



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005100843/28, 07.07.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.07.2003

(30) Конвенционный приоритет:
15.07.2002 (пп.1-46) KR 10-2002-0041292

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2005

(45) Опубликовано: 27.09.2006 Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 2000-322818, 24.11.2000. US
2001/036136 A1, 01.11.2001. JP 2000-348347 A,
15.12.2000. RU 2180140 C2, 27.02.2002.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
15.02.2005

(86) Заявка РСТ:
KR 03/01333 (07.07.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 2004/008443 (22.01.2004)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу

(72) Автор(ы):

ЛИ Киунг-Геун (KR),
ПАРК Ин-Сик (KR),
КО Дзунг-Ван (KR),
ЙООН Ду-Сеоп (KR)

(73) Патентообладатель(и):

САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД (KR)

(54) НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ, НА КОТОРЫЙ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ДАННЫЕ ДИСКОВОДА, И СПОСОБ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ НА НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ

(57) Реферат:

Носитель информации включает в себя зону дисковогода, имеющую множество физических кластеров или блоков кода исправления ошибок (ЕСС). Когда новые данные дисковогода записываются в зону дисковогода, эти новые данные дисковогода записываются в физическом кластере или блоке ЕСС, следующем за физическим кластером или блоком ЕСС, содержащим наиболее недавно записанные данные дисковогода. В способе записи данных дисковогода данные дисковогода

записываются в физическом кластере или блоке ЕСС зоны дисковогода. Когда зона дисковогода обновляется новыми данными дисковогода, эти новые данные дисковогода записываются в физическом кластере или блоке ЕСС, смежном с физическим кластером или блоком ЕСС, содержащим наиболее недавно записанные данные дисковогода.

Технический результат - повышение эффективности управления дисководом. 4 н., 42 з.п. ф-лы, 7 ил.

	НАЧАЛЬНАЯ ДОРОЖКА (ИЛИ КОНЕЧНАЯ ДОРОЖКА)	ОПИСАНИЕ	ОБЪЕКТ
100	ЗОНА ТОЛЬКО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ	ВЫЕМКИ ИЛИ ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ВОБУЛЯЦИЯ	ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ДИСКОМ
110	ЗАПИСЫВАЕМАЯ ЗОНА	ОУД	УПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТАМИ
		ЗОНА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ	ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ
		ТЕСТОВАЯ ЗОНА ОУМ	ТЕСТИРОВАНИЕ ОУМ
		ЗОНА ДИСКОВОДА	ДАННЫЕ, ОТНОсяЩИЕСЯ К ДИСКОВОДУ
		БУФЕРНАЯ ЗОНА	БУФЕР ДЛЯ ОБЛАСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ
		1 2 3 10 5	

ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005100843/28, 07.07.2003

(24) Effective date for property rights: 07.07.2003

(30) Priority:
15.07.2002 (cl.1-46) KR 10-2002-0041292

(43) Application published: 20.07.2005

(45) Date of publication: 27.09.2006 Bull. 27

(85) Commencement of national phase: 15.02.2005

(86) PCT application:
KR 03/01333 (07.07.2003)(87) PCT publication:
WO 2004/008443 (22.01.2004)

Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. A.V.Mitsu

(72) Inventor(s):

LI Kiung-Geun (KR),
PARK In-Sik (KR),
KO Dzung-Van (KR),
JOON Du-Seop (KR)

(73) Proprietor(s):

SAMSUNG EhLEKTRONIKS KO., LTD (KR)

(54) CARRIER OF INFORMATION, ONTO WHICH DATA OF DISK DRIVE ARE RECORDED, AND METHOD FOR RECORDING INFORMATION ON INFORMATION CARRIER

(57) Abstract:

FIELD: engineering of information carriers.

SUBSTANCE: information carrier includes a zone of disk drive, containing a set of physical clusters or error correction code blocks. When new data of disk drive are recorded into disk drive zone, these new data of disk drive are recorded in physical cluster or error correction code block, following after physical cluster or error correction code block, containing most recently recorded data of disk drive. In the method for recording disk drive data, disk drive data are recorded in physical cluster or error correction code block of disk drive zone. When disk drive zone is renewed with new disk drive data, these new data of disk drive are recorded in physical cluster or error correction code block, adjacent to physical cluster or error

correction code block, containing most recently recorded data of disk drive.

EFFECT: increased efficiency of control over disk drive.

4 cl, 7 dwg

НАЧАЛЬНАЯ ДОРОЖКА (ИЛИ КОНЕЧНАЯ ДОРОЖКА)	ОПИСАНИЕ	ОБЪЕКТ
100	ЗОНА ТОЛЬКО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ	ВЫЕМКИ ИЛИ ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ВОБУЛЯЦИЯ
110	ОУД	УПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТАМИ
	ЗОНА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ	ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ
	ТЕСТОВАЯ ЗОНА ОУМ	ТЕСТИРОВАНИЕ ОУМ
	ЗОНА ДИСКОВОДА	ДАННЫЕ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДИСКОВОДУ
	БУФЕРНАЯ ЗОНА	БУФЕР ДЛЯ ОБЛАСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ
	1 2 3 10 5	

ФИГ.1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к носителю информации, на который записываются данные дисководов, и к способу записи данных на носитель информации.

Предшествующий уровень техники

5 Записываемые оптические диски (например, записываемые цифровые многофункциональные диски с произвольным доступом (DVD-RAM) емкостью 4,7 Гбайт) разрабатываются так, что после того как один диск вставляется в дисковод, записывается информация об используемом дисковом. Например, информация может быть о производителе дисковода или серийном номере дисковода. Записываемые данные

10 дисковода записываются в зону идентификации диска, которая является записываемой зоной данных в начальной дорожке диска. Подобным же образом, в записываемых цифровых многофункциональных дисках высокой плотности (HD-DVD), имеющих емкость записи в 20 Гбайт или более, начальная дорожка должна включать в себя зону дисковода, имеющую множество физических кластеров для того, чтобы записать данные дисковода.

