



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006129280/28, 13.10.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.10.2004

(30) Конвенционный приоритет:
13.01.2004 KR 10-2004-0002391

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2008

(45) Опубликовано: 10.10.2009 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2002194618 A1, 19.12.2002. WO
2004003907 A, 08.01.2004. EP 1198132 A1,
17.04.2002. RU 2181929 C2, 27.04.2002.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 14.08.2006

(86) Заявка РСТ:
KR 2004/002616 (13.10.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/067399 (28.07.2005)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595

(72) Автор(ы):

КИМ Биунг Дзин (KR),
ЙОО Дзеа Йонг (KR),
СЕО Канг Соо (KR)

(73) Патентообладатель(и):

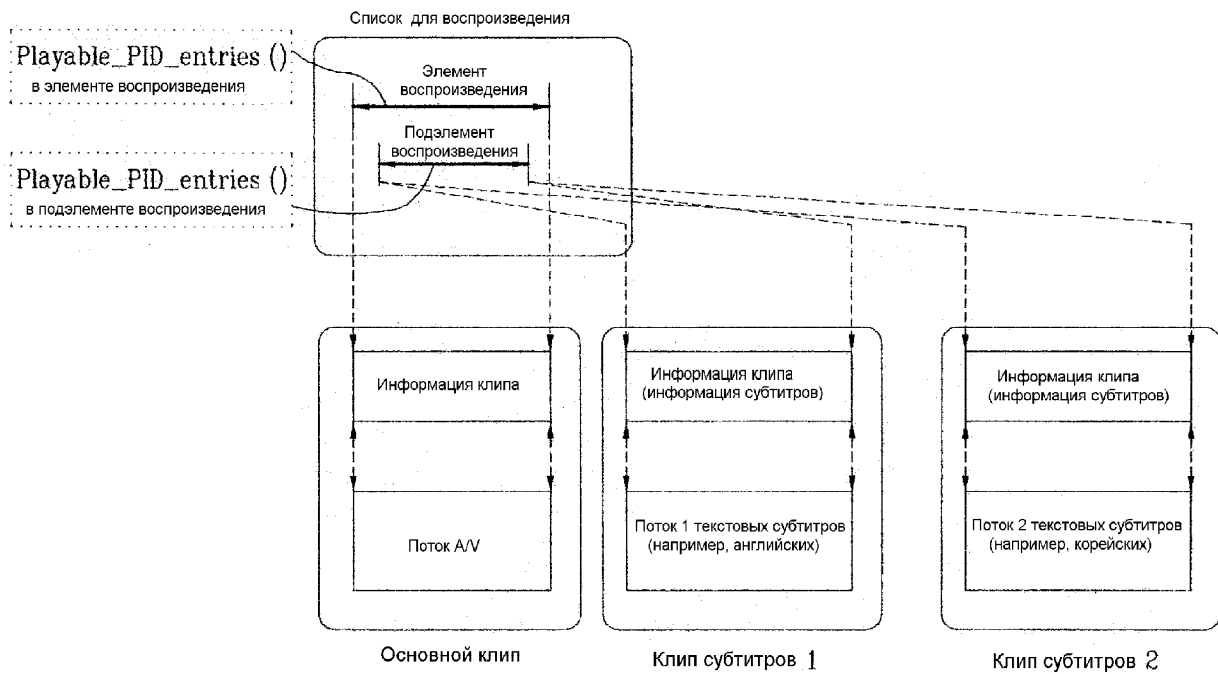
ЭлДжи ЭЛЕКТРОНИКС ИНК. (KR)

(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ, СОДЕРЖАЩИЙ СТРУКТУРУ ДАННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ ПОТОКОВ ДАННЫХ, ЗАПИСАННЫХ НА НЕМ, И СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

(57) Реферат:

Предложены носитель записи, способы записи воспроизведения и устройство воспроизведения. В структуре данных, содержащейся на носителе, имеется список файлов для воспроизведения. Он включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения. Элемент воспроизведения

включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных пакетов данных. Подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением дополнительного потока данных пакетов данных. Таблица потоков предоставляет список идентификаторов пакета в пакетах данных главных и дополнительных потоков данных. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг.4А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006129280/28**, **13.10.2004**

(24) Effective date for property rights:
13.10.2004

(30) Priority:
13.01.2004 KR 10-2004-0002391

(43) Application published: **20.02.2008**

(45) Date of publication: **10.10.2009 Bull. 28**

(85) Commencement of national phase: **14.08.2006**

(86) PCT application:
KR 2004/002616 (13.10.2004)

(87) PCT publication:
WO 2005/067399 (28.07.2005)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**KIM Biung Dzin (KR),
JOO Dzea Jong (KR),
SEO Kang Soo (KR)**

(73) Proprietor(s):

EhIDzhi EhLEKTRONIKS INK. (KR)

(54) RECORD MEDIUM COMPRISING DATA STRUCTURE FOR CONTROL OF DATA FLOWS RECORDED ON IT AND METHODS AND DEVICES FOR RECORDING AND REPRODUCTION

(57) Abstract:

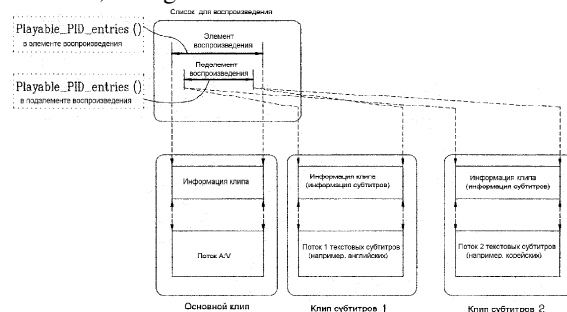
FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: record medium is suggested, as well as methods for reproduction recording and reproduction device. In data structure contained in carrier there is a list of files for reproduction. It includes a table of flows, reproduction item and reproduction subitem. Reproduction item contains information for control of reproduction of the main data flow of packet data. Reproduction subitem includes information for control of reproduction of the additional data flow of packet data. Table of flows represents a list of packet identifiers in main and additional data flows data packets.

EFFECT: record medium is

described, comprising data structure for control of reproduction of data flows recorded on it, and methods and devices for recording and reproduction.

20 cl, 8 dwg



Фиг.4А

Данное изобретение относится к носителям записи с высокой плотностью, типа дисков blu-ray, предназначенных только для чтения (BD-ROM), и способам и устройствам, связанным с ними.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Оптические диски широко используются в качестве оптических носителей записи. В настоящее время для оптических дисков новый оптический носитель записи с высокой плотностью (HD-DVD), типа диска Blu-ray (далее называемый как «BD»), разрабатывается для того, чтобы записывать и сохранять видео- и аудиоданные с высоким разрешением.

В настоящее время разрабатываются глобальные стандартные технические спецификации диска Blu-ray (BD), следующего поколения технологии HD-DVD. BD рассматривается как следующее поколение решений для оптической записи, которое может хранить значительно больше данных, чем существующие DVD.

В связи с этим разрабатываются оптические устройства воспроизведения для стандартов диска Blu-ray (BD). Однако, поскольку стандарты на диск Blu-ray (BD) все же не завершены, существуют трудности в разработке законченного оптического устройства воспроизведения.

В BD главные данные, такие как данные AV, и различные виды соответствующих дополнительных данных, такие как информация субтитров, предоставляются для удобства пользователя. Кроме того, BD предоставляет информацию управления для воспроизведения главных данных и дополнительных данных с оптического диска.

Однако в существующих стандартах диска Blu-ray (BD), поскольку объединенные стандарты для дополнительных данных, особенно информации субтитров, все же не завершены, существует много ограничений на развитие устройства воспроизведения оптического диска Blu-ray (BD), что вызывает проблемы в воспроизведении дополнительных данных, типа данных субтитров, и предоставлении их пользователю.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Носитель для записи согласно данному изобретению включает в себя структуру данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на нем.

В одном варианте осуществления носитель записи хранит список файлов для воспроизведения, который включает в себя таблицу потоков, элементы для воспроизведения и подэлементы для воспроизведения. Элемент для воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением пакетов данных основного потока данных, и подэлемент включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных пакетов данных. Таблица потоков предоставляет список идентификаторов пакетов в пакетах данных основных и дополнительных потоков данных.

В одном варианте осуществления таблица потоков может также показать потоковые атрибуты для каждого основного и дополнительного потока данных, для которых таблица потоков перечисляет идентификатор пакета.

В дополнительном варианте осуществления носитель записи хранит таблицу потоков, определяющую список основного потока данных и по меньшей мере одного дополнительного потока данных для выбора устройством воспроизведения во время представления элементов воспроизведения и подэлементов воспроизведения. Элемент воспроизведения предоставляет информацию для воспроизведения основного потока данных, и подэлемент воспроизведения предоставляет информацию для воспроизведения дополнительного потока данных.

В одном варианте осуществления таблица потоков, для основного и

дополнительного потока данных, предоставляет идентификатор пакета пакетов, формирующих поток данных.

В еще одном варианте осуществления таблица потоков для основного и дополнительного потоков данных предоставляет потоковые атрибуты.

Данное изобретение дополнительно предоставляет устройство и способ для записи и воспроизведения структуры данных в соответствии с данным изобретением.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Приложенные чертежи, которые включены сюда для обеспечения дополнительного понимания изобретения, включены и составляют часть этой заявки и иллюстрируют вариант осуществления(й) изобретения и вместе с описанием служат для объяснения принципов изобретения.

