

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-74823

(P2010-74823A)

(43) 公開日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/91 (2006.01)	H04N 5/91 Z	5C053
G11B 27/034 (2006.01)	H04N 5/91 N	5D044
G11B 20/10 (2006.01)	G11B 27/034	5D110
G11B 27/00 (2006.01)	G11B 20/10 311	
	G11B 27/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-183742 (P2009-183742)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成21年8月6日 (2009. 8. 6)		パナソニック株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-213778 (P2008-213778)		大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成20年8月22日 (2008. 8. 22)	(74) 代理人	100101683
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 奥田 誠司
		(72) 発明者	木中 実
			大阪府門真市松生町1番15号 パナソニックAVCテクノロジー株式会社内
		Fターム (参考)	5C053 FA14 FA23 GB06 GB11 GB21
			JA01 JA21 LA07
			5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 DE48
			EF05 HL14
			5D110 AA13 AA26 AA28 CA54 CC06
			CD02 CJ14

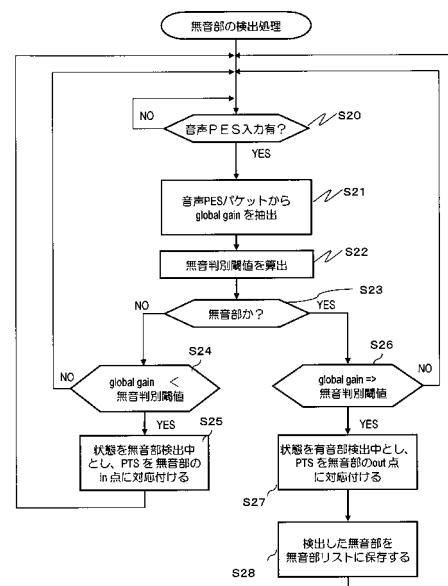
(54) 【発明の名称】 録画編集装置

(57) 【要約】

【課題】コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを高速に検出する。

【解決手段】本発明によれば、音声データの無音部分を検出することでコンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを検出する。コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを検出するために用いるパラメータとして、AACのglobal_gainを用いる。これにより、音声データを復号化することなく、コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを検出することができる。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

A V データに含まれるコンテンツと非コンテンツとの時系列上での切り替わりポイントを示す編集点情報を、前記 A V データとともに記録媒体に記録する録画編集装置であって、

前記 A V データの復号前の音声データは、復号された音声の音量に対応したパラメータを含んでおり、

前記パラメータに基づいて、前記コンテンツと前記非コンテンツとの前記切り替わりポイントを検出し、前記切り替わりポイントを示す前記編集点情報を生成する検出部と、

前記 A V データとともに前記編集点情報を前記記憶媒体に記録する記録部と、
を備えた、録画編集装置。

10

【請求項 2】

前記検出部は、前記パラメータの値が閾値以下となる区間を前記切り替わりポイントの候補として記憶し、前記候補となった少なくとも 1 つの区間の中から前記切り替わりポイントを決定する、請求項 1 に記載の録画編集装置。

【請求項 3】

前記検出部は、前記パラメータの値の変化に応じて前記閾値を変更する、請求項 2 に記載の録画編集装置。

【請求項 4】

前記検出部は、前記候補となった区間同士の間隔に基づき、前記切り替わりポイントを決定する、請求項 2 に記載の録画編集装置。

20

【請求項 5】

前記音声データが複数の音声チャンネルを有する場合、前記検出部は、前記複数の音声チャンネルのうちの 1 つの音声チャンネルの前記パラメータを用い、他の音声チャンネルの前記パラメータは用いずに、前記切り替わりポイントを検出する、請求項 1 に記載の録画編集装置。

【請求項 6】

前記検出部は、人間の可聴域の一部の周波数帯域の音声の前記パラメータを用い、他の周波数帯域の音声の前記パラメータは用いずに、前記切り替わりポイントを検出する、請求項 1 に記載の録画編集装置。

30

【請求項 7】

前記パラメータは、MPEG (Moving Picture Experts Group) - 2 AAC (Advanced Audio Coding) に定義されている global_gain である、請求項 1 に記載の録画編集装置。

【請求項 8】

前記パラメータは、MPEG (Moving Picture Experts Group) - AUDIO に定義されている scale_factor である、請求項 1 に記載の録画編集装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、録画編集装置に関し、特にコンテンツの編集点を記録する録画編集装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

テレビジョン放送を受信する装置においては、放送番組の録画時に放送番組のコンテンツの部分とコマーシャル (CM) の部分 (以下、非コンテンツと称する) との切り替わりポイントに編集点を付ける技術がある (例えば、特許文献 1 を参照)。

