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

(10) **DE 699 33 961 T2** 2007.05.03

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 944 087 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 33 961.8**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 301 766.4**
(96) Europäischer Anmeldetag: **09.03.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **22.09.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **15.11.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.05.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***G11B 20/12*** (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 19/12 (2006.01)
H04N 5/85 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
6505798 **16.03.1998** **JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Pioneer Electronic Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, 80538 München

(72) Erfinder:
Yamamoto, Pioneer Electronic Corporation, Kaoru, Tsurugashima-shi, Saitama-ken, JP; Sawabe, Pioneer Electronic Corporation, Takao, Tokyo-to, JP; Ishii, c/o Pioneer Electronic Corp., Hidehiro, Tokorozawa-shi, Saitama-ken, JP; Ema, c/o Pioneer Electronic Corporation, Shozo, Tokorozawa-shi, Saitama-ken, JP; Takahashi, c/o Pioneer Electronic Corp., Tokihiro, Kawagoe-shi, Saitama-ken, JP

(54) Bezeichnung: **Informationsaufzeichnungsmedium und Gerät zu ihrer Wiedergabe**

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 ein Informationsspeichermedium und im Besonderen die Wiedergabe von DVD-Platte mit einer Videozone, in der hauptsächlich Bildinformationen und damit verbundene Toninformationen aufgezeichnet sind, und einer Audiozone, in der hauptsächlich Toninformationen aufgezeichnet sind.

Beschreibung des Stands der Technik:

[0002] Es ist eine Video-DVD (d. h. eine Platte, die den DVD-Video-Standard erfüllt) bekannt, auf der Bildinformationen, wie Filme, aufgezeichnet sind. Eine Video-DVD wird auf Grund ihrer großen Speicherkapazität in breitem Maße als ein Informationsspeichermedium für Bildinformationen, wie Filme, verwendet. Des Weiteren wurde eine Audio-DVD (d. h. eine Platte, die den Audio-DVD-Standard erfüllt) entwickelt, die dazu eingerichtet ist, nicht Bildinformationen, wie Filme, sondern lediglich Audioinformationen, wie Musik, aufzuzeichnen. Eine einzelne Audio-DVD kann auf Grund ihrer großen Speicherkapazität Audioinformationen, die mehreren CDs (Compact Disc) entsprechen, aufzeichnen. Außerdem können zusätzlich zu Bildinformationen eines Films Audioinformationen einer Filmmusik-CD für den Film zusammen auf einer einzelnen Audio-DVD aufgezeichnet werden.

[0003] Unter diesem Umstand wird prognostiziert, dass eine sogenannte kompatible DVD-Abspielvorrichtung mit einer Fähigkeit zum Wiedergeben sowohl von Audio-DVD als auch von Video-DVD in naher Zukunft entwickelt und verwendet werden wird. Jedoch kann einfaches Aufzeichnen von Videoinformationen und Audioinformationen auf einer Einzelplatte nach dem DVD-Video-Standard und dem DVD-Audio-Standard gewünschte verschiedene Arten der Wiedergabe durch die kompatible DVD-Abspielvorrichtung beschränken. Im Besonderen sind die folgenden Nachteile zu vermuten. Erstens können, da lediglich die Navigationsinformationen (d. h. eine zum Wiedergeben von Informationen verwendete Steuerinformation) für Videoinformationen in der Videozone nach dem DVD-Video-Standard aufgezeichnet sind, nur die in der Videozone aufgezeichneten Audioinformationen normalerweise nicht getrennt von den zugehörigen Videoinformationen wiedergegeben werden. Zusätzlich ist die Wiedergabe so beschränkt, dass Titel in der Audiozone wiedergegeben werden und dann Titel in der Videozone wiedergegeben werden oder in der umgekehrten Reihenfolge. Es ist nämlich nicht möglich, die Wiedergabe aller Titel, die in einer miteinander vermischten Weise in der Videozone und der Audiozone einer einzelnen Platte aufgezeichnet sind, zu steuern.

[0004] WO-A-9934601 offenbart ein Informationsaufzeichnungsmedium mit Audioverwaltungsinformationen, die auf Videoinhalt wie auf Audioinhalt zugreifen können.

[0005] EP-A-0856849 offenbart eine optische Audioplatte mit einer verbesserten Datenstruktur.

[0006] EP-A-089335 offenbart eine optische Platte, die assoziierte Audio- und Videoinformationen speichert.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Informationsspeichermedium mit einer Videozone und einer Audiozone bereitzustellen, das von einer kompatiblen Abspielvorrichtung unter bester Ausnutzung des Informationsspeichermediums und der kompatiblen Abspielvorrichtung wiedergegeben werden kann.

[0008] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Informationswiedergabevorrichtung bereitzustellen, die diese geeignete Wiedergabe des Informationsspeichermediums ermöglicht.

[0009] Nach der vorliegenden Erfindung wird ein Informationsspeichermedium bereitgestellt, umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz wesentliche Informationen und Wiedergabesteuerinformationen zum Steuern der Wiedergabe der wesentlichen Informationen enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen, die einen Titelsatz, der Wiedergabesteuerinformationen und Audoinformationen enthält und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind.

[0010] Nach der vorliegenden Erfindung wird des Weiteren eine Informationswiedergabevorrichtung

bereitgestellt, die Informationen von einem Informationsspeichermedium wiedergibt, umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz wesentliche Informationen und Wiedergabesteuerinformationen zum Steuern der Wiedergabe der wesentlichen Informationen enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen, die einen Titelsatz, der Wiedergabesteuerinformationen und Audioinformationen enthält, und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind, wobei die Wiedergabevorrichtung Folgendes umfasst:
eine Erfassungseinrichtung, die dazu konfiguriert ist, wenigstens eines von den zweiten Navigationsinformationen und den dritten Navigationsinformationen zu erfassen; und
eine Wiedergabeeinrichtung, die dazu konfiguriert ist, den Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen enthält, von dem Speichermedium auf Basis der von der Erfassungseinrichtung erfassten Navigationsinformationen wiederzugeben.

[0011] Nach der vorliegenden Erfindung wird des Weiteren ein Informationswiedergabeverfahren zum Wiedergeben von Informationen von einem Informationsspeichermedium bereitgestellt, umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz wesentliche Informationen und Wiedergabesteuerinformationen zum Steuern der Wiedergabe der wesentlichen Informationen enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen, die einen Titelsatz, der Wiedergabesteuerinformationen und Audioinformationen enthält, und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
Erfassen von wenigstens einem von den zweiten Navigationsinformationen und den dritten Navigationsinformationen; und
Wiedergeben des Titelsatzes, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen enthält, von dem Speichermedium auf Basis der durch den Erfassungsschritt erfassten Navigationsinformationen.

[0012] Die Art, der Nutzen und weitere Merkmale dieser Erfindung gehen aus der folgenden ausführlichen Beschreibung in Bezug auf bevorzugte Ausführung der Erfindung deutlicher hervor, wenn sie in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen, die im Folgenden kurz beschrieben werden, gelesen wird, wobei bei den begleitenden Zeichnungen:

[0013] Fig. 1 ein Diagramm ist, das eine physikalische Struktur (physikalisches Format) einer Video-DVD zeigt;

[0014] Fig. 2 ein Diagramm ist, das eine logische Struktur (logisches Format) einer Video-DVD zeigt;

[0015] Fig. 3 ein Diagramm ist, das eine physikalische Struktur (physikalisches Format) einer Audio-DVD zeigt;

[0016] Fig. 4 ein Diagramm ist, das eine logische Struktur (logisches Format) einer Audio-DVD zeigt;

[0017] Fig. 5A bis Fig. 5D Diagramme sind, die die Klassifizierung von DVD-Typen zeigen;

[0018] Fig. 6 ein Diagramm ist, das ein Beispiel für eine zweifach einsetzbare Audio/Video-DVD zeigt;

[0019] Fig. 7 ein Diagramm ist, das schematisch das Konzept einer zweifachen Verwaltung eines identischen Objekts zeigt;

[0020] Fig. 8 ein Diagramm ist, das ein Beispiel für Navigationsinformationen zeigt, die für die in Fig. 6

gezeigte zweifach verwendbare Audio/Video-DVD definiert sind;

[0021] Fig. 9 ein Blockdiagramm ist, das eine schematische Konfiguration einer Video-DVD-Abspielvorrichtung zeigt;

[0022] Fig. 10 ein Blockdiagramm ist, das eine schematische Konfiguration einer Audio-DVD-Abspielvorrichtung zeigt; und

[0023] Fig. 11 eine Liste ist, die Arten zeigt, wie Titel, die auf einer zweifach verwendbaren Audio/Video-DVD aufgezeichnet sind, mit Hilfe von Wiedergabevorrichtungen unterschiedlicher Typen wiedergegeben werden.

[0024] Mit Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen werden nun bevorzugte Ausführungen der vorliegenden Erfindung erläutert.

(1) Video-DVD-Format

[0025] Zuerst wird ein Aufzeichnungsformat (physikalisches Aufzeichnungsformat) von Videoinformationen und Audioinformationen (die Musikinformationen enthalten) auf einer Video-DVD unter Bezugnahme auf Fig. 1 erläutert.

(1.1) Physikalisches Format

[0026] Wie in Fig. 1 gezeigt wird, ist eine Video-DVD (**1**) mit einem Einlaufbereich (LI) an ihrem innersten Umfangsabschnitt und einem Auslaufbereich (LO) an ihrem äußersten Umfangsabschnitt ausgestattet, zwischen denen eine Videozone ausgebildet ist. In der Videozone sind Videoinformationen und Audioinformationen so aufgezeichnet, dass sie in eine Vielzahl von VTS (Videotitelsätze) (**4**) unterteilt sind, von denen jeder eine eindeutige Kennnummer (d. h. VTS#1 bis VTS#n) besitzt. Hier ist der VTS (**4**) ein Satz (Bündel) von Titeln (von denen jeder eine Produktion oder eine Arbeit ist, die ein Urheber oder Produzent dem Publikum anbieten möchte), die mit einander verbunden sind (wobei z. B. deren Attribut, wie die Nummer, die Spezifikation, die entsprechenden Sprachen usw. von Audio- und Videoinformationen, zueinander dasselbe ist). An dem äußeren Umfangsabschnitt des Einlaufbereichs (LI) ist das UDF (Universal Disk Format) (**2**), das Formatverwaltungsinformationen von Dateien, die auf der DVD aufgezeichnet sind, gefolgt von einem VMG (Videoverwalter) (**3**), aufgezeichnet. In dem VMG (**3**) sind zum Beispiel Verwaltungsinformationen in Bezug auf die gesamten Video- und Audioinformationen, die auf der DVD (**1**) aufgezeichnet sind, wie ein Menü, das selektive Posten für einen Benutzer bereitstellt, Informationen zum Verhindern einer illegalen Kopie, eine Zugriffstabelle für direkten Zugriff auf jeden Titel und so weiter, aufgezeichnet.

[0027] Ein VTS (**4**) wird so aufgezeichnet, dass er in eine Vielzahl von VOB (Videoobjekte) (**10**) unterteilt ist, von denen jedes eine Kennnummer (d. h. VOB ID#1, VOB ID#2, ...) besitzt, und vor den VOB (**10**) VSTI (Videotitelsatzinformationen) angeordnet sind. Hier wird ein Datenabschnitt, der durch eine Vielzahl von VOB (**10**) konstruiert ist, als ein VOB-Satz (VOBS) bezeichnet.

[0028] In den VTSI (**11**), die an dem Kopf des VTS (**4**) aufgezeichnet sind, sind Informationen aufgezeichnet, wie PGCI (Programmketteninformationen), die verschiedene Informationen sind, die sich auf eine Programmkette als logische Unterteilung, die durch Kombinieren einer Vielzahl von Zellen (die „Zelle" wird später ausführlich beschrieben) erzielt werden, beziehen. In jedem VOB (**10**) sind die wesentlichen Teile der Video- und Audioinformationen außer den Steuerinformationen aufgezeichnet.

[0029] Ein VOB (**10**) ist aus einer Vielzahl von Zellen (**20**) konstruiert, von denen jede eine Kennnummer (Zellenkennung #1, Zellenkennung #2, ...) besitzt. Eine Zelle (**20**) ist aus einer Vielzahl von VOB-Einheiten (VOBU) (**30**) konstruiert, von denen jede eine Kennnummer (VOBU#1, VOBU#2, ...) besitzt. Hier ist die VOB-Einheit (**30**) eine Informationseinheit, wobei jede die Videoinformationen oder die Audioinformationen und Teilbildinformationen (ein Teilbild wie Untertitel eines Films usw.) oder einen Navi-Stapel, der später beschrieben wird, enthält.

[0030] Eine VOB-Einheit (**30**) ist mit einem Navi-Stapel (ein Navigationsstapel) (**41**), der Steuerinformationen von Bildinformationen, die in der VOBU (**30**) enthalten sind, ist, Videostapeln (**42**), die als Bildinformationen dienende Videodaten enthalten, Audiostapeln (**43**), die als Toninformationen dienende Audiodaten enthalten, und Teilbildstapeln (**44**), die als Teilbildinformationen dienende Teilbilddaten enthalten, ausgestattet. Hier werden lediglich Bilddaten als die Videodaten aufgezeichnet und lediglich Tondaten werden als die Audiodaten aufgezeichnet. Zusätzlich werden lediglich Grafikdaten, wie Zeichen und Zahlen, die als Teilbild dienen, als die Teilbilddaten aufgezeichnet. In einem Stapelkopf (nicht gezeigt), der an dem Kopf jedes Stapels aufgezeichnet ist, sind Ausleseanfangszeitinformationen, die als SCR (Systemtaktbezug) bezeichnet werden, und Anfangscode, der den Beginn des Stapels anzeigt, aufgezeichnet. Der SCR zeigt die Ausleseanfangszeitgebung auf der Wiedergabezeitachse an, zu der in den jeweiligen Stapeln aufgezeichnete Daten aus einem Spurpuffer einer Wiedergabevorrichtung, die später beschrieben wird, auszulesen und zu folgenden mehreren Puffern zuzuführen sind.

[0031] Der Navi-Stapel (**41**) ist ausgestattet mit DSI-Daten (Datensuchinformationsdaten) (**51**), die Suchinformationen zum Suchen von Videobild oder

Audioton, die angezeigt oder als Ton ausgegeben werden sollen (konkret Suchinformationen wie eine Adresse auf der DVD (**1**), an der die Video- oder Audioinformationen, die anzuzeigen oder als Ton auszugeben sind, aufgezeichnet sind), und PCI-Daten (Darstellungssteuerinformationsdaten) (**50**), die Informationen enthalten, die mit einer Anzeigesteuerung zu einem Zeitpunkt des Anzeigens des Videobilds oder des Ausgebens des Audiotons verbunden sind, der auf der Basis der DSI-Daten (**51**) gesucht wird, enthalten. Alle Videostapel (**42**), die in einer VOBU (**30**) enthalten sind, bestehen aus wenigstens einer GOP (Bildergruppe). Die GOP ist eine kleinste Bildeinheit, die unabhängig wiedergegeben werden kann und die durch einen Standard auf Basis des MPEG(Moving Pictures Expert Group)-2-Systems bestimmt wird. Das MPEG-2-System ist ein Bildkompressionssystem, das zum Aufzeichnen der Videoinformationen auf der DVD (**1**) bei der vorliegenden Ausführung übernommen wird.

[0032] Bei dem oben erläuterten Aufzeichnungsformat mit einer hierarchischen Struktur, wie in Fig. 1 gezeigt, kann jede Unterteilung nach der Absicht des Urhebers frei eingestellt werden, um Aufzeichnung auf der Basis dieser eingestellten Unterteilungen durchzuführen. Durch die Durchführung der Wiedergabe auf der Basis einer später beschriebenen logischen Struktur für jede dieser Unterteilungen kann die Wiedergabe auf verschiedene Weisen durchgeführt werden.

(1.2) Logisches Format

[0033] Nächstfolgend wird ein logisches Format (logische Struktur), das durch Kombinieren der Informationen, die durch die in Fig. 1 gezeigten physikalischen Unterteilungen aufgezeichnet sind, konstruiert ist, mit Bezugnahme auf Fig. 2 erläutert. Es ist festzustellen, dass Informationen nicht tatsächlich auf der DVD (**1**) in der logischen Struktur von Fig. 3 aufgezeichnet sind, sondern Wiedergabesteuerinformationen (z. B. Zugriffsinformationen oder Zeitinformationen) zum Wiedergeben aller in Fig. 1 gezeigten Daten durch deren Kombinieren (im Besonderen Kombinieren der Zellen (**20**)) in der in Fig. 2 gezeigten logischen Struktur auf der DVD (**1**), im Besonderen in den VTSI (**11**), aufgezeichnet sind.

[0034] Um die Erläuterung zu verdeutlichen, erfolgt die folgende Erläuterung aus der niedrigeren hierarchischen Schicht in Fig. 2. Ein Programm (**60**) ist auf der Basis der Absicht des Urhebers durch Auswählen und Kombinieren einer Vielzahl von Zellen (**20**) in der physikalischen Struktur, die unter Verwendung von Fig. 1 erläutert wird, logisch konstruiert. Das Programm (**60**) ist außerdem eine kleinste logische Einheit, deren Unterteilung von einer Systemsteuerung einer später beschriebenen Wiedergabevorrichtung erkannt werden kann und auf die unter Verwendung eines Befehls der Systemsteuerung zugegriffen werden kann. Es ist dem Urheber außerdem möglich, eine Ansammlung von einem oder mehreren Programmen (**60**) als eine kleinste Einheit zu definieren, die frei ausgewählt werden kann, um von dem Publikum angesehen oder angehört zu werden, und die als ein PTT (Titelteil) bezeichnet wird.

[0035] Hier wird in Bezug auf die Nummer jeder Zelle (**20**) zu einem Zeitpunkt der Bearbeitung der Zelle (**20**) an dem in Fig. 1 gezeigten physikalischen Format die Nummer als die Zellenkennnummer (die durch Zellenkennung in Fig. 1 angezeigt wird) behandelt. Andererseits wird zu einem Zeitpunkt der Bearbeitung der Zelle (**20**) an dem in Fig. 2 gezeigten logischen Format die Nummer als die Zellennummer in der Beschreibungsreihenfolge in den PGCI, die später beschrieben werden, behandelt.

[0036] Durch Kombinieren einer Vielzahl von Programmen (**60**) wird eine PGC (Programmkette) (**61**) logisch konstruiert. Die vorgenannten PGCI (Programmketteninformationen) werden durch die Einheit der PGC (**61**) definiert. Die PGCI enthalten Informationen, die die Wiedergabereihenfolge jeder Zelle (**20**) zu dem Zeitpunkt der Wiedergabe jedes Programms (**60**) (durch diese Wiedergabereihenfolge wird jedem Programm (**60**) eine eindeutige Programmnummer (#1, #2, ...) zugewiesen), eine Adresse, die eine Aufzeichnungsposition jeder Zelle (**20**) auf der DVD (**1**) ist, die Anzahl der Zellen (**20**), die an dem Kopf von einem zuerst wiederzugebenden Programm (**60**) positioniert sind, und so weiter anzeigen.

[0037] In einer PGC (**61**) sind die wesentlichen Video- und Audiodaten usw. als eine Kombination der Programme (**60**) (mit anderen Worten als die Kombination der Zellen (**20**)) zusätzlich zu den vorgenannten PGCI enthalten.

[0038] Ein Titel (**62**) ist logisch aus einer oder einer Vielzahl von PGC (**61**) (PGC#1, PGC#2, ...) konstruiert, wie in Fig. 2 gezeigt. Der Titel (**62**) ist zum Beispiel eine Einheit, die einem Film entspricht, und ist komplette Information, die der Urheber dem Publikum der DVD (**1**) anbieten möchte.

