



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006137720/28, 03.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.03.2005(30) Конвенционный приоритет:
26.03.2004 KR 10-2004-0020890

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2008

(45) Опубликовано: 20.12.2009 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 1400968 A2, 24.03.2004. KR 20030061953
A, 23.07.2003. EP 1145218 A1, 17.10.2001. RU
2129758 C1, 27.04.1999.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 26.10.2006(86) Заявка РСТ:
KR 2005/000579 (03.03.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/091722 (06.10.2005)

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

(72) Автор(ы):

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

(73) Патентообладатель(и):

ЭлДжи ЭЛЕКТРОНИКС ИНК. (KR)

(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ И СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПОТОКА ТЕКСТОВЫХ СУБТИТРОВ, ЗАПИСАННОГО НА НОСИТЕЛЕ ЗАПИСИ

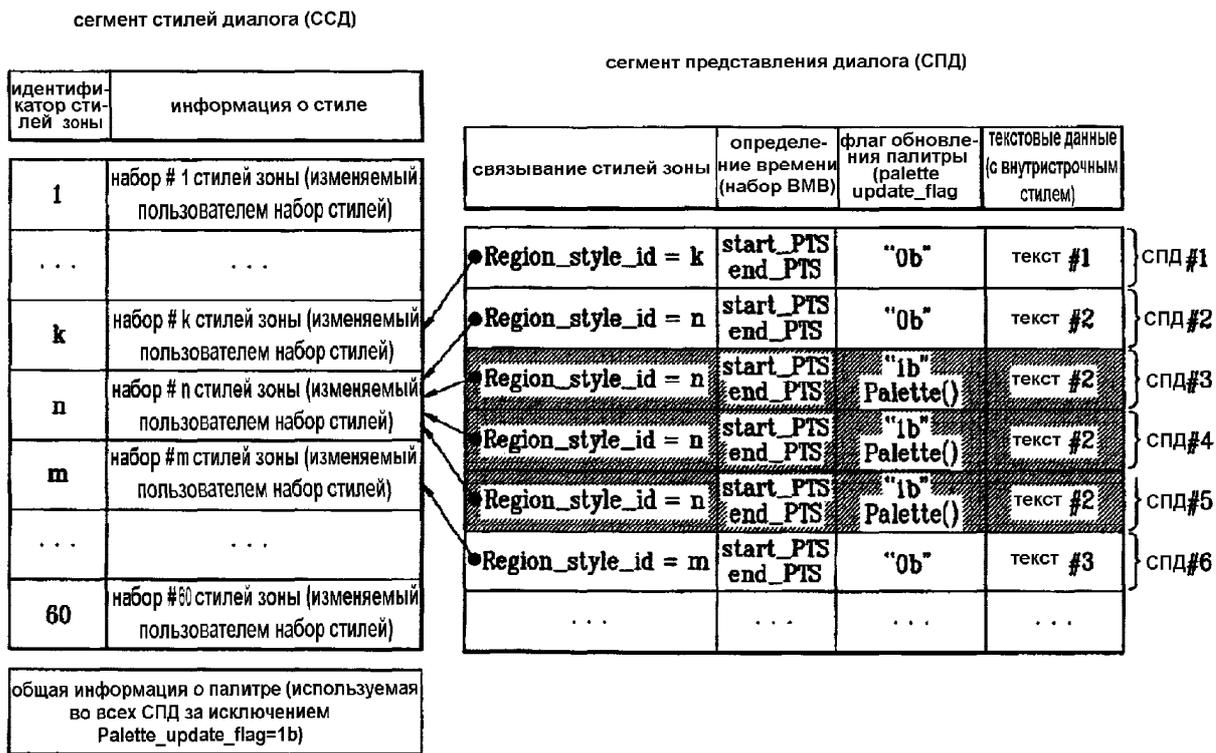
(57) Реферат:

Изобретение относится к носителю записи и, в частности, к носителю записи и способу и устройству для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи. Изначально в буфер предварительно загружают поток текстовых субтитров, записанный на носителе записи. Предварительно загруженный поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога и множество сегментов представления диалога. Сегмент стилей диалога определяет

группу стилей зоны и информацию о палитре. Каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, где каждая зона текста диалога связана с выбранным одним из группы стилей зоны, определенных в сегменте стилей диалога. Декодер текстовых субтитров считывает флаг обновления палитры, включенный в каждый сегмент представления диалога, и представляет каждый сегмент представления диалога согласно указанию флага обновления палитры. Флаг обновления палитры указывает,

использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей диалога, или использовать новую информацию о палитре

при представлении каждого сегмента представления диалога. 8 н. и 27 з.п. ф-лы, 19 ил.



Фиг.7А

RU 2 3 7 6 6 5 9 C 2

RU 2 3 7 6 6 5 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G11B 7/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006137720/28, 03.03.2005**
 (24) Effective date for property rights:
03.03.2005
 (30) Priority:
26.03.2004 KR 10-2004-0020890
 (43) Application published: **10.05.2008**
 (45) Date of publication: **20.12.2009 Bull. 35**
 (85) Commencement of national phase: **26.10.2006**
 (86) PCT application:
KR 2005/000579 (03.03.2005)
 (87) PCT publication:
WO 2005/091722 (06.10.2005)

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):
**SEO Kang Soo (KR),
KIM Biung Dzin (KR),
JOO Dzea Jong (KR)**
 (73) Proprietor(s):
EhIDzhi EhLEKTRONIKS INK. (KR)

RU 2 376 659 C2

RU 2 376 659 C2

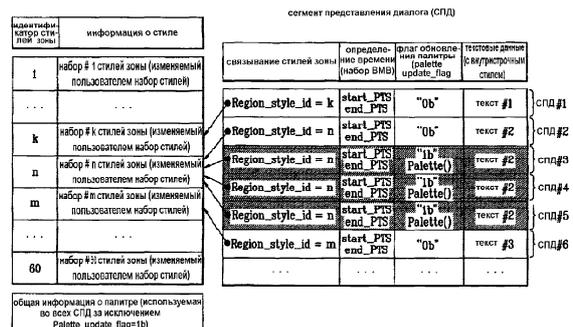
(54) **RECORDING MEDIUM AND METHOD AND DEVICE FOR PLAYING BACK STREAM OF TEXT SUBTITLES, RECORDED ON RECORDING MEDIUM**

(57) Abstract:
 FIELD: physics; computer engineering.
 SUBSTANCE: invention relates to a recording medium and, specifically, to a recording medium and a method and a device for playing back a stream of text subtitles recorded on a recording medium. A stream of text subtitles recorded on a recording medium is first loaded into the buffer, where the said stream includes a dialogue style segment and several dialogue presentation segments. The dialogue style segment determines a group of zone styles and information on palette. Each dialogue presentation segment contains at least one dialogue text zone, where each text zone is related to one of the selected groups of zone styles, determined in the dialogue style segment. A text subtitle decoder reads a flag for updating palette, included in each dialogue presentation segment, and presents each dialogue presentation segment in accordance with indication of

the flag for updating the palette. The flag for updating palette indicates whether information on palette, defined in the dialogue style segment, or new information on palette should be used when presenting each dialogue presentation segment.

EFFECT: recording and playing back a stream of text subtitles.

35 cl, 11 dwg



Фиг.7А

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к носителю записи и, в частности, к носителю записи и способу и устройству для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи. Хотя настоящее изобретение пригодно для широкого применения, оно особенно пригодно для записи файла потока текстовых субтитров на носитель записи и эффективного воспроизведения записанного потока текстовых субтитров.

Предшествующий уровень техники

Оптические диски широко используются в качестве оптического носителя записи для записи массовых данных. Сейчас среди большого диапазона оптических дисков новый оптический носитель записи с высокой плотностью (ниже в данном документе упоминаемый как «цифровой многофункциональный диск (ЦМД, DVD) с высокой плотностью (ЦМД-ВП, HD-DVD)»), такой как диск Blu-ray (ниже в данном документе упоминаемый как «BD»), разрабатывается для записи и хранения данных видео высокой четкости и звука. В настоящее время технические требования международных стандартов на диск Blu-ray (BD), который, как известно, является технологией следующего поколения, формируются в качестве решения по оптической записи следующего поколения, которое позволит записывать количество данных, которое значительно превосходит обычные DVD, вместе с многими другими цифровыми устройствами.

Следовательно, также разрабатываются оптические устройства воспроизведения, к которым применяются стандарты на диск Blu-ray (BD). Однако, так как стандарты на диск Blu-ray (BD) должны еще быть завершены, существует много трудностей при разработке завершенного оптического устройства воспроизведения. В частности, чтобы эффективно воспроизводить данные с диска Blu-ray (BD), должны быть предусмотрены не только основные аудио-видео (AV) данные, а также различные данные, необходимые для удобства пользователя, такие как информация субтитров в качестве дополнительных данных, относящихся к основным AV-данным, но также должна быть систематизирована и предусмотрена информация управления для воспроизведения основных данных и данных субтитров, записанных на оптическом диске.

Однако в существующих стандартах на диск Blu-ray (BD), так как еще должны быть завершены предпочтительные методы создания дополнительных данных, в частности файла потока субтитров, существует много ограничений на полномасштабную разработку оптических устройств воспроизведения на основе дисков Blu-ray (BD). И такие ограничения вызывают проблемы при предоставлении дополнительных данных, таких как субтитры для пользователя.

Раскрытие изобретения

Следовательно, настоящее изобретение относится к носителю записи и способу и устройству для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи, которые, по существу, устраняют одну или несколько проблем вследствие ограничений и недостатков предшествующего уровня техники.

Задачей настоящего изобретения является предоставление способа создания набора информации о палитре при записи файла потока текстовых субтитров на носитель записи согласно настоящему изобретению.

Другой задачей настоящего изобретения является предоставление способа и устройства для воспроизведения потока текстовых субтитров, которые могут эффективно воспроизводить вышеописанный поток текстовых субтитров согласно

настоящему изобретению.

Дополнительные преимущества, задачи и признаки изобретения излагаются частично в описании, которое следует ниже, и частично будут очевидны для специалиста в данной области техники при исследовании нижеследующего или могут быть узнаны из практической реализации изобретения. Задачи и другие преимущества изобретения могут быть реализованы и получены посредством конструкции, детально показанной в его письменном описании и формуле изобретения, а также на прилагаемых чертежах.

Для достижения этих задач и других преимуществ и согласно с целью изобретения, воплощенной и подробно описанной в данном документе, носитель записи для воспроизведения потоков текстовых субтитров включает в себя область данных, хранящую по меньшей мере один поток текстовых субтитров, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, и каждая зона текста диалога связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей диалога дополнительно определяет информацию о палитре, и каждый сегмент представления диалога дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей диалога, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления диалога.

В другом аспекте настоящего изобретения способ воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи, включает в себя считывание сегмента стилей диалога, включенного в поток текстовых субтитров, причем сегмент стилей диалога определяет группу стилей зоны и информацию о палитре, считывание каждого одного из множества сегментов представления диалога, включенных в поток текстовых субтитров, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, и каждая зона текста диалога связана с выбранным одним из группы стилей зоны, считывание флага обновления палитры, включенного в каждый сегмент представления диалога, причем флаг обновления палитры указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей диалога, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления диалога, и представление каждого сегмента представления диалога согласно указанию флага обновления палитры.

В другом аспекте настоящего изобретения устройство для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи, включает в себя буфер, сконфигурированный для предварительной загрузки потока текстовых субтитров, причем предварительно загруженный поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога и множество сегментов представления диалога, причем сегмент стилей диалога определяет группу стилей зоны и информацию о палитре, и каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, причем каждая зона текста диалога связана с выбранным одним из группы стилей зоны, и декодер текстовых субтитров, сконфигурированный для считывания флага обновления палитры, включенного в каждый сегмент представления диалога, причем флаг обновления палитры указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей диалога, или использовать новую информацию о палитре, декодер текстовых субтитров представляет каждый сегмент представления диалога согласно указанию флага обновления палитры.

