

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月6日(06.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/128699 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01) *G06F 21/20* (2006.01)
A61B 5/117 (2006.01) *G06T 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/075760
- (22) 国際出願日: 2012年10月4日(04.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-045415 2012年3月1日(01.03.2012) JP
- (71) 出願人: 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社 (HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS, CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山本 直人 (YAMAMOTO Naoto); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 水野 康生 (MIZUNO Yasuo); 〒

1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: ポレール特許業務法人 (POLAIRE I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目7番1号 Tokyo (JP).

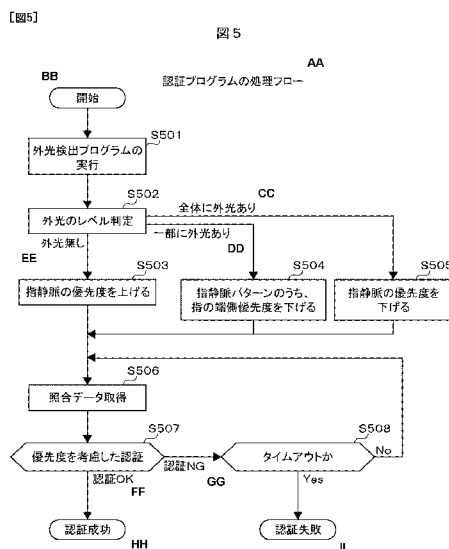
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: BIOMETRIC AUTHENTICATION DEVICE AND CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 生体認証装置および制御装置



AA Authentication program processing flowchart
BB Start
S501 Execute external light detection program
S502 Determine external light level
CC External light overall
DD Partial external light
EE No external light
S503 Raise finger pulse priority
S504 Lower fingertip-side priority among finger pulse pattern
S505 Lower finger pulse priority
S506 Acquire reference data
S507 Authenticate with priority accounted for?
FF Authenticated
GG Not authenticated
S508 Time-out?
HH Authentication successful
II Authentication fails

(57) Abstract: Provided are a biometric authentication device and a control device whereby deterioration of authentication precision is not incurred. A biometric authentication device comprises: an image sensor which detects biometric information and external light; an external light detection unit which sets an external light level on the basis of the external light which the image sensor has detected; and an authentication unit which changes according to the external light level the priority of the user identification using the biometric information which the image sensor has detected, and authenticates a user at the post-change priority using the biometric information which the image sensor has detected.

(57) 要約: 認証精度の低下を招くことのない生体認証装置および制御装置を提供する。生体情報と外光とを検出する画像センサと、画像センサが検出した外光に基づいて外光レベルを設定する外光検出部と、画像センサが検出した生体情報を用いた本人認証の優先度を外光レベルに応じて変更し、変更後の優先度で画像センサが検出した生体情報を用いて本人認証する認証部と、を備える。



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 生体認証装置および制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、生体認証装置の認証方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、個人を特定する手段として、生体認証装置の導入が進んでおり、金融機関のＡＴＭ（Automated Teller Machine）もしくはＣＤ（Cash Dispenser）や、入退室管理装置、鍵管理装置などに多く使用されている。これらの装置における生体認証は、生体特有の情報をあらかじめ記録しておき、認証時に記録しておいた情報と照合して、その照合の度合いで認証を行うものである。生体特有の情報として、指紋や静脈、虹彩など様々な種類の生体情報を利用し認証が行われている。

[0003] 生体認証の用途が広がるにつれて、様々な場所に認証装置が置かれるようになっていくが、設置環境により認証しにくくなることがある。そこで、特許文献１では、環境情報とセンサのパラメータを記録しておくことにより、環境による調整時間を短縮できるような工夫がされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１０－１１３４３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 太陽光などの過度の明るさの照明が認証装置に入射した場合は、センサのパラメータの調整を行っても正しい生体情報が取得できないことがある。その理由は、太陽の光の影が生体情報として誤って認識することがあり、正しい生体情報で登録・認証できない場合があるためである。このような場合、特定の照明条件のみでしか正しく認証されないため、認証に多くの時間がかかる。複数のモダリティ（指紋、指静脈など）の組合せによって認証精度を高

めている装置があるが、組合せ方法によっては、一方の認証精度の悪化が大きく影響し、単体で使したよりも認証精度が落ちてしまう可能性がある。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、認証精度の低下を招くことのない生体認証装置および制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる生体認証装置は、生体情報と外光とを検出する画像センサと、前記画像センサが検出した外光に基づいて外光レベルを設定する外光検出部と、前記画像センサが検出した前記生体情報を用いた本人認証の優先度を前記外光レベルに応じて変更し、変更後の優先度で前記画像センサが検出した前記生体情報を用いて本人認証する認証部と、を備えることを特徴とする。

[0008] また、本発明は、上記生体認証装置を備えた制御装置である。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、認証精度の低下を招くことのない生体認証装置および制御装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施の形態における認証システム（装置）の構成図である。

[図2]生体読取・認証部の構成を示す図である。

[図3]外光検出プログラムが行う処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図4]登録プログラムが行う処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図5]認証プログラムが行う処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図6A]外光検出プログラムが、外光以外の情報を除外する処理を行った場合の画像を示す図である。

[図6B]外光検出プログラムが、指が存在した場合に指の輪郭よりも外側の領域を抽出する処理を行った場合の画像を示す図である。

[図6C]外光検出プログラムが、指が存在しなかった場合に映りこみを抜いた全体の領域を抽出する処理を行った場合の画像を示す図である。

[図6D]外光検出プログラムが、外光を検出した場合の小領域の分割方法を示す図である。

[図7]認証プログラムが行う指の輪郭付近の優先度の変更方法を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に添付図面を参照して、本発明にかかる生体認証装置および制御装置の実施の形態を詳細に説明する。

