

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/252710 A1

(51) 国際特許分類:

H04W 84/10 (2009.01) *G16H 50/20* (2018.01)
A61B 5/00 (2006.01) *H04W 12/63* (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/000652

(22) 国際出願日: 2024年1月12日(12.01.2024)

(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 2023-093951 2023年6月7日(07.06.2023) JP

(71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社(OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) [JP/JP];

〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 Kyoto (JP).

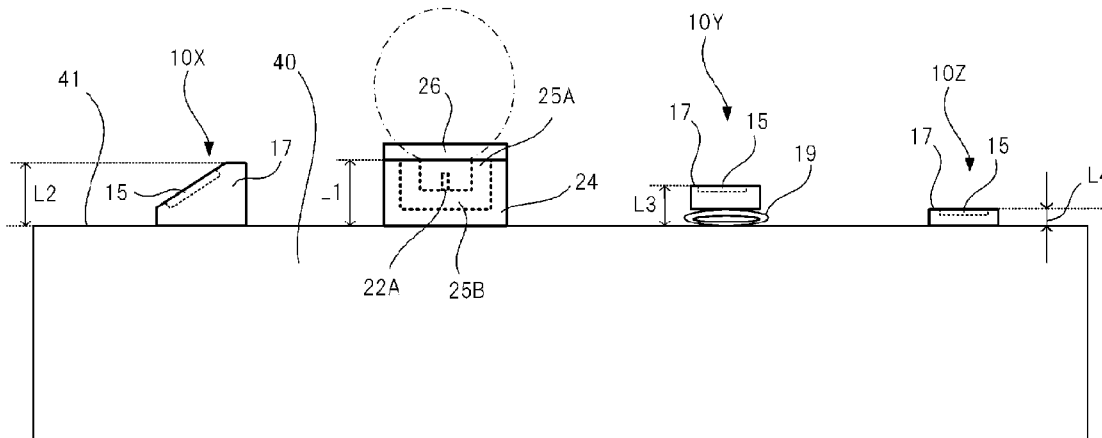
(72) 発明者: 岡崎 哲三 (OKAZAKI Tetsuzo);
〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
福田 泰士(FUKUDA Yasunori); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人航栄事務所(KOH-EI, P.C.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング9階 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,

(54) Title: SYSTEM AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: システム及び通信装置



(57) **Abstract:** Provided are a system and a communication device that can easily perform pairing in a pair of an intended communication device and a measurement device. An information analysis system (100) comprises: a sphymomanometer (10) that includes a first communication unit (12) that performs communication using a pairing-enabled communication method; and a communication device (20) that includes a second communication unit (22) that performs communication using a pairing-enabled communication method. The communication device (20) includes a radio wave shielding unit (25A) that, in a state of being placed on a placement surface (41), is erected in a direction crossing the placement surface (41) and is disposed to surround a communication antenna (22A) of the second communication unit (22), wherein the distance L1 between the placement surface (41) and the end edge of the radio wave shielding unit (25A) on the side opposite to the placement surface (41) side in a direction orthogonal to the placement surface (41) is equal to or greater than the height L2, in said direction, of the sphymomanometer (10) placed on the placement surface (41).

[続葉有]

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, 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))

(57) 要約: 意図した通信装置と測定装置とのペアでのペアリングを容易に行うことのできるシステム及び通信装置を提供する。情報分析システム(100)は、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第1通信部(12)を含む血圧計(10)と、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第2通信部(22)を含む通信装置(20)と、を有し、通信装置(20)は、載置面(41)に載置された状態において、載置面(41)に交差する方向に立設され且つ第2通信部(22)の通信アンテナ(22A)を囲んで配置された電波遮蔽部(25A)を有し、載置面(41)に直交する方向における電波遮蔽部(25A)の載置面(41)側と反対側の端縁と載置面(41)との距離L1は、載置面(41)に載置された血圧計(10)の上記方向における高さL2以上となっている。

明 細 書

発明の名称： システム及び通信装置

技術分野

[0001] 本発明は、システム及び通信装置に関する。

背景技術

[0002] 本明細書に記載する測定装置は、体重、体組成、血圧、脈拍、心拍、体温、血糖、又は血中酸素飽和度等の生体情報を測定する生体情報測定装置と、歩数、歩行距離、又は消費カロリー等の活動量を測定する活動量測定装置と、を含む。測定装置には、測定対象量を測定するための測定用センサが含まれる。測定用センサの測定対象量には、測定装置に応じて、体重、体脂肪率、血圧値、脈拍数、心拍数、体温、血糖値、又は血中酸素飽和度等の生体情報や、歩数、走行距離、又は消費カロリー等の活動量が含まれる。こういった測定装置の測定結果を、スマートフォン、タブレット端末、ノートパソコン、及びデスクトップパソコン等の情報端末で記録及び分析することが行われている。

[0003] このような測定結果の記録及び分析を行う場合には、測定結果を、情報端末に都度ユーザが入力するのではなく、測定装置から情報端末が自動的に測定結果を取得できるようになっていることが望ましい。具体的には、例えば、Bluetooth（登録商標）等の近距離無線通信を利用して、測定装置からの測定結果を情報端末に転送する方法等が考えられる。

[0004] 特許文献1には、ユーザに装着されるクライアント装置とマスタ装置とが無線通信可能に構成され、クライアント装置からマスタ装置に送信されたユーザの生体情報が衛星を経由して個人データ管理装置に送られるシステムが記載されている。

[0005] 特許文献2には、患者監視システム内の測定モジュールと中央処理ユニットとを無線で接続してデータ伝達を行うシステムが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2002-191566号公報

特許文献2：日本国特表2018-526121号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 測定装置と情報端末等の装置との間でセキュアな近距離無線通信を行うためには、測定装置と装置とをペアリングする処理が必要である。ペアリングは、近距離無線通信に用いる暗号化の情報を測定装置と装置の間で共有する処理を言う。例えば、多数のユーザの生体情報や活動量を収集して臨床研究を行う場合には、各ユーザに貸与した測定装置を回収し、その測定装置を1つずつ、装置とペアリングして、その測定装置から情報を装置に送信する必要がある。しかし、装置と複数の測定装置とが同じ空間に配置されている場合には、意図しない装置と測定装置とのペアでペアリングがなされる可能性があり、作業効率が低下する。また、この作業効率の向上のために、装置を複数用意した場合には、複数の装置と複数の測定装置とが同じ空間に配置されることになる。この場合、例えば、第1装置と第1測定装置とのペアリングの作業と、第2装置と第2測定装置とのペアリングの作業を並行して行くと、第1装置と第2測定装置との間でペアリングがなされてしまったり、第2装置と第1測定装置との間でペアリングがなされてしまったりする可能性があり、複数の装置を準備しているにもかかわらず、作業の効率が低下する可能性がある。

[0008] 本開示の技術は、装置と複数の測定装置が存在する空間であっても、意図した装置と測定装置とのペアでの通信を容易に行うことのできるシステムと、それに用いることが可能な通信装置と、を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示の技術は以下に示すものである。なお、括弧内には、以降の実施形

態において対応する構成要素等を示しているが、これに限定されるものではない。

[0010] (1)

ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第1近距離無線通信部（第1通信部12）を含む測定装置（血圧計10、活動量計10Z）と、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第2近距離無線通信部（第2通信部22）を含む通信装置（通信装置20）と、を有するシステム（情報分析システム100）であって、

上記通信装置は、載置面（載置面41）に載置された状態において、上記載置面に交差する方向に立設され且つ上記第2近距離無線通信部のアンテナ（通信アンテナ22A）を囲んで配置された電波遮蔽部（電波遮蔽部25A）を有し、

上記載置面に直交する方向における上記電波遮蔽部の上記載置面側と反対側の端縁と上記載置面との距離（距離L1）は、上記載置面に載置された上記測定装置の上記方向における高さ（高さL2）以上となっている、システム。

