

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6440034号
(P6440034)

(45) 発行日 平成30年12月19日(2018.12.19)

(24) 登録日 平成30年11月30日(2018.11.30)

(51) Int. Cl.	F 1				
HO 4 N 5/926 (2006.01)	HO 4 N	5/926	2 0 0		
HO 4 N 5/93 (2006.01)	HO 4 N	5/93			
HO 4 N 19/31 (2014.01)	HO 4 N	19/31			
HO 4 N 19/70 (2014.01)	HO 4 N	19/70			
G 1 1 B 27/10 (2006.01)	G 1 1 B	27/10			D

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-508869 (P2015-508869)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成25年4月25日(2013.4.25)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-520553 (P2015-520553A)		大韓民国・16677・キョンギード・ス ウォン-シ・ヨンソン-ク・サムスン-ロ ・129
(43) 公表日	平成27年7月16日(2015.7.16)	(73) 特許権者	511010200
(86) 国際出願番号	PCT/KR2013/003569		ユニヴァーシティー-インダストリー・コ ーペレーション・グループ・オブ・キュン ・ヒー・ユニヴァーシティー
(87) 国際公開番号	W02013/162304		大韓民国・446-701・キョンギード ・ヨンイン-シ・ギフン-グ・トギョン- デロ・1732・グローバル・キャンパス
(87) 国際公開日	平成25年10月31日(2013.10.31)	(74) 代理人	100133400
審査請求日	平成28年2月10日(2016.2.10)		弁理士 阿部 達彦
(31) 優先権主張番号	10-2012-0043182		
(32) 優先日	平成24年4月25日(2012.4.25)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオデータを再生する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ビデオデータを再生する方法であって、
ビデオデータストリームと前記ビデオデータストリームの属性情報とを含むビデオファイルを受信する過程と、
前記ビデオデータストリームから、基本時間階層に対応する時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを抽出し、前記抽出された少なくとも一つのサンプルを再生する過程と、
前記抽出された少なくとも一つのサンプルを再生する間に時間階層の拡張が要求されると、前記属性情報に含まれる時間階層アクセスが可能なサンプルについての時間階層アクセス位置情報に基づいて、前記時間階層の拡張が可能なサンプルを抽出する過程と、
前記時間階層の拡張が可能なサンプルを時間スイッチングポイントとして、前記時間スイッチングポイント以後に、前記ビデオデータストリームから、前記時間階層の拡張が可能なサンプルより大きい時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを抽出する過程と、
前記時間階層の拡張が可能なサンプルとともに、前記時間階層の拡張が可能なサンプルより大きい時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを再生する過程とを含む方法。

【請求項2】

前記属性情報は、前記時間階層の拡張が可能な少なくとも一つのサンプルの総数を含む

、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記受信されたビデオファイルは、ISOFF (ISO base media File Format) に格納され、前記属性情報は、前記 ISOFF の stbl (sample table) ボックスに含まれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記属性情報は、前記 stbl ボックスの内に含まれる新たなボックスに挿入される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

ビデオデータを再生する装置であって、

再生部と、

ビデオデータストリームと前記ビデオデータストリームの属性情報とを含むビデオファイルを受信する受信部と、

前記ビデオデータストリームから、基本時間階層に対応する時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを抽出し、前記抽出された少なくとも一つのサンプルを再生し、前記抽出された少なくとも一つのサンプルを再生する間に時間階層の拡張が要求されると、前記属性情報に含まれる時間階層アクセスが可能なサンプルについての時間階層アクセス位置情報に基づいて、前記時間階層の拡張が可能なサンプルを抽出し、前記抽出された時間階層の拡張可能なサンプルを時間スイッチングポイントとして、前記時間スイッチングポイント以後に、前記ビデオデータストリームから、前記時間階層の拡張が可能なサンプルより大きい時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを抽出し、前記時間階層の拡張が可能なサンプルとともに、前記時間階層の拡張が可能なサンプルより大きい時間階層識別値を有する少なくとも一つのサンプルを再生するように制御する制御部と、を含む装置。

