



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006113120/28, 09.09.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.09.2004

(30) Конвенционный приоритет:
19.09.2003 EP 03103470.5

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2006

(45) Опубликовано: 20.06.2009 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 1233409 A2, 21.08.2002. JP 2002-251737
A, 06.09.2002. RU 2188464 C2, 27.08.2002.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 19.04.2006

(86) Заявка РСТ:
IB 2004/051727 (09.09.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/029472 (31.03.2005)

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

(72) Автор(ы):

ВАН РОМПАЙ Барт (BE),
КЕЙПЕР Мартен (NL)

(73) Патентообладатель(и):

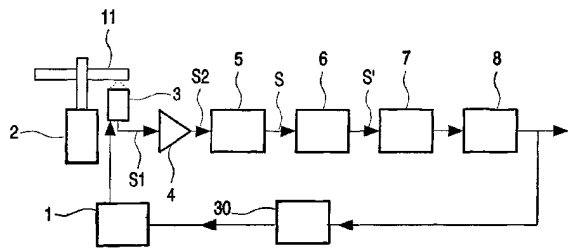
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)

(54) СПОСОБ ЗАПИСИ ОПТИЧЕСКОГО НОСИТЕЛЯ ЗАПИСИ, ОПТИЧЕСКИЙ НОСИТЕЛЬ
ЗАПИСИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу для формирования впадин и площадок на оптическом носителе записи. Согласно способу записи считывают стратегию записи с оптического носителя записи, который содержит по меньшей мере две стратегии записи, и формируют впадины и площадки, управляя источником излучения в соответствии со считанной стратегией записи. При этом определяют, какая из стратегий записи является

наиболее оптимальной, считывая индикатор, представленный на оптическом носителе записи, и используют оптимальную стратегию записи для формирования впадин и площадок. Индикатор также указывает, в каком порядке стратегии записи предпочтительны для оптического носителя записи, на котором хранится этот индикатор. Также согласно способу используют порядок предпочтения, указанный индикатором. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 6 ил.



ФИГ.1

RU 2 3 5 9 3 4 3 C 2

RU 2 3 5 9 3 4 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006113120/28, 09.09.2004**

(24) Effective date for property rights:
09.09.2004

(30) Priority:
19.09.2003 EP 03103470.5

(43) Application published: **27.08.2006**

(45) Date of publication: **20.06.2009 Bull. 17**

(85) Commencement of national phase: **19.04.2006**

(86) PCT application:
IB 2004/051727 (09.09.2004)

(87) PCT publication:
WO 2005/029472 (31.03.2005)

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

(72) Inventor(s):

**VAN ROMPAJ Bart (BE),
KEJPER Marten (NL)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLEJKE FILIPS EHLEKTRONIKS N.V.
(NL)**

(54) METHOD FOR RECORD OF OPTIC RECORD MEDIUM, OPTIC RECORD MEDIUM AND DEVICE FOR INFORMATION RECORDING

(57) Abstract:

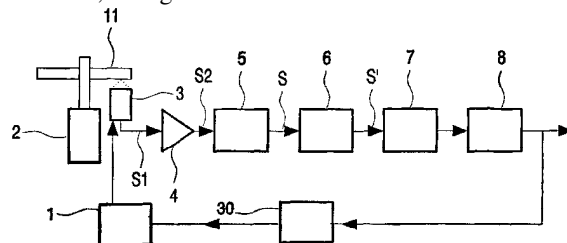
FIELD: physics, computer engineering.

SUBSTANCE: invention is related to method for formation of grooves and platforms on optic record medium. According to recording method, record strategy is read from optic record medium, which comprises at least two record strategies, and grooves and platforms are shaped, controlling source of radiation in compliance with read record strategy. At that it is determined, which of record strategies is more optimal, reading indicator available in optic record medium, and optimal record strategy is used to make grooves and platforms. Indicator also indicates, in which order record strategies are preferable for optic record medium, in which this

indicator is stored. Also according to method, order of preference is used as specified by indicator.

EFFECT: development of efficient method for generation of grooves and platforms on optic record medium.

12 cl, 6 dwg



ФИГ.1

Изобретение имеет отношение к способу для формирования впадин (питов) и площадок на оптическом носителе записи посредством управления источником излучения, чтобы направить пучок излучения на записываемую поверхность оптического носителя записи.

Изобретение, кроме того, имеет отношение к оптическому носителю записи.

Изобретение также имеет отношение к устройству для записи информации на оптический носитель записи.

Оптический носитель хранит данные в цифровой форме и включает в себя различные технологии оптических дисков, включая CD, DVD и Blu-ray Disc. Данные, сохраненные на таком носителе, могут состоять из видео, текста, аудио, компьютерных данных или любой другой формы цифровой информации. Эти данные записываются и считываются с оптического диска с использованием лазера.

Существует множество различных производителей оптических дисков.

Следовательно, коммерчески доступно множество разных форматов и типов дисков. Даже в стандартизированном формате диска, таком как, например, CD-R, CD-R/W, DVD-R, DVD-R/W, BD+R, BD+R/W, каждый тип оптического диска может обладать различными параметрами материала. Из-за этого каждый тип может вести себя по-разному, когда подвергается импульсу записи от лазера. Если они некомпенсированы, эти различия в поведении приводят в конечном итоге к изменениям в рабочих характеристиках записи, таким как, например, дрожание и асимметрия записанных меток. Следовательно, для оптимальных рабочих характеристик записи каждый тип оптического диска может потребовать отличающуюся от других стратегию записи для того, чтобы компенсировать свои параметры материала и другие характеристики.

