



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: **2004124944/28, 01.07.2003**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.07.2003**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**02.07.2002 KR 10-2002-0037947**  
**10.09.2002 KR 10-2002-0054762**

(43) Дата публикации заявки: **27.10.2005** Бюл. № 30

(45) Опубликовано: **20.01.2013** Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 0201560 A1, 03.01.2002. GB 2332977 A, 07.07.1999. EP 0545472 A1, 09.06.1993. RU 2154897 C2, 20.08.2000.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **02.02.2005**

(86) Заявка РСТ:  
**KR 03/01292 (01.07.2003)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2004/006231 (15.01.2004)**

Адрес для переписки:  
**125009, Москва, а/я 332, ЗАО "Инэврика", пат.пов. В.К. Козырьковой, рег.№ 607**

(72) Автор(ы):

**КИМ Джин Ён (KR),  
СУ Сан Вун (KR)**

(73) Патентообладатель(и):

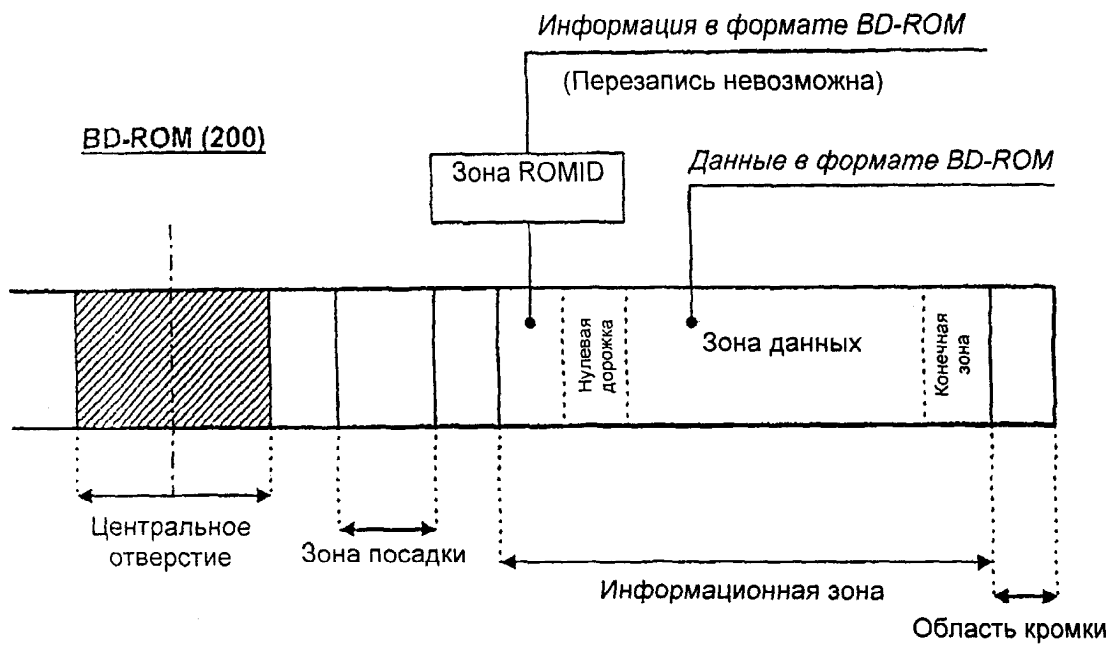
**Эл Джи Электроникс Инк. (KR)**

**(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДАННЫХ С МАШИНОЧИТАЕМОГО НОСИТЕЛЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ**

(57) Реферат:

Предложены устройство и способ воспроизведения данных с машиночитаемого носителя только для чтения. В способе считывают информацию идентификации диска, записанную в области, предшествующей нулевой дорожке. Информация идентификации

диска сформирована как физическая метка по типу углублений - волнисто расположенных или прямых. Физическая метка сформирована по модулированной уникальной конфигурации. Техническим результатом является предотвращение воспроизведения незаконно скопированных данных. 2 н. и 6 з.п. ф-лы, 9 ил.



**ФИГ. 3**

RU 2473141 C2

RU 2473141 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**G11B 7/007** (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2004124944/28, 01.07.2003**

(24) Effective date for property rights:  
**01.07.2003**

Priority:

(30) Convention priority:  
**02.07.2002 KR 10-2002-0037947**  
**10.09.2002 KR 10-2002-0054762**

(43) Application published: **27.10.2005 Bull. 30**

(45) Date of publication: **20.01.2013 Bull. 2**

(85) Commencement of national phase: **02.02.2005**

(86) PCT application:  
**KR 03/01292 (01.07.2003)**

(87) PCT publication:  
**WO 2004/006231 (15.01.2004)**

Mail address:  
**125009, Moskva, a/ja 332, ZAO "Inehvrika",  
pat.pov. V.K. Kozyr'kovej, reg.№ 607**

(72) Inventor(s):  
**KIM Dzhin En (KR),  
SU San Vun (KR)**

(73) Proprietor(s):  
**Ehl Dzhi Ehlektroniks Ink. (KR)**

(54) **DEVICE AND METHOD TO REPRODUCE DATA FROM READ-ONLY MACHINE-READABLE MEDIUM**

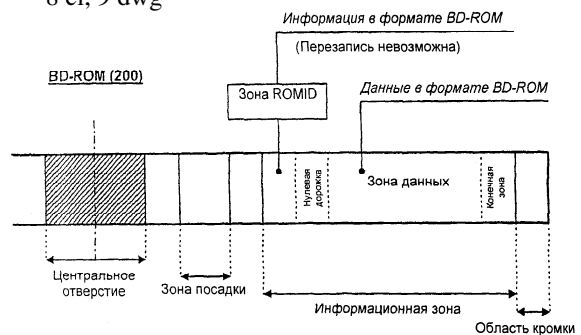
(57) Abstract:

FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: in the method disk identification information is read, recorded in the area preceding a zero path. Disk identification information is generated as a physical mark by type of grooves - arranged in a corrugate manner or straight. The physical mark is generated according to a modulated unique configuration.

EFFECT: prevention of reproduction of illegally copied data.

8 cl, 9 dwg



**ФИГ. 3**

RU 2 473 141 C2

RU 2 473 141 C2

## 1. ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретение относится к носителю записи, такому как BD-ROM (синелучевой диск (т.е. диск, для записи и считывания которого используется синий лазер - примеч. перевод.) формата только для чтения), имеющему возможность ограничить несанкционированное копирование записанных на нем данных, который включает в себя информацию физической метки, а также к устройству и способам получения, записи, воспроизведения и ограничения воспроизведения незаконно скопированных носителей записи.

