

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

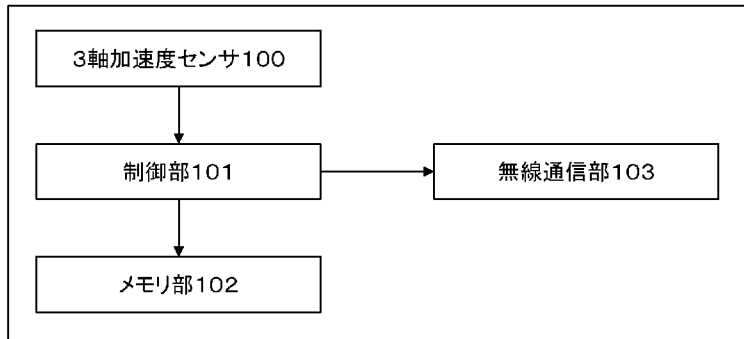
WO 2025/005064 A1

- (51) 国際特許分類:
A43B 13/14 (2006.01) *G06F 3/01* (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/022915
- (22) 国際出願日: 2024年6月24日(24.06.2024)
- (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 2023-105415 2023年6月27日(27.06.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社バンダイ (BANDAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1118081 東京都台東区駒形一丁目4番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中澤 洋介 (NAKAZAWA Yosuke); 〒1118081 東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式会社バンダイ内 Tokyo (JP). 三本松 真広 (SAMBOMMATSU Masahiro); 〒1118081 東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式会社バンダイ内 Tokyo (JP). 柳 康仁 (YANAGI Yasuhito); 〒1118081 東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式会社バンダイ内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SENSOR DEVICE AND WALKING INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: センサ装置及び歩行情報通信システム

[図4]



100 Triaxial acceleration sensor

101 Control unit

102 Memory unit

103 Wireless communication unit

(57) Abstract: [Problem] To reduce battery consumption caused by communication. [Solution] Provided is a sensor device attached to footwear of a person. The sensor device comprises: a detection unit that detects motion of the person; a communication unit that transmits, to an external terminal, walking information based on detection information which has been detected by the detection unit; and a control unit that uses the detection information to determine the motion of the person and that controls communication of the communication unit in accordance with the determined motion of the person. The control unit controls the communication of the communication unit so that the communication can be

MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,
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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

performed on condition that the motion of the person is a movement that is different from walking movement of the person.

(57) 要約：【課題】通信によるバッテリーの消費を軽減すること。【解決手段】人の履物に装着されるセンサ装置である。センサ装置は、人の動きを検出する検出部と、検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、外部の端末に送信する通信部と、検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、通信部の通信を制御する制御部と、を備える。制御部は、人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条件として、通信部の通信を可能に制御する。

明 細 書

発明の名称： センサ装置及び歩行情報通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、履物に装着可能なセンサ装置と、センサ装置により収集された歩行情報の通信システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、センサと通信機を内蔵した小型のセンサ装置を、ソールに設けた凹部に収容した靴等の履物が知られている。センサ装置は、センサで計測したデータに基づいて運動に関する様々なパラメータ値（例えば、消費カロリーの計算やランニングした距離など）を算出し、センサで計測したデータや算出したパラメータ値等の歩行情報を、ユーザのスマートフォン等の端末に送信することができる。そして、ユーザは、運動に関する様々なパラメータ値を自らの健康管理等に役立てることができる（例えば、特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2009-535157号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 履物に装着されるセンサ装置は小型であることが要求され、それゆえ、センサを駆動するバッテリーも小型であることが要求される。一方、センサ装置に記憶されている歩行情報をスマートフォン等の端末に送信する必要がある、通信によるバッテリーの消費が課題となっていた。

[0005] そこで、通信によるバッテリーの消費を軽減することが可能なセンサ装置及び歩行情報通信システム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

[0006] 本発明の一態様は、人の履物に装着されるセンサ装置であって、人の動き

を検出する検出部と、検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、外部の端末に送信する通信部と、検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、通信部の通信を制御する制御部と、を備え、制御部は、人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条件として、通信部による通信を可能に制御する、センサ装置である。

[0007] 本発明の一態様は、端末と、人の履物に装着されるセンサ装置と、を備え、端末は、センサ装置と通信可能な通信部を備え、センサ装置は、人の動きを検出する検出部と、検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、端末に送信する通信部と、検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、通信部の通信を制御する制御部と、を備え、制御部は、人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条件として、センサ装置の通信部による通信を可能に制御する、歩行情報通信システムである。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、通信による、センサ装置のバッテリーの消費を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は本実施形態の靴1の左側面図である。

[図2]図2は、ソール10とセンサ装置2との構成例を示す図であって、靴1を真上から見た（上面視した）平面図である。

[図3]図3はセンサ装置2の斜視図である。

[図4]図4はセンサ装置2の機能のブロック図である。

[図5]図5は第1の動きを説明するための図である。

[図6]図6は第1種別の第2の動きを説明するための図である。

[図7]図7は第2種別の第2の動きを説明するための図である。

[図8]図8はメモリ部102のスロットを説明するための図である。

[図9]図9は本実施の形態における歩行情報通信システムの概略図である。

[図10]図10はセンサ装置2の動作フローチャートである。

[図11]図 1 1 はセンサ装置 2 の通信処理の動作フローチャートである。

[図12]図 1 2 はペアリング処理 (S t e p 2 0 3) におけるセンサ装置 2 と無線端末 3 とのシーケンス図である。

[図13]図 1 3 は歩行情報通信処理 (S t e p 2 0 4) におけるセンサ装置 2 と無線端末 3 とのシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明に係る実施の形態を説明する。

[0011] <実施の形態>

本発明に係る実施の形態を説明する。本実施の形態においては、履物として靴 1 を例にして説明するが、サンダル等の他の履物でも良い。また、靴 1 は、一例として右足用の靴として説明するが、左足用の靴であってもよい。また、右足用と左足用の両方の靴に本発明を適用してもよい。

[0012] 図 1 は、本実施形態の靴 1 の左側面図である。靴 1 は、ソール 1 0 と、ソール 1 0 を前後方向に、前足部、中足部、踵部に 3 分割した場合の中足部に着脱可能なセンサ装置 2 と、を有する。

[0013] ソール 1 0 は、ミッドソール 1 1 と、アウターソール 1 2 とを有する。靴 1 の製作方法によっては、両者の区別が無い一体品であってもよい。また、適宜インナーソール 1 3 を設けることができる。そして、ソール 1 0 は、ミッドソール 1 1 の上面側に、センサ装置 2 を收容可能な嵌合形状の收容凹部 1 4 を有する。

[0014] 図 2 は、ソール 1 0 とセンサ装置 2 との構成例を示す図であって、靴 1 を真上から見た（上面視した）平面図である。

[0015] 收容凹部 1 4 は、上面視において、ミッドソール 1 1 の中足部に、收容状態のセンサ装置 2 の外観形状に応じた嵌合形状を有する。ミッドソール 1 1 は、例えば、E V A 樹脂（エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂）で作成されている。E V A 樹脂は、柔軟性に富むため、收容凹部 1 4 は、センサ装置 2 が装着された状態で、センサ装置 2 に密着し包み込むように固定することができる。尚、收容凹部 1 4 の詳細な形状については、後述する。

[0016] 次に、センサ装置 2 について説明する。

[0017] センサ装置 2 は、ソール 10 の収容凹部 14 へ収容された収容状態において対称軸 A で左右非対称の輪郭形状を有している。ここで言う「左右非対称」の左右は、センサ装置 2 を収容凹部 14 に収容した状態においての左右である。本実施形態では、靴 1 を右足用として例示しているので、対称軸 A は、靴 1 の前後方向を向いていて、左が靴の内方側、右が靴の外方側に相当する。

