

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5522894号
(P5522894)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月18日 (2014. 4. 18)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/91 (2006. 01)	HO 4 N 5/91 N
HO 4 N 5/93 (2006. 01)	HO 4 N 5/91 Z
	HO 4 N 5/93 Z

請求項の数 23 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-305303 (P2007-305303)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成19年11月27日 (2007. 11. 27)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2008-136213 (P2008-136213A)		S a m s u n g E l e c t r o n i c s
(43) 公開日	平成20年6月12日 (2008. 6. 12)		C o . , L t d .
審査請求日	平成22年11月24日 (2010. 11. 24)		大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
(31) 優先権主張番号	10-2006-0117796		129, S a m s u n g - r o , Y e o n
(32) 優先日	平成18年11月27日 (2006. 11. 27)		g t o n g - g u , S u w o n - s i , G
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		y e o n g g i - d o , R e p u b l i c
			o f K o r e a
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動画のフレーム情報を生成する装置及び方法並びに動画を再生する装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画に含まれる各々の場面に対し、前記場面に含まれる客体及び前記客体の属性を把握するスクリプトパーザと、

前記動画の総再生時間の中でフレーム化する時間的位置を決定し、前記場面のうち何れか一つの場面に含まれる前記客体の属性によって他の客体の再生時間を変更する再生時間計算部と、

前記時間的位置に存在する前記客体の属性を記録するフレーム情報記録部と、を備え、

前記フレーム化とは、各フレーム位置で動画に含まれた客体及びその属性を記憶することを意味し、前記属性とは、瞬間の前記客体の特徴を表す定量化された値を意味する、動画のフレーム情報を生成する装置。

【請求項 2】

前記再生時間計算部は、所定のフレーム率を根拠に前記時間的位置を決定することの特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装置。

【請求項 3】

前記フレーム情報記録部は、前記客体の属性をフレーム単位で記録することの特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装置。

【請求項 4】

フレーム情報記録部は、前記客体のうち従属性を持つ客体の属性としては、その上位客体の属性を記録することの特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装

10

20

置。

【請求項 5】

前記客体の属性は、動画の動的効果を定義する実行モジュールから得られることを特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装置。

【請求項 6】

前記属性は、前記客体の横位置、縦位置、横サイズ、縦サイズ、深さ、回転角度及び透明度のうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装置。

【請求項 7】

前記客体は、写真、音響、ビデオシーケンス、背景映像イメージ、ステッカー、字幕のうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の動画のフレーム情報を生成する装置。

10

【請求項 8】

フレーム別に記録された客体の属性を読み込むフレーム情報パーザと、
保存された客体のうち前記記録された客体をローディングする客体ローダーと、
前記ローディングされた客体に対応する前記属性を適用してフレームイメージを生成し、前記生成されたフレームイメージをディスプレイする再生部と、を備え、
前記属性とは、瞬間の前記客体の特徴を表す定量化された値を意味し、前記生成されたフレームイメージを含む動的映像物内の何れか一つの場面に含まれる客体の属性によって他の客体の再生時間を変更する場合に変更された各客体の再生時間によって前記生成されたフレームイメージをディスプレイする、動画を再生する装置。

20

【請求項 9】

ユーザの命令に応じて前記再生部の再生動作を制御する再生コントローラをさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の動画を再生する装置。

【請求項 10】

前記再生動作の制御は、再生、停止、一時停止、早送り、巻き戻し及び任意接近のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の動画を再生する装置。

【請求項 11】

前記生成されたフレームイメージを圧縮アルゴリズムでエンコーディングするビデオエンコーダをさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の動画を再生する装置。

30

【請求項 12】

前記属性は、前記客体の横位置、縦位置、横サイズ、縦サイズ、深さ、回転角度及び透明度のうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の動画を再生する装置。

【請求項 13】

前記客体は、写真、音響、ビデオシーケンス、背景映像イメージ、ステッカー、字幕のうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の動画を再生する装置。

【請求項 14】

動画に含まれる各々の場面に対し、前記場面に含まれる客体及び前記客体の属性を把握するステップと、

40

前記動画の総再生時間の中でフレーム化する時間的位置を決定し、前記時間的位置を決定する場合、前記場面のうち何れか一つの場面に含まれる前記客体の属性によって他の客体の再生時間を変更するステップと、

前記時間的位置に存在する前記客体の属性を記録するステップと、を含み、

前記フレーム化とは、各フレーム位置で動画に含まれた客体及びその属性を記憶することを意味し、前記属性とは、瞬間の前記客体の特徴を表す定量化された値を意味する、動画のフレーム情報を生成する方法。

【請求項 15】

時間的位置は、所定のフレーム率を根拠に決定されることを特徴とする請求項 14 に記載の動画のフレーム情報を生成する方法。

50

【請求項 1 6】

前記客体の属性は、フレーム単位で記録されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の動画のフレーム情報を生成する方法。

【請求項 1 7】

前記記録するステップは、前記客体のうち従属性を持つ客体の属性としては、その上位客体の属性を記録するステップを含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の動画のフレーム情報を生成する方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 に記載の方法を具現する少なくとも一つ以上のプロセッシング要素を制御するコンピュータ判読コードを備える少なくとも一つ以上の記録媒体。

10

【請求項 1 9】

フレーム別に記録された客体の属性を読み込むステップと、
保存された客体のうち前記記録された客体をローディングするステップと、
前記ローディングされた客体に対応する前記属性を適用してフレームイメージを生成するステップと、
前記生成されたフレームイメージをディスプレイするステップと、を含み、
前記属性とは、瞬間の前記客体の特徴を表す定量化された値を意味し、前記生成されたフレームイメージを含む動的映像物内の何れか一つの場面に含まれる客体の属性によって他の客体の再生時間を変更する場合に変更された各客体の再生時間によって前記生成されたフレームイメージをディスプレイする、動画を再生する方法。

20

【請求項 2 0】

ユーザの命令に応じて前記ディスプレイする動作を制御するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の動画を再生する方法。

【請求項 2 1】

前記動作の制御は、再生、停止、一時停止、早送り、巻き戻し及び任意接近のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の動画を再生する方法。

【請求項 2 2】

前記生成されたフレームイメージを圧縮アルゴリズムでエンコーディングするビデオエンコードをさらに備えることを特徴とする請求項 1 9 に記載の動画を再生する方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 9 に記載の方法を具現する少なくとも一つ以上のプロセッシング要素を制御するコンピュータ判読コードを備える少なくとも一つ以上の記録媒体。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明の一実施形態は動画再生に係り、より詳細には、多様なコンテンツ客体で形成される動画を再生するシステム、方法及び記録媒体に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

一般的にユーザが写真などのコンテンツを鑑賞するのには、写真、絵、イメージまたはビデオのようなスライドショー方式が多く使われている。このようなスライドショー方式は、単純に所定コンテンツを見せた後、所定時間が経過すれば、その次のコンテンツを示す方式である。ここで、スライドショー方式は、所定時間コンテンツが停止するためにコンテンツを静的に表現して個人の思い出や好みによってコンテンツを構成できない。したがって、このようなスライドショー方式は、最近個人が自分のコンテンツを映像化して動的に表現しようとする欲求を満たすには足りなかった。

40

【0 0 0 3】

また、一回に一つのコンテンツのみを見せるためにユーザが現在見ているコンテンツと既に見たコンテンツや今後に見るコンテンツとの関連性を直観的に知り難く、また静的な表現により多様な表現が難しいという問題点がある。さらに、所定コンテンツを所定時間

50

静的に表現するために、複数のコンテンツが所定の関連性、例えば、同じ場所で撮影した写真などである場合にも各コンテンツ間の関連性を直観的に把握し難いという問題点がある。

【0004】

したがって、スライドショー方式自体の単調さから外れるためにコンテンツと共にステッカー及び字幕などの付加的な効果を追加するか、コンテンツ鑑賞時にズーム（Zoom）、パン（Pan）及びチルト（Tilt）などの多様な動的効果を付加しているが、既存の単調さを外れずに個人のコンテンツ形態が常に同じ形態になっていて多様なユーザのニーズを満たすには足りなかった。

【0005】

最近、個人コンテンツを利用した映像物著作が活発になっているが、既存のツールを利用して著作するためには専門的な知識が要求されて、著作後にいろいろな機器に伝送するか、あるいは共有するために機器に合うフォーマットに作るためにはさらに多くの努力が要求される。このような点を解決するためにユーザの便利性を最大化してコンテンツを動画に著作する従来技術が多く提案されている。ユーザは前記技術を通じて、複数のコンテンツを集めて一つの動画を生成でき、これを配信して共有する過程を通じて前記動画をホームサーバに応用させることができる。

【0006】

このような動画を著作するためには、ユーザに直接的に見えなくても、ユーザのニーズを満たせるようにコンテンツを動画に構造化し、これに似合う効果を奏する機能が要求される。

【0007】

図1は、このような従来技術による動画再生システム10の動作を示す図面である。前記システム10は、場面（scene）11a、11b、カット（cut）13a、13b、13c、イメージ14aないし14f及び音響（sound）15などの多様なコンテンツを組み合わせてディスプレイする。前記場面11a、11bは一つの背景映像画面に基づいて決定され、その内部に他のコンテンツを含むことができる。前記カット13a、13b、13cは動き、変更の単位であって、その内部に他のコンテンツを含むことができる。例えば、一つのカットが回転する場合にその内部のコンテンツもそれに従って回転する。

【0008】

前記システム10は、それぞれのコンテンツの再生開始部分（点線で表示される）を基準として動画を再生する。すなわち、前記再生開始部分から所定の持続時間の中で前記コンテンツをディスプレイすることである。この時、前記コンテンツには動的効果が付加されることもある。したがって、前記再生開始部分を基準に動画への接近が可能であるが、任意の時点を基準に動画に接近することは不可能である。例えば、図1で t_1 は、ユーザが任意接近できる位置であるが、 t_2 は、ユーザが任意接近できる位置ではない。また、たとえ t_2 へ任意の接近が可能であるとしても、その位置で動的効果が適用された客体が集まってなる場面を示すことは容易ではない。

【0009】

一般的なビデオ再生システム20のビデオフレーム再生過程は、図2に示した通りである。ここで、ビデオは動画とは区別される概念である。例えば、動画は複数のコンテンツを含んでなり、それぞれのコンテンツが独立的に制御される。一方、ビデオは多様なイメージを持つ複数のビデオフレーム21ないし25で構成され、ただし、そのイメージはピクセル情報で形成されたものに過ぎず、独立的に制御され得ない。事実上、ビデオも動画に含まれるコンテンツに属し、その上写真、イメージまたは音のように既に言及されたコンテンツも同じである。動画としては、マクロメディア社のソフトウェア“FLASH”により著作されるSWF（ShockWave Flash）ファイルを例とすることができる。

