



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015124142, 22.06.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.06.2015

Дата регистрации:
15.08.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.06.2014 JP 2014-129922

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2017 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 15.08.2017 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

АСАМУРА Йосинори (JP),
ЙОНЕОКА Исао (JP),
ХАМАГУТИ Нобору (JP)

(73) Патентообладатель(и):

МИЦУБИСИ ЭЛЕКТРИК
КОРПОРЕЙШН (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2011/0115983 A1, 19.05.2011. US
2010/0315436 A1, 16.12.2010. RU 2480811 C2,
27.04.2013. US 2009/0309897 A1, 17.12.2009. US
2006/0139862 A1, 29.06.2006. US 2005/0117121
A, 02.06.2005.

(54) МНОГОЭКРАННОЕ УСТРОЙСТВО ОТОБРАЖЕНИЯ

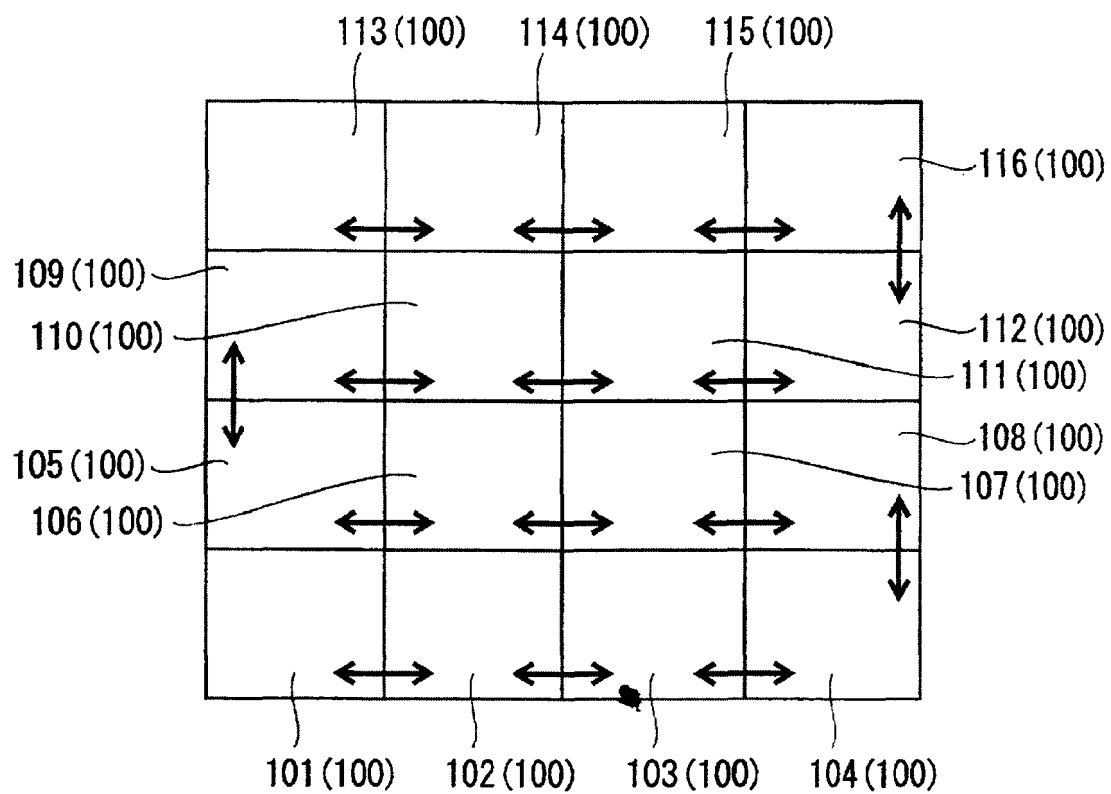
(57) Реферат:

Изобретение относится к многоэкранным устройствам отображения. Технический результат заключается в обеспечении сохранения целостности отображения при невозможности одного из устройств отображения, входящих в многоэкранную систему устройств отображения, принимать сигналы. Многоэкранное устройство отображения включает в себя множество устройств - экраны скомбинированы таким образом, что они образуют один экран. Любое одно из упомянутого множества устройств отображения изображений представляет собой ведущее устройство отображения изображений. Ведущее устройство отображения изображений

соединяется с упомянутым множеством устройств отображения изображений. Каждое из упомянутого множества устройств отображения изображений включает в себя: приемное видеоустройство, которое принимает ввод видеосигналов множества каналов; входной детектор; селектор и дисплей. Упомянутое приемное видеоустройство управляет упомянутым селектором одного или более других из упомянутого множества устройств отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал упомянутого другого канала. 3 з.п. ф-лы, 10 ил.

RU 2 628 235 C2

RU 2 628 235 C2



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015124142, 22.06.2015**(24) Effective date for property rights:
22.06.2015Registration date:
15.08.2017

Priority:

(30) Convention priority:
25.06.2014 JP 2014-129922(43) Application published: **10.01.2017** Bull. № 1(45) Date of publication: **15.08.2017** Bull. № 23

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**ASAMURA Josinori (JP),
JONEOKA Isao (JP),
KHAMAGUTI Noboru (JP)**

(73) Proprietor(s):

mitsubishi elektrik korporejshn (JP)(54) **MULTISCREEN DISPLAY DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: multi-screen display device includes a variety of devices - the screens are combined in such a way that they form a single screen. Any one of mentioned plurality of image display devices is an image display master. The image display master is connected to mentioned plurality of image display devices. Each of mentioned plurality of image display devices includes: a video receiving device that receives input of video signals of a plurality of channels; Input

