



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*A63J 5/02 (2019.02)*

(21)(22) Заявка: 2017109822, 26.08.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.08.2015

Дата регистрации:  
16.05.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
26.08.2014 US 62/042,106;  
25.08.2015 US 14/835,468

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2018 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 16.05.2019 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 27.03.2017

(86) Заявка РСТ:  
US 2015/046999 (26.08.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/033218 (03.03.2016)

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

(72) Автор(ы):

КОРТЕЛЬЮ Роберт Дж. (US),  
ЗЕЛЬКОВСКИ Аманда (US)

(73) Патентообладатель(и):

ЮНИВЕРСАЛ СИТИ СТЬЮДИОС  
ЭлЭлСи (US)

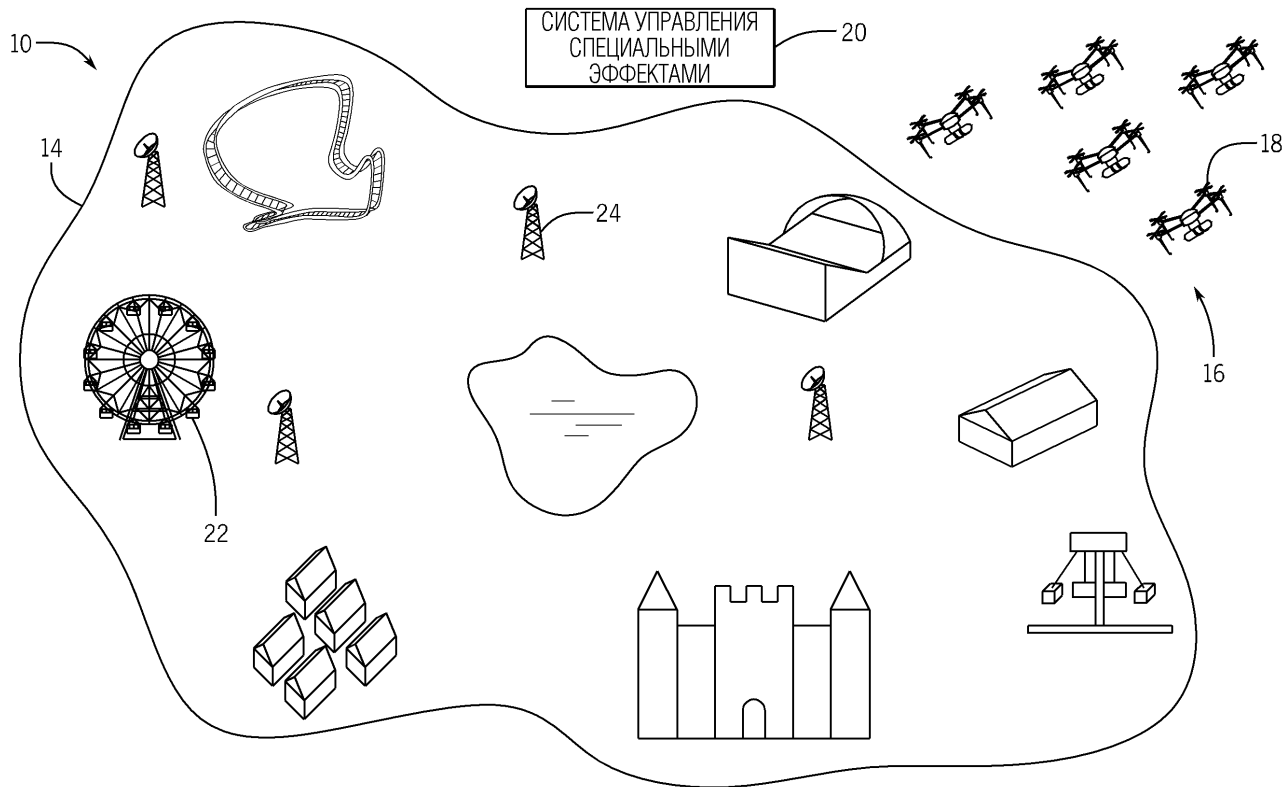
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2013002778 A1, 03.01.2013. US  
20140231590 A1, 21.08.2014. US 20100227527  
A1, 09.09.2010. RU 2007131605 A, 27.02.2009.

## (54) ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ

(57) Реферат:

Система в соответствии с настоящими вариантами осуществления включает в себя наземное устройство управления и беспилотный летательный аппарат, включающий в себя схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления и приема сигналов от него. Система также может включать в себя устройство управления транспортным средством, выполненное с

возможностью исполнения плана полета, и по меньшей мере один модуль специальных эффектов. Система также может включать в себя устройство управления модулем специальных эффектов, выполненное с возможностью предписания активации специального эффекта в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления. 3 н. и 29 з.п. ф-лы, 12 ил.



ФИГ. 1

RU 2687763 C2

RU 2687763 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A63J 5/02 (2019.02)*

(21)(22) Application: **2017109822, 26.08.2015**

(24) Effective date for property rights:  
**26.08.2015**

Registration date:  
**16.05.2019**

Priority:

(30) Convention priority:  
**26.08.2014 US 62/042,106;**  
**25.08.2015 US 14/835,468**

(43) Application published: **27.09.2018** Bull. № 27

(45) Date of publication: **16.05.2019** Bull. № 14

(85) Commencement of national phase: **27.03.2017**

(86) PCT application:  
**US 2015/046999 (26.08.2015)**

(87) PCT publication:  
**WO 2016/033218 (03.03.2016)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B.Spaskaya, 25, stroenie 3,**  
**OOO "Yuridicheskaya firma Gorodiskij i**  
**Partnery"**

(72) Inventor(s):

**CORTELYOU, Robert J. (US),**  
**ZIELKOWSKI, Amanda (US)**

(73) Proprietor(s):

**UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (US)**

(54) **TECHNOLOGIES OF SPECIAL EFFECTS**

(57) Abstract:

FIELD: control systems.

SUBSTANCE: system according to present embodiments includes a ground control device and an unmanned aerial vehicle, which includes a communication circuit configured to transmit signals to a ground control device and receive signals therefrom. System may also include a vehicle control device configured to execute a flight plan, and at least

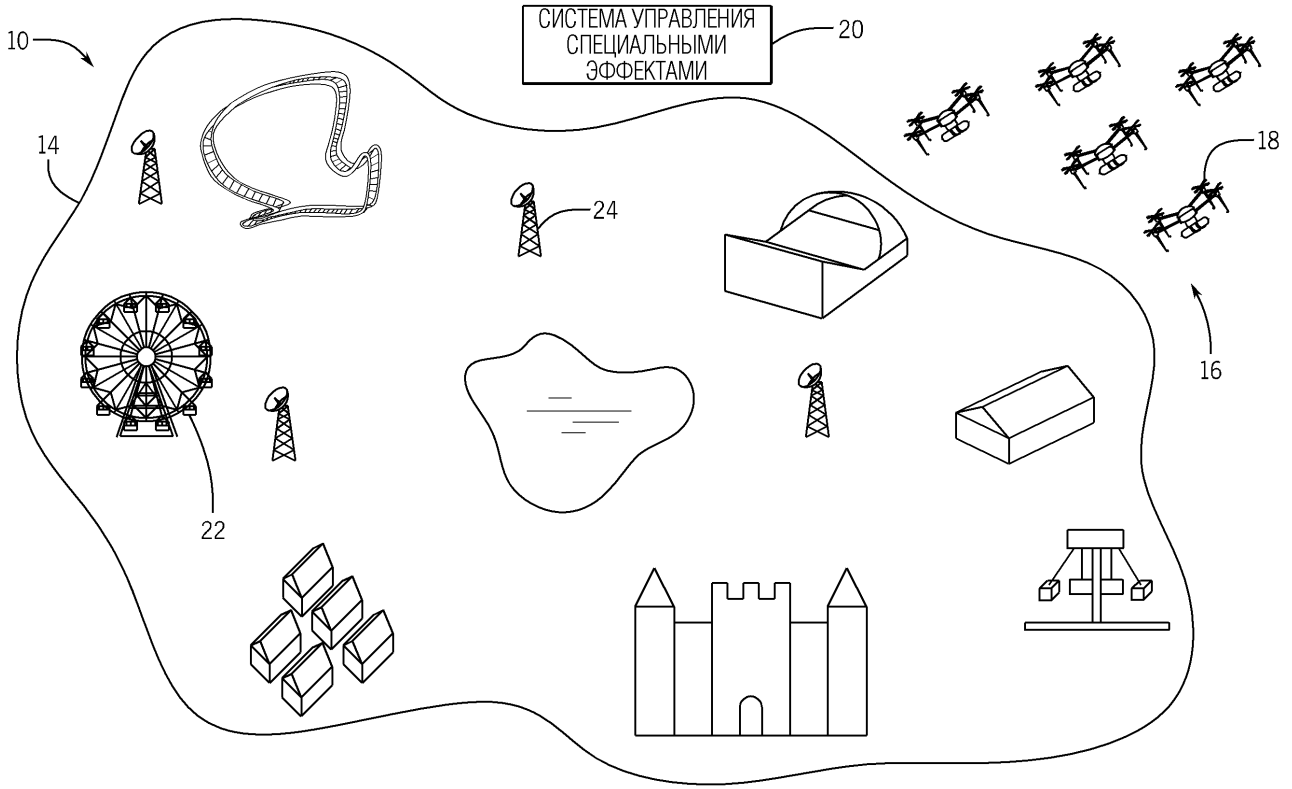
one special effects module. System also may include a special effect module control unit configured to cause activation of a special effect in response to the activation signal from the ground control device.

**EFFECT: technologies of special effects are proposed.**

32 cl, 12 dwg

**R U 2 6 8 7 7 6 3 C 2**

**R U 2 6 8 7 7 6 3 C 2**



ФИГ. 1

RU 2687763 C2

RU 2687763 C2

## ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ССЫЛКИ НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] По настоящей заявке испрашивается приоритет по предварительной патентной заявке США № 62/042,106, озаглавленной "Untethered Special Effects Platform" ("Беспривязная платформа для специальных эффектов") и поданной 26 августа 2014, раскрытие которой включено в настоящую заявку посредством ссылки во всех отношениях.

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0002] Настоящее раскрытие изобретения, в общем, относится к области парков с аттракционами. Конкретнее, варианты осуществления настоящего раскрытия изобретения имеют отношение к способам и оборудованию, используемым для обеспечения впечатлений от парков с аттракционами.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0003] На всей территории парков с аттракционами и других развлекательных заведений специальные эффекты могут использоваться, чтобы помочь погрузить гостей в переживание от аттракциона для катания или представления. Местоположение этих специальных эффектов, таких как водные свечи или ароматические пушечные заряды, обычно ограничено необходимостью закрепления комплекта для эффекта на техническом средстве или каркасе. После установки, местоположение комплекта для эффекта, как правило, является зафиксированным и с трудом изменяемым. В одном примере тематические парки могут включать в себя выступления персонажей или живые представления, которые увязаны с аттракционами для катания или другими вариантами развлечений. Поскольку тематические парки привлекают повторных посетителей, желательно часто менять такие представления, чтобы поддерживать заинтересованность даже повторных посетителей. Однако зафиксированные комплекты для эффектов могут ограничивать возможности тематического парка видоизменять живые представления и соответствующие им специальные эффекты.

## СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0004] Ниже кратко сформулированы некоторые варианты осуществления, сопоставимые по объему с первоначально заявленным предметом изобретения. Эти варианты осуществления не подразумевают ограничение объема настоящего раскрытия изобретения, а скорее эти варианты осуществления предназначены лишь для предоставления вкратце сущности некоторых раскрываемых вариантов осуществления. В действительности настоящее раскрытие изобретения может охватывать разнообразные формы, которые могут быть аналогичны изложенным ниже вариантам осуществления, или отличаться от них.

[0005] В соответствии с одним вариантом осуществления, система специальных эффектов включает в себя наземное устройство управления и беспилотный летательный аппарат. Беспилотный летательный аппарат включает в себя схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления, и приема сигналов от него, а устройство управления транспортным средством выполнено с возможностью исполнения плана полета. Беспилотный летательный аппарат также включает в себя, по меньшей мере, один модуль специальных эффектов беспилотного летательного аппарата. Беспилотный летательный аппарат также включает в себя устройство управления модулем специальных эффектов этого, по меньшей мере, одного модуля специальных эффектов, причем устройство управления модулем специальных эффектов выполняется с возможностью подачи команды модулю специальных эффектов активировать специальный эффект в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления.

[0006] В соответствии с другим вариантом осуществления, система специальных эффектов включает в себя наземное устройство управления и множество беспилотных летательных аппаратов, соответственно содержащих схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления и приема сигналов от него; устройство управления транспортным средством, выполненное с возможностью исполнения плана полета; и, по меньшей мере, один модуль специальных эффектов. Модуль специальных эффектов включает в себя материал для специальных эффектов; и устройство управления модулем специальных эффектов, выполненное с возможностью вызова высвобождения материала для специальных эффектов в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления, при этом соответственные планы полета беспилотных летательных аппаратов независимы друг от друга и рассчитаны так, чтобы исполняться в пределах времени демонстрации представления в тематическом парке. Наземное устройство управления выполняется с возможностью генерирования соответственных сигналов активации для соответственных беспилотных летательных аппаратов, чтобы активировать соответственные специальные эффекты в течение времени демонстрации представления в тематическом парке.

[0007] В соответствии с другим вариантом осуществления, система специальных эффектов включает в себя наземное устройство управления и множество беспилотных летательных аппаратов, соответственно содержащих схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления и приема сигналов от него. Система также включает в себя устройство управления транспортным средством, выполненное с возможностью исполнения плана полета; и, по меньшей мере, один модуль специальных эффектов. Модуль специальных эффектов включает в себя материал для специальных эффектов; и, по меньшей мере, одно устройство управления модулем специальных эффектов, выполненное с возможностью вызова высвобождения материала для специальных эффектов в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления. Наземное устройство управления выполняется с возможностью генерирования соответственных сигналов технического обслуживания для соответственных беспилотных летательных аппаратов для возвращения на обслуживание.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0008] Эти и другие признаки, аспекты и преимущества настоящего раскрытия изобретения станут более понятны при прочтении последующего подробного описания со ссылками на прилагаемые чертежи, причем одинаковые символы представляют одинаковые части на всех чертежах, на которых:

[0009] Фиг. 1 является схематическим изображением тематического парка, включающего в себя транспортную систему специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0010] Фиг. 2 является структурной схемой транспортной системы специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0011] Фиг. 3 является структурной схемой модуля специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0012] Фиг. 4 является блок-схемой последовательности операций способа для использования транспортной системы специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0013] Фиг. 5 является изображением в перспективе транспортного средства для специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0014] Фиг. 6 является структурной схемой транспортной системы специальных

эффектов, включающей в себя модули специальных эффектов, в соответствии с настоящими технологиями;

[0015] Фиг. 7 является схематическим изображением представления в тематическом парке, включающем в себя транспортную систему специальных эффектов, в соответствии с настоящими технологиями;

[0016] Фиг. 8 является схематическим изображением управляемых гостями специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями;

[0017] Фиг. 9 является блок-схемой последовательности операций способа для использования транспортной системы специальных эффектов для специальных эффектов при посредничестве гостей, в соответствии с настоящими технологиями;

[0018] Фиг. 10 является схематическим изображением транспортного средства для специальных эффектов, используемого в сочетании с аттракционом для катания в парке аттракционов, в соответствии с настоящими технологиями;

[0019] Фиг. 11 является блок-схемой последовательности операций способа технического обслуживания для транспортной системы специальных эффектов в соответствии с настоящими технологиями; и

[0020] Фиг. 12 является схематическим представлением привязного транспортного средства для специальных эффектов.

#### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0021] Раскрываемые в текущий момент варианты осуществления позволяют размещать эффекты в ранее недоступных зонах, например, над прудом или в свободном пространстве, используя беспилотные летательные аппараты. Соответственно, местоположение эффекта может быть запрограммировано на перемещение по траектории на всей территории привлекающего внимание места, представления, аттракциона для катания или другой площадки проведения. Эта траектория может быть перепрограммируемой или предоставляться в режиме реального времени, что допускает непосредственные изменения или обновления местоположений любых специальных эффектов. Соответственно, некоторые варианты осуществления настоящего раскрытия изобретения "отвязывают" специальный эффект от специально выделенного местоположения и устраняют необходимость закрепления на стационарном техническом средстве или каркасе.

[0022] В соответствии с представленными вариантами осуществления, Беспилотный Летательный Аппарат (БПЛА), например, мультикоптер, снабжается оборудованием для обеспечения специального эффекта или специальных эффектов, становясь платформой для не привязанных к месту специальных эффектов. Специальные эффекты, доставляемые такой платформой, могут включать в себя водные эффекты, ароматические пушки, пневматические заряды, паровые заряды, сценический дым или туман, снег, пузыри, конфетти, эффекты пламени, или направленные громкоговорители и другие звуковые эффекты.

[0023] В одном варианте осуществления транспортное средство для не привязанных к месту специальных эффектов может использоваться в сочетании с живым представлением. Размещение или траектория специального эффекта могут быть предварительно спроектированы или предоставляться в режиме реального времени, чтобы соответствовать представлению. Таким образом, работа транспортного средства для специальных эффектов может запускаться для активации во время представления и для передвижения по предварительно запрограммированной траектории, а также доставки специальных эффектов в назначенные моменты времени и/или местоположения, без ручного вмешательства. Платформа для специальных эффектов может управляться

бортовым устройством управления, внешним устройством управления или их комбинацией. Несколько платформ могут использоваться в одном и том же представлении, чтобы обеспечить эффекты в разных местоположениях, и эти платформы могут совместно использовать устройство управления или могут работать под управлением центральной системы управления.

[0024] Представленные варианты осуществления транспортных средств для специальных эффектов и соотнесенные с ними технологии более универсальны, чем традиционные технологии специальных эффектов. Представленные варианты осуществления применяют технологию БПЛА для индустрии развлечений и, в частности, для предоставления физических специальных эффектов и инструментария для основанных на действии специальных эффектов (например, оборудование для обеспечения водных эффектов, ароматических пушек, пневматических зарядов, паровых зарядов, сценического дыма или тумана, снега, пузырей, конфетти, эффектов пламени), которые представляют собой не просто осветительную аппаратуру и проекторы. Как отмечалось выше, настоящие варианты осуществления могут предоставлять направленный звук или другие типы звука с использованием направленных громкоговорителей с платформы БПЛА, расположенной в ранее недоступных местах. Помимо этого, раскрываемые транспортные средства для специальных эффектов могут использоваться в сочетании с живым представлением, взаимодействиями с персонажами (например, не обусловленные представлением взаимодействия с гостями тематического парка или другими персонажами), аттракционами для катания в тематическом парке, или другими событиями в тематическом парке или парке развлечений.

[0025] Фиг. 1 является схематическим изображением транспортной системы 10 для специальных эффектов, работающей в декорациях тематического парка 14. Флот 16 из транспортных средств 18 для специальных эффектов работает под управлением наземного устройства управления, например, системы 20 управления специальными эффектами. Парк включает в себя целый ряд привлекающих внимание мест 22, которые могут включать в себя аттракционы для катания, развлекательные заведения, магазины или рестораны. Посредством системы 20 управления отдельные транспортные средства 18 для специальных эффектов могут быть развернуты в различных местоположениях по всему парку 14, чтобы содействовать конкретным специальным эффектам. Флот 16 может включать в себя один или несколько типов транспортных средств 18, и каждое отдельное транспортное средство 18 может быть предназначено для одного или нескольких специальных эффектов. Транспортные средства 18 осуществляют беспроводную связь с системой 20 управления специальными эффектами, чтобы принимать инструкции для исполнения заданного плана полета и/или запуска специального эффекта. Связь может осуществляться при посредничестве одной или нескольких радиовышек 24, которые, в некоторых вариантах осуществления, могут быть рассредоточены по всему парку 14.

[0026] Фиг. 2 является структурной схемой коммуникационного взаимодействия между системой 20 управления специальными эффектами и отдельным транспортным средством 18 для специальных эффектов для содействия запуску специальных эффектов. Либо система 20 управления специальными эффектами, либо отдельное транспортное средство 18 для специальных эффектов, или и то и другое, может включать в себя схему связи (например, схему 34 или 36 связи), такую как антенны, схемы приемопередающей радиостанции, а также аппаратное и/или программное обеспечение для обработки сигналов (например, аппаратные или программные фильтры, аналого-цифровые преобразователи, устройства уплотнения и усилители), или их комбинацию, и которая



при этом может быть выполнена с возможностью осуществления связи по беспроводным каналам связи посредством ИК беспроводной связи, спутниковой связи, вещательной радиосвязи, микроволновой радиосвязи, Bluetooth, Zigbee, и т.д. Такая связь также может включать в себя промежуточные устройства связи, такие как радиовышки 24 (см. Фиг. 1). Помимо этого, либо система 20 управления специальными эффектами, либо отдельное транспортное средство 18 для специальных эффектов, или и то и другое, может включать в себя запоминающее устройство (например, запоминающее устройство 40 или 42) для хранения инструкций, исполняемых обрабатывающим устройством (например, обрабатывающим устройством 44 или 46), для выполнения способов и управляющих воздействий, описанных в данном документе. Обрабатывающее устройство может включать в себя одно или несколько устройств обработки, а запоминающее устройство может включать в себя один или несколько материальных, долговременных, машиночитаемых носителей. В качестве примера, такие машиночитаемые носители могут включать в себя ОЗУ, ПЗУ, СППЗУ, ЭСППЗУ, или хранилище на оптических дисках, хранилище на магнитных дисках или другие магнитные устройства хранения данных, или любой другой носитель, который может использоваться для переноса или хранения необходимого программного кода в форме машиноисполняемых инструкций или структур данных, и к которому может получить доступ обрабатывающее устройство или другие устройства на базе обрабатывающего устройства (например, подвижные устройства). Например, система 20 управления специальными эффектами может быть доступна посредством интерфейса 50 оператора, например, компьютеризированной рабочей станции или подвижного устройства, и/или может включать в себя интерфейс 56 ввода/вывода и устройство отображения.

