(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月23日(23.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/018372 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 3/0346 (2013.01) *G06F 3/01* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/025738

(22) 国際出願日： 2024年7月18日(18.07.2024)

(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 2023-117148 2023年7月18日(18.07.2023) JP

(71) 出願人：ＴＤＫ株式会社(**TDK CORPORATION**) [JP/JP]；〒1036128 東京都中央区日本橋二丁目５番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：瀬戸野 真吾 (**SETONO Shingo**)；〒1036128 東京都中央区日本橋二丁目５番１号 ＴＤＫ株式会社内 Tokyo (JP).

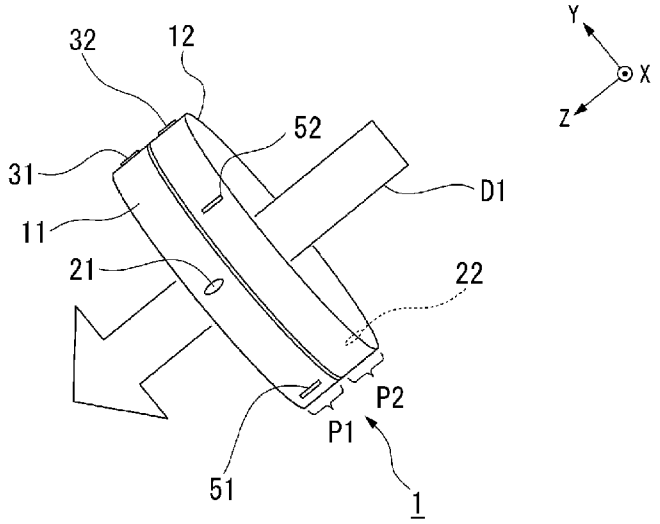
(74) 代理人：及川 周，外 (**OIKAWA Shu** et al.)；〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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,

(54) **Title:** RING-TYPE CONTROLLER AND WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称： リング型コントローラーおよび無線通信システム



(57) **Abstract:** A ring-type controller according to an embodiment comprises: a first ring device having a first ring part and a first proximity sensor provided to the first ring part; and a second ring device having a second ring part and a second proximity sensor provided to the second ring part and held by the first ring device so as to be movable with respect to the first ring device. The first proximity sensor is located at a position where the distance between a predetermined first finger to which the first ring part and the second ring part are attached and a second other finger can be detected. The second proximity sensor is located at a position where the distance between the first finger to which the first ring part and the second ring part are attached and a third other finger can be detected.

WO 2025/018372 A1

［続葉有］

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：実施形態に係るリング型コントローラーは、第１リング部と、前記第１リング部に設けられた第１近接センサーと、を有する第１リング装置と、第２リング部と、前記第２リング部に設けられた第２近接センサーと、を有し、前記第１リング装置に対して移動可能に前記第１リング装置に保持される第２リング装置と、を備え、前記第１近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される所定の第１指と他の第２指との距離を検出可能な位置に配置されており、前記第２近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される前記第１指と他の第３指との距離を検出可能な位置に配置されている。

明　細　書

発明の名称 ： リング型コントローラーおよび無線通信システム

技術分野

[0001]　本開示は、リング型コントローラーおよび無線通信システムに関する。

背景技術

[0002]　従来より、電子機器の操作を行うためのコントローラーとして、人間により持ち運び可能なコントローラー、または、人間の身に装着されて使用されるコントローラーがあった。

特に、人間の身に装着されて使用されるコントローラーは、小型化することが必要であることから、操作できる内容が制限される場合があった。

[0003]　特許文献１に記載されたスマートリングでは、屈曲センサーにより指の屈曲あるいは指の伸張を測定する（特許文献１参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表２０１７－５２７９２２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　しかしながら、上述のような従来の技術では、例えば、ＡＲ（Ａｕｇｍｅｎｔｅｄ　Ｒｅａｌｉｔｙ）グラスなどの空間で人間が指を指す等して電子機器の操作が行われる場合に、人間にとって、指を曲げ伸ばしする必要があり、操作が煩雑になる場合があるといった問題があった。

[0006]　本開示は、このような事情を考慮してなされたもので、ユーザにとって操作を簡易にすることができるリング型コントローラーおよび無線通信システムを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007]　一態様は、第１リング部と、前記第１リング部に設けられた第１近接センサーと、を有する第１リング装置と、第２リング部と、前記第２リング部に

設けられた第２近接センサーと、を有し、前記第１リング装置に対して移動可能に前記第１リング装置に保持される第２リング装置と、を備え、前記第１近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される所定の第１指と他の第２指との距離を検出可能な位置に配置されており、前記第２近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される前記第１指と他の第３指との距離を検出可能な位置に配置されている、リング型コントローラーである。

[0008] 一態様は、リング型コントローラーと、無線モジュールにより通信可能なホストコンピューターと、を含む、無線通信システムである。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、リング型コントローラーおよび無線通信システムにおいて、ユーザにとって操作を簡易にすることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態に係るリング型コントローラーの概略的な構成を示す図である。

[図2A]実施形態に係るリング型コントローラーの移動部の構成例を示す図である。

[図2B]実施形態に係るリング型コントローラーの移動部の構成例を示す図である。

[図3]実施形態に係る無線通信システムの構成例およびリング型コントローラーの制御回路の機能ブロックの構成例を示す図である。

[図4A]実施形態に係るリング型コントローラーの左手への装着の手法を模式的に示す図である。

[図4B]実施形態に係るリング型コントローラーの左手への装着の手法を模式的に示す図である。

[図5A]実施形態に係るリング型コントローラーの右手への装着の手法を模式的に示す図である。

[図5B]実施形態に係るリング型コントローラーの右手への装着の手法を模式

的に示す断面図である。

[図6A]実施形態に係るリング型コントローラーが装着された左手の姿勢の一例を示す図である。

[図6B]実施形態に係るリング型コントローラーが装着された左手の姿勢の一例を示す図である。

[図6C]実施形態に係るリング型コントローラーが装着された左手の姿勢の一例を示す図である。

[図6D]実施形態に係るリング型コントローラーが装着された左手の姿勢の一例を示す図である。

[図7]実施形態に係るリング型コントローラーの使用例を示す図である。

[図8]第２実施形態に係るリング型コントローラーの概略的な構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照し、本開示の実施形態について説明する。

[0012] （第１実施形態）

［リング型コントローラー］

＜リング型コントローラーの外観＞

図１は、実施形態に係るリング型コントローラー１の概略的な構成を示す図である。 図１には、説明の便宜上、三次元直交座標軸であるＸＹＺ直交座標軸を示してある。 リング型コントローラー１は、２個のリング部１１、１２と、２個の近接センサー２１、２２と、４個の位置決め部３１、３２、５１、５２と、を備える。

[0013] 本実施形態では、リング部１１に１個の近接センサー２１および２個の位置決め部３１、５１が設けられており、これらから第１リング装置Ｐ１が構成されている。

また、本実施形態では、リング部１２に１個の近接センサー２２および２個の位置決め部３２、５２が設けられており、これらから第２リング装置Ｐ２が構成されている。

そして、第１リング装置Ｐ１と第２リング装置Ｐ２とが組み合わせられて、リング型コントローラー１が構成されている。

[0014] なお、本実施形態では、リング型コントローラー１は、二重リング構造を有している。リング型コントローラー１は、例えば、リング装置などと呼ばれてもよい。

また、リング部は、例えば、単にリングなどと呼ばれてもよい。

また、他の構成部の名称についても、本実施形態における名称は説明のための一例であり、他の任意の名称で呼ばれてもよい。

[0015] リング部１１は、リング状の形状を有している。

ここで、リング部１１のリング状の形状としては、特に限定はなく、例えば、円状、または、楕円状などの形状であってもよい。

本実施形態では、リング部１１は、ＸＹ平面に投影された場合に、円状の形状を有する。そして、リング部１１は、このような円状の形状の中心部分に、Ｚ軸に平行に貫通する穴部を有している。

なお、本実施形態では、リング部１１は、例えば、１段構成の部位となっている。

[0016] リング部１２は、リング状の形状を有している。

ここで、リング部１２のリング状の形状としては、特に限定はなく、例えば、円状、または、楕円状などの形状であってもよい。

本実施形態では、リング部１２は、ＸＹ平面に投影された場合に、円状の形状を有する。そして、リング部１２は、このような円状の形状の中心部分に、Ｚ軸に平行に貫通する穴部を有している。

なお、本実施形態では、リング部１２は、例えば、１段構成の部位となっている。

[0017] 本実施形態では、このような円状の形状（例えば、円の内周）は、２個のリング部１１、１２で同じ形状となっている。

そして、このような円状の形状が互いに合わせられるように、２個のリング部１１、１２が組み合わされている。つまり、リング型コントローラー１

では、このような円状の形状がリング部１１とリング部１２とで共通になっており、ユーザにとって１個の円状の形状（二重のリング）が存在するように見える。

[0018] １個の近接センサー２１は、リング部１１の外周の側面に配置されている。

他の１個の近接センサー２２は、リング部１２の外周の側面に配置されている。

これら２個の近接センサー２１、２２は、これらのリング部１１、１２の側面に、互いに所定の間隔をもって、配置されている。当該所定の間隔は、例えば、これらのリング部１１、１２の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で表されてもよく、あるいは、これらのリング部１１、１２の外周の側面における距離で表されてもよい。

[0019] 位置決め部３１および位置決め部５１は、それぞれ、リング部１１の外周の側面に配置されている。

位置決め部３１および位置決め部５１は、それぞれ、当該側面に、近接センサー２１に対して所定の間隔をもって、配置されている。

[0020] 位置決め部３２および位置決め部５２は、それぞれ、リング部１２の外周の側面に配置されている。

位置決め部３２および位置決め部５２は、それぞれ、当該側面に、近接センサー２２に対して所定の間隔をもって、配置されている。

[0021] ここで、それぞれの位置決め部３１、３２、５１、５２の形状としては、特に限定はなく、例えば、立方体または球体などの突起状の形状を有していてもよく、または、任意の装飾の形状を有していてもよい。当該装飾は、例えば、文字、数字、または、記号などであってもよく、あるいは、任意の絵柄であってもよい。

また、それぞれの位置決め部３１、３２、５１、５２の形状としては、例えば、リング部１１、１２の外周の側面から突出した形状を有していてもよく、あるいは、リング部１１、１２の外周の側面に刻印された形状を有して

いてもよい。

[0022] 本実施形態では、位置決め部３１、３２、５１、５２は、ユーザ（人間）に対して、リング型コントローラー１が装着される指（本実施形態では、人差し指）に対する装着位置を示す。

つまり、本実施形態では、ユーザは、リング型コントローラー１を当該ユーザの所定の手の所定の指に装着した場合に位置決め部３１、３２、５１、５２が所定の箇所に配置されるように、リング型コントローラー１を当該ユーザの所定の手の所定の指に装着する。 なお、ユーザは、４個の位置決め部３１、３２、５１、５２のうちの一部のみを参照して、リング型コントローラー１を装着してもよい。

[0023] 図１の例では、ユーザの左手の人差し指にリング型コントローラー１が装着される場合を示している。

図１には、左手の人差し指がリング部１１、１２に挿入される方向Ｄ１を示してある。

[0024] 図１の例では、リング型コントローラー１がユーザの左手の人差し指に挿入される際に、位置決め部３１、３２が当該人差し指の上側に配置されるように、リング型コントローラー１が当該人差し指に挿入される。

この場合、近接センサー２１は、ユーザの左手の中指との近接の有無を検出する。

また、近接センサー２２は、ユーザの左手の親指との近接の有無を検出する。

[0025] ここで、位置決め部３１、３２により位置決めされる位置としては、特に限定はなく、必ずしもリング型コントローラー１が装着される指の上側でなくてもよく、例えば、リング型コントローラー１が装着される指の下側、または、横側などの位置であってもよい。

[0026] ＜リング型コントローラーの移動部＞

図２Ａは、実施形態に係るリング型コントローラー１の移動部Ｂ１の構成例を示す図である。

図２Ｂは、実施形態に係るリング型コントローラー１の移動部Ｂ１の構成例を示す断面図である。

図２Ａおよび図２Ｂには、それぞれ、図１と同様なＸＹＺ直交座標軸を示してある。

[0027] 図２Ａには、リング型コントローラー１の一部の外観を示してある。

図２の例では、リング部１１とリング部１２とが組み合わされる円状の面の付近の構成例を、リング型コントローラー１の外周の側面（図２の例では、当該側面の一部）を見たときの様子で示してある。

[0028] 図２Ｂには、図２Ａに示される領域Ａ１の断面図を示してある。

本実施形態では、一方のリング部１１は、その円状の形状の１周にわたって、他方のリング部１２の円周の形状に対向する側に、突起部７１を有している。突起部７１は、一方のリング部１１の側よりも他方のリング部１２の側に、幅の広い係合部９１を有している。

他方のリング部１２は、その円状の形状の１周にわたって、係合部９１が嵌まる穴部７２を有している。

そして、一方のリング部１１の係合部９１が他方のリング部１２の穴部７２に嵌まっており、これら２個のリング部１１、１２が、これらの円状の形状における中心軸を中心として、互いに相対的に回転することが可能な構成となっている。

本実施形態では、突起部７１および穴部７２から、移動部Ｂ１が構成されている。

[0029] このように、本実施形態では、第１リング装置Ｐ１の内周（リング部１１の内周）と第２リング装置Ｐ２の内周（リング部１２の内周）とは同一形状である。

そして、第１リング装置Ｐ１および第２リング装置Ｐ２に所定の指が挿入される方向に対して２個の内周が重なるように保持されている。

[0030] 本実施形態では、２個のリング部１１、１２が互いに相対的に回転することで、一方のリング部１１に設けられた近接センサー２１、位置決め部３１

および位置決め部５１の配置と、他方のリング部１２に設けられた近接センサー２２、位置決め部３２および位置決め部５２の配置と、の相対的な位置関係が変更可能である。

ユーザは、２個のリング部１１、１２の相対的な位置関係を変更することが可能である。

ここで、２個のリング部１１、１２の相対的な位置関係（本実施形態では、２個のリング部１１、１２の相対的な回転角度）を変更することが可能な機構としては、任意の機構が用いられてもよい。

[0031] なお、本実施形態では、ユーザなどによりリング部１１、１２に力が加えられていないときには、これらのリング部１１、１２の位置関係が変化しない程度で、２個のリング部１１、１２の間に摩擦力があるとする。

他の構成例として、２個のリング部１１、１２の位置関係を固定するための留め具（例えば、留め金など）がリング型コントローラー１に備えられてもよい。この場合、ユーザは当該留め具を解放して２個のリング部１１、１２の位置関係を所望の位置関係に変更し、その後、当該留め具により２個のリング部１１、１２を固定する。

[0032] ＜制御回路＞

図３は、実施形態に係る無線通信システムＱ１の構成例およびリング型コントローラー１の制御回路２１１の機能ブロックの構成例を示す図である。

無線通信システムＱ１は、リング型コントローラー１と、ホストコンピューター２１２と、充電器２１３と、を備える。

本実施形態では、ホストコンピューター２１２および充電器２１３は、リング型コントローラー１の外部の装置である。

制御回路２１１は、リング型コントローラー１に備えられている。

なお、例えば、充電器２１３は無線通信システムＱ１に含まれないと捉えられてもよい。

[0033] 本実施形態では、リング型コントローラー１は、ホストコンピューター２１２との間で無線通信を行うことで、例えば、ホストコンピューター２１２

に各種の指示および各種の情報を送信する。

ホストコンピューター２１２は、リング型コントローラー１から受信した情報に基づいて、各種の指示あるいは各種の情報を取得する。

充電器２１３は、リング型コントローラー１に対して電力を給電する。

[0034] ここで、ホストコンピューター２１２は、任意の装置であってもよく、例えば、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）、スマートフォン、ＡＲグラス、または、ＶＲ（Ｖｉｒｔｕａｌ　Ｒｅａｌｉｔｙ）グラスなどであってもよい。

また、充電器２１３としては、様々なものが用いられてもよい。

[0035] 制御回路２１１は、近接センサー部２３１と、ＩＭＵ（Ｉｎｅｒｔｉａｌ　Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　Ｕｎｉｔ）センサー２３２と、無線モジュール２３３と、バッテリー２３４と、充電コネクタ２３５と、バッテリー制御ＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ）２３６と、マイクロコントローラ（本実施形態では、説明の便宜上、マイコンとも呼ぶ。）２３７と、を備える。

本実施形態では、近接センサー部２３１は、近接センサー２１と、近接センサー２２と、を含む。

[0036] 近接センサー部２３１のそれぞれの近接センサー２１、２２は、測距センサーとしての機能を有する。

近接センサー２１は、所定の指との近接の度合いに関する情報を検出する。当該度合いは、例えば、当該指との距離を表す情報であってもよい。

近接センサー２２は、所定の指との近接の度合いに関する情報を検出する。当該度合いは、例えば、当該指との距離を表す情報であってもよい。

[0037] 近接センサー部２３１は、近接センサー２１の検出結果に関する情報（検出情報）、および、近接センサー２２の検出結果に関する情報（検出情報）をマイコン２３７に送信する。

近接センサー部２３１は、マイコン２３７により制御される。

[0038] なお、検出は、例えば、計測、または、測定などと呼ばれてもよい。また

、検出情報は、例えば、計測情報、または、測定情報などと呼ばれてもよく、また、例えば、検出値、計測値、または、測定値などと呼ばれてもよい。

また、各種の情報は、例えば、データと呼ばれてもよい。

[0039] ＩＭＵセンサー２３２は、例えば、加速度センサーおよびジャイロセンサーを備える。 ＩＭＵセンサー２３２は、リング型コントローラー１が装着されている手の動きに応じた情報を検出する。

ＩＭＵセンサー２３２は、検出結果に関する情報（検出情報）をマイコン２３７に送信する。

ＩＭＵセンサー２３２は、マイコン２３７により制御される。

なお、ＩＭＵセンサー２３２は、例えば、加速度センサーとジャイロセンサーとのうちの任意の一方を備えていてもよい。

[0040] 無線モジュール２３３は、ホストコンピューター２１２との間で無線通信を行う。

無線通信の方式としては、特に限定はなく、例えば、ブルートゥース（登録商標）などの方式が用いられてもよい。

無線モジュール２３３は、マイコン２３７により送受信制御される。

[0041] バッテリー２３４は、例えば、二次電池であり、充電と給電を行う。

ここで、バッテリー２３４は、例えば、リング型コントローラー１の本体（図３の例では、リング型コントローラー１のバッテリー２３４以外の部分）に対して、着脱可能な構成であってもよく、あるいは、着脱不能に一体化されていてもよい。

なお、バッテリー２３４として、交換可能な一次電池が用いられてもよく、この場合、充電器２１３および充電コネクタ２３５は備えられなくてもよい。この場合、例えば、バッテリー２３４は、リング型コントローラー１の外部の構成部であると捉えられてもよい。

[0042] 充電コネクタ２３５は、充電器２１３から給電される電力を受電して、その電力をバッテリー制御ＩＣ２３６に給電する。

なお、充電コネクタ２３５と充電器２１３とは、例えば、非接触の給電を

行う構成であってもよく、あるいは、有線で給電を行う構成であってもよい。充電コネクタ２３５と充電器２１３とが有線で給電を行う場合、例えば、リング型コントローラー１がユーザに装着されていないときに給電が行われてもよい。

[0043] バッテリー制御ＩＣ２３６は、バッテリー２３４の充電、および、バッテリー２３４からの給電を制御する。

本実施形態では、バッテリー制御ＩＣ２３６は、バッテリー２３４に充電された電力を用いて、近接センサー部２３１、ＩＭＵセンサー２３２、無線モジュール２３３、および、マイコン２３７のそれぞれに給電する。

また、バッテリー制御ＩＣ２３６は、充電コネクタ２３５から給電される電力を用いて、バッテリー２３４を充電する。

[0044] マイコン２３７は、各種の処理および制御を行う。

マイコン２３７は、無線モジュール２３３を介して、ホストコンピューター２１２との間で情報の通信を行う。

マイコン２３７は、近接センサー部２３１から検出結果に関する情報（検出情報）を受信する。

マイコン２３７は、ＩＭＵセンサー２３２から検出結果に関する情報（検出情報）を受信する。

マイコン２３７は、例えば、近接センサー部２３１からの情報およびＩＭＵセンサー２３２からの情報のうちの一方または両方に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示をホストコンピューター２１２に送信する。

[0045] ここで、マイコン２３７は、例えば、近接センサー部２３１からの情報およびＩＭＵセンサー２３２からの情報の両方に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示を特定してもよく、または、近接センサー部２３１からの情報およびＩＭＵセンサー２３２からの情報のうちの任意の一方に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示を特定してもよい。

また、他の例として、マイコン２３７は、ユーザの操作内容に応じた指示を特定せずに、近接センサー部２３１からの情報およびＩＭＵセンサー２３

２からの情報のうちの一方または両方をホストコンピューター２１２に送信してもよい。この場合、ホストコンピューター２１２は、マイコン２３７から受信した情報に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示を特定する。

[0046] なお、マイコン２３７とホストコンピューター２１２とで一連の処理が行われる場合に、マイコン２３７で行われる処理とホストコンピューター２１２で行われる処理との分担は任意であってもよい。

一例として、マイコン２３７は、近接センサー２１、２２による検出結果そのもの（例えば、距離）の情報、または、当該検出結果から取得される近接の有無の情報などをホストコンピューター２１２に送信してもよい。

また、一例として、マイコン２３７は、ＩＭＵセンサー２３２による検出結果そのもの（例えば、加速度および角速度のうちの一方または両方）の情報、または、当該検出結果から取得される動きの情報（例えば、リング型コントローラー１が動いた距離などの情報）をホストコンピューター２１２に送信してもよい。

[0047] 他の例として、マイコン２３７が近接センサー部２３１の検出結果およびＩＭＵセンサー２３２の検出結果に基づいて所定の情報を生成してホストコンピューター２１２に送信してもよい。

例えば、当該所定の情報は表示用の情報であってもよく、この場合、ホストコンピューター２１２は、マイコン２３７から無線モジュール２３３を介して受信した当該情報を画面に表示する。

[0048] マイコン２３７またはホストコンピューター２１２は、例えば、近接センサー２１の検出情報に基づいて、近接センサー２１と所定の指との近接の有無を判定してもよい。この場合、例えば、当該検出情報は当該指との距離（離隔距離）の情報であり、当該指との距離が所定の閾値以下である場合（または、所定の閾値未満である場合）に近接していると判定され、他の場合に近接していないと判定されてもよい。

同様に、マイコン２３７またはホストコンピューター２１２は、例えば、近接センサー２２の検出情報に基づいて、近接センサー２２と所定の指との

近接の有無を判定してもよい。この場合、例えば、当該検出情報は当該指との距離（離隔距離）の情報であり、当該指との距離が所定の閾値以下である場合（または、所定の閾値未満である場合）に近接していると判定され、他の場合に近接していないと判定されてもよい。

なお、それぞれの近接センサー２１、２２の閾値としては、例えば、同じ値が用いられてもよく、あるいは、異なる値が用いられてもよい。

[0049] ここで、本実施形態では、近接センサー２１と近接センサー２２とは、例えば、リング部１１、１２における離隔した異なる箇所（位置）に配置されて使用される。

また、図３に示されるリング型コントローラー１の近接センサー２１、２２以外の構成部は、例えば、リング部１１またはリング部１２の１箇所にまとめて配置されていてもよく、あるいは、リング部１１およびリング部１２の複数の離隔した箇所に分離して配置されていてもよい。これらの構成部がリング部１１またはリング部１２の１箇所にまとめて配置される場合、この箇所は、例えば、２個の近接センサー２１、２２のうちの任意の一方と同じ箇所であってもよく、あるいは、２個の近接センサー２１、２２とは異なる箇所であってもよい。

[0050] ＜ホストコンピューターから制御回路の制御＞

ホストコンピューター２１２から制御回路２１１のマイコン２３７に所定の指示（制御データ）が送信される構成が用いられてもよい。

当該指示は、スリープの指示であってもよい。例えば、所望のタイミングで、ホストコンピューター２１２から無線モジュール２３３を介してマイコン２３７にスリープの指示が与えられてもよい。この場合、マイコン２３７は、当該指示を受信したことに応じて、制御回路２１１の全体または一部をスリープ状態とする。

なお、スリープ状態では、例えば、電力消費量を低下させることが行われる。この場合、スリープ状態は、省電力状態などと呼ばれてもよい。

[0051] ［ユーザの操作内容］

＜左手への装着の手法＞

図４Ａおよび図４Ｂは、実施形態に係るリング型コントローラー１の左手への装着の手法を模式的に示す図である。図４Ａの例と図４Ｂの例とでは、図示の視点が異なる。

図４Ａおよび図４Ｂには、それぞれ、説明の便宜上、図１と同様なＸＹＺ直交座標軸を示してある。

図４Ａには、リング型コントローラー１のリング部１１、１２の穴部を見る視点で、リング型コントローラー１を示してある。

図４Ｂには、リング型コントローラー１のリング部１１の外周付近を見る視点で、リング型コントローラー１を示してある。

[0052] ここで、図４Ｂの例では、説明の便宜上、リング部１１の位置決め部３１の箇所およびリング部１２の位置決め部３２の箇所に「Ｌ」を示してある。

また、図４Ｂの例では、説明の便宜上、リング部１２の位置決め部５２の箇所に「Ｒ」を示してある。なお、図４Ｂの例では、リング部１１の位置決め部５１の箇所の「Ｒ」は見えない箇所にあるため図示を省略している。

本実施形態では、「Ｌ」が示されたリング部１１の位置決め部３１の箇所およびリング部１２の位置決め部３２の箇所が、２個のリング部１１、１２の円周において同じ位置（円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度が同じ位置）に配置されるように、２個のリング部１１、１２の位置関係が調整された状態で、ユーザの左手に装着されて使用される。

図４Ｂには、ユーザの左手の指が挿入される方向Ｄ１を示してある。

[0053] 図４Ａの例では、図４Ａの紙面の表側から裏側へ向かう方向で、ユーザの左手の人差し指が挿入されることで、リング型コントローラー１が当該人差し指に装着される。

この場合、近接センサー２１は、ユーザの左手の中指が人差し指に近接しているか否かを検出することが可能な位置に配置される。

また、近接センサー２２は、ユーザの左手の親指が人差し指に近接しているか否かを検出することが可能な位置に配置される。

このため、マイコン２３７またはホストコンピューター２１２は、２個の近接センサー２１、２２の検出結果に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示を特定することができる。

[0054] ＜右手への装着の手法＞

図５Ａおよび図５Ｂは、実施形態に係るリング型コントローラー１の右手への装着の手法を模式的に示す図である。図５Ａの例と図５Ｂの例とでは、図示の視点が異なる。

図５Ａおよび図５Ｂには、それぞれ、説明の便宜上、図１と同様なＸＹＺ直交座標軸を示してある。

図５Ａには、リング型コントローラー１のリング部１１、１２の穴部を見る視点で、リング型コントローラー１を示してある。

図５Ｂには、リング型コントローラー１のリング部１１の外周付近を見る視点で、リング型コントローラー１を示してある。

[0055] ここで、図５Ｂの例では、説明の便宜上、リング部１２の位置決め部３２の箇所に「Ｌ」を示してある。なお、図５Ｂの例では、リング部１１の位置決め部３１の箇所の「Ｌ」は見えない箇所にあるため図示を省略している。

また、図５Ｂの例では、説明の便宜上、リング部１１の位置決め部５１の箇所およびリング部１２の位置決め部５２の箇所に「Ｒ」を示してある。

本実施形態では、「Ｒ」が示されたリング部１１の位置決め部５１の箇所およびリング部１２の位置決め部５２の箇所が、２個のリング部１１、１２の円周において同じ位置（円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度が同じ位置）に配置されるように、２個のリング部１１、１２の位置関係が調整された状態で、ユーザの右手に装着されて使用される。

図５Ｂには、ユーザの右手の指が挿入される方向Ｄ２を示してある。

[0056] 図５Ａの例では、図５Ａの紙面の表側から裏側へ向かう方向で、ユーザの右手の人差し指が挿入されることで、リング型コントローラー１が当該人差し指に装着される。

この場合、近接センサー２１は、ユーザの右手の中指が人差し指に近接し

ているか否かを検出することが可能な位置に配置される。

また、近接センサー２２は、ユーザの右手の親指が人差し指に近接しているか否かを検出することが可能な位置に配置される。

このため、マイコン２３７またはホストコンピューター２１２は、２個の近接センサー２１、２２の検出結果に基づいて、ユーザの操作内容に応じた指示を特定することができる。

[0057] ここで、本実施形態では、リング部１１の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で、位置決め部３１の位置と位置決め部５１の位置とは１８０度（または、１８０度程度）ずれている。

また、本実施形態では、リング部１２の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で、位置決め部３２の位置と位置決め部５２の位置とは４５度～９０度の範囲程度の角度（例えば、４５度、または、９０度など）ずれている。

本実施形態では、図４Ｂの例において、Ｚ軸の負側から正側を見る視点で、リング部１１における位置決め部３１と位置決め部５１とを結ぶ左側（図４Ｂにおける左側）の円周の真ん中（または、真ん中辺り）の位置に、近接センサー２１が配置されている。つまり、本実施形態では、リング部１１の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で、位置決め部３１の位置と近接センサー２１の位置とは９０度（または、９０度程度）ずれており、同様に、近接センサー２１の位置と位置決め部５１の位置とは９０度（または、９０度程度）ずれている。

また、本実施形態では、図４Ｂの例において、Ｚ軸の負側から正側を見る視点で、リング部１２における位置決め部３２から位置決め部５２までを結ぶ右側（図４Ｂにおける右側）の円周の９０度～１８０度程度（例えば、１５７．５度、または、１３５度など）の位置に、近接センサー２２が配置されている。つまり、本実施形態では、リング部１２の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で、位置決め部３２の位置と近接センサー２２の位置とは９０度～１８０度程度ずれている。

このように、本実施形態では、リング部１１、１２の円状の形状における中心軸を中心としたときの回転角度で、近接センサー２１の位置と近接センサー２２の位置とは９０度～１８０度程度の範囲の角度（例えば、１１２．５度、または、１３５度など）ずれている。

なお、本実施形態で示している各構成部の配置（例えば、回転角度の位置）は、説明のための例示であり、必ずしも厳密な値ではなく、各構成部の配置に関して、実用上で有効な任意の配置が用いられてもよい。

[0058] ＜ユーザの操作内容の例＞

図６Ａ～図６Ｄを参照して、ユーザの操作内容の例を示す。

図６Ａ～図６Ｄの例では、ユーザの左手Ｈ１の人差し指Ｆ２にリング型コントローラー１が装着されている。

[0059] 図６Ａおよび図６Ｂは、実施形態に係るリング型コントローラー１が装着された左手Ｈ１の姿勢の一例を示す図である。

図６Ａと図６Ｂとは、左手Ｈ１の同じ姿勢を異なる視点で見た図である。

図６Ａの例では、ユーザは、左手Ｈ１の人差し指Ｆ２だけを伸ばして、指差しを行う姿勢をとっている。

この場合、近接センサー２１の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の中指Ｆ３が人差し指Ｆ２に近接していないことが判定され、また、近接センサー２２の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の親指Ｆ１が人差し指Ｆ２に近接していないことが判定される。

[0060] 図６Ｃは、実施形態に係るリング型コントローラー１が装着された左手Ｈ１の姿勢の一例を示す図である。

図６Ｃの例では、ユーザは、左手Ｈ１の人差し指Ｆ２および中指Ｆ３を伸ばして、二本指差しを行う姿勢をとっている。

この場合、近接センサー２１の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の中指Ｆ３が人差し指Ｆ２に近接していることが判定され、また、近接センサー２２の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の親指Ｆ１が人差し指Ｆ２に近接していないことが判定される。

[0061] 図６Ｄは、実施形態に係るリング型コントローラー１が装着された左手Ｈ１の姿勢の一例を示す図である。

図６Ｄの例では、ユーザは、左手Ｈ１の人差し指Ｆ２と中指Ｆ３とが接触するとともに人差し指Ｆ２と親指Ｆ１とが接触するように伸ばして、つかみ操作を行う姿勢をとっている。

この場合、近接センサー２１の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の中指Ｆ３が人差し指Ｆ２に近接していることが判定され、また、近接センサー２２の検出結果に基づいて、ユーザの左手Ｈ１の親指Ｆ１が人差し指Ｆ２に近接していることが判定される。

[0062] なお、図６Ａ～図６Ｄに示されるユーザの操作内容は例示であり、ユーザの操作内容を決定するための左手Ｈ１の姿勢としては、任意の姿勢が用いられてもよい。

例えば、図６Ａ～図６Ｄの例では、ユーザの左手Ｈ１の姿勢に応じた近接センサー２１、２２の検出結果に基づいてユーザの操作内容が特定される場合を示したが、他の例として、近接センサー２１、２２の検出結果とＩＭＵセンサー２３２の検出結果との両方に基づいてユーザの操作内容が特定されてもよい。

[0063] ＜リング型コントローラーの使用例＞

図７は、実施形態に係るリング型コントローラー１の使用例を示す図である。

図７には、プロジェクターの機能によって、壁３１１に画面３３１が映っている様子を示してある。

画面３３１の映像は、操作対象３５１の映像を含む。

図７の例では、画面３３１は、ホストコンピューター２１２により処理される画面が投影されたものである。また、図７の例では、操作対象３５１は、画面３３１で移動可能なカーソルである。

[0064] また、図７には、リング型コントローラー１、および、リング型コントローラー１が装着されたユーザの左手Ｈ１を示してある。リング型コントロー

ラー１は、左手Ｈ１の人差し指Ｆ２に装着されている。

[0065] 図７の例では、ユーザが左手Ｈ１の姿勢を所定の姿勢にすることで、当該姿勢に対応する指示をリング型コントローラー１を介してホストコンピューター２１２に通知することができる。図７の例では、当該姿勢は、所定の方向Ｄ１１に人差し指Ｆ２の先を向ける姿勢である。

ホストコンピューター２１２は、リング型コントローラー１から受信した指示の内容（ユーザの操作内容）に基づいて、各種の処理を実行する。当該処理としては、特に限定はなく、例えば、カーソルで指されている対象に関する処理、または、カーソルの移動処理などであってもよい。ホストコンピューター２１２は、例えば、ホストコンピューター２１２により生成した画面（本例では、壁３１１に映っている画面３３１）とユーザの操作内容との関係（例えば、相対位置など）に基づいて、ユーザの操作内容に応じた処理を特定して、当該処理を実行する。

[0066] なお、本実施形態では、ユーザの操作内容がリング型コントローラー１からホストコンピューター２１２に通知される場合を示すが、他の例として、ユーザの操作内容がリング型コントローラー１のマイコン２３７により特定されて、マイコン２３７が当該操作内容に応じた処理を実行する場合があってもよい。

また、本実施形態では、所定の画面（図７の例では、画面３３１）が壁３１１に映される場合を例示したが、他の例として、このような画面が、ユーザに装着されたグラスの片面または両面に映されるような構成が用いられてもよい。

[0067] 以上のように、本実施形態に係るリング型コントローラー１では、ユーザー（人間）にとって操作を簡易にすることができる。例えば、ユーザは、壁３１１またはＡＲグラス等に映された空間に対して指差しなどを行うことで、直感的な操作を行うことが可能である。

例えば、ユーザは、リング型コントローラー１を手の指に装着した状態で、当該手の姿勢を所定の姿勢とすることで、電子機器（本実施形態では、ホ

ストコンピューター２１２）の操作または制御などを行うことができる。

[0068] ユーザは、例えば、リング型コントローラー１を装着した指と他の指とを近付けるなどの動作を行うことで、ユーザインタフェースの操作を簡単に実現することができる。

また、ユーザは、例えば、リング型コントローラー１を装着した指と２以上の他の指とを近付けるなどの動作を行うことで、ユーザインタフェースの操作を簡単に実現することができる。

ユーザは、位置決め部３１、３２、５１、５２を参照することで、リング型コントローラー１をどのように装着すべきかを視覚的に容易に認識することができる。

[0069] 本実施形態に係るリング型コントローラー１では、近接センサー２１、２２の検出結果に関する情報をホストコンピューター２１２に送信することができるため、例えば、ホストコンピューター２１２において、リング型コントローラー１が装着されたユーザの指に対する他の所定の指の位置（例えば、当該指の近接の有無など）を正確に把握することができる。

例えば、各センサー（本実施形態では、近接センサー２１、２２、ＩＭＵセンサー２３２）の検出結果をリング型コントローラー１からホストコンピューター２１２に送信する構成では、リング型コントローラー１の位置などに関して正確な情報をホストコンピューター２１２に提示することができる。

[0070] ここで、図６Ａ～図６Ｄおよび図７の例では、リング型コントローラー１がユーザの左手の指に装着される場合を例として説明したが、リング型コントローラー１がユーザの右手の指に装着される場合の例についても、同様である。

例えば、リング型コントローラー１がユーザの右手の指に装着される場合には、リング型コントローラー１がユーザの左手の指に装着される場合に対して、左右対称な構成を有していてもよく、あるいは、他の構成を有してもよい。

[0071] 本実施形態では、人差し指に装着されるリング型コントローラー１を例示したが、他の例として、人差し指以外の指に装着されるリング型コントローラーが実施されてもよい。 具体例として、ユーザの所定の手の中指にリング型コントローラー１が装着されて、当該中指と他の指との近接の度合いを近接センサーにより検出する構成が用いられてもよい。この場合、当該他の指としては、例えば、人差し指、薬指、または、親指のうちの１以上が用いられてもよい。

[0072] リング型コントローラー１のリング部１１、１２に２個の近接センサー２１、２２および位置決め部３１、３２、５１、５２が設けられる箇所としては、本実施形態に示される配置は一例であり、それぞれが設けられる箇所が任意に設計されてもよい。

[0073] なお、本実施形態では、リング部１１、１２に２個の近接センサー２１、２２が備えられたリング型コントローラー１を示したが、他の構成例として、リング部に３個以上の近接センサーが備えられたリング型コントローラーが実施されてもよい。つまり、リング型コントローラーは、少なくとも２個の近接センサーをリング部の異なる箇所に備えてもよい。

[0074] （第２実施形態）

［リング型コントローラー］

図８は、第２実施形態に係るリング型コントローラー５０１の概略的な構成を示す図である。

リング型コントローラー５０１は、２個のリング部５１１、５１２と、２個の近接センサー５２１、５２２と、を備える。

[0075] 本実施形態では、リング部５１１に１個の近接センサー５２１が設けられており、これらから第１リング装置Ｐ１１が構成されている。

また、本実施形態では、リング部５１２に１個の近接センサー５２２が設けられており、これらから第２リング装置Ｐ１２が構成されている。

そして、第１リング装置Ｐ１１と第２リング装置Ｐ１２とが組み合わせられて、リング型コントローラー５０１が構成されている。

第１実施形態の場合と同様に、２個のリング部５１１、５１２は相対的な回転角度を変更することが可能であり、これにより互いの位置関係を変更することが可能である。

[0076] ここで、近接センサー５２１は、リング部５１１の外周の側面の所定箇所に配置されている。

また、近接センサー５２２は、リング部５１２の外周の側面の所定箇所に配置されている。

一例として、これら２個の近接センサー５２１、５２２は、第１実施形態に係る２個の近接センサー２１、２２と同様な箇所に配置されていてもよい。

それぞれの近接センサー５２１、５２２は、例えば、図１に示される近接センサー２１、２２と同様な機能を有している。

[0077] リング型コントローラー５０１は、例えば、図３に示される制御回路２１１と同様な構成を有する制御回路を備える。

当該制御回路またはホストコンピューター（図３に示されるホストコンピューター２１２に相当する機器）では、２個の近接センサー５２１、５２２の検出結果、または、２個の近接センサー５２１、５２２の検出結果とＩＭＵセンサー（図３に示されるＩＭＵセンサー２３２に相当するセンサー）の検出結果に基づいて、ユーザの操作内容を特定する。

[0078] ここで、本実施形態に係るリング型コントローラー５０１は、第１実施形態に係るリング型コントローラー１と比べて、概略的には、位置決め部を備えない点で、相違している。

本実施形態では、リング部５１１およびリング部５１２に位置決め部が備えられてなく、ユーザは、例えば、リング部５１１およびリング部５１２に備えられた近接センサー５２１、５２２の位置などを参照して、リング型コントローラー５０１を所定の指に装着する。

[0079] 以上のように、本実施形態に係るリング型コントローラー５０１では、ユーザー（人間）にとって操作を簡易にすることができる。

ユーザは、例えば、リング型コントローラー５０１を装着した指と他の指とを近付けるなどの動作を行うことで、簡単な操作を実現することができる。

また、ユーザは、例えば、リング型コントローラー１を装着した指と２以上の他の指とを近付けるなどの動作を行うことで、簡単な操作を実現することができる。

[0080] ［以上の実施形態について］

なお、以上に説明した任意の装置における任意の構成部の機能を実現するためのプログラムを、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録し、そのプログラムをコンピューターシステムに読み込ませて実行するようにしてもよい。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、オペレーティングシステムあるいは周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ（Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｃ）－ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークあるいは電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーあるいはクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。当該揮発性メモリは、例えば、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）であってもよい。記録媒体は、例えば、非一時的記録媒体であってもよい。

[0081] また、上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピューターシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピューターシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワークあるいは電話回線等の通信回線のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをい

う。

また、上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上記のプログラムは、前述した機能をコンピューターシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイルであってもよい。差分ファイルは、差分プログラムと呼ばれてもよい。

[0082] また、以上に説明した任意の装置における任意の構成部の機能は、プロセッサーにより実現されてもよい。例えば、実施形態における各処理は、プログラム等の情報に基づき動作するプロセッサーと、プログラム等の情報を記憶するコンピューター読み取り可能な記録媒体により実現されてもよい。ここで、プロセッサーは、例えば、各部の機能が個別のハードウェアで実現されてもよく、あるいは、各部の機能が一体のハードウェアで実現されてもよい。例えば、プロセッサーはハードウェアを含み、当該ハードウェアは、デジタル信号を処理する回路およびアナログ信号を処理する回路のうちの少なくとも一方を含んでもよい。例えば、プロセッサーは、回路基板に実装された１または複数の回路装置、あるいは、１または複数の回路素子のうちの一方または両方を用いて、構成されてもよい。回路装置としてはＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ）などが用いられてもよく、回路素子としては抵抗あるいはキャパシターなどが用いられてもよい。

[0083] ここで、プロセッサーは、例えば、ＣＰＵであってもよい。ただし、プロセッサーは、ＣＰＵに限定されるものではなく、例えば、ＧＰＵ（Ｇｒａｐｈｉｃｓ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）、あるいは、ＤＳＰ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｓｉｇｎａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）等のような、各種のプロセッサーが用いられてもよい。また、プロセッサーは、例えば、ＡＳＩＣ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ　Ｓｐｅｃｉｆｉｃ　Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ）によるハードウェア回路であってもよい。また、プロセッサーは、例えば、複数のＣＰＵにより構成されていてもよく、あるいは、複数のＡＳＩＣによるハードウェア回路により構成されていてもよい。また、プロセ

ッサーは、例えば、複数のＣＰＵと、複数のＡＳＩＣによるハードウェア回路と、の組み合わせにより構成されていてもよい。また、プロセッサーは、例えば、アナログ信号を処理するアンプ回路あるいはフィルタ回路等のうちの１以上を含んでもよい。

[0084] 以上、この開示の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この開示の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

[0085] ［付記］

［構成例１］～［構成例８］を示す。

[0086] ［構成例１］

第１リング部と、前記第１リング部に設けられた第１近接センサーと、を有する第１リング装置と、

第２リング部と、前記第２リング部に設けられた第２近接センサーと、を有し、前記第１リング装置に対して移動可能に前記第１リング装置に保持される第２リング装置と、　を備え、

前記第１近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される所定の第１指と他の第２指との距離を検出可能な位置に配置されており、

前記第２近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される前記第１指と他の第３指との距離を検出可能な位置に配置されている、

リング型コントローラー。

[0087] したがって、リング型コントローラーでは、ユーザは、第１指と第２指とを近付けるなどの簡単な動作、および、第１指と第３指とを近付けるなどの簡単な動作の組み合わせにより、簡単に操作を行うことができる。ユーザの指の動作としては、例えば、リング型コントローラーが装着された指と他の指（例えば、親指）とを近付ける動作、または、二本指で所定の対象を指す動作などにより各種の指示を行うことが可能である。また、例えば、リング

型コントローラーが、左手と右手の両方に共用されることが可能である。

ここで、第１指、第２指、第３指は、それぞれ、任意の指であってもよい。

また、リング型コントローラーは、右手と左手のうちの任意の一方または両方に適用可能であってもよい。

なお、本実施形態では、リング型コントローラー１、５０１がリング型コントローラーの例であり、第１リング装置Ｐ１、Ｐ１１が第１リング装置の例であり、第２リング装置Ｐ２、Ｐ１２が第２リング装置の例であり、リング部１１、５１１が第１リング部の例であり、リング部１２、５１２が第２リング部の例であり、近接センサー２１、５２１が第１近接センサーの例であり、近接センサー２２、５２２が第２近接センサーの例であり、左手Ｈ１の人差し指Ｆ２または右手の人差し指が第１指の例であり、左手Ｈ１の中指Ｆ３または右手の中指が第２指の例であり、左手Ｈ１の親指Ｆ１または右手の親指が第３指の例である。

[0088] ［構成例２］

前記第１リング装置と前記第２リング装置とは、それぞれの外周に沿って移動可能にする機構を有する移動部を備える、

［構成例１］に記載のリング型コントローラー。

[0089] したがって、リング型コントローラーでは、第１リング装置と第２リング装置との相対的な位置関係を調整することが可能である。

[0090] ［構成例３］

前記第１リング装置の第１内周と、前記第２リング装置の第２内周と、は同一形状であり、

前記第１リング装置および前記第２リング装置に前記第１指が挿入される方向に対して前記第１内周と前記第２内周とが重なるように保持されている、

［構成例１］または［構成例２］に記載のリング型コントローラー。

[0091] したがって、リング型コントローラーでは、例えば、ユーザがリング型コ

ントローラーを当該ユーザの指に装着する際に、リング型コントローラーがスムーズに当該指に挿入されるようにすることができる。

[0092] ［構成例４］

前記第２指および前記第３指は、それぞれ、前記第１指に対して隣接している、

［構成例１］から［構成例３］のいずれか１項に記載のリング型コントローラー。

[0093] したがって、リング型コントローラーでは、ユーザは、互いに隣接する第１指と第２指とを近付けるなどの簡単な動作、および、互いに隣接する第１指と第３指とを近付けるなどの簡単な動作で、簡単に操作を行うことができる。

[0094] ［構成例５］

前記第１指は人差し指であり、前記第２指は親指であり、前記第３指は中指である、 ［構成例４］に記載のリング型コントローラー。

[0095] したがって、リング型コントローラーでは、ユーザは、人差し指とそれに隣接する指（親指、または、中指）とを近付けるなどの簡単な動作で、簡単に操作を行うことができる。

[0096] ［構成例６］

前記第１リング装置は、前記第１指に対する装着位置を示す第１位置決め部および第２位置決め部を備え、

前記第２リング装置は、前記第１指に対する装着位置を示す第３位置決め部および第４位置決め部を備え、

前記第１位置決め部の位置と前記第３位置決め部の位置とが合わせられた場合に、左右の指のうちの一方に挿入する第１挿入方向が示され、

前記第２位置決め部の位置と前記第４位置決め部の位置とが合わせられた場合に、左右の指のうちの他方に挿入する第２挿入方向が示される、

［構成例１］から［構成例５］のいずれか１項に記載のリング型コントローラー。

[0097] したがって、リング型コントローラーでは、左手の指と右手の指との両方に装着可能であり、例えば、ユーザの利き手などに合わせて、装着の利便性を高めることができる。また、リング型コントローラーでは、ユーザは、位置決め部を参照することで、リング型コントローラーの装着の仕方を容易に認識することができる。

なお、本実施形態では、リング部１１の位置決め部３１および位置決め部５１が第１位置決め部および第２位置決め部の例であり、リング部１２の位置決め部３２および位置決め部５２が第３位置決め部および第４位置決め部の例であり、方向Ｄ１が第１挿入方向の例であり、方向Ｄ２が第２挿入方向の例である。

[0098] ［構成例７］

前記第１近接センサーにより検出された第１距離情報および前記第２近接センサーにより検出された第２距離情報を受信するとともに、加速度センサーとジャイロセンサーとの一方または両方により検出された検出値の情報を受信するマイクロコントローラと、

前記第１近接センサー、前記第２近接センサー、前記加速度センサーと前記ジャイロセンサー、前記マイクロコントローラのうちの１以上に電力を供給するバッテリーと、

を備える、［構成例１］から［構成例６］のいずれか１項に記載のリング型コントローラー。

[0099] したがって、リング型コントローラーでは、各種のセンサーの検出結果に基づく処理または制御をマイクロコントローラ（マイコン）により実行することができ、例えば、１以上のセンサーの検出結果に関する情報を外部の装置（例えば、ホストコンピューター２１２）に送信することができる。

なお、本実施形態では、ＩＭＵセンサー２３２が加速度センサーの機能およびジャイロセンサーの機能を含んでおり、マイコン２３７がマイクロコンピュータ（マイコン）の例であり、バッテリー２３４がバッテリーの例である。

[0100] ［構成例８］

前記バッテリーに充電するための充電コネクタと、

前記マイクロコントローラとの間でデータを送受信する無線モジュールと、

を備える、［構成例７］に記載のリング型コントローラー。

[0101] したがって、リング型コントローラーでは、バッテリーの充電が可能であり、また、例えば、外部の装置（例えば、ホストコンピューター２１２）との間でデータの送受信が可能である。

なお、本実施形態では、充電コネクタ２３５が充電コネクタの例であり、無線モジュール２３３が無線モジュールの例である。

[0102] ［構成例９］

［構成例８］に記載のリング型コントローラーと、

前記無線モジュールにより通信可能なホストコンピューターと、を含む、

無線通信システム。

[0103] したがって、無線通信システムでは、ホストコンピューターとリング型コントローラーとの無線通信を通じて、当該リング型コントローラーを装着したユーザの手の動作に応じた操作内容を、各種の操作または制御に適用することができる。

なお、本実施形態では、無線通信システムＱ１が無線通信システムの例である。

符号の説明

[0104] １、５０１…リング型コントローラー

１１、１２、５１１、５１２…リング部

２１、２２、５２１、５２２…近接センサー

３１、３２、５１、５２…位置決め部

７１…突起部

７２…穴部

９１…係合部

２１１…制御回路

２１２…ホストコンピューター

２１３…充電器

２３１…近接センサー部

２３２…ＩＭＵセンサー

２３３…無線モジュール

２３４…バッテリー

２３５…充電コネクタ

２３６…バッテリー制御ＩＣ

２３７…マイクロコントローラ（マイコン）

３１１…壁

３３１…画面

３５１…操作対象

Ａ１…領域

Ｂ１…移動部

Ｄ１、Ｄ１１、Ｄ２１…方向

Ｆ１…親指

Ｆ２…人差し指

Ｆ３…中指

Ｈ１…左手

Ｐ１、Ｐ１１…第１リング装置

Ｐ２、Ｐ１２…第２リング装置

Ｑ１…無線通信システム

請求の範囲

[請求項1] 第１リング部と、前記第１リング部に設けられた第１近接センサーと、を有する第１リング装置と、

第２リング部と、前記第２リング部に設けられた第２近接センサーと、を有し、前記第１リング装置に対して移動可能に前記第１リング装置に保持される第２リング装置と、　を備え、

前記第１近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される所定の第１指と他の第２指との距離を検出可能な位置に配置されており、

前記第２近接センサーは、前記第１リング部および前記第２リング部が装着される前記第１指と他の第３指との距離を検出可能な位置に配置されている、

リング型コントローラー。

[請求項2] 前記第１リング装置と前記第２リング装置とは、それぞれの外周に沿って移動可能にする機構を有する移動部を備える、

請求項１に記載のリング型コントローラー。

[請求項3] 前記第１リング装置の第１内周と、前記第２リング装置の第２内周と、は同一形状であり、

前記第１リング装置および前記第２リング装置に前記第１指が挿入される方向に対して前記第１内周と前記第２内周とが重なるように保持されている、

請求項１または請求項２に記載のリング型コントローラー。

[請求項4] 前記第２指および前記第３指は、それぞれ、前記第１指に対して隣接している、

請求項１または請求項２に記載のリング型コントローラー。

[請求項5] 前記第１指は人差し指であり、前記第２指は親指であり、前記第３指は中指である、　請求項４に記載のリング型コントローラー。

[請求項6] 前記第１リング装置は、前記第１指に対する装着位置を示す第１位

置決め部および第２位置決め部を備え、

前記第２リング装置は、前記第１指に対する装着位置を示す第３位置決め部および第４位置決め部を備え、

前記第１位置決め部の位置と前記第３位置決め部の位置とが合わせられた場合に、左右の指のうちの一方に挿入する第１挿入方向が示され、

前記第２位置決め部の位置と前記第４位置決め部の位置とが合わせられた場合に、左右の指のうちの他方に挿入する第２挿入方向が示される、

請求項１または請求項２に記載のリング型コントローラー。

[請求項7] 前記第１近接センサーにより検出された第１距離情報および前記第２近接センサーにより検出された第２距離情報を受信するとともに、加速度センサーとジャイロセンサーとの一方または両方により検出された検出値の情報を受信するマイクロコントローラと、

前記第１近接センサー、前記第２近接センサー、前記加速度センサーと前記ジャイロセンサー、前記マイクロコントローラのうちの１以上に電力を供給するバッテリーと、

を備える、請求項１または請求項２に記載のリング型コントローラー。

[請求項8] 前記バッテリーに充電するための充電コネクタと、

前記マイクロコントローラとの間でデータを送受信する無線モジュールと、

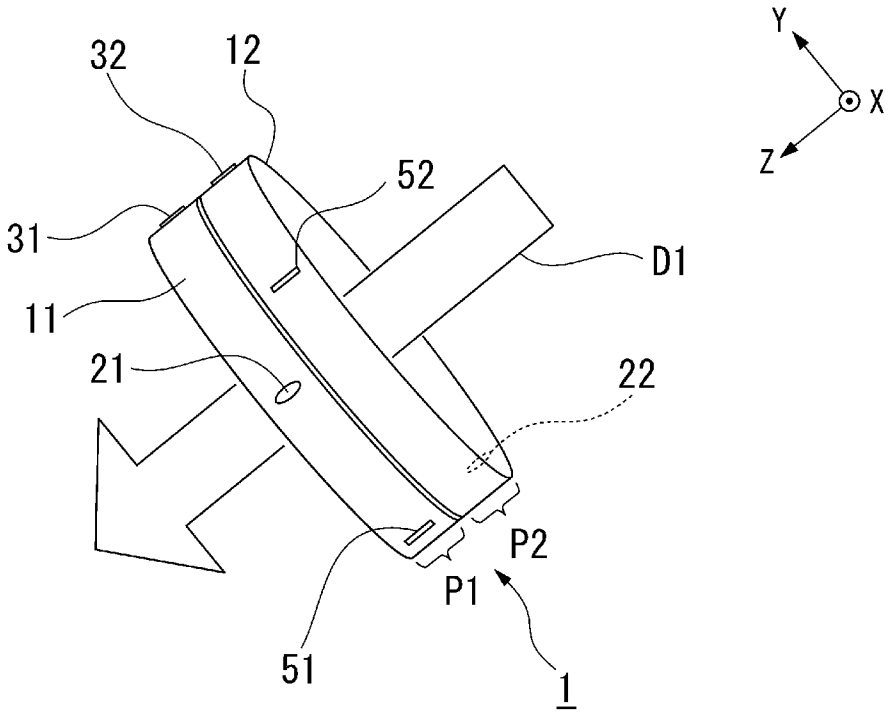
を備える、請求項７に記載のリング型コントローラー。

[請求項9] 請求項８に記載のリング型コントローラーと、

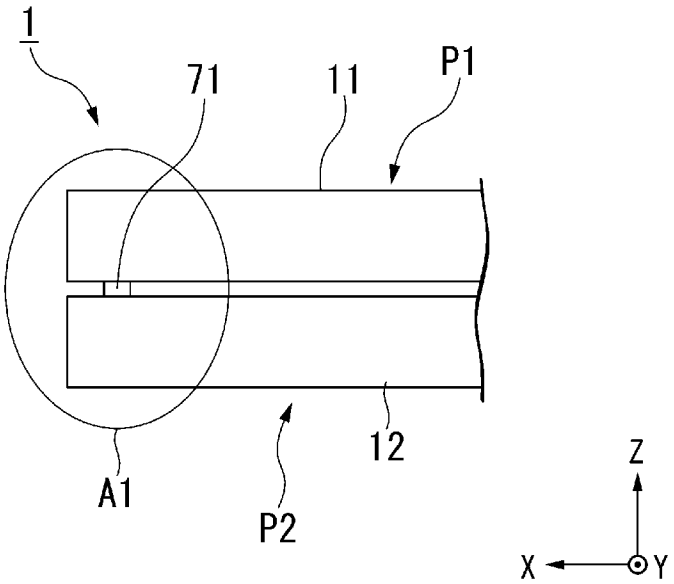
前記無線モジュールにより通信可能なホストコンピューターと、を含む、

無線通信システム。

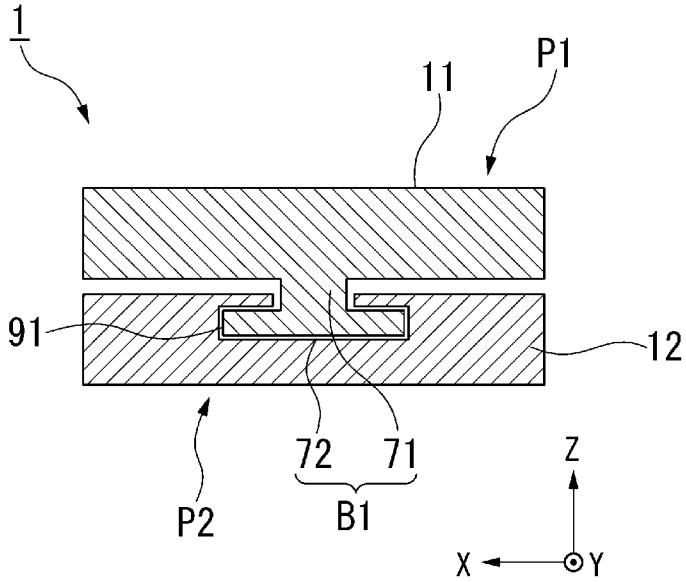
[図1]



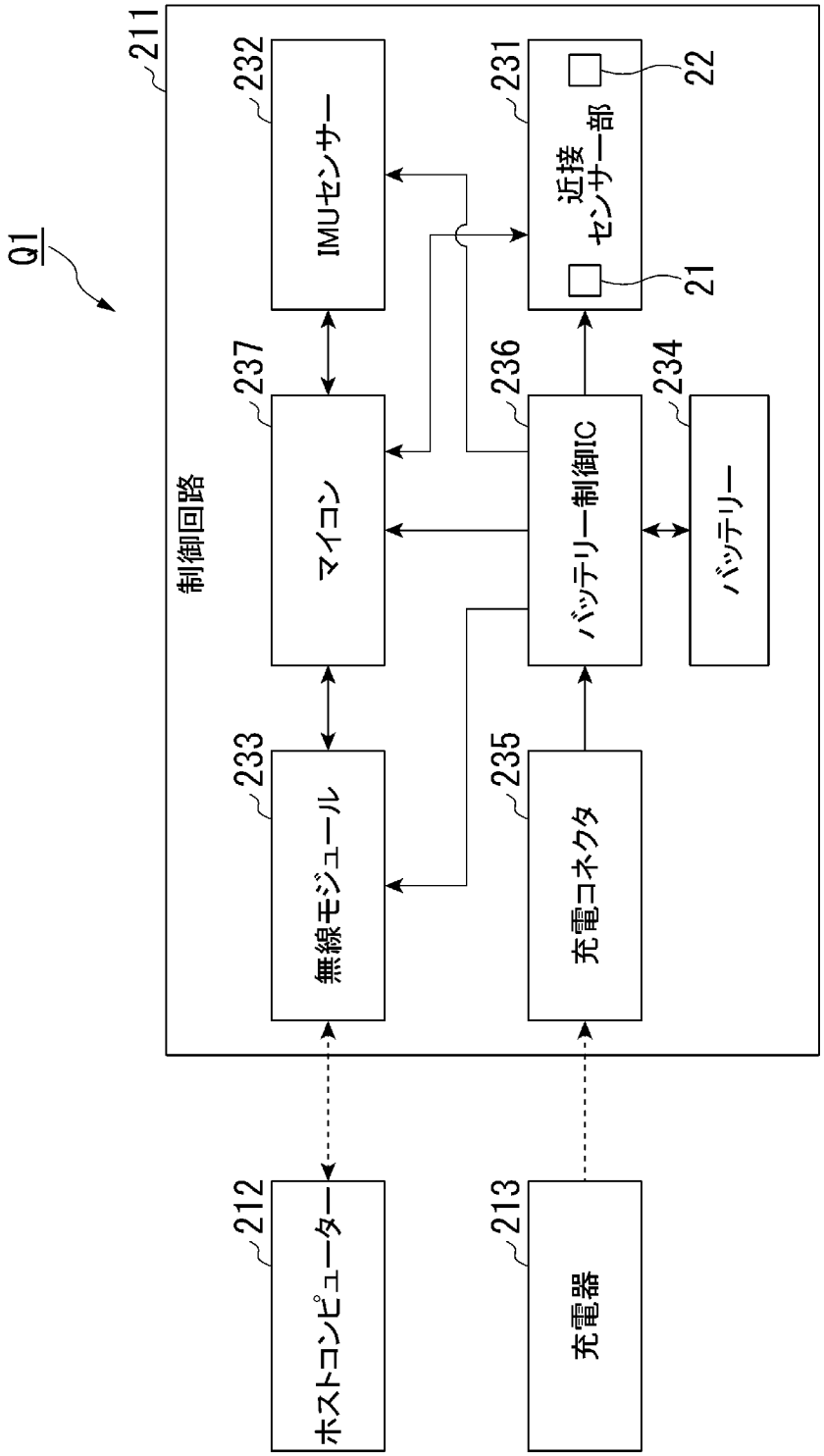
[図2A]



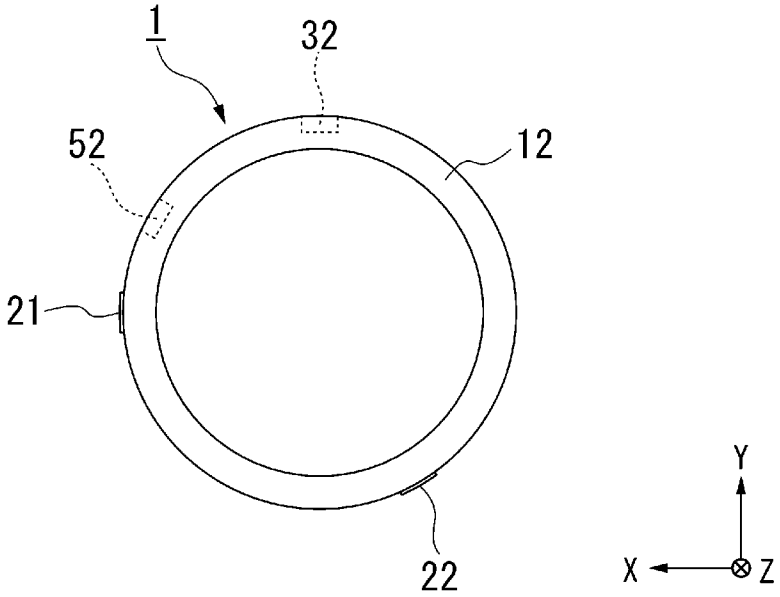
[図2B]



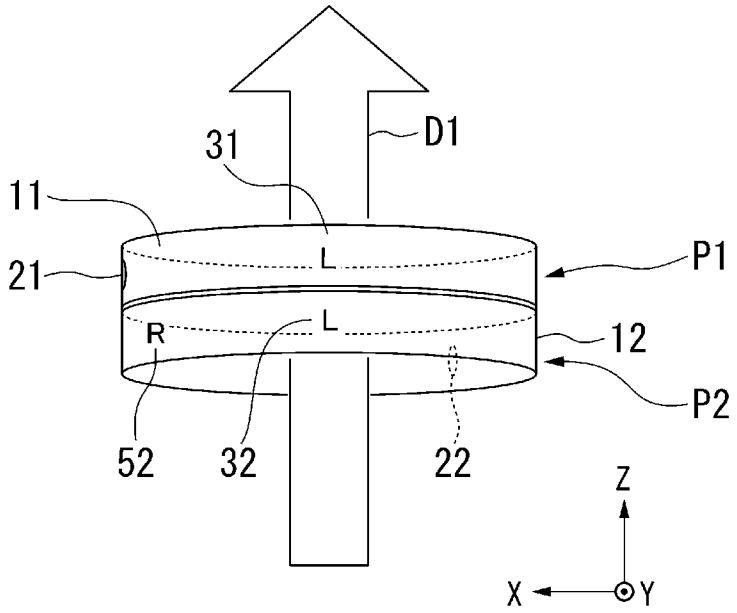
[図3]


Q1
211
制御回路
232
IMUセンサー
231
近接センサー部
22
21
237
マイコン
236
バッテリー制御IC
234
バッテリー
233
無線モジュール
235
充電コネクタ
212
ホストコンピューター
213
充電器

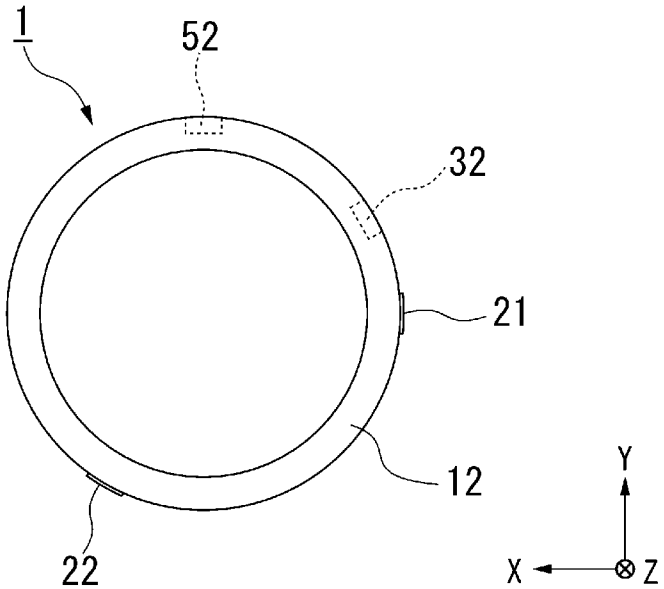
[図4A]


1
32
52
12
21
22
Y
X
Z

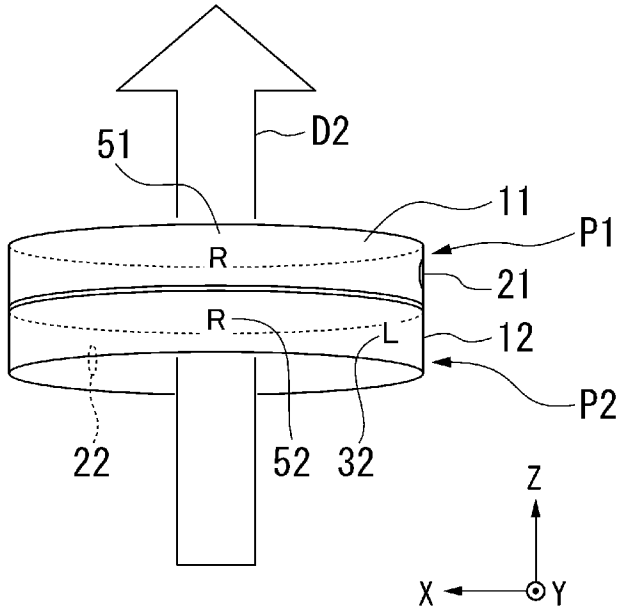
[図4B]


D1
31
11
21
L
P1
R
L
12
P2
52
32
22
Z
X
Y

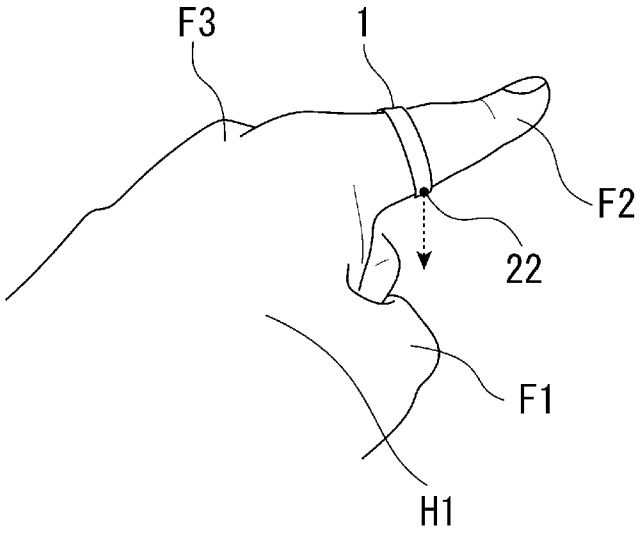
[図5A]


1
52
32
21
12
22
Y
X
Z

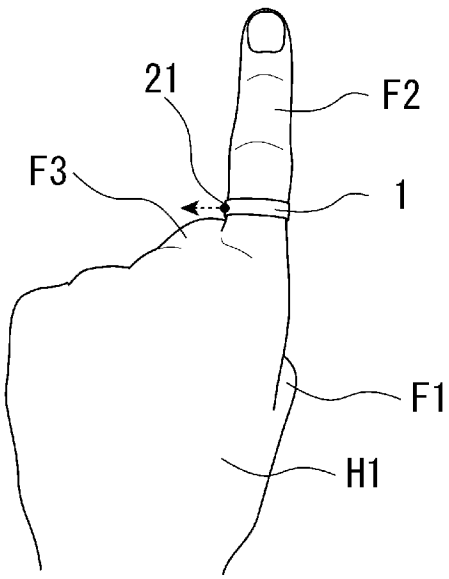
[図5B]



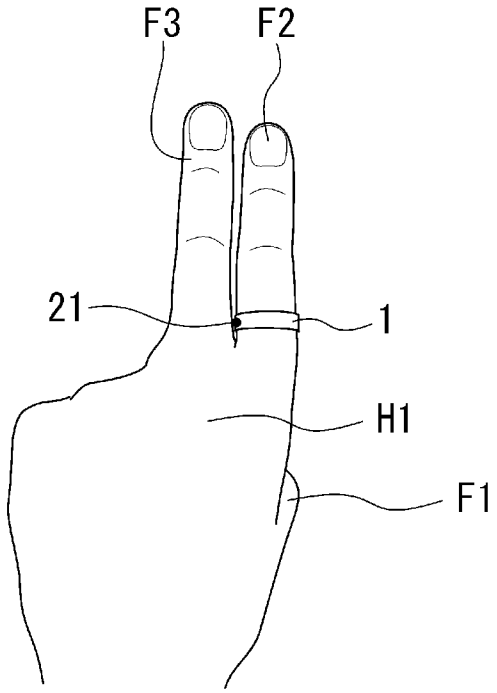
[図6A]



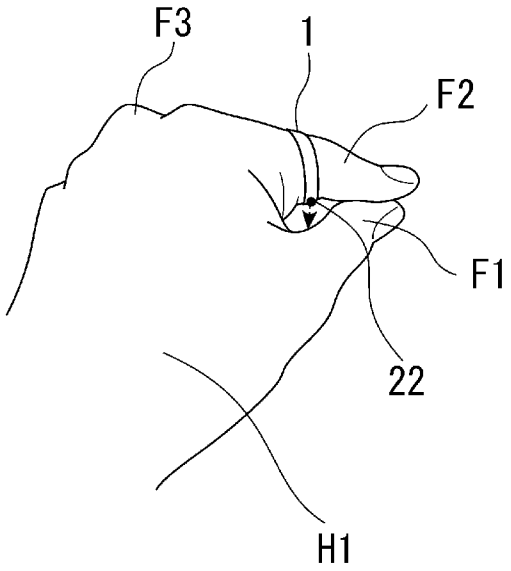
[図6B]



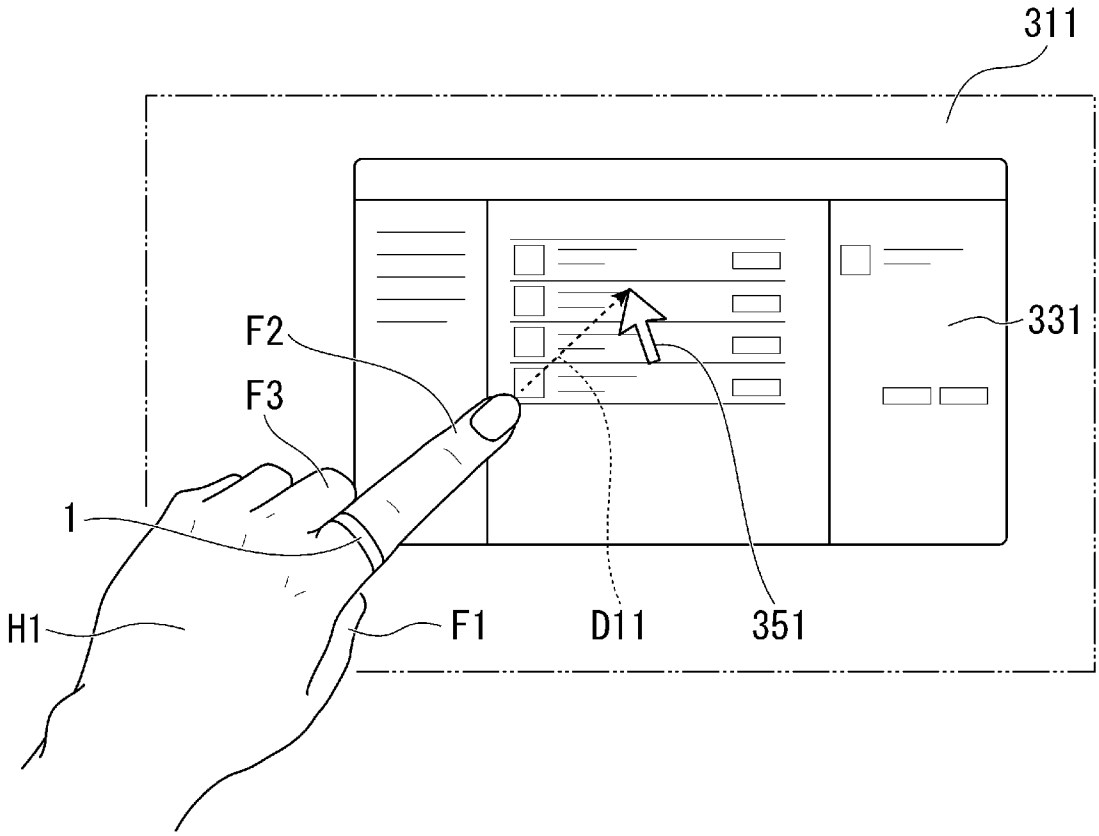
[図6C]



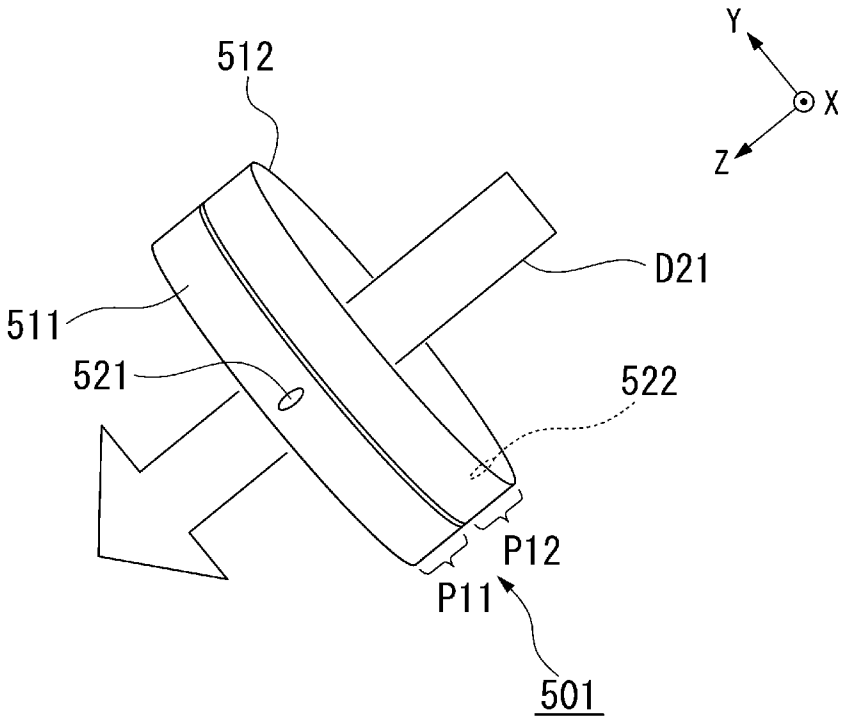
[図6D]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/025738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0346(2013.01)i; ***G06F 3/01***(2006.01)i
FI: G06F3/0346 424; G06F3/01 570

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)

G06F3/01; G06F3/033-G06F3/039; G06F3/048-G06F3/04895

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-537302 A (RINGBOW LTD.) 02 December 2010 (2010-12-02) in particular, see abstract, claims	1-9
A	US 2022/0091683 A1 (APPLE INC.) 24 March 2022 (2022-03-24) in particular, see abstract, claims	1-9
A	JP 7078693 B2 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 31 May 2022 (2022-05-31) in particular, see abstract, claims	1-9
A	JP 2017-527922 A (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 21 September 2017 (2017-09-21) in particular, see abstract, claims	1-9
A	JP 2022-542845 A (THUMBRAY TECHNOLOGIES S.L.) 07 October 2022 (2022-10-07) in particular, see abstract, claims	1-9

☑ 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	Date of mailing of the international search report
09 August 2024	**27 August 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/025738

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2019-526864 A (APPLE INC.) 19 September 2019 (2019-09-19) in particular, see abstract, claims	1-9
A	WO 2023/286316 A1 (SONY GROUP CORPORATION) 19 January 2023 (2023-01-19) in particular, see abstract, claims	1-9
A	US 2021/0096657 A1 (APPLE INC.) 01 April 2021 (2021-04-01) in particular, see abstract, claims	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/025738

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2010-537302 A	02 December 2010	US 2011/0210931 A1 in particular, see abstract, claims EP 2587345 A2 KR 10-2010-0072198 A CN 101785046 A	
US 2022/0091683 A1	24 March 2022	CN 114296569 A	
JP 7078693 B2	31 May 2022	US 2019/0314721 A1 EP 3570139 A1 CN 110226150 A	
JP 2017-527922 A	21 September 2017	US 2016/0077587 A1 in particular, see abstract, claims KR 10-2017-0055523 A CN 107077227 A	
JP 2022-542845 A	07 October 2022	US 2022/0244790 A1 CN 114207558 A KR 10-2022-0025072 A	
JP 2019-526864 A	19 September 2019	US 2019/0004604 A1 KR 10-2019-0033587 A CN 109690455 A	
WO 2023/286316 A1	19 January 2023	CN 117616366 A	
US 2021/0096657 A1	01 April 2021	US 2023/0350503 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/025738

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/01(2006.01)i
FI: G06F3/0346 424; G06F3/01 570

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））

G06F3/01; G06F3/033-G06F3/039; G06F3/048-G06F3/04895

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2010-537302 A (リングボウ エルティディ) 02.12.2010 (2010-12-02) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	US 2022/0091683 A1 (APPLE INC.) 24.03.2022 (2022-03-24) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	JP 7078693 B2 (株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント) 31.05.2022 (2022-05-31) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	JP 2017-527922 A (マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー) 21.09.2017 (2017-09-21) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	JP 2022-542845 A (サンブレイ テクノロジーズ ソシエダー リミターダ) 07.10.2022 (2022-10-07) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9

☑ 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、一般的技術水準を示すもの
"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	国際調査報告の発送日
09.08.2024	27.08.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
槙　俊秋 2Z 3817

電話番号 03-3581-1101 内線 3247

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 2019-526864 A (アップル インコーポレイテッド) 19.09.2019 (2019-09-19) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	WO 2023/286316 A1 (ソニーグループ株式会社) 19.01.2023 (2023-01-19) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9
A	US 2021/0096657 A1 (APPLE INC.) 01.04.2021 (2021-04-01) 特に要約,特許請求の範囲を参照。	1-9

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/JP2024/025738

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2010-537302 A	02.12.2010	US 2011/0210931 A1 特に要約,特許請求の範囲を参照。 EP 2587345 A2 KR 10-2010-0072198 A CN 101785046 A	
US 2022/0091683 A1	24.03.2022	CN 114296569 A	
JP 7078693 B2	31.05.2022	US 2019/0314721 A1 EP 3570139 A1 CN 110226150 A	
JP 2017-527922 A	21.09.2017	US 2016/0077587 A1 特に要約,特許請求の範囲を参照。 KR 10-2017-0055523 A CN 107077227 A	
JP 2022-542845 A	07.10.2022	US 2022/0244790 A1 CN 114207558 A KR 10-2022-0025072 A	
JP 2019-526864 A	19.09.2019	US 2019/0004604 A1 KR 10-2019-0033587 A CN 109690455 A	
WO 2023/286316 A1	19.01.2023	CN 117616366 A	
US 2021/0096657 A1	01.04.2021	US 2023/0350503 A1	