

(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2010-527217

(P2010-527217A)

(43) 公表日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H04N 7/26 (2006.01) H04N 7/13 Z 5C159

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2010-508360 (P2010-508360)
 (86) (22) 出願日 平成20年4月18日 (2008.4.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年10月28日 (2009.10.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/005053
 (87) 国際公開番号 W02008/143747
 (87) 国際公開日 平成20年11月27日 (2008.11.27)
 (31) 優先権主張番号 60/938,363
 (32) 優先日 平成19年5月16日 (2007.5.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' A
 rc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (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】 マルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 情報の復号化においてスライス群を使用する方法及び装置

(57) 【要約】

マルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 情報の符号化及び復号化においてスライス群を使用する方法及び装置を提供する。複数のスライス群 (510、515、520) を使用して、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを符号化する装置 (100) 及び方法 (500) について説明する。更に、複数のスライス群 (620) を使用して、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを復号化する装置 (200) 及び方法 (610) について説明する。

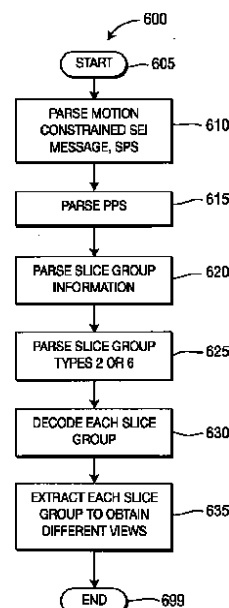


FIG. 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置であって、

マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも 2 つのビューを複数のスライス群を使用して復号化する復号化器を備えた装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置であって、前記複数のスライス群のうちの少なくとも一部は、既存のビデオ符号化標準又は既存のビデオ符号化勧告に準拠する装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の装置であって、前記複数のスライス群のうちの少なくとも一部が、国際標準化機構 / 国際電気会議 動画像専門家グループ - 4 パート 10 高度ビデオ符号化標準 / 国際電気通信連合 電気通信分野 H. 264 勧告に準拠している装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 記載の装置であって、前記復号化器は、前記少なくとも 2 つのビューそれぞれを前記複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として復号化する装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の装置であって、前記復号化器は、付加拡張情報メッセージを使用して、前記複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として前記少なくとも 2 つのビューそれぞれを復号化する装置。

【請求項 6】

20

請求項 5 記載の装置であって、前記付加拡張情報メッセージは、前記複数のスライス群の少なくとも一部の動きが制約される旨を示す装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の装置であって、前記復号化器は、既存のビデオ符号化標準又はビデオ符号化勧告の既存の付加拡張情報メッセージの修正バージョンを読み取り、前記既存の付加拡張情報メッセージはスライス群識別子情報を含めるよう修正される装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の装置であって、前記復号化器は、ピクチャ・パラメータ・セットの修正されたバージョンを読み取り、前記ピクチャ・パラメータ・セットは、前記少なくとも 2 つのビューについてビュー識別子情報及びスライス群識別子情報をシグナリングするよう修正される装置。

30

【請求項 9】

請求項 1 記載の装置であって、前記ピクチャ・パラメータ・セットは、スライス群タイプ 2 及びスライス群タイプ 6 のうちの少なくとも一方を規定するよう修正される装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の装置であって、前記スライス群タイプ 6 が前記ピクチャ・パラメータ・セットにおいて規定された場合、ビュー識別子情報からスライス群識別子情報へのマッピングがもたらされる装置。

【請求項 11】

請求項 1 記載の装置であって、前記復号化器は、高位構文要素を使用して、前記少なくとも 2 つのビューそれぞれが独立して符号化されることを判定する装置。

40

【請求項 12】

請求項 1 記載の装置であって、前記高位構文要素は、スライス・ヘッダ・レベル、シーケンス・パラメータ・セット・レベル、ピクチャ・パラメータ・セット・レベル、ビュー・パラメータ・セット・レベル、ネットワーク抽象化層ユニット・ヘッダ・レベル、及び付加拡張情報メッセージに対応するレベルのうちの少なくとも 1 つに対応する装置。

【請求項 13】

方法であって、

マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも 2 つのビューを複数のスライス群を使用して復号化する工程を含む方法。

50

【請求項 1 4】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記複数のスライス群のうちの少なくとも一部は、既存のビデオ符号化標準又は既存のビデオ符号化勧告に準拠する方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記複数のスライス群のうちの少なくとも一部が、国際標準化機構 / 国際電気会議 動画像専門家グループ - 4 パート 1 0 高度ビデオ符号化標準 / 国際電気通信連合 電気通信分野 H . 2 6 4 勧告に準拠している方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記復号化する工程は、前記少なくとも 2 つのビューそれぞれを前記複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として復号化する方法。

10

【請求項 1 7】

請求項 1 6 記載の方法であって、前記復号化する工程は、付加拡張情報メッセージを使用して、前記少なくとも 2 つのビューそれぞれを前記複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として復号化する方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載の方法であって、前記付加拡張情報メッセージは、前記複数のスライス群の少なくとも一部の動きが制約される旨を示す方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記復号化する工程は、既存のビデオ符号化標準又はビデオ符号化勧告の既存の付加拡張情報メッセージの修正バージョンを読み取る工程を含み、前記既存の付加拡張情報メッセージは、スライス群識別子情報を含めるよう修正される方法。

20

【請求項 2 0】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記復号化する工程は、ピクチャ・パラメータ・セットの修正されたバージョンを読み取る工程を含み、前記ピクチャ・パラメータ・セットは、前記少なくとも 2 つのビューについてビュー識別子情報及びスライス群識別子情報をシグナリングするよう修正される方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記ピクチャ・パラメータ・セットは、スライス群タイプ 2 及びスライス群タイプ 6 のうちの少なくとも一方を規定するよう修正される方法。

30

【請求項 2 2】

請求項 2 1 記載の方法であって、前記スライス群タイプ 6 が前記ピクチャ・パラメータ・セットにおいて規定された場合、ビュー識別子情報からスライス群識別子情報へのマッピングがもたらされる方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記復号化する工程は、高位構文要素を使用して、前記少なくとも 2 つのビューそれぞれが独立して符号化される旨を判定する工程を含む方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 3 記載の方法であって、前記高位構文要素は、スライス・ヘッダ・レベル、シーケンス・パラメータ・セット・レベル、ピクチャ・パラメータ・セット・レベル、ビュー・パラメータ・セット・レベル、ネットワーク抽象化層ユニット・ヘッダ・レベル、及び付加拡張情報メッセージに対応するレベルのうちの少なくとも 1 つに対応する方法。

40

【請求項 2 5】

ビデオ信号データを符号化させたコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、複数のスライス群を使用して符号化された、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも 2 つのビューを含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本出願は、その内容全部を本明細書及び特許請求の範囲に援用する、西暦2007年5月16日付本出願の米国特許仮出願第60/938363号の利益を主張する。更に、本出願は、「METHODS AND APPARATUS FOR THE USE OF SLICE GROUPS IN ENCODING MULTI-VIEW VIDEO CODING (MVC) INFORMATION」と題する、本願の譲受人に譲渡され、本明細書及び特許請求の範囲にその内容が援用され、本出願と同時に本出願された米国特許出願（代理人整理番号第PU070127号）に関連している。

【0002】

本願の原理は一般に、ビデオの符号化及び復号化に関し、特に、マルチビュー・ビデオ符号化(MVC)情報の符号化及び復号化においてスライス群を使用する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) Moving Picture Experts Group-4 (MPEG-4) Part 10 Advanced Video Coding (AVC) standard/International Telecommunication Union, Telecommunication Sector (ITU-T) (国際標準化機構/国際電気会議 動画像専門家グループ-4 パート10 高度ビデオ符号化標準/国際電気通信連合 電気通信分野) H.264 勧告(以降「MPEG-4 AVC標準」)は、表5に示すような、ステレオ・ビデオ情報(SVI)SEIメッセージとして表す付加拡張情報(SEI)メッセージによる、3Dビデオ符号化のフレームワークを提供する。

