(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3769330号
(P3769330)
(45)発行日　平成18年4月26日(2006.4.26)　(24)登録日　平成18年2月10日(2006.2.10)

(51)Int.Cl.			F I		
H04N	5/92	(2006.01)	H04N	5/92	H
H04N	7/26	(2006.01)	H04N	7/13	Z

請求項の数 4　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平8-233859
(22)出願日　平成8年9月4日(1996.9.4)
(65)公開番号　特開平10-79917
(43)公開日　平成10年3月24日(1998.3.24)
審査請求日　平成15年5月16日(2003.5.16)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100074631
弁理士　高田　幸彦
(74)代理人　100083389
弁理士　竹ノ内　勝
(72)発明者　赤松　千代
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社　日立製作所　マルチメディアシステム開発本部内
(72)発明者　長谷川　司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社　日立製作所　マルチメディアシステム開発本部内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】再生装置及び再生方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ＭＰＥＧ２プログラムストリーム（ＭＰＥＧ２－ＰＳ）形式に準拠した第１の圧縮映像音声データとＭＰＥＧ２トランスポートストリーム（ＭＰＥＧ２－ＴＳ）形式に準拠した第２の圧縮映像音声データとをデコード可能な再生装置であって、
第１のデータ読み出し部から読み出された第１の圧縮映像音声データの内容を解釈し、前記第１の圧縮映像音声データの再生に適合したパケットとして出力するデータ解釈部と、
前記第１のデータ読み出し部とは異なる第２のデータ読み出し部から読み出された第２の圧縮映像音声データを、前記データ解釈部から出力されるパケットと同様のパケットに変換するデータ変換部と、
前記データ解釈部またはデータ変換部から出力したパケットの内容を判定してパケットに含まれる圧縮映像データおよび圧縮音声データを分離する分離化部と、
前記分離化部で分離した圧縮映像データおよび圧縮音声データを復号して映像信号および音声信号に伸長する圧縮映像音声データ伸長部と、
前記圧縮映像音声データ伸長部で伸長した音声信号を出力する音声出力部と、
前記圧縮映像音声データ伸長部で伸長した映像信号を出力する映像出力部と、
を備え、
前記第１の圧縮映像音声データまたは前記第２の圧縮映像音声データの再生は、前記分離化部と圧縮映像音声データ伸長部と音声出力部と映像出力部の総てを共用して行うよう

に構成したことを特徴とする再生装置。
【請求項２】
請求項１において、前記分離化部は、前記圧縮映像音声データをＰＥＳパケット形式の圧縮映像データおよび圧縮音声データに分離することを特徴とする再生装置。
【請求項３】
ＭＰＥＧ２プログラムストリーム（ＭＰＥＧ２－ＰＳ）形式に準拠した第１の圧縮映像音声データとＭＰＥＧ２トランスポートストリーム（ＭＰＥＧ２－ＴＳ）形式に準拠した第２の圧縮映像音声データとを再生可能な再生方法であって、
第１のデータ読み出し部から読み出された第１の圧縮映像音声データの内容をデータ解釈部によって解釈して前記第１の圧縮映像音声データの再生に適合したパケットとして出力し、
前記第１のデータ読み出し部とは異なる第２のデータ読み出し部から読み出された第２の圧縮映像音声データを、データ変換部によって、前記データ解釈部から出力されるパケットと同様のパケットに変換し、
前記データ解釈部またはデータ変換部から出力したパケットの内容を分離化部によって判定してパケットに含まれる圧縮映像データおよび圧縮音声データを分離し、
前記分離化部で分離した圧縮映像データおよび圧縮音声データを圧縮映像音声データ伸長部によって復号して映像信号および音声信号に伸長し、
前記圧縮映像音声データ伸長部で伸長した音声信号を音声出力部によって出力し、
前記圧縮映像音声データ伸長部で伸長した映像信号を映像出力部によって出力し、
前記第１の圧縮映像音声データまたは前記第２の圧縮映像音声データの再生は、前記分離化部と圧縮映像音声データ伸長部と音声出力部と映像出力部の総てを共用して行うことを特徴とする再生方法。
【請求項４】
請求項３において、前記分離化は、前記圧縮映像音声データをＰＥＳパケット形式の圧縮映像データおよび圧縮音声データに分離するように行うことを特徴とする再生方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、映画などの映像音声情報であるデジタルデータを再生する再生装置及び再生方法に係り、特にMPEG2（Moving Picture Experts Group Phase2）などの圧縮映像音声データ形式で各種メディア（データ）を再生することができる再生装置及び再生方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、映像音声データの圧縮技術の適用範囲は、通信回線を用いて映像音声信号を伝送する通信分野からオーディオやビデオのデジタル化を指向する家電やコンピュータ分野のCD-ROMやDVDといったデジタル蓄積メディアにまで及んでいる。特に、高能率映像音声データ圧縮技術であるMPEG2の標準化を背景に、通信分野では、このMPEG2と通信衛星を組み合わせた新しいデジタル放送サービスが米国において開始され、日本でも近くサービスが開始される。また、家電やコンピュータの分野では、カラオケや映画などのデータを圧縮したMPEG2データを記録する蓄積メディア（例えば、CD-ROMやDVDなど）やそれを再生するためのプレーヤーや周辺機器や前記デジタル放送サービスの受信機（IRD：Integrated Reciever Decoder）及び番組内容（映像音声データ）を録画するデジタルVTRなどの研究開発が進められている。
【０００３】
MPEG2の規格には、１つのプログラム（映画，番組など）を基本的なパケットに多重化して時分割伝送するMPEG2-PS（Program Stream）形式，マルチプログラム対応の多重・分離方式であるMPEG2-TS（Transport Stream）形式の２種類がある。MPEG2-PSは、主に１つの映画やプログラムをDVDなどの蓄積メディアに記録・再生するシステムで利用される。ま

