

(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  
2023年8月10日(10.08.2023)



(10) 国際公開番号

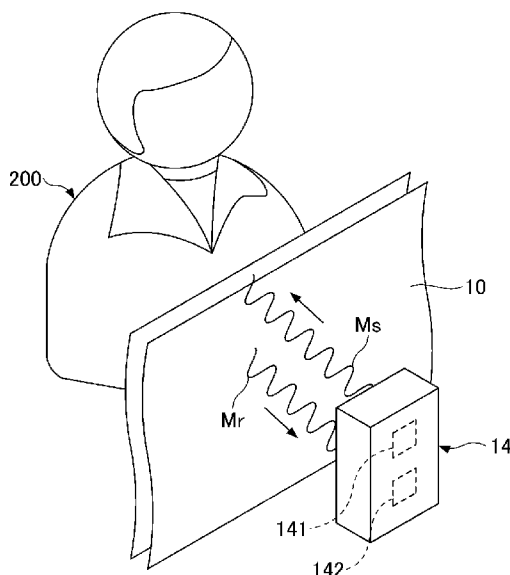
WO 2023/149314 A1

- (51) 国際特許分類:  
A63H 11/00 (2006.01) A63H 33/26 (2006.01)  
A63H 3/02 (2006.01) B25J 13/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/002331
- (22) 国際出願日: 2023年1月25日(25.01.2023)
- (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 2022-014594 2022年2月2日(02.02.2022) JP
- (71) 出願人: 日東 電 工 株 式 会 社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 福 島 理 人 (FUKUSHIMA, Rihito); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 清水 裕 介 (SHIMIZU, Yusuke); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 豊田 佳 弘 (TOYODA, Yoshihiro); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 山内 健 吾 (YAMAUCHI, Kengo); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 伊 東 忠 重, 外 (ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 1 6 階 Tokyo (JP).

(54) Title: ROBOT

(54) 発明の名称: ロボット

[図4]



(57) Abstract: Provided is a robot capable of naturally acquiring biological information. This robot has: an exterior member; and an electromagnetic wave sensor which is provided inside the exterior member and uses electromagnetic waves to acquire biological information of a user.

(57) 要約: 生体情報を自然に取得可能なロボットを提供する。ロボットは、外装部材と、前記外装部材の内側に設けられ、電磁波を利用してユーザの生体情報を取得する電磁波センサと、を有する。

[続葉有]

WO 2023/149314 A1

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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, 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))

## 明 細 書

**発明の名称**： ロボット

### 技術分野

[0001] 本発明は、ロボットに関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、センサを搭載し、ユーザの生体情報を収集するロボットが知られている。ロボットにより収集された生体情報は、ユーザの安全、安心または健康な生活を支援するシステム等において使用される。

[0003] 上記のロボットとして、ユーザに診断を意識させることなく継続して健康支援を享受させるために、ユーザに自装置への接触を要求することなく、ユーザによる自装置への接触に応じて、ユーザの生体情報を接触の位置から取得するロボットが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特許6519560号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 昨今、先進国での人口減や生活の利便性向上等で単身世帯が増加し、コミュニケーションの欠如による孤独感等のストレスを感じる人の数は増加傾向にある。このため、ユーザから取得した生体情報に基づいてユーザのストレス状態を観測し、ユーザとのコミュニケーションを通じてユーザのストレスを緩和するとともに、ユーザに癒しを与えることができるロボットへの需要が顕在化しつつある。しかしながら、特許文献1に記載のロボットでは、ユーザが自装置に接触することに応じて生体情報を取得するため、生体情報を取得する際にユーザを拘束し、ときにユーザにストレスを生じさせる懸念もあり、生体情報を自然に取得する観点で改善の余地がある。

[0006] 本発明は、生体情報を自然に取得可能なロボット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] 本発明の一態様に係るロボットは、外装部材と、前記外装部材の内側に設けられ、電磁波を利用してユーザの生体情報を取得する電磁波センサと、を有する。

### 発明の効果

[0008] 本発明によれば、生体情報を自然に取得可能なロボットを提供できる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係るロボットを例示する斜視図である。

[図2]図1のロボットの側面図である。

[図3]図2におけるIII-III切断線に沿う断面図である。

[図4]実施形態に係るバイタルセンサの構成を例示する図である。

[図5]実施形態に係る制御部のハードウェア構成を例示するブロック図である。

[図6]実施形態に係る制御部の機能構成を例示するブロック図である。

[図7]実施形態に係る制御部の処理を例示するフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して発明を実施するための形態について説明する。各図面において、同一構成部分には同一符号を付し、重複した説明を適宜省略する。

[0011] 以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するためのロボットを例示するものであって、本発明を以下に示す実施形態に限定するものではない。以下に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、特定の記載がない限り、本発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではなく、例示することを意図したものである。また図面が示す部材の大きさや位置関係等は、説明を明確にするため、誇張している場合がある。

[0012] <ロボット100の全体構成例>

図1から図3を参照して、実施形態に係るロボット100の構成について説明する。図1は、実施形態に係るロボット100を例示する斜視図である。図2は、ロボット100の側面図である。図3は、図2におけるIII-III切断線に沿う断面図である。

[0013] ロボット100は、外装部材10を有し、供給される電力により駆動可能なロボットである。本実施形態で例示するロボット100は、子熊を模した人形型のロボットである。ロボット100は、ユーザが抱きかかえることに適した大きさおよび重量により製作されている。ここで、ユーザはロボット100のユーザを意味する。ロボット100は、ユーザから取得した生体情報に基づいてユーザのストレス状態を観測し、ユーザとのコミュニケーションを通じてユーザのストレスを緩和するとともに、ユーザに癒しを与えることができる。なお、本明細書におけるコミュニケーションには、言語のみの交流または意思疎通と、接触または触れ合いを伴う交流または意思疎通と、が含まれる。例えば、ユーザが言葉を発することなくロボット100を抱きかかえることで、ロボット100に接触しつつロボット100に触れ合っている状態も、ユーザとロボット100とがコミュニケーションをしている状態に含まれる。

[0014] 外装部材10は柔軟性を有する。外装部材10は、例えば硬度がアスカーフ0よりも大きく、かつアスカーフ70以下であることにより、柔軟性を有する。外装部材10は、例えばロボット100のユーザがロボット100に触れた際に触り心地のよい軟質な素材を含んでいる。外装部材10の素材には、ウレタンフォーム、ゴム、樹脂、繊維等の有機材料を含むものを使用できる。外装部材10は、フォーム材等の基材の外側表面を覆う柔らかい布等をさらに含んでもよい。フォーム材は、ポリスチレン、ポリエチレン、フェノール、ゴム系発泡材料、ゴム系スポンジ等を含む。布は、生地、起毛素材、革等を含む。フォーム材は、成形等によって製造しやすいため、外装部材10にフォーム材を用いることで、外装部材10の量産性を高くすることができる。

- [0015] ポリエチレン等の樹脂膜で流体を包んだ緩衝材を用いて外装部材10を構成してもよい。この緩衝材は、樹脂膜で空気を包んだエアクッションや、樹脂膜で液体またはゲルを包んだ素材のもの等が挙げられる。
- [0016] ロボット100は、一例として、胴部1と、頭部2と、腕部3と、脚部4と、を有する。腕部3は、右腕部3aと、左腕部3bと、を含み、脚部4は、右脚部4aと、左脚部4bと、を含む。ここで、胴部1はロボット本体に対応する。頭部2、腕部3および脚部4のそれぞれは、ロボット本体に対して相対的に変位可能に連結される駆動体に対応する。
- [0017] 本実施形態では、腕部3は、胴部1に対して変位可能に構成されている。例えば、ロボット100は、ユーザにより抱きかかえられた際に、右腕部3aおよび左腕部3bを変位させ、ユーザを抱擁するようにユーザの首や胴等に接触させる。この動作により、ユーザはロボット100に対して親近感を感じるため、ユーザとロボット100との触れ合いが促進される。
- [0018] 胴部1、頭部2、腕部3および脚部4は、いずれも外装部材10により覆われている。胴部1における外装部材と、腕部3における外装部材と、は一体化しており、頭部2における外装部材は、胴部1および腕部3における外装部材に対して分離している。また脚部4は、内側にセンサ等の構成部を含まず、外装部材のみから構成されている。但し、これらの構成に限定されるものではなく、例えばユーザに接触されやすいロボット100の部位のみが外装部材10により覆われていてもよい。また胴部1、頭部2、腕部3および脚部4それぞれにおける外装部材10の少なくとも1つが他の外装部材と分離されていてもよいし、頭部2、腕部3および脚部4のうちの変位しない部位が、その内側にセンサ等の構成部を含まず、外装部材10のみにより構成されてもよい。
- [0019] ロボット100は、外装部材10の内側に、カメラ11と、触覚センサ12と、制御部13と、バイタルセンサ14と、バッテリー15と、第1静電容量センサ21と、第2静電容量センサ31と、を有する。
- [0020] より詳しくは、図3に示すように、ロボット100は、胴部1における外

