

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042304**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.01

(21) Номер заявки
201691700

(22) Дата подачи заявки
2015.02.09

(51) Int. Cl. **G11B 27/10** (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
H04N 21/00 (2011.01)

(54) **УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО
АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ФИЛЬМА**

(31) **00288/14**

(32) **2014.02.24**

(33) **CH**

(43) **2016.12.30**

(86) **PCT/EP2015/000266**

(87) **WO 2015/124269 2015.08.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КОНТРОЛМУВИ АГ (CH)

(72) Изобретатель:
Вебер Тобиас (CH)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) EP-A1-1873780
US-A1-2004105349
US-A1-2011202562
EP-A1-1768404
WO-A1-2013011895
WO-A1-2007046248
US-A1-2011200116

(57) Для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма объект данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов, отдельных аудиодорожек и инструкций воспроизведения, сохраняется (S1) в хранилище данных компьютеризированного устройства воспроизведения. Устройство воспроизведения извлекает (S2) инструкции воспроизведения и, в соответствии с инструкциями воспроизведения, извлекает (S31) и воспроизводит (S32) аудио/видеосегменты, генерирует (S35) элементы интерфейса для приема от пользователя команд решения во время воспроизведения аудио/видеосегментов и извлекает (S31) и воспроизводит (S32) дополнительные аудио/видеосегменты в зависимости от команд решения пользователя. Устройство воспроизведения дополнительно извлекает (S33) одну из отдельных аудиодорожек и воспроизводит (S34) отдельную аудиодорожку без прерывания при воспроизведении конца первого аудио/видеосегмента и начала второго аудио/видеосегмента, который воспроизводится после первого аудио/видеосегмента. Таким образом, аудиодорожка воспроизводится без прерывания через границу двух последовательных аудио/видеосегментов.

B1

042304

**042304
B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к устройству и способу для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма. В частности, изобретение относится к компьютеризированному устройству и способу, использующему компьютеризированное устройство воспроизведения для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма.

Предпосылки создания изобретения

До того, как частным домашним хозяйствам на широкой основе стал доступен широкополосный и с высокой пропускной способностью передачи данных Интернет, аудиовизуальные фильмы распространялись на и проигрывались с оптических дисков, таких как диски DVD (Универсальный Цифровой Диск) или BD (Blu-ray Диск). Несмотря на то, что оптические диски позволяли сохранять данные всего фильма на одном или более дисках, в зависимости от протяженности фильма, динамические смены одного сегмента фильма на выбранный непоследовательный сегмент были по существу медленными и вызывали заметные прерывания для пользователя, так как динамическая смена требует того, чтобы считывающая головка была перемещена физически в местоположение на оптическом диске, где был сохранен выбранный сегмент. Таким образом, оптические диски не пригодны для воспроизведения интерактивных аудиовизуальных фильмов.

Документ EP 1 873 780 описывает методику для реализации слайд-шоу с помощью использования MPEG2, сохраненного на оптическом диске. В частности, документ EP 1 873 780 описывает методику для администрирования аудиовизуальных потоков в связи с неподвижными изображениями, записанными на записывающем носителе информации, посредством использования слоя клипа, который осуществляет администрирование одного или более неподвижных изображений, и слоя списка воспроизведения, который обладает множеством элементов воспроизведения, представляющих собой секции воспроизведения слайд-шоу, используя неподвижные изображения, содержащиеся в клипе. Документ EP 1 873 780 дополнительно описывает воспроизведение аудио синхронно со слайд-шоу, в соответствии с чем время начала воспроизведения каждого неподвижного изображения предварительно определяется, используя карту точек входа для аудио, которая включает в себя время начала в каждом аудиопотоке и информацию, указывающую адрес пакета-источника, соответствующего времени начала и времени конца.

Документ EP 1 768 404 описывает другую функцию воспроизведения слайд-шоу, где множество фрагментов данных картинки, записанных на оптическом диске, декодируются один за другим для просмотра пользователем. В соответствии с документом EP 1 768 404, оптический диск имеет записанное на нем приложение слайд-шоу, которое включает в себя видеопоток, аудиопоток и информацию списка воспроизведения. Видео поток имеет единицы просмотра с данными картинки. Информация списка воспроизведения указывает неподвижный период, когда отображение данных картинки должно быть заморожено, который равен или превышает протяженность времени для чтения последующей единицы просмотра в буфер декодера.

В контексте видеоизображений, записываемых на диски DVD или BD, документы WO 2013/011895 и US 2014/0161419 раскрывают программу, которая выполняет циклическое воспроизведение изображений, при этом продолжая выводить звуковой поток, который не синхронизирован с изображениями. Циклическое воспроизведение изображений может быть приемлемым для слайд-шоу, где считывающая головка может перемещаться и считывать новый сегмент, в то время как предыдущее изображение непрерывно представляется пользователю; тем не менее, данный подход не решает проблему заметных прерываний, которые будут вызываться посредством перемещения считывающей головки, в ответ на выбираемые пользователем динамические перемены потока видеосегментов, как того требуется для воспроизведения интерактивных аудиовизуальных фильмов.

Документ WO 2007/046248 описывает систему воспроизведения информации, которая использует систему хранения информации, такую как оптический диск, например, DVD. В соответствии с WO 2007/046248, администрирование проигрывания и отображения объектов представления, в частности, Улучшенных Видео-Объектов (EVOB), осуществляется посредством списка воспроизведения, хранящегося на оптическом диске.

Документ US 2004/105349 описывает способ и устройство для проигрывания потока данных, который имеет несколько путей проигрывания, записанных на оптическом диске высокой плотности, чтобы обеспечить гладкое проигрывание видео- и аудиоданных, даже когда путь проигрывания сменяется во время проигрывания.

С возросшей доступностью широкополосного и с высокой пропускной способностью передачи данных Интернета, как впрочем и улучшенными возможностями носителей информации персональных вычислительных устройств, стало возможным использовать вычислительную мощь и возможности интерфейса пользователя, по существу доступные в этих устройствах для обработки и управления интерактивными аудиовизуальными фильмами, в которых разные сюжетные линии воспроизводятся в зависимости от решений пользователя.

Документ US 2007/0099684 описывает систему для реализации интерактивной сюжетной линии, где зрителям разрешено взаимодействовать с сюжетом в среде видео или фильма. В соответствии с документом US 2007/0099684 система вставляет запросы меню или точки ветвления на всем протяжении сюжет-

ной линии, чтобы позволить зрителям создавать разные сюжеты из одних и тех же ситуаций и отображает альтернативный видеоконтент в зависимости от выбора зрителя.

Документ US 2013/0239132 описывает устройство для обеспечения интерактивных динамических фильмов. В соответствии с документом US 2013/0239132, альтернативные сегменты фильма с точно таким же количеством кадров и равным временем исполнения, сохраняются для альтернативных сцен фильма. Зрителю отправляется сообщение, спрашивающее их голоса в отношении того, какой из альтернативных сегментов фильма должен быть воспроизведен. В зависимости от большинства голосов, выбирается и воспроизводится один из альтернативных сегментов фильма.

Документ US 2006/0064733 описывает устройство для воспроизведения аудиовизуального произведения, которое поддерживает динамический выбор ветвей и исходов сюжета. В соответствии с документом US 2006/0064733 пиктограммы выбора решения отображаются во время воспроизведения сегмента аудиовизуального произведения. В зависимости от ввода пользователя, представляющего собой выбор одной из пиктограмм, выбирается и воспроизводится другой сегмент аудиовизуального произведения. До тех пор, пока пользователь явно не указывает желание прервать сюжет и переместиться к следующему сегменту, продолжают воспроизводить сегмент до тех пор, пока не достигается его конец и извлекается и воспроизводится следующий сегмент.

Документ US 2011/202562 описывает систему и способ для интеллектуального анализа данных в контексте интерактивного видео. Во время представления интерактивного видео, пользователь может взаимодействовать с интерактивным видео, например, делая выборы, выбирая опции, и т.д., которые относятся к одному или более аспектам интерактивного видео. Такие события записываются, сохраняются, и анализируются в контексте одной или более компаний, ассоциированных с интерактивным видео, такими как маркетинговые компании, рекламные компании, интерактивные исследования, и т.д.

Документ US 2011/200116 описывает гладкую сборку видео/аудиосегментов во время онлайн-поточковой передачи и прогрессивной загрузки мультимедиа, в соответствии с чем второй сегмент загружается через сеть, такую как Интернет, на клиента во время представления первого сегмента. Затем первый сегмент прикрепляется к началу второго сегмента, при этом не происходит дрожания или разрыва в точке перехода ни в видео, ни в аудиочасти сегментов. Сплошной мультимедийный файл создается для кодирования видео- и аудиосегментов, используя сплошную схему кодирования аудио, где синхронизированные сплошные аудиотэги перемежаются в видеосегментах. В соответствии с документом US 2011/200116, пользователь может изменять ход или поток сегментов после завершения сегмента. Таким образом, команда пользователя на изменение потока из сегментов не оказывает влияние на поток представления, до тех пор, пока не завершается представление текущего сегмента, требуя от пользователя ожидать конца текущего сегмента до тех пор, пока возымеет действие команда пользователя.

Решения известного уровня техники предоставляют интерактивный выбор аудиовизуальных сегментов, чтобы создавать динамически разные сюжетные линии. Тем не менее, до тех пор, пока зритель не пожелает прервать воспроизведение сегментов и поток повествования сюжета, сюжетная линия представляется в последовательности непрерываемых сегментов предварительно определенной и неизменяемой протяженности.

Сущность изобретения

Цель данного изобретения состоит в предоставлении устройства и способа для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма, при этом устройство и способ не обладают, по меньшей мере, некоторыми из недостатков известного уровня техники. В частности, цель настоящего изобретения состоит в предоставлении устройства и способа для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма, при этом устройство и способ обеспечивают возможность воспроизведения сегментов динамически переменной протяженности, не прерывая воспроизведения мультимедиа, и, таким образом, потока повествования сюжета.

В соответствии с настоящим изобретением, эти цели достигаются посредством признаков независимых пунктов формулы изобретения. В дополнение, дополнительные варианты осуществления следуют из зависимых пунктов формулы изобретения и описания.

