

【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26年3月27日(2014.3.27)

【公開番号】特開2012-169784(P2012-169784A)
 【公開日】平成24年9月6日(2012.9.6)
 【年通号数】公開・登録公報2012-035
 【出願番号】特願2011-27845(P2011-27845)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)
 H 0 4 N 19/00 (2014.01)
 H 0 4 N 5/14 (2006.01)
 H 0 4 N 5/66 (2006.01)
 G 0 9 G 5/00 (2006.01)
 G 0 9 G 5/36 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 7/01 Z
 H 0 4 N 7/13 Z
 H 0 4 N 5/14 B
 H 0 4 N 5/66 Z
 G 0 9 G 5/00 5 5 0 H
 G 0 9 G 5/36 5 2 0 C

【手続補正書】
 【提出日】平成26年2月5日(2014.2.5)

【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0009
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【0009】

本発明の目的を達成するために、例えば、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、各画像フレームを取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した画像フレームから低周波画像フレームを生成する第1の生成手段と、

前記取得手段が取得した第1の画像フレームから前記第1の生成手段が生成した第1の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第1の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第1の画像フレームの次に前記取得手段が取得した第2の画像フレームから前記第1の生成手段が生成した第2の低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第2の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第2の復号済み低周波画像フレーム及び前記第2の低周波画像フレームの差分画像フレームと、を用いて低周波サブフレームを生成する第2の生成手段と、

前記第2の生成手段により生成された低周波サブフレームを、前記第2の画像フレームに対する複数のサブフレームのうちの一つとして出力する出力手段と

を備えることを特徴とする。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0018
 【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

圧縮符号化部101は、低周波数成分画像 $L[i]$ に対して非可逆圧縮処理を行い、圧縮画像 i を生成する。以下では圧縮画像 i を $C[i]$ と表記する。そして圧縮符号化部101は生成した圧縮画像 $C[i]$ をメモリ部102に格納する。

【手続補正3】

【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】

一方、復号化予測部104は、低周波数成分画像 $L[i]$ に対して非可逆圧縮処理を行うことで圧縮画像 $C[i]$ を生成し、生成した圧縮画像 $C[i]$ を復号することで、復号画像 $L'[i]$ を生成する。この非可逆圧縮処理、復号処理はそれぞれ、圧縮符号化部101、復号化部103が行う処理とほぼ同じものである。そして復号化予測部104は、生成した復号画像 $L'[i]$ を圧縮誤差量算出部105に対して送出手する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

ステップS3では復号化予測部104は、低周波数成分画像 $L[i]$ に対して非可逆圧縮処理を行うことで圧縮画像 $C[i]$ を生成し、生成した圧縮画像 $C[i]$ を復号することで、復号画像 $L'[i]$ を生成する。

【手続補正5】

【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】

ステップS5では圧縮符号化部101は、低周波数成分画像 $L[i]$ に対して非可逆圧縮処理を行い、圧縮画像 $C[i]$ を生成する。ステップS6では圧縮符号化部101は、この生成した圧縮画像 $C[i]$ をメモリ部102に格納する。

【手続補正6】

【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】

各画像フレームを取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した画像フレームから低周波画像フレームを生成する第1の生成手段と、

前記取得手段が取得した第1の画像フレームから前記第1の生成手段が生成した第1の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第1の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第1の画像フレームの次に前記取得手段が取得した第2の画像フレームから前記第1の生成手段が生成した第2の低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第2の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第2の復号済み低周波画像フレーム及び前記第

2の低周波画像フレームの差分画像フレームと、を用いて低周波サブフレームを生成する第2の生成手段と、

前記第2の生成手段により生成された低周波サブフレームを、前記第2の画像フレームに対する複数のサブフレームのうちの一つとして出力する出力手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記第2の生成手段は、前記第1の復号済み低周波画像フレームに第1の係数を乗算した画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームに第2の係数を乗算した画像フレームと、前記差分画像フレームに対して第3の係数を乗算した画像フレームと、を合成した画像フレームを、前記低周波サブフレームとして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】