[0018] 図 3 はセンサ装置 2 の斜視図である。

[0019] センサ装置 2 は、電池や電子部品を格納する本体部 21 と、本体部 21 に取り外し可能な蓋部 22 と、本体部 21 に蓋部 22 を留めるための留め部 23 と、を有する。電池は、例えば、コイン型に分類されるボタン電池である。

[0020] 電子部品は、様々な電子素子を搭載した電子回路基板を含み、電子回路基板は、3 軸加速度センサと、マイクロプロセッサと、IC メモリと、小型無線通信器等と、を搭載する。勿論、その他の電子部品や回路部を搭載することができる。

[0021] 図 4 はセンサ装置 2 の機能のブロック図である。

[0022] センサ装置 2 は、3 軸加速度センサ 100 と、制御部 101 と、メモリ部 102 と、無線通信部 103 と、を備える。

[0023] 3 軸加速度センサ 100 は、XYZ の直交 3 軸それぞれの方向の加速度を検出する。尚、本実施の形態の説明において、3 軸加速度センサ 100 が検出する加速度の方向は、図 1、2 のように靴 1 にセンサ装置 2 が装着された場合、対称軸 A に沿って前方向を X 方向とし、対称軸 A に対して外方向を Y 方向とし、靴 1 に装着されたセンサ装置 2 の上方向を Z 方向として説明する。

[0024] 制御部 101 は、プロセッサにより構成される。制御部 101 は、3 軸加速度センサ 100 の計測値から、靴 1 のユーザの動きを判定する。判定するユーザの動きは、大きく分けて、第 1 の動きと第 2 の動きとがある。第 1 の

動きは、第1の動きは人の通常の歩行動作であり、第2の動きは第1の動き以外の動き、すなわち、人の通常の歩行動作以外の動作である。

[0025] 図5は第1の動きを説明するための図である。第1の動きは、ユーザの歩行一般の動作である。歩く、走るなど一般の歩行の場合、前足部から踵部を結ぶ靴の前後方向の加速度が連続して検出される。例えば、X方向の値が大きい加速度が連続して検出される。このような、X方向の値が大きい加速度が連続して検出されるユーザの動きを第1の動きとする。

[0026] 第2の動きは第1の動き以外の動き、すなわち、ユーザの歩行一般の動作以外の動作であれば、種別は問わないが、本実施の形態では、第2の動きとして、第1種別の第2の動きと第2種別の第2の動きとを例示する。

[0027] 図6は第1種別の第2の動きを説明するための図である。第1種別の第2の動きは、ユーザが靴の前足部（つま先）を、地面に接触させ再び上げる動作を所定回数繰り返す動作である。このような動作の場合、短時間にX方向に大きな加速度と衝撃とが検出される。このような、短く大きなX方向の加速度と衝撃とが検出されるユーザの動きを第1種別の第2の動きとする。尚、第1種別の第2の動きは、ユーザが靴の前足部（つま先）を地面に接触させ再び上げる動作だけではなく、反対方向、すなわち、ユーザが靴の踵側を地面に接触させ再び上げる動作を所定回数繰り返す動作であっても良い。

[0028] 図7は第2種別の第2の動きを説明するための図である。第2種別の第2の動きは、ユーザが、センサ装置2が装着されている靴を、外側方向に上げ、再び降ろして、他方の靴に接触させる動作を所定回数繰り返す動作である。このような動作の場合、短時間に大きなZ方向及びY方向の加速度と衝撃とが検出される。このようなユーザの動きを第2種別の第2の動きとする。

[0029] ここで、第1の動きは人の通常の歩行の動作であるのに対し、第1種別の第2の動き及び第2種別の第2の動きは人の歩行の動作でない点に留意すべきである。上述した第1種別の第2の動き及び第2種別の第2の動きは一例であり、人の通常の歩行の動作である第1の動き以外の動きであり、第1の動きと容易に識別可能であれば、他の態様の動作でも良い。

[0030] 制御部１０１は、３軸加速度センサ１００からの計測値を受信し、ユーザの動きが、第１の動き、第１種別の第２の動き及び第２種別の第２の動きのいずれの動きであるかを判定する。そして、制御部１０１は、第１の動きである場合、３軸加速度センサ１００の計測値から、ユーザの歩行情報を計算し、メモリ部１０２に記憶する。歩行情報は、例えば、速度に応じた区分（歩き、走る、駆ける）毎の歩行数などである。

[0031] 一方、制御部１０１は、ユーザの動きが第１種別の第２の動き又は第２種別の第２の動きである場合、無線通信部１０３を制御し、外部の無線端末と通信可能に制御を行う。制御の方法は、例えば、無線通信部１０３のＯＮにする、又は、無線通信部１０３のスリープ状態を解除するなどである。また、制御部１０１は、無線通信部１０３によって送信される各種情報を、無線通信部１０３に送信する。

[0032] メモリ部１０２は、ユーザの歩行情報が記録されるメモリである。メモリ部１０２は、複数のスロット（レコード）を備えている。図８はメモリ部１０２のスロットを説明するための図である。図８の例では、メモリ部１０２は２５６個のスロットを備え、初期時において、各スロットには、０から２５５のスロット識別番号（ＳＩＤ）が付与されている。各スロットは、測定日時と、速度に応じて、歩き（Ｗａｌｋ）、走る（Ｒｕｎ）、駆ける（Ｄａｓｈ）のフィールドを持ち、各フィールドには、測定日時、ユーザの歩行数が記録される。

[0033] 無線通信部１０３は、無線端末と通信可能な無線装置である。無線端末は、ユーザが所持するスマートフォンや、スマートウォッチやスマートグラスなどの通信機能を備えるウェアラブルコンピュータ等である。無線方式は、例えば、ブルートゥース（登録商標）などである。無線通信部１０３は、無線端末と通信可能な状態を制御部１０１に制御される。無線通信部１０３は、制御部１０１により通信可能な状態に制御されない限り、電源のＯＦＦ又はスリープ状態となり、電力の消費を軽減する。

[0034] 次に、センサ装置２の歩行情報の記録の動作と、センサ装置２とユーザの

端末との通信の動作と、について説明する。

[0035] 図9は本実施の形態における歩行情報通信システムの概略図である。図9に示すように、本実施の形態の歩行情報通信システムは、ユーザの靴1に装着されたセンサ装置2と、ユーザの無線端末3と、ユーザの歩行情報が記録されるサーバ4と、を備えて構成される。無線端末3とサーバ4とは、通信回線Nに接続可能で、相互に通信可能である。

[0036] 通信回線Nは、データ通信が可能な通信路を意味する。すなわち、通信回線Nは、直接接続のための専用線（専用ケーブル）やイーサネット（登録商標）等によるLANの他、電話通信網やケーブル網、インターネット等の通信網を含み、通信方法については有線／無線を問わない。

[0037] 無線端末3は、例えば、ブルートゥース（登録商標）等の近接無線方式により、センサ装置2からユーザの歩行情報を取得し、取得した歩行情報をサーバ4に送信可能な無線端末である。無線端末3は、例えば、スマートフォンや、携帯電話機、パソコン、タブレット型コンピュータ等である。

[0038] サーバ4は、単数又は複数のサーバ装置や記憶装置等を含んで構成されたサーバシステムである。サーバ4は、ユーザの歩行情報の記録サービスを提供し、サービスの運営に必要なデータの管理や、無線端末3からの歩行情報の閲覧サービスを行うことができる。

