



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011151186/08**, **14.12.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.12.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.12.2010 JP 2010-284322

(43) Дата публикации заявки: **20.06.2013** Бюл. № 17

(45) Опубликовано: **10.02.2014** Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2379747 C2**, **20.10.2010**. **SU 682880 A1**, **30.08.1979**. **SU 555412 A1**, **25.04.1977**. **US 2009/0219255 A1**, **03.09.2009**. **US 2010/0165004 A1**, **01.07.2010**.

Адрес для переписки:

**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. С.В.Истомину,
рег.№ 1020**

(72) Автор(ы):

НУНОМАКИ Такаси (JP)

(73) Патентообладатель(и):

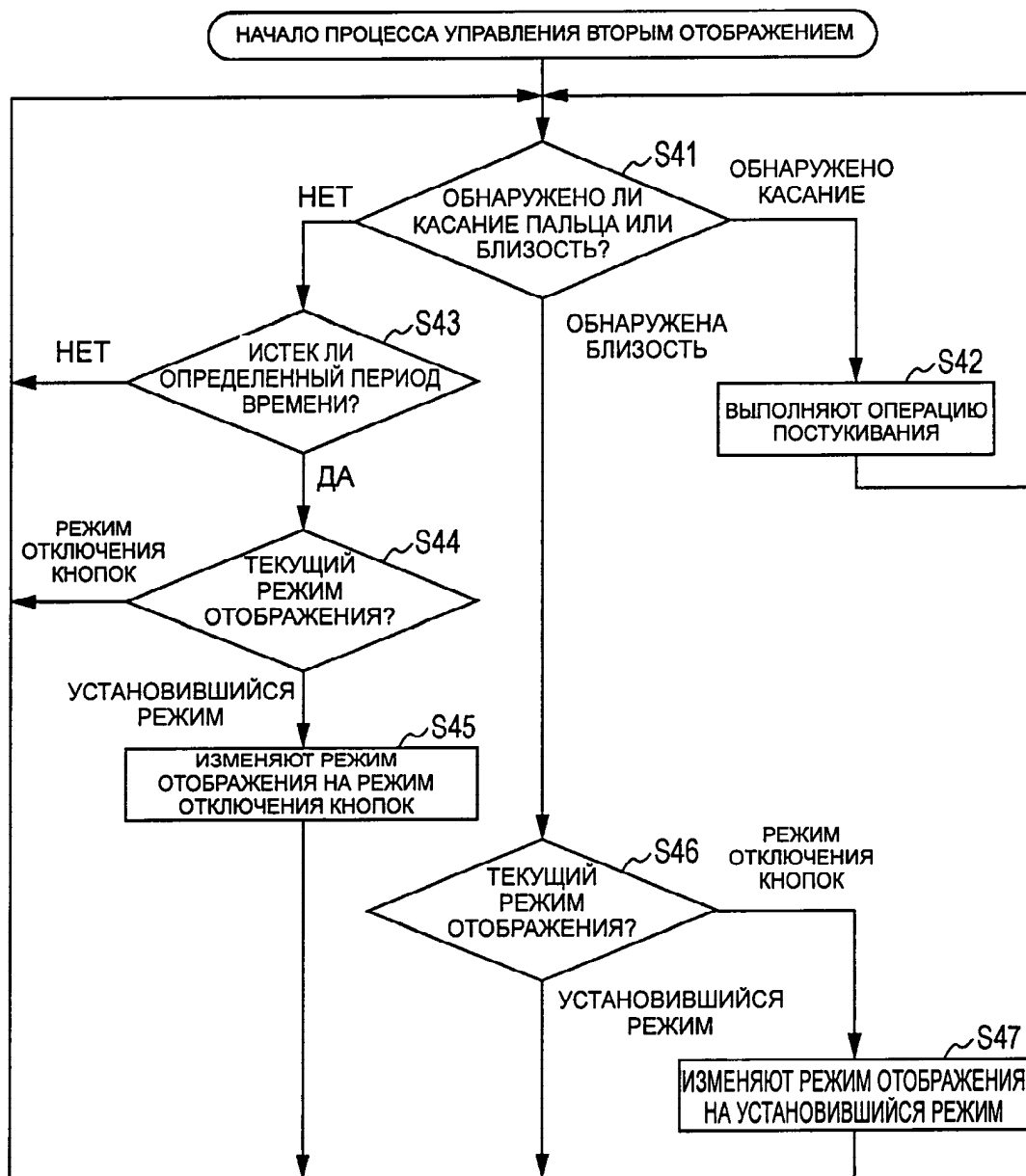
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)

**(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ОТОБРАЖЕНИЕМ ИЗОБРАЖЕНИЯ И СПОСОБ
УПРАВЛЕНИЯ ОТОБРАЖЕНИЕМ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству и способу управления отображением изображения, которые используются для обнаружения объекта, который находится поблизости от устройства отображения. Технический результат состоит в облегчении операций для пользователя при восстановлении отображения. Для этого контроллер устройства отображения используется для изменения отображения с первого режима отображения на второй режим отображения после того, как объект не обнаружен в течение предопределенного

периода времени. Режим отображения затем восстанавливается в первом режиме отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения. В другом аспекте контроллер устройства отображения изменяет отображение со второго режима отображения на первый режим отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения, где второй режим отображения представляет собой режим малого потребления энергии по сравнению с первым режимом отображения. 4 н. и 14 з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 7



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011151186/08, 14.12.2011**(24) Effective date for property rights:
14.12.2011

Priority:

(30) Convention priority:
21.12.2010 JP 2010-284322(43) Application published: **20.06.2013 Bull. 17**(45) Date of publication: **10.02.2014 Bull. 4**

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. S.V.Istominu, reg.№ 1020**

(72) Inventor(s):

NUNOMAKI Takasi (JP)

(73) Proprietor(s):

SONI KORPOREJShN (JP)(54) **IMAGE DISPLAY CONTROL APPARATUS AND IMAGE DISPLAY CONTROL METHOD**

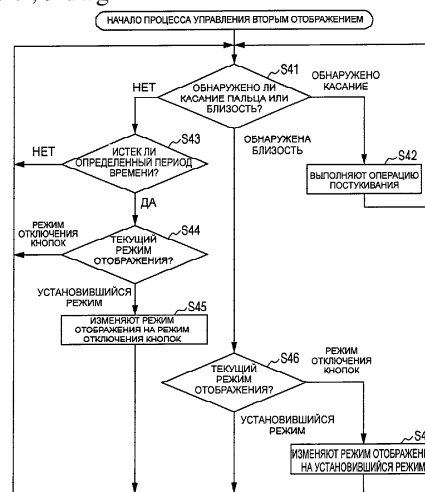
(57) Abstract:

FIELD: physics, computer engineering.

SUBSTANCE: present invention relates to an apparatus and a method of controlling display of an image, which can be used to detect an object in the vicinity of a display device. A display device controller is used to change display from a first display mode to a second display mode once an object is not detected during a defined period of time. The display mode is then restored to the first display mode when a sensor detects an object in the vicinity of the display device. In another aspect, the display device controller changes display from the second display mode to the first display mode when the sensor detects an object in the vicinity of the display device, where the second display mode has lower power consumption than the first display mode.

EFFECT: easier display restoration operations for the user.

18 cl, 9 dwg



Фиг. 7

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройствам управления отображением изображения и способам управления отображением изображения, а более конкретно, относится к устройству управления отображением изображения и способу управления
5 отображением изображения, которые позволяют пользователю восстанавливать отображение с помощью более легкой операции.

Уровень техники

Некоторые электронные устройства, включающие в себя панели отображения, имеют функцию отключения подсветки или перехода в режим низкой яркости для
10 экономии электроэнергии или защиты пикселей в панелях отображения, при определении того, что пользователь не использует электронные устройства в течение predetermined периода времени. В этом случае отображение восстанавливается с помощью клавишной операции или постукивания по панели отображения, которое
15 выполняет пользователь, как, например, при операции запуска. Кроме того, можно отменить хранитель экрана, когда пользователь вводит, например, графический знак (жест), зарегистрированный заранее (например, смотри публикацию находящейся на рассмотрении заявки на патент Японии №2002-82734).

Сущность изобретения

Однако в способе восстановления отображения посредством постукивания по панели отображения, которое выполняет пользователь, как при операции запуска, для
20 восстановления следует выполнить операцию однократного постукивания по экрану панели отображения. Кроме того, в случае, когда после восстановления отображения необходимо выполнить операцию выбора predetermined операционной кнопки, которая отображается на панели отображения, следует выполнить, например, две
25 операции (постукивания), то есть постукивание для восстановления отображения и постукивание для выбора операционной кнопки, что является неудобным. Кроме того, пользователь, который не понимает, что операция постукивания является
30 способом восстановления отображения, не может восстановить отображение.

