



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004126138/28, 07.11.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.11.2003(30) Конвенционный приоритет:  
22.11.2002 KR 10-2002-0072922

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2006

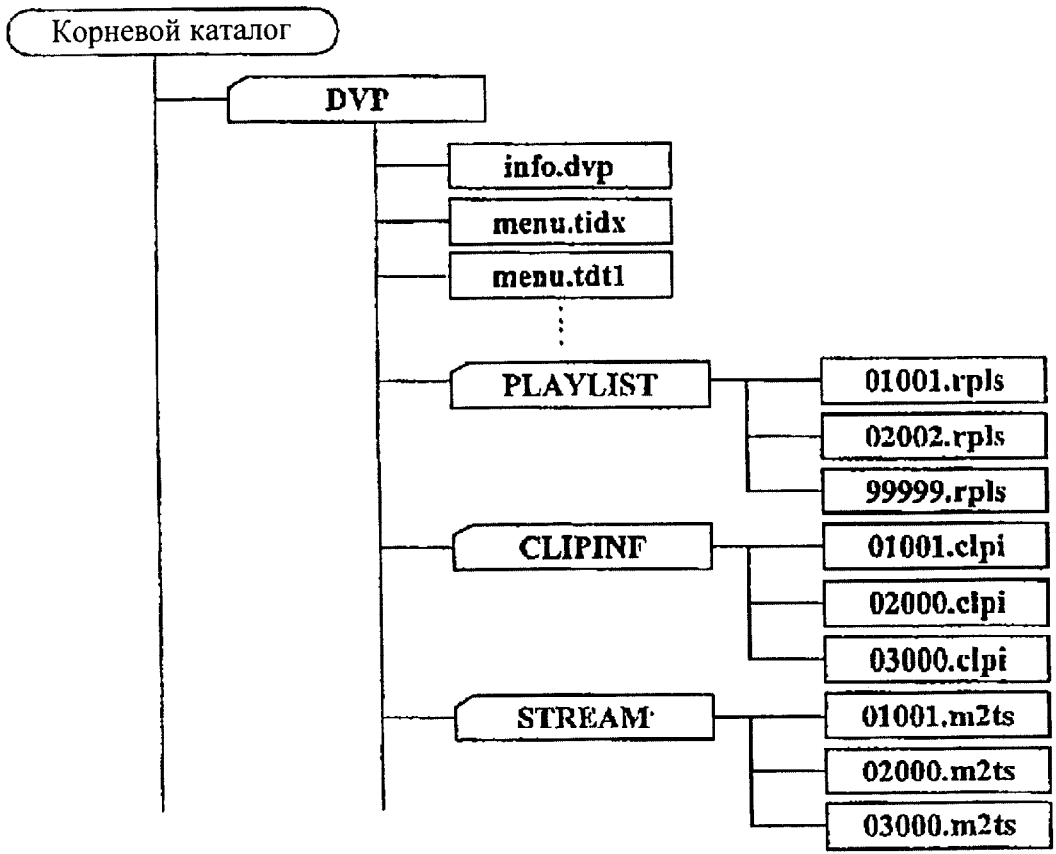
(45) Опубликовано: 20.09.2008 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 1198132 A1, 17.04.2002. EP 0847198  
A1, 10.06.1998. US 5999698 A, 07.12.1999. US  
6148138 A, 14.11.2000. RU 96101175 A,  
10.04.1998.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
22.06.2005(86) Заявка РСТ:  
KR 03/002384 (07.11.2003)(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/049330 (10.06.2004)Адрес для переписки:  
115184, Москва, Средний Овчинниковский пер.,  
12, ЗАО "Инэврика", пат.пов. С.О.Шолоховой,  
рег.№ 720(72) Автор(ы):  
КИМ Бён Джин (KR),  
СО Ган Су (KR),  
ЫМ Сон Хён (KR)(73) Патентообладатель(и):  
Эл Джи Электроникс Инк. (KR)(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ СО СТРУКТУРОЙ ДАННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ  
ЗАПИСАННЫХ НА НЕМ ВИДЕОДАННЫХ НЕСКОЛЬКИХ КАНАЛОВ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ И  
СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

(57) Реферат:

Носитель записи имеет структуру данных для управления воспроизведением видеоданных нескольких каналов воспроизведения, записанных на нем. В области данных носителя записи хранятся файлы клипов потока видеоданных.

Каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных. Файлы клипов записаны на носитель чередующимся образом. 5 н. и 5 з.п. ф-лы, 6 ил.



ФИГ. 2

RU 2334284 C2

RU 2334284 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

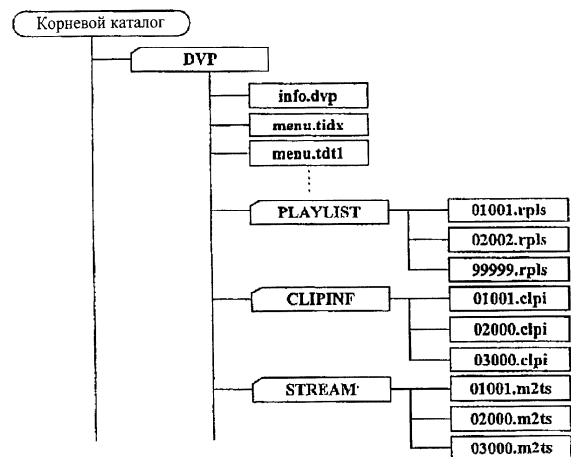
(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004126138/28, 07.11.2003**  
 (24) Effective date for property rights: **07.11.2003**  
 (30) Priority:  
**22.11.2002 KR 10-2002-0072922**  
 (43) Application published: **20.02.2006**  
 (45) Date of publication: **20.09.2008 Bull. 26**  
 (85) Commencement of national phase: **22.06.2005**  
 (86) PCT application:  
**KR 03/002384 (07.11.2003)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2004/049330 (10.06.2004)**  
 Mail address:  
**115184, Moskva, Srednij Ovchinnikovskij per.,  
 12, ZAO "Inehvrika", pat.pov.  
 S.O.Sholokhovoj, reg.№ 720**

(72) Inventor(s):  
**KIM Ben Dzhin (KR),  
 SO Gan Su (KR),  
 YM Son Khen (KR)**  
 (73) Proprietor(s):  
**Ehi Dzhi Ehlektroniks Ink. (KR)**

(54) **RECORDING MEDIUM WITH DATA STRUCTURE FOR MANAGING PLAYBACK OF VIDEO DATA FROM SEVERAL PLAYBACK CHANNELS RECORDED ON IT AND METHODS AND DEVICES FOR RECORDING AND PLAYBACK**

(57) Abstract:  
 FIELD: information technologies.  
 SUBSTANCE: recording medium has data structure for managing playback of the video data from several playback channels written on it. In the field of recording medium data the files of clips of a video data stream are stored. Each file of a clip is linked to a part of the common playback channel or part of the specific playback channel of a video data stream. Files of clips are written to the medium in alternating manner.  
 EFFECT: increase of usage reliability.  
 10 cl, 6 dwg



**ФИГ. 2**

RU 2 334 284 C 2

RU 2 334 284 C 2

## 1. ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к носителю записи со структурой данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, записанных на нем видеоданных нескольких каналов воспроизведения, а также к способам и устройствам для

5 воспроизведения и записи.