[0011] (1)によれば、通信装置の電波特性を、電波遮蔽部によって、載置面の上方へ指向性を持つものとすることができる。この電波遮蔽部の端縁から載置面までの距離が、その載置面に載置された測定装置の高さ以上となることで、通信装置と測定装置が載置面において隣接配置されている状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を小さくすることができる。一方、通信装置の上方に測定装置が位置している状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を大きくすることができる。このため、複数の通信装置と複数の測定装置とを同じ載置面に載置し、各通信装置によって、この複数の測定装置のいずれかとペアリングする作業を並行して行う状況であっても、例えば、通信装置で受信される電波強度を利用することで、各通信装置の上方に配置された測定装置だけを、その通信装置のペアリング相手として特定できる。例えば、測定装置を各通信装置の上に載置し

て該測定装置とのペアリングを行い、そのペアリングが終了したら、別の測定装置を各通信装置の上に載置して該測定装置とのペアリングを行う、といった作業を繰り返し行うだけで、全ての測定装置と通信装置とのペアリングを効率的に行うことができる。これにより、複数の測定装置で測定された情報を通信装置によって安全かつ効率的に収集して、臨床研究などに役立てることができる。

[0012] (2)

(1) に記載のシステムであって、

上記アンテナは、漏洩同軸ケーブルを含んで構成される、システム。

[0013] (2) によれば、アンテナからの電波の放射範囲をより制限できるため、通信装置の上方に位置していない測定装置とその通信装置との間でペアリングがなされるのを防ぐことができる。

[0014] (3)

(1) 又は (2) に記載のシステムであって、

上記通信装置は、プロセッサ（プロセッサ 21）を含み、

上記プロセッサは、上記第 2 近距離無線通信部によってブロードキャスト信号を受信した場合には、そのブロードキャスト信号の送信元の上記測定装置のうち、近距離無線通信の電波強度が閾値以上となる上記測定装置との間でペアリングの処理を行う、システム。

[0015] (3) によれば、通信装置の上方に位置していない測定装置とその通信装置との間でペアリングがなされるのを防ぐことができる。

[0016] (4)

(3) に記載のシステムであって、

上記プロセッサは、上記ペアリングの対象となる上記測定装置の識別情報を取得し、上記識別情報に対応する認証情報を記憶部から取得できた場合に、その測定装置との間で暗号化情報の共有を行う、システム。

[0017] (4) によれば、測定装置の識別情報と認証情報を対応付けて記憶部に事前に記憶しておくことで、測定装置を通信装置の上方に配置した状態で、通

信装置において複雑な操作（例えば数字の入力やボタン操作等）を行うことなく、測定装置と通信装置とのペアリングを完了させることができる。これにより、多数の測定装置と通信装置との間でのペアリングの作業を効率的に行うことができる。

[0018] (5)

ペアリングが可能な通信方式による通信を行う近距離無線通信部（第2通信部22）を含む通信装置（通信装置20）であって、

プロセッサ（プロセッサ21）を備え、

上記近距離無線通信部のアンテナ（通信アンテナ22A）は、上記通信装置が載置面（載置面41）に載置された状態において、上記載置面に直交する方向に指向性を持ち、

上記プロセッサは、上記近距離無線通信部によってブロードキャスト信号を受信した場合には、そのブロードキャスト信号の送信元の装置のうち、近距離無線通信の電波強度が閾値以上となる装置との間でペアリングの処理を行い、

その処理において、上記プロセッサは、上記ペアリングの対象となる上記装置の識別情報を取得し、上記識別情報に対応する認証情報を記憶部から取得できた場合に、その装置との間で暗号化情報の共有を行う、通信装置。

[0019] (5)によれば、測定装置の識別情報と認証情報に対応付けて記憶部に事前に記憶しておくことで、測定装置を通信装置の上方に配置するだけで、通信装置において複雑な操作を行うことなく、測定装置と通信装置とのペアリングを完了させることができる。これにより、多数の測定装置と通信装置との間でのペアリングの作業を効率的に行うことができる。また、通信装置の構成を簡素化してコストを低減できる。

[0020] (6)

ペアリングが可能な通信方式による通信を行う近距離無線通信部（第2通信部22）と、

載置面（載置面41）に載置された状態において、上記載置面に交差する

方向に立設され且つ上記近距離無線通信部のアンテナ（通信アンテナ 2 2 A）を囲んで配置された電波遮蔽部（電波遮蔽部 2 5 A）と、を備え、

上記載置面に直交する方向における上記電波遮蔽部の上記載置面側と反対側の端縁と上記載置面との距離（距離 L 1）は、1 5 mm 以上 3 0 0 mm 以下となっている、通信装置。

[0021] （6）によれば、通信装置の電波特性を、電波遮蔽部によって、載置面の上方へ指向性を持つものとすることができる。この電波遮蔽部の端縁から載置面までの距離は、1 5 mm 以上 3 0 0 mm 以下であり、これは、測定装置（活動量計や血圧計等）をその載置面に載置したときのその測定装置の高さ以上となる。このため、通信装置と測定装置が載置面において隣接配置されている状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を小さくすることができる。一方、通信装置の上方に測定装置が位置している状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を大きくすることができる。このため、複数の通信装置と複数の測定装置とを同じ載置面に載置し、各通信装置によって、この複数の測定装置のいずれかとペアリングする作業を並行して行う状況であっても、例えば、通信装置で受信される電波強度を利用することで、各通信装置の上方に配置された測定装置だけを、その通信装置のペアリング相手として特定できる。これにより、複数の測定装置で測定された情報を通信装置によって安全かつ効率的に収集して、臨床研究などに役立てることができる。

発明の効果

[0022] 本開示の技術によれば、装置と複数の測定装置が存在する空間であっても、意図した装置と測定装置とのペアでのペアリングを容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]図 1 は、情報分析システム 1 0 0 の概略構成を示す模式図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示す血圧計 1 0 の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図 3 は、図 1 に示す通信装置 2 0 の構成の一例を示すブロック図である。

。

[図4]図4は、図1に示す血压計10の外観の一例と、測定装置の1つである活動量計の外観の一例とを模式的に示す斜視図である。

[図5]図5は、図1に示す通信装置20の外観の一例を模式的に示す分解斜視図である。

[図6]図6は、上腕式血压計10X、手首式血压計10Y、活動量計10Z、及び通信装置20が載置面41に載置された状態を示す側面図である。

[図7]図7は、血压計10として血压計Aと血压計Bが存在している場合に、血压計Aと通信装置20とをペアリングする際の処理の手順を示すシーケンスチャートである。

[図8]図8は、通信装置20に搭載される通信アンテナ22Aの変形例を示す通信装置20の断面模式図である。

発明を実施するための形態

[0024] (本開示の技術のシステムの概要)

本開示の技術のシステムは、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第1近距離無線通信部を含む測定装置と、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第2近距離無線通信部を含む通信装置と、を有するものである。通信装置は、載置面に載置された状態において、載置面に交差する方向に立設され且つ第2近距離無線通信部のアンテナを囲んで配置された電波遮蔽部を有し、載置面に直交する方向における電波遮蔽部の載置面側と反対側の端縁と載置面との距離は、載置面に載置された測定装置の前記方向における高さ以上となっている。このような構成により、通信装置の電波特性を、電波遮蔽部によって、載置面の上方へ指向性を持つものとすることができる。この電波遮蔽部の端縁から載置面までの距離が、当該載置面に載置された測定装置の高さ以上となっていることで、通信装置と測定装置が載置面において隣接配置されている状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を小さくすることができる。一方、通信装置の上方に測定装置が位置している状況では、通信装置で受信されるその測定装置の電波の強度を大

きくすることができる。このため、複数の通信装置と複数の測定装置とを同じ載置面に載置し、各通信装置によって、この複数の測定装置のいずれかとペアリングする作業を並行して行う状況であっても、例えば、通信装置で受信される電波強度を利用することで、各通信装置の上方に配置された測定装置だけを、その通信装置のペアリング相手として特定できる。例えば、各通信装置の上に測定装置を載置して該測定装置とのペアリングを行い、そのペアリングが終了したら、別の測定装置を各通信装置の上に載置して該測定装置とのペアリングを行う、といった作業を繰り返し行うだけで、全ての測定装置と通信装置とのペアリングを効率的に行うことができる。これにより、複数の測定装置で測定された情報を通信装置によって安全かつ効率的に収集して、臨床研究などに役立てることができる。

