



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 159** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **G 11 B 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

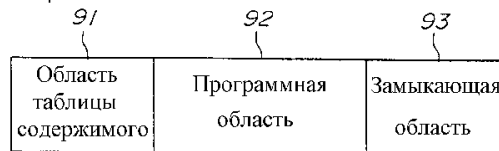
(21), (22) Заявка: 99104165/28, 21.12.1995
(24) Дата начала действия патента: 21.12.1995
(30) Приоритет: 22.12.1994 JP P06-320107
(43) Дата публикации заявки: 20.01.2001
(46) Дата публикации: 20.02.2003
(56) Ссылки: US 5317549 A, 04.11.1992. US 4695904 A, 22.09.1987. GB 1562829 A, 23.04.1980. SU 1741619 A1, 03.02.1987. EP 526017 A3, 03.02.1993.
(62) Первичная заявка, из которой выделена настоящая: 95122380 (21.12.1995)
(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", Пат.пов. Л.И.Ятровой, рег.№ 207

(71) Заявитель:
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)
(72) Изобретатель: ЙОКОТА Теппеи (JP)
(73) Патентообладатель:
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)
(74) Патентный поверенный:
Ятрова Лариса Ивановна

(54) СПОСОБ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ СО СРЕДЫ ДЛЯ ЗАПИСИ С ПЕРВОЙ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ОБЛАСТЬЮ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВЫМ АТТРИБУТОМ И ВТОРОЙ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ОБЛАСТЬЮ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВТОРЫМ АТТРИБУТОМ ПРОГРАММЫ, ЗАПИСАННОЙ В ОБЛАСТЬ ЗАПИСИ, И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (ВАРИАНТЫ)

(57)
Изобретение относится к записывающей среде в виде диска, имеющего управляющие и программную области. При воспроизведении с диска определяют начальную позицию второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации. Данные, записанные в программной области, являются аудиоданными. Информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии диска, об исполнителе, о названии и видах программ, номер идентификационного кода

записывающей среды в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение, либо уровни и частотный уровень программы. Возможно отображения первой и второй управляющей информации. Технический результат - обеспечение считывания с помощью символьной информации без использования специализированных микросхем. 7 с. и 1 з.п.ф-лы. 17 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 159** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **G 11 B 7/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99104165/28, 21.12.1995
(24) Effective date for property rights: 21.12.1995
(30) Priority: 22.12.1994 JP P06-320107
(43) Application published: 20.01.2001
(46) Date of publication: 20.02.2003
(62) Earlier application: 95122380 (21.12.1995)
(98) Mail address:
103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, ООО
"Sojuzpatent", Pat.pov. L.I. Jatrovoj, reg. № 207

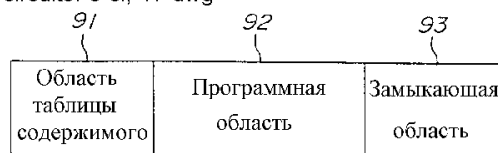
(71) Applicant:
SONI KORPOREJShN (JP)
(72) Inventor: JOKOTA Teppei (JP)
(73) Proprietor:
SONI KORPOREJShN (JP)
(74) Representative:
Jatrova Larisa Ivanovna

(54) **METHOD AND DEVICE FOR REPRODUCING PROGRAM ENTERED IN RECORDING AREA WITH FIRST CONTROL FIELD FOR CONTROLLING FIRST ATTRIBUTE AND SECOND CONTROL FIELD FOR CONTROLLING SECOND ATTRIBUTE (ALTERNATIVES)**

(57) Abstract:

FIELD: recording media such as disks having control fields and program area. SUBSTANCE: in reading the disk initial position of second control field is determined basing on time information that estimates second control field and is contained in first control information. Data recorded in program area are audio data. Data on attributes controlled by second control field is at least one of group including data on disk name, executive, name and type of programs, identification code number of recording medium in the form of

disk, and data message related to program, or program layers and frequency level. First and second control data may be displayed. EFFECT: provision for reading symbolic data dispensing with specialized integrated circuits. 8 cl, 17 dwg



Фиг. 1

Уровень техники

Изобретение относится к среде для записи в форме диска, имеющей, по меньшей мере, одну программную область и область записи управляющей информации, содержащей записанное в ней время, прошедшее с начала программы, и общее абсолютное время для программы. Изобретение относится также к способу и устройству для воспроизведения со среды для записи, имеющей форму диска.

Формат для записи данных на таком оптическом диске включает область таблицы содержимого 91 в качестве области, управляющей программой, область программы 92 и оконечную область 93 в качестве области, замыкающей программу, если смотреть от внутренней области к внешнему краю оптического диска, как показано на фиг.1.

В оптическом аудиодиске, имеющем записанную аудиоинформацию, аудиоданные записаны в программной области 92, а время воспроизведения для каждой программы, записанной на оптическом диске, количество программ и общее время воспроизведения определяются областью таблицы содержимого 91.

Когда считывание устройством для воспроизведения с диска аудиоданных из программной области 92 подходит к концу, и оптическая головка считывания достигает выходной области 93, устройство для воспроизведения с диска завершает операцию воспроизведения с аудиодиска.

В соответствии с фиг.2, устройство для воспроизведения с диска считывает аудиоданные с оптического аудиодиска 61 с помощью оптического считывающего устройства 62 и обрабатывает аудиоданные с помощью блока обработки цифрового сигнала 66. Устройство для воспроизведения с диска выдает полученные данные воспроизведения на выход 75 цифрового сигнала или на аналоговые выходы правого канала R и левого канала L. Следящие сигналы фокусировки и трекинга (движения считывающей головки по информационной дорожке), полученные с устройства для воспроизведения с диска, передаются на следящую систему фокусировки 70 и следящую систему 71 для отслеживания перемещения по дорожке записи соответственно, в то время как сигналы ошибки сопровождения передаются только на следящую систему трекинга и сопровождения дорожки 71.

В этом устройстве для воспроизведения с диска сигнал воспроизведения считывается с оптического аудиодиска 61 оптическим считывающим устройством 62 и передается на блок формирования аналогового сигнала 64, который преобразует сигналы воспроизведения в двухуровневые сигналы, которые подаются на блок 65 выделения сигналов синхронизации и на блок формирования тактового сигнала (таймер) 67.

Блок выделения сигналов синхронизации 65 выделяет сигналы синхронизации кадров из двухуровневых сигналов на основе тактового сигнала, поступающего от блока формирования тактового сигнала 67, и передает этот сигнал синхронизации кадров и тактовые сигналы на блок обработки цифрового сигнала 66. Двухуровневые сигналы, из которых был выделен закон

синхронизации кадров, подаются на устройство обработки цифрового сигнала 66, которое генерирует тактовые сигналы воспроизведения из сигналов воспроизведения на основе опорных тактовых сигналов кварцевого генератора 69 и тактовых сигналов таймера 67. Тактовые сигналы таймера 67 поступают на блок 65 выделения сигналов синхронизации и блок обработки цифрового сигнала 66, а также на поворотный сервомеханизм 72.

Устройство обработки цифрового сигнала 66 декодирует аудиосигнал, из которого были выделены кадровые сигналы синхронизации на основе тактового сигнала с блока 67 и опорного тактового сигнала кварцевого генератора 69, и передает декодированные цифровые сигналы на блок детектирования дополнительного кода 68, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) 73 и выход 75 цифрового сигнала.

ЦАП 73 преобразует цифровой сигнал в аналоговые сигналы, которые подаются на аудиоусилитель 74. Этот аудиоусилитель 74 усиливает аналоговые аудиосигналы с выхода ЦАП 73 и выдает усиленный сигнал на выход цифрового сигнала 75 или на аналоговые выходы правого канала R и левого канала L.

Устройство детектирования дополнительного кода 68 выделяет данные P- и Q-каналов, как будет объяснено далее, из цифровых сигналов с выхода блока обработки цифрового сигнала 66 и посылает данные соответствующих каналов на контроллер 76. Этот контроллер управляет устройством трекинга и сопровождения дорожки 71 на основе данных P- и Q-каналов, которые представляют собой декодированные сигналы дополнительного кода.

Сервомеханизм фокусировки 70 вырабатывает сигналы управления фокусировкой на основе сигналов ошибки фокусировки от оптического считывающего устройства 62 и посылает сигналы управления фокусировкой на оптическое считывающее устройство 62 для перемещения по вертикали линз объектива.

Поворотный сервомеханизм 72 генерирует сигналы управления вращением на основе тактовых сигналов блока формирования тактовых сигналов 67 и опорных тактовых сигналов кварцевого генератора 69 и передает сигнал управления вращением на двигатель 63 дисковод для управления вращением этого двигателя.

Устройство трекинга и сопровождения дорожки 71 вырабатывает сигналы управления трекингом (автоматической подстройки считывающей головки на информационную дорожку) на основе сигналов ошибки трекинга от оптического считывающего устройства 62 и посылает управляющие сигналы на оптическое считывающее устройство 62 для управления операцией трекинга этого устройства.

Сигналы управления позиционированием программы вырабатываются устройством управления 76 на основе данных дополнительного кода от P- и Q-каналов. Сигналы управления позиционированием программы посылаются на оптическое считывающее устройство 62. Управление позиционированием программы устройства 62

в режиме программирования, как будет далее объяснено, выполняется на основе сигналов управления позиционированием программы.

Режим программирования является одним из нескольких режимов воспроизведения с оптического аудиодиска. Эти режимы включают в себя режим воспроизведения множества аудиоданных, записанных в программной области 92 в реорганизованной последовательности воспроизведения.

В режиме программирования управляющее устройство 76 осуществляет управление так, чтобы сигналы управления позиционированием программы вырабатывались на основе данных дополнительного кода Р- и Q-каналов, посылаемых от блока определения дополнительного кода 68, в то время как управление устройством трекинга и сопровождения дорожки 71 основано на сигнале управления позиционированием программы и доступе к программам в программной области в заранее установленной последовательности считывания аудиоданных.

Данные Р- и Q-каналов рассматриваются ниже. Сигналы, записанные на оптическом аудиодиске, дискретизируются с частотой дискретизации 44,1 кГц устройством воспроизведения с диска, и затем дискретизированные данные объединяются в блоки по шесть выборок в каждом.

