

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5519663号
(P5519663)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 N 19/50 (2014.01) H O 4 N 7/137 Z

請求項の数 30 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-517265 (P2011-517265)	(73) 特許権者	500285509
(86) (22) 出願日	平成21年7月9日(2009.7.9)		ラドヴィジョン リミテッド
(65) 公表番号	特表2011-527546 (P2011-527546A)		イスラエル国、69719、テル アヴィ
(43) 公表日	平成23年10月27日(2011.10.27)		ヴ、ラオル ウォーレンバーグ ストリ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2009/006449		ート 24番地
(87) 国際公開番号	W02010/004424	(74) 代理人	100147485
(87) 国際公開日	平成22年1月14日(2010.1.14)		弁理士 杉村 憲司
審査請求日	平成24年6月21日(2012.6.21)	(74) 代理人	100153017
(31) 優先権主張番号	12/170,674		弁理士 大倉 昭人
(32) 優先日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(74) 代理人	100158148
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 荒木 淳
		(72) 発明者	サジー ベン-ゼッドエフ
			イスラエル国 53633 ギヴァタイム
			ベン-ツヴィ ストリート 40/11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供するシステム、方法及び媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供するシステムであって、ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する、内容の異なる複数の追加コンテンツのシーケンスを受信し、前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイヤ及び前記複数の追加コンテンツのシーケンスのコンテンツにそれぞれ対応する複数のエンハンストレイヤを含むSVCストリームを生成するスケーラブルビデオ符号化可能なエンコーダであって、

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第1のシーケンスが、第1の宛先に対応し、前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第2のシーケンスが、第2の宛先に対応して

10

いる、エンコーダと、

前記SVCストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの第1のエンハンストレイヤが前記SVCストリームの前記第1の宛先での表示用として選択されるようにし、前記SVCストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの第2のエンハンストレイヤが前記SVCストリームの前記第2の宛先での表示用として選択されるようにするデジタル処理装置と、

を備え、

各宛先で表示されるエンハンストレイヤの選択は、前記エンコーダの下流で実行される

20

システム。

【請求項 2】

前記 S V C ストリームを受信し、復号化する S V C デコーダをさらに備える、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

前記 S V C デコーダは、H . 2 6 4 / A V C 標準のスケラブルビデオ符号化エクステンションでコンパイルする、請求項 2 記載のシステム。

【請求項 4】

前記ベースコンテンツのシーケンスは前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つより低い解像度バージョンである、請求項 1 記載のシステム。

10

【請求項 5】

前記ベースコンテンツのシーケンスは歪んだビデオを含む、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 6】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはテキストを含む、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 7】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはグラフィックスを含む、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 8】

前記デジタル処理装置は、前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイアの前記第 1 のエンハンストレイアが、前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先で、前記複数のエンハンストレイアの 前記第 1 のエンハンストレイアの表示に関連の無いエンハンス トレイアの パケットをコンシールすることによって表示されるようにする、請求項 1 記載のシステム。

20

【請求項 9】

前記デジタル処理装置は、前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイアの前記第 1 のエンハンストレイアが、前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先で、制御信号を前記第 1 の宛先に供給することによって表示されるようにする、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 10】

前記基本レイア及び前記複数のエンハンストレイアの少なくとも一つはビデオ会議のための常駐レイアウトを生成するために使用される、請求項 1 記載のシステム。

30

【請求項 11】

スケラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供する方法であって、
ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する、内容の異なる複数の追加コンテンツのシーケンスを受信する受信ステップと、

前記ベースコンテンツのシーケンス及び前記複数の追加コンテンツのシーケンスから前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイア及び前記複数の追加コンテンツのシーケンスのコンテンツに それぞれ対応する複数のエンハンストレイアを含む S V C ストリームを符号化する符号化ステップであって、

40

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第 1 のシーケンスが、第 1 の宛先に対応し、前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第 2 のシーケンスが、第 2 の宛先に対応している、

符号化ステップと、

前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイアの第 1 のエンハンストレイアを前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先での表示用として選択し、前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイアの第 2 のエンハンストレイアを前記 S V C ストリームの前記第 2 の宛先での表示用として選択する選択ステップと、

を備える、方法で、

50

各宛先で表示されるエンハンストレイヤの選択は、前記符号化ステップの下流で実行される、
方法。

【請求項 1 2】

前記 S V C ストリームを受信し、復号化する復号化ステップをさらに備える、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 3】

前記復号化ステップは、H . 2 6 4 / A V C 標準のスケラブルビデオ符号化エクステンションでコンパイルする、請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

前記ベースコンテンツのシーケンスは前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つより低い解像度バージョンである、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 5】

前記ベースコンテンツのシーケンスは歪んだビデオを含む、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 6】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはテキストを含む、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 7】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはグラフィックスを含む、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 8】

前記選択ステップは、前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの前記第 1 のエンハンストレイヤが、前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先で、前記複数のエンハンストレイヤの前記第 1 のエンハンストレイヤの表示に関連の無いエンハンストレイヤのパケットをコンシールすることによって表示されるようにする、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 9】

前記選択ステップは、前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの前記第 1 のエンハンストレイヤが、前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先で、制御信号を前記第 1 の宛先に供給することによって表示されるようにする、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 2 0】

前記基本レイヤ及び前記複数のエンハンストレイヤの少なくとも一つはビデオ会議のための常駐レイアウトを生成するために使用される、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 2 1】

