

(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
2020年11月12日(12.11.2020)



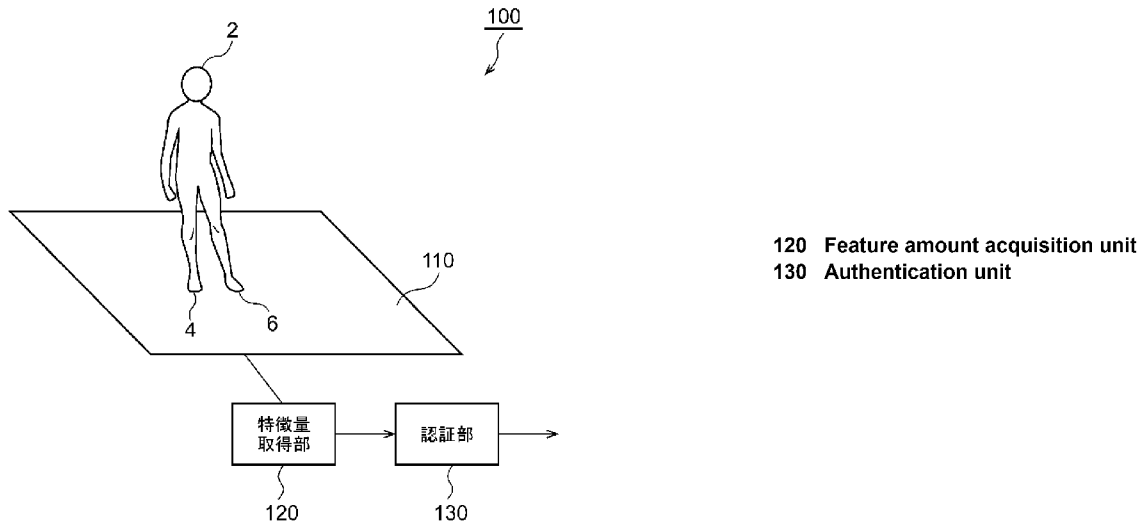
(10) 国際公開番号

WO 2020/226067 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/11 (2006.01) *A61B 5/1174* (2016.01) 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2
1 ローム株式会社内 Kyoto (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/017544 (74) 代理人: 森 下 賢 樹 (**MORISHITA Sakaki**);
〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2 -
1 1 - 1 2 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2020年4月23日(23.04.2020)
- (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 2019-087721 2019年5月7日(07.05.2019) JP
- (71) 出願人: ローム株式会社 (**ROHM CO., LTD.**)
[JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西
院溝崎町 2 1 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 臼井 弘敏(**USUI Hiroto**); 〒6158585
京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 ローム株式
会社内 Kyoto (JP). 加藤 武徳(**KATO Takenori**);
- (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: BIOMETRIC AUTHENTICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 生体認証装置



(57) **Abstract:** According to the present invention, a sheet-like sensor 110 is laid on a ground surface on which a person 2 walks in a bare foot state or a state equivalent thereto, and the sole of the right foot 4 and the sole of the left foot 6 make contact with the sensor. On the basis of the output, of the sheet-like sensor 110, generated when the person 2 has stopped on the sheet-like sensor 110 or while the person is walking, a feature amount acquisition unit 120 derives a feature amount based on a first point positioned inside a grounding portion under the metatarsal bone of the right foot 4 or the left foot 6, a second point positioned outside the grounding portion, and a third point positioned on a grounding portion under the heel bone. An authentication unit 130 authenticates the person 2 on the basis of the feature amount.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: シート状センサ110は、裸足またはそれに準ずる状態の人2が歩行する地面に敷設され、右足4の足底および左足6の足底と接触する。特徴量取得部120は、人2がシート状センサ110の上で静止したとき、もしくは歩行中に生成されるシート状センサ110の出力にもとづき、右足4または左足6の中足骨の下の接地部分の内側に位置する第1点、外側に位置する第2点および踵骨の下に位置する第3点にもとづく特徴量を導出する。認証部130は、特徴量にもとづいて人2を認証する。

明 細 書

発明の名称： 生体認証装置

技術分野

[0001] 本発明は、個人を特定する生体認証技術に関する。

背景技術

[0002] 指紋認証や瞳の虹彩認証、指の静脈認証、声紋、顔形、筆跡など、人間の身体的特徴にもとづく生体認証が広く普及している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4 6 0 9 6 4 0号公報

特許文献2：特開平1 0－1 0 6 3 8 4号公報

特許文献3：特許第6 2 9 9 1 4 7号公報

特許文献4：特開平5－3 2 4 9 5 5号公報

特許文献5：特開平5－3 2 4 9 5 5号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] これらの認証は、認証プロセスを人が意識した状態で行われる点で共通している。たとえば、指紋認証や静脈認証では、認証を受ける人が、指をセンサに意図的に接触させる必要があり、虹彩認証では、認証を受ける人が瞳をセンサの正面に固定する必要がある。

[0005] 本発明に係る状況においてなされたものであり、そのある態様の例示的な目的のひとつは、人に意識させずに認証を完了できる認証方式の提供にある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のある態様は、生体認証装置に関する。生体認証装置は、裸足またはそれに準ずる状態の人が歩行する地面に敷設され、右足の足底および左足の足底と接触するシート状センサと、人がシート状センサの上で静止したと

