



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010125808/08**, **23.06.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.06.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.06.2009 JP 2009-149802(43) Дата публикации заявки: **27.12.2011** Бюл. № 36(45) Опубликовано: **10.08.2012** Бюл. № 22(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2345401 C2**, **27.01.2009**. **RU 233468 C2**, **27.07.2004**. **US 2008/0043978 A1**, **21.02.2008**. **US 2008/0144120 A1**, **19.06.2008**.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

НАКАДЗИМА Сатору (JP)

(73) Патентообладатель(и):

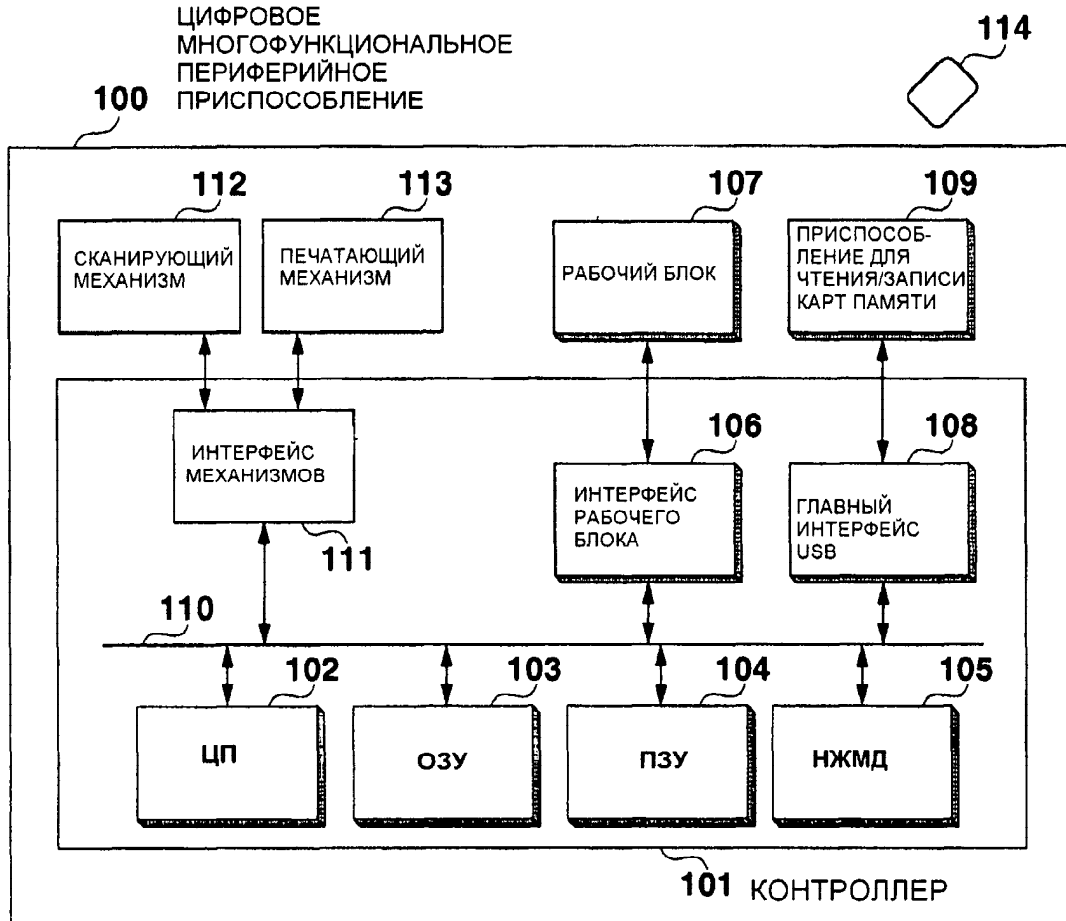
КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ИМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству обработки информации, которое может быть подключено к устройству для чтения/записи посредством интерфейса. Техническим результатом является обеспечение доступа к внешнему устройству после его неожиданного отключения, основываясь на состоянии подключения перед отключением. Устройство обработки информации включает в себя интерфейс, детектор, организующее устройство, средство прерывания использования и средство определения. Интерфейс предназначен для подключения к периферийному приспособлению, чтобы подключать периферийное приспособление.

Детектор предназначен для обнаружения подключения и отключения между интерфейсом и периферийным приспособлением. Организующее устройство предназначено для организации определяющей приспособление информации, которая указывает подключенное периферийное приспособление. Средство прерывания использования предназначено для установки периферийного приспособления в состояние прерывания использования. Средство обнаружения предназначено для определения, установило ли средство прерывания использования подключенное периферийное приспособление в состояние прерывания использования. 3 н. и 5 з.п. ф-лы, 9 ил.

ЦИФРОВОЕ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ
ПЕРИФЕРИЙНОЕ
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

G06F 13/10 (2006.01)*G06F 15/00* (2006.01)*H04L 12/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010125808/08, 23.06.2010**(24) Effective date for property rights:
23.06.2010

Priority:

(30) Convention priority:
24.06.2009 JP 2009-149802(43) Application published: **27.12.2011 Bull. 36**(45) Date of publication: **10.08.2012 Bull. 22**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

NAKADZIMA Satoru (JP)

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJSJа (JP)**(54) INFORMATION PROCESSING DEVICE AND METHOD OF CONTROLLING SAID DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: information technology.

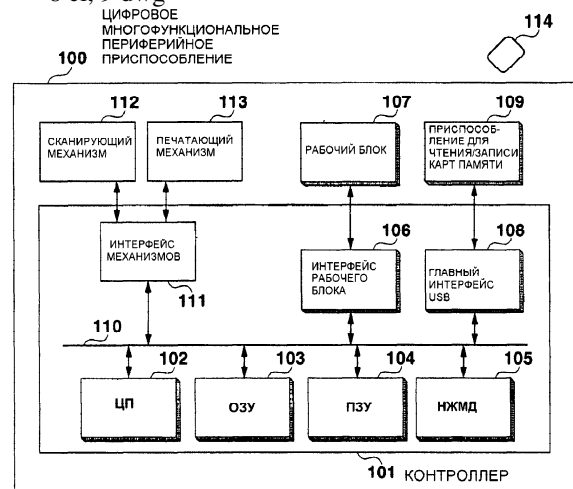
SUBSTANCE: information processing device includes an interface, a detector, an organising device, a means of interrupting use and a means of determining. The interface is meant for connection to a peripheral device in order to connect the peripheral device. The detector is meant for detecting connection and disconnection between the interface and the peripheral device. The organising device is meant for organising information defining the device, which indicates connection of the peripheral device. The means of interrupting use is meant for setting the peripheral device into a use interruption state. The detector is meant for determining whether the means of interrupting use has set the connected peripheral device into a use interruption state.

EFFECT: facilitating access to an external device

after unexpected disconnection thereof, based on the connection status before disconnection.

8 cl, 9 dwg

ЦИФРОВОЕ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ
ПЕРИФЕРИЙНОЕ
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ



ФИГ.1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее устройство относится к устройству обработки информации, которое может быть подключено к внешнему приспособлению (периферийному приспособлению) посредством интерфейса.