更に、

前記第1の生成手段が生成した低周波画像フレームを圧縮することで得られる圧縮済み低周波画像フレームを格納するためのメモリを備え、

前記第2の生成手段は、前記第1の圧縮済み低周波画像フレームを前記メモリから読み出して復号し、該復号により得られる前記第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームと、前記差分画像フレームと、を用いて前記低周波サブフレームを生成することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記第2の生成手段は更に、前記差分画像フレームを用いて、前記第2の画像フレームの高周波成分が強調された高周波サブフレームを生成し、

前記出力手段は、前記低周波サブフレームと、前記高周波サブフレームと、を切り替えて出力することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記第2の生成手段は、前記第2の画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームと、前記差分画像フレームと、を用いて前記高周波サブフレームを生成することを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】

前記第2の生成手段は更に、前記第2の画像フレームの高周波成分が強調された第2の高周波画像フレームを生成し、該第2の高周波画像フレームと、前記差分画像フレームを構成する各画素の画素値に対して r ($0 < r < 1$) を乗じた画素値を有する画像フレームと、を用いて前記高周波サブフレームを生成し、前記差分画像フレームを構成する各画素の画素値に対して $(1 - r)$ を乗じた画素値を有する画像フレームと、前記第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームと、を用いて前記低周波サブフレームを生成することを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項7】

更に、

前記低周波サブフレームの画素値が許容範囲を超えているか否かを判断する判断手段と

、
前記判断手段が、前記低周波サブフレームの画素値が前記許容範囲を超えていると判断した場合には、該画素値が該許容範囲内に収まるように該画素値を補正する補正手段と
を備えることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項8】

各画像フレームを取得する取得工程と、

前記取得工程で取得した画像フレームから低周波画像フレームを生成する第1の生成工程と、

前記取得工程で取得した第1の画像フレームから前記第1の生成工程で生成した第1の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第1の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第1の画像フレームの次に前記

取得工程で取得した第2の画像フレームから前記第1の生成工程で生成した第2の低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームを圧縮することで得られる第2の圧縮済み低周波画像フレームを復号して得られる第2の復号済み低周波画像フレーム及び前記第2の低周波画像フレームの差分画像フレームと、を用いて低周波サブフレームを生成する第2の生成工程と、

前記第2の生成工程で生成された低周波サブフレームを、前記第2の画像フレームに対する複数のサブフレームのうちの一つとして出力する出力工程と
を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項9】

前記第2の生成工程では、前記第1の復号済み低周波画像フレームに第1の係数を乗算した画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームに第2の係数を乗算した画像フレームと、前記差分画像フレームに対して第3の係数を乗算した画像フレームと、を合成した画像フレームを、前記低周波サブフレームとして生成することを特徴とする請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項10】

更に、

前記第1の生成工程で生成した低周波画像フレームを圧縮することで得られる圧縮済み低周波画像フレームをメモリに格納する工程を備え、

前記第2の生成工程では、前記第1の圧縮済み低周波画像フレームを前記メモリから読み出して復号し、該復号により得られる前記第1の復号済み低周波画像フレームと、前記第2の低周波画像フレームと、前記差分画像フレームと、を用いて前記低周波サブフレームを生成することを特徴とする請求項8又は9に記載の画像処理方法。

【請求項11】

前記第2の生成工程では更に、前記差分画像フレームを用いて、前記第2の画像フレームの高周波成分が強調された高周波サブフレームを生成し、

前記出力工程では、前記低周波サブフレームと、前記高周波サブフレームと、を切り替えて出力することを特徴とする請求項8乃至10の何れか1項に記載の画像処理方法。

【請求項12】

更に、

前記低周波サブフレームの画素値が許容範囲を超えているか否かを判断する判断工程と

前記判断工程で、前記低周波サブフレームの画素値が前記許容範囲を超えていると判断した場合には、該画素値が該許容範囲内に収まるように該画素値を補正する補正工程と
を備えることを特徴とする請求項8乃至11の何れか1項に記載の画像処理方法。

【請求項13】

コンピュータを請求項1乃至7の何れか1項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのコンピュータプログラム。