

R U 2 7 6 7 3 1 6 C 2



(19) RU (11) 2 767 316<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК  
H04N 21/4728 (2011.01)  
H04N 21/2187 (2011.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
H04N 21/4728 (2021.08); H04N 21/2187 (2021.08); H04N 7/18 (2021.08); H04N 21/214 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2018109612, 31.05.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
31.05.2014

Дата регистрации:  
17.03.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
07.06.2013 JP 2013-120449

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2015156320 07.06.2013

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2019 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 17.03.2022 Бюл. № 8

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

(72) Автор(ы):  
ИЗУЦУ Масахиро (JP)

(73) Патентообладатель(и):  
ДАП РИЭЛАЙЗ ИНК. (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2005258942 A1 - 2005-11-24. US  
7312766 B1 - 2007-12-25. US 2005258942 A1 -  
2005-11-24. US 2009187389 A1 - 2009-07-23. US  
2003231244 A1 - 2003-12-18. US 2006078329 A1  
-2006-04-13. RU 2331910 C2 - 2008-08-20.

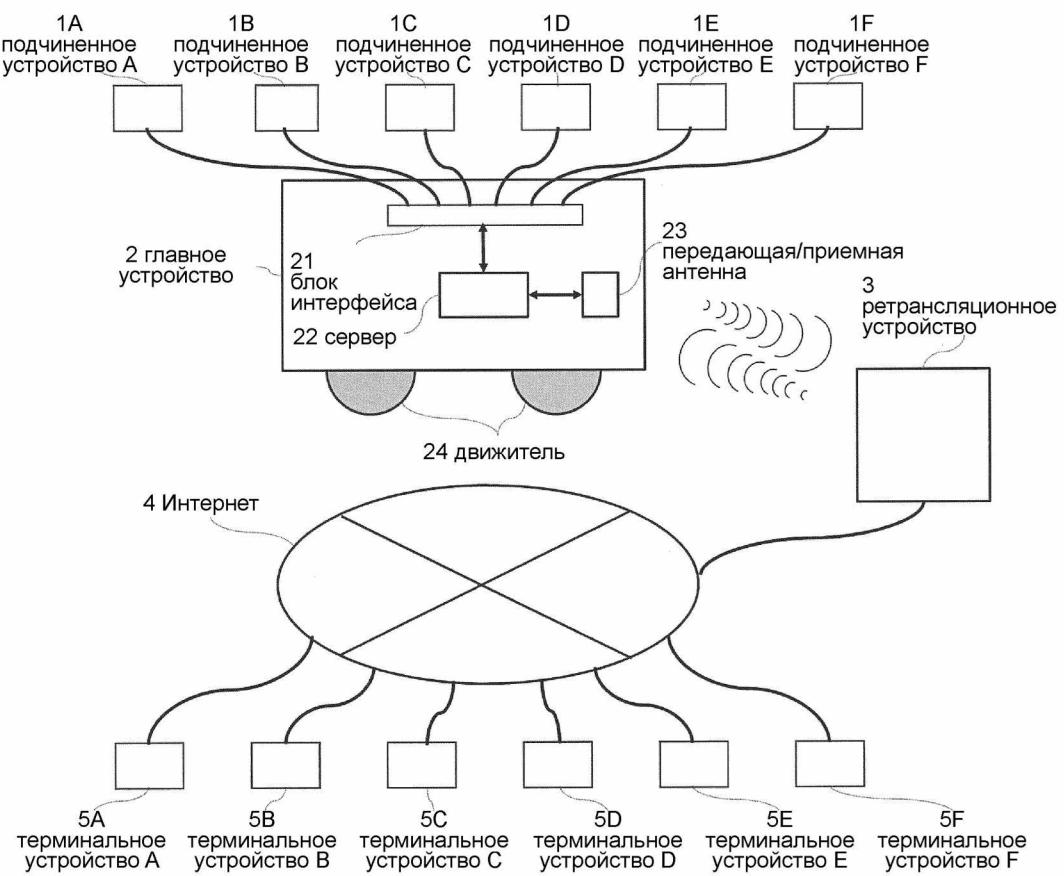
(54) СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДЕО В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе распределения видео в реальном времени для множества пользователей в удаленных местах. Технический результат заключается в обеспечении возможности для множества пользователей, присутствующих в удаленных местах, одновременно наблюдать отдельный объект в данном месте в реальном времени. Предложенная система включает установленную на месте систему, включающую в себя средство генерирования видеосигналов для генерирования видеосигналов множества систем, имеющих различные диапазоны отображения, и средство связи (1), и множество терминальных устройств, каждое из которых включает в себя средство отображения видео, средство генерирования

сигнала установки диапазона отображения и средство связи (2); установленная на месте система имеет функцию определения диапазонов отображения видеосигналов соответствующих систем на основе сигналов установки диапазона отображения, генерируемых терминальными устройствами, ассоциированными с соответствующими системами, и функцию передачи видеосигналов, и каждое из терминальных устройств имеет функцию передачи сигнала установки диапазона отображения, функцию приема видеосигнала системы, ассоциированной с самим терминальным устройством, и функцию отображения видеозображения на основе видеосигнала. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

R U 2 7 6 7 3 1 6 C 2



ФИГ. 1

R U 2 7 6 7 3 1 6 C 2

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU (11) 2 767 316<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.  
H04N 21/4728 (2011.01)  
H04N 21/2187 (2011.01)

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

H04N 21/4728 (2021.08); H04N 21/2187 (2021.08); H04N 7/18 (2021.08); H04N 21/214 (2021.08)

(21)(22) Application: 2018109612, 31.05.2014

(24) Effective date for property rights:  
31.05.2014

Registration date:  
17.03.2022

Priority:

(30) Convention priority:  
07.06.2013 JP 2013-120449

Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
2015156320 07.06.2013

(43) Application published: 27.02.2019 Bull. № 6

(45) Date of publication: 17.03.2022 Bull. № 8

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

(72) Inventor(s):  
IZUTSU, Masahiro (JP)

(73) Proprietor(s):  
DAP REALIZE INC. (JP)

R U 2 7 6 7 3 1 6 C 2

(54) REAL-TIME VIDEO DISTRIBUTION SYSTEM

(57) Abstract:

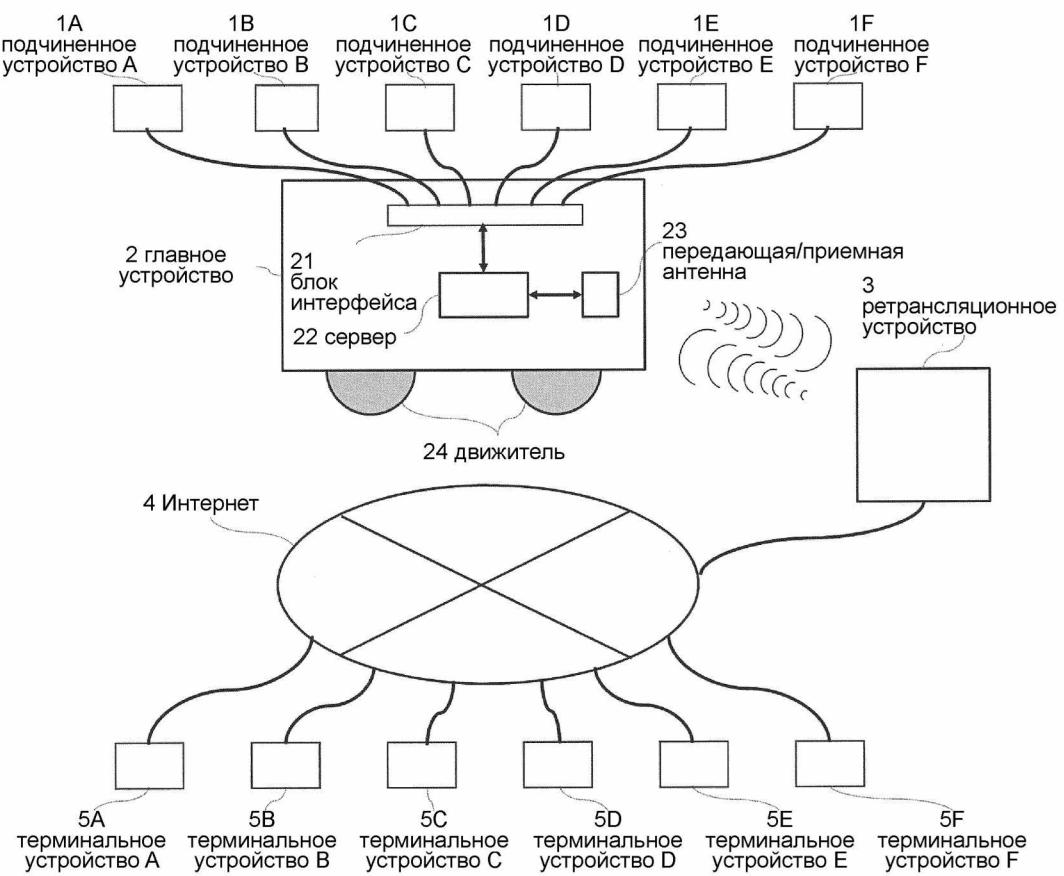
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: invention relates to a real-time video distribution system for multiple users in remote locations. Proposed system includes a field-installed system including video signal generating means for generating video signals of a plurality of systems having different display ranges, and communication means (1), and a plurality of terminal devices, each including video display means, display range setting signal generating means and communication means (2); field-installed system has a function of determining display ranges of video signals of corresponding systems based on display

range setting signals generated by terminal devices associated with corresponding systems, and a video signal transmission function, and each of the terminal devices has a display range setting signal transmission function, a video signal reception function of a system associated with the terminal device itself, and a video image display function based on the video signal.

EFFECT: enabling a plurality of users present in remote locations to simultaneously observe a separate object in a given location in real time.

1 cl, 4 dwg



ФИГ. 1

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение относится к системе распределения видео в реальном времени и, более конкретно, к системе распределения видео в реальном времени, которая делает возможным для множества пользователей, присутствующих в удаленных местах, одновременно наблюдать определенный объект на месте в реальном времени. Более конкретно, настоящее изобретение относится к системе распределения видео в реальном времени, чтобы позволять пользователям, присутствующим в удаленных местах, воспринимать видео изображение реалистичным образом, как если бы они наблюдали видео изображение, когда они сами находятся в движении в этом месте.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Туризм в настоящее время занимает примерно 10% от ВВП во всем мире и прогнозируется, что впредь будет становиться наиболее значительной отраслью индустрии в 21-ом веке. При этих обстоятельствах имеют место растущие потребности для туризма не только в традиционных туристических районах, но и в неисследованных местах и пограничных пространствах освоенных территорий, таких как космос и большие морские глубины.

[0003] Однако, когда многие туристы устремляются толпой в уединенные места, они сталкиваются с проблемами, состоящими в том, что такие редкостные природные среды и представляющие огромную ценность развалины с высокой вероятностью могут быть разрушены. Осмотр достопримечательностей в неисследованных пограничных районах, таких как космическое пространство и большие морские глубины, не только сопряжен с высокими затратами, так как туристы должны направляться в реальные места осмотра достопримечательностей, но и является чрезвычайно физически обременительным для туристов, вследствие окружающих сред, в том числе с нулевой гравитацией и высоким атмосферным давлением, действию которых они подвергаются, и рискованным, потому что жизни туристов угрожает опасность в случае, когда соответствующее транспортное средство (такое как космический аппарат или глубоководный аппарат для исследования океана), доставляющее туристов к месту осмотра достопримечательностей, потерпит крушение.