15 Соответственно, необходимо предложить оптимальный способ записи данных дисковода для нового формата носителя информации.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение обеспечивает способ адаптивной записи данных дисковода на носитель информации с новой структурой и, конкретнее, носитель информации, в котором

20 относящиеся к дисководу данные записываются в зону дисковода, имеющую множество физических кластеров или блоков кода исправления ошибок (КИО, ECC), а новые данные дисковода записываются в физический кластер или блок КИО, непосредственно следующий за ранее записанным физическим кластером или блоком КИО, и способ записи данных на такой носитель информации. Дополнительные аспекты и преимущества будут

25 излагаться частично в описании, которое следует далее, а частично будут очевидны из описания или могут быть изучены при практическом применении изобретения.

Согласно аспекту настоящего изобретения носитель информации включает в себя зону дисковода для записи данных дисковода, подлежащих записи во множество физических кластеров или блоков КИО, при этом более новые данные дисковода записываются во

30 втором физическом кластере или блоке КИО, смежном с первым физическим кластером или блоком КИО, содержащим наиболее недавно записанные данные дисковода, которые были записаны до записи более новых данных дисковода.

Согласно аспекту изобретения, каждый раз, когда новые данные дисковода должны быть записаны, предыдущие данные дисковода также записываются во втором физическом

35 кластере или блоке КИО.

Согласно другому аспекту изобретения, идентичные данные дисковода записываются в наборе физических кластеров или блоков КИО, которые последовательно сгруппированы в порядке расположения физических кластеров.

Согласно другому аспекту изобретения действительные данные дисковода и

40 копированные данные дисковода записываются в двух последовательных надежных эффективных физических кластерах или блоках КИО соответственно.

Согласно дополнительному аспекту изобретения, адреса физических кластеров или блоков КИО записываются в области для записи информации, относящейся к управлению дефектами, в области для записи информации, относящейся к записи, или в области для

45 записи информации, относящейся к диску.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения способ записи данных дисковода на носителе информации включает в себя запись первых данных дисковода в одном из множества физических кластеров или блоков КИО, которые содержат зону дисковода, и

50 следующую запись новых данных дисковода в другом физическом кластере или блоке КИО, непосредственно смежном с упомянутым одним физическим кластером или блоком КИО, содержащим наиболее недавно записанные данные дисковода.

Перечень фигур чертежей

Фиг.1 - структура данных начальной дорожки или конечной дорожки диска, относящаяся

к настоящему изобретению;

Фиг.2А - носитель информации согласно варианту осуществления настоящего изобретения;

5 Фиг.2В - таблица, показывающая способ записи адреса зоны дисковогода на носителе информации по Фиг.2А;

Фиг.3А - носитель информации согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения и способ записи данных на этот носитель информации;

Фиг.3В - таблица, показывающая способ записи адреса зоны дисковогода на носителе информации по Фиг.3А;

10 Фиг.4 - поврежденная зона дисковогода в носителе информации по Фиг.3А; и

Фиг.5 - блок-схема устройства записи согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления

15 Теперь будем подробно ссылаться на настоящие варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которого иллюстрируются вместе с сопровождающими чертежами, на которых идентичные ссылочные позиции на всех чертежах относятся к одинаковым элементам. Варианты осуществления описываются ниже для объяснения настоящего изобретения со ссылками на чертежи.

Фиг.1 показывает пример физической структуры начальной дорожки, которая покрывает 20 область в заранее заданном радиусе от центрального отверстия диска 1000. Начальная дорожка включает в себя зону 100 только воспроизведения, в которой данные записываются заранее, и записываемую зону 110. Зона 100 только воспроизведения хранит данные управления, ассоциированные с диском 1000. Записываемая зона 110 включает в себя область 1 управления дефектами (ОУД, DMA) для обработки и управления 25 дефектами, появляющимися на диске, зону 2 данных управления, тестовую зону 3 оптимального управления мощностью (ОУМ, OPC) и буферную зону 5.

Записываемая зона 110 далее включает в себя зону 10 дисковогода, в которой данные дисковогода записываются согласно аспекту настоящего изобретения. Зона 10 дисковогода 30 включает в себя множество физических кластеров или блоков 10-0-10-п КИО, показанных на Фиг.2А. Каждый из физических кластеров или блоков 10-0-10-п КИО включает в себя множество секторов или кадров данных. Зона 10 дисковогода, имеющая эту структуру, хранит данные дисковогода, такие как информация о производителе используемого дисковогода, серийный номер дисковогода и другую подобную информацию.

В носителе 1000 информации согласно настоящему изобретению новые данные 35 дисковогода записываются в физический кластер или блок КИО, непосредственно следующий за физическим кластером или блоком КИО, в котором записаны предыдущие данные. Зона 10 дисковогода может также быть расположена в другой области, нежели область пользовательских данных диска 1000. Например, область 10 дисковогода может быть предусмотрена в начальной дорожке или конечной дорожке диска 1000.

40 Как показано на Фиг.1, начальная дорожка (или конечная дорожка) носителя 1000 хранения информации включает в себя зону 100 только воспроизведения и записываемую зону 110. Зона 100 только воспроизведения хранит основную информацию о диске в виде выемок («питов») или высокочастотной вобуляции канавки. Зона 100 только воспроизведения хранит размер, номер версии и условия записи диска. Записываемая 45 зона 110 включает в себя ОУД 1, зону 2 данных управления, тестовую зону 3 ОУМ, зону дисковогода и буферную зону 5. Зона 10 дисковогода хранит информацию, относящуюся к дисководу, в записываемой зоне 110.

