

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3552945号

(P3552945)

(45) 発行日 平成16年8月11日(2004.8.11)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 4 N 5/928

H O 4 N 5/92

E

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

G

H O 4 N 5/91

H O 4 N 5/91

N

H O 4 N 7/24

H O 4 N 7/13

Z

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-91061	(73) 特許権者	000233055
(22) 出願日	平成11年3月31日(1999.3.31)		日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
(65) 公開番号	特開2000-287178(P2000-287178A)		社
(43) 公開日	平成12年10月13日(2000.10.13)		神奈川県横浜市鶴見区末広町一丁目1番4
審査請求日	平成13年6月13日(2001.6.13)		3
		(74) 代理人	100093182
			弁理士 南野 貞男
		(72) 発明者	木次 泰之
			神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
			日立ソフトウェアエンジニアリング株式
			会社内
		(72) 発明者	森田 智之
			神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
			日立ソフトウェアエンジニアリング株式
			会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 M P E G 2 データのインサート編集方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

M P E G 2 - T S データの音声データを編集後に再エンコードの必要のない形式で抽出し

、
抽出した音声データの PACKET データをまとめて 1 フレームの単位で編集し、
編集した音声データを PACKET データに分解し、
分解した PACKET データを M P E G 2 - T S データの音声データ部分の対応位置にマージし、

M P E G 2 - T S データとして同一リソースから出力する
ことを特徴とする M P E G 2 データのインサート編集方法。

10

【請求項 2】

M P E G 2 - T S データの音声データを編集後に再エンコードの必要のない形式で抽出する抽出手段と、

抽出した音声データを編集する編集手段と、
編集した音声データを M P E G 2 - T S データの音声データ部分にマージして、M P E G 2 - T S データとして出力する出力手段と
を備えたことを特徴とする M P E G 2 データのインサート編集システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の M P E G 2 データのインサート編集システムにおいて、
前記抽出手段は、M P E G 2 - T S データの音声データは、M P E G 1 A u d i o レ

20

イヤII - E S データ形式で抽出する

ことを特徴とする M P E G 2 データのインサート編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、M P E G 2 データのインサート編集方法及びシステムに関し、特に、M P E G 2 データにおける音声データをリアルタイムに編集することができるインサート編集方法及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

動画を高度に圧縮して、デジタル動画データとして扱うためには、M P E G (m o t i o n p h o t o g r a p h i c c o d i n g e x p e r t s g r o u p e) 規格のデータフォーマットが用いられる。このような M P E G データフォーマットを用いるデジタル動画データ(以下、M P E G データと称する)に対する編集処理では、画像と音声の編集をそれぞれ個別に行い、最終的に画像と音声を組み合わせて、再び、M P E G データとする。

【0003】

図1は、従来における M P E G データの編集処理を行うインサート編集システムの構成の一例を示す図である。図1において、1は M P E G 2 - T S データファイル、2は音声データ変換・抽出部、3は音声データファイル、4は映像データ編集処理部、5は音声データ編集処理部、6は映像データ出力部、7は音声データ出力部、8は同期処理部である。

20

【0004】

M P E G データは、符号化され高度に圧縮された映像データと音声データとがそれぞれパケットデータとして混じり合っている存在しているので、M P E G 2 データの編集処理を行うインサート編集システムでは、その映像データの編集処理と、音声データの編集処理がそれぞれ個別に行われる。図1に示すように、映像データの編集処理は、M P E G 2 - T S データファイル1から取り出された M P E G データの映像データの packets に対して、映像データ編集処理部4により行い、映像データ出力部6から、その編集した映像データリソースが取り出される。この場合、映像データ編集処理部4では、映像データのフレーム画像をモニタ画面等に表示して映像の編集を行う。

30

【0005】

音声データの編集処理については、まず、音声データ変換・抽出部2により、M P E G 2 - T S データファイル1から M P E G 2 - T S データの音声データ部分である音声データ packets を取り出し、それを他のデータ形式(W A V E データ、P C M データ)の音声データに変換して抽出し、音声データファイル3に格納する。そして、音声データファイル3から音声データを取りだし、音声データ編集処理部5により編集処理を行い、音声データ出力部7から、その編集した音声データリソースを取り出す。そして、映像に対して音声を合わせるため、同期処理部8の制御により映像データ出力部6と音声データ出力部7を制御し、編集結果を別々のリソースから同期を取りながら出力することにより、インサート編集を行う。

