

【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 10 月 13 日 (2005.10.13)

【公開番号】特開 2004-40237 (P2004-40237A)
 【公開日】平成 16 年 2 月 5 日 (2004.2.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-005
 【出願番号】特願 2002-191133 (P2002-191133)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 1/387
 G 0 6 T 1/00
 G 0 9 C 5/00
 H 0 4 N 5/91
 H 0 4 N 7/08
 H 0 4 N 7/081
 H 0 4 N 7/30

【F I】

H 0 4 N 1/387
 G 0 6 T 1/00 5 0 0 B
 G 0 9 C 5/00
 H 0 4 N 5/91 P
 H 0 4 N 7/08 Z
 H 0 4 N 7/133 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 6 月 9 日 (2005.6.9)
 【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】

多値画像データにノイズを多重化し、ノイズを多重化した分布による目視可能な付加情報を埋め込む画像処理装置であって、

第 1 の可視強度でもってノイズを多重化する第 1 のノイズ多重化手段と、

前記第 1 の可視強度とは異なる第 2 の可視強度でもってノイズを多重化する第 2 のノイズ多重化手段と、

所定の画素領域単位に、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化するかを示す情報を、前記付加情報として入力する入力手段と、

前記付加情報に基づき、多値画像データ中の注目画素領域が、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化すべきかを判定する判定手段と、

該判定手段の判定結果に基づいて、注目画素領域に対し、前記第 1、第 2 のノイズ多重化手段のいずれか一方を選択してノイズ多重化を行わせる制御手段と

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 1、第 2 のノイズ多重化手段それぞれは、

注目画素領域のノイズ多重化する対象となる演算ビット領域を、与えられた可視強度に基づいて決定し、決定された演算ビット領域に、乱数によるノイズのビット情報を可逆的な論理演算を行うことで、ノイズを多重化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】

前記演算ビット領域は、更に、前記所定画素領域のデータを参照して決定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】

前記第 1、第 2 のノイズ多重化手段それぞれは、

注目する画素領域のノイズ多重化する対象となる演算ビット領域を、注目画素領域の近傍領域のデータ及び与えられた可視強度に基づいて決定し、決定された演算ビット領域に、乱数によるノイズのビット情報を可逆的な論理演算を行うことで、ノイズを多重化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 5】

所定画素領域は単一画素であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記所定画素領域は、所定サイズの画素ブロックであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記所定画素領域は、J P E G 圧縮符号化の際の直交変換によって得られた直流成分であることを特徴とする請求項第 1 項乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記所定画素領域は、J P E G 2 0 0 0 圧縮符号化の際のウェーブレット変換によって得られた低域成分ブロックであることを特徴とする請求項第 1 項乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

ノイズが可逆的に埋め込まれ、目視可能な付加情報が多重化された多値画像データから、前記付加情報を除去する画像処理装置であって、

第 1 の可視強度でもって多重化されたノイズを除去する第 1 のノイズ除去手段と、

前記第 1 の可視強度とは異なる第 2 の可視強度でもって多重化されたノイズを除去する第 2 のノイズ除去手段と、

所定の画素領域単位に、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化されたかを示す情報を、前記付加情報として入力する入力手段と、

前記付加情報に基づき、多値画像データ中の注目画素領域が、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれによって多重化されたかを判定する判定手段と、

該判定手段の判定結果に基づいて、注目画素領域に対し、前記第 1、第 2 のノイズ除去手段のいずれか一方を選択して多重化されたノイズを除去する制御手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】

多値画像データにノイズを多重化し、ノイズを多重化した分布による目視可能な付加情報を埋め込む画像処理方法であって、

第 1 の可視強度でもってノイズを多重化する第 1 のノイズ多重化工程と、

前記第 1 の可視強度とは異なる第 2 の可視強度でもってノイズを多重化する第 2 のノイズ多重化工程と、

所定の画素領域単位に、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化するかを示す情報を、前記付加情報として入力する入力工程と、

前記付加情報に基づき、多値画像データ中の注目画素領域が、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化すべきかを判定する判定工程と、

該判定工程の判定結果に基づいて、注目画素領域に対し、前記第 1、第 2 のノイズ多重化工程のいずれか一方を選択してノイズ多重化を行わせる制御工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

ノイズが可逆的に埋め込まれ、目視可能な付加情報が多重化された多値画像データから、前記付加情報を除去する画像処理方法であって、

第 1 の可視強度でもって多重化されたノイズを除去する第 1 のノイズ除去工程と、

前記第 1 の可視強度とは異なる第 2 の可視強度でもって多重化されたノイズを除去する第 2 のノイズ除去工程と、

所定の画素領域単位に、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれで多重化されたかを示す情報を、前記付加情報として入力する入力工程と、

前記付加情報に基づき、多値画像データ中の注目画素領域が、前記第 1、第 2 の可視強度のいずれによって多重化されたかを判定する判定工程と、

該判定工程の判定結果に基づいて、注目画素領域に対し、前記第 1、第 2 のノイズ除去手段のいずれか一方を選択して多重化されたノイズを除去する制御工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の画像処理装置の機能をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のコンピュータプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。