【0010】

図2を参照すれば、ビデオフレーム21ないし25は、フレーム率(時間当りフレームの表示回数)による時間間隔で順次にディスプレイされるということが分かる。例えば、フレーム率が30であれば、それぞれのビデオフレームは1/30秒ずつ順次にディスプレイされる。したがって、ユーザは全体ビデオフレームのうち所望のビデオフレームへの任意接近が可能である。ビデオコーディング方式によって、フレームは任意接近が可能なフレーム(例えば、MPEGでのIフレーム)、または任意接近が不可能なフレーム(MPEGでのP、Bフレーム)に分けることができる。しかし、これは所望の場面をさがす時にあまり問題にならない。

【0011】

したがって、前記ビデオ再生でと同様に、動画再生でもユーザの所望する位置に任意接近可能にする方法を考案する必要性がある。

【特許文献1】韓国公開特許第10-2005-0108677号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の一実施形態による技術的課題は、多様な独立したコンテンツを含んでなる動画に対する再生制御を容易にすることである。

【0013】

また、本発明の他の実施形態による技術的課題は、動画が再生されるデバイスの性能に拘らずに動的効果を自然に具現させることである。

【0014】

また、本発明のさらに他の実施形態による技術的課題は、前記動画を容易にビデオコーディングできる方法を提供することである。

【0015】

本発明の技術的課題は以上で言及した技術的課題に制限されず、言及していないさらに他の技術的課題は、下の記載から当業者に明確に理解されるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記技術的課題を達成するための本発明の一実施形態による動画のフレーム情報を生成するシステムは、動画を構成する複数の客体を把握するスクリプトパーザと、前記動画の総再生時間の中でフレーム化する時間的位置を決定する再生時間計算部と、前記時間的位置に存在する前記客体の属性を記録するフレーム情報記録部と、を備える。

【0017】

前記技術的課題を達成するための本発明の他の実施形態による動画を再生するシステムは、フレーム別に記録された客体の属性を読み込むフレーム情報パーザと、保存された客体のうち前記記録された客体をローディングする客体ローダーと、前記ローディングされた客体に対応する前記属性を適用してフレームイメージを生成し、前記生成されたフレームイメージをディスプレイする再生部と、を備える。

【0018】

前記技術的課題を達成するための動画のフレーム情報を生成する方法は、動画を構成する複数の客体を把握するステップと、前記動画の総再生時間の中でフレーム化する時間的位置を決定するステップと、前記時間的位置に存在する前記客体の属性を記録するステップと、を含む。

【0019】

前記技術的課題を達成するための動画を再生する方法は、フレーム別に記録された客体の属性を読み込むステップと、保存された客体のうち前記記録された客体をローディングするステップと、前記ローディングされた客体に対応する前記属性を適用してフレームイメージを生成するステップと、前記生成されたフレームイメージをディスプレイするステップと、を含む。

【0020】

前記技術的課題を達成するための本発明の他の実施形態による動画を再生するシステムは、フレーム別に対応する客体の識別子及び属性を含むフレームメタデータを生成するフレーム情報パーザと、前記フレーム情報パーザにより生成されたフレームメタデータを利用して動的フレームイメージを再生させる再生コントローラと、を備える。

【発明の効果】

【0021】

本発明の一実施形態によれば、時間、圧縮方式、ファイル形式など多様な属性又は特性を持ついろいろな客体で構成された動画を、ユーザがフレーム単位でリアルタイム制御できる。また、このようなフレーム単位の制御技法は、動画を生成または再生するシステム、前記動画をビデオシーケンスでエンコーディングして配信、配布するシステムなどに応用できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、添付された図面を参照して本発明の一実施形態を詳細に説明する。本発明による全体システムは、動画生成システム（図3の100）と、フレーム情報生成システム（図4の200）と、動画再生システム（図5の300）とに大別される。

【0023】

図3は、本発明の一実施形態による動画生成システム100の構成を示す。動画生成システム100は、多様な客体から動画を生成して、その産出物であるスクリプト30及び実行モジュール40を生成する。本発明において、‘客体’は動画の構成要素であり、写真、音響、ビデオシーケンス、背景映像、ステッカーまたはテキスト（字幕）を含むことができる。一つの背景映像を持つ動画の一部は‘場面’として言及され、ユーザは場面を一对一に見ることができる。場面は、ユーザの写真、装飾要素（例えば、ステッカーとキャプションのような）及び動的効果を含むことができる。前記‘客体’は、一つの背景映像画面を単位で変更される場面と、内部の客体と同じ属性（例：同じ動き、透明度など）を持つカットをさらに備えることができる。

20

【0024】

動画生成システム100は、スクリプト生成部110、動的効果適用部120、客体配置部130、客体保存部140及びユーザインターフェース150を備えて構成される。

【0025】

ユーザインターフェース150は、ユーザの好みによる動画を生成するためにユーザ命令を入力される手段である。このようなユーザインターフェース150は、少なくとも一つの既定義された（predefined）テンプレートを備えることができる。前記テンプレートは、複数の客体を配置するためのツールとして理解される。前記テンプレートは、客体の配置及び動的効果をあらかじめ定義しているために、ユーザは前記客体として使われるコンテンツのみを選択することによって、簡単に動画を生成させる手段である。

30

【0026】

前記動的効果には、客体が現れたり消えたりして画面転換効果を示すトランジション、経時的に客体の位置及びサイズなどを多様な速度で変化させるアニメーション、客体は動かずにカメラが動くような効果であるカメラワークなどがある。

40

【0027】

客体保存部140は、動画の構成要素として使われる多様な客体を保存するメモリまたはデータベースであり、ハードディスクやフラッシュメモリのような不揮発性記録媒体であることが望ましい。

