



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 15 500 B4** 2005.11.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 15 500.3**
(22) Anmeldetag: **07.04.1999**
(43) Offenlegungstag: **24.02.2000**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.11.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G06F 1/26**

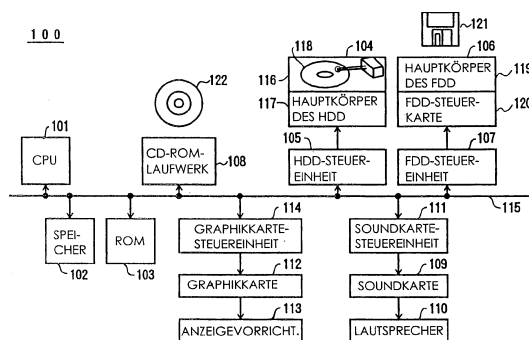
Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
P 10-192009 07.07.1998 JP
(73) Patentinhaber:
Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP
(74) Vertreter:
W. Seeger und Kollegen, 81369 München

(72) Erfinder:
Togawa, Yoshifusa, Kawasaki, Kanagawa, JP
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 195 30 095 A1
JP 4-364266 AA;
IBM Technical Disclosure Bulletin Vol. 33
No. 11 April 1991, S. 378 und 379;

(54) Bezeichnung: **Informationsverarbeitungsgerät und Energiesteuerungsverfahren**

(57) Hauptanspruch: Informationsverarbeitungsgerät (100), welches eine Mehrzahl von Treibermitteln (117, 120, 109, 112) hat, von denen jedes Treibermittel einen Verarbeitungsteil von Eingangsdaten und eine Energiequelle hat und ein Signal an das zu treibende Gerät ausgibt, welches Informationsverarbeitungsgerät (100) aufweist: eine Detektionseinheit (101), die einen Typ von zu verarbeitenden Daten durch eine oder mehrere unter der Mehrzahl von Treibermitteln (117, 120, 109, 112) detektiert; und eine Steuerungseinheit (105, 107, 111, 114), die die Energiequelle in jeder der Mehrzahl von Treibermitteln (117, 120, 109, 112) gemäß dem Typ der Daten steuert, die durch die Detektionseinheit detektiert wurden, so daß die Energiequelle in jedem der Treibermittel unter der Mehrzahl von Treibermitteln (117, 120, 109, 112), die verschieden sind von dem genannten einen oder mehreren Treibermitteln, die Treibermittel in einen Energiesparzustand versetzt.



Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Informationsverarbeitungsgeräte und Energiesteuerungsverfahren und insbesondere auf ein Informationsverarbeitungsgerät, das eine Mehrzahl von Verarbeitungseinheiten gemäß verschiedenen Arten von Dateien treibt und ein Energiesteuerungsverfahren dafür.

[0002] In den letzten Jahren wurden Informationsverarbeitungsgeräte klein und tragbar, weil sie unter Verwendung von Batterien arbeiten können. Für diese Geräte wird eine maximale Reduzierung von Dissipations- oder Verlustenergie benötigt. Andererseits haben sich Multimediavorrichtungen weiterentwickelt, so daß Daten, die in den Informationsverarbeitungsgeräten verarbeitet werden, nun aus einer Vielzahl von Datentypen bestehen, wie z.B. bewegliche Bilder, Ton und Standbilder. Es ist notwendig, eine Graphikkarte zu aktivieren, um die beweglichen Bilder und Standbilder anzuzeigen, und eine Soundkarte zu aktivieren, um die Tondaten abzuspielen. Die Soundkarte muß jedoch nur aktiviert werden, wenn die Tondaten abgespielt werden, die beweglichen Bilder und Standbilder aber nicht angezeigt werden. Falls in diesem Fall sowohl die Soundkarte als auch die Graphikkarte zusammen aktiviert sind, verschlechtert sich die Energieeffizienz, weil Energie, die der Graphikkarte zugeführt wird, verschwendet wird. Dementsprechend ist es erwünscht, die Energieeffizienz zu erhöhen.

Stand der Technik**2. Beschreibung der verwandten Technik**

[0003] Personalcomputer verwenden herkömmlicherweise Energiesparfunktionen, die aktiv werden, falls kein Zugriff auf die Personalcomputer stattfindet oder jede der Verarbeitungseinheiten sich spontan in einen Pausieren-Modus bewegt. Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 57-104992, die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 62-34218, die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 4-364266, die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 8-307783 und die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 9-163043 offenbaren Beispiele von Verfahren, um eine hohe Energieeffizienz für elektrische Geräte zu erzielen.

[0004] Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 57-104992 offenbart ein Energieeinsparsteuerungsverfahren. In dem Verfahren wird ein erster Modus oder ein zweiter Modus detektiert. Wenn der zweite Modus detektiert wird, wird Energie, die im

ersten Modus zugeführt wird, abgeschaltet. Deshalb wird der erste Modus inaktiv, wenn der zweite Modus aktiv ist.

[0005] Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 62-34218 offenbart ein elektrisches Gerät, von dem Operatoren entscheiden können, ob eine Energiesparoperation ausgeführt wird.

[0006] Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 4-364266 offenbart ein Energiespargerät für eine Ton- oder Soundschaltung, um die Soundschaltung gemäß einem Ergebnis einer Detektion, ob eine CD eine CD-ROM oder eine Musik-CD ist, auf der Basis einer TOC-Information (Table of Contents) abzuschalten.

[0007] Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 8-307783 offenbart ein Fernsehgerät, das mit einem CD-Spieler ausgestattet ist. Das Fernsehgerät detektiert, ob eine CD in dem CD-Spieler an Ort und Stelle ist. Falls die CD in dem CD-Spieler an Ort und Stelle ist, detektiert das Fernsehgerät einen Typ der CD. Das Fernsehgerät steuert dann den CD-Spieler gemäß dem Vorhandensein der CD in ihm und treibt notwendige Schaltungen gemäß dem Typ der CD.

[0008] Die offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 9-163043 offenbart ein Kopiesystem, mit dem Unter-Steuereinheiten für eine Erweiterung verbunden sein können oder nicht, welches Kopiesystem eine optimale Energiesparsteuerung ermöglicht. Das Kopiesystem führt jedoch die Energiesparsteuerung nicht aus, falls die Unter-Steuereinheiten für eine Erweiterung nicht verbunden sind.

[0009] Das in der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 57-104992 offenbarte Verfahren führt nur die Energiesparsteuerung gemäß dem Modus aus. Deshalb erreicht das Verfahren keine präzise Energiesparsteuerung gemäß einem Typ von Daten oder für jede der Verarbeitungseinheiten.

[0010] In dem in der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 62-34218 offenbarten Verfahren muß jede der Verarbeitungseinheiten, die nicht verwendet wird, 'manuell abgeschaltet werden. Da Benutzer die Verarbeitungseinheiten gewöhnlich nicht abschalten, wird keine Energie gespart.

[0011] Das in der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 4-364266 offenbarte Gerät führt eine Energiesparsteuerung gemäß der TOC-Information jedes Mediums aus, wenn eine CD-ROM eingesetzt ist und dessen TOC-Information gelesen wird. Deshalb erreicht es keine präzise Energiesparsteuerung.

[0012] Das in der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 8-307783 offenbarte Gerät steuert

Schaltungen dementsprechend, ob eine CD in ihm eingesetzt ist, und gemäß dem CD-Typ, wenn die CD eingesetzt ist. Es führt keine präzise Energiesparsteuerung gemäß einer auf der CD aufgezeichneten Information oder für jede Verarbeitungseinheit aus, die getrieben wird.

[0013] Das in der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 9-163043 offenbarte Kopiesystem führt die Energiesparsteuerung nur aus, wenn die Unter-Steuereinheiten für eine Erweiterung verbunden sind. Deshalb erreicht es keine präzise Energiesparsteuerung gemäß dem Datentyp oder für jede der Verarbeitungseinheiten.

[0014] Aus IBM Technical Disclosure Bulletin Vol.33, No.11, April 1991, Seiten 378 und 379 ist eine Konstruktion beschrieben, bei der die Software-Anwendung jedoch nur die Gleichstrom/Gleichstromregler für die entbehrlichen Vorrichtungen und Merkmalskarten steuert; es ist weder beschrieben noch nahegelegt, daß die Gleichstrom/Gleichstromregler gemäß dem Typ von zu verarbeitenden Daten gesteuert werden.

Aufgabenstellung

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0015] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Informationsverarbeitungsgeräte und Energiesteuerungsverfahren zu schaffen, in denen die obigen Nachteile eliminiert sind.

[0016] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 4, 6 und 9 gelöst.

[0017] Weitere Ausführungsformen und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0018] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß eine präzise Energiesparsteuerung erzielt wird.

[0019] Gemäß dieser Erfindung werden die Typen der Daten detektiert, und, falls die Daten durch die Treibereinheiten nicht verarbeitet werden können, können die Treibereinheiten gestoppt werden. Folglich werden die Treibereinheiten, die nicht verwendet werden, automatisch gestoppt, so daß Verlustenergie reduziert werden kann.

[0020] Gemäß dieser Erfindung werden die Typen der Daten detektiert, und, falls die Daten durch die Treibereinheiten nicht verarbeitet werden können, werden die Treibereinheiten nicht mit der Energie versorgt. Folglich werden die Treibereinheiten, die nicht verwendet werden, automatisch gestoppt, so daß die Verlustenergie reduziert werden kann.

