

(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2005-348078

(P2005-348078A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>H04N 5/92  
G11B 20/10  
G11B 27/00

F 1

H04N 5/92  
G11B 20/10  
G11B 27/00H  
311  
Bテーマコード (参考)  
5C053  
5D044  
5D110

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2004-165034 (P2004-165034)  
平成16年6月2日 (2004.6.2.)

(71) 出願人 000003078  
株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 木村 琢二  
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

F ターム (参考) 5C053 FA23 FA27 GA11 GB38 LA07  
5D044 AB07 BC01 CC05 CC08 DE12  
DE33 DE39 DE55 EF05 GK12  
GK19 HH17  
5D110 AA08 AA13 AA29 BB01 DA01  
DA04 DA11 DA18 DB05 DD13  
DE01

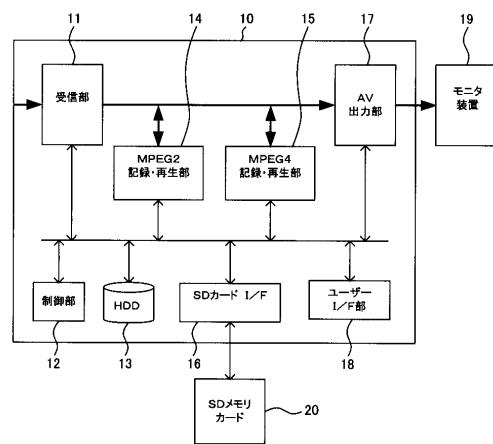
(54) 【発明の名称】 録画装置

## (57) 【要約】

【課題】 MP4ファイルフォーマットによる記録途中に障害が発生した場合、その障害発生時点までの記録済みフラグメント分までを正しい記録する録画装置を提供する。

【解決手段】 テレビ番組コンテンツをエンコードしてMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式のフラグメントデータを生成するフラグメントデータ生成部31と、テレビ放送番組コンテンツの総時間をカウントする総再生時間カウンタ部33と、フラグメントデータをフラグメント毎に記録メディア20に記憶される都度、第1フラグメントのヘッダの所定フィールドに総再生時間カウンタ部33によりカウントされた総時間を暫定値として上書き更新せると共に、フラグメントデータ生成部31により生成された少なくとも1フラグメント分のフラグメントデータを記憶させるフラグメントデータバッファ部32を有する録画装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

リアルタイムに送信されるテレビ放送番組コンテンツの映像信号と音声信号をM P E G - 4の圧縮符号化データにエンコードしてM P 4ファイルフォーマットのフラグメント形式のフラグメントデータを生成するフラグメントデータ生成手段と、

このフラグメントデータ生成手段にてM P 4ファイルフォーマットのフラグメント形式のフラグメントデータに生成されるテレビ放送番組コンテンツの総時間をカウントする総時間カウンタ手段と、

前記フラグメントデータ生成手段にて生成されたフラグメント形式のフラグメントデータをフラグメント毎に記録メディアに記憶させると共に、この記録メディアにフラグメント毎のフラグメントデータが記録される都度、前記フラグメント形式の第1フラグメントのヘッダの所定フィールドに前記総時間カウンタ手段によりカウントされた総時間を暫定値として上書き更新させる記録メディアインターフェイス手段と、

を具備することを特徴とした録画装置。

**【請求項 2】**

前記フラグメントデータ生成手段と前記記録メディアインターフェイス手段との間に、前記フラグメントデータ生成手段により生成されたフラグメント形式のフラグメントデータの少なくとも1フラグメント分のフラグメントデータを記憶させるフラグメントデータバッファ手段を設け、このフラグメントデータバッファ手段に1フラグメント分のフラグメントデータが記憶されると、その記憶されたフラグメント分のフラグメントデータを前記記録メディアに記録させることを特徴とした請求項1記載の録画装置。

**【請求項 3】**

前記フラグメントデータバッファ手段に記憶された1フラグメント分のフラグメントデータが前記記録メディアに記録される際に、そのフラグメントの前のフラグメントまでの前記総時間カウンタ手段によりカウントされた総時間を第1フラグメントのヘッダの所定フィールドに上書き更新することを特徴とした請求項1記載の録画装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、半導体メモリカード等の記録媒体にテレビ放送番組のコンテンツを録画する録画装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、テレビ放送番組のコンテンツを録画する際の記録媒体及び記録メディアとして、磁気テープに代わり大容量のハードディスクメモリ（以下、H Dメモリと称する）や半導体メモリカード（以下、S Dメモリカードと称する）が用いられるようになっている。特に、持ち運びが容易なS Dメモリカードに長時間の動画データを記録することにより携帯電話や携帯情報表示端末器を用いて、いつでもどこでもその動画データを再生表示させることができるようになっている。