【0003】

編集点が記録されているコンテンツをユーザーが再生する場合は、リモコンなどを用い

50

てそのコンテンツの編集点から再生することにより、ユーザーが再生したい部分から再生することができる。

【0004】

コンテンツと非コンテンツの切り替わりの判別方法として、音声信号を用いる方法がある。音声信号の音量が所定の値より小さくなった部分は、コンテンツと非コンテンツとの切り替わり部分と判断し、編集点を付与する。そして、その編集点に関する情報をコンテンツとともに記録する。これにより、記録するコンテンツに対し編集点を記録することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2007-74040号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、放送される放送データの音声信号は、通常、圧縮処理がされており、DCT(Discrete Cosine Transform)などを施し周波数軸のデータに変換されている。このため、音声信号の音量を判断するためには、周波数軸のデータを時間軸上のデータに変換するためのIDCT(Inverse Discrete Cosine Transform)などの変換を音声データに対して行う必要がある。したがって、音声信号の音量に基づいて編集点を付与するポイントを決める場合は、変換処理に時間がかかる為、編集点の付与に時間がかかるという課題があった。

20

【0007】

本発明は、上記課題を解決するものであって、より早く編集点を付与するポイントを決めることができる録画編集装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の録画編集装置は、AVデータに含まれるコンテンツと非コンテンツとの時系列上での切り替わりポイントを示す編集点情報を、前記AVデータとともに記録媒体に記録する録画編集装置であって、前記AVデータの復号前の音声データは、復号された音声の音量に対応したパラメータを含んでおり、前記パラメータに基づいて、前記コンテンツと前記非コンテンツとの前記切り替わりポイントを検出し、前記切り替わりポイントを示す前記編集点情報を生成する検出部と、前記AVデータとともに前記編集点情報を前記記憶媒体に記録する記録部とを備えることを特徴とする。

30

【0009】

ある実施形態によれば、前記検出部は、前記パラメータの値が閾値以下となる区間を前記切り替わりポイントの候補として記憶し、前記候補となった少なくとも1つの区間の中から前記切り替わりポイントを決定する。

【0010】

ある実施形態によれば、前記検出部は、前記パラメータの値の変化に応じて前記閾値を変更する。

40

【0011】

ある実施形態によれば、前記検出部は、前記候補となった区間同士の間隔に基づき、前記切り替わりポイントを決定する。

【0012】

ある実施形態によれば、前記音声データが複数の音声チャンネルを有する場合、前記検出部は、前記複数の音声チャンネルのうちの1つの音声チャンネルの前記パラメータを用い、他の音声チャンネルの前記パラメータは用いずに、前記切り替わりポイントを検出する。

【0013】

50

ある実施形態によれば、前記検出部は、人間の可聴域の一部の周波数帯域の音声の前記パラメータを用い、他の周波数帯域の音声の前記パラメータは用いずに、前記切り替わりポイントを検出する。

【0014】

ある実施形態によれば、前記パラメータは、MPEG (Moving Picture Experts Group) - 2 AAC (Advanced Audio Coding) に定義されている global_gain である。

【0015】

ある実施形態によれば、前記パラメータは、MPEG (Moving Picture Experts Group) - AUDIO に定義されている scale_factor である。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、放送データを記録する場合に、コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを短時間で検出して、その切り替わりポイントに編集点を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態における録画編集装置を示す図である。

【図2】(a) は本発明の実施形態におけるTSのパケット配列を示す図であり、(b) は本発明の実施形態におけるパシャルTSのパケット配列を示す図である。

20

【図3】本発明の実施形態におけるAAC符号化ストリームを示す図である。

【図4】本発明の実施形態における global_gain と、無音部との関係を示す図である。

【図5】本発明の実施形態における無音部を検出する動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態におけるプログラムマップテーブルのデータ構造を示す図である。

【図7】本発明の実施形態における無音判別閾値の算出動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態における無音部の分布を示す図である。

30

【図9】本発明の実施形態におけるMPEG - AUDIO Layer - 1の音声データ構造を示す図である。

【図10】本発明の実施形態における音声データの復号化処理を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明の実施形態の録画編集装置を説明する。なお、本実施形態では、放送される番組データはMPEG (Moving Picture Experts Group) - 2にて圧縮符号化されているものとする。また、音声の符号化方式は、MPEG - 2 AAC (Advanced Audio Coding) 符号化方式であるとする。なお、これらの符号化方式は一例であり、本発明はそれらに限定されない。

40

【0019】

図1は、本実施形態における録画編集装置100を示す図である。録画編集装置100は、アンテナ101と、チューナ102と、デマルチプレクサ103と、CM検出部104と、記録部105とを備える。CM検出部104は、メモリ104a及びCPU104bを備える。データが記録される記録メディア106は、ハードディスクのような装置100に内蔵される記録媒体であってよいし、光ディスクや半導体メモリーカードのような脱着可能な記録媒体であってもよい。

【0020】

アンテナ101で受信した放送信号はチューナ102で選局され、記録対象となる映像 PES (Packetized Elementary Stream) パケットや音声

50

P E S パケットなどを含むパーシャル T S (P a r t i a l T r a n s p o r t S t r e a m) が出力される。

【 0 0 2 1 】

デマルチプレクサ 1 0 3 には、チューナ 1 0 2 から出力されるパーシャル T S が入力され、音声 P E S パケットのみを抽出し、出力する。

【 0 0 2 2 】

C M 検出部 1 0 4 は、デマルチプレクサ 1 0 3 から出力される音声 P E S パケットを用いて、時系列上に連続するコンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイント（編集点を付与するポイント）を検出し、編集点を付与するポイントを示す編集点情報を記録部 1 0 5 に出力する。切り替わりポイントは、コンテンツと非コンテンツとの時系列上のポイントである。編集点情報は、例えば、切り替わりポイントに対応した時間情報を含む。時間情報は、例えば、P T S (P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) または D T S (D e c o d i n g T i m e S t a m p) などである。なお、これらは一例であり、編集点情報は、切り替わりポイントを特定できる情報であればよい。