[0012] 図1は、本実施の形態における認証システム（装置）101の構成図である。図1に示すように、認証システム101は、利用者へ認証の状態や認証結果を表示する表示部102と、利用者の生体情報を読み取る生体読取・認証部103と、これらの処理動作を制御する制御部104とを備えている。以下では特に説明していないが、認証システム101では、これらの構成要素の他に、運用に応じて入力部や、IC（Integrated Circuit）カードの読み取り部などを追加しても良い。また、以下では、認証システム101についてのみ説明しているが、例えば、上位装置として認証システム101を制御する制御装置であるATM（Automated Teller Machine）やPC（Personal Computer）に組み込まれていてもよい。

[0013] 図2は、生体読取・認証部103の構成を示す図である。図2に示すように、生体読取・認証部103は、生体に光を照射するための照明LED（Light Emitting Diode）201と、生体情報と外光を検出するための画像センサ202と、指紋の熱センサなどの外光の影響の受けにくい（影響の度合いが低い）生体情報を取得する生体センサ203と、認証システムと通信をするための通信制御部204と、これらの処理制御を担うプロセッサであり、後述する各種プログラムを処理するCPU205と、認証装置の動作と外光検出を行うためのプログラム領域がある主記憶部206を備える。

[0014] 主記憶部206に記録される登録プログラム207は、認証装置が生体情報を登録する時に、ハードウェアや取得データを制御するプログラムで、CPU205によって制御される。主記憶部206に記録される認証プログラ

ム 208 は、認証装置が生体情報を認証する時に、ハードウェアや取得データを制御するプログラムで、CPU 205 によって制御される。主記憶部 206 に記録される外光検出プログラム 209 は、ハードウェアや外光の状態を判断するプログラムで、CPU 205 によって制御される。

[0015] 図 3 は、外光検出プログラム 209 が行う処理の処理手順を示すフローチャートである。以下この図を用いて各処理ステップを説明する。

[0016] 図 3 に示すように、上位装置や登録プログラム、認証プログラムから外光検出の命令を受けると、外光検出プログラム 209 は、生体読取・認証部 104 の画像センサ 202 を用いて外光を撮影する（ステップ S301）。このとき、太陽光など強い外光のみを検出する場合は、一時的にカメラのゲイン（増幅度）を下げて良い。

[0017] そして、外光検出プログラム 209 は、画像センサ 202 が撮影した画像に外光以外の情報（装置の指ガイドなど）が映りこんでいる場合には、その情報を除外する（S ステップ 302）。その後、外光検出プログラム 209 は、残った領域から指が撮像されている領域を検出し、指が存在しているか否かを判定する（ステップ S303）。指の存在のチェックには、タッチセンサや、指の輪郭から判断する方法があるがいずれの手法を用いることも可能である。

[0018] 外光検出プログラム 209 は、指が存在していると判定した場合（ステップ S303；Yes）、上述した領域の中から指の輪郭よりも外側の領域を抽出する（ステップ 304）。一方、外光検出プログラム 209 は、指が存在しなかったと判定した場合（ステップ S303；No）、上述した領域の中から映りこみを抜いた全体の領域を抽出する（ステップ 305）。指の検出には、カメラのゲインを上げて撮影し、色で判別する方法や、照明 LED を点灯し、輪郭を抽出する方法があるがいずれの手法を用いることも可能である。

[0019] そして、外光検出プログラム 209 は、抽出した領域の画素数と、抽出した領域内の輝度値が閾値以上の画素数とをカウントする（ステップ S306

）。外光検出プログラム209は、抽出した領域内の閾値以上の輝度値の割合（閾値以上の輝度値の画素数/抽出した領域の画素数）から、外光のレベルを設定する（ステップS307）。

[0020] 外光のレベルは何段階設けても良いが、外光のレベルを容易に判断できるように、以下の三つの段階には分けることが望ましい。すなわち、i 検出対象領域に外光が無いレベル、ii. 検出対象領域の一部に外光が差し込んでいるレベル、iii. 検出対象領域の全体に外光が差し込んでいるレベル、の3つに分けることが望ましい。また、外光の検出方式は、搭載する機器や画像センサの特性などに合わせて適宜変更しても良い。たとえば、撮影した画像を小領域に分割し、分割された小領域ごとのレベルを設定したり、カメラのゲインを変えて何枚も撮影し、カメラのゲインごとの画像の輝度値からレベルを設定したりすることができる。

[0021] 図4は、登録プログラム207が行う処理の処理手順を示すフローチャートである。以下この図を用いて各処理ステップを説明する。

[0022] 図4に示すように、上位装置から登録処理の実行命令を受けると、登録プログラム207は、外光検出プログラム209に、図3に示した処理を実行させる（ステップS401）。登録プログラム207は、外光検出プログラム209のレベル判定結果より以降の処理を変更するために、外光レベルの判定結果が外光なしのレベル（図3のS307で示したiのレベル）であるか否かを判定する（ステップS402）。

[0023] そして、登録プログラム207は、外光レベルの判定が外光なしのレベルであると判定した場合（ステップS402；Yes）、正しく生体情報が登録できると判断し、通常の生体登録処理を行う（ステップS403）。

