



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

G11B 33/14 (2006.01)

G11B 5/596 (2006.01)

H04R 5/02 (2006.01)

H04N 5/60 (2006.01)

H04N 5/74 (2006.01)

H04B 15/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005112450/28, 17.11.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.11.2003(30) Конвенционный приоритет:
16.12.2002 EP 02080309.4

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2005

(45) Опубликовано: 10.03.2008 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 6067362 A, 23.05.2000. US 6401214
B1, 04.06.2002. US 5400408 A, 21.03.1995. SU
397770 A1, 01.01.1973.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
25.04.2005(86) Заявка РСТ:
IB 03/05275 (17.11.2003)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/055820 (01.07.2004)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):

ГЕРЛИНГС Александер К. (NL),
МЕСУТ Озкан (NL)

(73) Патентообладатель(и):

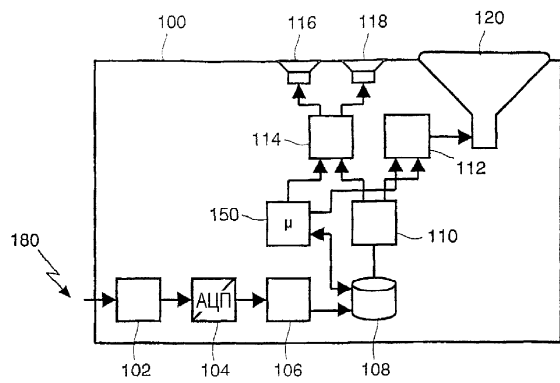
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС ЭЛЕКТРОНИКС Н.В.
(NL)

(54) СПОСОБ И СХЕМА ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПОМИНАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

(57) Реферат:

Системы хранения данных, такие как дисковые накопители, обычно являются чувствительными к вибрациям. В среде бытовой электроники это приводит к возникновению проблем при воспроизведении звуковой информации, поскольку воспроизведение звука означает генерацию вибраций. Для предотвращения ухудшения рабочих характеристик системы хранения данных предпринимают действие для уменьшения влияния вибраций на систему хранения данных. Это делают только тогда, когда происходит ухудшение рабочих характеристик системы хранения данных ниже

заранее заданного уровня, при котором это вызывает такое ухудшение рабочих характеристик, что это становится раздражающим фактором для пользователя. Несомненно, что на заранее заданный уровень, помимо всего прочего, влияет та область применения, в которой используют систему хранения данных. Предпринимаемыми действиями могут являться уменьшение уровня звука, а также выдача совета пользователю уменьшить уровень звука или отменить операции, в которых используют систему хранения данных. 3 н. и 22 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

G11B 33/14 (2006.01)

G11B 5/596 (2006.01)

H04R 5/02 (2006.01)

H04N 5/60 (2006.01)

H04N 5/74 (2006.01)

H04B 15/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005112450/28, 17.11.2003

(24) Effective date for property rights: 17.11.2003

(30) Priority:
16.12.2002 EP 02080309.4

(43) Application published: 20.09.2005

(45) Date of publication: 10.03.2008 Bull. 7

(85) Commencement of national phase: 25.04.2005

(86) PCT application:
IB 03/05275 (17.11.2003)(87) PCT publication:
WO 2004/055820 (01.07.2004)

Mail address:
129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(72) Inventor(s):
GERLINGS Aleksander K. (NL),
MESUT Ozkan (NL)

(73) Proprietor(s):
KONINKLEJKE FILIPS ELEKTRONIKS N.V. (NL)

(54) METHOD AND CIRCUIT FOR OPERATING A MEMORIZING DEVICE

(57) Abstract:

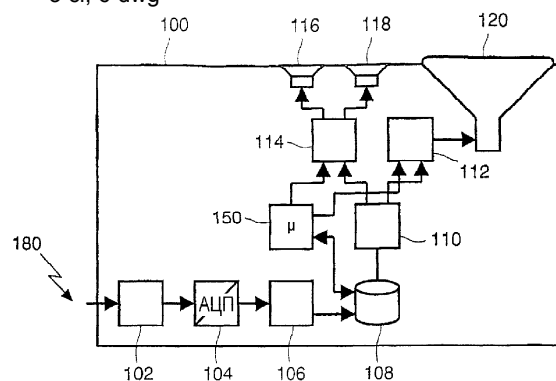
FIELD: data storage systems.

SUBSTANCE: data storage systems, such as disk data carriers, are usually sensitive to vibrations. In home appliance electronics that causes problems during reproduction of sound information, because reproduction of sound presumes generation of vibrations. To prevent worsening of working characteristics of data storage system, action is taken to reduce influence of vibrations in data storage system. The action is only taken when worsening of working characteristics of data storage system exceeds predetermined level, at which such worsening occurs that it acts as an annoying factor for the user. Undoubtedly, the predetermined level is particularly affected by area of application where the data storage system is used. Actions that may be taken include

reduction of sound volume, and also presentation of advice to user to reduce sound volume or to cancel operations which use data storage system.

EFFECT: increased efficiency.

3 cl, 6 dwg



Фиг. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу эксплуатации запоминающего устройства, которое является чувствительным к вибрациям, в среде с наличием источника вибраций.

Кроме того, настоящее изобретение относится к схеме для эксплуатации

5 запоминающего устройства в среде с наличием источника вибраций, причем данная схема содержит процессор.

Настоящее изобретение также относится к бытовому электронному устройству, содержащему средство приема потока аудиовизуальных данных, запоминающее устройство, выполненное с возможностью сохранения потока аудиовизуальных данных на
10 диске, и источник вибраций.

Предшествующий уровень техники

Подобный способ, схема и устройство известны из документа US-B-6067362. В этом документе раскрыто устройство, уменьшающее коэффициент усиления, по меньшей мере, некоторых частотных составляющих звука, созданного звуковой системой, в том случае,
15 когда ожидается, что звуковые колебания мешают получению надлежащих рабочих параметров устройства. Когда уровень выходного звукового сигнала или, по меньшей мере, одной частотной составляющей выходного звукового сигнала является слишком высоким, то коэффициент усиления звука или этой конкретной частотной составляющей уменьшают. Уменьшение коэффициента усиления производят с целью предотвращения
20 отрицательного влияния вибраций, вызванных высоким уровнем звука, на такие компоненты устройства, как, например, проигрыватель компакт-дисков или жесткий диск.