## 2. УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В последнее время получила быстрое развитие стандартизация новых оптических дисков многократной записи, например, BD-RE (сокращ. от Blu-Ray Disc Rewritable (англ.) - синелучевой диск многократной записи), которые могут хранить большие объемы высококачественных видео- и аудиоданных. В результате были разработаны продукты, связанные с такими дисками. В ближайшем будущем ожидается промышленный выпуск подобных продуктов.

На фиг.1 приведена структура обычного синелучевого диска многократной записи BD-RE. Как показано на фиг.1, синелучевой диск многократной записи BD-RE имеет центральное отверстие и зону посадки, которые позволяют загружать оптический диск в устройство для оптических дисков в соответствующем положении. Кроме того, оптический диск имеет информационную зону для записи в ней управленческой информации и данных.

К информационной зоне относятся нулевая дорожка, зона данных и конечная зона. К зоне, предшествующей начальной дорожке, относится служебная зона. Служебная зона, которая не является записываемой зоной, содержит информацию, откорректированную в формате, свойственном исключительно синелучевому диску многократной записи BD-RE.

На фиг.2 изображен пример устройства для оптических дисков, применимого с синелучевым диском многократной записи BD-RE. Как показано на фиг.2, устройство для оптических дисков включает в себя оптическую считывающую головку 10, систему записи видеодисков 11 и кодер 12. Такое устройство для оптических дисков выполняет операцию записи данных для кодирования и модулирования поступивших извне данных в формат, свойственный исключительно синелучевому диску многократной записи, и затем записывание модулированных данных в зону данных, относящуюся к информационной зоне синелучевого диска многократной записи BD-RE. Кроме того, устройство для оптических дисков выполняет операцию воспроизведения данных для чтения данных, записанных в зоне данных, и обработку считываемых данных для воспроизведения исходных видео- и аудиоданных.

Устройство для оптических дисков, имеющее вышеупомянутую конфигурацию, может записать аудиовидеоданные фильма или вещательной программы на синелучевой оптический диск многократной записи BD-RE 100 и впоследствии воспроизвести записанные аудиовидеоданные с синелучевого оптического диска многократной записи BD-RE 100 в форме изображения или звука высокого качества.

В последнее время получила развитие разработка и стандартизация оптических дисков с высокой плотностью записи, например, таких как синелучевые диски только для чтения BD-ROM и синелучевые диски однократной записи BD-R. Однако не существует решения для эффективного предотвращения несанкционированного копирования потоков данных, записанных на синелучевом диске только для чтения BD-ROM, или на других оптических дисках, например, синелучевом диске

многократной записи BD-RE или синелучевом диске однократной записи BD-R.

### 3. РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В показательных примерах осуществления настоящего изобретение нацелено на носитель записи, например, с высокой плотностью записи, и/или носитель записи  
5 только для чтения, например, синелучевой диск только для чтения BD-ROM, способный предотвратить несанкционированное копирование потоков данных, записанных на нем, на другой носитель записи, например, синелучевые диски многократной или однократной записи BD-RE или BD-R, соответственно, и на  
10 способы и устройства для получения, записи, воспроизведения и ограничения считывания носителя записи для предотвращения незаконного копирования.

В показательных примерах осуществления настоящего изобретение нацелено на носитель записи, например, с высокой плотностью записи, и/или носитель записи  
15 только для чтения, например, синелучевой диск только для чтения BD-ROM, способный предотвратить несанкционированное копирование потоков данных, записанных на нем, на другой носитель записи, например, синелучевые диски многократной или однократной записи BD-RE или BD-R, соответственно, который включает в себя информацию физической метки, и на способы и устройства для  
20 получения, записи, воспроизведения и ограничения считывания носителя записи для предотвращения незаконного копирования.

В показательных примерах осуществления настоящего изобретение нацелено на носитель записи, при этом носитель записи с записанными данными содержит:

информационную зону для записи управленческой информации диска и/или данных;  
25 при этом информационная зона включает в себя нулевую дорожку, зону данных и конечную зону, и информацию о физической метке, записанную в виде волнистой конфигурации углублений в области, предшествующей нулевой дорожке, на нулевой дорожке, в зоне данных, в конечной зоне или в области, следующей за конечной зоной  
30 информационной зоны.

В показательных примерах настоящего изобретение нацелено на способ получения носителя записи, содержащий:

формирование информационной зоны для записи управленческой информации и/или данных, причем информационная зона включает в себя нулевую дорожку, зону  
35 данных и конечную зону; и

формирование информации физической метки в виде волнистой конфигурации углублений в области, предшествующей нулевой дорожке, на нулевой дорожке, в зоне данных, в конечной зоне или в области, следующей за конечной зоной  
40 информационной зоны.

В показательных примерах настоящего изобретение нацелено на способ воспроизведения данных с носителя записи, содержащий:

использование информации физической метки для управления воспроизведением записанных данных, при этом информация физической метки записана в виде  
45 волнистой конфигурации углублений в зоне носителя записи.

В показательных примерах настоящего изобретение нацелено на способ записи данных на носитель записи, содержащий:

записывание данных в информационную зону, которая включает в себя нулевую дорожку, зону данных и конечную зону; и

записывание информации физической метки в виде волнистой конфигурации углублений в области информационной зоны, которая управляет воспроизведением записанных данных.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на устройство воспроизведения данных с носителя записи, указанное устройство использует информацию физической метки для управления воспроизведением записанных данных, при этом информация физической метки записана в виде волнистой конфигурации углублений в зоне носителя записи.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на носитель записи с записанными данными, содержащий:

идентифицирующую информацию диска, предназначенную для идентификации типа носителя записи; и

формат данных для данных на носителе записи, чтобы управлять воспроизведением записанных данных.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на способ получения носителя записи, содержащий:

формирование идентифицирующей информации диска, предназначенной для идентификации типа носителя записи; и

формирование данных на носителе записи в желаемом формате данных.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на способ воспроизведения данных с носителя записи, содержащий:

использование идентифицирующей информации диска и формата данных для данных, чтобы управлять воспроизведением записанных данных.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на способ записи данных на носитель записи, содержащий:

записывание данных в информационную зону и

записывание идентифицирующей информации диска в информационную зону, которая управляет воспроизведением записанных данных.

В показательных примерах настоящее изобретение нацелено на устройство для воспроизведения данных с носителя записи, причем указанное устройство использует идентифицирующую информацию диска и формат записанных данных для управления воспроизведением записанных данных.

