



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011149455/07, 05.12.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.12.2010 JP 2010-271952(43) Дата публикации заявки: **10.06.2013** Бюл. № 16(45) Опубликовано: **27.10.2013** Бюл. № 30(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 2010/0079373 A1, 01.04.2010. JP**
2009164756 A, 23.07.2009. RU 2288512 C2,
27.11.2006. US 7623777 B2, 24.11.2009. US
7331724 B2, 19.02.2008. US 2008/0064440 A1,
13.03.2008. US 7133608 B1, 07.11.2006.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

ИСЕ Тосимити (JP),
ОТА Томохиро (JP)

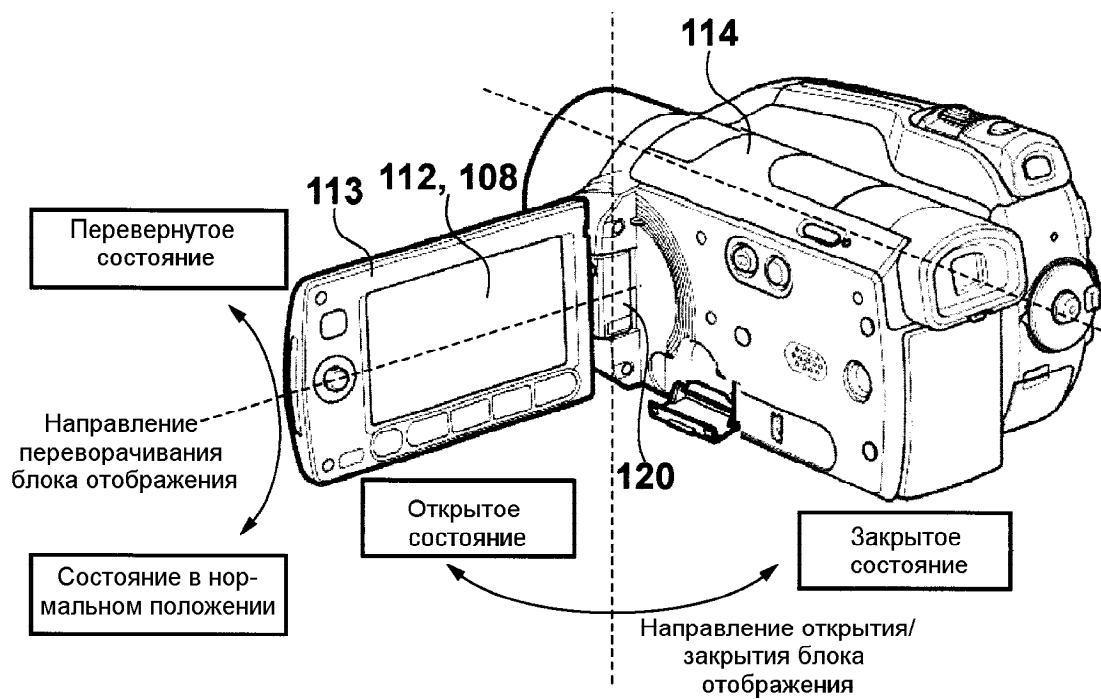
(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ОТОБРАЖЕНИЕМ, СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ
ОТОБРАЖЕНИЕМ И НОСИТЕЛЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области управления отображением, а именно к управлению переключением режима работы устройства управления отображением. Технический результат заключается в обеспечении переключения режима работы при изменении расположения устройства отображения, а также в обеспечении его устойчивости относительно усилия, прикладываемого посредством действия касания. Для этого устройство управления отображением содержит блок отображения, включающий в себя устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенный с возможностью перемещения к корпусу, блок рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания для

устройства отображения, и блок обнаружения для обнаружения взаимного расположения блока отображения относительно корпуса. Кроме того, устройство содержит блок управления для управления, когда блок обнаружения обнаруживает, что блок отображения был перемещен, чтобы иметь взаимное расположение, такое, что поверхность отображения устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает блок отображения, чтобы он не перемещался из-за усилия, действующего на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, чтобы отображать элемент отображения для получения рисунка от руки на устройстве отображения. 5 н. и 20 з.п. ф-лы, 24 ил.



ФИГ. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013.01)**G03B 17/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011149455/07, 05.12.2011**(24) Effective date for property rights:
05.12.2011

Priority:

(30) Convention priority:
06.12.2010 JP 2010-271952(43) Application published: **10.06.2013 Bull. 16**(45) Date of publication: **27.10.2013 Bull. 30**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**ISE Tosimiti (JP),
OTA Tomokhiro (JP)**

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJSJJa (JP)**(54) DISPLAY CONTROL DEVICE, DISPLAY CONTROL METHOD AND DATA STORAGE MEDIUM**

(57) Abstract:

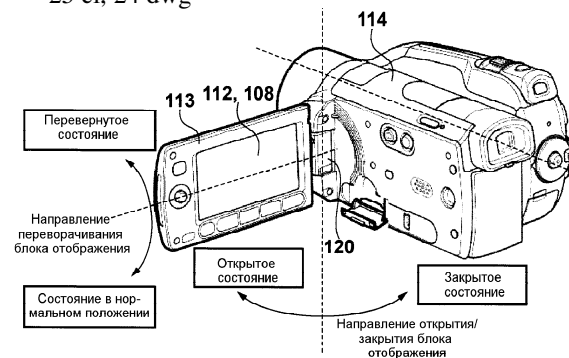
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: display control device includes a display unit having a touch screen display and connected with possibility of moving towards a housing, a drawing unit for drawing a display object based on touch coordinates when drawing by hand as a touch action for the display device, and a detection unit for detecting the position of the display unit relative the housing. The device also includes a control unit for control when the detection unit detects that the display unit has been moved, in order to have a mutual arrangement, such that the display surface of the display device moves into position while facilitating touching, and the housing supports the display unit so that it does not move due to the force acting on the display surface in a direction substantially perpendicular to the

display surface in order to display a display element to obtain a hand drawing on the display device.

EFFECT: enabling operating mode switching when the position of the display device changes, providing stability thereof relative a force applied due to the touching action.

25 cl, 24 dwg



ФИГ. 2

Уровень техники изобретения

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее устройство относится к устройству управления отображением, способу управления отображением и носителю для хранения данных, в частности к управлению переключением режима работы устройства управления отображением.

Описание предшествующего уровня техники

В последние годы число функций, использующих сенсорную панель, возросло вместе с популяризацией информационного терминала, включающего в себя сенсорную панель, которая допускает выполнение интуитивных действий. Функция рисования, чтобы предоставлять возможность рисовать требуемое изображение от руки на ЖК-панели, является одной из функций использования сенсорной панели. С другой стороны, становится популярным устройство управления отображением, такое как монитор с изменяющимся углом поворота и монитор с возможностью скольжения, в которых местоположение корпуса, имеющего блок отображения, изменяется относительно корпуса, который должен удерживаться.

Публикация японской заявки № 2003-289349 раскрывает переносной телефон типа "раскладушка", верхний корпус и нижний корпус которого соединяются посредством шарнирной части, и который допускает рисование от руки при задействовании сенсорной панели.

Публикация японской патента № 2009-177836 раскрывает способ для установки режима работы при включении в соответствующий режим из режима захвата, режима воспроизведения, USB-режима и выключенного режима в соответствии с изменением в состоянии блока отображения (сенсорной панели), чтобы уменьшать нагрузку от переключения режима.

В публикации японской заявки № 2003-289349, описанной выше, поскольку верхний корпус и нижний корпус соединяются посредством шарнирной части, которая должна быть поворотной, если во время удерживания одного корпуса, выполняется действие сенсорного ввода для другого корпуса, другой корпус может поворачиваться под давлением, прикладываемым посредством действия касания. Это может сделать невозможным рисование траектории, как требуется пользователю, когда он выполняет рисование от руки посредством действия касания. Если пользователь выполняет рисование от руки, в то же время сохраняя взаимное расположение так, что удерживаемый корпус может выдерживать усилие, прикладываемое действием касания, возможно избегать вышеупомянутого неудобства, которое, однако, не упоминается.

Публикация японской заявки № 2009-177836 раскрывает способ переключения режима работы на подходящий режим из режима захвата, режима воспроизведения, USB-режима и выключенного режима в соответствии с изменением в состоянии блока отображения. Публикация японской заявки № 2009-177836, однако не описывает способ переключения режима работы в режим, подходящий для действия касания, в соответствии с изменением в состоянии блока отображения, поскольку не рассматривается способ, которым усилие, прикладываемое посредством действия касания, действует в соответствии с изменением в состоянии блока отображения.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение было выполнено с учетом вышеупомянутых проблем и реализует способ, который может запускать рисование от руки без выполнения операции переключения режима, когда блок отображения располагается в положении так, что взаимное расположение между блоком отображения и корпусом,

удерживаемым пользователем, устойчиво относительно усилия, прикладываемого посредством действия касания.

Для того чтобы разрешать вышеупомянутые проблемы, настоящее изобретение предоставляет устройство управления отображением, содержащее: средство
 5 отображения, включающее в себя устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу; средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания на устройстве отображения; средство обнаружения для
 10 обнаружения взаимного расположения средства отображения относительно корпуса; и средство управления для управления, когда средство обнаружения обнаруживает, что средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, так, что поверхность отображения устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает средство
 15 отображения так, что усилие, действующее на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, не перемещает средство отображения, чтобы отображать элемент отображения для получения рисунка от руки на устройстве отображения.

Для того, чтобы разрешать вышеупомянутые проблемы, настоящее изобретение предоставляет устройство управления отображением, содержащее: средство
 20 отображения, включающее в себя устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения с к корпусу; средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки
 25 в качестве действия касания на устройстве отображения; средство обнаружения для обнаружения взаимного расположения средства отображения относительно корпуса; и средство управления для управления переключением в режим работы для получения рисунка от руки в случае, когда средство обнаружения обнаруживает, что средство
 30 отображения было перемещено из состояния, в котором задействуемая касанием сенсорная кнопка отображается на устройстве отображения, и возможно принимать действие касания для сенсорной кнопки, чтобы иметь данное взаимное расположение, так что поверхность отображения устройства отображения размещается в позиции с
 35 возможностью касания, и корпус поддерживает средство отображения, чтобы оно не двигалось усилием, действующим на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения.

Для того, чтобы разрешать вышеупомянутые проблемы, настоящее изобретение предоставляет способ управления отображением для устройства отображения,
 40 которое включает в себя средство отображения, имеющее устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения с к корпусу, и средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания для устройства отображения, способ содержит: этап обнаружения для обнаружения взаимного расположения
 45 средства отображения относительно корпуса; и этап управления для управления, когда обнаруживается на этапе обнаружения, что средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, так что поверхность отображения устройства отображения размещается в позиции с
 50 возможностью касания, и корпус поддерживает средство отображения, чтобы оно не перемещалось из-за усилия, действующего на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, чтобы отображать элемент отображения для получения рисунка от руки на устройстве отображения.

Для того, чтобы разрешать вышеупомянутые проблемы, настоящее изобретение предоставляет способ управления отображением для устройства отображения, которое включает в себя средство отображения, имеющее устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу, и средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания для устройства отображения, способ содержит: этап обнаружения для обнаружения взаимного расположения средства отображения относительно корпуса; и этап управления для управления переключением в режим работы для получения рисунка от руки, когда обнаруживается на этапе обнаружения, что средство отображения было перемещено из состояния, в котором задействуемая касанием сенсорная кнопка отображается на устройстве отображения, и возможно принять действие касания для сенсорной кнопки, чтобы иметь данное взаимное расположение, так что поверхность отображения устройства отображения размещается в позиции с возможностью касания, и корпус поддерживает средство отображения, чтобы оно не перемещалось из-за усилия, действующего на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения.

Для того, чтобы разрешать вышеупомянутые проблемы, настоящее изобретение предоставляет машиночитаемый носитель для хранения данных, сохраняющий программу, чтобы заставлять компьютер функционировать как каждое средство устройства управления отображением, как определено выше.

Согласно настоящему изобретению возможно легко запускать рисование от руки, в то же время снижая нагрузку операции переключения режима, поскольку режим автоматически переключается в режим рисования от руки только посредством изменения состояния блока отображения в состояние, подходящее для рисования от руки.

Дополнительные признаки настоящего изобретения должны стать очевидными из последующего описания примерных вариантов осуществления (со ссылкой на прилагаемые чертежи).

