

【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9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2000-4436(P2000-4436A)

【公開日】平成12年1月7日(2000.1.7)

【出願番号】特願平10-167855

【国際特許分類第7版】

H 04 N 7/24

H 04 N 5/14

H 04 N 5/907

H 04 N 5/91

H 04 N 5/92

H 04 N 7/01

【F I】

H 04 N 7/13 Z

H 04 N 5/14 Z

H 04 N 5/907 B

H 04 N 7/01 Z

H 04 N 5/91 N

H 04 N 5/92 H

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月9日(2005.3.9)

【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】

動画像を構成する画像データを処理する画像処理装置において、

動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施し、第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなるビット間引き画像データを生成するビット間引き手段と、

前記ビット間引き画像データを出力する出力手段と

を備え、

前記ビット間引き手段は、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記ビット間引き手段は、第1のビット間引き画素を生成するときに間引くビットと相補的な関係にあるビットを間引くことにより、前記第2のビット間引き画素を生成することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記ビット間引き手段は、前記画素のレベルの最上位ビットから偶数番目または奇数番目のビットを間引くことにより、前記第1または第2のビット間引き画素をそれぞれ生成する

ことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

動画像を構成する画像データを処理する画像処理方法において、動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施し、第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなるビット間引き画像データを生成して出力する画像処理方法であって、

第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施す

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項5】

動画像を構成する画像データの画素を間引くことにより生成されたデータを伝送する伝送媒体において、

動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなるビット間引き画像データであって、前記第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施す

ことにより得られる前記ビット間引き画像データを伝送する

ことを特徴とする伝送媒体。

【請求項6】

動画像を構成する画像データの画素を間引くことにより生成されたデータを伝送する伝送方法において、

動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなるビット間引き画像データであって、前記第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施す

ことにより得られる前記ビット間引き画像データを伝送する

ことを特徴とする伝送方法。

【請求項7】

動画像を構成する画像データの画素を間引くことにより生成された間引き画像データを処理する画像処理装置において、

動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなる間引き画像データであって、前記第1または第2のビット間引き画素が、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られる前記間引き画像データを受信する受信手段と、

前記間引き画像データを構成する画素について、間引かれたビットを生成し、元の画素を復元する復元手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項8】

前記第2のビット間引き画素は、前記第1のビット間引き画素を生成するときに間引くビットと相補的な関係にあるビットを間引くことにより生成されたものである

ことを特徴とする請求項7に記載の画像処理装置。

【請求項9】

前記第1または第2のビット間引き画素は、それぞれ、前記画素のレベルの最上位ビットから偶数番目または奇数番目のビットを間引くことにより生成されたものである

ことを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項10】

前記復元手段は、

前記間引き画像データの所定の注目画素に対して、その注目画素の性質を表す所定のクラスを決定する決定手段と、

前記決定手段が出力する前記クラスに応じて、前記注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素を予測し、その画素データを発生する発生手段と

を有する

ことを特徴とする請求項7乃至9のうちのいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 1 1】

前記発生手段は、

学習用の動画像を構成する画像データを用いて、あらかじめ学習を行うことにより生成された前記クラスごとの所定の予測データを、前記クラスごとに記憶する記憶手段を有し、

前記決定手段が出力する前記クラスに対応する前記予測データを、前記記憶手段から読み出し、その読み出された予測データに基づいて、前記注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素の画素データを発生する

ことを特徴とする請求項1 0に記載の画像処理装置。

【請求項 1 2】

前記記憶手段は、前記予測データとして、前記クラスごとの所定の予測係数のセットを記憶しており、

前記発生手段は、前記決定手段が出力する前記クラスに対応する前記予測係数のセットを、前記記憶手段から読み出し、その読み出された予測係数のセットと、前記注目画素の周辺に位置する、前記間引き画像データの複数の画素とにに基づいて、前記注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素の画素データを算出する演算手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項1 1に記載の画像処理装置。