【0028】

客体配置部130及び動的効果適用部120は、ユーザインターフェース150を通じて提供されたユーザ命令に応じて動画を構成する客体を配置し、配置された客体に対して動的効果を適用する役割を行う。

【0029】

客体配置部130は、テンプレートまたはユーザの直接命令に応じて、動画を複数の場

50

面に分割（例えば、図 1 参照）し、場面単位で客体保存部 140 に保存された客体を配置する。一つの動画は複数の場面で構成されるので、前記それぞれの場면을独立的に編集 / 制御することによって、前記動画を編集 / 制御できる。

【0030】

客体配置部 130 は、視覚的に感知できる客体だけでなく聴覚的に感知できる客体、例えば、背景映像音楽、効果音なども前記視覚的客体と同期化して配置できる。

【0031】

動的効果適用部 120 は、前記場面別に配置された客体に対してトランジション、アニメーション、カメラワークなどの動的効果を付与する。

【0032】

図 4 及び図 5 は、前記動的効果の例を示す。図 4 で、一つの場面 60 は一つの背景映像 61 を含んでいる。前記場面 60 に含まれる客体 62 は初期位置から移動、回転、拡大され、移動、回転及び拡大が同時に行われることもある。他の動的効果は同時または時間差をおいて発現されうる。例えば、図 5 で、場面 60 に含まれる客体 72 は初期位置から移動しつつ透明度が変化できる。ここで、前記透明度が 1（100%）になるか、前記客体 72 の持続時間が満了すれば、前記客体 72 はディスプレイされなくなる。

【0033】

動的効果適用部 120 によって具現される客体に対する動的効果のために、ユーザの視覚では動画の再生が一般的なビデオの再生と同一に認識されうる。

【0034】

動画生成システム 100 の最終産出物は、動画を構成する客体とその客体の属性を定義するスクリプト 30 と、前記スクリプトと対をなして前記定義された客体に対する動的効果を定義する実行モジュール 40 とで形成されうる。

【0035】

前記スクリプト 30 は、HTML（HyperText Markup Language）、XML（eXtensible Markup Language）のようなマークアップ言語（Markup Language）で表現でき、前記実行モジュール 40 は、マクロメディア社の SWF ファイルで具現できる。

【0036】

前記実行モジュール 40 は、使われる客体（場面、背景映像、ステッカー、テキストなど）をそれぞれモジュール化して独立的なファイルで構成される。一実施形態として、場面に關する実行モジュールは、前記場面に含まれる他の客体に關する実行モジュールを備える構造体になっている。

【0037】

スクリプト生成部 110 は、客体配置部 130 で場面別に決定された客体及びその属性をスクリプト 30 の形態で記録する。

【0038】

図 6 はスクリプト 30 の一例である。スクリプト 30 は、複数の場面（例えば、# 1、# 2、# 3）を含み、一つの場面には複数の客体を識別する識別子（ID）及びその客体の属性が記録されている。前記識別子は、客体保存部 140 から特定客体をローディングする時にその特定客体を識別するために使われ、符号または一連番号で表示されうる。

【0039】

前記“属性”とは、一瞬間に客体の特徴を表す定量化された値を意味する。例えば、前記属性は、該当客体の x 座標、y 座標、深さ（depth）、回転角度、横サイズ（width）、縦サイズ（height）、透明度（transparency）などを含む。前記 x 座標及び y 座標の基準点は、場면을構成する背景映像の左上段に位置できる。例えば、図 4 に示すように客体 62 は、x 座標、y 座標、回転角度、横サイズ及び縦サイズが変更されるものであり、図 5 で客体 72 は、x 座標、y 座標及び透明度が変更されるものである。

【0040】

10

20

30

40

50

また、客体の“深さ”は、複数の客体が重畳された空間上に位置する場合に客体がディスプレイされる順序を表すための値である。例えば、図7で写真客体71の深さが最も小さく（画面に見られる優先度が高く）、ステッカー客体73またはステッカー客体74の深さが最も大きい（画面に見られる優先度が最も低い）。したがって、写真客体71とステッカー客体73、74とは、ディスプレイされるイメージに同じ空間を占めねばならず、写真客体71は、それぞれのディスプレイ優先度によって不透明であるか、またはある程度の等級までステッカー客体を覆うことができる。

【0041】

スクリプト30にはこのような客体のID及び多様な属性の初期値が記録され、実行モジュール40には前記客体の変更される属性が記録されるとみなされる。

10

【0042】

図8は、本発明の一実施形態によるフレーム情報生成システム200の構成を図示するブロック図である。フレーム情報生成システム200は、動画をフレーム化して各フレーム別にフレーム情報を生成する。ここで、フレーム化とは、前記動画を実際にビデオフレームに変換することを意味するものではなく、各フレーム位置で動画に含まれた客体及びその属性を記録することを意味する。前記記録された客体及びその属性に基づけば、今後前記動画からいつでも単一のイメージを抽出できる。このために、フレーム情報生成システム200は、スクリプトパーザ210、再生時間計算部220及びフレーム情報記録部230を備えて構成される。

【0043】

20

スクリプトパーザ210は、動画生成システム100によって生成されたスクリプト30を分析して動画に含まれる場面、前記場面に含まれる客体及びその属性を把握する。

【0044】

再生時間計算部220は、スクリプトパーザ210によって分析された客体の動的効果を表す実行モジュール40を分析して、動画が再生される総再生時間を計算する。前記総再生時間は、前記動画を構成する場面の持続時間の和で計算され、各場面の持続時間は該当場面に属する客体の持続時間を分析することによって把握できる。

