

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-527529

(P2006-527529A)

(43) 公表日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4N 5/91 (2006.01)		HO4N 5/91		N	5C023
HO4N 5/262 (2006.01)		HO4N 5/262			5C053
HO4N 5/93 (2006.01)		HO4N 5/93		Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2006-514184 (P2006-514184)
 (86) (22) 出願日 平成16年4月30日 (2004.4.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年12月27日 (2005.12.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/013465
 (87) 国際公開番号 W02004/100535
 (87) 国際公開日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 (31) 優先権主張番号 60/467,480
 (32) 優先日 平成15年5月2日 (2003.5.2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

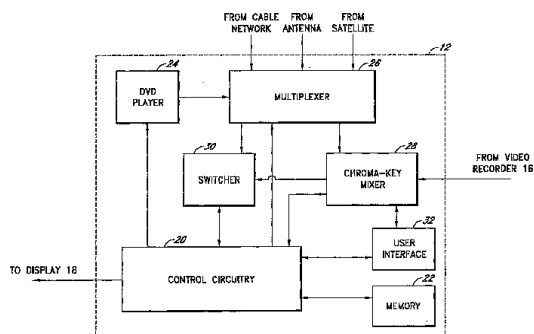
(71) 出願人 505406040
 ステイカー、 アラン ロバート
 アメリカ合衆国 90803 カリフォル
 ニア州 ロング ビーチ アパートメント
 310 ユークリッド アベニュー 2
 12
 (71) 出願人 505406051
 ステイカー、 ヒーザー クレイトン
 アメリカ合衆国 90803 カリフォル
 ニア州 ロング ビーチ アパートメント
 310 ユークリッド アベニュー 2
 12
 (74) 代理人 100106297
 弁理士 伊藤 克博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオ合成のための対話型システムおよび方法

(57) 【要約】

対話型ビデオ合成装置(12)は、クロマキーミキサ(28)、ビデオスイッチャ(30)、および制御回路(20)を含む。クロマキーミキサ(28)は、ビデオレコーダ(16)によって取り込まれるようなリアルタイム画像と、映画などの事前記録されたビデオ画像を組み合わせることによって、合成画像を生成する。合成画像は、事前記録された画像上に重畳またはオーバーレイされ修正されたリアルタイム画像を含む。ビデオスイッチャ(30)は、ディスプレイ(18)に出力するための合成画像または事前記録された画像を、自動的に選択する。制御回路(20)は、ビデオスイッチャ(30)および他の出力された信号を、事前記録された画像またはメディアのコンテンツに対応するデータファイル情報に基づいて制御する。例えば、データファイルは、映画のシーンの特定のキャラクタの存在(または不在)に関する情報を含むことができ、それにより、事前記録された画像の代わりにリアルタイム合成画像を適切な時間に出力し、表示することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ビデオ合成のための方法であって、
複数のフレームを有する第 1 のビデオ信号を受け取ること、
第 2 のビデオ信号を受け取ること、
前記第 1 のビデオ信号と前記第 2 のビデオ信号をクロマキーミキシングすることによっ
て、コンポジット信号を作成すること、および

ビデオスイッチャによって、前記第 1 のビデオ信号を出力することと前記コンポジット
信号を出力することの間で選択的に切替えをすることを含み、前記選択的切替えは、自動
的に行われ、前記ビデオスイッチャによって受け取られた制御信号に基づき、

10

前記制御信号は、前記第 1 のビデオ信号のフレームに対応する事前記録されたデータか
ら少なくとも一部分が得られる、方法。

【請求項 2】

前記第 2 のビデオ信号は、リアルタイムビデオ信号である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記選択的切替えは、リアルタイムで、前記リアルタイムの第 2 のビデオ信号について
行われる、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記事前記録されたデータは、ビデオ合成装置のメモリに格納される、請求項 1 に記載
の方法。

20

【請求項 5】

前記事前記録されたデータは、前記第 1 のビデオ信号のフレーム番号を識別する、請求
項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記事前記録されたデータは、前記第 1 のビデオ信号に対応するカウンタ番号を識別す
る、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記事前記録されたデータは、前記第 1 のビデオ信号に関連するタイムコードを識別す
る、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記事前記録されたデータは、特定のオブジェクトの場面を含む前記第 1 のビデオ信号
のフレームを識別するために使用される参照ポイントを含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 9】

リアルタイムのクロマキー合成のためのシステムであって、
第 1 のビデオ信号を受け取るように構成された第 1 の入力と、
第 2 のビデオ信号を受け取るように構成された第 2 の入力と、
前記第 1 の入力と前記第 2 の入力に結合されたクロマキーミキサであって、前記第 1 の
ビデオ信号の部分および前記第 2 のビデオ信号の部分を含むコンポジット信号を出力す
るよう構成されたクロマキーミキサと、

前記第 1 のビデオ信号に関連するデータファイルであって、少なくとも第 1 の参照デー
タおよび第 2 の参照データを有するデータファイルと、

40

前記コンポジット信号を出力することと前記第 1 のビデオ信号を出力することの間で選
択をするスイッチャであって、前記第 1 の参照データによって識別されたときに、前記コ
ンポジット信号を出力し、前記第 2 の参照データによって識別されたときに、前記第 1 の
ビデオ信号を出力するスイッチャとを含む、システム。

【請求項 10】

前記第 2 のビデオ信号は、リアルタイムビデオ信号である、請求項 9 に記載のシステム
。

【請求項 11】

前記データファイルは、メモリに格納される、請求項 9 に記載のシステム。

50

【請求項 12】

前記スイッチャの前記出力信号は、ディスプレイに伝達される、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記第 1 のビデオ信号を生成するデジタルビデオディスク (DVD) プレイヤをさらに含む、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記スイッチャは、リアルタイムで自動的に前記選択を行う、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記第 1 の参照データは、映画のシーンにキャラクタが入るフレームを識別し、前記第 2 の参照データは、前記キャラクタが、前記映画の前記シーンからいなくなるフレームを識別する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 16】

ビデオ合成のために使用される参照データシステムであって、
第 1 のビデオ信号と関連する第 1 の参照情報と、
前記第 1 のビデオ信号と関連する第 2 の参照情報と、
前記第 1 のビデオ信号を出力すること、または、前記第 1 のビデオ信号の部分および前記第 2 のビデオ信号の部分を含むコンポジット信号を出力することの間で、切替えをするように構成されたビデオスイッチャとを含み、
前記ビデオスイッチャは、前記第 1 の参照情報によって識別されたときに、前記コンポジット信号を出力し、前記第 2 の参照情報によって識別されたときに、前記第 1 のビデオ信号を出力する、システム。

【請求項 17】

複数の信号の表示を調整するための方法であって、
第 1 の信号を受け取ること、
第 2 の信号を受け取ること、
前記第 1 の信号の部分および前記第 2 の信号の部分を含むコンポジット信号を形成すること、
スイッチャによって前記第 1 の信号および前記コンポジット信号を受け取ること、
前記第 1 の信号の部分に対応する参照データを受け取ること、および
前記第 1 の信号を表示することと前記コンポジット信号を表示することの間で切替えをすることを含み、前記切替えのタイミングは、前記参照データに含まれる情報に基づく、方法。

【請求項 18】

ビデオ画像の重畳を制御するために使用されるデータファイルを作成するための方法であって、
第 2 のビデオ画像が第 1 のビデオ画像上に重畳される期間の、前記第 1 のビデオ画像の部分を識別することであって、その際前記第 1 のビデオ画像部分は、開始フレームおよび終了フレームを有し、
前記開始フレームを識別する第 1 の情報をデータファイルに記録すること、および
前記終了フレームを識別する第 2 の情報を前記データファイルに記録することを含み、方法。

【請求項 19】

事前記録された画像上にリアルタイム画像を重畳することを制御するためのコードを含むソフトウェアプログラムであって、前記コードは、前記事前記録された画像上に前記リアルタイム画像が重畳される期間の、前記事前記録された画像の部分を識別する、ソフトウェアプログラム。

【請求項 20】

リアルタイムビデオ合成のためのシステムであって、

10

20

30

40

50

第1のビデオ信号とリアルタイムの第2のビデオ信号をクロマキーミキシングすることによってコンポジット信号を生成するための手段と、

前記第1のビデオ信号の選択と前記コンポジット信号の選択の間で切替えをするための手段であって、前記第1のビデオ信号に関係する少なくとも1つのデータファイルに格納された参照情報に従って制御される切替えをするための手段を含む、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の好ましい実施形態は、信号合成のためのシステムおよび方法に関し、より詳細には、対話型ビデオ合成のためのシステムおよび方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

対話型のエンターテインメントは、世界中の人々に人気のある余暇活動である。多くの人々に人気のある活動の1つは、カラオケであり、お気に入りの歌の歌詞を彼らが歌うとき、カラオケは、一時的に一般の人々を「スター」へと変化させる。カラオケマシンは、選択された歌の曲を再生するとともに歌詞をユーザに表示し、それによって、ユーザが背景音楽に沿って歌うことを可能にする。

【0003】

何百万人もに人気のある他の余暇活動は、映画を見ることである。新しいヒット作のチケットの売上げは、毎年、数十億ドルにもなる。加えて、ますます多くの人々が、家庭で映画の視聴を開始しつつある。最近導入され普及している1つの技術は、デジタルビデオディスク(DVD)技術である。映画は、デジタル形式でディスク上に記録され、これにより、ユーザの都合にあわせて、繰り返し視聴することが可能になる。DVDの音声および画像の優れた品質は、デジタル媒体に付随する便利な特徴とともに、DVDを標準的なビデオカセット技術に対する有力な代替品としている。

