

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ****(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2006137710/28, 03.03.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.03.2005(30) Конвенционный приоритет:
26.03.2004 KR 10-2004-0020891(43) Дата публикации заявки: **10.05.2008**(45) Опубликовано: **27.12.2009** Бюл. № 36(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 2005083708 A1, 09.09.2005. US**
2002194618 A1, 19.12.2002. WO 03056560 A2,
10.07.2003. US 6167410 A, 26.12.2000. RU
2129758 C1, 27.04.1999.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **26.10.2006**(86) Заявка РСТ:
KR 2005/000580 (03.03.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/091723 (06.10.2005)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):

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

(73) Патентообладатель(и):

ЭлДжи ЭЛЕКТРОНИКС ИНК. (KR)**(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ И СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ И
ЗАПИСИ ПОТОКОВ ТЕКСТОВЫХ СУБТИТРОВ**

(57) Реферат:

Предложены носитель записи, а также способ и устройство для записи и воспроизведения этого носителя. Носитель содержит поток текстовых субтитров. Этот поток включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и сегменты представления диалога, каждый из которых содержит в себе одну или более зон текста

диалога. Каждая зона текста диалога связана с одним из наборов стилей зоны и включает в себя пару из внутреннего стиля и текстовой строки. Внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки. 7 н. и 30 з.п. ф-лы, 14 ил.

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        type
        if (type >= 0x02 && type <= 0x05) {
            inline_style_data_byte
        }

        if (type == 0x0A) {
            /* Разрыв строки */
        }

        if (type == 0x0B) {
            /* Окончание внутреннего стиля */
        }

        if (type == 0x01) {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

```

Фиг. 11А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006137710/28, 03.03.2005**

(24) Effective date for property rights:
03.03.2005

(30) Priority:
26.03.2004 KR 10-2004-0020891

(43) Application published: **10.05.2008**

(45) Date of publication: **27.12.2009 Bull. 36**

(85) Commencement of national phase: **26.10.2006**

(86) PCT application:
KR 2005/000580 (03.03.2005)

(87) PCT publication:
WO 2005/091723 (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),
NOKh Si Dzung (KR)**

(73) Proprietor(s):

EhlDzhi EhLEKTRONIKS INK. (KR)

(54) RECORDING MEDIUM AND METHOD AND DEVICE FOR PLAYING BACK AND RECORDING TEXT SUBTITLE STREAMS

(57) Abstract:

FIELD: physics; computer engineering.

SUBSTANCE: recording medium contains a text subtitle stream. This stream includes a dialogue style segment defining a set of region styles, and dialogue presentation segments, each of which contains one or more dialogue text regions. Each dialogue text region is linked to one of the sets of region styles, and includes a pair inline style and a text string. The inline style is configured to change one of region presentation properties specified by the linked region style for the text string.

EFFECT: design of a recording medium, as well as a device for recording and playing back said medium.

37 cl, 14 dwg

```

region_subtitle() {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        type
        if (type >= 0x02 && type <= 0x05) {
            inline_style_data_byte
        }
        {
            if (type == 0x0A) {
                /* Разрыв строки */
            }
            if (type == 0x0B) {
                /* Окончание редактируемой строки */
            }
            if (type == 0x01) {
                text_string_length
                text_string() {
                    for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                        char_data_byte
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Фиг. 11А

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к носителю записи, а более точно, к носителю записи, а также способу и устройству для воспроизведения и записи потоков текстовых субтитров. Несмотря на то, что настоящее изобретение является пригодным
5 для широкой сферы применений, оно особенно пригодно для записи файла потока текстовых субтитров в пределах носителя записи и эффективного воспроизведения записанного потока текстовых субтитров.

Предшествующий уровень техники

10 Оптические диски широко используются в качестве оптических носителей записи для записи данных большого объема. Сегодня, среди широкого ассортимента оптических дисков, новый оптический носитель записи высокой плотности (в дальнейшем упоминаемый как «HD-DVD»), такой как диск Blu-ray (в дальнейшем упоминаемый как «BD»), находится в процессе разработки для записи и хранения
15 данных видео и/или аудио высокой четкости. В настоящее время технические спецификации международного стандарта диска Blu-ray (BD), которые известны как относящиеся к технологии следующего поколения, находятся в процессе создания в качестве решения в области оптической записи следующего поколения, которое
20 способно содержать данные, значительно превосходящие по объему традиционный DVD (цифровой многофункциональный диск), наряду с многими другими цифровыми устройствами.

Соответственно, также разрабатываются оптические устройства воспроизведения, удовлетворяющие стандартам диска Blu-ray (BD), применяемым к ним. Однако, так
25 как стандарты диска Blu-ray (BD) еще только должны быть завершены, было много трудностей в разработке завершеного оптического устройства воспроизведения. В частности, для того, чтобы эффективно воспроизводить данные с диска Blu-ray (BD), должны быть предусмотрены не только основные (аудио/видео) AV-данные, также
30 как и различные данные, требуемые для удобства пользователя, такие как информация субтитров, в качестве добавочных данных, имеющих отношение к основным AV-данным, но также должна быть систематизирована и предоставлена управляющая информация для воспроизведения основных данных и данных субтитров, записанных на оптическом диске.

35 Однако, в существующих стандартах диска Blu-ray (BD), так как стандарты добавочных данных, в частности, файла потока субтитров, не полностью консолидированы, есть много ограничений в полномасштабном развитии базового оптического устройства воспроизведения диска Blu-ray (BD). Но такие ограничения
40 служат причиной проблем в предоставлении добавочных данных, таких как субтитры, пользователю.

Раскрытие изобретения

Соответственно, настоящее изобретение направлено на носитель записи, а также способ и устройство для воспроизведения и записи потоков текстовых субтитров,
45 которые, по существу, устраняют одну или более проблем, обусловленных ограничениями и недостатками существующего уровня техники.

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить способ создания информации о наборе стилей при записи файла потока текстовых субтитров в
50 пределах носителя записи согласно настоящему изобретению.

Другая цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить способ и устройство для воспроизведения потока текстовых субтитров, которые могут эффективно воспроизводить вышеописанный поток текстовых субтитров согласно

настоящему изобретению.

Дополнительные преимущества, цели и признаки изобретения будут изложены частично в описании, которое следует, а частично станут очевидными для специалиста в данной области техники после изучения последующего или могут быть узнаны из осуществления изобретения на практике.

Цели и другие преимущества изобретения могут быть реализованы и достигнуты посредством конструкции, подробно указанной в его письменно изложенном описании и формуле изобретения, а также прилагаемых чертежах.

Для достижения этих целей и других преимуществ и в соответствии с назначением изобретения, которое воплощено и в общих чертах описано в материалах настоящей заявки, 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 набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль оформления сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки.

Каждая зона текста диалога может включать в себя поле типа данных, которое указывает, что данные, непосредственно следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку, и каждая зона текста диалога может включать в себя управляющую последовательность символов, непосредственно предшествующую полю типа данных, с тем чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

Дополнительно, каждая зона текста диалога может включать в себя поле типа данных, которое указывает, что данные, следующие непосредственно за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

Более того, каждая зона текста диалога может включать в себя управляющую последовательность символов, непосредственно предшествующую полю типа данных, с тем чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов. Здесь поле типа данных может дополнительно указывать тип внутреннего стиля. К тому же каждая зона текста диалога может включать в себя поле разрыва строки, указывающее, что текстовая строка продлевается в новой строке, и каждая зона текста диалога также может включать в себя поле конца внутреннего стиля, указывающее, что внутренний стиль переустанавливается в свойства представления зоны, заданные связанным стилем зоны.

В другом аспекте настоящего изобретения способ воспроизведения потоков текстовых субтитров включает в себя воспроизведение по меньшей мере одного потока текстовых субтитров, записанных на носителе записи, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств

представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки.

В еще одном аспекте настоящего изобретения устройство для воспроизведения потоков текстовых субтитров включает в себя приводящее устройство, сконфигурированное для приведения в действие устройства оптического воспроизведения для воспроизведения данных, записанных на носителе записи, и контроллер, сконфигурированный для управления приводящим устройством для воспроизведения по меньшей мере одного потока текстовых субтитров, записанных на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки.

В еще одном аспекте настоящего изобретения способ записи потоков текстовых субтитров включает в себя запись по меньшей мере одного потока текстовых субтитров на носителе записи, причем каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки.

В дополнительном аспекте настоящего изобретения устройство для записи потоков текстовых субтитров включает в себя приводящее устройство, сконфигурированное для приведения в действие устройства оптической записи для записи данных на носителе записи, и контроллер, сконфигурированный для управления приводящим устройством для записи по меньшей мере одного потока текстовых субтитров на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки.

Должно быть понятно, что как вышеизложенное общее описание, так и последующее подробное описание настоящего изобретения являются иллюстративными и пояснительными и предназначены для предоставления дополнительного разъяснения изобретения, которое заявлено формулой изобретения.

Перечень чертежей

Сопроводительные чертежи, которые приложены, чтобы обеспечить дополнительное понимание изобретения, и составляют часть этой заявки, иллюстрируют варианты осуществления изобретения и вместе с описанием служат для разъяснения принципа изобретения. На чертежах:

фиг.1 иллюстрирует структуру файлов данных, записанных на оптическом диске

согласно настоящему изобретению;

фиг.2 иллюстрирует области хранения данных оптического диска согласно настоящему изобретению;

фиг.3 иллюстрирует текстовый субтитр и основное изображение, представленные на экране дисплея, согласно настоящему изобретению;

фиг.4 иллюстрирует схематическое представление, иллюстрирующее управление воспроизведением потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг. с 5A по 5C иллюстрируют применения информации управления

воспроизведением для воспроизведения потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.6 иллюстрирует структуру файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.7 иллюстрирует применение информации набора стилей к структуре файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.8 иллюстрирует синтаксис файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг. с 9A по 9D иллюстрируют другой пример синтаксиса файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.10 иллюстрирует другой пример синтаксиса файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению;

фиг.11A и 11B иллюстрируют пример синтаксиса субтитра зоны из файла потока текстовых субтитров согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.12A и 12B иллюстрируют пример синтаксиса субтитра зоны из файла потока текстовых субтитров согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг.13A и 13B иллюстрируют пример синтаксиса субтитра зоны из файла потока текстовых субтитров согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения; и

фиг.14 иллюстрирует оптическое устройство записи и/или воспроизведения, в том числе воспроизведения файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению.

