

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040221**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.05.06

(21) Номер заявки
202091128

(22) Дата подачи заявки
2018.12.18

(51) Int. Cl. *A24F 47/00* (2006.01)
H04W 4/029 (2018.01)
H04W 4/80 (2018.01)
A61M 15/06 (2006.01)
G01S 5/00 (2006.01)
G01S 5/18 (2006.01)

(54) АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ УСТРОЙСТВА, ГЕНЕРИРУЮЩЕГО АЭРОЗОЛЬ

(31) **17208194.5**

(32) **2017.12.18**

(33) **EP**

(43) **2020.10.30**

(86) **PCT/EP2018/085644**

(87) **WO 2019/121778 2019.06.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ СА (СН)

(72) Изобретатель:
Эстрипо Фредерик Клод Эрве (FR)

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

(56) **US-A1-2014174459
WO-A1-2017055799**

(57) Раскрыта система, содержащая смартфон (2) и устройство, генерирующее аэрозоль, такое как электронная сигарета. Смартфон (2) выполнен с возможностью установления коммуникативного взаимодействия с электронной сигаретой (4) предпочтительно посредством использования протокола беспроводной связи, такого как Bluetooth®, таким образом устройства могут обмениваться данными. Смартфон (2) содержит модуль позиционирования, такой как GPS-приемник (26), и приспособлен для сохранения положения в блоке (28) хранения данных при каждом случае установления коммуникативного взаимодействия. Таким образом, пользователь может получать последнее сохраненное положение из блока (28) хранения данных и отображать его на карте на дисплее (22) смартфона, таким образом ему помогают определить местоположение электронной сигареты (4).

B1**040221****040221****B1**

Настоящее изобретение относится к аппарату и способу повышения легкости, с которой пользователь может определить местоположение устройства, генерирующего аэрозоль, такого как электронная сигарета.

Электронные сигареты и другие устройства, генерирующие аэрозоль, набирают популярность среди потребителей. Предполагается, что в отличие от обычных потребляемых сигарет, электронные сигареты предназначены для повторного заполнения и многократного использования. Электронные сигареты имеют высокую себестоимость единицы по сравнению с обычными сигаретами, и поэтому пользователям необходимо прилагать больше усилий, чтобы не потерять их.

Цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы помочь пользователю определить местоположение устройства, генерирующего аэрозоль, такого как электронная сигарета.

Согласно аспекту настоящего изобретения предоставлена система, содержащая: модуль позиционирования, расположенный на электронном устройстве пользователя; коммуникационный интерфейс для обеспечения коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль; и модуль хранения данных, причем модуль хранения данных выполнен с возможностью хранения положения, определенного модулем позиционирования, и при этом сохраненное положение связано с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль, при этом положение может сохраняться на основе триггера, который может включать одно или несколько из следующего: при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль, или во время него; и после окончания коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль.

Таким образом, система может помочь пользователю определить местоположение устройства, генерирующего аэрозоль. Это может быть выполнено экономически эффективным способом, поскольку устраняется необходимость в дополнительном модуле позиционирования в устройстве, генерирующем аэрозоль. Если местоположение устройства, генерирующего аэрозоль, не может быть определено простым образом, из модуля хранения данных может быть получено сохраненное положение. Сохраненное положение может указывать предполагаемое положение устройства, генерирующего аэрозоль, на основе положения электронного устройства пользователя во время или сразу после коммуникативного взаимодействия.

В дополнение, система может определять произошло ли событие-триггер и сохранять положение, только если это условие было удовлетворено. В одном примере триггер может представлять собой переход устройства, генерирующего аэрозоль, в неактивный режим, такой как режим ожидания. Неактивный режим может быть определен после истечения периода неактивности или после перевода устройства в нерабочую конфигурацию. Один пример нерабочей конфигурации представляет собой конфигурацию, при которой мундштук втягивается в корпус устройства, это может рассматриваться как выполнение последней затяжки на устройстве до вхождения устройства в неактивный режим.

В электронном устройстве пользователя может быть предусмотрен модуль хранения данных. В качестве альтернативы модуль хранения данных может быть предоставлен удаленно, например на сервере, к которому при необходимости электронное устройство пользователя может получать доступ.

Сохраненное положение может быть связано с последним коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль. Сохраненное положение может представлять собой "последнее известное положение" устройства, генерирующего аэрозоль. На самом деле сохраненное положение может представлять собой очень приблизительное положение устройства, генерирующего аэрозоль, когда оно последний раз находилось в сообщении с интерфейсом подключения, и эта информация может быть полезной для пользователя при определении местоположения устройства, генерирующего аэрозоль.

В альтернативной компоновке сохраненное положение может представлять собой наиболее общее положение, связанное с коммуникативными взаимодействиями с устройством, генерирующим аэрозоль. Также может быть возможным хранение среднестатистического положения, связанного с коммуникативными взаимодействиями с устройством, генерирующим аэрозоль.

Предпочтительно электронное устройство пользователя содержит дисплей, выполненный с возможностью индикации сохраненного положения. Таким образом, сохраненное положение может быть получено из памяти и указано пользователю на дисплее.

Дисплей может быть выполнен с возможностью индикации сохраненного положения на карте. В одной компоновке дисплей может быть выполнен с возможностью индикации текущего положения пользователя, как определено модулем позиционирования, а также сохраненного положения. Таким образом, можно помочь пользователю в поиске устройства, генерирующего аэрозоль, на основе последнего известного положения устройства. Электронное устройство пользователя предпочтительно содержит процессор, который генерирует команды на отображение индикации на карте, причем индикация отражает сохраненное положение.

Индикация сохраненного положения на карте может изменяться при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль. В одной компоновке индикация на карте может стать доступной для выбора пользователем на дисплее.

Электронное устройство пользователя может предоставлять уведомление при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль. Уведомление может включать од-

но или несколько из следующего: тактильная обратная связь; звуковая обратная связь; и визуальная обратная связь, в том числе на дисплее. В одной компоновке символ, связанный с устройством, генерирующим аэрозоль (например, индикация на карте), может стать доступным для выбора при установлении коммуникативного взаимодействия. Символ может обеспечивать обратную связь с пользователем, указывая на установление коммуникативного взаимодействия, например, посредством одного или нескольких из изменения размера, формы или цвета. Таким образом, пользователь может приблизительно определять местоположение устройства, генерирующего аэрозоль, путем движения к сохраненному положению до установления какого-либо соединения. Затем, когда пользователь находится достаточно близко к устройству, генерирующему аэрозоль, пользователь может быть уведомлен об установлении соединения между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, таким образом он может более точно определить местоположение устройства, генерирующего аэрозоль.