20

【0004】

しかし、映画を見ることは、おおむね受動的な活動であった。つまり、映画館に行くかまたはDVDプレイヤーにディスクを挿入し、腰掛けて動かずに映画を見る。同じ映画を繰り返し見ることもあるが、その度に同じキャラクタが現れて、同じ台詞を繰り返し同じ行為をする。まだ今のところ、ユーザは、リアルタイムで映画それ自体の中に見えるように見えても、彼または彼女のお気に入りの場面を演じることができない。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、映画などの事前記録されたビデオにビデオ画像を挿入することを可能にする、対話型システムが必要とされる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施形態では、合成ビデオ画像を作成するためにクロマキー技術が用いられ、ビデオカメラで取り込まれるようなターゲット画像が、事前記録された画像上にリアルタイムで重畳されるように見える。合成プロセスは、いつどのように、リアルタイム画像が、事前記録された画像内に挿入されるかを指示する、内部回路およびデータファイルによって管理される。

40

【0007】

一実施形態では、対話型ビデオ合成装置は、ミキサ、ビデオスイッチャ、および制御回路を含む。ミキサは、クロマキー技術を利用して、リアルタイムビデオ画像からクロマ要素を除去する。ミキサは、修正された画像と事前記録されたビデオ画像を組み合わせて、合成画像を形成し、合成画像は、事前記録された画像上にオーバーレイされ修正されたリアルタイム画像を含む。ビデオスイッチャは、ディスプレイに出力される、合成画像または事前記録された画像のいずれかを自動的に選択する。この選択は、制御回路によって管

50

理され、事前記録された画像のシーンのコンテンツに対応するデータファイル情報に基づいて行われる。例えば、データファイルは、映画のシーンの特定のキャラクタの存在（または不在）に関する情報を含むことができ、それにより、事前記録された画像の代わりにリアルタイム合成画像を適切な時間に出力し表示することが可能になる。

【0008】

本発明の他の実施形態では、リアルタイムのクロマキー合成のためのシステムは、第1のビデオ信号を受け取るように構成された第1の入力と、第2のビデオ信号を受け取るように構成された第2の入力と、第1の入力と第2の入力に結合されたクロマキーミキサであって、第1のビデオ信号の部分および第2のビデオ信号の部分を含むコンポジット信号を出力するように構成されたクロマキーミキサと、第1のビデオ信号に関連するデータファイルであって、少なくとも第1の参照データおよび第2の参照データを有するデータファイルと、コンポジット信号を出力することと第1のビデオ信号を出力することの間で選択をするスイッチャであって、第1の参照データによって識別されたときに、コンポジット信号を出力し、第2の参照データによって識別されたときに、第1のビデオ信号を出力するスイッチャを含む。

10

【0009】

他の実施形態では、ビデオ合成のために使用される参照データシステムは、第1のビデオ信号と関連する第1の参照情報と、第1のビデオ信号に関連する第2の参照情報と、第1のビデオ信号を出力すること、または、第1のビデオ信号の部分および第2のビデオ信号の部分を含むコンポジット信号を出力することの間で、切替えをするように構成されたビデオスイッチャを含み、ビデオスイッチャは、第1の参照情報によって識別されたときに、コンポジット信号を出力し、第2の参照情報によって識別されたときに、第1のビデオ信号を出力する。

20

【0010】

本発明の他の実施形態では、ソフトウェアプログラムは、事前記録された画像上にリアルタイム画像を重畳することを制御するためのコードを含み、前記コードは、事前記録された画像上にリアルタイム画像が重畳される期間の、事前記録された画像の部分を選択する。

【0011】

他の実施形態では、リアルタイムビデオ合成のためのシステムは、第1のビデオ信号とリアルタイムの第2のビデオ信号をクロマキーミキシングすることによってコンポジット信号を生成するための手段と、第1のビデオ信号の選択とコンポジット信号の選択の間で切替えをするための手段であって、第1のビデオ信号に関係する少なくとも1つのデータファイルに格納された参照情報に従って制御される切替えをするための手段を含む。

30

【0012】

他の実施形態では、ビデオ合成のための方法は、複数のフレームを有する第1のビデオ信号を受け取ること、第2のビデオ信号を受け取ること、第1のビデオ信号と第2のビデオ信号をクロマキーミキシングすることによって、コンポジット信号を作成すること、およびビデオスイッチャによって、第1のビデオ信号を出力することとコンポジット信号を出力することの間で選択的に切替えをすることを含み、前記選択的切替えは、自動的に実行され、ビデオスイッチャによって受け取られた制御信号に基づき、制御信号は、第1のビデオ信号のフレームに対応する事前記録されたデータから少なくとも一部分が得られる。

40

【0013】

他の実施形態では、複数の信号の表示を調整するための方法は、第1の信号を受け取ること、第2の信号を受け取ること、第1の信号の部分および第2の信号の部分を含むコンポジット信号を形成すること、スイッチャによって第1の信号およびコンポジット信号を受け取ること、第1の信号の部分に対応する参照データを受け取ること、および第1の信号を表示することと第2のコンポジット信号を表示することの間の切替えをすることを含み、前記切替えのタイミングは、参照データに含まれる情報に基づいて行われる。

50

【0014】

他の実施形態では、ビデオ画像の重畳を制御するために使用されるデータファイルを作成するための方法は、第2のビデオ画像が第1のビデオ画像上に重畳される期間の、第1のビデオ画像の部分を識別することによって、前記第1のビデオ画像部分は、開始フレームおよび終了フレームを有すること、前記開始フレームを識別する第1の情報をデータファイルに記録すること、および前記終了フレームを識別する第2の情報をデータファイルに記録することを含む。

【0015】

本発明を要約するために、本明細書では、本発明のいくつかの態様、利点、および新規の特徴を説明する。すべてのこのような利点が、本発明のいずれの特定の実施形態によっても達成しうる必要は必ずしもないことを理解されたい。したがって、本発明は、本明細書に示唆されうる他の利点を必ずしも達成せずに、本明細書に教示される1つの利点または一群の利点を達成または最適化するように実施または実行することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

上記に要約された図面を参照して、システムおよび方法の特徴について以下で説明する。参照番号は、図面を通して、参照される要素間での対応を示すために繰り返し使用される。図面および関連する説明、ならびに特定の実装は、本発明の実施形態を例示するために与えられたものであり、本発明の範囲を限定するものではない。

【0017】

さらに、本明細書に記載の方法および機能は、いかなる特定の順序、ステップ、またはそれに関係する状態にも限定されず、他の適切な順序で実施することができる。例えば、記載されたステップまたは状態は、具体的に開示された順序以外の順序で実施ことができ、あるいは、複数のステップまたは状態を、単一のステップまたは状態に結合することもできる。

20

【0018】

図1は、リアルタイムビデオ合成システム10の一実施形態を示す。合成システム10は、画像を選択的に重畳するために使用される。これらの画像には、リアルタイムで見ることができる画像、事前記録された画像、またはこれらの組合せが含まれる。例えば、合成システム10は、リアルタイム画像を、映画などの事前記録されている画像上に重畳することができる。合成システム10は、一般に、合成装置12、ビデオソース14、ビデオレコーダ16、およびディスプレイ18を含む。図示の実施形態では、合成装置12は、ビデオソース14およびビデオレコーダ16から入力信号を受け取り、ディスプレイ18に信号を出力する。

30

【0019】

本明細書で使用される用語「合成 (compositing)」は、広義の用語であり、その通常の意味で用いられ、また、限定されることなく、コンポジット信号を形成するための例えばビデオおよび/またはオーディオ信号など複数の信号を重畳するまたは組み合わせることを含む。用語「合成装置 (compositor)」は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せに、合成機能の全部または一部が実装される、任意の装置またはシステムを指す。

40

【0020】

本明細書で使用される用語「リアルタイム」は、広義の用語であり、その通常の意味で用いられ、また、限定されることなく、ある種のイベントまたは応答が行われる期間の状態または時間を含む。リアルタイムシステムまたはアプリケーションは、ある特定の応答時間内に特定の刺激に対する応答を生成する。例えば、リアルタイムでデータを処理する装置は、データがその装置によって受け取られるのに伴い、データを処理することができる。リアルタイム信号は、特定の装置またはシステムによって受け取られたまたは取り込まれた後の特定の時間内に、表示され、再生され、処理されることが可能な信号である。一実施形態では、この特定の時間は、1ミリ秒のオーダーである。他の実施形態では、この

50

特定の時間は、1ミリ秒より長くすることができる。例えば、この特定の時間は、百ミリ秒のオーダとすることができる。本発明の他の実施形態では、この特定の時間は、1ミリ秒より短くすることができる。例えば、この特定の時間は、マイクロ秒のオーダとすることができる。本発明のさらに他の実施形態では、「リアルタイム」は、そのイベントが実生活で発生する速さと同様の速さでシミュレートされたイベントを意味する。

