



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 36 593 T2** 2007.08.16

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 805 589 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 36 593.6**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP96/03367**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 938 487.4**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1997/018671**
(86) PCT-Anmeldetag: **15.11.1996**
(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **22.05.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.11.1997**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **04.10.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **H04N 5/91** (2006.01)
H04N 5/92 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/031 (2006.01)
G11B 15/18 (2006.01)
G11B 20/18 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)
H04N 5/765 (2006.01)
G11B 15/467 (2006.01)
H04N 5/945 (2006.01)
H04N 5/783 (2006.01)
H04N 5/222 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
29722495 **15.11.1995** **JP**
33229695 **20.12.1995** **JP**

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

(74) Vertreter:
**Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(72) Erfinder:
IWAMOTO, Tetsuya, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
SUZUKI, Yoshinori, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
INAMURA, Hiroshi, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
SODA, Atsumu, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
YAMAZAKI, Tatsuji, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
OGIKUBO, Junichi, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP;
NIHO, Soichiro, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP; ITO,
Norikazu, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP; FUJITA,
Hiroyuki, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP; KOJIMA,
Yuichi, Shinagawa-ku Tokyo 141, JP

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME/WIEDERGABE VON FERNSEH-/TONDATEN**

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] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Audio- und/oder Video-Daten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung.

[0002] In einer Fernseh- und Funkstation wird beispielsweise ein Video, welches in einem Nachrichtenprogramm usw. im Fernsehen übertragen werden soll, üblicherweise durch Aufzeichnen der Videos (Quellenvideo oder Inventarvideo) erzeugt, und Ton, der als Basis des Videos dient, wird durch eine TV-Kamera usw. mit einem Einbau-Videobandrekorder (VTR-Vorrichtung) auf Videobändern übertragen, wobei diese individuell verwaltet werden, wobei man dann einen Editor hat, der, wenn notwendig, eine VTR-Vorrichtung in einem Editierraum verwendet, um einen oder mehrere Sätze der Audio- und/oder Videodaten (AV-Daten), welche auf Videobändern aufgezeichnet sind, zu reproduzieren, um die reproduzierten Inventar-Videos zu kombinieren und das Video, welches aktuell gesendet wird, auf einem anderen Band aufzuzeichnen.

[0003] Wenn jedoch das Inventar-Videosignal in einem Zustand, wo es auf Videobändern aufgezeichnet ist, verwaltet wird, wird die Arbeitseffektivität zum Auswählen des notwendigen Videos unter einer großen Anzahl von Inventar-Videosignalen schlecht, und es besteht außerdem die Notwendigkeit, ein Band, auf dem das Inventar-Videosignal aufgezeichnet ist, vom Speicherplatz zum Editierraum zu befördern. Außerdem ist es für eine Anzahl von Editoren schwierig, ein Inventar-Videosignal anteilig zu nutzen. Dieser Nachteil ist besonders auffallend, wenn eine große Anzahl von Inventar-Videosignalen für die Produktion eines Nachrichtenvideos verwendet wird.

[0004] Außerdem wird ein Nachrichten-Videosignal, welches auf einem VTR-Band erzeugt wird, im Allgemeinen manuell zu einer VTR-Vorrichtung befördert und in diese geladen, um das Programm zu übertragen, oder zu einer Fördermaschine mit einer VTR-Einbauvorrichtung, um das Programm zu übertragen, befördert. Es ist außerdem notwendig, Arbeiten, beispielsweise die Verwaltung von den Nachrichten-Video in dem Zustand eines Übertragens des Programms oder einer Änderung der Reihenfolge der Übertragung mittels Hand durchzuführen, so dass die Effektivität gering ist und Fehler aufgrund eines menschlichen Fehlers auftreten können, so dass es eine unzureichende Verlässlichkeit gibt.

[0005] Um einen derartigen Nachteil zu überwinden, wird von einem sogenannten Server-System, welches bei einem Computersystem verwendet wird, welches zentralisierte Verwaltung ermöglicht, Gebrauch gemacht, wobei Inventar-Video oder Video für Sendungen oder die gemeinsame Nutzung des Inventar-Videos verwendet werden.

[0006] Ein herkömmliches Serversystem mit dem gleichen Aufbau wie ein Computer ist jedoch nicht immer zum Aufzeichnen und zum Reproduzieren hochqualitativer Audio- und/oder Videodaten in einer Fernseh- und Funkstation geeignet. Der Grund dafür wird anschließend erläutert. Die Datenübertragungskapazität des Busses ist unzureichend, und die Systemgröße oder Erweiterbarkeit des Systems ist begrenzt, das Kopieren von Audio- und/oder Videodaten nimmt eine relativ lange Zeit in Anspruch, die synchrone Verbindung mit einem existierenden Rundfunkgerät ist schwierig, die absolute Höhe der Systemänderungszeit ist groß und nicht konstant, so dass eine Möglichkeit besteht, dass Audio- und/oder Videodaten, welche mit einer hohen Kompressionsrate komprimiert und codiert sind, zu einer Verschlechterung bis zu einem Ausmaß führen werden, wo sie zur Fernsehübertragung nicht verwendet werden können, und zahlreiche andere Nachteile auftreten werden.

[0007] Die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die nachstehend beschrieben werden, wurden im Lichte der obigen Nachteile des Standes der Technik erdacht und haben die Aufgaben, die mit (1) bis (10) nachstehend herausgestellt sind.

(1) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und einer Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, wodurch das Kopieren von Audio- und/oder Videodaten von einem VTR oder einer anderen Audio- und/oder Videodaten-Wiedergabevorrichtung zu einer Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung in einem Serversystem in einer relativ kurzen Zeit ermöglicht wird.

(2) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und eines Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, wobei ermöglicht wird, dass Audio- und/oder Videodaten mit einer hohen Geschwindigkeit reproduziert werden können, um Kopieren von Audio- und/oder Videodaten in eine Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung in einem Serversystem in einer relativ kurzen Zeit zu ermöglichen.

(3) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und einer Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, wobei in einem Rundfunksystem

tem einer Fernseh Rundfunkstation ermöglicht wird, dass die Größe und die Funktion des Serversystems für die Audio- und/oder Videodaten entsprechend der Größe des Betriebs jeder Fernseh Rundfunkstation oder die Art von Arbeiten geändert werden können, welche für das Rundfunksystem bei der gleichen Fernseh Rundfunkstation angewandt werden, wobei diese einfach in Funktion und Struktur geändert werden können und die kostengünstig sind.

(4) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und eines Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, welche Audio- und/oder Videodaten in Nebensynchronisation mit einem Referenzsynchronisationssignal usw. handhaben können, welches von einer externen Einheit zugeführt wird, wobei die Tatsache in betracht gezogen wird, dass das Senden und die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten üblicherweise in strikter Synchronisation mit dem Referenzsynchronisationssignal oder dem Zeitcode in einem Rundfunksystem in einer Fernseh Rundfunkstation durchgeführt wird, und wobei die Einfachheit der Verbindung mit der schon existierenden Rundfunkausrüstung in betracht gezogen wird.

(5) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und einer Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, welches alle Teile eliminieren kann, welche die Systemverzögerungszeit bei den gehandhabten Audio- und/oder Videodaten verursachen, und um dadurch die Systemverzögerungszeit zu reduzieren und, wenn unter der Steuerung einer externen Steuereinrichtung gearbeitet wird, sich schnell an die Steuerung von der externen Steuereinrichtung anpassen können, wobei die Steuerbefehle von der externen Steuereinrichtung unmittelbar zu dem Teil geliefert werden, welches die Verarbeitung durchführt.

(6) Bereitstellen eines Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystems und einer Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, wobei die Audio- und/oder Videodaten übertragen werden und synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal so viel wie möglich im Rundfunksystem ausgetauscht werden, und die Teile, welche die synchrone/asynchrone Umsetzungsverarbeitung erfordern, reduziert werden können.

(7) Bereitstellen eines Audio- und Videodaten-Aufzeichnungs-Wiedergabesystems und einer Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dessen System, welche die Übertragung und den Austausch von digitalen Basisband-Audio- und/oder Videodaten ermöglichen.

(8) Bereitstellen eines Nichtspurnachführungs-Magnetband-Datenwiedergabevorrichtung (VTR-Vorrichtung), mit der Mehrfachgeschwindigkeitswiedergabe möglich ist, wobei mechanische Teile verwendet werden, welche eine Präzision haben, welche gleich einer VTR-Vorrichtung sind, welche Normalgeschwindigkeitsreproduktion durchführt.

(9) Bereitstellen einer Nichtspurnachführungs-Magnetband-Datenwiedergabevorrichtung, mit der Mehrfachgeschwindigkeitswiedergabe möglich ist, ohne Verwendung von speziellen Hochgeschwindigkeits-Betriebsteilen in einer Entzerrungsverarbeitungsschaltung oder einer Fehlerkorrektur-Verarbeitungsschaltung, usw..

(10) Bereitstellen einer Magnetband-Datenwiedergabevorrichtung, wo die Leistungen anderer Spezialwiedergabeverarbeitungsfähigkeiten, beispielsweise die Wähl-Pendel-Wiedergabemöglichkeit verbessert werden, indem die Komponenten aktiv verwendet werden, die zur Realisierung von Mehrfachgeschwindigkeitsreproduktion verwendet werden.

[0008] Die vorliegende Erfindung liefert ein Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät, welches eine Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung zum Aufzeichnen und Wiedergeben von Audio- und/oder Videodaten hat; eine erste Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung zum Empfangen eines Steuereingangssignals von einer externen Einheit und zum Zuführen und Ausgeben von Audio- und/oder Videodaten mit einer ersten Datenrate mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung gemäß dem empfangenen Steuereingangssignal; eine zweite Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung zum Empfangen des Steuereingangssignals und zum Zuführen und Ausgeben von Audio- und/oder Videodaten mit einer zweiten Datenrate, die höher ist als die erste Datenrate, mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung gemäß dem empfangenen Steuereingangssignal; und eine Aufzeichnungs- und Wiedergabe-Steuereinrichtung zum Übertragen und zum Empfangen eines vorher festgelegten Steuersignals zu bzw. von zumindest der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung und zum Steuern der Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung.

[0009] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabe-Steuereinrichtung hat eine Aufzeichnungsbereich-Zuteilungseinrichtung zum Empfangen einer Information eines Aufzeichnungsanforderungssignals, welches Aufzeichnen von zugeführten Audio- und/oder Videodaten anfordert, welche von der externen Einheit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung von der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung zugeführt werden, und die Zuteilungsaufzeichnungsbereiche der Aufzeich-

nungs- und Wiedergabeeinrichtung, in denen die Eingangs-Audio- und/oder Videodaten aufzuzeichnen sind, und eine Aufzeichnungsbereich-Informationseinrichtung zum Informieren der ersten Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung von einem Aufzeichnungsbereich-Informationssignal, welches die Aufzeichnungsbereiche der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung zeigt, welche den Eingangs-Audio- und/oder Videodaten zugeteilt sind. Die erste Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung und die zweite Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung hat eine Aufzeichnungsanforderungs-Informationseinrichtung zum Informieren der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung vom Aufzeichnungsanforderungssignal von der externen Einheit, und eine Aufzeichnungssteuereinrichtung zum Empfangen des Aufzeichnungsbereich-Informationssignals und zum Steuern der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung und um zu verlassen, dass diese die Eingangs-Audio- und/oder Videodaten in den Aufzeichnungsbereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung aufzeichnet, welche durch das empfangene Aufzeichnungsbereich-Informationssignal gezeigt werden.

[0010] Vorzugsweise hat die Aufzeichnungs- und Wiedergabe-Steuereinrichtung eine Aufzeichnungsbereich-Sucheinrichtung zum Empfangen einer Information eines Wiedergabeanforderungssignals, welches die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten anfordert, welche in der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung aufgezeichnet sind, und um diese an die externe Einheit von der Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung auszugeben und zum Suchen nach Wiedergabebereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, in welcher die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Reproduktion angefordert wurde, aufgezeichnet sind, und eine Wiedergabebereich-Informationseinrichtung zum Informieren der ersten Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung von dem Wiedergabebereich-Informationssignal, welches die Wiedergabebereiche der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung zeigt, die als Ergebnis der Suche gefunden wurden; die erste Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung und die zweite Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung hat eine Aufzeichnungs- und Wiedergabeinformationseinrichtung zum Empfangen des Wiedergabeanforderungssignals von der externen Einheit und zum Informieren der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerungseinrichtung darüber, eine Wiedergabesteuereinrichtung zum Empfangen des Wiedergabebereich-Informationssignals von der Wiedergabebereich-Informationseinrichtung der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerungseinrichtung und zum Steuern der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, zum Reproduzieren der Eingangs-Audio- und/oder Videodaten von den Wiedergabebereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, die durch das empfangene Wiedergabebereich-Informationssignal gezeigt werden, und zum Ausgeben von diesem an die externe Einheit, und eine Abschlussinformationseinrichtung zum Empfangen eines Audio- und/oder Videodaten-Endesignals, welches das Ende der Audio- und/oder Videodaten zeigt, für welche die Wiedergabe von der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung angefordert wurde und zum Informieren der externen Einheit darüber; und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung hat eine Audio- und/oder Videodaten-Abschlusseinrichtung zum Informieren der ersten Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung von dem Audio- und/oder Videodaten-Abschlussignal, welches den Abschluss der Audio- und/oder Videodaten zeigt, wenn die wiedergegebenen Audio- und/oder Videodaten enden.

[0011] Vorzugsweise sind die erste Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung, die zweite Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung über einen gemeinsamen Datenbus verbunden, und die erste Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung, die zweite Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung sind über einen gemeinsamen Steuerbus verbunden.

[0012] Vorzugsweise zeichnet die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung Audio- und/oder Videodaten in Bezug auf ein Aufzeichnungsmedium auf und gibt diese wieder, wobei sie in der Lage ist, Audio- und/oder Videodaten eines Basisbands der ersten Datenrate aufzuzeichnen und zu reproduzieren.

[0013] Eine Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung arbeitet wie folgt. Die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung zeichnet die Audio- und/oder Videodaten auf einem vorher festgelegten Aufzeichnungsmedium, beispielsweise einer Festplatte, einer magneto-optischen Platte, einem Halbleiterspeicher oder einem VTR-Band, auf.

[0014] Die erste Eingangs-/Ausgangs-/Steuereinrichtung wird für die Eingabe-Ausgabe von Audio- und/oder Videodaten einer üblichen Datenrate (erste Datenrate; in Realzeit) verwendet, die durch Wiedergeben von einem VTR-Band durch beispielsweise eine VTR-Vorrichtung in einer üblichen Geschwindigkeit (Normalgeschwindigkeit) erlangt werden. Mit der ersten Eingangs-/Ausgangseinrichtung ist beispielsweise eine Steuereinrichtung verbunden, welche die Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung steuert, beispielsweise eine Editier-Vorrichtung. Alle Eingabe-/Ausga-

be-Steuereinrichtungen empfangen das Steuereingangssignal. Wenn das empfangene Steuereingangssignal ein Aufzeichnungsanforderungssignal ist, welches beispielsweise die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung auffordert, die Audio- und/oder Videodaten aufzuzeichnen, informiert die Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung, welche dieses Signal empfängt, die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung vom Aufzeichnungsanforderungssignal über einen Steuerbus.

[0015] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung, welche die Information vom Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, teilt Aufzeichnungsbereiche von der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung den zugeführten Audio- und/oder Videodaten zu, die zum Aufzeichnen zuzuführen sind, und schickt ein Aufzeichnungsbereich-Informationssignal, welches die zugeteilten Aufzeichnungsbereiche zeigt, zur Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung zurück.

[0016] Die Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung steuert die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, überträgt die zugeführten Audio- und/oder Videodaten über einen Datenbus, und veranlasst, dass die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung die Audio- und/oder Videodaten in den mitgeteilten Aufzeichnungsbereichen aufzeichnet.

[0017] Wenn das interne Steuereingangssignal beispielsweise für ein Wiedergabeanforderungssignal ist, welches die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten anfordert, welche in der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung aufgezeichnet sind, und dieses an die externe Einheit ausgibt, informiert die Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung, welche dieses Signal empfängt, die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung vom Wiedergabeanforderungssignal über den Steuerbus.

[0018] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung, welche die Information vom Wiedergabeanforderungssignal empfängt, sucht nach Aufzeichnungsbereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, in welchen die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, aufgezeichnet sind, und schickt ein Wiedergabebereich-Informationssignal, welches die aufgefundenen Aufzeichnungsbereiche zeigt, über den Steuerbus zur Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung zurück.

[0019] Die zweite Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung wird zur Eingabe/Ausgabe von Audio- und/oder Videodaten einer hohen Datengeschwindigkeitsrate (zweite Datenrate; nicht in Realzeit) verwendet, welche durch Wiedergeben von dem VTR-Band erlangt werden, durch beispielsweise eine VTR-Vorrichtung, während die Wiedergabezeit auf 1/2 oder 1/3 verkürzt wird und mit der beispielsweise eine Hochgeschwindigkeits-Übertragungseinrichtung verbunden ist und ähnliche Verarbeitung wie die der ersten Eingangs-Ausgangseinrichtung durchführt.

[0020] Die Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung steuert die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung über den Steuerbus und veranlasst, dass diese die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, von den Aufzeichnungsbereichen reproduziert, welche durch das Wiedergabebereich-Informationssignal gezeigt werden.

[0021] Wenn die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung die Reproduktion der Audio- und/oder Videodaten beendet, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, wird ein Audio- und/oder Videodaten-Beendigungsinformationssignal, welches die Beendigung der Wiedergabeverarbeitung zeigt (Beenden der Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde) zurück zur Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung über den Steuerbus geschickt. Die Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung teilt weiter diese Tatsache der Steuereinheit mit, welche mit der externen Einheit verbunden ist.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird aus der folgenden Beschreibung deutlicher, die unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen angegeben wird, in denen:

[0023] [Fig. 1](#) eine Ansicht eines Beispiels des Aufbaus eines Serversystems für Audio- und/oder Videodaten ist, bei dem der gleiche Aufbau wie bei einem Computer übernommen wird;

[0024] [Fig. 2](#) eine Ansicht des Aufbaus einer Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung nach einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0025] [Fig. 3](#) eine Ansicht des Aufbaus einer ersten AV-Daten-Eingangs-/Ausgangs-Schaltung ist;

[0026] [Fig. 4](#) eine Ansicht ist, welche eine Signalsequenz zwischen Komponenten einer Datenaufzeich-

nungs- und Wiedergabevorrichtung zeigt, wo die Audio- und/oder Videodaten in einer Speichereinrichtung, welche in [Fig. 2](#) gezeigt ist, aufgezeichnet sind;

[0027] [Fig. 5](#) eine Ansicht ist, welche die Signalsequenz zwischen Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung zeigt, wo die Audio- und/oder Videodaten, welche in der Speichereinrichtung aufgezeichnet sind, wiedergegeben werden;

[0028] [Fig. 6](#) eine Ansicht des Aufbaus einer AV-Daten-Eingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung nach einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0029] [Fig. 7](#) eine Ansicht des Aufbaus der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung nach einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0030] [Fig. 8](#) eine Ansicht des Aufbaus der AV-Daten-Eingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung für die nichtkomprimierten Audio- und/oder Videodaten des Basisbands in Nichtrealzeit ist, die in der dritten Ausführungsform gezeigt ist;

[0031] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) Ansichten sind, welche die Signalsequenz zwischen Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung zeigen, wo die Audio- und/oder Videodaten des Basisbands in Nichtrealzeit in der Speichereinrichtung, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, aufgezeichnet bzw. reproduziert werden;

[0032] [Fig. 11](#) eine Ansicht des Aufbaus des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystems bei einer vierten Ausführungsform ist;

[0033] [Fig. 12](#) eine Ansicht des Aufbaus des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystems bei einer fünften Ausführungsform ist;

[0034] [Fig. 13](#) eine Ansicht des Aufbaus einer VTR-Vorrichtung nach einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0035] [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) Ansichten des Aufbaus eines Synchronisationsblocks von Audio- und/oder Videodaten sind, welche auf einem VTR-Band aufzuzeichnen sind, welches in [Fig. 13](#) gezeigt ist;

[0036] [Fig. 15A](#) und [Fig. 15B](#) Ansichten sind, welche die Datenstruktur der Identifikationsdaten ID zeigen, die in [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) gezeigt sind;

[0037] [Fig. 16A](#) bis [Fig. 16C](#) Ansichten sind, welche ein Aufzeichnungsformat zeigen, wenn Daten ([Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#)) auf dem VTR-Band aufgezeichnet werden ([Fig. 13](#));

[0038] [Fig. 17](#) eine Ansicht des Aufbaus einer Wiedergabeeinheit gemäß einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0039] [Fig. 18](#) eine Ansicht ist, die Beispiel ist von der Struktur einer Wiedergabekopfeinheit, die in [Fig. 17](#) gezeigt ist, für einen Fall, wo die Anzahl der Wiedergabeköpfe vier beträgt;

[0040] [Fig. 19A](#) bis [Fig. 19P](#) Zeitablaufdiagramme sind, welche den zeitlichen Arbeitsablauf von Komponenten der Wiedergabeeinheit, welche in [Fig. 17](#) gezeigt ist, zeigen;

[0041] [Fig. 20A](#) und [Fig. 20B](#) Ansichten sind, welche eine Beziehung zwischen einem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtspurführungsverarbeitung und einer Busbandbreite zeigt;

[0042] [Fig. 21A](#) und [Fig. 21B](#) Ansichten sind, die die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtspurführungsverarbeitung, einer Verarbeitungsfähigkeit, welche für die Komponenten erforderlich ist, welche die Nichtspurführungsverarbeitung durchführen, und der Busbandbreite zeigen; und

[0043] [Fig. 22](#) ist eine Ansicht des Aufbaus eines Falls, wo die Wiedergabeeinheit, welche in [Fig. 17](#) gezeigt ist, die Aufzeichnungsdaten mit Normalgeschwindigkeit wiedergibt.

Serversystem, bei dem der gleiche Aufbau wie beim Computer übernommen wird

[0044] Um die Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung zu verdeutlichen und um diese leichter verstehen zu können, wird, bevor die Ausführungsformen erläutert werden, eine Erläuterung eines Serversystems angegeben, bei dem der gleiche Aufbau wie bei einem Computer übernommen wird.

[0045] [Fig. 1](#) ist eine Ansicht eines Beispiels des Aufbaus eines herkömmlichen Serversystems **8** für Audio- und/oder Videodaten.

[0046] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, besteht das Serversystem **8** grundsätzlich aus fundamentalen Komponenten eines Computers, d.h., einer CPU **401**, einem ROM **402**, einem RAM **403**, einem Hochgeschwindigkeitsbus **404**, einer Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **406_m**, welche über eine Einrichtungssystemstelle **405_m** verbunden ist, einer Audio- und/oder Videodaten-Kompressionseinrichtung **408_n**, welche über eine Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407** verbunden ist, und einer Audio- und/oder Videodaten-Expansionseinrichtung **409_n**, welche der Audio- und/oder Videodaten-Kompressionseinrichtung **408_n** entspricht.

[0047] Wenn das Serversystem **8** außerdem auf einem Computer realisiert wird, der gegenüber dem Host-Anwendungssystem verschieden ist, wird eine LAN-Schnittstelle **411**, welche ein LAN **410** und ein Serversystem **8** verbindet, vorgesehen.

[0048] Wenn das Serversystem **8** die Audio- und/oder Videodaten aufzeichnet, komprimiert die Audio- und/oder Videokompressionseinrichtung **408_n** die zugeführten Audio- und/oder Videodaten **S40_n**, um die komprimierten Audio- und/oder Videodaten **S41_n** zu erzeugen, und überträgt diese über die Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n** zum Hochgeschwindigkeitsbus **404**.

[0049] Die komprimierten Audio- und/oder Videodaten, welche zum Hochgeschwindigkeitsbus **404** übertragen werden, werden üblicherweise vorübergehend im RAM **403** zur Datenfluss-Ratensteuerung usw. gespeichert (gepuffert) usw. und dann wiederum zum Bus **404** übertragen und geeignet in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **406_m** über die Einrichtungssystemstelle **405_m** aufgezeichnet.

[0050] Wenn weiter das Serversystem **8** die Audio- und/oder Videodaten reproduziert, werden die komprimierten Audio- und/oder Videodaten, welche in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **406_n** aufgezeichnet wurden, wiedergegeben und dann über die Einrichtungssystemstelle **405_m** zum Hochgeschwindigkeitsbus **404** übertragen.

[0051] Die komprimierten Audio- und/oder Videodaten, welche zum Hochgeschwindigkeitsbus **404** übertragen werden, werden im RAM **403** zur Datenfluss-Ratensteuerung usw. ähnlich wie im Zeitpunkt des Aufzeichnens gepuffert, wiederum zum Hochgeschwindigkeitsbus **404** übertragen, durchlaufen die Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n** und werden zu Eingangsdaten **S42_n** für die Audio- und/oder Videodaten-Expansionseinrichtung **409_n**.

[0052] Die Audio- und/oder Videodaten-Expansionseinrichtung **409_n** decodiert das Videosignal **S43_n** von den Eingangsdaten **S42_n** und gibt dieses vom System aus.

[0053] Wenn das Serversystem **8** die Audio- und/oder Videodaten aufzeichnet und reproduziert, wird der Betrieb der Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n**, des Hochgeschwindigkeitsbusses **404** und der Einrichtungssystemstelle **405_m** durch die CPU **401** auf Basis des Befehls gesteuert, der von dem Anwendungssystem über das LAN **410**, die LAN-Schnittstelle **411**, den Hochgeschwindigkeitsbus **404** und den RAM **403** übertragen wird.

[0054] Es sei angemerkt, dass, wenn der Betriebsbefehl nicht vom Anwendungssystem geliefert wird, sondern von der Seite des Eingangs-/Ausgangs des Videosignals, eine Steuerleitung **S44_n**, welche mit der Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n** verbunden ist, wie durch eine gestrichelte Linie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, notwendig wird. In diesem Fall wird der Befehl, der von der Steuerleitung **S44_n** zugeführt wird, der CPU **401** über die Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n**, den Hochgeschwindigkeitsbus **404** und den RAM **403** mitgeteilt, und die CPU **401** steuert den Betrieb der Eingangs-/Ausgangs-Schnittstelle **407_n**, des Hochgeschwindigkeitsbusses **404** und der Einrichtungssystemstelle **405_m** auf Basis des Befehls, der von der Steuerleitung **S44_n** geliefert wird.

[0055] Das Serversystem **8**, welches in [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist jedoch nicht immer zum Aufzeichnen und Wie-

dergeben hochqualitativer Audio- und/oder Videodaten in einer Fernseh Rundfunkstation geeignet. Der Grund dafür wird anschließend erläutert.

[0056] Wenn erstens das Serversystem **8** hochqualitative Audio- und/oder Videodaten einer Ebene handhabt, die in einer Fernseh Rundfunkstation verwendet wird, ist die Datenübertragungsfähigkeit des Busses nicht ausreichend und die Systemgröße oder Erweiterbarkeit des Systems ist begrenzt.

[0057] Das heißt, die Datenrate des aktuellen digitalen Formats der Audio- und/oder Videodaten, welche für Fernsehen verwendet wird, beträgt 100 Mbps oder mehr. Außerdem haben die codierten Audio- und/oder Videodaten, die durch hochwirksames Codieren dieser Audio- und/oder Videodaten erlangt werden, eine Datenrate von ungefähr 30 Mbps (4 MBytes/s), wie beispielsweise in der CCIR-Empfehlung **723** offenbart ist, wobei die Verschlechterung aufgrund von Editieren in Betracht gezogen wird.

[0058] Im Serversystem **8** beispielsweise, wenn acht Editoren wünschen, Editierarbeit (sogenanntes AB-Rollen-Editieren) im gleichen Zeitpunkt unter Verwendung von zwei Inventarvideos von 30 Mbps (4 Mbps) durchzuführen, wenn man die Notwendigkeit des Pufferns der Audio- und/oder Videodaten wie oben erwähnt in Betracht zieht, werden 48 Sätze [= 3 (aufgrund der Notwendigkeit des gleichzeitigen Aufzeichnens von zwei Inventarvideos und des Aufzeichnens eines Videos nach Editieren) × 2 (Zwei-Wegeübertragung zum Puffern) × 8 (Anzahl von Editoren)] von Audio- und/oder Videodaten gleichzeitig auf dem Hochgeschwindigkeitsbus **404** übertragen. Folglich ist es erforderlich, dass der Hochgeschwindigkeitsbus **404** eine gültige Datenübertragungsrate von minimal 192 Mbps unmittelbar zur Übertragung der codierten Audio- und/oder Videodaten hat.