[0024] 一方、登録プログラム207は、外光レベルの判定が外光なしのレベルでない、すなわち一部もしくは全部に外光があるレベル（図3のS307で示したiiまたはiiiのレベル）であると判定した場合（ステップS402；No）、その環境では正しく生体情報が登録できない可能性があるとして判断し、表示部102等を用いて、外光が強い旨の警告を表示し（ステップS404）

、生体情報の登録を止めるか否かを判定する（ステップS405）。この判断は、別の入力装置を用意しても、一定時間入力が無いときに失敗にしても良い。

[0025] そして、登録プログラム207は、生体情報の登録を止めないと判定した場合（ステップS405；No）、利用者が外光を遮断できるように指の後ろに覆いを置くなどの対策を行い、ステップS401に戻って外光検出プログラムの実行からやり直す（ステップS406）。一方、登録プログラム207は、生体情報の登録を止めると判定した場合（ステップS405；Yes）、認証失敗として処理を終了させる。続いて、認証時の処理について説明する。

[0026] 図5は、認証プログラム208が行う処理の処理手順を示すフローチャートである。以下この図を用いて各処理ステップを説明する。

[0027] 図5に示すように、上位装置から認証処理の実行命令を受けると、認証プログラム208は、外光検出プログラム209に、図3に示した処理を実行させる（ステップS501）。認証プログラム208は、外光検出プログラム209のレベル判定結果より以降の処理を変更するために、外光レベルの判定結果が外光なしのレベル（図3のS307で示したiのレベル）であるか、外光レベルの判定結果が一部に外光があるレベル（図3のS307で示したiiのレベル）であるか、全部に外光があるレベル（図3のS307で示したiiiのレベル）であるかを判定する（ステップS502）。

[0028] そして、認証プログラム208は、判定結果が外光なしのレベルであると判定した場合、指静脈などの画像センサ202を利用した生体情報が正しく取得できると判断し、画像センサ202による生体認証の優先度を上げる（ステップS503）。画像センサ202の優先度を α 、画像センサ202による登録時の生体情報と認証時の生体情報の差を $\Delta 1$ 、生体センサ203の優先度を β 、生体センサ203による登録時の生体情報と認証時の生体情報の差を $\Delta 2$ とすると、認証成功かどうかを判断する登録時の生体情報と認証時の生体情報の差 Δt は、次の数式101で表される。

[0029] $\Delta t = \alpha \Delta 1 + \beta \Delta 2 \cdots$ 数式 101

画像センサ 202 を利用した生体情報の優先度を上げる場合には、 α を大きくすればよい。ため、認証プログラム 208 は、その制御を行う。

[0030] 一方、認証プログラム 208 は、一部に外光があると判定した場合、指静脈などの画像センサ 202 を利用した生体情報のうち、外光が入り込みやすい輪郭付近の優先度を下げる（ステップ S504）。画像センサ 202 の優先度 α と生体情報の差 $\Delta 1$ のうち、外光が入り込みやすい生体情報の輪郭側と、その内側とに分離する。生体情報の内側の優先度 $\alpha 1$ と生体情報の差 $\Delta 11$ 、生体情報の輪郭側の優先度 $\alpha 2$ と生体情報の差 $\Delta 12$ に分け、認証成功かどうかを判断する登録時の生体情報と認証時の生体情報の差 Δt を、次の数式 102 で計算する。

[0031] $\Delta t = \alpha 1 \Delta 11 + \alpha 2 \Delta 12 + \beta \Delta 2 \cdots$ 数式 102

画像センサ 202 を利用した生体情報の輪郭側付近の優先度を下げる場合は、 $\alpha 2$ を小さくすればよい。ため、認証プログラム 208 は、その制御を行う。

[0032] 本例では、一部に入射した光が生体情報の輪郭全体に影響する太陽光を想定している。本例以外でも、たとえば、入射した光が弱い外光のみの場合には、外光に近い生体情報の一部のみの優先度（例えば、撮影した画像を小領域に分割した場合において、利用者に近い手元側の領域の優先度）を下げてよい。検出する外光の強さは、撮影時のカメラのゲインにより任意に設定することができる。

[0033] ステップ S502 において、認証プログラム 208 は、全体に外光があると判定した場合、指静脈などの画像センサ 202 を利用した生体情報の優先度を下げる（ステップ S505）。認証プログラム 208 は、画像センサ 202 の優先度 α を小さく設定し、数式 101 を使用して生体情報の差を求める。

[0034] その後、認証プログラム 208 は、認証に使用するための照合データを画像センサ 202 と生体センサ 203 から取得する（ステップ S506）。認

証プログラム208は、取得したこれらの照合データから、それぞれの登録時の生体情報と認証時の生体情報の差を求め、外光のレベルにより定めた優先度、数式を用いて生体情報の差を求める。そして、認証プログラム208は、生体情報の差が閾値以下であるか否かを判定し（ステップS507）、生体情報の差が閾値以下であると判定した場合（ステップS507；Yes）、本人として認証成功と判断し、処理を終了させる。

[0035] 一方、認証プログラム208は、生体情報の差が閾値以下でないと判定した場合（ステップS507；No）、ステップS506に戻って照合データの取得から繰り返し、タイムアウトかどうか（設定回数に達したか）を判断し、タイムアウトである場合には認証失敗と判断し、処理を終了させる（ステップS508）。