10

【 0 0 2 3 】

C M 検出部 1 0 4 のメモリ 1 0 4 a は、デマルチプレクサ 1 0 3 から出力される音声 P E S データを記憶するとともに、C P U 1 0 4 b で演算された演算結果を記録する。また、記録部 1 0 5 へ編集点情報を出力する。C P U 1 0 4 b は、メモリ 1 0 4 a に記憶されているデータを読み出し、各種演算を実行する。C M 検出部 1 0 4 の編集点を付与するポイントを決定する動作の詳細は後述する。

20

【 0 0 2 4 】

記録部 1 0 5 は、チューナ 1 0 2 から出力されるパーシャル T S を記録メディア 1 0 6 に記録する。また、C M 検出部 1 0 4 から出力される編集点情報を記録メディア 1 0 6 に記録する。

【 0 0 2 5 】

記録メディア 1 0 6 は、例えば H D D や D V D や B D などの記録メディアであり、記録部 1 0 5 によりパーシャル T S や編集点情報が記録される。

【 0 0 2 6 】

次に、パーシャル T S を説明する。チューナ 1 0 2 は、放送信号からトランスポートストリーム (T S) を得るとともに、T S からパーシャル T S を生成する。図 2 (a) は T S のパケット配列を示し、図 2 (b) はパーシャル T S のパケット配列を示している。P A T、P M T 1、V 1、A 1 等が記述された各ボックスは 1 つのパケットに対応している。V n、A n (n : 1 ~ 4) は、それぞれ、番組 n の映像および音声のデータを含むことを表している。

30

【 0 0 2 7 】

チューナ 1 0 2 は、図 2 (a) に示す T S から、選択された番組 1 に対応する映像および音声パケット V 1、A 1 を抽出する。また、番組関連情報のテーブル P A T (P r o g r a m A s s o c i a t i o n T a b l e) および P M T (P r o g r a m M a p T a b l e) 1 を抽出し、その内容をパーシャル T S に対応するように書き換え、パーシャル T S 中には「 P A T 」、「 P M T 1 」が配置される。また、パーシャル T S には、T S に含まれていた番組配列情報 (S e r v i c e I n f o r m a t i o n : S I) の代わりに、選択された番組に関わる情報だけを集めたセレクションインフォメーションテーブル (S e l e c t i o n I n f o r m a t i o n T a b l e ; S I T) が格納される。

40

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、パケット A 1 等の音声 P E S パケットは M P E G - 2 A A C で符号化されたデータを含んでおり、ゲイン情報として g l o b a l _ g a i n を含んでいる。本実施形態では、この g l o b a l _ g a i n を用いて、コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントを判断する。

【 0 0 2 9 】

50

図3を用いて `global_gain` について説明する。図3に示されているAAC符号化ストリームの構成は、デジタル放送で使用されているADTS (Audio Data Transport Stream: オーディオデータトランスポートストリーム) フォーマットを想定している。ADTSはAAU (Audio Access unit: オーディオアクセスユニット) というユニットに分類することができる。音声PESパケット内のデータ部を読み出すことでAAUが得られる。

【0030】

図3において、1AAUに相当する `adts_frame` は、`adts_fixed_header`、`adts_variable_header`、`adts_error_check`、`raw_data_block` を含んでいる。

10

【0031】

`raw_data_block` は、エレメントと呼ばれる単位が集まって構成されている。`raw_data_block` を構成しているエレメントとしては、L/Rチャンネル用のCPE (Channel Pair Element)、スタッフィングバイト挿入用のFILL (Fill Element)、1AAUの終わりを示すEND (Term Element) が存在する。なお、上記の `raw_data_block` の構成は音声のチャンネル数がLとRの2チャンネルの場合である。

【0032】

CPEは、L/Rチャンネルで共通の窓関数を表す情報 (`common_window`) や、チャンネルごとの情報 (`individual_channel_stream`) を含んでいる。

20

【0033】

`individual_channel_stream` は、窓関数のシーケンス処理を表す情報 (`window_sequence`)、帯域制限を表す情報 (`max_sfb`)、周波数スペクトルの全体のレベルを表す情報 (`global_gain`)、拡大縮小用パラメータを表す情報 (`scale_factor_data`)、量子化データを示す情報 (`spectral_data`) を含んでいる。

【0034】

音声データを出力する場合は、`global_gain` と `scale_factor_data` と `spectral_data` とを用いて周波数変換を行い、音声データを得る。

30

【0035】

`global_gain` は周波数スペクトルの全体のレベルを表す情報であるので、`global_gain` は、復号後の音声信号の音量の近似値を表すので、音量に対応したパラメータとして用いることができる。