プロセッサ実行時にスケラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供する方法をプロセッサに実行させるコンピュータ実行可能な命令を含むコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記記録媒体が、

ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する、内容の異なる複数の追加コンテンツのシーケンスを受信する受信ステップと、

前記ベースコンテンツのシーケンス及び前記複数の追加コンテンツのシーケンスから前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイヤ及び前記複数の追加コンテンツのシーケンスのコンテンツにそれぞれ対応する複数のエンハンストレイヤを含む S V C ストリームを符号化する符号化ステップであって、

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第 1 のシーケンスが、第 1 の宛先に対応し、前記複数の追加コンテンツのシーケンスの第 2 のシーケンスが、第 2 の宛先に対応している、

符号化ステップと、

前記 S V C ストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの第 1 のエンハンストレイヤを前記 S V C ストリームの前記第 1 の宛先での表示用として選択し、前記 S V C ストリー

10

20

30

40

50

ム内の前記複数のエンハンストレイヤの第2のエンハンストレイヤを前記SVCストリームの前記第2の宛先での表示用として選択する選択ステップと、
を含む方法をプロセッサに実行させるコンピュータ実行可能な命令を含むコンピュータ読み取り可能な記録媒体で、

各宛先で表示されるエンハンストレイヤの選択は、前記符号化ステップの下流で実行される、

コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】

前記方法が、前記SVCストリームを受信し、復号化する復号化ステップをさらに備える、請求項21記載の記録媒体。

10

【請求項23】

前記復号化ステップは、H.264/AVC標準のスケラブルビデオ符号化エクステンションでコンパイルする、請求項22記載の記録媒体。

【請求項24】

前記ベースコンテンツのシーケンスは前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つより低い解像度バージョンである、請求項21記載の記録媒体。

【請求項25】

前記ベースコンテンツのシーケンスは歪んだビデオを含む、請求項21記載の記録媒体。

【請求項26】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはテキストを含む、請求項21記載の記録媒体。

20

【請求項27】

前記複数の追加コンテンツのシーケンスの少なくとも一つはグラフィックスを含む、請求項21記載の記録媒体。

【請求項28】

前記選択ステップは、前記SVCストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの前記第1のエンハンストレイヤが、前記SVCストリームの前記第1の宛先で、前記複数のエンハンストレイヤの前記第1のエンハンストレイヤの表示に関連の無いエンハンストレイヤの packets をコンシールすることによって表示されるようにする、請求項21記載の記録媒体。

30

【請求項29】

前記選択ステップは、前記SVCストリーム内の前記複数のエンハンストレイヤの前記第1のエンハンストレイヤが、前記SVCストリームの前記第1の宛先で、制御信号を前記第1の宛先に供給することによって表示されるようにする、請求項21記載の記録媒体。

【請求項30】

前記基本レイヤ及び前記複数のエンハンストレイヤの少なくとも一つはビデオ会議のための常駐レイアウトを生成するために使用される、請求項21記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2008年7月10日に出願された米国特許出願第12/170,674号の優先権利益を主張するものであり、この参照特許出願は参照することによりその全内容が本明細書に含まれるものとする。

【0002】

本発明は、スケラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供するシステム、方法及び媒体に関する。

【背景技術】

【0003】

50

デジタルビデオシステムはエンターテイメントからビデオ会議に及び様々な目的に幅広く使用されるようになってきた。多くのデジタルビデオシステムはそれぞれ異なる受信者にそれぞれ異なる信号を提供する必要がある。

【 0 0 0 4 】

例えば、従来では、異なるコンテンツを異なる受信者に提供することが要求されるとき、受信者ごとに別個のビデオエンコーダを用意する必要がある。このように、各受信者のためのビデオを当該ユーザのたにに対応するエンコーダで符号化する。しかし、個々のユーザのための専用エンコーダは、処理能力及び帯域幅の2つの点から、非常に費用がかさみ得る。

【 0 0 0 5 】

従って、ビデオ信号を制御するメカニズムの提供が望まれている。

【発明の概要】

【 0 0 0 6 】

スケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供するシステム、方法及び媒体が提供される。いくつかの実施形態においては、スケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供するシステムが提供され、前記システムは、ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスを受信し、前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイヤ及び前記少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスのコンテンツに対応する少なくとも一つのエンハンストレイヤを含む少なくとも一つのSVCストリームを生成するスケーラブルビデオ符号化可能なエンコーダと、前記SVCストリーム内の前記少なくとも一つのエンハンストレイヤを前記SVCストリームの宛先で表示するかどうかを制御するデジタル処理装置と、を備える。

【 0 0 0 7 】

いくつかの実施形態においては、スケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供する方法が提供され、前記方法は、ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスを受信するステップと、前記ベースコンテンツのシーケンス及び前記追加コンテンツのシーケンスから前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイヤ及び前記少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスのコンテンツに対応する少なくとも一つのエンハンストレイヤを含む少なくとも一つのSVCストリームを符号化するステップと、前記SVCストリーム内の前記少なくとも一つのエンハンストレイヤを前記SVCストリームの宛先で表示するかどうかを制御するステップと、を備える。