[0036] なお、外光が一部もしくは全体にあり、認証プログラム208がステップS504またはS505の処理を行い、ステップS507において生体情報の差が閾値以上であると判定した場合には、図4のステップS404の場合と同様に、表示部102に警告を表示しても良い。また、生体センサ202の信頼性が低い場合や、無い場合は外光の警告を表示し、手で覆うなどの対策がされるまで認証を一時停止しても良い。

[0037] 図6Aは、外光検出プログラム209が、外光以外の情報（装置の指ガイドなど）を除外する（ステップS302）処理を行った場合の画像を示す図である。外光検出プログラム209は、画像センサ202が撮影した画像601内の外光以外の撮影部分602を除外する。外光検出プログラム209が外光以外の情報を除外する方法については、例えば、輝度値が他の領域に比べて極端に小さい領域、あるいは所定量以上の輝度値の差がある領域のうちの値が小さい領域を外光以外の情報がある領域として除外する。

[0038] 図6Bは、外光検出プログラム209が、指が存在した場合に指の輪郭よりも外側の領域を抽出する（ステップS304）処理を行った場合の画像を示す図である。外光検出プログラム209は、画像センサ202で撮影した画像601内の外光以外の撮影部分602を除外し、指の像604を除外し

た部分 603 を抽出する。なお、上述したように、指の存在のチェックには、タッチセンサや、指の輪郭から判断する方法があるがいずれの手法を用いることも可能である。

[0039] 図 6 C は、外光検出プログラム 209 が、指が存在しなかった場合に映りこみを抜いた全体の領域を抽出する（ステップ 305）処理を行った場合の画像を示す図である。外光検出プログラム 209 は、画像センサ 202 で撮影した画像 601 内の、外光以外の撮影部分 602 を除外した領域 605 を抽出する。領域 605 の抽出方法については、図 6 A の場合と同様に考えることができる。

[0040] 図 6 D は、外光検出プログラム 209 が、外光を検出した場合の小領域の分割方法を示す図である。ここでは、外光検出プログラム 209 が、画像センサ 202 が撮影した画像 601 内の外光以外の撮影部分 602 を除外した領域 605 を、分割線 606 で 9 つの小領域に分けている場合について説明しているが、分割方法はこの限りではない。それぞれの領域で外光のレベルを設定し、図 5 のステップ S503～S505 で示したように、外光がある領域の生体情報の優先度を変えて認証してもよい。

[0041] 図 7 は、認証プログラム 208 が行う指の輪郭付近の優先度の変更方法を示す図である。認証プログラム 208 は、画像センサ 202 が撮影した画像 601 内の指の像 604 のなかで静脈情報が浮き出ている領域 701 のパターンを照合データとして取得する。認証プログラム 208 は、照合データのうち、外光部分 603 に近い指の輪郭側から一定幅 γ の外光の影響を受けやすい領域 702 の優先度を別の値にする。

[0042] このように、本実施の形態においては、生体認証に使用する画像センサを利用して周辺の外光情報を取得し、使用者に警告や、複数のモダリティの優先度を動的に変更して調整することができる。その結果、登録時に誤った生体情報を登録されることが無くなるため、認証精度を向上させることができる。また、認証時に照明条件によって警告や、優先度を変更することによって、精度の向上と認証時間を短縮が期待できる。

符号の説明

- [0043] 101…認証システム、102…表示部、103…生体情報読取・認証部、104…認証システム制御部、201…照明LED、202…画像センサ、203…生態センサ、204…通信制御部、205…CPU、206…主記憶部、207…登録プログラム、208…認証プログラム、209…外光検出プログラム、
- 601…撮影した画像センサデータ、602…外光以外の撮影部分、603…指が存在した場合の外光抽出部分、604…指の像、605…指が存在しない場合の外光抽出部分、606…外光領域の分割線
- 701…使用する生体情報、702…優先度を変更する領域。

請求の範囲

- [請求項1] 生体情報と外光とを検出する画像センサと、
前記画像センサが検出した外光に基づいて外光レベルを設定する外光検出部と、
前記画像センサが検出した前記生体情報を用いた本人認証の優先度を前記外光レベルに応じて変更し、変更後の優先度で前記画像センサが検出した前記生体情報を用いて本人認証する認証部と、
を備えることを特徴とする生体認証装置。
- [請求項2] 前記生体情報とは異なる生体情報であって、前記外光の影響の度合いが低い生体情報を検出する生体センサをさらに備え、
前記認証部は、前記生体センサが検出した生体情報を用いた本人認証との関係で前記優先度を変更する、
ことを特徴とする請求項1に記載の生体認証装置。
- [請求項3] 前記外光検出部は、検出対象領域に外光がない第1のレベル、または検出対象領域の一部に外光がある第2のレベル、または検出対象領域の全部に外光がある第3のレベルを前記外光レベルとして設定する、
ことを特徴とする請求項1または2に記載の生体認証装置。
- [請求項4] 前記外光検出部が設定した外光レベルが前記第1のレベルである場合に前記画像センサが検出した生体情報を登録する登録部をさらに備え、
前記登録部は、前記外光レベルが前記第2のレベルまたは前記第3のレベルである場合に、外光が強い旨の警告をする、
ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の生体認証装置。
- [請求項5] 前記認証部は、前記外光レベルが前記第1のレベルである場合には前記画像センサが検出した前記生体情報を用いた本人認証の優先度を上げるように変更し、前記外光レベルが前記第2のレベルまたは前記