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

5 Перечень чертежей

Прилагаемые чертежи, которые включены для того, чтобы обеспечить дополнительное понимание изобретения, и включены в данную заявку и составляют часть ее, иллюстрируют варианты осуществления изобретения и вместе с описанием служат для объяснения принципа изобретения. На чертежах:

10 фиг.1 - иллюстрация структуры файлов данных, записанных на оптическом диске согласно настоящему изобретению;

фиг.2 - иллюстрация областей хранения данных оптического диска согласно настоящему изобретению;

15 фиг.3 - иллюстрация текстового субтитра и основного изображения, представленных на экране дисплея, согласно настоящему изобретению;

фиг.4 - схематическое представление, изображающее управление воспроизведением потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

20 фиг.5A-5C - иллюстрации применений информации управления воспроизведением для воспроизведения потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.6 - иллюстрация структуры файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

25 фиг.7A и 7B - иллюстрации применений набора информации о палитре к структуре файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.8 - иллюстрация синтаксиса файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

30 фиг.9A-9D - иллюстрация другого примера синтаксиса файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.10A - иллюстрация другого примера синтаксиса файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

35 фиг.10B - иллюстрация примера синтаксиса субтитра зоны из файла потока текстовых субтитров согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения; и

фиг.11A и 11B - иллюстрация оптического устройства записи и/или воспроизведения, включающего в себя воспроизведение файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению.

40 Наилучший вариант для осуществления изобретения

Теперь делается подробная ссылка на предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которых изображены на прилагаемых чертежах.

Где возможно, одинаковые позиции используются на всех чертежах для ссылки на одинаковые или подобные элементы. Кроме того, хотя термины, используемые в

45 настоящем изобретении, выбраны из обычно известных и используемых терминов, некоторые термины, упомянутые в описании настоящего изобретения, были выбраны заявителем на его усмотрение, подробное значение которых описывается в соответствующих частях описания в данном документе. Кроме того, необходимо, чтобы настоящее изобретение было понятно не просто по фактическим используемым терминам, но по значению каждого термина, заключенного в нем.

50 В данном подробном описании «носитель записи» относится ко всем типам носителей, которые могут записывать данные и включают в себя, в широком смысле,

все типы носителей независимо от способа записи, такие как оптический диск, магнитная лента и т.д. Ниже в данном документе для простоты описания настоящего изобретения оптический диск и более конкретно «диск Blu-ray (BD)» приводится в качестве примера носителя записи, предложенного в данном документе. Однако
5 очевидно, что сущность или объем настоящего изобретения могут быть в равной степени применены к другим типам носителя записи.

В данном подробном описании «основные данные» представляют аудио/видео (AV) данные, которые принадлежат к тайтлу (наибольшему элементу компоновки данных на диске) (например, тайтлу фильма), записанному на оптическом диске автором. В
10 общем, AV-данные записываются в формате Экспертной группы по вопросам движущегося изображения MPEG2 и часто называются AV-потокami или основными AV-потокami. Кроме того, «дополнительные данные» представляют все другие данные, необходимые для воспроизведения основных данных, примеры которых
15 представляют собой потоки текстовых субтитров, потоки интерактивной графики, потоки презентационной графики или потоки дополнительного аудио (например, просматриваемая демонстрация слайдов). Эти потоки дополнительных данных могут записываться в формате MPEG2 или в любом другом формате данных. Они могут
20 мультиплексироваться с AV-потокami или могут существовать в виде независимых файлов данных на оптическом диске.

«Субтитр» представляет информацию надписи, соответствующую воспроизводимым видеоданным (данным изображения), и он может быть представлен на предварительно определенном языке. Например, когда пользователь выбирает
25 пункт меню для просмотра одного из множества субтитров, представленных на различных языках, при просмотре изображений на экране дисплея, информация надписи, соответствующая выбранному субтитру, отображается в предварительно определенной части экрана дисплея. Если отображаемой информацией надписи являются текстовые данные (например, знаки), выбранный субтитр часто называется
30 «текстовым субтитром». Также, в настоящем изобретении «информация о палитре» относится к информации о цвете и информации о непрозрачности, которые предоставляются пользователю, когда данные текстовых субтитров воспроизводятся на экране. Согласно настоящему изобретению множество потоков текстовых
35 субтитров в формате MPEG2 могут записываться на оптический диск, и они могут существовать в виде множества независимых файлов потоков. Каждый «файл потока текстовых субтитров» создается и записывается на оптический диск. И целью настоящего изобретения является предоставление способа и устройства для
40 воспроизведения записанного файла потока текстовых субтитров.

Фиг.1 иллюстрирует файловую структуру файлов данных, записанных на диске Blu-ray (ниже в данном документе упоминаемом как «BD») согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.1 по меньшей мере один каталог BD (BDMV) включен в
45 корневой каталог (корень). Каждый каталог BD включает в себя индексный файл (index.bdmv) и объектный файл (MovieObject.bdmv), которые используются для взаимодействия с одним или несколькими пользователями. Например, индексный файл может содержать данные, представляющие индексную таблицу, имеющую множество выбираемых меню и названий фильмов. Каждый каталог BD дополнительно включает
50 в себя четыре каталога файлов, которые включают в себя аудио/видео (AV) данные, подлежащие воспроизведению, и различные данные, требуемые для воспроизведения AV-данных.

Каталогами файлов, включенными в каждый каталог BD, являются каталог

потоков (STREAM), каталог информации о клипах (CLIPINF), каталог списка файлов для воспроизведения (PLAYLIST) и каталог вспомогательных данных (AUX DATA). Прежде всего, каталог потоков (STREAM) включает в себя файлы аудио/видео (AV) потоков, имеющие конкретный формат данных. Например, файлы AV-потока могут 5 быть в виде транспортных пакетов MPEG2 и могут называться как «*.m2ts», как показано на фиг.1. Каталог потоков может дополнительно включать в себя один или несколько файлов потоков текстовых субтитров, где каждый файл потока текстовых субтитров включает в себя текстовые (например, знаки) данные для текстового 10 субтитра, представленного на конкретном языке, и информацию управления воспроизведением текстовых данных. Файлы потоков текстовых субтитров существуют в виде независимых файлов потоков в каталоге потоков и могут называться как «*.m2ts» или «*.txtst», как показано на фиг.1. Файл AV-потока или 15 файл потока текстовых субтитров, включенный в каталог потоков, часто называется файлом потока клипа.

Затем, каталог информации о клипах (CLIPINF) включает в себя файлы информации о клипах, которые соответствуют файлам потоков (AV или текстовой субтитр), включенным в каталог потоков, соответственно. Каждый файл информации о клипе 20 содержит информацию о праве собственности и об определении времени воспроизведения соответствующего файла потока. Например, файл информации о клипе может включать в себя информацию отображения, в которой временные метки воспроизведения (BMB, PTS) и номера пакетов источника (НПИ, SPN) находятся в однозначном соответствии и отображаются при помощи карты точек входа 25 (КТВ, EPM) в зависимости от типа клипа. Используя информацию отображения, конкретное расположение файла потока может определяться из набора информации хронирования (In-Time и Out-Time), представляемой посредством PlayItem (элемента воспроизведения) или SubPlayItem (субэлемента воспроизведения), которые более 30 подробно описаны ниже. В промышленном стандарте каждая пара файла потока и его соответствующего файла информации о клипе обозначается как клип. Например, 01000.clpi, включенный в CLIPINF, включает в себя информацию о праве собственности и об определении времени воспроизведения 01000.m2ts, включенного в STREAM, и 01000.clpi и 01000.m2ts образуют клип.

Ссылаясь снова на фиг.1, каталог списка файлов для воспроизведения (PLAYLIST) включает в себя один или несколько файлов PlayList (*.mpls), где каждый файл PlayList 35 включает в себя по меньшей мере один PlayItem, который обозначает по меньшей мере один основной AV-клип и время воспроизведения основного AV-клипа. Более конкретно PlayItem содержит информацию, обозначающую In-Time и Out-Time, 40 которые представляют время начала и окончания воспроизведения для основного AV-клипа, обозначенного посредством Clip_Information_File_Name в PlayItem. Следовательно, файл PlayList представляет базовую информацию управления воспроизведением для одного или нескольких основных AV-клипов. Кроме того, 45 файл PlayList может дополнительно включать в себя SubPlayItem, который представляет базовую информацию управления воспроизведением для файла потока текстовых субтитров. Когда SubPlayItem включен в файл PlayList для воспроизведения одного или нескольких файлов потоков текстовых субтитров, SubPlayItem 50 синхронизируется с элементом(ами) PlayItem. С другой стороны, когда SubPlayItem используется для воспроизведения просматриваемой демонстрации слайдов, он может не синхронизироваться с элементом(ами) PlayItem. Согласно настоящему изобретению основным назначением SubPlayItem является управление воспроизведением одного или

нескольких файлов потоков текстовых субтитров.

И наконец, каталог вспомогательных данных (AUX DATA) может включать в себя файлы потока дополнительных данных, примерами которых являются файлы шрифтов (например, aaaa.font или aaaa.otf), файлы всплывающего меню (не показаны) и звуковые файлы (например, Sound.bdmv) для генерирования звука щелчка. Файлы потоков текстовых субтитров, упомянутые ранее, могут быть включены в каталог вспомогательных данных вместо каталога потоков.

Фиг.2 изображает области хранения данных оптического диска согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.2 оптический диск включает в себя область информации файловой системы, занимающую самую внутреннюю часть тома диска, область потоков, занимающую самую внешнюю часть тома диска, и область базы данных, размещенную между областью информации файловой системы и областью потоков. В области информации файловой системы хранится системная информация для управления всеми файлами данных, показанными на фиг.1. Затем, в области потоков хранятся основные данные и дополнительные данные (т.е. АВ-потоки и один или несколько потоков текстовых субтитров). Основные данные могут включать в себя аудиоданные, видеоданные и графические данные. И дополнительные данные (т.е. текстовые субтитры) независимо хранятся в области потоков без мультиплексирования с основными данными. Общие файлы, файлы Playlist и файлы информации о клипах, показанные на фиг.1, хранятся в области базы данных объема диска. Как описано выше, общие файлы включают в себя индексный файл и объектный файл, и файлы Playlist и файлы информации о клипах включают в себя информацию, необходимую для воспроизведения АВ-потоков и потоков текстовых субтитров, хранимых в области потоков. Используя информацию, хранимую в области базы данных и/или области потоков, пользователь может выбирать определенный режим проигрывания и воспроизводить основные АВ-потоки и потоки текстовых субтитров в выбранном режиме проигрывания.

Ниже в данном документе подробно описывается структура файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Прежде всего, вновь определяется информация управления для воспроизведения потока текстовых субтитров. Затем следует подробное описание способа создания файла потока текста, включающего в себя по-новому определенную информацию управления, и способ и устройство воспроизведения потока текстовых субтитров для воспроизведения записанного файла потока. Фиг.3 изображает текстовый субтитр и основное изображение, представленное на экране дисплея, согласно настоящему изобретению. Основное изображение и текстовый субтитр отображаются одновременно на экране дисплея, когда синхронно воспроизводятся основной АВ-поток и соответствующий поток текстовых субтитров.

Фиг.4 представляет собой схематическое представление, иллюстрирующее управление воспроизведением основного АВ-клипа и клипов текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.4 файл Playlist включает в себя по меньшей мере один PlayItem, управляющий воспроизведением по меньшей мере одного основного АВ-клипа, и SubPlayItem, управляющий воспроизведением множества клипов текстовых субтитров. Один из клипа 1 текстового субтитра и клипа 2 текстового субтитра, показанных на фиг.4, для английских и корейских текстовых субтитров могут быть синхронизированы с основным АВ-клипом, так что основное изображение и соответствующий текстовый субтитр отображаются на экране дисплея одновременно в конкретное время представления. Чтобы отображать

текстовой субтитр на экране дисплея, необходима информация управления отображением (например, информация о расположении и размерах) и информация о времени представления, примеры которых изображены на фиг.5А-5С.

5 Фиг.5А иллюстрирует диалог, представленный на экране дисплея согласно настоящему изобретению. Диалог представляет данные текстовых субтитров, отображаемые на экране дисплея в течение заданного времени представления. Вообще говоря, времена представления диалога могут быть представлены временными метками воспроизведения (ВМВ). Например, представление диалога, показанного на 10 фиг.5А, начинается в ВМВ(k) и заканчивается в ВМВ(k+1). Следовательно, диалог, показанный на фиг.5А, представляет весь блок данных текстовых субтитров, которые отображаются на экране дисплея между ВМВ(k) и ВМВ(k+1). Диалог включает в себя максимум 100 кодов знаков в одном текстовом субтитре.