На Фиг.2А зона 10 дисковогода в носителе 1000 информации согласно варианту осуществления настоящего изобретения включает в себя (n+1) физических кластеров или 50 блоков КИО, содержащих от нулевого физического кластера или блока 10-0 КИО до n-ого физического кластера или блока 10-n КИО. Каждый физический кластер или каждый блок 10-0-10-n КИО включает в себя множество секторов или кадров согласно аспектам изобретения. Для удобства будем ссылаться только на физические кластеры.

Нулевые данные 15-0 дисководов, которые используются первыми, записываются в нулевой физический кластер 10-0. После записи нулевых данных дисководов любая оставшаяся не записанная область заполняется незначительными данными. Далее, если

данные записываются или воспроизводятся новым дисководом (например, первым дисководом), то первые данные 15-1 дисководов о новом дисковом записываются в первый физический кластер 10-1, следующий за нулевым физическим кластером 10-0. Первые данные 15-1 дисководов записываются в первый физический кластер 10-1. Нулевые данные 15-0 дисководов, которые записываются в нулевой физический кластер 10-0, копируются и также записываются в первый физический кластер 10-1.

Подобным же образом, если другой новый дисковод, который является вторым дисководом, используется для выполнения записи, то вторые данные 15-2 дисководов, которые являются данными о втором дисковом, записываются во второй физический кластер 10-2, следующий за первым физическим кластером 10-1, где записаны последние 15-1 данные. Наиболее недавно записанные данные дисководов, вторые данные 15-2 дисководов, записываются в заголовок физического кластера 10-2. Первые и нулевые данные 15-1 и 15-0 дисководов, которые уже записаны, копируются и последовательно записываются далее вслед за вторыми данными 15-2 дисководов.

Как описано выше, каждый раз, когда записываются новые данные, ранее записанные данные дисководов записываются снова так, чтобы была известна история предыдущих данных дисководов. Последние данные дисководов записываются в заголовок физического кластера, а ранее записанные данные дисководов копируются и записываются далее вслед за последними данными дисководов. Соответственно, не требуется воспроизведения всех физических кластеров, содержащих ранее записанные данные дисководов, поскольку все данные дисководов могут быть распознаны воспроизведением только физического кластера, содержащего наиболее недавно записанные данные дисководов. Таким образом, используемыми дисководами можно эффективно управлять. Однако понятно, что другие системы данных дисководов могут быть созданы для того, чтобы управлять дисководами, без отхода от сущности изобретения.

Согласно аспекту изобретения адрес физического кластера 10-0-10-n, который содержит наиболее недавно записанные данные дисководов, записывается в области, отдельной от зоны 10 дисководов. Как показано на Фиг.2В, адрес физического кластера или блока 10-0-10-n КИО, который содержит наиболее недавно записанные данные дисководов, может быть записан в заранее заданную область диска 1000. Конкретнее, адрес области, содержащей наиболее недавно записанные данные дисководов, может быть записан в ОУД 1, которая включает в себя данные управления дефектами, в область, содержащую данные, относящиеся к записи (например, скорость записи, импульс записи, мощность записи и так далее), или в область, содержащую данные, относящиеся к диску (например, тип, номер версии, размер и число слоев диска). Область, содержащая данные, относящиеся к записи, или данные, относящиеся к диску, может быть зоной 2 данных управления по Фиг.1.

Как показано на Фиг.2В, адрес физического кластера или блока 10-0-10-n КИО, который содержит наиболее недавно записанные данные дисководов, записывается в заранее заданный байт кадра данных, включенного в область, содержащую данные, относящиеся к записи, или данные, относящиеся к диску. Каждый раз, когда в заранее заданную область записываются новые данные дисководов, физический адрес области, содержащей новые данные дисководов, может быть записан в байт, отличающийся от байта, где записан физический адрес области, содержащей предыдущие данные дисководов, или может быть переписан в байт, где записан физический адрес области, содержащей предыдущие данные дисководов.

Носитель информации согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения и способ записи данных на него теперь будут описаны со ссылкой на Фиг.3А и 3В. Согласно способу записи данных, если зона 10 дисководов, где записываются данные дисководов, имеет ненадежные физические кластеры 10-0-10-n из-за непрерывной или дискретной генерации дефектов в физических кластерах или блоках 10-0-10-n КИО, то

данные дискового записываются только в надежные эффективные физические кластеры из кластеров 10-0-10-n в порядке расположения физических кластеров 10-0-10-n. Данные дискового могут быть записаны так, что один элемент данных дискового записывается на одном физическом кластере или блоке КИО в последовательности 10-0-10-n. В качестве

альтернативы для увеличения надежности одни и те же данные дискового могут быть записаны в набор последовательных физических кластеров или блоков 10-0-10-n КИО.

В случае если данные дискового повреждены и не могут быть использованы, идентичные данные записываются в по меньшей мере двух физических кластерах или блоках 10-0-10-n КИО. На Фиг.3А, например, два физических кластера или блока 10-0-10-n КИО используются для записи одних и тех же данных дискового. В дальнейшем для упрощения будем ссылаться только на физические кластеры.

Например, действительные нулевые данные 20-0 дискового записываются в нулевой физический кластер 10-0 области для записи данных дискового. Копированные нулевые данные 21-0 дискового, которые являются копией действительных нулевых данных 21-0 дискового, записываются в первый физический кластер 10-1. Если записываются новые действительные первые данные 20-1 дискового, то новые действительные первые данные 20-1 дискового записываются во втором физическом кластере 10-2, следующем за первым физическим кластером 10-1, который содержит наиболее недавно записанные копированные данные дискового 21-0 (т.е. копированные нулевые данные 21-0 дискового). Ранее записанные данные дискового (т.е. действительные нулевые данные 20-0 дискового) затем записываются во втором физическом кластере 10-2. Копированные первые данные 21-1 дискового, которые являются копией действительных первых данных 20-1 дискового, записываются в третий физический кластер 10-3. Как описано выше, каждый раз, как обновляются данные дискового, действительные данные дискового и копированные данные дискового могут быть записаны, как в вышеуказанном случае.

