

【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 20 年 2 月 28 日 (2008.2.28)

【公表番号】特表 2004-506993 (P2004-506993A)
 【公表日】平成 16 年 3 月 4 日 (2004.3.4)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-009
 【出願番号】特願 2002-521215 (P2002-521215)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 1/00 4 0 0 G

G 0 6 T 1/00 4 3 0 D

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 12 月 27 日 (2007.12.27)
 【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】 許容可能な指紋画像をキャプチャする方法であって、該方法は、
 (a) 名目上の画像積分時間において、初期の指紋画像をキャプチャする工程と、
 (b) 第 1 の中間画像積分時間において、第 1 の中間指紋画像をキャプチャする工程と

、
(c) 指紋画像暗さテストを実行する工程であって、一対の画像暗さ線に配置される複数の画像暗さ線の平均暗さ値を計算する工程をさらに含み、該一対の画像暗さ線は期待された画像キャプチャ領域内に設置されている、工程と、

(d) 画像解像度テストを実行する工程と
 を包含する、方法。

【請求項 2】 前記工程 (c) が許容不可能な暗さレベルで生じるとき、前記工程 (d) より前に、次の中間画像積分時間において、次の中間指紋画像をキャプチャする工程 (e) をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記工程 (c) が許容可能な暗さレベルで生じるまで、さらなる次の中間積分時間において前記工程 (e) を繰り返す工程をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】 前記中間積分時間は、前記名目上の画像積分時間を含む時間の範囲内にある、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】 前記中間積分時間は、前記名目上の画像積分時間の 1 / 7 の倍数を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】 前記工程 (d) が許容可能な画像解像度レベルで生じるまで、前記工程 (b)、(c)、(d)、および (e) を繰り返す工程をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】 前記工程 (c) は、
 (f) 複数の画像暗さテスト線の平均暗さ値を計算する工程と、
 (g) 全体的な画像暗さが許容可能であることを検証する工程と、
 (h) 画像暗さ分布が許容可能であることを検証する工程と
 をさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】 前記工程 (g) は、前記複数の画像暗さテスト線の所定数が、暗さ閾

値を上回る計算された平均暗さ値に関連していることを検証する工程をさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】 前記工程 (g) は、前記複数の画像暗さテスト線のうち 8 本が暗さ閾値を上回る計算された平均暗さ値に関連していることを検証する工程をさらに含み、該複数の画像暗さテスト線は 10 本の画像暗さテスト線を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】 前記工程 (d) は、

(i) 複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決する工程と、

(j) 画像解像度が該工程 (i) で決定される隆線の数に基づいて許容可能であることを検証する工程と

をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 前記工程 (i) は、画像解像度テスト線の第 1 のセットの所定数の各々について、および画像解像度テスト線の第 2 のセットの所定数の各々について隆線の数を決する工程をさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】 前記画像解像度テスト線の第 1 のセットは、5 本の垂直解像度テスト線を含み、前記画像解像度テスト線の第 2 のセットは、7 本の水平画像解像度テスト線を含み、前記工程 (i) は、該 5 本の垂直画像解像度テスト線の各々について、および該 7 本の水平画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決する工程をさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】 許容可能な指紋画像をキャプチャするための指紋スキャナーであって、該指紋スキャナーは、

名目上の画像積分時間において、初期の指紋画像をキャプチャし、第 1 の中間画像積分時間において、第 1 の中間指紋画像をキャプチャするカメラと、

画像暗さテストおよび画像解像度テストを実行するプロセッサと

を含み、

該プロセッサは、一対の画像暗さ線に配置される複数の画像暗さ線に対する平均暗さ値を計算し、該一対の画像暗さ線は、期待された画像キャプチャ領域内に設置されている、指紋スキャナー。