[0027] Хотя система управления 20 специальными эффектами и может быть реализована в виде устройства или устройств, отделенных от транспортных средств 18 для специальных эффектов, следует понимать, что некоторые функциональные возможности, раскрываемые как часть системы 20 управления специальными эффектами, могут быть дополнительно, или в качестве альтернативы, реализованы в транспортных средствах 18 для специальных эффектов. Как изображено, транспортное средство 18 для специальных эффектов включает в себя устройство 64 управления транспортным средством, которое управляет исполнением плана полета или траектории полета для транспортного средства 18. План полета может сообщаться от системы 20 управления специальными эффектами (например, в режиме реального времени) или может быть предварительно запрограммирован и сохранен в запоминающем устройстве 42. Кроме того, в некоторых вариантах осуществления, ввод данных оператором может быть реализован в режиме реального времени для генерирования плана полета и/или может отменять предыдущие инструкции по плану полета. Устройство 64 управления транспортным средством управляет работой двигателя 66 и других летных компонентов транспортного средства 18 для специальных эффектов, чтобы исполнять заданный план полета. В одном варианте осуществления транспортное средство 18 для специальных эффектов может предоставлять навигационную или направляющую информацию системе 20 управления специальными эффектами, чтобы использовать в качестве обратной связи для определения того, когда запускать специальный эффект. Например, специальный эффект может быть запущен в конкретном географическом местоположении, по координатам GPS, или относительно конкретного ориентира на местности или привлекающего внимание места. Соответственно, транспортное средство 18 для специальных эффектов может использовать информацию о местоположении, определенную схемой 68 позиционирования и/или телеметрии, такую как информация

GPS из микросхемы GPS, информация триангуляции от средства радиосвязи, и/или обратная связь от одной или нескольких камер, датчиков положения или датчиков близости на транспортном средстве 18 для специальных эффектов. Схема 68 позиционирования и/или телеметрии может также предоставлять обратную связь, чтобы удерживать транспортное средство 18 для специальных эффектов за пределами конкретной границы, чтобы предотвратить вмешательство гостей в работу транспортных средств. Транспортное средство 18 для специальных эффектов также может включать в себя один или несколько источников 72 питания, например, батарею, солнечные элементы, устройства индуктивной связи. Как уже рассматривалось, транспортное средство 18 для специальных эффектов может быть реализовано в виде платформы для не привязанных к месту специальных эффектов с использованием бортового источника питания, такого как самозаряжающийся или перезаряжаемый источник питания. Однако, в некоторых вариантах осуществления, транспортное средство 18 для специальных эффектов может быть соединено с источником питания шнуром.

[0028] Фиг. 3 является структурной схемой варианта осуществления модуля 70 специальных эффектов, который включает в себя устройство 74 управления, которое может включать в себя обрабатывающее устройство и запоминающее устройство, хранящее инструкции, и схему для соединения с механическими компонентами модуля 70 специальных эффектов и управления ими. Модуль специальных эффектов также включает в себя материал 76 для специальных эффектов. Материал 76 для специальных эффектов может находиться в корпусе 78, таком как канистра или контейнер, в котором можно запустить высвобождение материала 76 для специальных эффектов, что может быть любым подходящим материалом для специальных эффектов, который является нетоксичным и предназначен для развлечения, таким как вода, снег, конфетти, блестки, дым, пузыри, ароматизированная текучая среда, и т.д. В одном варианте осуществления материал 76 для специальных эффектов может быть рулоном серпантина или может быть копиями бумажного сообщения, которые высвобождаются. Запуск может происходить при посредничестве системы 20 управления специальными эффектами. Например, сигнал активации (например, сигнал высвобождения) для высвобождения материала для специальных эффектов может сообщаться от системы 20 управления специальными эффектами (см. Фиг. 2) модулю 70 специальных эффектов. В свою очередь, устройство 74 управления модулем специальных эффектов может активировать механизм 80 высвобождения (например, может открыть клапан, освободить дверь, активировать вентилятор или поршень, пробить крышку, и т.д.), чтобы позволить материалу 76 для специальных эффектов рассеяться в нужном месте. Материал 76 для специальных эффектов может находиться под давлением, например, с помощью патрона CO<sub>2</sub>, установленного с гидравлическим соединением с корпусом 78, так что открытие механизма 80 высвобождения приводит к выбросу или вытеканию. В одном варианте осуществления материал 76 для специальных эффектов компонуется внутри модуля 70 для одноразового использования. Таким образом, открытие механизма 80 высвобождения, например, открытие клапана, активация компрессора или прокалывание пробки, высвобождает весь или большую часть материала 76. Механизм 80 высвобождения может также закрываться по истечении предварительно заданного периода времени и, в некоторых вариантах осуществления, до того, как весь или большая часть материала 76 для специальных эффектов рассеяна, чтобы обеспечить возможность многократного использования. Модуль 70 специальных эффектов может также включать в себя датчик 81 или другое устройство обратной связи, которое предоставляет данные

устройству 74 управления, которое, в свою очередь, может предоставлять данные наземному устройству управления, касающиеся того, сколько материала 76 для специальных эффектов остается в корпусе 78. Датчик 81 может быть датчиком давления, оптическим датчиком, датчиком веса, и т.д. Например, оптический датчик может предоставлять информацию об уровне заполнения внутри модуля для специальных эффектов. Изменение оптических показаний может указывать на то, что материал ниже некоторого порогового уровня заполнения. В других вариантах осуществления устройство обратной связи может предоставлять данные о неправильном высвобождении (например, неспособности механизма 80 высвобождения правильно открыться или отсутствии восприятия ожидаемого снижения заполнения материала для специальных эффектов после высвобождения). Такие данные о неправильном высвобождении в свою очередь могут запустить техническое обслуживание транспортного средства.

[0029] Как предусмотрено в данном документе, транспортное средство для специальных эффектов может работать, чтобы исполнять план полета с согласованными специальными эффектами в нужном месте и в заданное время. Фиг. 4 является блок-схемой последовательности операций способа 82 управления транспортным средством 18 для специальных эффектов. Способ может быть реализован системой 10, использующей наземное устройство управления, например, системой 20 управления специальными эффектами (см. Фиг. 1). Транспортное средство может принимать сигнал от наземного устройства управления (блок 84), что приводит к исполнению плана полета (блок 86). В одном варианте осуществления план полета сообщается транспортному средству перед исполнением плана полета. В другом варианте осуществления план полета предварительно программируется или сохраняется в запоминающем устройстве транспортного средства, и принятый сигнал является сигналом активации, который предписывает транспортному средству исполнить сохраненный план полета. В другом примере транспортное средство может иметь один или несколько планов полета, сохраненных в запоминающем устройстве, и сигнал может включать в себя информацию о выборе для обращения к конкретному плану полета.

[0030] Выбор конкретного плана полета, в некоторых вариантах осуществления, может основываться на типе модуля специальных эффектов, переносимого транспортным средством. В одном примере транспортное средство для специальных эффектов, переносящее модуль, предназначенный для водного эффекта, может быть ограничено границей только некоторых географических зон парка, например, может быть привязано к зоне, которая не включает в себя какие-либо рестораны или магазины, чтобы предотвратить вытекание воды на обедающих или продавцов. В другом варианте осуществления транспортному средству для специальных эффектов, переносящему воду, может быть разрешено летать только в пределах зоны аквапарка более крупного тематического парка, который также включает в себя неводную или обычную зону аттракционов для катания. В другом примере транспортное средство для специальных эффектов, переносящее модуль, предназначенный для конкретной ароматической пушки, например, с запахом цветов или конфет, может быть ограничено границей зоны тематического парка, которая соответствует этому запаху. Такие инструкции препятствуют тому, чтобы цветочный запах был высвобожден в зоне парка с темой вампиров или космических кораблей. Ограничения по границам могут быть запрограммированы в инструкциях плана полета. В одном варианте осуществления транспортному средству может быть разрешено летать в ограниченную по границе

зону и из нее для технического обслуживания или перезарядки, но высвобождение специального эффекта может быть разрешено лишь в пределах некоторой границы.

5 [0031] В процессе работы модуль специальных эффектов может предоставлять информацию об идентификации или спецификации транспортному средству, которая в свою очередь дает основания наземному устройству управления или транспортному средству сообщать конкретный план полета или получать доступ к нему, основываясь на характеристиках модуля специальных эффектов. Одновременно с исполнением плана полета транспортное средство может принимать один или несколько сигналов на высвобождение материала для специальных эффектов в модуле специальных эффектов 10 (блок 88). В одном варианте осуществления сигнал активации или высвобождения сочетается с планом полета таким образом, что высвобождение приурочено к конкретным участкам плана полета. Соответственно, сигнал высвобождения также может быть предварительно запрограммирован в запоминающем устройстве транспортного средства и предоставляться устройством управления транспортного средства модулю специальных эффектов. В другом варианте осуществления сигнал высвобождения может сообщаться от удаленного устройства управления, например, наземного устройства управления, а в некоторых вариантах осуществления может быть реакцией на ввод данных оператором в реальном времени. Например, оператор может нажать кнопку, чтобы высвободить материал для специальных эффектов.

20 [0032] В конкретных вариантах осуществления, план полета также может включать в себя инструкции для усиления желаемого специального эффекта. Например, для дымового эффекта транспортное средство может кружиться вокруг персонажа или местоположения, чтобы создать эффект дымового окружения. Дым или другие газовые эффекты также могут быть усилены за счет выполнения виража транспортным средством для специальных эффектов. Например, пропеллер квадрокоптера может направлять дым в конкретном направлении как часть эффекта или для усиления эффекта. Такое выполнение виража или маневрирование для усиления эффекта может встраиваться в инструкции по плану полета. В другом варианте осуществления сигнал высвобождения может совпадать с зависанием транспортного средства, чтобы позволить материалу 76 для специального эффекта разбрасываться в более тесном месте. Такой вариант осуществления может использоваться в сочетании с пушкой для конфетти или водяной пушкой, высвобождаемой над отдельным человеком. В еще одном варианте осуществления ароматизированная текучая среда может разбрасываться на большой площади в результате подачи команды транспортному средству продолжать полет, в 35 то время как материал для специальных эффектов активно высвобождается. Соответственно, наземное устройство управления или транспортное средство могут координировать сигнал высвобождения для совпадения с надлежащими сигналами плана полета, в зависимости от желаемого эффекта. Кроме того, сигнал высвобождения также может зависеть от ввода данных или реакции на информацию о положении или телеметрическую информацию. Кроме того, план полета транспортного средства может быть реализован с учетом изменений степени устойчивости или пространственного положения, которые могут быть нарушены за счет высвобождения материала для специальных эффектов. В одном варианте осуществления транспортное средство может быть выполнено с возможностью возвращения к заданному плану полета в случае сбоев в плане полета, вызванных напором при высвобождении материала.

45 [0033] Фиг. 5 является изображением в перспективе транспортного средства 18 для специальных эффектов, включающего в себя модуль 70 специальных эффектов и реализованного в форме БПЛА. В изображенном варианте осуществления БПЛА

включает в себя несущие винты 90, соединенные с фюзеляжем 92 распорками 94. Корпус 78 для специальных эффектов модуля 70 специальных эффектов соединяется с транспортным средством 18 посредством соединительного элемента, такого как пристяжной ремень 96 или зажим, который в свою очередь соединяется с фюзеляжем 92 станиной 98. Как показано, модуль 70 специальных эффектов располагается на нижней стороне БПЛА. Однако и другие ориентации тоже предусматриваются.