Адреса физических кластеров, где действительные данные дискового и копированные данные дискового записываются с помощью способа записи данных дискового согласно варианту осуществления настоящего изобретения, записываются и управляются в заранее заданной области, отдельной от зоны 10 дискового. Например, адрес области, содержащей последние действительные данные дискового, и адрес области, содержащей последние копированные данные дискового, могут быть записаны в заранее заданном байте в кадре данных ОУД 1, в кадре данных области, содержащей данные, относящиеся к записи, или в кадре данных области, содержащей данные, относящиеся к диску. Каждая из областей, содержащих данные, относящиеся к записи, и данные, относящиеся к диску, может быть зоной 2 данных управления по Фиг.1.

Приведенное выше описание излагает случай, где все физические кластеры или блоки 10-0-10-n КИО зоны 10 дискового являются эффективными. Однако может встретиться случай, где некоторые физические кластеры или блоки 10-0-10-n КИО последовательно или дискретно повреждены или имеют дефекты. Соответственно, данные дискового, записанные в них, не могут считываться. В этом случае данные дискового необходимо записать только в читаемых, эффективных физических кластерах или блоках из физических кластеров или блоков 10-0-10-n КИО.

Фиг.4 схематически показывает зону дискового, содержащую n+1 физических кластеров, в которых некоторые поврежденные не читаемые физические кластеры 10-0, 10-1, 10-3, 10-5, 10-6 и 10-(n-1) обозначены с помощью штриховки. На Фиг.4 нулевой и первый физические кластеры 10-0 и 10-1 повреждены, второй физический кластер 10-2 является эффективным, третий физический кластер 10-3 поврежден, а четвертый физический кластер 10-4 является эффективным. В этом случае действительные данные дискового и соответствующие копированные данные дискового записываются во втором и четвертом надежных эффективных физических кластерах 10-2 и 10-4 соответственно. Также копированные данные дискового и действительные данные дискового записываются в эффективных седьмом и восьмом физических кластерах 10-7 и 10-8 соответственно. Понятно, что описанный выше способ можно использовать, если не используются никакие

копированные данные дисководов, такие как в варианте осуществления, изложенном выше со ссылкой на Фиг.2А.

Как описывается выше, данные дисководов записываются только в надежные физические кластеры, которые не повреждены, по порядку группы физических кластеров зоны 10 дисководов. Предпочтительно, одни и те же данные дисководов записываются в двух последовательных надежных физических кластерах. Как показано на Фиг.4, если нулевой и первый физические кластеры 10-0 и 10-1 повреждены и непригодны, второй физический кластер 10-2 является надежным, а третий физический кластер 10-3 является также непригодным, то данные дисководов записываются в надежные физические кластеры в порядке расположения физических кластеров. Здесь данные дисководов соответствуют паре действительных данных дисководов и копированных данных дисководов. На Фиг.4 «0» означает запись данных дисководов в двух последовательных надежных эффективных физических кластерах.

Как также замечено выше, способ записи является в равной степени применимым для зоны 10 дисководов, которая включает в себя блоки КИО вместо физических кластеров.

Фиг.5 является блок-схемой записывающего устройства согласно варианту осуществления настоящего изобретения. На Фиг.5 записывающее устройство включает в себя записывающий/считывающий блок 1001, контроллер 1002 и память 1003. Записывающий/считывающий блок 1001 записывает данные на диск 1000, который является вариантом осуществления носителя 1000 информации по настоящему изобретению, и считывает данные согласно настоящему изобретению, как изложено выше со ссылкой на Фиг.1-4.

Хотя это и не требуется во всех аспектах, понятно, что контроллер 1002 может быть компьютером, воплощающим способ с помощью компьютерной программы, закодированной на машиночитаемом носителе. Компьютер может быть воплощен как микросхема, имеющая встроенное программное обеспечение, или может быть общего или специального назначения компьютером, запрограммированным на выполнение этого способа.

В дополнение к этому понятно, что для того, чтобы достичь емкости записи в несколько дюжин гигабайт, записывающий/считывающий блок 1001 должен включать в себя тип блока с большой числовой апертурой и малой длиной волны, который можно использовать для записи дюжин гигабайт данных на диск 1000. Примеры таких блоков включают в себя, но не в ограничительном смысле и те блоки, которые используют световые длины волн 405 нм и имеют числовую апертуру 0,85, те блоки, которые совместимы с дисками Blu-ray, и/или те блоки, которые совместимы с усовершенствованными оптическими дисками (УОД, AOD). Примеры других дисков однократной записи включают в себя CD-R или DVD-R.

Промышленная применимость

Настоящее изобретение обеспечивает новый способ записи данных дисководов, который применим к новому формату носителя информации. Способ записи новых данных дисководов может быть эффективно применен не только для записываемого носителя информации, но также для однократно записываемого носителя информации. В однократно записываемом носителе информации каждый физический кластер или блок КИО записывается только единожды. Соответственно, когда новые данные дисководов записываются в однократно записываемый носитель информации, они не могут быть записаны в ранее записанном физическом кластере или блоке КИО, но только в физическом кластере или блоке КИО, непосредственно следующем за физическим кластером или блоком КИО, где записаны последние данные дисководов. По этой причине способ записи согласно настоящему изобретению пригоден для однократно записываемого носителя записи. Как таковой, этот способ может применяться к дискам CD-R, DVD-R и DVD с высоким разрешением следующего поколения, таким как диски Blu-ray и усовершенствованные оптические диски (УОД).

