

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ****(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2007115810/28, 02.12.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.12.2005

(30) Конвенционный приоритет:
03.12.2004 US 60/632,645
02.06.2005 KR 10-2005-0047141

(43) Дата публикации заявки: **27.10.2008**

(45) Опубликовано: **27.06.2010 Бюл. № 18**

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 2004214918 A, 29.07.2004. US 2003228134**
A1, 11.12.2003. WO 9611446 A2, 18.04.1996. US
2003163486 A1, 28.08.2003. JP 11249963 A,
17.09.1999. EP 1014372 A1, 28.08.2000.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **25.04.2007**

(86) Заявка РСТ:
KR 2005/004103 (02.12.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2006/059888 (08.06.2006)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", Ю.Д.Кузнецову

(72) Автор(ы):

СЕО Канг Соо (KR),
ЙОО Дзеа Йонг (KR),
КИМ Биунг Дзин (KR),
КИМ Кун Сук (KR),
ЧОН Мин Дзае (KR)

(73) Патентообладатель(и):

ЭлДжи ЭЛЕКТРОНИКС ИНК. (KR)

**(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДАННЫХ С НОСИТЕЛЯ ЗАПИСИ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ЛОКАЛЬНОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО**

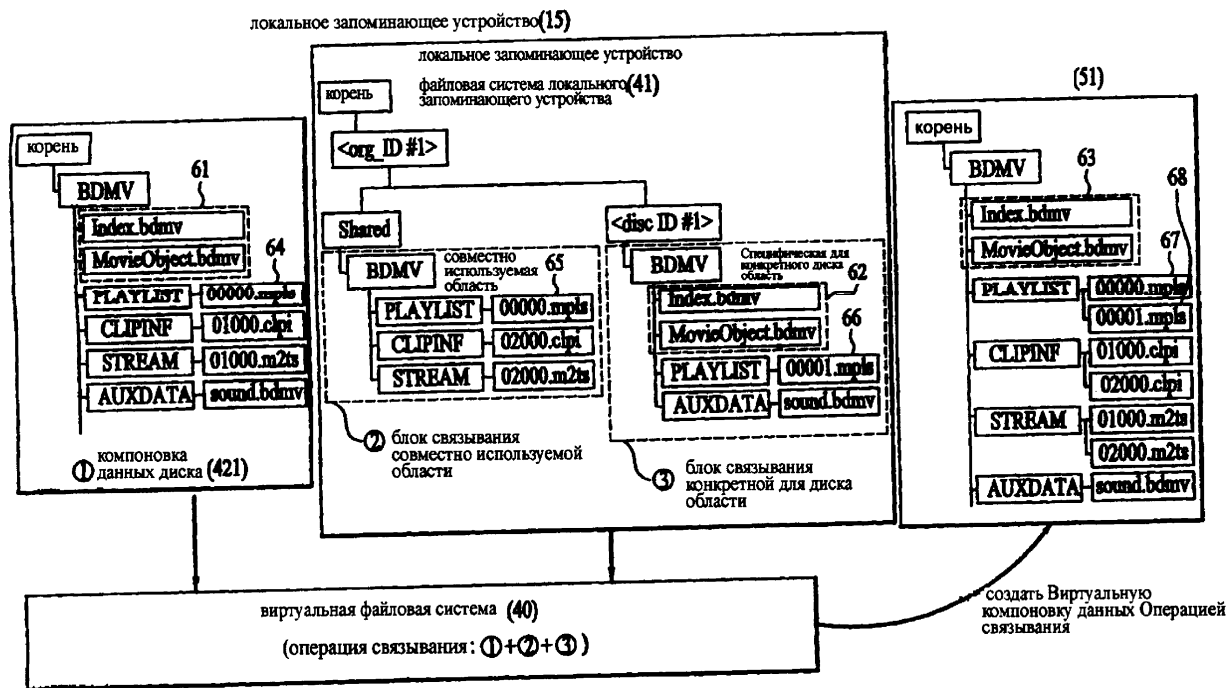
(57) Реферат:

Раскрывается способ и устройство воспроизведения данных с носителя записи, использующие локальное запоминающее устройство. Раскрывается способ и устройство загрузки данных, ассоциированных с носителем записи, из внешнего источника и воспроизведения загруженных данных. Блок связывания, объединенный с носителем записи, из загруженных данных локального запоминающего устройства формируется и

объединяется с файлами носителя записи, используя информацию связывания, для формирования виртуальной компоновки данных. Данные носителя записи и/или данные локального запоминающего устройства воспроизводятся виртуальной компоновкой данных. Если конкретный файл, содержащийся в блоке связывания, является одинаковым с конкретным файлом, содержащимся на носителе записи, когда формируется виртуальная компоновка данных, приоритет

назначается файлу блока связывания для формирования виртуальной компоновки данных. Технический результат - возможность эффективно и одновременно воспроизводить

данные носителя записи и данные локального запоминающего устройства. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 7



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2007115810/28, 02.12.2005**(24) Effective date for property rights:
02.12.2005(30) Priority:
03.12.2004 US 60/632,645
02.06.2005 KR 10-2005-0047141(43) Application published: **27.10.2008**(45) Date of publication: **27.06.2010 Bull. 18**(85) Commencement of national phase: **25.04.2007**(86) PCT application:
KR 2005/004103 (02.12.2005)(87) PCT publication:
WO 2006/059888 (08.06.2006)

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
Ju.D.Kuznetsovu

(72) Inventor(s):

SEO Kang Soo (KR),
JOO Dzea Jong (KR),
KIM Biung Dzin (KR),
KIM Kun Suk (KR),
ChON Min Dzae (KR)

(73) Proprietor(s):

EhlDzhi EhLEKTRONIKS INK. (KR)

(54) METHOD AND DEVICE FOR DATA REPRODUCTION FROM RECORDING MEDIUM, USING LOCAL MEMORY UNIT

(57) Abstract:

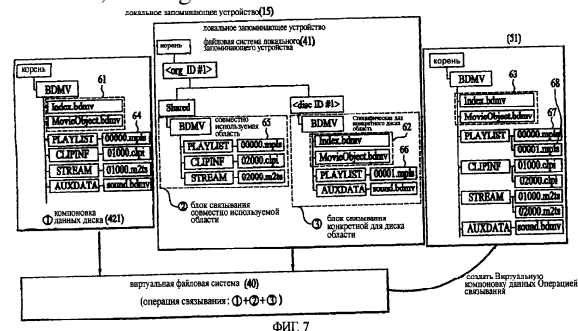
FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: method and device of downloading data related to recording medium from outer source and reproduction of downloaded data are disclosed. Binding unit joined with recording medium is generated from downloaded data of local memory unit and is combined with files of recording medium, using information of binding, to generate virtual layout of data. Date of recording medium and/or data of local memory unit are reproduced by virtual layout of data. If a certain file contained in binding unit is identical to a certain file contained in recording medium, when virtual layout of data is generated, priority is assigned to file of binding unit to

generate virtual layout of data.

EFFECT: possibility to efficiently and simultaneously reproduce data of recording medium and data of local memory unit.

20 cl, 15 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу и устройству воспроизведения данных с носителя записи и, в частности, к способу и устройству воспроизведения данных с носителя записи, использующим локальное запоминающее устройство, содержащееся
5 в устройстве оптической записи/воспроизведения.

Предшествующий уровень техники

Как правило, широко используется оптический диск, служащий в качестве носителя записи, способного записывать на нем большое количество данных. В частности,
10 недавно был разработан носитель оптической записи высокой плотности, способный записывать/сохранять высококачественные видеоданные и высококачественные аудиоданные в течение длительного периода времени, например, синелучевой диск (диск стандарта Blu-ray, BD).

Как считалось, BD, основанный на технологии носителя записи следующего поколения, является решением по оптической записи следующего поколения, способным сохранять значительно больше данных, чем обычный цифровой многофункциональный диск (DVD). Недавно многие разработчики провели интенсивные исследования по техническим спецификациям международных
15 стандартов, связанным с BD, вместе со спецификациями других цифровых устройств.

В ассоциации с вышеупомянутой ситуацией недавно было разработано устройство оптической записи/воспроизведения, основанное на международном стандарте BD, но международный стандарт BD еще не был завершен, так что имеют место многие ограничения и проблемы при разработке устройства оптической
20 записи/воспроизведения.

В частности, вышеупомянутое устройство оптической записи/воспроизведения должно не только учитывать основное назначение для записи/воспроизведения данных BD, но также дополнительное назначение, заключающееся в предоставлении
25 возможности взаимодействия устройства оптической записи/воспроизведения с периферийными цифровыми устройствами. Другими словами, устройство оптической записи/воспроизведения должно принимать внешний входной сигнал, должно отображать принятый сигнал и должно воспроизводить требуемые данные, используя внешний входной сигнал и BD.

Однако еще не было создано устройство воспроизведения данных с носителя записи для одновременного воспроизведения внешнего входного сигнала и данных BD, так что имеют место многие ограничения и проблемы при разработке основанного на BD
30 устройства оптической записи/воспроизведения.

Раскрытие изобретения

Следовательно, настоящее изобретение относится к способу и устройству воспроизведения данных с носителя записи, использующим локальное запоминающее устройство, которые, по существу, устраняют одну или несколько проблем, обусловленных ограничениями и недостатками относящегося уровня техники.

Задачей настоящего изобретения является создание способа и устройства для
35 эффективного воспроизведения данных, записанных на носителе записи, и данных, записанных в локальном запоминающем устройстве.

Другой задачей настоящего изобретения является создание способа формирования
40 виртуальной компоновки данных, используя блок связывания, содержащийся в локальном запоминающем устройстве.

Дополнительные преимущества, задачи и признаки изобретения излагаются, частично, в описании, которое следует ниже, и, частично, станут очевидными для

специалиста в данной области техники после исследования нижеследующего или могут быть узнаны из практики изобретения. Цели и другие преимущества изобретения могут быть реализованы и достигнуты конструкцией, конкретно указанной в письменном описании и его формуле изобретения, а также на прилагаемых чертежах.

Для достижения этих задач и других преимуществ и согласно намерению изобретения, осуществленного и широко описанного в данном документе, способ воспроизведения данных с носителя записи, использующий локальное запоминающее устройство, содержит этапы: а) формирования блока связывания из данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве; б) связывания блока связывания с файлами, содержащимися на носителе записи, используя информацию связывания, и формирования виртуальной компоновки данных, причем файл блока связывания имеет приоритет связывания, когда файл, содержащийся в блоке связывания, является одинаковым с файлом, содержащимся на носителе записи; и с) воспроизведения данных, записанных на носителе записи, и данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве, используя сформированную виртуальную компоновку данных.

В другом аспекте настоящего изобретения создан способ формирования виртуальной компоновки данных, содержащий этапы: а) формирования блока связывания, используя файл объявления блока связывания, из данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве; и б) связывания блока связывания с файлами, содержащимися на носителе записи, и формирования виртуальной компоновки данных, используя файл объявления блока связывания, причем файл блока связывания имеет приоритет связывания, когда файл, содержащийся в блоке связывания, является одинаковым с файлом, содержащимся на носителе записи, на основе файла объявления блока связывания.

В еще одном аспекте настоящего изобретения создано устройство воспроизведения данных с носителя записи, использующее локальное запоминающее устройство, содержащее: модуль головки для считывания исходных данных с носителя записи; локальное запоминающее устройство для хранения дополнительных данных, ассоциированных с исходными данными, содержащимися на носителе записи; и контроллер для формирования виртуальной файловой системы для воспроизведения исходных данных и/или дополнительных данных и формирования виртуальной компоновки данных для воспроизведения исходных данных и/или дополнительных данных, используя виртуальную файловую систему, при этом, если конкретный файл, содержащийся в дополнительных данных, является одинаковым с конкретным файлом, содержащимся на носителе записи, более высокий приоритет назначается файлу дополнительных данных.

Необходимо понять, что как вышеприведенное общее описание, так и последующее подробное описание настоящего изобретения являются примерными и пояснительными и предназначены для предоставления дополнительного объяснения заявленного изобретения.