Краткое описание чертежей

Фиг. 1А - это блок-схема, показывающая конфигурацию устройства управления отображением согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 1В и 1С - это виды, каждый из которых показывает внешний вид устройства управления отображением согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 2 - это вид для пояснения изменения во взаимном расположении между блоком отображения и корпусом;

Фиг. 3А-3D - это виды для пояснения взаимного расположения между блоком отображения и корпусом;

Фиг. 4А - это вид, показывающий пример действия рисования от руки, когда блок отображения находится в открытом состоянии;

Фиг. 4В - это вид, показывающий пример действия рисования от руки, когда блок отображения находится в перевернутом/закрытом состоянии;

Фиг. 5А-5С - это виды, показывающие примеры экрана, на котором рисование выполняется в режиме рисования;

Фиг. 6А-6D - это виды, показывающие примеры GUI-экрана в нормальном режиме захвата и режиме рисования;

Фиг. 7А-7D - это виды, показывающие примеры GUI-экрана в режиме рисования;

Фиг. 8 - это блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая работу во время режима ожидания при захвате согласно варианту осуществления; и

Фиг. 9А и 9В - это блок-схемы последовательности операций, иллюстрирующие работу, когда режим рисования запускается согласно варианту осуществления.

Описание вариантов осуществления

Режимы выполнения настоящего изобретения будут описаны подробно ниже. Отметим, что варианты осуществления, которые должны быть описаны ниже, являются просто примерами для реализации настоящего изобретения и должны модифицироваться или изменяться, при необходимости, в соответствии с конфигурацией устройства, к которому настоящее изобретение применяется, и различными условиями. Настоящее изобретение, поэтому, не ограничивается следующими вариантами осуществления. Части соответствующих вариантов осуществления (будут описаны позже) могут быть объединены.

Первый вариант осуществления

Устройство управления отображением первого варианта осуществления будет пояснено ниже.

В этом варианте осуществления, когда взаимное расположение между блоком отображения и основным корпусом, удерживаемым пользователем (который также будет называться оператором), изменяется на состояние, подходящее для рисования от руки, режим автоматически переключается в режим рисования от руки (который будет называться режимом рисования далее в данном документе). При рисовании от руки для того, чтобы пользователь рисовал изображение, как он/она хочет, блок отображения должен быть расположен в подходящем положении, где он не может быть случайно сдвинут. Устойчивость, однако, изменяется в зависимости от формы устройства, ориентации блока отображения, того, как пользователь удерживает основной блок, и т.п.

В этом варианте осуществления цифровая видеокамера, которая имеет внешний вид, показанный на фиг. 1В и 1С, и имеет функцию "рисования от руки" для ЖК-панели, будет описана в качестве примера устройства, к которому применяется устройство управления отображением настоящего изобретения.

Конфигурация видеокамеры

Конфигурация видеокамеры согласно первому варианту осуществления будет описана со ссылкой на фиг. 1А.

Обращаясь к фиг. 1А, ЦПУ 109 служит в качестве арифметического процессора, который считывает программу из блока 110 хранения программы/данных и управляет работой видеокамеры в целом согласно программе. Считанная программа имеет функцию, чтобы заставлять ЦПУ 109 выполнять множество задач параллельно, и ЦПУ 109 осуществляет управление, чтобы выполнять задачу управления режимом, задачу управления камерой, задачу управления устройством записи и задачу управления отображением. ЦПУ 109 для выполнения задачи управления отображением функционирует как блок управления отображением. Часть блока 103 временного хранения информации функционирует как рабочая область для ЦПУ 109 и предоставляет буфер кадра движущегося изображения и буфер кадра индикации на экране, которые будут описаны ниже.

Блок 101 камеры формирует аналоговый видеосигнал, фотоэлектрическим образом преобразуя изображение объекта. Блок 101 камеры включает в себя фотообъектив для улавливания света изображаемого объекта, датчик изображения для фотоэлектрического преобразования изображения объекта, полученного посредством

фотообъектива, и схему для управления датчиком изображения. Видеопроцессор 102 преобразует аналоговый видеосигнал, выведенный из блока 101 камеры, в цифровой сигнал и выполняет предварительно определенную обработку сигнала, чтобы
5 формировать данные движущегося изображения. Вышеупомянутая задача управления камерой, выполняемая посредством ЦПУ 109, управляет работой блока 101 камеры и видеопроцессора 102.

Блок 104 кодера/декодера кодирует данные изображения, выведенные из видеопроцессора 102. Данные изображения, закодированные блоком 104
10 кодера/декодера, временно сохраняются в блоке 103 временного хранения данных и затем сохраняются в блоке 105 хранения движущегося изображения вместе с присоединенными управляющими данными. Блок 105 хранения движущегося изображения включает в себя внутреннюю память, такую как жесткий диск и флэш-память, и съемный носитель записи, такой как карта памяти.

Чтобы воспроизвести движущееся изображение, закодированные данные движущегося изображения (далее в данном документе также будут называться
15 данными изображения), считанные из блока 105 хранения данных движущегося изображения, декодируются блоком 104 кодера/декодера через блок 103 временного хранения данных и раскрываются в буфере кадра движущегося изображения в блоке 103 временного хранения данных. Вышеупомянутая задача управления устройством записи, выполняемая посредством ЦПУ 109, управляет блоком 104 кодера/декодера и блоком 105 хранения данных движущегося изображения.

Управляющие данные, считанные из блока 105 хранения данных движущегося
25 изображения, используются, чтобы формировать OSD-данные (данные отображения выполняемых функций на экране), т.е. символы и графический пользовательский интерфейс (GUI), которые должны накладываться и отображаться на захваченном изображении или воспроизводимом изображении. Сформированные OSD-данные
30 получают в буфере OSD-кадра в блоке 103 временного хранения данных.

Содержимое буфера кадра движущегося изображения и буфера OSD-кадра накладываются посредством блока 111 управления отображением и отображаются на ЖК-панели 112 типа сенсорной панели.

Вышеупомянутая задача управления, выполняемая посредством ЦПУ 109,
35 управляет OSD-данными, блоком 111 управления отображением и ЖК-панелью 112.

Блок 106 определения состояния панели обнаруживает, имеет ли ЖК-блок 113 с изменяющимся углом поворота (именуемый далее в данном документе блоком
40 отображения), имеющий на своей передней поверхности сенсорную панель 108, присоединенную к поверхности отображения ЖК-панели 112, данное взаимное расположение (которое должно быть описано позже со ссылкой на фиг. 2 и 3А-3D) относительно основного корпуса 114, и выводит результат обнаружения в ЦПУ 109.

Функциональная кнопка 107 и сенсорная панель 108 блока 113 отображения выступают в качестве функционального блока для получения команды действия
45 пользователя.

Как показано на фиг. 1В и 1С, видеокамера имеет основной корпус 114 с блоком 101 камеры и блок 113 отображения, прикрепленный с возможностью поворота к основному корпусу 114 посредством шарнирной части 120.

Лентообразный охватный участок 115, чтобы удерживать основной корпус 114,
50 предусматривается на одной боковой поверхности основного корпуса 114, другая боковая поверхность которого обращена к поверхности отображения или задней поверхности блока 113 отображения.

ЖК-панель 112 и сенсорная панель 108 сформированы как целая часть и встроены в блок 113 отображения. Сенсорная панель 108 сформирована так, что, например, ее светопропускание установлено, чтобы не препятствовать отображению ЖК-панели 112. Координаты ввода на сенсорной панели 108 соответствуют координатам отображения на ЖК-панели 112. Это формирует GUI так, что пользователь чувствует, как будто бы он может непосредственно выполнять действия на экране, отображенным на ЖК-панели 112.

ЦПУ 109 может обнаруживать следующие действия для сенсорной панели 108. Т.е. ЦПУ 109 может обнаруживать, что палец или перо коснулись сенсорной панели 108 (далее в данном документе будет упоминаться как начало касания), что палец или перо касаются сенсорной панели 108 (далее в данном документе будет упоминаться как касание), что палец или перо перемещаются, в то же время касаясь сенсорной панели 108 (далее в данном документе будет именоваться перемещением), что палец или перо, которое касалось сенсорной панели 108, был убран (далее в данном документе будет упоминаться как завершение касания), и что ничто не касается сенсорной панели 108 (далее в данном документе будет упоминаться как отсутствие касания). ЦПУ 109 уведомляется об этих действиях и координатах положения на сенсорной панели 108, где палец или перо касается панели, и определяет, на основе переданной информации, действие, выполняемое на сенсорной панели 108.

Для перемещения направление перемещения пальца или пера, перемещающегося по сенсорной панели 108, также определяется для каждого из вертикальной составляющей/горизонтальной составляющей на сенсорной панели 108 на основе изменения координат положения. Когда на сенсорной панели 108 выполняют начало касания, перемещение и затем завершение касания, то определяется рисование штриха. Действие быстрого рисования штриха называется щелчком. Щелчок означает действие быстрого перемещения пальца на предварительно определенное расстояние, в то же время касаясь сенсорной панели 108, и затем устранения пальца с нее. Другими словами, щелчок означает действие быстрого скольжения пальца по сенсорной панели 108, как будто по сенсорной панели 108 щелкают пальцем. Когда обнаруживается, что пользователь переместил свой палец на предварительно определенное расстояние или дальше с предварительно определенной скоростью или выше, и затем обнаруживается завершение касания, определяется, что щелчок был выполнен.

Если обнаруживается, что пользователь переместил свой палец на предварительно определенное расстояние или дальше со скоростью, более низкой, чем предварительно определенная скорость, определяется, что было выполнено действие перетаскивания.

Вышеупомянутая задача управления режимом, выполняемая посредством ЦПУ 109, действует следующим образом. Т.е. задача переводит режим работы видеокамеры в целом в ответ на инструкцию от функционального блока (функциональной кнопки 107 или сенсорной панели 108), запрос от другой задачи или изменение во внутреннем состоянии, управляемом самой задачей, и затем уведомляет каждую задачу о событии.

Направление, в котором блок 113 отображения подвижен относительно основного корпуса 114, будет описано со ссылкой на фиг. 2.

Обращаясь к фиг. 2, блок 113 отображения может поворачиваться вокруг шарнирной части 120 (части соединения) в направлении открытия/закрытия и в направлении переворачивания относительно основного корпуса 114. Блок 106 определения состояния панели выводит результат обнаружения в ЦПУ 109,

предполагая в качестве открытого состояния состояние, в котором блок 113 отображения открыт в направлении открытия/закрытия на предварительно определенный угол или больший относительно основного корпуса 114, и предполагая другие состояния как закрытое состояние. Кроме того, блок 106 определения

5 состояния панели выводит результат обнаружения в ЦПУ 109, предполагая в качестве перевернутого состояния состояние, в котором блок 113 отображения повернут в направлении переворачивания на предварительно определенный угол или больший, и предполагая другие состояния в качестве состояния нормального положения.

10 Переключатель определения состояния панели может обнаруживать, по меньшей мере, взаимные расположения, показанные на фиг. 3A-3D.

Нормальное положение/закрытое состояние (фиг. 3A): Блок 113 отображения находится в состоянии нормального положения и в закрытом состоянии. Блок 113 отображения закрыт так, что поверхность отображения сенсорной панели 108 (ЖК-панели 112), включенной в блок 113 отображения, обращена лицевой стороной к

15 основному корпусу 114.

Нормальное положение/открытое состояние (фиг. 3B): Блок 113 отображения находится в состоянии нормального положения и в открытом состоянии. Блок 113 отображения открыт на угол приблизительно 90° в направлении открытия/закрытия относительно нормального положения/закрытого состояния. Блок 113 отображения имеет такую ориентацию, что поверхность отображения сенсорной панели 108 (ЖК-панели 112) обращена лицевой стороной в направлении, противоположном

20 направлению поверхности захвата изображений блока 101 камеры, и когда оператор держит охватный участок 115 правой рукой, он/она может видеть поверхность отображения сенсорной панели 108 (ЖК панели 112).

Перевернутое/открытое состояние (фиг. 3C): Блок 113 отображения находится в перевернутом состоянии и в открытом состоянии. Блок 113 отображения повернут на

30 угол приблизительно в 180° в перевернутом направлении относительно нормального положения/открытого состояния.

Блок 113 отображения имеет такую ориентацию, что поверхность отображения блока 113 отображения обращена лицевой стороной в том же направлении, что и поверхность захвата изображений блока 101 камеры, и когда оператор держит

35 охватный участок 115 правой рукой, поверхность отображения блока 113 отображения может быть видна со стороны объекта, что означает, что оператор может видеть заднюю поверхность блока 113 отображения. Блок 113 отображения перевернут относительно нормального положения/открытого состояния.

Перевернутое/закрытое состояние (фиг. 3D): Блок 113 отображения находится в перевернутом состоянии и в закрытом состоянии. Блок 113 отображения закрыт посредством поворачивания его на угол приблизительно в 90° в направлении

40 открытия/закрытия относительно перевернутого/открытого состояния, задняя поверхность блока 113 отображения обращена к основному корпусу 114, и

45 поверхность отображения выставлена наружу.

Действия рисования, когда блок отображения находится в открытом состоянии (фиг. 4A) и перевернутом/закрытом состоянии (фиг. 4B), будут пояснены со ссылкой на фиг. 4A и 4B соответственно.