15 Кроме того, фиг.5В иллюстрирует зоны диалога согласно настоящему изобретению. Зона представляет разделенную часть данных (диалога) текстовых субтитров, отображаемых на экране дисплея в течение заданного времени представления. Другими словами, диалог включает в себя по меньшей мере одну зону, и каждая зона может включать в себя по меньшей мере одну строку текста субтитра. 20 Все данные текстовых субтитров, представляющие зону, могут отображаться на экране дисплея в соответствии со стилем зоны (глобальным стилем), присвоенным зоне. Максимальное количество зон, включенных в диалог, должно определяться на основе требуемой скорости декодирования данных субтитров, так как большее количество зон, в основном, приводит к меньшему отношению декодирования. 25 Например, максимальное количество зон для диалога может ограничиваться двумя, чтобы достичь разумно высокой скорости декодирования. Следовательно, максимальное количество зон в одном диалоге ограничивается двумя из-за нагрузки декодирования, когда воспроизводится поток текстовых субтитров. В другом 30 варианте осуществления настоящего изобретения максимальное количество n (где $n > 2$) зон может существовать в одном диалоге.

Фиг.5С иллюстрирует информацию о стиле для зон диалога согласно настоящему изобретению. Информация о стиле представляет информацию, определяющую свойства, необходимые для отображения по меньшей мере части зоны, включенной в 35 диалог. Некоторыми примерами информации о стиле являются расположение, размер зоны, цвет фона, выравнивание текста, информация о заливке текста и многие другие. Информация о стиле может классифицироваться на информацию о стиле зоны (информацию о глобальном стиле) и информацию о внутрискрочном стиле 40 (информацию о локальном стиле).

Информация о стиле зоны определяет стиль зоны (глобальный стиль), который применяется ко всей зоне диалога. Например, информация о стиле зоны может содержать по меньшей мере одно из расположения зоны, размера зоны, цвета шрифта, 45 цвета фона, заливки текста, выравнивания текста, междустрочного интервала, названия шрифта, стиля шрифта и размера шрифта зоны. Например, два различных стиля зоны применяются к зоне 1 и зоне 2, как показано на фиг.5С. Стиль зоны с расположением 1, размером 1 и цветом = синий применяется к Зоне 1, и другой стиль зоны с расположением 2, размером 2 и цветом = красный применяется к Зоне 2.

50 С другой стороны, информация о локальном стиле определяет внутрискрочный стиль (локальный стиль), который применяется к конкретной части текстовых строк, включенных в зону. Например, информация о внутрискрочном стиле может содержать по меньшей мере одно из типа шрифта, размера шрифта, стиля шрифта и цвета

шрифта. Конкретная часть текстовых строк может представлять собой всю текстовую строку в зоне или конкретную часть текстовой строки. Согласно фиг.5С, конкретный внутрискрочный стиль применяется к части текста «mountain», включенной в Зону 1. Другими словами, по меньшей мере одно из типа шрифта, размера шрифта, стиля шрифта и цвета шрифта конкретной части текстовых строк отличается от остальной части текстовых строк в Зоне 1.

Следовательно, вышеописанные текстовые данные записываются и описываются как «текстовая строка» в зависимости от того, существует ли заданный внутрискрочный стиль. Фиг.6 иллюстрирует файл потока текстовых субтитров (например, 10001.m2ts, показанный на фиг.1) согласно настоящему изобретению. Файл потока текстовых субтитров может быть образован из транспортного потока MPEG2, включающего в себя множество транспортных пакетов (ТП, TP), все из которых имеют одинаковый идентификатор пакета (ИДП, PID) (например, ИДП=0x18xx). Когда дисковый проигрыватель принимает много входных потоков, включающих в себя конкретный поток текстовых субтитров, он находит все транспортные пакеты, которые принадлежат этому потоку текстовых субтитров, используя их ИДП. Согласно фиг.6, каждый поднабор транспортных пакетов образует пакет пакетного элементарного потока (ПЭП, PES). Один из пакетов ПЭП, показанных на фиг.6, соответствует сегменту стилей диалога (ССД, DSS), определяющему группу стилей зоны. Все остальные пакеты ПЭП после второго пакета ПЭП соответствуют сегментам представления диалога (СПД, DPS).

В вышеописанной структуре потока текстовых субтитров по фиг.6 каждая информация о диалоге, показанная на фиг.5А-5С, представляет сегмент представления диалога (СПД). И информация о стиле, включенная в информацию о диалоге, представляет набор информации, который связывает любой один из множества наборов стилей зоны, определенных в сегменте стилей диалога (ССД), который также может упоминаться как «region_style_id», и внутрискрочные стили. Следовательно, в настоящем изобретении набор стилей зоны и информация о палитре, которые применяются к сегменту представления диалога (СПД), записываются в сегмент стилей диалога (ССД), который подробно описывается ниже.

Фиг.7А иллюстрирует структуры сегмента стилей диалога (ССД), записываемого в поток текстовых субтитров, и сегмента представления диалога (СПД). Таким образом, подробный синтаксис потока текстовых субтитров описывается в последующем процессе со ссылкой на фиг.8. Более конкретно сегмент стилей диалога (ССД) включает в себя максимум 60 наборов стилей зоны, записанных в нем, каждый из которых описывается посредством region_style_id. Набор стилей зоны, который включает в себя разнообразную информацию о стиле зоны, и изменяемый пользователем набор стилей записываются в каждом region_style_id. В данном документе подробное содержимое информации о стиле зоны описывается на фиг.9В, и подробное содержимое изменяемой пользователем информации о стиле описывается на фиг.9С.

Кроме того, сегмент стилей диалога включает в себя информацию о палитре, которая обычно применяется в соответствующем потоке текстовых субтитров, и информация о палитре включает в себя информацию о цвете (значения Y, Cr и Cb) и информацию о прозрачности (значение T) для каждого ИД элемента палитры (palette_entry_ID). И чтобы указать (или отобразить) информацию о заданном цвете среди информации о стиле, обозначается соответствующий palette_entry_ID, таким образом, делая возможным представление требуемого цвета. Кроме того,

5 сегмент представления диалога (СПД) включает в себя информацию о текстовых данных и определении времени, указывающую время представления текстовых данных (например, набор ВМВ). Сегмент представления диалога (СПД) также включает в себя информацию, связывающую любую одну из информации о стиле для каждой зоны и заданную информацию о стиле зоны, включенную в вышеупомянутый стиль диалога.

10 И, в основном, сегмент представления диалога (СПД) обычно применяется с информацией о палитре, определенной в вышеописанном сегменте стилей диалога (ССД). Однако отдельная информация о палитре также должна быть вновь определена и применена к сегменту представления диалога (СПД). В данном документе информация, указывающая такую модификацию (или обновление) информации о палитре, упоминается как «palette_update_flag». Более конкретно, когда palette_update_flag=0b, общая информация о палитре, определенная в сегменте стилей диалога (ССД), применяется как есть без какой-либо модификации (или обновления). И наоборот, когда palette_update_flag=1b, определяется и используется новая информация о палитре (т.е. palette()), которая применяется к соответствующему сегменту стилей диалога (ССД).

20 На этой стадии записывается вновь определенная информация о палитре посредством обновления только информации о палитре, необходимой для соответствующего сегмента представления диалога (СПД). И когда завершается соответствующее время представления диалога, общая информация о палитре, представляемая из ССД, применяется к последующему СПД. Более конкретно, когда palette_update_flag=0b, применяется общая информация о палитре, предоставляемая из ССД. И когда palette_update_flag=1b, применяется информация о палитре, вновь определенная в соответствующем сегменте представления диалога (СПД).

30 Поэтому, согласно фиг.7А, в СПД #1, СПД #2 и СПД #6 стиль зоны, применяемый к каждому набору текстовых данных (Текстовые данные #1, Текстовые данные #2 и Текстовые данные #3), связывается, соответственно, и применяется к каждому из region_style_id=k, region_style_id=n и region_style_id=m в сегменте представления диалога (СПД). И так как palette_update_flag=0b, используется общая информация о палитре, представляемая из ССД. С другой стороны, в СПД #3, СПД #4 и СПД #5 стиль зоны, применяемый к каждым текстовым данным (Текстовые данные #2), связывается, соответственно, и применяется к region_style_id=n в сегменте представления диалога (СПД). И так как palette_update_flag=1b, применяется информация о палитре, вновь определенная в соответствующем СПД, вместо общей информации о палитре, предоставляемой из ССД. Между тем, информация о стиле, связанная посредством ИД стиля зоны (region_style_id), в равной степени применяется ко всем текстовым данным в соответствующей зоне (т.е. информация о глобальном стиле). Однако когда запрашивается изменение (или модифицирование) информации о стиле для заданной текстовой строки в текстовых данных, определяется и используется информация о внутрискрипном стиле, которая представляет собой информацию о локальном стиле, которая применяется только к текстовой строке.

50 Фиг.7В иллюстрирует использование информации о палитре СПД #1-СПД #6, как показано на фиг.7А, и, наиболее конкретно, изображает способ представления эффекта постепенного изменения яркости, изображающего эффекты постепенного увеличения яркости (Fade In) и постепенного уменьшения яркости (Fade Out). Более конкретно, согласно фиг.7В, в СПД #1 и СПД #2 применяется palette_update_flag=0b,

таким образом, используя общую информацию о палитре, предоставляемую из ССД. Однако когда СПД #2 обрабатывается при помощи эффекта постепенного уменьшения яркости, `palette_update_flag=1b` применяется к каждому СПД #3, СПД #4 и СПД #5, чтобы постепенно модифицировать (или изменять) информацию о палитре, которая обозначает цвет и/или прозрачность, тем самым создавая эффект постепенного уменьшения яркости. Поэтому процесс определения и модифицирования (или изменения) по-новому только информации о палитре, как показано в СПД #3, СПД #4 и СПД #5, и повторного определения вышеописанной информации о стиле и текстовых данных без каких-либо модификаций, как те, которые используются в СПД #2, также упоминается как «обновление отображения только палитрой».

Следовательно, когда `palette_update_flag=1b`, как, например, в СПД #1, СПД#2 и СПД #6, СПД, использующий общую информацию о палитре, определенную в ССД, может называться как первый сегмент представления диалога (СПД). И когда `palette_update_flag=0b`, как, например, в СПД #3, СПД #4 и СПД #5, СПД, имеющий заданную информацию о палитре в соответствующем СПД и использующий заданную информацию о палитре, может называться как второй сегмент представления диалога (СПД). Поэтому очевидно, что поток текстовых субтитров образуется из сегмента стилей диалога (ССД), первого сегмента представления диалога (СПД) и второго сегмента представления диалога (СПД). Кроме того, рассматривая время отображения каждого СПД, когда `palette_update_flag=0b` в первом СПД, предпочтительно, чтобы обеспечивалась по меньшей мере 1 секунда времени отображения в качестве нормального времени проигрывания (или воспроизведения) (например, $VM2 \geq VM1 + 1c$). И когда `palette_update_flag=1b` во втором СПД, который указывает только модификацию (или изменение) информации о палитре, предпочтительно, чтобы обеспечивалось по меньшей мере 2 видеокадра времени отображения (например, $VM4 \geq VM3 + \text{Длительность 2 видеокадров}$). Кроме того, хотя фиг.7В иллюстрирует пример эффекта постепенного уменьшения яркости, эффект постепенного увеличения яркости также может применяться в данном документе, используя такой же принцип.