В записываемом носителе информации новые данные дисководов записываются в

области, где записаны последние данные дисковогода. Следовательно, даже если воспроизводится только область, содержащая последние данные дисковогода, то данными дисковогода можно эффективно управлять.

Хотя показаны и описаны немногие варианты осуществления настоящего изобретения, специалисты поймут, что изменения могут быть произведены в этом варианте осуществления без отхода от принципов и сущности изобретения, объем которого определяется в формуле изобретения и ее эквивалентах.

Формула изобретения

1. Носитель информации, содержащий зону дисковогода, содержащую физические кластеры или блоки кода исправления ошибок (КИО, ECC) для использования устройством для управления данными дисковогода, относящимися к дисководу или дисководам, с помощью которых данные были записаны на упомянутый носитель информации, причем физические кластеры или блоки КИО содержат первый из физических кластеров или блоков КИО, в котором записаны первые данные дисковогода, относящиеся к первому дисководу, который записывал и/или воспроизводил данные в отношении этого носителя информации, и второй из физических кластеров или блоков КИО, в котором записаны новые вторые данные дисковогода, причем новые вторые данные дисковогода записаны во втором физическом кластере или блоке КИО, смежном с физическим кластером или блоком КИО, который содержит первые данные дисковогода, при этом первые данные дисковогода являются данными дисковогода, наиболее недавно записанными по сравнению со вторыми данными дисковогода.

2. Носитель информации по п.1, в котором второй физический кластер или блок КИО дополнительно содержит первые данные дисковогода в дополнение ко вторым данным дисковогода.

3. Носитель информации по п.1 или 2, в котором физические кластеры или блоки КИО дополнительно содержат первый предназначенный для копии физический кластер или блок КИО, который последовательно следует за первым физическим кластером или блоком КИО по порядку размещения физических кластеров или блоков КИО, копия первых данных дисковогода записана в первый предназначенный для копии физический кластер или блок КИО, и второй физический кластер или блок КИО является смежным к набору физических кластеров или блоков КИО, содержащему первый физический кластер или блок КИО и первый предназначенный для копии физический кластер или блок КИО.

4. Носитель информации по п.3, в котором первые данные дисковогода являются действительными; первый физический кластер или блок КИО и первый предназначенный для копии физический кластер или блок КИО включают в себя соответственно действительные первые данные дисковогода и копированные первые данные дисковогода, и первый физический кластер или блок КИО и первый предназначенный для копии физический кластер или блок КИО являются двумя последовательными надежными эффективными физическими кластерами или блоками КИО.

5. Носитель информации по п.1 или 2, дополнительно содержащий адрес первого или второго физического кластера или блока КИО, записанный в области носителя информации, отличающейся от зоны дисковогода.

6. Носитель информации по п.5, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записан в области, где записана информация, относящаяся к управлению дефектами.

7. Носитель информации по п.5, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записан в области, где записана информация, относящаяся к записи.

8. Носитель информации по п.5, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записан в области, где записана информация, относящаяся к диску.

9. Носитель информации по п.1 или 2, дополнительно содержащий область

пользовательских данных, в которой должны записываться пользовательские данные, при этом зона дисководов включена в область, отличающуюся от области пользовательских данных.

10. Носитель информации по п.9, дополнительно содержащий начальную дорожку, имеющую записываемую область, при этом зона дисководов включена в записываемую зону начальной дорожки.

11. Носитель информации по п.1 или 2, в котором дополнительные данные дисководов, идентичные первым или вторым данным дисководов, записаны в набор физических кластеров или блоков КИО, который включает в себя соответствующий один из первого и второго физических кластеров или блоков КИО, и этот набор содержит последовательно сгруппированные физические кластеры или блоки КИО по порядку размещения физических кластеров или блоков КИО в зоне дисководов.

12. Носитель информации по п.11, в котором первые или вторые данные дисководов являются действительными; дополнительные данные дисководов являются копией действительных первых или вторых данных дисководов, действительные первые или вторые данные дисководов и копированные дополнительные данные дисководов записаны в два последовательных надежных эффективных физических кластера или блока КИО соответственно и два последовательных надежных эффективных физических кластера или блока КИО включают в себя соответствующий один из первого и второго физических кластеров или блоков КИО.

13. Способ записи первых и вторых данных дисководов на диск, содержащий этапы, на которых записывают первые данные дисководов в зоне дисководов, которая является зоной диска, имеющей множество физических кластеров или блоков кода исправления ошибок (КИО, ECC) и записывают вторые данные дисководов во втором физическом кластере или блоке КИО, смежном с первым физическим кластером или блоком КИО, содержащим первые записанные данные дисководов.

14. Способ по п.13, дополнительно содержащий этап, на котором записывают первые данные дисководов во втором физическом кластере или блоке КИО.

15. Способ по п.13 или 14, дополнительно содержащий этап, на котором записывают дополнительные данные дисководов, идентичные первым или вторым данным дисководов, в наборе физических кластеров или блоков КИО, которые последовательно сгруппированы по порядку размещения физических кластеров или блоков КИО в зоне дисководов, при этом этот набор включает в себя соответствующий один из первого и второго физических кластеров или блоков КИО.

16. Способ по п.15, в котором первые или вторые данные дисководов являются действительными; запись первых или вторых данных дисководов и дополнительных данных дисководов содержит этап, на котором записывают первые или вторые копированные данные дисководов в двух последовательных надежных эффективных физических кластерах или блоках КИО соответственно, и два последовательных надежных эффективных физических кластера или блока КИО включают в себя соответствующий один из первого и второго физических кластеров или блоков КИО.