## 2. УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Стандартизация новых только для чтения и перезаписываемых оптических дисков высокой плотности, способных вмещать большие объемы высококачественных видео- и аудиоданных, получила быстрое развитие, и в ближайшее время ожидается

10 промышленный выпуск новой продукции, связанной с оптическими дисками. Одним из примеров таких новых оптических дисков является перезаписываемый Blu-ray диск (BD-RE).

Фиг.1 иллюстрирует структуру файлов перезаписываемого Blu-ray диска (BD-RE).

Структура файлов или структура данных обеспечивает управление воспроизведением видео- и аудиоданных, записанных на перезаписываемом Blu-ray диске (BD-RE). Как

15 показано, структура данных включает в себя корневой каталог, содержащий, по меньшей мере, один каталог BDAV. Каталог BDAV содержит такие файлы, как "info.bdav", "menu.tidx" и "mark.tidx", подкаталог PLAYLIST, в котором хранятся файлы списков воспроизведения (\*.rpls и \*.vpls), подкаталог CLIPINF, в котором хранятся файлы информации о клипах (\*.clpi), и подкаталог STREAM, в котором хранятся файлы клипов с аудиовидеопотоком (AV-поток) в формате MPEG2 (\*.m2ts), соответствующие файлам информации о клипах. В дополнение к изображению структуры данных оптического диска на фиг.1 представлены области оптического диска. Например, в области или областях общей информации оптического диска хранится файл общей информации info.bdav.

25 Поскольку структура данных и формат диска BD-RE, изображенные на фиг.1, хорошо известны и общедоступны, в настоящем раскрытии изобретения будет приведен лишь краткий обзор структуры файла.

Как сказано выше, каталог STREAM содержит файлы с аудиовидеопотоком в формате MPEG2, называемые клипами или файлами клипов. Кроме того, каталог STREAM может

30 содержать специальный тип клипа, именуемый файлом переходного клипа с аудиовидеопотоком. Переходный клип используется для бесшовного соединения двух или более интервалов представления, выбранных в клипах и, обычно, содержит небольшой объем данных по сравнению с клипами. Аудиовидеопоток содержит исходные пакеты видео- и аудиоданных. Например, исходный пакет видеоданных содержит заголовок и транспортный пакет. Исходный пакет содержит номер исходного пакета, который, обычно, представляет собой последовательно назначаемый номер, служащий в качестве адреса для доступа к исходному пакету. Транспортные пакеты содержат идентификатор пакета (PID - Packet identifier). Идентификатор пакета (PID) идентифицирует

35 последовательность транспортных пакетов, к которой принадлежит транспортный пакет. Все транспортные пакеты одной последовательности должны иметь одинаковый идентификатор пакета (PID).

Каталог CLIPINF содержит файл информации о клипе, связанный с каждым файлом аудиовидеопотока. Файл информации о клипе, помимо прочего, указывает тип связанного с ним аудиовидеопотока, информацию о последовательности, программную информацию и

45 информацию о синхронизации. Информация о последовательности описывает последовательности на основе времени входа (ATC - arrival time basis) и на основе системного времени (STC - system time basis). Например, информация о последовательности указывает, помимо прочего, количество последовательностей, информацию о времени начала и окончания каждой последовательности, адрес первого

50 исходного пакета в каждой последовательности и идентификатор пакета (PID) транспортных пакетов в каждой последовательности. Последовательность исходных пакетов, в которой содержание программы является постоянным, называется программной последовательностью. Программная информация указывает, помимо прочего, количество

программных последовательностей, адрес начала каждой программной последовательности и идентификатор(ы) пакета(ов) PID(s) транспортных пакетов в программной последовательности.

Информация о синхронизации называется информацией о характеристической точке (CPI - characteristic point information). Одной из форм информации о характеристической точке (CPI) является карта точки входа (EP - entry point). Карта точки входа (EP) устанавливает соответствие между отметкой времени представления (например, на основе времени входа (ATC) и/или на основе системного времени (STC)) и адресом исходного пакета (то есть номером исходного пакета). Отметка времени представления (PTS) и номер исходного пакета (SPN) относятся к точке входа в аудиовидеопотоке; то есть отметка времени представления (PTS) и связанный с ним номер исходного пакета (SPN) указывают на точку входа аудиовидеопотока. Пакет, на который указывается, часто называют пакетом точки входа.

Каталог PLAYLIST содержит один или более файлов списков воспроизведения. Концепция списка воспроизведения была введена для того, чтобы облегчить редактирование/сборку клипов для воспроизведения. Файл списка воспроизведения является совокупностью воспроизводимых отрезков в клипах. Каждый воспроизводимый отрезок называется элементом воспроизведения. Файл списка воспроизведения, помимо прочего, обозначает каждый из элементов воспроизведения, образующих список воспроизведения, а каждый элемент воспроизведения, кроме этого, представляет собой пару точек входа (in-point) и выхода (out-point), указывающих положения на временной оси клипа (например, отметки времени представления на основе времени входа ATC или системного времени STC). Иными словами, в файле списка воспроизведения обозначены элементы воспроизведения, каждый элемент воспроизведения указывает на клип или его часть, и обозначен файл информации о клипе, связанный с клипом. Файл информации о клипе используется, помимо прочего, для установки соответствия между воспроизводимыми элементами и клипом исходных пакетов.

Каталог списков воспроизведения может содержать реальные списки воспроизведения (\*.rpls) и виртуальные списки воспроизведения (\*.vpls). В реальном списке воспроизведения могут использоваться только клипы, но не переходные клипы. А именно, реальный список воспроизведения рассматривается как ссылка к частям клипов и поэтому концептуально рассматривается эквивалентно в дисковом пространстве как ссылка к частям клипов. Виртуальный список воспроизведения может использовать как клипы, так и переходные клипы, и поэтому реальный список воспроизведения концептуально несовместим с виртуальными списками воспроизведения.

