

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成30年5月10日 (2018.5.10)

【公表番号】特表2017-503433(P2017-503433A)

【公表日】平成29年1月26日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2016-546755(P2016-546755)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/59 (2014.01)

H 0 4 N 19/33 (2014.01)

H 0 4 N 19/70 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/59

H 0 4 N 19/33

H 0 4 N 19/70

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月20日 (2018.3.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スケーラブルな高効率ビデオ情報を符号化するための装置であって、
マルチレイヤピクチャのためのシンタックス要素を記憶するように構成されたメモリユニットと、

前記メモリユニットに動作可能に結合され、

参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するルーマサンプル位置と、エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するルーマサンプル位置との間のルーマ位相オフセット値を決定し、前記ルーマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤルーマサンプルの単位で決定され、

前記参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するクロマサンプル位置と、前記エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するクロマサンプル位置との間のクロマ位相オフセット値を決定し、前記クロマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤクロマサンプルの単位で決定され、

前記ルーマ位相オフセット値および前記クロマ位相オフセット値を表す位相オフセットを示す前記シンタックス要素を生成し、

前記シンタックス要素に基づいて、ブロックを符号化する

ように構成されたプロセッサと

を備える装置。

【請求項 2】

前記シンタックス要素が、エンハンスメントレイヤピクチャと、対応する参照レイヤピクチャとの間のスケーリングファクタが 1 に等しいとき、前記位相オフセット値を 0 に等しくなるように制限するビットストリーム適合制限をデコードに示す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記プロセッサが、参照レイヤルーマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤル

ーマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤルーマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤルーマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値とを表す前記シンタックス要素を生成するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記プロセッサが、YUV420、YUV422、およびYUV444色フォーマットのいずれにおいても動作するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記プロセッサが、前記ルーマサンプル位置と前記クロマサンプル位置との間の相対位置と、現在レイヤと前記参照レイヤとの間のスケーリングファクタとに応じて、存在しない位相オフセット値を決定するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記プロセッサが、YUV420クロマフォーマットを使用するとき、前記クロマサンプル位置が水平方向において前記ルーマサンプル位置とコロケートされ、前記クロマサンプル位置が垂直方向において前記ルーマサンプル位置から1/2ピクセル配置されるという仮定に基づいて、前記存在しない位相オフセット値を決定するようにさらに構成される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記プロセッサが、前記存在しない位相オフセット値を次のように決定するようにさらに構成され、

水平ルーマ位相オフセット ($phase_offset_X_luma$)、水平クロマ位相オフセット ($phase_offset_X_chroma$)、および垂直ルーマ位相オフセット ($phase_offset_Y_luma$) のデフォルト値は0であり、

垂直クロマ位相オフセット ($phase_offset_Y_chroma$) のデフォルト値は

【数 1】

$$4 - (4 * currLayerPicHeight + refLayerPicHeight / 2) / refLayerPicHeight$$

に等しく、

ここにおいて、 $currLayerPicHeight$ は現在エンハンスメントレイヤピクチャの高さであり、 $refLayerPicHeight$ は参照レイヤピクチャの高さである、

請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記プロセッサが、ピクチャパラメータセット (PPS)、ビデオパラメータセット (VPS)、シーケンスパラメータセット (SPS)、およびスライスセグメントヘッダのうちの1つにおいて前記シンタックス要素を生成するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

スケーラブルな高効率ビデオ情報を符号化するための方法であって、

参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するルーマサンプル位置と、エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するルーマサンプル位置との間のルーマ位相オフセット値を決定することと、前記ルーマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤルーマサンプルの単位で決定され、

前記参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するクロマサンプル位置と、前記エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するクロマサンプル位置との間のクロマ位相オフセット値を決定することと、前記クロマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤクロマサンプルの単位で決定され、