Раскрытая здесь схема всегда уменьшает коэффициент усиления звука, созданного устройством, при превышении им определенного порогового значения вне зависимости от активности, например, проигрывателя компакт-дисков или жесткого диска.

25 Сущность изобретения

Задачей настоящего изобретения является обеспечение уменьшения вибраций только в том случае, когда эти вибрации оказывают существенное влияние на рабочие характеристики запоминающего устройства.

Эта задача решается за счет использования способа согласно настоящему изобретению, характеризуемого тем, что содержит этапы, на которых осуществляют
30 мониторинг рабочих характеристик запоминающего устройства, и в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня, предпринимают действие для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций.

35 В качестве рабочих характеристик запоминающего устройства, независимо от того, является ли он накопителем на жестких дисках, оптическим дисководом или запоминающим устройством любого иного типа, может быть измерена максимальная достижимая скорость извлечения или сохранения данных или время доступа.

Вышеупомянутый заранее заданный уровень может быть определен в соответствии с
40 требованиями прикладной задачи в отношении извлечения данных из запоминающего устройства или сохранения данных в нем.

Основное преимущество использования способа согласно настоящему изобретению состоит в том, что влияние вибраций уменьшают, например, путем ослабления звука, создаваемого источником звука, только тогда, когда необходимо обеспечивать требуемые
45 минимальные рабочие характеристики запоминающего устройства. Например, когда требуется обеспечивать скорость передачи двоичных данных, равную всего лишь 2 мегабитам в секунду, то необходимость предпринимать какие-либо действия отсутствует в том случае, если максимальная достижимая скорость передачи двоичных данных запоминающего устройства снижается вследствие вибраций с 35 мегабит в секунду до 5
50 мегабит в секунду.

Другими словами, использование способа согласно настоящему изобретению обеспечивает функционирование устройства, в котором применен вышеупомянутый способ, в соответствии с предпочтениями пользователя в течение максимально возможной

продолжительности по времени, то есть, до тех пор, пока не произойдет такое ухудшение качества функционирования устройства, что оно будет заметным для пользователя.

В одном из вариантов осуществления способа согласно настоящему изобретению вышеупомянутое действие содержит этап предоставления пользователю сообщения о том, чтобы он уменьшил вибрации.

Автоматическая настройка устройства, при которой параметры данной настройки заданы пользователем, может являться раздражающей для пользователя. Для предотвращения раздражающего воздействия пользователю может быть предоставлено сообщение, информирующее его о том, что ему следует уменьшить вибрации, например, уменьшить уровень звука, для обеспечения надлежащего функционирования запоминающего устройства.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик ниже заранее заданного уровня, а температура окружающей среды запоминающего устройства является более высокой, чем еще один заранее заданный уровень, никаких действий не предпринимают.

Температура запоминающего устройства оказывает влияние на рабочие характеристики запоминающего устройства и, в особенности, на рабочие характеристики накопителя на жестких дисках. Высокая температура окружающей среды может также вызвать ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства до уровня, являющегося более низким, чем заранее заданный уровень, при котором в способе согласно настоящему изобретению предпринимают действие. Однако, в этом случае снижение вибраций оказывало бы лишь незначительный эффект или вообще не оказывало бы никакого эффекта на рабочие характеристики накопителя на жестких дисках. Поэтому в том случае, когда рабочие характеристики запоминающего устройства снижаются ниже заранее заданного уровня, а температура запоминающего устройства является более высокой, чем еще один заранее заданный уровень, никаких действий не предпринимают.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения источником вибраций является громкоговоритель, и этот громкоговоритель и запоминающее устройство содержатся в одном и том же корпусе, а вышеупомянутым корпусом является бытовое электронное устройство; запоминающее устройство выполнено с возможностью записи входного потока аудиовизуальных данных; бытовое электронное устройство выполнено с возможностью воспроизведения входного потока аудиовизуальных данных посредством экрана и громкоговорителя; при этом способ содержит этапы, на которых сохраняют входной поток аудиовизуальных данных на диске посредством запоминающего устройства и воспроизводят сохраненный поток аудиовизуальных данных, сохраненных на диске, посредством экрана и громкоговорителя, а действие, предпринимаемое для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, содержит этап, на котором пользователю выдают совет отобразить на экране входной поток аудиовизуальных данных вместо сохраненного потока аудиовизуальных данных.

Известен способ сдвига видеоданных по времени, например, на промежуток времени, равный 5 минутам или даже нескольким часам. В большинстве вариантов его реализации используют жесткий диск, на который осуществляют запись данных одновременно со считыванием данных, которые были сохранены в течение вышеупомянутого промежутка времени, равного, например, 5 минутам. Такой вариант реализации может быть встроен не только в автономный видеомаягнитофон, но также и в телевизор. Большинство известных телевизоров также имеют встроенные громкоговорители. Когда громкость звука настолько высока, что звуковые колебания создают помехи при работе жесткого диска, то это может оказать такое воздействие на операцию сдвига по времени, содержащей операции считывания и записи данных, которое влияет на качество процесса считывания и записи, что является неблагоприятным для пользователя.

Одним из решений может являться снижение коэффициента усиления, но в том случае, когда пользователь не принимает этот вариант, возможным вариантом может являться переключение из режима просмотра со сдвигом по времени в режим просмотра в реальном

масштабе времени. В том случае, когда задержка сдвига по времени является весьма небольшой, это не вызывает больших проблем для пользователя, и он может путем ускоренной перемотки вперед перейти к воспроизведению телевизионной программы в реальном масштабе времени. При просмотре программ в реальном масштабе времени

5 отсутствует необходимость в использовании жесткого диска, и когда жесткий диск находится в нерабочем состоянии, то вибрации не могут мешать его работе, что является явным преимуществом.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения, корпусом является бытовое электронное устройство, выполненное с возможностью воспроизведения аудиовизуальных данных; с бытовым электронным устройством соединен, по меньшей мере, один дополнительный громкоговоритель, не входящий в состав бытового электронного устройства; а действие содержит этапы, на которых прекращают воспроизведение аудиовизуальных данных через громкоговоритель, входящий в состав бытового электронного устройства, и начинают воспроизведение аудиовизуальных данных

15 через дополнительный громкоговоритель.