[0004] Одним решением вышеописанной проблемы было бы предоставить пользователям в удаленных местах опыт псевдо-осмотра достопримечательностей путем отображения изображения места осмотра достопримечательности для туристов. Однако если диапазон отображения видео изображения, которое визуализируется, устанавливается лицом иным, чем пользователи, то отображенное видео изображение остается тем же самым, как изображение в видеофоне и телевещании в реальном времени, но далеко от “опыта осмотра достопримечательностей”. Для того чтобы дать пользователю опыт псевдо-осмотра достопримечательностей, необходимо обеспечить систему распределения видео в реальном времени, которая позволяет пользователям в удаленных местах самим настраивать визуализируемое изображение видео изображения, чтобы наблюдать в реальном времени тот объект, который пользователи хотят наблюдать.

[0005] До сих пор предлагались системы распределения видео в реальном времени, которые позволяют пользователям в удаленных местах самим настраивать визуализируемое изображение видео изображения, такие как “камера дистанционного наблюдения”, раскрытая в патентном документе 1 (далее упоминаемом как “уровень техники 1”), и “система наблюдения с беспилотным геликоптером”, раскрытая в патентном документе 2 (далее упоминаемом как “уровень техники 2”).

[0006] Однако, поскольку эти обычные системы имеют устройство для съемки видео

изображения и устройство для отображения видео изображения, которые обеспечены как пара, только один пользователь в каждый данный момент времени способен настраивать диапазон отображения видео изображения. В результате, обычные системы не могут позволять множеству пользователей одновременно наблюдать отдельный

5 объект в данном месте.

[0007] В случае обычных систем, устройство для отображения видео изображения является устройством, предназначенным для отображения видео изображения на экране (например, CRT дисплей, FDP проектор или т.п.). Пользователь остается неподвижным и видит видео изображение, отображаемое на экране, фиксируя свою линию визирования

10 на экран. Следовательно, хотя пользователь может перемещать диапазон отображения видео изображения, движение диапазона отображения видео изображения и движение тела пользователя и движение линии визирования совсем не связаны друг с другом. Пользователь не может воспринимать отображаемое видео изображение реалистическим образом, как если бы пользователь сам наблюдал объект на этом месте.

15 [0008] В соответствии с уровнем техники 1, в частности, камера 1 монитора для съемки видео изображения неподвижно смонтирована на платформе 2 камеры. Поскольку точка зрения не может перемещаться, хотя линия визирования, вдоль которой наблюдается объект, может перемещаться, изображения, которые отображаются на видео дисплее 7, ограничены таковыми для наблюдаемых объектов, которые

20 присутствуют вокруг платформы 2 камеры. В соответствии с уровнем техники 2, сигнал изображения непосредственно передается через беспроводной канал от передатчика 5 изображений на беспилотном геликоптере Н к приемнику 6 изображений на дисплее 7 изображений. Поэтому система согласно уровню техники 2 является проблематичной в том, что расстояние между местом, где находится объект наблюдения, и удаленным

25 местом, где присутствует пользователь, не может быть больше, чем расстояние, на которое может быть передан беспроводный сигнал изображения.

[0009] Термины “диапазон захвата изображения”, “точка наблюдения”, “линия визирования” и “точка зрения (центр диапазона захвата изображения)”, использованные в настоящем описании и в объеме формулы изобретения, упоминаются на фиг. 4

30 приложенных чертежей.

## БИБЛИОГРАФИЯ

### ПАТЕНТНАЯ ЛИТЕРАТУРА

[0010] Патентный документ 1: Японская выложенная патентная публикация № 11-234659

35 Патентный документ 2: Японская выложенная патентная публикация № 2002-293298  
**СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ**  
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА**

[0011] Настоящее изобретение было создано ввиду вышеописанных проблем. Целью настоящего изобретения является предоставить систему распределения видео в реальном

40 времени, которая делает возможным для множества пользователей, присутствующих в удаленных местах, одновременно наблюдать отдельный объект в данном месте в реальном времени. Более конкретно, задачей настоящего изобретения является предоставить систему распределения видео в реальном времени, которая может быть использована, даже если расстояние между местом, где находится объект наблюдения,

45 и удаленным местом, где находится пользователь, является большим.

[0012] Задачей настоящего изобретения является предоставить систему распределения видео в реальном времени, которая способна свободно перемещать линию визирования и точку наблюдения для наблюдения на месте. Более конкретно, задачей настоящего

изобретения является предоставить систему распределения видео в реальном времени, которая делает возможным для пользователей, находящихся в удаленных местах, воспринимать видео изображение реалистичным образом, как если бы они наблюдали видео изображение, когда они сами находятся в движении на этом месте.

## 5 РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

[0013] Чтобы решить вышеуказанные задачи, в соответствии с первым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени, содержащая: установленную на месте систему, которая оснащена средством генерирования

- 10 видеосигналов для генерирования видеосигналов множества систем, имеющих различные диапазоны отображения, и средством 1 связи для обмена сигналами с сетью общего пользования; и множество терминальных устройств, которые оснащены средством отображения видео, средством генерирования сигнала установки диапазона отображения и средством 2 связи для обмена сигналами с сетью общего пользования; причем системы
- 15 видеосигналов, генерируемых средством генерирования видеосигналов упомянутой установленной на месте системы и упомянутого терминального устройства, ассоциированы друг с другом; упомянутая установленная на месте система имеет следующие функции: функцию определения диапазона отображения видеосигнала упомянутой соответствующей системы на основе информации установки диапазона
- 20 отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, который генерируется средством генерирования сигнала установки диапазона отображения упомянутого терминального устройства, которое ассоциировано с соответствующей системой, и принимается через сеть общего пользования; и функцию передачи видеосигнала, генерируемого упомянутым средством генерирования видеосигналов, в
- 25 сеть общего пользования; и упомянутое терминальное устройство имеет следующие функции: функцию передачи сигнала установки диапазона отображения, генерируемого упомянутым средством генерирования сигнала установки диапазона отображения, в сеть общего пользования; функцию приема видеосигнала, который ассоциирован с ним самим, из видеосигнала, генерируемого средством генерирования видеосигналов
- 30 упомянутой установленной на месте системы, через сеть общего пользования; и функцию отображения видео изображения на основе видео информации, представленной упомянутым принятым видеосигналом.

[0014] И чтобы решить вышеуказанные задачи, в соответствии с вторым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном

- 35 времени, предложена система распределения видео в реальном времени, содержащая: установленную на месте систему, которая оснащена средством генерирования видеосигналов для генерирования видеосигналов множества систем, имеющих различные диапазоны отображения, и средством 1' связи для обмена сигналами с вышеупомянутым ретрансляционным устройством; ретрансляционное устройство, которое оснащено
- 40 средством 3А связи для обмена сигналами с упомянутой установленной на месте системой и средством 3В связи для обмена сигналами с сетью общего пользования; и множество терминальных устройств, которые оснащены средством отображения видео, средством генерирования сигнала установки диапазона отображения и средством 2 связи для обмена сигналами с сетью общего пользования; при этом системы
- 45 видеосигналов, генерируемых средством генерирования видеосигналов упомянутой установленной на месте системы и упомянутого терминального устройства, ассоциированы друг с другом; упомянутая установленная на месте система имеет следующие функции: функцию определения диапазона отображения видеосигнала

упомянутой соответствующей системы на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, который генерируется средством генерирования сигнала установки диапазона отображения упомянутого терминального устройства, которое ассоциировано с системой, и

- 5 принимается через сеть общего пользования и упомянутое ретрансляционное устройство; и функцию передачи видеосигнала, генерируемого упомянутым средством генерирования видеосигналов, к упомянутому ретрансляционному устройству; и упомянутое терминальное устройство имеет следующие функции: функцию передачи сигнала установки диапазона отображения, генерируемого упомянутым средством
- 10 генерирования сигнала установки диапазона отображения, в сеть общего пользования; функцию приема видеосигнала, который ассоциирован с ним самим, из видеосигнала, генерируемого средством генерирования видеосигналов упомянутой установленной на месте системы, через сеть общего пользования и упомянутое ретрансляционное устройство; и функцию отображения изображения на основе видео информации,
- 15 представленной упомянутым принятым видеосигналом.

[0015] В первом и втором аспекте настоящего изобретения средство генерирования видеосигналов установленной на месте системы может содержать следующие средства: средство захвата изображения, состоящее из датчиков изображения, таких как CCD (прибор с зарядовой связью) и CMOS (комплементарная структура металл-окисел-

- 20 полупроводник), чтобы преобразовывать падающий свет в электрический сигнал; и средство преобразования видеосигнала, чтобы преобразовывать электрический сигнал захваченного изображения в несжатый видеосигнал и преобразовывать несжатый видеосигнал в сжатый видеосигнал, причем “электрический сигнал захваченного изображения” означает “электрический сигнал от средства захвата изображения”,
- 25 “несжатый видеосигнал” означает “несжатый видеосигнал, передаваемый в системе передачи, такой как цифровое RGB, LVDS (дифференциальная сигнализация низкого напряжения) (или LDI (LVDS интерфейс дисплея)), GVIF (гигабитный видео интерфейс), USB (универсальная последовательная шина), DisplayPort (порт дисплея), WirelessHD (беспроводной высокой четкости), WHDI (беспроводной домашний цифровой интерфейс)
- 30 и WiGig (беспроводной гигабитный)”, и “сжатый видеосигнал” означает “videосигнал, который сжат и кодирован в стандарте таком, как H.261, H.263, H.264, MPEG (экспертная группа по движущимся изображениям)-1, MPEG-2 и MPEG-4”. В этом случае упомянутый сжатый видеосигнал посыпается от средства 1 связи установленной на месте системы в сеть общего пользования, или упомянутый сжатый видеосигнал посыпается от средства
- 35 1' связи установленной на месте системы к ретрансляционному устройству.

[0016] Видеосигнал 3D видео изображения может передаваться посредством компоновки средств захвата изображения из множества датчиков изображения.

- [0017] Средство захвата изображения может содержать широкоугольную камеру, такую как камера половины воздушного пространства и камера всего воздушного пространства. И средство генерирования видеосигналов может быть сконфигурировано, чтобы вырезать электрический сигнал захваченного изображения диапазона захвата изображения в соответствии с диапазоном отображения, который определен на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, из электрического сигнала захваченного изображения, 40 сконфигурированного широкоугольной камерой, и затем преобразовывать вырезанный электрический сигнал захваченного изображения в видеосигнал. Также средство генерирования видеосигналов может быть сконфигурировано, чтобы преобразовывать электрический сигнал захваченного изображения в видеосигнал и затем вырезать
- 45

видеосигнал диапазона отображения, который определен на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, из преобразованного видеосигнала.

[0018] Сеть, содержащая Интернет и сеть доступа (сеть доступа мобильной связи и/

- или сеть доступа стационарных линий), может быть использована в качестве сети общего пользования. И беспроводная LAN общего доступа или сеть доступа, использующая сотовую телефонную линию, такую как 3G и LTE (Долговременное развитие), может быть использована в качестве сети доступа мобильной связи. И сеть доступа, использующая FTTH (“волокно до дома”), CATV (кабельное телевидение) и DSL (цифровой абонентский шлейф), может быть использована как сеть доступа стационарных линий.

[0019] В случае, когда сеть общего пользования включает в себя Интернет, видеосигнал желательным образом пересыпается в формате IP-пакетов.

[0020] Ассоциация систем видеосигналов и терминальных устройств может быть

- реализована тем, что соответствующему терминальному устройству присваивается IP-адрес, и установка диапазонов отображений видеосигналов соответствующих систем и передача видеосигналов соответствующих систем выполняются на основе IP-адреса, принятого от соответствующего терминального устройства. В этом случае, особенно когда система видеосигнала посыпается от установленной на месте системы, IP-адрес терминального устройства, который должен быть ассоциирован с системой видеосигнала, обозначается как прямой IP-адрес.

[0021] CRT (электроннолучевая трубка) дисплей, FDP (плоско-панельный дисплей), такой как LED (жидкокристаллический дисплей), органический EL (электролюминесцентный) дисплей и плазменный дисплей, проектор и HMD (шлем-дисплей) могут быть использованы в качестве средства отображения видео терминального устройства.

