

【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 17 年 8 月 11 日 (2005.8.11)

【公開番号】特開 2002-320091 (P2002-320091A)

【公開日】平成 14 年 10 月 31 日 (2002.10.31)

【出願番号】特願 2002-13524 (P2002-13524)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 1/41

H 0 3 M 7/30

H 0 3 M 7/40

H 0 4 N 7/30

【F I】

H 0 4 N 1/41 B

H 0 3 M 7/30 A

H 0 3 M 7/40

H 0 4 N 7/133 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 1 月 24 日 (2005.1.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

n 個の複数の直交変換係数を同数の量子化閾値と比較して、比較結果に基づき選択的に前記直交変換係数を量子化して符号化する画像符号化装置であって、

前記直交変換係数を、第 1 のスキャン順序に並べ替えて、n 個ずつ出力する第 1 のスキャン変換手段と、

量子化された直交変換係数を、ジグザグスキャン順序に並べ替えて出力する第 2 のスキャン変換手段と、

を含むことを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の末尾から逆方向順にそれぞれ配列させた順序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】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の末尾から逆方向順にそれぞれ配列させた順序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 4】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはラスタスキャン順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはラスタスキャン順序の末行から順方向順にそれぞれ配列させた順序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】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはラスタスキャン順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはラスタスキャン順序の末行から順方向順にそれぞれ配列させた順序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 6】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはラストスキャン縦方向順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはラストスキャン縦方向順序の末列から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 1 記載の画像符号化装置。

【請求項 7】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはラストスキャン縦方向順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはラストスキャン縦方向順序の末列から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 1 記載の画像符号化装置。

【請求項 8】

前記第 1 のスキャン順序が、ラストスキャン方向に配列させた順序であることを特徴とする請求項 1 記載の画像符号化装置。

【請求項 9】

前記第 1 のスキャン順序が、ラストスキャン縦方向に配列させた順序であることを特徴とする請求項 1 記載の画像符号化装置。

【請求項 10】

前記第 1 のスキャン変換手段が、請求項 2 乃至請求項 9 のいずれかに記載の前記所定のスキャン順序を複数有し、前記直交変換手段の直交変換処理結果に応じて適応的に前記複数のスキャン順序よりただ一つを選択してスキャン変換を行なうことを特徴とする、請求項 1 記載の画像符号化装置。

【請求項 11】

量子化直交変換係数を、逆量子化処理、スキャン順序変換処理、逆直交変換処理して画像を復号化する画像復号化装置において、

前記量子化直交変換係数を第 1 のスキャン順序に変換して 2 個以上出力する第 1 のスキャン変換手段と、

前記第 1 のスキャン変換手段により出力された 2 個以上の量子化直交変換係数が 0 であるかどうかをそれぞれ判定し、その判定結果を出力する 0 判定手段と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数のうち、1 個以上を選択する第 1 の選択手段と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数に対応する 2 個以上の量子化閾値のうち、1 個以上を選択する第 2 の選択手段と、

前記 0 判定手段の結果に応じて、前記第 1 の選択手段及び第 2 の選択手段を制御し、さらに前記 0 判定手段の判定結果からフォーマット信号を生成出力する制御手段と、

前記 1 個以上の量子化直交変換係数と、前記 1 個以上の量子化閾値とを用いてそれぞれ逆量子化演算処理を行う逆量子化演算手段と、

前記逆量子化演算手段から出力された直交変換係数を第 2 のスキャン順序に並べ替えて 2 個以上出力する第 2 のスキャン変換手段と、

を有することを特徴とする画像復号化装置。

【請求項 12】

前記第 2 のスキャン順序が、ラストスキャン順序であることを特徴とする請求項 11 に記載の画像復号化装置。

【請求項 13】

前記第 2 のスキャン順序が、縦方向のラストスキャン順序であることを特徴とする請求項 11 に記載の画像復号化装置。

【請求項 14】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の末尾から逆方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 15】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはジグザグスキャン順序の末尾から逆方向順にそれぞれ配列

させた順序であることを特徴とする、請求項 9 乃至請求項 11 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 16】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはラスタスキャン順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはラスタスキャン順序の末行から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 17】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはラスタスキャン順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはラスタスキャン順序の末行から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 18】

前記第 1 のスキャン順序が、偶数番目のサンプルはラスタスキャン縦方向順序の先頭から順方向に、奇数番目のサンプルはラスタスキャン縦方向順序の末列から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 19】

前記第 1 のスキャン順序が、奇数番目のサンプルはラスタスキャン縦方向順序の先頭から順方向に、偶数番目のサンプルはラスタスキャン縦方向順序の末列から順方向順にそれぞれ配列させた順序であることを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 13 のいずれかに記載の画像復号化装置。

【請求項 20】

前記第 1 のスキャン順序が、ラスタスキャン方向に配列させた順序であることを特徴とする請求項 11 記載の画像復号化装置。

【請求項 21】

前記第 1 のスキャン順序が、ラスタスキャン縦方向に配列させた順序であることを特徴とする請求項 11 記載の画像復号化装置。

【請求項 22】

前記第 1 のスキャン変換手段が、ラスタスキャン方向に配列させた第 1 のスキャン順序、及び、ラスタスキャン縦方向に配列させた第 2 のスキャン順序を有し、入力される前記量子化直交変換係数に応じて適応的に前記複数のスキャン順序よりただ一つを選択してスキャン変換を行なうことを特徴とする、請求項 11 に記載の画像復号化装置。