Файл info.bdav является файлом общей информации, который предоставляет общую информацию для управления воспроизведением аудиовидеопотока, записанного на оптическом диске. Более определенно, файл info.bdav содержит, помимо прочего, таблицу списков воспроизведения, в которой обозначены имена файлов списка воспроизведения в каталоге PLAYLIST того же каталога BDAV.

В файлах menu.tidx, menu.tdt1 и menu.tdt2 хранится информация, относящаяся к пиктограммам меню. В файлах mark.tidx, mark.tdt1 и mark.tdt2 хранится информация, относящаяся к маркировочным пиктограммам. Поскольку эти файлы не имеют особого отношения к настоящему изобретению, они не будут далее рассматриваться.

Стандартизация оптических дисков с высокой плотностью записи только для чтения, например Blu-ray дисков только для чтения (BD-ROM), еще не завершена. Эффективной структуры данных для управления воспроизведением видео- и аудиоданных, записанных на оптическом диске только для чтения с высокой плотностью записи, таком как Blu-ray диск только для чтения (BD-ROM), пока не существует.

### 3. СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Носитель записи, согласно настоящему изобретению, содержит структуру данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения (например, видеоданных, соответствующих различным углам

расположения камеры), записанных на носителе записи.

В одном примере осуществления настоящего изобретения носитель записи содержит область данных, хранящую файлы клипов, по меньшей мере, потока видеоданных. Каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или с частью конкретного

5 канала воспроизведения потока видеоданных. В одном из примеров осуществления настоящего изобретения файлы клипов чередуются. Например, файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются с файлами клипов, связанных с частями общего канала воспроизведения.

В другом примере осуществления файлы клипов имеют размер, позволяющий

10 предотвращать опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипов. В следующем примере осуществления файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвращать переполнение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипов.

Далее настоящее изобретение обеспечивает устройства и способы записи и

15 воспроизведения структуры данных в соответствии с настоящим изобретением.

#### 4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Вышеуказанные свойства и другие преимущества настоящего изобретения можно лучше понять из следующего подробного описания с привлечением соответствующих

20 сопроводительных чертежей, на которых

фиг.1 иллюстрирует согласно существующему уровню техники структуру файла или

данных перезаписываемого оптического диска в соответствии со стандартом

перезаписываемого Blu-ray диска (BD-RE);

фиг.2 иллюстрирует пример осуществления структуры файла или данных носителя

записи в соответствии с настоящим изобретением;

25 фиг.3 иллюстрирует пример осуществления носителя записи с хранящейся на нем структурой данных фиг.2;

фиг.4-5 иллюстрирует примеры осуществления структуры данных для управления

каналом воспроизведения для использования в структуре данных в соответствии с фиг.2; и

фиг.6 иллюстрирует схему примера устройства записи и воспроизведения оптического

30 диска в соответствии с настоящим изобретением.

#### 5. ПРИМЕРЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для того, чтобы полностью понять изобретение, ниже будут описаны примеры его

осуществления со ссылкой на прилагаемые чертежи.

Оптический диск высокой плотности, например Blu-ray диск только для чтения (BD-

35 ROM), перезаписываемый Blu-ray диск (BD-RE) и т.д., в соответствии с настоящим изобретением может иметь структуру файла или данных для управления воспроизведением видео- и аудиоданных, как показано на фиг.2. Многие аспекты структуры данных в соответствии с настоящим изобретением, изображенной на фиг.2, аналогичны аспектам структуры данных в стандарте BD-RE (перезаписываемого Blu-ray

40 диска), относящейся к фиг.1. Поэтому такие аспекты подробно описываться не будут.

Как показано на фиг.2, корневой каталог содержит, по меньшей мере, один каталог DVP. Каталог DVP содержит файл общей информации "inf.dvp", помимо прочего, файлы

меню "menu.tidx", "menu.tdt1", каталог PLAYLIST, в котором хранятся файлы списков

45 воспроизведения (например, реальных (\*.rpls) и виртуальных (\*.vpls)), каталог CLIPINF, в котором хранятся файлы информации о клипах (\*.clpi), и каталог STREAM, в котором хранятся файлы клипов с аудиовидеопотоком в формате MPEG2 (\*.m2ts), соответствующие файлам информации о клипах.

Каталог STREAM содержит файлы с аудиовидеопотоком в формате MPEG2, называемые клипами или файлами клипов. Аудиовидеопоток содержит исходные пакеты

50 видео- и аудиоданных. Например, исходный пакет видеоданных содержит заголовок и транспортный пакет. Исходный пакет содержит номер исходного пакета, который обычно представляет собой последовательно назначаемый номер, служащий в качестве адреса для доступа к исходному пакету. Транспортные пакеты содержат идентификатор пакета

(PID). Идентификатор пакета (PID) идентифицирует последовательность транспортных пакетов, к которой принадлежит транспортный пакет. Все транспортные пакеты одной последовательности должны иметь одинаковый идентификатор пакета (PID).

Каталог CLIPINF содержит файл информации о клипе, связанный с каждым файлом аудиовидеопотока. Файл информации о клипе, помимо прочего, указывает тип связанного с ним аудиовидеопотока, информацию о последовательности, программную информацию и информацию о синхронизации. Информация о последовательности описывает последовательности на основе времени входа (ATC) или на основе системного времени (STC). Например, информация о последовательности указывает, помимо прочего, количество последовательностей, информацию о времени начала и окончания для каждой последовательности, адрес первого исходного пакета в каждой последовательности и идентификатор пакета (PID) транспортных пакетов в каждой последовательности. Последовательность исходных пакетов, в которой содержание программы является постоянным, называется программной последовательностью. Программная информация указывает, помимо прочего, количество программных последовательностей, адрес начала для каждой программной последовательности и идентификатор пакета (PID) транспортных пакетов в программной последовательности.

Информация о синхронизации называется информацией о характеристической точке (CPI). Одной из форм информации о характеристической точке (CPI) является карта точки входа (EP). Карта точки входа (EP) устанавливает соответствие между отметкой времени представления (например, на основе времени входа (ATC) и/или на основе системного времени (STC)) и адресом исходного пакета (то есть номером исходного пакета). Отметка времени представления (PTS) и номер исходного пакета (SPN) относятся к точке входа в аудиовидеопотоке; то есть отметка времени представления (PTS) и относящийся к ней номер исходного пакета (SPN) указывают на точку входа аудиовидеопотока. Пакет, на который указывается, часто называют пакетом точки входа.