【0045】

ところが、一場面に含まれる客体の属性又は特性によって他の客体の再生時間が影響されて再生時間が変更される。一般的に場面に含まれたコンテンツ（ユーザが入力した客体）の数とコンテンツの性格、適用された効果によって上映時間が決定される。例えば、場面に属する客体が適用された効果によっていずれも上映された後に次の場面に転換される場合、該当客体の上映時間が残ったとしても上映が終わるようになる。

30

【0046】

また、再生時間計算部220は、前記計算された総再生時間に基づいて前記動画をフレーム化するために使われるフレーム率を決定する。前記フレーム率は、ユーザの入力値または既定のデフォルト値として決定できる。例えば、前記フレーム率は、総再生時間を固定された個数で分割する方式で決定されてもよいが（前者）、前記総再生時間と関係なく一定のフレーム率で決定されてもよい（後者）。前者の場合、前記動画は総再生時間と関係なく一定のフレーム数を持ち、後者の場合、前記動画は総再生時間に比例するフレーム数を持つ。

40

【0047】

フレーム情報記録部230は、前記決定されたフレーム率によって各フレーム別に必要な客体（客体のID）及び前記客体の属性を記録してフレームメタ情報50を生成する。例えば、図9のように再生されると定義される動画80があるとすれば、フレーム情報記録部230は、それぞれのフレーム位置での必要な客体のID及びその属性を記録する。

【0048】

図9で、フレーム f_2 に含まれる客体は、客体a、客体b及び音響客体であり、フレーム f_4 に含まれる客体は客体b及び音響客体であり、フレーム $f_{1,2}$ に含まれる客体は音

50

響客体だけであるということが分かる。それだけでなく、実行モジュール40には客体の動的効果が記録されているので、これより特定フレームで客体の属性を計算できる。例えば、ある客体85が座標(0, 0)(x座標及びy座標がいずれも0であることを意味する)から座標(5, 7)に移動する動的効果を持ち、その移動時間が3フレーム間隔(フレーム間隔とは、フレーム率の逆数を意味する)に該当すると仮定すれば、フレーム f_n 位置での客体85の座標は(5/3, 7/3)であり、フレーム f_{n+2} 位置での客体85の座標は(10/3, 14/3)であると計算できる。このような方法を利用すれば、任意のフレーム位置に属する客体85の属性をいずれも推算できる。

【0049】

図9のような動画80のフレームメタ情報50は図11のような構造で記録されうる。フレーム f_2 についてのフレーム情報には、客体aのID及び属性、客体bのID及び属性、そして音響客体のID及び属性が含まれる。フレーム f_4 についてのフレーム情報には、客体bのID及び属性、そして音響客体のID及び属性が記録される。またフレーム f_{12} についてのフレーム情報には、音響客体のID及び属性が記録される。前記音響客体は他の視覚的客体とは異なって動的効果は存在しないので、その属性としては、該当フレーム位置での時間情報、すなわち、同期化情報のみを必要とする。なぜなら、音響客体は特定時間情報によって任意接近が既に可能なためである。

【0050】

一方、一つの場面に含まれる客体は、独立的に動的効果が適用されることが原則であるが、客体間に従属性が存在する場合には、実行モジュール40で上位客体にのみの動的効果だけを指定する場合がある。図12は、一つの場面90が3個の独立的客体a、b、cと1個の従属的客体dとを含む構造になっている場合を例示する。実行モジュール40は、3個の独立的客体a、b、cに対してはそれぞれ動的効果を指定し、客体dに対しては何の動的効果も指定しない場合がある。この場合にも、客体dは客体aに対する従属性のために客体aの動的効果をそのまま受ける。

【0051】

例えば、図13で客体91と客体92との間には従属性が存在せず、客体93と客体94との間には従属性が存在し、客体91には回転という動的効果が、客体93には移動という動的効果が指定されていると仮定する。それにより、客体94には特別に動的効果が指定されていなくても、客体94は客体93と共に移動する。しかし、客体91の回転は客体92に何の影響も及ぼせない。

【0052】

したがって、フレーム情報記録部230がフレーム別にフレームメタ情報を生成する時には、該当フレームに属する客体の従属性有無をチェックし、従属性を持つ客体の属性にはその上位客体の属性をそのまま記録する必要がある。

【0053】

以上、フレーム情報生成システム200はその機能に基づいて別途のシステムで記述したが、動画生成システム100の内部に含まれて構成されることもあるということとは言ってもない。

【0054】

図14は、本発明の一実施形態による動画再生システム300のブロック図である。動画再生システム300は、フレーム情報生成システム200で生成されたフレーム情報を利用して前記動画をフレーム単位で再生する。すなわち、動画再生システム300は、フレーム位置で動画に含まれた客体をその属性に合わせて配置することによって生成される単一のイメージをディスプレイする。このために、動画再生システム300は、スクリプトパーザ310、ディスプレイ部320、再生部330、客体ローダー340、客体保存部350、再生コントローラ360、フレーム情報パーザ370及びビデオエンコーダ380を備えて構成される。

【0055】

スクリプトパーザ310は、動画生成システム100によって生成されたスクリプト3

10

20

30

40

50

0 を分析して動画に含まれる場面、前記場面に含まれる客体、すなわち、動画の構造を把握する。

【 0 0 5 6 】

客体保存部 3 5 0 は、動画の構成要素として使われる多様な客体を保存するメモリまたはデータベースであり、ハードディスクやフラッシュメモリのような不揮発性記録媒体であることが望ましい。