Ниже подробно описывается структура синтаксиса вышеописанного сегмента стилей диалога (ССД) и сегмента представления диалога (СПД) со ссылкой на фиг.8-10В. Более конкретно посредством подробной иллюстрации структуры синтаксиса может быть описано с большей точностью использование вышеописанной информации о стиле и информации о палитре согласно настоящему изобретению. Фиг.8 иллюстрирует синтаксис потока текстовых субтитров (`Text_subtitle_stream()`) согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.8 `Text_subtitle_stream()` включает в себя синтаксис `dialog_style_segment()` и синтаксис `dialog_presentation_segment()`. Более конкретно синтаксис `dialog_style_segment()` соответствует одному сегменту стилей диалога (ССД), определяющему набор информации о стиле, и синтаксис `dialog_presentation_segment()` соответствует множеству сегментов представления диалога (СПД), имеющих фактическую информацию о диалоге, записанную в них.

Фиг.9А-9Д иллюстрируют подробную структуру `dialog_style_segment()`, который представляет сегмент стилей диалога (ССД). Более конкретно фиг.9А иллюстрирует общую структуру `dialog_style_segment()`, в котором определяется `dialog_style set()`, определяющий наборы разнообразной информации о стиле, которые применяются в диалоге. Фиг.9В иллюстрирует `dialog_style set()` согласно настоящему изобретению,

который определяется в `dialog_style_segment()`. Кроме `region_styles` (`region_style()`), `dialog_style set()` включает в себя `Player_style_flag`, `user_changeable_style set()` и `palette()`. `Player_style_flag` указывает, разрешено ли изменение информации о стиле проигрывателем. Также, `user_changeable_style set()` определяет диапазон изменения в информации о стиле проигрывателем, и `palette()` указывает информацию о цвете.

Информация о стиле зоны (`region_style()`) представляет информацию о Глобальном стиле, определенную для каждой зоны, как описано выше. `Region_style_id` присваивается каждой зоне, и определяется набор информации о стиле, соответствующий конкретному `region_style_id`. Поэтому при воспроизведении диалога посредством записи `region_style_id`, который применяется к соответствующему диалогу, в сегмент представления диалога (СПД) применяются значения набора информации о стиле, определенные идентичным `region_style_id` в `dialog_style set()` для воспроизведения диалога. Следовательно, ниже описывается индивидуальная информация о стиле, включенная в набор информации о стиле, предусмотренный для каждого `region_style_id`.

В данном документе `region_horizontal_position`, `region_vertical_position`, `region_width` и `region_height` предусматриваются в качестве информации для определения расположения и размеров соответствующей зоны на экране. И также предусматривается информация `region_bg_color_entry_id`, выполняющая выбор цвета фона соответствующей зоны. Более конкретно информация `region_bg_color_entry_id` представляет собой набор информации, обозначающий заданный `palette_entry_id` в информации о палитре, который описывается в последующем процессе со ссылкой на фиг.9D. В данном документе информация `region_bg_color_entry_id` использует информацию о цвете (значения Y, Cr и Cb) и степень прозрачности (значение T), которые присваиваются соответствующему `palette_entry_id` для цвета фона соответствующей зоны.

Кроме того, в качестве информации, определяющей исходное (или начальное) расположение текста в соответствующей зоне, предусматривается `text_horizontal_position` и `text_vertical_position`. Также, предусматриваются `text_flow`, определяющий направление текста (например, слева→направо, справа→налево, сверху→вниз), и `text_alignment`, определяющий направление выравнивания текста (например, слева, по центру, справа). Более конкретно, когда в заданный диалог включено множество зон, `text_flow` каждой зоны, включенной в соответствующий диалог, определяется так, что имеет идентичное значение `text_flow`, чтобы предотвратить просмотр пользователями искаженных изображений.

Кроме того, `line_space`, определяющий интервал между строками в зоне, предусматривается в качестве индивидуальной информации о стиле, включенной в набор информации о стиле. И `font_type`, `font_size` и `font_color_entry_id` предусматриваются в качестве информации о шрифте для информации о фактическом шрифте. Более конкретно `font_color_entry_id` представляет собой набор информации, обозначающей заданный `palette_entry_id` в информации о палитре, который описывается в последующем процессе со ссылкой на фиг.9D. В данном документе информация `font_color_entry_id` использует информацию о цвете (значения Y, Cr и Cb), которая присваивается соответствующему `palette_entry_id` в качестве значения цвета соответствующего шрифта.

Между тем, `Player_style_flag`, записанный в `dialog_style set()`, указывает, может ли

автор применить информацию о стиле, предусмотренную для проигрывателя. Например, когда `Player_style_flag=1b`, а также информация о стиле определена в `dialog_style set()`, записанном на диске, проигрывателю разрешено воспроизводить поток текстовых субтитров посредством применения информации о стиле, предусмотренной в самом проигрывателе. С другой стороны, когда `Player_style_flag=0b`, разрешается использовать только информацию о стиле, определенную в `dialog_style set()`, записанном на диске.

Фиг.9С иллюстрирует `user_changeable_style set()` согласно настоящему изобретению, который определяется в `dialog_style set()`. `User_changeable_style set()` предварительно определяет типы информации о стиле, которая может быть изменена пользователем, и диапазон изменения, и `user_changeable_style set()` используется для простого изменения информации о стиле данных текстовых субтитров. Однако когда пользователю разрешено изменять всю информацию о стиле, которая описана на фиг.9В, пользователь может запутаться в большей степени. Поэтому в настоящем изобретении может быть изменена информация о стиле только `font_size`, `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`. И следовательно, изменения в расположении текста и междустрочного интервала, которые могут быть изменены в соответствии с `font_size`, также определяются в `user_changeable_style set()`. Более конкретно `user_changeable_style set()` определяется для каждого `region_style_id`. Например, максимум 25 `user_style_id` в заданном `region_style_id=k` может быть определено в `user_changeable_style set()`.

Также, каждый `user_style_id` включает в себя информацию о `region_horizontal_position_direction` и `region_vertical_position_direction`, которые обозначают направление измененного расположения каждого изменяемого `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`. Каждый `user_style_id` также включает в себя информацию о `region_horizontal_position_delta` и `region_vertical_position_delta` для обозначения одной единицы перемещения расположения в каждом направлении в качестве пиксельной единицы. Более конкретно, например, когда `region_horizontal_position_direction=0`, расположение зоны перемещается в направлении вправо. И когда `region_horizontal_position_direction=1`, расположение зоны перемещается в направлении влево. Также, когда `region_vertical_position_direction=0`, расположение зоны перемещается в направлении вниз. И наконец, когда `region_vertical_position_direction=1`, расположение зоны перемещается в направлении вверх.

Кроме того, каждый `user_style_id` включает в себя информацию `font_size_inc_dec`, которая обозначает направление изменения каждой изменяемой информации `font_size` и `font_size_delta` для обозначения одной единицы перемещения расположения в каждом направлении в качестве пиксельной единицы. Более конкретно, например, `font_size_inc_dec=0` представляет направление увеличения `font_size`, и `font_size_inc_dec=1` представляет направление уменьшения `font_size`. Кроме того, уменьшение или увеличение «расположения текста» и «междустрочного интервала», которые изменяются в зависимости от уменьшения или увеличения `font_size`, могут определяться этим же способом, что и способ для `font_size`, `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`.

Следовательно, ниже описываются следующим образом характеристики `user_changeable_style set()` согласно настоящему изобретению. Идентичное количество `user_control_style()` определяется во всех `region_style()`, которые включены в сегмент стилей диалога (ССД). Следовательно, количество `user_control_style()`, которое может быть применено ко всем сегментам

представления диалога (СПД), также идентично. Далее, каждый `user_control_style()` представляется другим `user_style_id`, и, когда пользователь выбирает случайное `user_id_style`, идентичный порядок `user_control_style()` применяется ко всем `region_style()`. Кроме того, комбинация всех изменяемых стилей определяется в одном `user_control_style()`. Более конкретно `region_position` и `font_size` определяются одновременно, вместо того чтобы определяться отдельно. И наконец, каждое направление (`*_direction`) и указание увеличения или уменьшения (`*_inc_dec`) записывается независимо вне зависимости от каждой единицы перемещения расположения (`*_delta`). Более конкретно посредством определения только единицы перемещения расположения (`*_delta`) может быть получено окончательное значение фактически измененной информации о стиле (или значение стиля) посредством добавления единицы перемещения расположения (`*_delta`) к значению, определенному в `region_style()`.

Фиг.9D иллюстрирует информацию о палитре (`palette()`) согласно настоящему изобретению, которая определяется в `dialog_style set()`. `Palette()` предоставляет информацию об изменении цвета данных текстовых субтитров, записанных в диалоге. В данном документе `palette()` включает в себя множество `palette_entry`, причем каждый `palette_entry` описывается посредством `palette_entry_id`. И каждый `palette_entry` предусматривается с заданным значением яркости (`Y_value`), заданным значением цвета (`Cr_value`, `Cb_value`) и заданным `T_value`, которое обозначает прозрачность текстовых данных.

Следовательно, значение яркости (`Y_value`) находится в диапазоне от 16 до 235, значение цвета (`Cr_value`, `Cb_value`) находится в диапазоне от 16 до 240, и `T_value` для обозначения прозрачности находится в диапазоне от 0 до 255. Более конкретно `T_value=0` представляет полную прозрачность, и `T_value=255` представляет полную непрозрачность. Кроме того, `T_value=0` обычно обозначается в качестве значения по умолчанию, так что `T_value=0` может представлять полную прозрачность. Поэтому производитель диска (или Автор) записывает информацию о палитре для каждого `palette_entry_id` в сегменте стилей диалога (ССД), причем информация о палитре используется во всем потоке текстовых субтитров. Таким образом, конкретный `palette_entry_id` может назначаться и использоваться из вышеописанной информации о стиле.

Фиг.10А и 10В иллюстрируют подробную структуру `dialog_presentation_segment()`, который представляет сегмент представления диалога (СПД) согласно настоящему изобретению. Фиг.10А иллюстрирует общую структуру `dialog_presentation_segment()`, где определяются `dialog_start_PTS` и `dialog_end_PTS`. `Dialog_start_PTS` и `dialog_end_PTS` обозначают время представления соответствующего диалога. Затем `dialog_presentation_segment()` включает в себя `palette_update_flag`, который указывает изменение информации в соответствующем диалоге. Как описано выше, когда `palette_update_flag=1b`, отдельно определяется новая информация о палитре (`palette()`), которая используется только в соответствующем СПД, вместо обычно используемой информации о палитре, показанной на фиг.9D, в ССД. Следовательно, автор использует `palette_update_flag`, чтобы разрешить широкий диапазон применений. Более конкретно, чтобы выполнить (или представить) эффекты постепенного увеличения/уменьшения яркости, непрерывно предоставляются СПД, имеющие модифицированной только информацию о палитре (например, СПД #3-СПД #5, показанные на фиг.7В), таким образом, визуально предоставляя пользователю эффект постепенного увеличения или уменьшения яркости текстовых

субтитров.

Впоследствии, `dialog_region()`, который определяет информацию о зоне, записывается в `dialog_presentation_segment()`. В настоящем изобретении максимум две зоны предусматриваются в одном диалоге и поэтому информация `dialog_region()` предусматривается для каждой зоны. `Dialog_region()` включает в себя информацию `region_style_id` и информацию `continuous_present_flag`.

Информация `region_style_id` обозначает любой один из стилей зоны, как показано на фиг.9В, и информация `continuous_present_flag` идентифицирует, выполнять ли плавное воспроизведение с предыдущей зоной диалога. Далее, текстовые данные и информация `region_subtitle()` также включаются в `dialog_region()`. Текстовые данные включаются в фактическую соответствующую зону, и информация `region_subtitle()` определяет информацию о локальном стиле.

Фиг.10В иллюстрирует информацию `region_subtitle()`, определенную в `dialog_region()`. В данном документе `region_subtitle()` образуется из группы (или пары) текстовой строки и информации о внутрискрипном стиле, которая применяется к текстовой строке. Более конкретно в `dialog_presentation_segment()`, когда `palette_update_flag=1b`, `region_style_id` и `region_subtitle()` должны быть идентичными с теми из предыдущего сегмента стилей диалога (ССД). В данном случае `continuous_present_flag` должен определяться как `continuous_present_flag=1b`. Более конкретно, `type=0x01` в `region_subtitle()` представляет текстовую строку. Поэтому код знака (`char_data_byte`) записывается в `text_string()`.