【0004】

【表1】

表5

stereo_video_info(payloadSize) {	C	記述子
field_views_flag	5	u(1)
if(field_views_flag)		
top_field_is_left_view_flag	5	u(1)
else {		
current_frame_is_left_view_flag	5	u(1)
next_frame_is_second_view_flag	5	u(1)
}		
left_view_self_contained_flag	5	u(1)
right_view_self_contained_flag	5	u(1)
}		

SVI SEIメッセージは、符号化ビデオ系列全体が、ステレオビュー・コンテンツを形成するピクチャ対を含むという表示を復号化器に供給する。更に、SVI SEIメッセージは、2つのビューがフィールド形式に構成されているか、又はフレーム形式に構成されているかを規定し、前述のビューが別個に符号化されるか否か、及び前述のビューのどれが独立して符号化されているかを規定する。フィールド形式下では、特定の時間インスタンスの各ビューはインタレースされたビデオ・フレームの各フィールドに符号化される。フレーム形式の下では、出力順序における別のフレームはそれぞれ、ビューを表す。

【 0 0 0 5 】

MPEG-4 AVC 標準は、各ピクチャをスライスに区分するための更なる高位構文を導入している。更に、前述のスライスは種々のスライス群に属し得る。前述のスライス群は、別々のスライス群タイプを有し得る。複数のスライス群は、符号化されたマクロブロック (MB) の系列を復号化ピクチャに、いくつかの柔軟なやり方でマッピングすることを可能にする。マクロブロックの割り当ては、各マクロブロックが属するスライス群がどれであることを示すマクロブロック・スライス群マップによって定められる。MPEG-4 AVC 標準は、インタリーブされたスライス群、分散したスライス群マッピング、1つ又は複数の「フォアグラウンド」スライス群、及び「残りの」1つのスライス群、スライス群の変更、並びに各スライス群マップ・ユニットへのスライス群の明示的な割り当てという別々のスライス群タイプをサポートする。これにより、別々のスライスがどのようにして符号化されるかにおける柔軟性が大きくなる。スライス群の主な目的は、誤り耐性とすることが可能である。スライス群の別のアプリケーションは、関心領域 (ROI) 符号化である。

10

【 0 0 0 6 】

MPEG-4 AVC 標準は、スライス群境界を跨るインター予測の制約を規定するために使用される SEI メッセージも含む。これは、並列処理に有用であり得る。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

従来技術の前述並びに他の弊害及び欠点、マルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 情報の符号化及び復号化においてスライス群を使用する方法及び装置に関する本願の原理によって対処される。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本願の原理の局面によれば、装置が提供される。装置は、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを複数のスライス群を使用して符号化する符号化器を含む。

【 0 0 0 9 】

本願の原理の別の局面によれば、方法が提供される。方法は、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを複数のスライス群を使用して符号化する工程を含む。

30

【 0 0 1 0 】

本願の原理の更に別の局面によれば、装置が提供される。装置は、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを複数のスライス群を使用して復号化する復号化器を含む。

【 0 0 1 1 】

本願の原理の更なる局面によれば、方法が提供される。方法は、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも2つのビューを複数のスライス群を使用して復号化する工程を含む。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 MPEG-4 AVC 標準のマルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 拡張によってビデオ符号化を行うことができるビデオ符号化器を示すブロック図である。

【 図 2 】 MPEG-4 AVC 標準のマルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 拡張によってビデオ復号化を行うことができるビデオ復号化器を示すブロック図である。

【 図 3 】 本願の原理の実施例による、本願の原理を適用することができる、階層 B ピクチャを使用した、MPEG-4 AVC 標準に基づくインタビュー時間予測構造を示す図である。

【 図 4 】 本願の原理の実施例による、単一のフレーム上の4つのビューの例示的なタイリ

50

ングを示す図である。

【図 5】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する例示的な方法を示す流れ図である。

【図 6】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する例示的な方法を示す流れ図である。

【図 7】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図 8】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図 9】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する更に別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図 10】本願の原理の実施例による、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する更に別の例示的な方法を示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本願の原理は、例示的な図により、更に詳細に理解することができる。

【0014】

本発明の前述並びに他の局面、構成及び効果は、添付図面とともに読まれる例示的な実施例の以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【実施例】

【0015】

本願の原理は、マルチビュー・ビデオ符号化 (MVC) 情報の符号化及び復号化においてスライス群を使用する方法及び装置に関する。

【0016】

本明細書及び特許請求の範囲は、本願の原理を示す。よって、当業者は、本明細書及び特許請求の範囲に明示的に説明するか、又は示していないが、本願の原理を実施し、その趣旨及び範囲の範囲内に含まれる種々の構成を考え出すことができるであろう。

【0017】

本明細書及び特許請求の範囲記載の例及び条件付文言は全て、本願の原理、及び当該技術分野を発展させるために本願の発明者が貢献する概念の、読者の理解を支援するための教示の目的を意図しており、前述の、特記した例及び条件への限定なしであると解するものとする。

【0018】

更に、本願の原理、局面、及び実施例、並びにそれらの具体例を記載した、本明細書及び特許請求の範囲の記載は全て、その構造的均等物及び機能的均等物を包含することを意図している。更に、前述の均等物は、現在知られている均等物、及び将来に開発される均等物 (すなわち、構造にかかわらず、同じ機能を行う、開発された何れかの構成要素) をともを含むことが意図されている。

【0019】

よって、例えば、本明細書及び特許請求の範囲に提示されたブロック図が、本願の原理を実施する例証的な回路の概念図を表すことは当業者によって理解されるであろう。同様に、フローチャート、流れ図、状態遷移図、擬似コード等は何れも、コンピュータ読み取り可能な媒体において実質的に表し、コンピュータ又はプロセッサにより、前述のコンピュータ又はプロセッサが明記されているかにかかわらず、実行し得る種々の処理を表す。

【0020】

図に示す種々の構成要素の機能は、専用ハードウェア、及び適切なソフトウェアに関連してソフトウェアを実行することができるハードウェアの使用によって提供することができる。プロセッサによって提供される場合、機能は、単一の専用プロセッサによって提供されるか、単一の共有プロセッサによって提供されるか、又は、複数の個々のプロセッサ (この一部は共有であり得る) によって提供され得る。更に、「プロセッサ」又は「コン

10

20

30

40

50

「トローラ」の語を明示的に使用していることは、ソフトウェアを実行することができるハードウェアを専ら表すものと解するべきでなく、暗黙的には、限定列挙でないが、デジタル信号プロセッサ(「DSP」)ハードウェア、ソフトウェアを記憶するための読み取り専用メモリ(「ROM」)、ランダム・アクセス・メモリ(「RAM」)及び不揮発性記憶装置を含み得る。

【0021】

他のハードウェア(汎用及び/又はカスタム)も含まれ得る。同様に、図に示すスイッチは何れも概念のみである。その機能は、プログラム・ロジックの動作により、専用ロジックにより、プログラム制御及び専用ロジックの相互作用により、又は手作業で行うことができ、その具体的な手法は、コンテキストからより具体的に理解されるように、実現者によって選択可能である。

10

【0022】

本願の特許請求の範囲では、特定の機能を行う手段として表される構成要素は何れも、その機能を行う何れの手段(例えば、a)その機能を行う回路構成要素の組合せや、b)機能を行うためにそのソフトウェアを実行する適切な回路と組み合わせた、ファームウェア、マイクロコード等を含む、何れかの形態のソフトウェア)も包含することが意図される。前述の特許請求の範囲で規定された本願の原理は、記載された種々の手段によって提供される機能が、請求項が要求するやり方で組合せられ、集約されるということに存在する。よって、前述の機能を提供することが可能な手段は何れも、本願の明細書及び特許請求の範囲記載のものと均等であるとみなされる。

20

【0023】

本願明細書における、本願の原理の「one embodiment」又は「an embodiment」への言及は、本願の実施例に関して説明した特定の構成、構造、特性等が本願の原理の少なくとも一実施例に含まれていることを意味している。よって、本明細書全体の種々の箇所に記載された「in one embodiment」又は「in an embodiment」の句は、必ずしも、同じ実施例を全て表している訳でない。