前記ルーマ位相オフセット値および前記クロマ位相オフセット値を表す前記位相オフセットを示すシンタックス要素を生成することと、

前記シンタックス要素に基づいて、ブロックを符号化することとを備える方法。

【請求項 10】

前記シンタックス要素がさらに、エンハンスメントレイヤピクチャと、対応する参照レイヤピクチャとの間のスケーリングファクタが 1 に等しいとき、前記位相オフセットを 0 に等しくなるように制限するビットストリーム適合制限に示す、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記シンタックス要素が、参照レイヤルーマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤルーマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤルーマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤルーマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値とを表す、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

YUV420、YUV422、およびYUV444色フォーマットのいずれにおいても動作することをさらに備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ルーマサンプル位置と前記クロマサンプル位置との間の相対位置と、現在レイヤと前記参照レイヤとの間のスケーリングファクタとに応じて、存在しない位相オフセット値を決定することをさらに備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記存在しない位相オフセットを次のように決定することをさらに備え、

水平ルーマ位相オフセット ($\text{phase_offset_X_luma}$)、水平クロマ位相オフセット ($\text{phase_offset_X_chroma}$)、および垂直ルーマ位相オフセット ($\text{phase_offset_Y_luma}$) のデフォルト値は 0 であり、

垂直クロマ位相オフセット ($\text{phase_offset_Y_chroma}$) のデフォルト値は

【数 2】

$$4 - (4 * \text{currLayerPicHeight} + \text{refLayerPicHeight} / 2) / \text{refLayerPicHeight}$$

に等しく、

ここにおいて、 $\text{currLayerPicHeight}$ は現在エンハンスメントレイヤピクチャの高さであり、 refLayerPicHeight は参照レイヤピクチャの高さである、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

スケーラブルな高効率ビデオ情報を復号するための装置であって、

マルチレイヤピクチャのためのシンタックス要素を有するビットストリームを受信するように構成された受信機と、前記シンタックス要素は、ルーマ位相オフセット値およびクロマ位相オフセット値を表す位相オフセットを有し、

前記受信機に動作可能に結合され、前記シンタックス要素を記憶するように構成されたメモリユニットと、

前記メモリユニットに動作可能に結合され、

参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するルーマサンプル位置と、エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するルーマサンプル位置との間の前記ルーマ位相オフセット値を取得し、前記ルーマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤルーマサンプルの単位で決定され、

前記参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するクロマサンプル位置と、前記エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するクロマサンプル位置との間の前記クロマ位相オフセット値を取得し、前記クロマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤクロマサンプルの単位で決定され、

前記ルーマ位相オフセット値および前記クロマ位相オフセット値に基づいて、参照レイヤサンプル位置を導出し、

前記受信されたシンタックス要素および前記位相オフセットに基づいて、ブロックを復号する

ように構成されたプロセッサと
を備える装置。

【請求項 16】

前記プロセッサが、前記ビットストリームから前記シンタックス要素を復号し、前記復号されたシンタックス要素から前記位相オフセットを取得するようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記プロセッサが、前記位相オフセットを使用したアップサンプリングプロセスの実行のための補間フィルタを選択するようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記プロセッサが、エンハンスメントレイヤピクチャとその参照レイヤピクチャとの間のスケーリングファクタが 1 に等しいとき、ビットストリーム適合制限に基づいて、前記位相オフセットを制限するようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 19】

前記プロセッサが、前記シンタックス要素から、参照レイヤルーマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤルーマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの水平位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの水平位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤルーマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤルーマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値と、参照レイヤクロマサンプルの垂直位置とエンハンスメントレイヤクロマサンプルの垂直位置との間の位相オフセット値とを導出するようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 20】

前記プロセッサが、色成分インデックス (c I d x) と、前記位相オフセット (p h a s e _ o f f s e t _ X _ l u m a , p h a s e _ o f f s e t _ X _ c h r o m a , p h a s e _ o f f s e t _ Y _ l u m a , p h a s e _ o f f s e t _ Y _ c h r o m a) と、スケーリングファクタ (S c a l e F a c t o r X , S c a l e F a c t o r Y) とを用いて、式