Перечень чертежей

Прилагаемые чертежи, которые включены для обеспечения дополнительного понимания изобретения и включены в и составляют часть данной заявки, иллюстрируют вариант(ы) осуществления изобретения и вместе с описанием служат для объяснения принципа изобретения. На чертежах:

фиг.1 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ и устройство воспроизведения данных с носителя записи согласно настоящему

изобретению;

фиг.2 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую файловую структуру, записанную на оптическом диске, служащем в качестве носителя записи, и способ воспроизведения конкретного тайтла (наибольшего элемента форматирования данных на носителе), используя файловую структуру;

фиг.3 представляет собой структурную схему, иллюстрирующую структуру записи данных оптического диска, служащего в качестве носителя записи, согласно настоящему изобретению;

фиг.4а представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство оптической записи/воспроизведения согласно настоящему изобретению;

фиг.4b представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство воспроизведения данных, использующее локальное запоминающее устройство из числа всех компонентов, содержащихся в устройстве оптической записи/воспроизведения, согласно настоящему изобретению;

фиг.5 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ формирования виртуальной компоновки данных, способной одновременно воспроизводить данные, записанные на носителе записи, и данные, записанные в локальном запоминающем устройстве, согласно настоящему изобретению;

фиг.6 представляет собой структурную схему, иллюстрирующую блок связывания локального запоминающего устройства для формирования виртуальной компоновки данных согласно настоящему изобретению;

фиг.7 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ формирования виртуальной компоновки данных, используя виртуальную файловую систему (VFS), на основе файловой структуры согласно настоящему изобретению;

фиг.8а-8b представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно первому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе диска (т.е. блок связывания на каждый диск), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных;

фиг.9а-9с представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно второму предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе тайтла (т.е. блок связывания на каждый тайтл), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных; и

фиг.10а-10b представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно третьему предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе контента (т.е. блок связывания на каждый контент), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных.

Наилучший способ осуществления изобретения

Подробная отсылка теперь делается на предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которых изображены на прилагаемых чертежах.

Где это только возможно, одинаковые позиции используются на всех чертежах для ссылки на одинаковые или подобные детали.

Ниже в данном документе со ссылкой на прилагаемые чертежи описываются способ и устройство воспроизведения данных с носителя записи, использующие локальное запоминающее устройство.

Перед описанием настоящего изобретения необходимо отметить, что большинство терминов, описанных в настоящем изобретении, соответствуют общим терминам, широко известным в технике, но некоторые термины были выбраны заявителем в качестве необходимых и ниже в данном документе описываются в нижеследующем описании настоящего изобретения. Поэтому, предпочтительно, чтобы термины, определенные заявителем, понимались на основе их значения в настоящем изобретении.

Под носителем записи для использования в настоящем изобретении понимаются все записываемые носители, например, оптический диск, магнитная лента и т.д., в соответствии с различными схемами записи.

Для удобства описания и лучшего понимания настоящего изобретения оптический диск, такой как BD, ниже в данном документе примерно используется в качестве вышеупомянутого носителя записи в настоящем изобретении. Необходимо отметить, что технические идеи настоящего изобретения могут быть применены к другим носителям записи без отступления от объема и сущности изобретения.

Термин «локальное запоминающее устройство» указывает модуль хранения, содержащийся в устройстве 10 оптической записи/воспроизведения, показанном на фиг.1. Более подробно, термин «локальное запоминающее устройство» указывает компонент, способный принимать необходимую информацию или данные от пользователя и сохранять принятую информацию или данные. Например, общее локальное запоминающее устройство может указывать накопитель на жестких дисках (HDD), но необходимо отметить, что термин «локальное запоминающее устройство» настоящего изобретения не ограничивается HDD и применим к другим примерам, когда необходимо.

В частности, термин «локальное запоминающее устройство» указывает модуль хранения для хранения данных, ассоциированных с носителем записи, таким как BD. Данные, ассоциированные с носителем записи, обычно загружаются с внешнего устройства.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием для специалиста в данной области техники очевидно, что локальное запоминающее устройство может непосредственно считывать некоторые данные полномочий с носителя записи и может генерировать системные данные (например, метаданные), ассоциированные с операциями записи/воспроизведения носителя записи, так что системные данные могут храниться в локальном запоминающем устройстве.

Термин «блок связывания» указывает набор файлов, хранимых в локальном запоминающем устройстве. В частности, блок связывания указывает набор информации (т.е. информационный набор), ассоциированный с конкретным носителем записи. В этом случае информационный набор объединяется или добавляется к файлу, содержащемуся на носителе записи, так что он может одновременно воспроизводить данные носителя записи и данные локального запоминающего устройства.

Для удобства описания данные, записанные на носителе записи, упоминаются как «исходные данные», данные, ассоциированные с носителем записи из множества блоков данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве, упоминаются как

«дополнительные данные».

Фиг.1 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ и устройство воспроизведения данных согласно настоящему изобретению.

Объединенное использование устройства 10 оптической записи/воспроизведения и периферийных устройств показано на фиг.1.

Устройство 10 оптической записи/воспроизведения может записывать/воспроизводить данные на/с различных оптических дисков, имеющих различные форматы. Если необходимо, устройство 10 оптической записи/воспроизведения может записывать/воспроизводить конкретные данные только на/с конкретного оптического диска, такого как BD, или может воспроизводить данные с оптического диска без записи данных на него. Необходимо отметить, что в настоящем изобретении в качестве примера используется проигрыватель BD, выполненный с возможностью воспроизведения данных с BD, или устройство записи на BD, выполненное с возможностью записи данных на BD, с учетом взаимосвязи между BD и периферийными устройствами для удобства описания. В данной области техники хорошо известно, что устройство 10 оптической записи/воспроизведения также применимо к накопителю, встроенному в конкретное устройство, такое как компьютер.

Устройство 10 оптической записи/воспроизведения записывает или воспроизводит данные на/с оптического диска 30, принимает внешний входной сигнал, выполняет сигнальную обработку принятого сигнала и передает результат обработки сигнала на внешний дисплей 20, так что пользователь может наблюдать результат обработки сигнала на дисплее 20. В этом случае нет ограничения на принимаемый внешний сигнал. Например, может быть определено, что представительными внешними входными сигналами являются ассоциированный с цифровым телевидением (DTV) сигнал, ассоциированный с Интернетом сигнал и т.д. Конкретно, под Интернетом подразумевается сеть передачи данных, к которой пользователь легко получает доступ, так что пользователь может загружать конкретные данные Интернета, используя устройство 10 оптической записи/воспроизведения, и может использовать загруженные данные.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием лицо для предоставления данных контента, используемое в качестве внешнего источника, в основном, упоминается как провайдер контента (CP).

Когда исходные данные записываются на оптический диск 30, установленный в устройстве 10 оптической записи/воспроизведения, и дополнительные данные, ассоциированные с исходными данными, присутствуют в других местах хранения (например, Интернете), целью настоящего изобретения является одновременное воспроизведение исходных данных и дополнительных данных.

Например, предполагается, что мультимплексированные аудио/видео (AV) потоки записываются в качестве исходных данных, записанных на оптический диск, и дополнительные данные для использования в Интернете представляют собой аудиопоток, отличный от аудиопотока (например, корейский язык) исходных данных. В этом случае некоторые пользователи могут загружать конкретный аудиопоток (например, английский язык), служащий в качестве дополнительных данных, из Интернета, могут пожелать воспроизвести загруженный аудиопоток вместе с AV-потоком, служащим в качестве исходных данных, или могут пожелать воспроизвести только дополнительные данные. Чтобы реализовать вышеупомянутые желания пользователей, должна быть установлена взаимосвязь между исходными данными и

дополнительными данными, и требуется систематизированный способ управления/воспроизведения вышеупомянутых данных в соответствии с запросом пользователя.

5 Для удобства описания, хотя сигнал, записанный на диске, называется исходными данными, и другие сигналы, существующие вне диска, называются дополнительными данными, необходимо отметить, что исходные данные и дополнительные данные не ограничиваются только конкретными данными. Как правило, под дополнительными данными могут пониматься аудиоданные (A), данные презентационной графики (PG),
10 данные интерактивной графики (IG) или текстовые субтитры и т.д., но под дополнительными данными также могут пониматься мультиплексированный AV-поток, включающий в себя вышеупомянутые данные и видеоданные (V). Другими словами, данные, ассоциированные с исходными данными, одновременно существующими вне оптического диска, могут служить в качестве дополнительных
15 данных.

Чтобы удовлетворить вышеупомянутые запросы пользователя, должна быть установлена предварительно определенная файловая структура между исходными данными и дополнительными данными. Следовательно, ниже в данном документе со
20 ссылкой на фиг.2-3 описывается файловая структура и структура записи данных для использования в BD.

Фиг.2 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую файловую структуру для воспроизведения/управления исходными данными, записанными на оптическом диске, и способ воспроизведения конкретного тайтла согласно файловой
25 структуре.

Пример вышеупомянутой файловой структуры показан на фиг.2. Файловая структура согласно настоящему изобретению включает в себя один или несколько BD-каталогов (BDMV) под единым корневым каталогом. BD-каталог (BDMV) включает в
30 себя не только индексный файл «index», служащий в качестве общего файла (т.е. верхнего файла), способный гарантировать интерактивность пользователя, но также вышеупомянутый объект. Файловая структура включает в себя множество каталогов для хранения информации о фактических данных, записанных на диске, и другой информации, ассоциированной со способом воспроизведения данных, например,
35 каталог (PLAYLIST) списка проигрывания, каталог (CLIPINF) информации клипов, каталог (STREAM) потоков, каталог (AUXDATA) вспомогательных данных и каталог (BACKUP) резервирования. Ниже в данном документе описываются вышеупомянутые каталоги и множество файлов, включенных в каталог.

40 Каталог AUXDATA включает в себя файл дополнительных данных для воспроизведения данных диска. Например, каталог AUXDATA включает в себя файл «Sound.bdmv» для предоставления пользователю звуковых данных, когда выполняется функция интерактивной графики, и файл «11111.otf» для предоставления пользователю информации о шрифте, когда воспроизводятся данные диска.

45 Каталог (STREAM) потоков включает в себя множество файлов AV-потоков, записанных на диске в соответствии с конкретным форматом. Как правило, отдельные потоки записываются с использованием транспортного пакета, основанного на стандарте Экспертной группы по вопросам движущегося изображения MPEG-2, и каталог (STREAM) потоков использует имена расширений
50 файлов (01000.m2ts и 02000.m2ts) потока в качестве конкретного имени «*.m2ts» расширения. В частности, если мультиплексируется видео/аудио/графическая информация из числа вышеупомянутых потоков, мультиплексированная информация

называется AV-поток и один тайтл состоит по меньшей мере из одного файла AV-потока.

Каталог (CLIPINF) информации клипов (Clip-info) состоит из множества файлов (01000.clpi и 02000.clpi) информации клипа, соединенных с вышеупомянутыми файлами потоков на однозначной основе. В частности, в файлах (*.clpi) информации клипа записывается информация атрибутов и информация хронирования файлов (*.m2ts) потока. Файлы (*.clpi) информации клипа, соединенные с файлами (*.m2ts) потоков на однозначной основе, как правило, называются «Клипом». Другими словами, это означает, что один клип соответствует данным, состоящим из файла (*.m2ts) потока и файла (*.clpi) информации клипа. Клип, записанный на диске, упоминается как исходный клип. Клип, который загружается и сохраняется в локальном запоминающем устройстве, упоминается как дополнительный клип.

Каталог (PLAYLIST) списков проигрывания включает в себя множество файлов (*.mpls) списков проигрывания. Каждый файл (*.mpls) списка проигрывания включает в себя один или несколько элементов (PlayItem) проигрывания и один или несколько субэлементов (SubPlayItem) проигрывания. Каждый элемент (PlayItem) проигрывания и каждый субэлемент (SubPlayItem) проигрывания предназначены для обозначения интервала проигрывания, в течение которого воспроизводится конкретный клип. Элемент (PlayItem) проигрывания и субэлемент (SubPlayItem) проигрывания включают в себя информацию, ассоциированную с конкретным клипом, подлежащим воспроизведению, т.е. информацию, ассоциированную со временем (IN-Time) начала воспроизведения, и другую информацию, ассоциированную со временем (OUT-Time) окончания воспроизведения конкретного клипа. В ассоциации с вышеупомянутым описанием процесс воспроизведения данных, использующий по меньшей мере один элемент (PlayItem) проигрывания в файле списка проигрывания, упоминается как основная ветвь, и процесс воспроизведения данных, использующий отдельные субэлементы (SubPlayItem) проигрывания, упоминается как вспомогательная ветвь. Файл списка проигрывания должен содержать одну основную ветвь. Файл списка проигрывания может содержать по меньшей мере одну вспомогательную ветвь в соответствии с присутствием или отсутствием субэлемента (SubPlayItem) проигрывания, когда необходимо.

В заключение файл списка проигрывания служит в качестве базовой файловой единицы воспроизведения/управления, содержащегося в общих файловых структурах воспроизведения/управления, для воспроизведения требуемого клипа посредством объединения одного или нескольких элементов (PlayItem) для проигрывания.

Каталог (BACKUP) резервирования хранит множество дубликатов файлов, т.е. дубликат файла (также называемых «скопированными файлами») индексного файла «index», хранящего информацию, ассоциированную с воспроизведением диска, дубликат файла объектного файла «MovieObject», дубликаты файлов всех файлов (*.mpls) списков проигрывания, содержащихся в каталоге (PLAYLIST) списков проигрывания, и дубликаты файлов всех файлов (*.clpi) информации клипа, содержащихся в каталоге (CLIPINF) информации клипов. Если вышеупомянутые файлы («index», «MovieObject», «*.mpls» и «*.clpi») повреждены, процесс воспроизведения диска также неизбежно повреждается, так что каталог (BACKUP) резервирования предназначается для предварительного сохранения дубликатов файлов вышеупомянутых файлов в качестве файлов резервирования.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием на фиг.2 изображен способ

воспроизведения конкретного тайтла, используя вышеупомянутую файловую структуру диска.

