтобы помещаться в руке пользователя. Для использования ингаляционного устройства 100, пользователь может держать ингаляционное устройство 100 в руке и вдыхать аромат.

[0048] Верхний корпус 11А имеет отверстие (не показано), и колпак 12 присоединен к верхнему корпусу 11А для закрывания отверстия. Как показано на фиг. 3, колпак 12 имеет отверстие 142, через которое можно вставлять стержневой субстрат 150. Крышка 14 выполнена с возможностью открывать и закрывать отверстие 142 в колпаке 12. В частности, крышка 14 присоединена к колпаку 12 и выполнена с возможностью перемещения вдоль поверхности колпака 12 между первой позицией, в которой крышка 14 закрывает отверстие 142, и второй позицией, в которой крышка 14 открывает отверстие 142. Таким образом, крышка 14 может разрешать или ограничивать доступ стержневого субстрата 150 внутрь (во внутреннее пространство 141, проиллюстрированное на фиг. 1) ингаляционного устройства 100. Состояние, в котором крышка 14 находится во второй позиции, и крышка 14 открывает отверстие 142, далее именуется также открытым состоянием. Состояние, в котором крышка 14 находится в первой позиции, и крышка 14 закрывает отверстие 142, далее именуется также закрытым состоянием.

[0049] Переключатель 13 используется для включения и выключения ингаляционного устройства 100. Например, после того, как пользователь переводит переключатель 13 в состояние, в котором стержневой субстрат 150 вставляется во внутреннее пространство 141 из отверстия 142, как показано на фиг. 3, электрическая энергия поступает от источника 111 питания на нагреватель 121, и стержневой субстрат 150 может нагреваться без сжигания. Нагрев стержневого субстрата 150 генерирует аэрозоль из источника аэрозоля, включенного в стержневой субстрат 150, и аэрозоль приобретает

аромат ароматного источника. Пользователь может вдыхать аэрозоль, содержащий аромат, вдыхая через участок стержневого субстрата 150, который выступает от ингаляционного устройства 100 (участок, проиллюстрированный на фиг. 3, то есть ингаляционный порт 152).

[0050] Воздуховод 15 представляет собой воздуховод для введения воздуха во внутреннее пространство 141. Воздух, поступающий в ингаляционное устройство 100 из воздуховода 15, вводится во внутреннее пространство 141 например, из отверстия впуска воздуха, сформированного на дне 143 держателя 140. Колпачок 16 присоединен с возможностью отсоединения к нижнему корпусу 11В. Если колпачок 16 присоединен к нижнему корпусу 11В, воздуховод 15 образуется между нижним корпусом 11В и колпачком 16. Колпачок 16 может иметь, например, сквозное отверстие, углубление и т.п. (не показано). В настоящем описании изобретения, продольное направление ингаляционного устройства 100 означает направление, в котором стержневой субстрат 150 вставляется через отверстие 142. Кроме того, в ингаляционном устройстве 100 в настоящем описании изобретения, сторона (например, сторона воздуховода 15) в которую втекает текучая среда, например воздух, именуется вышерасположенной стороной, и сторона (например, сторона отверстия 142), откуда вытекает текучая среда, именуется нижерасположенной стороной.

[0051] 2. Технические особенности

(1) Пример конфигурации системы

На фиг. 4 показана схема, демонстрирующая пример конфигурации системы 1 согласно настоящему варианту осуществления. Как показано на фиг. 4, система 1 включает в себя ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200.

[0052] Конфигурация ингаляционного устройства 100

Ингаляционное устройство 100 имеет конфигурацию, описанную выше. В дальнейшем, ингаляция пользователя аэрозолем, генерируемым ингаляционным устройством 100, также просто именуется "ингаляцией" или "вдыханием". Кроме того, вдыхательное действие пользователя далее именуется также действием затяжки.

[0053] Ингаляционное устройство 100 согласно настоящему варианту осуществления генерирует аэрозоль, вдыхаемый пользователем, с использованием субстрата, содержащего источник аэрозоля. Нагреватель 121 нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля, для генерации аэрозоля. Стержневой субстрат 150 является примером субстрата в настоящем варианте осуществления.

[0054] Конфигурация терминального устройства 200

Терминальное устройство 200 используется пользователем ингаляционного устройства 100. Например, терминальное устройство 200 может представлять собой любое

устройство обработки информации, например, смартфон, планшетный терминал или носимое устройство. Как показано на фиг. 4, терминальное устройство 200 включает в себя блок 210 ввода, блок 220 вывода, коммуникатор 230, память 240 и контроллер 250.

[0055] Блок 210 ввода имеет функцию приема ввода различных видов информации. Блок 210 ввода может включать в себя устройство ввода, которое принимает ввод информации от пользователя. Примеры устройства ввода включают в себя кнопку, клавиатуру, сенсорную панель и микрофон. Блок 210 ввода может дополнительно включать в себя различные датчики, например, датчик изображения.

[0056] Блок 220 вывода имеет функцию вывода информации. Блок 220 вывода может включать в себя устройство вывода, которое выводит информацию пользователю. Примеры устройства вывода включают в себя устройство отображения, которое отображает информацию, светоизлучающее устройство, которое излучает свет, вибрационное устройство, которое вибрирует, и устройство вывода звука, которое выводит звук. Примером устройства отображения является дисплей. Примером светоизлучающего устройства является светодиод (light emitting diode, LED). Примером вибрационного устройства является эксцентрический мотор. Примером устройства вывода звука является громкоговоритель. Блок 220 вывода выводит информацию, вводимую из контроллера 250 для сообщения пользователю информации.

[0057] Коммуникатор 230 представляет собой интерфейс связи для передачи и приема информации между терминальным устройством 200 и другим устройством. Коммуникатор 230 осуществляет связь в соответствии с любым стандартом проводной или беспроводной связи. Примеры стандартам связи включают в себя беспроводную локальную сеть (local area network, LAN), проводную LAN, Wi-Fi (зарегистрированный товарный знак), Bluetooth (зарегистрированный товарный знак) и пр.

[0058] В памяти 240 хранятся различные виды информации для работы терминального устройства 200. Память 240 может представлять собой, например, энергонезависимый носитель данных, например, флеш-память.

[0059] Контроллер 250 функционирует как устройство арифметической обработки или устройство управления, и управляет общими операциями терминального устройства 200 в соответствии с различными программами. Контроллер 250 реализован, например, в виде электронной схемы, например, центрального процессора (CPU) или микропроцессора. Контроллер 250 может дополнительно включать в себя постоянную память (read only memory, ROM), где хранятся программы, подлежащие использованию, расчетные параметры и пр., и оперативную память (random access memory, RAM), где временно хранятся параметры и пр., которые изменяются при необходимости. Под управлением

контроллера 250 терминальное устройство 200 осуществляет различные виды обработки. Примеры обработки, управляемые контроллером 250, включают в себя обработку информации, вводимой с помощью блока 210 ввода, вывод информации посредством блока 220 вывода, передачу и прием информации коммуникатором 230, и сохранение и считывание информации памятью 240. Контроллер 250 также управляет другой обработкой, осуществляемой терминальным устройством 200, например, вводом информации в каждый компонент и обработкой на основании информации, выводимой из каждого компонента.

[0060] Функции контроллера 250 можно реализовать с использованием приложения. Приложение может быть предустановлено или может загружаться. Кроме того, функции контроллера 250 можно реализовать посредством прогрессивных веб-приложений (progressive web apps, PWA).

[0061] - Связь между устройствами

Ингаляционное устройство 100 способно осуществлять связь с другими устройствами. Для связи между ингаляционным устройством 100 и другим устройством может использоваться беспроводная или проводная линия связи. В настоящем описании изобретения используется беспроводная линия связи.

[0062] В частности, ингаляционное устройство 100 устанавливает соединение с другим сопряженным устройством и передает и принимает информацию. Сопряжение представляет собой процесс обмена и сохранения информации друг о друге между двумя устройствами. Примером информации, подлежащей обмену, является информация идентификации партнера, например, идентификатор набора услуг (service set identifier, SSID) и информация, связанная с ключом шифрования, используемым для шифрования информации, подлежащей передаче и приему.

[0063] Ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 сначала осуществляют сопряжение и затем передают и принимают информацию. Стандарт беспроводной связи, используемый для беспроводной связи между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200 желателен является стандартом беспроводной связи ближнего действия, например Bluetooth. В этом случае, если ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 располагаются в пределах дальности, где может осуществляться беспроводная связь ближнего действия, может устанавливаться соединение, и может осуществляться связь. Далее предполагается, что ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 осуществляют связь в соответствии с Bluetooth Low Energy (BLE) (зарегистрированный товарный знак).

[0064] Соединение между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200 может устанавливаться в случае выполнения заранее заданного условия. Пример заранее заданного условия состоит в том, что состояние крышки 14 изменяется на открытое состояние. Другой пример заранее заданного условия состоит в том, что начинается зарядка источника 111 питания. Если ингаляционное устройство 100 подключено к внешнему источнику питания через, например, универсальную последовательную шину (universal serial bus, USB) и т.п., ингаляционное устройство 100 начинает зарядку источника 111 питания. При выполнении любого из этих заранее заданных условий, ингаляционное устройство 100 начинает передачу оповещения, устанавливает соединение с терминальным устройством 200, принявшим оповещение, и начинает передачу и прием информации.

[0065] Соединение между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200 может разрываться в случае выполнения заранее заданного условия. Пример заранее заданного условия состоит в том, что крышка 14 переходит в закрытое состояние. Другой пример заранее заданного условия состоит в том, что зарядка источника 111 питания заканчивается. Например, ингаляционное устройство 100 заканчивает зарядку источника 111 питания, если, например, соединение с внешним источником питания разорвано. Например, ингаляционное устройство 100 разрывает соединение с терминальным устройством 200 при выполнении любого из этих заранее заданных условий, когда операция, осуществляемая пользователем, не обнаруживается в течение заранее заданного времени или более, и информация не передается и не принимается.

[0066] (2) Информация настроек

Терминальное устройство 200 может устанавливать параметры работы ингаляционного устройства 100. Например, терминальное устройство 200 отображает экран настройки для установления параметров работы ингаляционного устройства 100. Экран настройки отображает детали текущей настройки ингаляционного устройства 100 и принимает ввод информации для изменения деталей настройки. Терминальное устройство 200 генерирует информацию настроек на основании информации, введенной пользователем, и передает информацию настроек на ингаляционное устройство 100.

[0067] Информация настроек представляет собой информацию для осуществления настройки, касающейся работы ингаляционного устройства 100. Ингаляционное устройство 100 принимает информацию настроек от терминального устройства 200. Затем ингаляционное устройство 100 осуществляет настройку на основании принятой информации настроек и действует согласно настройке. Обычно информация настроек представляет собой информацию для изменения настройки ингаляционного устройства

100, и ингаляционное устройство 100 изменяет настройку на основании принятой информации настроек. Согласно такой конфигурации, пользователь может осуществлять желаемую настройку ингаляционного устройства 100 через терминальное устройство 200.

[0068] Пока информация настроек передается, терминальное устройство 200 может отображать информацию, указывающую прогресс передачи. Например, терминальное устройство 200 может отображать линейку прогресса, в которой степень прогресса возрастает от 0 процентов до 100 процентов согласно объему переданных данных от начала до конца передачи информации настроек. Согласно такой конфигурации, пользователь может узнавать прогресс, касающийся передачи информации настроек.

[0069] По завершении настройки на основании информации настроек, ингаляционное устройство 100 передает извещение о завершении настройки в терминальное устройство 200. Извещение о завершении настройки указывает, что настройка завершена. Приняв извещение о завершении настройки, терминальное устройство 200 может отображать экран, указывающий, что настройка ингаляционного устройства 100 завершена. Согласно такой конфигурации, пользователь может узнавать, что ингаляционное устройство 100 завершило настройку на основании информации настроек.

[0070] Приняв извещение о завершении настройки, терминальное устройство 200 выводит информацию, указывающую измененную настройку. Например, после отображения экрана, указывающего, что настройка ингаляционного устройства 100 завершена, терминальное устройство 200 отображает экран настройки, отражающий измененную настройку. Согласно такой конфигурации, пользователь может узнавать измененную настройку.