[0025] 以下、システムの一実施形態である情報分析システム 100 について説明する。

[0026] (システム構成)

図 1 は、情報分析システム 100 の概略構成を示す模式図である。情報分析システム 100 は、測定装置の一例である血圧計 10 と、通信装置 20 と、情報端末の一例であるパーソナルコンピュータ (PC) 30 と、を備え、血圧計 10 の測定データ等を PC 30 で分析するためのシステムである。図 1 の例では、複数 (一例として 5 つ) の血圧計 10 と、複数 (一例として 2 つ) の通信装置 20 と、通信装置 20 の総数と同じ数の PC 30 と、により、情報分析システム 100 が構成されている。血圧計 10 は、非侵襲的に血圧情報を測定するものである。

[0027] 血圧計 10 と通信装置 20 は、近距離無線通信によって通信可能な構成となっている。近距離無線通信の方式は、ペアリング (通信の暗号化のための暗号化情報の共有) を行ってセキュアな通信を行うことが可能な方式であり、例えば Bluetooth (登録商標) (以下、BLE と記載) を採用することができる。PC 30 と通信装置 20 は、USB (Universal Serial Bus) ケーブル等のケーブルによって有線接続されており、通信可能に構成され

ている。PC30と通信装置20は、無線で接続される構成であってもよい。

[0028] 情報分析システム100は、例えば、臨床研究の際に利用される。臨床研究を行う研究者は、複数の協力者のそれぞれに血圧計10を貸与し、血圧情報の測定を各協力者で定期的に行ってもらう。一定期間経過後、研究者は、各協力者から血圧計10を回収し、回収した血圧計10に記憶されている測定データを、通信装置20を介して、PC30に取り込む作業を行う。PC30は、インターネットやイントラネット等のネットワークに接続されており、PC30に取り込まれた測定データは、例えば、不図示のサーバにアップロードされて管理される。なお、情報分析システム100において、PC30は必須ではない。例えば、通信装置20がサーバに測定データをアップロードする機能を有しているのであれば、通信装置20を直接ネットワークに接続する構成とすることも可能である。また、1つのPC30に対して1つの通信装置20が接続される構成であるが、1つのPC30に対して複数の通信装置20が接続される構成も可能である。また、通信装置20は複数としているが1つであってもよい。

[0029] 血圧計10の測定データをPC30に取り込むためには、その血圧計10といずれかの通信装置20との間でペアリングが必要となる。ペアリングする際の動作については後述する。

[0030] (血圧計)

図2は、図1に示す血圧計10の構成の一例を示すブロック図である。血圧計10は、プロセッサ11と、第1通信部12と、記憶部13と、操作部14と、表示部15と、センサ部16と、を備える。

[0031] センサ部16は、血圧計10のカフ部分に配置される圧力センサを測定用センサとして備えており、この圧力センサにより、適正なカフ圧下でユーザの血管から脈波を検出する。血圧計10では、センサ部16が検出する脈波に基づいて、最高血圧と最低血圧と脈拍を含む血圧情報を算出可能である。

[0032] 第1通信部12は、近距離無線通信を行うための通信インタフェース（こ

こではBLEチップ)であり、通信アンテナと各種回路とを含む。

[0033] 記憶部13は、RAM(Random Access Memory)等のワークメモリの他、例えばフラッシュメモリ等の非一時的な記憶媒体を含んで構成される。この記憶媒体には、測定された血圧情報等の各種の情報が記憶される。

[0034] 操作部14は、ユーザからの入力を受け付けるボタン又はタッチパネル等の入力手段であり、ユーザから、電源のON/OFF、血圧情報の測定の開始、及び項目の選択等の各種操作を受け付ける。操作部14には、血圧情報の測定開始を指示するための測定開始ボタン14Aと、第1通信部12を作動させる(近距離無線通信を有効とする)ための通信ボタン14Bと、が含まれる。測定開始ボタン14Aと通信ボタン14Bは、ハードウェアのボタンであってもよいし、タッチパネルが搭載された表示部15に表示されるソフトウェアのボタンであってもよい。

[0035] 表示部15は、例えば有機EL(electro-luminescence)ディスプレイ又は液晶ディスプレイ等のディスプレイによって構成され、測定された血圧情報等を表示する。

[0036] プロセッサ11は、血圧計10の各部を統括制御する。プロセッサ11は、操作部14に含まれる測定開始ボタン14Aの押圧を検出すると、測定開始の指示を受け付け、カフを加圧し、適切なカフ圧下で、センサ部16が検出した脈波に基づいて血圧情報を算出する。そして、プロセッサ11は、算出した血圧情報を表示部15に表示させる。プロセッサ11は、操作部14を介して行われたユーザの操作に応じた処理を実行するように、血圧計10の各構成要素を制御する。

[0037] プロセッサ11は、操作部14に含まれる通信ボタン14Bの短時間の押圧を検出すると、第1通信部12を起動させる。ペアリングが済んでいる装置と通信の接続が確立している場合には、プロセッサ11は、記憶部13に記憶されている測定データを、第1通信部12からその装置に送信する制御を行う。プロセッサ11は、通信ボタン14Bが所定時間にわたって押圧さ

れ続ける操作（いわゆる長押し操作）を検出すると、血圧計 10 の動作モードをペアリングモードに遷移させる。ペアリングモードは、ペアリングを行う相手の装置を検出し、その装置との間でペアリングを行うモードである。

[0038] 図 1 では、測定装置の一例として血圧計 10 を例示しているが、血圧計 10 は、体重計、体組成計、脈拍計、心拍計、体温計、血糖計、パルスオキシメータ、又は活動量計等に置換可能である。これらのいずれの測定装置においても、センサ部 16 には、測定対象の物理量を測定するための各種の測定用センサ（圧力センサ、脈波センサ、血糖センサ、光電センサ、温度センサ、又は加速度センサ等）が含まれる。測定装置が生体情報測定装置である場合には、プロセッサ 11 は、操作部 14 に含まれる測定開始ボタン 14 A の押圧を検出すると、センサ部 16 に含まれる測定用センサ（圧力センサ、脈波センサ、血糖センサ、光電センサ、又は温度センサ等）を作動させて、生体情報を測定する。測定装置が活動量測定装置である場合には、活動量測定装置が移動された場合に、センサ部 16 に含まれる測定用センサ（加速度センサ又は角速度センサ等）から、その移動に応じた情報の出力がなされる。

[0039] （通信装置）

図 3 は、図 1 に示す通信装置 20 の構成の一例を示すブロック図である。通信装置 20 は、プロセッサ 21 と、第 2 通信部 22 と、第 3 通信部 23 と、を備える。

[0040] 第 2 通信部 22 は、血圧計 10 と近距離無線通信を行うための通信インタフェースであり、通信アンテナ（後述の通信アンテナ 22 A）と各種回路とを含む。

[0041] 第 3 通信部 23 は、PC 30 と有線通信を行うための通信インタフェースである。

[0042] プロセッサ 21 は、通信装置 20 の各部を統括制御する。プロセッサ 21 は、ソフトウェア（プログラム）を実行して各種機能を果たす汎用的なプロセッサである CPU（Central Processing Unit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）等の製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプ

ログラマブルロジックデバイス（Programmable Logic Device：P L D）、又は、A S I C（Application Specific Integrated Circuit）等の特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路等である。プロセッサ 2 1 は、1 つのプロセッサで構成されてもよいし、同種または異種の 2 つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数の F P G A や、C P U と F P G A の組み合わせ）で構成されてもよい。プロセッサ 2 1 のハードウェア的な構造は、より具体的には、半導体素子等の回路素子を組み合わせた電気回路（c i r c u i t r y）である。

[0043] （血圧計の外観構成）

図 1 に示す情報分析システム 1 0 0 にて利用される血圧計 1 0 は、被測定部位へのカフの巻き付け及び固定をユーザが行うタイプの血圧計であり、いわゆるアームインタイプの血圧計は除外される。