Модуль хранения данных может быть выполнен с возможностью хранения положения, определенного модулем позиционирования на основе данных, принятых от устройства, генерирующего аэрозоль, при коммуникативном взаимодействии. Таким образом, прием данных или, по меньшей мере, определенного типа или шаблона данных от устройства, генерирующего аэрозоль, может быть обработан в качестве команды для электронного устройства пользователя на сохранение положения в модуле хранения данных. В одном примере определение парения посредством устройства (включая окончание или начало парения) может активировать электронное устройство пользователя для сохранения положения. Парение может определяться датчиком обнаружения потока, кнопкой для начала парения или иными способами. Это может быть целесообразным при иницировании обмена данными между устройством, генерирующим аэрозоль, и устройством пользователя, и положение может определяться в каждом случае или в заданном количестве случаев. Это может обеспечивать обновление информации о сохраненном положении, и последнее сохраненное положение может отражать предполагаемое положение устройства, генерирующего аэрозоль.

Предпочтительно положение, связанное с устройством, генерирующим аэрозоль, хранится вместе с идентификационной информацией для устройства, генерирующего аэрозоль. Например, положение может храниться с информацией о модели и/или серийном номере устройства, генерирующего аэрозоль. Это может позволить пользователю различать устройства, если у него их несколько.

Предпочтительно модуль позиционирования содержит приемник глобальной спутниковой системы навигации (GNSS). В качестве альтернативы или дополнения, модуль позиционирования может содержать датчик ускорения или приемник для определения положения с использованием сигналов Wi-Fi или телекоммуникации.

Коммуникационный интерфейс может быть расположен для установления коммуникативного взаимодействия между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, с использованием протокола беспроводной связи, такого как Bluetooth® или Wi-Fi. Между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, также может быть установлено проводное соединение. В контексте настоящего документа "коммуникативное взаимодействие" может относиться к: передаче информации между устройствами; сопряжению; аутентификации; установлению сеанса передачи данных или диалога; или прерыванию соединения.

Система может дополнительно содержать устройство, генерирующее аэрозоль. В одном варианте осуществления индикация может быть предоставлена устройством, генерирующим аэрозоль, при установлении коммуникативного взаимодействия с интерфейсом подключения или во время него. Индикация может представлять собой одну или несколько из: визуальной, с использованием светового или другого индикатора; звуковой; тактильной; или другой подобной индикации.

В варианте осуществления вышеупомянутый символ, отображаемый на электронном устройстве пользователя (или другом элементе), является или становится доступным для выбора пользователем при установлении соединения. Индикация устройством, генерирующим аэрозоль, может активироваться посредством выбора указанного символа. Таким образом, вначале пользователь может приблизительно определить местоположение устройства, генерирующего аэрозоль, путем движения к сохраненному положению. Затем пользователь может активировать индикацию посредством устройства, генерирующего аэрозоль, для более точного определения местоположения указанного устройства. Индикация, которая может быть звуковой и/или тактильной, может быть предоставлена устройством, генерирующим аэрозоль, которое имеет параметр, который зависит от пространственного расстояния между устройством, генерирующим аэрозоль, и электронным устройством пользователя. Пространственное расстояние может определяться на основе мощности радиосигнала, принятого на интерфейсе подключения или устройстве, генерирующем аэрозоль, в зависимости от обстоятельств, например, посредством показателя уровня принимаемого сигнала (индикатор RSSI). Индикация может помогать пользователю в определении местоположения устройства, генерирующего аэрозоль. В одном примере звуковая индикация может иметь частоту, которая зависит от пространственного расстояния, и частота может быть выше, если пространственное расстояние является небольшим. Частота может относиться к тону индикации или частоте повторения индикации. Звуковая индикация может предоставляться за счет вибрации устройства.

Как правило, индикация предоставляется на дисплее электронного устройства пользователя. Инди-

кация может содержать определенное численное расстояние до устройства, генерирующего аэрозоль, и/или символ, который изменяет цвет (например, с синего на красный) при приближении. Преимущество заключается в том, что индикация электронного устройства пользователя может быть использована, когда затруднено обнаружение индикации устройства, генерирующего аэрозоль.

Предпочтительно пользователь может останавливать индикацию, предоставляемую устройством, генерирующим аэрозоль. Индикацию можно останавливать посредством использования либо устройства, генерирующего аэрозоль, либо электронного устройства пользователя. На устройстве, генерирующем аэрозоль, может быть активирована кнопка для индикации, что устройство было обнаружено, и для остановки индикации. Подобная кнопка может быть предусмотрена на дисплее электронного устройства пользователя.

Предпочтительно индикацию, предоставленную устройством, генерирующим аэрозоль, останавливают во время использования устройства, генерирующего аэрозоль. Таким образом, во время парения индикация может быть остановлена. Это можно обнаружить посредством нажатия кнопки для начала парения или активации датчика давления воздуха.

В одной компоновке электронное устройство пользователя может быть выполнено с возможностью предоставления радиомаячного сигнала с использованием интерфейса подключения, а устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью предоставления индикации при приеме радиомаячного сигнала. В одной компоновке радиомаячный сигнал может быть запущен пользователем посредством выбора символа, связанного с устройством, генерирующим аэрозоль, на экране дисплея устройства пользователя. Например, пользователь может выбрать символ, связанный с устройством, генерирующим аэрозоль, как отображено на карте. При приеме радиомаячного сигнала устройство, генерирующее аэрозоль, предназначено для предоставления индикации. Например, устройство, генерирующее аэрозоль, может вибрировать, таким образом его местоположение может быть легко определено пользователем.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставлен способ, включающий этапы: определения положения электронного устройства пользователя; обеспечения коммуникативного взаимодействия между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, посредством коммуникационного интерфейса в электронном устройстве пользователя; и сохранения положения, определенного модулем позиционирования, в модуле хранения данных, причем сохраненное положение связано с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль. Способ может реализовывать любой признак предыдущих аспектов.

Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения предоставлен машиночитаемый носитель, содержащий команды, которые при выполнении по меньшей мере одним процессором обеспечивают выполнение по меньшей мере одним процессором этапов, включающих: определение положения электронного устройства пользователя; обеспечение коммуникативного взаимодействия между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, посредством коммуникационного интерфейса в электронном устройстве пользователя; и сохранение положения, определенного модулем позиционирования, в модуле хранения данных, причем сохраненное положение связано с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставлен способ отображения положения, связанного с устройством, генерирующим аэрозоль, на пользовательском интерфейсе электронного устройства пользователя, при этом способ включает: получение положения, определенного модулем позиционирования, из модуля хранения данных, при этом сохраненное положение связано с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль; и генерирование команд на отображение указанного положения на пользовательском интерфейсе.

Предпочтительно способ включает прием команд от пользовательского интерфейса на определение местоположения устройства, генерирующего аэрозоль. Предпочтительно способ включает установление соединения между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, и предоставление индикации на устройстве, генерирующем аэрозоль. Предпочтительно способ включает прием команд от пользовательского интерфейса на предоставление индикации на устройстве, генерирующем аэрозоль.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставлен способ определения местоположения устройства, генерирующего аэрозоль, причем способ включает: установление соединения между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль; прием команд от пользовательского интерфейса на определение местоположения устройства, генерирующего аэрозоль; и предоставление индикации на устройстве, генерирующем аэрозоль, и/или электронном устройстве пользователя для помощи пользователю в определении местоположения устройства, генерирующего аэрозоль. Предпочтительно индикация имеет параметр, основанный на расстоянии между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставлена система для определения местоположения устройства, генерирующего аэрозоль, причем система содержит: электронное устройство пользователя; и устройство, генерирующее аэрозоль; при этом электронное устройство пользователя и

устройство, генерирующее аэрозоль, имеют соответствующие коммуникационные интерфейсы, таким образом они могут устанавливать коммуникативное взаимодействие, и при этом при установлении коммуникативного взаимодействия индикация предоставляется на устройстве, генерирующем аэрозоль, и/или электронном устройстве пользователя для помощи пользователю в определении местоположения устройства, генерирующего аэрозоль.

Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения предоставлена система, содержащая электронное устройство пользователя, имеющее интерфейс подключения; и устройство, генерирующее аэрозоль; при этом электронное устройство пользователя выполнено с возможностью предоставления радиомаячного сигнала с использованием интерфейса подключения, и устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью предоставления звуковой индикации при приеме радиомаячного сигнала.

Признаки любого аспекта настоящего изобретения могут быть предоставлены в любых других аспектах настоящего изобретения.

Далее в качестве примера описаны варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на графические материалы, на которых:

на фиг. 1 показан схематический вид смартфона в сообщении с электронной сигаретой согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2 показана блок-схема, иллюстрирующая последовательность этапов, которые могут быть выполнены согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 3 показана другая блок-схема, иллюстрирующая последовательность этапов, которые могут быть выполнены согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 4 показана другая блок-схема, иллюстрирующая последовательность этапов, которые могут быть выполнены согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 5 показан схематический вид системы согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 6 показан другой схематический вид системы согласно варианту осуществления настоящего изобретения; и

на фиг. 7 показан другой схематический вид смартфона в сообщении с сетью и электронной сигаретой согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

Перед описанием нескольких вариантов осуществления системы следует понимать, что система не ограничена особенностями конструкции или этапами способа, излагаемыми в следующем описании. Специалистам в данной области техники, имеющим право пользования настоящим изобретением, будет очевидно, что система может иметь другие варианты осуществления и может применяться или выполняться различными способами. В контексте настоящего изобретения термин "устройство, генерирующее аэрозоль" или "электронная сигарета" может включать аппарат для курения, предназначенный для доставки аэрозоля пользователю, включая аэрозоль для курения. Аэрозоль для курения может относиться к аэрозолю с размером частиц от 0,5 до 7 микрон. Размер частиц может быть менее 10 или 7 микрон. Аппарат может быть портативным. Термин "портативный" может относиться к аппарату, предназначенному для использования посредством его удерживания в руке пользователем.

В контексте настоящего документа термин "процессор" или "ресурс для обработки" может относиться к одному или нескольким блокам для обработки, включая ASIC, микроконтроллер, FPGA, микропроцессор, средство цифрового процессора обработки сигналов (DSP), конечный автомат или другие подходящие компоненты. Процессор может содержать компьютерную программу, такую как машиночитаемые команды, хранящиеся в памяти и/или программируемой логике.

На фиг. 1 показан схематический вид смартфона 2 и электронной сигареты 4. Электронная сигарета 4, которая представляет собой устройство, генерирующее аэрозоль, содержит батарею 6 и резервуар 8 для хранения испаряемой жидкости. Испаряемая жидкость в резервуаре 8 может подаваться в атомайзер 10, питаемый батареей 6. Впускные отверстия 12 для воздуха предусмотрены в корпусе электронной сигареты, и поток воздуха может генерироваться путем вдыхания пользователем через мундштук 14. Поток воздуха может втягивать воздух во впускные отверстия для воздуха 12 и через атомайзер 10, таким образом пользователь может вдыхать воздух, который содержит испаренную жидкость из резервуара 8.

Могут быть предусмотрены альтернативные устройства, генерирующие аэрозоль, которые не основаны на испаряемой жидкости. В одном примере устройство, генерирующее аэрозоль, может быть снабжено капсулами, содержащими обычный табак. Эти капсулы могут нагреваться без сжигания табака для выпуска паров, которые могут увлекаться из капсулы в потоке воздуха.

Электронная сигарета 4 содержит передатчик 16 Bluetooth®, который может использоваться для установления коммуникативного взаимодействия с соответствующим передатчиком 24 Bluetooth в смартфоне 2. Электронная сигарета 4 также содержит световой индикатор 18 и мотор 20, который может быть использован для генерирования вибрации. Световой индикатор 18 и мотор 20 электрически соединены с батареей 6.

Смартфон 2 содержит антенну 24, которая может быть использована для беспроводной связи с электронной сигаретой 4. Смартфон также содержит электронное оборудование для беспроводной связи на основе технологии сотовой связи и Wi-Fi.