装部材 10 の内側に、胴部フレーム 16 と、胴部載置台 17 と、を有する。またロボット 100 は、頭部 2 における外装部材 10 の内側に、頭部フレーム 22 と、頭部載置台 23 と、を有する。さらにロボット 100 は、右腕部 3 a における外装部材 10 の内側に、右腕部フレーム 32 a と、右腕部載置台 33 と、を有し、左腕部 3 b における外装部材 10 の内側に、左腕部フレーム 32 b を有する。

[0021] 胴部フレーム 16、頭部フレーム 22、右腕部フレーム 32 a および左腕部フレーム 32 b は、それぞれ複数の柱状部材を組合せて形成された構造体である。胴部載置台 17、頭部載置台 23 および右腕部載置台 33 は、載置面を有する板状部材である。胴部載置台 17 は胴部フレーム 16 に固定され、頭部載置台 23 は頭部フレーム 22 に固定され、右腕部載置台 33 は、右腕部フレーム 32 a に固定されている。なお、胴部フレーム 16、頭部フレーム 22、右腕部フレーム 32 a および左腕部フレーム 32 b は、複数の板状部材を含む箱状に形成されてもよい。

[0022] 右腕部フレーム 32 a は、右腕部連結機構 34 a を介して胴部フレーム 16 に連結しており、右腕部サーボモータ 35 a によって駆動されることにより、胴部フレーム 16 に対して相対的に変位可能である。右腕部フレーム 32 a が変位することにより、右腕部 3 a は胴部 1 に対して相対的に変位する。

[0023] 左腕部フレーム 32 b は、左腕部連結機構 34 b を介して胴部フレーム 16 に連結しており、左腕部サーボモータ 35 b によって駆動されることにより、胴部フレーム 16 に対して相対的に変位可能である。左腕部フレーム 32 b が変位することにより、左腕部 3 b は胴部 1 に対して相対的に変位する。

[0024] カメラ 11 は、胴部フレーム 16 に固定されている。触覚センサ 12、制御部 13、バイタルセンサ 14 およびバッテリー 15 は、胴部載置台 17 に固定されている。制御部 13 およびバッテリー 15 は、胴部載置台 17 における触覚センサ 12 およびバイタルセンサ 14 が固定された側とは反対側に固定

されている。なお、ここでの制御部 13 およびバッテリー 15 の配置は、胴部載置台 17 上に配置可能なスペースの都合であって、必ずしも上記に限定されない。但し、胴部載置台 17 における触覚センサ 12 およびバイタルセンサ 14 が固定された側とは反対側にバッテリー 15 を固定すると、バッテリー 15 は他の構成部と比較して重いため、ロボット 100 の重心が低くなる。ロボット 100 の重心が低いと、ロボット 100 の位置および姿勢の少なくとも 1 つが安定し、かつバッテリー 15 の充電および交換の少なくとも 1 つが行いやすくなるため好ましい。

[0025] 第 1 静電容量センサ 21 は、頭部載置台 23 に固定され、第 2 静電容量センサ 31 は右腕部載置台 33 に固定されている。なお、カメラ 11、触覚センサ 12、制御部 13、バイタルセンサ 14、バッテリー 15、第 1 静電容量センサ 21、第 2 静電容量センサ 31 等の固定は、ネジ部材または接着部材等により行うことができる。

[0026] 胴部フレーム 16、胴部載置台 17、頭部フレーム 22、頭部載置台 23、右腕部フレーム 32a、右腕部載置台 33 および左腕部フレーム 32b の各材質には特段の制限はなく、樹脂材料または金属材料等を使用できる。但し、駆動時における強度を確保する観点では、胴部フレーム 16、右腕部フレーム 32a および左腕部フレーム 32b には、アルミニウム等の金属材料を用いることが好ましい。一方、強度を確保可能であれば、ロボット 100 を軽量化するために、これら各部の材料には樹脂材料を用いることが好ましい。胴部載置台 17、頭部フレーム 22、頭部載置台 23、右腕部載置台 33 および左腕部フレーム 32b の各材質にも特段の制限はなく、樹脂材料または金属材料を使用できるが、ロボット 100 を軽量化する観点では、樹脂材料を用いることが好ましい。

[0027] 制御部 13 は、カメラ 11、触覚センサ 12、バイタルセンサ 14、第 1 静電容量センサ 21、第 2 静電容量センサ 31、右腕部サーボモータ 35a および左腕部サーボモータ 35b それぞれと、有線または無線により通信可能に接続している。

- [0028] カメラ11は、ロボット100周辺の撮影画像を制御部13に出力するイメージセンサである。本実施形態では、カメラ11は、ユーザを撮影する撮影部の一例である。カメラ11は、レンズと、該レンズによる像を撮像する撮像素子と、を含んでいる。撮像素子にはCCD (Charge Coupled Device) またはCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 等を使用できる。撮像画像は、静止画または動画のいずれであってもよい。
- [0029] 触覚センサ12は、人間の手等に備わっている触覚が感じとる情報を検出し、電気信号である触覚信号に変換して制御部13に出力するセンサ素子である。例えば触覚センサ12は、ユーザがロボット100に接触することにより生じた圧力や振動の情報を圧電素子によって触覚信号に変換して制御部13に出力する。
- [0030] バイタルセンサ14は、電磁波を利用してユーザの生体情報を取得する電磁波センサの一例である。バイタルセンサ14については、図4を参照して別途詳述する。
- [0031] 第1静電容量センサ21および第2静電容量センサ31は、ユーザがロボット100に接触または近接したことを静電容量の変化に基づき検出した静電容量信号を制御部13に出力するセンサ素子である。第1静電容量センサ21は、外装部材10の安定化の観点で可撓性を有さないリジッドセンサであることが好ましい。腕部3はユーザが触れやすい部位であるため、第2静電容量センサ31は、触り心地を良好にする観点において、導電糸等を含む可撓性を有するセンサであることが好ましい。
- [0032] 触覚センサ12、第1静電容量センサ21および第2静電容量センサ31は、いずれもロボット100に対するユーザの接触または近接を検出するユーザ検出部に対応する。
- [0033] バッテリ15は、カメラ11、触覚センサ12、制御部13、バイタルセンサ14、第1静電容量センサ21、第2静電容量センサ31、右腕部サーボモータ35aおよび左腕部サーボモータ35bそれぞれに電力を供給する電源である。バッテリ15には、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電

池等の各種二次電池を使用できる。

[0034] なお、ロボット100におけるカメラ11、触覚センサ12、第1静電容量センサ21および第2静電容量センサ31は必須の構成部ではなく、ロボット100は、少なくともバイタルセンサ14を外装部材10の内側に有していればよい。これらの設置位置も適宜変更可能である。

[0035] また、ロボット100は、制御部13を必ずしも外装部材10の内側に有さなくてもよく、制御部13は外装部材10の外側から無線を介して各機器と通信することもできる。バッテリー15は、外装部材10の外側から各構成部に電力供給することもできる。

[0036] 腕部3は、複数のフレーム部材と、複数の連結機構と、を含む多関節ロボットアームであってもよい。多関節ロボットアームにより腕部3を構成すると、ロボット100は、よりリアリティが高い抱擁動作を実現できる。

[0037] 本実施形態では、腕部3のみが変位可能である構成を例示するが、これに限定されるものではなく、頭部2、腕部3および脚部4の少なくとも1つが変位可能であってもよい。ロボット100の構成および形状も、本実施形態で例示するものに限定されず、ユーザの嗜好やロボット100の使用形態等に応じて適宜変更可能である。

[0038] <バイタルセンサ14の構成例>

図4は、バイタルセンサ14の構成を例示する図である。バイタルセンサ14は、マイクロ波発射部141と、マイクロ波受信部142と、有するマイクロ波ドップラーセンサである。マイクロ波は電磁波の一例である。

[0039] バイタルセンサ14は、ロボット100における外装部材10の内側から、マイクロ波発射部141によって、ユーザ200に向けてマイクロ波である発射波 $M_s$ を発射し、発射波 $M_s$ がユーザ200により反射された反射波 $M_r$ を、マイクロ波受信部142により受信する。