Желательно, чтобы пользователь мог восстановить отображение с помощью более легкой операции.

Согласно первому варианту осуществления устройство управления отображением
35 изображения включает в себя:

датчик, который обнаруживает объект, находящийся поблизости от отображения; и
контроллер устройства отображения, который изменяет отображение с первого
40 режима отображения на второй режим отображения после того, как объект не был обнаружен в течение predetermined периода времени, и восстанавливает отображение в первом режиме отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от отображения.

Согласно одному аспекту упомянутое устройство дополнительно включает в себя
45 устройство отображения, причем устройство отображения представляет собой устройство отображения с сенсорной панелью, которая включает в себя датчик.

Согласно другому аспекту первый режим отображения представляет собой установившийся режим и второй режим отображения представляет собой режим
50 низкой яркости.

Согласно другому аспекту первый режим отображения представляет собой режим
низкой яркости и второй режим отображения представляет собой режим полного отключения.

Согласно другому аспекту первый режим отображения представляет собой

установившийся режим и второй режим отображения представляет собой режим отключения кнопок.

Согласно другому аспекту, когда контроллер устройства отображения вводит устройство отображения в режим отключения кнопок и датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения, контроллер устройства отображения изменяет отображение на установившийся режим.

Согласно другому аспекту датчик обнаруживает одно из пальца пользователя, ладони пользователя и диэлектрического объекта в качестве объекта.

Согласно другому аспекту устройство дополнительно включает в себя: схему обработки, которая обнаруживает жест перемещения объекта, когда объект остается поблизости от устройства отображения, и сравнивает жест перемещения с зарегистрированным жестом, в котором контроллер устройства отображения восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда жест перемещения совпадает с зарегистрированным жестом.

Согласно другому аспекту зарегистрированный жест представляет собой одно из зарегистрированного жеста пользователя и предварительно установленного жеста.

Согласно другому аспекту контроллер устройства отображения заставляет индикатор отображаться на устройстве отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения.

Согласно другому варианту осуществления устройство управления отображением изображения включает в себя:

датчик, который обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения; и

контроллер устройства отображения, который изменяет отображение со второго режима отображения на первый режим отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения, причем второй режим отображения представляет собой режим малого потребления энергии по сравнению с первым режимом отображения.

Согласно одному аспекту упомянутое устройство дополнительно включает в себя устройство отображения, причем устройство отображения представляет собой устройство отображения с сенсорной панелью, которое включает в себя датчик.

Согласно другому аспекту первый режим отображения представляет собой установившийся режим и второй режим представляет собой один из режима низкой яркости и режима полного отключения,

датчик обнаруживает касание объекта к устройству отображения в качестве события касания,

контроллер устройства отображения также восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда устройство отображения находится в одном из режима низкой яркости или режима полного отключения, и датчик обнаруживает событие касания.

Согласно другому аспекту детектор обнаруживает событие касания, и схема обработки, которая выполняет операцию постукивания в ответ на событие касания, обнаруженное датчиком.

Согласно другому аспекту датчик выполнен с возможностью обнаружения близости одного из пальца, ладони пользователя и диэлектрического объекта в качестве объекта.

Согласно другому аспекту устройство дополнительно включает в себя схему обработки, которая обнаруживает жест перемещения объекта, когда объект остается

поблизости от устройства отображения, и сравнивает жест перемещения с зарегистрированным жестом, в котором контроллер устройства отображения восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда жест перемещения совпадает с зарегистрированным жестом.

Согласно другому аспекту зарегистрированный жест представляет собой одно из зарегистрированного жеста пользователя и установленного зарегистрированного жеста.

Согласно другому аспекту контроллер устройства отображения заставляет индикатор отображаться на экране устройства отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения.

Согласно способу управления отображением изображения, способ включает в себя этапы, на которых:

изменяют с помощью контроллера устройства отображения отображение с первого режима отображения на второй режим отображения после того, как объект не обнаружен поблизости от устройства отображения в течение предопределенного периода времени;

обнаруживают с помощью датчика, что объект перемещается поблизости от устройства отображения;

и восстанавливают отображение в первом режиме отображения, когда на этапе обнаружения обнаруживают объект, находящийся поблизости от устройства отображения.

Согласно варианту осуществления способа управления отображением изображения способ включает в себя этапы, на которых:

обнаруживают с помощью датчика объект, находящийся поблизости от устройства отображения; и

изменяют с помощью контроллера устройства отображения отображение со второго режима отображения на первый режим отображения, при обнаружении объекта поблизости от устройства отображения, причем второй режим отображения находится в режиме малого потребления энергии по сравнению с первым режимом отображения.

Соответственно, отображение можно восстановить с помощью более легкой для пользователя операции.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - блок-схема, иллюстрирующая конфигурацию устройства захвата изображения устройства управления отображением изображения, согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.2А и 2В - виды в перспективе, иллюстрирующие конфигурации внешнего вида устройства захвата изображения, показанного на фиг.1;

фиг.3 - схема, иллюстрирующая экраны, отображаемые с помощью управления первым отображением устройства захвата изображения, показанного на фиг.1;

фиг.4 - алгоритм, иллюстрирующий процесс изменения отображения управления первым отображением;

фиг.5 - алгоритм, иллюстрирующий процесс восстановления отображения при управлении первым отображением;

фиг.6 - схема, иллюстрирующая экраны, отображаемые с помощью управления вторым отображением устройства захвата изображения, показанного на фиг.1;

фиг.7 - алгоритм, иллюстрирующий процесс управления вторым отображением;

фиг.8 - блок-схема, иллюстрирующая конфигурацию компьютера, согласно

другому варианту осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

Пример конфигурации устройства захвата изображения

На фиг.1 изображена блок-схема, иллюстрирующая конфигурацию устройства захвата изображения, которая служит в качестве устройства управления отображением изображения, согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

Устройство 1 захвата изображения, показанное на фиг.1, включает в себя блок 11 объектива - ОЗУ 27.

Блок 11 объектива включает в себя фотографический объектив, диафрагму, фокусирующую линзу и т.п. На оптическом пути светового пучка объектива, который проходит через блок 11 объектива, размещается элемент 12 захвата изображения, такой как датчик ПЗС (прибор с зарядовой связью).

Элемент 12 захвата изображения, процессор 13 для аналоговой обработки сигналов, АЦ (аналого-цифровой) преобразователь 14 и процессор 15 для цифровой обработки сигналов подсоединены в этом порядке.

Кроме того, блок 17 отображения и устройство 19 записи подсоединены к блоку 15 для цифровой обработки сигналов. Сенсорная панель 16 размещается на экране отображения изображения блока 17 отображения. Сенсорная панель 16 и блок 17 отображения образуют сенсорный экран 18. Блок 17 отображения включает в себя жидкокристаллическое устройство отображения (LCD) или т.п.

К блоку 11 объектива подсоединен исполнительный механизм 20, который используется для управления диафрагмой, входящей в блок 11 объектива, и для перемещения фокусирующей линзы, входящей в блок 11 объектива. К исполнительному механизму 20 подсоединен также возбудитель 21 двигателя. Возбудитель 21 двигателя управляет возбуждением исполнительного механизма 20.

ЦПУ (центральное процессорное устройство) 23 управляет всем устройством 100 захвата изображения. Поэтому к ЦПУ 23 подсоединены процессор 13 для аналоговой обработки сигналов, АЦ преобразователь 14, процессор 15 для цифровой обработки сигналов, возбудитель 21, ГТИ (генератор тактовых импульсов) 22, операционный блок 24, ЭСППЗУ (электрически стираемое программируемое ПЗУ) 25, программируемое ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) 26, ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) 27 и сенсорная панель 16.

Сенсорная панель 16, которая представляет собой, например, электростатическую сенсорную панель, обнаруживает постукивание (касание), которое выполняют по сенсорной панели 16, и выводит информацию в ЦПУ 23 на позицию постукивания на сенсорной панели 16. Кроме того, сенсорная панель 16 позволяет обнаружить палец пользователя, приближающийся к сенсорной панели 16 в пределах predetermined расстояния (здесь и далее называется "близостью", при необходимости), соответствующего изменению (уровню) электростатической емкости, даже если палец пользователя еще не коснулся сенсорной панели 16. Расстояние, в пределах которого сенсорная панель позволяет обнаружить близость, представляет собой расстояние в пределах приблизительно 20 мм от экрана. В пределах расстояния 10 мм можно распознать позицию на сенсорной панели 16, к которой близко приближается палец. Следует отметить, что цель обнаружения контакта или близости с использованием сенсорной панели 16 не ограничивается пальцем пользователя, и можно обнаружить подобный диэлектрический объект. Здесь и далее предполагается, что будет обнаруживаться палец пользователя.