[0039] 次に、センサ装置2の動作について説明する。図10はセンサ装置2の動作フローチャートである。尚、メモリ部102は、図8に示すように、256個のスロットを備え、初期時において、各スロットには、0から255のスロット識別番号（SID）が付与されているものとする（Step 100）。

[0040] まず、制御部101は、歩行情報を記録するスロット番号をNとし、初期値にゼロを設定する（Step 101）。

[0041] 制御部101は、3軸加速度センサ100からの計測値を受信し、ユーザの動きを検出し（Step 102）、動きの判定を行う（Step 103）。

- [0042] ユーザの動きが第1の動き以外（第2の動き）の場合（Step 104）、制御部101は、通信処理を行う（Step 112）。通信処理（Step 112）については、後述する。
- [0043] ユーザの動きが第1の動きの場合（Step 104）、制御部101は、測定情報の検出日時を取得する（Step 105）。そして、検出時間の測定を開始する（Step 106）。検出時間が1時間内の場合（Step 107）、制御部101は、3軸加速度センサ100から取得した計測値からユーザの歩行情報を計算し、スロット番号Nのスロットにユーザの歩行情報を記録していく（Step 113）。
- [0044] 検出時間が1時間を超えると（Step 107）、制御部101は、スロット番号Nに1を加算する（Step 112）。スロット番号Nが255よりも小さい場合（Step 109）、スロット番号Nのスロットにユーザの歩行情報を記録していく（Step 113）。
- [0045] 一方、制御部101は、スロット番号Nが255よりも大きい場合（Step 109）、最小のスロット番号のスロットにユーザの歩行情報を上書きして記録する（Step 110）。そして、制御部101は、上書きしたスロットのスロット番号をNにし（Step 111）、動き検出を続ける（Step 102）。
- [0046] このようにして、センサ装置2は、日々、ユーザの歩行情報を記録する。尚、ひとつのスロットに書き込む検出時間を1時間としたが、あくまで、一例であり、他の時間でもかまわない。
- [0047] 次に、センサ装置2の通信処理（Step 112）について説明する。
図11はセンサ装置2の通信処理の動作フローチャートである。
- [0048] センサ装置2の制御部101は、3軸加速度センサ100からの計測値から動きの判定を行う（Step 200）。
- [0049] ユーザの動きが第1種別の第2の動きの場合（Step 201）、制御部101は、ペアリング処理を行う（Step 203）。ペアリング処理（Step 203）については、後述する。

- [0050] ユーザの動きが第2種別の第2の動きの場合（Step 202）、制御部101は、歩行情報通信処理を行う（Step 204）。歩行情報通信処理（Step 204）については、後述する。
- [0051] 次に、ペアリング処理（Step 203）について説明する。図12はペアリング処理（Step 203）におけるセンサ装置2と無線端末3とのシーケンス図である。
- [0052] まず、ユーザは、アプリケーションを起動させる（Step 400）。
- [0053] センサ装置2の制御部101は、第1種別の第2の動きが検出されると（Step 300）、無線通信部103を無線端末3と通信可能な状態に移させる（Step 301）。例えば、無線通信部103の電源のON、スリープ状態の解除である。そして、制御部101は、無線端末3とのペアリングを開始する（Step 302）。センサ装置2から無線端末3に送信される情報は、センサ装置2の識別情報である。
- [0054] 無線端末3のアプリケーションは、センサ装置2から受信したセンサ装置2の識別情報を検出し（Step 401）、センサ装置2の識別情報を表示する（Step 402）。ユーザにより、表示されたセンサ装置2の識別情報が選択されることにより（Step 403）、センサ装置2の識別情報を記憶するとともに、無線端末3の識別情報をセンサ装置2に送信することにより、ペアリング処理を行う（Step 404）。
- [0055] センサ装置2の制御部101は、無線端末3の識別情報を受信し、無線端末3の識別情報を記憶し、ペアリング処理を行う（Step 303）。そして、制御部101は、ペアリング処理が完了すると、無線通信部103を無線端末3と通信不可能な状態に移させる（Step 304）。例えば、無線通信部103の電源のOFF、スリープ状態への遷移である。
- [0056] このような動作により、無線通信部103の消費電力を軽減させて、センサ装置2のバッテリーの消費を軽減させることができる。
- [0057] 続いて、歩行情報通信処理（Step 204）の動作を説明する。図13は歩行情報通信処理（Step 204）におけるセンサ装置2と無線端

末3とのシーケンス図である。

- [0058] ユーザは、センサ装置2から歩行情報を取得するため、アプリケーションを起動させ（Step 600）、歩行情報の取得を選択する（Step 601）。
- [0059] 一方、ユーザは、第2種別の第2の動きを行い、センサ装置2の制御部101は、第2種別の第2の動きが検出されると（Step 500）、無線通信部103を無線端末3と通信可能な状態に遷移させる（Step 501）。例えば、無線通信部103の電源のON、スリープ状態の解除である。そして、制御部101は、無線端末3から歩行情報の取得要求を受信すると（Step 502）、メモリ部102から歩行情報を読み出し、無線通信部103を介して、その歩行情報を無線端末3に送信する（Step 503）。
- [0060] 無線端末3のアプリケーションは、センサ装置2から歩行情報を受信する（Step 602）。そして、無線端末3は、歩行情報の受信完了通知を、センサ装置2に送信する（Step 603）。また、無線端末3は、受信した歩行情報を、サーバ4に送信する。
- [0061] 受信完了通知を受信したセンサ装置2の制御部101は、無線通信部103を無線端末3と通信不可能な状態に遷移させる（Step 504）。例えば、無線通信部103の電源のOFF、スリープ状態への遷移である。そして、制御部101は、メモリ部102の-slot番号を初期の状態に戻す（Step 505）。
- [0062] このような動作により、無線通信部103の消費電力を軽減させて、センサ装置2のバッテリーの消費を軽減させることができる。
- [0063] 本実施の形態は、人の動きが歩行動作（第1の動き）と異なる動作（第2の動き）であることを条件として、無線通信部による通信を可能に制御しているので、センサ装置のバッテリーの消費を軽減することが可能となる。
- [0064] また、歩行動作（第1の動き）と異なる動作（例えば、第1種別の第2の動き、第2種別の第2の動き）を複数定めることにより、その動きによって

、実行する通信処理を定めることにより、いずれの通信処理の実行を要求されているのかセンサ装置が識別可能となる。

＜本実施の形態の変形例＞

上述した実施の形態では、人の歩行の動作である第1の動き以外の動きとして、第1種別の第2の動き及び第2種別の第2の動きを規定した。しかし、いずれか一つの動きだけを定め、ペアリング処理や歩行情報通信処理の双方の通信処理を可能に制御しても良い。

[0065] すなわち、第1種別の第2の動きを検出すると、ペアリング処理や歩行情報通信処理の双方の通信処理を可能に制御しても良い。また、第2種別の第2の動きを検出すると、ペアリング処理や歩行情報通信処理の双方の通信を可能に制御しても良い。

[0066] このように構成することにより、ユーザは動作の選定に迷うことがなくなる。

[0067] また、上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されるが、以下には限られない。

[0068] [付記1]

人の履物に装着されるセンサ装置であって、
人の動きを検出する検出部と、
前記検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、外部の端末に送信する通信部と、
前記検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、前記通信部の通信を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条件として、前記通信部による通信を可能に制御する、
センサ装置。

[0069] [付記2]