**【0003】**

この携帯電話や携帯情報表示端末器により動画再生表示させるためには、非特許文献1であるI S O / I E C 1 4 4 9 6 - 1 2に定められている動画や音声の圧縮符号化方法のM P E G - 4の動画ファイルフォーマットM P 4が用いられる。このM P E G - 4のM P 4ファイルフォーマットは、基本的には、蓄積記録用であり、動画データの全長の再生時間が事前に判明しており、例えば、ブロードバンド携帯電話を用いて再生する場合に適したフラグメント形式である。

**【0004】**

このM P 4ファイルフォーマットの動画データをフラグメント形式によりS Dメモリカードにダウンロードさせることにより、前述したように、携帯電話あるいは携帯情報表示端末機によりいつでもどこでも長時間の動画再生が可能となる。

10

20

30

40

50

【非特許文献1】ISO/IEC14496-12 「Proposed Revised Common Text Multimedia File Format Specification」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前述したように、HDDメモリやSDメモリカードを記録媒体として、リアルタイムに放送されているテレビ番組のコンテンツを録画する録画装置において、そのテレビ番組コンテンツをSDメモリカードに記録する場合には、テレビ番組コンテンツをMPEG-4にエンコードして、MP4ファイルフォーマットのフラグメント形式により動画ファイルとして記録する。このMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式によりSDメモリカードに記録された動画ファイルは、前述したように、携帯電話や携帯情報表示端末機により再生表示が可能となる。

【0006】

しかし、MPEG-4のMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式は、第1フラグメント内に記録した動画ファイル全体の情報として、動画ファイルを記録あるいは再生する際の総記録あるいは再生時間データ等が格納されるようになっている。このため、リアルタイムに放送されているテレビ番組のコンテンツを動画ファイルとしてMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式にて録画記録する場合に、テレビ番組のコンテンツの総放送時間、すなわち、総録画記録時間、あるいは総再生時間が事前に分からぬために、テレビ番組コンテンツの最後、すなわち、動画ファイルの最後のフラグメントのデータ記録が終了するまで第1フラグメントが完成しないことになる。

【0007】

つまり、リアルタイムで放送されているテレビ番組コンテンツを録画ファイルとして録画記録途中において、何らかの障害やエラーによりテレビ番組コンテンツの録画記録が中断すると第1フラグメントに記録される総録画記録時間のデータが記録できず第1フラグメントのデータが完成されないことになり、動画ファイルとして正しいフォーマットデータが生成できず、この正しく動画ファイルが記録されてないSDメモリカードを携帯電話や携帯情報表示端末機といった搭載されているメモリリソース等が限られたプレーヤに装着して再生するとテレビ番組のコンテンツが適切に再生されない課題がある。

【0008】

また、この場合にSDメモリカードへの記録時の記録障害であるか、あるいは携帯電話や携帯情報表示端末機の障害であるかの判別が容易に付かないという課題もある。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑み、リアルタイムに放送されるテレビ番組コンテンツをMPEG-4にエンコードして、MP4ファイルフォーマットのフラグメント形式で記録している途中において録画記録に障害が発生した場合に、その障害発生時点までの記録済みフラグメント分までの動画データを正しいフォーマットデータとして記録する録画装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の録画装置は、リアルタイムに送信されるテレビ放送番組コンテンツの映像信号と音声信号をMPEG-4の圧縮符号化データにエンコードしてMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式のフラグメントデータを生成するフラグメントデータ生成部31と、このフラグメントデータ生成部31にてMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式のフラグメントデータに生成されるテレビ放送番組コンテンツの総時間をカウントする総時間カウンタ部33と、

前記フラグメントデータ生成部31にて生成されたフラグメント形式のフラグメントデータをフラグメント毎に記録メディア20に記憶させると共に、この記録メディア20にフラグメント毎のフラグメントデータが記録される都度、前記フラグメント形式の第1フ