Кроме того, когда `type` в `region_subtitle()` не равен `type=0x01`, `region_subtitle()` представляет информацию о внутрискрипном стиле. Например, `type=0x02` представляет изменение в наборе `Font` и поэтому значение ИД шрифта, обозначаемое соответствующим `ClipInfo`, записывается в заданное поле (т.е. `inline_style_value()`), и `type=0x03` представляет изменение в стиле `Font`, и поэтому соответствующее значение стиля шрифта записывается в заданное поле (т.е. `inline_style_value()`). Также, `type=0x04` представляет изменение в размере `Font`, и соответствующее значение размера шрифта записывается в заданное поле (т.е. `inline_style_value()`), и `type=0x05` представляет изменение в цвете `Font`, и поэтому индексное значение, обозначаемое соответствующей палитрой, записывается в заданное поле (т.е. `inline_style_value()`). Кроме того, `type=0x0A` представляет разрыв строки.

Более конкретно, как описано выше, `type=0x05` представляет изменение цвета `Font`. В данном случае модифицированный `palette_entry_id` записывается в `inline_style_value()`, таким образом, делая возможным модифицирование цвета шрифта, который применяется к каждой текстовой строке. Например, часть текста «mountain», включенная в Зону 1, как показано на фиг.5С, записывается в качестве текстовой строки `text_string` (например, `text_string=«mountain»`), кроме того, часть текста устанавливается в «`inline_style type=0x05` (изменение цвета шрифта)» в качестве информации о локальном стиле. И посредством установки части текста в «`inline_style_value()=palette_entry_id(k)`, цвет шрифта соответствующей `text_string=«mountain»` может быть воспроизведен так, что будет иметь информацию о цвете (значения `Y`, `Cr` и `Cb`) и степень прозрачности (значение `T`), определенные в `palette_entry_id(k)`, показанном на фиг.9D.

Ниже в данном документе способ и устройство для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на оптическом диске, как описано выше, подробно описывается со ссылкой на фиг.11А и 11В. Фиг.11А иллюстрирует устройство для воспроизведения оптического диска, сосредоточивая внимание на декодере согласно

настоящему изобретению, и более конкретно иллюстрирует пример узла 40 декодирования текстовых субтитров, который включен отдельно. Более конкретно устройство включает в себя фильтр 5 идентификатора пакетов (ИДП) для разделения входных потоков на потоки видео, потоки аудио, потоки графики и потоки текстовых субтитров, основываясь на их идентификаторах пакетов, узел 20 декодирования видео для воспроизведения потоков видео, узел 10 декодирования аудио для воспроизведения потоков аудио, узел 30 декодирования графики для воспроизведения потоков графики и узел 40 декодирования текстовых субтитров для воспроизведения потоков текстовых субтитров.

Потоки текстовых субтитров могут извлекаться с оптического диска или они могут вводиться от дополнительного внешнего источника, как показано на фиг.11А. По этой причине устройство включает в себя переключатель 6, который выбирает источник входных данных. Поэтому, если потоки текстовых субтитров в формате MPEG извлекаются с оптического диска, переключатель 6 выбирает линию А данных, подсоединенную к фильтру 5 ИДП. С другой стороны, если они вводятся при помощи дополнительного внешнего источника, переключатель 6 выбирает линию В данных, которая подсоединена к внешнему источнику.

Узел 20 декодирования видео, узел 10 декодирования аудио, узел 30 декодирования графики включают в себя буфер 21, 11 и 31 транспортирования соответственно для хранения предварительно определенного размера потоков данных, подлежащих декодированию. Плоскость 23 видео и плоскость 33 графики включены в узел 20 декодирования видео и узел 30 декодирования графики соответственно для преобразования декодированных сигналов в отображаемые изображения. Узел 30 декодирования графики включает в себя таблицу 34 выбора цвета (ТВЦ, CLUT) для управления уровнями цвета и прозрачности отображаемых изображений.

Когда узел 40 декодирования текстовых субтитров принимает один или несколько потоков текстовых субтитров от переключателя 6, все эти потоки первоначально сразу же предварительно загружаются в буфер 41 предварительной загрузки субтитров (БПЗС, SPB). Принимая обычный размер файла потока текстовых субтитров для одного языка равным примерно 0,5 мегабайта, объем буфера 41 предварительной загрузки субтитров должен определяться на основе суммарного количества файлов потоков текстовых субтитров. Например, чтобы обеспечить плавное представление текстового субтитра, когда пользователь переключается между файлами потоков субтитров, поддерживающими два языка, объем буфера 41 предварительной загрузки субтитров должен быть больше или равен 1 мегабайту. Объем буфера 41 предварительной загрузки субтитров должен быть достаточно большим, чтобы сразу же предварительно загружать все требуемые файлы потоков текстовых субтитров.

Потоки текстовых субтитров все предварительно загружаются в буфер 41 и используются, так как весь поток текстовых субтитров может записываться в пределах малой емкости, как описано выше. Поэтому поток текстовых субтитров записывается в виде отдельного файла, таким образом, облегчая считывание и использование только данных текстовых субтитров. Кроме того, так как все данные текстовых субтитров предварительно загружаются в буфер, буфером можно легче управлять. В заданном типе устройства оптической записи и воспроизведения при условии, что не происходит переполнение буфера, поток текстовых субтитров может воспроизводиться в комбинации с основными АВ-данными в реальном времени без предварительной загрузки потока текстовых субтитров. Ниже в данном документе

представляется и подробно описывается пример потока текстовых субтитров, предварительно загружаемого согласно настоящему изобретению.

Узел 40 декодирования текстовых субтитров дополнительно включает в себя декодер 42 текстовых субтитров, который декодирует один или несколько потоков текстовых субтитров, хранимых в буфере 41 предварительной загрузки субтитров, плоскость 43 графики, преобразующую поток(и) декодированных субтитров в отображаемые изображения, и таблицу 44 выбора цвета (ТВЦ), управляющую информацией о цвете (значения Y, Cr и Cb) и информацией о прозрачности (значение T) преобразованных изображений.

Узел 50 наложения изображения, включенный в устройство, показанное на фиг.11А, объединяет изображения, выводимые с узла 20 декодирования видео, узла 30 декодирования графики и узла 40 декодирования текстовых субтитров. Эти объединенные изображения отображаются на экране дисплея. Видеоизображения, выводимые с плоскости 23 видеопотока 20 декодирования видео, отображаются в качестве фона экрана дисплея, и изображения, выводимые с узла 30 декодирования графики и/или узла 40 декодирования текстовых субтитров, накладываются поверх отображаемых видеоизображений. Например, если выводимые изображения узла 30 декодирования графики представляют собой интерактивные изображения графики, изображения текстовых субтитров, выводимые с узла 40 декодирования текстовых субтитров, первоначально накладываются поверх видеоизображений посредством первого сумматора 52. После этого интерактивные изображения графики дополнительно накладываются поверх изображений с наложенными субтитрами посредством второго сумматора 53. Устройство, показанное на фиг.11А, дополнительно включает в себя системный декодер 4 для декодирования входных транспортных потоков (например, транспортных потоков MPEG) и микропроцессор 3 для управления операциями всех упомянутых компонентов устройства.

Теперь делается подробная ссылка на способ воспроизведения потоков текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Когда оптический диск предварительно загружается проигрывателем оптических дисков, пример которого изображен на фиг.11А, информация, требуемая для воспроизведения данных, записанных на диске, первоначально извлекается с диска и запоминается в памяти (не показана). Когда конкретное название, которое ассоциировано с PlayList, выбирается пользователем, по меньшей мере один полный (весь) файл потока текстовых субтитров, обозначенный в файле PlayList, первоначально предварительно загружается в буфер 41 предварительной загрузки субтитров, и файлы шрифтов, относящиеся к файлу потока субтитров, предварительно загружаются в буфер 410 предварительной загрузки шрифтов.

Например, когда название, которое ассоциировано с PlayList, показанным на фиг.4, выбирается пользователем, файлы текстовых субтитров для клипа №1 текстовых субтитров (корейский язык) и клипа №2 текстовых субтитров (английский язык) первоначально предварительно загружаются в буфер 41 предварительной загрузки субтитров. Также, файлы шрифтов, относящиеся к файлам текстовых субтитров, которые могут обозначаться в файлах информации о клипах клипов текстовых субтитров, предварительно загружаются в буфер 410 предварительной загрузки шрифтов. После этого начинается воспроизведение PlayList. Во время воспроизведения PlayList АВ-поток основных АВ-клипов №1 и 2 декодируются узлом 10 декодирования аудио и узлом 20 декодирования видео соответственно, и выбранный один из предварительно загруженных потоков текстовых субтитров

декодируется декодером 42 текстовых субтитров. Затем декодированные изображения текстовых субтитров накладываются поверх декодированных основных видеоизображений, и все изображения отображаются на экране дисплея.

5 Как описано выше, когда все операции завершены и когда основные видеоданные, которые управляются посредством PlayItem, отображаются на экране, соответствующий текстовый субтитр накладывается при помощи узла 50 наложения изображения (показанного на фиг.11А). И когда обеспечивается наложенный текстовый субтитр, запускается декодирование потока текстовых субтитров. Тем
10 временем, чтобы выполнить декодирование потока текстовых субтитров, информация о стиле зоны и информация о палитре в сегменте стилей диалога (ССД), который конфигурирует первый пакетный поток (ПЭП), отдельно считываются и запоминаются для последующего использования при воспроизведении СПД. Наиболее конкретно, когда считывается информация о палитре, информация о палитре
15 одновременно предоставляется ТВЦ 44, чтобы предоставить цвет и прозрачность, необходимые для пользователя при отображении текстового субтитра на экране.

Фиг.11В более подробно иллюстрирует декодер 42 текстовых субтитров, показанный на фиг.11А. Процесс декодирования, выполняемый декодером 42
20 текстовых субтитров, включает в себя этапы синтаксического разбора, формирования отображения (рендеринга) и компоновки. На этапе синтаксического разбора выполняется синтаксический разбор потока(ов) текстовых субтитров, хранимого в буфере 41 предварительной загрузки субтитров (БПЗС), на информацию о компоновке, информацию о рендеринге и текстовые данные диалога в соответствии с
25 информацией, включенной в сегмент представления диалога (СПД). Диалог представляет все текстовые субтитры, которые отображаются во время предварительно определенного периода времени, который может определяться временной меткой воспроизведения (ВМВ). Следовательно, информация о компоновке соответствует информации, относящейся к времени отображения и
30 расположению отображения текстового субтитра при отображении на экране, и также к новой информации о палитре, которая вновь определяется посредством обновления информации о палитре (palette_update_flag=1b). Информация о рендеринге соответствует информации, которая фактически описывает (или представляет) текст
35 каждой зоны для каждого диалога. Такая информация о рендеринге включает в себя «ширину и высоту зоны», «цвет Фона», «Заливку текста», «Выравнивание текста» и «ид/стиль/размер Шрифта». Кроме того, информация о тексте диалога соответствует информации о внутрискрипном стиле, которая применяется к фактическим текстовым
40 данным и заданной текстовой строке, записанной в СПД.

Согласно фиг.11В процессор 421 текстовых субтитров, включенный в декодер 42 текстовых субтитров, выполняет синтаксический разбор файла(ов) потока субтитров, хранимого в буфере 41 предварительной загрузки субтитров, на информацию о компоновке и рендеринге и текстовые данные диалога. Информация о компоновке и
45 рендеринге затем запоминается в буфере 425 компоновки диалога (БКД, DCB), и текстовые данные диалога запоминаются в буфере 422 диалога (БД, DB). Более конкретно информация об обновлении палитры (palette_update_flag=1b) включается в информацию о компоновке, синтаксический разбор которой выполняется на этапе синтаксического разбора. И когда palette_update_flag=0b, общая информация о
50 палитре, которая первоначально была представлена из сегмента стилей диалога (ССД) в ТВЦ 44, может использоваться постоянно без обновления. И наоборот, когда palette_update_flag=1b, общая информация о палитре в ССД игнорируется, и

новая информация о палитре вновь определяется в соответствующем СПД и обновляется в ТВЦ 44 и используется. Однако когда завершается представление (или воспроизведение) соответствующего СПД, обновление палитры очищается, и снова используется общая информация о палитре, первоначально представленная из ТВЦ 44. В этот момент обновление ТВЦ 44 должно завершиться до представления (или воспроизведения) последующего СПД.