[0040] バイタルセンサ14は、発射波 $M_s$ の周波数と反射波 $M_r$ の周波数との差から、ドップラー効果を利用して、ユーザ200の心臓の拍動等により体表面に生じる微小変位を非接触で検出する。なお、ここでの非接触は、バイタ

ルセンサ14がユーザ200の体表に触れないこと、または触れ続けないことを意味する。また、ユーザ200が身に着けている衣服、手袋等を介して、バイタルセンサ14がユーザ200の体表面に生じる微小変位を検出する場合には、上記非接触は、ユーザ200が身に着けている衣服、手袋等に、バイタルセンサ14が触れないこと、または触れ続けないことを意味する。バイタルセンサ14は、ユーザ200がロボット100を抱きかかえている状態等の、ユーザ200がロボット100に接触している状態においても、ユーザ200の体表面に生じる微小変位を検出することができる。バイタルセンサ14は、検出した微小変位からユーザ200の生体情報としての心拍、呼吸、脈波、血圧等の情報を取得し、取得した生体情報を制御部13に出力できる。

[0041] バイタルセンサ14は、マイクロ波ドップラーセンサに限定されるものではなく、人体とアンテナの結合の変化を利用して体表面に生じる微小な変位を検出するものであってもよいし、近赤外光等のマイクロ波以外の電磁波を利用するものであってもよい。また、バイタルセンサ14は、ミリ波レーダー、マイクロ波レーダー等であってもよい。

[0042] ここで、赤外光、可視光等の周波数が高い電磁波では、外装部材10の透過率が低いため、バイタルセンサ14が検出する電磁波の信号強度が低くなり、ユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出精度が低くなる場合がある。また、赤外光、可視光等の周波数が高い電磁波では、心拍、呼吸等の変位周期が長い生体情報の信号を検出することが困難な場合がある。一方で、周波数が低い電磁波では、ユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出分解能が低くなる場合がある。

[0043] ユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出精度を高くし、かつ変位周期が長い生体情報の信号を検出可能とし、かつユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出分解能を高くする観点では、バイタルセンサ14における電磁波の周波数は、30MHz以上で100THz以下であることが好ましい。また上記観点では、バイタルセンサ14における電磁波の周波数は、3

00MHz以上で300GHz以下であることがよりいっそう好ましく、1GHz以上で100GHz以下であることが特に好ましい。また、上記観点では、外装部材10の厚みは、0.1mm以上で1000mm以下であることが好ましく、1mm以上で500mm以下であることがよりいっそう好ましく、5mm以上で200mm以下であることが特に好ましい。電磁波の周波数に関する上記条件と外装部材10の厚みに関する上記条件とを組み合わせた条件であってもよい。なお、本明細書における外装部材10の厚みは、ロボット100を使用している状態での厚みを意味する。

[0044] 本実施形態では、外装部材10は、周波数が300MHz以上300GHz以下の電磁波に対する透過率が1%以上であってもよい。また、周波数が300MHz以上300GHz以下の電磁波に対する透過率が1%以上である場合の外装部材10の厚みは、0.1mm以上1000mm以下であってもよい。これらの条件を満足することにより、本実施形態では、ユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出精度を高くし、かつ変位周期が長い生体情報の信号を検出可能とし、かつユーザ200の体表面に生じる微小変位の検出分解能を高くすることができる。

[0045] 本実施形態では、バイタルセンサ14により検出される生体情報は、脈拍、血圧、心拍および呼吸の少なくとも1つを含んでもよい。より具体的には、バイタルセンサ14により検出される生体情報は、心拍間隔、心拍変動、LF、HF、LF/HF、脈波、脈拍、脈拍間隔R-R、脈波波形、脈波伝搬速度、血行動態、脈圧、体温、脳波、血糖、呼吸、呼吸数、リズム、呼吸の深さ等を含んでもよい。これらの生体情報を取得し、解析することにより、本実施形態では、ユーザ200の心理または健康状態に関する情報を取得することができる。

[0046] 本実施形態では、外装部材10の内側にバイタルセンサ14が設けられているため、ユーザ200は、バイタルセンサ14を視認することはできない。これにより、生体情報を検出されることに対するユーザ200の抵抗感が抑制され、生体情報の円滑な取得が可能になる。また、バイタルセンサ14

は非接触で生体情報を取得できるため、ユーザが同じ場所に一定期間接触することが求められる接触式のセンサとは異なり、ユーザがある程度動いたとしても生体情報を取得できる。

[0047] また、ロボット100の抱擁動作等によってユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することにより、ロボット100は、ユーザ200に抱きかかえられ、ユーザ200に接触または近接した状態で生体情報を取得できる。これにより、ロボット100は、ノイズが抑制された信頼性が高い生体情報を取得できる。

[0048] <制御部13の構成例>

(ハードウェア構成例)

図5は、制御部13のハードウェア構成を例示するブロック図である。制御部13は、コンピュータによって構築されており、CPU(Central Processing Unit)131と、ROM(Read Only Memory)132と、RAM(Random Access Memory)133と、HDD/SSD(Hard Disk Drive/Solid State Drive)134と、機器接続I/F(Interface)135と、通信I/F136と、を有する。これらは、システムバスAを介して相互に通信可能に接続している。

[0049] CPU131は、各種の演算処理を含む制御処理を実行する。ROM132は、IPL(Initial Program Loader)等のCPU131の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM133は、CPU131のワークエリアとして使用される。HDD/SSD134は、プログラム等の各種情報や、バイタルセンサ14により取得された生体情報、各種センサによる検出情報等を記憶する。

[0050] 機器接続I/F135は、制御部13を各種の外部機器と接続するためのインターフェースである。ここでの外部機器は、カメラ11、触覚センサ12、バイタルセンサ14、第1静電容量センサ21、第2静電容量センサ31、サーボモータ35およびバッテリー15等である。なお、サーボモータ35は、右腕部サーボモータ35aおよび左腕部サーボモータ35bの総称表

記である。

[0051] 通信 I / F 1 3 6 は、通信ネットワーク等を介して、外部装置との間で通信するためのインターフェースである。例えば、制御部 1 3 は、通信 I / F 1 3 6 を介してインターネットに接続し、インターネットを介して外部装置との間で通信する。

[0052] なお、CPU 1 3 1 により実現される機能の少なくとも一部は、電気回路または電子回路により実現されてもよい。

[0053] (機能構成例)

図 6 は、制御部 1 3 の機能構成を例示するブロック図である。制御部 1 3 は、取得部 1 0 1 と、通信制御部 1 0 2 と、格納部 1 0 3 と、認証部 1 0 4 と、登録部 1 0 5 と、開始制御部 1 0 6 と、モータ制御部 1 0 7 と、入出力部 1 0 8 と、を有する。

[0054] 制御部 1 3 は、取得部 1 0 1 および入出力部 1 0 8 の各機能を機器接続 I / F 1 3 5 等により実現し、通信制御部 1 0 2 の機能を通信 I / F 1 3 6 等により実現できる。また、制御部 1 3 は、格納部 1 0 3 および登録部 1 0 5 の各機能を HDD / SSD 1 3 4 等により実現し、認証部 1 0 4、開始制御部 1 0 6 およびモータ制御部 1 0 7 の各機能を、CPU 1 3 1 が ROM 1 3 2 等に格納されたプログラムに規定された処理を実行すること等により実現できる。なお、制御部 1 3 が有する上記機能の一部は、PC (Personal Computer) 等の外部装置により実現されてもよいし、制御部 1 3 と外部装置との分散処理により実現されてもよい。

[0055] 取得部 1 0 1 は、制御部 1 3 とバイタルセンサ 1 4 との間での通信を制御することにより、バイタルセンサ 1 4 から生体情報 B を取得する。

[0056] 通信制御部 1 0 2 は、通信ネットワーク等を介して外部装置との間で通信を制御する。例えば通信制御部 1 0 2 は、バイタルセンサ 1 4 により取得された生体情報 B を、通信ネットワークを介して外部装置に送信できる。

[0057] 格納部 1 0 3 は、バイタルセンサ 1 4 により取得された生体情報 B を格納する。格納部 1 0 3 は、取得部 1 0 1 がバイタルセンサ 1 4 から生体情報 B

を取得している間、取得される生体情報Bを連続して格納する。また格納部103は、カメラ11による撮影画像Imや、触覚センサ12からの触覚信号S、第1静電容量センサ21からの第1静電容量信号C1および第2静電容量センサ31からの第2静電容量信号C2等に基づいて得られる情報等も格納できる。