【0036】

次に、CM検出部104の編集点を付与するポイントを決する動作の詳細を説明する。

【0037】

図4は、音声PESパケットの `global_gain` と、無音部との関係を説明するための図である。図4において、縦軸は `global_gain` 値であり、横軸は時間である。

40

【0038】

`global_gain` 値は、CM検出部104が検出した `global_gain` の値である。無音判別閾値は、無音部を判別するための閾値であり、`global_gain` の値に基づいて設定される。閾値を設定する動作の詳細は後述する。

【0039】

また、無音期間は、CM検出部104が検出した `global_gain` の値が小さい期間を示す。この期間が無音部となる。なお、`global_gain` が無音判別閾値より小さくなる点をIN点とし、`global_gain` が無音判別閾値より大きくなる点

50

をOUT点とする。

【0040】

図5は、無音部を検出する処理を示すフローチャートである。メモリ104aにデマルチプレクサ103から音声PESパケットが入力されるのを待ち受け(S20)、音声PESパケットがメモリ104aに記憶されると、CPU104bはメモリ104aに記憶された音声PESパケットからglobal_gainを抽出する(S21)。

【0041】

なお、複数の音声チャンネルが存在する放送の場合、抽出するglobal_gainは最初に発見したglobal_gainの値を抽出し、全てのチャンネルの解析を行わない。例えば、音声チャンネルがR/Lの2チャンネルであるステレオ放送の場合、RチャンネルもしくはLチャンネルのどちらかのglobal_gainを抽出できれば、もう一方のチャンネルのglobal_gainを抽出する必要は無い。同様に、音声チャンネルが5.1チャンネルの場合であっても、いずれか1つのチャンネルを抽出できれば、他のチャンネルのglobal_gainを抽出する必要は無い。このように、複数の音声チャンネルのうちの1つの音声チャンネルのglobal_gainを用い、他の音声チャンネルのglobal_gainは用いないことで、演算処理量を軽減させることができ、無音部を早く判別することができる。

【0042】

図6は、パースシャルTS中のプログラムマップテーブル(PMT1')のデータ構造の一例を示す図である。プログラムマップテーブルは、ストリームデータの種類を表す情報「stream_type」を含んでいる。このstream_typeを参照することで、そのストリームデータが映像か音声かを区別することができる。

【0043】

また、stream_typeが示す番号が1番小さい音声のglobal_gainを無音部の判別に用いるようにしてもよい。その音声は主音声である可能性が高いので、無音部を精度良く判別することができる。また、検出する順番が早い音声を用いることで、より早く無音部を判別することができる。

【0044】

なお、上記では複数の音声チャンネルのうちの1つの音声チャンネルのglobal_gainを無音部の判別に用いるとしたが、2つ以上の音声チャンネルのglobal_gainを無音部の判別に用いてもよい。

【0045】

また、例えば、5.1チャンネルの場合は、リア側よりもフロント側の音声のglobal_gainを用いる方が精度良く判別できると考えられるので、フロント側の音声のglobal_gainを用いるのが望ましい。

【0046】

再び図5を参照して、CPU104bは、抽出したglobal_gainから無音判別閾値を算出する(S22)。なお、この無音判別閾値の算出方法の詳細については後述する。

【0047】

CPU104bは、無音部検出中であるか否かを示す検出状態情報をメモリ104aに記憶しておき、ステップS23において、その検出状態情報が無音部検出中でないことを示す場合(すなわち有音部検出中の場合)は、ステップS24の動作に移る。

【0048】

ステップS24において、global_gain値が無音判別閾値以上である場合には、ステップS20の動作に戻る。global_gainが無音判別閾値より小さくなった場合には、CPU104bは、検出状態情報を無音部検出中に設定する。同時に、CPU104bは、そのタイミングの音声PESパケットがもつPTSを、無音部のIN点として対応付けた無音部情報を生成し(S25)、ステップS20の動作に戻る。

【0049】

10

20

30

40

50

一方、ステップ S 2 3 において、検出状態情報が無音部検出中を示す場合は、ステップ S 2 6 の動作に移る。ステップ S 2 6 において、`global_gain` 値が無音判別閾値より小さい場合には、ステップ S 2 0 の動作に戻る。`global_gain` 値が無音判別閾値以上である場合には、CPU 1 0 4 b は、検出状態情報を有音部検出中に設定する。同時に、CPU 1 0 4 b は、そのタイミングの音声 PES パケットがもつ PTS を、無音部の OUT 点として対応付けた無音部情報を生成する (S 2 7)。CPU 1 0 4 b は、IN 点と OUT 点を表す無音部情報をメモリ 1 0 4 a に保存し (S 2 8)、ステップ S 2 0 の動作に戻る。無音部情報は、メモリ 1 0 4 a 中の無音部リストに追加される。

【0050】

無音部リストは上記無音部検出処理によって検出された無音部群であり、後述するコンテンツと非コンテンツの判定処理において使用される。無音部リストに登録された各無音部は、コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントの候補となる区間である。