- [0022] В случае, когда видеосигнал, который генерируется средством генерирования видеосигналов установленной на месте системы и принимается через сеть общего пользования или сеть общего пользования и упомянутое ретрансляционное устройство, является видеосигналом 3D видео изображения, 3D устройство отображения желательным образом принимается в качестве средства отображения видео терминального устройства. Особенно, при принятии иммерсивного (непроницаемого) 3D-HMD (HMD поддерживающего 3D видеосигнал), который перекрывает большую область поля зрения, может быть обеспечено визуальное восприятие с погружением.

- [0023] Средство генерирования сигнала установки диапазона отображения терминального устройства может содержать средство генерирования сигнала установки центра отображения, которое генерирует сигнал установки центра отображения для установки центра диапазона отображения, и средство генерирования сигнала установки ширины отображения, которое генерирует сигнал установки ширины отображения для установки протяженности (горизонтальной и вертикальной ширины) диапазона отображения. В этом случае возможно то, что либо терминальное устройство генерирует сигнал установки диапазона отображения на основе информации, представленной этими сигналами, и посыпает его в сеть общего пользования, либо установленная на месте система принимает эти сигналы и определяет диапазон отображения видеосигнала на основе информации, представленной этими принятыми сигналами. Особенно в последнем случае, сигнал установки диапазона отображения, посланный от терминального устройства, содержит сигнал установки центра отображения и сигнал установки ширины отображения.

[0024] В случае, когда упомянутое средство отображения видео относится к категории устройств отображения, которые отображают изображение на экране (таких как CRT-дисплей, FDP, проектор), средство генерирования сигнала установки диапазона отображения терминального устройства может быть сконфигурировано, чтобы

5 устанавливать центр диапазона отображения путем перемещения курсора указательным устройством, таким как мышь и трекбол, и устанавливать протяженность диапазона отображения путем перемещения ползунка или щелчком на линейке масштабирования увеличения на экране.

[0025] С другой стороны, в случае, когда упомянутое устройство отображения видео

10 является дисплеем с сенсорной панелью, причем “дисплей с сенсорной панелью” означает “устройство отображения с функцией сенсорной панели”, как средство отображения видео, так и средство генерирования сигнала установки диапазона отображения, могут быть реализованы одновременно путем использования функции сенсорной панели. В этом случае, дисплей с сенсорной панелью может быть сконфигурирован, чтобы

15 устанавливать точку зрения посредством такой операции, как проведение и постукивание, и чтобы устанавливать протяженность диапазона отображения посредством такой операции, как масштабирование двумя пальцами путем сведения и разведения.

[0026] Возможно, что терминальные устройства установлены повсюду в таком месте,

20 как индивидуальный дом, или что терминальные устройства установлены коллективно в таком месте, как туристический центр.

[0027] Особенно во втором аспекте настоящего изобретения, обмен сигналами может производиться между установленной на месте системой и ретрансляционным устройством посредством беспроводной или проводной выделенной линии. В случае, 25 когда установленная на месте система расположена в космическом пространстве, спутник связи может быть использован в качестве ретрансляционного устройства.

[0028] Особенно во втором аспекте настоящего изобретения, в случае, когда обмен сигналами производится между установленной на месте системой и терминальным устройством через ретрансляционное устройство, ретрансляционное устройство может 30 выполнять некоторого рода преобразование сигнала. Поэтому “конфигурация для приема сигнала (сигналов) через сеть общего пользования и ретрансляционное устройство” в описании и формуле изобретения также означает “конфигурацию, в которой ретрансляционное устройство выполняет преобразование сигнала”.

[0029] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с третьим аспектом 35 настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени согласно первому аспекту настоящего изобретения, в которой терминальное устройство оснащено средством обнаружения тела для обнаружения положения и движения тела пользователя; и в которой упомянутое средство для генерирования сигнала установки диапазона 40 отображения генерирует сигнал установки диапазона отображения на основе обнаруженного результата от упомянутого средства обнаружения тела.

[0030] В пятом аспекте настоящего изобретения, датчик ускорения и датчик 45 ориентации могут быть использованы в качестве средства обнаружения тела терминального устройства. Особенно в случае, когда средство отображения видео терминального устройства представляет собой HMD, HMD может быть сконфигурирован так, что различные датчики встроены в него или прикреплены к нему, и эти датчики обнаруживают движение головы пользователя.

[0031] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с четвертым аспектом

настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с первым аспектом настоящего изобретения, дополнительно содержащая средство поддержки движения тела, чтобы поддерживать движение тела пользователя.

5 [0032] В пятом аспекте настоящего изобретения, батут и эластичная веревка для прыжков могут быть использованы в качестве средства поддержки движения тела. Также может быть использован бассейн, заполненный водой.

10 [0033] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с четвертым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с первым аспектом настоящего изобретения, в которой упомянутая установленная на месте система содержит следующие устройства: множество подчиненных устройств, которые оснащены средством захвата изображения для захвата изображения в данном диапазоне захвата изображения и средством 1А связи для обмена сигналами с 15 вышеупомянутым главным устройством и/или сетью общего пользования; и главное устройство, которое оснащено средством 1В связи для обмена сигналами с упомянутым подчиненным устройством и средством 1С связи для обмена сигналами с сетью общего пользования; при этом упомянутое подчиненное устройство и упомянутое терминальное устройство ассоциированы друг с другом; при этом упомянутое подчиненное устройство 20 имеет следующие функции: функцию определять диапазон захвата изображения упомянутого средства захвата изображения на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, который генерируется упомянутым средством генерирования сигнала установки диапазона отображения упомянутого терминального устройства, ассоциированного с ним самим, 25 и принимается через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и упомянутое главное устройство; и функцию генерировать видеосигнал на основе захваченного результата от упомянутого средства захвата изображения и посыпать видеосигнал к упомянутому главному устройству или в сеть общего пользования; и при этом упомянутое терминальное устройство имеет следующие функции: функцию 30 принимать видеосигнал, который генерируется упомянутым подчиненным устройством, ассоциированный с ним самим, через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и упомянутое главное устройство; и функцию отображать видео изображение на основе видео информации, представленной упомянутым принятым видеосигналом.

35 [0034] В пятом аспекте настоящего изобретения, обмен сигналами между подчиненным устройством и терминальным устройством может производиться, как описано в следующих случаях:

[Случай 1]

40 видеосигнал: подчиненное устройство → главное устройство → сеть общего пользования → терминальное устройство

сигнал установки диапазона отображения: подчиненное устройство ← главное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

[Случай 2]

45 видеосигнал: подчиненное устройство → сеть общего пользования → терминальное устройство

сигнал установки диапазона отображения: подчиненное устройство ← главное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

[Случай 3]

видеосигнал: подчиненное устройство → главное устройство → сеть общего пользования → терминальное устройство

сигнал установки диапазона отображения: подчиненное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

- 5 [0035] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с шестым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с вторым аспектом настоящего изобретения, в которой упомянутая установленная на месте система содержит следующие устройства: множество подчиненных устройств, 10 которые оснащены средством захвата изображения, чтобы захватывать изображение в данном диапазоне захвата изображения, и средством 1А' связи, чтобы обмениваться сигналами с вышеупомянутым главным устройством; и главное устройство, которое оснащено средством 1В связи, чтобы обмениваться сигналами с упомянутым подчиненным устройством, и средством 1D связи, чтобы обмениваться сигналами с 15 упомянутым ретрансляционным устройством; при этом упомянутое подчиненное устройство и упомянутое терминальное устройство ассоциированы друг с другом; при этом упомянутое подчиненное устройство имеет следующие функции: функцию определять диапазон захвата изображения упомянутого средства захвата изображения на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом 20 установки диапазона отображения, который генерируется упомянутым средством генерирования сигнала установки диапазона отображения упомянутого терминального устройства, ассоциированного с ним самим, и принимается через сеть общего пользования, упомянутое ретрансляционное устройство и упомянутое главное устройство; и функцию генерировать видеосигнал на основе захваченного результата 25 от упомянутого средства захвата изображения и посыпать видеосигнал к упомянутому главному устройству; и при этом упомянутое терминальное устройство имеет следующие функции: функцию принимать видеосигнал, который генерируется упомянутым подчиненным устройством, ассоциированным с ним самим, через сеть общего пользования, упомянутое ретрансляционное устройство и упомянутое главное 30 устройство; и функцию отображать видео изображение на основе видео информации, представленной упомянутым принятым видеосигналом.

[0036] В пятом и шестом аспекте настоящего изобретения, установленная на месте система может генерировать множество систем видеосигналов, имеющих различные диапазоны отображения, путем принятия конфигурации, в которой множество

- 35 подчиненных устройств установленной на месте системы определяют диапазон захвата изображения средства захвата изображения на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, и генерировать видеосигнал на основе захваченного результата от средства захвата изображения.

- 40 [0037] Средство захвата изображения подчиненного устройства может содержать датчики изображения, такие как CCD и CMOS, чтобы преобразовывать падающий свет в электрический сигнал.

- [0038] В случае, когда видеосигналы посыпаются в сеть общего пользования средством 1А связи подчиненного устройства, они представляют собой желательным 45 образом сжатые видеосигналы. С другой стороны, в случае, когда они посыпаются в главное устройство, они могут избирательным образом представлять собой сжатые видеосигналы или несжатый видеосигнал. И видеосигналы, посланные от средства 1А' связи подчиненного устройства к главному устройству, могут избирательным образом

представлять собой сжатые видеосигналы или несжатые видеосигналы.

[0039] В случае, когда средство 1A связи или средство 1A' связи подчиненного устройства посыпает несжатые видеосигналы к главному устройству, желательно снабдить главное устройство средством преобразования сигналов для преобразования несжатых видеосигналов в сжатые и кодированные видеосигналы. И в этом случае подчиненное устройство выполняет часть преобразования видеосигнала, в котором электрические сигналы захваченного изображения преобразуются в несжатые видеосигналы, и главное устройство выполняет остальную часть преобразования видеосигнала, в котором несжатые видеосигналы преобразуются в сжатые видеосигналы.

[0040] Обмен сигналами может производиться между подчиненным устройством и главным устройством посредством беспроводной или проводной связи.

[0041] Маршрутизатор беспроводной или проводной LAN может быть использован в качестве средства 1C связи главного устройства.

[0042] Ассоциация между подчиненным устройством и терминальным устройством может быть реализована путем присвоения IP-адреса соответствующему подчиненному устройству и терминальному устройству, фиксации IP-адреса ассоциированного терминального устройства в качестве прямого IP-адреса, когда видеосигналы посыпаются от подчиненного устройства, и фиксации IP-адреса ассоциированного подчиненного устройства в качестве прямого IP-адреса, когда сигнал установки диапазона отображения посыпается от терминального устройства.

[0043] Ассоциация подчиненных устройств и терминальных устройств является не обязательно постоянной, но, возможно, является временной. Также не обязательно, чтобы ассоциация подчиненных устройств и терминальных устройств была точно один к одному. Например, в случае, когда существует подчиненное устройство 1~3 и терминальное устройство A~F, ассоциация может быть изменена во времени, как иллюстрируется ниже.

[Время: T1~T2]

подчиненное устройство 1  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство A, подчиненное устройство 2  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство B, подчиненное устройство 3  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство C

[Время: T3~T4]

подчиненное устройство 1  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство D, подчиненное устройство 2  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство E, подчиненное устройство 3  $\Leftrightarrow$  (ассоциировано любое терминальное устройство)

[Время: T5~T6]

подчиненное устройство 1  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство A, подчиненное устройство 2  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство F, подчиненное устройство 3  $\Leftrightarrow$  терминальное устройство D

[0044] И подчиненное устройство и терминальные устройства могут быть

сконфигурированы так, что видеосигналы от подчиненного устройства принимаются множеством терминальных устройств, и средство отображения видео соответствующего терминального устройства отображает видео изображение на основе видео информации, представленной видеосигналом. В этом случае, однако, необходимо конфигурировать таким образом, чтобы сигнал установки диапазона отображения мог посыпаться только от одного из терминальных устройств.