В соответствии с настоящим изобретением, вышеупомянутые цели в частности достигаются посредством того, что компьютеризированное устройство для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма содержит машину воспроизведения и объект данных эпизода фильма. Объект данных эпизода фильма содержит множество аудио/видеосегментов и инструкций воспроизведения. Инструкции воспроизведения выполнены с возможностью предписания машине воспроизведения извлекать и воспроизводить из объекта данных эпизода фильма аудио/видеосегменты, принимать от пользователя команды решения во время воспроизведения аудио/видеосегментов, и извлекать и воспроизводить из объекта данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты в зависимости от команд решения пользователя. Объект данных эпизода фильма дополнительно содержит аудиодорожки, которые являются отдельными от аудио/видеосегментов и не имеют видеоконтента, и дополнительно инструкции воспроизведения выполнены с возможностью предписания машине воспроизведения извлекать из объекта данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек и воспроизводить отдельную аудиодорожку без прерывания во время смены аудио/видеосегментов в точке во времени, выбранной интерактивно и

динамически пользователем, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента, вплоть до точки во времени, выбранной пользователем, и начало второго аудио/видеосегмента, который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента. Предоставление отдельных аудиодорожек обеспечивает возможность воспроизведения пользователю без прерывания, непрерывного потока мультимедийного контента, даже во время смены аудио/видеосегментов в переменных точках во времени, выбранных интерактивно и динамически пользователем во время воспроизведения аудиовизуального фильма. Таким образом, в ответ на команды решения пользователя, можно осуществлять смену первого аудио/видеосегмента на выбранный пользователем второй аудио/видеосегмент, в точке во времени перед концом первого аудио/видеосегмента, тем самым прерывая воспроизведение первого аудио/видеосегмента и начиная воспроизведение последующего второго аудио/видеосегмента, при этом продолжая без прерывания воспроизведение отдельной аудиодорожки во время перехода от первого аудио/видеосегмента к выбранному пользователем второму аудио/видеосегменту. Это обеспечивает пользователю без прерывания, непрерывный аудио поток во время смены первого аудио/видеосегмента, прерванного посредством команды решения пользователя, на последующий второй аудио/видеосегмент, выбранный посредством команды решения пользователя. В отличие от систем известного уровня техники, где непрерывная аудиодорожка воспроизводится во время рендеринга предварительно определенного ряда сегментов видео без звука или где выбранный пользователем аудио/видеосегмент воспроизводится после завершения воспроизведения всего предшествующего аудио/видеосегмента, от его начала до его самого конца, машина воспроизведения и объект данных эпизода фильма, описанные выше, обеспечивают возможность для пользователя не только решать динамически и интерактивно в отношении точки во времени, когда воспроизведение должно сменяться с первого аудио/видеосегмента на второй аудио/видеосегмент, но также выбирать этот второй аудио/видеосегмент, и выполнять смену, с первого аудио/видеосегмента на выбранный пользователем второй аудио/видеосегмент, в выбранную пользователем точку во времени, до того как первый аудио/видеосегмент воспроизводится до его конца, и в то время, как отдельная аудиодорожка воспроизводится без прерывания.

В варианте осуществления, отдельные аудиодорожки включают в себя точки разметки, при этом точка разметки указывает позицию на аудиодорожке где, во время воспроизведения этой аудиодорожки, аудиодорожка является пригодной для редактирования. Объект данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине воспроизведения останавливать воспроизведение отдельной аудиодорожки в точке разметки, и начинать воспроизведение другой отдельной аудиодорожки в этой точке разметки. Точки разметки, указывающие редактируемые точки на аудиодорожке, обеспечивают возможность динамического редактирования аудиодорожки применительно к непрерывной и гладкой звуковой дорожке; тем самым, обеспечивая динамическую смену аудиодорожек для изменения настроения и/или протяженности фоновой музыки, например, в ответ и в соответствии с командами решения пользователя, принятыми от пользователя во время воспроизведения аудиовизуального фильма.

В дополнительном варианте осуществления, объект данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине воспроизведения выбирать точку разметки для смены аудиодорожки в зависимости от команд решения пользователя.

В других вариантах осуществления, объект данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине воспроизведения выбирать другую аудиодорожку в зависимости от команд решения пользователя.

В еще одном другом варианте осуществления, объект данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине воспроизведения, в зависимости от команд решения пользователя, завершать воспроизведение отдельной аудиодорожки посредством остановки аудиодорожки в определенном временном коде воспроизводимого аудио/видеосегмента, остановки аудиодорожки в такте аудиодорожки, остановки аудиодорожки сразу, плавного затухания аудиодорожки посредством начала затухания в определенный временной код воспроизводимого аудио/видеосегмента, затухания аудиодорожки посредством начала затухания сразу, замещения аудиодорожки пригодной завершающей аудиодорожкой, и/или плавного перехода между аудиодорожкой и другой аудиодорожкой. Таким образом, существует возможность изменения и адаптации динамически завершения аудиодорожки во время воспроизведения аудиовизуального фильма, например, в ответ и в соответствии с командами решения пользователя, принятыми от пользователя во время воспроизведения аудиовизуального фильма.

В варианте осуществления объект данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине воспроизведения, в зависимости от команд решения пользователя, останавливать воспроизведение аудио/видеосегмента в определенный временной код воспроизводимого аудио/видеосегмента, и начинать воспроизведение другого аудио/видеосегмента в этот временной код.

В дополнительном варианте осуществления, машина воспроизведения выполнена с возможностью генерирования основной аудиодорожки посредством микширования и финальной обработки (mastering) аудио части аудио/видеосегмента и одной или более отдельных аудиодорожек, которые воспроизводятся

параллельно с аудио/видеосегментом.

В варианте осуществления, компьютеризированное устройство дополнительно содержит сервер взаимодействия, выполненный с возможностью приема команд решения пользователя от множества терминалов связи, и определения из команд решения пользователя популярной команды решения пользователя. Машина воспроизведения выполнена с возможностью выполнения следующих этапов, в зависимости от популярной команды решения пользователя: извлечение и воспроизведение аудио/видео сегментов, выбор аудиодорожки, выбор точки разметки для смены аудиодорожки, завершение аудиодорожки, остановку аудио/видеосегмента в определенном временном коде воспроизводимого аудио/видео сегмента, и/или начало другого аудио/видеосегмента с этого временного кода.

В дополнение к компьютеризированному устройству для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма, настоящее изобретение также относится к способу воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма. Способ содержит этап, на котором сохраняют в хранилище данных компьютеризированного устройства воспроизведения объект данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов, аудиодорожек, которые отделены от аудио/видеосегментов и не имеют видеоконтента, и инструкций воспроизведения. Способ также содержит устройство воспроизведения, извлекающее инструкции воспроизведения из объекта данных эпизода фильма, и в соответствии с инструкциями воспроизведения, устройство воспроизведения извлекающее и воспроизводящее из объекта данных эпизода фильма аудио/видеосегменты, генерирующее элементы интерфейса для приема от пользователя команд решения, во время воспроизведения аудио/видеосегментов, извлекающее и воспроизводящее из объекта данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты в зависимости от команд решения пользователя, извлекающее из объекта данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек и воспроизводящее отдельную аудиодорожку без прерывания, во время смены аудио/видео сегментов, происходящей в точке во времени, выбранной интерактивно и динамически пользователем, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента, вплоть до точки во времени, выбранной пользователем, и начала второго аудио/видеосегмента, который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента.

В варианте осуществления, объект данных эпизода фильма сохраняется в хранилище данных с отдельными аудиодорожками, которые включают в себя точки разметки, при этом точка разметки указывает позицию на аудиодорожке, где, во время воспроизведения этой аудиодорожки, аудиодорожка пригодна для редактирования. Способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, в соответствии с инструкциями воспроизведения, останавливающее воспроизведение отдельной аудиодорожки в точке разметки и начинающее воспроизведение другой отдельной аудиодорожки в этой точке разметки.

В другом варианте осуществления, способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, в соответствии с инструкциями воспроизведения, выбирающее точку разметки для смены аудиодорожки в зависимости от команд решения пользователя.

В варианте осуществления, способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, в соответствии с инструкциями воспроизведения, выбирающее другую аудиодорожку в зависимости от команд решения пользователя.

В еще одном другом варианте осуществления, способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, в соответствии с инструкциями воспроизведения и в зависимости от команд решения пользователя, завершающее воспроизведение отдельной аудиодорожки посредством остановки аудиодорожки в определенном временном коде воспроизводимого аудио/видеосегмента, остановки аудиодорожки в такте аудиодорожки, остановки аудиодорожки сразу, плавного затухания аудиодорожки посредством начала затухания в определенный временной код воспроизводимого аудио/видеосегмента, затухания аудиодорожки посредством начала затухания сразу, замещения аудиодорожки пригодной завершающей аудиодорожкой, и/или плавного перехода между аудиодорожкой и другой аудиодорожкой.

В варианте осуществления, способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, в соответствии с инструкциями воспроизведения и в зависимости от команд решения пользователя, останавливающее воспроизведение аудио/видеосегмент в определенный временной код воспроизводимого аудио/видеосегмента и начинающее воспроизводить другой аудио/видеосегмент в этот временной код.

В другом варианте осуществления, способ дополнительно содержит устройство воспроизведения, генерирующее основную аудиодорожку посредством микширования и финальной обработки аудиочасти аудио/видеосегмента и одной или более отдельных аудиодорожек, которые воспроизводятся параллельно с аудио/видеосегментом.

В варианте осуществления, способ дополнительно содержит этап, на котором принимают в компьютеризированном устройстве воспроизведения команды решения пользователя от множества терминалов связи, и компьютеризированное устройство воспроизведения, определяющее из команд решения пользователя популярную команду решения пользователя. Устройство воспроизведения выполняет следующие этапы в зависимости от популярной команды решения пользователя: извлечение и воспроизведение аудио/видеосегментов, выбор аудиодорожки, выбор точки разметки для смены аудиодорожки, завершение аудиодорожки, остановку аудио/видеосегмента в определенном временном коде воспроизводимого аудио/видеосегмента, и/или начало другого аудио/видеосегмента с этого временного кода.