#### 4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Признаки и преимущества показательных примеров осуществления настоящего изобретения станут очевиднее после прочтения следующего подробного описания в сочетании с чертежами, на которых:

на фиг.1 представлена схема, иллюстрирующая структуру обычного синелучевого диска многократной записи BD-RE;

на фиг.2 представлена блок-схема, показывающая конфигурацию обычного устройства записи синелучевого диска многократной записи BD-RE;

на фиг.3 представлена схема, показывающая структуру синелучевого диска только для чтения BD-ROM в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.4 представлено схематическое изображение, иллюстрирующее физическое представление идентифицирующей информации диска, записанной в виде волнистой конфигурации углублений в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения;

на фиг.5 представлена схема, показывающая структуру синелучевого диска однократной записи BD-R в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения;

на фиг.6 представлено схематическое изображение, иллюстрирующее физическое представление идентифицирующей информации диска, записанной в виде ровно

расположенных цепочек углублений в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения;

на фиг.7 представлена таблица для сравнения форматов записи данных синелучевого диска формата только для чтения BD-ROM, синелучевого диска многократной записи BD-RE, синелучевого диска однократной записи BD-R и болванки синелучевого диска однократной записи BD-R;

на фиг.8 представлена блок-схема, показывающая конфигурацию устройства для оптических дисков, для которого применим способ ограничения считывания в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения;

на фиг.9а и 9б представлены блок-схемы, поясняющие последовательные действия способа ограничения считывания, осуществляемые устройством для оптических дисков в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения.

## 5. ПРИМЕРЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылками на прилагаемые чертежи будут подробно описаны показательные примеры выполнения носителя записи, например, оптического диска с высокой плотностью записи или нет в соответствии с настоящим изобретением и устройство и способ получения, записи, воспроизведения и ограничения считывания оптического диска с высокой плотностью записи в соответствии с настоящим изобретением.

На фиг.3 показана структура синелучевого диска формата только для чтения BD-ROM в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг.3, синелучевой диск формата только для чтения BD-ROM, обозначенный позицией 200, имеет центральное отверстие и зону посадки, которые приспособлены для обеспечения загрузки синелучевого диска формата только для чтения BD-ROM 200 в устройство для оптических дисков в соответствующем положении. Кроме того, синелучевой диск формата только для чтения BD-ROM 200 имеет информационную зону, в которую записаны управленческая информация диска и данные.

К информационной зоне могут относиться нулевая дорожка, зона данных и конечная зона. Зона идентификации диска, например, «зона идентификации синелучевого диска формата только для чтения BD-ROM (ROMID)» может быть выделена в зоне, предшествующей нулевой дорожке. Эта зона ROMID может соответствовать служебной области синелучевого диска многократной записи BD-RE, описанного со ссылкой на фиг.1. Зона ROMID может также быть выделена в отдельной области нулевой или конечной зон.

Зона ROMID, не являющаяся записываемой зоной, может содержать идентифицирующую информацию, указывающую, что соответствующий диск относится к типу синелучевого диска только для чтения BD-ROM. Эта идентифицирующая информация может быть преобразована и записана в формате, свойственном исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, например, она представляет собой физическую метку-идентификатор синелучевого диска только для чтения BD-ROM.

Как показано на фиг.4, физическая метка-идентификатор синелучевого диска только для чтения BD-ROM может быть записана в виде волнистой конфигурации углублений. Такая физическая метка-идентификатор синелучевого диска только для чтения BD-ROM может быть определена на начальном этапе работы сервосистемы, независимо от операции декодирования для воспроизведения данных. Волнистая

конфигурация углублений физической метки-идентификатора синелучевого диска только для чтения BD-ROM может представлять собой значение ключа шифрования, который используется при шифровании данных, подлежащих записыванию в зоне данных, например, является информацией, предотвращающей копирование.

5 Данные, закодированные и преобразованные в формат, свойственный исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, записывают в зону данных, относящуюся к информационной зоне. Запись этих данных осуществляется в процессе мастеринга при изготовлении соответствующего диска.

10 На фиг.5 представлена структура синелучевого диска однократной записи, то есть синелучевого диска однократной записи BD-R, в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг.5, синелучевой диск однократной записи BD-R имеет центральное отверстие и зону посадки, которые приспособлены для обеспечения загрузки синелучевого диска однократной записи BD-R 300 в устройство для оптических дисков в соответствующем

15 положении. Кроме того, синелучевой диск однократной записи BD-R 300 имеет информационную зону для записи на диск управленческой информации и данных. К информационной зоне могут относиться нулевая дорожка, зона данных и конечная зона. В зоне, предшествующей нулевой дорожке, можно также выделить

20 зону идентификации диска, например, зону идентификации синелучевого диска однократной записи BD-R (RID). Зона RID может соответствовать служебной зоне синелучевого диска многократной записи BD-RE, описанного со ссылкой на фиг.1. Зона RID, которая является записываемой зоной, может содержать

25 идентифицирующую информацию, отражающую тот факт, что соответствующий диск относится к типу синелучевого диска однократной записи BD-R. Идентифицирующая информация может быть преобразована и записана в формате, свойственном исключительно синелучевому диску однократной записи BD-R, то есть представляет

30 собой физическую метку-идентификатор синелучевого диска однократной записи BD-R. Физическая метка также может быть записана в виде волнистой конфигурации углублений, как показано на фиг.4. Физическая метка-идентификатор синелучевого диска однократной записи BD-R может быть определена на начальном этапе работы

35 сервосистемы, независимо от операций декодирования для воспроизведения данных. Физическая метка также может быть записана и в виде конфигурации углублений, которая не является волнистой конфигурацией углублений. Используя физическую метку, имеющую конфигурацию углублений, отличную от волнистой конфигурации углублений, можно записывать данные в зону данных в зашифрованном виде и

40 расшифровывать зашифрованные данные, считываемые из зоны данных. Это описано более подробно далее. Информация физической метки, записанная в желаемой зоне записи, например, на нулевой дорожке или в отдельной зоне (ROMID или RID), находящейся перед нулевой

45 дорожкой синелучевого диска только для чтения BD-ROM или болванки синелучевого диска однократной записи BD-R при изготовлении синелучевого диска только для чтения BD-ROM, может быть записана в виде конфигурации повторяющихся пар "метка-промежуток" по отношению к монотонной канавке, модулированной высокочастотным сигналом. Каждая пара "метка-промежуток" может включать в

50 себя метки и промежутка произвольной длины. Например, как показано на фиг.6, информация физической метки может быть записана по отношению к монотонной канавке, модулированной высокочастотным



сигналом, где каждое поле записи длиной 36Т всегда целиком имеет высокий или низкий логический уровень, независимо от значения последовательности данных информации физической метки. Там, где значение данных поля записи 36Т равно "1", пара "метка-промежуток", включающая в себя метку длиной 3Т (3Тm) и промежуток длиной 3Т (3Тs), может быть записана в поле 36Т с повтором шесть раз для формирования цепочки из 6 ровно расположенных пар "метка-промежуток". Там, где значение данных поля записи 36Т равно "0", пара "метка-промежуток", включающая в себя метку длиной 9Т (9Тm) и промежуток длиной 9Т (9Тs), может быть записана в поле 36Т с повтором два раза для формирования цепочки из 2 ровно расположенных пар "метка-промежуток".

