

【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19年9月27日(2007.9.27)

【公開番号】特開2006-217403(P2006-217403A)

【公開日】平成18年8月17日(2006.8.17)

【年通号数】公開・登録公報2006-032

【出願番号】特願2005-29543(P2005-29543)

【国際特許分類】

H 04 N 7/30 (2006.01)

H 04 N 1/41 (2006.01)

H 04 N 5/92 (2006.01)

【F I】

H 04 N 7/133 Z

H 04 N 1/41 B

H 04 N 5/92 H

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月10日(2007.8.10)

【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】

 入力された画像データを符号化する符号化装置において、

 前記画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化手段と、

 前記ブロック化手段によってブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも
 画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出手段と、

 前記検出手段によって検出された前記特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定
 する決定手段と、

 前記決定手段によって決定された各ブロックの前記符号化方式に従って、前記各ブロック
 の画像データを符号化する符号化手段と

 を含むことを特徴とする符号化装置。

【請求項2】

 前記画像データには、ノイズが付加されている

 ことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項3】

 入力された前記画像データにノイズを付加するノイズ付加手段を

 さらに含むことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項4】

 前記画像データは、少なくとも1度符号化された後、復号化されている

 ことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項5】

 前記符号化手段の出力結果を復号化する復号化手段を

 さらに含むことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項6】

 前記検出手段は、前記ブロック化手段によってブロック化された各ブロックの特徴量と
 して、前記各ブロックにそれぞれ含まれる画素の画素値のばらつきを示すアクティビティ

、および前記各ブロックにそれぞれ含まれる画素のダイナミックレンジも検出することを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項7】

前記決定手段は、前記検出手段によって検出された前記特徴量に基づき、前記ブロックをブロック群に分類して、同一のブロック群に属するブロックに対しては同一の符号化方式を決定する

ことを特徴とする請求項6に記載の符号化装置。

【請求項8】

前記決定手段は、符号化方式として、離散コサイン変換において画質を決定するためのパラメータであるクオリティを決定し、

前記符号化手段は、前記決定手段によって決定された前記クオリティに従って調整した量子化テーブルを用い、前記各ブロックの画像データに離散コサイン変換を施す

ことを特徴とする請求項6に記載の符号化装置。

【請求項9】

前記符号化手段は、前記ブロック毎に前記離散コサイン変換の結果である離散コサイン係数と前記クオリティを符号化結果として出力する

ことを特徴とする請求項8に記載の符号化装置。

【請求項10】

前記決定手段は、前記検出手段によって検出された前記特徴量に基づき、符号化方式として、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置との関係を示す近似式の次数を決定し、

前記符号化手段は、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置に基づき、前記決定手段によって次数が決定された前記近似式の各次数項の係数を算出する

ことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項11】

前記決定手段は、前記検出手段によって検出された前記特徴量に基づき、符号化方式として、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置との関係を示す2次元*i*次多項式の次数*i*を決定し、

前記符号化手段は、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置に基づく最小自乗法により、前記決定手段によって次数*i*が決定された前記2次元*i*次多項式の各次数項の係数を算出する

ことを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。

【請求項12】

前記符号化手段は、前記ブロック毎に前記2次元*i*次多項式の次数*i*および各次数項の係数を符号化結果として出力する

ことを特徴とする請求項11に記載の符号化装置。

【請求項13】

入力された画像データを符号化する符号化方法において、

前記画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化ステップと、

前記ブロック化ステップの処理でブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理で検出された前記特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定する決定ステップと、

前記決定ステップの処理で決定された各ブロックの前記符号化方式に従って、前記各ブロックの画像データを符号化する符号化ステップと

を含むことを特徴とする符号化方法。

【請求項14】

入力された画像データを符号化するためのプログラムであって、

前記画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化ステップと、

前記ブロック化ステップの処理でブロック化された各ブロックの特徴量として、少なく

とも画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理で検出された前記特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定する決定ステップと、

前記決定ステップの処理で決定された各ブロックの前記符号化方式に従って、前記各ブロックの画像データを符号化する符号化ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 15】

入力された画像データを符号化するためのプログラムであって、

前記画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化ステップと、

前記ブロック化ステップの処理でブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理で検出された前記特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定する決定ステップと、

前記決定ステップの処理で決定された各ブロックの前記符号化方式に従って、前記各ブロックの画像データを符号化する符号化ステップと

を含む処理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 16】

画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、各ブロックにおける画像データの特徴量に基づいて決定された符号化方式により符号化されている符号化データを復号化する復号化装置において、

前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された前記情報に基づいて復号化方式を決定し、前記復号化方式に従って前記符号化データから前記画像データを復元する復元手段と

を含み、

前記特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれることを特徴とする復号化装置。

【請求項 17】

前記抽出手段は、前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報として、離散コサイン変換の結果である離散コサイン係数とクオリティを抽出し、

前記復元手段は、前記クオリティに従って調整した量子化テーブルを用いて、前記離散コサイン係数に逆離散コサイン変換を施すことにより、前記画像データを復元することを特徴とする請求項16に記載の復号化装置。

【請求項 18】

前記抽出手段は、前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報として、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置の関係を示す近似式の次数および各次数項の係数を抽出し、

前記復元手段は、前次数および前記係数に基づいて前記近似式を生成し、生成した前記近似式に画素位置を代入して画素値を算出することにより、前記画像データを復元することを特徴とする請求項16に記載の復号化装置。

【請求項 19】

画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、各ブロックにおける画像データの特徴量に基づいて決定された符号化方式により符号化されている符号化データを復号化する復号化方法において、