На чертежах:

Фиг.1 иллюстрирует структуру файла для управляющих данных на диске в соответствии с примерным вариантом осуществления данного изобретения;

Фиг.2 схематично иллюстрирует том диска для сохранения структуры файла фиг.1 в соответствии с вариантом осуществления данного изобретения;

Фиг.3А и 3В иллюстрируют диаграммы, каждая из которых показывает примерный случай, когда данные субтитров (как пример дополнительных данных) и основные данные предоставлены экрану в одно и то же время;

Фиг.4А и 4В иллюстрируют первый вариант осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи;

Фиг.5А и 5В иллюстрируют второй вариант осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи;

Фиг.6А и 6В иллюстрируют третий вариант осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи;

Фиг.7А подробно иллюстрирует структуру данных Playable_PID_entries() для элемента воспроизведения и подэлемента воспроизведения согласно варианту осуществления данного изобретения;

Фиг.7В и 7С иллюстрируют подробные структуры структур данных Playable_PID_entries() и Virtual_Playable_PID_entries() согласно варианту осуществления данного изобретения;

Фиг.7D иллюстрирует синтаксис SubPlayItem в список файлов для воспроизведения файлов данного изобретения; и

Фиг.8 является подробной блок-схемой устройства оптической записи и воспроизведения согласно данному изобретению.

ЛУЧШИЙ МЕТОД ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Теперь будет сделана подробная ссылка на примерные варианты осуществления данного изобретения, примеры которого проиллюстрированы в приложенных чертежах. Поскольку термины, используемые в данном изобретении, выбраны из известных в настоящее время терминов, термины в некоторых случаях произвольно выбраны заявителем, и их значения объясняются подробно в нижеследующем описании. Следовательно, данное изобретение должно быть понято со значениями соответствующих терминов, выбранных заявителем, вместо простых названий терминов.

Относительно вышеупомянутого, основные данные в существующем изобретении обозначают, например, заглавную информацию на оптическом диске и могут включать в себя видео- и аудиоданные, которые автор предоставляет пользователю, обычно записанные в формате MPEG2, и также могут называться основным

поток AV.

Дополнение или дополнительные данные обозначают данные, связанные с основными данными, предоставленные пользователю для удобства воспроизведения, например, информация субтитров, информационное меню, аудиоинформацию для доступных для просмотра слайдов и т.д. Дополнительная информация может быть записана в формате MPEG2 и смешана с основным потоком AV или записана в формате MPEG2 или другом формате и сохранена как потоковый файл, независимый от основного потока AV.

В данном изобретении данные субтитров означают своего рода информацию титров, отображенную на экране, когда пользователь выбирает субтитры для воспроизведения с основными данными. Поэтому субтитры могут быть записаны в различных форматах, типа транспортных (TS) пакетов MPEG2, в форме битового массива двоичного формата, текстовых данных и т.д., и субтитры, записанные как текстовые данные, называются текстовыми субтитрами.

Фиг.1 иллюстрирует структуру файла для управления данными на диске в соответствии с примерным вариантом воплощения данного изобретения. Как показано, по меньшей мере один каталог BD BDMV включен под корневым каталогом. Каталог BD включает в себя индексный файл index.bdmv и объектный файл MovieObject.bdmv как общие файлы (верхние файлы) для защиты интерактивности пользователя и включает в себя три каталога: каталог списка файлов для воспроизведения PLAYLIST, каталог с информацией о клипах CLIPINF и потоковый каталог STREAM.

Потоковый каталог STREAM содержит файлы основного видео- и аудиопотока (называемого основным потоком AV), записанного в некоторых форматах на диске, и потока, связанного с дополнительными данными, типа субтитров (называемого потоком субтитров). Основной поток AV и дополнительные потоки данных записаны в транспортных пакетах MPEG 2, и расширение имени такого файла будет, в общем случае, «*.m2ts». A/V поток включает в себя исходные пакеты видео- и аудиоданных. Исходный пакет видеоданных включает в себя заголовок и транспортный пакет. Исходный пакет включает в себя исходный номер пакета, который является, в общем случае, последовательно назначенным номером, который служит адресом для обращения к исходному пакету. Согласно стандарту MPEG 2 транспортные пакеты включают в себя идентификатор пакета (PID). PID идентифицирует последовательность транспортных пакетов, которой принадлежит транспортный пакет. Каждый транспортный пакет в последовательности будет иметь один и тот же PID.

Кроме того, расширение имени для дополнительных данных может быть отличным от «*.m2ts». Например, поток субтитров будет, например, «*.txt», если поток субтитров записан в формате текстовых данных. Если поток субтитров не записан в формате MPEG 2, то расширение имени файла, специфичное для используемого формата, может предоставляться как расширение имени файла. Потоковый файл в стандартах BD и в данном изобретении иногда называют файлом потока клипа, данные субтитров будут существовать в форме отдельного файла, например, в виде файла *.txt потока субтитров, отдельного от потока AV.

Каталог информации клипов CLIPINF содержит файлы с информацией клипов, например 01000.clpi и 02000.clpi, которые имеют взаимно-однозначное соответствие соответствующим потоковым файлам *.m2ts, и *.txt. В частности, файл информации клипа *.clpi имеет информацию атрибута и информацию синхронизации

соответствующего потокового файла. Информация синхронизации включает в себя информацию об отображении временной метки представления данных (PTS) в потоковом файле на исходный номер пакета исходного пакета в потоковом файле. Типично это отображение упоминается как отображение точки входа.

В стандарте BD, файлы потока AV *.m2ts, *.txt или и т.д. и связанный файл информации клипа *.clpi все вместе называются «клипом». Соответственно файл 01000.clpi в каталоге информации клипов CLIPINF имеет информацию атрибута и информацию синхронизации для файла 01000.m2ts в потоковом каталоге, и файлы 01000.clpi и 01000.m2ts формируют клип.

Каталог со списком файлов для воспроизведения PLAYLIST содержит список файлов для воспроизведения - файл *.mpls, каждый имеет по меньшей мере один элемент воспроизведения обозначенного интервала проигрывания специфического клипа. Поэтому элемент воспроизведения имеет информацию относительно желаемого времени начала проигрывания In-Time и времени окончания проигрывания Out-Time конкретного клипа, то есть определяемый именем клипа Clip_Information_File в элементе воспроизведения. Файл со списком файлов для воспроизведения *.mpls является основной информацией для проигрывания файла для запуска желаемого клипа, предоставленной по меньшей мере одним элементом воспроизведения. Кроме того, файл со списком файлов для воспроизведения *.mpls предоставляется вместе с подэлементом воспроизведения по мере необходимости. Данное изобретение предлагает управлять дополнительными данными, включая субтитры, используя подэлемент воспроизведения, подробное описание которого будет дано позднее.

В каталоге BD BDMV есть индексный файл index.bdmv и объектный файл MovieObject.bdmv в виде общих файлов для защиты интерактивности действий пользователя. Индексный файл index.bdmv имеет индексную таблицу Table, предоставляющую информацию меню, и информацию титров Title, которые пользователь может выбрать. MovieObject.bdmv обеспечивает навигационные команды для, например, выполнения списка файлов для воспроизведения и может быть вызван в зависимости от выбора, сделанного в индексной таблице.

Как показано на фиг.2, дисковый том BD-ROM организован в виде области информации файловой системы, области базы данных и потоковой области A/V. Область информации файловой системы хранит системную информацию для управления диском. Область базы данных включает в себя область общих файлов и список файлов для воспроизведения и область информации клипа. Область общих файлов хранит общие файлы типа файла index.bdmv и файла MovieObject.bdmv. Список файлов для воспроизведения и область информации клипа хранят каталог PLAYLIST и каталог CLIPINF. Основные данные и дополнительные данные, типа аудио/видео/графики, записанные на нем, сохранены в виде файлов клипа в формате транспортного потока MPEG2 (*.m2ts) в потоковой области A/V. В соответствии с этим устройство воспроизведения определяет основные данные и дополнительные данные, желаемые для воспроизведения, и тип воспроизведения, используя файловую информацию в области базы данных Database Area.

Фиг.3А и 3В иллюстрируют диаграммы, каждая из которых показывает примерный случай, когда данные субтитров (как пример дополнительных данных) и основные данные предоставлены экрану в одно и то же время. Фиг.3А иллюстрирует диаграмму случая, когда текстовые субтитры являются корейскими, и фиг.3В иллюстрирует диаграмму случая, когда текстовые субтитры являются английскими.

Относительно упомянутого выше данное изобретение предлагает обеспечить множество субтитров в виде файла потока субтитров, независимого от основных данных (файл основного потока AV). В одном случае множество субтитров формирует независимые файлы потока субтитров соответственно, а в другом случае

Фиг.4А и 4В иллюстрируют первые варианты осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи. Здесь данные субтитров (как пример дополнительных данных), связанные с основными данными, включают множество сохраненных субтитров в виде независимых файлов потока субтитров, и воспроизведение множества потоковых файлов управляется, используя один подэлемент воспроизведения SubPlayItem.