た、MPEG2-TSは、主に複数の番組を伝送する放送システムやATM（Asynchronous Transfer Mode）で利用され、その受信機（IRD）やデジタルVTRのシステムでも利用する。現在は、MPEG2-PS形式で映画などの映像音声データを記録したメディアを再生するプレーヤーやMPEG2-TS形式で伝送される放送番組を録画及び再生するデジタルVTRなどの専用機器の開発が進められている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来は、MPEG2-PS形式やMPEG2-TS形式という異なったストリーム形式で圧縮された映像音声データを再生するためには、それぞれの圧縮規格に対応した復号手段（デコーダ）を備えた専用の装置が必要であった。例えば、MPEG2-PS形式で映像音声データを記録したメディア（例えば、DVD）を再生するためには、再生側にMPEG2-PS用のデコーダが必要であり、MPEG2-TS形式で記録したメディア（例えば、D-VHSの磁気テープ）を再生するためにはMPEG2-TS用のデコーダが必要となる。そのために、それぞれのメディアを再生するには、そのデコーダを含む専用プレーヤーを用意する必要があった。

【０００５】

また、メディアには、CD-ROMやDVDのように主に映画や各種プログラムの再生に利用される再生専用のメディアと、磁気テープ，ハードディスク（HD），光磁気ディスク（MO）のように番組や各種データの記録及び再生に利用される書き換え可能のメディアがある。

【０００６】

従って、それぞれの用途に適したメディアを専用のプレーヤーで記録及び再生する必要があるために、ユーザは個々のプレーヤーを揃える必要があり、システムとしての汎用性に欠けるという問題が生じる。また、MPEG2-PSやMPEG2-TSのようにストリーム形式の異なるメディア間でデータをやり取りするためには、個々のプレーヤーを接続するだけでなく、データを変換するなどのための手段が必要となるが、そのような手段を備えた装置は未だ提案されていない。

【０００７】

本発明の目的は、MPEG2-PSやMPEG2-TSのように圧縮形式の異なるメディアのデータを再生することができ、汎用性のある再生装置及び再生方法を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前述の課題を解決するために、

再生装置は、

第１の圧縮映像音声データ及び該第１の圧縮映像音声データとはデータ形式が異なる第２の圧縮映像音声データを再生可能な再生装置であって、前記第１の圧縮映像映像音声データあるいは前記第２の圧縮映像音声データを入力する手段と、入力した圧縮映像音声データのデータ形式を判定する手段と、判定したデータ形式に応じて前記圧縮映像音声データの内容を解釈し、圧縮映像データ及び圧縮音声データに分離する手段と、分離した前記圧縮映像データと圧縮音声データを復号して映像信号及び音声信号に伸長する手段と、伸長した映像信号を出力する手段と、伸長した音声信号を出力する手段と、を備えたことを特徴とし、

前記第１の圧縮映像音声データは、MPEG2トランスポートストリーム（MPEG2-TS）形式であり、前記第２の圧縮映像音声データは、MPEG2プログラムストリーム（MPEG2-PS）形式であり、前記データを分離する手段は、前記圧縮映像音声データをPESパケット形式の圧縮映像データ及び圧縮音声データに分離することを特徴とし、

また、再生方法は、

第１の圧縮映像音声データ及び該第１の圧縮映像音声データとはデータ形式が異なる第２の圧縮映像音声データを再生可能な再生方法であって、

入力した前記第１の圧縮映像映像音声データあるいは前記第２の圧縮映像音声データのデータ形式を判定し、判定したデータ形式に応じて前記圧縮映像音声データの内容を解釈して圧縮映像データ及び圧縮音声データに分離し、分離した前記圧縮映像データと圧縮音声

データを復号して映像信号及び音声信号に伸長することを特徴とし、
前記第１の圧縮映像音声データは、MPEG2トランスポートストリーム（MPEG2-TS）形式であり、前記第２の圧縮映像音声データは、MPEG2プログラムストリーム（MPEG2-PS）形式であり、前記圧縮映像音声データは、PESパケット形式の圧縮映像データ及び圧縮音声データに分離することを特徴とする、
ことを提案するものであり、具体的には、以下のような手段によって実現する。
【０００９】
先ず、映画などをMPEG2-PS形式で記録した再生専用のメディア１（DVD）を再生し、該メディア１のデータを所定の形式に従ってMPEG2-TS形式で記録する書き換え可能なメディア２（磁気テープ）に記録し、該メディア２の該記録形式に準じたデータのみを再生するデータ再生及び記録装置を構成するために、
（１）映像音声情報をMPEG2-PS形式で符号化したデータを記録した再生専用メディア１（DVD）、
（２）前記メディア１のデータを記録単位毎に（セクタ単位）読み出すための読出し手段、
（３）読出し手段（２）を用いて読み出したデータを再生するために、該データに含まれるヘッダ情報（パックヘッダやパケットヘッダ）を解釈して、該データをビデオ・パケット，オーディオ・パケット，その他のシステム情報（再生出力の時間など）の各種別に分離するためのデータ解釈手段、
（４）データ解釈手段（３）を用いて分離したビデオ・パケットやオーディオ・パケットを復号するためのデータ復号手段、
（５）データ復号手段（４）を用いて個別に復号したデータを、出力装置（例えば、ビデオ・モニタやスピーカなど）に出力するデータ出力手段、
（６）映像音声情報をMPEG2-TSで符号化したデータを記録する書き換え可能なメディア２（磁気テープ）、
（７）読出し手段（１）を用いて読み出したセクタ単位のデータを前記メディア２に記録できる形式（固定長のTSパケット単位）に変換するデータ変換手段、
（８）データ変換手段（７）を用いて変換したデータを前記メディア２に記録する記録手段、
（９）前記メディア２のデータを記録単位毎に読み出すための読出し手段、
（１０）読出し手段（９）を用いて読み出したデータをデータ解釈手段（３）を用いて再生できる形式（メディア１のセクタ単位）に変換するデータ変換手段、
を設ける。
【００１０】
メディア１（１）の再生は、読出し手段（２）を用いてメディア１のデータを記録単位毎に読み出し、データ解釈手段（３）を用いて該データを解釈してビデオ，オーディオなどの各個別のデータ・パケットに分離し、データ復号手段（４）を用いて該個別のデータ・パケットを復号して、データ出力手段（５）を用いて該データを出力装置に出力する。前記メディア１の内容を前記メディア２（６）に記録するためには、読出し手段（２）を用いてメディア１のデータを記録単位毎に読み出し、データ変換手段（７）を用いて該データを前記メディア２に記録できる形式（固定長のTSパケット単位）に変換する。そして、記録手段（８）を用いて該データをメディア２に記録する。
【００１１】
前記メディア２（６）の再生は、読出し手段（９）を用いてメディア２のデータを読み出し、データ変換手段（１０）を用いて該データを前記データ解釈手段（３）を用いて再生できる形式に変換する。そして、データ解釈手段（３）を用いて変換したデータを解釈してビデオ，オーディオなどの各個別のデータ・パケットに分離し、データ復号手段（４）を用いて該個別のデータ・パケットを復号して、データ出力手段（５）を用いて該データを出力装置に出力する。
【００１２】