[0059] Wenn zweitens die Audio- und/oder Videodaten zur Eingabe-/Ausgabeschnittstelle **407_n** übertragen werden, gibt es eine Begrenzung, welche einen Serversystem **8** in einer Fernseh Rundfunkstation anhaftet, dass eine sofortige Trennung nicht auftreten darf, wodurch auch eine Schwierigkeit der Verarbeitungsfähigkeit der CPU **401** auftritt, welche den Hochgeschwindigkeitsbus **404** und den RAM **403** steuert. Außerdem beträgt die reale Übertragungsgeschwindigkeit des Busses in einem Hochleistungscomputer üblicherweise ungefähr 100 Mbps. Gemäß dem Aufbau des Serversystems **8**, welches in [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist die Realisierung von Editierarbeit, bei der ungefähr acht Editoren gemeinsam das Inventarvideo verwenden, notwendigerweise hinsichtlich der Technologie nicht einfach.

[0060] Wenn drittens Audio- und/oder Videodaten von einem VTR oder einer anderen Audio- und/oder Videodaten-Wiedergabevorrichtung wiedergegeben werden und diese Audio- und/oder Videodaten durch eine Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **406m** des Serversystems **8**, welches in [Fig. 1](#) gezeigt ist, aufgezeichnet werden, benötigt, da die Datenübertragungsfähigkeit im Serversystem **8** klein ist, das Kopieren eine relativ lange Zeit.

[0061] Wenn viertens ein Serversystem, welches in einem Fernseh Rundfunksystem verwendbar ist, realisiert wird, muss das Serversystem in eine Nebensynchronisation mit einem Synchronisationssignal oder Zeitstempel gebracht werden, die von einer externen Einheit geliefert werden.

[0062] Üblicherweise wird das Senden und Übertragen von Audio- und/oder Videodaten zwischen dem Rundfunkgerät in einer Fernseh Rundfunkstation strikt synchron mit einem Referenzsynchronisationssignal oder Zeitcode für die Audio- und/oder Videodaten ausgeführt.

[0063] Um folglich die schon existierenden Vorrichtungen mit dem Serversystem zu verbinden, ist es notwendig, die Eingabe und Ausgabe (Eingabe/Ausgabe) der Audio- und/oder Videodaten des Serversystems synchron mit einem Referenzsynchronisationssignal oder dgl. durchzuführen. Bei dem Serversystem **8**, welches die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten unter Verwendung eines grundsätzlich asynchron arbeitenden Computers durchführt, ist es nicht immer leicht, die Eingabe/Ausgabe der Audio- und/oder Videodaten synchron mit einer Referenzsynchronisationssignal oder Zeitcode durchzuführen.

[0064] Das heißt, bei dem Serversystem **8**, welches den in [Fig. 1](#) gezeigten Aufbau hat, wird, wenn die Übertragung und der Austausch (Führen) der Audio- und/oder Videodaten unter Verwendung des asynchronen Hochgeschwindigkeitsbusses **404** und des RAMs **403** ausgeführt werden, synchrone/asynchrone Umsetzungsverarbeitung zum Führen der Audio- und/oder Videodaten, die synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal usw. über das asynchrone Übertragungssystem innerhalb des Serversystems **8** zu übertragen sind und dann diese synchron mit dem externen Referenzsynchronisationssignal wiederum zu bringen sind, notwendig. Daher wird die Vorrichtung baulich groß und außerdem steigen die Herstellungskosten an.

[0065] Fünftens tritt bei dem Serversystem **8**, welches in einer Fernseh Rundfunkstation verwendet wird, eine Systemverzögerung auf, da die Übertragung und der Austausch der Audio- und/oder Videodaten unter Verwendung des synchronen Hochgeschwindigkeitsbusses **404** und des RAMs **403** ausgeführt werden. Dies stört die Arbeitsweise des Fernseh Rundfunkstation-Stationssystems.

[0066] Im Hinblick auf die Systemverzögerung des Serversystems **8** treten ein Problem der absoluten Höhe der Systemverzögerungszeit und zusätzlich der Nachteil auf, ob die Systemverzögerungszeit einen konstanten Wert hat oder nicht.

[0067] Auf Grund der absoluten Höhe der Systemverzögerungszeit des Serversystems **8** wird beispielsweise, wenn die Audio- und/oder Videodaten wiedergegeben werden, das Puffern für die Datenflussratensteuerung usw. an drei Positionen der Einrichtungsschnittstelle **405_m**, des RAMs **403** und der Eingabe-/Ausgabeschnittstelle **407_n** notwendig. Es ist grundsätzlich schwierig, die Ansprechleistung, die bei der Editierarbeit erforderlich ist, zu erfüllen.

[0068] Aufgrund des Nachteils, ob die Verzögerungszeit konstant ist oder nicht, arbeiten die Komponenten, die als Basis des Systems dienen, beispielsweise die CPU und der RAM des Serversystems **8**, im Wesentlichen asynchron, wodurch die große Möglichkeit einer Änderung der Systemverzögerungszeit mit dem Zeitablauf besteht und es nicht einfach ist, einen konstanten Wert zu garantieren.

[0069] Sechstens wird beispielsweise in einer Fernseh Rundfunkstation, wo das Aufzeichnen und Wiedergeben der Audio- und/oder Videodaten zu und vom Serversystem **8** durch eine Steuereinrichtung außerhalb des Serversystems **8** gesteuert werden, aufgrund der Zeit, welche für die Steuerverarbeitung erforderlich ist, Synchronisation zwischen dem externen Referenzsynchronisationssignal usw. und den Audio- und/oder Videodaten manchmal unmöglich, oder es tritt Systemverzögerung auf. Um das Serversystem **8** von einer externen Steuereinrichtung zu steuern, ist es, wie durch eine unterbrochene Linie beispielsweise in [Fig. 1](#) gezeigt ist, notwendig, eine eigens dafür bestimmte Steuerleitung mit der Eingabe-/Ausgabeschnittstelle **407_n** zu verbinden.

[0070] Wo die eigens dafür bestimmte Steuerleitung mit der Eingabe-/Ausgabeschnittstelle **407_n** verbunden ist, wird jedoch der Steuerbefehl über den Hochgeschwindigkeitsbus **404** der CPU **401** und wiederum über den Hochgeschwindigkeitsbus **404** der Einrichtungsschnittstelle **405_m** und der Eingabe-/Ausgabeschnittstelle **407_n** mitgeteilt, wodurch eine Verzögerungszeit bei der Kommunikation schon wegen des Befehls zur Steuerung verursacht wird. Sogar, wenn die Verzögerungszeit hinsichtlich der Steuerung zu kurz ist, um eine Schwierigkeit zu verursachen, verbleibt der Nachteil der Systemverzögerung des Serversystems **8**.

[0071] Siebtens ist es beim Serversystem **8**, welches in einer Fernseh Rundfunkstation verwendet wird, da die Übertragung und der Austausch der Audio- und/oder Videodaten unter Verwendung des Hochgeschwindigkeitsbusses **404** und des RAMS **403** ausgeführt werden, notwendig, die Kompressionsrate und die Übertragung codierter Audio- und/oder Videodaten, welche für die Übertragungsfähigkeit des Hochgeschwindigkeitsbusses **404** geeignet sind, zu steigern. Folglich sind im Serversystem **8** die Übertragung und der Austausch digitaler Audio- und/oder Videodaten für das Basisband, die frei von Verschlechterung sind, schwierig, und hochwirksam-codierte Audio- und/oder Videodaten müssen zur gesamten Rundfunkausrüstung, welche mit dem Serversystem **8** verbunden ist, geliefert werden.

[0072] Die Lieferung hochwirksam-codierter Audio- und/oder Videodaten ist ein ausgezeichnetes Verfahren zur effektiven Nutzung von Hardware-Ressourcen. Die Qualität der Audio- und/oder Videodaten nach Expansion und Decodierung der hochwirksam-codierten Audio- und/oder Videodaten wird immer verschlechtert. Aus diesem Grund existiert die gelegentliche Wahrscheinlichkeit einer Verschlechterung der Qualität der Audio- und/oder Videodaten nach der Expansion und Decodierung bis zu einem Ausmaß, dass die Audio- und/oder Videodaten für einen Fernseh Rundfunk nicht verwendet werden können.

[0073] Die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die nachstehend gezeigt sind, sind so ausgebildet, um die Probleme des Serversystems **8**, welches in [Fig. 1](#) gezeigt ist, zu lösen.

Erste Ausführungsform

[0074] Anschließend wird eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert.

[0075] [Fig. 2](#) ist eine Ansicht des Aufbaus einer Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** gemäß

einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0076] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, besteht die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** aus n Audio- und/oder Videodaten-Eingabe-/Ausgabe-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** (AV-Daten-Eingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen), einer Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, einer Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**, einer Speichereinrichtung **26**, einer Synchronisationssignal-Schnittstellenschaltung **28** (Synchronisationssignal-IF-Schaltung), einer Zeitcode-Schnittstellenschaltung **30** (TCIF-Schaltung), und einer Multiplexsteuer-Schnittstellenschaltung **32** (Multiplex-IF-Schaltung).

[0077] In der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** sind die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** und die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** miteinander über einen Datenbus **22** verbunden, und die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** und die Speichereinrichtung **26** sind miteinander über einen Steuerbus **20** verbunden.

[0078] Außerdem empfängt die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10₁** als Eingangssignal ein Referenzsynchronisationssignal S28 von einer externen Einheit, beispielsweise einer externen Vorrichtung **2** (Host-Steuersystem), beispielsweise einer Editiereinrichtung, über die Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28** gemäß der Notwendigkeit, empfängt als Eingangssignal einen Zeitcode S30, der die Zeit der Audio- und/oder Videodaten zeigt und der zur Einrichtung von Synchronisation über die TCIF-Schaltung **30** verwendet wird, und empfängt als Eingangssignal ein Paketsteuersignal S32, welches den Betrieb der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** zusammen mit der Multiplex-IF-Schaltung **32** steuert.

[0079] Bei der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** ist die Übertragung von Audio- und/oder Videodaten auf dem Datenbus **22** synchron mit einem Referenzsynchronisationssignal und Zeitcode usw., die von einer externen Einheit zugeführt werden, möglich, und die Packageingabe-/Ausgabesteuerung in Bezug auf mehrere Audio- und/oder Videodaten wird möglich, wobei das Host-Anwendungssystem beispielsweise als eine Editiervorrichtung über die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** verbunden werden.

[0080] Durch diese Komponenten verteilt die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** die Belastung der Eingangs-/Ausgangs-Steuerung und der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerung in Bezug auf die Realzeit-Audio- und/oder Videodaten, welche durch Wiedergeben der Audio- und/oder Videodaten von beispielsweise der VTR-Vorrichtung bei Normalgeschwindigkeit (üblicher Geschwindigkeit) erlangt werden, gibt simultan die Audio- und/oder Videodaten mehrerer Kanäle ein und gibt diese aus und zeichnet diese auf und gibt diese wieder.

[0081] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht des Aufbaus der ersten AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** (wobei i eine ganze Zahl ist: $1 \leq i \leq n$, wobei das gleiche für Nachfolgendes gilt).

[0082] Wenn nichtkomprimierte Audio- und/oder Videodaten zwischen der externen Vorrichtung **2** und der Speichereinrichtung **26** zugeführt und ausgegeben werden, wie in [Fig. 3](#) gezeigt ist, wird von der ersten AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** Gebrauch gemacht, welche aus einem Mikroprozessor (CPU) **102**, einer Speicherschaltung (MEM) **112** und einer Datenbus-Schnittstellenschaltung (Datenbus-IF) **114** besteht.

[0083] In der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** besteht der Mikroprozessor **102** aus einem Ein-Chip-Mikroprozessor usw. mit einem Einbau-ROM, um beispielsweise die Programme zu speichern.

[0084] Außerdem überträgt der Mikroprozessor **102** und empfängt das Steuersignal S10a_i mit der externen Vorrichtung **2** und überträgt und empfängt das Steuersignal über den Steuerbus **20** mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**.

[0085] Außerdem steuert der Mikroprozessor **102** den Betrieb der Speicherschaltung **112** und der Datenbus-IF **114** und steuert die Eingang-/Ausgang der Audio- und/oder Videodaten zwischen der externen Vorrichtung **2** und der Speichereinrichtung **26** auf Basis des Steuersignals, welches von der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** zugeführt wird, des Steuersignals S10a_i, welches von der externen Vorrichtung **2** zugeführt wird, und – wenn notwendig – des Referenzsynchronisationssignals S28, welches über die TCIF-Schaltung **30** und die Multiplex-IF-Schaltung **32** zugeführt wird, des Zeitcodes S30 und des Paketsteuersignals S32.

[0086] Die Datenbus-IF **114** führt die Audio- und/oder Videodaten über den Datenbus **22** mit der Speichereinrichtung **26** unter der Steuerung des Mikroprozessors **102** zu und gibt diese aus. Das heißt, sie gibt die Audio- und/oder Videodaten, welche in der Pufferschaltung **112** gepuffert sind, an die Speichereinrichtung **26** (synchrone/asynchrone Umsetzungsschaltung **24**) aus und gibt die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Speichereinrichtung **26** zugeführt werden, an die Datenspeicherschaltung **112** aus.

[0087] Die Speicherschaltung **112** puffert die Audio- und/oder Videodaten $S10b_i$, welche von der externen Vorrichtung **2** zugeführt werden, unter der Steuerung des Mikroprozessors **102** und gibt diese über die Datenbus-IF **114** an die Speichereinrichtung **26** (Synchron-/Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**) aus.

[0088] Die Speicherschaltung **112** puffert außerdem die Audio- und/oder Videodaten, welche über die Datenbus-IF **114** von der Speichereinrichtung **26** zugeführt werden und gibt diese als Audio- und/oder Videodaten $S10c_i$ an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0089] Wiederum unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) werden die Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, die anders sind als die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, erläutert.

[0090] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** überträgt und empfängt die Steuersignale mit der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, der Synchron-/Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** und der Speichereinrichtung **26** über den Steuerbus **20** und steuert den Betrieb dieser Komponenten.

[0091] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** verwaltet die Aufzeichnungsbereiche der Speichereinrichtung **26**, bestimmt die Aufzeichnungsbereiche der Speichereinrichtung **26**, in denen die Audio- und/oder Videodaten aufzuzeichnen sind, wobei sie ein Aufzeichnungsanforderungssignal der Audio- und/oder Videodaten empfängt, in Bezug auf die Speichereinrichtung **26** von der AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **10_i**, teilt dies der AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **10_i**, mit und, wenn die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten, welche in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, von der AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **10_i** geliefert werden, durchsucht sie die Aufzeichnungsbereiche der Speichereinrichtung **26**, in denen die wiederzugebenden Audio- und/oder Videodaten aufgezeichnet sind, und informiert über die gefundenen Aufzeichnungsbereiche die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**.

[0092] Die Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28** empfängt ein Referenzsynchronisationssignal, beispielsweise einen Systemtakt, der zum Einrichten von Synchronisation des Sendegeräts in der Fernseh Rundfunkstation verwendet wird, synchron mit den Audio- und/oder Videodaten **10b_i** und **10c_i**, die durch die externe Vorrichtung **2** gehandhabt werden, und liefert diesen als Referenzsynchronisationssignal $S28$ zur AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** und zur Synchron-/Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**.

[0093] Die TCIF-Schaltung **30** empfängt den Zeitcode, der von der externen Einheit zugeführt wird, beispielsweise einer externen Vorrichtung **2**, zeigt die Ablaufzeit oder die Anzeigezeit der Audio- und/oder Videodaten usw. an und wird zur Einrichtung von Synchronisation zwischen Audio und Video in der externen Vorrichtung **2** verwendet, und liefert diesen als Zeitcode $S30$ zur AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** und zur Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**.

[0094] Die Multiplex-IF-Schaltung **32** empfängt das Paketsteuersignal, welches von der externen Einheit, beispielsweise der externen Vorrichtung **2** zugeführt wird, zeigt diesen Verarbeitungsinhalt in Bezug auf alle AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n** an, und steuert diese zusammen und liefert dieses als Paketsteuersignal $S32$ zu den AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n**.

[0095] Die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** wird verwendet, wenn die Datenübertragung synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal $S28$ oder dem Zeitcode $S30$ auf dem Datenbus **22** ausgeführt wird, zeichnet asynchron die Audio- und/oder Videodaten, welche von der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Datenbus **22** zugeführt werden, synchron mit diesen Signalen in der Speichereinrichtung **26** auf und gibt die Audio- und/oder Videodaten, die asynchron durch die Speichereinrichtung **26** wiedergegeben werden, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Datenbus **22** synchron mit diesen Signalen aus.

[0096] Die Speichereinrichtung **26** zeichnet die komprimierten und codierten (zeit-komprimierten) Audio- und/oder Videodaten, welche von der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Datenbus **22** und die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** zugeführt werden, auf dem Aufzeichnungsmedium auf, auf dem die Daten aufgezeichnet bzw. von dem die Daten reproduziert werden können, mit einer Daten-

rate der Audio- und/oder Videodaten des Basisbands in Realzeit, beispielsweise einer Festplatte oder einem Halbleiterspeicher, unter der Steuerung der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** über den Steuerbus **20** und reproduziert die aufgezeichneten Audio- und/oder Videodaten und gibt diese an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** und den Datenbus **22** aus.

[0097] Es sei angemerkt, dass es für die Speichereinrichtung **26** möglich ist, unabhängig und simultan mehrere Sätze von Audio- und/oder Videodaten aufzuzeichnen und wiederzugeben, und die mehreren AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltungen **10_i** die Audio- und/oder Videodaten auf der Speichereinrichtung **26** aufzeichnen können und davon wiedergeben können, als ob jede von diesen eine VTR-Vorrichtung hätte. Wenn man eine derartige Speichereinrichtung **26** hat, wird es möglich, jeglichen Teil der gleichen Inventardaten zu irgendeinem Zeitpunkt zu reproduzieren.

[0098] Nachfolgend wird die Arbeitsweise der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** erläutert.

[0099] **Fig. 4** ist eine Ansicht, die eine Signalsequenz zwischen Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** zeigt, wo die Audio- und/oder Videodaten in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind. Es sei angemerkt, dass in **Fig. 4** eine spezielle Fallbearbeitung für einen Fall, wo es keinen leeren Aufzeichnungsbereich in der Speichereinrichtung **26** gibt, weggelassen wird, um die Erläuterung zu vereinfachen.

[0100] Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, wird ein Aufzeichnungsanforderungssignal von der externen Vorrichtung **2** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** als Steuersignal S10a_i ausgegeben.

[0101] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsanforderungssignal über den Steuerbus **20** an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** aus.

[0102] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, welche das Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, durchsucht leere Aufzeichnungsbereiche der Speichereinrichtung **26** und gibt ein Bereichszuteilungssignal, welches die Aufzeichnungsbereiche zeigt, welche den Audio- und/oder Videodaten zugeteilt sind, für welche die Aufzeichnung angefordert wurde, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** und die Speichereinrichtung **26** aus.

[0103] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Bereichszuteilungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsberechtigungssignal an die externe Vorrichtung **2** als Steuersignal S10a_i aus.

[0104] Die externe Vorrichtung **2**, welche das Aufzeichnungsberechtigungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbefehlssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** aus. Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** gibt das Aufzeichnungsbefehlssignal, welches empfangen wurde, über den Steuerbus **20** an die Speichereinrichtung **26** aus.

[0105] Außerdem gibt die externe Vorrichtung **2** die Realzeit-Audio- und/oder Videodaten S10b_i (in **Fig. 4** nicht gezeigt), für welche das Aufzeichnen für die Speichereinrichtung **26** angefordert wurden, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** aus.

[0106] Die Audio- und/oder Videodaten S10b_i, welche durch die externe Vorrichtung **2** ausgegeben werden, werden über die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** und den Datenbus **22** in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet.

[0107] Wenn die Audio- und/oder Videodaten in allen Aufzeichnungsbereichen aufgezeichnet sind, welche durch die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** zugeteilt sind, gibt die Speichereinrichtung **26** das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Steuerbus **20** aus.

[0108] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0109] **Fig. 5** ist eine Ansicht, welche die Signalsequenz zwischen den Komponenten der Datenaufzeich-

nungs- und Wiedergabevorrichtung **1** zeigt, wo die Audio- und/oder Videodaten, welche in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, wiedergegeben werden. Es sei angemerkt, dass in [Fig. 5](#), um die Erläuterung zu vereinfachen, eine spezielle Fallverarbeitung, beispielsweise ein Fall, wo die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, nicht in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, ausgelassen ist.

[0110] Wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, gibt die externe Vorrichtung **2** das Wiedergabeanforderungssignal, welches die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten anfordert, welche in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, als Steuersignal S10a, aus.

[0111] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Wiedergabeanforderungssignal empfängt, gibt das Wiedergabeanforderungssignal über den Steuerbus **20** an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** aus.

[0112] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, die das Wiedergabeanforderungssignal empfängt, sucht nach Bereichen der Speichereinrichtung **26**, in denen die Audio- und/oder Videodaten, für die die Wiedergabe angefordert wurde, aufgezeichnet sind, und gibt das Bereichsinformationssignal, welches die gefundenen Aufzeichnungsbereiche zeigt, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** und die Speichereinrichtung **26** über den Steuerbus **20** aus.

[0113] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Bereichsinformationssignal empfängt, gibt das Wiedergabeberechtigungssignal als Steuersignal **10a_i** an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0114] Die externe Vorrichtung **2**, welche das Wiedergabeberechtigungssignal empfängt, gibt das Wiedergabebefehlssignal als Steuersignal S10a, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** aus. Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Wiedergabebefehlssignal empfängt, gibt das Wiedergabebefehlssignal über den Steuerbus **20** an die Speichereinrichtung **26** aus.

[0115] Die Speichereinrichtung **26**, welche das Wiedergabebefehlssignal empfängt, gibt die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, von den Aufzeichnungsbereichen, welche durch das Bereichsinformationssignal gezeigt werden, welches von der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** empfangen wurde, wieder, und gibt dies an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Datenbus **22** aus.

[0116] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** gibt die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Speichereinrichtung **26** empfangen werden, als Realzeit-Audio- und/oder Videodaten S10c, an die externe Vorrichtung **2** aus (in [Fig. 5](#) nicht gezeigt).

[0117] Die Speichereinrichtung **26** gibt das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal über den Steuerbus **20** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** aus, wenn die Wiedergabe aller Audio- und/oder Videodaten von den Aufzeichnungsbereichen, welche durch das Bereichsinformationssignal gezeigt werden, welches von der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** empfangen wird, beendet wird.

[0118] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, welche das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt die Wiedergabebeendigungsinformation über den Steuerbus **20** an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** aus.

[0119] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, welche das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Wiedergabebeendigungs-Erkennungsinformationssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** über den Steuerbus **20** aus.

[0120] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, die die Wiedergabebeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Wiedergabeverarbeitungs-Beendigungs-Informationssignal an die externe Vorrichtung **2** als Steuersignal S10a, aus.

[0121] Es sei angemerkt, dass, wo das gleiche Steuersignal (Paketsteuersignal S32) allen AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n** von der externen Einheit **2** über die Multiplex-IF-Schaltung **32** zugeführt wird, alle AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n** den gleichen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabebetrieb durchführen.

[0122] Wenn außerdem die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen 10_i bis 10_n und die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** so gesteuert werden, dass das Referenzsynchronisationssignal S28 oder der Zeitcode S30 von der Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28** oder der TCIF-Schaltung **30** zugeführt wird, und die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** die Datenübertragung synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal S28 oder dem Zeitcode S30 durchführt, wird die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten auf dem Datenbus **22** synchron mit diesen Signalen ausgeführt.

Zweite Ausführungsform

[0123] Anschließend wird eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert.

[0124] [Fig. 6](#) ist eine Ansicht des Aufbaus der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 40_i gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0125] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt ist, hat die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 40_i einen Aufbau, der durch Hinzufügen der Kompressions- und Codierschaltung **120** und einer Expansions- und Decodierschaltung **122** zwischen der Speicherschaltung **112** und der externen Vorrichtung **2** der AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung 10_i erlangt wird, die in [Fig. 3](#) gezeigt ist.

[0126] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 40_i wird anstelle der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 10_i verwendet, wenn nichtkomprimierte Audio- und/oder Videodaten $10b_i$ und $10c_i$ des Basisbands mit der externen Vorrichtung **2** in die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, welche in [Fig. 2](#) gezeigt ist, zugeführt werden und davon ausgegeben werden, und komprimierte und codierte Audio- und/oder Videodaten in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet und wiedergegeben werden.

[0127] Die Kompressions- und Codierschaltung **120** komprimiert und codiert die nichtkomprimierten Realzeit-Audio- und/oder Videodaten S10_b, welche von der externen Vorrichtung **2** über das Kompressions- und Codiersystem zugeführt werden, beispielsweise MPEG, und gibt die resultierenden Daten an die Speicherschaltung **112** aus.

[0128] Die Expansions- und Decodierschaltung **122** expandiert und decodiert die komprimierten und codierten Kompressions-Audio- und/oder Videodaten, welche von der Datenbus-IF **114** zugeführt werden, und gibt die resultierenden Daten als nichtkomprimierte Audio- und/oder Videodaten S10_c des Basisbands in Realzeit an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0129] Anschließend wird die Arbeitsweise der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** unter Verwendung der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 40_i anstelle der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 10_i einfach erläutert.

[0130] Durch die Signalsequenz, welche in [Fig. 4](#) gezeigt ist, werden die Realzeit-Nichtkompressions-Audio- und/oder Videodaten, welche von der externen Vorrichtung **2** der Kompressions- und Codierschaltung **120** zugeführt werden, durch die Kompressions- und Codierschaltung **120** komprimiert und codiert, an die Speichereinrichtung **26** über die Speicherschaltung **112** und die Datenbus-IF **114** ausgegeben und auf dem vorher festgelegten Aufzeichnungsmedium durch die Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet.

[0131] Durch die in [Fig. 5](#) gezeigte Signalsequenz werden außerdem die komprimierten Audio- und/oder Videodaten, welche von der Speichereinrichtung **26** wiedergegeben werden, der Expansions- und Decodierschaltung **122** über die Datenbus-IF **114** und die Speicherschaltung **112** zugeführt, expandiert und decodiert und als Realzeit-Audio- und/oder Videodaten an die externe Vorrichtung **2** ausgegeben.

[0132] Durch Bereitstellen der Kompressions- und Codierschaltung **120** und der Expansions- und Decodierschaltung **122** in der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung 40_i können die Audio- und/oder Videodaten S10_b, die als Audio- und/oder Videodaten des Basisbands zugeführt werden, komprimiert und codiert werden und in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet werden, und die komprimierten Audio- und/oder Videodaten, die durch die Speichereinrichtung **26** wiedergegeben werden, können als Audio- und/oder Videodaten S10_c des Basisbands an die externe Vorrichtung **2** ausgegeben werden.

[0133] Es sei angemerkt, dass es auch möglich ist, die Kompressions- und Codierschaltung **120** und die Expansions- und Decodierschaltung **122** so auszubilden, entweder die Audiodaten oder die Videodaten zu handhaben.

[0134] Wenn außerdem die synchrone Datenübertragung im Steuerbus **20** nicht notwendig ist, ist es auch möglich, auf die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** zu verzichten und den Betrieb der Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** zu stoppen.

Dritte Ausführungsform

[0135] Anschließend wird eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert.

[0136] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, welche bei der ersten Ausführungsform gezeigt ist, bezweckt die Eingabe/Ausgabe der Realzeit-Audio- und/oder Videodaten.

[0137] Bei der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** ist jedoch lediglich die Eingabe/Ausgabe der Realzeit-Audio- und/oder Videodaten möglich, wodurch eine hohe Geschwindigkeitsübertragung von Audio- und/oder Videodaten zwischen der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** und der externen Vorrichtung **2**, beispielsweise die Audio- und/oder Videodaten bei Mehrfach-Geschwindigkeitsreproduktion nicht ausgeführt werden kann, es eine lange Zeit für die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten braucht und die Effizienz der Editierarbeit in der externen Vorrichtung **2** vermindert ist.

[0138] Wenn außerdem die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **40_i**, welche bei der zweiten Ausführungsform gezeigt ist, verwendet wird, tritt eine Verschlechterung der Audio- und/oder Videodaten aufgrund der Kompressions- und Expansionsverarbeitung auf.