[0021] Gemäß dieser Erfindung werden ferner die Treibereinheiten durch die Steuerungsdaten gesteuert, die zu den Daten addiert sind. Folglich werden die Treibereinheiten, die nicht verwendet werden, automatisch gestoppt, so daß die Verlustenergie reduziert werden kann.

[0022] Gemäß dieser Erfindung werden die Treibereinheiten gemäß den Steuerungsdaten ausgewählt, die verwendet werden, um die Treibereinheiten zu steuern. Die Treibereinheiten, die nicht verwendet werden, werden nicht mit der Energie versorgt. Folglich werden die Treibereinheiten, die nicht verwendet werden, automatisch gestoppt, so daß die Verlustenergie reduziert werden kann.

Ausführungsbeispiel

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] Andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden ausführlichen Beschreibung ersichtlicher, wenn sie in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen gelesen wird, in denen:

[0024] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0025] [Fig. 2](#) ein Blockdiagramm einer Festplattenlaufwerk-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0026] [Fig. 3](#) ein Blockdiagramm einer Diskettenlaufwerk-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0027] [Fig. 4](#) ein Blockdiagramm einer Soundkarte-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0028] [Fig. 5](#) ein Blockdiagramm einer Graphikkarte-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0029] [Fig. 6](#) ein Flußdiagramm zum Registrieren eines Energiesparmodus gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0030] [Fig. 7](#) eine Datenstruktur einer Energiesparmodustabelle gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0031] [Fig. 8](#) ein Flußdiagramm einer Energiesparsteuerung in einer CPU gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0032] [Fig. 9](#) ein anderes Beispiel einer Datenstruktur eines Registers für die Energiesparmodustabelle gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden

Erfindung ist; und

[0033] [Fig. 10](#) ein Flußdiagramm einer Energie-sparsteuerung in der CPU gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0034] [Fig. 11](#) eine Struktur von Daten ist, die durch die CPU gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verarbeitet werden.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0035] [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Ein Informationsverarbeitungsgerät **100** dieser Ausführungsform ist hauptsächlich aus einer CPU **101**, einem Speicher **102**, einem ROM **103**, einem Festplattenlaufwerk **104**, einer Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105**, einem Diskettenlaufwerk **106**, einer Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107**, einem CD-ROM-Laufwerk **108**, einer Soundkarte **109**, einem Lautsprecher **110**, einer Soundkarte-Steuereinheit **111**, einer Graphikkarte **112**, einer Anzeigevorrichtung **123**, einer Graphikkarte-Steuereinheit **114** und einem Bus **115** aufgebaut.

[0036] Die CPU **101** verarbeitet Daten durch gewünschte Programme. Der Speicher **102** speichert das Programm und die Daten. Der ROM **103** speichert ein OS, um das Informationsverarbeitungsgerät **100** zu starten.

[0037] Das Festplattenlaufwerk **104** enthält hauptsächlich einen Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** und eine Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117**. Der Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** weist in ihm Festplatten **118** auf und speichert die Daten auf den Festplatten magnetisch und gewinnt sie wieder. Die Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117** steuert den Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** als Antwort auf Befehle von dem Bus **115**.

[0038] Die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105**, die zwischen das Festplattenlaufwerk **104** und den Bus **115** geschaltet ist, steuert das Festplattenlaufwerk **104** als Antwort auf die durch die CPU **101** verarbeiteten Daten.

[0039] Das Diskettenlaufwerk **106** besteht hauptsächlich aus einem Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** und einer Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120**. Der Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119**, in den eine Diskette **121** eingesetzt wird, speichert die Daten auf den Disketten magnetisch und gewinnt sie wieder. Die Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120**, die zwischen den Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** und die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** geschaltet ist, steuert den Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** als Antwort auf die Befehle von dem

Bus **115**.

[0040] Die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107**, die zwischen das Diskettenlaufwerk **106** und den Bus **115** geschaltet ist, steuert das Diskettenlaufwerk **106** als Antwort auf die durch die CPU **101** verarbeiteten Daten.

[0041] Das CD-ROM-Laufwerk **108**, in das eine CD-ROM-Scheibe **122** eingesetzt wird, liest aufgezeichnete Daten auf der CD-ROM-Scheibe als Antwort auf die Befehle von dem Bus **115** und liefert die Daten an den Bus **115**.

[0042] Die Soundkarte **109** wandelt Sound- oder Tondaten in analoge Tonsignale um, verstärkt sie und liefert sie an den Lautsprecher **110**. Der Lautsprecher **110** wandelt die analogen Tonsignale in Töne um.

[0043] Die Soundkarte-Steuereinheit **111**, die zwischen die Soundkarte **109** und den Bus **115** geschaltet ist, steuert die Soundkarte **109** als Antwort auf die durch die CPU **101** verarbeiteten Daten.

[0044] Die Graphikkarte **112** wandelt die Daten von dem Bus **115** in Signale um, die auf der Anzeigevorrichtung **113** angezeigt werden können, z.B. RGB-Signale, und liefert sie an die Anzeigevorrichtung **113**. Die Anzeigevorrichtung **113** zeigt Bilder entsprechend den Signalen von der Graphikkarte **112** an.

[0045] Die Graphikkarte-Steuereinheit **114**, die zwischen die Graphikkarte **112** und den Bus **115** geschaltet ist, steuert die Graphikkarte **112** als Antwort auf die durch die CPU **101** verarbeiteten Daten.

[0046] Mit dem Bus **115** sind die CPU **101**, der Speicher **102**, der ROM **103**, das Festplattenlaufwerk **104** durch die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105**, das Diskettenlaufwerk **106** durch die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107**, die Soundkarte **109** durch die Soundkarte-Steuereinheit **111** und die Graphikkarte **112** durch die Graphikkarte-Steuereinheit **114** verbunden. Die Befehle und die Daten werden zwischen diesen Komponenten durch den Bus **115** ausgetauscht.

[0047] [Fig. 2](#) zeigt ein Blockdiagramm der Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** weist hauptsächlich ein Gatter **123**, ein ODER-Gatter **124**, Schalter **125**, **126** und ein Register **127** auf.

[0048] Das Gatter **123** ist mit dem Bus **115**, einer Spannungsquelle **130** und der Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117** verbunden. Die Spannungsquelle **130** wandelt eine Eingangsenergiequelle Vin in eine Spannungsquelle für die CPU **101**, den Speicher **102** usw. um.

[0049] Das Gatter **123** steuert den Status einer Verbindung zwischen dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117** auf der Basis eines Ausgangssignals des ODER-Gatters **124**.

[0050] Das ODER-Gatter **124** empfängt ein Energie-An/Aus-Flag **128** und ein Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** von dem Register **127** und gibt einen Logisches-Addieren-Wert aus. Das Register **127** ist mit der CPU **101** verbunden und hält als Antwort auf Befehle von der CPU **101** Werte in dem Energie-An/Aus-Flag **128** und dem Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129**.

[0051] Der Schalter **125** ist mit der Eingangsenergiequelle Vin, einer Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** und dem Schalter **126** verbunden. Die Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** wandelt die Eingangsenergiequelle Vin in eine Spannungsquelle für das Festplattenlaufwerk **104** um. Der Schalter **125** ändert gemäß dem Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** seinen Zustand zwischen An und Aus und steuert eine Zufuhr der Eingangsspannung Vin zu sowohl der Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** als auch dem Schalter **126**.

[0052] Der Schalter **126** ist mit dem Schalter **125** und dem Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** verbunden und steuert eine Zufuhr der Spannung Vin zu Motoren in dem Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **126**. Der Schalter **126** ändert gemäß dem Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** seinen Zustand zwischen An und Aus und steuert eine Zufuhr der Eingangsspannung Vin zu dem Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116**.

[0053] Die CPU **101** detektiert einen Typ der Daten einer Datei mit einem später beschriebenen Verfahren und schreibt gemäß dem detektierten Typ der Daten der Datei die Werte in sowohl das Energie-An/Aus-Flag **128** als auch das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127**.

[0054] Die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** schaltet den Schalter **125** ein, wenn das Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** "1" (Eins) ist. Wenn der Schalter **125** einschaltet, wird Energie sowohl dem Schalter **126** als auch der Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** zugeführt. Falls der Schalter **126** an ist, wird dann dem Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** Energie zugeführt, und folglich wird ein Spindelmotor angetrieben.

[0055] Falls der Schalter **126** an ist, können dann die Daten auf den Festplatten **118** gespeichert oder von diesen wiedergewonnen werden. Wenn das Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** "1" (Eins) ist, schaltet das Gatter **123** ein, und der Festplat-

te-Steuerkarte **117** wird Energie zugeführt. Folglich ist die Festplatte-Steuerkarte **117** mit dem Bus **115** verbunden, so daß Befehle von dem Bus **115** verarbeitet werden können.

[0056] Falls das Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** "0" (Null) ist, schaltet die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** den Schalter **125** aus und stoppt ein Zuführen der Energie zu sowohl dem Schalter **126** als auch der Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131**.

[0057] Falls das Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **123** aus, so daß die Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117** von sowohl der Energie als auch dem Bus **115** getrennt ist.

[0058] Wie oben erklärt wurde, stoppt das Festplattenlaufwerk **104** vollständig, falls das Energie-An/Aus-Flag **128** in dem Register **127** "0" (Null) ist.

[0059] Die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** schaltet den Schalter **126** ein, wenn das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** "1" (Eins) ist. Falls der Schalter **125** an ist, wird dem Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116** die Energie zugeführt, und daher wird der Spindelmotor angetrieben.