次に、メディア２を再生するデータ再生装置を構成するために、
（１１）メディア２のデータを読み出すための読出し手段、
（１２）読出し手段（１１）を用いて読み出したデータをMPEG2-TS形式に準拠したデータか否かを判定するデータ判定手段、
（１３）MPEG2-TS形式に準拠したデータである場合に、TSパケットのヘッダ情報を解釈して所定の形式（MPEG2のPESパケット）に編集し、該データをビデオ・パケット，オーディオ・パケット，その他のシステム情報（再生出力の時間など）の各種別に分離するためのデータ解釈手段、
（１４）MPEG2-TS形式に準拠したデータ以外である場合に、該データに含まれるヘッダ情報を解釈して所定の形式に（MPEG2のPESパケット）に編集し、該データをビデオ・パケット，オーディオ・パケット，その他のシステム情報（再生出力の時間など）の各種別に分離するためのデータ変換・解釈手段、
（１５）データ解釈手段（１３）あるいはデータ変換・解釈手段（１４）を用いて分離したビデオ・パケットやオーディオ・パケットを復号するためのデータ復号手段、
（１６）データ復号手段（１５）を用いて個別に復号したデータを出力装置（例えば、ビデオ・モニタやスピーカーなど）に出力するデータ出力手段、
を設ける。

【００１３】

前記メディア２（６）の再生は、読出し手段（９）を用いてメディア２のデータを読み出した後に、データ判定手段（１２）を用いて該データがMPEG2-TS形式に準拠したデータか否かを判定する。その結果、該データがMPEG2-TS形式に準拠したデータであれば、データ解釈手段（１３）を用いて該データのヘッダ情報を解釈して所定の形式（MPEG2のPESパケット）に編集し、該データをビデオ・パケット，オーディオ・パケット，その他のシステム情報（再生出力の時間など）の各種別に分離する。MPEG2-TS形式に準拠したデータ以外であれば、データ変換・解釈手段（１４）を用いて該データに含まれるヘッダ情報を解釈して所定の形式に（MPEG2のPESパケット）に編集し、該データをビデオ・パケット，オーディオ・パケット，その他のシステム情報（再生出力の時間など）の各種別に分離する。その後、データ復号手段（１５）を用いて各個別のデータを復号し、データ出力手段（１６）を用いて該データを出力装置に出力する。

【００１４】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【００１５】

図１は、本発明になるのデジタルデータ再生及び記録装置の第１の実施形態を示すブロック図である。ここで、この実施形態は、MPEG2-PS形式に準拠した圧縮映像音声データをセクタ単位で記録した再生専用メディア１０（例えば、DVD、以下、タイプ１用メディアと言う）と、MPEG2-TS形式に準拠した圧縮映像音声データをTSパケット単位で記録する書き換え可能なメディア２０（例えば、デジタルVHSの磁気テープ、以下、タイプ２用メディアと言う）の２種類の異なる圧縮形式を利用するメディアを扱う例で説明する。

【００１６】

図１に示すように、このディジタルデータ再生及び記録装置１００は、タイプ１用データ読出し部１０１，データ形式変換部１０２，タイプ２用データ記録部１０３，タイプ２用データ読出し部１０４，タイプ１用データ解釈部１０５，分離化部１０６，圧縮映像音声データ伸長部１０７，音声出力部１０８，映像出力部１０９，制御部１１０，操作入力部１１１を備える。

【００１７】

タイプ１用データ読出し部１０１は、MPEG2-PS形式に準拠したタイプ１用メディア１０の内容（データ）をセクタ単位（１パック）毎に読み出す手段である。

【００１８】

データ形式変換部１０２は、タイプ１用データ読出し部１０１で読み出したタイプ１用メ

ディア１０のセクタ単位毎のデータをMPEG2-TSに準拠したメディア２０に記録するために、該データを加工してメディア２０に記録可能な形式に変換する手段である。変換方法に関する詳細は、後述する。

【００１９】

タイプ２用データ記録部１０３は、データ形式変換部１０２から出力されるデータをタイプ２用メディア２０に記録する手段である。

【００２０】

タイプ２用データ読出し部１０４は、タイプ２用メディア２０に記録されているデータを読み出す手段である。

【００２１】

タイプ１用データ解釈部１０５は、タイプ１用メディア１０から読み出したデータの内容を解釈し、パケットに編集して出力する手段である。

【００２２】

分離化部１０６は、前記タイプ１用データ解釈部１０５から出力されたパケットの内容を解析して、それぞれを圧縮映像データや圧縮音声データのPES（Packetized Elementary Stream）パケットに分離する手段である。

【００２３】

圧縮映像音声データ伸長部１０７は、分離した圧縮映像データ及び圧縮音声データを復号し、元の映像音声信号に伸長する手段（MPEG2デコーダ）である。

【００２４】

音声出力部１０８は、前記圧縮映像音声データ伸長部１０７で伸長した音声データを再生装置３０（例えば、テレビやスピーカーなど）のインタフェースに適した信号形態に変換して出力する手段である。

【００２５】

映像出力部１０９は、前記圧縮映像音声データ伸長部１０７で伸長した映像データを再生装置３０（例えば、テレビやモニタなど）のインタフェースに適した信号形態に変換して出力する手段である。

【００２６】

制御部１１０は、このデジタルデータ再生及び記録装置１００における各部の動作を統括的に制御する手段である。

【００２７】

操作入力部１１１は、操作ボタンやポインティングデバイス（タッチパネル）などのようにこの再生及び記録装置１００に対して外部から指示を入力するための操作手段である。

【００２８】

この実施形態の特徴は、この再生及び記録装置１００内にデータ形式変換部１０２を設けることにより、圧縮形式の異なるタイプ１用メディア１０とタイプ２用メディア２０を再生する際に、タイプ１用データ解釈部１０５，分離部１０６，圧縮映像音声データ伸長部１０７，音声出力部１０８，映像出力部１０９の各部分を共用することができるようにした点にある。