Как показано на фиг.3, формат сигналов, объединенных в блоки, включает для каждого блока 85 24-битовую область 81 данных синхронизации, 14-битовую область 82 дополнительного кода, область 83 данных программы, состоящую из 16 14-битовых областей D0...D15 для данных программы, область 84 данных о четности, состоящую из 4 14-битовых областей P0...P3 с данными о четности, другую область 83 данных программы и другую область 84 данных о четности. Для связи соответствующих областей или частей данных служат 3-битовые данные связи 80. Таким образом, каждый блок 85 содержит 588 бит.

Фиг. 4 показывает 98 описанных выше блоков 85, в которых соответствующие области или части данных связаны и переупорядочены с образованием блока 89. Каждый блок состоит из секции блоков синхронизации 86, секции дополнительных кодов 87 и секции данных о четности 88.

Данные дополнительных кодов, содержащие в себе данные Р- и Q-каналов, посланные от устройства 68 детектирования дополнительных кодов по фиг.2, записаны в секции 87, показанной на фиг.4. Секция 87 дополнительных кодов формируется из 98 блоков - от 01 до 98, с получением одного блока или блока дополнительных кодов, как показано на фиг.5.

Блоки 01 и 02 содержат коды кодовой (блоковой) синхронизации и представляют собой образцы S0, S1, сформированные "не по правилам" с модуляцией "от 8 к 14" (EFM). Блок 68 детектирования дополнительных кодов по фиг.2 детектирует коды синхронизации как секцию 87 дополнительных кодов для одного блока. Соответствующие биты блоков 01...98 содержат каналы Р...W. Например, канал Р состоит из частей S0 и S1, и P01...P98.

До сих пор 6-канальные данные каналов

Р...W использовались для специальных целей, таких как неподвижные картинки или отображающиеся тексты песен для караоке. Данные Р- и Q-каналов используются для управления позиционированием программы, например, для обеспечения доступа к оптическому устройству считывания.

Р-канал используется исключительно для записи сигнала "0" в область таблицы содержимого 91, сигналов "0" и "1" между аудиоданными, и аудиоданных в противном случае - в программную область 92, и сигнала повторения "0" или "1" с установленным заранее периодом в замыкающую область 93, как показано на фиг. 7b. Информация Р-канала используется для определения местоположения программы.

Информация Q-канала используется как адресная информация для оптического считывающего устройства 62 по фиг.2 для выполнения вышеуказанной операции обеспечения доступа. Как показано на фиг.6, каждый блок или блок дополнительного кодирования Q-канала состоит из блока 111 битов синхронизации, блока 112 битов управления, блока 113 битов адреса, блока 114 битов данных и блока 115 битов циклического избыточного кода (CRC).

Блок 111 битов синхронизации имеет два бита в качестве кода синхронизации. Блок 112 битов управления имеет четыре бита для записи данных для определения номера аудиоканалов. Четырехбитовые данные управления в блоке 112 поясняются со ссылкой на фиг.8.

Битовые данные 121 управления определяют 2-канальные аудиоданные без предсказания, а битовые данные 122 управления определяют 4-канальные аудиоданные без предсказания. Битовые данные 123 управления определяют 2-канальные аудиоданные с предсказанием, а битовые данные 124 управления определяют 4-канальные аудиоданные с предсказанием. Битовые данные 125 управления определяют программу данных, отличную от аудиоданных, например оптический диск данных или CD-ROM. Битовый блок 113 адреса состоит из 4 бит для записи управляющего сигнала, определяющего формат данных в блоке 114 битовых данных. Блок битовых данных 114 представляет собой 72-битовые данные, как показано на фиг.9. Если битовый адрес равен "0001", то блок 114 битовых данных содержит часть 51 номера дорожки, индексную часть 52, часть 53 минутного компонента прошедшего времени, часть 54 секундного компонента прошедшего времени, часть 55 числа блоков (кадров) прошедшего времени, нулевую часть 56, часть 57 минутного компонента абсолютного времени, секцию 58 секундного компонента прошедшего времени, часть 59 числа битов абсолютного времени. Каждая секция представляет собой 8-битные данные. Заметим, что блок из числа блоков, записанных в части 55 числа блоков прошедшего времени и в части 59 числа блоков абсолютного времени, определяют указанный выше блок дополнительного кодирования.

Часть 51 номера программы на фиг.9 представлена двумя цифрами в двоично-десятичном (ДД) представлении. Например, "00" указывает начальную область

или область таблицы содержимого, в то время как "01" до "99" указывают номера программ, а "AA" указывает положение конца считываемых данных (самой внешней дорожки) или замыкающую область.

Фиг.7с показывает пример Q-канала оптического диска, имеющего четыре записанные на нем программы. В части 51 номера программы присутствуют записанные данные "00", данные "01" и данные "AA" для области таблицы содержимого, номера программы 1 на самой внешней дорожке соответственно, как показано на фиг. 7с. Данные, указывающие номер программы, увеличиваются от "01" в соответствии с номером программы.

Индексная часть 52 на фиг.9 представлена в двухцифровом ДД представлении. Например, "00" указывает временную остановку или паузу, в то время как "01" до "99" указывают подразделения программы, т.е. подпрограммы. Программа номер 2 разделена на три части, так что в индексной секции IX записано "01-03", в то время как программа номер 3 разделена на две части, и в индексной секции IX записано "01-02", как показано на фиг.7d.

Часть 53 минутного компонента прошедшего времени, часть 54 секундного компонента прошедшего времени и часть 55 числа блоков прошедшего времени указывают прошедшее время в программе, по две цифры каждая, всего 6 цифр, как показано на фиг.9. Часть 55 номера блока прошедшего времени представлена числами от "00" до "74". Число блоков прошедшего времени уменьшается в части R-канала между программами и начинается с нуля в каждой начальной позиции программы. Нулевая часть 56 содержит "0".

Фиг. 7е определяет время записи (время воспроизведения) для каждого номера музыкальной дорожки. Часть 57 минутного компонента абсолютного времени, часть 58 секундного компонента прошедшего времени и часть 59 числа блоков абсолютного времени, показанные на фиг.9, определяются двумя цифрами каждая, всего шесть цифр, в ДД представлении. Если в области 91 таблицы содержимого по фиг.1 индексная часть 52 есть A0 или A1, то часть 57 компонента абсолютного времени определяет первый или последний номер программы соответственно.

Часть 58 секундного компонента абсолютного времени и часть 59 числа блоков абсолютного времени равны "0" независимо от того, соответствует ли часть 52 A0 или A1. Если индексная часть 52 есть A2, то абсолютное время, с которого начинается замыкающая область 93 (фиг.1), записывается в часть 57 минутного компонента абсолютного времени, часть 58 секундного компонента прошедшего времени и часть 59 числа блоков абсолютного времени.

Кроме того, в программной области 92 (фиг.1) абсолютное время записывается в часть 57 минутного компонента абсолютного времени, часть 58 секундного компонента прошедшего времени и часть 59 числа блоков абсолютного времени после начальной позиции паузы первой программы для каждого приближающегося "0".

Наконец, битовая секция 115 для кода

CRC, показанная на фиг.6, представляет собой записанные данные для обнаружения ошибки с помощью циклического избыточного кода (кода CRC).

Для режима программирования информация, использующая описанные выше данные Q-канала, определяется с помощью блока 68 дополнительного кодирования в устройстве воспроизведения с диска и декодируется, как показано на фиг.2. Контроллер 76 затем управляет устройством 71 трекинга и сопровождения дорожки на основе сигналов декодирования для выполнения операции доступа с помощью оптического считывающего устройства 62.

Так как временная информация, касающаяся номера и содержимого программ, записана в информации, использующей данные Q-канала, то эта информация отображается на дисплее, например, на жидких кристаллах, так что прошедшее время воспроизведения, абсолютное время от начала или номер той программы на оптическом аудиодиске, которая воспроизводится, могут быть отображены визуально.

В последнее время стали использоваться устройства для воспроизведения с дисков, работающие со сменными дисками, при этом проигрывается один желаемый диск из множества дисков, расположенных внутри такого устройства. Желательно определить оптический диск для аудиовоспроизведения, который должен проигрываться дисковым воспроизводящим устройством со сменными дисками. Однако, так как символьная информация, например, название диска или название программы, не записана в описанной выше управляющей информации, то эти виды данных не могут быть воспроизведены на устройстве отображения.

До сих пор название программы могло быть записано на оптический аудиодиск путем записи названия каждой программы в каналы с R по W в виде информации дополнительных кодов или с использованием части основных сигналов для записи в формате данных для CD-ROM. Однако, ввод названия каждой программы является достаточно трудоемкой операцией.

В случае использования устройства для воспроизведения с аудиодиска данные, записанные с использованием формата данных CD-ROM, могут быть декодированы только с использованием устройства, декодирующего этот формат, и не могут быть считаны без использования специализированных микросхем.

В результате устройство для воспроизведения с аудиодиска становится дорогостоящим. Требуемая символьная информация составляет порядка 2 кбайт, приводя к непроизводительным затратам.

Сущность изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание способа воспроизведения с диска и устройства для воспроизведения со среды для записи в виде диска.

В одном аспекте настоящее изобретение предусматривает способ воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана

управляющей области на основе результатов определения упомянутой начальной позиции для считывания второй управляющей информации,

отображения первой управляющей информации, считанной в операции считывания первой управляющей информации, и второй управляющей информации, считанной в операции считывания второй управляющей информации, при воспроизведении программы, считанной в операции считывания программы, причем данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

15 записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

В еще одном аспекте настоящая изобретение предусматривает способ воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область содержит записанную в ней информацию об абсолютном адресе каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютном адресе всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую вторую управляющую область, содержащий операции:

45 доступа к первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области.

50 определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считываемой в упомянутой операции считывания первой управляющей информации.

55 доступа к начальной позиции второй управляющей области на основе результатов определения упомянутой начальной позиции для считывания второй управляющей информации.