き、もしくは歩行中に生成されるシート状センサの出力にもとづき、右足または左足の中足骨の下の接地部分の内側に位置する第1点、外側に位置する第2点および踵骨の下の接地部分に位置する第3点にもとづく特徴量を導出する特徴量取得部と、特徴量にもとづいて人を認証する認証部と、を備える。

[0007] 特徴量は、第1点から第3点の座標を含んでもよい。

[0008] 特徴量は、第1点から第3点がなす三角形にもとづいて記述されてもよい。

[0009] 特徴量は、人がシート状センサの上を1歩進んだときの、右足の第1点から第3点と、左足の第1点から第3点と、にもとづいて生成されてもよい。

[0010] 特徴量は、右足、左足それぞれの第1点から第3点の座標を含んでもよい。

[0011] 特徴量は、右足の第1点と左足の前記第1点を対角の頂点とする第1四角形、右足の第2点と左足の第2点を対角の頂点とする第2四角形、右足の第3点と左足の第3点を対角の頂点とする第3四角形、にもとづいて記述されてもよい。

[0012] 特徴量は、第1四角形、第2四角形、第3四角形それぞれの縦の長さおよび横の長さを含んでもよい。

[0013] シート状センサは、感圧センサであってもよい。特徴量は、少なくとも第1点から第3点のひとつについて測定された加重の情報を含んでもよい。

[0014] 特徴量取得部は、測定された加重にもとづいて、第1点から第3点に関連する幾何学的な特徴量を補正してもよい。

[0015] 特徴量は時間的な情報を含んでもよい。特徴量は、右足と左足の一方が着地してからそれらの他方が着地するまでの時間情報を含んでもよい。特徴量は、第1点から第3点のうち少なくとも2点が着地するタイミングに関する情報を含んでもよい。

[0016] なお、以上の構成要素を任意に組み合わせたもの、あるいは本発明の表現を、方法、装置などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効で

ある。

発明の効果

[0017] 本発明のある態様によれば、人が無意識に歩行している最中に認証できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施の形態に係る生体認証装置を示す図である。

[図2]図2（a）は、人間の足の骨格を示す図であり、図2（b）は、足底の主たる接地部分を示す図である。

[図3]図3（a）～（d）は、特徴量の一例を説明する図である。

[図4]歩行中に取得可能な特徴量を説明する図である。

[図5]人が静止したときに両足に関して得られる特徴量を示す図である。

[図6]人が歩行しているときに両足に関して得られる特徴量を示す図である。

[図7]歩行時の特徴量の記述の別の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図面を参照しながら説明する。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

[0020] 図1は、実施の形態に係る生体認証装置100を示す図である。生体認証装置100は、シート状センサ110、特徴量取得部120、認証部130を備える。シート状センサ110は、裸足またはそれに準ずる状態の人2が歩行する地面や床に敷設され、右足4の足底と左足6の足底と接触する。「裸足に準ずる」とは、靴下や足袋、ストッキングなどを履いた状態を含み、後述する足の特徴量の取得を妨げない状態をいう。

[0021] シート状センサ110は、足底の圧力が強い部分を検出可能に構成される。シート状センサ110としては、抵抗膜センサや静電容量センサなど、公

知の技術を用いればよく、特に限定されない。

[0022] 図2(a)は、人間の足の骨格10を示す図であり、図2(b)は、足底の主たる接地部分を示す図である。図2(b)に示すように、通常、人間の足は、足底の二箇所20、22で接地する。図2(b)の接地部分20は、図2(a)の中足骨12の下側に位置しており、これを第1接地部分と称する。また図2(b)の接地部分22は、図2(a)の踵骨14の下側に位置しており、これを第2接地部分と称する。

[0023] 本発明者らが検討したところ、直立状態あるいは歩行中に、末節骨16、基節骨18は動いているが、それ以外の骨(間接)は動いていない。つまり、図2(b)の第1接地部分20と第2接地部分22の位置関係は実質的に不変とみなすことができる。本実施の形態では、第1接地部分20と第2接地部分22の幾何学的な情報を生体認証の特徴量として利用する。

[0024] 図1の特徴量取得部120は、人2がシート状センサ110の上で静止したとき、もしくは歩行中に生成されるシート状センサ110の出力にもとづいて、図2(b)に示す第1接地部分20および第2接地部分22の幾何学的な情報に関連する特徴量を抽出する。図3(a)～(d)は、特徴量の一例を説明する図である。図3(a)に示すように、第1接地部分20は、内側の第1点P1と、外側の第2点P2によって特徴付けることができる。また第2接地部分22は、その中央の第3点P3によって特徴付けることができる。特徴量取得部120は、第1点P1、第2点P2および第3点P3に関する量を、特徴量として取得する。別の観点から見ると、第1点P1～第3点P3がなす三角形24を特徴量としている。

[0025] たとえば特徴量取得部120は、第1点P1～第3点P3それぞれの座標の組み合わせを特徴量としてもよい。以下では、人2の左右方向をx軸、進行方向をy軸にとるものとする。このとき、特徴量は、 $P1 = (x_1, y_1)$ 、 $P2 = (x_2, y_2)$ 、 $P3 = (x_3, y_3)$ のように表してもよい。

