

【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28年12月22日 (2016.12.22)

【公表番号】特表2015-512600(P2015-512600A)

【公表日】平成27年4月27日 (2015.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2015-028

【出願番号】特願2015-504678(P2015-504678)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/124 (2014.01)

H 0 4 N 19/136 (2014.01)

H 0 4 N 19/176 (2014.01)

H 0 4 N 19/70 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/124

H 0 4 N 19/136

H 0 4 N 19/176

H 0 4 N 19/70

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月31日 (2016.10.31)

【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】

ビデオデータを処理するための方法であって、

共通のエッジを共有する、ビデオデータの第 1 のブロックおよびビデオデータの第 2 のブロックを復号することと、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のルミナンス量子化パラメータとを決定することと、

1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、クロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定することと、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用されるクロミナンス量子化パラメータを計算することと、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタの強度を決定することと、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジをデブロッキングするために前記決定された強度に応じて前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを適用することと

を備え、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を計算することと、

前記平均に前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用することとを備える、方法。

【請求項 2】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

【数 1】

$$Q_{pUV}((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

を計算することを備え、

Q_{pUV} は、

【数 2】

$$((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_{qp_offset} は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$Q_{P_{Y,P}}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $Q_{P_{Y,Q}}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

【数 3】

$$\text{Clip3}(0, 51, (Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

を計算することを備え、

c_{qp_offset} は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$Q_{P_{Y,P}}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $Q_{P_{Y,Q}}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、ピクチャパラメータセット中でシグナリングされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のクロミナンス量子化パラメータを決定するために、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータに前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用すること、または

ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のクロミナンス量子化パラメータを決定するために、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータに前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用すること

のうちの少なくとも 1 つをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関するデブロッキングフィルタの強度を決定することは、前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて第 1 のパラメータを決定することを備え、前記第 1 のパラメータは、前記デブロッキングフィルタのクリッピング動作において適用される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、1 つまたは複数のスライスを備えるピクチャ内のすべてのビデオブロックに関連するピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

前記方法は、前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記スライスのうちの 1 つ内のすべてのビデオブロックに関連するスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定することをさらに備え、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記クロミナンス量子化パラメータを計算することを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

【数 4】

$$Q_{pUV}((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1)/2 + c_{qp_offset} + slice_{qp_delta_c})$$

を計算することを備え、

Q_{pUV} は、

【数 5】

$$((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1)/2 + c_{qp_offset} + slice_{qp_delta_c})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記ルミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_{qp_offset} は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_c$ は、前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1) / 2$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を備える、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定することは、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値および前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のうちの 1 つを選択することを備える、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定することは、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値との平均を決定することを備える、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 スライス内にあり、

前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

【数 6】

$$QpUV (QP_{Y,P} + slice_qp_delta_P + QP_{Y,Q} + slice_qp_delta_Q + 1) / 2 + c_qp_offset)$$

を計算することを備え、

$QpUV$ は、

【数 7】

$$(QP_{Y,P} + slice_qp_delta_P + QP_{Y,Q} + slice_qp_delta_Q + 1) / 2 + c_qp_offset)$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを

備え、

c_qp_offset は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_P$ は、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_Q$ は、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備える、

請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、

【数 8】

$$\left(QpUV \left(QP_{Y,P} + c_qp_offset + slice_qp_delta_P \right) + QpUV \left(QP_{Y,Q} + c_qp_offset + slice_qp_delta_Q \right) + 1 \right) / 2$$

を計算することを備え、

$QpUV$ は、

【数 9】

$$\left(QP_{Y,P} + c_qp_offset + slice_qp_delta_P \right) + QpUV \left(QP_{Y,Q} + c_qp_offset + slice_qp_delta_Q \right) + 1 \right) / 2$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_qp_offset は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_P$ は、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_Q$ は、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備える、

請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

クロミナンスフォーマットを決定することをさらに備える方法であって、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフ

セット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のいずれかが、前記クロミナンスフォーマットに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために使用されるかどうかを判定することを備える、
請求項 7 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ビデオデータに関連するプロファイルまたはレベルのうちの 1 つを決定することをさらに備える方法であって、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算することは、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のいずれかが、前記プロファイルまたはレベルに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために使用されるかどうかを判定することを備える、
請求項 7 に記載の方法。

【請求項 15】

ビデオデータの前記第 1 のブロックおよびビデオデータの前記第 2 のブロックを復号することは、前記ビデオデータのユーザへの表示のために、デコーダによってビデオデータの前記第 1 および第 2 のブロックを復号することを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

前記デブロッキングフィルタを適用することは、前記ビデオデータのループ内フィルタ処理のために、参照ピクチャリストに記憶する前に、エンコーダによって前記デブロッキングフィルタを適用することを備える、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

ビデオデータを処理するための装置であって、
前記ビデオデータを記憶するように構成されたメモリと、
共通のエッジを共有する、前記ビデオデータの第 1 のブロックおよび前記ビデオデータの第 2 のブロックを復号し、
前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のルミナンス量子化パラメータとを決定し、
1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、クロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定し、
前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用されるクロミナンス量子化パラメータを計算し、
前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジに関するク

ロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタの強度を決定し、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジをデブロッキングするために前記決定された強度に応じて前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを適用する

ように構成されたビデオコードとを備え、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を計算し、

前記平均に前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用する
ように構成される、装置。

【請求項 18】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

【数 10】

$$Q_{pUV}((Q_{Y,P} + Q_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

を計算するように構成され、

Q_{pUV} は、

【数 11】

$$((Q_{Y,P} + Q_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_{qp_offset} は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$Q_{Y,P}$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $Q_{Y,Q}$ は、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(Q_{Y,P} + Q_{Y,Q} + 1) / 2$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

【数 12】

$$\text{Clip3}(0, 51, (Q_{Y,P} + Q_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

を計算するように構成され、

c_{qp_offset} は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$Q_{Y,P}$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $Q_{Y,Q}$ は、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 20】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、ピクチャパラメータセット中でシグナリングされる、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 21】

前記ビデオコードは、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のクロミナンス量子化パラメータを決定するために、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータに前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用すること、または

前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のクロミナンス量子化パラメータを決定するために、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータに前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用することのうちの少なくとも 1 つを行うようにさらに構成される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 22】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関する前記デブロッキングフィルタの前記強度を決定するために、前記ビデオコードは、前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて第 1 のパラメータを決定するように構成され、前記第 1 のパラメータは、前記デブロッキングフィルタのクリッピング動作において適用される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 23】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、1 つまたは複数のスライスを備えるピクチャ内のすべてのビデオブロックに関連するピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

前記ビデオコードは、前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記スライスのうちの 1 つ内のすべてのビデオブロックに関連するスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するようにさらに構成され、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記クロミナンス量子化パラメータを計算するようにさらに構成される、

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 24】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

【数 13】

$$Q_{pUV}((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1)/2 + c_{qp_offset} + slice_{qp_delta_c})$$

を計算するように構成され、

Q_{pUV} は、

【数 1 4】

$$((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c_{qp_offset} + slice_{qp_delta_c})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_{qp_offset} は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_{qp_delta_c}$ は、前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を備える、

請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するために、前記ビデオコードは、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値および前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のうちの 1 つを選択するように構成される、

請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するために、前記ビデオコードは、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値との平均を決定するように構成される、

請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

【数 15】

$$QpUV (QP_{Y,P} + slice_qp_delta_P + QP_{Y,Q} + slice_qp_delta_Q + 1)/2 + c_qp_offset)$$

を計算するように構成され、

$QpUV$ は、

【数 16】

$$(QP_{Y,P} + slice_qp_delta_P + QP_{Y,Q} + slice_qp_delta_Q + 1)/2 + c_qp_offset)$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_qp_offset は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_P$ は、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$slice_qp_delta_Q$ は、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、前記ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、前記ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備える、

請求項 26 に記載の装置。

【請求項 28】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記エッジに関する前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、

【数 17】

$$(QpUV (QP_{Y,P} + c_qp_offset + slice_qp_delta_P) + QpUV (QP_{Y,Q} + c_qp_offset + slice_qp_delta_Q) + 1) / 2$$

