

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **037243**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2021.02.25**

**(51)** Int. Cl. **G06T 15/08** (2011.01)  
**H04N 5/222** (2006.01)

**(21)** Номер заявки  
**201400438**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2014.05.07**

---

**(54) СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ИНФОРМАЦИИ**

---

**(43)** **2016.01.29**

**(96)** **2014000048 (RU) 2014.05.07**

**(71)(72)(73)** Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**АЛЬ-ЗУБЕЙДИ ХАЛЬДУН САИД  
(RU)**

**(56)** Комната виртуальной реальности МГУ. VK Group, Виртуальная реальность Окт. 2012 [онлайн]. Найдено из Интернет: <URL: <http://ve-group.ru/portfolio/virtualnaya-realnost-mgu/>> WO-A1-2013074991

**(74)** Представитель:  
**Линник Л.Н. (RU)**

---

**(57)** Изобретение относится к области электронной техники и может быть использовано, например, в качестве способа передачи и приема информации и устройства для его осуществления. Достижимый при реализации изобретения технический результат заключается в создании пользователю комфортных условий для естественных движений его головы и тела при наблюдении круговых, панорамных изображений, а также расширение сферы применения, обусловленного приемом пользователем видеоизображения с возможностью управления поиском и передачей изображения. Техническое выполнение изобретения виртуальной телепорт технологии состоит в передаче и получении информации с эффектом полного объемного присутствия со звуковым полем и видеообзором в 360°. Виртуальная телепорт технология включает передающую и принимающую телепорт-станции. Передающая станция (стационарная или передвижная) находится на месте события, оснащена наружными видеокамерами, микрофонами, различными датчиками. Принимающая станция (стационарная или передвижная телепорткабина или телепортзал) расположена на месте нахождения получателя информации, оборудована внутренними 2D- или 3D-экранами, стереозвуковыми колонками и другими приборами. Передачу информации осуществляют через кабельные и спутниковые каналы Интернета с помощью мультиплексированного сигнала QPSK, 8SPK с HDTV (1080i) и 3D-TV (DVB 3D-TV), возможностью сжатия видео MPEG-2, MPEG-4.

**B1**

**037243**

**037243**

**B1**

Изобретение относится к области электронной техники и может быть использовано, например, в качестве способа передачи и приема информации и устройства для его осуществления.

Известно изобретение в виде аппаратного средства персонального компьютера и систем стереотелевидения, предназначенное для воспроизведения объемной видеоинформации посредством двух экранов и очков раздельного поля зрения (патент РФ № 2413388, 2009). Устройство работает в двух режимах: в первом воспроизводятся стереопары с видеоадаптера ПК или телевизора системы стереотелевидения, во втором - обычные монокадры с этой же аппаратуры. Правый и левый кадры стереопар воспроизводятся синхронно на двух расположенных рядом правом и левом экранах (два глаза - два экрана), изображения которых воспринимаются пользователем объемными через очки раздельного поля зрения.

Известен также способ формирования трехмерного цветного виртуального видеоизображения и устройство для создания эффекта виртуальной реальности у пользователя (патент РФ № 2375840 С2 НО 4N9/00, 2006). Известное изобретение предполагает использование бинокулярного сканера, закрепляемого на шлеме, надеваемом на голову пользователя, у которого создается иллюзия вхождения в виртуальное пространство путем формирования трехмерного изображения на сетчатке глаза (ближайший аналог).

Недостатком известных изобретений является обязательное использование специальных очков, применение которых создает дискомфорт пользователю и не соответствует естественному движению головы и тела человека при наблюдении круговых, панорамных изображений. К недостаткам известных изобретений аналогичных устройств можно отнести также то, что они имеют ограниченную сферу применения, связанную преимущественно только с приемом пользователем готового видеоизображения без возможности управления поиском и передачей изображения.

Решаемой задачей является создание системы связанных между собой приемопередающих виртуальных телепорт-станций, обеспечивающих эффект полного присутствия на качественно новом уровне, в частности, за счет набора видеокамер с дистанционным интерактивным управлением их работой.

Достижимый при реализации изобретения технический результат заключается в создании пользователю комфортных условий для естественных движений его головы и тела при наблюдении круговых, панорамных изображений, а также расширение сферы применения, обусловленного приемом пользователем видеоизображения с возможностью управления поиском и передачей изображения.

