

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202491767** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.09.16

(51) Int. Cl. *H04N 23/60* (2023.01)
H04N 23/00 (2023.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.01.20

(54) **СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

(31) FR2200466

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
ДИЛАН ВАСИЛЕ (MD)

(32) 2022.01.20

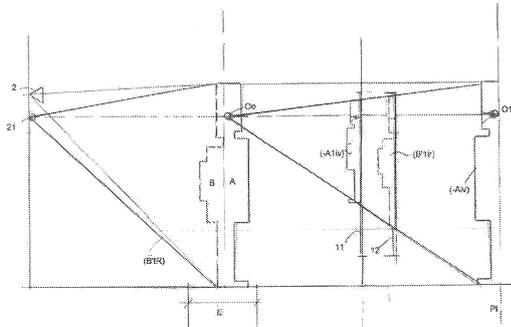
(33) FR

(74) Представитель:
Рыбина Н.А. (RU)

(86) PCT/FR2023/050078

(87) WO 2023/139337 2023.07.27

(57) Система визуализации (100) для представления переднего и заднего изображений субъекта, позволяющая субъекту (S) видеть себя спереди и сзади, отличающаяся тем, что она содержит местоположение (E) для размещения субъекта (S), модуль изображений (1), включающий полупрозрачное зеркало (11), экран дисплея (12), расположенный за полупрозрачным зеркалом (11), обращенным к субъекту, стоящему в местоположении (E), камеру (2), смотрящую на спину субъекта, стоящего в местоположении (E), и делающая изображение его спины (B), и процессор (4), управляющий работой модуля изображения (1) и камерой (2) для отображения на зеркале (11) переднего изображения (A) субъекта, чередующегося с задним изображением (B) субъекта, снятое камерой (2) и отображенное на модуле изображения (1).



A1

202491767

202491767

A1

ОПИСАНИЕ

Система визуализации для представления переднего и заднего изображения объекта.

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к системе визуализации для представления изображения спереди и сзади объекта.

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ

Существуют многочисленные зеркальные системы, позволяющие субъекту, помещенному перед зеркалами, видеть себя не только спереди, но и сбоку, и даже, при наличии набора зеркал, также видеть себя сзади.

Но эти зеркальные системы позволяют только субъекту, стоящему перед зеркалом, иметь довольно искаженное изображение по бокам и сзади. Виртуальные изображения, создаваемые зеркалами, оптически настолько искажены, что дают лишь относительно искаженное и неточное представление о боковых сторонах и задней части объекта. Кроме того, деформация и пропорции очень сильно меняются в зависимости от положения объекта съемки. Кроме того, возврат изображения сзади или сбоку несколькими зеркалами уменьшает за счет этого умножения виртуальных изображений размеры и ослабляет оттенки или изменяет цвета.

Кроме того, и прежде всего, множественность одновременных изображений под разными углами и в разных масштабах, а также тот факт, что даже небольшое движение объекта одновременно создает множество движущихся изображений, воспринимаются как особенно раздражающие эффекты, не позволяющие рассмотреть детали каждого изображения. точно и эффективно, в то время как функция этого умножения изображений будет состоять в том, чтобы иметь возможность изучить детали и эффекты предмета одежды или отношения субъекта.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью настоящего изобретения является создание системы визуализации, позволяющей субъекту, предстающему перед зеркалом, иметь переднее и заднее изображения, которые соответствуют размерам, цветам и ориентации линий и контуров, настолько точно и осмысленно, насколько это возможно. возможно с помощью средств, которые просты в реализации.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ.

С этой целью предметом изобретения является система визуализации, позволяющая субъекту видеть себя спереди и сзади, отличающаяся тем, что она содержит место для размещения субъекта, модуль изображения, содержащий полупрозрачное зеркало и экран дисплея, расположенный за полупрозрачным зеркалом и обращенный к объекту,

стоящему в указанном месте, камеру, смотрящую на заднюю часть объекта, удерживающую местоположение и снимающую его заднее изображение, и процессор, управляющий работой изображения модуль и камеру для отображения переднего изображения объекта, чередующегося с задним изображением объекта, снятым камерой на модуле изображения.

