



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 35 252 T2** 2007.04.19

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 718 840 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 35 252.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 309 291.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **20.12.1995**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.06.1996**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.10.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.04.2007**

(51) Int Cl.⁸: **G11B 20/00** (2006.01)
H04N 5/91 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

33650394 **22.12.1994** **JP**

1966795 **12.01.1995** **JP**

(73) Patentinhaber:

Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

**Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, DE, FR, GB, IT, NL

(72) Erfinder:

**Sugiyama, c/o Int. Prop. Div., Koichi,
Shinagawa-ku, Tokyo 141, JP; Sakamoto, c/o Int.
Prop. Div., Etsurou, Shinagawa-ku, Tokyo 141, JP**

(54) Bezeichnung: **Datenaufzeichnungsmedium und -gerät**

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

[0001] Diese Erfindung betrifft Datenaufzeichnungsmedien und -geräte.

[0002] Bei einem digitalen Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät für beispielsweise einen digitalen VCR gibt es während eines Überspielprozesses (das heißt Kopierprozess) kaum irgendeine Verschlechterung der Bildqualität oder Tonqualität. Deshalb ist es notwendig, die Überspielung oder die Wiedergabe gewisser Daten zum Schützen eines Urheberrechts zu sperren oder einzuschränken. Wenn ein analoges Signal eingegeben, in ein digitales Signal umgesetzt und aufgezeichnet wird, wird in einer Vertikalaustastperiode (V-Austastperiode) des analogen Signals Urheberrechtsschutzinformation überlagert, um die Überspielung des digitalen Signals zu sperren oder einzuschränken.

[0003] Bei einem voraufgezeichneten Band für einen herkömmlichen analogen VCR wird zum Schutz des Urheberrechts in der V-Austastperiode des Fernsehsignals ein aus mehreren, jeweils einen Syncimpuls und einen positiven Impuls aufweisenden Paaren gebildetes Urheberrechtsschutzsignal überlagert. Eine automatische Verstärkungssteuerung (Automatic Gain Control (AGC)) des Aufzeichnungsabschnitts eines VCR wird durch ein solches Signal „verwirrt“, so dass die Überspielung nicht ausgeführt werden kann. Das heißt, im Fall eines illegalen Kopierens eines voraufgezeichneten Bands wird das überspielte Band so kopiert, dass es nicht wiedergebbar ist. Infolgedessen ist das Urheberrecht geschützt.

[0004] Es ist VCR für ein Bildkompressionssystem durchdacht und entwickelt worden. Ein digitaler VCR, bei dem Video- und Audiodaten codiert, aufgezeichnet und wiedergegeben werden, wie beispielsweise das D1-Komponentensystem (D1 component system), D2-Verbundsystem (D2 composite system) und dgl. für Geschäftsgebrauch und professionellen Gebrauch sind mit Urheberrechtsschutz vorgeschlagen worden. Beispielsweise werden bei einem industriell benutzten digitalen VCR Signale wie beispielsweise die V-Austastperiode und die Horizontalaustastperiode (H-Austastperiode), die keine Bildinformation darstellen, nicht aufgezeichnet. Das heißt, es werden nur Signale im nutzbaren Bildabschnitt extrahiert, komprimiert und aufgezeichnet. Bei der Wiedergabe werden solche Bilddaten Prozessen unterworfen, die zu denen bei der Aufzeichnung ausgeführten entgegengesetzt sind, so dass die V- und H-Austastperioden, die nicht aufgezeichnet wurden, zu den verarbeiteten Bilddaten addiert werden und die resultierenden Daten als ein zusammengesetztes Videosignal ausgegeben werden.

[0005] [Fig. 10](#) ist eine schematische Darstellung, das ein AV-System (AV = Audio/Video) zur Überspie-

lung eines voraufgezeichneten Bands auf ein leeres Band unter Benutzung digitaler VCRs zeigt. Nach [Fig. 10](#) werden, wenn ein voraufgezeichnetes Band **101** von einem VCR **102** wiedergegeben wird, auf dem Band **101** aufgezeichnete digitale Daten wie beispielsweise AV-Daten durch ein Kabel **103** einem VCR zugeführt, in den ein leeres Band **105** geladen wird. Das durch ein bei professionellen digitalen VCRs benutztes Kompressionssystem aufgezeichnete Band **101** weist, wie oben erwähnt, nur Daten des nutzbaren Bildabschnitts auf, und deshalb sind, da es keine V-Austastperiode gibt, die analogen VCR-Urheberrechtsschutztechniken bei der Aufzeichnung oder Überspielung von Signalen unter Benutzung des digitalen VCR nicht adäquat.

[0006] Aus JP-A-63239653 geht ein System zum Sammeln von Lizenzgebühren eines Urheberrechts unter Benutzung eines in einem Medium gespeicherten Bits einer Aufzeichnungslizenzinformation und auch eines in einem Eingangssignal enthaltenen Aufzeichnungsbeschränkungssignals hervor. Eine Aufzeichnung wird nur erlaubt, wenn das Aufzeichnungsbeschränkungssignal nicht im Eingangssignal ist oder wenn es im Eingangssignal ist und eine Aufzeichnungslizenzinformation vorhanden ist, die anzeigt, dass erlaubt ist, eine Aufzeichnung in einem Speicher zu speichern. Infolgedessen ist ein Medium für die in den Speicher wie beispielsweise eine Karte einzugebende Aufzeichnungslizenzinformation zum Erlauben einer Aufzeichnung eines ein Aufzeichnungsbeschränkungssignals aufweisenden Eingangssignals wesentlich.

[0007] Aus EP-A-573244 geht eine Videokassette oder andere voraufgezeichnete Medienkassette hervor, die eine Einrichtung zum Sperren einer Wiedergabe des voraufgezeichneten Signals nach einer gewissen Zeitperiode aufweist.

[0008] Jeweilige Aspekte der Erfindung sind in den beigefügten Ansprüchen definiert. Ausführungsformen der Erfindung können ein digitales Datenaufzeichnungsmedium, ein AV-Gerät und ein AV-System bereitstellen, das die Aufzeichnung oder die Überspielung eines digitalen Signals von einer Fernsehstation oder einem digitalen VCR leicht erlaubt, sperrt oder einschränkt.

[0009] Es wird insbesondere gewünscht, das Urheberrecht zu schützen, da sich das digitale Videosignal, welches das urheberrechtlich geschützte Programm darstellt, nicht verschlechtert, wenn es überspielt wird. Deshalb wird die Urheberrechtsschutzinformation dem übertragenen oder voraufgezeichneten digitalen Signal überlagert, um dadurch eine Überspielung oder eine Wiedergabe des Signals zu sperren oder beschränken. Infolgedessen kann das Urheberrecht richtig geschützt werden.

[0010] Ausführungsformen der Erfindung können auch ein Aufzeichnungsmedium bereitstellen, das eine Urheberrechtsschutzinformation zum Sperren oder Beschränken der Überspielung und/oder der Wiedergabe eines darauf gespeicherten geschützten Signals aufweist.

[0011] Ausführungsformen der Erfindung können auch ein Wiedergabegerät bereitstellen, das die Wiedergabe eines geschützten Signals auf Basis einer Urheberrechtsschutzinformation auf dem Aufzeichnungsmedium sperrt.

[0012] Ausführungsformen der Erfindung können auch ein Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät bereitstellen, welches die Überspielung und/oder die Wiedergabe eines geschützten Signals auf der Basis von Urheberrechtsschutzinformation auf dem Aufzeichnungsmedium sperrt oder beschränkt.

[0013] Ausführungsformen der Erfindung stellen ein Medium mit digitalen Daten und Urheberrechtsschutzinformation, die darauf gespeichert sind, bereit. Ein Wiedergabegerät gibt die digitalen Daten wieder und gibt sie während eines Überspielbetriebs zu einem Aufzeichnungsgerät aus, aber die Urheberrechtsschutzinformation erlaubt oder sperrt die Aufzeichnung dieses Signals. Ein Kopiererlaubnisinformation im Aufzeichnungsmedium ist mit der Urheberrechtsschutzinformation tätig, um eine Aufzeichnung der digitalen Daten zu erlauben oder zu verbieten.

[0014] Eine andere Ausführungsform der Erfindung stellt ein A/V-Gerät bereit, in welches das Medium geladen wird, um den Wiedergabe/Aufzeichnungs- oder Sperrbetrieb auszuführen.

[0015] Die Urheberrechtsschutzinformation zeigt beispielsweise eine Aufzeichnungserlaubnis oder -sperrung, Wiedergabeerlaubnis oder -sperrung, Vorausbezahltgebühr- bzw. Prepaidgebührinformation für Aufzeichnungszeitinformation oder ihre Aufzeichnungszeit, Vorausbezahltgebühr- bzw. Prepaidgebührinformation für Wiedergabezeitinformation oder ihre Aufzeichnungszeit, Lizenzgebühr pro Aufzeichnungszeiteinheit, Lizenzgebühr pro Wiedergabezeiteinheit usw. an.

[0016] Die Urheberrechtsschutzinformation wird vorzugsweise mit den digitalen Daten oder auf dem Aufzeichnungsmediumbehälter gespeichert, und in jedem Fall liest das A/V-Gerät die Information aus und führt die bezeichnete Funktion aus.

[0017] Weitere Ausführungsformen stellen ein Aufzeichnungsgerät, Wiedergabegerät und Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät zur Benutzung des Aufzeichnungsmediums und der oben erwähnten Information zur Aufzeichnung, Wiedergabe und Überspielung urheberrechtlich geschützter Information in le-

galen Grenzen bereit. Infolgedessen ist ein leichterer Weg zum Kontrollieren eines Zugriffs auf die Wiedergabe urheberrechtlich geschützten Materials bereitgestellt.

[0018] Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft beschrieben, in denen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind und bei denen:

[0019] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm eines zur Überspielung benutzten AV-Systems ist;

[0020] [Fig. 2](#) eine Tabelle ist, welche die Beziehungen zwischen Schutzinformation, Kopiererlaubnisinformation und Kopier-Erlaubnis/Sperrung zeigt;

[0021] [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) Blockdiagramme des Wiedergabe- und Aufzeichnungsabschnitts digitaler VCRs sind;

[0022] [Fig. 4](#) ein Blockdiagramm eines zur Aufzeichnung benutzten digitalen VCR ist;

[0023] [Fig. 5](#) ein Blockdiagramm des zur Überspielung benutzten digitalen VCR ist;

[0024] [Fig. 6A](#), [Fig. 6B](#), [Fig. 6C](#) und [Fig. 6D](#) Diagramme sind, die Verfahren zum Aufzeichnen, Speichern und Addieren von Kopiererlaubnisinformation oder Schutzinformation auf einem vorausgezeichneten Band oder einem leeren Band zeigen;

[0025] [Fig. 7A](#), [Fig. 7B](#), [Fig. 7C](#) und [Fig. 7D](#) Systemdiagramme zur Aufzeichnung digitalen TV-Daten sind;

[0026] [Fig. 8A](#), [Fig. 8B](#), [Fig. 8C](#) und [Fig. 8D](#) Systemdiagramme zur Überspielung unter Benutzung eines digitalen VCR sind;

[0027] [Fig. 9A](#), [Fig. 9B](#), [Fig. 9C](#) und [Fig. 9D](#) Systemdiagramme zur Benutzung von Schutzinformationsepegeln zweier Stufen zur Überspielung unter Benutzung eines digitalen VCR sind;

[0028] [Fig. 10](#) eine schematische Darstellung ist, die ein AV-System zur Überspielung eines vorausgezeichneten Bandes auf ein leeres Band unter Benutzung digitaler VCRs zeigt;

[0029] [Fig. 11](#) ein Blockdiagramm ist, das ein Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem zeigt, bei dem die Erfindung angewendet werden kann;

[0030] [Fig. 12](#) ein Blockdiagramm ist, das ein Aufzeichnungssystem zeigt, bei dem die Erfindung angewendet werden kann;

[0031] [Fig. 13](#) ein Blockdiagramm ist, das ein Wie-

dergabesystem zeigt, bei dem die Erfindung angewendet werden kann;

[0032] [Fig. 14](#) ein Diagramm ist, das eine in einer Vertikalaustastperiode überlagerte Urheberrechtsschutzinformation zeigt;

[0033] [Fig. 15](#) ein Diagramm ist, das die Struktur einer in einer Vertikalaustastperiode überlagerten Urheberrechtsschutzinformation zeigt;

[0034] [Fig. 16A](#) und [Fig. 16B](#) Diagramme sind, die eine digitalen Daten überlagerte Urheberrechtsschutzinformation zeigen;

[0035] [Fig. 17](#) ein Diagramm ist, das die Struktur der digitalen Daten überlagerten Urheberrechtsschutzinformation zeigt; und

[0036] [Fig. 18](#) ein Diagramm ist, das ein Urheberrechtsschutzinformationspack zeigt. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nun unten anhand der Zeichnungen beschrieben. [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm eines AV-Systems, das zur Überspielung von AV-Daten und Schutzinformation, die auf einem in ein Wiedergabegerät **1** (beispielsweise einen digitalen VCR) geladenen voraufgezeichneten Band aufgezeichnet sind, wobei die wiedergegebenen Daten an ein Aufzeichnungsgerät **2** (beispielsweise ein digitaler VCR) ausgegeben werden. Die Schutzinformation ist in den digitalen Daten des in das Wiedergabegerät geladenen voraufgezeichneten Bandes oder, für ein Übertragungssystem, in den digitalen Fernsehdaten (DTV-Daten) gespeichert die, was später beschrieben wird, von einer Rundfunkstation übertragen werden. Diese Schutzinformation zeigt an, ob eine Überspielung durch das Aufzeichnungsgerät erlaubt oder gesperrt ist, und wird zusammen mit den AV-Daten oder DTV-Daten übertragen. Anstatt die Schutzinformation immer zu übertragen kann die Schutzinformation übertragen werden, wenn eine Überspielung gesperrt ist, und nicht übertragen werden, wenn eine Überspielung erlaubt ist.