Большинство телевизоров и иных бытовых электронных устройств оснащено соединениями, служащими для соединения телевизора с дополнительными громкоговорителями или с системами для домашних развлечений. Это предоставляет пользователю возможность соединять его телевизор с дополнительными

20 громкоговорителями, которые чаще всего являются также лучшими по качеству. Такие громкоговорители обычно расположены на расстоянии от телевизора, поэтому маловероятно, что вибрации таких громкоговорителей будут влиять на рабочие характеристики запоминающего устройства в телевизоре.

Поэтому в случае наличия вибраций, негативно влияющих на рабочие характеристики запоминающего устройства, причем эти вибрации возникают вследствие воспроизведения звука громкоговорителями, содержащимися в телевизоре, неудобство для пользователя уменьшается до минимального уровня при переключении воспроизведения звука на удаленные громкоговорители. Это сведенное к минимуму неудобство для пользователя, несомненно, является большим преимуществом этого варианта осуществления

30 изобретения.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения источник вибраций содержится в первом устройстве, а запоминающее устройство содержится во втором устройстве; первое и второе устройства соединены через сетевую линию связи; а действием является управление вторым устройством путем уменьшения мощности

35 вибраций, вызванных источником вибраций.

Домашние сети позволяют осуществлять связь между всевозможными электронными устройствами, например, между домашним сервером хранения данных и большим громкоговорителем. В том случае, когда эти два устройства расположены на не очень большом расстоянии друг от друга, порядка одного метра, вибрации большого

40 громкоговорителя при воспроизведении звуковых данных могут мешать надлежащей работе сервера. Для уменьшения влияния вибраций, созданных громкоговорителем в сервере, сервер может осуществлять управление коэффициентом усиления громкоговорителя и уменьшать его.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения заранее заданный уровень

45 заменяют еще более низким заранее заданным уровнем в том случае, когда имеет место снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня, в течение заранее заданного промежутка времени.

В действительности, рабочие характеристики запоминающего устройства могут быть более низкими, чем пороговое значение, при котором согласно изобретению,

50 предпринимают действие, в течение более длительного промежутка времени. В некоторых случаях это может происходить тогда, когда пользователь предпочитает высокий уровень звука, в особенности, низкочастотных составляющих, и считает само собой разумеющимся, что происходит ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства и возникают

все последствия этого. В этом случае действие предпринимают непрерывно, что может оказаться весьма раздражающим для пользователя бытового электронного устройства согласно изобретению.

Для предотвращения этого в данном варианте осуществления изобретения заранее заданный уровень, ниже которого предпринимают действие по уменьшению влияния вибраций, заменяют еще более низким заранее заданным уровнем в том случае, когда рабочие характеристики запоминающего устройства оказываются более низкими, чем заранее заданный уровень, в течение более длительного промежутка времени.

Схема согласно настоящему изобретению характеризуется тем, что процессор выполнен с возможностью мониторинга рабочих характеристик запоминающего устройства и выполнения действия для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня.

Бытовое электронное устройство согласно настоящему изобретению содержит схему, описанную в пункте 17 формулы изобретения, для управления запоминающим устройством.

Перечень фигур чертежей

Ниже приведено описание вариантов осуществления настоящего изобретения, представленных на чертежах, на которых

Фиг.1 - вариант осуществления бытового электронного устройства, содержащего вариант осуществления схемы согласно настоящему изобретению;

Фиг.2 - телевизор, представляющий собой другой вариант осуществления настоящего изобретения;

Фиг.3 - телевизор, соединенный со вспомогательными громкоговорителями, который представляет собой еще один вариант осуществления настоящего изобретения;

Фиг.4 - сетевая среда, представляющая собой вариант осуществления настоящего изобретения; и

Фиг.5 - телевизор, соединенный с блоком низкочастотного динамика и представляющий собой другой вариант осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

На Фиг.1 показано устройство 100, представляющее собой вариант осуществления бытового электронного устройства согласно настоящему изобретению. Устройство 100 содержит приемник 102, служащий для приема сигнала 180 из источника данных, которым является, например, кабель, спутник, установленная на крыше антенна и т.п., аналого-цифровой преобразователь (АЦП) 104, устройство 106 уплотнения, запоминающее 108 устройство, устройство 110 разуплотнения, видеопроцессор 112, звуковой процессор 114, левый громкоговоритель 116, правый громкоговоритель 118, дисплей 120 и блок 150 управления.

Приемник 102 выполнен с возможностью выбора и извлечения модулирующего сигнала из входного сигнала 180. Модулирующий сигнал подают в аналого-цифровой преобразователь 104 для преобразования модулирующего сигнала в цифровой поток аудиовизуальных данных. Поток аудиовизуальных данных передают в устройство 106 уплотнения, которое уплотняет поток. В том случае, когда модулирующий сигнал уже является цифровым, что имеет место в случае цифрового телевидения (DVB), аналого-цифровой преобразователь 104 является ненужным, а в некоторых случаях ненужным является даже устройство 106 уплотнения, поскольку входной сигнал уже представляет собой сжатый цифровой поток аудиовизуальных данных.

Сжатый поток аудиовизуальных данных сохраняют в запоминающем устройстве 108, которым в этом варианте осуществления изобретения является накопитель на жестких дисках. Сохраненный поток может быть воспроизведен посредством левого громкоговорителя 116, правого громкоговорителя 118 и дисплея 120. Поток может быть воспроизведен как непосредственно после сохранения, так и через несколько минут или даже через несколько часов или дней после этого. Таким образом, запоминающее

устройство 108 может быть использовано для работы в режиме со сдвигом по времени, при котором пользователю предоставлена возможность временно прекратить воспроизведение телевизионной программы в реальном масштабе времени и продолжить воспроизведение с задержкой во времени путем просмотра данных, сохраненных в запоминающем устройстве

5 108. Во время воспроизведения принятые данные по-прежнему хранятся в запоминающем устройстве 108.