40

【0006】

つまり、この場合、1つの M P E G 2 - T S データを、その映像データと音声データとで別々の編集処理(4, 5)を施し、編集した結果を別々のデータリソース(6, 7)として、同期(8)を取りながら出力することによりインサート編集を実現している。

【0007】

ところで、このようなインサート編集システムでは、映像データに対して音声データを追加するなどのインサート編集した編集結果は、映像出力と音声出力とが同期を取られて出力されるが、映像出力と音声出力とが別系統の信号となっているため、また、データとしてもデータ量の大きな映像データと音声データに戻っているため、これを1つのデータとしてまとめて、コンパクトな M P E G 2 - T S データとして扱えるようにするには、編集

50

結果の映像データと音声データをMPEGデータに再エンコードしなければならない。

【0008】

したがって、MPEG2-TSデータを扱うインサート編集システムでは、映像データ（映像リソース、映像出力）と音声データ（音声リソース、音声出力）を、MPEGデータにエンコードするエンコード処理部を設けている。

【0009】

図2は、従来のMPEG2データの編集処理を行うインサート編集システムの別の構成例を示す図である。図2において、10はMPEG2-TSデータファイル、11は音声データ変換・抽出部、12は音声データファイル、13は映像データ編集処理部、14は音声データ編集処理部、15は映像データ出力部、16は音声データ出力部、17は同期処理部、18はエンコード処理部、19は編集されたMPEG2-TSデータファイルである。

10

【0010】

図2に示すMPEG2データのインサート編集システムは、図1に示したインサート編集システムに対して、映像データ（映像リソース、映像出力）と音声データ（音声リソース、音声出力）を、MPEGデータにエンコードするエンコード処理部を設けた構成となっている。

【0011】

MPEG2データのインサート編集システムは、図2に示すように、MPEG2-TSデータファイル10から取り出されたMPEGデータに対して、映像データの編集処理を、映像データ編集処理部13により行い、同期処理部17の制御によって映像データ出力部15から編集した映像データリソースとして取り出す。また、音声データの編集処理では、音声データ変換・抽出部11により、MPEG2-TSデータファイル10からMPEG2-TSデータの音声データ部分を他のデータ形式（WAVEデータ、PCMデータ）の音声データに変換して抽出し、音声データファイル12に格納する。そして、音声データファイル12から音声データを取り出し、音声データ編集処理部14により編集処理を行い、同期処理部17の制御によって音声データ出力部16から、編集した音声データが音声データリソースとして取り出される。その際、映像に対して音声を含わせて出力するため、同期処理部17は、映像データ出力部15と音声データ出力部16を制御して、映像データと音声データとを同期を取りながら出力し、エンコード処理部18に入力する。エンコード処理部18は、同期して入力された映像データと音声データとをMPEG2データにエンコードして出力し、MPEG2-TSデータファイル19に格納する。

20

30

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来のインサート編集システムにおいては、映像データの編集処理と音声データの編集処理がそれぞれ別に行われ、また、映像データに対して音声データを追加するなどのインサート編集した編集結果は、映像出力と音声出力とが同期を取られて出力されるが、映像出力と音声出力とが別系統の信号となっているため、これを1つのデータとしてまとめて簡易に扱えるようにするには、映像データと音声データを合わせてMPEGデータに再びエンコードしなければならない。

40

【0013】

MPEGデータへのエンコード処理は映像データと音声データを高度に圧縮するため負荷が重く、多くの処理時間を必要とし、リアルタイムなインサート編集が行えないという問題があった。つまり、MPEGデータの映像データに対して音声データを付加するなどの簡単なインサート編集を行う場合であっても、編集結果の映像出力と音声出力とがそれぞれに別系統の信号となって出力され、これが1つのデータとしてまとめてMPEGデータにするには、再度のエンコード処理を行わなければならない、多くの処理時間を必要とし、リアルタイムなインサート編集が行えないという問題があった。

【0014】

したがって、本発明の目的は、MPEG2データの音声データをリアルタイムに編集する

50

ことができるMPEG2データインサート編集方法及びシステムを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記のような目的を達成するため、本発明によるMPEG2データインサート編集方法は、MPEG2-TSデータの音声データを編集後に再エンコードの必要のない形式で抽出し、抽出した音声データの packets データをまとめて1フレームの単位で編集し、編集した音声データを packets データに分解し、分解した packets データをMPEG2-TSデータの音声データ部分の対応位置にマージし、MPEG2-TSデータとして同一リソースから出力することを特徴とする。また、本発明によるMPEG2データインサート編集システムのシステム構成としては、MPEG2-TSデータの音声データを編集後に再エンコードの必要のない形式で、例えば、MPEG1 Audio レイヤII-E Sデータ形式で抽出する抽出手段と、抽出した音声データを編集する編集手段と、編集した音声データをMPEG2-TSデータの音声データ部分に上書きし、MPEG2-TSデータとして出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

