

【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】令和4年3月9日(2022.3.9)

【公開番号】特開2020-150340(P2020-150340A)

【公開日】令和2年9月17日(2020.9.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-038

【出願番号】特願2019-44276(P2019-44276)

【国際特許分類】

H 04N 19/12(2014.01)

10

H 04N 19/126(2014.01)

H 04N 19/14(2014.01)

H 04N 19/176(2014.01)

H 04N 19/177(2014.01)

H 04N 19/46(2014.01)

H 04N 19/60(2014.01)

【F I】

H 04N 19/12

20

H 04N 19/126

H 04N 19/14

H 04N 19/176

H 04N 19/177

H 04N 19/46

H 04N 19/60

【手続補正書】

【提出日】令和4年2月28日(2022.2.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

30

【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】

P × Q画素(P及びQは整数)の第1のブロックを含む複数のブロックを用いて画像を符号化してビットストリームを生成することが可能な画像符号化装置において、

前記第1のブロックに対応するP × Q個の予測誤差に対して変換処理を実行することによって、前記P × Q個の予測誤差からN × M個(NはN < Pを満たす整数、かつ、MはM < Qを満たす整数)の変換係数を生成する変換手段と、

N × M個の要素を有する量子化マトリクスを用いて前記N × M個の変換係数を量子化して、N × M個の量子化変換係数を生成する量子化手段と

を有することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項2】

イントラ予測とインター予測とが組み合わされた予測方法を用いて、前記P × Q個の予測誤差を導出する予測手段

を更に有す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3】

P × Q画素(P及びQは整数)の第1のブロックを含む複数のブロックを用いて画像を符号化してビットストリームを生成することが可能な画像符号化方法において、

前記第1のブロックに対応するP × Q個の予測誤差に対して変換処理を実行することによ

40

50

つて、前記 $P \times Q$ 個の予測誤差から $N \times M$ 個（ N は $N < P$ を満たす整数、かつ、 M は $M < Q$ を満たす整数）の変換係数を生成する変換工程と、
 $N \times M$ 個の要素を有する量子化マトリクスを用いて前記 $N \times M$ 個の変換係数を量子化して、 $N \times M$ 個の量子化変換係数を生成する量子化工程と
 を有することを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 4】

前記第1のブロックは正方形のブロックである
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。

【請求項 5】

前記 P 及び前記 Q は 64 であり、前記 N 及び前記 M は 32 である
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。 10

【請求項 6】

前記 P 及び前記 Q は 128 であり、前記 N 及び前記 M は 32 である
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。

【請求項 7】

前記変換処理は、前記 $P \times Q$ 個の予測誤差と、 $Q \times M$ の行列との乗算を行うことで、 $P \times M$ 個の中間値を導出し、さらに、 $N \times P$ の行列と、前記 $P \times M$ 個の中間値との乗算を行うことで、前記 $P \times Q$ 個の予測誤差から前記 $N \times M$ 個の変換係数を導出する処理である
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。

【請求項 8】

前記 $N \times M$ 個の量子化変換係数以外の前記 $P \times Q$ 画素の前記第1のブロックに対応する量子化変換係数がゼロであることを示す前記ビットストリームを生成する生成工程
 を更に有することを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。 20

【請求項 9】

前記 $N \times M$ 個の量子化変換係数は、前記 $P \times Q$ 画素の前記第1のブロックに対応する量子化変換係数における DC 成分を含む所定の範囲の変換係数に対応する
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。

【請求項 10】

前記 $N \times M$ 個の量子化変換係数以外の前記 $P \times Q$ 画素の前記第1のブロックに対応する量子化変換係数は、前記所定の範囲よりも高い周波数成分に対応する
 ことを特徴とする請求項9記載の画像符号化方法。 30

【請求項 11】

前記所定の範囲は、前記 $P \times Q$ 個の変換係数における DC 成分を含む、 $N \times M$ 個の変換係数に対応する
 ことを特徴とする請求項9記載の画像符号化方法。

【請求項 12】

前記第1のブロックは、非正方形のブロックである
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。

【請求項 13】

前記 $P \times Q$ 個の予測誤差は、イントラ予測とインター予測とが組み合わせられた予測方法を用いて、導出される
 ことを特徴とする請求項3記載の画像符号化方法。 40

【請求項 14】

$P \times Q$ 画素（ P 及び Q は整数）の第1のブロックを含む複数のブロックを用いてビットストリームから画像を復号することが可能な画像復号装置において、
 前記ビットストリームから、 $N \times M$ 個（ N は $N < P$ を満たす整数、かつ、 M は $M < Q$ を満たす整数）の量子化変換係数に対応するデータを復号する復号手段と、
 $N \times M$ 個の要素を有する量子化マトリクスを用いて、前記 $N \times M$ 個の量子化変換係数から周波数成分を表す $N \times M$ 個の変換係数を導出する逆量子化手段と、
 前記逆量子化手段によって導出された前記 $N \times M$ 個の変換係数に対して逆変換処理を実行 50