В этой заявке метка подразумевается как любой тип оптически обнаруживаемой области на оптическом диске. Она включает в себя пит, сформированный локальным нагревом области на оптическом диске и аморфными областями в кристаллическом слое в оптическом диске. Стратегия записи подразумевает под собой любую последовательность лазерных импульсов, сформированных лазером, обуславливающую формирование метки на оптическом диске, когда он облучается лазерными импульсами.

В одном подходе оптимальная стратегия записи разрабатывается для каждого оптического диска посредством проведения тестовой записи перед попыткой записать пользовательскую информацию на диск. Тестовая запись, вообще, делается на внутренней части начальной области оптического диска при пошаговом увеличении мощности записи. Потом записанная информация считывается из тестовой области. Мощность записи, при которой получают желаемые качества (например, наименьшая частота ошибок, оптимальный показатель модуляции или наименьший показатель дрожания) и асимметрия тестовой записи, выбирается как оптимальная мощность записи, которая впоследствии используется для действительной записи пользовательской информации. Однако этот подход невыгоден тем, что результаты тестовой записи не сохраняются дисководом. Следовательно, тестовая запись должна быть повторена даже на оптических дисках того же типа, что может быть обременительно. Более того, каждый параметр стратегии записи должен быть проработан для каждого диска, требуя, таким образом, значительного анализа характеристик тестовой записи.

Другой подход требует, чтобы каждый тип оптического диска был «зарегистрирован» оптическим дисководом, когда этот дисковод изготавливается.

Во время разработки оптического дисковод его производитель исследует и разрабатывает оптимальную стратегию записи для каждого типа оптического диска из тех, которые известны производителю дисковода. Производитель затем компонует данные, представляющие список совместимых типов оптических дисков, вместе с соответствующей оптимальной стратегией записи для каждого типа оптического диска. Эти данные часто сохраняются в оптическом дисковом устройстве в памяти управляющей информации, такой как, например, EEPROM, и могут содержать такие параметры записи как оптимальная мощность записи, временная модуляция, линейная скорость и скорость записи. Дискковод затем может распознать конкретный тип оптического диска, сканируя начальную часть диска. Характеристики в начальной части каждого типа оптического диска изменяются производителем диска, таким образом идентифицируя производителя диска.

В WO 03/03153 раскрываются способ и устройство записи, которые выбирают и обучаются оптимальной стратегии записи, тестируя рабочие характеристики различных известных стратегий записи, выбирая лучшую стратегию записи для конкретного типа оптического диска и сохраняя эту информацию для использования, когда впоследствии встречается такой же тип оптического диска. Информация о наилучшей стратегии записи будет сохранена в устройстве записи для использования, когда впоследствии встречается такой же тип оптического диска. Однако информация о наилучшей стратегии записи для использования с определенным диском записывается на сам диск. Когда впоследствии встречается диск, эта информация считывается с диска и используется устройством записи для выбора наилучшей стратегии записи.

Устройство для записи информации на оптический носитель записи выполнено с возможностью применять определенные стратегии записи. Однако, если для определенного типа оптического носителя записи разработана новая стратегия записи, возможно, что устройство не окажется способно применить эту новую стратегию записи. Поэтому общепринято записывать информацию о более чем одной стратегии записи на оптический носитель записи. Устройство может затем выбрать ту стратегию записи, которую оно может применить. Однако, если на оптический носитель записи записаны, по меньшей мере, две стратегии записи и устройство способно применить обе из них, устройство не знает, какая из них более оптимальна для этого оптического носителя записи. В случае, когда на оптическом носителе записи сохранено даже больше стратегий записи, выбор становится еще больше, и более вероятно, что будет выбрана не самая оптимальная стратегия записи. Наиболее оптимальная стратегия записи также зависит от скорости записи, с которой данные записываются на оптический носитель записи.

В EP 1233409 A2 описывается, что на DVD-R, на который должна быть записана информация посредством аппаратуры записи информации, перед записью этой информации заранее записывают, по меньшей мере, идентификационную информацию для идентификации аппаратуры записи информации для записи информации на DVD-R и информацию параметров записи, содержащую информацию оптимизации для оптимизации состояния записи при выполнении процесса записи аппаратурой записи информации, указанной идентификационной информацией. Помимо этого, аппаратура записи информации считывает информацию параметров записи при выполнении процесса записи для использования ее в процессе записи.

Поэтому задачей настоящего изобретения является предоставить способ записи на оптический носитель записи, с помощью которого можно определять наиболее

оптимальную стратегию записи.

Также задачей настоящего изобретения является предоставить оптический носитель записи, подлежащий использованию в таком способе.

5 Следующей задачей настоящего изобретения является предоставить устройство для записи информации на оптический носитель записи, которое выполнено с возможностью определять наиболее оптимальную стратегию записи.

Согласно изобретению эта задача решается с помощью способа записи оптического носителя записи по п.1.

10 Согласно изобретению оптический носитель записи содержит, по меньшей мере, две стратегии записи, причем оптический носитель записи, кроме того, содержит индикатор, указывающий то, какая из этих по меньшей мере двух стратегий записи является наиболее оптимальной, при этом индикатор дополнительно указывает, в каком порядке стратегии записи предпочтительны для оптического носителя записи,
15 на котором сохранен этот индикатор.

Аппаратура для записи информации на оптический носитель, отвечающая настоящему изобретению, охарактеризована п.12.

20 Если устройство для записи информации на оптический носитель записи способно применить две или более стратегий записи, сохраненных на оптическом носителе записи, то устройство считывает упомянутый индикатор и применяет ту стратегию записи, которая является наиболее оптимальной.