【0021】

ビデオソース14は、ビデオデータの生成、受取り、取込み、読取り、供給、または格納のために使用される、任意の装置、システム、または技術を含む。他の実施形態では、ビデオソース14は、ビデオ信号を作成するために（例えば、視覚画像を作成するために）処理することができるビデオ部分と、オーディオ信号（例えば、人間の耳に十分に聞き取れる高さの水準の音）を作成するために処理することができるオーディオ部分とを含む、オーディオビジュアル信号を生成することができる。例えば、本発明の一実施形態では、ビデオソース14は、デジタルビデオディスク（DVD）プレイヤーを含む。他の実施形態では、ビデオソース14は、ビデオコンテンツを表現するデータを格納するメモリを含む。本発明のさらに他の実施形態では、ビデオソース14は、ケーブルネットワーク、パラボラアンテナ、アンテナ、またはネットワークなどを介して、ビデオ伝送を受信する装置を含む。例えば、ビデオソース14には、テレビ、ビデオカセットレコーダ（VCR）、CD+Gプレイヤー、またはデジタルビデオレコーダが含まれる。

10

【0022】

本発明の他の実施形態では、合成システム10は、それぞれが合成装置12に結合されている複数のビデオソース14を含むことができる。このような実施形態では、合成システム10は、複数のビデオソース14のうちの1つからの信号を選択するマルチプレクサまたはスイッチを含むことができる。例えば、一実施形態では、合成システム10は、DVDからデータを読み取るDVDプレイヤー、および同軸ケーブル線を介してビデオ伝送を受信するケーブルボックスを含む。次いで、2入力マルチプレクサを使用して、DVDプレイヤーからの信号とケーブルボックスからの信号の間で選択をすることができる。

20

【0023】

ビデオソース14は、ビデオ信号の伝送を行えるようにする任意の媒体によって、合成装置12に結合することができる。例えば、ビデオソース12は、RCAケーブル、Sケーブル、同軸ケーブル、イーサネット、および無線技術などによって、合成装置12に結合することができる。ビデオソース14がビデオコンテンツとともにオーディオコンテンツを供給することもできることは当業者には理解されよう。このオーディオコンテンツは、ビデオコンテンツの場合と同じ媒体または異なる媒体で送達することができる。

30

【0024】

図1は、ビデオソース14が合成装置12の外部にある、本発明の実施形態を示す。本発明の他の実施形態では、ビデオソース14は、合成装置12の内部とすることができる。例えば、合成装置12は、DVDプレイヤーを含むことができ、または、格納されたビデオデータを有するメモリを含むことができる。さらに他の実施形態では、合成システム10は、合成装置12の内部の少なくとも1つのビデオソース14と、合成装置12の外部の少なくとも1つのビデオソース12を含むことができる。

40

【0025】

図1を引き続き参照すると、コンピューティングシステム10は、ビデオレコーダ16を含んでいる。ビデオレコーダ16は、リアルタイムビデオ画像を、デジタル信号またはアナログ信号のような電気信号に変換することができる、任意の装置、システム、または技術を含む。一実施形態では、ビデオレコーダ16は、ビデオ画像のリアルタイムの変換および送信をすることができる。一実施形態では、ビデオレコーダ16は、ビデオカメラである。例えば、ビデオレコーダ16は、アナログカムコーダまたはデジタルカムコーダのようなカムコーダを含むことができる。ビデオレコーダ16は、RCAケーブル、Sケーブル、同軸ケーブル、イーサネット、および無線技術などを介して、合成装置12に結合することができる。

50

【0026】

本発明の他の実施形態では、合成システム10は、それぞれが合成装置12に結合されている複数のビデオレコーダ16を含むことができる。例えば、合成装置12に複数のビデオカメラを結合することができる。さらに、ビデオレコーダ12は、合成装置12の内部にすることも外部にすることもできる。

【0027】

合成システム10はまた、ディスプレイ18を含むことができる。ディスプレイ18は、出力信号を、合成装置12から受け取り、少なくとも1つのビデオ画像に変換する。例えば、一実施形態では、ディスプレイ18は、RCAケーブルを介して合成装置12に結合されたテレビを含む。他の実施形態では、ディスプレイ18は、ビデオプロジェクタまたはモニタなどを含むことができ、前述のように、ビデオ信号の伝送を提供する任意の媒体を介して、合成装置12に結合することができる。

10

【0028】

本発明の他の実施形態では、ディスプレイ18は、合成システム10の1人または複数のユーザに指示またはデータを提供するために使用することもできる。例えば、ディスプレイ18を介してメニュー選択またはコマンドプロンプトをユーザに表示することができる。さらに、ユーザが適切な行の詞を歌えるように支援するために、一般のカラオケマシンで使用されるようなダイアログプロンプトをディスプレイ18上に表示することができる。

【0029】

本発明の他の実施形態では、合成システム10は、複数のディスプレイ18を含むことができる。ディスプレイ18は、合成装置12の内部にすることも外部にすることもできる。例えば、合成装置12は、ビデオ画像をユーザに表示する画面を含むことができる。このような画面は、ユーザが、外部のディスプレイを見る必要なしに、合成システム10の最終出力に関する視覚的フィードバックを得ることを可能にする。

20

【0030】

一実施形態では、合成システム10は、合成装置12による信号出力を格納するメディアストレージデバイス(図示せず)を含むことができる。例えば、合成システム10は、ディスプレイ18に送られる出力信号のコピーをデジタル形式で格納するように構成された、メモリを含むことができる。他の実施形態では、合成システム10は、ディスプレイ18の代わりにメディアストレージデバイスだけに信号を出力することができる。このような実施形態では、出力のビデオおよびオーディオコンテンツを後で他の装置で再生するために格納することができる。さらに他の実施形態では、メディアストレージデバイスを、ディスプレイ18に含めることができる。

30

【0031】

図2は、合成装置12の一実施形態のブロック図を示す。合成装置12は、ユーザが、画像を、事前記録されたビデオコンテンツなど第2のビデオ画像上に、リアルタイムで選択的にオーバーレイすることを可能にする。一実施形態では、合成装置12は、制御回路20、メモリ22、DVDプレイヤー24、マルチプレクサ26、クロマキーミキサ28、スイッチャ30、およびユーザインターフェース32を含む。

40

【0032】

一実施形態では、合成装置12のコンポーネントは、ハードウェアまたはファームウェアで実施されるロジックを含む、または例えばC++などのプログラミング言語で書かれたソフトウェア命令のコレクションを含むモジュールである。ソフトウェアモジュールは、コンパイルされ、ダイナミックリンクライブラリにインストールされる実行可能プログラムにリンクされる、またはBASICのようなインタプリタ言語で書くことができる。ソフトウェアモジュールは、他のモジュールまたはそれ自体から呼び出し可能である、かつ/または、検出されたイベントもしくは割込みに応答して起動可能であることは理解されよう。ソフトウェア命令は、EPROMやEEPROMなどのファームウェアに組み込むことができる。さらに、ハードウェアモジュールは、ゲートやフリップフロップのよう

50

な結線論理ユニット、および/または、プログラマブルゲートアレイやプロセッサのようなプログラマブルユニットから構成されうる。例えば、一実施形態では、パーソナルコンピュータまたは他の同様の装置により、合成装置 1 2 の機能の全部または一部を実装することができる。

【0033】

合成装置 1 2 のコンポーネントはまた、単一の筐体内にまとめる必要はないことも企図される。これらのコンポーネントは、いくつかのサブコンポーネントに分離することができる、あるいは、異なる位置にあり有線もしくは無線ネットワークまたはインターネットなどを介して互いに通信する、異なる装置に分離することができる。複数のコンポーネントは、単一のコンポーネントに組み合わせることもできる。本明細書に記載のコンポーネントは、より少数のモジュールにまとめることができることも企図される。1つのモジュールを、複数のモジュールに分離することもできる。

10

【0034】

制御回路 20 は、合成装置 1 2 のコンポーネントの動作を管理する。一実施形態では、制御回路 20 は、特定用途のマイクロプロセッサである。他の実施形態では、制御回路 20 は、特定用途向け集積回路 (ASIC) として実装することができる。さらに他の実施形態では、制御回路 20 は、1つまたは複数のモジュールとして実装することができ、これらのモジュールは、1つまたは複数のプロセッサを実行するように構成することができる。これらのモジュールには、以下に限定されないが、ソフトウェアオブジェクト指向ソフトウェアコンポーネント、クラスコンポーネントおよびタスクコンポーネント、プロセス、メソッド、関数、属性、プロシージャ、サブルーチン、プログラムコードのセグメント、ドライバ、ファームウェア、マイクロコード、アプリケーション、アルゴリズム、テクニック、プログラム、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、配列、変数などのような任意のハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントが含まれうる。

20

【0035】

制御回路 20 は、メモリ 22 と通信する。メモリ 22 は、例えば制御回路 20 など他のコンピューティングデバイスまたはコンピュータプロセッサによってアクセスするためのコンピュータ命令およびデータを格納できる、バッファ、コンピューティングデバイス、またはシステムを含むことができる。一実施形態では、メモリ 22 は、RAM (ランダムアクセスメモリ) を含む。他の実施形態では、メモリ 22 には、例えば、ROM (読取り専用メモリ)、PROM (プログラマブルROM)、およびEEPROM (電氣的消去可能プログラマブルROM) など他の組み込まれたアクセス可能なメモリデバイスが含まれうる。他の実施形態では、メモリ 22 には、フロッピーディスク、コンパクトディスク (CD)、ZIP (登録商標) ディスク、DVD、またはリムーバブルドライブなどのリムーバブルメモリを含む。