[0071] (3) Настройка функции связи

Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли функцию связи ингаляционного устройства 100. Другими словами, информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, разрешать ли коммуникатору 115 осуществлять связь. Ингаляционное устройство 100 активирует или деактивирует функцию связи на основании принятой информации настроек. В случае, когда функция связи активирована, коммуникатор 115 может осуществлять связь с терминальным устройством 200. В случае, когда функция связи деактивирована, коммуникатор 115 не осуществляет связь с терминальным устройством 200. Согласно такой конфигурации, пользователь может переключать между разрешением/деактивированием функции связи ингаляционного устройства 100.

[0072] В случае, когда функция связи деактивирована, ингаляционное устройство 100 может активировать функцию связи при выполнении заранее заданного условия. Пример заранее заданного условия состоит в том, что осуществлена операция, соответствующая заранее заданному шаблону операций. Шаблон операций будет подробно описан ниже. В случае выполнения заранее заданного условия, ингаляционное устройство 100 начинает передачу оповещения, устанавливает соединение с терминальным устройством 200, принявшим оповещение, и начинает передачу и прием информации.

[0073] (4) Профиль нагрева

Ингаляционное устройство 100 управляет работой нагревателя 121 на основании профиля нагрева. Профиль нагрева представляет собой информацию, указывающую последовательное изменение во времени целевого значения параметра, связанного с операцией нагревателя 121. Примером параметра является температура нагревателя 121. В этом случае, профиль нагрева представляет собой информацию, задающую последовательное изменение во времени целевой температуры, которая является целевым значением температуры нагревателя 121. Ингаляционное устройство 100 управляет температурой нагревателя 121, благодаря чему последовательное изменение во времени фактической температуры нагревателя 121 (далее также именуемой фактической температурой) становится по существу таким же, как последовательное изменение во времени целевой температуры, заданной в профиле нагрева. Это создает аэрозоль так, как запланировано профилем нагрева. Профиль нагрева обычно строится для оптимизации аромата, которым наслаждается пользователь, вдыхая аэрозоль, генерируемый из стержневого субстрата 150. Таким образом, управляя операцией нагревателя 121 на основании профиля нагрева, можно оптимизировать аромат, которым наслаждается пользователь.

[0074] Контроллер 116 управляет работой нагревателя 121 на основании расхождения между целевой температурой, заданной в профиле нагрева, и фактической температурой нагревателя 121. В частности, контроллер 116 управляет температурой нагревателя 121 на основании расхождения между целевой температурой и фактической температурой, соответствующей истекшему времени от начала управления работой нагревателя 121 на основании профиля нагрева. Температура нагревателя 121 может управляться, например, посредством известного управления с обратной связью. В частности, контроллер 116 обеспечивает подачу электрической энергии от источника 111 питания на нагреватель 121 в форме импульсов посредством широтно-импульсной модуляции (pulse width modulation, PWM) или частотно-импульсной модуляции (pulse frequency modulation, PFM). В этом случае контроллер 116 может управлять температурой

нагревателя 121 путем регулировки коэффициента заполнения импульсов электрической энергии.

[0075] В управлении с обратной связью, контроллер 116 может управлять электрической энергией, подаваемой на нагреватель 121, на основании разности между фактической температурой и целевой температурой. Контроллер 116 может управлять, например, вышеописанным коэффициентом заполнения. Управление с обратной связью может осуществляться, например, с помощью пропорционально-интегрально-дифференциального контроллера (proportional-integral-differential, PID-контроллера). Альтернативно, контроллер 116 может осуществлять простое ON-OFF управление включением-выключением. Например, контроллер 116 может предписывать нагревателю 121 вырабатывать тепло, пока фактическая температура не достигнет целевой температуры, предписывать нагревателю 121 останавливать выработку тепла, когда фактическая температура достигает целевой температуры, и предписывать нагревателю 121 возобновлять выработку тепла, когда фактическая температура падает ниже целевой температуры.

[0076] В примере, температура нагревателя 121 может количественно выражаться путем измерения или оценивания значения сопротивления (точнее, значения электрического сопротивления) нагревателя 121 (точнее, резистора нагрева, образующего нагреватель 121). Причина в том, что значение сопротивления резистора нагрева изменяется согласно температуре. Значение сопротивления резистора нагрева можно оценивать, например, путем измерения величины падения напряжения на резисторе нагрева. Величина падения напряжения на резисторе нагрева может измеряться датчиком напряжения, который измеряет разность потенциалов, подаваемую на резистор нагрева. В другом примере температуру нагревателя 121 можно измерять датчиком температуры, установленным вблизи нагревателя 121.

[0077] Как описано выше, если значение сопротивления нагревателя 121 изменяется согласно температуре нагревателя 121, можно сказать, что температура нагревателя 121 имеет тот же смысл, что и значение сопротивления нагревателя 121. Таким образом, целевая температура нагревателя 121 также может быть указана значением сопротивления нагревателя 121. То есть, другим примером параметра в профиле нагрева является значение сопротивления нагревателя 121, соответствующее целевой температурой. В этом случае, профиль нагрева представляет собой информацию, задающую последовательное изменение во времени целевого значения сопротивления, которое является целевым значением значения сопротивления нагревателя 121. Ингаляционное устройство 100 управляет значением сопротивления нагревателя 121, благодаря чему, последовательное изменение

во времени фактической температуры нагревателя 121 становится по существу таким же, как последовательное изменение во времени целевого значения сопротивления, заданного в профиле нагрева. Значение сопротивления нагревателя 121 может управляться, например, посредством известного управления с обратной связью. В частности, контроллер 116 обеспечивает подачу электрической энергии от источника 111 питания на нагреватель 121 в форме импульсов посредством широтно-импульсной модуляции (PWM) или частотно-импульсной модуляции (PFM). В этом случае контроллер 116 может управлять значением сопротивления нагревателя 121 путем регулировки коэффициента заполнения импульса электрической энергии. Согласно такой конфигурации, фактическая температура нагревателя 121 может изменяться таким же образом, как в случае, когда профиль нагрева задает последовательное изменение во времени целевой температуры.

[0078] Заметим, что температура нагревателя 121 имеет отношение соответствия со значением сопротивления нагревателя 121, но значение сопротивления, соответствующее температуре нагревателя 121, зависит от характеристик и температуры окружающей среды нагревателя 121. Таким образом, если характеристики или температура окружающей среды нагревателя 121 отличается, то целевое значение сопротивления, соответствующее целевой температуре, приобретает другое значение, даже если температура одинакова.

[0079] Далее промежуток времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием стержневого субстрата 150, в частности, промежуток времени в течение которого нагреватель 121 действует на основании профиля нагрева, также именуется сеансом нагрева. Начало сеанса нагрева является временным моментом начала нагрева на основании профиля нагрева. Конец сеанса нагрева является временным моментом, в который достаточное количество аэрозоля больше не генерируется. Сеанс нагрева состоит из первого полупериода предварительного нагрева и второго полупериода разрешённого вдыхания. Период разрешённого вдыхания представляет собой период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля. Период предварительного нагрева представляет собой период от начала нагрева до начала периода разрешённого вдыхания. Нагрев, осуществляемый на протяжении периода предварительного нагрева, также именуется предварительным нагревом.

[0080] Сеанс нагрева может включать в себя период, в течение которого электрическая энергия не подается на нагреватель 121. В порядке примера, профиль нагрева может включать в себя интервал, в течение которого температура нагревателя 121 временно снижается, и на протяжении интервала, подача электропитания на нагреватель 121 может останавливаться. В порядке другого примера, подача электропитания на нагреватель 121 может останавливаться в заранее заданное время до конца периода разрешённого вдыхания,

то есть, в заранее заданное время до конца сеанса нагрева. Даже в течение периода, когда электрическая энергия не подается на нагреватель 121, достаточное количество аэрозоля генерируется остаточным теплом нагревателя 121 и стержневого субстрата 150.

[0081] Пользователю может сообщаться временной момент начала и временной момент конца периода разрешённого вдыхания. Пользователю также может сообщаться о временном моменте, отстоящем на заранее заданное время до конца периода разрешённого вдыхания (например, момента остановки подачи электропитания на нагреватель 121). В этом случае пользователь может вдыхать на протяжении периода разрешённого вдыхания с учетом этого извещения.

[0082] Предполагается, что в ходе сеанса нагрева, в частности, на протяжении периода разрешённого вдыхания будет произведён один или более вдохов.

[0083] Ингаляционное устройство 100 может останавливать нагрев, если количество вдохов, сделанных пользователем после начала нагрева стержневого субстрата 150, достигает заранее заданного верхнего предельного значения. То есть, сеанс нагрева может прерываться, если количество вдохов, обнаруженное в ходе сеанса нагрева (в частности, на протяжении периода разрешённого вдыхания), достигает заранее заданного верхнего предельного значения. Заранее заданное верхнее предельное значение устанавливается на значение, соответствующее количеству вдохов, при котором предполагается, что источник аэрозоля иссякнет. Согласно такой конфигурации, можно предотвратить возникновение ситуации, в которой, хотя источник аэрозоля иссякает рано вследствие большого количества вдохов, нагрев на основании профиля нагрева продолжается, и пользователю доставляется грубый аромат.

[0084] Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую профиль нагрева. В этом случае, контроллер 116 управляет работой нагревателя 121 на основании профиля нагрева, указанного принятой информацией. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемый профиль нагрева на ингаляционном устройстве 100.

[0085] Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую вышеописанное заранее заданное верхнее предельное значение количества вдохов в течение сеанса нагрева. В этом случае, если количество вдохов, обнаруженное в ходе сеанса нагрева, достигает верхнего предельного значения, указанного принятой информацией, контроллер 116 останавливает нагрев нагревателем 121. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемое заранее заданное верхнее предельное значение на ингаляционном устройстве 100.

[0086] (5) Шаблон операций

Ингаляционное устройство 100 включает в себя операционную часть, которая принимает физическую операцию, осуществляемую пользователем. Операционная часть является примером датчика 112 и регистрирует различные операции, осуществляемые пользователем. Далее, комбинация операций на операционной части также именуется шаблоном операций. Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую шаблон операций. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемый шаблон операций на ингаляционном устройстве 100.

[0087] Контроллер 116 задаёт шаблон операций, указанный принятой информацией настроек, и управляет работой нагревателя 121 согласно заданному шаблону операций. В порядке примера, если осуществляется операция, соответствующая заданному шаблону операций, контроллер 116 начинает нагрев нагревателем 121. Можно задавать множество комбинаций шаблона операций и процесс, подлежащий осуществлению, если осуществляется операция, соответствующая шаблону операций. В этом случае, контроллер 116 осуществляет процесс, объединенный с шаблоном операций, соответствующим операции, осуществляемой на ингаляционном устройстве 100, из множества заданных шаблонов операций. Согласно такой конфигурации, пользователь может управлять операцией нагревателя 121 с использованием желаемого шаблона операций.

[0088] Операционная часть может включать в себя кнопку для приема операции нажатия, осуществляемой пользователем. Примером такой кнопки является переключатель 13. В этом случае шаблон операций включает в себя операцию нажатия переключателя 13. Операцию нажатия переключателя 13 можно классифицировать на короткое нажатие, в котором переключатель 13 нажимается в течение короткого времени до отпускания, и долгое нажатие, в котором переключатель 13 нажимается в течение долгого времени до отпускания. Примером шаблона операций является операция осуществления двух коротких нажатий с последующим осуществлением одного долгого нажатия. Информация, указывающая шаблон операций, включенный в информацию настроек, включает в себя информацию, указывающую последовательное изменение во времени состояния переключателя 13. Последовательное изменение во времени состояния переключателя 13 является переходом временного ряда, указывающим, находится ли переключатель 13 в нажатом состоянии или в ненажатом состоянии. Таким образом, число раз и временной режим (то есть, порядок и интервал) короткого нажатия и долгого нажатия, длительность долгого нажатия и пр. устанавливаются в информации настроек как шаблон операций. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемый шаблон операций, касающийся переключателя 13 на ингаляционном устройстве 100.

[0089] Примером операционной части является крышка 14. В этом случае, шаблон операций включает в себя операцию открывания и закрывания отверстия 142 крышкой 14. Примером шаблона операций является операция открывания, закрывания и открывания отверстия 142 крышкой 14. Информация, указывающая шаблон операций, включенный в информацию настроек, включает в себя информацию, указывающую последовательное изменение во времени состояния крышки 14. Последовательное изменение во времени состояния крышки 14 представляет собой последовательное изменение во времени, указывающее, находится ли крышка 14 в открытом состоянии или закрытом состоянии. Таким образом, число раз и временной режим (то есть, порядок и интервал) операции приведения крышки 14 в открытое состояние и операции приведения крышки 14 в закрытое состояние устанавливаются в информации настроек как шаблон операций. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемый шаблон операций, касающийся крышки 14 на ингаляционном устройстве 100.