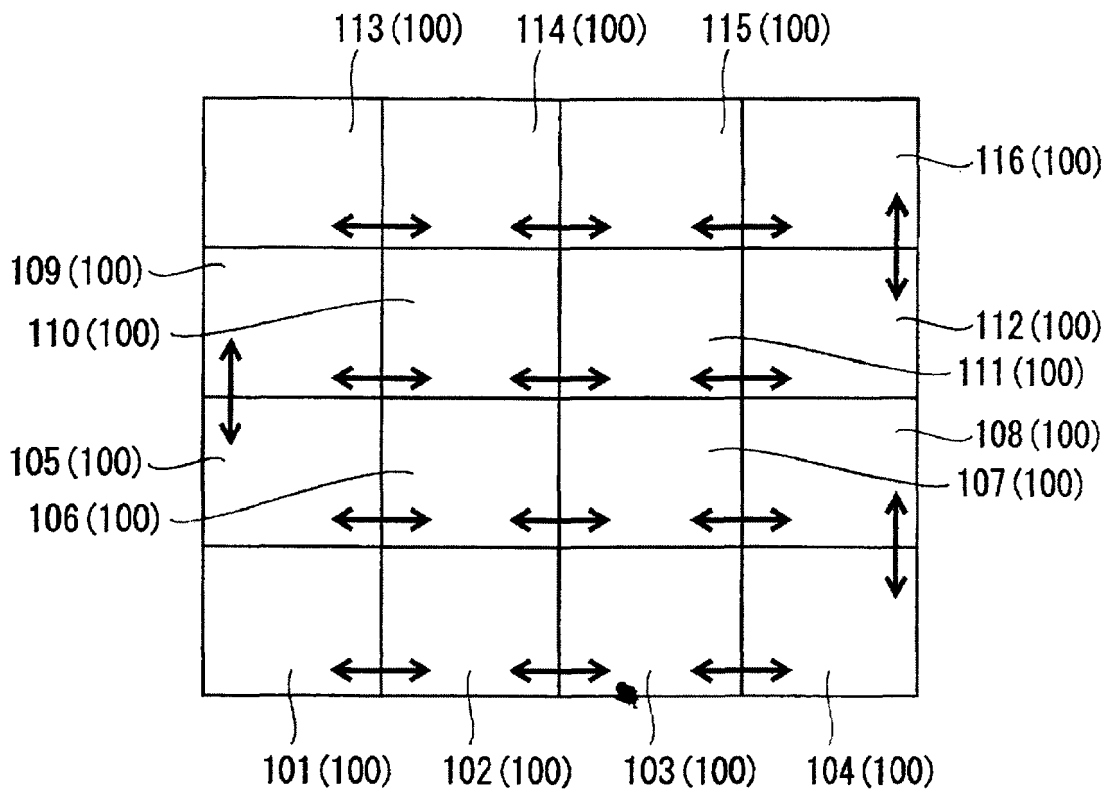
detector; selector and display. Mentioned receiving video device controls mentioned selector of one or more other of mentioned plurality of image display devices so as to select the video signal of other mentioned channel.

EFFECT: ensuring the preservation of the integrity of the display when one of the display devices included in the multi-screen display system is unable to receive signals.

4 cl, 10 dwg

RU 2 628 235 C 2

RU 2 628 235 C 2



ФИГ.1

Уровень техники

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к многоэкранному устройству отображения, а более конкретно, к многоэкранному устройству отображения, включающему в себя множество устройств отображения изображений, совмещаемых таким образом, что они образуют один экран.

Описание предшествующего уровня техники

Известно многоэкранное устройство отображения, которое включает в себя множество устройств отображения, комбинированных таким образом, что они образуют большой экран. Например, в выложенной заявке на патент (Япония) № 2012-168402 предложено многоэкранное устройство отображения, которое воссоздает, в случае отказа любого из множества устройств отображения, которые образуют большой экран, систему отображения из нескольких экранов посредством обнаружения отказавшего видеопустройства отображения через внешнее управление и выключения единичного монитора, который не включается в информацию образования максимального экрана.

Известна технология, посредством которой в устройстве отображения, включающем в себя множество входных сигнальных портов, автоматическое переключение сигнала осуществляется при отсутствии текущего отображаемого видеосигнала, так что отображается сигнал другого входного сигнального порта (см. выложенную заявку на патент (Япония) № 05-103277 (1993)).

Традиционное многоэкранное устройство отображения управляет, через внешний контроллер, работой каждого из множества устройств отображения, которые образуют многоэкранную систему, что требует образования более крупного устройства. В случае если любое из устройств отображения не может принимать сигналы, видео, отображаемое на нескольких экранах, в итоге частично пропускается. Даже если переключение сигнала осуществляется в устройстве отображения, принимающем сигнал, так что отображается другой сигнал, отображение видео на нескольких экранах не обеспечивает полную целостность.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение имеет цель предоставлять многоэкранное устройство отображения, которое выполняет отображение таким образом, что целостность нескольких экранов полностью сохраняется, даже если какое-либо из устройств отображения, которые образуют многоэкранную систему, не может принимать сигналы.

В многоэкранном устройстве отображения согласно настоящему изобретению, любое одно из множества устройств отображения изображений представляет собой ведущее устройство отображения изображений. Ведущее устройство отображения изображений соединяется с множеством устройств отображения изображений, отличных от ведущего устройства отображения изображений. Каждое из множества устройств отображения изображений включает в себя: приемное видеопустройство, которое принимает ввод видеосигналов множества каналов; входной детектор, который определяет присутствие или отсутствие ввода в приемное видеопустройство для каждого из видеосигналов множества каналов; селектор, который выбирает видеосигнал одного из множества каналов; и дисплей, который отображает видеосигнал канала, выбранного посредством селектора. Ведущее устройство отображения изображений получает результаты определения, полученные посредством входного детектора, и получает то, видеосигнал какого канала выбирается посредством селектора, из каждого из множества устройств отображения изображений, включающих в себя ведущее устройство

отображения изображений. В случае если селектор любого из устройств отображения изображений выбирает видеосигнал канала, который не вводится в приемное видеоустройство, ведущее устройство отображения изображений управляет селектором устройства отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал
 5 другого канала, который вводится в приемное видеоустройство, и управляет селектором, по меньшей мере, одного из других устройств отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала.

В случае если передача видеосигнала прекращается в любом из множества устройств отображения изображений, многоэкранное устройство отображения согласно
 10 настоящему изобретению переключает видеосигнал устройства отображения изображений на видеосигнал другого канала и переключает видеосигнал, по меньшей мере, одного из других устройств отображения изображений на видеосигнал идентичного канала. Таким образом, даже если передача видеосигнала прекращается в каком-либо из множества устройств отображения изображений, другой видеосигнал может
 15 отображаться, при том что полностью поддерживается целостность для нескольких экранов.

Эти и другие цели, признаки, аспекты и преимущества настоящего изобретения должны становиться более очевидными из нижеприведенного подробного описания настоящего изобретения, рассматриваемого вместе с прилагаемыми чертежами.

20 Краткое описание чертежей

Фиг.1 иллюстрирует конфигурацию экрана многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.2 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

25 Фиг.3 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.4 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.5 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения
 30 согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.6 является блок-схемой одного из устройств отображения, которые образуют многоэкранное устройство отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.7 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей
 35 работу многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления;

Фиг.8 иллюстрирует пример отображения традиционного многоэкранного устройства отображения;

Фиг.9 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения
 40 согласно второму предпочтительному варианту осуществления; и

Фиг.10 иллюстрирует пример отображения многоэкранного устройства отображения согласно второму предпочтительному варианту осуществления.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Первый предпочтительный вариант осуществления

45 Конфигурация

Фиг.1 иллюстрирует конфигурацию экрана многоэкранного устройства отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления. Как показано на фиг.1, многоэкранное устройство отображения включает в себя, например, шестнадцать

устройств отображения изображений, и экраны этих устройств отображения изображений комбинированы таким образом, что они образуют большой экран. Шестнадцать устройств отображения изображений состоят из ведущего устройства 101 отображения изображений и пятнадцати ведомых устройств 102-116 отображения изображений. Устройства отображения изображений в данном документе упоминаются просто в качестве устройств 100 отображения изображений при условии, что описание приводится без различия между ведущим устройством 101 отображения изображений и ведомыми устройствами 102-116 отображения изображений.