Наилучший вариант осуществления изобретения

Далее будет сделана отсылка на подробные предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которых проиллюстрированы на прилагаемых чертежах. Где только возможно, одинаковые номера ссылок будут использоваться на всем протяжении чертежей для указания идентичных или подобных частей. В дополнение, хотя термины, используемые в настоящем изобретении, выбраны из широко известных и используемых терминов, некоторые из терминов, упомянутых в описании настоящего изобретения, были выбраны заявителем по ее или его усмотрению, подробные значения которых описаны в соответствующих частях описания в материалах настоящей заявки. Более того, требуется, чтобы настоящее изобретение понималось не просто по фактическим терминам, но и по лежащему в основе смыслу каждого термина.

В этом подробном описании «носитель записи» относится ко всем типам носителя, который может записывать данные, и в широком смысле включает в себя все типы носителя, независимо от способа записи, такие как оптический диск, магнитная лента и так далее. В дальнейшем для простоты описания настоящего изобретения

оптический диск, а более точно, «диск Blu-ray (BD)» будет дан в качестве примера носителя записи, предложенного в материалах настоящей заявки. Однако будет очевидно, что сущность или объем настоящего изобретения равным образом могут применяться к другим типам носителя записи.

В этом подробном описании «основные данные» представляют аудио/видео (AV) данные, которые принадлежат тайтлам (наибольшим элементам компоновки данных) (например, тайтлам фильма), записанным на оптическом диске создателем.

Вообще, AV-данные записываются в формате MPEG2 и часто называются AV-потокami или основными AV-потокami. В дополнение, «добавочные данные» представляют все остальные данные, требуемые для воспроизведения основных данных, примерами которых являются потоки текстовых субтитров, потоки интерактивной графики, потоки презентационной графики и добавочные аудиопотоки (например, для предоставляющих возможность поискового просмотра слайд-шоу). Эти добавочные потоки данных могут быть записаны в формате MPEG2 или в любом другом формате данных. Они могли бы быть мультиплексированы с AV-потокami или могли бы существовать в качестве независимых файлов данных в пределах оптического диска.

«Субтитр» представляет информацию надписи на экране, соответствующую воспроизводимым видеоданным (данным изображения), и он может быть представлен на predetermined языке. Например, когда пользователь выбирает опцию (вариант выбора) для просмотра множества субтитров, представленных на различных языках, при просмотре изображений на экране дисплея, информация надписи на экране, соответствующая выбранному субтитру, отображается на predetermined участке экрана дисплея. Если отображаемой информацией надписи на экране являются текстовые данные (например, символы), выбранный субтитр часто называют «текстовым субтитром». Согласно одному из аспектов настоящего изобретения множество потоков текстовых субтитров в формате MPEG2 может быть записано на оптическом диске, и они могут существовать в виде множества независимых файлов потоков. Каждый «файл потока текстовых субтитров» создается и записывается в пределах оптического диска. А назначение настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить способ и устройство для воспроизведения записанного файла потока текстовых субтитров.

Фиг.1 иллюстрирует файловую структуру файлов данных, записанных на диске Blu-ray (в дальнейшем упоминаемом как «BD») согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.1 по меньшей мере один каталог BD (BDMV) включен в корневой каталог (root). Каждый каталог BD включает в себя индексный файл (index.bdmv) и объектный файл (MovieObject.bdmv), которые используются для взаимодействия с одним или более пользователями. Например, индексный файл может содержать данные, представляющие индексную таблицу, содержащую множество выбираемых меню и тайтлов фильма. Каждый каталог BD дополнительно включает в себя четыре файловых каталога, которые включают в себя аудио/видео (AV) данные, которые должны воспроизводиться, и различные данные, требуемые для воспроизведения этих AV-данных.

Файловыми каталогами, включенными в каждый каталог BD, являются каталог потоков (STREAM), каталог информации клипов (CLIPINF), каталог списков воспроизведения (PLAYLIST) и каталог дополнительных данных (AUX DATA). Прежде всего, каталог потоков (STREAM) включает в себя файлы аудио/видео (AV) потоков, имеющие конкретный формат данных. Например, файлы AV-потоков могут

быть в виде транспортных пакетов MPEG2 и именоваться как «*.m2ts», как показано на фиг.1. Каталог потоков может дополнительно включать в себя один или более файлов потоков текстовых субтитров, где каждый файл потока текстовых субтитров включает в себя текстовые данные (например, символы) для текстовых субтитров, представленных на конкретном языке, и информацию управления воспроизведением текстовых данных. Файлы потоков текстовых субтитров существуют в виде независимых файлов потоков в пределах каталога потоков и могут именоваться как «*.m2ts» или «*.txtst», как показано на фиг.1. Файл AV-потока или файл потока текстовых субтитров, включенный в каталог потоков, часто называют файлом потока клипа.

Затем каталог информации клипа (CLIPINF) включает в себя файлы информации клипов, которые соответствуют файлам потоков (AV или текстовых субтитров), соответственно, включенным в каталог потоков. Каждый файл информации клипа содержит информацию свойств и временных характеристик воспроизведения соответствующего файла потока. Например, файл информации клипа может включать в себя информацию задания соответствия, в которой временные метки представления (PTS) и номера пакетов источника (SPN) находятся в однозначном соответствии, которое задается картой точек входа (EPM), в зависимости от типа клипа. С использованием информации задания соответствия конкретное местоположение файла потока может быть определено по набору информации временных характеристик (времени входа (In-Time) и времени выхода (Out-Time)), предоставленной посредством элемента воспроизведения (PlayItem) или субэлемента воспроизведения (SubPlayItem), которые позже будут обсуждены более подробно. В промышленном стандарте каждая пара из файла потока и его соответствующего файла информации клипа обозначены как клип. Например, 01000.clpi, включенный в CLIPINF, включает в себя информацию свойств и временных характеристик, принадлежащих 01000.m2ts, включенному в STREAM, а 01000.clpi и 01000.m2ts образуют клип.

Возвращаясь обратно к фиг.1, каталог списков воспроизведения (PLAYLIST) включает в себя один или более файлов (*.mpls) списка воспроизведения (PlayList), где каждый файл списка воспроизведения (PlayList) включает в себя по меньшей мере один элемент воспроизведения (PlayItem), который обозначает по меньшей мере один основной AV-клип и время воспроизведения основного AV-клипа. Более точно, элемент воспроизведения (PlayItem) содержит информацию, обозначающую время входа (In-Time) и время выхода (Out-Time), которые представляют моменты времени начала и конца воспроизведения для основного AV-клипа, обозначенного посредством Clip_Information_File_Name (имени файла информации клипа) в пределах элемента воспроизведения (PlayItem). Следовательно, файл списка воспроизведения (PlayList) представляет основную информацию управления воспроизведением для одного или более основных AV-клипов. В дополнение, файл списка воспроизведения (PlayList) дополнительно может включать в себя субэлемент воспроизведения (SubPlayItem), который представляет основную информацию управления воспроизведением для файла потока текстовых субтитров. Когда субэлемент воспроизведения (SubPlayItem) включен в файл списка воспроизведения (PlayList) для воспроизведения одного или более файлов потоков текстовых субтитров, это субэлемент воспроизведения (SubPlayItem) синхронизирован с элементом(ами) воспроизведения (PlayItem). С другой стороны, когда субэлемент воспроизведения (SubPlayItem) используется для воспроизведения предоставляющих

возможность поискового просмотра слайд-шоу, он может не быть синхронизирован с элементом воспроизведения (PlayItem). Согласно настоящему изобретению основная функция субэлемента воспроизведения (SubPlayItem) состоит в том, чтобы управлять воспроизведением одного или более файлов потоков текстовых субтитров.

В заключение каталог дополнительных данных (AUX DATA) может включать в себя файлы потоков добавочных данных, примерами которых являются файлы шрифтов (например, aaaaaa.font или aaaaaa.otf), файлы всплывающих меню (не показаны) и звуковые файлы (например, Sound.bdmv) для формирования звука щелчка. Файлы потоков текстовых субтитров, упомянутые ранее, могут быть включены в каталог дополнительных данных вместо каталога потоков.

Фиг.2 иллюстрирует области хранения данных оптического диска согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.2 оптический диск включает в себя область информации файловой системы, занимающую самую крайнюю внутреннюю часть дискового тома, область потоков, занимающую самую крайнюю внешнюю часть дискового тома, и область базы данных, занятую между областью информации файловой системы и областью потоков. В области информации файловой системы хранится системная информация для управления взятыми в целом файлами данных, показанными на фиг.1. Затем основные данные и добавочные данные (например, AV-потоки и один или более потоков текстовых субтитров) сохранены в области потоков. Основные данные могут включать в себя аудиоданные, видеоданные и графические данные. А добавочные данные (то есть текстовые субтитры) независимо хранятся в области потоков, будучи не мультиплексированными с основными данными. Общие файлы, файлы списков воспроизведения (PlayList и файлы информации клипа на фиг.1 хранятся в области базы данных дискового тома. Как обсуждено выше, общие файлы включают в себя индексный файл и объектный файл, а файлы списков воспроизведения (PlayList) и файлы информации клипа включают в себя информацию, требуемую для воспроизведения AV-потоков и потоков текстовых субтитров, сохраненных в области потоков. С использованием информации, сохраненной в области базы данных и/или области потоков, пользователь способен выбирать отдельные режимы проигрывания и воспроизводить основные AV-потоки и потоки текстовых субтитров в выбранном режиме проигрывания.

В дальнейшем будет подробно описана структура файла потока текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Прежде всего, будет по-иному определена управляющая информация для воспроизведения потока текстовых субтитров. Далее последует подробное описание способа создания файла текстового потока, включающего в себя по-иному определенную управляющую информацию, и способ и устройство воспроизведения потока субтитров для воспроизведения записанного файла потока. Фиг.3 иллюстрирует текстовый субтитр и основное изображение, представленные на экране дисплея согласно настоящему изобретению. Основное изображение и текстовый субтитр одновременно отображаются на экране дисплея, когда основной AV-поток и соответствующий поток текстовых субтитров воспроизводятся синхронно.

Фиг.4 иллюстрирует схематическое представление, иллюстрирующее управление воспроизведением основного AV-клипа и клипов текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.4 файл списка воспроизведения (PlayList) включает в себя по меньшей мере один элемент воспроизведения (PlayItem), управляющий воспроизведением по меньшей мере одного основного AV-клипа, и субэлемент воспроизведения (SubPlayItem), управляющий воспроизведением

множества клипов текстовых субтитров. Один из клипа 1 текстовых субтитров и клипа 2 текстовых субтитров, показанных на фиг.4 для текстовых субтитров на английском и корейском языке, может быть синхронизирован с основным AV-клипом, из условия, чтобы основное изображение и соответствующий текстовый субтитр
 5 отображались на экране дисплея одновременно в конкретное время представления. Для того, чтобы отображать текстовый субтитр на экране дисплея, требуются информация управления отображением (например, информация о позиции и размере) и информация времени представления, примеры которых проиллюстрированы на фиг.
 10 с 5A по фиг.5C.