10

【0016】

本発明によるMPEG2データのインサート編集システムでは、MPEG2のデータ形式を考慮して、MPEG2データにおける音声データ部分の packets データを取り出して編集し、処理負荷の多いMPEGデータへのエンコード処理を行うことなく、音声データ部分を編集したMPEG2データを出力する。これにより、リアルタイムでのインサート編集が可能となる。

20

【0017】

つまり、抽出手段が、MPEG2-TSデータの音声データをMPEG1 Audio レイヤII-E Sデータ形式で抽出し、編集手段により、抽出した音声データを編集し、出力手段により、編集した音声データをMPEG2-TSデータの音声データ部分に上書きし、MPEG2-TSデータとして出力する。これにより、MPEG2データの音声データ部分をMPEGデータ形式で抽出し編集処理を施し、編集結果をその都度MPEG2データとして同一リソースから出力することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施する場合の一形態について、図面を参照して具体的に説明する。本発明によるインサート編集システムで扱うデータは、MPEG2のデータ形式によるデータである。具体的に、MPEG2データ形式は、MPEG2-TSのGOP=1または2を前提としている。

30

【0019】

図3は、本発明の一実施例のMPEGデータの編集処理を行うインサート編集システムの構成を示す図である。図3において、20はMPEG2-TSデータファイル、21は音声データ抽出部、22は「MPEG1 Audio」の音声データファイル、23は映像データ編集処理部、24は音声データ編集処理部、25はマージ処理部、26は編集されたMPEG2-TSデータファイル、27は出力処理部である。

【0020】

編集されるMPEG2-TSデータは、図3に示すように、MPEG2-TSデータファイル20から取り出され、映像データ編集処理部23において、必要であれば、MPEGデータの映像データのフレーム画像に対して、映像データの編集処理を行う。この場合、例えば、映像データ編集処理部23では、映像データのフレーム画像をモニタ画面等に表示して映像データの編集を行う。

40

【0021】

音声データの編集処理は、音声データ抽出部21により、MPEG2-TSデータファイル1からMPEG2-TSデータの音声データ部分である音声データ packets を取り出す。ここでは、取り出した音声データは、他のデータ形式(WAVEデータ、PCMデータ)の音声データには変換しないので、取り出したMPEG2-TSデータの音声データ部

50

分は、「MPEG1 Audio」音声データの packets データとなっている。その packets データを順に並べて、例えば、ヘッダ部分を除き、「MPEG1 Audio」音声データとし、同期ワードによる区別される音声データの 1 フレーム部分を判定するため、音声データファイル 22 に格納する。後述するように、音声データの 1 フレームが復号可能な最小単位となっているため、同期ワードにより 1 フレームの音声データを判別して、音声データをフレーム単位で復号して、必要に応じて音声データの編集処理を行う。

【0022】

つまり、音声データの編集処理では、音声データ編集処理部 24 により、音声データファイル 22 から音声データを取り出し、同期ワードにより 1 フレーム単位の音声データを判別して、その音声データをフレーム単位で復号して、必要に応じて音声データの編集処理を行う。そして、音声データ編集処理部 24 では、再び、編集された音声データに対して符号化し、ヘッダ部分を付加し、「MPEG1 Audio」音声データの packets データとして、packets データに分解して、マージ処理部 25 により映像データ部分の packets データの対応位置に上書きしてマージする。これにより、そのままインサート編集された MPEG2-TS データとなる。編集された MPEG2-TS データは、編集結果を格納する MPEG2-TS データファイル 26 に格納され、MPEG2-TS データをデコードして再生する出力処理部 27 によって再生される。これにより、インサート編集された映像出力および音声出力が得られる。ここでのインサート編集処理では、多くの負荷のかかる MPEG2 データへのエンコード処理は行っておらず、リアルタイム編集が可能となる。

【0023】

図 4 は、本発明の実施例に関係した MPEG2 のデータ形式を説明する図である。図 4 を参照して説明する。前述したように、本発明で適用する MPEG2 データ形式は、MPEG2-TS の GOP = 1 または 2 を前提とする。

