

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2023年6月1日(01.06.2023)



(10) 国際公開番号  
**WO 2023/095428 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H02J 50/20* (2016.01)    *H02J 50/40* (2016.01)  
*E03C 1/05* (2006.01)    *H02J 50/60* (2016.01)  
*E03D 5/10* (2006.01)    *H02J 50/80* (2016.01)  
*E03D 9/08* (2006.01)    *H02J 50/90* (2016.01)  
*H02J 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2022/034947
- (22) 国際出願日:                    2022年9月20日(20.09.2022)
- (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 2021-189940    2021年11月24日(24.11.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社 L I X I L (LIXIL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410033 東京都品

川区西品川一丁目1番1号大崎ガーデンタワー Tokyo (JP).

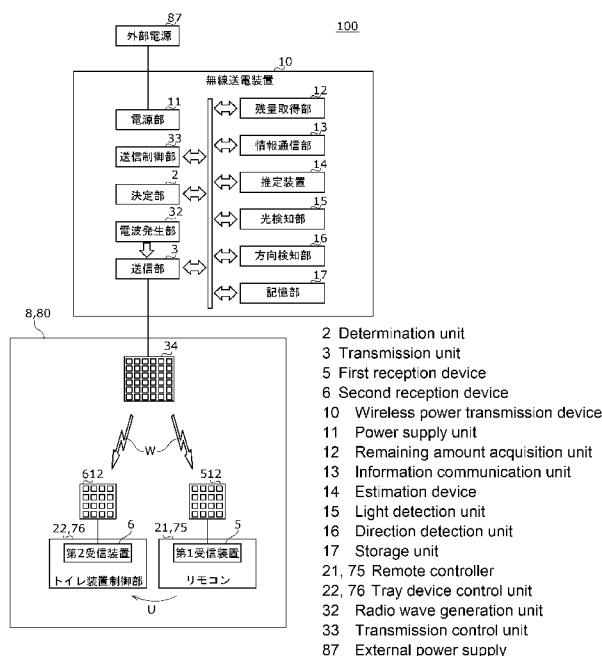
- (72) 発明者: 堀部 房二(HORIBE Fusaji); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 青山 航大(AOYAMA Kodai); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 安尾 貴司(YASUO Takashi); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA Sakaki); 〒1530061 東京都目黒区中目黒1-8-1 V O R T 中目黒13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,

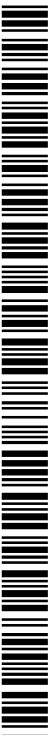
(54) Title: WIRELESS POWER TRANSMISSION DEVICE AND WIRELESS POWER TRANSMISSION SYSTEM

(54) 発明の名称: 無線送電装置、無線送電システム



- 2 Determination unit
- 3 Transmission unit
- 5 First reception device
- 6 Second reception device
- 10 Wireless power transmission device
- 11 Power supply unit
- 12 Remaining amount acquisition unit
- 13 Information communication unit
- 14 Estimation device
- 15 Light detection unit
- 16 Direction detection unit
- 17 Storage unit
- 21, 75 Remote controller
- 22, 76 Tray device control unit
- 32 Radio wave generation unit
- 33 Transmission control unit
- 87 External power supply

(57) Abstract: A wireless power transmission device 10 according to an aspect of the present disclosure comprises: a transmission unit 3 that transmits radio waves W for supplying power; a determination unit 2 that determines a transmission destination for the radio waves W from among a plurality of reception devices 5 and 6 for receiving the radio waves W; and a transmission control unit 33 that controls the transmission direction of the radio waves W on the basis of the determination result of the determination unit 2.