[0045] В случае, когда обмен сигналами производится между подчиненным устройством и терминальным устройством через главное устройство или через главное устройство и ретрансляционное устройство, главное устройство и/или ретрансляционное

устройство может выполнять некоторого рода преобразование сигнала. Поэтому “конфигурация для приема сигнала (сигналов) через сеть общего пользования и главное устройство” или “конфигурация для приема сигнала (сигналов) через сеть общего пользования и главное устройство” в описании и формуле изобретения также означает 5 “конфигурацию, когда главное устройство и/или ретрансляционное устройство выполняет преобразование сигнала”.

[0046] В частности, “конфигурация для приема видеосигналов через сеть общего пользования и главное устройство” или “конфигурация для приема видеосигналов через сеть общего пользования, ретрансляционное устройство и главное устройство” в 10 описании и формуле изобретения также означает “конфигурацию, когда подчиненное устройство посыпает несжатые видеосигналы к главному устройству, и главное устройство преобразует принятые несжатые видеосигналы и посыпает их к ретрансляционному устройству или в сеть общего пользования”.

[0047] И, в частности, “конфигурация для приема сигнала установки диапазона 15 отображения через сеть общего пользования и главное устройство” или “конфигурация для приема сигнала установки диапазона отображения через сеть общего пользования, ретрансляционное устройство и главное устройство” в описании и формуле изобретения также означает конфигурацию, когда терминальное устройство посыпает основной 20 сигнал установки диапазона отображения, например, который содержит сигнал установки центра отображения и сигнал установки ширины отображения, к главному устройству, и главное устройство преобразует принятый основной сигнал установки диапазона отображения во вспомогательный сигнал установки диапазона отображения и посыпает на подчиненное устройство.

[0048] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с седьмым аспектом 25 настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с пятым или седьмым аспектом настоящего изобретения, в которой упомянутое подчиненное устройство имеет функцию генерировать видеосигналы с различными диапазонами отображения даже в случае, когда упомянутые средства захвата 30 изображения захватывают изображения из той же самой точки наблюдения.

[0049] В седьмом аспекте настоящего изобретения, подчиненное устройство может быть сконфигурировано так, что наклон и панорамирование во всех направлениях реализуются путем установки средства захвата изображения на 3-координатной платформе камеры и путем поворота 3-координатной платформы камеры вокруг трех 35 осей вращения.

[0050] И подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы установливать линию визирования средства захвата изображения путем установки средства захвата изображения на платформе свободной камеры и поворота шарового шарнира на платформе свободной камеры.

[0051] И подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы изменять 40 диапазон захвата изображения средства захвата изображения путем обеспечения средства захвата изображения функцией масштабирования и изменения степени масштабирования. И средство захвата изображения может содержать широкоугольную камеру, такую как камера половины воздушного пространства и камера всего

45 воздушного пространства. В этой конфигурации подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы вырезать электрический сигнал захваченного изображения части диапазона захвата изображения из электрического сигнала захваченного изображения, сгенерированного широкоугольной камерой, и затем преобразовывать

вырезанный электрический сигнал захваченного изображения в видеосигнал. Также подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы преобразовывать электрический сигнал захваченного изображения, сгенерированный широкоугольной камерой, в видеосигнал и затем вырезать видеосигнал части диапазона отображения.

5 [0052] Чтобы решить вышеуказанные задачи, в соответствии с восьмым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с пятым аспектом настоящего изобретения, в которой упомянутое подчиненное устройство оснащено средством движения, причем “средство движения” означает 10 “средство для выполнения движения”, и “движение” означает “движение, включающее в себя перемещение по орбите, по поверхности или в пространстве”, причем упомянутое терминальное устройство оснащено средством генерирования сигнала управления движением и имеет функцию передачи сигнала управления движением, который генерируется средством генерирования сигнала управления движением, в сеть общего 15 пользования, и при этом упомянутое подчиненное устройство выполняет движение на основе информации управления движением, представленной сигналом управления движением, который генерируется средством генерирования сигнала управления движением, ассоциированным с ним самим, и принимается через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и упомянутое главное устройство.

20 [0053] В восьмом аспекте настоящего изобретения, обмен сигналами может производиться между подчиненным устройством и терминальным устройством, как описано в следующих случаях:

[Случай I]

видеосигнал: подчиненное устройство → главное устройство → сеть общего 25 пользования → терминальное устройство

сигнал управления движением: подчиненное устройство ← главное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

[Случай II]

видеосигнал: подчиненное устройство → сеть общего пользования → терминальное 30 устройство

сигнал управления движением: подчиненное устройство ← главное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

[Случай III]

видеосигнал: подчиненное устройство → главное устройство → сеть общего 35 пользования → терминальное устройство

сигнал управления движением: подчиненное устройство ← сеть общего пользования ← терминальное устройство

40 [0054] Для достижения вышеописанных задач, в соответствии с девятым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с шестым аспектом настоящего изобретения, причем упомянутое подчиненное устройство оснащено средством движения, причем “средство движения” означает “средство для выполнения движения”, и причем “движение” означает “движение, включающее в себя перемещение по орбите, по поверхности или в пространстве”, 45 причем упомянутое терминальное устройство оснащено средством генерирования сигнала управления движением и имеет функцию передачи сигнала управления движением, который генерируется средством генерирования сигнала управления движением, в сеть общего пользования, и при этом упомянутое подчиненное устройство

выполняет движение на основе информации управления движением, представленной сигналом управления движением, который генерируется средством генерирования сигнала управления движением, ассоциированным с ним самим, и принимается через сеть общего пользования или через ретрансляционное устройство и упомянутое главное устройство.

[0055] В восьмом и девятом аспекте настоящего изобретения, подчиненное устройство может устанавливать точку наблюдения средства захвата изображения путем выполнения движения на основе информации управления движением, представленной сигналом управления движением, генерируемым средством генерирования сигнала

управления движением, ассоциированным с ним самим, и, в результате, может устанавливать естественным образом диапазон захвата изображения средства захвата изображения. Поэтому сигнал управления движением подчиненного устройства представляет собой некоторый тип или часть сигнала установки диапазона отображения в системе распределения видео в реальном времени в соответствии с одним из аспектов, с первого по пятый, настоящего изобретения, и средство генерирования сигнала управления движением подчиненного устройства представляет собой некоторый тип или часть средства генерирования сигнала установки диапазона отображения в системе распределения видео в реальном времени в соответствии с одним из аспектов, с первого по седьмой, настоящего изобретения.

[0056] Средство движения подчиненного устройства может быть сконфигурировано, чтобы перемещать по орбите, установленной внутри или вне главного устройства, перемещать по поверхности перемещения, установленной внутри или вне главного устройства, или плыть и перемещать в определенной области пространства внутри или вне главного устройства. И эти конфигурации могут быть скомбинированы. А также эти конфигурации могут быть скомбинированы с конфигурацией для выполнения поворотного движения вокруг оси вращения или центра вращения.

[0057] В случае, когда подчиненное устройство плывет и перемещается в пространстве, движитель лопастного типа, такой как используется в геликоптере или винтовом летательном аппарате, и движитель реактивного типа, который используется в реактивном самолете или ракете, могут использоваться в качестве средства движения подчиненного устройства.

[0058] В случае, когда подчиненное устройство плывет и перемещается в пространстве, желательно, чтобы подчиненное устройство и главное устройство пришвартовывались друг к другу с помощью швартовочного средства, такого как проволока или трос, так что подчиненное устройство отходит в сторону от определенной области вокруг главного устройства. Особенно в ситуации, такой как в космическом пространстве и под водой, где действует сила плавучести, а сила гравитации не действует, подчиненное устройство может плавать и перемещаться путем отпускания и путем натягивания и отпускания швартовочного средства без специального движителя. В этом случае швартовочные средства, такие как проволока и трос, соответствуют средству движения подчиненного устройства. В случае, когда подчиненное устройство и главное устройство осуществляют связь посредством проводной связи, провод связи может использоваться также в качестве упомянутого швартовочного средства.

[0059] Координатный контроллер управляет линейным перемещением вперед и назад, криволинейным перемещением влево и вправо и движением вверх и вниз путем приведения в действие одного или более рычагов. В этом случае желательно использовать пропорциональный координатный контроллер, который выполняет пропорциональное управление.

[0060] Средство генерирования сигнала управления движением терминального устройства может быть сконфигурировано, чтобы генерировать сигнал управления движением путем обнаружения положения и движения тела пользователя.

[0061] Особенно в случае, когда подчиненное устройство сконфигурировано, чтобы выполнять вращательное движение вокруг своей оси вращения или вокруг своего центра вращения, в дополнение к поступательному движению, подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы генерировать сигнал управления поступательным движением посредством упомянутого координатного контроллера и генерировать сигнал управления вращательным движением путем обнаружения движения головы 10 пользователя, причем “поступательное движение” означает “перемещение по орбите, по поверхности или в пространстве”, “сигнал управления поступательным движением” означает “сигнал для управления поступательным движением” и “сигнал управления вращательным движением” означает “сигнал для управления вращательным движением”. В этом случае, является возможным, что либо терминальное устройство генерирует 15 вторичный сигнал управления движением на основе информации, представленной этими сигналами, и посыпает его в сеть общего пользования, или что установленная на месте система принимает эти сигналы и устанавливает диапазоны отображения видеосигналов на основе информации, представленной этими сигналами. Особенно в последнем случае, сигнал управления движением, посланный от терминального устройства, содержит 20 сигнал управления поступательным движением и сигнал управления вращательным движением.

[0062] Особенно в случае, когда средство отображения видео терминального устройства представляет собой HDM, HMD может быть сконфигурирован так, что датчик ускорения и датчик ориентации встроены в него или присоединены к нему, и 25 эти датчики обнаруживают движение головы пользователя.

[0063] В случае, когда обмен сигналами производится между подчиненным устройством и терминальным устройством через главное устройство или через главное устройство и ретрансляционное устройство, главное устройство и/или ретрансляционное устройство могут выполнять некоторого рода преобразование сигналов. Поэтому 30 “конфигурация для приема сигнала (сигналов) через сеть общего пользования и главное устройство” или “конфигурация для приема сигнала (сигналов) через сеть общего пользования, ретрансляционное устройство и главное устройство” в описании и формуле изобретения также означает “конфигурацию, в которой главное устройство и/или ретрансляционное устройство выполняет преобразование сигналов”.

[0064] В частности, “конфигурация для приема сигнала управления движением через сеть общего пользования и главное устройство” или “конфигурация для приема сигнала управления движением через сеть общего пользования, ретрансляционное устройство и главное устройство” в описании и формуле изобретения также означает 35 “конфигурацию, в которой терминальное устройство посыпает основной сигнал управления движением, например, который содержит сигнал управления поступательным движением и сигнал управления вращательным движением, к главному устройству, и главное устройство преобразует принятый основной сигнал управления движением во вспомогательный сигнал управления движением и посыпает к подчиненному устройству.

[0065] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с десятым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с восьмым или девятым аспектом настоящего изобретения, в которой упомянутое 45

главное устройство имеет функцию генерировать сигнал управления движением на месте и посыпать его на упомянутое подчиненное устройство, при этом “сигнал управления движением на месте” означает “индивидуальный сигнал для управления движением упомянутого подчиненного устройства не на основе информации управления движением, представленной упомянутым сигналом управления движением”.

[0066] В десятом аспекте настоящего изобретения, главное устройство может быть сконфигурировано, чтобы генерировать сигнал управления движением на месте автоматически на основе видео информации, представленной видеосигналом, принятым от подчиненного устройства, или посредством ручной операции.