Смартфон 2 содержит GPS-приемник 26, который может отслеживать географическое положение. Сигналы GPS, как правило, принимаются только за пределами помещения, и смартфоны приспособлены для определения положения с использованием альтернативных методов, когда сигналы GPS не доступны. Несколько примеров альтернативных методов включают позиционирование посредством Wi-Fi, счисление координат и сотовое позиционирование. В смартфоне 2 также предусмотрен блок 28 хранения данных.

Смартфон 2 соединен с возможностью связи с сетью 30, такой как сеть сотовой связи или интернет. Сервер 32 соединен с сетью 30 и выполнен с возможностью подключения к смартфону 2. В некоторых вариантах осуществления смартфон 2 может устанавливать связь с сервером 32 для хранения данных. Это может выполняться, когда на смартфоне 2 отсутствует доступное хранилище. Таким образом, в некоторых вариантах осуществления функция блока 28 хранения данных может выполняться сервером 32.

На фиг. 2 показана блок-схема, иллюстрирующая этапы, которые могут быть выполнены согласно варианту осуществления настоящего изобретения. На этапе 50 смартфон 2 и электронная сигарета 4 производят поиск для соединения друг с другом. На этапе 52 соединение устанавливают, когда два устройства находятся в одном местоположении, посредством использования, в этом примере, протокола Bluetooth®.

Индикации можно остановить для смартфона 2 или электронной сигареты 4 посредством нажатия соответствующей кнопки пользователем. Индикации также можно остановить во время использования устройств по назначению. Например, индикации можно остановить во время использования электронной сигареты 4 для парения, которое можно обнаружить посредством нажатия кнопки для начала парения или активации датчика давления воздуха. Таким образом, на этапе 54 смартфон 2 устанавливает разрешены ли индикации для смартфона 2 и электронной сигареты 4.

На этапе 56 индикацию предоставляют на смартфоне 2 и/или электронной сигарете 4 для индикации успешного установления Bluetooth®-соединения. В одном примере этого достигают посредством включения светового индикатора 18 на электронной сигарете 4 и посредством обеспечения вибрации смартфона 2.

На этапе 58 смартфон 2 определяет, приняты ли данные о коммуникативном взаимодействии, которые инициируют сохранение смартфоном 2 географического положения. В одном примере смартфон 2 приспособлен для сохранения географического положения, которое определено GPS-приемником 26, при успешном установлении соединения. Таким образом, смартфон 2 может поддерживать запись, соответствующую положению в разные периоды времени, когда соединение было установлено. В другом примере смартфон 2 приспособлен для хранения положения только при приеме конкретного типа данных или конкретного шаблона данных от электронной сигареты 4. Например, электронная сигарета 4 может быть приспособлена для сообщения смартфону 2 о нажатии кнопки для начала парения. Электронная сигарета 4 также может быть приспособлена для передачи данных об эпизоде парения, включая данные, указывающие на начало или конец вдыхания пользователем. Смартфон 2 приспособлен для хранения географического положения только при обнаружении нажатия кнопки для начала парения или при обнаружении эпизода парения. В некоторых вариантах осуществления это может соответствовать событиям-триггерам.

На этапе 60 предусмотрено определение смартфоном 2, произошло ли событие-триггер. В дополнение к вышеприведенному примеру, событие-триггер может соответствовать установлению коммуникативного взаимодействия с электронной сигаретой 4. В другом варианте осуществления событие-триггер может соответствовать окончанию коммуникативного взаимодействия с электронной сигаретой 4.

На этапе 62 предусмотрено определение смартфоном 2 географического положения с использованием GPS-приемника 26. На этапе 64 географическое положение сохраняют в хранилище 28 данных в смартфоне 2 или на сервере 32, в зависимости от обстоятельств. Географическое положение хранят вместе с информацией, посредством которой можно идентифицировать электронную сигарету 4, такой как ее серийный номер, номер партии или MAC-адрес. В блоке 28 хранения данных могут хранить географические положения для нескольких разных электронных сигарет 4.

При использовании пользователь может "подключать" свою электронную сигарету 4 к своему смартфону 2 для обмена данными. Таким образом, пользователь может отслеживать работу электронной сигареты 4, используя свой смартфон, и может привязывать эти данные к любому из множества интернет-приложений. Смартфон 2 приспособлен для хранения географического положения в блоке 28 хранения данных, определенного при каждом случае установления коммуникативного взаимодействия. Таким образом, смартфон 2 может поддерживать запись, соответствующую положению в разные периоды времени.

На фиг. 3 показана блок-схема, иллюстрирующая последовательность этапов, которые могут быть выполнены, когда необходимо отобразить сохраненное положение на карте. На этапе 70 смартфон 2 принимает команды на определение местоположения конкретной электронной сигареты 4. Этого можно достигнуть посредством выбора пользователем на экране 22 дисплея символа, который указывает на тип устройства или ID требуемой электронной сигареты. Часто пользователь будет иметь больше одной

электронной сигареты, таким образом, это позволит пользователю выбирать требуемое устройство. На этапе 72 предусмотрено получение смартфоном 2 сохраненного положения для выбранной электронной сигареты из блока 28 хранения данных. В частности, смартфон 2 может получать последнее сохраненное положение для выбранной электронной сигареты 4, даже если между смартфоном 2 и электронной сигаретой 4 не установлено соединение. На этапе 74 смартфон 2 может отображать последнее сохраненное положение на карте на экране 22 дисплея. На этапе 76 смартфон 2 может отображать метку в положении на карте, соответствующем положению, полученному из блока 26 хранения данных. В примере по фиг. 1 на экране 22 дисплея показана карта, содержащая текущее положение смартфона 25 и символ 27, указывающий на последнее известное географическое положение 27 электронной сигареты 4. Таким образом, это может помочь пользователю определять местоположение электронной сигареты 4 при ее утере.

Символ 27 отображен на карте первым цветом, когда соединение между смартфоном 2 и электронной сигаретой 4 не установлено. Символ 27 отображен вторым цветом, когда соединение установлено.