[0139] Die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3**, welche bei der dritten Ausführungsform gezeigt ist, ist so, um ein derartiges Problem zu lösen, und übernimmt einen Aufbau, bei dem die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** zur Eingabe und Ausgabe von Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** hinzugefügt sind.

[0140] [Fig. 7](#) ist eine Ansicht des Aufbaus der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Es sei angemerkt, dass unter den Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3**, welche in [Fig. 7](#) gezeigt ist, die gleichen Komponenten wie die bei der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, welche in [Fig. 2](#) gezeigt ist, mit den gleichen Bezugszeichen gezeigt sind.

[0141] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, hat als die gleichen Komponenten wie die der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, die bei der ersten und zweiten Ausführungsform gezeigt sind, die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n**, mit der Anzahl *n* für Realzeit-Audio- und/oder Videodaten, die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**, die Speichereinrichtung **26**, die Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28**, die TCIF-Schaltung **30** und die Multiplex-IF-Schaltung **32**. Außerdem hat die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** als eine Komponente, die gegenüber der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1**, welche bei der ersten und zweiten Ausführungsform gezeigt ist, verschieden ist.

[0142] In der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** wird die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** zum Eingeben und Ausgeben der Audio- und/oder Videodaten (Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten) einer Datenrate verwendet, die gegenüber der der üblichen Realzeit-Audio- und/oder Videodaten verschieden ist, welche von der VTR-Vorrichtung erlangt werden, wobei Mehrfachgeschwindigkeitsreproduktion, beispielsweise eine Reproduktion mit der zweifachen oder dreifachen Geschwindigkeit mit der externen Vorrichtung **2** durchgeführt wird.

[0143] Es sei angemerkt, dass ähnlich wie die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n**, die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** mit der Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** über den Datenbus **22** verbunden ist. Außerdem ist die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** und der Speichereinrichtung **26** über den Steuerbus **20** verbunden.

[0144] Ähnlich wie bei den AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10_i** bis **10_n** wird weiter das Referenzsynchronisationssignal S28 der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** über die Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28** von der externen Vorrichtung **2** gemäß der Notwendigkeit zugeführt.

[0145] Außerdem empfängt die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** als Eingangssignal den Zeitcode S30, der die Zeit der Audio- und/oder Videodaten zeigt, welcher zur Einrichtung von Synchronisation über die TCIF-Schaltung **30** verwendet wird.

[0146] Außerdem empfängt die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** als Eingabe das Paketsteuersignal S32, welches zum kollektiven Steuern der Arbeitsweise der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** und der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** über die Multiplex-IF-Schaltung **32** verwendet wird.

[0147] Auf diese Weise ist in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten auf dem Datenbus **22** synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal und dem Zeitcode usw., die von der externen Einheit zugeführt werden, möglich.

[0148] Die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** kann außerdem die Eingabe-/Ausgabe von Audio- und/oder Videodaten in Realzeit über die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** mit der externen Vorrichtung **2** durchführen, und kann zusätzlich die Eingabe/Ausgabe von Audio- und/oder Videodaten nicht in Realzeit über die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50_i** mit der externen Vorrichtung **2** durchführen.

[0149] [Fig. 8](#) ist eine Ansicht des Aufbaus der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** für die komprimierten Audio- und/oder Videodaten des Nichtrealzeit-Basisbands, welches bei der dritten Ausführungsform gezeigt ist. Es sei angemerkt, dass unter den Komponenten der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche in [Fig. 8](#) gezeigt sind, die gleichen Komponenten wie die der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n**, die in [Fig. 3](#) gezeigt sind, mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0150] Wie in [Fig. 8](#) gezeigt ist, besteht die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche die nichtkomprimierten Audio- und/oder Videodaten der externen Vorrichtung **2** und der Speichereinrichtung **26** zuführt und davon ausgibt, aus einem Mikroprozessor **102**, einer Speicherschaltung **500** und einer Datenbus-IF **114**.

[0151] Die Speicherschaltung **500** puffert die Audio- und/oder Videodaten S50b, welche von der externen Vorrichtung **2** zugeführt werden, unter der Steuerung des Mikroprozessors **102** ähnlich wie die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **112** ([Fig. 3](#)) und gibt die gepufferten Daten über die Datenbus-IF **114** an die Speichereinrichtung **26** (Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24**) aus.

[0152] Außerdem puffert die Speicherschaltung **500** die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Speichereinrichtung **26** über die Datenbus-IF **114** zugeführt werden, und gibt diese als Audio- und/oder Videodaten S50c an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0153] Es sei angemerkt, dass die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **500** die Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten, welche eine höhere Datenrate als die Realzeit-Audio- und/oder Videodaten haben, welche der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10₁** zugeführt und von dieser ausgegeben werden, zuführt und ausgibt, wodurch die Speicherschaltung **500** eine größere Speicherkapazität im Vergleich zur Speicherschaltung **112** der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n**, welche in [Fig. 3](#) gezeigt sind, hat.

[0154] Anschließend wird die Arbeitsweise der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** erläutert.

[0155] [Fig. 9](#) ist eine Ansicht, welche die Signalsequenz zwischen Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** zeigt, wo die Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten des Basisbands in der Speichereinrichtung **26**, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, aufgezeichnet sind. Es sei angemerkt, dass in [Fig. 9](#), um die Erläuterung zu vereinfachen, Spezialfallverarbeitung, beispielsweise ein Fall, wo kein leerer Aufzeichnungsbereich in der Speichereinrichtung **26** existiert, ausgelassen ist.

[0156] Wie in [Fig. 8](#) gezeigt ist, wird das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignal von der externen Vorrichtung **2** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** als Steuersignal S50a ausgegeben. Die externe Vorrichtung **2** informiert über die Datenrate der Nichtrealzeit-Daten-Audio- und/oder Videodaten, welche in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** aufzuzeichnen sind, durch dieses Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignal.

[0157] Die AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **50** gibt das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignal, welches informiert, dass das Aufzeichnen mit der informierten Datenrate möglich ist, an die externe Vorrichtung **2** als Steuersignal S50a aus.

[0158] Die externe Vorrichtung **2**, welche das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsanforderungssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus.

[0159] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsanforderungssignal an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** über den Steuerbus **20** aus.

[0160] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, die das Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, sucht nach leeren Aufzeichnungsbereichen der Speichereinrichtung **26** und gibt ein Bereichszuordnungssignal, welches die Aufzeichnungsbereiche, welche den Audio- und/oder Videodaten zugeteilt sind, für die Aufzeichnung angefordert wurde, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** und die Speichereinrichtung **26** aus.

[0161] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Bereichszuteilungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsberechtigungssignal an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0162] Die externe Vorrichtung **2**, welche das Aufzeichnungsberechtigungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbefehlssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus. Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** gibt das empfangene Aufzeichnungsbefehlssignal über den Steuerbus **20** an die Speichereinrichtung **26** aus.

[0163] Außerdem gibt die externe Vorrichtung **2** die Audio- und/oder Videodaten S50b (in [Fig. 9](#) nicht gezeigt) des Basisbands in Nichtrealzeit, wodurch das Aufzeichnen auf die Speichereinrichtung **26** angefordert wird, an die AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **50** aus.

[0164] Die Audio- und/oder Videodaten S50b, welche durch die externe Vorrichtung **2** ausgegeben werden, werden über die AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung **50** und den Datenbus **22** in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet.

[0165] Wenn die Audio- und/oder Videodaten in allen Aufzeichnungsbereichen aufgezeichnet sind, die durch die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** zugeteilt sind, gibt die Speichereinrichtung **26** das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal über den Steuerbus **20** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus.

[0166] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal an die externe Vorrichtung aus.

[0167] Wie oben erläutert können in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** ebenso unmittelbar durch Anordnen des Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignals und des Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignals vor der Signalsequenz ([Fig. 4](#)) des Zeitpunkts des Aufzeichnens der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** die Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet werden.

[0168] [Fig. 10](#) ist eine Ansicht, welche die Signalsequenz zwischen Komponenten der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** zeigt, wenn die Audio- und/oder Videodaten des Basisbands in Nichtrealzeit, welche in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, wiedergegeben werden. Es sei angemerkt, dass in [Fig. 10](#) eine Spezialfallverarbeitung, beispielsweise ein Fall, wo die Audio- und/oder Videodaten, für welche Wiedergabe angefordert wurden, nicht in der Speichereinrichtung **26** aufgezeichnet sind, ausgelassen ist.

[0169] Wie in [Fig. 10](#) gezeigt ist, gibt die externe Vorrichtung **2** das Wiedergabegeschwindigkeits-Anforderungssignal, welches die Datenrate der Audio- und/oder Videodaten, welche wiedergegeben sind, an die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** mitteilt, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus.

[0170] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** gibt das Wiedergabegeschwindigkeits-Berechtigungssignal, welches informiert, dass die Wiedergabe mit der informierten Datenrate möglich ist, als Steuersignal S50a aus.

[0171] Die externe Vorrichtung **2**, welche dieses Wiedergabegeschwindigkeits-Berechtigungssignal empfängt, gibt das Wiedergabeanforderungssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus.

[0172] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Wiedergabeanforderungssignal empfängt, gibt das Wiedergabeanforderungssignal an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** über den Steuerbus **20** aus.

[0173] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, welche das Wiedergabeanforderungssignal empfängt, durchsucht die Bereiche der Speichereinrichtung **26**, in denen die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, aufgezeichnet sind, und gibt das Bereichsinformationssignal, welches die gefundenen Aufzeichnungsbereiche zeigt, über den Steuerbus **20** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** und die Speichereinrichtung **26** aus.

[0174] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Bereichsinformationssignal empfängt, gibt das Wiedergabeberechtigungssignal als Steuersignal S50a an die externe Vorrichtung **2** aus.

[0175] Die externe Vorrichtung **2**, welche das Wiedergabeberechtigungssignal empfängt, gibt das Wiedergabebefehlssignal als Steuersignal S50a an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus. Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Wiedergabebefehlssignal empfängt, gibt über den Steuerbus **20** das Wiedergabebefehlssignal an die Speichereinrichtung **26** aus.

[0176] Die Speichereinrichtung **26**, welche das Wiedergabebefehlssignal empfängt, gibt die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, von den Aufzeichnungsbereichen, welche durch das Bereichsinformationssignal gezeigt werden, welches von der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** empfangen wird, wieder, und gibt dieses an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** über den Datenbus **22** aus.

[0177] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** gibt die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Speichereinrichtung **26** empfangen werden, als Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten S50c an die externe Vorrichtung **2** aus (in [Fig. 10](#) nicht gezeigt).

[0178] Die Speichereinrichtung **26** gibt das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal über den Steuerbus **20** an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** aus, wenn die Wiedergabe aller Audio- und/oder Videodaten von den Aufzeichnungsbereichen beendet ist, welche durch das Bereichsinformationssignal angezeigt werden, welches von der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** empfangen wird.

[0179] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal über den Steuerbus **20** an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** aus.

[0180] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, welche das Wiedergabebeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Wiedergabebeendigungs-Erkennungsinformationssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** über den Steuerbus **20** aus.

[0181] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche die Wiedergabebeendigungs-Erkennungsinformation empfangt, gibt das Wiedergabeverarbeitungs-Beendigungsinformationssignal an die externe Vorrichtung **2** als Steuersignal S50a aus.

[0182] Wie oben erläutert können bei der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** ebenfalls unmittelbar durch Platzieren des Wiedergabegeschwindigkeits-Anforderungssignals und des Wiedergabegeschwindigkeits-Berechtigungssignals vor der Signalsequenz ([Fig. 5](#)) im Zeitpunkt der Wiedergabe der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** die Nichtrealzeit- Audio- und/oder Videodaten von der Speichereinrichtung **26** wiedergegeben werden.

[0183] Es sei angemerkt, dass, wo das gleiche Steuersignal (Paketsteuersignal S32) allen AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n**, und der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**

von jeder externen Einheit, beispielsweise der externen Vorrichtung **2**, über die Multiplex-IF-Schaltung **32** zugeführt wird, die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** und die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** den gleichen Aufzeichnungs- und Wiedergabebetrieb durchführen.

[0184] Wenn außerdem die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n**, die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** und die Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung **24** so gesteuert werden, dass das Referenzsynchronisationssignal S28 oder Zeitcode S30 von der Synchronisationssignal-IF-Schaltung **28** oder der TCIF-Schaltung **30** zugeführt wird und die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** die Datenübertragung synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal S28 oder dem Zeitcode S30 durchführt, wird die Übertragung der Audio- und/oder Videodaten auf dem Datenbus **22** synchron mit diesen Signalen ausgeführt.

[0185] Außerdem erübrigt sich auszuführen, dass bei der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** ebenfalls die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i** das Aufzeichnen und die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten parallel zum Aufzeichnungs- und Wiedergabebetrieb der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** ausführen kann.

[0186] Wie oben erläutert wird gemäß der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3**, welche bei der dritten Ausführungsform gezeigt ist, die Eingabe/Ausgabe von Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten, welche eine höhere Datenrate als die der Realzeit-Audio- und/oder Videodaten haben, möglich, die Zeit, welche zur Übertragung der Audio- und/oder Videodaten zu und von der externen Vorrichtung **2** erforderlich ist, wird abgekürzt, und die Effektivität der Editierarbeit in der externen Vorrichtung **2** wird verbessert.

[0187] Weiter tritt, wenn die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** verwendet wird, da die nicht-komprimierten Audio- und/oder Videodaten mit einer hohen Geschwindigkeit übertragen werden können, ungleich dem Fall, wo die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **40₁** verwendet wird, die bei der zweiten Ausführungsform gezeigt ist, keine Verschlechterung der Audio- und/oder Videodaten auf.

[0188] Es sei angemerkt, dass durch weiteres Hinzufügen der Hochgeschwindigkeits-Kompressions- und Codierschaltung **120** und der Expansions- und Decodierschaltung **122** zur AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** modifiziert werden kann, um somit in der Lage zu sein, die komprimierten und codierten Audio- und/oder Videodaten zuzuführen und auszugeben.

[0189] Außerdem ist es auch möglich, das System so auszubilden, dass die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** mehrere AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **50** hat.

[0190] Ähnlich sind außerdem Modifikationen denjenigen, die bei der ersten und zweiten Ausführungsform gezeigt sind, für die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3**, welche in der dritten Ausführungsform gezeigt ist, möglich.

Vierte Ausführungsform

[0191] Nachstehend wird eine vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als erste Verwendung der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert.

[0192] **Fig. 11** ist eine Ansicht des Aufbaus des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystems **4** bei der vierten Ausführungsform.

[0193] Wie in **Fig. 11** gezeigt ist, ist das Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** durch die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** und externe Vorrichtung **2₁** und **2₂** ausgebildet.

[0194] Im Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** hat die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** beispielsweise sechs Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₆** ($n = 6$) und eine AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₃** sind mit der externen Vorrichtung **2₁** verbunden, und die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₄** bis **10₆** sind mit der externen Vorrichtung **2₂** verbunden. Außerdem ist die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** mit der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung (nicht gezeigt) verbunden, welche die Audio- und/oder Videodaten mit einer Nichtrealzeit-Datenrate überträgt, die höher ist als beispielsweise die Realzeit-Datenrate, und überträgt und empfängt das Steuersignal S50a und die Audio- und/oder Videodaten S50b und S50a mit der Hochgeschwin-

digkeitsübertragungsvorrichtung.

[0195] Die externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** sind beispielsweise Editiervorrichtungen, welche das Editieren in Bezug auf Audio- und/oder Videodaten durchführen, die externe Vorrichtung **2₁** überträgt und empfängt drei Steuersignale S10a₁ bis S10a₃, zwei Sätze von zugeführten Audio- und/oder Videodaten S10c₁ und S10c₂ (gesehen von der Seite der externen Vorrichtung **2₁**) und einen Satz von ausgegebenen Audio- und/oder Videodaten S10b₃ mit den AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₃** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3**.

[0196] Die externe Vorrichtung **2₂** überträgt und empfängt drei Steuersignale S10₄ bis S10a₆, zwei Sätze von zugeführten Audio- und/oder Videodaten S10c₄ und S10c₅ und einen Satz von ausgegebenen Audio- und/oder Videodaten S10₆ mit beispielsweise den AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₄** bis **10₆** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** ähnlich wie die externe Vorrichtung **2₁**.

[0197] Im Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4**, welches wie oben erläutert aufgebaut ist, kann jede der externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** die Audio- und/oder Videodaten (Inventardaten), die zu editieren sind, von der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** empfangen, und kann die Audio- und/oder Videodaten, welche als Ergebnis des Editierens erlangt werden, in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** aufzeichnen.

[0198] Durch Übernahme des Aufbaus, der im Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** gezeigt ist, kann die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** die Audio- und/oder Videodaten gemäß der Anforderung der beiden externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** aufzeichnen und reproduzieren.

[0199] Außerdem kann das Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung empfangen werden, die aufgezeichneten Audio- und/oder Videodaten wiedergeben und diese zum Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** liefern.

[0200] Außerdem ist es möglich, die Audio- und/oder Videodaten, die von den externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** zugeführt werden, über die AV-Dateneingabe-/Ausgabe-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** vom Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4** zur Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung über den Datenbus **22** zu liefern, oder die Audio- und/oder Videodaten, welche von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung geliefert werden, an die externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** auszugeben.

[0201] Daher kann gemäß dem Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4**, welches in der vierten Ausführungsform gezeigt ist, auf die Aufzeichnungs- und Wiedergabeanforderungen nach Audio- und/oder Videodaten durch mehrere externe Vorrichtungen **2** geantwortet werden, und zusätzlich wird es möglich, die Nicht-realzeit-Audio- und/oder Videodaten als Antwort auf die Anforderung der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung zu übertragen und zu empfangen.

[0202] Gemäß dem Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **4**, welches in der vierten Ausführungsform gezeigt ist, können außerdem die Inventardaten, welche durch die externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** verwendet werden, vorher von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung empfangen werden und in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** vorbereitet werden, so dass die Effizienz der Editierarbeit verbessert wird.

[0203] Es sei angemerkt, dass die Modifikationen, welche bei der ersten Ausführungsform bis dritten Ausführungsform gezeigt sind, in Bezug auf die Komponenten des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystems **4**, welches bei der vierten Ausführungsform gezeigt ist, ebenso möglich sind.

Fünfte Ausführungsform

[0204] Nachstehend wird eine fünfte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als zweite Verwendung der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert.

[0205] Es besteht ein Wunsch, dass mehrere externe Vorrichtungen **2** entsprechend mit den mehreren Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1** verbunden sind, die bei der ersten und der zweiten Ausführungsform gezeigt sind, und dass die Audio- und/oder Videodaten in den mehreren Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1** durch die mehreren externen Vorrichtungen **2** aufgezeichnet werden. Um einen derartigen Wunsch zu erfüllen, werden, wenn die mehreren externen Vorrichtungen **2** entsprechend mit

den mehreren Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1** verbunden sind, alle mehreren externen Vorrichtungen **2** exklusiv die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10_i**, einer jeden der mehreren Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1** verwenden.

[0206] Wenn somit beispielsweise mehrere externe Vorrichtungen **2** einfach mit den beiden Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1₁** und **1₂** verbunden sind, von denen jede eine AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **10₁** bis **10_n** mit der Anzahl n hat, wird die Anzahl der externen Vorrichtungen **2**, mit denen die beiden Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **1₁** und **1₂** verbunden werden können, n oder weniger.

[0207] Das Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5**, welches in der fünften Ausführungsform gezeigt ist, wurde so ausgebildet, um ein derartiges Problem zu lösen. Das heißt, das Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5** verwendet die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** ([Fig. 7](#)) anstelle der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **1** ([Fig. 2](#)). Deren Aufgabe besteht darin, das Aufzeichnen und die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten in Bezug auf mehrere Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen durch die externe Vorrichtung **2** zu ermöglichen, und zusätzlich eine so große Anzahl von externen Vorrichtungen **2** wie möglich mit den mehreren Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen zu verbinden.

[0208] [Fig. 12](#) ist eine Ansicht des Aufbaus des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **6** bei der fünften Ausführungsform.

[0209] Wie in [Fig. 12](#) gezeigt ist, besteht das Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5** aus zwei Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** und vier externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄**.

[0210] Bei dem Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5** haben die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** beispielsweise sechs AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10_n** ($n = 6$) und eine AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**.

[0211] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** ([Fig. 7](#), [Fig. 8](#)) empfängt die Nichtrealzeit- Audio- und/oder Videodaten $S50b_1$ von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung und gibt die Audio- und/oder Videodaten $S50c_1$ an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₂** aus.

[0212] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₆** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** übertragen und empfangen das Steuersignal **S10a₁** mit der externen Einheit und empfangen dann die Realzeit-Audio- und/oder Videodaten $10b_1$.

[0213] Außerdem übertragen die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₆** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** entsprechend und empfangen die Steuersignale $S10a_2$ bis $S10a_6$ mit den externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂**, empfangen die Audio- und/oder Videodaten $S10b_3$ und $S10b_6$ von den externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** und geben die Audio- und/oder Videodaten $S10c_2$, $S10c_3$, $S10c_4$ und $S10c_5$ an die externen Vorrichtungen **2₁** und **2₂** aus.

[0214] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₂** empfängt die Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten $S50b_2$ von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung und empfängt die Audio- und/oder Videodaten $S50c_1$ von der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁**.

[0215] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltungen **10₁** bis **10₆** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₂** übertragen und empfangen entsprechend die Steuersignale $S10a_1$ bis $S10a_6$ mit den externen Vorrichtungen **2₃** und **2₄**, empfangen die Audio- und/oder Videodaten $S10b_3$ und $S10b_6$ von den externen Vorrichtungen **2₃** und **2₄** und geben die Audio- und/oder Videodaten $S10c_1$ und $S10c_2$, $S10c_4$ und $S10c_5$ an die externen Vorrichtungen **2₃** und **2₄** aus.

[0216] Außerdem empfängt die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** entsprechend die Audio- und/oder Videodaten $S50b_1$ und $S50b_2$ von der Hochgeschwindigkeits-Übertragungsvorrichtung, welche bei der vierten Ausführungsform gezeigt ist.

[0217] Die externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** sind beispielsweise Editiervorrichtungen, welche die Editierverar-

beitung für die Audio- und/oder Videodaten durchführen.

[0218] Bei dem Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5** kann die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₂** die Audio- und/oder Videodaten, welche in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** aufgezeichnet sind, als Audio- und/oder Videodaten **S50c₁** empfangen. Folglich können unter den externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** die externen Vorrichtungen **2₃** und **2₄**, welche mit der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₂** verbunden sind, auch die Audio- und/oder Videodaten, die in jeder der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** und **3₂** aufgezeichnet sind, als Ziel der Editierung ansehen, und können die Audio- und/oder Videodaten, welche als Ergebnis des Editierens erlangt werden, in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₂** aufzeichnen.

[0219] Die externen Vorrichtungen **2₂** bis **2₄** können abgesehen von der externen Vorrichtung **2₁** außerdem entsprechend zwei Sätze von Inventardaten von den Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** empfangen und das Editieren durchführen.

[0220] Gemäß dem Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5**, welches bei der fünften Ausführungsform gezeigt ist, kann die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3₁** die Realzeit-Audio- und/oder Videodaten **S10b₁** gemäß einem Steuersignal **S10a₁** von einer anderen als den externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** empfangen, während auf die Anforderung von vier externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** geantwortet wird, und weiter das Kopieren der Audio- und/oder Videodaten, welche mit den Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** empfangen werden, gemäß dem Steuersignal **S10a₁** durchführen. Folglich können die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** die Audio- und/oder Videodaten **S10b₁** zu allen externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** gemäß einem Steuersignal **10a₁** abgesehen von den externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** insgesamt liefern.

[0221] Es sei angemerkt, dass es beispielsweise möglich ist, entsprechend die Audio- und/oder Videodaten **S50b₁** und **S50b₂**, welche durch Multiplexen beispielsweise der Audio- und/oder Videodaten in einer Multiplexweise erlangt werden, zuzuführen, die Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtungen **3₁** und **3₂** zu nutzen, als ob sie Zeitmultiplexaustauschorgane wären, und die Flexibilität der Lieferung der Audio- und/oder Videodaten in Bezug auf die externen Vorrichtungen **2₁** bis **2₄** zu steigern.

[0222] Die Modifikationen, welche bei der ersten Ausführungsform bis zur dritten Ausführungsform gezeigt sind, sind beispielsweise in Bezug auf die Komponenten des Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem **5**, welches in der fünften Ausführungsform gezeigt ist, möglich.

[0223] Gemäß der Videodatenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, ist es möglich, Audio- und/oder Videodaten von einem VTR oder einer anderen externen Einheit auf eine Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung in einem Serversystem in einer relativ kurzen Zeit zu kopieren.

[0224] Gemäß der Audio- und/oder Videoaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und einem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, ist es für das Ausmaß und die Funktion des Serversystems für Audio- und/oder Videodaten in einem Rundfunksystem einer Fernseh Rundfunkstation möglich, dass diese der Größe des Betriebs der Fernseh Rundfunkstation oder der Art des Betriebs für das Rundfunksystem in der gleichen Fernseh Rundfunkstation entsprechen. Folglich ist es in der Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem nach der vorliegenden Erfindung die Änderung von Funktionen und der Struktur einfach, die Erweiterbarkeit ist hoch und die Kosten sind niedrig.

[0225] Außerdem können gemäß der Audio- und/oder Videodaten- Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung oder dem Audio- und/oder Videodaten- Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, die Audio- und/oder Videodaten in Nebensynchronisation in Bezug auf ein Referenzsynchronisationssignal usw. gehandhabt werden, welches von einer externen Einheit zugeführt wird, wobei die Tatsache in betracht gezogen wird, dass in einem Rundfunksystem in einer Fernseh Rundfunkstation die Audio- und/oder Videodaten üblicherweise strikt synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal oder dem Zeitcode gesendet und übertragen werden, und wobei die Einfachheit der Verbindung für die schon existierende Rundfunkeinrichtung in betracht gezogen wird.

[0226] Außerdem ist es gemäß der Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden,

möglich, so viel Teile wie möglich zu beseitigen, die Systemzeitverzögerung in den Audio- und/oder Videodaten verursachen, die gehandhabt werden, und um dadurch die Systemverzögerungszeit zu reduzieren, und, wenn unter der Steuerung einer externen Steuereinrichtung gearbeitet wird, möglich, schnell die Steuerung von der externen Steuereinrichtung zu übernehmen, welche die Steuerbefehle von der externen Steuereinrichtung hat, welche unmittelbar zu dem Bereich geliefert werden, der die Verarbeitung durchführt.

[0227] Weiter ist es gemäß der Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, möglich, die Audio- und/oder Videodaten zu haben, welche synchron mit dem Referenzsynchronisationssignal soweit wie möglich im Rundfunksystem übertragen und ausgetauscht werden, und die Bereiche, die Synchron-Asynchron-Umsetzungsverarbeitung erforderlich machen, zu reduzieren.

[0228] Außerdem ist es gemäß der Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und dem Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, möglich, digitale Basisband-Audio- und/oder Videodaten zu übertragen und auszutauschen.

[0229] Außerdem können die Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und das Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem, die oben erläutert wurden, Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten zusätzlich zur herkömmlichen Aufzeichnung und Wiedergabe der Realzeit-Video-Audio-Daten aufzeichnen und reproduzieren, können die Übertragungszeit der Audio- und/oder Videodaten abkürzen, und sind beispielsweise bevorzugt zum Editieren von Nachrichtenvideos, für welche die Editierzeit beschränkt ist.

Nichtaufspürungssystem

[0230] Um die Aufgaben und Merkmale der anschließend erläuternden Ausführungsformen zu klären und um diese leichter verstehen zu können, wird das Nichtaufspürungssystem und dessen Probleme erläutert.

[0231] Auf einem Videoband (VTR-Band) werden Audio- und/oder Videodaten durch abwechselndes Invertieren des Azimutwinkels benachbarter Schrägspuren aufgezeichnet. Wenn der Azimutwinkel abwechselnd für jede Schrägspur auf diese Weise invertiert wird, können, sogar wenn die schrägen Spuren, die unterschiedliche Azimutwinkel haben, durch einen Wiedergabekopf abgetastet (nachgeführt) werden, die Audio- und/oder Videodaten nicht reproduziert werden.

[0232] Sogar in einem Fall, wo der Wiedergabekopf die Schrägspuren aufspürt, welche den gleichen Azimutwinkel haben, treten, wenn der Wiedergabekopf und die Schrägspur voneinander versetzt sind, viele Fehler in den wiedergegebenen Audio- und/oder Videodaten auf.