Решение указанной технической задачи заключается, в частности, в том, что в систему вносятся следующие изменения:

- приемная телепорт-станция с экраном (дисплеем), окружающим со всех сторон пользователя, вместо головного шлема;

- передающая телепорт-станция с видеокамерами панорамного обзора, интерактивно управляемыми на расстоянии самим пользователем, вместо передачи неизменяемой информации для пассивного приема пользователем;

- связь портов посредством системы орбитальных космических спутников и оптико-волоконных кабелей, что обеспечивает охват большей территории планеты.

Существенное отличие заявляемого технического решения от ранее известных заключается также в наличии в конструкции комплекта видеокамер с интерактивным управлением их работой, в конструкторской и технологической возможности изменять круговой обзор путем организации программированного автоматического переключения трансляции изображения от одной видеокамеры к другой.

Указанные отличия в совокупности позволяют принципиально улучшить качество изображения до получения эффекта полного присутствия (виртуальной телепортации) пользователя в месте нахождения передаваемого изображения. Таким образом, предложенная виртуальная телепорт технология вместе с новым принципом ее работы приводит к качественно новому техническому результату по сравнению с известными аналогами. При описании изобретения нецелесообразно детально останавливаться на известных из опубликованных источников и имеющейся общеизвестной практике выполнения его признаков, в частности конкретного выполнения передающей и принимающей телепорт-станции, беспроводных и проводных каналов связи, видеокамер, экранов, микрофонов и различных датчиков и др. Детально целесообразно описать преимущественно отличительные от известных существенные особенности выполнения признаков предложенного изобретения.

Сущность изобретения целесообразно пояснить с помощью следующих схематически изображенных фигур чертежей.

На фиг. 1 представлена схема передачи информации со стационарной передающей телепорт-станции 1 на принимающие телепорт-станции 2 через спутник-ретранслятор 3, либо через Интернет-провайдера 4.

На фиг. 2 представлена схема передачи и обмена информации от телепорт-станции 1, оснащенной оборудованием для передачи и приема информации, к телепорт-станции 2, оснащенной оборудованием для приема и передачи информации через спутник-ретранслятор 3.

На фиг. 3 представлена схема передачи информации с передающей портативной многообъективной видеокамеры 5 на принимающие телепорт-станции 2 через спутник-ретранслятор 3 либо через Интернет-провайдера 4.

На фиг. 4 представлен способ передачи и обмена информации с передвижной телепорт-станции 1,

оборудованной для приема и передачи информации на передвижную телепорт-станцию 2, оборудованную для приема и передачи информации через спутник-ретранслятор 3.

Достижимый технический результат изобретения обеспечивают с помощью предложенного способа передачи и приема информации, включающего использование передающей 1 и принимающей 2 телепорт-станции (фиг. 1-4), беспроводных в том числе с использованием спутников-ретрансляторов 3 и проводных каналов связи. При этом получают изображения, звуковую и иную информацию с помощью нескольких видеокамер, микрофонов и различных датчиков, установленных по внешней поверхности передающей 1 телепорт-станции. Высоту установки и угол обзора видеокамер настраивают на среднестатистические параметры человека с горизонтальным обзором обоих глаз 130-160° и вертикальным обзором 125-155°.

На принимающей 2 телепорт-станции также получают видеоизображения, обрабатывают и сохраняют звуковую и иную информацию с учетом антропологических особенностей получателя, находящегося на принимающей 2 станции. При этом оснащают принимающую 2 телепорт-станцию дополнительными средствами, создающими эффект присутствия получателя в месте событий в режиме реального времени. Также создают обратную связь путем трансляции реакции получателей информации на принимающей 2 телепорт-станции в виде изображения и звуков к передающей 1 телепорт-станции и на основе ее корректируют получение и обработку передаваемой информации.

Прием и передачу информации от передающей 1 к принимающей 2 телепорт-станции осуществляют с помощью мультиплексированных сигналов с возможностью сжатия сигналов видео. В итоге создают иллюзию вхождения получателя в виртуальное пространство путем формирования трехмерного изображения на сетчатке его глаза и обеспечивают получателю информации при этом эффект полного присутствия со звуковым полем и видеообзором в 360°.