[0026] あるいは図3(b)に示すように、第1点P1～第3点P3がなす三角形24の3辺の長さ $l_1 \sim l_3$ を特徴量としてもよい。

- [0027] あるいは図3(c)に示すように、第1点P1～第3点P3がなす三角形24の3辺のうち、いずれか2辺 l_1 、 l_2 とそれらの間の角度 α の組み合わせを特徴量としてもよい。
- [0028] あるいは図3(d)に示すように、第1点P1～第3点P3がなす三角形24のいずれか一辺の長さ l_1 と、その両端の角度 α 、 β の組み合わせを特徴量としてもよい。
- [0029] 図1に戻る。認証部130は、特徴量取得部120が取得した特徴量にもとづいて人2を認証する。たとえば特徴量取得部120は、予め測定しておいた特徴量が登録されるデータベースを保持している。特徴量取得部120は、現在取得された特徴量が、データベースに登録されているかを、パターンマッチングによって判定してもよい。認証の方式やアルゴリズムは特に限定されない。
- [0030] シート状センサ110は、感圧センサであってもよい。この場合、第1点P1～第3点P3の少なくともひとつに関して得られた加重を、特徴量に含めてもよい。これにより、特徴量は、人2の体重などの情報を含むこととなり認証の精度を高めることができる。
- [0031] より好ましくは、第1点P1と第2点P2の加重を特徴量に含めてもよい。これにより、特徴量は、人2の姿勢に関する情報（外側加重か内側加重など）を含むこととなり、認証の精度を高めることができる。
- [0032] 好ましくは、人2が静止しているときよりも、歩行中に得られるシート状センサ110の出力にもとづいて、特徴量を生成するとよい。歩行中に特徴量を生成することにより、特徴量に、第1点P1～第3点P3がなす三角形24の情報に加えて、この三角形24が進行方向に対してどれくらい傾いているか、すなわち歩行中の足の向きの情報を付加することができる。図4は、歩行中に取得可能な特徴量を説明する図である。たとえば、進行方向に伸びる直線26と、線分P2-P3がなす角度 θ を、特徴量に追加してもよい。
- [0033] 図3(a)～(d)、図4の例では、片足（右足）のみについて特徴量を

生成したが、両足について特徴量を取得するようにしてもよい。

[0034] 図5は、人2が静止したときに両足に関して得られる特徴量を示す図である。この場合、右足について得られる三角形24R（3点P1R～P3R）と、左足について得られる三角形24L（第1点P1L～第3点P3L）が特徴量となる。人間の足は左右で異なるため、特徴量の情報量が増え、認証精度を高めることができる。この場合において、左右の三角形24L、24Rの相対的な位置関係も、特徴量に含めてもよい。たとえば、任意の位置を原点とし、人2の左右方向にx軸、進行方向にy軸をとり、第1点P1L～P3L、P1R～P3Rの座標を特徴量としてもよい。

[0035] 図6は、人2が歩行しているときに両足に関して得られる特徴量を示す図である。右足について、三角形24R（3点P1～P3）と、左足について得られる三角形24L（第1点P1～第3点P3）が特徴量の基本的な情報となる。この例では左足が前に出た状態を示すが、その逆であってもよい。図5の場合と同様に、人間の足は左右で異なるため、特徴量の情報量が増え、認証精度を高めることができる。

[0036] それに加えて、左右の三角形24L、24Rの相対的な位置関係も、特徴量に含めてもよく、歩幅 Δy や、左右の足の間隔（歩隔） Δx 、左右それぞれの足の向き θ_L 、 θ_R の任意の組み合わせを特徴量に含めることができる。この場合、人2の骨格から決まる歩行のパターンを考慮した認証が可能となる。

[0037] 図6の場合においても、任意の位置を原点とし、人2の左右方向にx軸、進行方向にy軸をとり、第1点P1L～P3L、P1R～P3Rの座標を特徴量としてもよい。

[0038] 図7は、歩行時の特徴量の記述の別の一例を示す図である。たとえば特徴量は、右足の第1点P1Rと左足の第1点P1Lを対角の頂点とする第1四角形31、右足の第2点P2Rと左足の第2点P2Lを対角の頂点とする第2四角形32、右足の第3点P3Rと左足の第3点P3Lを対角の頂点とする第3四角形33、にもとづいて記述されてもよい。

[0039] 図7において、特徴量は、第1四角形31、第2四角形32、第3四角形33それぞれの縦の長さおよび横の長さにもとづいて記述されてもよい。

[0040] 以上、本発明について、実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下、こうした変形例について説明する。

[0041] (変形例1)

特徴量は、時間的情報を含んでもよい。たとえば歩行中に特徴量を取得する場合、踵が着地してから、中足部分が着地するまでの時間を、特徴量に含めてもよい。

[0042] あるいは、右足と左足の一方が着地してから、それらの他方が着地するまでの時間情報を含んでもよい。

[0043] (変形例2)

加重を検出可能なシート状センサ110を用いた場合において、特徴量取得部120は、測定された加重にもとづいて、第1点から第3点に関連する幾何学的な特徴量（座標や三角形、四角形に関する情報）を補正してもよい。人は、重い荷物を抱えて持つと、歩幅が狭くなったり、歩隔が開いたり、左右の足の角度が開いたりして、通常の歩行パターンとは異なる歩行パターンが観測される場合がある。そこで測定された加重にもとづいて、人が荷物を持っているか否かを判定し、荷物を持っていると推定される場合には、測定された特徴量を補正して、荷物を持っていないときの通常時の特徴量を生成し、認証を行ってもよい。補正に用いる補正式は、多数の人について、荷物を持った状態と持たない状態とで特徴量を測定し、それらの対応関係から生成してもよい。