[0039] Ein VTS (**63**) ist logisch aus einem oder einer Vielzahl von Titeln (**62**) (Titel #1, Titel #2, ...) konstruiert. Die Informationen, die in einem VTS (**63**), der in Fig. 2 gezeigt wird, enthalten sind, entsprechen Informationen, die in einem VTS (**4**), der in Fig. 1 gezeigt wird, enthalten sind. Alle Informationen, die in dem logischen VTS (**63**), der in Fig. 2 gezeigt wird, enthalten sind, sind nämlich als ein VTS (**4**) in der DVD (**1**), die in Fig. 1 gezeigt wird, aufgezeichnet.

[0040] Wenn der Urheber die Informationen spezifiziert, die in der physikalischen Struktur auf der DVD (**1**) auf der Basis des oben beschriebenen logischen

Formats unterteilt sind, wird das Videobild (z. B. das Filmbild) für das Publikum ausgebildet.

(2) Audio-DVD-Format

[0041] Nächstfolgend wird das Aufzeichnungsformat von Audioinformationen (die Musik- und Sprachinformationen enthalten) auf einer Audio-DVD unter Bezugnahme auf Fig. 3 beschrieben.

(2.1) Physikalisches Format

[0042] Zuerst wird das physikalische Format der Audio-DVD unter Bezugnahme auf Fig. 3 beschrieben.

[0043] Wie in Fig. 3 gezeigt wird, ist eine Audio-DVD (**200**) mit einem Einlaufbereich (LI) an ihrem innersten Umfangsabschnitt und einem Auslaufbereich (LO) an ihrem äußersten Umfangsabschnitt ausgestattet, zwischen denen ein Volumenraum ausgebildet ist. In dem Volumenraum ist eine Audiozone ohne Ausnahme aufgezeichnet. In dieser Audiozone sind Audioinformationen so aufgezeichnet, dass sie in eine Vielzahl von ATS (Audiotitelsätze) (**203**) unterteilt sind, von denen jeder eine eindeutige Kennnummer (d. h. ATS#1 bis ATS#n) besitzt. An dem äußeren Umfangsabschnitt des Einlaufbereichs (LI) ist das UDF (Universal Disk Format) (**201**), das Formatverwaltungsinformationen von Dateien, die auf der DVD aufgezeichnet sind, enthält, gefolgt von einem AMG (Audioverwalter) (**202**), aufgezeichnet. In dem AMG (**202**) sind zum Beispiel Informationen in Bezug auf die gesamten Audioinformationen, die auf der Audio-DVD (**200**) aufgezeichnet sind, wie ein Menü, das selektive Posten für einen Benutzer bereitstellt, Informationen zum Verhindern einer illegalen Kopie, eine Zugriffstabelle zum Direktzugriff auf jeden Titel und so weiter, aufgezeichnet.

[0044] Ein ATS (**203**) wird so aufgezeichnet, dass er in eine Vielzahl von AOB (Audioobjekte) (**210**) unterteilt ist, von denen jedes eine Kennnummer (d. h. AOB ID#1, AOB ID#2, ...) besitzt, und ASTI (Audiotitelsatzinformationen) (**211**) vor den AOB (**210**) angeordnet sind. Hier wird ein Datenabschnitt, der durch eine Vielzahl von AOB (**210**) konstruiert ist, als ein AOB-Satz (AOBS) definiert, wie in Fig. 3 gezeigt. Der AOBS ist der wesentliche Teil von Audioinformationen.

[0045] In den ATSI (**211**), die an dem Kopf des ATS (**203**) aufgezeichnet sind, sind Informationen aufgezeichnet, wie APGCI (Audioprogrammketteninformationen), die verschiedene Informationen in Bezug auf eine Programmkette als eine logische Unterteilung sind, die durch Kombinieren einer Vielzahl von Zellen (die „Zelle" wird später ausführlich beschrieben) erzielt wird. In jedem AOB (**210**) ist der wesentliche Teil der Audioinformationen zusätzlich zu den Steuerinformationen aufgezeichnet.

[0046] Ein AOB (**210**) ist aus einer Vielzahl von Zellen (**220**) konstruiert, von denen jede eine Kennnummer (Zellenkennung #1, Zellenkennung #2, ...) besitzt. Eine Zelle (**220**) ist aus einer Vielzahl von Audiostapeln (**230**) oder der Kombination der Audiostapel (**230**) und der Echtzeitinformationsstapel (**231**) konstruiert, die jeweils gestapelt sind. Der Audiostapel (**230**) wird durch Stapeln von auf der Audio-DVD aufzuzeichnenden Audioinformationen zu einer vorgegebenen Größe erzeugt und enthält Audioinformationen, die zum Beispiel durch ein Linear-PCM-System digitalisiert sind. Der Echtzeitinformationsstapel (**231**) enthält Textinformationen, BPM (Viertelschläge pro Minute), Schlaginformationen usw.

[0047] Bei dem oben beschriebenen Aufzeichnungsformat mit einer hierarchischen Struktur, wie in Fig. 3 gezeigt, kann jede Unterteilung nach der Absicht des Urhebers frei eingestellt werden, um Aufzeichnung auf der Basis dieser eingestellten Unterteilungen durchzuführen. Durch Durchführung der Wiedergabe auf der Basis einer später beschriebenen logischen Struktur für jede dieser Unterteilungen kann die Wiedergabe auf verschiedene Weisen durchgeführt werden.

(2.2) Logisches Format

[0048] Nächstfolgend wird ein logisches Format (logische Struktur), das durch Kombinieren der Informationen, die mit den in Fig. 3 gezeigten physikalischen Unterteilungen aufgezeichnet sind, konstruiert ist, mit Bezugnahme auf Fig. 4 erläutert. Es ist festzustellen, dass Informationen nicht tatsächlich auf der Audio-DVD (**200**) in der logischen Struktur von Fig. 4 aufgezeichnet sind. Audioinformationen sind nämlich nach dem in Fig. 3 gezeigten logischen Format auf der Audio-DVD (**200**) aufgezeichnet und Wiedergabesteuerinformationen zu ihrer Wiedergabe sind nach dem in Fig. 4 gezeigten Format in dem AMG (**202**) und den ATSI (**211**) aufgezeichnet.

[0049] Um die Erläuterung zu verdeutlichen, erfolgt die folgende Erläuterung aus der niedrigeren hierarchischen Schicht in Fig. 4. Ein Index (**259**) wird durch Auswählen und Kombinieren einer Vielzahl von Zellen (**220**) logisch konstruiert. Der Index (**259**) ist eine kleinste logische Einheit, die als eine Liednummer verwendet werden kann. Hier wird in Bezug auf die Nummer jeder Zelle (**220**) bei der Bearbeitung der Zelle (**220**) an dem in Fig. 3 gezeigten physikalischen Format die Nummer als die Zellenkennnummer behandelt (die durch Zellenkennung # in Fig. 3 angezeigt wird). Andererseits wird bei der Bearbeitung der Zelle (**220**) an dem in Fig. 4 gezeigten logischen Format die Nummer als die Zellennummer in der Beschreibungsreihenfolge in den APGCI, die später beschrieben werden, behandelt. Ein oder mehrere Indizes (**259**) bilden logisch einen Track (**260**), der eine Informationseinheit ist, die einem Lied entspricht. Ein

Benutzer kann willkürlich Tracks (d. h. Lieder) auswählen und direkt auf sie zugreifen. Der Track (**260**) ist eine Informationseinheit, die eine Vielzahl von Zellen (**220**) enthält, und ist eine Sammlung von Zellen (**220**) mit einem bestimmten gemeinsamen Attribut. Alle Zellen (**220**) in demselben Track weisen nämlich dieselben Attribute auf. Zusätzlich werden alte in einem Track enthaltenen Zellen (**220**) so in demselben Objekt aufgezeichnet, dass sie zueinander benachbart sind.

[0050] Durch Kombinieren von einem oder mehreren Tracks (**260**) wird ein Titel (Audiotitel) (**261**) logisch konstruiert. Es ist jedoch festzustellen, dass der Titel selbst nicht von einem Benutzer als eine Zugriffseinheit erkannt wird und es somit dem Benutzer nicht möglich ist, auf einen bestimmten Titel durch Bezeichnen der Titelnummer zuzugreifen.

[0051] Bei der Audio-DVD kann das Attribut jedes Tracks (**260**), der den Titel (**261**) bildet, aus mehreren Mustern, z. B. 8 Muster, unabhängig definiert werden. Unterschiedliche Attribute als Audioinformationen, wie die Kanalnummer, das Quantisierungsverfahren, die Abtastfrequenz usw., können nämlich auf unterschiedliche Tracks (Lieder) eingestellt werden. Die vorgenannten APGCI werden in der Einheit des Titels (**261**) definiert und die APGCI enthalten die Attribute der Tracks, die Wiedergabereihenfolge von Zellen (**220**) für jeden Track (**260**) bei Wiedergabe jedes Tracks (**260**), die Adressen, die die Aufzeichnungspositionen der jeweiligen Zelle (**220**) auf der Audio-DVD (**200**), die Nummer der in einem Track (**260**) wiederzugebenden Kopfzelle (**220**), das Wiedergabeverfahren jedes Tracks (**260**) und andere verschiedene Befehle. In einem Titel (**261**) sind zusätzlich zu den APGCI die wesentlichen Audioinformationen als die Kombination der Tracks (Lieder) (**260**) (mit anderen Worten als die Kombination der Zellen (**220**)) enthalten.

[0052] Ein oder mehrere Titel (**261**) konstruieren logisch eine Titelgruppe (**262**), die eine maximale Informationseinheit ist, auf die der Benutzer zugreifen kann. Bis zu 9 Titelgruppen können maximal in einem einzelnen Volumen definiert sein. Die Titelgruppe (**262**) wird durch einen oder mehrere Titel (**261**) konstruiert, die nach einer bestimmten Relevanz gesammelt werden. Zum Beispiel Lieder eines bestimmten Sängers oder eines Komponisten können als eine Titelgruppe gesammelt sein. Ein Volumen (**263**) wird logisch durch eine oder mehrere Titelgruppen (**262**) konstruiert und das Volumen (**263**) ist eine Informationseinheit, die einem Album (DVD) entspricht. Auf der Audio-DVD sind die tatsächlichen Audioinformationen, die in einem Titel (**261**), wie in Fig. 4 gezeigt, enthalten sind, in einem der in Fig. 3 gezeigten ATS (**203**) aufgezeichnet.

[0053] Wenn der Urheber die Informationen spezifiziert, die in der physikalischen Struktur auf der Basis des oben beschriebenen logischen Formats unterteilt sind, wird Musik, die das Publikum anhört, ausgebildet.

(3) DVD-Klassifizierung

[0054] Nächstfolgend werden die DVD-Arten beschrieben. Es ist festzustellen, dass bei der folgenden Beschreibung in Bezug auf Informationen, die auf DVD aufgezeichnet sind, Informationen, die sowohl Bild als auch Ton enthalten, wie ein Film, als „AV (Audio/Video)-Informationen" bezeichnet werden und lediglich der Bildinformationsteil der AV-Informationen als „Video- (oder Bild)informationen" bezeichnet wird. Auf ähnliche Weise wird lediglich der Audioinformationsteil der AV-Informationen, wie ein Film, sowie Audioinformationen, wie Musik, die auf Grund ihrer Art Nur-Audiosignal sind, als „Audio- (oder Ton)informationen" bezeichnet.

[0055] Als eine DVD-Abspielvorrichtung, die jede Art von DVD-Platte wiedergibt, gibt es drei Typen: eine Video-DVD-Abspielvorrichtung, eine Audio-DVD-Abspielvorrichtung und eine kompatible DVD-Abspielvorrichtung. Die Video-DVD-Abspielvorrichtung ist in der Lage, AV-Informationen nach dem Video-DVD-Format wiederzugeben, und wird hier im Folgenden einfach als „Videoabspielvorrichtung" bezeichnet. Die Audio-DVD-Abspielvorrichtung ist in der Lage, lediglich Audioinformationen nach dem Audio-DVD-Format wiederzugeben, und wird hier im Folgenden einfach als „Audioabspielvorrichtung" bezeichnet. Die kompatible DVD-Abspielvorrichtung ist in der Lage, sowohl AV-Informationen nach Video-DVD-Format als auch lediglich Audioinformationen nach Audio-DVD-Format wiederzugeben, und wird hier im Folgenden einfach als „kompatible Abspielvorrichtung" bezeichnet. Die Einzelheiten dieser Abspielvorrichtungen werden später beschrieben.

[0056] Als eine DVD, die AV-Informationen oder Audioinformationen aufzeichnet, gibt es vier Arten von Platten: eine Video-DVD, eine DVD mit Audionavigation, eine Nur-Audio-DVD und eine zweifach verwendbare Audio-Video-DVD. Die Fig. 5A bis Fig. 5D zeigen schematisch das physikalische Aufzeichnungsformat dieser vier DVD-Arten. Es ist festzustellen, dass diese vier DVD-Arten dieselbe physikalische Plattenform und dasselbe Informationsaufzeichnungssystem (wie das Modulationssystem, der Spurabstand, die Pit-Größe usw.) aufweisen und sich lediglich bei ihren aufgezeichneten Informationsinhalten unterscheiden.

(3.1) Video-DVD

[0057] Fig. 5A zeigt eine Video-DVD, auf der Videoinformationen, wie ein Film, und Audioinformationen, die zeitgleich wiederzugeben sind (d. h. AV-In-

formationen), aufgezeichnet sind. Daher gibt es lediglich eine Videozone zwischen dem Einlaufbereich (LI) und dem Auslaufbereich (LO). Wiedergabesteuerinformationen, Videoinformationen und Audioinformationen sind in einer Vielzahl von VTS aufgezeichnet und ein VMG, der die Verwaltungsinformationen dieser VTS enthält, ist zusätzlich aufgezeichnet. Wie oben unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschrieben wurde, sind Videoinformationen als Videostapel aufgezeichnet und Audioinformationen sind als Audiostapel aufgezeichnet. Eine Video-DVD kann durch eine Videoabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung auf der Basis von Navigationsinformationen (Informationen, die Wiedergabesteuerinformationen definieren, die später ausführlich beschrieben werden), die in den Verwaltungsinformationen in dem VMG enthalten sind, wiedergegeben werden. Eine Video-DVD kann jedoch nicht durch eine Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden, da keine Navigationsinformationen nach dem Audio-DVD-Format aufgezeichnet sind.

(3.2) Video-DVD mit Audionavigation

[0058] Fig. 5B zeigt eine Video-Platte, die „Video-DVD mit Audionavigation° genannt wird. Wie bei einer normalen Video-DVD können Videoinformationen, wie ein Film, von der Video-DVD mit Audioinformationen wiedergegeben werden. Des Weiteren kann bei der vorgenannten DVD mit Audionavigation, da Navigationsinformationen nach dem Audio-DVD-Format zusätzlich aufgezeichnet sind, der Audioinformationsteil von AV-Informationen, die in VOB in VTS enthalten sind, durch eine Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden. Der Teil der AV-Informationen, von dem lediglich Audioinformationen durch eine Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden können, wird „Audioabspielteil" genannt.

[0059] Das Aufzeichnungsformat einer Video-DVD mit Audionavigation stimmt mit dem in Fig. 1 gezeigten Video-DVD-Format überein und daher sind AV-Informationen in der Videozone in einer Form von einer Vielzahl von VTS aufgezeichnet. Zusätzlich ist bei einer Video-DVD mit Audionavigation eine Audiozone innerhalb der Videozone ausgebildet. In der Audiozone sind ATSI, die als Wiedergabesteuerinformationen, die erforderlich sind, um lediglich Audioinformationen in den VTS wiederzugeben, als ATS aufgezeichnet und außerdem ist der AMG als die Verwaltungsinformationen für die ATS aufgezeichnet. Das AOB, das der wesentliche Teil der Audioinformationen ist, ist nicht in diesen ATS in der Audiozone aufgezeichnet. Mit anderen Worten: Navigationsinformationen, die erforderlich sind, um Audioinformationen, die in jedem VTS dieser DVD enthalten sind (d. h. die Audiostapel des Audioabspielteils in jedem VOB), durch eine Audioabspielvorrichtung wiederzugeben, werden in dem AMG und den ATSI beschrieben. Eine Video-DVD mit Audionavigation kann durch eine Videoabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung auf der Basis der in dem VMG aufgezeichneten Navigationsinformationen wiedergegeben werden. Des Weiteren können Audioinformationen in dem Audioabspielteil durch eine Audioabspielvorrichtung auf der Basis der in dem AMG aufgezeichneten Navigationsinformationen wiedergegeben werden.

(3.3) Nur-Audio-DVD

[0060] Fig. 5C zeigt eine Nur-Audio-DVD, auf der mit Ausnahme von geringen Standbild- und Textinformationen lediglich Audioinformationen aufgezeichnet sind. Daher besteht lediglich eine Audiozone zwischen dem Einlaufbereich (LI) und dem Auslaufbereich (LO). In der Audiozone sind Wiedergabesteuerinformationen (d. h. ATSI) und Audioinformationen (d. h. AOB) als eine Vielzahl von ATS aufgezeichnet, und außerdem ist ein AMG, der Verwaltungsinformationen von ihnen enthält, aufgezeichnet. Jeder ATS enthält ein oder mehrere AOB, die die wesentlichen Teile von Audioinformationen sind. Eine Nur-Audio-DVD kann durch eine Audioabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung auf der Basis von Navigationsinformationen, die in dem AMG aufgezeichnet sind, wiedergegeben werden. Eine Nur-Audio-DVD kann jedoch nicht durch eine Videoabspielvorrichtung wiedergegeben werden, da keine Navigationsinformationen nach dem Video-DVD-Format aufgezeichnet sind.

(3.4) Zweifach verwendbare Audio-Video-DVD

[0061] Fig. 5D zeigt eine zweifach verwendbare Audio-Video-DVD, die die vorliegende Erfindung hauptsächlich betrifft. Zwischen dem Einlaufbereich (LI) und dem Auslaufbereich (LO) sind sowohl eine Audiozone als auch eine Videozone ausgebildet. In der Videozone sind sowohl der VMG als auch VTS, die als wesentliche Informationen dienende Wiedergabesteuerinformationen und AV-Informationen enthalten, auf dieselbe Weise wie bei der Video-DVD aufgezeichnet. In der Audiozone sind der AMG sowie eine Vielzahl von ATS (ATS#1 und ATS#2 in Fig. 5D), die als wesentliche Informationen dienende Wiedergabesteuerinformationen und Audioinformationen enthalten, aufgezeichnet. Des Weiteren ist in der Audiozone ein ATS (ATS#3 in Fig. 5D) aufgezeichnet, der Wiedergabesteuerinformationen enthält, um lediglich die Audioinformationen in VOB in der Videozone wiederzugeben. In der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD sind nämlich AV-Informationen nach dem Video-DVD-Format und Audioinformationen nach dem Audio-DVD-Format in getrennten Bereichen aufgezeichnet. Bei der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD enthält der AMG nicht nur die Verwaltungsinformationen für alle ATS in der Audiozone, sondern die Verwaltungsinformationen für alle ATS und VTS in der Audiozone und der Videozone

auf eine miteinander vermischte Weise. Dies wird später ausführlicher beschrieben.

[0062] Die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD unterscheidet sich von der Video-DVD mit Audionavigation und der Nur-Audio-DVD in den folgenden Punkten. Ein erster Unterschied besteht darin, dass die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD eine getrennt ausgebildete Audiozone und Videozone besitzt, in denen AV-Informationen nach dem Video-DVD-Format bzw. Audioinformationen nach dem Audio-DVD-Format aufgezeichnet sind. Ein zweiter Unterschied besteht darin, dass der in der Audiozone aufgezeichnete AMG die Verwaltungsinformationen in Verbindung mit allen ATS und VTS in der gesamten Platte enthält.