Как показано на фиг.2, 3 и 4, видеоввод в многоэкранное устройство отображения может отображаться посредством многоэкранного устройства отображения в целом. Кроме того, как показано на фиг.5, поверхность отображения многоэкранного устройства отображения может быть разделена на множество областей, так что различные виды видео отображаются в соответствующих областях через переключение отображения. Множество устройств отображения изображений, которые образуют многоэкранное устройство отображения, соединены последовательно через кабели связи (стрелки, показанные на фиг.1). Такая конфигурация обеспечивает возможность передачи и приема управляющей информации, описанной ниже, между устройствами отображения изображений.

Фиг.6 является блок-схемой, показывающей конфигурацию устройств 100 отображения изображений согласно первому предпочтительному варианту осуществления. Как показано на фиг.6, каждое из устройств 100 отображения изображений представляет собой проекционное видеоустройство отображения и включает в себя, например, светодиоды в качестве источника света.

Устройство 100 отображения изображений включает в себя приемное видеоустройство 10, первое приемное устройство 11 сигналов, второе приемное устройство 12 сигналов, третье приемное устройство 13 сигналов, входной детектор 9, селектор 2, дисплей, приемо-передающее устройство 14, контроллер 4 и процессор 3 изображений. Приемное видеоустройство 10 включает в себя первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов. Первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов принимают ввод видеосигналов трех каналов, по одному каналу для каждого приемного устройства сигналов. Входной детектор 9 определяет то, вводятся или нет видеосигналы в первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов. Селектор 2 выбирает видеосигнал одного из множества каналов, вводимый в первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов, а затем выводит видеосигнал в процессор 3 изображений. Селектор 2 обнаруживает информацию относительно разрешения каждого видеосигнала.

Дисплей отображает видеосигнал канала, выбранного посредством селектора 2. Дисплей включает в себя, например, схему 5 источника света, световой клапан 6, проекционную линзу 7 и экран 8. Схема источника света 6 представляет собой, например, светодиод или лазер. Световой клапан 6 представляет собой, например, жидкокристаллическую панель или цифровое микрозеркальное устройство (DMD).

Процессор 3 изображений выполняет обработку сигналов, например, для увеличения и уменьшения видеосигналов и преобразования частоты кадров. Помимо этого процессор 3 изображений преобразует разрешение сигналов в предварительно определенное разрешение, чтобы за счет этого преобразовывать сигналы в сигналы возбуждения для возбуждения светового клапана 6. Световой клапан 6 модулирует силу светового выхода из схемы 5 источника света на основе сигналов возбуждения и выводит свет в проекционную линзу 7. Проекционная линза 7 проецирует видеосвет на

экран 8. Световой выход из схемы 5 источника света подвергается управлению для времени светового излучения и яркости светового излучения посредством процессора 3 изображений, а затем вводится в световой клапан 6.

Контроллер 4 управляет выбором видеосигнала в селекторе 2 и управляет системой обработки увеличения для видеосигнала в процессоре 3 изображений в соответствии с результатами определения, обнаруженными посредством входного детектора 9, на предмет присутствия или отсутствия видеосигналов трех каналов и с информацией относительно разрешения, обнаруженного посредством селектора 2. Помимо этого, контроллер 4 обеспечивает возможность передачи и приема управляющей информации между устройствами 100 отображения изображений через приемо-передающее устройство 14.

Согласно первому предпочтительному варианту осуществления, шестнадцать устройств 100 отображения изображений, которые образуют многоэкранное устройство отображения, соединены последовательно посредством кабелей связи через приемо-передающее устройство 14, включенное в каждое из устройств отображения изображений.

Ведущее устройство 101 отображения изображений регулярно принимает, из ведомых устройств 102-116 отображения изображений, результаты определения на предмет присутствия или отсутствия видеосигналов. Ведущее устройство 101 отображения изображений определяет то, видеосигнал какого канала отображается совместно посредством многоэкранного устройства отображения в целом. Затем ведущее устройство 101 отображения изображений передает, в соответствии с определенным каналом, команду управления переключением в ведомые устройства 102-116 отображения изображений.

25 Работа

Фиг.7 является блок-схемой последовательности операций, показывающей способ для управления отображением видео на многоэкранном устройстве отображения согласно этому предпочтительному варианту осуществления. Допустим, что видеосигналы, например, три канала (первый-третий каналы) вводятся в каждое из устройств 100 отображения изображений, которые образуют многоэкранное устройство отображения.

Согласно этому предпочтительному варианту осуществления, первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов каждого из устройств 100 отображения изображений принимают видеосигналы первого, второго и третьего каналов, которые указывают буквы "А", "В" и "С". Допустим, что селекторы 2 всех устройств 100 отображения изображений выбирают, в начальном состоянии, видеосигналы первого канала, вводимые в первые приемные устройства 11 сигналов, как показано на фиг.2. Следовательно, буква "А" отображается на всем экране многоэкранного устройства отображения, как показано на фиг.2.

Как описано выше, входной детектор 9 каждого из устройств 100 отображения изображений регулярно определяет присутствие или отсутствие каждого видеосигнала трех каналов, вводимого в первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13 сигналов. Результаты определения передаются в ведущее устройство 101 отображения изображений через приемо-передающее устройство 14. Ведущее устройство 101 отображения изображений передает, например, с интервалами в одну секунду, запрос на передачу результатов определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов в ведомые устройства 102-116 отображения изображений (этап S101). Ведомые устройства 102-116 отображения изображений принимают запрос на передачу

результатов определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов (этап S201), а затем передают результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов в ведущее устройство 101 отображения изображений (этап S202). Ведущее устройство 101 отображения изображений принимает результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов в ведущем устройстве 101 отображения изображений и результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов во всех ведомых устройствах 102-116 отображения изображений (этап S102).

Далее описывается управляющая информация, передаваемая из ведомых устройств 102-116 отображения изображений в ведущее устройство 101 отображения изображений.

Во-первых, идентификационный номер каждого из устройств 100 отображения изображений задается как n ($n=1-16$). Идентификационный номер $n=1$ соответствует ведущему устройству 101 отображения изображений, и идентификационные номера $n=2-16$ соответствуют ведомым устройствам 102-116 отображения изображений, соответственно. Для каждого из устройств 100 отображения изображений, Nosig1(n), Nosig2(n) и Nosig3(n) обозначают результаты определения на предмет присутствия или отсутствия видеосигналов, вводимых в первое, второе и третье приемные устройства 11, 12 и 13. Помимо этого, Sigsel(n) обозначает номер входного сигнального порта, выбранного в данный момент посредством селектора 2 каждого из устройств 100 отображения изображений.

Nosig1(n), Nosig2(n) и Nosig3(n) составляют 0 в присутствии сигналов и 1 при отсутствии сигналов. Sigsel(n) составляет 1, 2 или 3 согласно номеру текущего выбранного входного сигнального порта (первое, второе или третье приемное устройство 11, 12 или 13 сигналов).