50 Обращаясь к фиг. 4A, сенсорная панель 108 находится в открытом состоянии, и пользователь держит основной корпус 114, просунув правую руку через охватный участок 115. В этом случае, поскольку усилие в направлении, противоположном направлению усилия, прикладываемого к блоку 113 отображения при рисовании от

руки, не действует, ориентация сенсорной панели 108 неустойчива. Если действие касания посредством рисования от руки и т.п. прикладывает усилие к сенсорной панели 108 в направлении, по существу, перпендикулярном панели 108 отображения, сенсорная панель 108 может поворачиваться вокруг шарнирной части 120. Как
 5 описано выше, когда сенсорная панель 108 неустойчива для действия касания, нарисованная от руки линия может быть искривлена. Это, следовательно, не подходит для такого действия касания, которое требует точности, как рисование от руки. Кроме того, типичная видеокамера зачастую снабжена охватным участком 115 для правой
 10 руки (правши). Если пользователь держит основной корпус 114, просунув правую руку через охватный участок 115, как показано на фиг. 4А, пользователь должен выполнять рисование от руки левой рукой, которая не является его доминантной рукой. Это также не подходит для такого действия касания, которое требует точности, как рисование от руки.

15 Обращаясь к фиг. 4В, сенсорная панель 108 находится в перевернутом/закрытом состоянии, и пользователь держит основной корпус 114 или охватный участок 115 левой рукой. В этом случае, поскольку усилие действует от основного корпуса 114 в направлении, противоположном направлению усилия, прикладываемого к блоку 113 отображения посредством рисования от руки, сенсорная панель 108 устойчива. Т.е.,
 20 даже если усилие прикладывается к блоку 113 отображения в направлении, по существу, перпендикулярном блоку 113 отображения, задняя поверхность блока 113 отображения упирается в основной корпус 114, удерживаемый левой рукой, и, следовательно, блок 113 отображения никогда не поворачивается.

25 В видеокамере этого варианта осуществления сенсорная панель 108 устойчива в перевернутом/закрытом состоянии во время рисования от руки, и, таким образом, это состояние подходит для рисования от руки. Однако для пользователя проблематично устанавливать блок отображения в перевернутое/закрытое состояние, подходящее для
 30 рисования от руки, и затем переключаться в режим рисования от руки. В этом варианте осуществления, следовательно, когда состояние блока 113 отображения было изменено в перевернутое/закрытое состояние, режим работы автоматически переключается в режим (режим рисования, который будет описан позже), в котором пользователь может выполнять рисование от руки.

35 Видеокамера этого варианта осуществления имеет "режим рисования" в качестве одного из режимов захвата движущегося изображения. "Режим рисования" указывает режим, в котором пользователь может рисовать и накладывать произвольное изображение на захваченное изображение. В "режиме рисования" пользователь может
 40 выполнять рисование от руки, которое позволяет пользователю применять перо произвольного цвета, имеющее произвольную ширину, или накладывать штамп, имеющий произвольную форму, при касании в определенной позиции. В "режиме рисования" пользователь может также выполнять сенсорный ввод анимации, который позволяет пользователю накладывать анимацию частицы в форме звезды или
 45 музыкальной ноты при касании в определенной позиции.

Вышеупомянутое рисование от руки и сенсорный ввод анимации будут описаны подробно со ссылкой на фиг. 5А-5С. Действие ввода с помощью пера произвольного цвета, имеющего произвольную ширину, позволяет рисовать траекторию движения с
 50 шириной и цветом, соответствующими параметрам пера, как показано на фиг. 5А. Действие ввода с помощью штампа, имеющего произвольную форму, позволяет рисовать, при касании позиции, установленный штамп, как показано на фиг. 5В. Действие сенсорного ввода анимации позволяет пользователю рисовать объект

отображения (частицу), выбранный пользователем, около позиции касания, в то же время воспроизводя движение, как показано на фиг. 5С. Действие сенсорного ввода анимации включает в себя действие выполнения анимации с помощью объекта отображения, которая покрывает весь экран, с помощью действия касания в качестве сигнала запуска.

Как описано относительно фиг. 4А и 4В, когда блок 113 отображения находится в открытом состоянии, сенсорная панель 108 неустойчива. Когда блок 113 отображения находится в перевернутом/закрытом состоянии, сенсорная панель 108 устойчива.

Фиг. 6А показывает пример экрана, отображенного на ЖК-панели 112 в нормальном режиме захвата. Информация 602 о времени захвата изображения, информация 603 о состоянии записи (которая указывает состояние, в котором запись выполняется в настоящий момент, или состояние ожидания при записи) и информация 604 об оставшемся заряде аккумулятора для видеокамеры отображаются в OSD в верхней части ЖК-панели 112. Кнопка 606 FUNC, кнопка 607 захвата статического изображения и кнопка 608 меню, все из которых являются задействуемыми касанием сенсорными кнопками, также отображаются в OSD на ЖК-панели 112.

Фиг. 6В показывает кнопки настройки рисования от руки для настройки режима рисования от руки в этом варианте осуществления. Кнопка 610 нормального состояния указывает, что кнопка имеет возможность касания, и настройка кнопки не действует. Кнопка 611 выбранного состояния указывает, что кнопка имеет возможность касания, и настройка кнопки действует. Т.е., кнопка 611 выбранного состояния показывается в состоянии рисования от руки, а кнопка 610 нормального состояния показывается в состоянии, отличном от состояния рисования от руки.

Фиг. 6С показывает пример экрана выбора средства ввода при рисовании, отображенного на ЖК-панели 112 при настройке режима рисования от руки. Информация 603 о состоянии записи и информация 604 об оставшемся заряде аккумулятора для видеокамеры отображаются в OSD в верхней части ЖК-панели 112. Кнопка 611 настройки рисования от руки, кнопка 612 сенсорного ввода анимации, кнопка 613 настройки наложения даты/времени, кнопка 614 сведения изображения, кнопка 615 стоп-кадра камеры, кнопка 616 уменьшения и кнопка 618 завершения режима рисования, все из которых являются задействуемыми касанием сенсорными кнопками (элементами отображения), также отображаются в OSD на ЖК-панели 112.

Функция, назначенная каждой кнопке, описанной выше, будет сейчас пояснена подробно. Кнопка 611 настройки рисования от руки используется, чтобы переходить на экран настройки рисования от руки (будет описан позже со ссылкой на фиг. 7А). Эта кнопка выбрана на фиг. 6С, что означает, что видеокамера находится в состоянии рисования от руки.

Кнопка 612 сенсорного ввода анимации используется для перехода к экрану настройки сенсорного ввода анимации (будет описан позже со ссылкой на фиг. 7С).

Эта кнопка находится в нормальном состоянии на фиг. 6С, что указывает, что видеокамера не находится в состоянии сенсорного ввода анимации. Видеокамера этого варианта осуществления имеет функцию, допускающую запись изображения камеры (которое является изображением, захватываемым блоком 101 камеры, и отображается через изображение во время режима ожидания при захвате) с наложенной датой/временем, установленными в основном корпусе, и кнопка 613 настройки наложения даты/времени используется для перехода к экрану для настройки этой функции. Видеокамера этого варианта осуществления также имеет

функцию, допускающую наложение изображения, сохраненного в основном корпусе или на карте памяти, на изображение камеры, и запись полученного таким образом изображения, и кнопка 614 сведения изображения используется для перехода к экрану для настройки этой функции. Кроме того, видеокамера этого варианта осуществления
 5 имеет функцию, допускающую временную остановку изображения камеры и запись состояния в качестве движущегося изображения, и осуществляется касание к кнопке 615 стоп-кадра камеры, чтобы приостановить изображение камеры. Когда пользователь касается кнопки 615 стоп-кадра камеры опять, в то время как
 10 изображение камеры приостановлено, состояние приостановки изображения камеры отменяется. Кнопка 616 уменьшения используется для перехода к экрану уменьшенного состояния элемента выбора средства ввода при рисовании (будет описано позже со ссылкой на фиг. 7D).

Обращаясь к фиг. 6C, область 605 игнорируемого обнаружения касания также отображается в OSD. Область 605 игнорируемого обнаружения касания указывает область, где игнорируется то, что касание обнаружено в области, которая
 15 отображается как серая полупрозрачная область. В видеокамере этого варианта осуществления, поскольку верхняя, нижняя, левая и правая части ЖК-панели 112, где имеет склонность происходить ошибочное обнаружение сенсорной панели 108,
 20 устанавливаются как области игнорируемого обнаружения касания, область 605 игнорируемого обнаружения касания существует в верхней, нижней, левой и правой частях ЖК-панели 112, как показано на фиг. 6C. Существует область 605 игнорируемого обнаружения касания и разрешенная для рисования область 617,
 25 указывающая область за исключением кнопок на фиг. 6C. Согласно выбранному состоянию средства ввода при рисовании, в котором пользователь касается разрешенной для рисования области 617, рисование выполняется по координатам касания. Как будет описано позже, касание разрешенной для рисования области 617
 30 на экране на фиг. 6C переводит к экрану (который далее в данном документе будет именоваться как экран, отображаемый, когда выполняется ввод рисунка) на фиг. 6D. На экране, отображаемом, когда выполняется ввод рисунка, область за исключением области 605 игнорируемого обнаружения касания не отображается в OSD с тем, чтобы максимизировать область рисования. Разрешенная для рисования область 617,
 35 следовательно, расширяется, как показано на фиг. 6D.

Фиг. 7A показывает пример экрана настройки рисования от руки, который отображается на ЖК-панели 112 при настройке рисования от руки. Область 701
 40 отображения заголовка, указывающая содержимое настройки, область 702 отображения выбора инструмента и область 703 отображения выбора цвета отображаются в OSD на ЖК-панели 112. Кроме того, кнопка 704 возврата, кнопки 705-712 выбора инструмента, кнопки 713-715 выбора цвета, кнопка 716 полной очистки, кнопка 717 сохранения экрана рисования и кнопка 718 загрузки экрана
 45 рисования, все из которых являются задействуемыми касанием сенсорными кнопками, отображаются в OSD на ЖК-панели 112.

Функция каждой кнопки, показанной на фиг. 7A, будет описана подробно далее. На фиг. 7A касание кнопки 704 возврата осуществляется для возврата к экрану выбора рисования от руки, показанному на фиг. 6C. Пользователь может выбирать перо или
 50 форму штампа для рисования от руки, касаясь кнопок 705-712 выбора инструмента. Обращаясь к фиг. 7A, кнопка 705 выбора инструмента выбрана. Если пользователь выполняет рисование от руки с выбранной кнопкой 705 выбора инструмента, траектория движения отображается в OSD в форме, отображенной на кнопке 705

выбора инструмента (например, фиг. 5А). Кнопки 706-710 выбора инструмента работают аналогично кнопке 705 выбора инструмента. Поскольку форма, отображенная на кнопке 706 выбора инструмента больше, чем отображенная на кнопке 705 выбора инструмента, то более толстая линия отображается в OSD. Группа
 5 маленьких частиц отображается на кнопке 707 выбора инструмента. Следовательно, если пользователь выбирает рисование от руки с выбранной кнопкой 707 выбора инструмента, линия, которая выглядит так, как если бы была нарисована малярной кистью, отображается в OSD. Выбирая кнопку 708 выбора инструмента, толстая линия
 10 кисти по сравнению с кнопкой 707 выбора инструмента отображается в OSD. Кнопки 709 и 710 выбора инструмента соответственно представляют ластики, имеющие различные размеры. Если пользователь выполняет рисование от руки с выбранной кнопкой 709 или 710 выбора инструмента, бесцветная, прозрачная траектория движения отображается в OSD. Кнопка 711 или 712 выбора инструмента
 15 предлагает рисование от руки посредством штампа и используется, чтобы отображать, в позиции касания в OSD, штамп, имеющий форму, отображенную на кнопке 711 или 712 выбора инструмента (например, фиг. 5В).

Пользователь может выбирать цвет при выполнении рисования от руки с помощью
 20 кнопок 713-715 выбора цвета. Отметим, что когда выбирается кнопка 709 или 710 выбора инструмента, отображается бесцветная, прозрачная траектория движения, и, следовательно, пользователь не может выбирать кнопки 713-715 выбора цвета. Обращаясь к фиг. 7А, выбрана кнопка 713 выбора цвета. Кнопка 713 выбора цвета указывает, что выбранным цветом является белый. Кнопка 714 выбора цвета
 25 указывает, что выбранным цветом является черный. Кнопка 715 выбора цвета используется для перехода к экрану для выбора требуемого цвета, на котором отображается выбранный в настоящий момент цвет. Касание кнопки 715 выбора цвета осуществляется для перехода к экрану выбора цвета, показанному на фиг. 7В. На фиг.
 30 7В пользователь может выбирать требуемый цвет. Обращаясь к фиг. 7В, кнопка 704 возврата, область 701 отображения заголовка, кнопка 719 выбора цвета и кнопки, отличные от кнопки 704 возврата и кнопки выбора цвета, отображаются в OSD, и все кнопки являются действующими касанием сенсорными кнопками. Отметим, что кнопка 719 выбора цвета указывает выбранный цвет. На фиг. 7В касание кнопки 704
 35 возврата осуществляется для перехода к экрану настройки рисования от руки, показанному на фиг. 7А.