【0024】

MPEG2-TS データは、図 4 に示すように、映像データストリーム 30 および音声データストリーム 31 が、それぞれ 188 バイト単位の packets (TS packets) に分割され、更に多重化されている。映像データの 1 フレーム 32 は、複数の TS packets から構成されており、1 フレームのデータ区切りは、必ず TS packets の区切りと一致する。

【0025】

これに対し、音声データの 1 フレーム 33 のデータ区切りは、ほとんどの場合 TS packets の区切りとは一致しない。音声データの 1 フレーム 33 が復号可能な最小単位となっているが、これは同期ワードにより区別され、したがって、音声データの編集を行うには、同期ワードにより 1 フレームの音声データを判別して、音声データをフレーム単位で復号して、必要に応じて音声データの編集処理を行う。

【0026】

MPEG2-TS データの映像データの 1 フレーム 32 のデータサイズは、ピクチャ（画像）のタイプ（Iピクチャ，Pピクチャ）によって大きく異なる（可変長）が、これに対して、音声データは、サンプリング周波数を高くして高品質にしてもデータの性質からデータ量がそれほど多くなり、音声データの 1 フレーム 33 のデータサイズは、固定長となっている。

【0027】

図 5 は、本発明による MPEG2-TS データのインサート編集方法を説明する図である。この MPEG2-TS データのインサート編集方法によると、図 5 に示すように、MPEG2-TS データを格納している MPEG2 ファイル 40 から、MPEG2-TS データの音声データだけを抽出し、MPEG1 Audio レイヤ II-ES ファイル 42 に格納し、抽出した音声データに対して、必要に応じて復号化して音声信号として、他の音声リソースとマージするなどの編集処理を施し、映像の 1 フレームに対応した 1 フレーム分（約 1/30 秒）の音声データ 43 とする。この音声データを packets データとして分解し、MPEG2-TS データにおける音声データの packets データに差し替えるマ

10

20

30

40

50

ジ処理を行う。編集の結果は、その都度、MPEG2-TSデータとして同一リソースから出力する。ここでは、MPEG2-TSデータにおける音声データの packets データに差し替えるため、その映像データおよび音声データの packets データサイズが管理される。ここでは、映像をベースとした1フレーム単位のデータサイズを、データサイズ管理ファイル41を用いて管理する。ここで管理されているデータサイズを参照して、MPEG2-TSデータから、その音声データ部分の packets のみを順次に差し替え、その都度、MPEG2-TSデータとして同一リソースから出力させる。

【0028】

すなわち、ここでのMPEG2データのインサート編集方法では、MPEG2-TSデータの音声データを抽出し、抽出した音声データの packets データをまとめて1フレームの単位で編集し、編集した音声データを packets データに分解し、この packets データをMPEG2-TSデータの音声データ部分の対応位置にマージし、MPEG2-TSデータとして同一リソースから出力するようにして、インサート編集を行う。この編集処理においても、MPEG2データを作成するエンコード処理は必要なく、リアルタイムにインサート編集が行える。

10

【0029】

図6は、本発明によるMPEG2-TSデータのインサート編集処理の処理フローを示すフローチャートである。図6を参照して説明する。

【0030】

ここでのインサート編集処理では、まず、編集するMPEG2データに対し、編集を行うため、再生指示が行われた部分の該当データを抽出する(ステップ51)。次に、映像データについては、映像をベースとした1フレーム単位のデータサイズを管理しているデータサイズ管理ファイル41を解析して、そのデータサイズを得る(ステップ52)。そして、MPEG2ファイル40から該当する1フレーム分のMPEG2-TSのデータを取得する(ステップ53)。

20

【0031】

次に、音声データについては、MPEG1 Audio レイヤII-ESファイル42から、該当する約1/30秒分(映像の1フレームに対応する)のMPEG1 Audio レイヤII-ESのデータを取得する(ステップ54)。そして、MPEG2ファイル40から取得したMPEG2-TSの音声 packets を、MPEG1 Audio レイヤII-ESファイル42から取得した音声 packets と入れ替えて、MPEG2データを再編成する(ステップ55)。続いて、再編成したMPEG2データを同一リソースから出力する(ステップ56)。

30

【0032】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明のMPEG2データインサート編集方法及びシステムによれば、MPEG2データの音声データ部分を抽出し編集処理を施し、編集結果をその都度、MPEG2データとして同一リソースから出力することで、音声データのインサート編集を実現する。これにより、MPEG2データのインサート編集をリアルタイムで行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】従来におけるMPEGデータの編集処理を行うインサート編集システムの構成の一例を示す図、