[0037] Eine leeres Band, das vorher aufgezeichnete Kopiererlaubnisinformation aufweist, wird in das Aufzeichnungsgerät **2** geladen. Die Kopiererlaubnisinformation zeigt an, ob die AV- oder DTV-Daten auf dem leeren Band aufgezeichnet werden können. Wenn beispielsweise die Kopiererlaubnisinformation eine Erlaubnis zum Kopieren oder nicht auf ein leeres Band anzeigt, können urheberrechtlich geschützte Daten richtig geschützt werden. Wenn beispielsweise die Schutzinformation vom Wiedergabegerät **1** nicht zugeführt wird oder wenn die Schutzinformation, welche die Erlaubnis zum Kopieren anzeigt, vom Wiedergabegerät **1** zugeführt wird, kann ungeachtet der auf dem leeren Band aufgezeichneten Erlaubnisinformation eine Überspielung ausgeführt werden. Wenn die eine Kopiersperrung anzeigende Schutzin-

formation vom Wiedergabegerät **1** zugeführt wird, das heißt, wenn urheberrechtlich geschützte Daten die wiedergegebenen AV-Daten bilden, ist die Kopiererlaubnisinformation wichtig. Das heißt, wenn die Kopiererlaubnisinformation eine Kopiersperrung anzeigt, kann das Signal auf das leere Band nicht überspielt werden. Wenn jedoch die Kopiererlaubnisinformation eine Erlaubnis zum Kopieren anzeigt, kann die Überspielung ausgeführt werden.

[0038] [Fig. 2](#) ist eine Tabelle, welche die Beziehungen zwischen der Schutzinformation, Kopiererlaubnisinformation und Kopier-Erlaubnis/Sperrung zeigt. Wie oben erwähnt können, wenn keine Schutzinformation übertragen wird, die AV- oder DTV-Daten ungeachtet der Kopiererlaubnisinformation des in das Aufzeichnungsgerät geladenen Aufzeichnungsmediums kopiert werden. Außerdem kann, wenn Schutzinformation, die eine Kopiersperrung anzeigt, vom Wiedergabegerät übertragen wird und wenn im Aufzeichnungsmedium keine Kopiererlaubnisinformation vorhanden ist oder die Kopiererlaubnisinformation eine Kopiersperrung anzeigt, das Kopieren nicht ausgeführt werden. Selbst wenn die Schutzinformation, welche die Kopiersperrung anzeigt, vom Wiedergabemedium übertragen wird, können, wenn die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren auf das Aufzeichnungsmedium erlaubt ist, die AV- oder DTV-Daten kopiert werden. Wenn Kopieren gesperrt ist, wird der Benutzer durch Benutzen beispielsweise einer Bildschirmanzeige (On Screen Display (OSD)) oder eines Monitors oder dgl. informiert.

[0039] Die [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) sind Diagramme des Aufzeichnungs- und Wiedergabeabschnitts digitaler VCRs. Das in [Fig. 3A](#) gezeigte Wiedergabegerät **1** gibt die auf dem voraufgezeichneten Band aufgezeichneten AV-Daten von einer Aufzeichnungs/Wiedergabe-Einheit **3** wieder und gibt die Daten an eine Steuerungseinheit **5** aus. Vorher auf dem voraufgezeichneten Band aufgezeichnete Schutzinformation wird vom voraufgezeichneten Band durch eine Schutzinformations-Leseinheit **4** gelesen und an die Steuerungseinheit **5** ausgegeben. Die AV-Daten und Schutzinformation werden von der Steuerungseinheit ausgegeben.

[0040] Bei dem in [Fig. 3B](#) gezeigten Aufzeichnungsgerät **2** empfängt eine Steuerungseinheit **6** die AV-Daten und Schutzinformation, die vom Wiedergabegerät **1** übertragen werden. Die AV-Daten und Schutzinformation werden von der Steuerungseinheit **6** einer Aufzeichnungs/Wiedergabe-Einheit **8** zugeführt.

[0041] Wenn die Schutzinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, oder wenn es keine Schutzinformation gibt, können ungeachtet der auf dem in das Aufzeichnungsgerät **2** geladenen leeren Band gespeicherten Kopiererlaubnisinformation die von Wie-

dergaberät **1** wiedergegebenen AV-Daten durch das Aufzeichnungsgerät **2** aufgezeichnet werden.

[0042] Wenn die Schutzinformation eine Kopiersperrung anzeigt, liest eine Kopiererlaubnisinformations-Leseinheit **7**, ob auf dem geladenen leeren Band Kopiererlaubnisinformation aufgezeichnet worden ist, und gibt das Resultat an die Steuerungseinheit **6** aus. Die Steuerungseinheit **6** sendet auf Basis der Kopiererlaubnisinformation ein Kopiererlaubnis-signal an die Aufzeichnungs/Wiedergabe-Einheit **8**. Wenn es keine Kopiererlaubnisinformation gibt oder wenn die Kopiererlaubnisinformation eine Kopiersperrung anzeigt, können die wiedergegebenen Daten nicht kopiert werden. Wenn jedoch die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, können die wiedergegebenen Daten kopiert werden.

[0043] [Fig. 4](#) ist ein Blockdiagramm eines zur Aufzeichnung benutzten digitalen VCR. Der digitale VCR weist einen Eingabe/Ausgabe-Selektor **11**, eine Abstimmbzw. Tunereinheit **12**, ein Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät **13**, in das ein leeres Band (nicht gezeigt) geladen worden ist, einen Controller **14** und eine Energieversorgungsschaltung **15** auf. Die Tunereinheit empfängt rundfunkgesendete DTV-Daten und Schutzinformation, die anzeigt, ob ein Kopieren erlaubt ist. Der Controller erzeugt ein Steuerungssignal, das anzeigt, dass Daten vom Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät **13** aufgezeichnet werden können. Wenn die Schutzinformation von der Tunereinheit zum Controller nicht übertragen wird, wird ein Steuerungssignal, das anzeigt, dass die DTV-Daten ungeachtet der Kopiererlaubnisinformation, die vom geladenen Band gelesen werden kann, aufgezeichnet werden können, dem Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät zugeführt.

[0044] Wenn die von den DTV-Daten in den Controller eingegebene Schutzinformation eine Kopiersperrung anzeigt, liest der Controller die Kopiererlaubnisinformation vom leeren Band. Wenn die Kopiererlaubnisinformation vom leeren Band anzeigt, dass Daten aufgezeichnet werden können, können die DTV-Daten kopiert werden, wohingegen die DTV-Daten nicht aufgezeichnet werden können, wenn die Kopiererlaubnisinformation eine Aufzeichnungssper- rung anzeigt.

[0045] [Fig. 5](#) ist ein Blockdiagramm eines zur Überspielung von Daten vom voraufgezeichneten Band benutzten digitalen VCR. In [Fig. 5](#) sind die gleichen Komponentenelemente wie die in [Fig. 4](#) gezeigten mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden deshalb unten nicht beschrieben. Digitale Daten und Schutzinformation von einem anderen digitalen VCR (nicht gezeigt) werden durch einen E/A-Selektor **11** einem Signalverarbeitungsgerät **16** zugeführt. Die Schutzinformation wird vom Signalverarbeitungs- gerät in den Controller **14** eingegeben. Der Controller

erzeugt ein Steuerungssignal, das anzeigt, ob die AV-Daten auf Basis der vom Signalverarbeitungs- gerät zugeführten Schutzinformation überspielt werden können. Wenn keine Schutzinformation oder Schutz- information, die anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, zugeführt wird, kann ungeachtet einer auf dem leeren Band gespeicherten Kopiererlaubnisinformation eine Überspielung ausgeführt werden.

[0046] Wenn Schutzinformation, die eine Kopiersperrung anzeigt, dem Controller **14** zugeführt wird, liest der Controller die Kopiererlaubnisinformation von dem in das Aufzeichnungs- und Wiedergabe- gerät **13** geladenen leeren Band. Wenn die Kopierer- laubnisinformation anzeigt, dass ein Kopieren erlaubt ist, wird diese Information vom Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät an den Controller ausgegeben. In- folgedessen kann eine Überspielung ausgeführt wer- den. Wenn die Kopiererlaubnisinformation eine Kops- persperrung anzeigt, kann die Überspielung nicht ausgeführt werden.

[0047] Die [Fig. 6A](#), [Fig. 6B](#), [Fig. 6C](#) und [Fig. 6D](#) sind Diagramme, die ein Verfahren zur Aufzeich- nung, zum Speichern oder Addieren der obigen Kops-iererlaubnisinformation oder Schutzinformation auf einem voraufgezeichneten Band oder einem leeren Band zeigen. Bei [Fig. 6A](#) ist in die Bandkassette eine Speichereinrichtung wie beispielsweise ein ROM, RAM oder dgl. eingebaut. Die Kopiererlaubnisinfor- mation oder Schutzinformation ist in der Speicherein- richtung gespeichert. Wenn das Band in ein Auf- zeichnungs- und/oder Wiedergabegerät geladen wird, werden von diesem Gerät Informationsdaten in der Speichereinrichtung gelesen. Bei [Fig. 6B](#) wird die Präsenz von Kopiererlaubnisinformation oder Schutzinformation durch Zustände von in der Kasset- te gebildeten Detektionslöchern bestimmt. Bei [Fig. 6C](#) werden vom Gerät auf der Bandkassette vor- handene Strichcodes unterschieden, um zu bestim- men, ob Kopiererlaubnisinformation oder Schutzin- formation auf dem Band gespeichert ist. Bei [Fig. 6D](#) sind Spuren einer Kopiererlaubnisinformation oder Schutzinformation bei vorbestimmten Positionen des Bandes vorhanden (beispielsweise in einer Längs- spur in einem oberen Abschnitt des Bandes). Kops-iererlaubnisinformation oder Schutzinformation kann über die ganze Länge des Bandes oder nur in einem Teilintervall des Bandes aufgezeichnet sein. Die auf der Längsspur aufgezeichnete Kopiererlaubnisinfor- mation oder Schutzinformation wird von einem festen Nullesekopf des Geräts gelesen. Wie oben erwähnt wird durch Lesen der Kopiererlaubnisinformation oder Schutzinformation in der Speichereinrichtung, Detektieren der Zustände der Detektionslöcher, Un- terscheiden von Strichcodes oder Lesen der Spur die Kopiererlaubnisinformation oder Schutzinformation, die auf dem voraufgezeichneten oder leeren Band gespeichert ist, bestimmt. Infolgedessen wird ent- schieden, ob vom voraufgezeichneten Band eine

Aufzeichnung oder Überspielung auf das geladene leere Band ausgeführt werden kann.

[0048] Die [Fig. 7A](#), [Fig. 7B](#), [Fig. 7C](#) und [Fig. 7D](#) sind Diagramme, welche die Relation zwischen der Schutzinformation und der Kopiererlaubnisinformation bei einer Aufzeichnung von DTV-Daten zeigen. Zum besseren Verständnis der folgende Beschreibung wird auf [Fig. 2](#) Bezug genommen.