доступа к программной области среды для записи в форме диска для считывания программы и

60 отображения первой управляющей информации, считанной в операции считывания первой управляющей информации, и второй управляющей информации, считанной в операции считывания второй управляющей информации, при воспроизведении

программы, считанной в операции считывания программы, причем данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены минимальный уровень, максимальный уровень, средний уровень и максимальный частотный уровень программы.

В следующем аспекте настоящее изобретение предусматривает устройство для воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область содержит записанную в ней информацию об абсолютном адресе каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютном адресе всего множества программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую позицию записи второй управляющей области, содержащее

средство считывания для доступа к первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа к начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации,

средство определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, и

средство управления для доступа к определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, причем данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода для идентификации среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

В другом аспекте настоящее изобретение предусматривает устройство для воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область содержит записанную в ней информацию об абсолютном адресе каждой программы, записанной в

программной области, информацию об абсолютном адресе всего множества программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую позицию записи второй управляющей области, содержащее

средство считывания для доступа к первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа к начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации,

средство определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания,

средство управления для доступа к определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, и

средство отображения, при этом средство управления осуществляет управление операциями доступа к программной области и считывания программы средством считывания и вызывает отображение средством отображения первой управляющей информации, управляемой первой управляющей областью, и второй управляющей информацией, управляемой второй управляющей областью, при воспроизведении программы, причем данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода для идентификации среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предусматривает устройство для воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область содержит записанную в ней информацию об абсолютном адресе каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютном адресе всего множества программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую позицию записи второй управляющей области, содержащее

средство считывания для доступа к первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа к начальной позиции второй управляющей

области для считывания второй управляющей информации,

средство определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания,

средство управления для доступа к определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, и

средство отображения, при этом средство управления осуществляет управление операциями доступа к программной области и считывания программы средством считывания и вызывает отображение средством отображения первой управляющей информации, управляемой первой управляющей областью, и второй управляющей информации, управляемой второй управляющей областью, при воспроизведении программы, причем данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, а информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены минимальный уровень, максимальный уровень, средний уровень и максимальный частотный уровень программы.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предусматривает устройство для воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область содержит записанную в ней информацию об абсолютном адресе каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютном адресе всего множества программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую позицию записи второй управляющей области, содержащее

средство считывания для доступа к первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа к начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации,

средство определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, и

средство управления для доступа к определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, при этом в первой управляющей области поблочно записаны данные дополнительного кода Q-канала, причем каждый блок данных содержит различный

индексный номер IX, представленный в шестнадцатиричной записи, для индексирования программ, записанных в программной области, а для индикации того, что данные записаны во второй управляющей области, записан индексный номер IX, соответствующий "BO", предназначенный для обнаружения средством определения позиции.

Преимущественно в устройстве для воспроизведения с диска адреса первой управляющей области и второй управляющей области определены в единицах абсолютного времени "минуты:секунды:блоки" от адреса начального времени, а средство управления обеспечивает установку начального адреса второй управляющей области как результат, полученный вычитанием заданного интервала времени от начального времени блока с индексным номером "BO" в шестнадцатиричной записи.

Вышеупомянутые и другие цели, свойства и преимущества данного изобретения будут лучше поняты из следующего детального описания предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения, иллюстрируемых чертежами.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 иллюстрирует область данных для записи данных на обычном оптическом диске для аудиовоспроизведения.

Фиг. 2 является блок-схемой, показывающей основные элементы обычного устройства воспроизведения с дисков.

Фиг.3 иллюстрирует данные информации дополнительного кодирования для одного блока.

Фиг. 4 иллюстрирует формат блока дополнительного кодирования, имеющий слоистую структуру из 98 блоков, показанных на фиг.3.

Фиг. 5 иллюстрирует секцию 87 дополнительного кодирования по фиг.4 в поперечном сечении.

Фиг.6 иллюстрирует структуру данных Q-канала.

Фиг. 7a схематически показывает оптический диск, имеющий четыре программы, записанные на его среде для записи.

Фиг. 7b схематически показывает Р-канал оптического диска на среде для записи, имеющей четыре записанные на ней программы.

Фиг. 7c схематически показывает секцию номера дорожки Q-канала оптического диска на среде для записи с четырьмя записанными на ней программами.

Фиг. 7d схематически показывает индексную часть Q-канала оптического диска на среде для записи с четырьмя программами.

Фиг. 7e схематически показывает прошедшее время Q-канала оптического диска на среде для записи с четырьмя записанными программами.

Фиг.7f схематически показывает абсолютное время Q-канала оптического диска на среде для записи с четырьмя записанными программами.

Фиг.8 иллюстрирует управляющие битовые данные Q-канала.

Фиг.9 иллюстрирует данные Q-канала обычной таблицы содержимого.

Фиг.10 схематически показывает

оптический аудиодиск в виде среды для записи в форме диска в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.11 иллюстрирует область данных, записанных на оптическом аудиодиске.

Фиг.12 показывает пример данных в первой области таблицы содержимого оптического аудиодиска для воспроизведения.

Фиг. 13 показывает пример данных во второй области таблицы содержимого оптического аудиодиска для воспроизведения.

Фиг.14 иллюстрирует формат битов данных, имеющих символьные данные второй области таблицы содержимого оптического аудиодиска.

Фиг. 15 иллюстрирует вторую управляющую информацию оптического диска для аудиовоспроизведения.

Фиг. 16 является блок-схемой для иллюстрации работы устройства для воспроизведения с диска в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг. 17 является блок-схемой, показывающей основные элементы устройства для воспроизведения с дисков в соответствии с настоящим изобретением.

Детальное описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

В соответствии с чертежами, в частности фиг.10 и 11, будет детально описан оптический диск с записанными аудиоданными в виде среды для записи в форме диска.

Оптический диск 100 имеет центральное отверстие 101, как показано на фиг. 10. Оптический диск имеет также первую область таблицы содержимого (ТОС)1 в качестве первой управляющей области от временного адреса A_1 до временного адреса A_0 , первую программную область 2 от временного адреса A_1 до временного адреса A_2 , первую замыкающую область 3, т.е. конечную область первой программной области от временного адреса A_2 до временного адреса A_3 , вторую область ТОС 4 в качестве второй управляющей области от временного адреса A_3 до временного адреса A_5 , вторую программную область 5 от временного адреса A_5 до временного адреса A_6 , и вторую замыкающую область 3 от временного адреса A_6 до временного адреса A_7 , как показано на фиг.10 и 11. На фиг.11 временной адрес A_0 соответствует началу отсчета.

Первая ТОС область 1 содержит записанную первую управляющую информацию об аудиоданных, записанных в первой программной области 2, такую как время воспроизведения каждого аудиоданных, абсолютное время от положения первых аудиоданных и временная информация, определяющая вторую ТОС область 4. Первая программная область 2 имеет множество аудиоданных, расположенных до начальной точки первой замыкающей области 3.

Вторая ТОС область 4 содержит записанную информацию, касающуюся атрибутов множества аудиоданных в первой программной области 2, в качестве второй управляющей информации, такой как коды названия/идентификации оптического диска 100, информация о названии каждой

программы, информация об имени исполнителя каждой программы, информация о жанре каждой программы или дополнительная информация, касающаяся упомянутых выше названий или аудиоданных.

Вторая ТОС область 4 также управляет информацией об атрибутах программы, такой как максимальный уровень, средний уровень, максимальный частотный уровень и минимальный уровень звукового давления аудиоданных, также в качестве второй управляющей информации. Вторая управляющая информация управляется Q-каналом второй ТОС области 4. Структура данных Q-канала для каждого блока содержит блок 111 битов синхронизации, блок 112 управляющих битов, блок 113 адресных битов, блок 114 битов данных и битовый блок CRC, как было ранее объяснено и показано на фиг.6. Упомянутый блок может рассматриваться как блок дополнительного кодирования, что было также описано выше.

Если данные адресных битов блока 113 адресных битов соответствуют "1", что означает "0001" в двоичной записи, то блок 114 битов данных содержит секцию 51 номера программы, индексную секцию 52, секцию 53 минутного компонента прошедшего времени, секцию 54 секундного компонента прошедшего времени, секцию 55 числа блоков прошедшего времени, 0-секцию 56, секцию 57 минутного компонента абсолютного времени, секцию 58 секундного компонента абсолютного времени, секцию 59 числа блоков абсолютного времени, как было прежде описано и показано на фиг.9. Первая ТОС область 1, первая программная область 2 и первая замыкающая область 3 записаны в этом формате.

Необходимо отметить, что блок из числа блоков, записанный в секции 55 номера блока прошедшего времени и в секции 59 числа блоков абсолютного времени, определяет упомянутый выше блок дополнительного кодирования.

Каждая секунда разделяется, например, на 75 блоков дополнительного кода.

Фиг. 3 показывает на основе блока пример данных Q-канала ТОС области 1. На фиг.12 только индексный номер IX представлен в шестнадцатиричной системе, а все остальные числовые обозначения представлены в десятичной системе.

Если адресные данные соответствуют "1", т.е. "0001" в двоичной системе, а индексный номер IX есть "A0", то это означает, что номер первой программы записан в минутном компоненте PMIN абсолютного времени, а если индексный номер IX есть "A1", то это означает, что последний номер программы записан в минутном компоненте PMIN абсолютного времени. С другой стороны, если индексный номер IX есть "A2", то абсолютное время начала первой замыкающей области, т.е. время, указывающее временной адрес A_2 на фиг.11, записано в минутном компоненте PMIN абсолютного времени.

Таким образом, ясно, что на оптическом аудиодиске, имеющем содержимое ТОС такое, как показано на фиг.12, первые семь программ являются аудиопрограммами, а исполнение продолжается до своего завершения 31 минуту:06 секунд: 50 блоков после временного адреса A_0 . Т.е. эта позиция соответствует временному адресу

А₂ на фиг.11.

С другой стороны, индексный номер IX от "01" до "07" соответствует программам с первой по седьмую, а абсолютное время каждой программы записано в PMIN, PSEC и PFRAME. Абсолютное время указывается в минутах, секундах и блоках от временного адреса А₀ до начала каждой программы.