【 0 0 5 7 】

客体ローダー 3 4 0 は、再生部 3 3 0 が要請した客体を客体保存部 3 5 0 から読み取って主メモリにローディングする。前記主メモリは、例えば、RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) のような揮発性記録媒体である。この時、客体ローダー 3 4 0 は、先ず場면을構成するための背景映像客体をローディングし、該当場面の他の構成要素である客体をローディングする。

10

【 0 0 5 8 】

再生コントローラ 3 6 0 は、ユーザ命令に応じて再生部 3 3 0 の再生動作を制御するようにインターフェースを提供する。前記再生動作の制御には、再生、停止 (s t o p) 、一時停止 (p a u s e) 、早送り、巻き戻し、任意接近などが含まれうる。図 1 5 は、ユーザが再生コントローラ 3 6 0 にユーザ命令を入力するためのユーザインターフェース 9 5 及び動画の再生画面 9 6 の例を示す。このようなインターフェース 9 5 を利用して、ユーザは該当動画に対する多様な制御動作を命令できる。

20

【 0 0 5 9 】

このように、再生コントローラ 3 6 0 は、ユーザからの命令を入力されるだけでなく、再生部 3 3 0 で形成される現在再生状態をユーザに出力することもできる。ユーザから命令を入力されるか、または再生状態を出力するために、再生コントローラ 3 6 0 は多様な API (A p p l i c a t i o n P r o g r a m m i n g I n t e r f a c e) 関数を提供する。

【 0 0 6 0 】

フレーム情報パーザ 3 7 0 は、再生部 3 3 0 の要請があるフレームに関するフレームメタ情報 5 0 を分析して再生部 3 6 0 に提供する。具体的にフレーム情報パーザ 3 7 0 は、該当フレームに含まれる客体の識別子及び属性を読み取って、それを再生部 3 6 0 に提供する。

30

【 0 0 6 1 】

再生部 3 3 0 は、再生コントローラ 3 6 0 の制御によって動画をフレーム単位で再生する。このために、再生部 3 3 0 は、各フレーム単位別にフレーム情報パーザ 3 7 0 に依頼して該当フレームのフレームメタ情報 5 0 を提供される。前記フレームメタ情報 5 0 には、該当フレームで存在する客体の識別子 (I D) 及び属性が含まれる。再生部 3 3 0 は、前記客体の識別子を客体ローダー 3 4 0 に依頼して該当客体を読み取った後、前記読み取った客体に対応する属性を適用して一つのフレームイメージ (停止映像) を生成する。前記生成されたフレームはディスプレイ部 3 2 0 に提供されて、所定のフレーム間隔 (フレーム率の逆数) でディスプレイ部 3 2 0 を通じてディスプレイされる。再生部 3 3 0 は、このように多様な客体で構成される動画をフレーム化することによって、再生コントローラ 3 6 0 が要求する多様なフレーム別制御による動作を行える。再生部 3 3 0 には音響客体再生機能が含まれていて、視覚的客体をフレーム化して再生する間に音響客体を同期化してスピーカーを通じて出力できる。

40

【 0 0 6 2 】

ビデオエンコーダ 3 8 0 は、動画再生システム 3 0 0 において付随的な構成要素である。ビデオエンコーダ 3 8 0 は、再生部 3 3 0 で生成されたフレームに所定のコーデックないし圧縮アルゴリズム (M P E G 、 H . 2 6 4 等) を適用して圧縮されたビデオを簡単に生成できるようになる。

【 0 0 6 3 】

このように、本発明の一実施形態による動画再生システム 3 0 0 は、多様な客体で構成

50

された動画をフレーム単位で制御できる。単純にピクセル情報のみで構成されるビデオシーケンスとは異なって、動画はその構成要素の情報がそのまま維持されている。したがって、相対的に少ない保存容量だけでも前記構成要素の多様な配置及び動的効果が具現でき、複雑なエンコーディング及びデコーディング過程を省略できるという長所がある。しかし、従来の動画はフレーム単位で制御が難しいか、または不可能な問題があった。本発明によれば、前記動画の長所をそのまま維持しつつもフレーム単位で再生制御が可能になる。

【0064】

これまで図3、図8及び図14の各構成要素は、メモリ上の所定領域で行われるタスク、クラス、サブルーチン、プロセス、オブジェクト、実行スレッド、プログラムのようなソフトウェアや、FPGA(Field-Programmable Gate Array)やASIC(Application-Specific Integrated Circuit)のようなハードウェアで具現され、また前記ソフトウェア及びハードウェアの組み合わせで形成されることもある。

10

【0065】

前記言及された実施形態に付け加えて、本発明の一実施形態は、前記言及された実施形態での少なくとも一つ以上のプロセッシング要素を制御するためのコンピュータ記録媒体に保存されたコード/インストラクション(例えば、コンピュータ判読記録媒体)を通じて具現できる。記録媒体は、コンピュータ判読可能な保存及び/または伝送を許容する媒体/メディアに対応できる。

20

【0066】

コンピュータ判読コードは多様な方法により記録/運搬できる。例えば、マグネチック保存メディア(例えば、ROM、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスクなど)、光保存メディア(例えば、CD-ROM、DVD)、インターネットだけでなく搬送波のような伝送メディアなどの多様な方法により記録/運搬できる。したがって、記録媒体は本発明の一実施形態による結果的信号またはビット列のようなシグナルになりうる。記録媒体は分散されたネットワークになり、したがって、コンピュータ判読コードは分散された方式で保存/運搬及び実行できる。また単に一例としてプロセッシング要素はプロセッサまたはコンピュータプロセッサを含むことができ、プロセッシング要素は一つのデバイスに含まれるか、または分散されて位置できる。