Система визуализации, согласно изобретению, позволяет субъекту иметь точное и выбранное изображение спереди и сзади, а также промежуточные части изображения между этими двумя положениями.

Наблюдение за изображениями больше не мешает и не загромождается множеством дополнительных или периферийных изображений, которые будут перемещаться при малейшем движении субъекта. Напротив, испытуемый видит только одно изображение за раз, и изображения следуют друг за другом попеременно в одном и том же месте и со схожими характеристиками, так что наблюдателя не беспокоят множественные и сбивающие с толку движения.

Чередование изображений предпочтительно контролируется испытуемым или осуществляется по запрограммированной частоте, совместимой с целью данного наблюдения.

Частоту чередования и продолжительность отображения каждого изображения на модуле изображения можно запрограммировать для максимально гибкой адаптации к желаемой цели.

Применение этой системы визуализации разнообразно, как в профессиональном плане, например, в примерочных, гримерных артистов в концертных залах, так и в развлекательных целях, причем в больших и неожиданных масштабах распространения.

Согласно другой характеристике, модуль изображения соединен с процессором для поочередного отображения заднего изображения субъекта, обработанного процессором, для замены его передним изображением, возвращаемым субъекту полупрозрачным зеркалом.

Чередование виртуального переднего изображения и реального заднего изображения, обработанного для замены переднего изображения, особенно важно для «фронтального» наблюдения изображений испытуемым, которого не будет беспокоить изменение масштаба, оттенка или яркости изображения для точной оценки детали его одежды, визуальный эффект для зрителя (третьего лица) или их положение спереди и сзади.

Согласно другому предпочтительному признаку, система формирования изображения содержит установку освещения объекта, содержащую точки освещения, распределенные таким образом, чтобы освещать объект, и соединенные с процессором для активации

точек освещения, обращенных к объекту, и в зависимости от изображения, отображаемого на модуле изображений, в том числе виртуального изображения на зеркале, и реального изображения на экране.

Адаптация освещения согласно съемке или прямому видению также позволяют изучать эффекты освещения или его фокусировку, например, для актера или, в более общем плане, артиста-исполнителя.

Согласно другой полезной характеристике, процессор применяет обработку изображения для изменения угла и направления съемки задней части объекта для отображения на экране реального изображения, заменяющего виртуальное изображение.

Таким образом, система формирования изображения обеспечивает особенно глубокую адаптацию пары изображений, в частности, посредством другого признака изобретения, согласно которому процессор инвертирует реальное изображение в отображаемое на экране изображение, чтобы придать ему ту же ориентацию, что и виртуальное зеркальное отображение.

Краткое описание фигур.

Настоящее изобретение более подробно описано ниже с использованием примера системы формирования изображений, схематически представленной на прилагаемых фигурах.

На фиг. 1 представлена схема оборудования помещения системы формирования изображений;

На фиг. 2 представлена система формирования изображений, при этом субъект представлен лицом к модулю изображения;

На фиг. 3 представлено геометрическое расположение промежуточных изображений на модуле изображений.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Согласно фигуре 1, предметом изобретения является система формирования изображений для оборудования помещения L, такого как выставочное пространство или примерочная для модных аксессуаров или одежды, позволяющая субъекту осматривать свой наряд спереди и сзади, просматривать изображения, эстетические характеристики которых (цвет, оттенок, размер) по меньшей мере схожи, чтобы производить одинаковое впечатление от изображений спереди и сзади. В это определение входят фронтальные изображения субъекта не только тогда, когда он представляет себя строго анфас, но и когда он поворачивается в ту или иную сторону, как он это делал бы перед зеркалом, чтобы контролировать или иметь «фронтальную позицию» и заднее изображение, соответствующее этой позе.

В зависимости от угла поворота, принимаемого субъектом S , система 100 формирования изображений позволяет отображать вместо переднего изображения - его изображение сзади, соответствующее тому же углу положения. Субъект будет иметь точно такой же вид, заменяющий прямой вид, сохраняя при этом, по крайней мере, размеры таким образом, чтобы иметь однородную замену размеров и внешнего вида с двух сторон, необходимую для того, чтобы субъект мог оценить и проверить свой наряд или свое положение.