[0063] Im Besonderen sind bei der DVD mit Audionavigation Audioinformationen in den VOB als die Audiostapel so aufgezeichnet, dass sie mit Videoinformationen nach dem Video-DVD-Format gemultiplext sind. Des Weiteren wird der ATS als ATSI gebildet, die APGCI enthalten, die Wiedergabesteuerinformationen zum Wiedergeben von in VOB aufgezeichneten Audoinformationen sind, und der AMG verwaltet lediglich diese ATS. In dem AMG sind keine Verwaltungsinformationen für die Titel in der Videozone aufgezeichnet.

[0064] Dagegen besteht bei der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD der Audioinformationsaufzeichnungsbereich nach dem Audio-DVD-Format getrennt und unabhängig von dem AV-Informationsaufzeichnungsbereich nach dem Video-DVD-Format. In der Audiozone ist der wesentliche Teil der Audioinformationen als eine Vielzahl von AOB in jedem ATS nach dem in Fig. 3 gezeigten Audio-DVD-Format aufgezeichnet. Des Weiteren sind nicht nur ATS aufgezeichnet, die APGCI, die als die Wiedergabesteuerinformationen von Audioinformationen in jedem ATS dienen, enthalten, sondern ATS, die ATSI enthalten, die APGCI enthalten, die als die Wiedergabesteuerinformationen von Audioinformationen, die in VOB in VTS in der Videozone aufgezeichnet sind, dienen (wesentliche Audioinformationen sind in der Videozone aufgezeichnet und lediglich die entsprechenden ATSI, Navigationsinformationen dafür, bestehen als ATS). Sämtliche dieser ATS werden durch den AMG verwaltet. In der Videozone sind AV-Informationen als eine Vielzahl von VTS aufgezeichnet. Des Weiteren sind Wiedergabesteuerinformationen für AV-Informationen in jedem VTS in VTSI als PGCI aufgezeichnet und sämtliche dieser VTS werden nicht nur durch den VMG, sondern auch von dem AMG verwaltet. Im Besonderen ist der AMG die Gesamtverwaltungsinformation bei Nur-Audio-DVD und zweifach verwendbarer Audio-Video-DVD und der VMG ist die Hauptverwaltungsinformation bei Video-DVD. Bei der Video-DVD mit Audionavigation führt der AMG Verwaltung lediglich für die Wiedergabe von Audioinformationen in VOB durch eine Audioabspielvorrichtung durch und verwaltet nicht die Videotitel.

[0065] Mit der vorgenannten Anordnung kann die Wiedergabevorrichtung Informationen auf eine geeignete Weise nach der Fähigkeit dieser Vorrichtungen wiedergeben und zusätzlich wird die optimale Kompatibilität zwischen den Platten und den Wiedergabevorrichtungen hergestellt.

(4) Wiedergabe von zweifach verwendbarer Audio-Video-DVD

[0066] Nächstfolgend wird die Beschreibung von Titelwiedergabesteuerung abgegeben, die der charakteristische Teil der vorliegenden Erfindung ist. Hier ist der Titel eine Serie von Darstellungen mit gemeinsamem Wiedergabemerkmal oder ein Teil einer Darstellung, die aus wesentlichen Informationen, wie AV-Informationen und Audioinformationen, die auf DVD aufgezeichnet sind, und Wiedergabesteuerinformationen, die die Wiedergabeweise der wesentlichen Informationen anzeigen, bestehen. Vor der Beschreibung der Wiedergabesteuerung der Titel werden die Titel in dem Audio-DVD-Format beschrieben, indem ein Beispiel für zweifach verwendbare Audio-Video-DVD genommen wird.

(4) Klassifizierung von Titeln

[0067] Zuerst wird der Titel in der Audio-DVD (d. h. Titel (**261**) in Fig. 4) in einen Audiotitel, der durch die Wiedergabe von Audioinformationen in der Audiozone (hier im Folgenden als „AOTT (Nur-Audio-Titel)" bezeichnet) hergestellt wird, und einen Videotitel, der durch die Wiedergabe von AV-Informationen in der Videozone hergestellt wird, klassifiziert. Der Videotitel wird des Weiteren in „AVTT (Audio-Video-Titel)", bei dem ohne Ausnahme Bild wiedergegeben wird, und „AVTT/AOTT (Audio-Video-Titel/Nur-Audio-Titel)", bei dem der AVTT lediglich durch Ton wiedergegeben werden kann, klassifiziert. Es ist festzustellen, dass bei Video-DVD-Format alle Videotitel AVTT sind.

[0068] AOTT ist ein Titel, von dem lediglich Audioinformationen wiedergegeben werden, und sein wesentlicher Informationsteil wird durch Audioinformationen gebildet, die in AOB in der Audiozone aufgezeichnet sind. AVTT ist ein Titel, von dem Audioinformationen so wiedergegeben werden, dass sie ohne Ausnahme mit Videoinformationen begleitet werden, und sein wesentlicher Informationsteil wird durch AV-Informationen gebildet, die in VOB in der Videozone aufgezeichnet sind. In Bezug auf AVTT ist es nicht gestattet, lediglich Audioinformationen wiederzugeben, und er muss immer zusammen mit Videoinformationen wiedergegeben werden. AVTT/AOTT ist ein Titel, von dem lediglich Audioinformationen

wiedergegeben werden können und von dem Videoinformationen und Audioinformationen zusammen wiedergegeben werden können. Mit anderen Worten kann AVTT/AOTT als Multititel erachtet werden, der sowohl als Audiotitel als auch als Videotitel fungieren kann. In jedem Fall wird sein wesentlicher Informationsteil durch AV-Informationen gebildet, die in VOB in der Videozone aufgezeichnet sind. Ob der AVTT/AOTT als AV-Informationen oder Audioinformationen wiedergegeben wird, hängt lediglich von der Fähigkeit einer Wiedergabevorrichtung ab. Eine Wiedergabevorrichtung ohne eine Fähigkeit zum Wiedergeben von AV-Informationen (d. h. Audioabspielvorrichtung) gibt lediglich Audioinformationen von AVTT/AOTT wieder, während eine Wiedergabevorrichtung mit einer Fähigkeit zum Wiedergeben von AV-Informationen Videoinformationen zusammen mit Audioinformationen von AVTT/AOTT wiedergibt.

[0069] Der AMG zeichnet sowohl Navigationsinformationen für Audioabspielvorrichtung als auch Navigationsinformationen für kompatible Abspielvorrichtung getrennt auf. Die Navigationsinformationen für Audioabspielvorrichtung ist ein Audiotitelsuchzeiger, der Navigationsinformationen beschreibt, um lediglich Audioinformationen von Audiotiteln (AOTT), die durch Audoinformationen in AOB in der Audiozone gebildet werden, und Audioinformationen von zweifach verwendbaren Titeln (AVTT/AOTT), die durch AV-Informationen in VOB in der Videozone gebildet werden, wiederzugeben, und die Titelsuchzeiger sind in einer Nur-Audiotitelsuchzeigertabelle (AOTT_SRPT) aufgezeichnet. Andererseits ist ein Audiotitelsuchzeiger, der Navigationsinformationen für eine kompatible Abspielvorrichtung ist, die eine Titelart wiedergeben kann, in einer Audiotitelsuchzeigertabelle (ATT_SRPT) aufgezeichnet. Diese Navigationsinformationen werden später mit Bezugnahme auf Fig. 8 ausführlicher beschrieben.

[0070] Wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD durch eine Videoabspielvorrichtung wiedergeben wird, bezieht sich die Videoabspielvorrichtung auf die Navigationsinformationen für Videoabspielvorrichtung (d. h. Titelsuchzeigertabelle TT_SRPT), die in dem VMG in der Videozone aufgezeichnet sind, und gibt AV-Informationen, die in jedem VTS aufgezeichnet sind, nach den Wiedergabesteuerinformationen wieder, die in den VTSI aufgezeichnet sind. Wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD durch eine Audioabspielvorrichtung wiedergeben wird, bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf AOTT_SRP in dem AMG in der Audiozone und gibt die Audioinformationen nach den Wiedergabesteuerinformationen wieder, die in den ATSI aufgezeichnet sind. Es gibt zwei unterschiedliche Verfahren zum Wiedergeben von Audioinformationen durch eine Audioabspielvorrichtung. Bei einem Verfahren werden Audioinformationen in AOB durch Bezugnahme auf den AMG in der Audiozone und die Navigationsinformationen ATSI und APGCI, die in dem ATS in der Audiozone aufgezeichnet sind, wiedergegeben. Bei dem anderen Verfahren werden, ähnlich wie bei der DVD mit Audionavigation, Audioinformationen, die in VTS in der Videozone aufgezeichnet sind, nach dem AMG, dem ATS und den APGCI wiedergegeben. Bei der letzteren Möglichkeit gibt die Videoabspielvorrichtung für alle Objekte AV-Informationen, die Bilder enthalten, wieder und die Audioabspielvorrichtung gibt lediglich Audioinformationen wieder.

[0071] Wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD durch eine kompatible Abspielvorrichtung wiedergeben wird, bezieht sich die kompatible Abspielvorrichtung auf die Navigationsinformationen ATT_SRP für die kompatible Abspielvorrichtung, die in dem AMG der Videozone aufgezeichnet sind, und gibt Audioinformationen in der Audiozone und AV-Informationen in der Videozone nach den Wiedergabesteuerinformationen, die in ATSI und VTSI aufgezeichnet sind, auf eine integrierte Weise wieder. Alle Titel, die auf der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind, werden durch den AMG verwaltet und werden in eine von drei Arten von Titeln des vorgenannten Audio-DVD-Formats klassifiziert.

[0072] Es wird nun angenommen, dass die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD mit dem in Fig. 6 gezeigten logischen Format unter Verwendung einer kompatiblen Abspielvorrichtung mit der Fähigkeit zum Wiedergeben von Informationen sowohl des Audio-DVD-Formats und des Video-DVD-Formats wiedergegeben wird. Bei dieser zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD wird ein Volumen logisch durch sieben Titelgruppen (#1 bis #7) gebildet und jede Titelgruppe weist einen Titel auf. Ein Titel enthält einen oder mehrere Tracks. In Fig. 6 zeigt die äußerst linke Spalte die Inhalte der Navigationsinformationen (ATT_SRP) der kompatiblen Abspielvorrichtung, die mittlere Spalte zeigt die Inhalte der Navigationsinformationen (TT_SRP) der Videoabspielvorrichtung und die äußerst rechte Spalte zeigt die Inhalte der Navigationsinformationen (AOTT_SRP) der Audioabspielvorrichtung.

[0073] Da die Titel #2 und #5 AOTT sind, werden bei deren Wiedergabe lediglich die Audioinformationen, die in AOB in der Audiozone der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind, wiedergegeben. Da die Titel #4, #6 und #7 AVTT sind, werden bei deren Wiedergabe AV-Informationen, die in VOB in der Videozone der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind, wiedergegeben. Des Weiteren gibt, da die Titel #1 und #3 AVTT/AOTT sind, bei deren Wiedergabe die kompatible Abspielvorrichtung sowohl Bild als auch Ton auf der Basis der Video- und Audoinformationen, die in

den VOB in der Videozone der Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind, wieder. Es ist festzustellen, dass bei Verwendung einer Audioabspielvorrichtung ohne eine Fähigkeit zum Wiedergeben von Videoinformationen lediglich Audioinformationen, die in VOB in der Videozone der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind, von den Titeln #1 und #3 wiedergegeben werden (siehe äußerst rechte Spalte in Fig. 6). AVTT/AOTT-Titel sind nämlich so gestaltet, dass aufgezeichnete Inhalte der Titel mit ihrer maximalen Fähigkeit und Möglichkeit durch eine Wiedergabevorrichtung, die zum Wiedergeben der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD verwendet wird, wiedergegeben werden können. Es ist festzustellen, dass es AVTT nicht gestattet ist, eine Titelgruppe zusammen mit anderen Arten von Titeln (d. h. AOTT oder AVTT/AOTT) zu bilden, um Unordnung bei der Wiedergabe von Titelgruppen zu verhindern.

(4.2) Doppelverwaltung von VOB

[0074] Nächstfolgend wird die Beschreibung von PGCI und APGCI abgegeben, die in Bezug auf VOB in der Videozone der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD definiert sind. In VOB sind Videodaten und Audiodaten in der Multixplexform aufgezeichnet. Bei Wiedergabe von VOB als AV-Informationen werden diese nach PGCI wiedergegeben und dies ist dasselbe Konzept wie bei der Video-DVD. Somit wird durch Anpassen der Aufzeichnungsweise und Wiedergabeweise von AV-Informationen in der Audio-DVD an das Video-DVD-Format die Kompatibilität mit der Videoabspielvorrichtung sichergestellt. Andererseits werden, wenn lediglich Audioinformationen in VOB wiedergegeben werden, diese nach APGCI wiedergegeben und die APGCI sind unabhängig von PGCI definiert. Dies wird ausführlich mit Bezugnahme auf Fig. 7 beschrieben.

[0075] Fig. 7 zeigt das Konzept von Programm in den Fällen, bei denen ein bestimmtes VOB als AV-Informationen nach PGCI wiedergegeben wird und als Audioinformationen lediglich nach APGCI wiedergegeben wird. In Fig. 7 enthält das VOB Videodaten, Teilbilddaten und Audiodaten. Wenn das VOB als AV-Informationen wiedergegeben wird, wird die Wiedergabesteuerung nach PGCI durchgeführt. Die PGCI unterteilen das VOB in 6 Videozellen #1 bis #6, wobei Videozelle #1 das Videoprogramm #1 bildet, die Videozellen #2 bis #4 das Videoprogramm #2 bilden und die Videozelle #6 das Videoprogramm #3 bildet. Die Wiedergabe wird nach den PGCI, wie dargestellt, durchgeführt, wenn AV-Informationen wie AVTT/AOTT durch eine Videoabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung wiedergegeben werden.

[0076] Andererseits wird, wenn lediglich Audioinformationen von demselben VOB durch eine Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden, die Wiedergabe nach den APGCI durchgeführt. Die Audioprogramme, die durch die APGCI definiert werden, werden durch eine oder mehreren Audiozellen gebildet. Es ist festzustellen, dass die Audiozelle, selbst für dasselbe Objekt (VOB), abweichend und unabhängig von der Videozelle definiert werden kann (natürlich kann die Audiozelle so definiert werden, dass sie mit der Videozelle identisch ist). Mit anderen Worten kann die Anfangsposition und/oder die Endposition jeder Audiozelle so definiert werden, dass sie von denjenigen der Videozelle abweichen oder unabhängig sind. Des Weiteren kann die Wiedergabereihenfolge der Audiozelle, die durch APGCI definiert wird, unabhängig von der Wiedergabereihenfolge der Videozelle, die durch die PGCI definiert wird, definiert werden.

[0077] Bei dem Beispiel von Fig. 7 wird das Audioprogramm #1 durch die Audiozellen #1 und #2 gebildet und das Audioprogramm #2 wird durch die Audiozelle #3 gebildet. Die APGCI enthalten Informationen in Bezug auf die Aufzeichnungspositionen und die Wiedergabereihenfolge der in den Audioprogrammen enthaltenen Audiozellen, nach denen die Audioinformationen wiedergegeben werden.

[0078] Der Grund dafür, warum die unabhängige Definition der Audiozelle und der Videozelle gestattet wird, besteht darin, Audioinformationen und Videoinformationen unabhängig voneinander zu verwalten. Durch dieses Vorgehen kann Zeitverwaltung und Ähnliches unabhängig von AV-Informationen durchgeführt werden, wenn lediglich Audioinformationen in VOB wiedergegeben werden. Des Weiteren kann der Nur-Audioinformationsteil, der von Bedeutung ist, wenn er für sich selbst wiedergegeben wird, unabhängig von dem Videoinformationsteil wiedergegeben werden. Erneut ist festzustellen, dass natürlich die Audiozelle so definiert sein kann, dass sie mit der Videozelle identisch ist.

(4.3) Beschreibung von Navigationsinformationen

[0079] Nächstfolgend wird die Wiedergabesteuerung jedes Titels bei der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD mit Bezugnahme auf die Fig. 6 und Fig. 8 beschrieben. Fig. 8 zeigt ein Beispiel für das physikalische Format einer zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD und darauf aufgezeichnete Navigationsinformationen. Wie oben beschrieben wird, besitzt die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD die Videozone in Übereinstimmung mit dem Video-DVD-Format und die Audiozone in Übereinstimmung mit dem Audio-DVD-Format. Informationen, die von der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD wiedergegeben werden können, sind AV-Informationen (Bildinformationen mit Ton), wie Film, und Audioinformationen. Die Navigationsinformationen für verschiedene Arten von Abspielvorrichtung werden getrennt auf der zweifach verwendbaren

Audio-Video-DVD aufgezeichnet, so dass keine Unordnung und/oder Unstimmigkeit auftritt, wenn sie von verschiedenen Arten von Abspielvorrichtungen wiedergegeben wird.

(4.3.1) AMG, ATSI, Titelsuchzeigertabelle

[0080] In Fig. 8 besitzt die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD die Audiozone und die Videozone. Die Audiozone enthält den AMG (**202**), den ATS#1, den ATS#2 und den ATS#3. Der ATS#1 enthält die ATSI (**211**) und die AOB (**210**) und der ATS#3 enthält lediglich die ATSI (**212**). Außerdem enthält die Videozone den VMG (**3**), den VTS#1 und VTS#2 und der VTS#1 enthält die VTSI (**11**) und die VOB (**10**). Der AMG (**202**) enthält die AMGI (AMG-Informationen) (**240**), die der wesentliche Teil der Navigationsinformationen sind. Die AMGI (**240**) enthalten die AMGI-Verwaltungstabelle (**241**), die Informationen wie die Dateigröße und/oder die Aufzeichnungsadresse von AMGI (**240**) enthält, die ATT-Suchzeigertabelle (**242**) und die AOTT-Suchzeigertabelle (**243**). Hier ist der Suchzeiger ein Zeiger, der die Aufzeichnungsposition der Wiedergabesteuerinformationen jedes Titels auf der DVD anzeigt. Wie oben erwähnt, wird jeder Titel durch die wesentlichen Informationen, wie die Audioinformationen und/oder AV-Informationen, und die Wiedergabesteuerinformationen, die zum Wiedergeben der wesentlichen Informationen verwendet werden, auf eine vermischte Weise gebildet. Die Wiedergabesteuerinformationen sind in den ATSI in dem ATS oder in den VTSI in dem VTS aufgezeichnet. Der Suchzeiger zeigt die Aufzeichnungsposition der Wiedergabesteuerinformationen jedes Titels in den ATSI oder VTSI an. Es ist festzustellen, dass die Navigationsinformationen zum Verwalten der Wiedergabe jedes Titels verwendet werden und konzeptuell den Suchzeiger bei der vorliegenden Erfindung enthalten.

[0081] In der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) sind die Navigationsinformationen aufgezeichnet, die zum Wiedergeben jedes Titels in der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD durch eine kompatible Abspielvorrichtung verwendet werden. Dagegen sind in der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) die Navigationsinformationen aufgezeichnet, die zum Wiedergeben jedes Titels der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD durch eine Audioabspielvorrichtung verwendet werden. Die ATT-Suchzeigertabelle (**242**) und die AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) entsprechen einander in der 1:1-Beziehung und die Anzahl der Suchzeiger, die in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) beschrieben werden, entspricht der Anzahl der Titel, die auf der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet sind. Zum Beispiel werden, wie in Fig. 6 gezeigt, wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD insgesamt sieben Titel enthält, sieben Suchzeiger entsprechend den sieben Titeln in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) beschrieben, und auf ähnliche Weise werden sieben Rahmen entsprechend den sieben Titeln, ohne Rücksicht auf die Art der Titel, in der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) hergestellt. Zusätzlich befinden sich der Rahmen dieser Suchzeigertabellen in einer 1:1-Entsprechung.

(4.3.1.1) ATT_SRP

[0082] Der Audiotitelsuchzeiger (ATT_SRP) ist Navigationsinformation, die zum Wiedergeben der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD durch eine kompatible Abspielvorrichtung verwendet wird. Daher bezieht sich, wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD eingestellt wird, die kompatible Abspielvorrichtung auf den ATT_SRP, um jeden Titel wiederzugeben.

[0083] Das in Fig. 8 gezeigte Beispiel entspricht der in Fig. 6 gezeigten zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD und somit sind die Titel #1 und #3 zweifach verwendbare Titel (AVTT/AOTT), die Titel #2 und #5 sind Audiotitel (AOTT) und die Titel #4, #6 und #7 sind videospezifische Titel (AVTT). Wie oben beschrieben, kann die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD drei Arten von Titeln aufzeichnen (d. h. AOTT, AVTT/AOTT und AVTT). Daher werden bei der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD Suchzeiger in Bezug auf alle drei Arten von Titeln in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) beschrieben. Die tatsächlich in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) in Fig. 8 beschriebenen Titelsuchzeiger (**245**) sind jedoch lediglich der Audiotitelsuchzeiger (AOTT_SRP) oder der videospezifische Titelsuchzeiger (AVTT_SRP) und der Titelsuchzeiger für den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) wird als der videospezifische Titelsuchzeiger (AVTT_SRP) beschrieben (die tatsächliche Beschreibung wird in den Klammem in Fig. 8 gezeigt). Dies kommt daher, weil es für die kompatible Abspielvorrichtung nicht erforderlich ist, den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) und den videospezifischen Titel (AVTT) voneinander zu unterscheiden. Die kompatible Abspielvorrichtung besitzt nämlich eine Fähigkeit, das Video-DVD-Format wiederzugeben, und gibt alles von dem zweifach verwendbaren Titel als Videoinformationen wieder. Daher müssen die Navigationsinformationen selbst nicht von dem Videosuchzeiger (AVTT_SRP) unterschieden werden. Entsprechend werden alle Titel, die mit Bildern wiedergegeben werden, als die zweifach verwendbaren Titel (AVTT_SRP) durch eine normale Beschreibung beschrieben.

[0084] Somit werden, wie durch Vergleichen der äußerst linken Spalte von Fig. 6 mit der Audiotitelsuchzeigertabelle (**245**) von Fig. 8 zu erkennen ist, in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**), die die Navigationsinformationen für die kompatible Abspielvorrichtung beschreibt, videospezifische Titelsuchzeiger (AVTT_SRP) für den videospezifischen Titel (Titel #4, #6, #7) und die zweifach verwendbaren Titel (Titel #1,

#3) beschrieben und AOTT-Suchzeiger (AOTT_SRP) werden für die Audiotitel (Titel #2, #5) beschrieben. Die kompatible Abspielvorrichtung bezieht sich auf diese Tabelle (242), um die Titel (#1, #3, #4, #6 und #7) als AV-Informationen und die Titel (#2 und #5) als Audioinformationen wiederzugeben.

(4.3.1.2) AOTT_SRP

[0085] Andererseits werden in der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) die Navigationsinformationen für die Audioabspielvorrichtung beschrieben. Daher bezieht sich, wenn die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD eingestellt ist, die Audioabspielvorrichtung zum Wiedergeben von AOTT auf die AOTT-Suchzeigertabelle (**243**). In dieser Tabelle (**243**) werden die Suchzeiger in Bezug auf den Audiotitel (AOTT) und den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) beschrieben. Da die Audioabspielvorrichtung keine Fähigkeit zur Wiedergabe von AV-Informationen besitzt, ist es nicht erforderlich, Suchzeiger für videospezifischen Titel (AVTT) zu beschreiben. Jedoch sind tatsächlich lediglich die AOTT-Suchzeiger in dieser Tabelle (**243**) beschrieben. Die Audioabspielvorrichtung benötigt lediglich Informationen in Bezug darauf, ob lediglich der Ton von dem Titel wiedergegeben werden kann oder nicht, und es ist unnötig, den Audiotitel (AOTT) und den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) zu unterscheiden. Entsprechend werden in der Audiotitel(AOTT)-Suchzeigertabelle (**243**) Audiotitel (AOTT) und der zweifach verwendbare Titel (AVTT/AOTT) nicht voneinander unterschieden und beide werden als AOTT-Suchzeiger (AOTT_SRP) in einer gemeinsamen Beschreibung beschrieben. Entsprechend wird in Bezug auf die zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) der videospezifische Titelsuchzeiger (AVTT_SRP) in der obigen ATT-Suchzeigertabelle (**242**) beschrieben und der Audiotitelsuchzeiger (AOTT_SRP) wird in der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) beschrieben.

[0086] Es ist festzustellen, dass in Bezug auf den videospezifischen Titel (AVTT) lediglich die Rahmen, in denen der Titelsuchzeiger beschrieben ist, hergestellt werden und keine wesentlichen Informationen darin beschrieben sind oder dass darin beschrieben wird, dass der Titel kein AOTT_SRP aufweist (d. h., dass Nur-Audio-Wiedergabe nicht möglich ist). Dies kommt daher, weil die AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) die Navigationsinformationen für die Audioabspielvorrichtung beschreibt und die Audioabspielvorrichtung AV-Informationen nicht wiedergeben kann. Entsprechend urteilt die Audioabspielvorrichtung, dass der Titel nicht wiedergegeben werden kann und lässt die Beschreibung außer Acht. Durch Bezugnahme auf die so beschriebene AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) führt die Audioabspielvorrichtung die Wiedergabe durch, wie in der äußerst rechten Spalte von Fig. 6 gezeigt. Die Audioabspielvorrichtung lässt nämlich die videospezifischen Titel #4, #6 und #7 außer Acht und gibt Audioinformationen für die Titel #1, #2, #3 und #5 wieder.

(4.3.2) VMG, VTSI, Titelsuchzeigertabelle

[0087] Der VMG (**3**) enthält die VMGI (VMG-Informationen) (**249**), die der wesentliche Teil der Navigationsinformationen sind. Die VMGI (**249**) enthalten die VMGI-Verwaltungstabelle (**250**), die die Dateigröße und die Aufzeichnungsadresse der VMGI enthält, und die Titelsuchzeigertabelle (TT_SRPT) (**251**). Die Titelsuchzeigertabelle (**251**) ist eine Tabelle, in der Navigationsinformationen für die Videoabspielvorrichtung beschrieben werden. Daher bezieht sich die Videoabspielvorrichtung auf die Titelsuchzeigertabelle (TT_SRPT) (**251**), um die Titel nach der durch das Video-DVD-Format bestimmte Weise wiederzugeben. Der hier erwähnte Titel enthält zwei Arten: den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) und den videospezifischen Titel (AVTT), aber diese beiden Arten von Titeln werden in der Titelsuchzeigertabelle (TT_SRPT) (**251**) einfach als TT_SRP beschrieben, ohne voneinander unterschieden zu werden.

[0088] Wie oben beschrieben, stellt die zweifach verwendbare Audio-Video-DVD die optimalen Navigationsinformationen für jeden von der Audioabspielvorrichtung, der Videoabspielvorrichtung und der kompatiblen Abspielvorrichtung her und zeichnet sie in der Form von drei unterschiedlichen Titelsuchzeigertabellen auf. Dadurch kann geeignete Wiedergabe in Abhängigkeit von der Fähigkeit der jeweiligen Wiedergabevorrichtungen erreicht werden.

(4.4) Struktur der Suchzeigertabelle

[0089] Nächstfolgend wird die Struktur der Suchzeigertabelle ausführlicher beschrieben.

(4.4.1) ATT_SRP, AOTT_SRP, TT_SRP

[0090] Die ATT-Suchzeigertabelle (**242**) enthält ATT-Suchzeigerinformationen (**244**), die die Anzahl der ATT-Suchzeiger enthalten, und eine Vielzahl von ATT-Suchzeigern (**245**). Es ist festzustellen, dass die Arten der tatsächlich beschriebenen Suchzeiger in den Klammern in Fig. 8 gezeigt werden. Wie oben erwähnt wurde, sind die in der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) beschriebenen Suchzeiger entweder einer von AOTT_SRP oder von AVTT_SRP.

[0091] Auf ähnliche Weise enthält die AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) AOTT-Suchzeigerinformationen (**246**), die die Anzahl der AOTT-Suchzeiger und so weiter enthalten, und eine Vielzahl von AOTT-Suchzeigern (**247**). Die Arten der tatsächlich beschriebenen Suchzeiger werden in den Klammem von Fig. 8 gezeigt. Wie bereits beschrieben wurde, sind die in der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) beschriebenen Suchzeiger nichts als AOTT_SRP. Die ATT-Suchzei-

ger und die AOTT-Suchzeiger, die denselben Titel bezeichnen, sollten sich an derselben Position auf jeder Suchzeigertabelle befinden. Der ATT-Suchzeiger auf der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) und der AOTT-Suchzeiger auf der AOTT-Suchzeigertabelle (**243**) befinden sich in 1:1-Entsprechung und ATT_SRP#1 und AOTT_SRP#1 bezeichnen denselben Titel.

[0092] Gleichermaßen enthält die TT-Suchzeigertabelle (**251**) TT-Suchzeigertabelleninformationen (**252**), die die Anzahl der TT-Suchzeiger und so weiter enthalten, und eine Vielzahl von TT-Suchzeigern (**254**). Der ATT-Suchzeiger (**245**) und der AOTT-Suchzeiger (**247**) befinden sich in 1:1-Entsprechung, jedoch entsprechen sie nicht notwendigerweise 1:1 dem TT-Suchzeiger (**254**). Der TT-Suchzeiger (**254**) stellt außerdem die Wiedergabereihenfolge der Titel dar, indem die PGC, die die Titel logisch bilden, bezeichnet werden, und der TT-Suchzeiger ist dem ATT-Suchzeiger und dem AOTT-Suchzeiger in dieser Hinsicht ähnlich.

(5) Wiedergabeverfahren von Titeln

[0093] Nächstfolgend werden die Wiedergabeverfahren der drei Arten von Titeln, die auf der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichnet werden können, mit Bezugnahme auf die Fig. 6 und Fig. 8 beschrieben, indem nach den Abspielvorrichtungen, die die Titel wiedergeben, klassifiziert wird. Es ist festzustellen, dass normalerweise jede Abspielvorrichtung weiß, welche von der Videoabspielvorrichtung, Audioabspielvorrichtung und der kompatiblen Abspielvorrichtung sie selbst ist. Dies kann erreicht werden, indem vorab, zum Beispiel in der Herstellungsphase oder in einer bestimmten späteren Phase, Erkennungsinformationen der Art der Abspielvorrichtung selbst in einem internen Speicher gespeichert werden. Alternativ kann die Abspielvorrichtung so konstruiert sein, dass der Benutzer Erkennungsinformationen der Art der Abspielvorrichtung über eine Eingabeeinheit eingibt. Bei jeder Abspielvorrichtung ermittelt die Systemsteuerung zuerst diese Erkennungsinformationen der Art der Abspielvorrichtung und beginnt dann die Wiedergabe.

(5.1) Wiedergabeverfahren von Audiotitel (AOTT)

[0094] AOTT kann durch eine Audioabspielvorrichtung und eine kompatible Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden.

(5.1.1) Audioabspielvorrichtung

[0095] Zuerst wird das Verfahren zur Wiedergabe von AOTT durch eine Audioabspielvorrichtung beschrieben. Wie bereits beschrieben wurde, bezieht sich die Audioabspielvorrichtung lediglich auf die AOTT_SRPT (**243**) als die Navigationsinformationen. Daher bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf AOTT_SRP#2 und liest die ATS-Nummer (ATS#1) und die Titelnummer des Titels in diesem ATS aus (siehe Pfad „P2A(1)" in Fig. 8). Dann bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf die ATSI (**211**) des entsprechenden ATS#1 (siehe Pfad „P2A(2)") und liest die APGCI, denen der Titel entspricht, auf Basis der Titelnummer in dem ATS aus. Zum Zeitpunkt der Wiedergabe werden nämlich Audioinformationen wiedergegeben, indem die Audiostapel (**43**) in dem AOB (**210**) nach den APGCI, die durch AOTT_SRP#2 bezeichnet werden, wiedergegeben werden (siehe Pfad „P2A(3)").

(5.1.2) Kompatible Abspielvorrichtung

[0096] Nächstfolgend wird das Verfahren zur Wiedergabe von AOTT durch eine kompatible Abspielvorrichtung beschrieben. Die kompatible Abspielvorrichtung bezieht sich auf ATT_SRPT (**242**) für die Navigationsinformationen und erkennt, dass der Titel AOTT ist, da er AOTT_SRP ist. Dann liest, wie bei der Audioabspielvorrichtung, die kompatible Abspielvorrichtung die ATS-Nummer, die den Titel enthält, und die Titelnummer davon in dem ATS aus (siehe Pfad „P2C(1)" in Fig. 8). Dann bezieht sich die kompatible Abspielvorrichtung auf den ATS (**211**) des entsprechenden ATS#1 (siehe Pfad „P2C(2)") und liest die APGCI, denen der Titel entspricht, auf Basis der Titelnummer in dem ATS aus. Auf diese Weise gibt die kompatible Abspielvorrichtung zum Zeitpunkt der Wiedergabe Audioinformationen wieder, indem die Audiostapel (**43**) in dem AOB (**210**) nach den APGCI, die durch ATT_SRP#2 bezeichnet werden, wiedergegeben werden (siehe Pfad „P2C(3)").

(5.2) Videospezifischer Titel (AVTT)

[0097] Nächstfolgend wird der Wiedergabepfad von videospezifischem Titel beschrieben. Der videospezifische Titel kann durch eine Videoabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung wiedergegeben werden.

(5.2.1) Videoabspielvorrichtung

[0098] Die Videoabspielvorrichtung bezieht sich auf die TT-Suchzeigertabelle (**251**) für die Navigationsinformationen und führt Verarbeitung nach der Wiedergabeweise des Videoformats durch. Daher bezieht sich die Videoabspielvorrichtung zuerst auf die TT-Suchzeigertabelle (**251**) in dem VMG (**3**). Hier könnte sich die Beschreibungsposition der Suchzeiger auf jeder Titelsuchzeigertabelle (**242**, **243**) entsprechender Titel zu der Audionavigation nicht in 1:1-Entsprechung zu der Beschreibungsposition der Titelsuchzeiger auf der Titelsuchzeigertabelle (**251**) der VMG (**3**) befinden. In der ATT-Suchzeigertabelle (**242**) von AMGI und der TT-Suchzeigertabelle (**251**) von VMGI können nämlich die Inhalte und deren Rei-

henfolge unabhängig voneinander definiert sein. Um jedoch Unordnung zu vermeiden, wenn kein Titel entsprechend TT_SRP (**254**) von VMGI in der TT-Suchzeigertabelle (**251**) besteht, wird die TT-Suchzeigertabelle so beschrieben, dass der leere Rahmen gefüllt ist. Daher kann die Titelnummer unterschiedlich sein, wie in Fig. 8 gezeigt. Obwohl sieben Titel in der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD des in Fig. 6 gezeigten Beispiels bestehen, werden nämlich, da die Videoabspielvorrichtung nicht die AOTT-Titel #2 und #5 wiedergibt, TT_SRP für die fünf Titel außer diesen beiden (d. h. Titel #1, #2, #3, #4, #5, die durch die Titelverwaltungsnummer in dem VMG spezifiziert werden) in der TT-Suchzeigertabelle (**251**) beschrieben. Daher entsprechen TT_SRP#1 bis #5 in der TT-Suchzeigertabelle (**251**) jedem Titel #1, #2, #3, #4 bzw. #5 in dem VMG, der in Fig. 6 gezeigt wird.

[0099] TT_SRP (**254**) zeigt PGC an, die den fraglichen Titel logisch bilden. Daher liest die Videoabspielvorrichtung die VTS-Nummer (VTS#1), die den Titel enthält, und die Titelnummer des Titels in dem VTS von dem Suchzeiger aus (siehe Pfad „P3V(1)"). Dann bezieht sich die Videoabspielvorrichtung auf die VTSI (**11**) des VTS#1 (siehe Pfad „P3V(2)") und liest die PGCI, denen der Titel entspricht, auf Basis der Titelnummer in dem VTS aus. Somit ermittelt die Videoabspielvorrichtung die PGCI und gibt sie als AV-Informationen unter Verwendung der Videostapel und Audiostapel in den VOB wieder (siehe Pfad „P3V(3)").

(5.2.2) Kompatible Abspielvorrichtung

[0100] Nächstfolgend wird der Pfad beschrieben, auf dem eine kompatible Abspielvorrichtung den videospezifischen Titel (AVTT) wiedergibt. Die kompatible Abspielvorrichtung bezieht sich für die Navigationsinformationen lediglich auf ATT_SRPT. Daher bezieht sich die kompatible Abspielvorrichtung auf den ATT_SRP#4 und erkennt, dass es der videospezifische Titel ist, da der ATT_SRP#4 AVTT_SRP ist. Wie oben erwähnt wurde, stimmt die Titelnummer nicht mit der Titelnummer in der Videoabspielvorrichtung überein. Danach liest die kompatible Abspielvorrichtung die VTS-Nummer, die den Titel (in diesem Fall VTS#1) enthält, und die Titelnummer in dem VTS (siehe Pfad „P4C(1)") auf ähnliche Weise aus, wie die Videoabspielvorrichtung von TT_SRP ausliest. Dann bezieht sich die kompatible Abspielvorrichtung auf die VTSI (**11**) des entsprechenden VTS#1 (siehe Pfad „P4C(2)") und liest die PGCI, denen der Titel entspricht, auf Basis der Titelnummer in dem VTS aus. Somit ermittelt die kompatible Abspielvorrichtung ebenfalls die PGCI und gibt den Titel als AV-Informationen unter Verwendung der Videostapel und Audiostapel in den VOB wieder (siehe Pfad „P4C(3)").

(5.2.3) Audioabspielvorrichtung

[0101] Nächstfolgend wird die Beschreibung einer Audioabspielvorrichtung abgegeben. Die Audioabspielvorrichtung bezieht sich für die Navigationsinformationen lediglich auf AOTT_SRPT (**243**). Somit liest die Audioabspielvorrichtung den AOTT_SRP#4 aus. AOTT_SRP#4 beschreibt jedoch, dass es keinen entsprechenden AOTT gibt und somit führt die Audioabspielvorrichtung keine Wiedergabe durch.

(5.3) Zweifach verwendbarer Titel (AVTT/AOTT)

[0102] Der zweifach verwendbare Titel wird durch eine Audioabspielvorrichtung, eine Videoabspielvorrichtung und eine kompatible Abspielvorrichtung wiedergegeben. Die Beschreibung erfolgt in dieser Reihenfolge.