Если пользователь вводит команду воспроизведения тайтла в ассоциации с тайтлом, используемым в качестве индексного файла (также называемого «индексной таблицей»), начинается воспроизведение тайтла. Ниже в данном документе дается его подробное описание.

Индексный файл (index.bdmv) включает в себя информацию о первом проигрывании «Первое проигрывание», указывающую информацию, ассоциированную с первым изображением воспроизведения, когда загружаются данные соответствующего диска, информацию меню верхнего уровня «Меню Верхнего уровня» для предоставления изображения меню и информацию по меньшей мере одного тайтла «Тайтл #1 - Тайтл #n».

Если оптический диск 30 загружен в устройство 10 оптической записи/воспроизведения, информация меню тайтлов, ассоциированная с индексной таблицей, предоставляется пользователю при помощи дисплея 20. Если пользователь выбирает конкретный тайтл или конкретный пункт меню, содержащийся в изображении меню, начинается воспроизведение данных в соответствии со сценарием, предварительно определенным изготовителем диска. Другими словами, если пользователь вводит команду на воспроизведение конкретного тайтла (например, тайтл #1), исполняется конкретный файл списка проигрывания в соответствии с командой, содержащейся в объектном файле (MovieObject) файловой структуры воспроизведения/управления. После этого воспроизводятся один или несколько клипов (например, Клип #1 - Клип #3), составляющих тайтл #1, посредством конкретного элемента проигрывания и/или субэлемента проигрывания, содержащихся в файле списка проигрывания в соответствии с информацией файла списка проигрывания.

Фиг.3 представляет собой структурную схему, иллюстрирующую структуру записи данных, записанную на носителе записи, согласно настоящему изобретению. Более подробно, фиг.3 изображает формат записи данных информации, ассоциированной с файловой структурой. Как показано на фиг.3, с точки наблюдения от внутренней области диска, вышеупомянутая структура диска последовательно включает в себя область информации файловой системы, служащую в качестве системной информации для управления файлами в целом, область базы данных для записи файла списка проигрывания и файла информации клипа для воспроизведения записанного AV-потока (*.m2ts) и область AV-потоков для записи множества потоков, состоящих из аудиоданных, видеоданных, графических данных и т.д. В частности, необходимо отметить, что данные, записанные в области AV-потоков, могут определяться как являющиеся исходными данными, как ранее указано выше.

Настоящее изобретение обеспечивает способ и устройство одновременного воспроизведения исходных данных (например, файловой структуры, показанной на фиг.2), записанных на диске, и дополнительных данных, записанных в локальном запоминающем устройстве, и ниже в данном документе описывается множество предпочтительных вариантов осуществления согласно настоящему изобретению.

Фиг.4а представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство 10 оптической записи/воспроизведения согласно настоящему изобретению.

Как показано на фиг.4а, устройство 10 оптической записи/воспроизведения включает в себя модуль 11 головки, сервомодуль 14, процессор 13 сигналов и микропроцессор 16. Модуль 11 головки воспроизводит исходные данные, записанные

на оптическом диске, и информацию управления, включая информацию файлов воспроизведения/управления. Сервомодуль 14 управляет операциями модуля 11 головки. Процессор 13 сигналов принимает сигнал воспроизведения от модуля 11 головки, восстанавливает принятый сигнал воспроизведения до требуемой величины сигнала или модулирует сигнал, подлежащий записи, в другой сигнал, записываемый на оптический диск, так что он передает восстановленный или модулированный результат. Микропроцессор 16 управляет взаимными операциями вышеупомянутых компонентов.

Контроллер 12 загружает дополнительные данные, существующие вне оптического диска, при приеме команды от пользователя, сохраняет загруженные дополнительные данные в локальном запоминающем устройстве 15 и конфигурирует виртуальную файловую систему (VFS) для воспроизведения исходных данных, записанных на оптическом диске, и дополнительных данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве. Контроллер 12 формирует виртуальную компоновку данных, включающую в себя исходные данные и связанные с ними дополнительные данные, используя VFS, и воспроизводит исходные данные и/или дополнительные данные, используя сформированную виртуальную компоновку данных, при приеме запроса от пользователя.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием локальное запоминающее устройство включает в себя блок связывания, дополнительные данные которого, ассоциированные с исходными данными, конфигурируются в масштабе диска, масштабе тайтла или масштабе контента.

Виртуальная компоновка данных, сформированная контроллером 12, включает в себя по меньшей мере один виртуальный список проигрывания, включающий в себя по меньшей мере один элемент проигрывания, способный воспроизводить множество клипов.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием подробное описание VFS и виртуальной компоновки данных описывается ниже в данном документе со ссылкой на чертежи с фиг.5.

Декодер 17, наконец, декодирует выходные данные (т.е. исходные данные и/или дополнительные данные) при приеме управляющего сигнала от контроллера 12 и предоставляет пользователю декодированный результат.

Кодер 18 преобразует входной сигнал в сигнал конкретного формата (например, транспортный поток MPEG2) при приеме управляющего сигнала от контроллера 12 и передает преобразованный результат на процессор 13 сигналов.

Новая виртуальная компоновка данных может сохраняться в локальном запоминающем устройстве 15, так чтобы он мог быть повторно использован в будущем. Также новая виртуальная компоновка данных может временно храниться в дополнительной динамической памяти и затем может использоваться.

Фиг.4b представляет собой блок-схему, иллюстрирующую устройство воспроизведения данных оптического диска, использующее локальное запоминающее устройство из числа всех компонентов, содержащихся в устройстве 10 оптической записи/воспроизведения, согласно настоящему изобретению.

Ниже в данном документе описывается информация, хранимая в локальном запоминающем устройстве 15. Локальное запоминающее устройство 15 согласно настоящему изобретению сохраняет файловую информацию (Информацию дерева каталогов-файлов для Disc_id #n), включая каталоги и файлы для каждой информации идентификации (ИД, ID) отдельного диска, и множество дополнительных клипов,

загруженных с внешней подсистемы. Формируется блок связывания локального запоминающего устройства 15, и локальное запоминающее устройство 15 может сохранять информацию объявления блока связывания для операции связывания, ассоциированной с файловой структурой диска (т.е. компоновкой данных диска).

5 Конкретно, локальное запоминающее устройство 15 может включать в себя множество блоков файловой информации (каталог-файл для зависимого от Disc_id #n) для возможности работы с различными дисками. Поэтому локальному запоминающему устройству 15 дополнительно необходима файловая система для
10 управления вышеупомянутыми блоками файловой информации. Конкретно, файловая система также упоминается как файловая система 41 локального запоминающего устройства, и файловая система 41 локального запоминающего устройства соответствует системе управления всеми файлами, хранимыми в локальном запоминающем устройстве 15.

15 Поэтому, если оптический диск (например, disc_ID #1) с конкретным ИД (disc_ID) диска загружается в устройство 10 оптической записи/воспроизведения, контроллер 12, содержащийся в устройстве 10 оптической записи/воспроизведения, распознает информацию об ИД диска, используя модуль 11 головки и процессор 13 сигналов.

20 Если локальное запоминающее устройство 15 хранит файловую информацию, контроллер считывает файловую информацию блока связывания, которая одинакова с информацией ИД загруженного диска, из числа всех блоков файловой информации, хранимых в локальном запоминающем устройстве 15, формирует виртуальную компоновку данных посредством связывания (или объединения) считанной
25 информации и компоновки данных диска и воспроизводит как исходные данные диска, так и дополнительные данные локального запоминающего устройства, используя сформированную виртуальную компоновку данных.

Фиг.5 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ
30 формирования вышеупомянутой виртуальной компоновки данных для одновременного воспроизведения данных носителя записи и данных локального запоминающего устройства согласно настоящему изобретению.

Если конкретный диск загружен в устройство 10 оптической записи/воспроизведения при условии, что информация и контент, показанные на
35 фиг.4В, хранятся в локальном запоминающем устройстве 15, устройство 10 оптической записи/воспроизведения считывает информацию 41 файловой системы, содержащуюся в локальном запоминающем устройстве 15, и одновременно считывает информацию 42 файловой системы диска, включающую в себя файловую структуру,
40 записанную на диске, приводя к созданию VFS. Более подробно, виртуальная файловая система (VFS) соответствует файловой системе, виртуально сформированной для управления как файловой системой, содержащейся в локальном запоминающем устройстве 15, так и другой файловой системой загруженного диска.

Устройство оптической записи/воспроизведения формирует новую виртуальную
45 компоновку данных для одновременного воспроизведения исходных данных, записанных на диске, и дополнительных данных, записанных в локальном запоминающем устройстве, используя вышеупомянутую виртуальную файловую систему (VFS). С этой целью устройство 10 оптической записи/воспроизведения
50 считывает информацию объявления блока связывания из файловой системы локального запоминающего устройства 15 и сначала формирует блок связывания в соответствии с информацией объявления блока связывания. Устройство 10 оптической записи/воспроизведения выполняет операцию связывания, которая заменяет

информацию объявления блока связывания компоновки данных диска загруженного диска (disc_ID #1), добавляет информацию объявления блока связывания к компоновке данных диска или сливает информацию объявления блока связывания с компоновкой данных диска.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием файл объявления блока связывания согласно настоящему изобретению включает в себя разнообразную информацию, например, информацию «Списка взаимосвязей Файлов и Тайтлов», указывающую зависимость между файлами и тайтлами; информацию соответствия имен, указывающую соответствие расположений всех файлов блока связывания в виртуальной компоновке данных, информацию списка последовательного проигрывания для списка последовательного проигрывания и информацию полномочий. Конкретно, файл, указанный вышеупомянутой информацией соответствия имен, формирует блок связывания.

Ниже в данном документе описывается способ формирования блока связывания в данных, загруженных в локальное запоминающее устройство, согласно настоящему изобретению.

Фиг.6 представляет собой структурную схему, иллюстрирующую блок связывания локального запоминающего устройства для формирования виртуальной компоновки данных согласно настоящему изобретению.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием вышеупомянутая файловая структура локального запоминающего устройства по фиг.6 включает в себя каталог (например, org_ID #1) организации, указывающий провайдера контента (ПК), приравненного к автору диска, в каталоге (BindingUnitData) данных блока связывания. Другими словами, каталог (например, org_ID #1) организации, указывающий провайдера контента (ПК), содержится в каталоге BindingUnitData. Каталог (org_ID #1) организации включает в себя каталог (disc_ID #1) диска и совместно используемый каталог (например, Shared). Каталог (disc_ID #1) диска указывает уникальный каталог для каждого диска, изготавливаемого соответствующим провайдером контента (ПК), и совместно используемый каталог (Shared) указывает каталог, совместно используемый всеми дисками, изготавливаемыми соответствующим провайдером контента (ПК).

Каталог (disc_ID #1) диска включает в себя файл (disc_ID #1.bumf) объявления блока связывания и BD-каталог (BDMV). BD-каталог (BDMV) включает в себя два файла (т.е. May2005.mpls и Apr2005.mpls) списка проигрывания, два файла (т.е. May2005.clpi и Apr2005.clpi) информации клипа и два файла (т.е. May2005.m2ts и Apr2005.m2ts) потока. Совместно используемый каталог (Shared) включает в себя файл (например, Chinese.otf) AUXDATA (вспомогательных данных).

В соответствии с вышеупомянутой файловой структурой файл (disc_ID #1.bumf) объявления блока связывания, содержащийся в каталоге (disc_ID #1) диска, включает в себя информацию для формирования блока связывания. Как показано на фиг.6, вышеупомянутый файл (disc_ID #1.bumf) объявления блока связывания включает в себя информацию соответствия имен, указывающую конкретные файлы (например, Apr2005.mpls, May2005.clpi и May2005.m2ts), содержащиеся в BD-каталоге (BDMV), и включает в себя другую информацию соответствия имен, указывающую конкретный файл «Chinese.otf», содержащийся в совместно используемом каталоге. В заключение вышеупомянутые файлы, обозначенные информацией соответствия, формируют блок связывания. В ассоциации с вышеупомянутым описанием необходимо отметить, что все файлы, содержащиеся в сформированном блоке связывания, не могут удаляться,

добавляться или редактироваться без использования информации соответствия имен.

Фиг.7 представляет собой концептуальную схему, иллюстрирующую способ формирования виртуальной компоновки данных, используя виртуальную файловую систему (VFS), на основе файловой структуры согласно настоящему изобретению.