【００２９】

次に、このデジタルデータ再生及び記録装置１００によりタイプ１用メディア１０及びタイプ２用メディア２０の再生及び記録するときの具体的な動作を説明する。

【００３０】

最初に、映画などをMPEG2-PS形式で記録したタイプ１用メディア１０のデータを再生する手順について説明する。

【００３１】

先ず、図２を参照して、タイプ１用メディア１０の記録データの構成について説明する。MPEG2-PSに準拠して圧縮された１つのMPEG2プログラムストリーム２００は、１つ以上のパック２１０と終了コード２２０を含んで構成される。１パック２１０は、前記タイプ１用データ読出し部１０１によりタイプ１用メディア１０のデータを読み出す単位（１セク

タ，DVDの場合は２０４８バイト）となるものである。終了コード２２０は、このプログラムの終了を示すデータである。

【００３２】

各パック２１０は、パック・ヘッダ２３０，システムヘッダ２４０，PESパケット２５０を含んで構成される。

【００３３】

パック・ヘッダ２３０は、そのパックの先頭を示す開始コード２３１と、そのパックがMPEG1形式（値００）かMPEG2-PS（値０１）かを識別するために用いるＩＤ２３２と、このデジタルデータの再生及び記録装置１００内のタイプ１用データ解釈部１０５，分離化部１０６，圧縮映像音声データ伸長部１０７において時刻基準となる同期信号をセット，校正するための情報であるSCR（System Clock Reference＝システム時刻基準参照値）２３３と、パケット単位で多重化した圧縮映像データや圧縮音声データのビットレートを表す情報である多重化レート２３４の４つを含むデータから構成され、DVDの場合は１４バイトとなる。

【００３４】

システムヘッダ２４０は、ストリーム全体の概要を記述（音声チャネル数や映像チャネル数などのパラメータ情報）したもので、最初のパック２１０に付加され、２番目以降のパック２１０ではオプションとなる。

【００３５】

PESパケット２５０は、開始コード２５２と、ストリームＩＤ２５３と、パケット長２５４と、再生出力の時間情報２５５とを含んで構成されるパケット・ヘッダ２５１と、パケット・データ２５６から構成され、DVDの場合は２０３４バイトとなる。開始コード２５２は、PESパケット２５０の先頭を示すものである。ストリームＩＤ２５３は、そのPESパケット２５０内のデータが音声データであるか映像データであるか、あるいは特定のメッセージやコマンドであるかなどを識別するためのものである。パケット長２５４は、このフィールドに続くパケット・データ２５６のデータ長を示すものである。再生出力の時間情報２５５は、このフィールドに続くパケット・データ２５６を再生する際に利用するPTS（Presentation Time Stamp＝再生出力の時刻管理情報）やDTS（Decoding Time Stamp＝復号の時刻管理情報）といった時刻情報である。パケット・データ２５６は、圧縮音声情報や圧縮映像情報の実データである。

【００３６】

次に、図３を参照して、前記構成の記録データが記録されたタイプ１用メディア１０の再生処理３００について説明する。

【００３７】

先ず、ステップ３１０において、タイプ１用データ読出し部１０１によりタイプ１用メディア１０から順番にパック２１０単位でデータを読み出して読み込む。そして、ステップ３２０において、読み出したデータが終了コード２２０であるか否かを判定し、該データが終了コード２２０であれば再生処理を終了する。それ以外の場合は、ステップ３３０において、タイプ１用データ解釈部１０５でパック・ヘッダ２３０内の開始コード２３１や多重化レート２３４及びパケット・ヘッダ２５１内の開始コード２５２，パケット長２５４などを参照して該パック２１０をパケット２５０単位に分割する。そして、ステップ３４０において、分離化部１０６で分割された各PESパケット２５０のパケット・ヘッダ２５１内のストリームＩＤ２５３を参照して、該PESパケット２５０内のパケット・データ２５６が映像データであるか音声データであるかを識別し、それぞれに分離する。そして、ステップ３５０において、パケット・ヘッダ２５１内の再生出力の時間情報２５５を参照して映像データと音声データの同期を取りながら、圧縮映像音声データ伸長部１０７で分離した各パケット・データ２５６を元の映像信号と音声信号に伸長し、音声出力部１０８と映像出力部１０９により該映像信号と音声信号を再生装置３０のインタフェースに適した信号形態に変換して出力する。

【００３８】

次に、MPEG2-PS形式に準拠したタイプ１用メディア１０の記録データをMPEG2-TS形式に準拠したタイプ２用メディア２０に記録する手順について説明する。

【００３９】

先ず、図４を参照して、MPEG2-TS形式に準拠したタイプ２用メディア２０の記録データの構成について説明する。MPEG2-TSに準拠して圧縮されたMPEG2トランスポートストリーム４００は、１つ以上の１８８バイトの固定長TSパケット４１０を含んで構成される。これは、通常、前記PESパケット２５０より短く、このPESパケットを分割してTSパケット４１０としている。このTSパケット４１０は、TSヘッダ４２０とデータ領域４３０から構成される。TSヘッダ４２０は、このTSパケット４１０に関する情報を格納したヘッダで、少なくとも同期バイト４２１と、PID（Packet Identification＝パケット識別情報）４２２と、アダプテーション・フィールド制御４２３とを含んだ構成となる。

【００４０】

同期バイト４２１は、MPEG2-TS形式のデータを復号する手段（MPEG2-TSデコーダ）１０７でTSパケット４１０の先頭を検出するためのデータである。PID４２２は、このTSパケット４１０の個別ストリームの属性（例えば、映像データのPID，音声データのPIDなど）を示す識別子である。アダプテーション・フィールド制御４２３は、このTSパケット４１０において後述するアダプテーション・フィールド４５０の有無及びペイロード４４０の有無を示す。

【００４１】

データ領域４３０は、このデータ領域４３０にペイロード４４０のみが存在する場合と、アダプテーション・フィールド４５０のみが存在する場合と、アダプテーション・フィールド４５０とペイロード４４０が存在する場合の３種類の構成を有する。このTSパケット４１０のデータ領域４３０の構成は、前記アダプテーション・フィールド制御４２３の値によって決定される。

【００４２】

ここで、ペイロード４４０とは、前記PESパケット２５０を分割したデータを格納した情報である。アダプテーション・フィールド４５０とは、個別ストリームに関する付加情報や無効データ・バイトをオプションで入れることができる情報である。このアダプテーション・フィールド４５０は、少なくともアダプテーション・フィールド長４５１と、PCR（Program Clock Reference＝プログラム時刻基準参照値）４５２を含んだ構成となる。アダプテーション・フィールド長４５１は、該アダプテーション・フィールドの長さを示し、PCR４５２は、圧縮映像音声データを復号する際に時刻基準となる同期信号をセット及び校正するための情報である（SCR２３３と同様）。