【図2】従来のMPEG2データの編集処理を行うインサート編集システムの別の構成例を示す図、

【図3】本発明の一実施例のMPEGデータの編集処理を行うインサート編集システムの構成を示す図、

【図4】本発明の実施例に関係したMPEG2のデータ形式を説明する図、

【図5】本発明によるMPEG2-TSデータのインサート編集方法を説明する図、

【図6】本発明によるMPEG2-TSデータのインサート編集処理の処理フローを示す

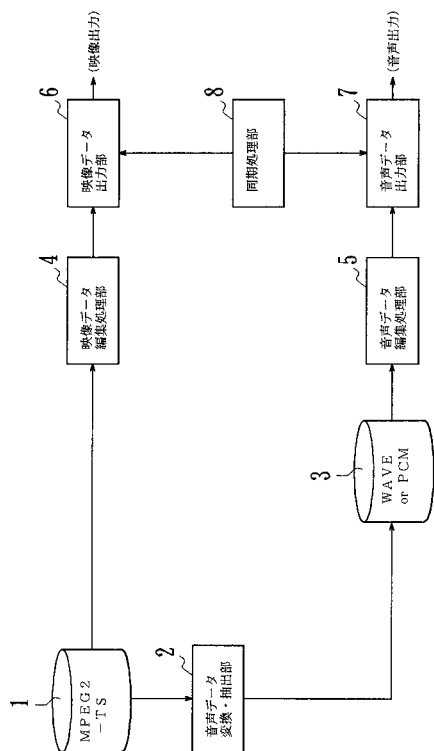
50

フローチャートである。

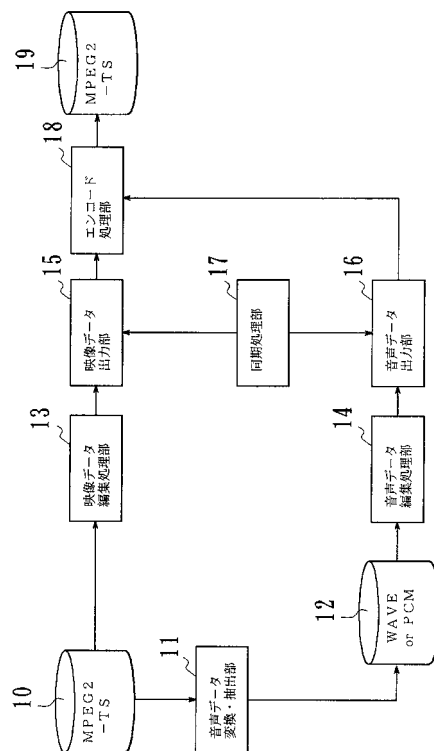
【符号の説明】

1 ... M P E G 2 - T S データファイル、	
2 ... 音声データ変換・抽出部、	
3 ... 音声データファイル、	
4 ... 映像データ編集処理部、	
5 ... 音声データ編集処理部、	
6 ... 映像データ出力部、	
7 ... 音声データ出力部、	
8 ... 同期処理部	10
1 0 ... M P E G 2 - T S データファイル、	
1 1 ... 音声データ変換・抽出部、	
1 2 ... 音声データファイル、	
1 3 ... 映像データ編集処理部、	
1 4 ... 音声データ編集処理部、	
1 5 ... 映像データ出力部、	
1 6 ... 音声データ出力部、	
1 7 ... 同期処理部、	
1 8 ... エンコード処理部、	
1 9 ... 編集された M P E G 2 - T S データファイル	20
2 0 ... M P E G 2 - T S データファイル、	
2 1 ... 音声データ抽出部、	
2 2 ... 「 M P E G 1 A u d i o 」の音声データファイル、	
2 3 ... 映像データ編集処理部、	
2 4 ... 音声データ編集処理部、	
2 5 ... マージ処理部、	
2 6 ... 編集された M P E G 2 - T S データファイル、	
2 7 ... 出力処理部、	
3 0 ... 映像データストリーム、	
3 1 ... 音声データストリーム、	30
3 2 ... 映像の 1 フレーム、	
3 3 ... 音声の 1 フレーム、	
4 0 ... M P E G 2 - T S データファイル、	
4 1 ... データサイズ管理ファイル、	
4 2 ... M P E G 1 A u d i o レイヤ I I - E S ファイル、	
4 3 ... 音声の 1 フレーム。	