Как показано на фиг.7, конкретная файловая структура (т.е. компоновка данных диска по фиг.2) записывается на загруженный диск. Файловая система 41 локального запоминающего устройства содержится в локальном запоминающем устройстве. Файловая система 41 локального запоминающего устройства включает в себя блок связывания и информацию связывания, которые объединяются с загруженным диском (например, Disc_id #1). Как можно видеть на фиг.6, блок связывания совместно используемой области и блок связывания специфической для конкретного диска области формируются файлом объявления блока связывания.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием термин «блок связывания» включает в себя блок связывания совместно используемой области и блок специфической для конкретного диска области.

Однако необходимо отметить, что блок связывания не может служить сам по себе в качестве файла воспроизведения/управления, отлично от компоновки данных диска.

Если предполагается, что блок связывания сам по себе предназначен для выполнения воспроизведения данных, то это воспроизведение данных аналогично воспроизведению данных локального запоминающего устройства, так что вышеупомянутые операции блока связывания являются противоположными цели настоящего изобретения для одновременного воспроизведения как исходных данных, записанных на диске, так и дополнительных данных, записанных в локальном запоминающем устройстве.

Виртуальная файловая система (VFS) 40 выполняет операцию связывания для объединения блока связывания совместно используемой области и блока связывания специфической для конкретного диска области, содержащихся в блоке связывания локального запоминающего устройства, с компоновкой данных диска загруженного диска, используя вышеупомянутую информацию связывания, для формирования нового виртуальной компоновки данных.

Ниже в данном документе описывается способ формирования виртуальной компоновки данных. При формировании новой виртуальной компоновки данных с использованием операции связывания операция связывания выполняется в порядке: блок связывания специфической для конкретного диска области → блок связывания совместно используемой области → компоновка данных диска. Другими словами, первый приоритет операции связывания соответствует блоку связывания специфической для конкретного диска области, второй приоритет операции связывания соответствует блоку связывания совместно используемой области, и последний приоритет операции связывания соответствует компоновке данных диска.

Например, фиг.7 изображает блок связывания, ассоциированный с загруженным диском (например, disc_ID #1). Совместно используемый каталог (Shared) включает в себя файл (00000.mpls) 65 списка проигрывания, клип (т.е. файл «02000.clpi» информации клипа), управляемый файлом (00000.mpls) 65 списка проигрывания, и файл (02000.m2ts) потока. Каталог (disc_ID #1) диска включает в себя группу 62 файлов, составленную из индексного файла «index.bdmv» и объектного файла «MovieObject.bdmv» 62, для построения информации индексной таблицы, файл «00001.mpls» 66 конкретного списка проигрывания и файл «sound.bdmv» AUXDATA для хранения вспомогательных данных (AUXDATA).

Виртуальная файловая система 40 выполняет операцию связывания в соответствии с информацией связывания. Группа 61 файлов, составленная из индексных/объектных файлов «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv», содержащихся в компоновке данных диска, заменяется вышеупомянутой группой 62 файлов, составленной из индексных/объектных файлов «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv», содержащихся в блоке связывания специфической для конкретного диска области, для конфигурирования индексных/объектных файлов «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv» 63, содержащиеся в виртуальной компоновке данных 51.

Другими словами, индексные/объектные файлы «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv» 62, содержащиеся в блоке связывания специфической для конкретного диска области, загружаются от провайдера контента (CP), служащего в качестве внешнего источника ввода. Это означает, что провайдер контента (CP) предварительно передает индексные/объектные файлы, пригодные для структуры связывания, сформированной после завершения операции связывания.

При объединении файла (00000.mpls) 65 списка проигрывания, содержащегося в блоке связывания совместно используемой области, с другим файлом (00000.mpls) 64 списка проигрывания, содержащимся в компоновке данных диска, файл (00001.mpls) 67 списка проигрывания конфигурируется в виртуальной компоновке данных посредством замены файла 64 списка проигрывания другим файлом 65 списка проигрывания блока связывания совместно используемой области, имеющим более высокий приоритет.

Файл (00001.mpls) 66 списка проигрывания, содержащийся в блоке связывания специфической для конкретного диска области, имеет имя файла, отличное от файла (00000.mpls) 65 списка проигрывания блока связывания совместно используемой области и файла (00000.mpls) 64 списка проигрывания компоновки данных диска. Поэтому файл (00001.mpls) 66 списка проигрывания дополнительно присоединяется или добавляется к вновь сформированной виртуальной компоновке данных, приводя к конфигурированию файла (00001.mpls) 68 списка проигрывания.

Ниже в данном документе со ссылкой на фиг.8a-10b описывается первая файловая структура, сконфигурированная в масштабе диска (т.е. на каждый диск), когда виртуальная компоновка данных формируется операцией связывания, вторая файловая структура, сконфигурированная в масштабе тайтла (т.е. на каждый тайтл), когда виртуальная компоновка данных формируется операцией связывания, и третья файловая структура, сконфигурированная в масштабе контента (т.е. на каждый контент), когда виртуальная компоновка данных формируется операцией связывания.

Фиг.8a-8b представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно первому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе диска (т.е. блок связывания на каждый диск), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных.

Как показано на фиг.8a-8b, если диск загружен в устройство оптической записи/воспроизведения, устройство оптической записи/воспроизведения распознает информацию ИД (disc_ID) диска. Например, диск BD только для чтения, одинаковый с распознаваемым диском, включает в себя индексные/объектные файлы «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv» 71, файлы списка проигрывания, составленные из «00000.mpls» 75 и «00001.mpls», файлы информации клипа, составленные из «01000.clpi» и «01001.clpi»,

файлы потока, составленные из «01000.m2ts» и «01001.m2ts», и файл AUXDATA.

После распознавания вышеупомянутой информации (disc_ID) ИД диска устройство оптической записи/воспроизведения определяет, содержится ли блок связывания, сконфигурированный в масштабе диска, в файловой структуре такого же disc_ID
 5 локального запоминающего устройства на этапе S10. Файловая структура локального запоминающего устройства включает в себя каталог (disc_ID) диска, снабженный блоком связывания специфической для конкретного диска области, и/или совместно используемый каталог (Shared), снабженный блоком связывания совместно
 10 используемой области провайдера контента (ПК). Индексные/объектные файлы «index.bdmv» и «MovieObject.bdmv» 72, файлы списка проигрывания, составленные из «00000.mpls» 76 и «00002.mpls», файл «01002.clpi» информации клипа, файл «01002.m2ts» потока и файл AUXDATA содержатся в каталоге (disc_ID) диска и/или в
 15 совместно используемом каталоге (Shared). Другими словами, файловая структура локального запоминающего устройства имеет такую же структуру каталогов и файлов, что и структура диска.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием, предпочтительно, что один блок связывания содержится в каталоге (disc_ID) диска или в совместно используемом
 20 каталоге (Shared). Предпочтительно, студия, соответствующая провайдеру контента (CP), готовит данные файлов базы данных (включая индексную таблицу, объекты фильмов и/или список проигрывания), пригодных для виртуальной компоновки данных, сформированной после операции связывания, и передает
 25 вышеупомянутые данные, если определено, что загруженный диск является диском, изготовленным провайдером контента (CP).

Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе диска такого же ИД (disc_ID) диска, не содержится в локальном запоминающем устройстве на
 30 этапе S10, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит компоновку данных S11.

Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе диска такого же ИД (disc_ID) диска, содержится в локальном запоминающем устройстве на этапе S10, устройство оптической записи/воспроизведения определяет, выполняет ли
 35 виртуальная файловая система операцию связывания с учетом информации связывания на этапе S12. Если операция связывания не выполняется на этапе S12, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит компоновку данных на этапе S13. Если операция связывания выполняется на этапе S12, устройство
 40 оптической записи/воспроизведения формирует виртуальную компоновку данных и воспроизводит виртуальную компоновку данных на этапе S14.

Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе диска, содержится в локальном запоминающем устройстве, ниже в данном документе описывается способ
 формирования виртуальной компоновки данных и сформированная виртуальная
 компоновка данных.

45 Виртуальная файловая система (VFS) выполняет операцию связывания на основе компоновки данных диска в соответствии с информацией связывания. В данном случае индексные/объектные файлы («index.bdmv» и «MovieObject.bdmv») 71, содержащиеся в компоновке данных диска, заменяются индексными/объектными
 50 файлами 72 каталога (disc_ID) диска и/или совместно используемого каталога (shared), для конфигурирования индексных/объектных файлов («index.bdmv» и «MovieObject.bdmv») 73 виртуальной компоновки данных.

Как ранее указано на фиг.7, индексные/объектные файлы («index.bdmv» и

«MovieObject.bdmv») 72 содержатся в данных, загружаемых от провайдера контента (CP). Так как провайдер контента (CP) передает индексные/объектные файлы, пригодные для структуры связывания, сформированной после операции связывания, индексные/объектные файлы («index.bdmv» и «MovieObject.bdmv») 72 блока связывания имеют те же данные, что и индексные/объектные файлы («index.bdmv» и «MovieObject.bdmv») 73 виртуальной компоновки данных.

Операция связывания объединяет файл (00000.mpls) 76 списка файлов для проигрывания, содержащийся в блоке связывания, с файлом (00000.mpls) 75 списка файлов для проигрывания, содержащимся в компоновке данных диска. Файл (00000.mpls) 76 списка файлов для проигрывания, содержащийся в блоке связывания, имеющем такое же имя файла, что и вышеупомянутый блок связывания, и файл (00000.mpls) 75 списка файлов для проигрывания, содержащийся в компоновке данных диска, заменяются файлом (00000.mpls) 75 списка файлов для проигрывания блока связывания, имеющего более высокий приоритет. Файл (00002.mpls) списка файлов для проигрывания, содержащийся в блоке связывания, имеющем имя файла, отличное от имени вышеупомянутого блока связывания, присоединяется или добавляется, для того чтобы конфигурировать множество файлов («00000.mpls» 77, «00001.mpls» и «00002.mpls») списка проигрывания вновь сформированной виртуальной компоновки данных.

Фиг.9а-9с представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно второму предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе тайтла (т.е. блок связывания на каждый тайтл), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных.

Второй предпочтительный вариант осуществления, показанный на фиг.9а-9с, изображает в качестве примера блок связывания, сконфигурированный в блоках тайтла (т.е. «Блок связывания (BU) тайтла #1» и «BU тайтла #2»). Фиг.9а-9б изображают примеры, имеющие различные структуры каталогов. Для удобства описания файловые структуры носителя записи, показанные на фиг.9а и 9б, являются одинаковыми со структурами по фиг.8а, так что в данном документе опускается подробное описание файловой структуры носителя записи.

Фиг.9а изображает первый предпочтительный вариант осуществления примера, в котором блок связывания файловой структуры локального запоминающего устройства конфигурируется в масштабе тайтла. Каталог (disc_ID) диска и совместно используемый каталог (Shared) включают в себя каталоги для каждого тайтла. Другими словами, каталог блока связывания тайтла #1 (Блок связывания тайтла #1, ниже в данном документе упоминаемый как «BU тайтла #1») и каталог блока связывания тайтла #2 (Блок связывания тайтла #2, ниже в данном документе упоминаемый как «BU тайтла #2») конфигурируются отдельно друг от друга.

Поэтому файловая структура носителя записи, указывающая конкретную структуру, составленную из каталогов и файлов носителя записи, отличается от файловой структуры блока связывания локального запоминающего устройства, указывающей каталоги и файлы блока связывания локального запоминающего устройства. Однако приоритет файлов, содержащихся в блоке связывания локального запоминающего устройства, более высокий, чем приоритет носителя записи. Поэтому, если конкретный файл, содержащийся в блоке связывания локального

запоминающего устройства, имеет такое же имя файла, что и имя файлов носителя записи аналогично тому, как показано на фиг.8a-8b, на которых операция связывания выполняется в масштабе диска, механизм связывания для выполнения операции связывания выполняет операцию замены между файлами. В противном случае, если конкретный файл, содержащийся в блоке связывания локального запоминающего устройства, имеет имя файла, отличное от имени файлов носителя записи, механизм связывания выполняет операцию присоединения между файлами.

Фиг.9b изображает второй предпочтительный вариант осуществления, в котором блок связывания файловой структуры локального запоминающего устройства конфигурируется в масштабе тайтла. Каталог (disc_ID) диска и/или совместно используемый каталог (shared) имеют такую же структуру каталогов и файлов, что и структура носителя записи. Однако необходимо отметить, что блок связывания тайтла #1 (Блок связывания тайтла #1, ниже в данном документе упоминаемый как «BU тайтла #1»), и блок связывания тайтла #2 (Блок связывания тайтла #2, ниже в данном документе упоминаемый как «BU тайтла #2»), отличаются друг от друга дополнительной информацией отдельных тайтлов.

Например, как показано на фиг.9b, информация блока связывания тайтла #1 (Информация для Блока связывания тайтла #1) указывает файл (00000.mpls) 81 списка проигрывания, файл (01002.clpi) 83 информации клипа и файл (01002.m2ts) 84 потока. Информация блока связывания тайтла #2 (Информация для Блока связывания тайтла #2) указывает файл (00002.mpls) 82 списка проигрывания.

