



(51) МПК  
*G06T 7/20* (2006.01)  
*H04N 5/783* (2006.01)  
*G11B 27/28* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*G06T 7/20* (2006.01); *H04N 5/783* (2006.01); *G11B 27/28* (2006.01); *G06T 7/246* (2006.01); *G11B 27/005* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016114551, 30.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.12.2015

Дата регистрации:  
11.01.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
28.08.2015 CN 201510541656.9

(43) Дата публикации заявки: 19.10.2017 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 11.01.2018 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 15.04.2016

(86) Заявка РСТ:  
CN 2015/099729 (30.12.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/036038 (09.03.2017)

Адрес для переписки:  
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ЛЮ Цзе (CN),  
У Сяююн (CN),  
ВАН Вэй (CN)

(73) Патентообладатель(и):  
Сяоми Инк. (CN)

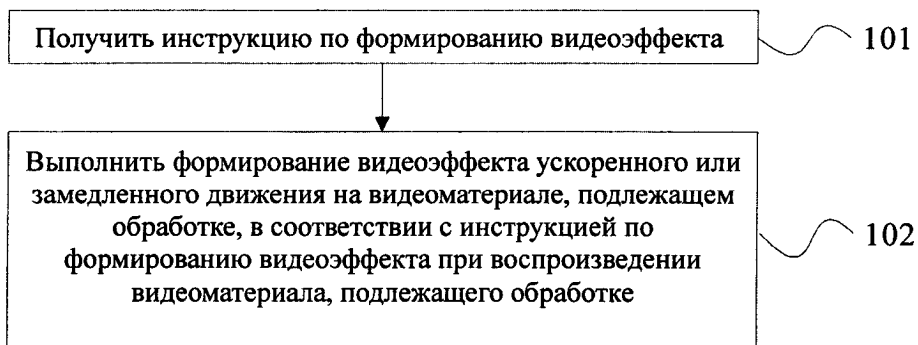
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2010/0092151 A1, 15.04.2010. US  
7720349 B2, 18.05.2010. US 7177532 B2,  
13.02.2007. US 2009/0144785 A1, 04.06.2009.  
RU 2345500 C2, 27.01.2009. RU 2013111845 A,  
20.10.2014.

(54) Способ, устройство и терминал для формирования видеоэффектов

(57) Реферат:

Изобретение относится к области компьютерных технологий, в частности к средствам и способам для формирования видеоэффектов. Технический результат заключается в повышении эффективности формирования видеоэффектов. Технический результат достигается за счет получения инструкции по формированию видеоэффектов; выполнения формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию

видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке, при этом формирование видеоэффекта замедленного и ускоренного движения включает осуществление определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получение абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке. 2 н. и 14 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*G06T 7/20* (2006.01)  
*H04N 5/783* (2006.01)  
*G11B 27/28* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*G06T 7/20* (2006.01); *H04N 5/783* (2006.01); *G11B 27/28* (2006.01); *G06T 7/246* (2006.01); *G11B 27/005* (2006.01)

(21)(22) Application: **2016114551, 30.12.2015**

(24) Effective date for property rights:  
**30.12.2015**

Registration date:  
**11.01.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**28.08.2015 CN 201510541656.9**

(43) Application published: **19.10.2017 Bull. № 29**

(45) Date of publication: **11.01.2018 Bull. № 2**

(85) Commencement of national phase: **15.04.2016**

(86) PCT application:  
**CN 2015/099729 (30.12.2015)**

(87) PCT publication:  
**WO 2017/036038 (09.03.2017)**

Mail address:  
**191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"**

(72) Inventor(s):

**LIU Jie (CN),  
WU Xiaoyong (CN),  
WANG Wei (CN)**

(73) Proprietor(s):

**Xiaomi Inc. (CN)**

(54) **METHOD, DEVICE AND TERMINAL FOR FORMING VIDEO EFFECTS**

(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: method is implemented by instructions on the formation of video effects; perform formation effects of accelerated or slow motion on video to be processed in accordance with the instructions on the formation of video effects during playback of the video to be processed. Formation of slow-motion and fast-motion video effect includes determining the

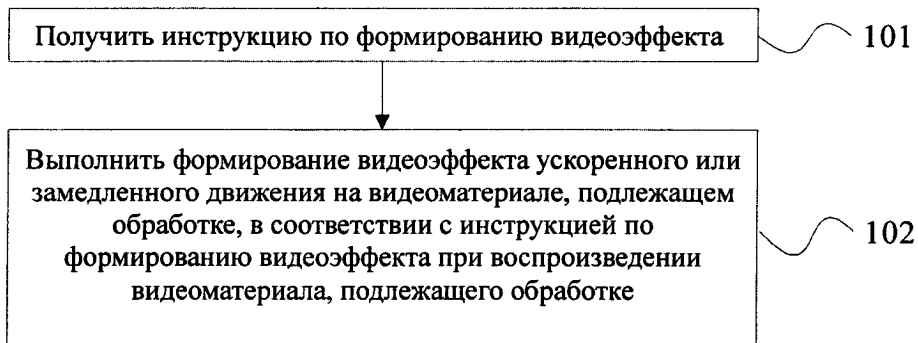
number of movements on video, to be processed in accordance with the instructions on the formation of video effects, and getting the absolute values motion vectors all preconfigured units in each frame of video footage to be processed.

EFFECT: increase the effectiveness of the formation of video effects.

16 cl, 12 dwg

RU 2 640 735 C2

RU 2 640 735 C2



Фиг. 1

## ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА СВЯЗАННЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] Настоящая заявка основана на Заявке №201510541656.9 на выдачу Китайского патента, все содержание которой включено в настоящий документ и по которой испрошен приоритет. Данная заявка была подана 28 августа 2015 года.

### 5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0002] Настоящее изобретение относится к обработке видеoinформации и, более конкретно, к способу, устройству и терминалу для формирования видеоэффектов.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0003] В соответствующей области техники, для добавления видеоэффектов ускоренного или замедленного движения, пользователю приходится устанавливать программное обеспечение для редактирования видеоматериалов на терминале, и выполнять операции формирования эффектов на видеоматериале, используя такое программное обеспечение, и затем сохранять новую копию видеоматериала. После чего пользователь может насладиться видеоэффектом ускоренного или замедленного движения путем воспроизведения на терминале новой копии видеоматериала.

### 15 СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0004] Для решения проблем, которые существовали в прежней области техники, данное изобретение предоставляет способ, устройство и терминал для формирования видеоэффектов.

20 [0005] В соответствии с первым аспектом осуществления данного изобретения, заявлен способ формирования видеоэффектов, включающий в себя:

получение инструкции по формированию видеоэффектов; и

25 выполнение формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке.

[0006] В соответствии со вторым аспектом осуществления данного изобретения, заявлено устройство для формирования видеоэффектов, включающее в себя:

30 блок приема, сконфигурированный для приема инструкции по формированию видеоэффектов; и

блок формирования видеоэффектов, сконфигурированный для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке.

[0007] Техническая схема в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения может обеспечивать следующие преимущества: формирование видеоэффектов ускоренного или замедленного движения выполняется на видеоматериале, подлежащем обработке, в процессе его воспроизведения в соответствии с полученной инструкцией по формированию видеоэффектов, при этом воспроизведение видеоматериала и формирование видеоэффектов могут выполняться одновременно, что может повысить эффективность формирования видеоэффектов и улучшить впечатление от воспроизведения видеоматериала.

45 [0008] Следует понимать, что как вышеизложенное общее описание, так и последующее детальное описание являются всего лишь иллюстративными и поясняющими, и не ограничивают объем настоящего изобретения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0009] Чертежи, которые включены в настоящую заявку и составляют ее часть,

иллюстрируют примеры осуществления в соответствии с настоящим изобретением и, вместе с описанием, служат для разъяснения принципов настоящего изобретения.

[0010] Фиг. 1 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0011] Фиг. 2 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0012] Фиг. 3 представляет собой схематическое изображение пользователя, нажимающего на кнопку формирования видеоэффектов;

[0013] Фиг. 4 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0014] Фиг. 5 представляет собой схематическое изображение пользователя, выполняющего операцию скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале, подлежащем обработке;

[0015] Фиг. 6 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0016] Фиг. 7 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0017] Фиг. 8 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0018] Фиг. 9 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0019] Фиг. 10 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

[0020] Фиг. 11 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения;

и

[0021] Фиг. 12 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую терминал в соответствии с примером осуществления изобретения.

#### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0022] Ниже приведено подробное описание примеров осуществления изобретения, проиллюстрированных на чертежах. Приведенное ниже описание относится к чертежам, на которых одни и те же номера на различных чертежах представляют одни и те же или похожие элементы, если на них не представлено иное. Варианты осуществления, представленные в последующем описании примеров осуществления, не представляют всех вариантов осуществления, соответствующих данному изобретению. Вместо этого, они являются всего лишь примерами устройств и способов, соответствующих аспектам изобретения, как изложено в прилагаемых пунктах формулы данного изобретения.

[0023] Фиг. 1 представляет собой блок-схему способа формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Как показано на Фиг. 1, способ формирования видеоэффектов применим на таком терминале, как смартфон, компьютер, планшетный компьютер, PDA (личный электронный секретарь) и др. Подробно, данный способ может быть реализован центральным процессором или другими компонентами, обладающими функцией формирования обработки в вышеперечисленных устройствах, и может включать в себя следующие шаги.

[0024] При выполнении шага 101 получают инструкцию по формированию видеоэффектов.

[0025] В целом, при воспроизведении видеоматериала на терминале пользователь может быть заинтересован в добавлении видеоэффектов для улучшения впечатления.

Например, если в видеоматериале показывается кролик, бегущий по травяному полю, на экране будет показываться кролик, бегущий в нормальном состоянии; однако, если на фрагменте бега кролика может быть выполнено замедление движения, каждое едва уловимое движение кролика можно будет четко разглядеть, в результате чего

5 пользователь, просматривающий данный видеоматериал, может испытывать ощущение, как при просмотре блокбастера. В качестве другого примера, большие отрезки материала видеонаблюдения иллюстрируют неподвижное изображение, которое не

10 меняется в течение длительного времени. В то же время, пользователь, просматривающий данный видеоматериал, может быть заинтересован в ускоренном воспроизведении данного материала для сокращения времени его просмотра. В соответствии с данным изобретением, видеоэффект ускоренного или замедленного движения может быть реализован непосредственно при воспроизведении видеоматериала. В целом, терминал декодирует и воспроизводит видеоматериал с

15 нормальной скоростью, в то время как, если пользователь намеревается применить видеоэффект ускоренного или замедленного движения на видео, функция формирования видеоэффектов может быть инициирована перед воспроизведением видеоматериала, или инструкция по формированию видеоэффектов может быть введена в терминал интерактивным способом при воспроизведении видеоматериала, и инструкция по формированию видеоэффектов, составленная такими операциями, может запустить

20 терминал в режиме формирования видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0026] При выполнении шага 102, при воспроизведении видеоматериала, подлежащего обработке, формирование видеоэффектов ускоренного или замедленного движения выполняется на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией

25 по формированию видеоэффектов.

[0027] В соответствии с запуском инструкции по формированию видеоэффектов, терминал, с одной стороны, может инициализировать формирование видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, а с другой стороны - принимать информацию инструкций по выполнению формирования

30 видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов. Например, пользователь может сгенерировать инструкцию по формированию видеоэффектов нажатием кнопки формирования видеоэффектов, которая может быть виртуальной кнопкой на сенсорном экране интеллектуального терминала или реальной кнопкой терминала, и которая может

35 включать в себя две специальные кнопки для ускоренного или замедленного движения, а может включать в себя только одну кнопку и генерировать инструкцию по формированию видеоэффектов различными вариантами нажатий, такими, как однократное нажатие или двойное нажатие. Такой терминал может выполнять формирование видеоэффектов, соответствующую инструкции по формированию

40 видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов.

[0028] В способе формирования видеоэффектов, соответствующем данному примеру, формирование видеоэффектов ускоренного или замедленного движения может выполняться при воспроизведении видеоматериала, подлежащего обработке в

45 соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, воспроизведение видеоматериала и формирование видеоэффектов могут выполняться одновременно, что может повысить эффективность формирования видеоэффектов и улучшить впечатление от воспроизведения видеоматериала.

[0029] Фиг. 2 представляет собой блок-схему способа формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Как показано на Фиг. 2, способ формирования видеоэффектов применим на таком терминале, как смартфон, компьютер, планшетный компьютер, PDA (личный электронный секретарь) и др. Подробно, данный способ может быть реализован центральным процессором или другими компонентами, обладающими функцией формирования обработки в вышеперечисленных устройствах, и может включать в себя следующие шаги.

[0030] При выполнении шага 201 инструкция по формированию видеоэффектов составляется после того, как пользователь нажмет предварительно настроенную кнопку формирования видеоэффектов, которая сконфигурирована для запуска формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0031] В качестве примера, для добавления видеоэффектов замедленного движения к видеоматериалу, подлежащему формированию обработке, в данном примере осуществления пользователь генерирует соответствующую инструкцию по формированию видеоэффектов нажатием предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов перед воспроизведением видеоматериалов, таким образом, чтобы запустить терминал в режиме формирования видеоэффекта замедленного движения при воспроизведении видеоматериала, подлежащего обработке. Предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов может быть виртуальной кнопкой на сенсорном экране интеллектуального терминала или реальной кнопкой терминала и может включать в себя две специальные кнопки для ускоренного или замедленного движения, а может включать в себя только одну кнопку и генерировать инструкцию по формированию видеоэффектов различными вариантами нажатий, такими, как однократное нажатие или двойное нажатие. После выполнения пользователем операции нажатия кнопки замедленного движения или операции однократного или двойного нажатия терминал получает инструкцию по формированию видеоэффектов, соответствующую обработке замедленного движения в соответствии с операцией. Фиг. 3 представляет собой схематическое изображение пользователя, нажимающего кнопку формирования видеоэффектов, как проиллюстрировано на Фиг. 3; инициализирующие кнопки для быстрого и замедленного движения предусмотрены на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала на терминале, и при воспроизведении видеоматериала, после нажатия пользователем соответствующей кнопки, формирование видеоэффектов ускоренного или замедленного движения выполняется автоматически на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии со способом по данному варианту осуществления.

[0032] При выполнении шага 202 определение количества движения выполняется на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и видеокадры, которые требуют формирования видеоэффекта замедленного движения, определяются на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0033] Терминал может выполнять автоматическое определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в процессе его воспроизведения в соответствии с вышеизложенными инструкциями по формированию видеоэффектов. В целом, что касается быстро перемещающихся изображений на видеоматериале, выполнение формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале требуется для того, чтобы пользователь четко видел развитие движения, или для того, чтобы реализовать противоположный эффект, то есть, замедление быстрого воспроизведения; и что касается изображений, которые являются почти неподвижными



на видеоматериале, формирование видеоэффектов ускоренного движения требуется для сокращения времени просмотра или предотвращения нетерпения со стороны пользователя. Терминал, как таковой, может выполнять определение количества движения в каждом кадре видеоматериала, подлежащего обработке с использованием технологии МЕМС (оценка движения и компенсация движения), т.е., обнаружение кадров с быстрым движением в соответствии с изменениями скорости изменения содержания изображения каждого кадра на видеоматериале и определение кадров как видеокадры, требующие формирования видеоэффекта замедленного движения.

[0034] Терминал может автоматически выполнять определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с вышеизложенными инструкциями по формированию видеоэффектов, и получать абсолютные значения векторов движения всех предварительно установленных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке; определять первый блок в каждом видеокадре, при этом первый блок является предварительно установленным блоком, имеющим абсолютное значение вектора движения, превышающее пороговый вектор движения; рассчитывать первое соотношение между числом первых блоков и числом всех предварительно установленных блоков в видеоматериале, к которым первый блок принадлежит; принимать решение, превышает ли первое соотношение порог первого предварительно установленного соотношения; и, если первое соотношение превышает порог первого предварительно установленного соотношения, определять, что видеокадр, к которому принадлежит первый блок, является видеокадром, который требует формирования видеоэффекта замедленного движения.