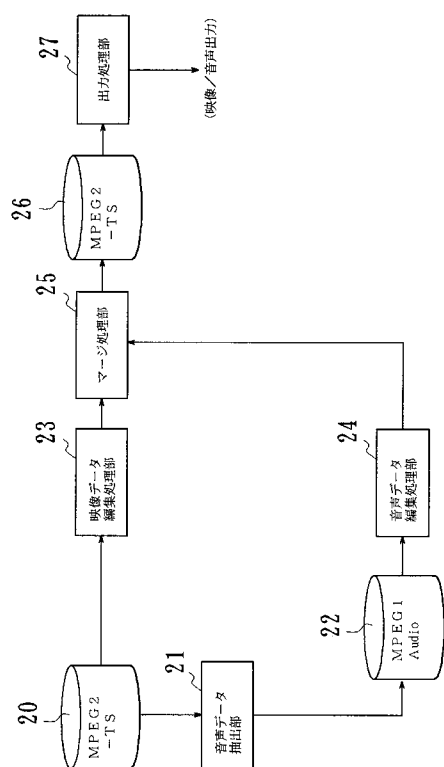
【 図 1 】



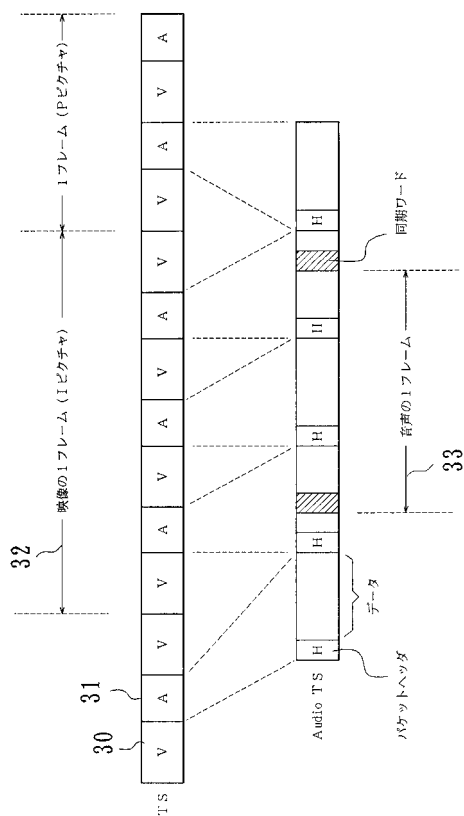
【 図 2 】



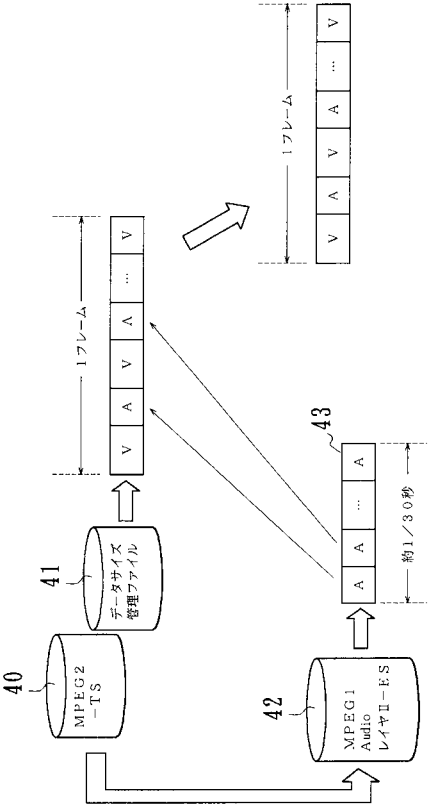
【 図 3 】



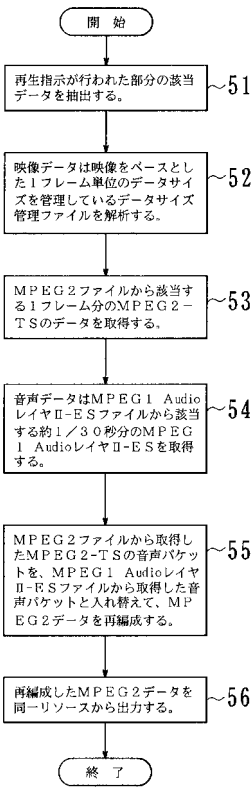
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 隆之

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目8番地 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内

審査官 鈴木 明

(56)参考文献 特開平09-182023(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04N 5/76-5/956

H04N 7/24-7/68

G11B 20/10-20/12