第3のレベルである場合には前記画像センサが検出した前記生体情報を用いた本人認証の優先度を下げるように変更する、

ことを特徴とする請求項3または4に記載の生体認証装置。

[請求項6] 前記認証部は、さらに前記外光レベルが第2のレベルである場合には、前記画像センサが検出した前記生体情報のうちの外光に近い領域の生体情報を用いた本人認証の優先度のみを下げるように変更する、
ことを特徴とする請求項5に記載の生体認証装置。

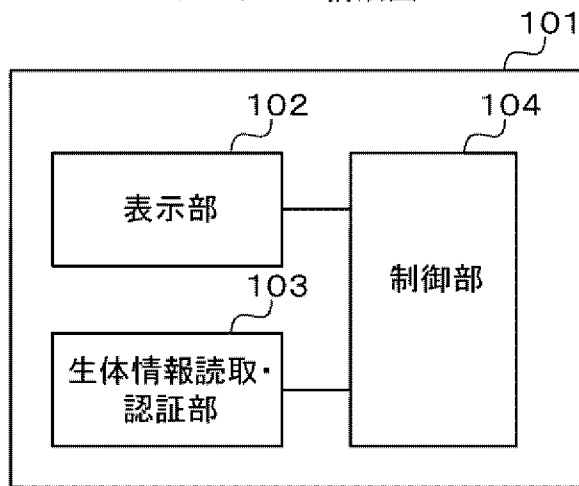
[請求項7] 前記外光検出部は、検出対象領域を所定の領域に分割し、分割した前記所定の領域ごとに前記外光レベルを設定し、
前記認証部は、前記所定の領域ごとに前記優先度を変更する、
ことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の生体認証装置。

[請求項8] 請求項1～7に記載の生体認証装置を備えたことを特徴とする制御装置。

[図1]

図 1

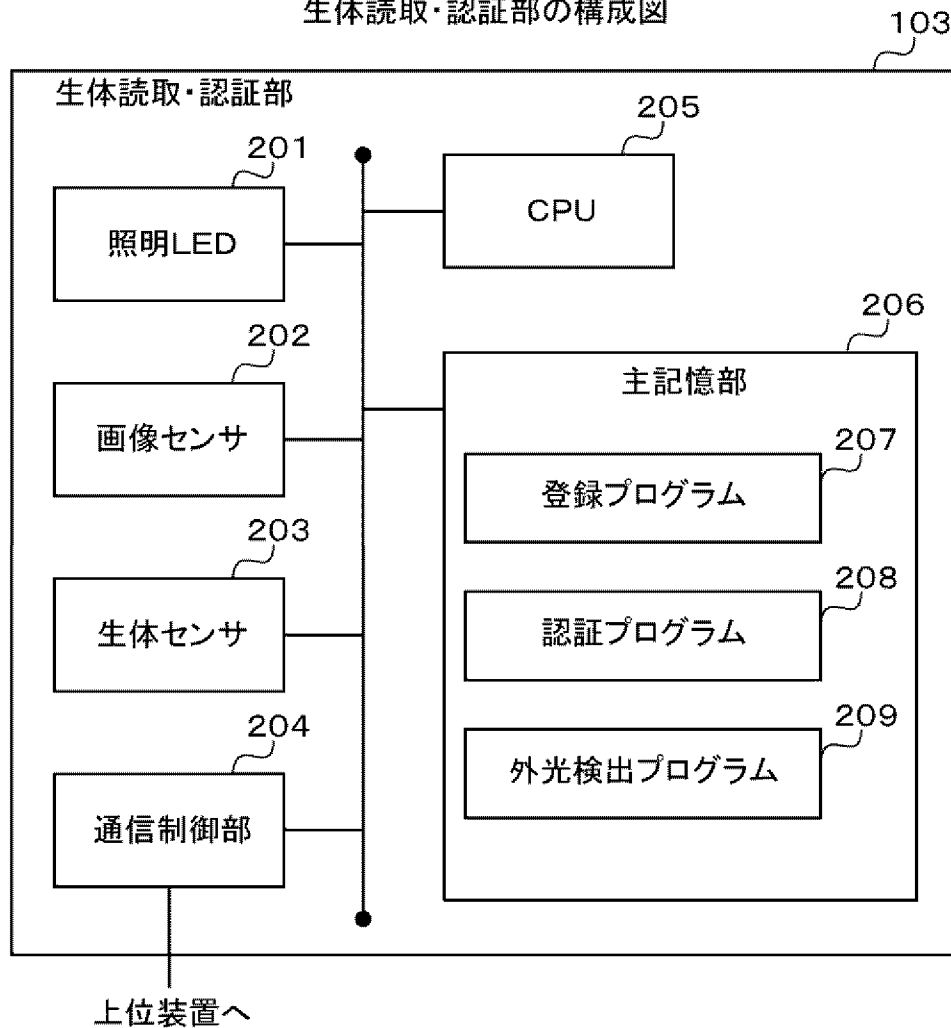
システムの構成図



[図2]