【0024】

「及び/又は」の語を使用していること、例えば、「A及び/又はB」の場合は、最初に挙げられた選択肢(A)の選択、第2に挙げられた選択肢(B)の選択、又は両方の選択肢(A及びB)の選択を包含することが意図されている。更なる例として、「A、B、及び/又はC」の場合、前述の句は、第1に挙げられた選択肢(A)の選択、第2に挙げられた選択肢(B)の選択、第3に挙げられた選択肢(C)の選択、第1に挙げられた選択肢及び第2に挙げられた選択肢(A及びB)の選択、第1に挙げられた選択肢及び第3に挙げられた選択肢(A及びC)の選択、第2に挙げられた選択肢及び第3に挙げられた選択肢(B及びC)の選択、又は、3つの選択肢(A、B及びC)全ての選択を包含することを意図している。当該技術分野及び関連技術分野において通常の知識を有する者が容易に分かるように、このことは、挙げられたいくつもの項目について拡張することができる。

30

【0025】

更に、本願の原理の1つ又は複数の実施例はMPEG-4 AVC標準に関して説明しているが、本願の原理はこの標準にのみ限定されず、よって、本願の原理の趣旨を維持しながら、他のビデオ符号化の標準、勧告、及びそれらの拡張(MPEG-4 AVC標準の拡張を含む)に関して利用することができる。

40

【0026】

本明細書及び特許請求の範囲では、「高位構文」は、階層的にマクロブロック層の上の、ビットストリーム内に存在している構文を表す。例えば、本明細書及び特許請求の範囲記載の高位構文は、スライス・ヘッダ・レベル、付加拡張情報(SEI)レベル、ピクチャ・パラメータ・セット(PPS)レベル、シーケンス・パラメータ・セット(SPS)レベル、及びネットワーク抽象化層(NAL)ユニット・ヘッダ・レベルにおける構文を

50

表し得るが、それらに限定されない。

【 0 0 2 7 】

図 1 を参照すれば、M P E G - 4 A V C 標準のマルチビュー・ビデオ符号化 (M V C) 拡張によってビデオ符号化を行うことができるビデオ符号化器は全体を参照符号 1 0 0 で示す。

【 0 0 2 8 】

ビデオ符号化器 1 0 0 は、合成器 1 8 5 の非反転入力と信号通信する出力を有するフレーム配列バッファ 1 1 0 を含む。合成器 1 8 5 の出力は変換器及び量子化器 1 2 5 の第 1 の入力と信号通信で接続される。変換器及び量子化器 1 2 5 の出力は、エントロピ符号化器 1 4 5 の第 1 の入力、並びに、逆変換器及び逆量子化器 1 5 0 の第 1 の入力と信号通信で接続される。エントロピ符号化器 1 4 5 の出力は、合成器 1 9 0 の第 1 の非反転入力と信号通信で接続される。合成器 1 9 0 の出力は、出力バッファ 1 3 5 の第 1 の入力と信号通信で接続される。

【 0 0 2 9 】

符号化器コントローラ 1 0 5 の第 1 の出力は、フレーム配列バッファ 1 1 0 の第 2 の入力、逆変換器及び逆量子化器 1 5 0 の第 2 の入力、ピクチャタイプ決定モジュール 1 1 5 の入力、マクロブロックタイプ (M B タイプ) 決定モジュール 1 2 0 の入力、イントラ予測モジュール 1 6 0 の第 2 の入力、デブロッキング・フィルタ 1 6 5 の第 2 の入力、動き補償器 1 7 0 の第 1 の入力、動き推定器 1 7 5 の第 1 の入力、及び参照ピクチャ・バッファ 1 8 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。

【 0 0 3 0 】

符号化器コントローラ 1 0 5 の第 2 の出力は、付加拡張情報 (S E I) 挿入器 1 3 0 の第 1 の入力、変換器及び量子化器 1 2 5 の第 2 の入力、エントロピ符号化器 1 4 5 の第 2 の入力、出力バッファ 1 3 5 の第 2 の入力、並びに、シーケンス・パラメータ・セット (S P S) 及びピクチャ・パラメータ・セット (P P S) 挿入器 1 4 0 の入力と信号通信で接続される。

【 0 0 3 1 】

ピクチャタイプ決定モジュール 1 1 5 の第 1 の出力は、フレーム配列バッファ 1 1 0 の第 3 の入力と信号通信で接続される。ピクチャタイプの決定モジュール 1 1 5 の第 2 の出力は、マクロブロックタイプの決定モジュール 1 2 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。

【 0 0 3 2 】

シーケンス・パラメータ・セット (S P S) 及びピクチャ・パラメータ・セット (P P S) 挿入器 1 4 0 の出力は合成器 1 9 0 の第 3 の非反転入力と信号通信で接続される。逆量子化器及び逆変換器 1 5 0 の出力は合成器 1 1 9 の第 1 の非反転入力と信号通信で接続される。合成器 1 1 9 の出力はイントラ予測モジュール 1 6 0 の第 1 の入力及びデブロッキング・フィルタ 1 6 5 の第 1 の入力と信号通信で接続される。デブロッキング・フィルタ 1 6 5 の出力は参照ピクチャ・バッファ 1 8 0 の第 1 の入力と信号通信で接続される。参照ピクチャ・バッファ 1 8 0 の出力は動き推定器 1 7 5 の第 2 の入力と信号通信で接続される。動き推定器 1 7 5 の第 1 の出力は動き補償器 1 7 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。動き推定器 1 7 5 の第 2 の出力は、エントロピ符号化器 1 4 5 の第 3 の入力と信号通信で接続される。

【 0 0 3 3 】

動き補償器 1 7 0 の出力はスイッチ 1 9 7 の第 1 の入力と信号通信で接続される。イントラ予測モジュール 1 6 0 の出力はスイッチ 1 9 7 の第 2 の入力と信号通信で接続される。マクロブロックタイプの決定モジュール 1 2 0 の出力はスイッチ 1 9 7 の第 3 の入力と信号通信で接続される。スイッチ 1 9 7 の第 3 の入力は、(制御入力、すなわち、第 3 の入力と比較して) スwitch の「データ」入力を動き補償器 1 7 0 又はイントラ予測モジュール 1 6 0 によって供給されるか否かを判定する。スイッチ 1 9 7 の出力は、合成器 1 1 9 の第 2 の非反転入力、及び合成器 1 8 5 の反転入力と信号通信で接続される。

【 0 0 3 4 】

符号化器制御の第 2 の入力、スライス群情報 1 8 6 を受け取る。併せて参照符号 1 8 9 で表されるビュー 0 乃至ビュー N - 1 は、タイリング・モジュール 1 8 8 に供給される。タイリング・モジュール 1 8 8 は入力ピクチャ 1 0 1 を供給するためにビューをタイリングする。

【 0 0 3 5 】

フレーム配列バッファ 1 1 0 及び符号化器コントローラ 1 0 5 の第 1 の入力、入力ピクチャ 1 0 1 を受け取るために、符号化器 1 0 0 の入力として利用可能である。更に、付加拡張情報 (S E I) 挿入器 1 3 0 の入力、メタデータを受け取るために、符号化器 1 0 0 の入力として利用可能である。出力バッファ 1 3 5 の出力は、ビットストリームを出力するために、符号化器 1 0 0 の出力として利用可能である。

10

【 0 0 3 6 】

図 2 を参照すれば、M P E G - 4 A V C 標準のマルチビュー・ビデオ符号化 (M V C) 拡張によってビデオ復号化を行うことができるビデオ復号化器は全体を参照符号 2 0 0 で示す。

【 0 0 3 7 】

ビデオ復号化器 2 0 0 は、エン트로ピ復号化器 2 4 5 の第 1 の入力と信号通信で接続された出力を有する入力バッファ 2 1 0 を含む。エン트로ピ復号化器 2 4 5 の第 1 の出力は逆変換器及び逆量子化器 2 5 0 の第 1 の入力と信号通信で接続される。逆変換器及び逆量子化器 2 5 0 の出力は、合成器 2 2 5 の第 2 の非反転入力と信号通信で接続される。合成器 2 2 5 の出力はデブロッキング・フィルタ 2 6 5 の第 2 の入力及びイントラ予測モジュール 2 6 0 の第 1 の入力と信号通信で接続される。デブロッキング・フィルタ 2 6 5 の第 2 の出力は参照ピクチャ・バッファ 2 8 0 の第 1 の入力と信号通信で接続される。参照ピクチャ・バッファ 2 8 0 の出力は動き補償器 2 7 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。