【請求項 6】

前記属性情報は、前記時間階層の拡張が可能な少なくとも一つのサンプルの総数を含む、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記受信されたビデオファイルは、ISOFF (ISO base media File Format) に格納され、前記属性情報は、前記 ISOFF の stbl ボックスに含まれる、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記属性情報は、前記 stbl ボックスの内に含まれる新たなボックスに挿入される、請求項 7 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビデオデータを再生する方法及び装置に関し、特にビデオデータの時間階層の拡張についてのアクセス位置情報を記録し、前記位置情報を用いて、ビデオデータを再生する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ビデオ圧縮技術の進歩により、現在、高効率ビデオ圧縮技術 (High Efficiency Video Coding) が開発され、国際標準機構の MPEG (Moving Picture Experts Group) において、高効率ビデオ圧縮技術の標準化が進行している。これに従い、MPEG では、また圧縮されたビデオデータを格納する形式であるファイルフォーマットの標準化も進行中である。

【0003】

一般のメディアファイルフォーマットは、基本的に、ヘッダ部分と映像データ部分とを含む。ヘッダ部分は、当該メディアの情報を記述する部分であり、映像データ部分は、圧

10

20

30

40

50

縮されたメディアデータを格納する部分である。一般のメディアファイルフォーマットの場合、国際標準機構のMPEGは、多様なアプリケーションに共通に適用され得るISOFF (ISO base media File Format) を定義した。ISOFFは、圧縮されたメディアストリーム、及び該圧縮されたメディアストリームに関連した構成情報などのデータを、複数のコンテナ (container) ボックスに階層的に格納できるように設計されている。

【0004】

一方、従来の高効率ビデオ圧縮技術では、時間階層アクセス (Temporal Layer Access) についてのピクチャー (picture) を、ネットワーク抽象化層 (Network Abstraction Layer: NAL) 単位型 (unit type) のうちのひとつとして定義し、ネットワーク抽象化層のヘッダにその情報を含ませる。当該情報を通じて、時間階層アクセスが可能なピクチャーを認知することができ、これに基づいて、時間階層の拡張が可能となる。

10

【0005】

高効率ビデオ圧縮技術によるビデオファイルフォーマットにおいては、前記時間階層に関する階層情報を示す時間階層識別値 (temporal layer ID) を、サンプルグループ記述ボックス (sample group description box) の内で定義している。かかる時間階層識別値を通じて、当該サンプルに関する階層情報の表現が可能である。

【0006】

20

しかし、時間階層識別値を用いた当該サンプルの階層情報の表現のみでは、時間階層の拡張が可能なサンプルの時間階層アクセス位置情報を示し難い。これは、時間階層アクセス位置情報を認知するためには、各サンプルに該当するネットワーク抽象化層のヘッダ情報を解析する必要があるためである。

【0007】

したがって、時間階層を効率よく拡張するためには、従来の高効率ビデオ圧縮ファイルフォーマットに、時間階層アクセスが可能なサンプルについての時間階層アクセス位置情報を格納する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

本発明が解決しようとする課題は、時間階層を効率よく拡張するために、時間階層アクセスが可能なサンプルについての時間階層アクセス位置情報を格納できるISOFF (ISO base media File Format) に基づいた格納ファイルフォーマットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一実施形態によれば、ビデオデータを再生する方法が提供される。前記方法は、ビデオファイルが受信されると、受信されたビデオファイルを、格納フォーマットに格納する過程と、前記格納されたビデオファイルから、符号化されたビデオデータストリームと、ビデオデータ属性情報とを抽出する過程と、前記ビデオデータ属性情報に含まれた時間階層アクセスが可能なサンプルの位置情報に基づき、前記抽出されたビデオデータストリームから、拡張された時間階層に該当するサンプルを抽出する過程と、前記抽出されたサンプルを復元して再生する過程とを含む。