17. Способ по п.13 или 14, дополнительно содержащий этап, на котором записывают адрес первого или второго физического кластера или блока КИО в области диска, отдельной от зоны дисководов.

18. Способ по п.17, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записывают в область диска, где записана информация управления дефектами.

19. Способ по п.17, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записывают в область диска, где записана информация, относящаяся к записи.

20. Способ по п.17, в котором адрес первого или второго физического кластера или блока КИО записывают в область, где записана информация, относящаяся к диску.

21. Способ по п.13 или 14, в котором зона дисководов включает в себя зону, отличающуюся от зоны пользовательских данных, в которой пользовательские данные записываются на диск.

22. Способ по п.21, в котором зона дисководов включает в себя записываемую зону начальной дорожки диска.

23. Записывающее и/или воспроизводящее устройство для использования с носителем записи, содержащее блок оптической головки для записи и/или воспроизведения данных в отношении носителя записи и контроллер для управления блоком оптической головки для записи и/или воспроизведения данных, и, когда данные должны быть записаны на носителе записи, а первый физический кластер или блок кода исправления ошибок (КИО, ECC) в зоне дисководов носителя записи указывает, что предыдущие записанные данные были записаны с помощью отличающегося устройства, для записи новых данных дисководов, относящихся к устройству, в смежном втором физическом кластере или блоке КИО зоны дисководов.

24. Устройство по п.23, в котором первый физический кластер или блок КИО дополнительно указывает, что другие ранее записанные данные были записаны с помощью еще одного отличающегося устройства.

25. Устройство по п.24, в котором еще один физический кластер или блок КИО, смежный с первым физическим кластером или блоком КИО, указывает, что упомянутые другие ранее записанные данные были записаны с помощью упомянутого еще одного отличающегося устройства.

26. Устройство по п.23, в котором контроллер дополнительно копирует данные отличающегося дисководов, относящиеся к отличающемуся устройству, из первого физического кластера или блока КИО во второй физический кластер или блок КИО так, что второй физический кластер или блок КИО включает в себя новые данные дисководов и данные отличающегося дисководов.

27. Устройство по п.23, в котором зона дисководов содержит множество физических кластеров или блоков КИО, включающих в себя первый и второй физические кластеры или блоки, и контроллер, перед записью новых данных дисководов во втором физическом кластере или блоке КИО и если один из физических кластеров или блоков КИО, имеющих следующий последовательный адрес за первым физическим кластером или блоком КИО, не является записываемым, дополнительно обнаруживает следующий наиболее смежный из физических кластеров или блоков КИО, который является записываемым, для назначения в качестве второго физического кластера или блока КИО, и записывает новые данные дисководов в назначенном втором физическом кластере или блоке КИО, так что никакие данные дисководов не записываются в один физический кластер или блок КИО, который не является записываемым, расположенный между первым и вторым физическими кластерами или блоками КИО.

28. Устройство по п.23, в котором зона дисководов содержит множество физических кластеров или блоков КИО, включающих в себя первый и второй физические кластеры, и контроллер дополнительно копирует новые данные дисководов в третий физический кластер или блок КИО, смежный со вторым физическим кластером или блоком КИО, так что второй и третий физические кластеры или блоки содержат идентичную информацию.

29. Устройство по п.28, в котором контроллер перед записью новых данных дисководов во втором физическом кластере или блоке КИО и если один из физических кластеров или блоков КИО, имеющих следующий последовательный адрес за вторым физическим кластером или блоком КИО, не является записываемым, дополнительно обнаруживает следующий наиболее смежный из физических кластеров или блоков КИО, который является записываемым, для назначения в качестве третьего физического кластера или блока КИО, и записывает копированные новые данные дисководов в назначенном третьем физическом кластере или блоке КИО, так что никакие данные дисководов не записываются в один физический кластер или блок КИО, который не является записываемым, расположенный между вторым и третьим физическими кластерами или блоками КИО.

30. Устройство по п.23, в котором контроллер записывает адрес первого или второго физического кластера или блока КИО в области носителя записи, отличающейся от зоны дисководов.

31. Устройство по п.30, в котором область, в которой записывается адрес, является областью, в которой записана информация управления дефектами.

32. Устройство по п.30, в котором область, в которой записывается адрес, является областью, в которой записана информация, относящаяся к записи.

5 33. Устройство по п.30, в котором область, в которой записывается адрес, является областью, в которой записана информация, относящаяся к носителю записи.

34. Устройство по п.23, в котором носитель записи дополнительно включает в себя начальную дорожку, имеющую записываемую зону, и зона дисководов включена в записываемую зону начальной дорожки.

10 35. Машиночитаемый носитель, закодированный командами обработки данных для реализации способа записи данных дисководов на носителе записи, выполняемого компьютером устройства, причем способ содержит этапы, на которых определяют, указывает ли первый физический кластер или блок кода исправления ошибок (КИО, ECC) в зоне дисководов носителя записи на то, что ранее записанные данные были записаны на
15 носителе записи с помощью отличающегося устройства, и записывают новые данные дисководов, относящиеся к устройству, в смежном втором физическом кластере или блоке КИО зоны дисководов.

36. Машиночитаемый носитель по п.35, в котором первый физический кластер или блок КИО дополнительно указывает на то, что другие ранее записанные данные были записаны
20 с помощью еще одного отличающегося устройства.

37. Машиночитаемый носитель по п.36, в котором еще один физический кластер или блок КИО, смежный с первым физическим кластером или блоком КИО, указывает, что упомянутые другие ранее записанные данные были записаны с помощью упомянутого еще одного отличающегося устройства.

25 38. Машиночитаемый носитель по п.35, в котором способ дополнительно содержит этап, на котором копируют данные отличающегося дисководов, относящиеся к отличающемуся устройству, из первого физического кластера или блока КИО во второй физический кластер или блок КИО так, что второй физический кластер или блок КИО включает в себя новые данные дисководов и данные отличающегося дисководов.