Если есть стратегии записи, представленные на оптическом носителе записи, которые не могут быть применены устройством, тогда устройство должно
25 определить, какая из стратегий записи, которые оно может применить, является наиболее оптимальной. Поэтому согласно настоящему изобретению индикатор дополнительно указывает, в каком порядке стратегии записи являются предпочтительными для оптического носителя записи, на котором сохранен
30 индикатор, и при этом согласно способу можно определить, какая из стратегий записи может быть применена согласно данному способу, и при этом способ определяет из применимых стратегий записи, какая является наиболее оптимальной, причем способ таким образом использует порядок предпочтения, указанный упомянутым индикатором. Например, если представлены три стратегии записи и
35 наиболее оптимальная не может быть применена посредством данного способа, то устройство указывает стратегию записи, являющуюся второй по оптимальности.

Указание может быть в форме дополнительной информации, сохраненной на оптическом носителе записи, такой как байт после каждой стратегии записи,
40 значение которого указывает, насколько оптимальной является эта стратегия записи. То, насколько оптимальны стратегии записи, может также быть указано в последовательном порядке, в котором стратегии записи сохранены на оптическом носителе записи. Например, стратегии записи могут быть сохранены в таблице информации о диске, представленной в зоне оптического носителя записи, названной
45 зоной управляющих данных. Первая стратегия записи в таблице информации о диске является наиболее оптимальной. Вторая стратегия записи в таблице информации о диске является второй после наиболее оптимальной и т.д.

В дополнительном варианте осуществления настоящего изобретения согласно
50 способу считывают дополнительный байт, содержащийся в стратегиях записи, причем этот дополнительный байт описывает скорость записи, для которой стратегия записи может быть применена, и при этом согласно способу считывают дополнительную информацию, считывая дополнительный бит или байт,

содержащийся в стратегиях записи, который указывает, является ли стратегия записи наиболее оптимальной для этой скорости записи. Устройство, которое выполняет этот способ и которое способно записывать с различными скоростями записи, может выбирать наиболее оптимальную стратегию записи в зависимости от скорости записи.

Эти и другие аспекты устройства, носителя информации и способа согласно изобретению станут очевидны и разъяснены посредством чертежей, на которых
 фиг.1 - устройство для записи информации согласно изобретению,
 фиг.2a - носитель информации (вид сверху),
 фиг.2b - носитель информации (поперечное сечение),
 фиг.3 - пример информационной зоны носителя информации,
 фиг.4 - таблица примера информации о физическом формате,
 фиг.5 - блок-схема способа записи оптического носителя записи в соответствии с изобретением.

Устройство для записи информации, показанное на фиг.1, содержит записывающую головку 3 для считывания информации с носителя 11 информации. Устройство 2 перемещения способно вызывать относительное перемещение между носителем 11 информации и записывающей головкой 3. При функционировании выходной сигнал S_1 считывающей головки 3 подается на усилитель 4. Усилитель 4 усиливает выходной сигнал S_1 до желаемого уровня и подает усиленный сигнал S_2 на аналого-цифровой (A/D) преобразователь 5. A/D преобразователь 5 преобразует усиленный сигнал S_2 в дискретный сигнал S чтения, используя период дискретизации в T секунд. Дискретизованный сигнал S чтения подается на корректор 6 формы сигнала. Корректор 6 формы сигнала получает скорректированный сигнал S' , выполняя коррекцию формы сигнала S чтения. Вывод из корректора 6 формы подается на средство 7 обнаружения битов. Вывод средства 7 обнаружения битов подается на средство 8 декодирования канала. Записывающая головка управляется контроллером 1 записывающей головки. Процессор 30 управляет устройством. Процессор 30 управляет записывающей головкой 3 так, чтобы считать индикатор, и затем определяет наиболее оптимальную стратегию записи, указанную этим индикатором. Если наиболее оптимальная стратегия записи может быть применена устройством, то контроллеру 1 записывающей головки предоставляется оптимальная стратегия записи. Запись информации выполняется последовательно, с использованием наиболее оптимальной стратегии записи.

Фиг.2a показывает дискообразный носитель 11 информации, имеющий дорожку 9 и центральное отверстие 10. Дорожка 9, которая является местоположением серий записанных или подлежащих записи меток, представляющих информацию, организована в соответствии со спиральным узором витков, образующих по существу параллельные дорожки на информационном слое. Носитель информации может быть оптически читаемым, названным оптическим диском, и имеет информационный слой записываемого типа. Примерами записываемого диска являются CD-R и CD-RW, а также записываемые версии DVD, такие как DVD+RW. Дополнительные детали относительно DVD диска могут быть найдены по ссылке: ECMA-267:120 mm DVD - Read-Only Disc - (1997). Информация представляется на информационном слое посредством записи оптически обнаруживаемых меток вдоль дорожки, т.е. кристаллических и аморфных меток в материале с фазовым переходом. Дорожка 9 на записываемом типе информационного носителя указывается

предварительно выдавленной структурой дорожки, изготовленной во время производства пустого носителя информации. Структура дорожки составлена из, например, предварительной канавки 14, которая обеспечивает считывающей/записывающей головке возможность следовать за дорожкой во время сканирования. Структура дорожки содержит информацию о расположении, т.е. адреса, для указания местоположения модулей информации, обычно называемых информационными блоками. Информация о местоположении включает в себя специальные метки синхронизации для определения места начала таких информационных блоков. Информация о местоположении кодируется в фреймы модулированных вобуляций, как описано ниже.

