(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 23 791 T2** 2005.01.13

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 930 560 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 23 791.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 115 472.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **18.08.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.07.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **12.05.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.01.2005**

(51) Int Cl.[7]: **G06F 3/06**
G11B 20/00

(30) Unionspriorität:
898898 **20.01.1998** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:
W. Seeger und Kollegen, 81369 München

(72) Erfinder:
Imamura, Kiyomi, Kawasaki-shi, Kanagawa, 211-8588, JP; Yamakawa, Teruji, Yokohama, Kanagawa, 222-0033, JP

(54) Bezeichnung: **Speichereinheit, Speichermedium und Identifikationsdatenaufzeichnungsverfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen Speichereinheiten, Speichermedien und Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren, und im besonderen eine Speichereinheit, die auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium Identifikationsinformationen aufzeichnet, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, ein computerlesbares Speichermedium, das ein Programm speichert, um einen Computer solche Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzeichnen zu lassen, und ein Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren zum Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium.

[0002] Um das unberechtigte Kopieren von Software zu verhindern, gibt es eine Technik, die die Operation der Software nur auf einem spezifischen Computer zuläßt. Zum Beispiel ist ein Schlüssel mit der Software gepaart, und die unberechtigte Kopie dieser Software wird durch Bestätigen der Existenz des Schlüssels während der Operation dieser Software verhindert. Gemäß dieser Technik ist jedoch ein unabhängiger Schlüssel für jede Software erforderlich, und somit ist diese Technik nicht für den Fall geeignet, wo eine große Anzahl von Software verwendet wird.

[0003] Andererseits ist eine Technik unter Verwendung von Informationen vorgeschlagen worden, die jeden Computer als Schlüssel spezifizieren. Zum Beispiel werden Einheits-ID-Informationen, die sich für jeden Computer unterscheiden, und zwar selbst zwischen Computern derselben Art, in der Software im voraus aufgezeichnet, wenn die Software installiert wird oder die Software versandt wird. Gemäß dieser vorgeschlagenen Technik werden die Einheits-ID-Informationen während der Operation der Software gelesen, und die Verwendung der Software wird nur gestattet, wenn die gelesenen Einheits-ID-Informationen mit den Einheits-ID-Informationen übereinstimmen, die in der Software im voraus aufgezeichnet wurden, um ein unberechtigtes Kopieren der Software zu verhindern.

[0004] Jedoch tritt folgende Schwierigkeit auf, falls die Software gemäß der oben beschriebenen vorgeschlagenen Technik auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet wird. Mit anderen Worten, es ist nicht ungewöhnlich, die Software auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzuzeichnen, das eine große Kapazität hat, aber das tragbare Aufzeichnungsmedium ist in diesem Fall keine unberechtigte Kopie, und es sollte möglich sein, die auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnete Software auf jedem Computer derselben Art zu betreiben. Wenn jedoch die oben beschriebene vorgeschlagene Technik eingesetzt wird, wird das tragbare Aufzeichnungsmedium als unberechtigte Kopie auf Computern erkannt, die nicht der registrierte Computer sind, und die Software wird auf Computern, die nicht der registrierte Computer sind, nicht laufen.

[0005] Die oben beschriebene Schwierigkeit kann eliminiert werden, indem ein Mittel zum Spezifizieren des tragbaren Aufzeichnungsmediums selbst vorgesehen wird. Zum Beispiel kann jedes tragbare Aufzeichnungsmedium selbst spezifiziert werden, indem ein unterschiedliches Medien-ID auf jedem tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt wird, wobei eine irreversible Aufzeichnung durch einen Stempel oder dergleichen im Produktionsstadium des tragbaren Aufzeichnungsmediums vorgenommen wird. Gemäß diesem Verfahren ist jedoch ein zusätzlicher Prozeß erforderlich, um das Medien-ID bezüglich des tragbaren Aufzeichnungsmediums hinzuzufügen, das bereits vollendet und geprüft ist, wodurch der Produktionsprozeß kompliziert wird und auch die Produktionskosten erhöht werden. Zusätzlich kann durch dieses Verfahren das Medien-ID nicht auf einem existierenden tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt werden.

[0006] Andererseits können die folgenden vorteilhaften Effekte erreicht werden, wenn das Medien-ID zu dem tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt wird.

[0007] Der in dem tragbaren Aufzeichnungsmedium gespeicherte Inhalt kann leicht kopiert werden. Aus diesem Grund kann der Inhalt eines Originals eines tragbaren Aufzeichnungsmediums, das ein wichtiges Dokument wie beispielsweise einen Vertrag speichert, vollständig auf ein Kopiespeicheraufzeichnungsmedium kopiert werden, und der Inhalt dieses Kopiespeicheraufzeichnungsmediums kann teilweise modifiziert werden. Selbst wenn in solch einem Fall eine Modifizierung des Inhaltes des Originals des tragbaren Aufzeichnungsmediums unmöglich bleibt, kann der Inhalt des Kopiespeicheraufzeichnungsmediums ohne weiteres modifiziert werden. Wenn der Inhalt der Kopie des tragbaren Aufzeichnungsmediums modifiziert wird, steht somit kein Mittel zur Verfügung, um zu erkennen, welches tragbare Aufzeichnungsmedium das Original und welches die Kopie ist. Wenn jedoch das Medien-ID auf jedem tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt wird, ist es immer möglich zu wissen, welches tragbare Aufzeichnungsmedium das Original und welches die Kopie ist.

[0008] Wenn Software oder Daten auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, kann das Medien-ID zusätzlich auch als Schlüssel aufgezeichnet werden, der verwendet wird, wenn der Inhalt des tragbaren Aufzeichnungsmediums konsultiert wird. Wenn das Medien-ID des tragbaren Auf-

zeichnungsmediums selbst und das Medien-ID, das als Schlüssel aufgezeichnet wird, wenn die Software oder die Daten auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, nicht übereinstimmen, kann in diesem Fall der Inhalt des tragbaren Aufzeichnungsmediums nicht gelesen werden. Wenn ein tragbares Aufzeichnungsmedium, auf dem zum Beispiel eine Datenbank aufgezeichnet ist, verliehen wird, kann der Ausleihende aus diesem Grund nur die Datenbank von dem ausgeliehenen tragbaren Aufzeichnungsmedium lesen. Auch wenn der Ausleihende die von dem ausgeliehenen tragbaren Aufzeichnungsmedium gelesene Datenbank auf eine andere Speichereinheit kopiert, wird das Medien-ID, das als Schlüssel für die Datenbank aufgezeichnet ist, nicht mit dem Medien-ID dieser anderen Speichereinheit übereinstimmen, wenn ein Versuch unternommen wird, die Datenbank von dieser anderen Speichereinheit zu lesen, und es ist unmöglich, die auf diese andere Speichereinheit kopierte Datenbank zu konsultieren. Als Resultat kann die unberechtigte Verwendung des Inhaltes, der auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet ist, sicher verhindert werden.

[0009] Wenn das Medien-ID zu dem tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt wird, kann das Medien-ID des weiteren auch als Verwaltungsinformationen des tragbaren Aufzeichnungsmediums verwendet werden. Mit anderen Worten, wenn das tragbare Aufzeichnungsmedium verlorengeht oder gestohlen wird, ist es möglich, das Medien-ID von dem tragbaren Aufzeichnungsmedium zu lesen, wenn das tragbare Aufzeichnungsmedium gefunden wird, und gemäß dem gelesenen Medien-ID ist es möglich, den Eigentümer des tragbaren Aufzeichnungsmediums zu spezifizieren, wenn das durch den Eigentümer verwaltete Medien-ID bekannt ist.

[0010] Wenn das Medien-ID zu dem tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt wird, wie oben beschrieben, können verschiedene vorteilhafte Effekte erreicht werden. Aber andererseits führt das Verfahren zum Hinzufügen des unterschiedlichen Medien-IDs auf jedem tragbaren Speichermedium durch das Ausführen der irreversiblen Aufzeichnung durch den Stempel oder dergleichen im Produktionsstadium des tragbaren Aufzeichnungsmediums zu der Notwendigkeit, den Prozeß zum Hinzufügen des Medien-IDs bezüglich des tragbaren Aufzeichnungsmediums, das bereits vollendet und geprüft ist, zusätzlich vorzusehen. Demzufolge wären Probleme dahingehend vorhanden, daß der Produktionsprozeß kompliziert würde und die Produktionskosten hoch sein würden. Zusätzlich wäre das andere Problem vorhanden, daß durch dieses Verfahren das Medien-ID nicht auf dem existierenden tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzugefügt werden könnte.

[0011] Andererseits wurde ein Verfahren zum Aufzeichnen eines Medien-IDs in einer reservierten Zone des tragbaren Aufzeichnungsmediums zum Beispiel in EP-A-0 785 547 vorgeschlagen. Das Medien-ID wird auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird, und das Medien-ID wird in der reservierten Zone aufgezeichnet, falls das Medien-ID in der reservierten Zone des tragbaren Aufzeichnungsmediums nicht aufgezeichnet ist. Gemäß diesem vorgeschlagenen Verfahren ist es möglich, das Medien-ID auf dem existierenden tragbaren Aufzeichnungsmedium hinzuzufügen, da bei diesem vorgeschlagenen Verfahren keine irreversible Aufzeichnung unter Verwendung eines Stempels oder dergleichen im Produktionsstadium des tragbaren Aufzeichnungsmediums vorgenommen wird. Da bei diesem vorgeschlagenen Verfahren das Medien-ID jedoch auf der Basis der fortlaufenden Nummer erzeugt wird, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet ist, war das Problem vorhanden, daß die Verwaltung der Medien-IDs und die Verwaltung der tragbaren Aufzeichnungsmedien kompliziert wurde und mühsam auszuführen war, da sogar die Medien-IDs, die erzeugt werden, für ein und denselben Nutzer widersprüchlich werden können. Das heißt, das Medienlaufwerk des Nutzers kann ausfallen, und ein Ersatzmedienlaufwerk kann verwendet werden, während das defekte Medienlaufwerk repariert wird. Zusätzlich kann das Medienlaufwerk beschädigt werden und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt werden. In solchen Fällen wird sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von der fortlaufenden Nummer unterscheiden, die dem Originalmedienlaufwerk zugeordnet wurde, und auch wenn der Nutzer derselbe ist, werden die Medien-IDs, die erzeugt wurden, als das Originalmedienlaufwerk verwendet wurde, und die Medien-IDs, die erzeugt wurden, als das Ersatz- oder neue Medienlaufwerk verwendet wurde, widersprüchlich werden.

[0012] EP-A-0 114 186 offenbart ein Verfahren der Hintergrundtechnik zum Prüfen der Plattenidentität in einer Aufzeichnungsvorrichtung für flexible Platten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0013] Daher ist es eine allgemeine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neuartige und nützliche Speichereinheit, ein Speichermedium und ein Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren vorzusehen, bei denen die oben beschriebenen Probleme eliminiert sind.

[0014] Ein anderes und spezifischeres Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen einer Speichereinheit, eines Speichermediums und eines Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens, bei denen Identifikationsinformationen auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden können, so daß die Verwaltung der Identifikati-

onsinformationen und die Verwaltung des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird.

[0015] Noch ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen einer Speichereinheit zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsmittel zum Erzeugen einer Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware der Speichereinheit und einer Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und anderen Speichereinheiten installiert worden ist, einem Informationserzeugungsmittel zum Erzeugen der Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer, und einem Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium. Gemäß der Speichereinheit der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0016] Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen einer Speichereinheit zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsmittel zum Erzeugen einer Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware der Speichereinheit und einer Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und anderen Speichereinheiten installiert worden ist, einem Informationserzeugungsmittel zum Erzeugen der Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer, und einem Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium. Gemäß der Speichereinheit der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0017] Ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen eines computerlesbaren Speichermediums, das ein Programm speichert, zum Bewirken, daß ein Computer auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium Identifikationsinformationen aufzeichnet, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer eine Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware des Computers und einer Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist, einem Informationserzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen erzeugt, wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer, und einem Aufzeichnungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzeichnet. Gemäß dem Speichermedium der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfin-

dung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0018] Noch ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen eines computerlesbaren Speichermediums, das ein Programm speichert, zum Bewirken, daß ein Computer auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium Identifikationsinformationen aufzeichnet, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer eine Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware des Computers und einer Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist, einem Informationserzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen erzeugt, wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer, und einem Aufzeichnungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Speichermedium aufzeichnet. Gemäß dem Speichermedium der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0019] Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen eines Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, das durch einen Computer verwendet wird, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsschritt, der eine Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware des Computers und einer Anzahl der Male erzeugt, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist, einem Informationserzeugungsschritt, der die Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, und einem Aufzeichnungsschritt, der die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzeichnet. Gemäß dem Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0020] Ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung ist das Vorsehen eines Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, das durch einen Computer verwendet wird, von Identifikationsin-

formationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, mit einem Nummernerzeugungsschritt, der eine Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware des Computers und einer Anzahl der Male erzeugt, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist, einem Informationserzeugungsschritt, der die Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, und einem Aufzeichnungsschritt, der die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzeichnet.

[0021] Gemäß dem Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen nicht auf der Basis einer fortlaufenden Nummer erzeugt, die jedem Medienlaufwerk zugeordnet wird. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Identifikationsinformationen auf der Basis der Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer oder des Zeitgeberwertes erzeugt, und somit wird die Folgerichtigkeit der erzeugten Identifikationsinformationen bezüglich desselben Nutzers beibehalten, auch wenn das Medienlaufwerk ausfällt und durch ein Ersatzlaufwerk ersetzt wird oder das Medienlaufwerk beschädigt wird und durch ein neues Medienlaufwerk ersetzt wird und sich die fortlaufende Nummer, die dem Ersatz- oder neuen Medienlaufwerk zugeordnet ist, von dem Originalmedienlaufwerk unterscheidet. Deshalb können die Identifikationsinformationen und das tragbare Aufzeichnungsmedium beide mit Leichtigkeit verwaltet werden, und die Identifikationsinformationen können auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, so daß das Aufspüren oder Untersuchen des tragbaren Aufzeichnungsmediums erleichtert wird, wenn ein Ausfall oder dergleichen hervorgerufen wird.