Кнопка 716 полной очистки используется, чтобы стирать все нарисованные от руки изображения. Когда пользователь касается кнопки 716 полной очистки, все
 40 изображения, отображенные в OSD, стираются (получается бесцветный, прозрачный экран). Видеокамера этого варианта осуществления имеет функцию сохранения нарисованного от руки изображения, отображенного в OSD, и загрузки ранее сохраненного изображения. Когда пользователь касается кнопки 717 сохранения экрана рисования, блок 110 хранения программы/данных записывает изображение,
 45 отображенное в OSD. Когда пользователь касается кнопки 718 загрузки экрана рисования, ранее сохраненное изображение загружается из блока 110 хранения программы/данных и отображается в OSD.

Фиг. 7С показывает пример экрана настройки сенсорного ввода анимации, который
 50 отображается на ЖК-панели 112 при настройке сенсорного ввода анимации. Кнопка 704 возврата, кнопка 701 отображения заголовка, кнопка 720 выбора сенсорного ввода анимации и кнопки, отличные от кнопки 704 возврата и кнопки выбора сенсорного ввода анимации, отображаются в OSD на ЖК-панели 112. Все

кнопки являются задействуемыми касанием сенсорными кнопками.

Функция каждой кнопки, показанной на фиг. 7С, будет описана подробно далее. На фиг. 7С касание кнопки 704 возврата осуществляется для возврата к экрану выбора рисования от руки, показанному на фиг. 6С. На фиг. 7С пользователь может выбирать требуемую кнопку выбора сенсорного ввода анимации. Обращаясь к фиг. 7С, выбирается кнопка 720 выбора сенсорного ввода анимации. Когда выбран сенсорный ввод анимации, и экран возвращается к экрану, показанному на фиг. 6С, кнопка 612 сенсорного ввода анимации выбрана.

Фиг. 7D показывает экран, который отображается, когда пользователь касается кнопки 616 уменьшения на экране выбора рисования от руки, показанном на фиг. 6С, и на котором элементы выбора средства ввода уменьшаются, и разрешенная для рисования область 617 расширяется. Пользователь, следовательно, может рисовать изображение в нижней части экрана. Касание кнопки 721 отображения элемента выбора средства ввода осуществляется для возврата к экрану, показанному на фиг. 6С, и отображения элементов выбора средств ввода.

Фиг. 5А показывает пример нарисованного изображения, отображенного в OSD, в действии ввода с помощью пера произвольного цвета, имеющего произвольную ширину. Фиг. 5В показывает пример нарисованного изображения, отображенного в OSD, в действии ввода с помощью произвольного штампа. Фиг. 5С показывает пример нарисованного изображения, отображенного в OSD, в действии сенсорного ввода анимации.

<Обработка переключения режима>

Работа обработки управления отображением, выполняемой посредством ЦПУ 109 в качестве задачи управления отображением, и обработка переключения режима, выполняемая посредством ЦПУ 109 в качестве задачи управления режимом в этом варианте осуществления, будут пояснены со ссылкой на фиг. 8 и 9. Эти процессы осуществляются, когда ЦПУ 109 считывает программы из блока 110 хранения программ/данных и выполняет их.

Фиг. 8 показывает обработку автоматического перехода в режим рисования, когда ЖК-панель находится в перевернутом/закрытом состоянии во время режима ожидания при захвате. В этом варианте осуществления, чтобы предотвращать ненужное переключение режима, когда состояние ЖК-панели изменяется на перевернутое/закрытое состояние, переключение в режим рисования не выполняется во время отображения экрана меню, отображения списка эскизов изображений или записи движущегося изображения, но выполняется только во время режима ожидания при захвате.

Когда видеокамера запускается и переходит в режим захвата движущегося изображения, она входит в состояние ожидания при захвате и затем начинает обработку режима ожидания при захвате, показанную на фиг. 8.

На этапе S801 ЦПУ 109 выполняет первоначальные настройки, и задача управления режимом управляет первоначальным режимом захвата движущегося изображения, чтобы он был нормальным режимом захвата.

На этапе S802 блок 111 управления отображением обновляет отображаемый экран согласно режиму захвата движущегося изображения. Если режим является нормальным режимом захвата, то на ЖК-панели 112 отображается экран, показанный на фиг. 6А. Сквозное отображение выполняется на ЖК-панели 112, чтобы отображать, в реальном времени, изображение, захватываемое блоком 101 камеры.

На этапе S803 ЦПУ 109 определяет, была ли введена инструкция переключения в

режим рисования. Возможно введение инструкции переключения в режим рисования, когда пользователь касается кнопки 606 FUNC, чтобы открывать экран меню FUNC во время отображения экрана в нормальном режиме захвата на фиг. 6А, и затем касается элемента режима рисования из элементов выбора, отображенных на экране меню FUNC. Если определяется, что инструкция переключения в режим рисования была введена, то процесс переходит к этапу S808; в противном случае, процесс переходит к этапу S804.

На этапе S804 ЦПУ 109 определяет, на основе информационного содержимого, сохраненного в блоке 110 хранения программ/данных, задано ли включение режима, чтобы автоматически запускать режим рисования, когда ЖК-панель переворачивается и закрывается. В этом варианте осуществления возможно задавать, заранее в соответствии с инструкцией пользователя, запускать ли автоматически режим рисования, когда блок 113 отображения переворачивается и закрывается. Эта настройка выполняется посредством управления, на экране меню, отображенном посредством касания кнопки 608 меню во время отображения экрана в нормальном режиме захвата на фиг. 6А, элемента настройки для включения/выключения, когда панель переворачивается, автоматического запуска режима рисования. Содержимое настройки (включено или выключено) сохраняется в блоке 110 хранения программ/данных. Если определяется на этапе S804, что включение установлено, чтобы автоматически запускать режим рисования, когда ЖК-панель переворачивается и закрывается, то процесс переходит к этапу S805; в противном случае, процесс переходит к этапу S802.

На этапе S805 ЦПУ 109 получает состояние ЖК-панели (ориентацию и положение блока 113 отображения относительно основного корпуса 114) от блока 106 определения состояния панели.

На этапе S806 ЦПУ 109 определяет, существует ли изменение в состоянии ЖК-панели, полученном на этапе S805. Если существует изменение в состоянии, процесс переходит к этапу S807; в противном случае, процесс возвращается к этапу S802, чтобы повторить обработку.

На этапе S807 ЦПУ 109 определяет, является ли состояние ЖК-панели, полученное на этапе S805, перевернутым/закрытым состоянием. Если полученное состояние является перевернутым/закрытым состоянием, процесс переходит к этапу S808, чтобы автоматически переключаться в режим рисования; в противном случае, процесс возвращается к этапу S802, чтобы повторить обработку.

Если ЦПУ 109 принимает инструкцию переключения в режим рисования на этапе S803, или состояние ЖК-панели изменяется на перевернутое/закрытое состояние на этапе S807, то задача управления режимом управляет режимом захвата движущегося изображения, чтобы он был режимом рисования, на этапе S808.

Затем, на ЖК-панели 112 отображается экран в режиме рисования.

На этапе S809 ЦПУ 109 выполняет обработку режима рисования. Обработка режима рисования будет описана подробно позже со ссылкой на фиг. 9А и 9В. Когда процесс выходит (заканчивается) из обработки режима рисования, он переходит к этапу S810.

На этапе S810 ЦПУ 109 заставляет задачу управления режимом управлять режимом захвата движущегося изображения, чтобы он был нормальным режимом захвата.

Фиг. 9А и 9В показывают обработку режима рисования на этапе S809 на фиг. 8.

Обращаясь к фиг. 9А и 9В, на этапе S901 ЦПУ 109 заставляет задачу управления режимом управлять отображением экрана выбора средства ввода при рисовании,

таким образом, отображая экран, показанный на фиг. 6С в OSD.

На этапе S902 ЦПУ 109 определяет, обнаружил ли блок 106 определения состояния панели касание. Если блок 106 обнаружил касание, процесс переходит к этапу S903; в противном случае, состояние сохраняется до тех пор, пока блок 106 не обнаружит касание.

На этапе S903 ЦПУ 109 определяет, находятся ли координаты касания, обнаруженного на этапе S902, в разрешенной для рисования области 617 на фиг. 6С. Если координаты находятся в разрешенной для рисования области 617, процесс переходит к этапу S908; в противном случае, процесс переходит к этапу S904.

На этапе S904 ЦПУ 109 определяет, находятся ли координаты касания, обнаруженного на этапе S902, в области касания одной из сенсорных кнопок, показанных на фиг. 6С. Если координаты находятся в области касания, процесс переходит к этапу S905; в противном случае, процесс возвращается к этапу S902.

На этапе S905 ЦПУ 109 определяет, находятся ли координаты касания, обнаруженного на этапе S902, в области касания кнопки 618 завершения режима рисования, показанной на фиг. 6С. Если координаты находятся в области касания, процесс завершает режим рисования; в противном случае, процесс переходит к этапу S906. Даже после того как режим рисования завершается, объекты отображения, нарисованные до этого момента (кроме объектов, отличных от объектов отображения, нарисованных посредством рисования от руки пользователем) не стираются и сохраняются наложенными на изображение камеры. Частицы автоматически стираются, когда предварительно определенный период времени проходит.

На этапе S906 ЦПУ 109 выполняет обработку, когда пользователь нажимает кнопку, отличную от кнопки 618 завершения режима рисования, показанной на фиг. 6С, и задача управления режимом переходит к экрану, соответствующему кнопке (см. описание на фиг. 6А-6D и 7А-7D для перехода к экрану).

На этапе S907 ЦПУ 109 определяет, выполнил ли пользователь действие возврата от экрана, отображенного на этапе S906, к экрану выбора средства ввода при рисовании, показанному на фиг. 6С. Если пользователь выполнил действие возврата к экрану выбора средства ввода при рисовании, ЦПУ 109 выполняет обработку на этапе S901; в противном случае, ЦПУ 109 сохраняет состояние и повторяет обработку на этапе S907. До тех пор пока ДА не будет определено на этапе S907, ЦПУ 109 выполняет различные процессы, принимаемые/выполняемые на экране.

Если координаты касания, обнаруженного на этапе S902, находятся в разрешенной для рисования области 617, показанной на фиг. 6С, на этапе S908 ЦПУ 109 заставляет задачу управления режимом переходить к экрану, отображаемому, когда выполняется выбор средства рисования, как показано на фиг. 6С, и процесс переходит к этапу S909.

На этапе S909 ЦПУ 109 определяет, является ли выбранное состояние ввода с помощью рисования состоянием рисования от руки или состоянием сенсорного ввода анимации, и получает настройки, соответствующие каждому состоянию. В состоянии рисования от руки, например, ЦПУ 109 получает информацию, указывающую, какая из кнопок 705-712 выбора инструмента, показанных на фиг. 7А, находится в действующем состоянии, и какая из кнопок 713-715 выбора цвета находится в действующем состоянии. Аналогичным образом, в состоянии сенсорного ввода анимации ЦПУ 109 получает информацию, указывающую, какой сенсорный ввод анимации действует на фиг. 7С.

На этапе S910 ЦПУ 109 выполняет обработку отображения (рисования) согласно

состоянию ввода при рисовании, полученному на этапе S909, в позиции касания, полученной от блока 106 определения состояния панели. Затем процесс переходит к этапу S911. Обработка отображения выполняется, чтобы отображать изображения в OSD, как показано на фиг. 5A-5C.

На этапе S911 ЦПУ 109 определяет, обнаружил ли блок 106 определения состояния панели завершение касания. Если блок 106 не обнаружил завершение касания, ЦПУ 109 повторяет обработку на этапе S910; в противном случае, процесс переходит к этапу S912.

На этапе S912 ЦПУ 109 определяет, обнаружил ли блок 106 определения состояния панели касание. Если блок 106 обнаружил касание, процесс переходит к этапу S910; в противном случае, процесс переходит к этапу S913.

На этапе S913 ЦПУ 109 определяет, прошел ли данный период времени, с тех пор как завершение касания было обнаружено на этапе S911. Данный период времени в этом варианте осуществления равен, например, 1 секунде. Если данный период времени не прошел, процесс возвращается к этапу S912, чтобы продолжать получение действия сенсорного ввода; в противном случае, процесс возвращается к этапу S901, чтобы перейти к экрану выбора средства ввода при рисовании. С помощью этой обработки, даже если касание не обнаруживается, изображение камеры отображается без отображения OSD, таких как сенсорные кнопки, в то время как пользователь вероятно выполняет рисование, и, следовательно, пользователь может выполнять рисование в произвольной области за исключением области 605 игнорируемого обнаружения касания в изображении камеры.

Если пользователь дает инструкцию начинать запись движущегося изображения, нажимая кнопку начала записи движущегося изображения из функциональных кнопок 107 в произвольный момент времени в течение обработки, показанной на фиг. 8 и 9, то запись движущегося изображения, захваченного блоком 101 камеры, начинается. Если выполняется рисование от руки в режиме рисования при начале записи движущегося изображения, то видеоданные, полученные наложением нарисованных объектов отображения (линии, штампы, частицы и т.п.) на захваченное изображение камеры (изображение объекта), записываются в блок 105 хранения движущегося изображения в качестве движущегося изображения.