В последнем случае, то есть там, где значение данных поля записи 36Т равно "0", в поле записи 36Т последовательно записываются метка длиной 12Т (12Тm), промежуток длиной 12Т (12Тs) и метка длиной 12Т (12Тm). Однако в этом случае может существовать большая вероятность ошибок при трекинге во время работы сервосистемы, поскольку частоты радио- и противофазных сигналов могут относительно уменьшаться из-за того, что метки и промежутки имеют длину 12Т. В другом показательном примере осуществления изобретения записывают повторяющиеся пары "метка-промежуток", каждая из которых включает в себя метки длиной 9Т (9Тm) и промежутки длиной 9Т (9Тs), способные поддерживать соответствующие частоты радио- и противофазных сигналов.

Там, где информация физической метки записывается в виде волнистой конфигурации углублений, как описано выше со ссылкой на фиг.4, расположенные по волнистой линии углубления могут быть сформированы с использованием оборудования для мастеринга, приспособленного для изготовления синелучевых дисков только для чтения BD-ROM. Однако такие расположенные по волнистой линии углубления не могут записываться на обычных дисководах, например, дисководах для синелучевых дисков однократной записи BD-R, поскольку периодичность волнистости выходит за пределы диапазона частоты возбуждения исполнительного механизма, используемого в этих дисководах для синелучевых дисков однократной записи BD-R. В результате невозможно копировать синелучевые диски только для чтения BD-ROM с помощью дисководов для синелучевых дисков однократной записи BD-R.

Другими словами, на болванку синелучевого диска однократной записи BD-R для изготовления синелучевого диска только для чтения BD-ROM, то есть синелучевой диск однократной записи BD-R для нанесения записи, можно не только записать информацию физической метки, но и также записать важную дисковую информацию (DI), подлежащую долговременной записи и хранению в области, такой как область долговременных информационных и управляющих данных (PIC), входящей в нулевую дорожку синелучевого диска однократной записи BD-R, путем применения технологии записи, при которой повторяющиеся пары "метка-промежуток", включающие в себя метку и промежуток произвольной длины, записываются таким образом, что выравниваются друг относительно друга в соответствии с монотонной канавкой с высокочастотным модулированием. С другой стороны, запись данных в область записи синелучевого диска однократной записи BD-R достигается по отношению к любой обычной волнистой канавке.

В случае синелучевого диска только для чтения BD-ROM углубления по волнистой линии или стандартные углубления могут быть записаны в область, такую как область долговременных информационных и управляющих данных синелучевого диска только для чтения BD-ROM, в то время как в область записи данных

синелучевого диска только для чтения BD-ROM данные записываются в виде обычных цепочек углублений. Соответственно, устройство для оптических дисков может легко различить тип любого оптического диска, например, синелучевой диск многократной записи BD-RE или обычный синелучевой диск однократной записи BD-R, обращаясь к  
5 цепочке углублений, записанной в виде уникальной конфигурации в области, такой как область долговременных информационных и управляющих данных оптического диска.

Соответственно, в случае устройства для оптических дисков, приспособленного для считывания синелучевого диска только для чтения BD-ROM или синелучевого диска однократной записи BD-R, записанного с вышеописанной информацией физической метки, например, проигрывателя синелучевых дисков только для чтения BD-ROM, включающего в себя оптическую головку 20, систему проигрывания видеодисков 21 и цифроматричный преобразователь 22, как показано на фиг.8. Проигрыватель  
15 синелучевых дисков только для чтения BD-ROM обнаруживает и идентифицирует информацию физической метки на начальном этапе работы своей типовой сервосистемы, осуществляемой, когда диск загружен, обнаруживает и идентифицирует уникальный формат данных, считываемых с зоны данных оптического диска в процессе осуществления воспроизведения, определяя, тем самым, была ли информация скопирована на оптический диск незаконным образом, чтобы осуществить операцию ограничения считывания с целью прекращения считывания оптического диска в соответствии с результатом определения. Ниже приведено подробное описание этих операций.

Фиг.9а и 9б представляют блок-схемы, поясняющие последовательные процессы способа ограничения считывания оптического диска в устройстве для оптических дисков в соответствии с показательным примером осуществления настоящего изобретения.

В устройстве для оптических дисков, показанном на фиг.8, типовая операция фокусировки и трекинга сервосистемы выполняется системой проигрывания видеодисков 21, когда оптический диск загружен в устройство для оптических дисков (S10), как показано на фиг.9а.

На начальном этапе действия сервосистемы система проигрывания видеодисков 21 обращается к области идентификации диска, предшествующей нулевой дорожке оптического диска, зоне данных, конечной зоне или зоне, следующей за конечной зоной информационной зоны, чтобы обнаружить и идентифицировать информацию физической метки, записанную в области идентификации диска. Например, если  
40 определяют, что информация физической метки соответствует идентифицирующей информации, связанной с синелучевым диском только для чтения BD-ROM (S11), система проигрывания видеодисков 21 определяет, что загруженный оптический диск является синелучевым диском только для чтения BD-ROM.

Затем система проигрывания видеодисков 21 осуществляет поиск зоны данных, относящейся к информационной области оптического диска, и осуществляет операцию воспроизведения данных для считывания данных, записанных в зоне данных, и воспроизведения считываемых данных (S12). Если данные, считываемые в ходе вышеуказанной процедуры, имеют формат, свойственный исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, то есть считываемые данные являются данными в формате синелучевого диска только для чтения BD-ROM (S13), система проигрывания видеодисков 21 определяет, что загруженный оптический диск представляет собой обычный синелучевой диск только для чтения BD-ROM и

продолжает выполнение операции воспроизведения (считывания) данных (S14).

С другой стороны, если считываемые данные не имеют формата, свойственного исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, то есть считываемые данные не являются данными в формате синелучевого диска только для чтения BD-ROM, система проигрывания видеодисков 21 определяет, что существует ошибка в определении типа оптического диска (S15). В этом случае система проигрывания видеодисков 21 прекращает выполнение операции воспроизведения (считывания) или заново осуществляет операцию определения диска.