В дополнение к компьютеризированному устройству и способу для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма, настоящее изобретение также относится к компьютерному программному продукту, содержащему долговременный машиночитаемый носитель информации с сохраненным на нем объектом данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов, аудиодорожек, которые являются отдельными от аудио/видеосегментов и не имеют видеоконтента, и инструкций воспроизведения. Инструкции воспроизведения выполнены с возможностью управления процессором устройства воспроизведения, чтобы извлекать и воспроизводить из объекта данных эпизода фильма аудио/видеосегменты, чтобы генерировать элементы интерфейса для приема от пользователя команд решения во время воспроизведения аудио/видеосегментов, чтобы извлекать и воспроизводить из объекта данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты в зависимости от команд решения пользователя, чтобы извлекать из объекта данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек, и чтобы воспроизводить отдельную аудиодорожку без прерывания, во время смены аудио/видеосегментов, происходящей в точке во времени, выбранной интерактивно и динамически пользователем, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента, вплоть до точки во времени, выбранной пользователем, и начало второго аудио/видеосегмента, который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента.

Краткое описание чертежей

Изобретение будет объяснено более подробно, в качестве примера, со ссылкой на чертежи, на которых:

фиг. 1: показывает структурную схему, иллюстрирующую схематично компьютеризированное устройство воспроизведения, которое соединяется через сеть связи с мультимедийным сервером;

фиг. 2: показывает структурную схему, иллюстрирующую схематично компьютеризированное устройство воспроизведения, содержащее дисплей, процессор, и хранилище программы/данных с машиной воспроизведения и объектом данных эпизода фильма;

фиг. 3: показывает структурную схему, иллюстрирующую схематично примерную последовательность объектов данных эпизода фильма интерактивного аудиовизуального фильма;

фиг. 4: показывает блок-схему, иллюстрирующую примерную последовательность этапов для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма;

фиг. 5: показывает структурную схему, иллюстрирующую схематично поток данных в компьютеризированном устройстве воспроизведения для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма;

фиг. 6: показывает блок-схему, иллюстрирующую пример разных возможных последовательностей аудио/видеосегментов;

фиг. 7: показывает блок-схему, иллюстрирующую точку решения между двумя разными последовательностями, где решение принимается посредством выполнения сценария;

фиг. 8: показывает временную диаграмму, иллюстрирующую пример последовательности аудио/видеосегментов и отдельных аудиодорожек, которые воспроизводятся параллельно с последовательностью, через границу, по меньшей мере, двух последовательных аудио/видеосегментов;

фиг. 9: показывает пример отдельной аудиодорожки с точками разметки и завершающей аудиодорожкой, вставленной в точку разметки отдельной аудиодорожки;

фиг. 10: показывает пример аудио/видеосегмента с элементом интерфейса для ввода команд решения пользователя, где, после ввода команды решения, воспроизведение выбранного пользователем аудио/видеосегмента начинается с конца предшествующего аудио/видеосегмента;

фиг. 11: показывает пример аудио/видеосегмента с элементом интерфейса, где воспроизведение выбранного пользователем аудио/видеосегмента начинается при активации элемента интерфейса;

фиг. 12: показывает пример аудио/видеосегмента с элементом интерфейса, где воспроизведение выбранного пользователем аудио/видеосегмента начинается в определенном временном коде после активации элемента интерфейса;

фиг. 13: показывает структурную схему, иллюстрирующую схематично компьютеризированную систему воспроизведения, которая соединяется через сеть связи с терминалами связи.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

На фиг. 1, 2, 5 и 13, цифровое обозначение 1 относится к компьютеризированному устройству для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма. Как иллюстрируется на фиг. 1, 2, и 5, компьютеризированное устройство 1 воспроизведения содержит дисплей 10 для показа пользователю видеосегментов аудиовизуального фильма (полученного посредством рендеринга фильма 100*). Дисплей 10 сконфигурирован в качестве сенсорного дисплея, например, но не обязательно дисплея с множеством касаний, предоставляющего пользователю возможность ввода команд посредством касания экрана дисплея. В варианте осуществления, показанном на фиг. 13, компьютеризированная система 1 воспроизведения или компьютеризированное устройство 1 воспроизведения, соответственно, содержит проекционную систему 10a, выполненную с возможностью показа видеосегментов аудиовизуального фильма множеству зрителей 4 посредством проецирования на проекционном экране 10b, например, в кинотеатре. Несмотря на то, что не проиллюстрировано, компьютеризированное устройство 1 воспроизведения также

содержит электроакустические преобразователи, такие как громкоговорители или наушники или, по меньшей мере, интерфейс соединения для соединения электроакустического преобразователя с устройством 1 воспроизведения для воспроизведения пользователю аудиосегментов аудиовизуального фильма. Как иллюстрируется схематично на фиг. 2, компьютеризированное устройство 1 воспроизведения дополнительно содержит процессор 14 и хранилище 13 программы/данных, соединенное с процессором 14. Хранилище 13 программы/данных имеет сохраненную в нем машину 12 воспроизведения и выполнено с возможностью хранения одного или более объектов 11 данных эпизода фильма. Хранилище 13 программы/данных содержит электронную память данных, включающую в себя память с произвольным доступом, флэш-память, и/или динамическую память с произвольным доступом, и подобное. Машина 12 воспроизведения включает в себя компьютерный программный код, выполненный с возможностью управления процессором 14, чтобы исполнять разнообразные функции, как описывается позже более подробно, для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма. В зависимости от варианта осуществления, код компьютерной программы машины 12 воспроизведения хранится на долговременном машиночитаемом носителе информации, который соединен фиксированным или съемным образом с процессором 14. Специалист в соответствующей области будет понимать, что в альтернативных вариантах осуществления машина 12 воспроизведения может быть реализована полностью или частично в аппаратном обеспечении.

Компьютеризированное устройство 1 воспроизведения реализуется в качестве мобильного радиотелефона (также именуемого интеллектуальным телефоном), планшетного компьютера, компьютера класса ноутбук или лэптоп, или другого персонального компьютера, например, настольного компьютера с экраном дисплея. В варианте осуществления, показанном на фиг. 13, компьютеризированное устройство 1 воспроизведения реализуется в качестве компьютерной системы отдельно от или интегрированно с проекционной системой 10b.

В варианте осуществления, машина 12 воспроизведения и по меньшей мере один объект 11 данных эпизода фильма являются частью одного общего файла данных, например, апплета, который может быть загружен на устройство 1 воспроизведения, например, через сеть 2 связи с мультимедийного сервера 3. На мультимедийном сервере 3 такие апплеты и/или объекты 11 данных эпизода фильма хранятся в хранилище 30 данных интерактивных аудиовизуальных фильмов. Например, сеть 2 связи включает в себя Интернет, как впрочем и фиксированные сети связи и мобильные сети радиосвязи для осуществления доступа к Интернет, такие как сотовые телефонные сети, например, GSM (Глобальная Система Связи с Подвижными Объектами) или UMTS (Универсальная Мобильная Телефонная Система), или другие основанные на радиосвязи сети, например, WLAN (Беспроводная Локальная Сеть).

Как схематично показано на фиг. 5, объект 11 данных эпизода фильма включает в себя инструкции 111 воспроизведения, аудио/видеосегменты 112, отдельные аудиодорожки 114, которые не имеют видеоконтента и являются отдельными от аудио/видеосегментов 112, и другие объекты 113 данных. Аудио/видеосегменты 112, как впрочем и отдельные аудиодорожки 114, могут иметь разные и переменные протяженности, т.е. разное количество кадров и/или продолжительность, соответственно. Объект 11 данных эпизода фильма включает в себя все данные, требуемые для одного эпизода интерактивного аудиовизуального фильма; в частности, все аудио/видеосегменты 112 и отдельные аудиодорожки 114 для разнообразных возможных последовательностей, которые могут быть определены интерактивно посредством зрителя через команды решения пользователя. В зависимости от его варианта осуществления, конфигурации и/или протяженности, интерактивный аудиовизуальный фильм 100 имеет несколько эпизодов и включает в себя несколько объектов 11 данных эпизода фильма, которые должны быть обработаны в определенной последовательности, как иллюстрируется на фиг. 3, или интерактивный аудиовизуальный фильм 100 имеет лишь один эпизод с одним объектом 11 данных эпизода, который содержит все данные всего интерактивного аудиовизуального фильма 100. Как будет описано позже более подробно, инструкции 111 воспроизведения сконфигурированы, чтобы предписывать машине 12 воспроизведения воспроизводить интерактивный аудиовизуальный фильм. В частности, инструкции 111 воспроизведения выполнены с возможностью предписания машине 12 воспроизведения извлекать и воспроизводить из объекта 11 данных эпизода фильма аудио/видеосегменты 112 и отдельные аудиодорожки 114, принимать от пользователя команды решения во время воспроизведения аудио/видеосегментов 112 и отдельных аудиодорожек 114, и извлекать и воспроизводить из объекта 11 данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты 112 и отдельные аудиодорожки 114 в зависимости от команд решения пользователя. Например, инструкции 111 воспроизведения реализуются на языке разметки, таком как HTML (Язык Гипертекстовой Разметки). Специалисту в соответствующей области техники будет понятно, что в альтернативных вариантах осуществления, инструкции 111 воспроизведения могут быть реализованы на другом языке, например, на языке Java, который работает или интерпретируется на Виртуальной Машине Java машины 12 воспроизведения (Java является зарегистрированным товарным знаком SunMicrosystem, Inc.).

В нижеследующих параграфах описываются со ссылкой на фиг. 4 возможные последовательности этапов, выполняемых посредством машины 12 воспроизведения для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма 100.

На опциональном подготовительном этапе S0, машина 12 воспроизведения загружается и сохраняется в компьютеризированном устройстве 1 воспроизведения. Например, машина 12 воспроизведения загружается в качестве апплета с сервера приложений или небольших приложений или с мультимедийного сервера 3 через сеть 2 связи.