[0067] Подчиненное устройство может быть оснащено средством определения аппроксимации, которое определяет “позиционное соотношение между главным устройством и самим собой” и/или “ситуацию аппроксимации или ситуацию близости препятствий, включая другие подчиненные устройства”, и может быть сконфигурировано для управления и может иметь функцию передавать результат определения от средства определения аппроксимации к главному устройству, и главное устройство может быть сконфигурировано, чтобы автоматически генерировать сигнал управления движением на месте на основе принятого результата.

[0068] В случае, когда подчиненное устройство принимает сигнал управления движением не через главное устройство, а прямо через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и упомянутое ретрансляционное устройство (упомянутый Случай III), подчиненное устройство принимает как сигнал управления движением, так и сигнал управления движением и сигнал управления движением на месте. В этом случае, желательно, чтобы подчиненное устройство было сконфигурировано так, что его движение управляется на приоритетной основе сигналом управления движением на месте.

[0069] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с одиннадцатым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с одним из аспектов, с восьмого по двенадцатый, настоящего изобретения, упомянутое подчиненное устройство имеет функцию выполнять движение независимо, ни на основе информации управления движением, представленной упомянутым сигналом управления движением, ни на основе информации управления движением, представленной упомянутым сигналом управления движением на месте.

[0070] В одиннадцатом аспекте настоящего изобретения, подчиненное устройство может быть сконфигурировано, чтобы управлять автоматически средством движения на основе захваченного результата от средства захвата изображения.

[0071] Подчиненное устройство может быть оснащено средством определения аппроксимации, которое определяет “позиционное соотношение между главным устройством и самим собой” и/или “ситуацию аппроксимации или ситуацию близости препятствий, включая другие подчиненные устройства” и может быть сконфигурировано, чтобы автоматически управлять средством движения на основе информации определенного результата от средства определения аппроксимации.

[0072] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с двенадцатым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с одним из аспектов, с первого по одиннадцатый, настоящего изобретения, в которой упомянутая установленная на месте система оснащена средством генерирования аудиосигнала, чтобы принимать звуки вокруг установленной на месте системы и

генерировать аудиосигнал; причем упомянутое терминальное устройство оснащено средством излучения звука и имеет следующие функции: функцию принимать аудиосигнал, сгенерированный средством генерирования видеосигналов установленной на месте системы через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и ретрансляционное устройство; и функцию излучать звук на основе аудио информации упомянутого принятого аудиосигнала.

[0073] В одиннадцатом аспекте настоящего изобретения, средство генерирования аудиосигнала установленной на месте системы может содержать множество микрофонов, чтобы передавать стерео-аудиосигнал. И в этом случае, терминальное устройство желательно конфигурировать так, чтобы излучать звуки как с правой стороны, так и с левой стороны частей, излучающих звуки.

[0074] В двенадцатом аспекте настоящего изобретения, установленная на месте система может обрабатывать видео информацию и аудио информацию интегрированным образом за счет конфигурирования для передачи видео/аудиосигнала, который сжат и кодирован согласно стандарту MPEG.

[0075] Терминальное устройство желательно оснастить средством излучения звука, которое излучает звуки на основе аудио информации, представленной аудиосигналом, принимаемым через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и упомянутое ретрансляционное устройство.

[0076] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с тринадцатым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с одним из аспектов, с первого по двенадцатый, настоящего изобретения, в которой упомянутая установленная на месте система является транспортируемой.

[0077] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с четырнадцатым аспектом настоящего изобретения, относящегося к системе распределения видео в реальном времени, предложена система распределения видео в реальном времени в соответствии с аспектами, с первого по тринадцатый, настоящего изобретения, в которой упомянутое главное устройство оснащено средством транспортировки большой дальности.

[0078] В четырнадцатом аспекте настоящего изобретения, средство транспортировки общего назначения большой дальности, такое как автомобиль, судно, летательный аппарат, подводная лодка и космический аппарат, может быть использовано после модификации, если необходимо, в качестве средства транспортировки большой дальности главного устройства. Главное устройство может транспортироваться посредством ручной операции водителя на борту главного устройства, посредством ручной операции водителя не на борту главного устройства или автоматически.

[0079] Для решения вышеуказанных задач, в соответствии с пятнадцатым аспектом настоящего изобретения, относящимся к системе распределения видео в реальном времени, предложена система мульти-распределения в реальном времени с использованием системы распределения видео в реальном времени в соответствии с любым аспектом, с первого по четырнадцатый, настоящего изобретения, которая содержит: множество упомянутых установленных на месте систем, которые расположены в отдельных относительно друг друга местах; множество упомянутых терминальных устройств; и при этом упомянутое терминальное устройство оснащено средством для выбора одной из установленных на месте систем.

## ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0080] С помощью системы распределения видео в реальном времени в соответствии с настоящим изобретением, пользователь может устанавливать диапазон отображения

видеосигнала системы, которая ассоциирована с терминальным устройством, вручную, из видеосигналов, генерируемых средством генерирования видеосигналов установленной на месте системы, и отображать видео изображение объекта наблюдения в пределах диапазона отображения на средство отображения видео терминального устройства

- 5 вручную, путем управления средством генерирования сигнала установки диапазона отображения терминального устройства вручную с помощью ручного действия или движения тела. Поэтому пользователь может наблюдать объект как наблюдаемый в реальном времени им самим. Поскольку множество пользователей могут устанавливать диапазоны отображения видео изображений независимо друг от друга, пользователи
- 10 могут одновременно наблюдать отдельные объекты как наблюдаемые в реальном времени ими самими. Поскольку системы видеосигналов, генерируемых средством генерирования видеосигналов установленной на месте системы и терминальным устройством, ассоциированы друг с другом, система распределения видео в реальном времени свободна от такой проблемы, что диапазон отображения видео изображения,
- 15 отображаемого на терминальном устройстве, используемом пользователем, может быть изменен ручной операцией или движением тела другого пользователя.

[0081] Поэтому, если установленная на месте система смонтирована в неосвоенном районе или в другом неисследованном пограничном пространстве, например, в космосе или глубоко в море, и терминальные устройства смонтированы в удаленных местах,

- 20 то система распределения видео в реальном времени способна обеспечивать пользователей в удаленных местах “опытом псевдо-осмотра достопримечательностей”. Поскольку пользователю не требуется направляться в неосвоенные районы или неисследованные пограничные пространства, редкостные природные среды и представляющие огромную ценность развалины не подвергаются опасности разрушения.
- 25 Можно обойтись без затрат на осмотр достопримечательностей и предотвратить или снизить излишние физические нагрузки на пользователей вследствие нулевой гравитации и высокого атмосферного давления и риск того, что жизням туристов угрожает опасность в случае, когда соответствующее транспортное средство, доставляющее туристов к месту осмотра достопримечательностей, потерпит крушение.

- 30 [0082] Поскольку обмен сигналами производится между установленной на месте системой и терминальными устройствами через сеть общего пользования или через сеть общего пользования и ретрансляционное устройство, никакая проблема не возникает, даже если пользователи, которые управляют терминальными устройствами, находятся в местах, удаленных от места, где находится объект наблюдения. В частности,
- 35 если Интернет используется в качестве сети общего пользования, то не имеется ограничений по дальности на земле, за исключением проблемы доступа к Интернету.

- [0083] Система распределения видео в реальном времени в соответствии с настоящим изобретением применима не только к (псевдо-) туризму в неосвоенных районах или неисследованных пограничных местностях, но также к (псевдо-) туризму в обычных местах туристических достопримечательностей. Кроме того, система распределения видео в реальном времени также применима к исследованию и мониторингу в суровых районах окружающей среды, характеризуемых высокими или низкими температурами, высоким загрязнением или высокой дозой радиации и т.д. В отношении исследования и мониторинга в суровых районах окружающей среды, в частности, поскольку нет необходимости оставаться на месте, или можно планировать количество людей, чтобы оставаться на месте, или количество дней, в течение которых оставаться на месте, нагрузки на организмы этих людей и риск того, что жизнь этих людей окажется в опасности из-за нахождения в этом месте, снижаются.

[0084] В соответствии с системой распределения видео в реальном времени, упомянутой в первом аспекте настоящего изобретения, поскольку установленная на месте система прямо получает доступ к сети общего пользования, нет необходимости обеспечивать ретрансляционное устройство.

5 [0085] В соответствии с системой распределения видео в реальном времени, упомянутой во втором аспекте настоящего изобретения, поскольку установленная на месте система осуществляет связь с ретрансляционным устройством, объект наблюдения может наблюдаться, даже если он существует в регионе или области, где нет доступной сети общего пользования, например, в космическом пространстве или в месте под 10 водой.

[0086] В соответствии с системой распределения видео в реальном времени, упомянутой в третьем аспекте настоящего изобретения, поскольку диапазон отображения видео изображения, отображаемого на средстве отображения каждого из терминальных устройств, устанавливается в зависимости от положения и движения 15 тела пользователя, пользователь может наблюдать наблюдаемый объект на месте реалистичным образом.

[0087] В соответствии с системой распределения видео в реальном времени, упомянутой в четвертом аспекте настоящего изобретения, поскольку движение тела, которое не может быть реализовано без средства поддержки движения тела, может 20 быть реализовано, и диапазон отображения видео изображения, отображаемого на средстве отображения каждого из терминальных устройств, устанавливается в зависимости от движения тела, система распределения видео в реальном времени может обеспечивать разнообразие визуальных восприятий. В частности, если система распределения видео в реальном времени установлена в месте под водой или в 25 космическом пространстве, и бассейн, заполненный водой, используется как средство поддержки движения тела, то когда пользователь плывет в воде в бассейне, система распределения видео в реальном времени дает пользователю “опыт псевдо-осмотра достопримечательностей”, как если бы пользователь перемещался в космическом пространстве или плавал в море глубоко под водой.

30 [0088] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в пятом и шестом аспектах настоящего изобретения, каждое из подчиненных устройств установленной на месте системы определяет диапазон захвата изображения средства захвата изображения на основе информации установки диапазона отображения, представленной сигналом установки диапазона отображения, который 35 генерируется средством генерирования сигнала установки диапазона отображения терминального устройства, ассоциированного с подчиненным устройством, и генерирует видеосигнал на основе захваченного результата средства захвата изображения, так что установленная на месте система может генерировать видеосигналы множества систем, имеющих различные диапазоны отображения. Поэтому, даже если много пользователей 40 используют терминальные устройства, и необходимо генерировать и передавать видеосигналы нескольких систем, такое требование может легко быть удовлетворено увеличением подчиненных устройств.

[0089] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в седьмом аспекте настоящего изобретения, даже если точка наблюдения 45 средства захвата изображения не перемещается посредством движения каждого подчиненного устройства, диапазон отображения видео изображения может быть изменен. Поэтому объект наблюдения может быстро изменяться, в той мере, как он присутствует на периферии подчиненного устройства.

[0090] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в восьмом и девятом аспектах настоящего изобретения, так как подчиненные устройства могут перемещаться, точка наблюдения устройства захвата изображения каждого подчиненного устройства может свободно перемещаться.

- 5 Следовательно, пользователь может наблюдать объект наблюдения, который существует, в широком диапазоне. В частности, если подчиненное устройство имеет функцию подниматься с земли в воздух, то имеется возможность наблюдать землю с воздуха. Если подчиненное устройство имеет функцию плыть в космическом пространстве или море, то система распределения видео в реальном времени может 10 дать пользователю псевдо-опыт того, как если бы пользователь перемещался в космосе или плыл в море.