30

【0067】

以上、添付された図面を参照して本発明の実施形態を説明したが、当業者ならば、本発明がその技術的思想や必須な特徴を変更せずに他の具体的な形態で実施できるということを理解できるであろう。したがって、以上で記述した実施形態はあらゆる面で例示的なものであり、限定的ではないと理解せねばならない。

【産業上の利用可能性】

【0068】

本発明は、動画のフレーム情報を生成する方法、これを利用したシステム及び記録媒体関連の技術分野に好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

40

【0069】

【図1】従来技術による動画再生システムの動作を示す図である。

【図2】一般的なビデオフレーム再生過程を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態による動画生成システムの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態による動的効果のうちアニメーション効果の例を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態による動的効果のうちトランジション効果の例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によるスクリプトの構造を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態による客体の深さを説明するための図である。

50

【図 8】本発明の一実施形態によるフレーム情報生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 9】本発明の一実施形態による動画をフレーム化する概念を示すブロック図である。

【図 10】本発明の一実施形態によるフレーム別に客体の属性を計算する方法を示す図である。

【図 11】本発明の一実施形態によるフレームメタ情報の構造を示す図である。

【図 12】本発明の一実施形態による 3 個の独立的客体と 1 個の従属的客体とを備える構造を持つ場面を例示する図である。

【図 13】本発明の一実施形態による客体の従属性を説明するための図である。

【図 14】本発明の一実施形態による動画再生システムの構成を示すブロック図である。

10

【図 15】本発明の一実施形態によるユーザが再生コントローラにユーザ命令を入力するためのユーザインターフェースの例を示す図である。

【符号の説明】

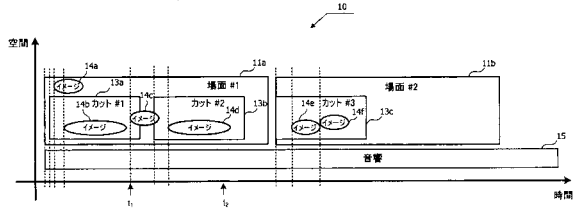
【 0 0 7 0 】

3 0 スクリプト
 4 0 実行モジュール
 5 0 フレームメタ情報
 1 0 0 動画生成システム
 1 1 0 スクリプト生成部
 1 2 0 動的効果適用部
 1 3 0 客体配置部
 1 4 0 客体保存部
 1 5 0 ユーザインターフェース
 2 0 0 フレーム情報生成システム
 2 1 0、3 1 0 スクリプトパーザ
 2 2 0 再生時間計算部
 2 3 0 フレーム情報記録部
 3 0 0 動画再生システム
 3 2 0 ディスプレイ部
 3 3 0 再生部
 3 4 0 客体ローダー
 3 5 0 客体保存部
 3 6 0 再生コントローラ
 3 7 0 フレーム情報パーザ
 3 8 0 ビデオエンコーダ