【００４３】

次に、このようなMPEG2-TS形式に準拠したデータ構成で記録するタイプ２用メディア２０に、タイプ１用メディア１０に記録されているMPEG2-PS形式のデータを記録（複写）する方法について述べる。

【００４４】

記録する方法としては、先ず、タイプ１用メディア１０のMPEG2-PS形式のデータを完全にタイプ２用メディア２０のMPEG2-TS形式のデータに変換する方法（１）と、タイプ１用メディア１０のMPEG2-PS形式のデータをMPEG2-TS形式以外のデータ形式で記録する方法（２）とを挙げることができる。方法（１）の場合は、完全にタイプ２用メディア２０の記録形式に変換するために、このデジタルデータの再生及び記録装置１００以外のタイプ２用メディア２の再生装置でも再生することが可能となる。変換方法は、MPEG2-PS形式のパック２１０内のパック・ヘッダ２３０の内容を解釈して、該パックをPESパケット２５０に分割する。そして、該PESパケットを１８４バイトに分割し、それをペイロード４４０とし、それにTSヘッダ４２０の４バイトを作成して添付することによって実現することができる。

【００４５】

この実施形態では、以下に、方法（２）の場合の記録手順について詳細に述べる。

【００４６】
図５を参照して、タイプ１用メディア１０のデータをタイプ２用メディア２０に記録する形式に変換する手順と記録する手順について述べる。最初に、タイプ１用データ読出し部１０１によりタイプ１用メディア１０のデータをパック２１０単位で読み出す。そして、データ形式変換部１０２により、TSパケット４１０のデータ領域４３０と同様の１８４バイト固定長に該パック２１０を分割する。分割したデータ５００に４バイト固定長のヘッダ５１０を付加して１８８バイト固定長のパケット５２０を生成する。ここで、ヘッダ５１０は、少なくとも同期バイト５３０と、記録形式ＩＤ５４０を含んだ構成となる。同期バイト５３０は、TSパケット４１０内の同期バイト４２１と同様に、このパケット５２０の先頭を検出するためのデータである。記録形式ＩＤ５４０は、前記データ５００がこのデジタルデータの再生及び記録装置１００で記録したことを示す唯一の識別子や記録元がタイプ１用メディア１０であることを示す唯一の識別子などのようにMPEG2-TS形式に準拠していないことを示す識別子である。この記録形式ＩＤ５４０は、TSパケット４１０内のTSヘッダ４２０で使用されていないフラグを利用したり、あるいは使用されているフラグに固有の値を設定する方法や、ヘッダ５１０ではなくアダプテーション・フィールド４５０に固有の情報を設定する方法などが考えられる。

【００４７】
分割したパケット５２０は、タイプ２用データ記録部１０３でタイプ２用メディア２０に記録する。

【００４８】
次に、図６を参照して、前述した記録手順に従って記録したタイプ２用メディア２０を再生する処理手順６００について説明する。

【００４９】
先ず、ステップ６１０において、タイプ２用データ読出し部１０４により前記パケット５２０を順次に読み出して読み込む。そして、ステップ６２０において、データ形式変換部１０２により、このパケット５２０内のヘッダ５１０の記録形式ＩＤ５４０を参照して、このデジタルデータの再生及び記録装置１００で記録した否か、あるいは記録元がタイプ１用メディア１０であるか否かなどを判定する。その結果、このデジタルデータの再生及び記録装置１００で記録したデータではない、あるいは記録元がタイプ１用メディア１０でない場合は、ステップ６２５において、「再生できない」という画面を表示するなどのエラー処理を行なって該処理を終了する。それ以外の場合には、ステップ６３０において、データ５００を１つ以上まとめて１パック２１０に編集する。

【００５０】
その後、ステップ３３０において、タイプ１用メディア１０の再生と同様に、タイプ１用データ解釈部１０５によりパック・ヘッダ２３０及びパケット・ヘッダ２５１の内容を参照して該パック２１０をパケット２５０に分割する。そして、ステップ３４０において、分離化部１０６で分割された各パケット２５０のパケット・ヘッダ２５１内のストリームＩＤ２５３を参照して、該パケット２５０内のパケット・データ２５６が映像情報であるか音声情報であるかを識別してそれぞれに分離する。そして、ステップ３５０において、圧縮映像音声データ伸長部１０７で分離した各パケット・データ２５６を元の映像信号及び音声信号に伸長し、音声出力部１０８と映像出力部１０９で該映像信号及び音声信号を再生装置３０のインタフェースに適した信号形態に変換して出力する。

【００５１】
以上のように、このデジタルデータ再生及び記録装置１００は、データ形式変換部１０２を設けたことにより、タイプ１用メディア１０のデータを形式の異なるタイプ２用メディア２０に適合した形式に変換して記録することができる。また、該タイプ２用メディア２０の再生においても、タイプ１用メディア１０の再生に用いるタイプ１用データ解釈部１０５，分離化部１０６，圧縮映像音声データ伸長部１０７，音声出力部１０８，映像出力部１０９を共用することができるので、装置の規模を小さくすることができる。

【００５２】

次に、図７を参照して、このデジタルデータ再生及び記録装置１００を用いて記録したデータと他の装置（タイプ２用メディア２０用の装置）を用いてMPEG2-TSに準拠して記録したデータとを格納したタイプ２用メディア２０を再生することができるようにしたデータ再生装置７００について説明する。

【００５３】

このデータ再生装置７００は、タイプ２用データ読出し部７０１，データ判定処理部７０２，タイプ２用データ解釈部７０３，分離化部７０４，圧縮映像音声データ伸長部７０５，音声出力部７０６，映像出力部７０７，データ変換・解釈部７０８，制御部７０９，操作入力部７１０を備える。

【００５４】

タイプ２用データ読出し部７０１は、タイプ２用メディア２０のデータをTSパケット４１０単位毎に読み出す手段である。

【００５５】

データ判定処理部７０２は、タイプ２用データ読出し部７０１で読み出したデータがMPEG2-TSに準拠したデータであるか（例えば、前述した再生及び記録装置１００を用いて記録したデータであるか、あるいはタイプ１用メディア１０のデータを記録したものであるか等）を判定する手段である。