Уровень техники

Традиционно, для установления подключения между главным устройством и внешним приспособлением использовался интерфейс универсальной последовательной шины (USB). Когда главное устройство подключено к внешнему приспособлению, главное устройство обнаруживает подключение внешнего приспособления к USB интерфейсу с помощью драйвера приспособления, например, и выполняет процедуру, чтобы сделать внешнее приспособление доступным. Когда главное устройство принимает от оператора команду отключить внешнее приспособление, главное устройство выполняет обработку для переключения состояния, из которого внешнее приспособление может быть отключено. Если внешнее приспособление физически отключено от главного устройства, главное устройство, используя, например, драйвер приспособления, обнаруживает отключение внешнего приспособления от USB интерфейса и выполняет обработку для переключения состояния, из которого внешнее приспособление отключено.

В такой системе иногда может происходить непреднамеренное событие, например, к внешнему приспособлению прикладывается статическое электричество, и временно разъединять электрическое подключение между главным устройством и внешним приспособлением. В таком случае необходимо выключение или повторный пуск главного компьютера, а восстановление может требовать длительного времени. Для решения этой проблемы в японской выложенной заявке на патент №2003-131956 рассматривается методика, в которой повторно запускается схема стандартного интерфейса для передачи и приема данных между главным устройством и внешним приспособлением. В японской выложенной заявке на патент №2008-27379 рассматривается методика для повторного запуска модуля управления устройством в главном устройстве.

В традиционных методиках, когда устройство обработки информации, такое как главное устройство, временно электрически отключено от внешнего приспособления вследствие, например, статического электричества, модуль управления приспособлением заново запускается для повторной установки внешнего приспособления в состояние подключения. Однако такой подход к восстановлению подключения не сохраняет предыдущее состояние подключения внешнего приспособления перед отключением. Таким образом, даже когда модуль управления приспособлением снова повторно запущен, чтобы подключать главное устройство к внешнему приспособлению, восстановленное состояние подключения не всегда то же самое состояние, что перед отключением. В этом случае, когда главное устройство пытается получить доступ к внешнему приспособлению, основываясь на состоянии подключения перед отключением, главное устройство может быть не способно получить доступ к внешнему приспособлению вследствие несовпадения состояний перед и после отключения.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к устройству обработки информации, которое, когда внешнее приспособление, подключенное к устройству обработки информации через интерфейс, на время отключается, может получать доступ к внешнему приспособлению, основываясь на состоянии подключения перед отключением.

Согласно аспекту настоящего изобретения устройство обработки информации включает в себя периферийное приспособление, интерфейсное средство, выполненное с возможностью подключения устройства обработки информации к периферийному приспособлению, средство обнаружения для обнаружения подключения и отключения между интерфейсным средством и периферийным приспособлением, средство организации для организации информации о приспособлениях, которая указывает периферийное приспособление, подключение которого к интерфейсному средству обнаружено средством обнаружения, средство отключения для установки периферийного приспособления, подключенного к интерфейсному средству, в отключенное состояние и средство определения для определения, было ли периферийное приспособление установлено средством отключения в отключенное состояние прежде средства обнаружения, обнаруживающего неожиданное отключение интерфейсного средства от периферийного приспособления, в котором периферийное приспособление, которое, когда, как установлено средством определения, не было установлено в отключенное состояние до неожиданного отключения, заново подключается к интерфейсному средству вслед за упомянутым неожиданным отключением, средство организации выполнено с возможностью организации периферийного приспособления, используя предыдущую информацию о приспособлении, полученную до того, как периферийное приспособление отключено от интерфейсного средства.

Согласно примерному варианту осуществления настоящего изобретения, даже если происходит случайное, которое не подразумевалось оператором, отключение приспособления от устройства обработки информации, оператор может использовать приспособление, не заботясь об отключении и повторном подключении приспособления. Таким образом, можно улучшить работоспособность устройства обработки информации.

Дополнительные признаки настоящего изобретения станут ясны из нижеследующего описания примерных вариантов осуществления (со ссылкой на прилагаемые чертежи).

Краткое описание чертежей

Прилагаемые чертежи, которые включены в состав и образуют часть спецификации, иллюстрируют примерные варианты осуществления, признаки и аспекты изобретения, и вместе с описанием служат для объяснения принципов изобретения.

Фиг.1 - блок-схема, иллюстрирующая примерную конфигурацию цифрового многофункционального периферийного приспособления.

Фиг.2 - блок-схема, иллюстрирующая примерную конфигурацию системного программного обеспечения цифрового многофункционального периферийного приспособления.

Фиг.3 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для обнаружения приспособления, подсоединяемого к USB, в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении.

Фиг.4 - иллюстрирует пример информации о состояниях подключения.

Фиг.5 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для отключения приспособления, подсоединяемого к USB, в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении.

Фиг.6 иллюстрирует примеры обнаруженной информации.

Фиг.7 иллюстрирует примеры организационной информации.

Фиг.8 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая

обработку для подключения приспособления, подсоединяемого к USB, в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении.

Фиг.9 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для обновления организационной информации в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении.

Описание вариантов осуществления изобретения

Различные примерные варианты осуществления, признаки и аспекты изобретения будут подробно описаны ниже со ссылкой на чертежи.

Фиг.1 - блок-схема, иллюстрирующая примерную конфигурацию цифрового многофункционального периферийного приспособления, которое является примером устройства обработки информации. Цифровое многофункциональное периферийное приспособление 100 включает в себя контроллер 101, в котором центральный процессор (ЦП) 102 управляет всей системой цифрового многофункционального периферийного приспособления 100. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) 103 - системная рабочая память для операций ЦП 102. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) 104 - загрузочное ПЗУ, хранящее системные загрузочные программы. Накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД) 105 хранит системное программное обеспечение и т.п.

Интерфейс (106) рабочего блока - интерфейсный блок к рабочему блоку 107, который выводит информацию к рабочему блоку 107 для отображения на нем. Интерфейс 106 рабочего блока передает информацию, введенную оператором посредством рабочего блока 107, к ЦП 102. Рабочий блок 107 включает в себя блок отображения, включающий в себя жидкокристаллический дисплей, и рабочий блок, включающий в себя лист сенсорной панели, жесткие кнопки и т.п.

Главный USB интерфейс 108 служит в качестве интерфейса к приспособлению, подключаемому к USB, такому как приспособление 109 для чтения/записи карт памяти. В настоящем примерном варианте осуществления в качестве примера внешнего приспособления, или периферийного приспособления, используется приспособление, подсоединяемое к USB, такое как приспособление 109 для чтения/записи карт памяти, но внешнее приспособление может включать в себя память, подключаемую к USB, или другие приспособления. Главный USB интерфейс 108 выводит информацию, введенную из рабочего блока 107, или информацию, хранимую на НЖМД 105, к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти. Главный USB интерфейс 108 также передает информацию, полученную от приспособления 109 для чтения/записи карт памяти, ЦП 102. Блоки 102-108 подключены к системной шине 110. Главный USB интерфейс 108 подключен к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти, используя USB-кабель. Главный USB интерфейс 108 может быть снабжен множеством USB-соединителей. В этом случае из множества USB-соединителей конкретный USB-соединитель выполнен с возможностью подключения к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти.

Системная шина 110 также подключена к интерфейсу 111 механизма. Интерфейс 111 механизма дополнительно подключен к сканирующему механизму 112 и печатающему механизму 113.