30

【0036】

一実施形態では、メモリ 22 は、特定のメディアのコンテンツに関するデータまたは情報を含むデータファイルを格納する。一実施形態では、データファイルまたは関連するデータファイルのグループは、特定の映画または事前記録されたビデオの場面に特有の情報を含む。例えば、特定の映画のデータファイルは、その映画の固有のシリアル番号を使用することによって参照することができる。データファイルに含まれる情報は、ビデオ合成に適切なものとしてカタログされている特定の映画またはビデオのシーンまたは部分を、識別することができる。データファイルは、特定のキャラクタのダイアログプロンプトに關係するコンテンツ、メニューオプション、およびビデオ合成に使用可能なシーンに關係する他のデータを含むこともできる。

40

【0037】

一実施形態では、データファイルは、後で合成プロセスに使用されうるビデオソースにおける特定のフレームまたはポイントを識別する参照情報を含む。例えば、一実施形態では、参照情報は、特定のキャラクタが出ている映画のシーンのフレームを識別するために、合成装置 1 2 によって使用される。一実施形態では、参照情報は、合成プロセスで使用

50

するための複数の信号をトリガするために使用することができる。例えば、参照情報は、開始ポイントと終了参照ポイントの両方を含むことができ、開始参照ポイントは、あるシーンへのキャラクターの登場のようなビデオソースにおける特定の特徴の開始を指し示し、終了参照ポイントは、そのシーンからキャラクターが去るときのような特定の特徴の終了を識別する。

【0038】

本明細書で使用される用語「参照情報」は、広義の用語であり、その通常の意味で用いられ、また、限定されることなく、特定のメディアに関する情報を格納するまたは含む任意のタイプまたはタイプの組合せのデータを含む。例えば、上述のように、参照情報は、特定のキャラクターを含むシーンを識別する参照ポイントを含むことができる。ただし、参照情報は、このような参照ポイントに限定されない。本発明の他の実施形態では、参照情報は、オーディオビジュアル信号など特定のメディアにおいて含まれるまたは表現される、歌、特定のイベント、または特定の画像を表現する、コード、シンボル、または英数字情報などを含むことができる。

10

【0039】

一実施形態では、データファイルをメモリ22に格納することができる。例えば、メモリ22に格納されるデータファイルは、スターウォーズなど特定の映画の個々のフレームに関係する情報を含むことができる。一実施形態では、スターウォーズに関連するプリプログラムされたデータファイルが、ビデオ合成のための背景シーンとして適切なものとして選択されている映画におけるシーンを識別する。データファイルは、ダースベイダー（登録商標）など特定のキャラクターが、いつ特定のシーンに存在するかを識別する。このデータファイル情報は、ユーザが、予め選択されたシーンのうちから選択することを可能にし、合成ビデオ信号を調整し作成する際に使用される制御回路20による信号の生成を容易にする。データファイルは、メモリ22にプリプログラムすることができる。他の実施形態では、データファイルは、ユーザによって後でメモリ22に保存することができる。

20

【0040】

他の実施形態では、データファイルは、メモリ22に格納される必要がない。データファイルは、リアルタイムで生成する、オンザフライで生成する、外部のソースまたは装置から取り出すまたは受け取る、あるいは、合成装置12自体によって生成することができる。例えば、特定のメディアについてのデータファイルは、インターネットからダウンロードする、または、リムーバブル記憶媒体から転送することができ、ユーザによってプログラムすることもできる。データファイルは、クローズドキャプション信号に埋め込むことも、あるいは、対応する映画を含むDVD上でボーナスマテリアルの部分などに保存することもできる。

30

【0041】

メモリ22は、制御回路20の外部にあるものとして示されているが、本発明の他の実施形態では、メモリ22は、制御回路20の内部にすることもできる。例えば、メモリ22は、制御回路20内のキャッシュとして存在することができる。メモリ22は、合成装置12の外部とすることもできる。例えば、一実施形態では、メモリ22は、外部ハードドライブを含む。メモリ22はまた、データまたは情報を格納するための複数のメモリデバイスも含むことができる。

40

【0042】

DVDプレイヤー24は、合成装置12のためのビデオソースの一実施形態である。DVDプレイヤー24は、汎用DVDプレイヤーとして機能し、DVD上に格納されたビデオおよびオーディオコンテンツを、マルチプレクサ26に出力する。DVDプレイヤー24はまた、DVDのどのフレームが読み取られているかに基づいて、それ自体を調節するカウンタを含む。例えば、DVDカウンタは、DVDの各フレームを、DVD上に格納されたメディアに関する特有のタイムコードと関連付ける。このカウンタは、DVDプレイヤー24が、DVD上に格納されたビデオコンテンツの特有のフレームに、ジャンプし、それを識別し、またはそれを読み取ることを可能にする。DVDプレイヤー24はまた、特定のDVD

50

Dに含まれるメディアコンテンツを識別するためにDVDシリアル番号を読み取り、そのシリアル番号を制御回路20に伝達することもできる。

【0043】

DVDプレイヤー24の機能は、制御回路20によって制御することができ、この制御回路は、メモリ22から適切なデータファイルをロードする。例えば、スターウォーズのDVDが、DVDプレイヤー24内に配置されると、DVDプレイヤーは、DVDのシリアル番号を読み取り、この番号を制御回路20に伝達する。制御回路20は、メモリ22に格納された適切なデータファイルを見つけるために、このシリアル番号を使用する。データファイルは、DVDのメディアコンテンツを、スターウォーズの映画であると識別し、さらに、どのシーンまたはフレームがDVDプレイヤー24によって再生されるべきかを識別する。このようにして、制御回路20は、DVDプレイヤー24の機能を管理することができる。

10

【0044】

本発明の一実施形態では、DVDプレイヤー24は、映画やビデオではないデータを含むDVDも読み取る。例えば、一実施形態では、DVDプレイヤー24は、いくつかの映画またはビデオに関連付けられたデータファイルを含むDVDを読み取るために使用され、これらのデータファイルをメモリ22にコピーすることができる。

【0045】

図2を引き続き参照すると、外部ビデオソースなど他のビデオソースは、合成装置12と通信することができる。一実施形態では、マルチプレクサ26は、DVDプレイヤー24のみならず複数の外部ソースから信号を受け入れるように構成されている。例えば、マルチプレクサ26は、DVDプレイヤー24、ケーブルネットワーク、アンテナ、および衛星から信号を受け取るように構成されているものとして図示されている。他の実施形態では、マルチプレクサ26を、より少数または多数の信号を受け取るように構成することができる。例えば、インターネットを介してストリーミングビデオを受け取る、またはケーブルボックスからデータを受け取るように、マルチプレクサ26を構成することができる。外部のDVDプレイヤーまたはVCRから補助信号を受け取るように、マルチプレクサ26を構成することもできる。

20

【0046】

マルチプレクサ26は、複数の入力信号のうちの1つを選択するように構成され、この選択は、制御信号に基づいている。一実施形態では、制御回路20は、制御信号をマルチプレクサ26に供給する。他の実施形態では、マルチプレクサ26は、DVDがプレイヤーに挿入されたとき、自動的にDVDプレイヤー24からの信号を選択し、DVDプレイヤー24にDVDが存在しないとき、他の使用可能な信号から信号を選択する。例えば、一実施形態では、ユーザは、ユーザインターフェース32を介して選択を入力することができる。

30

【0047】

図2に示されるように、マルチプレクサ26の一実施形態は、選択された信号をクロマキー28およびスイッチャ30に出力する。本発明の他の実施形態では、他のスイッチング装置またはルータをマルチプレクサ26の代わりに使用して、複数の入力信号のうちから選択を行い、選択した信号を他のコンポーネントに伝達する。本発明の他の実施形態では、マルチプレクサ26は、他のビデオソースから信号を受け取ることができる。マルチプレクサ26は、図2に示されるより多数または少数のビデオソースに結合することもできる。

40

【0048】

本明細書で使用される用語「クロマキー」は、広義の用語であり、その通常の意味で用いられ、また、限定されることなく、ビデオ画像における少なくとも1つの色または色相が、除去されるまたは異なる画像によって置き換えられる、効果を作り出すために使用されるシステム、装置、またはプロセスを意味する。例えば、色分離オーバーレイとも呼ばれるクロマキー手法では、ミキサまたは同様の装置を利用して、あるビデオ画像における

50

青または緑などの色を、他のビデオ画像の部分で置き換える。

【0049】

クロマキーミキサ28は、マルチプレクサ26およびビデオレコーダ16から信号を入力として受け取る。クロマキーミキサ28は、これら2つの入力信号を処理して、出力コンポジット信号を形成し、出力コンポジット信号は、スイッチャ30に伝達される。クロマキーミキサ28はまた、制御回路20およびユーザインターフェース32から制御信号を受け取ることができる。

【0050】

本発明の一実施形態では、クロマキーミキサ28は、2つのビデオ信号の組合せを利用して1つの合成画像を作成する、特殊視覚効果を作り出すために使用される。詳細には、クロマキーミキサ28は、合成画像を作成するために使用される場合、ビデオカメラによって取り込まれている場面などの1つのビデオソースからの対象が、DVD上の映画など他のビデオソースからの場面に挿入されるように見える。クロマキーミキサ28によるこのミキシングは、リアルタイムで達成することができる。

10

【0051】

一実施形態では、クロマキーミキサ28は、ビデオレコーダ16によって取り込まれている画像のようなリアルタイム画像から、1つまたは複数のクロマ要素を抜き取ることによって、合成画像を作成する。クロマ要素は、予め選択されているまたはユーザによって選択された少なくとも1つの色を含み、この色は、ビデオで記録された画像に対する背景に使用される。リアルタイム信号を受け取った後、クロマキーミキサ28は、ビデオで記録された画像からクロマ要素(背景)を除去し、ターゲット対象の画像のみを残す。