На этапе рендеринга выполняется рендеринг синтаксически разобранных текстовых данных диалога в данные побитового отображения, используя информацию о рендеринге, которая представляет информацию о стиле, требуемую для рендеринга текстовых данных диалога. Средство 423 рендеринга текста выполняет рендеринг текстовых данных диалога, хранимых в буфере 422 диалога, в данные побитового отображения под управлением контроллера 426 представления диалога. Чтобы выполнить функцию рендеринга, средство 423 рендеринга текста принимает данные шрифта, ассоциированные с текстовыми данными диалога, от буфера 410 предварительной загрузки шрифта, принимает информацию о рендеринге и информацию о внутрискриптовом стиле от контроллера 426 представления диалога и выполняет рендеринг текстовых данных диалога в данные побитового отображения, используя информацию о рендеринге и информацию о внутрискриптовом стиле, которые применимы к каждой текстовой строке текстовых данных диалога. После этого текстовые данные с выполненным рендерингом затем запоминаются в буфере 424 объекта побитового отображения (БОПО, ВОВ) в качестве объекта побитового отображения. Следовательно, «Объект», записываемый в буфер 424 БОПО, соответствует текстовым данным каждой зоны в каждом диалоге, которые преобразуются в объект побитового отображения. Поэтому выполняется синтаксический разбор и запоминается максимум 2 объекта для каждой зоны в буфере 424 БОПО.

И наконец, на этапе компоновки текстовые данные с выполненным рендерингом добавляются в плоскость 43 графики (ПГ) согласно информации о компоновке, которая представляет информацию, указывающую время для отображения текстового субтитра на экране дисплея. И наконец, объект побитового отображения, хранимый в буфере 424 объекта побитового отображения, передается (добавляется) на плоскость 43 графики согласно информации о компоновке, представленной контроллером 426 представления диалога. Таблица 44 выбора цвета использует информацию о палитре, включенную в информацию о компоновке, для регулировки уровней цвета и прозрачности выходного результата плоскости 43 графики.

Следовательно, в СПД `palette_update_flag=1b` этап рендеринга опускается, и сохраняется и используется объект побитового отображения, относящийся к предыдущему СПД и который хранится в буфере 424 БОПО. В данном документе, посредством использования информации о палитре, определенной в СПД `palette_update_flag=1b`, чтобы модифицировать только ТВЦ, обновляются только информация о цвете (значения Y, Cg и Cb) и информация о прозрачности (значение T) для объекта побитового отображения предыдущего СПД, который сохраняется в плоскости графики. Как описано выше, это упоминается как «`palette_only display update`» (обновление отображения только палитрой). П посредством использования «`palette_only display update`» также могут представляться эффекты постепенного увеличения/уменьшения яркости СПД.

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 изобретения. Таким образом, предполагается, что настоящее изобретение охватывает модификации и изменения данного изобретения при условии, что они подпадают под объем прилагаемой формулы изобретения и ее эквивалентов.

Формула изобретения

1. Носитель записи для хранения структуры данных, содержащей по меньшей мере один поток текстовых субтитров, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей дополнительно определяет информацию о палитре и каждый сегмент представления дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления,

при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

2. Носитель записи по п.1, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, новая информация о палитре определяется в каждом сегменте представления.

3. Носитель записи по п.1, в котором информация о палитре, определенная в сегменте стилей, содержит значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

4. Носитель записи по п.2, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, Cr и Cb.

5. Носитель записи по п.3, в котором информация о палитре, определенная в сегменте стилей, дополнительно содержит идентификатор (ИД) элемента палитры, идентифицирующий элемент палитры.

6. Носитель записи по п.1, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

7. Носитель записи по п.1, в котором флаг обновления палитры установлен в «1b» для указания использования новой информации о палитре.

8. Носитель записи для хранения структуры данных, содержащей по меньшей мере один поток текстовых субтитров, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны и информацию о палитре, по меньшей мере один первый сегмент представления, сконфигурированный для использования информации о палитре, определенной в сегменте стилей, и по меньшей мере один второй сегмент представления, сконфигурированный для использования новой информации о палитре, причем каждый один из первого и второго сегмента представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом время представления второго сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по

меньшей мере двух видеокадров.

9. Носитель записи по п.8, в котором первый и второй сегменты представления отличаются друг от друга своими значениями флага обновления палитры.

10. Носитель записи по п.9, в котором флаг обновления палитры второго сегмента представления установлен в «1b» для указания использования новой информации о палитре.

11. Носитель записи по п.8, в котором время представления первого сегмента представления больше, чем или равно 1 с.

12. Носитель записи по п.8, в котором новая информация о палитре определяется во втором сегменте представления.

13. Способ воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи, содержащий

считывание сегмента стилей, включенного в поток текстовых субтитров, причем сегмент стилей определяет группу стилей зоны и информацию о палитре;

считывание каждого одного из множества сегментов представления, включенных в поток текстовых субтитров, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны;

считывание флага обновления палитры, включенного в каждый сегмент представления, причем флаг обновления палитры указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или

использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления; и

представление каждого сегмента представления согласно указанию флага обновления палитры,

при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

14. Способ по п.13, в котором флаг обновления палитры устанавливается в «1b» для указания использования новой информации о палитре, причем новая информация о палитре включается в каждый сегмент представления.

15. Способ по п.13, дополнительно содержащий предварительную загрузку потока текстовых субтитров в буфер.

16. Устройство для воспроизведения потока текстовых субтитров, записанного на носителе записи, содержащее

буфер, сконфигурированный для предварительной загрузки потока текстовых субтитров, причем предварительно загруженный поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей и множество сегментов представления, причем сегмент стилей определяет группу стилей зоны и информацию о палитре, и каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, а каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны; и

декодер текстовых субтитров, сконфигурированный для считывания флага обновления палитры, включенного в каждый сегмент представления, причем флаг обновления палитры указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре, при этом декодер текстовых субтитров представляет каждый сегмент представления согласно указанию флага обновления палитры,

при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

5 17. Устройство по п.16, в котором буфер сконфигурирован для предварительной загрузки потока текстовых субтитров, включающего в себя сегмент стилей, определяющий информацию о палитре, содержащую значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

10 18. Устройство по п.17, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, CR и Cb.

15 19. Устройство по п.16, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

20 20. Способ формирования потока текстовых субтитров, содержащий формирование потока текстовых субтитров, включающего в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей дополнительно определяет информацию о палитре и каждый сегмент представления дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления,

25 при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

30 21. Способ по п.20, в котором информация о палитре, определенная в сегменте стилей, содержит значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

35 22. Способ по п.21, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, Cr и Cb.

40 23. Способ по п.20, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

45 24. Способ записи потока текстовых субтитров, содержащий запись потока текстовых субтитров, включающего в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей дополнительно определяет информацию о палитре и каждый сегмент представления дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления,

50 при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше

или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

25. Способ по п.24, в котором информация о палитре, определенная в сегменте стилей, содержит значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

26. Способ по п.25, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, Cr и Cb.

27. Способ по п.24, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

28. Устройство для формирования потока текстовых субтитров, содержащее контроллер, сконфигурированный для формирования по меньшей мере одного потока текстовых субтитров, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей дополнительно определяет информацию о палитре и каждый сегмент представления дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления,

при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

29. Устройство по п.28, в котором контроллер сконфигурирован для формирования потока текстовых субтитров, включающего в себя сегмент стилей, определяющий информацию о палитре, содержащую значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

30. Способ по п.29, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, Cr и Cb.

31. Способ по п.28, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

32. Устройство для записи потока текстовых субтитров, содержащее контроллер, сконфигурированный для записи по меньшей мере одного потока текстовых субтитров, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей, определяющий группу стилей зоны, и множество сегментов представления, причем каждый сегмент представления содержит по меньшей мере одну зону текста, отображаемого на экране дисплея, и каждая зона текста связана с выбранным одним из группы стилей зоны, при этом сегмент стилей дополнительно определяет информацию о палитре и каждый сегмент представления дополнительно содержит флаг обновления палитры, который указывает, использовать ли информацию о палитре, определенную в сегменте стилей, или использовать новую информацию о палитре при воспроизведении каждого сегмента представления,

при этом, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, время представления каждого сегмента представления больше

или равно времени, необходимому для воспроизведения по меньшей мере двух видеокадров.

5 33. Устройство по п.32, в котором контроллер сконфигурирован для записи потока текстовых субтитров, включающего в себя сегмент стилей, определяющий информацию о палитре, содержащую значения цвета и непрозрачности для элемента палитры.

34. Устройство по п.33, в котором значения цвета содержат по меньшей мере одно из значений Y, Cr и Cb.

10 35. Устройство по п.32, в котором, когда флаг обновления палитры указывает использование новой информации о палитре, зона текста и выбранный стиль зоны, связанный с каждой зоной текста, остаются постоянными по отношению к непосредственно предыдущему представлению.