20

【 0 0 3 8 】

エン트로ピ復号化器 2 4 5 の第 2 の出力は、動き補償器 2 7 0 の第 3 の入力及びデブロッキング・フィルタ 2 6 5 の第 1 の入力と信号通信で接続される。エン트로ピ復号化器 2 4 5 の第 3 の出力は、復号化器コントローラ 2 0 5 の入力と信号通信で接続される。復号化器コントローラ 2 0 5 の第 1 の入力はエン트로ピ復号化器 2 4 5 の第 2 の入力と信号通信で接続される。復号化器コントローラ 2 0 5 の第 2 の出力は、逆変換器及び逆量子化器 2 5 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。復号化器コントローラ 2 0 5 の第 3 の出力は、デブロッキング・フィルタ 2 6 5 の第 3 の入力と信号通信で接続される。復号化器コントローラ 2 0 5 の第 4 の出力は、イントラ予測モジュール 2 6 0 の第 2 の入力、動き補償器 2 7 0 の第 1 の入力、及び参照ピクチャ・バッファ 2 8 0 の第 2 の入力と信号通信で接続される。

30

【 0 0 3 9 】

動き補償器 2 7 0 の出力はスイッチ 2 9 7 の第 1 の入力と信号通信で接続される。イントラ予測モジュール 2 6 0 の出力はスイッチ 2 9 7 の第 2 の入力と信号通信で接続される。スイッチ 2 9 7 の出力は、合成器 2 2 5 の第 1 の非反転入力と信号通信で接続される。

40

【 0 0 4 0 】

入力バッファ 2 1 0 の入力、入力ビットストリームを受け取るために、復号化器 2 0 0 の入力として利用可能である。デブロッキング・フィルタ 2 6 5 の第 1 の出力は、出力ピクチャを出力するために、復号化器 2 0 0 の出力として利用可能である。

【 0 0 4 1 】

図 3 に移れば、階層 B ピクチャを使用した、M P E G - 4 A V C 標準に基づいたインタービュー時間予測構造の全体を参照符号 3 0 0 で示す。

【 0 0 4 2 】

図 4 に移れば、単一のフレーム上の 4 つのビューの例示的なタイリング全体を参照符号 4 0 0 で示す。

50

【 0 0 4 3 】

本願の原理によれば、スライス群を使用した、マルチビュー・ビデオ・コンテンツの符号化及び復号化を可能にするために M P E G - 4 A V C 標準フレームワークを拡張する。前述の新たな機能をサポートするために、M P E G - 4 A V C 標準を使用してスライスにおいてマルチビュー・ビデオ情報をシグナリングするための新たな高位構文を策定した。上述の通り、1つ又は複数の実施例を本明細書及び特許請求の範囲において M P E G - 4 A V C 標準に関して説明しているが、本願の原理はそれに限定されるものでなく、他のビデオ符号化手法に拡張することが可能である。

【 0 0 4 4 】

本願の原理によれば、M P E G - 4 A V C 標準と互換のスライス群を使用して単一のフレームにおいて複数のビューを符号化する。上述の通り、M P E G - 4 A V C 標準は、各ピクチャをスライスに区分するための更なる高位構文を導入している。更に、前述のスライスは種々のスライス群に属し得る。前述のスライス群は、別々のスライス群タイプを有し得る。M P E G - 4 A V C 標準は、インタリーブされたスライス群、分散したスライス群マッピング、1つ又は複数の「フォアグラウンド」スライス群、及び「残りの」1つのスライス群、スライス群の変更、並びに各スライス群マップ・ユニットへのスライス群の明示的な割り当てという別々のスライス群タイプをサポートする。これにより、別々のスライスがどのようにして符号化されるかにおける柔軟性が大きくなる。スライス群の主たる目的は、誤り耐性とすることが可能である。スライス群の別のアプリケーションは、関心領域 (R O I) 符号化である。A V C は、スライス群境界を跨るインター予測の制約を規定するために使用される S E I メッセージも含む。これは、並列処理に有用であり得る。

【 0 0 4 5 】

S E I メッセージを使用し、スライス群の概念も使用して、別々のスライス群を、独立して符号化し、復号化することが可能であるということを利用すれば、別々のビューからの各ピクチャを別個のスライス群として符号化することが可能である。上述の通り、図 4 は、単一のフレーム上の別々のビューの例示的なタイリング 4 0 0 を示す。M P E G - 4 A V C 標準のフレームワークでは、タイリングされたビューそれぞれは特定のスライス群であることが可能である。例えば、左上の象限はスライス群 1 であり得、右上の象限はスライス群 2 であり得、左下の象限はスライス群 3 であり得、右下の象限はスライス群 4 であり得る。これを達成するための 1 つの考えられる方法は、スライス群タイプ・マップのタイプ 2 及び 6 の何れかを使用することである。スライス群タイプ 2 は、「フォアグラウンド」スライス群及び「残りの」スライス群を表す。本願の原理によれば、「フォアグラウンド」スライス群は、残りの領域としての 1 つのビューを備えているか、又は「残りの」領域を備えていない矩形領域として規定することが可能である。重ならないビューをもたらす他の組合せの何れも可能である。スライス群タイプ 6 は、構文におけるマクロブロック・スライス群マッピングの明示的なシグナリングを可能にする。よって、ビュー毎に、どのスライス群にビューが属するかをシグナリングすることが可能である。

【 0 0 4 6 】

このシグナリング後、各ビューは次いで、S E I メッセージを使用したインター予測のために制約され得る。表 1 は、本願の原理の実施例による、M P E G - 4 A V C 標準とともに使用する動き制約されたスライス群セットの付加拡張情報 (S E I) メッセージ構文を示す。これにより、各ビューがそれ自身のビューのみから予測されることが確実になる。

【 0 0 4 7 】

【表 2】

表1

motion_constrained_slice_group_set(payloadSize) {	C	記述子
num_slice_groups_in_set_minus1	5	ue(v)
for(i = 0; i <= num_slice_groups_in_set_minus1; i++)		
slice_group_id[i]	5	u(v)
exact_sample_value_match_flag	5	u(1)
pan_scan_rect_flag	5	u(1)
if(pan_scan_rect_flag)		
pan_scan_rect_id	5	ue(v)
}		

10

別々のスライス群からのビュー情報はいくつかの別々のやり方で抽出することが可能である。一実施例では、表 3 に示すように S E I メッセージを使用することが可能である

表 3 は、M P E G - 4 A V C 標準互換のスライス群とともに使用するマルチビュー・ビデオ符号化 (M V C) 付加拡張情報 (S E I) メッセージを示す。

【 0 0 4 8 】

【表 3】

表3

multiview_display_info(payloadSize) {	C	記述子
num_coded_views_minus1	5	ue(v)
org_pic_width_in_mbs_minus1	5	ue(v)
org_pic_height_in_mbs_minus1	5	ue(v)
for(i = 0; i <= num_coded_views_minus1; i++) {		
view_id[i]	5	ue(v)
slice_group_id[view_id[i]]	1	u(v)
upsample_view_flag[view_id[i]]	5	u(1)
if(upsample_view_flag[view_id[i]])		
upsample_filter[view_id[i]]	5	u(2)
if(upsample_fiter[view_id[i]] == 3) {		
vert_dim[view_id[i]]	5	ue(v)
hor_dim[view_id[i]]	5	ue(v)
quantizer[view_id[i]]	5	ue(v)
for (yuv= 0; yuv< 3; yuv++) {		
for (y = 0; y < vert_dim[view_id[i]] - 1; y++) {		
for (x = 0; x < hor_dim[view_id[i]] - 1; x++)		
filter_coeffss[view_id[i]] [yuv][y][x]	5	se(v)
}		
}		
}		
}		
}		
}		

20

30

40

各ビューの位置を表す部分は除外されている。この情報は P P S から容易に入手可能であるからである。s l i c e _ g r o u p _ i d [v i e w _ i d [i]] として表す更なる構文が付加される。この更なる構文は、P P S において、シグナリングされるスライス群を、対応する v i e w _ i d ビューにマッピングするために使用される。よって、この情報を使用して、どのスライス群がどの v i e w _ i d に対応するかを判定することが