Такое поочередное представление двух однородных изображений особенно важно для проверки и оценки наряда или образа, например, костюма актера или певца, особенно, если наряд имеет непрерывность за счет определенных элементов между передней и задней частью, головного убора или другого аксессуара, не требуя вмешательства третьего лица.

На фиг. 1 показана система формирования изображений, оборудованная в помещении L , таком как примерочная, или подобного типа помещение, и содержащая модуль 1 изображения, обращенный к местоположению E , на котором расположен субъект S , и камеру 2.

Объем помещения L разделен поперечной плоскостью YY , проходящей через местоположение E , на переднюю часть AV , со стороны модуля изображения 1, и заднюю часть AR , со стороны камеры 2.

Таким образом, когда субъект S находится в местоположении E , он смотрит на модуль изображения 1 и обращен спиной к камере 2.

Таким образом, положение поперечной плоскости YY определяется по отношению к субъекту S , который может находиться в местоположении E . Это положение выбирается в местоположении L , которое само по себе может зависеть от размеров доступного пространства, так что субъект может комфортно видеть себя в зеркале модуля изображения 1, как будет подробно описано ниже. Место позади субъекта S может сильно варьироваться в зависимости от различных требований, но поскольку изображение спины, снятое камерой 2, может обрабатываться, его можно легко адаптировать к структуре, которая должна появиться на модуле изображения, чтобы по своим характеристикам, в частности этим размерам и, возможно, своему обращенному или необращенному направлению, соответствовать переднему изображению. Помещение L оборудовано осветительной установкой 3 со световыми точками 31, расположенными в верхней части, как показано, и, при необходимости, по бокам помещения. Осветительная установка 3 соединена с драйвером 32, который активирует световые точки или группы световых точек для освещения субъекта по мере необходимости, например, только передней части субъекта или его задней части.

Модуль изображения 4 оснащен драйвером 121, который управляет его работой. Модуль 1 изображения, камера 2 и осветительная установка 3 подключаются, при необходимости, драйверами 121, 32 к процессору 4, управляющему работой системы формирования изображений.

Система 100 активируется разными способами, вручную или автоматически, в зависимости от желаемых режимов работы и приложений.

Ручное управление активирует работу системы или, точнее, ее компонентов 1, 2, 3 посредством ручного управления и с помощью кнопки или кнопок общего управления, связанных с различными функциями.

Автоматическое управление активирует систему, например, путем позиционирования субъекта в местоположении E с последующим выполнением операций по программе, запускаемой, например, при каждом изменении положения или отношения определенной амплитуды субъекта к местоположению E.

Хотя камера 2 или ее оптика могут быть миниатюризированы, чтобы почти незаметно интегрироваться в комнату, камеру можно спрятать за ставней, например за окном, которое открыто только для съемки.

Модуль изображения 4, который, как описано выше, отображает изображение передней части (A) субъекта S или изображение его задней части (B), состоит из полупрозрачного зеркала 11, также называемого односторонним зеркалом, обращенным к местоположению E субъекта и экрана 12 дисплея. Этот экран 12 дисплея представляет собой, например, плоский телевизионный экран, расположенный за зеркалом 11. Хотя на фигуре показано определенное расстояние между зеркалом 11 и экраном 12, это расстояние на самом деле очень маленькое, фактически, экран расположен прямо за зеркалом 11.

Экран 12 управляется драйвером 121; зеркало 11 отображает изображение субъекта, когда экран 12 не освещен; при освещении экрана 12 изображение, отображаемое на экране, проходит через зеркало 11 и по своей четкости заменяет переднее изображение зеркала 11; субъект S видит свое переднее изображение, когда экран 12 выключен, и свое заднее изображение, когда экран 12 включен. Камера 2, подключенная к процессору 4, управляется в соответствии с работой экрана 12.

Камера 2 отправляет заднее изображение субъекта, и это изображение обрабатывается так, чтобы оно было однородным с передним изображением по его размерным характеристикам, так что заднее изображение естественным образом заменяет переднее изображение на изображении модуля 4 изображений, чтобы размеры соответствовали, по крайней мере, по существу, в соответствии с размерам, воспринимаемым субъектом, и с течением времени соответствовать одному и тому же положению, например, когда субъект вращается.