10

20

30

40

50

ラグメントのヘッダの所定フィールドに前記総時間カウンタ部33によりカウントされた総時間を暫定値として上書き更新させる記録メディアインターフェイス16と、を具備することを特徴としている。

【発明の効果】

【0011】

本発明の録画装置は、リアルタイムに放送されるテレビ番組コンテンツをMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式により随時記録でき、記録途中において障害が生じても、少なくとも障害発生前の記録済みのフラグメントまでのフラグメントデータを正しく記録することができ、その記録済みのフラグメントまでのテレビ番組コンテンツの再生が可能となり、SDメモリカード、または携帯電話や携帯情報表示端末機の障害誤認が解消できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【実施例1】

【0013】

最初に、図6を用いてMPEG-4のMP4ファイルフォーマットのフラグメントの構成について説明する。このMP4ファイルフォーマットフラグメントは、前述したように動画ファイルの総再生時間が事前に判明している蓄積記録に適しており、所定のデータサイズのフラグメントが多数時系列に形成され、それぞれのフラグメントは、ヘッダと動画データからなっている。第1のフラグメントの所定のフィールド、具体的には、ヘッダのfragment\_durationに最終フラグメントまでの全フラグメントの動画データの総記録あるいは再生時間データが書き込まれるようになっている。

20

【0014】

このようなMPEG-4のMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式によりリアルタイムに放送されるテレビ番組コンテンツを録画する本発明に係る録画装置について、図1乃至図3を用いて説明する。

【0015】

図1は、本発明に係る録画装置10の一実施形態の全体構成を示すブロック図であり、リアルタイムに放送されるテレビ番組信号を受信する受信部11と、この録画装置10の各種回路機能の駆動を制御する制御部12と、受信部11にて受信したテレビ番組信号をMPEG-2の圧縮動画データにエンコードしたり、及びMPEG-2の圧縮動画データをデコードするMPEG2記録・再生部14と、このMPEG2記録・再生部14によりエンコードされたMPEG2の圧縮動画データを記録するHDDメモリを内蔵したハードディスクドライブ(以下、HDDと称する)13を有している。

30

【0016】

また、受信部11にて受信したテレビ番組信号をMPEG-4の圧縮動画データにエンコードしたり、及びMPEG-4の圧縮動画データをデコードするMPEG4記録・再生部15と、このMPEG4記録・再生部15によりエンコードされたMPEG-4の圧縮動画データを記録するSDメモリカード20とのインターフェイスであるSDカードインターフェイス(以下、SDカードI/Fと称する)16と、受信部11が受信したテレビ番組信号、あるいはMPEG2記録・再生部14、またはMPEG4記録・再生部15でデコードされたテレビ番組信号をモニタ装置19に出力するAV出力部17を有している。

40

【0017】

さらにユーザが録画装置10に指示入力を行う各種操作指示スイッチやリモートコントロールとのインターフェイスであるユーザーI/F部18を備えている。

【0018】

受信部11にて受信したテレビ番組信号は、MPEG2記録・再生部14、MPEG4記録・再生部15、及びAV出力部17にそれぞれ供給されるようになっている。更に受信部11、MPEG2記録・再生部14、MPEG4記録・再生部15、AV出力部17

50

、HDD13、及びSDカードI/F16は、ユーザーI/F部18を介して入力されたユーザの指示の基で制御部12により駆動制御されるようになっている。

#### 【0019】

つまり、ユーザーI/F部18からの入力指示の基で、受信部11が受信したテレビ番組信号は、HDD13に記録する場合は、MPEG2記録・再生部14によりMPEG-2にエンコードされたテレビ番組データがHDD13に記録される。このHDD13に記録されているテレビ番組データを読み出してモニタ装置19に再生表示させる場合は、HDD13に記録されているテレビ番組データを読み出し、MPEG2記録・再生部14によりデコードし、そのデコードされたテレビ番組信号をAV出力部17においてモニタ装置19に再生表示させるための信号処理を施してモニタ装置19にテレビ番組コンテンツを表示させる。