[0049] Wie in [Fig. 7A](#) gezeigt ist, wenn mit den DTV-Daten keine Schutzinformation übertragen wird und in dem in das Aufzeichnungsgerät geladenen leeren Band keine Kopiererlaubnisinformation gespeichert ist, Aufzeichnen erlaubt.

[0050] Wie in [Fig. 7B](#) gezeigt ist, wenn mit den DTV-Daten Schutzinformation, die eine Kopierspernung anzeigt, übertragen wird und auf dem in das Aufzeichnungsgerät geladenen leeren Band keine Kopiererlaubnisinformation gespeichert ist, Aufzeichnen gesperrt. Wenn die Schutzinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist und keine Kopiererlaubnisinformation auf dem leeren Band gespeichert ist, ist wie bei [Fig. 7A](#) Aufzeichnen erlaubt.

[0051] Wie in den [Fig. 7A](#) und [Fig. 7C](#) gezeigt ist, wenn mit den DTV-Daten keine Schutzinformation übertragen wird, die auf dem in das Aufzeichnungsgerät geladenen leeren Band gespeicherte Kopiererlaubnisinformation irrelevant, und Aufzeichnen ist erlaubt,.

[0052] Wenn die Schutzinformation mit den DTV-Daten übertragen wird und Kopiererlaubnisinformation auf dem leeren Band im Aufzeichnungsgerät gespeichert ist, gibt es, wie in [Fig. 7D](#) gezeigt, vier Möglichkeiten.

[0053] Erstens ist, wenn Schutzinformation, die eine Kopierspernung anzeigt, übertragen wird und die Kopiererlaubnisinformation eine Kopierspernung anzeigt, Aufzeichnen nicht möglich. Zweitens und drittens ist, wenn Schutzinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, und die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt oder gesperrt ist, Aufzeichnen erlaubt. Viertens ist, wenn die Schutzinformation eine Kopierspernung anzeigt und die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, Aufzeichnen erlaubt. Bei [Fig. 7D](#) ist, wenn der vierten Möglichkeit zufolge Aufzeichnen erlaubt ist, die Schutzinformation mit den DTV-Daten aufgezeichnet, so dass für die überspielten Daten ein gleicher Schutz und eine gleiche Kopiererlaubnis aufrechterhalten werden können.

[0054] Die [Fig. 8A](#), [Fig. 8B](#), [Fig. 8C](#) und [Fig. 8D](#) sind Systemdiagramme, welche die Relation zwischen der Schutzinformation und der Kopiererlaubnisinformation bei der Überspielung von Daten von ei-

nem digitalen VCR zeigen.

[0055] Bei [Fig. 8A](#) ist, wenn ein Medium wie beispielsweise ein Videoband oder dgl., das keine Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird, ungeachtet der Kopiererlaubnisinformation des Aufzeichnungsmediums wie beispielsweise eines leeren Bandes im Aufzeichnungsgerät Überspielung erlaubt.

[0056] Bei [Fig. 8B](#) kann, wenn das Medium wie beispielsweise ein voraufgezeichnetes Band oder dgl., das Schutzinformation aufweist, die eine Kopierspernung anzeigt, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein leeres Band ohne Kopiererlaubnisinformation in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung nicht ausgeführt werden.

[0057] Bei [Fig. 8C](#) ist, wenn ein Medium, das keine Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein leeres Band, das Kopiererlaubnisinformation aufweist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung erlaubt.

[0058] Bei [Fig. 8D](#) gibt es, wenn ein Medium, das Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein leeres Band, das Kopiererlaubnisinformation aufweist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, vier mögliche Fälle.

[0059] Erstens kann in dem Fall, bei dem die Schutzinformation eine Kopierspernung anzeigt und die Kopiererlaubnisinformation eine Kopierspernung anzeigt, Überspielung nicht ausgeführt werden. Zweitens und drittens ist, wenn die Schutzinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, und die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt oder gesperrt ist, Überspielung erlaubt. Viertens ist, wenn die Schutzinformation eine Kopierspernung anzeigt und die Kopiererlaubnisinformation anzeigt, dass Kopieren erlaubt ist, Überspielung erlaubt. Bei [Fig. 8D](#) wird bei der vierten Möglichkeit die Schutzinformation mit den digitalen Daten überspielt, so dass für die überspielten Daten ein gleicher Schutz und eine gleiche Kopiererlaubnis aufrechterhalten werden können.

[0060] Die [Fig. 9A](#), [Fig. 9B](#), [Fig. 9C](#) und [Fig. 9D](#) zeigen Systemdiagramme zur Überspielung unter Benutzung eines digitalen VCR, wenn zwei Stufen von Pegeln von Schutzinformation benutzt werden. Durch Zuordnen von Zuständen oder Pegeln der Schutzinformation kann, selbst wenn auf dem in das Aufzeichnungsgerät geladenen leeren Band Kopiererlaubnisinformation gespeichert ist, Überspielung auf das leere Band gesperrt werden.

[0061] Wie in [Fig. 9A](#) gezeigt kann, wenn das Wiedergabemedium wie beispielsweise ein voraufgezeichnetes Band oder dgl. mit einem ersten Pegel

von Schutzinformation in das Wiedergabegerät geladen wird und ein Aufzeichnungsmedium wie beispielsweise ein leeres Band oder dgl., das keine Kopiererlaubnisinformation aufweist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung nicht ausgeführt werden.

[0062] Wie in [Fig. 9B](#) gezeigt kann, wenn ein Wiedergabemedium, das einen zweiten Pegel von Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein Aufzeichnungsmedium, das keine Kopiererlaubnisinformation aufweist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung nicht ausgeführt werden.

[0063] Wie in [Fig. 9C](#) gezeigt ist, wenn ein Wiedergabemedium, das einen ersten Pegel von Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein Aufzeichnungsmedium, das Kopiererlaubnisinformation aufweist, die anzeigt, dass Aufzeichnen erlaubt ist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung erlaubt. In diesem Fall wird die Schutzinformation zusammen mit den digitalen Daten auf das leere Band aufgezeichnet. Deshalb kann für die überspielten Daten ein gleicher Schutz und eine gleiche Kopiererlaubnis aufrechterhalten werden.

[0064] Wie in [Fig. 9D](#) gezeigt kann, wenn ein Wiedergabemedium, das einen zweiten Pegel von Schutzinformation aufweist, in das Wiedergabegerät geladen wird und ein Aufzeichnungsmedium, das Kopiererlaubnisinformation aufweist, in das Aufzeichnungsgerät geladen wird, Überspielung nicht ausgeführt werden. Schutzinformation von zwei Pegeln wird bereitgestellt, so dass eine illegale Überspielung beschränkt werden kann. Der erste Pegel von Schutzinformation wird auf den gleichen Pegel der Kopiererlaubnisinformation eingestellt, und der zweite Pegel von Schutzinformation wird auf einen Pegel höher als der der Kopiererlaubnisinformation eingestellt.

[0065] Bei der vorangegangenen Erläuterung benutzt die Ausführungsform als das Medium ein Band, jedoch kann die Ausführungsform auch mit einer Platte oder dgl., die als das Wiedergabe- und Aufzeichnungsmedium benutzt wird, realisiert werden. [Fig. 11](#) ist ein Blockdiagramm eines Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems, beispielsweise eines digitalen VCR oder eines Plattengeräts. Ein digitaler VCR **201** weist eine Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203**, eine Aufzeichnungsschaltung **204**, eine Wiedergabeschaltung **205** und eine Zeitinformations-Bildungsschaltung **206** auf. Für eine Bandkassette **202** des digitalen VCR ist ein Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** bereitgestellt. Der Zustands- bzw. Bedingungspeicher ist für jedes Aufzeichnungsmedium, das ein digitales Videosignal aufzeichnen kann, präpariert. Der Zu-

stands- bzw. Bedingungspeicher ist ein vorbestimmter Bereich (beispielsweise ein Subcodebereich) beispielsweise eines Magnetbands **211**. Alternativ dazu kann der Zustands- bzw. Bedingungspeicher in einem Halbleiterspeicher wie beispielsweise einem an der Bandkassette **202** integriert angebrachten MIC (Memory in Cassette (Speicher in Kassette)) bereitgestellt sein. Natürlich kann der Zustands- bzw. Bedingungspeicher sowohl im Subcodebereich des Magnetbands **211** als auch dem an der Bandkassette integriert angebrachten MIC bereitgestellt sein.

[0066] Bei [Fig. 11](#) wird ein analoges Videosignal oder digitales Videosignal von einem Eingangsanschluss **207** eingegeben. Wenn das eingegebene Signal bzw. Eingangssignal ein analoges Videosignal ist, wird die in den [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) gezeigte Urheberrechtsschutzinformation (Bit1 bis Bit20) beispielsweise der Vertikalaustastperiode überlagert. Wenn das Eingangssignal wie in den [Fig. 16](#) und [Fig. 17](#) gezeigt beispielsweise ein digitales Signal ist, wird die Urheberrechtsschutzinformation den digitalen Daten überlagert. Das Eingangssignal wird der üblichen Verarbeitung durch eine Aufzeichnungsschaltung **204** unterworfen und durch einen Aufzeichnungs- und Wiedergabekopf **210** auf einem Magnetband **211** aufgezeichnet.

[0067] Die folgenden sechs Arten von Information können im Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** als Urheberrechtsschutzinformation gespeichert sein: (1) Information, die anzeigt, ob Aufzeichnung erlaubt ist oder nicht, oder die Sperrung oder Beschränkung der Aufzeichnung anzeigt, (2) Vorausbezahltgebühren- bzw. Prepaidgebühreninformation, die mit der Aufzeichnungsdauerinformation, deren Überspielung erlaubt ist, oder einer zugeordneten Aufzeichnungsdauer korrespondiert, (3) Information die anzeigt, ob eine Wiedergabe erlaubt ist oder nicht, oder eine Wiedergabesperrung oder -beschränkung anzeigt, (4) Vorausbezahltgebühr- bzw. Prepaidgebühreninformation, die mit der Wiedergabedauerinformation, deren Wiedergabe erlaubt ist, oder ihrer zugeordneten Wiedergabedauer konespondiert, (5) Information, die eine Gebührrkategorie anzeigt, die mit einer Lizenzgebühr, die pro Einheit einer Aufzeichnungsdauer des Aufzeichnungsprogramms verlangt wird, korrespondiert, und (6) Information, die eine Gebührrkategorie anzeigt, die mit der Lizenzgebühr, die pro Zeiteinheit einer Wiedergabedauer der aufgezeichneten Daten verlangt wird, korrespondiert.

[0068] Beim Aufzeichnungsmodus steuert die Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203** die Aufzeichnungsschaltung **204** auf Basis der Urheberrechtsschutzinformation im Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** auf die folgenden drei Weisen. (1) Wenn es im Eingangssignal keine Schutzinformation, die eine Überspielsperre oder -beschränkung anzeigt, gibt, kann eine normale Auf-

zeichnung des Eingangssignals durch die Aufzeichnungsschaltung **204** ausgeführt werden. (2) Wenn die Schutzinformation eine Überspielsperre oder -beschränkung anzeigt und es im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher keine Information gibt, die anzeigt, dass Aufzeichnen erlaubt ist, kann durch die Aufzeichnungsschaltung eine normale Aufzeichnung des Eingangssignals nicht ausgeführt werden. Beispielsweise kann eine Aufzeichnung durch Verzerren bzw. Verdrehen des Betriebs der Rekorder-AGC gesperrt oder unterbrochen werden, oder das Eingangssignal in den Rekorder kann verwürfelt werden oder das Entwürfen des wiedergegebenen Eingangssignals kann gesperrt werden und dgl. (3) Wenn Schutzinformation im Eingangssignal eine Überspielsperre oder -beschränkung anzeigt und Information im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher anzeigt, dass Aufzeichnen erlaubt ist, kann durch die Aufzeichnungsschaltung **204** ein normales Aufzeichnen des Eingangssignals entsprechend der Aufzeichnungszeitinformation oder der mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierenden Prepaidgebühreninformation ausgeführt werden. Wenn das Eingangssignal aufgezeichnet wird, wird die Urheberrechtsschutzinformation im Eingangssignal im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher und/oder einem vorbestimmten Bereich des Magnetbands **211** gespeichert, wobei sich letzterer vom Zustands- bzw. Bedingungsspeicher unterscheidet.

[0069] Anstelle der Kopierschutzinformation im Eingangssignal kann Kopierschutzinformation hinsichtlich des Eingangssignals auch in die Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203** von außerhalb des digitalen VCR eingegeben werden.

[0070] Beim Wiedergabemodus steuert die Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203** die Wiedergabeschaltung **205** auf Basis der Urheberrechtsschutzinformation im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher **209** auf folgende Weise. (1) Wenn im Zustandspeicher keine Schutzinformation zum Anzeigen, ob eine Wiedergabe erlaubt ist oder nicht, oder zum Anzeigen einer Wiedergabesperre oder -beschränkung präsent ist, kann durch die Wiedergabeschaltung **205** eine normale Wiedergabe des Aufzeichnungssignals ausgeführt werden. (2) Wenn im Zustandspeicher Schutzinformation präsent ist und anzeigt, ob eine Wiedergabe erlaubt ist oder nicht, oder eine Wiedergabe oder Beschränkung anzeigt, kann abhängig davon, ob die Wiedergabedauerinformation oder die Prepaidgebühreninformation präsent ist, nicht ausgeführt werden. Die vorhergehenden Sperrungs- oder Verzerrungstechniken können zum Verhindern einer Wiedergabe benutzt werden.

[0071] Der Steuerbetrieb der Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203**, bei dem Schutzinformation im Eingangssignal eine Über-

spielsperre oder -beschränkung anzeigt, aber im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher Schutzinformation zum Anzeigen, dass Aufzeichnen erlaubt ist, präsent ist, wird nun beschrieben.

[0072] Sei nun angenommen, dass in der Urheberrechtsschutzinformation die Aufzeichnungsdauerinformation auf RT0 eingestellt ist und die mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation auf RM0 eingestellt ist. Es sei auch angenommen, dass die Lizenzgebühr, die pro Einheit von Zeit, die das urheberrechtlich geschützte Eingangssignal aufgezeichnet ist, verlangt wird, auf RCi ($i = 1 - n; n \geq 1$) eingestellt ist. Die Lizenzgebühr RCi kann auf einen einzelnen Wert eingestellt sein. Es können für jedes voraufgezeichnete Programm auch unterschiedliche Lizenzgebühren RCi verlangt werden, so dass beispielsweise die Lizenzgebühr für jüngst freigegebenes Material wie beispielsweise ein Softwareprogramm, Videoband oder dgl. ein hoher Wert eingestellt wird, während die Lizenzgebühr für Material, das für eine lange Zeit oder dgl. freigegeben worden ist, auf einen niedrigen Wert eingestellt wird.

[0073] Das Eingangssignal mit einer Lizenzgebühr gleich RCi, das für eine gewisse Dauer RT1 aufgezeichnet wird, wird nun beschrieben. Die Aufzeichnungsdauer RT1 wird durch die Zeitinformations-Bildungseinheit **206** erhalten. Die Lizenzgebühr RCP, die für die Dauer RT1 verlangt wird, wird durch die folgende Gleichung erhalten:

$$RCP = RCi \times RT1$$

[0074] Wenn die Aufzeichnung vollendet ist, wird die Aufzeichnungsdauerinformation oder die Prepaidgebühreninformation, die mit der Aufzeichnungsdauer in der Urheberrechtsschutzinformation korrespondiert, im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher **209** neu geschrieben. Das Neuschreiben von RT0 oder RM0 kann am Ende der Überspielung einmal ausgeführt werden oder kann in einem vorbestimmten Zeitintervall ausgeführt werden. Die Aufzeichnungsdauerinformation RT0 wird durch die folgende Gleichung neu geschrieben:

$$RT0 - RT1 \Rightarrow RT0$$

[0075] Wenn RT0 für ein gewisses RCi ($i \neq 1$) bestimmt ist und das Eingangssignal ein anderes RC1 aufweist, wird die Aufzeichnungsdauerinformation RT0 umgesetzt und wie folgt neu geschrieben:

$$RT0 - (RT1 \times RC1/RCi) \Rightarrow RT0$$

[0076] Die mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation RM0 wird wie folgt neu geschrieben:

$$RM0 - TCP \Rightarrow RM0$$

[0077] Wenn RT0 oder RM0 gleich 0 ist, wird Überspielung gesperrt oder beschränkt. Infolgedessen kann eine normale Aufzeichnung des eingegebenen Signals nicht ausgeführt werden.

[0078] Die Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203** entscheidet, ob RT0 oder RM0 gleich 0 ist, und deshalb kann RT0 oder RM0 als Information, die anzeigt, ob eine Aufzeichnung erlaubt ist oder nicht, oder eine Aufzeichnungssperrung oder -beschränkung anzeigt, benutzt werden.

[0079] Die Aufzeichnungsdauerinformation RT0, die mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation RM0 und die für die Aufzeichnungsdauer des urheberrechtlich geschützten Eingangssignals verlangte Lizenzgebühr RCi ($i = 1 - n:n \geq 1$) können jeweils durch die Information RT0, welche die Zahl von Malen anzeigt, welche die Daten erlaubt sind, aufgezeichnet zu werden, die Prepaidgebühreninformation RM0, die mit der Zahl von Malen, welche die Daten erlaubt sind, aufgezeichnet zu werden, korrespondiert, bzw. die Lizenzgebühr RCi ($i = 1 - n:n \geq 1$), die für die Zahl von Malen, die das urheberrechtlich geschützte Eingangssignal erlaubt ist, aufgezeichnet zu werden, verlangt wird, ersetzt werden.

[0080] Bei der Überspielung kann die Lizenzgebühr RCi, die für die Aufzeichnungsdauer des eingegebenen Signals verlangt wird, oder die von außerhalb des digitalen VCR eingegebene Lizenzgebühr können im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher als die Information gespeichert werden, die eine mit der Lizenzgebühr des voraufgezeichneten Programms korrespondierende Gebührrkategorie anzeigt.

[0081] Außerdem kann die pro Einheit von Zeit, die das Eingangssignal wiedergegeben wird, verlangte Lizenzgebühr RCi oder die von außerhalb des digitalen VCR eingegebene Lizenzgebühr im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher als Information gespeichert werden, die eine mit der Lizenzgebühr des voraufgezeichneten Programms korrespondierende Gebührrkategorie anzeigt.

[0082] Es wird nun der Betrieb der Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203**, wenn im Zustands- bzw. Bedingungsspeicher Schutzinformation zum Bestimmen präsent ist, ob eine Wiedergabe erlaubt ist oder nicht oder ob eine Wiedergabe gesperrt oder beschränkt ist, erläutert.

[0083] Es sei angenommen, dass die Wiedergabedauerinformation auf PT0 eingestellt ist und die mit der Wiedergabedauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation auf PM0 eingestellt ist. Es sei auch angenommen, dass die Lizenzgebühr die für die Dauer der Wiedergabe des urheberrechtlich geschützten Eingangssignals verlangt wird, auf PCi ($i =$

$1 - n:n \geq 1$) eingestellt ist. Die Lizenzgebühr PCi kann auf einen einzelnen Wert eingestellt sein. Es können auch mehrere Lizenzgebühren PCi eingestellt werden, um unterschiedliche Lizenzgebühren zu ermöglichen, die für jedes voraufgezeichnete oder rundfunkgesendete Programm zu verlangen sind, so dass beispielsweise die Lizenzgebühr für ein jüngst freigegebenes Programm auf einen hohen Wert eingestellt wird und die Lizenzgebühr für ein Programm, das für eine lange Zeit freigegeben worden ist oder dgl. auf einen niedrigen Wert eingestellt wird.

[0084] In diesem Fall wird das Eingangssignal, dessen Lizenzgebühr PCi ist, für eine Dauer PT1 wiedergegeben. Die Wiedergabedauer PT1 wird durch eine von der Zeitinformations-Bildungseinheit **206** abgeleitete Dauerinformation erhalten. Die Lizenzgebühr RCP, die für die Dauer PT1 verlangt wird, wird wie folgt erhalten:

$$PCP = PCi \times PT1$$

[0085] Wenn die Wiedergabe vollendet ist, wird die Wiedergabedauerinformation oder die mit der Wiedergabedauer der urheberrechtlich geschützten Information korrespondierende Prepaidgebühreninformation neu geschrieben. Das Neuschreiben von PT0 oder PM0 kann am Ende der Überspielung einmal ausgeführt werden oder kann in vorbestimmten Zeitintervallen ausgeführt werden. Die Wiedergabedauerinformation PT0 wird wie folgt neu geschrieben:

$$PT0 - PT1 \Rightarrow PT0$$

[0086] Wenn PT0 für ein gewisses PCi ($i \neq 1$) bestimmt ist und das eingegebene Signal ein anderes PC1 aufweist, wird die Wiedergabedauerinformation PT0 wie folgt neu geschrieben.

$$PT0 - (PT1 \times PC1/PCi) \Rightarrow PT0$$

[0087] Die mit der Wiedergabedauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation PM0 wird durch den folgenden Ausdruck erhalten:

$$PM0 - PCP \Rightarrow PM0$$

[0088] Wenn PT0 oder PM0 gleich 0 ist, wird eine Wiedergabe gesperrt oder beschränkt. Infolgedessen kann eine normale Wiedergabe des Aufzeichnungssignals nicht ausgeführt werden.

[0089] Die Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203** entscheidet, ob PT0 oder PM0 gleich 0 ist oder nicht, und deshalb kann PT0 oder PM0 als Information benutzt werden, die anzeigt, ob eine Wiedergabe erlaubt ist oder nicht, oder die eine Wiedergabesperrung oder -beschränkung anzeigt.

[0090] Die Wiedergabedauerinformation PT0, die mit der Wiedergabedauer korrespondierende Prepaidgebühreninformation PM0 und die pro Einheit von Zeit, die das urheberrechtlich geschützte Eingangssignal wiedergegeben wird, verlangte Lizenzgebühr PC_i ($i = 1 - n:n \geq 1$) können jeweils durch die Information PT0, welche die Zahl von Malen, die das Signal erlaubt ist, wiedergegeben zu werden, anzeigt, die Prepaidgebühreninformation PM0, die mit der Zahl von Malen, die das Signal erlaubt ist, wiedergegeben zu werden, korrespondiert, bzw. die Lizenzgebühr PC_i ($i = 1 - n:n \geq 1$), die für die Zahl von Malen, die das urheberrechtlich geschützte Eingangssignal erlaubt ist, wiedergegeben zu werden, verlangt wird, ersetzt werden.

[0091] [Fig. 12](#) zeigt ein Beispiel eines Aufzeichnungssystems, beispielsweise eines Aufzeichnungssystems eines digitalen VCR, bei dem die Erfindung angewendet werden kann. Ein digitaler VCR **201** ist aus einer Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203**, einer Aufzeichnungsschaltung **204** und einer Zeitinformatio-Bildungseinheit **206** gebildet. Eine Bandkassette **202** des digitalen VCR weist einen Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** auf. Die Abschnitte mit den gleichen Bezugszeichen wie in [Fig. 11](#) weisen einen ähnlichen Aufbau und eine ähnliche Funktion auf, und deshalb sind ihre Beschreibungen fortgelassen.

[0092] [Fig. 13](#) zeigt ein Beispiel eines Wiedergabesystems, beispielsweise eines Wiedergabesystems eines digitalen VCR, bei dem die Erfindung angewendet ist. Der digitale VCR **201** ist aus einer Zustands- bzw. Bedingungsentscheidungs-Logikschaltung **203**, einer Wiedergabeschaltung **205** und einer Zeitinformatio-Bildungseinheit **206** gebildet. Eine Bandkassette **201** des digitalen VCR weist einen Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** auf. Diese Komponenten korrespondieren mit denen, die in [Fig. 11](#) mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind und den gleichen Aufbau und die gleichen Funktionen aufweisen, und deshalb sind ihre Beschreibungen fortgelassen.

[0093] Die [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) sind Diagramme, die in der V-Austastperiode eines analogen Videosignals überlagerte Urheberrechtsschutzinformation zeigt. Die Urheberrechtsschutzinformation ist ein Signal aus 20 Bits, das in der V-Austastperiode überlagert ist. Vor dem Signal von 20 Bits ist ein Referenzbit vorhanden.

