

【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 04 N 19/124 (2014.01)

H 04 N 19/136 (2014.01)

H 04 N 19/176 (2014.01)

H 04 N 19/70 (2014.01)

【F I】

H 04 N 19/124

H 04 N 19/136

H 04 N 19/176

H 04 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ついて、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ついて、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ついて、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ついて、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】

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

を計算することを備え、

$QpUV$ は、

【数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】

$$Clip3(0, 51, (QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c_qp_offset)$$

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、

$QP_{Y,P}$ 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ついて、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】**

$$QpUV ((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c\_qp\_offset + slice\_qp\_delta\_c$$

を計算することを備え、

Q p U V は、

**【数5】**

$$((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c\_qp\_offset + slice\_qp\_delta\_c$$

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\_q\_p\_o\_f\_f\_s\_e\_t 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\_t\_a\_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<sub>Y,P</sub> 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<sub>Y,Q</sub> 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<sub>Y,P</sub> + QP<sub>Y,Q</sub> + 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、

Q p U V 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\_set 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<sub>Y,P</sub> 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<sub>Y,Q</sub> 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】

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

を計算することを備え、

QpUV は、

【数 9】

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

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の値を指定するテーブルを備え、

c\_qp\_offset\_set 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<sub>Y,P</sub> 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<sub>Y,Q</sub> 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ついて、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ついて、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ついて、前記共通のエッジに関するク

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ダとを備え、

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、前記ビデオコーダは、

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、前記ビデオコーダは、

【数10】

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

を計算するように構成され、

Q p U Vは、

【数11】

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

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<sub>Y,P</sub>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<sub>Y,Q</sub>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<sub>Y,P</sub> + QP<sub>Y,Q</sub> + 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、前記ビデオコーダは、

【数12】

$$Clip3(0, 51, (QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c_qp_offset))$$

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、

QP<sub>Y,P</sub>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<sub>Y,Q</sub>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<sub>Y,P</sub> + Q P<sub>Y,Q</sub> + 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】**

前記ビデオコーダは、

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、前記ビデオコーダは、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、

前記ビデオコーダは、前記1つまたは複数のクロミナンス成分の各々について、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、前記ビデオコーダは、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、前記ビデオコーダは、

**【数13】**

$$QpUV ((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c\_qp\_offset + slice\_qp\_delta\_c$$

を計算するように構成され、

Q p U V は、

## 【数14】

$((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1)/2 + c_{qp\_offset} + slice_{qp\_delta\_c}$

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、

$c_{qp\_off\_set}$ 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、

$slice_{qp\_del\_ta\_c}$ 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23に記載の装置。

## 【請求項25】

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、前記ビデオコーダは、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23に記載の装置。

## 【請求項26】

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、前記ビデオコーダは、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23に記載の装置。

## 【請求項27】

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、前記ビデオコーダは、

【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、

Q p U V 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\_q\_p\_o\_f\_f\_s\_e\_t 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、

Q p U V 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\_q\_p\_o\_f\_f\_s\_e\_t 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<sub>Y,P</sub> 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<sub>Y,Q</sub> 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】**

前記ビデオコーダは、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、前記ビデオコーダは、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】**

前記ビデオコーダは、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、前記ビデオコーダは、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】**

前記ビデオコーダは、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ダを備える、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、前記ビデオコーダは、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ダを備える、

請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記装置は、

集積回路と、

マイクロプロセッサと、

前記ビデオコーダ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 1 7 に記載の装置。

【請求項 3 4】

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 3 5】

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 1 9】

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

を計算するための手段を備え、

Q p U V は、

【数 2 0】

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

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の値を指定するテーブルを備え、

c\_q p\_o f f s e t 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<sub>Y, P</sub> 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<sub>Y, Q</sub> 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<sub>Y, P</sub> + Q P<sub>Y, Q</sub> + 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34に記載の装置。

【請求項36】

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34に記載の装置。

【請求項37】

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34に記載の装置。

【請求項38】

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ついて、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34に記載の装置。

【請求項39】

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38に記載の装置。

【請求項40】

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38に記載の装置。

【請求項41】

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ついて、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ついて、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ついて、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ついて、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42】

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21】

$$QpUV((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp\_offset})$$

を計算させる命令を備え、

Q p U V は、

## 【数22】

$$((QP_{Y,P} + QP_{Y,Q} + 1) / 2 + c_{qp\_offset})$$

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<sub>Y,P</sub>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<sub>Y,Q</sub>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<sub>Y,P</sub> + QP<sub>Y,Q</sub> + 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41に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項43】

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41に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項44】

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41に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項45】

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ついて、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41に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項46】

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。