[0034] В некоторых вариантах осуществления модуль 70 специальных эффектов может подсоединяться к транспортному средству 18 и отсоединяться от него оператором. Например, модуль 70 специальных эффектов может быть полностью модульным, так что устройство управления и другие компоненты могут быть демонтированы из БПЛА оператором и заменены другим модулем 70 специальных эффектов. В другом варианте осуществления модуль 70 специальных эффектов может быть частично модульным, вследствие чего устройство управления (например, устройство 74 управления, см. Фиг. 3) размещается внутри станины 98, а корпус 78 и связанные с ним механизмы 80 высвобождения являются съемными и заменяемыми. Оператор может привинтить корпус к резьбовому разьему станины, чтобы обеспечить электрическое соединение с механизмами 80 высвобождения. Помимо этого, устройство управления может быть универсальным устройством управления, которое может работать с множеством корпусов 78 для специальных эффектов. Таким образом, более дешевые части корпуса 78, такие как канистры или контейнер, могут быть заменены или снова заправлены без заботы о более дорогостоящих или чувствительных обрабатываемых компонентах.

[0035] Транспортное средство 18 для специальных эффектов может также включать в себя некоторые нерасходуемые усилители специальных эффектов, такие как направленные громкоговорители или фонари. Звуковые данные, такие как музыка или другие звуковые файлы, могут храниться на борту транспортного средства 18 или могут сообщаться через наземное устройство управления. Помимо этого, транспортное средство 18 для специальных эффектов также может включать в себя инструментарий для ослабления звука, в том числе звукопоглощающие экраны для приглушения шумов двигателя, малошумные пропеллеры и направленные громкоговорители.

[0036] Флот 16 транспортных средств для специальных эффектов, как показано в структурной схеме на Фиг. 6, включает в себя множество транспортных средств 18 (например, транспортное средство 18a, 18b), каждое из которых в свою очередь может включать в себя один или несколько модулей 70 специальных эффектов (например, модули 70a, 70b, 70c, 70d специальных эффектов), которые могут быть одинаковыми или разными, и которые находятся под управлением системы 20 управления специальными эффектами. Предполагается, что каждое транспортное средство 18 для специальных эффектов может иметь 1, 2, 3, 4, или более модулей 70 специальных эффектов. В одном варианте осуществления транспортное средство 18 для специальных эффектов (например, транспортное средство 18a) имеет резервные модули 70 специальных эффектов, каждый из которых содержит один и тот же тип материала для специальных эффектов. В процессе работы транспортное средство 18 для специальных эффектов может разбрасывать материал для специальных эффектов в нескольких режимах использования, либо чередуя модули для каждого использования, либо полностью разбрасывая материал для специальных эффектов в первом модуле (например, модуле 70a специальных эффектов) до разбрасывания из второго модуля (например, модуля 70b специальных эффектов).

[0037] В другом варианте осуществления транспортного средства 18 для специальных эффектов (например, транспортное средство 18b) может включать в себя первый модуль

специальных эффектов (например, модуль 70c специальных эффектов) первого типа и второй модуль специальных эффектов (например, модуль 70d специальных эффектов) другого типа. Первый тип и второй тип могут взаимно дополнять друг друга и предназначаться для высвобождения в одно и то же время или в течение одного и того же периода времени, чтобы произвести единый специальный эффект. Например, в одном варианте осуществления, первый модуль специальных эффектов (например, модуль 70c специальных эффектов) может включать в себя нетоксичный зеленый слизистый материал, а второй модуль специальных эффектов (например, модуль 70d специальных эффектов) может включать в себя водный или моющий раствор, разбрасываемый через распылительное сопло. Такие типы модулей могут работать сообща через бортовые средства управления или в ответ на сигналы от системы 20 управления специальными эффектами, чтобы высвобождать слизистый материал из первого модуля специальных эффектов в первый момент времени в заданном месте и высвобождать водный или моющий раствор во второй, более поздний, момент времени в этом заданном месте. Таким образом, живой персонаж или гость могут "покрываться слизью", а затем очищаться. В одном варианте осуществления активация второго или последующего специального эффекта может обуславливаться сигналом подтверждения, что первый эффект был правильно высвобожден, который может генерироваться на основании телеметрии и других устройств обратной связи (например, бортовых датчиков). Такой эффект также может быть достигнут при использовании нескольких транспортных средств 18 (например, транспортных средств 18a и 18b), каждое из которых несет отдельные модули, которые высвобождаются в заданном порядке для достижения эффекта. Дополнительные модули 70 специальных эффектов или другие модули также могут быть размещены на отдельном транспортном средстве 18 для специальных эффектов (например, транспортном средстве 18b), чтобы усилить такой эффект, например, звуковой модуль или модуль с камерой, и могут быть активированы соответствующими сигналами активации. В одном варианте осуществления сигнал активации камеры (для захвата фотографических или видео изображений) увязан с высвобождением материала для специальных эффектов по направлению к гостю, на которого нацелен специальный эффект. Затем данные с камеры могут сохраняться и/или сообщаться на центральное устройство управления для рассылки гостям.

[0038] Модули 70 специальных эффектов на борту одного и того же транспортного средства 18 к тому же могут выбираться так, чтобы быть сбалансированными по весу в течение и после высвобождения. Например, система 20 управления может рассчитывать время сигналов высвобождения для чередования между модулями, чтобы сбалансировать вес транспортного средства 18. В другом примере относительно более тяжелый водный модуль может размещаться на борту вместе с относительно более легким модулем ароматической пушки или дымовым модулем, чтобы минимизировать общий вес транспортного средства, при этом обеспечивая возможность более сложных специальных эффектов.

[0039] Как предусмотрено в данном документе, система специальных эффектов может быть реализована с использованием одного или нескольких транспортных средств 18 для специальных эффектов для усиления впечатления гостя на живом представлении, как показано на Фиг. 7. В изображенном варианте осуществления живое представление выполняется в декорациях пруда или озера, что усугубляет проблемы поддержания специальных эффектов при использовании привязных или стационарных устройств. Такие декорации могут включать в себя сценическую площадку 106, включающую в себя проекционный экран 108 со стационарными осветительными комплексами.

Транспортное средство 18a для специальных эффектов не привязано к сценической площадке 106, что обеспечивает возможность запуска специальных эффектов подкрепления проецируемого изображения, при этом специальные эффекты могут 5 меняться по времени, типам, и местоположению, по мере изменения проецируемого мультимедийного информационного наполнения, если содержание представления обновляется. В другом примере живое представление может включать в себя сценическую площадку 110 с участием живых действующих персонажей и/или аниматронных фигур 120. Транспортные средства 18c и 18d для специальных эффектов могут быть запрограммированы на взаимодействие с живыми актерами или 10 аниматронными фигурами 120. Такое программирование может быть динамичным, чтобы учитывать изменения в расстановке актеров или выборе времени, которые могут произойти. В одном примере живой актер может быть окружен дымом при достижении конкретного местоположения на площадке в пределах некоторого периода времени. В другом варианте осуществления живые актеры могут носить радиопередающие 15 устройства, которые выполнены с возможностью передачи сигнала высвобождения на транспортное средство для специальных эффектов при приведении в действие кнопки или другого пускового устройства. Активация специальных эффектов также может быть инициирована в режиме реального времени технологом представления. В еще одном варианте осуществления аниматронная фигура 120 может включать в себя 20 устройства обратной связи, которые осуществляют связь с транспортными средствами 18c или 18d для специальных эффектов, чтобы генерировать конкретный специальный эффект. Такие живые представления могут также включать в себя довольно сложные детали декораций, такие как башни или подиумы 124, и транспортное средство 18b для специальных эффектов может иметь более тонкое управление местоположением, чтобы 25 обеспечить возможность специальных эффектов в относительно труднодоступных деталях декораций. Кроме того, поскольку такие представления часто предназначены для просмотра с разных углов, транспортное средство 18b для специальных эффектов может двигаться вокруг таких деталей декораций для создания специальных эффектов, которые видны под несколькими углами обзора.

30 [0040] В дополнение к эффектам, которые расположены на сцене или площадке, либо рядом с ними, транспортные средства для специальных эффектов могут использоваться для генерирования эффектов для зрителей. Транспортные средства 18e, 18f, 18g для специальных эффектов могут быть запрограммированы на траектории полета, которые в основном находятся в месте расположения зрительских сидений 130. Ориентированные 35 на зрителей эффекты могут рассчитываться по времени, чтобы согласовываться с событиями во время представления. В изображенном примере, по меньшей мере, некоторые транспортные средства 18 для специальных эффектов могут иметь разные модули специальных эффектов в зависимости от желаемых эффектов. В другом варианте осуществления заключительный или более крупный специальный эффект может 40 высвобождаться одновременно группой транспортных средств 18 для специальных эффектов. Например, пузыри могут высвобождаться над всеми зрителями в качестве эффекта для представления на подводную тему. Высвобождение может совпадать с траекторией полета над зрителями, так что намного больше членов аудитории получат впечатление от эффекта по сравнению со стационарной пузырьковой машины.

45 Воздушный поток, создаваемый летательными аппаратами, может дополнительно воздействовать, чтобы разбрасывать пузыри по всем зрительским сиденьям 130. Ориентация транспортного средства для усиления разбрасывания эффекта может быть внедрена в инструкции по плану полета.

[0041] В дополнение к специальным эффектам, которые способствуют живому представлению, транспортные средства для специальных эффектов могут использоваться в сочетании с другими впечатлениями гостей. Фиг. 8 является схематической иллюстрацией управляемого гостями запуска специального эффекта. Приведенные в данном документе технологии могут дать гостю 140 возможность предоставить ввод данных в систему управления специальными эффектами, например, через переносное устройство 136 или, в некоторых вариантах осуществления, через гостевое надеваемое устройство 144. Такое событие может быть увязано с ходом игры или уровнем достижений. Например, если гость 140а достигает конкретного уровня игры через переносное устройство 136, система управления специальными эффектами может инициировать специальный эффект, изображенный как водные брызги, высвобождаемые транспортным средством 18а для специальных эффектов, нацеленные на партнера 140b или другого участника игры. В одном варианте осуществления партнер или другой участник игры может быть идентифицирован через групповую или семейную ассоциацию, которая хранится в системе управления. Например, члены семьи могут ассоциировать друг с другом свои гостевые надеваемые устройства 144 (например, при входе в парк или в процессе предварительной регистрации). Такая ассоциация может включать в себя разрешение для членов группы (например, дружеской или семейной группы, или гостей, которые зарегистрировались для игры или получения впечатлений) избирать друг друга целью для высвобождения специальных эффектов, тогда как на гостей не из группы не разрешается нацеливаться. Входной сигнал может быть сгенерирован переносным устройством 136 или гостевым надеваемым устройством 144, при этом транспортное средство 18а для специальных эффектов нацеливается на местоположение переносного устройства 136, или конкретного гостевого надеваемого устройства 144b, и далеко от гостей, носящих непредназначенные для нацеливания гостевые надеваемые устройства 144а и 144с, основываясь на сигналах приемопередающей радиостанции от таких устройств, которые предоставляют информацию о местоположении от других гостей. Система управления специальными эффектами может увязывать сигнал высвобождения с условиями, при которых высвобождение оказывает эффект только на гостя 140, носящего определенное гостевое надеваемое устройство 144, и может предотвратить или запретить высвобождение, если другие гостевые надеваемые устройства 144, которые не являются целевыми, находятся поблизости. Хотя изображенный пример и демонстрирует гостя 140а, избравшего целью партнера 140b, отдельный гость 140 может избрать целью самого себя. Например, гость 140 может захотеть получить опрыскивание охлаждающим туманом или пузырьковый эффект. В результате предоставления ввода данных в переносное устройство 136 или через гостевое надеваемое устройство 144, транспортное средство 18 для специальных эффектов получает команду двигаться в сторону этого гостя.