前記制御部は、前記検出情報を用いて、前記人の動きが、人の歩行動作で

ある第1の動き又は前記人の歩行動作以外の動作である第2の動きのいずれであるかを判定し、前記人の動きが前記第2の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能に制御する、
付記1に記載のセンサ装置。

[0070] [付記3]

前記第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の先端部を地面に接触させる動作である第1種別の第2の動き、前記センサ装置が装着された履物の内側面と他の靴の内側面とを接触させる動作である第2種別の第2の動きの、少なくともいずれかである、
付記2に記載のセンサ装置。

[0071] [付記4]

前記第1種別の第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の先端部を地面に複数回接触させる動作であり、
前記第2種別の第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の内側面と他の靴の内側面とを複数回接触させる動作である、
付記3に記載のセンサ装置。

[0072] [付記5]

前記検出部は、人の動きの加速度を検出可能であり、
前記制御部は、人の歩行方向の加速度を連続して検出した場合、第1の動きと判定し、それ以外の加速度を検出した場合、第2の動きと判定する、
付記2から付記4のいずれかに記載のセンサ装置。

[0073] [付記6]

前記制御部は、人に対して上下方向の加速度及び衝撃を連続して検出した場合、前記第1種別の第2の動きと判定し、人の歩行方向に対して外側方向の加速度及び衝撃を連続して検出した場合、前記第2種別の第2の動きと判定する、
付記2から付記5のいずれかに記載のセンサ装置。

[0074] [付記7]

前記制御部は、前記人の動きが前記第 2 の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にし、前記端末とのペアリング処理又は前記端末への前記歩行情報の送信処理を行う、
付記 2 から付記 6 のいずれかに記載のセンサ装置。

[0075] [付記 8]

前記制御部は、
前記人の動きが前記第 1 種別の第 2 の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にして前記端末とのペアリング処理を行い、
前記人の動きが前記第 2 種別の第 2 の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にして前記歩行情報を前記端末に送信する、
付記 7 に記載のセンサ装置。

[0076] [付記 9]

前記制御部は、前記人の動きが歩行動作である場合、前記通信部による歩行情報の送信をしないように制御する、
付記 1 から付記 8 のいずれかに記載のセンサ装置。

[0077] [付記 10]

前記歩行情報は、歩数情報、速度情報、加速度情報の少なくとも何れかの情報である、
付記 1 から付記 9 のいずれかに記載のセンサ装置。

[0078] [付記 11]

前記センサ装置は、一对の履物の一方にのみ装着される、
付記 1 から付記 10 のいずれかにセンサ装置。

[0079] [付記 12]

前記センサ装置は、一对の履物の一方の履物のソールに、回動不可能に装着される、
付記 1 から付記 10 のいずれかに記載のセンサ装置。

[0080] [付記 13]

端末と、人の履物に装着されるセンサ装置と、を備え、

前記端末は、
前記センサ装置と通信可能な通信部を備え、
前記センサ装置は、
人の動きを検出する検出部と、
前記検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、前記端末に
送信する通信部と、
前記検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて
、前記通信部の通信を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条
件として、前記センサ装置の通信部による通信を可能に制御する、
歩行情報通信システム。

以上、好ましい実施の形態をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずし
も上記実施の形態に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内にお
いて様々に変形し実施することができる。

符号の説明

[0081]	1	靴
	2	センサ装置
	3	無線端末
	4	サーバ
	10	ソール
	11	ミッドソール
	12	アウターソール
	13	インナーソール
	14	収容凹部
	21	本体部
	22	蓋部
	23	留め部

1 0 0 3 軸加速度センサ

1 0 1 制御部

1 0 2 メモリ部

1 0 3 無線通信部

請求の範囲

- [請求項1] 人の履物に装着されるセンサ装置であって、
人の動きを検出する検出部と、
前記検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、外部の端末に送信する通信部と、
前記検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、前記通信部の通信を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、人の動きが人の歩行動作と異なる動作であることを条件として、前記通信部による通信を可能に制御する、
センサ装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記検出情報を用いて、前記人の動きが、人の歩行動作である第1の動き又は前記人の歩行動作以外の動作である第2の動きのいずれであることを判定し、前記人の動きが前記第2の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能に制御する、
請求項1に記載のセンサ装置。
- [請求項3] 前記第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の先端部を地面に接触させる動作である第1種別の第2の動き、前記センサ装置が装着された履物の内側面と他の靴の内側面とを接触させる動作である第2種別の第2の動きの、少なくともいずれかである、
請求項2に記載のセンサ装置。
- [請求項4] 前記第1種別の第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の先端部を地面に複数回接触させる動作であり、
前記第2種別の第2の動きは、前記センサ装置が装着された履物の内側面と他の靴の内側面とを複数回接触させる動作である、
請求項3に記載のセンサ装置。
- [請求項5] 前記検出部は、人の動きの加速度を検出可能であり、
前記制御部は、人の歩行方向の加速度を連続して検出した場合、第

1の動きと判定し、それ以外の加速度を検出した場合、第2の動きと判定する、

請求項2又は請求項3に記載のセンサ装置。

[請求項6] 前記制御部は、人に対して上下方向の加速度及び衝撃を連続して検出した場合、前記第1種別の第2の動きと判定し、人の歩行方向に対して外側方向の加速度及び衝撃を連続して検出した場合、前記第2種別の第2の動きと判定する、
請求項5に記載のセンサ装置。

[請求項7] 前記制御部は、前記人の動きが前記第2の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にし、前記端末とのペアリング処理又は前記端末への前記歩行情報の送信処理を行う、
請求項2又は請求項3に記載のセンサ装置。

[請求項8] 前記制御部は、
前記人の動きが前記第1種別の第2の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にして前記端末とのペアリング処理を行い、
前記人の動きが前記第2種別の第2の動きであることを条件として、前記通信部による通信を可能にして前記歩行情報を前記端末に送信する、
請求項7に記載のセンサ装置。

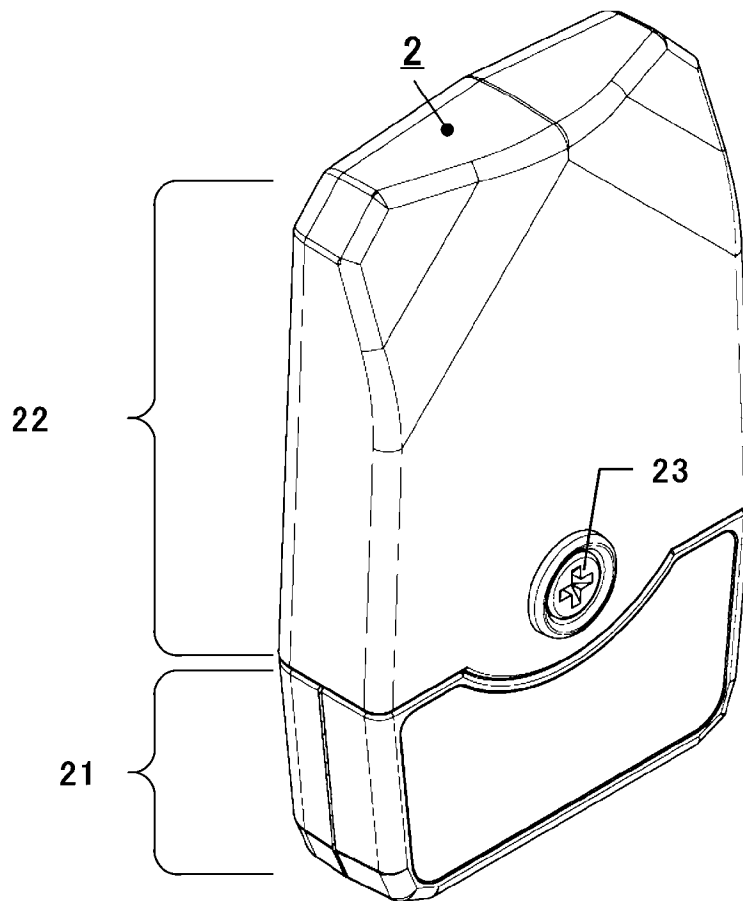
[請求項9] 前記制御部は、前記人の動きが歩行動作である場合、前記通信部による歩行情報の送信をしないように制御する、
請求項1に記載のセンサ装置。

