

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】平成25年9月19日 (2013.9.19)

【公表番号】特表2013-501994(P2013-501994A)

【公表日】平成25年1月17日 (2013.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-003

【出願番号】特願2012-524327(P2012-524327)

【国際特許分類】

G 0 7 D 7/20 (2006.01)

【 F I 】

G 0 7 D 7/20

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月30日 (2013.7.30)

【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】

セキュリティ文書の信憑性を認証する方法であって、真正なセキュリティ文書はセキュリティ特徴 (4 1 ~ 4 9 ; 3 0 ; 1 0 ; 5 1 、 5 2) が印刷、貼り付け、または他の方法で設けられており、前記セキュリティ特徴が、前記セキュリティ文書の製造に使用されるプロセスに固有の特徴的な視覚的特徴を備え、前記方法が、

認証すべき候補文書の表面のうちの前記セキュリティ特徴の少なくとも一部分を包含する少なくとも 1 つの関心領域 (R . o . I .) のサンプル画像をデジタル的に処理するステップを含み、

前記デジタル的な処理が、前記サンプル画像のウェーブレット変換 (W T) による前記サンプル画像の分解の実行を含む方法において、

前記サンプル画像の前記分解が、前記サンプル画像のウェーブレットパケット変換 (W P T) に基づくことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記ウェーブレットパケット変換 (W P T) が、二次元シフト不変ウェーブレットパケット変換 (2 D - S I W P T) である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記サンプル画像の前記分解が、不完全ウェーブレットパケット変換に基づく請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記サンプル画像の前記分解が、少なくとも 1 つの近似ノード ($A_{i,j}$) とディテールノード ($cV_{i,j}$ 、 $cH_{i,j}$ 、 $cD_{i,j}$) とを含むウェーブレット・パケット・ツリーへと前記サンプル画像を分解し前記ウェーブレット・パケット・ツリーにおいて最高の情報コンテンツを有する前記ディテールノードを探すことを含む請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記最高の情報コンテンツを有する前記ノードが、最良分岐アルゴリズム (B B A) に基づいて決定される請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記最良分岐アルゴリズム (B B A) が、

前記サンプル画像を少なくとも第1の分解レベル ($i = 1$) へと分解すること、
 前記第1の分解レベルの前記ディテールノード ($cV_{1,1}$ 、 $cH_{1,2}$ 、 $cD_{1,3}$) のなかから前記最高の情報コンテンツを有する前記ディテールノード、すなわち最良ノード (cB_1) を決定すること、および

前記第1の分解レベルの前記近似ノード ($A_{1,0}$) および前記最良ノード (cB_1) を少なくとも第2の分解レベル ($i = 2$) へとさらに分解すること

を含む請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記最高の情報コンテンツを有する前記ノードが、所与の分解レベル (i) のノードのうちの最高の分散 (σ^2) を呈する前記ノードとなるように決定される請求項4～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記同じ候補文書のいくつかの関心領域 ($R \cdot o \cdot I \cdot$) に対応する複数のサンプル画像をデジタル的に処理することを含む請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記少なくとも1つの関心領域 ($R \cdot o \cdot I \cdot$) が、高密度のパターンを含むように選択される請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記パターンが、凹版印刷による直線状または曲線状のパターンである請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記少なくとも1つの関心領域 ($R \cdot o \cdot I \cdot$) が、前記候補文書に設けられた絵による表現のパターンを含むように選択される請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記絵による表現が肖像画である請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記サンプル画像の前記分解から分類用の特徴 (σ^2 、 C 、 \dots) を抽出することをさらに含む請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】

前記分類用の特徴 (σ^2 、 C 、 \dots) が、前記サンプル画像の前記分解からもたらされるウェーブレット係数の統計的分布の算術平均、分散 (σ^2)、歪度、過剰 (C)、およびエントロピで構成されるグループから選択される統計パラメータである請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記抽出された分類用の特徴 (σ^2 、 C 、 \dots) に基づいて前記候補文書の信憑性の格付けを導出するステップをさらに含む請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記セキュリティ文書が紙幣である請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項17】

セキュリティ文書を製造するための方法であって、
 前記セキュリティ文書に印刷、貼り付け、または他の方法で設けられるセキュリティ特徴を設計するステップを含み、
 前記セキュリティ特徴が、請求項15に記載の方法に従って決定される真正な文書の信憑性の格付けを最適にするようなやり方で設計される方法。