Фиг.5A иллюстрирует диалог, представленный на экране дисплея, согласно настоящему изобретению. Диалог представляет полные данные текстовых субтитров, отображаемые на экране дисплея в течение заданного времени представления. Вообще, промежутки времени представления диалога могут быть представлены во
 15 временных метках представления (PTS). Например, представление диалога, показанного на фиг.5A, начинается на PTS (k) и заканчивается на PTS (k+1). Следовательно, диалог, показанный на фиг.5A, представляет цельный модуль данных текстовых субтитров, которые отображаются на экране дисплея между PTS (k) и PTS
 20 (k+1). Диалог включает в себя максимум 100 символьных кодов в одном текстовом субтитре. В дополнение, фиг.5B иллюстрирует зоны диалога согласно настоящему изобретению. Зона представляет отделенную порцию данных текстового субтитра (диалога), отображаемых на экране дисплея в течение заданного времени представления. Другими словами, диалог включает в себя по меньшей мере одну зону,
 25 а каждая зона может включать в себя по меньшей мере одну строку текста субтитра. Полные данные текстового субтитра, представляющие зону, могут отображаться на экране дисплея согласно стилю зоны (глобальному стилю), назначенному зоне. Максимальное количество зон, включенных в диалог, должно определяться на
 30 основании требуемой скорости декодирования данных субтитров, так как большее количество зон обычно имеет следствием более низкий показатель декодирования. Например, максимальное количество зон для диалога может быть ограничено до двух, для того чтобы достичь достаточно высокой скорости декодирования.

Фиг.5C иллюстрирует информацию стиля для зон диалога согласно настоящему изобретению. Информация стиля представляет информацию, определяющую свойства, требуемые для отображения по меньшей мере части зоны, включенной в диалог. Некоторыми из примеров информации стиля являются информация о позиции, размере
 35 зоны, цвете фона, выравнивании текста, направлении текста и многом другом. Информация стиля может быть классифицирована на информацию стиля зоны (информацию глобального стиля) и информацию внутреннего стиля (информацию локального стиля).

Информация стиля зоны определяет стиль зоны (глобальный стиль), который применяется ко взятой в целом зоне диалога. Например, информация стиля зоны
 45 может содержать по меньшей мере одно из позиции зоны, размера зоны, цвета шрифта, цвета фона, текстовой заливки, выравнивания текста, междустрочного интервала, наименования шрифта, стиля шрифта и размера шрифта зоны. Например, два разных стиля зоны применяются к зоне 1 и зоне 2, как показано на фиг.5C. Стиль зоны с позицией 1, размером 1 и голубым цветом фона применен к зоне 1 и другой
 50 стиль зоны с позицией 2, размером 2 и красным цветом фона применен к зоне 2.

С другой стороны, информация внутреннего стиля определяет внутренний стиль (локальный стиль), который применяется к конкретной части текстовых строк,

включенных в зону. Например, информация внутреннего стиля может содержать по меньшей мере одно из типа шрифта, размера шрифта, стиля шрифта и цвета шрифта. Конкретная часть текстовых строк может быть полной строкой текста в пределах зоны или конкретной частью строки текста. Со ссылкой на фиг.5С, конкретный

5 внутренний стиль применяется к части текста «гора», включенной в зону 1. Другими словами, по меньшей мере одно из типа шрифта, размера шрифта, стиля шрифта и цвета шрифта конкретной части текста текстовой строки является отличным от оставшейся части текстовой строки в пределах зоны 1.

10 Соответственно, вышеописанные текстовые данные записаны и описываются в качестве «текстовой строки» в зависимости от того, существует ли специальный внутренний стиль, и текстовые данные будут описаны более подробно со ссылкой на фиг. с 11А по 13В. Фиг.6 иллюстрирует поток текстовых субтитров (например, 10001.m2ts, показанный на фиг.1) согласно настоящему изобретению. Файл

15 потока текстовых субтитров может быть сформирован из транспортного потока MPEG2, включающего в себя множество транспортных пакетов (TP), все из которых содержат один и тот же идентификатор пакета (например, PID=0x18xx). Когда проигрыватель дисков принимает многочисленные входные потоки, включающие в себя конкретный поток текстовых субтитров, он обнаруживает все

20 транспортные пакеты, которые принадлежат потоку текстовых субтитров, с использованием их PID. Согласно фиг.6 каждый поднабор транспортных пакетов образует пакет элементарного пакетированного потока (PES). Один из PES-пакетов, показанных на фиг.6, соответствует сегменту стилей диалога (DSS), определяющему

25 группу стилей диалога. Все оставшиеся PES-пакеты после второго PES-пакета соответствуют сегментам представления диалога (DPS).

В вышеописанной структуре потока текстовых субтитров по фиг.6 каждая из информации диалога, показанной на фиг. с 5А по 5С, представляет сегмент

30 представления диалога (DPS). А информация стиля, включенная в информацию диалога, представляет набор информации, которая связывает любой один из множества наборов стилей зоны, определенных в сегменте стилей диалога (DSS), который также может упоминаться как «region_style_id» («идентификатор стиля зоны») и внутренний стиль. Стандартизованное ограниченное количество наборов стилей

35 записано в сегменте стилей диалога (DSS). Например, записано максимум 60 наборов специальной информации стиля, каждый из которых описан посредством region_style_id.

Фиг.7 иллюстрирует структуры сегмента стилей диалога (DSS), записанного в

40 потоке текстовых субтитров, и сегмента представления диалога (DPS).

Соответственно, подробный синтаксис потока текстовых субтитров будет описан в более поздних последовательностях операций со ссылкой на фиг.8. Более точно, сегмент стилей диалога (DSS) включает в себя максимум 60 наборов стилей зоны, которые записаны в нем, каждый из которых описан посредством region_style_id.

45 Набор стилей зоны, который включает в себя разнообразную информацию стиля зоны, и набор изменяемых пользователем стилей записаны в каждом region_style_id. В материалах настоящей заявки подробное содержимое информации стиля зоны будет описано со ссылкой на фиг.9В, а подробное содержимое информации изменяемого

50 пользователем стиля будет описано на фиг.9С.

Более того, сегмент представления диалога (DPS) включает в себя текстовые данные и информацию временных характеристик, указывающую время представления текстовых данных (например, набор PTS). Сегмент представления диалога (DPS)

также включает в себя информацию, связывающую любую одну из информации стилей для каждой зоны и специальную информацию стиля зоны, включенные в вышеописанный стиль диалога. Поэтому, DPS #1 сформирован из единственной зоны, а стиль зоны, примененный к текстовым данным (Текстовые данные #1), применяется к region_style_id=k, включенному в сегмент представления диалога (DPS). DPS #2 сформирован из двух зон, и стиль зоны, примененный к текстовым данным (Текстовые данные #1), применен к region_style_id=k, включенному в сегмент представления диалога (DPS). А стиль зоны, примененный к текстовым данным (Текстовые данные #2) второй зоны, применен к region_style_id=n, включенному в сегмент представления диалога (DPS). Подобным образом DPS #3 и DPS #4 применяет region_style_id=n и region_style_id=m к каждой соответствующей информации стиля в пределах сегмента представления диалога (DPS) соответственно.

Соответственно, когда две зоны существуют в пределах одиночного диалога, такого как в DPS #2, каждому из region_style_id, примененному к каждой зоне, должно быть дано отличающееся от других значение. Более точно, как описано выше, region_style_id=k применяется к первой зоне в пределах DPS #2, а region_style_id=n применяется ко второй зоне в пределах DPS #2, тем самым, с соответственным применением разных наборов стилей зоны. Когда идентичный region_style_id применяется к каждой зоне, то две зоны перекрываются на экране, что вызывает затруднение в отображении текстового субтитра. Между тем, информация стиля, являющаяся связываемой посредством region_style_id, идентичным образом применяется ко всем текстовым данным в пределах соответствующей зоны (то есть информация глобального стиля). Однако информация внутреннего стиля, которая является информацией набора локальных стилей, являющейся применяемой только к соответствующей текстовой строке, определяется и применяется по-иному, когда информация стиля отдельной текстовой строки в пределах текстовых данных должна быть модифицирована.

Синтаксическая конструкция вышеописанного сегмента стилей диалога (DSS) и сегмента представления диалога (DPS) далее будет описана подробно со ссылкой на фиг. с 8 по 10В. Фиг.8 иллюстрирует синтаксис Text_subtitle_stream() (потока текстовых субтитров) согласно настоящему изобретению. Согласно фиг.8 Text_subtitle_stream() включает в себя синтаксис dialog_style_segment() (сегмента стилей диалога) и синтаксис dialog_presentation_segment() (сегмента представления диалога). Более точно, синтаксис dialog_style_segment() соответствует одиночному сегменту стиля диалога (DSS), определяющему набор информации стиля, а синтаксис dialog_presentation_segment() соответствует множеству сегментов представления диалога (DPS), содержащих фактическую информацию диалога, записанную в них.

Фиг. с 9А по 9С иллюстрируют подробную структуру dialog_style_segment(), которая представляет сегмент стилей диалога (DSS). Более точно, фиг.9А иллюстрирует полную структуру dialog_style_segment(), в которой dialog_style set() определяет различные наборы информации стилей, которые применяются к диалогу. Фиг.9В иллюстрирует dialog_style_set() согласно настоящему изобретению, который определен в dialog_style_segment(). Кроме region_styles (стилей зоны), dialog_style_set() (набор стилей диалога) включает в себя Player_style_flag (флаг стиля проигрывателя), user_changeable_style_set() (набор изменяемых пользователем стилей) и palette() (палитру). Player_style_flag указывает, санкционировано ли изменение в информации стилей проигрывателем. К тому же, user_changeable_style set() определяет

диапазон изменения в информации стилей проигрывателем, а `palette()` указывает информацию о цвете.

Информация стилей зоны (`region_styles`) представляет информацию глобальных стилей, определенную для каждой зоны, как описано выше. `region_style_id` задан каждой зоне, и определен набор информации стилей, соответствующий отдельному `region_style_id`. Поэтому при воспроизведении диалога посредством записи `region_style_id`, который применен к соответствующему диалогу, в пределах сегмента представления диалога (DPS), применяются значения набора информации стилей, определенные идентичным `region_style_id` в пределах `dialog_style set()`, с тем чтобы воспроизводить диалог. Соответственно, далее будет описана отдельная информация стиля, включенная в набор информации стилей, предусмотренный для каждого `region_style_id`.