(5.3.1) Audioabspielvorrichtung

[0103] Zuerst wird das Verfahren zur Wiedergabe des zweifach verwendbaren Titels durch eine Audioabspielvorrichtung beschrieben. Die Audioabspielvorrichtung bezieht sich für Navigationsinformationen lediglich auf AOTT_SRPT. Daher bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf AOTT_SRP#1 und liest die ATS-Nummer (ATS#1), die den Titel enthält (in diesem Fall ATS#3), und die Titelnummer des Titels in diesem ATS aus (siehe Pfad „P1A(1)" in Fig. 8). Dann bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf die ATSI (**212**) des entsprechenden ATS#3 (siehe Pfad „P1A(2)") und liest die APGCI, die dem Titel entsprechen, auf Basis der Titelnummer in dem ATS aus. Es ist festzustellen, dass der ATS#3 keine wesentlichen Audiodaten enthält, und die APGCI die Wiedergabeweise der VOB (**10**) des VTS#1 anzeigen. Daher gibt die Audioabspielvorrichtung lediglich die Audiostapel (**43**) in den VOB (**10**) nach diesen APGCI wieder, wobei sie somit lediglich Audioinformationen wiedergibt (siehe Pfad „P1A(3)").

(5.3.2) Videoabspielvorrichtung

[0104] Nächstfolgend wird das Verfahren zur Wiedergabe von zweifach verwendbarem Titel durch eine Videoabspielvorrichtung beschrieben. Wie oben beschrieben, führt die Videoabspielvorrichtung unabhängig von der Art der Platte Wiedergabe nach der Wiedergabeweise von Videoformat durch. Daher bezieht sich die Videoabspielvorrichtung auf die Titelsuchzeigertabelle (**251**) des VMG (**3**), wobei die Titelnummer #1 mit der Titelnummer zu der Audionavigation übereinstimmt. Der folgende Pfad ist derselbe wie bei dem Fall, der in dem Abschnitt (5.2.1) beschrieben wird, und daher wird die Beschreibung weggelassen (siehe Pfade „P1V(1)", „P1V(2)", „P1V(3)").

(5.3.3) Kompatible Abspielvorrichtung

[0105] Nächstfolgend wird das Verfahren zur Wiedergabe zweifach verwendbaren Titels durch eine kompatible Abspielvorrichtung beschrieben. Die kompatible Abspielvorrichtung bezieht sich für Navigationsinformationen lediglich auf ATT_SRPT. Daher bezieht sich die kompatible Abspielvorrichtung auf ATT_SRP#1 und erkennt, dass es AVTT ist. Danach werden, ähnlich wie bei der Weise, wie die Videoabspielvorrichtung von dem TT_SRP ausliest, die VTS-Nummer, die den Titel (auch in diesem Fall VTS#1) enthält, und die Titelnummer in dem VTS auf der Basis des ATT_SRP (**245**) ausgelesen (siehe Pfad „P1C(1)"). Der folgende Pfad ist derselbe wie bei der Videoabspielvorrichtung und daher wird die Beschreibung weggelassen (siehe Pfade „P1C(2)", „P1C(3)").

[0106] Wie oben beschrieben wird, weist nach der vorliegenden Erfindung die DVD nicht nur Navigationsinformationen sowohl für Video und Audio, sondern auch Informationen zu deren Integrierung und Assoziierung auf. Dadurch können die Unstimmigkeit und/oder Unordnung verhindert werden, wenn die Titel verschiedenen unterschiedlichen Wiedergabemerkmals durch verschiedene Typen von Abspielvorrichtung mit unterschiedlichen Wiedergabefähigkeiten wiedergegeben werden.

(6) DVD-Abspielvorrichtung

[0107] Nächstfolgend werden drei Typen von DVD-Abspielvorrichtungen in der Reihenfolge einer Videoabspielvorrichtung, einer Audioabspielvorrichtung und einer kompatiblen Abspielvorrichtung beschrieben.

(6.1) Videoabspielvorrichtung

[0108] Wie in Fig. 9 gezeigt wird, ist eine Video-DVD-Abspielvorrichtung nach der Ausführung ausgestattet mit: einem optischen Abnehmer (**80**); einer Demodulations- und Korrektureinheit (**81**); Stromschaltern (**82** und **84**); einem Spurpuffer (**83**); einem Systempuffer (**85**); einem Demultiplexer (**86**); einem Bildspeicherpuffer (VBV) (**87**); einem Videodecodierer (**88**); einem Teilbildpuffer (**89**); einem Teilbilddecodierer (**90**); einer Mischeinrichtung (**91**); einem Audiopuffer (**92**); einem Audiodecodierer (**93**); einer Eingabeeinheit (**98**); einer Anzeige (**99**); einer Systemsteuerung (**100**); einer Antriebssteuerung (**101**); einem Spindelmotor (**102**); und einem Gleitmotor (**103**). Es ist festzustellen, dass die in Fig. 9 gezeigte Konfiguration lediglich die Abschnitte in Bezug auf die Video- und Audiowiedergabe darstellt, und die Beschreibung und die ausführliche Erläuterung zu Regelkreisen zum Servoregeln des optischen Abnehmers (**80**); des Spindelmotors (**102**); des Gleitmotors (**103**) und von Ähnlichem weggelassen werden, da sie auf dieselbe Weise wie bei herkömmlicher Technik konstruiert sind.

[0109] Nächstfolgend wird ein Gesamtbetrieb der Videoabspielvorrichtung beschrieben.

[0110] Der optische Abnehmer (**80**) enthält eine Laserdiode, einen Strahlteiler, eine Objektivlinse, Fotodetektoren und Ähnliches, das nicht dargestellt wird, und strahlt einen Lichtstrahl (B) als ein Wiedergabelicht in Bezug auf die DVD (**1**) aus. Der optische Abnehmer (**80**) empfängt ein Reflexionslicht des Lichtstrahls (B) von der DVD (**1**) und gibt ein Erfassungssignal (Sp) aus, das auf der DVD (**1**) ausgebildeten Informationspits entspricht. Zu diesem Zeitpunkt werden die Nachführservoregelung und die Fokussierservoregelung in Bezug auf die Objektivlinse usw. des optischen Abnehmers (**80**) auf dieselbe Weise wie bei der herkömmlichen Technik durchgeführt, so dass der Lichtstrahl (B) genau auf die Informationsspur der DVD (**1**) ausgestrahlt werden kann und der Lichtstrahl (B) auf die Informationsaufzeichnungsoberfläche der DVD (**1**) fokussiert werden kann.

[0111] Das von dem optischen Abnehmer (**80**) ausgegebene Erfassungssignal (Sp) wird in die Demodulations- und Korrektureinheit (**81**) eingegeben, wobei ein Signaldemodulationsprozess und ein Fehlerkorrekturprozess auf es angewendet werden, um ein Demodulationssignal (Sdm) zu erzeugen, das an den Stromschalter (**82**) und den Systempuffer (**85**) ausgegeben wird.

[0112] Der Öffnungs- und Schließvorgang des Stromschalters (**82**), in den das Demodulationssignal (Sdm) eingegeben wird, wird durch ein Schaltsignal (Ssw1) von der Antriebssteuerung (**101**) gesteuert. Wenn der Schalter (**82**) geschlossen ist, leitet der Stromschalter (**82**) das eingegebene Demodulationssignal (Sdm) so, wie es ist, zu dem Spurpuffer (**83**) weiter. Wenn der Schalter (**82**) offen ist, wird das Demodulationssignal (Sdm) nicht dort hindurch ausgegeben, so dass unnötige oder nutzlose Informationen (Signal) nicht in den Spurpuffer (**83**) eingegeben werden.

[0113] Der Spurpuffer (**83**), in den das Demodulationssignal (Sdm) eingegeben wird, besteht zum Beispiel aus einem FIFO-Speicher (Zuerst-rein-zuerst-raus-Speicher). Der Spurpuffer (**83**) speichert vorübergehend das eingegebene Demodulationssignal (Sdm) und gibt das gespeicherte Demodulationssignal (Sdm) kontinuierlich aus, wenn sich der Stromschalter (**84**) in dem geschlossenen Zustand befindet.

[0114] Der Öffnungs- und Schließvorgang des Stromschalters (**84**), in den das Demodulationssignal (Sdm) kontinuierlich eingegeben wird, wird durch ein Schaltsignal (Ssw2) von der Systemsteuerung (**100**)

so gesteuert, dass die verschiedenen Puffer an seiner hinteren Stufe in dem Trennprozess durch den Demultiplexer (**86**) nicht zum Überlaufen gebracht werden können oder im Gegenteil nicht leer werden können, um den Decodierprozess in dem Trennprozess durch den Demultiplexer (**86**) zu unterbrechen.

[0115] Dagegen sammelt der Systempuffer (**85**), in den das Demodulationssignal (Sdm) parallel zu dem Spurpuffer (**83**) eingegeben wird, die Managementinformationen (Videoverwalter (**3**)) und die Steuerdaten für jeden VTS (**4**) und Ähnliches, die bei Laden der DVD (**1**) zuerst erfasst werden und die mit den gesamten Informationen, die auf der DVD (**1**) aufgezeichnet sind, verbunden sind. Dann gibt der Systempuffer (**85**) die gesammelten Daten als eine Steuerinformation (Sc) an die Systemsteuerung (**100**) aus und speichert vorübergehend die DSI-Daten (**51**) für jeden Navi-Stapel (**41**) während der Wiedergabe der Informationen, um sie ebenfalls als die Steuerinformationen (Sc) auszugeben.

[0116] Der Demultiplexer (**86**), in den das Demodulationssignal (Sdm) über den Stromschalter (**84**) kontinuierlich eingegeben wird, trennt die Videodaten, die Audiodaten, die Teilbilddaten und die PCI-Daten von jedem Navi-Stapel jeweils von dem eingegebenen Demodulationssignal (Sdm) und gibt sie als ein Videosignal (Sv), ein Teilbildsignal (Ssp), ein Audiosignal (Sad) bzw. ein PCI-Signal (Spc) an den VBV-Puffer (**87**), den Teilbildpuffer (**89**) und den Audiopuffer (**92**) aus. Der Demultiplexer (**86**) extrahiert die Stapelköpfe und Paketköpfe aus jedem Stapel (der Audiostapel (**43**) enthält) und jedem Paket und gibt Informationen, die in den extrahierten Köpfen enthalten sind, an die Systemsteuerung (**100**) als ein Kopfsignal aus.

[0117] Der VBV-Puffer (**87**), in den das Videosignal (Sv) eingegeben wird, besteht zum Beispiel aus einem FIFO-Speicher. Der VBV-Puffer (**87**) speichert vorübergehend das Videosignal (Sv) und gibt es an den Videodecodierer (**88**) aus. Der VBV-Puffer (**87**) gleicht die Differenz oder Schwankung bei der Datenmenge zwischen jeweiligen Bildern des Videosignals (Sv), die durch das MPEG-2-Verfahren komprimiert wird, aus. Dann wird das Videosignal (Sv), bei dem die Differenzen bei der Datenmenge ausgeglichen sind, an den Videodecodierer (**88**) ausgegeben und mit dem MPEG-2-Verfahren decodiert, um als ein decodiertes Videosignal (Svd) an die Mischeinrichtung (**91**) ausgegeben zu werden.

[0118] Der Teilbildpuffer (**89**), in den das Teilbildsignal eingegeben wird, speichert vorübergehend das eingegebene Teilbildsignal (Ssp) und gibt es an den Teilbilddecodierer (**90**) aus. Der Teilbildpuffer soll die in dem Teilbildsignal (Ssp) enthaltenen Teilbilddaten (**44**) mit den Videodaten (**42**), die den Teilbilddaten (**44**) entsprechen, synchronisieren und sie ausgeben. Dann wird das mit den Videodaten (**42**) synchronisierte Teilbildsignal (Ssp) in den Teilbilddecodierer (**90**) eingegeben und wird decodiert, um als ein decodiertes Teilbildsignal (Sspd) an die Mischeinrichtung (**91**) ausgegeben zu werden.

[0119] Das decodierte Videosignal (Svd), das von dem Videodecodierer (**88**) ausgegeben wird, und das decodierte Teilbildsignal (Sspd), das von dem Teilbilddecodierer (**90**) ausgegeben wird (und sich mit dem entsprechenden decodierten Videosignal (Svd) in Synchronisation befindet), werden durch die Mischeinrchtung (**91**) zusammengemischt und werden als ein endgültiges Videosignal (Svp) ausgegeben, das auf der Anzeigevorrichtung, wie einer Kathodenstrahlröhre, die nicht gezeigt wird, anzuzeigen ist.

[0120] Der Audiopuffer (**92**), in den das Audiosignal (Sad) eingegeben wird, besteht zum Beispiel aus einem FIFO-Speicher. Der Audiopuffer (**92**) speichert vorübergehend das Audiosignal (Sad) und gibt es an den Audiodecodierer (**93**) aus. Der Audiopuffer (**92**) soll das Audiosignal (Sad) mit dem Videosignal (Sv) oder dem Teilbildsignal (Ssp), die die entsprechenden Videoinformationen enthalten, synchronisieren und verzögert das Audiosignal (Sad) nach der Ausgabebedingung der entsprechenden Videoinformationen. Dann wird das Audiosignal (Sad), das zeitlich abgestimmt ist, um sich mit den entsprechenden Videoinformationen in Synchronisation zu befinden, an den Audiodecodierer (**93**) ausgegeben. Dann wird ein vorgegebener Decodierprozess nach linearem PCM-System daran auf das Audiosignal (Sad) auf der Basis des von der Systemsteuerung (**100**) ausgegebenen Kopfsteuersignals angewendet, und es wird als ein decodiertes Audiosignal (Sadd) an einen nicht dargestellten Lautsprecher usw. ausgegeben.

(6.2) Audioabspielvorrichtung

[0121] Nächstfolgend wird die Audio-DVD-Abspielvorrichtung mit Bezugnahme auf **Fig. 10** beschrieben. Wie in **Fig. 10** zu sehen ist, besitzt die Audio-DVD, mit Ausnahme der hinteren Stufe des Demultiplexers (**86**), dieselbe Konfiguration wie die Video-DVD-Abspielvorrichtung. Daher wird im Folgenden die Konfiguration der hinteren Stufe des Demultiplexers (**86**) beschrieben.

[0122] Der Demultiplexer (**86**), in den das Demodulationssignal (Sdm) über den Stromschalter (**84**) kontinuierlich eingegeben wird, extrahiert Audioinformationen aus dem Demodulationssignal (Sdm) nach der Stapeleinheit und gibt sie an den Audiopuffer (**92**) als das Audiosignal (Sad) aus.

[0123] Der Audiopuffer (**92**), in den das Audiosignal (Sad) eingegeben wird, besteht zum Beispiel aus einem FIFO-Speicher. Der Audiopuffer (**92**) speichert

vorübergehend das Audiosignal (Sad) und gibt es an den Audiodecodierer (**93**) aus. Dann wird das Audiosignal (Sad) an den Audiodecodierer (**93**) ausgegeben. Dann wird ein vorgegebener Decodierprozess nach linearem PCM-System daran auf das Audiosignal (Sad) auf der Basis des von der Systemsteuerung (**100**) ausgegebenen Steuersignals angewendet, und es wird als ein decodiertes Audiosignal (Sadd) an einen nicht dargestellten Lautsprecher usw. ausgegeben. Zum Beispiel werden die Echtzeitinformationen, wie Echtzeittext, von dem Demultiplexer (**86**) an den RTI-Puffer (**95**) ausgegeben. Die vorübergehend in dem RTI-Puffer (**95**) gespeicherten Daten werden auf der Basis des von der Systemsteuerung (**100**) ausgegebenen Steuersignals (Shc) an den RTI-Decodierer (**96**) ausgegeben, um das Anzeigen von Liedtext und Ähnlichem auf einer nicht gezeigten Anzeige durchzuführen.

[0124] Wenn von der Systemsteuerung (**100**) erfasst wird, dass es erforderlich ist, die Audiostimme bei der Wiedergabe unmittelbar nach dem Zugriff vorübergehend zu unterbrechen (anzuhalten), wird ein Haltsignal (Sca) von der Systemsteuerung (**100**) an den Audiodecodierer (**93**) ausgegeben, so dass die Ausgabe des decodierten Audiosignals (Sadd) vorübergehend an dem Audiodecodierer (**93**) unterbrochen wird.

(6.3) Kompatible Abspielvorrichtung

[0125] Nächstfolgend wird die kompatible Abspielvorrichtung beschrieben. Die kompatible Abspielvorrichtung besitzt die Funktionen sowohl von der Videoabspielvorrichtung als auch von der Audioabspielvorrichtung. Mit Bezugnahme auf die Konfiguration der in Fig. 9 gezeigten Videoabspielvorrichtung wird nämlich durch Ersetzen des Audiowiedergabesystems im Anschluss an den Demultiplexer (**86**) durch das System der in Fig. 10 gezeigten Audioabspielvorrichtung die kompatible Abspielvorrichtung hergestellt. Daher erfolgt aus Gründen der Kürze keine weitere Beschreibung.

(6.4) Wiedergabe durch jede Abspielvorrichtung

[0126] Nächstfolgend wird die Beschreibung der Wiedergabe jedes auf der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichneten Titels durch drei Typen von DVD-Abspielvorrichtungen abgegeben.

[0127] Fig. 11 zeigt das Wiedergabeverfahren durch die Abspielvorrichtung jedes Typs. Als die auf der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD aufgezeichneten Titel gibt es Audiotitel (AOTT), zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) und videospezifischen Titel (AVTT). Es ist festzustellen, dass „„Videotitel" eine generische Bezeichnung der Titel ist, die auf einer Video-DVD aufgezeichnet sind, und der videospezifische Titel ist im Wesentlichen dem Videotitel entspricht.

(6.4.1) Audioabspielvorrichtung

[0128] Zuerst wird die Wiedergabe der Audioabspielvorrichtung beschrieben.

[0129] In Bezug auf den Audiotitel (AOTT) bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf den AOTT-Suchzeiger in dem AMG und springt zu den ATSI, um APGCI zu ermitteln. Dann gibt die Audioabspielvorrichtung die Audioinformationen in den AOB nach den so ermittelten APGCI wieder.

[0130] Der videospezifische Titel (AVTT) ist ein Titel, der zusammen mit Videoinformationen wiedergegeben werden muss, und daher kann die Audioabspielvorrichtung die videospezifischen Titel nicht wiedergeben.

[0131] In Bezug auf den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) bezieht sich die Audioabspielvorrichtung auf den AOTT-Suchzeiger in dem AMG und springt zu den ATSI, um APGCI zu ermitteln. Dann gibt die Audioabspielvorrichtung lediglich die Audioinformationen in VOB nach den so ermittelten APGCI wieder. Es ist festzustellen, dass die Audioabspielvorrichtung AV-Informationen nicht als AVTT wiedergeben kann.

[0132] Der Videotitel (VTT) ist ein Titel in Übereinstimmung mit dem Video-DVD-Format und kann daher nicht durch die Audioabspielvorrichtung wiedergegeben werden.

(6.4.2) Kompatible Abspielvorrichtung

[0133] Nächstfolgend wird die Wiedergabe durch die kompatible Abspielvorrichtung beschrieben.

[0134] In Bezug auf den Audiotitel (AOTT) arbeitet die kompatible Abspielvorrichtung auf dieselbe Weise wie die Audioabspielvorrichtung. Die kompatible Abspielvorrichtung springt nämlich zu den ATSI, um APGCI auf der Basis des AOTT-Suchzeigers in dem AMG zu ermitteln und lediglich die Audioinformationen in den AOB wiederzugeben.

[0135] In Bezug auf die videospezifischen Titel (AVTT) gibt die kompatible Abspielvorrichtung AV-Informationen wieder. Die kompatible Abspielvorrichtung springt nämlich zu den VTSI, die durch den ATT-Suchzeiger in dem AMG bezeichnet werden, um PGCI zu ermitteln und dann AV-Informationen von VOB auf Basis der so ermittelten PGCI wiederzugeben.