【数 3】

$$\text{phaseX} = (\text{cIdx} == 0) ? \text{phase_offset_X_luma} : \text{phase_offset_X_chroma}$$

$$\text{phaseY} = (\text{cIdx} == 0) ? \text{phase_offset_Y_luma} : \text{phase_offset_Y_chroma}$$

【数 4】

$$\text{addX} = (\text{ScaleFactorX} * \text{phaseX} + 8) \gg 4$$

$$\text{addY} = (\text{ScaleFactorY} * \text{phaseY} + 8) \gg 4$$

【数 5】

$$\text{xRef16} = ((\text{xP} - \text{offsetX}) * \text{ScaleFactorX} + \text{addX} + (1 \ll 11)) \gg 12$$

【数 6】

$$\text{yRef16} = ((\text{yP} - \text{offsetY}) * \text{ScaleFactorY} + \text{addY} + (1 \ll 11)) \gg 12$$

を使用して前記参照レイヤサンプル位置 (x R e f 16 , y R e f 16) を導出するようにさらに構成され、

ここにおいて、ScaleFactorXおよびScaleFactorYは、水平方向および垂直方向における前記エンハンスメントレイヤと前記参照レイヤとの間の空間スケール比を指し、

ここにおいて、xP、yPは、エンハンスメントレイヤピクチャにおける前記ルーマサンプル位置または前記クロマサンプル位置を指し、

ここにおいて、xRef16およびyRef16は、16分の1サンプルの単位でのクロケートされた参照レイヤサンプル位置を指す、

請求項15に記載の装置。

【請求項21】

前記プロセッサが、前記ルーマサンプル位置と前記クロマサンプル位置との間の相対位置と、現在レイヤと前記参照レイヤとの間のスケールファクタとに基づいて、存在しないシンタックス要素のためのデフォルト位相オフセット値を決定するようにさらに構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項22】

前記クロマサンプル位置(xPc, yPc)が水平方向において同じであり、前記クロマサンプル位置が垂直方向においてルーマサンプルに対して1/2ピクセル位置に配置され、

ここにおいて、水平ルーマ位相オフセット(phase_offset_X_luma)、水平クロマ位相オフセット(phase_offset_X_chroma)、および垂直ルーマ位相オフセット(phase_offset_Y_luma)のデフォルト値は0であり、

ここにおいて、垂直クロマ位相オフセット(phase_offset_Y_chroma)のデフォルト値は

【数7】

$$4 - (4 * \text{currLayerPicHeight} + \text{refLayerPicHeight} / 2) / \text{refLayerPicHeight}$$

に等しく、

ここにおいて、currLayerPicHeightは現在エンハンスメントレイヤピクチャの高さであり、refLayerPicHeightは参照レイヤピクチャの高さである、

請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記プロセッサが、前記参照レイヤ中の左上サンプルに対してサンプルの16分の1の単位で前記参照レイヤサンプル位置を導出するようにさらに構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項24】

前記シンタックス要素が、ピクチャパラメータセット(PPS)、ビデオパラメータセット(VPS)、シーケンスパラメータセット(SPS)、およびスライスセグメントヘッダのうちの1つから導出される、請求項15に記載の装置。

【請求項25】

スケーラブルな高効率ビデオ情報を復号するための方法であって、

マルチレイヤピクチャのためのシンタックス要素を有するビットストリームを受信することと、前記シンタックス要素は、ルーマ位相オフセット値およびクロマ位相オフセット値を表す位相オフセットを有し、

参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するルーマサンプル位置と、エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するルーマサンプル位置との間の前記ルーマ位相オフセット値を取得することと、前記ルーマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤルーマサンプルの単位で決定され、