Для примера, Фиг.4А и 4В иллюстрируют элемент воспроизведения PlayItem в списке файлов для воспроизведения Playlist, включающий информацию управления воспроизведением для воспроизведения основных данных, и подэлемент воспроизведения SubPlayItem, включающий информацию управления воспроизведением для воспроизведения данных субтитров. Более определенно, файлы потока субтитров Subtitle Clip 1 и 2 для двух субтитров на корейском и английском языках соответственно воспроизводятся связанными с одним подэлементом воспроизведения SubPlayItem в список файлов для воспроизведения Playlist.

Как показано далее, структура данных Playable_PID_entries() существует для того, чтобы предоставить воспроизводимые основные данные и информацию субтитров пользователю в виде информации управления воспроизведением в элементе воспроизведения PlayItem для основных данных, и в элементе sub-play SubPlayItem для данных субтитров. Фиг.4В дополнительно иллюстрирует, что список файлов для воспроизведения Playlist может включать в себя структуру данных Virtual_Playable_PID_entries() для управления воспроизведением основных данных и субтитров.

В частности, в случае фиг.4В, возможны все случаи, в котором Playable_PID_entries() предоставляется элементу воспроизведения PlayItem и подэлементу воспроизведения SubPlayItem, и Virtual_Playable_PID_entries() предоставляется общей информационной области в списке файлов для воспроизведения Playlist, или Playable_PID_entries () предоставляется элементу воспроизведения PlayItem только для основных данных, и Virtual_Playable_PID_entries(), включающий в себя информацию управления воспроизведением субтитров в общей информационной области, предоставляется в списке файлов для воспроизведения Playlist.

Относительно упомянутого выше подробности структур данных Playable_PID_entries() и Virtual_Playable_PID_entries() будут описаны подробнее ниже при рассмотрении фиг.7А-7D.

Фиг.5А и 5В иллюстрируют вторые варианты осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи. Здесь субтитры (как пример дополнительных данных), связанные с основными данными и формирующие множество субтитров, сохранены в виде одного файла потока субтитров, и воспроизведением файла потока субтитров управляют, используя один подэлемент воспроизведения SubPlayItem.

Например, в случае, когда два субтитра объединены для формирования одного файла потока субтитров Subtitle Clip, и один файл субтитров поддерживает два языка субтитров, объединенный файла потока субтитров Subtitle Clip воспроизводится связанным с подэлементом воспроизведения SubPlayItem в списке файлов для

воспроизведения PlayList. Информация, управляющая воспроизведением, для управления этим записана в подэлемент воспроизведения SubPlayItem, или список файлов для воспроизведения PlayList.

В соответствии с этим элемент воспроизведения PlayItem в списке файлов для воспроизведения PlayList включает в себя информацию, управляющую воспроизведением, для воспроизведения основных данных, и подэлемент воспроизведения SubPlayItem включает в себя информацию, управляющую воспроизведением, для воспроизведения субтитров. Также структура данных Playable_PID_entries() предоставлена в элементе воспроизведения PlayItem по отношению к главным данным, и в подэлементе воспроизведения SubPlayItem для субтитров, как показано на фиг.5А, и/или структура данных Virtual_Playable_PID_entries(), которая помогает управлению воспроизведением основных данных и данных субтитров, предоставлена в списке файлов для воспроизведения PlayList, как показано на фиг.5В.

В частности, подобно фиг.4В, в случае фиг.5В возможны все случаи, в которых Playable_PID_entries() предоставляется элементу воспроизведения PlayItem и подэлементу воспроизведения SubPlayItem, и Virtual_Playable_PID_entries() предоставляется общей информационной области в списке файлов для воспроизведения PlayList, или Playable_PID_entries() предоставляется элементу воспроизведения PlayItem только для основных данных и Virtual_Playable_PID_entries(), включающий информацию, управляющую воспроизведением субтитров, предоставляется в список файлов для воспроизведения общей информационной области PlayList.

Относительно упомянутого выше, детали структур данных Playable_PID_entries() и Virtual_Playable_PID_entries() будут подробно описаны ниже для фиг.7А-7D.

Фиг.6А и 6В иллюстрируют третьи варианты осуществления структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на носителе записи. Здесь данные субтитров (как пример дополнительных данных), связанные с основными данными, для множества субтитров сохранены, соответственно, в виде независимых файлов потока субтитров, и воспроизведением файлов потока субтитров управляют, используя соответствующий подэлемент воспроизведения.

Например, фиг.6А и 6В иллюстрируют элемент воспроизведения PlayItem в списке файлов для воспроизведения PlayList, включающем в себя информацию управления воспроизведением для воспроизведения основных данных, а подэлементы воспроизведения SubPlayItem 1 и SubPlayItem 2 включают в себя информацию, управляющую воспроизведением, для воспроизведения файлов потока субтитров Subtitle Clip 1 и 2, соответственно, для двух субтитров на корейском и английском языках соответственно.

Как показано далее, есть структура данных Playable_PID_entries() для предоставления воспроизводимых основных данных и информации субтитров пользователю в виде информации, управляющей воспроизведением в элементе воспроизведения PlayItem для основных данных, и в элементах sub-play SubPlayItem 1 и SubPlayItem 2 для соответствующих данных субтитров. Фиг.6В дополнительно иллюстрирует, что список файлов для воспроизведения PlayList может включать в себя структуру данных Virtual_Playable_PID_entries() для управления воспроизведением основных данных и субтитров.

В частности, в случае фиг.6В, возможны все случаи, в которых Playable_PID_entries() предоставляется элементу воспроизведения PlayItem и подэлемент

воспроизведения SubPlayItem1 и SubPlayItem2, и Virtual_Playable_PID_entries() предоставляется к общей информационной области в списке файлов для воспроизведения PlayList, или Playable_PID_entrie() предоставляется элементу воспроизведения PlayItem только для основных данных и Virtual_Playable_PID_entries(),
 5 включающий информацию управления воспроизведением субтитров, в общей информационной области, предоставляется в списке файлов для воспроизведения PlayList.

Относительно упомянутого выше подробности структур
 10 данных Playable_PID_entries() и Virtual_Playable_PID_entries() будут подробно описаны ниже для фиг.7A-7D.

Основные характеристики данного изобретения, описанные в первом, втором и третьем вариантах осуществления, могут быть подытожены следующим образом.

Сначала определим, что форма основных данных и субтитров (дополнительные
 15 данные) отделяет разрешения индивидуальных файлов не только в случае, когда дополнительные данные, типа субтитров, могут быть записаны на оптическом диске, но также и использовать внешний файл оптического диска посредством загрузки, и т.п., в будущем.

Во-вторых, хотя основные данные и субтитры (дополнительные данные), связанные друг с другом, управляются одной и той же информацией файла, для примера, для файла списка файлов воспроизведения PlayList, берущего в расчет разнообразные субтитры (дополнительные данные), основные данные и данные субтитров отделены в
 20 элементе воспроизведения PlayItem и подэлементе воспроизведения SubPlayItem при записи информации, управляющей воспроизведением. Поэтому даже в случае, когда дополнительные данные, связанные с основными данными, существуют в других разнообразных формах, кроме субтитров, расширение приложения этих дополнительных данных становится простым согласно данному изобретению.

Введение информации, управляющей воспроизведением, независимой от основных
 30 данных, типа Playable_PID_entries() и Virtual_Playable_PID_entries(), в информацию управления для субтитров (дополнительные данные), позволяет олее эффективно управлять воспроизведением субтитров.

Относительно упомянутого выше структуры данных Playable_PID_entries()
 35 и Virtual_Playable_PID_entries(), упомянутые в первом, втором и третьем вариантах осуществления в виде информации, управляющей воспроизведением, будут подробно описаны ниже.

Фиг.7A подробно иллюстрирует структуру данных Playable_PID_entries() для
 40 элемента воспроизведения и подэлемента воспроизведения. Как показано, структура данных Playable_PID_entries() и для элемента воспроизведения и для подэлемента воспроизведения включает в себя поле number_of_PID_entries, указывающее количество входов PID в структуре данных. Для каждого из множества входов PID обе структуры данных предоставляют поле ref_to_stream_PID(k) и поле атрибутов.
 45 Поле ref_to_stream_PID(k) обеспечивает PID пакетов данных для потока данных. Например, когда в элемент воспроизведения PlayItem предоставлен PID главного потока AV, тогда в подэлементе воспроизведения SubPlayItem PID является PID дополнительного потока данных.

Соответственно, так как все основные потоки AV, управляемые элементами
 50 воспроизведения, записаны в формате MPEG2 TS, управление воспроизведением может осуществляться в соответствии с полем с ref_to_stream_PID(k) в пределах Playable_PID_entries(), включенным в информацию элемента

воспроизведения `PlayItem()`.

Однако, как описано ранее, дополнительные данные, типа некоторых типов данных субтитров, не могут быть записаны в формате MPEG2 TS. В результате нет
 5 никакого «PID» в данных субтитров, и воспроизведение субтитров с
 полем `ref_to_stream_PID(k)` невозможно. Соответственно, как показано на фиг.7А, структура данных `Playable_PID_entries()` для подэлемента воспроизведения `Sub_PlayItem` может включать в себя номер подэлемента воспроизведения `Sub_PlayItem_num` или соответствующее имя файла клипа `Clip_file_name`, или поле `Text_subtitle_file_name`, и
 10 т.д. для идентификации соответствующего файл клипа для воспроизведения дополнительных данных.