[0136] In Bezug auf den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) gibt die kompatible Abspielvorrichtung AV-Informationen auf die Weise wie bei dem vi-

deospezifischen Titel (AVTT/AOTT) wieder. Der zweifach verwendbare Titel (AVTT/AOTT) ist ein Titel, der auf verschiedene Arten nach der Fähigkeit der Abspielvorrichtung wiedergegeben werden kann. Da die kompatible Abspielvorrichtung eine Fähigkeit zur Wiedergabe von AV-Informationen besitzt, arbeitet sie, um AV-Informationen wiederzugeben. Die kompatible Abspielvorrichtung springt nämlich zu den VTSI, die durch den ATT-Suchzeiger in dem AMG bezeichnet werden, um PGCI zu ermitteln, und gibt AV-Informationen von VOB auf Basis der so ermittelten PGCI wieder.

[0137] Die kompatible Abspielvorrichtung gibt VTT-Titel der Video-DVD auf dieselbe Weise wie die Videoabspielvorrichtung wieder. Die kompatible Abspielvorrichtung springt nämlich zu den VTSI, die durch den VTT-Suchzeiger in dem VMG bezeichnet werden, um PGCI zu ermitteln, und gibt dann AV-Informationen in VOB auf Basis der so ermittelten PGCI wieder.

(6.4.3) Videoabspielvorrichtung

[0138] Nächstfolgend wird die Wiedergabe durch die Videoabspielvorrichtung beschrieben.

[0139] Die Videoabspielvorrichtung besitzt keine Fähigkeit zur Wiedergabe von Audioinformationen nach dem Audio-DVD-Format und kann daher die Audiotitel (AOTT) nicht wiedergeben.

[0140] In Bezug auf den videospezifischen Titel (AVTT) und den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) arbeitet die Videoabspielvorrichtung nicht über die Pfade, die durch den AMG hindurch verlaufen, da diese Titel mit dem Audio-DVD-Format übereinstimmen. Jedoch können in Bezug auf den videospezifischen Titel (AVTT) und den zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) in der Audio-DVD-Platte, da derselbe Titel wie die Videotitel (VTT) nach dem Video-DVD-Format definiert ist, diese Titel im Wesentlichen durch Wiedergeben dieser Videotitel (VTT) wiedergegeben werden. Daher gibt die Videoabspielvorrichtung alle der videospezifischen Titel (AVTT) und der zweifach verwendbaren Titel (AVTT/AOTT) als Videotitel (VTT) wieder.

[0141] In Bezug auf Videotitel (VTT) springt die Videoabspielvorrichtung zu den VTSI, die durch den TT-Titelsuchzeiger in dem VMG bezeichnet werden, um PGCI zu ermitteln, und gibt AV-Informationen in VOB auf Basis der so ermittelten PGCI wieder.

[0142] Wie oben beschrieben wird, werden nach der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD der vorliegenden Erfindung getrennte Navigationsinformationen für die Abspielvorrichtungen verschiedener Typen hergestellt und in den Titelsuchzeigertabellen beschrieben, so dass die Abspielvorrichtung jedes Typs ihre Fähigkeit zum Wiedergeben von Informationen von der zweifach verwendbaren Audio-Video-DVD nutzen kann, um dadurch optimale Wiedergabe durch diese Wiedergabevorrichtungen zu ermöglichen.

[0143] Die Erfindung kann an anderen spezifischen Formen ausgeführt werden, ohne von den wesentlichen Eigenschaften davon abzuweichen. Die vorliegenden Ausführungen sind daher in jeder Hinsicht als darstellend und nicht beschränkend zu erachten, wobei der Umfang der Erfindung durch die angehängten Ansprüche statt durch die vorangegangene Beschreibung angezeigt wird.

Patentansprüche

1. Informationsspeichermedium (**1**), umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz (ATS, VTS) aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz (ATS, VTS) wesentliche Informationen (AOB, VOB) und Wiedergabesteuerinformationen (ATSI, VTSI) zum Steuern der Wiedergabe derwesentlichen Informationen (AOB, VOB) enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen (VMG) aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen (TT SRPT) für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen (AMC) aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen (AOTT SRPT) für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen (ATT SRPT) für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen (ATS), die einen Titelsatz (ATS), der Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) und Audioinformationen (AOB) enthält, und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind.

2. Informationsspeichermedium nach Anspruch 1, wobei die ersten Navigationsinformationen (TT SRPT) eine Wiedergabeweise der Audio-/Videoinformationen (VOB) aus der Videozone definieren und die zweiten Navigationsinformationen (AOTT SRPT) eine Wiedergabeweise von lediglich den Audioinfor-

mationen (VOB) aus der Videozone definieren.

3. Informationsspeichermedium nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein oder mehr Titel (AOTT, AVTT), wobei Titel eine Wiedergabeeinheit ist, auf dem Speichermedium aufgezeichnet sind und wobei der Titel in Audiotitel, die durch die Wiedergabe der Audioinformationen in der Videozone ausgebildet werden, und Videotitel, die durch die Wiedergabe der Audio-Videoinformationen in der Videozone ausgebildet werden, klassifiziert ist.

4. Informationsspeichermedium nach Anspruch 3, wobei erste Wiedergabesteuerinformationen (PGCI) des Videotitels in der Videozone aufgezeichnet sind und wobei zweite Wiedergabesteuerinformationen des Audiotitels (APGCI) in der Audiozone aufgezeichnet sind.

5. Informationswiedergabevorrichtung, die Informationen von einem Informationsspeichermedium (**1**) wiedergibt, umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz (ATS, VTS) aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz (ATS, VTS) wesentliche Informationen (AOB, VOB) und Wiedergabesteuerinformationen (ATSI, VTSI) zum Steuern der Wiedergabe der wesentlichen Informationen (AOB, VOB) enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen (VMG) aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen (TT SRPT) für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio-Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen (AMC) aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen (AOTT SRPT) für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen (ATT SRPT) für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen (ATS), die einen Titelsatz (ATS), der Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) und Audioinformationen (AOB) enthält, und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind, wobei die Wiedergabevorrichtung Folgendes umfasst:
eine Erfassungseinrichtung (**80**, **85**, **100**), die dazu konfiguriert ist, wenigstens eines von den zweiten Navigationsinformationen und den dritten Navigationsinformationen zu erfassen; und
eine Wiedergabeeinrichtung (**88**, **93**, **100**), die dazu konfiguriert ist, den Titelsatz (ATS), der lediglich Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) enthält, von dem Speichermedium auf Basis der von der Erfassungseinrichtung erfassten Navigationsinformationen wiederzugeben.

6. Informationswiedergabeverfahren zum Wiedergeben von Informationen von einem Informationsspeichermedium (**1**), umfassend:
eine Audiozone und eine Videozone, die eine Titelsatzzone enthalten, in der wenigstens ein Titelsatz (ATS, VTS) aufgezeichnet ist, wobei der Titelsatz (ATS, VTS) wesentliche Informationen (AOB, VOB) und Wiedergabesteuerinformationen (ATSI, VTSI) zum Steuern der Wiedergabe der wesentlichen Informationen (AOB, VOB) enthält;
wobei die Videozone eine Videoverwaltungsinformationszone enthält, in der Videoverwaltungsinformationen (VMG) aufgezeichnet sind, wobei die Videoverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
erste Navigationsinformationen (TT SRPT) für eine Videoabspielvorrichtung, die Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei die Audiozone eine Audioverwaltungsinformationszone enthält, in der Audioverwaltungsinformationen (AMC) aufgezeichnet sind, wobei die Audioverwaltungsinformationen Folgendes enthalten:
zweite Navigationsinformationen (AOTT SRPT) für eine Audioabspielvorrichtung, die Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann; und
dritte Navigationsinformationen (ATT SRPT) für eine kompatible Abspielvorrichtung, die sowohl Audio-/Videoinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) als auch Audioinformationen in den wesentlichen Informationen (AOB, VOB) wiedergeben kann;
wobei unterschiedliche Arten von Titelsätzen (ATS), die einen Titelsatz (ATS), der Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) und Audioinformationen (AOB) enthält, und einen Titelsatz, der lediglich Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) enthält, enthalten, in der Audiozone aufgezeichnet sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
Erfassen von wenigstens einem von den zweiten Navigationsinformationen und den dritten Navigationsinformationen zu erfassen; und
Wiedergeben des Titelsatzes (ATS), der lediglich Wiedergabesteuerinformationen (ATSI) enthält, von dem Speichermedium auf Basis der durch den Erfassungsschritt erfassten Navigationsinformationen.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

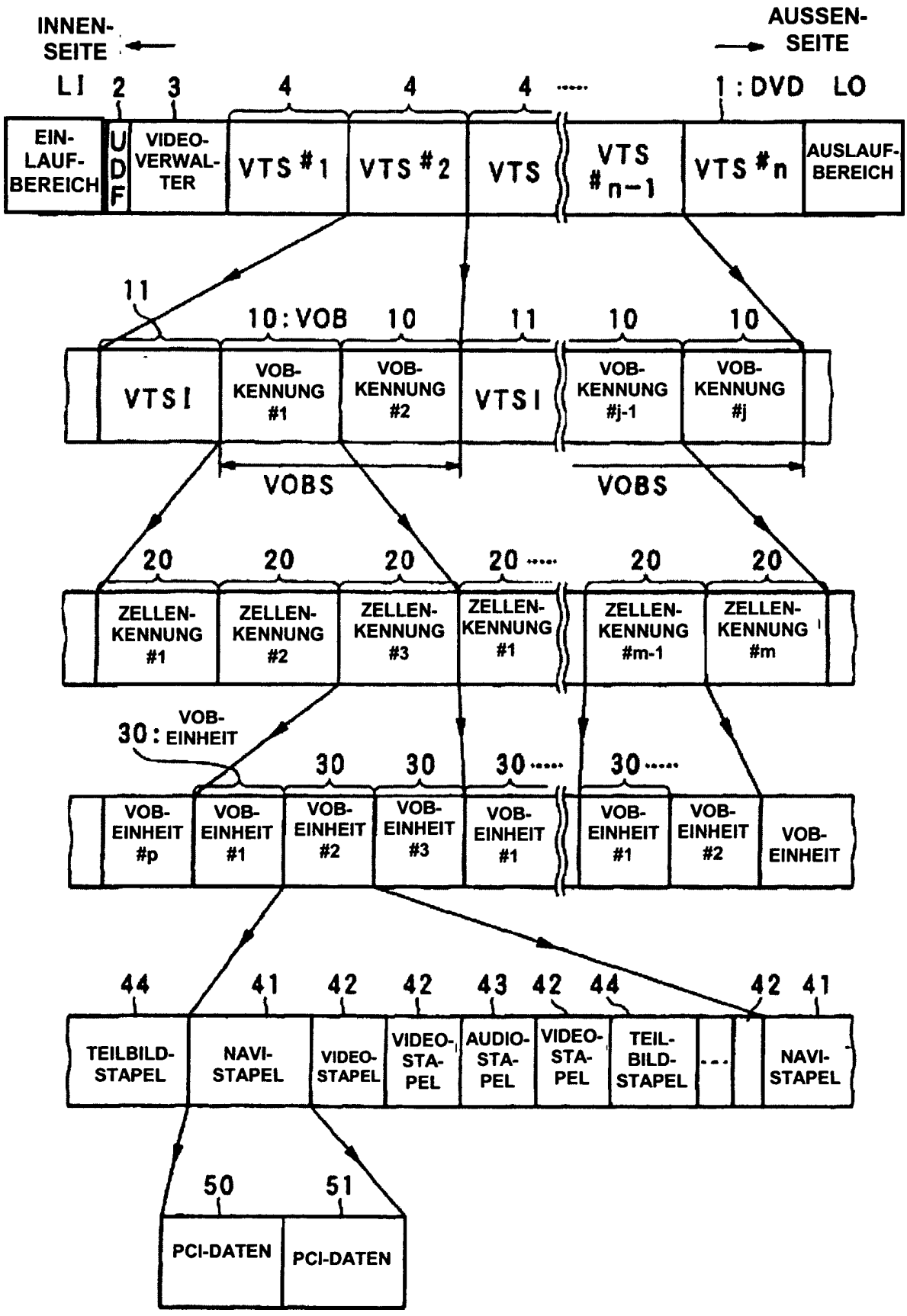
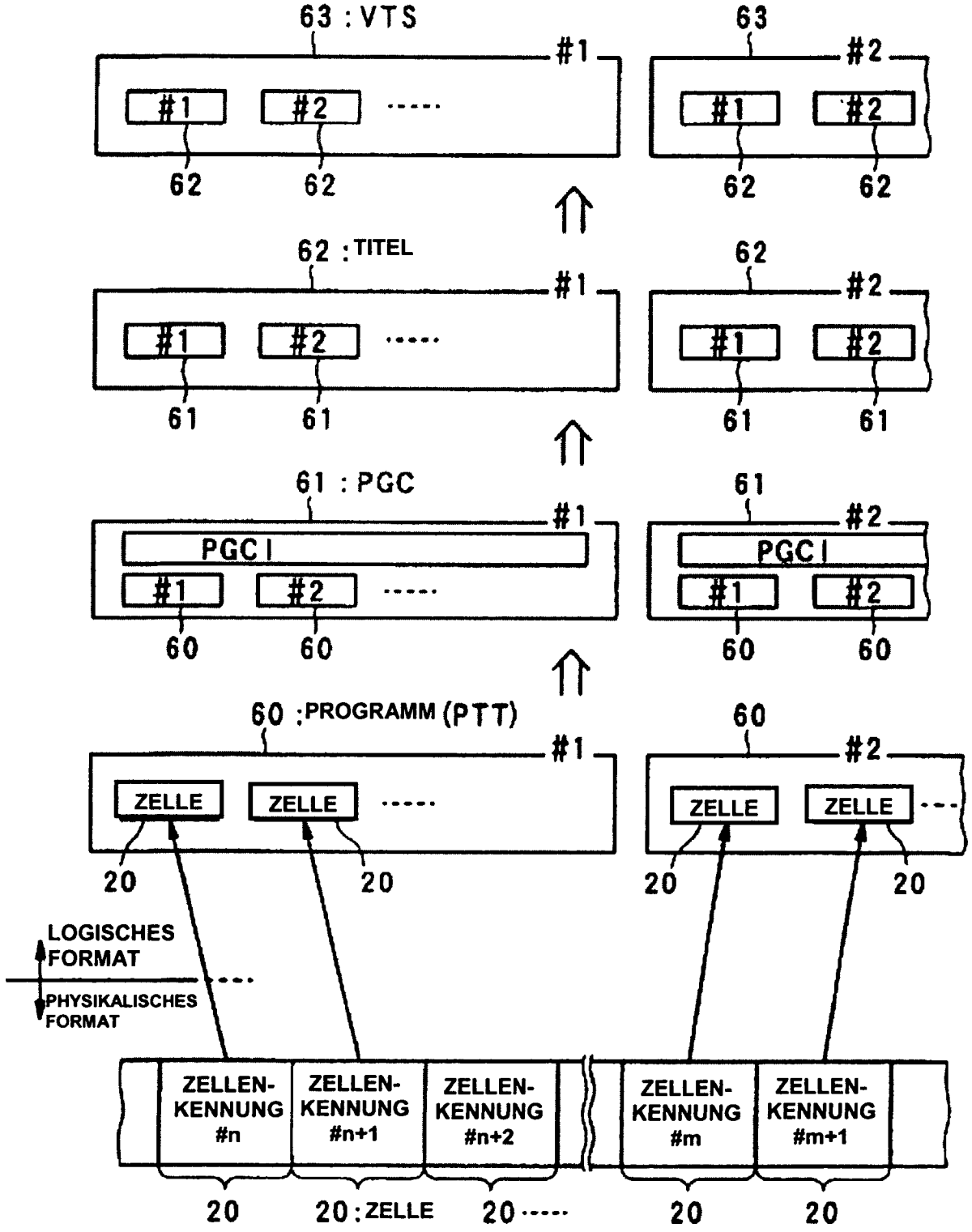


FIG. 2


63 : VTS
#1
#2
62
62 : TITEL
61
61 : PGC
PGC I
60
60 :PROGRAMM (PTT)
ZELLE
20
LOGISCHES FORMAT
PHYSIKALISCHES FORMAT
ZELLEN-KENNUNG #n
ZELLEN-KENNUNG #n+1
ZELLEN-KENNUNG #n+2
ZELLEN-KENNUNG #m
ZELLEN-KENNUNG #m+1
20 : ZELLE