[0044] (用途)

生体認証装置100の用途は特に限定されないが、病院内での認証や、空港でのセキュリティチェックなどに用いることができる。

[0045] 実施の形態にもとづき、具体的な用語を用いて本発明を説明したが、実施

の形態は、本発明の原理、応用を示しているにすぎず、実施の形態には、請求の範囲に規定された本発明の思想を逸脱しない範囲において、多くの変形例や配置の変更が認められる。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、個人を特定する生体認証技術に関する。

符号の説明

- [0047]
- 2 人
 - 4 右足
 - 6 左足
 - 10 骨格
 - 12 中足骨
 - 14 踵骨
 - 20 第1接地部分
 - 22 第2接地部分
 - 100 生体認証装置
 - 110 シート状センサ
 - 120 特徴量取得部
 - 130 認証部
 - P1 第1点
 - P2 第2点
 - P3 第3点

請求の範囲

- [請求項1] 裸足またはそれに準ずる状態の人が歩行する地面に敷設され、右足の足底および左足の足底と接触するシート状センサと、
- 前記人が前記シート状センサの上で静止したとき、もしくは歩行中に生成される前記シート状センサの出力にもとづき、前記右足または左足の中足骨の下の接地部分の内側に位置する第1点、外側に位置する第2点および踵骨の下の接地部分に位置する第3点にもとづく特徴量を導出する特徴量取得部と、
- 前記特徴量にもとづいて前記人を認証する認証部と、
- を備えることを特徴とする生体認証装置。
- [請求項2] 前記特徴量は、前記第1点から前記第3点の座標を含む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] 前記特徴量は、前記第1点から前記第3点がなす三角形により記述され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] 前記特徴量は、前記人が前記シート状センサの上を1歩進んだときの、前記右足の前記第1点から前記第3点と、前記左足の前記第1点から前記第3点と、にもとづいて生成され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5] 前記特徴量は、前記右足、前記左足それぞれの前記第1点から前記第3点の座標を含むことを特徴とする請求項4に記載の生体認証装置。
- [請求項6] 前記特徴量は、
- 前記右足の前記第1点と前記左足の前記第1点を対角の頂点とする第1四角形、
- 前記右足の前記第2点と前記左足の前記第2点を対角の頂点とする第2四角形、
- 前記右足の前記第3点と前記左足の前記第3点を対角の頂点とする第3四角形、

により記述されることを特徴とする請求項 4 に記載の生体認証装置

。

[請求項7] 前記特徴量は、前記第 1 四角形、前記第 2 四角形、前記第 3 四角形それぞれの縦の長さおよび横の長さを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の生体認証装置。

[請求項8] 前記シート状センサは、感圧センサであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の生体認証装置。

[請求項9] 前記特徴量は、前記第 1 点から前記第 3 点の少なくともそれらのひとつについて測定された加重の情報を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の生体認証装置。

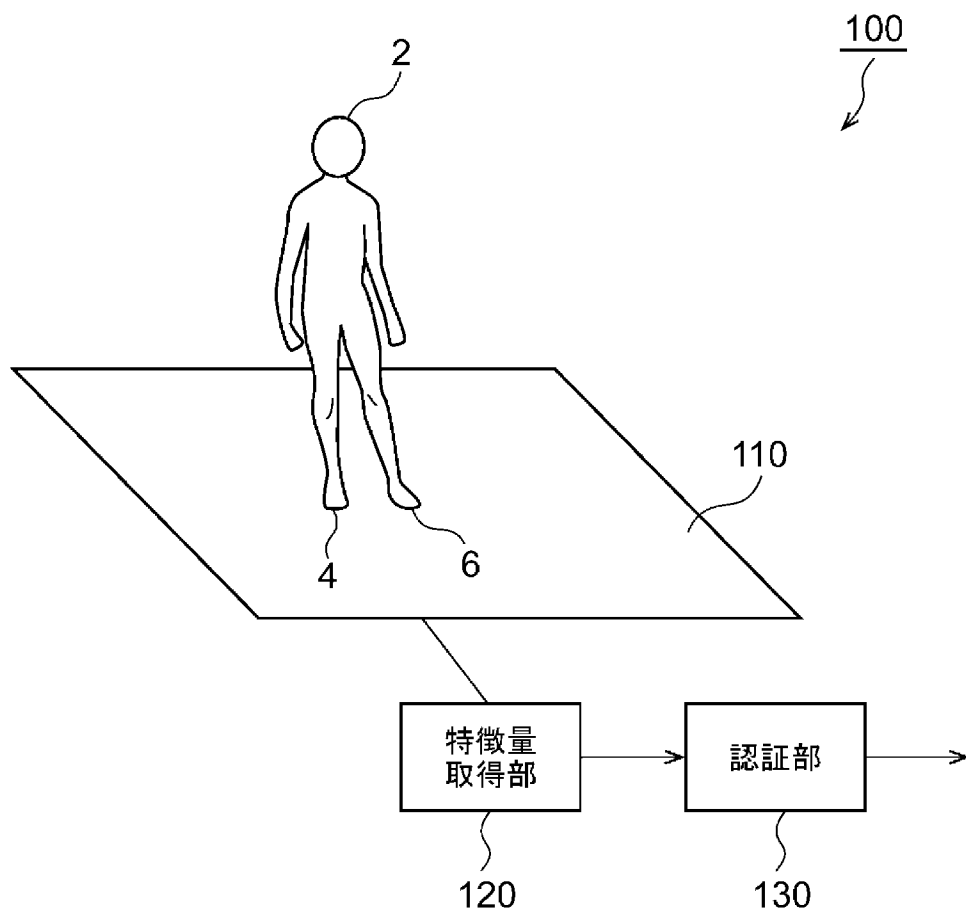
[請求項10] 前記特徴量取得部は、測定された加重にもとづいて、第 1 点から第 3 点に関連する幾何学的な特徴量を補正することを特徴とする請求項 8 に記載の生体認証装置。

