

請求の範囲

- [請求項1] 符号化ストリームを復号して復号画像を生成する復号部と、
前記復号画像のブロック境界を対象とし、色差に関連する色差関連パラメータを用いて算出された境界強度に基づいて、前記復号画像の色差成分に対するデブロックフィルタ適用可否を判定する判定部と、
前記デブロックフィルタ適用可否の判定結果に基づいて、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分にデブロックフィルタを適用するフィルタリング部と、
を備える、画像処理装置。
- [請求項2] 前記色差関連パラメータは、色差成分の変換係数に関する情報を含み、
前記境界強度は、前記境界強度の算出対象である前記ブロック境界を挟むブロックに前記色差成分の有意係数が存在するか否かに基づいて算出される、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記境界強度は、前記境界強度の算出対象である前記ブロック境界を挟むブロックに各成分の有意係数が存在するか否かを独立に判定することにより算出される、請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記境界強度は、複数のビットにより表現され、
前記複数のビットには、各成分に対応するビットが少なくとも1つずつ含まれる、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項5] 前記判定部は、前記境界強度に基づく判定と、前記ブロック境界を挟むブロックのブロックサイズを用いたラージブロック判定とにより、前記デブロックフィルタ適用可否を判定する、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項6] 前記判定部は、前記境界強度がインター予測に関連する値を有する場合に、前記ラージブロック判定を行う、請求項5に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記判定部は、前記ブロック境界を挟むブロックにおける前記プロ

ック境界と直交する方向のサイズに基づいて、前記ラージブロック判定を行う、請求項 5 に記載の画像処理装置。

[請求項8] 前記判定部は、前記ブロック境界を挟むブロックにおける前記ブロック境界と直交する方向のサイズが 16 より大きいか否かに基づいて、前記ラージブロック判定を行う、請求項 7 に記載の画像処理装置。

[請求項9] 前記フィルタリング部は、前記デブロックフィルタとして、ウィークフィルタ、またはストロングフィルタを前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分に適用する、請求項 1 に記載の画像処理装置。

[請求項10] 前記ストロングフィルタの係数は、前記ストロングフィルタの適用対象範囲の中心位置において 2 であり、その他の位置において 1 である、請求項 9 に記載の画像処理装置。

[請求項11] 前記フィルタリング部は、前記ブロック境界から両側 3 画素までを前記ストロングフィルタの適用対象範囲とし、前記適用対象範囲の中心位置の両側の 3 画素を参照画素として、前記適用対象範囲に含まれる画素の色差成分に前記ストロングフィルタを適用する、請求項 9 に記載の画像処理装置。

[請求項12] 前記フィルタリング部は、前記ブロック境界から 5 画素以上離れた画素の代わりに、前記ブロック境界から 4 画素目の画素値を、パディングすることで前記参照画素の画素値として用いる、請求項 11 に記載の画像処理装置。

[請求項13] 前記フィルタリング部は、量子化パラメータに基づいて特定されるパラメータ t_0 に基づくクリッピング処理を行って、前記ストロングフィルタを適用する、請求項 10 に記載の画像処理装置。

[請求項14] 前記判定部は、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分に適用される前記デブロックフィルタのフィルタ強度をさらに判定し、
前記フィルタリング部は、前記判定部により判定された前記フィル

タ強度に応じて、前記ウィークフィルタ、または前記ストロングフィルタを前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分に適用する、請求項 9 に記載の画像処理装置。

[請求項15] 前記判定部は、前記デブロックフィルタ適用要否の判定後に、前記フィルタ強度を判定する、請求項 14 に記載の画像処理装置。

[請求項16] 前記判定部は、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分の波形に基づいて前記フィルタ強度を判定する、請求項 15 に記載の画像処理装置。

[請求項17] 前記判定部は、前記ブロック境界の近傍に位置する画素のうち、2つのラインに含まれる画素の色差成分の平坦度に関する条件、連続性に関する条件、及びギャップに関する条件に基づいて前記フィルタ強度を判定し、

前記フィルタリング部は、前記平坦度に関する条件、前記連続性に関する条件、前記ギャップに関する条件のうち、全ての条件が満たされると判定された場合に前記ストロングフィルタを適用し、少なくとも1つの条件が満たされないと判定された場合に前記ウィークフィルタを適用する、請求項 16 に記載の画像処理装置。

[請求項18] 符号化ストリームを復号して復号画像を生成することと、
前記復号画像のブロック境界を対象とし、色差に関連する色差関連パラメータを用いて算出された境界強度に基づいて、前記復号画像の色差成分に対するデブロックフィルタ適用要否を判定することと、
前記デブロックフィルタ適用要否の判定結果に基づいて、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分にデブロックフィルタを適用することと、
を含む画像処理方法。

[請求項19] ローカル復号された復号画像のブロック境界を対象とし、色差に関連する色差関連パラメータを用いて算出された境界強度に基づいて、前記復号画像の色差成分に対するデブロックフィルタ適用要否を判定

する判定部と、

前記デブロックフィルタ適用要否の判定結果に基づいて、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分にデブロックフィルタを適用するフィルタリング部と、

前記フィルタリング部により前記デブロックフィルタが適用された前記復号画像を用いて、画像を符号化する符号化部と、

を備える画像処理装置。

[請求項20]

ローカル復号された復号画像のブロック境界を対象とし、色差に関連する色差関連パラメータを用いて算出された境界強度に基づいて、前記復号画像の色差成分に対するデブロックフィルタ適用要否を判定することと、

前記デブロックフィルタ適用要否の判定結果に基づいて、前記ブロック境界の近傍に位置する画素の色差成分にデブロックフィルタを適用することと、

前記デブロックフィルタが適用された前記復号画像を用いて、画像を符号化することと、

を含む画像処理方法。