[請求項10] 前記歩行情報は、歩数情報、速度情報、加速度情報の少なくとも何れかの情報である、
請求項1に記載のセンサ装置。

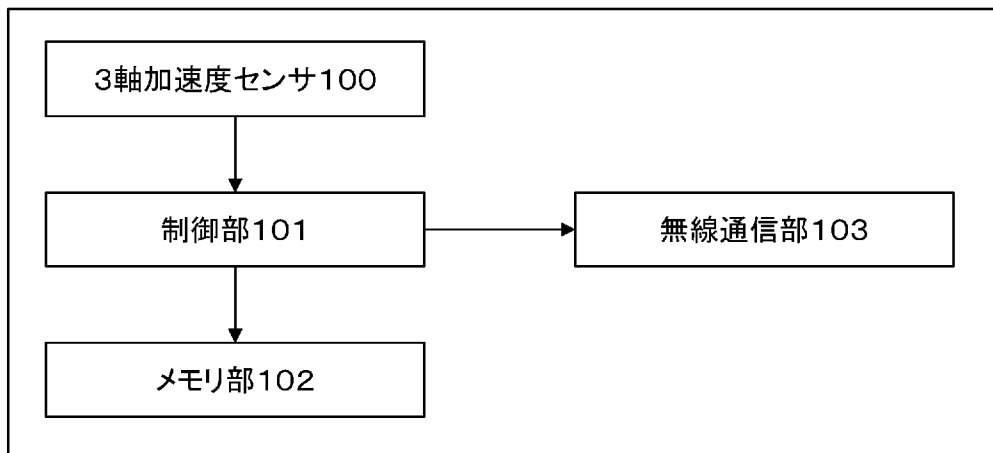
[請求項11] 前記センサ装置は、一对の履物の一方にのみ装着される、
請求項1に記載のセンサ装置。

- [請求項12] 前記センサ装置は、一対の履物の一方の履物のソールに、回動不可能に装着される、
請求項11に記載のセンサ装置。
- [請求項13] 端末と、人の履物に装着されるセンサ装置と、を備え、
前記端末は、
前記センサ装置と通信可能な通信部を備え、
前記センサ装置は、
人の動きを検出する検出部と、
前記検出部により検出された検出情報に基づいた歩行情報を、前記端末に送信する通信部と、
前記検出情報を用いて、人の動きを判定し、判定された人の動きに応じて、前記通信部の通信を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記人の動きが人の歩行の方向と異なる方向への人の動きであることを条件として、前記センサ装置の通信部の通信を可能に制御する、
歩行情報通信システム。

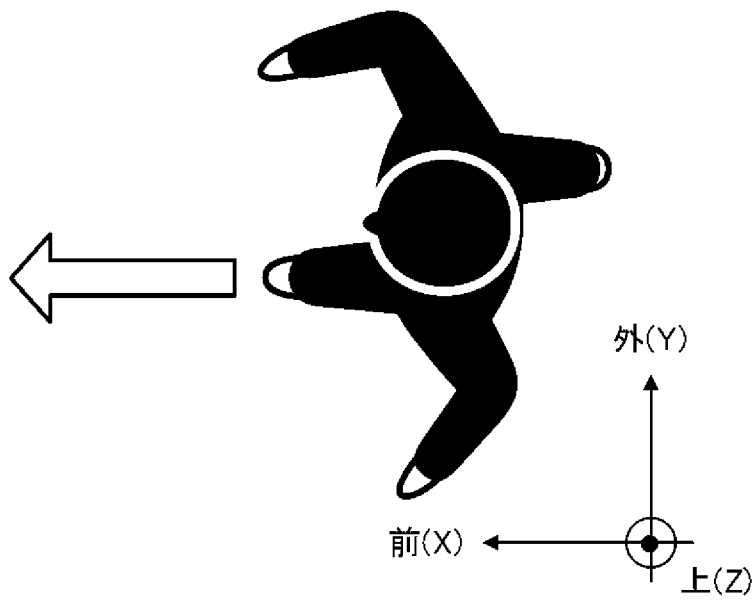
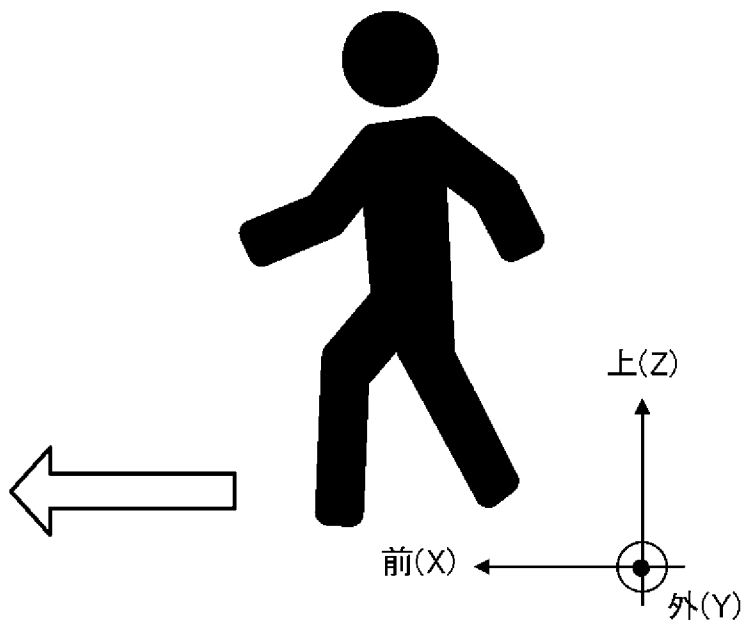
[図3]



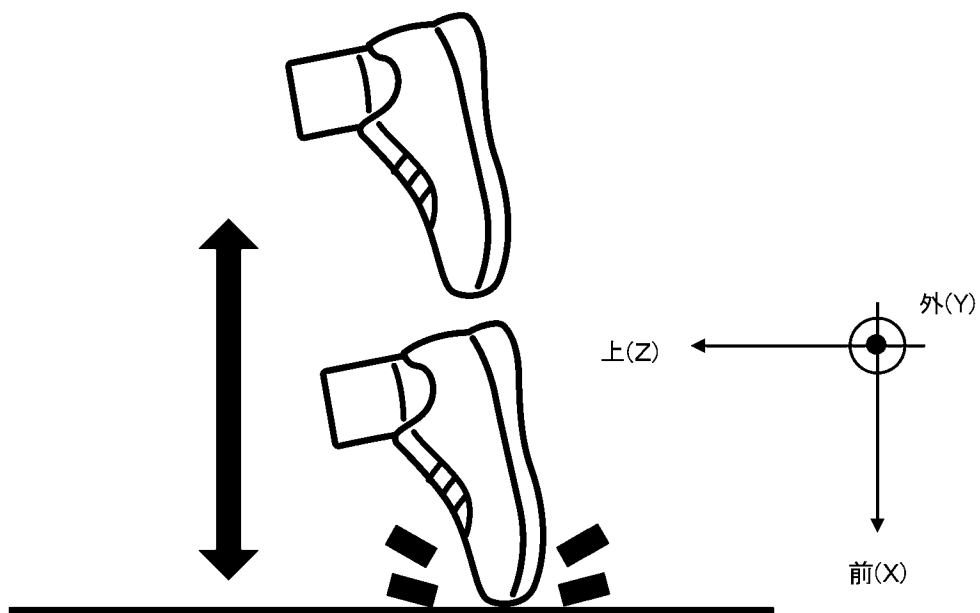
[図4]



