

【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】令和 4 年 1 月 11 日 (2022.1.11)

【公開番号】特開 2020-109923 (P2020-109923A)

【公開日】令和 2 年 7 月 16 日 (2020.7.16)

【年通号数】公開・登録公報 2020-028

【出願番号】特願 2019-737 (P2019-737)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/124 (2014.01)

H 0 4 N 19/172 (2014.01)

H 0 4 N 19/134 (2014.01)

H 0 4 N 19/63 (2014.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 19/124

H 0 4 N 19/172

H 0 4 N 19/134

H 0 4 N 19/63

H 0 4 N 5/232 2 9 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 12 月 1 日 (2021.12.1)

【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】

画像データを符号化する画像符号化装置であって、
撮像手段により撮像して得られた画像データを周波数変換、量子化、そして、符号化する符号化手段と、

前記画像データを撮像した際の感度に関する情報を取得する取得手段と、

該取得手段で取得した感度に関する情報に基づき複数の量子化方法の中から 1 つを選択し、選択した量子化方法で前記符号化手段により量子化を行うように制御する制御手段とを有することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2】

前記複数の量子化方法は、

画像データ内で固定の量子化パラメータを用いて量子化する第 1 の量子化方法と、

画像データ内で異なる量子化パラメータを用いることが可能な量子化方法であって、発生符号量が所定の符号量に収まるように量子化パラメータを決定して量子化する第 2 の量子化方法と、

画像データ内で異なる量子化パラメータを用いることが可能な量子化方法であって、所定の範囲内の量子化パラメータを用いて量子化する第 3 の量子化方法と、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像符号化装置。

【請求項 3】

前記所定の範囲の下限値は固定の値であり、前記所定の範囲の上限値はユーザによる設定に応じて決定される値であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像符号化装置。

【請求項 4】

前記所定の符号量は、目標符号量であり、ユーザによる設定に応じて決定されることを特徴とする請求項 2 に記載の画像符号化装置。

【請求項 5】

前記取得手段は、ISO 感度の情報を取得し、

前記制御手段は、前記取得した ISO 感度が第 1 の閾値よりも小さいときは第 1 の量子化方法を選択し、前記取得した ISO 感度が前記第 1 の閾値よりも大きく第 2 の閾値よりも小さい場合は、第 3 の量子化方法を選択し、前記取得した ISO 感度が前記第 1 の閾値よりも大きく第 2 の閾値よりも大きい場合は、第 2 の量子化方法を選択することを特徴とする請求項 2 に記載の画像符号化装置。

【請求項 6】

前記取得手段は、更に、露光時間に関する情報を取得し、

前記制御手段は、前記取得手段により取得した感度に関する情報と露光時間に関する情報とに基づいて、複数の量子化方法の中から量子化方法を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の画像符号化装置。

【請求項 7】

前記符号化手段は、

RAW データを、それぞれが単一成分のデータで構成される 4 つのプレーンデータに変換するプレーン変換手段と、

前記プレーン変換手段の変換で得た各プレーンデータを周波数変換することで複数のサブバンドを生成する周波数変換手段と、

設定された量子化方法に従って、前記周波数変換手段で得た各サブバンドの変換係数を量子化する量子化手段と、

該量子化手段による量子化後の変換係数をサブバンド毎にエントロピー符号化するエントロピー符号化手段と

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像符号化装置。

【請求項 8】

前記 RAW データはベイア配列の画像データであって、ベイア配列における隣接する 2×2 画素を R, B, G1, G2 の画素と定義したとき、

前記プレーン変換手段は、前記 RAW データを、R 画素のみの構成される R プレーン、B 画素のみの構成される B プレーン、G1 画素のみの構成される G1 プレーン、および、G2 画素のみの構成される G2 プレーンに変換する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像符号化装置。

【請求項 9】

前記 RAW データはベイア配列の画像データであって、

前記プレーン変換手段は、輝度のみの輝度プレーンと、互いに異なる 3 つの色差プレーンに変換する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像符号化装置。

【請求項 10】

前記複数の量子化方法は、

サブバンドに含まれる変換係数を、非変動の量子化パラメータに従って量子化する第 1 の量子化方法と、

着目サブバンドの着目ラインの量子化パラメータを、直前のラインまでに生成された符号化データの総量と前記直前のラインまでの目標符号量との差分に基づいて更新し、当該更新後の量子化パラメータを用いて前記着目ラインの変換係数を量子化する第 2 の量子化方法と、

前記第 2 の量子化方法における量子化パラメータを、予め設定された上限と下限の範囲内で推移するように制御する第 3 の量子化方法と

を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像符号化装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、ISO 感度に応じて、前記第 2 の量子化方法、前記第 3 の量子化方法

で用いる、各サブバンドの先頭ラインで用いる量子化パラメータを設定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像符号化装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、

前記取得手段が取得した情報が示す感度と、予め設定された第 1 の閾値、及び、当該第 1 の閾値よりも大きい第 2 の閾値との比較による大小判定において、

前記感度が第 1 の閾値に対して小さい場合は前記第 1 の量子化方法を選択し、

前記感度が前記第 1 の閾値に対して大きく、且つ、前記第 2 の閾値に対して小さい場合は前記第 3 の量子化方法を選択し、

前記感度が前記第 2 の閾値に対して大きい場合は前記第 2 の量子化方法を選択することを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の画像符号化装置。

【請求項 13】

前記取得手段は、更に、前記撮像手段による露光時間に関する情報を取得し、

前記制御手段は、

前記取得手段が取得した情報が示す感度と、予め設定された第 1 の閾値、及び、当該第 1 の閾値よりも大きい第 2 の閾値との比較による大小判定、並びに、

前記取得手段が取得した情報が示す露光時間と、予め設定された第 3 の閾値、及び、当該第 3 の閾値よりも大きい第 4 の閾値との比較による大小判定において、

前記感度が前記第 1 の閾値に対して小さく、且つ、前記露光時間が前記第 3 の閾値よりも小さいことを示す第 1 の条件を満たす場合に前記第 1 の量子化方法を選択し、

前記感度が前記第 1 の閾値に対して大きく、且つ、前記第 2 の閾値に対して小さく、且つ、前記露光時間が前記第 4 の閾値より小さいことを示す第 2 の条件を満たす場合に前記第 3 の量子化方法を選択し、

前記第 1 の条件及び前記第 2 の条件のいずれも満たさない場合は前記第 2 の量子化方法を選択する

ことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の画像符号化装置。

【請求項 14】

前記制御手段は、前記露光時間に応じて、前記第 2 の量子化方法、前記第 3 の量子化方法で用いる、各サブバンドの先頭ラインで用いる量子化パラメータを設定することを特徴とする請求項 13 に記載の画像符号化装置。

【請求項 15】

画像データを符号化する画像符号化装置の制御方法であって、

撮像手段により撮像して得られた画像データを周波数変換、量子化、そして、符号化する符号化工程と、

前記画像データを撮像した際の感度に関する情報を取得する取得工程と、

該取得工程で取得した感度に関する情報に基づき複数の量子化方法の中から 1 つを選択し、選択した量子化方法で前記符号化工程により量子化を行うように制御する制御工程とを有することを特徴とする画像符号化装置の制御方法。

【請求項 16】

コンピュータが読み込み実行することで、前記コンピュータに、請求項 15 に記載の方法の各工程を実行させるためのプログラム。