На подготовительном этапе S1, объект 11 данных эпизода фильма выбранного интерактивного аудиовизуального фильма 100 загружается и сохраняется в компьютеризированном устройстве 1 воспроизведения. Например, объект 11 данных эпизода фильма загружается с мультимедийного сервера 3 через сеть 2 связи. В варианте осуществления, этапы S0 и S1 объединяются в том, что машина 12 воспроизведения и, по меньшей мере, один объект 11 данных эпизода фильма загружаются и сохраняются в одном объединенном объекте данных, например, в форме апплета, как упомянуто выше.

Как указывается схематично на фиг. 4, на этапе S1', дополнительные объекты 11 данных эпизода фильма для последующих эпизодов выбранного интерактивного аудиовизуального фильма 100 загружаются и сохраняются в компьютеризированном устройстве 1 воспроизведения. В варианте осуществления, дополнительные объекты 11 данных эпизода фильма загружаются в то время, как ранее загруженный объект 11 данных эпизода фильма обрабатывается посредством машины 12 воспроизведения, до тех пор, пока не будут загружены объекты 11 данных эпизода фильма для всех эпизодов выбранного интерактивного аудиовизуального фильма 100. Обработка объекта 11 данных эпизода фильма начинается только когда соответствующий объект 11 данных эпизода полностью и целиком загружен и сохранен в компьютеризированном устройстве 1 воспроизведения. Управление загрузкой объектов 11 данных эпизода фильма осуществляется посредством машины 12 воспроизведения так, чтобы выбранный интерактивный аудиовизуальный фильм 100 мог быть воспроизведен без прерываний или задержек. Таким образом, в зависимости от доступной полосы пропускания сети 2 связи, более чем один объект 11 данных эпизода фильма может быть загружен и сохранен перед тем, как воспроизведение интерактивного аудиовизуального фильма 100 начинается посредством обработки его первого объекта 11 данных эпизода фильма.

На этапе S2, машина 12 воспроизведения извлекает инструкции 111 воспроизведения из (текущего) объекта 11 данных эпизода фильма. Инструкции 111 воспроизведения извлекаются одна за другой, следуя последовательной очередности, в котором они сохранены в объекте 11 данных эпизода фильма, если нет условий и/или событий, которые меняют очередность или способ, которым инструкции 111 воспроизведения обрабатываются, т.е. условий и/или событий, которые вызывают перескоки или изменения в последовательности инструкций 111 воспроизведения.

На этапе S3, машина 12 воспроизведения обрабатывает извлеченные инструкции 111 воспроизведения. Как иллюстрируется схематично на фиг. 4, в зависимости от инструкций 111 воспроизведения, машина 12 воспроизведения исполняет разные этапы S31, S32, S33, S34, S35, S36, некоторые из которых могут быть выполнены параллельно.

На этапе S31, машина 12 воспроизведения извлекает из (текущего) объекта 11 данных эпизода фильма аудио/видеосегмент 112, указанный посредством инструкции 111 воспроизведения.

На этапе S32, машина 12 воспроизведения воспроизводит извлеченный аудио/видеосегмент 112. В частности, машина 12 воспроизведения показывает последовательность кадров аудио/видеосегмента 112 на дисплее 10 и воспроизводит синхронизированную аудиодорожку аудио/видеосегмента 112 через электроакустический преобразователь.

На этапе S33, машина 12 воспроизведения извлекает из (текущего) объекта 11 данных эпизода фильма отдельную аудиодорожку(и) 114, указанную посредством инструкции 111 воспроизведения.

На этапе S34, машина 12 воспроизведения воспроизводит отдельную аудиодорожку(и) 114. Хронометраж и/или синхронизация отдельной аудиодорожки(ек) 114 с рендерингом аудио/видеосегментов 112 зависит от инструкций 111 воспроизведения и/или команд решения пользователя, как будет объяснено позже более подробно.

На этапе S35, машина 12 воспроизведения генерирует элементы 100' интерфейса (смотри фиг. 5), определенные посредством инструкции 111 воспроизведения. Рендеринг элементов интерфейса осуществляется на дисплее 10 в качестве наложения (или подложки) на фильм. Машина 12 воспроизведения генерирует разные типы элементов 100' интерфейса, включая видимые элементы интерфейса, такие как кнопки В или другие элементы графического интерфейса пользователя, и невидимые элементы интерфейса, которые функционируют в качестве масок М, которые определяют особые "активные" области дисплея 10 или полученного посредством рендеринга фильма 100* на дисплее 10, соответственно. По меньшей мере, некоторые из интерактивных элементов сохраняются в качестве других объектов 113 данных в объекте 11 данных эпизода фильма. Невидимые элементы интерфейса позволяют пользователю выбирать особые объекты и/или людей в полученном посредством рендеринга фильме посредством касания или легкого удара по ним и тем самым касаясь лежащей в их основе (или наложенной) активной зоны. Маски М или активные области, определенные посредством невидимых элементов интерфейса, анимируются, например, они меняются динамически, например, с частотой 5 раз в секунду, в то время как воспроизводится фильм, и следуют перемещению соответствующих объектов или людей, так что они остаются активными для зрителя, даже когда меняется их относительная позиция на дисплее 10. Например, невидимые элементы интерфейса или маски М, соответственно, реализуются в качестве последова-

тельностей изображений битовой карты низкого разрешения (например, PNG, Переносимая Сетевая Графика с 240×96 пикселей). Изображения битовой карты являются черными и имеют цветные зоны, которые определяют одну или более активные зоны. Изображения битовой карты охватывают все окно отображения фильма на дисплее 10. Когда зритель касается цветной области, значение цвета возвращается машине 12 воспроизведения, при этом касание черной зоны не вызывает действия.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 13, видимые элементы интерфейса генерируются и показываются посредством машины 12 воспроизведения на проекционном экране 10a; тем не менее, взаимодействие зрителя/пользователя делается возможным через терминалы 41 связи, например, устройства мобильной связи, такие как мобильные телефоны, планшетные компьютеры, или другие мобильные устройства связи для передачи данных, выполненные с возможностью осуществления связи через сеть 2 связи с компьютеризированным устройством 1 воспроизведения или компьютеризированным сервером 43 взаимодействия. В качестве альтернативы, терминалы 41 связи установлены фиксированным образом, например, с помощью, по меньшей мере, некоторых из сидений в кинотеатре, и соединены через сеть проводной или беспроводной связи с компьютеризированной системой 1' воспроизведения или компьютеризированным устройством 1 воспроизведения, соответственно. Сервер 43 взаимодействия реализуется в качестве компьютерной системы отдельной от или интегрированной в компьютеризированное устройство 1 воспроизведения. В варианте осуществления, сервер 43 взаимодействия является частью или интегрирован с машиной 12 воспроизведения. Сервер 43 взаимодействия является доступным для терминалов 41 связи через сеть 2 связи или другую сеть связи, например, LAN или WLAN. Сервер 43 взаимодействия выполнен с возможностью предоставления терминалам 41 связи модуля 42 взаимодействия, например, запрограммированного модуля программного обеспечения (апплета), который загружается и работает на терминалах 41 связи, или который реализуется и работает на компьютере сервера 43 взаимодействия, например, в качестве web-сайта или web-сервера. Сервер 43 взаимодействия дополнительно выполнен с возможностью генерирования и показана на дисплеях терминалов 41 связи элементов интерфейса, синхронизированных с элементами интерфейса, генерируемыми и показываемыми посредством машины 12 воспроизведения на проекционном экране 10a. В варианте осуществления, элементы интерфейса генерируются и показываются посредством модуля 42 взаимодействия. Как указывается схематично на фиг. 13, внешний мультимедийный сервер 3 является опциональным. В варианте осуществления, мультимедийный сервер и хранилище данных с, по меньшей мере, одним интерактивным аудиовизуальным фильмом являются частью компьютеризированной системы 1' воспроизведения или ее компьютеризированного устройства 1 воспроизведения, соответственно. В качестве альтернативы, компьютеризированное устройство 1 воспроизведения выполнено с возможностью извлечения объектов данных эпизода фильма, например, для всего интерактивного аудиовизуального фильма, из внешнего мультимедийного сервера 3 и сохранения их локально в хранилище данных компьютеризированного устройства 1 воспроизведения.

На этапе S36, машина 12 воспроизведения принимает команды решения пользователя, которые вводятся пользователем через элементы 100' интерфейса, рендеринг которых осуществляется на сенсорном дисплее 10. Касание или щелчок по кнопке или активной зоне ассоциирован с особой командой решения пользователя и/или инициирует определенное действие, назначенное соответствующему элементу 100' интерфейса. Например, кнопка может инициировать действие, которое указывается в качестве текста или символа, такого как "сказать да" или "сказать нет", в то время как активная зона может инициировать действие, которое ассоциировано с соответствующим объектом или человеком, как например, взять и использовать особый объект для его предназначенной цели, например, взять и выстрелить из ружья, например, в зависимости от возвращаемого значения цвета.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 13, как указывается с помощью цифрового обозначения S6', зритель просматривает интерактивный аудиовизуальный фильм, показываемый на проекционном экране 10a. Как указывается с помощью цифрового обозначения S7', в ответ на элементы интерфейса, сгенерированные и показанные синхронизированным образом на проекционном экране 10a и на дисплеях терминалов 41 связи, зрители 4 вводят и переносят в компьютеризированное устройство 1 воспроизведения или сервер 43 взаимодействия, соответственно, команды решения пользователя, используя их терминалы 41 связи. Зрители вводят их команды решения посредством модуля 42 взаимодействия. Например, зрители вводят их команды решения через сенсорные дисплеи их терминалов 41 связи, как описывается выше со ссылкой на этап S3 б.

На этапе S4, машина 12 воспроизведения определяет, была принята или нет команда решения пользователя. Если не была принята команда решения, машина 12 воспроизведения продолжает обработку инструкций 111 воспроизведения в последовательности, определенной в объекте 11 данных эпизода фильма. В противном случае, машина 12 воспроизведения обрабатывает команду решения пользователя на этапе S5.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 13, сервер 43 взаимодействия сохраняет и обрабатывает команды решения пользователя, принятые от множества зрителей 4. Сервер 43 взаимодействия выполнен с возможностью определения из принятых команд решения пользователя популярной команды решения, которая относится к соответствующему элементу интерфейса. В зависимости от варианта осу-

ществления и/или конфигурации, популярная команда решения определяется на основании большинства принятых команд решения, с учетом общего количества присутствующих зрителей и/или весовых коэффициентов, ассоциированных с разными зрителями или их соответствующими билетами или правами пользователя, например.