[0233] Eine sogenannte Nichtaufspürungs-Videovorrichtung (VTR-Vorrichtung), die positiv eine solche Art in Bezug auf die Aufzeichnungsköpfe und den Azimutwinkel der schrägen Spuren im Zeitpunkt der Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten nutzt, wurde vorgeschlagen.

[0234] Auf der Bandlauffläche der Trommel der Nichtaufspürungs-Videovorrichtung sind zwei positive Azimutwinkel-Wiedergabeköpfe (positive Azimutköpfe) im Intervall einer Schrägspur angeordnet, und zwei negative Azimutwinkel-Wiedergabeköpfe (negative Azimutköpfe) sind an symmetrischen Positionen mit beispielsweise den positiven Azimutköpfen in Bezug auf die Drehmitte der Trommel in einem Intervall einer Schrägspur angeordnet.

[0235] Bei einer Nichtaufspürungs-VTR-Vorrichtung werden die Schrägspuren durch diese vier Wiedergabeköpfe insgesamt abgetastet, um die Audio- und/oder Videodaten zu lesen. Die Audio- und/oder Videodaten, welche eine kleinere Fehlerrate haben, welche durch den Wiedergabekopf gelesen werden, welcher die Schrägspuren korrekt abgetastet hat, werden unter den beiden Sätzen von Audio- und/oder Videodaten ausgewählt, welche durch die Wiedergabeköpfe reproduziert werden, welche einen Azimutwinkel haben, der mit dem der Schrägspuren (positive Azimutköpfe oder negative Azimutköpfe) übereinstimmen, und ausgegeben. Durch Übernahme eines solchen Verfahrens erleichtert die Nichtaufspürungs-VTR-Vorrichtung den Zustand der Spurführungssteuerung des Wiedergabekopfs in Bezug auf die schrägen Spuren stark.

[0236] Außerdem gibt es einen Fall, wo eine Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabemöglichkeit zum Wiedergeben aller Audio- und/oder Videodaten mit einer schnellen Datenrate einer höheren Geschwindigkeit, beispielsweise einem ganzzahligen Vielfachen der Datenrate (Normalgeschwindigkeit) bei üblicher Wiedergabe

beispielsweise 2X, X, ... oder 2,1X und 4,2X in einer VTR-Vorrichtung für eine Fernseh- und Funkstation usw. erforderlich ist.

[0237] Bei einer Nichtaufspürungs-VTR-Vorrichtung zum Realisieren einer Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabemöglichkeit kann einem Verfahren Beachtung geschenkt werden, bei dem das Band so ist, dass es mit einer Geschwindigkeit entsprechend der Mehrfachgeschwindigkeit der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe läuft, und im gleichen Zeitpunkt die Trommel mit einer Drehgeschwindigkeit gedreht wird, welche der Mehrfachgeschwindigkeit der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe entspricht.

[0238] Wenn dieses Verfahren übernommen wird, wird die Belastung in Bezug auf den Motor zum Drehen der Trommel groß, und zusätzlich ist eine hohe Genauigkeit in der VTR-Vorrichtung hinsichtlich des Mechanismus erforderlich, beispielsweise der Kontaktgenauigkeit zwischen der Bandlauffläche der Trommel und dem VTR-Band, wodurch die Realisierung schwierig wird.

[0239] Wenn außerdem dieses Verfahren eingeführt wird, wird die Frequenz, mit der die Audio- und/oder Videodaten (Aufzeichnungssignal), welche vom VTR-Band gelesen werden, hoch, und die Arbeitsfrequenz der Entzerrungsverarbeitungsschaltung des Aufzeichnungssignals wird hoch. Außerdem wird weiter die Verarbeitung, beispielsweise die Fehlerkorrektur in Bezug auf die Audio- und/oder Videodaten, welche vom Aufzeichnungssignal wiedergegeben werden, bezüglich der Geschwindigkeit hoch. Die Realisierung ist auch vom Standpunkt der Hardware und Software schwierig.

[0240] Die VTR-Vorrichtungen, die als Ausführungsformen unten gezeigt sind, überwinden diese Nachteile und ermöglichen Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe durch das Nichtaufspürungssystem, wobei mechanische Teile verwendet werden, die eine Genauigkeit äquivalent zu denen einer VTR-Vorrichtung haben, welche Normalgeschwindigkeits-Wiedergabe durchführt.

[0241] Außerdem ermöglichen die VTR-Vorrichtungen, die als Ausführungsformen unten gezeigt sind, Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe durch das Nichtaufspürungssystem ohne Verwendung spezieller Hochgeschwindigkeits-Betriebsteile in einer Entzerrungsverarbeitungsschaltung oder einer Fehlerkorrektur-Verarbeitungsschaltung, usw..

[0242] Außerdem sind die VTR-Vorrichtungen als Ausführungsformen unten gezeigt, welche die Leistung anderer spezieller Wiedergabeverarbeitungsmöglichkeiten verbessern, beispielsweise die Tipp-Pendel-Wiedergabemöglichkeit, indem die Komponenten aktiv verwendet werden, welche zum Realisieren der Mehrfachgeschwindigkeits-Reproduktion verwendet werden.

Sechste Ausführungsform

[0243] Die sechste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nachstehend erläutert, wobei als ein Beispiel ein Fall hergenommen wird, wo die externe Einheit **2**, welche mit der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** verbunden ist, welche in [Fig. 7](#) gezeigt ist, eine Videobandrekordervorrichtung (VTR) ist, um Audio- und/oder Videodaten auf einem Magnetband aufzuzeichnen und um Audio- und/oder Videodaten vom Magnetband wiederzugeben.

[0244] [Fig. 13](#) ist eine Ansicht des Aufbaus einer digitalen Videovorrichtung (VTR-Vorrichtung) **1** gemäß der sechsten Ausführungsform.

[0245] Wie in [Fig. 13](#) gezeigt ist, besteht eine VTR-Vorrichtung **601** aus einer Aufzeichnungseinheit **610**, einer Wiedergabeeinheit **620** und einer Bandlaufeinheit **616**.

[0246] Die Aufzeichnungseinheit **610** wird durch eine Videodaten-Kompressionsschaltung **700** (Bitraten-Reduzierungs-Codierer), einer Datenpaketierungsschaltung **702**, einer Außencode-Codierschaltung **704** (ECC-Außencodierer), einer Speicherschaltung **706**, einer Innencode-Codierschaltung **708** (ECC-Innencodierer) und einer Aufzeichnungskopfeinheit **612** gebildet.

[0247] Die Wiedergabeeinheit **620** besteht aus einer Wiedergabekopfeinheit **622**, einer Entzerrungseinheit **624**, einer Innencode-Korrektureinheit **626** (ECC-Innenkorrektur), einer Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **28**, einer Speichereinheit **30**, einer Außencode-Korrektureinheit **632** (ECC-Außenkorrektur), einer Datenentpaketierungseinheit **634**, einer Tipp-Speichereinheit **636**, einer Datendezimierungsschaltung **638** (Raten-Dezimierung) und einer Videodaten-Expansionschaltung **640** (Bitraten-Reduzierungs-Decodierer).

[0248] Die Bandlaufeinheit **616** umfasst Komponenten, um das VTR-Band **614** anzutreiben, beispielsweise einen Trommelmotor, einen Kapstanmotor und eine Ansteuerschaltung für diese Motoren, wodurch veranlasst wird, dass das VTR-Band **614** läuft, und veranlasst, dass zwei Wiedergabeköpfe der Wiedergabekopfeinheit **622** die Schrägspuren des VTR-Bands **614** abtasten ([Fig. 16B](#)). Es sei angemerkt, dass die Bandlaufeinheit **616** veranlasst, dass das VTR-Band **614** mit der gleichen Geschwindigkeit wie der bei der Normalgeschwindigkeits-Wiedergabe läuft, sogar in einem Fall, wo die Wiedergabeeinheit **620** der VTR-Vorrichtung **601** Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe durchführt, beispielsweise eine Wiedergabe mit zweifacher Geschwindigkeit.

[0249] Außerdem sind die Trommel **820** der Aufzeichnungskopfeinheit **612** und die Trommel **820** der Wiedergabekopfeinheit **622** in Wirklichkeit gleich.

[0250] Die VTR-Vorrichtung **601** komprimiert und codiert die Videodaten VIN und die Audiodaten AIN, welche von einer externen Einheit über diese Komponenten zugeführt werden, gemäß einem Kompressions- und Codiersystem, beispielsweise dem MPEG-System, erzeugt die Aufzeichnungsdaten und zeichnet diese auf einem Videoband **514** (VTR-Band) auf. Außerdem gibt die VTR-Vorrichtung **601** die aufgezeichneten Daten, welche auf dem VTR-Band **614** aufgezeichnet wurden, durch das Nichtaufspürungssystem wieder, expandiert und decodiert diese und gibt die resultierenden Daten als Videodaten VOUT und Audiodaten AOUT aus.

[0251] Anschließend wird jede Komponente der Aufzeichnungseinheit **610** ([Fig. 13](#)) erläutert.

[0252] Die Videodaten-Kompressionsschaltung **700** komprimiert und codiert die nichtkomprimierten Videodaten VIN, welche von der Editiervorrichtung oder dgl. zugeführt werden, welche mit einer externen Einheit verbunden ist, durch das MPEG-System, so dass beispielsweise zwei Rahmen eine GOP (Bildgruppe) bilden, und gibt die komprimierten und codierten Daten als komprimierte Videodaten der Datenrate Nbps an die Datenpaketierungsschaltung **702** aus.

[0253] [Fig. 14](#) ist eine Ansicht des Aufbaus eines Synchronisationsblocks der Audio- und/oder Videodaten, die auf dem VTR-Band **614** aufzuzeichnen sind, welches in [Fig. 13](#) gezeigt ist, wobei [Fig. 14A](#) den Aufbau des Synchronisationsblocks nach Hinzufügen von Synchronisationsdaten SYNC, Identifikationsdaten ID, des Außencode (Außenparität) und des Innencodes (Innenparität) zu den Audio- und/oder Videodaten, die durch die Datenpaketierungsschaltung **702** zusammengesetzt sind, wie in [Fig. 13](#) gezeigt ist, zeigt; und [Fig. 14B](#) zeigt die Datenstruktur des Synchronisationsblocks, der in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, in der seitlichen Richtung (Linie: SYNC-Block).

[0254] Die Datenpaketierschaltung **702** ([Fig. 13](#)) setzt die komprimierten Videodaten der Datenrate Nbps, welche von der Videodaten-Kompressionsschaltung **700** zugeführt werden, und die nichtkomprimierten Audiodaten AOUT, welche von der externen Einheit zugeführt werden, zu GOP-Einheiten zusammen, erzeugt die Audio- und/oder Videodaten im Synchronisationsblock, der in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, und gibt diese an den ECC-Außencodierer **704** aus.

[0255] Der ECC-Außencodierer **704** speichert die zugeführten Audio- und/oder Videodaten in einer Speicherschaltung **706**, erzeugt den Außencode, wie in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, in Bezug auf die Audio- und/oder Videodaten, fügt diesen den Audio- und/oder Videodaten hinzu und gibt die resultierenden Daten an den ECC-Innencodierer **708** aus.

[0256] Der ECC-Innencodierer **708** verschachtelt die Audio- und/oder Videodaten, welche mit dem Außencode ergänzt sind, in Einheiten von GOPs, so dass der Innencode und der Außencode (der Innencode und der Außencode, die in [Fig. 14A](#) gezeigt sind, wird allgemein zusammen als Produktcode bezeichnet) die höchste Fehlerkorrekturfähigkeit zeigt, erzeugt den Innencode, der in [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) gezeigt ist, und addiert diese.

[0257] Weiter erzeugt der ECC-Innencodierer **708** die Synchronisationsdaten SYNC aus zwei Bytes und die Identifikationsdaten ID aus vier Bytes ([Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#)), erzeugt die Aufzeichnungsdaten des Synchronisationsblocks, die eine Struktur haben, wie in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, und gibt diese an die Aufzeichnungskopfeinheit **612** aus.

[0258] [Fig. 15](#) ist eine Ansicht, welche die Datenstruktur der Identifikationsdaten ID zeigt, die in [Fig. 14B](#) gezeigt ist, wobei [Fig. 15A](#) [Fig. 14B](#) entspricht und die Datenstruktur jeder Zeile (SYNC-Block) des Aufzeichnungsformats zeigt; und [Fig. 15B](#) zeigt die Struktur der Identifikationsdaten ID, welche in [Fig. 15A](#) gezeigt ist.

[0259] Wie in [Fig. 15B](#) gezeigt ist, ist die Synchronisationsblock ID (SYNC-Block-ID), welche die Reihenfolge in der Schrägspur zeigt ([Fig. 14B](#)), in welcher die Zeile (SYNC-Block) aufgezeichnet ist, im ersten Byte (ID0) der Identifikationsdaten ID angeordnet.

[0260] Die Audio- und/oder Videodaten ID treten in das höchstwertigste Bit (MSB) des zweiten Bytes (ID1) der Identifikationsdaten-ID ein, und die Spur-ID ist im dritten Bit des niedrigwertigen Bit (LSB) platziert.

[0261] Die Audio- und/oder Videodaten-ID zeigt, ob die Daten, welche im Datenbereich dieser Zeile (SYNC-Block) (Daten: Audio- und/oder Videodaten oder der Außencode (Außenparität), wie in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, die Audiodaten oder die Videodaten sind, und die Spur-ID zeigt die Reihenfolge der Schrägspur ([Fig. 16B](#)), in welcher diese Zeile (SYNC-Block) für jede GOP aufgezeichnet ist.

[0262] Eine historische ID und Audio- und/oder Videodaten-ID sind im ersten Bit und im niedrigwertigsten Bit des dritten Bytes (ID2) und im vierten Byte (ID3) der Identifikationsdaten-ID angeordnet, und eine zyklische ID ist im vierten Bit bis zum zweiten Bit des vierten Bytes angeordnet.

[0263] Die Historik-ID zeigt die Geschichte der Verarbeitung, beispielsweise das Editieren, welches für die Aufzeichnungsdaten angewandt wurde.

[0264] Die Zyklid-ID wird in Einheiten von GOPs inkrementiert und zeigt die Reihenfolge der Audio- und/oder Videodaten für jeweils acht GOPs.

[0265] Die Aufzeichnungskopfeinheit **612** hat zwei Aufzeichnungsköpfe, moduliert die Aufzeichnungsdaten, welche durch den ECC-Innencodierer **108** erzeugt werden und erzeugt das Aufzeichnungssignal, und zeichnet dieses auf dem VTR-Band **14** mit einer Datenrate von $J (= R \times (L + N))$ auf, wobei R die Redundanz ist, durch Addition des Produktcodes und der Synchronisationsdaten SYNC, usw., pro Aufzeichnungskopf.

[0266] [Fig. 16A](#) bis [Fig. 16C](#) ist eine Ansicht, welche das Aufzeichnungsformat zeigt, wenn Daten (Aufzeichnungssignal: [Fig. 14A](#)) auf dem VTR-Band **14** ([Fig. 13](#)) aufgezeichnet werden.

[0267] Wie in [Fig. 16A](#) gezeigt ist, werden die Aufzeichnungsdaten über mehrere Schrägspuren in Einheiten von GOPs aufgezeichnet. Wie in [Fig. 16B](#) und [Fig. 16C](#) gezeigt ist, werden mehrere Zeilen (SYNC-Blöcke) in jeder Schrägspur aufgezeichnet.

[0268] Nachstehend wird der Aufbau der Wiedergabeeinheit **620** ([Fig. 13](#)) erläutert.

[0269] Die Entzerrungsschaltung **624** führt die Entzerrungsverarbeitung für das Aufzeichnungssignal, welches durch jeden der beiden Sätze der Wiedergabeköpfe gelesen wird (ein Satz der Wiedergabeköpfe hat zwei positive Azimutköpfe und negative Azimutköpfe) der Aufzeichnungskopfeinheit **622** auf, reproduziert die Aufzeichnungsdaten ([Fig. 14A](#)) und gibt diese an die Innencode-Korrekturereinheit **626** aus.

[0270] Hier können lediglich die Wiedergabeköpfe, welche den Azimutwinkel haben, der mit dem des VTR-Bands **614** übereinstimmt und welche die Schrägspuren des VTR-Bands **614** ([Fig. 16B](#)) unter den acht Wiedergabeköpfen (vier positive Azimutköpfe und vier negative Azimutköpfe insgesamt) der Aufzeichnungskopfeinheit **622** korrekt nachführen, das Aufzeichnungssignal korrekt lesen.

[0271] Außerdem wird die Datenrate der Aufzeichnungsdaten, welche durch die Entzerrungseinheit **624** wiedergegeben werden, zu 8 Jbps insgesamt, wobei die Wiedergabe mit der vierfachen Geschwindigkeit ausgeführt wird.

[0272] Die Innencode-Korrekturereinheit **626** führt die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes ([Fig. 14A](#)) in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch, welche von der Entzerrungseinheit **624** zugeführt werden, und gibt die resultierenden Daten an die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** aus.

[0273] Hier beträgt die Datenrate, wenn die Aufzeichnungskopfeinheit **612** die Aufzeichnungsdaten auf das VTR-Band **614** schreibt, Jbps wie oben erwähnt. Wenn beabsichtigt wird, diese Aufzeichnungsdaten mit der vierfachen Geschwindigkeit wiederzugeben, wird die Datenrate der Aufzeichnungsdaten, welche durch die Aufzeichnungskopfeinheit **622** gelesen werden soll, zu 8 Jbps.

[0274] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** wählt die Daten, welche den kleinsten Fehler haben, unter den Sätzen der Aufzeichnungsdaten aus, welche von der Innencode-Korrekturereinheit **626** zugeführt werden, und speichert diese in der Speichereinheit **630** in Einheiten von Zeilen (SYNC-Blöcke).

[0275] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** ordnet die Aufzeichnungsdaten, welche in der Speichereinheit **630** gespeichert sind, in die Anordnung um, welche zur Verarbeitung der Außencode-Korrekturereinheit **623** geeignet sind (führt die Entschachtelungsverarbeitung entsprechend der Verschachtelungsverarbeitung des ECC-Innencodierers **708** (Fig. 13) durch), und gibt die resultierenden Daten an die Außencode-Korrekturereinheit **632** aus.

[0276] Die Außencode-Korrekturereinheit **632** führt die Fehlerkorrektur in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten unter Verwendung des Außencodes (Fig. 14A) durch, welcher in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist, die von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** zugeführt werden, und gibt die korrigierten Daten an die Datenentpackungsschaltung **634** aus.

[0277] Die Datenentpaketierungseinheit **634** demultiplext die Audio- und/oder Videodaten und die Identifikationsdaten ID usw. (Fig. 14B) von den zugeführten Aufzeichnungsdaten und gibt diese an die externe Einheit und die Datendezimierungsschaltung **638** aus.

[0278] Die Datendezimierungsschaltung **638** dezimiert die Videodaten und die Audiodaten von den Audio- und/oder Videodaten, welche von der Datenentpaketierungseinheit **634** zugeführt werden, gibt die Audiodaten AOUT an die externe Einheit aus und gibt die Videodaten an die Videodaten-Expansionsschaltung **640** aus. Die Datendezimierungsschaltung **638** wird dazu verwendet, um einen Datenwert eines Rahmens für jeweils vier Rahmendatenwerte herauszunehmen, wo beispielsweise die VTR-Vorrichtung **601** eine Wiedergabe mit vierfacher Geschwindigkeit durchführt und um Audio- und/oder Videodaten der gleichen Datenrate wie die bei der Normalgeschwindigkeits-Wiedergabe zu erzeugen, die geeignet ist, beispielsweise auf einem Monitor angezeigt zu werden.

[0279] Die Videodaten-Expansionsschaltung **640** expandiert und decodiert die Videodaten, welche von der Datendezimierungsschaltung **638** zugeführt werden, durch ein Expansions- und Decodiersystem, welches dem Kompressions- und Codiersystem der Videodaten-Kompressionsschaltung **700** entspricht, und gibt die expandierten und decodierten Daten an die externe Einheit als Videodaten VOUT aus.

[0280] Die Steuerung **600** gibt ein Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, die in Fig. 7 gezeigt ist, als Steuersignal S50a aus. Die Steuerung **600** verwendet dieses Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignal, um die Datenrate der Nichtrealzeit-Audio- und/oder Videodaten, welche in der Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung **3** aufzuzeichnen sind, mitzuteilen.

[0281] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** gibt ein Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignal, welches informiert, dass das Aufzeichnen mit der informierten Datenrate möglich ist, an die Steuerung **600** als Steuersignal S50a aus.

[0282] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignal empfängt, gibt ein Aufzeichnungsanforderungssignal an die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** über den Steuerbus **20** aus.

[0283] Die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34**, welche das Aufzeichnungsanforderungssignal empfängt, sucht nach leeren Aufzeichnungsbereichen der Speichereinrichtung **26** und gibt ein Bereichszuordnungssignal aus, welches die Aufzeichnungsbereiche zeigt, die den Audio- und/oder Videodaten zugeordnet sind, für die das Aufzeichnen angefordert wurde, an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** und die Speichereinrichtung **26** aus.

[0284] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Bereichszuordnungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsberechtigungssignal an die Steuerung **600** als Steuersignal S50a aus.

[0285] Die Steuerung **600**, welche das Aufzeichnungsberechtigungssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbefehlssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** als Steuersignal S50a aus. Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** gibt das empfangene Aufzeichnungsbefehlssignal über den Steuerbus **20** an die Speichereinrichtung **26** aus.

[0286] Die Steuerung **600** bestimmt außerdem die Wiedergabegeschwindigkeit, welche durch das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Berechtigungssignal für die Verarbeitungsschaltungen der Wiedergabeeinheit **620** der VTR-Vorrichtung **601** berechtigt wurde, über das Steuersignal S100.

[0287] Dadurch werden die Audio- und/oder Videodaten, welche mit der bestimmten Wiedergabegeschwindigkeit wiedergegeben werden, von der Datenpaketierungseinheit **634** ausgegeben, und die Audio- und/oder Videodaten werden zur AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** geliefert.

[0288] Die Audio- und/oder Videodaten S50b, welche zur AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** geliefert werden, werden über den Datenbus **32** an die Speichereinrichtung **26** ausgegeben. Die Speichereinrichtung **26** zeichnet diese Audio- und/oder Videodaten S50b auf.

[0289] Wenn die Audio- und/oder Videodaten in allen Aufzeichnungsbereichen aufgezeichnet sind, welche durch die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung **34** zugeteilt sind, gibt die Speichereinrichtung **26** das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** über den Steuerbus **20** aus.

[0290] Die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, welche das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal empfängt, gibt das Aufzeichnungsbeendigungs-Informationssignal an die Steuerung **600** aus.

[0291] Es sei angemerkt, dass zunächst anstelle der Steuerung **600**, welche das Aufzeichnungsgeschwindigkeits-Anforderungssignal an die AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50**, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, als Steuersignal S50a ausgibt, es auch möglich ist, das Steuersignal S50a dazu zu haben, um die Aufzeichnungsgeschwindigkeit zu bestimmen, die von Seiten der AV-Dateneingangs-/Ausgangs-Steuerschaltung **50** zur Steuerung **600** zu liefern ist, und für die Steuerung, um die Verarbeitungsschaltungen der VTR-Vorrichtung **601** zu steuern, um somit die Audio- und/oder Videodaten mit dieser Geschwindigkeit wiederzugeben.

[0292] Nachstehend wird der Aufzeichnungsbetrieb der VTR-Vorrichtung **601** erläutert. In der Aufzeichnungseinheit **601** komprimiert und codiert die Videodaten-Kompressionsschaltung **700** die Videodaten VIN durch das MPEG-System, so dass beispielsweise zwei Rahmen eine GOP bilden.

[0293] Die Datenpaketierungsschaltung **702** setzt die komprimierten Videodaten, welche von der Videodaten-Kompressionsschaltung **700** zugeführt werden, und die nichtkomprimierten Audiodaten AOUT, welche von der externen Einheit zugeführt werden, in Einheiten von GOPs zusammen und erzeugt die Audio- und/oder Videodaten ([Fig. 14A](#)).

[0294] Der ECC-Außencodierer **704** speichert die zugeführten Audio- und/oder Videodaten in der Speicherschaltung **706**, erzeugt den Außencode ([Fig. 14A](#)) in Bezug auf die aufgezeichneten Audio- und/oder Videodaten und addiert diese.

[0295] Der ECC-Innencodierer **708** erzeugt die Aufzeichnungsdaten, die zum Synchronisationsblock ([Fig. 16A](#)) zusammengesetzt sind, durch Verschachtelung der Audio- und/oder Videodaten, die mit dem Außencode ergänzt sind, durch Erzeugung des Innencodes ([Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#)), und durch Addieren dieser und weiteres Addieren der Synchronisationsdaten SYNC und der Identifikationsdaten ID ([Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#)).

[0296] Die Aufzeichnungskopfeinheit **612** moduliert die Aufzeichnungsdaten, erzeugt das Aufzeichnungssignal und zeichnet dieses auf dem VTR-Band **614** auf.

[0297] Nachstehend wird der Wiedergabebetrieb der VTR-Vorrichtung **601** erläutert.

[0298] Die Entzerrungsschaltung **624** führt die Entzerrungsverarbeitung für das Aufzeichnungssignal durch, welches vom VTR-Band **614** gelesen wird, durch die beiden Sätze der Wiedergabeköpfe der Wiedergabekopfeinheit **622** und reproduziert die Aufzeichnungsdaten ([Fig. 14A](#)).

[0299] Die Innencode-Korrekturereinheit **626** führt die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes ([Fig. 14A](#)) in Bezug auf die wiedergegebenen Aufzeichnungsdaten durch und gibt diese an die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** aus.

[0300] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** wählt die Daten, welche den kleinsten Fehler haben,

unter den Aufzeichnungsdaten aus, welche der Fehlerermittlung und Fehlerkorrektur unterworfen wurden, speichert diese in der Speichereinheit **630** in Einheiten von Zeilen, und führt außerdem die Entschachtelungsverarbeitung durch.

[0301] Die Außencode-Korrekturereinheit **632** führt die Fehlerkorrektur in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten unter Verwendung des Außencodes ([Fig. 14A](#)) durch, der in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist, welche von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** zugeführt werden.

[0302] Die Datenentpackungseinheit **634** demultiplext die Audio- und/oder Videodaten, die Identifikationsdaten ID usw., ([Fig. 14B](#)) von den fehler-korrigierten Aufzeichnungsdaten.

[0303] Die Datendezimierungsschaltung **638** dezimiert die Audio- und/oder Videodaten, um die Audio- und/oder Videodaten zu erzeugen, welche zur Anzeige auf dem Monitor geeignet sind.

[0304] Die Videodaten-Expansionsschaltung **640** expandiert und decodiert die Videodaten, welche von der Datendezimierungsschaltung **638** zugeführt werden, und gibt diese als Videodaten VOUT an die externe Einheit aus.

[0305] Wie oben erwähnt können gemäß der VTR-Vorrichtung **601** der vorliegenden Erfindung die Aufzeichnungsdaten (Audio- und/oder Videodaten), welche auf dem VTR-Band **614** aufgezeichnet sind, durch das Nichtaufspürungssystem wiedergegeben werden.

[0306] Wenn die Audio- und/oder Videodaten durch das Nichtaufspürungssystem wiedergegeben werden, werden die Bedingungen in Bezug auf die Spurführungsservosteuerung erleichtert, wodurch abgesehen von der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe eines ganzzahligen Vielfachen, beispielsweise eine zweifache, vierfache ... Mehrfach-Geschwindigkeits-Wiedergabe irgendeiner Mehrfachgeschwindigkeit, beispielsweise dem 2,1-fachen möglich ist.

[0307] Es sei angemerkt, dass bei der sechsten Ausführungsform ein Fall erläutert wurde, wo der Azimutwinkel zwei Werte hat – positiv und negativ -, wobei es jedoch auch möglich ist, die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten durch weiteres Vergrößern beispielsweise der Anzahl von Azimutwinkeln und dem Bereitstellen der Wiedergabeköpfe durchzuführen, die individuell diesen Azimutwinkeln in der Aufzeichnungskopfeinheit **612** und der Wiedergabekopfeinheit **622** entsprechen.

[0308] Die gegenseitige Position zwischen den positiven Azimutköpfen und den negativen Azimutköpfen der Wiedergabekopfeinheit **622** muss in Bezug auf die Drehmitte der Trommel **820** nicht immer symmetrisch sein.