【請求項 23】

n 個の複数の直交変換係数を同数の量子化閾値と比較して、比較結果に基づき選択的に前記直交変換係数を量子化して符号化する画像符号化方法であって、

前記直交変換係数を、所定のスキャン順序に並べ替えて、 n 個ずつ出力する第 1 のスキャン変換工程と、

量子化された直交変換係数を、ジグザグスキャン順序に並べ替えて出力する第 2 のスキャン変換工程と、

を含むことを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 24】

量子化直交変換係数を、逆量子化处理、スキャン順序変換処理、逆直交変換処理して画像を復号化する画像復号化方法において、

前記量子化直交変換係数を第 1 のスキャン順序に変換して 2 個以上出力するスキャン変換工程と、

前記スキャン変換工程により出力された 2 個以上の量子化直交変換係数が 0 であるかどうかをそれぞれ判定し、その判定結果を出力する 0 判定工程と

前記 2 個以上の量子化直交変換係数のうち、1 個以上を選択する第 1 の選択工程と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数に対応する 2 個以上の量子化閾値のうち、1 個以上

を選択する第 2 の選択工程と、

前記 0 判定工程の結果に応じて、前記第 1 の選択工程及び第 2 の選択工程を制御する制御工程と、

前記 1 個以上の直交変換係数と、前記 1 個以上の量子化閾値とを用いてそれぞれ逆量子化演算処理を行う逆量子化演算工程と

前記逆量子化演算工程から出力された直交変換係数を第 2 のスキャン順序に並べ替えて 2 個以上出力する第 2 のスキャン変換工程と、

を有することを特徴とする画像復号化方法。

【請求項 25】

n 個の複数の直交変換係数を同数の量子化閾値と比較して、比較結果に基づき選択的に前記直交変換係数を量子化して符号化する画像符号化処理をコンピュータに実行させるための画像符号化プログラムであって、前記方法は、

前記直交変換係数を、所定のスキャン順序に並べ替えて、n 個ずつ出力する第 1 のスキャン変換工程と、

量子化された直交変換係数を、ジグザグスキャン順序に並べ替えて出力する第 2 のスキャン変換工程と、

を含むことを特徴とする画像符号化プログラム。

【請求項 26】

量子化直交変換係数を、逆量子化処理、スキャン変換処理、逆直交変換処理して画像を復号化する画像復号化処理をコンピュータに実行させるための画像復号化プログラムであって、前記方法は、

前記量子化直交変換係数を第 1 のスキャン順序に変換して 2 個以上出力するスキャン変換工程と、

前記スキャン変換工程により出力された 2 個以上の量子化直交変換係数が 0 であるかどうかをそれぞれ判定し、その判定結果を出力する 0 判定工程と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数のうち、1 個以上を選択する第 1 の選択工程と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数に対応する 2 個以上の量子化閾値のうち、1 個以上を選択する第 2 の選択工程と、

前記 0 判定工程の結果に応じて、前記第 1 の選択工程及び第 2 の選択工程を制御する制御工程と、

前記 1 個以上の直交変換係数と、前記 1 個以上の量子化閾値とを用いてそれぞれ逆量子化演算処理を行う逆量子化演算工程と、

前記逆量子化演算工程から出力された直交変換係数を第 2 のスキャン順序に並べ替えて 2 個以上出力する第 2 のスキャン変換工程と、

を有することを特徴とする画像復号化プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

量子化直交変換係数を、逆量子化処理、スキャン順序変換処理、逆直交変換処理して画像を復号化する画像復号化装置において、

前記量子化直交変換係数を第 1 のスキャン順序に変換して 2 個以上出力する第 1 のスキャン変換手段と、

前記第 1 のスキャン変換手段により出力された 2 個以上の量子化直交変換係数が 0 であるかどうかをそれぞれ判定し、その判定結果を出力する 0 判定手段と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数のうち、1 個以上を選択する第 1 の選択手段と、

前記 2 個以上の量子化直交変換係数に対応する 2 個以上の量子化閾値のうち、1 個以上を選択する第 2 の選択手段と、

前記 0 判定手段の結果に応じて、前記第 1 の選択手段及び第 2 の選択手段を制御し、さらに前記 0 判定手段の判定結果からフォーマット信号を生成出力する制御手段と、

前記 1 個以上の量子化直交変換係数と、前記 1 個以上の量子化閾値とを用いてそれぞれ逆量子化演算処理を行う逆量子化演算手段と、

前記逆量子化演算手段から出力された直交変換係数を第 2 のスキャン順序に並べ替えて 2 個以上出力する第 2 のスキャン変換手段とを備え、逆量子化処理対象数を複数個同時に 0 判定し、該複数個の係数の中の有意係数の個数によって逆量子化処理を制御し、前記第 1 のスキャン手段で備えるスキャン順序を、有意係数なるべく平均的に分散されて配列されるような順序にして逆量子化処理レートの向上を図ると共に、初期化処理期間をなくしたことにより、全体の処理レートの向上を図る。