[0094] Wie in [Fig. 15](#) gezeigt ist das Signal aus 20 Bits durch Wort0 aus sechs Bits, Wort1 aus vier Bits, Wort2 aus vier Bits und CRC aus sechs Bits aufgebaut. Bei Wort0 sind Basisparameter- und Identifikations-ID-Information hinsichtlich Übertragungsformation eingesetzt. Bei Wort1 sind die Präsenz oder Abwesenheit von Urheberrechtsschutz und ob die Software original ist oder nicht anzeigende Bits inkludiert.

Beispielsweise zeigt das dritte Bit von Wort1 Präsenz oder Abwesenheit von Urheberrechtsschutz an. Wenn das dritte Bit gleich „0“ ist, ist Urheberrechtsschutz präsent. Wenn das dritte Bit gleich „1“ ist, gibt es keinen Urheberrechtsschutz. Das vierte Bit von Wort1 zeigt an, ob die Software original ist oder nicht. Wenn das vierte Bit gleich „0“ ist, gibt es keine Bezeichnung bzw. Bestimmung. Wenn das vierte Bit gleich „1“ ist, ist die Software eine aufgezeichnete Software, die kommerziell freigegeben wurde. Ein Kategoriecode des Geräts ist in das Wort2 eingesetzt.

[0095] Die [Fig. 16A](#), [Fig. 16B](#) und [Fig. 17](#) sind Diagramme, die einem digitalen Videosignal überlagerte Urheberrechtsschutzinformation zeigen. Wie in den [Fig. 16A](#) und [Fig. 16B](#) gezeigt ist in den Kopfabschnitt von Hauptdaten **213** und **214** in einen Bilddatenblock VB bzw. einen Audiodatenblock AB jeweils ein Überspielungszahl-Beschränkungscode **212**, bestehend aus einem einzelnen Byte, eingesetzt. In dem beispielsweise in [Fig. 17](#) gezeigten Überspielungszahl-Beschränkungscode ist das Kopfbit ein Prüfbit, das anzeigt, ob die Software urheberrechtlich geschützt ist oder nicht, weisen die nächsten zwei Bits Daten auf, welche die präsen-te Zahl von Malen einer Überspielung anzeigen und weisen die verbleibenden fünf Bits Klassifikationsdaten auf, die anzeigen, ob eine Quelle der Bilddaten ein Band, eine Platte oder ein Rundfunkprogramm ist.

[0096] Wenn beispielsweise die Bild- und Audiodaten urheberrechtlich geschützt sind und die Quelle ein Magnetband ist, das schon einmal überspielt worden ist, ist der Überspielungszahl-Beschränkungscode **212** „101XXXXX“ (das XXXXX zeigt an, dass der Kategoriecode auf einen „Gleichgültig (don't care)“-Zustand eingestellt ist).

[0097] [Fig. 18](#) ist ein Diagramm, das im Zustands- bzw. Bedingungspeicher **209** gespeicherte Urheberrechtsschutzinformation zeigt. Die Urheberrechtsschutzinformation ist durch beispielsweise eine Packstruktur beschrieben. Das „Pack“ zeigt eine Minimumeinheit einer Datengruppe an, und jedes Pack ist aus fünf Bytes aufgebaut. Das erste Byte ist ein Header und die verbleibenden vier Bytes enthalten Daten. Die acht Bits des Headers sind in vier obere Bits und vier untere Bits geteilt, um eine hierarchische Struktur zu bilden. Wenn als Basislänge der Packstruktur eine feste Länge von fünf Bytes eingestellt ist, so kann auch ein Aufbau benutzt werden, der eine variable Länge aufweist.

[0098] Die vier oberen Bits (D00) von PC1 enthalten Information, die eine mit der pro Einheit von Zeit zur Aufzeichnung eines voraufgezeichneten Programms verlangten Lizenzgebühr korrespondierende Gebührrkategorie anzeigt. In diesen vier Bits können sechzehn Überspielgebührrkategorien ausgedrückt werden.

[0099] Die vier unteren Bits (D01) von PC1 enthalten Information, die eine mit der pro Einheit von Zeit, die ein vorausgezeichnetes Programm wiedergegeben wird, verlangten Lizenzgebühr korrespondierende Gebührrkategorie anzeigt. Durch die vier Bits können sechzehn Wiedergabebührrkategorien ausgedrückt werden.

[0100] Byte PC2 zeigt Aufzeichnungsdauerinformation oder mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierende Prepaidgebührrinformation an. Die Aufzeichnungsdauerinformation oder die mit der Aufzeichnungsdauer korrespondierende Prepaidgebührrinformation kann durch die Bits (D02) von PC2 in einem Bereich von 0- bis 255-mal so groß wie eine Einheit von Zeit zu einer Aufzeichnung oder eine Einheitsprepaidgebühr ausgedrückt werden.

[0101] Byte PC3 zeigt Wiedergabedauerinformation oder mit ihrer Wiedergabedauer korrespondierende Prepaidgebührrinformation an. Die Wiedergabedauerinformation oder die mit ihrer Wiedergabedauer korrespondierende Prepaidgebührrinformation kann durch die Bits (D03) von PC3 in einem Bereich 0- bis 255-mal so groß wie eine Einheit von Zeit zu einer Wiedergabe oder eine Einheitsprepaidgebühr ausgedrückt werden.

[0102] Die vier oberen Bits (D04) von PC4 enthalten Information, die anzeigt, ob die Aufzeichnung erlaubt ist oder nicht, oder eine Aufzeichnungssperre oder – beschränkung anzeigt. So kann die Präsenz oder Abwesenheit des Urheberrechtsschutzes und beispielsweise die Zahl von Malen, die das Signal überspielt wird, ausgedrückt werden.

[0103] Die vier unteren Bits (D05) von PC4 enthalten Information, die anzeigt, ob die Wiedergabe erlaubt ist oder nicht, oder eine Wiedergabesperre oder -beschränkung anzeigt. So kann die Präsenz oder Abwesenheit des Urheberrechtsschutzes und beispielsweise die Zahl von Malen, die das Signal wiedergegeben wird, ausgedrückt werden.

[0104] Wenn ein Beispiel des digitalen VCR soweit als ein Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem beschrieben worden ist, so können ähnliche Techniken auch in einem Plattengerät oder einem Aufzeichnungs- oder Wiedergabesystem, das ein anderes Aufzeichnungsmedium benutzt, ähnlich realisiert werden.

[0105] Erlaubnis, Beschränkung oder Sperrung der Aufzeichnung oder der Überspielung digitaler Daten kann durch Benutzung von Schutzinformation und Kopiererlaubnisinformation leicht kontrolliert werden. Das Urheberrecht kann durch Benutzung mehrerer Stufen oder Pegel von Schutzinformation weiter geschützt werden. Infolgedessen kann, obgleich ein Rundfunkvideobild auf einem Fernseher oder Moni-

tor gesehen werden kann, die Aufzeichnung des Videobildes kontrolliert werden. Durch Aufzeichnen der Schutzinformation der originalen Daten mit den Daten, wenn Kopien gemacht werden, kann ein gleicher Schutz/eine gleiche Kopiererlaubnis aufrechterhalten werden, selbst wenn die überspielten/aufgezeichneten Inhalte wieder aufgezeichnet oder überspielt werden.

[0106] Erlaubnis, Sperrung oder Beschränkung der Überspielung des Informationssignals kann zur Zeit der Aufzeichnung durch Benutzung der Aufzeichnungserlaubnisinformation, die zum Bestimmen der Aufzeichnungserlaubnis, einer aufzeichnungsfähigen Dauer des Informationssignals oder der Zahl von Malen, die das Informationssignal erlaubt ist, aufgezeichnet zu werden, benutzt wird, und der Urheberrechtsschutzinformation, welche die Gebühr zur Aufzeichnung einer vorbestimmten Zeiteinheit des Informationssignals oder der Zahl von Malen, die das Informationssignal erlaubt ist, im Aufzeichnungsmedium gespeichert aufgezeichnet zu werden, anzeigt, effektiv ausgeführt werden.

[0107] Auch kann, wenn die Gebühr zur Aufzeichnung einer vorbestimmten Zeiteinheit des Informationssignals oder die Zahl von Malen, die das Informationssignal aufgezeichnet wird, so eingestellt wird, dass sie für jedes Informationssignal anders ist, eine Lizenzgebühr für die Überspielung jedes Informationssignals korrekt verlangt werden.

[0108] Die Wiedergabe des Informationssignals kann zur Zeit der Aufzeichnung effektiv erlaubt, gesperrt oder eingeschränkt werden, indem die Wiedergabeerlaubnisinformation zum Bestimmen einer Wiedergabeerlaubnis für eine wiedergabefähige Dauer des Informationssignals oder die Zahl von Malen, die das Informationssignal erlaubt ist, wiedergegeben zu werden, und die Urheberrechtsschutzinformation, welche die Gebühr zur Wiedergabe des Informationssignals für eine vorbestimmte Zeiteinheit oder die Zahl von Malen, die das im Aufzeichnungsmedium gespeicherte Informationssignal wiedergegeben wird, anzeigt, benutzt werden.

[0109] Auch kann, wenn die Gebühr hinsichtlich der Wiedergabe für eine vorbestimmte Zeiteinheit des Informationssignals oder die Zahl von Malen, die das Informationssignal wiedergegeben wird, so eingestellt wird, dass sie für jedes Informationssignal anders ist, eine Lizenzgebühr für die Wiedergabe jedes Informationssignals korrekt verlangt werden.

[0110] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorhergehenden Ausführungsformen beschränkt, sondern es sind im Schutzbereich der beigefügten Ansprüche der Erfindung viele Modifikationen und Variationen möglich.

[0111] In Zusammenfassung beziehen sich Ausführungsformen der Erfindung auf ein digitales Datenaufzeichnungsmedium, ein AV-Gerät und ein AV-System, welche die Aufzeichnung oder die Überspielung eines digitalen Signals, das von beispielsweise einer Fernsehstation oder einem digitalen VCR zugeführt wird, leicht kontrollieren kann.

[0112] Ausführungsformen der Erfindung beziehen sich auch auf ein Aufzeichnungsmedium und ein Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, welche die Aufzeichnung (die Überspielung) und Wiedergabe eines digitalen Signals sperrt oder einschränkt, um sein Urheberrecht zu schützen.

Patentansprüche

1. AV-Gerät, aufweisend:

eine Steuerungseinheit (**6**) und eine Aufzeichnungseinheit (**8**), in die ein zum Aufzeichnen von ein Informationssignal darstellenden digitalen Daten fähiges Aufzeichnungsmedium geladen werden kann, wobei die Aufzeichnungseinheit eine Einrichtung zum Aufzeichnen der digitalen Daten auf dem Aufzeichnungsmedium auf Basis einer Kopiererlaubnisinformation und in den digitalen Daten eingeschlossene Schutzdaten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopiererlaubnisinformation im Aufzeichnungsmedium gespeichert ist und die Zahl von Malen darstellt, die das Informationssignal aufgezeichnet werden darf.

2. Gerät nach Anspruch 1, wobei die Kopiererlaubnisinformation in den aufzuzeichnenden digitalen Daten nicht mit eingeschlossen ist.

3. Aufzeichnungsgerät, aufweisend:

ein Gerät nach Anspruch 1, wobei das Aufzeichnungsmedium einen Aufzeichnungsbedingungsspeicher aufweist, wobei das Informationssignal nur die Zahl der Male aufgezeichnet wird und wobei die Steuerungseinrichtung eine Einrichtung zum Verhindern einer normalen Aufzeichnung des Informationssignals bei anderen Malen aufweist.

4. Wiedergabegerät, aufweisend:

eine Wiedergabeeinrichtung (**8**) zur Wiedergabe eines Informationssignals von einem Aufzeichnungsmedium, wobei das Aufzeichnungsmedium einen Wiedergabebedingungsspeicher aufweist, und eine Steuerungseinrichtung (**6**) zur Steuerung der Wiedergabeeinrichtung in Reaktion auf die im Wiedergabebedingungsspeicher gespeicherte Wiedergabeerlaubnisinformation, wobei die Wiedergabeerlaubnisinformation eine Zahl von Malen darstellt, die das Informationssignal aufgezeichnet werden darf, wobei das Informationssignal nur die Zahl der Male wiedergegeben wird und die Steuerungseinrichtung eine Einrichtung zum Verhindern einer normalen

Wiedergabe des Informationssignals bei anderen Malen aufweist.

5. Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, aufweisend:
ein Aufzeichnungsgerät nach Anspruch 3 und ein Wiedergabegerät nach Anspruch 4.