Ниже блока, в котором записан индексный номер IX, равный "07", присутствует блок адресных данных "5", или "0101" в двоичной системе счисления. Адресные данные этого блока являются идентифицирующими данными для принятия решения, используются ли или нет вторая ТОС область 4 и вторая замыкающая область 6, показанные на фиг.11. Если данные записаны во второй ТОС области 4, то блок, соответствующий "ВО", записан в индексном номере IX.

На фиг. 11 начальная точка второй ТОС области 4 расположена вблизи положения А₄, которому соответствуют 33 минуты: 36 секунд:50 блоков, прошедших с момента временного адреса А₀. В частности, позиция, соответствующая уменьшенному на одну минуту от А₄ положению по направлению к внутреннему краю, представляет собой начальную точку А₃ второй ТОС области 4. Начальную точку А₃ второй ТОС области 4 можно вычислить от начального адреса А₂ первой ТОС области. Положение, соответствующееначальному адресу первой ТОС области, суммируется с фиксированным временем 1 минута:30 секунд, представляющим собой начальную точку А₃ второй ТОС области 4.

На обычных оптических аудиодисках никакого абсолютного времени для первой ТОС области не устанавливается. На среде для записи в форме диска блок, для которого индексный номер IX равен "C0", является абсолютным временем, определяющим начальную позицию первой ТОС области 1, показанной на фиг. 11. Поэтому значение 97 минут:22 секунды:74 блока записано для временного адреса А_t. Конечная позиция первой ТОС области 1, которой является временной адрес А₀ на фиг. 11, расположена в положении 99 минут:59 секунд:74 блока. Временной адрес А₀ также указывает абсолютное время 0 минут:0 секунд:0 блоков.

Максимальное время воспроизведения для обычных компакт-дисков составляет 74 минуты. Запись во временной адрес А₀ и А_t превышает 74 минуты при использовании настоящего изобретения, что позволяет получить отличие от обычного компакт-диска за счет записи времени, где не записано никаких данных. Область от временного адреса А_t до временного адреса А₀, которая является областью от положения 97 минут: 22 секунды:74 блока до 99 минут:59 секунд:74 блока, располагается на внутренней крайней стороне по отношению к временному адресу А₀.

Если первая ТОС область 1 указывает, что данные должны быть записаны во вторую ТОС область 4, то оптический аудиодиск для воспроизведения имеет область, соответствующую адресным битовым данным "6", или "0110" в двоичной системе счисления. Эта область указывает данные,

записанные во второй ТОС области 4. Если данные, записанные во второй ТОС области 4, сгруппированы по блокам, то все данные отличаются от аудиоданных, номер "4", или "0100" в двоичной системе счисления, используется как управляющие биты для управляющего битового блока 112 второй ТОС области 4, показанной на фиг.6.

Блок, для которого используется "1", или "0001" в двоичной системе счисления, в качестве адресных данных, указывает, что в нем записана временная информация, касающаяся второй программной области 5 и второй замыкающей области, а блок, для которого используется "6", или "0110" в двоичной системе счисления, в качестве адресных данных, указывает, что в нем записана информация об атрибутах программы первой программной области.

В соответствии с фиг.13, четыре блока имеют адресный код "1", так как абсолютные временные компоненты PMIN блока, имеющего индексный номер IX, равный "A0", и блока, имеющего индексный номер IX, равный "A1", оба равны "8", то количество программ, записанных во второй программной области 5, равно одному, т.е. это восьмая программа, если отсчитывать от первой программной области 2.

Так как компонент PMIN, компонент PSEC абсолютного времени и число блоков PFRM абсолютного времени с индексным номером IX, равным "AS", равны "64: 13: 02", то ясно, что вторая замыкающая область 6 начинается в позиции, для которой временное значение 64 минуты:13 секунд:02 блока определяет прошедшее время от временного адреса А₀. Это положение соответствует временному адресу А₆ на фиг.11.

Так как компонент PMIN, компонент PSEC абсолютного времени и число блоков PFRM абсолютного времени с индексным номером IX, равным "08", соответствуют временному значению "33:38:50", то ясно, что вторая замыкающая область 5 начинается в позиции, для которой это временное значение 33 минуты: 38 секунд: 50 блоков определяет прошедшее время от временного адреса А₀. Это положение соответствует временному адресу А₅ на фиг.11. Указанный выше блок является блоком дополнительного кодирования, а 75 блоков соответствуют одной секунде.

В соответствии с фиг.11, данный оптический диск для аудиовоспроизведения является оптическим диском, в котором временной адрес А₀ является точкой отсчета, временной адрес А₁ соответствует положению, для которого прошедшее время равно 2 секунды:0 блоков; временной адрес А₂ соответствует положению, для которого прошедшее время равно 31 минута:6 секунд:50 блоков; временной адрес А₄ соответствует положению,

для которого прошедшее время равно 33 минуты:36 секунд:50 блоков; временной адрес А₅ соответствует положению, для которого прошедшее время равно 33 минуты: 38 секунд:50 блоков; временной адрес А₆ соответствует положению, для которого прошедшее время равно 64 минуты:13 секунд:2 блока; временной адрес А₇ соответствует положению, для которого прошедшее время равно 65 минут: 43

секунды:2 блока; и в котором область от 97 минут:22 секунды:74 блока до 99 минут:59 секунд:74 блока расположена на внутреннем крае по отношению к временному адресу A_0 , это положение 97 минут:22 секунды:74 блока используется как временной адрес A_t , а область от данного положения до 99 минут:59 секунд: 74 блока до временного адреса A_0 используется в качестве первой ТОС области 1.

Так как существует вторая замыкающая область 6 продолжительностью 1 минута:30 секунд, то временной адрес A_7 указывает на положение 65 минут:43 секунды:2 блока, как объяснено ранее.

В соответствии с фиг.14, если адресные данные соответствуют "6", то блок данных 114 Q-канала содержит секцию 11 номера программы, секцию атрибутов 12 и семь секций 13 символьных данных. Каждая секция содержит 8-битный код.

Секция 11 номера программы указывает начальный блок и окончательный блок символьной строки информации об атрибуте программы.

Наиболее значимый бит (MSB) секции 11 номера программы указывает, что блок является блоком последней символьной строки информации об атрибуте программы. Что касается оставшихся семи бит, то "1" до "99" предоставлены для чисел, соответствующих номерам программ области ТОС 1, в то время как "0" и числа от "100" до "126" служат для классификации атрибутов символьных строк, как объясняется ниже. Если MSB равен "1", "128" суммируется для получения номера программы TR.

Например, блок, имеющий номер программы "01" на фиг.13, указывает, что символьные строки, формируемые множеством секций 13 символьных данных, представляют собой имя первой программы в первой программной области 2, а номер программы последнего блока символьной строки представляет собой "129". Если символьная строка представляет собой данные до семи секций символьных данных 13, то программный номер символьной строки представлен только блоком, чей номер программы является упомянутым выше MSB.

Например, блок с номером программы "131" имеет менее семи символов символьных данных, номер дорожки блока, имеющего эти данные, равен не "03", а "131".

Номер программ "0" и с "100" до "126" определяет классификацию атрибутов символьных строк для соответствующих номеров программ, как показано на фиг. 15.

Если номер программы равен "100", то символьная строка этого блока указывает имя диска или название диска, так что "DISC Title" ("НАЗВАНИЕ ДИСКА") отображается, как показано на фиг.13.

Если отображается "DISC Title", то требуется область записи для девяти символов. Так как только семь символов могут быть записаны в каждом блоке, то блок, в котором остаются два символа "le", записывается в блок, имеющий номер программы "228", что показано на фиг.13.

Причина, по которой номер программы становится "228", заключается в том, что номер программы записан в "100" для "DISC Tit", и если существует блок связи, "1" устанавливается для восьмого бита (т.е.

$100+2=228$), так что номер программы блока, который должен быть привязан следующим, становится равным 228.

В блоке с номером программы "101" идентификационный номер программы индицируется, как показано на фиг.15. Однако, если записывается символьная строка для отображающегося "DISC No 1234567" в качестве номера, определяющего диск, то требуется область для 13 символов. Так как только семь символов могут быть записаны в каждом блоке, то оставшиеся шесть символов записываются в блок, имеющий программный номер, равный "229".

В блоке, имеющем программный номер, равный "102", существует записанная символьная строка, отображающая жанр, записанный на диске, "JAZZ" (Джаз). Так как эта символьная строка имеет менее семи символов, то номер программы для блока, имеющего эту символьную строку, равен не "102", а "230". Поэтому, если символьная строка имеет менее семи символов, то требуется только один блок для ее записи и, следовательно, не требуется блоков для связи.

Секция 12 атрибутов на фиг.14 имеет первые 4 бита, указывающие коды символов, и последующие 4 бита, представляющие собой символьные последовательные номера. Т.е. в индексном номере IX (номере атрибута) на фиг.14 номер, представленный первой шестнадцатиричной цифрой, является данными, представляющими коды символов, в то время как следующая шестнадцатиричная цифра является данными, представляющими последовательные номера символов.

Данные, представляющие код символа, указывают на то, записаны ли данные в символьной секции 13 данных блока в коде Japanese Industrial Standart (JIS) или в коде American National Standart for Information International Interchange (ASCII). Шестнадцать типов кодов символов могут быть определены данными, определяющими коды символов.

Данные, представляющие последовательные номера символов, указывают, какие номера блоков в данных, представленных номерами дорожек, если символьная строка расположена в множестве блоков. С помощью данных, указывающих последовательные номера символов, для каждой символьной строки становится возможным расширение максимум до 16 блоков, что составляет 112 символов.

На фиг. 13 показаны два блока, чьи номера программ представлены номером "100". Данные секции 12 атрибутов символьной строки равны "00". Блок с номером программы "228", имеющий последнюю символьную строку, является вторым блоком, так что данные секции 12 атрибутов равны "01".

Секция 13 символьных данных на фиг.14 имеет данные для указания символов посредством секции 13 символьных данных с помощью символьного кода, указанного данными, представляющими собой коды символов секции атрибутов 12.

На фиг. 13 соответствующие символы представлены символами шрифта Roman или арабскими цифрами для облегчения понимания. Каждый блок имеет семь

символьных частей 13 данных.