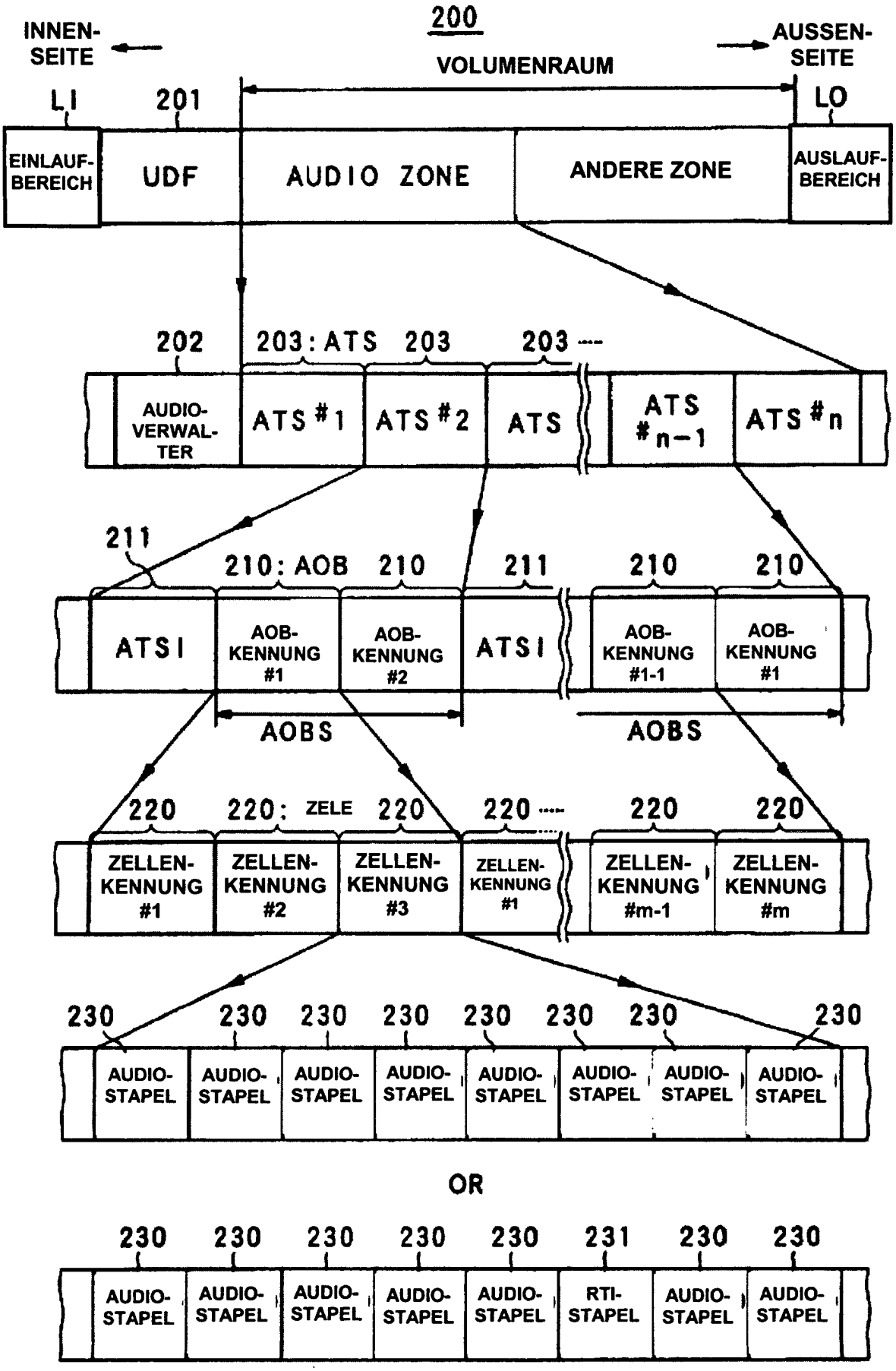
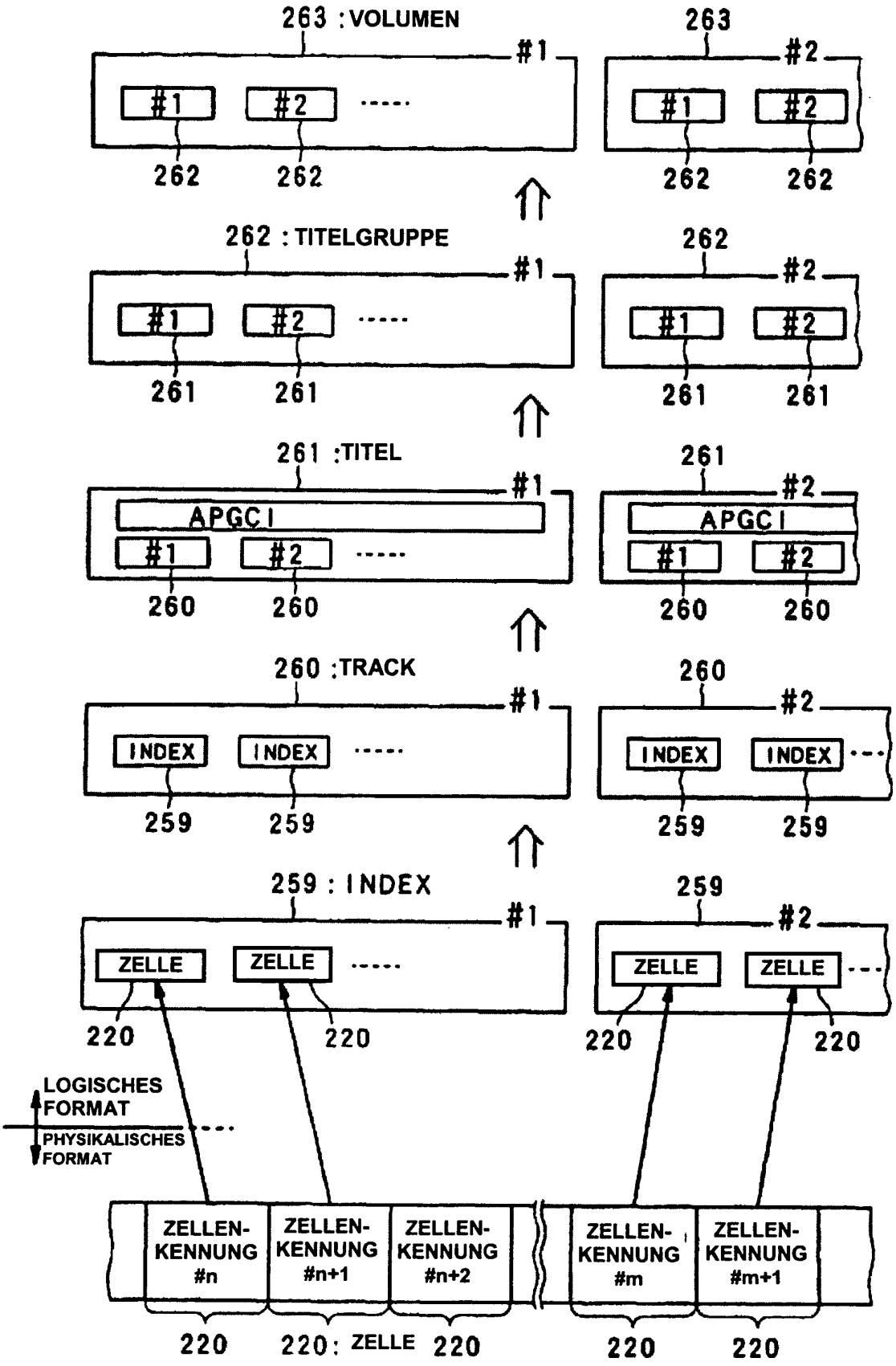

200
INNEN-SEITE
VOLUMENRAUM
AUSSEN-SEITE
LI
201
LO
EINLAUF-BEREICH
UDF
AUDIO ZONE
ANDERE ZONE
AUSLAUF-BEREICH
202
203: ATS
203
203
AUDIO-VERWAL-TER
ATS #1
ATS #2
ATS
ATS #n-1
ATS #n
211
210: AOB
210
211
210
210
ATSI
AOB-KENNUNG #1
AOB-KENNUNG #2
ATSI
AOB-KENNUNG #1-1
AOB-KENNUNG #1
AOBS
AOBS
220
220: ZELE
220
220
220
220
ZELLEN-KENNUNG #1
ZELLEN-KENNUNG #2
ZELLEN-KENNUNG #3
ZELLEN-KENNUNG #1
ZELLEN-KENNUNG #m-1
ZELLEN-KENNUNG #m
230
AUDIO-STAPEL
OR
231
RTI-STAPEL

FIG. 4


263 : VOLUMEN
#1
#2
262
262 : TITELGRUPPE
261
261 : TITEL
APGCI
260
260 : TRACK
INDEX
259
259 : INDEX
ZELLE
220
LOGISCHES FORMAT
PHYSIKALISCHES FORMAT
ZELLEN-KENNUNG #n
ZELLEN-KENNUNG #n+1
ZELLEN-KENNUNG #n+2
ZELLEN-KENNUNG #m
ZELLEN-KENNUNG #m+1
220: ZELLE

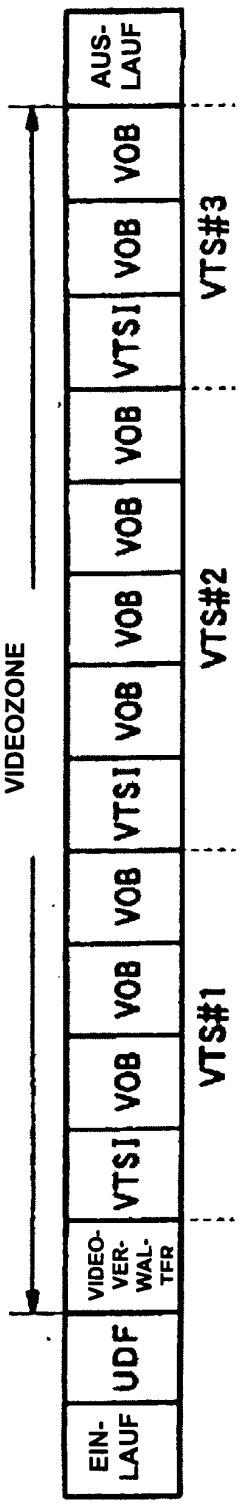


FIG. 5A
VIDEO-DVD

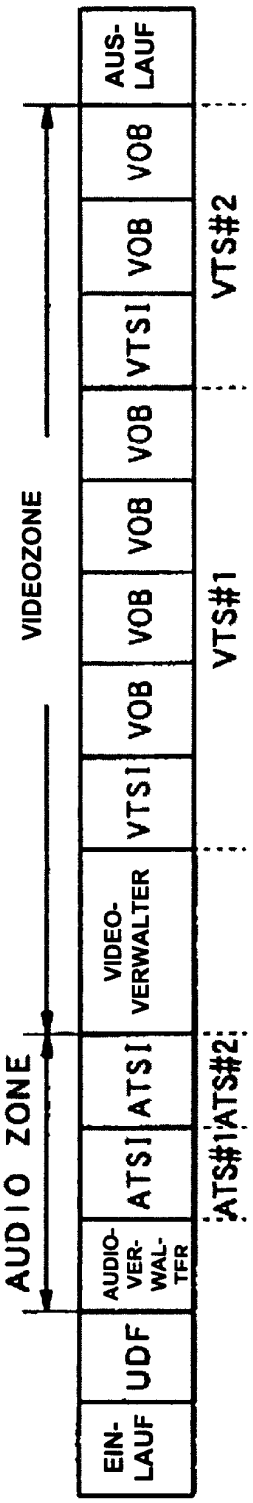


FIG. 5B
VIDEO-DVD MIT AUDIONAVIGATION

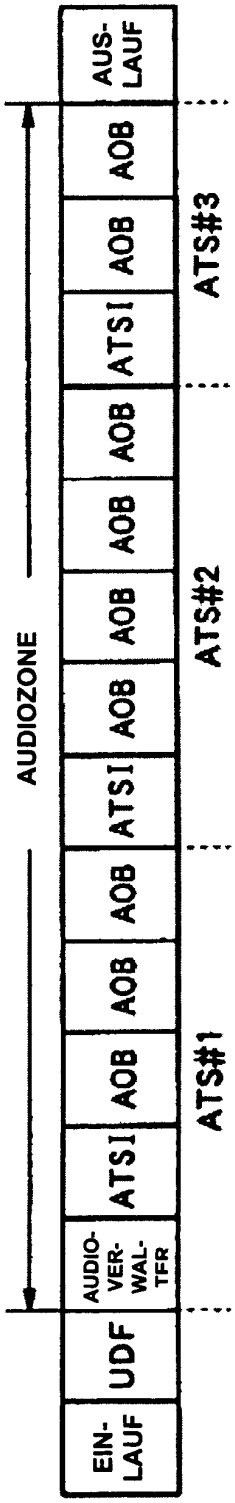


FIG. 5C
NUR-AUDIO-DVD

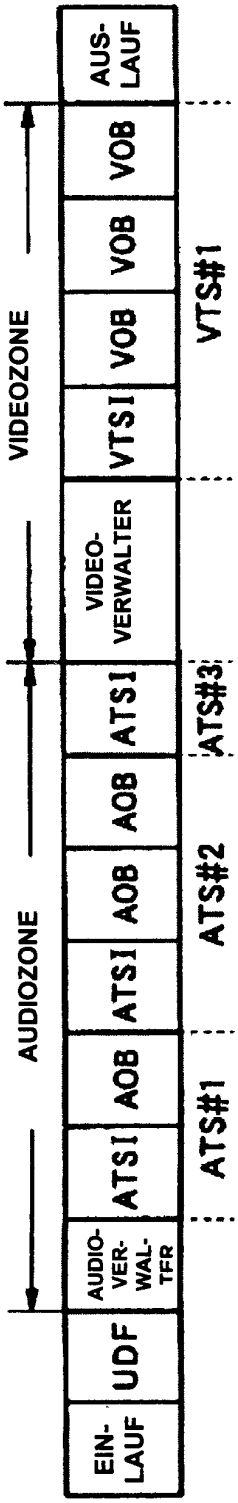


FIG. 5D
ZWEIFACH VERWENDBARE AUDIO/VIDEO-DVD

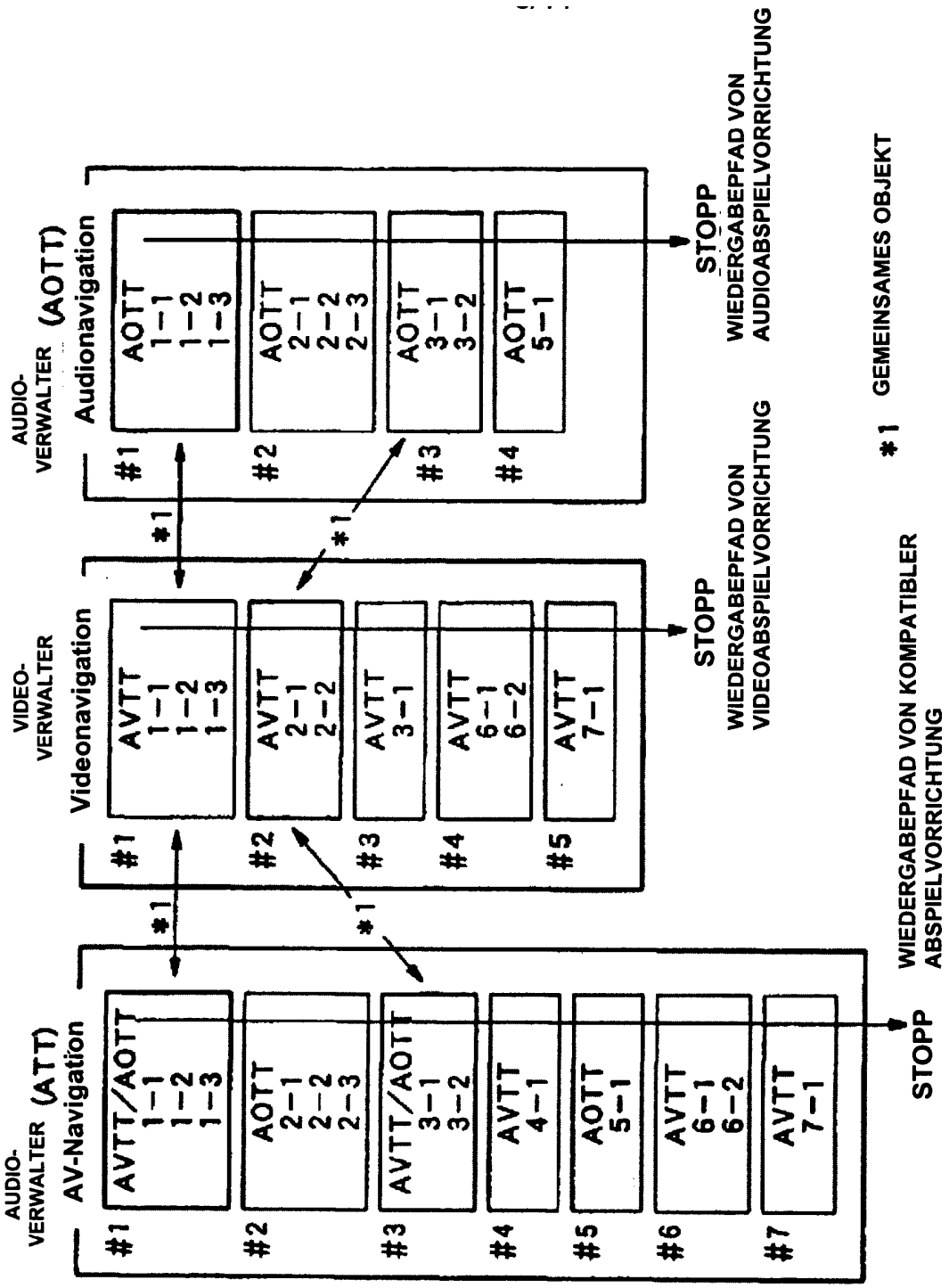

AUDIO-VERWALTER (ATT)
AV-Navigation
AVTT/AOTT 1-1 1-2 1-3
AOTT 2-1 2-2 2-3
AVTT/AOTT 3-1 3-2
AVTT 4-1
AOTT 5-1
AVTT 6-1 6-2
AVTT 7-1
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7
VIDEO-VERWALTER
Videonavigation
AVTT 1-1 1-2 1-3
AVTT 2-1 2-2
AVTT 3-1
AVTT 6-1 6-2
AVTT 7-1
AUDIO-VERWALTER (AOTT)
Audionavigation
AOTT 1-1 1-2 1-3
AOTT 2-1 2-2 2-3
AOTT 3-1 3-2
AOTT 5-1
*1
STOPP
WIEDERGABEPFAD VON ABSPIELVORRICHTUNG
WIEDERGABEPFAD VON VIDEOABSPIELVORRICHTUNG
WIEDERGABEPFAD VON AUDIOABSPIELVORRICHTUNG
*1 GEMEINSAMES OBJEKT

FIG. 6

FIG. 7

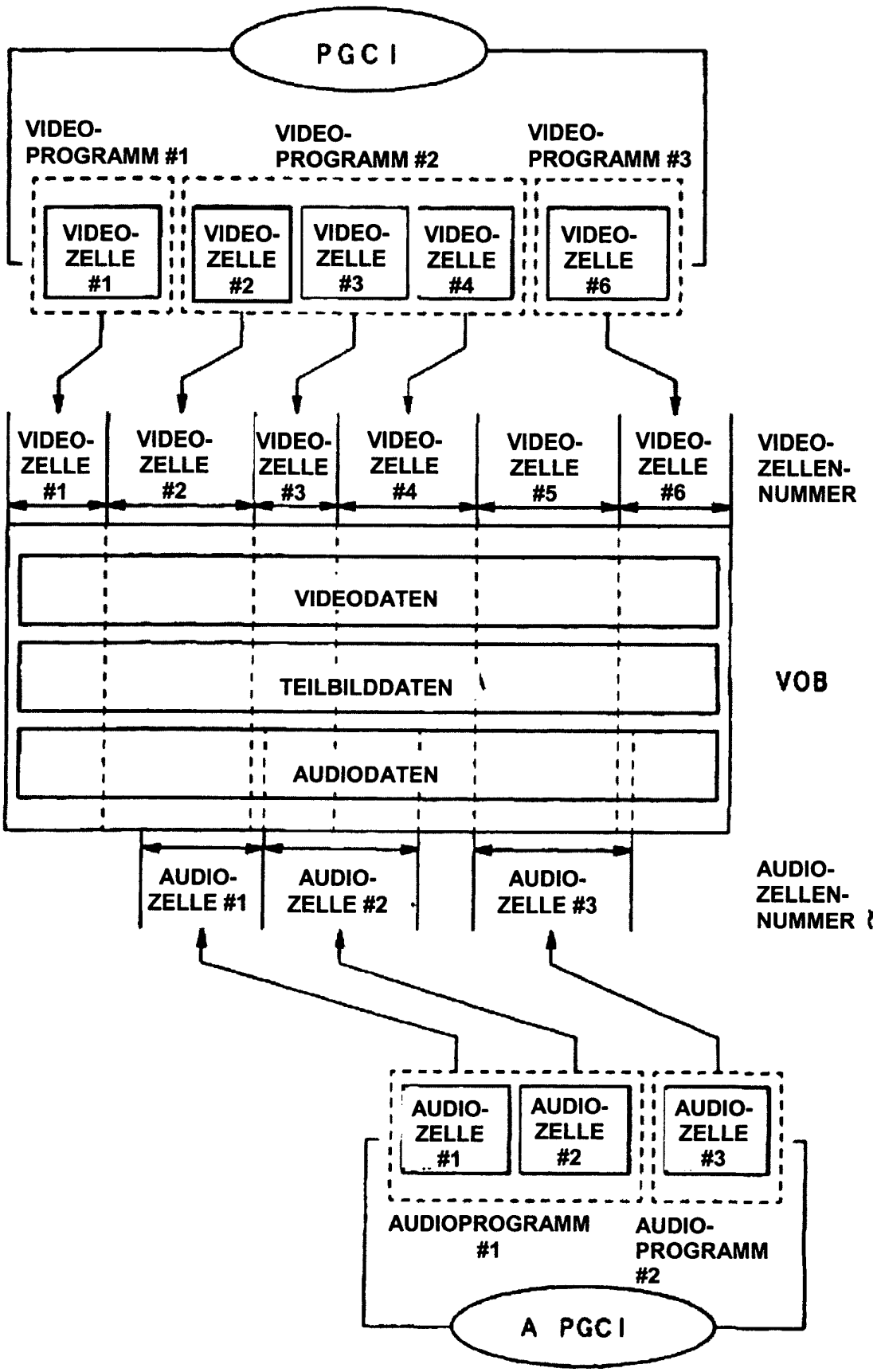

PGCI
VIDEO-PROGRAMM #1
VIDEO-PROGRAMM #2
VIDEO-PROGRAMM #3
VIDEO-ZELLE #1
VIDEO-ZELLE #2
VIDEO-ZELLE #3
VIDEO-ZELLE #4
VIDEO-ZELLE #6
VIDEO-ZELLE #1
VIDEO-ZELLE #2
VIDEO-ZELLE #3
VIDEO-ZELLE #4
VIDEO-ZELLE #5
VIDEO-ZELLE #6
VIDEO-ZELLEN-NUMMER
VIDEODATEN
TEILBILDDATEN
AUDIODATEN
VOB
AUDIO-ZELLE #1
AUDIO-ZELLE #2
AUDIO-ZELLE #3
AUDIO-ZELLEN-NUMMER
AUDIO-ZELLE #1
AUDIO-ZELLE #2
AUDIO-ZELLE #3
AUDIOPROGRAMM #1
AUDIO-PROGRAMM #2
A PGCI