50

可能である。`slice_group_id[view_id[i]]`の意味規則は以下の通りである。

【0049】

`slice_group_id[view_id[i]]`は、`view_id[i]`によって規定されるビューに対応するラスタ走査順序において、スライス群マップ・ユニットのスライス群を識別する。構文要素`slice_group_id[view_id[i]]`のサイズは、 $\text{Ceil}(\text{Log}_2(\text{num_slice_groups_minus1} + 1))$ ビットである。`slice_group_id[view_id[i]]`の値は、0以上、`num_slice_groups_minus1`以下の範囲内である。

10

【0050】

別の実施例では、ビュー情報をPPSにおいてスライス群情報とともにシグナリングすることが可能である。この実施例の例は表2に示す。すなわち、表2は、本願の実施例による、修正されたピクチャ・パラメータ・セット(PPS)RBSP構文を示す。

【0051】

【表 4】

表2

pic_parameter_set_rbsp() {	C	記述子
pic_parameter_set_id	1	ue(v)
seq_parameter_set_id	1	ue(v)
entropy_coding_mode_flag	1	u(1)
pic_order_present_flag	1	u(1)
num_slice_groups_minus1	1	ue(v)
if(num_slice_groups_minus1 > 0) {		
slice_group_map_type	1	ue(v)
if(slice_group_map_type == 0)		
for(iGroup = 0; iGroup <= num_slice_groups_minus1; iGroup++)		
run_length_minus1[iGroup]	1	ue(v)
else if(slice_group_map_type == 2)		
for(iGroup = 0; iGroup < num_slice_groups_minus1; iGroup++) {		
top_left[iGroup]	1	ue(v)
bottom_right[iGroup]	1	ue(v)
view_id[iGroup]	1	ue(v)
}		
} else if(slice_group_map_type == 3		
slice_group_map_type == 4		
slice_group_map_type == 5) {		
slice_group_change_direction_flag	1	u(1)
slice_group_change_rate_minus1	1	ue(v)
} else if(slice_group_map_type == 6) {		
pic_size_in_map_units_minus1	1	ue(v)
for(i = 0; i <= pic_size_in_map_units_minus1; i++)		
slice_group_id[i]	1	u(v)
for(i = 0; i <= num_slice_groups_minus1; i++)		
view_id[i]	1	ue(v)
}		
}		
num_ref_idx_l0_active_minus1	1	ue(v)
num_ref_idx_l1_active_minus1	1	ue(v)
weighted_pred_flag	1	u(1)
weighted_bipred_idc	1	u(2)
pic_init_qp_minus26 /* relative to 26 */	1	se(v)

10

20

30

pic_init_qs_minus26 /* relative to 26 */	1	se(v)
chroma_qp_index_offset	1	se(v)
deblocking_filter_control_present_flag	1	u(1)
constrained_intra_pred_flag	1	u(1)
redundant_pic_cnt_present_flag	1	u(1)
if(more_rbsp_data()) {		
transform_8x8_mode_flag	1	u(1)
pic_scaling_matrix_present_flag	1	u(1)
if(pic_scaling_matrix_present_flag)		
for(i = 0; i < 6 + 2* transform_8x8_mode_flag; i++) {		
pic_scaling_list_present_flag[i]	1	u(1)
if(pic_scaling_list_present_flag[i])		
if(i < 6)		
scaling_list(ScalingList4x4[i], 16,	1	
UseDefaultScalingMatrix4x4Flag[i])		
else		
scaling_list(ScalingList8x8[i - 6], 64,	1	
UseDefaultScalingMatrix8x8Flag[i - 6])		
}		
second_chroma_qp_index_offset	1	se(v)
}		
rbsp_trailing_bits()	1	
}		

10

20

ここでは、スライス群タイプが2の場合、左及び右のサポートに加えてview_id情報をシグナリングする。スライス群タイプが6の場合、次いで、slice_group_idからview_idへのマッピングを提供する。これにより、各スライス群の関連view_idがもたらされる。この情報を次いで使用して別々のビューを抽出することが可能である。

【0052】

更に、view_id[i]によって識別されるビューが、インター予測の何れの他のビューにも依存しない旨を示すself_contained_flag[i]と呼ばれるフラグを加えることにより、SEIメッセージを適合させている。self_contained_flag[i]は表4に示し、以下のように規定している。

30

【0053】

self_contained_flag[i]が1に等しいことは、符号化ビデオ・ピクチャのview_id[i]部分によって識別されたビューの復号化処理におけるインター予測動作は何れも、view_id[j] (iはjに等しくない) に対応する領域の部分の参照領域を表すことを示す。self_contained_flag[i]が0に等しいことは、符号化ビデオ・ピクチャのview_id[i]部分によって識別されたビューの復号化処理におけるインター予測動作の一部は、view_id[j] (iはjに等しくない) に対応する領域の部分の参照領域を表しても表さなくてもよいことを示す。

40

【0054】

【表 5】

表4

multiview_display_info(payloadSize) {	C	記述子
num_coded_views_minus1	5	ue(v)
org_pic_width_in_mbs_minus1	5	ue(v)
org_pic_height_in_mbs_minus1	5	ue(v)
for(i = 0; i <= num_coded_views_minus1; i++) {		
view_id[i]	5	ue(v)
self_contained_flag[i]	1	u(1)
num_parts[view_id[i]]	5	ue(v)
for(j = 0; j <= num_parts[i]; j++) {		
flip_dir[view_id[i]][j]	5	u(2)
loc_left_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
loc_top_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
frame_crop_left_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
frame_crop_right_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
frame_crop_top_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
frame_crop_bottom_offset[view_id[i]][j]	5	ue(v)
}		
upsample_view_flag[view_id[i]]	5	u(1)
if(upsample_view_flag[view_id[i]])		
upsample_filter[view_id[i]]	5	u(2)
if(upsample_fiter[view_id[i]] == 3) {		
vert_dim[view_id[i]]	5	ue(v)
hor_dim[view_id[i]]	5	ue(v)
quantizer[view_id[i]]	5	ue(v)
for(yuv= 0; yuv< 3; yuv++) {		
for(y = 0; y < vert_dim[view_id[i]] - 1; y ++) {		
for(x = 0; x < hor_dim[view_id[i]] - 1; x ++)		
filter_coeffss[view_id[i]] [yuv][y][x]	5	se(v)
}		
}		
}		
}		
}		
}		

10

20

30

図 5 に移れば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する例示的な方法の全体を参照符号 5 0 0 で示す。

【 0 0 5 5 】

方法 5 0 0 は開始ブロックを含み、開始ブロックは制御を機能ブロック 5 1 0 に渡す。機能ブロック 5 1 0 はビュー 0 乃至 N - 1 を入力し、制御を機能ブロック 5 1 5 に渡す。機能ブロック 5 1 5 は入力ビューをタイリングし、制御を機能ブロック 5 2 0 に渡す。機能ブロック 5 2 0 はタイル毎のスライス群情報を供給し、制御を機能ブロック 5 2 5 に渡す。機能ブロック 5 2 5 はスライス群タイプ 2 又は 6 を使用し、制御を機能ブロック 5 3 0 に渡す。機能ブロック 5 3 0 は、スライス群間の動きを制約するための付加拡張情報 (S E I) メッセージを作成し、制御を機能ブロック 5 3 5 に渡す。機能ブロック 5 3 5 は、スライス群を含むシーケンス・パラメータ・セット (S P S) 及びピクチャ・パラメータ・セット (P P S) 情報を作成し、制御を機能ブロック 5 4 0 に渡す。機能ブロック 5 4 0 は、タイリングされたビデオ系列を符号化し、制御を終了ブロック 5 9 9 に渡す。

40

【 0 0 5 6 】

図 6 に移れば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する

50

例示的な方法全体を参照符号 6 0 0 で示す。

【 0 0 5 7 】

方法 6 0 0 は開始ブロック 6 0 5 を含み、開始ブロック 6 0 5 は制御を機能ブロック 6 1 0 に渡す。機能ブロック 6 1 0 は、動きが制約された付加拡張情報 (S E I) メッセージ及びシーケンス・パラメータ・セット (S P S) を解析し、制御を機能ブロック 6 1 5 に渡す。機能ブロック 6 1 5 は、ピクチャ・パラメータ・セット (P P S) を解析し、制御を機能ブロック 6 2 0 に渡す。機能ブロック 6 2 0 はスライス群情報を解析し、制御を機能ブロック 6 2 5 に渡す。機能ブロック 6 2 5 はスライス群タイプ 2 又は 6 を解析し、制御を機能ブロック 6 3 0 に渡す。機能ブロック 6 3 0 は各スライス群を復号化し、制御を機能ブロック 6 3 5 に渡す。機能ブロック 6 3 5 は各スライス群を抽出して別々のビューを取得し、制御を終了ブロック 6 9 9 に渡す。