Каталог PLAYLIST включает в себя один или более файлов списков воспроизведения. Концепция списка воспроизведения была введена для того, чтобы облегчить редактирование/сборку клипов для воспроизведения. Файл списка воспроизведения является совокупностью воспроизводимых отрезков в клипах. Каждый воспроизводимый отрезок называется элементом воспроизведения. Файл списка воспроизведения, помимо прочего, обозначает каждый из элементов воспроизведения, образующих список воспроизведения, и каждый элемент воспроизведения, кроме этого, представляет собой пару точек входа (In-point) и выхода (Out-point), указывающих положения на временной оси клипа (например, отметки времени представления на основе времени входа ATC или системного времени STC). Иными словами, в файле списка воспроизведения обозначены элементы воспроизведения, каждый элемент воспроизведения указывает на клип или его часть, и обозначен файл информации о клипе, связанный с клипом. Файл информации о клипе используется, помимо прочего, для установки соответствия между воспроизводимыми элементами и клипом исходных пакетов.

Каталог списков воспроизведения может содержать реальные списки воспроизведения (\*.rpls) и виртуальные списки воспроизведения (\*.vpls). В реальном списке воспроизведения могут использоваться только клипы, но не переходные клипы. А именно, реальный список воспроизведения рассматривается как относящийся к частям клипов и поэтому концептуально рассматривается эквивалентным в дисковом пространстве как отсылка к частям клипов. Виртуальный список воспроизведения может использовать как клипы, так и переходные клипы, и поэтому реальный список воспроизведения концептуально несовместим с виртуальными списками воспроизведения.

Файл info.dvr является файлом общей информации, который предоставляет общую информацию для управления воспроизведением аудиовидеопотоков, записанных на оптическом диске. Более определенно, файл info.dvr содержит, помимо прочего, таблицу списков воспроизведения, в которой указаны имена файлов списков воспроизведения в каталоге PLAYLIST. Файл info.dvr будет далее рассмотрен более подробно в связи с

примерами осуществления настоящего изобретения.

Помимо иллюстрации структуры данных носителя записи в соответствии с примером осуществления настоящего изобретения, на фиг.2 представлены области носителя записи. Например, файл общей информации записан в одной или более областях общей

5 информации, каталог списков воспроизведения записан в одной или более областях каталога списков воспроизведения, каждый список воспроизведения в каталоге списков воспроизведения записан в одной или более областях списков воспроизведения на носителе записи и т.д. Фиг.3 иллюстрирует пример носителя записи с хранящейся на нем структурой данных фиг.2. Как показано, носитель записи содержит область информации о

10 файловой системе, область базы данных и область аудиовидеопотоков. Область базы данных включает в себя область файла общей информации и информации о списках воспроизведения и область информации о клипах. Область файла общей информации и информации о списках воспроизведения имеет файл общей информации, записанный в соответствующей области файла общей информации, а также каталог PLAYLIST и файлы

15 списков воспроизведения, записанные в соответствующей области информации о списках воспроизведения. Область информации о клипах имеет каталог CLIPINFO и записанные в ней соответствующие файлы информации о клипах. Область аудиовидеопотоков содержит записанные в ней аудиовидеопотоки для различных разделов.

Видео- и аудиоданные обычно организуются в виде отдельных разделов, например

20 различные фильмы, представленные видео- и аудиоданными, организуются в виде различных разделов. Более того, раздел может быть организован из отдельных глав, в основном так же, как книга, часто состоит из глав.

Из-за большой емкости новейших носителей записи высокой плотности, таких, как оптические диски BD-ROM (Blu-ray диски только для чтения) и BD-RE (перезаписываемые

25 Blu-ray диски), могут быть записаны и, следовательно, воспроизведены с носителя записи различные разделы, различные версии раздела или части раздела. Например, на носителе записи могут быть записаны видеоданные, представляющие различные углы расположения камеры. В качестве другого примера, на носителе записи могут быть записаны версии раздела или его части, соответствующие различным языкам. В качестве

30 еще одного примера, на носителе записи могут быть записаны режиссерская версия и театральная версия раздела. Либо на носителе записи могут быть записаны версия для взрослых, версия для подростков и версия для детей (то есть различные версии родительского контроля) раздела или части раздела. Каждая версия, угол расположения камеры и т.д. представляют отдельный канал воспроизведения, и такие видеоданные

35 называются видеоданными нескольких каналов воспроизведения. Следует понимать, что приведенные выше примеры видеоданных нескольких каналов воспроизведения не являются исчерпывающими, и настоящее изобретение применимо к любому типу или сочетанию типов видеоданных нескольких каналов воспроизведения. Как будет подробно рассмотрено ниже в соответствии с примерами осуществления настоящего изобретения, структуры данных, согласно настоящему изобретению, содержат информацию об

40 управлении каналами, навигационную информацию и/или структурированы для управления воспроизведением видеоданных нескольких каналов воспроизведения, записанных на носителе записи.

Теперь со ссылкой на фиг.4 будет описан первый пример осуществления структуры

45 данных для управления каналом воспроизведения при использовании в структуре данных в соответствии с фиг.2.

Первоначальный поток данных включает в себя части видеоданных, являющихся общими для всех каналов воспроизведения, и части видеоданных, определенные для конкретных каналов воспроизведения. В соответствии с примером осуществления

50 настоящего изобретения соответствующие части хранятся на носителе записи в виде файлов клипов. В частности, файлы клипов могут храниться на носителе записи, чередуясь. На фиг.4 показан пример описанного выше примера осуществления настоящего изобретения.



Как показано, первоначальный поток данных, подлежащий записи на носитель записи (например, Blu-ray диск только для чтения BD-ROM), имеет следующий порядок: часть данных общего канала, часть данных первого канала воспроизведения, другая часть данных общего канала и часть данных второго канала воспроизведения. Управление

5 первой частью данных общего канала осуществляется, как управление первым файлом клипа Clip File #1, управление частью данных первого канала воспроизведения осуществляется, как управление вторым файлом клипа Clip File #2, управление второй

10 частью данных общего канала осуществляется, как управление третьим файлом клипа Clip File #3, а управление частью данных второго канала воспроизведения осуществляется, как управление четвертым файлом клипа Clip File #4.

Файлы клипов с первого по четвертый Clip File #1, Clip File #2, Clip File #3 и Clip File #4 записываются на носитель записи с физическим чередованием. Как показано, физическая запись последовательно выполняется в следующем порядке: первая часть

15 данных общего канала первого файла клипа, поток данных первого канала воспроизведения второго файла клипа, часть данных второго канала воспроизведения четвертого файла клипа и вторая часть данных общего канала третьего файла клипа.

Соответственно, часть данных первого канала воспроизведения второго файла клипа и часть данных второго канала воспроизведения четвертого файла клипа записываются в

20 режиме чередования между первой частью данных общего канала первого файла клипа и второй частью данных общего канала третьего файла клипа.