Для воспроизведения сохраненного потока аудиовизуальных данных осуществляют разуплотнения потока устройством 110 разуплотнения. Устройство 110 разуплотнения также разделяет поток аудиовизуальных данных на часть, соответствующую звуковой

10 информации, и часть, соответствующую видеоинформации.

Часть, соответствующую видеоинформации, подвергают дополнительной обработке видеопроцессором 112, а часть, соответствующую звуковой информации, подвергают дополнительной обработке звуковым процессором 114. Видеопроцессор 112 преобразует часть, соответствующую цифровой видеоинформации, в часть, соответствующую

15 аналоговой видеоинформации, и обрабатывает аналоговый видеосигнал таким образом, чтобы он мог быть воспроизведен посредством дисплея 120. Дисплей 120 может быть реализован посредством электронно-лучевой трубки, дисплея на жидких кристаллах, плазменного дисплея или любого иного средства визуального отображения.

Звуковой процессор 14 преобразует часть, соответствующую цифровой звуковой информации, в часть соответствующую аналоговой звуковой информации, и обрабатывает аналоговый звуковой сигнал таким образом, чтобы он мог быть воспроизведен посредством

20 левого громкоговорителя 116 и правого громкоговорителя 118. Несмотря на то, что в этом варианте осуществления настоящего изобретения представлена стереофоническая система звуковоспроизведения, для специалиста в данной области техники очевидно, что

25 возможна система звуковоспроизведения любого типа, от монофонической до любой воображаемой многоканальной системы звуковоспроизведения.

В этом варианте осуществления изобретения устройство 100 содержит громкоговорители. Это может вызывать проблемы для запоминающего устройства, что было признано в предшествующем уровне техники. Вибрации, генерируемые

30 громкоговорителями, нарушают функциональные возможности запоминающего устройства 108. Существуют многочисленные примеры этого, особенно в случае дискового запоминающего устройства, например, универсального цифрового диска или накопителя на жестких дисках. Вибрации, распространяющиеся в привод или в блок дисков, рассматриваются как внешние возмущения, затрудняющие отслеживание дорожки на диске

35 узлом считывающего датчика.

Кроме того, вибрации оказывают воздействие на сам узел считывающего датчика. Вибрации вызывают плохое считывание данных, что приводит к ухудшению рабочих характеристик запоминающего устройства, и, в наихудшем случае, даже аварийный отказ узла считывающего датчика в диске, что является пагубным с точки зрения срока службы

40 и рабочих характеристик запоминающего устройства. Для устройства 100 в целом такие эффекты часто оказываются скрытыми в течение некоторого времени из-за наличия процедур обработки ошибок в устройстве 100. Только инструментальное средство мониторинга рабочих характеристик может обнаружить наступление этих изменений.

В системах из предшествующего уровня техники пытаются подавить вибрации, но

45 делают это негибким способом даже при отсутствии необходимости в этом. Например, когда запоминающее устройство не используют, а узел считывающего датчика находится в безопасном положении, вибрации не могут привести к ухудшению рабочих характеристик запоминающего устройства. Поэтому подавление вибраций осуществлять необязательно. Кроме того, в том случае, когда нужны только лишь невысокие рабочие характеристики,

50 составляющие, например, 20% от номинальных рабочих характеристик, а вибрации приводят к снижению рабочих характеристик до уровня, равного 50% от номинальных рабочих характеристик, подавление вибраций также осуществлять необязательно.

Это является важным основополагающим принципом. В особенности, в том случае,

когда вибрации вызваны источником звука, излишние изменения громкости звука являются нежелательными, поскольку это является раздражающим фактором для пользователя. При использовании способа согласно настоящему изобретению действие для уменьшения вибраций предпринимают только тогда, когда вибрации вызывают недопустимое

5 ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства; то есть, когда происходит снижение рабочих характеристик ниже заранее заданного уровня. Конечно же, установленное значение заранее заданного уровня может зависеть от области применения запоминающего устройства.

Рабочие характеристики могут быть измерены различными способами. В варианте осуществления настоящего изобретения, описанном посредством Фиг.1, в блоке 150 управления хранятся статистические данные о времени доступа к запоминающему устройству 108. Действие предпринимают тогда, когда среднее значение времени доступа является слишком большим в течение определенного промежутка времени, например, превышает 500 миллисекунд в течение промежутка времени, равного 10 секундам.

15 Несомненно, что для специалистов в данной области техники очевидны различные родственные варианты осуществления, например, действие предпринимают тогда, когда слишком велико среднее время доступа, слишком велико максимальное время доступа или слишком велико среднеквадратичное отклонение времени доступа.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения, действие предпринимают тогда, когда средняя скорость передачи потока двоичных данных из запоминающего устройства 108 в устройство 110 разуплотнения становится более низкой, чем заранее заданный уровень. И вновь, для специалиста в данной области техники очевидна возможность различных видоизмененных вариантов.

Как упомянуто в предыдущем абзаце, заранее заданный уровень может зависеть от области применения запоминающего устройства. В том случае, когда областью применения является воспроизведение потока аудиовизуальных данных, сохраненных в запоминающем устройстве, для этой области применения для обеспечения надлежащего функционирования может потребоваться определенная скорость передачи двоичных данных, равная, например, 4 мегабитам в секунду. Когда запоминающее устройство

25 используют только для этой области применения, рабочие характеристики запоминающего устройства могут определяться скоростью передачи двоичных данных, а заранее заданным предельным значением является величина 4 мегабита в секунду, в предпочтительном варианте, с запасом надежности, равным 10%.

Существует множество действий, которые могут быть предприняты для снижения уровня вибраций, и они зависят от установочных параметров устройства, в котором используют способ согласно настоящему изобретению или варианту его осуществления. Описанные здесь варианты осуществления настоящего изобретения, главным образом, относятся к звуковым вибрациям. Однако, настоящее изобретение может быть также использовано для уменьшения влияния иных вибраций на систему хранения данных.