30 39. Машиночитаемый носитель по п.35, в котором зона дисководов содержит множество физических кластеров или блоков КИО, включающее в себя первый и второй физические кластеры или блоки, и способ дополнительно содержит этапы, выполняемые перед записью новых данных дисководов во втором физическом кластере или блоке КИО, и если один из физических кластеров или блоков КИО, имеющих следующий последовательный
35 адрес за первым физическим кластером или блоком КИО, не является записываемым, на которых обнаруживают следующий наиболее смежный из физических кластеров или блоков КИО, который является записываемым, для назначения в качестве второго физического кластера или блока КИО, и записывают новые данные дисководов в назначенный второй физический кластер или блок КИО, так что данные дисководов не записываются в один
40 физический кластер или блок КИО, который не является записываемым, расположенный между первым и вторым физическими кластерами или блоками КИО.

40. Машиночитаемый носитель по п.39, в котором зона дисководов содержит множество физических кластеров или блоков КИО, включающее в себя первый и второй физические кластеры, и способ дополнительно содержит этап, на котором копируют новые данные
45 дисководов в третий физический кластер или блок КИО, смежный со вторым физическим кластером или блоком КИО так, что второй и третий физический кластеры или блоки содержат идентичную информацию.

41. Машиночитаемый носитель по п.40, в котором способ дополнительно содержит этапы, выполняемые перед записью новых данных дисководов во втором и третьем
50 физических кластерах или блоках КИО, и если один из физических кластеров или блоков КИО, имеющих следующий последовательный адрес за вторым физическим кластером или блоком КИО, не является записываемым, на которых обнаруживают следующий наиболее смежный из физических кластеров или блоков КИО, который является записываемым, для

назначения в качестве третьего физического кластера или блока КИО, и записывают копированные новые данные дисководом в назначенный третий физический кластер или блок КИО, так что данные дисководом не записываются в один физический кластер или блок КИО, который не является записываемым, расположенный между вторым и третьим

5 физическими кластерами или блоками КИО.

42. Машиночитаемый носитель по п.35, в котором способ дополнительно содержит этап, на котором записывают адрес первого или второго физического кластера или блока КИО в области носителя записи, отличающейся от зоны дисководом.

10 43. Машиночитаемый носитель по п.42, в котором область, в которой записывают адреса, является областью, в которой записана информация управления дефектами.

44. Машиночитаемый носитель по п.42, в котором область, в которой записывают адреса, является областью, в которой записана информация, относящаяся к записи.

15 45. Машиночитаемый носитель по п.42, в котором область, в которой записывают адреса, является областью, в которой записана информация, относящаяся к носителю записи.

46. Машиночитаемый носитель по п.35, в котором носитель записи дополнительно включает в себя начальную дорожку, имеющую записываемую зону, и зона дисководом включена в записываемую зону начальной дорожки.