[0058] 認証部104は、カメラ11によるユーザ200の撮影画像Imに基づいてユーザ200を個人認証する。例えば認証部104は、カメラ11により撮影されたユーザ200の顔を含む撮影画像Imに基づき、登録部105に予め登録された顔画像の登録情報109を参照して顔認証する。これにより、現在、ロボット100に接触または近接しているユーザ200と、予め登録された個人情報と、を対応付け、バイタルセンサ14により取得される生体情報Bと、該個人情報と、を対応付けることができる。また、制御部13は、撮影画像Imに含まれる顔画像が登録部105に登録されていない場合には、バイタルセンサ14による生体情報の取得開始を中止するように制御することもできる。

[0059] 開始制御部106は、検出結果としての触覚信号S、第1静電容量信号C1および第2静電容量信号C2の少なくとも1つに基づき、バイタルセンサ14に生体情報Bの取得を開始させる。例えば、開始制御部106は、上記検出結果に基づき、ロボット100に対するユーザ200の接触または近接が検出された場合に、バッテリー15からバイタルセンサ14へ電力供給するスイッチ等をオンすることにより、バイタルセンサ14に生体情報Bの取得を開始させる。

[0060] モータ制御部107は、サーボモータ35の駆動を制御する。

[0061] 入出力部108は、制御部13と外部機器との間での通信を制御する。例えば、入出力部108は、撮影画像Im、触覚信号S、第1静電容量信号C1および第2静電容量信号C2等を入力したり、外部機器に情報または信号を出力したりすることができる。

[0062] <制御部13による処理例>

図7は、制御部13の処理を例示するフローチャートである。図7は、制御部13により、バイタルセンサ14に生体情報を取得する処理を示している。制御部13は、触覚信号S、第1静電容量信号C1および第2静電容量信号C2の少なくとも1つに基づき、ロボット100に対するユーザ200の接触または近接が検出された場合に、図7の処理を開始する。なお、この開始時においては、カメラ11、触覚センサ12、第1静電容量センサ21、第2静電容量センサ31およびサーボモータ35には、バッテリー15から電力が供給されており、バイタルセンサ14には電力が供給されていないものとする。

[0063] まず、ステップS71において、制御部13は、開始制御部106により、バッテリー15からバイタルセンサ14へ電力供給するスイッチ等をオンすることにより、バイタルセンサ14に生体情報Bの取得を開始させる。

[0064] 続いて、ステップS72において、制御部13は、取得部101により、バイタルセンサ14から生体情報Bを取得し、格納部103に格納させる。

[0065] 続いて、ステップS73において、制御部13は、生体情報の取得を終了するか否かを判定する。例えば、制御部13は、触覚信号S、第1静電容量信号C1および第2静電容量信号C2の少なくとも1つに基づき、ロボット100に対するユーザ200の接触または近接が検出されなくなった場合に、生体情報の取得を終了すると判定する。或いは制御部13は、生体情報Bの連続取得量または連続取得時間が予め定められた閾値を超えた場合に、生体情報の取得を終了すると判定してもよい。

[0066] ステップS73において、終了すると判定した場合には（ステップS73、Yes）、制御部13は処理を終了し、終了しないと判定した場合には（ステップS73、No）、制御部13は、ステップS72以降の処理を再度行う。

[0067] 以上のようにして、制御部13は、生体情報Bの取得処理を行うことができる。なお、図7に示す処理の開始時において、バイタルセンサ14は、供給電力量が抑制された状態等である待機状態（スリープ状態）であってもよ

い。つまり、制御部13は、供給電力が抑制された待機状態から生体情報Bを取得可能な状態に復帰させることにより、バイタルセンサ14に生体情報Bの取得を開始させてもよい。

[0068] <ロボット100の作用効果>

以上説明したように、ロボット100は、外装部材10と、マイクロ波（電磁波）を利用してユーザ200の生体情報Bを取得するバイタルセンサ14（電磁波センサ）と、を有する。バイタルセンサ14は、外装部材10の内側に設けられている。外装部材10の内側にバイタルセンサ14を設けることにより、バイタルセンサ14は、ユーザ200が視認できない状態になる。またバイタルセンサ14は、マイクロ波を利用して非接触で生体情報Bを取得できる。さらにバイタルセンサ14は、ユーザが同じ場所に一定期間接触することが求められる接触センサとは異なり、ユーザがある程度動いたとしても生体情報Bを取得できる。これらにより、自身の生体情報が取得されることに対するユーザ200の抵抗感を抑制できるため、生体情報Bを自然に取得可能なロボット100を提供できる。

[0069] また本実施形態では、外装部材10は、有機材料を含んで構成されている。有機材料はマイクロ波を透過するため、外装部材10の内側に設けられたバイタルセンサ14により生体情報Bを取得可能になる。

[0070] また本実施形態では、外装部材10は柔軟性を有する。例えば、外装部材10は、硬度がアスカーF0よりも大きく、かつアスカーC70以下の部分である柔軟部を有してもよい。外装部材10が柔軟性または柔軟部を有することにより、ユーザ200はロボット100に触れやすくなる。これにより、本実施形態では、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することができる。

[0071] また本実施形態では、外装部材10は、バイタルセンサ14の外側に柔軟部を有してもよい。例えば外装部材10は、外装部材10の内側に配置されたバイタルセンサ14と、ロボット100に接触しているユーザ200と、の間に柔軟部を有する。外装部材10がバイタルセンサ14の外側に柔軟部

を有することで、ロボット100に接触するユーザ200は、バイタルセンサ14の硬さを感じることなく、柔軟部の柔らかさを感じることができる。これにより、ユーザ200はロボット100に触れやすくなるため、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することができる。

[0072] また本実施形態では、ロボット本体は、柔軟部を含んでもよい。ロボット本体が柔軟部を含むことで、ユーザ200はロボット100に触れやすくなる。これにより、本実施形態では、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することができる。

[0073] また本実施形態では、ロボット本体は、少なくとも胴部1を有し、胴部1が柔軟部を含んでもよい。胴部1には、ロボット100の腹部、胸部、背部、腰部、臀部等が含まれる。胴部1は、ロボット100において、ユーザ200が接触する頻度が高い部分であるため、胴部1が柔軟部を含むことで、ロボット100に接触するユーザ200は柔らかさを感じる頻度が高くなる。これにより、ユーザ200はロボット100に触れやすくなるため、本実施形態では、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することができる。

[0074] また本実施形態では、胴部1は、少なくとも腹部を有し、腹部が柔軟部を含んでもよい。腹部は、胴部1に含まれる部分のうち、ユーザ200が接触する頻度が特に高い部分であるため、腹部が柔軟部を含むことで、ユーザ200は柔らかさを感じる頻度が特に高くなる。これにより、ユーザ200はロボット100に触れやすくなるため、本実施形態では、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進することができる。

[0075] また本実施形態では、ロボット100は、胴部1（ロボット本体）と、胴部1に対して相対的に変位可能に連結される腕部3（駆動体）と、を有する。ロボット100は、腕部3を介してユーザ200に接触し、例えば腕部3をユーザ200の首や胴等に接触させる抱擁動作等を行うことができる。これらにより、ロボット100に対する親近感をユーザ200に与えることができるため、ユーザ200とロボット100との触れ合いを促進できる。

[0076] また本実施形態では、ロボット100は、ユーザ200を撮影するカメラ11（撮影部）と、カメラ11による撮影画像1mに基づいてユーザ200を個人認証する認証部104と、を有する。ロボット100は、認証部104による認証結果を利用することにより、個人情報と対応付いた生体情報Bを取得できる。

[0077] また本実施形態では、ロボット100は、ロボット100に対するユーザ200の接触または近接を検出する触覚センサ12、第1静電容量センサ21および第2静電容量センサ31（ユーザ検出部）を有する。またロボット100は、触覚信号S、第1静電容量信号C1および第2静電容量信号C2（検出結果）の少なくとも1つに基づき、バイタルセンサ14に生体情報Bの取得を開始させる開始制御部106を有する。この構成により、ユーザ200がロボット100から離れている場合には、生体情報Bが取得されないため、ロボット100は、生体情報Bの取得にかかる電力の消費を抑制できる。

[0078] 以上、好ましい実施の形態について詳説したが、上述した実施の形態に制限されることはなく、特許請求の範囲に記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施の形態に種々の変形および置換を加えることができる。

[0079] また、上述した実施形態の説明で用いた序数、数量等の数字は、全て本発明の技術を具体的に説明するために例示するものであり、本発明は例示された数字に制限されない。また、構成要素間の接続関係は、本発明の技術を具体的に説明するために例示するものであり、本発明の機能を実現する接続関係はこれに限定されない。