Поэтому предпочтительный вариант осуществления, показанный на фиг.9b, отличается от предпочтительного варианта осуществления, показанного на фиг.9a, в котором отдельные тайтлы имеют разные каталоги. Однако приоритет файлов, содержащихся в блоке связывания локального запоминающего устройства, более высокий, чем приоритет носителя записи в предпочтительном варианте осуществления, показанном на фиг.9b. Поэтому механизм связывания для выполнения операции связывания является одинаковым с вышеупомянутыми механизмами связывания по фиг.8a-8b, в которых операция связывания выполнялась в масштабе диска.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием виртуальная компоновка данных, сформированная после операции связывания, показанной на фиг.9a-9b, является одинаковым с пакетом по фиг.8a, так что его подробное описание в данном документе опускается для удобства описания.

Фиг.9c представляет собой блок-схему последовательности операций, иллюстрирующую способ формирования виртуальной компоновки данных посредством объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе тайтла, с файловой структурой носителя записи, так что он воспроизводит данные носителя записи и данные локального запоминающего устройства согласно настоящему изобретению.

Как показано на фиг.9c, если диск загружен в устройство оптической записи/воспроизведения, устройство оптической записи/воспроизведения распознает информацию ИД (disc_ID) диска. После распознавания вышеупомянутой информации (disc_ID) ИД диска устройство оптической записи/воспроизведения определяет, содержится ли блок связывания, сконфигурированный в масштабе тайтла с той же информацией disc_ID, в локальном запоминающем устройстве на этапе S20. Блок связывания содержится в каталоге (disc_ID) диска и/или в совместно используемом каталоге (Shared) локального запоминающего устройства. Конкретно,

провайдер контента (CP) передает файлы отдельных тайтлов на локальное запоминающее устройство устройства оптической записи/воспроизведения для воспроизведения данных этих отдельных тайтлов. Вышеупомянутые файлы отдельных тайтлов формируют блоки связывания, соответственно.

Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе тайтла с таким же ИД (disc_ID) диска, не содержится в локальном запоминающем устройстве на этапе S20, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит компоновку данных диска S21. Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе тайтла с таким же ИД (disc_ID) диска, содержится в локальном запоминающем устройстве на этапе S20, устройство оптической записи/воспроизведения определяет, выполняет ли виртуальная файловая система операцию связывания с учетом информации связывания на этапе S22. В этом случае блок связывания, содержащийся в локальном запоминающем устройстве, может быть разделен на меньшие блоки связывания в соответствии с блоками отдельных тайтлов, как показано на фиг.9а, или может представлять файлы, соответствующие отдельным файлам, используя дополнительную информацию, поскольку его структура каталогов/файлов одинакова со структурой носителя записи, как показано на фиг.9б.

Если на этапе S22 не запрашивается выполнение операции связывания, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит данные носителя записи, используя только компоновку данных диска на этапе S23.

В противном случае, если на этапе S22 запрашивается выполнение операции связывания, устройство оптической записи/воспроизведения формирует виртуальную компоновку данных и воспроизводит данные носителя записи и данные локального запоминающего устройства, используя сформированную виртуальную компоновку данных на этапе S24.

Если файловая структура носителя записи имеет такое же имя файла, что и имя файловой структуры локального запоминающего устройства, приоритет каталогов применяется к процессу формирования виртуальной компоновки данных для выполнения замены файлов. Приоритет каталогов имеет следующий порядок: каталог (disc_ID) диска → совместно используемый каталог → BD-каталог только для чтения. Если файловая структура носителя записи имеет имя файла, отличное от имени файла в файловой структуре локального запоминающего устройства, выполняется операция присоединения между файлами для формирования виртуальной компоновки данных. Предпочтительно, виртуальная компоновка данных может формироваться повторно, когда тайтл меняется на другой тайтл.

Фиг.10а-10б представляют собой концептуальные схемы, иллюстрирующие способ формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных согласно третьему предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, конкретно, способ выполнения операции связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе контента (т.е. блок связывания на каждый контент), с файловой структурой носителя записи (т.е. компоновкой данных диска), для формирования/воспроизведения виртуальной компоновки данных.

В ассоциации с вышеупомянутым описанием файловая структура носителя записи по фиг.10а является одинаковой со структурой на фиг.8а, так что ее подробное описание в данном документе опускается для удобства описания.

Фиг.10а изображает предпочтительный вариант осуществления, в котором блок связывания файловой структуры локального запоминающего устройства конфигурируется в масштабе контента (т.е. на каждый контент). Как показано на

фиг.10а, индексный файл «index.bdmv» и объектный файл «MovieObject.bdmv» содержатся в каждом из каталога (disc_ID) диска и совместно используемого каталога (Shared). Файлы (00000.00.mpls:91, 00000.01.mpls:92 и 00002.mpls) списка проигрывания содержатся в каталоге (PLAYLIST) списков проигрывания.

5 Файл (00000.00.mpls) 91 списка проигрывания соответствует файлу списка проигрывания первого контента (Контент 1), и файл (00000.01.mpls) 92 списка проигрывания соответствует файлу списка проигрывания второго контента (Контент 2).

10 Блок связывания файловой структуры локального запоминающего устройства включает в себя файлы (01002.clpi, 01003.clpi) информации клипа, содержащиеся в каталоге (CLIPINF) информации клипов, файлы (01002.m2ts, 01003.m2ts) потока, содержащиеся в каталоге (STREAM) потоков, и каталог AUXDATA.

15 Поэтому файловая структура локального запоминающего устройства концептуально одинакова с файловой структурой носителя записи (диск BD только для чтения). Однако некоторые файлы, загруженные в файловую структуру локального запоминающего устройства, включают в себя частичную или скорректированную информацию для данных контента. Частичная или

20 скорректированная информация выполняет процесс слияния для формирования виртуальной компоновки данных.

Поэтому виртуальная компоновка данных, сформированная после блока связывания, сконфигурированного в масштабе контента, объединяется с файловой структурой носителя записи (диска BD только для чтения) следующим образом.

25 Индексный файл «index.bdmv» и объектный файл «MovieObject.bdmv» содержатся в виртуальной компоновке данных, файлы (00000.mpls:93, 00001.mpls и 00002.mpls) списка проигрывания содержатся в каталоге (PLAYLIST) списков проигрывания. Вышеупомянутый файл (00000.mpls) 93 списка проигрывания соответствует файлу

30 списка проигрывания, сформированному тогда, когда файл (00000.mpls) 75 списка проигрывания носителя записи сливается не только с файлом (00000.00.mpls) 91 списка проигрывания первого контента (Контент 1) блока связывания локального запоминающего устройства, но также с его файлом (00000.01.mpls) 92 списка проигрывания второго файла (Контент 2) списка файлов для проигрывания.

35 Файлы (01000.clpi, 01002.clpi и 01003.clpi) информации клипа содержатся в каталоге (CLIPINF) информации клипов, и файлы (01000.m2ts, 01002.m2ts и 01003.m2ts) потока содержатся в каталоге (STREAM) потоков для формирования виртуальной компоновки данных. Более подробно, файл (01001.clpi) информации клипа и

40 файл (01001.m2ts) потока, содержащиеся на диске BD только для чтения, удаляются, и файлы (01002.clpi и 01003.clpi) информации клипа и файлы (01002.m2ts и 01003.m2ts) потока блока связывания добавляются или присоединяются для формирования вышеупомянутой виртуальной компоновки данных.

Фиг.10b представляет собой блок-схему последовательности операций, иллюстрирующую способ формирования виртуальной компоновки данных

45 посредством объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе контента, с файловой структурой носителя записи, так что он воспроизводит данные носителя записи и данные локального запоминающего устройства согласно

50 настоящему изобретению.

Как показано на фиг.10b, если диск загружен в устройство оптической записи/воспроизведения, устройство оптической записи/воспроизведения распознает информацию ИД (disc_ID) диска. После распознавания вышеупомянутой

информации (disc_ID) ИД диска устройство оптической записи/воспроизведения определяет, содержится ли блок связывания, сконфигурированный в масштабе контента с той же информацией disc_ID, в локальном запоминающем устройстве на этапе S30. Блок связывания содержится в каталоге (disc_ID) диска и/или в совместно используемом каталоге (Shared) локального запоминающего устройства.

Если блок связывания, сконфигурированный в масштабе контента с таким ИД (disc_ID) диска, не содержится в локальном запоминающем устройстве на этапе S30, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит компоновку данных S31.

В противном случае, если блок связывания, сконфигурированный в масштабе контента с таким же ИД (disc_ID) диска, содержится в локальном запоминающем устройстве на этапе S30, устройство оптической записи/воспроизведения определяет, выполняет ли виртуальная файловая система операцию связывания для объединения блока связывания, сконфигурированного в масштабе контента, с файловой структурой носителя записи с учетом информации связывания на этапе S32.

Если на этапе S32 не запрашивается выполнение операции связывания, устройство оптической записи/воспроизведения воспроизводит данные компоновки данных диска на этапе S33.

В противном случае, если на этапе S32 запрашивается выполнение операции связывания, устройство оптической записи/воспроизведения формирует виртуальную компоновку данных и воспроизводит данные сформированной виртуальной компоновки данных на этапе S34.

Если файловая структура носителя записи имеет такое же имя файла, что и имя файловой структуры локального запоминающего устройства, приоритет каталогов применяется к процессу для формирования виртуальной компоновки данных для выполнения замены файлов. Приоритет каталогов имеет следующий порядок: каталог (disc_ID) диска → совместно используемый каталог → каталог BD только для чтения. Если файловая структура носителя записи имеет имя файла, отличное от имени файла файловой структуры локального запоминающего устройства, выполняется операция присоединения между файлами для формирования виртуальной компоновки данных. Предпочтительно, виртуальная компоновка данных может формироваться повторно, когда тайтл меняется на другой тайтл.

Как очевидно из вышеупомянутого описания, способ и устройство воспроизведения данных с носителя записи, использующие локальное запоминающее устройство, согласно настоящему изобретению могут эффективно воспроизводить исходные данные, записанные на носителе записи, и дополнительные данные, записанные в локальном запоминающем устройстве, приводя к созданию более удобных функций для пользователя.

Промышленная применимость

Для специалиста в данной области техники очевидно, что различные модификации и изменения могут быть сделаны в настоящем изобретении без отступления от сущности или объема изобретений. Таким образом, предполагается, что настоящее изобретение распространяется на модификации и изменения данного изобретения при условии, что они охватываются объемом прилагаемой формулы изобретения и ее эквивалентов.

Формула изобретения

1. Способ воспроизведения данных с носителя записи, использующий локальное запоминающее устройство, содержащий этапы:

а) формирования блока связывания из данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве;

б) связывания блока связывания с файлами, содержащимися на носителе данных, используя информацию связывания, и формирования виртуальной компоновки данных, причем файл блока связывания имеет приоритет связывания, когда файл, содержащийся в блоке связывания, является одинаковым с файлом, содержащимся на носителе записи; и

в) воспроизведения данных, записанных на носителе записи, и данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве, используя сформированную виртуальную компоновку данных.

2. Способ по п.1, в котором блок связывания включает в себя блок связывания специфической для конкретного диска области и блок связывания совместно используемой области.

3. Способ по п.1, в котором информация связывания указывает файл объявления блока связывания.

4. Способ по п.3, в котором файл объявления блока связывания включает в себя информацию соответствия имен, ассоциированную со всеми файлами, содержащимися в блоке связывания.

5. Способ по п.2, в котором приоритет связывания файла блока связывания специфической для конкретного диска области является более высоким, чем приоритет блока связывания совместно используемой области.

6. Способ по п.5, дополнительно содержащий этап, на котором, если одинаковые имена файлов содержатся на носителе записи и в блоке связывания, выполняется формирование виртуальной компоновки данных, используя файл, имеющий более высокий приоритет связывания.

7. Способ по п.6, в котором виртуальная компоновка данных формируется посредством замены файла, содержащегося на носителе записи, файлом, содержащимся в блоке связывания, в соответствии с приоритетом связывания.

8. Способ по п.5, дополнительно содержащий этап, на котором, если различные имена файлов содержатся на носителе записи и в блоке связывания, выполняется формирование виртуальной компоновки данных, используя все файлы независимо от приоритета связывания.

9. Способ по п.1, в котором этап б) включает в себя этап замены индексного файла «index» и объектного файла «MovieObject» носителя записи на индексный файл «index» и объектный файл «MovieObject», содержащиеся в блоке связывания, для формирования виртуальной компоновки данных.

10. Способ по п.1, в котором этап б) включает в себя этап выполнения операции связывания в масштабе диска (т.е. на каждый диск) для формирования виртуальной компоновки данных.

11. Способ по п.1, в котором этап б) включает в себя этап выполнения операции связывания в масштабе тайтла (наибольшего элемента форматирования данных на носителе записи) (т.е. на каждый тайтл) для формирования виртуальной компоновки данных.