を計算するように構成され、

$QpUV$ は、

【数 18】

$$(QP_{Y,P} + c_qp_offset + slice_qp_delta_P) + QpUV (QP_{Y,Q} + c_qp_offset + slice_qp_delta_Q) + 1) / 2$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータ値の値を指定するテーブルを備え、

c_qp_offset は、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセ

ット値を備え、

s l i c e _ q p _ d e l t a _ Pは、前記第1のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

s l i c e _ q p _ d e l t a _ Qは、前記第2のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

Q P_{Y,P}は、前記ビデオデータの前記第1のブロックに関する前記第1のルミナンス量子化パラメータを備え、Q P_{Y,Q}は、前記ビデオデータの前記第2のブロックに関する前記第2のルミナンス量子化パラメータを備える、

請求項26に記載の装置。

【請求項29】

前記ビデオコードは、クロミナンスフォーマットを決定するようにさらに構成され、

前記ビデオデータの前記第1のブロックに関する前記第1のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第2のブロックに関する前記第2のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のいずれかが、前記クロミナンスフォーマットに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために使用されるかどうかを判定するように構成される、

請求項23に記載の装置。

【請求項30】

前記ビデオコードは、前記ビデオデータに関連するプロファイルまたはレベルのうちの1つを決定するようにさらに構成され、

前記ビデオデータの前記第1のブロックに関する前記第1のルミナンス量子化パラメータと、前記ビデオデータの前記第2のブロックに関する前記第2のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために、前記ビデオコードは、前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のいずれかが、前記プロファイルまたはレベルに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するために使用されるかどうかを判定するように構成される、

請求項23に記載の装置。

【請求項31】

前記ビデオコードは、前記ビデオデータの前記第1のブロックおよび前記ビデオデータの前記第2のブロックを表示するように構成されたディスプレイをさらに備え、前記ディスプレイを介した前記ビデオデータのユーザへの表示のために、前記ビデオデータの前記第1のブロックおよび前記ビデオデータの前記第2のブロックを復号するように構成されたビデオデコードを備える、請求項17に記載の装置。

【請求項32】

前記ビデオデータの前記第1のブロックおよび前記ビデオデータの前記第2のブロックを含むピクチャをキャプチャするように構成されたビデオカメラをさらに備え、前記ビデオコードは、参照ピクチャリストに前記ピクチャを記憶する前に、前記ビデオデータのループ内フィルタ処理のために前記デブロッキングフィルタを適用するように構成されたビデオエンコードを備える、

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 33】

前記装置は、

集積回路と、

マイクロプロセッサと、

前記ビデオコードを含むワイヤレス通信デバイスと

のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 34】

ビデオデータを処理するための装置であって、

共通のエッジを共有する、ビデオデータの第 1 のブロックおよびビデオデータの第 2 のブロックを復号するための手段と、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のルミナンス量子化パラメータとを決定するための手段と、

1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、クロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するための手段と、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて共通の前記エッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用されるクロミナンス量子化パラメータを計算するための手段と、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタの強度を決定するための手段と、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジをデブロッキングするために前記決定された強度に応じて前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを適用するための手段と

を備え、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するための前記手段は、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を計算するための手段と、

前記平均に前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用するための手段とを備える、装置。

【請求項 35】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算するための前記手段は、

【数 19】

$$Q_{pUV}((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

を計算するための手段を備え、

Q_{pUV} は、

【数 20】

$$((Q_{P_{Y,P}} + Q_{P_{Y,Q}} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータの値を指定するテーブルを備え、

c_qp_offset は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

QP_{Y_P} は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 QP_{Y_Q} は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(QP_{Y_P} + QP_{Y_Q} + 1) / 2$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、

請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、ピクチャパラメータセット中でシグナリングされる、請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関するデブロッキングフィルタの強度を決定するための前記手段は、前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて第 1 のパラメータを決定するための手段を備え、前記第 1 のパラメータは、前記デブロッキングフィルタのクリッピング動作において適用される、請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 8】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、1 つまたは複数のスライスを備えるピクチャ内のすべてのビデオブロックに関連するピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