[0060] Wenn das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** "1" (Eins) ist, schaltet das Gatter **123** ein, und die Energie wird der Festplatte-Steuerkarte **117** zugeführt. Folglich ist die Festplatte-Steuerkarte **117** mit dem Bus **115** verbunden, so daß Befehle von dem Bus **115** verarbeitet werden können.

[0061] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** "0" (Null) ist, schaltet die Festplattenlaufwerk-Steuereinheit **105** den Schalter **126** aus und stoppt den Spindelmotor im Hauptkörper des Festplattenlaufwerks **116**.

[0062] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **123** aus, so daß die Festplattenlaufwerk-Steuerkarte **117** von der Energie und dem Bus **115** getrennt ist.

[0063] Wie oben erklärt wurde, wird, falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **129** in dem Register **127** "0" (Null) ist, während das Energie-An/Aus-Flag **128** "1" (Eins) ist, die Energie nur der Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** im Festplattenlaufwerk **104** zugeführt. Deshalb sind nur die mit der Energie durch die Spannungsquelle des Festplattenlaufwerks **131** versorgten Schaltungen betriebsbereit.

[0064] Als nächstes wird die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** erklärt. **Fig. 3** zeigt ein Blockdiagramm der Diskettenlaufwerk-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** ist hauptsächlich aus einem Gatter **132**, einem ODER-Gatter **133**, Schaltern **134**, **135** und einem Register **136** aufgebaut.

[0065] Das Gatter **132** ist mit dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120** verbunden. Die Spannungsquelle **130** wandelt die Eingangsenergiequelle Vin in eine Spannungsquelle für die CPU **101**, den Speicher **102** usw. um.

[0066] Das Gatter **132** steuert den Status einer Verbindung zwischen dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120** auf der Basis eines Ausgangssignals des ODER-Gatters **133**.

[0067] Das ODER-Gatter **133** empfängt ein Energie-An/Aus-Flag **137** und ein Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** vom Register **136** und gibt den Logisches-Addieren-Wert aus. Das Register **136** ist mit der CPU **101** verbunden und hält als Antwort auf Befehle von der CPU **101** Werte in dem Energie-An/Aus-Flag **137** und dem Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138**.

[0068] Der Schalter **134** ist mit der Eingangsenergiequelle Vin, einer Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** und dem Schalter **135** verbunden. Die Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** wandelt die Eingangsenergiequelle Vin in eine Spannungsquelle für das Diskettenlaufwerk **106** um. Der Schalter **134** ändert seinen Zustand zwischen An und Aus gemäß dem Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** und steuert eine Zufuhr der Eingangsspannung Vin zu sowohl der Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** als auch dem Schalter **135**.

[0069] Der Schalter **135** ist mit dem Schalter **134** und dem Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** verbunden und steuert eine Zufuhr der Spannung Vin zu Motoren im Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119**. Der Schalter **135** ändert gemäß dem Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** seinen Zustand zwischen An und Aus und steuert eine Zufuhr der Eingangsspannung Vin zum Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119**.

[0070] Die CPU **101** detektiert den Typ der Daten der Datei mit dem später beschriebenen Verfahren und schreibt die Werte in sowohl das Energie-An/Aus-Flag **137** als auch das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** gemäß dem Typ der Daten der Datei.

[0071] Die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** schaltet den Schalter **134** ein, wenn das Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** "1" (Eins) ist. Wenn der Schalter **134** einschaltet, wird die Energie sowohl dem Schalter **135** als auch der Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** zugeführt. Falls der Schalter **135** an ist, wird dann die Energie dem Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** zugeführt, und ein Spindelmotor wird angetrieben.

[0072] Falls der Schalter **135** an ist, können dann die Daten auf den Disketten **121** gespeichert und von diesen wiedergewonnen werden. Wenn das Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** "1" (Eins) ist, schaltet das Gatter **132** ein, und der Disketten-Steuerkarte **120** wird die Energie zugeführt. Folglich ist die Disketten-Steuerkarte **120** mit dem Bus **115** verbunden, so daß Befehle vom Bus **115** verarbeitet werden können.

[0073] Falls das Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** "0" (Null) ist, schaltet die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** den Schalter **134** aus und stoppt ein Zuführen der Energie zu sowohl dem Schalter **135** als auch der Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139**.

[0074] Falls das Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **132** aus, so daß die Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120** von sowohl der Energie als auch dem Bus **115** getrennt ist.

[0075] Wie oben erklärt wurde, stoppt das Diskettenlaufwerk **106** vollständig, falls das Energie-An/Aus-Flag **137** in dem Register **136** "0" (Null) ist.

[0076] Die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** schaltet den Schalter **135** an, wenn das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** "1" (Eins) ist. Falls die beiden Schalter **134** und **135** an sind, wird die Energie dem Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119** zugeführt, und daher wird der Spindelmotor angetrieben.

[0077] Wenn das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** "1" (Eins) ist, schaltet das Gatter **132** ein, und die Energie wird der Disketten-Steuerkarte **120** zugeführt. Folglich ist die Disketten-Steuerkarte **120** mit dem Bus **115** verbunden, so daß Befehle vom Bus **115** verarbeitet werden können.

[0078] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** "0" (Null) ist, schaltet die Diskettenlaufwerk-Steuereinheit **107** den Schalter **135** aus und stoppt den Spindelmotor im Hauptkörper des Diskettenlaufwerks **119**.

[0079] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **132** aus, so daß die Diskettenlaufwerk-Steuerkarte **120** von der Energie und dem Bus **115** getrennt ist.

[0080] Wie oben erklärt wurde, wird, falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **138** in dem Register **136** "0" (Null) ist, während das Energie-An/Aus-Flag **137** "1" (Eins) ist, die Energie nur der Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** im Diskettenlaufwerk **106** zugeführt. Deshalb sind nur die durch die Spannungsquelle des Diskettenlaufwerks **139** mit der Energie versorgten Schaltungen betriebsbereit.

[0081] Als nächstes wird die Soundkarte-Steuereinheit **111** erklärt. [Fig. 4](#) zeigt ein Blockdiagramm der Soundkarte Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Soundkarte-Steuereinheit **111** enthält hauptsächlich ein Gatter **140**, ein ODER-Gatter **141** und ein Register **142**. Das Gatter **140** ist mit dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Soundkarte **109** verbunden. Das Gatter **140** steuert den Status einer Verbindung zwischen dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Soundkarte **109** auf der Basis eines Ausgangssignals des ODER-Gatters **141**.

[0082] Das ODER-Gatter **141** empfängt ein Energie-An/Aus-Flag **143** und ein Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **144** von dem Register **142** und gibt den Logisches-Addieren-Wert aus. Das Register **142** ist mit der CPU **101** verbunden und hält als Antwort auf Befehle von der CPU **101** Werte in dem Energie-An/Aus-Flag **143** und dem Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **144**.

[0083] Die CPU **101** detektiert den Typ der Daten der Datei mit dem später beschriebenen Verfahren und schreibt gemäß dem Typ der Daten der Datei die Werte in das Energie-An/Aus-Flag **143** und das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **144** in dem Register **142**.

[0084] Die Soundkarte-Steuereinheit **111** schaltet das Gatter **140** ein, wenn das Energie-An/Aus-Flag **143** in dem Register **142** "1" (Eins) ist. Falls das Gatter **140** einschaltet, ist die Soundkarte **109** mit sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** verbunden. Die Soundkarte **109** wandelt Tondaten in analoge Tonsignale um und führt sie dem Lautsprecher **110** zu. Der Lautsprecher wandelt analoge Tonsignale in Töne um.

[0085] Falls das Energie-An/Aus-Flag **143** in dem Register **142** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **140** aus, so daß die Soundkarte **109** von sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** getrennt ist. Daher stoppt die Soundkarte **109** vollständig.

[0086] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **144** in dem Register **142** "1" (Eins) ist, schaltet die Soundkarte-Steuereinheit **111** das Gatter **140** ein, so daß die Soundkarte **109** mit sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** verbunden ist. Daher ist die Soundkarte **109** betriebsbereit und treibt den Lautsprecher **110** gemäß den Daten von dem Bus **115**. Der Lautsprecher **110** wandelt die analogen Tonsignale in Töne um.

[0087] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **144** in dem Register **142** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **140** aus, so daß die Soundkarte **109** von sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** getrennt ist. Deshalb stoppt die Soundkarte **109** vollständig.

[0088] Als nächstes wird die Graphikkarte-Steuereinheit **114** erklärt. [Fig. 5](#) zeigt ein Blockdiagramm der Graphikkarte-Steuereinheit gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0089] Die Graphikkarte-Steuereinheit **114** enthält ein Gatter **145**, ein ODER-Gatter **146**, einen Schalter **147** und ein Register **148**. Das Gatter **145** ist mit dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Graphikkarte **112** verbunden. Das Gatter **145** steuert den Status einer Verbindung zwischen dem Bus **115**, der Spannungsquelle **130** und der Graphikkarte **112** auf der Basis eines Ausgangssignals des ODER-Gatters **146**.

[0090] Das ODER-Gatter **146** empfängt ein Energie-An/Aus-Flag **149** und ein Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **150** von dem Register **148** und gibt den Logisches-Addieren-Wert des Energie-An/Aus-Flags **149** und des Pausieren/Wiederaufnehmen-Flags **150** vom Register **148** aus.