[0042] Переносное устройство 136 или гостевые надеваемые устройства 144 могут также идентифицировать допущенных участников ролевой игры или других приключений с живыми актерами, которые могут быть усилены специальными эффектами. Например, группа гостей 140 может зарегистрироваться для приключения в парке. Таким гостям 140 могут быть выданы специализированные переносные или надеваемые устройства, или регистрационная информация может быть соотнесена с общим переносным или надеваемым устройством, используемым для других приключений в парке. Система управления специальными эффектами может исполнять инструкции по запуску специальных эффектов для зарегистрированных гостей 140 с произвольными интервалами или в предварительно определенных моментах времени



или местоположениях. Соответственно, в некоторых вариантах осуществления, специальные эффекты могут быть соотнесены с конкретными гостями и запускаться без дополнительного ввода данных гостем.

5 [0043] В одном варианте осуществления переносное устройство 136 может представлять собой жезл, включающий в себя идентификационный код или элемент  
камеры со способностью разрешения. Переносное устройство 136 выполняется с  
возможностью взаимодействия с транспортным средством для специальных эффектов,  
которое тоже может включать в себя камеру 146, способную к разрешению элемента  
10 жезла. В одном варианте осуществления специальные эффекты могут запускаться на основании движения переносного устройства 136, разрешаемого камерой. Другие типы  
запускаемых специальных эффектов могут основываться на боевом или дуэльном  
испытании, когда жезлы запускают разные типы специальных эффектов, основываясь  
на движениях жезла. Транспортные средства 18 для специальных эффектов,  
используемые в сочетании с такими испытаниями, могут быть реализованы с  
15 возможностью переноса бортовых модулей специальных эффектов, соотнесенных с успешным движением жезла, таких как эффект вспышки или взрыва, а также модулей  
специальных эффектов, соотнесенных с неудачным движением жезла, таких как эффект  
конфетти или пузырьковый эффект.

[0044] Фиг. 9 является блок-схемой последовательности операций способа 160  
20 посреднического гостевого управления специальными эффектами. Система управления специальными эффектами принимает (блок 162) сигнал на основании ввода данных  
гостем с гостевого устройства. Входной сигнал может быть связан с достижением гостя  
или событием в ходе игры для гостя, таким как получение нового уровня, попадание  
в цель, решение загадки или подбирание конкретного предмета в игре. На основании  
25 сигнала система управления специальными эффектами выбирает (блок 164) транспортное средство из набора, которое включает в себя подходящий модуль специальных эффектов.  
Помимо этого, выбор может основываться на связанной с гостем информации, которая  
может храниться в профиле гостя. Например, гость может обозначить отсутствие  
интереса к участию в специальных эффектах или в подмножестве типов специальных  
30 эффектов. Например, если запускаемый специальный эффект представляет собой водные брызги, способ 160 может получить доступ к информации о том, что гость не  
заинтересован в таких эффектах. Способ может тогда выбрать транспортное средство  
для специальных эффектов, переносящее модуль специальных эффектов с  
альтернативным типом эффекта, таким как пузыри, аромат или конфетти.

35 [0045] В других вариантах осуществления гость может указать на аллергию на конкретный аромат или материал, и выбранное транспортное средство для специальных  
эффектов может быть определено на основании такой информации. Кроме того,  
некоторые гости могут не иметь права на запуск специальных эффектов на основании  
возраста или отсутствия статуса VIP. В таком примере способ заканчивается без выбора  
40 транспортного средства. Выбор транспортного средства также может основываться на определении ближайшего к гостю подходящего транспортного средства. То есть,  
если гость запустил водный эффект, способ 160 выбирает ближайшее к гостю  
транспортное средство, которое переносит модуль водных специальных эффектов.  
После выбора способ 160 предоставляет инструкции выбранному транспортному  
45 средству для специальных эффектов для исполнения (блок 166) плана полета к гостю  
и высвобождения (блок 168) материала для специальных эффектов при нахождении  
поблизости от гостя. Определение близости может основываться на навигации  
транспортного средства и обратной связи близости, а также на обратной связи от

гостевого надеваемого устройства, такого как браслет, включающий в себя приемопередающую радиостанцию. Таким образом, план полета может обновляться периодически или в режиме реального времени.

5 [0046] Транспортные средства для специальных эффектов также могут быть встроены в аттракционы для катания. Фиг. 10 является схематическим изображением аттракциона для катания на тему динозавров, в котором транспортное средство 18 для специальных эффектов реализовано с внешним видом летающего динозавра, который является частью темы аттракциона для катания. В одном варианте осуществления, по мере приближения гостя 140 к окрестности транспортного средства для специальных  
10 эффектов, например, определяемого через сигналы от надеваемого устройства 144, срабатывает специальный эффект, такой как эффект пламени. Несколько транспортных средств 18 для специальных эффектов могут быть запрограммированы для исполнения случайных или предварительно определенных планов полета около местоположения аттракциона для катания, чтобы усилить эффект погружения гостя. Помимо этого,  
15 транспортные средства 18 для специальных эффектов могут быть развернуты в месте очереди на аттракцион для катания, чтобы захватить интерес гостя, ожидающего катания. В одном варианте осуществления траектория полета транспортного средства для специальных эффектов может выполнять назначение проводника гостей по тропе или через лабиринт, просто держась впереди, чтобы гости преследовали транспортное  
20 средство 18 для специальных эффектов.

[0047] В еще одном варианте осуществления транспортное средство 18 для специальных эффектов может быть запрограммировано на "несение боевого дежурства" в ограниченной зоне, чтобы ожидать возможного взаимодействия с гостем. Например, когда гости двигаются через зоны магазинов и ресторанов, транспортное средство 18  
25 для специальных эффектов, размещенное в укромном месте, может запускать эффект вспышки или дыма. После приближения гостя и запуска специального эффекта, транспортное средство возобновляет план полета в боевом дежурстве, пока не придет следующий гость или пока модуль специальных эффектов не будет нуждаться в замене или обслуживании. Такие специальные эффекты могут использоваться в аттракционе  
30 для катания или в других зонах тематического парка.

[0048] Система специальных эффектов, предусмотренная в данном документе, может способствовать дополнительным впечатлениям гостя посредством не привязанных к месту специальных эффектов, которые могут быть запущены в самых разных местах по всему парку. Такие специальные эффекты используют материалы для специальных  
35 эффектов, которые являются расходными материалами, и они могут быть запущены только для ограниченного числа использований до того, как будут снова заправлены или заменены. Фиг. 11 является блок-схемой последовательности операций способа 180 для технического обслуживания транспортного средства в отношении транспортных средств для специальных эффектов на всей территории развлекательного заведения,  
40 исполняющих (блок 182) различные планы полета и, под управлением системы управления специальными эффектами, высвобождающих (блок 184) один или несколько материалов для специальных эффектов. После запуска специальных эффектов транспортное средство генерирует (блок 186) обратную связь, касающуюся расхода материала для специальных эффектов. Обратная связь может генерироваться датчиком,  
45 соединенным с модулем специальных эффектов, таким как датчик давления. Когда сигнал вызван исчерпанием материала для специальных эффектов, система управления специальными эффектами отправляет сигнал транспортному средству для специальных эффектов, которое принимает (блок 188) этот сигнал, чтобы вернуться для технического

обслуживания. Такое техническое обслуживание может включать в себя дозаправку или замену материала для специальных эффектов. Кроме того, техническое обслуживание может быть автоматическим, вследствие чего отдельному транспортному средству 18 предписывается выровняться с подходящей автозаправочной станцией в месте технического обслуживания. Как только обратная связь от устройства автоматической заправки и/или транспортного средства 18 указывает, что модуль специальных эффектов завершил техническое обслуживание (например, нужный уровень заполнения материала для специальных эффектов), сигнал технического обслуживания прекращается и/или могут быть предоставлены новые инструкции для возвращения на станцию в парке.

[0049] Ранее раскрытые варианты осуществления описаны в контексте не привязанных к месту БПЛА для предоставления платформы специальных эффектов для тематического парка или другого развлекательного заведения. Однако, настоящие варианты осуществления могут включать в себя БПЛА, которые также являются и привязными. Например, Фиг. 12 изображает рабочую среду 200 привлекающего внимание места, включающую в себя транспортное средство 18 для специальных эффектов, для которого установлен предел в отношении максимальной высоты 202 посредством кабеля или шнура 204 питания. Шнур 204 в свою очередь соединяется с источником 72 питания для транспортного средства 18. Таким образом, транспортное средство 18 может быть реализовано без бортового источника питания, что может обеспечить некоторые преимущества по весу. В других вариантах осуществления у привязного транспортного средства 18 может быть дополнительный бортовой источник питания.

[0050] Хотя в данном документе и были проиллюстрированы и описаны только некоторые признаки настоящих вариантов осуществления, специалисты в данной области техники могут представить многочисленные модификации и изменения. Поэтому следует понимать, что прилагаемая формула изобретения предназначена для охвата всех таких модификаций и изменений, которые находятся в пределах действительного объема настоящего раскрытия изобретения. Кроме того, должно быть понятно, что некоторые элементы раскрытых вариантов осуществления могут быть объединены или поменяны местами друг с другом.

#### (57) Формула изобретения

1. Система специальных эффектов, содержащая:
  - наземное устройство управления;
  - беспилотный летательный аппарат;
  - схему связи беспилотного летательного аппарата, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления и приема сигналов от него;
  - устройство управления транспортным средством для беспилотного летательного аппарата, выполненное с возможностью исполнения плана полета;
  - по меньшей мере один модуль специальных эффектов беспилотного летательного аппарата;
  - устройство управления модулем специальных эффектов по меньшей мере одного модуля специальных эффектов, причем устройство управления модулем специальных эффектов выполнено с возможностью подачи команды модулю специальных эффектов активировать специальный эффект в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления; и
  - материал для специальных эффектов, размещенный внутри по меньшей мере одного модуля специальных эффектов, и причем устройство управления модулем специальных

эффектов выполнено с возможностью предписать высвобождение материалу для специальных эффектов в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления; и

5 гостевое устройство, выполненное с возможностью передачи гостевого сигнала на наземное устройство управления, чтобы предписать наземному устройству управления отправить сигнал активации на беспилотный летательный аппарат.