В материалах настоящей заявки `region_horizontal_position` (горизонтальное положение зоны), `region_vertical_position` (вертикальное положение зоны), `region_width` (ширина зоны) и `region_height` (высота зоны) предоставлены в качестве информации для определения позиции и размера соответствующей зоны в пределах экрана. А также предусмотрена информация `region_bg_color_index`, определяющая цвет фона соответствующей зоны. В дополнение, в качестве информации, определяющей исходную (или начальную) позицию текста в пределах соответствующей зоны, предусмотрены `text_horizontal_position` (горизонтальное положение текста) и `text_vertical_position` (вертикальное положение текста). К тому же, предусмотрены `text_flow` (направление текста), определяющий направление текста (например, слева→направо, справа→налево, сверху→вниз) и `text_alignment`, определяющий направление выравнивания текста (например, по левому краю, по центру, по правому краю). Более точно, когда множество зон включены в отдельный диалог, `text_flow` каждой зоны, включенной в соответствующий диалог, определен обладающим идентичным значением `text_flow`, с тем чтобы предохранить пользователя от просмотра нарушенных изображений.

Более того, `line_space` (междустрочный интервал), обозначающий интервал между строками в пределах зоны, предусмотрен в качестве отдельной информации стиля, включенной в набор информации стилей. А `font_type` (тип шрифта), `font_size` (размер шрифта) и `font_color_index` (индекс цвета шрифта) предусмотрены в качестве информации для реальной информации шрифта. Между тем, `Player_style_flag`, записанный в пределах `dialog_style_set()`, указывает, может ли создатель применять информацию стиля, предусмотренную для проигрывателя. Например, когда `Player_style_flag=1b`, также как информация стиля, определенная в `dialog_style set()`, записан на диск, проигрыватель уполномочен воспроизводить поток текстовых субтитров посредством применения информации стиля, предусмотренной в пределах самого проигрывателя. С другой стороны, когда `Player_style_flag=0b`, санкционировано использование только информации стиля, определенной в `dialog_style_set()`, записанном в пределах диска.

Фиг.9С иллюстрирует `user_changeable_style_set()` согласно настоящему изобретению, который определен в `dialog_style_segment()`. `user_changcable_styleset()` предопределяет типы информации стиля, которая может изменяться пользователем, и диапазон изменения, и `user_changeable_styleset()` используется для свободного изменения информации стиля данных текстовых субтитров. Однако, когда пользователю предоставлена возможность изменять всю информацию стилей, которая описана на фиг.9 В, пользователь может запутаться в большей степени. Поэтому в настоящем

изобретении может быть изменена только информация стиля, принадлежащая `font_size`, `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`. И, соответственно, разброс в положении текста и междустрочном интервале, которые могут изменяться в соответствии с `font_size`, также определен в `user_changeable_styleset()`. Более
 5 точно, `user_changeable_styleset()` определен для каждого `region_style_id`. Например, максимум 25 `user_style_id` в пределах отдельного `region_style_id=k` может быть определено в `user_changeable_styleset()`.

К тому же, каждый `user_style_id` включает в себя
 10 информацию `region_horizontal_position_direction` (направления горизонтального положения зоны) и `region_vertical_position_direction` (направления вертикального положения зоны), которая обозначает направление измененной позиции каждого из изменяемых `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`. Каждый `user_style_id` также включает в себя информацию `region_horizontal_position_delta` (дельту
 15 горизонтального положения зоны) и `region_vertical_position_delta` (дельту вертикального положения зоны) для обозначения взятой в отдельности единицы координатного перемещения в каждом направлении в качестве единицы-пикселя. Более точно, например, когда `region_horizontal_position_direction = 0`, позиция зоны перемещается в правом направлении. А когда `region_horizontal_position_direction = 1`, позиция зоны перемещается в левом направлении. К тому же, когда `region_vertical_position_direction = 0`, позиция зоны перемещается в нижнем направлении. В заключение, когда `region_vertical_position_direction = 1`, позиция зоны перемещается в верхнем направлении.

Более того, каждый `user_style_id` включает в себя информацию `font_size_inc_dec`, которая обозначает направления изменения каждого из изменяемого `font_size`, а информация `font_size_delta` предназначена для обозначения взятой в отдельности единицы перемещения позиции в каждом направлении в качестве единицы
 30 минимального элемента изображения. Более точно, например, `font_size_inc_dec = 0` представляет направление увеличения `font_size`, а `font_size_inc_dec = 1` представляет направление уменьшения `font_size`. Более того, уменьшение или увеличение «позиции текста» и «междустрочного интервала», которые изменяются в зависимости от уменьшения или увеличения `font_size`, могут определяться тем же самым способом, аналогичным оному для `font_size`, `region_horizontal_position` и `region_vertical_position`.

Соответственно, далее будут описаны характеристики `user_changeable_style set()` согласно настоящему изобретению, как изложено ниже. Идентичное количество `user_control_style()` определено во всех `region_style()`, которые включены в
 40 сегмент стилей диалога (DSS).

Соответственно, количество `user_control_style`, которые могут применяться ко всем из сегментов представления диалога (DPS), также является идентичным. Кроме того, каждый `user_control_style()` представлен отличным от других `user_style_id`, и когда пользователь выбирает произвольный `user_id_style`, идентичная
 45 очередность `user_control_style()` применяется ко всем `region_style()`. В дополнение, комбинация всех изменяемых стилей определена в одиночном `user_control_style()`. Более точно, `region_position` и `font_size` определены совместно, вместо того чтобы определяться раздельно. В заключение, каждое из направлений (`*_direction`) и признак увеличения или уменьшения (`*_inc_dec`) записаны независимо, невзирая на единицу перемещения каждой позиции (`*_delta`). Более точно, посредством определения только единицы перемещения позиции (`*_delta`) конечное значение фактически измененной информации стиля (или значения стиля) может быть получено посредством

прибавления единицы перемещения позиции (*_delta) к значению, определенному в region_style().

Фиг.9D иллюстрирует информацию (palette()) согласно настоящему изобретению, которая определена в dialog_style_set(). palette() предоставляет информацию изменения
 5 цвета данных текстовых субтитров, записанных в пределах диалога. Здесь palette() включает в себя множество palette_entry (элементов палитры), причем каждый palette_entry описан посредством palette_entry_id (идентификатора элемента палитры). И для каждого palette_entry предусмотрено отдельное значение
 10 яркости (Y_value), отдельное значение цвета (Cr_value, Cb_value) и отдельное значение T_value, которое обозначает прозрачность текстовых данных.

Соответственно, значение яркости (Y_value) находится в пределах диапазона от 16 до 235, значение цвета (Cr_value, Cb_value) находится в диапазоне от 16 до 240,
 15 а T_value для обозначения прозрачности находится в диапазоне от 0 до 255. Более точно, T_value=0 представляет полную прозрачность, а T_value=255 представляет полную непрозрачность. Однако предпочтительно, что T_value задано обладающим значением по умолчанию, равным '0'. Следовательно, производитель диска (или создатель) записывает информацию палитры для каждого palette_entry_id в пределах
 20 сегмента стилей диалога (DSS), при этом информация палитры используется в полном потоке текстовых субтитров. Таким образом, отдельный palette_entry_id может обозначаться и использоваться по вышеописанной информации стиля.

Фиг. с 10 по 13B иллюстрируют подробную структуру dialog_presentation_segment(), который олицетворяет сегмент представления диалога (DPS) согласно настоящему
 25 изобретению. Фиг.10 иллюстрирует полную структуру dialog_presentation_segment(), в которой определены dialog_start_PTS (PTS начала диалога) и dialog_end_PTS (PTS окончания диалога). dialog_start_PTS и dialog_end_PTS обозначают время представления соответствующего диалога. В таком случае dialog_presentation_segment()
 30 включает в себя palette_update_flag (флаг обновления палитры), который является признаком изменения информации в пределах соответствующего диалога. Когда palette_update_flag=1b, происходит изменение (или обновление) цвета. А информация palette(), определяющая вновь измененный цвет, записывается отдельно.

Впоследствии dialog_region() (зона диалога), которая определяет информацию зоны,
 35 записана в dialog_presentation_segment(). В настоящем изобретении максимум две зоны предусмотрены в пределах одиночного диалога, и поэтому информация dialog_region() предусмотрена для каждой зоны. dialog_region() включает в себя информацию region_style_id и информацию continuous_present_flag (флаг непрерывного представления). Информация region_style_id обозначает любой один из стилей зоны,
 40 как показано на фиг.9B, а информация continuous_present_flag идентифицирует, следует ли выполнять непрерывное воспроизведение с предыдущей зоной диалога. Кроме того, текстовые данные и информация region_subtitle() (субтитра зоны) также включены в dialog_region(). Текстовые данные включаются в соответствующую
 45 действующую зону, а информация region_subtitle() определяет информацию локального стиля.

Более точно, region_subtitle() состоит из текстовой строки и информации внутреннего стиля, применяемой к текстовой строке, которые формируют пары (или
 50 группы). А способ записи region_subtitle(), соответствующий первому, второму и третьему вариантам осуществления настоящего изобретения, будет подробно описан далее со ссылкой на фиг. с 11A по 13B. Фиг.11A и 11B иллюстрируют пример записи region_subtitle() согласно первому варианту осуществления настоящего

изобретения, в котором `region_subtitle()` включает в себя текстовую строку и набор информации идентификации (типов) для идентификации каждого внутреннего стиля, применяемый к текстовой строке. К тому же, набор 1-байтовой информации (то есть управляющей последовательности символов) записан между информацией, идентифицируемой информацией идентификации (типом). Более точно, при записи текстовой строки и внутренних стилей в пределах `region_subtitle()` сначала предоставляются текстовая строка и информация идентификации (тип) для идентификации каждого из внутренних стилей. Здесь подробное содержимое, которое идентифицировано информацией типа, является идентичным таковому по фиг.11 В.

Другими словами, когда типом в пределах `region_subtitle()` является `type=0x01`, тип представляет начало текстовой строки и поэтому символьный код записывается в конкретном поле (то есть `char_data_byte`) в пределах `text_string()`. Более того, отдельный набор информации внутреннего стиля включен в каждый из `type=0x02`, `type=0x03`, `type=0x04` и `type=0x05`. Например, `type=0x02` представляет изменение в наборе шрифтов, и значит, значение ID шрифта, обозначенное соответствующей информацией клипа (`ClipInfo`), записывается в отдельном поле (то есть `inline_style_value()`), а `type=0x03` представляет изменение в стиле шрифта, и значит, соответствующее значение стиля шрифта записывается в конкретном поле (то есть `inline_style_value()`). К тому же, `type=0x04` представляет изменение в размере шрифта, и соответствующее значение размера шрифта записывается в конкретном поле (то есть `inline_style_value()`), а `type=0x05` представляет изменение в цвете шрифта и поэтому индексное значение, обозначенное соответствующей палитрой, записывается в конкретном поле (то есть `inline_style_value()`).