[0091] Der Schalter **147** ist mit der Eingangsenergiequelle Vin und einer Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** verbunden. Der Schalter **147** steuert eine Zufuhr der Eingangsspannung Vin zur Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** gemäß dem Energie-An/Aus-Flag **149** in dem Register **148**.

[0092] Die Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** wandelt die Eingangsenergiequelle Vin, die durch den Schalter **147** zugeführt wird, in eine Spannung für die Anzeigevorrichtung **113** um und führt die Spannung der Anzeigevorrichtung **113** zu.

[0093] Das Register **148** ist mit der CPU **201** verbunden. Als Antwort auf Befehle von der CPU **101** werden Werte in das Energie-An/Aus-Flag **149** und das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **150** in dem Register **148** geschrieben.

[0094] Die CPU **101** detektiert den Typ der Daten der Datei mit dem später beschriebenen Verfahren

und schreibt gemäß dem Typ der Daten der Datei die Werte in das Energie-An/Aus-Flag **149** und das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **150** in dem Register **148**.

[0095] Die Graphikkarte-Steuereinheit **114** schaltet den Schalter **147** ein, wenn das Energie-An/Aus-Flag **149** in dem Register **148** "1" (Eins) ist. Falls der Schalter **147** einschaltet, wird die Eingangsenergiequelle Vin der Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** zugeführt. Die Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** führt dann der Anzeigevorrichtung **113** Energie zu, so daß die Anzeigevorrichtung **113** Bilder anzeigen kann.

[0096] Wenn das Energie-An/Aus-Flag **149** in dem Register **148** "1" (Eins) ist, schaltet das Gatter **145** ein, so daß die Graphikkarte **112** mit sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** verbunden ist. Die Graphikkarte **112** treibt die Anzeigevorrichtung **113**, um die Bilder auf der Anzeigevorrichtung **113** gemäß den Anzeigedaten vom Bus **115** anzuzeigen.

[0097] Der Schalter **147** schaltet aus, falls das Energie-An/Aus-Flag **149** in dem Register **148** "0" (Null) ist. Falls der Schalter **147** ausschaltet, führt die Eingangsenergiequelle Vin die Energie der Spannungsquelle der Anzeigevorrichtung **151** nicht zu, so daß die Energie für die Anzeigevorrichtung **113** nicht erzeugt wird und die Anzeigevorrichtung **113** ausschaltet.

[0098] Falls das Energie-An/Aus-Flag **149** in dem Register **148** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **145** aus, so daß die Graphikkarte **112** von sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** getrennt ist. Folglich stoppt die Graphikkarte **112**.

[0099] Die Graphik-Steuereinheit **114** schaltet das Gatter **145** ein, wenn das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **150** in dem Register **148** "1" (Eins) ist. Falls das Gatter **145** einschaltet, ist die Graphikkarte **112** mit sowohl der Spannungsquelle **130** als auch dem Bus **115** verbunden. Deshalb wird die Graphikkarte betriebsbereit. Die Graphikkarte **112** treibt die Anzeigevorrichtung **113**, um gemäß den Anzeigedaten vom Bus die Bilder auf der Anzeigevorrichtung **113** anzuzeigen.

[0100] Falls das Pausieren/Wiederaufnehmen-Flag **150** in dem Register **148** "0" (Null) ist, schaltet das Gatter **145** aus, so daß die Graphikkarte **112** von der Spannungsquelle **130** und dem Bus **115** getrennt ist. Deshalb stoppt die Graphikkarte **112**.

[0101] Als nächstes wird der Betrieb der CPU **101** erklärt. [Fig. 6](#) zeigt ein Flußdiagramm, um einen Energiesparmodus gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu registrieren. Bei dem

ersten Schritt S1-1 wird eine Prozedur, um den Energiesparmodus zu registrieren, in der CPU **101** ausgewählt. Bei dem zweiten Schritt S1-2 werden dann Datentypen definiert. Als nächstes wird für jeden vordefinierten Datentyp eine Information über Vorrichtungen registriert, in denen die Energie abgeschaltet wird oder die in den Pausieren-Modus eintreten, wenn der vordefinierte Datentyp detektiert wird. Die Information, die zu registrieren ist, umfaßt Namen der Vorrichtungen, den Typ des Energiesparmodus, wie z.B. Energie an/aus oder Pausieren/Wiederaufnehmen, usw.

[0102] Als nächstes wird die registrierte Information im Schritt S1-2 in eine Energiesparmodustabelle geschrieben. Die Energiesparmodustabelle wird im Speicher **102** zugewiesen.

[0103] [Fig. 7](#) zeigt die Datenstruktur der Energiesparmodustabelle gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In der Energiesparmodustabelle sind die Namen der Vorrichtungen und ihre Energiesparinformation registriert, die zeigt, welche Art einer Energiesparsteuerung, wie z.B. Energie an/aus oder Pausieren/Wiederaufnehmen, in jedem Datentyp, wie z.B. MPEG, MIDI usw., ausgeführt werden soll.

[0104] Die CPU **101** detektiert den Datentyp und bestimmt die Art einer Energiesparsteuerung, die vorgenommen werden soll, durch Verweisen auf die Energiesparmodustabelle. Die CPU **101** führt dann die Energiesparsteuerung durch Steuern jeder der Karte-Steuereinheiten gemäß dem oben beschriebenen vorbestimmten Energiesparsteuermodus aus.

[0105] [Fig. 8](#) zeigt ein Flußdiagramm der Energiesparsteuerung in der CPU **101** gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0106] Die CPU **101** liest Daten von der CD-ROM **122**, die in das CD-ROM-Laufwerk **108** eingesetzt ist, gemäß dem gewünschten Anwendungsprogramm. Zur gleichen Zeit führt die CPU **101** die Energiesparsteuerung parallel zur Ausführung des Anwendungsprogramms aus.

[0107] Die CPU **101** startet die Ausführung der Energiesparsteuerung, wenn die Daten von der CD-ROM **122** gemäß dem Anwendungsprogramm gelesen werden (S2-1). Als nächstes detektiert die CPU **101** den Typ der Daten (S2-2). Die CPU **101** liest dann die Energiesparinformation aus der vorbestimmten Energiesparmodustabelle gemäß dem Typ der Daten, der in dem Schritt S2-2 detektiert wurde, wobei die Energiesparinformation z.B. die Namen der Vorrichtungen und den Energiesparmodus enthält, der für die Vorrichtungen verwendet werden soll, d.h. der Energie-An/Aus-Modus oder der Pausieren/Wiederaufnehmen-Modus (S2-3).

[0108] Die Energiesparinformation, die im Schritt S2-3 gelesen wird, wird in jedes der Register **127**, **136**, **142**, **148** in jeder der Karte-Steuereinheiten **105**, **107**, **111**, **114** gemäß den Namen der Vorrichtungen geschrieben, die ebenfalls aus der Energiesparmodustabelle gelesen werden. Jede der Karte-Steuereinheiten **105**, **107**, **111**, **114** führt die Energiesparsteuerung, wie z.B. den Energie-An/Aus-Modus oder den Pausieren/Wiederaufnehmen-Modus, auf der Basis der in jedem der Register **127**, **136**, **142**, **148** gespeicherten Energiesparinformation (S2-4) aus.

[0109] Die Schritte von S2-1 bis S2-4, die oben beschrieben wurden, werden wiederholt, bis die CPU **101** die Ausführung des Anwendungsprogramms anhält, wenn das Ende des Anwendungsprogramms detektiert wird.

[0110] Es ist möglich, daß Benutzer die Karten frei auswählen können, für die die Energiesparsteuerung verwendet werden wird, indem die Information in der in [Fig. 7](#) gezeigten Energiesparmodustabelle gemäß den Typen der Daten mit der in [Fig. 6](#) gezeigten Prozedur geschrieben werden.

[0111] Es ist möglich, alle separaten Register **127**, **136**, **142**, **148**, die mit jeder der Karte-Steuereinheiten **105**, **107**, **111**, **114** in der ersten Ausführungsform verbunden sind, in ein Register zu sammeln.

[0112] [Fig. 9](#) ist ein anderes Beispiel der Datenstruktur des Registers für die Energiesparmodustabelle gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. [Fig. 9\(A\)](#) zeigt die Konstruktion des Registers, und [Fig. 9\(B\)](#) zeigt die Datenstruktur der Energiesparinformation in jedem Element des Registers.

[0113] Ein Register **160** weist Speicherbereiche von **161-1** bis **161-n** auf, die die Energiesparinformation für jede Vorrichtung speichern. Jeder der Speicherbereiche **161-1** bis **161-n** speichert den Vorrichtungsnamen oder die Identifikationsnummerinformation **162a** und die Energiesparinformation **162b**, die für die entsprechende Vorrichtung verwendet werden. Jede der Karte-Steuereinheiten **105**, **107**, **111**, **114** wird während ihres Energiesparbetriebs mit der entsprechenden, in dem Register **160** gehaltenen Energiesparinformation gesteuert.

[0114] In dieser Ausführungsform wird die Energiesparsteuerung gemäß der Energiesparmodustabelle ausgeführt. Die Energiesparsteuerung kann jedoch gemäß einer vorbestimmten Energiesparinformation ausgeführt werden, die mit den Daten verbunden ist, die in dem Anwendungsprogramm verwendet werden.

[0115] [Fig. 10](#) zeigt ein Flußdiagramm der Energiesparsteuerung in der CPU gemäß einer zweiten Aus-

führungsform der vorliegenden Erfindung. Eine Erklärung der Struktur wird weggelassen, weil sie die gleiche Struktur wie in [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt ist.