Как и в случае обычных аудиодисков, запись данных осуществляется в трех экземплярах в первую ТОС область на основе данных, и данные, таким образом записанные три раза, повторяются. Во второй ТОС области данные, записанные один раз, повторяются в основе данных.

В соответствии с фиг.16, способ воспроизведения с диска для воспроизведения со среды для записи в форме диска, в соответствии с настоящим изобретением, начинается с этапа S1, на котором устройство считывания для считывания с диска, такое как оптическое считывающее устройство, получает доступ к первой ТОС области 1, как показано на фиг.2. Программа затем переходит к этапу S2.

На этапе S2 воспроизводится первая ТОС область 1. Программа затем переходит к этапу S3, где воспроизведенное содержимое запоминается в первом запоминающем устройстве (RAM 33, фиг.17). Программа затем переходит к этапу S4.

На этапе S4 на основе воспроизведенного содержимого первой ТОС области 1 определяется, имеются ли какие-нибудь блоки, в которых в индексную секцию 52, показанную на фиг.9, записано "BO". Если нет, то программа затем переходит к этапу S5 для воспроизведения оптического диска в обычном режиме.

Если на этапе S4 определено, что такие блоки есть, то программа определяет, что на диске присутствует вторая ТОС область, и переходит к этапу S6. На этапе S6 считывающее устройство считывает временной адрес 33:36:50, представленный данными минутного компонента MIN прошедшего времени, секундного компонента SEC прошедшего времени и номером блока FRM прошедшего времени для блока, у которого в индексной секции 52 записаны данные "BO". См. фиг.12. Программа затем переходит к этапу S7.

Этот временной адрес 33:36:50 соответствует временному адресу A₄ на фиг. 11. В данном варианте осуществления временной адрес A₄ является временным адресом, для которого прошла одна минута от временного адреса A₃. На этапе S7 установленное заранее время, т.е. в данном случае 1 минута, вычитается из временного адреса A₄, см. фиг.11, определяя таким образом временной адрес A₃, который является начальной позицией второй ТОС области 4.

Программа затем переходит к этапу S8, на котором считывающее устройство осуществляет доступ к начальной позиции второй ТОС области 4 для воспроизведения второй ТОС области 4.

Программа затем переходит к этапу S9. На этом этапе содержимое второй ТОС области 4 запоминается во втором запоминающем устройстве (RAM 34, фиг. 17), отличающемся от первого запоминающего устройства. Программа затем переходит к этапу S10.

На этапе S10 устройство считывания получает доступ к начальной позиции первой программы, запомненной в первой программной области 2 на фиг.11, и останавливается в ожидании ввода команды. Программа затем переходит к этапу S11.

На этапе S11 вводится режим

воспроизведения, и программа первой программной области 2 начинает воспроизводиться. Программа затем переходит к этапу S12.

5 На этапе S12 воспроизводится вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах программы, т.е. содержимое второй ТОС области 4, хранимое во втором запоминающем устройстве, отображается на устройстве отображения.

10 Фиг. 17 иллюстрирует устройство для воспроизведения с дисков для осуществления описанного выше способа воспроизведения с оптического диска, для которого запись/форматирование были выполнены так, как описано выше.

15 Устройство для воспроизведения включает оптическое считывающее устройство 22 в качестве устройства считывания и контроллер 35. Оптическое считывающее устройство 22 обеспечивает доступ к первой ТОС области 1 как к первой 20 управляющей области оптического аудиодиска, показанного на фиг.10 и 11, и начальной позиции второй ТОС области 4 как ко второй управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой 25 управляющей области, и второй управляющей информации, записанной во второй ТОС области 4. Контроллер 35 определяет начальную позицию второй ТОС области 4, основываясь на адресной информации для указания второй ТОС 30 области 4 в первой управляющей области, считанной оптическим считывающим устройством 22, и управляет операцией считывания второй управляющей области оптическим считывающим устройством 22, на основе результатов детектирования.

35 Согласно фиг.17, выход оптического считывающего устройства 22 подключен к блоку 24 обработки радиочастотного (РЧ) сигнала. Выход устройства обработки 24 РЧ-сигнала подключен к устройству 40 следящего управления 25 и цифровому устройству обработки сигнала 26. Выход устройства следящего управления 25 подключен к цифровому устройству 45 обработки сигнала 26, контроллеру 35, сервоприводу фокусировки 27, сервоприводу трекинга 28, сервоприводу устройства сопровождения дорожки 29 и сервоприводу вращения 30. Выходы сервопривода фокусировки 27, сервопривода трекинга 28, сервопривода сопровождения дорожки 29 50 подключаются к оптическому считывающему устройству 22.

Выход сервопривода вращения 30 подключен к двигателю 23 дисковод. Выход цифрового устройства обработки сигнала 26 55 подключен к сервоприводу вращения 30.

В цифровом устройстве обработки сигнала 26 выход блока декодирования 31 подключен к аудиовыходу 38 и к блоку выделения дополнительного кода 32, выход которого подключен к контроллеру 35.

60 Выход контроллера 35 подключен к устройству следящего управления 25, первому RAM 33, второму RAM 34 и дисплею 37. Выходы первого RAM 33, второго RAM 34 и исполнительного механизма 36 подключены к контроллеру 35.

Оптическое считывающее устройство 22 считывает сигналы, записанные на

оптический диск 21, и посылает считанные сигналы на устройство обработки РЧ-сигнала 24. Работа оптического считывающего устройства 22, считывающего область, показанную на фиг.11, управляется сигналами с выходов сервопривода фокусировки 27, сервопривода трекинга 28 и сервопривода сопровождения дорожки 29.

Устройство обработки РЧ-сигнала 24 преобразует РЧ-сигналы, полученные от оптического считывающего устройства 22, в двухуровневые сигналы, в то же время детектируя сигналы ошибки фокусировки и сигналы следящего сопровождения, и посылает эти сигналы ошибки на устройство следящего управления 25. Устройство обработки РЧ-сигнала 24 также выделяет части данных из сформированных двухуровневых сигналов и подает эти части данных на цифровое устройство обработки сигнала 26.

Устройство следящего управления 25 генерирует сигналы следящего управления на основе сигналов ошибки отслеживания фокусировки FE, сигналов ошибки отслеживания трекинга и сигналов ошибки отслеживания сопровождения дорожки от устройства обработки РЧ-сигнала 24, первого сигнала управления считыванием от цифрового устройства обработки сигнала 26 и второго сигнала управления считыванием от контроллера 35, и передает сигналы управления сервоприводами соответственно на сервопривод фокусировки 27, сервопривод трекинга 28, сервопривод сопровождения дорожки 29 для управления считыванием, осуществляемым оптическим считывающим устройством 22 посредством этих сервоприводов. Сигналы управления сервоприводами передаются также на контроллер 35.

Устройство следящего управления 25 также определяет компоненты тактовых сигналов в двухуровневых сигналах и посылает эти обнаруженные компоненты тактовых сигналов в цифровое устройство обработки сигнала 26. Цифровое устройство обработки сигнала 26 генерирует сигналы управления сервоприводом вращения на основе тактовых сигналов от устройства следящего управления 25 и опорных тактовых сигналов и посылает сигналы управления сервоприводом вращения на сервопривод 30 вращения для управления вращением двигателя 23 дисковогода.

Декодирующее устройство 31 декодирует части данных сформированных двухуровневых сигналов, модулированных в соответствии с EFM, и передает эти декодированные данные на аудиовыход 38 и блок выделения 32 дополнительного кода. Блок выделения дополнительного кода 32 детектирует данные дополнительного кода, т.е. данные Р-канала и Q-канала, из декодированных данных, поступивших от декодирующего устройства 31. Эти данные Р-канала и Q-канала передаются на контроллер 35 для преобразования в первые сигналы управления считыванием, и подаваемые на устройство следящего управления 25.

Контроллер 35 выбирает временную информацию, записанную в первой ТОС области 1, показанной на фиг.11, на основе сигнала управления сервоприводами от

устройства следящего управления 25 и на основе данных Р-канала и Q-канала от блока выделения дополнительного кода 32, и посылает эту временную информацию в первое RAM 33. Контроллер 35 также выбирает вторую управляющую информацию, записанную во второй ТОС области 4, и посылает эту информацию во второе RAM 34.

Ниже поясняется операция выбора второй управляющей информации. В скобках указываются этапы обработки, иллюстрируемые фиг.16.

Оптическое считывающее устройство 22 считывает ТОС область 1 (этап S1) и воспроизводит первую ТОС область 1 (этап S2). Контроллер 35 детектирует данные Q-канала из полученного РЧ-сигнала. Контроллер 35 выбирает данные, определяемые адресами A_t , A_1 , A_2 , A_4 и A_6 , показанными на фиг.11, и посылает эти данные в первое RAM 33 (этап S3).

Контроллер 35 определяет по этим данным, существует ли вторая ТОС область 4 (этап S4), и посылает вторые считанные управляющие сигналы на устройство следящего управления 25 и обуславливает формирование сигналов управления сервоприводами, которые должны быть выданы из устройства следящего управления 25 для того, чтобы оптическое считывающее устройство 22 выбрало второй временной адрес A_4 , как показано на фиг.2 (этап S6).

Контроллер 35 также вычитает одну минуту от времени, определяющего временной адрес A_4 , и определяет начальную позицию второй ТОС области 4, т. е. временной адрес A_3 по фиг.11 (этап S7).

Контроллер 35 также управляет работой оптического считывающего устройства 22 описанным выше способом для того, чтобы оптическое считывающее устройство 22 получило доступ к временному адресу A_3 оптического диска 21. Оптическое считывающее устройство 22 считывает временной адрес A_3 с оптического диска 21 для воспроизведения данных из второй ТОС области 4 (этап S8).

Контроллер 35 определяет вторую управляющую информацию, записанную во второй ТОС области 4, из данных Q-канала, полученных от блока выделения дополнительного кода 32, на основе РЧ-сигналов, полученных в результате операции воспроизведения, и посылает полученную информацию во второе RAM 34 (этап S9).