#### 【0020】

また、ユーザーI/F部18からの入力指示の基で、受信部11が受信したテレビ番組信号は、SDメモリカード20に記録する場合は、MPEG4記録・再生部15によりMPEG-4にエンコードされたテレビ番組データがSDカードI/F16を介してSDメモリカード20に記録される。このSDメモリカード20に記録されているテレビ番組データを読み出してモニタ装置19に再生表示させる場合は、SDメモリカード20に記録されているテレビ番組データを読み出し、MPEG4記録・再生部15によりデコードし、そのデコードされたテレビ番組信号をAV出力部17においてモニタ装置19に再生表示させるための信号処理を施してモニタ装置19にテレビ番組コンテンツを表示させる。

#### 【0021】

更に、MPEG-4にエンコードされたテレビ番組データを記録したSDメモリカード20を携帯電話や携帯情報表示端末機に装着して、そのテレビ番組データを再生させることもできる。

#### 【0022】

この録画装置10のMPEG4記録・再生部15の構成について図2を用いて説明する。このMPEG4記録・再生部15は、MPEG4Videoエンコード手段21、MPEG4Videoデコード手段22、MPEG4AACオーディオエンコード手段23、MPEG4AACオーディオデコード手段24、MP4ファイルフォーマット化手段26、及びMP4ファイルデフォーマット化手段27からなっている。

#### 【0023】

受信部11において受信したテレビ番組コンテンツの映像信号は、MPEG4Videoエンコード手段21によりMPEG-4のビデオデータにエンコードされてMP4ファイルフォーマット化手段26に出力され、テレビ番組コンテンツの音声信号は、MPEG4AACオーディオエンコード手段23によりエンコードされてMP4ファイルフォーマット化手段26に出力される。このMP4ファイルフォーマット化手段26では、MPEG-4のビデオデータとオーディオデータは、多重化されてMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式でSDカードI/F16を介してSDメモリカード20に動画ファイルとして記録される。

#### 【0024】

このSDメモリカード20に記録されたMP4ファイルフォーマットのフラグメント形式で記録されている動画ファイルをSDカードI/F16を介して読み出す際には、MP4ファイルデフォーマット化手段27によりMPEG-4のビデオデータとオーディオデータにデフォーマットし、そのデフォーマットされたMPEG-4のビデオデータは、MPEG4Videoデコード手段22によりテレビ番組コンテンツの映像信号にデコードされ、オーディオデータはMPEG4AACオーディオデコード手段24によりテレビ番組コンテンツの音声信号にデコードされる。このMPEG4Videoデコード手段22とMPEG4AACオーディオデコード手段24によりデコードされた映像信号と音声信号は、AV出力部17において所定のテレビ信号に合成信号処理が施されてモニタ装置19にテレビ番組コンテンツが再生表示される。

10

20

30

40

50

## 【0025】

次に、MP4ファイルフォーマット化手段26の構成について図3を用いて説明する。このMP4ファイルフォーマット化手段26は、MPEG4Videoエンコード手段21とMPEG4AACオーディオエンコード手段23からのビデオデータとオーディオデータを多重化してフラグメントデータに変換生成するフラグメントデータ生成部31、このフラグメントデータ生成部31において生成された1つのフラグメント分のフラグメントデータを一時記憶させるフラグメントデータバッファ部32、及びMP42ファイルフォーマットで記録するテレビ番組コンテンツの第1フラグメントから最終フラグメントまでの総記録時間、すなわち、記録後の動画ファイルの再生時間に要する総再生時間を計測する総再生時間カウンタ部33からなっている。

10

## 【0026】

このMP4ファイルフォーマット化手段26の動作について、図4を用いて説明する。フラグメントデータ生成部31は、MPEG4Videoエンコード手段21とMPEG4AACオーディオエンコード手段23においてエンコードされたビデオデータとオーディオデータを取り込み(ステップS11)、この取り込んだビデオデータとオーディオデータを多重化してMP4ファイルフォーマットのフラグメントデータの作成を行う(ステップS12)。ステップS12のフラグメントデータの作成が行われると、総再生時間カウンタ部33の時間カウントを開始更新を行わせる(ステップS13)。

## 【0027】

ステップS12において作成されたフラグメントデータは、随時フラグメントデータバッファ部32に一時記憶され、そのフラグメントデータバッファ部32に一時記憶されているデータ量が1フラグメント分のデータサイズとなったか判定する(ステップS14)。