[請求項11] 前記特徴量は時間的な情報を含むことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載の生体認証装置。

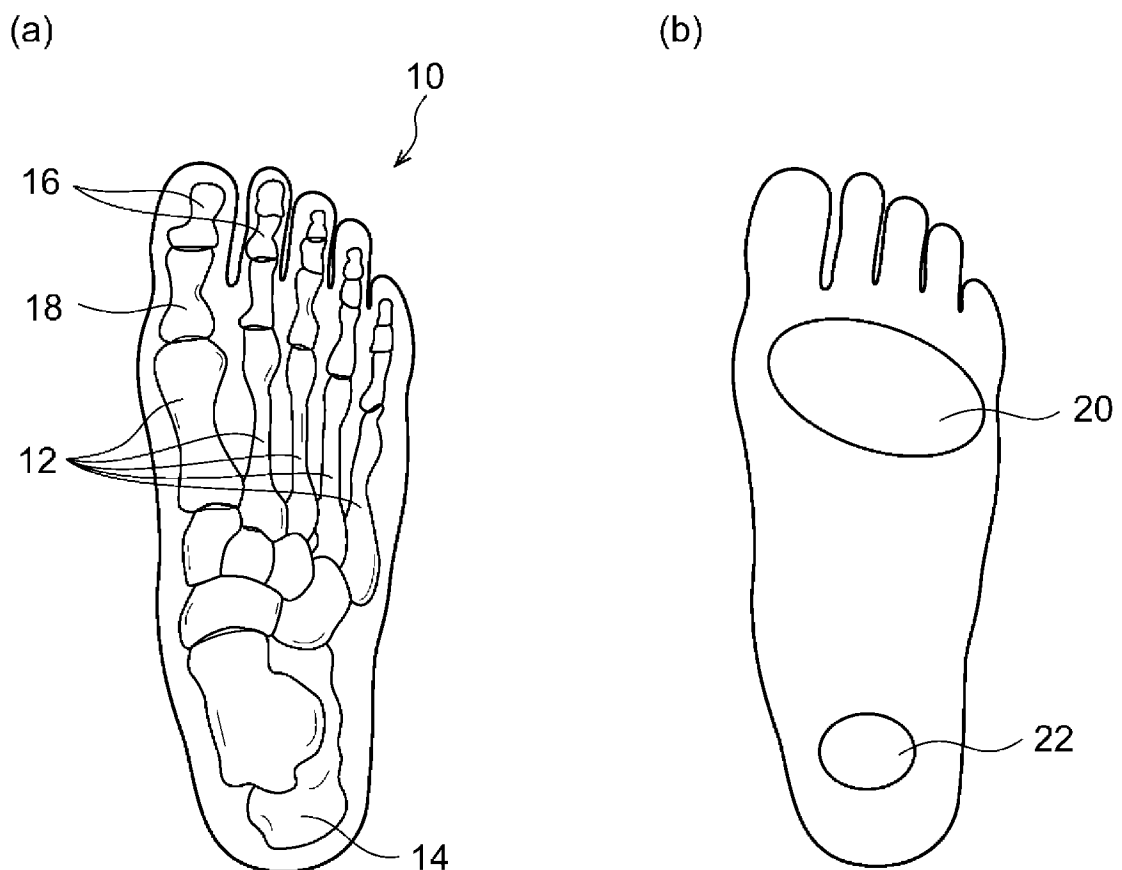
[請求項12] 前記特徴量は、前記右足と前記左足の一方が着地してからそれらの他方が着地するまでの時間情報を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の生体認証装置。

[請求項13] 前記特徴量は、前記第 1 点から前記第 3 点のうち少なくとも 2 点が着地するタイミングに関する情報を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の生体認証装置。