[0090] Шаблон операций может быть комбинацией операции нажатия переключателя 13 и операции открывания и закрывания отверстия 142 крышкой 14. Примером шаблона операций является операция открывания отверстия 142 крышкой 14, с последующим осуществлением двух коротких нажатий переключателя 13 и затем одного долгого нажатия. Информация, указывающая шаблон операций, включенный в информацию настроек, включает в себя информацию, указывающую последовательное изменение во времени состояния переключателя 13 и крышки 14. Согласно такой конфигурации, пользователь может устанавливать желаемый шаблон операций, касающийся переключателя 13 и крышки 14 на ингаляционном устройстве 100. Заметим, что шаблон операций не ограничивается операцией нажатия переключателя 13 и операцией открывания и закрывания отверстия 142 крышкой 14 и может включать в себя операцию присоединения и отсоединения передней панели (не показана), которая присоединена с возможностью отсоединения к ингаляционному устройству 100, или операцию начала зарядки источника 111 питания, который является перезаряжаемой батареей, например, литий-ионной вторичной батареей.

[0091] (6) Функция блокировки

Ингаляционное устройство 100 имеет функцию блокировки. Функция блокировки представляет собой функцию управления возможностью осуществлять нагрев нагревателем 121. Запрет нагрева нагревателем 121 также именуется "установить блокировку". Далее разрешение нагрева нагревателем 121 также именуется "снять блокировку".

[0092] В случае, когда пользовательская операция выдачи инструкции начать нагрев осуществляется в состоянии снятой блокировки, ингаляционное устройство 100 начинает нагрев нагревателем 121. Примером операции выдачи инструкции начать нагрев является нажатие переключателя 13. С другой стороны, в случае, когда пользовательская операция выдачи инструкции начать нагрев осуществляется в состоянии блокировки, ингаляционное устройство 100 не начинает нагрев нагревателем 121. Согласно такой конфигурации, даже в случае, например, непроизвольного нажатия переключателя 13 в сумке в состоянии блокировки, нагрев нагревателем 121 не начинается. Таким образом, можно повысить безопасность в отношении использования ингаляционного устройства 100.

[0093] Первая функция блокировки

Шаблон операций может быть установлен для первой функции блокировки для управления возможностью осуществлять нагрев нагревателем 121 в соответствии с операцией, осуществляемой пользователем. В случае, когда первая функция блокировки активирована, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, осуществляется, контроллер 116 разрешает нагрев нагревателем 121. С другой стороны, в случае, когда первая функция блокировки активирована, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не осуществляется, контроллер 116 запрещает нагрев нагревателем 121. Пользователь может осуществлять операцию, соответствующую шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, для снятия блокировки первой функцией блокировки. В состоянии снятой блокировки, например, при нажатии переключателя 13, начинается нагрев нагревателем 121.

[0094] Согласно такой конфигурации, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не осуществляется, блокировка не снимается. Это позволяет предотвращать неправомерное использование лицом, отличным от пользователя, например, ребенком. Соответственно, можно повысить безопасность в отношении использования ингаляционного устройства 100.

[0095] После снятия блокировки первой функцией блокировки, блокировка снова может быть установлена при выполнении заранее заданного условия. Пример заранее заданного условия состоит в том, что, по окончании нагрева нагревателем 121 стержневой субстрат 150 вытягивается, и крышка 14 переходит в закрытое состояние. Другой пример заранее заданного условия состоит в том, что операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, осуществляется повторно.

[0096] Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли первую функцию блокировки. В этом случае контроллер 116 активирует

или деактивирует первую функцию блокировки на основании информации настроек. Например, если информация настроек включает в себя информацию, указывающую активирование первой функции блокировки, контроллер 116 активирует первую функцию блокировки. В этом случае, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не осуществляется, блокировка не снимается. С другой стороны, если информация настроек включает в себя информацию, указывающую деактивирование первой функции блокировки, контроллер 116 деактивирует первую функцию блокировки. В этом случае, поскольку блокировка первой функцией блокировки не установлена, пользователь может начать нагрев нагревателем 121 только нажатием переключателя 13.

[0097] Согласно такой конфигурации, благодаря активированию первой функций блокировки только в случае, когда предполагается неправомерное использование ребенком, например, в случае, когда пользователь находится дома, безопасность может увеличиваться. С другой стороны, благодаря деактивированию первой функции блокировки в случае, когда неправомерное использование ребенком не предполагается, например, в случае, когда пользователь находится на работе, можно сэкономить время и усилия на осуществление операции снятия блокировки и повысить удобство использования.

[0098] Вторая функция блокировки

Состояние связи коммуникатора 115 может использоваться для второй функции блокировки для управления возможностью осуществлять нагрев нагревателем 121 в соответствии с состоянием связи коммуникатора 115. В случае, когда вторая функция блокировки активирована, если коммуникатор 115 осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 разрешает нагрев нагревателем 121. С другой стороны, в случае, когда вторая функция блокировки активирована, если коммуникатор 115 не осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 запрещает нагрев нагревателем 121. Пример коммуникатора 115, осуществляющего связь с терминальным устройством 200, состоит в том, что соединение на основании стандарта беспроводной связи ближнего действия, например Bluetooth, устанавливается между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200. Пользователь может устанавливать соединение на основании стандарта беспроводной связи ближнего действия между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200 для снятия блокировки второй функцией блокировки. В состоянии снятой блокировки, например, при нажатии переключателя 13, начинается нагрев нагревателем 121.

[0099] Согласно такой конфигурации, блокировка снимается, только если ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 располагаются в пределах дальности, где может осуществляться беспроводная связь ближнего действия и осуществляют связь друг с другом, и в противном случае блокировка не снимается. Таким образом, если пользователь, выходя из дома, берёт с собой терминальное устройство 200, то, например, оставшийся дома ребенок не сможет неправомерно использовать ингаляционное устройство 100. Соответственно, можно повысить безопасность в отношении использования ингаляционного устройства 100. С другой стороны, если пользователь использует ингаляционное устройство 100, неся терминальное устройство 200, блокировка автоматически снимается. Таким образом, можно сэкономить и время и усилия для осуществления операции снятия блокировки и для повышения удобства.

[0100] Информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли вторую функцию блокировки. В этом случае контроллер 116 активирует или деактивирует вторую функцию блокировки на основании информации настроек. Например, если информация настроек включает в себя информацию, указывающую активирование второй функции блокировки, контроллер 116 активирует вторую функцию блокировки. В этом случае, если ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 не осуществляют связь друг с другом, блокировка не снимается. С другой стороны, если информация настроек включает в себя информацию, указывающую деактивирование второй функции блокировки, контроллер 116 деактивирует вторую функцию блокировки. В этом случае, поскольку блокировка второй функцией блокировки не установлена, пользователь может начать нагрев нагревателем 121 только нажатием переключателя 13, независимо от того, осуществляют ли ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 связь друг с другом.

[0101] Согласно такой конфигурации, поскольку можно произвольно переключаться между активированием и деактивированием второй функции блокировки, удобство использования можно повысить.

[0102] Третья функция блокировки

Состояние крышки 14 используется для третьей функции блокировки для управления возможностью осуществлять нагрев нагревателем 121 в соответствии с состоянием крышки 14. В случае, когда третья функция блокировки активирована, если крышка 14 находится в открытом состоянии, контроллер 116 разрешает нагрев нагревателем 121. С другой стороны, в случае, когда третья функция блокировки активирована, если крышка 14 находится в закрытом состоянии, контроллер 116 запрещает нагрев нагревателем 121. Если крышка 14 находится в закрытом состоянии, по меньшей

мере стержневой субстрат 150 не вставлен в ингаляционное устройство 100. Таким образом, нагрев в случае, когда крышка 14 находится в закрытом состоянии, обуславливает так называемый сухое сжигание, в котором нагрев осуществляется несмотря на то, что стержневой субстрат 150 не вставлен. В этом отношении, согласно третьей функции блокировки, можно предотвращать сухое сжигание.

[0103] С точки зрения предотвращения сухого сжигания, желательно, чтобы третья функция блокировки всегда была активированной. Конечно, информация настроек может включать в себя информацию, указывающую, активировать ли третью функцию блокировки, и, на основании информации настроек, может принимать решение, активировать ли третью функцию блокировки.

[0104] Совместное использование множества функций блокировки

Множество функций блокировки может использоваться совместно. Например, могут совместно использоваться вышеописанные первая функция блокировки, вторая функция блокировки и третья функция блокировки.

[0105] Условия снятия блокировки заданные для первой функции блокировки и второй функции блокировки, могут образовывать условие ИЛИ (т.е. логическую сумму). То есть, блокировка может сниматься при выполнении либо условия снятия блокировки, заданного для первой функции блокировки, либо условия снятия блокировки, заданного для второй функции блокировки. Кроме того, блокировка может не сниматься, если не выполняется ни условие снятия блокировки, заданное для первой функции блокировки, ни условие снятия блокировки, заданное для второй функции блокировки. В частности, в случае, когда первая функция блокировки и вторая функция блокировки активированы, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, осуществляется, или если коммуникатор 115 осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 разрешает нагрев нагревателем 121. С другой стороны, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки не осуществляется, и если коммуникатор 115 не осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 запрещает нагрев нагревателем 121. Согласно такой конфигурации, поскольку блокировка может сниматься одной из первой функции блокировки и второй функции блокировки, удобство использования можно повысить.

[0106] Кроме того, вышеописанное условие ИЛИ, связанное с первой функцией блокировки и второй функцией блокировки, и условие снятия блокировки, заданное для третьей функции блокировки, могут образовывать условие И (т.е. логическое произведение). То есть, блокировка может сниматься, если условие для снятия третьей

блокировки выполняется, и если либо условие снятия блокировки, заданное для первой функции блокировки, либо условие снятия блокировки, заданное для второй функции блокировки, выполняется. Кроме того, блокировка может не сниматься, если условие для снятия третьей блокировки не выполняется, или если ни условие снятия блокировки, заданное для первой функции блокировки, ни условие снятия блокировки, заданное для второй функции блокировки не выполняется. В частности, в случае, когда первая функция блокировки, вторая функция блокировки и третья функция блокировки активированы, если крышка 14 находится в открытом состоянии, и если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, осуществляется, или коммуникатор 115 осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 разрешает нагрев нагревателем 121. С другой стороны, если крышка 14 находится в закрытом состоянии, или если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки не осуществляется, и коммуникатор 115 не осуществляет связь с терминальным устройством 200, контроллер 116 запрещает нагрев нагревателем 121. Согласно такой конфигурации, поскольку блокировка может сниматься одной из первой функции блокировки и второй функции блокировки, в случае предотвращения сухого сжигания, можно гарантировать безопасность, а также можно повысить удобство использования.

[0107] (7) Информация о батарее

Ингаляционное устройство 100 передает информацию о батарее, которая представляет собой информацию, указывающую состояние источника 111 питания, который хранит и выдает электрическую энергию для операции ингаляционного устройства 100. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать состояние источника 111 питания на основании информации о батарее.

[0108] Информация о батарее может включать в себя информацию, указывающую величину оставшейся электрической энергии источника 111 питания. Информация, указывающая величину оставшейся электрической энергии источника 111 питания, является, в порядке примера, информацией, указывающей отношение оставшегося количества относительно максимального значения электрической энергии, которая может храниться в источнике 111 питания. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать уменьшение величины оставшейся электрической энергии и предлагать пользователю зарядить источник 111 питания.

[0109] Информация о батарее может включать в себя информацию, указывающую деградацию источника 111 питания. В порядке примера, деградировал ли источник 111 питания, можно определять на основании состояния работоспособности (state of health,

SOH). В этом случае контроллер 116 определяет, что источник 111 питания деградировал, когда отношение текущей полной зарядной емкости к начальной полной зарядной емкости 100% снижается до заранее заданного порогового значения или менее. В порядке другого примера, деградировал ли источник 111 питания, может определяться на основании счетчика циклов. В этом случае контроллер 116 отсчитывает один цикл каждый раз, когда значение накопленного заряда достигает полной зарядной емкости, и определяет, что источник 111 питания деградировал, если счетчик превышает заранее заданное пороговое значение. Если определено, что источник 111 питания деградировал, передается информация о батарее, включающая в себя информацию, указывающую деградацию источника 111 питания. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать деградацию источника 111 питания и предлагать пользователю проводить измерения в отношении деградации источника 111 питания.