10

【 0 0 5 8 】

図 7 を参照すれば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する別の例示的な方法の船体を参照符号 7 0 0 で示す。

【 0 0 5 9 】

方法 7 0 0 は開始ブロック 7 0 5 を含み、開始ブロック 7 0 5 は制御を機能ブロック 7 1 0 に渡す。機能ブロック 7 1 0 はビュー 0 乃至 N - 1 を入力し、制御を機能ブロック 7 1 5 に渡す。機能ブロック 7 1 5 は入力ビューをタイリングし、制御を機能ブロック 7 2 0 に渡す。機能ブロック 7 2 0 はタイル毎のスライス群情報を供給し、制御を機能ブロック 7 2 5 に渡す。機能ブロック 7 2 5 はスライス群タイプ 2 又は 6 を使用し、制御を決定ブロック 7 3 0 に渡す。決定ブロック 7 3 0 は、現在のスライス群タイプが 2 に等しいか否かを判定する。肯定の場合、制御は機能ブロック 7 3 5 に渡される。さもなければ、制御は機能ブロック 7 4 0 に渡される。

20

【 0 0 6 0 】

機能ブロック 7 3 5 は、 t o p _ l e f t 座標及び b o t t o m _ r i g h t 座標により、スライス毎の v i e w _ i d を規定し、制御を機能ブロック 7 4 5 に渡す。

【 0 0 6 1 】

機能ブロック 7 4 5 は符号化処理を続け、制御を終了ブロック 7 9 9 に渡す。

【 0 0 6 2 】

機能ブロック 7 4 0 は、スライス群毎の v i e w _ i d を規定し、制御を機能ブロック 7 4 5 に渡す。

30

【 0 0 6 3 】

図 8 に移れば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する別の例示的な方法の全体を参照符号 8 0 0 で示す。

【 0 0 6 4 】

方法 8 0 0 は開始ブロック 8 0 5 を含む。開始ブロック 8 0 5 は制御を機能ブロック 8 1 0 に渡す。機能ブロック 8 1 0 はシーケンス・パラメータ・セット (S P S) を解析し、制御を機能ブロック 8 1 5 に渡す。機能ブロック 8 1 5 はピクチャ・パラメータ・セット (P P S) を解析し、制御を機能ブロック 8 2 0 に渡す。機能ブロック 8 2 0 はスライス群情報を解析し、制御を決定ブロック 8 2 5 に渡す。決定ブロック 8 2 5 は、現在のスライス群タイプがタイプ 2 に等しいか否かを判定する。肯定の場合、制御は機能ブロック 8 3 0 に渡される。さもなければ、制御は機能ブロック 8 3 5 に渡される。

40

【 0 0 6 5 】

機能ブロック 8 3 0 は、 t o p _ l e f t 座標及び b o t t o m _ r i g h t 座標とともにスライス群毎に v i e w _ i d を解析し、制御を機能ブロック 8 4 0 に渡す。

【 0 0 6 6 】

機能ブロック 8 4 0 は復号化処理を続け、制御を終了ブロック 8 9 9 に渡す。

【 0 0 6 7 】

機能ブロック 8 3 5 はスライス群毎に v i e w _ i d を解析し、制御を機能ブロック 8 4 0 に渡す。

50

【 0 0 6 8 】

図 9 に移れば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを符号化する更に別の例示的な方法の全体を参照符号 9 0 0 で示す。

【 0 0 6 9 】

方法 9 0 0 は開始ブロック 9 0 5 を含み、開始ブロック 9 0 5 は制御を機能ブロック 9 1 0 に渡す。機能ブロック 9 1 0 は、マルチビュー・ビデオ符号化付加拡張情報 (S E I) メッセージを開始し、制御を機能ブロック 9 1 5 に渡す。機能ブロック 9 1 5 は符号化ビュー - 1 の数を書き込み、制御を機能ブロック 9 2 0 に渡す。機能ブロック 9 2 0 は元のピクチャの幅及び高さを書き込み、制御を決定ブロック 9 2 5 に渡す。決定ブロック 9 2 5 は、全てのビューが済んでいるか否かを判定する。肯定の場合、制御は機能ブロック 9 3 0 に渡される。さもなければ、制御は機能ブロック 9 3 5 に渡される。

10

【 0 0 7 0 】

機能ブロック 9 3 0 はビューを符号化し、制御を終了ブロック 9 9 9 に渡す。

【 0 0 7 1 】

機能ブロック 9 3 5 は、付加拡張情報 (S E I) メッセージにおける `view__id` の書き込みを行い、制御を機能ブロック 9 4 0 に渡す。制御ブロック 9 4 0 は、`slice__group__id` を書き込み、制御を機能ブロック 9 4 5 に渡す。機能ブロック 9 4 5 は、付加拡張情報 (S E I) メッセージにおける `upsample__view__flag` の書き込みを行い、制御を機能ブロック 9 5 0 に渡す。機能ブロック 9 5 0 は、付加拡張情報 (S E I) メッセージにおける付加拡張情報 (S E I) パラメータを書き込み、制御を決定ブロック 9 2 5 に返す。

20

【 0 0 7 2 】

図 1 0 に移れば、スライス群を使用してマルチビュー・ビデオ・コンテンツを復号化する更に別の例示的な方法の全体を参照符号 1 0 0 0 で示す。

【 0 0 7 3 】

方法 1 0 0 0 は開始ブロック 1 0 0 5 を含み、開始ブロック 1 0 0 5 は制御を機能ブロック 1 0 1 0 に渡す。機能ブロック 1 0 1 0 は、マルチビュー・ビデオ付加拡張情報 (S E I) メッセージを解析し、制御を機能ブロック 1 0 1 5 に渡す。機能ブロック 1 0 2 0 は符号化ビュー - 1 の数を解析し、制御を機能ブロック 1 0 2 0 に渡す。機能ブロック 1 0 2 0 は元のピクチャの幅及び高さを書き込み、制御を決定ブロック 1 0 2 5 に渡す。決定ブロック 1 0 2 5 は、全てのビューが済んでいるか否かを判定する。肯定の場合、制御は機能ブロック 1 0 3 0 に渡される。さもなければ、制御は機能ブロック 1 0 3 5 に渡される。

30

【 0 0 7 4 】

機能ブロック 1 0 3 0 はビューを符号化し、制御を終了ブロック 1 0 9 9 に渡す。

【 0 0 7 5 】

機能ブロック 1 0 3 5 は `view__id` を解析し、制御を機能ブロック 1 0 4 0 に渡す。機能ブロック 1 0 4 0 は `slice__group__id` を解析し、制御を機能ブロック 1 0 4 5 に渡す。機能ブロック 1 0 4 5 は、`upsample__view__flag` を解析し、制御を機能ブロック 1 0 5 0 に渡す。機能ブロック 1 0 5 0 は他の付加拡張情報 (S E I) パラメータを解析し、制御を決定ブロック 1 0 2 5 に返す。

40

【 0 0 7 6 】

次に、本発明の多くの付随的な効果 / 構成の一部について説明する。この一部は上述している。例えば、一効果 / 構成は、マルチビュー・ビデオ・コンテンツに対応する少なくとも 2 つのビューを複数のスライス群を使用して符号化する符号化器を有する装置である。

【 0 0 7 7 】

別の効果 / 構成は、前述の符号化器を有する装置であって、複数のスライス群のうちの少なくとも一部が、既存のビデオ符号化標準又は既存のビデオ符号化勧告に準拠している装置である。

50

【0078】

更に別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、複数のスライス群のうちの少なくとも一部が、International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission Moving Picture Experts Group - 4 Part 10 Advanced Video Coding standard / International Telecommunication Union, Telecommunication Sector (国際標準化機構／国際電気会議 動画像専門家グループ - 4 パート10 高度ビデオ符号化標準／国際電気通信連合 電気通信分野) H.264 勧告に準拠している装置である。