[0035] Терминал получает абсолютные значения векторов движения всех предварительно установленных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке с использованием технологии МЕМС. Видеоматериал состоит из множества непрерывных видеокадров, и каждый видеокадр может быть разделен на множество предварительно установленных блоков. По отношению к каждому предварительно установленному блоку может быть рассчитана абсолютная величина вектора движения, и был предварительно установлен порог вектора движения. Можно определить, что предварительно установленные блоки, соответствующие абсолютным величинам векторов движения, превышающим порог вектора движения, являются первыми блоками, имеющими содержание изображения с ускоренным движением, и рассчитать числовое соотношение первых блоков в видеокадре, к которому принадлежат первые блоки, т.е., соотношение между числом первых блоков и числом всех предварительно установленных блоков в видеокадре, к которому принадлежат первые блоки. Когда первое соотношение превышает первый предварительно установленный порог, оно указывает, что изображение видеокадра, к которому принадлежат первые блоки, находится в состоянии быстрого движения, и, таким образом, для данного видеокадра требуется обработка видеоэффекта замедленного движения.

[0036] При выполнении шага 203 процесс кадровой интерполяции осуществляется на видеокадрах в соответствии с предварительно установленным алгоритмом интерполяции для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0037] При выполнении указанных выше шагов терминал может выполнять процесс кадровой интерполяции на видеокадре, который требует формирования видеоэффекта замедленного движения в соответствии с технологией МЕМС, таким образом, чтобы осуществить формирование видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке. Предварительно заданный алгоритм интерполяции может

включать в себя многократные интерполяции, а также соответствие между числом интерполяций и скоростью движения в видеокадре.

[0038] В способе формирования видеоэффектов, соответствующем данному варианту осуществления, терминал может автоматически выполнять определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в процессе его воспроизведения в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов для определения видеокадров, которые требуют формирования видеоэффекта замедленного движения, и выполнять процесс кадровой интерполяции на видеокадрах таким образом, чтобы воспроизведение видеоматериала и формирование видеоэффекта замедленного движения могли выполняться одновременно, что может повысить эффективность формирования видеоэффектов и улучшить впечатление от воспроизведения видеоматериала.

[0039] Далее, данный способ может отличаться от варианта осуществления способа, показанного на Фиг. 2, тем что, когда терминал получает инструкцию по формированию видеоэффектов, сгенерированную после нажатия пользователем кнопки ускоренного движения, или выполняет однократный или двойной щелчок, формирование видеоэффектов ускоренного движения выполняется на видеоматериале, подлежащем обработке, в процессе его воспроизведения. Терминал выполняет определение количества движения в видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкциями по формированию видеоэффектов, и получает абсолютные значения векторов движения всех предварительно установленных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке; определяет второй блок в каждом видеокадре, при этом второй блок является предварительно установленным блоком, имеющим абсолютное значение вектора движения ниже порогового вектора движения; рассчитывает второе соотношение между числом вторых блоков и числом всех предварительно установленных блоков в видеоматериале, к которым второй блок принадлежит; принимает решение, превышает ли второе соотношение предварительно установленный порог второго соотношения; и если второе соотношение превышает предварительно установленный порог второго соотношения, определяет, что видеокадр, к которому принадлежит второй блок, является видеокадром, который требует формирования видеоэффекта ускоренного движения.

[0040] Как описано выше, терминал получает абсолютные значения векторов движения всех предварительно установленных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке с использованием технологии МЕМС. Можно определить, что предварительно установленные блоки, соответствующие абсолютным величинам векторов движения, меньшим, чем порог вектора движения, являются вторыми блоками, имеющими содержание изображения с замедленным движением; и рассчитать числовое соотношение вторых блоков в видеокадре, к которому принадлежат вторые блоки, т.е., соотношение между числом вторых блоков и числом всех предварительно установленных блоков в видеокадре, к которому принадлежат вторые блоки. Когда второе соотношение превышает второй предварительно установленный порог, оно указывает, что изображение видеокадра, к которому принадлежат вторые блоки, находится в состоянии замедленного движения, и, таким образом, для данного видеокадра требуется формирование видеоэффекта ускоренного движения. Терминал может выполнять процесс изъятия кадров на видеокадрах, которые требуют формирования видеоэффектов ускоренного движения, в соответствии с технологией МЕМС, для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке. Предварительно заданным алгоритм изъятия может включать в себя отношение изъятия, а также соответствие между числом изъятых

кадров и скоростью движения в видеокадре.

[0041] Фиг. 4 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Как показано на Фиг. 4, способ формирования видеоэффектов применим на таком терминале, как смартфон, компьютер, планшетный компьютер, PDA (личный электронный секретарь) и др. Подробно, данный способ может быть реализован центральным процессором или другими компонентами, обладающими функцией формирования обработки в вышеперечисленных устройствах, и может включать в себя следующие шаги.

[0042] При выполнении шага 301 инструкция по формированию видеоэффектов генерируется после того, как пользователь выполняет операцию скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале, которая включает в себя операцию скольжения пальца влево, указывающую на формирование видеоэффекта замедленного движения.

[0043] В качестве примера, для добавления видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в данном варианте осуществления пользователь выполняет операцию скольжения пальца влево при воспроизведении видеоматериала на интерфейсе, предназначенном для этой цели. Операция скольжения пальца влево генерирует соответствующую инструкцию по формированию видеоэффектов для запуска терминала в режиме формирования видеоэффекта замедленного движения при воспроизведении видеоматериала, подлежащего обработке. Фиг. 5 представляет собой схематическое изображение пользователя, выполняющего операцию скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале. Как показано на Фиг. 5, когда терминал воспроизводит видеоматериал, пользователь проводит пальцем влево или вправо непосредственно на интерфейсе воспроизведения, если к видеоматериалу требуется добавить видеоэффект ускоренного или замедленного движения.

[0044] При выполнении шага 302 выполняется процесс кадровой интерполяции на видеокадрах, начиная с видеокадра, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом интерполяции, для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0045] Терминал может получать инструкцию по формированию видеоэффектов, включая формирование видеоэффекта замедленного движения, в результате взаимодействия с пользователем при воспроизведении видеоматериала, после чего выполнить вышеописанный процесс кадровой интерполяции на видеокадрах, который начинается с видеокадра, соответствующего моменту получения инструкции по формированию видеоэффектов, таким образом, чтобы видеоэффект замедленного движения мог быть добавлен к видеоматериалу, который начинается с вышеуказанного видеокадра. В данном варианте осуществления изобретения нет необходимости, чтобы терминал активно выполнял определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке; вместо этого терминал выполняет соответствующую обработку видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, после получения инструкции по формированию видеоэффектов, составленной взаимодействием с пользователем.

[0046] В способе формирования видеоэффектов в соответствии с данным изобретением, терминал выполняет формирование видеоэффекта замедленного движения в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, которая получена при

воспроизведении видеоматериала, таким образом, что воспроизведение видеоматериала и формирование видеоэффектов могут выполняться одновременно, что может повысить эффективность формирования видеоэффектов и улучшить впечатление при воспроизведении видеоматериала.

5 [0047] Далее, данный способ может отличаться от варианта осуществления способа, показанного на Фиг. 4, тем, что, когда терминал получает инструкцию по формированию видеоэффектов, составленную после выполнения пользователем операции скольжения пальца вправо на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего  
10 обработке на терминале, формирование видеоэффектов ускоренного движения выполняется на видеоматериале, подлежащем обработке, в процессе его воспроизведения. Терминал осуществляет процесс изъятия кадров на видеокадрах, начиная с видеокадра, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом изъятия, для выполнения  
15 формирования видеоэффекта ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0048] Терминал может получать инструкцию по формированию видеоэффектов, включая формирование видеоэффекта ускоренного движения, в результате  
20 взаимодействия с пользователем при воспроизведении видеоматериала и выполнить вышеописанный процесс изъятия кадров на видеокадрах, который начинается с видеокадра, соответствующего моменту получения инструкции по формированию видеоэффектов, таким образом, что видеоэффект ускоренного движения может быть добавлен к видеоматериалу, который начинается с вышеуказанного видеокадра. В  
данном варианте осуществления изобретения нет необходимости, чтобы терминал  
25 активно выполнял определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке; вместо этого терминал выполняет соответствующее формирование видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, после получения инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате взаимодействия с пользователем.