Если в запросе пользователя обозначена с использованием устройства воспроизведения оптического диска операция воспроизведения данных второго канала воспроизведения, устройство для оптического диска считывает и воспроизводит первую

25 часть данных общего канала первого файла клипа, а затем выполняет операцию перехода к части данных второго канала воспроизведения четвертого файла клипа, как это показано на фиг.4. После этого устройство для оптического диска выполняет операцию воспроизведения второго канала воспроизведения посредством считывания и воспроизведения второй части данных общего канала третьего файла клипа.

30 Соответственно, пользователь может выборочно воспроизводить поток данных требуемого канала воспроизведения.

Длина каждого файла клипа должна быть установлена соответствующим образом так, чтобы предотвратить опустошение буфера во время операции перехода от одного файла клипа к другому файлу клипа, и в то же время, чтобы размер буфера не стал слишком

35 большим. Например, в случае чрезмерно короткой длины файла клипа опустошение буфера устройства воспроизведения может произойти во время операции большого перехода. Кроме того, здесь имеется недостаток, заключающийся в том, что необходимо управлять относительно большим количеством файлов клипов.

С другой стороны, в случае большой длины файла клипа необходимость в буфере, имеющем размер, подходящий для временного хранения считанного потока данных, может

40 значительно увеличить стоимость устройства воспроизведения. По этой причине длину каждого файла клипа устанавливают, принимая во внимание возможность опустошения буфера, размер буфера и эффективность записи файла клипа и управления им.

В другом примере осуществления настоящего изобретения эти факторы учитываются посредством ограничения размера файла клипа максимальным размером файла File\_Max

45 Size. В результате, одна или более частей данных первоначального потока данных могут храниться в виде более одного файла клипа.

На фиг.5 показан вариант данного примера осуществления. Как показано, первоначальный поток данных, подлежащий записи на носитель записи (например, Blu-ray диск только для чтения BD-ROM), имеет следующий порядок: часть данных общего канала,

50 часть данных первого канала воспроизведения, другая часть данных общего канала и часть данных второго канала воспроизведения. Управление первой частью данных общего канала осуществляется так же, как и первым файлом клипа Clip File #1. Однако часть данных первого канала воспроизведения содержит данные, превышающие максимальный

размер файла File\_Max Size. Поэтому часть данных первого канала воспроизведения разбивается на число файлов клипа более чем один, каждый файл клипа содержит данные, меньшие по размеру максимального размера файла File\_Max Size. В примере фиг.5 управление первой частью данных осуществляется, как вторым и третьим файлами клипов 5 Clip File #2 и Clip File #3. Управление второй частью данных общего канала осуществляется, как четвертым файлом клипа Clip File #4, а управление частью данных второго канала воспроизведения осуществляется, как пятым файлом клипа Clip File #5.

10 Файлы клипов с первого по пятый Clip File #1, Clip File #2, Clip File #3, Clip File #4 и Clip File #5 записываются на носитель записи с физическим чередованием. Как показано, физическая запись последовательно выполняется в следующем порядке: первая часть данных общего канала первого файла клипа, поток данных первого канала воспроизведения второго файла клипа, часть данных второго канала воспроизведения пятого файла клипа, часть данных первого канала воспроизведения третьего файла клипа и вторая часть данных общего канала четвертого файла клипа.

15 Соответственно, часть данных первого канала воспроизведения второго и третьего файлов клипа и часть данных второго канала воспроизведения пятого файла клипа записываются в режиме чередования между первой частью данных общего канала первого файла клипа и второй частью данных общего канала четвертого файла клипа.

20 Если в запросе пользователя обозначена с использованием устройства воспроизведения оптического диска операция воспроизведения данных второго канала воспроизведения, то устройство для оптического диска считывает и воспроизводит первую часть данных общего канала первого файла клипа, а затем выполняет операцию перехода к части данных второго канала воспроизведения пятого файла клипа, как это показано на фиг.5. После этого устройство для оптического диска выполняет операцию 25 воспроизведения второго канала воспроизведения посредством считывания и воспроизведения второй части данных общего канала четвертого файла клипа. Соответственно, пользователь может выборочно воспроизводить поток данных требуемого канала воспроизведения.

На фиг.6 схематично показан пример осуществления устройства записи и 30 воспроизведения оптического диска в соответствии с настоящим изобретением. Как показано, аудиовидеокодер 9 получает и кодирует аудио- и видеоданные. Аудиовидеокодер 9 выводит закодированные аудио- и видеоданные вместе с информацией о кодировании и информацией об атрибутах потока. Мультиплексор 8 мультиплексирует закодированные аудио- и видеоданные на основе информации о кодировании и информации об атрибутах 35 потока для создания, например, транспортного потока MPEG-2. Исходное устройство пакетирования 7 пакетизирует транспортные пакеты из мультиплексора 8 в исходные пакеты в соответствии с аудио/видеоформатом оптического диска. Как показано на фиг.6, работа аудиовидеокодера 9, мультиплексора 8 и исходного устройства пакетирования 7 управляется контроллером 10. Контроллер 10 получает входные данные по операции 40 записи от пользователя и предоставляет управляющую информацию аудиовидеокодеру 9, мультиплексору 8 и исходному устройству пакетирования 7. Например, контроллер 10 выдает аудиовидеокодеру 9 команду о типе кодирования, которое необходимо выполнить, выдает мультиплексору 8 команду о транспортном потоке, который нужно создать, и выдает исходному устройству пакетирования 7 команду о формате исходного пакета. 45 Далее контроллер 10 управляет дисководом 3, включающим оптическое приспособление 2 записи/воспроизведения, для записи на оптический диск выходной информации от исходного устройства пакетирования 7.

Кроме того, контроллер 10 создает навигационную, управляющую и т.п. информацию для управления воспроизведением аудио/видеоданных, записываемых на оптический диск. 50 Например, на основе информации, полученной через пользовательский интерфейс (например, набора команд, хранящихся на диске, предоставляемого через интранет или Интернет компьютерной системой, и т.д.), контроллер 10 управляет дисководом 3 для записи на оптический диск структуры данных фиг.2, 4 и 5.

Во время воспроизведения контроллер 10 управляет дисководом 3 для воспроизведения этой структуры данных. На основе содержащейся в ней информации, а также входных данных пользователя, полученных через пользовательский интерфейс (например, от управляющих кнопок на устройстве записи и воспроизведения или пульте дистанционного управления устройством), контроллер 10 управляет дисководом 3 для воспроизведения с оптического диска исходных аудиовидеопакетов. Например, входные данные пользователя могут указывать канал для воспроизведения. Такие пользовательские входные данные могут быть заданы, например, с помощью меню на основе графического интерфейса пользователя, заранее заданного в контроллер 10. Используя входные данные пользователя и информацию управления каналом или об изменении канала, воспроизведенную с оптического диска, контроллер 10 управляет воспроизведением указанного канала или изменением воспроизведения указанного канала, как это подробно изложено выше в отношении примеров осуществления настоящего изобретения.