[0044] 図 4 は、図 1 に示す血圧計 1 0 の外観の一例と、測定装置の 1 つである活動量計の外観の一例とを模式的に示す斜視図である。図 4 には、血圧計 1 0 として、上腕式血圧計 1 0 X と、手首式血圧計 1 0 Y と、が示されている。上腕式血圧計 1 0 X は、表示部 1 5、操作部 1 4、及び不図示のプロセッサ 1 1 等を含む主体部 1 7 と、上腕に巻き付けて固定されるカフ 1 9 と、主体部 1 7 及びカフ 1 9 を連結するエアチューブ 1 8 と、を備える。以下では、表示部 1 5 に表示される情報を平坦な載置面の上方から確認できるように、該載置面に主体部 1 7 が載置された状態を、上腕式血圧計 1 0 X の標準載置状態と定義する。

[0045] 手首式血圧計 1 0 Y は、表示部 1 5、操作部 1 4、及び不図示のプロセッサ 1 1 等を含む主体部 1 7 と、手首に巻き付けて固定されるカフ 1 9 と、を備える。以下では、表示部 1 5 に表示される情報を平坦な載置面の上方から確認できるように、該載置面に主体部 1 7 及びカフ 1 9 が載置された状態を、手首式血圧計 1 0 Y の標準載置状態と定義する。

[0046] 図 4 には、活動量計 1 0 Z が示されている。活動量計 1 0 Z は、血圧計 1 0 の主体部 1 7 に相当する部分のみを有し、外形は直方体形状となっている

。以下では、表示部 15 に表示される情報を平坦な載置面の上方から確認できるように、該載置面に活動量計 10Z が載置された状態を、活動量計 10Z の標準載置状態と記載する。

[0047] (通信装置の外観構成)

図 5 は、図 1 に示す通信装置 20 の外観の一例を模式的に示す斜視図である。通信装置 20 は、直方体形状の主体部 20M と、主体部 20M に接続されたケーブル 20C と、を備え、主体部 20M を机 40 の表面である載置面 41 (平面) に載置して利用される。主体部 20M は直方体形状としているが、これに限定されるものではなく、その他の形状とすることもできる。例えば、主体部 20M は、円柱状であってもよい。

[0048] 主体部 20M は、載置面 41 に載置された状態において載置面 41 と対面する面 (以下、底面と記載) とは反対側の面 (以下、上面と記載) に凹部 25 を有する本体部 24 と、本体部 24 の凹部 25 を覆う平板状の蓋部 26 と、を備え、蓋部 26 が本体部 24 の上面に固着されている。

[0049] 本体部 24 には、図 3 に示したプロセッサ 21、第 2 通信部 22、及び第 3 通信部 23 が含まれる。凹部 25 には、第 2 通信部 22 に含まれる通信アンテナ 22A が設けられている。通信アンテナ 22A は、ダイポールアンテナ、モノポールアンテナ、逆 F アンテナ、ループアンテナ、又は八木アンテナ等で構成されている。通信アンテナ 22A は、図 5 に示すように本体部 24 が載置面 41 に載置された状態において、載置面 41 に垂直且つ載置面 41 から離れていく方向における電波強度が、該方向以外の方向における電波強度よりも大きくなる (すなわち、載置面 41 の上方へ指向性を持つ) ように構成されることが好ましい。

[0050] 凹部 25 には、載置面 41 に交差する (図 5 の例では直交する) 方向に立設され且つ通信アンテナ 22A を囲んで配置された電波遮蔽部 25A が設けられている。凹部 25 の底面には、矩形板状の電波遮蔽部 25B が設けられ、電波遮蔽部 25B の上に通信アンテナ 22A が配置されている。電波遮蔽部 25A は、電波遮蔽部 25B の周縁から垂直に立ち上がって構成された矩

形枠状を成している。電波遮蔽部 25 A と電波遮蔽部 25 B は、それぞれ、通信アンテナ 22 A から放射される電波を遮蔽可能な遮蔽部材により構成されている。遮蔽部材は、電波を吸収又は反射、或いは、吸収及び反射させる材料で構成される。

[0051] 図 6 は、上腕式血圧計 10 X、手首式血圧計 10 Y、活動量計 10 Z、及び通信装置 20 が載置面 41 に載置された状態を示す側面図である。図中の一点鎖線で示す範囲は、通信装置 20 の電波特性を模式的に示しており、図示のように、載置面 41 の上方に指向性を持つものとなっている。

[0052] 図 6 には、載置面 41 に垂直な方向における通信装置 20 の電波遮蔽部 25 A の上端縁（載置面 41 側とは反対側の端縁）と載置面 41 との距離 L_1 が示されている。また、図 6 には、標準載置状態にある上腕式血圧計 10 X の主体部 17 の高さ L_2 （載置面 41 に垂直な方向において、主体部 17 における載置面 41 から最も離れた部分と載置面 41 との距離）と、標準載置状態にある手首式血圧計 10 Y の高さ L_3 （載置面 41 に垂直な方向において載置面 41 から最も離れた部分と載置面 41 との距離）と、標準載置状態にある活動量計 10 Z の高さ L_4 （載置面 41 に垂直な方向において載置面 41 から最も離れた部分と載置面 41 との距離）と、が示されている。高さ L_2 、高さ L_3 、及び高さ L_4 の大小関係は、 $L_2 > L_3 > L_4$ となっている。通信装置 20 における距離 L_1 は、測定装置の中でも標準載置状態において最も高さを持つ上腕式血圧計 10 X の高さ L_2 以上となっている。高さ L_2 、高さ L_3 、及び高さ L_4 のうち、最大となる高さ L_2 は、最大でも 300 mm 程度である。高さ L_2 、高さ L_3 、及び高さ L_4 のうち、最小となる高さ L_4 は、最大でも 15 mm 程度である。したがって、情報分析システム 100 にて用いる測定装置として活動量計や血圧計を想定するのであれば、距離 L_1 を 15 mm 以上 300 mm 以下の範囲とすればよい。

[0053] 上腕式血圧計 10 X、手首式血圧計 10 Y、及び活動量計 10 Z のそれぞれの第 1 通信部 12 のアンテナは無指向性となっている。距離 L_1 が高さ L_2 以上となっていることで、測定装置（上腕式血圧計 10 X、手首式血圧計

10Y、又は活動量計10Z)が、載置面41において通信装置20の近傍に載置されていた場合でも、その測定装置から放射される電波のうち載置面41に沿う方向の成分が、電波遮蔽部25Bによって遮蔽される。このため、近傍に載置された測定装置から放射されて通信装置20で受信される電波の強度を弱めることができる。一方、測定装置を蓋部26の上に載置した状態では、測定装置から放射されて通信装置20で受信される電波の強度を高めることができる。

[0054] (測定装置と通信装置のペアリング方法)

次に、血圧計10と通信装置20のペアリング方法について説明する。図7は、血圧計10として血圧計Aと血圧計Bが存在している場合に、血圧計Aと特定の通信装置20とをペアリングする際の処理の手順を示すシーケンスチャートである。

[0055] 研究者が特定の通信装置20の電源を投入すると、その通信装置20のプロセッサ21は、第2通信部22によるスキャンを開始させる。スキャンとは、第2通信部22が受信状態になり、周りにいる機器の情報を取得することを言う。

[0056] 研究者は、載置面41に載置した血圧計Aと血圧計Bそれぞれの電源をONしたうえで、各血圧計の操作部14に含まれる通信ボタン14Bを長押しして、各血圧計をペアリングモードに移行させる(ステップS1、ステップS21)。その後、研究者は、血圧計Aを、上記特定の通信装置20の蓋部26の上に載置する。

[0057] 血圧計Aと血圧計Bのそれぞれのプロセッサ11は、ペアリングモードに移行すると、第1通信部12を起動して、第1通信部12によるアドバタイズを開始させる(ステップS2、ステップS22)。アドバタイズとは、各種情報を含むパケットをブロードキャストすることを言う。以下では、アドバタイズにより送信される信号のことをブロードキャスト信号と記載する。この各種情報には、血圧計10の識別情報(例えば、第1通信部12の固有アドレス情報等)が含まれる。情報分析システム100では、血圧計10の