前記装置は、前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記スライスのうちの 1 つ内のすべてのビデオブロックに関連するスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するための手段をさらに備え、

前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算する前記手段は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記クロミナンス量子化パラメータを計算するための手段を備える、

請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 9】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するための前記手段は、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値および前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のうちの 1 つを選択するための手段を備える、

請求項 3 8 に記載の装置。

【請求項 4 0】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフ

セット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定するための前記手段は、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値との平均を決定するための手段を備える、

請求項 3 8 に記載の装置。

【請求項 4 1】

実行されたとき、ビデオコーダのプロセッサに、

共通のエッジを共有する、ビデオデータの第 1 のブロックおよびビデオデータの第 2 のブロックを復号させ、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する第 2 のルミナンス量子化パラメータとを決定させ、

1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、クロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定させ、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用されるクロミナンス量子化パラメータを計算させ、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関する前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタの強度を決定させ、

前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記共通のエッジをデブロッキングするために前記決定された強度に応じて前記クロミナンス成分デブロッキングフィルタを適用させる、

その上に記憶された命令を備え、

前記プロセッサに前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算させる前記命令は、前記プロセッサに、

ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの平均を計算させ、

前記平均に前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を適用させる、命令を備える、非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 2】

前記プロセッサに前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算させる前記命令は、前記プロセッサに、

【数 2 1】

$$Q_{pUV} \left((Q_{Y,p} + Q_{Y,q} + 1) / 2 + c_{qp_offset} \right)$$

を計算させる命令を備え、

Q_{pUV} は、

【数 2 2】

$$((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp_offset})$$

の値に基づいて、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータ値の値を指定するテーブルを備え、

c_{qp_offset} は、前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

$QP_{Y,P}$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータを備え、 $QP_{Y,Q}$ は、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータを備え、

$(QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1) / 2$ は、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータとの前記平均を備える、

請求項 4 1 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 3】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、ピクチャパラメータセット中でシグナリングされる、請求項 4 1 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 4】

前記プロセッサに、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて前記共通のエッジに関するデブロッキングフィルタの強度を決定させる命令は、前記プロセッサに、前記クロミナンス量子化パラメータに基づいて第 1 のパラメータを決定させる命令を備え、第 1 のパラメータは、前記デブロッキングフィルタのクリッピング動作において適用される、請求項 4 1 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 5】

前記クロミナンス量子化パラメータオフセット値は、1 つまたは複数のスライスを備えるピクチャ内のすべてのビデオブロックに関連するピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を備え、

前記媒体は、前記プロセッサに、前記 1 つまたは複数のクロミナンス成分の各々に関して、前記スライスのうちの 1 つ内のすべてのビデオブロックに関連するスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定させる命令をさらに含み、

前記プロセッサに、前記共通のエッジに関するクロミナンス成分デブロッキングフィルタを構成するために使用される前記クロミナンス量子化パラメータを計算させる前記命令は、前記プロセッサに、ビデオデータの前記第 1 のブロックに関する前記第 1 のルミナンス量子化パラメータと、ビデオデータの前記第 2 のブロックに関する前記第 2 のルミナンス量子化パラメータと、前記クロミナンス成分に関する前記ピクチャレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記クロミナンス成分に関する前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値とに基づいて前記クロミナンス量子化パラメータを計算させる命令を備える、

請求項 4 1 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 6】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記プロセッサに、前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定させる前記命令は、前記プロセッサに、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値および前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値のうちの 1 つを選択させる命令を備える、

請求項 4 5 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 7】

ビデオデータの前記第 1 のブロックは、第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 1 のスライス内にあり、ビデオデータの前記第 2 のブロックは、第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と関連する前記スライスのうちの第 2 のスライス内にあり、

前記プロセッサに、前記スライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値を決定させる前記命令は、前記プロセッサに、前記第 1 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値と、前記第 2 のスライスレベルクロミナンス量子化パラメータオフセット値との平均を決定させる命令を備える、

請求項 4 5 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。