30 [0049] Фиг. 6 представляет собой блок-схему, демонстрирующую способ формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Как показано на Фиг. 6, способ формирования видеоэффектов применим на таком терминале, как смартфон, компьютер, планшетный компьютер, PDA (личный  
электронный секретарь) и др. Данный способ может быть реализован центральным  
35 процессором или другими компонентами, обладающими функцией формирования обработки в вышеперечисленных устройствах, и может включать в себя следующие шаги.

[0050] При выполнении шага 401 получают инструкцию по формированию видеоэффектов, которая сгенерирована нажатием пользователем предварительно  
40 настроенной кнопки формирования видеоэффектов на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале, при этом конфигурация предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов устанавливается для запуска формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

45 [0051] Различие между данным вариантом осуществления и вариантом осуществлением способа, проиллюстрированного на Фиг. 3, заключается в том, что инструкция по формированию видеоэффектов, полученная терминалом, генерируется после нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования

видеоэффектов на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале при воспроизведении видеоматериала, и запускается выполнение формирования видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, на терминале после нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов. В данном варианте осуществления изобретения в качестве примера описывается добавление видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0052] При выполнении шага 402 выполняется процесс кадровой интерполяции на видеокадрах, начиная с видеокадра, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом интерполяции, для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0053] Терминал может получать инструкцию по формированию видеоэффектов, включая обработку видеоэффекта замедленного движения, в результате взаимодействия с пользователем при воспроизведении видеоматериала, после чего выполнить вышеописанный процесс кадровой интерполяции на видеокадрах, который начинается с видеокадра, соответствующего моменту получения инструкции по формированию видеоэффектов, таким образом, что видеоэффект замедленного движения может быть добавлен к видеоматериалу, который начинается с вышеуказанного видеокадра. В данном варианте осуществления изобретения нет необходимости, чтобы терминал активно выполнял определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке; вместо этого терминал выполняет соответствующую формированию видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, после получения инструкции по формированию видеоэффектов, составленной взаимодействием с пользователем.

[0054] Различие между данным вариантом осуществления и вариантом осуществлением способа, проиллюстрированного на Фиг. 2, заключается в том что, как проиллюстрировано на Фиг. 2, до воспроизведения терминалом видеоматериала пользователь нажимает предварительно настроенную кнопку формирования видеоэффектов для запуска терминала в режиме автоматического определения количества движения видеоматериала во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке, и добавляет процесс формирования видеоэффекта ускоренного или замедленного движения в соответствии с результатом определения; в то время как в данном примере осуществления, при воспроизведении видеоматериала, пользователь нажимает предварительно настроенную кнопку формирования видеоэффектов для запуска терминала в режиме осуществления процесса формирования видеоэффекта ускоренного или замедленного движения на видеокадрах, которые начинаются с момента получения инструкции по формированию видеоэффектов. То есть, в первом варианте терминал активно выполняет формирование видеоэффектов, в то время как во втором варианте терминал запускает формирование видеоэффектов в результате взаимодействия с пользователем.

[0055] В способе формирования видеоэффектов, соответствующем данному варианту осуществления, терминал применяет видеоэффект замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, полученной при воспроизведении видеоматериала, таким образом, что воспроизведение видеоматериала и формирование видеоэффектов могут выполняться одновременно, что может повысить эффективность формирования видеоэффектов и улучшить впечатление при воспроизведении видеоматериала.

[0056] Далее, способ может отличаться от варианта осуществления способа, проиллюстрированного на Фиг. 6, тем что пользователь нажимает предварительно настроенную кнопку формирования видеоэффектов для запуска формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке. В то же время терминал осуществляет процесс изъятия кадров на видеокадрах, начиная с видеокадра, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом изъятия, для выполнения формирования обработки видеоэффекта ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0057] Терминал может получать инструкцию по формированию видеоэффектов, включая обработку видеоэффекта ускоренного движения, в результате взаимодействия с пользователем при воспроизведении видеоматериала и выполнить вышеописанный процесс изъятия кадров на видеокадрах, который начинается с видеокадра, соответствующего моменту получения инструкции по формированию видеоэффектов, таким образом, что видеоэффект ускоренного движения может быть добавлен к видеоматериалу, который начинается с вышеуказанного видеокадра. В данном варианте осуществления изобретения нет необходимости, чтобы терминал активно выполнял определение количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке; вместо этого терминал выполняет соответствующее формирование видеоэффектов на видеоматериале, подлежащем обработке, после получения инструкции по формированию видеоэффектов, составленной взаимодействием с пользователем.

[0058] Фиг. 7 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Что касается Фиг. 7, устройство включает в себя блок 11 приема и блок 12 формирования видеоэффектов.

[0059] Блок 11 приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов.

[0060] Блок 12 формирования видеоэффектов сконфигурирован для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке.

[0061] Что касается устройств в описанных выше вариантах осуществления, конкретные способы выполнения операций для отдельных их модулей подробно описаны в примерах осуществления, относящихся к способам, которые не будут подробно раскрыты в настоящем документе.

[0062] Далее, блок 11 приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной после нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов.

[0063] Фиг. 8 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Что касается Фиг. 8, в дополнение к блок-схеме устройства, проиллюстрированного на Фиг. 7, блок 12 формирования видеоэффектов далее включает в себя модуль 21 определения замедленного движения и модуль 22 интерполяции. В данном варианте осуществления изобретения предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке. Модуль 21

определения замедленного движения сконфигурирован для определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и для определения видеокадров, которые требуют формирования видеоэффекта замедленного движения, на видеоматериале, подлежащем  
5 обработке; а модуль 22 интерполяции сконфигурирован для осуществления процесса кадровой интерполяции на видеокадрах в соответствии с предварительно заданным алгоритмом интерполяции для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0064] Далее, Фиг. 9 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство  
10 для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Что касается Фиг. 9, в дополнение к блок-схеме устройства, проиллюстрированного на Фиг. 8, модуль 21 определения замедленного движения далее включает в себя submodule 211 получения абсолютной величины, первый submodule 212 определения, submodule 213 расчета, submodule 214 принятия решения,  
15 и submodule 215 определения кадра с замедленным движением. В данном варианте осуществления изобретения submodule 211 получения абсолютной величины сконфигурирован для определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получения абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных  
20 блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке; первый submodule 212 определения сконфигурирован для определения первого соотношения между числом первых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокадре, к которому принадлежит первый блок; submodule 213 расчета сконфигурирован для расчета первого соотношения между числом первых блоков и  
25 числом всех предварительно настроенных блоков в видеокадре, к которому принадлежит первый блок; submodule 214 принятия решения сконфигурирован для принятия решения, превышает ли первое соотношение предварительно установленный порог первого соотношения; и submodule 215 определения кадра с замедленным движением сконфигурирован для определения того, что видеокадр, к которому принадлежит  
30 первый блок, является видеокадром, который требует формирования видеоэффекта замедленного движения, если первое соотношение превышает предварительно установленный порог первого соотношения.