識別情報と、血圧計 10 と他装置との間の相互認証に必要な認証情報（例えば 6 桁の数字等）とが対応付けられて、ネットワークに接続されたサーバ等の記憶部に予め記憶されている。

[0058] 通信装置 20 のプロセッサ 21 は、血圧計 A から送信されてきたブロードキャスト信号と、血圧計 B から送信されてきたブロードキャスト信号を受信する（ステップ S 12）と、血圧計 A と血圧計 B のうち、ブロードキャスト信号の電波強度が閾値以上となる装置を接続相手として決定する（ステップ S 13）。ここでは、血圧計 A が通信装置 20 の上に載置されているため、血圧計 A のブロードキャスト信号の電波強度が閾値以上となり、血圧計 B のブロードキャスト信号の電波強度は閾値未満となる。したがって、血圧計 A が接続先として決定される。なお、ステップ S 13 では、ブロードキャスト信号の電波強度が閾値以上且つ最大となる装置を接続相手として決定することが好ましい。

[0059] 次に、通信装置 20 のプロセッサ 21 は、血圧計 A との通信接続を確立する（ステップ S 14）。そして、プロセッサ 21 は、PC 30 を介して、サーバにアクセスし、ステップ S 12 で血圧計 A から受信したブロードキャスト信号に含まれる識別情報に対応する認証情報を検索する。そして、この認証情報がサーバに存在していた場合には、この認証情報をサーバから取得し（ステップ S 15）、取得した認証情報を利用して、血圧計 A との間での相互認証を完了する。そして、プロセッサ 21 は、血圧計 A との間で、近距離無線通信で暗号通信を行うための暗号化情報の共有を行う（ステップ S 16）。暗号化情報の共有とは、血圧計 A のプロセッサ 11 が暗号化情報を生成し、その暗号化情報を記憶部 13 に記憶すると共に通信装置 20 に送信し、通信装置 20 のプロセッサ 21 がその暗号化情報を記憶することをいう。なお、プロセッサ 21 が暗号化情報を生成し、その暗号化情報を記憶すると共に血圧計 A に送信し、血圧計 A がその暗号化情報を記憶部 13 に記憶することで、暗号化情報の共有がなされてもよい。

[0060] プロセッサ 21 は、その後、血圧計 A との通信接続を切断する（ステップ

S 1 7)。以降は、通信装置 2 0 と血圧計 A の間で、暗号化情報を用いたセキュアな通信が可能となる。次に、研究者は、血圧計 A を載置面 4 1 に載置し、代わりに、血圧計 B を上記特定の通信装置 2 0 の上に載置する。これにより、この通信装置 2 0 と血圧計 B との間でステップ S 1 4 からステップ S 1 7 の処理が行われる。

[0061] このように、研究者は、通信装置 2 0 の上に、ペアリングさせたい血圧計 1 0 を載置するだけで、その血圧計 1 0 とその通信装置 2 0 のペアリングを容易に完了することができる。通信装置 2 0 の上に血圧計 A が載置され、載置面 4 1 に血圧計 B が載置されている状況であっても、電波遮蔽部 2 5 A の効果により、通信装置 2 0 が血圧計 B を接続先として決定することは防がれる。通信装置 2 0 の上に載せた血圧計 1 0 のみがその通信装置 2 0 とペアリング可能になることで、多数の血圧計 1 0 の各々と通信装置 2 0 とをペアリングする作業を効率よく行うことができる。

[0062] なお、図 1 に示すように、通信装置 2 0 が複数ある場合には、1 つの通信装置 2 0 にペアリングモード中の血圧計 A が載置され、もう 1 つの通信装置 2 0 にペアリングモード中の血圧計 B が載置される状況が生じ得る。この場合でも、通信装置 2 0 同士がある程度離れて配置されていれば、血圧計 A の載置された通信装置 2 0 において、血圧計 B の電波強度が閾値以上となるのを防ぐことが可能である。

[0063] 図 8 は、通信装置 2 0 に搭載される通信アンテナ 2 2 A の変形例を示す通信装置 2 0 の断面模式図である。図 8 に示す通信アンテナ 2 2 A は、電波遮蔽部 2 5 B の上に、漏洩同軸ケーブルを環状に配置した構成となっている。漏洩同軸ケーブルは、その軸回りの近傍範囲にのみ電波を放射する。このため、図 8 の一点鎖線で示したように、通信アンテナ 2 2 A の電波の放射範囲を例えば凹部 2 5 の内部とその近傍に制限できる。この結果、通信装置 2 0 の上に載置された測定装置以外の測定装置からの電波の受信強度を大幅に下げることができる。したがって、通信装置 2 0 のペアリング相手を、その通信装置 2 0 上に載置された測定装置に容易に限定でき、ペアリングの作業を

効率よく行うことができる。

[0064] 以上、各種の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

[0065] なお、本出願は、2023年6月7日出願の日本特許出願（特願2023-093951）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

符号の説明

[0066] 10 血圧計
10X 上腕式血圧計
10Y 手首式血圧計
10Z 活動量計
11 プロセッサ
12 第1通信部
13 記憶部
14 操作部
14A 測定開始ボタン
14B 通信ボタン
15 表示部
16 センサ部
17, 20M 主体部
18 エアチューブ
19 カフ
20 通信装置
20C ケーブル

- 2 1 プロセッサ
- 2 2 第2通信部
- 2 2 A 通信アンテナ
- 2 3 第3通信部
- 2 4 本体部
- 2 5 凹部
- 2 5 A, 2 5 B 電波遮蔽部
- 2 6 蓋部
- 3 0 パーソナルコンピュータ
- 4 0 机
- 4 1 載置面
- 1 0 0 情報分析システム
- L 1 距離
- L 2、L 3、L 4 高さ

請求の範囲

- [請求項1] ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第1近距離無線通信部を含む測定装置と、ペアリングが可能な通信方式による通信を行う第2近距離無線通信部を含む通信装置と、を有するシステムであって、
- 前記通信装置は、載置面に載置された状態において、前記載置面に交差する方向に立設され且つ前記第2近距離無線通信部のアンテナを囲んで配置された電波遮蔽部を有し、
- 前記載置面に直交する方向における前記電波遮蔽部の前記載置面側と反対側の端縁と前記載置面との距離は、前記載置面に載置された前記測定装置の前記方向における高さ以上となっている、システム。
- [請求項2] 請求項1に記載のシステムであって、
- 前記アンテナは、漏洩同軸ケーブルを含んで構成される、システム。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のシステムであって、
- 前記通信装置は、プロセッサを含み、
- 前記プロセッサは、前記第2近距離無線通信部によってブロードキャスト信号を受信した場合には、当該ブロードキャスト信号の送信元の前記測定装置のうち、近距離無線通信の電波強度が閾値以上となる前記測定装置との間でペアリングの処理を行う、システム。
- [請求項4] 請求項3に記載のシステムであって、
- 前記プロセッサは、前記ペアリングの対象となる前記測定装置の識別情報を取得し、前記識別情報に対応する認証情報を記憶部から取得できた場合に、当該測定装置との間で暗号化情報の共有を行う、システム。
- [請求項5] ペアリングが可能な通信方式による通信を行う近距離無線通信部を含む通信装置であって、
- プロセッサを備え、

前記近距離無線通信部のアンテナは、前記通信装置が載置面に載置された状態において、前記載置面に直交する方向に指向性を持ち、

前記プロセッサは、前記近距離無線通信部によってブロードキャスト信号を受信した場合には、当該ブロードキャスト信号の送信元の装置のうち、近距離無線通信の電波強度が閾値以上となる装置との間でペアリングの処理を行い、

当該処理において、前記プロセッサは、前記ペアリングの対象となる前記装置の識別情報を取得し、前記識別情報に対応する認証情報を記憶部から取得できた場合に、当該装置との間で暗号化情報の共有を行う、通信装置。