【 0 0 0 8 】

いくつかの実施形態においては、プロセッサ実行時にスケーラブルビデオ符号化を用いて選択可能なビデオを提供する方法をプロセッサに実行させるコンピュータ実行可能な命令を含むコンピュータ読み取り可能な媒体が提供され、前記方法は、ベースコンテンツのシーケンス及び前記ベースコンテンツのシーケンスと異なるコンテンツを有する少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスを受信するステップと、前記ベースコンテンツのシーケンス及び前記追加コンテンツのシーケンスから前記ベースコンテンツのシーケンスに対応する基本レイヤ及び前記少なくとも一つの追加コンテンツのシーケンスのコンテンツに対応する少なくとも一つのエンハンストレイヤを含む少なくとも一つのSVCストリームを符号化するステップと、前記SVCストリーム内の前記少なくとも一つのエンハンストレイヤを前記SVCストリームの宛先で表示するかどうかを制御するステップと、を備える。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図1】本発明のいくつかの実施形態によるSVC対応エンコーダに供給される信号及び該エンコーダから受信される信号を示す図である。

【図2】本発明のいくつかの実施形態によるSVC対応エンコーダの構成図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明のいくつかの実施形態によるビデオ分配システムの構成図である。

【図4】本発明のいくつかの実施形態による基本レイヤ及びエンハンストレイヤの組み合わせを示す図である。

【図5】本発明のいくつかの実施形態によるビデオ会議システムの構成図である。

【図6】本発明のいくつかの実施形態による異なるエンドポイントの表示を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

スケーラブルビデオ符号化を用いる選択可能なビデオ提供システム、方法及び媒体が提供される。様々な実施形態によれば、2つ以上のビデオ信号が基本レイヤ及び一つ以上のエンハンストレイヤを生成するスケーラブルビデオ符号化(SVC)対応エンコーダに供給される。基本レイヤはベースビデオコンテンツを提供するために使用でき、エンハンストレイヤはベースビデオコンテンツをエンハンスビデオコンテンツで変更するために使用できる。エンハンストレイヤが利用可能時を制御することによって(例えば、対応するパケットをコンシールすることによって)、ビデオディスプレイによるエンハンスビデオコンテンツの可用性を制御することができる。

10

【0011】

スケーラブルビデオプロトコルは、任意のプロトコルを用いて符号化されたデータから異なるビデオ表現の復号化を可能にする任意のビデオ圧縮プロトコルを含み得る。異なるビデオ表現は、異なる解像度(空間スケーラビリティ)、フレームレート(時間スケーラビリティ)、ビットレート(SNRスケーラビリティ)、コンテンツの部分及び/又は任意の他の適切な特性を含むことができる。異なる表現はデータの異なるサブセットで符号化でき、異なる実施形態ではデータの同じサブセットで符号化できる。例えば、いくつかのスケーラブルビデオプロトコルは、ビデオ信号の一つ以上の表現(例えばユーザの高解像度画像)を一つのレイヤに与え、ビデオ信号の一つ以上の他の表現(例えばユーザの低解像度画像)を別のレイヤに与える階層化を使用することができる。別の例では、いくつかのスケーラブルビデオプロトコルはデータストリームを(例えばパケットの形で)分割し、ビデオ信号の異なる表現がデータストリームの異なる部分で見られるようにできる。スケーラブルビデオプロトコルの例には、国際電気通信連合(ITU)からH.264/AVC Standard (Annex G)でScalable Video Coding Extensionにより規定されているスケーラブルビデオ符号化(SVC)、ITUからH.263(Annex O)でMotion Picture Expert Groupにより規定されているMPEG2及びMPEG4 part 2 FGSプロトコルが含まれ、それらの各々は参照することによりその全内容がここに含まれるものとする。

20

30

【0012】

図1を参照すると、いくつかの実施形態におけるビデオ符号化方法100が示されている。図に示されるように、ベースコンテンツのシーケンス102をSVC対応エンコーダ106に供給できる。一つ以上の追加コンテンツのシーケンス1-N104もSVC対応エンコーダ106に供給できる。これらのシーケンスの受信にตอบสนองして、エンコーダ106は基本レイヤ110及び一つ以上のエンハンストレイヤ112を含むSVCストリーム108を提供できる。

40

【0013】

ベースコンテンツのシーケンス102は任意の適切なコンテンツを含む任意の適切なビデオ信号とすることができる。例えば、いくつかの実施形態では、ベースコンテンツのシーケンスは全体に又は部分的に低解像度フォーマットであるビデオコンテンツとすることができる。この低解像度ビデオコンテンツは、より具体的な例として、視聴者にこのコンテンツの高解像度バージョンを購入するよう勧誘するティーザーとすることができる。別の例として、いくつかの実施形態では、ベースコンテンツのシーケンスはビデオコンテンツの完全視聴を隠し阻止するように全体的に又は部分的に歪められたビデオコンテンツと

50

することができる。さらに別の例として、いくつかの実施形態では、ベースコンテンツのシーケンスは一部の視聴者にとって望ましいテキスト（例えば、クローズドキャプション、訳文など）又はグラフィックス（例えば、ロゴ、アイコン、広告など）のないビデオコンテンツとすることができる。

【0014】

追加コンテンツのシーケンス104は、所望の総合コンテンツシーケンスを提供する任意の適切なコンテンツとすることができる。例えば、ベースコンテンツのシーケンス102が低解像度コンテンツを含むとき、追加コンテンツのシーケンス104は同じコンテンツの高解像度シーケンスとすることができる。別の例として、ベースコンテンツのシーケンス102が所望のテキスト又はグラフィックスのないビデオコンテンツであるとき、追加コンテンツのシーケンス104は所望のテキスト又はグラフィックスを有するビデオコンテンツとすることができる。