В заключение `type=0x0A` представляет разрыв строки в настоящем изобретении. В материалах настоящей заявки разрыв строки относится к воспроизведению, выполняемому посредством изменения одной строки во время декодирования потока текстовых субтитров, взамен записи добавочных данных, в пределах соответствующей информации типа. А `type=0x0B` представляет завершение (или окончание) внутреннего стиля (то есть конец внутреннего стиля). Поле окончания внутреннего стиля указывает, что внутренний стиль переустанавливается в свойства представления зоны, заданные связанным стилем зоны. Более того, перед записью информации, идентифицируемой информацией идентификации (или информацией типа), вставляется `escape_code` (управляющая последовательность символов), являющаяся набором 1-байтной информации. Управляющая последовательность символов, непосредственно предшествующая информации идентификации, служит отличительным признаком данных, представляющих внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов. Соответственно, далее будут подробно описаны примеры внутренних стилей, применяемых к отдельной текстовой строке согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

Прежде всего, одиночный внутренний стиль применяется к отдельной текстовой строке в очередности `escape_code` → `type` (один из `0x02`, `0x03`, `0x04` и `0x05`) + `inline_style_data_byte` → `escape_code` → `type` (`0x01`) + `char_data_byte` + `escape_code` → `type` (`0x0B`). Когда нет текстовой строки, к которой применен внутренний стиль, идентичный стиль применяется ко всем текстовым данным в пределах набора информации стилей зоны. В дополнение, внутренний стиль применяется до тех пор, пока не будет обнаружена информация, указывающая окончание внутреннего стиля (`type` (`0x0B`)). В качестве альтернативы, по меньшей мере два внутренних стиля применяются к отдельной текстовой строке в очередности `escape_code` → `type` (один из

0x02, 0x03, 0x04 и 0x05)+inline_style_data_byte → escape_code → type (один из 0x02, 0x03, 0x04 и 0x05)+inline_style_data_byte → escape_code → type (0x01)+char_data_byte+ escape_code → type (0x0B). Когда по меньшей мере два внутренних стиля применяются к одиночной текстовой строке, внутренние стили определяются последовательно, а
 5 затем записывается текстовая строка, содержащая внутренние стили, примененные к ней. Поэтому текстовая строка не записывается между внутренними стилями. Кроме того, множество внутренних стилей применяется до тех пор, пока не будет обнаружена информация, указывающая окончание внутреннего стиля (type (0x0B)).

10 Фиг.12А и 12В иллюстрируют пример записи region_subtitle() согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения, в котором region_subtitle() включает в себя текстовую строку и набор информации идентификации (string_flag) для идентификации каждого внутреннего стиля, применяемый к текстовой строке. Управление внутренним стилем осуществляется посредством набора информации о
 15 количестве внутренних стилей (number_of_inline_styles) и набором информации типа внутреннего стиля (inline_style_type). Более точно, в первом варианте осуществления настоящего изобретения текстовая строка, каждый внутренний стиль, разрыв строки и окончание внутреннего стиля - все идентифицируются единым набором информации
 20 идентификации (типа). Однако во втором варианте осуществления настоящего изобретения текстовая строка и внутренние стили сначала идентифицируются посредством использования набора информации идентификации (string_flag). После этого внутренний стиль идентифицируется каждым типом посредством использования
 25 другого набора информации идентификации (inline_style_type).

Другими словами, при записи текстовой строки и внутренних стилей в пределах region_subtitle() согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения сначала предоставляются набор информации идентификации (string_flag), идентифицирующей текстовую строку, и внутренние стили. Здесь string_flag = 0b
 30 представляет внутренние стили, а string_flag = 1b представляет текстовую строку. Поэтому, когда string_flag = 1b, текстовая строка записывается в виде кода символа в отдельном поле (то есть char_data_byte) в пределах text_string(). Дополнительно, когда string_flag = 0b, записываются внутренние стили, однако внутренние стили сформированы из по меньшей мере одного inline_style_type (типа внутреннего стиля).

35 Более точно, согласно фиг.12В inline_style_type = 0x01 представляет изменение в наборе шрифтов, и значит, значение ID шрифта, обозначенное соответствующей информацией клипа (ClipInfo), записано в отдельном поле (то есть inline_style_value()), а inline_style_type = 0x02 представляет изменение в стиле шрифта, и значит,
 40 соответствующее значение стиля шрифта записывается в отдельном поле (то есть inline_style_value()). К тому же, inline_style_type = 0x03 представляет изменение в размере шрифта, и соответствующее значение размера шрифта записывается в отдельном поле (то есть inline_style_value()), а inline_style_type = 0x04 представляет изменение в цвете шрифта и, поэтому индексное значение, обозначенное
 45 соответствующей палитрой, записывается в отдельном поле (то есть inline_style_value()). В заключение inline_style_type = 0x0A представляет разрыв строки в настоящем изобретении, а inline_style_type = 0x0B представляет завершение (или окончание) внутреннего стиля (то есть окончание внутреннего стиля).

50 Более того, когда string_flag = 0b, записываются внутренние стили, однако также записывается набор информации number_of_inline_styles (о количестве внутренних стилей). Здесь number_of_inline_styles указывает количество inline_styles, включенных в пределы соответствующего inline_style. Как описано выше, максимум 6

inline_style_type существует в настоящем изобретении, и значит, значение number_of_inline_styles находится в диапазоне от 1 до 6. Однако кроме вышеупомянутого inline_style_type, inline_style_type также может определять другой inline_style_type. А в этом случае максимальное значение number_of_inline_styles должно быть изменено. Таким образом, по меньшей мере один inline_style_type, включенный в пределы inline_styles, последовательно записывается в качестве единого блока. Затем, когда запись соответствующего inline_style завершена, набор 1-байтной информации (то есть escape_code) записывается между информацией, идентифицируемой информацией идентификации (string_flag).

Фиг.13А и 13В иллюстрируют пример записи region_subtitle() согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения, в котором region_subtitle() включает в себя текстовую строку и набор информации идентификации (data_type) для идентификации каждого внутреннего стиля, применяемый к текстовой строке.

Внутренний стиль с контролируемым значением полного размера (то есть inline_style_length) наборе 1-байтной информации (то есть escape_code) записывается между информацией, идентифицируемой информацией идентификации (data_type). При записи текстовой строки и внутренних стилей в пределах region_subtitle() согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения сначала предоставляются набор информации идентификации (data_type), идентифицирующей текстовую строку, и внутренние стили. Здесь data_type = 0b представляет внутренние стили, а data_type = 1b представляет текстовую строку. Поэтому, когда data_type = 1b, текстовая строка записывается в виде кода символа в отдельном поле (то есть char_data_byte) в пределах text_string(). Дополнительно, когда data_type = 0b, записываются внутренние стили, однако внутренние стили сформированы из по меньшей мере одного inline_style_type. Соответственно, определение каждого inline_style_type согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения является идентичным таковому, описанному во втором варианте осуществления настоящего изобретения (показанном на фиг.12В).

Более того, когда data_type = 0b, записываются внутренние стили, однако также записывается набор информации inline_style_length (длины внутреннего стиля). Здесь inline_style_length указывает полный размер соответствующего внутреннего стиля. А каждый из соответствующих размеров (длин) включает в себя inline_style_type и inline_style_data_byte, которые записывают информацию для каждого типа. Поэтому по меньшей мере один inline_style_type, включенный в пределы inline_styles, последовательно записывается в качестве единого блока. Затем, когда запись соответствующего inline_style завершена, набор 1-байтной информации (то есть escape_code) записывается между информацией, идентифицируемой информацией идентификации (data_type).

Фиг.14 иллюстрирует подробное изображение оптического устройства 10 записи и/или воспроизведения согласно настоящему изобретению, в том числе воспроизведения данных текстовых субтитров. Оптическое устройство 10 записи и/или воспроизведения, по существу, включает в себя узел 11 головки для воспроизведения основных данных, потока текстовых субтитров и соответствующей управляющей информации, записанной на оптическом диске, сервосистему 14, управляющую работой узла 11 головки, сигнальный процессор 13, восстанавливающий сигнал воспроизведения, принятый от узла 11 головки, до требуемой сигнальной величины, либо модулирующий сигнал, который должен быть записан, в пригодный для записи на оптический диск сигнал и передающий модулированный сигнал, и

микрокомпьютер 16, управляющий вышеприведенными операциями.

В дополнение, AV-декодер и декодер 17 текстовых субтитров (Text ST) выполняют окончательное декодирование выходных данных в зависимости от управляющих сигналов контроллера 12. А для того чтобы выполнять функцию записи сигнала на оптическом диске, AV-кодер 19 преобразует входной сигнал в сигнал специального формата (например, транспортного потока MPEG-2) в зависимости от управляющих сигналов контроллера 12 и затем поставляет преобразованный сигнал в сигнальный процессор 13. Соответственно, AV-декодер и декодер 17 текстовых субтитров (Text ST) включены в настоящее изобретение в качестве единого декодера для простоты описания. Однако, очевидно, что только декодер текстовых субтитров (Text ST) может быть независимо включен в качестве элемента настоящего изобретения.

Буфер 18 используется для предварительной загрузки и заблаговременного сохранения потока текстовых субтитров, для того чтобы декодировать поток текстовых субтитров согласно настоящему изобретению. Контроллер 12 управляет работой оптического устройства записи и/или воспроизведения. А когда пользователь вводит команду, запрашивая текстовые субтитры на определенном языке, которые должны отображаться, то соответствующий поток текстовых субтитров предварительно загружается и сохраняется в буфере 18. Впоследствии среди данных потока текстовых субтитров, которые предварительно загружены и сохранены в буфере 18, контроллер 12 обращается к вышеописанной информации диалога, информации зоны, информации стиля и так далее и управляет декодером 17 текстовых субтитров, с тем чтобы фактические текстовые данные отображались с определенным размером и в определенной позиции на экране. Более точно, декодер 17 текстовых субтитров декодирует сегменты представления диалога (DPS), записанные в потоке текстовых субтитров, который предварительно загружен в буфер 18. Однако поток текстовых субтитров воспроизводится посредством использования определенной информации стиля зоны в пределах вышеописанного сегмента представления диалога (DPS), который обозначен посредством region_style_id, записанного в сегменте представления диалога (DPS), а также посредством использования внутренних стилей, применяемых к определенной текстовой строке, записанной в пределах сегмента представления диалога (DPS).

Более точно, среди вышеописанных способов, показанных на фиг. с 11A по 13B, когда записывается набор inline_style, набор region_styles может применяться к соответствующей текстовой строке вместо inline_styles. Однако при воспроизведении текстовой строки, в которой не записано ни одного inline_style, набор region_styles применяется еще раз для воспроизведения текстовой строки.