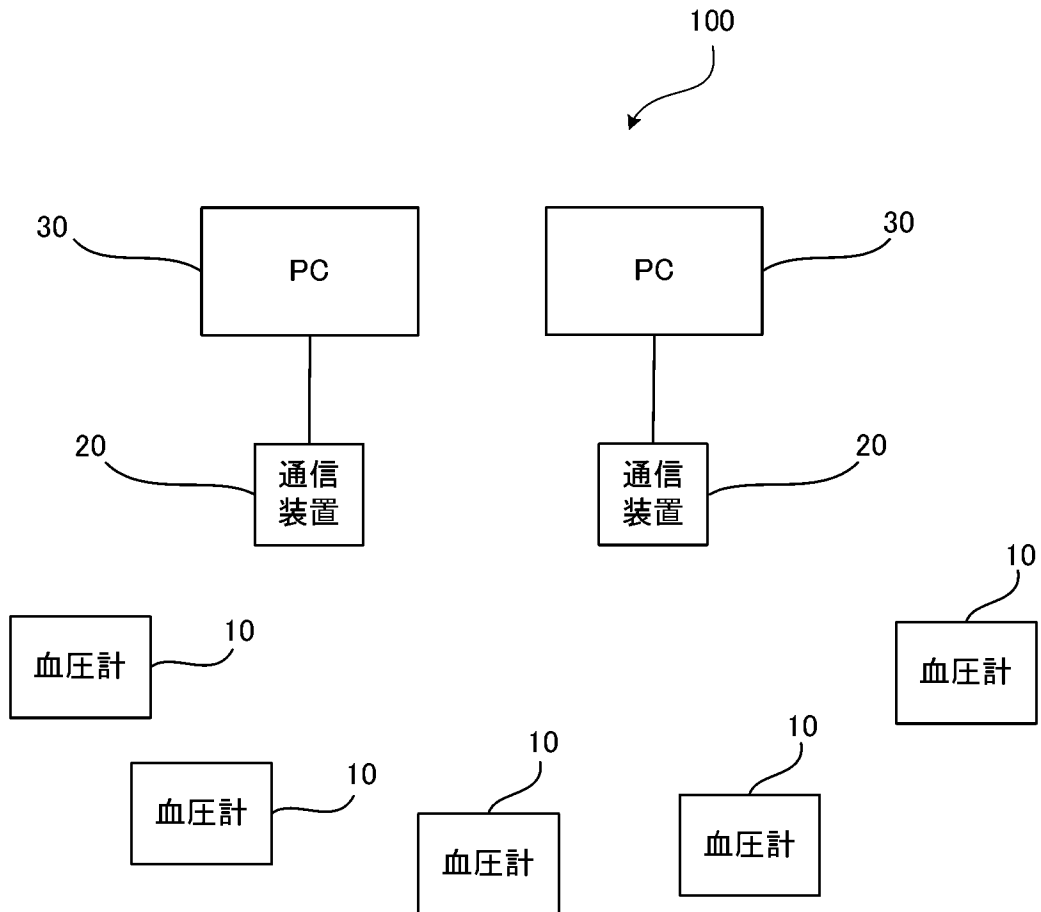
[請求項6]

ペアリングが可能な通信方式による通信を行う近距離無線通信部と、

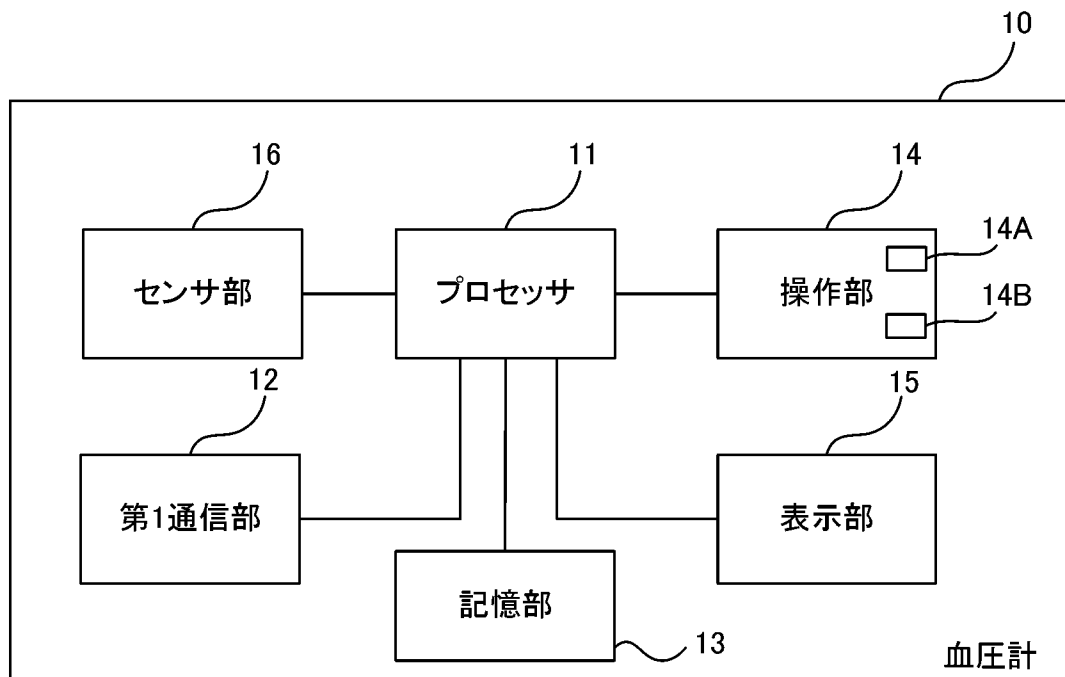
載置面に載置された状態において、前記載置面に交差する方向に立設され且つ前記近距離無線通信部のアンテナを囲んで配置された電波遮蔽部と、を備え、

前記載置面に直交する方向における前記電波遮蔽部の前記載置面側と反対側の端縁と前記載置面との距離は、15 mm以上300 mm以下となっている、通信装置。

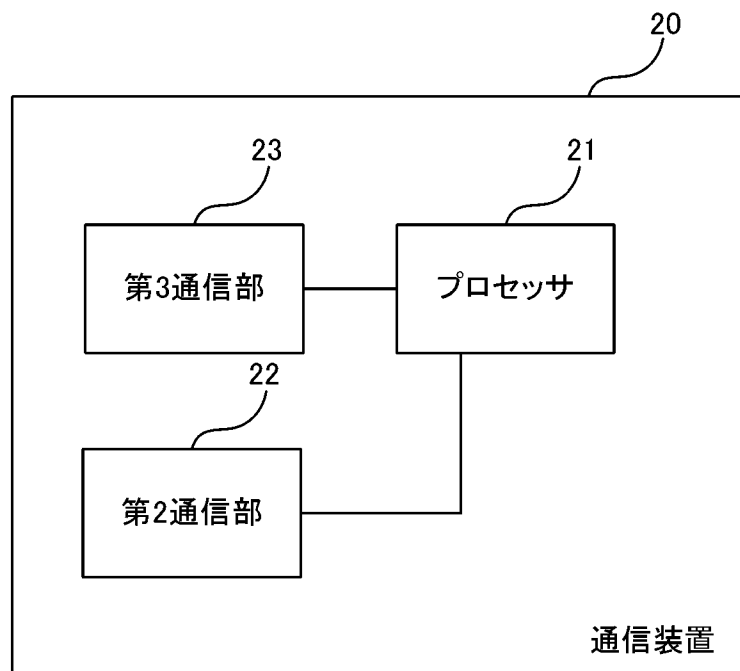
[図1]