2. Система специальных эффектов по п. 1, в которой материал для специальных эффектов содержит текучую среду для дымового эффекта.

10 3. Система специальных эффектов по п. 1, в которой материал для специальных эффектов содержит ароматизированную текучую среду.

4. Система специальных эффектов по п. 1, в которой материал для специальных эффектов содержит блестки или конфетти.

5. Система специальных эффектов по п. 1, в которой материал для специальных эффектов содержит воду.

15 6. Система специальных эффектов по п. 1, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью выбора беспилотного летательного аппарата из набора беспилотных летательных аппаратов, основываясь на близости к гостевому устройству.

7. Система специальных эффектов по п. 1, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью выбора беспилотного летательного аппарата из набора 20 беспилотных летательных аппаратов, основываясь на близости к ассоциированному устройству, подключенному к гостевому устройству, причем ассоциированное устройство ассоциируется с гостевым устройством через групповую или семейную ассоциацию.

8. Система специальных эффектов по п. 1, в которой гостевое устройство выполняется 25 с возможностью беспроводной передачи гостевого сигнала.

9. Система специальных эффектов по п. 1, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью выбора беспилотного летательного аппарата из набора беспилотных летательных аппаратов, основываясь на наличии нужного материала для специальных эффектов в модуле специальных эффектов.

30 10. Система специальных эффектов по п. 9, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью выбора нужного материала для специальных эффектов, основываясь на предыдущем достижении гостя.

11. Система специальных эффектов по п. 9, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью выбора нужного материала для специальных эффектов, 35 основываясь на разрешении гостя или статусе гостя.

12. Система специальных эффектов по п. 1, в которой модуль специальных эффектов содержит сопло или разбрызгиватель, направленный в сторону от транспортного средства для специальных эффектов и выполненный с возможностью распределения материала для специальных эффектов.

40 13. Система специальных эффектов по п. 1, содержащая второй модуль специальных эффектов, причем первый модуль специальных эффектов содержит первый материал для специальных эффектов и причем второй модуль специальных эффектов содержит второй материал для специальных эффектов.

14. Система специальных эффектов по п. 13, в которой второй материал для специальных эффектов выполнен с возможностью высвобождения вместе с первым материалом для специальных эффектов по сигналу активации.

15. Система специальных эффектов по п. 13, в которой второй материал для специальных эффектов выполнен с возможностью высвобождения в ответ на сигнал

подтверждения, что первый материал для специальных эффектов был высвобожден.

16. Система специальных эффектов по п. 15, в которой сигнал активации предписывает системе специальных эффектов обращаться к звуковому файлу, хранящемуся в запоминающем устройстве.

5 17. Система специальных эффектов по п. 15, в которой сигнал активации содержит звуковые данные.

18. Система специальных эффектов по п. 1, в которой по меньшей мере один модуль специальных эффектов содержит направленный громкоговоритель, и причем устройство управления модулем специальных эффектов выполнено с возможностью активации  
10 громкоговорителя для создания звукового специального эффекта в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления.

19. Система специальных эффектов по п. 1, в которой по меньшей мере один модуль специальных эффектов содержит камеру, и причем устройство управления модулем специальных эффектов выполнено с возможностью активации камеры для захвата  
15 одного или обоих из изображения или видео в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления.

20. Система специальных эффектов по п. 1, в которой устройство управления модулем специальных эффектов выполнено с возможностью приема сигнала обратной связи, связанного с активацией специального эффекта.

20 21. Система специальных эффектов по п. 20, в которой сигнал обратной связи содержит сигнал ошибки или технического обслуживания, когда специальный эффект не был активирован должным образом.

22. Система специальных эффектов по п. 1, в которой по меньшей мере один модуль специальных эффектов является отсоединяемым от беспилотного летательного аппарата  
25 оператором.

23. Система специальных эффектов, содержащая:

наземное устройство управления;

множество беспилотных летательных аппаратов, соответственно содержащих:

схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное

30 устройство управления и приема сигналов от него;

устройство управления транспортным средством, выполненное с возможностью исполнения плана полета; и

по меньшей мере один модуль специальных эффектов, содержащий:

материал для специальных эффектов; и

35 устройство управления модулем специальных эффектов, выполненное с возможностью предписания высвобождения материала для специальных эффектов в ответ на сигнал активации от наземного устройства управления,

при этом соответствующие планы полета беспилотных летательных аппаратов независимы друг от друга и сконфигурированы так, чтобы исполняться в пределах

40 времени демонстрации представления в тематическом парке; и

при этом наземное устройство управления выполнено с возможностью генерирования соответственных сигналов активации для соответственных беспилотных летательных аппаратов, чтобы активировать соответственные специальные эффекты в течение времени демонстрации представления в тематическом парке.

45 24. Система специальных эффектов по п. 23, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью приема информации о положении для соответственного беспилотного летательного аппарата относительно живого актера представления в тематическом парке или детали декораций и высвобождения материала

для специальных эффектов, если информация о положении подтверждает, что соответственный план полета был правильно исполнен.

25. Система специальных эффектов по п. 23, в которой наземное устройство управления выполнено с возможностью приема сигнала от устройства, которое носит живой актер, при этом сигнал предписывает наземному устройству управления генерировать сигнал активации для высвобождения материала для специальных эффектов одного из множества беспилотных летательных аппаратов.

26. Система специальных эффектов по п. 23, содержащая беспилотный летательный аппарат, содержащий по меньшей мере один модуль специальных эффектов, содержащий направленный громкоговоритель.

27. Система специальных эффектов по п. 23, в которой направленный громкоговоритель активируется для воспроизведения звукового специального эффекта в предварительно определенное время.

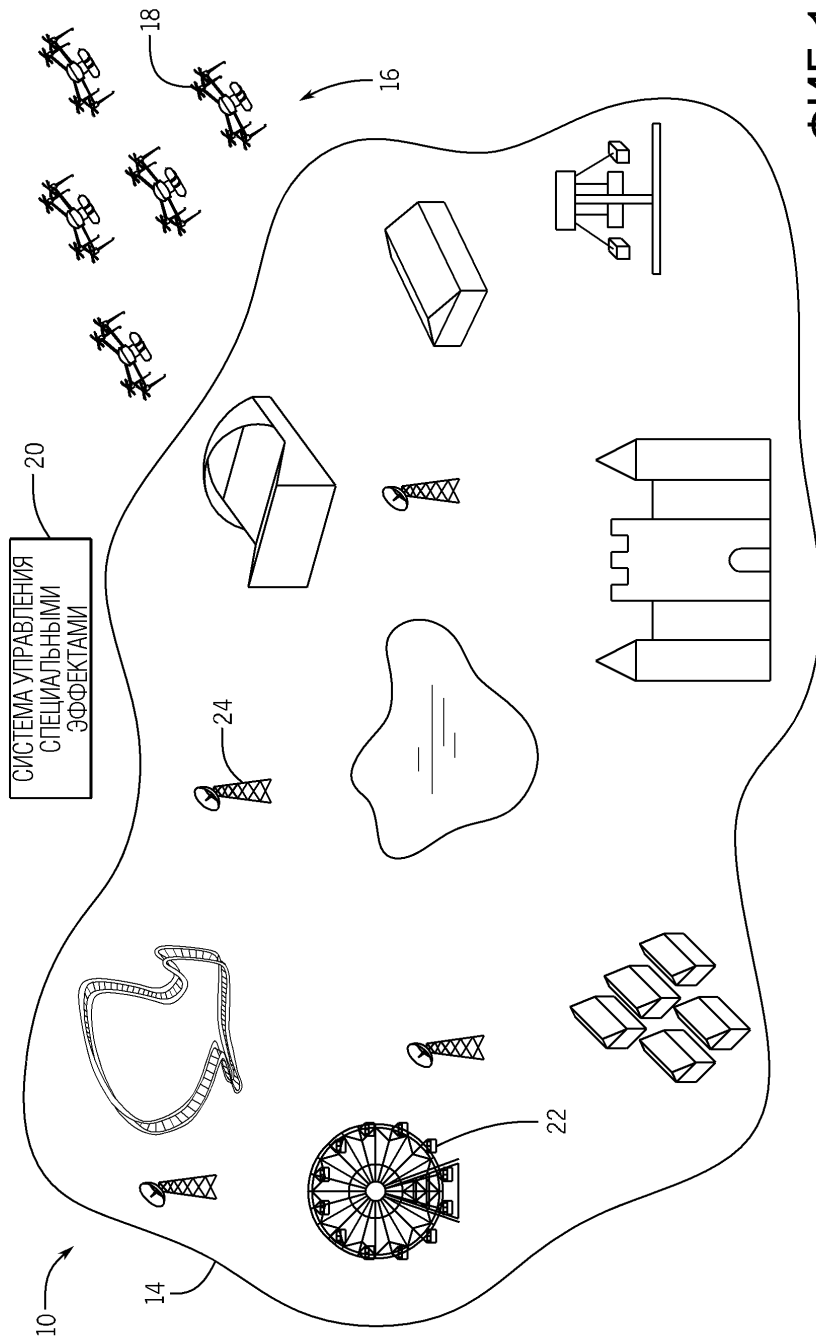
28. Система специальных эффектов, содержащая:  
наземное устройство управления;  
множество беспилотных летательных аппаратов, соответственно содержащих:  
схему связи, выполненную с возможностью передачи сигналов на наземное устройство управления и приема сигналов от него;  
устройство управления транспортным средством, выполненное с возможностью исполнения плана полета; и  
по меньшей мере один модуль специальных эффектов, содержащий:  
материал для специальных эффектов; и  
по меньшей мере одно устройство управления модулем специальных эффектов, выполненное с возможностью предписания высвобождения материала для специальных эффектов в ответ на сигнал высвобождения от наземного устройства управления, при этом наземное устройство управления выполнено с возможностью генерирования соответственных сигналов технического обслуживания для соответственных беспилотных летательных аппаратов для возвращения на обслуживание.

29. Система специальных эффектов по п. 28, в которой сигнал технического обслуживания для отдельного беспилотного летательного аппарата генерируется на основании данных от бортового датчика, которые передаются наземному устройству управления.