20

【0052】

例えば、いわゆる「グリーンスクリーニング」では、ターゲット対象は、無地の緑のスクリーンの前に配置される。次いで、ビデオレコーダによってターゲット対象の画像が取り込まれ、信号としてクロマキーミキサ28に送信される。クロマキーミキサ28は、ビデオレコーダ信号からクロマ要素(緑)を抜き取る。これにより、リアルタイム画像がクロマ要素を含んでいた「空白」部分と共に、ターゲット対象の画像のみが残される。次いで、クロマキーミキサ28は、抜き取られたつまり空白のリアルタイム画像の部分を、マルチプレクサ26からのDVD上の映画のシーンを含む信号に含まれる画像の部分によって置き換える。この信号処理の結果、リアルタイム画像であるターゲット対象の画像は、映画または他の事前記録されたビデオ内に存在しているように見え、したがって、合成画像が形成される。言い換えれば、合成画像は、少なくとも2つのビデオ成分、すなわち、ビデオレコーダ信号の非クロマ要素部分からなる前景画像と、マルチプレクサ26から受け取られる信号からなる背景画像から構成される。

30

【0053】

この例では、クロマキーミキサ28の一実施形態の機能を記述しているが、コンポジット信号を作成するために用いることができる他のプロセスが存在することは当業者には理解されよう。例えば、クロマキーミキサ28は、リアルタイムビデオ信号のクロマ要素部分を、ビデオソース信号の部分に直接置き換えることができる。本発明の他の実施形態では、リアルタイムビデオ信号のクロマ要素部分は、クロマキーミキサ28によって透明にされる。これにより、リアルタイムビデオ信号の非クロマ要素部分を、ビデオソース信号の上に重ねて、合成画像を作成することが可能になる。

40

【0054】

上に挙げた例は、クロマ要素として緑を使用している本発明の実施形態を参照しているが、他の色を使用することもできる。例えば、青または赤をクロマ要素として指定することができる。さらに、同じ色の複数の陰影を、クロマ要素として識別することができ、それによりクロマキーミキサ28による合成画像のより細かい調整が可能になる。例えば、本発明の一実施形態では、ユーザは、クロマ要素として色を指定することにより、ユーザが除去したいまたは透明にしたいリアルタイム画像の部分(または色)を選択することができる。

50

【 0 0 5 5 】

クロマキーミキサ 28 は、様々な手法によって、上述のプロセスを実行することができる。例えば、本発明の一実施形態では、クロマキーミキサ 28 は、デジタル処理を用いて、合成画像を作成する。他の実施形態では、クロマキーミキサ 28 は、光学技術によって、あるいは当業者に周知のアナログリアルタイム回路を使用して、合成画像を作成することができる。さらに他の実施形態では、クロマキーミキサ 28 は、色の代わりに画像の部分の輝度に基づいてビデオ合成を実行する、ルミナンスキーミキサを含む。

【 0 0 5 6 】

図 2 に示す本発明の実施形態では、クロマキーミキサ 28 は、コンポジット信号をスイッチャ 30 に出力する。スイッチャ 30 はまた、マルチプレクサ 26 の出力信号も受け取る。スイッチャ 30 の機能は、複数の入力信号から単一の出力信号を選択することである。例えば、一実施形態では、スイッチャ 30 は、マルチプレクサ 26 からの信号とクロマキーミキサ 28 からのコンポジット信号の間で選択をする。スイッチャ 30 は、制御回路 20 との通信に基づいてその決定を行う。特に、スイッチャ 30 の動作は、開始および終了参照ポイントについての参照情報などのデータファイルに含まれる情報に基づいて、制御回路 20 によって管理される。

【 0 0 5 7 】

一実施形態では、制御回路 20 は、再生されている特定のビデオに対応するデータファイルに含まれる開始および終了参照ポイントによって、事前記録されたビデオの各フレームを相互参照する。再生されている特定のフレームにその値が関係する DVD カウンタが、開始参照ポイントの値と一致または相関するとき、スイッチャ 30 は、クロマキーミキサからコンポジット信号を選択するように自動的に指示される。その結果、ビデオレコーダ 16 によって取り込まれているターゲット画像は、事前記録されたビデオシーンに、「挿入」または重畳される。DVD カウンタが、終了参照ポイントと一致または相関するとき、スイッチャ 30 は、マルチプレクサ 26 からの信号を選択するように自動的に指示され、したがって、ターゲット対象の画像から事前記録されたビデオシーンが除去される。

【 0 0 5 8 】

例えば、ユーザが、DVD プレイヤ 24 によって再生されているスターウォーズのビデオクリップに、彼または彼女自身をダースベイダー（登録商標）の代わりに挿入したいと仮定する。最初に、ダースベイダー（登録商標）のビデオの場面に関する情報を含む映画スターウォーズについてのデータファイルが、制御回路 20 によってアクセスされる。ダースベイダー（登録商標）のビデオの場面を含んでいないフレームの期間では、（DVD プレイヤ 24 から来る）マルチプレクサ 26 からの信号が、スイッチャ 30 によって選択され、この信号は、ディスプレイ 18 によって表示される。ディスプレイ 18 の視聴者は、スターウォーズの映画の通常の間面を見ることになる。マルチプレクサ 26 からの信号は、制御回路 20 がスイッチャ 30 にクロマキーミキサからのコンポジット信号を選択するように指示するまで、スイッチャ 30 によって選択される。このコンポジット信号への切替えは、ダースベイダー（登録商標）のビデオの場面が、ビデオソース信号に含まれるときに行われる。制御回路 20 は、データファイルの関連する開始および終了参照ポイントを相互参照することにより、ダースベイダー（登録商標）を含む場面を識別することができる。開始参照ポイントは、ダースベイダー（登録商標）がシーンに入る時点または時間を識別する。その結果、開始参照ポイントが、映画における特定の時点またはフレームを識別する DVD カウンタと一致または相関するとき、制御回路 20 は、スイッチャ 30 に、クロマキーミキサ 28 からのコンポジット信号を出力として選択するように指示する。ディスプレイ 18 上にダースベイダー（登録商標）が見える代わりに、視聴者は、その位置に、ビデオレコーダ 16 によって取り込まれているリアルタイムターゲット対象の画像を見る。

【 0 0 5 9 】

終了参照ポイントは、ダースベイダー（登録商標）が映画のシーンから去るときの映画における時点または時間を識別する。終了参照ポイントが DVD カウンタと一致または相

10

20

30

40

50

関すると、次いで、制御回路 20 は、スイッチャ 30 に、マルチプレクサ 26 からの信号を出力として選択するように指示する。その結果、ビデオレコーダ 16 によって取り込まれているターゲット画像は、ディスプレイ 18 に表示されない。

【0060】

したがって、参照情報は、本発明の一実施形態では、ビデオソース 14 からの信号とクロマキーミキサ 28 からのコンポジット信号の間の切替えプロセスを自動的に制御するために使用される。例えば、本発明の実施形態では、参照情報は、映画において特定のキャラクタが存在することに対応する、または、事前記録された画像にリアルタイムターゲット画像を重畳することが所望される他のポイントを示す、開始および終了参照ポイントを含む。データファイルの参照情報は、マルチプレクサ 26 およびビデオレコーダ 16 から受け取った信号のオーディオ成分を管理する。例えば、一実施形態では、制御回路 20 は、スイッチャ 30 に、(1) マルチプレクサ 26 からの信号のオーディオ成分のみを出力信号に含める、(2) ビデオレコーダ 16 からの信号のオーディオ成分のみを出力信号に含める、または、(3) マルチプレクサ 26 からの信号とビデオレコーダ 16 からの信号の両方のオーディオ成分を出力信号に含めるように指示する。

10

【0061】

他の実施形態では、参照情報は、カラオケファイルにおいて使用されるような音声プロンプトの表示を管理するためにも使用される。例えば、参照情報は、キャラクタがシーンに入るとき、特定のキャラクタに対する音声プロンプトをいつ表示するかを指し示すことができる。参照情報はまた、特定のキャラクタに対する音声プロンプトをいつ除去するまたは非表示にするかを指し示すこともできる。本発明のこのような実施形態では、ビデオソースのビデオ成分またはオーディオ成分に対応する参照情報と同じファイル、または別個のデータファイル形式に、音声プロンプトに対応する参照情報を配置することができる。

20

【0062】

本明細書では、用語「開始参照情報」および「終了参照情報」は、合成システム 10 の機能を記述するために用いられているが、開始および終了参照ポイントは、構造的および機能的に等価でありうることは当業者には理解されよう。例えば、一実施形態では、データファイルに格納された参照ポイントは、開始参照ポイントまたは終了参照ポイントとして識別されない。参照ポイントは、どのような状態において事前にスイッチャが動作しているても、スイッチャ 30 にその状態を変更させる信号を出力するために、制御回路 20 によって使用されよう。

30

【0063】

引き続き図 2 を参照すると、図示された合成装置 12 の実施形態は、ユーザインターフェース 32 を含んでいる。ユーザインターフェース 32 は、ユーザから入力を受け入れる、かつ/またはユーザに情報を伝える、任意のインターフェースを含む。一実施形態では、ユーザインターフェース 32 は、クロマキーミキサ 28 および制御回路 20 に結合される。他の実施形態では、ユーザインターフェース 32 は、合成装置 12 のより多数または少数のコンポーネントに結合することもできる。例えば、ユーザインターフェースは、制御回路 20 を使用せずに DVD の動作を制御するために、DVD プレイヤ 24 に直接結合することができる。