Согласно этому варианту осуществления в нормальном режиме захвата, когда ЖК-панель 112 переворачивается и закрывается, режим переключается в режим рисования, чтобы входить в состояние рисования от руки или состояние сенсорного ввода анимации. Как описано выше, поскольку перевернутое/закрытое состояние, в котором сенсорная панель устойчива, подходит для режима рисования, возможно плавно переключаться в режим рисования, таким образом, разрешая работу в состоянии, подходящем для режима рисования. Событием завершения режима рисования является только действие касания кнопки 618 завершения режима рисования на фиг. 9A и 9B. Следовательно, после того как режим переключился в режим рисования, видеокамера никогда не выйдет из режима рисования согласно состоянию ЖК-панели 112. Т.е., даже если в состоянии отображения, показанном на фиг. 6C, положение ЖК-панели 112 изменяется на положение, отличное от перевернутого/закрытого положения, видеокамера продолжает отображать состояние, показанное на фиг. 6C.

В этом варианте осуществления режим рисования переключается на нормальный режим захвата, когда пользователь касается кнопки 618 завершения режима рисования на экране выбора средства ввода при рисовании. Однако ЖК-панель

может автоматически выходить из режима рисования, чтобы переключаться в нормальный режим захвата, когда она переходит из перевернутого/закрытого состояния в другое состояние. Т.е., когда положение ЖК-панели 112 изменяется на положение, отличное от перевернутого/закрытого положения, состояние

5 отображения, показанное на фиг. 6С, изменяется на другое состояние отображения (например, состояние отображения, показанное на фиг. 6А).

Чтобы защитить фотообъектив при действии касания, крышка объектива, служащая в качестве блока защиты объектива, может управляться, чтобы быть в

10 закрытом состоянии (состоянии защиты) в режиме рисования. Чтобы предотвращать возникновение некорректного действия, действие ввода за исключением действия касания, может быть запрещено в режиме рисования. Например, в режиме рисования может быть предположено, что пользователь нажмет функциональные кнопки 107,

15 предусмотренные на основном корпусе 114, по ошибке, поскольку усилие охвата для удерживания основного корпуса руками пользователя становится большим для того, чтобы удерживать основной корпус, противодействуя давлению формирования рисунка, прикладываемому к основному корпусу 114 посредством действия рисования (касания) на поверхности отображения. Чтобы предотвратить такое

20 непредумышленное действие, желательно отключать какие-либо действия посредством функциональных кнопок 107 кроме действия касания во время режима рисования. Альтернативно, более эффективно отключать некоторые из действий функциональных кнопок 107, размещенных в диапазоне расстояний, допускающем управление рукой пользователя, вместо отключения всех функциональных кнопок 107.

25 На этапе S901, описанном выше, если переключение в режим рисования выполняется в ответ не на изменение в положении блока 113 отображения, а на инструкцию переключения от пользователя на этапе S803, может выполняться отображение руководства, чтобы побуждать пользователя к перемещению блока 113

30 отображения в перевернутое/закрытое состояние. Оно может рекомендовать пользователю выполнять рисование от руки в более устойчивом состоянии. Кроме того, перемещая блок 113 отображения в перевернутое/закрытое состояние в нормальном режиме захвата, может быть отображено руководство, указывающее, что режим рисования должен начаться. Это означает, что возможно переключаться в

35 режим рисования, только перемещая блок 113 отображения без выполнения действия переключения в режим рисования из меню FUNC. Частота, с которой пользователь переключается в режим рисования, переворачивая и закрывая блок 113 отображения, увеличивается, таким образом, естественно разрешая рисование от руки в более

40 устойчивом состоянии.

В этом варианте осуществления был описан случай, в котором ЖК-панель переключается в режим рисования, когда ее состояние изменяется на перевернутое/закрытое состояние, поскольку охватный участок 115 предусмотрен с

45 одной стороны основного корпуса 114, на другой стороне которого размещается сенсорная панель 108. Настоящее изобретение, однако, не ограничивается этим. Возможно получить те же результаты даже в другом взаимном расположении, пока ЖК-панель переключается в режим рисования, когда блок отображения перемещается, чтобы иметь такое взаимное расположение, что поверхность

50 отображения блока отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает блок отображения, чтобы он не перемещался из-за усилия, прикладываемого к поверхности отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, посредством действия сенсорного

ввода. Даже если нет охватного участка, например, когда блок отображения имеет вышеописанное взаимное расположение относительно корпуса, расположенного на столе или земле в устойчивом состоянии, корпус может поддерживать блок отображения так, что усилие, действующее на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, посредством действия сенсорного ввода, не перемещает блок отображения. Это делает возможным реализацию устойчивого рисования от руки.

Был пояснен пример обработки в режиме ожидания при захвате. Настоящее изобретение применимо, даже если режим рисования запускается в другом режиме работы, таком как режим захвата или режим воспроизведения.

Второй вариант осуществления

В первом варианте осуществления, случай, в котором ЖК-панель переключается в режим рисования, включающий в себя состояние рисования от руки и состояние сенсорного ввода анимации, когда она перевернута и закрыта, был описан выше. Настоящее изобретение, однако, не ограничивается этим.

Во втором варианте осуществления состояние с разрешенным рисованием от руки и состояние с разрешенным сенсорным вводом анимации поясняются как различные режимы рисования. Т.е. в этом варианте осуществления режим рисования от руки и режим сенсорного ввода анимации предусматриваются как режимы рисования. Подготовленная конфигурация за исключением определения режима рисования является такой же, что и в первом варианте осуществления.

Отличительной частью от первого варианта осуществления является обработка переключения режима на этапе S808, когда ЖК-панель 112 переворачивается и закрывается. Во втором варианте осуществления, когда ЖК-панель 112 переворачивается и закрывается, она переключается в режим рисования, но не переключается в режим сенсорного ввода анимации. Причина этого заключается в следующем.

Целью рисования от руки является рисование символов, таких как дата/время захвата и местоположение/название объекта. В отличие от этого, сенсорный ввод анимации используется, чтобы добавлять эффекты вокруг объекта или по всему экрану. Режим сенсорного ввода анимации, следовательно, требует низкой точности сенсорного ввода по сравнению с режимом рисования от руки и необязательно требует состояния (перевернутого/закрытого состояния), в котором ЖК-панель устойчива. Кроме того, если пользователь рисует символы посредством рисования от руки во время операции захвата, то символы записываются только в процессе операции. Рисование от руки, следовательно, может быть использовано как подготовительное рисование перед операцией захвата. Рисование от руки до операции захвата не имеет функциональной проблемы в перевернутом/закрытом состоянии, которое является неподходящим для операции захвата.

Причиной того, почему перевернутое/закрытое состояние не подходит для операции захвата, заключается в том, что направление, в котором пользователь смотрит, отличается от направления захвата блока 101 камеры, и пользователь не может видеть объект, как показано на фиг. 4В. С другой стороны, сенсорный ввод анимации для добавления видеоэффектов вокруг объекта или на весь экран во время операции захвата должен задействоваться во время операции захвата. В этом случае, следовательно, пользователь должен видеть не только объект, но также и ЖК-панель 112, как показано на фиг. 4А, и, таким образом, перевернутое/закрытое состояние не подходит.

Согласно второму варианту осуществления, когда ЖК-панель 112 переворачивается и закрывается в нормальном режиме захвата, она переключается в режим рисования, чтобы входить в режим разрешенного рисования от руки. Как описано выше, перевернутое/закрытое состояние, в котором сенсорная панель 108 устойчива, подходит для рисования от руки.

По этим причинам во втором варианте осуществления, когда ЖК-панель 112 переворачивается и закрывается, она переключается в режим рисования, но не переключается в режим сенсорного ввода анимации.

Во втором варианте осуществления также возможно переключаться в режим рисования без чрезмерной нагрузки и выполнять действие в состоянии, подходящем для рисования от руки. Кроме того, когда ЖК-панель переворачивается и закрывается, она не переходит в режим сенсорного ввода анимации, таким образом, пропуская ненужное переключение режима.

Один аппаратный компонент может выполнять вышеописанную обработку управления, или множество аппаратных компонентов могут совместно выполнять обработку, таким образом, управляя устройством в целом.

В каждом варианте осуществления, описанном выше, случай, в котором настоящее изобретение применяется к цифровой видеокамере, был приведен в качестве примера. Настоящее изобретение не ограничивается этим и применимо к любому устройству, имеющему режим, в котором возможно рисование от руки. Т.е., настоящее изобретение применимо к любому устройству, в котором сенсорная панель, допускает выполнение рисования от руки, и корпус, который должен удерживаться пользователем, могут перемещаться друг относительно друга. В этом случае возможно получать те же преимущества, переключаясь в режим рисования от руки в ответ на обнаружение того, что блок отображения переместился, чтобы иметь такое взаимное расположение, что поверхность отображения блока отображения размещается в положении с возможностью касания, а корпус поддерживает блок отображения, чтобы он не был неустойчивым под давлением, применяемым посредством действия сенсорного ввода. Примерами устройства, к которому применимо настоящее изобретение, являются, например, персональный компьютер, КПК, переносной телефон, переносное устройство просмотра изображений, принтер, включающий в себя дисплей, цифровая фоторамка, музыкальный проигрыватель, игровая машина, устройство чтения электронных книг и т.п.

Другие варианты осуществления

Аспекты настоящего изобретения могут также быть реализованы посредством компьютера системы или устройства (или устройствами, такими как ЦПУ или MPU), который считывает и выполняет программу, записанную в запоминающем устройстве, чтобы выполнять функции вышеописанного варианта(ов) осуществления, и посредством способа, этапы которого выполняются компьютером системы или устройства, например, посредством считывания и выполнения программы, записанной в запоминающем устройстве, чтобы выполнять функции вышеописанного варианта(ов) осуществления. С этой целью программа предоставляется компьютеру, например, через сеть или с носителя записи различных типов, служащего в качестве запоминающего устройства (например, машиночитаемого носителя).

Хотя настоящее изобретение описано со ссылкой на примерные варианты осуществления, следует понимать, что изобретение не ограничено раскрытыми примерными вариантами осуществления. Конечно, будет понятно, что это изобретение было описано выше только в качестве примера, и что модификации

деталей могут быть выполнены в рамках этого изобретения.

Формула изобретения

1. Устройство управления отображением, содержащее:

- средство отображения, включающее в себя устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу;
- средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания на упомянутом устройстве отображения;
- средство обнаружения для обнаружения взаимного расположения упомянутого средства отображения относительно корпуса; и
- средство управления для управления, когда упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что упомянутое средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, такое, что поверхность отображения упомянутого устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает упомянутое средство отображения так, что усилие, действующее на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, не перемещает средство отображения, чтобы отображать элемент отображения для получения рисунка от руки на упомянутом устройстве отображения.

2. Устройство по п.1, в котором в случае, когда упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что упомянутое средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, упомянутое средство управления сконфигурировано для управления, чтобы переключать состояние отображения упомянутого устройства отображения из первого состояния отображения, включающего в себя задействуемую касанием сенсорную кнопку, во второе состояние отображения, включающее в себя элемент отображения для получения рисунка от руки.

3. Устройство по п.1, в котором данное взаимное расположение указывает состояние, в котором поверхность отображения упомянутого средства отображения обращена от корпуса, а задняя поверхность упомянутого средства отображения обращена к корпусу.

4. Устройство по п.3, в котором упомянутое устройство является переносным устройством и имеет охватный участок для пользователя, чтобы удерживать корпус.

5. Устройство по п.4, в котором, в данном взаимном расположении, упомянутый охватный участок размещается с одной стороны корпуса, другая сторона которого обращена к задней поверхности упомянутого средства отображения.

6. Устройство по п.4, в котором упомянутый охватный участок предусмотрен так, что, когда упомянутое средство отображения имеет данное взаимное расположение, пользователь имеет возможность поддерживать корпус так, что усилие, действующее на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, не перемещает упомянутое средство отображения.

7. Устройство по п.1, в котором упомянутое средство рисования не принимает действие кроме действия касания во время рисования от руки.

8. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:

- средство захвата для захвата изображения объекта, изображаемого через фотообъектив; и
- средство защиты объектива для защиты фотообъектива,
- при этом упомянутое средство защиты объектива устанавливается в состояние

защиты при рисовании от руки.

9. Устройство управления отображением, содержащее:

- средство отображения, включающее в себя устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу;
- средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания на упомянутом устройстве отображения;
- средство обнаружения для обнаружения взаимного расположения упомянутого средства отображения относительно корпуса; и
- средство управления для управления переключением в режим работы для получения рисунка от руки в случае, когда упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что упомянутое средство отображения было перемещено из состояния, в котором задействуемая касанием сенсорная кнопка отображается на упомянутом устройстве отображения, и возможно принять действие касания для сенсорной кнопки, чтобы иметь данное взаимное расположение, такое, что поверхность отображения упомянутого устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает упомянутое средство отображения, чтобы оно не перемещалось из-за усилия, действующего на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения.