20

## 【0028】

このステップS14のフラグメントデータバッファ部32に一時記憶されているフラグメントデータが1フラグメント分のデータサイズよりも少ない場合は、再度ステップS11からS13の処理が繰り返されて、1フラグメント分のデータサイズのフラグメントデータが記憶されるまでフラグメントデータの作成と一時記憶が行われる。

## 【0029】

ステップS14の判定の結果、1フラグメント分のデータサイズのフラグメントデータがフラグメントデータバッファ部32に記憶されたと判定されると、そのフラグメントデータバッファ部32に記憶されている1フラグメント分のフラグメントデータを読み出してSDカードI/F16を介してSDメモリカード20に書込記録する(ステップS15)。このステップS15のSDメモリカード20への1フラグメント分のフラグメントデータの書込記録が終了すると、第1フラグメントのヘッダのfragment\_durationフィールドに、ステップS13において総再生時間カウント部33の時間カウントの開始からSDメモリカード20に書込記録させた時点までのフラグメントの記録時間を書込更新させる(ステップS16)。このステップS16の第1フラグメントのヘッダのfragment\_durationフィールドへの総記録時間、すなわち、総再生時間の書込更新が終了すると、録画記録するテレビ番組コンテンツの全てのフラグメントデータの録画記録が終了したか判定する(ステップS17)。このステップS17の判定の結果、テレビ番組コンテンツの録画が終了していないと判定とステップS11からS16が繰り返される。

30

## 【0030】

つまり、ステップS16とS17において、図5に示すように、テレビ番組コンテンツの録画記録を開始した直後の第1フラグメントデータの書込において、第1フラグメントのヘッダのfragment\_durationフィールドの値は、総再生時間を零とし、第2のフラグメントデータの書込が行われると第1フラグメントデータの再生時間を暫定的に書き込み、次に、第2フラグメントデータの書込が終了して第3フラグメントデータの書込が

40

50

行われると第1フラグメントのヘッダの `fragment_duration` フィールドに第1フラグメントデータの再生時間から第2フラグメントデータの再生時間までの総再生時間を暫定的に上書き記録させる。このようにして、SDメモリカード20に書き記録が終了した時点の前までのフラグメントの総再生時間を順次第1フラグメントのヘッダの `fragment_duration` フィールドに暫定的に上書き記録更新させ、最終フラグメントの書き記録が終了した時点で、第1フラグメントのヘッダの `fragment_duration` フィールドに最終フラグメントデータまでの総計の再生時間を書き記録して書き記録を終了する。

#### 【0031】

これにより、テレビ番組コンテンツをSDメモリカード20にMP4ファイルフォーマットのフラグメントデータとして記録している途中において、何らかの理由によりフラグメントデータの記録に不具合が生じた場合でも、その不具合が生じた時点のフラグメントの前のフラグメントデータまでの総再生時間が第1フラグメントデータのヘッダの `fragment_duration` フィールドに書き記録されているので、その不具合が生じる時点までのテレビ番組コンテンツの再生を適切に行うことが可能となる。また、SDメモリカード20への記録時の障害であるか、あるいは、携帯電話や携帯情報表示端末機の障害であるかの誤認が解消できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0032】