Воспроизведенные исходные пакеты принимаются исходным устройством депакетирования 4 и преобразуются в поток данных (например, в поток транспортных пакетов MPEG-2). Демультимплексор 5 демультимплексирует поток данных в кодированные видео- и аудиоданные. Аудиовидеодекодер 6 декодирует закодированные видео- и аудиоданные, чтобы получить оригинальные видео- и аудиоданные, какие были введены в аудиовидеокодер 9. Во время воспроизведения контроллер 10 управляет работой исходного устройства депакетирования 4, демультимплексора 5 и аудиовидеодекодера 6. Контроллер 10 получает входные данные от пользователя по операции воспроизведения и предоставляет управляющую информацию аудиовидеодекодеру 6, демультимплексору 5 и исходному устройству депакетирования 4. Например, контроллер 10 выдает аудиовидеодекодеру 6 команду о типе декодирования, которое необходимо выполнить, выдает демультимплексору 5 команду о транспортном потоке, который необходимо демультимплексировать, и выдает исходному устройству депакетирования 4 команду о формате исходных пакетов.

В то время, как на фиг.6 поясняется устройство записи и воспроизведения, следует понимать, что можно создать устройство только для записи или только для воспроизведения, используя те части фиг.6, которые обеспечивают функцию записи или воспроизведения.

Как следует из приведенного выше описания, настоящее изобретение обеспечивает способ управления потоком данных нескольких каналов воспроизведения для оптических дисков высокой плотности, который может обеспечить быстрый и точный доступ в режиме перехода к потокам данных канала, заданного пользователем, для воспроизведения потоков данных, и в то же время позволяющий минимизировать снижение эффективности записи многоканальных потоков данных.

Как следует из приведенного выше раскрытия, настоящее изобретение обеспечивает носитель записи с файлом или структурой данных, которая позволяет организовывать и/или управлять навигацией воспроизведения видеоданных на основе нескольких каналов воспроизведения. Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает большую гибкость при воспроизведении видеоданных, чем была доступна ранее.

Несмотря на то что изобретение раскрыто на ограниченном числе примеров осуществления изобретения, специалисты в данной области техники благодаря этому раскрытию оценят его многочисленные модификации и изменения. Например, несмотря на то что описание в нескольких примерах относится к оптическому диску Blu-ray только для чтения (Blu-ray ROM), настоящее изобретение не ограничено этим стандартом оптического диска либо оптическими дисками как таковыми. Предполагается, что все такие модификации и изменения находятся в пределах сущности и объема настоящего изобретения.

#### Формула изобретения

1. Носитель записи со структурой данных для управления воспроизведением, по

меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения, записанных на носителе записи, содержащий область данных, хранящую файлы клипов, по меньшей мере, потока видеоданных, каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных, при этом файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются между файлами клипов, связанными с частями общего канала воспроизведения.

2. Носитель записи по п.1, в котором файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвратить опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипов.

3. Способ записи структуры данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения на носителе записи, включающий запись файлов клипов, по меньшей мере, потока видеоданных в области данных носителя записи, каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных, при этом файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются между файлами клипов, связанными с частями общего канала воспроизведения.

4. Способ записи структуры данных по п.3, в котором файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвратить опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипов.

5. Способ воспроизведения структуры данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения, записанных на носителе записи, включающий воспроизведение файлов клипов, по меньшей мере, потока видеоданных с носителя записи, каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных, при этом файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются между файлами клипов, связанными с частями общего канала воспроизведения.

6. Способ воспроизведения структуры данных по п.5, в котором файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвратить опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипа.

7. Устройство записи структуры данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения на носителе записи, содержащее дисковод, включающий оптическое приспособление записи для записи данных на носитель записи; кодер для кодирования, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения; контроллер для управления дисководом для записи файлов клипов, по меньшей мере, выходных данных потока видеоданных с кодера в области данных носителя записи, каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных, при этом файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются между файлами клипов, связанными с частями общего канала воспроизведения.

8. Устройство по п.7, в котором файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвратить опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипа.

9. Устройство воспроизведения структуры данных для управления воспроизведением, по меньшей мере, видеоданных нескольких каналов воспроизведения, записанных на носителе записи, содержащее дисковод, включающий оптическое приспособление воспроизведения для воспроизведения данных, записанных на носителе записи; контроллер для управления дисководом для воспроизведения файлов клипов, по меньшей мере, выходных данных потока видеоданных с носителя записи, каждый файл клипа связан с частью общего канала воспроизведения или частью конкретного канала воспроизведения потока видеоданных, при этом файлы клипов, связанные с частями конкретного канала воспроизведения, чередуются между файлами клипов, связанными с частями общего

канала воспроизведения.

10. Устройство по п.9, в котором файлы клипов имеют размер, позволяющий предотвратить опустошение буфера устройства воспроизведения при воспроизведении файлов клипа.