Отображаемое изображение с камеры 2 — это изображение, полученное непосредственно перед переключением дисплея, чтобы точно соответствовать положению субъекта, представленному передним изображением. Обработка изображения процессором 4 может также инвертировать изображение, отображаемое на экране 12, чтобы иметь ориентацию влево/вправо, идентичную ориентации изображения в зеркале 11, как будет представлено более подробно с помощью фигур 2 и 3. Фигуры 2 и 3 позволяют представить работу системы формирования изображений с помощью геометрических рисунков.

Субъект S , схематизированный кубистическим профилем для лучшего распознавания различных элементов силуэта, помещен в местоположение E , обращенное к модулю изображения 1. Он разделен поперечной плоскостью YY на переднюю часть A и заднюю часть B . Это геометрическое, а не физическое деление предмета; это деление просто соответствует части A субъекта, которая появляется на зеркале 11 модуля изображения 1, и части B , которая представляет собой изображение, полученное камерой 2, независимо от ориентации объекта, который может поворачиваться вокруг своего местоположения E , чтобы увидеть себя в соответствующем положении в зеркале 11 наблюдая изображение, аналогичное изображению своего вида сзади.

Глаза O_o субъекта S находятся в положении, которое определяет его высоту для геометрического построения изображений, отображаемых на модуле изображения 4.

Камера 2 находится на высоте, близкой к высоте глаз O_o или, по меньшей мере, к средней высоте глаз субъекта, который будет представлен системе, так что угол или ось съемки камеры по существу соответствуют углу или оси зрения субъекта, смотрящего на свое изображение в зеркале модуля изображения 1.

Осветительная установка 3 управляется так, чтобы освещать переднюю часть A или заднюю часть B в зависимости от переднего или заднего изображения, представленного модулем изображения 1. Положение камеры 2 соответствует субъекту S , чтобы он не загромождал камеру при формировании изображения вида спереди, даже если стены комнаты L имеют нейтральный цвет и изображение субъекта S , снятое камерой, можно вырезать путем обработки изображения.

На фиг. 3 показаны изображения, увиденные субъектом S , и их геометрическое построение. Изображение субъекта, представленное зеркалом 5, представляет собой виртуальное изображение ($-A'iv$) спереди, расположенное в плоскости изображения PI . Это виртуальное изображение представлено в плоскости зеркала 11 гомотетическим представлением изображения ($-A'iv$), определяемым пересечением оптического конуса, вершиной которого является глаз (O_o), и опирающимся на виртуальное изображение ($-A'iv$) плоскости изображения.

Изображение спины B , полученное камерой 2, не соответствует точно той же угловой ориентации оси съемки, что и направление взгляда (глаз) O_o , показанного на виртуальном изображении как $O1$.

Обработка изображения, выполняемая процессором 4, состоит, прежде всего, в сопоставлении изображения с формой задней части B , которую оно имело бы, если бы камера 2 была помещена в положение 21 , которое соответствует высоте глаза O_o . Эту высоту можно вычислить, анализируя изображение, снятое камерой, путем определения размера объекта и определения высоты (соответствующей в среднем статистическом) глаз O_o .

Реальное изображение $B'ir$, скорректировано масштабированием $B'ir$, попадающего в оптический конус изображения 18 в месте его пересечения с экраном. Таким образом,

изображение $B'lv$, отображаемое на экране 12, будет заменять в размерах переднее изображение ($-A'lv$), проявленное на зеркале 11.

Чтобы подчеркнуть виртуальную или реальную природу изображения, его обозначение дополняется обозначением (IV) или (IR), связанным соответственно с ($-A$) и ($B'1$).

Согласно варианту, обработка изображения задней части B также включает в себя инверсию изображения для получения изображения ($-B'1$), имеющего ту же инвертированную ориентацию, что и изображение ($-A'lv$). Переход от изображения ($-A'lv$) к изображению ($B'lv$) или ($-B'lv$) в модуле изображения 1 будет совершенно непрерывным, без изменения видимых размеров. Переключением между двумя типами изображений (переднее изображение A , заднее изображение B) также можно управлять автоматически путем изменения ориентации или положения субъекта S в его местоположении E и последовательного отображения переднего изображения с задним изображением.