40

【0064】

ユーザインターフェース 32 の一実施形態が、図 3 に示されている。ユーザインターフェース 32 は、DVD プレイヤ 24 のフロントレイ部分、ディスプレイ 40、編集コントロール 42、トリミング/クロマコントロール 44、およびカメラ入力ディスプレイ 46 を含む。本発明の他の実施形態では、ユーザインターフェース 32 は、より多数または少数のコンポーネントを含むことができる。例えば、ユーザインターフェース 32 は、ディスプレイ 40 なしで、または編集コントロール 42 なしで動作することができる。

【0065】

ディスプレイ 40 は、合成装置 12 の動作に関する情報をユーザに伝える。例えば、デ

50

ディスプレイ40は、挿入されたDVDのトラックに関する（時間またはフレーム番号による）情報、クロマカラー選択、（置換のために使用可能なフィルムタイトルまたはトラック/シーンなどの）データファイル、およびユーザを支援するための他の情報を表示することができる。一実施形態では、ディスプレイ40は、発光ダイオード（LED）ディスプレイである。他の実施形態では、ディスプレイ40は、液晶ディスプレイ（LCD）である。ディスプレイ40は、グラフィックス、文字、または双方の使用によって情報を伝えることができる。

【0066】

トリミング/クロマコントロール44は、ユーザが、ビデオレコーダ16によって取り込まれているビデオ画像をリアルタイムで修正することをユーザにできるようにすることを可能にし、それにより、画像が挿入される事前記録されたビデオシーンに画像が適合する。一実施形態では、トリミング/クロマコントロール44は、ユーザが、取り込まれたビデオ画像から抜き取られる1つまたは複数のクロマ要素を選択することを可能にする。このような選択は、特定の色の名前を選択することによって、あるいは、ユーザインターフェイスディスプレイ40または外部ディスプレイ18上に表示される色の視覚表現を選択することによって行うことができる。

10

【0067】

トリミング/クロマコントロール44はまた、ユーザが、取り込まれたビデオ画像を切り取ることを可能にし、それにより、ビデオ画像が、事前記録された背景画像に「フィット」する。これらのコントロールは、ターゲット対象のサイズを、ターゲット対象が重畳される事前記録されたシーンにおける他のオブジェクトと釣り合うように調整するために、ターゲット対象をズームインまたはズームアウトするために使用される。

20

【0068】

本発明の他の実施形態では、取り込まれたビデオを修正するための他のコントロールを含むことができる。例えば、ユーザインターフェイス32は、取り込まれたビデオのカラーレベルを調節する彩度コントロールを含むことができる。これにより、カラー画像が、黒および白の背景に溶け合うように調節することが可能になる。

【0069】

カメラ入力ディスプレイ46は、合成装置12に接続され、処理するビデオを取り込むために使用可能なビデオレコーダ16を識別する。例えば、複数のビデオレコーダ16が、合成装置12に結合された場合、カメラ入力ディスプレイ46の複数のライトが点灯される。本発明の他の実施形態では、カメラ入力ディスプレイ46は、いつ、ビデオレコーダ16の1つによって取り込まれているビデオが、処理されてディスプレイ18に出力されるかを識別する。本発明の他の実施形態では、ユーザインターフェイス32は、カメラ入力ディスプレイ46を含んでいない。

30

【0070】

一実施形態では、ユーザインターフェイス32はまた、一般にCD/DVDプレイヤー上に見られるコントロールを含む。例えば、ユーザインターフェイスは、マシンをオン/オフにする電源ボタン48を含む。ユーザインターフェイスはまた、再生、巻戻し、早送り、停止、一時停止、および取出しなどの、DVDプレイヤー24の動作を制御するために使用されるDVD/CDコントロール50を含む。

40

【0071】

一実施形態では、ユーザインターフェイス32はまた、リモートコントロール入力（図示せず）を含む。リモートコントロール入力は、1つまたは複数のリモート制御装置からユーザインターフェイス32に送信される命令またはデータを受け入れることができる。これらの命令は、ユーザインターフェイス32上に存在するコントロールに対応することも、あるいは、ユーザが合成装置12の動作を管理することを可能にする、より多数または少数の命令を含むこともある。

【0072】

図3は、ユーザインターフェイス32の一実施形態を示しているが、他の実施形態にお

50

いて他のタイプのユーザインターフェースを使用することもできる。例えば、ユーザインターフェース32は、ユーザに情報を表示するとともに、ユーザから入力を受け入れるタッチスクリーンを含むことができる。他の実施形態では、ユーザインターフェース32は、音声認識によって命令を受け入れることも、あるいは、ユーザから入力を受け入れるキーボードやパーソナルコンピュータなど他のシステムまたは装置に結合されることもある。さらに他の実施形態では、合成装置12は、ユーザインターフェース32なしに動作する。このような実施形態では、ユーザインターフェースは、ディスプレイ18に組み込むことができる。例えば、ディスプレイ18は、画面上の指示をユーザに表示する、あるいは、ユーザによって入力されたコマンドを受け入れることができる。

【0073】

10

図2の合成装置の実施形態において示されるように、制御回路20は、ディスプレイ18に出力される信号の内容を管理する。一実施形態では、スイッチ30の出力が、制御回路20に結合される。このような実施形態では、制御回路20は、スイッチ30からの信号を出力することを選択するか、あるいは、メモリ22に格納された他のビデオコンテンツを出力することができる。例えば、一実施形態では、事前記録されたシーンがメモリ22に格納され、ユーザからの入力により、制御回路20は、スイッチ30からの信号の代わりに、これらのシーンを出力する。他の実施形態では、制御回路20は、字幕またはダイアログプロンプトなどの情報を、スイッチ30からの信号にオーバーレイする。本発明のさらに他の実施形態では、スイッチ30の出力は、制御回路20による介入なしにディスプレイ18に結合される。

20

【0074】

本発明のさらに他の実施形態では、合成装置12は、外部システムまたは装置とのインターフェースとなる入出力ポート(図示せず)を含む。例えば、合成装置12は、パーソナルコンピュータまたはハンドヘルドデバイスからデータファイルをダウンロードするために使用することができる、シリアルポート、ユニバーサルシリアルバス(USB)、またはFireWireポートなどを含むことができる。

【0075】

図4は、合成装置12が複数のビデオレコーダからの入力を受け取るように構成された、本発明の実施形態のブロック図である。図4に見ることができるように、合成装置12は、図2に示される合成12の実施形態と同じコンポーネントを含む。図4の合成装置12は、さらに、第2のクロマキーミキサ54および第2のスイッチ56を含む。

30

【0076】

一実施形態では、第2のクロマキーミキサ54は、第1のクロマキーミキサ28と同様に機能する。詳細には、第2のクロマキーミキサ54は、マルチプレクサ26、第1のクロマキーミキサ28、および第2のビデオレコーダ16からの信号を入力として受け取る。第2のクロマキーミキサ54はまた、制御回路20からの命令を受け取る。第1のクロマキーミキサ28と同様に、第2のクロマキーミキサ54は、第2のビデオレコーダなどによって取り込まれたリアルタイム画像から、クロマ要素を除去し、修正したリアルタイム画像を他の信号と組み合わせてコンポジット信号を形成する。2つのビデオレコーダを有する一実施形態では、第2のクロマキーミキサ54は、第2のビデオレコーダによって取り込まれたリアルタイム画像を、マルチプレクサ26からの事前記録されたビデオ、または、クロマキーミキサ28によって出力されたコンポジット信号と組み合わせることができる。次いで、第2のクロマキーミキサ54は、第2のコンポジット信号を、第2のスイッチ56に出力する。

40

【0077】

他の実施形態では、第2のクロマキーミキサ54は、合成装置12の外部とすることができる。さらに他の実施形態では、第2のクロマキーミキサ54の一部を合成装置12の外部とし、第2のクロマキーミキサ54の一部を合成装置12の内部とすることができる。

【0078】

50

第2のスイッチャ56は、第1のスイッチャ30と同様に機能する。一実施形態では、第2のスイッチャ56は、第1のスイッチャ30からの信号および第2のクロマキーミキサ54からの信号を入力として受け取る。第2のスイッチャ56は、制御回路20から受け取った命令に基づいて、これらの入力の間で選択をする。第2のスイッチャ56は、制御回路20またはディスプレイ18に信号を出力することができる。本発明の一実施形態では、第2のスイッチャ56の出力信号の内容は、(1)マルチプレクサ26からの事前記録された信号、(2)第1のビデオレコーダからの画像の部分を含む、第1のクロマキーミキサ28からのコンポジット信号、(3)第2のビデオレコーダからの画像の部分を含む、第2のクロマキーミキサ54からの第2のコンポジット信号、または、(4)第1のビデオレコーダからの画像の部分および第2のビデオレコーダからの画像の部分を含む、第2のクロマキーミキサ54からの第2のコンポジット信号とすることができる。

10

【0079】

次に、ビデオ合成システムの一実施形態の動作を記述する。図5は、対話的ビデオ合成プロセス100の一実施形態を示す。合成プロセス100は、状態105から開始する。状態105で、ユーザは、最終の合成画像に対する背景画像として使用したいビデオソースを選択する。例えば、ユーザは、お気に入りの映画をDVDプレイヤー24に挿入することができる。