【００５６】

タイプ２用データ解釈部７０３は、データ判定処理部７０２により前記データを判定した結果、MPEG2-TSに準拠したデータである場合に、分離化部７０４で扱うためにTSヘッダ４２０の内容を解釈して１つ以上のTSパケット４１０をPESパケット２５０に編集する手段である。

【００５７】

分離化部７０４は、前記タイプ２用データ解釈部７０３から出力されたPESパケット２５０内のパケット・ヘッダ２５１を参照して、それぞれを圧縮映像データ及び圧縮音声データに分離する手段である。

【００５８】

圧縮映像音声データ伸長部７０５は、分離した圧縮映像データ及び圧縮音声データを復号し、元の映像音声信号に伸長する手段（MPEG2デコーダ）である。

【００５９】

音声出力部７０６と映像出力部７０７は、前記圧縮映像音声データ伸長部１０７で伸長した音声データや映像データを再生装置３０（例えば、モニタ，スピーカー，テレビなど）のインタフェースに適した信号形態に変換して出力する手段である。

【００６０】

データ変換・解釈部７０８は、前記データ判定処理部７０２で前記データを判定した結果、MPEG2-TSに準拠したデータではない場合に、分離化部７０４で扱うために該データに編集する手段である。編集方法については、後述する。

【００６１】

制御部７０９は、このデータ再生装置７００における各部の動作を統括的に制御する手段である。

【００６２】

操作入力部７１０は、操作ボタンやポインティングデバイス（タッチパネル）等のようにこのデータ再生装置７００に対して外部から指示を入力操作するための手段である。

【００６３】

このデータ再生装置７００の特徴は、データ判定処理部７０２及びデータ変換・解釈部７０８を設けたことにある。以下に、これらの詳細について述べる。

【００６４】

先ず、図８を参照して、データ判定処理部７０２の動作について説明する。ステップ８１０では、タイプ２用データ読出し部７０１でタイプ２用メディア２０内のデータをTSパケット４１０単位毎に読み出して読み込み、ステップ８２０において、このデータ内のヘッ

ダ４２０の記録形式ＩＤ４４０を参照して、該データがMPEG2-TSに準拠したデータであるかを判定する。その結果、MPEG2-TSに準拠していないデータである場合には、ステップ８３０において、このデータのヘッダ５１０を参照してパック２１０を復元し、更に、ステップ８４０において、このパック２１０をPESパケット２５０に変換する。

【００６５】

一方、MPEG2-TSに準拠したデータである場合には、ステップ８５０において、タイプ２用データ解釈部７０３でTSヘッダ４２０の内容を解釈して、１つ以上のTSパケット４１０のデータ領域４３０をPESパケット２５０に編集する。その後、ステップ８４０及びステップ８５０で出力した各パケット２５０を分離化部７０４で音声データと映像データに分離して再生される。

【００６６】

また、図９に示すように、ステップ９１０において、タイプ２用データ読出し部７０１でタイプ２用メディア２０内のデータをTSパケット４１０単位毎に読み出した後に、ステップ９２０において、前記データをMPEG2-TSに準拠したデータとしてタイプ２用データ解釈部７０３に出力してPESパケット２５０を生成する。このとき、正常に生成できた場合は、続けて再生処理を行う。正常に生成できなかった場合は、ステップ９４０において、このデータをデータ変換・解釈部７０８に出力してMPEG2-TS形式以外のデータとして前記ステップ８３０～８４０を行なって再生処理を行う、という方法も考えられる。

【００６７】

以上のように、このデータ再生装置７００では、データ判定処理部７０２とデータ変換・解釈部７０８を設けたことにより、MPEG2-TSに準拠したデータとそれ以外のデータ（すなわち、再生及び記録装置１００で記録したデータあるいは記録元がタイプ１用メディア１０である）とが混在して記録されたタイプ２用メディア２０を１つの再生装置で再生することができる。

【００６８】

ここで、前述した実施形態のデジタルデータ再生及び記録装置１００は、モニタ，スピーカーなどの再生装置３０を含んだ形態でも良い。また、タイプ２用データ記録部１０３及びタイプ２用データ読出し部１０４を別のタイプ２用メディアを再生及び記録する装置で共有する形態も考えられる。この場合は、再生及び記録装置１００と該再生装置３０とを接続して記録及び再生を行う。更に、データ形式変換部１０２を別のタイプ２用メディアの再生及び記録装置に設け（一時的にデータ形式変換部１０２の機能を追加する方法も含む）、再生及び記録装置１００とこの再生及び再生装置とを接続する形態も考えられる。

【００６９】

また、図１０に示す実施形態のように、デジタルデータ再生及び記録装置１００とデータ再生装置７００を１つに纏めた実施形態のデジタルデータ再生及び記録装置１０００も考えられる。この場合は、データ判定処理部７０２とタイプ２用データ解釈部７０３を再生及び記録装置１００に組み込む。そして、データ判定処理８００と同様に、タイプ２用データ読出し部１０４で読み出したデータを該データ判定部７０２で判定し、従来のタイプ２用メディア用のデータであればタイプ２用データ解釈部７０３に処理を移す。タイプ１用メディアの内容を記録したデータであれば、データ形式変換部１０２に処理を移し、以下、前記タイプ２用メディア再生処理６００と同様の処理を行う。

【００７０】

以上のように、この実施形態によれば、デジタルデータ再生及び記録装置１００内にデータ形式変換部１０２を設けたことにより、タイプ１用メディア１０の内容をフォーマットの異なるタイプ２用メディア２０に記録できる形式に変換して記録することができる。また、その手順に従って記録したデータを該データ形式変換部１０２を介して再生することができる。

【００７１】

また、データ再生装置７００では、データ判定処理部７０２，データ変換・解釈部７０８を設けたことにより、タイプ２用メディア２０用のフォーマットに準拠して記録したデー

タと前記システム１００で記録したデータとが混在したタイプ２用メディア２０を再生することができる。

【００７２】

更に、デジタルデータ再生及び記録装置１０００では、再生及び記録装置１００内にデータ判定処理部７０２とデータ変換・解釈部７０８を設けたことにより、タイプ１用メディア１０とタイプ２用メディア２０の再生を１つの装置で可能となる。