Если информация физической метки, записанная в области идентификации диска, не соответствует идентифицирующей информации синелучевого диска только для чтения BD-ROM, например, если обнаружена информация, записанная в формате, свойственном исключительно синелучевому диску многократной записи BD-RE (S20), система проигрывания видеодисков определяет загруженный оптический диск как синелучевой диск многократной записи BD-RE.

Система проигрывания видеодисков 21 осуществляет поиск зоны данных, относящейся к информационной области, и осуществляет операцию воспроизведения данных для считывания данных, записанных в зоне данных, и воспроизводит считываемые данные (S21). Если считываемые данные имеют формат, свойственный исключительно синелучевому диску многократной записи BD-RE, то есть считываемые данные являются данными в формате синелучевого диска многократной записи BD-RE (S22), система проигрывания видеодисков 21 определяет загруженный оптический диск как обычный синелучевой диск многократной записи BD-RE и продолжает операцию воспроизведения (считывания) данных (S23).

С другой стороны, если считываемые данные не имеют формата, свойственного исключительно синелучевому диску многократной записи BD-RE, например, если это данные в формате синелучевого диска только для чтения BD-ROM, система проигрывания видеодисков 21 определяет, что данные синелучевого диска только для чтения BD-ROM были незаконно скопированы на синелучевой диск многократной записи BD-RE, и затем отображает сообщение, осуществляя при этом операцию ограничения считывания, чтобы прекратить операцию воспроизведения данных (S24).

Если идентифицирующую информацию синелучевого диска однократной записи BD-R определяют по информации физической метки, записанной в области идентификации диска (S30), система проигрывания видеодисков 21 определяет загруженный оптический диск как синелучевой диск однократной записи BD-R. В этом случае система проигрывания видеодисков 21 осуществляет поиск зоны данных, относящейся к информационной области оптического диска, и затем осуществляет операцию воспроизведения данных для считывания данных, записанных в зоне данных, и воспроизведения считываемых данных (S31).

Если потом определяют, что считываемые данные имеют формат, свойственный исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, то есть считываемые данные являются данными в формате синелучевого диска только для чтения BD-ROM (S32), система проигрывания видеодисков 21 определяет, что данные синелучевого диска только для чтения BD-ROM были незаконно скопированы на синелучевой диск однократной записи BD-R, и затем отображает сообщение, осуществляя при этом операцию ограничения считывания, чтобы прекратить операцию воспроизведения данных (S33).

С другой стороны, если считываемые данные не имеют формата, свойственного исключительно синелучевому диску только для чтения BD-ROM, например, если это

данные в формате синелучевого диска многократной записи BD-RE или синелучевого диска однократной записи BD-R, система проигрывания видеодисков 21 определяет, что загруженный оптический диск представляет собой обычный синелучевой диск однократной записи BD-R, и продолжает выполнение операции воспроизведения данных (S34).

Кроме того, несмотря на то, что данные в формате синелучевого диска только для чтения BD-ROM записаны в зоне данных синелучевого диска однократной записи BD-R, могут дополнительно записывать отдельную информацию об охране авторским правом, а обычную операцию воспроизведения данных можно осуществить, если можно определить, что копирование данных было разрешено на основе информации об охране авторским правом.

Из приведенного выше описания очевидно, что показательные примеры настоящего изобретения позволяют создать оптический диск с высокой плотностью записи, например, синелучевой диск только для чтения BD-ROM, способный предотвращать несанкционированное копирование записанных на нем потоков данных на синелучевой диск многократной записи BD-RE или синелучевой диск однократной записи BD-R, и способ ограничения считывания незаконно скопированных оптических дисков с высокой плотностью записи в устройстве для оптических дисков.

Несмотря на то, что показательные примеры осуществления изобретения были раскрыты в качестве иллюстрации, специалисты оценят, что его многочисленные модификации, дополнения и изменения возможны без отступления от сущности и объема изобретения, раскрытого в прилагаемой формуле изобретения.

#### Формула изобретения

1. Способ воспроизведения данных с машиночитаемого носителя только для чтения, включающего нулевую дорожку, зону данных и конечную зону, содержащий: считывание информации идентификации диска, записанной в области, предшествующей нулевой дорожке, которая не является записываемой зоной, для идентификации типа машиночитаемого носителя;

при этом информация идентификации диска сформирована как физическая метка по типу углублений, причем тип углублений выбран по меньшей мере из волнисто расположенных углублений или прямых углублений, а физическая метка сформирована по модулированной уникальной конфигурации; и

управление воспроизведением данных, записанных в виде прямых углублений, из зоны данных на основании считанной физической метки.

2. Способ по п.1, в котором на операции считывания считывают физическую метку, записанную в области долговременных информационных и управляющих данных (PIC) синелучевого диска только для чтения (BD-RO), в которой невозможно записывание данных после изготовления машиночитаемого носителя только для чтения.

3. Способ по п.2, в котором на операции управления управляют воспроизведением путем использования считанной физической метки, сформированной по модулированной уникальной конфигурации, которая отражает информацию шифрования, используемую при шифровании данных в зоне данных.

4. Способ по п.3, в котором на операции управления дополнительно управляют воспроизведением данных с машиночитаемого носителя путем использования информации об управлении копированием, записанной на машиночитаемом носителе

и указывающей, разрешено ли копирование данных, таким образом, что воспроизведение осуществляют, если копирование разрешено.

5. Устройство воспроизведения данных с машиночитаемого носителя только для чтения, включающего нулевую дорожку, зону данных и конечную зону, содержащее:

5 оптическую головку, сконфигурированную для считывания информации идентификации диска с зоны диска, предшествующей нулевой дорожке, которая не является записываемой зоной, для идентификации типа машиночитаемого носителя, при этом информация идентификации диска сформирована как физическая метка по

10 типу углублений, причем тип углублений выбран по меньшей мере из волнисто расположенных углублений или прямых углублений, а физическая метка сформирована по модулированной уникальной конфигурации; и

15 систему проигрывания видеодисков, сконфигурированную для управления воспроизведением данных, записанных в виде прямых углублений, из зоны данных на основании считанной физической метки.

6. Устройство по п.5, в котором оптическая головка сконфигурирована для считывания физической метки, записанной в области долговременных информационных и управляющих данных (PIC) синелучевого диска только для чтения (BD-RO), в которой невозможно записывание данных после изготовления

20 машиночитаемого носителя.  
7. Устройство по п.6, в котором система проигрывания видеодисков сконфигурирована для управления воспроизведением путем использования считанной физической метки, сформированной по модулированной уникальной конфигурации, которая отражает информацию шифрования, используемую при шифровании данных в зоне данных.