Фиг.7В и 7С иллюстрируют подробные структуры структур данных `Playable_PID_entries()` и `Virtual_Playable_PID_entries()`. Фиг.7В иллюстрирует вариант осуществления, где структура данных `Playable_PID_entries()` предоставляется
 15 для элемента воспроизведения `PlayItem` списка файлов для воспроизведения `PlayList`, но не для подэлемента воспроизведения `SubPlayItem`. Здесь структура данных `Playable_PID_entries()` для элемента воспроизведения `PlayItem` является той же самой, что и обсуждаемая выше при описании фиг.7А. Фиг.7С иллюстрирует вариант осуществления, где структура данных `Playable_PID_entries()` предоставляется и для
 20 элемента воспроизведения `PlayItem`, и для подэлемента воспроизведения `SubPlayItem`. Здесь структуры данных `Playable_PID_entries()` для элемента воспроизведения `PlayItem` и подэлемент воспроизведения `SubPlayItem` являются теми же самыми, что и обсужденные выше для фиг.7А.

Фиг.7В и 7С также иллюстрируют структуру данных `Virtual_Playable_PID_entries()`. Эта структура данных имеет те же самые поля, что и описанные выше для структуры данных `Playable_PID_entries()` для подэлемента воспроизведения `SubPlayItem`. Однако структура данных `Virtual_Playable_PID_entries()` предоставляет PID для
 30 дополнительных потоков данных и основного потока данных. А именно структура данных `Virtual_Playable_PID_entries()` обеспечивает ту же самую информацию, что и структура данных `Playable_PID_entries()`, и для элемента воспроизведения `PlayItem` и для подэлемента воспроизведения `SubPlayItem`. Также структура данных `Virtual_Playable_PID_entries()` определяет список главного потока данных и
 35 каждого дополнительного потока данных для выбора устройством воспроизведения во время представления элемента воспроизведения `PlayItem` и подэлемента воспроизведения `SubPlayItem`.

Согласно этому оптическое устройство записи воспроизведения (фиг.8) может
 40 воспроизводить потоки данных более эффективно, потому что список файлов для воспроизведения файла может предоставить информацию, управляющую воспроизведением `Virtual_Playable_PID_entries()` для основных и дополнительных потоков данных. Кроме того, если структуры данных `Playable_PID_entries()` предоставлены в информации элемента воспроизведения `PlayItem()` или в информации
 45 подэлемента воспроизведения `SubPlayItem()`, надежность этой информации, управляющей воспроизведением, будет увеличена.

Фиг.7D иллюстрирует более подробный синтаксис подэлемента воспроизведения. Как показано, информация подэлемента воспроизведения `SubPlayItem()` имеет поле для
 50 определения имени `Clip_information_file_name` файла информации клипа, связанного с потоковым файлом, который будет воспроизведен, и обеспечивает время `SubPlayItem_In_time` начала и время `SubPlayItem_Out_time` окончания для воспроизведения потокового файла, обозначенного названным файлом информации

клипа. Подэлемент воспроизведения также включает в себя поле SubPlayItem_type для определения своего рода дополнительного потокового файла, управляемого подэлементом воспроизведения. Например, если дополнительный поток данных представляет собой аудиопоток доступных для просмотра слайдов, это поле

5 установлено в «2». Или если дополнительный поток данных является текстовыми субтитрами, поле типа установлено в «3». Поэтому очевидно, что на различных видах дополнительных данных можно подробно остановиться при продвижении процесса стандартизации.

10 Если потоковый файл, управляемый подэлементом воспроизведения, является субтитрами («SubPlayItem_type=3»), то подэлемент воспроизведения может дополнительно включать в себя поле Linking_Font_Info. Информация Linking_Font_Info, связанная с шрифтом субтитров, обеспечивает Font_File_name, если файлы шрифта возможных шрифтов существуют индивидуально, или с полем Font_pointer, которое

15 указывает позицию шрифта, используемого для субтитров в файле шрифта, если есть только один файл шрифта.

Фиг.8 является детальной блок-схемой оптического устройства записи и воспроизведения согласно данному изобретению. Как показано, устройство включает

20 в себя модуль 11 считывания, считывающий информацию управления и данные, записанные на оптическом диске, сервопривод 14, управляющий действиями модуля 11 считывания, модуль 13 обработки сигналов, восстанавливающий сигнал воспроизведения, полученный от модуля 11 считывания, в требуемое значение сигнала или модуляцию сигнала, который будет записан на оптическом диске, память 15,

25 временно хранящую информацию управления, типа звуковой информации и звуковых данных, как обсуждалось выше, и микрокомпьютер 16, управляющий операциями сервопривода 14, модулем 13 обработки сигналов и памятью 15. Упомянутые выше обсужденные элементы оптического устройства записи и воспроизведения можно

30 назвать записывающей и воспроизводящей частью.

Относительно упомянутого выше в данном изобретении память 15 представляет собой различные средства хранения (оперативная память, буферная память, и т.п.), которая может существовать в оптическом устройстве записи и воспроизведения, и очевидно, что память 15 может быть заменена множеством различных средств

35 хранения.

AV декодер 17 декодирует выходные данные в соответствии с управлением, осуществляемым модулем 12 управления, для того чтобы предоставить декодированные данные пользователю. Чтобы выполнить функцию записи сигнала на

40 оптическом диске, AV кодер 18 конвертирует входной сигнал к определенно отформатированному сигналу типа транспортного потока MPEG2 в соответствии с управлением модулем 12 управления и предоставляет конвертированный сигнал модулю 13 обработки сигналов из системы 20 записи и воспроизведения.

Модуль управления 12, который является элементом для управления операциями

45 устройства, типа обсужденного подробно выше, управляет системой 20 записи и воспроизведения (и, более определенно, ее элементами). Например, модуль 12 управления управляет считыванием информации подэлемента воспроизведения, которая управляет субтитрами в ответ на заказ пользователя воспроизвести

50 специфические субтитры, и воспроизводит субтитры согласно информации управления воспроизведением субтитров, включенной в считанную информацию подэлемента воспроизведения. Более определенно, модуль 12 управления определяет, восстанавливаемы ли субтитры при помощи информации, управляющей

воспроизведением субтитров Playable_PID_entries() или Virtual_Playable_PID_entries(), временно сохраненной в памяти, считывает шрифт субтитров, если субтитры восстанавливаемы, и управляет воспроизведением субтитров.

Несмотря на то что изобретение было раскрыто для относительно ограниченного числа вариантов воплощений, специалист в данной области техники, имея выгоду от этого раскрытия, оценит его многочисленные изменения и модификации. Например, хотя оно было описано для оптического диска Blu-ray ROM в нескольких примерах, данное изобретение не ограничено этим стандартом оптического диска или оптических дисков. Определяется, что все такие изменения и модификации попадают в рамки и объем изобретения.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

Данное изобретение включает в себя структуру данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных далее. В одном варианте осуществления носитель записи хранит список файлов для воспроизведения, который включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения. Элемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных пакетов данных, и подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных пакетов данных. Таблица потоков обеспечивает список идентификаторов пакета в пакетах данных основного и дополнительных потоков данных.

Специалистам в данной области техники будет очевидно, что в данном изобретении могут быть сделаны различные изменения и модификации. Таким образом, определяется, что данное изобретение охватывает изменения и модификации этого изобретения, если они находятся в пределах приложенной формулы изобретения и ее эквивалентов.

Формула изобретения

1. Носитель записи, имеющий структуру данных для управления воспроизведением потоков данных, записанных на нем, содержащий:

область управления, хранящую список файлов для воспроизведения, причем список файлов для воспроизведения, включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения, причем элемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных в форме пакетов данных, подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных в форме пакетов данных, и таблицы потоков предоставляют список идентификаторов пакета, идентифицирующих пакеты данных основных и дополнительных потоков данных.

2. Носитель записи по п.1, в котором список файлов для воспроизведения дополнительно включает в себя другой подэлемент воспроизведения, включающий в себя информацию для управления другим дополнительным потоком данных, причем другой дополнительный поток данных не разделяется на пакеты данных; и таблицу потоков, предоставляющую идентификатор другого дополнительного потока данных.

3. Носитель записи по п.1, в котором таблица потоков предоставляет потоковые атрибуты для каждого основного и дополнительного потока данных, для которых

таблица потоков перечисляет идентификаторы пакета.

4. Носитель записи по п.1, в котором основной поток данных является по меньшей мере потоком видеоданных, и дополнительный поток данных является потоком данных субтитров.

5. Носитель записи по п.1, дополнительно содержащий: область данных, хранящую основные и дополнительные потоки данных.

6. Носитель записи по п.1, в котором элемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения основного потока данных.

7. Носитель записи по п.6, в котором подэлемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения дополнительного потока данных.

8. Носитель записи по п.1, в котором подэлемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения дополнительного потока данных.

9. Способ воспроизведения структуры данных для управления воспроизведением потоков данных с носителя записи, содержащий этап, на котором:

воспроизводят таблицу потоков из списка файлов для воспроизведения, записанного на носителе записи, причем список файлов для воспроизведения включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения, причем элемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных в форме пакетов данных, а подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных в форме пакетов данных, и таблица потоков предоставляет список идентификаторов пакета, идентифицирующих пакеты данных основных и дополнительных потоков данных.

10. Способ по п.9, в котором таблица потоков предоставляет потоковые атрибуты для каждого основного и дополнительного потока данных, для которых таблица потоков перечисляет идентификаторы пакета.

11. Способ по п.9, в котором основной поток данных является по меньшей мере потоком видеоданных, и дополнительный поток данных является потоком данных субтитров.