Смартфон 2 также могут использовать для предоставления радиомаячного сигнала на электронную сигарету 4 при установлении соединения между устройствами. На фиг. 4 показана блок-схема, иллюстрирующая последовательность этапов, которые могут быть выполнены при действии отправки радиомаячного сигнала. На этапе 100 пользователь может указать, что он хочет отправить радиомаячный сигнал на электронную сигарету 4. В этом примере это могут выполнить посредством выбора пользователем символа 27 для электронной сигареты 4, отображенного на карте. На этапе 102 предусмотрено определение смартфоном 2 предполагаемого физического расстояния до электронной сигареты 4. Этого могут достичь разными методами в зависимости от способа, использованного для установления коммуникативного взаимодействия. Если используют кабель, то предполагаемое расстояние может соответствовать обычной длине кабеля. Если используют Bluetooth®, то предполагаемое расстояние может быть обратно пропорционально мощности сигнала, принимаемого смартфоном 2. На этапе 104 предусмотрена передача смартфоном 2 радиомаячного сигнала на электронную сигарету 4. Электронная сигарета 4 принимает радиомаячный сигнал и в ответ, на этапе 106, электронная сигарета 4 может издавать звуковое оповещение. В этом примере мотор 20 в электронной сигарете 4 используют для генерирования вибрации. Параметры вибрации, генерируемой мотором 20, пропорциональны предполагаемому пространственному расстоянию, вычисленному на этапе 102. В одной компоновке промежутки между сериями вибраций могут выбрать на основе предполагаемого пространственного расстояния. Вибрации предпочтительно являются достаточно громкими, чтобы быть услышанными пользователем, таким образом он может легко определить местоположение электронной сигареты 4. Вибрацию могут остановить с помощью смартфона 2 или электронной сигареты 4 посредством нажатия кнопки или доступного для выбора элемента на экране 22 дисплея.

На фиг. 5 показан примерный вариант осуществления системы согласно настоящему изобретению, содержащей смартфон 2 с системой 200, основанной на двух частях: системе 202 клиентского уровня и системе 204 серверного уровня. Система 202 клиентского уровня содержит смартфон 2, причем в смартфоне 2 предусмотрено мобильное приложение. Мобильное приложение позволяет пользователю осуществлять регистрацию, проверку возраста, вводить учетные данные, входные данные или выполнять запросы пользователя, такие как онлайн-покупки или запросы на определение местонахождения ближайшей торговой точки, в системе 204 серверного уровня. Мобильное приложение приспособлено для хранения в хранилище 28 данных смартфона или отправки по сети 30 географических положений одной или нескольких электронных сигарет 4, при этом пользователь может использовать мобильное приложение для определения местоположения конкретной электронной сигареты. Географическое положение основано на определении координат долготы и широты электронной сигареты после того, как произошло событие-триггер, и подробности о времени и местоположении отправляют в хранилище данных или передают по сети. Пользователь также может отправить информацию в систему 204 серверного уровня посредством интернет-приложения или веб-приложения.

Система 204 серверного уровня принимает информацию пользователя, запросы пользователя и информацию о конкретной электронной сигарете от системы 202 клиентского уровня на службу 206 приложений. Система 204 серверного уровня содержит следующее.

Средство 208 администрирования и административное веб-приложение 210: эти компоненты представляют собой административную часть системы 204 серверного уровня. Они выполняют роли, полномочия, конфигурацию системы административного управления пользователями и действия администрирования относительно определенных системных функций, а административное веб-приложение 210 выполняет запросы по каталогу Active directory 212 для осуществления механизма аутентификации пользователя посредством однократного входа в систему.

Каталог Active directory 212: этот компонент осуществляет проверку действий пользователя или клиента, включая: регистрацию, авторизацию, онлайн-покупки и действие по определению местонахождения ближайшей торговой точки. Каталог Active directory 212 используется для управления клиентской базой посредством административного веб-приложения 210 и приложения 214 API (программный интерфейс приложения) на основе технологии Cloud directory и услуги управления идентификацией. В каталоге Active directory 212 объединены основные справочно-информационные службы, усовершенствованное управление идентификацией и управление доступом к приложениям.

Приложение 214 API: приложение API содержит все API, выявленные системой 204 серверного уровня, и запросы в рамках электронной торговли по API 216. При электронной торговле по API 216 принимают данные для действий по электронной торговле, таких как регистрация, авторизация, онлайн-покупки и действие по определению местонахождения ближайшей торговой точки. Пользователи, или клиенты, получают доступ к системе 204 серверного уровня через приложение 214 API. Для получения доступа к приложению 214 API мобильному приложению необходим доступ к маркерам из каталога Active directory 212.

Транзакционная база 218 данных: транзакционная база данных может представлять собой, например, базу данных языка структурированных запросов, SQL, или базу данных подобного типа, с которой считывают или на которую записывают административное веб-приложение 210 и приложение 214 API. Транзакционная база данных содержит информацию из всей системы серверного уровня. Проект или проект SQL создан для каждой части базы данных, содержащей все необходимые сценарии для создания таблиц, функций и хранимых процедур. Транзакционная база данных разделена на три схемы: административная схема, прикладная схема и схема безопасности.

Обезличенная база данных 220: этот компонент, который может быть основан на SQL, содержит только статистическую информацию без какой-либо информации о пользователе. Из транзакционной базы 218 данных копируют данные, не содержащие какой-либо информации о пользователе, причем процесс выполняют посредством компонента 222 WebJobs. Обезличивание данных представляет собой тип обработки информации, целью которого является защита конфиденциальности. Обезличенная база 220 данных содержит определенный набор обезличенных данных, относящихся к действиям, касающимся парения, и будет доступна для отчетности. Персональные данные, позволяющие установить личность, будут удалены из массива данных, таким образом сохраняя анонимность людей, которых описывают данные. В обезличенном массиве данных ссылки на пользователей отсутствуют.

Компонент 222 WebJobs: этот компонент содержит два веб-задания, содержащих коды C#. Один компонент WebJob используют для копирования данных из транзакционной базы 218 данных в обезличенную базу 220 данных. Другой компонент WebJob используют для удаления данных из транзакционной базы 218 данных каждые шесть месяцев или в соответствии с другим заданным периодом времени.

Систему 204 серверного уровня структурируют в разные уровни, в которых каждый уровень имеет свою роль для способствования сообщению между системой 202 клиентского уровня и системой 204 серверного уровня. При этом подходе раскрывают некоторые из основных функций в качестве услуг для применения в пользовательских или клиентских приложениях (например, использующих Android и iOS), что способствует сведению к минимуму влияния добавления новых API или новой бизнес-логики к системе в целом. В предоставленных на пользовательское мобильное приложение услугах уровни отделяют логику обработки данных, бизнес-логику, программный интерфейс приложения (API) и средства администрирования.