【請求項 1 3】

前記記憶手段は、前記予測データとして、クラスごとの所定の画素値を記憶しており、前記発生手段は、前記決定手段が出力する前記クラスに対応する前記画素値を読み出し、その画素値を、前記注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素の画素データとして出力する

ことを特徴とする請求項1 1に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】

前記決定手段は、前記注目画素に対して、空間方向若しくは時間方向のうちのいずれか一方、または両方に位置する、前記間引き画像データの複数の画素を用いて、前記クラスを決定する

ことを特徴とする請求項1 0に記載の画像処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

請求項5に記載の伝送媒体は、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られるビット間引き画像データを伝送することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

請求項6に記載の伝送方法は、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られるビット間引き画像データを伝送することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項7に記載の画像処理装置は、動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなる間引き画像データであって、第1または第2のビット間引き画素が、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られる間引き画像データを画素について、間引かれたビットを生成し、元の画素を復元する復元手段を備えることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項5に記載の伝送媒体においては、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られるビット間引き画像データを伝送するようになされている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項6に記載の伝送方法においては、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られるビット間引き画像データを伝送するようになされている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項7に記載の画像処理装置においては、復元手段が、動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなる間引き画像データであって、第1または第2のビット間引き画素が、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られる間引き画像データを画素について、間引かれたビットを生成し、元の画素を復元するようになされている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項7に記載の画像処理装置は、動画像を構成する画像データの画素を間引くことにより生成された間引き画像データを処理する画像処理装置において、動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなる間引き画像データであって、第

1または第2のビット間引き画素が、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られる間引き画像データを受信する受信手段（例えば、図1に示す受信処理回路8など）と、間引き画像データを構成する画素について、間引かれたビットを生成し、元の画素を復元する復元手段（例えば、図1に示すクラスタップ／予測タップ切り出し回路11、クラスターリング回路12、メモリ13、および画素データ生成回路14など）とを備えることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項10に記載の画像処理装置は、復元手段が、間引き画像データの所定の注目画素に対して、その注目画素の性質を表す所定のクラスを決定する決定手段（例えば、図1に示すクラスターリング回路12など）と、決定手段が出力するクラスに応じて、注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素を予測し、その画素データを発生する発生手段（例えば、図1に示すメモリ13や画素データ生成回路14など）とを有することを特徴とする。

【手続補正10】

【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】

請求項11に記載の画像処理装置は、発生手段が、学習用の動画像を構成する画像データを用いて、あらかじめ学習を行うことにより生成されたクラスごとの所定の予測データを、クラスごとに記憶する記憶手段（例えば、図1に示すメモリ13など）を有し、決定手段が出力するクラスに対応する予測データを、記憶手段から読み出し、その読み出された予測データに基づいて、注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素の画素データを発生することを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項12に記載の画像処理装置は、記憶手段が、予測データとして、クラスごとの所定の予測係数のセットを記憶しており、発生手段が、決定手段が出力するクラスに対応する予測係数のセットを、記憶手段から読み出し、その読み出された予測係数のセットと、注目画素の周辺に位置する、間引き画像データの複数の画素とに基づいて、注目画素に対応するビット間引きが施される前の画素の画素データを算出する演算手段（例えば、図1に示す画素データ生成回路14など）をさらに有することを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

請求項5に記載の伝送媒体および請求項6に記載の伝送方法によれば、第1または第2のビット間引き画素それぞれが、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶ

ようにビット間引きを施すことにより得られるビット間引き画像データが伝送される。従って、そのビット間引き画像データから、画質の劣化の少ない画像を得ることが可能となる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

請求項7に記載の画像処理装置によれば、動画像を構成する各フレームの画素に対して、そのレベル方向にビット間引きを施すことにより得られる第1のビット間引き画素と第2のビット間引き画素とからなる間引き画像データであって、第1または第2のビット間引き画素が、空間方向および時間方向の両方向に五の目格子状に並ぶようにビット間引きを施すことにより得られる間引き画像データを画素について、間引かれたビットが生成され、元の画素が復元される。従って、画質の劣化の少ない画像を得ることが可能となる。