WO 2023/095428 A1

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 

(57) 要約 : 本開示のある態様の無線送電装置 1 0 は、電力供給用の電波 W を送信する送信部 3 と、電波 W を受信するための複数の受信装置 5、6 のうちから電波 W の送信先を決定する決定部 2 と、決定部 2 の決定結果に基づいて電波 W の送信方向を制御する送信制御部 3 3 と、を備える。

## 明 細 書

**発明の名称**：無線送電装置、無線送電システム

### 技術分野

[0001] 本開示は、無線送電装置および無線送電システムに関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、制御対象機器と、当該機器を遠隔操作するためのリモコンとから構成されるリモートコントロールシステムが記載されている。制御対象機器には、無線信号を発受信する発受信手段が搭載される。リモコンは、制御対象機器の発受信手段から発信された無線信号を受信手段と、無線信号を発信する発信手段とを有する。リモコンは、発受信手段から発信された無線信号を受信し電力に変換する電力変換部を備え、その電力をリモコン自身の制御電源とする。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-120641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には、ワイヤレス電力伝送の技術を用いて、制御対象機器から発信された無線信号を受信し、受信信号から変換された電力によりリモコンを作動させる構成が開示されている。しかし、この文献には、ワイヤレス電力伝送により複数の機器に電力を供給する観点からは十分な開示がなされていない。

[0005] 本開示の目的の1つは、電波により複数の機器に電力を供給可能な無線送電装置の技術を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本開示のある態様の無線送電装置は、電力供給用の電波を送信する送信部と、電波を受信するための複数の受信装置のう

ちから電波の送信先を決定する決定部と、決定部の決定結果に基づいて電波の送信方向を制御する送信制御部と、を備える。

[0007] 本開示の別の態様は、無線送電システムである。この無線送電システムは、被制御機器と、当該機器をワイヤレスで遠隔操作するための操作装置と、操作装置および被制御機器に電力を供給するための電波を送信する無線送電装置と、を備える。無線送電装置は、電波を送信する送信部と、操作装置および被制御機器のうちから電波の送信先を決定する決定部と、決定部の決定結果に基づいて電波の送信方向を制御する送信制御部と、を有する。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態の無線送電システムが適用されたトイレブースを示す図である。

[図2]図1の無線送電システムを示すブロック図である。

[図3]図1のリモコンの一例を示すブロック図である。

[図4]図1のトイレ装置制御部の一例を示すブロック図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 本願発明者は、電力供給用の電波を送信する無線送電装置を検討し、次の新たな知見を得た。例えば、トイレブースに便器洗浄装置の制御装置とこの制御装置にワイヤレスで制御信号を送る壁付けリモコンを設置する場合、これらの機器のために電源工事が必要になる。既存の設備に後付けで機器を取り付ける場合に、壁裏配線の手間や狭い場所での作業など、設置工事が煩雑になる。

[0010] 電源工事を省くために、これらの機器それぞれに1次電池を備えることが考えられる。この場合、リモコンの機器は待機中も電力を消費するため電池の消耗が大きく、電池交換の頻度を考えると使い勝手が良いとはいえない。

[0011] 電源工事を省くために、これらの機器それぞれにマイクロ波等の電波で電力を供給するワイヤレス電力伝送を行うことが考えられる。この場合、電力供給用の電波を送信する無線送電装置は高価であり、無線送電装置を多数備えることはコスト的に不利である。本開示は、これらの知見に基づいてなさ

れたものであり、以下、実施形態を参照して説明する。

[0012] 以下、実施形態の一例を説明する。同一の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。各図面では、説明の便宜のため、適宜、構成要素の一部を省略、拡大、縮小する。図面は符号の向きに合わせて見るものとする。本明細書で言及する構造及び形状に、言及している内容に厳密に一致する構造及び形状のみでなく、寸法誤差、製造誤差等の誤差の分だけずれた構造及び形状も含む。各図面において実施形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

[0013] 第1、第2などの序数を含む用語は多様な構成要素を説明するために用いられる。この用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ用いられ、この用語によって本開示の構成が限定されるものではない。以下の実施形態は、本開示の内容理解を助けるために例示するものであり、本開示の構成を限定するものではない。

[0014] [実施形態]