[0022] Andere Ziele und weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden eingehenden Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen hervor.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] **Fig.** 1 ist ein Systemblockdiagramm, das die allgemeine Konstruktion einer Ausführungsform einer Speichereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0024] **Fig.** 2 ist eine Querschnittsansicht, die die allgemeine Konstruktion eines Gehäuses zeigt;

[0025] **Fig.** 3 ist ein Systemblockdiagramm zum Erläutern einer Parameterfestlegungssteuerung und von Stabilisierungswartefunktionen bezüglich einer Lese-LSI, eines ODC und DSP einer MPU in einer optischen Platteneinheit;

[0026] **Fig.** 4 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer ersten Ausführungsform eines Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0027] **Fig.** 5 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer zweiten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0028] **Fig.** 6 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer dritten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0029] **Fig.** 7 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer vierten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0030] **Fig.** 8 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer fünften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0031] **Fig.** 9 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer sechsten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0032] **Fig.** 10 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer siebten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0033] **Fig.** 11 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer achten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0034] **Fig.** 12 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer neunten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0035] **Fig.** 13 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer zehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0036] **Fig.** 14 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer elften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0037] **Fig.** 15 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer zwölften Ausführungsform des

Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0038] **Fig.** 16 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer dreizehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0039] **Fig.** 17 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer vierzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung; und

[0040] **Fig.** 18 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern einer fünfzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung.

EINGEHENDE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0041] Es folgt eine Beschreibung einer Ausführungsform einer Speichereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 1 bis 3. **Fig.** 1 ist ein Systemblockdiagramm, das die allgemeine Konstruktion dieser Ausführungsform der Speichereinheit zeigt. In dieser Ausführungsform der Speichereinheit wird die vorliegende Erfindung auf eine optische Platteneinheit angewendet.

[0042] Die optische Platteneinheit enthält im allgemeinen, wie in **Fig.** 1 gezeigt, eine Steuereinheit **10** und ein Gehäuse **11**. Die Steuereinheit **10** enthält eine Mikroprozessoreinheit (MPU) **12**, die im allgemeinen die Operation der optischen Platteneinheit steuert, eine Schnittstelle **17**, die Befehle und Daten zwischen einer Hosteinheit (nicht gezeigt), einem optischen Plattencontroller (ODC) **14**, der Prozesse ausführt, die zum Lesen/Schreiben von Daten bezüglich einer optischen Platte (nicht gezeigt) erforderlich sind, einem digitalen Signalprozessor (DSP) **16** und einem Pufferspeicher **18** austauscht. Der Pufferspeicher **18** wird von der MPU **12**, dem ODC **14** und der Schnittstelle **17** gemeinsam verwendet und enthält zum Beispiel einen dynamischen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (DRAM). Ein Quarzoszillator **101** ist mit der MPU **12** gekoppelt.

[0043] Der ODC **14** enthält einen Formatierer **14-1** und einen Fehlerkorrekturcode-(ECC)-Prozessor **14-2**. Zu der Zeit eines Schreibzugriffs teilt der Formatierer **14-1** NRZ-Schreibdaten in Sektoreinheiten der optischen Platte und erzeugt ein Aufzeichnungsformat, und der ECC-Prozessor **14-2** erzeugt einen ECC bezüglich Sektorschreibdateneinheiten und fügt diesen hinzu und erzeugt auch, falls erforderlich, einen zyklischen Redundanzprüf-(CRC)-Code und fügt diesen hinzu. Ferner konvertiert der ECC-Prozessor **14-2** die Sektordaten mit dem codierten ECC zum Beispiel in einen 1-7-lauflängenbegrenzten (RLL) Code.

[0044] Zu der Zeit eines Lesezugriffs wird eine Rückkonvertierung des 1-7-RLL bezüglich der Sektordaten ausgeführt, und nach Ausführung der CRC werden die Fehlerdetektion und Fehlerkorrektur unter Verwendung des ECC in dem ECC-Prozessor **14-2** ausgeführt. Ferner werden die NRZ-Daten in Sektoreinheiten in dem Formatierer **14-2** verbunden, um einen NRZ-Lesedatenstrom zu der Hosteinheit zu übertragen.

[0045] Eine hochintegrierte (LSI) Schreibschaltung **20** ist bezüglich des ODC **14** vorgesehen. Diese LSI-Schreibschaltung **20** enthält einen Schreibmodulator **21** und eine Laserdiodensteuerschaltung **22**. Eine Steuerausgabe der Laserdiodensteuerschaltung **22** wird einer Laserdiodeneinheit **30** zugeführt, die in einer optischen Einheit des Gehäuses **11** vorgesehen ist. Die Laserdiodeneinheit **30** enthält integral eine Laserdiode **30-1** und einen Überwachungsdetektor **30-2**. Der Schreibmodulator **21** konvertiert die Schreibdaten in das Datenformat der Grübchenpositionsmodulations-(PPM)-Aufzeichnung (oder Markierungsaufzeichnung) oder der Impulsbreitenmodulations-(PWM)-Aufzeichnung (oder Flankenaufzeichnung).

[0046] Wenn Daten bezüglich der optischen Platte unter Verwendung der Laserdiodeneinheit **30** aufgezeichnet und wiedergegeben werden, kann bei dieser Ausführungsform irgendeines von beschreibbaren magnetooptischen (MO) Kassettenmedien verwendet werden, die Speicherkapazitäten von 128 MB, 230 MB, 540 MB und 640 MB haben. In den MO-Kassettenmedien mit den Speicherkapazitäten von 128 MB und 230 MB wird die PPM-Aufzeichnung eingesetzt, um die Daten in Entsprechung zu der Existenz und Nichtexistenz von Markierungen auf der optischen Platte aufzuzeichnen. Zusätzlich kommt eine zonenkonstante Winkelgeschwindigkeit (CAV) als Aufzeichnungsformat der optischen Platte zum Einsatz, wobei im Falle der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 128 MB 1 Zone als Nutzerzone vorgesehen ist und im Falle der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 230 MB 10 Zonen als Nutzerzone vorgesehen sind.

[0047] In den MO-Kassettenmedien, die die Speicherkapazitäten von 540 MB und 640 MB haben und zur Aufzeichnung mit hoher Dichte verwendet werden, kommt die PWM-Aufzeichnung zum Einsatz, um die Daten in Entsprechung zu den Flanken der Markierungen, das heißt, zu vorderen und hinteren Flanken, auf der optischen Platte aufzuzeichnen. Der Unterschied zwischen den Speicherkapazitäten der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 540 MB und der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 640 MB ist auf die verschiedenen Sektorkapazitäten zurückzuführen. Die optische Platte hat die

Speicherkapazität von 540 MB, falls die Sektorkapazität 512 Bytes beträgt, und die optische Platte hat die Speicherkapazität von 640 MB, falls die Sektorkapazität 2048 Bytes beträgt. Zusätzlich wird die Zonen-CAV als Aufzeichnungsformat der optischen Platte verwendet, wobei im Falle der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 540 MB 18 Zonen als Nutzerzone vorgesehen sind und im Falle der optischen Platte mit der Speicherkapazität von 640 MB 11 Zonen als Nutzerzone vorgesehen sind.

[0048] Daher kann diese Ausführungsform die optischen Platten mit den Speicherkapazitäten von 128 MB, 230 MB, 540 MB und 640 MB bewältigen, und auch optische Platten des Direktüberschreibtyps mit den Speicherkapazitäten von 540 MB und 640 MB. Wenn die optische Platte in die optische Platteneinheit geladen ist, wird daher zuerst ein Identifikations-(ID)-Teil der optischen Platte gelesen, um den Typ der optischen Platte durch die MPU **12** aus den Intervallen der Grübchen zu erkennen, und ein Erkennungsresultat des Typs der geladenen optischen Platte wird dem ODC **14** mitgeteilt.

[0049] Eine LSI-Leseschaltung **24** ist als Lesesystem bezüglich des ODC **14** vorgesehen. Ein Lesedemodulator **25** und ein Frequenzsynthesizer **26** sind in der LSI-Leseschaltung **24** vorgesehen. Ein ID/MO-Detektor **32** des Gehäuses **11** detektiert einen Laserstrahl, der von der Laserdiode **30-1** emittiert und über die optische Platte zurückgeführt wird, und ein Detektionssignal von diesem ID/MO-Detektor **32** wird als ID-Signal und MOD-Signal der LSI-Leseschaltung **24** über einen Kopfverstärker **34** eingegeben.

[0050] Der Lesedemodulator **25** der LSI-Leseschaltung **24** enthält die Funktionen von Schaltungen wie etwa einer automatischen Verstärkungsregelungs-(AGC)-Schaltung, eines Filters und einer Sektormarkierungsdetektionsschaltung. Daher erzeugt der Lesedemodulator **25** einen Lesetakt und Lesedaten aus dem Eingangs-ID-Signal und MO-Signal und demoduliert die PPM-Daten oder die PWM-Daten zurück in die Original-NRZ-Daten. Da die Zonen-CAV zum Einsatz kommt, steuert die MPU **12** zusätzlich das Festlegen eines Frequenzteilungsverhältnisses bezüglich des Frequenzsynthesizers **26** der LSI-Leseschaltung **24**, um eine Taktfrequenz in Entsprechung zu der Zone zu erzeugen.

[0051] Der Frequenzsynthesizer **26** ist eine Phasenregelkreis-(PLL)-Schaltung mit einem programmierbaren Frequenzteiler und erzeugt als Lesetakt einen Referenztakt, der eine vorbestimmte spezifische Frequenz in Abhängigkeit von der Zonenposition auf der optischen Platte hat. Mit anderen Worten, der Frequenzsynthesizer **26** ist aus der PLL-Schaltung mit dem programmierbaren Frequenzteiler gebildet und erzeugt den Referenztakt mit einer Frequenz fo auf der Basis von fo = (m/n)·fi gemäß einem Frequenzteilungsverhältnis m/n, das durch die MPU **12** in Abhängigkeit von einer Zonennummer festgelegt wird.

[0052] Ein Nenner n des Frequenzteilungsverhältnisses m/n ist ein spezifischer Wert in Abhängigkeit von dem Typ der optischen Platte, die die Speicherkapazität von 128 MB, 230 MB, 540 MB oder 640 MB hat. Zusätzlich ist ein Zähler m des Frequenzteilungsverhältnisses m/n ein Wert, der sich in Abhängigkeit von der Zonenposition auf der optischen Platte verändert, und Tabelleninformationen der Werte entsprechend den Zonennummern werden im voraus bezüglich jedes Typs der optischen Platte vorbereitet. Darüber hinaus bezeichnet fi eine Referenztaktfrequenz, die außerhalb des Frequenzsynthesizers **26** erzeugt wird.

[0053] Die in der LSI-Leseschaltung **24** demodulierten Lesedaten werden dem Lesesystem des ODC **14** zugeführt, und nach Ausführen der Rückkonvertierung des 1-7-RLL werden die CRC- und die ECC-Prozesse durch die Codierfunktion des ECC-Prozessors **14-2** ausgeführt, um die Original-NRZ-Daten wiederherzustellen. Als nächstes verbindet und konvertiert der Formatierer **14-1** die NRZ-Sektordaten in den NRZ-Lesedatenstrom, und dieser NRZ-Lesedatenstrom wird über den Pufferspeicher **18** und die Schnittstelle **17** zu der Hosteinheit übertragen.

[0054] Ein Detektionssignal von einem Temperatursensor **36**, der in dem Gehäuse **11** vorgesehen ist, wird bezüglich der MPU **12** über den DSP **16** zugeführt. Auf der Basis einer Umgebungstemperatur innerhalb der optischen Platteneinheit, die durch den Temperatursensor **36** detektiert wird, steuert die MPU **12** die Lichtemissionsenergien für das Lesen, Schreiben und Löschen in der Laserdiodensteuerschaltung **22**.

[0055] Die MPU **12** steuert einen Spindelmotor **40**, der in dem Gehäuse **11** vorgesehen ist, über den DSP **16** und einen Treiber **38**. Da in dieser Ausführungsform die Zonen-CAV als Aufzeichnungsformat der optischen Platte zum Einsatz kommt, wird der Spindelmotor **40** mit einer konstanten Geschwindigkeit von zum Beispiel 3000 U/min rotiert.

[0056] Zusätzlich steuert die MPU **12** einen Elektromagnet **44**, der in dem Gehäuse **11** vorgesehen ist, über den DSP **16** und einen Treiber **42**. Der Elektromagnet **44** ist auf einer der Seite der optischen Platte, auf der der Laserstrahl eingestrahlt wird, gegenüberliegenden Seite innerhalb der optischen Platteneinheit angeordnet, in die diese optische Platte geladen ist. Dieser Elektromagnet **44** liefert ein externes Magnetfeld auf der optischen Platte zu der Zeit des Aufzeichnens und Löschens.

[0057] Der DSP **16** ist mit einer Servofunktion zum Positionieren des Laserstrahls von der Laserdiode **30-1** bezüglich der optischen Platte versehen und funktioniert als Suchcontroller und Auf-Spur-Controller, die ermöglichen, daß der Laserstrahl eine Zielspur suchen kann und auf der Zielspur positioniert werden kann. Die Suchsteuerung und die Auf-Spur-Steuerung können parallel zu dem Schreibzugriff oder dem Lesezugriff der MPU **12** bezüglich eines Hostbefehls gleichzeitig ausgeführt werden.

[0058] Um die Servofunktion des DSP **16** zu realisieren, ist ein Fokusfehlersignal-(FES)-Detektor **45** in der optischen Einheit des Gehäuses **11** vorgesehen, um den Laserstrahl zu detektieren, der von der Laserdiode **30-1** emittiert und über die optische Platte zurückgeführt wird. Eine FES-Detektionsschaltung **46** erzeugt ein FES E1 von einem Detektionssignal, das von dem FES-Detektor **45** empfangen wird, und gibt dieses FES E1 dem DSP **16** ein.

[0059] Ein Spurverfolgungsfehlersignal-(TES)-Detektor **47** ist auch in der optischen Einheit des Gehäuses **11** vorgesehen, um den Laserstrahl zu detektieren, der von der Laserdiode **30-1** emittiert und über die optische Platte zurückgeführt wird. Eine TES-Detektionsschaltung **48** erzeugt ein TES E2 von einem Detektionssignal, das von dem TES-Detektor **47** empfangen wird, und gibt dieses TES E2 dem DSP **16** ein. Das TES E2 wird auch einer Spurnulldurchgangs-(TZC)-Detektionsschaltung **50** eingegeben, und diese TZC-Detektionsschaltung **50** erzeugt ein TZC-Signal E3, das dem DSP **16** eingegeben wird.

[0060] Ein Linsenpositionssensor **52** ist in dem Gehäuse **11** vorgesehen. Dieser Linsenpositionssensor **52** detektiert eine Position einer Objektivlinse, durch die der Laserstrahl auf die optische Platte eingestrahlt wird. Ein Linsenpositionsdetektionssignal (LPOS) E4 von dem Linsenpositionssensor **52** wird dem DSP **16** eingegeben. Der DSP **16** steuert und betreibt einen Fokusbetätiger **60**, einen Linsenbetätiger **64** und einen Schwingspulenmotor (VCM) **68** über entsprechende Treiber **58**, **62** und **66**, um die Position eines Strahlenpunktes, der durch den Laserstrahl gebildet wird, auf der optischen Platte zu steuern.