5

10

15

20

25

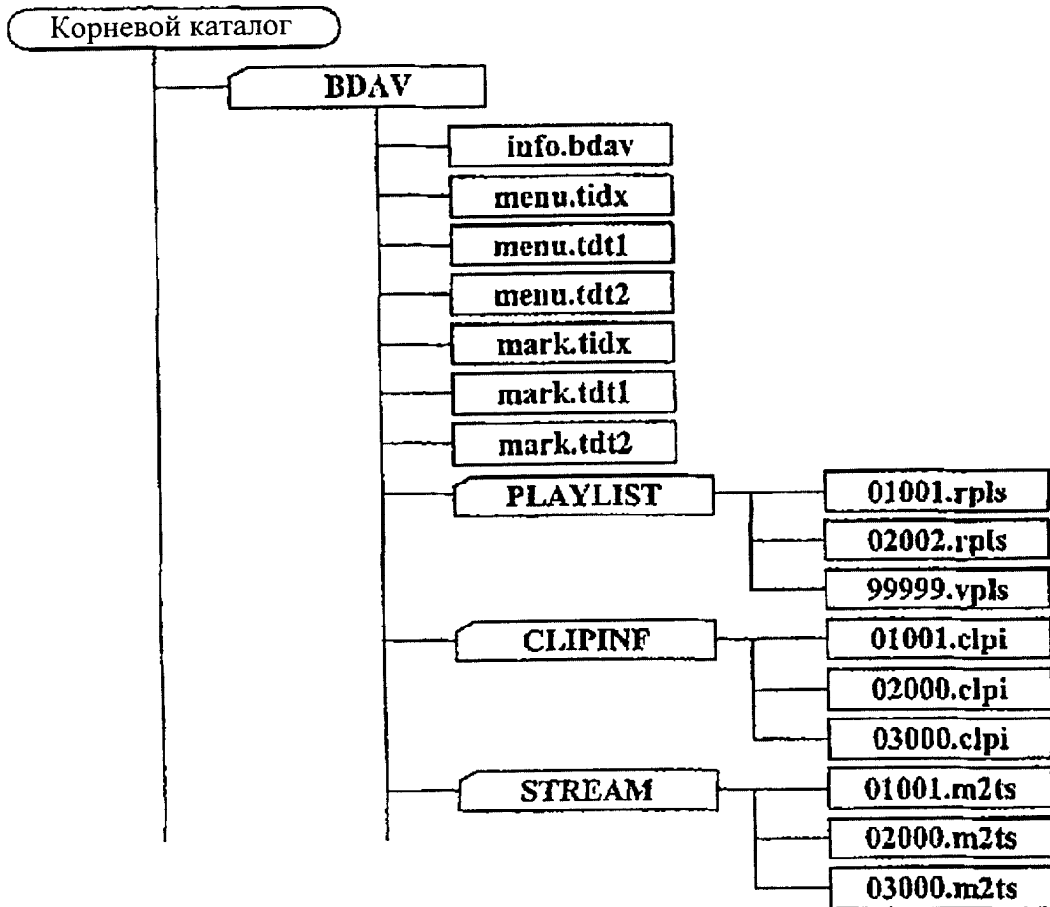
30

35

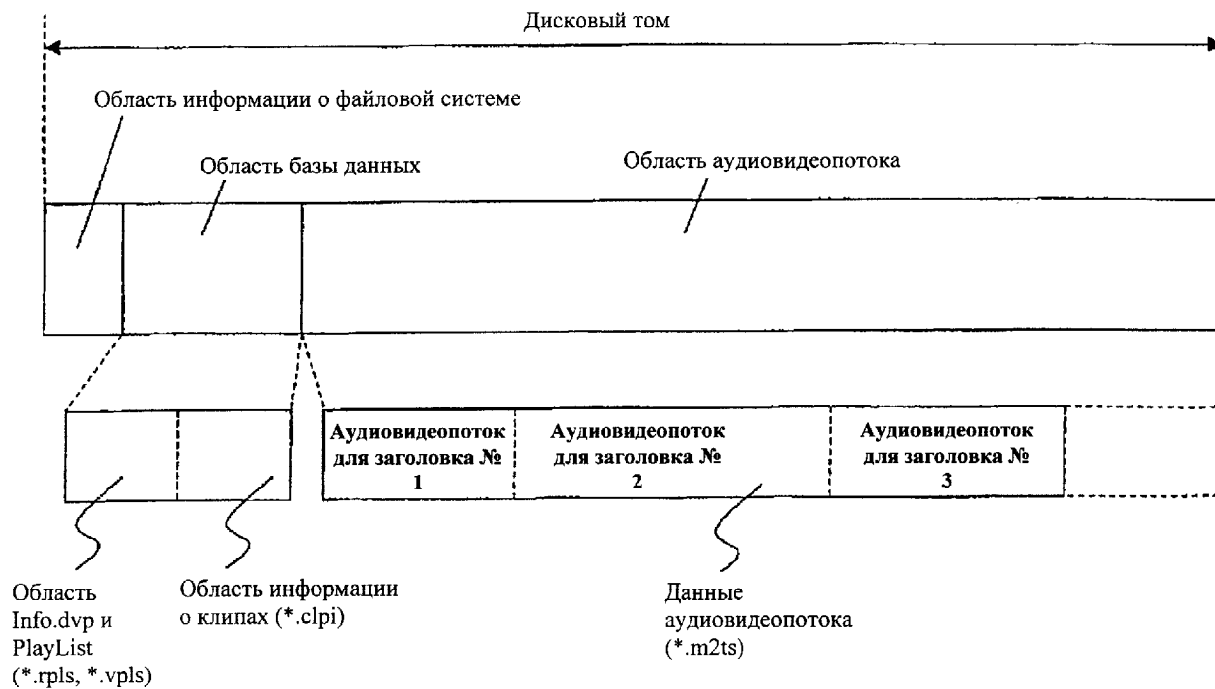
40

45

50

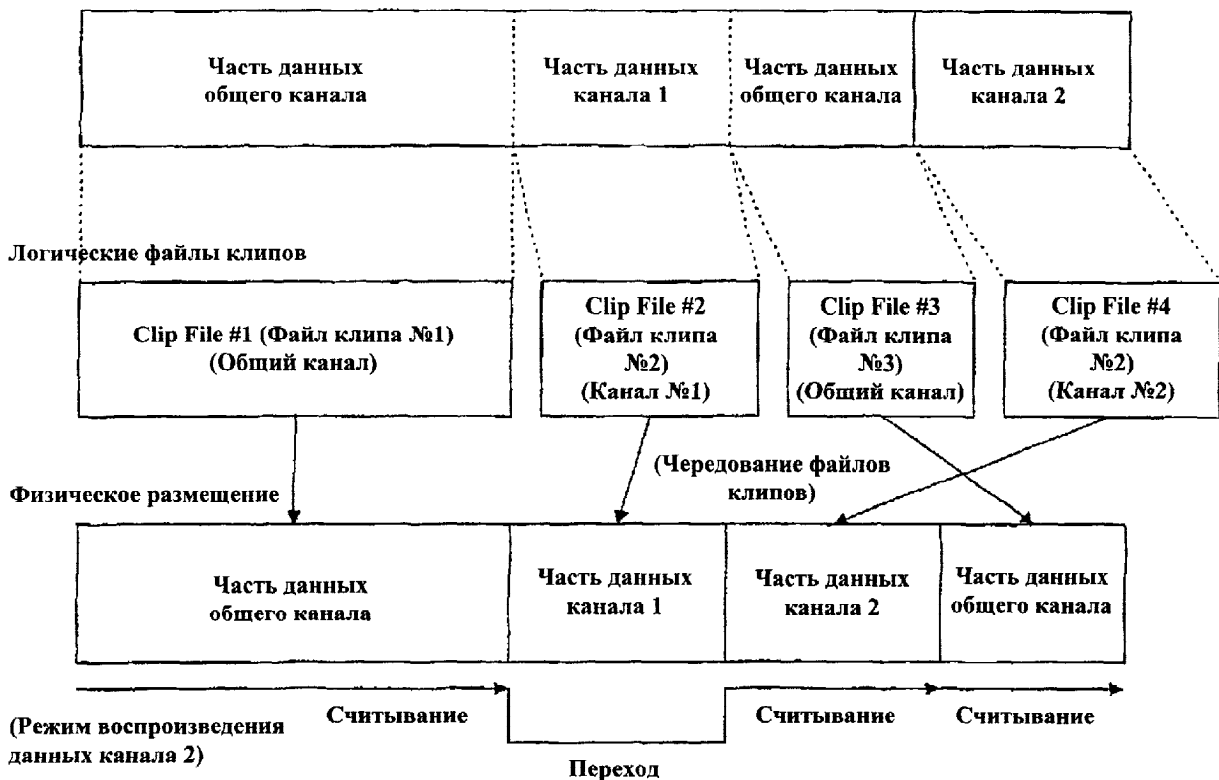