[0116] Die CPU **101** liest die Daten von dem CD-ROM **122**, der in das CD-ROM-Laufwerk **108** eingesetzt ist, gemäß dem Anwendungsprogramm. Zur gleichen Zeit führt die CPU **101** die

[0117] Energiesparsteuerung parallel mit der Ausführung des Anwendungsprogramms aus.

[0118] Die CPU **101** startet die Ausführung der Energiesparsteuerung, wenn die Daten von dem CD-ROM **122** gemäß dem Anwendungsprogramm gelesen werden (S3-1). Als nächstes detektiert die CPU **101** die Energiesparinformation, die auf dem CD-ROM **122** gleich vor den Daten voraufgezeichnet wurde, die in dem Anwendungsprogramm verwendet werden (S3-2).

[0119] Die gleich vor den Daten voraufgezeichnete Energiesparinformation wird unten erklärt.

[0120] [Fig. 11](#) zeigt die Struktur der Daten, die durch die CPU gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verarbeitet werden. [Fig. 11\(A\)](#) zeigt die Struktur der Daten **170**, die in dem CD-ROM **122** aufgezeichnet sind, und [Fig. 11\(B\)](#) zeigt die Struktur der Energiesparinformation **172**. In dieser Ausführungsform wird die Energiesparinformation **172** gleich vor den Hauptdaten **171** in den Daten **170** voraufgezeichnet. Die Energiesparinformation **172** zeigt die Vorrichtungen, die die Hauptdaten **171** nicht verwenden.

[0121] Die Energiesparinformation **172** enthält ein Flag **173**, eine Information, um die Vorrichtungen **174** zu bezeichnen, und die Energiesparsteuerungsinformation **175**. Falls das Flag **173** aus ist, wird die Energiesparsteuerung für die Vorrichtungen, die durch die Information, um die Vorrichtungen **174** zu bezeichnen, bezeichnet sind, gemäß der Energiesparsteuerungsinformation **175** ausgeführt. Falls das Flag **173** an ist, wird andererseits die Energiesparsteuerung für andere Vorrichtungen, die durch die Information, um die Vorrichtungen **174** zu bezeichnen, nicht bezeichnet sind, gemäß der Energiesparsteuerungsinformation **175** ausgeführt. Die Information, um die Vorrichtungen **174** zu bezeichnen, bezeichnet folglich die Vorrichtungen, um die Energiesparsteuerung gemäß der Energiesparsteuerungsinformation **175** auszuführen, wenn das Flag **173** aus ist. Die Energiesparsteuerungsinformation **175** zeigt die Arten der Energiesparsteuerungsoperationen, die ausgeführt werden sollen und beispielsweise die Energie-An/Aus-Steuerung oder die Pausieren/Wiederaufnehmen-Steuerung umfassen.

[0122] Als nächstes wird die Erklärung des Flußdia-

gramms von [Fig. 10](#) fortgesetzt.

[0123] Wenn die Energiesparinformation **172** in Schritt S3-2 detektiert wird, schreibt die CPU **101** die Energiesparsteuerungsinformation **175** in jedes der Register **127, 136, 142, 148** in jeder der Karte-Steuereinheiten **105, 107, 111, 114** gemäß der Information, um die Vorrichtungen **174** zu bezeichnen (Schritt S3-3). Jede der Karte-Steuereinheiten **105, 111, 114** führt dann die Energiesparoperation gemäß der Energiesparsteuerungsinformation **175** aus, die in jedes der Register **127, 136, 142, 148** geschrieben wurde (Schritt S3-4).

[0124] Die Schritte von S3-1 bis S3-4, die oben beschrieben wurden, werden wiederholt, bis die CPU **101** die Ausführung des Anwendungsprogramms anhält, wenn das Ende des Anwendungsprogramms detektiert wird.

[0125] Diese Ausführungsform ermöglicht eine automatische Ausführung der Energiesparsteuerung für jede Karte gemäß der auf den Aufzeichnungsmedien aufgezeichneten Energiesparinformation.

Patentansprüche

1. Informationsverarbeitungsgerät (**100**), welches eine Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) hat, von denen jedes Treibermittel einen Verarbeitungsteil von Eingangsdaten und eine Energiequelle hat und ein Signal an das zu treibende Gerät ausgibt, welches Informationsverarbeitungsgerät (**100**) aufweist:

eine Detektionseinheit (**101**), die einen Typ von zu verarbeitenden Daten durch eine oder mehrere unter der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) detektiert; und

eine Steuerungseinheit (**105, 107, 111, 114**), die die Energiequelle in jeder der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) gemäß dem Typ der Daten steuert, die durch die Detektionseinheit detektiert wurden, so daß die Energiequelle in jedem der Treibermittel unter der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**), die verschieden sind von dem genannten einen oder mehreren Treibermitteln, die Treibermittel in einen Energiesparzustand versetzt.

2. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 1, bei dem die Zufuhr von Energie zu den Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) in dem Energiesparmodus unterbrochen ist.

3. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 1, bei dem der genannte Typ von Daten eine Art der genannten Daten ist.

4. Informationsverarbeitungsgerät (**100**), welches eine Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) hat, von denen jedes Treibermittel einen

Verarbeitungsteil von Eingangsdaten und eine Energiequelle hat und ein Signal an das zu treibende Gerät ausgibt, welches Informationsverarbeitungsgerät (**100**) aufweist:

eine Steuerungseinheit (**105, 107, 111, 114**), die jede Energiequelle in jeder der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) gemäß Steuerungsdaten (**160, 172**) steuert, die zu den zu verarbeitenden Daten addiert sind, welche zeigen, ob die genannte Energiequelle für jedes der Mehrzahl von Treibermitteln aktiv oder inaktiv sein soll, so daß die von den Steuerungsdaten (**160, 172**) als inaktive angezeigte Energiequelle die Treibermittel in einen Energiesparmodus bringt.

5. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 4, worin die Zufuhr von Energie to den Treibermitteln im Energiesparmodus unterbrochen ist.

6. Energiesteuerungsverfahren, das jede Energiequelle in jeder der Vielzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**), die einer Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) steuert, die mit zu verarbeitenden Daten versorgt werden sollen, von denen jedes Treibermittel einen Verarbeitungsteil von Eingangsdaten und die Energiequelle hat und ein Signal an das zu treibende Gerät ausgibt, welches Energiesteuerungsverfahren die folgenden Schritte aufweist:

(a) Detektieren (**101**) (**105, 107, 111, 114**) eines Typs der durch eine oder mehrere unter der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) zu verarbeitenden Daten; und

(b) Steuern der Energiequelle in jeder der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) gemäß dem Typ der Daten (MPEG1, MIDI), die durch die Detektionseinheit detektiert wurden, so daß die Energiequelle in jedem der Treibermittel unter der Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**), die verschieden sind von dem genannten einen oder mehreren Treibermitteln, die Treibermittel in einen Energiesparzustand versetzt.

7. Energiesteuerungsverfahren nach Anspruch 6, bei dem die Zufuhr von Energie zu den Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) in dem Energiesparmodus unterbrochen ist.

8. Energiesteuerungsverfahren nach Anspruch 6, bei dem der Typ von Daten eine Art der genannten Daten ist.

9. Energiesteuerungsverfahren, das jede Energiequelle in jedem einer Mehrzahl von Treibermitteln (**117, 120, 109, 112**) steuert, die mit zu verarbeitende Daten versorgt werden sollen, von denen jedes Treibermittel einen Verarbeitungsteil von Eingangsdaten und die Energiequelle hat und ein Signal an das zu treibende Gerät ausgibt, welches Energiesteuerungsverfahren die folgenden Schritte aufweist: einen Schritt des Steuerns jeder Energiequelle in je-

der der Mehrzahl von Treibermitteln (**117**, **120**, **109**, **112**) gemäß Steuerungsdaten (**160**, **172**), die zu den zu verarbeitenden Daten addiert sind, welche zeigen, ob die genannte Energiequelle für jedes der Mehrzahl von Treibermitteln aktiv oder inaktiv sein soll, so daß die als von den Steuerungsdaten (**160**, **172**) als inaktive angezeigte Energiequelle die Treibermittel in einen Energiesparmodus bringt.