6. Aufzeichnungsverfahren, aufweisend die Schritte:

Aufzeichnen eines Informationssignals auf einem Aufzeichnungsmedium und Steuern der Aufzeichnung entsprechend einer in einem Aufzeichnungsbedingungsspeicher des Aufzeichnungsmediums gespeicherten Kopiererlaubnisinformation, die eine Zahl von Malen darstellt, die das Informationssignal aufgezeichnet werden darf, wobei das Informationssignal nur die Zahl der Male aufgezeichnet wird und eine normale Aufzeichnung des Informationssignals bei anderen Malen verhindert wird.

7. Wiedergabeverfahren, aufweisend die Schritte:

Wiedergeben eines Informationssignals von einem Aufzeichnungsmedium, und Steuern der Wiedergabe entsprechend einer in einem Wiedergabebedingungsspeicher des Aufzeichnungsmediums gespeicherten Wiedergabeerlaubnisinformation, die eine Zahl von Malen darstellt, die das Informationssignal wiedergegeben werden darf, wobei das Informationssignal nur die Zahl der Male aufgezeichnet wird und eine normale Wiedergabe des Informationssignals bei anderen Malen verhindert wird.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

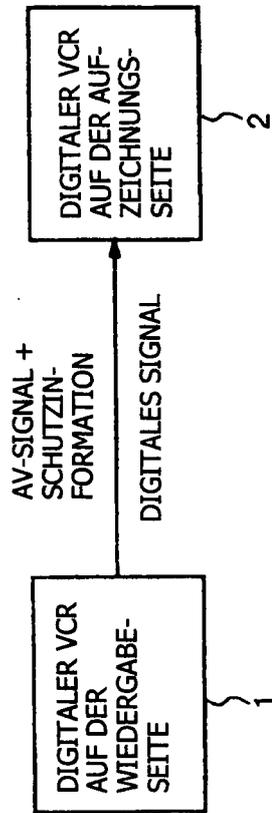


Fig. 2

MEDIEN AUF DER AUFZEICHNUNGSEITE / MEDIEN AUF DER WIEDERGABESEITE	KEINE ERLAUBNIS-INFORMATION	KOPIERERLAUBNIS-INFO EXISTIERT (KOPIEREN GESPERRT)	KOPIERERLAUBNIS-INFO EXISTIERT (KOPIEREN ERLAUBT)
KEINE SCHUTZINFO	○	○	○
SCHUTZINFO EXISTIERT (KOPIEREN ERLAUBT)	○	○	○
SCHUTZINFO EXISTIERT (KOPIEREN GESPERRT)	×	×	○

○ : AUFZEICHNUNG ERLAUBT
 × : AUFZEICHNUNG GESPERRT

Fig. 3A

DIGITALER VTR AUF DER WIEDERGABESEITE

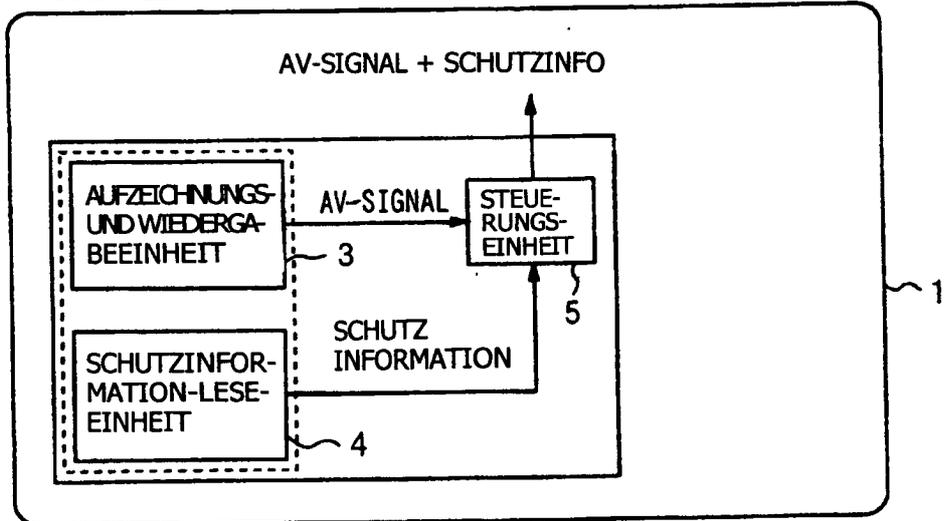


Fig. 3B

DIGITALER VTR AUF DER AUFZEICHNUNGSSEITE

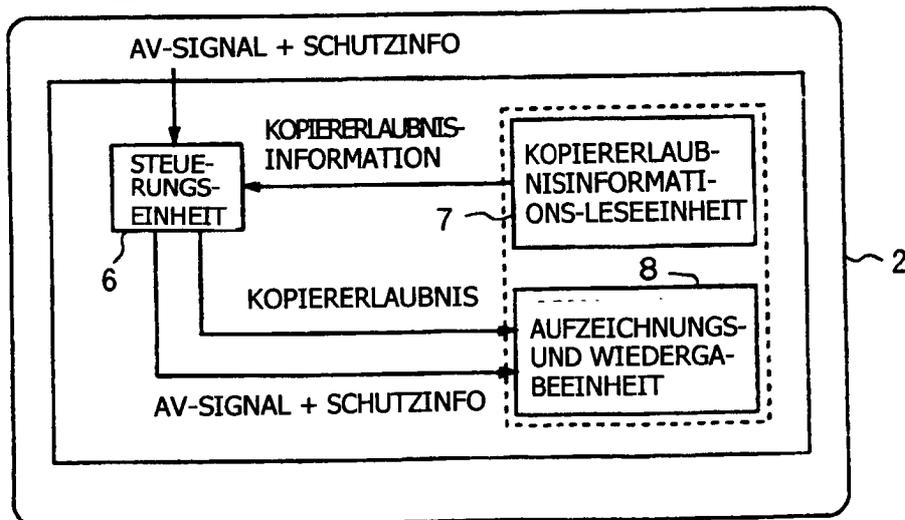


Fig. 4

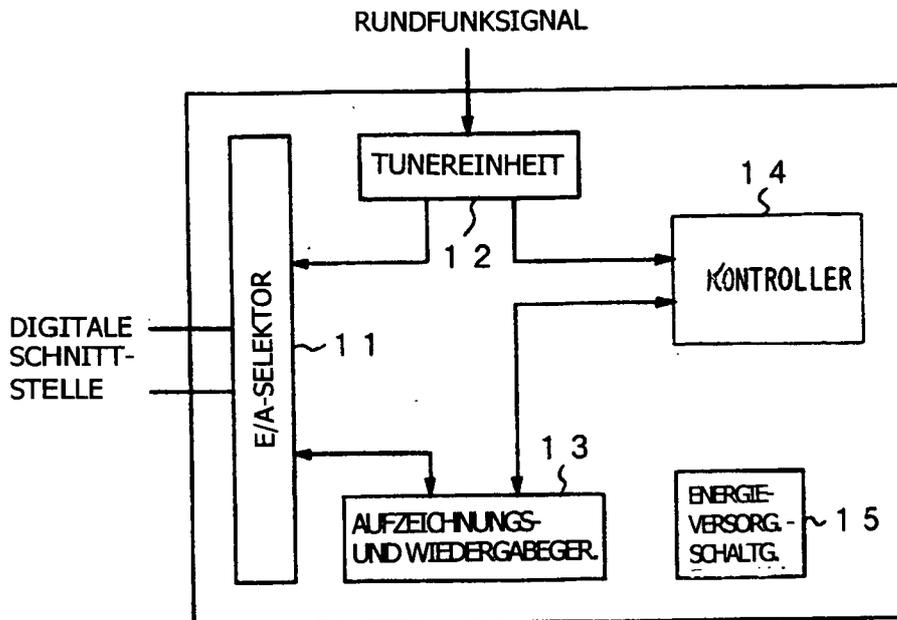
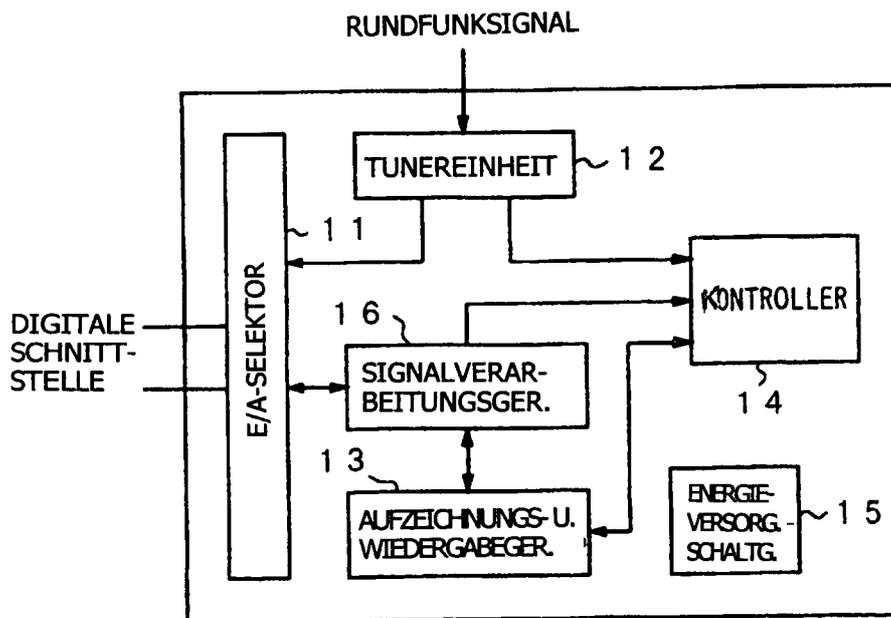
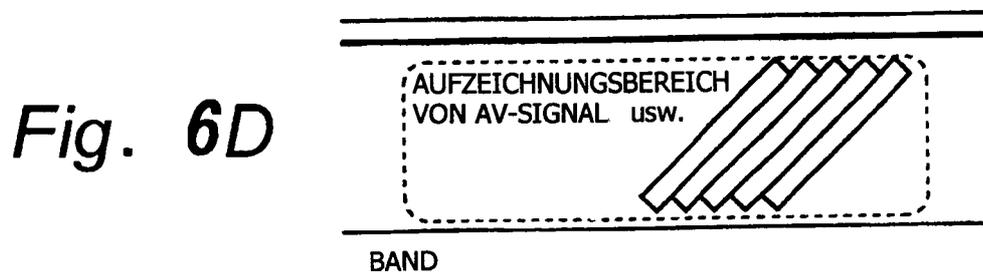
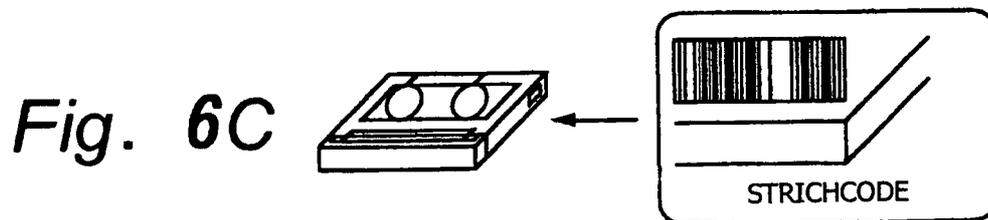
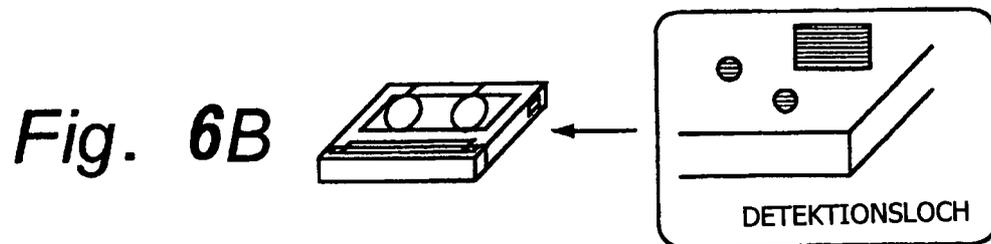
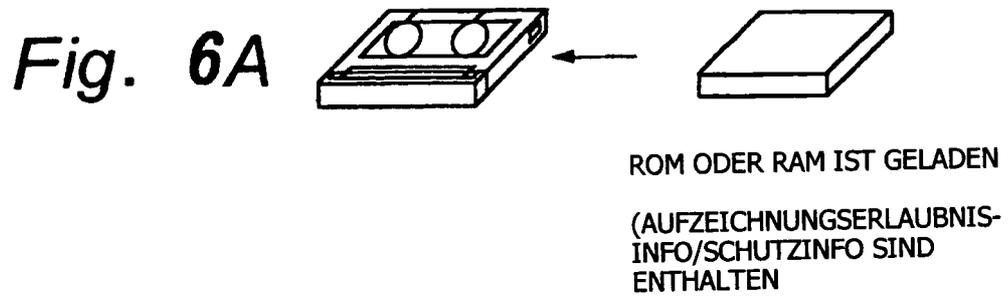