[0061] **Fig.** 2 ist eine Querschnittsansicht, die die allgemeine Konstruktion des Gehäuses **11** zeigt. Wie in **Fig.** 2 gezeigt, ist der Spindelmotor **40** innerhalb eines Gehäuses **67** vorgesehen. Durch Einsetzen einer MO-Kassette **70** in das Gehäuse **67** von der Seite einer Einlaßtür **69** gelangt eine optische Platte (MO-Platte) **72**, die in der MO-Kassette **70** untergebracht ist, mit einem Rotationsschaft des Spindelmotors **40** in Eingriff, wodurch die optische Platte **72** bezüglich der optischen Platteneinheit geladen wird.

[0062] Ein Wagen **76** ist unter der in die MO-Kassette **70** geladenen optischen Platte **72** vorgesehen. Dieser Wagen **76** ist in einer Richtung frei beweglich, die Spuren auf der optischen Platte **72** quert, wenn er durch den VCM **64** angetrieben wird. Eine Objektivlinse **80** ist an den Wagen **76** montiert. Der Laserstrahl, der von der Laserdiode **30-1** emittiert wird, die innerhalb eines feststehenden optischen Systems **78** vorgesehen ist, wird durch einen Spiegel **82** reflektiert und auf die Aufzeichnungsoberfläche der optischen Platte **72** über die Objektivlinse **80** eingestrahlt, wodurch ein Strahlenpunkt auf der Aufzeichnungsoberfläche gebildet wird.

[0063] Die Bewegung der Objektivlinse **80** längs einer optischen Achse wird durch den Fokusbetätiger **60** des Gehäuses **11** von **Fig.** 1 gesteuert. Zusätzlich ist die Objektivlinse **80** in einer radialen Richtung, die die Spuren auf der optischen Platte **72** quert, durch den Linsenbetätiger **64** beweglich, und zwar innerhalb eines Bereiches von mehreren zehn Spuren. Die Position der auf den Wagen **76** montierten Objektivlinse **80** wird durch den Linsenpositionssensor **54** detektiert, der in

[0064] **Fig.** 1 gezeigt ist. Der Linsenpositionssensor **54** gibt das Linsenpositionsdetektionssignal E4 aus, das an einer neutralen Position, wo die optische Achse der Objektivlinse **80** zu der Aufzeichnungsoberfläche der optischen Platte **72** senkrecht ist, den Wert Null annimmt, und hat eine Größe und eine Polarität in Abhängigkeit von dem Betrag, um den sich die optische Achse der Objektivlinse **80** hin zu der inneren oder äußeren peripheren Seite der optischen Platte **72** bewegt.

[0065] **Fig.** 3 ist ein Systemblockdiagramm zum Erläutern der Parameterfestlegungssteuerung und von Stabilisierungswartefunktionen der MPU **12** der optischen Platteneinheit, die in **Fig.** 1 gezeigt ist, bezüglich der LSI-Leseschaltung **24**, des ODC **14** und des DSP **16**.

[0066] Die MPU **12** enthält einen Parameterfestlegungscontroller **90**, der auf der Basis eines Lesebefehls von der Hosteinheit arbeitet, und einen Stabilisierungswarteprozessor **92** zum Abwarten der Stabilisierung nach der Parameterfestlegung. Der Parameterfestlegungscontroller **90** steuert die Festlegung der Parameter, die erforderlich sind, um verschiedene Arten von Zugriffen vorzunehmen, unter Verwendung einer Parametertabelle **94**, die in einem RAM oder dergleichen entwickelt wird, der in dem Pufferspeicher **18** enthalten ist.

[0067] Elemente, deren Parameter durch den Parameterfestlegungscontroller **90** der MPU **12** festzulegen sind, enthalten den Frequenzsynthesizer **26** und eine Entzerrerschaltung **95** innerhalb der LSI-Leseschaltung **24**. Die Entzerrerschaltung **95** ist bezüglich des MO-Signals vorgesehen, das von dem

ID/MO-Detektor **32** erhalten wird. In dieser Ausführungsform sind drei Steuerregister **96**, **98** und **100** bezüglich des Frequenzsynthesizers **26** vorgesehen.

[0068] Die Parameter bezüglich des Frequenzteilungsverhältnisses m/n, der Frequenzfestlegung eines Spannungscontrolleroszillators (VCO) und der Selektion eines PLL-Dämpfungswiderstandes werden jeweilig in den Steuerregistern **96**, **98** und **100** durch den Parameterfestlegungscontroller **90** der MPU **12** festgelegt. Ein Steuerregister **102** ist bezüglich der Entzerrerschaltung **95** vorgesehen. Parameter hinsichtlich einer Entzerrergrenzfrequenz werden in dem Steuerregister **102** durch den Parameterfestlegungscontroller **90** der MPU **12** festgelegt. Ferner ist ein Steuerregister **106** bezüglich einer Sektormarkierungsdetektionsschaltung **104** des ODC **14** vorgesehen. Parameter hinsichtlich einer Sektormarkierungsdetektionsgrenzfrequenz werden in dem Steuerregister **106** durch den Parameterfestlegungscontroller **90** der MPU **12** festgelegt.

[0069] Ein Suchbefehl wird zu dem DSP **16** übertragen, wenn die MPU **12** einen Lesebefehl von der Hosteinheit ausführt. Der DSP **16** ist mit einem Suchcontroller **108** versehen. Auf der Basis des Suchbefehls führt der Suchcontroller **108** des DSP **16** eine Suchsteuerung zum Positionieren des Strahlenpunktes auf einer Zielspur auf der optischen Platte **72** parallel zu dem Prozeß der MPU **12** gleichzeitig aus.

[0070] Deshalb kann der Parameterfestlegungscontroller **90** der MPU **12** die Grenzfrequenz der MO-Signal-Entzerrerschaltung **95** innerhalb der LSI-Leseschaltung **24** optimieren, indem die Festlegung des Steuerregisters **102** gesteuert wird. Zusätzlich kann der Parameterfestlegungscontroller **90** das Frequenzteilungsverhältnis m/n, die VCO-Frequenzfestlegung und die PLL-Dämpfungswiderstandsselektion des Frequenzsynthesizers **26** innerhalb der LSI-Leseschaltung **24** durch das Steuern der Festlegung der Steuerregister **96**, **98** und **100** optimieren. Weiterhin kann der Parameterfestlegungscontroller **90** die Grenzfrequenz der Sektormarkierungsdetektionsschaltung **104** innerhalb des ODC **14** durch das Steuern der Festlegung des Steuerregisters **106** optimieren.

[0071] Die Firmware der Steuereinheit **10** wird zum Beispiel durch Lesen der Firmware von der optischen Platte **72**, die in das Gehäuse **11** eingesetzt ist, und Speichern der Firmware in dem Pufferspeicher **18** unter der Steuerung der Hosteinheit installiert, und die in dem Pufferspeicher **18** gespeicherte Firmware wird ausgeführt. Zusätzlich werden Programme, die durch die MPU **12** ausgeführt werden, ähnlich von der optischen Platte **72** gelesen, die in das Gehäuse **11** eingesetzt ist, und in dem Pufferspeicher **18** durch die MPU **12** zum Beispiel unter der Steuerung der Hosteinheit gespeichert, und die in dem Pufferspeicher **18** gespeicherten Programme werden ausgeführt. Mit anderen Worten, die Programme der MPU 12 zum Realisieren eines Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung können auf einem Speichermedium gemäß der vorliegenden Erfindung aufgezeichnet sein, und in diesem Fall, ist das Speichermedium gemäß der vorliegenden Erfindung nicht auf die optische Platte **72** begrenzt. Das Speichermedium gemäß der vorliegenden Erfindung kann ausgewählt werden von verschiedenen Arten von Platten, die Magnetplatten enthalten, verschiedenen Arten von Halbleiterspeichervorrichtungen, verschiedenen Arten von Speicherkarten und dergleichen.

[0072] Wenn die Firmware installiert wird, wird eine Versionsnummer der Firmware in einem Versionsnummernspeicher innerhalb des Pufferspeichers **18** durch ein bekanntes Mittel gespeichert. Zusätzlich wird eine Anzahl der Male, wie oft diese Firmware in der Vergangenheit in der in **Fig.** 1 gezeigten Speichereinheit und in anderen Speichereinheiten installiert wurde, in einem Versionsnummernzähler innerhalb des Pufferspeichers **18** gespeichert.

[0073] Zusätzlich ist die Speichereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung nicht auf die in **Fig.** 1 bis 3 gezeigte Konstruktion begrenzt, und die Speichereinheit kann irgendeine Konstruktion haben, solange die Versionsnummer der Firmware in dem Versionsnummernspeicher innerhalb der Speichereinheit gespeichert wird, und die Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und in anderen Speichereinheiten installiert wurde, in dem Versionsnummernzähler innerhalb der Speichereinheit gespeichert wird, wenn die Firmware installiert wird.

[0074] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer ersten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 4. **Fig.** 4 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der ersten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. Die in **Fig.** 4 und den nachfolgenden Figuren gezeigten Flußdiagramme entsprechen jeweilig der Operation der MPU **12**, die in **Fig.** 1 gezeigt ist. In der folgenden Beschreibung wird der Einfachheit halber angenommen, daß ein Prozeß zum Aufzeichnen von Medienidentifikationsinformationen (im folgenden einfach als Identifikationsinformationen bezeichnet), die einem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, in einem Zustand ausgeführt wird, wenn die optische Platte **72** als tragbares Aufzeichnungsmedium geladen ist.

[0075] In **Fig.** 4 empfängt Schritt S1 einen Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl von der Hosteinheit, und Schritt S2 liest aus dem Versionsnummernspeicher die Versionsnummer der Firm-

ware, die in der Speichereinheit installiert ist. Schritt S3 liest von dem Versionsnummernzähler die Anzahl der Male, wie oft diese Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und anderen Speichereinheiten installiert wurde. Schritt S4 aktualisiert einen Zählwert zum Beispiel des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer innerhalb des Pufferspeichers **18**. Dieser Zähler der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer zählt eine fortlaufende Medienerzeugungsnummer, die die Anzahl von tragbaren Aufzeichnungsmedien angibt, auf denen Identifikationsinformationen aufgezeichnet worden sind.

[0076] Schritt S5 erzeugt eine Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie etwa einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie etwa einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die durch den Zählwert des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer angegeben wird. Zusätzlich zeichnet Schritt S5 durch ein bekanntes Mittel die erzeugten Identifikationsinformationen in einem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird. Zum Beispiel können die Identifikationsinformationen in einer freien Zone aufgezeichnet werden, die innerhalb des Nutzerbereiches liegt und nach dem Beschreiben nicht wiederbeschreibbar ist, in einer freien Zone, die innerhalb des Nutzerbereiches liegt und wiederbeschreibbar ist, oder in einer freien Zone, die außerhalb des Nutzerbereiches liegt und nach dem Beschreiben nicht wiederbeschreibbar ist. Um jedoch ein irrtümliches Löschen der Identifikationsinformationen sicher zu verhindern, ist es wünschenswert, die Identifikationsinformationen in einer freien Zone aufzuzeichnen, die nicht wiederbeschrieben werden kann, während des Formatierens der optischen Platte **72**, oder in einer freien Zone, die nach dem Beschreiben nicht wiederbeschrieben werden kann.

[0077] Eine Zonenposition auf der optischen Platte **72**, an die die Identifikationsinformationen geschrieben werden, wird im voraus bestimmt und im Puffer **18** gespeichert. Wenn die Identifikationsinformationen geschrieben werden, ist es daher möglich, die Identifikationsinformationen an der vorbestimmten Zonenposition auf der optischen Platte **72** aufzuzeichnen, indem eine Suche nach der von dem Pufferspeicher **18** gelesenen Zonenposition vorgenommen wird. Wenn die Identifikationsinformationen gelesen werden, ist es andererseits möglich, die Identifikationsinformationen von der vorbestimmten Zonenposition auf der optischen Platte **72** durch das Ausführen einer Suche nach der von dem Pufferspeicher **18** gelesenen Zonenposition wiederzugeben.

[0078] Schritt S6 entscheidet, ob ein Fehler beim Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf der optischen Platte **72** erzeugt wurde oder nicht. Falls das Entscheidungsresultat bei Schritt S6 JA lautet, teilt Schritt S7 der Hosteinheit ein abnormes Ende des Aufzeichnungsprozesses mit, und der Prozeß endet. Falls das Entscheidungsresultat bei Schritt **56** andererseits NEIN lautet, teilt Schritt S8 der Hosteinheit ein normales Ende mit, und der Prozeß endet.

[0079] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0080] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer zweiten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 5. **Fig.** 5 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der zweiten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 5 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0081] In **Fig.** 5 empfängt Schritt S1-2 Nutzerinformationen zusätzlich zu dem Empfang des Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehls von der Hosteinheit. Die Nutzerinformationen können durch den Nutzer im voraus eingegeben und zum Beispiel in dem Pufferspeicher **18** gespeichert werden, oder die Nutzerinformationen können eingegeben werden, wenn der Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl von der Hosteinheit ausgegeben wird. In ersterem Fall werden die Nutzerinformationen durch das Lesen der Nutzerinformationen von dem Pufferspeicher **18** empfangen. In letzterem Fall werden die Nutzerinformationen andererseits von der Hosteinheit zusammen mit dem Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl empfangen.

[0082] Schritt S5-2 erzeugt die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie etwa einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie

etwa einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Nutzerinformationen und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die durch den Zählwert des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer angegeben wird. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-2 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0083] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0084] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer dritten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 6. **Fig.** 6 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der dritten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 6 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0085] In **Fig.** 6, vor Ausführung des Schrittes S3, empfängt Schritt S31 eine Speicherkapazität der optischen Platte **72**. Wie oben beschrieben, wird bei dieser Ausführungsform der ID-Teil der geladenen optischen Platte **72** gelesen und der Typ der optischen Platte **72** durch die MPU **12** von den Intervallen der Grübchen erkannt, und das Erkennungsresultat des Typs der geladenen optischen Platte **72** wird dem ODC **14** mitgeteilt. Daher ist es möglich, die Speicherkapazität der optischen Platte **72** aus dem Erkennungsresultat des Typs der geladenen optischen Platte **72** zu erkennen. Demnach empfängt Schritt S31 die Speicherkapazität der optischen Platte **72**, die durch die MPU **12** erkannt wird, auf der Basis des Erkennungsresultats des Typs der geladenen optischen Platte **72**, der durch die MPU **12** erkannt wird und zum Beispiel in dem Pufferspeicher **18** gespeichert wird.