図1を参照する。本開示の実施形態は無線送電装置10と無線送電システム100である。無線送電装置10および無線送電システム100は、住宅設備全般の様々な設備および機器に適用できる。このような設備および機器としては、トイレ、浴室、キッチン、ドアの開閉装置、窓の開閉装置、スマートフォンで操作するドア、直接的に錠の施解錠の操作を行う装置、遠隔で錠の施解錠の操作を行う装置、カーテンの開閉装置、間仕切の開閉装置、車庫の扉の開閉装置、換気扇、照明などが挙げられる。また、無線送電装置10および無線送電システム100は、壁、天井、床、窓、窓枠、屋根などの建材にも好適に適用できる。無線送電装置10および無線送電システム100は、個人の住宅に限らず公共の建物にも適用できる。

[0015] 図1に示す無線送電システム100は、被制御機器22および当該機器をワイヤレスで遠隔操作するための操作装置21と、操作装置21および被制御機器22に電力を供給するための電波Wを送信する無線送電装置10と、を備える。被制御機器22および操作装置21は、上述の住宅設備全般の設

備および機器に適用できる。図1の例では、被制御機器22および操作装置21は所定の空間8に設置される。一例として、空間8はトイレブース80であり、操作装置21は後述するリモコン75によって例示され、被制御機器22は後述するトイレ装置制御部76によって例示される。被制御機器22および操作装置21は、アクチュエータ部と、当該アクチュエータ部を制御する操作部および当該アクチュエータ部を制御するセンシング部の少なくともひとつと、を有する設備、装置および構成に適用できる。

[0016] 図1の例では、トイレブース80は、床81と4方の壁82と、天井83に包囲される。壁82には出入口や窓が設けられてもよい。天井83には照明装置85が設けられている。図1の例では、空間8は、6面すべてが相互に接続された閉空間である。無線送電装置10は、空間8に設けられた複数の受信装置5、6にそれぞれ無線送電する。

[0017] 図1に示すように、トイレブース80の床81にはトイレ装置70が設置される。トイレ装置70は、トイレ装置本体71と、水洗装置72と、洗浄便座装置73と、トイレ装置制御部76と、リモコン75とを含む。トイレ装置本体71は、便鉢部、便蓋、給水タンク等を含む。

[0018] 水洗装置72は、給水タンクからの水の勢いにより、便鉢内の汚物を洗い流して洗浄する装置である。この例の水洗装置72は、トイレ装置制御部76に制御される電磁弁を有し、この電磁弁の作用により作動する。洗浄便座装置73は、給水タンクからの水の勢いにより、使用者の肛門等を洗浄する装置である。この例の洗浄便座装置73は、トイレ装置制御部76に制御される電動アクチュエータを有し、この電動アクチュエータの作用により作動する。これに加えて、トイレ装置70は、トイレ装置制御部76に制御されるその他の機能ユニット74を備えている。その他の機能ユニット74としては、温水生成ユニット、乾燥機能ユニット、脱臭ユニット、便座保温ユニット、マッサージユニットなどが挙げられる。

[0019] 図2、図3、図4に示す各ブロックは、ハードウェア的には、コンピュータのプロセッサ、CPU、メモリをはじめとする素子や電子回路、機械装置

で実現でき、ソフトウェア的にはコンピュータプログラム等によって実現されるが、ここでは、それらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックはハードウェア、ソフトウェアの組合せによっていろいろなかたちで実現できることは、当業者には理解される場所である。各ブロックは、1つの機器にまとめて配置されてもよいし、複数の機器に分散して配置されてもよい。

[0020] 図3に示すように、リモコン75は、操作ボタン751と、操作取得部752と、信号変換部753と、リモコン送信部754と、第1受信装置5とを含む。操作ボタン751は、水洗装置72の操作を行うボタン、洗浄便座装置73の操作を行うボタン、その他の機能ユニット74の操作を行うボタンを含む。操作取得部752は、操作ボタン751から使用者の操作入力を取得する。信号変換部753は、操作取得部752で取得された操作入力を制御情報に変換する。リモコン送信部754は、搬送波に制御情報を変調して生成したリモコン電波信号Uを送信する。一例として、リモコン電波信号Uは、ループアンテナ755によってトイレ装置制御部76に送信できる。