本実施例によれば、タイプ１用メディアに記録したMPEG2-PS形式に準拠した圧縮映像音声データを再生するための機能を備えた再生及び記録装置において、MPEG2-TS形式に準拠した圧縮映像音声データを記録するタイプ２用メディアにデータを記録するために該データを変換するデータ形式変換部と、タイプ２用メディアに記録するデータ記録部とを設けたことにより、タイプ１用メディアのデータをタイプ２用メディアに記録することができる。

また、タイプ２用メディア読出し部を設けたことにより、データ形式変換部を介して、タイプ２用メディアを再生することができる。この際、タイプ１用メディアの再生に用いるタイプ１用データ解釈部，分離化部，圧縮映像音声データ伸長部，音声出力部，映像出力部を共用することができ、装置の規模を小さくすることができる。

また、タイプ２用メディアに記録されたMPEG2-TS形式に準拠した圧縮映像音声データを再生するための機能を備えた再生装置において、データ判定処理部とデータ変換・解釈部を設けたことにより、MPEG2-TS形式に準拠したデータと前記それ以外のデータ（前記再生及び記録装置で記録したデータあるいは記録元がタイプ1用メディアである）とが混在して記録されたタイプ２用メディアを１つの再生装置で再生することができる。

更に、タイプ１用メディアに記録したMPEG2-PS形式に準拠した圧縮映像音声データを再生するための機能を備え、MPEG2-TS形式に準拠した圧縮映像音声データを記録するタイプ２用メディアにデータを記録するために該データを変換するデータ形式変換部と、タイプ２用メディアに記録するデータ記録部とを設けた再生及び記録装置に、タイプ２用メディアに記録されたMPEG2-TS形式に準拠した圧縮映像音声データを再生するための機能を備えた再生装置におけるデータ判定処理部とタイプ２用データ解釈部を設けたことにより、両者の機能を１つの装置で実現することが可能となる。

【００７７】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、MPEG2-PSやMPEG2-TSのように圧縮形式の異なる２種類のメディア間でデータの再生を分離化部と圧縮映像音声データ伸長部と音声出力部と映像出力部の総てを共用して行うことができ、且つ汎用性のある小規模の装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態であるデジタルデータ再生及び記録装置のブロック図である。

【図２】タイプ１用メディアの記録データ構成図である。

【図３】タイプ１用メディアの再生処理を行なうフローチャートである。

【図４】タイプ２用メディアの記録データ構成図である。

【図５】タイプ２用メディアへの記録処理を行なうフローチャートである。

【図６】タイプ２用メディアの再生処理を行なうフローチャートである。

【図７】本発明の他の実施形態であるデータ再生装置のブロック図である。

【図８】タイプ２用メディア再生時の記録形式の判定処理を行なうフローチャートである。

【図９】タイプ２用メディア再生時の記録形式の判定処理を行なうフローチャートである。

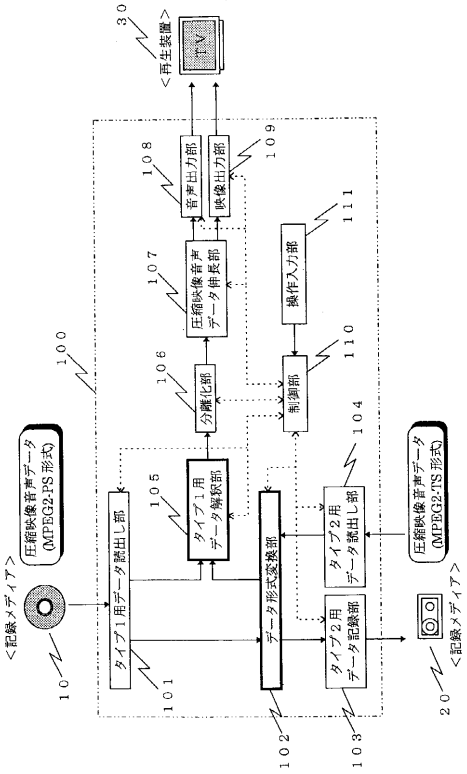
【図１０】本発明の更に他の実施形態であるデジタルデータ再生及び記録装置のブロック図である。

【符号の説明】

１０…タイプ１用メディア、２０…タイプ２用メディア、３０…再生装置、１００…デジタルデータ記録及び再生装置、１０１…タイプ１用データ読出し部、１０２…データ形式変換部、１０３…タイプ２用データ記録部、１０４…タイプ２用データ読出し部、１０５…タイプ１用データ解釈部、１０６…分離化部、１０７…圧縮映像音声データ伸長部、１０８…音声出力部、１０９…映像出力部、１１０…制御部、１１１…操作入力部。