FIG. 8

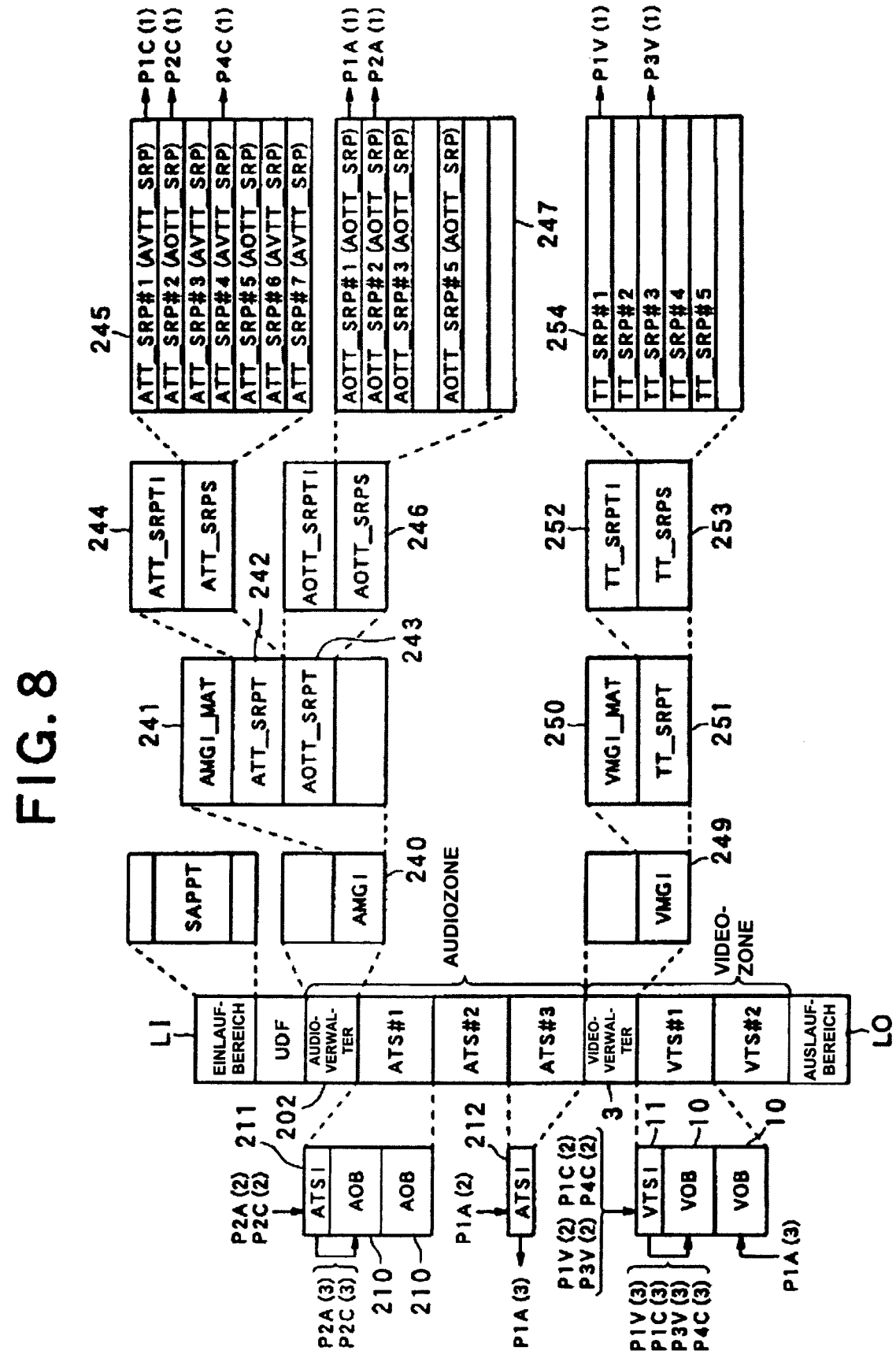

LI
EINLAUF-BEREICH
UDF
AUDIO-VERWAL-TER
ATS#1
ATS#2
ATS#3
VIDEO-VERWAL-TER
VTS#1
VTS#2
AUSLAUF-BEREICH
LO
AUDIOZONE
VIDEO-ZONE
SAPPT
AMGI
VMGI
AMGI_MAT
ATT_SRPT
AOTT_SRPT
VMGI_MAT
TT_SRPT
ATT_SRPTI
ATT_SRPS
AOTT_SRPTI
AOTT_SRPS
TT_SRPTI
TT_SRPS
ATT_SRP#1 (AVTT_SRP)
ATT_SRP#2 (AOTT_SRP)
ATT_SRP#3 (AVTT_SRP)
ATT_SRP#4 (AVTT_SRP)
ATT_SRP#5 (AOTT_SRP)
ATT_SRP#6 (AVTT_SRP)
ATT_SRP#7 (AVTT_SRP)
AOTT_SRP#1 (AOTT_SRP)
AOTT_SRP#2 (AOTT_SRP)
AOTT_SRP#3 (AOTT_SRP)
AOTT_SRP#5 (AOTT_SRP)
TT_SRP#1
TT_SRP#2
TT_SRP#3
TT_SRP#4
TT_SRP#5
P1C (1)
P2C (1)
P4C (1)
P1A (1)
P2A (1)
P1V (1)
P3V (1)
ATSI
AOB
VTSI
VOB
P2A (2) P2C (2)
P1A (2)
P1V (2) P1C (2) P3V (2) P4C (2)
P2A (3) P2C (3)
P1A (3)
P1V (3) P1C (3) P3V (3) P4C (3)
210
211
212
202
3
11
10
240
241
242
243
244
245
246
247
249
250
251
252
253
254

FIG. 9

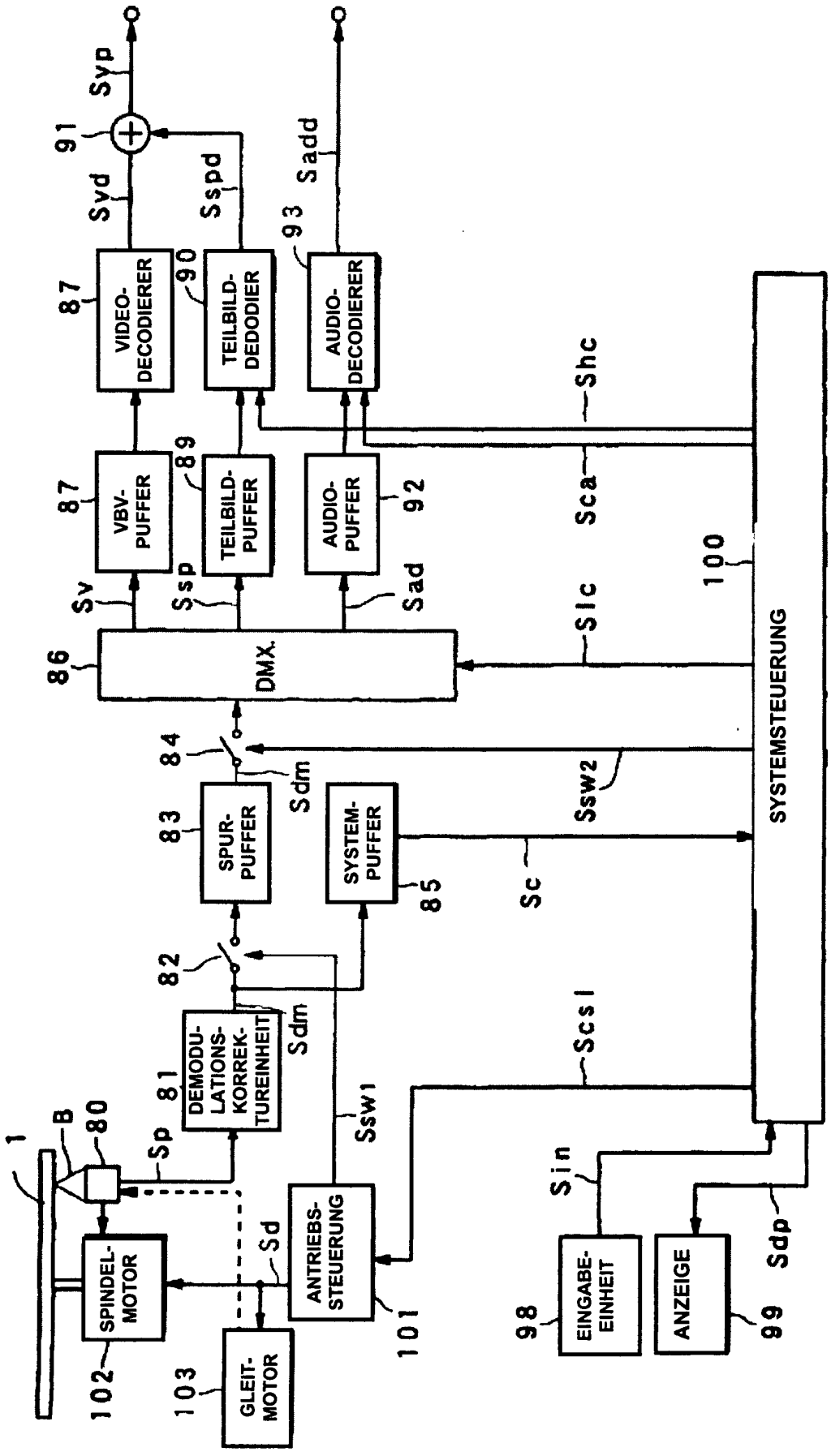

Syp
91
Syd
Sspd
Sadd
93
87
VIDEO-DECODIERER
90
TEILBILD-DEDODIER
AUDIO-DECODIERER
Shc
87
VBV-PUFFER
89
TEILBILD-PUFFER
AUDIO-PUFFER
92
Sca
100
Sv
Ssp
Sad
Slc
86
DMX
84
Sdm
Ssw2
83
SPUR-PUFFER
SYSTEM-PUFFER
85
Sc
SYSTEMSTEUERUNG
82
Sdm
DEMODU-LATIONS-KORREK-TUREINHEIT
81
Scsl
1
B
80
Sp
Ssw1
Sin
Sd
SPINDEL-MOTOR
ANTRIEBS-STEUERUNG
EINGABE-EINHEIT
ANZEIGE
Sdp
102
103
GLEIT-MOTOR
101
98
99

FIG.10

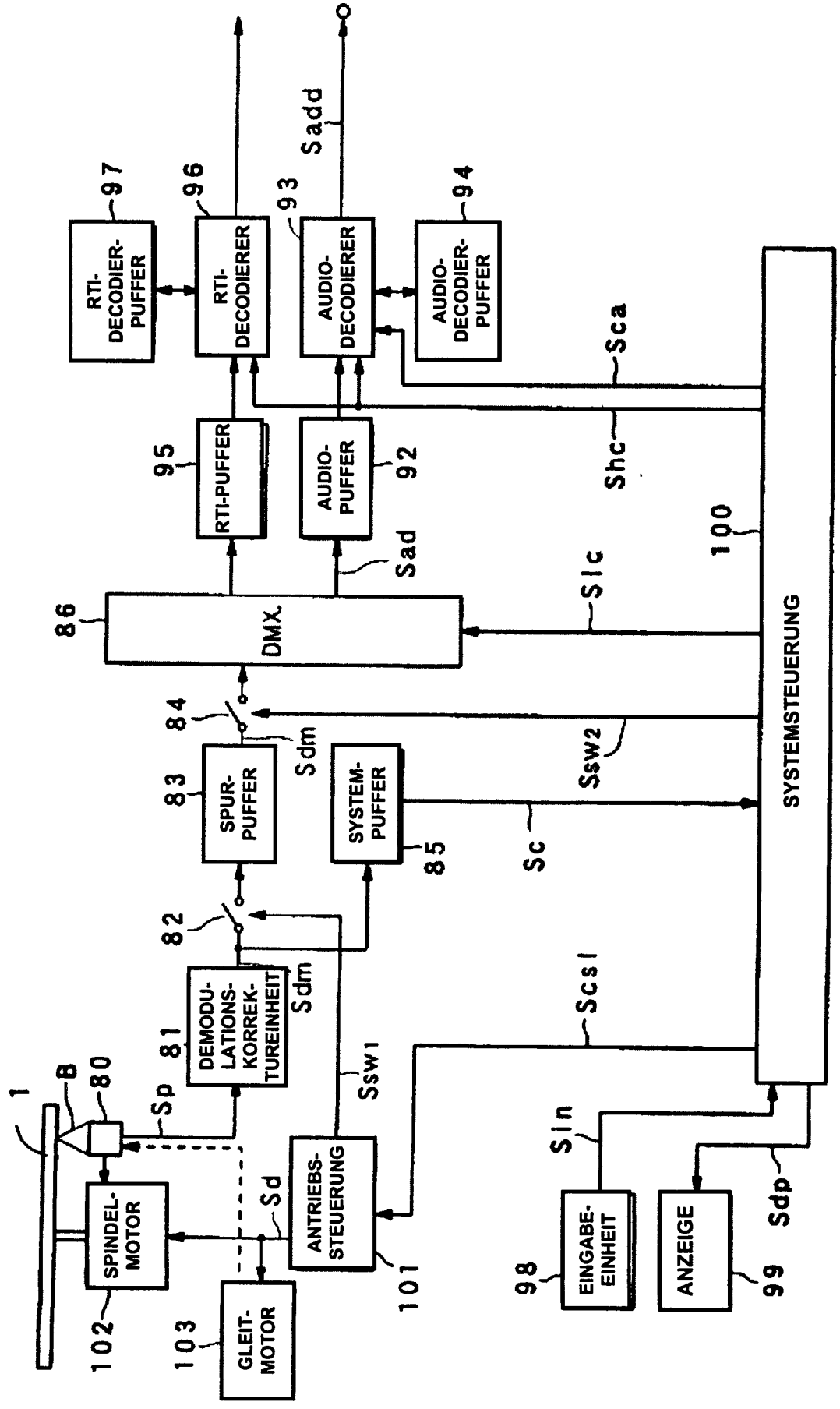
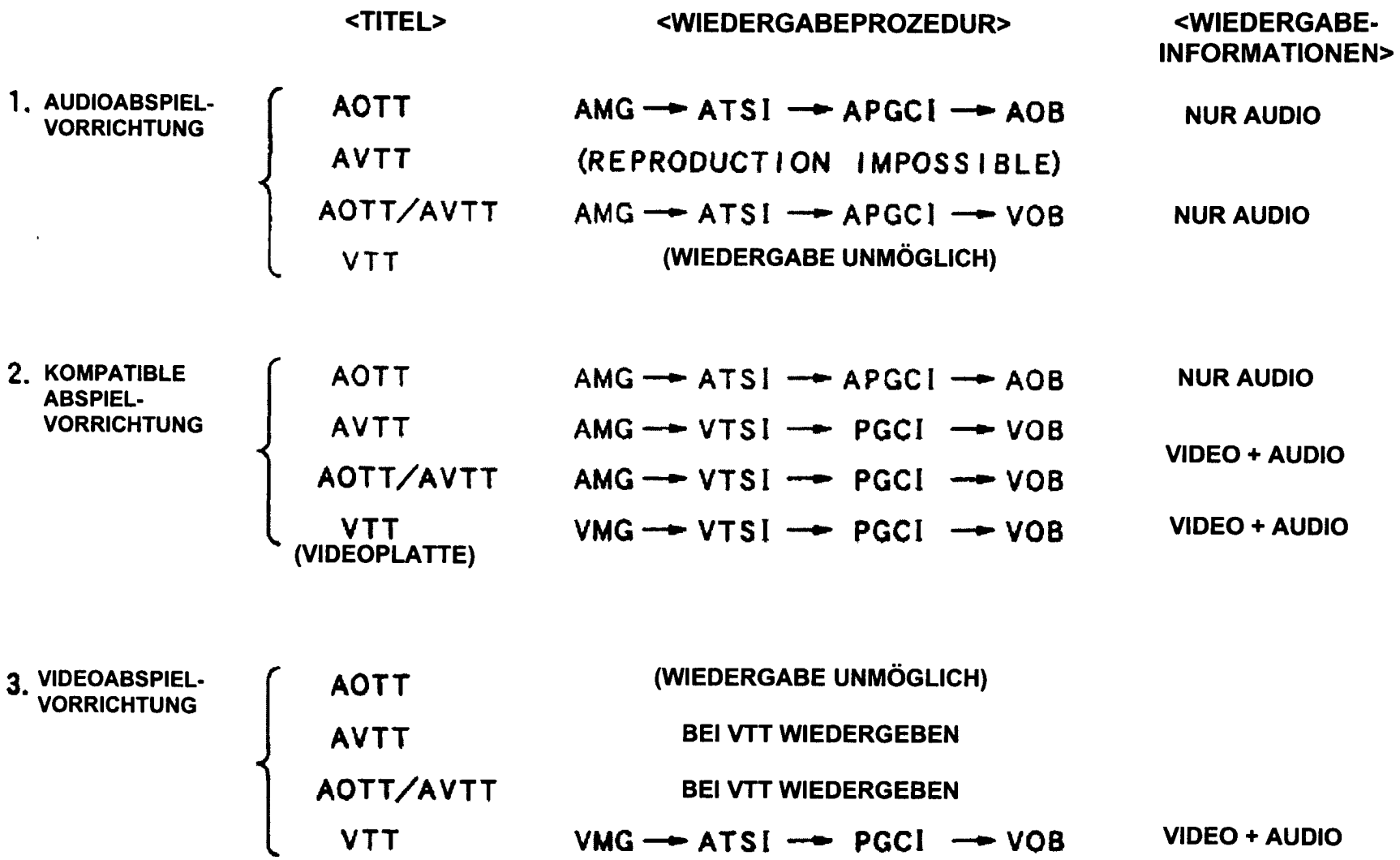

RTI-DECODIER-PUFFER
97
RTI-DECODIERER
96
AUDIO-DECODIERER
93
AUDIO-DECODIER-PUFFER
94
Sadd
Sca
RTI-PUFFER
95
AUDIO-PUFFER
92
Shc
Sad
100
DMX
86
Slc
SYSTEMSTEUERUNG
84
Sdm
Ssw2
SPUR-PUFFER
83
SYSTEM-PUFFER
85
Sc
82
DEMODU-LATIONS-KORREK-TUREINHEIT
81
Sdm
Scsl
Ssw1
1
8
80
Sp
SPINDEL-MOTOR
102
Sd
ANTRIEBS-STEUERUNG
101
Sin
EINGABE-EINHEIT
98
ANZEIGE
99
Sdp
GLEIT-MOTOR
103

FIG.11



DE 699 33 961 T2 2007.05.03