[0110] Информация о батарее может передаваться во время установления соединения между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200. В порядке примера, до начала нагрева нагревателем 121, например, во время перехода крышки 14 из закрытого состояния в открытое состояние, соединение может устанавливаться, и информация о батарее может передаваться. Согласно такой конфигурации, пользователю может сообщаться состояние источника 111 питания до нагрева стержневого субстрата 150. В порядке другого примера, во время начала зарядки источника 111 питания, соединение может устанавливаться, и информация о батарее может передаваться. Согласно такой конфигурации, пользователю может сообщаться состояние источника 111 питания до зарядки.

[0111] Информация о батарее может передаваться во время до разрыва соединения между ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200. В порядке примера, по окончании нагрева нагревателем 121, например, во время перехода крышки 14 из открытого состояния в закрытое состояние, может передаваться информация о батарее. Согласно такой конфигурации, пользователю может сообщаться состояние источника 111 питания после нагрева стержневого субстрата 150. В порядке другого примера, во время конца зарядки источника 111 питания может передаваться информация о батарее. Согласно такой конфигурации, пользователю может сообщаться состояние источника 111 питания после зарядки.

[0112] Ингаляционное устройство 100 может сообщать пользователю информации о батарее с использованием уведомителя 113. Согласно такой конфигурации, пользователю может сообщаться состояние источника 111 питания с использованием только ингаляционного устройства 100.

[0113] (8) Информация журнала

Ингаляционное устройство 100 сохраняет информацию журнала в памяти 114. Информация журнала представляет собой информацию, полученную в соответствии с использованием ингаляционного устройства 100 пользователем и хранящуюся в памяти 114. Ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала, хранящуюся в памяти 114, в терминальное устройство 200. Предполагается, что ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 не всегда соединены друг с другом. Таким образом, ингаляционное устройство 100 сохраняет информацию журнала, не будучи подключенным к терминальному устройству 200, и передает хранящуюся информацию журнала во время подключения к терминальному устройству 200.

[0114] Терминальное устройство 200 переносит информацию журнала, принятую от ингаляционного устройства 100, в другое устройство. Примером другого устройства является сервер, который предоставляет услугу, связанную с ингаляционным устройством 100. Сервер собирает и анализирует информацию журнала, и использует информацию журнала для услуг, например, обновления программно-аппаратного обеспечения ингаляционного устройства 100.

[0115] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева

Информация журнала может включать в себя информацию, полученную в ходе сеанса нагрева, то есть единственного сеанса нагрева. Если нагрев нагревателем 121 осуществляется, в памяти 114 сохраняется информация, полученная в ходе сеанса нагрева, как информация журнала. Согласно такой конфигурации, ситуацию о ходе сеанса нагрева можно узнавать позже.

[0116] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя информацию для идентификации сеанса нагрева. Примером информации для идентификации сеанса нагрева является информация времени начала ингаляции, указывающая время первого вдоха в сеансе нагрева, то есть время первого вдоха после начала нагрева. Согласно такой конфигурации, интервал между сеансами нагрева и количеством сеансов нагрева за день можно узнавать позже.

[0117] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя информацию, указывающую фактор разрешения нагрева нагревателем 121. Информация, указывающая фактор разрешения нагрева, включает в себя любую из информации, указывающей, что нагрев разрешен первой функцией блокировки, информации, указывающей, что нагрев разрешен второй функцией блокировки, и информации, указывающей, что первая функция блокировки и вторая функция блокировки не активированы. Информация, указывающая фактор разрешения нагрева, включает в себя

информацию, указывающую, что нагрев разрешен первой функцией блокировки, если нагрев осуществляется, поскольку блокировка снята, в состоянии, в котором первая функция блокировки активирована, операцией, соответствующей шаблону операций, установленному для первой функции блокировки. Информация, указывающая фактор разрешения нагрева, включает в себя информацию, указывающую, что нагрев разрешен второй функцией блокировки, если нагрев осуществляется, поскольку блокировка снята, в состоянии, в котором вторая функция блокировки активирована, ингаляционным устройством 100 и терминальным устройством 200, осуществляющими связь друг с другом. Информация, указывающая фактор разрешения нагрева, включает в себя информацию, указывающую, что первая функция блокировки и вторая функция блокировки не активированы, если нагрев осуществляется в состоянии, в котором обе первая функция блокировки и вторая функция блокировки не активированы. Согласно такой конфигурации, анализ, касающийся использования первой функции блокировки и второй функции блокировки, разрешен.

[0118] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя длительность сеанса нагрева. Согласно такой конфигурации, длительность сеанса нагрева можно узнавать позже.

[0119] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя информацию, указывающую количество вдохов, сделанных в ходе сеанса нагрева. Согласно такой конфигурации, количество вдохов, сделанных в ходе сеанса нагрева, можно узнавать позже.

[0120] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя информацию, указывающую время, отводимое на вдыхание в ходе сеанса нагрева. В ходе сеанса нагрева может происходить множество вдохов, и в этом случае информация, полученная в ходе сеанса нагрева, включает в себя информацию, указывающую время, когда в ходе сеанса нагрева делается каждый из одного или более вдохов. Согласно такой конфигурации, временной режим вдоха или вдохов, производимых в ходе сеанса нагрева, можно узнавать позже.

[0121] Информация, полученная в ходе сеанса нагрева, может включать в себя информацию, указывающую состояние деградации источника 111 питания в ходе сеанса нагрева. Информация, указывающая состояние деградации источника 111 питания, может представлять собой, например, отношение текущей полной зарядной емкости к начальной полной зарядной емкости 100%, или может указывать, сколько раз значение накопленного заряда достигает полной зарядной емкости. Согласно такой конфигурации, о переходе в состояние деградации можно узнавать позже.

[0122] Информация, указывающая историю операций

Информация журнала может включать в себя информацию, указывающую историю операций ингаляционного устройства 100. Согласно такой конфигурации, историю предыдущих операций ингаляционного устройства 100 можно узнавать позже.

[0123] Информация, указывающая историю операций, может включать в себя совокупное полное время, в течение которого нагреватель 121 осуществляет нагрев после того, как ингаляционное устройство 100 было активировано в первый раз. Согласно такой конфигурации, можно узнавать длительность нагрева нагревателем 121 в полном жизненном цикле ингаляционного устройства 100.

[0124] Информация, указывающая историю операций, может включать в себя время, истекшее после того, как ингаляционное устройство 100 было активировано в первый раз. Согласно такой конфигурации, можно узнавать длительность полного жизненного цикла ингаляционного устройства 100.

[0125] Информация, указывающая историю операций, может включать в себя совокупное полное число раз, когда нагреватель 121 осуществлял нагрев, после того, как ингаляционное устройство 100 было активировано в первый раз. Согласно такой конфигурации, можно узнавать, сколько раз производится нагрев в полном жизненном цикле ингаляционного устройства 100.

[0126] Информация, указывающая историю операций, может включать в себя историю ошибок, произошедших после того, как ингаляционное устройство 100 было активировано в первый раз. Согласно такой конфигурации, можно узнавать об ошибках, произошедших в полном жизненном цикле ингаляционного устройства 100.

[0127] Информация, указывающая величину оставшейся электрической энергии

Информация журнала может включать в себя информацию, указывающую величину оставшейся электрической энергии источника 111 питания. В памяти 114 сохраняется, в качестве информации журнала, информация, указывающая величину оставшейся электрической энергии, включенная в полученную информацию о батарее, подлежащую передаче в терминальное устройство 200. Согласно такой конфигурации, о переходе величины оставшейся электрической энергии источника 111 питания можно узнавать позже.

[0128] Информация, полученная в ходе зарядки

Информация журнала может включать в себя информацию, полученную в ходе зарядки источника 111 питания. Если источник 111 питания заряжается, в памяти 114 сохраняется, в качестве информации журнала, информация, полученная в ходе зарядки источника 111 питания.

[0129] Пример информации, полученной в ходе зарядки, представляет собой информацию, указывающую время начала зарядки, и информацию, указывающую величину оставшейся электрической энергии в начале зарядки. Другой пример информации, полученной в ходе зарядки, представляет собой информацию, указывающую время конца зарядки, и информацию, указывающую величину оставшейся электрической энергии в конце зарядки. Согласно такой конфигурации, история зарядки пользователем может быть понятна.

[0130] Временной режим передачи информации журнала

Время, в которое ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала может управляться терминальным устройством 200. В частности, терминальное устройство 200 передает в ингаляционное устройство 100 запрос журнала для запрашивания выполнения процесса передачи информации журнала. Ингаляционное устройство 100 осуществляет процесс, запрашиваемый в принятом запросе журнала. Например, терминальное устройство 200 передает запрос журнала для запрашивания передачи информации журнала на ингаляционное устройство 100, и ингаляционное устройство 100, принявшее запрос журнала, передает информацию журнала. Согласно такой конфигурации, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала в подходящее время под управлением терминального устройства 200.

[0131] (9) Информация состояния

Ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, указывающую состояние ингаляционного устройства 100, в терминальное устройство 200. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать состояние ингаляционного устройства 100 в реальном времени на основании принятой информации состояния.

[0132] Информация, указывающая состояние нагревателя 121

Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую состояние нагревателя 121. В частности, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую прогресс нагрева нагревателем 121. В ходе сеанса нагрева ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, указывающую прогресс нагрева нагревателем 121. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать состояние нагревателя 121 в ходе сеанса нагрева в реальном времени на основании информации состояния.

[0133] В порядке примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что нагрев нагревателем 121 начался. Ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния во время начала нагрева на основании профиля нагрева.

[0134] В порядке другого примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что предварительный нагрев закончился, то есть, что период разрешённого вдыхания начался. Например, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния в момент времени, когда заранее заданное время истекло после начала нагрева на основании профиля нагрева.

[0135] В порядке другого примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую временной момент, который указывает заранее заданное время до конца периода разрешённого вдыхания. Например, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния по окончании подачи электропитания на нагреватель 121.

[0136] В порядке другого примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что период разрешённого вдыхания закончился. Например, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния в момент времени, когда заранее заданное время истекло по окончании подачи электропитания на нагреватель 121.

[0137] Информация, указывающая состояние крышки 14

Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую состояние крышки 14. В порядке примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую, что крышка 14 находится в открытом состоянии или закрытом состоянии. Во время перехода состояния крышки 14, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, указывающую измененное состояние крышки 14. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать состояние крышки 14 в реальном времени на основании информации состояния.

[0138] Информация, указывающая состояние зарядки источника 111 питания

Информация состояния может включать в себя информацию, указывающую состояние зарядки источника 111 питания. В порядке примера, информация состояния может включать в себя информацию, указывающую отношение текущей величины заряда к полной зарядной емкости источника 111 питания. В ходе зарядки, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние зарядки источника 111 питания. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать состояние зарядки источника 111 питания в реальном времени на основании информации состояния.

[0139] (10) Временной режим передачи информации журнала

Контроллер 116 управляет коммуникатором 115 для передачи информации журнала, хранящейся в памяти 114, в течение периода, когда нагревателю 121 не разрешено осуществлять нагрев. То есть, ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала в течение периода, когда нагревателю 121 не разрешено осуществлять нагрев. С

другой стороны, ингаляционное устройство 100 не передает информацию журнала в течение периода, когда нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев. Поскольку информация журнала временно хранится в памяти 114 и может передаваться в любое время позже, можно сказать, что приоритет процесса передачи и приема информации журнала ниже, чем приоритет процесса, в котором нагреватель 121 нагревает стержневой субстрат 150. В этом отношении, согласно такой конфигурации, можно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса, в котором нагреватель 121 нагревает стержневой субстрат 150.

[0140] Ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени по окончании периода, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев. Согласно такой конфигурации, граница, соответствующая первому заранее заданному времени, предусмотрена между концом периода, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев и передачу информации журнала. Таким образом, можно более надежно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса, в котором нагреватель 121 нагревает стержневой субстрат 150.

[0141] Период, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, может заканчиваться в момент времени, когда крышка 14 закрывает отверстие 142. Как описано выше относительно третьей функции блокировки, причина в том, что в момент времени, когда крышка 14 закрывает отверстие 142, нагревателю 121 больше не разрешено осуществлять нагрев, и нагрев запрещается для предотвращения сухого сжигания. Таким образом, ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после закрывания отверстия 142 крышкой 14. Согласно такой конфигурации, можно более надежно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса, в котором нагреватель 121 нагревает стержневой субстрат 150.