10

【0051】

次に図 7 を用いて、無音判別閾値の算出動作について説明する。メモリ 1 0 4 a は少なくとも、直前の 3 0 秒間の `global_gain` を記憶している。CPU 1 0 4 b は、メモリ 1 0 4 a に記憶されている `global_gain` の過去 3 0 秒間の平均値を算出する (S 3 1)。そして、算出した `global_gain` の平均値に 0.6 を乗算したものを、無音判別閾値とする (S 3 2)。

【0052】

ただし、算出した無音判別閾値が 1 2 8 以上であった場合 (ステップ S 3 3 で NO の場合) は、無音判別閾値を 1 2 8 とする (S 3 5)。一方、算出した無音判別閾値が 1 1 6 以下であった場合 (ステップ S 3 6 で NO の場合) は、無音判別閾値を 1 1 6 とする (S 3 7)。これにより、閾値が大きくなりすぎたり小さくなりすぎたりすることを防止することができる。算出した無音判別閾値が 1 1 6 より大きく 1 2 8 より小さい場合は、算出した値が無音判別閾値となる。

20

【0053】

`global_gain` の平均値は、選局するチャンネルや番組により異なることが一般的である。そこで、本実施形態のように、`global_gain` の平均値に応じて無音判別閾値を設定する (すなわち `global_gain` の値の変化に応じて無音判別閾値を変更する) ことで適切な無音判別閾値を設定することができ、音声 PES パケットに基づく無音部の判定の精度を上げることができる。

30

【0054】

テレビ放送の非コンテンツとして CM を想定した場合、その非コンテンツの期間は一般に 1 5 秒もしくは 1 5 秒の倍数となっており、この周期性に着目しコンテンツと非コンテンツの切り替わりを検出する。

【0055】

図 8 は、ある放送番組を録画したときに検出した無音部の分布を示したものである。t は時刻を示している。図 8 の例においては、メモリ 1 0 4 a に保存された無音部リストに記憶される無音部 A ~ E が提示されている。無音部 A ~ E は、コンテンツと非コンテンツとの切り替わりポイントの候補である。

40

【0056】

ここで、無音部 A と無音部 B の間は 4 0 秒である。無音部 B と無音部 C の間は 1 5 秒である。無音部 C と無音部 D の間は 3 0 秒である。無音部 D と無音部 E の間は 2 0 秒である。

【0057】

そこで、CPU 1 0 4 b は、無音部 B と無音部 C との間、及び、無音部 C と無音部 D の間を非コンテンツと判断し、無音部 A から無音部 B の間、及び、無音部 D から無音部 E の間をコンテンツと判断する。

【0058】

CPU 1 0 4 b は、上記判断に基づき、無音部 B と無音部 D をコンテンツと非コンテン

50

ツの切り替わりポイントに対応していると判断し、無音部 A、無音部 C、無音部 E はコンテンツと非コンテンツの切り替わりポイントとは関係ないと判断する。

【 0 0 5 9 】

C P U 1 0 4 b は、無音部 B の I N 点の P T S 及び O U T 点の P T S の中点と、無音部 D の I N 点の P T S 及び O U T 点の P T S の中点とを、編集点とした編集点情報を生成し、メモリ 1 0 4 a を通じて記録部 1 0 5 に出力する。記録部 1 0 5 は、編集点情報を記録メディア 1 0 6 に記録する。

【 0 0 6 0 】

本実施形態の録画編集装置 1 0 0 では、無音部と無音部との間の期間を考慮して、編集点を決定する。これにより、編集点の決定精度を向上させることができる。

10

【 0 0 6 1 】

本実施形態における録画編集装置 1 0 0 では、コンテンツと非コンテンツの切り替わりポイントを検出する場合に、音声 P E S パケットを音声信号にまで復号してから検出するのではなく、復号前の音声 P E S パケットの `global_gain` を用いて検出する。復号化処理を行わないので、コンテンツと非コンテンツの切り替わりポイントを高速に検出することができる。

【 0 0 6 2 】

なお、本実施形態では、`global_gain` の過去 3 0 秒間の平均値を算出して無音判別閾値を設定したが、無音判別閾値の設定方法はこれに限られない。例えば、放送を通して、無音判別閾値が送られてきてもよいし、また、録画編集装置 1 0 0 が無音判別閾値を記憶しておいてもよい。また、録画編集装置 1 0 0 が無音判別閾値を記憶しておく場合、チャンネルごとに無音判別閾値を記憶してもよい。

20

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態においては、コンテンツとその編集点情報を記録メディア 1 0 6 に記録するとしたが、物理的に別々の媒体に記録してもよい。つまり、コンテンツは H D D に記録し、編集点情報はフラッシュメモリに記録してもよい。この場合は、H D D とフラッシュメモリが記録メディア 1 0 6 に該当する。

【 0 0 6 4 】

なお、コンテンツ自体または非コンテンツ自体が無音期間を含む場合には、切り替わりポイントではない部分に編集点が付与される場合がある。一方、コンテンツと非コンテンツとが切り替わるときの無音期間は、通常は 1 秒未満である。上記を踏まえて、例えば、I N 点と O U T 点の期間が 1 秒以上である場合には、切り替わりポイントではないと判断することも可能である。これにより、編集点の付与の精度が向上する。