Siebte Ausführungsform

[0309] In der Wiedergabeeinheit **620** der VTR-Vorrichtung **601** ([Fig. 13](#)), die bei der sechsten Ausführungsform gezeigt ist, ist die Mehrfachgeschwindigkeit der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe durch die Betriebsgeschwindigkeit der Komponenten der Wiedergabeeinheit **620** begrenzt. Wo beispielsweise die Betriebsgeschwindigkeit der Komponenten der Wiedergabeeinheit **620** ausreichend ist, um lediglich höchstens mit der Verarbeitung mit der zweifachen Geschwindigkeitswiedergabe fertig zu werden, kann die Wiedergabeeinheit **620** keine Hochgeschwindigkeits-Wiedergabe mit einer Mehrfachgeschwindigkeit durchführen, die höher als das Zweifache ist.

[0310] Die Wiedergabeeinheit **650**, welche in der zweiten Ausführungsform gezeigt ist, wird in der VTR-Vorrichtung **601** anstelle der Wiedergabeeinheit **620** verwendet und ist ausgebildet, Hochgeschwindigkeitswiedergabe bis zur n-fachen Geschwindigkeitswiedergabe durchzuführen, wobei die Drehgeschwindigkeit der Trommel **820** auf der gleichen Geschwindigkeit wie die bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe gehalten wird.

[0311] [Fig. 17](#) ist eine Ansicht des Aufbaus der Wiedergabeeinheit **650** nach der siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0312] Wie in [Fig. 17](#) gezeigt ist entsprechen vier Entzerrungsschaltungen **840**, **842**, **844** und **846** der Entzerrungseinheit **624** ([Fig. 13](#)). Es sei angemerkt, dass jede der Entzerrungsschaltungen **840**, **842**, **844** und **846** zwei Schaltungen für zwei Sätze von positiven Azimutköpfen und negativen Azimutköpfen der Wiedergabekopfeinheit hat (die werden später mit Hilfe von [Fig. 18](#) erläutert), so dass die Entzerrungseinheiten **624** eine

Acht-Schaltungsstruktur insgesamt annehmen. Es sei angemerkt, dass die positiven Azimuthköpfe und die negativen Azimuthköpfe der Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** auch kollektiv einfach als "Wiedergabeköpfe" bezeichnet werden.

[0313] Es sei angemerkt, dass die Anzahl der Wiedergabeköpfe der Wiedergabekopfeinheit **652** insgesamt 16 beträgt, wobei die positiven Azimuthköpfe und die negativen Azimuthköpfe an symmetrischen Positionen in Bezug auf die Drehmitte der Trommel **820** angeordnet sind (um 180° versetzt). Zusätzlich ist das VTR-Band **614** rundum die Trommel **820** um lediglich den Betrag eines Halbkreises gewickelt, wodurch acht Schaltungen alternativ verwendet werden, wenn die Trommel **820** um einen Halbkreis dreht und in Korrespondenz mit 16 Wiedergabeköpfe gebracht wird, so dass ein Anstieg des Schaltungsaufwands unterdrückt wird.

[0314] Die Innencode-Korrekturschaltung **860**, die den Entzerrungsschaltungen **840** und **842** entspricht, die Innencode-Korrekturschaltung **862**, welche den Entzerrungsschaltungen **844** und **846** entspricht, die Puffer- und Verteilungsschaltung **846** (Zeitteilungspuffer, Datenverteilung: BD-Schaltung) und die FIFO-Schaltungen (D1, D2) **866** und **868** entsprechen der Innencode-Korrekturereinheit **626** ([Fig. 13](#)).

[0315] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882**, die individuell den FIFO-Schaltungen **866** und **868** entsprechen, entsprechen der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** ([Fig. 13](#)).

[0316] Die Speicherschaltungen **900** und **902**, die entsprechend den FIFO-Schaltungen **866** und **868** entsprechen, entsprechen der Speichereinheit **630** ([Fig. 13](#)).

[0317] Die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922**, die entsprechend den Nichtaufspürungs-Verarbeitungen **880** und **882** entsprechen, entsprechen der Außencode-Korrekturereinheit **632** ([Fig. 13](#)).

[0318] Die Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942**, die entsprechend den Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922**, den FIFO-Schaltungen (Q1, Q2) **944** und **946** und der Datenrekombinationsschaltung (DER) **948** entsprechen, entsprechen der Datenentpaketierungseinheit **634** ([Fig. 13](#)).

[0319] Die Tippspeicherschaltungen **960** und **962**, die den Datendepaketierungsschaltungen **940** bzw. **942** entsprechen, entsprechen der Tippspeichereinheit **636** ([Fig. 13](#)).

[0320] Es sei angemerkt, dass, wie durch die umgebenden gestrichelten Linien in [Fig. 17](#) gezeigt ist, die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880**, die Speicherschaltung **900**, die Außencode-Korrekturschaltung **920**, die Datenentpaketierungsschaltung **940** und die Tippspeicherschaltung **960** die erste Signalverarbeitungseinheit **642** bilden, und die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **882**, die Speicherschaltung **902**, die Außencode-Korrekturschaltung **922**, die Datenentpaketierungsschaltung **942** und die Tippspeicherschaltung **962** die siebte Signalverarbeitungseinheit **644** bilden. Die Signalverarbeitungssysteme **642** und **644** sind so ausgebildet, um die Aufzeichnungsdaten parallel zu verarbeiten.

[0321] Außerdem steuert die Steuerung **600** die Wiedergabegeschwindigkeit der Audio- und/oder Videodaten in der Wiedergabeeinheit **650**. Der Steuerungsbetrieb der Steuerung **600** ist im Wesentlichen der gleiche wie der Betrieb, der mit Hilfe von [Fig. 13](#) erläutert wurde, so dass auf eine Erläuterung dafür verzichtet wird.

[0322] [Fig. 18](#) ist eine Ansicht, die ein Beispiel der Struktur der Wiedergabekopfeinheit **652** angibt, die in [Fig. 17](#) gezeigt ist, für einen Fall, wo die Anzahl der Wiedergabeköpfe n beträgt ($n = 4$).

[0323] In der Wiedergabekopfeinheit **652** ([Fig. 17](#)) für das Nichtaufspürungssystem sind, wie in [Fig. 18](#) gezeigt ist, auf der Bandlauffläche der Trommel **820** Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** mit der Anzahl n ($n \geq 4$) angeordnet, welche jeweils zwei positive Azimuthwinkel-Wiedergabeköpfe (positive Azimuthköpfe) a_{11} , a_{12} (A_1), a_{21} , a_{22} (A_2), a_{31} , a_{32} (A_3) und a_{41} , a_{42} (A_4) in der Intervalllänge einer Schrägspur des VTR-Bands haben, und zwei negative Azimuthwinkel-Wiedergabeköpfe (negative Azimuthköpfe) b_{11} , b_{12} (B_1), b_{21} , b_{22} (B_2), b_{31} , b_{32} (B_3) und b_{41} , b_{42} (B_4) an symmetrischen Positionen mit den positiven Azimuthwinkel-Wiedergabeköpfen A_1 bis A_4 in Bezug auf die Drehmitte von beispielsweise der Trommel **820** bei einem Intervall einer Schrägspur.

[0324] Bei dem Nichtaufspürungssystem wird durch Auswählen der Audio- und/oder Videodaten, welche eine niedrigere Fehlerrate haben, die durch den Wiedergabekopf gelesen werden, mit einem Azimuthwinkel, der mit dem der Schrägspuren des abgetasteten (nachgeführten) VTR-Bands **614** übereinstimmt, und zusätzlich durch korrektes Aufspüren der Schrägspuren unter den 16 Sätzen der Audio- und/oder Videodaten insgesamt, welche vom VTR-Band **614** durch die vier Wiedergabeköpfe dieser Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830**

gelesen werden und durch Ausgabe von diesen die Spurnachführungssteuerung des Wiedergabekopfs in Bezug auf die Schrägspuren im Wesentlichen überflüssig.

[0325] Nachstehend wird der Aufbau der Wiedergabeeinheit **650** ([Fig. 17](#)) in der siebten Ausführungsform erläutert.

[0326] Die Entzerrungsschaltungen **840**, **842**, **844** und **846** (Entzerrungseinheit **624**) führen die Entzerrungsverarbeitung für die Aufzeichnungssignale durch, welche durch die positiven Azimuthköpfe A_1 bis A_4 und die negativen Azimuthköpfe B_1 bis B_4 ([Fig. 6](#)) der Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** gelesen werden, reproduzieren die aufgezeichneten Daten ([Fig. 14A](#)) und geben diese an die Innencode-Korrekturereinheit **626** aus.

[0327] Hier kann, wie oben erwähnt, lediglich der Wiedergabekopf mit dem Azimuthwinkel, der mit dem des VTR-Bands **614** übereinstimmt und zusätzlich korrekt die Schrägspuren ([Fig. 16B](#)) des VTR-Bands **614** unter den positiven Azimutköpfen A_1 bis A_4 und den negativen Azimutköpfen B_1 bis B_4 der Trommel **820** verfolgt, das Aufzeichnungssignal korrekt lesen.

[0328] Die Innencode-Korrekturschaltung **860** und **862** (Innencode-Korrekturereinheit **626**) haben Eigenschaften, die ausreichend sind, dass die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten möglich ist, die lediglich mit zumindest der zweifachen Geschwindigkeit wiedergegeben werden, d.h., die Aufzeichnungsdaten mit einer Datenrate mit dem Zweifachen der Datenrate bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe, verarbeiten die aufgezeichneten Daten, welche von den Wiedergabeköpfen **824** und **826** und den Wiedergabeköpfen **828** und **830** zugeführt werden, in einer 8-Bit-Parallelweise, führen die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes ([Fig. 14](#)) in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch und geben die resultierenden Daten an die BD-Schaltung **864** aus.

[0329] Die BD-Schaltung **864** puffert die Aufzeichnungsdaten, welche von der Innencode-Korrekturschaltung **860** und **862** zugeführt werden, ändert den Lauf gemäß der Verarbeitung und gibt die resultierenden Daten an die FIFO-Schaltungen **866** und **868** aus.

[0330] Außerdem steuert die BD-Schaltung **864** den Pufferbetrieb der FIFO-Schaltungen **866** und **868** über die Steuersignale a_2 und b_2 .

[0331] Die FIFO-Schaltungen **866** und **868** puffern die Aufzeichnungsdaten, welche von der BD-Schaltung **864** zugeführt werden, unter der Steuerung der BD-Schaltung **864** und geben diese an die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** bzw. **882** aus.

[0332] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** (Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628**) wählen die Daten aus, welche den kleinsten Fehler haben, unter den Aufzeichnungsdaten, welche von den Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** zugeführt werden, und speichern diese in den Speicherschaltungen **900** und **902** in Einheiten von Zeilen (SYNC-Blöcke) entsprechend.

[0333] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** ordnen außerdem die Aufzeichnungsdaten, welche in den Speicherschaltungen **900** und **902** gespeichert sind, in eine Anordnung um, welche für die Verarbeitung der Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** geeignet ist (sie führen Entschachtelungsverarbeitung entsprechend der Verschachtelungsverarbeitung im ECC-Innencodierer **701** durch ([Fig. 13](#))), und geben die resultierenden Daten an die Außencode-Korrekturschaltungen **920** bzw. **922** aus.

[0334] Die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** führen die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrektur in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten unter Verwendung des Außencodes ([Fig. 14A](#)) durch, der in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist, welche von den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** durchgeführt werden, und geben die resultierenden Daten an die Datenentpaketierungsschaltungen **940** bzw. **942** aus.

[0335] Die Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942** demultiplexen die Audio- und/oder Videodaten, die Identifikationsdaten ID, usw. ([Fig. 14B](#)) von den zugeführten Aufzeichnungsdaten, geben die Identifikationsdaten an die Datenumkombinationsschaltung **948** und geben die Audio- und/oder Videodaten an die FIFO-Schaltungen **944** bzw. **946** aus (Entpaketierungsverarbeitung).

[0336] Die FIFO-Schaltungen **944** und **946** puffern entsprechend die Audio- und/oder Videodaten, die von

den Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942** zugeführt werden, und geben die gepufferten Daten an die Datenumkombinationsschaltung **948** aus.

[0337] Die Datenumkombinationsschaltung **948** kehrt die Reihenfolge der Audio- und/oder Videodaten, welche von den FIFO-Schaltungen **944** und **946** zugeführt werden, in die ursprüngliche Reihenfolge um (Ordnung im Zeitpunkt der Aufzeichnung) unter der Verwendung der zyklischen ID der Identifikationsdaten ID, welche von den Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942** geliefert werden, und gibt diese an die Datendezimierungsschaltung **638** aus (Datenumkombinationsverarbeitung).

[0338] Der Aufbau und die Arbeitsweise der Datendezimierungsschaltung **638** und der Videodaten-Expansionschaltung **640** sind so, wie bei der sechsten Ausführungsform erläutert wurde.

[0339] Anschließend wird die Arbeitsweise der Wiedergabeeinheit **650** erläutert.

Arbeitsweise bei vierfacher Geschwindigkeitswiedergabe

[0340] Zunächst wird die Arbeitsweise erläutert, wo die Wiedergabeeinheit **650** die Aufzeichnungsdaten (Aufzeichnungssignale), welche auf dem VTR-Band **614** aufgezeichnet wurden, durch die Aufzeichnungseinheit **610** der VTR-Vorrichtung **601** ([Fig. 13](#)) mit der vierfachen Geschwindigkeit wiedergibt.

[0341] [Fig. 19](#) ist ein Zeitablaufdiagramm, welches den Arbeitsablauf der Komponenten der Wiedergabeeinheit **650** zeigt, welche in [Fig. 17](#) gezeigt ist, wobei [Fig. 19A](#) die Aufzeichnungssignale zeigt, welche vom VTR-Band **614** ([Fig. 13](#)) in Einheiten von GOPs wiedergegeben werden; [Fig. 19B](#) zeigt ein NT-Impulssignal, welches die Grenze der GOPs der Aufzeichnungssignale zeigt, die in [Fig. 19A](#) gezeigt sind; [Fig. 19C](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die BD-Schaltung **864** die FIFO-Schaltung **866** zurücksetzt; [Fig. 19D](#) zeigt ein WRA-Signal (Steuersignal a_2), welches den zeitlichen Ablauf zum Schreiben der Aufzeichnungsdaten in die FIFO-Schaltung **866** durch die BD-Schaltung **864** definiert; [Fig. 19E](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** die Aufzeichnungsdaten von der FIFO-Schaltung **866** liest; [Fig. 19F](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die BD-Schaltung **864** die FIFO-Schaltung **868** zurücksetzt; [Fig. 19G](#) zeigt ein WRB-Signal (Steuersignal b_2), welches den zeitlichen Ablauf zum Definieren des zeitlichen Ablaufs zeigt, mit dem die BD-Schaltung **864** die Aufzeichnungsdaten in die FIFO-Schaltung **868** schreibt; [Fig. 19H](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **882** die Aufzeichnungsdaten von der FIFO-Schaltung **868** liest; [Fig. 19I](#) zeigt die Aufzeichnungsdaten, welche von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** ausgegeben werden; [Fig. 19J](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die Aufzeichnungsdaten von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** ausgegeben werden; [Fig. 19K](#) zeigt die Aufzeichnungsdaten, welche von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **882** ausgegeben werden; [Fig. 19L](#) zeigt den zeitlichen Ablauf, mit dem die Aufzeichnungsdaten von der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **882** ausgegeben werden; [Fig. 19M](#) zeigt das Synchronisationssignal, welches den zeitlichen Ablauf definiert, mit dem die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** die Aufzeichnungsdaten ausgeben; [Fig. 19N](#) zeigt die Aufzeichnungsdaten, welche von der Außencode-Korrekturschaltung **920** ausgegeben werden; [Fig. 19O](#) zeigt die Aufzeichnungsdaten, welche von der Außencode-Korrekturschaltung **922** ausgegeben werden; und [Fig. 19P](#) zeigt die Audio- und/oder Videodaten, welche durch die Datenumkombinationsschaltung **948** ausgegeben werden. Es sei angemerkt, dass die Sternchen, die in [Fig. 19B](#) bis [Fig. 19H](#) und [Fig. 19J](#) bis L verliehen wurden, die entsprechenden Signale zeigen, welche eine negative Logik haben.

[0342] Die Bandlaufeinheit **616** veranlasst, dass das VTR-Band **614** mit einer Geschwindigkeit läuft, die das Vierfache der Geschwindigkeit bei der Normalwiedergabe ist. Die Trommel **820** dreht mit der gleichen Drehgeschwindigkeit wie die bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe, um zu veranlassen, dass die vier Sätze von d.h. acht positiven Azimuthköpfen und vier Sätze d.h., acht, negativen Azimuthköpfen der Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** der Wiedergabekopfeinheit **652** die Schrägspuren des VTR-Bands **614** nachführen ([Fig. 16B](#)).

[0343] Wie in [Fig. 19A](#) gezeigt ist, wird in den positiven Azimuthköpfen und den negativen Azimuthköpfen ([Fig. 18](#)) der Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** die Datenrate der Aufzeichnungssignale (Aufzeichnungsdaten), welche vom VTR-Band **614** gelesen werden, allmählich eine Zeitlang hoch vom Start des Laufens und vom Start der Drehung der Trommel **820**, und wird konstant, nachdem die Geschwindigkeit von diesen die Sollgeschwindigkeit erreicht.

[0344] Die Quantisierungsschaltung **840**, **842**, **844** und **846** führen die Entzerrungsverarbeitung für die gele-

senen Aufzeichnungssignale durch und geben die Aufzeichnungsdaten wieder.

[0345] Die Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** erzeugen die NT-Impulssignale ([Fig. 19B](#)), welche die Grenze von GOPs der Aufzeichnungsdaten zeigen, auf Basis der wiedergegebenen Aufzeichnungsdaten. Die Komponenten nach den Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** führen die Verarbeitung synchron mit diesem NT-Impulssignal durch.

[0346] Weiter führen die Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** die Fehlerermittlungsverarbeitung und Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes in Bezug auf die wiedergegebenen Aufzeichnungsdaten durch.

[0347] Die BD-Schaltung **864** puffert die Aufzeichnungsdaten, welche der Fehlerermittlung unterworfen wurden. Wenn die Anzahl der zyklischen ID, welche in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist ([Fig. 15B](#)), eine geradzahlige Zahl ist, schreibt sie die Aufzeichnungsdaten in die FIFO-Schaltung **866** mit dem zeitlichen Ablauf, der in [Fig. 19D](#) gezeigt ist, und, wo sie eine ungeradzahlige Zahl ist, wie in [Fig. 19C](#) gezeigt ist, setzt sie die FIFO-Schaltung **866** an dem Punkt mit ansteigender Flanke des NT-Impulses zurück.

[0348] Außerdem puffert die BD-Schaltung **864** die fehler-ermittelten Aufzeichnungsdaten. Wenn die Anzahl der zyklischen ID, welche in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist, eine ungeradzahlige Zahl ist, schreibt sie die Aufzeichnungsdaten in die FIFO-Schaltung **868** mit einem zeitlichen Ablauf, der in [Fig. 19G](#) gezeigt ist, und wo sie eine geradzahlige Zahl ist, wie in [Fig. 19F](#) gezeigt ist, setzt sie die FIFO-Schaltung **868** am Punkt mit der ansteigenden Flanke des NT-Impulses zurück.

[0349] Das heißt, die BD-Schaltung **864** puffert abwechselnd die Aufzeichnungsdaten in den FIFO-Schaltungen **866** und **868** gemäß damit, ob die Anzahl der zyklischen ID, welche in den Aufzeichnungsdaten enthalten ist, eine ungeradzahlige Zahl oder eine geradzahlige Zahl ist.

[0350] Es sei angemerkt, dass in der BD-Schaltung **864** eine Möglichkeit besteht, dass die Aufzeichnungsdaten von 4 Jbps fortlaufend an eine der FIFO-Schaltungen **866** und **868** von einem der Ausgangsanschlüsse a_1 und b_1 ausgegeben wird, wodurch die Datenrate maximal 8 Jbps wird.

[0351] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** lesen abwechselnd entsprechend und puffern die Aufzeichnungsdaten von den FIFO-Schaltungen **866** und **868** mit dem zeitlichen Ablauf, der in [Fig. 19E](#) und [Fig. 19H](#) gezeigt ist, und wählen die Aufzeichnungsdaten aus, welche eine niedrige Fehlerrate haben. Die Aufzeichnungsdaten werden abwechselnd von den FIFO-Schaltungen **866** und **868** gelesen, wodurch die Datenrate der Aufzeichnungsdaten, welche von den FIFO-Schaltungen **866** und **868** zu den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** gelesen werden, zu 4 Jbps werden.

[0352] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** wählen die Daten aus, welche den kleinsten Fehler haben, unter den Aufzeichnungsdaten, die entsprechend von den Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** der Innencode-Korrekturereinheit **626** zugeführt werden, speichern diese in den Speicherschaltungen **900** und **902** (führen die Nichtaufspürungsverarbeitung durch) in Einheiten von Zeilen (SYNC-Blöcke), und führen weiter die Entschachtelungsverarbeitung durch und geben die entschachtelten Aufzeichnungsdaten an die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** mit dem zeitlichen Ablauf aus, der in [Fig. 19J](#) bzw. [Fig. 19L](#) ([Fig. 19I](#) bzw. [Fig. 19K](#)) gezeigt ist.

[0353] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** wählen und geben zwei unter den vier Sätzen der zugeführten Aufzeichnungsdaten aus, wodurch die Datenrate zwischen den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** zu 2 Jbps wird.

[0354] Die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** führen die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Außencodes ([Fig. 14A](#)) in Bezug auf die entschachtelten Aufzeichnungsdaten durch. Der redundante Teil der Aufzeichnungsdaten wird durch die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** entfernt, so dass die Datenrate zwischen den Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** und den Datenentpackungsschaltungen **940** und **942** zu $2 \times (N + L)$ bps wird.

[0355] Die Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942** demultiplexen die Audio- und/oder Videodaten von den Aufzeichnungsdaten, geben die Identifikationsdaten (ungeradzahlige ID, geradzahlige ID) an die Datenkombinationsschaltung **948** aus und geben die Audio- und/oder Videodaten zu den FIFO-Schaltungen **944** und **946** aus.

[0356] Außerdem führen wenn notwendig die Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942** ebenfalls die Tipp-Pendel-Wiedergabeverarbeitung usw. unter Verwendung der Tipp-Speicherschaltungen **960** und **962** durch.

[0357] Die FIFO-Schaltungen **944** und **946** puffern entsprechend die Audio- und/oder Videodaten, die von den Datenentpackungsschaltungen **940** und **942** zugeführt werden, und geben diese an die Datenumkombinationsschaltung **948** synchron mit dem Synchronisationssignal aus, welches in [Fig. 19M](#) gezeigt ist ([Fig. 19N](#) und [Fig. 19O](#)).

[0358] Die Datenumkombinationsschaltung **948** kehrt die Ordnung der Audio- und/oder Videodaten in die Ordnung in dem Zeitpunkt des Aufzeichnens unter Verwendung der zyklischen ID der zugeführten Identifikationsdaten-ID um und gibt die resultierenden Daten an die externe Einheit und die Datendezimierungsschaltung **638** mit einer Datenrate mit dem Vierfachen der Datenrate bei der Normalgeschwindigkeits-Wiedergabe aus ([Fig. 19P](#)).

[0359] Die Datendezimierungsschaltung **638** dezimiert die zugeführten Audio- und/oder Videodaten in einem Verhältnis gemäß der Mehrfachgeschwindigkeit der Mehrfachgeschwindigkeitswiedergabe, gibt die Audiodaten AOUT an die externe Einheit aus, und gibt die Videodaten an die Videodaten-Expansionsschaltung **640** aus.

[0360] Es sei angemerkt, dass im Fall der vierfachen Geschwindigkeitsreproduktion die Datendezimierungsschaltung **638** 3/4 der zugeführten Audio- und/oder Videodaten dezimiert und die Audio- und/oder Videodaten erzeugt, welche die gleiche Datenrate haben wie die Datenrate bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe.

[0361] Die Videodaten-Expansionsschaltung **640** expandiert und decodiert die Videodaten, erzeugt die Videodaten VOUT und gibt diese an die externe Einheit aus.

[0362] Weiter wird nun die Arbeitsgeschwindigkeit erläutert, wo die Wiedergabe mit vierfacher Geschwindigkeit in der Wiedergabeeinheit **650** durchgeführt wird, in welcher Komponenten parallel gebildet sind.

[0363] [Fig. 20](#) ist eine Ansicht, welche eine Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung und einer Busbandbreite zeigt, wobei [Fig. 20A](#) die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung in der Busbandbreite zwischen der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** und der Speichereinheit **630** in der Wiedergabeeinheit **620**, welche in [Fig. 13](#) gezeigt ist, zeigt und der Busbandbreite, welche zum Lesen der Aufzeichnungsdaten von der Speichereinheit **630** in die Außencode-Korrekturereinheit **632** verwendbar ist; und [Fig. 20B](#) zeigt die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung in der Busbandbreite zwischen den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Speicherschaltungen **900** und **902** der Wiedergabeeinheit **650**, welche in [Fig. 17](#) gezeigt ist, und der Busbandbreite, welche zum Lesen der Aufzeichnungsdaten von den Speicherschaltungen **900** und **902** in die Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** verwendbar ist.

[0364] Die Datenrate, wenn die Aufzeichnungskopfeinheit **612** die Aufzeichnungsdaten auf das VTR-Band **614** schreibt, beträgt wie oben erwähnt Jbps. Wenn beabsichtigt ist, diese Aufzeichnungsdaten mit der vierfachen Geschwindigkeit wiederzugeben, wird die Datenrate der Aufzeichnungsdaten, die durch die Aufzeichnungskopfeinheit **652** zu lesen sind, zu 8 Jbps.

[0365] Auf der anderen Seite ist die Schaltung, welche die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrektur durch den Innencode ausführt, in zwei Systeme aus den Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** unterteilt. Weiter führen die Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** parallele 8-Bit-Verarbeitung durch. Daher wird die Arbeitsfrequenz der Innencode-Korrekturschaltung **860** und **862** zu $4 \times J/8$ Hz.

[0366] Wo beispielsweise J gleich 50 (50 Mbps) ist, wird die Arbeitsfrequenz der Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** zu $4 \times J/8 = 25$ MHz, und die Arbeitsfrequenz wird im Vergleich zur Arbeitsfrequenz (50 MHz) niedrig, wo der Aufbau der Wiedergabeeinheit **620**, der bei der sechsten Ausführungsform ([Fig. 13](#)) gezeigt ist, übernommen wird. Wenn somit der Aufbau ([Fig. 17](#)), der bei der siebten Ausführungsform gezeigt ist, übernommen wird, können die Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** und andere Komponenten unter Verwendung von beispielsweise einem üblichen logischen CMOS-Element ausgebildet sein, so dass man sieht, dass die Verwendung von speziellen Hochgeschwindigkeits-Betriebsteilen überflüssig ist.

[0367] Außerdem wird die Betriebsfrequenz der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** unter den obigen Bedingungen zu 25 MHz. Außerdem wird die Übertragungsfrequenz der Aufzeichnungsdaten zwischen dem Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Speicherschaltungen **900** und **902** niedrig gehalten, d.h., 12,5 MHz (im Zeitpunkt des parallelen 8-Bit-Betriebs).

[0368] Wenn die Busbandbreite des Datenbusses zwischen den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Speicherschaltungen **900** und **902** auf beispielsweise ungefähr 75 MHz festgelegt ist (75 Mbps), was ein ungefähr allgemeiner Wert ist, wird die Busbandbreite, die zum Lesen der Aufzeichnungsdaten von den Speicherschaltung **900** und **902** zu den Außencode-Korrekturschaltung **920** und **922** verwendbar ist, durch Subtrahieren der Busbandbreite 25 MHz, welche zum Schreiben der Aufzeichnungsdaten in die Speicherschaltungen **900** und **902** erforderlich ist, zu 50 MHz.

[0369] Außerdem beträgt der Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung der Busbandbreite zwischen den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Speicherschaltungen **900** und **902** 12,5 MHz, wodurch man sieht, dass die Datenübertragung (Außenlesen) von den Speicherschaltungen **900** und **902** zu den Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** in einer sehr kurzen Zeit durchgeführt werden kann ([Fig. 20B](#)).

[0370] Wenn dagegen der Aufbau der Wiedergabeeinheit **620** ([Fig. 13](#)) übernommen wird, beträgt der Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung der Busbandbreite zwischen der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** und der Speichereinheit **30** gleich 25 MHz, und man braucht für die Datenübertragung (Außenlesen) von der Speichereinheit **630** zur Außencode-Korrektureinheit **32** eine lange Zeit ([Fig. 20A](#)).