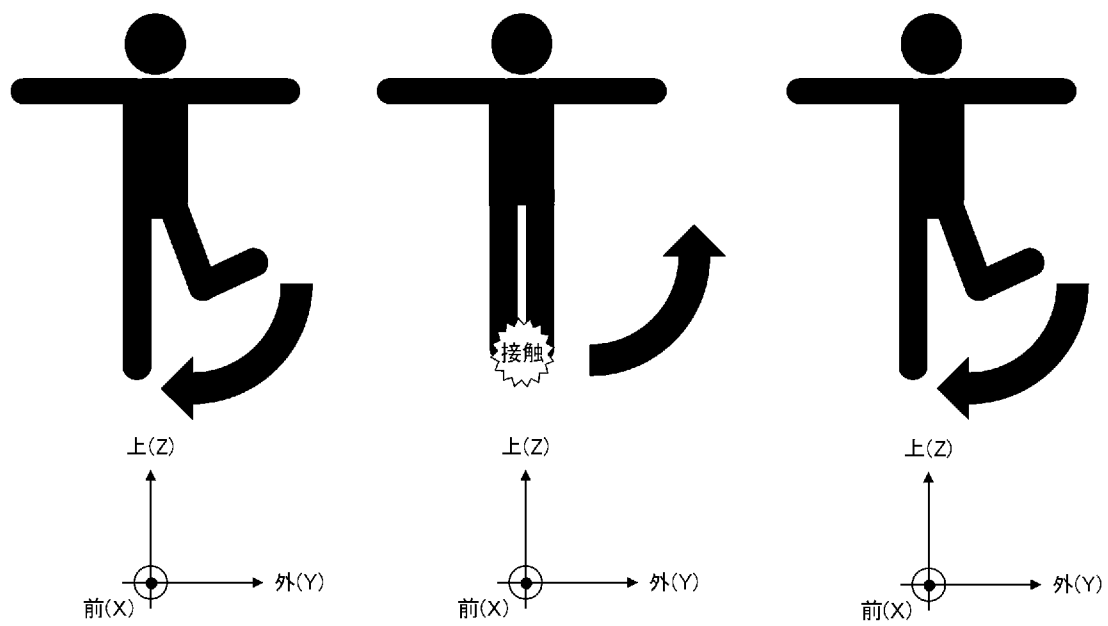
[図5]



[図6]



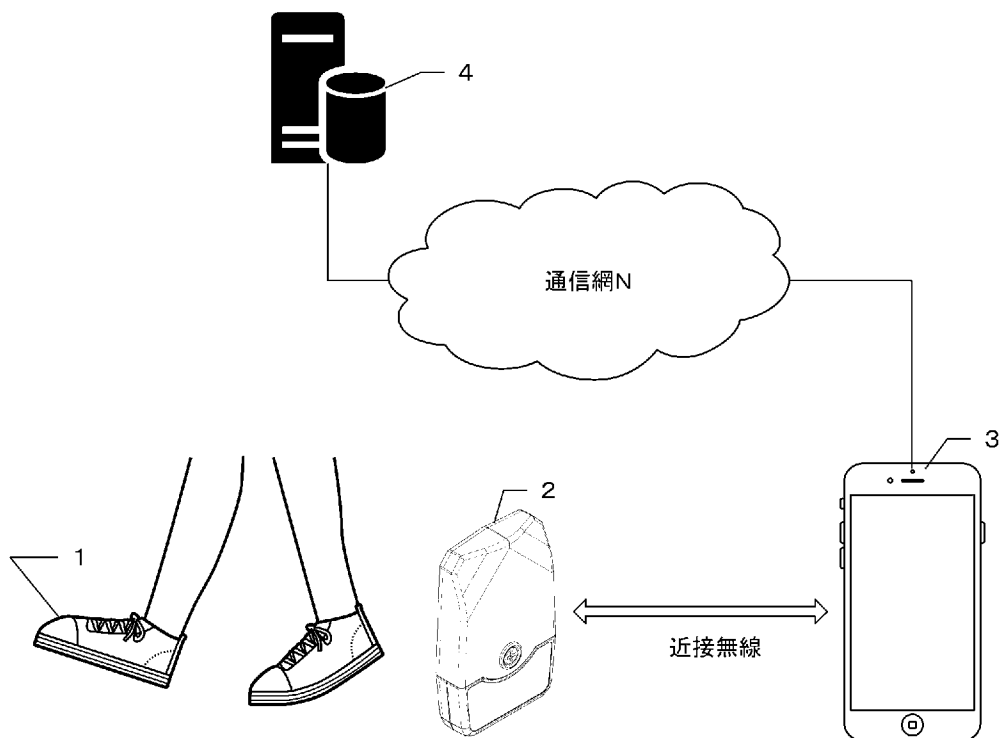
[図7]