[0142] Период, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, может начинаться в момент времени, когда крышка 14 открывает отверстие 142. Альтернативно, период, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, может начинаться в момент времени, когда блокировка снимается. Альтернативно, период, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, может начинаться во время начала нагрева на основании профиля нагрева. Согласно такой конфигурации, можно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса, в котором нагреватель 121 нагревает стержневой субстрат 150.

[0143] На протяжении периода, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя 121. Например, ингаляционное устройство 100 начинает передачу информации состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя 121, с момента начала предварительного нагрева. Поскольку информация журнала не передается на протяжении периода, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, информация состояния может передаваться без задержки.

[0144] Настройка ингаляционного устройства 100 может изменяться в течение периода, когда нагревателю 121 не разрешено осуществлять нагрев. В этом случае, ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала по завершении настройки на основании информации настроек. Поскольку информация журнала временно хранится в памяти 114 и может передаваться в любое время позже, можно сказать, что приоритет процесса передачи и приема информации журнала ниже, чем приоритет процесса осуществления настройки на основании информации настроек. В этом отношении, согласно такой конфигурации, можно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса осуществления настройки на основании информации настроек.

[0145] Ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала по истечении по меньшей мере второго заранее заданного времени по завершении настройки на основании информации настроек. Согласно такой конфигурации, граница, соответствующая второму заранее заданному времени, предусмотрена между завершением настройки на основании информации настроек и передачей информации журнала. Таким образом, можно более надежно предотвращать создание помехи передаче и приему информации журнала со стороны процесса осуществления настройки на основании информации настроек. Время, в которое начинается отсчет второго заранее заданного времени, не ограничивается временем завершения настройки на основании информации настроек, и может быть временем приема информации настроек или временем передачи извещения о завершении настройки.

[0146] Здесь первое заранее заданное время и второе заранее заданное время отличаются друг от друга. В частности, первое заранее заданное время длиннее, чем второе заранее заданное время. Причина в том, что по окончании периода, в течение которого нагревателю 121 разрешено осуществлять нагрев, принимается информация настроек и настройка осуществляется на основании информации настроек, после чего передается информация журнала.

[0147] Как описано выше, время, в которое ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала, может управляться терминальным устройством 200. Это будет подробно описано ниже.

[0148] Терминальное устройство 200 передает запрос журнала (далее также именуемый первым запросом журнала) для запрашивания передачи информации журнала. Приняв первый запрос журнала, ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала. Затем терминальное устройство 200 принимает информацию журнала. Согласно такой конфигурации, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала в подходящее время.

[0149] Приняв первый запрос журнала, ингаляционное устройство 100 может передавать еще не переданную информацию журнала, включенную в информацию журнала, хранящуюся в ингаляционном устройстве 100. С этой целью ингаляционное устройство 100 может сохранять информацию журнала совместно с информацией, указывающей, передана ли информация журнала или еще нет. Альтернативно, ингаляционное устройство 100 может сохранять еще не переданную информацию журнала и удалять ранее переданную информацию журнала. Согласно такой конфигурации, можно предотвращать повторную передачу ранее переданной информации журнала.

[0150] Терминальное устройство 200 может передавать запрос журнала (далее также именуемый вторым запросом журнала) для запрашивания передачи информации, указывающей количество еще не переданных фрагментов информации журнала. Приняв второй запрос журнала, ингаляционное устройство 100 передает информацию, указывающую количество еще не переданных фрагментов информации журнала. Затем терминальное устройство 200 принимает информацию, указывающую количество еще не переданных фрагментов информации журнала, и передает первый запрос журнала. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может передавать первый запрос журнала, узнав количество фрагментов информации журнала, хранящейся в ингаляционном устройстве 100 и еще не переданной.

[0151] Если количество еще не переданных фрагментов информации журнала равно двум или более, первый запрос журнала включает в себя информацию, указывающую один фрагмент еще не переданной информации журнала из множества фрагментов еще не переданной информации журнала. Затем терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала, и ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала, указанную в первом запросе журнала. Это повторяется количеством еще не переданных фрагментов информации журнала. В порядке конкретного примера предполагается, что ингаляционное устройство 100 сохраняет первую информацию журнала и вторую

информацию журнала в качестве еще не переданной информации журнала. В этом случае, терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала для запрашивания передачи первой информации журнала из множества фрагментов еще не переданной информации журнала. Приняв первый запрос журнала для запрашивания передачи первой информации журнала, ингаляционное устройство 100 передает первую информацию журнала. После приема первой информации журнала, терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала для запрашивания передачи второй информации журнала. Приняв первый запрос журнала для запрашивания передачи второй информации журнала, ингаляционное устройство 100 передает вторую информацию журнала. Согласно такой конфигурации, ингаляционное устройство 100 может последовательно передавать множество фрагментов еще не переданной информации журнала. Таким образом, например, даже если процесс передачи множества фрагментов еще не переданной информации журнала прерывается до завершения, можно легко возобновить процесс передачи с момента прерывания.

[0152] Если количество еще не переданных фрагментов информации журнала равно двум или более, ингаляционное устройство 100 передает фрагменты информации журнала в порядке от фрагмента с самым ранним временем получения. То есть, в ингаляционном устройстве 100, время получения первой информации журнала является более ранним, чем время получения второй информации журнала. В зависимости от емкости хранилища ингаляционного устройства 100, фрагменты информации журнала, хранящейся в ингаляционном устройстве 100, можно удалять в порядке от фрагмента с самым ранним временем. В этом отношении, согласно такой конфигурации, фрагменты информации журнала могут передаваться в порядке от фрагмента, имеющего наивысшую опасность удаления.

[0153] Информация журнала включает в себя информацию времени начала ингаляции в качестве информации, указывающей время получения информации журнала. Таким образом, терминальное устройство 200 передает фрагменты информации журнала в порядке от фрагмента с самым ранним временем, указанного информацией времени начала ингаляции. Согласно такой конфигурации, терминальное устройство 200 может узнавать время получения информации журнала со ссылкой на детали информации журнала, и может передавать фрагменты информации журнала от фрагмента с самым ранним временем получения.

[0154] Если крышка 14 закрывает отверстие 142, ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую, что крышка 14 закрыла отверстие 142. После приема информации состояния, включающей в себя информацию, указывающую, что крышка 14 закрыла отверстие 142, терминальное

устройство 200 передает первый запрос журнала. В частности, по истечении первого заранее заданного времени после приема информации состояния, включающей в себя информацию, указывающую, что крышка 14 закрыла отверстие 142, терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала. То же самое желательно применять ко второму запросу журнала. Таким образом, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после закрывания отверстия 142 крышкой 14. Как описано выше, благодаря передаче запроса журнала с использованием информации состояния в качестве запускающего события ("триггера"), можно надлежащим образом управлять временем передачи информации журнала.

[0155] Для изменения настройки ингаляционного устройства 100, терминальное устройство 200 передает информацию настроек. По завершении настройки на основании информации настроек, ингаляционное устройство 100 передает, в терминальное устройство 200, извещение о завершении настройки, указывающее, что настройка завершена. После приема извещения о завершении настройки, терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала. В частности, по истечении второго заранее заданного времени после приема извещения о завершении настройки, терминальное устройство 200 передает первый запрос журнала. То же самое желательно применять ко второму запросу журнала. Таким образом, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала по истечении по меньшей мере второго заранее заданного времени после завершения настройки на основании информации настроек. Как описано выше, благодаря передаче запроса журнала с использованием извещения о завершении настройки в качестве запускающего события, можно надлежащим образом управлять временем передачи информации журнала.

[0156] (11) Последовательность операций процесса

Общий процесс, связанный с сеансом нагрева

На фиг. 5 показана схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций общего процесса, связанного с сеансом нагрева, осуществляемым в системе 1 согласно настоящему варианту осуществления. Эта последовательность предусматривает участие ингаляционного устройства 100 и терминального устройства 200.

[0157] Как показано на фиг. 5, сначала ингаляционное устройство 100 принимает операцию перевода крышки 14 в открытое состояние (этап S102).

[0158] Затем ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 устанавливают соединение (этап S104). Например, ингаляционное устройство 100 передает

оповещение, и ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200, которые приняли оповещение, осуществляют процедуру для установления соединения.

[0159] Затем ингаляционное устройство 100 передает информацию о батарее на терминальное устройство 200 (этап S106).

[0160] Затем ингаляционное устройство 100 снимает блокировку (этап S108). Например, ингаляционное устройство 100 снимает блокировку, поскольку крышка 14 находится в открытом состоянии, и связь с терминальным устройством 200 осуществляется, относительно второй функции блокировки.

[0161] Затем ингаляционное устройство 100 принимает операцию выдачи инструкции начать нагрев (этап S110).

[0162] Затем ингаляционное устройство 100 начинает нагрев на основании профиля нагрева (этап S112).

[0163] Затем ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя 121 на терминальное устройство 200 (этап S114).

[0164] Затем ингаляционное устройство 100 определяет, закончился ли сеанс нагрева (этап S116). Например, ингаляционное устройство 100 определяет, что сеанс нагрева закончился, если истекшее время от начала нагрева на основании профиля нагрева превышает заранее заданное пороговое значение. Альтернативно, ингаляционное устройство 100 определяет, что сеанс нагрева закончился, если количество вдохов, сделанных в ходе сеанса нагрева, достигает заранее заданного верхнего предельного значения. Если определено, что сеанс нагрева не закончен (этап S116: Нет), процесс возвращается к этапу S114.

[0165] Если определено, что сеанс нагрева закончился (этап S116: Да), ингаляционное устройство 100 определяет, осуществлена ли операция перевода крышки 14 в закрытое состояние (этап S118). Если определено, что операция перевода крышки 14 в закрытое состояние не осуществлена (этап S118: Нет), ингаляционное устройство 100 ожидает осуществления операции перевода крышки 14 в закрытое состояние.

[0166] Если определено, что операция перевода крышки 14 в закрытое состояние осуществлена (этап S118: Да), ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую, что крышка 14 перешла в закрытое состояние, и информацию о батарее в терминальное устройство 200 (этап S120).

[0167] Затем терминальное устройство 200 передает информацию настроек в ингаляционное устройство 100 (этап S122). Затем, приняв информацию настроек, ингаляционное устройство 100 осуществляет настройку на основании принятой

информации настроек (этап S124). Затем ингаляционное устройство 100 передает извещение о завершении настройки в терминальное устройство 200 (этап S126). Заметим, что процесс, связанный с этапами S122 - S126, пропускается в случае, когда пользовательский ввод для изменения настройки ингаляционного устройства 100 не осуществляется на терминальном устройстве 200.

[0168] Затем терминальное устройство 200 передает в ингаляционное устройство 100 запрос журнала для запрашивания передачи информации журнала (этап S128).

[0169] Затем, приняв запрос журнала, ингаляционное устройство 100 передает запрашиваемую информацию журнала в терминальное устройство 200 (этап S130). Например, ингаляционное устройство 100 передает информацию, полученную в ходе сеанса нагрева на этапах S112 - S116 в качестве информации журнала.

[0170] Затем ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 разрывают соединение (этап S132). Например, в случае, когда операция, осуществляемая пользователем, не обнаруживается в течение заранее заданного времени или более, и запрос журнала не принимается, ингаляционное устройство 100 разрывает соединение с терминальным устройством 200.

[0171] Общий процесс, связанный с зарядкой

На фиг. 6 показана схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций общего процесса, связанного с зарядкой, осуществляемой в системе 1 согласно настоящему варианту осуществления. Эта последовательность предусматривает участие ингаляционного устройства 100 и терминального устройства 200.

[0172] Как показано на фиг. 6, сначала ингаляционное устройство 100 начинает зарядку (этап S202). Ингаляционное устройство 100 начинает зарядку после подключения к внешнему источнику питания.

[0173] Затем ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 устанавливают соединение (этап S204). Например, ингаляционное устройство 100 передает оповещение, и ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200, которые приняли оповещение, осуществляют процедуру для установления соединения.

[0174] Затем ингаляционное устройство 100 передает информацию о батарее на терминальное устройство 200 (этап S206).

[0175] Затем ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние зарядки источника 111 питания, на терминальное устройство 200 (этап S208).