12. Способ по п.1, в котором этап б) включает в себя этап выполнения операции связывания в масштабе контента (т.е. на каждый контент) для формирования виртуальной компоновки данных.

13. Способ по п.1, в котором этап б) формирования виртуальной компоновки данных и этап в) воспроизведения данных, используя сформированную виртуальную

компоновку данных, выполняются виртуальной файловой системой.

14. Способ формирования виртуальной компоновки данных, содержащий этапы: формирования блока связывания, используя файл объявления блока связывания, из данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве; и

связывания блока связывания с файлами, содержащимися на носителе записи, и формирования виртуальной компоновки данных, используя файл объявления блока связывания, причем файл блока связывания имеет приоритет связывания, когда файл, содержащийся в блоке связывания, является одинаковым с файлом, содержащимся на носителе записи, на основе файла объявления блока связывания.

15. Способ по п.14, в котором файл объявления блока связывания загружается из внешнего источника.

16. Способ по п.14, в котором файл объявления блока связывания включает в себя информацию, указывающую файл, из которого должна быть сформирована виртуальная компоновка данных, из числа файлов, содержащихся в локальном запоминающем устройстве.

17. Способ по п.16, в котором файл объявления блока связывания включает в себя информацию соответствия имен, посредством которой файл, имеющий конкретное имя файла в локальном запоминающем устройстве, указывает новое имя файла, содержащееся в виртуальной компоновке данных.

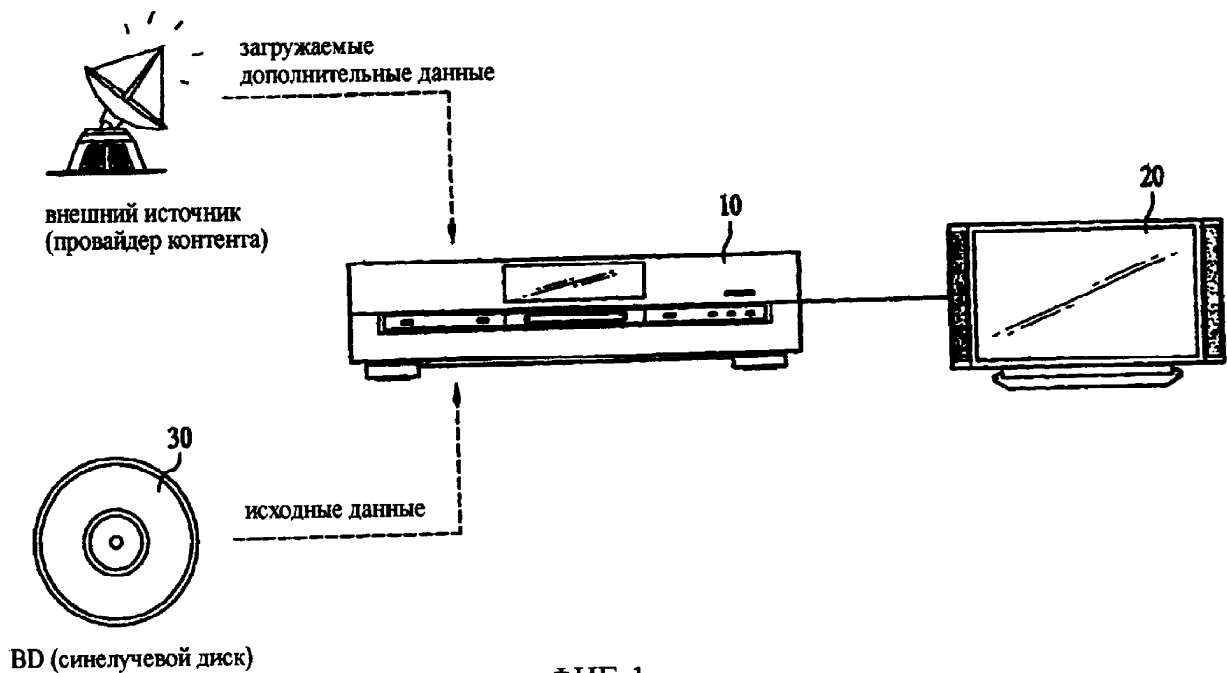
18. Способ по п.17, в котором если новое имя файла, указанное информацией соответствия имен, содержащейся в файле объявления блока связывания, является одинаковым с конкретным именем файла, содержащимся на носителе записи, то только файл, указанный файлом объявления блока связывания, содержится виртуальной компоновке данных.

19. Устройство воспроизведения данных с носителя записи, использующее локальное запоминающее устройство, содержащее:

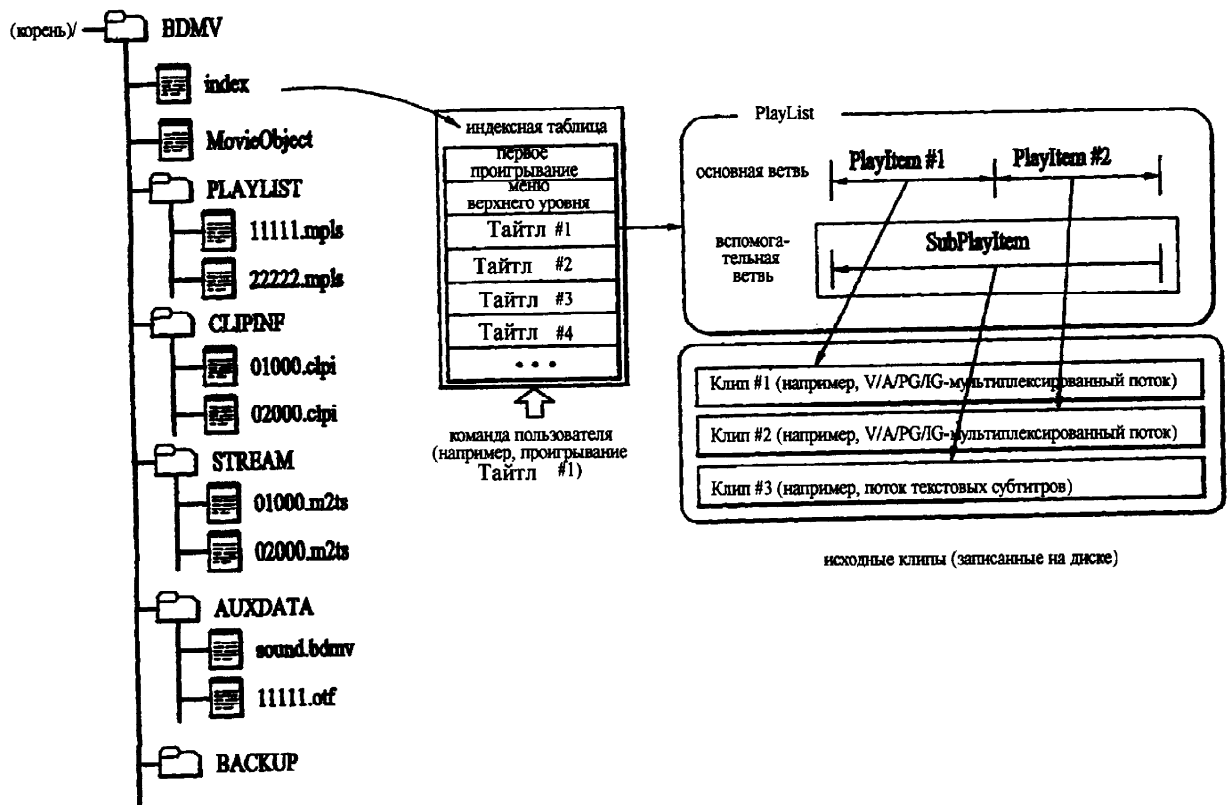
модуль головки для считывания исходных данных с носителя записи; локальное запоминающее устройство для хранения дополнительных данных, ассоциированных с исходными данными, содержащимися на носителе записи; и контроллер для формирования виртуальной компоновки данных для воспроизведения исходных данных и/или дополнительных данных с использованием блока связывания, сформированного, используя файл объявления блока связывания, из данных, хранимых в локальном запоминающем устройстве,

при этом, если конкретный файл, содержащийся в дополнительных данных, является одинаковым с конкретным файлом, содержащимся на носителе записи, более высокий приоритет назначается файлу дополнительных данных.

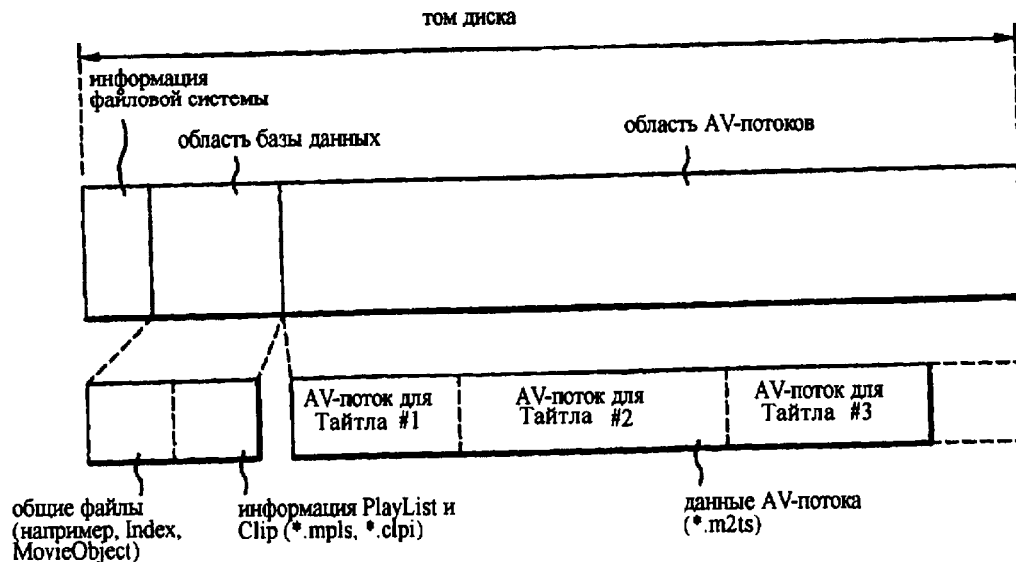
20. Устройство воспроизведения данных по п.19, в котором блок связывания включает в себя блок связывания специфической для конкретного диска области и блок связывания совместно используемой области, и приоритет связывания файла блока связывания специфической для конкретного диска области является более высоким, чем приоритет блока связывания совместно используемой области.