[0086] Schritt S5-3 erzeugt die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der Versionsnummer, die von dem Versionsnummernspeicher gelesen wird, und der Nummer, die von dem Versionsnummernzähler gelesen wird, und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Speicherkapazität der optischen Platte **72** und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die durch den Zählwert des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer angegeben wird. Zusätzlich zeichnet Schritt S6-3 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0087] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0088] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer vierten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 7. **Fig.** 7 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der vierten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 7 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0089] In **Fig.** 7, vor Ausführen des Schrittes S3, empfängt Schritt S41 eine Medienart der optischen Platte **72**. Wie oben beschrieben, wird bei dieser Ausführungsform der ID-Teil der geladenen optischen Platte **72** gelesen und der Typ der optischen Platte **72** durch die MPU **12** von den Intervallen der Grübchen erkannt, und das Erkennungsresultat des Typs der geladenen optischen Platte **72** wird dem ODC **14** mitgeteilt. Daher ist es möglich, die Medienart der optischen Platte **72**, das heißt, daß die Medienart in diesem Fall eine optische Platte ist, aus dem Erkennungsresultat des Typs der geladenen optischen Platte **72** zu erkennen. Demnach empfängt Schritt S41 die Medienart der optischen Platte **72**, die durch die MPU **12** erkannt wird, auf der Basis des Erkennungsresultats des Typs der geladenen optischen Platte **72**, der durch die MPU **12** erkannt wird und zum Beispiel in dem Pufferspeicher **18** gespeichert wird.

[0090] Schritt S5-4 erzeugt die Firmware-Verwal-

tungsnummer durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der Versionsnummer, die von dem Versionsnummernspeicher gelesen wird, und der Nummer, die von dem Versionsnummernzähler gelesen wird, und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Medienart der optischen Platte **72** und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die durch den Zählwert des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer angegeben wird. Zusätzlich zeichnet Schritt S6-4 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0091] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0092] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer fünften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 8. **Fig.** 8 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der fünften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 8 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0093] In **Fig.** 8 empfängt Schritt S1-5 Informationen über die verwendete Schnittstelle zusätzlich zu dem Empfang des Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehls von der Hosteinheit. Die Informationen über die verwendete Schnittstelle, die die Art der Schnittstelle betreffen, die durch die Speichereinheit verwendet wird, können durch den Nutzer im voraus eingegeben werden und zum Beispiel in dem Pufferspeicher **18** gespeichert werden oder dann eingegeben werden, wenn der Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl von der Hosteinheit ausgegeben wird. In ersterem Fall werden die Informationen über die verwendete Schnittstelle durch das Lesen der Informationen über die verwendete Schnittstelle von dem Pufferspeicher **18** empfangen. Andererseits werden in letzterem Fall die Informationen über die verwendete Schnittstelle von der Hosteinheit zusammen mit dem Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl empfangen.

[0094] Schritt S5-5 erzeugt die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der Versionsnummer, die von dem Versionsnummernspeicher gelesen wird, und der Nummer, die von dem Versionsnummernzähler gelesen wird, und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Informationen über die verwendete Schnittstelle und der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die durch den Zählwert des Zählers der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer angegeben wird. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-5 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0095] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0096] Die ersten bis fünften Ausführungsformen des oben beschriebenen Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens können beliebig kombiniert werden.

[0097] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer sechsten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 9. **Fig.** 9 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der sechsten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 9 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0098] In **Fig.** 9, nach Schritt S2, liest Schritt S11 einen Zeitgeberwert von einem Zeitgeber innerhalb der MPU **12**. Dieser Zeitgeberwert gibt zum Beispiel das Jahr, den Monat, den Tag und die Uhrzeit an, und es ist möglich, aus diesem Zeitgeberwert das Jahr, den Monat, den Tag und die Uhrzeit zu erfahren, daß die Identifikationsinformationen auf der optischen Platte **72** aufgezeichnet wurden.

[0099] Schritt S5-6 erzeugt die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der Versionsnummer, die von dem Versionsnummernspeicher gelesen wird, und der Nummer, die von dem Versionsnummernzähler gelesen wird, und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-6 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0100] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0101] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer siebten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 10. **Fig.** 10 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der siebten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 10 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 5 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0102] In **Fig.** 10 erzeugt Schritt S5-7 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Nutzerinformationen und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-7 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0103] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0104] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer achten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 11. **Fig.** 11 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der achten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 11 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 6 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0105] In **Fig.** 11 erzeugt Schritt S5-8 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Speicherkapazität der optischen Platte **72** und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-8 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0106] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0107] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer neunten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 12. **Fig.** 12 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der

neunten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 12 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 7 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0108] In **Fig.** 12 erzeugt Schritt S5-9 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Medienart und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-9 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0109] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0110] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer zehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 13. **Fig.** 13 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der zehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 13 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 8 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0111] In **Fig.** 13 erzeugt Schritt S5-10 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der Informationen über die verwendete Schnittstelle und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-10 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0112] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0113] Die sechsten bis zehnten Ausführungsformen des oben beschriebenen Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens können beliebig kombiniert werden.

[0114] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer elften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 14. **Fig.** 14 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der elften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 14 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0115] In **Fig.** 14 erzeugt Schritt S5-11 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-11 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0116] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können

ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0117] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer zwölften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 15. **Fig.** 15 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der zwölften Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 15 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 5 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0118] In **Fig.** 15 erzeugt Schritt S5-12 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Nutzerinformationen und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-12 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0119] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0120] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer dreizehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 16. **Fig.** 16 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der dreizehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 16 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 6 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0121] In **Fig.** 16 erzeugt Schritt S5-13 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Speicherkapazität der optischen Platte **72** und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-13 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0122] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0123] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer vierzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 17. **Fig.** 17 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der vierzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 17 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 7 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0124] In **Fig.** 17 erzeugt Schritt S5-14 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Medienart und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-14 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem

Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0125] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0126] Als nächstes folgt eine Beschreibung einer fünfzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig.** 18. **Fig.** 18 ist ein Flußdiagramm zum Erläutern der fünfzehnten Ausführungsform des Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens. In **Fig.** 18 sind jene Schritte, die dieselben wie die entsprechenden Schritte in **Fig.** 4, 8 und 9 sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, und eine Beschreibung von ihnen wird weggelassen.

[0127] In **Fig.** 18 erzeugt Schritt S5-15 die Firmware-Verwaltungsnummer durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis der von dem Versionsnummernspeicher gelesenen Versionsnummer und der von dem Versionsnummernzähler gelesenen Nummer und erzeugt die Identifikationsinformationen durch Ausführen solch einer Operation wie beispielsweise einer Addition auf der Basis dieser Firmware-Verwaltungsnummer, der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Informationen über die verwendete Schnittstelle und des Zeitgeberwertes. Zusätzlich zeichnet Schritt S5-15 durch ein bekanntes Verfahren die erzeugten Identifikationsinformationen in dem Nutzerbereich oder außerhalb des Nutzerbereiches der optischen Platte **72** auf, die als tragbares Aufzeichnungsmedium verwendet wird.

[0128] Natürlich ist die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht auf die Addition begrenzt, und andere Operationen wie beispielsweise eine Subtraktion können ausgeführt werden. Zusätzlich braucht die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt wird, und die Operation, die ausgeführt wird, wenn die Identifikationsinformationen erzeugt werden, nicht dieselbe zu sein, und zum Beispiel kann eine Operation eine Addition und die andere Operation eine Subtraktion sein.

[0129] Die elften bis fünfzehnten Ausführungsformen des oben beschriebenen Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahrens können beliebig kombiniert werden.

[0130] In jeder der oben beschriebenen Ausführungsformen werden die Identifikationsinformationen als Antwort auf den Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl von der Hosteinheit aufgezeichnet. Da der Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl von der Hosteinheit jedoch zu einem beliebigen Zeitpunkt ausgegeben wird, werden die Identifikationsinformationen auf der Nutzerseite als Antwort auf den Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl automatisch aufgezeichnet. Wenn die Hosteinheit zum Beispiel einen Formatierungsbefehl ausgibt, um die optische Platte **72** zu formatieren, ist es möglich, die MPU **12** so zu konstruieren, um diesen Formatierungsbefehl als Identifikationsinformationsaufzeichnungsbefehl zu erkennen, so daß die Identifikationsinformationen zu der Zeit des Formatierens auf der Seite des Nutzers automatisch aufgezeichnet werden.

[0131] Zusätzlich ist in den oben beschriebenen Ausführungsformen die Speichereinheit so beschrieben, daß sie aus der Steuereinheit **10** und dem Gehäuse **11** gebildet ist und die Hosteinheit nicht enthält. Die Speichereinheit kann jedoch so konstruiert sein, um die Hosteinheit zu enthalten. In ersterem Fall wird die Firmware in der Steuereinheit **10** installiert, aber in letzterem Fall wird die Firmware innerhalb einer Steuereinheit der Hosteinheit installiert. Mit anderen Worten, ein Programm zum Bewirken, daß die Firmware und ein Computer die Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium aufzeichnen, kann in dem Computer der Speichereinheit oder der Hosteinheit wie beispielsweise der Steuereinheit **10** installiert sein.

[0132] In jeder der oben beschriebenen Ausführungsformen werden die Identifikationsinformationen auf der optischen Platte aufgezeichnet. Das tragbare Aufzeichnungsmedium ist jedoch nicht auf die optische Platte **72** begrenzt, und die vorliegende Erfindung ist ähnlich auf irgendein tragbares Aufzeichnungsmedium anwendbar, wie beispielsweise auf verschiedene Arten von Platten, die Magnetplatten, optische Platten und magnetooptische Platten enthalten, und Speicherkarten.

[0133] Ferner ist die vorliegende Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen begrenzt, sondern verschiedene Veränderungen und Abwandlungen können vorgenommen werden, ohne den Schutzumfang der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Speichereinheit zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
ein Nummernerzeugungsmittel zum Erzeugen einer Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) der Speichereinheit und einer Anzahl der Male (S3), wie oft die Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und anderen Speichereinheiten installiert worden ist;
ein Informationserzeugungsmittel zum Erzeugen der Identifikationsinformationen (S5) wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien (**72**) aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer; und
ein Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium.

2. Speichereinheit nach Anspruch 1, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

3. Speichereinheit nach Anspruch 1 oder 2, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

4. Speichereinheit nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

5. Speichereinheit nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch die Speichereinheit verwendet wird.

6. Speichereinheit nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Zeitinformationen erzeugt, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist.

7. Speichereinheit zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
ein Nummernerzeugungsmittel zum Erzeugen einer Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) der Speichereinheit und einer Anzahl der Male (S3), wie oft die Firmware in der Vergangenheit in der Speichereinheit und anderen Speichereinheiten installiert worden ist;
ein Informationserzeugungsmittel zum Erzeugen der Identifikationsinformationen (S5) wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer; und
ein Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen der Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium (**72**).

8. Speichereinheit nach Anspruch 7, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

9. Speichereinheit nach Anspruch 7 oder 8, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

10. Speichereinheit nach irgendeinem der Ansprüche 7 bis 9, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

11. Speichereinheit nach irgendeinem der Ansprüche 7 bis 10, die ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch die Speichereinheit verwendet wird.

12. Computerlesbares Speichermedium, das ein Programm speichert, zum Bewirken, daß ein Computer auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium Iden-

tifikationsinformationen aufzeichnet, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
ein Nummernerzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer eine Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) des Computers und einer Anzahl der Male (S3), wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist;
ein Informationserzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen erzeugt (S5), wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer; und
ein Aufzeichnungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium (**72**) aufzeichnet.

13. Speichermedium nach Anspruch 12, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

14. Speichermedium nach Anspruch 12 oder 13, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

15. Speichermedium nach irgendeinem der Ansprüche 12 bis 14, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

16. Speichermedium nach irgendeinem der Ansprüche 12 bis 15, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch den Computer verwendet wird.

17. Speichermedium nach irgendeinem der Ansprüche 12 bis 16, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Zeitinformationen erzeugt, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist.

18. Computerlesbares Speichermedium, das ein Programm speichert, zum Bewirken, daß ein Computer auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium Identifikationsinformationen aufzeichnet, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
ein Nummernerzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer eine Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt, auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) des Computers und einer Anzahl der Male, wie oft die Firmware in der Vergangenheit. in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist;
ein Informationserzeugungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen erzeugt (S5), wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer; und
ein Aufzeichnungsmittel zum Bewirken, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Speichermedium (**72**) aufzeichnet.

19. Speichermedium nach Anspruch 18, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

20. Speichermedium nach Anspruch 18 oder 19, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

21. Speichermedium nach irgendeinem der Ansprüche 18 bis 20, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

22. Speichermedium nach irgendeinem der Ansprüche 18 bis 21, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß das Informationserzeugungsmittel bewirkt, daß der Computer die Identifikationsinformatio-

nen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch den Computer verwendet wird.

23. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, das durch einen Computer verwendet wird, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
einen Nummernerzeugungsschritt, der eine Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) des Computers und einer Anzahl der Male (S3) erzeugt, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist;
einen Informationserzeugungsschritt, der die Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis einer fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, die eine Anzahl der Male angibt, wie oft die Identifikationsinformationen auf tragbaren Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet worden sind, und der Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt (S5); und
einen Aufzeichnungsschritt, der die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium (**72**) aufzeichnet.

24. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach Anspruch 23, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

25. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach Anspruch 23 oder 24, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

26. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 25, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

27. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 26, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch den Computer verwendet wird.

28. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 27, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der fortlaufenden Medienerzeugungsnummer, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Zeitinformationen erzeugt, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist.

29. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren zum Aufzeichnen, auf einem tragbaren Aufzeichnungsmedium, das durch einen Computer verwendet wird, von Identifikationsinformationen, die dem tragbaren Aufzeichnungsmedium eigen sind, gekennzeichnet durch:
einen Nummernerzeugungsschritt, der eine Firmware-Verwaltungsnummer auf der Basis einer Versionsnummer einer Firmware (S2) des Computers und einer Anzahl der Male (S3) erzeugt, wie oft die Firmware in der Vergangenheit in dem Computer und anderen Computern installiert worden ist
einen Informationserzeugungsschritt, der die Identifikationsinformationen wenigstens auf der Basis von Zeitinformationen, die eine Zeit angeben, zu der das tragbare Aufzeichnungsmedium hergestellt ist, und der Firmware-Verwaltungsnummer erzeugt (S5); und
einen Aufzeichnungsschritt, der die Identifikationsinformationen auf dem tragbaren Aufzeichnungsmedium (**72**) aufzeichnet.

30. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach Anspruch 29, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Nutzerinformationen erzeugt.

31. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach Anspruch 29 oder 30, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Speicherkapazitätsinformationen erzeugt, die eine Speicherkapazität des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

32. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 29 bis 31, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art des tragbaren Aufzeichnungsmediums angeben.

33. Identifikationsinformationsaufzeichnungsverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 29 bis 32, das ferner dadurch gekennzeichnet ist, daß der Informationserzeugungsschritt die Identifikationsinformationen auf der Basis der Zeitinformationen, der Firmware-Verwaltungsnummer und von Artinformationen erzeugt, die eine Art der Schnittstelle angeben, die durch den Computer verwendet wird.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

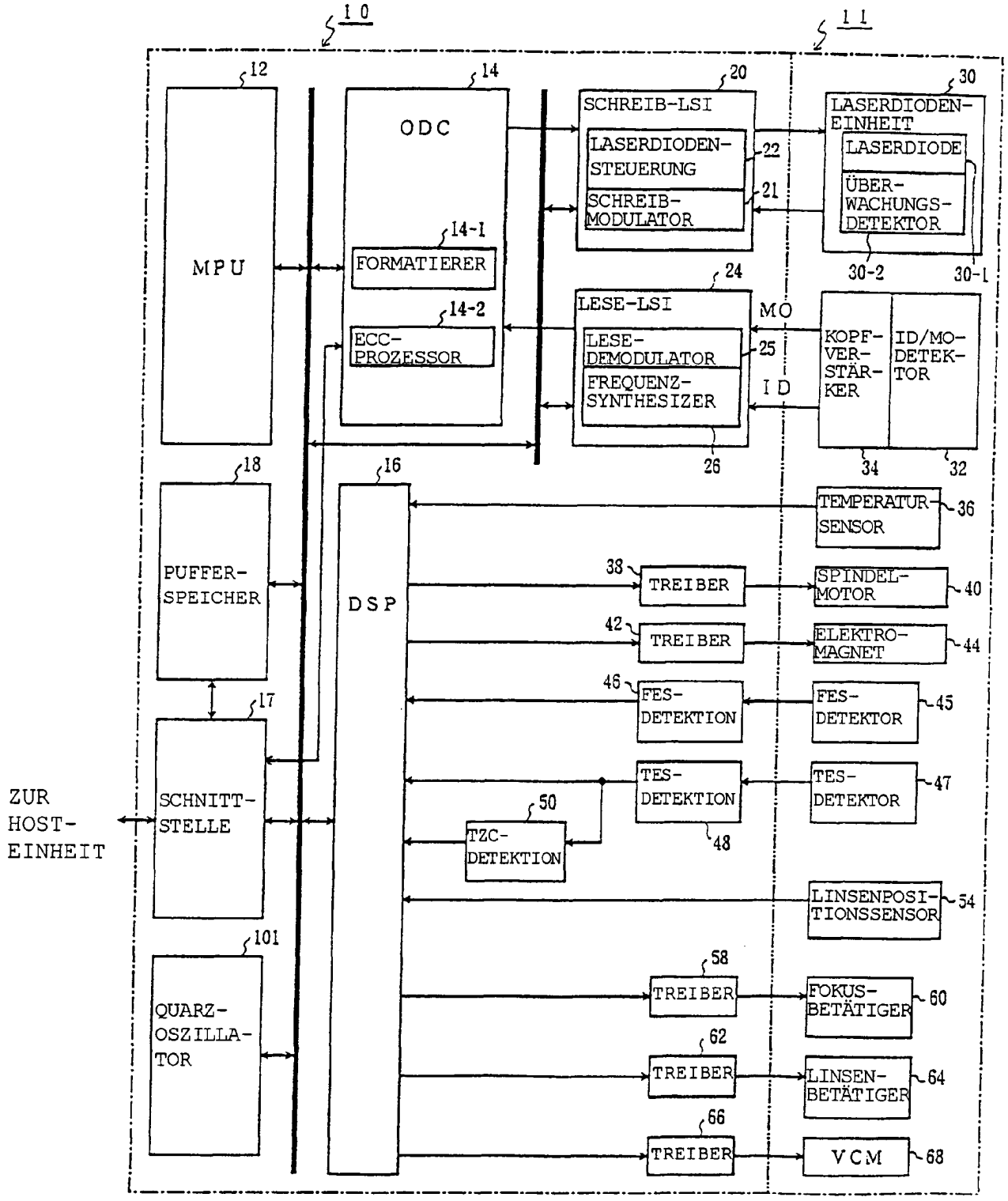


FIG. 2

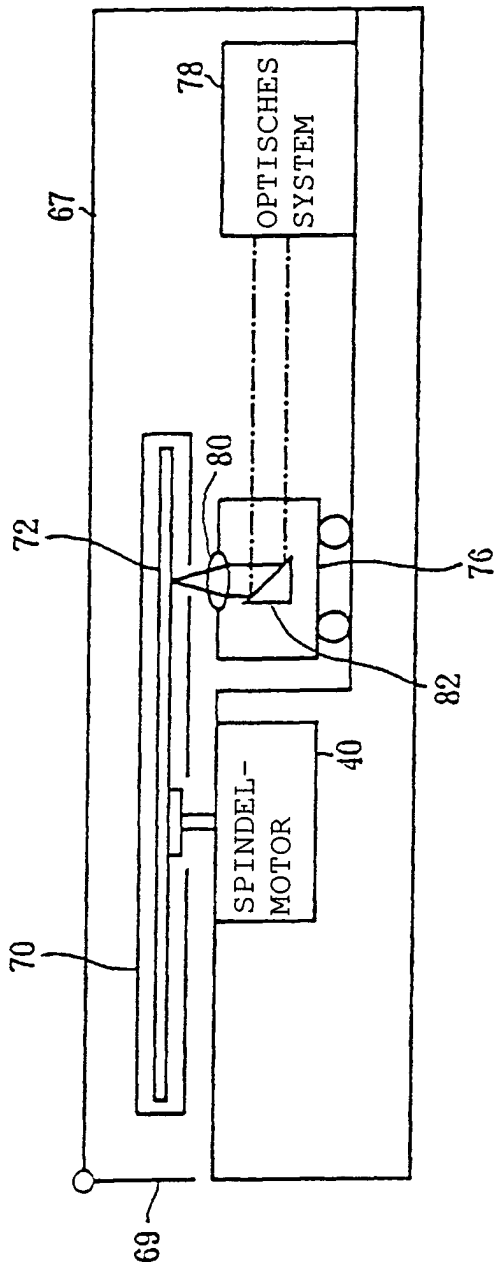


FIG. 3

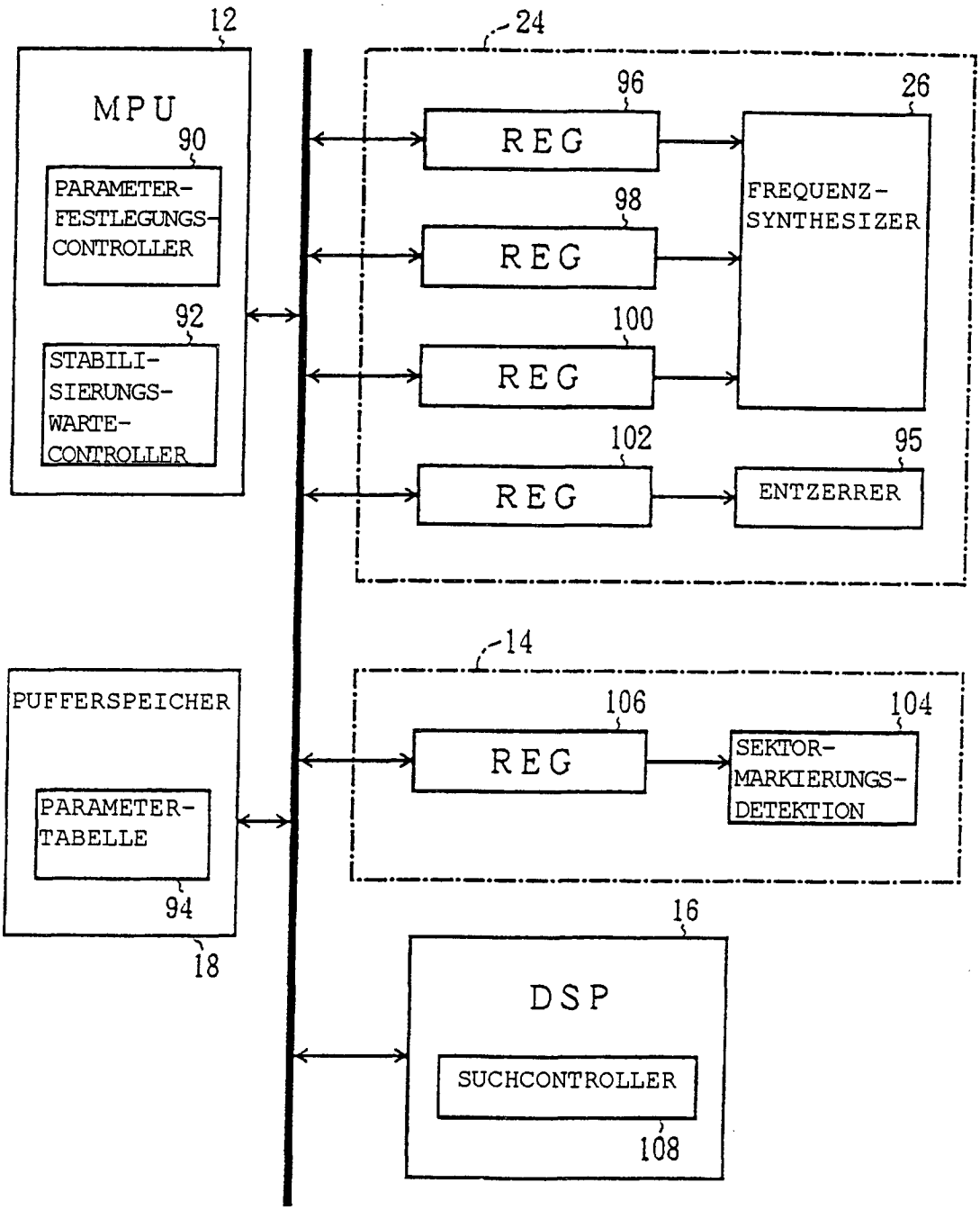

12
MPU
90
PARAMETER-FESTLEGUNGS-CONTROLLER
92
STABILI-SIERUNGS-WARTE-CONTROLLER
24
96
REG
98
REG
100
REG
102
REG
26
FREQUENZ-SYNTHESIZER
95
ENTZERRER
14
106
REG
104
SEKTOR-MARKIERUNGS-DETEKTION
PUFFERSPEICHER
PARAMETER-TABELLE
94
18
16
DSP
SUCHCONTROLLER
108

FIG. 4

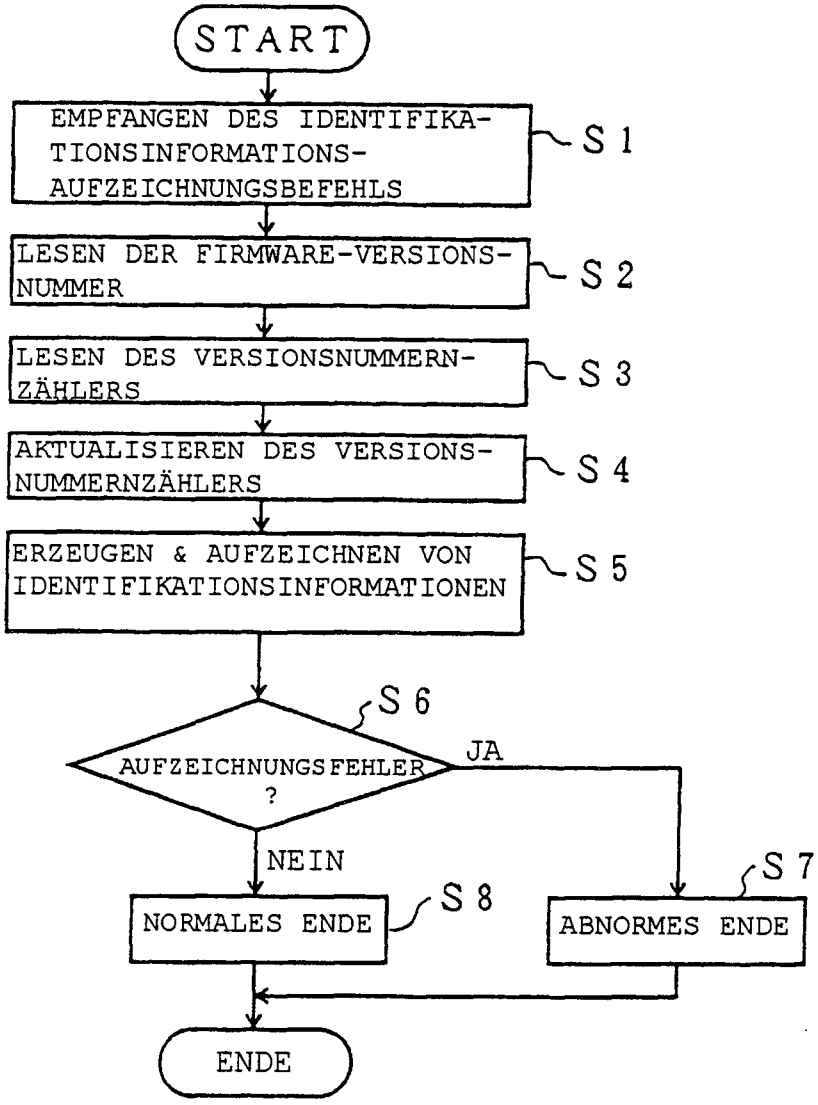

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 5

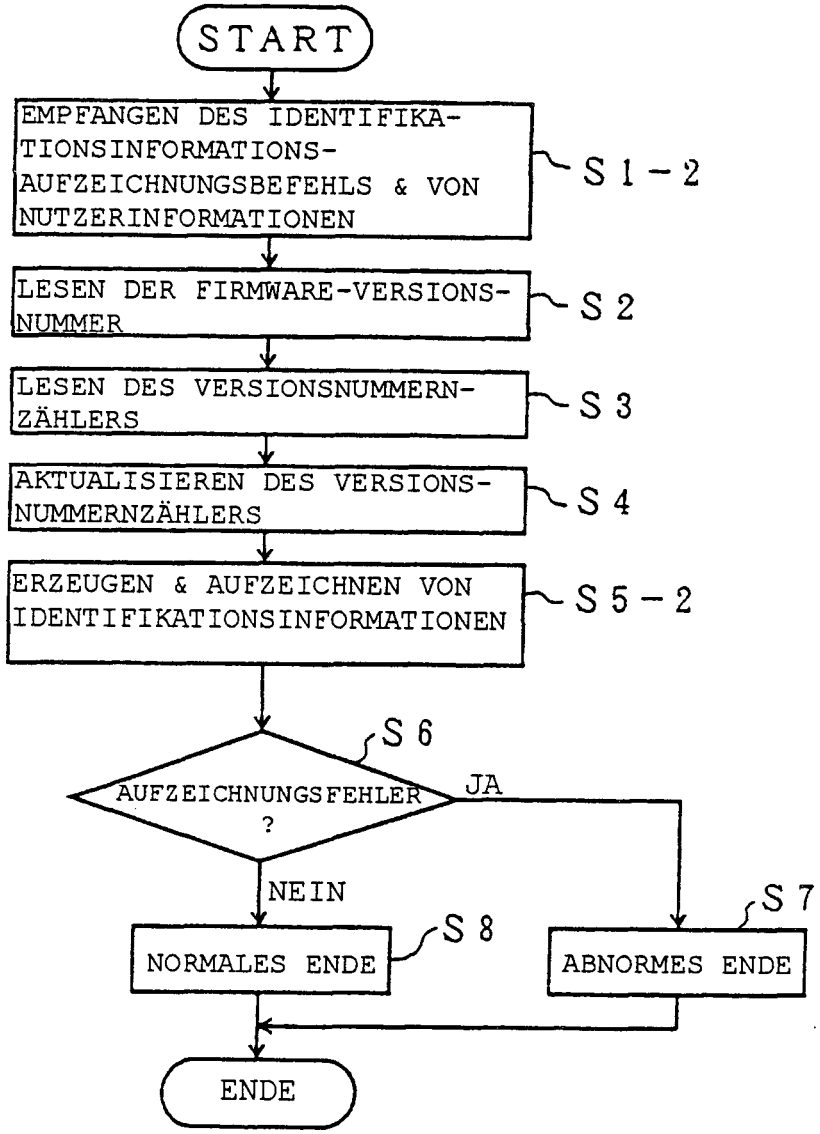

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS & VON NUTZERINFORMATIONEN
S 1 – 2
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 2
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 6