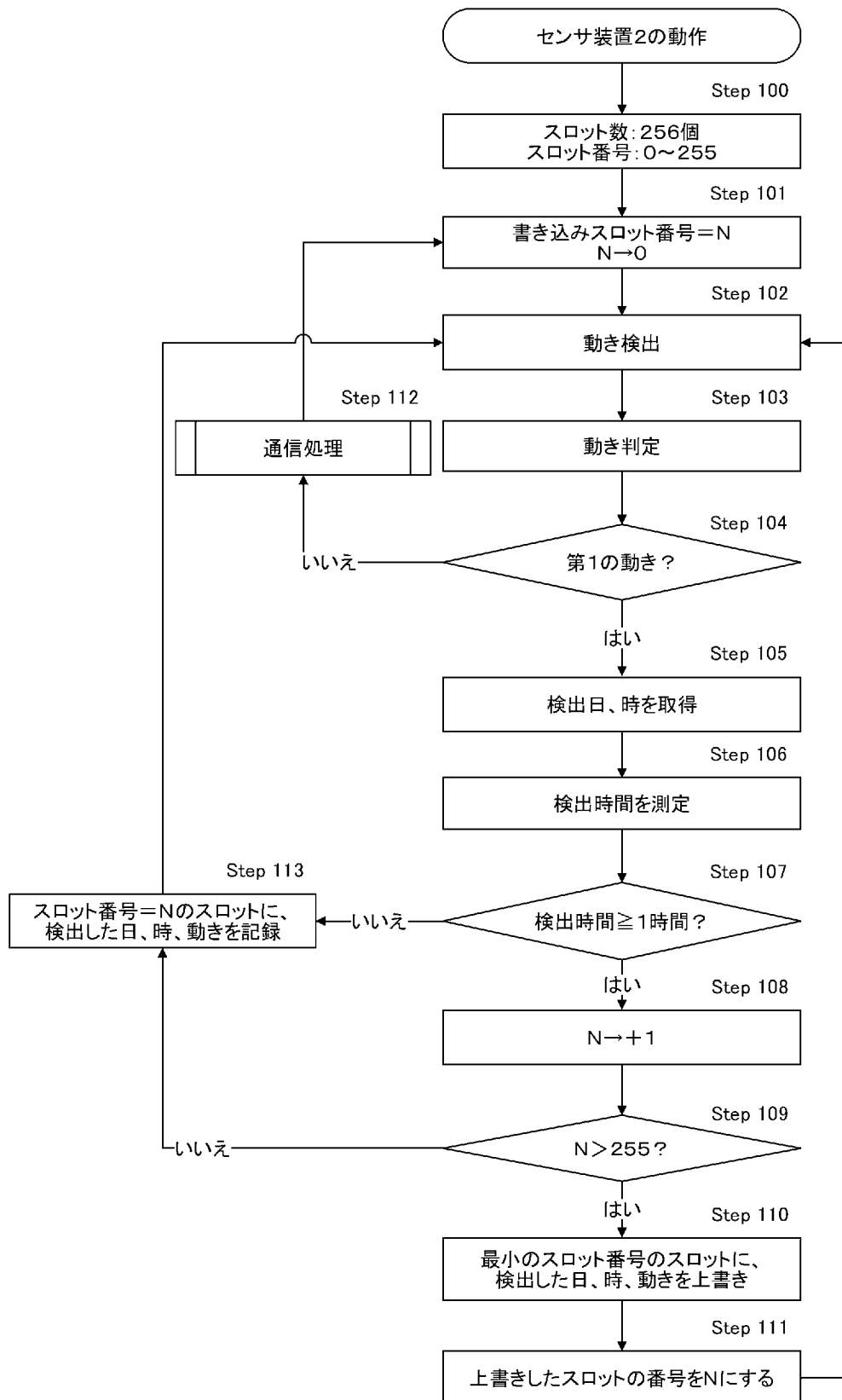


[図8]

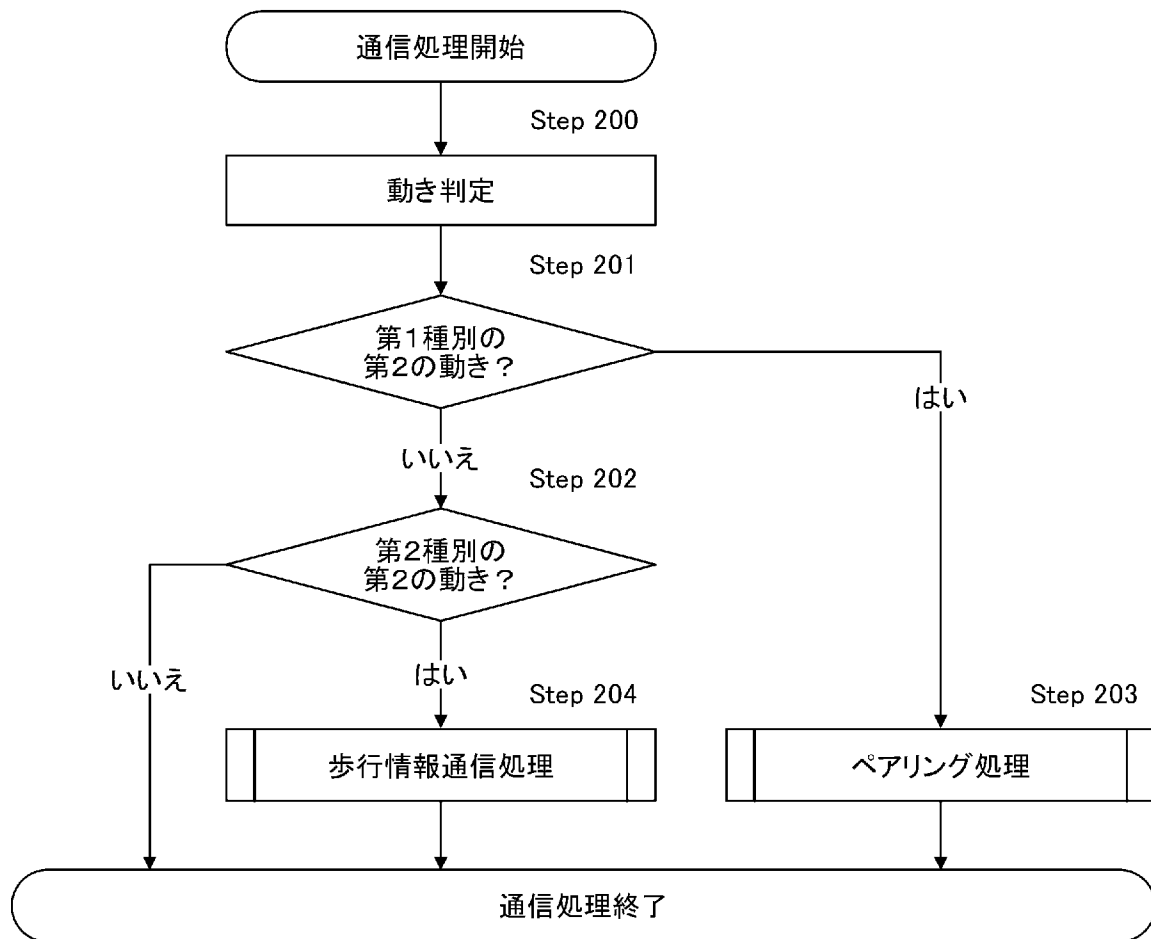
SID	日時	歩き(Walk)	走る(Run)	駆ける(Dash)
0	23062008	0	0	0
1	23062009	156	36	10
2				
...	...	...	...	...
255				

[図9]