[0065] Фиг. 10 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения.  
35 Что касается Фиг. 10, в дополнение к блок-схеме устройства, проиллюстрированного на Фиг. 7, блок 12 формирования обработки видеоэффектов далее включает в себя модуль 31 определения ускоренного движения и модуль 32 изъятия. В данном варианте осуществления изобретения предварительно настроенная кнопка формирования обработки видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования обработки  
40 видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке. Модуль 31 определения ускоренного движения сконфигурирован для определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и определения на видеоматериале, подлежащем обработке, видеокадров, которые требуют формирования видеоэффектов  
45 ускоренного движения; и модуль изъятия сконфигурирован для реализации процесса изъятия кадров на видеокадрах в соответствии с предварительно заданным алгоритмом изъятия для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0066] Далее, Фиг. 11 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство для формирования видеоэффектов в соответствии с примером осуществления изобретения. Что касается Фиг. 11, в дополнение к блок-схеме устройства, проиллюстрированного на Фиг. 10, модуль 31 определения ускоренного движения  
5 далее включает в себя submodule 311 получения абсолютной величины, второй submodule 312 определения, submodule 313 расчета, submodule 314 принятия решения и submodule 315 определения кадра с ускоренным движением. В данном варианте осуществления изобретения submodule 311 получения абсолютной величины сконфигурирован для определения количества движения на видеоматериале,  
10 подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получения абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокadre видеоматериала, подлежащего обработке; второй submodule 312 определения сконфигурирован для определения второго блока в каждом из видеокadres, при этом второй блок является предварительно настроенным блоком,  
15 имеющим абсолютную величину вектора движения, меньшую, чем порог вектора движения; submodule 313 расчета сконфигурирован для расчета второго соотношения между числом вторых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокadre, к которому принадлежит второй блок; submodule 314 принятия решения сконфигурирован для принятия решения о том, превышает ли второе соотношение  
20 предварительно установленный порог второго соотношения; и submodule 315 определения кадра с ускоренным движением сконфигурирован для определения того, что видеокadre, к которому принадлежит второй блок, является видеокadre, который требует формирования видеоэффектов ускоренного движения, если второе соотношение превышает предварительно установленный порог второго соотношения.

[0067] Что касается устройств в описанных выше вариантах осуществления, конкретные способы выполнения операций для отдельных их модулей подробно описаны в вариантах осуществления, относящихся к способам, которые не будут  
25 подробно раскрыты в настоящем документе.

[0068] Далее, блок 11 приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, составленной после выполнения пользователем операции скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего  
30 обработке на терминале.

[0069] Операция скольжения пальца включает в себя операцию скольжения пальца влево, указывающую на формирование видеоэффекта замедленного движения, и блок  
35 12 формирования видеоэффектов сконфигурирован для осуществления процесса кадровой интерполяции на видеокadres, начиная с видеокadre, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом интерполяции, для формирования эффекта замедленного движения на видеоматериале,  
40 подлежащем обработке.

[0070] Операция скольжения пальца включает в себя операцию скольжения пальца вправо, указывающую на формирование видеоэффекта ускоренного движения, и блок  
12 формирования видеоэффектов сконфигурирован для осуществления процесса извлечения кадров на видеокadres, начиная с видеокadre, соответствующего времени  
45 получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом изъятия, для выполнения формирования обработки эффекта ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.



[0071] Далее, блок 11 приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной после нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале.

5 [0072] Предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, и блок 12 формирования видеоэффектов сконфигурирован для осуществления процесса кадровой интерполяции на видеокадрах, начиная с видеокadra, соответствующего времени получения инструкции по  
10 формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и предварительно заданным алгоритмом интерполяции, для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0073] Предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов  
15 сконфигурирована для запуска формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, и блок 12 формирования видеоэффектов сконфигурирован для осуществления процесса изъятия кадров на видеокадрах, начиная с видеокadra, соответствующего времени получения инструкции по формированию видеоэффектов, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и  
20 предварительно заданным алгоритмом изъятия для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

[0074] Фиг. 12 представляет собой блок-схему терминала в соответствии с примером осуществления изобретения. Например, терминалом 800 может быть смартфон,  
компьютер, планшетный компьютер, личный электронный секретарь и аналогичное  
25 устройство.

[0075] Что касается Фиг. 12, терминал 800 может включать в себя один или несколько из следующих компонентов: компонент 802 формирования обработки, запоминающее устройство 804, блок 806 питания, мультимедийный компонент 808, аудиокомпонент 810, интерфейс 812 ввода/вывода (I/O), сенсорный компонент 814 и компонент 816 связи.

30 [0076] Компонент 802 формирования обработки обычно управляет общими операциями терминала 800, такими, как операции, связанные с дисплеем, телефонные вызовы, передача данных, операции съемки и операции записи. Компонент 802 формирования обработки может включать в себя один или несколько процессоров 820 для исполнения команд на выполнение всех шагов описанных выше способов или их  
35 части. Более того, компонент 802 формирования обработки может включать в себя один или более модулей, облегчающих взаимодействие между компонентом 802 формирования обработки и другими компонентами. Компонент 802 формирования обработки может, например, включать в себя мультимедийный модуль для облегчения взаимодействия между мультимедийным компонентом 808 и компонентом 802  
40 формирования обработки.

[0077] Запоминающее устройство 804 сконфигурировано для хранения различных типов данных для поддержания функционирования терминала 800. Примеры таких данных включают в себя инструкции по любым приложениям или способам, задействованным в терминале 800, контактные данные, данные из телефонного  
45 справочника, сообщения, рисунки, видео и т.д. Запоминающее устройство 804 может быть реализовано с использованием энергозависимых или энергонезависимых запоминающих устройств или их комбинации, таких как статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ), электрически программируемое постоянное

запоминающее устройство (ЭСППЗУ), стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (СППЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ), постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), магнитное запоминающее устройство, флэш-карта, магнитный или оптический диск.

5 [0078] Блок 806 питания обеспечивает электрическое питание различных компонентов терминала 800. Блок 806 питания может включать в себя систему управления электрическим питанием, один или несколько источников питания и любые другие компоненты, связанные с выработкой и распределением электроэнергии, а также управлением электрическим питанием в терминале 800.

10 [0079] Мультимедийный компонент 808 включает в себя экран, обеспечивающий выходной интерфейс между терминалом 800 и пользователем. В некоторых вариантах осуществления изобретения экран может включать в себя жидкокристаллический дисплей (LCD) и сенсорную панель (TP). Если экран включает в себя сенсорную панель, он может быть реализован как сенсорный экран для принятия входных сигналов от  
15 пользователя. Сенсорная панель включает в себя один или более тактильных датчиков для восприятия касаний, скольжения и жестов на сенсорной панели. Тактильные датчики могут воспринимать не только границу прикосновения или скольжения, но также воспринимать период времени и нажим, связанный с действием прикосновения или скольжения. В некоторых вариантах осуществления мультимедийный компонент 808  
20 включает в себя переднюю камеру и/или заднюю камеру. Передняя и задняя камеры могут принимать внешнюю мультимедийную информацию, когда терминал 800 находится в рабочем режиме, таком как режим фотографии или видеосъемки. Каждая из камер - передняя и задняя - может представлять собой фиксированную систему оптических линз или иметь функцию фокусировки и оптического масштабирования.

25 [0080] Аудиокомпонент 810 способен выводить и/или вводить аудиосигналы. Аудиокомпонент 810 может, например, включать в себя микрофон («MIC»), сконфигурированный для приема внешнего аудиосигнала, когда терминал 800 находится в рабочем режиме, например, в режиме вызова, режиме записи и режиме распознавания голоса. Принятый аудиосигнал может быть далее сохранен в запоминающем устройстве  
30 804 или передан посредством компонента 816 связи. В некоторых вариантах осуществления, аудиокомпонент 810 дополнительно включает в себя динамик для вывода аудиосигналов.

[0081] Интерфейс 812 ввода/вывода обеспечивает интерфейсную связь между компонентом формирования обработки информации 802 и периферийными  
35 интерфейсными модулями, такими, как клавиатура, мышь, кнопки и т.д. Кнопки могут включать в себя кнопку возврата в исходное положение, кнопку регулирования громкости, кнопку запуска и кнопку блокировки, но не ограничиваются ими.

[0082] Сенсорный компонент 814 включает в себя один или несколько датчиков для обеспечения оценки состояния различных аспектов терминала 800. Сенсорный  
40 компонент 814 может, например, обнаруживать состояние открытия/закрытия терминала 800, взаимное расположение компонентов, например, дисплея и клавиатуры терминала 800, изменение положения терминала 800 или компонента терминала 800, наличие или отсутствие контакта пользователя с терминалом 800, ориентацию или ускорение/  
замедление перемещения терминала 800 и изменение температуры терминала 800.