В настоящем примерном варианте осуществления примером приспособления, подсоединяемого к USB, является приспособление 109 для чтения/записи карт памяти. Другие примеры приспособлений, подключаемых к USB, включают в себя USB-память, накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД), подключаемый к USB, цифровую камеру, аудиоплеер, сотовый телефон, дисковод для компакт-дисков

(CD)/цифровых универсальных дисков (DVD) и приспособления для чтения карт на интегральных схемах (ИС). Приспособление 109 для чтения/записи карт памяти настоящего примерного варианта осуществления снабжено множеством гнезд, которые обеспечивают вставку и подключение различных типов карт 114 памяти, которые являются компактными запоминающими средами. Приспособление 109 для чтения/записи карт памяти также делает возможным одновременные подключения множества карт 114 памяти. Примеры карт 114 памяти включают в себя карту формата Secure Digital (SD), карту формата Smartmedia, карту формата CompactFlash (зарегистрированный товарный знак), карту Memory Stick, микропривод и т.п., и приспособление 109 для чтения/записи карт памяти считывает с и записывает данные на эти приспособления.

В качестве варианта, приспособление 109 для чтения/записи карт памяти может быть снабжено USB-концентратором, так что к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти может быть подключено другое приспособление, подсоединяемое к USB.

Фиг.2 - блок-схема, иллюстрирующая конфигурацию системного программного обеспечения цифрового многофункционального периферийного приспособления согласно настоящему примерному варианту осуществления. Каждый из компонентов 200-205 на фиг.2 является программным модулем, который хранится в ПЗУ 104 или НЖМД 105 на фиг.1 для исполнения ЦП 102.

Блок 200 приложений обеспечивает оператору пользовательский интерфейс для обращения к карте 114 памяти и чтения и записи данных с и на карту 114 памяти посредством рабочего блока 107. Блок 200 приложений принимает рабочую входную информацию от оператора, а также дает команду блоку 201 управления получить состояние карты 114 памяти. Как вариант, блок 200 приложений принимает от блока 201 управления информацию, которая указывает состояние подключения (монтирования) карты 114 памяти. В этом случае блок 201 управления принимает от блока 200 приложений команду для получения состояния карты 114 памяти и уведомляет блок 200 приложений о состоянии подключения карты 114 памяти, подключенной к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти.

Блок 201 управления включает в себя блок 202 уведомления о состояниях, блок 203 организации состояний и блок 204 обнаружения состояний. Блок 202 уведомления о состояниях принимает от блока 203 организации состояний и блока 204 обнаружения состояний информацию, которая указывает состояние подключения карты 114 памяти, подключенной к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти, и уведомляет блок 200 приложений о принятой информации. Блок 203 организации состояний организует состояние подключения карты 114 памяти, подключенной к приспособлению 109 для чтения/записи карты памяти, причем состояния обнаруживаются с помощью блока 204 обнаружения состояний. Блок 204 обнаружения состояний запрашивает текущее состояние подключения приспособления 109 для чтения/записи карт памяти к операционной системе 205 и получает и организует информацию, указывающую состояние подключения, как результат обнаружения.

Блок 204 обнаружения состояний обнаруживает подключение и/или отключение приспособления 109 для чтения/записи карт памяти, основываясь на информации, полученной от операционной системы 205. Затем блок 204 обнаружения состояний обнаруживает, подключена ли карта 114 памяти к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти, и уведомляет блок 202 уведомления о состояниях и

блок 203 организации состояний о результате обнаружения.

Когда карта 114 памяти подключена к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти с помощью обработки системного программного обеспечения, блок 204 обнаружения состояний обнаруживает подключение карты 114 памяти, а блок 203 организации состояний запоминает информацию о подключении карты 114 памяти в ОЗУ 103. С помощью блока 202 уведомления о состояниях блок 200 приложений уведомляется информацией о подключении. Таким образом, информация о карте 114 памяти может быть выведена (отображена) на рабочий блок 107, который делает карту 114 памяти доступной. Когда карта 114 памяти приводится в состояние прерывания использования (размонтированное), блок 204 обнаружения состояний обнаруживает отключение карты 114 памяти, и блок 203 организации состояний стирает информацию о подключении карты 114 памяти из ОЗУ 103. Потом, с помощью блока 202 уведомления о состояниях блок 200 приложений уведомляется об информации об отключении. Соответственно, информация об отключении карты 114 памяти выводится (отображается) на рабочий блок 107, а отображаемая информация о карте 114 памяти стирается. Таким образом, никакая операция для получения доступа к карте 114 памяти, которая уже удалена, не может быть выполнена оператором.

При приеме команды от оператора отключить карту 114 памяти блок 204 обнаружения состояний выполняет обработку для размонтирования карты 114 памяти. В ответ на результат обработки блок 203 организации состояний стирает информацию о подключении карты 114 памяти из ОЗУ 103. С помощью блока 202 уведомления о состояниях блок 200 приложений уведомляется об информации о размонтировании. В результате, информация, указывающая, что идет обработка карты 114 памяти для ее отключения, выводится к рабочему блоку 107, и одновременно стирается информация о карте 114 памяти, которая была отображена на рабочем блоке 107, чтобы сделать карту 114 памяти недоступной оператору.

Настоящий примерный вариант осуществления описан при допущении, что приспособление 109 для чтения/записи карт подключено к цифровому многофункциональному периферийному приспособлению 100 в корпус. Другими словами, в настоящем примерном варианте осуществления цифровое многофункциональное периферийное приспособление 100 при обычном использовании физически не отключается от приспособления 109 для чтения/записи карт памяти. Иногда, однако, например, когда пользователь касается приспособления 109 для чтения/записи карт памяти, может порождаться статическое электричество, что приводит к шуму в электрических сигналах между главным USB интерфейсом 108 и приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти. Шум приводит электрическое подключение между главным USB интерфейсом 108 и приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти на время в ненормальное состояние, и операционная система 205 не может распознать приспособление 109 для чтения/записи карт памяти. Это явление равноценно тому, что физическое подключение между главным USB интерфейсом 108 и приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти мгновенно отключено и затем снова подключено. Таким образом, блок 204 обнаружения состояний обнаруживает временное отключение приспособления 109 для чтения/записи карт памяти. Блок 201 управления также обнаруживает прерывание использования (размонтирование) карты памяти, подключенной к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти.

Будет описан способ восстановления предыдущего состояния подключения перед

отключением, когда случайно происходит временное размонтирование приспособления для чтения/записи карт памяти, которое не случается в обычных обстоятельствах. Согласно способу приспособление для чтения/записи карт памяти делается доступным, используя предыдущую информацию о подключении, перед
 5 отключением на рабочем блоке 107, даже когда повторное подключение приспособления для чтения/записи карт памяти предоставлено операционной системе 205 в качестве информации о новом подключении. Подробности будут описаны ниже.

10 Фиг.3 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для обнаружения приспособления, подсоединяемого к USB, в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении 100. Обработка, проиллюстрированная на блок-схеме последовательности операций, выполняется ЦП 102.

15 Сначала приспособление, подсоединяемое к USB, такое как приспособление 109 для чтения/записи карт памяти, подключают к главному USB интерфейсу 108. После распознавания физического подключения приспособления, подсоединяемого к USB, операционная система 205 считывает необходимый драйвер с НЖМД 105 и получает
 20 от приспособления, подсоединяемого к USB, информацию о приспособлении, чтобы сохранить в ОЗУ 103 как информацию о состоянии подключения. Операционная система 205 назначает точку доступа к приспособлению, подключаемому к USB, как файл приспособления. Файл приспособления - это один пример определяющей приспособление информации, которая создается операционной системой 205, для
 25 точного определения приспособления, подсоединяемого к USB.