Устройство 19 записи образовано с помощью сменного носителя записи, включающего в себя оптический диск, такой как DVD (цифровой универсальный диск), и полупроводниковой памяти, такой как карта памяти. В устройстве 19 записи записывают (сигнал) изображение, полученное в результате захвата изображения.

Устройство 19 записи отсоединяется от тела устройства 1 захвата изображения.

ЭСППЗУ 25 хранит различную установленную информацию. ЭСППЗУ 25 дополнительно хранит другую информацию, такую как информация, которая будет удерживаться даже в случае, когда источник питания будет приведен в выключенное состояние.

Программируемое ПЗУ 26 хранит программу, которая будет выполняться с помощью ЦПУ 23, и данные, используемые для выполнения программ.

ОЗУ 27 служит в качестве рабочей области и временно сохраняет программы и используемые данные, когда ЦПУ 23 выполняет различные процессы.

Здесь и далее, будет вкратце описана вся работа устройства 1 захвата изображения в конфигурации, показанной на фиг.1.

ЦПУ 23 управляет различными блоками, включенными в устройство 1 захвата изображения путем выполнения программ, записанных в программируемом ПЗУ 26. Затем ЦПУ 23 выполняет predetermined процессы, включающие в себя процесс захвата изображения и процесс управления отображением изображения в блоке 17 отображения в соответствии с сигналом, подаваемым из сенсорной панели 16, или сигналом, подаваемым из операционного блока 24.

Операционный блок 24 работает под управлением пользователя и обеспечивает подачу сигнала, соответствующего операции в ЦПУ 23. Операционный блок 24 включает в себя рычаг изменения фокусного расстояния объектива (телевизионный/широкий) 41 и кнопку 42 оптического затвора, которая будет описана здесь и далее со ссылкой на фиг.2, например.

Когда исполнительный механизм 20 приводится в действие, блок 11 объектива открывается или приводится в рабочее состояние в случае устройства 1 захвата изображения. Кроме того, когда исполнительный механизм 20 приводится в действие, производится регулировка диафрагмы, которая входит в блок 11 объектива, и фокусирующая линза, входящая в блок 11 объектива, перемещается.

ГТИ 22 обеспечивает подачу тактового сигнала в элемент 12 захвата изображения под управлением ЦПУ 23. В соответствии с тактовым сигналом регулируется время экспозиции и т.п. в элементе 12 захвата изображения.

Элемент 12 захвата изображения срабатывает в ответ на тактовый сигнал, подаваемый из ГТИ 22 для того, чтобы получить световой пучок объекта, падающий через блок 11 объектива, и выполнить фотоэлектрическое преобразование. Затем элемент 12 захвата изображения обеспечивает подачу аналогового сигнала изображения, соответствующего величине принятого светового пучка, в процессор 13 для аналоговой обработки сигналов. Здесь возбудитель 21 двигателя возбуждает исполнительный механизм 20 под управлением ЦПУ 23.

Процессор 13 для аналоговой обработки сигналов выполняет процесс аналоговой обработки сигнала, такой как усиление аналогового сигнала изображения, подаваемого из элемента 12 захвата изображения под управлением ЦПУ 23.

Полученный в результате аналоговый сигнал изображения подается из процессора 13 для аналоговой обработки сигналов в А/Ц преобразователь 14.

А/Ц преобразователь 14 выполняет А/Ц преобразование аналогового сигнала изображения, подаваемого из процессора 13 для аналоговой обработки сигналов, под

управлением ЦПУ 23. Полученный в результате цифровой сигнал изображения подается из А/Ц преобразователя 14 в процессор 15 для цифровой обработки сигналов.

Процессор 15 для цифровой обработки сигналов выполняет цифровую обработку сигналов, такую как процесс удаления шума из цифрового сигнала изображения, подаваемого из А/Ц преобразователя 14 под управлением ЦПУ 23. Процессор 15 для цифровой обработки сигналов заставляет блок 17 отображения отображать изображение, соответствующее цифровому сигналу изображения.

Кроме того, процессор 15 для цифровой обработки сигналов выполняет сжимающее кодирование цифрового сигнала изображения, подаваемого из А/Ц преобразователя 14, в соответствии с predetermined способом сжимающего кодирования, таким как JPEG (способ сжатия неподвижного изображения). Процессор 15 для цифровой обработки сигналов заставляет устройство 19 записи записывать цифровой сигнал изображения, который подвергся сжимающему кодированию.

Процессор 15 для цифровой обработки сигналов также считывает цифровой сигнал изображения, который подвергся сжимающему кодированию, из устройства 19 записи и выполняет восстанавливающее декодирование в соответствии со способом восстанавливающего декодирования, соответствующим predetermined способу сжимающего кодирования. Процессор 15 для цифровой обработки сигналов заставляет блок 17 отображения отображать изображение, соответствующее цифровому сигналу изображения.

Кроме того, процессор 15 для цифровой обработки сигналов вырабатывает изображение рамки АФ (автоматической фокусировки), которая используется для выполнения функции АФ, и изображение кнопки меню под управлением ЦПУ 23 и заставляет блок 17 отображения отображать изображения.

Изображение, захваченное элементом 12 захвата изображения, отображается в блоке 17 отображения. В этом случае рамка АФ устанавливается на изображение, отображаемое в блоке 17 отображения. В соответствии с изображением, входящим в рамку АФ, выполняется управление фокусировкой.

Как описано выше, устройство 1 захвата изображения имеет функцию АФ. Устройство 1 захвата изображения дополнительно имеет функцию АЭ (автоматической экспозиции) и функцию АББ (автоматического баланса белого). Эти функции реализуются в случае, когда ЦПУ 23 считывает и выполняет программы, которые хранятся в программируемом ПЗУ 26. Кроме того, функция АФ, функция АЭ и функция АББ являются только примерами функций, которые включены в устройство 1 захвата изображения. То есть, устройство 1 захвата изображения имеет различные функции, которые относятся к фотографированию.

На фиг.2А и 2В изображены виды в перспективе, иллюстрирующие конфигурации внешнего вида устройства 1 захвата изображения, показанного на фиг.1.

Следует отметить, что среди проекций устройства 1 захвата изображений проекция, которая обращена к объекту в случае, когда пользователь захватывает объект, то есть проекция, включающая в себя блок 11 объектива, размещенный на нем, называется "передней поверхностью", с другой стороны, среди проекций устройства 1 захвата изображений проекция, которая обращена к пользователю в случае, когда пользователь захватывает объект, то есть проекция, которая позиционируется напротив к передней поверхности, называется "задней поверхностью". Кроме того, среди проекций устройства 1 захвата изображения проекция, расположенная на верхней стороне, и проекция, размещенная на нижней стороне, в случае, когда

пользователь захватывает объект, называются как "верхняя поверхность" и "нижняя поверхность" соответственно.

На фиг.2А изображен вид в перспективе, иллюстрирующий конфигурацию внешнего вида передней поверхности устройства 1 захвата изображения, показанного на фиг.1. На фиг.2В изображен вид в перспективе, иллюстрирующий конфигурацию внешнего вида задней поверхности устройства 1 захвата изображения.

Передняя поверхность устройства 1 захвата изображения может быть закрыта крышкой 47 линзы. Когда крышка 47 линзы открывается по направлению вниз на чертеже, получается состояние, показанное на фиг.2А. Как показано на фиг.2А, верхний участок передней поверхности, в которую крышка 47 линзы удаляется, включает в себя фотографическую линзу и подсветку 46 АФ, входящую в блок 11 объектива в этом порядке с правой стороны.

Подсветка 46 АФ также служит в качестве лампы автоспуска. Верхняя поверхность устройства 1 захвата изображения включает в себя рычаг изменения фокусного расстояния объектива (телевизионный/широкий) 41, кнопку 42 оптического затвора, кнопку 43 воспроизведения и кнопку 44 питания, размещенную на ней в этом порядке с левой стороны (фиг.2А). Рычаг 41 изменения фокусного расстояния объектива, кнопка 42 оптического затвора, кнопка 43 воспроизведения и кнопка 44 питания включены в операционный блок 24, показанный на фиг.1.

Как показано на фиг.2В, сенсорный экран 18 размещается на всей задней поверхности устройства 1 захвата изображения.

В сенсорном экране 18 изображение, захваченное элементом 12 захвата изображения, отображается в режиме фотографирования для захвата объекта, тогда как изображение, записанное в устройстве 19 записи, отображается в режиме воспроизведения для отображения изображения, которое было захвачено. Кроме того, в сенсорном экране 18 кнопка меню, которая используется для установки (изменения) различных установочных пунктов устройства 1 захвата изображения, кнопка выбора режима вспышки, кнопка автоспуска, кнопка воспроизведения/отображения и т.п. отображаются в виде ГПИ (графических пользовательских интерфейсов).