45 Сенсорный компонент 814 может включать в себя датчик присутствия, сконфигурированный для обнаружения присутствия находящихся вблизи объектов без какого-либо физического контакта. Сенсорный компонент 814 может также включать в себя оптический датчик, такой как датчик изображения КМОП (комплементарный

металлооксидный полупроводник) или ПЗС (прибор с зарядовой связью), для использования с целью получения изображений. В некоторых вариантах осуществления сенсорный компонент 814 может также включать в себя акселерометр, гиродатчик, магнитный датчик, датчик давления или датчик температуры.

5 [0083] Компонент 816 связи сконфигурирован для облегчения связи - проводной или беспроводной - между терминалом 800 и другими устройствами. Устройство 800 может иметь доступ к беспроводной сети, основанной на стандарте связи, такой как WiFi (стандарт беспроводной достоверности), 2G или 3G, или на их сочетании. В одном из примеров осуществления изобретения компонент 816 связи принимает транслируемый  
10 сигнал оповещения или информацию, связанную с оповещением, от внешней системы управления оповещением посредством широковещательного канала. В одном из примеров осуществления изобретения компонент 816 связи далее включает в себя модуль беспроводной связи ближнего радиуса действия (NFC) для облегчения связи малого радиуса действия. Модуль NFC может быть выполнен, например, на основе  
15 технологии радиочастотной идентификации (РЧИД), технологии Ассоциации передачи данных в инфракрасном диапазоне (АПДИК), сверхширокополосной (UWB) технологии, технологии Bluetooth (технология ближней беспроводной связи для устройств разных типов) и других технологий.

[0084] В примерах осуществления терминал 800 для реализации описанных выше  
20 способов может быть выполнен на одной или нескольких специализированных заказных интегральных схемах (ASIC), цифровых сигнальных процессорах (ЦСП), устройствах цифровой формирования обработки сигналов (УЦОС), программируемых логических устройствах (ПЛУ), программируемых пользователем вентильных матрицах (ППВМ), контроллерах, микроконтроллерах, микропроцессорах или других электронных  
25 компонентах.

[0085] В примерах осуществления предусмотрен также энергонезависимый машиночитаемый непереходящий машинно-читаемый носитель информации, содержащий включающий в себя команды, такие как записанные в запоминающем устройстве 804, выполняемые процессором 820 в терминале 800, для реализации  
30 описанных выше способов. Энергонезависимым машиночитаемым носителем информации может быть, например, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), ОЗУ (оперативное запоминающее устройство), компакт-диск, магнитная лента, дискета, оптическое устройство хранения данных и подобные им.

[0086] При выполнении процессором мобильного терминала инструкций,  
35 содержащихся на энергонезависимом машиночитаемом носителе информации, данный носитель информации позволяет мобильному терминалу реализовать способ формирования видеоэффектов, который включает в себя получение инструкции по формированию видеоэффектов; и выполнение формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке,  
40 в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов в процессе воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке.

[0087] Другие варианты осуществления изобретения будут очевидны для специалистов в данной области техники из рассмотрения описания и работы изобретения, описанных в настоящем патенте. Предполагается, что данная заявка охватывает любые изменения,  
45 варианты использования или адаптации данного изобретения с соблюдением его общих принципов, включая такие отклонения от данного описания, которые возникают в рамках известной или традиционной практики в данной области техники. Предполагается, что описание и примеры считаются только примерами, при этом

истинный объем изобретения указан в нижеследующей формуле изобретения.

[0088] Данное изобретение, предпочтительно, не ограничивается точной конструкцией, которая описана выше и проиллюстрирована на чертежах, и что различные модификации и изменения могут быть сделаны, оставаясь в пределах его объема. Предполагается, что объем данного изобретения ограничивается только прилагаемыми пунктами формулы.

(57) Формула изобретения

1. Способ формирования видеоэффектов, включающий в себя:  
получение инструкции по формированию видеоэффектов;  
выполнение формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке,  
при этом формирование видеоэффекта замедленного движения включает:  
осуществление определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получение абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке;  
определение первого блока в каждом из видеокадров, при этом первый блок представляет собой предварительно настроенный блок, имеющий абсолютную величину вектора движения, превышающую порог вектора движения;  
расчет первого соотношения между числом первых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокадре, к которому принадлежит первый блок;  
принятие решения о том, превышает ли первое соотношение предварительно установленный порог первого соотношения; и,  
если первое соотношение превышает предварительно установленный порог первого соотношения, - определение того, что видеокадр, к которому принадлежит первый блок, является видеокадром, который требует формирования обработки видеоэффекта замедленного движения;  
при этом формирование видеоэффекта ускоренного движения включает:  
осуществление определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов и получение абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокадре видеоматериала, подлежащего обработке;  
определение второго блока в каждом из видеокадров, при этом второй блок является предварительно настроенным блоком, имеющим абсолютную величину вектора движения, меньшую, чем порог вектора движения;  
расчет второго соотношения между числом вторых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокадре, к которому принадлежит второй блок;  
принятие решения о том, превышает ли второе соотношение предварительно установленный порог второго соотношения; и  
если второе соотношение превышает предварительно установленный порог второго соотношения, - определение того, что видеокадр, к которому принадлежит второй блок, является видеокадром, который требует формирования обработки видеоэффектов ускоренного движения.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что получение инструкции по формированию видеоэффектов включает в себя:

получение инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, при этом выполнение формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, также включает:

осуществление процесса кадровой интерполяции на видеокадрах в соответствии с предварительно настроенным алгоритмом интерполяции для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, и выполнение формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов,

также включает:

осуществление процесса удаления кадров на видеокадрах, в соответствии с предварительно настроенным алгоритмом, и удаления для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что получение инструкции по формированию видеоэффектов включает в себя

получение инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате выполнения пользователем операции скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале.

6. Способ по п. 5, отличающийся тем, что операция скольжения пальца включает в себя операцию скольжения пальца влево, указывающую на формирование видеоэффекта замедленного движения.

7. Способ по п. 5, отличающийся тем, что операция скольжения пальца включает в себя операцию скольжения пальца вправо, указывающую на формирование видеоэффектов ускоренного движения.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что получение инструкции по формированию видеоэффектов включает в себя

получение инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате того, что пользователь нажимает предварительно настроенную кнопку формирования видеоэффектов на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале.

9. Устройство для формирования видеоэффектов, включающее в себя:

блок приема, сконфигурированный для приема инструкции по формированию видеоэффектов; и

блок формирования видеоэффектов, сконфигурированный для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного или замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов во время воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке;

при этом блок формирования видеоэффектов включает:

модуль определения замедленного движения, включающий:

5 субмодуль получения абсолютной величины, сконфигурированный для осуществления определения количества движения на видеоматериале, подлежащем обработке, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получения абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокadre видеоматериала, подлежащего обработке;

10 первый субмодуль определения, сконфигурированный для определения первого соотношения между числом первых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокadre, к которому принадлежит первый блок;

субмодуль расчета, сконфигурированный для расчета первого соотношения между числом первых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокadre, к которому принадлежит первый блок;

15 субмодуль принятия решения, сконфигурированный для принятия решения о том, превышает ли первое соотношение предварительно установленный порог первого соотношения; и

20 субмодуль определения кадра с замедленным движением, сконфигурированный для определения того, что видеокadre, к которому принадлежит первый блок, является видеокadre, который требует формирования видеоэффекта замедленного движения, если первое соотношение превышает предварительно установленный порог первого соотношения; и

модуль определения ускоренного движения, включающий:

25 субмодуль получения абсолютной величины, сконфигурированный для осуществления определения количества движения на видеоматериале, подлежащем формированию, в соответствии с инструкцией по формированию видеоэффектов, и получения абсолютных величин векторов движения всех предварительно настроенных блоков в каждом видеокadre видеоматериала, подлежащего обработке;

30 второй субмодуль определения, сконфигурированный для определения второго блока в каждом из видеокadres, при этом второй блок является предварительно настроенным блоком, имеющим абсолютную величину вектора движения, меньшую, чем порог вектора движения;

субмодуль расчета, сконфигурированный для расчета второго соотношения между числом вторых блоков и числом всех предварительно настроенных блоков в видеокadre, к которому принадлежит второй блок;

35 субмодуль принятия решения, сконфигурированный для принятия решения о том, превышает ли второе соотношение предварительно установленный порог второго соотношения; и

40 субмодуль определения кадра с ускоренным движением, сконфигурированный для определения того, что видеокadre, к которому принадлежит второй блок, является видеокadre, который требует формирования видеоэффектов ускоренного движения, если второе соотношение превышает предварительно установленный порог второго соотношения.