[0080] 実施形態に係るロボットは、ユーザの安全、安心または健康な生活を支援する用途に特に好適であるが、この用途に限定されるものではなく、様々なユーザの生体情報を取得する用途に使用できる、

[0081] 本発明の態様は、例えば、以下のとおりである。

<1> 外装部材と、前記外装部材の内側に設けられ、電磁波を利用してユーザの生体情報を取得する電磁波センサと、を有する、ロボットである。

<2> 前記外装部材は、有機材料を含んで構成されている、前記<1>に記載のロボットである。

<3> 前記外装部材は、柔軟性を有する、前記<1>または前記<2>に記載のロボットである。

<4> 前記外装部材は、硬度がアスカーF0よりも大きく、かつアスカーC70以下の部分である柔軟部を有する、前記<3>に記載のロボットである。

<5> 前記外装部材は、前記電磁波センサの外側に前記柔軟部を有する、前記<4>に記載のロボットである。

<6> ロボット本体は、前記柔軟部を含む、前記<4>または前記<5>に記載のロボットである。

<7> 前記ロボット本体は、少なくとも胸部を有し、前記胸部は、前記柔軟部を含む、前記<6>に記載のロボットである。

<8> 前記胸部は、少なくとも腹部を有し、前記腹部は、前記柔軟部を含む、前記<7>に記載のロボットである。

<9> 前記外装部材は、周波数が300MHz以上300GHz以下の電磁波に対する透過率が1%以上である、前記<1>から前記<8>のいずれか1つに記載のロボットである。

<10> 前記外装部材の厚みは、0.1mm以上1000mm以下である、前記<9>に記載のロボットである。

<11> ロボット本体と、前記ロボット本体に対して相対的に変位可能に連結される駆動体と、を有する、前記<1>から前記<10>のいずれか1つに記載のロボットである。

<12> 前記駆動体は、前記ロボット本体と相対的に変位可能な腕部を含む、前記<11>に記載のロボットである。

<13> 前記ユーザを撮影する撮影部と、前記撮影部による撮影画像に基づいて前記ユーザを個人認証する認証部と、を有する、前記<1>から前記<12>のいずれか1つに記載のロボットである。

<14> 前記ロボットに対する前記ユーザの接触または近接を検出するユーザ検出部と、前記ユーザ検出部による検出結果に基づき、前記電磁波センサに生体情報の取得を開始させる制御部と、を有する、前記<1>から前記<12>のいずれか1つに記載のロボットである。

[0082] この出願は、2022年2月2日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第2022-014594号に基づいて、その優先権を主張するものであり、この日本国特許出願の全内容を含む。

### 符号の説明

- [0083]
- 1 胴部
  - 2 頭部
  - 3 腕部
  - 3 a 右腕部
  - 3 b 左腕部
  - 4 脚部
  - 4 a 右脚部
  - 4 b 左脚部
  - 10 外装部材
  - 11 カメラ
  - 12 触覚センサ
  - 13 制御部
  - 14 バイタルセンサ（電磁波センサ）
  - 14 1 マイクロ波発射部
  - 14 2 マイクロ波受信部
  - 15 バッテリ
  - 16 胴部フレーム
  - 17 胴部載置台
  - 21 第1静電容量センサ
  - 22 頭部フレーム

- 2 3 頭部載置台
- 3 1 第2 静電容量センサ
- 3 2 a 右腕部フレーム
- 3 2 b 左腕部フレーム
- 3 3 右腕部載置台
- 3 4 a 右腕部連結機構
- 3 4 b 左腕部連結機構
- 3 5 サーボモータ
- 3 5 a 右腕部サーボモータ
- 3 5 b 左腕部サーボモータ
- 1 0 0 ロボット
- 1 0 1 取得部
- 1 0 2 通信制御部
- 1 0 3 格納部
- 1 0 4 認証部
- 1 0 5 登録部
- 1 0 6 開始制御部
- 1 0 7 モータ制御部
- 1 0 8 入出力部
- 1 0 9 登録情報
- 1 3 1 C P U
- 1 3 2 R O M
- 1 3 3 R A M
- 1 3 4 H D D / S S D
- 1 3 5 機器接続 I / F
- 1 3 6 通信 I / F
- 2 0 0 ユーザ
- A システムバス

B	生体情報
C 1	第 1 静電容量信号
C 2	第 2 静電容量信号
I m	撮影画像
M s	発射波
M r	反射波

## 請求の範囲

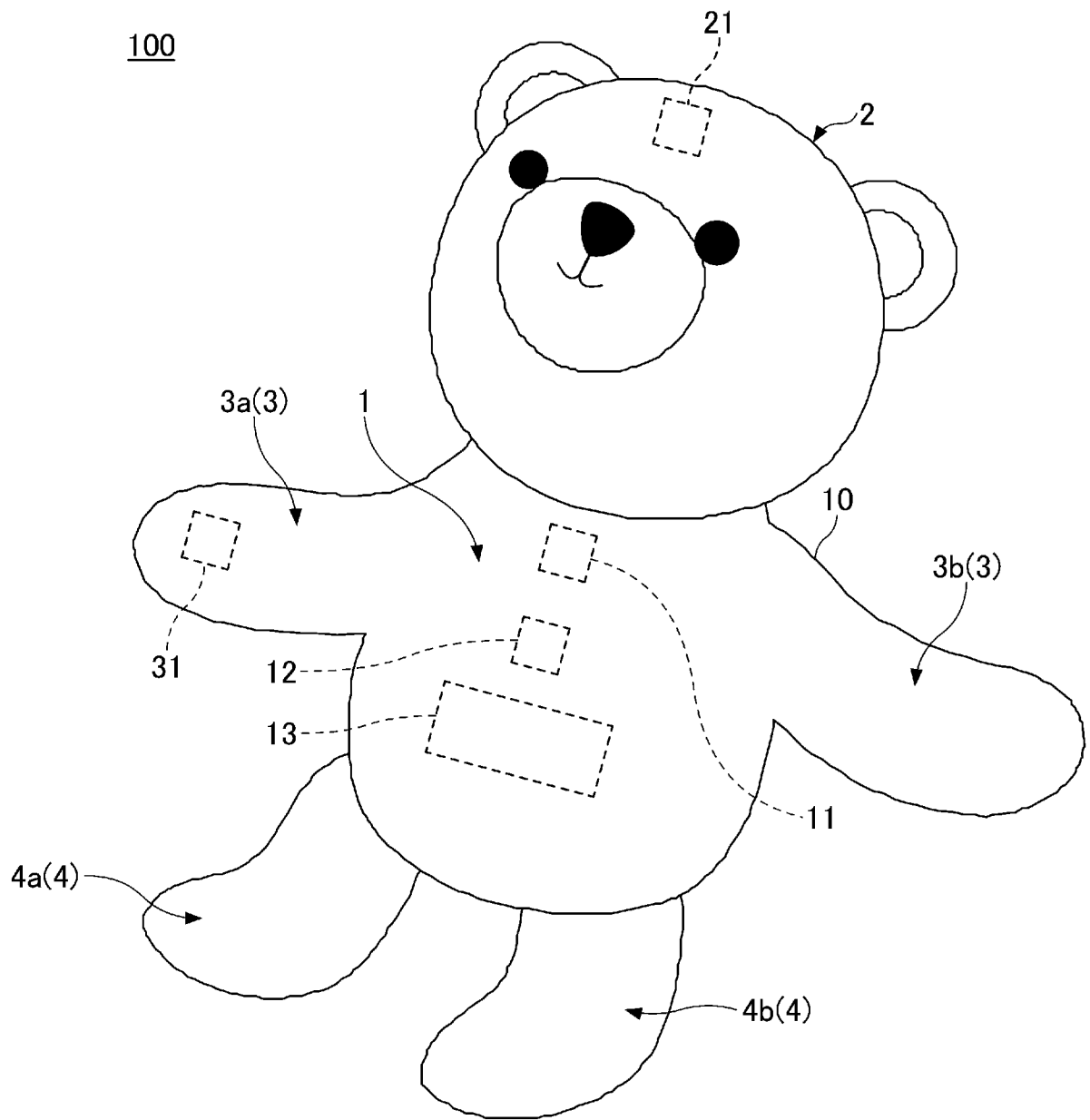
- [請求項1] 外装部材と、  
前記外装部材の内側に設けられ、電磁波を利用してユーザの生体情報を取得する電磁波センサと、を有する、ロボット。
- [請求項2] 前記外装部材は、有機材料を含んで構成されている、請求項1に記載のロボット。
- [請求項3] 前記外装部材は、柔軟性を有する、請求項1に記載のロボット。
- [請求項4] 前記外装部材は、硬度がアスカーF0よりも大きく、かつアスカーC70以下の部分である柔軟部を有する、請求項3に記載のロボット。
- [請求項5] 前記外装部材は、前記電磁波センサの外側に前記柔軟部を有する、請求項4に記載のロボット。
- [請求項6] ロボット本体は、前記柔軟部を含む、請求項4に記載のロボット。
- [請求項7] 前記ロボット本体は、少なくとも胴部を有し、  
前記胴部は、前記柔軟部を含む、請求項6に記載のロボット。
- [請求項8] 前記胴部は、少なくとも腹部を有し、  
前記腹部は、前記柔軟部を含む、請求項7に記載のロボット。
- [請求項9] 前記外装部材は、周波数が300MHz以上300GHz以下の電磁波に対する透過率が1%以上である、請求項3に記載のロボット。
- [請求項10] 前記外装部材の厚みは、0.1mm以上1000mm以下である、請求項9に記載のロボット。
- [請求項11] ロボット本体と、  
前記ロボット本体に対して相対的に変位可能に連結される駆動体と、を有する、請求項3に記載のロボット。
- [請求項12] 前記駆動体は、前記ロボット本体と相対的に変位可能な腕部を含む、請求項11に記載のロボット。
- [請求項13] 前記ユーザを撮影する撮影部と、  
前記撮影部による撮影画像に基づいて前記ユーザを個人認証する認

