

【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 20 年 9 月 11 日 (2008.9.11)

【公開番号】特開 2007-143188 (P2007-143188A)
 【公開日】平成 19 年 6 月 7 日 (2007.6.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-021
 【出願番号】特願 2007-23650 (P2007-23650)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 1/387 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 1/387

G 0 6 T 1/00 5 0 0 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 20 年 7 月 25 日 (2008.7.25)
 【手続補正 1】
 【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】

電子計算機を用いて、ビット列からなり、所定の情報量を備える情報を、二値画像に挿入する、二値画像への電子透かし情報の挿入方法であって、

前記二値画像の各画素に、前記挿入する情報とは独立に、当該画素を改変することの目立ちやすさに応じた改変の優先順位を設ける優先順位設定ステップと、

設定した前記優先順位と、求められる透かし強度に応じて設定される改変限界順位と、に基づき抽出した、前記二値画像のいずれかの画素の値を反転させることにより、前記電子透かし情報を構成するビット値を挿入する情報挿入ステップと、を備え、

前記優先順位設定ステップにおいて、

対象とする前記二値画像の画素と周辺の画素からなる局所的なブロックの画素パターンに基づき、前記優先順位を設定する

ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、

前記局所的なブロックは、前記優先順位の設定対象である画素を中心とする 3 画素 × 3 画素のブロックである

ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、

前記優先順位を設定するステップは、各画素が、

前記二値画像の平坦部に現れた孤立点である第一の種類、

前記二値画像を構成する図形の切れ目である第二の種類、

前記二値画像を構成する図形の当該図形の方に沿った平滑化の対象画素である第三の種類、

前記二値画像を構成する図形の凹凸化の対象画素である第四の種類、

前記二値画像を構成する図形に切れ目が生じさせる第五の種類、

のいずれに相当するかを判定するステップを備える

ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、
前記優先順位を設定するステップにおいて、各画素について判定した前記第一の種類、前記第二の種類、前記第三の種類、前記第四の種類、前記第五の種類の順に優先順位を設定するステップを備える

ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、
前記優先順位を設定するステップは、さらに、
各画素が、当該画素の改変が前記二値画像の背景部に孤立点が生じさせる第六の種類に相当するか、を判定するステップと、
前記第六の種類に相当する画素に、前記第五の種類の画素より低い優先順位を設定するステップと、を備え、
前記透かし情報挿入ステップは、
予め定めた前記改変限界順位に基づいて前記ビット値を挿入し、挿入された情報量が不足する場合には、該改変限界順位を下げるステップと、
前記限界順位を下げるステップにおいて、該改変限界順位を前記第五の種類の画素に設定された優先順位より下げた場合、前記優先順位を設定するステップにおいて判定された前記第六の種類に相当する画素について、当該画素値を、所定の反転確率になるようにランダムに反転させることにより、前記ビット値を挿入するステップと、を備える
ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、
前記透かし情報挿入ステップは、さらに、
予め設定した前記所定の反転確率において前記ビット値の挿入を行い、前記挿入された情報量が不足する場合、該反転確率を上げるステップと、
前記反転確率を上げる前の前記挿入するステップにおいて、前記ビット値を挿入した画素の画素値を元に戻すステップと、
前記抽出するステップにおいて抽出された前記画素について、前記挿入するステップにおいて、前記第六の種類に相当する画素について、当該画素の画素値を、前記上げた反転確率になるようにランダムに反転させることにより、前記ビット値を挿入するステップと、を備える
ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 いずれか一に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法において、
前記情報挿入ステップは、
前記ビット列を 2 次元ブロック状に配置するステップと、
前記 2 次元ブロックと、前記 2 次元ブロックのビット値を反転させた 2 次元ブロックとを上下左右交互に並べて、前記二値画像と対応づけるステップと、
前記改変画素を抽出するステップにおいて抽出した画素の画素値を、対応する前記 2 次元ブロックのビット値に応じて、反転するステップと、を備える
ことを特徴とする二値画像への電子透かし情報の挿入方法。

【請求項 8】

電子計算機を用いて、請求項 7 に記載の二値画像への電子透かし情報の挿入方法によって挿入された情報を検出する、二値画像からの電子透かし情報の検出方法において、
前記情報が挿入された二値画像を、前記情報に対応する前記 2 次元ブロックの大きさを分割するステップと、
分割された前記二値画像の互いに隣り合う前記 2 次元ブロックの輝度値を正負反転させ

ながら重畳するステップと、

前記重畳により得られた２次元ブロックからビット列を読み取り、前記情報を抽出する
ステップと、を備える

ことを特徴とする二値画像からの電子透かし情報の検出方法。