10. Устройство по п. 9, отличающееся тем, что блок приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, составленной вследствие нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов.

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что предварительно установленная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования

видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, и блок формирования видеоэффектов также включает:

5 модуль интерполяции, сконфигурированный для осуществления процесса кадровой интерполяции на видеокадрах, в соответствии с предварительно заданным алгоритмом интерполяции, для выполнения формирования видеоэффекта замедленного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

12. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что предварительно настроенная кнопка формирования видеоэффектов сконфигурирована для запуска формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке, и

10 блок формирования видеоэффектов также включает: модуль формирования обработки извлечения, сконфигурированный для осуществления процесса удаления кадров на видеокадрах, в соответствии с предварительно настроенным алгоритмом удаления, для выполнения формирования видеоэффектов ускоренного движения на видеоматериале, подлежащем обработке.

13. Устройство по п. 9, отличающееся тем, что блок приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате того, что пользователь выполняет операцию скольжения пальца на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале.

14. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что операция скольжения пальца включает

20 в себя операцию скольжения пальца влево, указывающую на формирование видеоэффекта замедленного движения.

15. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что операция скольжения пальца включает в себя операцию скольжения пальца вправо, указывающую на формирование видеоэффектов ускоренного движения.

16. Устройство по п. 9, отличающееся тем, что блок приема сконфигурирован для получения инструкции по формированию видеоэффектов, сгенерированной в результате нажатия пользователем предварительно настроенной кнопки формирования видеоэффектов на интерфейсе для воспроизведения видеоматериала, подлежащего обработке на терминале.