10. Energiesteuerungsverfahren nach Anspruch 9, bei dem die Zufuhr von Energie zu den Treibermitteln im Energiesparmodus unterbrochen ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

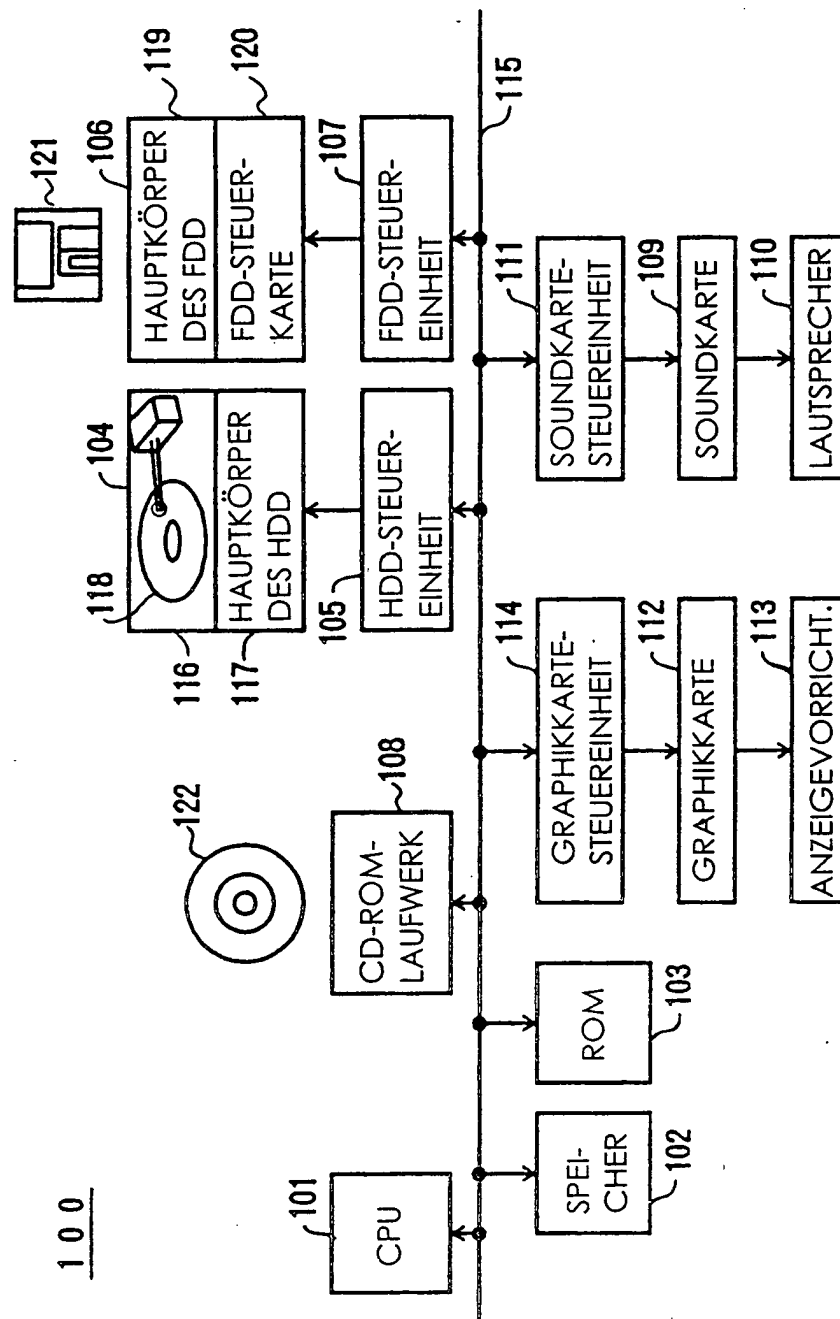