12. Способ по п.9, в котором элемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения основного потока данных, и подэлемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения дополнительного потока данных.

13. Способ записи на носителе записи структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, содержащий этап, на котором:

записывают список файлов для воспроизведения на носителе записи, причем список файлов для воспроизведения включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения, причем элемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных в форме пакетов данных, подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных в форме пакетов данных, и таблица потоков предоставляет список идентификаторов пакета, идентифицирующих пакеты данных основного и дополнительных потоков данных.

14. Способ по п.13, в котором таблица потоков предоставляет потоковые атрибуты

для каждого основного и дополнительного потока данных, для которых таблица потоков перечисляет идентификаторы пакета.

15. Способ по п.13, в котором основной поток данных является по меньшей мере потоком видеоданных, и дополнительный поток данных является потоком данных субтитров.

16. Способ по п.13, в котором элемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения основного потока данных, и подэлемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения дополнительного потока данных.

17. Устройство воспроизведения с носителя записи структуры данных для управления воспроизведением потоков данных, содержащее:

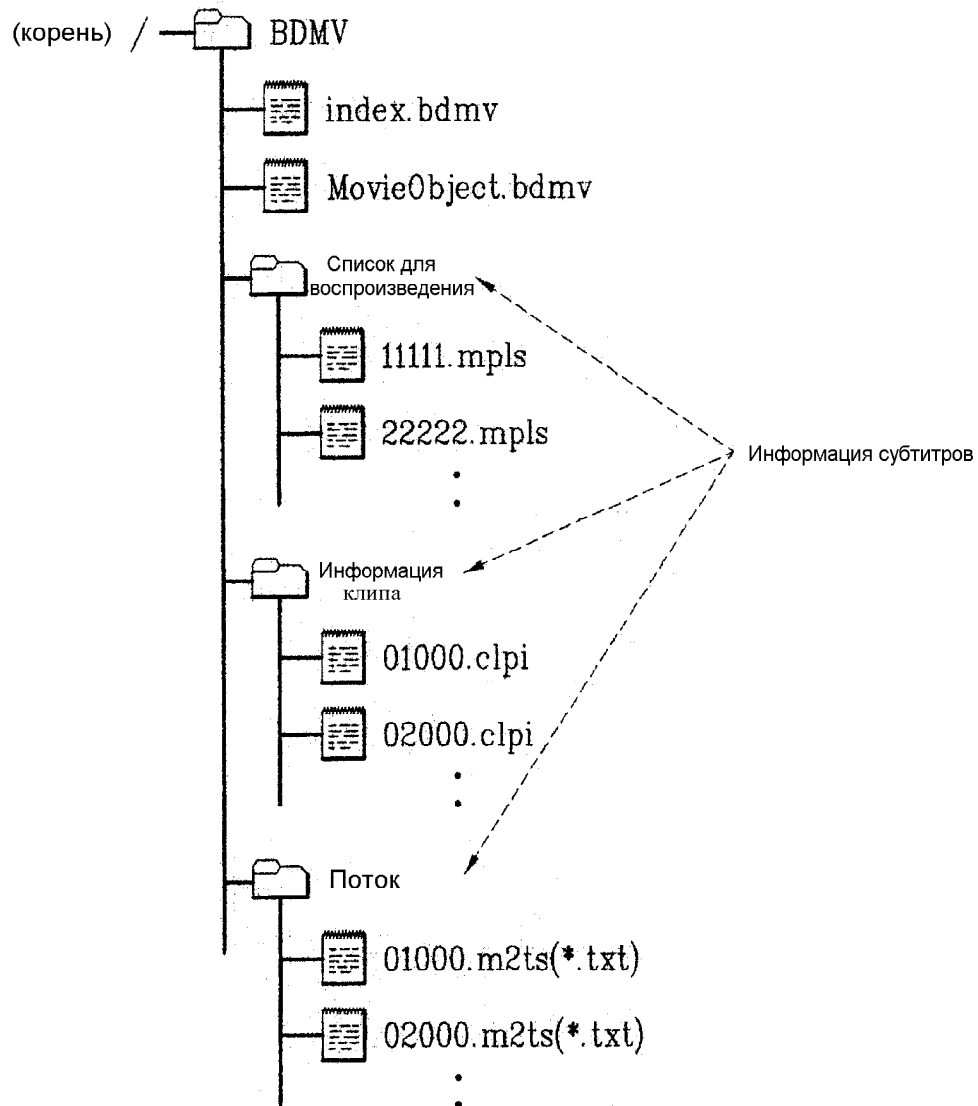
модуль считывания, выполненный с возможностью считывания данных, записанных на носителе записи; и

модуль управления, выполненный с возможностью управления считыванием таблицы потоков из списка файлов для воспроизведения, записанного на носителе записи, причем список файлов для воспроизведения включает в себя таблицу потоков, элемент воспроизведения и подэлемент воспроизведения, причем элемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением основного потока данных в форме пакетов данных, подэлемент воспроизведения включает в себя информацию для управления воспроизведением по меньшей мере одного дополнительного потока данных в форме пакетов данных, и таблица потоков предоставляет список идентификаторов пакета, идентифицирующих пакеты данных основных и дополнительных потоков данных.

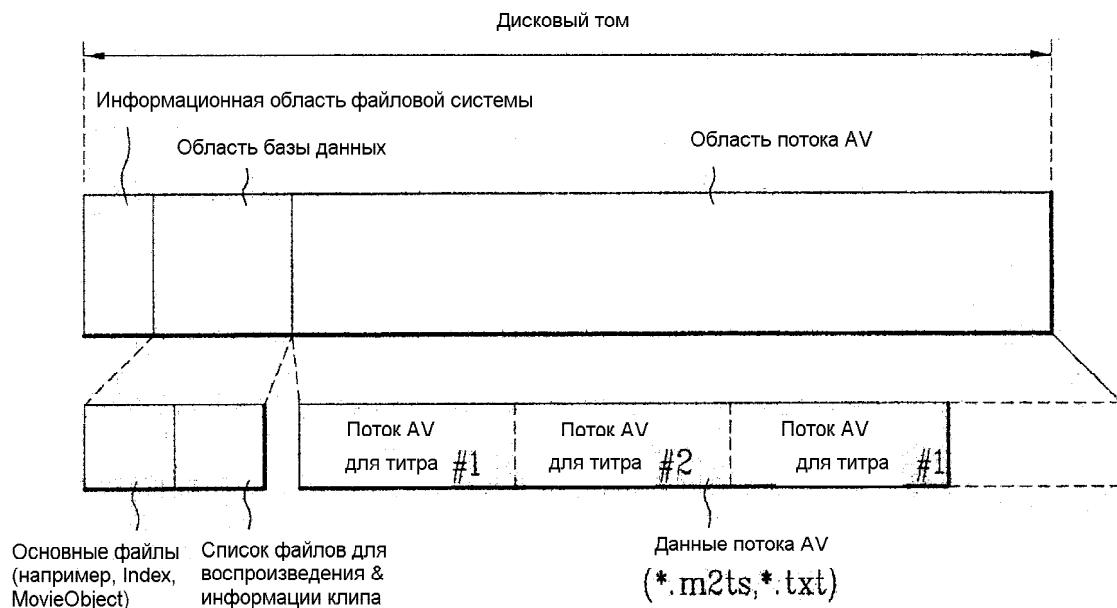
18. Устройство по п.17, в котором таблица потоков предоставляет потоковые атрибуты для каждого основного и дополнительного потока данных, для которых таблица потоков перечисляет идентификаторы пакета.

19. Устройство по п.17, в котором основной поток данных является по меньшей мере потоком видеоданных, и дополнительный поток данных является потоком данных субтитров.

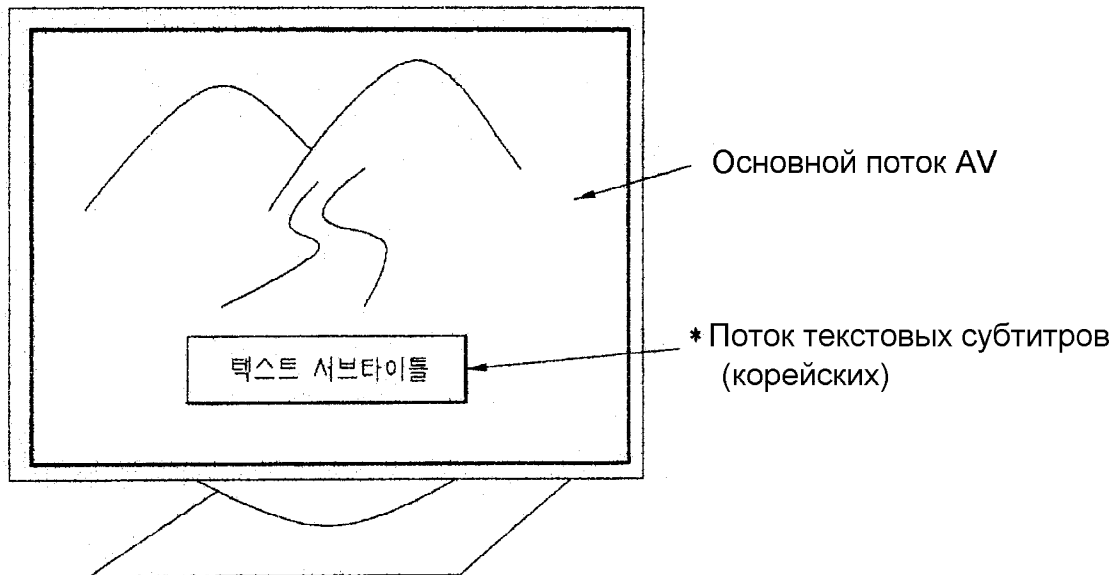
20. Устройство по п.17, в котором элемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения основного потока данных, и подэлемент воспроизведения предоставляет начальное и конечное время воспроизведения для воспроизведения дополнительного потока данных.