証部と、を有する、請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載のロボット。

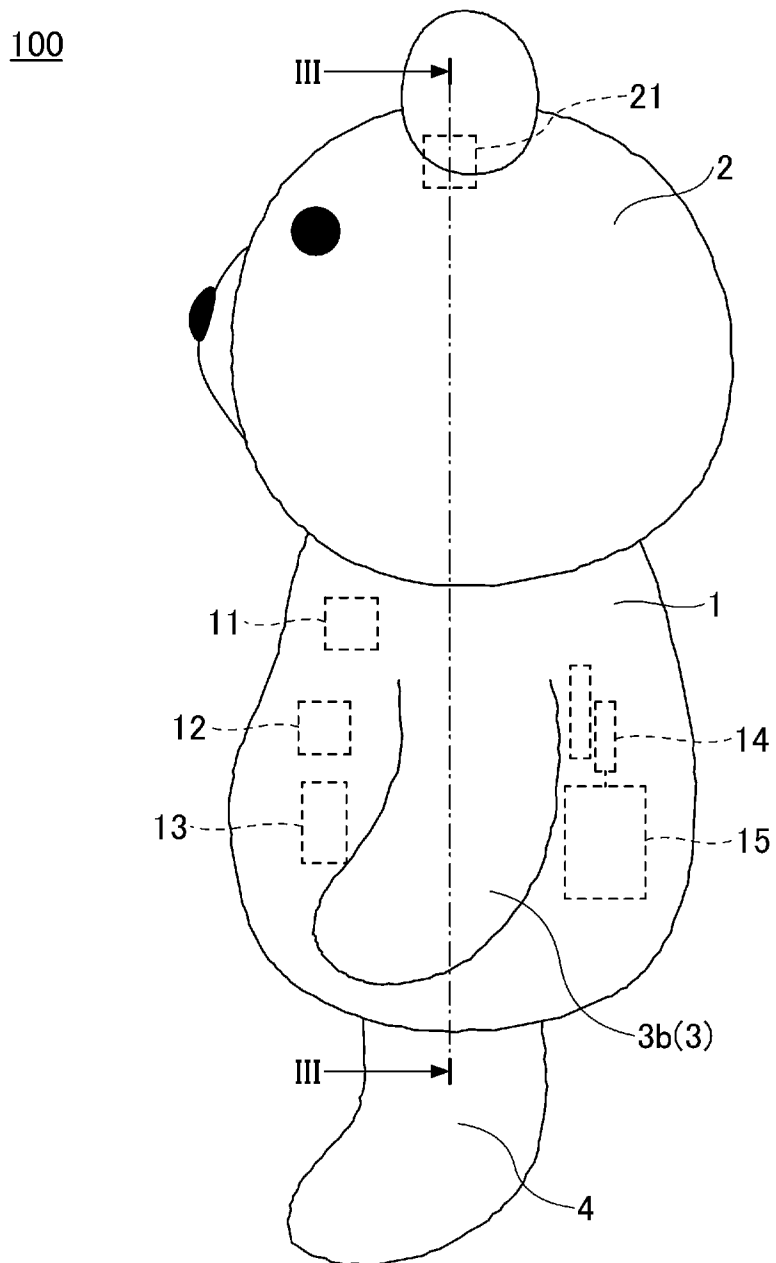
[請求項14] 前記ロボットに対する前記ユーザの接触または近接を検出するユーザ検出部と、

前記ユーザ検出部による検出結果に基づき、前記電磁波センサに生体情報の取得を開始させる制御部と、を有する、請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載のロボット。

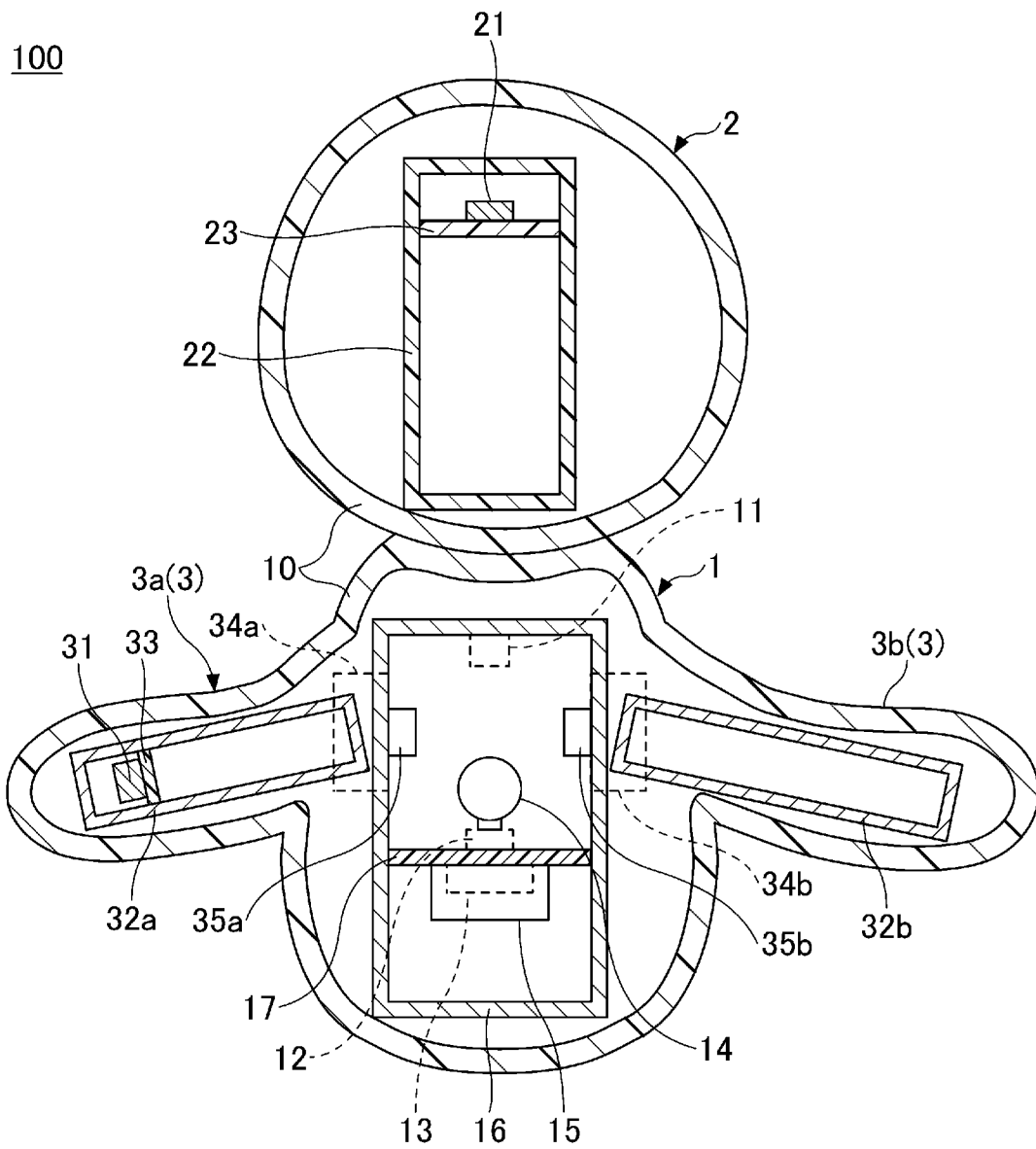
[図1]