На фиг. 6 показано представление многоуровневого приложения 300, которое может быть реализовано в системе 204 серверного уровня (показана на фиг. 5) согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Каждый уровень способствует установлению сообщения между пользователем или клиентом и базами данных и API.

Уровни более подробно описаны ниже.

Уровень 302 веб-приложения: уровень 302 веб-приложения (или уровень представления) представляет собой разработанное веб-приложение, которое реализует уровень представления для администрирования. Это приложение поддерживает сеанс, является масштабируемым, также сохраняет API для электронной торговли и мобильных клиентов, iOS и Android, и запросы между приложением серверного уровня и клиентами.

Уровень 304 API: этот слой представляет собой отдельный проект, созданный для управления API, приложение без сохранения информации о состоянии клиента на сервере для осуществления запросов между API для электронной торговли и мобильными клиентами, iOS и Android, и связи между приложением серверного уровня и клиентами. Этот уровень будет отправлять и принимать данные от уровня логики предметной области. Уровень 304 API содержит маршруты к серверному уровню, и способы подключения к уровню 306 логики предметной области с использованием моделей логики предметной области и управлением версиями API.

Уровень 306 логики предметной области: уровень 306 логики предметной области создан для отделения бизнес-логики от остальной части серверного уровня. На этом уровне используют обобщенный репозиторий, модели логики предметной области и механизм внедрения зависимостей. Уровень логики предметной области содержит бизнес-логику 308 и уровень 310 модели данных.

Уровень 312 доступа к данным: роль уровня 312 доступа к данным заключается в получении данных из базы данных, создании моделей для таблиц из баз данных. Этот уровень способствует установлению связи приложения серверного уровня с базой данных посредством использования технологии Entity framework, моделей уровня доступа к данным (создание из кода/из базы данных) и контекста базы данных.

Уровень 314 базы данных: уровень 314 базы данных разделяют на два разных уровня: уровень 316 транзакционных баз данных и уровень 318 обезличенных баз данных. Оба уровня представляют собой

проекты, которые могут быть основаны на SQL и разработаны для создания таблиц, функций и хранимых процедур, необходимых для приема данных из базы данных. Уровень 318 обезличенных баз данных создан для хранения разных статистических данных, например количества затяжек, частоты использования сигареты, но без хранения личных данных о пользователе в этой таблице. Роль уровня 316 транзакционных баз данных заключается в создании таблиц, функций и хранимых процедур для хранения данных об администрировании, таких как действия, версия микропрограммного обеспечения, версия локализации, и данных о применениях, таких как капсула, устройство, пользователь, а также о действиях, касающихся парения, пользователя.

На фиг. 7 показано схематическое представление подключения между сетью 30 посредством сервера 32, смартфоном 2 и несколькими устройствам в виде электронных сигарет согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Смартфон 2 и любые соединенные устройства в виде электронных сигарет могут находиться в системе 202 клиентского уровня (показана на фиг. 5), и сеть 30 обеспечивает сообщение между системой 202 клиентского уровня и системой 204 серверного уровня (показано на фиг. 5). Сеть 30 может осуществлять сканирование устройств в виде электронных сигарет для установления подключения к сети. Сигнал управления отправляют на мобильное приложение на смартфоне 2, которое затем осуществляет сканирование на наличие всех доступных устройств 4A, 4B, 4C в виде электронных сигарет, доступных пользователю. Устройства 4A, 4B, 4C в виде электронных сигарет подключают к смартфону 2 посредством Bluetooth®. Мобильное приложение отображает список доступных устройств для выбора пользователем устройства из списка, и затем приложение отправляет информацию, относящуюся к выбранному устройству, по сети 30.

После установления соединения сеть 30 может устанавливать связь с устройством 4B в виде электронной сигареты через мобильное приложение на смартфоне 2. Мобильное приложение может считывать данные с устройства 4B в виде сигареты или записывать их на него, и при этом сеть может уведомлять мобильное приложение, когда произошло изменение, например, о необходимости замены/смены капсулы или о низком заряде батареи в устройстве.

Существуют следующие дополнительные функции или услуги.

Аутентификация: на этом этапе необходимо получить информацию об устройстве, такую как ID устройства, MAC-адрес устройства, информация о капсуле, и установить связь с устройством. Этот процесс выполняют посредством использования характеристик для считывания, записи и уведомления.

Информация о капсуле: эту услугу используют для считывания информации о капсуле: оставшееся количество затяжек, количество использованного никотина и т.д. Приложение PWA может считывать информацию о капсуле и может получать уведомления от устройства в виде электронной сигареты при замене капсулы.

Информация об устройстве: эту услугу используют для считывании информации об устройстве с использованием характеристики считывания.

Настройки устройства: эту услугу используют для изменения настроек устройства (режим ожидания, максимальная длительность затяжки), а также для применения таких функциональных возможностей, как поиск устройства, перезагрузка устройства, сброс устройства с использованием характеристик записи.

Информация о событии: эту услугу используют для приема уведомлений от устройства в сеть при возникновении неисправности (перегрузка программного обеспечения, отсутствие пара, перегрев аппаратного обеспечения).

Беспроводной способ связи: эту услугу используют для обновления посредством сети микропрограммного обеспечения устройства в виде электронной сигареты на основе характеристик записи и уведомления.

Парение: эту услугу используют для получения информации о том, когда пользователь выполнял действие парения. Таким образом, сеть получает уведомление, когда пользователь курит, получая информацию о длительности курения, температуре, а также информацию о жидкости, посредством использования функций/характеристик уведомления и записи.