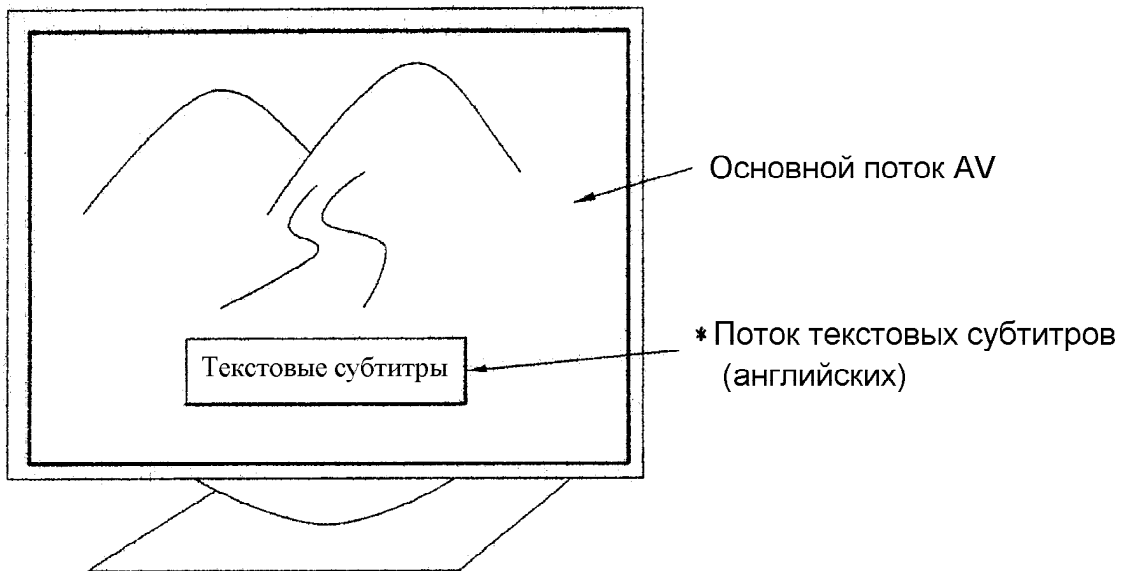
Фиг.1



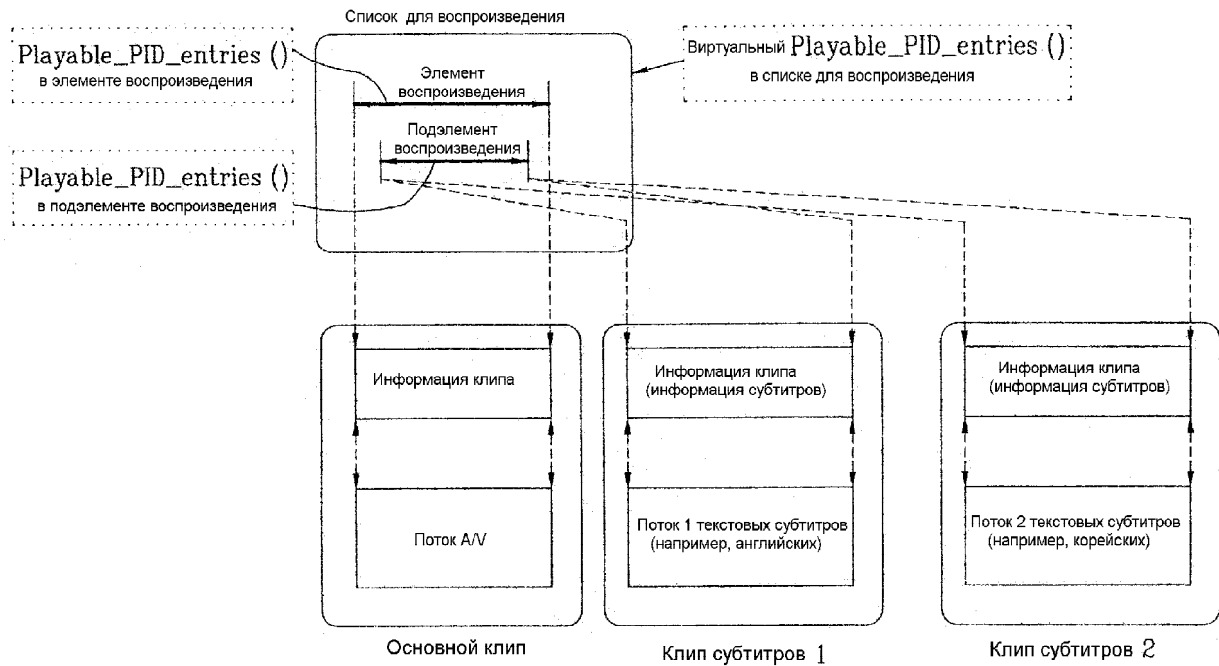
Фиг.2



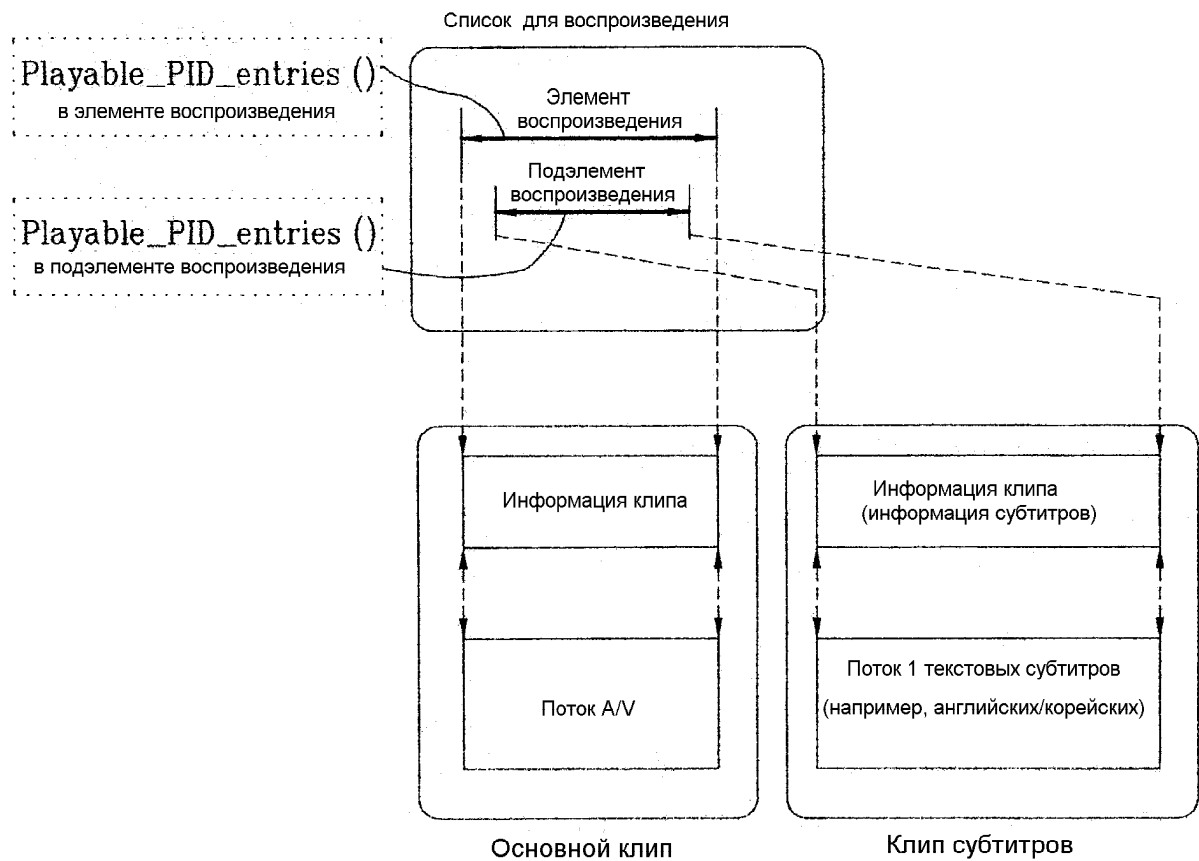
Фиг.3А



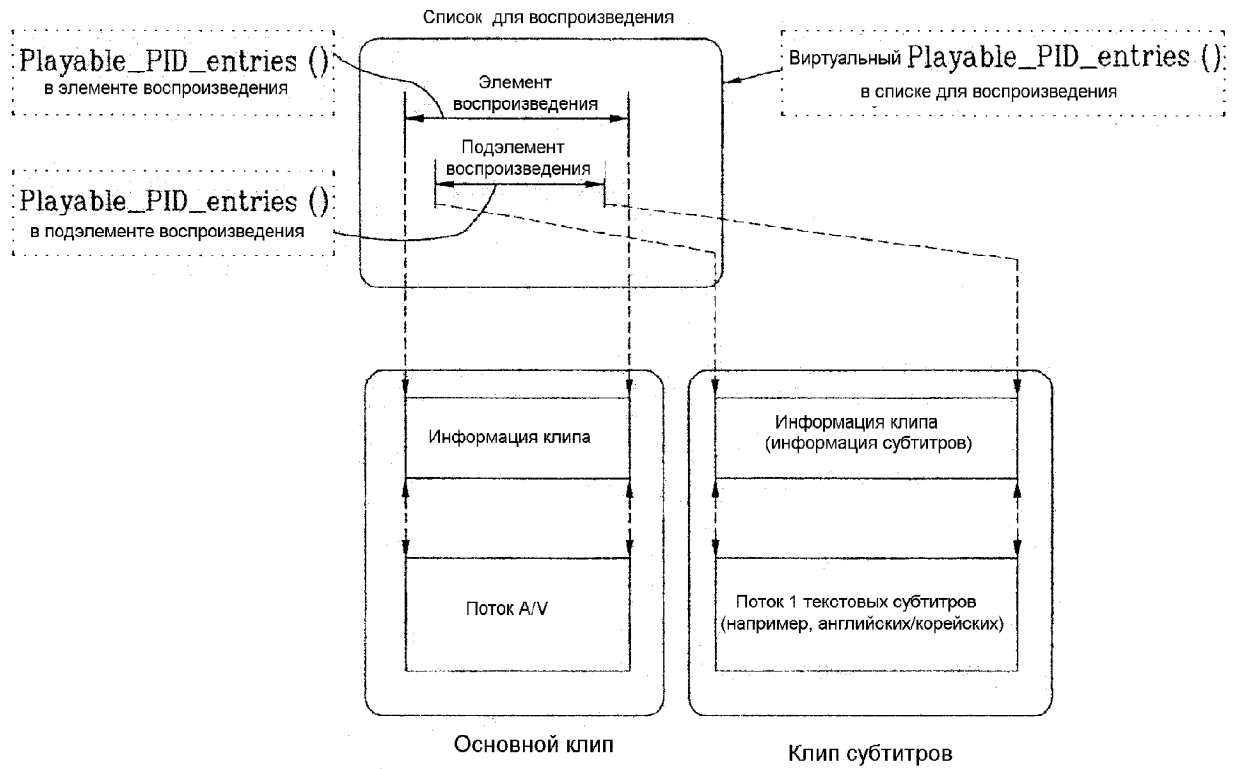