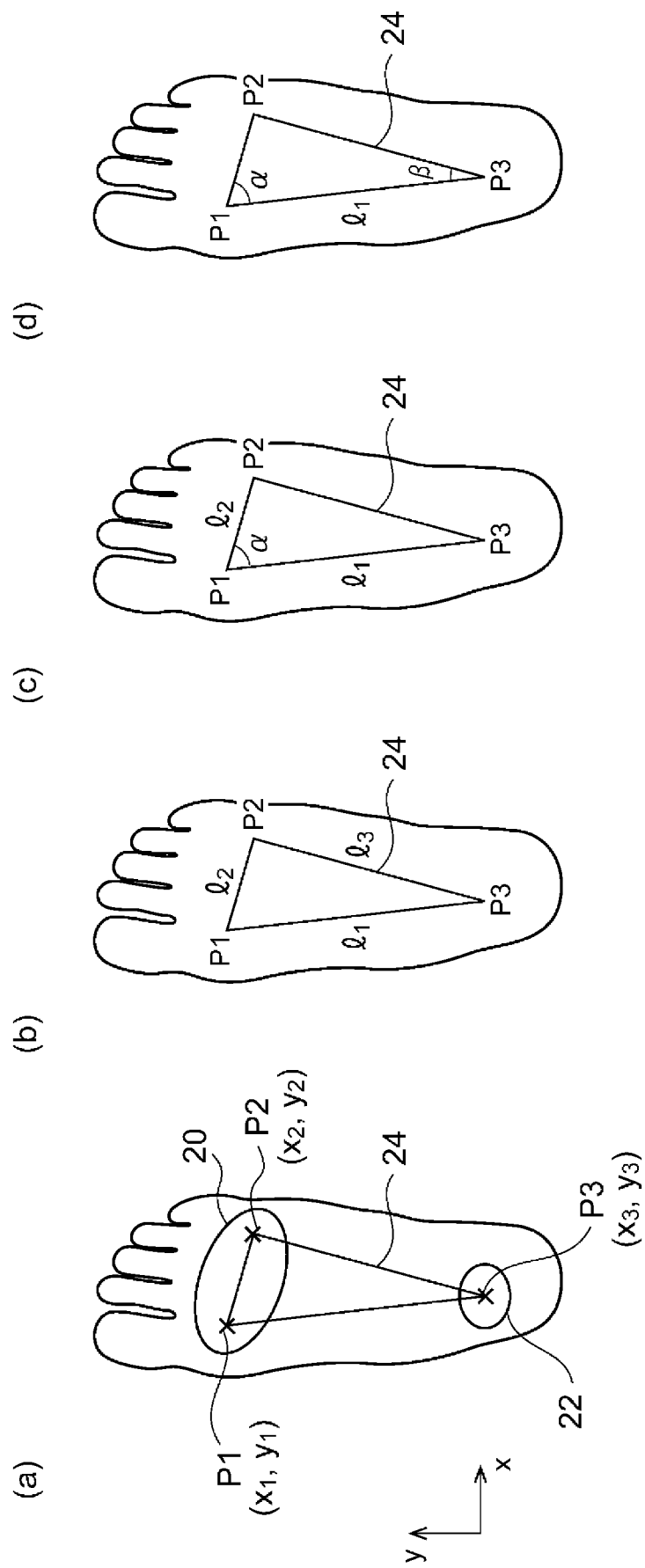
[図1]



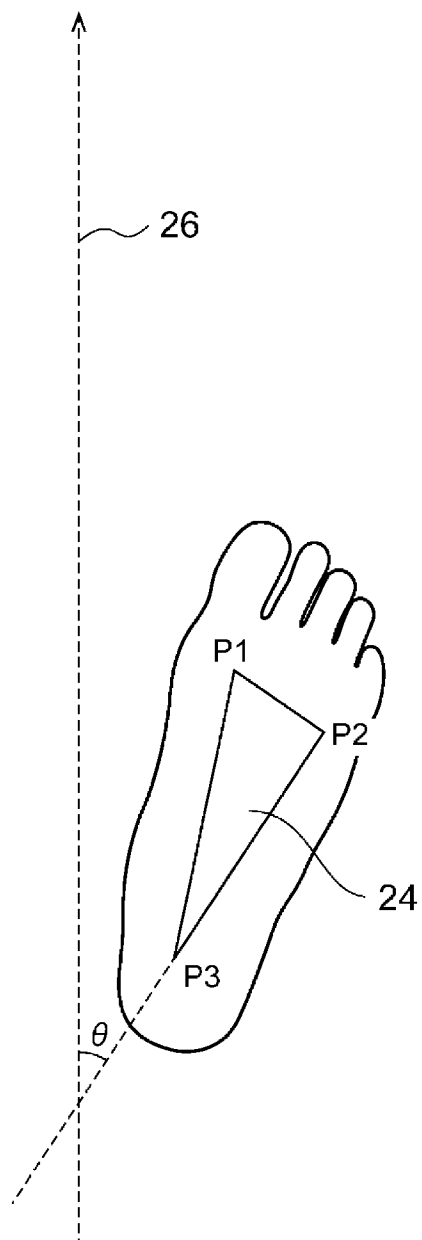
[図2]