Ведущее устройство 101 отображения изображений получает: вышеописанную информацию, передаваемую из ведомых устройств 102-116 отображения изображений; Nosig1 (1), Nosig2 (1) и Nosig3 (1), которые являются результатами определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов в ведущем устройстве 101 отображения изображений; и Sigsel(0), который является номером входного сигнального порта, выбранного посредством ведущего устройства 101 отображения изображений.

Затем ведущее устройство 101 отображения изображений определяет то, сигнал какого канала (Rsigsel) выбирается совместно посредством всех устройств 100 отображения изображений, на основе информации, полученной из ведущего устройства 101 отображения изображений и ведомых устройств 102-116 отображения изображений (этап S103). Rsigsel составляет 1, 2 или 3 согласно номеру входного сигнального порта.

В частности, Sigsel ($n=1-16$) равен 1, если видеосигнал первого канала выбирается в данный момент посредством многоэкранного устройства отображения в целом. Nosig1 (n) ($n=1-16$), который составляет 0 для всех устройств отображения изображений в этом состоянии, указывает то, что нет устройств 100 отображения изображений, в которых видеосигналы первого канала отсутствуют в многоэкранном устройстве отображения. Если это имеет место, предоставляется Rsigsel=Sigsel(1)=1, в силу чего поддерживается текущее состояние отображения.

Между тем, если Nosig1(n) ($n=1-16$) равно 1 для одного или нескольких из устройств 100 отображения изображений, указывается то, что видеосигналы первого канала отсутствуют в одном или нескольких из устройств 100 отображения изображений в многоэкранном устройстве отображения. Если это имеет место, контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений определяет то, составляет или нет Nosig2(n) ($n=1-16$) 0 для всех устройств 100 отображения изображений. Nosig2 (n), который составляет 0 для всех устройств отображения изображений, указывает то, что

видеосигналы второго канала присутствуют во всех устройствах 100 отображения изображений. Если это имеет место, контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений предоставляет $R_{sig} = 2$.

В случае если $Nosig2(n)$ равно 1 для одного или нескольких из устройств отображения изображений, контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений определяет то, составляет или нет $Nosig3(n)$ ($n=1-16$) 0 для всех устройств 100 отображения изображений. $Nosig3(n)$, который составляет 0 для всех устройств 100 отображения изображений, указывает то, что видеосигналы третьего канала присутствуют во всех устройствах 100 отображения изображений. Если это имеет место, контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений предоставляет $R_{sig} = 3$.

Если $Nosig3(n)$ равно 1 для одного или нескольких из устройств 100 отображения изображений, указывается то, что видеоввод идентичного канала не присутствует совместно во всех устройствах 100 отображения изображений. Если это имеет место, контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений предоставляет $R_{sig} = 1$ (без изменения).

Затем ведущее устройство 101 отображения изображений передает R_{sig} , в качестве результатов управления переключением сигнала, во все ведомые устройства 102-116 отображения изображений (этап S104). Затем контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений сравнивает $Sig(1)$ и R_{sig} , чтобы определять то, требуется или нет переключение видеосигнала (этап S105).

В частности, если $Sig(1)$ не равно R_{sig} , контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений определяет то, что требуется переключение сигнала, и управляет селектором 2 таким образом, чтобы выбирать видеосигнал канала, соответствующего R_{sig} (этап S106). Затем $Sig(1)$ обновляется на значение R_{sig} . Между тем, если $Sig(1)$ равно R_{sig} , контроллер 4 ведущего устройства 101 отображения изображений определяет то, что переключение видеосигнала не требуется.

Ведомое устройство 102 отображения изображений принимает результаты управления переключением сигнала, передаваемого из ведущего устройства 101 отображения изображений (этап S203). Затем контроллер 4 ведомого устройства 102 отображения изображений сравнивает $Sig(2)$ и R_{sig} , чтобы определять то, требуется или нет переключение видеосигнала (этап S204). Если $Sig(2)$ не равно R_{sig} , контроллер 4 ведомого устройства 102 отображения изображений определяет то, что требуется переключение сигнала, и управляет селектором 2 таким образом, чтобы выбирать видеосигнал канала, соответствующего R_{sig} (этап S205). Затем $Sig(2)$ обновляется на значение R_{sig} . Между тем, если $Sig(2)$ равно R_{sig} , контроллер 4 ведомого устройства 102 отображения изображений определяет то, что переключение видеосигнала не требуется. Аналогично, другие ведомые устройства 103-116 отображения изображений выполняют операцию, описанную на этапе S203-S205.

Следует отметить, что $Sig(n)$, который равен R_{sig} на этапе S105 или на этапе S204, несмотря на отсутствие сигналов для текущего выбранного видеоввода, указывает то, что общее видео не может отображаться на полной многоэкранной системе. Если это имеет место, погашенное отображение, например, на полностью черном экране предоставляется посредством устройства отображения изображений, которое не принимает сигналов, либо видеосигнал другого канала, который присутствует в устройстве отображения изображений, выбирается и выводится.

Допустим, что устройство 100 отображения изображений, имеющее идентификационный номер m , предоставляет $Nosig1(m)=1$, $Nosig2(m)=0$, $Nosig3(m)=1$ и

Sigsel(m)=1, и в этом состоянии, ведущее устройство 101 отображения изображений предоставляет управление переключением сигнала Rsigsel=1. В этом случае, устройство 100 отображения изображений, имеющее идентификационный номер m, выбирает и отображает видеосигнал второго канала, который присутствует. Одновременно, устройство 100 отображения изображений изменяет Sigcel(m)=1 на Sigcel(m)=2. В случае если устройство 100 отображения изображений, имеющее идентификационный номер m, предоставляет Nosig1(m)=1, Nosig2(m)=1, Nosig3(m)=1 и Sigcel(m)=1, и в этом состоянии, ведущее устройство предоставляет управление переключением сигнала Rsigsel=1, погашенное отображение, например, на полностью черном экране предоставляется посредством устройства 100 отображения изображений, имеющего идентификационный номер m, и Sigcel(m) составляет 1 (без изменения).

Как описано выше, в многоэкранном устройстве отображения согласно первому предпочтительному варианту осуществления, устройство 100 отображения изображений, служащее в качестве ведущего устройства 101 отображения изображений, принимает результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов во всех устройствах 101-116 отображения изображений. Ведущее устройство 101 отображения изображений выбирает сигналы таким образом, что многоэкранное устройство отображения полностью всегда может отображать видео идентичного канала. Таким образом, даже если передача видеосигналов какого-либо из каналов прекращается в некоторых устройствах 100 отображения изображений в результате, например, обрыва сигнального видеокабеля, видео идентичного канала всегда может отображаться на полной многоэкранной системе, что исключает вероятность того, что часть видео, отображаемого на полной многоэкранной системе, представляет собой видео другого канала.

