

【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 04 N 1/413 (2006.01)

G 06 T 9/00 (2006.01)

H 04 N 1/41 (2006.01)

【F I】

H 04 N 1/413 D

G 06 T 9/00

H 04 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Lx、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Lyとし、所定の非線形境界関数f( )関数に対し、

条件： Ly f ( Lx )

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Ly、Lxで特定される座標(Lx, Ly)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

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像域を前記第2の符号化手段で符号化した際の前記Lx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Lx、Ly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ロ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JPEG-LS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JPEG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Q0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QiからQi+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Qi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Lx、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Lyとし、所定の非線形境界関数f( )関数に対し、

条件： Ly f( Lx )

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<sub>y</sub>、L<sub>x</sub>で特定される座標(L<sub>x</sub>、L<sub>y</sub>)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

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<sub>x</sub>、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<sub>y</sub>とし、所定の非線形境界関数f( )関数に対し、

条件：L<sub>y</sub> = f(L<sub>x</sub>)

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<sub>y</sub>、L<sub>x</sub>で特定される座標(L<sub>x</sub>、L<sub>y</sub>)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

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  $f(\cdot)$  関数に対し、

条件：  $L_y = f(L_x)$

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  $f(\cdot)$  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。