30

【 0 0 6 5 】

なお、非コンテンツの期間を 1 5 秒の倍数として判定したが、これは放送される非コンテンツの実情に合わせればよいものであり、例えば 2 0 秒の倍数や 2 5 秒の倍数としてもよい。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態においては、放送データの符号化方式は M P E G - 2 であり、音声の符号化方式は M P E G - 2 A A C 符号化方式であるとしたが、別の符号化方式でもよい。例えば、M P E G - 1 や A C - 3 (A u d i o C o d e n u m b e r 3) で符号化された音声データから、音声信号の音量もしくは音声信号の音量の近似値を算出できるパラメータを抽出して、無音部の判別を行ってもよい。A A C の `global_gain` のように、複雑な演算をすることなく音声信号の音量もしくはその近似値を算出できるパラメータが存在する符号化方式においては、そのパラメータを用いることで上記と同様の本発明の効果を得ることができる。

40

【 0 0 6 7 】

一例として、音声データが M P E G - A U D I O L a y e r - 1 (または L a y e r - 2) の方式で符号化されたデータである場合は、音声信号の音量の近似値を得られるパラメータとして `scalefactor` を用いることができる。

50

【 0 0 6 8 】

図 9 は、M P E G - A U D I O L a y e r - 1 の音声データ構造の一例を示す図であり、図 1 0 は、M P E G - A U D I O L a y e r - 1 の音声データの復号化処理を示す図である。

【 0 0 6 9 】

データストリームは所定の周波数帯域毎に 3 2 のサブバンド 0 ~ 3 1 に分割されており、サブバンドのそれぞれは、量子化されたサンプルデータ「sample」、sample の割り当てビット数「allocation」、復号用のゲイン係数「scalefactor」を含んでいる。

【 0 0 7 0 】

復号化処理では、サブバンド毎に、allocation と sample [] から逆量子化を行ったデータに scalefactor を乗算し、中間データ sample' [] を生成する。そして、各サブバンドの sample' [] のシンクロナイズ処理を行って各サブバンドを合成し、PCM データを得る。

【 0 0 7 1 】

scalefactor はサブバンド毎の振幅情報を含んでおり、global_gain と同様に音声信号の音量の近似値を得られるで、scalefactor を用いて、上記と同様の方法で無音部の判別を行うことができる。

【 0 0 7 2 】

このように、scalefactor を用いて無音部の判別を行うことで、逆量子化やシンクロナイズ処理等を行うことなく無音部を判別できるので、演算処理量を軽減させることができ、無音部を早く判別することができる。上述した global_gain を用いる場合も同様に、逆量子化やシンクロナイズ処理等を行うことなく無音部を判別できるので、演算処理量を軽減させることができ、無音部を早く判別することができる。

【 0 0 7 3 】

なお、特定の周波数帯域の音声の scalefactor を用いて、無音部の判別を行ってもよい。例えば、人間が聞き取りやすい周波数帯域（例えば 1 0 0 H z ~ 1 0 K H z ）に対応したサブバンドからのみ scalefactor の抽出を行い、他の周波数帯域に対応したサブバンドからの抽出は行ないことで、判別処理に用いるデータ量を減らし、演算処理量を軽減させ、無音部をより早く判別することができる。放送される音声は人間が聞き取りやすい周波数帯域にその多くが分布しているため、上記のような特定の周波数帯域に対応したサブバンドから抽出した scalefactor のみを用いても、精度良く無音部を判別することができる。なお、上記周波数帯域は一例であり、人間の可聴域（2 0 H z ~ 2 0 K H z ）の少なくとも一部であればよい。

【 0 0 7 4 】

このように、人間の可聴域の一部の周波数帯域の音声のパラメータを用い、他の周波数帯域の音声のパラメータは用いないことで、演算処理量を軽減させることができ、無音部を早く判別することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 5 】

本発明の録画編集装置は、デジタルテレビや、レコーダーなど放送番組等を録画可能な装置に用いることができる。

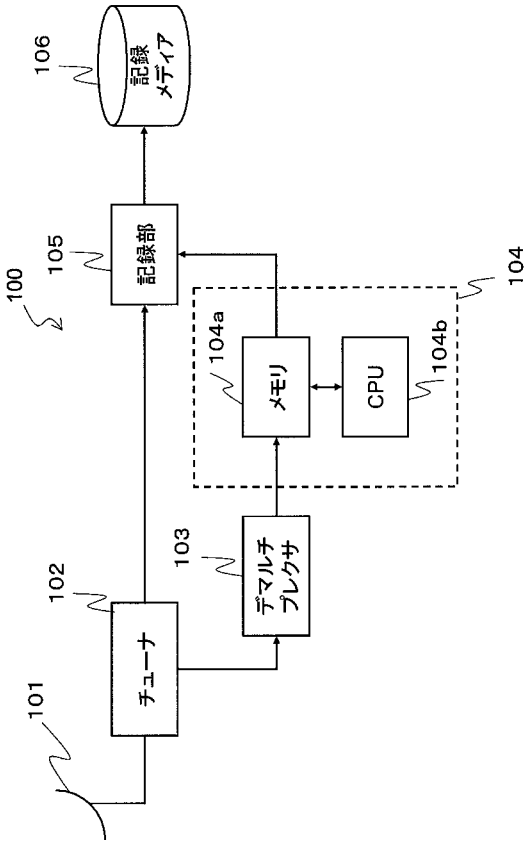
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