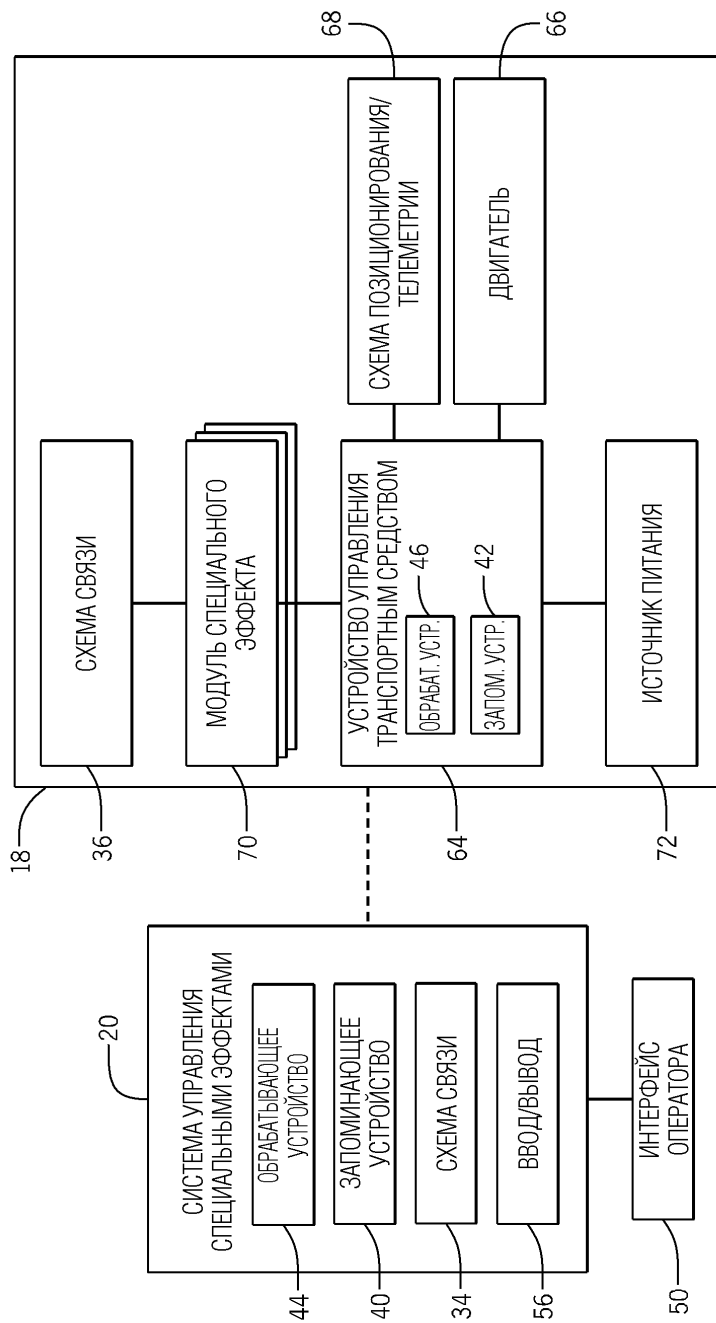
30. Система специальных эффектов по п. 29, в которой данные от бортового датчика содержат данные, касающиеся ошибки высвобождения материала для специальных эффектов.

31. Система специальных эффектов по п. 28, в которой сигнал технического обслуживания отменяется на основании обновленных данных от бортового датчика, касающихся уровня заполнения материала для специальных эффектов в модуле специальных эффектов.

32. Система специальных эффектов по п. 28, содержащая станцию технического обслуживания, выполненную с возможностью автоматического заполнения модуля специальных эффектов в ответ на соответственные сигналы технического обслуживания.