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

S Субъект

A Передняя часть субъекта

B Задняя часть субъекта

100 Система формирования изображений

1 Модуль изображения

11 Полупрозрачное зеркало (одностороннее зеркало)

12 Экран дисплея/плоский экран

121 Драйвер экрана

2 Камера

21 Исправленное расположение камеры

3 Осветительная установка

31 Точка освещения

32 Драйвер освещения

4 Микропроцессор

L Помещение

AV Передняя часть помещения

AR Задняя часть помещения

YY Поперечная плоскость помещения

E Местоположение субъекта перед зеркалом

PI Плоскость изображения виртуального образа

-Aiv Виртуальный образ передней части

-Aiv Изображение в плоскости зеркала

B'ir Фактическое изображение исправленное

B'ir Показанное фактическое изображение

IRB Реальное изображение части

Oo Глаз субъекта

O1 Виртуальное изображение глаза

1. Система визуализации (100) для представления переднего и заднего изображений субъекта, позволяющая субъекту (S) видеть себя спереди и сзади, отличающаяся тем, что она содержит

- местоположение (E) для размещения субъекта (S),
- Модуль изображений (1), включающий
- Полупрозрачное Зеркало (11)
- экран дисплея (12), расположенный за полупрозрачным зеркалом (11), обращенным к субъекту, стоящему в местоположении (E),
- камеру (2), смотрящую на спину субъекта, стоящего в местоположении (E), и делающая изображение его спины (B), и
- процессор (4), управляющий работой модуля изображения (1) и камерой (2) для отображения на зеркале (11) переднего изображения (A) субъекта, чередующегося с задним изображением (B) субъекта, снятое камерой (2) и отображенное на модуле изображения (1) через полупрозрачное зеркало (11),
- модуль изображения (1) подключен к процессору (4) для поочередного отображения реального заднего изображения (B'ir, -B'ir) субъекта, обработанного процессором (4), для замены его на виртуальное фронтальное изображение (-Aiv), показанное в плоскости полупрозрачного зеркала (11) и возвращенное к субъекту (S), таким образом, что оно имеет однородное замещение по размеру и внешнему виду двух изображений.

2. Система формирования изображения (100) по п.1, отличающаяся тем, что обработка заднего изображения (B) осуществляется процессором (4) - сопоставляет ориентацию оси

съемки с ориентацией зрения глаз (Oo) путем определения размера субъекта (S) для определения статистической средней высоты глаз (Oo) и, - масштабирует реальное изображение (B'ir) для получения изображения (B'1ir), попадающего в оптический конус виртуального изображения (-Aliv), видимого субъектом.

3. Система визуализации (100) по п.1, отличающаяся тем, что она содержит; - осветительную установку (3) предмета (S), содержащую точки освещения (31), распределенные таким образом, чтобы освещать предмет (S), и соединенные с процессором (4) для активации точек освещения, обращенных к предмету, и в зависимости от изображения, которое будет отображаться на модуле изображения (1) как виртуальное изображение (-Aliv) на зеркале (11), так и реальное изображение (B'1ir) или (-B'1ir) на экране (12).

4. Система формирования изображения (100) по п.1, отличающаяся тем, что процессор (4) применяет обработку изображения для изменения угла и направления съемки задней части (B) субъекта (S) для отображения на экране (12) реальный образ (B'1ir) или (-B'1ir), заменяющий увиденный субъектом виртуальный образ (-Aliv).

5. Система формирования изображения (100) по п.4, отличающаяся тем, что процессор (4) инвертирует реальное изображение (B'1ir) в отображаемое изображение (-B'1ir) на экране (12) в ту же ориентацию, что и у виртуального изображения (-Aliv) зеркала (11).