10. Устройство по п.9, в котором в случае, когда упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что упомянутое средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, упомянутое средство управления сконфигурировано для управления, чтобы переключать состояние отображения упомянутого устройства отображения из первого состояния отображения, включающего в себя задействуемую касанием сенсорную кнопку, во второе состояние отображения, включающее в себя элемент отображения для получения рисунка от руки.

11. Устройство по п.10, в котором во втором состоянии отображения упомянутое средство управления сконфигурировано для управления, чтобы отображать разрешенную для рисования от руки область поверхности отображения упомянутого устройства отображения.

12. Устройство по п.10, в котором во втором состоянии отображения, когда действие сенсорного ввода выполняется в разрешенной для рисования от руки области, элементом отображения управляют так, чтобы он не отображался.

13. Устройство по п.10, в котором, если во втором состоянии отображения упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что данное взаимное расположение упомянутого средства отображения было изменено на другое взаимное расположение, то упомянутое средство управления сконфигурировано для управления, чтобы продолжать отображать второе состояние отображения.

14. Устройство по п.10, в котором, если во втором состоянии отображения упомянутое средство обнаружения обнаруживает, что данное взаимное расположение упомянутого средства отображения было изменено на другое взаимное расположение, то упомянутое средство управления сконфигурировано для переключения из второго состояния отображения в другое состояние отображения.

15. Устройство по п.10, в котором элемент отображения для получения рисунка от руки является элементом отображения для отображения, по меньшей мере, одного из: варианта пера или формы штампа при рисовании от руки, варианта цвета объекта отображения, который должен быть нарисован посредством рисования от руки, и варианта стирания объекта отображения, нарисованного посредством рисования от

руки.

16. Устройство по п.10, дополнительно содержащее:

- средство захвата для захвата изображения объекта, изображаемого через фотообъектив; и

- средство записи для записи, на носителе записи, видеоданных, захваченных упомянутым средством захвата,

- при этом во время, по меньшей мере, одного из: записи на упомянутый носитель записи и воспроизведения изображения, записанного на носителе записи, упомянутое средство управления сконфигурировано, чтобы не переключать во второе состояние отображения, если упомянутое средство обнаружения обнаруживает данное взаимное расположение.

17. Устройство по п.9, в котором данное взаимное расположение указывает состояние, в котором поверхность отображения упомянутого средства отображения обращена от корпуса, а задняя поверхность упомянутого средства отображения обращена к корпусу.

18. Устройство по п.17, в котором упомянутое устройство является переносным устройством и имеет охватный участок для пользователя, чтобы удерживать корпус.

19. Устройство по п.18, в котором, в данном взаимном расположении, упомянутый охватный участок размещается с одной стороны корпуса, другая сторона которого обращена к задней поверхности упомянутого средства отображения.

20. Устройство по п.18, в котором упомянутый охватный участок предусмотрен так, что, когда упомянутое средство отображения имеет данное взаимное расположение, пользователь имеет возможность поддерживать корпус так, что усилие, действующее на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения, не перемещает упомянутое средство отображения.

21. Устройство по п.9, в котором упомянутое средство рисования не принимает действие кроме действия касания во время рисования от руки.

22. Устройство по п.9, дополнительно содержащее:

- средство захвата для захвата изображения объекта, изображаемого через фотообъектив; и

- средство защиты объектива для защиты фотообъектива,

- при этом упомянутое средство защиты объектива устанавливается в состояние защиты при рисовании от руки.

23. Способ управления отображением для устройства управления отображением, которое включает в себя средство отображения, имеющее устройство отображения типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу, и средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания для устройства отображения, способ содержит:

- этап обнаружения, на котором обнаруживают взаимное расположение средства отображения относительно корпуса; и

- этап управления, на котором управляют, когда обнаруживается на этапе обнаружения, что средство отображения было перемещено, чтобы иметь данное взаимное расположение, такое, что поверхность отображения устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает средство отображения, чтобы оно не перемещалось под действием силы, действующей на поверхность отображения в направлении, по существу,

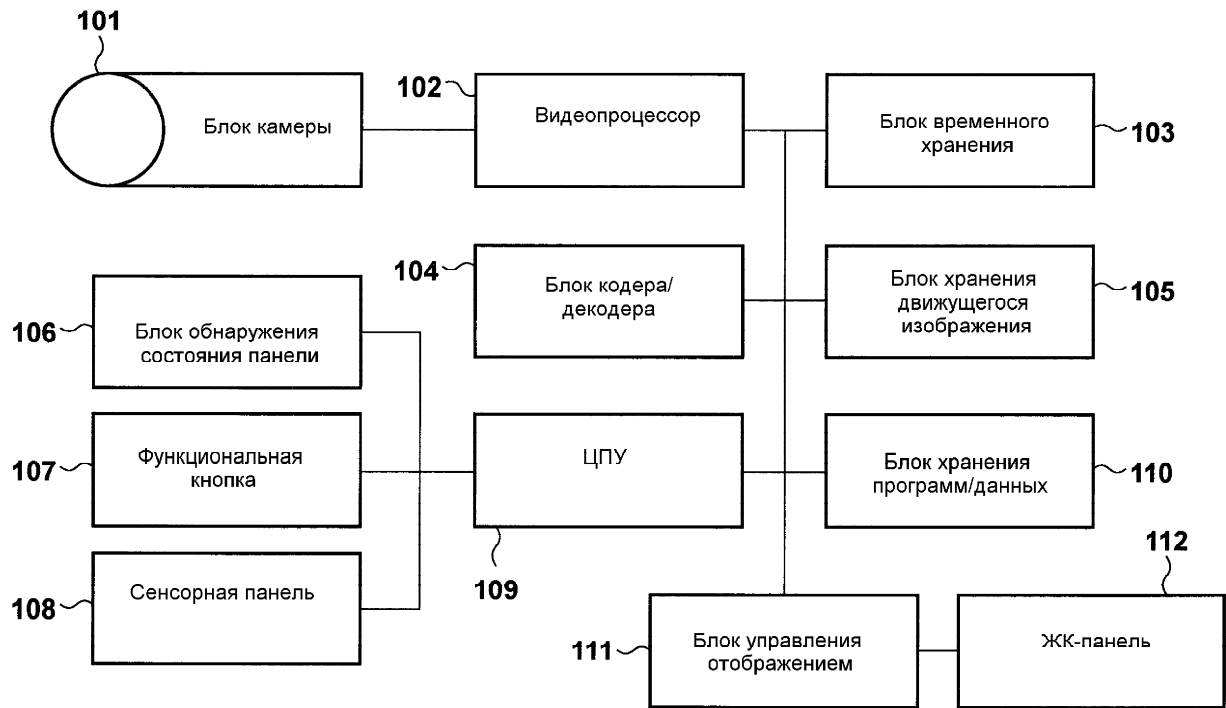
перпендикулярном поверхности отображения, чтобы отображать элемент отображения для получения рисунка от руки на устройстве отображения.

24. Способ управления отображением для устройства управления отображением, которое включает в себя средство отображения, имеющее устройство отображения
5 типа сенсорной панели и присоединенное с возможностью перемещения к корпусу, и средство рисования для рисования объекта отображения на основе координат касания при рисовании от руки в качестве действия касания для устройства отображения, способ содержит:

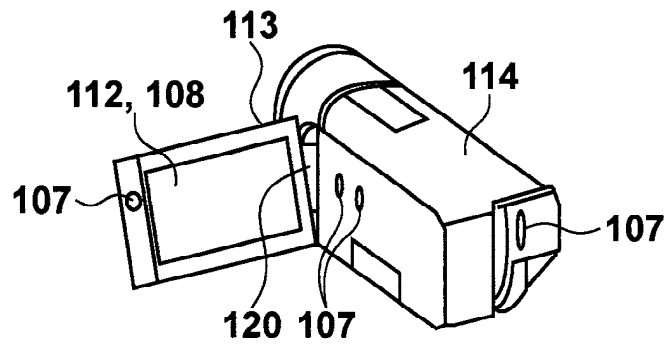
10 - этап обнаружения, на котором обнаруживают взаимное расположение средства отображения относительно корпуса; и

- этап управления, на котором управляют переключением в режим работы для получения рисунка от руки, когда обнаруживается на этапе обнаружения, что
15 средство отображения было перемещено из состояния, в котором задействуемая касанием сенсорная кнопка отображается на устройстве отображения и возможно принять действие касания для сенсорной кнопки, чтобы иметь данное взаимное расположение, такое, что поверхность отображения устройства отображения размещается в положении с возможностью касания, и корпус поддерживает средство
20 отображения, чтобы оно не перемещалось из-за усилия, действующего на поверхность отображения в направлении, по существу, перпендикулярном поверхности отображения.

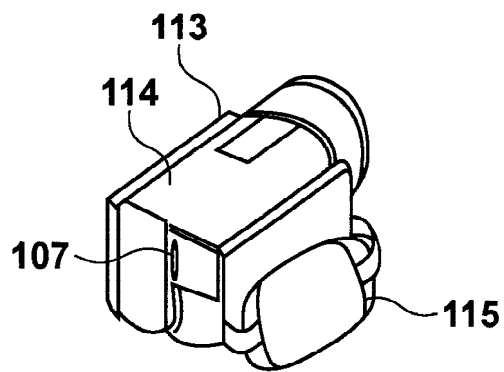
25. Машиночитаемый носитель для хранения данных, хранящий программу, чтобы заставлять компьютер функционировать как каждое средство устройства управления
25 отображением по п.1 или 9.