40

【0010】

さらに、本発明の他の実施形態によれば、ビデオデータを再生する装置が提供される。前記装置は、ビデオファイルを受信する受信部と、前記受信されたビデオファイルを格納フォーマットに格納する格納部と、前記格納されたビデオファイルから、符号化されたビデオデータストリームを抽出するビデオデータ抽出部と、前記格納されたビデオファイルから、ビデオデータ属性情報を抽出するビデオ属性抽出部と、前記ビデオデータ属性情報

50

に含まれた時間階層アクセスが可能なサンプルの位置情報に基づいて、前記抽出されたビデオデータストリームから、拡張された時間階層に該当するサンプルを抽出する時間階層抽出部と、前記抽出されたサンプルを復元して再生する再生部とを含む。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、時間階層の拡張のための時間階層アクセス位置情報を、ファイルフォーマットのボックスを介して提供することにより、高効率ビデオ符号化ファイルフォーマット形式で格納されたビデオデータを復元する際、時間階層アクセス位置情報を認知するために、各サンプルに該当するネットワーク抽象化層のヘッダ情報を解析せず、時間階層の拡張が可能な位置のサンプルから選択的にサンプルを抽出し、復元器へ伝達することができる

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態によるメディアデータ再生装置を示しているブロック図である。

。

【図2】本発明の実施形態によるメディアデータの再生過程を示しているフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態により時間階層アクセスが可能なサンプルの位置情報を示すシグナックスである。

【図4】本発明の一実施形態による時間階層アクセスのサンプル情報を含んで格納されたISOFF (ISO base media File Format) に基づいたビデオファイルのボックス構造を示す図面である。

20

【図5】本発明の実施形態により選択的にサンプルが抽出される場面を示した図面である。

。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。そして、本発明を説明するにあたって、関連した公知の機能或いは構成についての具体的な説明は、本発明の要旨を不要に曖昧にすることを避けるために省略してもよい。また、後述の用語は、本発明における機能を考慮して定義された用語であって、これは、ユーザ、オペレータの意図又は慣例などによって異なってもよい。したがって、それらの定義は、本明細書の全般に渡る内容に基づいて定められるべきである。

30

【0014】

以下に説明される本発明の実施形態において、ファイルフォーマットは、ISOFFに定義された階層的なボックスを含み、各ボックスは、符号化されたメディアデータ及びメディアデータの属性情報を格納している形態から構成される。

【0015】

本発明の実施形態は、高効率ビデオ符号化技術において、時間階層アクセスピクチャーに該当するサンプルの番号を示すボックスを、ファイルフォーマットに追加することにより、時間階層の拡張が可能な位置の情報が、ファイル格納フォーマットを通じて提供されるようにする。

40

【0016】

図1は、本発明の実施形態による高効率ビデオ符号化圧縮技術に基づき、メディアデータを受信し、格納及び抽出して復元される一連の過程を示しているブロック図である。

【0017】

受信部110は、ネットワークストリーミングを通じて、メディアデータを受信して、格納フォーマットの形態で格納部120に格納する。格納部120は、ISOFFに定義された基本のボックス構造から構成されたメディアデータを格納する。格納部120に格納されたメディアデータに含まれたビデオファイルは、高効率ビデオ符号化圧縮技術を用いて符号化されたビデオデータストリームを含む。本発明の実施形態では、ISOFFに

50

基づいた高効率ビデオ符号化ファイルフォーマット (High Efficiency Video Coding File Format) 形態のファイルであると仮定する。

【0018】

ビデオデータ抽出部130は、高効率ビデオ符号化ファイルフォーマットの形態で格納部120に格納されたビデオファイルの「mdat」ボックスから、符号化されたビデオデータストリームを抽出する。ビデオ属性抽出部140は、高効率ビデオ符号化ファイルフォーマットの形態で格納されたビデオファイルの「moov」ボックスから、ビデオデータ属性情報を抽出する。moovボックスから抽出されたビデオデータ属性情報には、「stbl(sample table)」ボックスより提供されるサンプルの番号の情報、及び本発明の実施形態による時間階層アクセスが可能なサンプルの時間階層アクセス位置情報が含まれている。