На этапе S5, машина 12 воспроизведения обрабатывает инструкции 111 воспроизведения в зависимости от команды решения пользователя или популярной команды решения, соответственно. В частности, машина 12 воспроизведения перескакивает или изменяет последовательность инструкций 111 воспроизведения. В частности, в ответ на и в зависимости от (популярных) команд решения пользователя, машина 12 воспроизведения следует другим последовательностям инструкций 111 воспроизведения, что приводит к извлечению и воспроизведению других аудио/видеосегментов 112 и/или отдельных аудиодорожек 114 и в конечном итоге смене хода интерактивного аудиовизуального фильма 100.

Фиг. 5 иллюстрирует схематически взаимодействие пользователя или зрителя 4 с компьютеризированным устройством 1 воспроизведения и его сенсорным дисплеем 10, или с полученным посредством рендеринга интерактивным аудиовизуальным фильмом 100*, соответственно. В частности, на фиг. 5, цифровое обозначение S6 относится к активности зрителя в виде просмотра интерактивного аудиовизуального фильма 100*, воспроизводимого на дисплее, в то время как цифровое обозначение S7 относится к активности зрителя в виде принятия решения посредством активации/касания элементов 100' взаимодействия, рендеринг которых осуществляется с интерактивным аудиовизуальным фильмом 100* на дисплее 10.

Фиг. 6 показывает пример разных возможных последовательностей аудио/видеосегментов Сегмент 01-Сегмент 11. Последовательности определяются посредством инструкций 111 воспроизведения, которые определяют точки DP1, DP2, DP3, DP4, DP5, DP6 решения, где, в зависимости от принятых команд решения пользователя, определяется другая последовательность, следовательно, извлекаются и воспроизводятся другие аудио/видеосегменты 112 (и/или отдельные аудиодорожки 114). Например, в зависимости от команды решения пользователя, принятой во время воспроизведения Сегмента 01, в точке DP1 решения, машина 12 воспроизведения продолжает последовательность посредством извлечения и воспроизведения любого одного из Сегмента 02, Сегмента 03, или Сегмента 04. Фиг. 6 дополнительно иллюстрирует, что разные последовательности или пути могут вновь присоединяться, например, посредством извлечения и воспроизведения Сегмента 06, Сегмента 09, Сегмента 10, или Сегмента 11, в зависимости от команд решения пользователя, принятых или обработанных в точках DP2, DP4, DP5, или DP6 решения, соответственно. Следует отметить, что протяженность (продолжительность, количество кадров) выбранных аудио/видеосегментов 112 (или отдельных аудиодорожек 114) могут быть разными и варьироваться. Более того, в зависимости от команд решения пользователя эпизод или последовательность может иметь разные окончания, т.е. в конце последовательности, эпизода или интерактивного аудиовизуального фильма, разный аудио/видеосегмент 112 может быть извлечен и воспроизведен посредством машины 12 воспроизведения.

Фиг. 7 показывает пример разных возможных последовательностей аудио/видеосегментов (Сегмент 01-Сегмент 02 или Сегмент 01-Сегмент 03), где инструкции 111 воспроизведения определяют точку DP6 решения, где разные последовательности определяются посредством сценария С. Сценарий С содержит одно или более логических выражений, например, написанных на языке программирования, таком как Java (Java является зарегистрированным товарным знаком SunMicrosystem, Inc.). В зависимости от одной или более переменных, включая выполненные действия и команды решения пользователя, сценарий С определяет аудио/видеосегмент Сегмент 02 или Сегмент 03 (или отдельные аудиодорожки 114), который извлекается и воспроизводится посредством машины 12 воспроизведения после предшествующего аудио/видеосегмента Сегмент 01. В варианте осуществления, сценарий С основан на случайной переменной, например, выводимой посредством генератора случайных чисел.

Фиг. 8 показывает пример отдельных аудиодорожек 114a, 114b, которые воспроизводятся посредством машины 12 воспроизведения в то время как воспроизводится последовательность аудио/видеосегментов AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7 интерактивного аудиовизуального фильма. Как иллюстрируется на фиг. 8, отдельные аудиодорожки 114a, 114b воспроизводятся посредством машины 12 воспроизведения в то время, как воспроизводится последовательность аудио/видеосегментов AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7 интерактивного аудиовизуального фильма. Как может быть видно на фиг. 8, отдельные аудиодорожки 114a, 114b воспроизводятся посредством машины 12 воспроизведения через более чем один аудио/видеосегменты AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7; в частности, отдельные аудиодорожки 114a, 114b воспроизводятся посредством машины 12 воспроизведения через смену двух последовательных аудио/видеосегментов AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7. Таким образом, инструкции воспроизведения предписывают машине 12 воспроизведения воспроизводить отдельные аудиодорожки 114a, 114b без прерывания через границу двух последовательных аудио/видеосегментов (например, аудио/видеосегмент AVSeg3 и AVSeg7), т.е. во время перехода от предшествующего первого аудио/видеосегмента (например, аудио/видеосегмента AVSeg3) к последующему второму аудио/видеосегменту (например, аудио/видеосегменту AVSeg7), или, другими словами, во время воспроизведения конца предшествующего первого аудио/видеосегмента (например, аудио/видеосегмента AVSeg3) и нача-

ла последующего второго аудио/видеосегмента (например, аудио/видеосегмента AVSeg7).

Выбор, извлечение, и воспроизведение особой отдельной аудиодорожки 114 определяется посредством инструкции 111 воспроизведения. В зависимости от сценария, фактическое начало или активация извлечения и воспроизведения дополнительно определяются посредством команд решения пользователя и/или особых аудио/видеосегментов 112, выбранных для воспроизведения. В примере фиг. 8, инструкции 11 воспроизведения предписывают машине 12 воспроизведения извлечь и воспроизвести отдельную аудиодорожку 114a в особый временной код TC2 во время воспроизведения особого аудио/видеосегмента AVSeg4, и воспроизвести отдельную аудиодорожку 114b в особый временной код TC1 во время воспроизведения особого аудио/видеосегмента AVSeg1.

Воспроизведение отдельной аудиодорожки 114 завершается с окончанием соответствующей отдельной аудиодорожки 114 или как определяется посредством альтернативных инструкций 111 воспроизведения. В примере фиг. 8, инструкции 111 воспроизведения предписывают машине 12 воспроизведения завершить воспроизведение отдельной аудиодорожки 114a в особый временной код TC3 особого аудио/видеосегмента AVSeg7, начиная в данном временном коде TC3 затухание отдельной аудиодорожки 114a.

В дополнение к остановке отдельной аудиодорожки 114 в определенный временной код воспроизводимого аудио/видеосегмента 112, существуют другие инструкции 111 воспроизведения, которые предписывают машине 12 воспроизведения останавливать отдельную аудиодорожку 114 в такте отдельной аудиодорожки 114, останавливать отдельную аудиодорожку 114 сразу, осуществлять затухание отдельной аудиодорожки 114 посредством начала затухания в определенном временном коде воспроизводимого аудио/видеосегмента, и/или осуществлять затухание отдельной аудиодорожки 114 посредством начала затухания сразу.

Кроме того, существуют другие инструкции 111 воспроизведения, которые предписывают машине воспроизведения 12 осуществлять плавный переход от отдельной аудиодорожки 114 к другой аудиодорожке 114 и/или замещать отдельную аудиодорожку 114 пригодной завершающей аудиодорожкой, как будет описано в следующих параграфах со ссылкой на фиг. 9.

В примере фиг. 9, отдельная аудиодорожка 114c включает в себя точки CP разметки, которые указывают в каждом случае позицию в отдельной аудиодорожке 114c, которая пригодна для редактирования во время воспроизведения отдельной аудиодорожки 114c. Точки разметки хранятся как часть отдельной аудиодорожки 114c или в отдельной таблице точек разметки, например. Пригодность аудиодорожки для редактирования зависит главным образом от ритма и динамики аудиодорожки. По существу, пригодность для редактирования дает возможность замещать первую отдельную аудиодорожку 114 второй отдельной аудиодорожкой 114 во время воспроизведения аудиодорожек, не вызывая слышимого нарушения в результирующем воспроизведении аудио, которое будет восприниматься в качестве не гладкого, беспокоящего перехода. Фиг. 9 иллюстрирует завершающую аудиодорожку 114d, которая является отдельной аудиодорожкой 114, которая является пригодной, чтобы быть вставленной в любую точку CP разметки отдельной аудиодорожки 114c в качестве окончания отдельной аудиодорожки 114c. Как иллюстрируется на фиг. 9, фактическая точка CP1 разметки, где завершающая аудиодорожка 114d вставляется в качестве окончания отдельной аудиодорожки 114c, определяется на основании инструкции UC, например, в качестве следствия команды решения пользователя, чтобы завершить отдельную аудиодорожку 114c. В ответ на данную инструкцию завершения, машина 12 воспроизведения обрабатывает соответствующие инструкции 111 воспроизведения, которые предписывают машине 12 воспроизведения завершить отдельную аудиодорожку 114c посредством выбора следующей пригодной точки CP1 разметки после приема инструкции завершения, и посредством вставки завершающей аудиодорожки 114d в точке CP1 разметки. Не только точка во времени, когда отдельная аудиодорожка 114c завершается, определяется в качестве следствия команды решений пользователя, но также фактическая завершающая аудиодорожка 114d может быть выбрана в зависимости от команды решения пользователя. Например, если пользователь вводит команду решения пользователя, которая вызывает следование интерактивного аудиовизуального фильма 100 первой сюжетной линии, которая является спокойной, завершающая аудиодорожка 114d, ассоциированная с аудио/видеосегментами 112 первой сюжетной линии будет более тихой, чем завершающая дорожка 114d ассоциированная с аудио/видеосегментами 112 альтернативной сюжетной линии, которая является полной действия и напряжения. В варианте осуществления, выбор отдельных аудиодорожек 114 выполняется посредством выполнения сценария C, как описывается выше со ссылкой на фиг. 7 для выбора аудио/видеосегментов.