Управление отображением изображения в первом варианте осуществления

Устройство 1 захвата изображения имеет функцию изменения режима отображения сенсорного экрана 18 для экономии электроэнергии или т.п. в случае, когда пользовательская операция не была выполнена в течение predetermined периода времени. Затем, управление первым отображением, которое выполняется с помощью устройства 1 захвата изображения (ЦПУ 23), которое представляет собой управление отображением изображения, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения, будет описано со ссылкой на фиг.3-5.

Пример экрана при управлении первым отображением

На фиг.3 изображены примеры экранов, которые отображаются на сенсорном экране 18 в соответствии с управлением первым отображением, которое выполняется с помощью устройства 1 захвата изображения.

Когда пользователь выполняет операцию, которая относится к фотографированию на устройство 1 захвата изображения в режиме фотографирования, экран Р1 фотографирования в режиме ожидания, показанный на фиг.3, отображается на сенсорном экране 18 в виде установившегося режима, в котором можно в дальнейшем выполнить процессы, соответствующие всем пользовательским операциям. На экране Р1 фотографирования в режиме ожидания изображение, захваченное элементом 12 захвата изображения, отображается в центре экрана. Левая крайняя область и правая

крайняя область на экране размещены так, чтобы между ними было расположено изображение (изображения) кнопки меню, кнопки выбора режима вспышки, кнопки автоспуска, кнопки воспроизведения/отображения и т.п. Здесь и далее
 5 predetermined operation buttons, which are displayed on the screen P1 of the photography mode in the waiting mode, all together are called operation buttons of the GPI.

В установившемся режиме, в котором захваченное изображение P1 отображается в блоке 17 отображения, когда пользовательская операция не была выполнена в течение
 10 predetermined period of time, the device 1 of the image capture changes the display mode to the low brightness mode, in which the brightness of the image of the block 17 of the image is reduced compared to the established mode. The screen P2 with low brightness, shown in fig.3, is displayed in the block 17 of the image display during the low brightness mode. The screen P2 with low brightness represents the same as the screen P1 of the photography mode in the waiting mode, except for the fact that the brightness level changes.

В режиме низкой яркости, в котором экран P2 с низкой яркостью отображается в блоке 17 отображения, когда обнаружен палец пользователя в положении близости,
 20 the device 1 of the image capture changes the display mode of the block 17 of the image to the established mode. That is, the device 1 of the image capture restores the image of the block 17 of the image on the screen P1 of the photography mode in the waiting mode.

Однако в режиме низкой яркости, если пользовательская операция не была
 25 performed in the further in the predetermined period of time, the device 1 of the image capture changes the display mode to the full off mode, in which the image of the block 17 of the image is switched off (completely switched off). The screen P3 of the switched off image, shown in fig.3, is displayed in the block 17 of the image display during the full off mode.

Затем в режиме полного отключения, когда обнаружен палец пользователя в положении близости, устройство 1 захвата изображения изменяет режим изображения
 30 the block 17 of the image to the established mode. That is, the device 1 of the image capture restores the image of the block 17 of the image on the screen P1 of the photography mode in the waiting mode.

Алгоритм управления первым отображением

На фиг.4 изображен алгоритм, иллюстрирующий процесс изменения отображения при управлении первым отображением, описанным со ссылкой на фиг.3. Процесс
 40 the change of the image display is performed in the case, when the user operation is not performed.

Сначала, на этапе S1, устройство 1 захвата изображения определяет, истек ли predetermined period of time, during which the user operation is not performed. In this case the user operation includes
 45 itself an operation, which is performed on the sensor panel 16, and an operation, which is performed on the operation block 24, including in itself a lever 41 of the change of the focal distance of the objective and a button 42 of the optical shutter.

Процесс на этапе S1 многократно выполняется до тех пор, пока не определят, что predetermined period of time has expired. When they determine that the predetermined period of time has expired, the process continues on the stage S2.

На этапе S2 устройство 1 захвата изображения определяет, является ли established mode of low brightness or the full off mode.

или текущим режимом отображения блока 17 отображения.

Когда на этапе S2 определяют, что текущий режим отображения представляет собой установившийся режим, процесс продолжается на этапе S3, где устройство 1 захвата изображения изменяет режим изображения блока 17 отображения на режим
5 низкой яркости.

С другой стороны, когда на этапе S2 определяют, что текущий режим отображения представляет собой режим низкой яркости, процесс продолжается на этапе S4, где устройство 1 захвата изображения изменяет режим отображения блока 17
10 отображения на режим полного отключения.

Альтернативно, когда на этапе S2 определяют, что текущий режим отображения представляет собой режим полного отключения, процесс сразу возвращается на этап S1.

Процесс изменения отображения, описанный выше, выполняется до тех пор, пока не будет отключено электропитание устройства 1 захвата изображения.
15

На фиг.5 изображен алгоритм, иллюстрирующий процесс восстановления отображения при управлении первым отображением, который описан со ссылкой на фиг.3. Процесс восстановления отображения выполняется для обнаружения близости
20 относительно сенсорной панели 16 и возврата режима отображения в установившийся режим.

На этапе S21 устройство 1 захвата изображения определяет, обнаружено ли касание или близость пальца пользователя относительно сенсорной панели 16.

Процесс на этапе S21 многократно выполняется до тех пор, пока не обнаружат касание или близость пальца пользователя. Затем, когда обнаруживают, что касание пальца пользователя обнаружено на этапе S21, процесс продолжается на этапе S22, где устройство 1 захвата изображения выполняет предопределенный процесс (процесс постукивания), соответствующий касанию пальца. После этого процесс возвращается
30 на этап S21.

С другой стороны, когда на этапе S21 определяют, что близость пальца пользователя обнаружена, процесс продолжается на этапе S23, где устройство 1 захвата изображения определяет, является ли текущий режим отображения блока 17 отображения установившимся режимом, режимом низкой яркости или режимом
35 полного отключения.

Когда на этапе S23 определяют, что текущий режим отображения является установившимся режимом, процесс возвращается на этап S21.

С другой стороны, когда на этапе S23 определяют, что текущим режимом отображения является режим низкой яркости или режим полного отключения, процесс
40 продолжается на этапе S24, где устройство 1 захвата изображения изменяет режим отображения блока 17 отображения на установившийся режим. После процесса на этапе S24 процесс возвращается на этап S21 и процесс этапа S21 затем выполняется снова.

Процесс восстановления отображения, описанный выше, выполняется до тех пор, пока не будет отключено электропитание устройства 1 захвата изображения.
45

Управление отображением изображения во втором варианте осуществления

Далее будет описано управление вторым отображением, которое выполняется с помощью устройства 1 захвата изображения (ЦПУ 23), которое предназначено для
50 управления отображением изображения, согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

Пример экрана при управлении вторым отображением

На фиг.6 показаны примеры экранов, которые отображаются на сенсорном экране 18 в соответствии с управлением вторым отображением, которое выполняется с помощью устройства 1 захвата изображения.

5 В установившемся режиме экран P11 фотографирования в режиме ожидания отображается на сенсорном экране 18. Экран P11 фотографирования в режиме ожидания имеет ту же самую конфигурацию экрана, как и экран P1 фотографирования в режиме ожидания, показанный на фиг.3.

10 В случае, где пользовательская операция не была выполнена в течение predetermined периода времени в режиме, в котором экран P11 фотографирования в режиме ожидания отображается на сенсорном экране 18, устройство 1 захвата изображения изменяет режим отображения с установившегося режима на режим отключения кнопок. В блоке 17 отображения в режиме отключения кнопок отображается экран P12 с отключенными кнопками, на котором удалено
15 отображение операционных кнопок ГПИ на экране P11 фотографирования в режиме ожидания.

Затем в режиме отключения кнопок, когда обнаруживают близость пальца пользователя относительно сенсорной панели 16, устройство 1 захвата изображения
20 изменяет режим отображения блока 17 отображения на установившийся режим. То есть, устройство 1 захвата изображения восстанавливает отображение блока 17 отображения на экране P11 фотографирования в режиме ожидания.

Алгоритм управления вторым отображением

25 На фиг.7 изображен алгоритм, иллюстрирующий процесс управления вторым отображением, который описан со ссылкой на фиг.6.

Сначала, на этапе S41, устройство 1 захвата изображения определяет, обнаружено ли касание или близость пальца пользователя относительно сенсорной панели 16.

30 Когда на этапе S41 определяют, что касание пальца пользователя обнаружено, процесс продолжается на этапе S42, где устройство 1 захвата изображения выполняет predetermined процесс (процесс постукивания), соответствующий касанию пальца. Затем процесс возвращается на этап S41.

С другой стороны, когда на этапе S41 определяют, что касание и близость пальца пользователя не обнаружены, процесс продолжается на этапе S43, где устройство 1 захвата изображения определяет, истек ли predetermined период времени, в течение которого не была выполнена пользовательская операция. В этом случае, как и
35 в случае управления первым отображением, пользовательская операция включает в себя операцию операционного блока 24.