[0371] **Fig. 21** ist eine Ansicht, welche die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung zeigt, die Verarbeitungsfähigkeit, welche für die Komponenten erforderlich ist, um die Nichtaufspürungsverarbeitung durchzuführen, und die Busbandbreite, wobei [Fig. 21A](#) die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung in der Busbandbreite zwischen der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** und der Speichereinheit **630** in der Wiedergabeeinheit **620** zeigt, welche in [Fig. 13](#) gezeigt ist, und der Verarbeitungsfähigkeit, welche für die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** erforderlich ist; und [Fig. 21B](#) die Beziehung zwischen dem Gesamtaufwand in Bezug auf die Nichtaufspürungsverarbeitung in der Busbandbreite zwischen den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** und den Speicherschaltung **900** und **902** in der Wiedergabeeinheit **650** zeigt, welche in [Fig. 17](#) gezeigt ist, und die Verarbeitungsfähigkeit, welche für die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** erforderlich ist.

[0372] In der Wiedergabeeinheit **650** ist $1/4$ (= 12,5 MHz/50 MHz) der Zeit T (GOP-Zeit), die zur Verarbeitung einer GOP der Aufzeichnungsdaten erforderlich ist, als die Zeit ausreichend, um eine GOP von Daten von den Speicherschaltungen **900** und **902** zu den Außencode-Korrekturschaltungen **920** und **922** zu übertragen, wodurch eine relativ kleine Verarbeitungsfähigkeit A der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** ausreichend ist ([Fig. 21B](#)).

[0373] Dagegen muss in der Wiedergabeeinheit **620** ([Fig. 13](#)) die Zeit zum Übertragen einer GOP von Daten von der Speichereinheit **630** zur Außencode-Korrektureinheit **632** $1/2$ der Zeit T (GOP-Zeit) sein, welche für die Verarbeitung einer GOP der Aufzeichnungsdaten erforderlich ist, wodurch man sehen kann, dass eine hohe Verarbeitungsfähigkeit A für die Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** erforderlich ist ([Fig. 21B](#)).

[0374] Wenn folglich die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** durch die gleichen Teile gebildet sind, wird ein Verarbeitungsbetrieb mit mehr Spielraum im Vergleich zur Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628** möglich, und, wo die gleichen Verarbeitungsleistungen erforderlich sind, wird die Verwendung allgemeiner Teile, welche eine niedrigere Betriebsgeschwindigkeit haben als die der Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit **628**, möglich.

[0375] Die Erleichterung der Arbeitsbedingungen in den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** durch Übernahme des Aufbaus der Wiedergabeeinheit **650** gilt auch für die anderen Komponenten, beispielsweise die Datenentpaketierungsschaltungen **940** und **942**.

Betrieb bei Normalgeschwindigkeitswiedergabe

[0376] Nachstehend wird der Betrieb erläutert, wo die Wiedergabeeinheit **650** die Aufzeichnungsdaten (Auf-

zeichnungssignale), welche auf dem VTR-Band **614** aufgezeichnet sind, durch die Aufzeichnungseinheit **610** der VTR-Vorrichtung **601** ([Fig. 13](#)) mit Normalgeschwindigkeit wiedergibt.

[0377] [Fig. 22](#) ist eine Ansicht des Aufbaus, wo die Wiedergabeeinheit **650**, welche in [Fig. 13](#) gezeigt ist, die Aufzeichnungsdaten mit Normalgeschwindigkeit wiedergibt.

[0378] Wie in [Fig. 22](#) gezeigt ist, wo die Wiedergabeeinheit **650** die Aufzeichnungsdaten mit Normalgeschwindigkeit (üblicher Wiedergabegeschwindigkeit) wiedergibt, beispielsweise die BD-Schaltung **664** das Leiten durchführt, so dass auch die Aufzeichnungsdaten, die von irgendeiner der Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** zugeführt werden, an die FIFO-Schaltungen **866** und **868** ausgegeben werden, arbeiten lediglich das Signalverarbeitungssystem und die FIFO-Schaltung **944**, und das Signalverarbeitungssystem **644** und die FIFO-Schaltung **946** führen keine Verarbeitung durch.

[0379] Wenn die Wiedergabe bei Normalgeschwindigkeit ausgeführt wird, wird lediglich das Aufzeichnungssignal, welches beispielsweise durch den Wiedergabekopf **824** unter den Wiedergabeköpfen **824**, **826**, **828** und **830** der Wiedergabekopfeinheit **652** gelesen wird ([Fig. 18](#)), verwendet.

[0380] Die Bandlaufeinheit **616** veranlasst, dass das VTR-Band mit der Geschwindigkeit im Zeitpunkt der Normalgeschwindigkeitswiedergabe läuft, während die Trommel **820** mit der Drehgeschwindigkeit im Zeitpunkt der Normalgeschwindigkeitswiedergabe dreht.

[0381] Die Entzerrungsschaltung **840** entzerrt das Aufzeichnungssignal, welches durch den Wiedergabekopf **824** gelesen wird, und gibt die Aufzeichnungsdaten wieder.

[0382] Die Innencode-Korrekturschaltung **860** führt die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrektur unter Verwendung des Innencodes in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch.

[0383] Die BD-Schaltung **864** puffert die Aufzeichnungsdaten und gibt diese über die FIFO-Schaltung **866** an das Signalverarbeitungssystem **642** aus.

[0384] Das Signalverarbeitungssystem **642** führt die Nichtaufspürungsverarbeitung und die Fehlerkorrektur und die Entpackungsverarbeitung unter Verwendung des Außencodes in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch und gibt die resultierenden Daten über die FIFO-Schaltung **944** an die Datenumkombinierungsschaltung **948** aus.

[0385] Die Datenumkombinierungsschaltung **948** führt die Datenumkombinierungsverarbeitung durch und gibt die Audio- und/oder Videodaten der Normalgeschwindigkeit an die externe Einheit aus.

[0386] Es sei angemerkt, dass es beispielsweise auch möglich ist, die Aufzeichnungsdaten vom VTR-Band **614** nicht nur unter Verwendung des Wiedergabekopfs **824** zu lesen, sondern auch den Wiedergabeköpfen **826** und **828**, drei Sätze der Aufzeichnungsdaten unter Verwendung der Signalverarbeitungssysteme **642** und **644** parallel wiederzugeben und eine Majoritätsentscheidung zu treffen, um somit die Verlässlichkeit der Aufzeichnungsdaten zu verbessern.

Betrieb mit der zweifachen Geschwindigkeitswiedergabe

[0387] Anschließend wird ein Fall erläutert, wo die Wiedergabeeinheit **650** die Aufzeichnungsdaten (Aufzeichnungssignale), welche auf dem VTR-Band **614** aufgezeichnet sind, durch die Aufzeichnungseinheit **610** der VTR-Vorrichtung **601** ([Fig. 13](#)) mit der zweifachen Geschwindigkeit wiedergibt.

[0388] Sogar in einem Fall, wo die Aufzeichnungsdaten mit der zweifachen Geschwindigkeit wiedergegeben werden, führt, wie in [Fig. 22](#) gezeigt ist, beispielsweise die BD-Schaltung **864** das Leiten durch, um somit auch die Aufzeichnungsdaten, die von jeder der Innencode-Korrekturschaltungen **860** und **862** zugeführt werden, zu den FIFO-Schaltungen **866** und **866** auszugeben, lediglich das Signalverarbeitungssystem **642** und die FIFO-Schaltung **944** arbeiten, und das Signalverarbeitungssystem **644** und die FIFO-Schaltung **946** führen keine Verarbeitung durch.

[0389] Wenn die Wiedergabe mit Normalgeschwindigkeit ausgeführt wird, werden lediglich die Aufzeichnungssignale, welche beispielsweise durch die Wiedergabeköpfe **824** und **826** unter den Aufzeichnungsköpfen **824**, **826**, **828** und **830** der Aufzeichnungskopfeinheit **652** ([Fig. 18](#)) gelesen werden, verwendet.

[0390] Die Bandlaufeinheit **616** veranlasst, dass das VTR-Band **614** mit einer Geschwindigkeit läuft, die das Zweifache der Geschwindigkeit bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe ist, während die Trommel **820** mit der Drehgeschwindigkeit im Zeitpunkt der Normalgeschwindigkeitswiedergabe dreht.

[0391] Die Entzerrungsschaltungen **840** und **842** entzerren entsprechend die Aufzeichnungssignale, welche durch die Wiedergabeköpfe **824** und **826** gelesen werden, und geben die aufgezeichneten Daten wieder.

[0392] Die Innencode-Korrekturschaltung **860** führt die Fehlerermittlung und die Fehlerkorrektur unter Verwendung des Innencodes in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch.

[0393] Die BD-Schaltung **864** puffert die Aufzeichnungsdaten und gibt diese über die FIFO-Schaltung **866** an das Signalverarbeitungssystem **642** aus.

[0394] Das Signalverarbeitungssystem **642** führt die Nichtaufspürungsverarbeitung und die Fehlerkorrektur und die Entpaketierungsverarbeitung unter Verwendung des Außencodes in Bezug auf die Aufzeichnungsdaten durch und gibt die resultierenden Daten über die FIFO-Schaltung **944** an die Datenumkombinierungsschaltung **948** aus.

[0395] Es sei angemerkt, dass die Innencode-Korrekturschaltung **860**, die BD-Schaltung **864** und das Signalverarbeitungssystem **642** entsprechend alleine mit der Verarbeitungsgeschwindigkeit in Bezug auf die zweifache Geschwindigkeitswiedergabe wie oben erläutert arbeiten können.

[0396] Die Datenumkombinierungsschaltung **948** führt die Datenumkombinierungsverarbeitung durch und gibt die Audio- und/oder Videodaten mit der Normalgeschwindigkeit an die externe Einheit aus.

[0397] Es sei angemerkt, dass beispielsweise ähnlich dem Fall, wo die Normalgeschwindigkeitswiedergabe ausgeführt wird, es auch möglich ist, die Aufzeichnungsdaten vom VTR-Band **614** nicht nur unter Verwendung der Aufzeichnungsköpfe **824** und **826** zu lesen, sondern auch der Aufzeichnungsköpfe **828** und **830**, jeweils zwei gleiche Aufzeichnungsdaten unter Verwendung des Signalverarbeitungssystems **642** und **644** parallel wiedergeben, und eine Übereinstimmung dieser Aufzeichnungsdaten annehmen, um somit die Verlässlichkeit der Aufzeichnungsdaten zu verbessern.

Betrieb bei Kopfhemmung

[0398] Anschließend wird eine Arbeitsweise (Gegenmaßnahme) erläutert, wo eine Kopfhemmung in einem Wiedergabekopf verursacht wird, wenn die Wiedergabeeinheit **650** die Normalgeschwindigkeitswiedergabe durchführt.

[0399] Beispielsweise gibt es, wie oben erwähnt, manchmal eine Schwierigkeit, wenn die Aufzeichnungsdaten unter Verwendung des Wiedergabekopfs **824** wiedergegeben werden, wenn der Wiedergabekopf **824** hemmt und somit die Aufzeichnungsdaten nicht normal wiedergegeben werden können.

[0400] Wenn das Kopfhemmen im Wiedergabekopf **824** auftritt, wird die Fehlerrate der Aufzeichnungsdaten, welche in der Innencode-Korrekturschaltung **860** ermittelt werden, hoch.

[0401] In einem derartigen Fall, beispielsweise, wo beide Fehlerraten der beiden Aufzeichnungsdaten, welche in der Außencode-Korrekturschaltung **920** ermittelt werden, einen konstanten Schwellenwert übersteigen, werden die Wiedergabeköpfe **826**, **828** und **830** sequentiell anstelle des Wiedergabekopfs **824** verwendet, um die Aufzeichnungsdaten (Aufzeichnungssignale) zu lesen, lesen und führen die Wiedergabeverarbeitung durch.

[0402] Durch Ausbildung der Wiedergabeeinheit **650** auf diese Weise können, sogar wenn ein Kopfhemmen in einem der Wiedergabeköpfe **824**, **826**, **828** und **830** verursacht wird, die Aufzeichnungsdaten korrekt wiedergegeben werden. Arbeitsweise bei Tipp-Pendel-Wiedergabe Anschließend wird der Betrieb der Pendelwiedergabe für die Aufzeichnungsdaten vom VTR-Band **614** ([Fig. 13](#)) durch die Wiedergabeeinheit **650** erläutert.

[0403] Hier bedeutet die Pendelwiedergabe ein Wiedergabeverfahren, um dem VTR-Band zu ermöglichen, bei irgendeiner Geschwindigkeit (m -fach; m ist nicht gleich 1) zu laufen, die gegenüber der Laufgeschwindigkeit verschieden ist, um die Aufzeichnungsdaten vom VTR-Band **614** mit der Normalgeschwindigkeit wiederzugeben, und wobei lediglich ein Wiedergabekopf verwendet wird, um so viele Audio- und/oder Videodaten

wie möglich wiederzugeben. Dies ist gegenüber der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe verschieden, bei der alle Audio- und/oder Videodaten wiedergegeben werden müssen. Es sei angemerkt, dass ein Fall $1 \geq |m|$ insbesondere auf eine Tipp-Wiedergabe bezogen wird, und ein Fall, wo $1 < |m|$ ist, insbesondere auf eine Pendel-Wiedergabe bezogen wird.

[0404] Die Bandlaufeinheit **616** veranlasst, dass die Aufzeichnungsdaten vom VTR-Band **614** mit irgendeiner Geschwindigkeit laufen. Es wird lediglich der Wiedergabekopf **824** verwendet. Die Trommel **820** dreht mit einer Drehgeschwindigkeit, welche der Bandlaufgeschwindigkeit entspricht und veranlasst, dass der Wiedergabekopf **824** ([Fig. 18](#)) der Wiedergabekopfereinheit **52** die Schrägspuren des VTR-Bands **614** abtastet.

[0405] Anschließend wird ein Fall erläutert, wo beispielsweise $m \gg 1$ ist, wobei m gleich bis ungefähr 20 ist.

[0406] Der Wiedergabekopf **824** liest das Aufzeichnungssignal vom VTR-Band **614**.

[0407] Die Entzerrungsschaltung **840** führt die Entzerrungsverarbeitung für das gelesene Aufzeichnungssignal durch und gibt die Aufzeichnungsdaten wieder.

[0408] Die Innencode-Korrekturschaltung **860** führt die Fehlerermittlungsverarbeitung und die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Innencodes in Bezug auf die wiedergegebenen Aufzeichnungsdaten durch.

[0409] Die BD-Schaltung **864** gibt alle Aufzeichnungsdaten aus, für welche die Fehlerkorrektur usw. ausgeführt wurde, um somit eine Folge von GOPs solange wie möglich zu ermöglichen, die zu den Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882** bis zur Grenze der Verarbeitungskapazität der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltungen **880** und **882**, zur Nichtaufspürungsschaltung **880** über die FIFO-Schaltung **866** zu führen sind.

[0410] Das heißt, wo beispielsweise die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** eine Verarbeitungskapazität k ($k > 1$) von GOPs von Aufzeichnungsdaten innerhalb einer GOP-Zeit ([Fig. 21](#)) hat, gibt die BD-Schaltung **864** fortlaufende-korrelierte GOPs mit der Anzahl k der Aufzeichnungsdaten an die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** für jede GOP-Zeit aus und löscht die Aufzeichnungsdaten, welche durch die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** nicht verarbeitet werden können.

[0411] Die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** puffert sequentiell die GOPs mit der Anzahl k von GOPs der Aufzeichnungsdaten, welche über die FIFO-Schaltung **866** zugeführt werden, wählt die Aufzeichnungsdaten, welche eine niedrige Fehlerrate haben, aus und führt die Entschachtelungsverarbeitung in Bezug auf die ausgewählten Aufzeichnungsdaten durch.

[0412] Die Außencode-Korrekturschaltung **920** führt die Fehlerkorrekturverarbeitung unter Verwendung des Außencodes ([Fig. 14A](#)) in Bezug auf die entschachtelten Aufzeichnungsdaten durch.

[0413] Die Datenentpaketierungsschaltung **940** demultiplext die Audio- und/oder Videodaten usw. von den Aufzeichnungsdaten, puffert diese in der Tipp-Speicherschaltung **960** und gibt diese über die FIFO-Schaltung **944** an die Datenumkombinierungsschaltung **948** aus.

[0414] Die Datenumkombinierungsschaltung **948** leitet die Audio- und/oder Videodaten, die im Fall der Tipp-Pendel-Wiedergabe zuzuführen sind, vorbei und gibt diese an die Datendezimierungsschaltung **638** aus.

[0415] Auch die Datendezimierungsschaltung **638** leitet die Audio- und/oder Videodaten vorbei, welche im Fall der Tipp-Pendel-Wiedergabe zuzuführen sind, gibt die Audiodaten AOUT an die externe Einheit aus und gibt die Videodaten an die Videodaten-Expansionsschaltung **640** aus.

[0416] Auf diese Weise werden gemäß der Verarbeitungskapazität der Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** durch Liefern der Aufzeichnungsdaten von fortlaufenden GOPs an die Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung **880** die Aufzeichnungsdaten (Audio- und/oder Videodaten) mit der Anzahl k korrelierter GOPs fortlaufend an die externe Einheit ausgegeben.

[0417] Wenn die hier erwähnte Verarbeitung nicht ausgeführt wird, sondern die Tipp-Pendel-Wiedergabe ausgeführt wird, werden zufällige Audio- und/oder Videodaten nicht miteinander korreliert, an die externe Einheit ausgegeben, und die Qualität der Audio- und/oder Videodaten wird wesentlich vermindert.

[0418] Durch Ausbildung, wie hier erwähnt, der Wiedergabeeinheit **650** so, um die Audio- und/oder Videodaten fortlaufender GOPs so viel wie möglich an die externe Einheit auszugeben, kann eine größere Menge an Audio- und/oder Videodaten, die eine große Korrelation haben, welche durch Durchführen der Tipp-Pendel-Wiedergabe erlangt werden, reproduziert werden, und die Qualität der wiedergegebenen Audio- und/oder Videodaten kann verbessert werden.

[0419] Es sei angemerkt, dass als m irgendein positiver oder negativer Wert verwendet werden kann.

[0420] Wo beispielsweise $-1 < m < 1$ festgelegt wird, wobei veranlasst wird, dass die Innencode-Korrekturschaltung **860** und das Signalverarbeitungssystem **642** usw. die gleiche Verarbeitung wie die bei der Normalgeschwindigkeitswiedergabe durchführen und wiederholt die Audio- und/oder Videodaten, welche in die Tipp-Speicherschaltung **960** gepuffert sind, ausgeben, können die Audio- und/oder Videodaten, die verloren wurden, da die Mehrfachgeschwindigkeit m auf eine Geschwindigkeit kleiner als 1 gesetzt wurde, ergänzt werden. Es sei angemerkt, dass es nichts ausmacht, wenn die Komponenten der VTR-Vorrichtung **601** und der Wiedergabeeinheiten **620** und **650**, welche bei den oben erläuterten Ausführungsformen gezeigt sind, durch Software ausgebildet sind oder durch Hardware ausgebildet sind, so weit sie die gleiche Fähigkeit und Leistung realisieren können.

[0421] Außerdem war die angegebene Anzahl der Wiedergabeköpfe der Wiedergabekopfeinheit **652** lediglich ein Beispiel.

[0422] Durch geeignetes Durchführen der Steuerung in Bezug auf die Komponenten der Bandlaufeinheit **616**, der Trommel **820** und der Wiedergabeeinheit **650** der VTR-Vorrichtung **601**, insbesondere der Tipp-Speicherschaltungen **960** und **962**, ist Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe mit der nichtganzzahligen Mehrfachgeschwindigkeit, beispielsweise 2,1-fach auch zusätzlich zur Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe einer ganzzahligen Mehrfachgeschwindigkeit möglich.

[0423] Bei der obigen Datenwiedergabevorrichtung (VTR-Vorrichtung **601** und Wiedergabeeinheiten **620** und **650**) sind die Bedingungen, welche für die Betriebsgeschwindigkeit der Komponenten aufgestellt werden, einfacher, wodurch, wenn die VTR-Vorrichtung **601** entwickelt wird, es nicht notwendig ist, spezielle Hochgeschwindigkeitsbetriebssteile zu verwenden. Somit ist es durch die schrittweise Entwicklung möglich, beispielsweise einhergehend mit der Entwicklung unter Verwendung allgemeiner Teile, und, wenn die Hochgeschwindigkeits-Arbeitssteile billiger und schneller verfügbar sind, die Komponenten, welche durch allgemeine Teile gebildet werden, durch die zu ersetzen, um die Leistung weiter zu verbessern. Außerdem sind die Forschungs- und Entwicklungskosten ebenfalls niedriger.

[0424] Außerdem sind gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung, sogar wenn ein Modell bereitgestellt wird, welches in der Lage ist, lediglich übliche Wiedergabe (Normalgeschwindigkeitswiedergabe) mit einer Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabefähigkeit (Hochgeschwindigkeitswiedergabe-Fähigkeit) durchzuführen, spezielle hohe Kosten nicht notwendig, wodurch größere Systemflexibilität bereitgestellt werden kann.

[0425] Gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung tritt, sogar wenn ein Kopfhemmen in einem Wiedergabekopf verursacht wird, keine Unannehmlichkeit bei üblicher Wiedergabe auf.

[0426] Gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung kann außerdem die Qualität der Audio- und/oder Videodaten, welche durch Tipp-Pendel-Wiedergabe erlangt werden, verbessert werden.

[0427] Gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung kann außerdem eine Nichtaufspürungs-Datenwiedergabevorrichtung (VTR-Vorrichtung) bereitgestellt werden, mit der Mehrfachgeschwindigkeits-Wiedergabe durchgeführt werden kann, wobei mechanische Teile mit einer Genauigkeit verwendet werden, die äquivalent denen einer VTR-Vorrichtung sind, um Normalgeschwindigkeitswiedergabe durchzuführen.

[0428] Gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung kann außerdem eine Nichtaufspürungs-Datenwiedergabevorrichtung bereitgestellt werden, welche Mehrfachgeschwindigkeitswiedergabe ohne Verwendung von Hochgeschwindigkeits-Betriebssteilen in der Entzerrungsverarbeitungsschaltung oder der Fehlerkorrektur-Verarbeitungsschaltung usw. durchführen kann.

[0429] Gemäß der obigen Datenwiedergabevorrichtung kann außerdem die Leistung anderer spezieller Wiedergabeverarbeitungsmöglichkeiten, beispielsweise die Tipp-Pendel-Wiedergabefähigkeit durch aktives Verwenden der Komponenten verbessert werden, welche zur Realisierung der Mehrfachgeschwindigkeitswiedergabe

dergabe verwendet werden.

[0430] Die Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung, die Audio- und/oder Videodaten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung und deren System, und die Datenaufzeichnungsvorrichtung können dazu verwendet werden, für Editiersysteme, die bei der Editierarbeit von Videos in Fernseh- und Rundfunksstationen usw. verwendet werden, und für Serversysteme, um Audio- und/oder Videodaten zu speichern und zu verwalten, verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1, 3, 3 ₁ , 3 ₂	Datenaufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung
2, 2 ₁ bis 2 ₄	externe Vorrichtung
4, 5	Datenaufzeichnungs- und Wiedergabesystem
10 ₁ bis 10 _n , 10 _i , 50	AV-Dateneingangs-/Ausgangssteuerschaltung
102	Mikroprozessor
112, 500	Speicherschaltung
114	Datenbus-IF
120	Kompressions- und Codierschaltung
122	Expansions- und Decodierschaltung
24	Synchron-Asynchron-Umsetzungsschaltung
26	Speichereinrichtung
28	Synchronsignal-IF-Schaltung
30	TCIF-Schaltung
32	Multiplex-IF-Schaltung
34	Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuerschaltung
601	VTR-Vorrichtung
600	Steuerung
610	Aufzeichnungseinheit
700	Videodaten-Kompressionseinheit
702	Datenpaketierungsschaltung
704	ECC-Außencodierer
706	Speicherschaltung
708	ECC-Innencodierer
612	Aufzeichnungskopfeinheit
620, 650	Wiedergabeeinheit
622, 652	Wiedergabekopfeinheit
820	Trommel
824, 826, 828, 830	Wiedergabekopf
624	Entzerrungseinheit
840, 842, 844, 846	Entzerrungsschaltung
626	Innencode-Korrekturereinheit

860, 862	Innencode-Korrekturschaltung
864	BD-Schaltung
866, 868	FIFO-Schaltung
628	Nichtaufspürungs-Verarbeitungseinheit
880, 882	Nichtaufspürungs-Verarbeitungsschaltung
630	Speichereinheit
900, 902	Speicherschaltung
632	Außencode-Korrekturereinheit
920, 922	Außencode-Korrekturschaltung
634	Datenentpaketierungseinheit
940, 942	Datenentpaketierungsschaltung
944, 946	FIFO-Schaltung
636	Tipp-Speichereinheit
960, 962	Tipp-Speicherschaltung
638	Datendezimierungsschaltung
640	Videodaten-Expansionsschaltung

Patentansprüche

1. Audio- und/oder Video-Daten-Aufzeichnungs- und -Wiedergabevorrichtung (3), welche aufweist:
eine Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) zum Aufzeichnen und zum Wiedergeben von Audio- und/oder Videodaten;
eine erste Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (10) zum Empfangen eines Steuereingangssignals von einer externen Einheit (2) und zum Zuführen und Ausgeben von Audio- und/oder Videodaten einer ersten Datenrate mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) gemäß dem empfangenen Steuereingangssignal;
eine zweite Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (50) zum Empfangen des Steuereingangssignals und zum Zuführen und Ausgeben von Audio- und/oder Videodaten einer zweiten Datenrate, welche höher ist als die erste Datenrate, mit der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) gemäß dem empfangenen Steuereingangssignal; und
eine Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung (34) zum Übertragen und zum Empfangen eines vorher festgelegten Steuersignals zu und von zumindest der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (10) und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (50) und zum Steuern der Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung;
wobei die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung (34) hat,
einen Aufzeichnungsbereich-Zuordnungseinrichtung zum Empfangen einer Information eines Aufzeichnungsanforderungssignals, welches Aufzeichnen von zugeführten Audiodaten und/oder Videodaten, welche von der externen Einheit (2) der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) zugeführt werden, von der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (10) und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (50) anfordert, und zum Zuordnen von Aufzeichnungsbereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24), in denen die Eingangs-Audio- und/oder Videodaten aufzuzeichnen sind, und
eine Aufzeichnungsbereichs-Informationseinrichtung zum Informieren der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (10) und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (50) von einem Aufzeichnungsbereichs-Informationssignal, welches die Aufzeichnungsbereiche der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung zeigt, welche den zugeführten Audio- und/oder Videodaten zugeordnet sind;
und wobei jede von der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (10) und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuereinrichtung (50) hat

eine Aufzeichnungsanforderungs-Informationseinrichtung, um die Aufzeichnungs- und Wiedergabe-Steuer-einrichtung vom Aufzeichnungsanforderungssignal von der externen Einheit zu informieren, und eine Aufzeichnungssteuereinrichtung zum Empfangen des Aufzeichnungsbereichs-Informationssignals und zum Steuern der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24), und um zu veranlassen, dass diese die zu-geführten Audio- und/oder Videodaten in den Aufzeichnungsbereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung aufzeichnet, welche durch das empfangene Aufzeichnungsbereich-Informationssignal angezeigt werden.