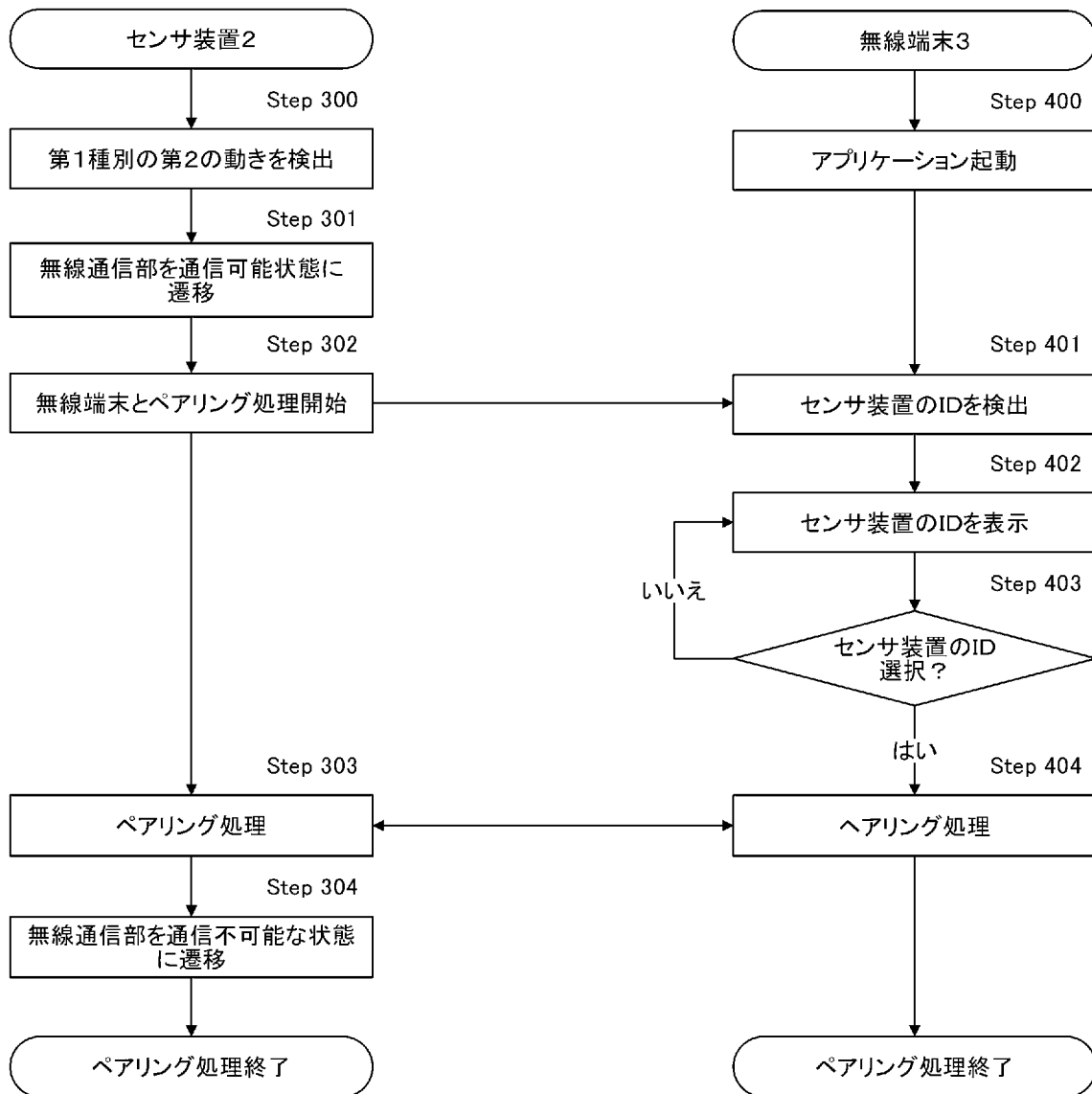




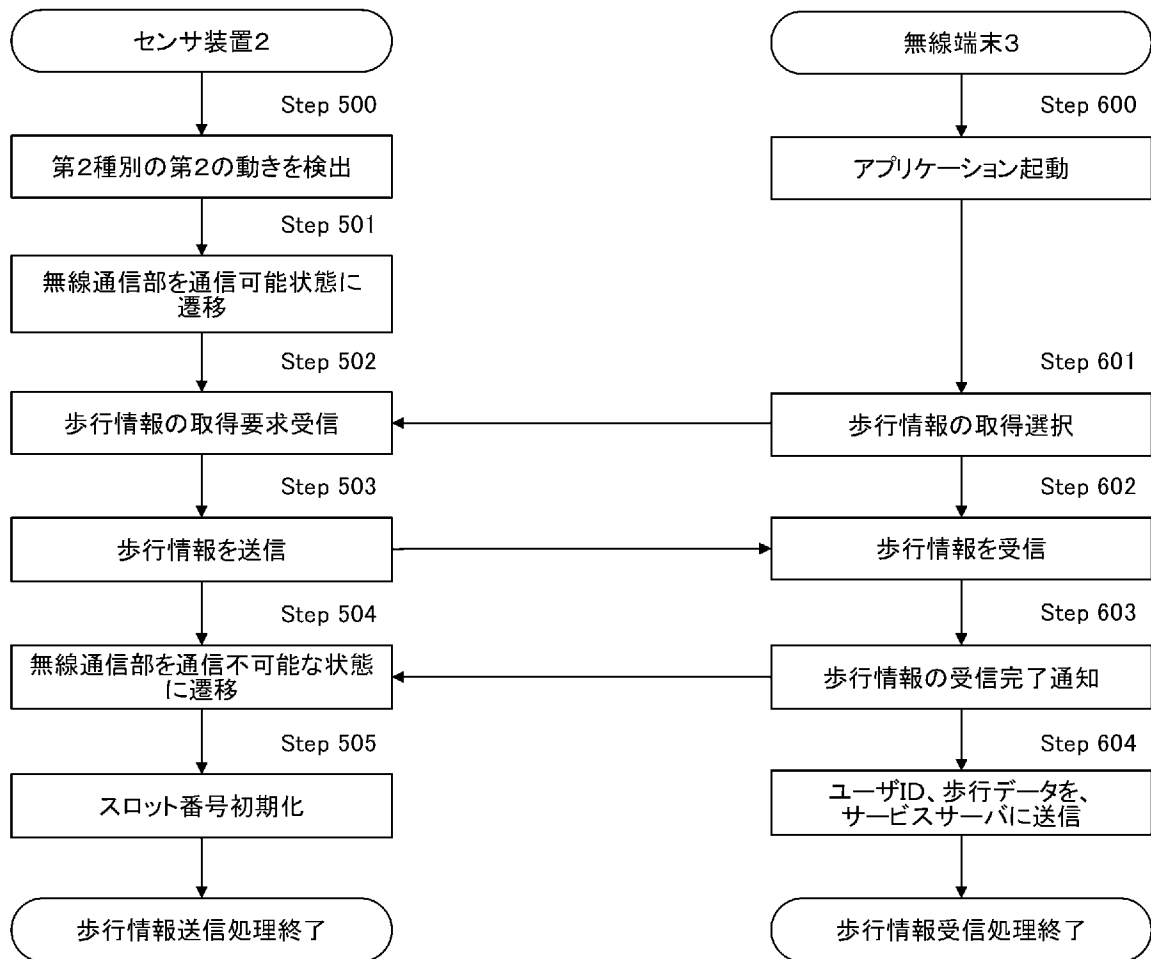
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/022915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A43B 13/14**(2006.01)i; **A61B 5/11**(2006.01)i; **G06F 3/01**(2006.01)i

FI: A43B13/14 Z; A61B5/11 230; G06F3/01 510

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)

A43B13/00-13/42; A43B3/34-3/50; A61B5/11; G06F3/01

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2017-079589 A (SONY CORPORATION) 27 April 2017 (2017-04-27)	1-13
A	JP 2009-535157 A (NIKE, INC.) 01 October 2009 (2009-10-01)	1-13
A	US 2021/0275098 A1 (TIAN, Xin) 09 September 2021 (2021-09-09)	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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

24 July 2024

Date of mailing of the international search report

06 August 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2024/022915

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2017-079589	A	27 April 2017	(Family: none)			
JP	2009-535157	A	01 October 2009	US	2007/0260421	A1	
				CN	101479572	A	
US	2021/0275098	A1	09 September 2021	CN	109791512	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

A43B 13/14(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i
FI: A43B13/14 Z; A61B5/11 230; G06F3/01 510

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））
A43B13/00-13/42; A43B3/34-3/50; A61B5/11; G06F3/01

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

1922 - 1996年

日本国公開実用新案公報

1971 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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 2017-079589 A（ソニー株式会社） 27.04.2017（2017 - 04 - 27）	1-13
A	JP 2009-535157 A（ナイキ インコーポレーティッド） 01.10.2009（2009 - 10 - 01）	1-13
A	US 2021/0275098 A1（TIAN, Xin） 09.09.2021（2021 - 09 - 09）	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。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

“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

24.07.2024

国際調査報告の発送日

06.08.2024

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）

大内 康裕 3K 1184

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/022915

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2017-079589	A	27.04.2017	(ファミリーなし)			
JP	2009-535157	A	01.10.2009	US	2007/0260421	A1	
				CN	101479572	A	
US	2021/0275098	A1	09.09.2021	CN	109791512	A	