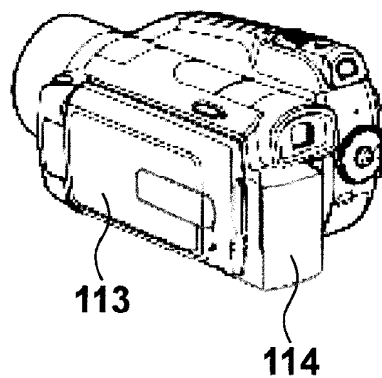
ФИГ. 1А



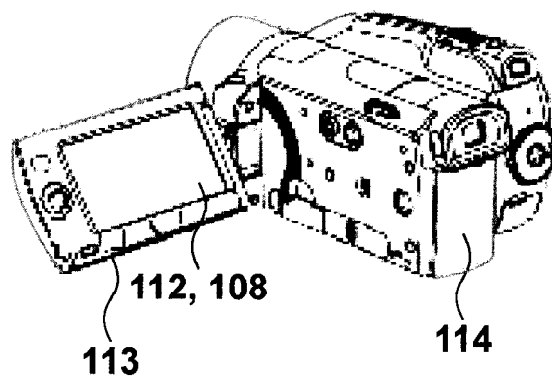
ФИГ. 1В



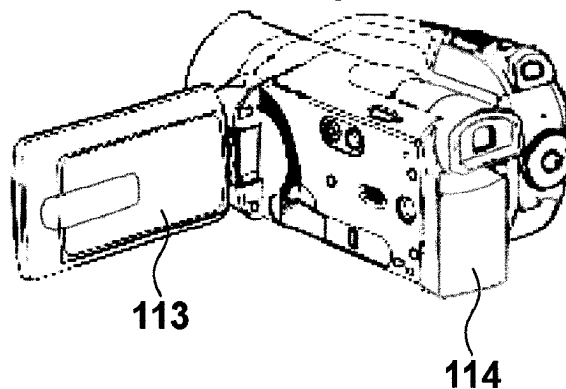
ФИГ. 1С



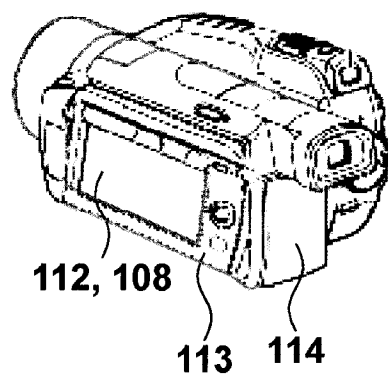
ФИГ. 3А



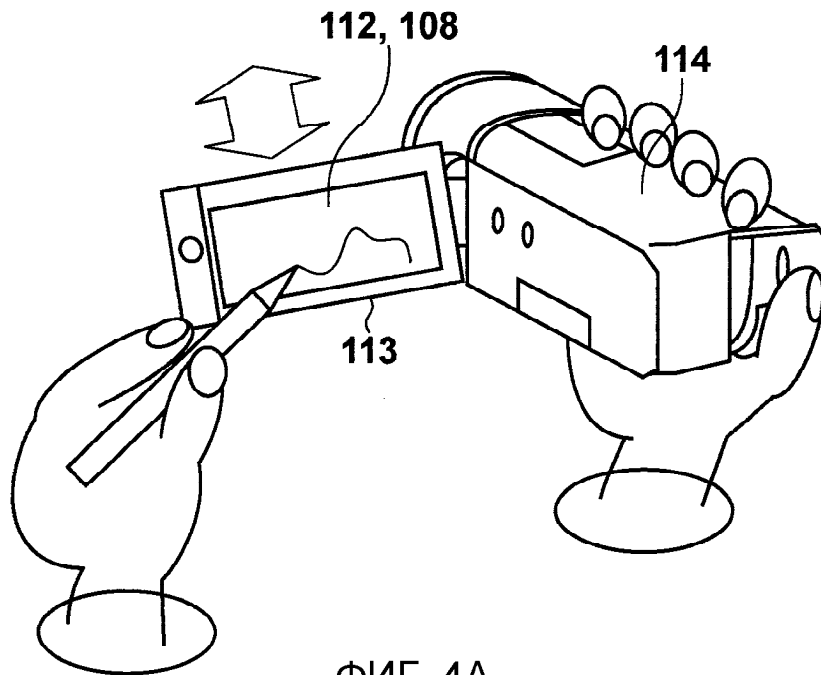
ФИГ. 3В



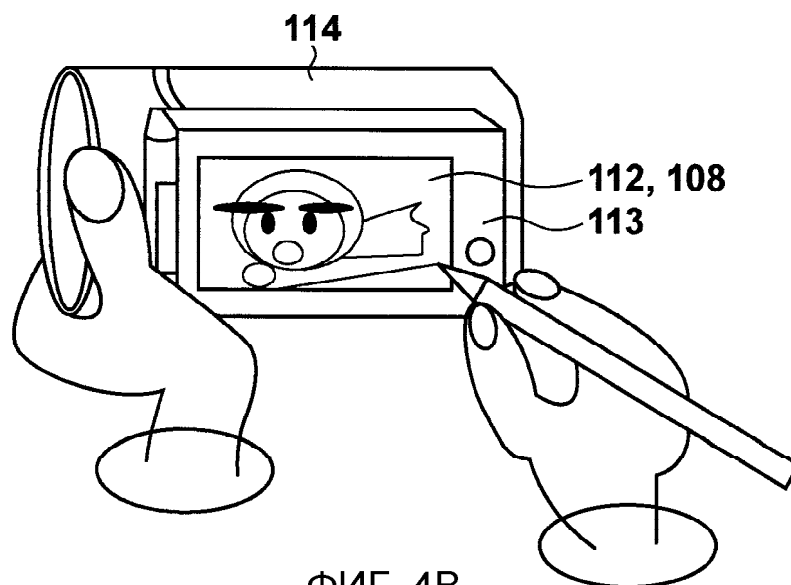
ФИГ. 3С



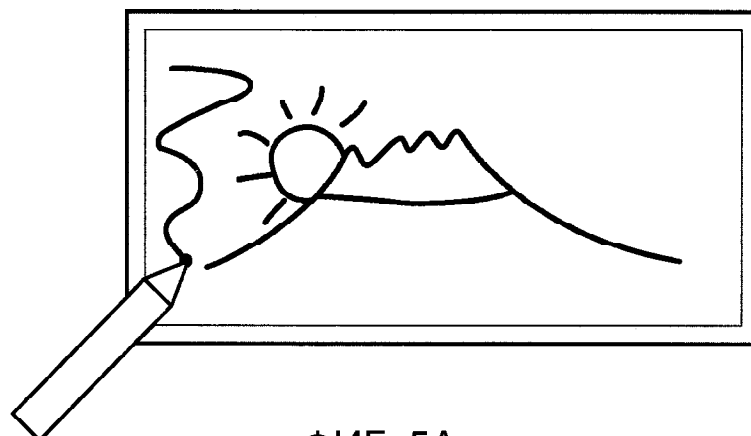
ФИГ. 3D



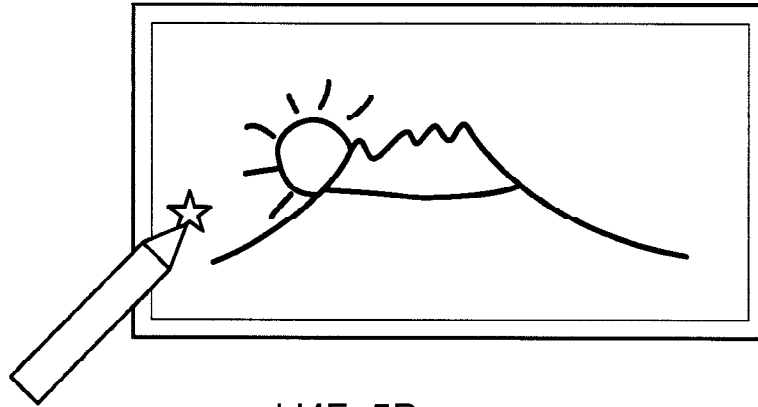
ФИГ. 4А



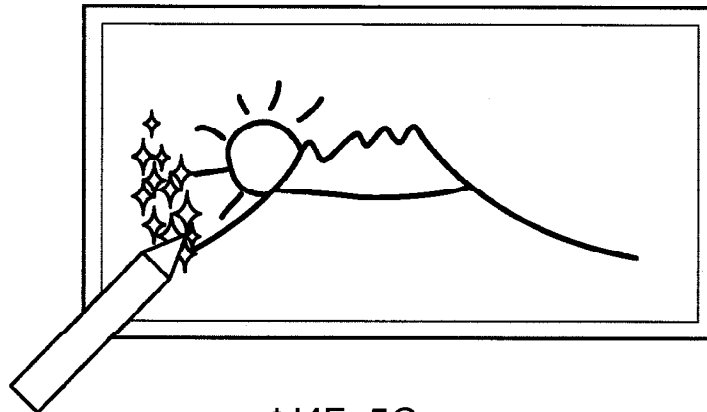
ФИГ. 4В



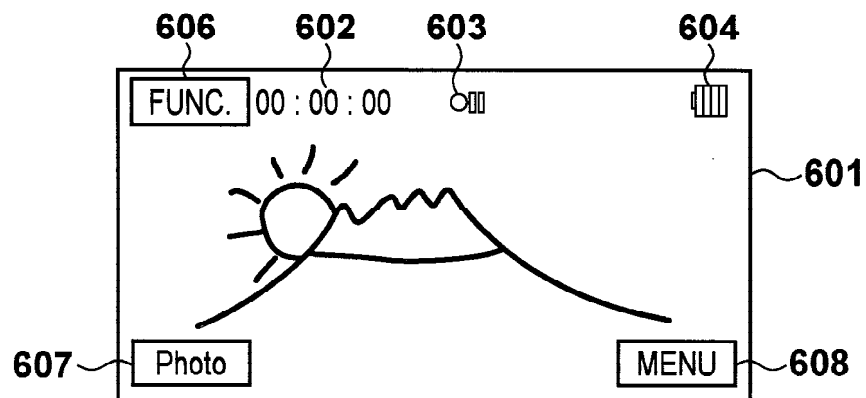
ФИГ. 5А