15

20

25

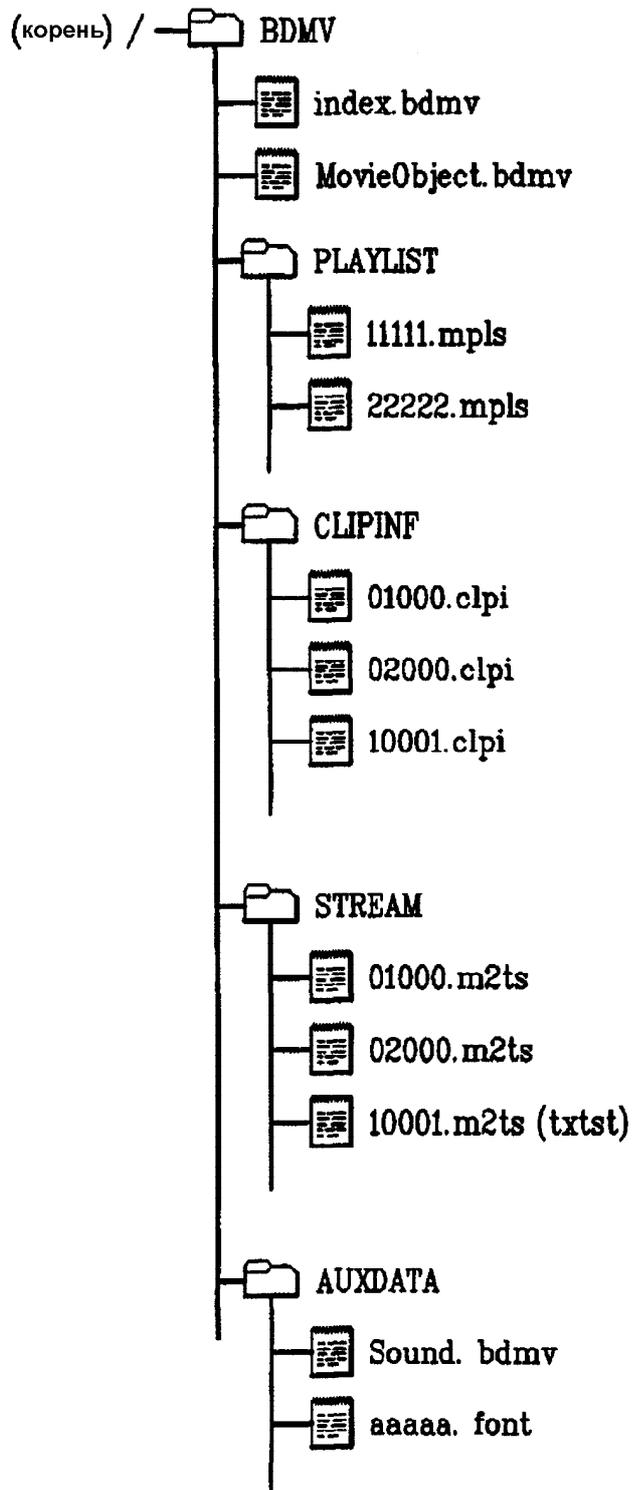
30

35

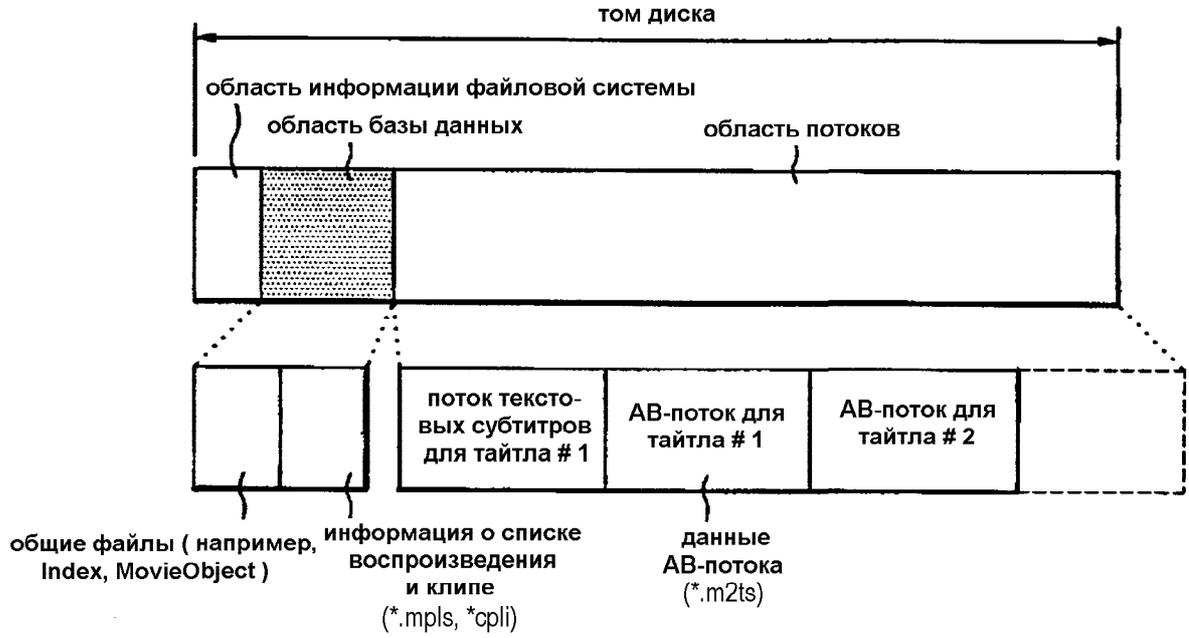
40

45

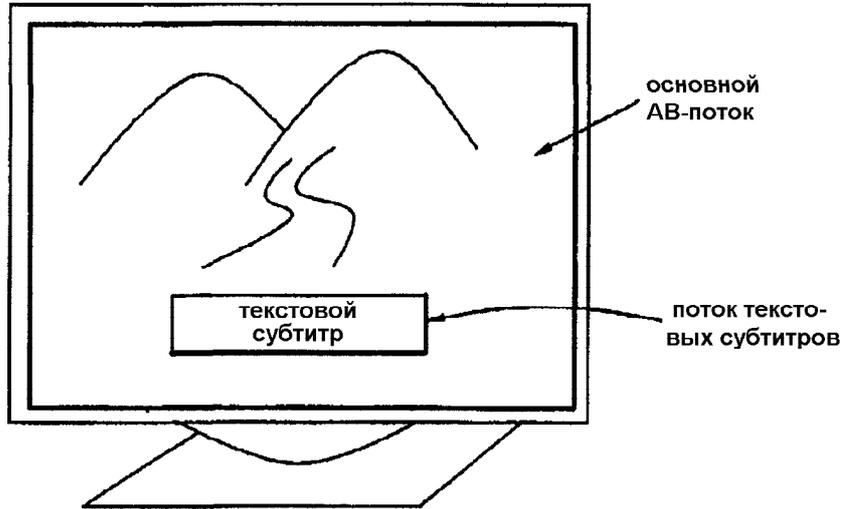
50



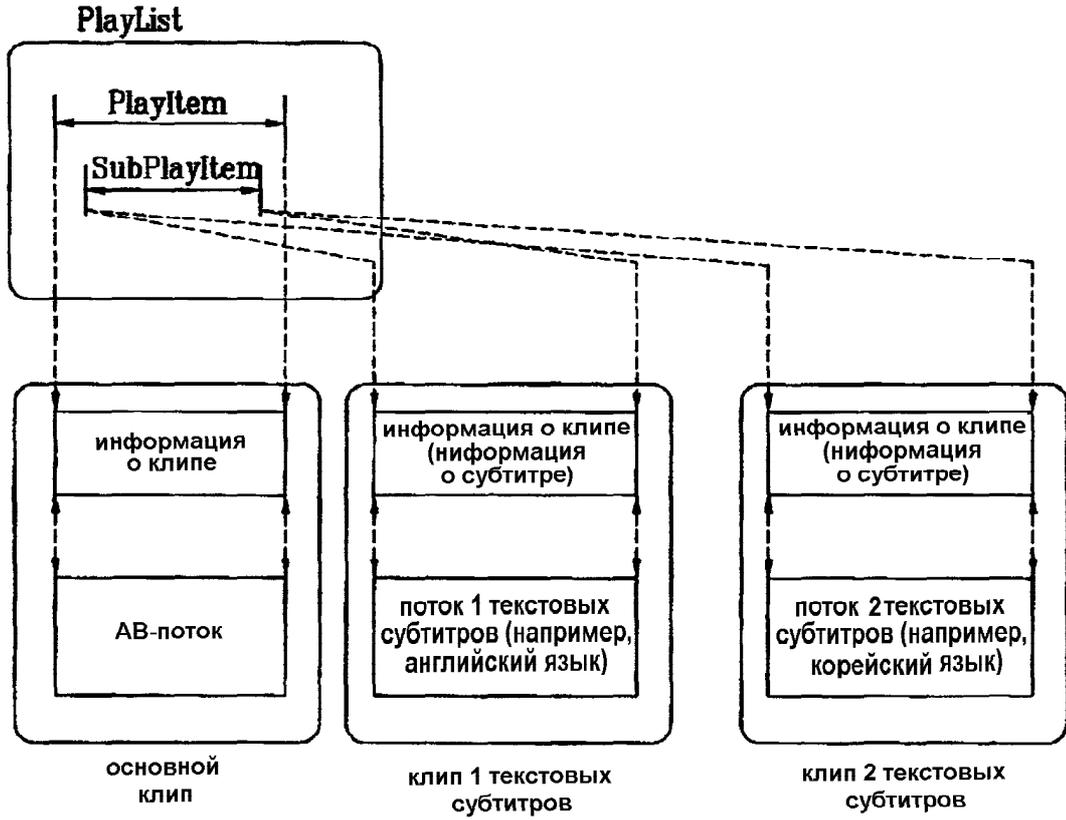
Фиг. 1



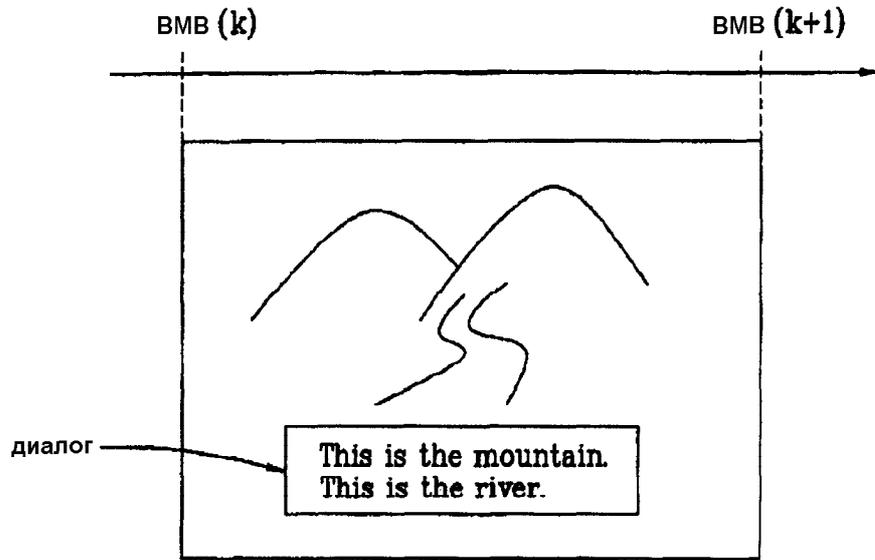
Фиг.2



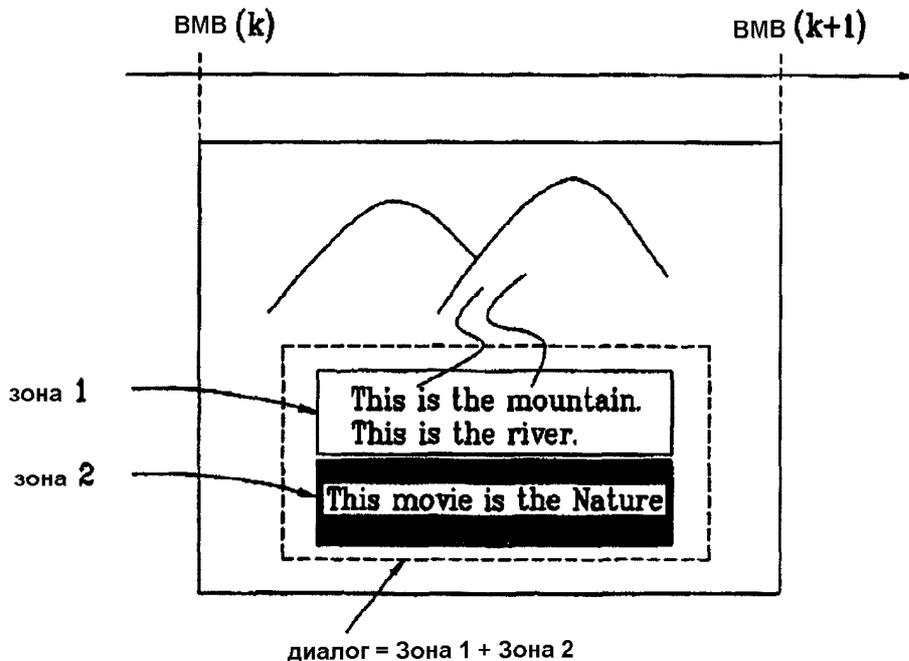
Фиг.3



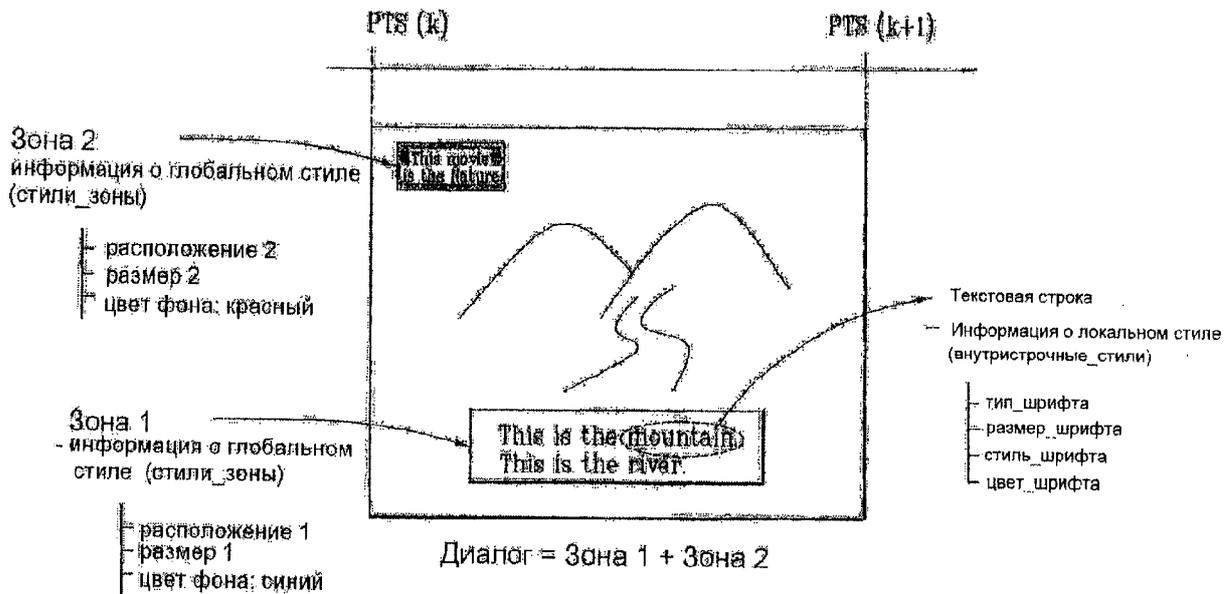
ФИГ.4



Фиг.5А

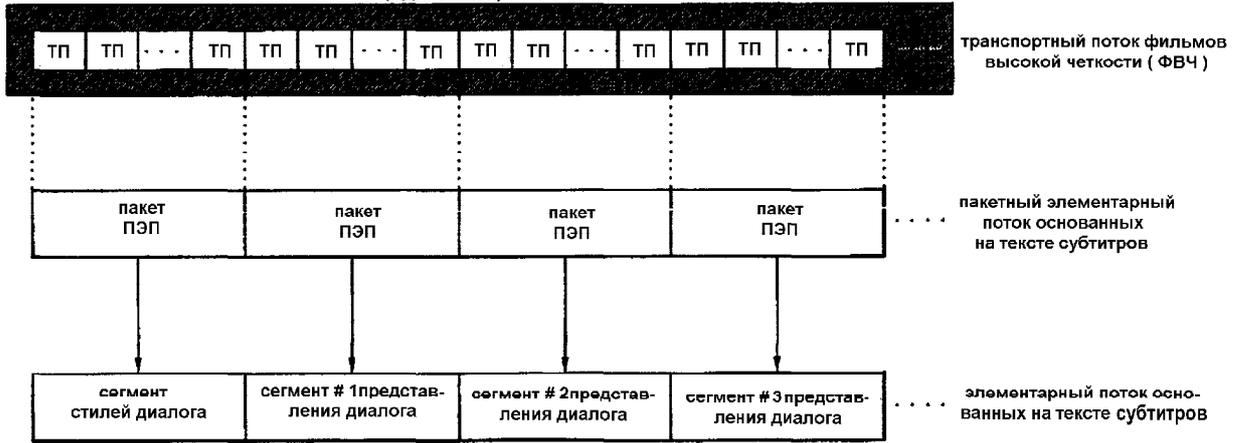


Фиг.5В

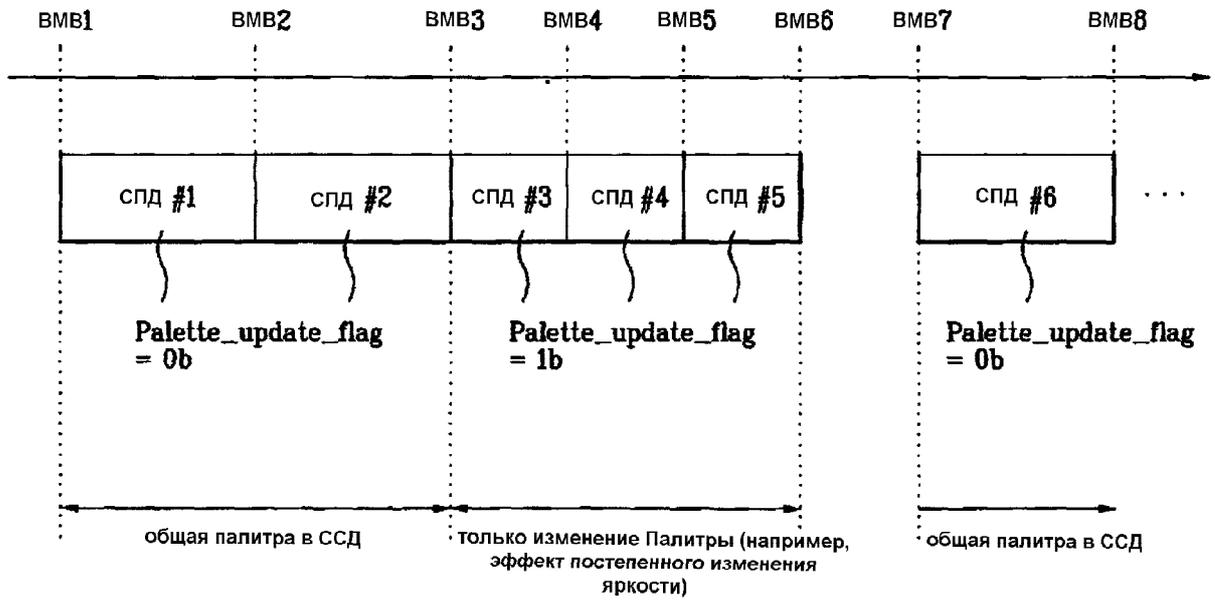


Фиг. 5С

файл потока основанных на тексте субтитров :
 транспортные пакеты с одинаковыми ИДП
 (ИДП=0x18xx)



Фиг.6



Фиг.7В

```

Text_Subtitle_stream () {
    dialog_style_segment()
    while (processed_length < end_of_file){
        dialog_presentation_segment ()
    }
}
    
```

Фиг.8

```

dialog_style_segment () {
    segment_type
    reserved
    segment_length
    dialog_styleset()
}

```

Фиг.9А

```

dialog_styleset () {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    number_of_user_styles
    for (region_style_id=0;
        region_style_id<number_of_region_styles; region_style_id++) {
        region_style() {
            region_info() {
                region_horizontal_position
                region_vertical_position
                region_width
                region_height
                region_bg_color_entry_id
            }
            text_horizontal_position
            text_vertical_position
            text_flow
            text_alignment
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_entry_id
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette ()
}

```

Фиг.9В

```

user_changeable_styleset () {
  for(user_style_id=0;
  user_style_id<number_of_user_styles;