[0091] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в десятом аспекте настоящего изобретения, каждое из подчиненных устройств может перемещаться на основе не только сигнала управления движением, 15 генерируемого в результате ручного действия или движения тела пользователя, который присутствует в удаленном местоположении, но и также на основе сигнала управления движением на месте, генерируемого главным устройством и посылаемого к подчиненному устройству. Поэтому, когда контролирующее лицо или датчик на месте обнаруживает позиционное соотношение между подчиненными устройствами или 20 позиционное соотношение между подчиненными устройствами и главным устройством или другими препятствиями, и главное устройство посылает сигнал управления движением на месте на основе обнаруженного результата, можно избежать столкновения между подчиненными устройствами или столкновения между подчиненными устройствами и главным устройством или другими препятствиями.

- 25 [0092] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в одиннадцатом аспекте настоящего изобретения, каждое из подчиненных устройств может перемещаться не только на основе сигнала управления движением, посланного от терминального устройства, присутствующего в удаленном местоположении, и сигнала управления движением на месте, посланного от главного устройства, но также автономно. Поэтому подчиненные устройства способны избегать 30 столкновения между подчиненными устройствами или столкновения между подчиненными устройствами и главным устройством или другими препятствиями, на основе автономного движения их самих.

[0093] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, 35 упомянутыми в двенадцатом аспекте настоящего изобретения, пользователь, присутствующий в удаленном местоположении, способен не только визуально наблюдать объект наблюдения, на месте, но и также на слух распознавать ситуацию на этом месте. Если установленная на месте система смонтирована в месте осмотра достопримечательности (включая неосвоенные места и неисследованные пограничные 40 пространства), то система распределения видео в реальном времени может предоставить пользователю “опыт псевдо-осмотра достопримечательностей” с увеличенным реалистическим ощущением.

- [0094] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, 45 упомянутыми в тринадцатом аспекте настоящего изобретения, установленная на месте система может перемещаться в различные места и использоваться в них.

[0095] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в четырнадцатом аспекте настоящего изобретения, установленная на месте система может перемещаться в место, где присутствует объект наблюдения, с

помощью средства транспортировки большой дальности главного устройства. Если средство транспортировки общего назначения большой дальности, такое как автомобиль, судно, летательный аппарат, подводная лодка, космический аппарат или т.п., используется, в частности, как средство транспортировки большой дальности

5 главного устройства, то предоставляемые подчиненные устройства сокращаются по размеру и весу, больше подчиненных устройств может переноситься на средствах транспортировки общего назначения большой дальности, чем в случае, когда человек реально находится на борту средства транспортировки общего назначения большой дальности.

10 [0096] В соответствии с системами распределения видео в реальном времени, упомянутыми в пятнадцатом аспекте настоящего изобретения, когда установленные на месте системы монтируются в различных местах осмотра достопримечательностей (включая неосвоенные места и неисследованные пограничные пространства), и терминальные устройства выбирают установленные на месте системы, система распределения видео в реальном времени может дать пользователям, которые остаются 15 на одном месте, "опыт псевдо-осмотра достопримечательностей" во множестве мест осмотра достопримечательностей.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

20 [0097] Фиг. 1 является блок-схемой, иллюстрирующей компоновки и функции системы распределения видео в реальном времени в соответствии с вариантом осуществления 1 настоящего изобретения;

Фиг. 2 является схематичным видом, иллюстрирующим компоновки и функции установленной на месте системы (главное устройство и подчиненные устройства) и ретрансляционное устройство системы распределения видео в реальном времени в 25 соответствии с вариантом осуществления 2 настоящего изобретения;

Фиг. 3 является схематичным видом, иллюстрирующим компоновки и функции установленной на месте системы (главное устройство и подчиненные устройства) и ретрансляционное устройство системы распределения видео в реальном времени в соответствии с вариантом осуществления 3 настоящего изобретения; и

30 Фиг. 4 является видом, иллюстрирующим диапазон захвата изображения средства захвата изображения, точку наблюдения, линию визирования и точку зрения (центр диапазона захвата изображения).

#### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

35 [0098] Варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны ниже со ссылкой на чертежи. Однако настоящее изобретение не ограничено этими вариантами осуществления, но различные изменения могут быть сделаны в пределах объема технической идеи настоящего изобретения.

#### ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 1

40 [0099] Фиг. 1 является блок-схемой, иллюстрирующей компоновки и функции системы распределения видео в реальном времени в соответствии с вариантом осуществления 1 настоящего изобретения.

В соответствии с настоящим вариантом осуществления, система распределения видео в реальном времени содержит установленную на месте систему, включающую в себя подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2, ретрансляционное 45 устройство 3 и терминальные устройства от A\_5A до F\_5F.

[0100] Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F переносятся на главном устройстве 2, которое перемещается по местности, и проходят большое расстояние до места (например, до места осмотра достопримечательностей, включая неосвоенные места,

суровые регионы окружающей среды, характеризуемые высокими или низкими температурами, высоким загрязнением или высокой дозой радиации и т.д.). После достижения указанного места, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F сбрасываются из главного устройства 2 и линейно перемещаются вперед, назад, вверх, вниз, колеблются

5 вверх, вниз, влево и вправо или вращаются относительно их собственных осей вращения или относительно некоторых центров вращения. Поскольку подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2 соединены кабелями, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F имеют возможность перемещения только в диапазоне протяженности кабеля.

10 [0101] Главное устройство 2 и ретрансляционное устройство 3 обмениваются информацией с помощью беспроводной связи, и ретрансляционное устройство 3 и терминальные устройства от A\_5A до F\_5F обмениваются информацией между собой и Интернетом 4.

15 [0102] Подчиненным устройствам от A\_1A до F\_1F присвоены соответствующие идентификационные номера, которые определены в системе на месте, в то время как блокам связи, которые образуют терминальные устройства от A\_5A до F\_5F, даны соответствующие IP-адреса. Идентификационные номера и IP-адреса коррелированы друг с другом, тем самым коррелируя подчиненное устройство A\_1A и терминальное устройство A\_5A друг другом, подчиненное устройство B\_1B и терминальное устройство 20 B\_5B друг с другом, подчиненное устройство C\_1C и терминальное устройство C\_5C друг с другом, подчиненное устройство D\_1D и терминальное устройство D\_5D друг с другом, подчиненное устройство E\_1E и терминальное устройство E\_5E друг с другом, и подчиненное устройство F\_1F и терминальное устройство F\_5F друг с другом.

25 [0103] Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F имеют основной винт и хвостовой винт, как в случае обычного геликоптера, так что они могут плыть в воздухе, перемещаться линейно, колебаться и вращаться при вращении этих винтов. Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F также имеют средства управления движением, которые управляют скоростями вращения, углами тангажа и наклонами плоскостей вращения винтов на основе вспомогательных сигналов управления движением, посланных от 30 главного устройства 2 по кабелям.

35 [0104] Каждое из подчиненных устройств от A\_1A до F\_1F дополнительно включает в себя два модуля CMOS-камеры и средство преобразования видеосигнала для преобразования электрических сигналов захваченных изображений от двух датчиков изображения в несжатые 3D видеосигналы. Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F посыпают генерированные несжатые 3D видеосигналы к главному устройству 2 по кабелям.

[0105] В настоящем варианте осуществления модули CMOS-камеры используются в качестве средства захвата изображения. Однако другие средства захвата изображения (например, модули CCD-камеры и т.п.) могут быть использованы.

40 [0106] Кроме того, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F включают в себя средство определения близости для определения, являются ли они близкими к другим подчиненным устройствам, главному устройству или другим препятствиям, на основе видео информации, представленной несжатыми видеосигналами, генерированными датчиками изображения и средством преобразования видеосигнала. На основе 45 результата определения от средства определения близости в дополнение к вспомогательному сигналу управления движением, посланному от главного устройства 3, средство управления движением управляет скоростью вращения, углами тангажа и наклонами плоскостей вращения винтов, тем самым избегая контакта с другими

подчиненными устройствами, главным устройством или другими препятствиями.

[0107] Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F имеют микрофоны и посылают аудиосигналы, принятые ими, на главное устройство 2 по кабелям.

[0108] Несжатые 3D видеосигналы и аудиосигналы передаются в качестве HDMI

5 (зарегистрированный торговый знак) (мультимедийный интерфейс высокой четкости) сигналов или MHL (зарегистрированный торговый знак) (мобильный канал высокой четкости) сигналов. Хотя проводная передача с использованием кабелей применяется в настоящем варианте осуществления, также можно использовать вместо этого беспроводную связь в соответствии со стандартами, такими как беспроводный HD или 10 WHDI (беспроводный домашний цифровой интерфейс).

[0109] Главное устройство 2 имеет блок 21 интерфейса для передачи вспомогательных сигналов управления движением к подчиненным устройствам от A\_1A до F\_1F и приема несжатых 3D видеосигналов и аудиосигналов от подчиненных устройств от A\_1A до F\_1F. Главное устройство 2 также имеет сервер 22 для обработки информации,

15 передающую/приемную антенну 23 для обмена беспроводными сигналами с ретрансляционным устройством 2 и движитель 24 для перемещения главного устройства 2 на большое расстояние.

[0110] Движитель 24 содержит колеса и приводное средство для них (первичный двигатель и/или электрический мотор, трансмиссию и т.д.) подобно таковым на обычных

20 автомобилях. Движитель 24 может приводиться в действие вручную водителем на главном устройстве 2 или может приводиться в действие посредством дистанционного управления или может приводиться в действие автоматически. Если движитель 24 приводится в действие посредством дистанционного управления или приводится в действие автоматически, приводное средство управляет сигналами от сервера 22.

25 [0111] На основе первичных сигналов управления движением, принимаемых от передающей/приемной антенны 23, сервер 22 генерирует вспомогательные сигналы управления движением для управления подчиненными устройствами от A\_1A до F\_1F и посыпает вспомогательные сигналы управления движением на соответствующие порты интерфейса 21, с которым соединены подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F.

30 Вспомогательные сигналы управления движением включают в себя информацию о скоростях вращения, углах тангажа и наклонах плоскостей вращения винтов.

[0112] Первичные сигналы управления движением ассоциированы с IP-адресами, присвоенными блокам связи терминалных устройств, которые послали первичные сигналы управления движением. На основе IP-адресов, сервер 22 передает

35 вспомогательные сигналы управления движением на порты интерфейса 21, с которым соединены подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F с соответственно присвоенными им соответствующими идентификационными номерами.

[0113] Сервер 22 принимает от интерфейса 21, с которым соединены подчиненные устройства, несжатые 3D видеосигналы, преобразованные средством преобразования 40 видеосигнала из электрических сигналов захваченных изображений, захваченных датчиками изображений подчиненных устройств от A\_1A до F\_1F, и аудиосигналы, полученные микрофонами подчиненных устройств от A\_1A до F\_1F, преобразует несжатые 3D видеосигналы и аудиосигналы в видеосигналы и аудиосигналы, которые могут передаваться потоком, и посыпает видеосигналы и аудиосигналы к передающей/ 45 приемной антенне 23. В частности, сервер 22 выполняет процесс сжатия и кодирования над несжатыми 3D видеосигналами и передает сжатые 3D видеосигналы.

[0114] Если сервер 22 должен передавать сжатые 3D видеосигналы и аудиосигналы, сервер 22 определяет терминальные устройства в качестве конечных получателей на

основе идентификационных номеров подчиненных устройств, которые соединены с соответствующими портами интерфейса 21, и передает сжатые 3D видеосигналы и аудиосигналы в качестве сигналов в соответствии с Интернет-протоколом, причем IP-адреса, присвоенные блокам связи определенных терминальных устройств, используются в качестве IP-адресов получателей.

[0115] Сервер 22 имеет функцию определения близости для определения, находятся ли подчиненные устройства вблизи других подчиненных устройств, главного устройства или других препятствий, на основе несжатых 3D видеосигналов, принимаемых от интерфейса 21. На основе результата, определенного функцией определения близости,

10 в дополнение к основным сигналам управления движением, принятым от передающей/приемной антенны 23, сервер 22 генерирует вспомогательные сигналы управления движением и передает сгенерированные вспомогательные сигналы управления движением на интерфейс 21. Поэтому подчиненные устройства способны избегать контакта с другими подчиненными устройствами, главным устройством или другими 15 препятствиями.