8. Устройство по п.7, в котором система проигрывания видеодисков сконфигурирована для управления оптической головкой, чтобы воспроизводить

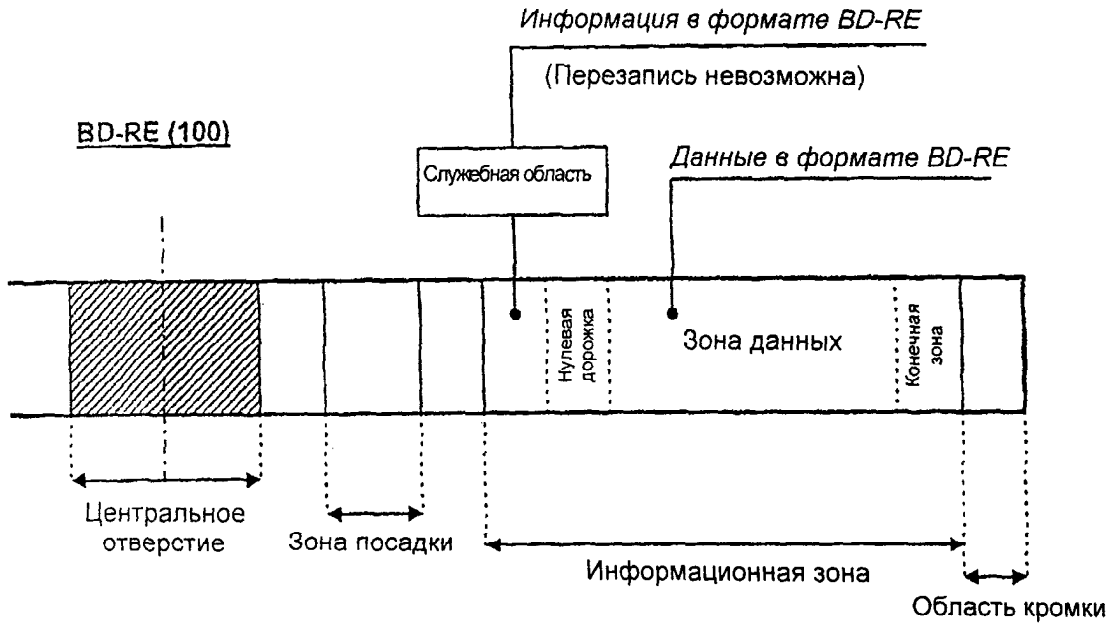
30 данные на основании информации об управлении копированием, записанной на машиночитаемом носителе, при этом информация об управлении копированием указывает, разрешено ли копирование данных.