Фиг.4 иллюстрирует пример информации о состояниях подключения. Имя 401 файла приспособления включает в себя имена описанных выше файлов приспособлений. Когда приспособлением, подсоединяемым к USB, является
 30 приспособление 109 для чтения/записи карт памяти, которое имеет множество гнезд, каждому из гнезд назначается файл приспособления. Соответственно, операционная система 205 может определять гнездо на основе имени файла приспособления и затем определять карту памяти, вставленную в гнездо. Идентификация 402
 35 производителя (VendorID) включает в себя идентификатор производителя для каждого приспособления, подсоединяемого к USB, а идентификатор 403 изделия (ProductID) включает в себя идентификатор изделия для каждого приспособления, подсоединяемого к USB. Для идентификации конкретного блока приспособления, подсоединяемого к USB, может использоваться серийный номер 404. Состояние 405
 40 указывает состояние подключения приспособления и включает в себя такую информацию, как «подключено» и «отсоединено» (или идентификаторы для каждого из состояний). Фиг.4 иллюстрирует случай, где подключено приспособление для чтения/записи карт памяти, имеющее три гнезда, и каждому гнезду присвоен файл приспособления. В случае, где к главному USB интерфейсу 108 подключено
 45 приспособление для чтения/записи карт памяти, имеющее другое количество гнезд, количество файлов приспособлений присваивается гнездам соответственно.

Обработка, проиллюстрированная на блок-схеме последовательности операций способа на фиг.3, начинается при условиях, как описанные выше. На этапе S301
 50 блок 204 определения состояний получает от операционной системы 205 информацию о состояниях подключения приспособления, подсоединяемого к USB. На этапе S302 блок 201 управления анализирует полученную информацию о состояниях подключения приспособления, подсоединяемого к USB, и определяет, подключено ли

приспособление, подсоединяемое к USB. Если блок 201 управления определяет, что приспособление, подсоединяемое к USB, подключено (ДА на этапе S302), обработка приступает к этапу S303. На этапе S303 выполняется обработка подключения приспособления, подсоединяемого к USB (будет описана ниже), и затем обработка заканчивается. С другой стороны, если блок 201 управления определяет, что приспособление, подсоединяемое к USB, не подключено (НЕТ на этапе S302), обработка приступает к этапу S304. На этапе S304 выполняется обработка отключения приспособления, подсоединяемого к USB (будет описана ниже), и затем обработка заканчивается.

Фиг.5 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для отключения приспособления, подсоединяемого к USB, в цифровом многофункциональном периферийном приспособлении 100. Блок-схема последовательности операций способа иллюстрирует подробности обработки на этапе S304 в блок-схеме последовательности операций способа на фиг.3.

Допустим, что цифровое многофункциональное периферийное приспособление 100 согласно настоящему примерному варианту осуществления может использовать только конкретное приспособление для чтения/записи карт памяти. Соответственно, VendorID и ProductID для конкретного приспособления для чтения/записи карт памяти хранятся в специальной области (область хранения специфической информации о приспособлениях) на НЖМД 105 как информация о конкретном внешнем приспособлении (информация о конкретном периферийном приспособлении).

В качестве специфической информации о внешних приспособлениях на НЖМД 105 может храниться множество идентификаторов производителей (VendorID) и идентификаторов изделий (ProductID).

На этапе S501 блок 204 обнаружения состояний сопоставляет для анализа VendorID и ProductID, которые организуют как специфическую информацию о внешних приспособлениях, с VendorID и ProductID в информации о состоянии подключения, полученной из ОЗУ 103. На этапе S502 блок 204 обнаружения состояний определяет, является ли отключенное приспособление, подсоединяемое к USB, приспособлением для чтения/записи карт памяти, заданным специфической информацией о внешних приспособлениях, и если приспособление, подсоединяемое к USB, не является конкретным приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти (НЕТ на этапе S502), обработка заканчивается. Тогда как, если приспособление, подсоединяемое к USB, является конкретным приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти (ДА на этапе S502), обработка приступает к этапу S503. На этапе S503 блок 204 обнаружения состояний обновляет обнаруженную информацию, хранимую в ОЗУ 103, которая организуется с помощью блока 204 обнаружения состояний, основываясь на информации отключенного приспособления 109 для чтения/записи карт памяти. Обнаруженная информация будет описана ниже.

Фиг.6 иллюстрирует примеры обнаруженной информации в блоке 204 обнаружения состояний. Обнаруженная информация включает в себя несколько элементов. Имя 601 файла приспособления - это информация, присваиваемая операционной системой 205, чтобы задавать гнездо приспособления 109 для чтения/записи карт памяти, которая эквивалентна имени 401 файла приспособления в информации о состоянии подключения на фиг.4. VendorID 602 включает в себя идентификатор производителя карты памяти, смонтированной (т.е. в состоянии, готовом к использованию) в гнездо. ProductID 603 включает в себя идентификатор изделия карты памяти, смонтированной в гнездо. Серийный номер 604 может использоваться для определения отдельной

карты памяти, смонтированной в гнездо. Идентификационная информация 605 - это уникальный идентификатор для идентификации карты памяти, который выдается блоком 204 обнаружения состояний, когда карта памяти успешно смонтирована. В идентификационной информации 605 настоящего примерного варианта осуществления буква дисковод, представленная одной алфавитной, используется в качестве примера, но может быть использована любая другая информация, которая идентифицирует карту памяти. Состояние 606 указывает состояние подключения карты памяти, которое представлено либо как "MOUNTED" (карта памяти вставлена и подключена к гнезду), либо как "UNMOUNTED" (карта памяти удалена из гнезда и отключена). Предыдущее имя 607 файла приспособления включает в себя последнее имя файла приспособления перед отключением, которое запоминается, когда приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключают.

Обнаруженная информация 600А иллюстрирует пример информации, когда приспособление 109 для чтения/записи карт памяти подключено. Обнаруженная информация 600В иллюстрирует пример информации, когда приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключено. Обнаруженная информация 600В включает в себя в предыдущем имени 607 файла приспособления имя файла приспособления каждого гнезда перед тем, как приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключено.

Обнаруженная информация 600С иллюстрирует пример информации, когда отключенное приспособление 109 для чтения/записи карт памяти повторно подключено. Обнаруженная информация 600С включает в себя в предыдущем имени 607 файла приспособления имя файла приспособления каждого гнезда перед тем, как приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключено. В этом месте в имени 601 файла приспособления в обнаруженной информации 600С описано имя файла приспособления, которое по-новому присвоено операционное системой 205 каждому гнезду для повторного подключения. Следует заметить, что имя 601 файла приспособления и предыдущее имя 607 файла приспособления для одного и того же гнезда отличаются друг от друга.

На этапе S503 блок-схемы последовательности операций способа на фиг.5, иллюстрирующей обработку для отключения приспособления, подсоединяемого к USB, обнаруженная информация обновляется от обнаруженной информации 600А до обнаруженной информации 600В.

Затем на этапе S504 определяют, смонтирована ли карта памяти в приспособлении 109 для чтения/записи карт памяти. Конкретнее, определение выполняется посредством поиска организационной информации карты памяти из организационной информации, организуемой блоком 203 организации состояний. Организационная информация будет описана ниже.