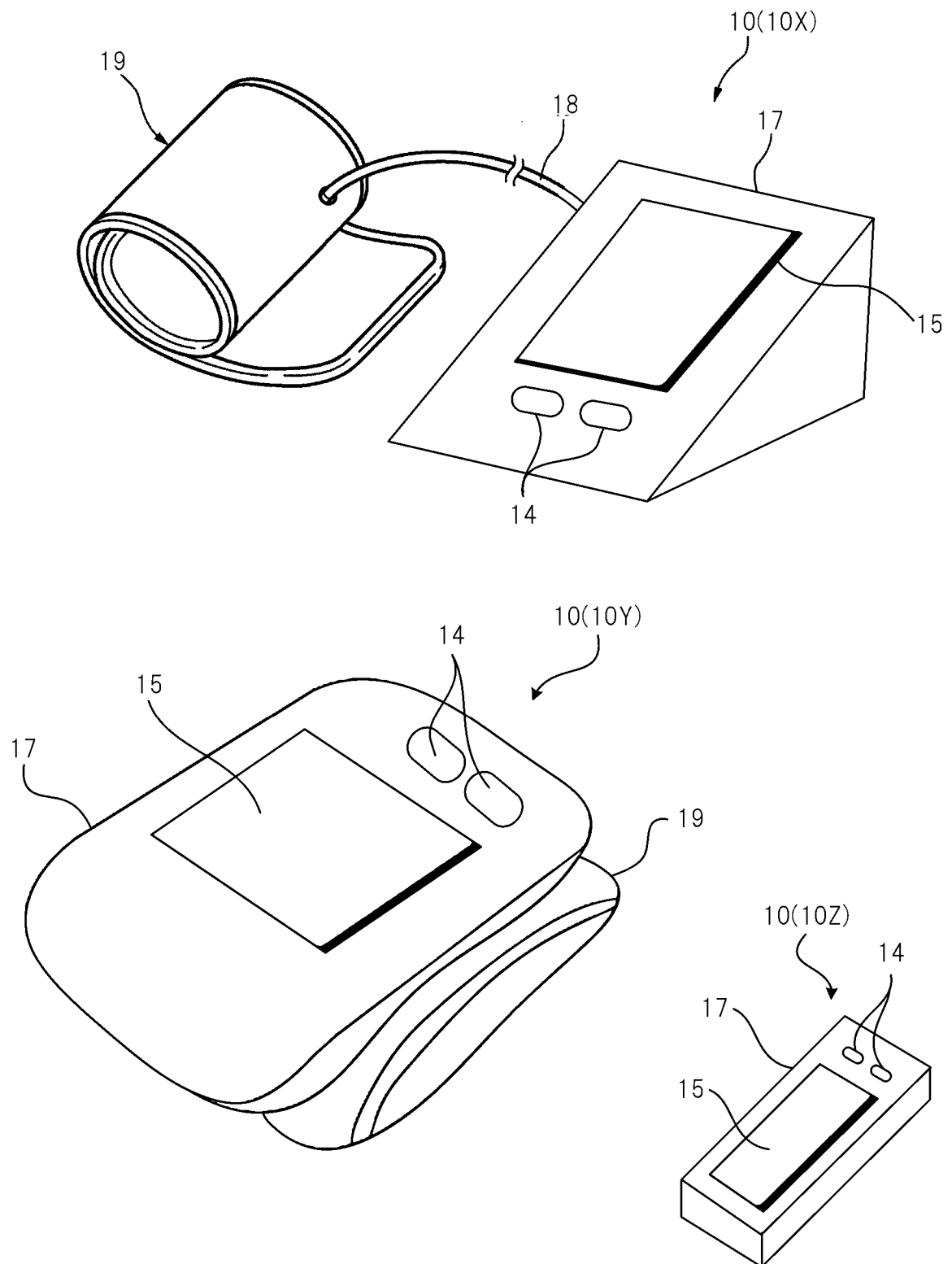
[図2]



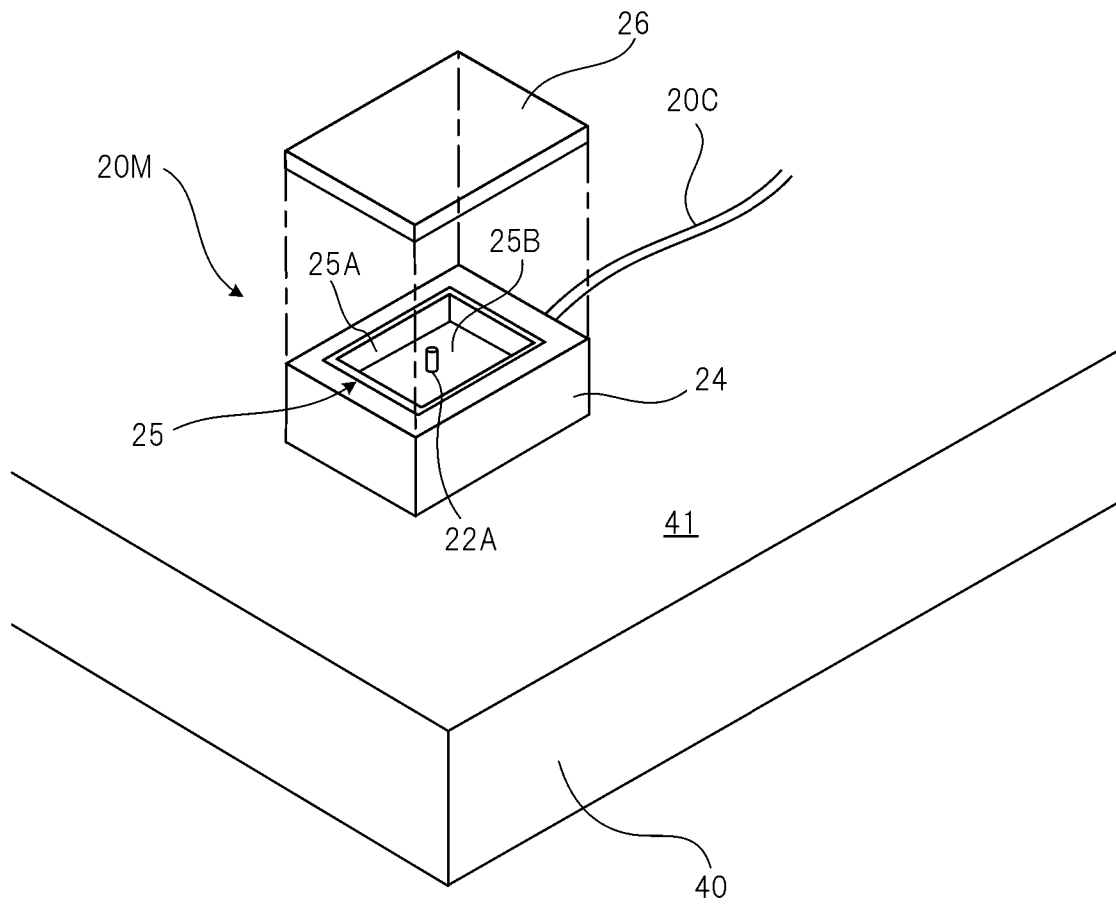
[図3]