10

【0079】

更に別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、符号化器が、少なくとも2つのビューそれぞれを、複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として符号化する装置である。

【0080】

更に、別の効果／構成は、前述の複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として、少なくとも2つのビューそれぞれを符号化する符号化器を有する装置であって、符号化器が、付加拡張情報メッセージを使用して、複数のスライス群のうちのそれぞれの別個のスライス群として少なくとも2つのビューそれぞれを符号化する装置である。

【0081】

更に、別の効果／構成は、上述の付加拡張情報 (SEI) メッセージを使用する符号化器を有する装置であって、付加拡張情報メッセージが、複数のスライス群のうちの少なくとも一部の動きが制約される旨を示す装置である。

20

【0082】

更に、別の効果／構成は、前述の符号化器を有する装置であって、符号化器が、スライス群識別子情報を含めるよう既存のビデオ符号化標準又はビデオ符号化勧告の既存の付加拡張情報メッセージを修正する装置である。

【0083】

更に、別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、符号化器は、少なくとも2つのビューのビュー識別子情報及びスライス群識別子情報をシグナリングするようピクチャ・パラメータ・セットを修正する装置である。

30

【0084】

更に、別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、ピクチャ・パラメータ・セットは、スライス群タイプ2及びスライス群タイプ6のうちの少なくとも一方を規定するよう修正される装置である。

【0085】

更に、別の効果／構成は、符号化器を有する装置であって、ピクチャ・パラメータ・セットは上述のように修正され、スライス群タイプ2及びスライス群タイプ6がピクチャ・パラメータ・セットにおいて規定された場合、ビュー識別情報からスライス群識別情報へのマッピングがもたらされる。

40

【0086】

更に、別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、符号化器は、高位構文要素を使用して、少なくとも2つのビューそれぞれが、独立して符号化される旨をシグナリングする装置である。

【0087】

更に、別の効果／構成は、上述の符号化器を有する装置であって、高位構文要素は、スライス・ヘッダ・レベル、シーケンス・パラメータ・セット・レベル、ピクチャ・パラメータ・セット・レベル、ビュー・パラメータ・セット・レベル、ネットワーク抽象化層ユニット・ヘッダ・レベル、及び付加拡張情報メッセージに対応するレベルのうちの少なくとも1つに対応する装置である。

50

【 0 0 8 8 】

本願の原理の前述並びに他の特徴及び効果は、本明細書及び特許請求の範囲記載の教示に基づいて、当業者が容易に確かめることができる。本願の原理の教示は、種々の形態のハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特殊用途向プロセッサ、又はそれらの組み合わせで実現することができる。

【 0 0 8 9 】

最も好ましくは、本願の原理の教示は、ハードウェア及びソフトウェアの組合せとして実現される。更に、ソフトウェアは、プログラム記憶装置上に有形に実施されたアプリケーション・プログラムとして実現することができる。アプリケーション・プログラムは、何れかの適切なアーキテクチャを有するマシンにアップロードし、前述のマシンによって実行することができる。好ましくは、マシンは、1つ又は複数の中央処理装置（「CPU」）、ランダム・アクセス・メモリ（「RAM」）や、入出力（「I/O」）インタフェースなどのハードウェアを有するコンピュータ・プラットフォーム上に実現される。コンピュータ・プラットフォームは、オペレーティング・システム及びマイクロ命令コードも含み得る。本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の処理及び機能は、CPUによって実行することができるアプリケーション・プログラムの一部若しくはマイクロ命令コードの一部（又はそれらの組み合わせ）であり得る。更に、種々の他の周辺装置を更なるデータ記憶装置や印刷装置などのコンピュータ・プラットフォームに接続することができる。

10

【 0 0 9 0 】

添付図面に表す構成システム部分及び方法の一部は好ましくはソフトウェアで実現されるので、システム部分（又は処理機能ブロック）間の実際の接続は、本願の原理がプログラムされるやり方によって変わり得る。本明細書及び特許請求の範囲記載の教示があれば、当業者は、本願の原理の前述及び同様な実現形態又は構成に想到することができるであろう。

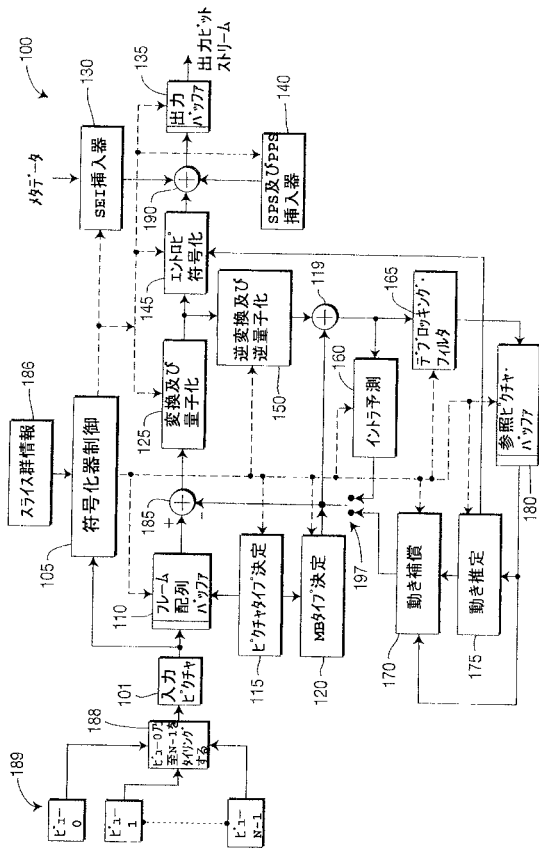
20

【 0 0 9 1 】

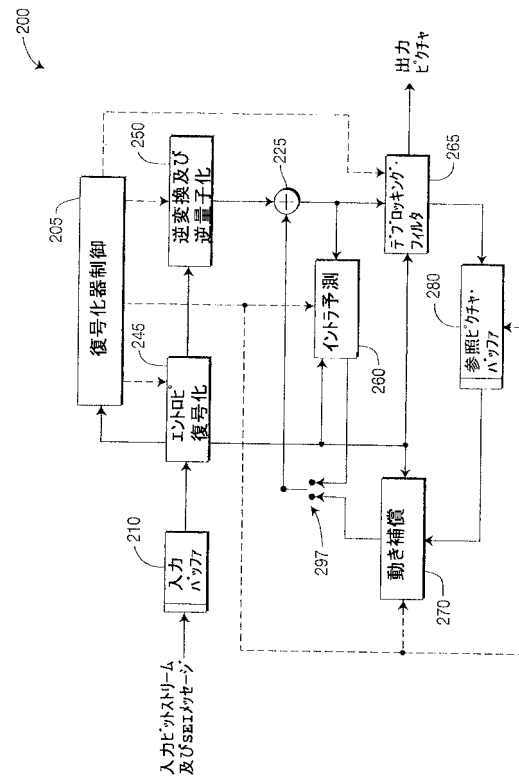
例証的な実施例を添付図面を参照して本明細書及び特許請求の範囲において記載しているが、本願の原理は上述のまさにその実施例に限定されず、本願の原理の範囲又は趣旨から逸脱しない限り、種々の変更及び修正を当業者により、本願の原理において行うことができる。前述の変更及び修正は全て、特許請求の範囲記載の本願の原理の範囲内に含まれることが意図されている。