Модификациями признаков предложенного способа является использование мультиплексированных сигналов в виде QPSK, 8SPK с HDTV (1080i) и 3D-TV (DVB 3D-TV) с возможностью сжатия сигналов видео MPEG-2, MPEG-4.

Достижимый технический результат изобретения обеспечивают также с помощью предложенного устройства для осуществления способа передачи и приема информации, содержащего взаимосвязанные системы коммуникаций между собой передающую 1 телепорт-станцию, расположенную на месте исходного события, и принимающую 2 телепорт-станцию, расположенную в месте приема информации об исходном событии. При этом передающая 1 телепорт-станция выполнена в виде платформы с установленными на ней видеокамерами и микрофонами, принимающая 2 телепорт-станция выполнена в виде платформы с установленными на ней экранами, колонками и дополнительными средствами создания эффекта присутствия в месте событий в прямом эфире, а в системы взаимосвязывающих их коммуникаций введены линии обратной связи.

Достижимый технический результат изобретения обеспечивают также с помощью модификаций признаков предложенного устройства, в котором передающая 1 телепорт-станция для передачи информации на принимающую телепорт-станцию 2 через спутник-ретранслятор 3, либо через Интернет-провайдера 4 оснащена измерительными датчиками температуры, скорости ветра и освещения, выполнена на передвижной и установлена внутри автомобиля или автобуса, или катера, или яхты, или подводной лодки, или самолета, или космического корабля. В передающей 1 телепорт-станции могут быть установлены видеокамера с несколькими объективами с углом обзора в 360° и дополнительный объектив верхнего обзора. Передающая телепорт-станция для передачи информации на принимающую телепорт-станцию 2 через спутник-ретранслятор 3, либо через Интернет-провайдера 4 может быть выполнена в виде передвижной многообъективной камеры с углом обзора в 360° и установлена на движущейся по рельсам стойке. Передающая 1 телепорт-станция может быть выполнена также в виде портативной многообъективной видеокамеры 5 (обозначено неправильно (1)) с углом обзора в 360° (фиг. 3).

Принимающая 2 телепорт-станция может быть выполнена в виде кабины или кабинета, или ложи, или аудитории, или модели автомобиля, или автобуса, или катера, или самолета. Задняя сторона кабины может быть выполнена передвижной для осуществления входа и выхода.

Телепорт-станции могут быть выполнены в виде столбов с круглой, восьмиугольной или четырехугольной формой их сечения с установленными на каждой стороне столбов видеокамерами, микрофонами, датчиками температуры, скорости ветра и освещения. Видеокамеры могут быть установлены на основании учета оптимальных параметров зрения человека.

В предложенном устройстве могут быть установлены микрофоны высокой чувствительности с датчиками определения частот звука и громкости, подключенными к блоку программной, оптимизирующей их обработки, а системы коммуникаций выполнены в виде скоростных интернет каналов или спутниковых ретрансляционных каналов связи. При этом дополнительные средства принимающей телепорт-станции могут быть выполнены в виде экранов по боковой, верхней и нижней поверхностям и стереозвуковых колонок.

Вышеизложенного достаточно для понимания сущности достижения технического результата с помощью заявленных объектов. Также вышеизложенным наглядно показано, что достижение указанного

технического результата может быть обеспечено только неразрывно взаимосвязанной совокупностью всех существенных признаков заявленных объектов, отраженных в формуле изобретения.

Для практического создания приемного порта (кабинки) и передающего порта (системы видеокамер) по предлагаемой виртуальной телепорт технологии применяют известные элементы, узлы и программное обеспечение, соответствующие современному уровню науки и техники, в частности, в области трехмерных изображений и стереоскопического звучания, и возможные для производства. Орбитальные космические спутники и оптоволоконные кабельные системы, предлагаемые для соединения приемного и передающего портов, созданы и успешно действуют, охватывая весь мир. Поэтому данное техническое решение является пригодным для промышленного применения. В известных источниках патентной и иной научно-технической информации не выявлено виртуальных телепорт технологий с указанной в предложении всей совокупностью существенных признаков, поэтому данное техническое решение соответствует критерию "новизна".