40 Во-первых, действие для подавления вибраций устройство может предпринять самостоятельно. Ниже приведено описание различных вариантов осуществления такого способа согласно настоящему изобретению. В другом варианте осуществления способа согласно изобретению устройство предпринимает действие для уменьшения влияния вибраций путем передачи сообщения пользователю устройства. В этом сообщении

45 пользователю советуют уменьшать вибрации. При использовании этого варианта осуществления способа согласно настоящему изобретению, например, в цифровом телевизоре, в котором существует большая вероятность возникновения вибраций, вызванных звуком, который создан встроенными громкоговорителями, пользователю может быть выдано экранное сообщение о том, чтобы он убавил громкость звука, создаваемого

50 телевизором.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения в том случае, когда телевизор оснащен устройством записи, осуществляющим запись телевизионной программы с целью ее сдвига по времени, пользователю выдают совет смотреть

записанную программу в режиме реального времени, а не с задержкой по времени. Таким образом, программу не следует записывать, и никакие вибрации не оказывают влияния на процесс записи, поскольку процесс записи не выполняют.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения 'хозяйственные'

5 действия жесткого диска общего характера, такие как, например, фоновая дефрагментация, прекращают при ухудшении рабочих характеристик накопителя на жестких дисках, например, вследствие вибраций. Таким образом, обычный процесс записи и/или считывания может быть продолжен без каких-либо проблем. 'Хозяйственные'

10 действия вновь продолжают при улучшении рабочих характеристик накопителя на жестких дисках.

Как упомянуто выше, действие для уменьшения влияния вибраций устройство может предпринять также самостоятельно. В одном из вариантов осуществления согласно настоящему изобретению уменьшают величину вибраций. В том случае, когда этот вариант осуществления способа согласно настоящему изобретению использован в телевизоре 200

15 (см. Фиг.2), содержащем громкоговорители 210 (см. Фиг.2), которые создают вибрации (звук), нарушающие рабочие характеристики запоминающего устройства, встроенного в телевизор, то громкость звука, создаваемого громкоговорителями, уменьшают. В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения подавляют только те уровни некоторых частей частотного спектра, которые вызывают вибрации. Примеры могут быть

20 найдены в патенте US-B-6067362.

Однако, может существовать возможность того, что пользователь предпочитает громкое звуковое сопровождение программы, воспроизводимой телевизором, и, тем не менее, хочет записать программу. В этом случае проблема может быть решена путем отключения громкоговорителей, содержащихся в телевизоре, и подачи звука через другие

25 громкоговорители. Это изображено на Фиг.3, на которой показан телевизор 300, содержащий встроенный левый громкоговоритель 310, встроенный правый громкоговоритель 320 и соединенный с левым вспомогательным громкоговорителем 330, с правым вспомогательным громкоговорителем 340 и с тыловым вспомогательным громкоговорителем 350. Телевизор 300 содержит запоминающее устройство (на чертеже не показано).

30

Когда происходит ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства до уровня, являющегося неприемлемым для задачи, выполняемой им в этот момент времени, то звук встроенного левого громкоговорителя 310 и встроенного правого громкоговорителя 320 отключают, и осуществляют его перенаправление, соответственно, в

35 левый вспомогательный громкоговоритель 330, в правый вспомогательный громкоговоритель 340 и, возможно, но не обязательно, в тыловую вспомогательный громкоговоритель 350.

Удаленные громкоговорители могут уже находиться во включенном состоянии в момент выключения звука из встроенных громкоговорителей. В одном из вариантов осуществления способа согласно настоящему изобретению перенаправление звука из встроенных громкоговорителей в удаленные громкоговорители не осуществляют. В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения звук из встроенных громкоговорителей перенаправляют и добавляют к звуку, уже созданному удаленными громкоговорителями.

Когда вспомогательные громкоговорители расположены достаточно далеко, то создаваемые ими звуковые колебания уже не оказывают воздействия на запоминающее устройство, встроенное в телевизор 300. Когда происходит уменьшение уровня звука, создаваемого телевизором, до уровня, при котором не было зарегистрировано какого-либо

45 ухудшения рабочих характеристик запоминающего устройства, встроенный левый громкоговоритель 310 и встроенный правый громкоговоритель 320 могут быть снова

50 включены.

В альтернативном варианте это делают тогда, когда рабочие характеристики запоминающего устройства возрастают до уровня, превышающего еще одно заранее заданное предельное значение, которое может быть равным тому заранее заданному

уровню, при котором осуществляют отключение звука встроенного левого громкоговорителя 310 и встроенного правого громкоговорителя 320.

Ниже приведено описание другого варианта осуществления способа согласно настоящему изобретению со ссылкой на Фиг.4, на которой показана сетевая среда 400, содержащая сервер 410, телевизор 420, первый громкоговоритель 430, расположенный вблизи от телевизора 420, содержащего запоминающее устройство (которое на чертеже не показано), второй громкоговоритель 440, расположенный далеко от телевизора 420, и проводную или беспроводную сеть 450, соединяющую все устройства. Устройства могут осуществлять связь через сеть непосредственно друг с другом или через сервер 410 с использованием протокола любого типа, от протокола "Aloha" до протокола универсальной последовательной шины (USB) и протокола управления передачей/несетевого протокола (TCP/IP) и еще множества других протоколов, что подпадает под объем настоящего изобретения.

В обычном режиме работы телевизора 420 при воспроизведении аудиовизуальных данных, сохраненных в запоминающем устройстве, воспроизведение звуковых данных осуществляют посредством первого громкоговорителя 430. Когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня, то об этом сигнализируют в сервер 410, который снижает громкость звука, создаваемого первым громкоговорителем 430.