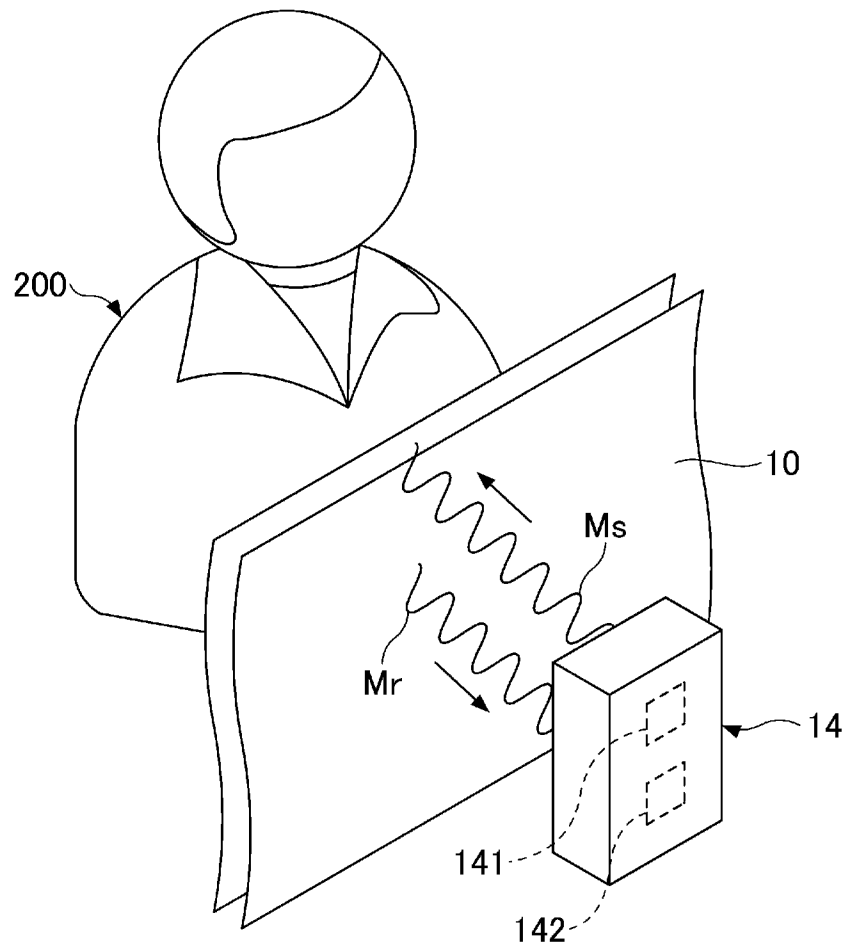
[図2]



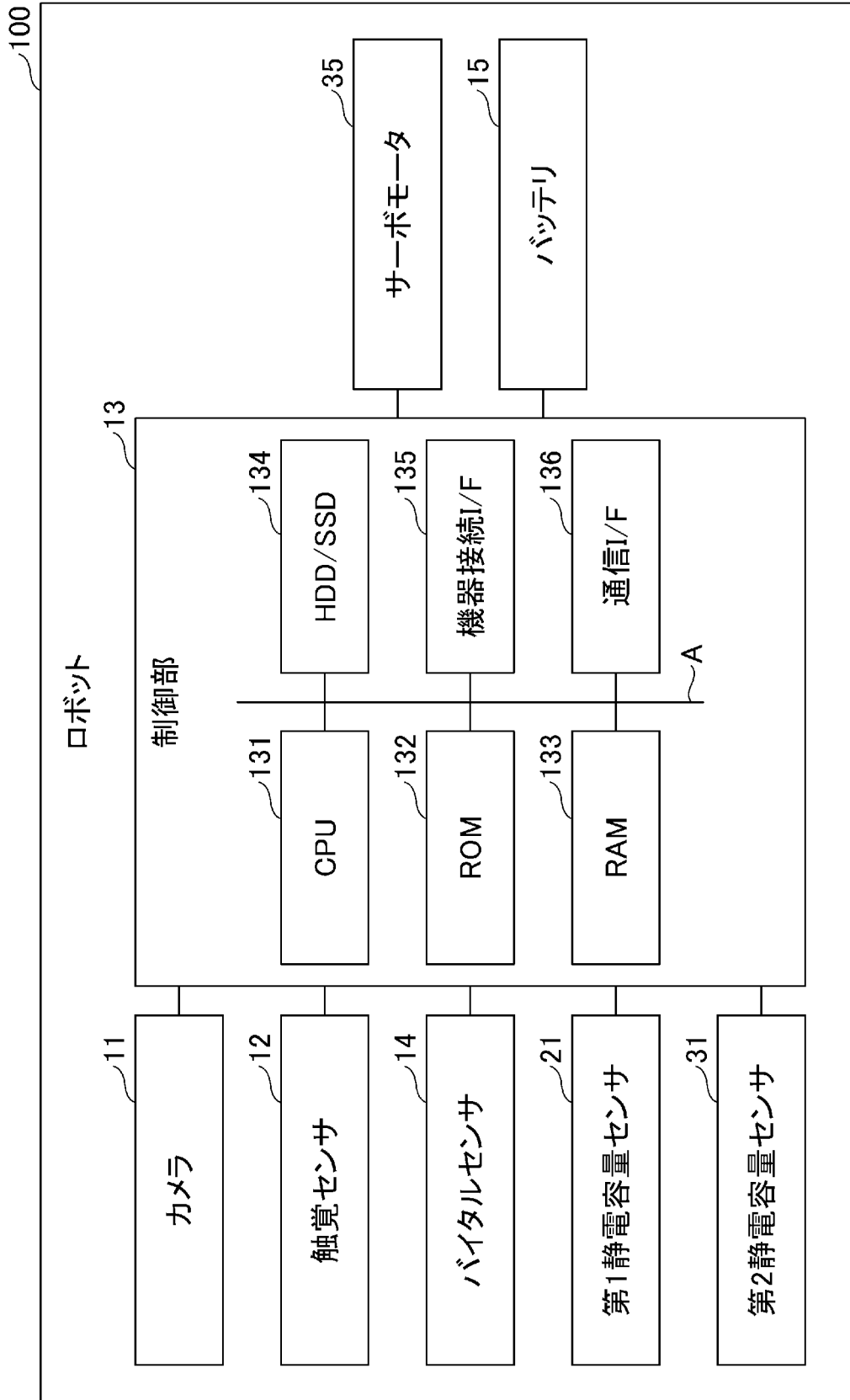
[図3]