40 Когда на этапе S43 определяют, что predetermined период времени истек, процесс возвращается на этап S41, и процесс на этапе S41 выполняется снова.

С другой стороны, когда на этапе S43 определяют, что predetermined период времени истек, в течение которого пользовательская операция не выполнена, процесс продолжается на этапе S44, где устройство 1 захвата изображения определяет,
45 является ли текущий режим отображения блока 17 отображения установившимся режимом или режимом отключения кнопок.

Когда на этапе S44 определяют, что текущий режим отображения является режимом отключения кнопок, процесс возвращается на этап S41.

50 С другой стороны, когда на этапе S44 определяют, что текущий режим отображения является установившимся режимом, процесс продолжается на этапе S45, где устройство 1 захвата изображения изменяет режим отображения блока 17 отображения на состояние отключения кнопок. То есть устройство 1 захвата

изображения переключает экран P11 фотографирования в режиме ожидания на экран P12 с отключенными кнопками, в котором удаляется отображение операционных кнопок ГПИ. После процесса на этапе S45 процесс возвращается на этап S41, и затем снова выполняется процесс этапа S41. Процессы на этапе S41, этапе S43, этапе S45
 5 соответствуют процессу изменению отображения, который выполняется в случае, когда пользовательская операция не выполняется в процессе управления первым отображением.

С другой стороны, когда на этапе S41 определяют, что близость пальца
 10 пользователя обнаружена, как описано выше, процесс продолжается на этапе S46, где устройство 1 захвата изображения определяет, является ли текущий режим отображения блока 17 отображения установившимся режимом или режимом отключения кнопок.

Когда на этапе S46 определяют, что текущий режим отображения является
 15 установившимся режимом, процесс возвращается на этап S41.

С другой стороны, когда на этапе S46 определяют, что текущий режим
 отображения является режимом отключения кнопок, процесс продолжается на
 этапе S47, где устройство 1 захвата изображения изменяет режим отображения
 20 блока 17 отображения на установившийся режим. Более конкретно, устройство 1 захвата изображения изменяет отображение с экрана P12 с отключенными кнопками, в котором отображение операционных кнопок ГПИ удалено, на экран P11 фотографирования в режиме ожидания. После процессов на этапе S47 процесс возвращается на этап S41, и затем снова выполняется процесс этапа S41. Процессы на
 25 этапе S41, этапе S46 и этапе S47 соответствуют процессу восстановления отображения обнаружения операции близости, которая выполняется пользователем, и возврату режима отображения в установившийся режим.

Процесс, описанный выше, выполняется до тех пор, пока не будет отключено
 30 питание устройства 1 захвата изображения.

Как описано выше, ЦПУ 23 устройства 1 захвата изображения управляет режимом
 отображения сенсорной панели 16 так, чтобы первый режим отображения изменялся
 на второй режим отображения в случае, когда пользовательская операция не была
 35 выполнена в течение предопределенного периода времени, и когда первый режим
 отображения восстанавливается в первом режиме отображения, когда обнаруживается
 пользовательская операция близости.

В первом варианте осуществления, описанном выше, первый режим отображения
 соответствует установившемуся режиму и второй режим отображения соответствует
 40 режиму низкой яркости или режиму полного отключения. С другой стороны, во
 втором варианте осуществления первый режим отображения соответствует
 установившемуся режиму и второй режим отображения соответствует режиму
 отключения кнопок. Следует отметить, что палец пользователя является характерным
 примером цели обнаружения, в котором обнаруживается близость, и можно
 45 использовать ладонь или другой диэлектрический объект.

Путем управления отображением изображения устройства 1 захвата изображения,
 описанного выше, даже в случае, когда пользователь не касается сенсорного
 экрана 18, режим близости позволяет вернуться в установившийся режим.
 50 Соответственно, можно выполнить легкий способ для восстановления отображения
 для пользователя, который не распознает операцию для восстановления отображения.

Кроме того, при выполнении операции выбора одной из операционных кнопок
 ГПИ, отображаемых в блоке 17 отображения, режим близости вводится перед

касанием сенсорного экрана 18. Поэтому согласно управлению отображением изображения устройства 1 захвата изображения постукивание для восстановления отображения или постукивание для выбора одной из операционных кнопок ГПИ, которые обычно выполняют с помощью двух операций, можно выполнить с помощью одной операции, и поэтому повышается удобство и простота использования в работе. Соответственно, отображение можно восстановить с помощью более легкой для пользователя операции.

Кроме того, поскольку возврат в установившийся режим можно выполнить без касания сенсорного экрана 18, исключаются отпечатки пальцев и грязь, характерные для операции касания.

Следует отметить, что хотя описание было приведено с учетом экрана в режиме фотографирования в качестве примера в вышеизложенных вариантах осуществления, тот же самый процесс управления отображением выполняется также на экране в режиме воспроизведения.

Модификация

Варианты осуществления настоящего изобретения не ограничиваются вышеизложенными вариантами осуществления, и различные модификации можно выполнить без отклонения от объема настоящего изобретения.

Например, в зависимости от положения (расстояния) близости, на котором палец пользователя приближается близко к сенсорной панели 16, можно выполнить не только определение в отношении того, приближается ли палец пользователя близко к сенсорной панели 16, но также и распознавание позиции (координаты) пальца пользователя в положении близости на экране.

Поэтому устройство 1 захвата изображения (ЦПУ 23) позволяет обнаружить пользовательскую операцию (жест) рисования специфической графики с помощью пальца в положении близости или восстановить отображение в установившемся режиме, когда обнаруженный жест является таким же, как и жест, зарегистрированный заранее. Регистрацию жеста можно выполнить с помощью пользовательской регистрации жеста или предварительно зарегистрированного (или предварительно установленного) жеста. Это эффективно в случае, когда простое обнаружение близости вызывает чрезмерное обнаружение. Обнаружение только положения близости или обнаружение жеста в положении близости в качестве операции восстановления отображения можно переключить из одного в другой путем настройки. Кроме того, жест, который служит в качестве цели отображения, можно зарегистрировать в устройстве 1 захвата изображения заранее, или пользователь может зарегистрировать требуемый жест.

Следует отметить, что в случае, где жест в положении близости обнаруживается в качестве операции восстановления отображения, когда отображение не восстанавливается из режима полного отключения даже в случае, если пользователь выполняет жест в положении близости, пользователь не может распознать, возникло ли полное отключение из-за разряда аккумулятора или из-за неправильного жеста. Для того чтобы обратить внимание на эту проблему при обнаружении близости пользователя, можно отобразить предопределенный ГПИ, такой как курсор (отображение знака) или символьная строка "близость обнаружена". Соответственно, пользователь может легко распознать, что причина того, что отображение не было восстановлено, заключается не в том, что закончился заряд аккумулятора, а в неправильном жесте.

Пример конфигурации компьютера

Ряд процессов, описанных выше, можно выполнить с помощью аппаратных средств или программных средств.

В этом случае, очевидно, что устройство 1 захвата изображения, показанное на фиг.1, может выполнять ряд процессов, и, кроме того, персональный компьютер, показанный на фиг.8, может выполнять ряд процессов.

На фиг.8 ЦПУ 101 выполняет различные процессы в соответствии с программой, которая хранится в ПЗУ (постоянном запоминающем устройстве) 102, и программами, загруженными в ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) 103 из блока 108 памяти. ОЗУ 103 дополнительно сохраняет данные, которые используются для выполнения различных процессов с помощью ЦПУ 101, при необходимости.

ЦПУ 101, ПЗУ 102 и ОЗУ 103 соединены друг с другом через шину 104. Кроме того, интерфейс 105 ввода/вывода также подсоединен к шине 104.

К интерфейсу 105 ввода/вывода подсоединены блок 106 ввода, включающий в себя клавиатуру и мышь, блок 107 вывода, включающий в себя устройство отображения с сенсорной панелью и громкоговоритель, блок 108 памяти, включающий в себя жесткий диск, и блок 109 связи, включающий в себя модем и терминальный адаптер. Блок 109 связи управляет связью с другим устройством (не показано) через сеть, такую как Интернет.

При необходимости к интерфейсу 105 ввода/вывода можно также подсоединить принтер 110 и сменный носитель 111 информации, такой как магнитный диск, оптический диск, магнитооптический диск или полупроводниковая память. При необходимости в блоке 108 памяти устанавливается устройство считывания компьютерной программы со съемного носителя 111 информации.

Когда необходимо выполнить ряд процессов с помощью программных средств, программы, включенные в программные средства, устанавливаются в компьютере, который включен в выделенные аппаратные средства или персональный компьютер общего назначения, который позволяет выполнять различные функции с помощью установки различных программ, например, с помощью сети или носителя записи.