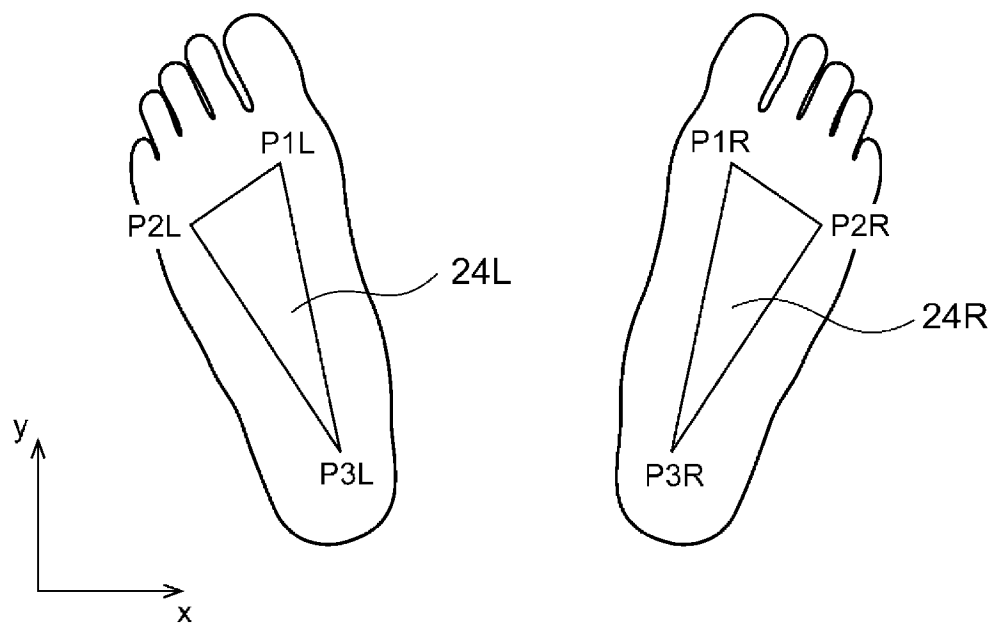
[図3]



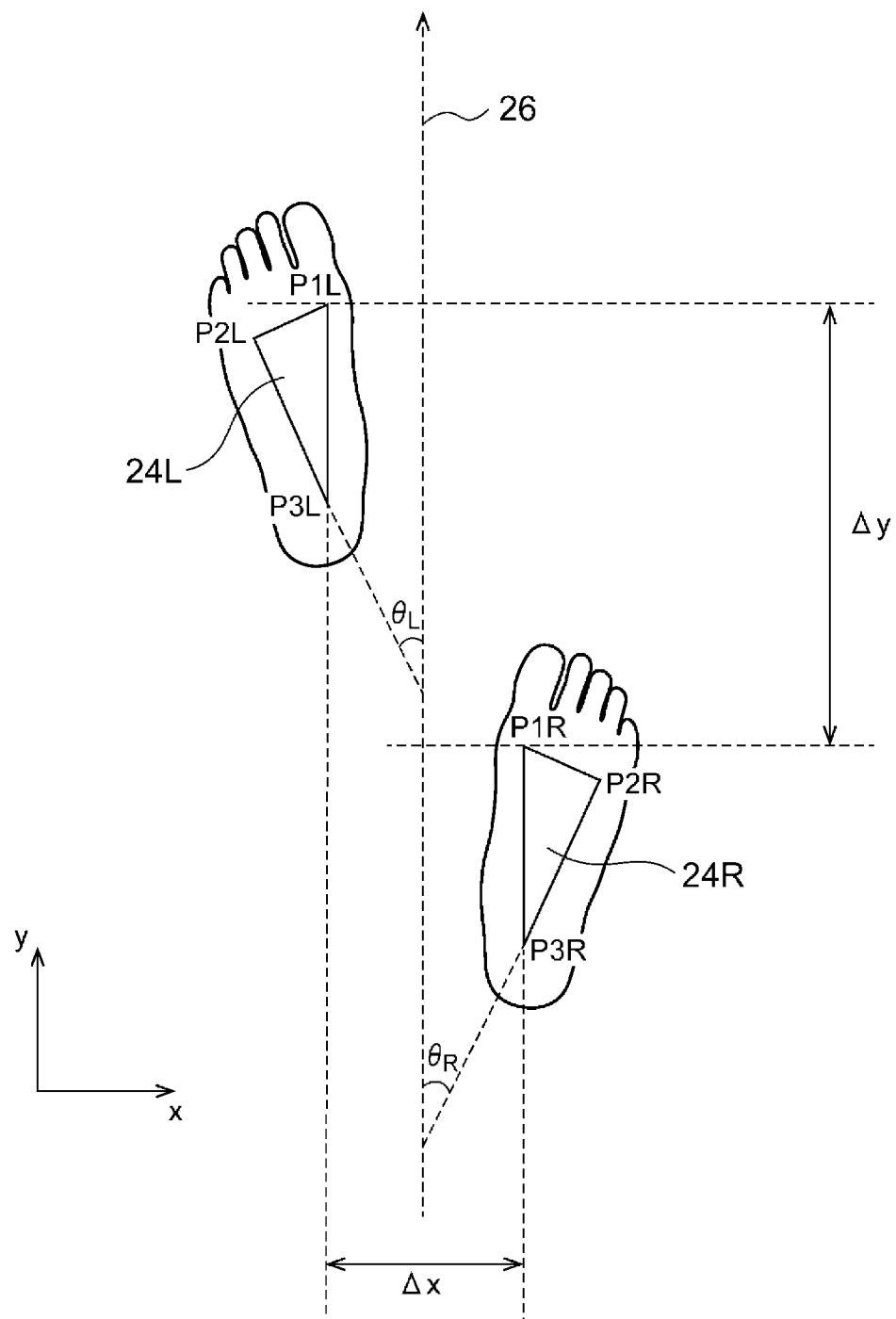
[図4]