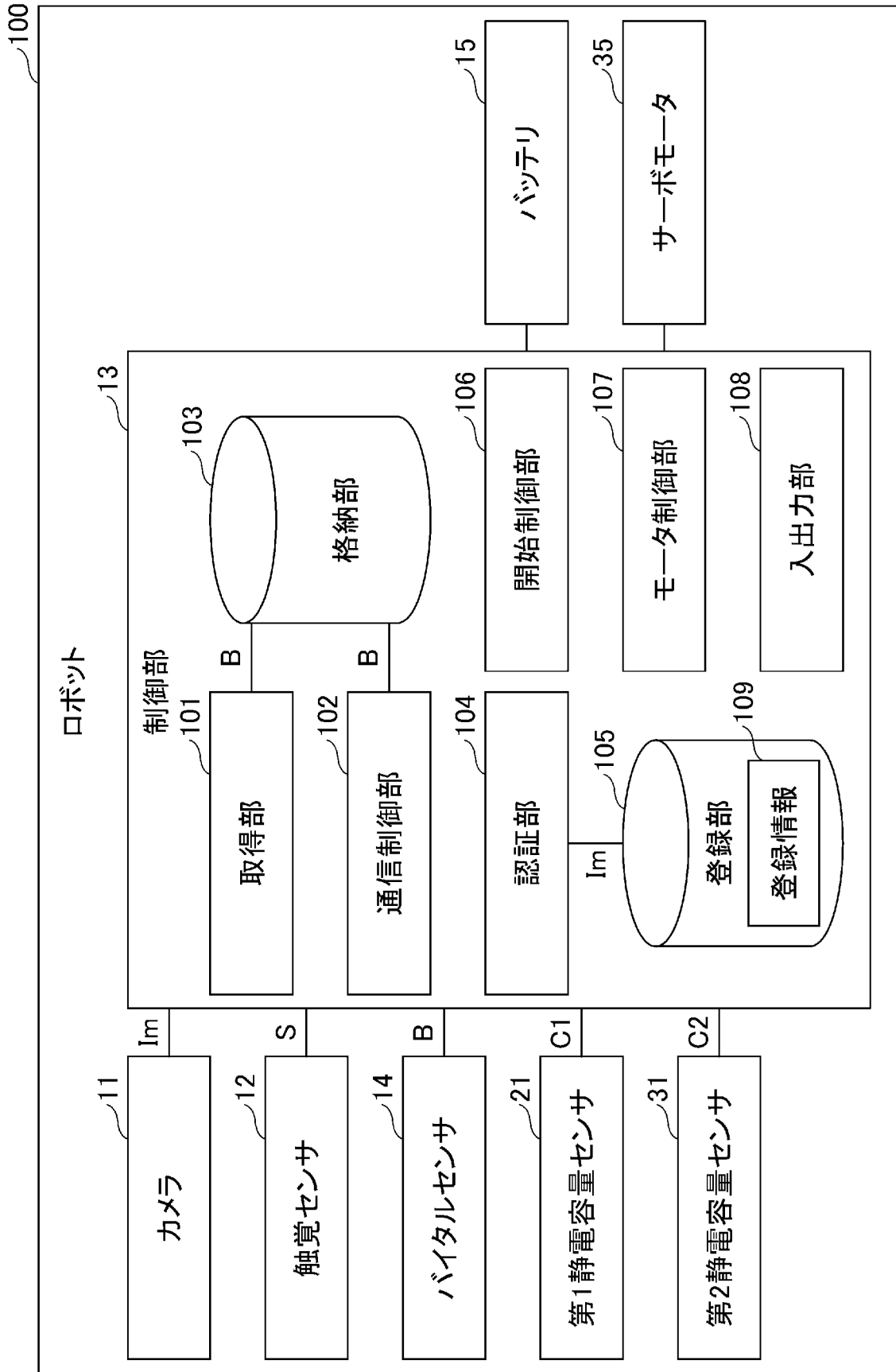
[図4]



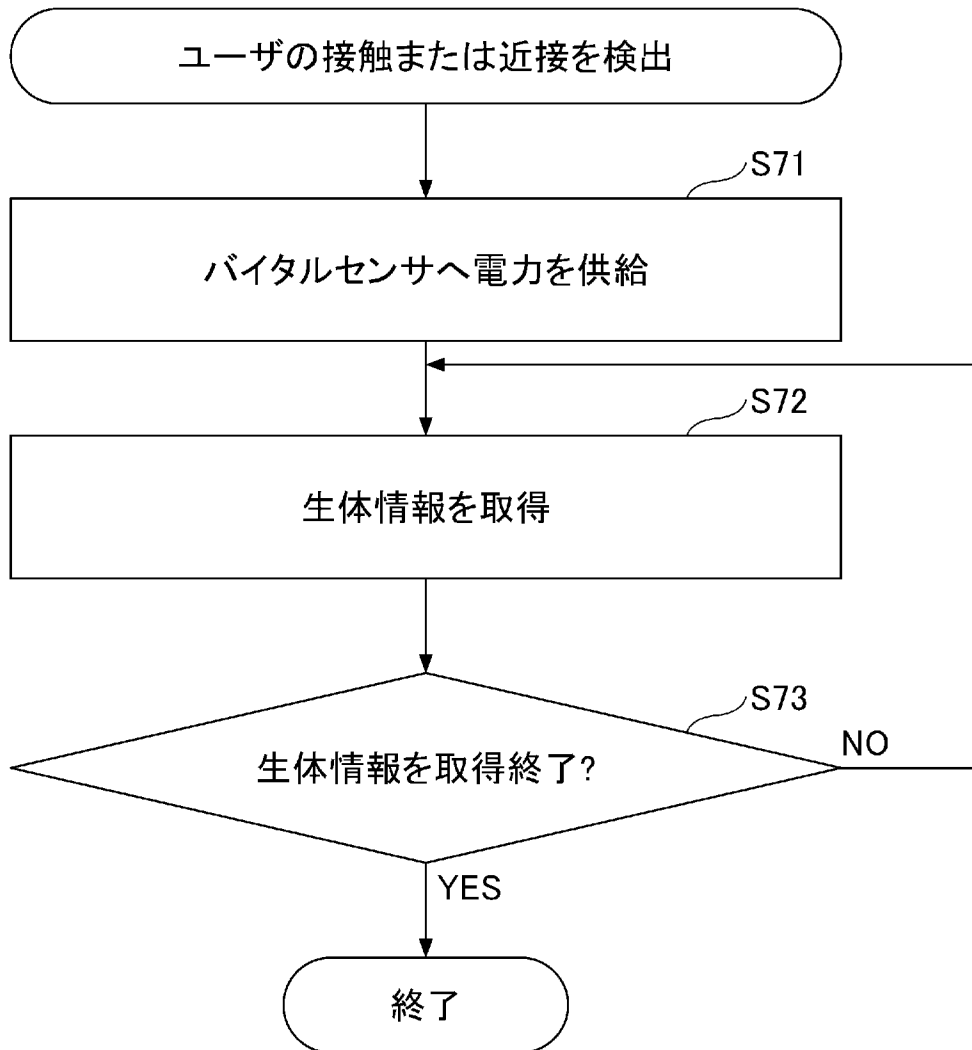
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/002331

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A63H 11/00(2006.01)i; A63H 3/02(2006.01)i; A63H 33/26(2006.01)i; B25J 13/08(2006.01)i FI: A63H11/00 Z; A63H3/02; A63H33/26 A; B25J13/08 Z		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A63H 1/00-37/00; B25J 1/00-21/02		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2019/220899 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 21 November 2019 (2019-11-21) paragraphs [0028]-[0048], [0059]-[0076], [0084], [0086], fig. 1-5, 7	1-14
Y	JP 2011-115936 A (ADVANCED TELECOMMUNICATION RESEARCH INSTITUTE INTERNATIONAL) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0085]-[0095], fig. 1-4	1-14
Y	JP 2020-192076 A (UNIV TOKYO) 03 December 2020 (2020-12-03) paragraphs [0015]-[0022], [0047]-[0049], [0066], fig. 1, 2	2-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>14 March 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>28 March 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/002331**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2019/220899	A1	21 November 2019	(Family: none)	
JP	2011-115936	A	16 June 2011	(Family: none)	
JP	2020-192076	A	03 December 2020	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>A63H 11/00(2006.01)i; A63H 3/02(2006.01)i; A63H 33/26(2006.01)i; B25J 13/08(2006.01)i                  FI: A63H11/00 Z; A63H3/02; A63H33/26 A; B25J13/08 Z</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>A63H 1/00-37/00; B25J 1/00-21/02</p> <p>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</p> <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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2019/220899 A1 (富士フイルム株式会社) 21.11.2019 (2019 - 11 - 21) 段落[0028]-[0048], [0059]-[0076], [0084], [0086], 図1-5, 7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-115936 A (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0085]-[0095], 図1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2020-192076 A (国立大学法人 東京大学) 03.12.2020 (2020 - 12 - 03) 段落[0015]-[0022], [0047]-[0049], [0066], 図1, 2</td> <td>2-14</td> </tr> </tbody> </table>			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	WO 2019/220899 A1 (富士フイルム株式会社) 21.11.2019 (2019 - 11 - 21) 段落[0028]-[0048], [0059]-[0076], [0084], [0086], 図1-5, 7	1-14	Y	JP 2011-115936 A (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0085]-[0095], 図1-4	1-14	Y	JP 2020-192076 A (国立大学法人 東京大学) 03.12.2020 (2020 - 12 - 03) 段落[0015]-[0022], [0047]-[0049], [0066], 図1, 2	2-14
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	WO 2019/220899 A1 (富士フイルム株式会社) 21.11.2019 (2019 - 11 - 21) 段落[0028]-[0048], [0059]-[0076], [0084], [0086], 図1-5, 7	1-14												
Y	JP 2011-115936 A (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0085]-[0095], 図1-4	1-14												
Y	JP 2020-192076 A (国立大学法人 東京大学) 03.12.2020 (2020 - 12 - 03) 段落[0015]-[0022], [0047]-[0049], [0066], 図1, 2	2-14												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>14. 03. 2023</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>28. 03. 2023</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>西村 民男 2D 8364</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3241</p>													

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/JP2023/002331

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/220899 A1	21.11.2019	(ファミリーなし)	
JP 2011-115936 A	16.06.2011	(ファミリーなし)	
JP 2020-192076 A	03.12.2020	(ファミリーなし)	