Контроллер 35 также выбирает необходимые данные из первого RAM 33 или второго RAM 34 в соответствии с входной командой от исполнительного блока 36 и посылает данные на дисплей 37.

Исполнительный блок 36 выполняет входную команду по выбору желаемых данных, которые должны быть отображены: название оптического диска 21, идентификационный номер, имя программы, имя исполнителя, жанр (стиль) программы и информация о максимальном, среднем, максимальном частотном и минимальном уровнях в дополнение к прошедшему времени воспроизводимой программы, и посылает входную команду на контроллер 35. Дисплей 37 отображает информацию, выбранную датчиком 36, на основе переданных

контроллером 35 данных.

В описанной технической реализации начальная позиция второй ТОС области 4, показанной на фиг.11, т.е. временной адрес A_3 , получается вычитанием одной минуты от произвольной позиции во второй ТОС области 4, которая является временем, указанным временным адресом A_4 .

Это, однако, не ограничивается данным изобретением. Т.е. результат, полученный и описанный выше, может быть достигнут произвольным изменением относительного положения временного адреса A_4 и временного адреса A_3 и выполнением арифметической операции, зависящей от их относительного положения.

Хотя временной адрес A_4 используется в приведенной выше технической реализации для определения временного адреса A_3 , это опять же не ограничивается данным изобретением, и результат, похожий на тот, который описан выше, может быть достигнут использованием, например, начальной позиции первой замыкающей области, начальной позиции второй программной области или начальной позиции второй замыкающей области, т.е. временными адресами A_2 , A_5 , или A_6 в качестве опорной позиции.

Формула изобретения:

1. Способ воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютном адресе всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую вторую управляющую область, содержащий этапы: доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считываемой на этапе считывания первой управляющей информации, и доступа начальной позиции второй управляющей области на основе результатов определения на этапе определения для считывания второй управляющей информации, в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода среды для записи в форме диска и относящееся к

программе информационное сообщение.

2. Способ воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую вторую управляющую область, содержащий этапы: доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считываемой на этапе считывания первой управляющей информации, доступа начальной позиции второй управляющей области на основе результатов определения на этапе определения для считывания второй управляющей информации, доступа программы в форме диска для считывания программы, и отображения первой управляющей информации, считанной на этапе считывания первой управляющей информации, и второй управляющей информации, считанной на этапе считывания второй управляющей информации, при воспроизведении программы, считанной в операции на этапе считывания программы, в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

3. Способ воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, определяющую вторую управляющую область, содержащий этапы: доступа первой управляющей области

для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, определения начальной позиции второй управляющей области на основе временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считываемой на этапе считывания первой управляющей информации, доступа начальной позиции второй управляющей области на основе результатов определения на этапе определения для считывания второй управляющей информации, доступа программной области записывающей среды в форме диска для считывания программы, и отображения первой управляющей информации, считанной на этапе считывания первой управляющей информации, и второй управляющей информации, считанной на этапе считывания второй управляющей информации, при воспроизведении программы, считанной в операции на этапе считывания программы, в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены минимальный уровень, максимальный уровень, средний уровень и максимальный частотный уровень программы.

4. Устройство воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, указывающую позицию записи второй управляющей области, содержащее средство считывания для доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации, средство определения начальной позиции второй управляющей области на основании временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, и средство управления для доступа определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об

исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода записывающей среды в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

5. Устройство воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, указывающую позицию записи второй управляющей области, содержащее средство считывания для доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации, средство определения начальной позиции второй управляющей области на основании временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, и средство управления для доступа определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, и средство отображения, в котором средство управления предназначено для управления операциями доступа из программной области и считывания программы средством считывания и отображения устройством отображения первой управляющей информации, управляемой первой управляющей областью, и второй управляющей информации, управляемой второй управляющей областью, при воспроизведении программы и в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены информация о названии среды для записи в форме диска, информация об исполнителе, информация о названии программ, информация о видах программ, номер идентификационного кода среды для записи в форме диска и относящееся к программе информационное сообщение.

6. Устройство воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах, определяющую программу, записанную в программной области, причем первая

управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, указывающую позицию записи второй управляющей области, содержащее средство считывания для доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации, средство определения начальной позиции второй управляющей области на основании временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, средство управления для доступа определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, и средство отображения, в котором средство управления предназначено для управления операциями доступа из программной области и считывания программы средством считывания и отображения устройством отображения первой управляющей информации, управляемой первой управляющей областью, и второй управляющей информацией, управляемой второй управляющей областью, при воспроизведении программы и в котором данные, записанные в программной области, являются аудиоданными, и в котором информация об атрибутах, управляемая второй управляющей областью, является, по меньшей мере, одной из группы, в которую включены минимальный уровень, максимальный уровень, средний уровень и максимальный частотный уровень программы.

7. Устройство воспроизведения с диска, имеющего первую управляющую область, программную область, в которой записана программа, управляемая первой управляющей областью, и вторую управляющую область, в которой записана вторая управляющая информация, включающая информацию об атрибутах,

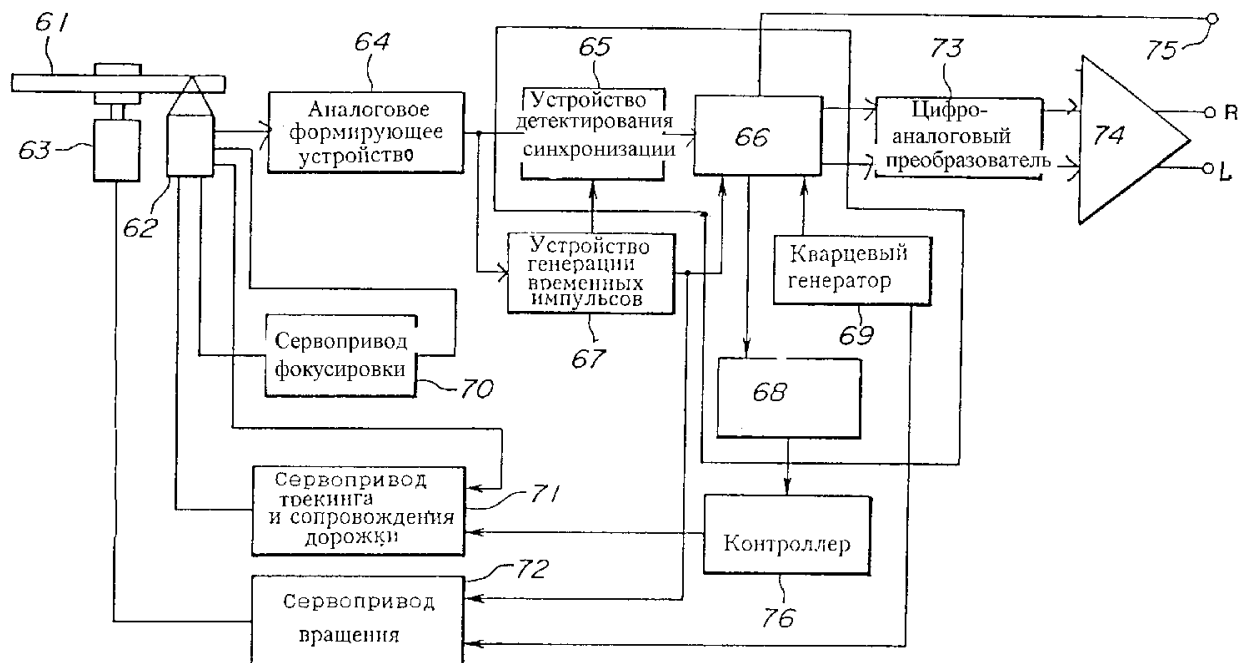
определяющую программу, записанную в программной области, причем первая управляющая область имеет записанную в ней информацию об абсолютной адресации каждой программы, записанной в программной области, информацию об абсолютной адресации всех программ, записанных в программной области, и адресную информацию, указывающую позицию записи второй управляющей области, содержащее средство считывания для доступа первой управляющей области для считывания первой управляющей информации, записанной в первой управляющей области, и для доступа начальной позиции второй управляющей области для считывания второй управляющей информации, средство определения начальной позиции второй управляющей области на основании временной информации, которая определяет вторую управляющую область и которая содержится в первой управляющей информации, считанной средством считывания, и средство управления для доступа определенной начальной позиции второй управляющей области и управления считыванием второй управляющей информации, в котором в первой управляющей области полностью записаны данные добавочного кода Q-канала, причем каждый блок данных включает различный индексный номер IX, представленный в шестнадцатеричной записи, для индексирования программ, записанных в программной области, и кроме того, в которой, для индикации того, что данные записаны во второй управляющей области, записан индексный номер IX, соответствующий "ВО", который записан для детектирования средством детектирования.

8. Устройство воспроизведения с диска по п.7, отличающееся тем, что адреса первой управляющей области и второй управляющей области определены в единицах абсолютного времени: секунды: блоки от адреса начального времени, и устройство управления обеспечивает установку начального адреса второй управляющей области как результат, полученный вычитанием определенного заранее интервала времени от начального времени блока с индексным номером "ВО" в шестнадцатеричной записи.