Как иллюстрируется на фиг. 2, машина 12 воспроизведения содержит модуль 121 финальной обработки, выполненный с возможностью генерирования основной аудиодорожки посредством микширования и финальной обработки аудио части, т.е. синхронизированной аудиодорожки, аудио/видеосегмента 112 и одной или более отдельных аудиодорожек 114, которые воспроизводятся параллельно с аудио/видеосегментом 112. Например, приоритет отдается синхронизированной аудиодорожке аудио/видеосегмента 112, в то время как громкость отдельных аудиодорожек уменьшается, и результирующий аудиопоток ограничиваются, например, до -0,1 дБ.

Фиг. 10-12 иллюстрируют хронометраж смены предшествующего первого аудио/видеосегмента

AVSeg1 на последующий второй аудио/видеосегмент AVSeg4 в ответ на команду решения пользователя, введенную через элемент 100' интерфейса, например, посредством касания, легкого удара, или щелчка по кнопке В.

В примере, показанном на фиг. 10, как предписывается соответствующими инструкциями 111 воспроизведения, машина 12 воспроизведения начинает воспроизведение последующего аудио/видеосегмента AVSeg4, выбранного посредством команды решения пользователя, в конце предшествующего аудио/видеосегмента AVSeg4, гладким, без прерывания образом.

В примере, показанном на фиг. 11, как предписывается соответствующими инструкциями 111 воспроизведения, машина 12 воспроизведения начинает воспроизведение последующего аудио/видеосегмента AVSeg4, выбранного посредством команды решения пользователя на прямой ответ на команду решения пользователя, например касание, легкий удар, или щелчок по кнопке В, тем самым прерывая предшествующий аудио/видеосегмент AVSeg1.

В примере, показанном на фиг. 12, как предписывается соответствующими инструкциями 111 воспроизведения, машина 12 воспроизведения начинает воспроизведение последующего аудио/видеосегмента AVSeg4, выбранного посредством команды решения пользователя в определенный временной код ТС после точки во времени приема команды решения пользователя, например, после касания, легкого удара, или щелчка по кнопке В, тем самым прерывая предшествующий аудио/видеосегмент AVSeg1 в определенный временной код ТС.

Во всех примерах, иллюстрируемых на фиг. 10, 11 и 12, одна или более отдельные аудиодорожки 114, 114a, 114b, 114c, 114d воспроизводятся без прерывания через границу или переход от первого аудио/видеосегмента AVSeg1 к выбранному пользователем последующему второму аудио/видеосегменту AVSeg4. Другими словами, выбранная и спланированная по времени пользователем смена первого аудио/видеосегмента AVSeg1 на выбранный пользователем последующий второй аудио/видеосегмент AVSeg4 имеет место в то время, как одна или более отдельные аудиодорожки 114, 114a, 114b, 114c, 114d воспроизводятся без прерывания.

Следует отметить, что в описании, компьютерный программный код был ассоциирован с особыми функциональными модулями, а последовательность этапов, была представлена в особой очередности, тем не менее, специалист в соответствующей области техники будет понимать, что компьютерный программный код может быть структурирован по-другому, и что очередность, по меньшей мере, некоторых из этапов, может быть изменена, не отклоняясь от объема изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Компьютеризированное устройство (1) для воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма (100), при этом устройство (1) содержит:

машину (12) воспроизведения; и

объект (11) данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов (112) и инструкций (111) воспроизведения, выполненных с возможностью предписания машине (12) воспроизведения извлекать и воспроизводить из объекта (11) данных эпизода фильма аудио/видеосегменты (112), во время воспроизведения аудио/видеосегментов (112) принимать от пользователя команды решения, определяющие ход интерактивного аудиовизуального фильма (100), и извлекать и воспроизводить из объекта (11) данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты (112) в зависимости от команд решения пользователя;

при этом объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит аудиодорожки (114), которые являются отдельными от аудио/видеосегментов (112) и не имеют видеоконтента, и дополнительно инструкции (111) воспроизведения выполнены с возможностью предписания машине (12) воспроизведения извлекать из объекта (11) данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек (114) и воспроизводить отдельную аудиодорожку (114a) без прерывания во время смены аудио/видеосегментов (112) в точке во времени, выбранной во время воспроизведения интерактивно и динамически пользователем согласно командам решения от пользователя, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента (AVSeg3) вплоть до упомянутой точки во времени, выбранной пользователем, и начало второго аудио/видеосегмента (AVSeg7), который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента (AVSeg3);

в котором отдельные аудиодорожки (114c) включают в себя точки (CP) разметки, при этом точка (CP) разметки указывает позицию на аудиодорожке (114c), где, во время воспроизведения этой аудиодорожки (114c), аудиодорожка (114c) является пригодной для редактирования; и объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения останавливать воспроизведение отдельной аудиодорожки (114c) в точке (CP1) разметки и начинать воспроизведение другой отдельной аудиодорожки (114d) в этой точке (CP1) разметки; и

при этом команды решения принимаются с использованием элементов интерфейса, рендеринг которых выполняется на дисплее (10) посредством машины (12) воспроизведения в качестве наложения

или подложки для фильма (100), и по меньшей мере некоторые из элементов интерфейса сохранены как объекты (113) данных в объекте (11) данных эпизода фильма.

2. Устройство (1) по п.1, в котором объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения выбирать точку (CP) разметки для смены аудиодорожки (114) в зависимости от команд решения пользователя.

3. Устройство (1) по одному из пп.1 или 2, в котором объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения выбирать другую аудиодорожку (114) в зависимости от команд решения пользователя.

4. Устройство (1) по одному из пп.1-3, в котором объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения, в зависимости от команд решения пользователя, завершать воспроизведение отдельной аудиодорожки (114) посредством выполнения одного из следующего: остановки аудиодорожки (114a) в определенном временном коде (TC3) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg7), остановки аудиодорожки (114) в такте аудиодорожки (114), остановки аудиодорожки (114) сразу, плавного затухания аудиодорожки (114a) посредством начала затухания в определенный временной код (TC3) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg7), затухания аудиодорожки (114) посредством начала затухания сразу, замещения аудиодорожки (114c) пригодной завершающей аудиодорожкой (114d) и плавного перехода между аудиодорожкой (114) и другой аудиодорожкой (114).

5. Устройство (1) по одному из пп.1-4, в котором объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения, в зависимости от команд решения пользователя, останавливать воспроизведение аудио/видеосегмента (AVSeg1) в определенный временной код (TC) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg1) и начинать воспроизведение другого аудио/видеосегмента (AVSeg4) в этот временной код (TC).

6. Устройство (1) по одному из пп.1-5, в котором машина (12) воспроизведения выполнена с возможностью генерирования основной аудиодорожки посредством микширования и финальной обработки аудио/видеосегмента (AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7) и одной или более отдельных аудиодорожек (114a, 114b), которые воспроизводятся параллельно с аудио/видеосегментом (AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7).

7. Устройство (1) по одному из пп.1-6, дополнительно содержащее сервер (43) взаимодействия, выполненный с возможностью приема команд решения пользователя от множества терминалов (41) связи, определения из команд решения пользователя популярной команды решения пользователя, и выполнения по меньшей мере одного из следующих этапов, в зависимости от популярной команды решения пользователя: извлечение и воспроизведение аудио/видеосегментов (112), выбор аудиодорожки (114), выбор точки (CP) разметки для смены аудиодорожки (114), завершение аудиодорожки (114), остановку аудио/видеосегмента (AVSeg1) в определенном временном коде (TC) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg1) и начало другого аудио/видеосегмента (AVSeg4) с этого временного кода (TC).

8. Способ воспроизведения интерактивного аудиовизуального фильма (100), при этом способ содержит этапы, на которых:

сохраняют (S1) в хранилище данных компьютеризированного устройства (1) воспроизведения объект (11) данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов (112), аудиодорожек (114), которые отделены от аудио/видеосегментов (112) и не имеют видеоконтента и инструкций (111) воспроизведения;

извлекают (S2), посредством устройства (1) воспроизведения, инструкции (111) воспроизведения из объекта (11) данных эпизода фильма, и в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения устройство (1) воспроизведения выполняет этапы, на которых:

извлекают (S31) и воспроизводят (S32) из объекта (11) данных эпизода фильма аудио/видео сегменты (112), генерируют (S35) элементы интерфейса для того, чтобы во время воспроизведения аудио/видеосегментов (112) принимать (S36) от пользователя команды решения, определяющие ход интерактивного аудиовизуального фильма (100), причем рендеринг элементов интерфейса выполняется на дисплее (10) в качестве наложения или подложки для фильма (100), и по меньшей мере некоторые из элементов интерфейса сохранены как объекты (113) данных в объекте (11) данных эпизода фильма, извлекают (S31) и воспроизводят (S32) из объекта (11) данных эпизода фильма дополнительные аудио/видеосегменты (112) в зависимости от команд решения пользователя, извлекают (S33) из объекта (11) данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек (114) и воспроизводят (S34) отдельную аудиодорожку (114a) без прерывания во время смены аудио/видеосегментов (112) в точке во времени, выбранной во время воспроизведения интерактивно и динамически пользователем согласно командам решения от пользователя, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента (AVSeg3) вплоть до упомянутой точки во времени, выбранной пользователем, и начало второго аудио/видеосегмента

(AVSeg7), который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента (AVSeg3); и

в котором объект (11) данных эпизода фильма сохраняется в хранилище данных с отдельными аудиодорожками (114), которые включают в себя точки (CP) разметки, при этом точка (CP) разметки указывает позицию на аудиодорожке (114с), где, во время воспроизведения этой аудиодорожки (114с), аудиодорожка (114с) пригодна для редактирования; и способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения, останавливающее воспроизведение отдельной аудиодорожки (114с) в точке (CP1) разметки и начинающее воспроизведение другой отдельной аудиодорожки (114d) в этой точке (CP1) разметки.

9. Способ по п.8, при этом способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения, выбирающее точку (CP) разметки для смены аудиодорожки (114) в зависимости от команд решения пользователя.

10. Способ по одному из пп.8 или 9, при этом способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения, выбирающее другую аудиодорожку (114) в зависимости от команд решения пользователя.