Фиг.3В



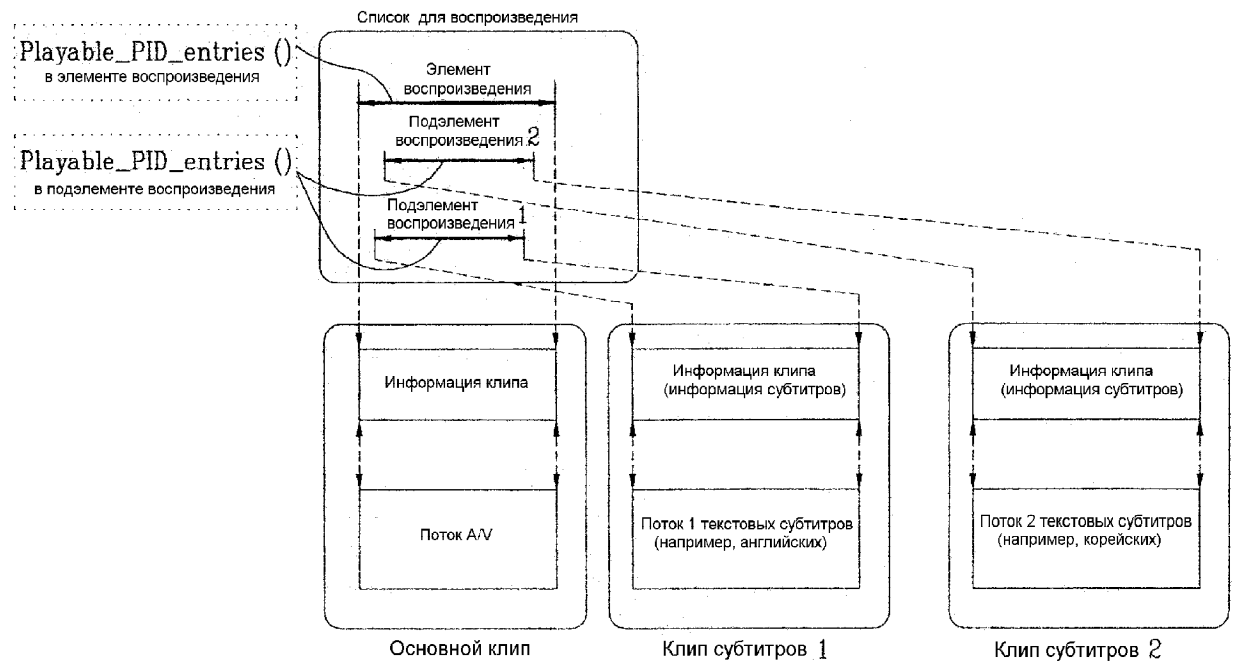
Фиг.4В



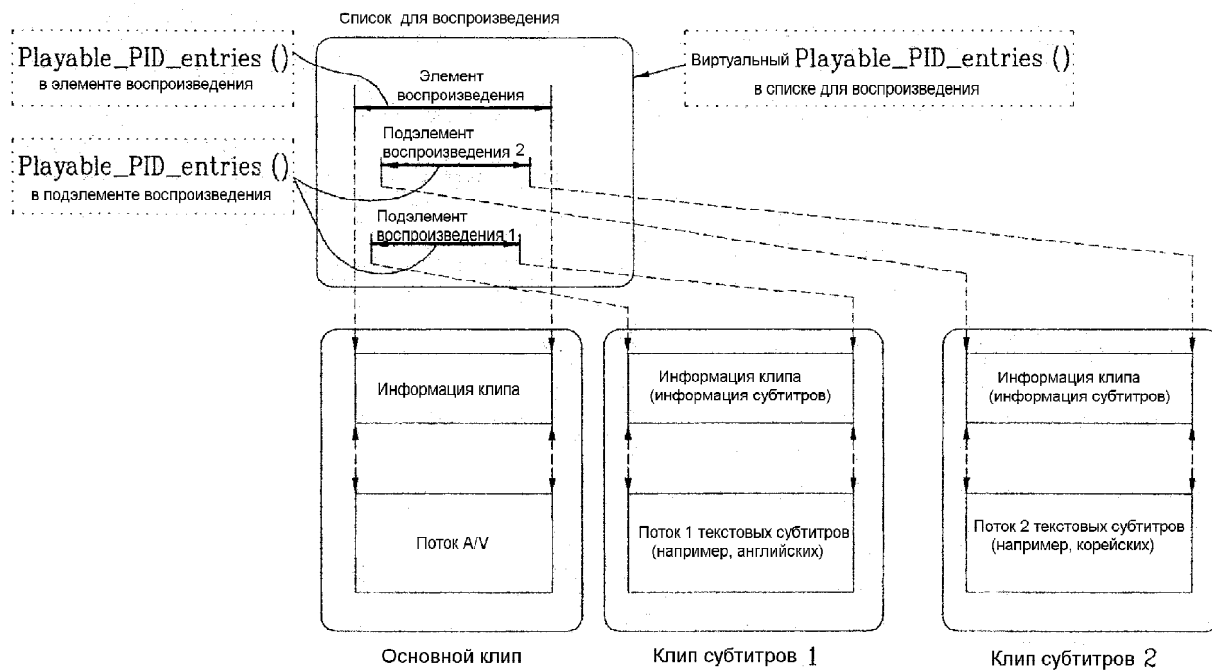
Фиг.5А



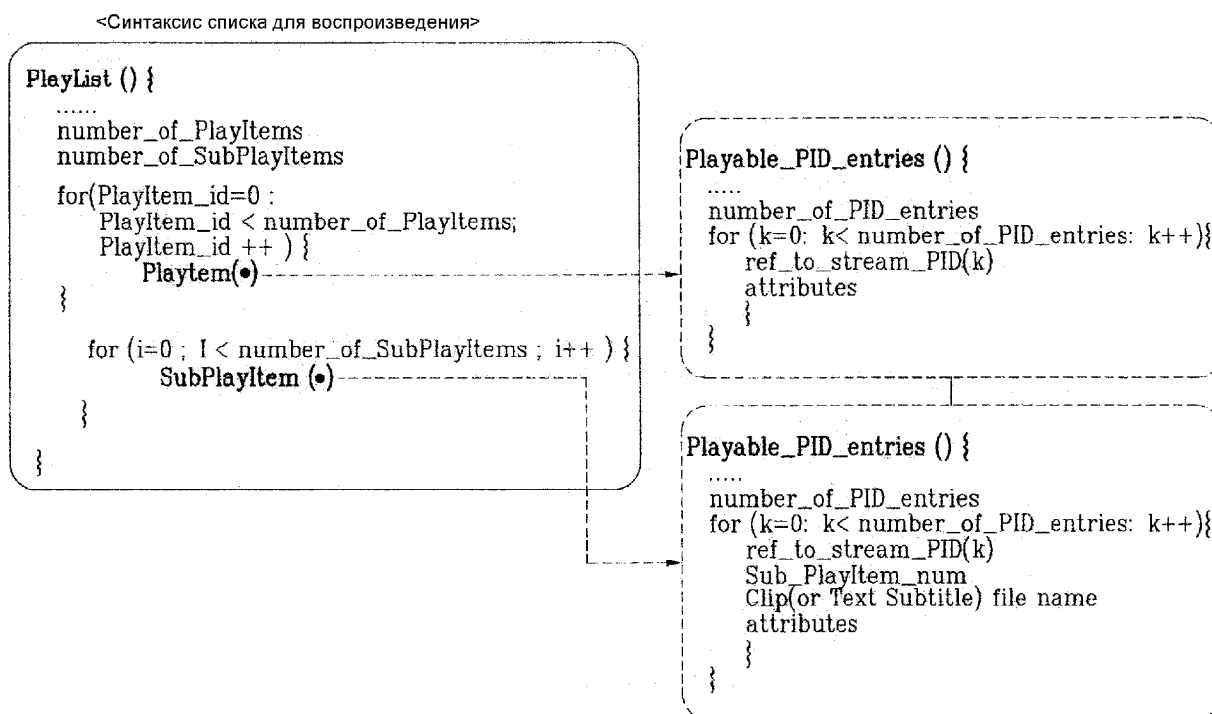
Фиг.5В