前記参照レイヤ中の水平成分と垂直成分とを有するクロマサンプル位置と、前記エンハンスメントレイヤ中の水平成分と垂直成分とを有する対応するクロマサンプル位置との間

の前記クロマ位相オフセット値を取得することと、前記クロマ位相オフセット値が、エンハンスメントレイヤクロマサンプルの単位で決定され、

前記ルーマ位相オフセット値および前記クロマ位相オフセット値に基づいて、参照レイヤサンプル位置を導出することと、

前記受信されたシンタックス要素および前記位相オフセットに基づいて、ブロックを復号することと

を備える方法。

【請求項 26】

エンハンスメントレイヤピクチャとその参照レイヤピクチャとの間のスケーリングファクタが 1 に等しいとき、ビットストリーム適合制限に基づいて、前記位相オフセットを制限することをさらに備える、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記シンタックス要素が、参照レイヤルーマサンプルの水平位置と、参照レイヤクロマサンプルの水平位置と、参照レイヤルーマサンプルの垂直位置と、参照レイヤクロマサンプルの垂直位置とを導出するために使用される前記位相オフセットを表す、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 28】

色成分インデックス (c I d x) および、前記位相オフセット (p h a s e _ o f f s e t _ X _ l u m a 、 p h a s e _ o f f s e t _ X _ c h r o m a 、 p h a s e _ o f f s e t _ Y _ l u m a 、 p h a s e _ o f f s e t _ Y _ c h r o m a) と、スケーリングファクタ (S c a l e F a c t o r X , S c a l e F a c t o r Y) とを使用して、式

【数 8】

$$\text{phaseX} = (\text{cIdx} == 0) ? \text{phase_offset_X_luma} : \text{phase_offset_X_chroma}$$

$$\text{phaseY} = (\text{cIdx} == 0) ? \text{phase_offset_Y_luma} : \text{phase_offset_Y_chroma}$$

【数 9】

$$\text{addX} = (\text{ScaleFactorX} * \text{phaseX} + 8) \gg 4$$

$$\text{addY} = (\text{ScaleFactorY} * \text{phaseY} + 8) \gg 4$$

【数 10】

$$\text{xRef16} = ((\text{xP} - \text{offsetX}) * \text{ScaleFactorX} + \text{addX} + (1 \ll 11)) \gg 12$$

【数 11】

$$\text{yRef16} = ((\text{yP} - \text{offsetY}) * \text{ScaleFactorY} + \text{addY} + (1 \ll 11)) \gg 12$$

を使用して、コロケートされた参照レイヤサンプル位置 (x R e f 1 6 , y R e f 1 6) を導出することをさらに備え、

ここにおいて、 S c a l e F a c t o r X および S c a l e F a c t o r Y は、水平方向および垂直方向における前記エンハンスメントレイヤと前記参照レイヤとの間の空間スケーリング比を指し、

ここにおいて、 x P 、 y P は、エンハンスメントレイヤピクチャにおける前記ルーマサンプル位置または前記クロマサンプル位置を指し、

ここにおいて、 x R e f 1 6 、 y R e f 1 6 は、16 分の 1 サンプルの単位で前記参照レイヤサンプル位置を指す、

請求項 25 に記載の方法。

【請求項 29】

前記ルーマサンプル位置と前記クロマサンプル位置との間の相対位置と、現在レイヤと前記参照レイヤとの間のスケーリングファクタとに基づいて、存在しないシンタックス要素のためのデフォルト位相オフセット値を決定することをさらに備える、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 30】

前記デフォルト位相オフセットが次のように生成され、

水平ルーマ位相オフセット (`phase_offset_X_luma`)、水平クロマ位相オフセット (`phase_offset_X_chroma`)、および垂直ルーマ位相オフセット (`phase_offset_Y_luma`) のデフォルト値は 0 であり、

垂直クロマ位相オフセット (`phase_offset_Y_chroma`) のデフォルト値は

【数 12】

$$4 - (4 * \text{currLayerPicHeight} + \text{refLayerPicHeight} / 2) / \text{refLayerPicHeight}$$

に等しく、

ここにおいて、`currLayerPicHeight` は現在エンハンスメントレイヤピクチャの高さであり、`refLayerPicHeight` は参照レイヤピクチャの高さである、

請求項 29 に記載の方法。