35

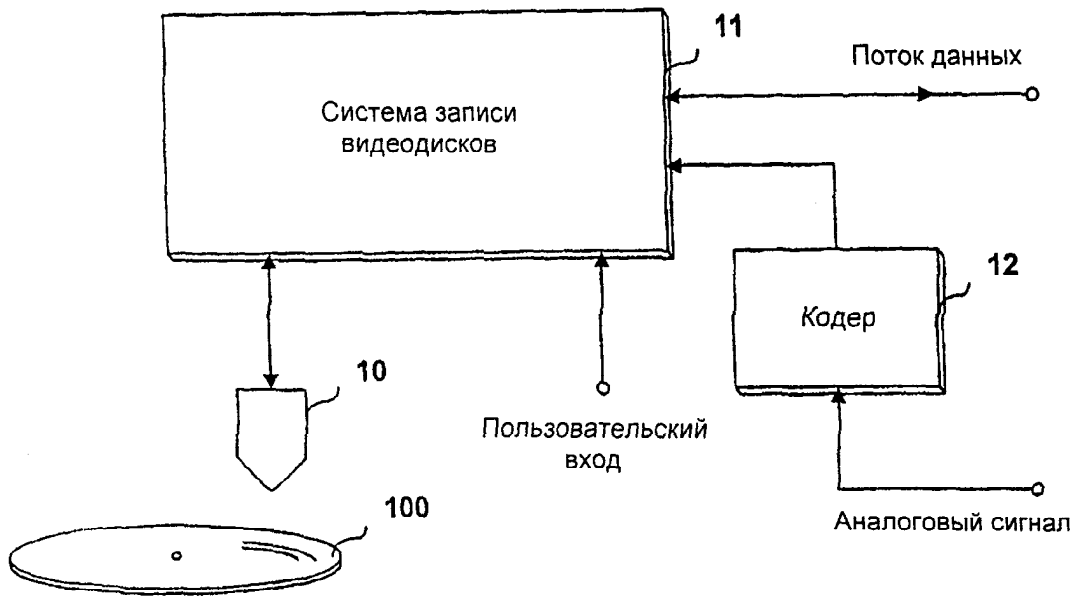
40

45

50

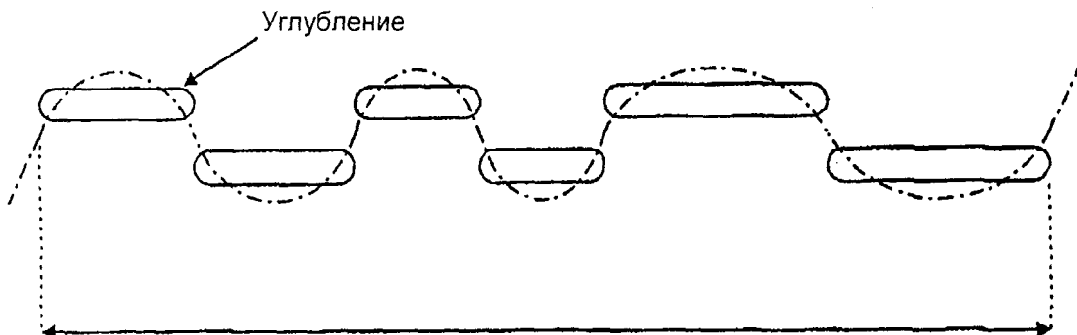


ФИГ. 1



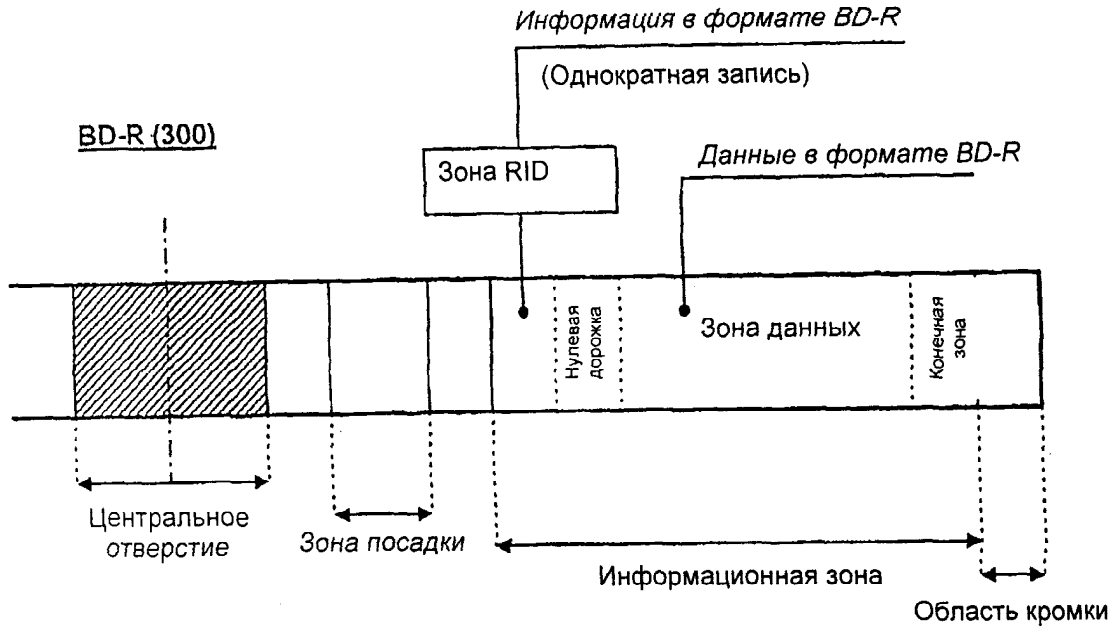
ФИГ. 2

Зона ROMID

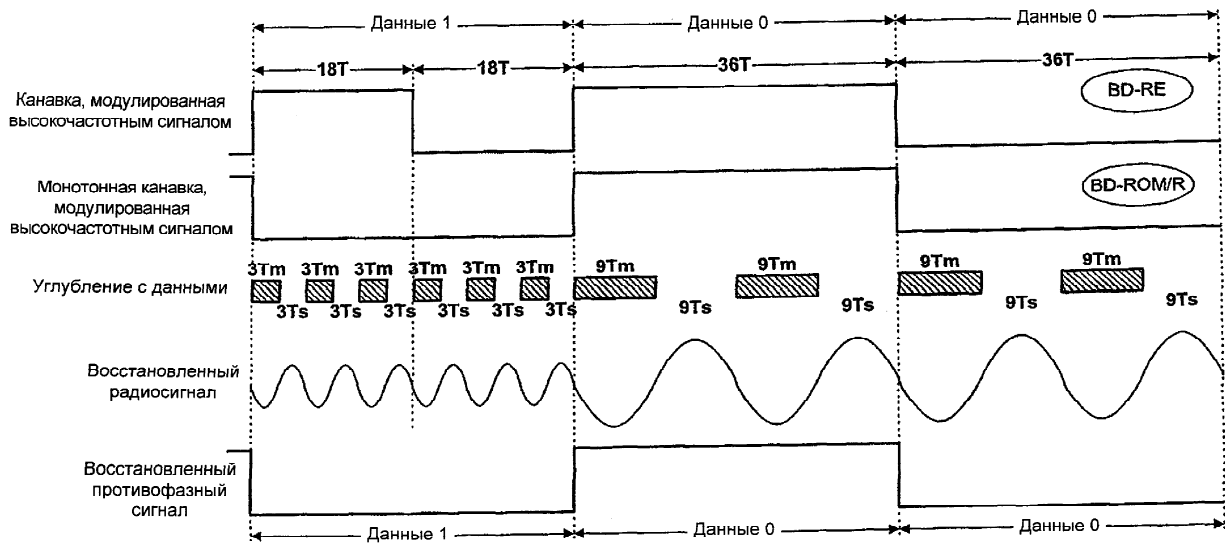


Физическая идентифицирующая метка BD-ROM  
(волнистый тип расположения углублений)