することによって、前記 $N \times M$ 個の変換係数から前記第 1 のブロックに対応する $P \times Q$ 個の予測誤差を導出する逆変換手段と
イントラ予測とインター予測とが組み合わされた予測方法を用いて前記第 1 のブロックのための予測画像を導出し、当該予測画像と、前記 $P \times Q$ 個の予測誤差とから前記第 1 のブロックの画像データを生成する生成部と
を有することを特徴とする画像復号装置。

【請求項 15】

$P \times Q$ 画素 (P 及び Q は整数) の第 1 のブロックを含む複数のブロックを用いてビットストリームから画像を復号することが可能な画像復号方法において、
前記ビットストリームから $N \times M$ 個 (N は $N < P$ を満たす整数、かつ、 M は $M < Q$ を満たす整数) の量子化変換係数に対応するデータを復号する復号工程と、
¹⁰
 $N \times M$ 個の要素を有する量子化マトリクスを用いて、前記 $N \times M$ 個の量子化変換係数から周波数成分を表す $N \times M$ 個の変換係数を導出する逆量子化工程と、
前記逆量子化工程によって導出された前記 $N \times M$ 個の変換係数に対して逆変換処理を実行することによって、前記 $N \times M$ 個の変換係数から前記第 1 のブロックに対応する $P \times Q$ 個の予測誤差を導出する逆変換工程と
イントラ予測とインター予測とが組み合わされた予測方法を用いて前記第 1 のブロックのための予測画像を導出し、当該予測画像と、前記 $P \times Q$ 個の予測誤差とから前記第 1 のブロックの画像データを生成する生成工程と
を有することを特徴とする画像復号方法。

【請求項 16】

前記第 1 のブロックは正方形のブロックである
ことを特徴とする請求項 15 記載の画像復号方法。

【請求項 17】

前記 P 及び前記 Q は 64 であり、前記 N 及び前記 M は 32 である
ことを特徴とする請求項 15 記載の画像復号方法。

【請求項 18】

前記 P 及び前記 Q は 128 であり、前記 N 及び前記 M は 32 である
ことを特徴とする請求項 15 記載の画像復号方法。

【請求項 19】

前記逆変換処理は、前記 $N \times M$ 個の変換係数と、 $M \times Q$ の行列との乗算を行うことで、 $N \times Q$ 個の中間値を導出し、さらに、 $P \times N$ の行列と、前記 $N \times Q$ 個の中間値との乗算を行うことで、前記 $N \times M$ 個の変換係数から前記第 1 のブロックに対応する前記 $P \times Q$ 個の予測誤差を導出する処理である
ことを特徴とする請求項 15 記載の画像復号方法。

【請求項 20】

前記第 1 のブロックは、非正方形のブロックである
ことを特徴とする請求項 15 記載の画像復号方法。

【請求項 21】

コンピュータに、請求項 2 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の画像符号化方法を実行させるためのプログラム。
⁴⁰

【請求項 22】

コンピュータに、請求項 15 ~ 20 のいずれか 1 項に記載の画像復号方法を実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0007

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0007】

10

20

30

40

50

前述の問題点を解決するため、本発明の画像符号化装置は以下の構成を有する。すなわち、P × Q画素（P及びQは整数）の第1のブロックを含む複数のブロックを用いて画像を符号化してビットストリームを生成することが可能な画像符号化装置において、前記第1のブロックに対応するP × Q個の予測誤差に対して変換処理を実行することによって、前記P × Q個の予測誤差からN × M個（NはN < Pを満たす整数、かつ、MはM < Qを満たす整数）の変換係数を生成する変換手段と、N × M個の要素を有する量子化マトリクスを用いて前記N × M個の変換係数を量子化して、N × M個の量子化変換係数を生成する量子化手段とを有する。

前述の問題点を解決するため、本発明の画像復号装置は以下の構成を有する。すなわち、P × Q画素（P及びQは整数）の第1のブロックを含む複数のブロックを用いてビットストリームから画像を復号することが可能な画像復号装置において、前記ビットストリームから、N × M個（NはN < Pを満たす整数、かつ、MはM < Qを満たす整数）の量子化変換係数に対応するデータを復号する復号手段と、N × M個の要素を有する量子化マトリクスを用いて、前記N × M個の量子化変換係数から周波数成分を表すN × M個の変換係数を導出する逆量子化手段と、前記逆量子化手段によって導出された前記N × M個の変換係数に対して逆変換処理を実行することによって、前記N × M個の変換係数から前記第1のブロックに対応するP × Q個の予測誤差を導出する逆変換手段とイントラ予測とインター予測とが組み合わされた予測方法を用いて前記第1のブロックのための予測画像を導出し、当該予測画像と、前記P × Q個の予測誤差とから前記第1のブロックの画像データを生成する生成部とを有する。

10

20

30

40

50