Снижение громкости звука может быть скомпенсировано за счет воспроизведения звуковых данных также вторым громкоговорителем 440. Поскольку второй громкоговоритель 440 расположен далеко от телевизора, то влияние звуковых колебаний, созданных вторым громкоговорителем 440, на рабочие характеристики запоминающего устройства будет намного меньшим. В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения запоминающее устройство расположено в сервере 410, который также может быть расположен вблизи от громкоговорителя или иного источника вибраций.

Вибрации могут передаваться через воздух подобно звуковым волнам, проходящим через воздух, но они также проходят внутри конструктивных элементов и проходят из одного конструктивного элемента в соседний конструктивный элемент. На Фиг.5 показан телевизор 500 с подключенным к нему блоком 520 низкочастотного динамика, содержащий запоминающее устройство (на чертеже не показано). Блок 520 низкочастотного динамика представляет собой громкоговоритель, предназначенный для усиления низкочастотных составляющих звукового сигнала, генерация которого в предпочтительном варианте осуществлена телевизором 500.

При создании низкочастотных звуковых сигналов вибрирует не только мембрана громкоговорителя (на чертеже не показана) блока 520 низкочастотного динамика, но также и вся внешняя конструкция блока 520 низкочастотного динамика. Происходит передача этих вибраций в телевизор 500, что влияет на рабочие характеристики запоминающего устройства. Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, в том случае, когда уровень вибраций становится слишком высоким, не позволяющим поддерживать нормальную работу запоминающего устройства, имеющийся в телевизоре 500 контроллер (на чертеже не показан) выключает низкочастотный динамик. В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения, когда вибрации мешают получению надлежащих рабочих характеристик запоминающего устройства, то звук, создаваемый низкочастотным динамиком, ослабляют.

К тому же, окружающая среда, в которую помещен телевизор 500, может усиливать вибрации, передаваемые через воздух или порожденные конструктивными элементами. В этом случае в способе согласно настоящему изобретению действие предпринимают при более низкой громкости звука.

На Фиг.6 показано устройство 600 записи для бытовой электронной аппаратуры, служащее для записи аудиовизуальных данных. Устройство 600 записи содержит оптический дисковод 610, служащий для считывания данных с оптического диска 620 и записи на него аудиовизуальных данных, и дополнительно содержит накопитель 630 на

жестких дисках, служащий для сохранения и извлечения аудиовизуальных данных.

При считывании или записи данных с высокими скоростями, большими, чем те, которые соответствуют реальному масштабу времени, вращение оптического диска 620 осуществляют с высокими скоростями, в результате чего происходит генерация

5 аэродинамического шума. Этот шум, имеющий очень широкий спектр с существенным уровнем энергии, вызывает вибрации конструкции устройства 600 записи. Поскольку накопитель 630 на жестких дисках встроен в конструкцию устройства 600 записи, то происходит передача вибраций в накопитель 630 на жестких дисках, что препятствует получению надлежащих рабочих характеристик накопителя 630 на жестких дисках.

10 Влияние возникающих в конструкции вибраций на накопитель 630 на жестких дисках может быть уменьшено различными средствами подвески, но поскольку устройства бытовой электроники не должны быть слишком большими и слишком тяжелыми, то это решение не всегда является правильным. Кроме того, подвеска не решает проблему вибраций, передаваемых через воздух, которые порождены оптическим дисководом 610, а
15 изоляция, необходимая для решения этой проблемы, занимает ценное пространство и создает проблемы для охлаждения.

Согласно одному из вариантов осуществления способа согласно настоящему изобретению, устройство записи предпринимает действия по уменьшению влияния вибраций, порожденных оптическим дисководом 610, на рабочие характеристики
20 накопителя 630 на жестких дисках. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения уменьшают скорость вращения оптического диска 630. В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения пользователь предупреждают о том, что высокая скорость вращения оптического диска препятствует получению надлежащих рабочих характеристик накопителя 630 на жестких дисках, и пользователю советуют либо
25 уменьшить скорость вращения оптического диска, либо отменить действия, в которых задействован накопитель 630 на жестких дисках.

В действительности, рабочие характеристики запоминающего устройства могут быть более низкими, чем пороговое значение, при котором согласно изобретению предпринимает действие, в течение более длительного промежутка времени. В некоторых
30 вариантах осуществления изобретения это может происходить тогда, когда пользователь предпочитает высокий уровень звука, в особенности, низкочастотных составляющих, и считает само собой разумеющимся, что происходит ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства и возникают все последствия этого. В этом случае действие предпринимает непрерывно, что может оказаться весьма раздражающим для
35 пользователя бытового электронного устройства согласно изобретению.

Для предотвращения этого в одном из вариантов осуществления настоящего изобретения заранее заданный уровень, ниже которого предпринимает действие по уменьшению влияния вибраций, заменяют еще более низким заранее заданным уровнем в том случае, когда рабочие характеристики запоминающего устройства оказываются более
40 низкими, чем заранее заданный уровень, в течение более длительного промежутка времени.

К тому же, влияние на рабочие характеристики запоминающего устройства и, в особенности, на рабочие характеристики накопителя на жестких дисках оказывает температура запоминающего устройства. Высокая температура окружающей среды может
45 также вызвать ухудшение рабочих характеристик запоминающего устройства до уровня, являющегося более низким, чем заранее заданный уровень, при котором в способе согласно настоящему изобретению предпринимает действие. Однако, снижение вибраций оказывает лишь незначительный эффект или вообще не оказывает никакого эффекта на рабочие характеристики накопителя на жестких дисках. Поэтому согласно одному из
50 вариантов осуществления настоящего изобретения, в том случае, когда рабочие характеристики запоминающего устройства снижаются до уровня, являющегося более низким, чем заранее заданный уровень, а температура запоминающего устройства является более высокой, чем еще один заранее заданный уровень, никаких действий не

предпринимают.

Для этого запоминающее устройство может быть оснащено датчиком температуры. Некоторые накопители на жестких дисках уже оснащены датчиком температуры; этот датчик может быть использован при применении данного варианта осуществления способа согласно настоящему изобретению.

Из описания предпочтительного варианта осуществления настоящего изобретения для любого специалиста в данной области техники очевидно, что источник вибраций не ограничен источниками звука или вращающимися дисками, но имеет расширительное толкование. Настоящее изобретение также может быть использовано в автомобилях, которые, как известно, представляют собой среду с большим количеством вибраций.