11. Способ по одному из пп.8-10, при этом способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения и в зависимости от команд решения пользователя, завершающее воспроизведение отдельной аудиодорожки (114) посредством выполнения одного из следующего: остановки аудиодорожки (114а) в определенном временном коде (TC3) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg7), остановки аудиодорожки (114) в такте аудиодорожки (114), остановки аудиодорожки (114) сразу, плавного затухания аудиодорожки (114а) посредством начала затухания в определенный временной код (TC3) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg7), затухания аудиодорожки (114) посредством начала затухания сразу, замещения аудиодорожки (114с) пригодной завершающей аудиодорожкой (114d), и плавного перехода между аудиодорожкой (114) и другой аудиодорожкой (114).

12. Способ по одному из пп.8-11, при этом способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, в соответствии с инструкциями (111) воспроизведения и в зависимости от команд решения пользователя, останавливающее воспроизведение аудио/видеосегмента (AVSeg1) в определенный временной код (TC) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg1) и начинающее воспроизводить другой аудио/видеосегмент (AVSeg4) в этот временной код (TC).

13. Способ по одному из пп.8-12, при этом способ дополнительно содержит устройство (1) воспроизведения, генерирующее основную аудиодорожку посредством микширования и финальной обработки аудио/видеосегмента (AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7) и одной или более отдельных аудиодорожек (114а, 114б), которые воспроизводятся параллельно с аудио/видеосегментом (AVSeg1, AVSeg4, AVSeg3, AVSeg7).

14. Способ по одному из пп.8-13, при этом способ дополнительно содержит этап, на котором принимают в компьютеризированном устройстве (1) воспроизведения команды решения пользователя от множества терминалов (41) связи; компьютеризированное устройство (1) воспроизведения, определяющее из команд решения пользователя, популярную команду решения пользователя; и устройство (1) воспроизведения, выполняющее по меньшей мере один из следующих этапов в зависимости от популярной команды решения пользователя: извлечение и воспроизведение аудио/видеосегментов (112), выбор аудиодорожки (114), выбор точки (CP) разметки для смены аудиодорожки (114), завершение аудиодорожки (114), остановку аудио/видеосегмента (AVSeg1) в определенном временном коде (TC) воспроизводимого аудио/видеосегмента (AVSeg1), и начало другого аудио/видеосегмента (AVSeg4) с этого временного кода (TC).

15. Долговременный машиночитаемый носитель информации с сохраненным на нем объектом (11) данных эпизода фильма, который содержит множество аудио/видеосегментов (112), аудиодорожек (114), которые являются отдельными от аудио/видеосегментов (112) и не имеют видеоконтента, и инструкций (111) воспроизведения, которые выполнены с возможностью управления процессором (14) устройства (1) воспроизведения, чтобы выполнять этапы, на которых:

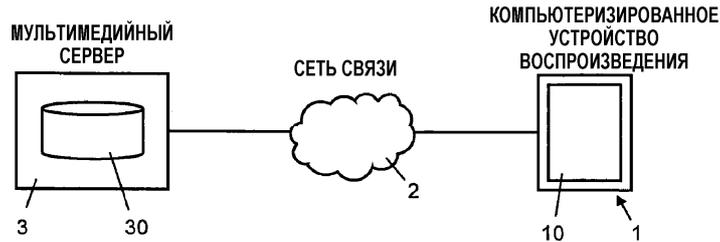
извлекают (S31) и воспроизводят (S32) из объекта (11) данных эпизода фильма аудио/видео сегменты (112),

генерируют (S35) элементы интерфейса для того, чтобы во время воспроизведения аудио/видео сегментов (112) принимать (S36) от пользователя команды решения, определяющие ход интерактивного аудиовизуального фильма (100), извлекают (S31) и воспроизводят (S32) из объекта (11) данных эпизода фильма дополнительные аудио/видео сегменты (112) в зависимости от команд решения пользователя, причем рендеринг элементов интерфейса выполняется на дисплее (10) в качестве наложения или подложки для фильма (100), и по меньшей мере некоторые из элементов интерфейса сохранены как объекты (113) данных в объекте (11) данных эпизода фильма, извлекают (S33) из объекта (11) данных эпизода фильма одну из отдельных аудиодорожек (114), и

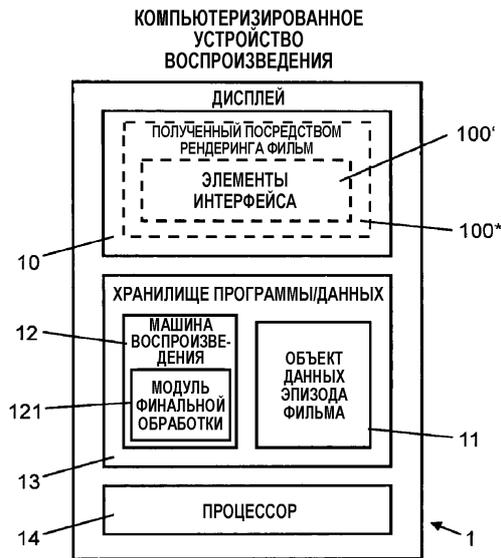
воспроизводят (S34) отдельную аудиодорожку (114а) без прерывания во время смены аудио/видео сегментов (112) в точке во времени, выбранной во время воспроизведения интерактивно и динамически

пользователем согласно командам решения от пользователя, при этом воспроизводя конец первого аудио/видеосегмента (AVSeg3) вплоть до упомянутой точки во времени, выбранной пользователем, и начало второго аудио/видеосегмента (AVSeg7), который выбирается пользователем и воспроизводится после первого аудио/видеосегмента (AVSeg3), и

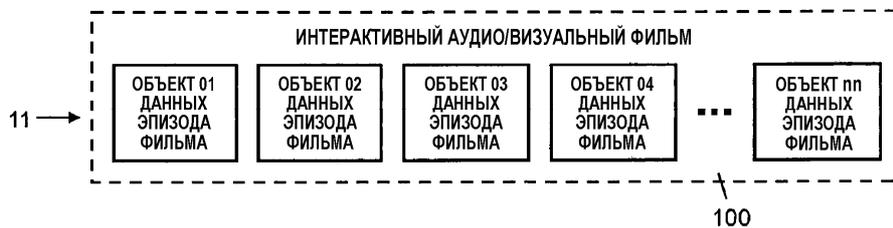
при этом отдельные аудиодорожки (114с) включают в себя точки (CP) разметки, при этом точка (CP) разметки указывает позицию на аудиодорожке (114с), где, во время воспроизведения этой аудиодорожки (114с), аудиодорожка (114с) является пригодной для редактирования; и объект (11) данных эпизода фильма дополнительно содержит инструкции (111) воспроизведения, выполненные с возможностью предписания машине (12) воспроизведения останавливать воспроизведение отдельной аудиодорожки (114с) в точке (CP1) разметки и начинать воспроизведение другой отдельной аудиодорожки (114d) в этой точке (CP1) разметки.