30

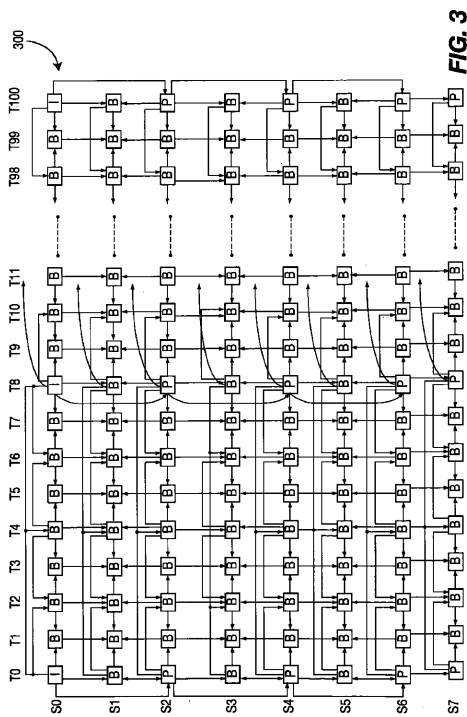
【 図 1 】



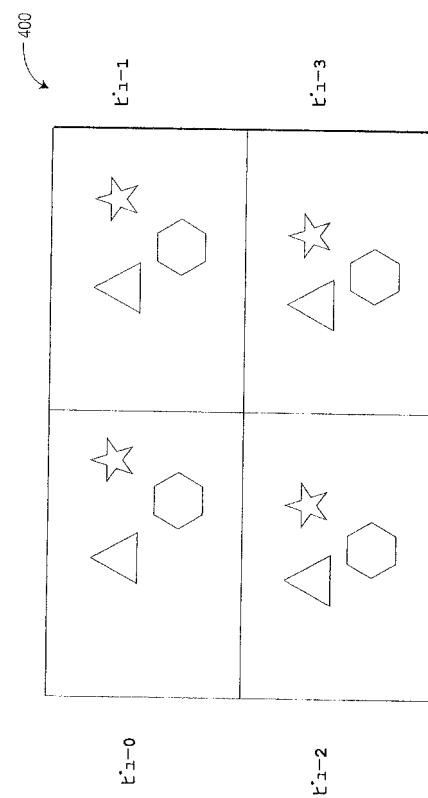
【 図 2 】



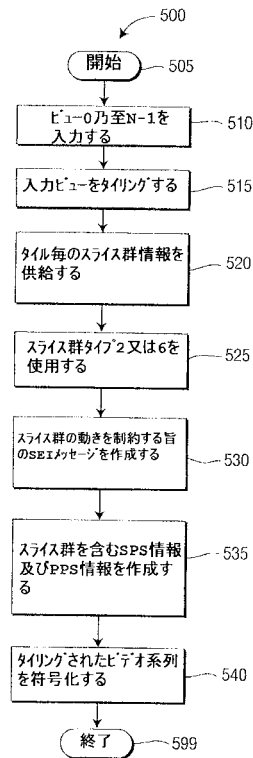
【 図 3 】



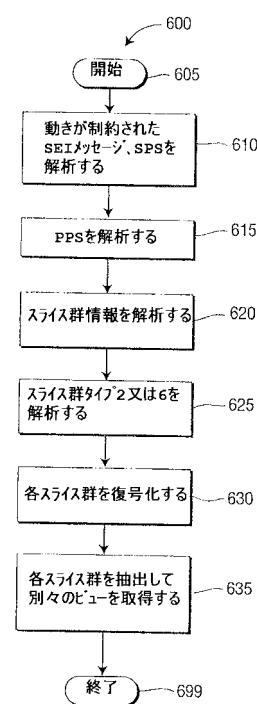
【 図 4 】



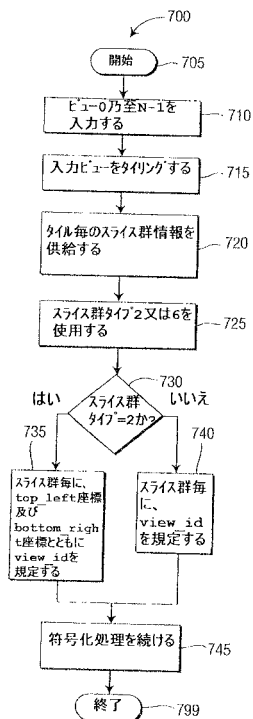
【図 5】



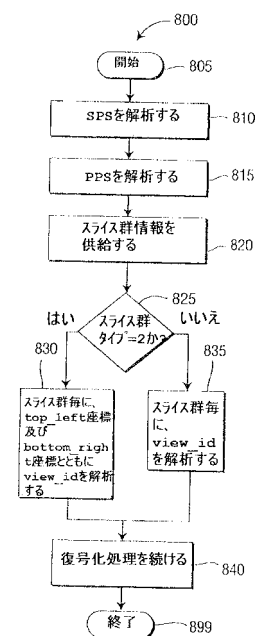
【図 6】



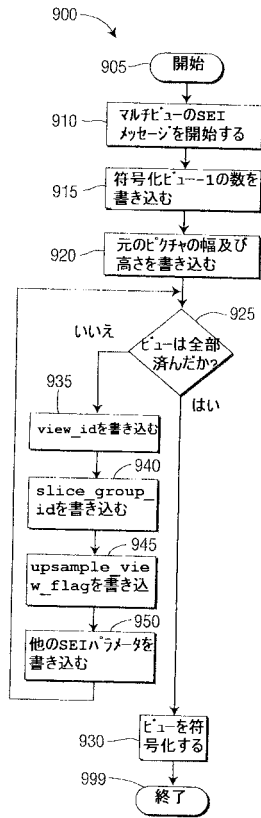
【図 7】



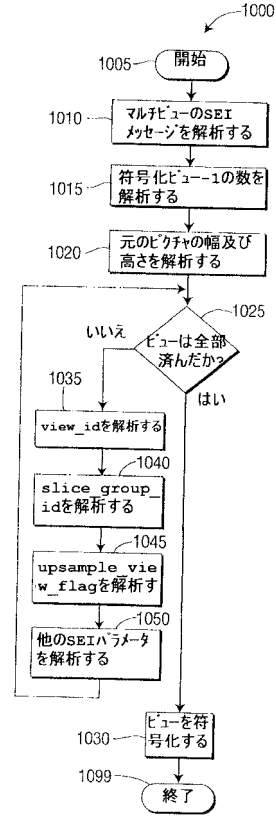
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/005053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04N7/50		
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) 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, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HANNUKSELA M; WANG Y-K; GABBOUJ M: "Isolated Regions in Video Coding" IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 6, no. 2, 1 April 2004 (2004-04-01), pages 259-267, XP011109137 ISSN: 1520-9210 abstract section III section VII	1-25
X	HANNUKSELA M M; WANG Y-K: "Slice Group Related SEI Messages" VIDEO STANDARDS AND DRAFTS, XX, XX, no. JVT-F045; 13 December 2002 (2002-12-13), XP030005615 sections 1, 2, 3.1, 3.2 and 4.2 --- -/--	1-7, 11-19, 23-25
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family 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		Date of mailing of the international search report
8 December 2008		19/12/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Kontopodis, D

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/005053

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PANDIT P ET AL: "H.264/AVC extension for MVC using SEI message" VIDEO STANDARDS AND DRAFTS, XX, XX, no. JVT-W067, 23 April 2007 (2007-04-23), XP030007027 page 1	1-3, 13-15,25
X	ARGYROPOULOS S ET AL: "Robust Transmission of Multi-View Video Streams using Flexible Macroblock Ordering and Systematic LT Codes" 3DTV CONFERENCE, 2007, IEEE, PI, 7 May 2007 (2007-05-07), - 9 May 2007 (2007-05-09) pages 1-4, XP031158198 ISBN: 978-1-4244-0721-7 abstract page 1, right-hand column, paragraph 2	1-3,7-9, 13-15, 19-21,25
P,X	PANDIT P ET AL: "H.264/AVC extension for MVC using SEI message" VIDEO STANDARDS AND DRAFTS, XX, XX, no. JVT-X061, 29 June 2007 (2007-06-29), pages 1-14, XP002506970 page 1 - page 2	1-25

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 パンディット, パーヴィン, ビバス

アメリカ合衆国, ニュージャージー州 0 8 8 2 3, フランクリン・パーク, ペア・トゥリー・レーン 2 3

(72)発明者 イン, ペン

アメリカ合衆国, ニュージャージー州 0 8 5 5 0, ウェスト・ウィンザー, ウォーウィック・ロード 6 5

(72)発明者 ボイス, ジル, マクドナルド

アメリカ合衆国, ニュージャージー州 0 7 7 2 6, マナラパン, ブランディワイン・コート 3

Fターム(参考) 5C159 KK03 KK13 MA00 MA04 MA05 MA21 MC11 MC38 ME01 RB09

UA02 UA05