Фиг.7 иллюстрирует примеры организационной информации, организуемой блоком 203 организации состояний. Организационная информация карты памяти, подключенной и смонтированной в приспособлении для чтения/записи карт памяти, организована в виде таблицы, и информация о каждой карте памяти сохраняется в ОЗУ 103 как одна запись. Организационная информация включает в себя имя 701 файла приспособления, VendorID 702, ProductID 703, серийный номер 704, идентификационную информацию 705 и флаг 706 временного отключения. Имя 701 файла приспособления, VendorID 702, ProductID 703, серийный номер 704 и идентификационная информация 705 включают в себя такую же информацию, как информация в имени 601 файла приспособления, VendorID 602, ProductID 603, серийном

номере 604 и идентификационной информации 605 на фиг.6 соответственно. Флаг 706 временного отключения - это флаг для указания состояния прерывания использования (т.е. размонтирования) карты памяти вследствие разъединения между главным USB интерфейсом 108 и приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти. «ON» во флаге 706 временного отключения соответствует размонтированию карты памяти.

Организационная информация 700А иллюстрирует информацию, когда смонтированы две карты памяти. Организационная информация 700В иллюстрирует информацию, когда главный USB интерфейс 108 отключен от приспособления 109 для чтения/записи карт памяти. Организационная информация 700С иллюстрирует информацию, когда главный USB интерфейс 108 повторно подключен к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти. Ниже будет описана обработка для обновления организационной информации.

На этапе S504, если в организационной информации нет записи, или карта памяти не вставлена (НЕТ на этапе S504), обработка заканчивается. Напротив, если в организационной информации есть запись, или, по меньшей мере, одна карта памяти подключена (ДА на этапе S504), обработка приступает к этапу S505.

На этапе S505 в соответствующую запись карты памяти в организационной информации, организуемой блоком 203 организации состояний, записывается состояние временного отключения. Другими словами, записи во флаге 706 временного отключения в организационной информации 700А изменяются на «ON» для обновления информации, как проиллюстрировано в организационной информации 700В. На этапе S506 выполняется обработка для размонтирования карты памяти в гнезде, и обработка заканчивается. В этот момент времени блоку 200 приложений от блока 202 уведомления о состояниях не делается никакого уведомления об отключении. Это потому, что можно считать, что отключение между главным USB интерфейсом 108 и приспособлением 109 для чтения/записи карт, которое не случается при обычных обстоятельствах, вызвано статическим электричеством, и ожидается, что оно будет восстановлено в скором времени. Следовательно, поскольку отключение карты памяти вследствие причины, о которой оператор не знает, не отображается на рабочем блоке 107 согласно вышеупомянутой обработке, можно избегать ненужного замешательства оператора.

Фиг.8 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку для подключения приспособления, подсоединяемого к USB, в блоке 201 управления. Блок-схема последовательности операций способа иллюстрирует подробности обработки на этапе S303 в блок-схеме последовательности операций способа на фиг.3.

После распознавания физического подключения приспособления, подсоединяемого к USB, операционная система 205 получает от приспособления, подсоединяемого к USB, информацию о приспособлении, чтобы сохранить информацию в ОЗУ 103 как информацию о состоянии подключения. Операционная система 205 назначает точку доступа к приспособлению, подключаемому к USB, как файл приспособления.

На этапе S801 блок 204 обнаружения состояний анализирует информацию о VendorID и ProductID, основываясь на информации о состоянии подключения, полученной из ОЗУ 103. На этапе S802 блок 204 обнаружения состояний определяет на основе результата анализа, является ли подключенное приспособление, подсоединяемое к USB, конкретным приспособлением для чтения/записи карт памяти, и если приспособление не является конкретным приспособлением 109 для

чтения/записи карт памяти (НЕТ на этапе S802), обработка заканчивается. Если блок 204 обнаружения состояний определяет, что карта памяти является конкретным приспособлением 109 для чтения/записи карт памяти (ДА на этапе S802), обработка приступает к этапу S803.

5 На этапе S803 определяют, является ли информация той же самой, что и информация о приспособлении 109 для чтения/записи карт памяти, которая хранится во время отключения. Конкретнее, определяют, совпадают ли VendorID и ProductID в обновленной обнаруженной информации 600В на этапе S503 с VendorID и ProductID
10 подключенного приспособления 109 для чтения/записи карт памяти. Если информация не такая же, как информация о приспособлении 109 для чтения/записи карт памяти, которая хранится во время отключения (НЕТ на этапе S803), обработка заканчивается. Если информация такая же, как информация о приспособлении 109 для чтения/записи карт памяти, которая хранится во время отключения (ДА на
15 этапе S803), обработка приступает к этапу S804.

На этапе S804 определяют, подключена ли карта памяти к приспособлению 109 для чтения/записи карт памяти. Определение может быть сделано путем получения доступа к файлу приспособления, используя имя файла приспособления, организуемое
20 в обнаруженной информации 600В. Если карта памяти не подключена (НЕТ на этапе S804), обработка заканчивается. Если карта памяти подключена (ДА на этапе S804), тогда на этапе S805 определяют, смонтирована ли уже карта памяти.

Если карта памяти смонтирована (ДА на этапе S805), обработка заканчивается. Если карта памяти не смонтирована (НЕТ на этапе S805), тогда на этапе S806
25 выполняется обработка для монтирования карты памяти. На этапе S807 выполняется обработка для обновления организационной информации. Этап S807 будет подробно описан ниже.

Потом на этапе S808 предыдущее имя файла стирается из обнаруженной
30 информации, и обработка заканчивается. В этот момент времени блоку 200 приложений от блока 202 уведомления о состояниях не делается никакого уведомления о подключении.

Таким образом, когда вследствие неизвестной оператору причины происходит временное отключение и повторное подключение, повторное подключение может
35 быть выполнено, не ставя об этом в известность оператора, и доступ к той же рабочей карте памяти осуществляется так же, как перед отключением.

Фиг.9 - блок-схема последовательности операций способа, иллюстрирующая обработку, выполняемую ЦП 102, для обновления организационной информации в
40 блоке 201 управления. Блок-схема последовательности операций способа иллюстрирует подробности обработки на этапе S807 блок-схемы последовательности операций способа на фиг.8.

На этапе S901 блок 203 организации состояний получает первую запись организационной информации (т.е. информации 700В на фиг.7). На этапе S902
45 блок 203 организации состояний определяет, равен ли флаг временного отключения ON. Если флаг временного отключения равен ON (ДА на этапе S902), обработка приступает к этапу S903.

На этапе S903 определяют, совпадает ли имя файла приспособления записи в организационной информации 700В с предыдущим именем файла приспособления в
50 организационной информации 600В, которая обновляется на этапе S503 на фиг.5. Если имена файлов приспособления совпадают друг с другом (ДА на этапе S903), обработка приступает к этапу S904.

На этапе S904 имя файла приспособления записи в организационной информации 700B изменяется на имя файла приспособления в обнаруженной информации. Другими словами, при повторном подключении операционная система 205 обновляет имя файла приспособления до имени файла приспособления, по-
 5 новому присвоенного гнезду карты памяти. Затем флаг временного отключения для записи обновляется с ON до OFF. Таким образом, организационная информация 700B обновляется до организационной информации 700C.

С другой стороны, если флаг временного отключения не равен ON (НЕТ на
 10 этапе S902), или имена файлов приспособления не совпадают друг с другом (НЕТ на этапе S903), обработка приступает к этапу S905. На этапе S905 определяют, есть ли в организационной информации следующая запись. Если в организационной информации существует следующая запись (ДА на этапе S905), тогда на этапе S906 блок 203 организации состояний получает следующую запись, и обработка
 15 возвращается к этапу S902. Если следующей записи нет (НЕТ на этапе S905), обработка заканчивается.