Fig. 5





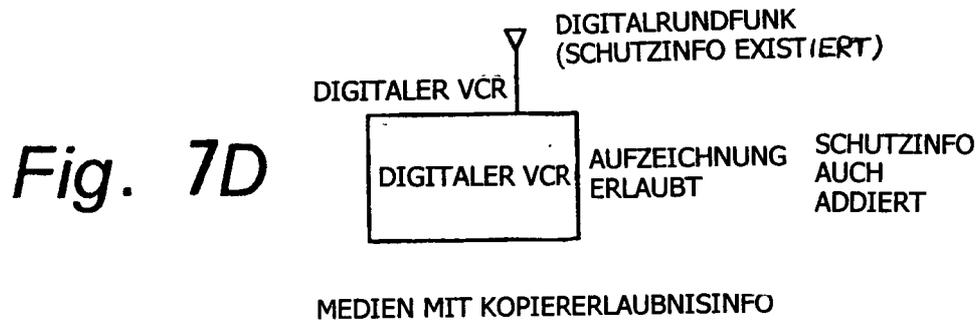
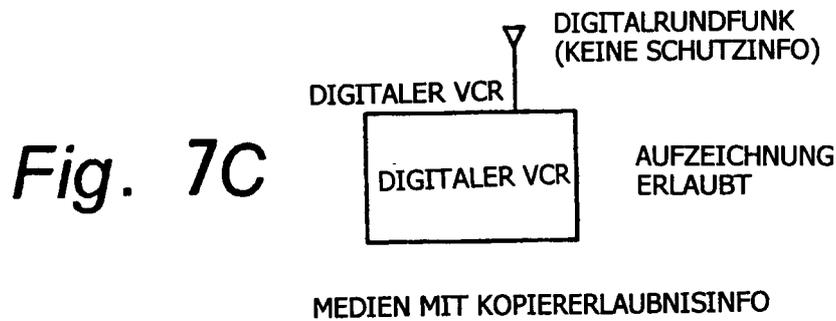
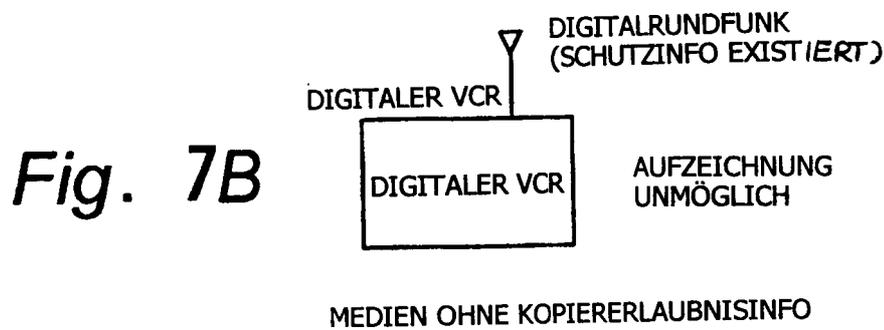
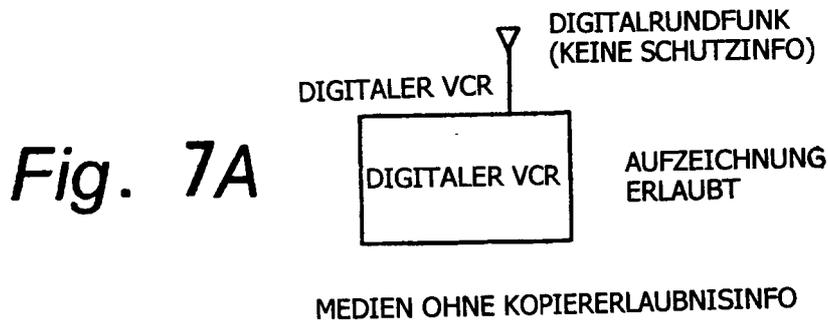