Фиг.2b показывает часть поперечного сечения, взятого по линии b-b носителя 11 информации записываемого типа, в котором предусмотрена прозрачная подложка 15 со слоем 16 записи и защитным слоем 17. Защитный слой 17 может содержать дополнительный слой подложки, например, как в DVD, где слой записи находится на подложке толщиной 0,6 мм, а дополнительная подложка в 0,6 мм прикреплена к его обратной стороне. Предварительная канавка 14 может быть реализована как углубление или возвышение материала подложки 15, или как отклонение свойства материала от окружения.

Носитель 11 информации предназначен для переноса информации, представленной модулированными сигналами, содержащими фреймы.

Фрейм - это predetermined количество данных, упрежденных сигналом синхронизации. Обычно такие фреймы также содержат коды коррекции ошибок (ЕСС), т.е. слова четности. Некоторое количество таких фреймов составляет информационный блок, информационный блок содержит дополнительные слова коррекции ошибок. Информационный блок является наименьшим записываемым модулем, из которого информация может быть надежно извлечена. Пример такой системы записи известен из DVD-системы, в которой фреймы переносят 172 слова данных и 10 слов четности, а 208 фреймов составляют ЕСС-блок.

Фиг.3 показывает пример информационной зоны 20 носителя 11 информации. Информационная зона 20 содержит всю информацию на носителе информации, относящуюся к обмену данными. Внутренняя область 21 дисководов и внешняя область 25 дисководов предназначены для тестирования диска. Начальная зона 22 содержит управляющую информацию. Конечная зона 24 позволяет гладко завершить запись и также содержит управляющую информацию. Зоны 23 данных предназначены для записи пользовательских данных. Начальная зона содержит зону управляющих данных.

Фиг.4 показывает таблицу примера информации о физическом формате, содержащуюся в зоне управляющих данных. Информация о физическом формате кодируется в ADIP (адресе в предварительной канавке), как описано выше. Эта информация должна содержать 256 байт, показанных на фиг.4. Она содержит информацию о диске и значения, используемые для алгоритма оптимального управления мощностью (OPC), чтобы определить оптимальные уровни мощности лазера для записи. Информация копируется в записываемую зону, названную управляющие данные, во время инициализации диска. Содержимым данных являются, например:

Байт 0 - Категория диска и номер версии

Биты b7-b4 должны определять категорию диска, они должны быть установлены в 1010, указывая диск DVD+R.

Биты b3-b0 должны определять номер версии, они должны быть установлены в 0000, указывая версию.

Байт 1 - размер диска и максимальная скорость передачи

5 Биты b7-b4 должны определять размер диска, они должны быть установлены в 0000, указывая диск 120 мм.

Биты b3-b0 должны определять максимальную скорость передачи при чтении, они должны быть установлены в 1111, указывая, что максимальная скорость передачи при чтении не определена.

10 Байт 2 - структура диска

Биты b7-b4 должны быть установлены в 0000.

Биты b3-b0 должны определять тип слоя(ев) записи: они должны быть установлены в 0010, указывая однократно записываемый слой записи.

Байт 3 - плотность записи

15 Биты b7-b4 должны определять среднюю длину канала битов в информационной зоне, они должны быть установлены в 0000, указывая 0,133 мкм.

Биты b3-b0 должны определять средний шаг дорожки, они должны быть установлены в 0000, указывая на средний шаг дорожки в 0,74 мкм.

20 Байты 4-15 - размещение зоны данных

Байт 4 должен быть установлен в (00).

Байты 5-7 должны быть установлены в (030000), чтобы определить номер физического сектора (PSN) 196.608 первого физического сектора в зоне данных.

Байт 8 должен быть установлен в (00).

25 Байты 9-11 должны быть установлены в (26053F), чтобы определить PSN 2.491.711 как последний возможный физический сектор в зоне данных.

Байты 12-15 должны быть установлены в (00).

Байт 16 - (00) должен быть установлен в (00).

30 Байт 17 - зарезервирован. Этот байт зарезервирован и должен быть установлен в (00).

Байт 18 - индикаторы расширенной информации.

Биты b7-b6 зарезервированы и должны быть установлены в 00.

35 Биты b5-b0, каждый из этих битов должен указывать присутствие блока расширенной информации. Бит b_i должен быть установлен в 1, если блок i расширенной информации, состоящий из байтов с $(64+i*32)$ по $(95+i*32)$, используется. Иначе бит b_i должен быть установлен в 0.

Байты 19-26 - идентификатор (ID) производителя диска.

40 Эти 8 байт должны идентифицировать производителя диска. Завершающие используемые байты должны быть установлены в (00).

Байты 27-29 - идентификатор типа носителя.

Производители дисков могут иметь разные типы носителей, которые должны определяться этими 3 байтами. Конкретный тип диска указан в этом поле.

45 Байт 30 - номер версии продукта.

Этот байт должен определять номер версии продукта в бинарной записи. Все диски с одним и тем же идентификатором производителя диска и одним и тем же идентификатором продукта, не взирая на номера версий продукта, должны иметь 50 одинаковые свойства записи (допускаются только незначительные отличия: номера версий продукта должны быть несущественны для записывающих устройств). Если этот байт не используется, он должен быть установлен в (00).

Байт 31 - количество используемых байтов информации о физическом формате.

Этот байт формирует одно 8-битовое двоичное количество, указывающее количество байт, действительно используемых для информации о физическом формате. Он должен быть установлен в (36), указывая, что используются только первые 54 байта информации о физическом формате.

Байт 32 - опорная скорость записи.

Этот байт указывает наименьшую возможную скорость записи диска, которая также упоминается как опорная скорость (V_{ref}), как число n , такое что $n=10 \times v_{ref}$ (n округляется до целого числа). Он должен быть установлен в (23), указывая опорную скорость записи 3,49 м/с.

Байт 33 - Максимальная скорость записи.