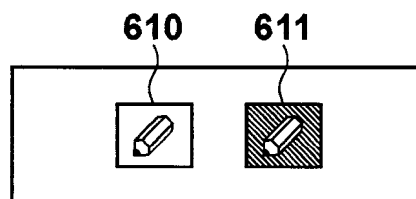
ФИГ. 5В



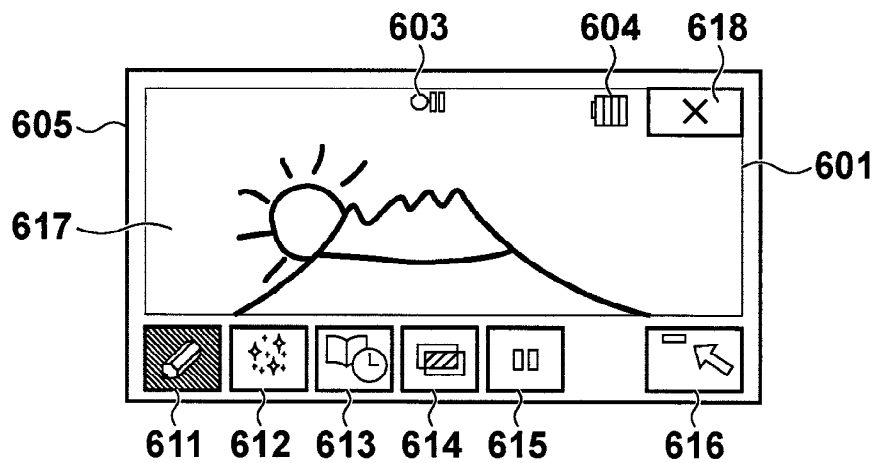
ФИГ. 5С



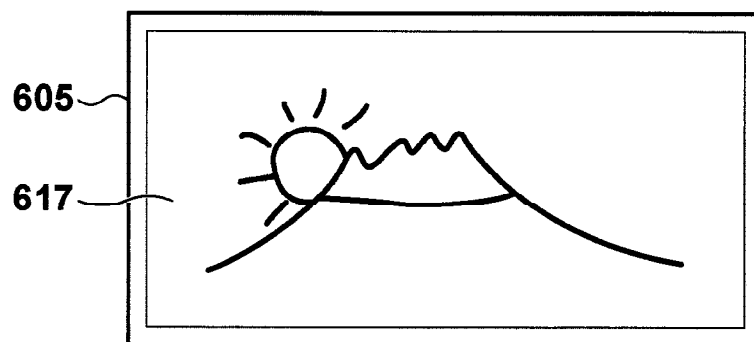
ФИГ. 6А



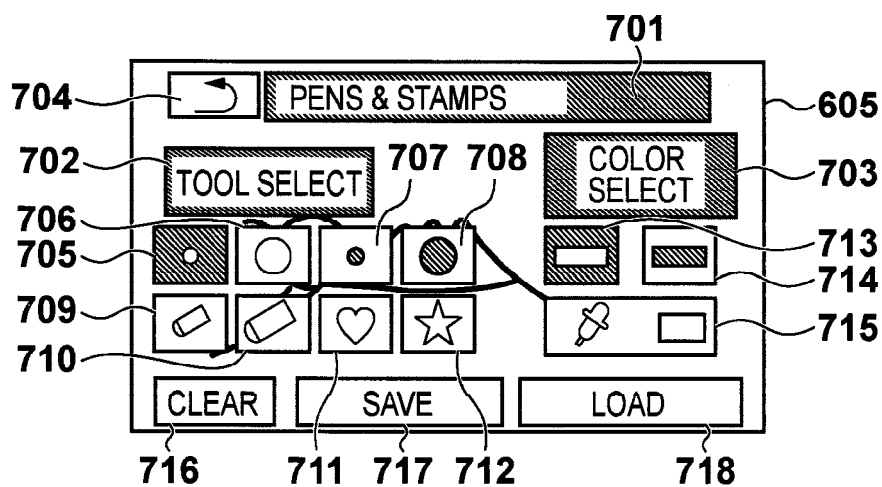
ФИГ. 6В



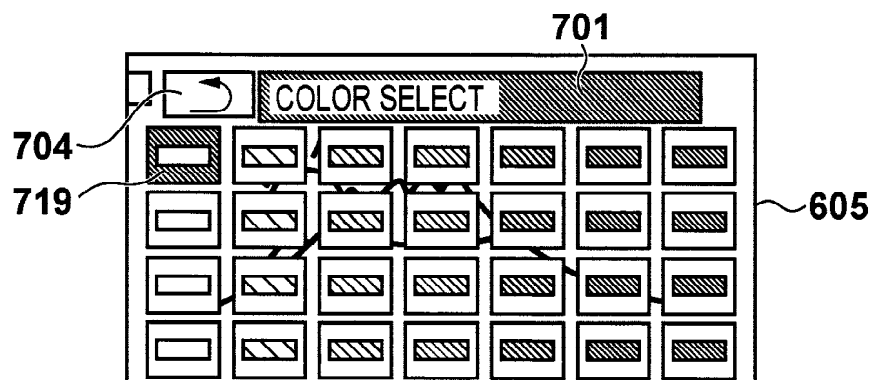
ФИГ. 6С



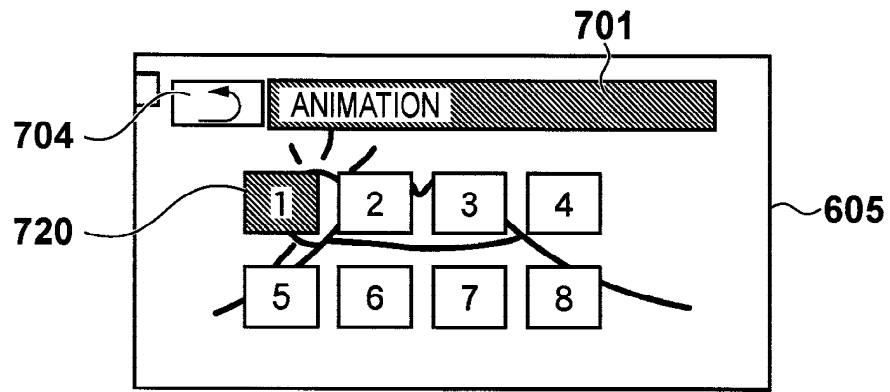
ФИГ. 6D



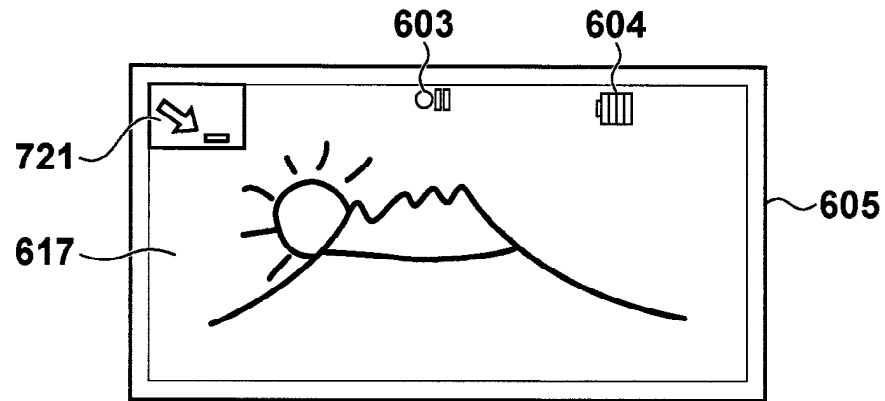
ФИГ. 7А



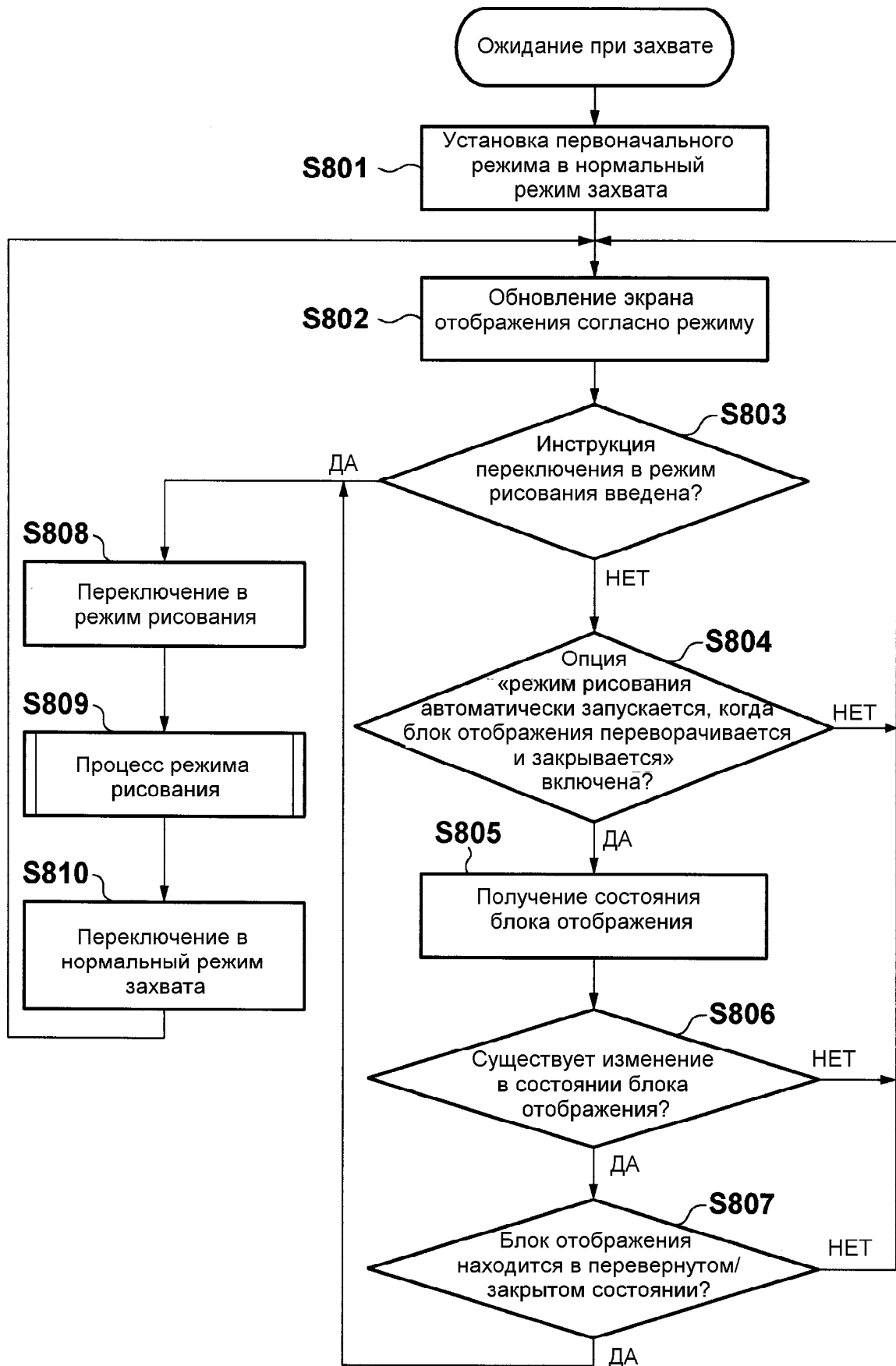
ФИГ. 7В



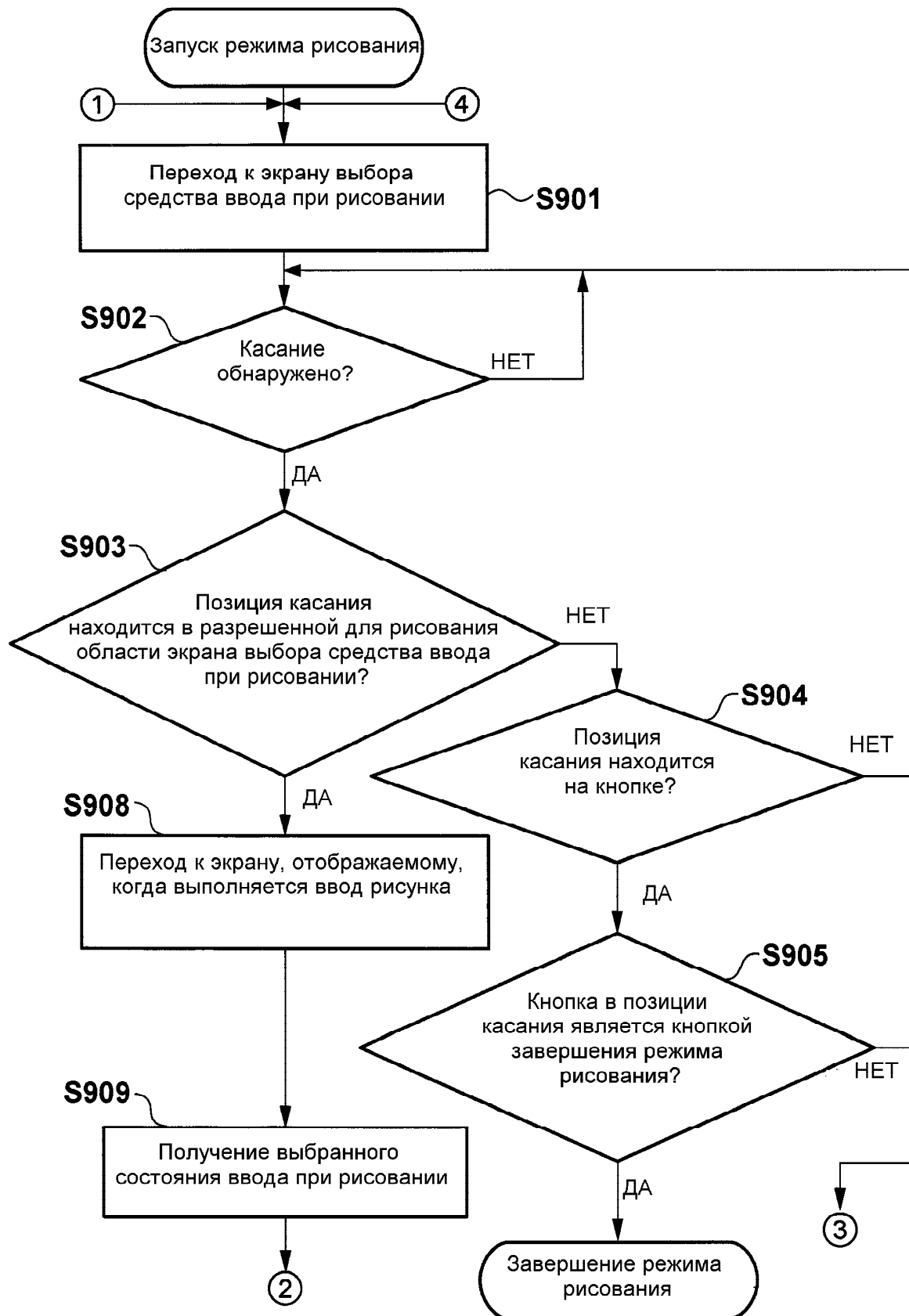
ФИГ. 7С



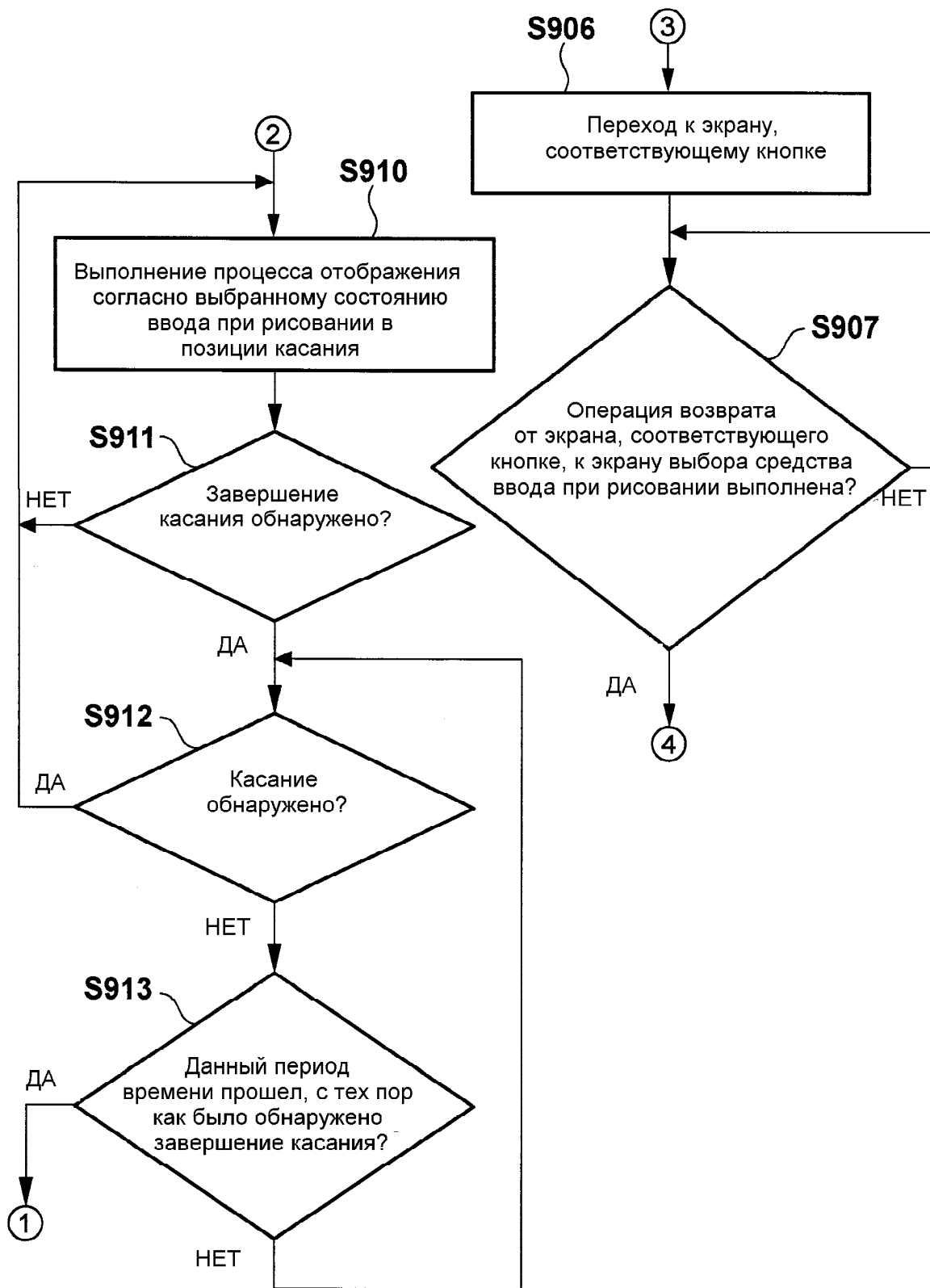
ФИГ. 7D



ФИГ. 8



ФИГ. 9А



ФИГ. 9В