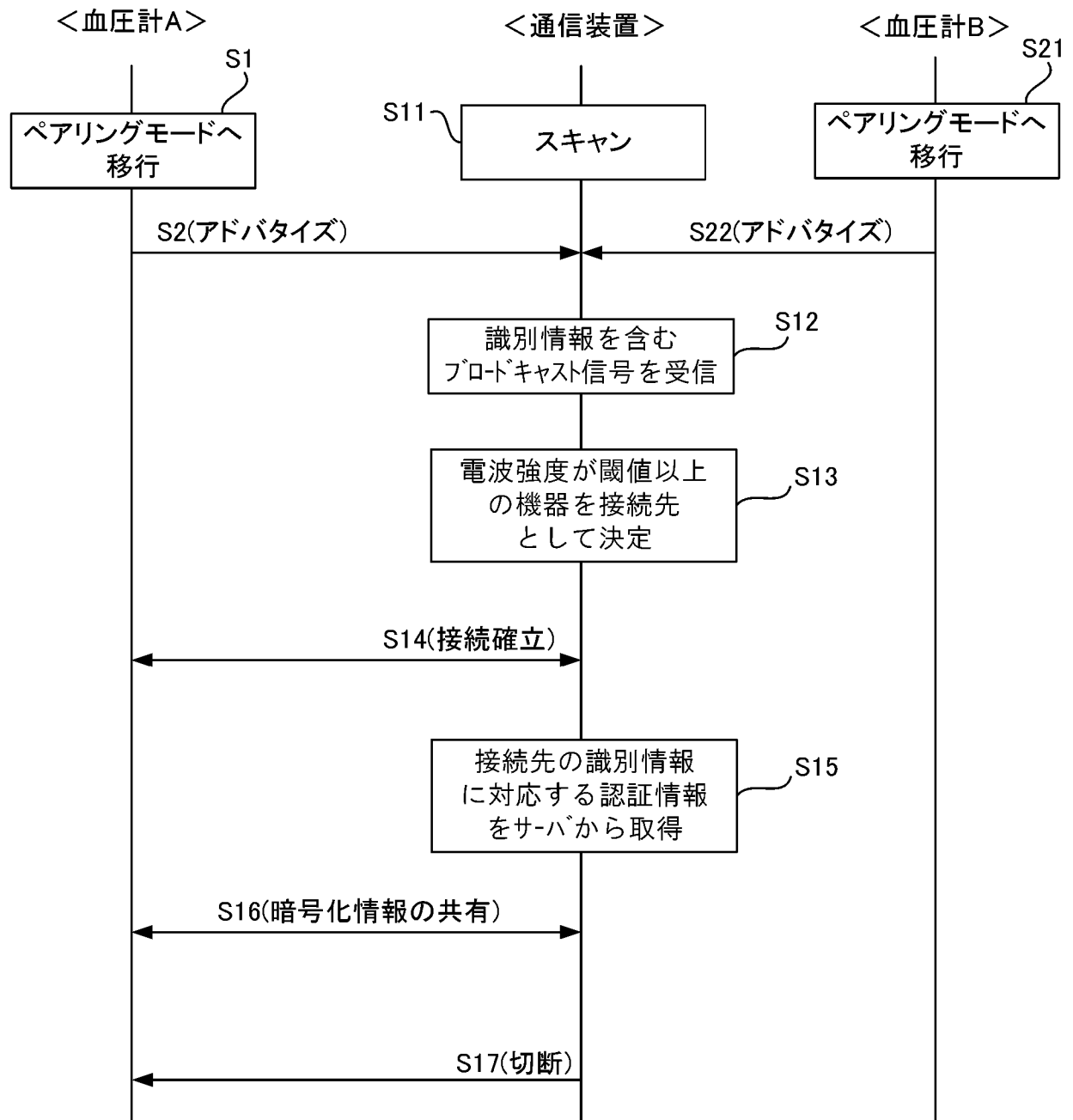
[図4]



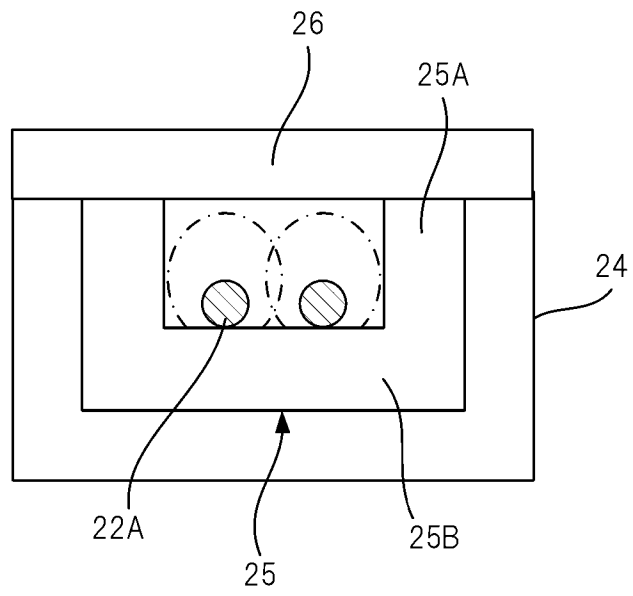
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/000652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 84/10**(2009.01)i; **A61B 5/00**(2006.01)i; **G16H 50/20**(2018.01)i; **H04W 12/63**(2021.01)i

FI: H04W84/10 110; A61B5/00 102B; G16H50/20; H04W12/63

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)

H04W84/10; A61B5/00; G16H50/20; H04W12/63

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.
Y	JP 2018-527054 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 20 September 2018 (2018-09-20)	6
A	paragraphs [0016]-[0017], fig. 1	1-5
Y	JP 7-30325 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 31 January 1995 (1995-01-31)	6
A	fig. 1	1-5
A	US 2021/0350918 A1 (DEXCOM INC.) 11 November 2021 (2021-11-11)	1-5
A	paragraphs [0067]-[0111]	1-5
A	JP 2022-551564 A (SMITH & NEPHEW) 12 December 2022 (2022-12-12)	1-5
A	paragraphs [0056]-[0064]	1-5
A	JP 2018-88573 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 07 June 2018 (2018-06-07)	1-5
A	paragraphs [0043]-[0045], fig. 10	1-5

☒ 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

02 February 2024

Date of mailing of the international search report

20 February 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

International application No.

PCT/JP2024/000652

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-205025 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 22 October 2012 (2012-10-22) paragraph [0041]	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/000652

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-527054	A	20 September 2018	US 2018/0263600 A1 paragraphs [0022]-[0023], fig. 1 WO 2017/009735 A1 EP 3666194 A1 CN 107847212 A	
JP	7-30325	A	31 January 1995	(Family: none)	
US	2021/0350918	A1	11 November 2021	JP 2023-524376 A paragraphs [0048]-[0093] WO 2021/226270 A1 CN 115485684 A	
JP	2022-551564	A	12 December 2022	WO 2021/074052 A1 page 20, line 19 to page 24, line 20	
JP	2018-88573	A	07 June 2018	CN 108124176 A	
JP	2012-205025	A	22 October 2012	US 2012/0252373 A1 paragraphs [0146]-[0147] CN 102707613 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04W 84/10(2009.01)i; A61B 5/00(2006.01)i; G16H 50/20(2018.01)i; H04W 12/63(2021.01)i
FI: H04W84/10 110; A61B5/00 102B; G16H50/20; H04W12/63

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））

H04W84/10; A61B5/00; G16H50/20; H04W12/63

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
Y	JP 2018-527054 A（コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ）20.09.2018 (2018 - 09 - 20) 段落[0016]-[0017], 図1	6
A		1-5
Y	JP 7-30325 A（キヤノン株式会社）31.01.1995（1995 - 01 - 31） 図1	6
A		1-5
A	US 2021/0350918 A1（DEXCOM, INC.）11.11.2021（2021 - 11 - 11） 段落[0067]-[0111]	1-5
A	JP 2022-551564 A（ティージェイ スミス アンド ネフュー リミテッド）12.12.2022 (2022 - 12 - 12) 段落[0056]-[0064]	1-5
A	JP 2018-88573 A（住友電気工業株式会社）07.06.2018（2018 - 06 - 07） 段落[0043]-[0045], 図10	1-5

☒ 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
“I” 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02.02.2024

国際調査報告の発送日20.02.2024

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）

鈴木 重幸 5J 9653

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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 2012-205025 A (カシオ計算機株式会社) 22.10.2012 (2012 - 10 - 22) 段落[0041]	1-5

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/JP2024/000652

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-527054	A	20.09.2018	US 2018/0263600 A1 段落[0022]-[0023], 図1	
				WO 2017/009735 A1	
				EP 3666194 A1	
				CN 107847212 A	
JP	7-30325	A	31.01.1995	(ファミリーなし)	
US	2021/0350918	A1	11.11.2021	JP 2023-524376 A 段落[0048]-[0093]	
				WO 2021/226270 A1	
				CN 115485684 A	
JP	2022-551564	A	12.12.2022	WO 2021/074052 A1 第20頁第19行-第24頁第20行	
JP	2018-88573	A	07.06.2018	CN 108124176 A	
JP	2012-205025	A	22.10.2012	US 2012/0252373 A1 段落[0146]-[0147]	
				CN 102707613 A	