

【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 21 年 8 月 6 日 (2009.8.6)

【公開番号】特開 2008-5337 (P2008-5337A)

【公開日】平成 20 年 1 月 10 日 (2008.1.10)

【年通号数】公開・登録公報 2008-001

【出願番号】特願 2006-174379 (P2006-174379)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/26 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/13 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 6 月 23 日 (2009.6.23)

【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】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化装置であって、

入力画像データを量子化する量子化手段と、

前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出手段と、

前記変化率算出手段によって算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測手段と、

前記予測手段により予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化手段と、

前記正規化手段によって正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化手段における量子化処理を制御する量子化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】

前記変化率算出手段は、前記符号化対象フレームと以前に入力されたフレームと間の変化率を算出し、

前記予測手段は、前記変化率算出手段によって算出された変化率と、前記符号化対象フレームよりも符号化順で所定数前の符号化済フレームの平均アクティビティとに応じて、前記符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測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 3】

前記変化率算出手段は、フレーム内の画素値の分散値を算出する分散値算出手段を備え

、前記変化率算出手段は、前記分散値算出手段によって算出された複数フレーム間の分散値の変化に基づいて、前記画像の変化率を算出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 4】

前記変化率算出手段は、前記符号化対象フレームの分散値と、前記予測手段が予測するときに参照する参照フレームの分散値とに基づいて、前記画像の変化率を算出することを特徴とする請求項 3 に記載の画像符号化装置。

【請求項 5】

前記予測手段は、前記符号化対象フレームの分散値が、前記参照フレームの分散値よりも小さいときは、前記符号化対象フレームの平均アクティビティの予測値を、前記参照フレームの平均アクティビティよりも小さくすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像符号化装置。

【請求項 6】

前記予測手段は、前記符号化対象フレームの分散値が、前記参照フレームの分散値よりも大きいときは、前記符号化対象フレームの平均アクティビティの予測値を、前記参照フレームの平均アクティビティよりも大きくすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像符号化装置。

【請求項 7】

前記予測手段は、前記符号化対象フレームの分散値と、前記参照フレームの分散値とが同じであるときは、前記符号化対象フレームの平均アクティビティの予測値を、前記参照フレームの平均アクティビティとすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像符号化装置。

【請求項 8】

前記予測手段は、分散値の変化が予め定められた閾値以下である場合は、前記符号化対象フレームの平均アクティビティの予測値を、前記参照フレームの平均アクティビティと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】

前記予測手段は、前記符号化対象フレームと以前に入力されたフレームとの相関性に応じて、前記参照フレームを変更することを特徴とする請求項 4 に記載の画像符号化装置。

【請求項 10】

前記予測手段は、前記符号化対象フレームよりも符号化順で少なくとも 1 フレーム前の符号化済フレームの平均アクティビティに応じて、前記符号化対象フレームの平均アクティビティを予測することを特徴とする請求項 9 に記載の画像符号化装置。

【請求項 11】

前記符号化対象フレームと当該符号化対象フレームの 1 つ前のフレームとの分散値の差が予め定められた閾値以上で、かつ、前記符号化対象フレームと当該符号化対象フレームより少なくとも 2 つ前のフレームとの分散値の差が前記予め定められた閾値以下である場合、前記予測手段は、前記符号化対象フレームの分散値との差が小さい分散値を有する少なくとも 2 つ前のフレームの平均アクティビティを、当該符号化対象フレームの平均アクティビティの予測値と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】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化装置であって、

入力画像データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割手段と、

前記ブロック分割手段によって分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化手段と、

前記ブロック分割手段によって分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出手段と、

前記変化率算出手段によって算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測手段と、

前記予測手段により予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化手段と、

前記正規化手段によって正規化されたアクティビティに基いて前記量子化手段における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化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 13】

前記ブロック分割手段によって分割される画像ブロックはマクロブロックであることを

特徴とする請求項 1 2 に記載の画像符号化装置。

【請求項 1 4】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化方法であって、

入力画像データを量子化する量子化工程と、

前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出工程と、

前記変化率算出工程において算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、

前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、

前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における量子化処理を制御する量子化制御工程とを有することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 1 5】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化方法であって、

入力画像データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割工程と、

前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化工程と、

前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出工程と、

前記変化率算出工程において算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、

前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、

前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化制御工程とを有することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 1 6】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化の各工程をコンピュータに実行させるプログラムであって、

入力画像データを量子化する量子化工程と、

前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出工程と、

前記変化率算出工程において算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、

前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、

前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における量子化処理を制御する量子化制御工程とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 7】

入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化の各工程をコンピュータに実行させるプログラムであって、

入力画像データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割工程と、

前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化工程と、

前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出工程と、

前記変化率算出工程において算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象

の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、

前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、

前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基いて前記量子化工程における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化制御工程とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 18】

請求項 16 または 17 に記載のプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の画像符号化装置は、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化装置であって、入力画像データを量子化する量子化手段と、前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出手段と、前記変化率算出手段によって算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測手段と、前記予測手段により予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化手段と、前記正規化手段によって正規化されたアクティビティに基いて前記量子化手段における量子化処理を制御する量子化制御手段とを有することを特徴とする。

また、本発明の画像符号化装置の他の特徴とするところは、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化装置であって、入力画像データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割手段と、前記ブロック分割手段によって分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化手段と、前記ブロック分割手段によって分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出手段と、前記変化率算出手段によって算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測手段と、前記予測手段により予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化手段と、前記正規化手段によって正規化されたアクティビティに基いて前記量子化手段における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の画像符号化方法は、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化方法であって、入力画像データを量子化する量子化工程と、前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出工程と、前記変化率算出工程において算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基いて前記量子化工程における量子化処理を制御する量子化制御工程とを有することを特徴とする。

また、本発明の画像符号化方法の他の特徴とするところは、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化方法であって、入力画像

データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割工程と、前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化工程と、

前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出工程と、前記変化率算出工程において算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化制御工程とを有することを特徴とする。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２０】

本発明のプログラムは、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化の各工程をコンピュータに実行させるプログラムであって、入力画像データを量子化する量子化工程と、前記入力画像データに係る画像の変化率を算出する変化率算出工程と、前記変化率算出工程において算出された画像の変化率に応じて、前記入力画像データにおける符号化対象フレームに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における量子化処理を制御する量子化制御工程とをコンピュータに実行させることを特徴とする。

また、本発明のプログラムの他の特徴とするところは、入力画像の絵柄の複雑さに応じて量子化特性を変更させながら符号量制御を行う画像符号化の各工程をコンピュータに実行させるプログラムであって、入力画像データに含まれるフレームを複数の画像ブロックに分割するブロック分割工程と、前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像データを量子化する量子化工程と、前記ブロック分割工程において分割される画像ブロック毎に画像の変化率を算出する変化率算出工程と、前記変化率算出工程において算出された画像ブロック毎の変化率に応じて、符号化対象の画像ブロックに適した平均アクティビティを予測する予測工程と、前記予測工程において予測された平均アクティビティの予測値を用いてアクティビティの正規化を行う正規化工程と、前記正規化工程において正規化されたアクティビティに基づいて前記量子化工程における前記符号化対象の画像ブロックの量子化処理を制御する量子化制御工程とをコンピュータに実行させることを特徴とする。