Этот байт указывает наивысшую возможную скорость записи диска как число n , такое что $n=10 \times v_{ref}$ (n округляется до целого значения).

Он должен быть установлен в (54), указывая максимальную скорость записи 8,44 м/с.

Байт 34 - Длина волны λ_{IND} .

Этот байт должен определять длину волны лазера в нанометрах, с которой определены оптимальные параметры записи в следующих байтах как число n , такое что

$n = \text{Длина волны} - 600$

Байт 35 Зарезервирован

Байт 36. Максимальная мощность считывания, P_r при опорной скорости.

Этот байт должен определять максимальную мощность P_r считывания в милливаттах при опорной скорости как число n , такое что

$n=20 \times (P_r - 0,7)$

Байт 37 - PIND при опорной скорости.

PIND - это начальное значение для определения P_{ro} , используемого в алгоритме OPC. Этот байт должен задавать показательное значение PIND для P_{ro} в милливаттах при опорной скорости как число n , такое что

$n=20 \times (PIND - 5)$

Байт 38 - β_{target} при опорной скорости.

Этот байт должен определять целевое значение для β , β_{target} , при опорной скорости, используемое в алгоритме OPC как число n , такое что

$n=10 \times \beta_{target}$

Байт 39. Максимальная мощность при считывании, P_r , при опорной скорости.

Этот байт должен определять максимальную мощность P_r при считывании в милливаттах при опорной скорости как число n , такое что

$n=20 \times (P_r - 0,7)$

Байт 40 - PIND при максимальной скорости.

PIND - это начальное значение для определения P_{ro} , используемое в алгоритме OPC. Этот байт должен определять показательное значение PIND для P_{ro} в милливаттах при максимальной скорости как число n , такое что

$n=20 \times (PIND - 5)$

Байт 41 - β_{target} при максимальной скорости.

Этот байт должен определять целевое значение для β , β_{target} , при максимальной скорости, используемое в алгоритме OPC как число n , такое что

$n=10 \times \beta_{target}$

Байт 42 - $T_{top} (\geq 4)$ продолжительность первого импульса для текущей метки ≥ 4 при опорной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность первого импульса многоимпульсной последовательности, когда текущая метка - 4Т или большая метка для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{top} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 40$$

Байт 43 - $T_{top} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки = 3 при опорной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность первого импульса многоимпульсной последовательности, когда текущая метка - 3Т-метка для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{top} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 40$$

Байт 44 - T_{mp} продолжительность множества импульсов при опорной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность 2-го импульса на промежутке от 2-го до последнего импульса многоимпульсной последовательности для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{mp} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 16$$

Байт 45 - T_{pr} продолжительность последнего импульса при опорной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность последнего импульса многоимпульсной последовательности для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{pr} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 24$$

Байт 46 - dT_{top} время выполнения первого импульса при опорной скорости.

Этот байт должен определять время переднего фронта первого импульса многоимпульсной последовательности относительно заднего фронта второго бита канала импульса данных для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , так что

$$n = 16 \times T_{top} / T_w \text{ и } 0 \leq n \leq 24$$

Байт 47 - dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства = 3 при опорной скорости.

Биты с 7 по 4 этого байта должны определять коррекцию переднего фронта для первого импульса многоимпульсной последовательности, когда предыдущее пространство было 3Т-пространством для записи при опорной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала согласно фиг.4.

Байт 48 - $T_{top} (\geq 4)$ продолжительность первого импульса для текущей метки ≥ 4 при максимальной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность первого импульса многоимпульсной последовательности, когда текущая метка - 4Т или большая метка для записи при максимальной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{top} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 40$$

Байт 49 - $T_{top} (3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки=3 при максимальной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность первого импульса многоимпульсной последовательности, когда текущая метка - 3Т-метка для записи

при максимальной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{top} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 40$$

Байт 50 - T_{mp} продолжительность множества импульсов при максимальной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность 2-го импульса на промежутке от 2-го до последнего импульса многоимпульсной последовательности для записи при максимальной скорости. Значение определяется в долях интервала

синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{mp} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 16$$

Байт 51 - T_{pr} продолжительность последнего импульса при максимальной скорости.

Этот байт должен определять продолжительность последнего импульса многоимпульсной последовательности для записи при максимальной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала битов как число n , такое что

$$n = 16 \times T_{pr} / T_w \text{ и } 4 \leq n \leq 24$$

Байт 52 - dT_{top} время на выполнение первого импульса при максимальной скорости.

Этот байт должен определять время переднего фронта первого импульса многоимпульсной последовательности относительно заднего фронта второго бита канала импульса данных для записи при максимальной скорости. Значение

определяется в долях интервала синхронизации битов канала как число n , такое что

$$n = 16 \times dT_{top} / T_w \text{ и } 0 \leq n \leq 24$$

Байт 53 - dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства = 3 при максимальной скорости.

Биты с 7 по 4 этого байта должны определять коррекцию переднего фронта для первого импульса многоимпульсной последовательности, когда предыдущее пространство было 3Т-пространством для записи при максимальной скорости. Значение определяется в долях интервала синхронизации битов канала согласно Фиг.4.

Байты 54-63 - Зарезервированы - все (00).

Эти байты должны быть установлены все в (00).

Байты с $(64+i \times 32)$ по $(95+i \times 32)$ - блок i ($i=0 \dots 5$) расширенной информации.

Чтобы облегчить будущие расширения, вводятся блоки расширенной информации. Каждый такой блок состоит из 32 байтов. Эти байты могут хранить, например, параметры для альтернативной стратегии записи, например, для высокоскоростной записи, или другие улучшенные параметры. Наличие блока расширенной информации будет указано битом в байте 18.