50

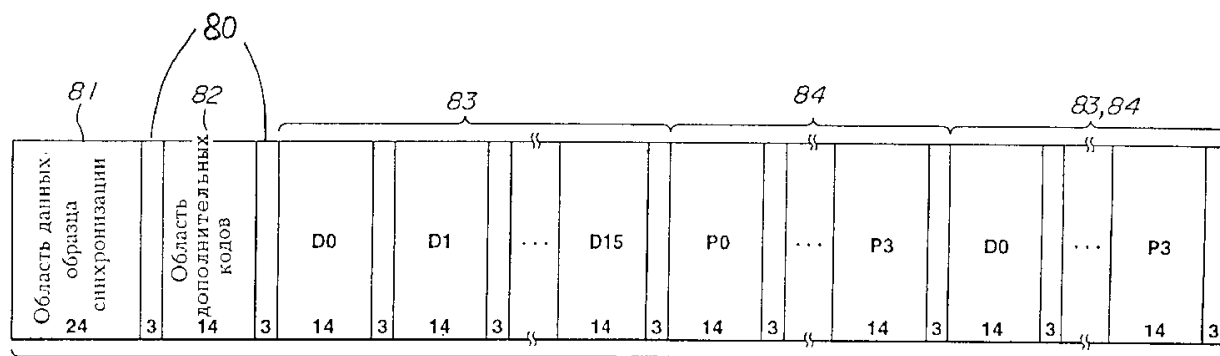
55

60

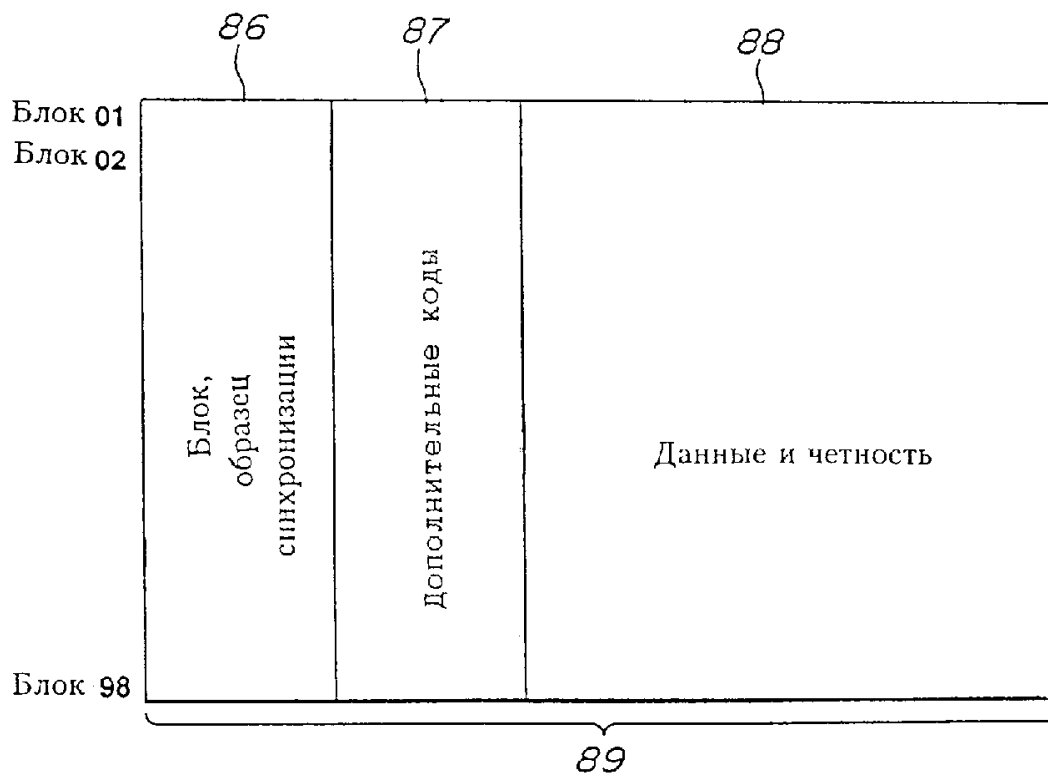


- 66 - Цифровое устройство обработки сигнала
- 68 - Устройство детектирования дополнительных кодов
- 74 - Аудиоусилитель

Фиг. 2



Фиг. 3

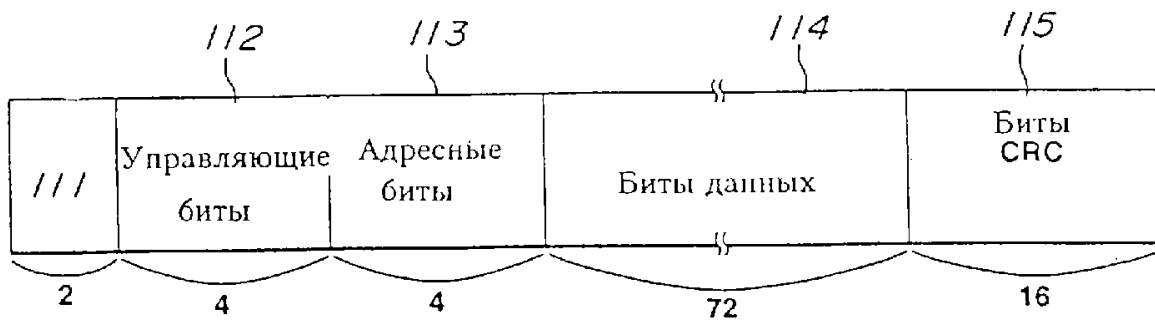


Фиг. 4

	P	Q	R	S	T	U	V	W
Блок 01	S0							
02	S1							
03	P01	Q01	R01	S01	T01	U01	V01	W01
04	P02	Q02	R02	S02	T02	U02	V02	W02
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
95	P93	Q93	R93	S93	T93	U93	V93	W93
96	P94	Q94	R94	S94	T94	U94	V94	W94
97	P95	Q95	R95	S95	T95	U95	V95	W95
98	P96	Q96	R96	S96	T96	U96	V96	W96

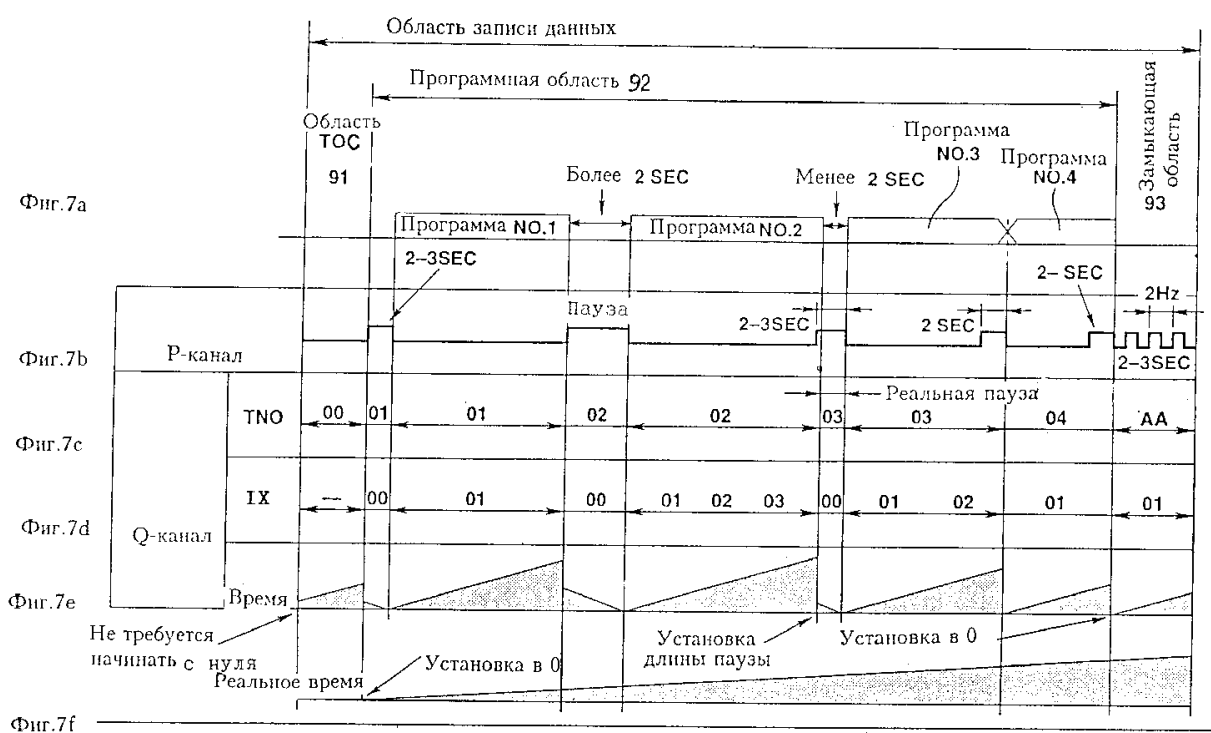
S0 = 00100000000001
S1 = 00000000010010

Фиг. 5



111/- Биты синхронизации

Фиг. 6



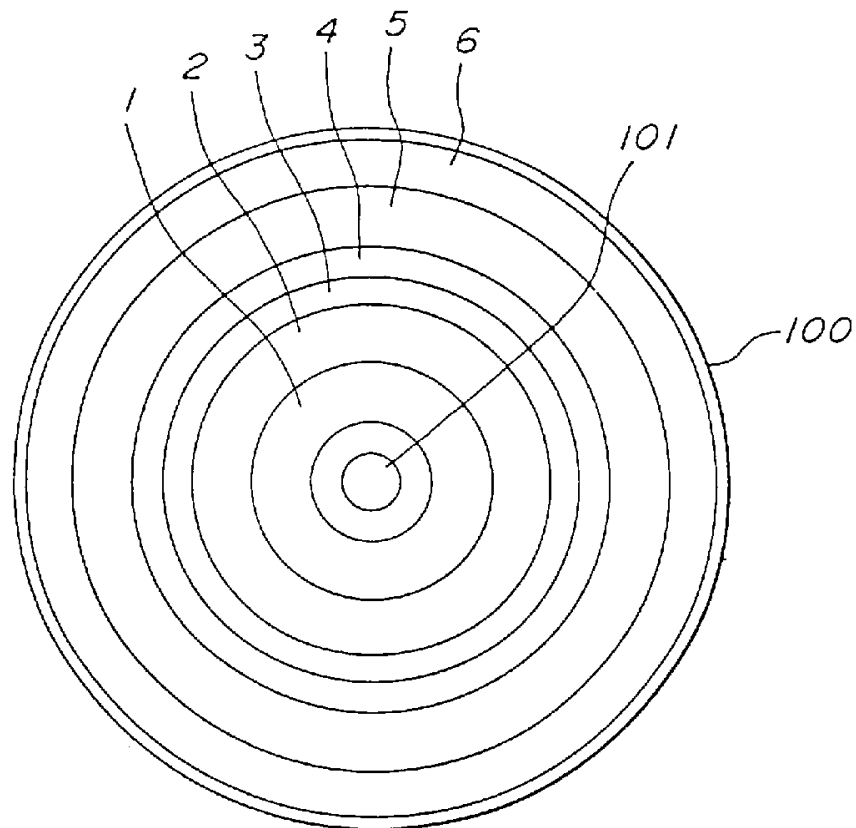
MSB				LSB	
0	0	0	0	121	
1	0	0	0	122	
0	0	0	1	123	
1	0	0	1	124	
0	1	0	0	125	