Также очевидно, что запоминающее устройство не ограничено накопителем на жестких дисках или оптическим дисководом, но может быть использовано в любой среде, в которой используют запоминающее устройство, чувствительное к вибрациям.

Кроме того, также понятно, что действие, предпринимаемое в способе согласно настоящему изобретению в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня, могут быть реализованы многочисленными способами, как непосредственно, так и опосредованно через пользователя устройства, в котором использован способ согласно настоящему изобретению.

В итоге, настоящее изобретение может быть кратко изложено следующим образом:

Системы хранения данных, такие как дисковые накопители, обычно являются чувствительными к вибрациям. В среде бытовой электроники это приводит к возникновению проблем при воспроизведении звуковой информации, поскольку воспроизведение звука означает генерацию вибраций. Для предотвращения ухудшения рабочих характеристик системы хранения данных предпринимают действие для уменьшения влияния вибраций на систему хранения данных. Это делают только тогда, когда происходит ухудшение рабочих характеристик системы хранения данных до уровня, являющегося более низким, чем заранее заданный уровень, при котором это вызывает такое ухудшение рабочих характеристик, что это становится раздражающим фактором для пользователя. Несомненно, что на заранее заданный уровень, помимо всего прочего, влияет та область применения, в которой используют систему хранения данных. Предпринимаемыми действиями могут являться уменьшение уровня звука, а также выдача совета пользователю уменьшить уровень звука или отменить операции, в которых используют систему хранения данных.

Формула изобретения

1. Способ эксплуатации запоминающего устройства, чувствительного к вибрациям, в среде с наличием источника вибраций, отличающийся тем, что содержит этапы, на которых осуществляют мониторинг рабочих характеристик запоминающего устройства во время его работы, и в том случае, когда происходит снижение вышеупомянутых рабочих характеристик запоминающего устройства во время его работы ниже заранее заданного уровня, предпринимают действие для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что действие для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, предпринимается только в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что рабочие характеристики запоминающего устройства определяют посредством измерения относящихся к запоминающему устройству статистических данных о времени доступа, при этом увеличение времени доступа служит показателем снижения рабочих характеристик.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что рабочие характеристики запоминающего устройства характеризуются средней скоростью передачи двоичных данных

запоминающего устройства.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что упомянутое действие содержит этап, на котором предоставляют пользователю сообщение о том, чтобы он уменьшил вибрации.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что источником вибраций является, по меньшей мере, один громкоговоритель, и данный громкоговоритель и запоминающее устройство содержатся в одном и том же корпусе.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что источником вибраций является громкоговоритель, а упомянутым действием является снижение громкости звука, созданного данным громкоговорителем.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что предпринимаемое действие заключается в снижении уровней некоторых частей частотного спектра, вызывающих вибрации.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик ниже заранее заданного уровня, а температура окружающей среды запоминающего устройства является более высокой, чем еще один заранее заданный уровень, никаких действий для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, не предпринимают.

10. Способ по п.6, отличающийся тем, что корпусом является бытовое электронное устройство; запоминающее устройство выполнено с возможностью записи входного потока аудиовизуальных данных; бытовое электронное устройство выполнено с возможностью воспроизведения входного потока аудиовизуальных данных посредством экрана и громкоговорителя; и при этом способ содержит этапы, на которых сохраняют входной поток аудиовизуальных данных на диске посредством запоминающего устройства, и воспроизводят сохраненный поток аудиовизуальных данных, сохраненных на диске, посредством экрана и громкоговорителя.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что действие, предпринимаемое для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, содержит этап, на котором пользователю выдают совет отобразить на экране входной поток аудиовизуальных данных вместо сохраненного потока аудиовизуальных данных.

12. Способ по п.6, отличающийся тем, что корпусом является бытовое электронное устройство, выполненное с возможностью воспроизведения аудиовизуальных данных; к бытовому электронному устройству подключен, по меньшей мере, один дополнительный громкоговоритель, не входящий в состав бытового электронного устройства; а упомянутое действие содержит этапы, на которых прекращают воспроизведение аудиовизуальных данных через громкоговоритель, входящий в состав бытового электронного устройства; и начинают воспроизведение аудиовизуальных данных через дополнительный громкоговоритель.

13. Способ по п.1, в котором источник вибраций содержится в первом устройстве, а запоминающее устройство содержится во втором устройстве, при этом первое и второе устройства соединены через сетевую линию связи, а упомянутым действием является управление вторым устройством путем уменьшения мощности вибраций, вызванных источником вибраций.

14. Способ по п.1, в котором упомянутый заранее заданный уровень заменяют еще более низким заранее заданным уровнем в том случае, когда имеет место снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже упомянутого заранее заданного уровня, в течение заранее заданного промежутка времени.

15. Способ по п.1, отличающийся тем, что вибрациями являются вибрации в конструкции, содержащей запоминающее устройство.

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что вибрациями являются вибрации, передаваемые через воздух.

17. Способ по п.1, отличающийся тем, что запоминающим устройством является дисковый накопитель.

18. Способ по п.1, отличающийся тем, что действием является прекращение любых иных действий, связанных с запоминающим устройством, за исключением сохранения и

извлечения аудиовизуальных данных.

19. Схема для эксплуатации запоминающего устройства в среде с наличием источника вибраций, содержащая процессор и отличающаяся тем, что процессор выполнен с возможностью осуществления мониторинга рабочих характеристик запоминающего
5 устройства во время его работы; и выполнения действия для уменьшения влияния вибраций, генерируемых источником вибраций, в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства во время его работы ниже заранее заданного уровня.

20. Схема по п.19, отличающаяся тем, что действие для уменьшения влияния вибраций,
10 генерируемых источником вибраций, предпринимается только в том случае, когда происходит снижение рабочих характеристик запоминающего устройства ниже заранее заданного уровня.