[0176] Затем ингаляционное устройство 100 определяет, закончилась ли зарядка (этап S210). В случае разрыва соединения с внешним источником питания, ингаляционное

устройство 100 заканчивает зарядку. Если определено, что зарядка не закончена (этап S210: Нет), процесс возвращается к этапу S208.

[0177] Если определено, что зарядка закончилась (этап S210: Да), ингаляционное устройство 100 передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние зарядки источника 111 питания, и информацию о батарее, на терминальное устройство 200 (этап S212).

[0178] Затем терминальное устройство 200 передает информацию настроек в ингаляционное устройство 100 (этап S214). Затем, приняв информацию настроек, ингаляционное устройство 100 осуществляет настройку на основании принятой информации настроек (этап S216). Затем ингаляционное устройство 100 передает извещение о завершении настройки на терминальное устройство 200 (этап S218). Заметим, что процесс, связанный с этапами S214 - S218, пропускается в случае, когда пользовательский ввод для изменения настройки ингаляционного устройства 100 не осуществляется на терминальном устройстве 200.

[0179] Затем терминальное устройство 200 передает в ингаляционное устройство 100 запрос журнала для запрашивания передачи информации журнала (этап S220).

[0180] Затем, приняв запрос журнала, ингаляционное устройство 100 передает запрашиваемую информацию журнала на терминальное устройство 200 (этап S222). Например, ингаляционное устройство 100 передает информацию, полученную в ходе зарядки на этапах S202 - S210, в качестве информации журнала.

[0181] Затем ингаляционное устройство 100 и терминальное устройство 200 разрывают соединение (этап S224). Например, в случае, когда операция, осуществляемая пользователем, не обнаруживается в течение заранее заданного времени или более, и запрос журнала не принимается, ингаляционное устройство 100 разрывает соединение с терминальным устройством 200.

[0182] Процесс передачи информации журнала, связанной с сеансом нагрева

На фиг. 7 показана схема последовательности операций, демонстрирующая пример последовательности операций процесса передачи информации журнала, связанного с сеансом нагрева, осуществляемым в системе 1 согласно настоящему варианту осуществления. Эта последовательность предусматривает участие ингаляционного устройства 100 и терминального устройства 200. Эта последовательность является детальным процессом, связанным с передачей информации журнала в последовательности, проиллюстрированной на фиг. 5.

[0183] Как показано на фиг. 7, сначала терминальное устройство 200 определяет, истекло ли первое заранее заданное время после приема информации состояния,

включающей в себя информацию, указывающую, что крышка 14 перешла в закрытое состояние (этап S302). Если определено, что первое заранее заданное время не истекло (этап S302: Нет), терминальное устройство 200 ожидает истечения первого заранее заданного времени.

[0184] Если определено, что первое заранее заданное время истекло (этап S302: Да), терминальное устройство 200 определяет, истекло ли второе заранее заданное время после приема извещения о завершении настройки (этап S304). Если определено, что второе заранее заданное время не истекло (этап S304: Нет), терминальное устройство 200 ожидает истечения второго заранее заданного времени.

[0185] Если определено, что второе заранее заданное время истекло (этап S304: Да), терминальное устройство 200 передает второй запрос журнала на ингаляционное устройство 100 (этап S306).

[0186] Приняв второй запрос журнала, терминальное устройство 200 передает информацию, указывающую количество еще не переданных фрагментов информации журнала (этап S308).

[0187] Приняв информацию, указывающую количество еще не переданных фрагментов информации журнала, ингаляционное устройство 100 передает первый запрос журнала (этап S310). Первый запрос журнала включает в себя, например, информацию для запрашивания передачи самого раннего фрагмента информации журнала из фрагментов еще не переданной информации журнала.

[0188] Приняв первый запрос журнала, терминальное устройство 200 передает информацию журнала, передача которой была запрошена в первом запросе журнала (этап S312). Здесь ингаляционное устройство 100 передает информацию журнала после определений условия на этапах S302 и S304 на терминальном устройстве 200. Таким образом, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию журнала по истечении первого заранее заданного времени после закрывания отверстия 142 крышкой 14 и по истечении второго заранее заданного времени после завершения настройки на основании информации настроек.

[0189] Терминальное устройство 200 повторно осуществляет этап S310 столько раз, сколько существует еще не переданных фрагментов информации журнала, указанных информацией, принятой на этапе S308. В соответствии с этим, ингаляционное устройство 100 повторно осуществляет этап S312 для последовательной передачи фрагментов еще не переданной информации журнала, в порядке от самого раннего времени получения.

[0190] 3. Дополнительные примечания

Хотя предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения были подробно описаны выше со ссылкой на прилагаемые чертежи, настоящее изобретение не ограничивается такими примерами. Очевидно, что специалист в данной области техники, сможет предложить различные модификации или вариации, не выходящие за рамки нижеследующей формулы изобретения. Очевидно, что эти модификации и вариации также включаются в технический объем настоящего изобретения.

[0191] Например, вышеописанный вариант осуществления демонстрирует пример, в котором терминальное устройство 200 управляет временем передачи информации журнала. Однако настоящее изобретение не ограничивается таким примером. Например, ингаляционное устройство 100 может управлять временем передачи информации журнала. Например, даже в отсутствие первого запроса журнала от терминального устройства 200, ингаляционное устройство 100 может передавать по меньшей мере один фрагмент еще не переданной информации журнала во время подключения к терминальному устройству 200. Кроме того, например, даже в отсутствие второго запроса журнала от терминального устройства 200, ингаляционное устройство 100 может передавать информацию, указывающую количество еще не переданных фрагментов информации журнала, во время подключения к терминальному устройству 200. В этом случае ингаляционное устройство 100 может передавать по меньшей мере один фрагмент еще не переданной информации журнала совместно с информацией, указывающей количество еще не переданных фрагментов информации журнала.

[0192] Кроме того, последовательные процессы, осуществляемые устройствами, описанными в настоящем описании, могут быть реализованы с использованием любого из программного обеспечения, аппаратного обеспечения и комбинации программного обеспечения и аппаратного обеспечения. Программы, образующие программное обеспечение, сохраняются заранее, например, на носителях записи, предусмотренных внутри или вне устройства. Каждая программа считывается в RAM во время выполнения компьютером и выполняется процессором, например, CPU. Примеры носителей записи включают в себя магнитный диск, оптический диск, магнитооптический диск, флэш-память и пр. Кроме того, компьютерные программы могут распространяться через сеть, например, без использования носителей записи.

[0193] Кроме того, процессы, описанные с использованием блок-схем операций и диаграмм последовательностей в настоящем описании изобретения, не обязательно осуществляются в проиллюстрированном порядке. Некоторые этапы обработки могут осуществляться параллельно. Также могут использоваться дополнительные этапы обработки, и некоторые этапы обработки могут быть опущены.

[0194] Следующие конфигурации также принадлежат техническому объему настоящего изобретения.

(1) Ингаляционное устройство, включающее в себя:

коммуникатор, который осуществляет связь с другим устройством;

нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля;

память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем; и

контроллер, который управляет коммуникатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

(2) Ингаляционное устройство согласно (1), в котором

коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после окончания периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев.

(3) Ингаляционное устройство согласно (2), дополнительно включающий в себя:

отверстие, через которое может вставляться субстрат; и

крышку, которая открывает и закрывает отверстие, при этом

период, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, заканчивается в момент времени, когда крышка закрывает отверстие, и

коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после закрывания отверстия крышкой.

(4) Ингаляционное устройство согласно (3), в котором,

если крышка закрывает отверстие, коммуникатор передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую, что крышка закрыла отверстие.

(5) Ингаляционное устройство согласно любому из (1) - (4), в котором

на протяжении периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, коммуникатор передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя.

(6) Ингаляционное устройство согласно (5), в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что нагрев нагревателем начался.

(7) Ингаляционное устройство согласно (5), в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, начался.

(8) Ингаляционное устройство согласно (5), в котором информация состояния включает в себя информацию, указывающую момент времени, опережающий на заранее заданное время конец периода, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля.

(9) Ингаляционное устройство согласно (5), в котором информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, закончился.

(10) Ингаляционное устройство согласно любому из (1) - (9), в котором информация журнала включает в себя информацию, указывающую, сколько раз аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

(11) Ингаляционное устройство согласно любому из (1) - (10), в котором информация журнала включает в себя информацию, указывающую время, когда аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

(12) Ингаляционное устройство согласно любому из (1) - (11), в котором после того, как коммуникатор принимает информацию настроек для изменения настройки, касающейся операции ингаляционного устройства, контроллер осуществляет настройку на основании информации настроек, и коммуникатор передает информацию журнала по завершении настройки на основании информации настроек.

(13) Ингаляционное устройство согласно (12), в котором по завершении настройки на основании информации настроек, коммуникатор передает извещение о завершении настройки, указывающее, что настройка завершена.

(14) Ингаляционное устройство согласно (13), в котором коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере второго заранее заданного времени после завершения настройки на основании информации настроек.

(15) Ингаляционное устройство согласно (14), в котором первое заранее заданное время и второе заранее заданное время отличаются друг от друга.

(16) Ингаляционное устройство согласно любому из (12) - (15), в котором в ингаляционном устройстве,

нагреватель действует на основании профиля нагрева, задающего последовательное изменение во времени целевого значения сопротивления, которое является целевым значением сопротивления нагревателя, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую профиль нагрева.

(17) Ингаляционное устройство согласно любому из (12) - (16), в котором

в случае, когда первая функция блокировки активирована, контроллер разрешает нагрев нагревателем, если осуществляется операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, и запрещает нагрев нагревателем, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не обнаружена, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли первую функцию блокировки, и информацию, указывающую шаблон операций.

(18) Ингаляционное устройство согласно любому из (12) - (17), в котором

в случае, когда вторая функция блокировки активирована, контроллер разрешает нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство осуществляет связь с другим устройством, и запрещает нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство не осуществляет связь с другим устройством, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли вторую функцию блокировки.

(19) Ингаляционное устройство согласно любому из (12) - (18), в котором

информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли функцию связи ингаляционного устройства.

(20) Программа для предписания компьютеру управлять ингаляционным устройством, включающим в себя

коммуникатор, который осуществляет связь с другим устройством,

нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля, и

память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем,

управляя коммуникатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

Перечень ссылочных позиций

[0195] 1 система

100 ингаляционное устройство
111 источник питания
112 датчик
113 уведомитель
114 память
115 коммуникатор
116 контроллер
140 держатель
141 внутреннее пространство
142 отверстие
143 дно
144 теплоизолятор
150 стержневой субстрат
151 субстрат
152 ингаляционный порт
11 наружный корпус
11А верхний корпус
11В нижний корпус
12 колпак
13 переключатель
14 крышка
15 воздуховод
16 колпачок
200 терминальное устройство
210 блок ввода
220 блок вывода
230 коммуникатор
240 память
250 контроллер

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ингаляционное устройство, содержащее:
 - коммуникатор, который осуществляет связь с другим устройством;
 - нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля, для генерации аэрозоля;
 - память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем; и
 - контроллер, который управляет коммуникатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

2. Ингаляционное устройство по п. 1, в котором
 - коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после окончания периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев.

3. Ингаляционное устройство по п. 2, дополнительно содержащее:
 - отверстие, через которое может вставляться субстрат; и
 - крышку, которая открывает и закрывает отверстие, при этом период, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, заканчивается в момент времени, когда крышка закрывает отверстие, и коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере первого заранее заданного времени после закрывания отверстия крышкой.

4. Ингаляционное устройство по п. 3, в котором
 - если крышка закрывает отверстие, коммуникатор передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую, что крышка закрыла отверстие.

5. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 1 - 4, в котором
 - на протяжении периода, в течение которого нагревателю разрешено осуществлять нагрев, коммуникатор передает информацию состояния, включающую в себя информацию, указывающую состояние нагревателя.

6. Ингаляционное устройство по п. 5, в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что нагрев нагревателем начался.

7. Ингаляционное устройство по п. 5, в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, начался.

8. Ингаляционное устройство по п. 5, в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую момент времени, опережающий на заранее заданное время конец периода, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля.

9. Ингаляционное устройство по п. 5, в котором

информация состояния включает в себя информацию, указывающую, что период, в течение которого предполагается генерировать достаточное количество аэрозоля, закончился.

10. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 1 - 9, в котором

информация журнала включает в себя информацию, указывающую, сколько раз аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

11. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 1 - 10, в котором

информация журнала включает в себя информацию, указывающую время, в которое аэрозоль вдыхается в течение промежутка времени от начала до конца процесса генерирования аэрозоля с использованием субстрата.

12. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 1 - 11, в котором

после того, как коммуникатор принимает информацию настроек для изменения настройки, касающейся работы ингаляционного устройства, контроллер осуществляет настройку на основании информации настроек, и

коммуникатор передает информацию журнала по завершении настройки на основании информации настроек.

13. Ингаляционное устройство по п. 12, в котором

по завершении настройки на основании информации настроек, коммуникатор передает извещение о завершении настройки, указывающее, что настройка завершена.

14. Ингаляционное устройство по п. 13, в котором

коммуникатор передает информацию журнала по истечении по меньшей мере второго заранее заданного времени после завершения настройки на основании информации настроек.

15. Ингаляционное устройство по п. 14, в котором

первое заранее заданное время и второе заранее заданное время отличаются друг от друга.

16. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 12 - 15, в котором

нагреватель действует на основании профиля нагрева, задающего последовательное изменение во времени целевого значения сопротивления, которое является целевым значением сопротивления нагревателя, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую профиль нагрева.

17. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 12 - 16, в котором

в случае, когда первая функция блокировки активирована, контроллер разрешает нагрев нагревателем, если осуществляется операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, и запрещает нагрев нагревателем, если операция, соответствующая шаблону операций, установленному для первой функции блокировки, не обнаружена, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли первую функцию блокировки, и информацию, указывающую упомянутый шаблон операций.

18. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 12 - 17, в котором

в случае, когда вторая функция блокировки активирована, контроллер разрешает нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство осуществляет связь с другим устройством, и запрещает нагрев нагревателем, если ингаляционное устройство не осуществляет связь с другим устройством, и

информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли вторую функцию блокировки.

19. Ингаляционное устройство по любому из п.п. 12 - 18, в котором информация настроек включает в себя информацию, указывающую, активировать ли функцию связи ингаляционного устройства.

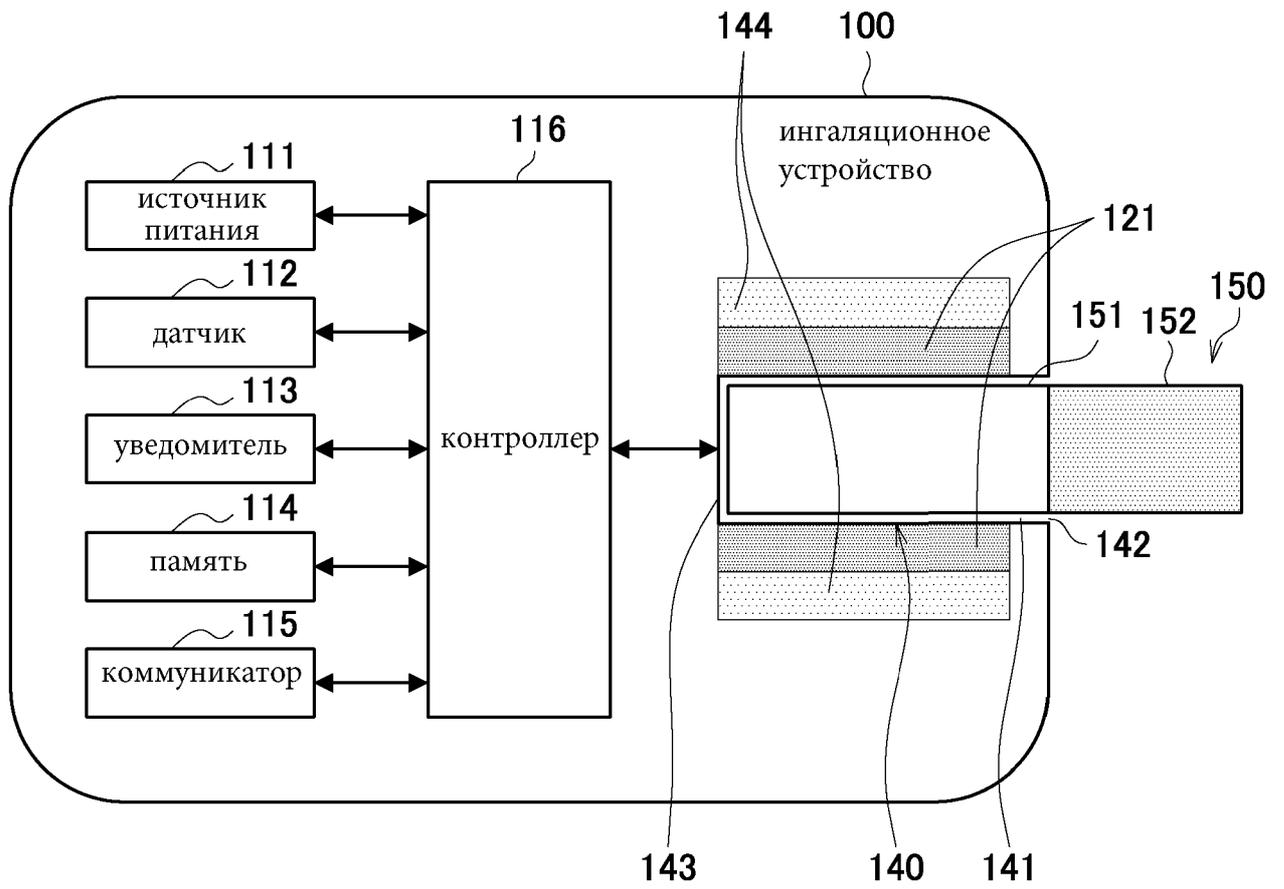
20. Программа для предписания компьютеру управлять ингаляционным устройством, включающим в себя

коммуникатор, который осуществляет связь с другим устройством, нагреватель, который нагревает субстрат, содержащий источник аэрозоля для генерации аэрозоля, и

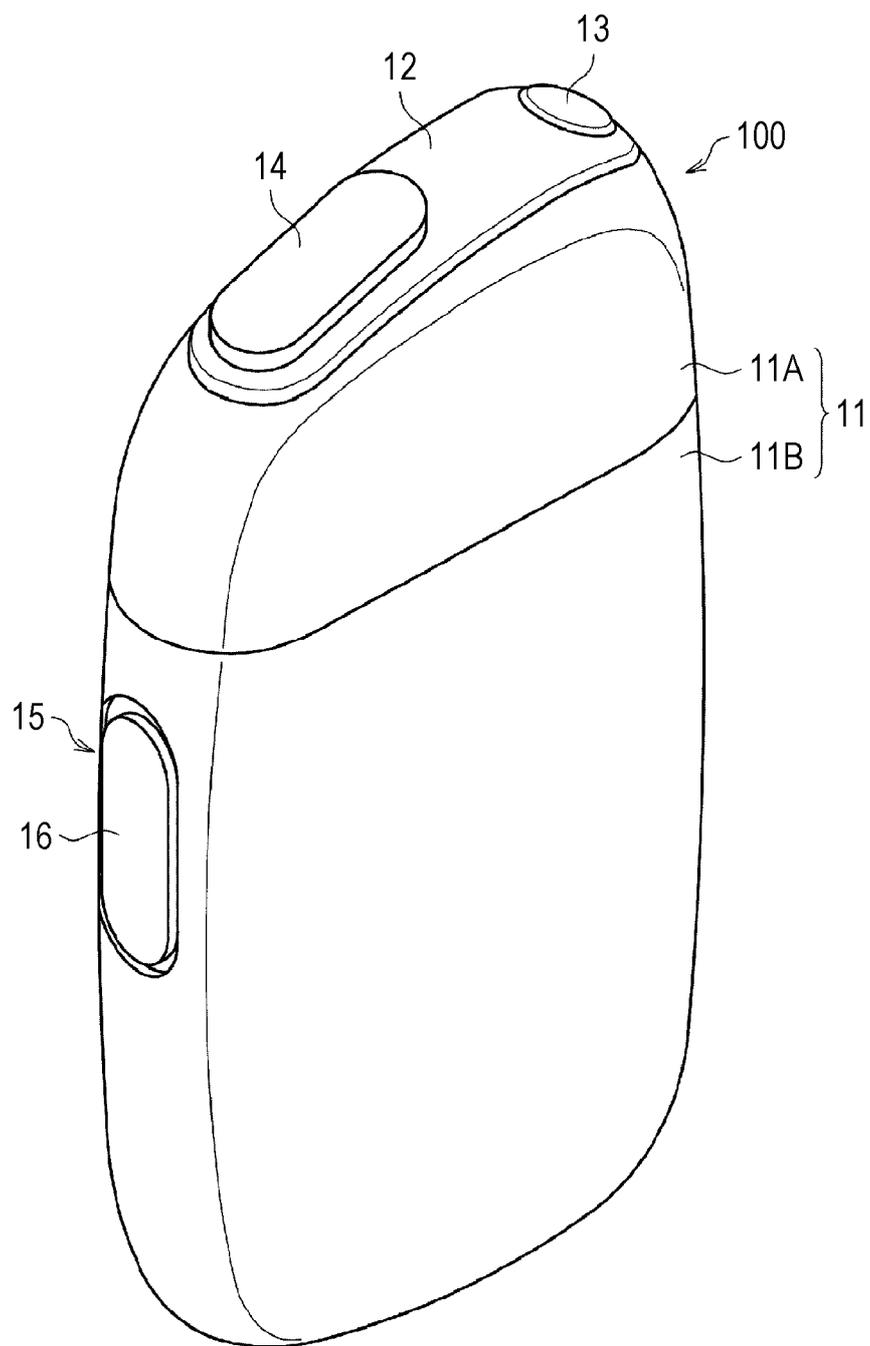
память, где хранится информация журнала, полученная в соответствии с использованием ингаляционного устройства пользователем, так, чтобы:

управлять коммуникатором для передачи информации журнала, хранящейся в памяти, в течение периода, когда нагревателю не разрешено осуществлять нагрев.