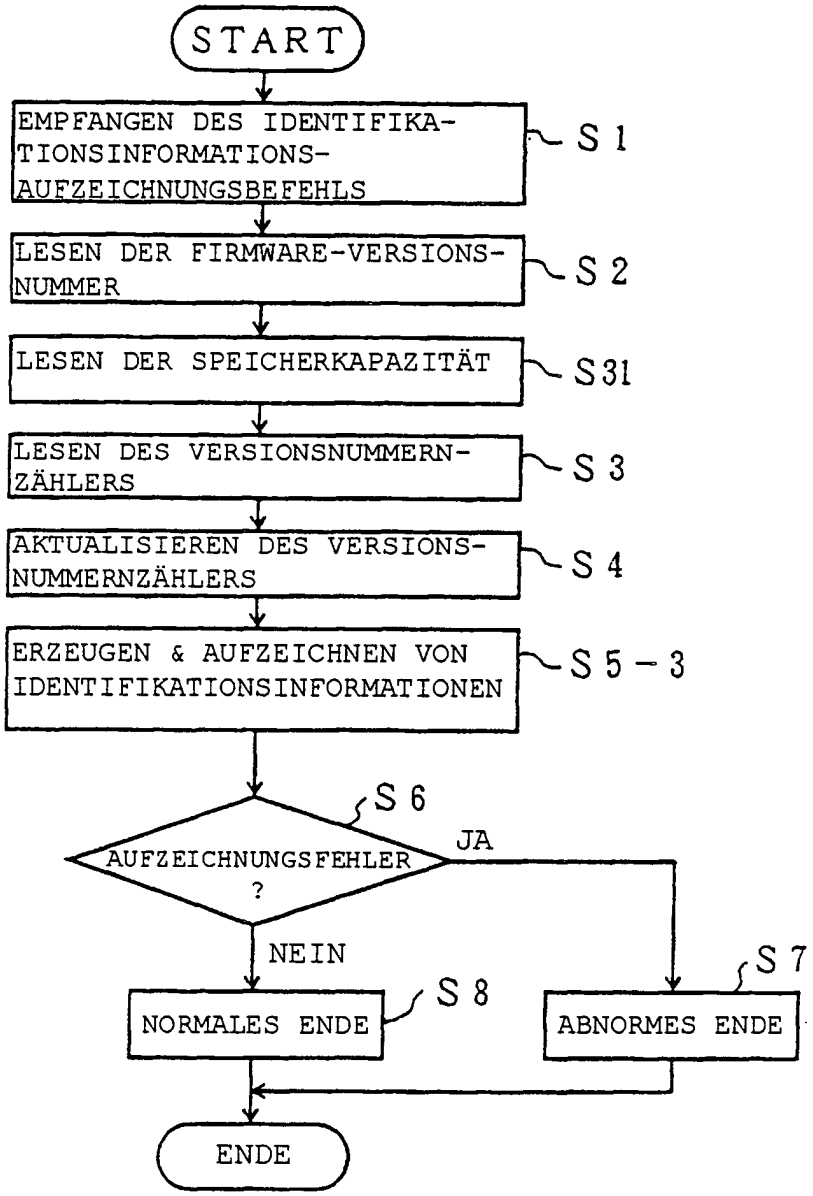

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DER SPEICHERKAPAZITÄT
S31
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 3
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 7

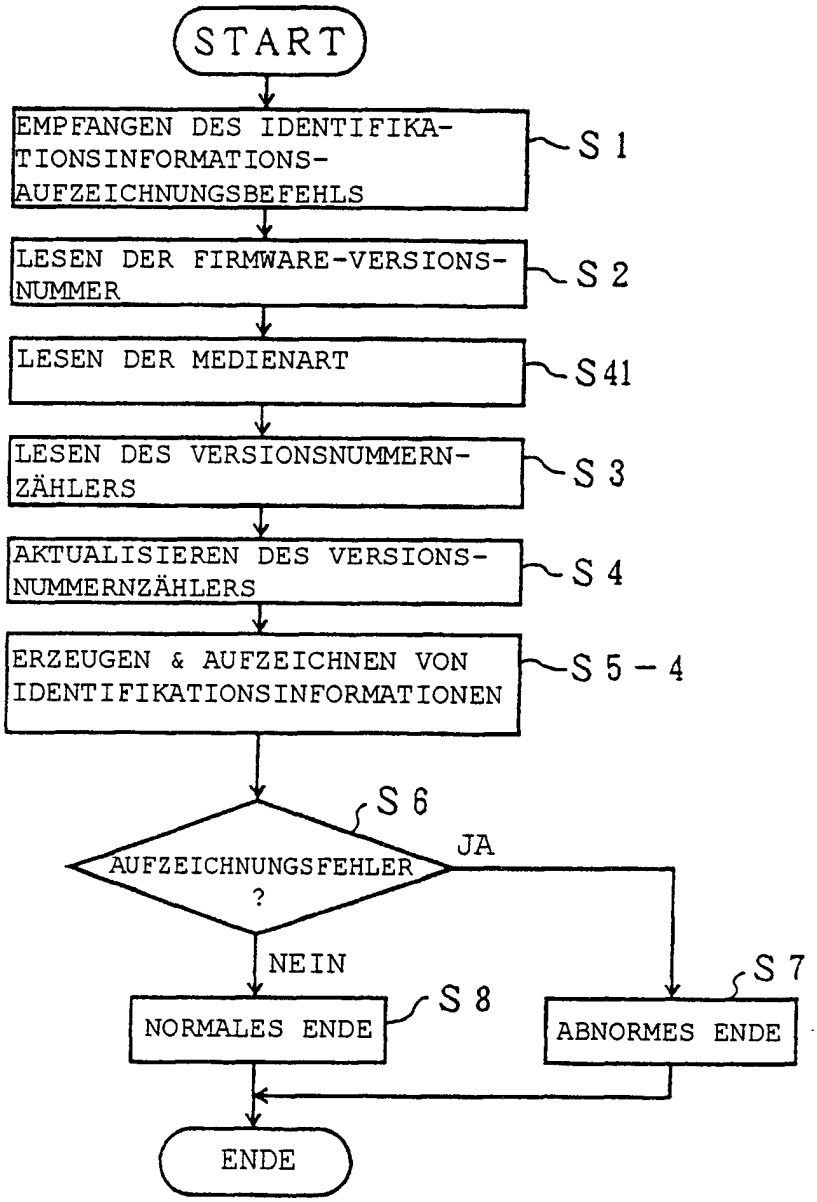

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DER MEDIENART
S41
LESEN DES VERSIONSNUMMERN-ZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONS-NUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 4
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 8

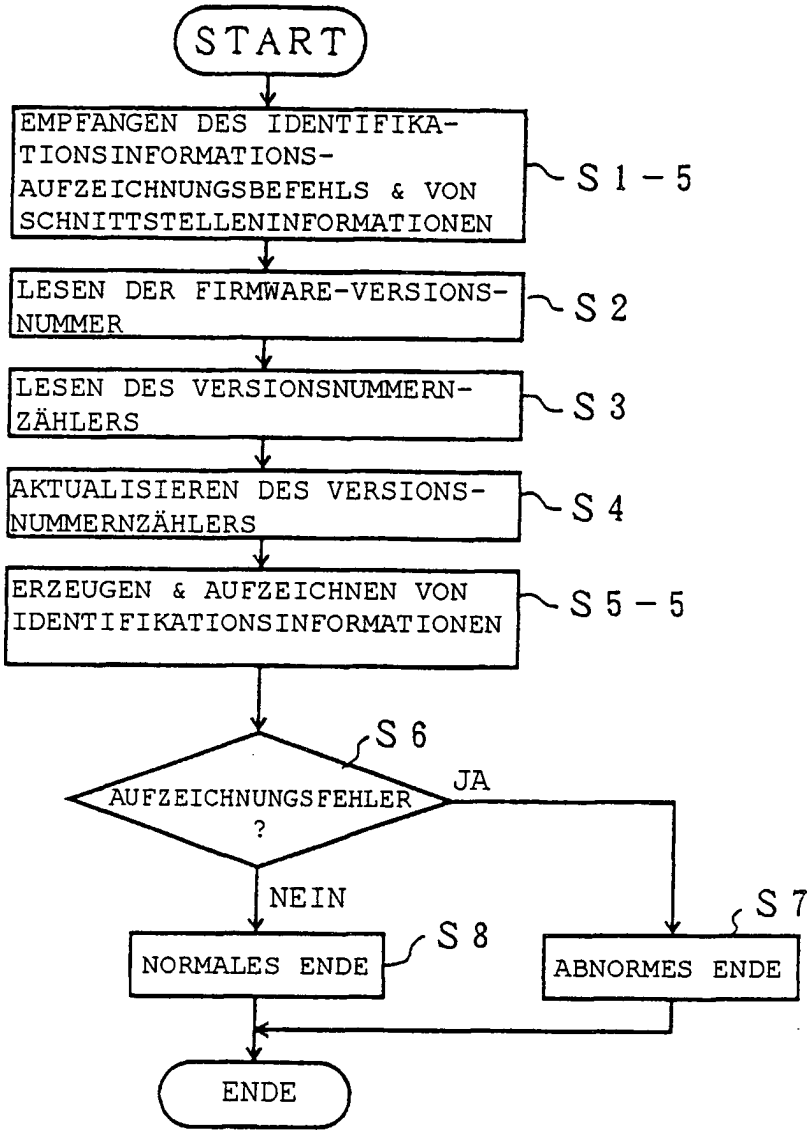

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS & VON SCHNITTSTELLENINFORMATIONEN
S 1 – 5
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DES VERSIONSNUMMERN-ZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONS-NUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 5
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
ABNORMES ENDE
S 8
NORMALES ENDE
ENDE

FIG. 9

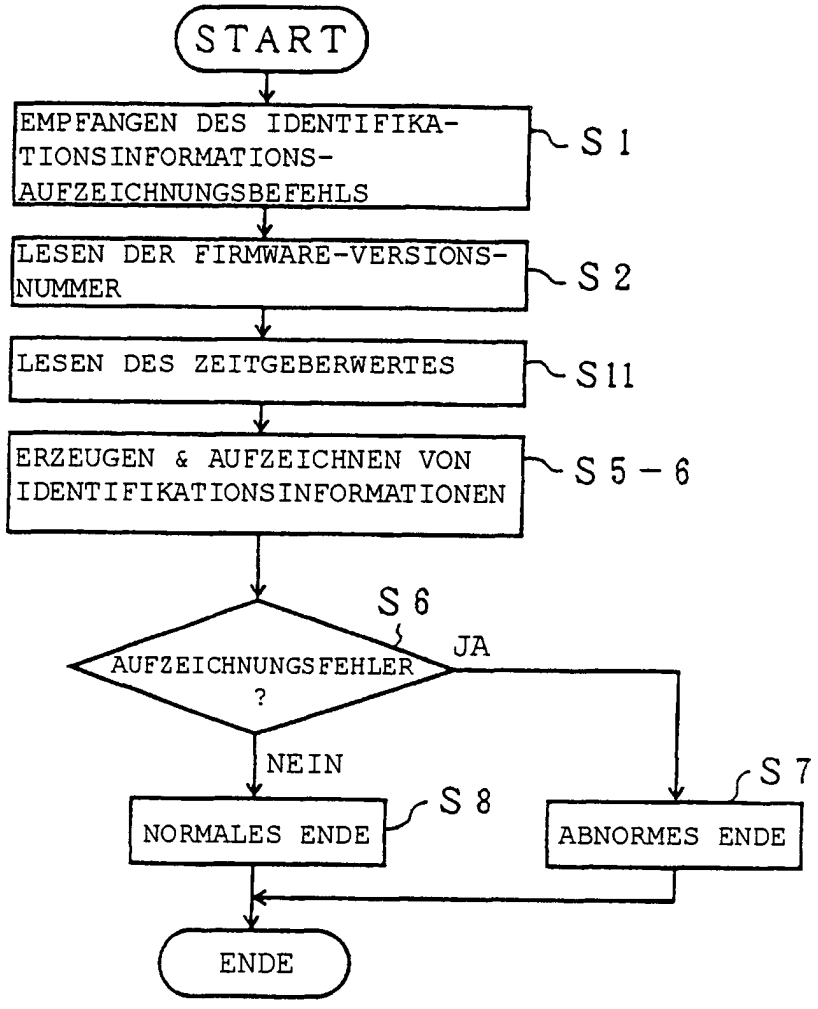

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 6
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 10