【図1】本発明の一実施形態の録画装置の概略構成を示すブロック図。

20

【図2】本発明の一実施形態の録画装置に用いるMPEG4記録・再生部の構成を示すブロック図。

【図3】本発明の一実施形態の録画装置に用いるMP4ファイルフォーマット化手段の構成を示すブロック図。

【図4】本発明の一実施形態の録画装置に用いるMP4ファイルフォーマット化手段の動作を説明するフローチャート。

【図5】本発明の一実施形態の録画装置によるフラグメント形式のフラグメントデータの書き状態を説明するタイムチャート。

30

【図6】MP4ファイルフォーマットのフラグメントを説明する説明図。

40

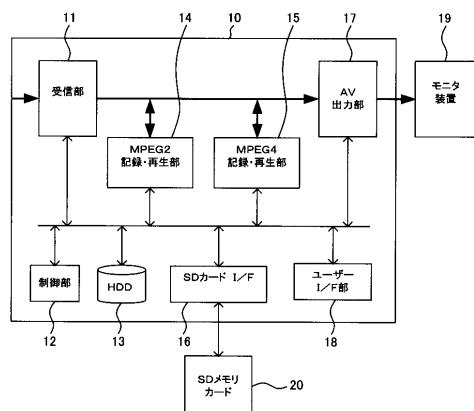
#### 【符号の説明】

#### 【0033】

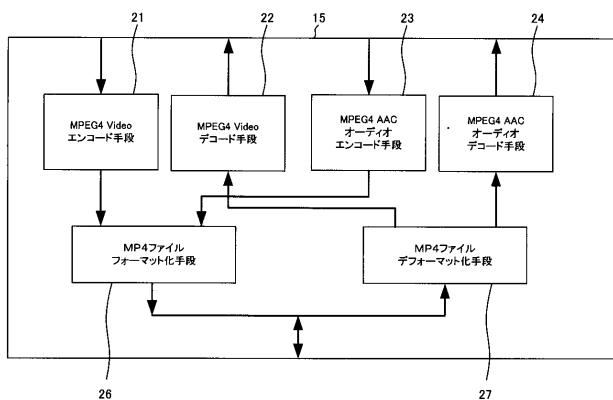
録画装置、11 受信部、12 制御部、13 ハードディスクドライブ(HDD)、14 MPEG2記録・再生部、15 MPEG4記録・再生部、16 SDカードインターフェイス(SDカードI/F)、17 AV出力部、19 モニタ装置、20 半導体メモリカード(SDメモリカード)、21 MPEG4Videoエンコード手段、22 MPEG4Videoデコード手段、23 MPEG4AACオーディオエンコード手段、24 MPEG4ACCオーディオデコード手段、26 MP4ファイルフォーマット化手段、27 MP4ファイルデフォーマット化手段、31 フラグメントデータ生成部、32 フラグメントデータバッファ部、33 総再生時間カウンタ部。

代理人 弁理士 伊藤 進

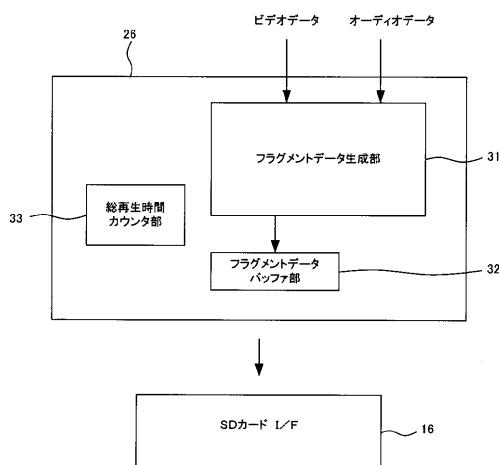
【図1】



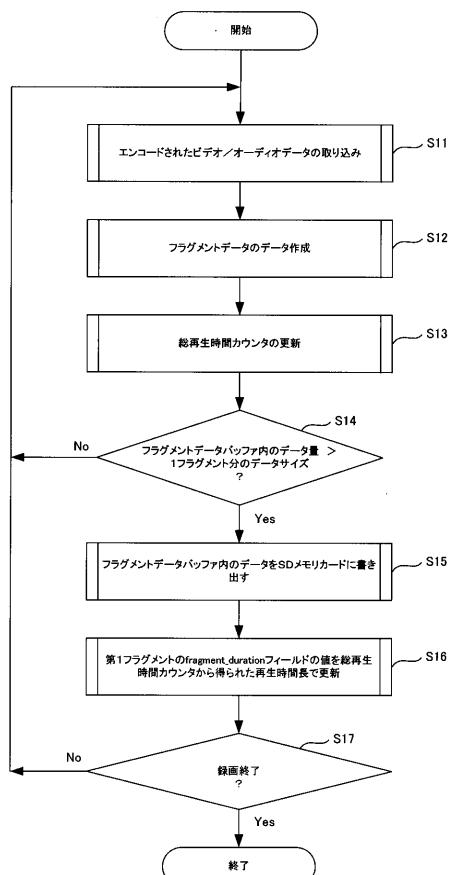
【図2】



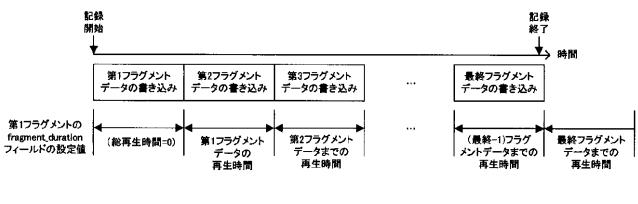
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