【0080】

ユーザが特定のビデオソースを選択した後、合成プロセス100は、状態110に進む。状態110で、ビデオソースに関連するデータファイルが、合成装置12によってアクセスされる。例えば、DVDがDVDプレイヤー24に挿入されたとき、DVDのシリアル番号は、制御回路20に伝達され、制御回路20は、シリアル番号を使用して、適切な事前記録されたデータファイルを識別しそれにアクセスする。データファイルは、クロマキー置換に適切にカタログされている、DVD上に記録されたシーンを識別する。本発明の一実施形態では、適切なシーンは、合成装置12のメモリ22に格納されたデータファイルによって識別される。これらのデータファイルは、メモリ22にプリプログラムする、他のソースからダウンロードまたは保存する、あるいは、選択されたDVD上でDVDのボーナス材料部分などに保存することができる。一実施形態では、クロマキー置換に使用可能なものとしてカタログされたシーンは、一般に、ユーザが彼または彼女自身の画像を代わりに置き換えるキャラクタのビデオの場面を含む。一実施形態では、データファイルはDVDのどのシーンが特定のキャラクタのビデオの場面を含むかを識別する参照情報を含む。

20

30

【0081】

使用可能なシーンは、ユーザインターフェース32のディスプレイ40などを介してユーザに伝達される。他の実施形態では、ディスプレイ18のような外部ディスプレイを介して使用可能なシーンを伝達することができる。状態115で、ユーザは、ユーザがリアルタイム画像を重畳または挿入したい使用可能なシーンを選択する。一実施形態では、ユーザは、リモートコントロールなどのユーザインターフェース32を介して選択を行う。

【0082】

ユーザが使用可能なシーンを選択した後、合成プロセス100は、状態120に進む。状態120で、ビデオレコーダ16を使用して、ターゲット画像を取り込む。このターゲット画像は、リアルタイムでビデオソースからのシーンにオーバーレイまたは挿入するために使用される画像である。ターゲット画像は、均等に明るくされた無地の色の背景の前に配置されることが好ましく、背景の色は、クロマ要素を表している。例えば、選択されたクロマ要素が緑である本発明の一実施形態では、ターゲット画像は、「グリーンスクリーン」の前に配置される。ビデオソースのシーンとの合成画像を形成するときに後で背景を「除去」することを可能にする、他の色またはタイプの背景を使用することもできる。

40

【0083】

一実施形態では、ビデオカメラは、ターゲット画像を取り込み、その画像を、合成装置

50

12のクロマキーミキサ28に入力される信号に変換するために利用される。ビデオ画像とともに、オーディオ信号も、ビデオカメラによって記録され、合成装置12に入力されることを理解されたい。

【0084】

合成装置12のクロマキーミキサ28は、前述したプロセスを通して合成画像を作成する。一実施形態では、クロマキーミキサ28は、ビデオカメラによって取り込まれた画像からクロマ要素を除去して、ターゲット画像のビデオ画像のみを残す。次いで、ビデオソースからの画像の対応する部分が、ビデオで記録された画像の除去された部分を埋めるために使用され、したがって、ターゲット画像が、ビデオソースからのシーンに挿入されたように見える合成画像が形成される。

10

【0085】

他の実施形態では、取り込まれたビデオ画像のクロマ要素部分が、デジタル処理などによって透明にされ、ターゲット画像のみが残る。次いで、修正済みのビデオで取り込まれた画像は、ビデオソース画像上に重ねられる。結果として、最上位レイヤのターゲット画像の下に位置する背景ビデオソース画像の部分は、合成画像の表示において見えない。しかし、最上位レイヤの透明部分(クロマ要素を含んだ部分)の下に位置する背景ビデオソース画像の部分は、見ることができる。

【0086】

次いで、合成プロセス100は、状態125に移動する。状態125で、出力画像として、ビデオソース画像を選択するかあるいは合成画像を選択するかが決定される。一実施形態では、出力画像の選択は、スイッチャ30によって決定される。この選択の制御は、事前記録されたデータファイルを使用して、自動的に(ユーザとの対話なしに)合成装置12によって行うことができ、あるいは、ユーザが、ユーザインターフェース32を介してスイッチャ30の動作を制御することができる。例えば、制御回路20は、データファイルに含まれる開始および終了参照ポイントに基づいて、スイッチャ30に、ビデオソース画像をいつ出力するかと、ビデオソース画像上にオーバーレイされたターゲット画像を有する合成画像をいつ出力するかを指示する。他の実施形態では、ユーザが、手動でこのような切替えをいつ行うかを制御することができる。このような手動制御により、ユーザが所望のシーンまたは特殊効果をより自由に作成することが可能になる。

20

【0087】

状態125において、スイッチャ30が合成画像を選択するように指示された場合、合成プロセス100は、状態130に移動する。状態130で、合成画像が、ディスプレイ18に表示される。ディスプレイ18の視聴者には、ビデオソースの事前記録された場面に挿入されたリアルタイムターゲット画像が見られる。例えば、視聴者は、DVDプレイヤー24で再生される映画におけるキャラクターに取って代わっているターゲット画像を見ることができる。状態130の後、合成プロセス100は、状態140に移動する。

30

【0088】

状態125において、スイッチャ30が、ビデオソース画像を選択するように指示された場合、合成プロセス100は、状態135に移動する。状態135で、ビデオソースからの画像は、ディスプレイ18に表示される。状態135の後、合成プロセス100は、次いで状態140に進む。

40

【0089】

状態140で、プリプログラムされたデータをビデオソース画像または合成画像の代わりに表示するかどうかを決定する。このようなプリプログラムされたデータは、例えば、メモリ22に格納された事前記録されたシーンを含むことができる。一実施形態では、事前記録されたシーンは、表示されるシーンをよりインタラクティブに見えるようにする、またはより生き生きとしているように見せるために、ユーザが挿入することを望みうるビデオクリップを含む。例えば、判定者からの様々な形態のフィードバックを有する事前記録されたビデオクリップを、ターゲット対象が(ディスプレイ18の視聴者によって観察された)シーンを実演した後に、挿入することができる。一実施形態では、異なるビデオ

50

クリップが、視聴者によって与えられた入力に基づいて表示するために選択される。

【0090】

プリプログラムされたデータが表示される場合、合成プロセス100は、状態145に移動する。状態145で、プリプログラムされたデータは、ディスプレイ18に伝達される。一実施形態では、制御回路20が、どの信号をディスプレイ18に伝達するかを管理する。他の実施形態では、マルチプレクサまたは他の同様の装置が、どの信号をディスプレイ18に出力するかを選択するために使用されうる。プリプログラムされたデータが表示される時間の長さは、ユーザによって直接制御することも、例えば特定のビデオクリップの終了までの時間の長さに設定することもできる。状態145の完了後、合成プロセス100は、状態140に戻る。プリプログラムされたデータが表示されない場合、合成プロセス100は、状態125に戻り、ビデオソース画像を表示するかあるいは合成画像を表示するかを決定する。

10

【0091】

図5に示される合成プロセス100は、合成システム10の機能の一例に過ぎないことは当業者には理解されよう。例えば、本発明の他の実施形態では、合成プロセス100は、より多数または少数の状態を含むことができ、あるいは、状態を異なる順序で組み合わせるまたは実行することもできる。例えば、オーディオ信号とビデオ信号の別個の制御を示す追加の状態を、追加することができる。他の実施形態では、プリプログラムされたデータを、合成プロセス100の開始の際に、あるいは再生のための特定のビデオソースを選択してから表示することができる。

20

【0092】

合成システム10は、ユーザの対話を可能にするように用意に適合されたプリプログラムされたビデオについて特に有用でありうる。例えば、合成プロセス100の実施形態をさらに説明するのに助けるために、テレビタレント番組 American Idol から記録されたシーンを有するDVDをユーザが選択すると仮定する。DVDのビデオセグメントに対応するデータファイルは、合成装置12のメモリ22に格納される。DVDの挿入後、ユーザの対話のために使用可能なシーンのオプションがユーザに提供される。例えば、ユーザは、ユーザが判定者または観衆の前で「演じる」ことができる様々なシーンを選択するためのオプションを有することができる。

30

【0093】

ユーザインターフェース32を介して、ユーザは、ビデオ合成のためのシーンを選択する。例えば、ユーザは、判定者の前で歌を歌うことにより出場者が演じているシーンを選ぶことができる。ユーザの画像が American Idol の場面に入れられ、置き換えられるユーザは、背景の役割をする緑のスクリーンとともに、ビデオレコーダ16の前に配置される。次いで、この個人は、彼または彼女が American Idol の番組に実際に参加しているかのように演じ、この個人の演技は、ビデオレコーダ16によって取り込まれ、合成装置12へ伝達される信号に変換される。

【0094】

ディスプレイ18は、American Idol の番組のビデオおよびオーディオを示す。実際の番組の参加者の場面を通常含む American Idol のシーンの期間に、ビデオレコーダ16によって記録されているこの個人の画像が、リアルタイムで実際の参加者の代わりに置かれる。その結果、ディスプレイ18の視聴者には、この個人が American Idol の番組に参加しているように見える。画像の置換のタイミングは、データファイルに記録された参照情報によって前述のプロセスで決定される。さらに、ユーザは、どの画像をディスプレイ18に出力するかを手動で制御することもできる。

40

【0095】

ビデオレコーダ16によって取り込まれたオーディオ信号も、ディスプレイ18を介して出力される。ビデオ信号と同様に、ビデオで記録された場面のリアルタイムオーディオ信号の置換は、American Idol のシーンにおける参加者が演じているまたは歌っているときのような適切なポイントで行うことができる。オーディオの置換は、ビデオ