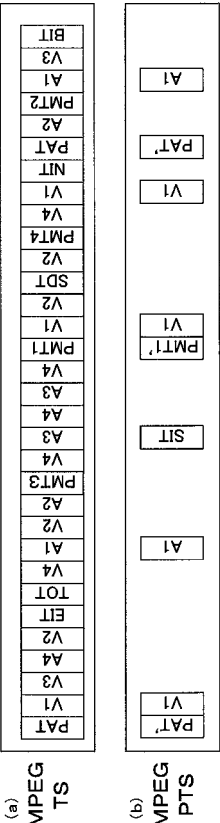
- 1 0 1 アンテナ 1 0 1
- 1 0 2 チューナ 1 0 2
- 1 0 3 デマルチプレクサ 1 0 3
- 1 0 4 C M 検出部 1 0 4
- 1 0 5 記録部 1 0 5
- 1 0 6 記録メディア 1 0 6

1 0 4 a メモリ 1 0 4 a
1 0 4 b C P U

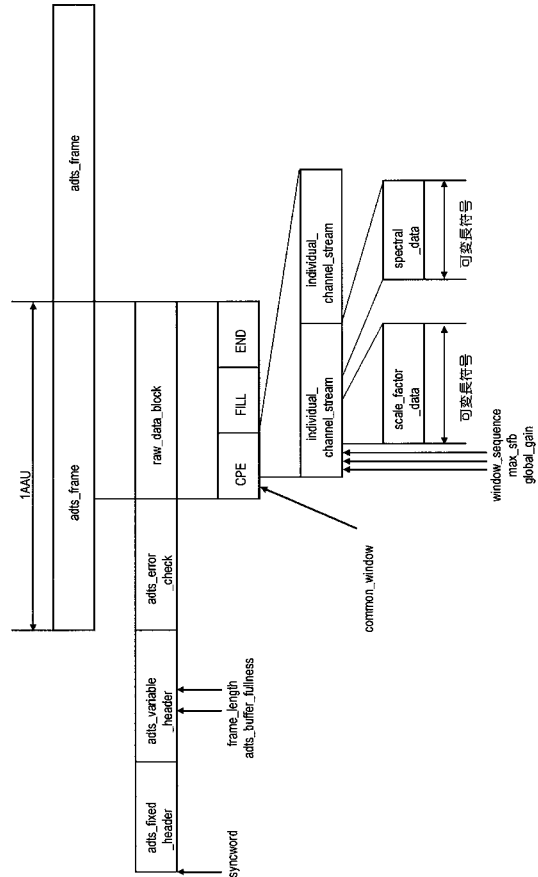
【 図 1 】



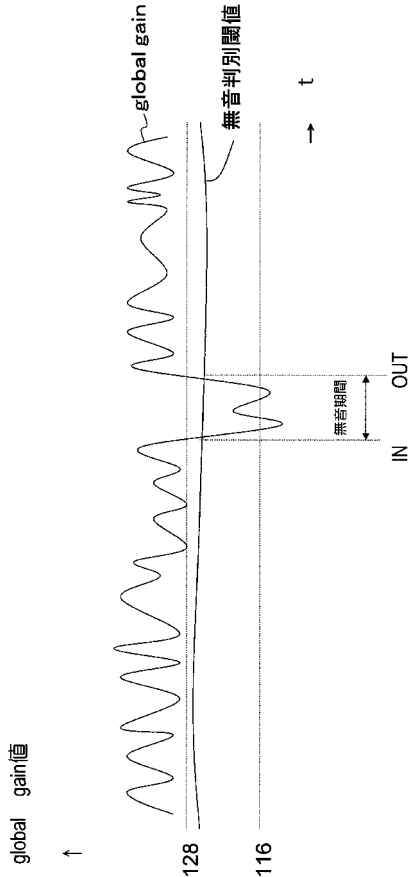
【 図 2 】



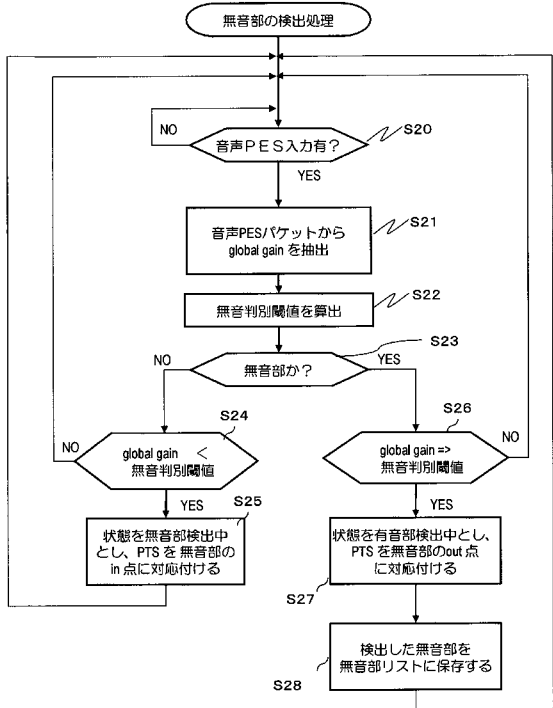
【図 3】



【図 4】



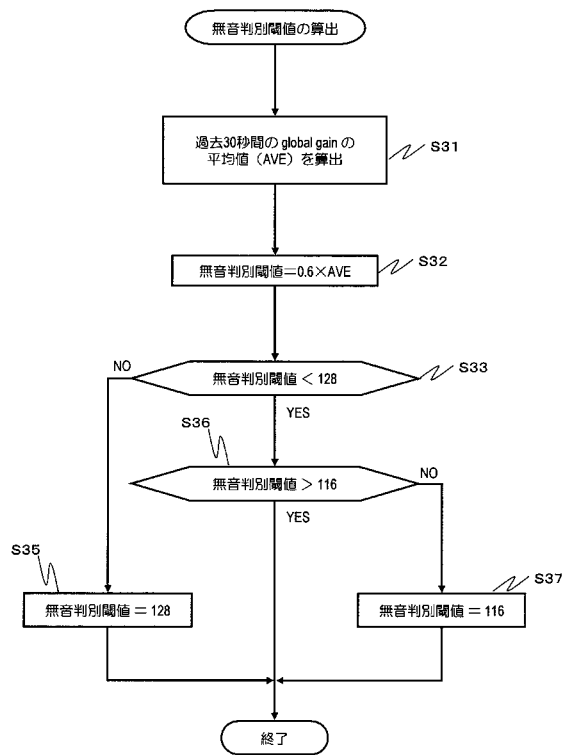
【図 5】



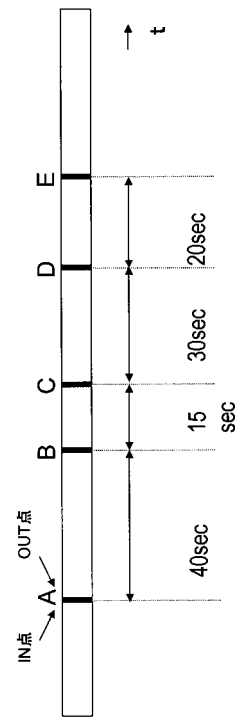
【図 6】

Syntax	No. of bits	Mnemonic
TS_program_map_section() {		
table_id	8	uint8_t
section_syntax_indicator	1	bool
reserved	2	bool
section_length	12	uint8_t
program_number	16	uint8_t
reserved	2	bool
version_number	5	uint8_t
current_next_indicator	1	bool
section_number	8	uint8_t
last_section_number	8	uint8_t
reserved	3	bool
PCR_PID	13	uint8_t
reserved	4	bool
program_info_length	12	uint8_t
for (i = 0; i < N1; i++) {		
descriptor()		
}		
for (i = 0; i < N2; i++) {		
stream_type	8	uint8_t
reserved	3	bool
elementary_PID	13	uint8_t
reserved	4	bool
TS_info_length	12	uint8_t
for (j = 0; j < N3; j++) {		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchf
}		

【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