[0116] Передающая/приемная антенна 23 передает несжатые 3D видеосигналы и аудиосигналы, принимаемые от сервера 22, в качестве сигналов мобильной связи для 3G, LTE или т.п. на ретрансляционное устройство 3.

[0117] Ретрансляционное устройство 3, которое служит в качестве базовой станции 20 мобильной связи, принимает сигналы мобильной связи, переданные от передающей/приемной антенны 23, преобразует сигналы мобильной связи, как это необходимо, и передает преобразованные сигналы мобильной связи в сеть Интернет 4.

[0118] Каждое из терминальных устройств от A\_5A до F\_5F содержит операционный контроллер, блок связи с присвоенным IP-адресом, иммерсивный 3D-HMD и набор 25 наушников.

[0119] Как в случае пропорционального координатного контроллера обычного радиоуправляемого геликоптера, операционный контроллер генерирует первичный сигнал управления движением на основе операции рычага и операции лимба, выполняемых пользователем, и посыпает сгенерированный основной сигнал управления 30 движением к блоку связи.

[0120] Блок связи преобразует первичный сигнал управления движением, принятый от операционного контроллера, в сигнал в соответствии с Интернет-протоколом, где 35 данный IP-адрес используется в качестве IP-адреса источника, и передает преобразованный сигнал через встроенный Интернет-интерфейс в сеть Интернет.

[0121] Блок связи также принимает сжатый 3D видеосигнал и аудиосигнал потоковой передачи из сети Интернет через встроенный Интернет-интерфейс, декодирует сжатый 3D видеосигнал и аудиосигнал, как это необходимо, и передает декодированные 3D видеосигнал и аудиосигнал на HMD и наушники. В частности, блок связи выполняет 40 снимающий сжатие процесс декодирования над сжатым 3D видеосигналом и передает обработанный 3D видеосигнал как несжатый 3D видеосигнал.

[0122] На основе несжатого 3D видеосигнала, принятого от блока связи, HMD 45 проецирует видео изображения от левого и правого блоков проецирования, тем самым позволяя пользователю воспринимать 3D видео изображение, включающее в себя объект наблюдения на указанном месте. На основе аудиосигнала, принятого от блока связи, наушники излучают звуки из левого и правого блоков излучения звука, тем самым позволяя пользователю воспринимать звуки из указанного места.

[0123] HMD и наушники могут быть сконструированы как единое устройство. В таком случае, несжатые 3D видеосигнал и аудиосигнал, которые были декодированы

и переданы от блока связи, могут быть переданы как HDMI сигнал или MHL сигнал через проводной канал. Альтернативно, эти сигналы могут быть переданы как сигнал беспроводного HD или как WHDI сигнал через беспроводный канал.

[0124] В соответствии с настоящим вариантом осуществления, первичные сигналы

5 управления движением генерируются пользователем, перемещающим операционный контроллер. Однако HMD может сопровождаться или включать в себя датчик ускорения и датчик ориентации, и первичные сигналы управления движением могут генерироваться на основе детектированных результатов от этих датчиков.

[0125] Пользователь с HMD и носимыми наушниками может перемещаться вверх и

10 вниз или поворачиваться с помощью средства поддержки движения тела, такого как батут или гибкий трос. В этом случае, поскольку левый и правый блоки проецирования HMD отображают видео изображения, связанные с движением тела пользователя, пользователь может воспринимать видео изображения реалистическим образом, как если бы пользователь перемещался вверх и вниз и поворачивался на указанном месте  
15 (включая места осмотра достопримечательностей, в том числе в неисследованных местностях).

[0126] Если движение тела пользователя является слишком энергичным, и линия визирования пользователя резко перемещается, то линия визирования модуля CMOS-камеры подчиненного устройства может быть неспособной отслеживать его. Такой

20 задержки отслеживания можно избежать с использованием камеры полного воздушного пространства, перекрывающей  $360^{\circ}$  в качестве угла зрения (телесного угла), как средства захвата изображения, и генерирующей электрический сигнал, захваченный в диапазоне захвата изображения, соответствующем линии визирования пользователя, или генерирующей электронным способом видеосигнал, перекрывающий диапазон  
25 отображения, соответствующий линии визирования пользователя.

[0127] Подчиненные устройства и терминальные устройства в соответствии с настоящим вариантом осуществления могут быть использованы парами. В этом случае, из функций главного устройства, функции иные, чем функция движения на большой дальности движителя 24, т.е. функция преобразования сигнала и функция связи сервера  
30 22 и антенны 23 связи, могут выполняться подчиненными устройствами.

## ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 2

[0128] Фиг. 2 является схематичным видом, иллюстрирующим компоненты и функции установленной на месте системы (главное устройство и подчиненные устройства) и ретрансляционное устройство системы распределения видео в реальном времени в  
35 соответствии с вариантом осуществления 2 настоящего изобретения. В соответствии с настоящим вариантом осуществления, система распределения видео в реальном времени содержит установленную на месте систему, включающую в себя подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2, ретрансляционное устройство A\_3A и ретрансляционное устройство B\_3B и терминальные устройства от A\_5A до F\_5F (не  
40 показаны).

[0129] Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F находятся на борту главного устройства 2, которое перемещается на поверхности и ниже поверхности моря и перемещается на большое расстояние до некоторого места глубоко в море. После достижения этого места, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F сбрасываются с  
45 главного устройства 2 и перемещаются вперед, назад, вверх и вниз или врачаются. Поскольку подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2 соединены кабелями, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F перемещаются только на дальность протяженности кабелей.

Главное устройство 2 и ретрансляционное устройство А\_3А обмениваются информацией через кабель, ретрансляционное устройство А\_3А и ретрансляционное устройство В\_3В обмениваются информацией посредством беспроводной связи, и ретрансляционное устройство В\_3В и терминальные устройства от А\_5А до F\_5F (не показаны) обмениваются информацией между собой и с сетью Интернет 4.

[0130] Подчиненным устройствам от А\_1А до F\_1F и терминальным устройствам от А\_5А до F\_5F (не показаны) присвоены соответствующие идентификационные номера и IP-адреса, и они ассоциируются друг с другом таким же способом, как и в варианте осуществления 1.

[0131] Компоновки и функции подчиненных устройств от А\_1А до F\_1F по существу те же самые, что и в варианте осуществления 1. Однако подчиненные устройства от А\_1А до F\_1F перемещаются в море за счет вращения их гребных винтов, изменения углов их рулей и впуска и выпуска морской воды.

[0132] Главное устройство 2 представляет собой подводную лодку, которая может совершать плавание самостоятельно на поверхности и под поверхностью моря и содержит на борту интерфейс 21 и сервер 22 (не показаны), имеющие те же функции, что и в варианте осуществления 1. В отличие от варианта осуществления 1, однако, главное устройство 2 имеет интерфейс, соединенный с кабелем, который соединен с ретрансляционным устройством А\_3А, а не с передающей/приемной антенной.

[0133] Ретрансляционное устройство А\_3А представляет собой судно связи, стоящее на якоре на поверхности моря над главным устройством 2. Ретрансляционное устройство А\_3А обменивается видеосигналами, аудиосигналами и сигналами управления движением с главным устройством 2 по кабелю и обменивается видеосигналами, аудиосигналами и сигналами управления движением с ретрансляционным устройством В\_3В посредством беспроводной связи. Ретрансляционное устройство В\_3В является базовой станцией мобильной связи на суше и имеет те же функции, что и таковые у ретрансляционного устройства 3 в соответствии с вариантом осуществления 1.

[0134] Каждое из терминальных устройств от А\_5А до F\_5F содержит встроенный в наушники HMD, содержащий блок управления, блок связи, датчик ускорения и датчик ориентации. Встроенный в наушники HMD соответствует техническим требованиям водонепроницаемости, так что пользователь может носить встроенный в наушники HMD на голове и плавать в воде в водоеме, используя необходимое оборудование для подводного плавания.

[0135] Блок управления идентифицирует положение головы пользователя и ориентацию его лица (линию визирования) на основе сигналов от датчика ускорения и датчика ориентации, генерирует основной сигнал управления движением на основе идентифицированных результатов и посыпает сгенерированный основной сигнал управления движением на блок передачи. Как в варианте осуществления 1, блок передачи передает принятый основной сигнал управления движением через встроенный Интернет-интерфейс в сеть Интернет.

[0136] Видео изображения проецируются на левый и правый блоки проецирования встроенного в наушники HMD на основе несжатого 3D видеосигнала, принятого от блока связи. Поскольку видео изображения изменяются в связи с перемещением положения головы пользователя и ориентации его лица (линии визирования), которые были идентифицированы блоком управления, пользователь может воспринимать видео изображения с таким ощущением, как если бы пользователь плыл в море на глубине.

[0137] Подчиненные устройства и терминальные устройства (встроенные в наушники HMD) в соответствии с настоящим вариантом осуществления могут быть использованы

парами. В этом случае, из функций главного устройства, функция преобразования сигнала и функция связи сервера 22 и антенны 23 связи может выполняться подчиненными устройствами.

[0138] Терминалные устройства (встроенные в головные телефоны HMD) в соответствии с настоящим вариантом осуществления могут быть использованы независимо от установленной на месте системы в системе распределения видео в реальном времени в соответствии с настоящим изобретением. Например, изображения сцены места осмотра достопримечательностей могут сниматься с различных положений и под различными углами с помощью ряда средств захвата изображения, и терминальное устройство может быть использовано в комбинации с устройством генерирования видео при свободной точке зрения, которое генерирует видеосигнал при свободной точке зрения на основе ряда полученных данных изображения. Устройство генерирования видео при свободной точке зрения генерирует видеосигнал на основе информации о точке зрения, представленной основным сигналом управления движением, который генерируется контроллером встроенного в наушники HMD.

### ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 3

[0139] Фиг. 3 является схематичным видом, иллюстрирующим компоновки и функции установленной на месте системы (главное устройство и подчиненные устройства) и ретрансляционное устройство системы распределения видео в реальном времени в соответствии с вариантом осуществления 3 настоящего изобретения.

В соответствии с настоящим вариантом осуществления, система распределения видео в реальном времени содержит установленную на месте систему, включающую в себя подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2, ретрансляционное устройство A\_3A и ретрансляционное устройство B\_3B и терминальные устройства от A\_5A до F\_5F (не показаны).

[0140] Подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F находятся на борту главного устройства 2, которое совершает полет в атмосфере и за пределами атмосферы и перемещается на большое расстояние к некоторому месту вне атмосферы. После достижения указанного места, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F сбрасываются с главного устройства 2 и перемещаются вперед, назад, вверх и вниз или вращаются. Поскольку подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F и главное устройство 2 соединены кабелями, подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F могут перемещаться только на дальности, определяемой протяженностью кабелей.

Главное устройство 2 и ретрансляционное устройство A\_3A, а также ретрансляционное устройство A\_3A и ретрансляционное устройство B\_3B обмениваются информацией с помощью беспроводной связи, и ретрансляционное устройство B\_3B и терминальные устройства от A\_5A до F\_5F (не показаны) обмениваются информацией между собой и с сетью Интернет 4.

[0141] Подчиненным устройствам от A\_1A до F\_1F и терминальным устройствам от A\_5A до F\_5F (не показаны) присвоены соответствующие идентификационные номера и IP-адреса, и они ассоциированы друг с другом тем же самым способом, что и в варианте осуществления 1.

[0142] Компоновки и функции подчиненных устройств от A\_1A до F\_1F являются, в основном, теми же самыми, что и таковые в варианте осуществления 1. Однако подчиненные устройства от A\_1A до F\_1F перемещаются вне атмосферы с помощью реактивного двигателя.