Например, допустим, что ведомое устройство 104 отображения изображений не может принимать сигналы в состоянии отображения, показанном на фиг. 2. Аналогично традиционной технологии, если переключение входного видео выполняется только в ведомом устройстве отображения 104 таким образом, что отображается сигнал, который присутствует, предоставляется экран отображения на фиг.8. В этом случае, отображение многоэкранного устройства отображения не обеспечивает полную целостность.

Между тем, согласно первому предпочтительному варианту осуществления, в случае если ведомое устройство 104 отображения изображений не может принимать видеосигналы, переключение входного видео выполняется таким образом, что ведомое устройство 104 отображения изображений отображает сигнал, который присутствует, и другие устройства отображения изображений (ведущее устройство 101 отображения изображений и ведомые устройства 102, 103 и 105-116 отображения изображений) отображают видео канала, идентичного каналу устройства 104 отображения изображений. Следовательно, целостность может полностью поддерживаться для многоэкранного устройства отображения, как показано на фиг.3.

В этом предпочтительном варианте осуществления, множество устройств отображения изображений, которые образуют многоэкранное устройство отображения, соединены последовательно через кабели связи. Эта конфигурация обеспечивает возможность ведущему устройству 101 отображения изображений обмениваться данными с ведомыми устройствами 102-116 отображения изображений. Согласно первому предпочтительному варианту осуществления, ведущее устройство 101 отображения изображений автоматически управляет переключением видеосигнала в каждом из устройств 100 отображения изображений многоэкранного устройства отображения, за счет этого исключая необходимость мониторинга и переключения

состояний входных сигналов во всех устройствах отображения изображений через внешнее устройство управления. Это предоставляет многоэкранное устройство отображения, имеющее простую конфигурацию, которая не требует такого внешнего устройства управления.

- 5 Согласно первому предпочтительному варианту осуществления, устройства 100 отображения изображений принимают видеосигналы трех каналов, что не ограничено означенным. Устройства 100 отображения изображений должны переключать видеосигналы, по меньшей мере, двух каналов.

Преимущества

- 10 Многоэкранное устройство отображения согласно этому предпочтительному варианту осуществления представляет собой многоэкранное устройство отображения, включающее в себя множество устройств 100 отображения изображений, комбинированных таким образом, что они образуют один экран. Любое одно из множества устройств 100 отображения изображений представляет собой ведущее
- 15 устройство 101 отображения изображений. Ведущее устройство 101 отображения изображений соединяется с множеством устройств 100 отображения изображений, отличных от ведущего устройства 101 отображения изображений. Каждое из множества устройств 100 отображения изображений включает в себя приемное видеоприемное устройство 10, которое принимает ввод видеосигналов множества каналов, входной детектор 9,
- 20 который определяет присутствие или отсутствие ввода в приемное видеоприемное устройство 10 для каждого из видеосигналов множества каналов, селектор 2, который выбирает видеосигнал одного из множества каналов, дисплей, который отображает видеосигнал канала, выбранного посредством селектора 2. Ведущее устройство 101 отображения изображений получает результаты определения, полученные посредством входного
- 25 детектора 9, и то, видеосигнал какого канала выбирается посредством селектора 2, из каждого из множества устройств 100 отображения изображений, включающих в себя ведущее устройство 101 отображения изображений. В случае если селектор 2 любого из устройств 100 отображения изображений выбирает видеосигнал канала, который не вводится в приемное видеоприемное устройство 10, ведущее устройство 101 отображения
- 30 изображений управляет селектором 2 устройства 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала, который вводится в приемное видеоприемное устройство 10, и управляет селектором 2, по меньшей мере, одного из других устройств 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала.

- 35 Таким образом, в случае если передача видеосигналов прекращается в любом из множества устройств 100 отображения изображений, видеосигнал в устройстве 100 отображения изображений переключается на видеосигнал другого канала, и видеосигналы в других устройствах 100 отображения изображений также переключаются на видеосигналы идентичного канала. Следовательно, даже если передача видеосигналов
- 40 прекращается в каком-либо из множества устройств 100 отображения изображений, другой видеосигнал может отображаться, при том что полностью поддерживается целостность для нескольких экранов.

- В многоэкранном устройстве отображения согласно этому предпочтительному варианту осуществления, ведущее устройство 101 отображения изображений управляет
- 45 селекторами множества устройств 100 отображения изображений, включающих в себя ведущее устройство 101 отображения изображений, таким образом, чтобы выбирать видеосигнал идентичного канала. В случае если селектор 2 любого из устройств 100 отображения изображений выбирает видеосигнал канала, который не вводится в

приемное видеоустройство 10, ведущее устройство 101 отображения изображений управляет селектором 2 устройства 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала, который вводится в приемное видеоустройство 10, и управляет селекторами 2 всех других устройств 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала.

Таким образом, ведущее устройство 101 отображения изображений принимает результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов во всех устройствах 100 отображения изображений и выбирает канал передачи сигналов таким образом, что многоэкранное устройство отображения в целом может отображать видео идентичного канала. Ведущее устройство 101 отображения изображений управляет всеми устройствами 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал идентичного канала. Следовательно, даже если передача видеосигналов прекращается в некоторых устройствах отображения изображений в результате, например, обрыва сигнального видеокабеля, многоэкранное устройство отображения в целом всегда может отображать идентичное видео, что исключает вероятность того, что различное видео отображается в части из нескольких экранов.

Второй предпочтительный вариант осуществления

Конфигурация

Согласно первому предпочтительному варианту осуществления, ведущее устройство 101 отображения изображений управляет ведомыми устройствами 102-116 отображения изображений таким образом, что многоэкранное устройство отображения в целом отображает видео идентичного канала через переключение отображения при отсутствии сигналов. Между тем, согласно второму предпочтительному варианту осуществления, как показано на фиг.5, несколько экранов многоэкранного устройства отображения разделены на группы множества областей, и каждая группа отображает различный фрагмент видео. Эта конфигурация, в частности, предназначена для многоэкранного устройства отображения, в котором большое число устройств отображения изображений образуют многоэкранную систему. Многоэкранное устройство отображения и устройства 100 отображения изображений согласно этому предпочтительному варианту осуществления имеют конфигурацию, идентичную конфигурации первого предпочтительного варианта осуществления (фиг.1 и 6), и ее описание опускается.

Работа

Согласно второму предпочтительному варианту осуществления, идентификатор группы (в дальнейшем называемый "GID") задается для каждого из устройств 100 отображения изображений. Ведущее устройство 101 отображения изображений выполняет обработку переключения изображения для каждой группы на основе результатов определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов. В примере, показанном на фиг.9, GID=2 задается для ведомых устройств 103, 104, 107 и 108 отображения изображений, и GID=1 задается для других устройств отображения изображений. Ведущее устройство 101 отображения изображений отдельно выполняет обработку переключения видео для устройств отображения изображений с GID=1 и обработку переключения изображения для устройств отображения изображений с GID=2 на основе результатов определения на предмет присутствия и отсутствия сигналов.