Как описано выше, носитель записи, а также способ и устройство для воспроизведения и записи потоков текстовых субтитров обладают следующими преимуществами. Файлы потоков текстовых субтитров могут записываться в пределах оптического диска в качестве стандартизированной информации, тем самым предоставляя возможность эффективного воспроизведения записанного файла потока текстовых субтитров.

Промышленная применимость

Специалистам в данной области техники будет очевидно, что различные модификации и варианты могут быть сделаны в настоящем изобретении, не отходя от сущности или объема изобретения. Таким образом, подразумевается, что настоящее изобретение покрывает модификации и варианты этого изобретения при условии, что они оказываются в пределах объема, определяемого прилагаемой формулой

изобретения и ее эквивалентами.

Формула изобретения

1. Носитель записи для воспроизведения потоков текстовых субтитров, содержащий область данных, хранящую по меньшей мере один поток текстовых субтитров, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки,

при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

2. Носитель записи по п.1, в котором свойства представления зоны, заданные связанными стилями зоны, содержат имеющие отношение к шрифту свойства.

3. Носитель записи по п.2, в котором имеющие отношение к шрифту свойства содержат идентификатор шрифта, стиль шрифта, размер шрифта и цвет шрифта.

4. Носитель записи по п.1, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку.

5. Носитель записи по п.4, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, непосредственно предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

6. Носитель записи по п.1, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

7. Носитель записи по п.6, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, непосредственно предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

8. Носитель записи по п.6, в котором поле типа данных дополнительно указывает тип внутреннего стиля.

9. Носитель записи по п.1, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя первое поле типа данных и второе поле типа данных, при этом первое поле типа данных указывает, что первые данные, следующие за первым полем типа данных, представляют внутренний стиль, а второе поле типа данных указывает, что вторые данные, следующие за вторым полем типа данных, представляют текстовую строку.

10. Носитель записи по п.9, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя первую управляющую последовательность символов и вторую управляющую последовательность символов, при этом первая управляющая последовательность символов предшествует первому полю типа данных, с тем, чтобы отличать первые данные от данных, предшествующих этой управляющей последовательности символов, а вторая управляющая последовательность символов предшествует второму полю типа данных, с тем, чтобы отличать вторые данные от

данных, предшествующих этой управляющей последовательности символов.

11. Носитель записи по п.9, в котором первое поле типа данных дополнительно указывает тип внутреннего стиля.

12. Носитель записи по п.1, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя флаг строки и поле типа внутреннего стиля, при этом флаг строки указывает, представляют ли данные, следующие за флагом строки, текстовую строку, а поле типа внутреннего стиля указывает тип внутреннего стиля.

13. Носитель записи по п.1, в котором поле типа данных указывает разрыв строки с тем, чтобы следующая текстовая строка вырисовывалась на новой строке.

14. Носитель записи по п.1, в котором поле типа данных указывает конец внутреннего стиля с тем, чтобы внутренний стиль переустанавливался в свойства представления зоны, заданные связанным стилем зоны.

15. Носитель записи для воспроизведения потоков текстовых субтитров, содержащий

область данных, хранящую по меньшей мере один поток текстовых субтитров, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из по меньшей мере двух внутренних стилей и текстовой строки, причем каждый внутренний стиль является сконфигурированным для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки,

при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

16. Носитель записи по п.15, в котором данные, представляющие текстовую строку, следуют за данными, представляющими упомянутые по меньшей мере два внутренних стиля.

17. Носитель записи для воспроизведения потоков текстовых субтитров, содержащий

область данных, хранящую по меньшей мере один поток текстовых субтитров, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя набор стилей зоны и по меньшей мере одну зону текста диалога, который должен быть представлен в течение предопределенного интервала представления, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки, при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

18. Способ воспроизведения потоков текстовых субтитров, содержащий этап, на котором

воспроизводят по меньшей мере один поток текстовых субтитров, записанный на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по

меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки,

при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

19. Способ по п.18, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

20. Способ по п.18, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

21. Способ по п.20, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

22. Способ по п.18, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку.

23. Устройство для воспроизведения потоков текстовых субтитров, содержащее приводящее устройство, сконфигурированное для приведения в действие оптического устройства воспроизведения, чтобы воспроизводить данные, записанные на носителе записи; и

контроллер, сконфигурированный для управления приводящим устройством, чтобы воспроизводить по меньшей мере один поток текстовых субтитров, записанный на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки,

при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

24. Устройство по п.23, в котором контроллер сконфигурирован для управления приводящим устройством для воспроизведения сегмента представления диалога, содержащего каждую зону текста диалога, дополнительно включающую в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

25. Устройство по п.23, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

26. Устройство по п.25, в котором контроллер сконфигурирован для управления приводящим устройством для воспроизведения сегмента представления диалога, содержащего каждую зону текста диалога, дополнительно включающую в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

27. Устройство по п.23, в котором контроллер сконфигурирован для управления

приводящим устройством для воспроизведения сегмента представления диалога, содержащего по меньшей мере одну зону текста диалога, дополнительно включающую в себя поле типа данных, указывающее, что данные, следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку.

28. Способ записи потоков текстовых субтитров, содержащий этап, на котором записывают по меньшей мере один поток текстовых субтитров на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки, при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

29. Способ по п.28, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

30. Способ по п.28, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

31. Способ по п.30, в котором каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих управляющей последовательности символов.

32. Способ по п.28, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку.

33. Устройство для записи потоков текстовых субтитров, содержащее приводящее устройство, сконфигурированное для приведения в действие оптического устройства записи, чтобы записывать данные на носитель записи; и контроллер, сконфигурированный для управления приводящим устройством, чтобы записывать по меньшей мере один поток текстовых субтитров на носителе записи, при этом каждый поток текстовых субтитров включает в себя сегмент стилей диалога, определяющий набор стилей зоны, и по меньшей мере один сегмент представления диалога, причем каждый сегмент представления диалога содержит по меньшей мере одну зону текста диалога, каждая зона текста диалога является связанной с одним из упомянутого набора стилей зоны и включает в себя по меньшей мере одну пару из внутреннего стиля и текстовой строки, причем внутренний стиль сконфигурирован для изменения одного из свойств представления зоны, заданных связанным стилем зоны для текстовой строки,

при этом каждая зона текста диалога дополнительно включает в себя поле типа данных, которое указывает тип данных, следующих за этим полем типа данных.

34. Устройство по п.33, в котором контроллер сконфигурирован для управления приводящим устройством для записи сегмента представления диалога, содержащего каждую зону текста диалога, дополнительно включающую в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие текстовую строку, от данных, предшествующих

управляющей последовательности символов.

35. Устройство по п.33, в котором поле типа данных указывает, что данные, следующие за полем типа данных, представляют внутренний стиль.

5 36. Устройство по п.35, в котором контроллер сконфигурирован для управления приводящим устройством для записи сегмента представления диалога, содержащего каждую зону текста диалога, дополнительно включающую в себя управляющую последовательность символов, предшествующую полю типа данных, с тем, чтобы отличать данные, представляющие внутренний стиль, от данных, предшествующих
10 управляющей последовательности символов.

37. Устройство по п.33, в котором контроллер сконфигурирован для управления приводящим устройством для записи сегмента представления диалога, содержащего по меньшей мере одну зону текста диалога, дополнительно включающую в себя поле
15 типа данных, указывающее, что данные, следующие за полем типа данных, представляют текстовую строку.