10

【0015】

いくつかの実施形態では、ベースコンテンツのシーケンスと追加コンテンツのシーケンスの解像度及び他のパラメータは同一にすることができる。いくつかの実施形態では、追加コンテンツが（例えば、ロゴ又はキャプションの場合のように）表示画面の小部分に限定される場合には、そのコンテンツを追加コンテンツのシーケンス内に、マクロブロック（MB）境界に整列するように位置させるのが有益である。これによりSVCエンコーダで符号化される一つ以上のエンハンストレイヤの視覚品質を向上させることができる。

【0016】

SVC対応エンコーダ106はSVCストリームを提供する任意の適切なSVC対応エンコーダとすることができる。例えば、いくつかの実施形態では、SVC対応エンコーダ106は、2つのレイヤ（基本及びエンハンストレイヤ）が定義され、空間解像度は1に設定され、イントラ予測は基本レイヤにのみ適用され、低品質シーケンスと高品質シーケンスとの間の量子化誤差は残留符号化を用いて符号化され、動きデータ、アップサンプリング及び/又は他のトランスコーディングは実行されない、階層化アプローチ（粗粒度スケラビリティに類似する）を実施することができる。別の例として、SVC対応エンコーダ106は、ISO/IEC Moving Picture Experts Group (MPEG) 及びITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) のJoint Video Team (JVT) のスケラブルビデオ符号化(SVC)プロジェクトからのジョイントスケラブルビデオモデル(JSVM)ソフトウェアを用いて実現することができる。JSVMソフトウェアを設定するためのコンフィギュレーションファイルの例は末尾の付録に示されている。これらに加えて或いは代えて、SVC対応エンコーダのための任意の他の適切なコンフィギュレーションを使用することもできる。

20

30

【0017】

上述したように、SVC対応エンコーダ106は基本レイヤ110及び一以上のエンハンストレイヤ112を含むことができるSVCストリーム108を提供できる。基本レイヤは、復号時に、ベースコンテンツのシーケンス102の信号を提供できる。一以上のエンハンストレイヤ112は、復号時に、基本レイヤ110と組み合わせられたとき、所望のビデオコンテンツを提供し得る適切なコンテンツを提供できる。SVCストリームの復号化は任意の適切なSVCデコーダにより実行でき、いくつかの実施形態では基本レイヤは任意の適切なAVCデコーダで復号できる。

40

【0018】

図1は一つの基本レイヤ110及び一つ以上のエンハンストレイヤ112を含む単一のSVCストリーム108を示すが、いくつかの実施形態では、複数のSVCストリーム108をSVC対応エンコーダ106により発生させることができる。例えば、3つのエンハンストレイヤ112が発生されるとき、各々が基本レイヤとこの3つのエンハンストレイヤのそれぞれ一つを含む3つのSVCストリーム108を発生させることができる。別の例として、複数のSVCストリームを発生するとき、これらのストリームのどれか一つ

50

以上が基本レイヤに加えて2つ以上のエンハンストレイヤを含むことができる。

【0019】

次に図2を参照すると、いくつかの実施形態に使用できるSVC対応エンコーダ106がより詳細に示されている。図に示されるように、SVC対応エンコーダ106はベースコンテンツのシーケンス102及び追加コンテンツのシーケンス104を受信し得る。ベースコンテンツのシーケンス102は次に動き補償及びイントラ予測装置202により処理される。この装置は任意の適切なSVC動き補償及びイントラ予測プロセスを実行し得る。残留テクスチャ信号204（動き補償及びイントラ予測装置202により発生される）は次に量子化され、動き信号206と一緒にエン트로ピー符号化装置208に供給される。エン트로ピー符号化装置208は次に任意の適切なエン트로ピー符号化機能を実行し、結果として生じる信号をマルチプレクサ210に供給する。

10

【0020】

動き補償及びイントラ予測プロセス202からのデータは、動き補償及び予測装置212を駆動するために、追加コンテンツのシーケンス104と一緒にインターレイヤ予測技術220により使用される。動き補償及びイントラ予測装置202からの任意の適切なデータを使用することができる。任意の適切なSVCインターレイヤ予測技術220と装置212内の任意の適切なSVC動き補償及びイントラ予測プロセスを使用することができる。残留テクスチャ信号214（動き補償及びイントラ予測装置212により発生される）は次に量子化され、動き信号216と一緒にエン트로ピー符号化装置218に供給される。エン트로ピー符号化装置218は次に任意の適切なエン트로ピー符号化機能を実行し、結果として生じる信号をマルチプレクサ210に供給する。マルチプレクサ210は次にエン트로ピー符号化装置208及び218からの結果信号を合成することができる。

20

【0021】

いくつかの実施形態では、サイド情報をエンコーダ106に供給することもできる。このサイド情報は、例えばベースコンテンツのシーケンスと追加コンテンツのシーケンスとの差に対応するコンテンツが存在する（例えばロゴ又はテキストが位置する）画像領域を特定するものとし得る。この場合、サイド情報は追加コンテンツのシーケンスを処理するか否かを決定するためにブロック212内でモード判定ステップに使用される。