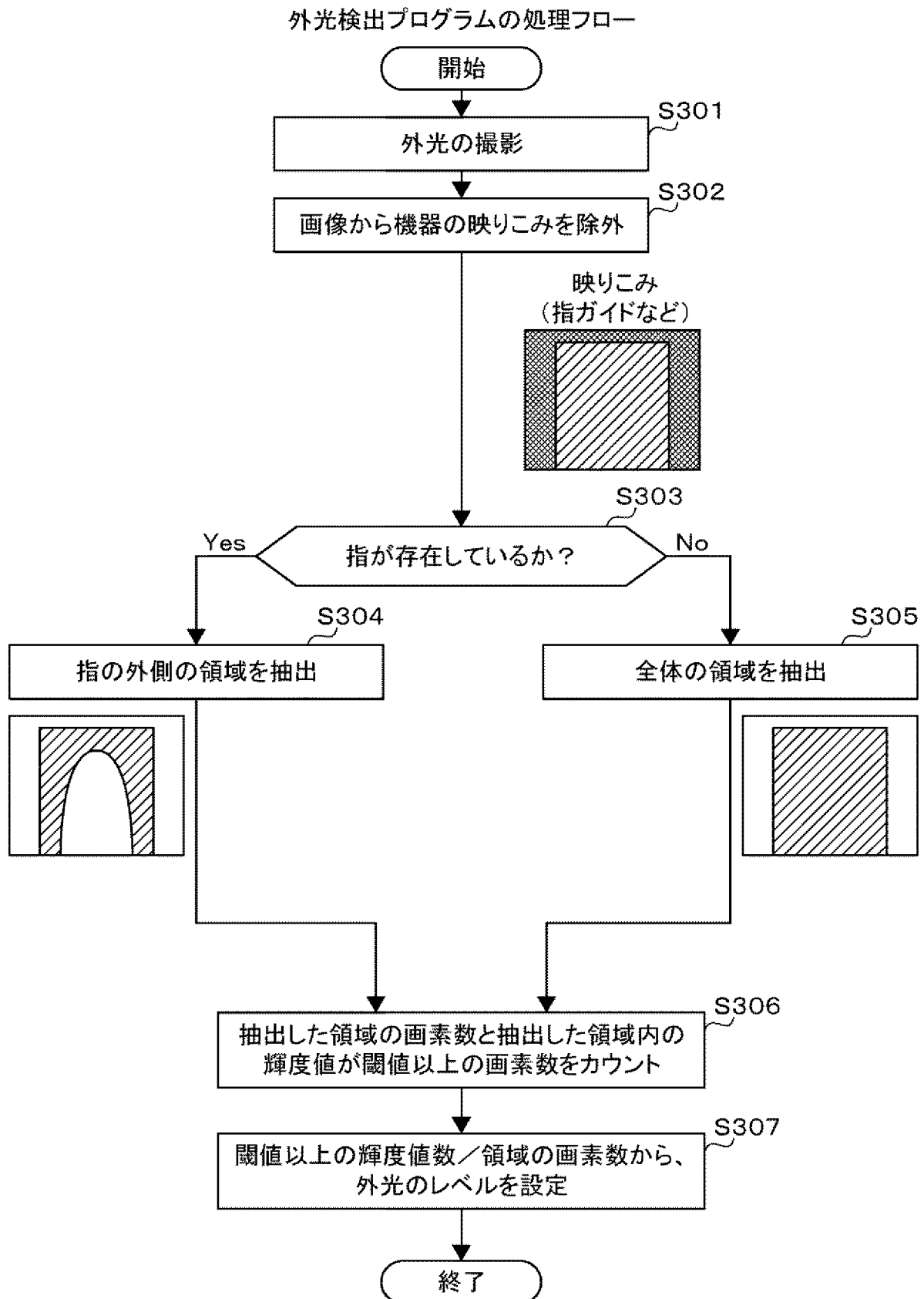
図 2

生体読取・認証部の構成図



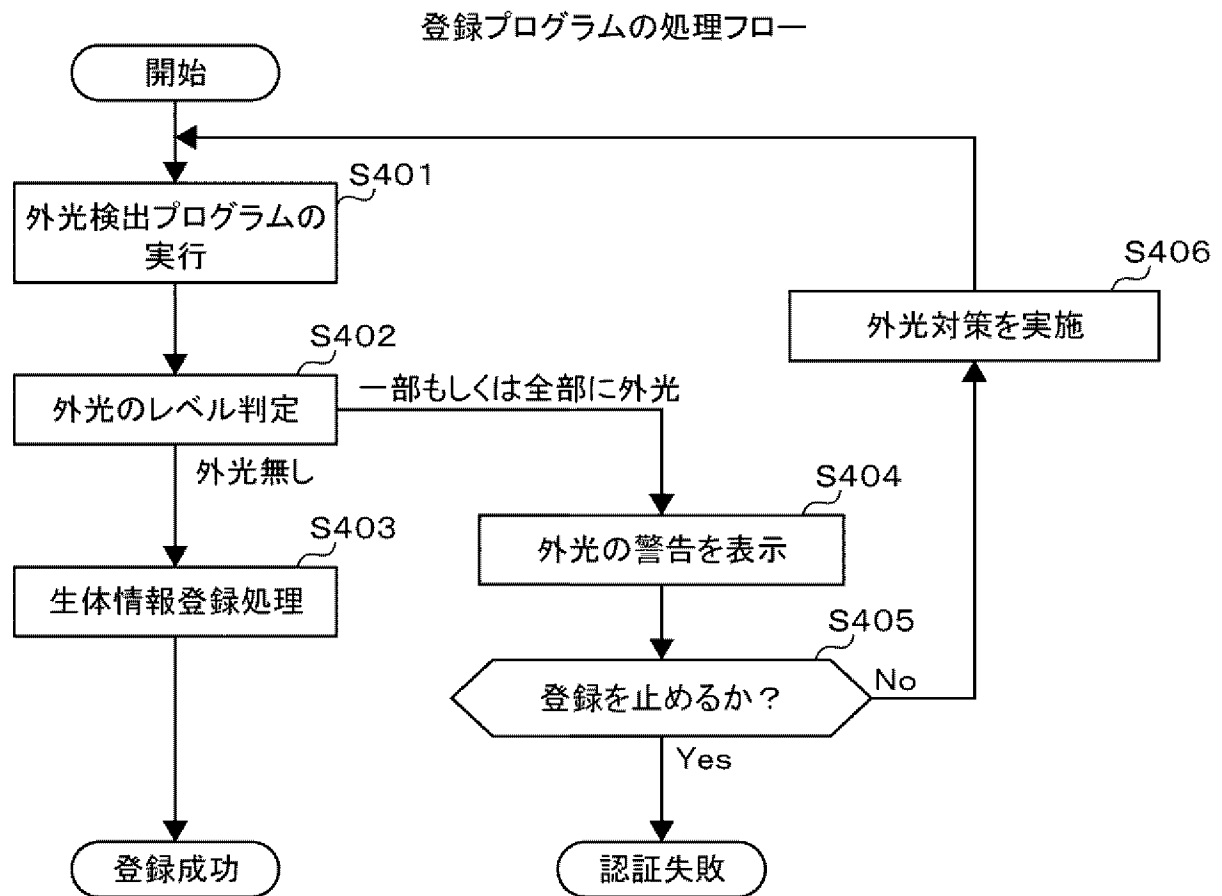
[図3]

