

【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 9 月 10 日 (2009.9.10)

【公開番号】特開 2006-80792 (P2006-80792A)

【公開日】平成 18 年 3 月 23 日 (2006.3.23)

【年通号数】公開・登録公報 2006-012

【出願番号】特願 2004-261565 (P2004-261565)

【国際特許分類】

H 0 4 N 1/413 (2006.01)

G 0 6 T 9/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/41 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/413 D

G 0 6 T 9/00

H 0 4 N 1/41 B

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 7 月 29 日 (2009.7.29)

【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、

符号化対象の画像データから、複数画素で構成される画像ブロックデータを単位に入力する入力手段と、

入力した画像ブロックデータを非可逆符号化し、非可逆の符号化データを生成する第 1 の符号化手段と、

入力した前記画像ブロックデータを可逆符号化し、可逆の符号化データを生成する第 2 の符号化手段と、

前記第 2 の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_x 、前記第 1 の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_y とし、所定の非線形境界関数 $f()$ 関数に対し、

条件： $L_y \leq f(L_x)$

を満たす場合に、前記第 2 の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力し、前記非線形境界関数の前記条件を満たさない場合には第 1 の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力する選択手段とを備え、

X 軸を前記第 2 符号化手段で生成される符号化データの符号長、Y 軸を前記第 1 の符号化手段で生成される符号化データの符号長とする X - Y 座標空間において、

予め用意された文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像の 3 つ種類の画像を、前記第 1、第 2 の符号化手段で符号化して得られたそれぞれの画素ブロックデータの符号化データの符号長 L_y 、 L_x で特定される座標 (L_x , L_y) を前記 X - Y 座標空間にプロットした場合の前記文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像のプロット領域を T, I, G と定義したとき、

前記非線形境界関数 $f()$ は、前記 X - Y 座標の原点を通り、プロット領域 G とプロット領域 I の間を通る曲線部と、プロット領域 T とプロット領域 I との間を通る線形部を有する

ことを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2】

前記曲線部の前記水平軸上の最大となる位置は、濃度がなだらかに変化するグラデーション属性を持つ画像領域を前記第 2 の符号化手段で符号化した際の前記 L_x の取り得る最大値近傍の位置であ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】

前記非線形境界関数 $f()$ は、符号長 L_x 、 L_y をアドレスとして入力し、いずれの符号化データを選択するかを示すデータを格納したルックアップテーブルメモリで構成され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】

前記第 2 の符号化手段は J P E G - L S 符号化手段であって、前記第 1 の符号化手段は、与えられた量子化マトリクステーブルに従って圧縮率の異なる符号化データを生成する J P E G 符号化手段であ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 5】

1 ページの符号化開始する際に前記第 1 の符号化手段に初期マトリクステーブル Q_0 をセットする初期化手段と、

前記選択手段で出力された符号化データを記憶する第 1 の記憶手段と、

該第 1 の記憶手段に記憶された符号化データ量を監視する監視手段と、

該監視手段で前記符号化データ量が所定データ量以上になったと判断した場合、(a) 前記第 1 の記憶手段内の符号化データを破棄し、(b) 前記第 1 の符号化手段に設定されていた従前の量子化マトリクステーブル Q_i から Q_{i+1} にパラメータを更新する制御手段とを更に備え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】

前記制御手段は、量子化マトリクステーブルを更新した後、画像データを再入力し、符号化を再開する手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の画像符号化装置。

【請求項 7】

更に、前記第 2 の符号化手段で符号化された可逆符号化データを格納する第 2 の記憶手段と、

前記第 2 の記憶手段内の符号化データを復号し、与えられたパラメータに従って再符号化して非可逆の符号化データを生成すると共に、再符号化後の符号化データと再符号化前の可逆符号化データのいずれか一方を前記非線形境界関数 $f()$ に従って選択し、前記第 1 の記憶手段に格納する再符号化手段とを備え、

前記制御手段は、前記監視手段で第 1 の記憶手段に格納された符号化データ量が所定データ量以上になったと判断した場合、前記 (a)、(b) に加えて、(c) パラメータ Q_i を前記再符号化手段に設定して、前記所定データ量以上になる以前の符号化データを生成させることを特徴とする請求項 5 に記載の画像符号化装置。

【請求項 8】

画像データを所定サイズの画素ブロック単位に入力し、符号化する画像符号化方法であって、

符号化対象の画像データから、複数画素で構成される画像ブロックデータを単位に入力する入力工程と、

入力した画像ブロックデータを非可逆符号化し、非可逆の符号化データを生成する第 1 の符号化工程と、

入力した前記画像ブロックデータを可逆符号化し、可逆の符号化データを生成する第 2 の符号化工程と、

前記第 2 の符号化工程で生成された符号化データの符号長を L_x 、前記第 1 の符号化工程で生成された符号化データの符号長を L_y とし、所定の非線形境界関数 $f()$ 関数に対し、