FIG. 2

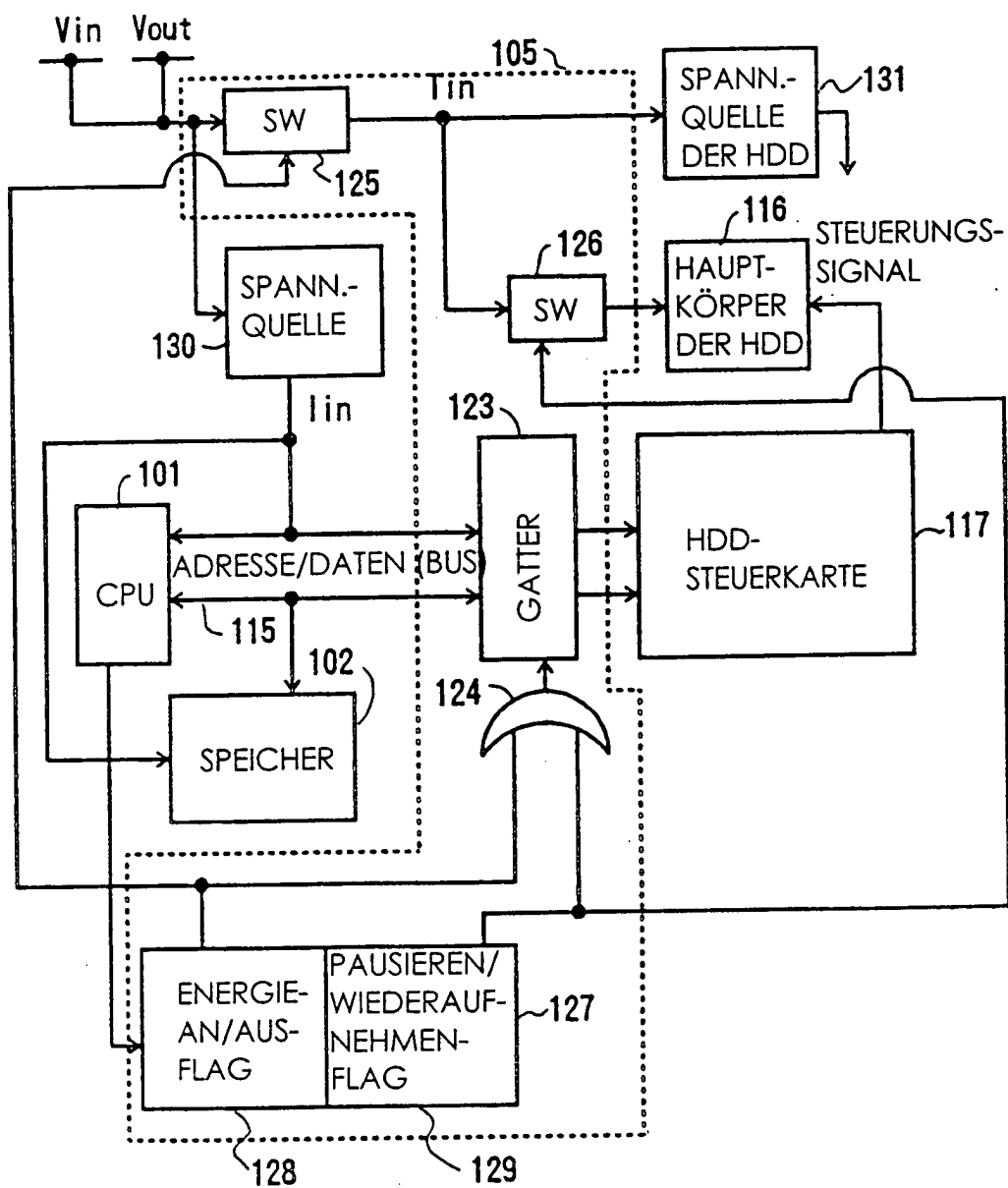


FIG. 3

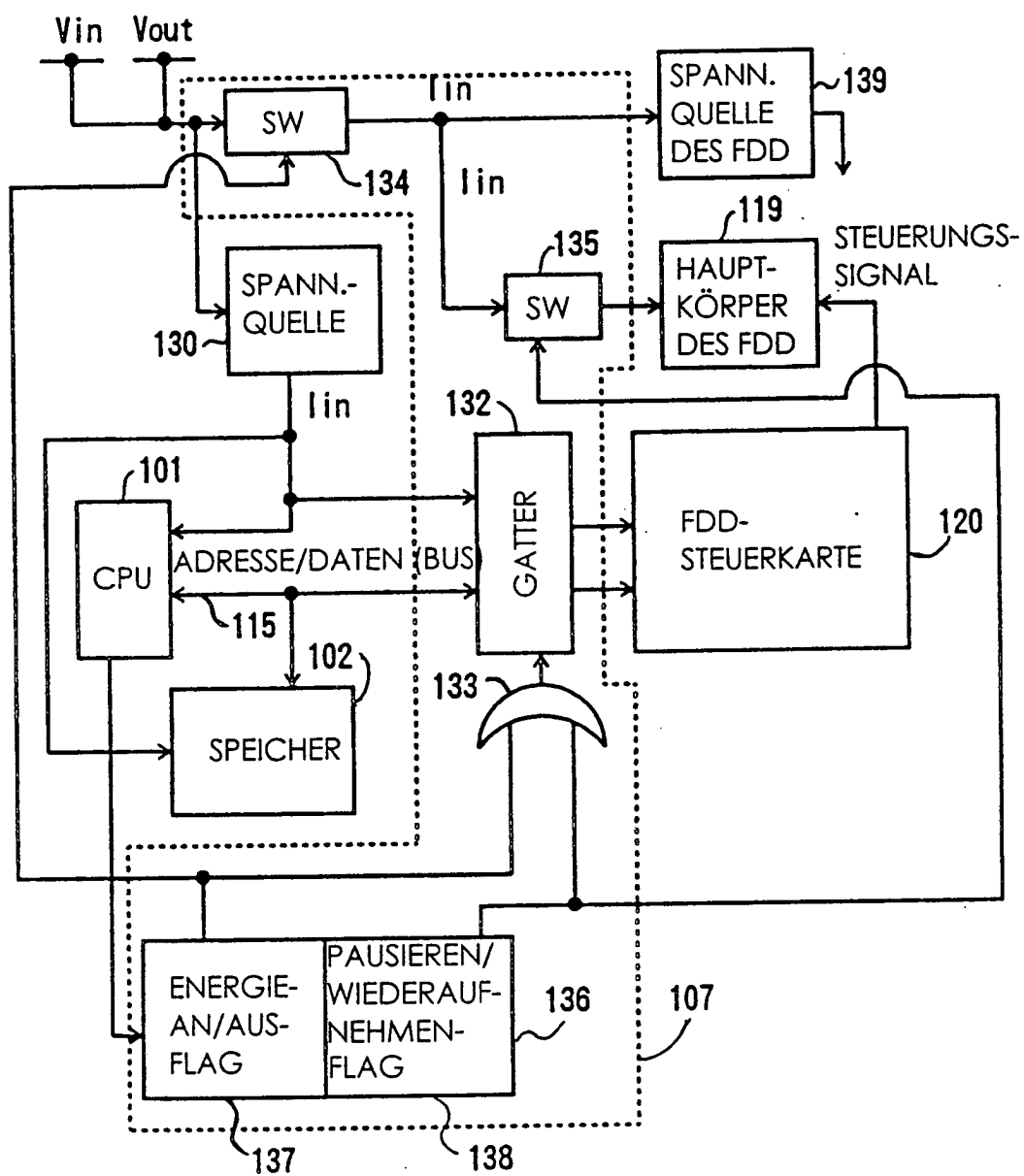


FIG. 4

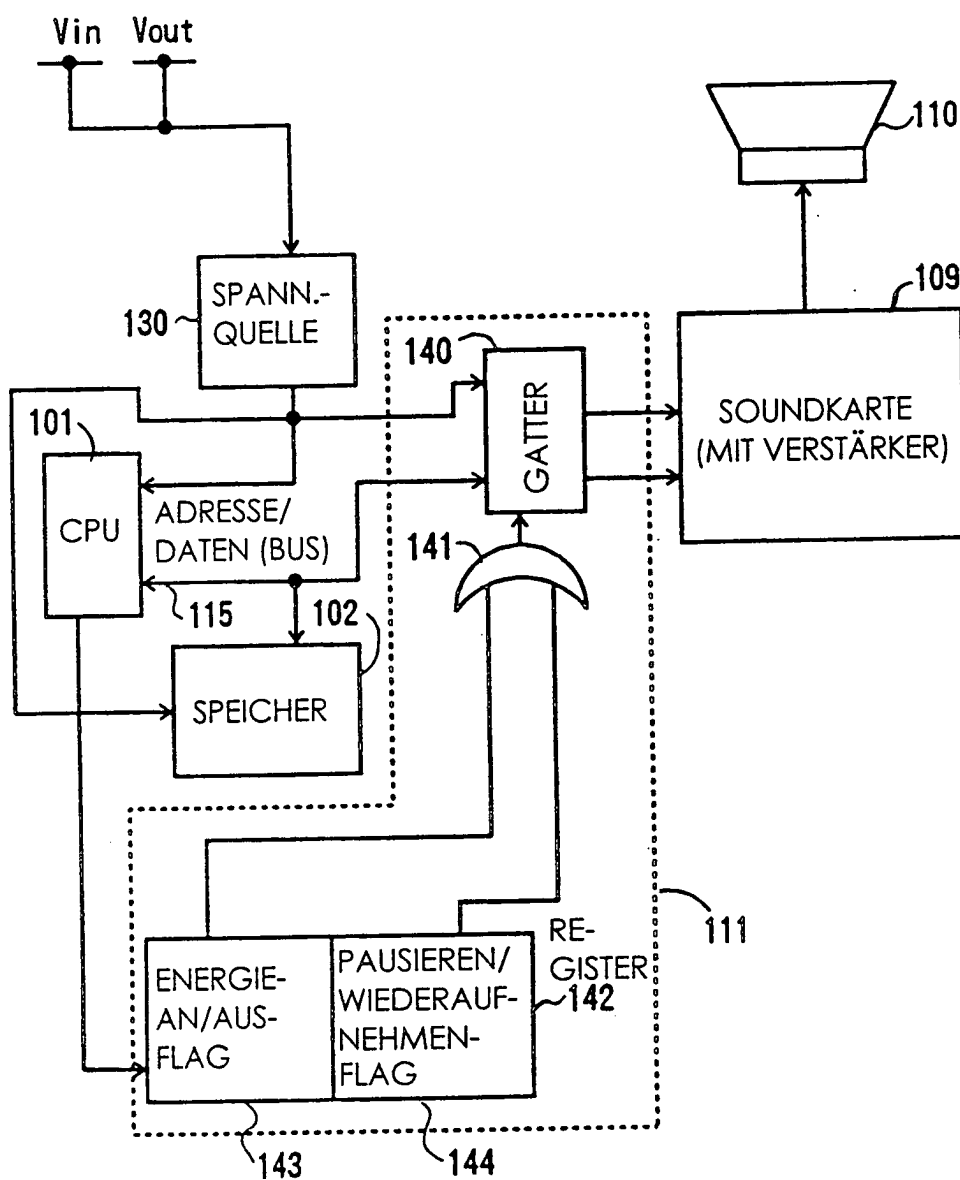
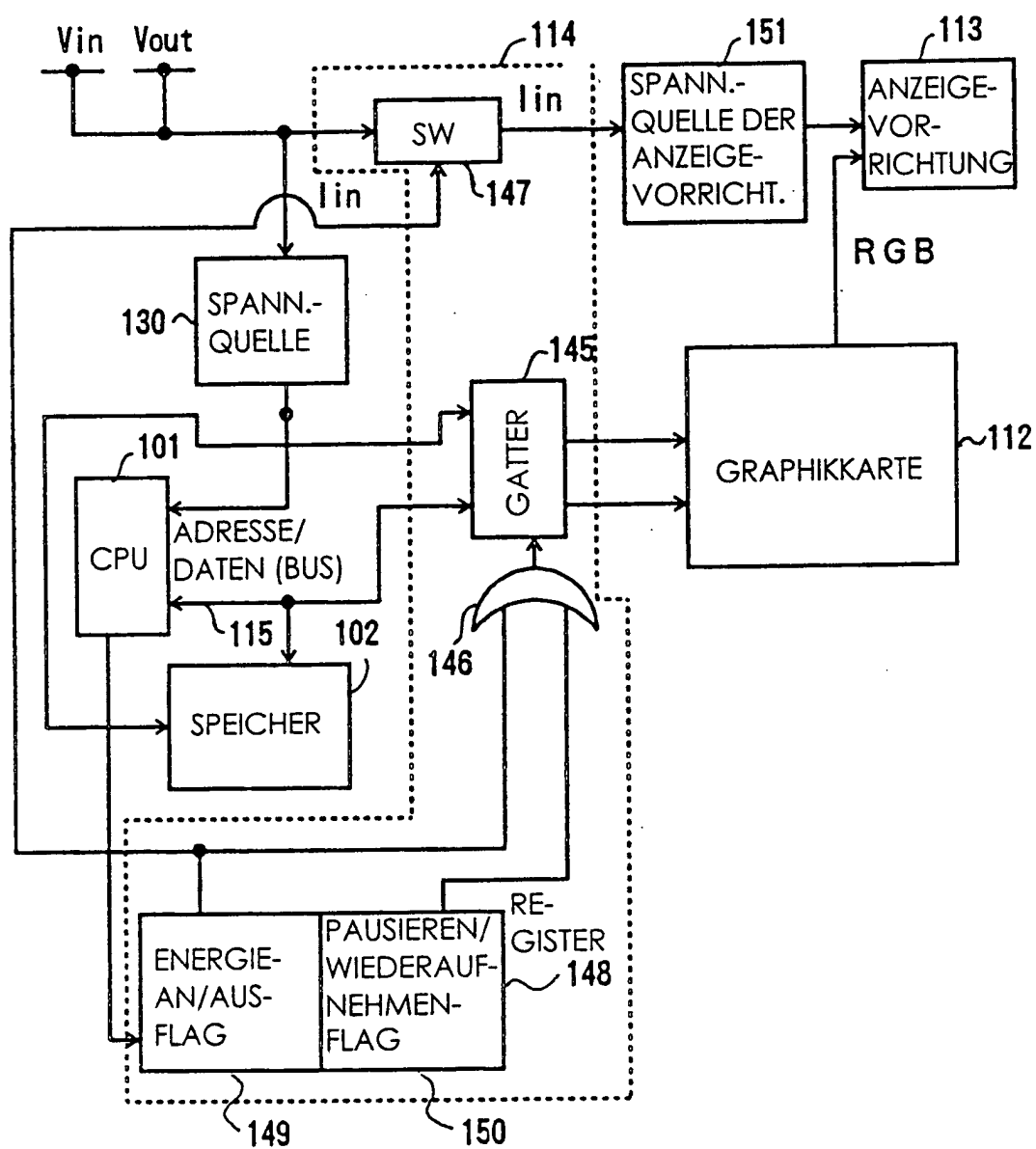
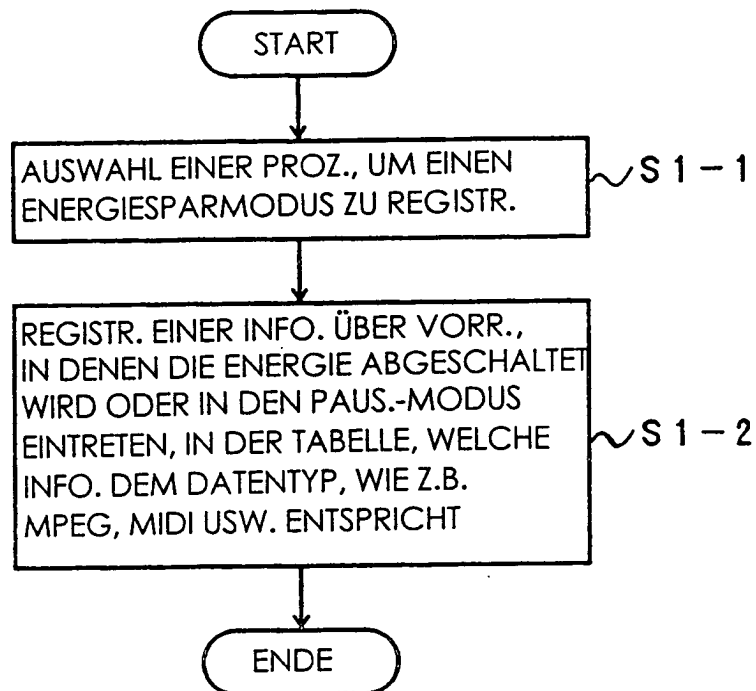