図 3



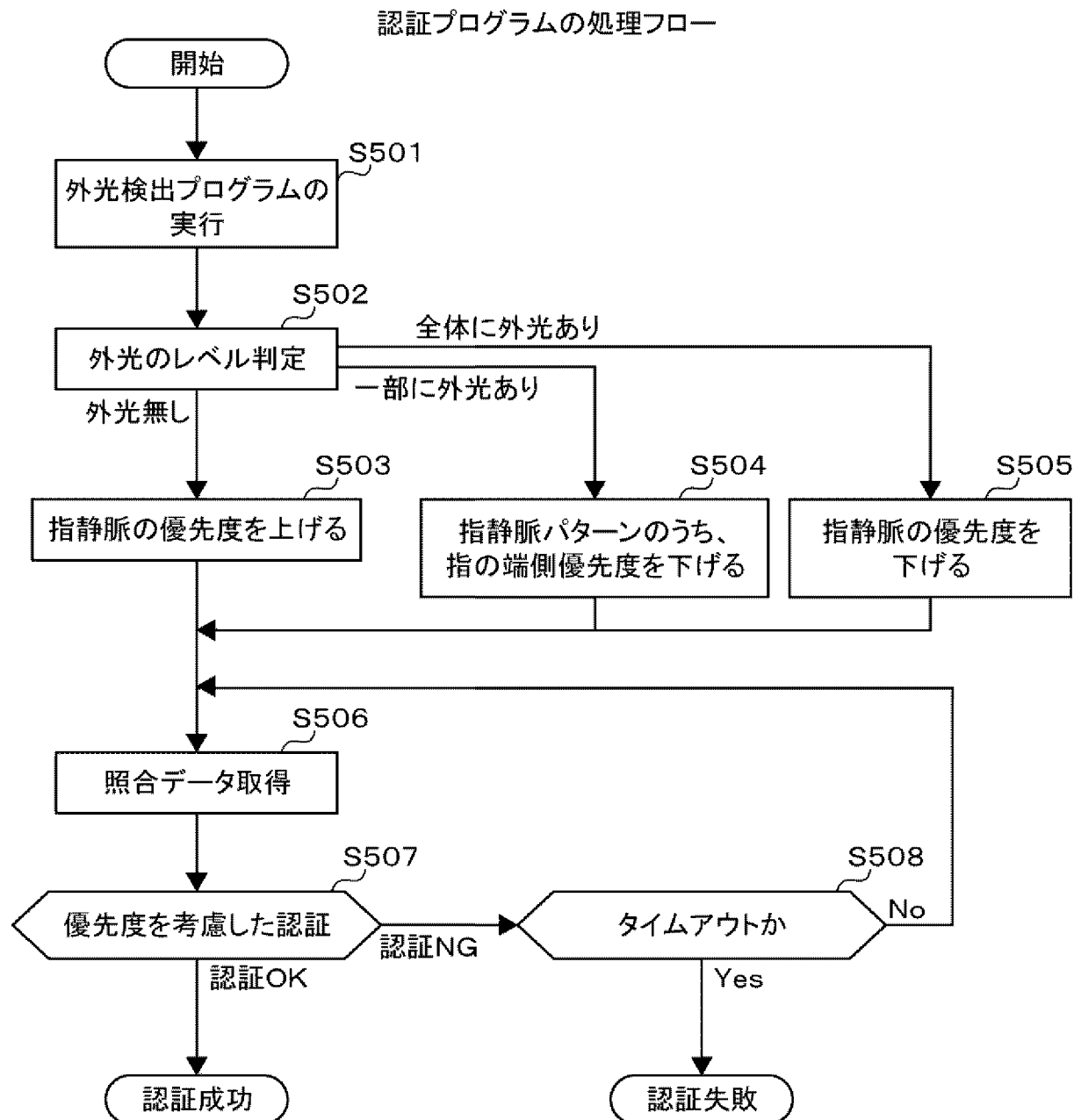
[図4]

図 4



[図5]

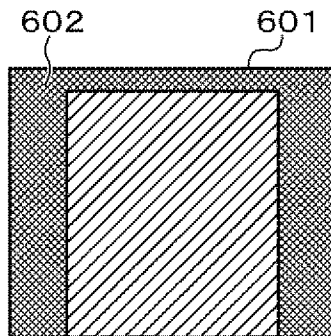
図 5



[図6A]