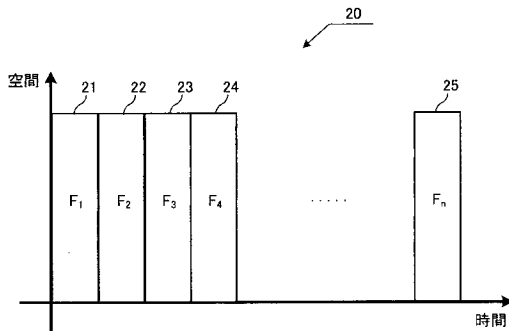
20

30

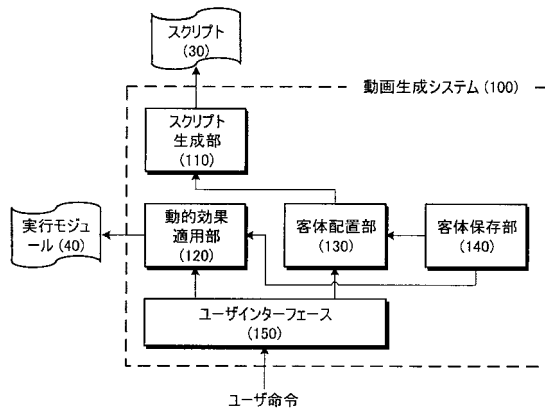
【図 1】



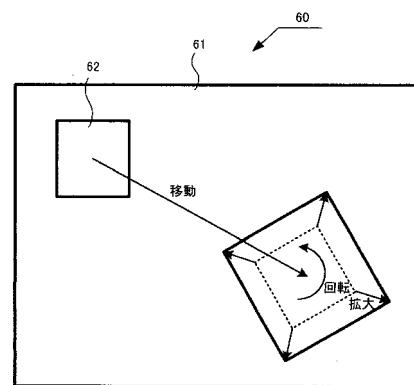
【図 2】



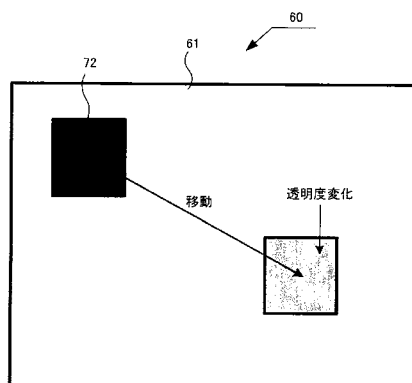
【図 3】



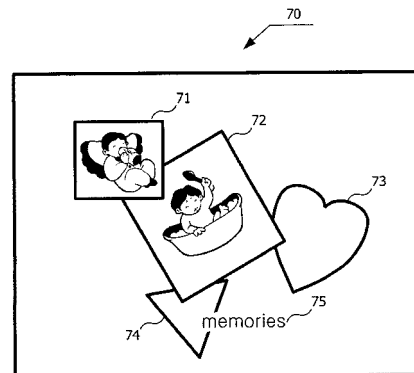
【図 4】



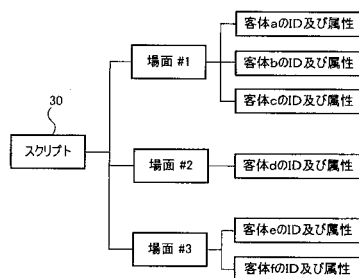
【図 5】



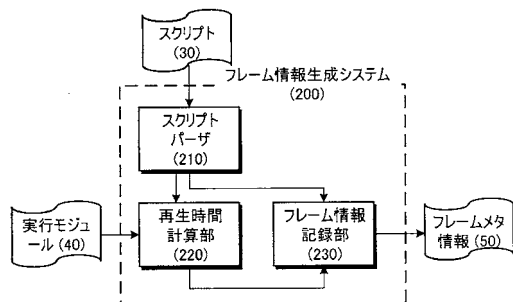
【図 7】



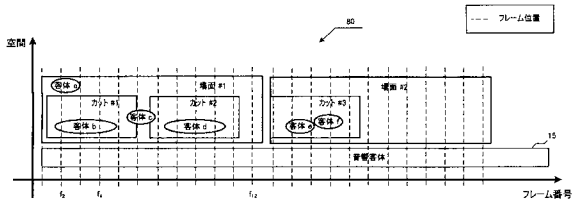
【図 6】



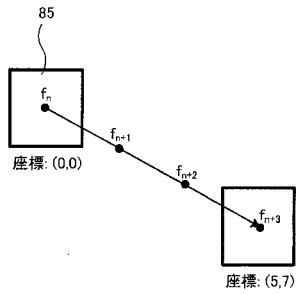
【図 8】



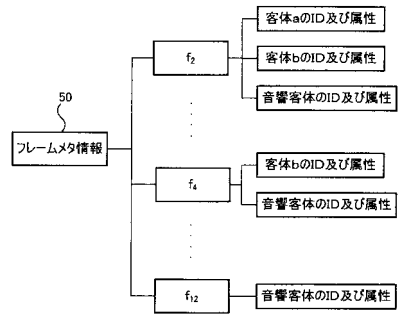
【図 9】



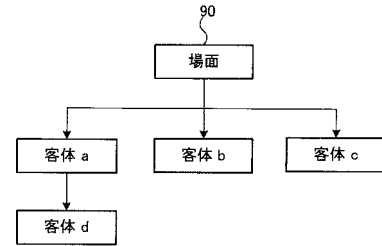
【図 10】



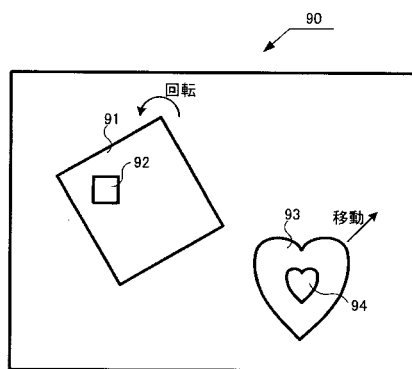
【図 11】



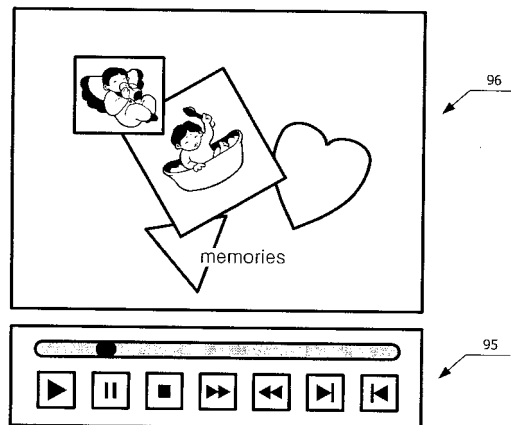
【図 12】



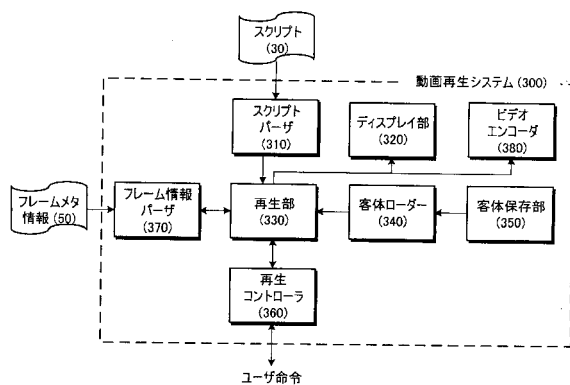
【図 13】



【図 15】



【図 14】



フロントページの続き

- (72)発明者 鄭 知 恵
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞三星綜合技術院内 (番地なし)
- (72)発明者 朴 ▲みん▼ 圭
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞三星綜合技術院内 (番地なし)
- (72)発明者 李 ▲へ▼ 汀
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞三星綜合技術院内 (番地なし)
- (72)発明者 李 榮 範
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞三星綜合技術院内 (番地なし)

審査官 梅岡 信幸

- (56)参考文献 特開2004-015523(JP,A)
特開2000-152143(JP,A)
特開2001-309369(JP,A)
特開2004-088740(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0146915(US,A1)
特開2007-323369(JP,A)
特開平11-112871(JP,A)
特開平06-121263(JP,A)
特開2006-014008(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76 - 5/956
H04N 21/00 - 21/858