Согласно второму предпочтительному варианту осуществления, GID(n) добавляется в информацию, передаваемую из ведомых устройств 102-116 отображения изображений в ведущее устройство 101 отображения изображений на этапе S102 по фиг.7. Аналогично первому предпочтительному варианту осуществления, n обозначает идентификационный номер (n=1-16) каждого из устройств 100 отображения изображений. Например, GID

(n) составляет 1 или 2, поскольку несколько экранов в этом предпочтительном варианте осуществления разделены на две группы.

Аналогично первому предпочтительному варианту осуществления, ведущее устройство 101 отображения изображений принимает результаты определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов, передаваемых из ведомых устройств 102-116 отображения изображений на этапе S102 по фиг.7. Затем на этапе S103, ведущее устройство 101 отображения изображений определяет канал передачи сигналов, который должен совместно выбираться для каждой группы. Таким образом, результат Rsgisel(m) управления: $(m=GID(n))$ вычисляется для каждого GID.

В примере по фиг.9, ведущее устройство 101 отображения изображений вычисляет Rsgisel(1) из Nosig1(n), Nosig2(n), Nosig3(n) и Sigsig(n) группы, GID(n) которой составляет 1. Ведущее устройство 101 отображения изображений также вычисляет Rsgisel(2) из Nosig1(n), Nosig2(n), Nosig3(n) и Sigsig(n) группы, GID(n) которой составляет 2.

На этапе S104, результат Rsgisel(m) управления, который вычислен для каждого GID, передается в ведомые устройства 102-116 отображения изображений. Каждое из устройств 100 отображения изображений выполняет обработку переключения сигнала (этапы S105 и S106 либо этапы S204 и S205) на основе Rsgisel(m), соответствующего собственному GID.

В примере, показанном на фиг.9, устройства 100 отображения изображений с GID=1 выбирают первый канал передачи сигналов (видео, проиллюстрированное в качестве буквы "А"), и устройства отображения изображений с GID=2 выбирают второй канал передачи сигналов (видео, проиллюстрированное в качестве буквы "В"). Иными словами, Rsgisel(1) составляет 1, и Rsgisel(2) составляет 2. Допустим, что сигнал (второго канала передачи сигналов), выбранный посредством ведомого устройства 104 отображения изображений в этом состоянии, исчезает в результате, например, обрыва сигнального видеокабеля. В этом случае, в качестве результата определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов, присутствие сигналов определяется для устройств 100 отображения изображений с GID=1, так что Rsgisel(1) остается равным 1. Между тем для ведомого устройства 104 отображения изображений с GID=2, отсутствие сигналов определяется в качестве результата определения на предмет присутствия или отсутствия сигналов, так что Rsgisel(2) изменяется с 2 на 3. Следовательно, переключение видеосигнала со второго канала на третий канал (видео, проиллюстрированное в качестве буквы "С"), выполняется только в устройствах 100 отображения изображений с GID=2, в силу чего предоставляется состояние, показанное на фиг.10.

Таким образом, согласно этому предпочтительному варианту осуществления, GID назначается каждому из устройств 100 отображения изображений многоэкранного устройства отображения, и ведущее устройство 101 отображения изображений выполняет обработку переключения сигнала в ведомых устройствах 102-116 отображения изображений в единицах групп. Следовательно, при отсутствии сигналов, отображение может переключаться таким образом, что каждая область, заданная на экране отображения многоэкранного устройства отображения, отображает видео идентичного канала. Согласно первому предпочтительному варианту осуществления, очень крупная многоэкранная конфигурация, например матрица 10×5 экранов, требует настройки видеосигнала идентичного канала для всех 50, устройств отображения изображений. Между тем, согласно второму предпочтительному варианту осуществления, устройства отображения изображений группируются, например, в матрицы 2×2 экранов, предоставляя возможность общей входной видеонастройки для каждой единицы экранов, которая меньше конфигурации полной многоэкранной

системы. Таким образом, устройства 100 отображения изображений группируются заранее, чтобы за счет этого снижать риск невозможности отображать общее видео на полной многоэкранной системе в таком случае исчезновения сигналов.

Устройства 100 отображения изображений многоэкранного устройства отображения, которые разделены на две группы согласно этому предпочтительному варианту осуществления, могут быть разделены более чем на две группы.

Преимущества

В многоэкранном устройстве отображения согласно этому предпочтительному варианту осуществления множество устройств 100 отображения, включающих в себя ведущее устройство 101 отображения изображений, разделено на множество групп заранее. Ведущее устройство 101 отображения изображений управляет селекторами 2 множества устройств 100 отображения изображений для каждой из множества групп таким образом, чтобы выбирать видеосигнал идентичного канала. В случае если селектор 2 любого из устройств 100 отображения изображений, которые принадлежат одной из групп, выбирает видеосигнал канала, который не вводится в приемное видеоустройство, ведущее устройство 101 отображения изображений управляет селекторами 2 устройства 100 отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала, который вводится в приемное видеоустройство 10, и управляет селекторами 2 всех других устройств 100 отображения изображений, которые принадлежат одной группе, таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала.

Таким образом, для отображения некоторых фрагментов видео на разделенном большом экране многоэкранного устройства отображения, множество устройств 100 отображения изображений разделено на группы заранее в соответствии с экранным отображением, в силу чего управление за переключением видеосигнала может выполняться для каждой группы. Следовательно, если отсутствие сигналов обнаруживается одновременно в некоторых устройствах отображения изображений, видео, которое может отображаться совместно, выбирается для каждой группы, которая меньше полной многоэкранной системы. Это позволяет снижать вероятность того, что общее видео не выбирается, когда обнаруживается отсутствие сигналов.

В настоящем изобретении, вышеуказанные предпочтительные варианты осуществления могут произвольно комбинироваться, либо каждый предпочтительный вариант осуществления может надлежащим образом варьироваться или опускаться в пределах объема изобретения.

Хотя изобретение подробно показано и описано, вышеприведенное описание во всех аспектах является иллюстративным, а не ограничивающим. Таким образом, следует понимать, что множество других модификаций и изменений может быть разработано без отступления от объема изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Многоэкранное устройство отображения, включающее в себя множество устройств отображения изображений, чьи экраны скомбинированы таким образом, что они образуют один экран, причем:

упомянутый один экран сформирован множеством экранов, объединенных соответственно во множество устройств отображения изображений,

любое одно из упомянутого множества устройств отображения изображений представляет собой ведущее устройство отображения изображений,

упомянутое ведущее устройство отображения изображений соединяется с упомянутым

множеством устройств отображения изображений, отличных от упомянутого ведущего устройства отображения изображений,

каждое из упомянутого множества устройств отображения изображений включает в себя:

- 5 приемное видеоустройство, которое принимает ввод видеосигналов множества каналов;
входной детектор, который определяет присутствие или отсутствие ввода в упомянутое приемное видеоустройство для каждого из видеосигналов упомянутого множества каналов;
- 10 селектор, который выбирает видеосигнал одного из упомянутого множества каналов;
и
дисплей, включающий в себя соответствующий один из множества экранов, который отображает видеосигнал канала, выбранного посредством упомянутого селектора,
при этом упомянутое ведущее устройство отображения изображений получает
15 результаты определения, полученные посредством упомянутых входных детекторов упомянутого множества устройств отображения изображений, соответственно, и получает то, видеосигнал какого канала выбирается посредством упомянутого селектора, из каждого из упомянутого множества устройств отображения изображений, включающих в себя упомянутое ведущее устройство отображения изображений,
- 20 в случае, если упомянутый селектор заданного одного из упомянутого множества устройств отображения изображений выбирает видеосигнал канала, который не вводится в упомянутое приемное видеоустройство по меньшей мере одного из упомянутого множества устройств отображения изображений, упомянутое ведущее устройство отображения изображений управляет упомянутым селектором заданного одного из
25 упомянутого множества устройств отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал другого канала, который вводится в упомянутое приемное видеоустройство упомянутого по меньшей мере одного из упомянутого множества устройств отображения изображений, и управляет упомянутым селектором одного или более других из упомянутого множества устройств отображения изображений таким
30 образом, чтобы выбирать видеосигнал упомянутого другого канала.

2. Многоэкранное устройство отображения по п. 1, в котором:

- упомянутое ведущее устройство отображения изображений управляет упомянутыми селекторами упомянутого множества устройств отображения изображений, включающих в себя упомянутое ведущее устройство отображения изображений, таким образом,
35 чтобы выбирать видеосигнал идентичного канала, и
в случае, если упомянутый селектор заданного одного из упомянутых устройств отображения изображений выбирает видеосигнал канала, который не вводится в упомянутое приемное видеоустройство упомянутого заданного одного из упомянутого множества устройств отображения изображений, упомянутое ведущее устройство
40 отображения изображений управляет упомянутым селектором устройства отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал иного канала, который вводится в упомянутое приемное видеоустройство упомянутого заданного одного из упомянутого множества устройств отображения изображений, и управляет упомянутыми селекторами всех других из упомянутого множества устройств отображения
45 изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал упомянутого иного канала.

3. Многоэкранное устройство отображения по п. 1, в котором:

упомянутое множество устройств отображения изображений, включающих в себя упомянутое ведущее устройство отображения изображений, разделено на множество

групп заранее,

упомянутое ведущее устройство отображения изображений управляет упомянутыми селекторами упомянутого множества устройств отображения изображений для каждой из упомянутого множества групп таким образом, чтобы выбирать видеосигнал

5 идентичного канала, и

в случае, если упомянутый селектор заданного одного из упомянутых устройств отображения изображений, которые принадлежат заданной одной из групп, выбирает видеосигнал канала, который не вводится в упомянутое приемное видеоустройство упомянутого заданного одного из упомянутых устройств отображения изображений,

10 упомянутое ведущее устройство отображения изображений управляет упомянутым селектором упомянутого заданного одного из упомянутого множества устройств отображения изображений таким образом, чтобы выбирать видеосигнал иного канала, который вводится в упомянутое приемное видеоустройство, и управляет упомянутыми селекторами всех других из упомянутого множества устройств отображения
15 изображений, которые принадлежат заданной одной из упомянутого множества групп, таким образом, чтобы выбирать видеосигнал упомянутого иного канала.

4. Многоэкранное устройство отображения по п. 1, в котором выходные сигналы соответствующих дисплеев множества устройств отображения изображений отображаются с по существу равной формой и размером.