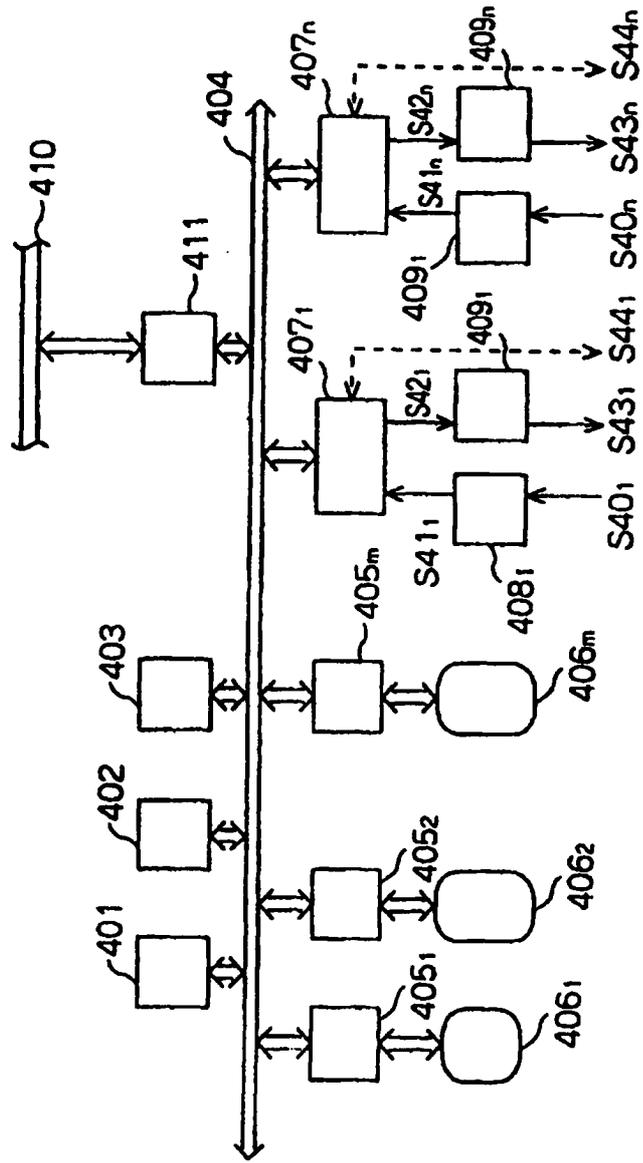
2. Audio- und/oder Video-Daten-Aufzeichnungs- und -Wiedergabevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung (34) eine Aufzeichnungsbereichs-Sucheinrichtung zum Empfangen einer Information eines Wiedergabeanforderungssignals aufweist, welche die Wiedergabe der Audio- und/oder Videodaten anfordert, welche in der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) aufgezeichnet sind und um diese zur externen Einheit (2) von der Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung auszugeben, und zum Suchen von Wiedergabebereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24), in denen die Audio- und/oder Videodaten, für welche die Wiedergabe angefordert wurde, aufgezeichnet sind; eine Wiedergabebereichs-Informationseinrichtung, um die erste Eingangs/Ausgangs-Steuer-einrichtung (10) über das Wiedergabebereichs-Informationssignal zu informieren, welches die Wiedergabebereiche der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) zeigt, welche als Ergebnis der Suche gefunden wurden; wobei jede von der ersten Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (10) und der zweiten Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (50) hat eine Aufzeichnungs- und Wiedergabeinformationseinrichtung zum Empfangen des Wiedergabeanforderungssignals von der externen Einheit (2) und zum Informieren der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung (34) darüber, eine Wiedergabesteuereinrichtung zum Empfangen des Wiedergabebereichs-Informationssignals von der Wiedergabebereichs-Informationseinrichtung der Aufzeichnungs- und Wiedergabesteuereinrichtung (34) und zum Steuern der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24), Wiedergeben der zugeführten Audio- und/oder Videodaten von den Wiedergabebereichen der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung, welche durch das empfangene Wiedergabebereichs-Informationssignal angezeigt werden, und Ausgeben dieser an die externe Einheit (2), und eine Ende-Informationseinrichtung zum Empfangen eines Audio- und/oder Videodaten-Endesignals, welche das Ende der Audio- und/oder Videodaten zeigt, für welche die Wiedergabe von der Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) angefordert wurde, und Informieren der externen Einheit darüber; und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (24) eine Audio- und/oder Videodaten-Ende-Einrichtung hat, um die erste Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung von dem Audio und/oder Videodaten-Endesignal zu informieren, welche das Ende der Audio- und/oder Videodaten zeigt, wenn die wiedergegebenem Audio- und/oder Videodaten beendet sind.

3. Audio- und/oder Video-Daten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung nach Anspruch 1, wobei: die erste Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (10), die zweite Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (50) und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (34) über einen gemeinsamen Datenbus (22) verbunden sind; und die erste Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (10), die zweite Eingangs-/Ausgangs-Steuer-einrichtung (50) und die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung (34) über einen gemeinsamen Steuerbus (20) verbunden sind.

4. Audio- und/oder Video-Daten-Aufzeichnungs- und Wiedergabevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtung betriebsfähig ist, Audio- und/oder Videodaten in Bezug auf einen Aufzeichnungsträger (26) aufzuzeichnen und wiederzugeben, der in der Lage ist, Audio- und/oder Videodaten eines Basisbands der ersten Datenrate aufzuzeichnen und zu reproduzieren.

Es folgen 22 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



8

FIG. 2

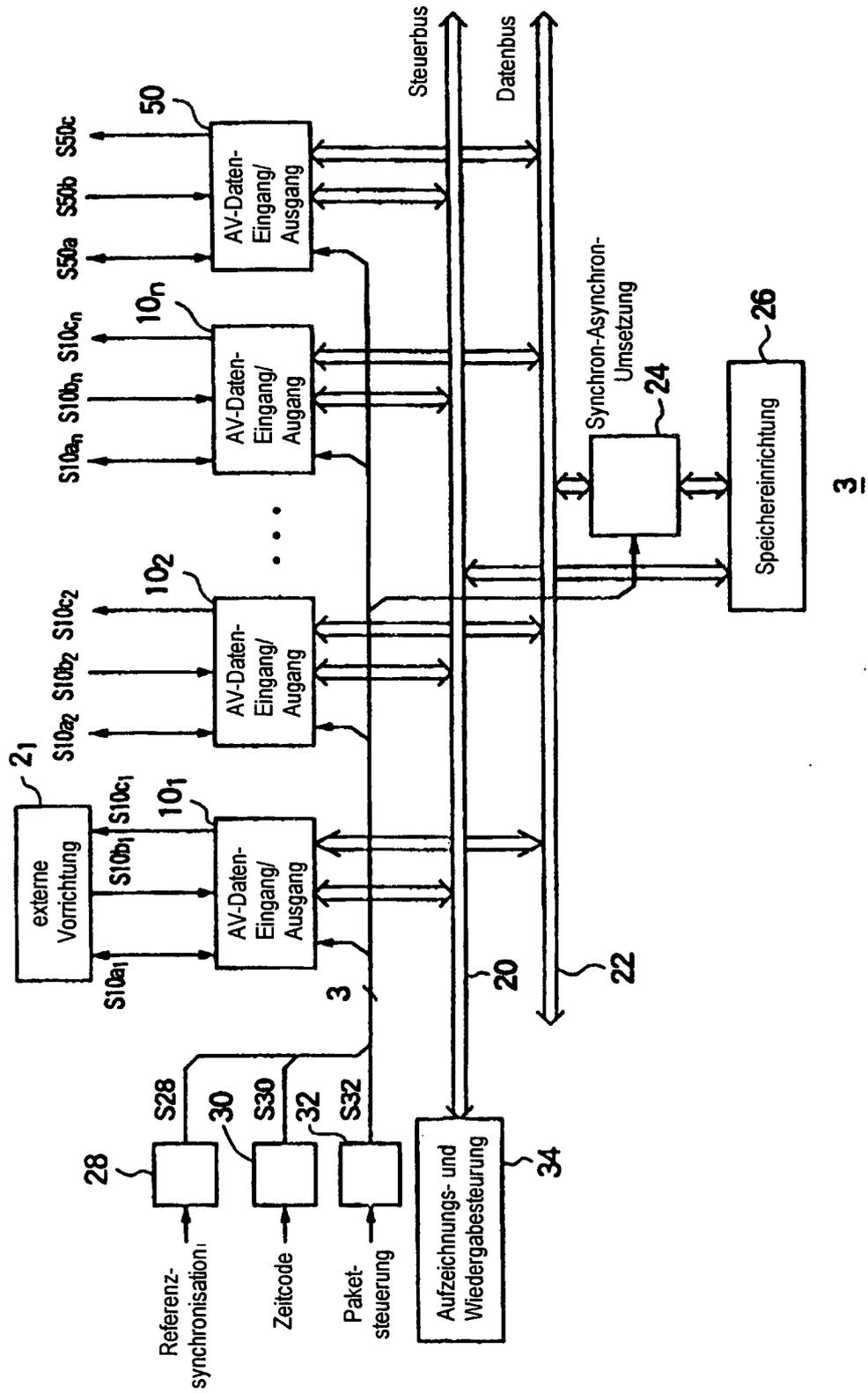


FIG. 3

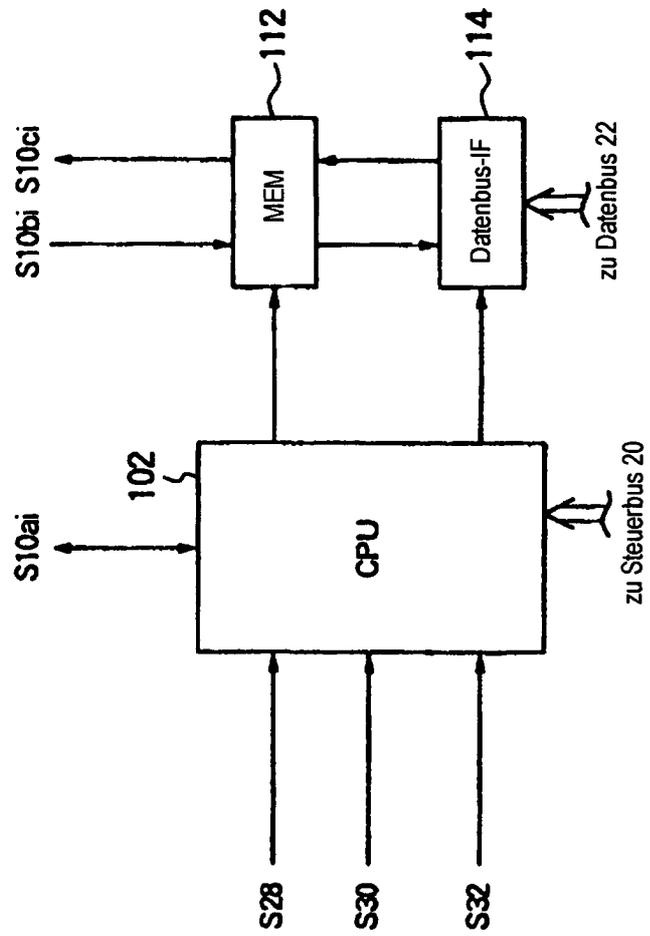


FIG. 4

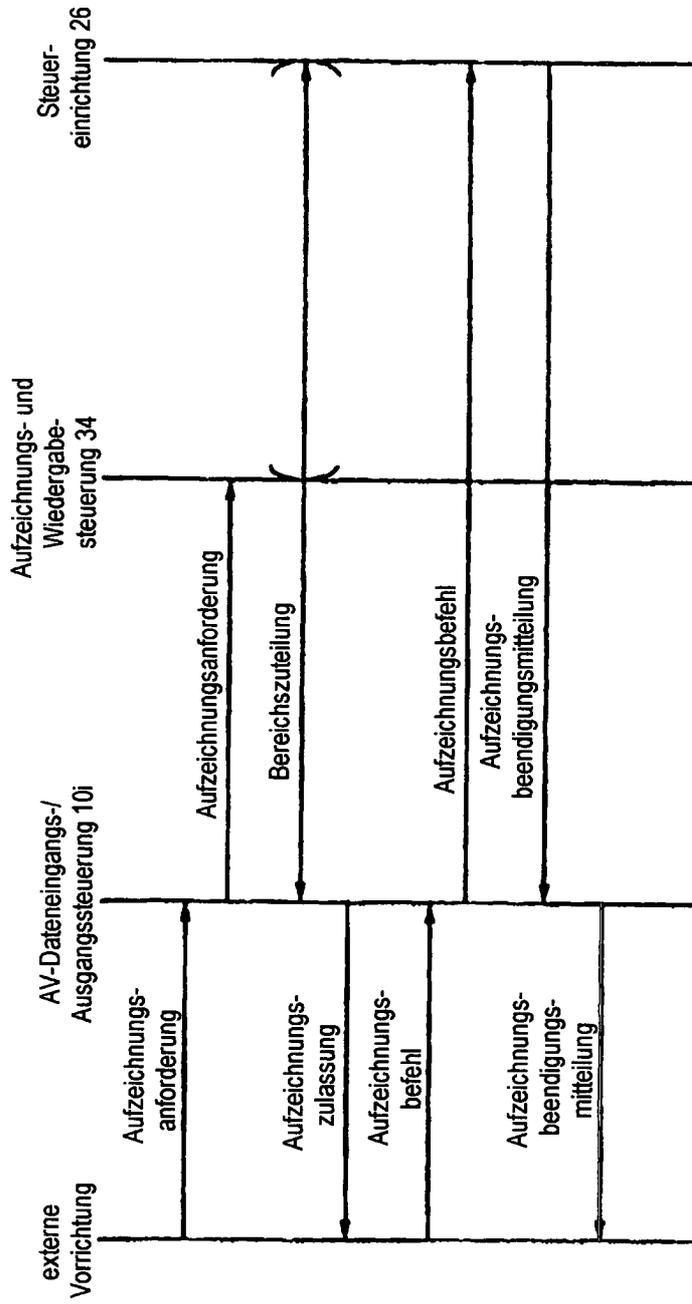


FIG. 5

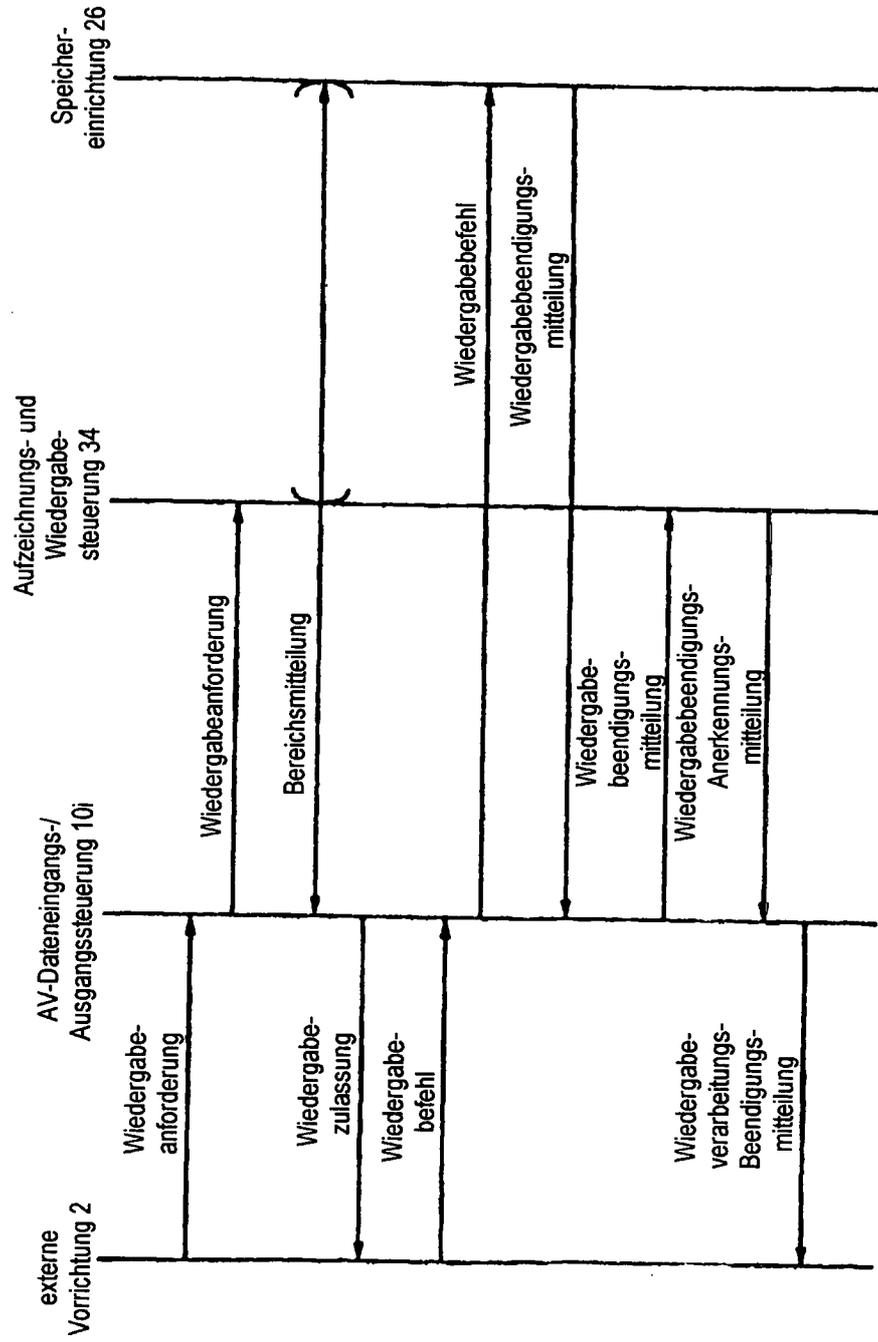
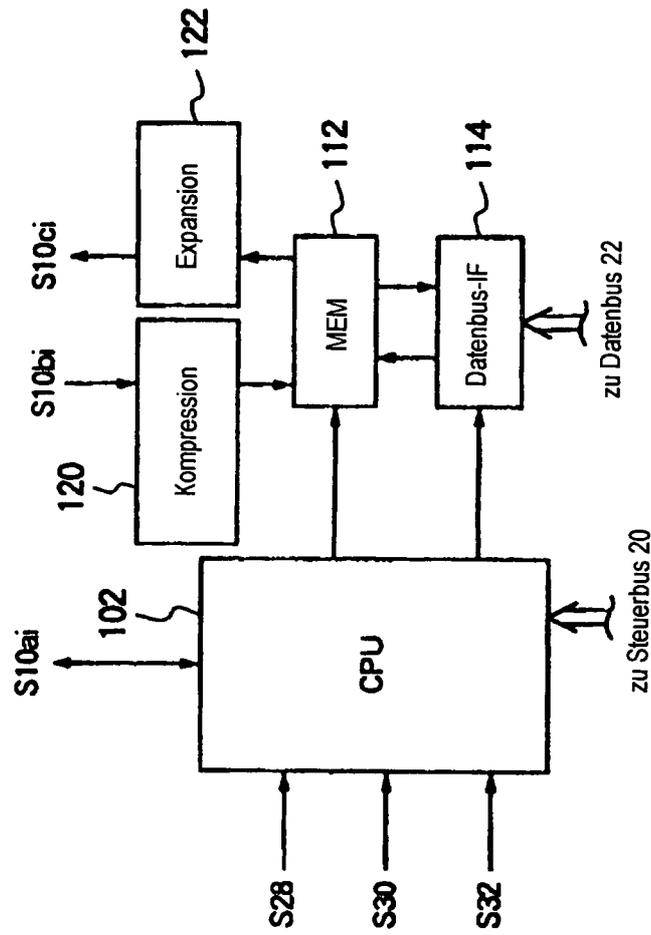


FIG. 6



40i

FIG. 7

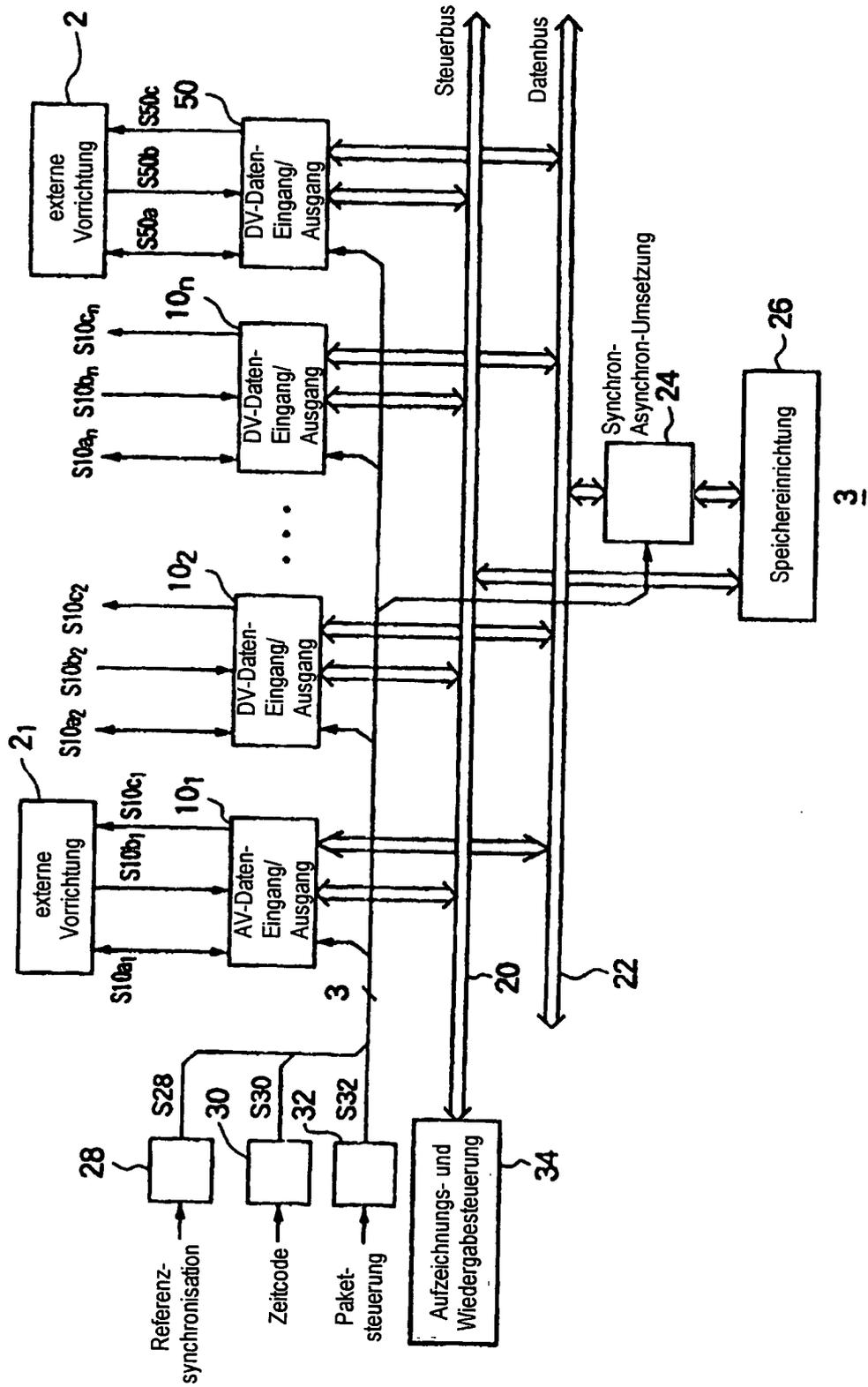
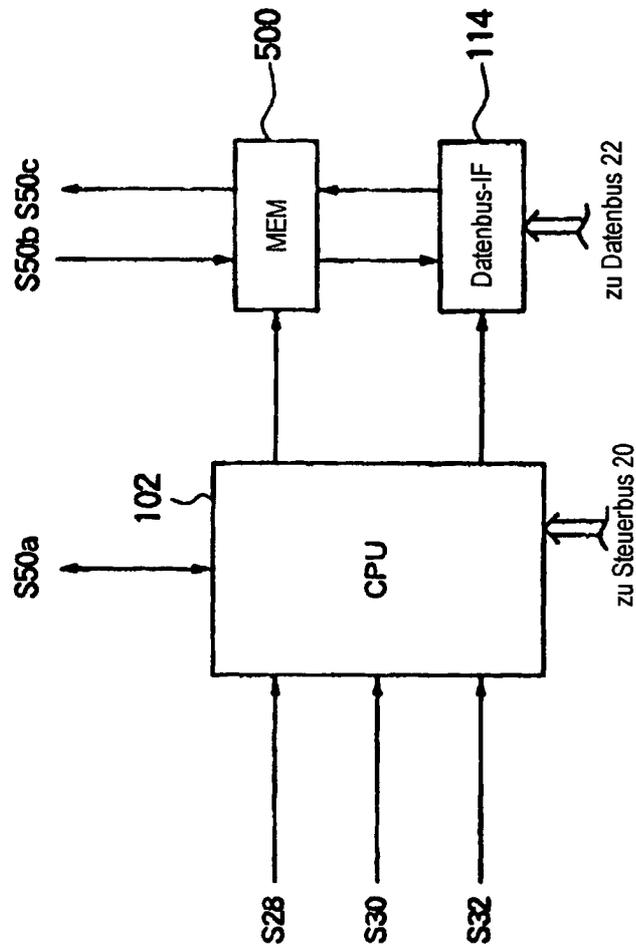