10

【0019】

時間階層抽出部150は、ビデオファイルを再生する間に、時間階層の拡張が要求される時点で、ビデオ属性抽出部140により抽出された時間階層の拡張が可能なサンプルの番号の情報に基づき、ビデオデータ抽出部130で抽出されたビデオデータストリームから、拡張された時間階層についてのサンプルを抽出する。このように、本発明の実施形態では、前記時間階層の拡張が可能なサンプルの番号の情報を提供することにより、復元部160でのビデオデータストリームの復元過程から獲得できる時間階層アクセス情報を、復元過程の前に認知してもよい。

20

【0020】

時間階層抽出部150を通じて抽出された、拡張された時間階層のサンプルは、復元部160に伝達され、復元された後、再生部170を通じて再生される。

【0021】

図2は、本発明の実施形態による高効率ビデオ符号化圧縮技術に基づき、メディアデータを受信し、格納及び抽出して復元される一連の過程を示すフローチャートである。

【0022】

ステップ210において、ビデオファイルを含むメディアデータを受信されると、ステップ220では、前記受信されたビデオファイルを、ISOFFに基づいた格納フォーマットとして格納部に格納される。ステップ230では、高効率ビデオ符号化ファイルフォーマット形態のビデオファイルから、符号化されたビデオファイルのmdatボックスでビデオデータストリームを抽出する。ステップ240では、高効率ビデオ符号化ファイルフォーマット形態のビデオファイルのmoovボックスから、ビデオデータ属性情報を抽出する。本発明の一実施形態により抽出されたビデオデータ属性情報には、ビデオファイルについての時間階層アクセスが可能なサンプルの時間階層アクセス位置情報が含まれる。ステップ250においては、ステップ240で抽出された時間階層アクセスが可能なサンプルの時間階層アクセス位置情報に基づいて、当該サンプルの後から基本の時間階層に該当するサンプルと、拡張された時間階層に該当するサンプルとを抽出する。ステップ260においては、抽出されたサンプルを復元して再生する。

30

【0023】

図3は、本発明の実施形態により時間階層アクセスが可能なサンプルの時間階層アクセス位置情報を提供する時間階層アクセスサンプル (Temporal layer access sample: 「tlas」) ボックスに含まれたサンプル情報のシンタックスを示す。

40

【0024】

本発明の一実施形態によるtlasボックスは、ISOFFに基づいたサンプルテーブル (「stbl」) ボックスに含まれ、ビデオデータストリーム内の時間階層の拡張のための時間階層アクセスが可能なサンプルの番号を提供する。図3のシンタックスを参照すると、本発明の実施形態による時間階層アクセス位置情報は、ビデオデータストリームの内で時間階層アクセスが可能なサンプルの総数の情報を示す「entry_count」

50

と、前記 `entry_count` の数によって、時間階層アクセスが可能なサンプルの番号を示す「`sample_number`」とを含む。受信器は、`sample_number` の値を通じて時間階層の拡張が可能なサンプルの番号に関する情報を認知することができ、前記認知したサンプルの番号に基づいて、ファイルフォーマットの形態で格納されたビデオファイルにおける時間階層の拡張に従って、拡張された時間階層サンプルの抽出の開始点からサンプルの抽出が可能である。

【0025】

図4は、本発明の一実施形態による時間階層アクセスサンプル情報を含んで格納されたISOFFに基づいたビデオファイルのボックス構造を示している。

【0026】

図4を参照すると、本発明の実施形態によるビデオファイルのボックス構造は、ファイルタイプの情報を示す `ftyp` ボックス410と、ビデオデータ属性情報を格納している `moov` ボックス420と、符号化されたビデオデータを格納している `mdat` ボックス430とを含んでなる。