【請求項 14】 前記プロセッサが許容不可能な暗さレベルで生じる画像暗さテストを実行すると、前記カメラは、次の中間画像積分時間において、次の中間指紋画像をさらにキャプチャする、請求項 13 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 15】 前記プロセッサが許容可能な暗さレベルを生じる画像暗さテストを実行するまで、前記カメラは、さらなる次の中間積分時間をキャプチャする、請求項 14 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 16】 前記中間積分時間は、前記名目上の画像積分時間から導き出される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】 前記中間積分時間は、前記名目上の画像積分時間の 1 / 7 の倍数に該名目上の画像積分時間を掛けることによって該名目上の画像積分時間から導き出される、請求項 16 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 18】 単一の中間指紋画像のため、前記プロセッサが、それぞれ許容可能な画像暗さおよび解像度レベルを共に生じる画像暗さテストおよび画像解像度テストを実行するまで、前記カメラは、次の中間積分時間において、次の中間指紋画像をキャプチャする、請求項 14 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 19】 前記プロセッサは、複数の画像暗さテスト線の平均暗さ値を計算し、全体的な暗さが許容可能であることを検証し、画像暗さ分布が許容可能であることを検証する、請求項 13 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 20】 前記プロセッサは、前記複数の画像暗さテスト線の所定数が暗さ閾値を上回る計算された平均暗さ値に関連していることを検証する、請求項 13 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 21】 前記プロセッサは、前記複数の画像暗さテスト線のうち 8 本が暗さ閾値を上回る計算された平均暗さ値に関連していることを検証し、該複数の画像暗さテス

ト線が10本の画像暗さテスト線を含む、請求項20に記載の指紋スキャナー。

【請求項22】 前記プロセッサは、複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決定し、画像解像度が複数の画像解像度テスト線の各々に対する隆線の数に基づいて許容可能であることを検証する、請求項13に記載の指紋スキャナー。

【請求項23】 前記プロセッサは、垂直画像解像度テスト線の所定数の各々について、および水平画像解像度テスト線の所定数の各々について隆線の数を決定する、請求項22に記載の指紋スキャナー。

【請求項24】 前記プロセッサは、5本の垂直画像解像度テスト線の各々について、および7本の水平画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決定する、請求項23に記載の指紋スキャナー。

【請求項25】 許容可能な指紋画像をキャプチャする方法であって、該方法は、

(a) 第1の中間画像積分時間において、第1の中間指紋画像をキャプチャする工程と

(b) 画像暗さテストを実行する工程であって、一对の画像暗さ線に配置される複数の画像暗さ線の平均暗さ値を計算する工程をさらに含み、該一对の画像暗さ線は期待された画像キャプチャ領域内に設置されている、工程と、

(c) 画像解像度テストを実行する工程と

を包含する、方法。

【請求項26】 前記工程(b)が許容不可能な暗さレベルで生じると、前記工程(c)より前に、次の中間画像積分時間において、次の中間指紋画像をキャプチャする工程(d)をさらに含む、請求項25に記載の方法。

【請求項27】 前記工程(b)が許容可能な暗さレベルで生じるまで、さらなる次の中間積分時間において、前記工程(d)を繰り返す工程をさらに含む、請求項26に記載の方法。

【請求項28】 許容可能な指紋画像をキャプチャする指紋スキャナーであって、該指紋スキャナーは、

名目上の画像積分時間において、初期の指紋画像をキャプチャし、第1の中間画像積分時間において、第1の中間指紋画像をキャプチャするための手段と、

画像暗さテストおよび画像解像度テストを実行するための手段と

を含み、

該指紋画像暗さテストを実行するための手段は、一对の画像暗さ線に配置される複数の画像暗さ線の平均暗さ値を計算するための手段を含み、該一对の画像暗さ線は期待された画像キャプチャ領域内に設置されている、指紋スキャナー。

【請求項29】 指紋スキャナーに使用されるシステムコントローラであって、該システムコントローラは、一对の画像暗さ線に配置される複数の画像暗さ線の平均暗さ値を計算し、画像解像度テストを実行し、該一对の画像暗さ線は、指紋画像暗さテストをするのに期待される画像キャプチャ領域内に設置されている、システムコントローラ。

【請求項30】 前記システムコントローラは、指紋画像内の複数の画像暗さテスト線の平均暗さ値を計算し、全体的な画像暗さおよび画像暗さ分布が共に許容可能であることを検証する、請求項29に記載のシステムコントローラ。

【請求項31】 前記システムコントローラは、指紋画像内の複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決定し、画像解像度が複数の画像解像度テスト線の各々に対する隆線の数に基づいて許容可能であることを検証する、請求項29に記載のシステムコントローラ。

【請求項32】 前記一对に配置される複数の画像暗さ線は、第1画像暗さテスト線と第2画像暗さテスト線とを含んでいる第1対の画像暗さテスト線を含んでおり、該第1画像暗さテスト線は該第2画像暗さテスト線と交差する、請求項29に記載のシステムコントローラ。