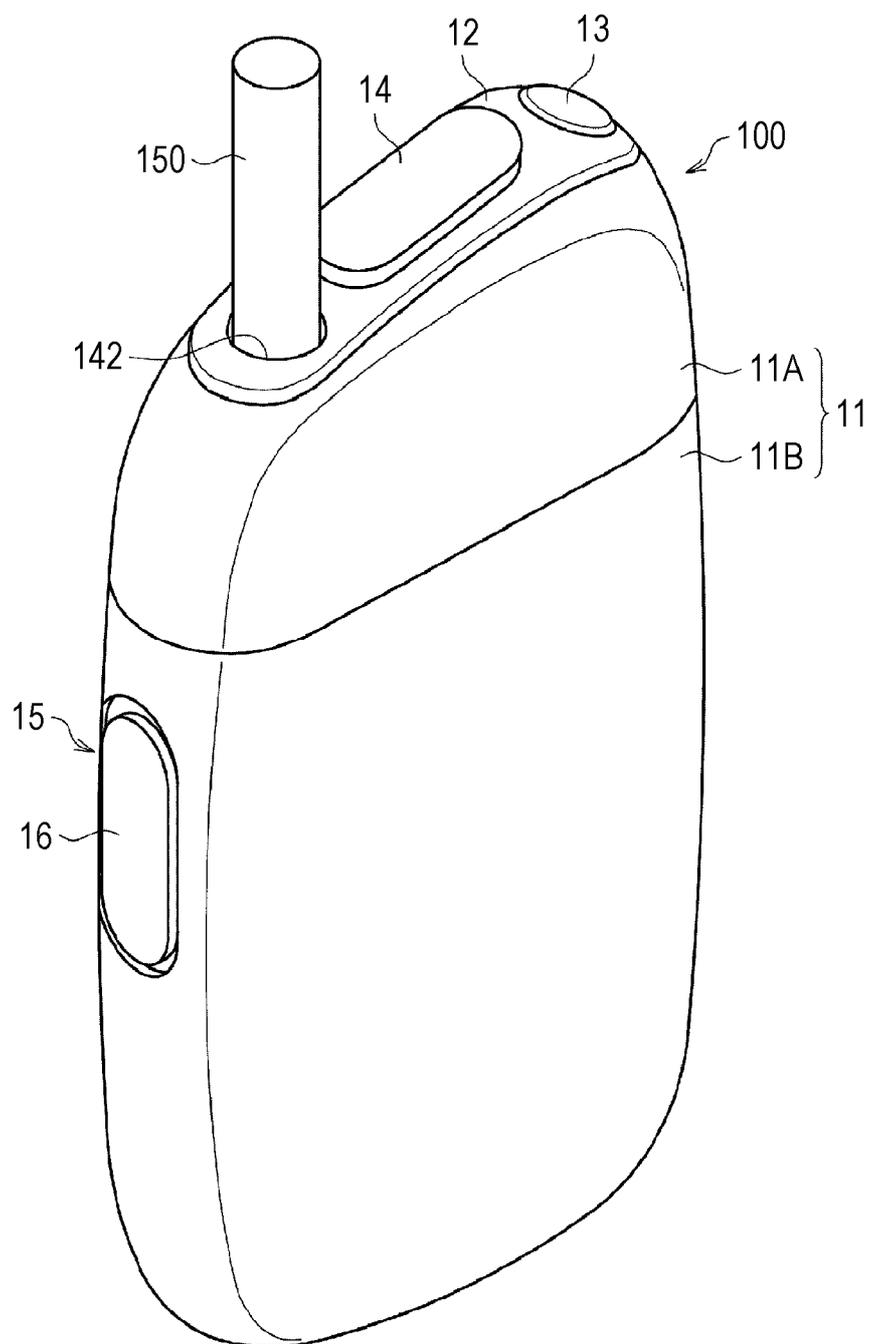
Фиг. 1



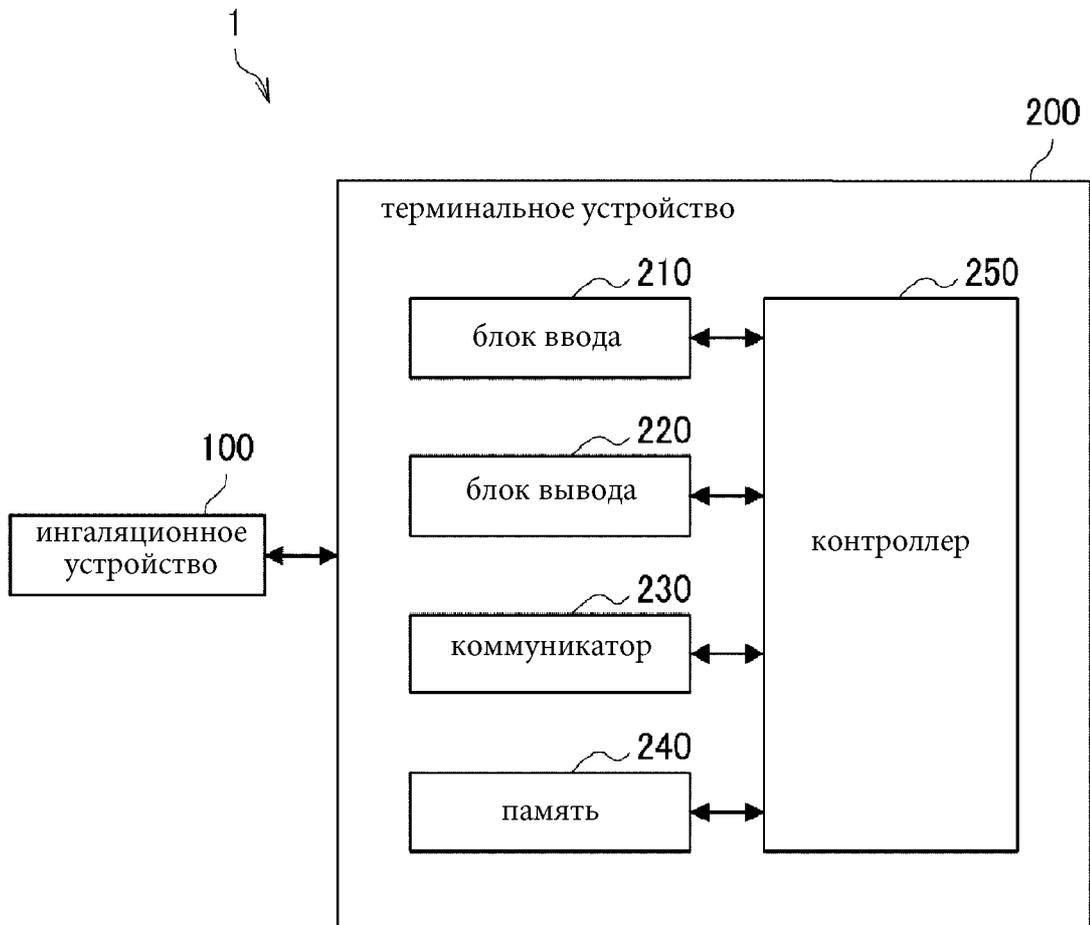
Фиг. 2



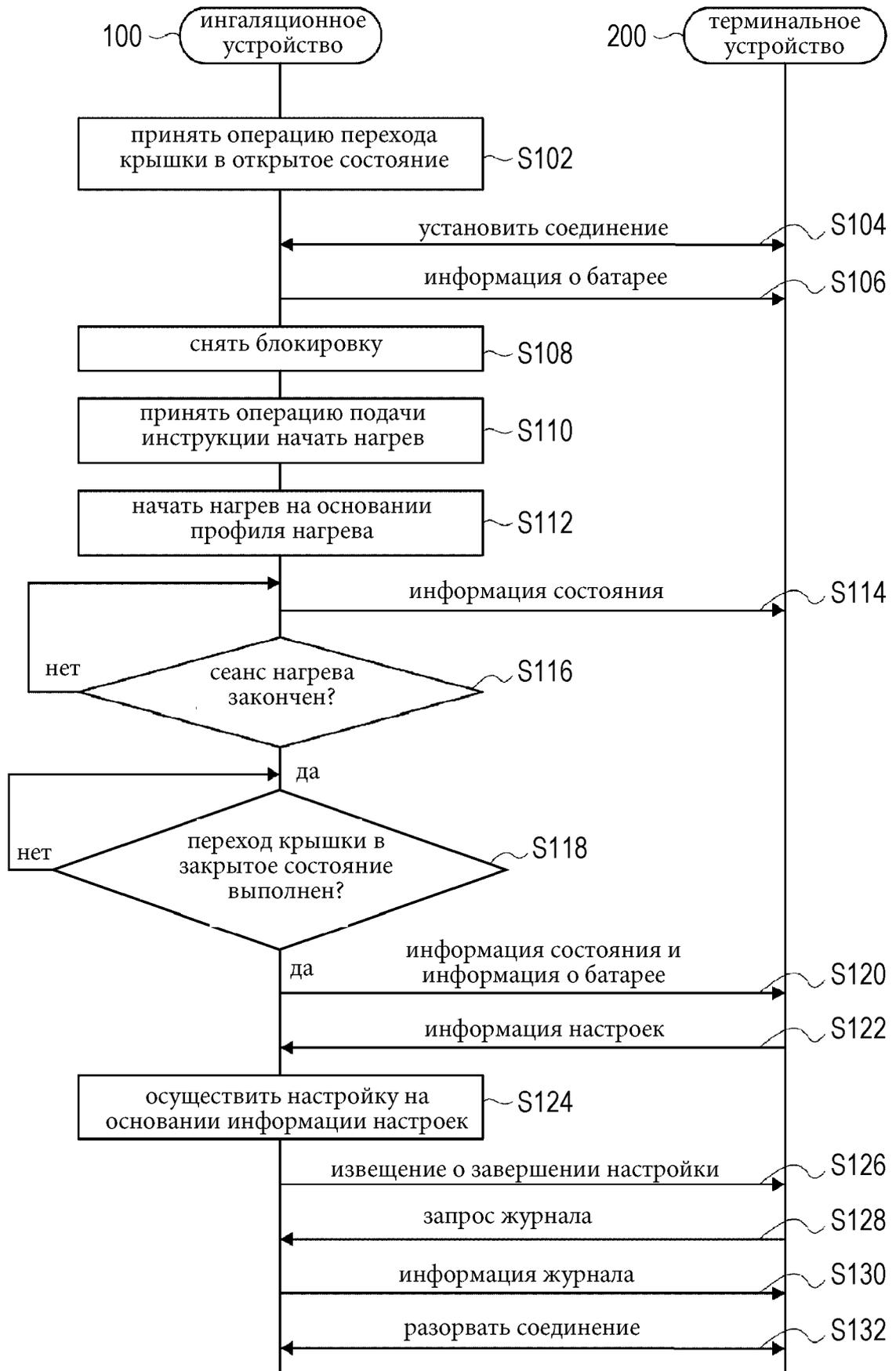
Фиг. 3



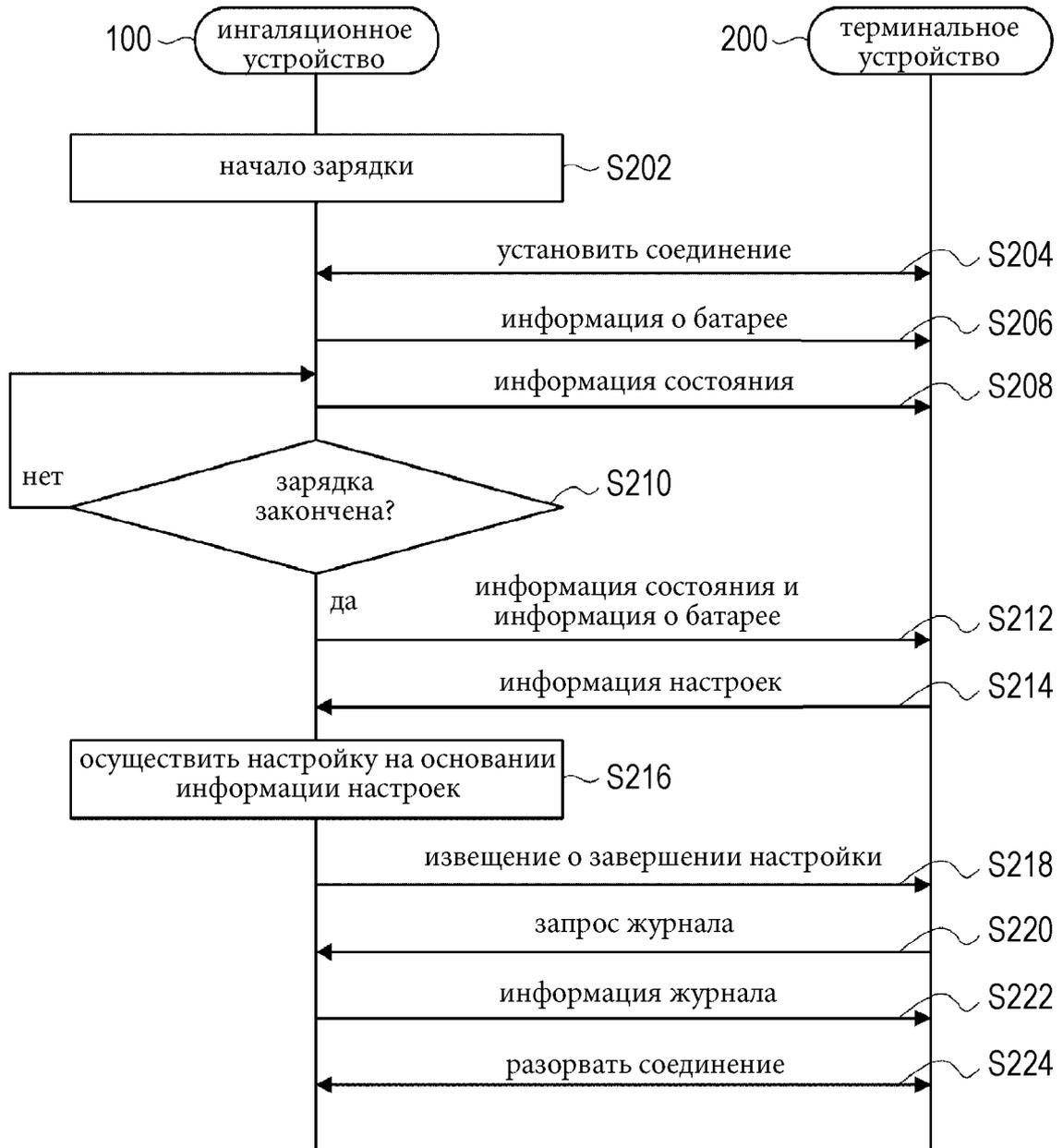
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