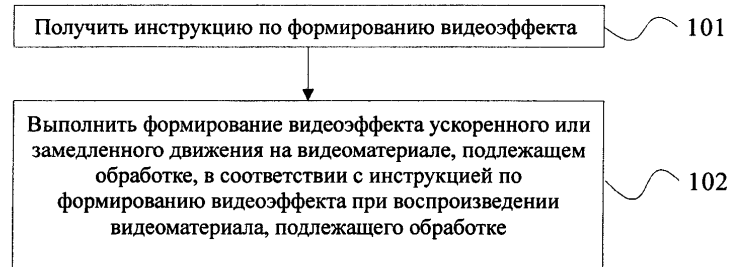
30

35

40

45

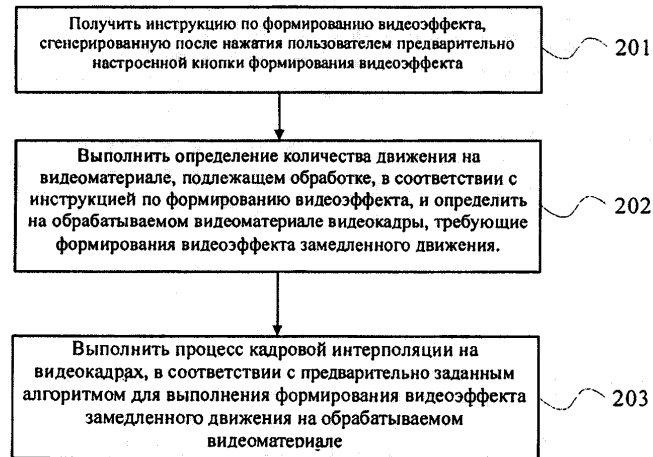
1



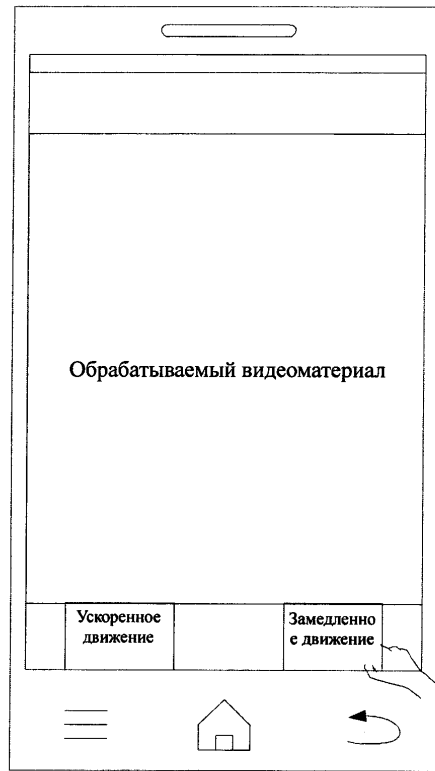
Фиг. 1

2

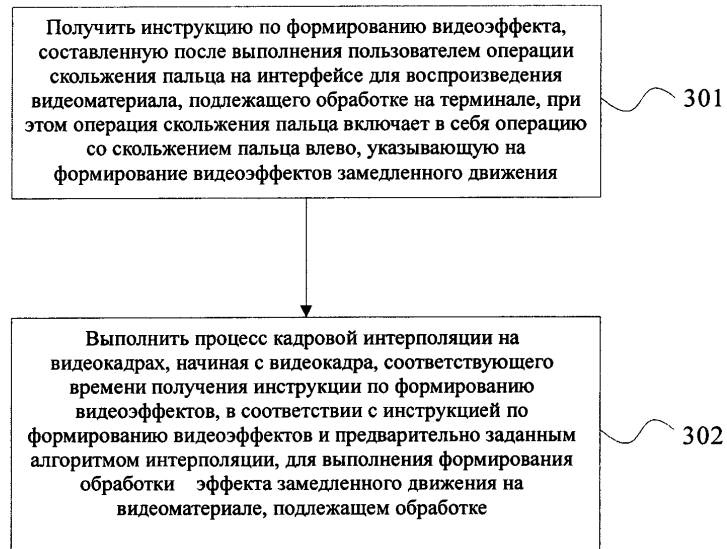




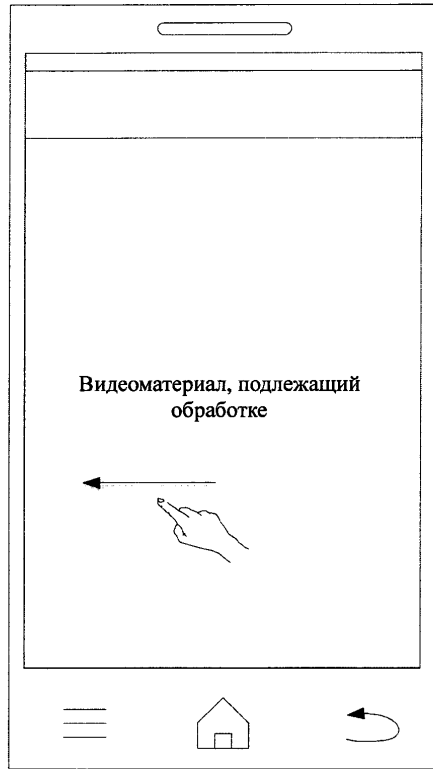
Фиг. 2



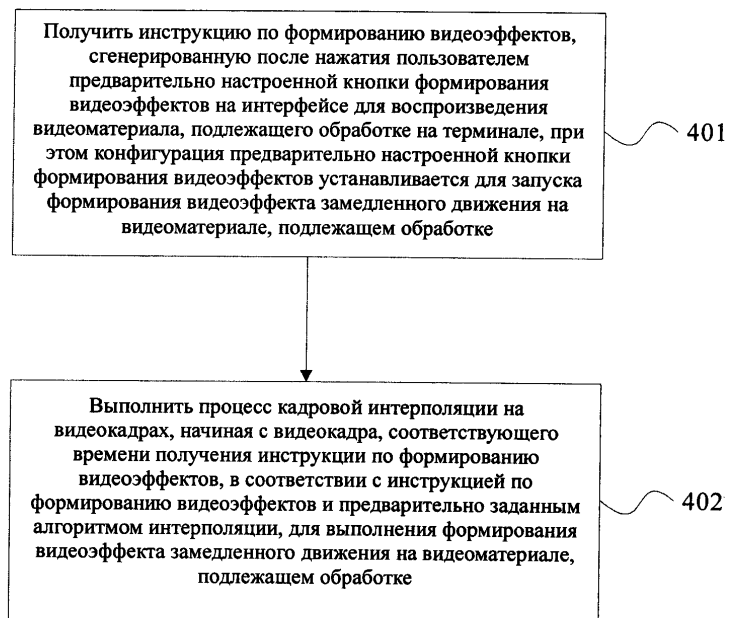
Фиг. 3



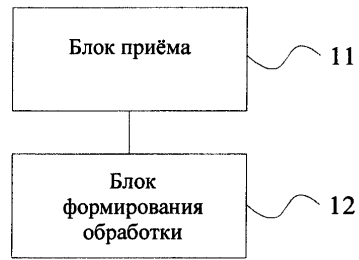
Фиг. 4



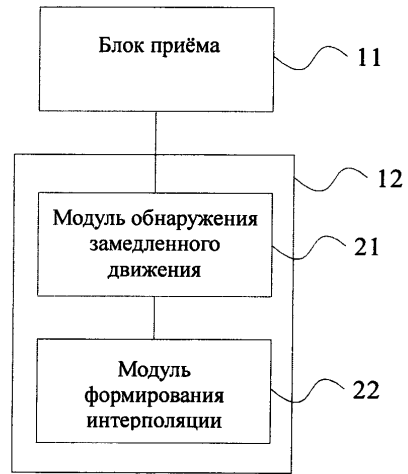
Фиг. 5



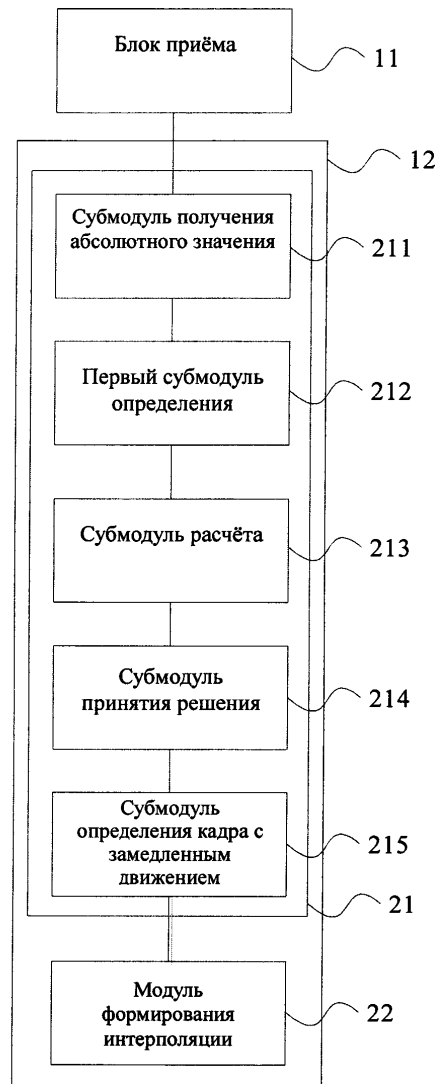
Фиг. 6



Фиг. 7

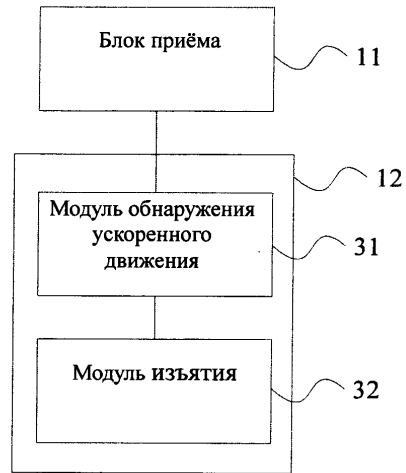


Фиг. 8

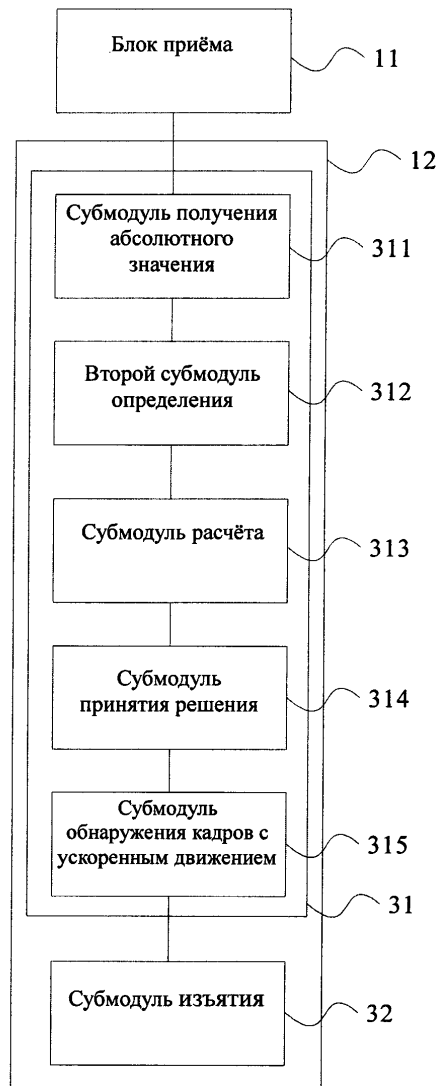


Фиг. 9

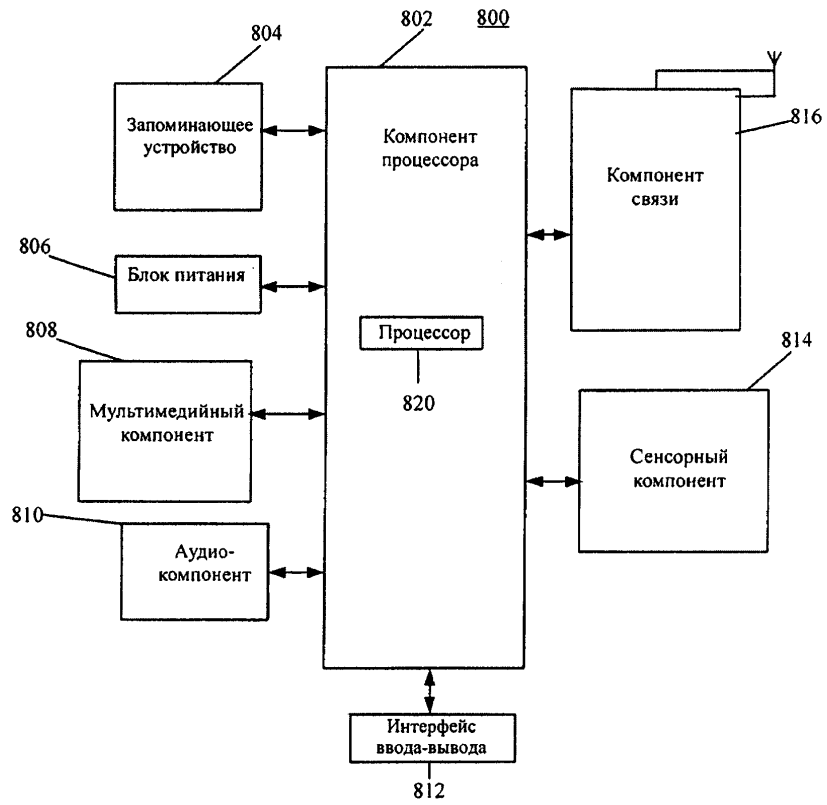




Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12