【0022】

図3はいくつかの実施形態によるビデオ分配システム300の一例を示す。図に示されるように、分配コントローラ306は、ベースビデオソース302からビデオとしてベースコンテンツのシーケンスを、追加のビデオソース304からビデオとして追加コンテンツのシーケンスを受信する。これらのシーケンスは分配コントローラ306の一部分であるSVC対応エンコーダ308に供給することができる。SVC対応エンコーダ308は次に上述したようにベースレイヤ及び少なくとも一つのエンハンストレイヤを含むSVCストリームを発生し、このストリームを一つ以上のビデオディスプレイ312、314及び316に提供することができる。この分配コントローラは制御信号を一つ以上のビデオディスプレイ312、314及び316に供給するコントローラ310を含むこともできる。この制御信号は、ビデオディスプレイがどのエンハンストコンテンツ（もしあれば）を表示すべきかを指示することができる。コントローラ306の一部分をであり、ディスプレイ312、314及び316に結合されるコントローラ310に加えて或いは代えて、いくつかの実施形態では、SVCストリームのどの部分（例えばレイヤ）をディスプレイ312、314及び316に通過させることができるかを決定するコントローラ（例えばコントローラ310に類似）を含む別個のコンポーネント（例えば、ルータ、ゲートウェイなどのネットワークコンポーネント）をエンコーダ308とディスプレイ312、314及び316との間に設けることができる。

30

40

【0023】

コントローラ310又はネットワークコンポーネント内の類似の装置、ディスプレイ、エンドポイントなどは、どのエンハンスメントレイヤを提示するかを制御及び/又はSVCストリームのどのパケットをコンシールするかを制御のために任意の適切なソフトウェ

50

ア及び/又はハードウェアを使用することができる。例えば、これらの装置はデジタル処理装置を含むことができ、例えばマイクロプロセッサ、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、プログラマブル論理装置及び/又はどのエンハンスメントレイヤを提示するか及び/又はSVCストリームのどのパケットをコンシールするかを制御する任意の他の適切なハードウェア及び/又はソフトウェアを含むことができる。

【0024】

次に図4を参照すると、このような分配システムはいくつかの実施形態においてどのように使用できるかが例示されている。図に示されるように、ベースコンテンツのシーケンス402及び3つの追加コンテンツのシーケンス404、406及び408をエンコーダ308に供給することができる。この場合、エンコーダは基本レイヤ410及びエンハンスメントレイヤ412、414及び416を発生することができる。これらのレイヤは次に3つのSVCストリーム、即ちレイヤ410と412を含む一つと、レイヤ410と414を含む他の一つと、レイヤ410と416を含むさらに他の一つ、を形成することができる。3つのSVCストリームの各々はビデオディスプレイ312、314及び316の異なる一つにアドレス指定され、それぞれディスプレイ418、420及び422に示されるように表示される。

10

【0025】

3つのSVCストリームを提供するのに加えて或いは代わりに、単一のストリームを発生させ、選択された部分(例えばパケット)のみがビデオディスプレイ312、314及び316の各々で利用されるようにすることができる。部分の選択はディスプレイで行うことができ、またいくつかの実施形態において上述したようにエンコーダとディスプレイとの間のコンポーネントで行うことができる。

20

【0026】

図5及び図6はいくつかの実施形態によるビデオ会議システム500を示す。図に示されるように、システム500は多地点会議装置(MCU)502を含む。MCU502はSVC対応エンコーダ504及びビデオ発生器506を含むことができる。ビデオ発生器506は常駐(continuous presence)レイアウトを任意の適切な方式で発生し、このCPレイアウトをベースコンテンツのシーケンスとしてSVC対応エンコーダ504に供給することができる。SVC対応エンコーダは、追加コンテンツのシーケンスとして、現発言者エンドポイント508、前発言者エンドポイント510及び他の参加者エンドポイント512、514及び516からそれぞれ現発言者ビデオ、前発言者ビデオ及び他の参加者ビデオを受信することもできる。次に、SVCストリームがエンコーダ504から現発言者エンドポイント508、前発言者エンドポイント510及び他の参加者エンドポイント512、514及び516に提供され、これらのストリームは図6に関連して以下に説明するように制御することができる。

30

【0027】

図6に示されているように、現発言者エンドポイント508のディスプレイは、ディスプレイ608に示されるように、ユーザが基本レイヤからのCPレイアウト(グラフィックス602及びテキスト604を含むことができる)を前発言者及び一つ以上の他の参加者に対応するエンハンスメントレイヤと一緒に見るように制御することができる。前発言者エンドポイント510のディスプレイは、ディスプレイ610に示されるように、ユーザが基本レイヤからのCPレイアウトを現発言者及び一つ以上の他の参加者に対応するエンハンスメントレイヤと一緒に見るように制御することができる。他の参加者エンドポイント512のディスプレイは、ディスプレイ612に示されるように、ユーザが基本レイヤからのCPレイアウトを前発言者及び前発言者に対応するエンハンスメントレイヤと一緒に見るように制御することができる。このように、エンドポイントのユーザは自分自身を見ることはない。

40

【0028】

図5はSVC対応エンコーダからエンドポイント508、510及び512、514及び516へそれぞれ異なるSVCストリームを供給することが示されているが、いくつか

50

の実施形態では、これらのストリームはすべて同一にし、どのエンハンストレイヤが各エンドポイントに提示されるかを選択する別個の制御信号（図示せず）を設けることができる。加えて或いは代わりに、SVC対応エンコーダ又は任意の他の適切なコンポーネントは、パケットコンシールメント又は任意の他の技術を用いて、SVCストリームの宛先に基づいてSVCストリームの一部分として所定のエンハンストレイヤのみを選択し提供することもできる。