**ФИГ. 1**



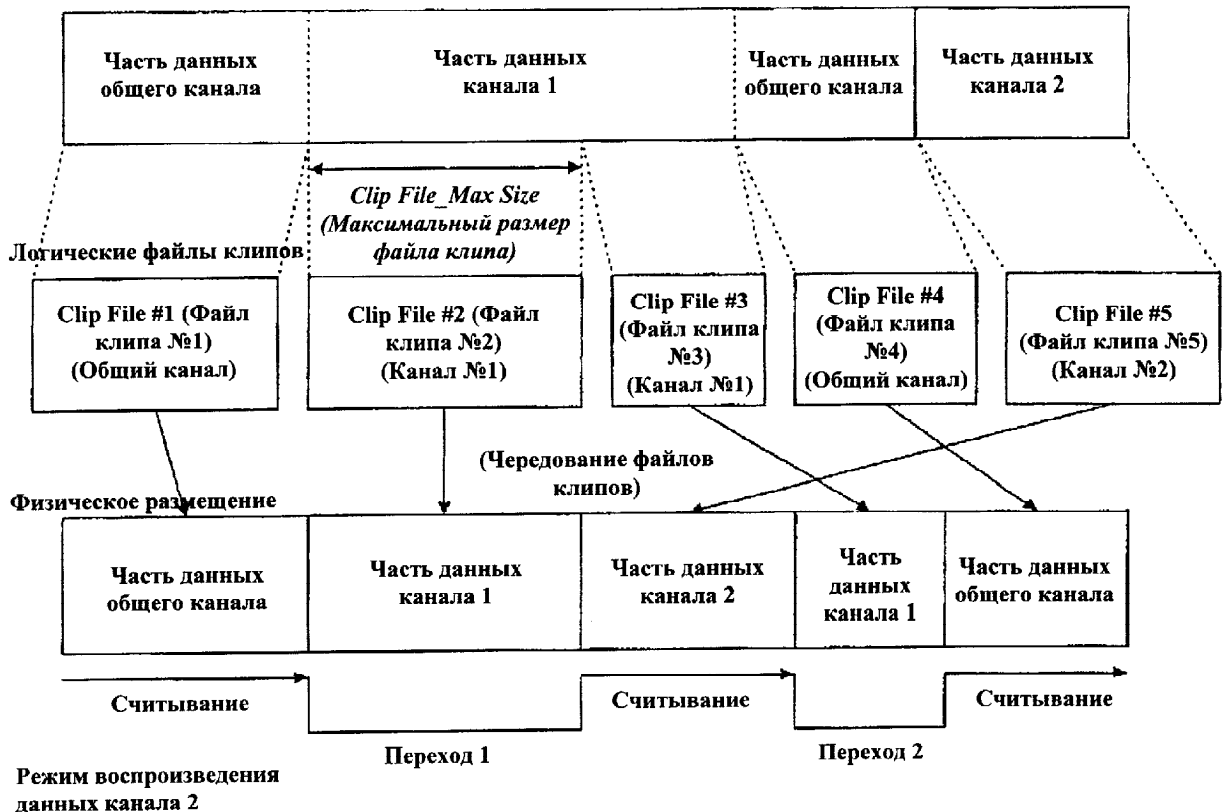
**ФИГ. 3**

Первоначальный поток

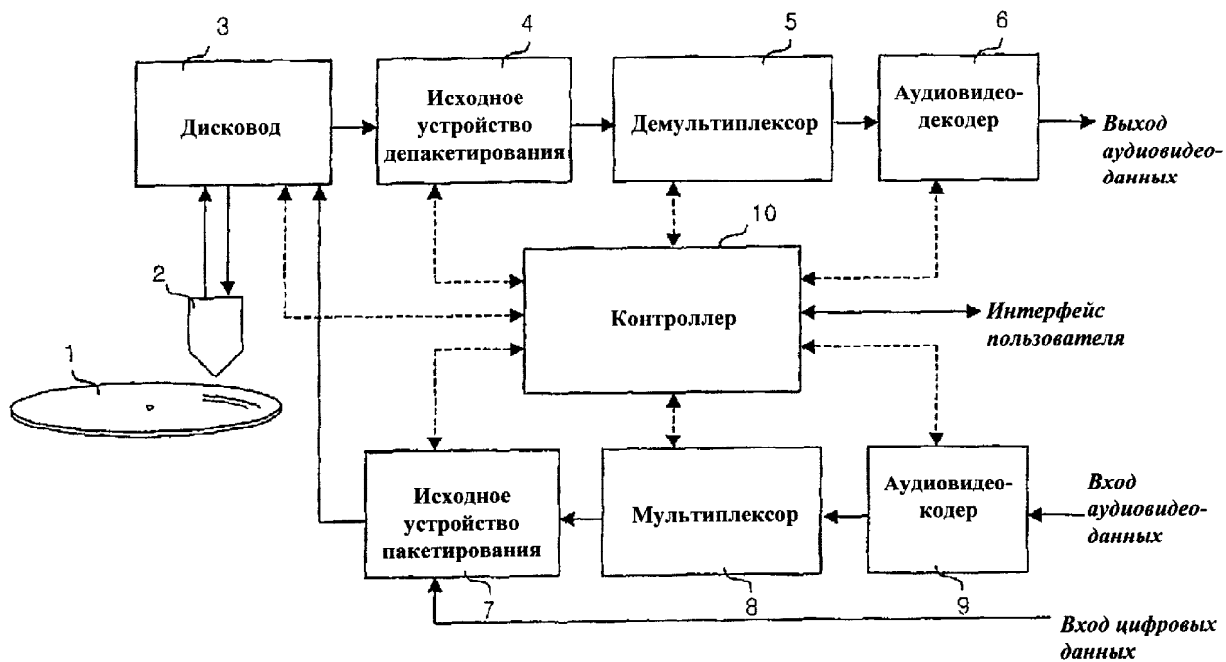


ФИГ. 4

Первоначальный поток



ФИГ. 5



ФИГ. 6