【請求項18】

前記セキュリティ特徴が、高密度のパターンを含むように設計される請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記パターンが、凹版印刷による直線状または曲線状のパターンである請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記セキュリティ文書が紙幣である請求項 17 ~ 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の方法に従って認証すべき候補文書 (1) の表面の少なくとも 1 つの関心領域 (R . o . I .) のサンプル画像の画像データを処理するためのデジタル信号処理ユニット (200) であって、

前記サンプル画像の前記デジタル処理を実行するようにプログラムされているデジタル信号処理ユニット (200)。

【請求項 22】

フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) ユニットとして実現される請求項 21 に記載のデジタル信号処理ユニット (200)。

【請求項 23】

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の方法に従ってセキュリティ文書の前記信憑性を認証するための装置であって、

前記関心領域 (R . o . I .) の前記サンプル画像を取得するための光学システム (100) と、前記サンプル画像の前記デジタル処理を実行するようにプログラムされたデジタル信号処理ユニット (200) とを備える装置。

【請求項 24】

前記デジタル信号処理ユニット (200) が、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) ユニットとして実現される請求項 23 に記載の装置。

【請求項 25】

画像取得の能力と組み合わされた携帯電子デバイスとして実現された請求項 23 または 24 に記載の装置。

【請求項 26】

画像取得の能力と組み合わされた携帯電子デバイスがスマートフォンである請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

セキュリティ文書の前記認証のためのウェーブレットパケット変換 (WPT) の使用。

【請求項 28】

前記ウェーブレットパケット変換 (WPT) が、二次元シフト不変ウェーブレットパケット変換 (2D - SIWPT) である請求項 27 に記載の使用。

【請求項 29】

不完全ウェーブレットパケット変換を伴う請求項 27 に記載の使用。

【請求項 30】

前記セキュリティ文書が紙幣である請求項 27 ~ 29 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 31】

セキュリティ文書に、印刷、貼り付け、または他の方法で設けられたセキュリティ特徴 (41 ~ 49 ; 30 ; 10 ; 51、52) であって、セキュリティ文書の製造に使用されるプロセスに固有の特徴的な視覚的特徴を備えるセキュリティ特徴 (41 ~ 49 ; 30 ; 10 ; 51、52) を検出するための方法であって、

候補文書の前記表面のうちの前記セキュリティ特徴 (41 ~ 49 ; 30 ; 10 ; 51、52) の少なくとも一部分を含むように選択される少なくとも 1 つの関心領域 (R . o . I .) のサンプル画像をデジタル的に処理するステップを含み、

前記デジタル的な処理が、前記サンプル画像のウェーブレット変換 (WT) による前記サンプル画像の分解の実行を含む方法において、

前記サンプル画像の前記分解が、前記サンプル画像のウェーブレットパケット変換 (WPT) に基づくことを特徴とする方法。

【請求項 32】

前記ウェーブレットパケット変換 (WPT) が、二次元シフト不変ウェーブレットパケット変換 (2D - SIWPT) である請求項 31 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記サンプル画像の前記分解が、不完全ウェーブレット packets 変換に基づく請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記サンプル画像の前記分解が、

少なくとも 1 つの近似ノード ($A_{i,j}$) とディテールノード ($cV_{i,j}$ 、 $cH_{i,j}$ 、 $cD_{i,j}$) とを含むウェーブレット・packets・ツリーへと前記サンプル画像を分解すること、および前記ウェーブレット・packets・ツリーにおいて前記最高の情報コンテンツを有するディテールノードを探すことを含む請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記最高の情報コンテンツを有する前記ノードが、最良分岐アルゴリズム (BBA) に基づいて決定される請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記最良分岐アルゴリズム (BBA) が、

前記サンプル画像を少なくとも第 1 の分解レベル ($i = 1$) へと分解すること、

前記第 1 の分解レベルの前記ディテールノード ($cV_{1,1}$ 、 $cH_{1,2}$ 、 $cD_{1,3}$) のなかから前記最高の情報コンテンツを有する前記ディテールノード、すなわち最良ノード (cB_1) を決定すること、および

前記第 1 の分解レベルの前記近似ノード ($A_{1,0}$) および前記最良ノード (cB_1) を少なくとも第 2 の分解レベル ($i = 2$) へとさらに分解すること

を含む請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記最高の情報コンテンツを有する前記ノードが、所与の分解レベル (i) の前記ノードのうちの前記最高の分散 (σ^2) を呈するノードとなるように決定される請求項 3 4 ~ 3 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 8】

凹版印刷によるパターン (41 ~ 49) を検出するための請求項 3 1 ~ 3 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記セキュリティ文書が紙幣である請求項 3 1 ~ 3 6 のいずれか一項に記載の方法。