

(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 2024/252716 A1

(51) 国際特許分類:

H04M 1/72412 (2021.01) *H04W 4/80* (2018.01)
A61B 5/00 (2006.01) *H04W 84/10* (2009.01)
H04W 4/38 (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/001172

(22) 国際出願日: 2024年1月17日(17.01.2024)

(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 2023-093847 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).

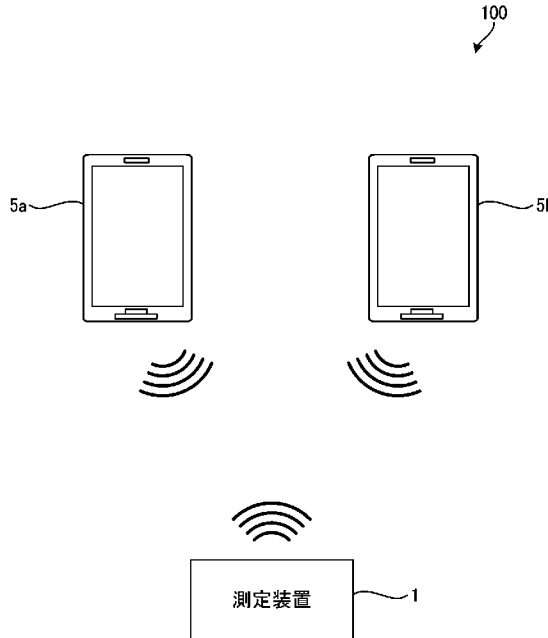
(72) 発明者: 福田 泰士 (FUKUDA Yasunori);
〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地
オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
岡崎 哲三(OKAZAKI Tetsuzo); 〒6170002 京都
府向日市寺戸町九ノ坪 5 3 番地 オムロン
ヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(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,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

(54) Title: MEASUREMENT DEVICE, INFORMATION TERMINAL, CONTROL METHOD, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラム



1 Measurement device

(57) Abstract: Provided are a measurement device, an information terminal, a control method, and a control program that make it possible to suppress power consumption. A measurement device (1) according to one aspect of the present invention is capable of measuring biological information. The measurement device (1) comprises a wireless communication unit (14) and a controller (18). The wireless communication unit (14) is capable of transmitting measurement data pertaining to the biological information to information terminals (5a, 5b). The controller (18) wirelessly transmits an advertisement

[続葉有]

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))

signal before measurement of the biological information is instructed, performs control for wirelessly connecting to the information terminal (5a) that has made a connection request in accordance with the advertisement signal, disconnects the connection with the information terminal (5a) in cases where a person being measured is found to be different from a user a of the information terminal (5a) during measurement of the biological information, and controls the wireless communication unit (14) so as to wirelessly connect to the information terminal (5b) of the person being measured.

(57) 要約: 消費電力を抑制することが可能な測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラムを提供する。本発明の一側面に係る測定装置(1)は、生体情報の測定が可能な測定装置である。測定装置(1)は、無線通信部(14)と、コントローラ(18)と、を備える。無線通信部(14)は、生体情報の測定データを情報端末(5a, 5b)へ送信可能である。コントローラ(18)は、生体情報の測定の指示前に、アドバタイズ信号を無線送信し、アドバタイズ信号に応じて接続要求を行った情報端末(5a)と無線接続する制御を行い、生体情報の測定時に、被測定者が情報端末(5a)のユーザaと異なる場合、情報端末(5a)との接続を切断し、被測定者の情報端末(5b)と無線接続を行うように無線通信部(14)を制御する。

明 細 書

発明の名称：

測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、スマートフォンと電子端末とが、BLE（Bluetooth Low Energy（登録商標））を介して通信可能に接続されたシステムが知られている（特許文献1）。また、スマートフォン等からなる情報処理装置と、歩数計、活動量、心拍計等からなる健康機器とを含み、アドレス、認証キー、暗号化キー等を交換して通信接続を確立し、Bluetooth（登録商標）等を介して測定データを取得する情報処理システムが知られている（特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2019-136136号公報

特許文献2：日本国特開2015-159979号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1のシステムによれば、アドバタイズの送信側である電子端末とアドバタイズの受信側であるスマートフォンとは、1日4回、予め定められた時刻に通信接続して、電子端末で測定した情報をスマートフォンに送信し、その後に通信を切断する。両者の同期回数は1日4回に限定されず、同期をするためのトリガは時刻に限定されない。

[0005] 特許文献2の情報処理システムによれば、タイミング制御情報として、通常動作モードと省電力動作モードが設定され、省電力動作モードにおいてア

ドバタイズするために消費される電力が通常動作モードにおいて消費される電力よりも低減されるように、それぞれのモードにおいて、アドバタイズする周期及び時間、データを測定する周期及び時間が設定可能である。

[0006] ところで、アドバタイズの送信タイミングを限定することで消費電力を抑制することは可能であるが、その限定された分だけ接続の機会が制限される。しかしながら、特許文献1及び特許文献2には、この接続機会が制限されることに対しての処理については記載されていない。したがって、アドバタイズの送信と消費電力の抑制についてはさらなる改善の余地がある。

[0007] 本発明は、一側面では、このような実情を鑑みてなされたものであり、その目的は、消費電力を抑制することが可能な測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用する。

[0009] (1)

生体情報の測定が可能な測定装置であって、

前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、

前記無線通信部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、

前記生体情報の測定の指示前に、アドバタイズ信号を無線送信し、前記アドバタイズ信号に応じて接続要求を行った第1情報端末と無線接続する制御を行い、

前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第1情報端末のユーザと異なる場合、前記第1情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第2情報端末と無線接続する制御を行う、

測定装置。

[0010] (1)によれば、生体情報の測定の指示を受け付ける前から、アドバタイズ信号を送信し、接続要求を行った情報端末と無線接続しておくことで、仕様により送信間隔をあまり長くできないアドバタイズ信号の送信を停止して

消費電力を抑制することができる。ここで、無線接続を維持するために `Connection Interval` の間隔でパケットの送受信が必要になるが、`Connection Interval` はアドバタイズ信号よりも長くできるため、トータルで消費電力を抑制することができる。また、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザが測定を開始した場合は、その無線接続により測定データの転送を行うことができるため、利便性を向上させることができる。もし、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザとは異なるユーザが測定を開始した場合は、測定を開始したユーザの情報端末へ無線接続し直して測定データの転送を行うことができるため、予め無線接続しておくことによる利便性の低下を抑制することができる。

[0011] (2)

(1) に記載の測定装置であって、

前記制御部は、前記第 2 情報端末と無線接続する際に、前記被測定者を示す情報を含むアドバタイズ信号を無線送信する、

測定装置。

[0012] (2) によれば、被測定者と異なるユーザの情報端末は、その情報端末のユーザと異なるユーザが測定中であることをアドバタイズ信号から認識できるため、そのアドバタイズ信号を検知しても接続要求を行わない制御を行うことができる。このため、被測定者の情報端末と、被測定者と異なるユーザの情報端末と、の競合を抑制することができる。

[0013] (3)

(1) 又は (2) に記載の測定装置であって、

前記制御部は、

前記生体情報の測定前に前記第 1 情報端末と無線接続した際に、前記第 1 情報端末との信号送信間隔を第 1 間隔に設定し、

前記被測定者の情報端末へ前記生体情報の測定データを無線送信する際に、前記被測定者の情報端末との信号送信間隔を前記第 1 間隔より短い第 2 間

隔に設定する、
測定装置。

[0014] (3) によれば、生体情報の測定前に無線接続した第1情報端末と信号送信する第1間隔を、生体情報の測定データを被測定者の情報端末へ無線送信する際に信号送信する第2間隔よりも長く設定することにより、信号送信回数を減少させることができ、消費電力を抑制できる。

[0015] (4)

生体情報の測定が可能な測定装置と無線通信が可能な情報端末であって、前記測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、

前記測定装置から無線送信されたアドバイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、
情報端末。

[0016] (4) によれば、受信したアドバイズ信号に含まれるユーザを示す情報に基づいて、自情報端末のユーザと異なるユーザが測定中であることを認識できるため、そのアドバイズ信号を検知することで接続要求を行わないように制御することができる。これにより、必要のない処理を減らすことができ、消費電力を抑制できる。

[0017] (5)

生体情報の測定が可能であり、前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える測定装置の制御方法であって、

前記プロセッサが、

前記生体情報の測定の指示前に、アドバイズ信号を無線送信し、前記アドバイズ信号に応じて接続要求を行った第1情報端末と無線接続する制御を行い、

前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第 1 情報端末のユーザと異なる場合、前記第 1 情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第 2 情報端末と無線接続する制御を行う、

制御方法。

[0018] (5) によれば、生体情報の測定の指示を受け付ける前から、アドバイズ信号を送信し、接続要求を行った情報端末と無線接続しておくことで、仕様により送信間隔をあまり長くできないアドバイズ信号の送信を停止して消費電力を抑制することができる。ここで、無線接続を維持するために `Connection Interval` の間隔でパケットの送受信が必要になるが、`Connection Interval` はアドバイズ信号よりも長くできるため、トータルで消費電力を抑制することができる。また、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザが測定を開始した場合は、その無線接続により測定データの転送を行うことができるため、利便性を向上させることができる。もし、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザとは異なるユーザが測定を開始した場合は、測定を開始したユーザの情報端末へ無線接続し直して測定データの転送を行うことができるため、予め無線接続しておくことによる利便性の低下を抑制することができる。

[0019] (6)

生体情報の測定が可能であり、前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える測定装置の制御プログラムであって、

前記プロセッサに、

前記生体情報の測定の指示前に、アドバイズ信号を無線送信し、前記アドバイズ信号に応じて接続要求を行った第 1 情報端末と無線接続する制御を行い、

前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第 1 情報端末のユーザと異なる場合、前記第 1 情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第 2 情報端末と

無線接続する制御を行う、

処理を実行させるための制御プログラム。

[0020] (6) によれば、生体情報の測定の指示を受け付ける前から、アドバイズ信号を送信し、接続要求を行った情報端末と無線接続しておくことで、仕様により送信間隔をあまり長くできないアドバイズ信号の送信を停止して消費電力を抑制することができる。ここで、無線接続を維持するために `Connection Interval` の間隔でパケットの送受信が必要になるが、`Connection Interval` はアドバイズ信号よりも長くできるため、トータルで消費電力を抑制することができる。また、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザが測定を開始した場合は、その無線接続により測定データの転送を行うことができるため、利便性を向上させることができる。もし、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末のユーザとは異なるユーザが測定を開始した場合は、測定を開始したユーザの情報端末へ無線接続し直して測定データの転送を行うことができるため、予め無線接続しておくことによる利便性の低下を抑制することができる。

[0021] (7)

生体情報の測定が可能な測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える情報端末の制御方法であって、

前記プロセッサが、

前記測定装置から無線送信されたアドバイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、

制御方法。

[0022] (7) によれば、受信したアドバイズ信号に含まれるユーザを示す情報に基づいて、自情報端末のユーザと異なるユーザが測定中であることを認識できるため、そのアドバイズ信号を検知することで接続要求を行わないよ

うに制御することができる。これにより、必要のない処理を減らすことができ、消費電力を抑制できる。

[0023] (8)

生体情報の測定が可能な測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える情報端末の制御プログラムであって、

前記プロセッサに、

前記測定装置から無線送信されたアドバイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、

処理を実行させるための制御プログラム。

[0024] (8) によれば、受信したアドバイズ信号に含まれるユーザを示す情報に基づいて、自情報端末のユーザと異なるユーザが測定中であることを認識できるため、そのアドバイズ信号を検知することで接続要求を行わないように制御することができる。これにより、必要のない処理を減らすことができ、消費電力を抑制できる。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、消費電力を抑制することが可能な測定装置、情報端末、制御方法、及び制御プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の測定装置1と、当該測定装置1と無線通信を行う情報端末5a, 5bと、を含む情報管理システム100を示す図である。

[図2]測定装置1の一例である血圧計1Aを示す図である。

[図3]情報端末5a, 5bがネットワーク接続される一例を示す図である。

[図4]測定装置1の構成を示すブロック図である。

[図5]情報端末5の構成を示すブロック図である。

[図6]情報管理システム100における測定装置1と情報端末5a, 5bの動作の一例を示すシーケンス図である。

[図7]情報管理システム100における測定装置1と情報端末5a, 5bの動作の変形例を示すシーケンス図である。

[図8]測定装置1における動作の一例を示すフローチャートである。

[図9]接続切替処理を示すフローチャートである。

[図10]情報端末5a, 5bにおける動作の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明の一側面に係る実施の形態を、図面に基づいて説明する。

[0028] § 1 適用例

＜本発明を適用した情報管理システム100＞

図1は、本発明の測定装置1と、当該測定装置1と無線通信を行う情報端末5a, 5bと、を含む情報管理システム100である。

[0029] 測定装置1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を含む。測定装置1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1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が含まれる。また、測定装置1は、非ウェアラブルな測定装置である。非ウェアラブルな測定装置とは、ウェアラブルでない測定装置である。ウェアラブルな測定装置とは、ユーザの身体への装着により携帯される測定装置（例えば活動量計）である。例えば、測定装置1（非ウェアラブルな測定装置）は、地面や台の上に設置された状態で使用される、体重計、体組成計、体重体組成計、血圧計などの測定装置である。測定装置1は、測定した生体情報をユーザの測定データとして、無線通信により情報端末5a, 5bに送信する。

[0030] 情報端末5a, 5bは、測定装置1から受信した測定データを情報端末5a, 5b内のデータ記憶部に記憶する。また、情報端末5a, 5bは、測定装置1以外の外部機器とも無線通信を行うことが可能であり、外部機器から取得した情報を情報端末5a, 5b内のデータ記憶部に記憶する。情報端末

5 a, 5 b は、測定装置 1 及びその他の外部機器から取得した種々の情報を分析する情報処理装置である。情報端末 5 a, 5 b は、例えば、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、ウェアラブル端末等のディスプレイを有する端末である。情報端末 5 a, 5 b は、特定の測定装置 1 から測定データを取得するように設定されていてもよい。測定データを取得する特定の測定装置 1 は、情報端末 5 a, 5 b のデータ記憶部に予め登録されていてもよい。本例では 2 台の情報端末を示すが、これに限定されず、2 台以上の情報端末を含んでもよい。

[0031] 図 2 は、測定装置 1 の一例である血圧計 1 A を示す図である。血圧計 1 A は、生体情報測定装置の一例であり、ユーザの血圧（圧脈波データ）を測定し、その測定結果をユーザに出力する。また、血圧計 1 A は、測定結果をユーザの測定データとして無線通信により情報端末 5 a, 5 b に送信する。例えば、血圧計 1 A は、本体部 2 1 と、ユーザの上腕に巻付け可能なカフ 2 2 と、本体部 2 1 とカフ 2 2 を接続するエアチューブ 2 3 とを備える。図 2 の例ではカフ 2 2 と本体部 2 1 が別体となっているが、カフ 2 2 が本体部 2 1 と一体化されていてもよい。

[0032] 図 3 は、情報端末 5 a, 5 b がネットワーク接続される一例を示す図である。図 3 に示すように、情報端末 5 a, 5 b は、インターネット等の広域ネットワーク N を介してクラウドサーバ 9 0 に接続されてもよい。情報端末 5 a, 5 b は、自己が記憶する測定データを、広域ネットワーク N を介してクラウドサーバ 9 0 に送信し、クラウドサーバ 9 0 においてデータベースとしてユーザの測定データを管理するようにしてもよい。また、情報端末 5 a, 5 b は、クラウドサーバ 9 0 において管理される測定データを、広域ネットワーク N を介して取得し、取得した測定データを利用するようにしてもよい。

[0033] § 2 構成例

<測定装置 1 の構成>

図 4 は、測定装置 1 の構成を示すブロック図である。測定装置 1 は、種々

の情報を表示する表示部 11 と、ユーザが操作を行う操作部 12 と、生体情報等を測定する測定部 13 と、外部機器と通信を行うための無線通信部 14 と、を備える。また、測定装置 1 は、情報を一時的に記憶する RAM 16 と、情報やプログラムを記憶するデータ記憶部 17 と、全体の動作を制御するコントローラ 18 と、を備える。コントローラ 18 は、本発明の「制御部」の一例である。

[0034] 表示部 11 は、例えば、液晶ディスプレイや有機 EL (Electro Luminescence) ディスプレイで構成される。操作部 12 は、ボタンやタッチパネルのようなユーザ操作を受け付けるユーザインタフェースである。ボタンは、測定装置 1 に物理的に設けられたボタンや表示部 11 に表示された仮想的なボタンを含む。

[0035] 測定部 13 は、体重、体組成、血圧、脈拍、心拍、体温、血糖、血中酸素飽和度等の生体情報を測定する。何を測定するかは、測定装置 1 の測定対象により異なる。

[0036] 無線通信部 14 は、近距離無線通信を行う通信部、例えば、BLE (Bluetooth Low Energy (登録商標)) 規格にしたがい通信を行うための回路 (モジュール) である。無線通信部 14 は、無線通信を行うためのアドバタイズ信号をブロードキャスト通信により不特定多数の外部機器に所定の発信周期で送信する。無線通信部 14 は、アドバタイズ信号に、例えば、測定装置 1 の名前や属性情報を含めて発信する。無線通信部 14 が行う無線通信 (BLE 通信) は、例えば 2.4 GHz 周波数を利用する通信である。無線通信部 14 は、測定部 13 で測定された生体情報等の測定データを、BLE 通信により情報端末 5 に送信する。

[0037] RAM 16 は、例えば、DRAM や SRAM 等の半導体デバイスで構成され、情報を一時的に記憶するとともに、コントローラ 18 の作業エリアとしても機能する。

[0038] データ記憶部 17 は、所定の機能を実現するために必要なパラメータ、制御プログラム、及び測定データ等を記憶する記録媒体である。データ記憶部

１７は、例えば、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）や半導体記憶装置（ＳＳＤ）で構成される。

[0039] コントローラ１８は、制御プログラムを実行することで所定の機能を実現するプロセッサである。なお、本実施形態では、データ記憶部１７に制御プログラムとして、例えば、測定装置用の健康管理アプリケーションソフトが予めインストールされており、コントローラ１８はこの健康管理アプリケーションソフトを実行することにより所定の機能を実現する。

[0040] 例えば、コントローラ１８は、無線通信（ＢＬＥ通信）のためのアドバタイズ信号を所定の発信周期で送信させるように無線通信部１４を制御する。具体的には、コントローラ１８は、測定装置１が起動されると、アドバタイズ信号を送信させるように制御する。例えば図２に示す血圧計１Ａにおいて本体部２１の電源ボタンがオンされると、コントローラ１８はアドバタイズ信号の送信を開始させるように無線通信部１４を制御する。

[0041] コントローラ１８は、生体情報の測定の指示をユーザから受ける前においては、アドバタイズ信号を無線通信部１４から無線送信させ、そのアドバタイズ信号に応じて接続要求を行った第１情報端末（例えば、情報端末５ａ）と無線接続する制御を行う。コントローラ１８は、測定装置１と第１情報端末との間の無線通信が接続されている期間では、アドバタイズ信号の送信を停止させるように無線通信部１４を制御する。

[0042] コントローラ１８は、ユーザから生体情報の測定開始の指示を受けて測定を行っている測定時においては、その測定開始の指示を行った被測定者が、現在、コントローラ５８が無線接続している第１情報端末（例えば、情報端末５ａ）のユーザａと異なる場合、第１情報端末との無線接続を切断し、測定開始の指示を行った被測定者（例えば、ユーザｂ）の第２情報端末（例えば、情報端末５ｂ）と無線接続する制御を行う。コントローラ１８は、第１情報端末との無線接続を切断した後、第２情報端末と無線接続する際に、被測定者（ユーザｂ）を示す情報（例えば、「測定ユーザ」情報）を含むアドバタイズ信号を無線送信する制御を行う。コントローラ５８は、さらに測定

中であることを示す情報（例えば、「測定フラグ」情報）をアドバタイズ信号に含めて送信してもよい。

- [0043] また、コントローラ 18 は、生体情報の測定の指示をユーザから受ける前に第 1 情報端末と無線接続した際には、第 1 情報端末との信号送信間隔を第 1 間隔に設定し、被測定者の情報端末へ生体情報の測定データを無線送信する際には、被測定者の情報端末との信号送信間隔を第 1 間隔より短い第 2 間隔に設定する制御を行う。「信号送信間隔」とは、データパケットを送信する間隔、すなわち *Connection Interval* のことである。
- 「第 2 間隔」は、通常の通信用の間隔のことであり、例えば 7.5 ms 間隔である。「第 1 間隔」は、第 2 間隔より長く、設定可能な最も長い間隔のことであり、例えば 10 sec 間隔である。

[0044] <情報端末 5（5 a, 5 b）の構成>

図 5 は、情報端末 5（5 a, 5 b）の構成を示すブロック図である。情報端末 5 は、種々の情報を表示する表示部 51 と、ユーザが操作を行う操作部 52 と、位置を検出するための GPS（*Global Positioning System*）センサ 53 と、外部機器と通信を行うための第 1 無線通信部 54 及び第 2 無線通信部 55 と、を備える。また、情報端末 5 は、情報を一時的に記憶する RAM 56 と、情報やプログラムを記憶するデータ記憶部 57 と、全体の動作を制御するコントローラ 58 と、を備える。

- [0045] 表示部 51 は、例えば、液晶ディスプレイや有機 EL（*Electro Luminescence*）ディスプレイで構成される。操作部 52 は、ボタンやタッチパネルのようなユーザ操作を受け付けるユーザインタフェースである。ボタンは、情報端末 5 に物理的に設けられたボタンや表示部 51 に表示された仮想的なボタンを含む。GPS センサ 53 は、情報端末 5 の現在位置を検出するためのセンサである。

- [0046] 第 1 無線通信部 54 は、セルラ通信を行う通信部、例えば、4 G、5 G、LTE（*Long Term Evolution*：登録商標）等の規格にしたがい通信を行うことが可能な回路（モジュール）である。また、第 1 無

線通信部 54 は、無線 LAN 通信を行う通信部、例えば、Wi-Fi（登録商標）等の規格にしたがい通信を行うことが可能な回路（モジュール）である。第 2 無線通信部 55 は、近距離無線通信を行う通信部、例えば、BLE 規格にしたがい通信を行うことが可能な回路（モジュール）である。

[0047] 第 2 無線通信部 55 は、例えば、測定装置 1 の無線通信部 14 と BLE 通信を行うことにより、測定装置 1 で測定されたユーザの測定データを取得する。第 2 無線通信部 55 は、スキャンすることで、測定装置 1 の無線通信部 14 から送信されているアドバタイズ信号を受信する。第 2 無線通信部 55 は、受信したアドバタイズ信号から測定装置 1 を認識し、通信接続したい場合に接続要求を測定装置 1 に対して送信する。なお、測定装置 1 は、アドバタイズ信号を発信した後に、所定時間、接続要求を待ち、所定時間内に接続要求を受信するとアドバタイズ信号の発信を停止し、接続要求相手との 1 対 1 の接続通信に切り替える。

[0048] RAM 56 は、例えば、DRAM や SRAM 等の半導体デバイスで構成され、情報を一時的に記憶するとともに、コントローラ 58 の作業エリアとしても機能する。

[0049] データ記憶部 57 は、所定の機能を実現するために必要なパラメータ、制御プログラム、及び測定装置 1 から取得した測定データ等を記憶する記録媒体である。データ記憶部 57 は、例えば、ハードディスクドライブ（HDD）や半導体記憶装置（SSD）で構成される。

[0050] コントローラ 58 は、制御プログラムを実行することで所定の機能を実現するプロセッサである。なお、本実施形態では、データ記憶部 57 に制御プログラムとして、例えば、情報端末用の健康管理アプリケーションソフトが予めインストールされており、コントローラ 58 はこの健康管理アプリケーションソフトを実行することにより所定の機能を実現する。

[0051] 例えば、コントローラ 58 は、情報端末用の健康管理アプリケーションソフトが立ち上げられると、スキャンすることでアドバタイズ信号を受信するように第 2 無線通信部 55 を制御する。コントローラ 58 は、測定装置 1 か

らのアドバタイズ信号が受信されると、測定装置 1 へ接続要求を送信するように第 2 無線通信部 55 を制御する。測定装置 1 により接続要求が受信されると、測定装置 1 の通信が情報端末 5 との間の 1 対 1 の接続通信に切り替えられ、情報端末 5 と測定装置 1 とが B L E 接続された状態となる。

[0052] また、コントローラ 58 は、測定装置 1 から無線送信されたアドバタイズ信号を受信した場合に、情報端末 5 のユーザと異なるユーザを示す情報（例えば、「測定ユーザ」情報）がアドバタイズ信号に含まれているか否かに応じて測定装置 1 に接続要求を送信するか否か判断する。

[0053] § 3 動作例

＜情報管理システム 100 の動作＞

次に、図 6 を参照して、情報管理システム 100 の動作を説明する。図 6 は、情報管理システム 100 における測定装置 1 と情報端末 5（5 a, 5 b）の動作の一例を示すシーケンス図である。情報端末 5 a はユーザ a が所有する情報端末であり、情報端末 5 b はユーザ b が所有する情報端末であるとする。また、情報端末 5 a 及び 5 b は、それぞれ測定装置 1 とペアリング済みであるとする。

[0054] まず、測定装置 1 は、例えば測定装置 1 の電源がオンされると、健康管理アプリケーションを実行し、無線通信（B L E 通信）のためのアドバタイズ信号の送信を開始する（ステップ S 1 1）。測定装置 1 は、アドバタイズ信号を所定の周期で送信するとともに、例えば測定装置 1 における測定がまだ開始されていないことを示す「測定フラグ＝O F F」をアドバタイズ信号に含めて送信する。

[0055] 次に、例えば情報端末 5 a が、健康管理アプリケーションの実行によりスキャンして測定装置 1 からのアドバタイズ信号を検知したとする（ステップ S 1 2）。情報端末 5 a は、測定装置 1 からのアドバタイズ信号を検知すると、測定装置 1 に対して通信の接続を要求する接続要求の信号を送信する（ステップ S 1 3）。

[0056] 次に、測定装置 1 は、情報端末 5 a からの接続要求を受信すると、アドバ

タイズ信号の送信を停止して、情報端末 5 a との間の 1 対 1 の接続通信を開始する。これにより、測定装置 1 と情報端末 5 a とが B L E 接続された状態となる（ステップ S 1 4）。

[0057] 次に、例えば情報端末 5 b の所有者であるユーザ b が測定装置 1 を使用してユーザ b の生体情報の測定を開始したとする。ユーザ b は、測定装置 1 の例えば測定開始ボタンを押して測定開始の指示を行う。

[0058] 次に、測定装置 1 は、測定開始の指示に応じて測定データの測定を開始するとともに、被測定者の特定を行う（ステップ S 1 5）。被測定者の特定は、例えば被測定者のボタン操作によるユーザ選択に基づく特定であってもよいし、或いは測定値（最初の段階で得られるもの）に基づいて特定されるものであってもよい。測定値に基づいてとは、例えば被測定者の過去の測定値として記憶されている値と比較して特定する場合などを含む。

[0059] 次に、測定装置 1 は、特定した被測定者が現在 B L E 通信を行っている情報端末 5 a のユーザ a と一致するか否かを判定し、本例のように被測定者がユーザ b で B L E 通信を行っている情報端末 5 a のユーザ a と相違する場合には、情報端末 5 a との間で行っている B L E 接続を切断する（ステップ S 1 6）。

[0060] 次に、測定装置 1 は、無線通信（B L E 通信）のためのアドバタイズ信号の送信を開始する（ステップ S 1 7）。測定装置 1 は、アドバタイズ信号を所定の周期で送信するとともに、例えば測定装置 1 がデータの測定中であることを示す「測定フラグ＝O N」と、生体情報を測定している測定者がユーザ b であることを示す「測定ユーザ＝b」をアドバタイズ信号に含めて送信する。

[0061] 次に、情報端末 5 a は、健康管理アプリケーションの実行によりスキャンして測定装置 1 からのアドバタイズ信号を検知する（ステップ S 1 8）。また、情報端末 5 b も同様にして、測定装置 1 からのアドバタイズ信号を検知する（ステップ S 1 9）。

[0062] 情報端末 5 b は、測定装置 1 からのアドバタイズ信号に含まれている「測

定ユーザ＝b」を検知し、情報端末5bの所有者であるユーザbが生体情報を測定していると判定して、測定装置1に対して通信の接続を要求する接続要求の信号を送信する（ステップS20）。一方、情報端末5aは、アドバタイズ信号に含まれている「測定ユーザ＝b」を検知し、情報端末5aの所有者とは相違するユーザが生体情報の測定を行っているとは判定して、測定装置1に対する接続要求は行わない。

[0063] 次に、測定装置1は、情報端末5bからの接続要求を受信し、アドバタイズ信号の送信を停止して、情報端末5bとの間の1対1の接続通信を開始する。これにより、測定装置1と情報端末5bとがBLE接続された状態となる（ステップS21）。

[0064] 次に、測定装置1は、測定データの測定を終了すると（ステップS22）、測定した測定データをBLE通信により情報端末5bへ送信する（ステップS23）。

[0065] 次に、情報端末5bは、測定装置1から受信した測定データを表示部51に表示するとともに、データ記憶部57に保存する（ステップS24）。これ以降、例えば次の測定開始指示がされて、その被測定者と、現在BLE通信を行っている情報端末5bのユーザbと、が相違すると判定されるまで、情報端末5bと測定装置1との間のBLE接続が維持される。

[0066] <情報管理システム100の動作の変形例>

次に、図7を参照して、情報管理システム100の動作の変形例を説明する。図7は、情報管理システム100における測定装置1と情報端末5（5a、5b）の動作の変形例を示すシーケンス図である。上記図6の動作例と同様に、ユーザaの情報端末5a及びユーザbの情報端末5bは、それぞれ測定装置1とペアリング済みであるとする。

[0067] 図7に示す本変形例において、ステップS31からステップS34までの各処理は、図6に示す動作例のステップS11からステップS14までの各処理と同様の処理である。このため、これらのステップの処理については説明を省略する。

[0068] 次に、例えば情報端末 5 a の所有者であるユーザ a が測定装置 1 を使用してユーザ a の生体情報の測定を開始したとする。ユーザ a は、測定装置 1 の例えば測定開始ボタンを押して測定開始の指示を行う。

[0069] 次に、測定装置 1 は、測定開始の指示に応じて測定データの測定を開始するとともに、被測定者の特定を行う（ステップ S 3 5）。被測定者の特定は、上記図 6 の動作例におけるステップ S 1 5 の場合と同様であり、例えば被測定者のボタン操作によるユーザ選択に基づく特定であってもよいし、測定値（最初の段階で得られるもの）に基づく特定であってもよい。測定装置 1 は、特定した被測定者が現在 B L E 通信を行っている情報端末 5 a のユーザ a と一致するか否かを判定し、本例のように被測定者がユーザ a で B L E 通信を行っている情報端末 5 a のユーザ a と一致する場合には、情報端末 5 a との間で行っている B L E 接続の状態を維持する。

[0070] 次に、測定装置 1 は、測定データの測定を終了すると（ステップ S 3 6）、測定した測定データを B L E 通信により情報端末 5 a へ送信する（ステップ S 3 7）。

[0071] 次に、情報端末 5 a は、測定装置 1 から受信した測定データを表示部 5 1 に表示するとともに、データ記憶部 5 7 に保存する（ステップ S 3 8）。これ以降、例えば次の測定開始指示がされて、その被測定者と、現在 B L E 通信を行っている情報端末 5 a のユーザ a と、が相違すると判定されるまで、情報端末 5 a と測定装置 1 との間の B L E 接続が維持される。

[0072] <測定装置 1 の動作>

次に、図 8 を参照して、測定装置 1 の動作を説明する。図 8 は、測定装置 1 における動作の一例を示すフローチャートである。本動作の処理は、例えば測定装置 1 の電源がオン操作されると開始される。

[0073] まず、測定装置 1 は、電源がオンされると、健康管理アプリケーションを実行し、B L E 通信のためのアドバタイズ信号の送信を開始する（ステップ S 4 1）。測定装置 1 は、例えば測定装置 1 における測定がまだ開始されていないことを示す「測定フラグ＝O F F」をアドバタイズ信号に含めて送信

する。測定装置 1 はアドバタイズ信号を所定の周期で繰り返し送信する。

[0074] 次に、測定装置 1 は、送信したアドバタイズ信号に対して、例えばペアリングされている情報端末 5 a, 5 b 等から接続要求があったか否かを判定する（ステップ S 4 2）。接続要求がなかった場合（ステップ S 4 2 : N o）には、測定装置 1 は、ステップ S 4 2 の処理を繰り返す。

[0075] ステップ S 4 2 において、接続要求があった場合（ステップ S 4 2 : Y e s）には、測定装置 1 は、接続要求をした情報端末 5 a, 5 b 等と B L E 接続による通信を開始する（ステップ S 4 3）。

[0076] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 4 1 で開始したアドバタイズ信号の送信を停止する（ステップ S 4 4）。

[0077] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 4 3 で B L E 通信を開始した情報端末 5 a, 5 b 等との C o n n e c t i o n I n t e r v a l を「I 1」に設定する（ステップ S 4 5）。I 1 は、測定装置 1 がデータの測定をまだ開始していない状態のとき（測定フラグ＝O F F のとき）に行う情報端末 5 a, 5 b 等との B L E 通信におけるデータパケットの送信間隔である。例えば I 1 は、測定装置 1 において設定可能な最も長い間隔である。I 1 は、本発明の「第 1 間隔」の一例である。

[0078] 次に、測定装置 1 は、測定装置 1 による生体情報の測定開始の指示をユーザから受け付けたか否かを判定する（ステップ S 4 6）。測定開始の指示をユーザから受け付けていない場合（ステップ S 4 6 : N o）は、測定装置 1 は、ステップ S 4 6 の処理を繰り返す。

[0079] ステップ S 4 6 において、測定開始の指示をユーザから受け付けた場合（ステップ S 4 6 : Y e s）には、測定装置 1 は、測定データの測定を開始するとともに、測定開始の指示を行ったユーザ、すなわち本測定における被測定者の特定を行う（ステップ S 4 7）。被測定者の特定は、上記図 6 におけるステップ S 1 5 の場合と同様に、例えば被測定者のボタン操作によるユーザ選択に基づく特定であってもよいし、測定値（最初の段階で得られるもの）に基づく特定であってもよい。

- [0080] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 4 7 で特定した被測定者が、現在 B L E 接続中の情報端末 5 a, 5 b 等のユーザ a, b 等であるか否かを判定する（ステップ S 4 8）。
- [0081] ステップ S 4 8 において、被測定者が現在 B L E 接続中の情報端末のユーザではない場合（ステップ S 4 8 : N o）には、測定装置 1 は、図 9 に示す「接続切替処理」に進み、B L E 接続する情報端末の切り替えを行う（ステップ S 4 9）。そして、測定装置 1 は、接続の切り替えを行って B L E 通信を開始した情報端末 5 a, 5 b 等との C o n n e c t i o n I n t e r v a l を「I 2」に設定する（ステップ S 5 0）。I 2 は、測定装置 1 がデータ測定中（測定フラグ＝O N のとき）に行う情報端末 5 a, 5 b 等との B L E 通信におけるデータパケットの送信間隔である。例えば I 2 は、通常の B L E 通信で使う送信間隔である。I 2 は、本発明の「第 2 間隔」の一例である。
- [0082] 一方、ステップ S 4 8 において、被測定者が現在 B L E 接続中の情報端末のユーザである場合（ステップ S 4 8 : Y e s）には、測定装置 1 は、現在の B L E 接続を維持したまま、B L E 通信中の情報端末 5 a, 5 b 等との C o n n e c t i o n I n t e r v a l を「I 2」に設定する（ステップ S 5 0）。
- [0083] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 4 6 で開始したデータの測定が終了したか否かを判定する（ステップ S 5 1）。測定が終了していない場合（ステップ S 5 1 : N o）には、測定装置 1 は、ステップ S 5 1 の処理を繰り返す。
- [0084] ステップ S 5 1 において、測定が終了した場合（ステップ S 5 1 : Y e s）には、測定装置 1 は、B L E 接続中の情報端末へ測定データを送信する（ステップ S 5 2）。測定装置 1 は、測定データを情報端末へ送信した後にステップ S 4 5 に戻り、B L E 通信中の情報端末 5 a, 5 b 等との C o n n e c t i o n I n t e r v a l を「I 1」に設定して、各処理を繰り返す。
- [0085] なお、上記処理例で測定装置 1 は、測定が終了したか否かの判定（ステップ S 5 1）を行う前に C o n n e c t i o n I n t e r v a l を「I 2」

に設定する処理を行ったが、これに限定されない。例えば測定装置 1 は、測定が終了したか否かの判定を行った後に Connection Interval を「12」に設定する処理を行ってもよい。

[0086] <接続切替処理>

図 9 は、上記図 8 のステップ S 4 9 における「接続切替処理」を示すフローチャートである。被測定者と現在 BLE 接続中の情報端末のユーザとが相違する場合、まず測定装置 1 は、情報端末 5 a, 5 b 等との間で現在行っている BLE 接続を切断する（ステップ S 6 1）。

[0087] 次に、測定装置 1 は、BLE 通信のためのアドバタイズ信号の送信を開始する（ステップ S 6 2）。この場合、測定装置 1 は、例えば測定装置 1 がデータの測定中であることを示す「測定フラグ＝ON」の情報と、生体情報を測定している測定者を示す「測定ユーザ」の情報と、をアドバタイズ信号に含めて送信する。

[0088] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 6 2 で送信したアドバタイズ信号に対して、情報端末 5 a, 5 b 等から接続要求があったか否かを判定する（ステップ S 6 3）。接続要求がなかった場合（ステップ S 6 3 : No）には、測定装置 1 は、ステップ S 6 3 の処理を繰り返す。

[0089] ステップ S 6 3 において、接続要求があった場合（ステップ S 6 3 : Yes）には、測定装置 1 は、その接続要求の要求元が被測定者の情報端末 5 a, 5 b 等であるか否かを判定する（ステップ S 6 4）。

[0090] ステップ S 6 4 において、接続要求の要求元が被測定者の情報端末 5 a, 5 b 等ではない場合（ステップ S 6 4 : No）には、測定装置 1 は、ステップ S 6 3 に戻り各処理を繰り返す。ステップ S 6 4 において、接続要求の要求元が被測定者の情報端末 5 a, 5 b 等である場合（ステップ S 6 4 : Yes）には、測定装置 1 は、接続要求を行った情報端末 5 a, 5 b 等と BLE 接続による通信を開始する（ステップ S 6 5）。

[0091] 次に、測定装置 1 は、ステップ S 6 2 で開始したアドバタイズ信号の送信を停止して（ステップ S 6 6）、本接続切替処理を終了する。

[0092] 以上説明したように、測定装置 1 は、生体情報の測定の指示前にアドバタイズ信号を無線送信し、そのアドバタイズ信号に応じて接続要求を行った例えば情報端末 5 a と無線接続する制御を行う。また、測定装置 1 は、生体情報の測定時に、生体情報を測定する被測定者と、そのときに無線接続している情報端末 5 a のユーザと、が異なる場合、それまで無線接続していた情報端末 5 a との無線接続を切断し、被測定者の情報端末 5 b と無線接続する制御を行う。この構成によれば、生体情報の測定の指示を受け付ける前から、アドバタイズ信号を送信し、接続要求を行った情報端末 5 a と無線接続しておくことで、仕様により送信間隔をあまり長くできないアドバタイズ信号の送信を停止して消費電力を抑制することができる。この場合、無線接続を維持するために `Connection Interval` の間隔でパケットの送受信が必要になるが、`Connection Interval` は、アドバタイズ信号の送信間隔よりも長くできるため、トータルでの消費電力を抑制することができる。また、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末 5 a のユーザ a が生体情報の測定を開始した場合は、その無線接続によりユーザ a の情報端末 5 a へ測定データの転送を行うことができるため、利便性を向上させることができる。もし、生体情報の測定の指示を受け付ける前から無線接続していた情報端末 5 a のユーザ a とは異なるユーザ b が測定を開始した場合は、測定を開始したユーザ b の情報端末 5 b へ無線接続し直して測定データの転送を行うことができるため、予め無線接続しておくことによる利便性の低下を抑制することができる。

[0093] また、測定装置 1 は、生体情報の測定を開始したユーザ b の情報端末 5 b と無線接続する際に、被測定者であるユーザ b を示す情報（測定ユーザ = b）を含むアドバタイズ信号を無線送信する。この構成によれば、被測定者と異なるユーザ a の情報端末 5 a は、情報端末 5 a のユーザ a と異なるユーザ b が測定中であることをアドバタイズ信号から認識できるため、そのアドバタイズ信号を検知しても接続要求を行わない制御を行うことができる。このため、被測定者（ユーザ b）の情報端末 5 b と、被測定者と異なるユーザ a

の情報端末 5 a と、の競合を抑制することができる。

[0094] また、例えば、測定装置 1 は、生体情報の測定前に例えば情報端末 5 a と無線接続した際に、情報端末 5 a との `Connection Interval` を第 1 間隔に設定し、被測定者の情報端末 5 a, 5 b へ生体情報の測定データを無線送信する際に、被測定者の情報端末 5 a, 5 b との `Connection Interval` を第 1 間隔より短い第 2 間隔に設定する。この構成によれば、生体情報の測定前に無線接続した情報端末 5 a と信号送信する第 1 間隔を、生体情報の測定データを被測定者の情報端末 5 a, 5 b へ無線送信する際に信号送信する第 2 間隔よりも長く設定することで、信号送信回数を減少させることができ、消費電力を抑制することができる。

[0095] <情報端末 5 (5 a, 5 b) の動作>

次に、図 10 を参照して、情報端末 5 (5 a, 5 b) の動作を説明する。図 10 は、情報端末 5 (5 a, 5 b) における動作の一例を示すフローチャートである。本動作の処理は、情報端末 5 (5 a, 5 b) の健康管理アプリケーションが立ち上げられると開始される。

[0096] まず、情報端末 5 は、測定装置 1 からのアドバイズ信号を検知したか否かを判定する (ステップ S 7 1)。アドバイズ信号を検知していない場合 (ステップ S 7 1 : No) には、情報端末 5 は、ステップ S 7 1 の処理を繰り返す。

[0097] ステップ S 7 1 において、アドバイズ信号を検知している場合 (ステップ S 7 1 : Yes) には、情報端末 5 は、そのアドバイズ信号に含まれている「測定フラグ」の情報が「測定フラグ=ON」であるか否かを判定する (ステップ S 7 2)。「測定フラグ=ON」の情報は、上述のように測定装置 1 がデータの測定中であることを示す情報である。

[0098] ステップ S 7 2 において、「測定フラグ=ON」ではない場合、すなわち測定装置 1 がデータの測定中ではない場合 (ステップ S 7 2 : No) には、情報端末 5 は、測定装置 1 に対して接続要求を送信する (ステップ S 7 3)。

- [0099] ステップS 7 2において、「測定フラグ＝ON」である場合、すなわち測定装置 1 がデータの測定中である場合（ステップS 7 2：Y e s）には、情報端末 5 は、アドバタイズ信号に含まれている「測定ユーザ」の情報が自情報端末のユーザを示す情報であるか否かを判定する（ステップS 7 4）。
- [0100] ステップS 7 4において、「測定ユーザ」の情報が自情報端末のユーザを示す情報である場合（ステップS 7 4：Y e s）には、情報端末 5 は、測定装置 1 に対して接続要求を送信する（ステップS 7 3）。ステップS 7 4において、「測定ユーザ」の情報が自情報端末のユーザを示す情報ではない場合（ステップS 7 4：N o）には、情報端末 5 は、ステップS 7 1に戻り各処理を繰り返す。
- [0101] 次に、情報端末 5 は、測定装置 1 とB L E接続できたか否かを判定する（ステップS 7 5）。測定装置 1 とB L E接続できていない場合（ステップS 7 5：N o）には、情報端末 5 は、ステップS 7 1に戻り各処理を繰り返す。
- [0102] ステップS 7 5において、測定装置 1 とB L E接続できた場合（ステップS 7 5：Y e s）には、情報端末 5 は、測定装置 1 から測定データを受信したか否かを判定する（ステップS 7 6）。測定データは測定装置 1 における測定が終了すると送信される。
- [0103] ステップS 7 6において、測定装置 1 から測定データを受信していない場合（ステップS 7 6：N o）には、情報端末 5 は、測定装置 1 とのB L E接続が切断されたか否かを判定する（ステップS 7 7）。測定装置 1 とのB L E接続が切断されていない場合（ステップS 7 7：N o）には、情報端末 5 は、ステップS 7 6に戻り各処理を繰り返す。測定装置 1 とのB L E接続が切断されている場合（ステップS 7 7：Y e s）には、情報端末 5 は、ステップS 7 1に戻り各処理を繰り返す。
- [0104] ステップS 7 6において、測定装置 1 から測定データを受信した場合（ステップS 7 6：Y e s）には、情報端末 5 は、受信した測定データを表示部 5 1に表示するとともに、データ記憶部 5 7に保存する（ステップS 7 8）

。情報端末5は測定データを表示・保存した後にステップS76に戻り、各処理を繰り返す。

[0105] 以上説明したように、情報端末5は、測定装置1から無線送信されたアドバタイズ信号を受信した場合に、例えば情報端末5aのユーザaと異なるユーザbを示す情報（測定ユーザ＝b）がアドバタイズ信号に含まれているか否かに応じて測定装置1に接続要求を行う。この構成によれば、受信したアドバタイズ信号に含まれるユーザbを示す情報（測定ユーザ＝b）に基づいて、情報端末5aのユーザaと異なるユーザbが測定中であることを認識できるため、そのアドバタイズ信号を検知することで接続要求を行わないように制御することができる。これにより、必要のない制御処理を減らすことができ、消費電力を抑制できる。

[0106] §4 変形例

以上、本発明の実施の形態を詳細に説明したが、上記の説明はあらゆる点において本発明の例示に過ぎない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができる。例えば、以下のような変更が可能である。なお、以下では、上記実施形態と同様の構成要素に関しては同様の符号を用い、上記実施形態と同様の点については、適宜説明を省略する。以下の変形例は適宜組み合わせ可能である。

[0107] 上記実施形態では、測定装置1がデータの測定中であることを示す「測定フラグ」の情報をアドバタイズ信号に含めて送信する場合について説明したが、これに限定されない。測定装置1はアドバタイズ信号に「測定フラグ」の情報を含めなくてもよい。その場合、アドバタイズ信号を受信した情報端末は、例えばアドバタイズ信号に含まれる「測定ユーザ」の有無により測定装置1がデータの測定中であるか否かを判断してもよい。

[0108] §5 プログラム

なお、前述した実施形態で説明した測定装置1又は情報端末5の制御方法は、予め用意された制御プログラムをコンピュータで実行することにより実現できる。本制御プログラムは、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体に

記録され、記憶媒体から読み出されることによって実行される。また、本制御プログラムは、フラッシュメモリ等の非一過性の記憶媒体に記憶された形で提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介して提供されてもよい。本制御プログラムを実行するコンピュータは、測定装置 1 又は情報端末 5 に含まれるものであってもよいし、測定装置 1 又は情報端末 5 と通信可能なスマートフォン、タブレット端末、又はパーソナルコンピュータ等の電子機器に含まれるものでもあってもよいし、これら測定装置 1、情報端末 5、及び電子機器と通信可能なサーバ装置に含まれるものであってもよい。

[0109] 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。

[0110] なお、本出願は、2023年6月7日出願の日本特許出願（特願2023-093847）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

[0111] 1 測定装置
1 A 血圧計
5, 5 a, 5 b 情報端末
1 1, 5 1 表示部
1 2, 5 2 操作部
1 3 測定部
1 4 無線通信部
1 6, 5 6 R A M
1 7, 5 7 データ記憶部

1 8, 5 8 コントローラ

2 1 本体部

2 2 カフ

2 3 エアチューブ

5 3 G P S センサ

5 4 第 1 無線通信部

5 5 第 2 無線通信部

9 0 クラウドサーバ

1 0 0 情報管理システム

請求の範囲

[請求項1]

生体情報の測定が可能な測定装置であって、
前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、
前記無線通信部を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、
前記生体情報の測定の指示前に、アドバタイズ信号を無線送信し、
前記アドバタイズ信号に応じて接続要求を行った第1情報端末と無線
接続する制御を行い、
前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第1情報端末のユーザと
異なる場合、前記第1情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第
2情報端末と無線接続する制御を行う、
測定装置。

[請求項2]

請求項1に記載の測定装置であって、
前記制御部は、前記第2情報端末と無線接続する際に、前記被測定
者を示す情報を含むアドバタイズ信号を無線送信する、
測定装置。

[請求項3]

請求項1又は2に記載の測定装置であって、
前記制御部は、
前記生体情報の測定前に前記第1情報端末と無線接続した際に、前
記第1情報端末との信号送信間隔を第1間隔に設定し、
前記被測定者の情報端末へ前記生体情報の測定データを無線送信す
る際に、前記被測定者の情報端末との信号送信間隔を前記第1間隔よ
り短い第2間隔に設定する、
測定装置。

[請求項4]

生体情報の測定が可能な測定装置と無線通信が可能な情報端末であ
って、
前記測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信
部と、

前記無線通信部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、

前記測定装置から無線送信されたアドバタイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバタイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、

情報端末。

[請求項5] 生体情報の測定が可能であり、前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える測定装置の制御方法であって、

前記プロセッサが、

前記生体情報の測定の指示前に、アドバタイズ信号を無線送信し、前記アドバタイズ信号に応じて接続要求を行った第1情報端末と無線接続する制御を行い、

前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第1情報端末のユーザと異なる場合、前記第1情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第2情報端末と無線接続する制御を行う、

制御方法。

[請求項6] 生体情報の測定が可能であり、前記生体情報の測定データを情報端末へ送信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える測定装置の制御プログラムであって、

前記プロセッサに、

前記生体情報の測定の指示前に、アドバタイズ信号を無線送信し、前記アドバタイズ信号に応じて接続要求を行った第1情報端末と無線接続する制御を行い、

前記生体情報の測定時に、被測定者が前記第1情報端末のユーザと異なる場合、前記第1情報端末との接続を切断し、前記被測定者の第2情報端末と無線接続する制御を行う、

処理を実行させるための制御プログラム。

[請求項7]

生体情報の測定が可能な測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える情報端末の制御方法であって、

前記プロセッサが、

前記測定装置から無線送信されたアドバタイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバタイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、

制御方法。

[請求項8]

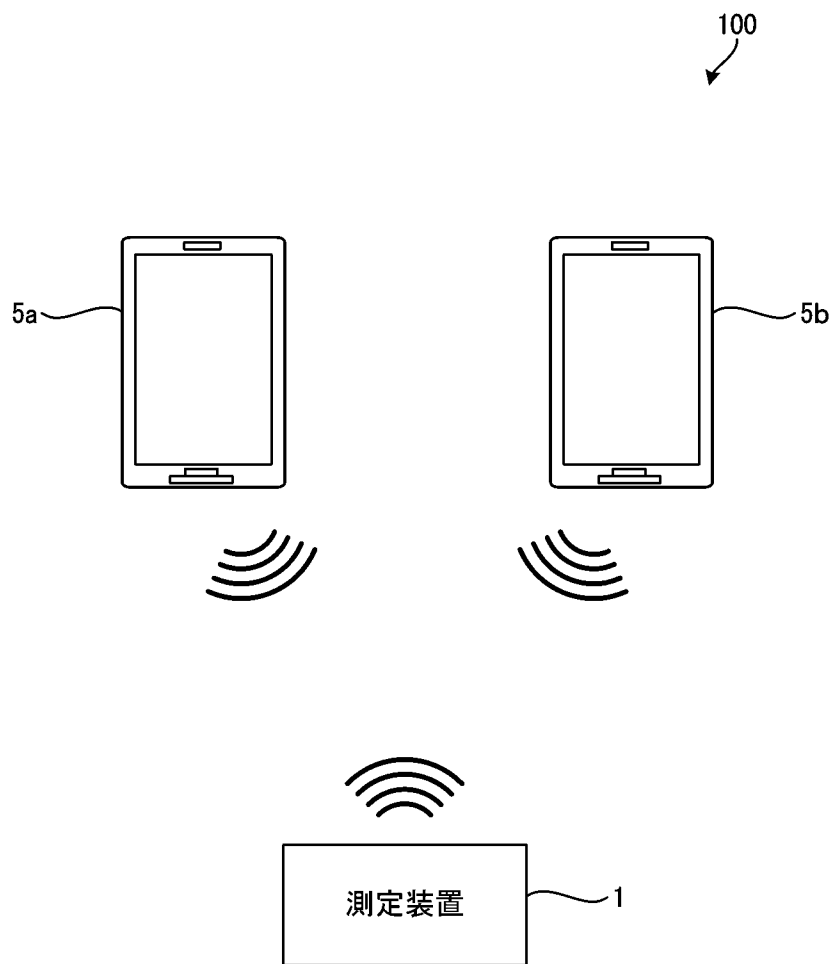
生体情報の測定が可能な測定装置から前記生体情報の測定データを受信可能な無線通信部と、前記無線通信部を制御するプロセッサと、を備える情報端末の制御プログラムであって、

前記プロセッサに、

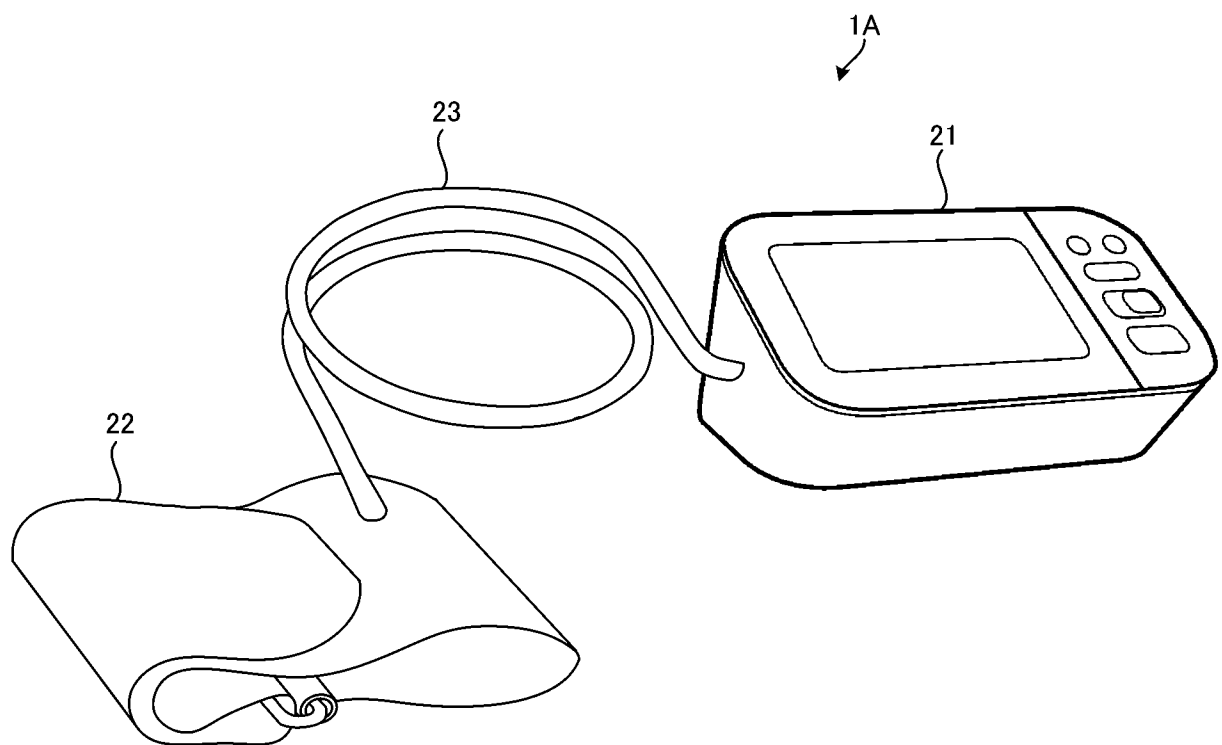
前記測定装置から無線送信されたアドバタイズ信号を受信した場合に、前記情報端末のユーザと異なるユーザを示す情報が前記アドバタイズ信号に含まれているか否かに応じて前記測定装置に接続要求を行う、

処理を実行させるための制御プログラム。

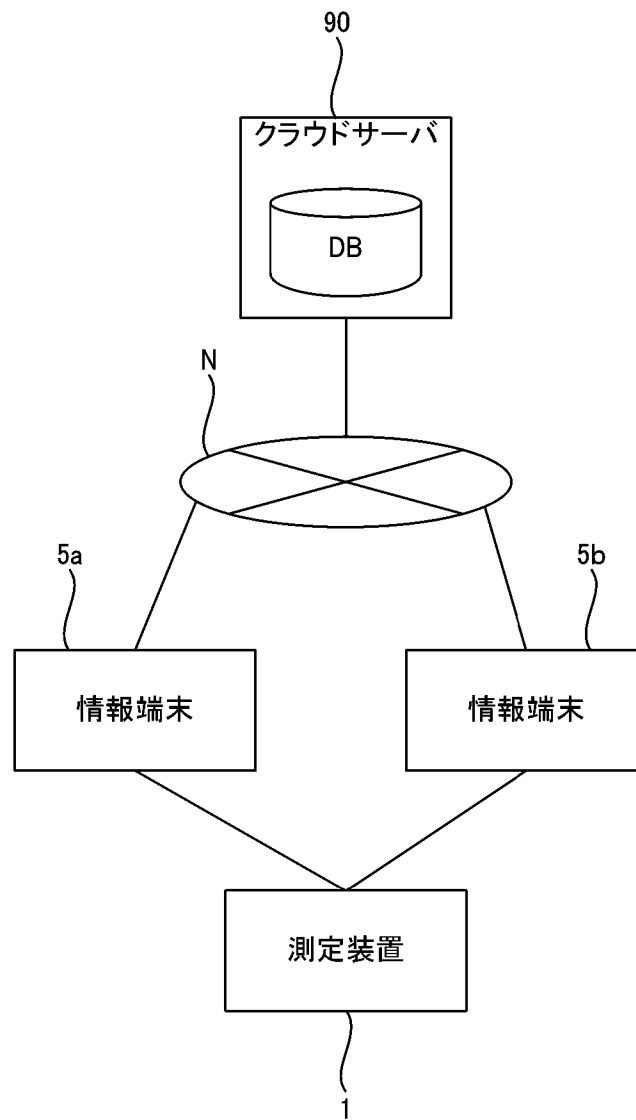
[図1]



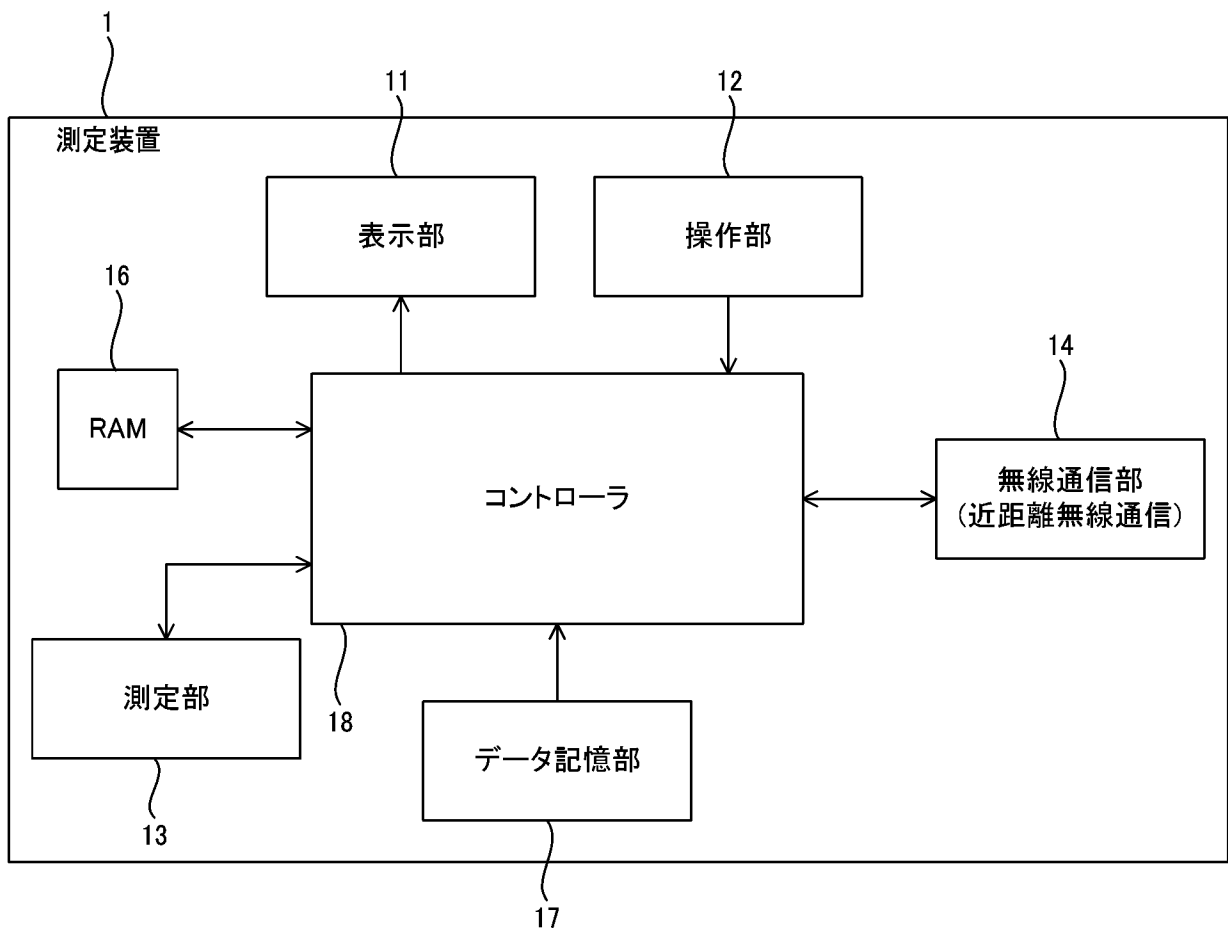
[図2]



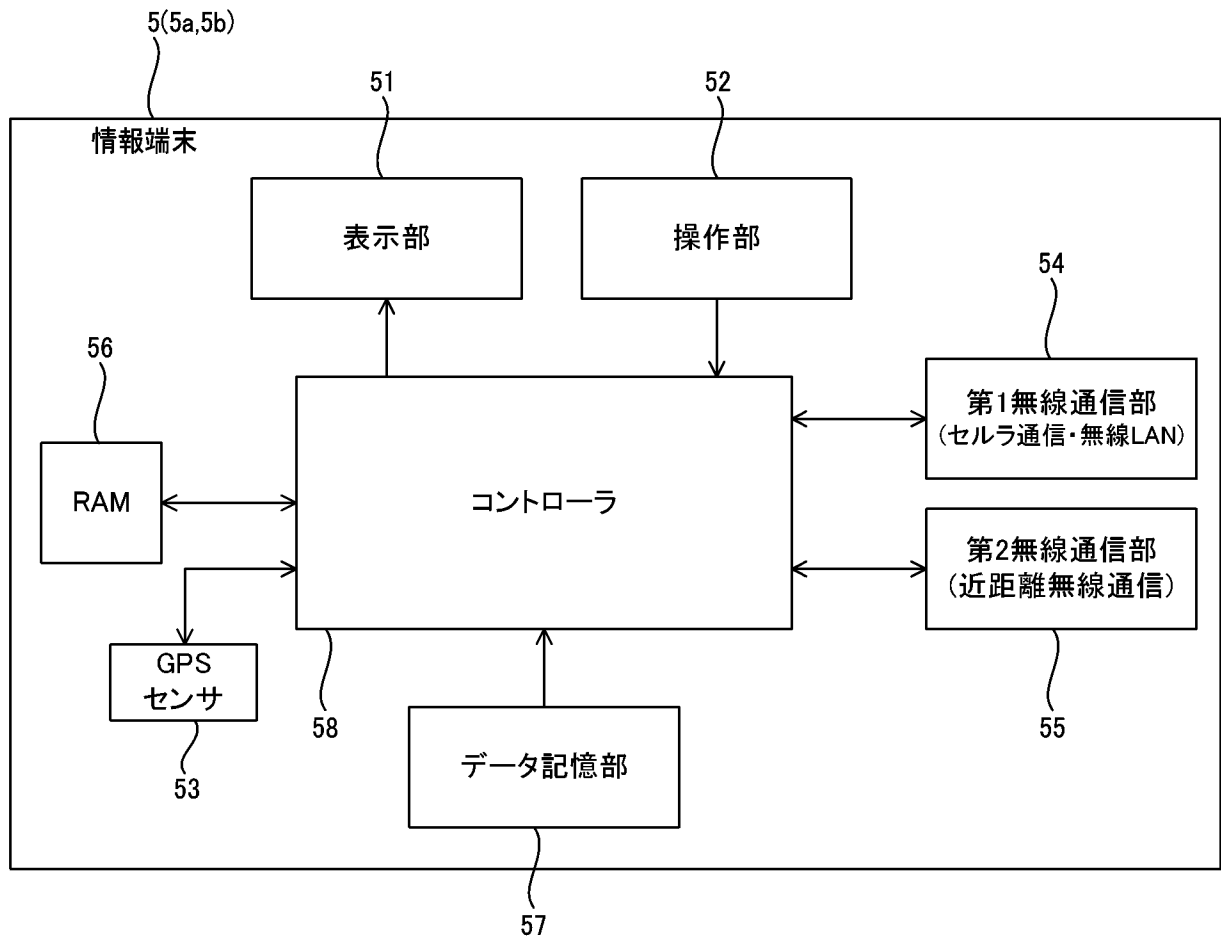
[図3]



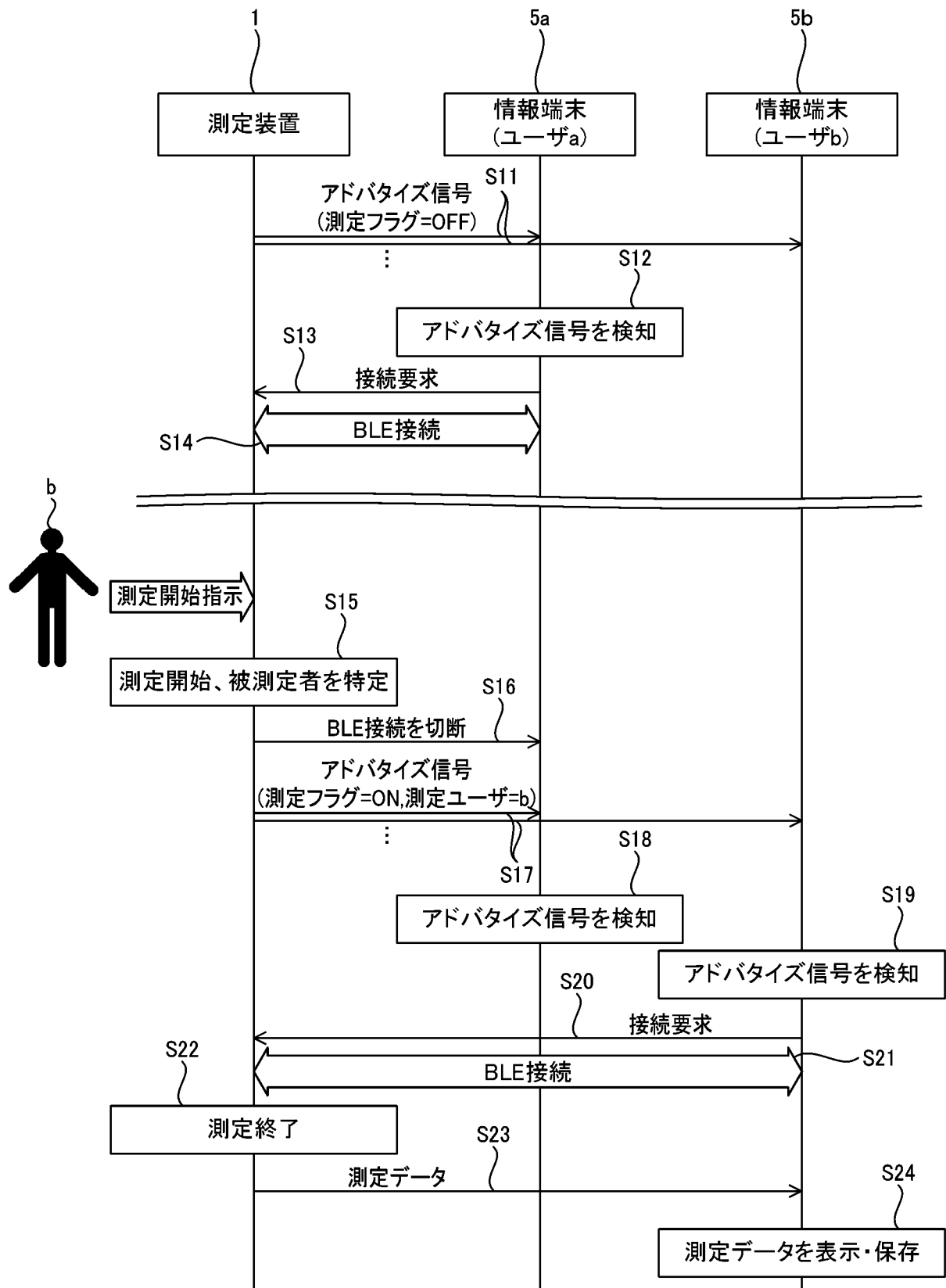
[図4]



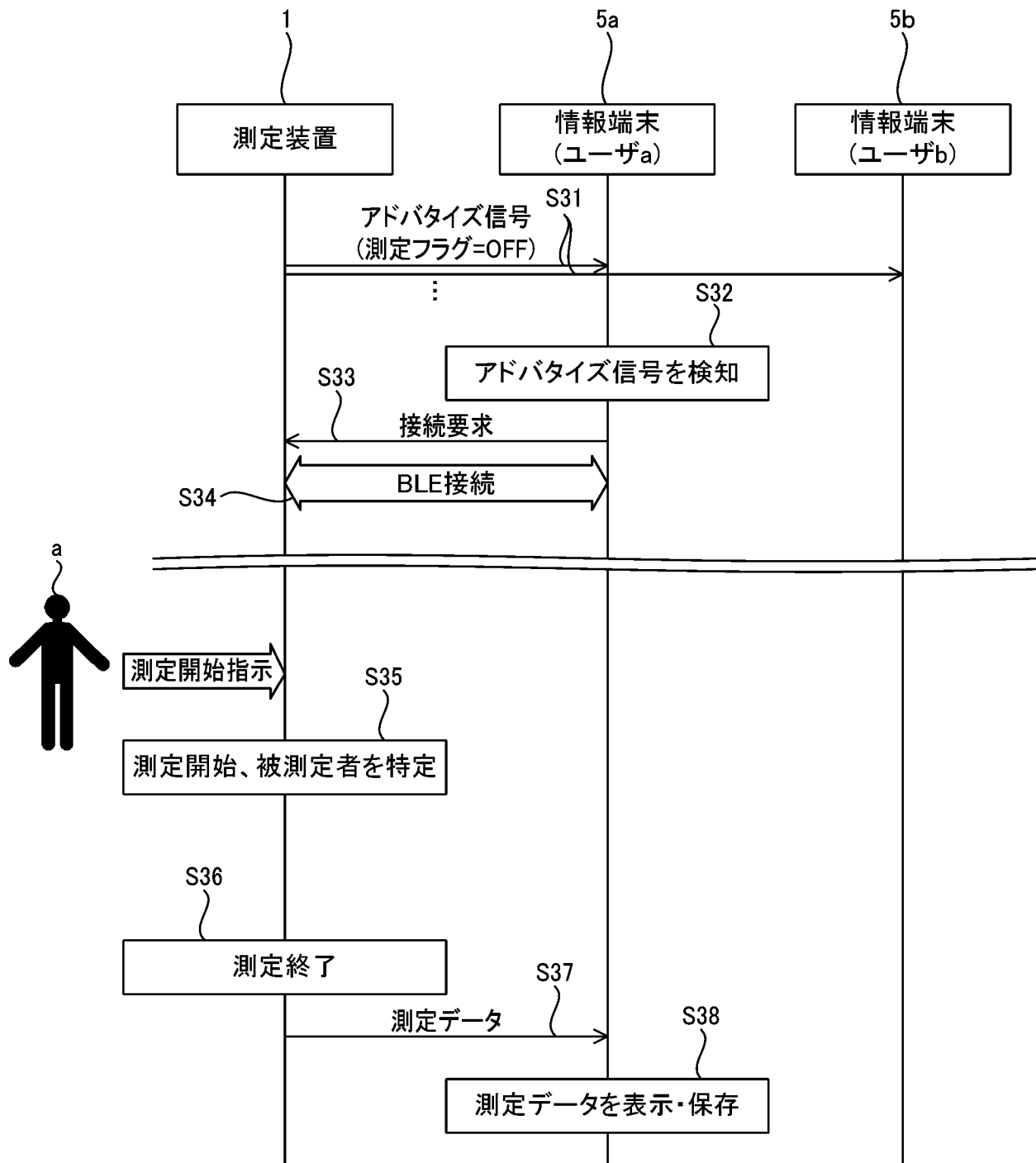
[図5]



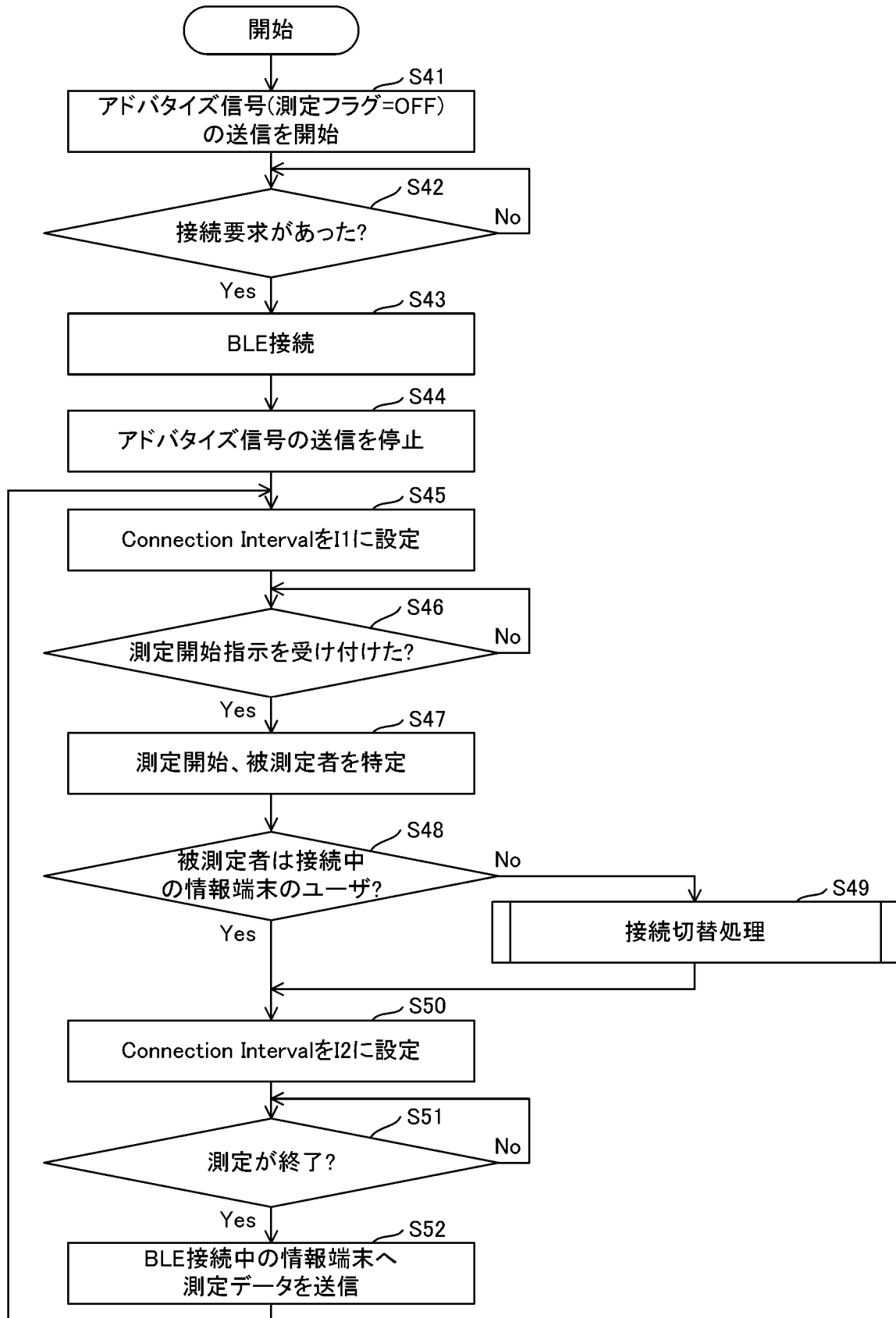
[図6]



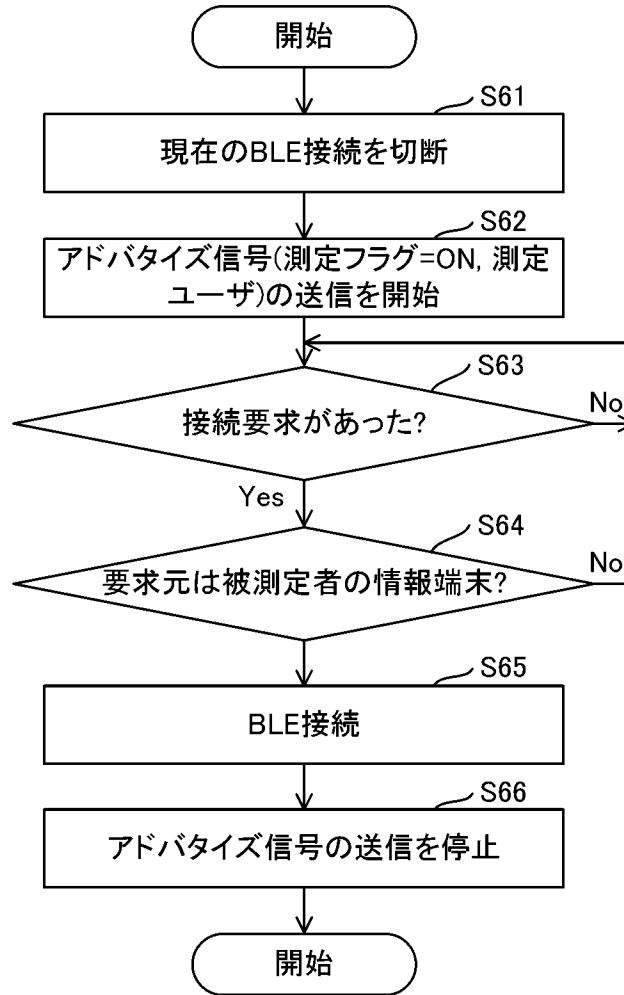
[図7]



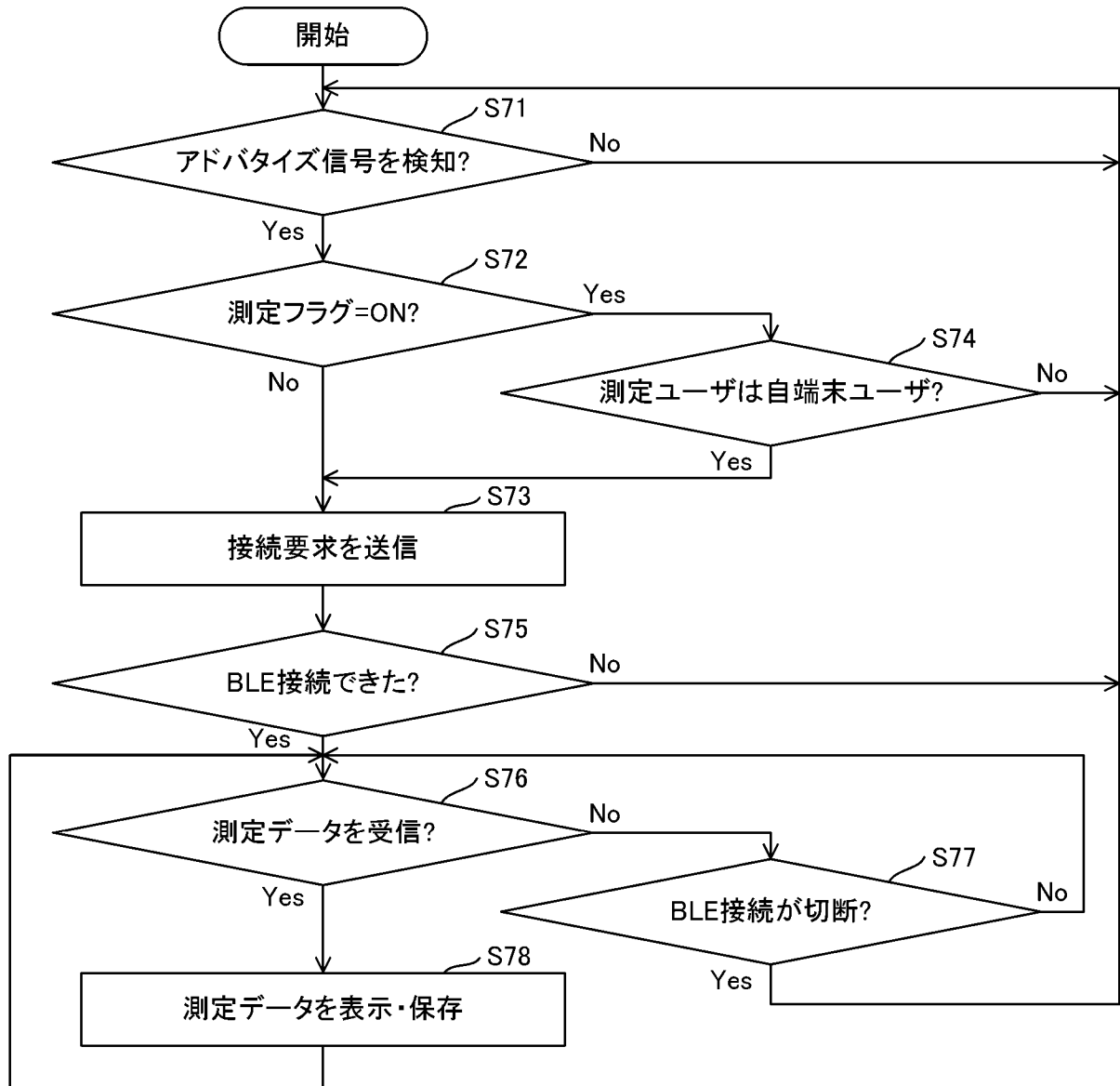
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/001172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04M 1/72412 (2021.01)i; A61B 5/00 (2006.01)i; H04W 4/38 (2018.01)i; H04W 4/80 (2018.01)i; H04W 84/10 (2009.01)i FI: H04M1/72412; H04W4/80; H04W4/38; A61B5/00 A; H04W84/10 110 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) H04M1/00; 1/24-3/00; 3/16-3/20; 3/38-3/58; 7/00-7/16; 11/00-11/10; 99/00; A61B5/00-5/03; H04B7/24-7/26; H04W4/00-99/00 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	US 2016/0379463 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC.) 29 December 2016 (2016-12-29) paragraph [0081]	4, 7-8
A	entire text, all drawings	1-3, 5-6
Y	JP 2022-147466 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 06 October 2022 (2022-10-06) paragraph [0028]	4, 7-8
Y	JP 2019-057763 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 11 April 2019 (2019-04-11) paragraphs [0074], [0076]	4, 7-8
☐ 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 21 March 2024		Date of mailing of the international search report 09 April 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/JP2024/001172

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2016/0379463	A1	29 December 2016	(Family: none)	
JP	2022-147466	A	06 October 2022	US 2022/0309144 A1 paragraph [0040] CN 115190480 A	
JP	2019-057763	A	11 April 2019	US 2019/0089515 A1 paragraphs [0099], [0101] CN 109526014 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04M 1/72412(2021.01)i; A61B 5/00(2006.01)i; H04W 4/38(2018.01)i; H04W 4/80(2018.01)i;
H04W 84/10(2009.01)i
FI: H04M1/72412; H04W4/80; H04W4/38; A61B5/00 A; H04W84/10 110

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））

H04M1/00; 1/24-3/00; 3/16-3/20; 3/38-3/58; 7/00-7/16; 11/00-11/10; 99/00; A61B5/00-5/03;
H04B7/24-7/26; H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 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	US 2016/0379463 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 29.12.2016 (2016 - 12 - 29) 段落0081	4, 7-8
A	全文、全図	1-3, 5-6
Y	JP 2022-147466 A (セイコーエプソン株式会社) 06.10.2022 (2022 - 10 - 06) 段落0028	4, 7-8
Y	JP 2019-057763 A (株式会社東芝) 11.04.2019 (2019 - 04 - 11) 段落0074, 0076	4, 7-8

☐ 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 21.03.2024

国際調査報告の発送日 09.04.2024

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）

綿引 隆 5W 1977

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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/JP2024/001172

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2016/0379463	A1	29.12.2016	(ファミリーなし)	
JP	2022-147466	A	06.10.2022	US 2022/0309144 A1	
				段落0040	
				CN 115190480 A	
JP	2019-057763	A	11.04.2019	US 2019/0089515 A1	
				段落0099, 0101	
				CN 109526014 A	