【0027】

`moov` ボックス420に含まれる `trak` ボックス421は、オーディオと結合できる一つ以上のモーションシーケンスであるプレゼンテーション (`presentation`) のうちから、相互関連のサンプルの集合を示す一つのトラック (`track`) を検索するための情報を含む。`trak` ボックス421に含まれる `tkhd (track header)` ボックス422は、現在のトラックについての全ての情報を含む。

【0028】

`mdia` ボックス423は、現在のトラックのメディアについての宣言情報を含む。`mdia` ボックス423に含まれる `minf` ボックス424は、現在のトラックのメディアについての特性情報を含み、`minf` ボックス424の中には、トラック内のサンプルの時間、データ、及び位置についてのインデックシング情報を含む `stbl` ボックス425が含まれている。本発明の実施形態による `tlas` ボックス426は、`stbl` ボックス425の中に位置して、時間階層アクセスが可能なサンプルのインデックシング情報を提供する。

【0029】

図5は、本発明の実施形態により時間階層アクセスポイントを示す時間階層アクセスピクチャー (`temporal layer access picture`) に該当するサンプルの番号を通じて、選択的にサンプルが抽出される場面を示している。

【0030】

図5を参照すると、ビデオトラックに含まれた時間階層アクセスサンプル (`TLA sample`) 501を開始点 (`temporal switching point`) として、時間階層アクセスサンプル501の時間階層の時間階層識別値 (`temporal_id = 1`) より時間階層識別値が大きなサンプル (図5では、`temporal_id = 2` のサンプル) を抽出することができ、これを通じて時間階層アクセスサンプル501の後からはフレームレート (`frame rate`) が増加する。

【0031】

一方、本発明の詳細な説明では、具体的な実施形態について説明したが、本発明の範囲から逸脱しない範囲内で様々な変形が可能である。従って、本発明の範囲は、説明された実施形態に限って定められてはいけず、後述の特許請求の範囲のみならず、この特許請求の範囲と均等なものにより定めるべきである。

【符号の説明】

【0032】

- 110 受信部
- 120 格納部
- 130 ビデオデータ抽出部
- 140 ビデオ属性抽出部

10

20

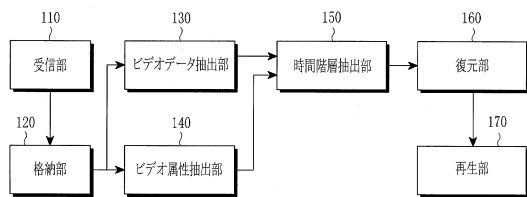
30

40

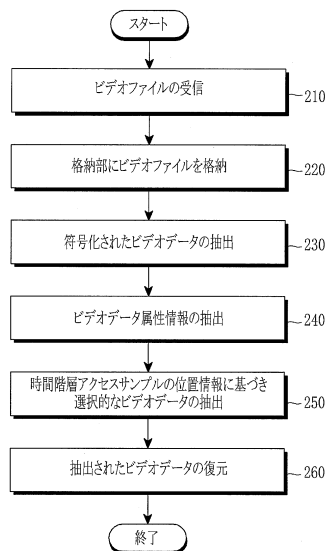
50

- 1 5 0 時間階層抽出部
- 1 6 0 復元部
- 1 7 0 再生部
- 4 1 0 f t y p ボックス
- 4 2 0 m o o v ボックス
- 4 2 1 t r a k ボックス
- 4 2 2 t k h d ボックス
- 4 2 3 m d i a ボックス
- 4 2 4 m i n f ボックス
- 4 2 5 s t b l ボックス
- 4 2 6 t l a s ボックス
- 4 3 0 m d a t ボックス
- 5 0 1 時間階層アクセスサンプル