  user_style_id++){
    User_control_style() {
      region_horizontal_position_direction
      region_horizontal_position_delta
      region_vertical_position_direction
      region_vertical_position_delta
      text_horizontal_position_direction
      text_horizontal_position_delta
      text_vertical_position_direction
      text_vertical_position_delta
      line_space_inc_dec
      line_space_delta
      reserved
      font_size_inc_dec
      font_size_delta
    }
  }
}

```

Фиг.9С

```

palette() {
  length
  while (processed_length < length) {
    palette_entry() {
      palette_entry_id
      Y_value
      Cr_value
      Cb_value
      T_value
    }
  }
}

```

Фиг.9D

```

dialog_presentation_segment () {
    segment_type
    reserved
    segment_length
    dialog_start_PTS
    dialog_end_PTS
    palette_update_flag
    reserved
    if (palette_update_flag==1b) {
        palette()
    }
    number_of_regions
    for (region_id=0; region_id<number_of_regions; region_id++)
    {
        dialog_region() {
            continuous_present_flag [region_id]
            region_style_id [region_id]
            region_subtitle()
        }
    }
}

```

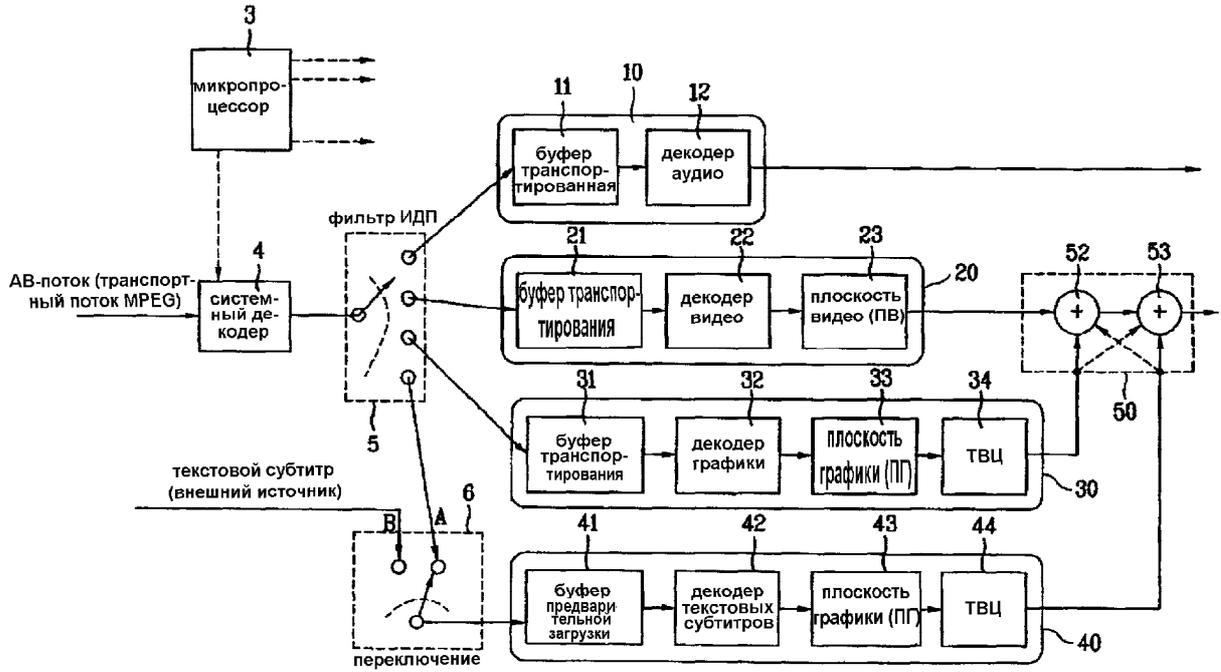
Фиг.10А

```

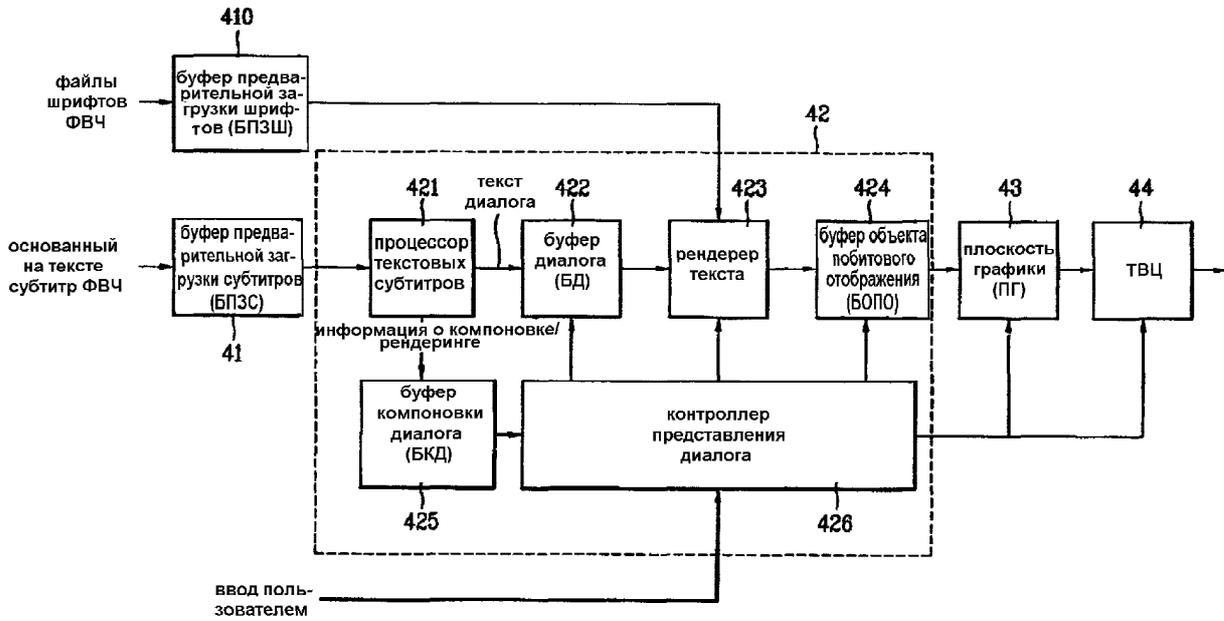
region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        type
        if (type != 0x01) {
            inline_style_length
            inline_style_values() {
                for (i=0; i<inline_style_length; i++) {
                    inline_style_data_byte
                }
            }
        }
        if (type == 0x01) {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

```

Фиг.10В



Фиг.11А



Фиг.11В