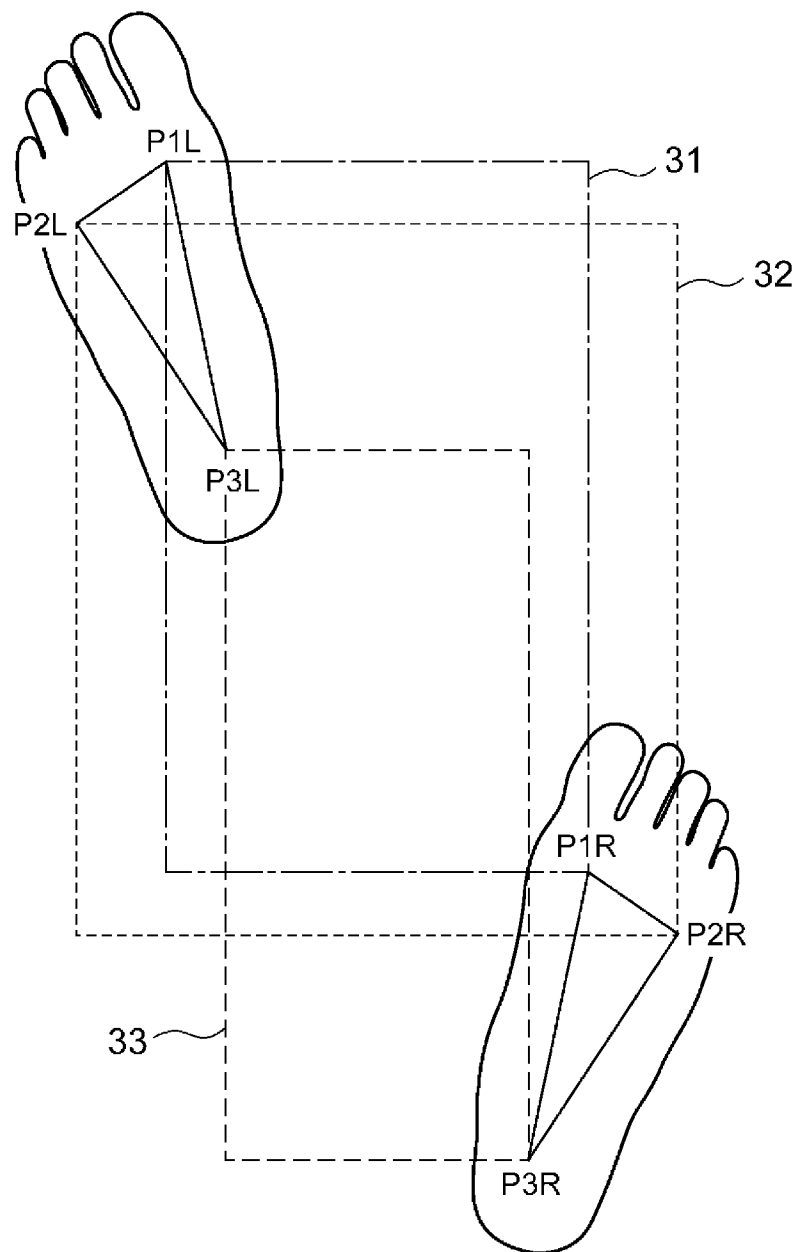
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/017544

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/11 (2006.01) i; A61B 5/1174 (2016.01) i
FI: A61B5/1174; A61B5/11 210

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)

A61B5/06-5/22; G06T7/00-7/90

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2011-2907 A (THE KANSAI ELECTRIC POWER COMPANY, INCORPORATED, KINDEN CORPORATION) 06.01.2011 (2011-01-06) paragraphs [0031]-[0067], fig. 1-34	1-13
A	WO 2017/188418 A1 (NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) 02.11.2017 (2017-11-02) paragraphs [0017]-[0135], fig. 1-14	1-13
A	JP 2002-233517 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 20.08.2002 (2002-08-20) paragraphs [0013]-[0034], fig. 1-7	1-13

☐ 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

"I" 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

11 June 2020 (11.06.2020)

Date of mailing of the international search report

23 June 2020 (23.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/017544

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-2907 A	06 Jan. 2011	(Family: none)	
WO 2017/188418 A1	02 Nov. 2017	EP 3449823 A1 paragraphs [0017]- [0130], fig. 1-14	
JP 2002-233517 A	20 Aug. 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 5/11(2006.01)i; A61B 5/1174(2016.01)i FI: A61B5/1174; A61B5/11 210														
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（IPC）） A61B5/06 - 5/22; G06T7/00 - 7/90														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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												
A	JP 2011-2907 A（関西電力株式会社、株式会社きんでん）06.01.2011（2011 - 01 - 06） [0031]-[0067]、図1-34	1-13												
A	WO 2017/188418 A1（NECソリューションイノベータ株式会社）02.11.2017（2017 - 11 - 02） [0017]-[0135]、図1-14	1-13												
A	JP 2002-233517 A（日本電信電話株式会社）20.08.2002（2002 - 08 - 20） [0013]-[0034]、図1-7	1-13												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 11.06.2020	国際調査報告の発送日 23.06.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 富永 昌彦 2Q 4461 電話番号 03-3581-1101 内線 3292													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/017544

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-2907	A	06.01.2011	(ファミリーなし)	
WO	2017/188418	A1	02.11.2017	EP 3449823 A1	[0017]-[0130]、Figs. 1-14
JP	2002-233517	A	20.08.2002	(ファミリーなし)	