При потере интернет-соединения подключение между мобильным приложением и устройством 4B может действовать в обычном режиме, и информация об устройстве 4B сохраняется в хранилище данных смартфона 2. Локальное хранилище представляет собой хранилище со свойством, допускающим только чтение, что обеспечивает доступ мобильному приложению к хранилищу данных 28 на смартфоне 2 из мобильного приложения. Веб-хранилище является хранилищем по умолчанию (посредством домена и протокола). В отличие от cookie и сессионного хранилища, локальное хранилище не имеет даты истечения срока хранения (данные могут храниться пока не будут удалены). Например, если информация о затяжках или событиях не может быть отправлена вследствие отсутствия интернет-соединения, информация или данные сохраняются в хранилище данных смартфона, а затем при восстановлении интернет-соединения их отправляют по сети или в систему серверного уровня. Тот же подход применяется для информации об устройстве (ID, MAC-адрес, серийный код, название, версия Bluetooth®, температура, информация о капсуле), т. е. сохраняют временные значения, которые после должны быть отправлены в систему серверного уровня.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система для сохранения данных о местонахождении устройства, генерирующего аэрозоль, содержащая:

модуль позиционирования, расположенный в электронном устройстве пользователя;
коммуникационный интерфейс для обеспечения коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль; и

модуль хранения данных, причем модуль хранения данных выполнен с возможностью хранения данных о местонахождении, определенных модулем позиционирования, и при этом сохраненные данные связаны с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль,

причем данные о местонахождении сохраняются на основе события триггера, который содержит одно или несколько из следующего: при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль, переход устройства, генерирующего аэрозоль, в неактивный режим или после окончания коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что сохраненные данные о местонахождении связаны с последним коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит дисплей для индикации сохраненных данных о местонахождении.

4. Система по п.3, отличающаяся тем, что индикация предоставляется при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль.

5. Система по п.4, отличающаяся тем, что индикация представляет собой одну или несколько из: визуальной, звуковой и тактильной.

6. Система по п.4, отличающаяся тем, что при нажатии кнопки или выборе символа на электронном устройстве пользователя, коммуникационным интерфейсом обеспечивается отправка команды на устройство, генерирующее аэрозоль, на предоставление звуковой и/или тактильной индикации.

7. Система по п.4, отличающаяся тем, что индикация имеет параметр, зависящий от пространственного расстояния между устройством, генерирующим аэрозоль, и электронным устройством пользователя.

8. Система по п.1, отличающаяся тем, что модуль хранения данных выполнен с возможностью хранения местонахождения, определенного модулем позиционирования на основе данных, принятых от устройства, генерирующего аэрозоль, при коммуникативном взаимодействии.

9. Система по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее коммуникационный интерфейс.

10. Система по п.9, отличающаяся тем, что индикация предоставляется устройством, генерирующим аэрозоль, при установлении коммуникативного взаимодействия с коммуникационным интерфейсом или во время него.

11. Система по п.9, отличающаяся тем, что дополнительно содержит капсулу для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для доставки аэрозоля пользователю, при этом капсула содержит табак или испаряемую жидкость.

12. Система по п.10, отличающаяся тем, что индикация представляет собой одну или несколько из: визуальной, звуковой и тактильной.

13. Система по п.10, отличающаяся тем, что индикация имеет параметр, зависящий от пространственного расстояния между устройством, генерирующим аэрозоль, и электронным устройством пользователя.

14. Система по п.1, отличающаяся тем, что данные о местонахождении, связанные с устройством, генерирующим аэрозоль, хранятся вместе с идентификационной информацией устройства, генерирующего аэрозоль.

15. Система по п.1, отличающаяся тем, что коммуникационный интерфейс выполнен с возможностью установления коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль, за счет использования протокола беспроводной связи.

16. Способ сохранения данных о местонахождении устройства, генерирующего аэрозоль, с использованием системы по п.1, включающий этапы:

определения местонахождения электронного устройства пользователя модулем позиционирования, расположенным на электронном устройстве пользователя;

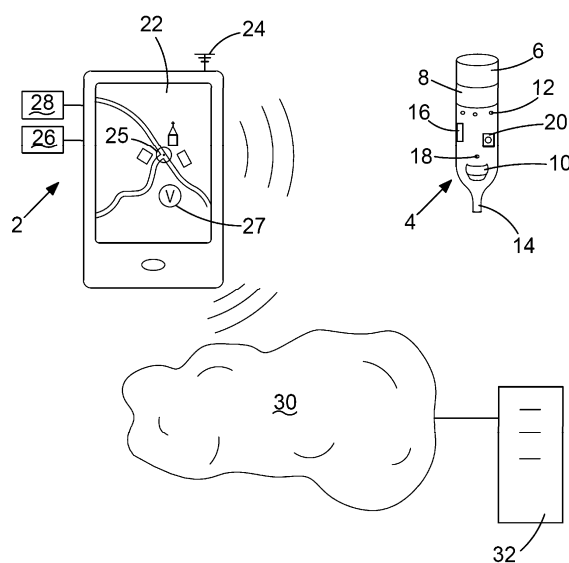
обеспечения коммуникативного взаимодействия между электронным устройством пользователя и устройством, генерирующим аэрозоль, посредством коммуникационного интерфейса в электронном устройстве пользователя; и

сохранения данных о местонахождении, определенных модулем позиционирования, в модуле хранения данных, причем эти данные связаны с коммуникативным взаимодействием с устройством, генерирующим аэрозоль,

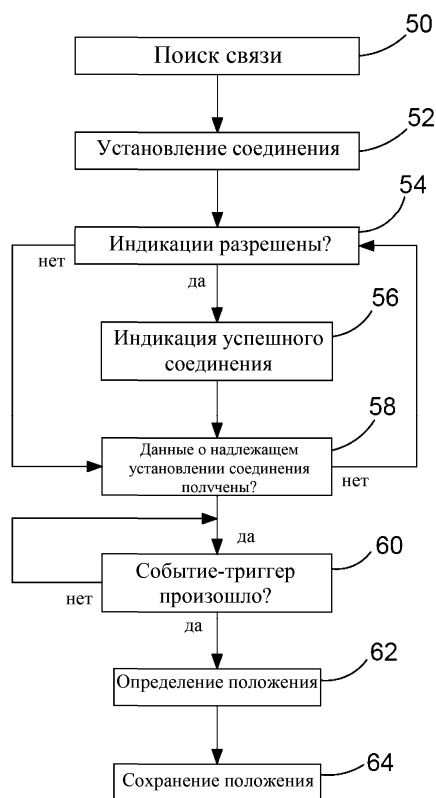
причем данные о местонахождении сохраняют на основе события триггера, который содержит одно или несколько из следующего: при установлении коммуникативного взаимодействия с устройством, ге-

нерирующим аэрозоль, переход устройства, генерирующего аэрозоль, в неактивный режим или после окончания коммуникативного взаимодействия с устройством, генерирующим аэрозоль.