[0143] Главное устройство 2 представляет собой космический аппарат, который может совершать полет вне атмосферы и содержит интерфейс 21 и сервер 22 (не показан),

имеющие те же самые функции, что и таковые в варианте осуществления 1. В отличие от варианта осуществления 1, однако, главное устройство 2 имеет интерфейс, соединенный с кабелем, который соединен с ретрансляционным устройством A\_3A, а не с передающей/приемной антенной. Главное устройство 2 может быть выполнено

5 так, что оно отделяется от ракеты (часть “средства транспортировки большой дальности”, упомянутого в настоящем описании и формуле изобретения), которая была использована, когда главное устройство 2 стартовало.

[0144] Ретрансляционное устройство A\_3A, которое служит в качестве спутника связи, который находится за пределами атмосферы, обменивается видеосигналами,

10 аудиосигналами и сигналами управления движением с главным устройством 2 и ретрансляционным устройством B\_3B с помощью беспроводной связи.

Ретрансляционное устройство B\_3B представляет собой базовую станцию мобильной связи на земле и имеет те же самые функции, что и таковые у ретрансляционного устройства 3 в соответствии с вариантом осуществления 1.

15 [0145] Терминальные устройства от A\_5A до F\_5F (не показаны) в основном имеют те же самые компоновки и функции, что и таковые в варианте осуществления 2. Видео изображения проецируются на левый и правый блоки проецирования встроенного в наушники HMD на основе нескжатого 3D видеосигнала, принимаемого от блока связи. Поскольку видео изображения изменяются в связи с перемещением положения головы

20 пользователя и ориентации его лица (линий визирования), которые были идентифицированы блоком управления, пользователь может воспринимать видео изображения с таким ощущением, как если бы пользователь перемещался в космическом пространстве.

### ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

25 [0146] Настоящее изобретение может быть использовано в отрасли промышленности, которая относится к производству устройств, относящихся к средству генерирования видеосигналов (средству захвата изображения, средству преобразования видеосигнала, средству движения), средству генерирования аудиосигнала и средству связи установленной на месте системы и средству генерирования сигнала установки диапазона

30 отображения (средству обнаружения тела, средству генерирования сигнала управления движением), средству отображения видео, средству излучения звуков и средству связи терминального устройства. Настоящее изобретение может также использоваться в отрасли промышленности, которая относится к производству автомобилей, судов, космических аппаратов (включая ракеты для доставки космического аппарата за

35 пределы атмосферы), которые могут быть использованы в качестве средства транспортировки большой дальности установленной на месте системы. Настоящее изобретение может также использоваться в отрасли промышленности, которая обеспечивает услугу (в частности, услугу осмотра достопримечательностей), относящуюся к наблюдению с использованием системы распределения видео в реальном

40 времени.

### СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

[0147] 1A - подчиненное устройство A

1B подчиненное устройство B

1C подчиненное устройство C

45 1D подчиненное устройство D

1E подчиненное устройство E

1F подчиненное устройство F

2 главное устройство

- 21 блок интерфейса
- 22 сервер
- 23 передающая/приемная антенна
- 24 движитель
- 5 3 ретрансляционное устройство
- 3A ретрансляционное устройство А
- 3B ретрансляционное устройство В
- 4 Интернет
- 5A терминальное устройство А
- 10 5B терминальное устройство В
- 5C терминальное устройство С
- 5D терминальное устройство D
- 5E терминальное устройство Е
- 5F терминальное устройство F
- 15 61 средство захвата изображения
- 611 точка наблюдения
- 62 линия визирования
- 63 диапазон захвата изображения
- 631 точка зрения (центр диапазона захвата изображения)

- 20 (57) Формула изобретения
1. Система распределения видео в реальном времени, содержащая:  
множество подчиненных устройств и  
главное устройство, которое должно быть расположено в определенном месте,  
каждое из множества подчиненных устройств оснащено камерой для захвата  
изображения объекта на месте и средством (1A) связи для обмена сигналами с главным  
устройством;
  - главное устройство оснащено сервером, средством (1B) связи для обмена сигналами  
прямо с упомянутыми подчиненными устройствами и средством (1C) связи для обмена  
сигналами с множеством терминальных устройств, удаленных от места, через сеть  
общего пользования или с ретрансляционным устройством и сеть общего пользования;  
при этом подчиненное устройство имеет функцию генерировать видеосигнал в  
реальном времени на основе захваченного результата от упомянутой камеры и  
отправлять множеством терминальных устройств на главное устройство; и
  - 35 упомянутый сервер имеет следующие функции:  
функцию для взаимодействия каждого из множества подчиненных устройств с  
разными терминальными устройствами из множества терминальных устройств;  
функцию для приема видеосигнала в реальном времени от каждого из множества  
подчиненных устройств через средство (1B) связи;
  - 40 дополнительную функцию для обработки упомянутого видеосигнала в реальном  
времени, для обработки указанного видеосигнала в реальном времени, если требуется,  
для генерирования преобразованного видеосигнала в реальном времени; и
  - 45 функцию для передачи упомянутого принятого видеосигнала в реальном времени  
или упомянутого преобразованного видеосигнала в реальном времени упомянутого  
объекта на месте через средство (1C) связи и сеть общего пользования, адресованные  
разным терминальным устройствам из множества терминальных устройств  
одновременно в реальном времени.
2. Система распределения видео в реальном времени по п. 1, в которой взаимосвязь

между каждым подчиненным устройством и терминальным устройством выполняется путем присвоения IP-адреса соответствующему подчиненному устройству и терминальному устройству, фиксации IP-адреса взаимосвязанного терминального устройства в качестве прямого IP-адреса, когда видеосигналы отправляются с

5 подчиненного устройства, и фиксации IP-адреса взаимосвязанного подчиненного устройства в качестве прямого IP-адреса, когда сигнал установки диапазона отображения для определения диапазона захвата изображения отправляется с терминального устройства.

10

15

20

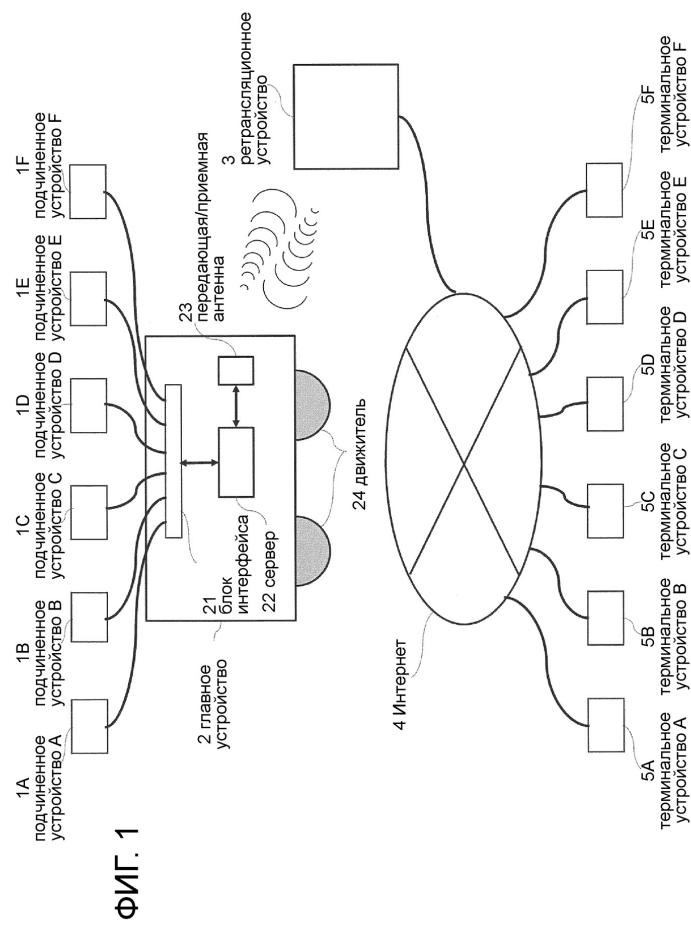
25

30

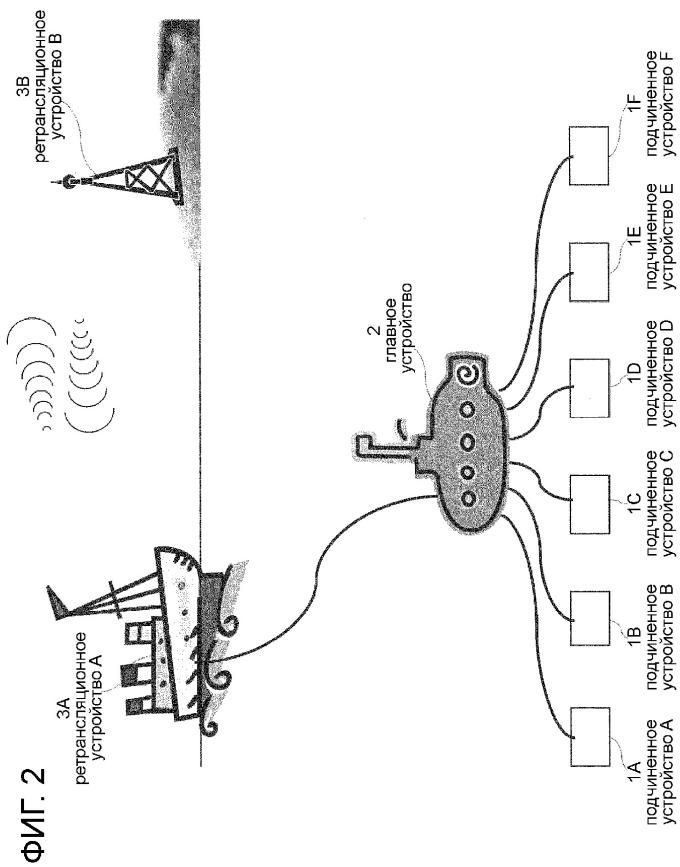
35

40

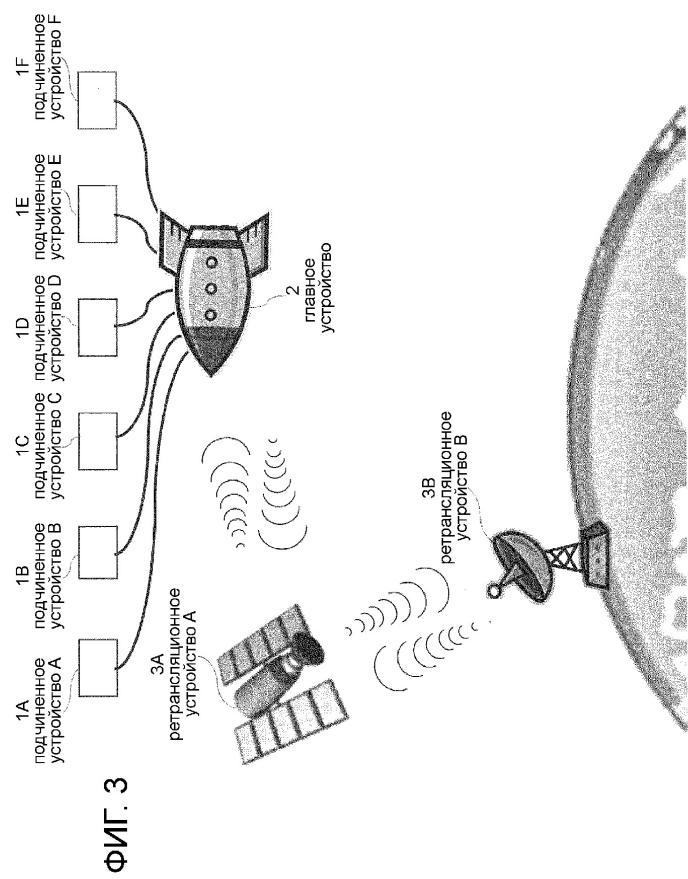
45



2/4



3/4



4/4