FIG. 5



F I G. 6



F I G. 7

MPEG	VORR. 1-1	PAUSIEREN	• • • •	VORR. 1-n	ENERGIE AUS
MIDI	VORR. 2-1	ENERGIE AUS	• • • •	VORR. 2-n	PAUSIEREN
• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •

FIG. 8

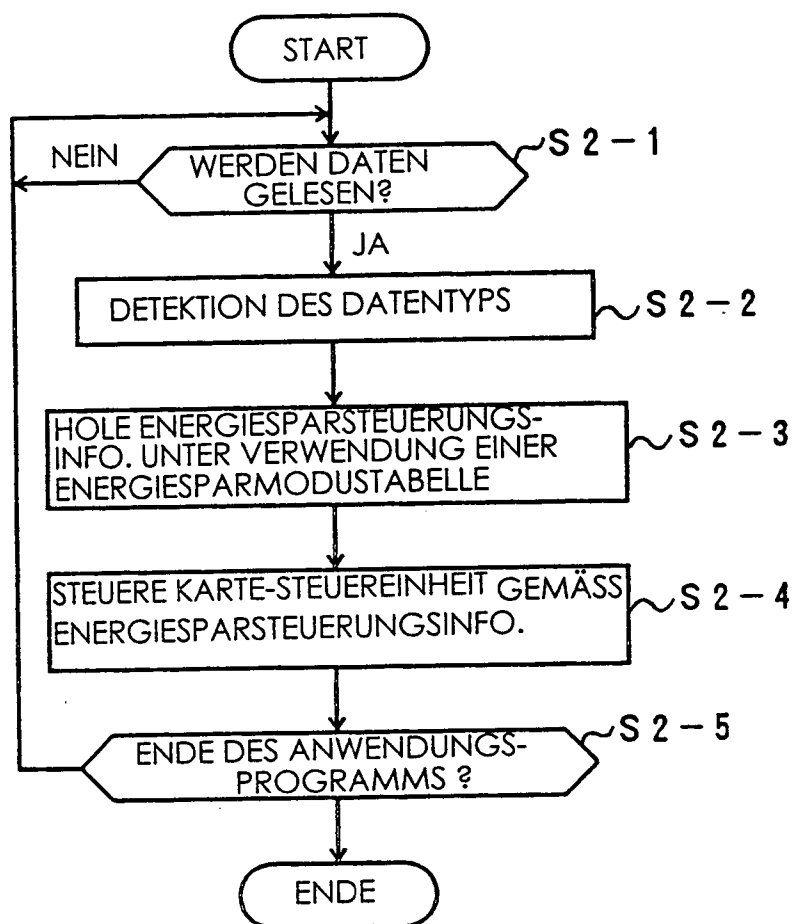


FIG. 9

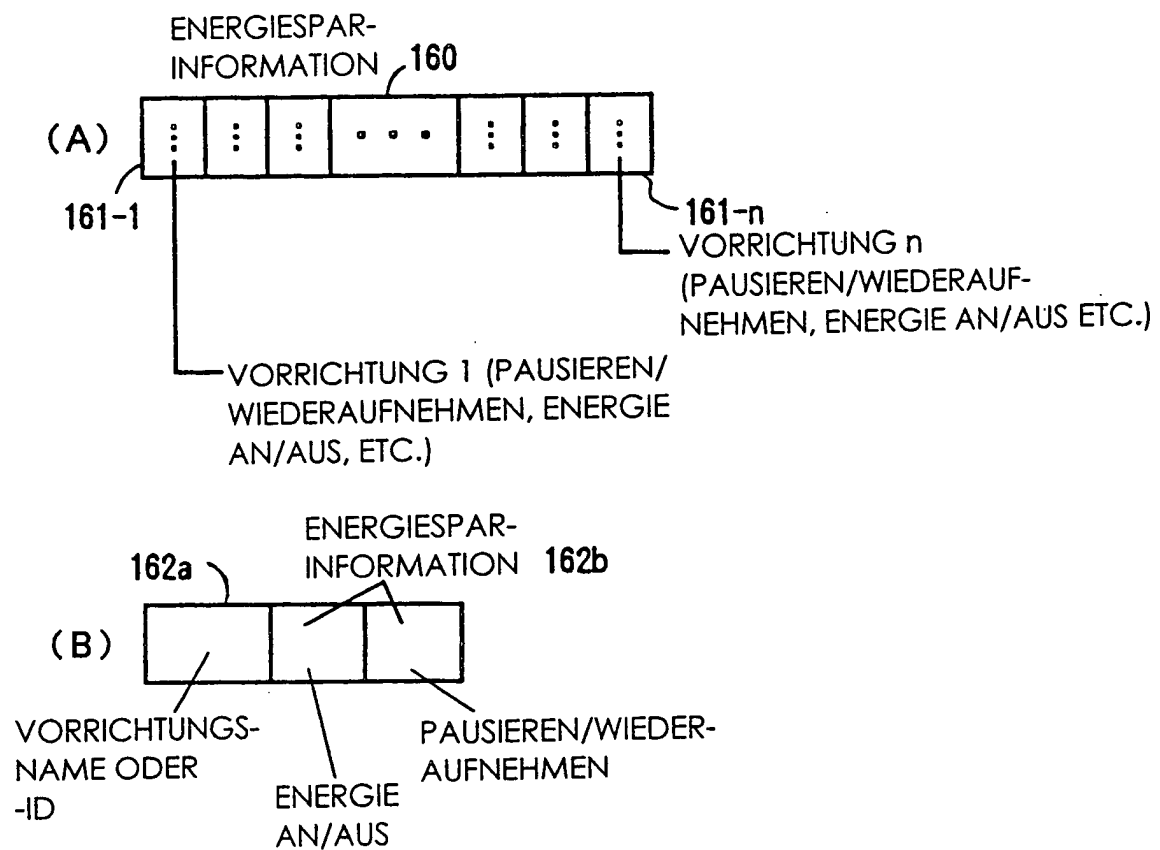


FIG. 10

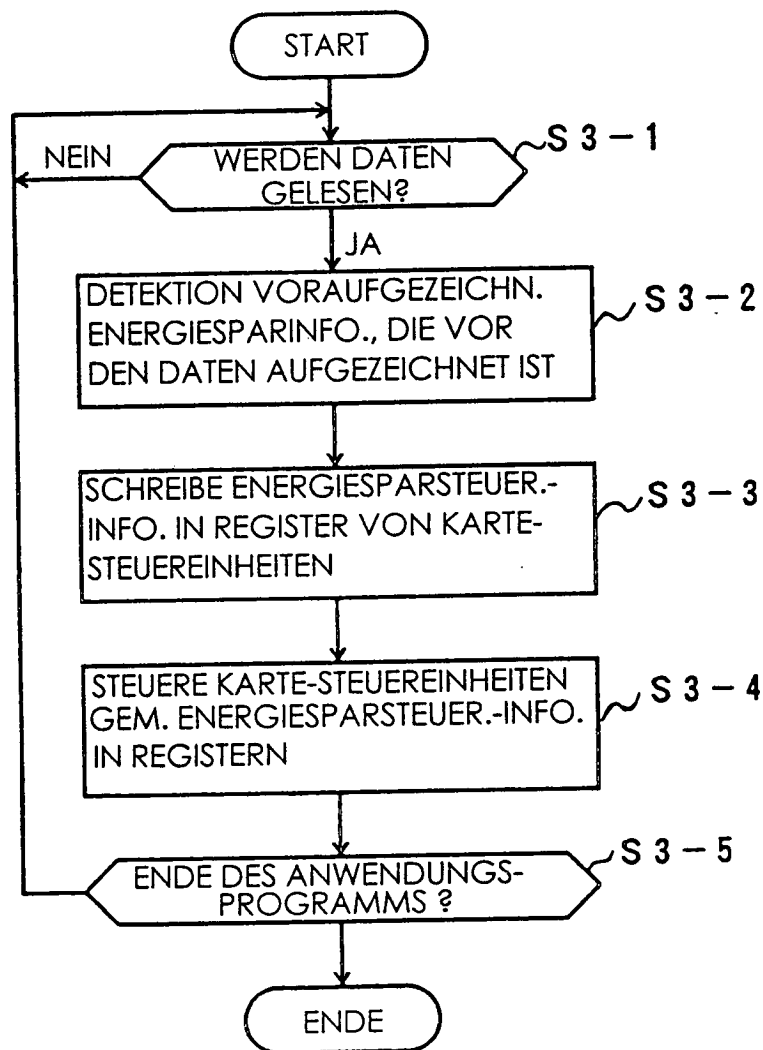


FIG. 11