Fig. 8A

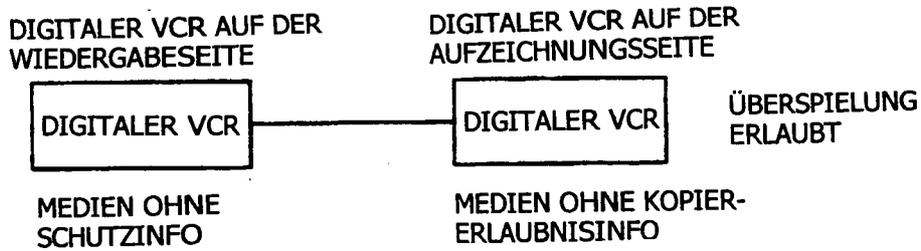


Fig. 8B

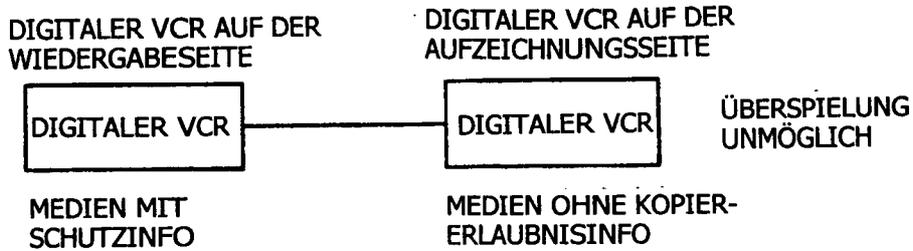


Fig. 8C

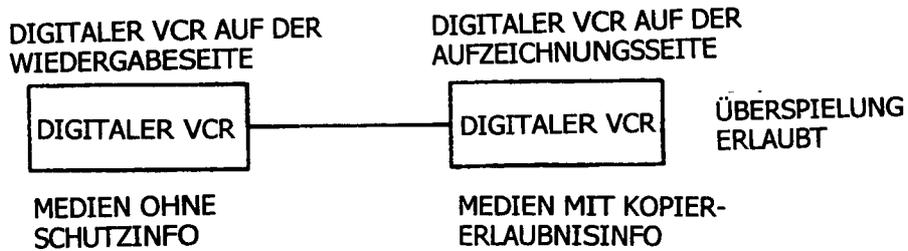


Fig. 8D

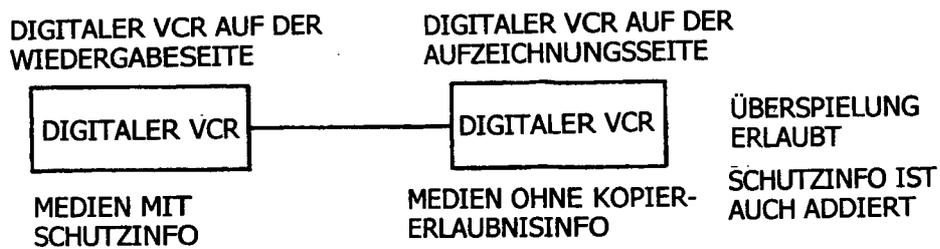


Fig. 9A

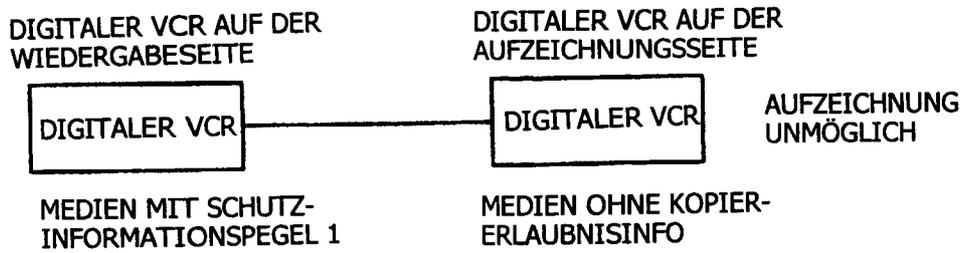


Fig. 9B

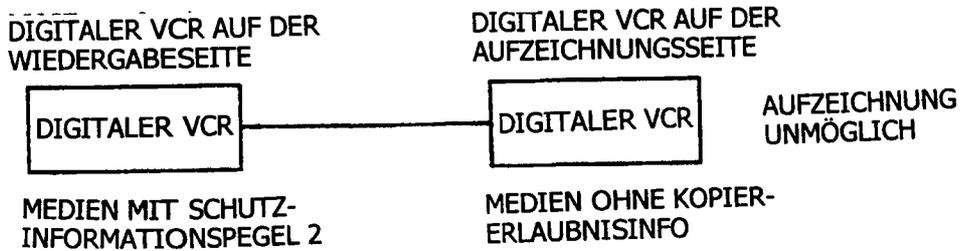


Fig. 9C

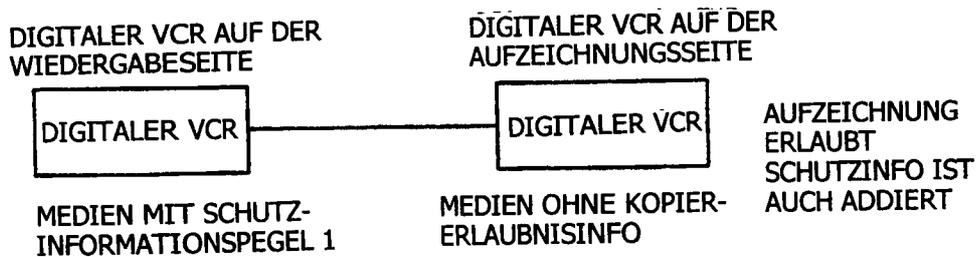


Fig. 9D

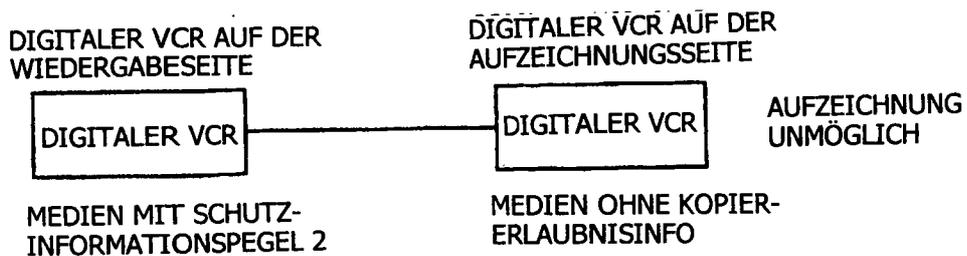


Fig. 10

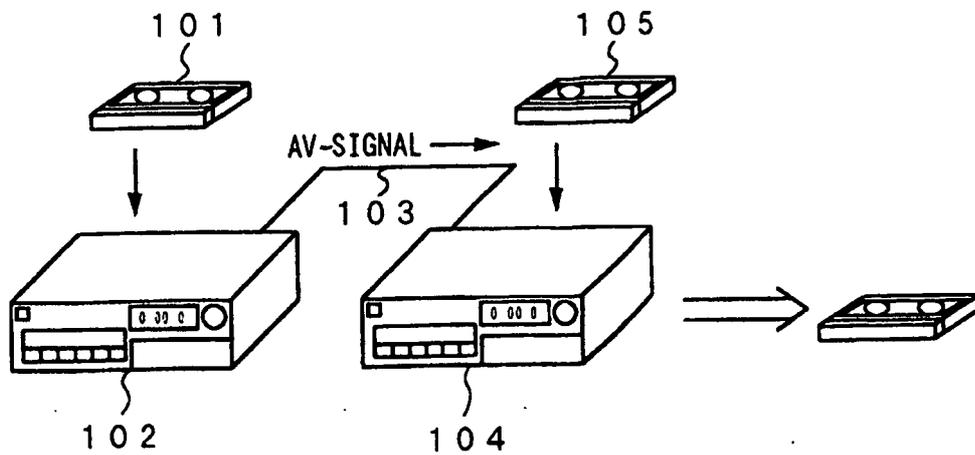


Fig. 11

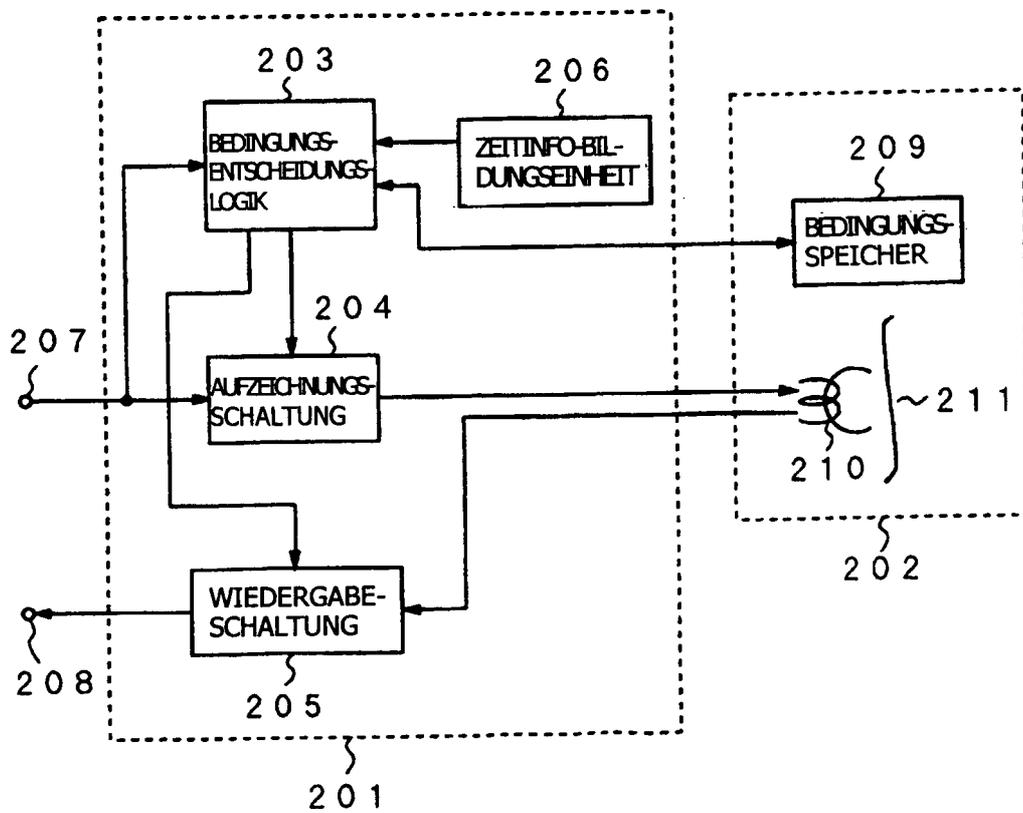


Fig. 12

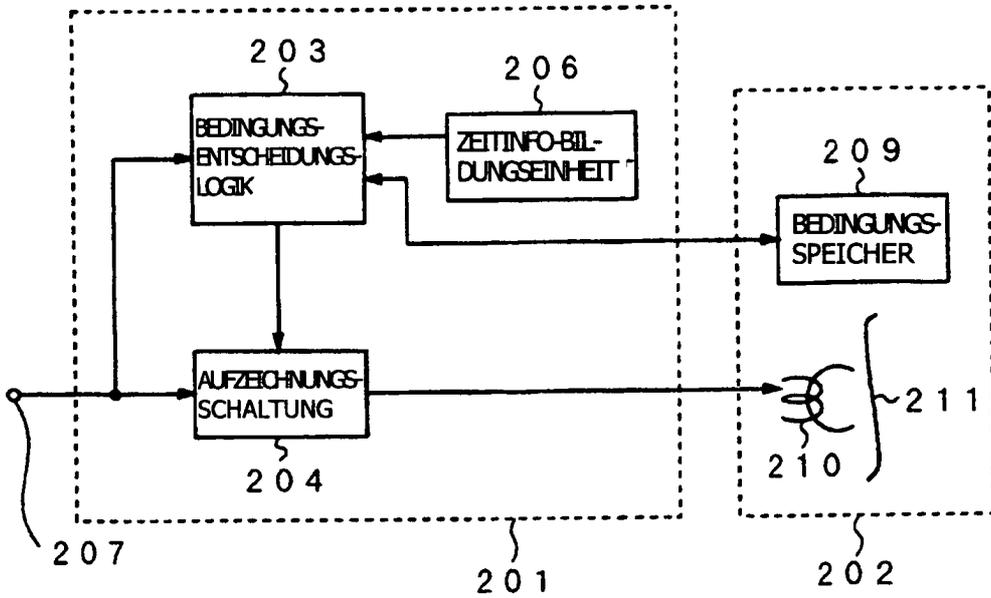
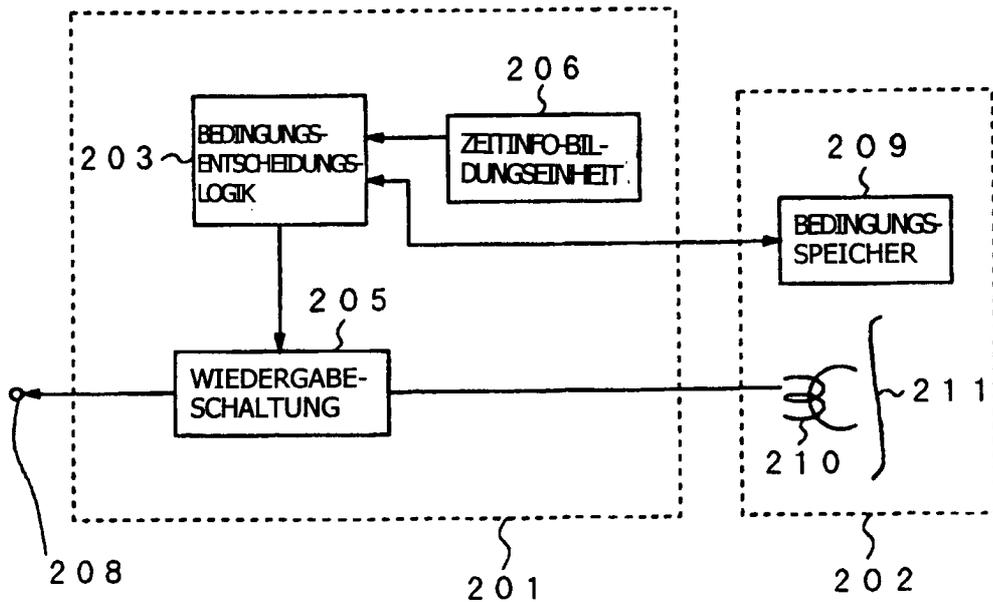


Fig. 13



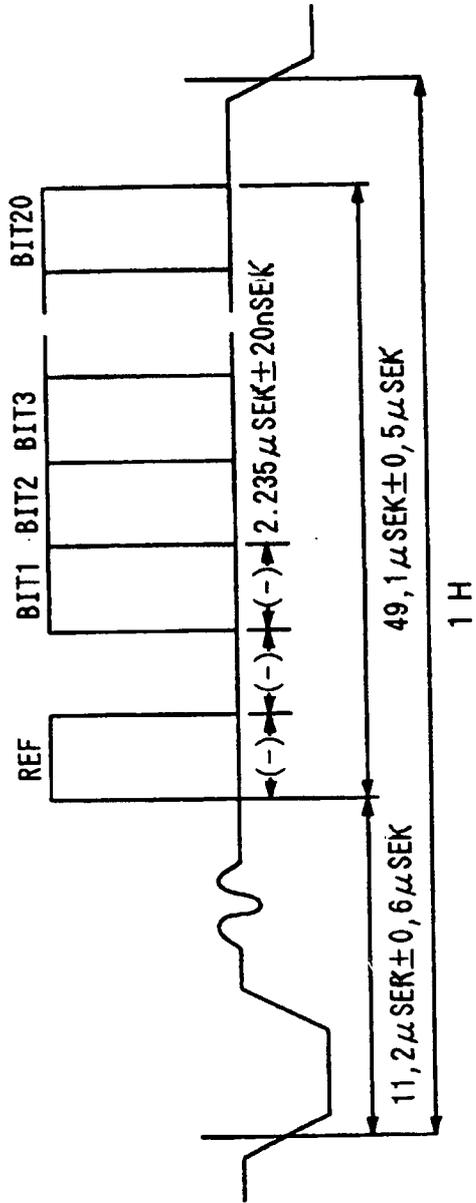


Fig. 14

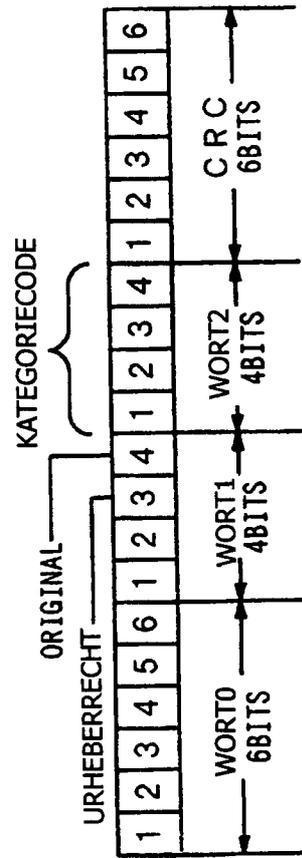


Fig. 15

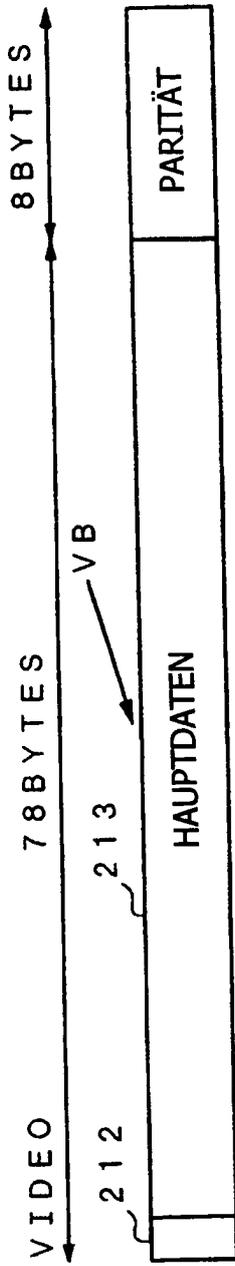


Fig. 16A

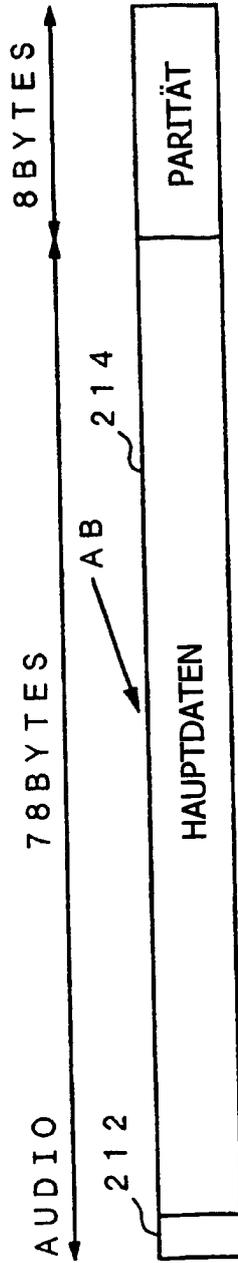


Fig. 16B

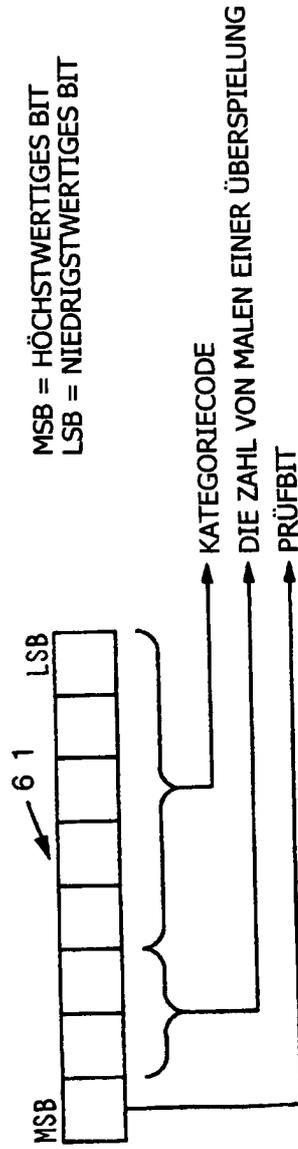


Fig. 17

Fig. 18