50

オの置換と同じ時間に行われる必要はない。例えば、参加者の音声を含むが参加者のビデオ画像を含んでいない、American Idolの場面の部分が存在しうる。オーディオ信号の置換は、やはり、データファイル情報に基づいて合成装置12によって自動的に制御する、かつ/または、ユーザによって手動で制御することができる。

【0096】

実演の後、視聴者は、番組に挿入されている個人の実演を評価するオプションを有する。これらの視聴者の評価は、American Idolでの判定者からのフィードバックを有する事前記録されたビデオクリップの表示を選択するために使用することができる。例えば、良い評価、悪い評価、および平均の評価の事前記録されたビデオクリップを、合成装置12のメモリ22に格納することができる。次いで、視聴者は、実演についての彼らの意見を、ユーザインターフェース32と通信するリモートコントロールなどを介して入力するオプションを有する。視聴者が、個人による実演を概して悪く評価した場合、合成装置12は、判定者が批判的な実演を含むビデオクリップの再生を選択する。一方、ユーザが、実演を概して良く評価した場合、合成装置12は、判定者から良好なフィードバックを得たビデオクリップの再生を選択する。

10

【0097】

本発明の他の実施形態では、上述のAmerican Idolの番組は、DVDを使用することなく、合成装置12のメモリ22に完全に格納される。さらに他の実施形態では、合成装置12は、ユーザに適切な音声プロンプトを表示するモニタを含み、このプロンプトは、American Idolの番組の部分に対応する。例えば、合成装置12は、ファイルを読み取り、また音声プロンプトを有する表示を出力する、CD+G入力またはプレイヤを含むことができる。

20

【0098】

本明細書に記載の実施形態は、一般に、映画およびテレビ番組などのソースとのリアルタイム合成に関係しているが、本発明の他の実施形態では、ビデオ、オーディオ、またはその組合せの任意のソースを使用することができる。例えば、本発明の他の実施形態では、合成装置は、ビデオゲームシステムからビデオまたはオーディオ入力を受け入れることができる。それにより、ユーザが、彼または彼女自身をビデオゲームに「挿入」し、ゲームの中のオブジェクトと対話することが可能になる。

【0099】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したに過ぎず、本発明の範囲を限定するものではない。実際、本明細書に記載の新規の方法およびシステムは、他の種々の形態で実施することができ、さらに、本明細書に記載の方法およびシステムの形態に関して、本発明の趣旨から逸脱することなく、種々の省略、置換、および変更を行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1】本発明の一実施形態による、リアルタイムビデオ合成システムを示す図である。

【図2】合成装置の一実施形態を示すブロック図である。

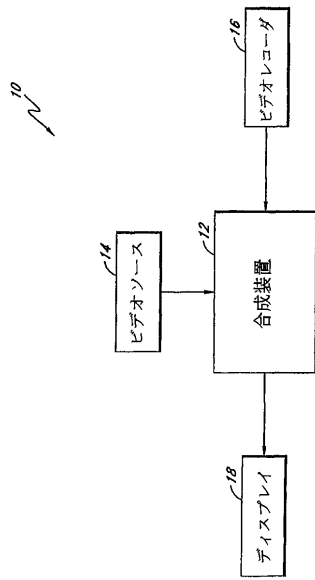
【図3】合成装置の一実施形態のユーザインターフェースを示す図である。

40

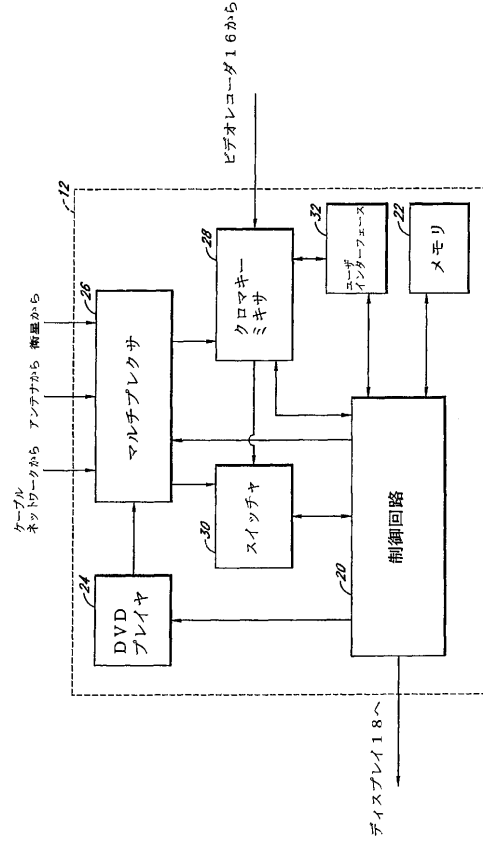
【図4】2つのビデオレコーダから入力を受け取るように構成された合成装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図5】対話型ビデオ合成プロセスの一実施形態を示す流れ図である。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

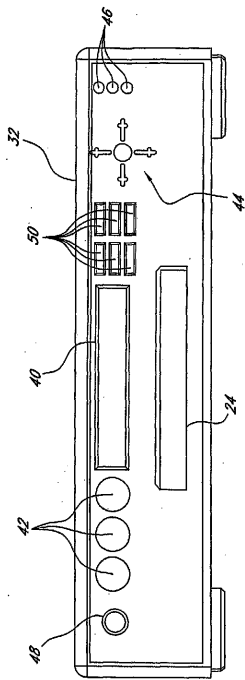
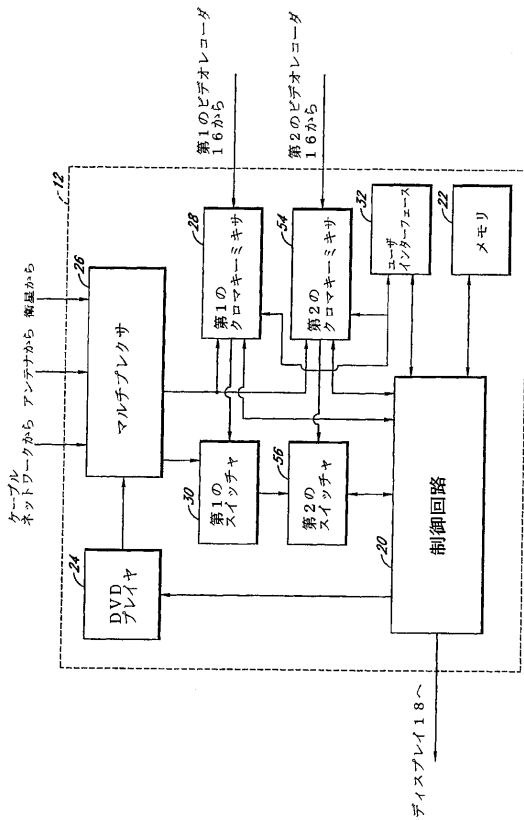
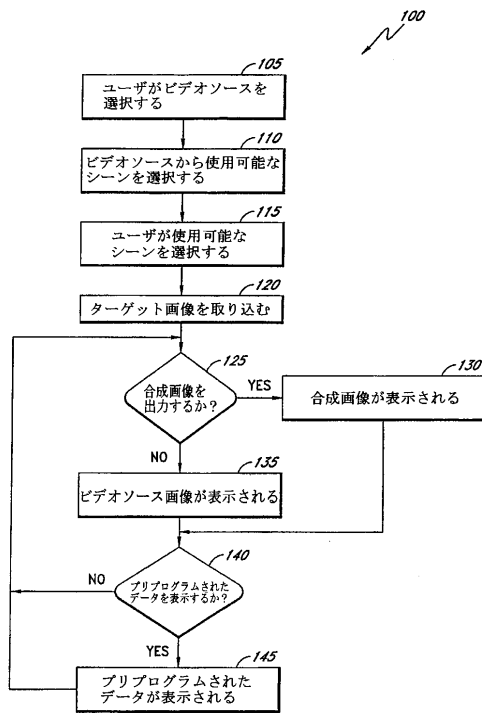


FIG. 3

【 図 4 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/US2004/013465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04N5/272		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 072 933 A (DAVID GREEN) 6 June 2000 (2000-06-06) column 3, line 19 - column 4, line 67; figures 1-3	1-20
A	US 2002/007718 A1 (ISABELLE CORSET) 24 January 2002 (2002-01-24) paragraph '0005! - paragraph '0018!; figures 1,2	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 October 2004		Date of mailing of the international search report 18/10/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Dudley, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2004/013465

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6072933	A	06-06-2000	NONE
US 2002007718	A1	24-01-2002	CN 1383543 T 04-12-2002 WO 0199413 A2 27-12-2001 EP 1297692 A2 02-04-2003 JP 2004501576 T 15-01-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

イーサネット
フロッピー

(74)代理人 100129610

弁理士 小野 暁子

(72)発明者 ステイカー、 アラン ロバート

アメリカ合衆国 9 0 8 0 3 カリフォルニア州 ロング ビーチ アpartment 3 1 0 ユ
ークリッド アベニュー 2 1 2

(72)発明者 ステイカー、 ヒーザー クレイトン

アメリカ合衆国 9 0 8 0 3 カリフォルニア州 ロング ビーチ アpartment 3 1 0 ユ
ークリッド アベニュー 2 1 2

Fターム(参考) 5C023 AA17 AA21 AA38 BA01 BA11 BA15 CA03 CA05 DA01
5C053 FA14 FA29 GB06 JA22