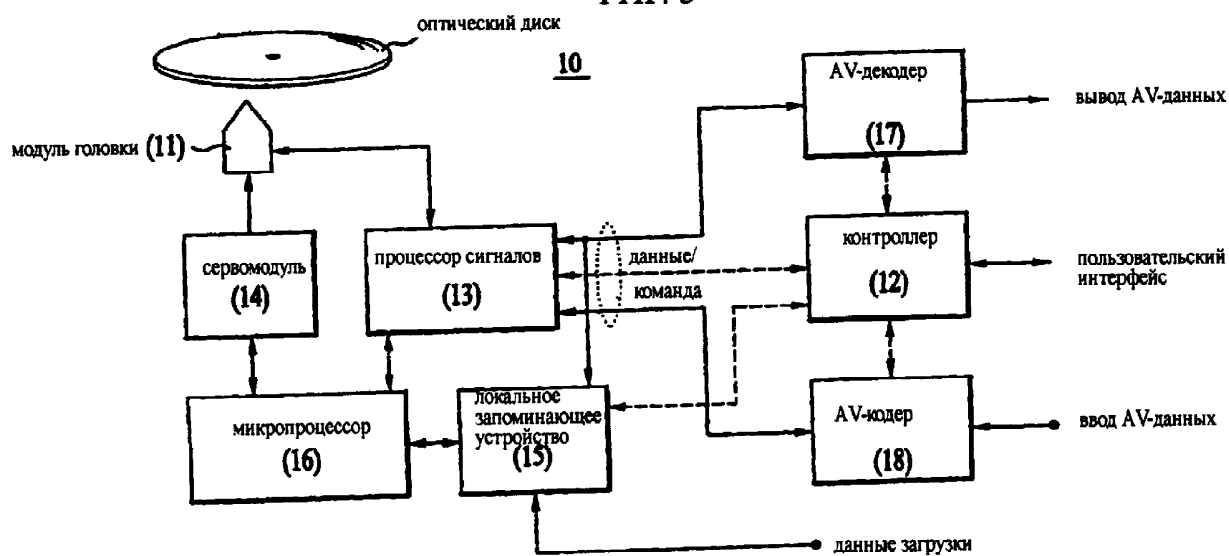
ФИГ. 1



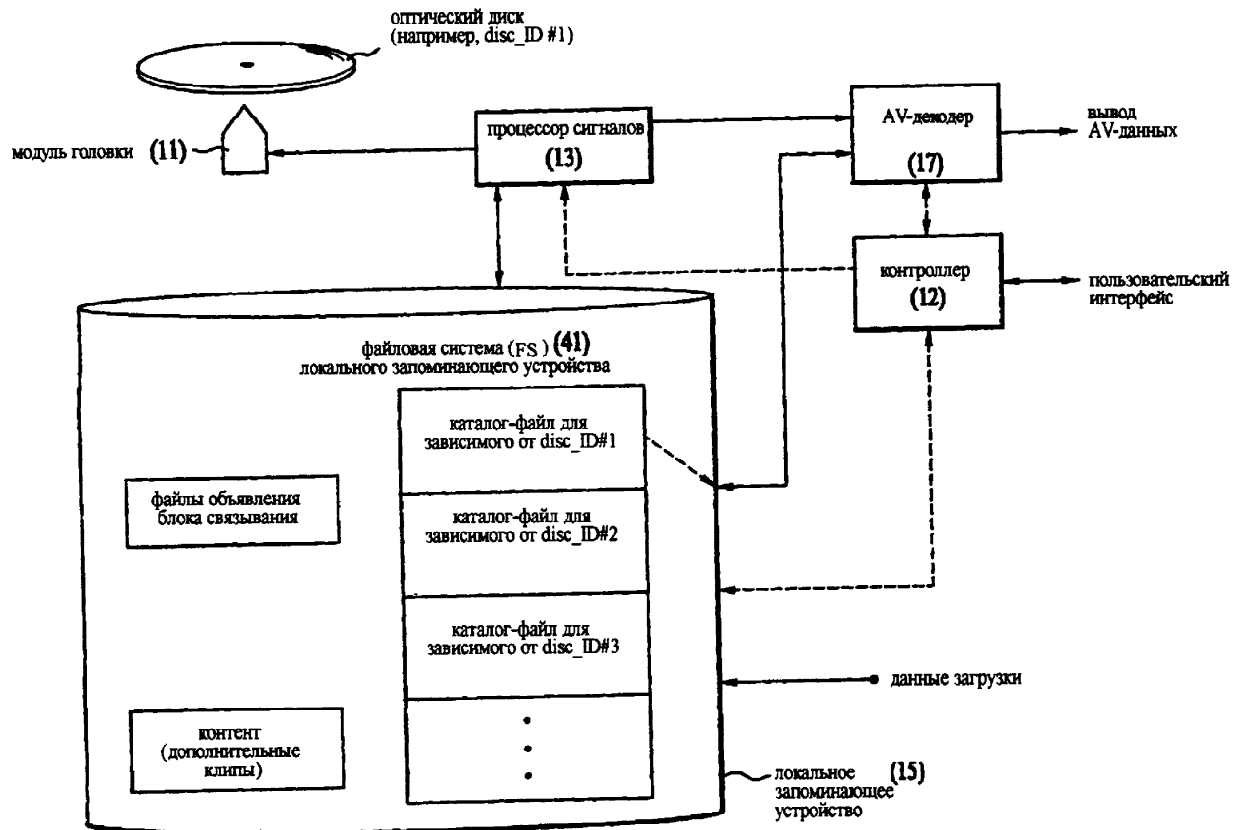
ФИГ. 2



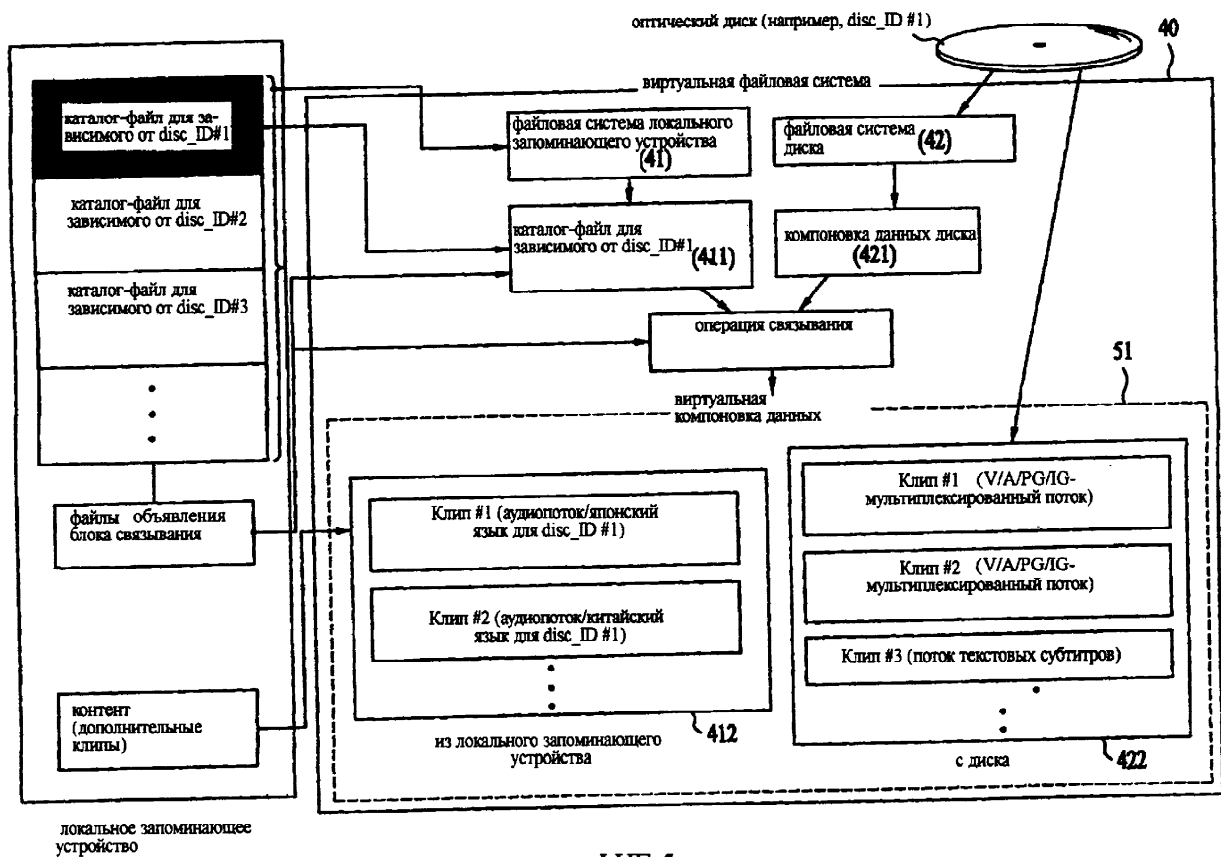
ФИГ. 3



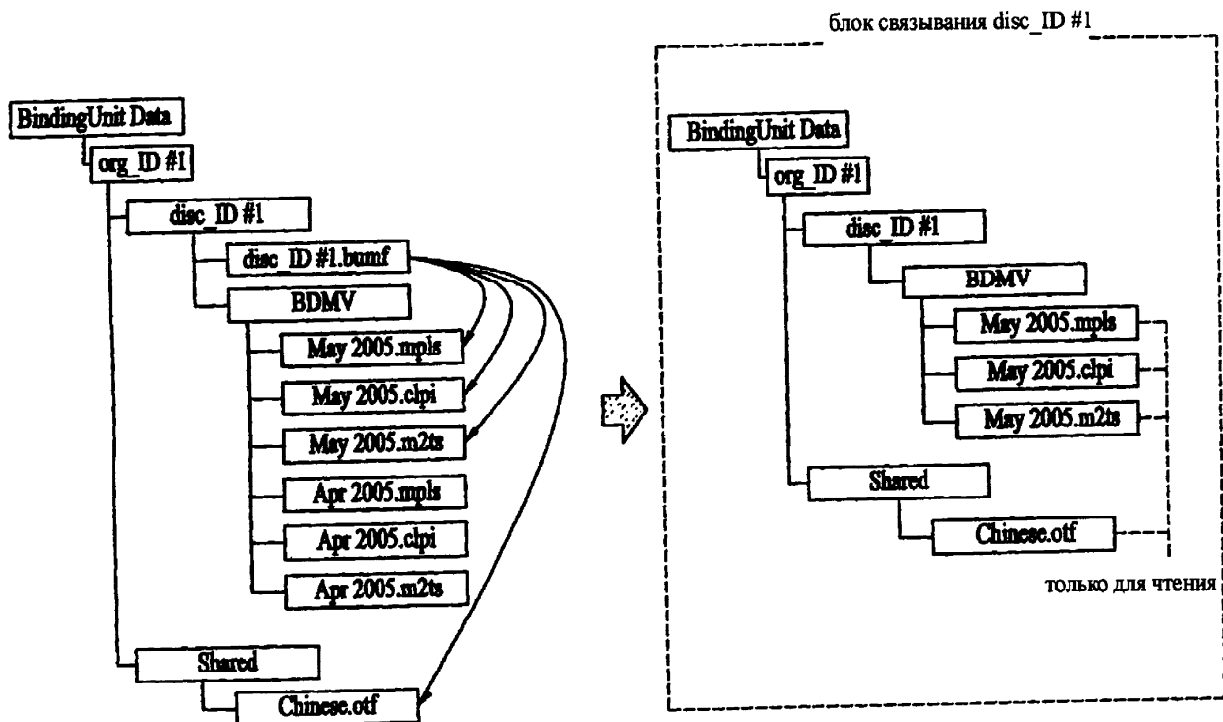
ФИГ. 4А



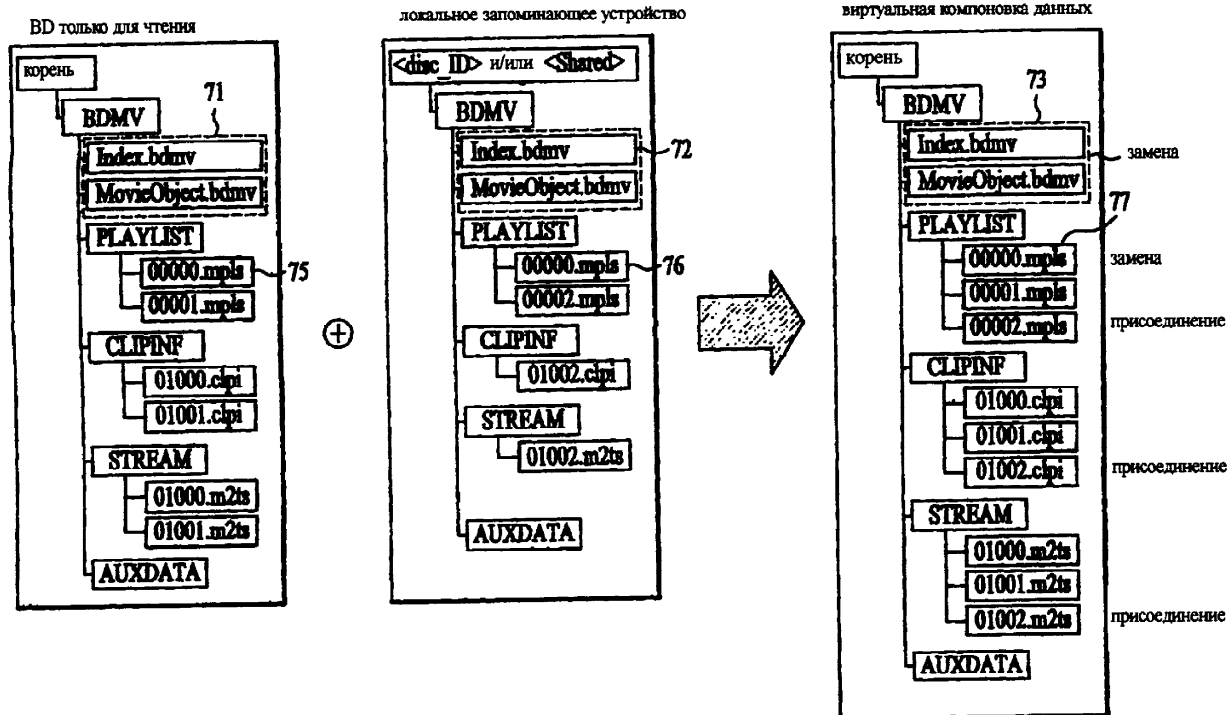
ФИГ. 4В



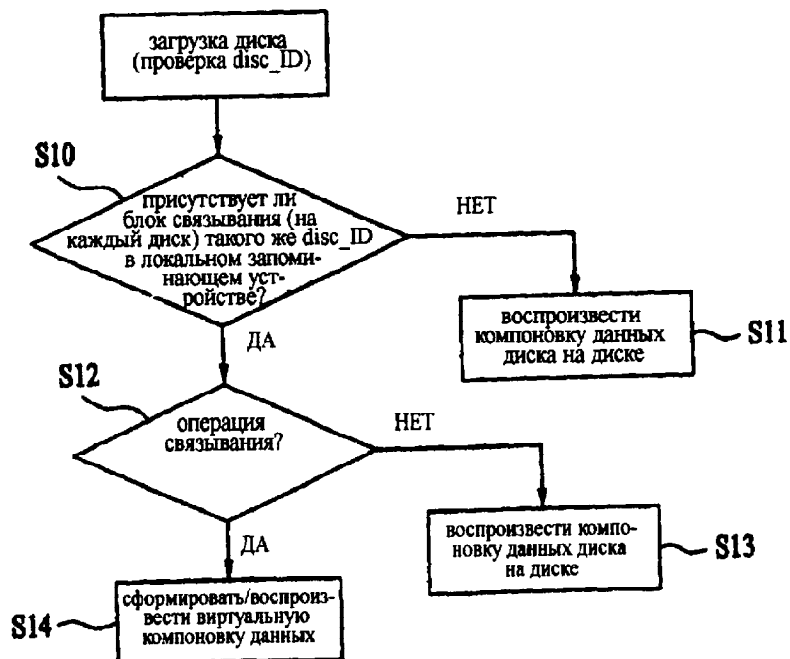