Номер версии байта $(64+i \times 32)$ блока i расширенной информации указывает версию блока и идентифицирует определения данных в байтах с $(64+i \times 32)$ по $(95+i \times 32)$. Диск может иметь несколько блоков расширенной информации, в которых номера версий блоков могут как одинаковыми, так и различными.

Дисководы, не знакомые с номером версии конкретного блока в блоке i , не должны использовать диск с улучшенными параметрами в этом блоке расширенной информации.

Если номер версии блока установлен в 255, соответствующий блок расширенной информации не является независимым блоком, а продолжением блока расширенной

информации (который должен использоваться, если 32 байта недостаточно для набора параметров).

Байты с $(65+i*32)$ по $(95+i*32)$

5 эти байты могут быть использованы для того, чтобы хранить альтернативные стратегии записи или другие параметры.

Пример параметров стратегии высокоскоростной записи.

Байт 18: 0000 0001 указывает, что используется блок 0 расширенной информации (EI).

10 Байт 64: 0000 0001 указывает версию 1 блока, для которого байты 65-95 имеют следующее значение:

Байт 65: Максимальная скорость записи для набора параметров в этом EI блоке:
 $n \times 0,25 \text{ м/с}$, ($\max \leq 63,75 \text{ м/с} = 18,25 \times 175 \text{ Гц @ R=58 мм}$)

15 Байт 66: Минимальная скорость записи для набора параметров в этом EI блоке:
 $n \times 0,25 \text{ м/с}$, (минимальной скорости записи разрешено быть равной максимальной скорости записи)

Байт 67: зарезервирован и установлен в (00).

Байты 68-81: набор параметров для максимальной скорости записи.

20 байт 68: PIND

байт 69: β_{target}

байт 70: $T_{\text{top}} (\geq 4)$ продолжительность первого импульса для текущей метки ≥ 4 .

байт 71: $T_{\text{top}} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки $=3$.

25 байт 72: T_{mp} продолжительность множества импульсов.

байт 73: T_{ip} продолжительность последнего импульса.

байт 74: $dT_{\text{top}} (\geq 4)$ продолжительность первого импульса для текущей метки ≥ 4 .

байт 75: $dT_{\text{top}} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки $=3$.

30 байт 76: dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства $=3$.

байт 77: dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства $=4$.

байт 78: зарезервирован и установлен в (00).

байт 79: зарезервирован и установлен в (00).

35 байт 80: зарезервирован и установлен в (00).

байт 81: зарезервирован и установлен в (00).

Байты 82-95: набор параметров для минимальной скорости записи.

байт 82: PIND

40 байт 83: β_{target}

байт 84: $T_{\text{top}} (\geq 4)$ продолжительность первого импульса для текущей метки ≥ 4 .

байт 85: $T_{\text{top}} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки $=3$.

байт 86: T_{mp} продолжительность множества импульсов.

45 байт 87: T_{ip} продолжительность последнего импульса.

байт 88: $dT_{\text{top}} (\geq 4)$ время переднего фронта первого импульса для текущей метки ≥ 4 .

байт 89: $dT_{\text{top}} (=3)$ время переднего фронта первого импульса для текущей метки $=3$.

50 байт 90: dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства $=3$.

байт 91: dT_{le} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства $=4$.

байт 92: зарезервирован и установлен в (00).

байт 93: зарезервирован и установлен в (00).

байт 94: зарезервирован и установлен в (00).

байт 95: зарезервирован и установлен в (00).

5 Индикатор может быть реализован, используя один или более байтов из байтов информации о физическом формате. Значение этих байтов указывает, насколько оптимальной является стратегия записи для оптического носителя записи, на котором сохранен этот индикатор.

10 Для других скоростей записи другие стратегии записи являются оптимальными. Также для одной скорости записи могут быть применимы разные стратегии записи. Способом указать для разных скоростей записи, какая стратегия записи применима, является использование байта [7...0] для каждой скорости записи:

15 - Биты 7...4 описывают скорость (16 возможных скоростей), например, 0001 декодируется для 1X (опорная скорость), 0111 декодируется для 7X.
- Биты 3...0 описывают, какая стратегия записи (в данном случае из четырех) применяется, например,

20 0101: WS1 и WS3 применимы,

1000: WS4 применима.

Для того чтобы описать, какая скорость является оптимальной, при каждой скорости добавляется байт на каждую скорость:

25 - Биты 7...4 описывают скорость, например, 0001 декодируется для 1X (опорная скорость), 0111 декодируется для 7X.

Биты 3...0 описывают, какая скорость применяется, например,

0100: WS3 оптимальна,

30 1000: WS4 оптимальна.

На этапе 1 (100) по фиг.5 определяются стратегии записи, содержащиеся на оптическом носителе записи, которые могут быть применены посредством данного способа. На этапе 2 (101) считываются индикаторы применимых стратегий записи. Затем, на этапе 3 (102), определяется наиболее оптимальная стратегия записи.

35 Например, стратегия записи с наивысшим индикатором является наиболее оптимальной. Конечно, скорость записи также принимается во внимание, т.е. принимаются во внимание только те стратегии записи, которые являются применимыми для скорости записи, при которой информация будет записана. В
40 заключение, на этапе 4 (103), формируются пикеты и площадки посредством управления источником излучения в соответствии с определенной оптимальной стратегией записи.