Опубликованная формула

1. Система визуализации (100) для представления переднего и заднего изображений субъекта, позволяющая субъекту (S) видеть себя спереди и сзади, отличающаяся тем, что она содержит

- местоположение (E) для размещения субъекта (S),
- Модуль изображений (1), включающий
- Полупрозрачное Зеркало (11)
- экран дисплея (12), расположенный за полупрозрачным зеркалом (11), обращенным к субъекту, стоящему в местоположении (E),
- камеру (2), смотрящую на спину субъекта, стоящего в местоположении (E), и делающая изображение его спины (B), и
- процессор (4), управляющий работой модуля изображения (1) и камерой (2) для отображения на зеркале (11) переднего изображения (A) субъекта, чередующегося с задним изображением (B) субъекта, снятое камерой (2) и отображенное на модуле изображения (1) через полупрозрачное зеркало (11),
- модуль изображения (1) подключен к процессору (4) для поочередного отображения реального заднего изображения (B'ir, -B'ir) субъекта, обработанного процессором (4), для замены его на виртуальное фронтальное изображение (-Aliv), показанное в плоскости полупрозрачного зеркала (11) и возвращенное к субъекту (S), таким образом, что оно имеет однородное замещение по размеру и внешнему виду двух изображений.

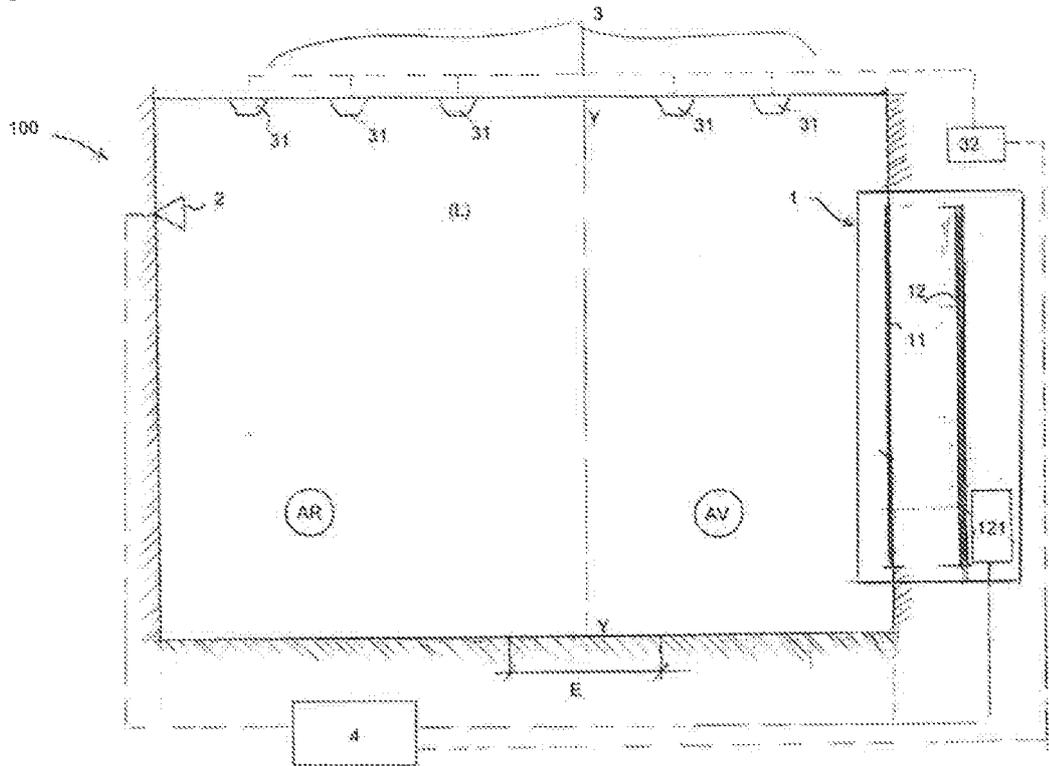
2. Система формирования изображения (100) по п. 1, отличающаяся тем, что обработка заднего изображения (B) осуществляется процессором (4) - сопоставляет ориентацию оси съемки с ориентацией зрения глаз (Oo) путем определения размера субъекта (S) для определения статистической средней высоты глаз (Oo) и, - масштабирует реальное изображение (B'ir) для получения изображения (B'ir), попадающего в оптический конус виртуального изображения (-Aliv), видимого субъектом.