前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出された前記情報に基づいて復号化方式を決定し、前記復号化方式に従って前記符号化データから前記画像データを復元する復元ステップとを含み、

前記特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれる

ことを特徴とする復号化方法。

【請求項 2 0】

画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、各ブロックにおける画像データの特徴量に基づいて決定された符号化方式により符号化されている符号化データを復号化するためのプログラムであって、

前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出ステップと

、
前記抽出ステップの処理で抽出された前記情報に基づいて復号化方式を決定し、前記復号化方式に従って前記符号化データから前記画像データを復元する復元ステップと

を含み、

前記特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれることを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 2 1】

画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、各ブロックにおける画像データの特徴量に基づいて決定された符号化方式により符号化されている符号化データを復号化するためのプログラムであって、

前記符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出ステップと

、
前記抽出ステップの処理で抽出された前記情報に基づいて復号化方式を決定し、前記復号化方式に従って前記符号化データから前記画像データを復元する復元ステップと
を含む処理をコンピュータに実行させ、

前記特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれることを特徴とするプログラム。

【請求項 2 2】

画像データを符号化する符号化部と、前記符号化部の出力を復号化する復号化部とを備え、前記画像データに対して符号化と復号化を繰り返すと前記画像データが劣化される画像処理システムにおいて、

前記符号化部は、

前記画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化手段と、

前記ブロック化手段によってブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された各ブロックの前記符号化方式に従って、前記各ブロックの画像データを符号化する符号化手段とを含む

ことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2 3】

画像データを符号化する符号化部と、前記符号化部の出力を復号化する復号化部とを備え、前記画像データに対して符号化と復号化を繰り返すと前記画像データが劣化される画像処理システムにおいて、

前記復号化部は、

画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、各ブロックにおける画像データの特徴量に基づいて決定された符号化方式により符号化されている符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された前記情報に基づいて復号化方式を決定し、前記復号化方式に従って前記符号化データから前記画像データを復元する復元手段とを含み、

前記特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれることを特徴とする画像処理システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】符号化装置および方法、記録媒体、プログラム、並びに画像処理システム

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、符号化装置および方法、記録媒体、プログラム、並びに画像処理システムに
関し、特に、アナログデータのコピーを抑止する場合に用いて好適な符号化装置および方
法、記録媒体、プログラム、並びに画像処理システムに関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

本発明の第1の画像処理システムにおいては、符号化部により、画像データが所定のサイズのブロックにブロック化され、ブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が検出される。そして、検出された特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式が決定され、決定された各ブロックの符号化方式に従って、各ブロックの画像データが符号化される。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 4】

本発明の第 2 の画像処理システムにおいては、復号化部により、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報が抽出され、抽出された情報に基づいて復号化方式が決定され、決定された復号化方式に従って符号化データから画像データが復元される。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 0】

請求項 1_6 に記載の復号化装置（例えば、図 1 の再生装置 1_4）は、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出手段（例えば、図 6 の符号化データ分離部 7_1）と、抽出手段によって抽出された情報に基づいて復号化方式を決定し、復号化方式に従って符号化データから画像データを復元する復元手段（例えば、図 6 のブロック復号化部 7_2）とを含み、特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれる。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 1】

請求項 1_7 に記載の抽出手段（例えば、図 3 の符号化データ分離部 7_1）は、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報として、離散コサイン変換の結果である離散コサイン係数とクオリティを抽出し、復元手段（例えば、図 1_3 の逆量子化部 9_2）は

、クオリティに従って調整した量子化テーブルを用いて、離散コサイン係数に逆離散コサイン変換を施すことにより、画像データを復元する。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

請求項18に記載の抽出手段（例えば、図23の符号化データ分離部71）は、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報として、各ブロックに含まれる画素の画素値と画素位置の関係を示す近似式の次数および各次数項の係数を抽出し、復元手段（例えば、図23のブロック復号化部72）は、前次数および係数に基づいて近似式を生成し、生成した近似式に画素位置を代入して画素値を算出することにより、画像データを復元する。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

請求項19に記載の復号化方法は、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出ステップ（例えば、図7のステップS11）と、抽出ステップの処理で抽出された情報に基づいて復号化方式を決定し、復号化方式に従って符号化データから画像データを復元する復元ステップ（例えば、図7のステップS12）とを含み、特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれる。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

請求項22に記載の画像処理システム（例えば、図1の画像表示システム1）は、符号化部（例えば、図1の符号化部22-2）が、画像データを所定のサイズのブロックにブロック化するブロック化手段（例えば、図4のブロック分割部61）と、ブロック化手段によってブロック化された各ブロックの特徴量として、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数を検出する検出手段（例えば、図4の特徴量検出部62）と、検出手段によって検出された特徴量に基づき、各ブロックの符号化方式を決定する決定手段（例えば、図4の符号化方式決定部63）と、決定手段によって決定された各ブロックの符号化方式に従って、各ブロックの画像データを符号化する符号化手段（例えば、図4のブロック符号化部64）とを含む。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

請求項23に記載の画像処理システム（例えば、図1の画像表示システム1）は、復号化部（例えば、図1の再生装置14の復号化部31-1）が、符号化データから、各ブロックの符号化方式を示す情報を抽出する抽出手段（例えば、図6の符号化データ分離部71）と、抽出手段によって抽出された情報に基づいて復号化方式を決定し、復号化方式に従って符号化データから画像データを復元する復元手段（例えば、図6のブロック復号化部72）とを含み、特徴量には、少なくとも画素値が極値である画素の数を示す極値数が含まれる。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正36】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】削除

【補正の内容】