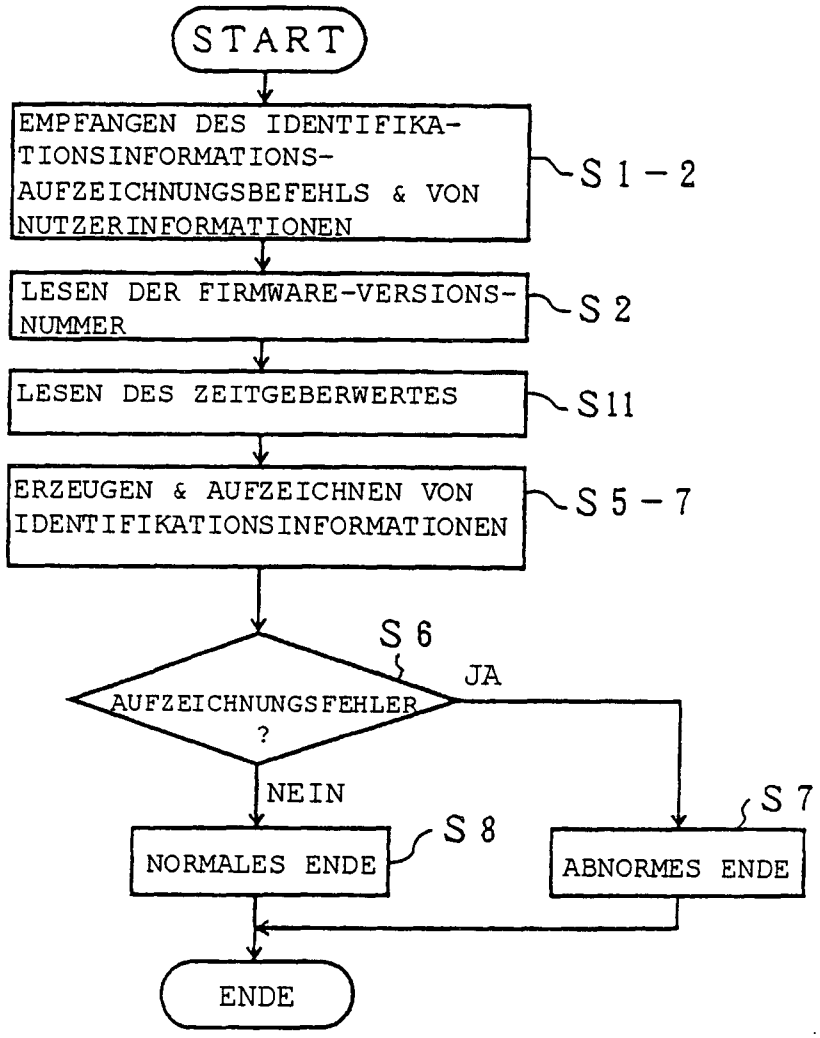

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS & VON NUTZERINFORMATIONEN
S 1 – 2
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 7
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 11

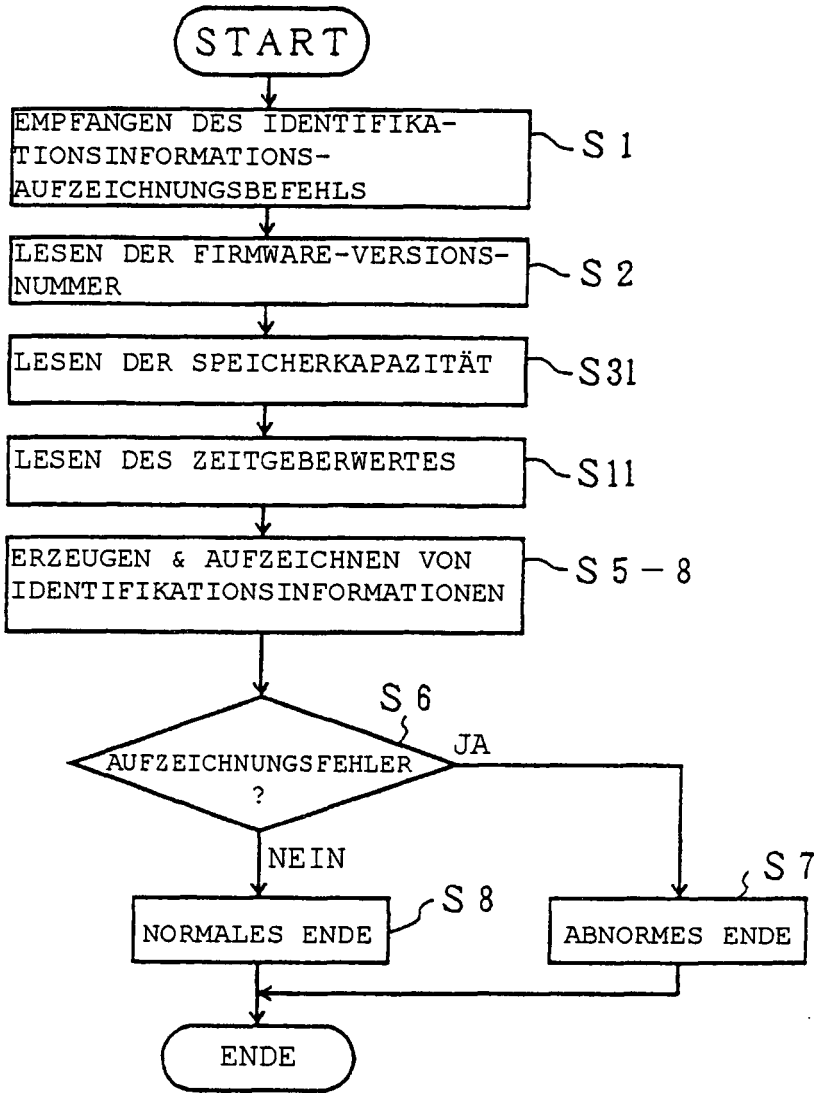

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DER SPEICHERKAPAZITÄT
S31
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 8
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 12

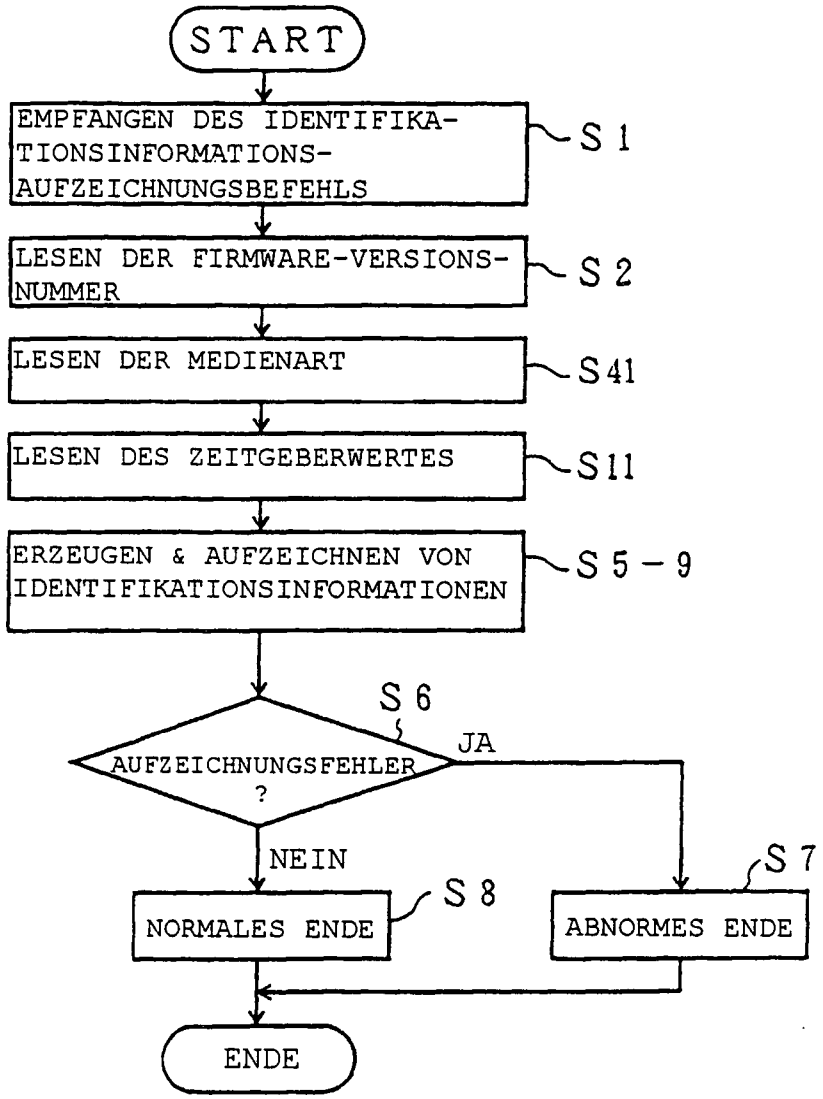

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DER MEDIENART
S 41
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S 11
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 9
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 13

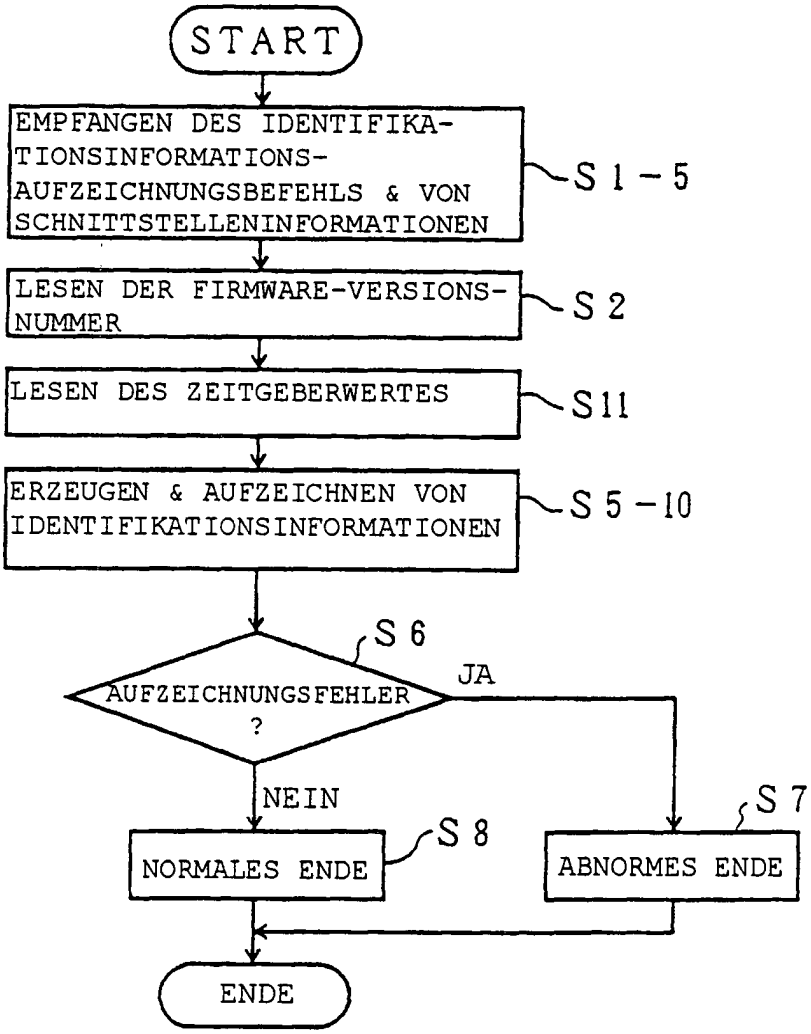

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS & VON SCHNITTSTELLENINFORMATIONEN
S 1 – 5
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 10
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 14

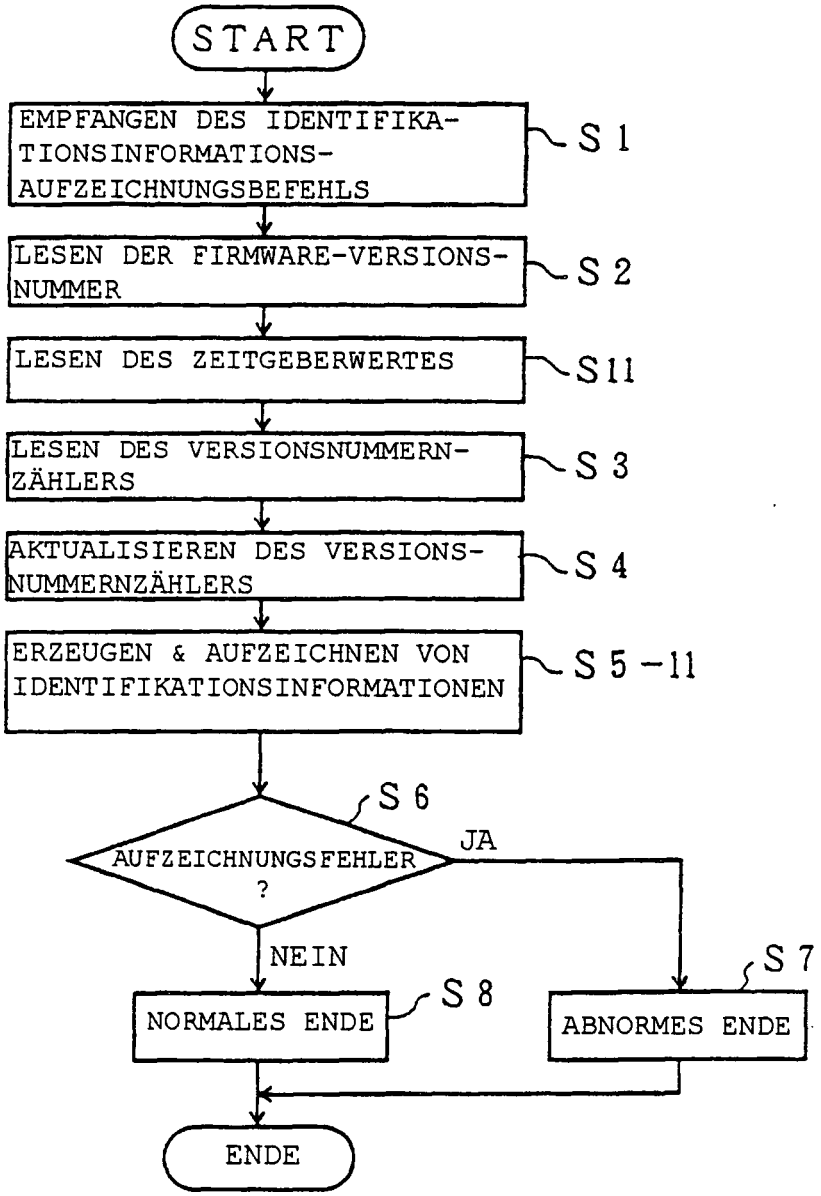

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 -11
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 15