Формула изобретения

45 1. Способ записи оптического носителя записи для формирования впадин и площадок посредством управления источником (3) излучения так, чтобы направлять пучок излучения на записывающую поверхность оптического носителя (11) записи, при этом способ содержит этапы, на которых считывают стратегию записи с
50 оптического носителя записи, который содержит по меньшей мере две стратегии записи, и

формируют (103) впадины и площадки, управляя источником излучения в соответствии со считанной стратегией записи,

причем способ дополнительно содержит этап, на котором определяют (102), какая из упомянутых по меньшей мере двух стратегий записи является наиболее оптимальной, считывая (101) индикатор, представленный на оптическом носителе записи, при этом согласно способу используют наиболее оптимальную стратегию записи, чтобы сформировать впадины и площадки,

отличающийся тем, что индикатор дополнительно указывает, в каком порядке стратегии записи предпочтительны для оптического носителя записи, на котором хранится этот индикатор; тем, что согласно способу можно определять (100), какая из стратегий записи может быть применена согласно данному способу; и тем, что согласно способу определяют (102) из применимых стратегий записи, какая из них является наиболее оптимальной, причем согласно способу таким образом используют порядок предпочтения, указанный индикатором.

2. Способ записи оптического носителя записи по п.1, отличающийся тем, что согласно способу делают вывод из последовательного порядка, в котором упомянутые по меньшей мере две стратегии записи хранятся на оптическом носителе информации, о том, какая стратегия записи является наиболее оптимальной.

3. Способ записи оптического носителя записи по п.1, отличающийся тем, что согласно способу определяют наиболее оптимальную стратегию записи, считывая дополнительную информацию, хранящуюся на оптическом носителе информации.

4. Способ записи оптического носителя записи по п.3, отличающийся тем, что согласно способу считывают дополнительную информацию из зоны управляющих данных, представленной в начальной зоне оптического носителя информации.

5. Способ записи оптического носителя записи по п.3, отличающийся тем, что согласно способу считывают дополнительный байт, содержащийся в стратегиях записи, причем этот дополнительный байт описывает скорость записи, для которой стратегия записи может быть применена, и при этом согласно способу считывают дополнительную информацию, считывая дополнительный бит или байт, содержащийся в стратегиях записи, который указывает, является ли стратегия записи наиболее оптимальной для этой скорости записи.

6. Оптический носитель (11) записи, содержащий, по меньшей мере, две стратегии записи, причем этот оптический носитель записи дополнительно содержит индикатор, указывающий то, какая из упомянутых по меньшей мере двух стратегий записи является наиболее оптимальной, отличающийся тем, что индикатор дополнительно указывает, в каком порядке стратегии записи предпочтительны для оптического носителя записи, на котором сохранен этот индикатор.

7. Оптический носитель записи по п.6, отличающийся тем, что последовательный порядок, в котором упомянутые по меньшей мере две стратегии записи хранятся на данном оптическом носителе записи, указывает, какая стратегия записи является наиболее оптимальной.

8. Оптический носитель записи по п.6, отличающийся тем, что дополнительная информация, сохраненная на данном оптическом носителе записи, указывает, какая стратегия записи является наиболее оптимальной.

9. Оптический носитель записи по п.8, отличающийся тем, что дополнительная информация хранится в зоне управляющих данных, представленной в начальной зоне данного оптического носителя информации.

10. Оптический носитель записи по п.8, отличающийся тем, что стратегии записи содержат дополнительный байт, описывающий скорость записи, для которой стратегия записи может быть применима, и дополнительный бит или байт,

указывающий, является ли стратегия записи наиболее оптимальной для этой скорости записи.

11. Оптический носитель записи по п.8, отличающийся тем, что дополнительно содержит по меньшей мере два дополнительных байта, причем каждый байт указывает для каждой скорости записи, какая из стратегий записи может быть применена для этой скорости записи, и при этом оптический носитель записи дополнительно содержит по меньшей мере два дополнительных байта, причем каждый байт указывает скорость записи, для которой каждая из стратегий записи является наиболее оптимальной.

12. Аппаратура для записи информации на оптический носитель (11) записи, содержащая

записывающую головку (3) для формирования пучка излучения и направления этого пучка на записывающую поверхность оптического носителя (11) записи,

считывающее устройство для считывания стратегии записи с оптического носителя записи, который содержит по меньшей мере две стратегии записи, и для считывания индикатора, указывающего то, какая из упомянутых по меньшей мере двух стратегий записи является наиболее оптимальной,

контроллер (1) записывающей головки для управления записывающей головкой в соответствии со считанной стратегией записи, чтобы сформировать впадины и площадки,

процессор (30) для управления аппаратурой, при этом процессор выполнен с возможностью определения того, какая из упомянутых по меньшей мере двух стратегий записи является наиболее оптимальной, на основе считанного индикатора,

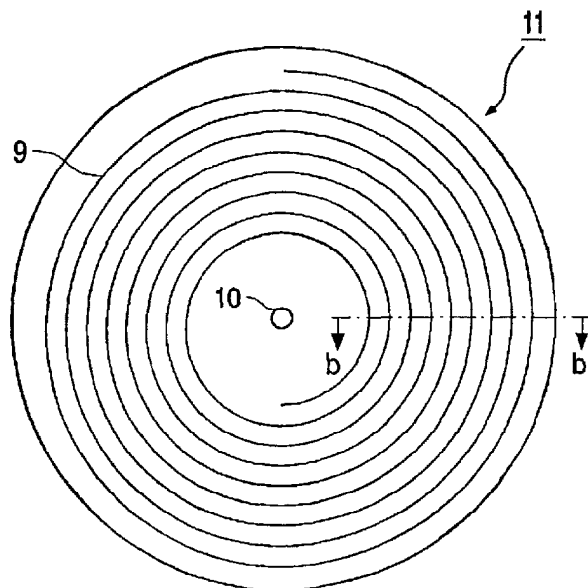
при этом контроллер (1) записывающей головки выполнен с возможностью использования этой наиболее оптимальной стратегии записи для формирования впадин и площадок,