【0029】

本発明を以上の例示的な実施形態について記載し説明したが、この開示は一例にすぎず、本発明の実施に当たっては、本発明の精神及び範囲内において多くの細部の変更が可能であり、本発明の精神及び範囲は後記の特許請求の範囲によってのみ限定される。開示の実施例の特徴は種々に組み合わせ、再編成することができる。

10

【0030】

付録

いくつかの実施形態においてJSVM9.1エンコーダとともに使用できる“encoder.cfg”コンフィギュレーションファイルの一例を以下に示す。

【表 1 - 1】

スケーラブル H.264/AVC エクステンションコンフィギュレーションファイル

```

===== GENERAL =====
OutputFile          test.264      # Bitstream file
FrameRate           30            # Maximum frame rate [Hz]
MaxDelay            0            # Maximum structural delay [ms]
                        # (required for interactive
                        # communication)
FramesToBeEncoded   30            # Number of frames (at input frame
rate)

CgsSnrRefinement    1            # (0:SNR layers as CGS, 1:SNR layers
                        # as MGS)
EncodeKeyPictures   1            # key pictures at temp. level 0
                        # [0:FGS only, 1:FGS&MGS,
                        # 2:always(useless)]
MGSControl          1            # (0:ME+MC using current layer,
                        # 1:ME using EL ref. pics, 2:ME+MC
                        # using EL ref. pics)
MGSPicMotRef        1            # motion refinement for MGS key pics
                        # (0:off, 1:one)

===== MCTF =====
GOPSize             1            # GOP Size (at maximum frame rate) (no
                        # temporal scalability)
IntraPeriod         -1           # Intra Period
NumberReferenceFrames 1          # Number of reference pictures
BaseLayerMode       1            # Base layer mode (0:AVC w large DPB,
                        # 1:AVC compatible, 2:AVC w subseq
                        # SEI)

===== MOTION SEARCH =====
SearchMode          4            # Search mode (0:BlockSearch,
                        # 1:FastSearch)
SearchFuncFullPel   0            # Search function full pel
                        # (0:SAD, 1:SSE, 2:HADAMARD, 3:SAD-
                        # YUV)
SearchFuncSubPel    0            # Search function sub pel
                        # (0:SAD, 1:SSE, 2:HADAMARD)
SearchRange         16           # Search range (Full Pel)
BiPredIter          2            # Max iterations for bi-pred search
IterSearchRange     2            # Search range for iterations (0:
                        # normal)

===== LOOP FILTER =====
LoopFilterDisable   0            # Loop filter idc (0: on, 1: off, 2:
                        # on except for slice boundaries)
LoopFilterAlphaC0Offset 0        # AlphaOffset(-6..+6): valid range
LoopFilterBetaOffset 0          # BetaOffset (-6..+6): valid range

===== LAYER DEFINITION =====
NumLayers           2            # Number of layers
LayerCfg            base_content.cfg # Layer configuration file

```

10

20

30

【表 1 - 2】

```

LayerCfg          added_content.cfg # Layer configuration file
#LayerCfg         ..\..\..\data\layer2.cfg # Layer configuration
file
#LayerCfg         ..\..\..\data\layer3.cfg # Layer configuration
file
#LayerCfg         ..\..\..\data\layer4.cfg # Layer configuration
file
#LayerCfg         layer5.cfg # Layer configuration file
#LayerCfg         layer6.cfg # Layer configuration file
#LayerCfg         ..\..\..\data\layer7.cfg # Layer configuration
file
10

PreAndSuffixUnitEnable      1      # Add prefix and suffix unit (0: off,
                                # 1: on) shall always be on in SVC
                                # contexts (i.e. when there are
                                # FGS/CGS/spatial enhancement layers)

MMCOBaseEnable             1      # MMCO for base representation (0:
off,                                # 1: on)

TLNestingFlag              0      # Sets the temporal level nesting flag
(0: off, 1: on)

TLPicIdxEnable             0      # Add picture index for the lowest
temporal level (0: off, 1: on)

##### RCDO #####
RCDOBlockSizes             1      # restrict block sizes for MC
                                # (0:off, 1:in EL, 2:in all layers)
RCDOMotionCompensationY 1      # simplified MC for luma
                                # (0:off, 1:in EL, 2:in all layers)
RCDOMotionCompensationC 1      # simplified MC for chroma
                                # (0:off, 1:in EL, 2:in all layers)
RCDODeblocking             1      # simplified deblocking
                                # (0:off, 1:in EL, 2:in all layers)

##### HRD #####
EnableNalHRD               0
EnableVclHRD                0
20

```

【 0 0 3 1】

いくつかの実施形態においてJSVM9.1エンコーダとともに使用できる(“encoder.chg”ファイルに参照されている)“base_content.cfg”コンフィギュレーションファイルの一例を以下に示す。

【表 2 - 1】

```

#レイヤコンフィギュレーションファイル

##### INPUT / OUTPUT #####
SourceWidth      352      # Input frame width
SourceHeight     288      # Input frame height
FrameRateIn      30      # Input frame rate [Hz]
FrameRateOut     30      # Output frame rate [Hz]
InputFile        base_content.yuv      # Input file
ReconFile        rec_layer0.yuv      # Reconstructed file
SymbolMode       0      # 0=CAVLC, 1=CABAC
40

##### CODING #####