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

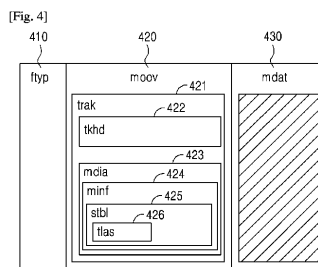
[Fig. 3]

```

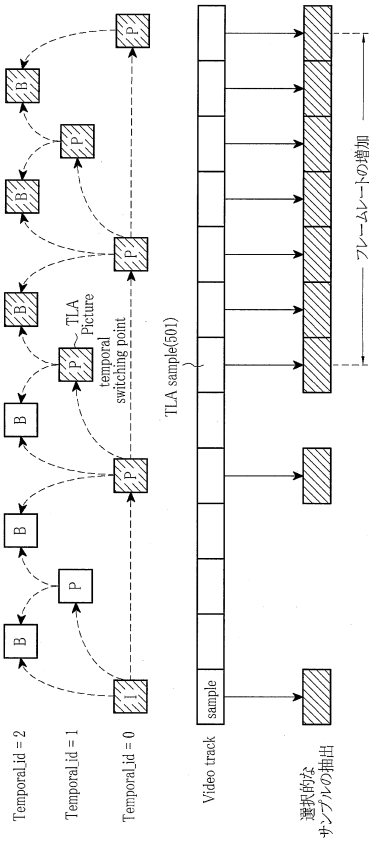
aligned(8) class TemporalLayerAccessSampleBox
extends FullBox('tlas', version = 0, 0) {
    unsigned int(32) entry_count;
    int i;
    for (i=0; i < entry_count; i++) {
        unsigned int(32) sample_number;
    }
}

```

【 図 4 】



【図5】



フロントページの続き

- (74)代理人 100110364
弁理士 実広 信哉
- (74)代理人 100154922
弁理士 崔 允辰
- (74)代理人 100140534
弁理士 木内 敬二
- (72)発明者 スン・リュル・リュ
大韓民国・キョンギ - ド・448 - 710・ヨンイン - シ・スジ - グ・ドンチョン - ドン・(番地なし)・ドンムン・グッドモーニング・ヒル・5 - チャ・アパート・#514 - 1204
- (72)発明者 キュン - モ・パク
大韓民国・ソウル・135 - 969・ガンナム - グ・デチ・2 - ドン・(番地なし)・ウンマ・アパート・#23 - 1301
- (72)発明者 イーリン・シュー
大韓民国・キョンギ - ド・443 - 811・スウォン - シ・ヨントン - グ・ヨントン - ドン・(番地なし)・シンナムシル・ジュゴン・アパート・#506 - 704
- (72)発明者 ギ - ジュン・パク
大韓民国・キョンギ - ド・446 - 572・ヨンイン - シ・ギフン - グ・グソン - ロ・90・サムスン・レミアン・2 - チャ・アパート・#209 - 1403
- (72)発明者 ジャン - ウォン・イ
大韓民国・キョンギ - ド・443 - 814・スウォン - シ・ヨントン - グ・メヨン - ロ・398ボン - ギル・9・#201
- (72)発明者 キュ - ホン・キム
大韓民国・135 - 100・ソウル・ガンナム - グ・チョンダム・1 - ドン・(番地なし)・ヒュンダイ・チョンダム・3 - チャ・アパート・#103 - 1504
- (72)発明者 グワン - フン・パク
大韓民国・キョンギ - ド・463 - 831・ソンナム - シ・プンダン - グ・イエウォン - ロ・7・ドンア・ヴィラ・#ビー - 302
- (72)発明者 ドゥ - ユン・スー
大韓民国・キョンギ - ド・463 - 779・ソンナム - シ・プンダン - グ・スネ - ロ・174・ブルンマウル・ビュクサン・アパート・#201 - 202

審査官 梅本 達雄

- (56)参考文献 特表2009 - 512307 (JP, A)
AMON P ET AL, File Format for Scalable Video Coding, IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, 米国, IEEE SERVICE CENTER, 2007年 9月 1日, vol. 17, no. 9, pages 1174 - 1185

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	-	5/956
H04N	19/00	-	19/98
G11B	27/00	-	27/34