FIG. 8



50

FIG. 10

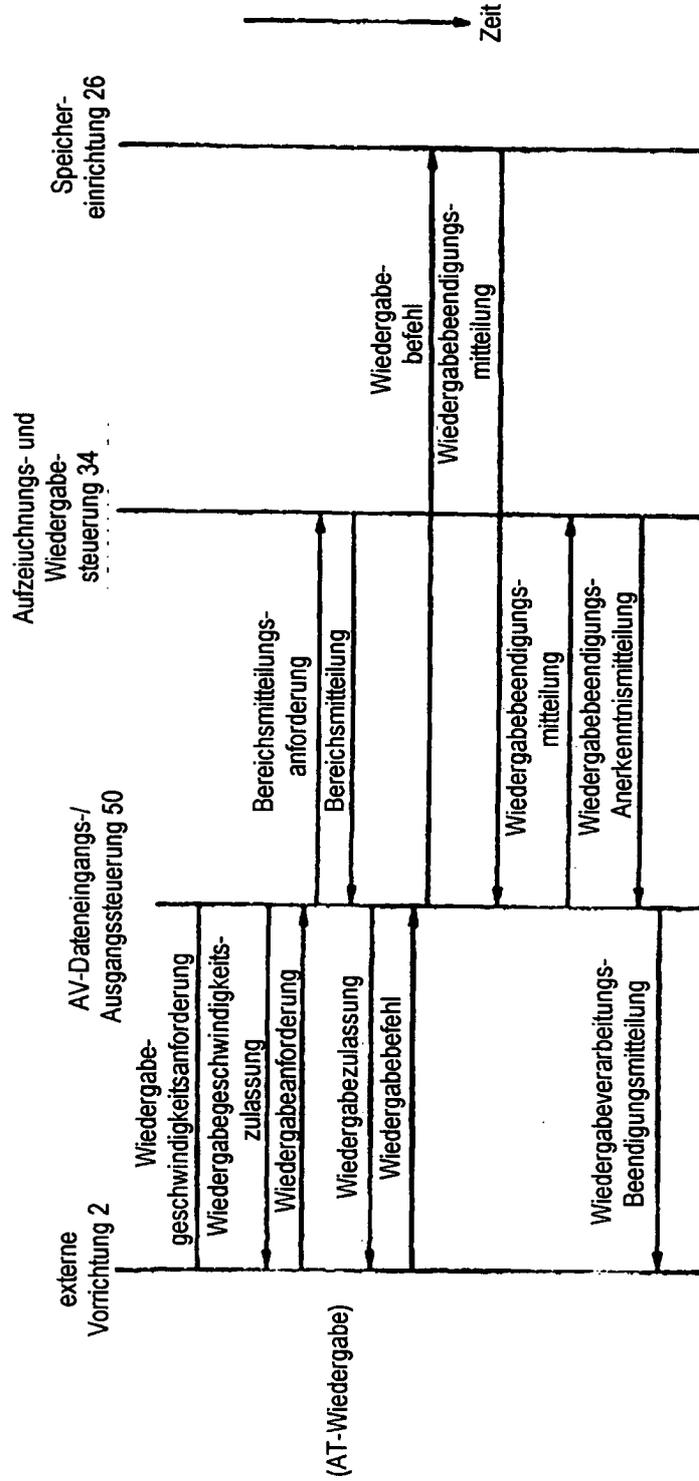


FIG. 11

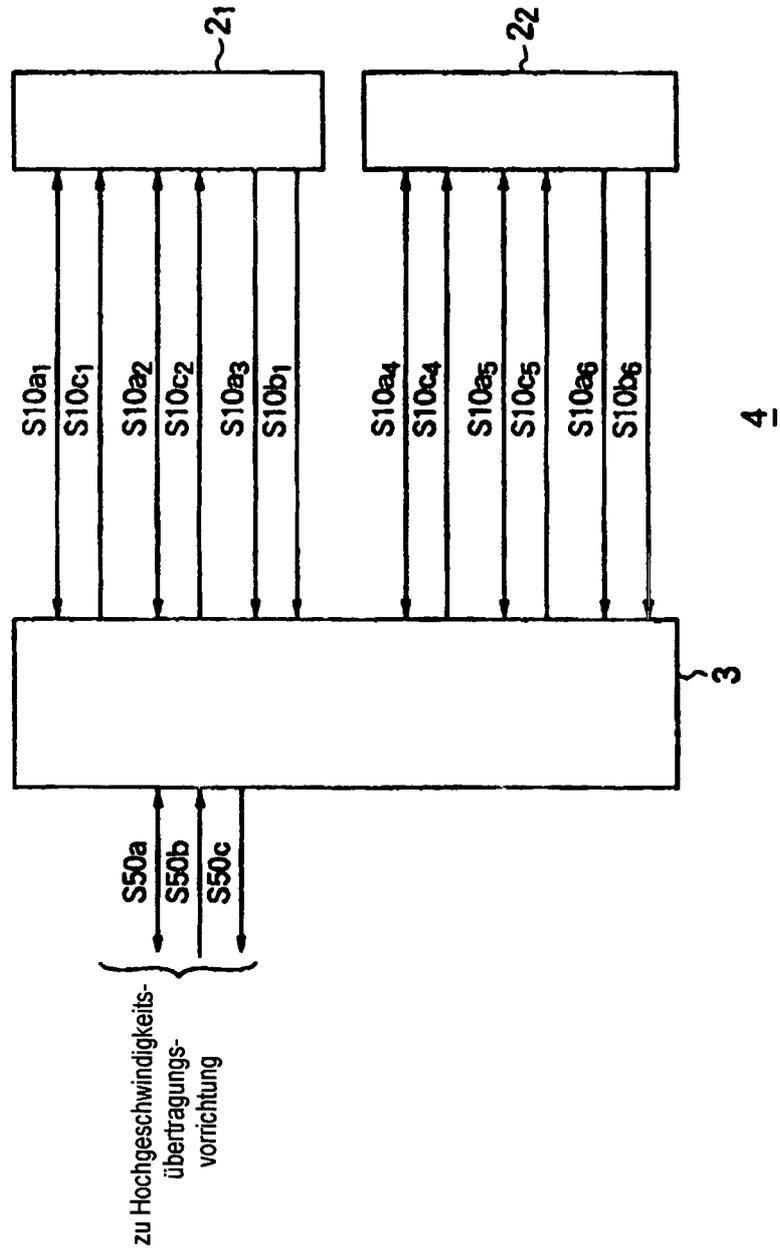


FIG. 12

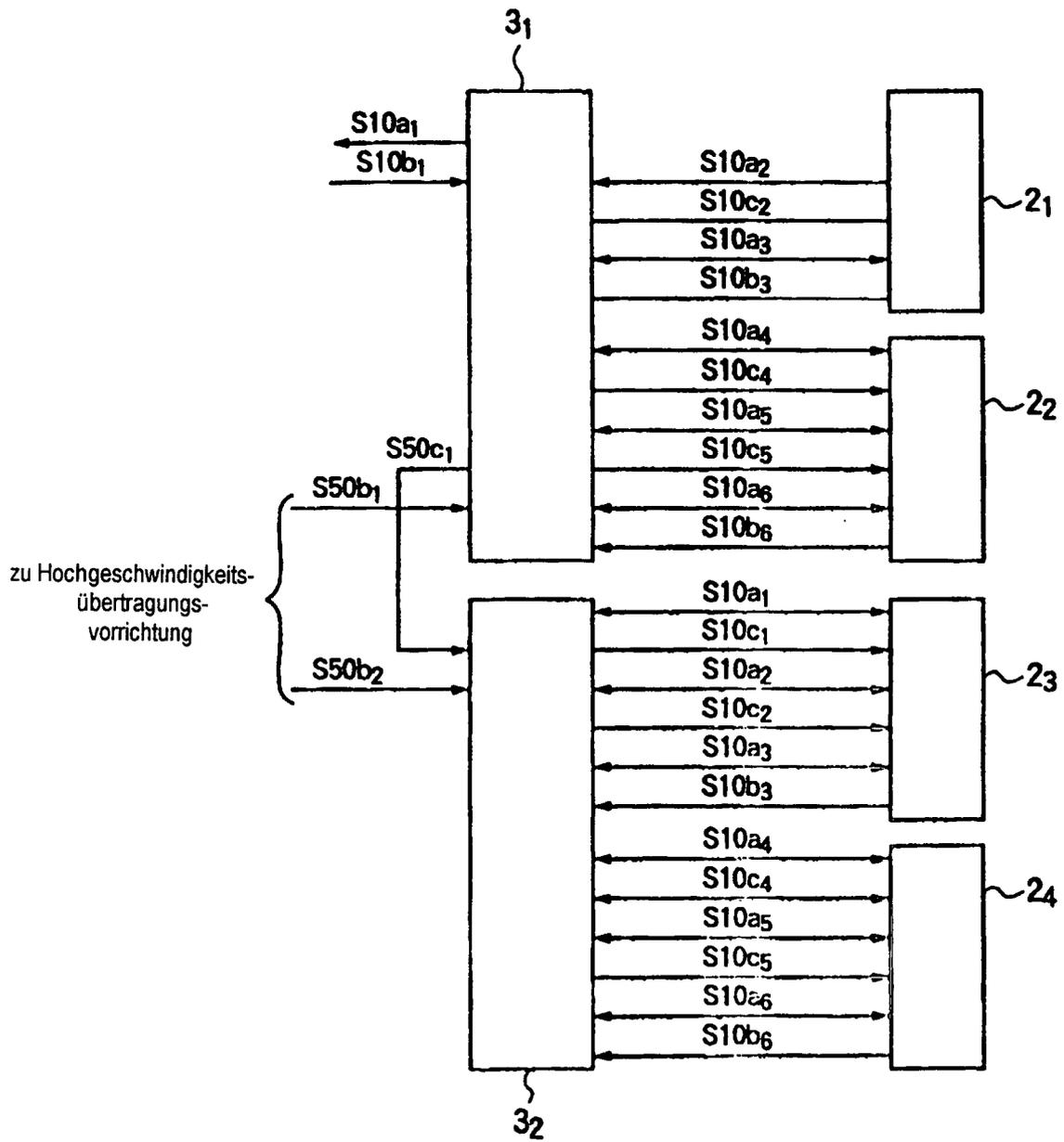


FIG. 13

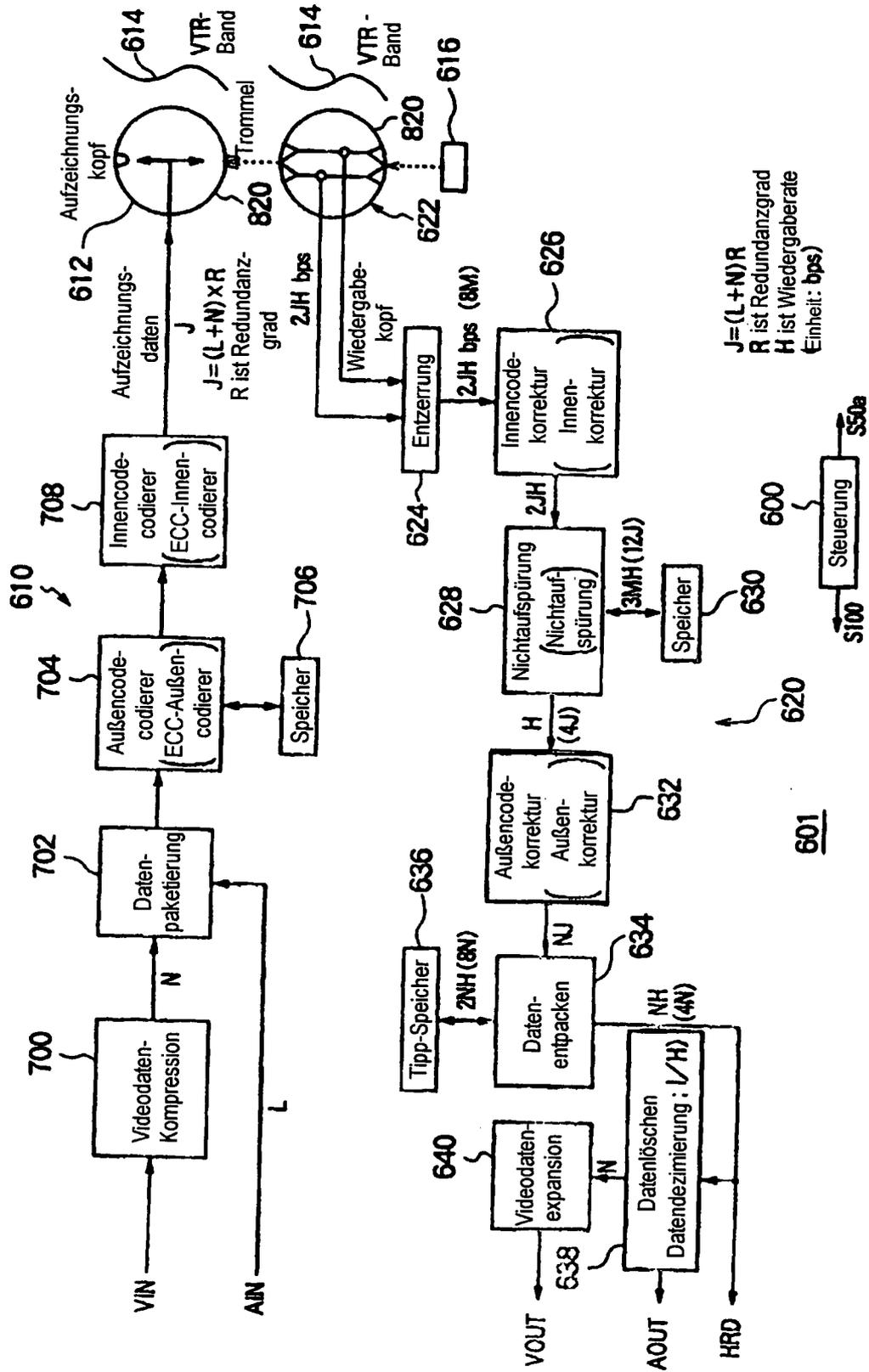


FIG. 14A

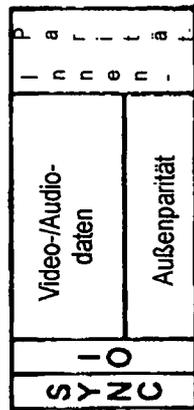
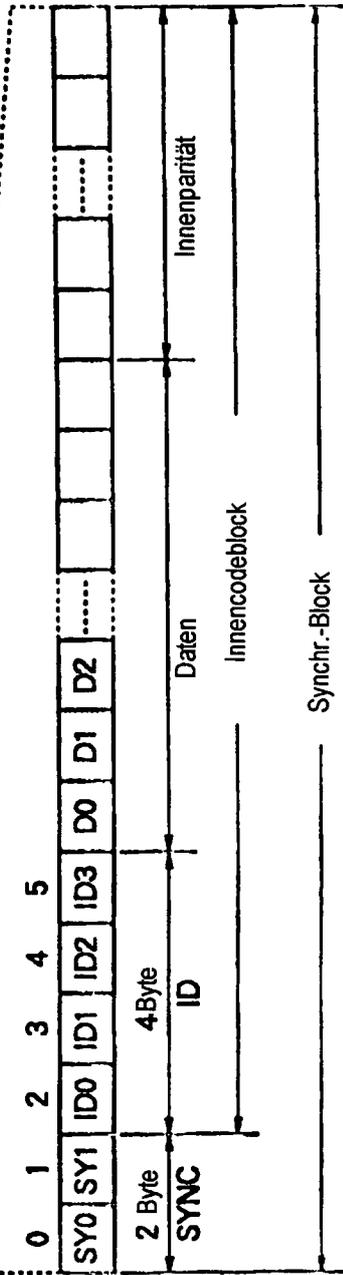


FIG. 14B



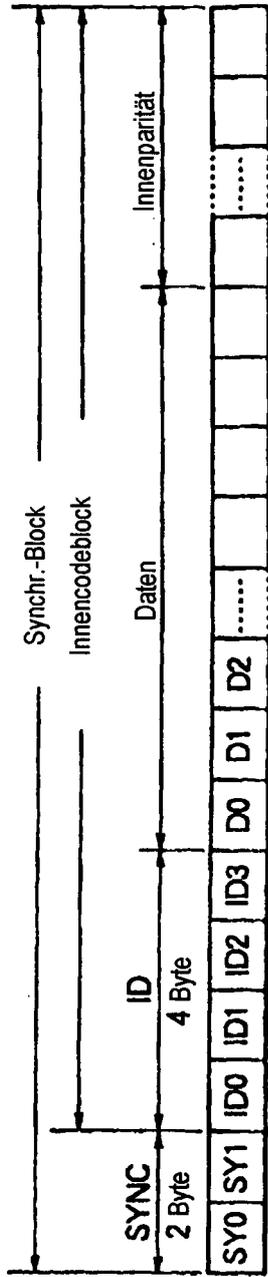


FIG. 15A

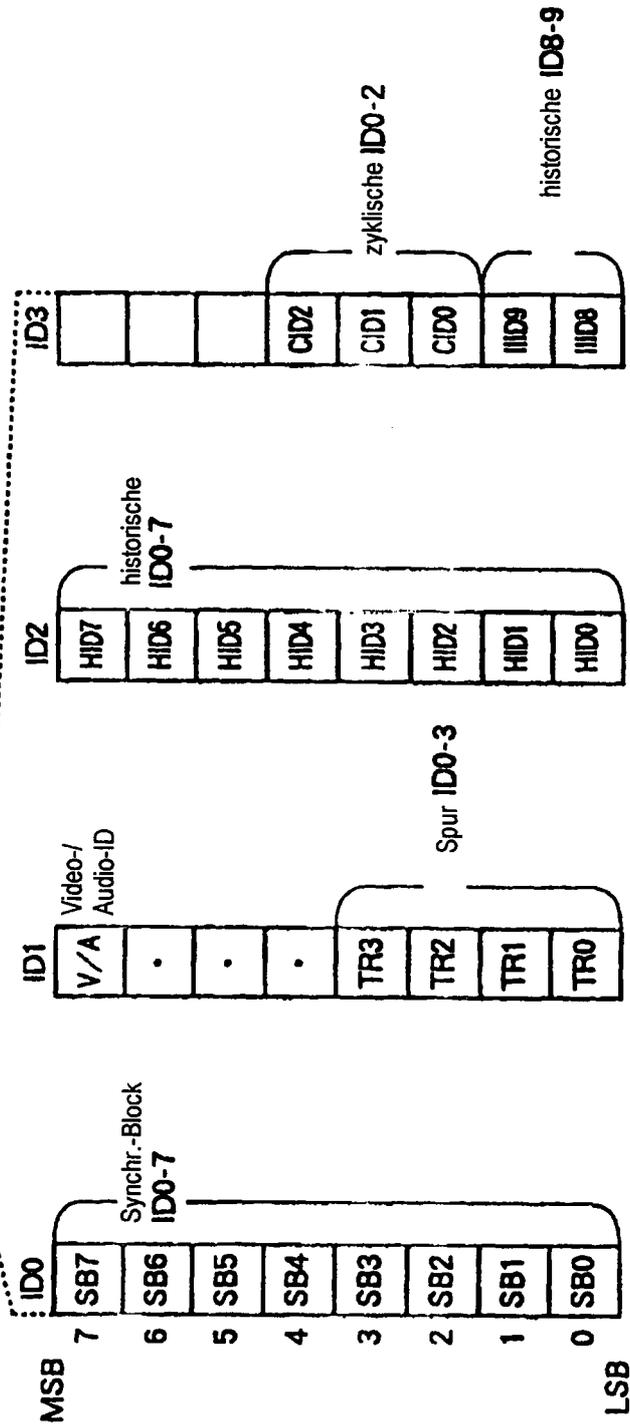


FIG. 15B

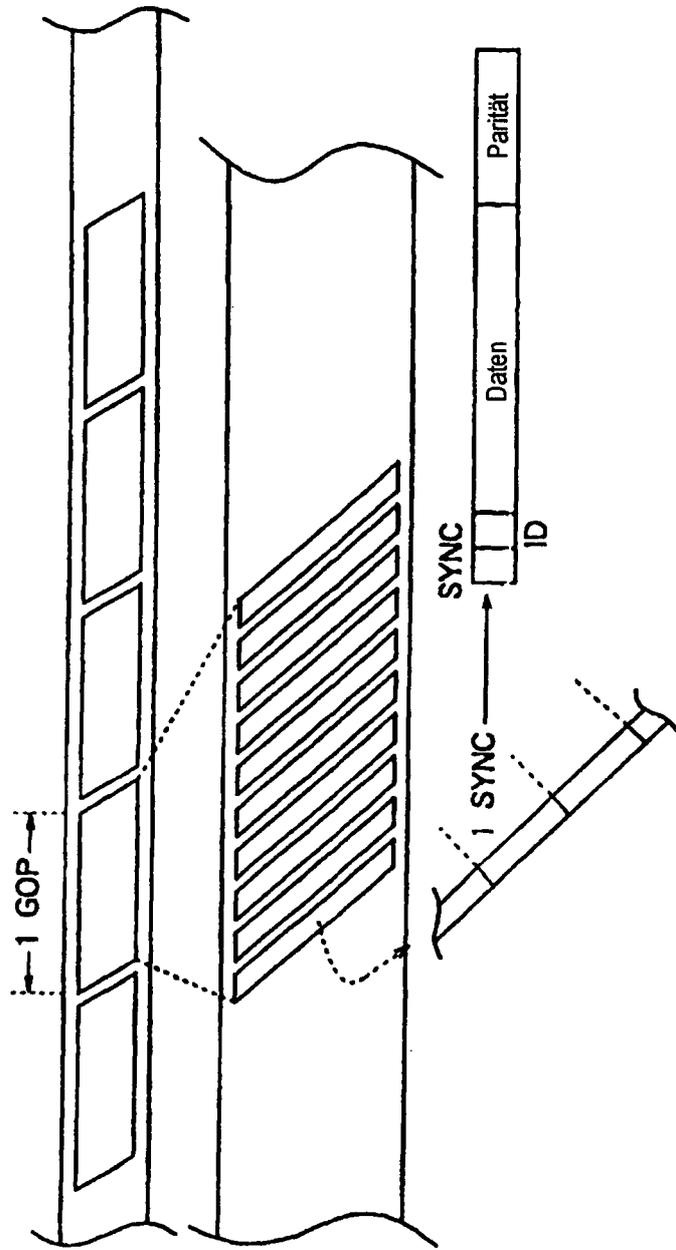
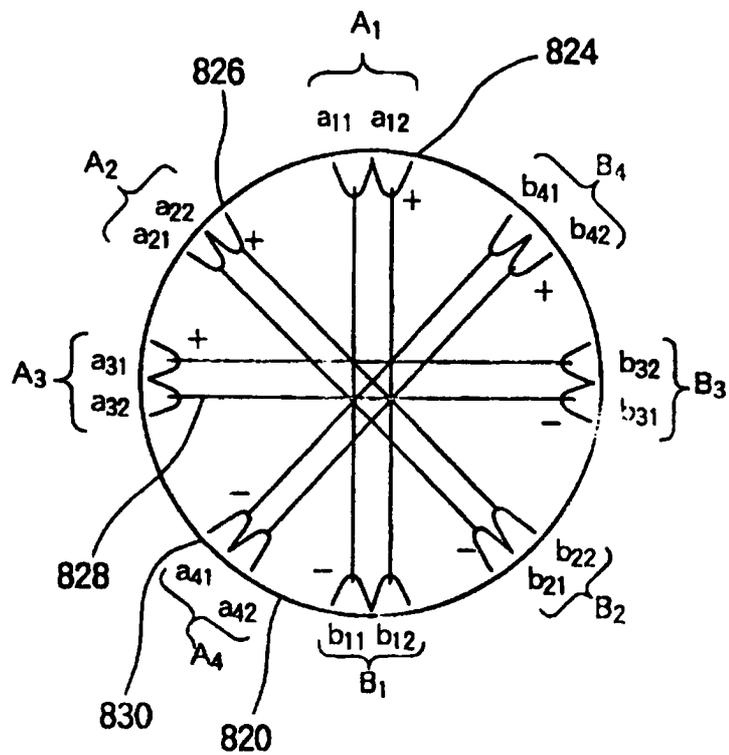


FIG. 16A

FIG. 16B

FIG. 16C

FIG. 18



652

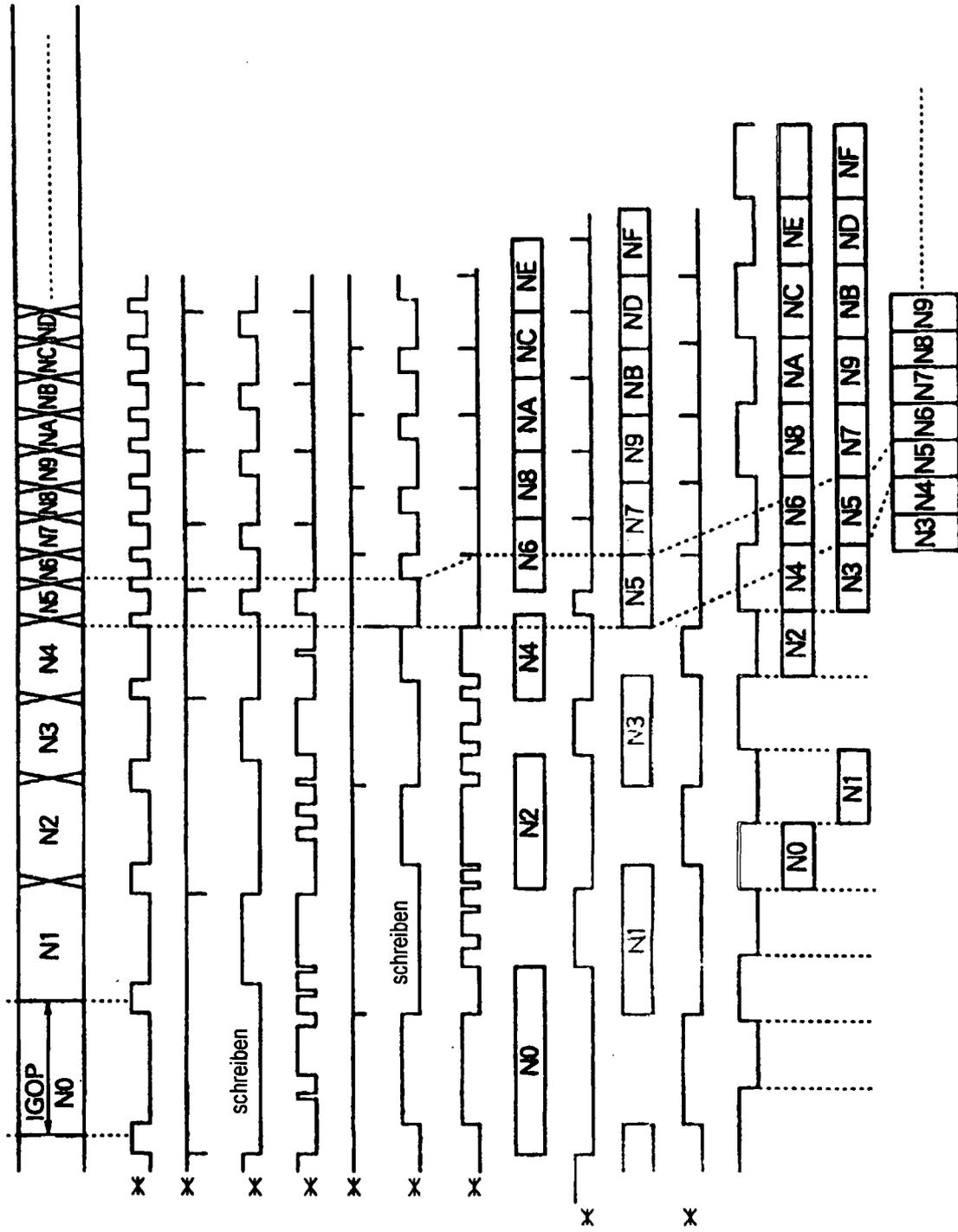


FIG. 19A
 FIG. 19B
 FIG. 19C
 FIG. 19D
 FIG. 19E
 FIG. 19F
 FIG. 19G
 FIG. 19H
 FIG. 19I
 FIG. 19J
 FIG. 19K
 FIG. 19L
 FIG. 19M
 FIG. 19N
 FIG. 19O
 FIG. 19P

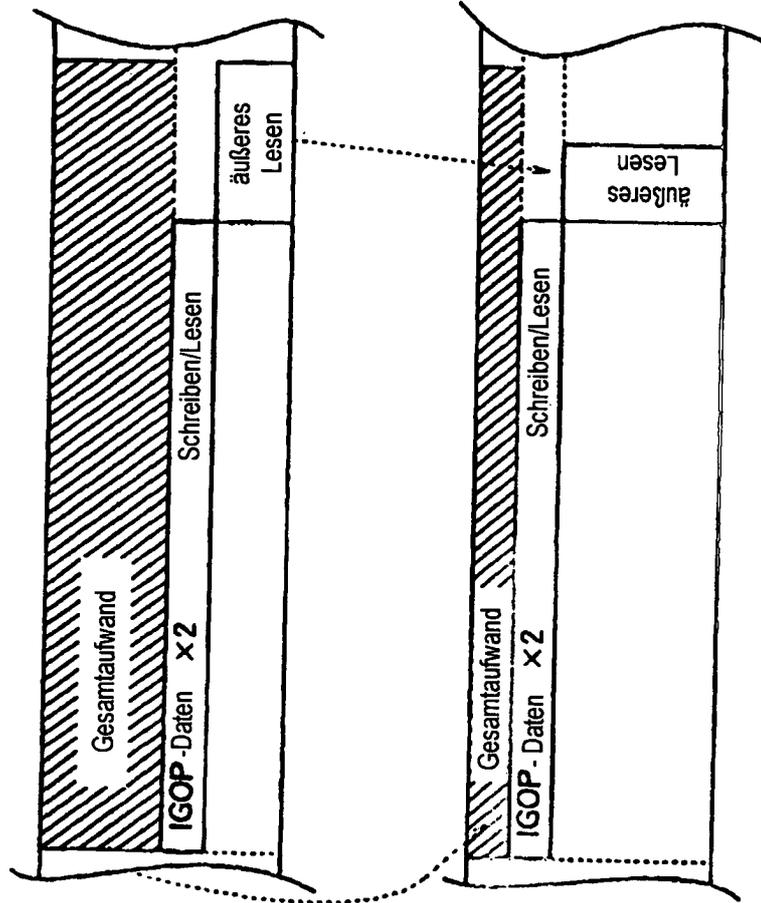


FIG. 20A

FIG. 20B

FIG. 21A

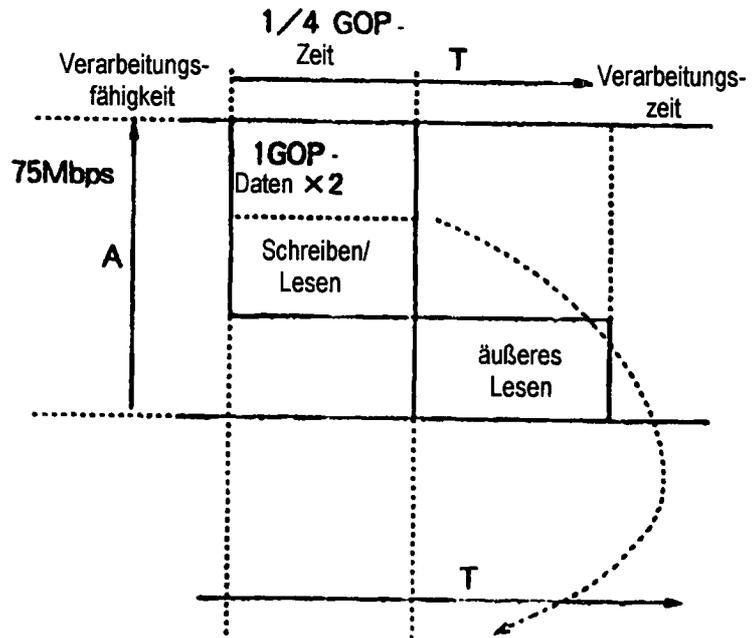


FIG. 21B

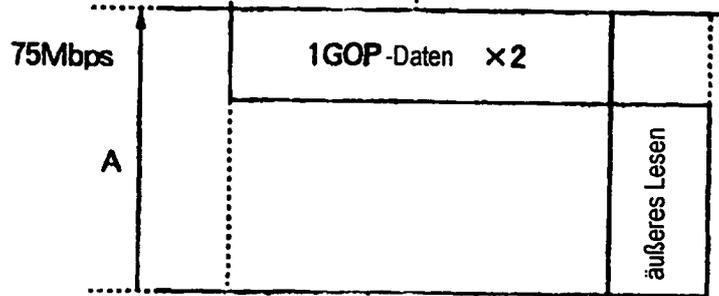


FIG. 22