21. Бытовое электронное устройство, содержащее средство приема потока аудиовизуальных данных; запоминающее устройство, выполненное с возможностью
15 сохранения потока аудиовизуальных данных на диске; источник вибраций; схему по п.19 или 20, предназначенную для управления запоминающим устройством.

22. Бытовое электронное устройство по п.21, в котором источником вибраций является дисковый накопитель, выполненный с возможностью вращения диска при работе.

23. Бытовое электронное устройство по п.21, в котором источником вибраций является
20 громкоговоритель.

24. Бытовое электронное устройство по п.21, в котором источником вибраций является громкоговоритель и упомянутым действием является уменьшение громкости звука, создаваемого этим громкоговорителем.

25. Бытовое электронное устройство по п.21, в котором предпринимаемое действие
25 заключается в снижении уровней некоторых частей частотного спектра, вызывающих вибрации.

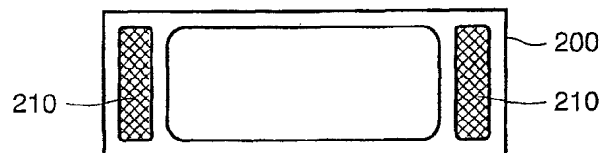
30

35

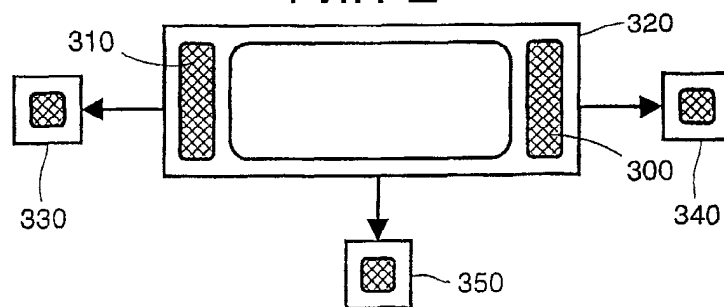
40

45

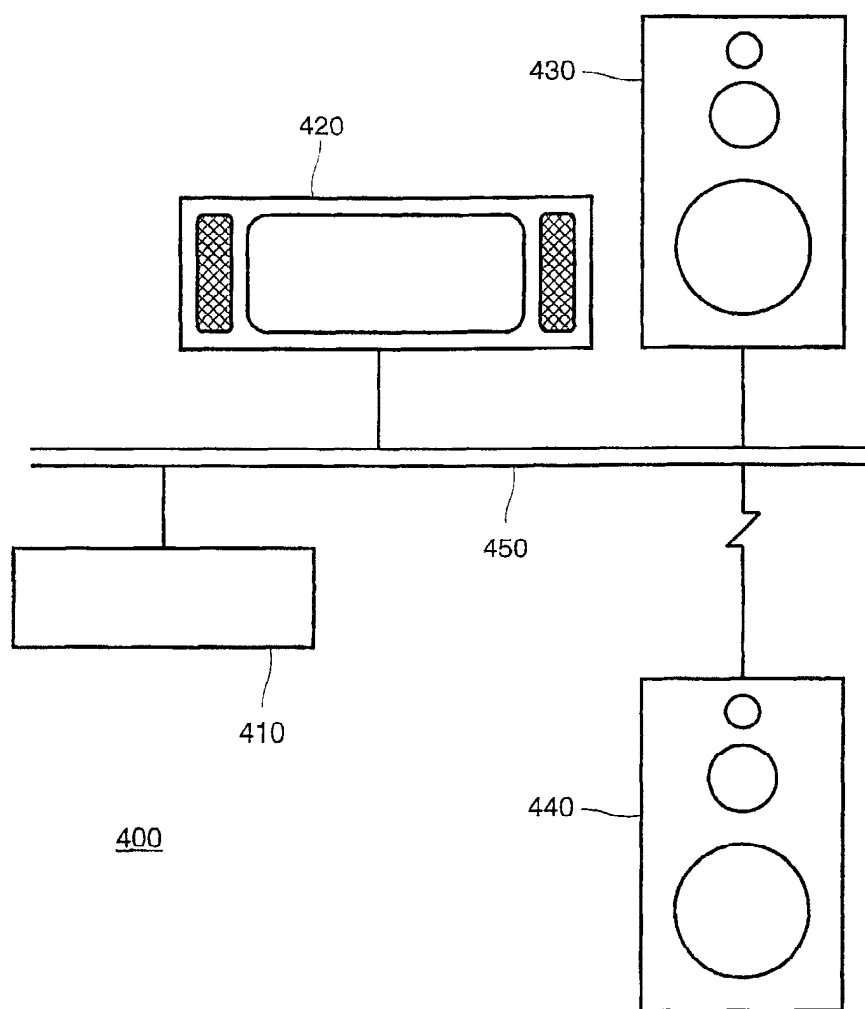
50



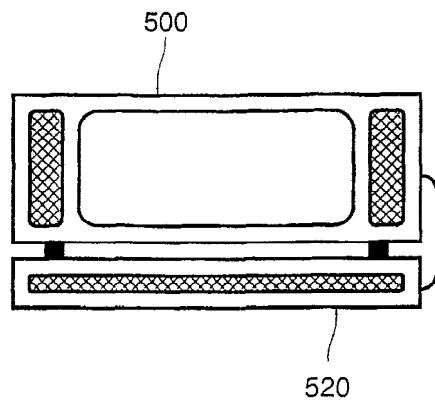
Фиг. 2



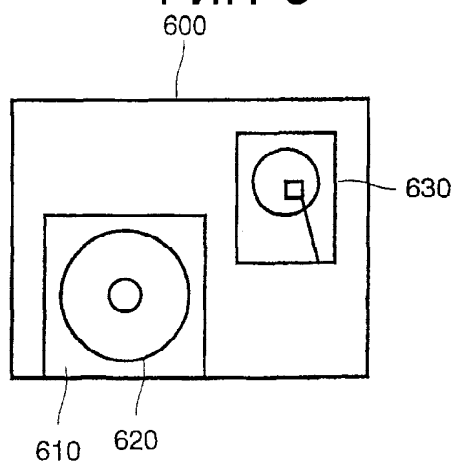
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6