20

25

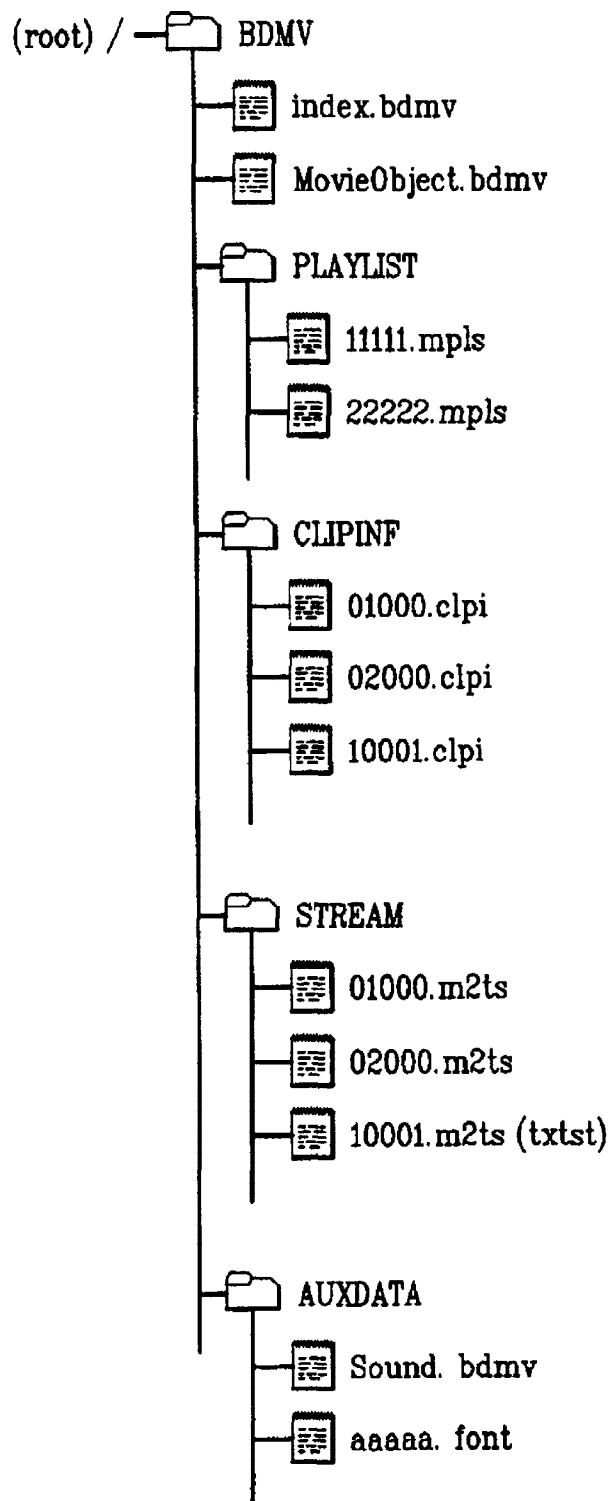
30

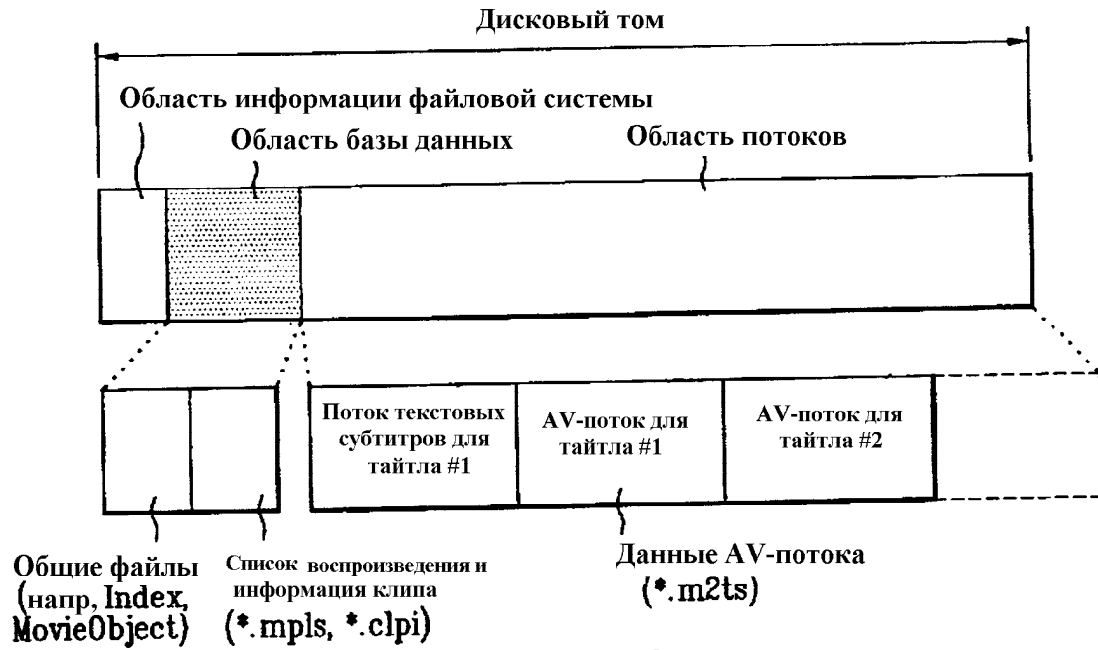
35

40

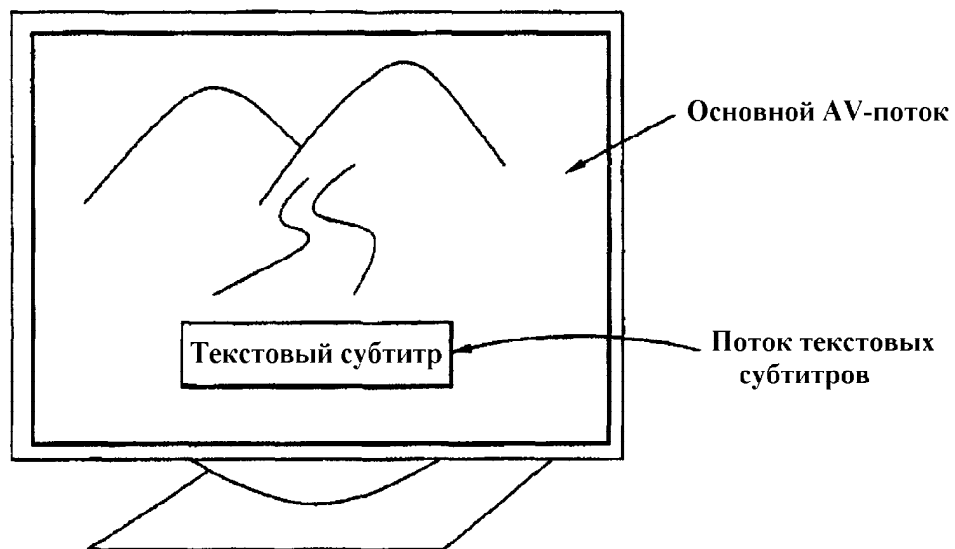
45

50

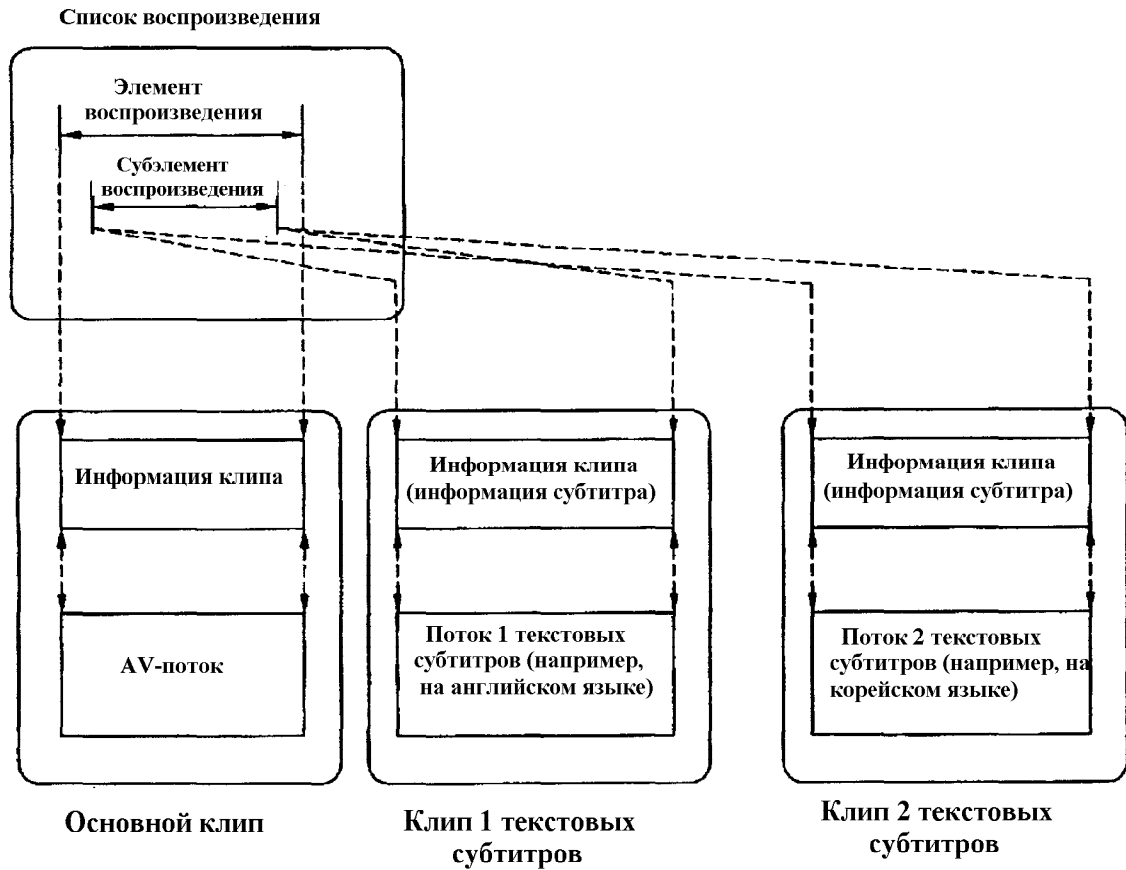
**Фиг. 1**



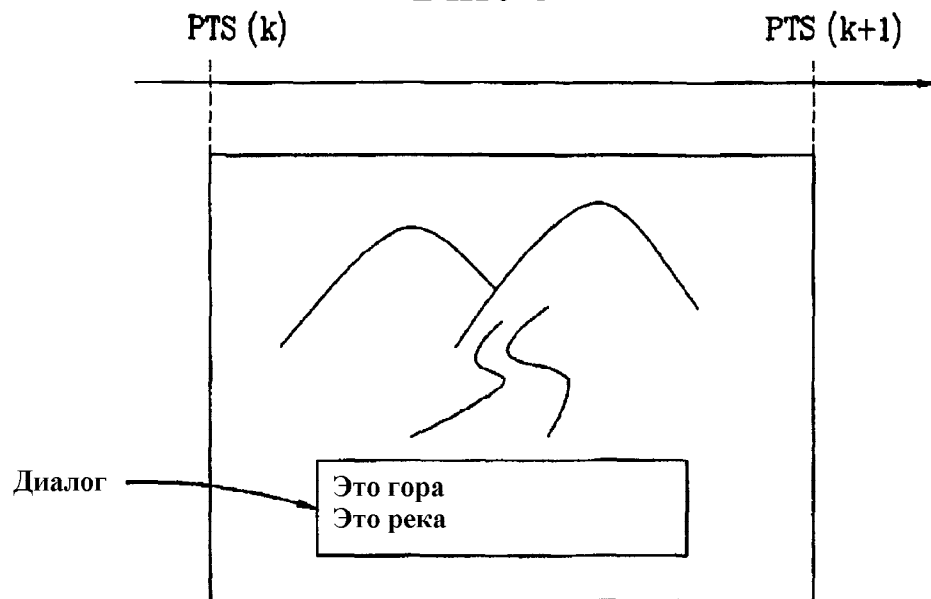
Фиг. 2



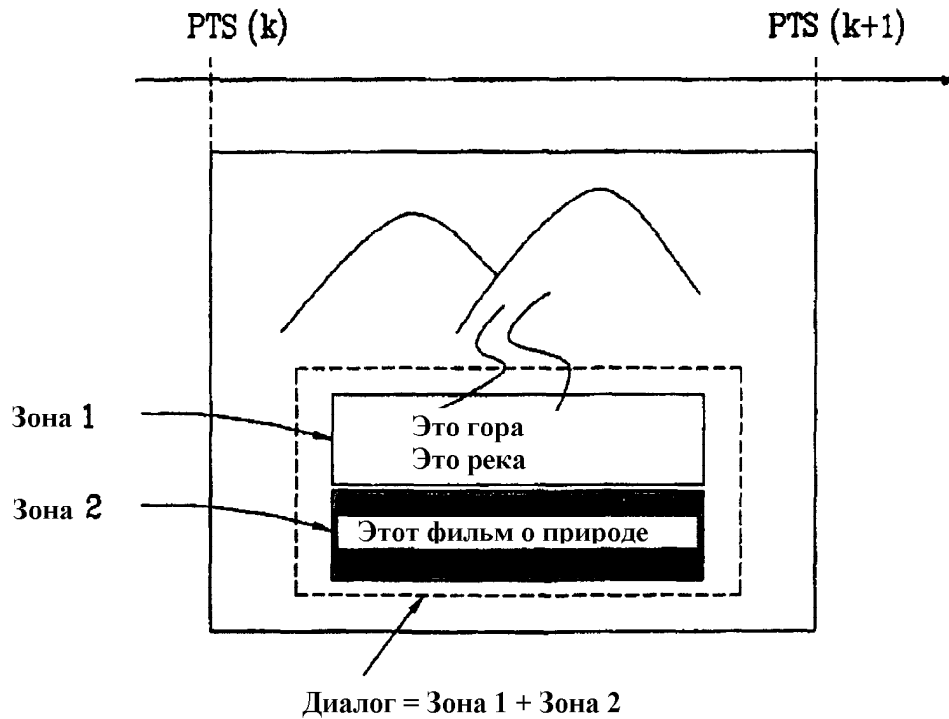
Фиг. 3



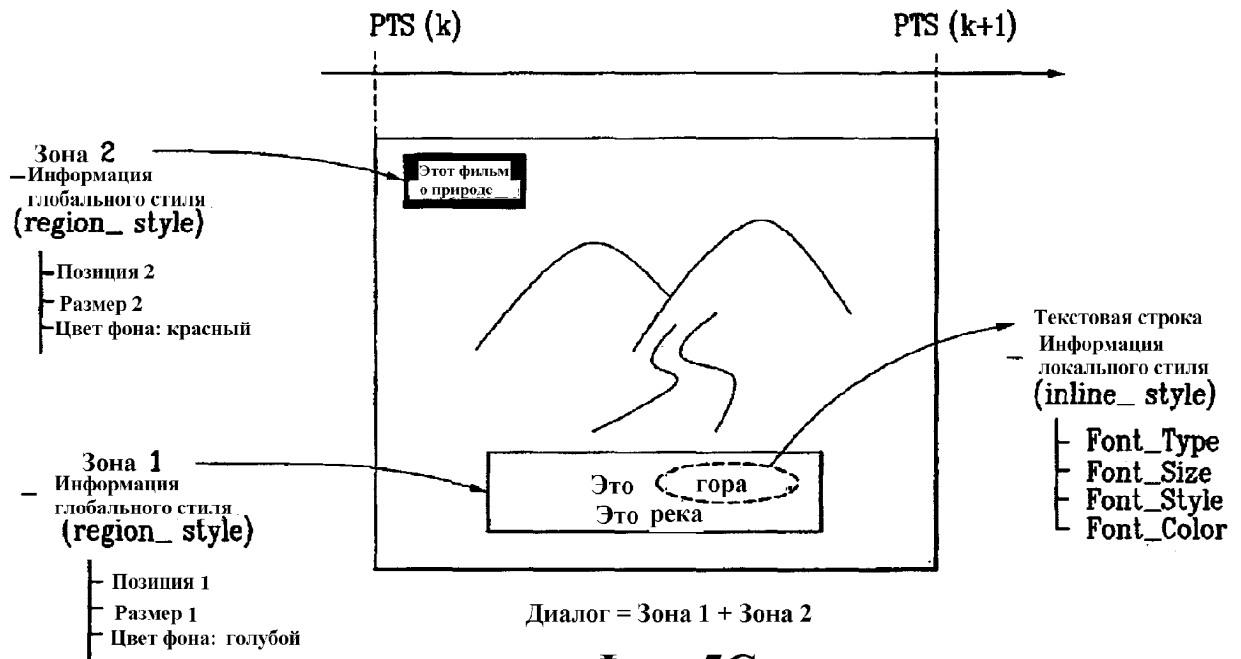
Фиг. 4



Фиг. 5А

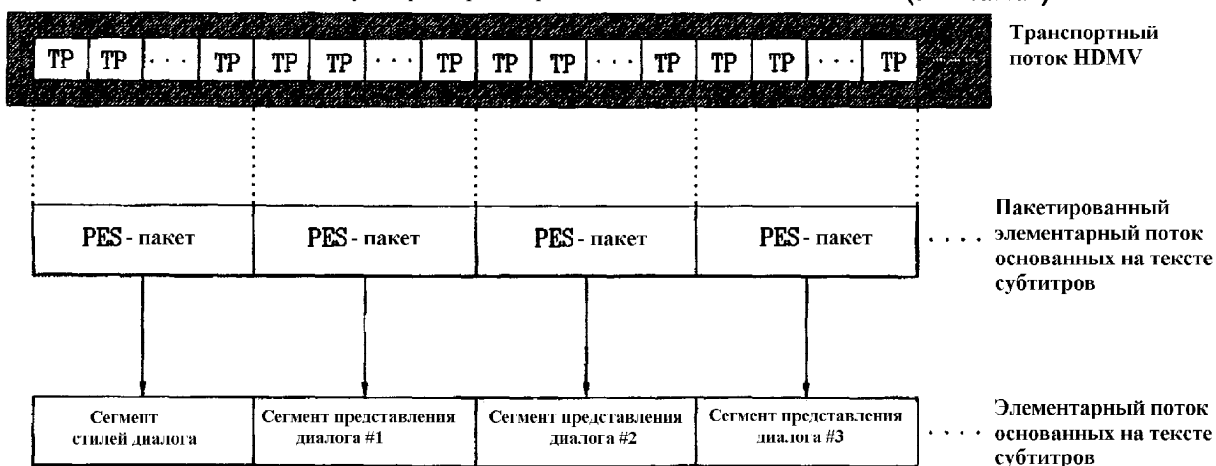


Фиг. 5В



Фиг. 5С

Файл потока основанных на тексте субтитров: транспортные пакеты с одним и тем же PID (PID=0x18xx)



Фиг. 6

Сегмент стилей диалога (DDS)

Идентификатор стиля зоны	Информация стиля
1	Набор стилей зоны # 1 (набор изменяемых пользователем стилей)
...	...
k	Набор стилей зоны # k (набор изменяемых пользователем стилей)
n	Набор стилей зоны # n (набор изменяемых пользователем стилей)
m	Набор стилей зоны # m (набор изменяемых пользователем стилей)
...	...
60	Набор стилей зоны #60 (набор изменяемых пользователем стилей)

Сегмент представления диалога (DPS)

Связывающие стили зоны	Временные характеристики (набор PTS)	Текстовые данные	Внутренний стиль	
Region_style_id = k	start_PTS end_PTS	Текст #1	Внутренний стиль	DPS#1
Region_style_id = k	start_PTS end_PTS	Текст #1	Внутренний стиль	Зона 1 } DPS#2
Region_style_id = n	start_PTS end_PTS	Текст #2	Внутренний стиль	
Region_style_id = n	start_PTS end_PTS	Текст #2	Внутренний стиль	DPS#3
Region_style_id = m	start_PTS end_PTS	Текст #3	Внутренний стиль	DPS#4
...	...	...	...	

Фиг. 7

```

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
    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_index
            }
            text_horizontal_position
            text_vertical_position
            text_flow
            text_alignment
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_index
        }
        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. 10

Тип	Смысловое содержание	inline_style_length or text_string_length