20

25

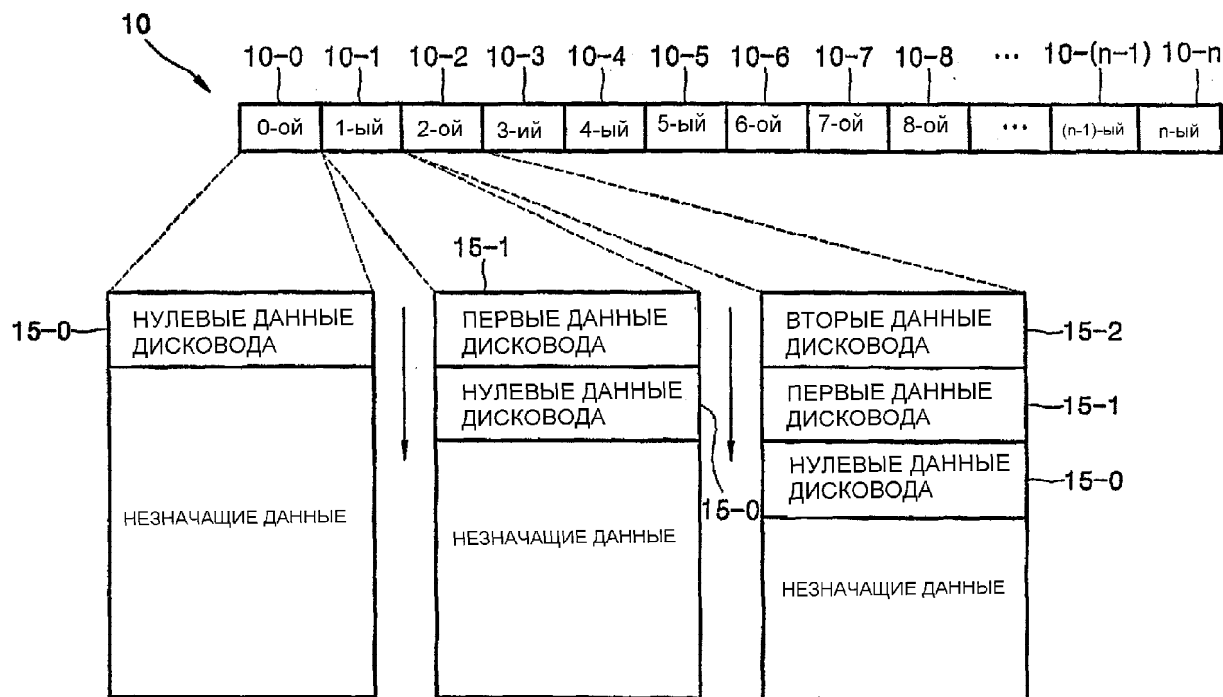
30

35

40

45

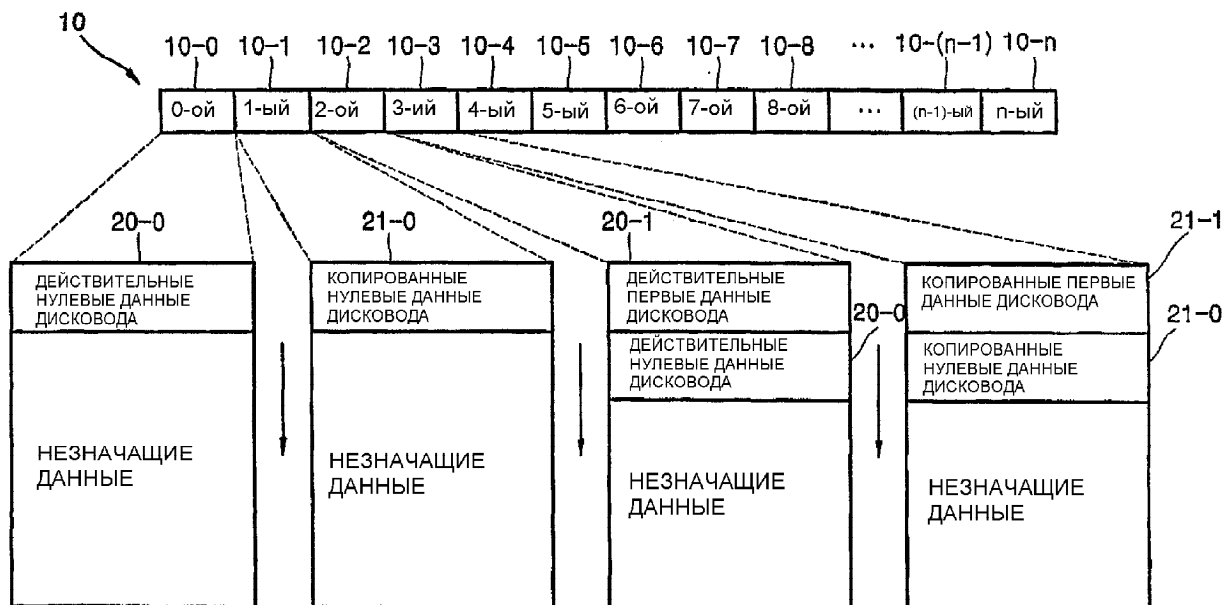
50



ФИГ.2А

ПОЗИЦИИ БАЙТОВ В ДАННЫХ	СОДЕРЖИМОЕ
...	...
m	ФИЗИЧЕСКИЙ АДРЕС ОБЛАСТИ, ГДЕ ЗАПИСАНЫ ПОСЛЕДНИЕ ДАННЫЕ ДИСКОВОДА
m+1	...
...	...

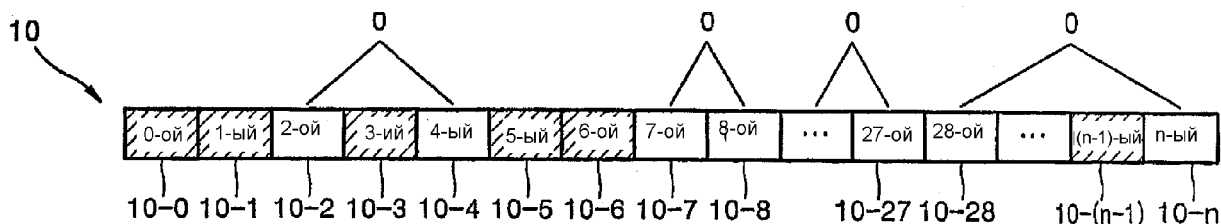
ФИГ. 2В



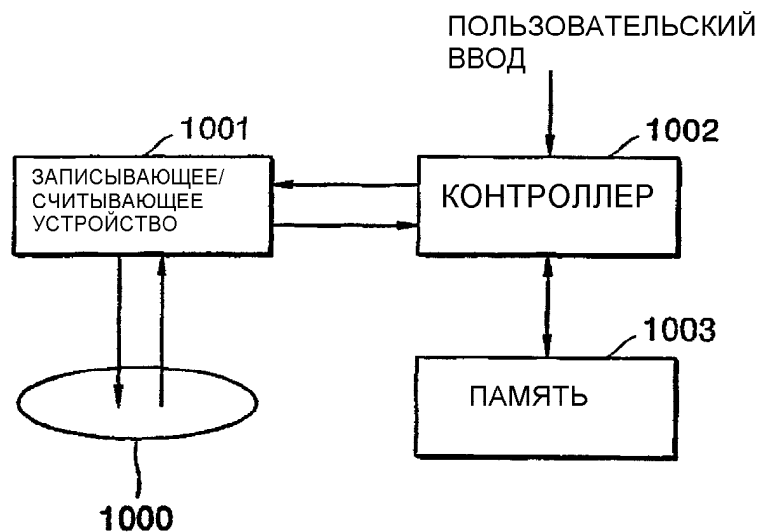
ФИГ. 3А

ПОЗИЦИИ БАЙТОВ В ДАННЫХ	СОДЕРЖИМОЕ
...	...
m	ФИЗИЧЕСКИЙ АДРЕС ОБЛАСТИ, ГДЕ ЗАПИСАНЫ ПОСЛЕДНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ДИСКОВОДА
m+1	ФИЗИЧЕСКИЙ АДРЕС ОБЛАСТИ, ГДЕ ЗАПИСАНЫ ПОСЛЕДНИЕ КОПИРОВАННЫЕ ДАННЫЕ ДИСКОВОДА
...	...

ФИГ. 3В



ФИГ. 4



ФИГ. 5