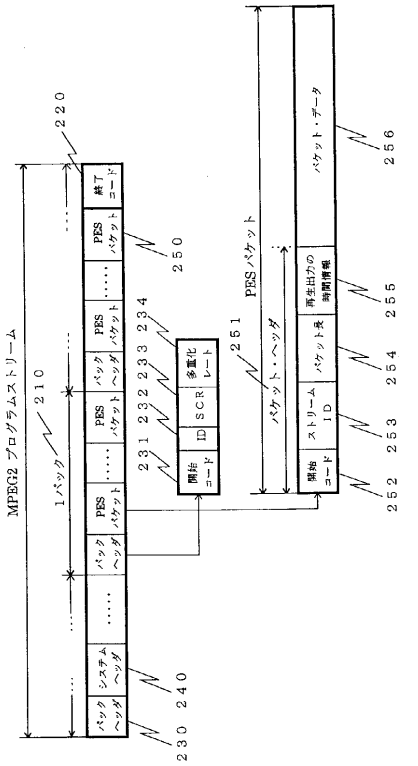
【図１】

図１



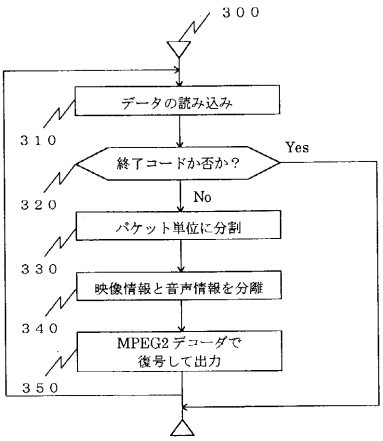
【図２】

図２



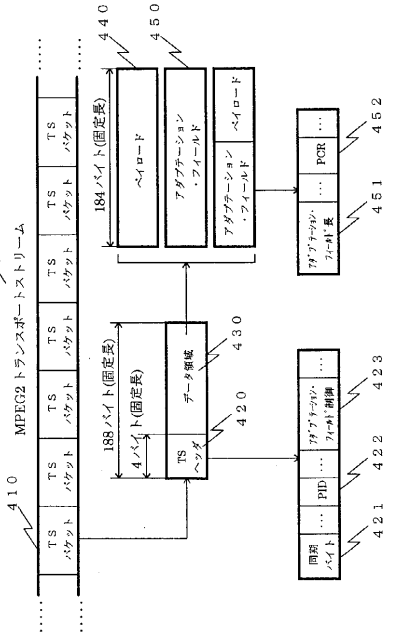
【図３】

図3



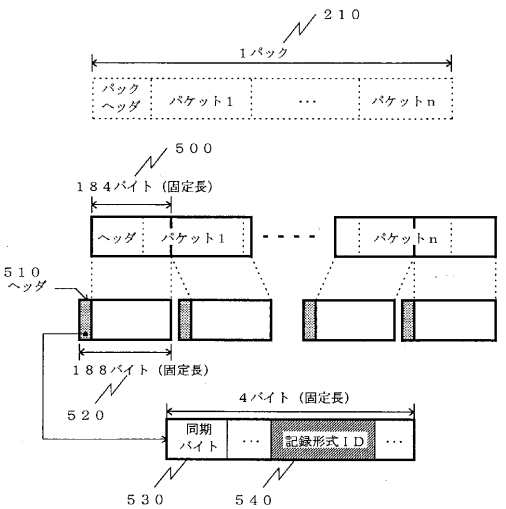
【図４】

図4



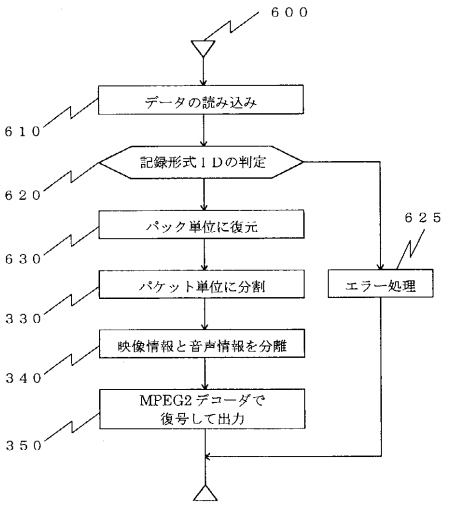
【図５】

図5



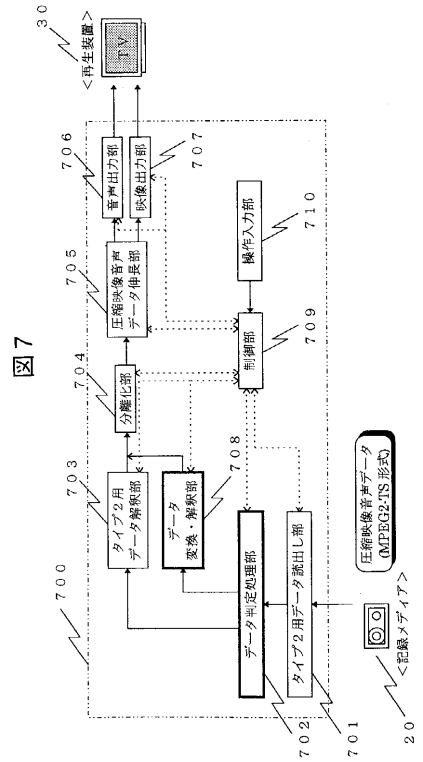
【図６】

図6



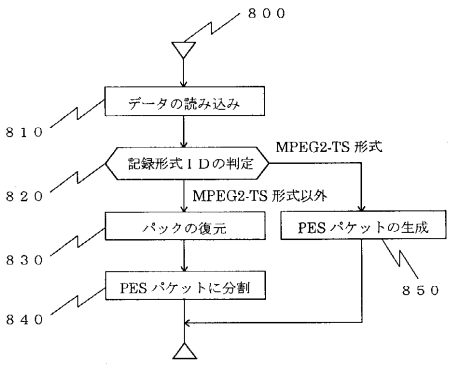
【図７】

図7



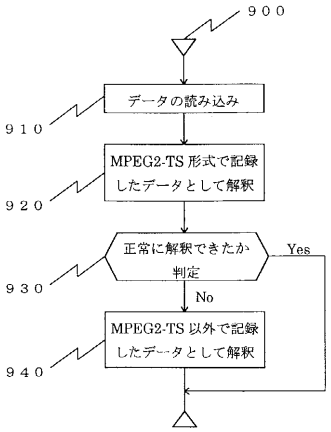
【図８】

図8



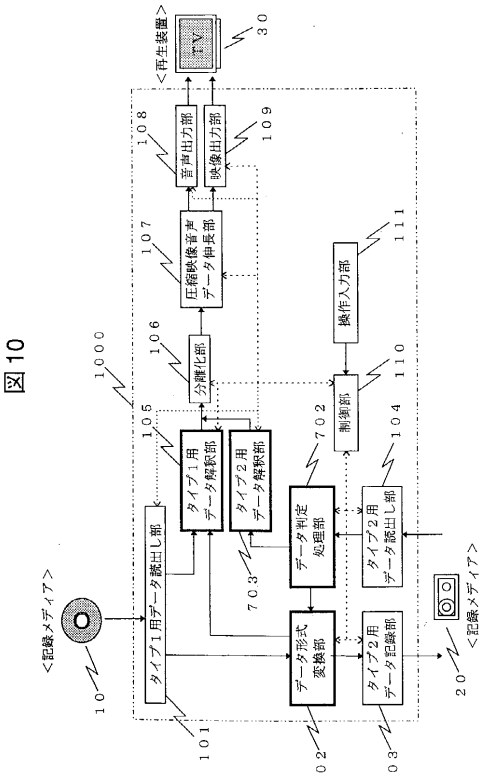
【図９】

図9



【図１０】

図10



フロントページの続き

(72)発明者　後藤　英文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地　株式会社　日立製作所　マルチメディアシステム開発本部内

審査官　加藤　恵一

(56)参考文献　特開平０８－０８８６１５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N　5/76-5/956