В результате обработки по блок-схеме последовательности операций способа на
 20 фиг.9 идентификационная информация (например, буква дискового) в организационной информации отображается на рабочем блоке 107 в качестве информации о доступе. Даже если прикладывается статическое электричество, идентификационная информация (например, буква дискового) карты памяти, отображаемая на рабочем блоке 107, не изменяется.

Поскольку блок 203 организации состояний обновляет файл приспособления, ассоциированный с идентификационной информацией, которая задана оператором, до
 25 файла приспособления, который изменяется после повторного подключения, то к повторно подключенной карте памяти может быть установлен доступ. Следовательно, даже если главный USB интерфейс 108 временно отключен от
 30 приспособления 109 для чтения/записи карт памяти из-за прикладывания статического электричества, например, оператор может получать доступ к карте памяти посредством той же самой операции, что и до отключения.

В настоящем примерном варианте осуществления описан случай, где приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключается, пока оператор не
 35 обращается к карте памяти. Однако, даже когда приспособление 109 для чтения/записи карт памяти отключается, в то время как пользователь обращается к карте памяти (например, считывает или записывает данные с или в память), обработка для повторного подключения может быть выполнена аналогичным образом. В этом
 40 случае, однако, поскольку прерывается выполняемая операция доступа, уведомление о неудавшейся операции может быть сделано только тогда, когда отключение происходит во время доступа, и команда для повторного считывания и/или повторной записи данных с и в память может быть выведена к рабочему блоку 107.

Согласно описанному выше примерному варианту осуществления, даже когда
 45 приспособление для чтения/записи карт памяти временно отключается вследствие, например, прикладывания статического электричества, доступ к памяти может осуществляться, не ставя оператора в известность об отключении, которое не намечалось оператором.

Аспекты настоящего изобретения могут быть также реализованы с помощью
 50 вычислительной машины из системы или устройства (или таких приспособлений, как ЦП или микропроцессор), которая считывает и исполняет программу, записанную на запоминающее приспособление, чтобы выполнять функции вышеописанного

варианта(ов) осуществления, и способа, этапы которого выполняются вычислительной машиной из системы или устройством путем, например, считывания и исполнения программы, записанной на запоминающем приспособлении, чтобы исполнять функции вышеописанного варианта(ов) осуществления. С этой целью программа предоставляется на вычислительную машину, например, через сеть или со среды для записи различных типов, служащей в качестве запоминающего приспособления (например, машиночитаемой среды).

Хотя настоящее изобретение было описано со ссылкой на примерные варианты осуществления, должно быть ясно, что изобретение не ограничено раскрытыми примерными вариантами осуществления. Объем нижеследующей формулы изобретения должен соответствовать самому широкому толкованию с тем, чтобы охватывать все модификации, эквивалентные структуры и функции.

Формула изобретения

1. Устройство обработки информации, содержащее: интерфейсное средство, выполненное с возможностью подключения устройства для чтения/записи, выполненного с возможностью принимать запоминающий носитель данных;

средство обнаружения для обнаружения подключения и отключения между интерфейсным средством и устройством для чтения/записи;

средство организации для организации идентификационной информации для идентификации того, что запоминающий носитель данных вставлен в устройство для чтения/записи;

средство демонтирования для установки запоминающего носителя данных в размонтированное состояние;

при этом в случае, когда средство обнаружения обнаруживает, что устройство для чтения/записи, в которое вставлен запоминающий носитель данных, который еще не установлен в размонтированное состояние средством демонтирования, временно отключено от интерфейсного средства, средство организации организует идентификационную информацию так, что запоминающий носитель данных, вставленный в устройство для чтения/записи, повторно подключенное к интерфейсному средству, может быть идентифицирован идентификационной информацией, назначенной до того, как устройство для чтения/записи временно отключено от интерфейсного средства.

2. Устройство обработки информации по п.1, в котором устройство для чтения/записи является конкретным устройством для чтения/записи в случае, когда обнаруживающее средство обнаруживает временное отключение устройства для чтения/записи, при этом средство организации организует идентификационную информацию так, что запоминающий носитель данных, вставленный в устройство для чтения/записи, повторно подключенное к интерфейсному средству, может быть идентифицирован идентификационной информацией, назначенной до того, как устройство для чтения/записи временно отключено от интерфейсного средства.

3. Устройство обработки информации по п.1, в котором средство организации организует информацию, указывающую, находится ли запоминающий носитель данных, вставленный в устройство для чтения/записи, в смонтированном состоянии или размонтированном состоянии.

4. Устройство обработки информации по п.1, в котором устройство для чтения/записи является приспособлением для чтения карт памяти, включающим в себя одно или несколько гнезд для приема одного или нескольких запоминающих

носителей данных.

5. Устройство обработки информации по п.1, также содержащее: средство отображения для отображения информации об устройстве для чтения/записи, подключенном к интерфейсному средству;

5 средство уведомления для уведомления средства отображения о результате обнаружения от средства обнаружения и

10 средство управления, выполненное с возможностью, когда средство обнаружения обнаруживает, что устройство для чтения/записи временно отключено от интерфейсного средства, управления средством уведомления, чтобы не уведомлять средство отображения о временном отключении устройства для чтения/записи от интерфейсного средства.

15 6. Устройство обработки информации по п.1, также содержащее средство отображения для отображения информации о запоминающем носителе данных, вставленном в устройство для чтения/записи, при этом средство отображения выполнено с возможностью отображения идентификационной информации о запоминающем носителе данных, который вставлен в устройство для чтения/записи, и средство отображения также выполнено с возможностью, когда средство
20 обнаружения обнаруживает, что устройство для чтения/записи, в которое вставлен запоминающий носитель данных, который еще не установлен в размонтированное состояние средством демонтирования, временно отключено от интерфейсного средства, не изменять отображение идентификационной информации о запоминающем носителе данных.

25 7. Способ управления устройством обработки информации, которое включает в себя интерфейсное средство для подключения устройства обработки информации к устройству для чтения/записи, выполненному с возможностью приема запоминающего носителя данных, содержащий этапы, на которых:

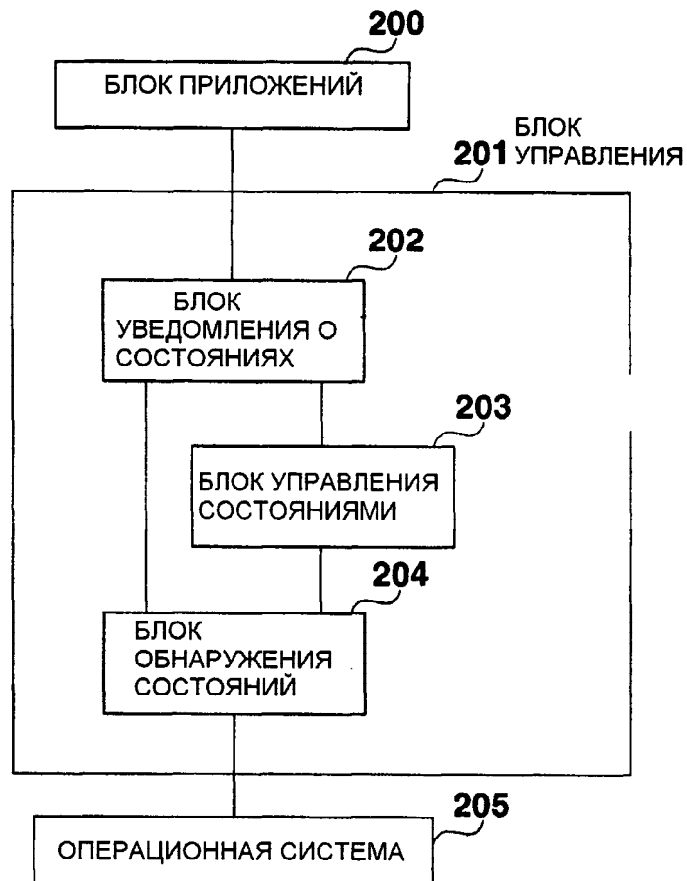
30 обнаруживают подключение интерфейсного средства к устройству для чтения/записи;