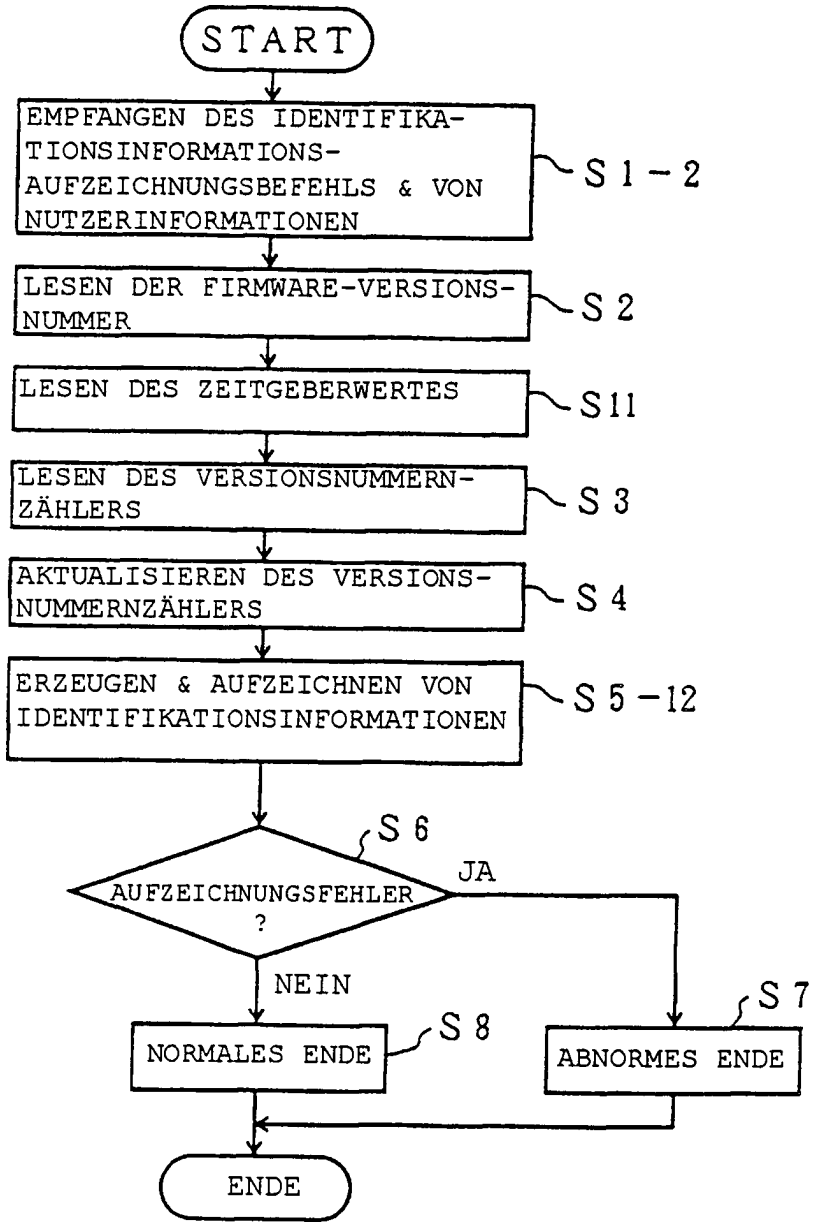

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS & VON NUTZERINFORMATIONEN
S 1 – 2
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S 11
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 – 12
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
NORMALES ENDE
S 8
ABNORMES ENDE
S 7
ENDE

FIG. 16

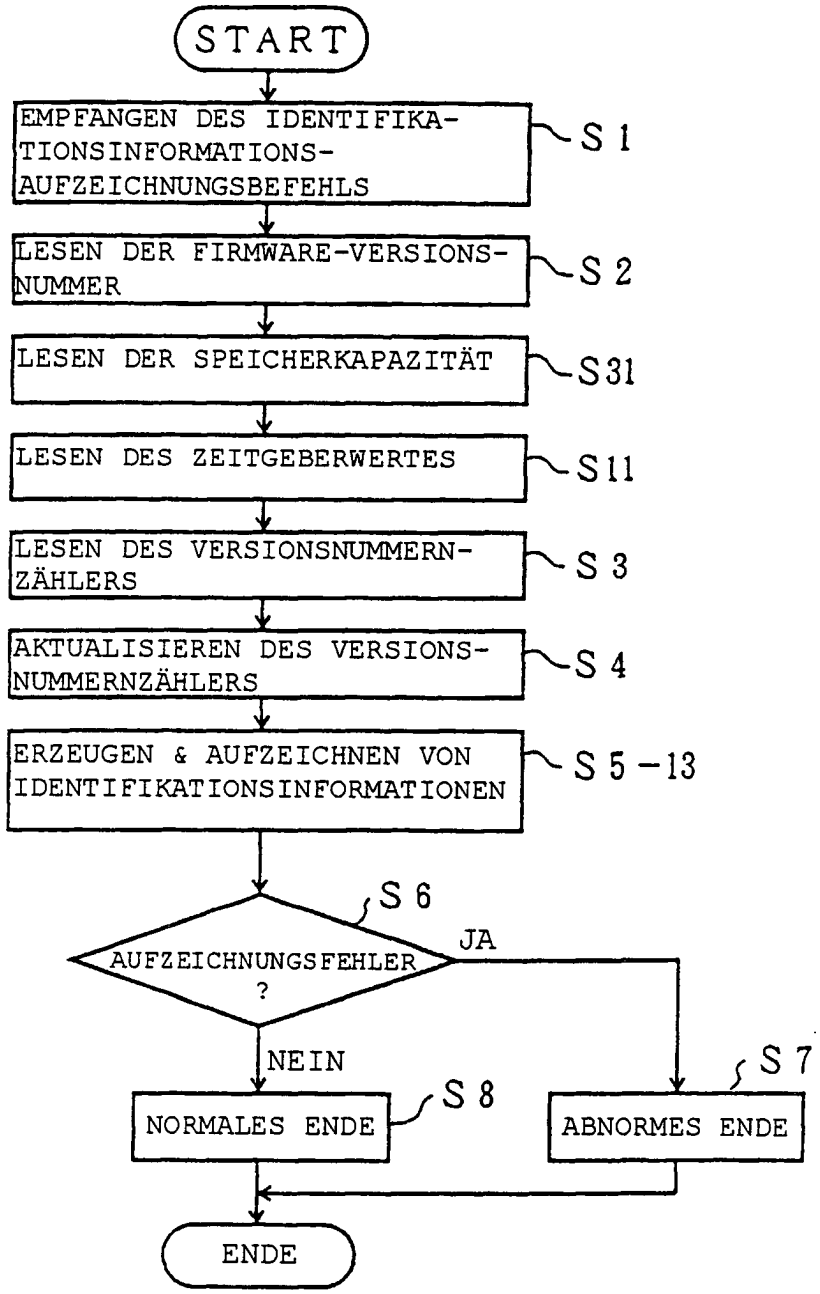

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DER SPEICHERKAPAZITÄT
S31
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
LESEN DES VERSIONSNUMMERN-ZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONS-NUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 -13
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 17

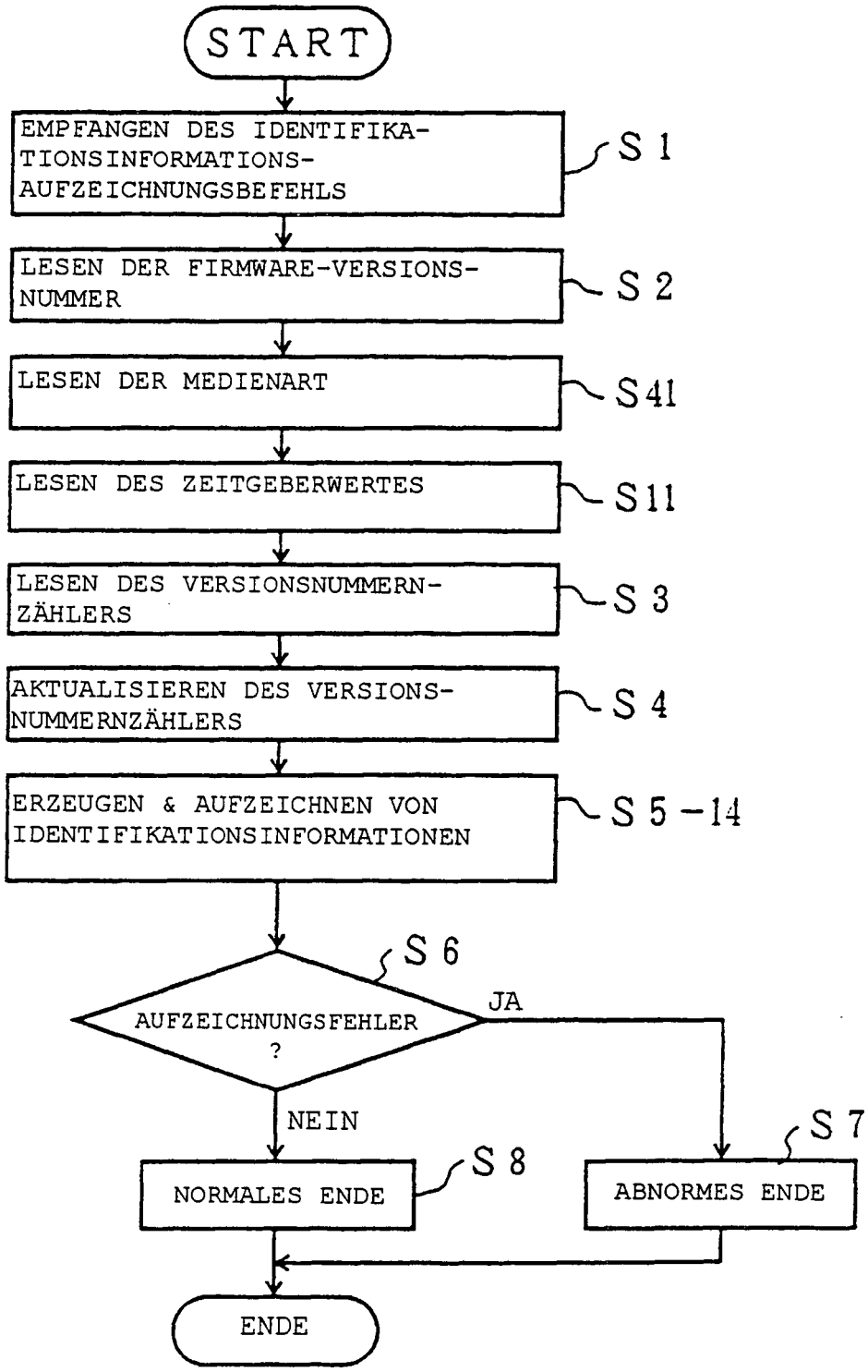
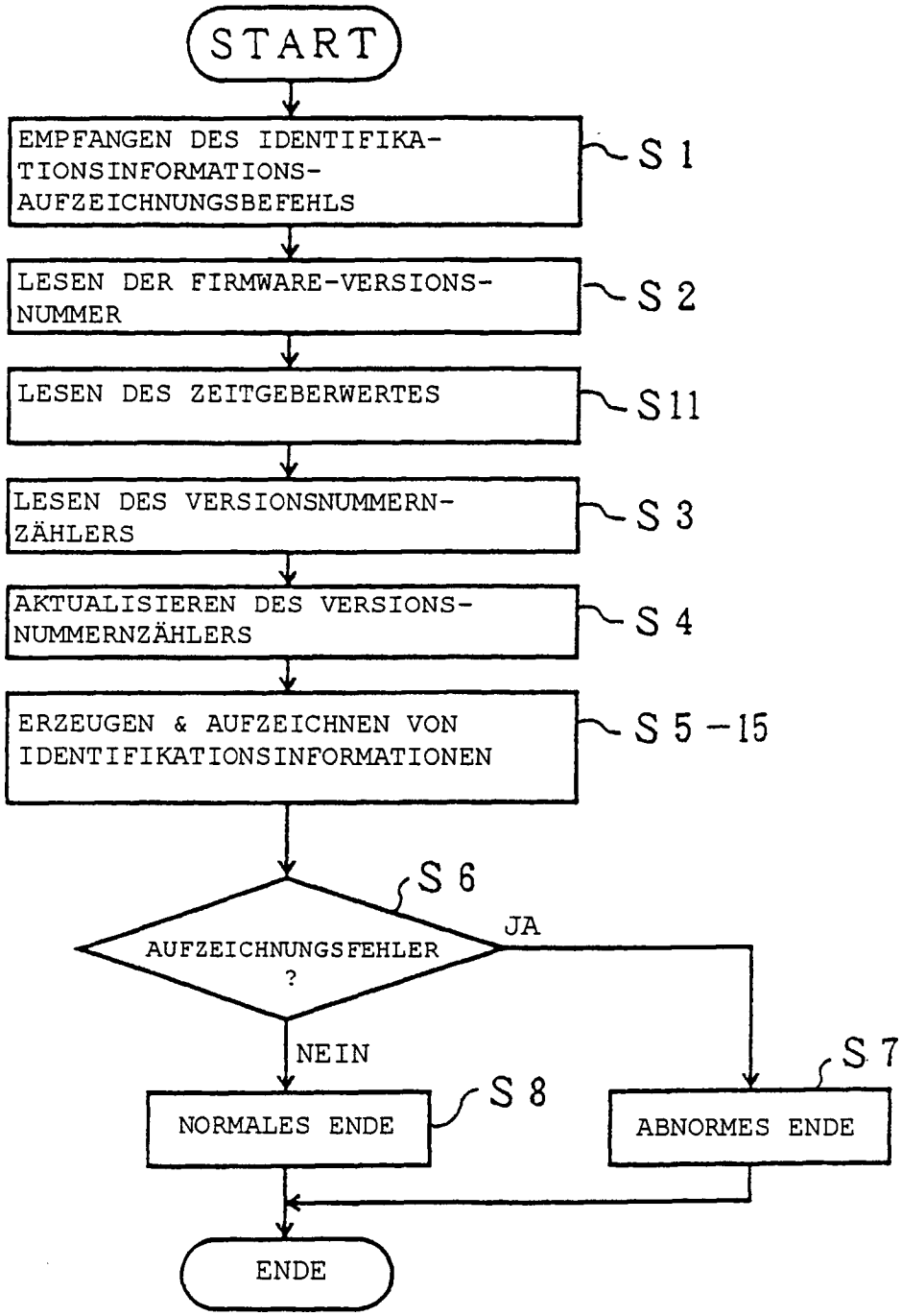

START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONSNUMMER
S 2
LESEN DER MEDIENART
S41
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
LESEN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONSNUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 -14
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
S 8
NORMALES ENDE
ABNORMES ENDE
ENDE

FIG. 18


START
EMPFANGEN DES IDENTIFIKATIONSINFORMATIONS-AUFZEICHNUNGSBEFEHLS
S 1
LESEN DER FIRMWARE-VERSIONS-NUMMER
S 2
LESEN DES ZEITGEBERWERTES
S11
LESEN DES VERSIONSNUMMERN-ZÄHLERS
S 3
AKTUALISIEREN DES VERSIONS-NUMMERNZÄHLERS
S 4
ERZEUGEN & AUFZEICHNEN VON IDENTIFIKATIONSINFORMATIONEN
S 5 -15
S 6
AUFZEICHNUNGSFEHLER ?
JA
NEIN
S 7
NORMALES ENDE
S 8
ABNORMES ENDE
ENDE