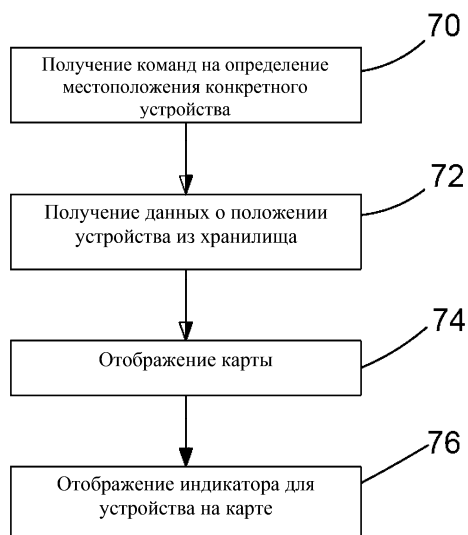
17. Машиночитаемый носитель, содержащий команды, которые при выполнении по меньшей мере одним процессором обеспечивают выполнение этапов способа по п.16.



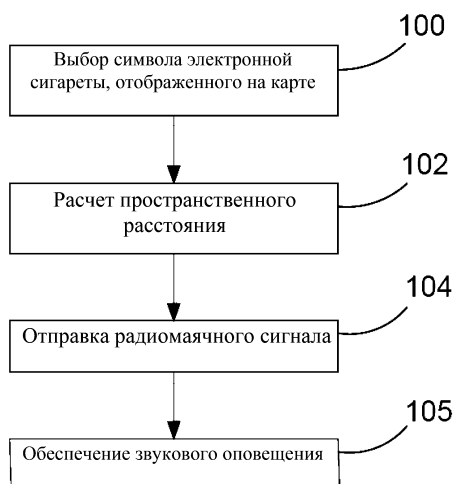
Фиг. 1



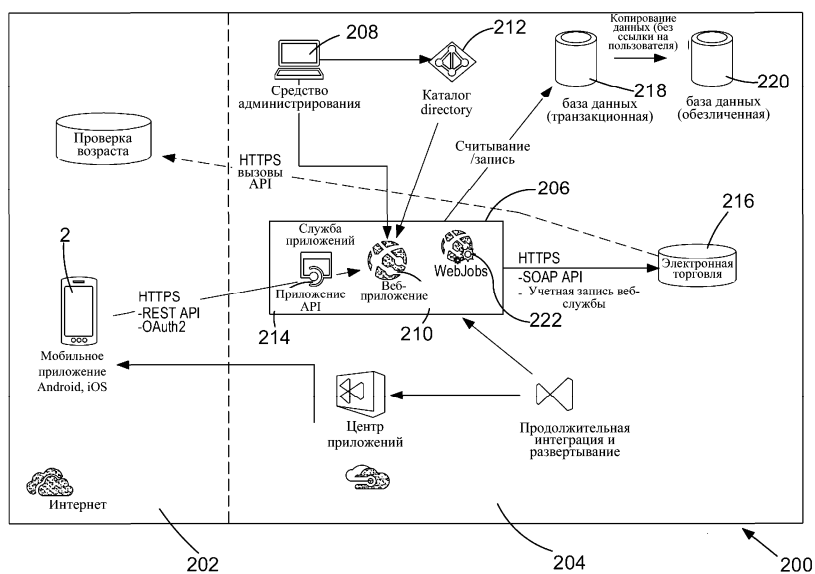
Фиг. 2



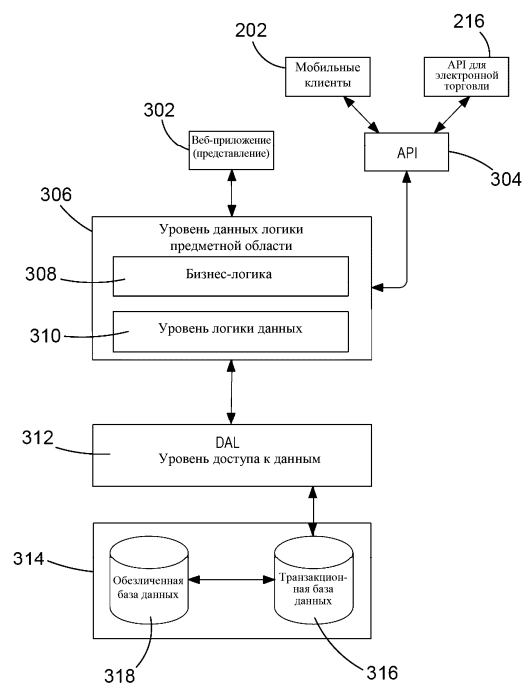
Фиг. 3



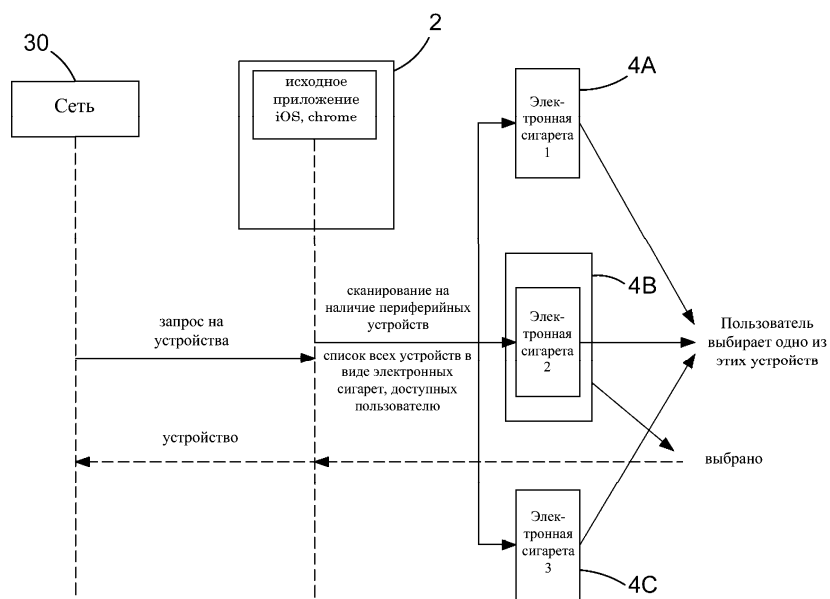
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