20

25

30

35

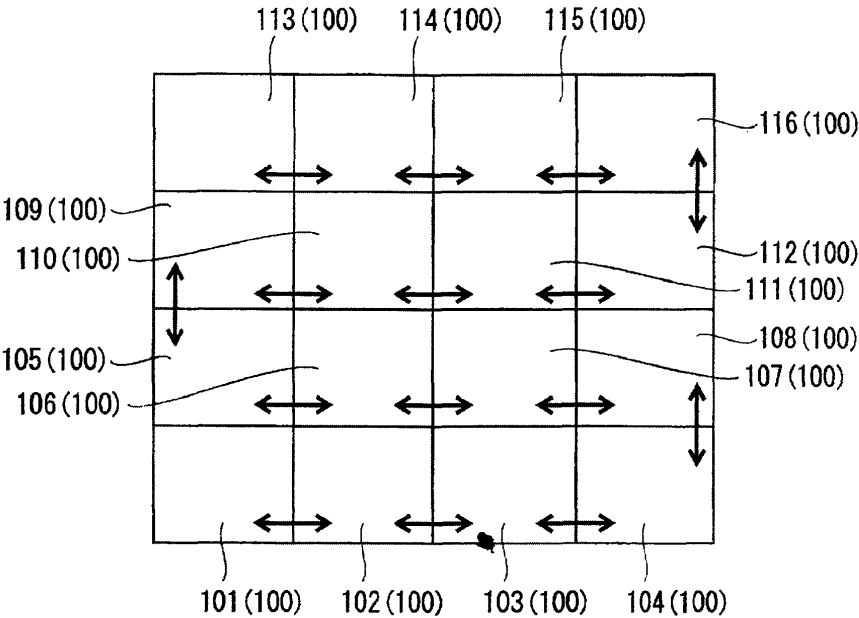
40

45

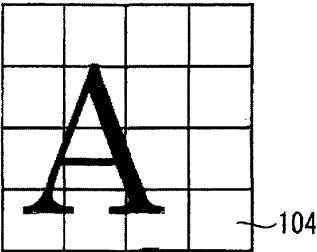
525799

1/5

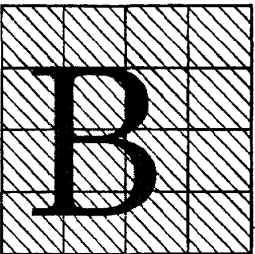
ФИГ.1



ФИГ.2

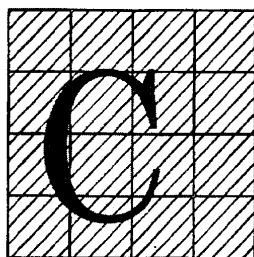


ФИГ.3

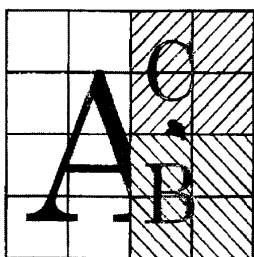


2/5

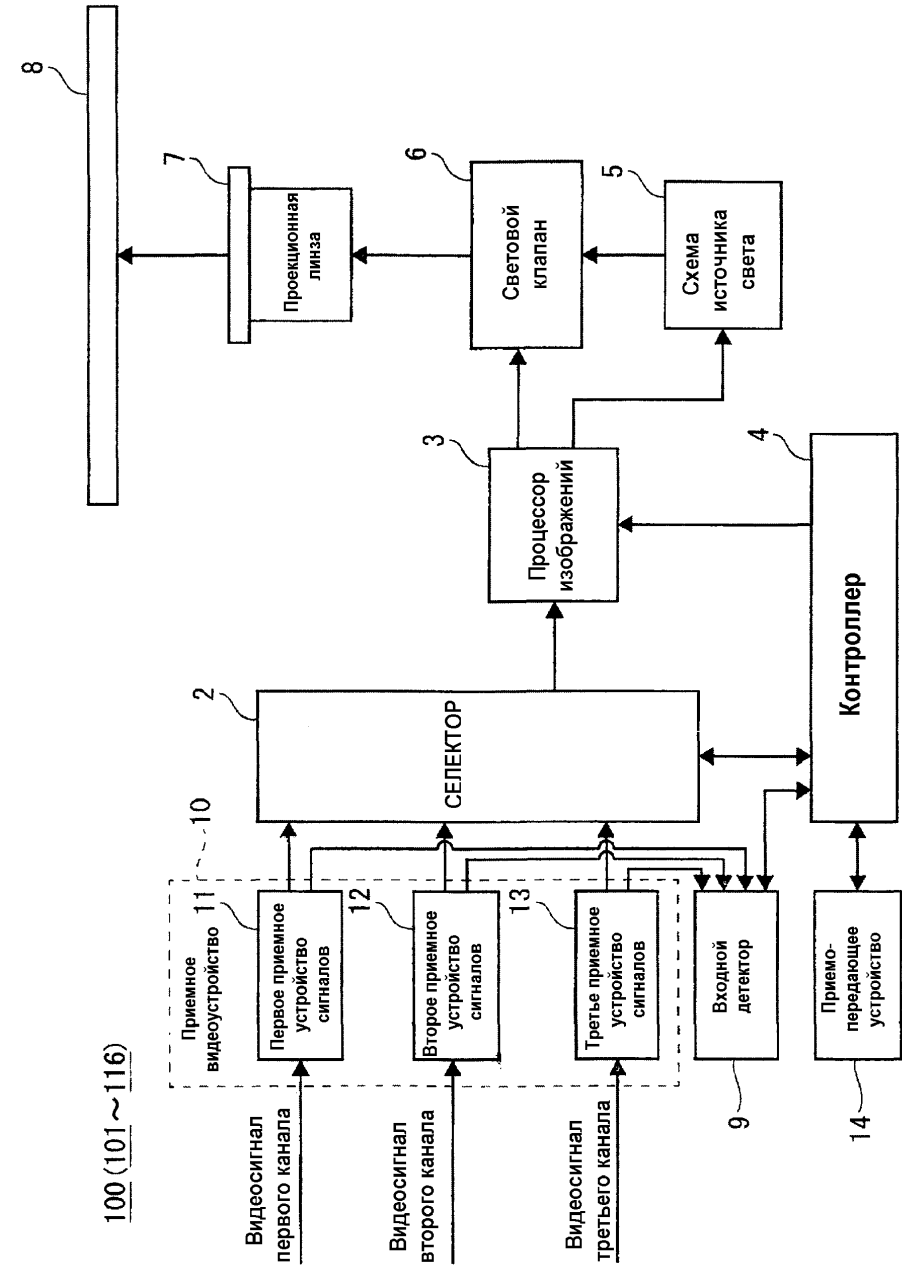
ФИГ.4



ФИГ.5



3/5

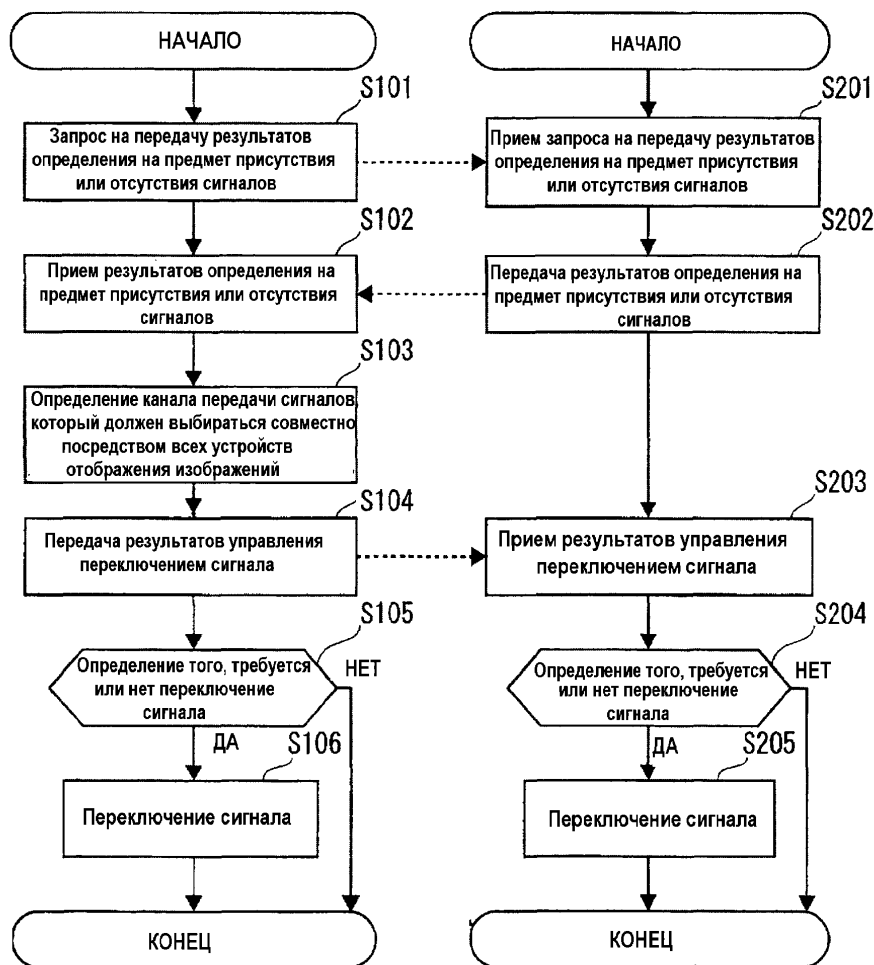


4/5

ФИГ.7

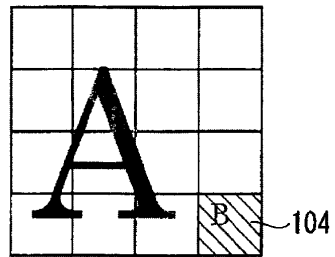
Ведущее устройство отображения изображений

Ведомое устройство отображения изображений

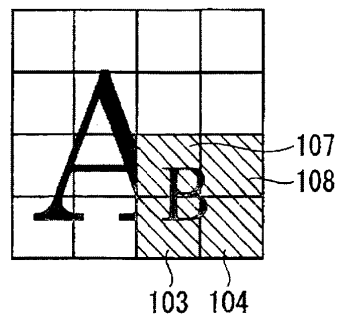


5/5

ФИГ.8



ФИГ.9



ФИГ.10