条件： $L_y \leq f(L_x)$

を満たす場合に、前記第 2 の符号化工程で生成された符号化データを選択して出力し、

前記非線形境界関数の前記条件を満たさない場合には第 1 の符号化工程で生成された符号化データを選択して出力する選択工程とを備え、

X 軸を前記第 2 符号化工程で生成される符号化データの符号長、Y 軸を前記第 1 の符号化工程で生成される符号化データの符号長とする X - Y 座標空間において、

予め用意された文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像の 3 つ種類の画像を、前記第 1 , 第 2 の符号化工程で符号化して得られたそれぞれの画素ブロックデータの符号化データの符号長 L_y 、 L_x で特定される座標 (L_x , L_y) を前記 X - Y 座標空間にプロットした場合の前記文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像のプロット領域を T, I, G と定義したとき、

前記非線形境界関数 $f()$ は、前記 X - Y 座標の原点を通り、プロット領域 G とプロット領域 I の間を通る曲線部と、プロット領域 T とプロット領域 I との間を通る線形部を有する

ことを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 9】

コンピュータが読み込み実行することで、前記コンピュータを、画像データを所定サイズの画素ブロック単位に入力し、符号化する画像符号化装置として機能させるコンピュータプログラムであって、

符号化対象の画像データから、複数画素で構成される画像ブロックデータを単位に入力する入力手段と、

入力した画像ブロックデータを非可逆符号化し、非可逆の符号化データを生成する第 1 の符号化手段と、

入力した前記画像ブロックデータを可逆符号化し、可逆の符号化データを生成する第 2 の符号化手段と、

前記第 2 の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_x 、前記第 1 の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_y とし、所定の非線形境界関数 $f()$ 関数に対し、

条件： $L_y \quad f(L_x)$

を満たす場合に、前記第 2 の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力し、前記非線形境界関数の前記条件を満たさない場合には第 1 の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力する選択手段として機能させ、

X 軸を前記第 2 符号化手段で生成される符号化データの符号長、Y 軸を前記第 1 の符号化手段で生成される符号化データの符号長とする X - Y 座標空間において、

予め用意された文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像の 3 つ種類の画像を、前記第 1 , 第 2 の符号化手段で符号化して得られたそれぞれの画素ブロックデータの符号化データの符号長 L_y 、 L_x で特定される座標 (L_x , L_y) を前記 X - Y 座標空間にプロットした場合の前記文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像のプロット領域を T, I, G と定義したとき、

前記非線形境界関数 $f()$ は、前記 X - Y 座標の原点を通り、プロット領域 G とプロット領域 I の間を通る曲線部と、プロット領域 T とプロット領域 I との間を通る線形部を有する

ことを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のコンピュータプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この課題を解決するため、例えば本発明の画像符号化装置は以下の構成を備える。すなわち、

画像データを符号化する画像符号化装置であって、

符号化対象の画像データから、複数画素で構成される画像ブロックデータを単位に入力する入力手段と、

入力した画像ブロックデータを非可逆符号化し、非可逆の符号化データを生成する第1の符号化手段と、

入力した前記画像ブロックデータを可逆符号化し、可逆の符号化データを生成する第2の符号化手段と、

前記第2の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_x 、前記第1の符号化手段で生成された符号化データの符号長を L_y とし、所定の非線形境界関数 $f()$ 関数に対し、

条件： $L_y \leq f(L_x)$

を満たす場合に、前記第2の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力し、前記非線形境界関数の前記条件を満たさない場合には第1の符号化手段で生成された符号化データを選択して出力する選択手段とを備え、

X軸を前記第2符号化手段で生成される符号化データの符号長、Y軸を前記第1の符号化手段で生成される符号化データの符号長とするX-Y座標空間において、

予め用意された文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ画像の3種類
の画像を、前記第1、第2の符号化手段で符号化して得られたそれぞれの画素ブロック
データの符号化データの符号長 L_y 、 L_x で特定される座標 (L_x, L_y) を前記X-Y座
標空間にプロットした場合の前記文字線画、自然画、及び、濃度のグラデーションを持つ
画像のプロット領域をT、I、Gと定義したとき、

前記非線形境界関数 $f()$ は、前記X-Y座標の原点を通り、プロット領域Gとプロッ
ト領域Iの間を通る曲線部と、プロット領域Tとプロット領域Iとを間を通る線形部を有
する。