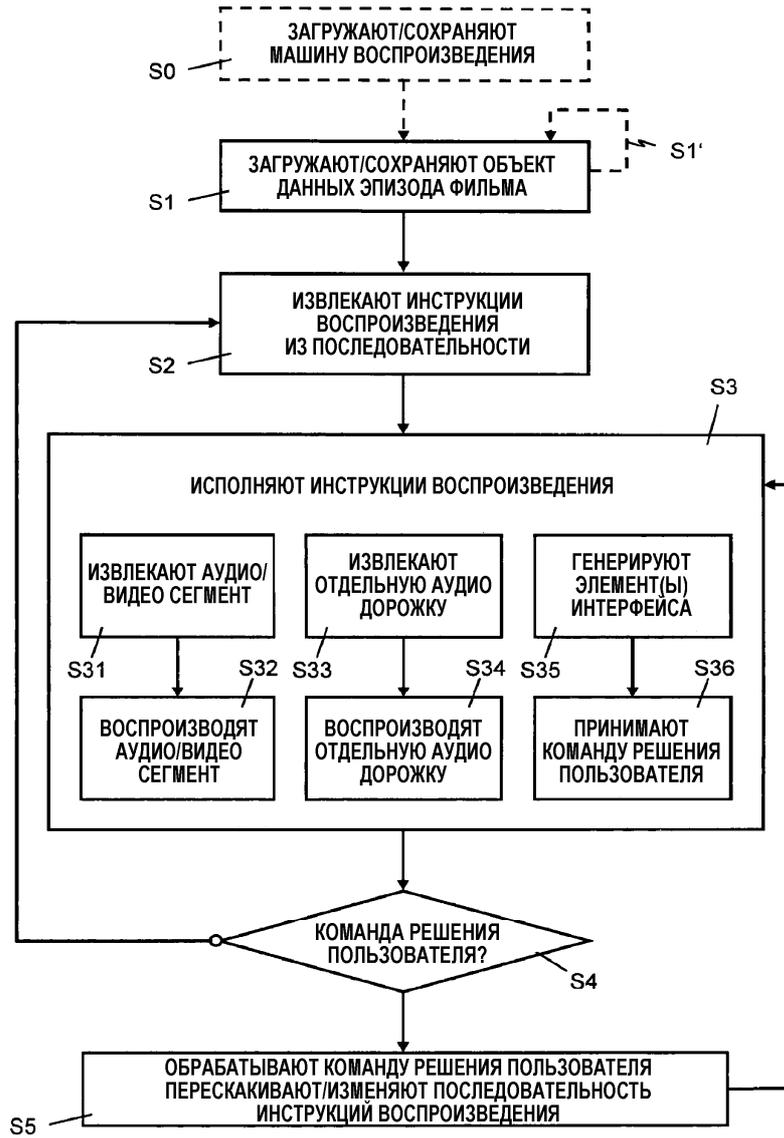
Фиг. 1



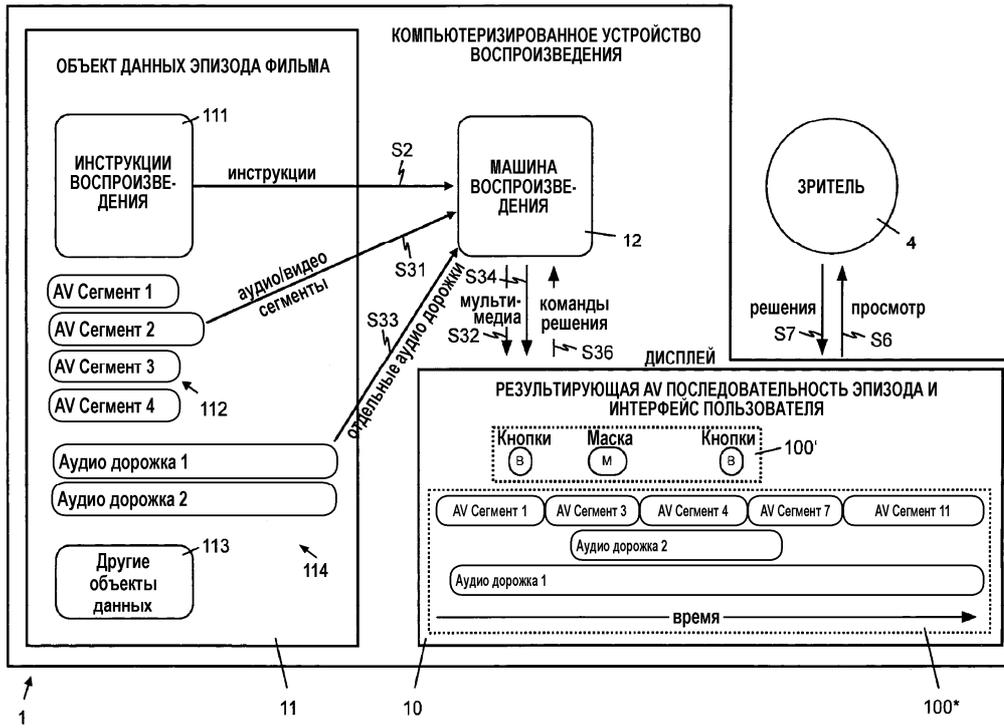
Фиг. 2



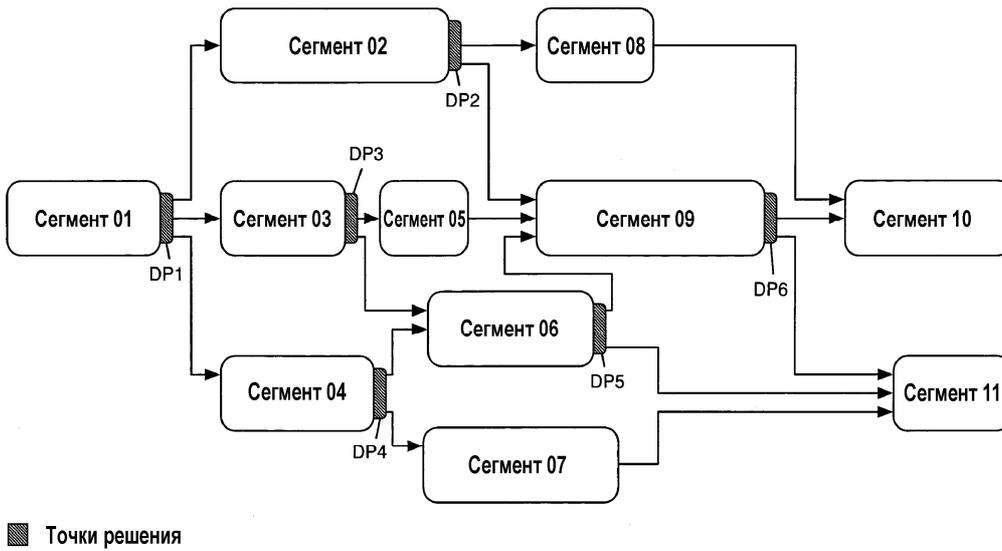
Фиг. 3



Фиг. 4

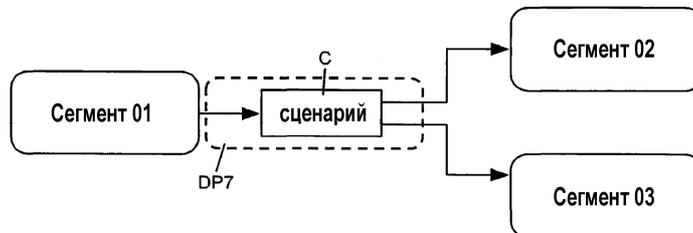


Фиг. 5

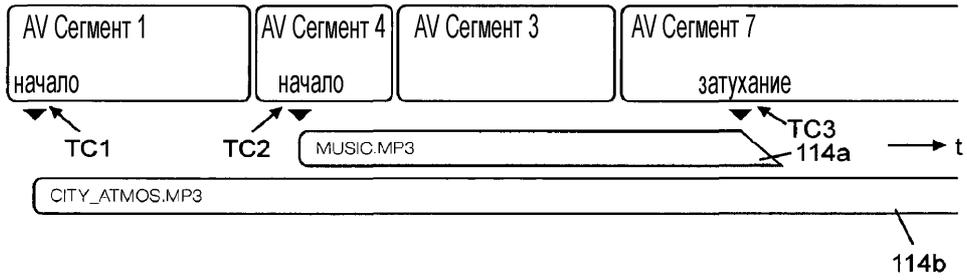


■ Точки решения

Фиг. 6



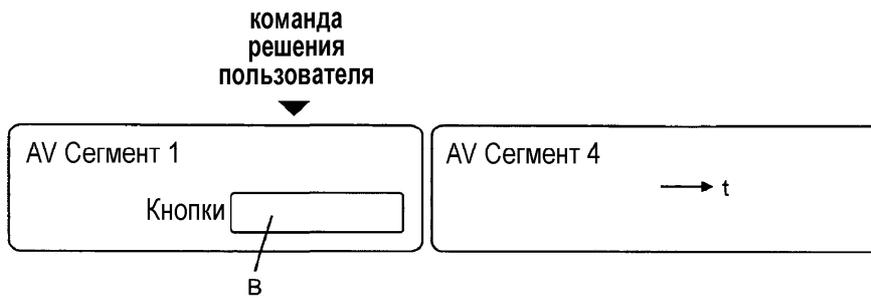
Фиг. 7



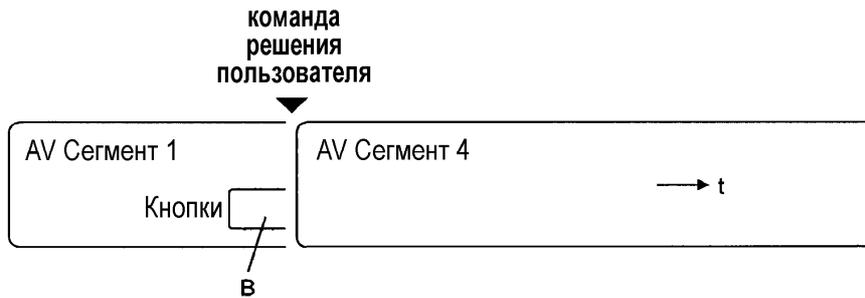
Фиг. 8



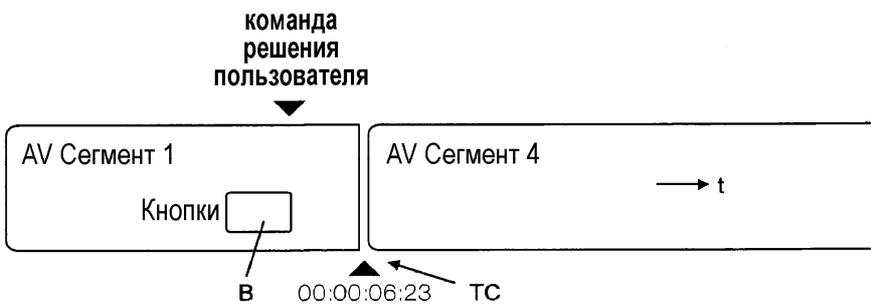
Фиг. 9



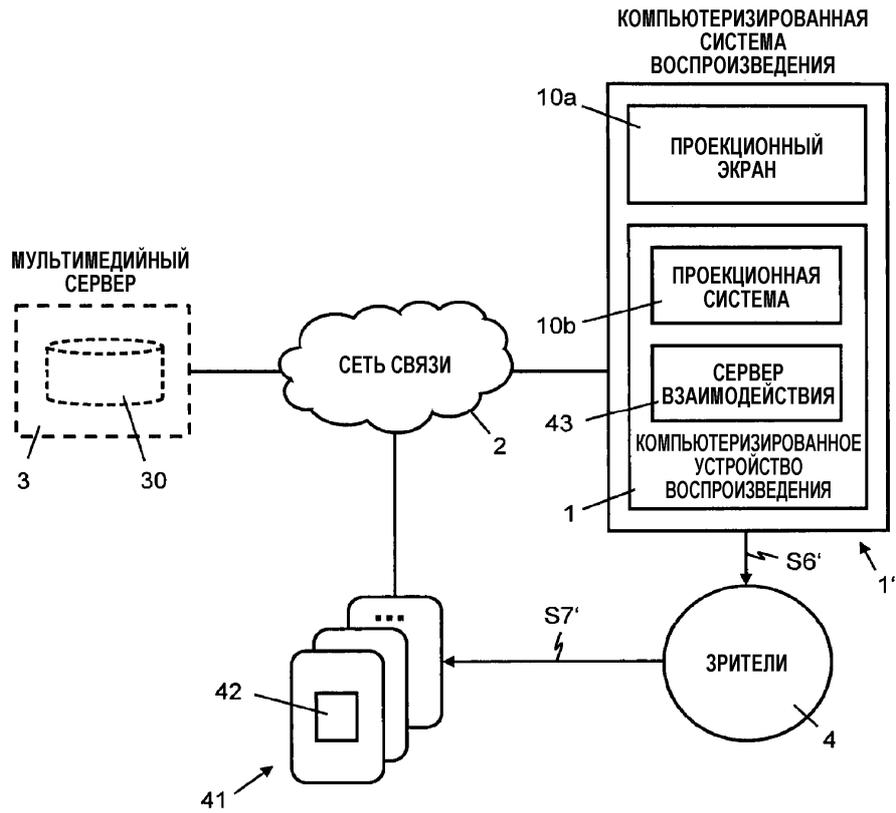
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2