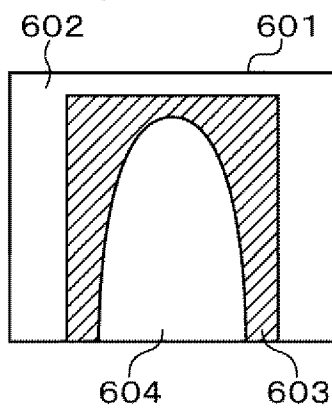
図 6 A

外光の検出・写りこみの除外



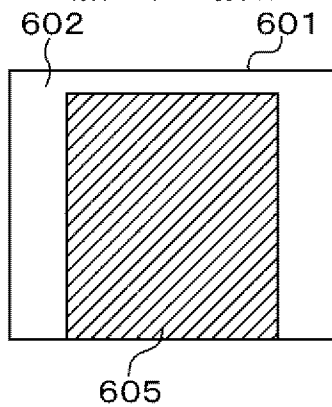
[図6B]

図 6 B

外光の検出・領域の抽出
(指が置いてある場合)

[図6C]

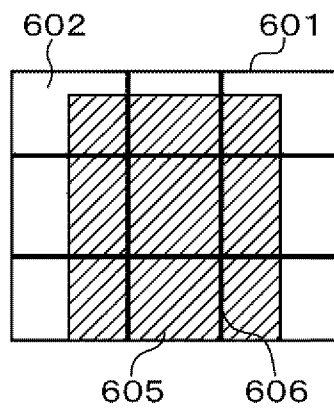
図 6 C

外光の検出・領域の抽出
(指が無い場合)

[図6D]

図 6 D

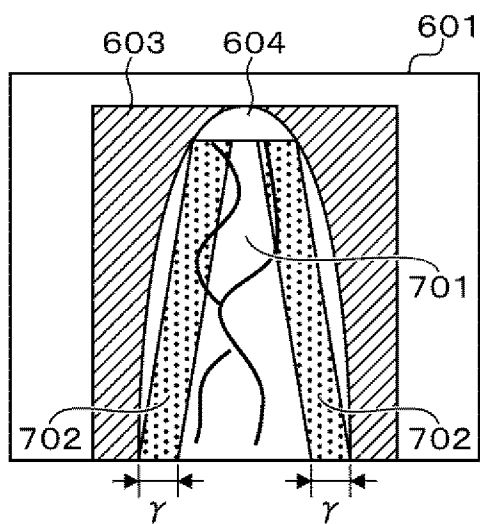
外光の検出・領域の分割



[図7]

図 7

指の外側の優先度の変更



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/075760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T1/00(2006.01)i, A61B5/117(2006.01)i, G06F21/20(2006.01)i, G06T7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T1/00, A61B5/117, G06F21/20, G06T7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-044858 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 February 2003 (14.02.2003), paragraphs [0043] to [0049], [0053]; fig. 6, 10 (Family: none)	1-3, 5, 8 4, 6, 7
X Y	JP 2009-163555 A (Omron Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0040], [0041], [0075], [0081], [0082]; fig. 5 & US 2009/0175512 A1 & EP 2079039 A2 & CN 101482919 A	1, 3, 5, 8 4, 6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2012 (03.12.12)Date of mailing of the international search report
11 December, 2012 (11.12.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/075760

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-296711 A (NEC Corp.), 17 October 2003 (17.10.2003), paragraphs [0137] to [0140], [0153] to [0157]; fig. 2 & US 2003/0185424 A1	4
Y	JP 2007-301166 A (Canon Inc.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0003], [0032]; fig. 4 (Family: none)	4
Y	JP 2007-128262 A (Omron Corp.), 24 May 2007 (24.05.2007), paragraphs [0032] to [0052] & US 2007/0098231 A1	6, 7
A	JP 2002-304629 A (NEC Corp.), 18 October 2002 (18.10.2002), paragraphs [0004], [0060], [0067], [0068], [0074] & US 2002/0103574 A1	1-8
A	JP 2010-129030 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 June 2010 (10.06.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T1/00(2006.01)i, A61B5/117(2006.01)i, G06F21/20(2006.01)i, G06T7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T1/00, A61B5/117, G06F21/20, G06T7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2003-044858 A (松下電器産業株式会社) 2003.02.14, 段落【0043】-【0049】【0053】、図6, 10 (ファミリーなし)	1-3, 5, 8 4, 6, 7
X Y	JP 2009-163555 A (オムロン株式会社) 2009.07.23, 段落【0040】【0041】【0075】【0081】【0082】、図5 & US 2009/0175512 A1 & EP 2079039 A2 & CN 101482919 A	1, 3, 5, 8 4, 6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐田 宏史

5 H

4 1 8 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-296711 A (日本電気株式会社) 2003.10.17, 段落【0137】－【0140】【0153】－【0157】、図2 & US 2003/0185424 A1	4
Y	JP 2007-301166 A (キヤノン株式会社) 2007.11.22, 段落【0003】【0032】、図4 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2007-128262 A (オムロン株式会社) 2007.05.24, 段落【0032】－【0052】 & US 2007/0098231 A1	6, 7
A	JP 2002-304629 A (日本電気株式会社) 2002.10.18, 段落【0004】【0060】【0067】【0068】【0074】 & US 2002/0103574 A1	1-8
A	JP 2010-129030 A (三菱電機株式会社) 2010.06.10, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8