В этом описании этап записи программы, которая будет записываться на носитель записи, очевидно, включает в себя процессы, которые выполняются в определенном порядке действующим последовательно способом, и также включает в себя процессы, которые не выполняются действующим последовательно способом, то есть выполняются параллельно или выполняются отдельно.

Как упомянуто выше, жидкокристаллическое устройство отображения используется в качестве блока 17 отображения, в котором его отображением управляют с помощью устройства управления отображением изображения, согласно настоящему изобретению. Однако настоящее изобретение применимо не только к жидкокристаллическому устройству отображения, но также к описанному ниже устройству отображения. Более конкретно, настоящее изобретение применимо к устройству отображения, которое принимает инструкции для отображения в элементе кадра, поля или т.п., которые образуют движущееся изображение (здесь и далее, такой элемент называется запятой). В таком устройстве отображения множество пикселей, которые включены в запятую, включают в себя элементы отображения, и некоторые из элементов отображения удерживаются в течение предопределенного периода времени. Следует отметить, что такой элемент отображения называется здесь и далее удерживаемым элементом отображения, и такое устройство отображения, включающее в себя экран, включающий в себя такие удерживаемые элементы отображения, называется устройством с удерживаемым отображением. Более

конкретно, жидкокристаллическое устройство отображения является только примером устройства с удерживаемым отображением, и настоящее описание применимо ко всем устройствам с удерживаемым отображением.

Кроме того, в дополнение к устройству с удерживаемым отображением настоящее изобретение применимо к плоскому самоизлучающему устройству отображения, использующему органическое ЭЛ (электролюминесцентное) устройство, такое как светоизлучающее устройство. Более конкретно, настоящее изобретение применимо ко всем устройствам отображения, включающим в себя элементы отображения, которые отображают пиксели, образующие отображение. Следует отметить, что такое устройство отображения называется пиксельным устройством отображения. В этом случае в пиксельном устройстве отображения это необязательно является случаем, в котором один пиксель соответствует одному элементу отображения.

Другими словами, любое устройство отображения, в котором его отображением управляют с помощью устройства управления отображением изображения, согласно настоящему изобретению можно использовать до тех пор, пока устройство отображения позволяет выполнять ряд процессов, описанных выше.

Кроме того, в вышеизложенных вариантах осуществления был описан случай, где настоящее изобретение применимо к устройству захвата изображения (такому, как цифровая неподвижная камера), включающему в себя устройство отображения (блок отображения). Однако управление отображением изображения согласно настоящему изобретению применимо к другим электронным устройствам, которые включают в себя устройства отображения, такие как PDA (персональные цифровые помощники), сотовый телефон, портативное игровое устройство, портативное устройство воспроизведения, телевизионный приемник и т.п.

Настоящее изобретение содержит предмет изобретения, который раскрыт в приоритетной заявке на патент Японии JP 2010-284322, поданной в патентный офис Японии 21 декабря 2010 года, полное содержание которой включено здесь в качестве ссылки.

Формула изобретения

1. Устройство управления отображением изображения, содержащее:
датчик, предназначенный для обнаружения объекта, находящегося поблизости от устройства отображения, при этом указанный объект представляет собой палец пользователя, ладонь пользователя или диэлектрический объект; и
контроллер устройства отображения, предназначенный для изменения отображения с первого режима отображения на второй режим отображения после того, как объект не обнаружен в течение predetermined периода времени, и восстановления отображения в первом режиме отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения.

2. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:
устройство отображения, причем устройство отображения представляет собой устройство отображения с сенсорной панелью, которая включает в себя датчик.

3. Устройство по п.1, в котором первый режим отображения представляет собой установившийся режим и второй режим отображения представляет собой режим низкой яркости.

4. Устройство по п.1, в котором первый режим отображения представляет собой режим низкой яркости и второй режим отображения представляет собой режим

полного отключения.

5. Устройство по п.1, в котором первый режим отображения представляет собой установившийся режим и второй режим отображения представляет собой режим отключения кнопок.

6. Устройство по п.5, в котором, когда контроллер устройства отображения выполняет отображение в режиме отключения кнопок и датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости от устройства отображения, контроллер устройства отображения изменяет отображение на установившийся режим.

7. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:
схему обработки, предназначенную для обнаружения жеста перемещения объекта, когда объект находится поблизости от устройства отображения, и сравнивает жест перемещения с зарегистрированным жестом, в котором
контроллер устройства отображения восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда жест перемещения совпадает с зарегистрированным жестом.

8. Устройство по п.7, в котором зарегистрированный жест представляет собой одно из зарегистрированного жеста пользователя и предварительно установленного жеста.

9. Устройство по п.1, в котором контроллер устройства отображения заставляет индикатор отображаться на устройстве отображения, когда датчик обнаруживает объект, который будет находиться поблизости от устройства отображения.

10. Устройство управления отображением изображения, содержащее:
датчик, предназначенный для обнаружения объекта, находящегося поблизости от устройства отображения, при этом указанный объект представляет собой палец пользователя, ладонь пользователя или диэлектрический объект; и

контроллер устройства отображения, предназначенный для изменения устройства отображения со второго режима отображения на первый режим отображения, когда датчик обнаруживает объект, находящийся поблизости к устройству отображения, причем второй режим отображения представляет собой режим малого потребления энергии по сравнению с первым режимом отображения.

11. Устройство по п.10, дополнительно содержащее устройство отображения, причем устройство отображения представляет собой устройство отображения с сенсорной панелью, которая включает в себя датчик.

12. Устройство по п.10, в котором
первый режим отображения представляет собой установившийся режим и второй режим отображения представляет собой одно из режима низкой яркости и режима полного отключения,

датчик обнаруживает касание объекта к устройству отображения в качестве события касания, и

контроллер устройства отображения также восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда устройство отображения находится в одном из режима низкой яркости, режима полного отключения, и датчик обнаруживает событие касания.

13. Устройство по п.10, в котором датчик обнаруживает событие касания, и схема обработки, предназначенная для выполнения операции постукивания в ответ на событие касания, обнаруженное с помощью детектора.

14. Устройство по п.10, дополнительно содержащее:
схему обработки, предназначенную для обнаружения жеста перемещения объекта, когда объект остается поблизости к устройству отображения, и сравнивает жест

перемещения с зарегистрированным жестом, в котором контроллер устройства отображения восстанавливает отображение в установившемся режиме, когда жест перемещения совпадает с зарегистрированным жестом.

5 15. Устройство по п.14, в котором

зарегистрированный жест представляет собой одно из зарегистрированного жеста пользователя и установленного зарегистрированного жеста.

10 16. Устройство по п.10, в котором контроллер устройства отображения заставляет индикатор отображаться на устройстве отображения, когда датчик обнаруживает объект, который находится поблизости от устройства отображения.

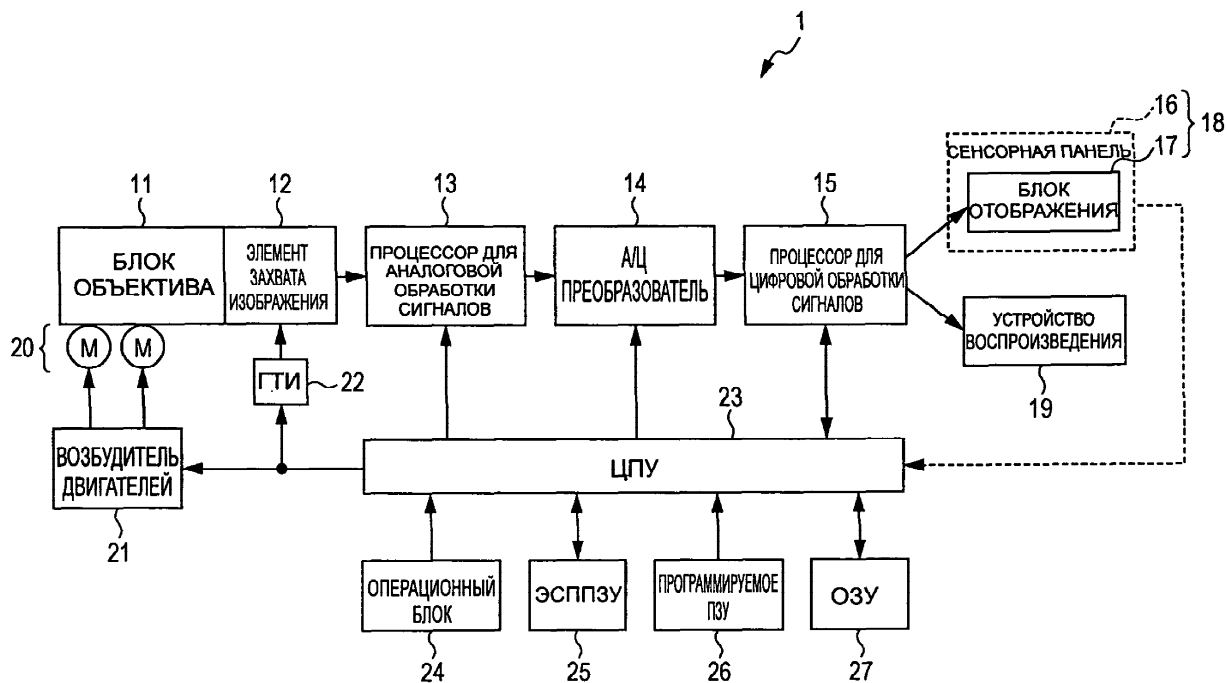
17. Способ управления отображением изображения, содержащий этапы, на которых: изменяют с помощью контроллера устройства отображения отображение с первого режима отображения на второй режим отображения после того, как объект не
15 обнаружен как находящийся поблизости от устройства отображения в течение predetermined периода времени;