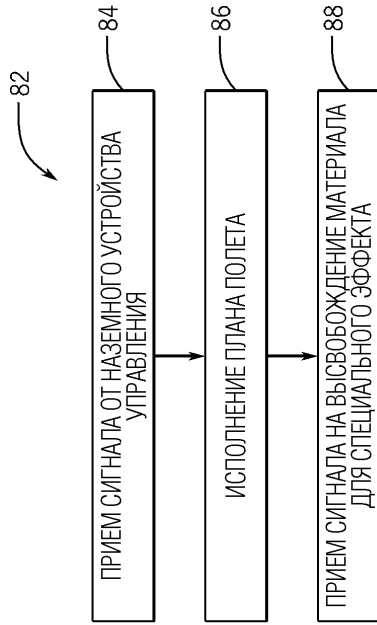


ФИГ. 1

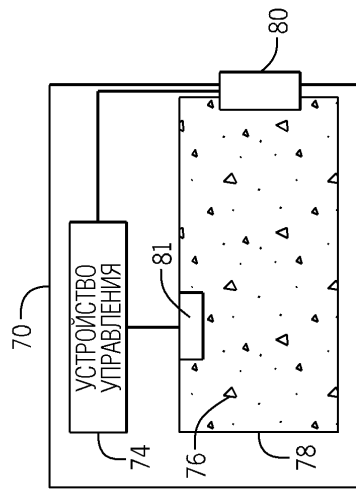


ФИГ. 2

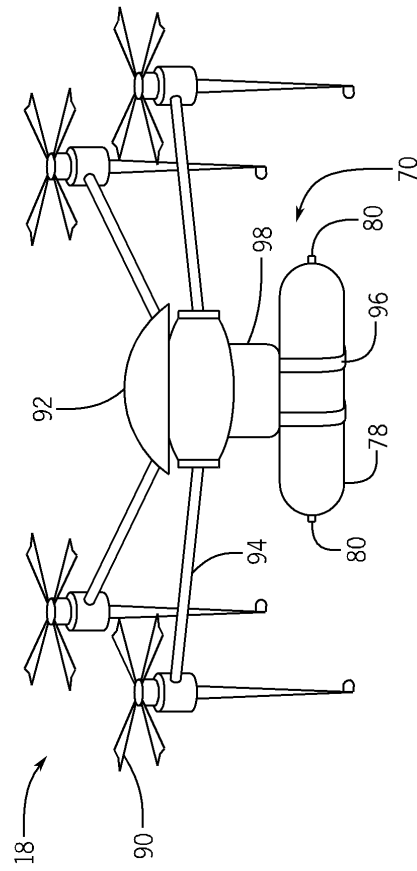




ФИГ. 4

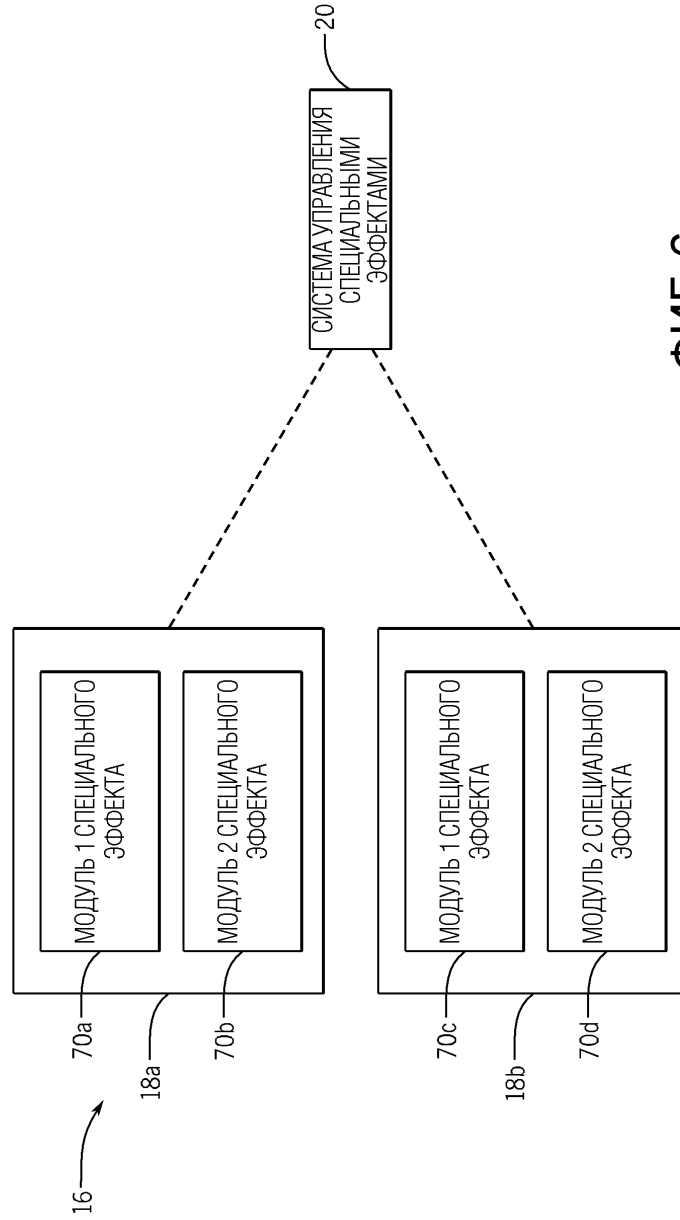


ФИГ. 3

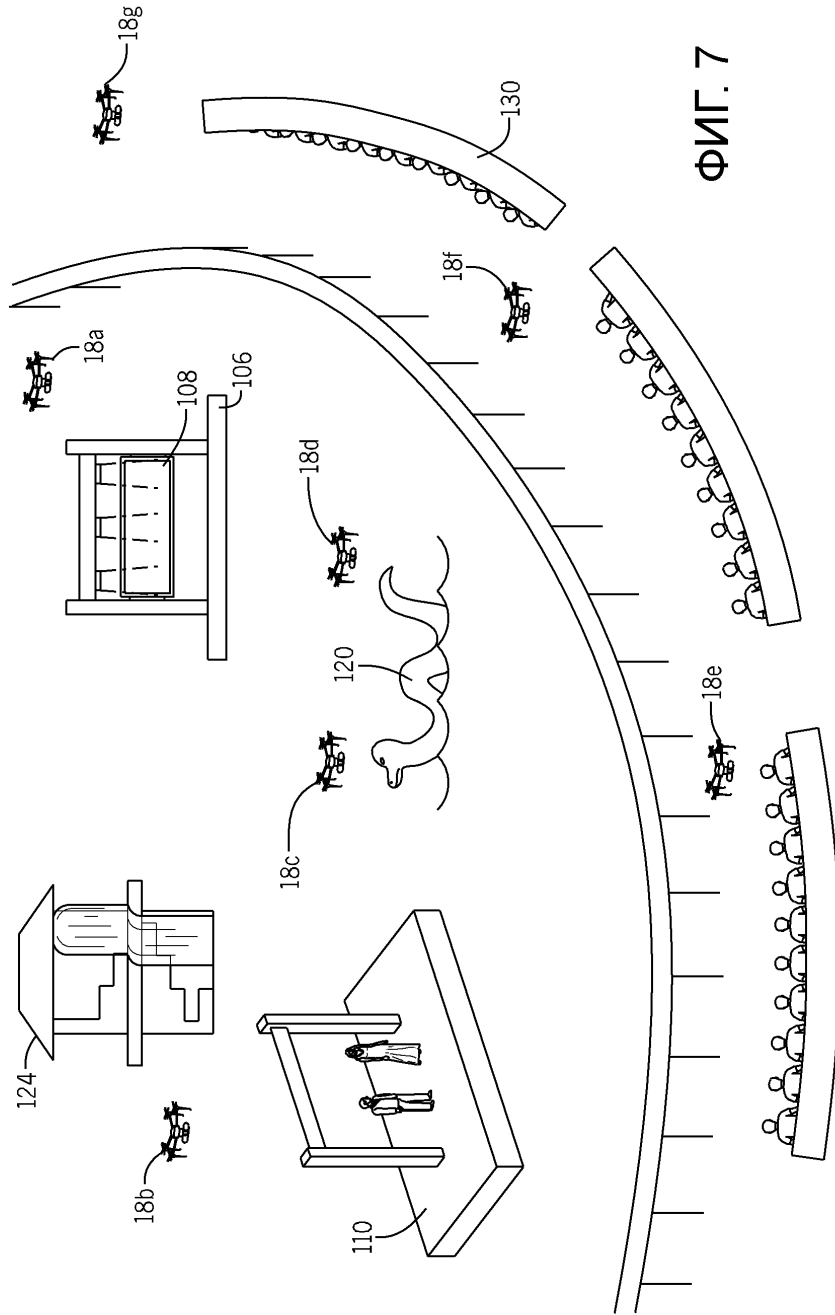


ФИГ. 5

5/11

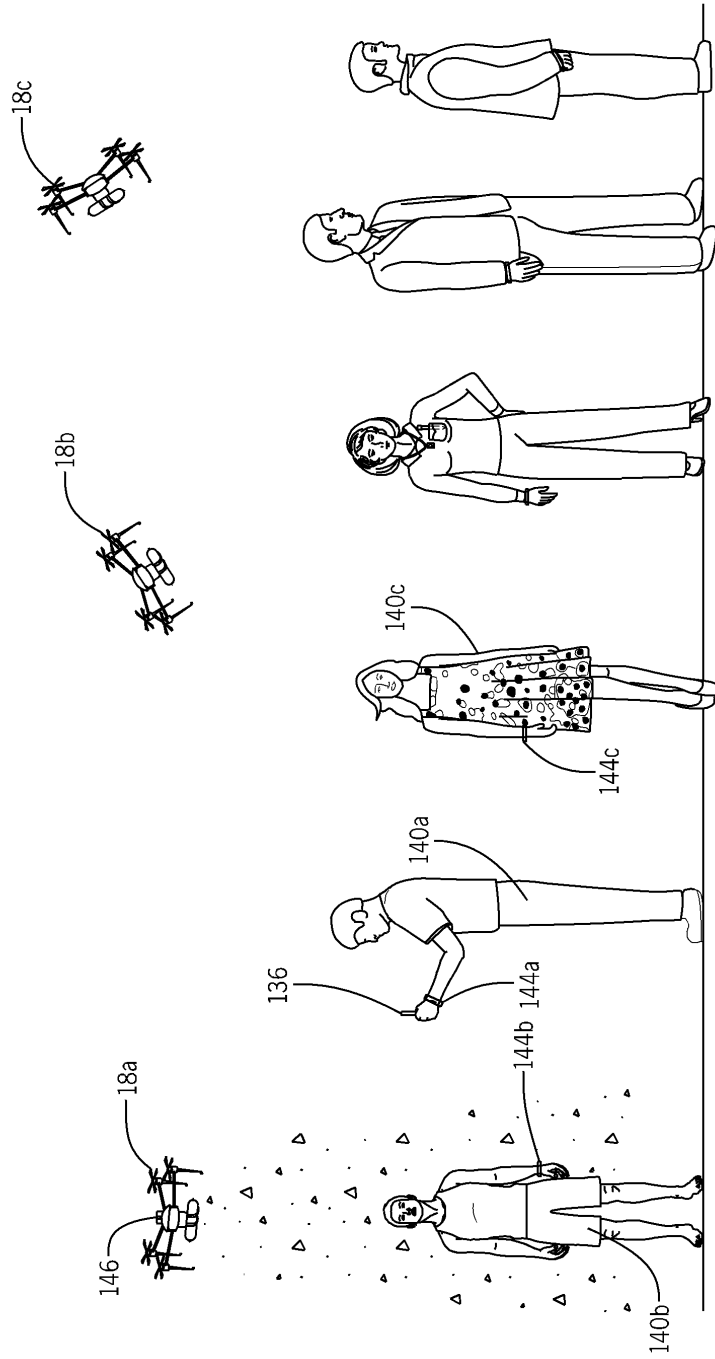


ФИГ. 6

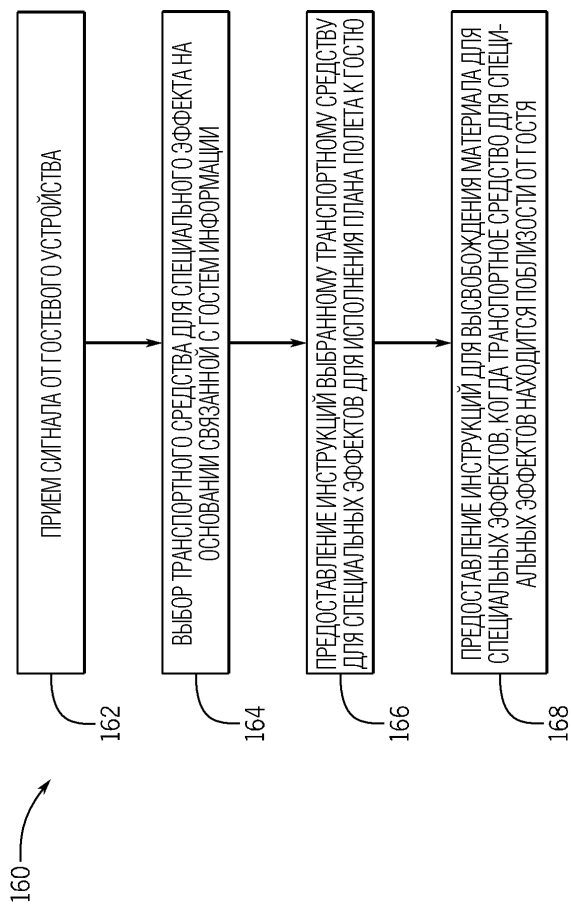


ФИГ. 7

7/11

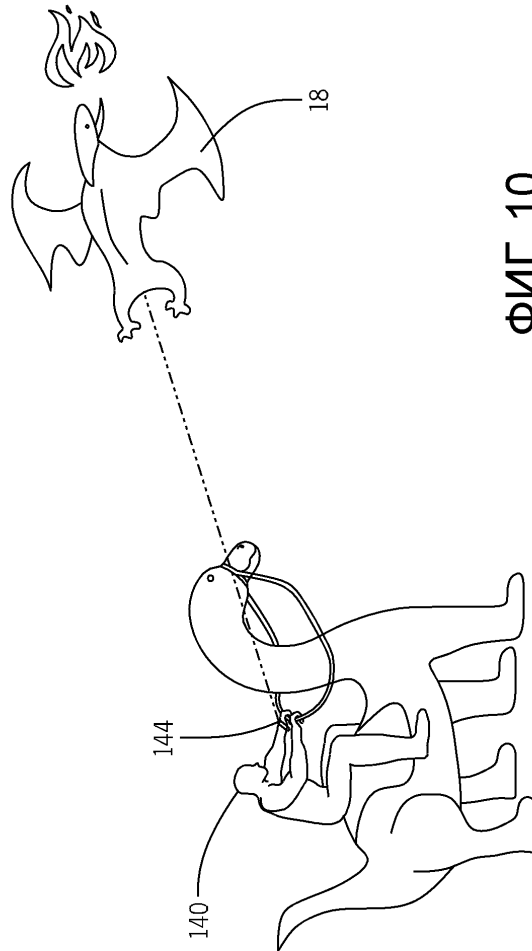


ФИГ. 8

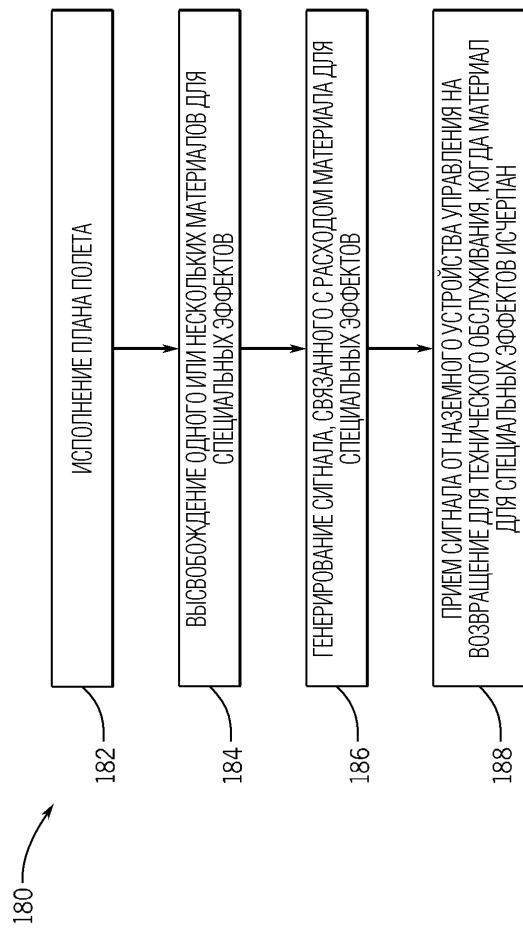


ФИГ. 9

9/11

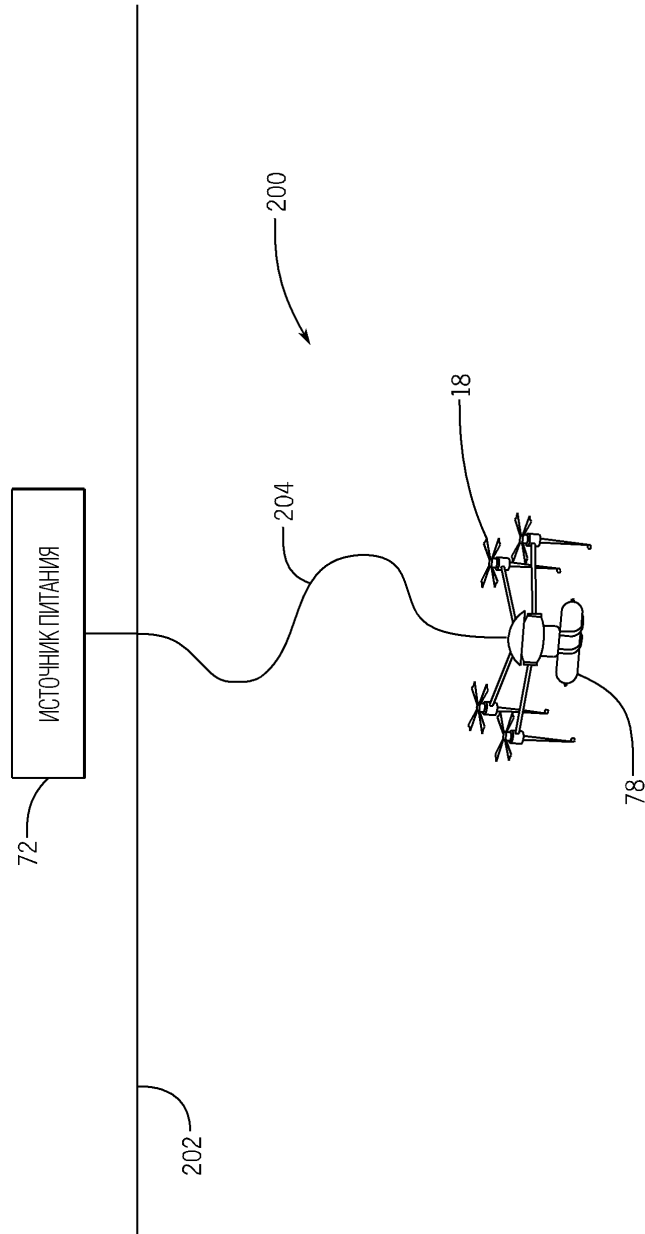


ФИГ. 10



ФИГ. 11





ФИГ. 12