ФИГ. 4



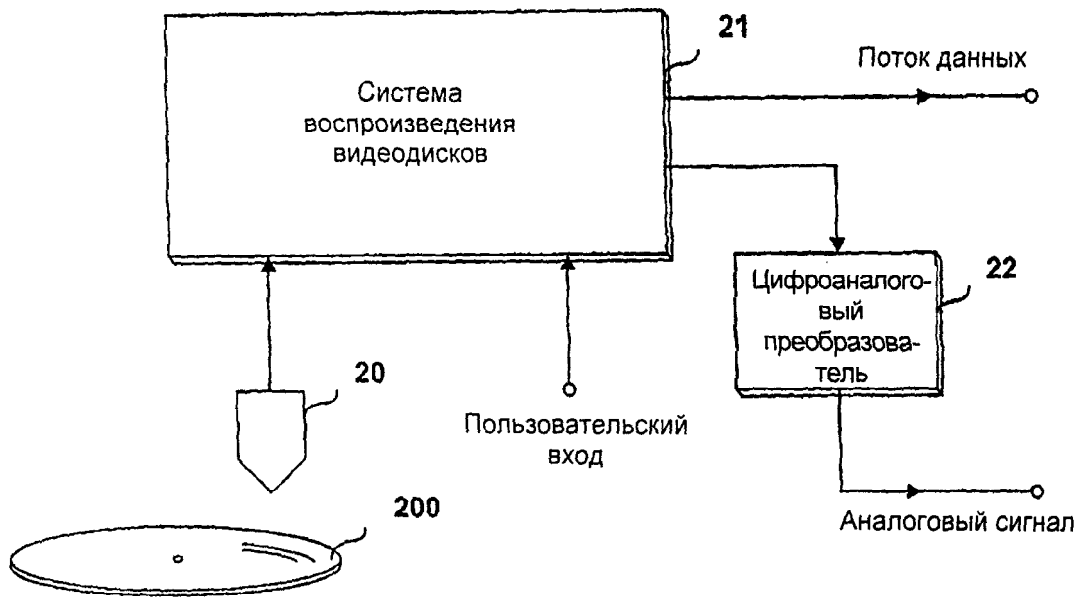
ФИГ. 5



ФИГ. 6

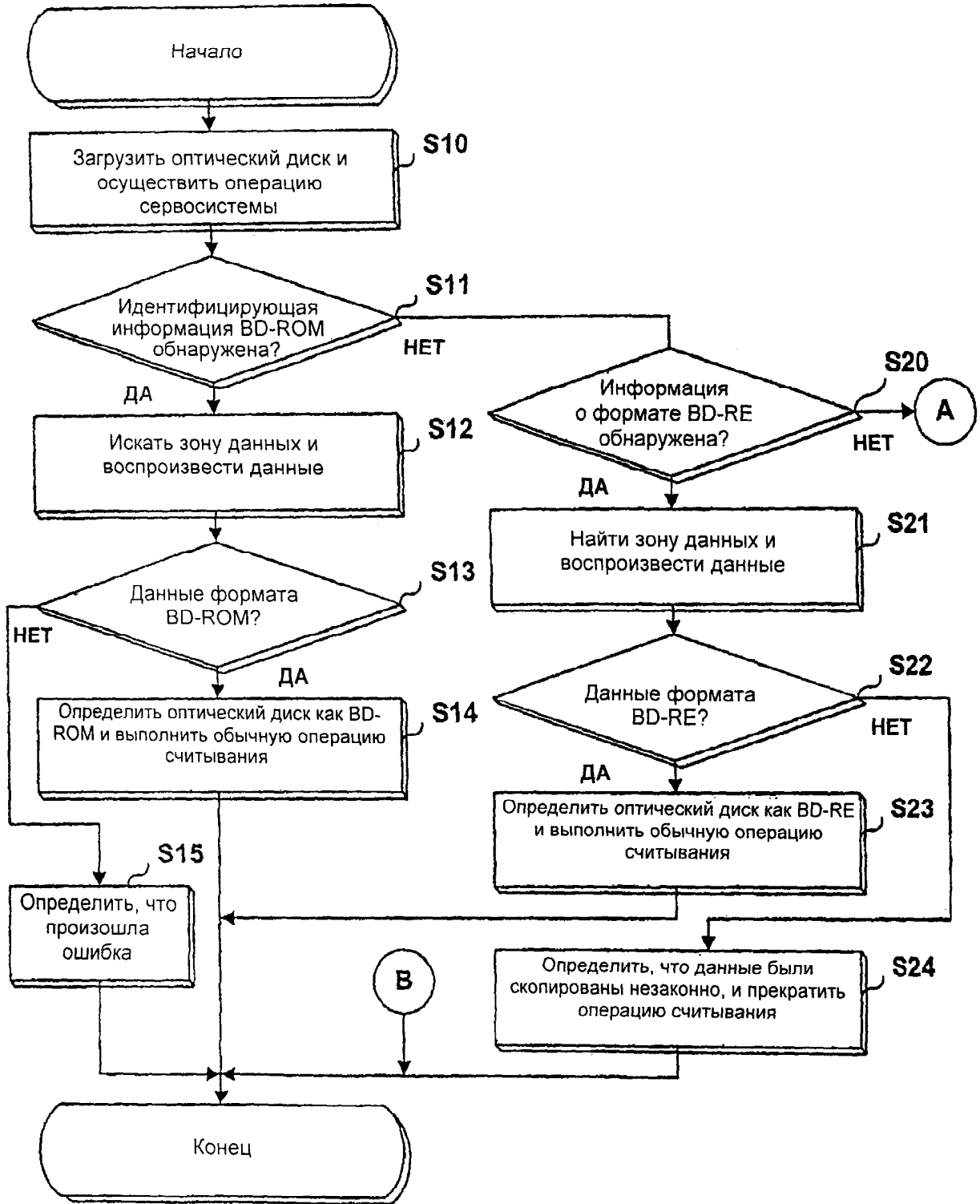
	BD-RE	BD-ROM	BD-R для моделирования	BD-R
Область предварительной записи (область PIC)	Канавка с предварительной высокочастотной модуляцией	Углубление волнистого типа или стандартное углубление	Монотонная канавка с предварительной высокочастотной модуляцией и стандартное углубление	Углубление волнистого типа
Область записи	Волнистая канавка	Стандартное углубление	Волнистая канавка	Волнистая канавка

ФИГ. 7

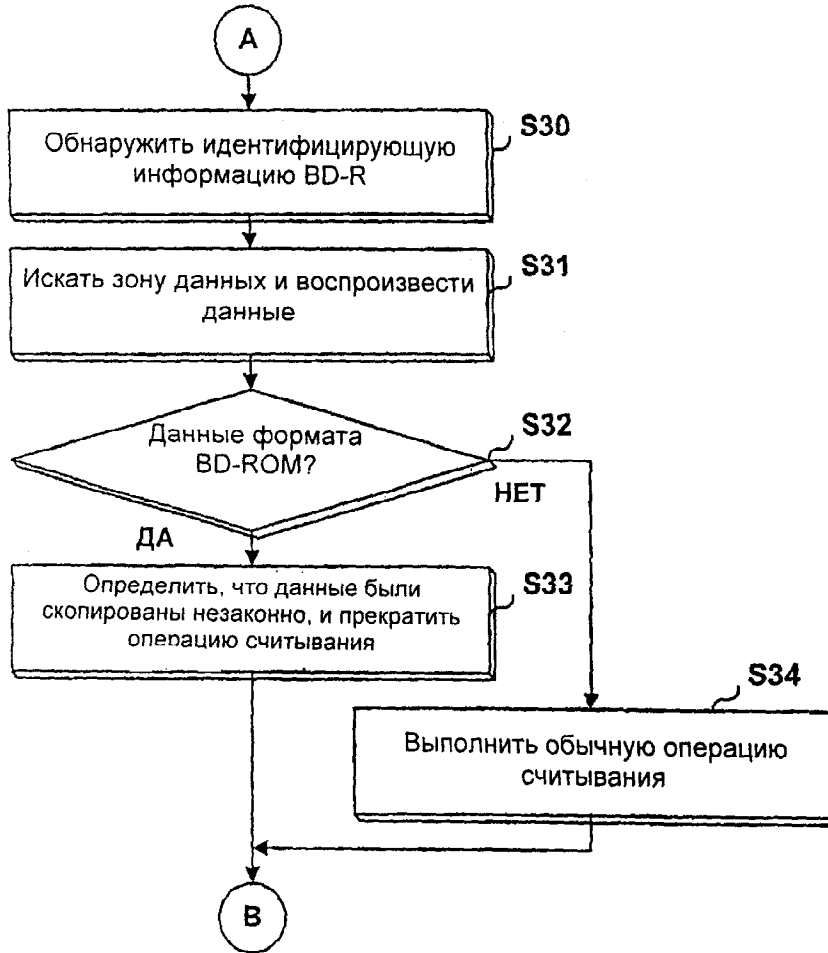


ФИГ. 8





ФИГ. 9(а)



ФИГ. 9(б)