отличающаяся тем, что индикатор дополнительно указывает, в каком порядке стратегии записи предпочтительны для оптического носителя записи, на котором хранится этот индикатор; тем, что процессор (30) выполнен с возможностью

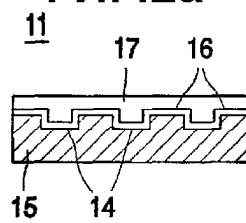
определения того, какая из стратегий записи может быть применена

контроллером (1) записывающей головки; и тем, что процессор (30) выполнен с

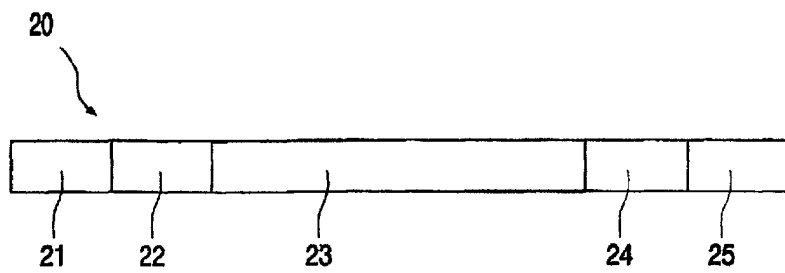
возможностью определения из применимых стратегий записи, какая из них является наиболее оптимальной, причем процессор таким образом использует порядок предпочтения, указанный индикатором.



ФИГ.2а



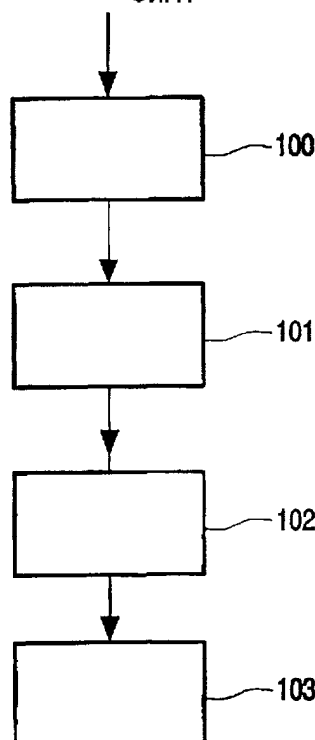
ФИГ.2b



ФИГ.3

Номер байта	Содержимое	Число байтов
0	Классификация диска и номер версии: указывает версию диска и идентифицирует отчисления данных в байтах 0-63 (важно для обратной совместимости). Дискеты, не соответствующие конкретному номеру версии диска, не должны пытаться записать на этот диск с использованием информации в байтах 0-63.	1
1	Размер диска	1
2	Структура диска	1
3	Длина волны записи	1
4-15	Название зоны данных	12
16	Устанавливается в (00)	1
17	Зарезервировано - все (00)	1
18	Индикаторы расширенной информации	1
19-26	Идентификатор производителя диска	8
27-29	Идентификатор типа носителя	3
30	Номер версии продукта	1
31	Количество байт информации о физическом формате в использовании в ADIP вплоть до байта 63 (согласно первому поколению: устанавливается в 56)	1
32	Опорная скорость записи	1
33	Максимальная скорость записи	1
34	Длина волны λ_{DP}	1
35	нормализованная мощность записи в зависимости от длины волны $(dP/dA) / (P_{DP}/\lambda_{DP})$	1
36	Максимальная мощность чтения при опорной скорости	1
37	P_{DP} при опорной скорости	1
38	P_{max} при опорной скорости	1
39	Максимальная мощность чтения при максимальной скорости	1
40	P_{DP} при максимальной скорости	1
41	P_{max} при максимальной скорости	1
42	$T_{top} (=24)$ продолжительность первого импульса для текущей метки 24 при опорной скорости	1
43	$T_{top} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки -3 при опорной скорости	1
44	T_{top} продолжительность множества импульсов при опорной скорости.	1
45	T_{top} продолжительность последнего импульса при опорной скорости.	1
46	$dT_{top} (=4)$ время переднего фронта первого импульса для текущей метки 24 при опорной скорости	1
47	$dT_{top} (=3)$ время переднего фронта первого импульса для текущей метки -3 при опорной скорости	1
48	dT_{1e} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства =3 при опорной скорости	1
49	$T_{top} (=24)$ продолжительность первого импульса для текущей метки 24 при максимальной скорости	1
50	$T_{top} (=3)$ продолжительность первого импульса для текущей метки =3 при максимальной скорости	1
51	T_{top} продолжительность множества импульсов при максимальной скорости.	1
52	T_{top} продолжительность последнего импульса при максимальной скорости.	1
53	$dT_{top} (=24)$ время выполнения первого импульса для текущей метки 24 при максимальной скорости	1
54	$dT_{top} (=3)$ время выполнения первого импульса для текущей метки =3 при максимальной скорости	1
55	dT_{1e} коррекция переднего фронта первого импульса для предыдущего пространства =3 при максимальной скорости	1
56-63	Зарезервировано - все (00)	8
64-95	Блок 0 расширенной информации	32
96-127	Блок 1 расширенной информации	32
128-159	Блок 2 расширенной информации	32
160-191	Блок 3 расширенной информации	32
192-223	Блок 4 расширенной информации	32
224-247	Блок 5 расширенной информации	24
248-255	Зарезервированы для использования в зоне управляющих данных - все (00)	8

ФИГ.4



ФИГ.5