3. Система визуализации (100) по п. 1, отличающаяся тем, что она содержит; - осветительную установку (3) предмета (S), содержащую точки освещения (31), распределенные таким образом, чтобы освещать предмет (S), и соединенные с процессором (4) для активации точек освещения, обращенных к предмету, и в зависимости от изображения, которое будет отображаться на модуле изображения (1) как виртуальное изображение (-Aliv) на зеркале (11), так и реальное изображение (B'ir) или (-B'ir) на экране (12).

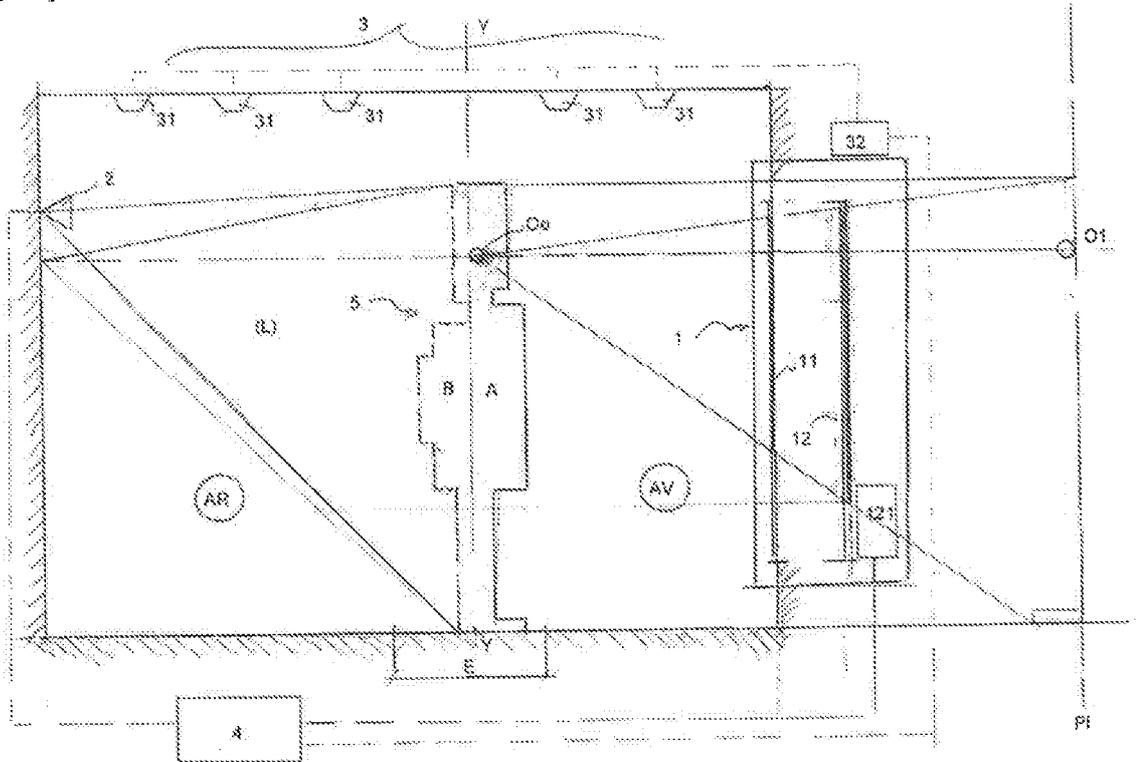
4. Система формирования изображения (100) по п. 1, отличающаяся тем, что процессор (4) применяет обработку изображения для изменения угла и направления съемки задней части (B) субъекта (S) для отображения на экране (12) реальный образ (B'ir) или (-B'ir), заменяющий увиденный субъектом виртуальный образ (-Aliv).

5. Система формирования изображения (100) по п.4, отличающаяся тем, что процессор (4) инвертирует реальное изображение ($B'liv$) в отображаемое изображение ($-B'liv$) на экране (12) в ту же ориентацию, что и у виртуального изображения ($-Aliv$) зеркала (11).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