【請求項33】 指紋スキャナーに使用されるシステムコントローラであって、該システムコントローラは、画像暗さテストを実行し、画像解像度テストを実行し、

該システムコントローラは、該画像解像度テストの実行中に、指紋画像内の複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決
定し、該画像解像度が該複数の画像解像度テ
スト線の各々に対する隆線の数に基づいて許容可能であることを検証する、システムコン
トローラ。

【請求項 34】 前記一对に配置される複数の画像暗さ線は、第 1 画像暗さテスト線
と第 2 画像暗さテスト線とを含んでいる第 1 対の画像暗さテスト線を含んでおり、該第 1
画像暗さテスト線は該第 2 画像暗さテスト線と交差し、前記工程 (c) は、該第 1 画像暗
さテスト線および該第 2 画像暗さテスト線に対する平均暗さ値を計算する工程を包含する
、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 35】 前記一对に配置される複数の画像暗さ線は、第 1 画像暗さテスト線
と第 2 画像暗さテスト線とを含んでいる第 1 対の画像暗さテスト線を含んでおり、該第 1
画像暗さテスト線は該第 2 画像暗さテスト線と交差する、請求項 13 に記載の指紋スキャ
ナー。

【請求項 36】 前記一对に配置される複数の画像暗さ線は、第 1 画像暗さテスト線
と第 2 画像暗さテスト線とを含んでいる第 1 対の画像暗さテスト線を含んでおり、該第 1
画像暗さテスト線は該第 2 画像暗さテスト線と交差し、前記工程 (b) は、該第 1 画像暗
さテスト線および該第 2 画像暗さテスト線に対する平均暗さ値を計算する工程を包含する
、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 37】 前記一对に配置される複数の画像暗さ線は、第 1 画像暗さテスト線
と第 2 画像暗さテスト線とを含んでいる第 1 対の画像暗さテスト線を含んでおり、該第 1
画像暗さテスト線は該第 2 画像暗さテスト線と交差する、請求項 28 に記載の指紋スキャ
ナー。

【請求項 38】 許容可能な指紋画像をキャプチャする方法であって、該方法は、
(a) 名目上の画像積分時間において、初期の指紋画像をキャプチャする工程と、
(b) 第 1 の中間画像積分時間において、第 1 の中間指紋画像をキャプチャする工程と
、

(c) 画像暗さテストを実行する工程と、
(d) 画像解像度テストを実行する工程と
を包含し、

該工程 (c) は、

(i) 複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決
定する工程と、
(ii) 画像解像度が、該工程 (i) で決定される隆線の数に基づいて許容可能である
ことを検証する工程と
を包含する、方法。

【請求項 39】 前記工程 (i) は、画像解像度テスト線の第 1 のセットの所定数の
各々について、および画像解像度テスト線の第 2 のセットの所定数の各々について隆線
の数を決定する工程をさらに含む、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】 前記画像解像度テスト線の第 1 のセットは、5 本の垂直解像度テ
スト線を含み、前記画像解像度テスト線の第 2 のセットは、7 本の水平画像解像度テ
スト線を含み、前記工程 (i) は、該 5 本の垂直画像解像度テスト線の各々について、および該
7 本の水平画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決
定する工程をさらに含む、請
求項 39 に記載の方法。

【請求項 41】 許容可能な指紋画像をキャプチャするための指紋スキャナーであ
って、該指紋スキャナーは、

名目上の画像積分時間において、初期の指紋画像をキャプチャし、第 1 の中間画像積分
時間において、第 1 の中間指紋画像をキャプチャするカメラと、

画像暗さテストおよび画像解像度テストを実行するプロセッサと
を含み、

該プロセッサは、複数の画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決
定し、画像解
像度が該複数の画像解像度テスト線の各々に対する隆線の数に基づいて許容可能であるこ

とを検証する、指紋スキャナー。

【請求項 4 2】 前記プロセッサは、垂直画像解像度テスト線の所定数の各々について、および水平画像解像度テスト線の所定数の各々について隆線の数を決する、請求項 4 1 に記載の指紋スキャナー。

【請求項 4 3】 前記プロセッサは、5 本の垂直画像解像度テスト線の各々について、および 7 本の水平画像解像度テスト線の各々について隆線の数を決する、請求項 4 2 に記載の指紋スキャナー。