Сравнительный анализ предложенного технического решения с известными аналогичными изобретениями, показал, что наличие набора видеокамер с интерактивным управлением их работой пользователем передаваемой информации, приводит к появлению новых технических качеств, в частности, таких:

усовершенствование конструкции, достигаемое благодаря использованию вместо одной камеры целого набора поворотных камер, управляемых пользователем интерактивно через периферийное устройство, способное распознавать его команды, подаваемые с помощью голоса и жестов;

расширение функциональных возможностей, достигаемое благодаря возможности изменения направления съемки путем запрограммированного автоматического последовательного переключения трансляции на экран изображения от одной видеокамеры к другой;

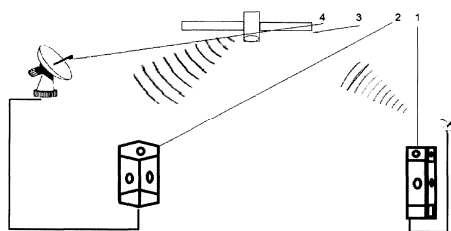
создание объемного изображения со стереозвучком, что достигается путем одновременного приема и обработки сигналов от всех камер, и означает переход к новому поколению приборов передачи и приема информационных сигналов.

Вышеуказанные свойства виртуальной телепорт технологии не очевидны и не вытекают явным образом из существующего уровня техники, на основании чего можно сделать вывод о соответствии предложенного технического решения критерию "изобретательский уровень".

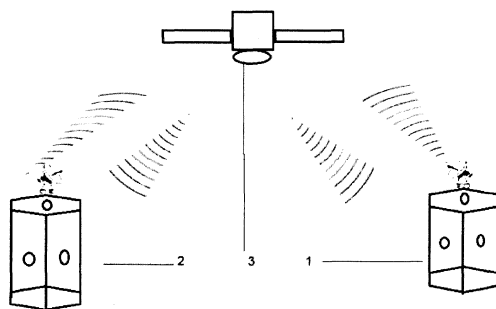
На основе предлагаемой виртуальной телепорт технологии возможны многочисленные модификации, в частности, по размерам и форме экрана, количеству камер, их пространственной ориентации и т.д. Варианты модификации зависят от особенностей сферы использования предлагаемой технологии: при проведении видеоконференций, в образовании, здравоохранении, телевидении, туризме, индустрии развлечений, военном деле, однако все модификации находятся в рамках предложенного технического решения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

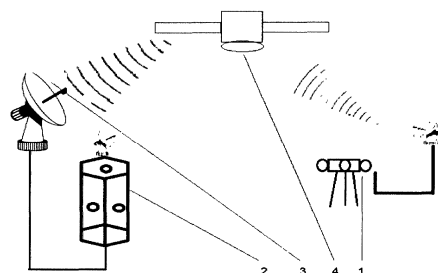
Способ передачи и приема информации с созданием иллюзии вхождения получателя в виртуальное пространство путем формирования трехмерного изображения на сетчатке его глаза и обеспечением получателю информации при этом эффекта полного присутствия со звуковым полем и видеообзором в 360°, включающий использование передающей и принимающей телепорт-станции, беспроводных и проводных каналов связи, по которому получают изображения, звуковую и иную информацию с помощью нескольких видеокамер, микрофонов и измерительных датчиков, установленных по внешней поверхности передающей телепорт-станции, высоту установки и угол обзора видеокамер настраивают под получателя-человека с горизонтальным обзором обоих глаз 130-160° и вертикальным обзором 125-155°, на принимающей телепорт-станции также получают видеоизображения, обрабатывают и сохраняют звуковую и визуальную информацию с учетом вышеуказанных особенностей получателя-человека, находящегося на принимающей станции, оснащают принимающую телепорт-станцию дополнительными средствами в виде датчиков температуры, скорости ветра для создания эффекта присутствия получателя в месте событий в режиме реального времени, создают обратную связь для приема и передачи информации от передающей к принимающей телепорт-станции и осуществляют с помощью мультиплексированных сигналов с возможностью сжатия сигналов видео.



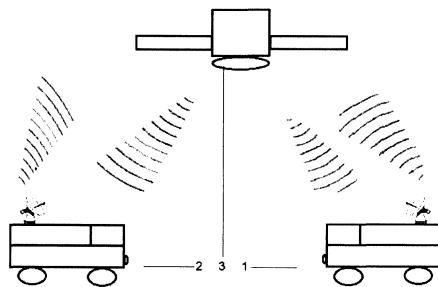
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4