```

【表 2 - 2】

```

ClosedLoop      1          # Closed-loop control
                  # (0,1:at H rate, 2: at L+H rate)
FRExt           0          # FREXT mode (0:off, 1:on)
MaxDeltaQP      0          # Max. absolute delta QP
QP              32.0       # Quantization parameters
NumFGSLayers    0          # Number of FGS layers
                  # ( 1 layer - ~ delta QP = 6 )
FGSMotion       0          # motion refinement in FGS layers
(0:off, 1:on)

#===== CONTROL =====
MeQP0           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
0)
MeQP1           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
1)
MeQP2           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
2)
MeQP3           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
3)
MeQP4           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
4)
MeQP5           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
5)

InterLayerPred  0          # Inter-layer Prediction (0: no, 1: yes,
2:adaptive)
BaseQuality     3          # Base quality level (0, 1, 2, 3) (0: no, 3, all)

```

10

20

【 0 0 3 2】

いくつかの実施形態においてJSVM9.1エンコーダとともに使用できる(“encoder.chg”ファイルに参照されている)“added_content.cfg”コンフィギュレーションファイルの一例を以下に示す。

【表 3 - 1】

```
#レイヤコンフィギュレーションファイル
```

30

```

#===== INPUT / OUTPUT =====
SourceWidth     352        # Input  frame width
SourceHeight    288        # Input  frame height
FrameRateIn     30         # Input  frame rate [Hz]
FrameRateOut    30         # Output frame rate [Hz]
InputFile       added_content.yuv # Input  file
ReconFile       rec_layer0.yuv   # Reconstructed file
SymbolMode      0          # 0=CAVLC, 1=CABAC

#===== CODING =====
ClosedLoop      1          # Closed-loop control (0,1:at H rate, 2: at L+H
rate)
FRExt           0          # FREXT mode (0:off, 1:on)
MaxDeltaQP      0          # Max. absolute delta QP
QP              32.0       # Quantization parameters
NumFGSLayers    0          # Number of FGS layers ( 1 layer - ~ delta QP = 6 )
FGSMotion       0          # motion refinement in FGS layers (0:off, 1:on)

#===== CONTROL =====
MeQP0           32.00      # QP for motion estimation / mode decision (stage
0)

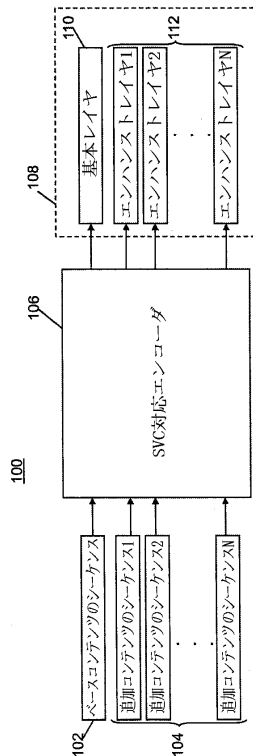
```

40

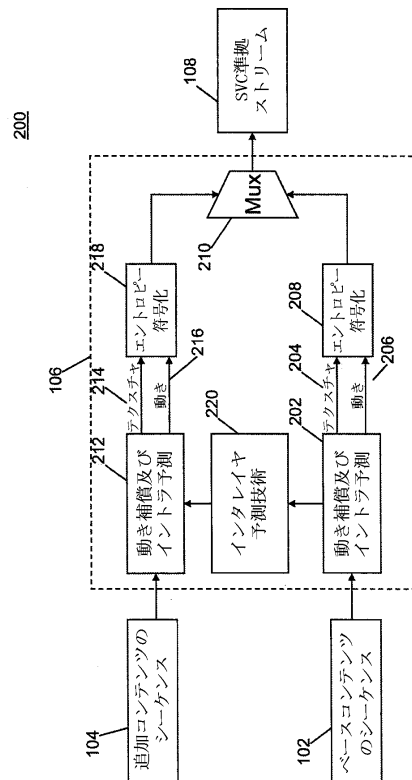
【表 3 - 2】

MeQP1	32.00	# QP for motion estimation / mode decision (stage 1)
MeQP2	32.00	# QP for motion estimation / mode decision (stage 2)
MeQP3	32.00	# QP for motion estimation / mode decision (stage 3)
MeQP4	32.00	# QP for motion estimation / mode decision (stage 4)
MeQP5	32.00	# QP for motion estimation / mode decision (stage 5)
InterLayerPred	0	# Inter-layer Prediction (0: no, 1: yes, 2:adaptive)
BaseQuality	3	# Base quality level (0, 1, 2, 3) (0: no, 3, all)