0x00	Зарезервирован	
0x01	Начало текстовой строки	Длина текстовой строки
0x02	Изменить набор шрифтов	1
0x03	Изменить стиль шрифта	1
0x04	Изменить размер шрифта	1
0x05	Изменить цвет шрифта	1
Другие значения	Зарезервирован	
0x0A	Разрыв строки	0
0x0B	Окончание внутреннего стиля	0

Фиг. 11В

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        string_flag
        reserved
        if (string_flag == 0b) {
            number_of_inline_styles
            for (i=0; i<number_of_inline_styles; i++) {
                inline_style_type
                if (inline_style_type != 0x0A) {
                    inline_style_data_byte
                }
            }
        }
        else {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

```

Фиг. 12А

(string_flag = 0b)

inline_style_type	Смысловое содержание	inline_style_length
0x00	Зарезервирован	
0x01	Начало текстовой строки	1
0x02	Изменить набор шрифтов	1
0x03	Изменить стиль шрифта	1
0x04	Изменить цвет шрифта	1
Другие значения	Зарезервирован	
0x0A	Разрыв строки	0
0x0B	Окончание внутреннего стиля	0

Фиг. 12В

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        data_type
        reserved
        if (data_type == 0b) {
            inline_style_length
            inline_style() {
                for (i=0; i<inline_style_length; i++) {
                    inline_style_type
                    inline_style_data_byte
                }
            }
        }
        else {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

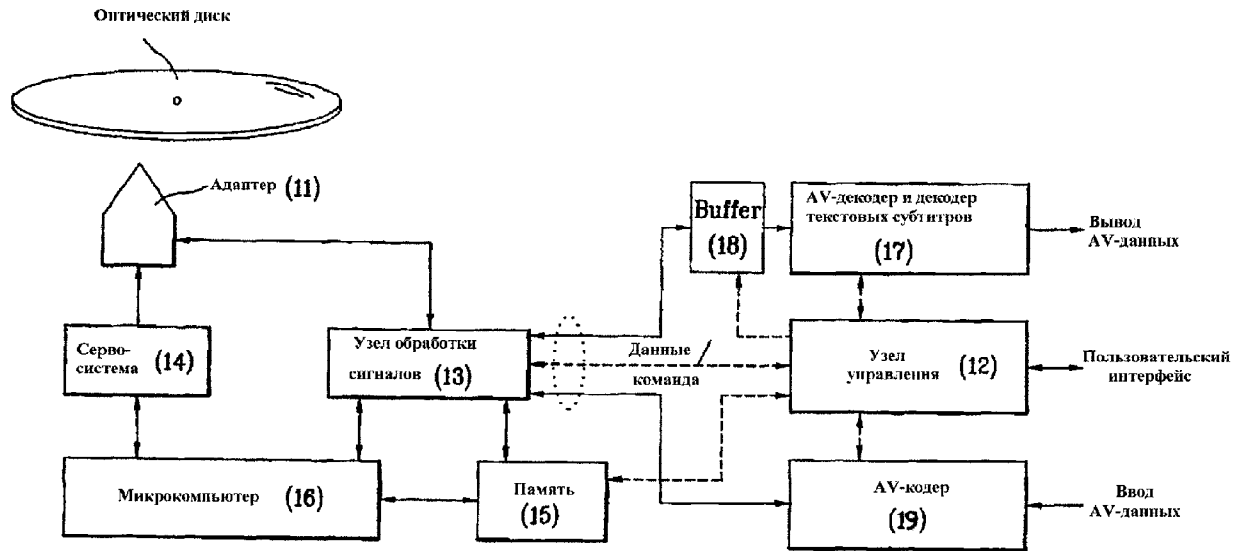
```

Фиг. 13А

(data_type = 0b)

inline_style_type	Смысловое содержание	data_length
0x00	Зарезервирован	
0x01	Начало текстовой строки	1
0x02	Изменить набор шрифтов	1
0x03	Изменить стиль шрифта	1
0x04	Изменить размер шрифта	1
Другие значения	Зарезервирован	
0x0A	Разрыв строки	0
0x0B	Окончание внутреннего стиля	0

Фиг. 13В



Фиг. 14