назначают идентификационную информацию для идентификации того, что запоминающий носитель данных вставлен в устройство для чтения/записи;

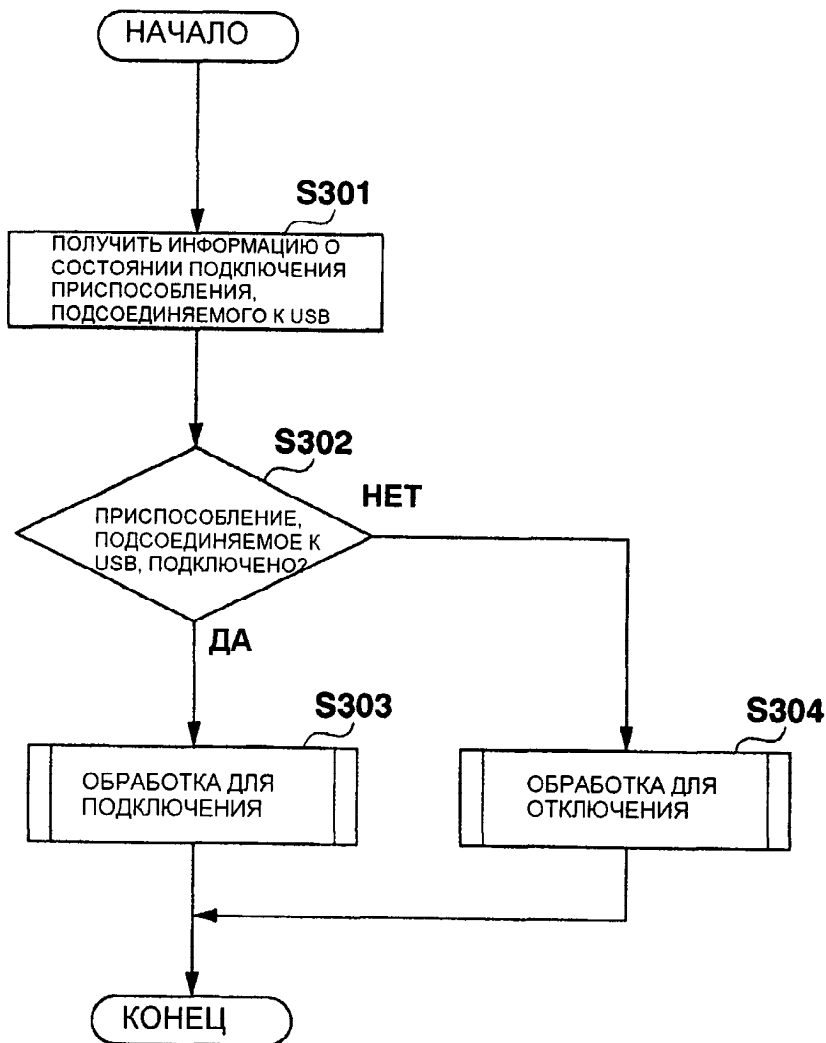
35 обнаруживают временное отключение интерфейсного средства от устройства для чтения/записи;

при этом в случае, когда средство обнаружения обнаруживает, что устройство для чтения/записи, в которое вставлен запоминающий носитель данных, который еще не установлен в размонтированное состояние средством демонтирования, временно
40 отключено от интерфейсного средства, организуют идентификационную информацию так, что запоминающий носитель данных, вставленный в устройство для чтения/записи, повторно подключенное к интерфейсному средству, может быть идентифицирован идентификационной информацией, назначенной до того, как устройство для чтения/записи временно отключено от интерфейсного средства.

45 8. Носитель данных, хранящий программу, которая когда исполняется вычислительной машиной, побуждает вычислительную машину осуществлять способ по п.7.



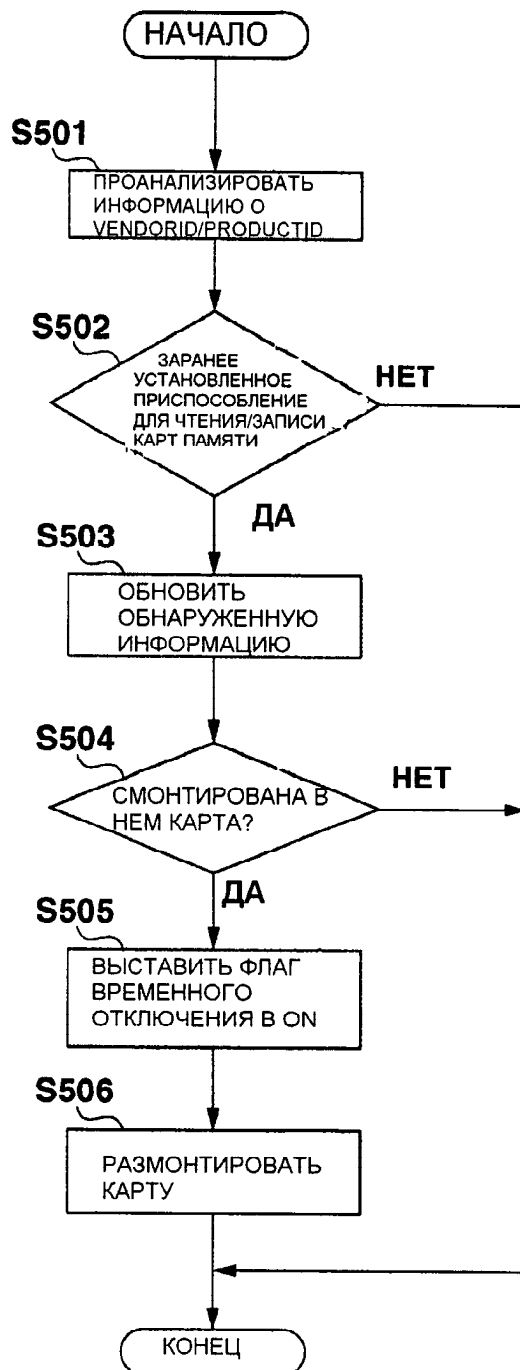
ФИГ.2



ФИГ.3

401 ИМЯ ФАЙЛА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	402 VendorID	403 ProductID	404 СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	405 СОСТОЯНИЕ
/dev/sdb1	0x1111	0x2222	123456	ПОДКЛЮЧЕНО
/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	ПОДКЛЮЧЕНО
/dev/sdd1	0x1111	0x2222	123456	ПОДКЛЮЧЕНО
⋮				