ФИГ. 5



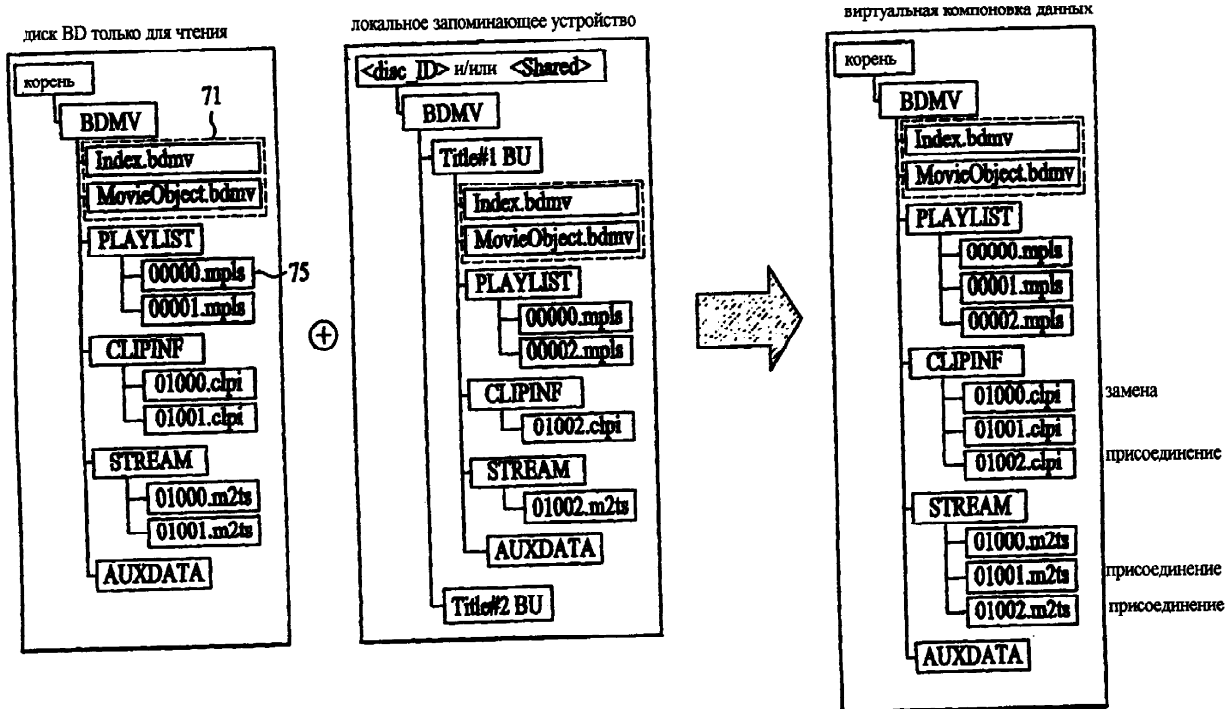
ФИГ. 6



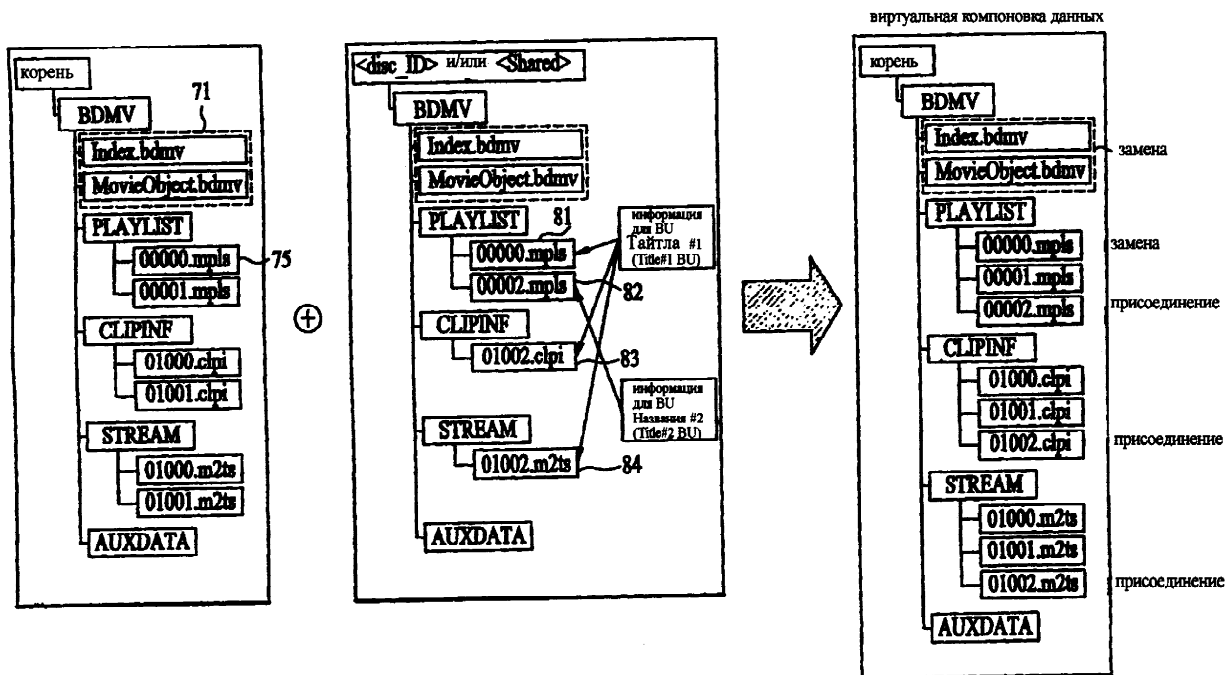
ФИГ. 8А



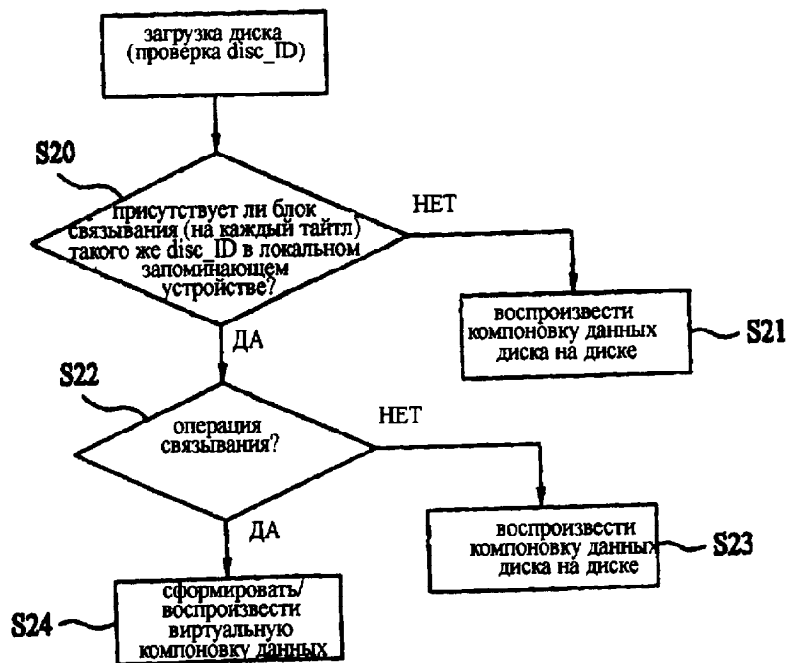
ФИГ. 8В



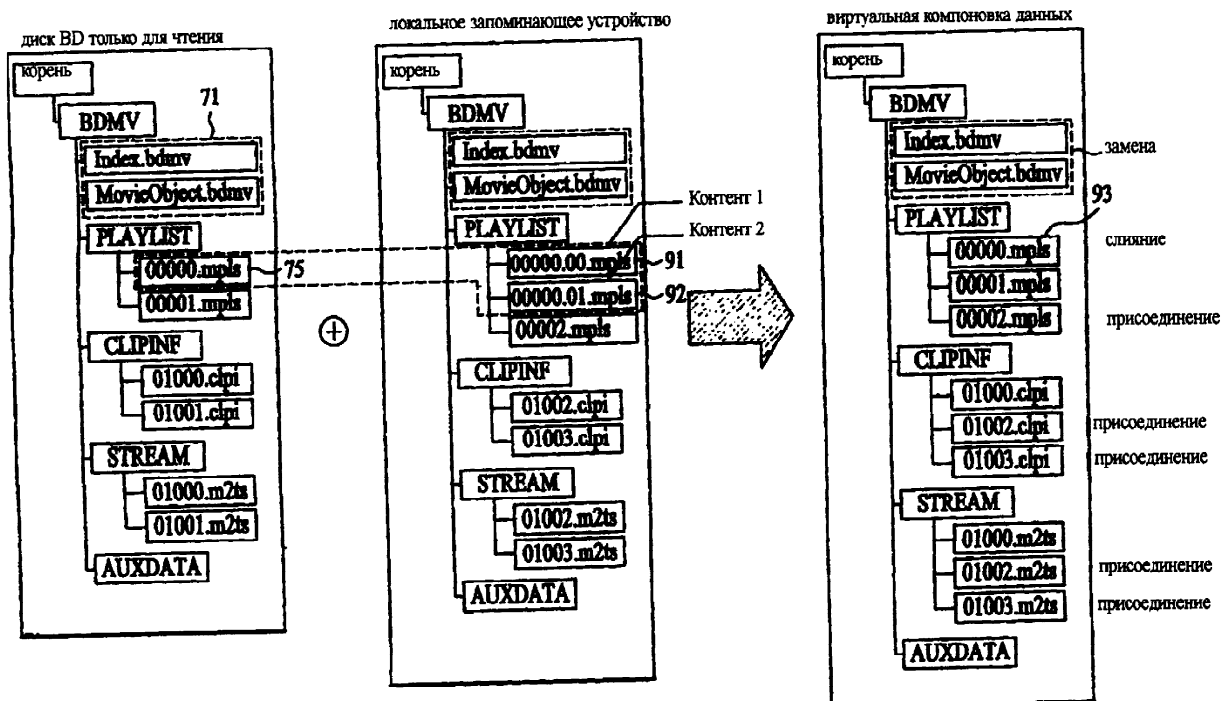
ФИГ. 9А



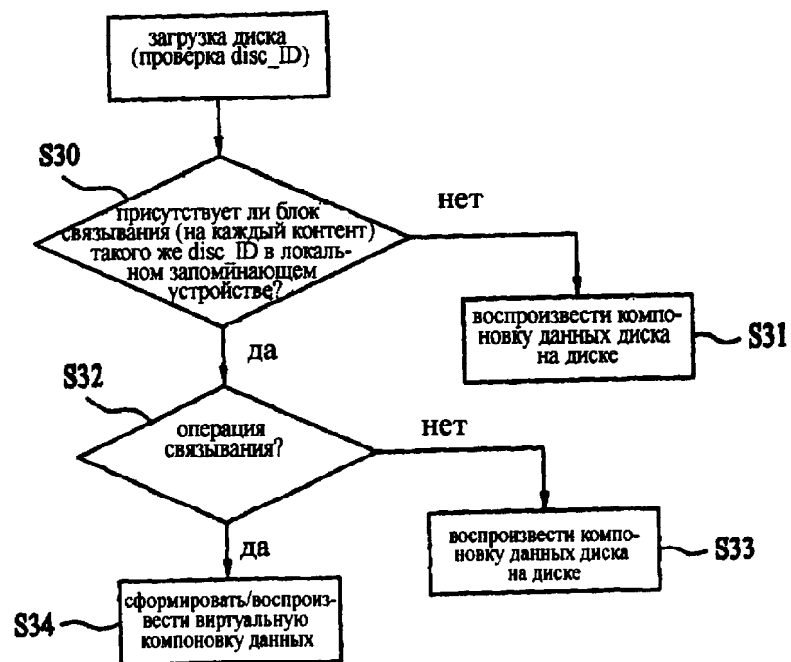
ФИГ. 9В



ФИГ. 9С



ФИГ. 10А



ФИГ. 10В