обнаруживают с помощью датчика, что объект перемещается поблизости от устройства отображения; и

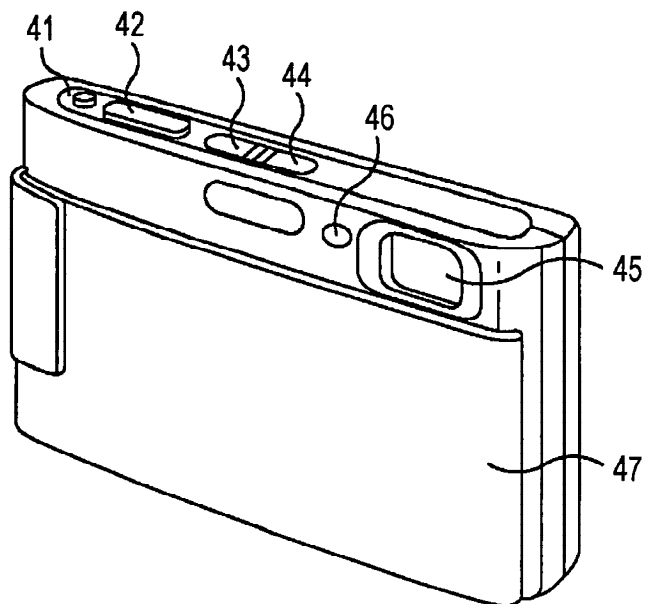
20 восстанавливают отображение в первом режиме отображения, когда при обнаружении обнаруживается объект как находящийся поблизости от устройства отображения, при этом указанный объект представляет собой палец пользователя, ладонь пользователя или диэлектрический объект.

25 18. Способ управления отображением изображения, содержащий этапы, на которых: обнаруживают с помощью датчика объект, находящийся поблизости от устройства отображения, при этом указанный объект представляет собой палец пользователя, ладонь пользователя или диэлектрический объект;

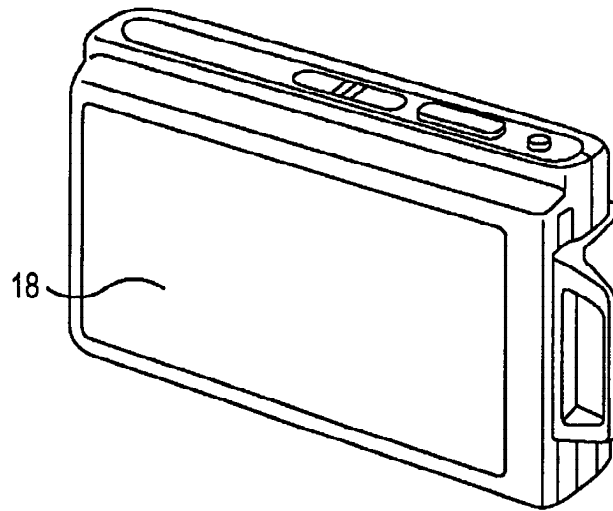
30 изменяют с помощью контроллера устройства отображения отображение со второго режима отображения на первый режим отображения, при обнаружении объекта как находящегося поблизости от устройства отображения, причем второй режим отображения представляет собой режим малого потребления энергии по сравнению с первым режимом отображения.