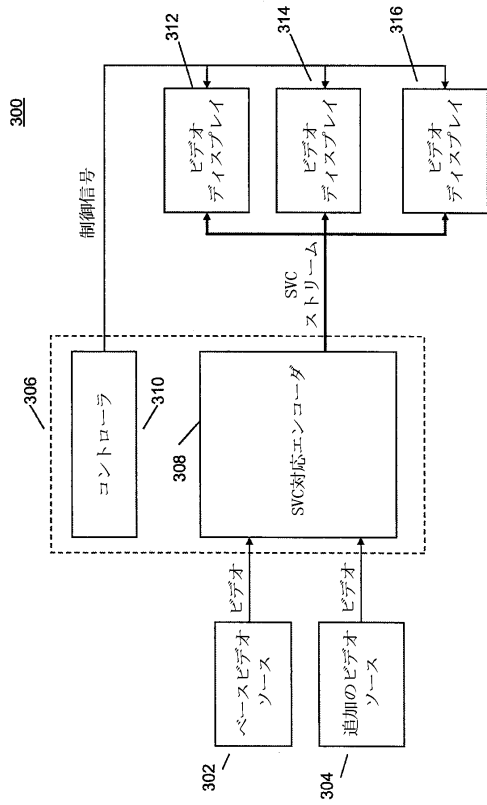
【図 1】



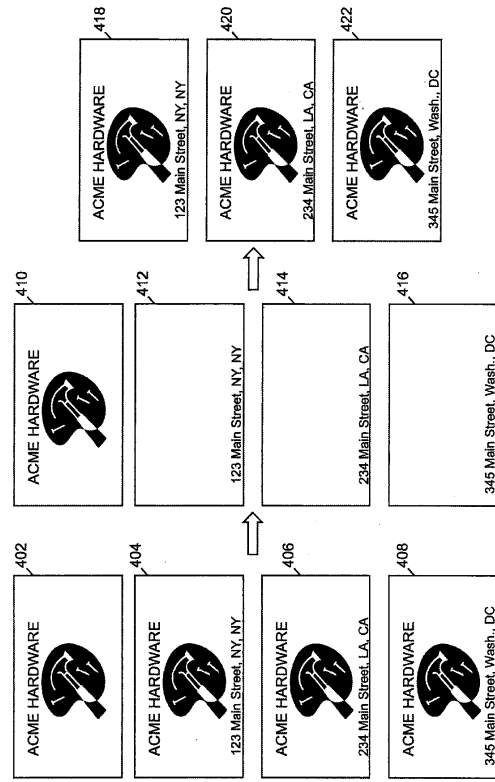
【図 2】



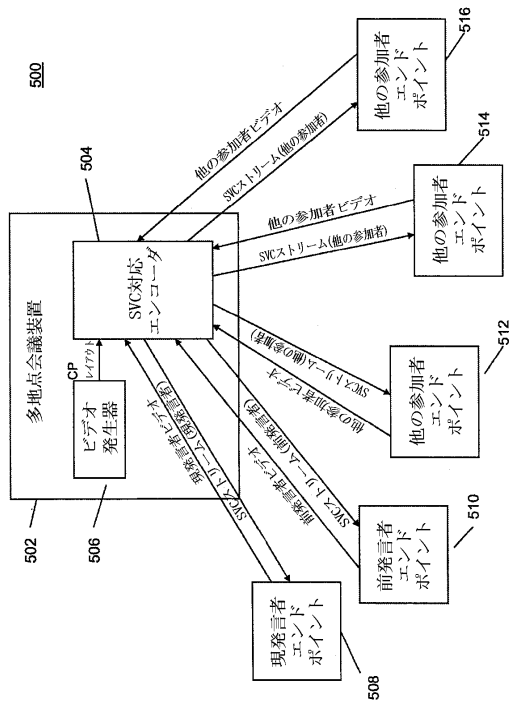
【 図 3 】



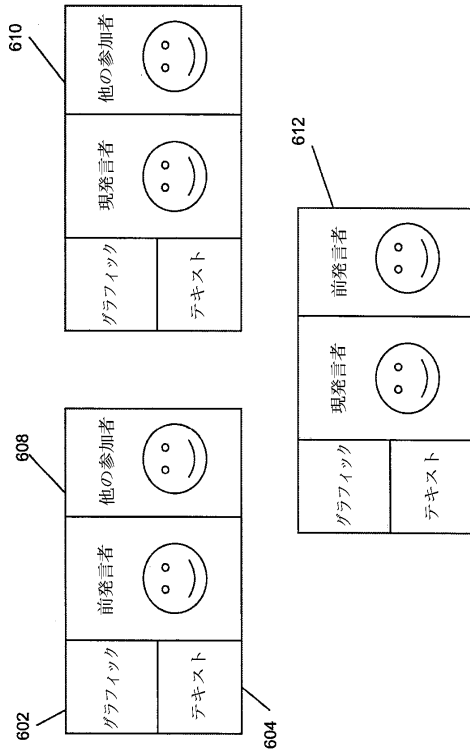
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 イエール ピエナー
イスラエル国 46310 ヘルズリヤ テル・ハイ ストリート 4

審査官 長谷川 素直

(56)参考文献 特開平08-331543(JP,A)
特開平06-197225(JP,A)
特開平11-225329(JP,A)
特開平07-067035(JP,A)
特開2006-279550(JP,A)
特開2007-281640(JP,A)
特開2008-048447(JP,A)
特開2000-209580(JP,A)
特表2004-529597(JP,A)
国際公開第2007/095640(WO,A1)
国際公開第2006/038607(WO,A1)
特表2009-540625(JP,A)
特開2005-277949(JP,A)
特表2007-537639(JP,A)
特開2004-147095(JP,A)
特開2001-028758(JP,A)
国際公開第2007/076486(WO,A1)
特表2009-521880(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 19/00 - 19/98,
H04N 21/00 - 21/858