Фиг. 8

51	52	53	54	55	56	57	58	59
Номер дорожки	Индекс	Прошедшее время в минутах.	Прошедшее время в секундах	Прошедшее время в числе блоков	0	Абсолютное время в минутах	Абсолютное время в секундах.	Абсолютное время в числе блоков

114

Фиг. 9



Фиг. 10

Внутренний край. {							{ Внешний край				
Область первой ТОС		Первая программная область		Первая замыкающая область		Область второй ТОС		Вторая программная область		Вторая замыкающая область	
A ₁	A ₀ A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇				
91:22:74	00:00 00:02:00	31:06:50	32:36:50	33:36:50	33:38:50	64:13:02	65:43:02				

Фиг. 11

Время →

Управление/ адрес C/A	Номер программы TR	Индекс IX	Прошедшее время в минутах. MIN	Прошедшее время в секундах. SEC	Прошедшее время в числе блоков FRM	0 ZER	Абсолютное время в минутах PMIN	Абсолютное время в секундах. PSEC	Абсолютное время в числе блоков PFRM
0/1	00	A0	00	00	00	00	01	00	00
0/1	00	A1	00	00	01	00	07	00	00
0/1	00	A2	00	00	02	00	31	06	50
0/1	00	01	00	00	03	00	00	02	00
0/1	00	02	00	00	04	00	07	02	68
0/1	00	03	00	00	05	00	11	24	37
0/1	00	04	00	00	06	00	15	41	03
0/1	00	05	00	00	07	00	19	58	53
0/1	00	06	00	00	08	00	22	37	61
0/1	00	07	00	00	09	00	27	02	15
0/5	00	B0	33	36	50	02	64	13	02
0/5	00	C0	00	00	00	00	97	22	74

Фиг. 12

Управление/ адрес	TR Номер программы	Индекс номер IX	Прошедшее время в минутах. MIN	Прошедшее время в секундах. SEC	Прошедшее время в числе блоков FRM	0	Абсолютное время в минутах. PMIN	Абсолютное время в секундах. PSEC	Абсолютное время в числе блоков PFRM
		Номер атрибута	Символьные данные						
4/1	00	A0	00	00	04	00	08	00	00
4/1	00	A1	00	00	05	00	08	00	00
4/1	00	A2	00	00	06	00	64	13	02
4/1	00	08	00	00	07	00	33	38	50
4/6	01	00	T	E	S	T	D	I	S
4/6	129	01	C	N	O	I	00	00	00
4/6	02	00	t	e	s	t	d	i	s
4/6	130	01	c	n	o	2	00	00	00
4/6	131	00	N	o	3	00	00	00	00
4/6	100	00	D	I	S	C	T	I	t
4/6	228	01	2	e	00	00	00	00	00
4/6	101	00	D	I	S	C	N	0	1
4/6	229	01	2	3	4	5	6	7	00
4/6	230	00	J	A	Z	Z	00	00	00

Фиг. 13

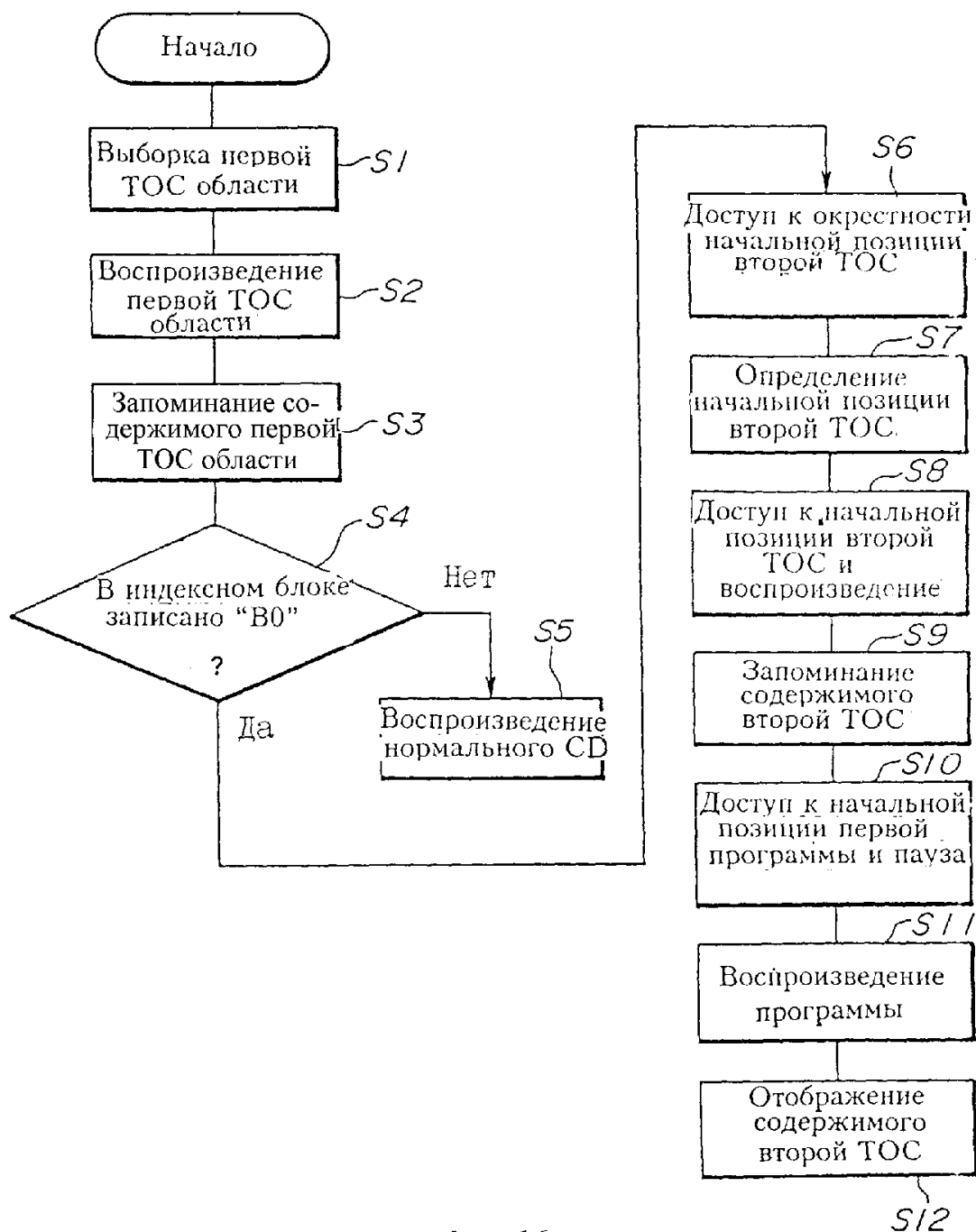
11	12	13	13	13	13	13	13	13
Номер программы	Атрибут	Символьные данные	Символьные данные	Символьные данные	Символьные данные	Символьные данные	Символьные данные	Символьные данные

114

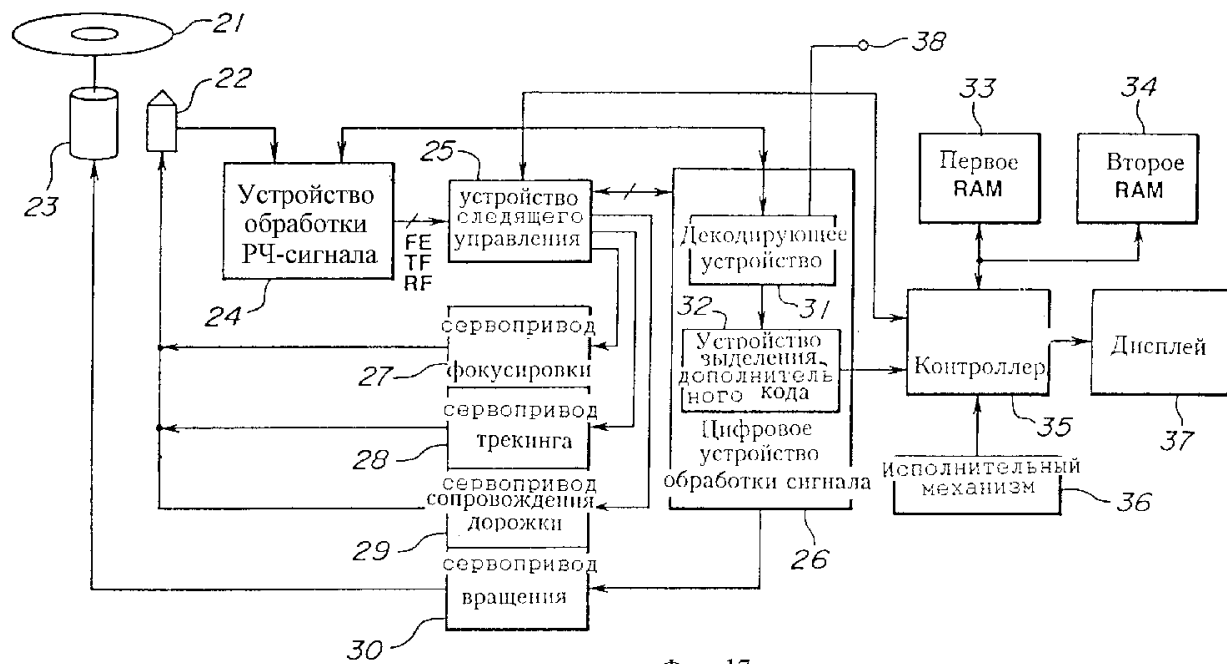
Фиг. 14

Номер программы	Классификация атрибутов символьных строк
100	Название диска
101	Идентификационный номер диска
102	Жанр
103	Имя исполнителя
104	Сообщения
105	Макс. Уровень
106	Мин. Уровень
107	Средний уровень
108	Уровень режима
0 109-126	Резерв

Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17