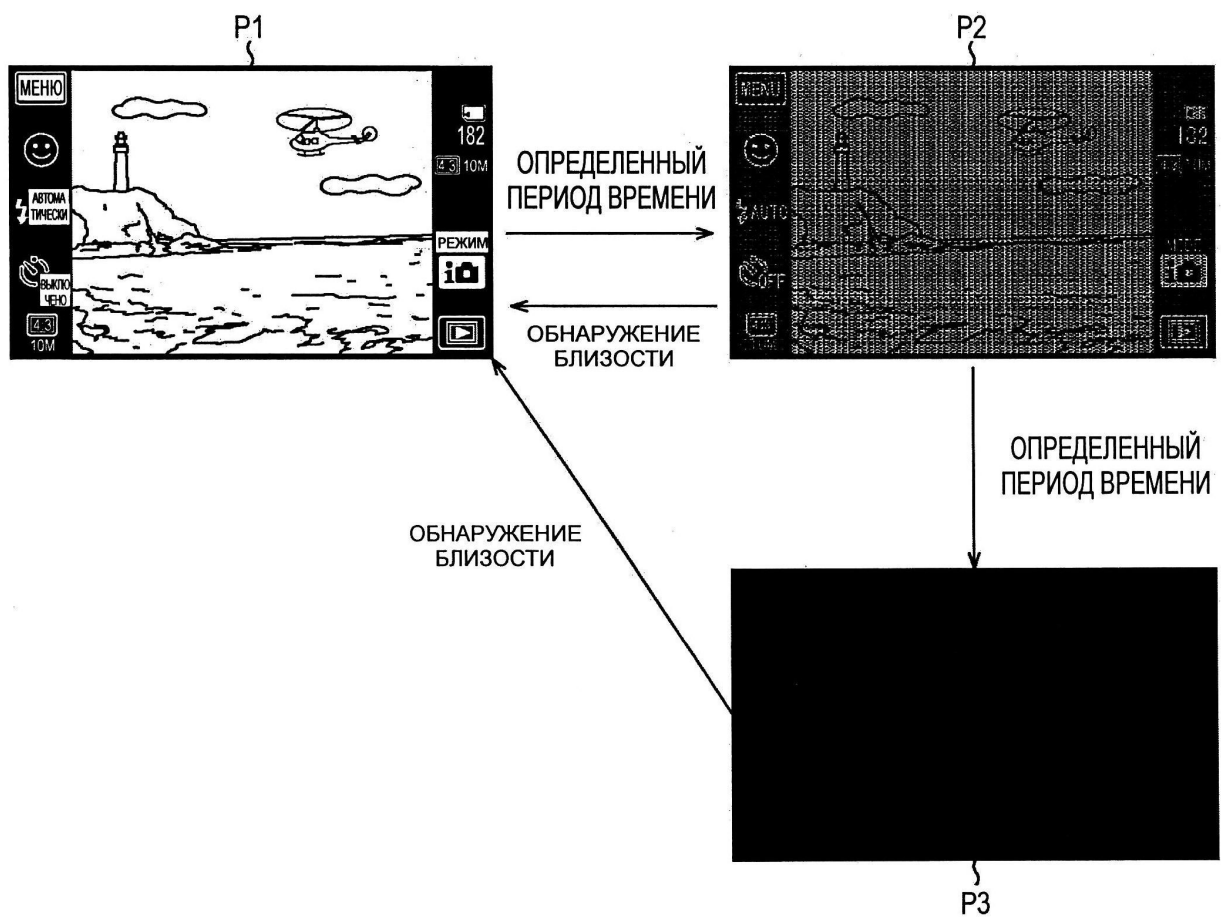
Фиг. 1



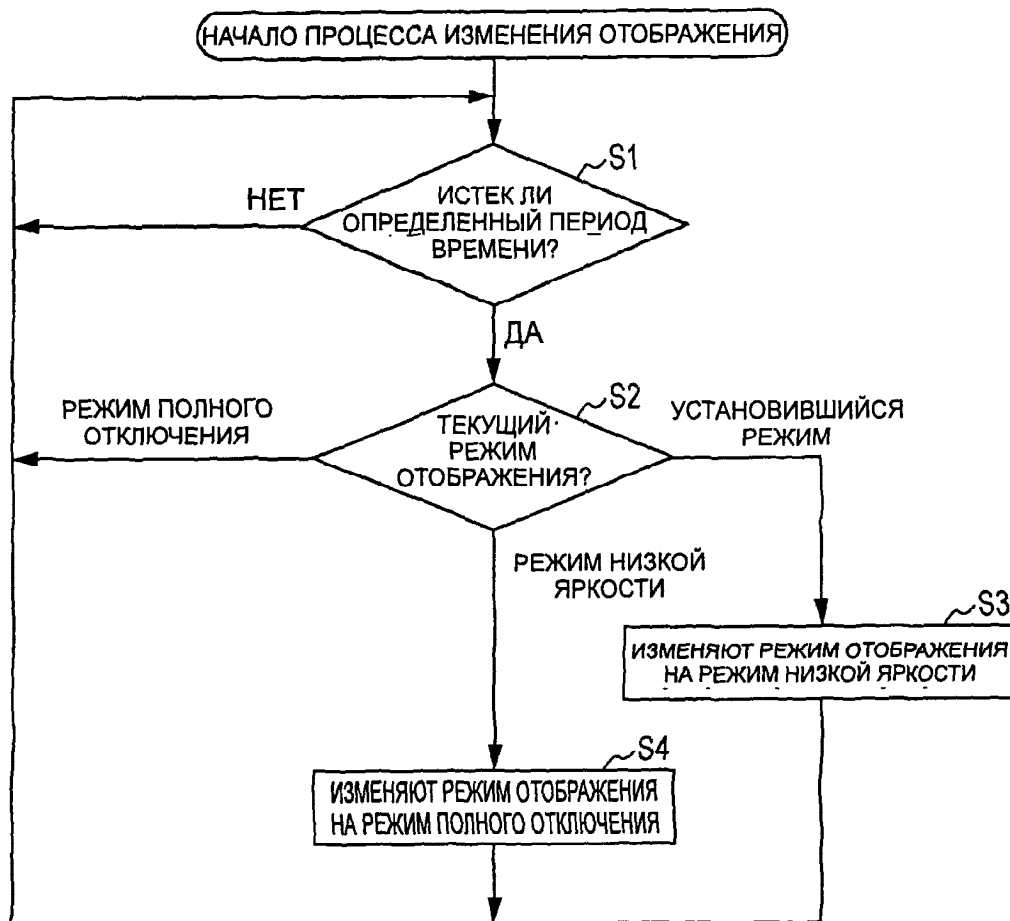
Фиг. 2А



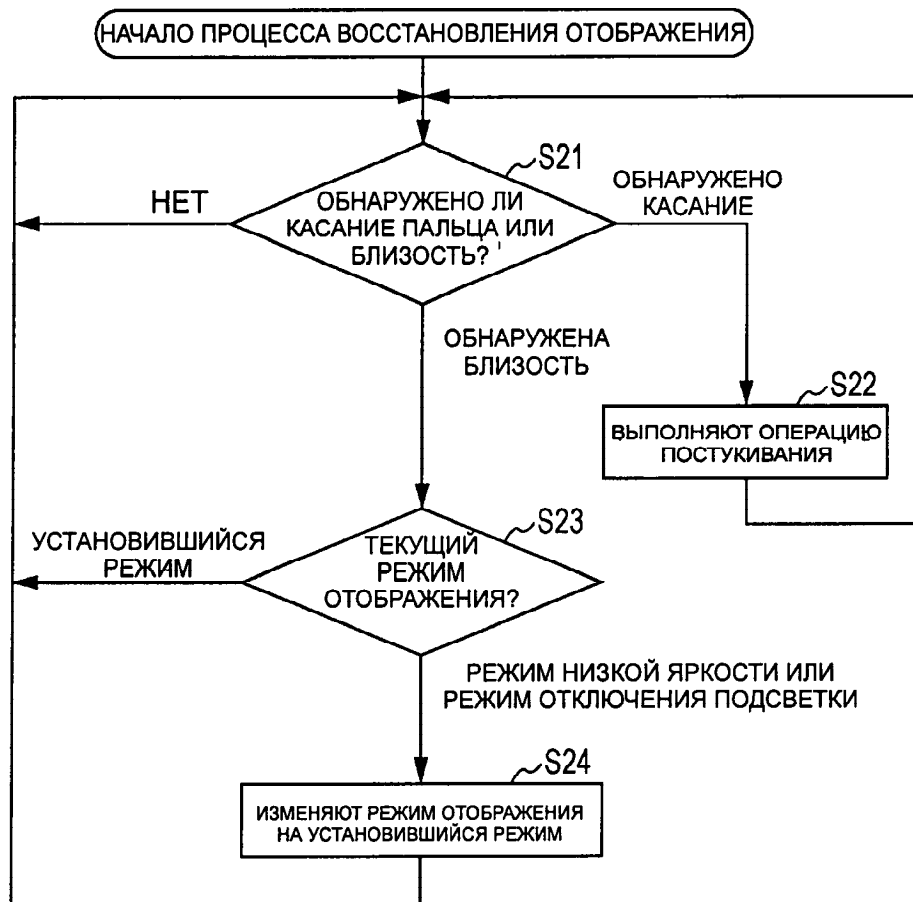
Фиг. 2В



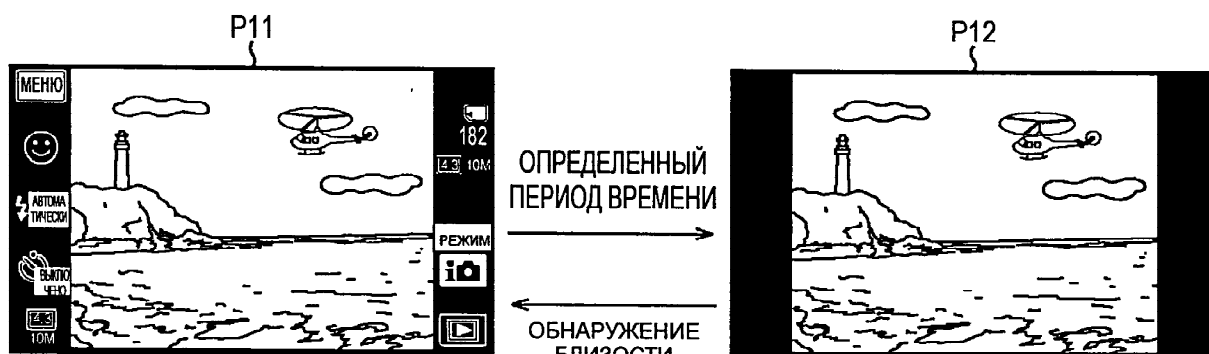
Фиг. 3



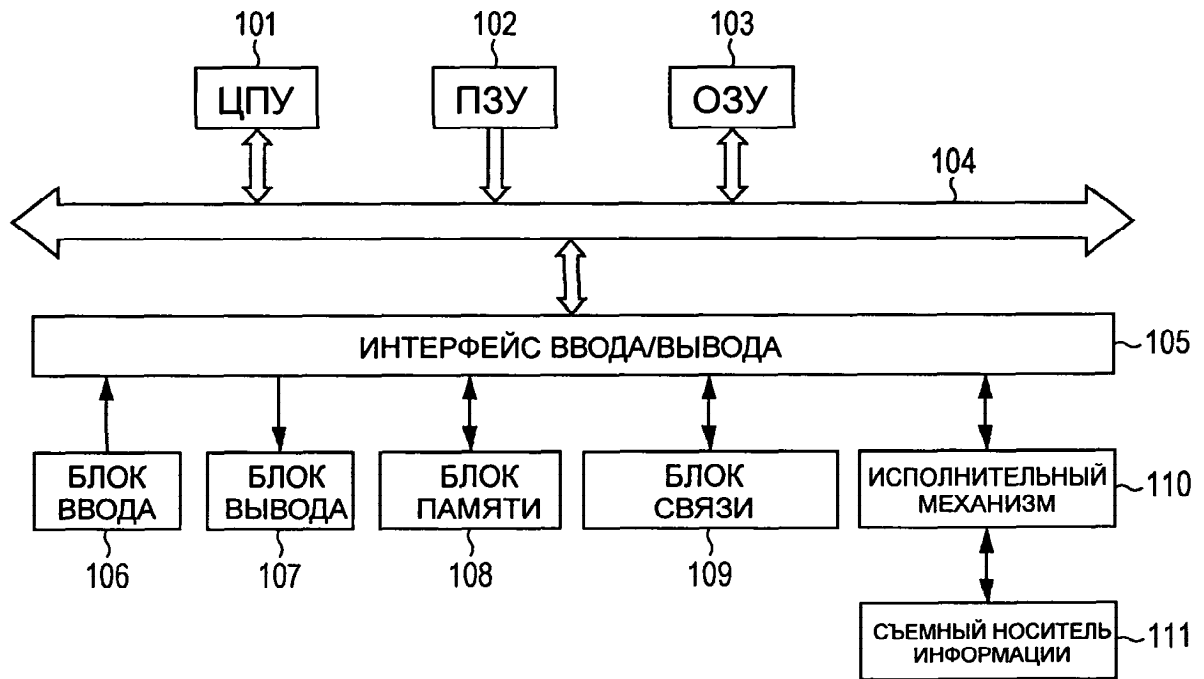
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 8