<pre>audio_data() { if (mode==single_channel) { for (sb=0; sb<32; sb++) allocation[sb] for (sb=0; sb<32; sb++) if (allocation[sb]!=0) scalefactor[sb] for (s=0; s<12; s++) for (sb=0; sb<32; sb++) if (allocation[sb]!=0) sample[sb][s] } if (mode==stereo) (mode==dual_channel) { for (sb=0; sb<32; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) allocation[ch][sb] for (sb=0; sb<32; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) if (allocation[ch][sb]!=0) scalefactor[ch][sb] for (s=0; s<12; s++) for (sb=0; sb<32; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) if (allocation[ch][sb]!=0) sample[ch][sb][s] } if (mode==intensity_stereo) { for (sb=0; sb<bound; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) allocation[ch][sb] for (sb=bound; sb<32; sb++) allocation[sb] for (sb=0; sb<bound; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) if (allocation[ch][sb]!=0) scalefactor[ch][sb] for (sb=bound; sb<32; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) if (allocation[sb]!=0) scalefactor[ch][sb] for (s=0; s<12; s++) for (sb=0; sb<bound; sb++) for (ch=0; ch<2; ch++) if (allocation[ch][sb]!=0) sample[ch][sb][s] for (sb=bound; sb<32; sb++) if (allocation[sb]!=0) sample[sb][s] } }</pre>	4 bits	vimsbf
	6 bits	vimsbf
	2..15bits	vimsbf
	4 bits	bmsbf
	6 bits	vimsbf
	2..15bits	vimsbf
	4 bits	vimsbf
	4 bits	vimsbf
	6 bits	vimsbf
	6 bits	vimsbf
	2..15bits	vimsbf
	2..15bits	vimsbf

【 図 10 】