ФИГ.4



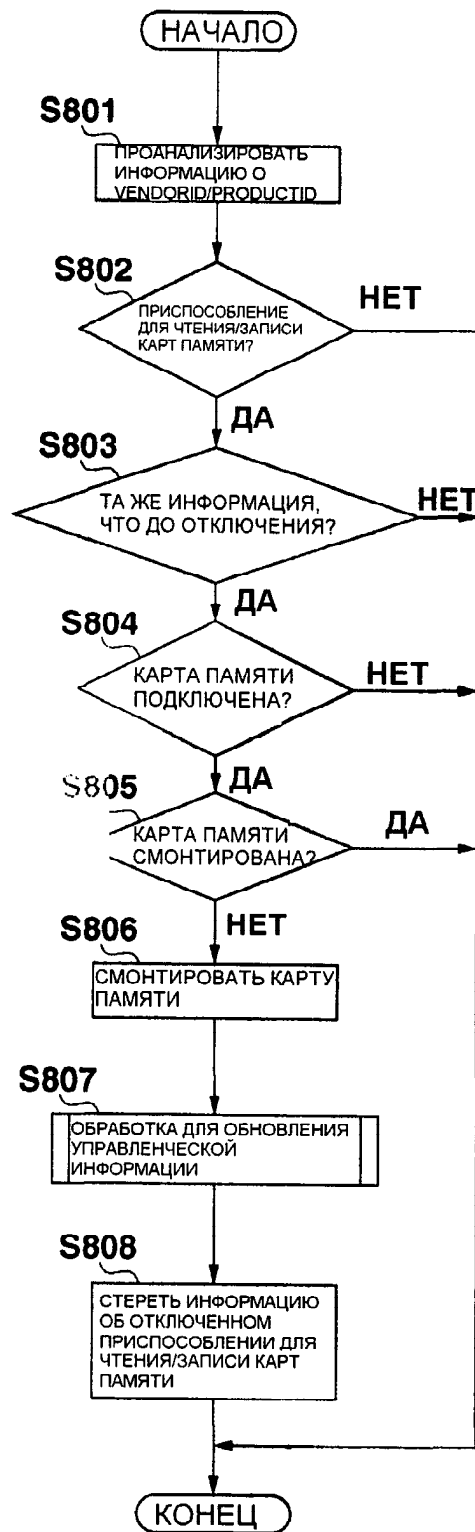
ФИГ.5

	601	602	603	604	605	606	607
	ИМЯ ФАЙЛА ПРИСПОСОБ- ЛЕНИЯ	VendorID	ProductID	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	ИДЕНТИФИКАЦИОН- НАЯ ИНФОРМАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	ПРЕДЫДУЩЕЕ ИМЯ ФАЙЛА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
600A	/dev/sdb1	0x1111	0x2222	123456	A	СМОНТИРОВАНО	—
	/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	B	СМОНТИРОВАНО	—
	/dev/sdd1	0x1111	0x2222	123456			—
600B	—	0x1111	0x2222	123456	A	РАЗМОНТИРОВАНО	/dev/sdb1
	—	0x1111	0x2222	123456	B	РАЗМОНТИРОВАНО	/dev/sdc1
	—	0x1111	0x2222	123456			/dev/sdd1
600C	/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	A	СМОНТИРОВАНО	/dev/sdb1
	/dev/sdf1	0x1111	0x2222	123456	B	СМОНТИРОВАНО	/dev/sdc1
	/dev/sdg1	0x1111	0x2222	123456			/dev/sdd1

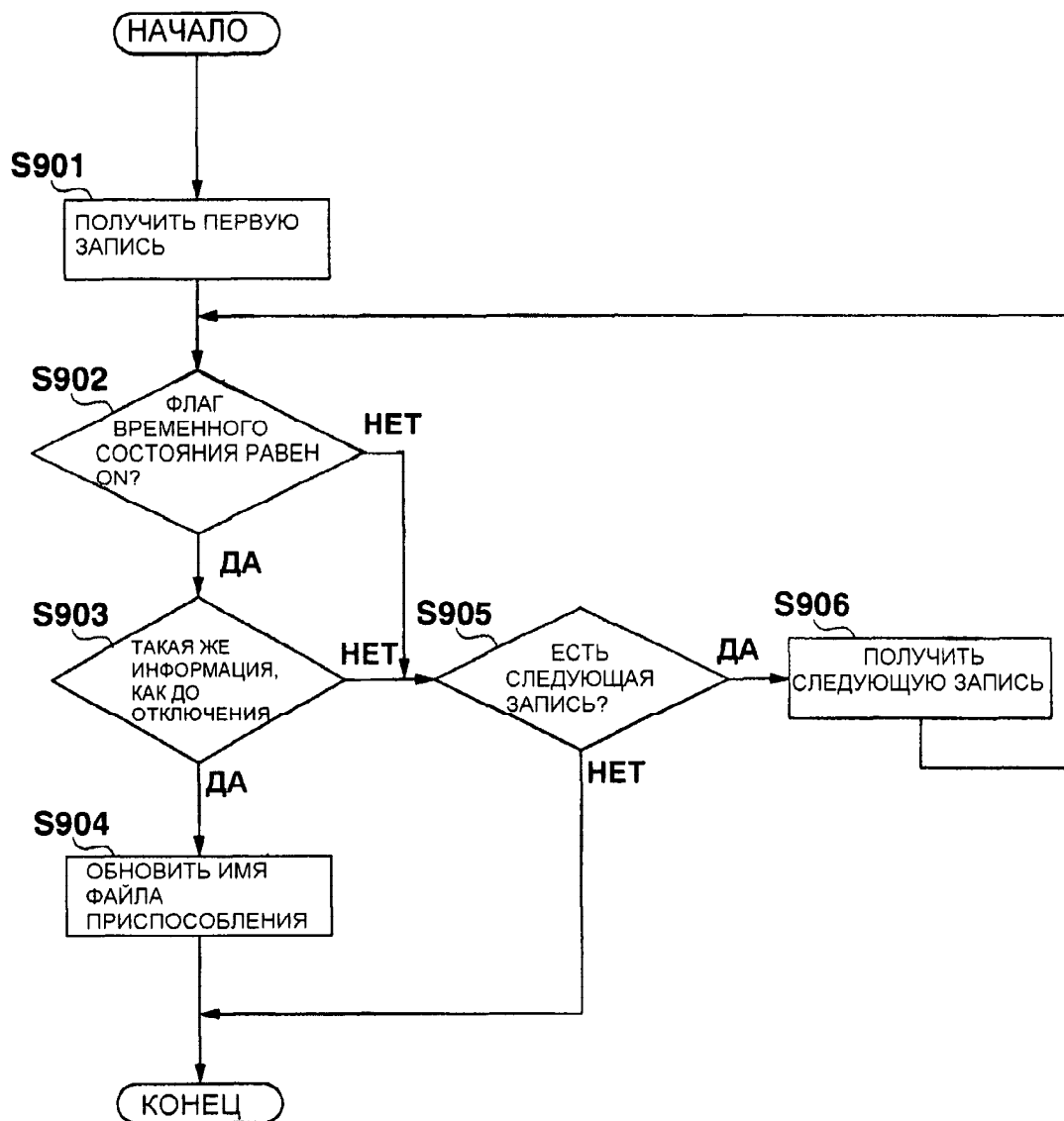
ФИГ.6

	701	702	703	704	705	706
	ИМЯ ФАЙЛА ПРИСПОСОБ- ЛЕНИЯ	VendorID	ProductID	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	ИДЕНТИФИКАЦИ- ОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ФЛАГ ВРЕМЕННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ
700A	/dev/sdb1	0x1111	0x2222	123456	A	OFF
	/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	B	OFF
700B	/dev/sdb1	0x1111	0x2222	123456	A	ON
	/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	B	ON
700C	/dev/sdc1	0x1111	0x2222	123456	A	OFF
	/dev/sdf1	0x1111	0x2222	123456	B	OFF

ФИГ.7



ФИГ.8



ФИГ.9