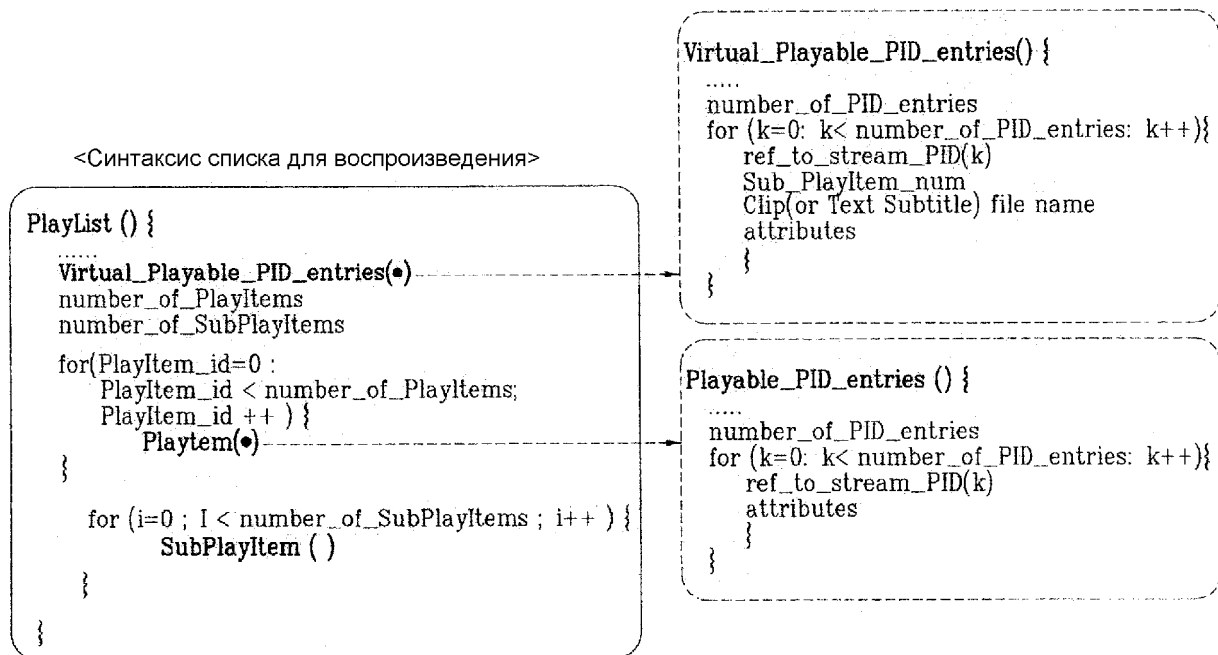
Фиг.6А



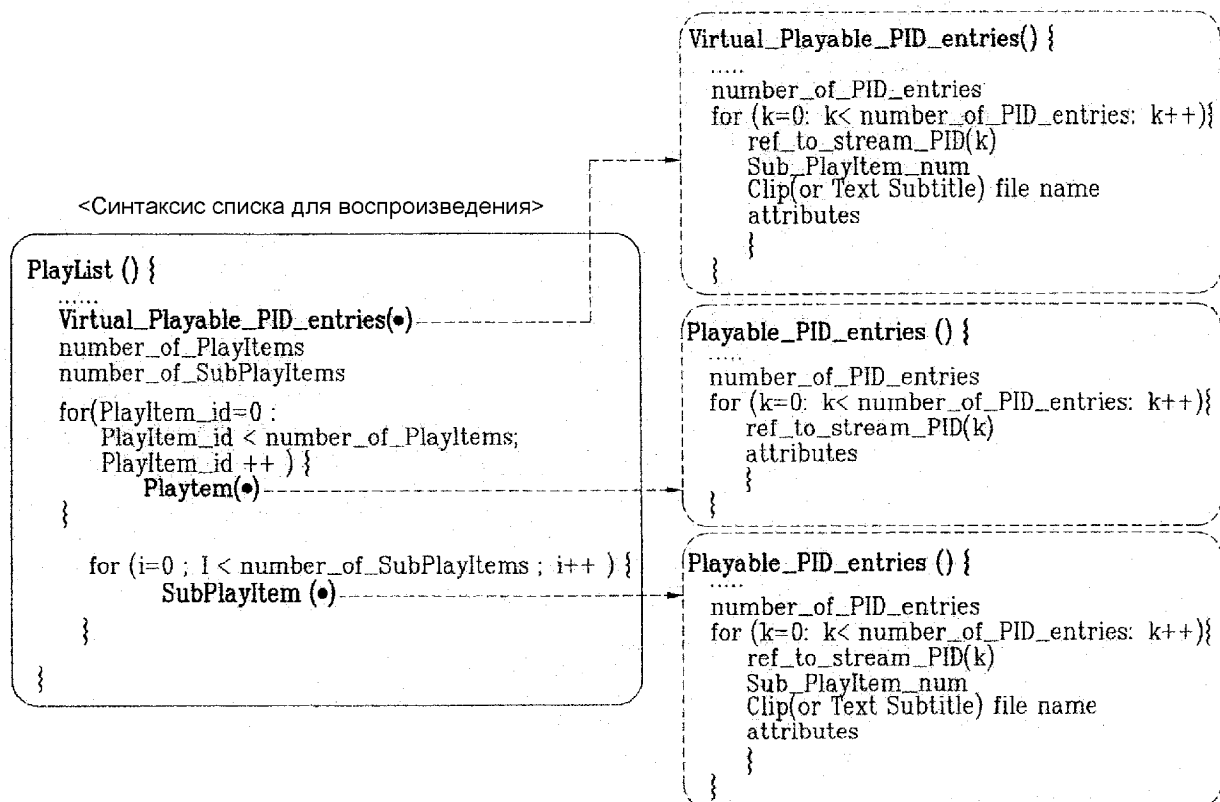
Фиг.6В



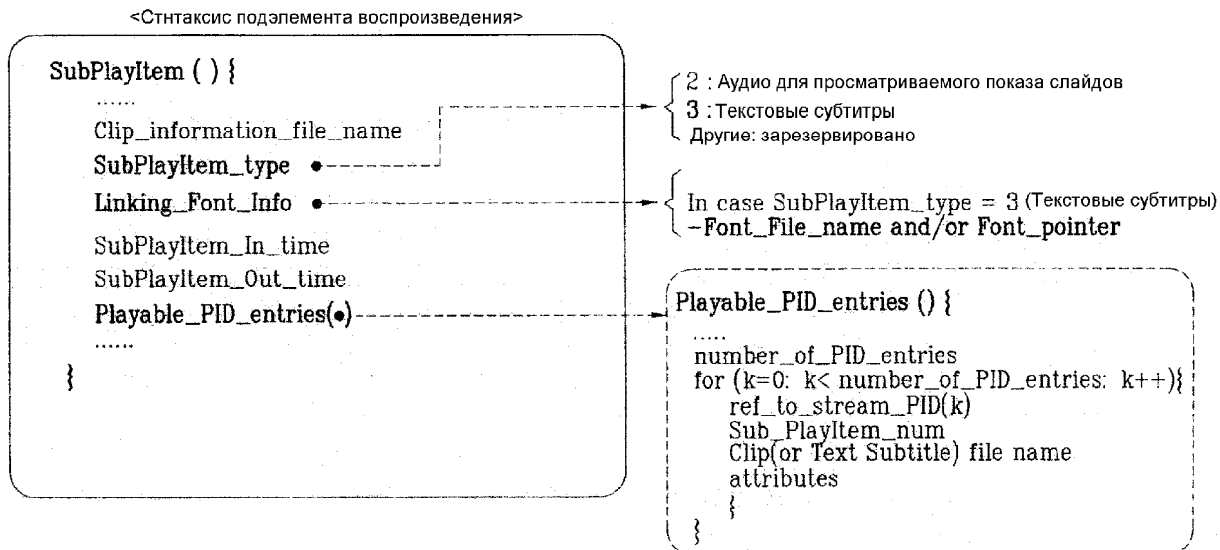
Фиг.7А



Фиг.7В



Фиг.7С



Фиг.7D