[0021] 第1受信装置5は、電力受信部51と、電力変換部52と、二次電池53とを含む。電力受信部51は、無線送電装置10からの無線送電用の電波を、アンテナ512を介して受信する。電力変換部52は、電力受信部51で受信した電波を整流して電力に変換する。二次電池53は、電波から変換された電力を蓄える。二次電池53は、リモコン75内の電気回路（電子回路を含む）に電力を供給する。

[0022] 図4に示すように、トイレ装置制御部76は、リモコン受信部762と、制御情報取得部763と、ユニット制御部764と、第2受信装置6とを含む。リモコン受信部762は、リモコン75から送信されるリモコン電波信号Uを、ループアンテナ765を介して受信する。リモコン電波信号Uは、所定の搬送波にリモコン75の制御情報が変調された信号である。制御情報取得部763は、リモコン電波信号Uを復調してリモコン75の制御情報を抽出する。ユニット制御部764は、リモコン75の制御情報に基づいて水

洗装置 7 2、洗浄便座装置 7 3 およびその他の機能ユニット 7 4 を制御する。

[0023] 第 2 受信装置 6 は、電力受信部 6 1 と、電力変換部 6 2 と、二次電池 6 3 とを含む。電力受信部 6 1 は、無線送電装置 1 0 からの無線送電用の電波を、アンテナ 6 1 2 を介して受信する。電力変換部 6 2 は、電力受信部 6 1 で受信した電波を整流して電力に変換する。二次電池 6 3 は、電波から変換された電力を蓄える。二次電池 6 3 は、トイレ装置制御部 7 6、水洗装置 7 2、洗浄便座装置 7 3 およびその他の機能ユニット 7 4 の電気回路（電子回路を含む）に電力を供給する。

[0024] 二次電池 5 3 および二次電池 6 3 の構成に限定はないが、この例では、リチウムイオン電池である。アンテナ 6 1 2 およびアンテナ 5 1 2 の構成に限定はないが、この例では、複数のアンテナ素子を規則的に配列したアレイアンテナである。

[0025] 図 2 を参照して無線送電装置 1 0 を説明する。無線送電装置 1 0 は、空間 8 に電力供給用の電波を送信可能であれば何所に設置されてもよい。図 1 に示すように、実施形態の無線送電装置 1 0 は、天井 8 3 に設けられている。図 2 に示すように、無線送電装置 1 0 は、送信部 3 と、決定部 2 と、送信制御部 3 3 とを備える。

[0026] 送信部 3 は、電波発生部 3 2 で発生させた電波 W を送信する。電波発生部 3 2 は、電力供給用の電波 W を発生させる。電力伝送可能であれば電力供給用の電波 W に限定はない。例えば 2.4 GHz 帯の電波により 15 W 程度の送信出力を実現でき、例えば 5.7 GHz 帯の電波により 32 W 程度の送信出力を実現できることが判明している。また、その他の周波数帯の電波によっても電力伝送が可能であることが報告されている。実施形態では電力供給用の電波 W として 5.7 GHz 帯の電波を用いている。

[0027] 送信部 3 は、電波 W を送信するためのアンテナ 3 4 を含む。アンテナ 3 4 の構成に限定はないが、この例では、複数の放射素子を規則的に配列したアレイアンテナである。特に、この例のアンテナ 3 4 は、放射素子を平面状に



配列したプレーナアレイである。

[0028] 良好な伝達効率を得る観点から、電波Wの送信方向の延長線が受信装置の近傍を通ることが望ましい。送信方向を変更せずに異なる方向に配置された複数の受信装置に電波Wを送信すると、良好な伝達効率を得にくい。そこで、実施形態では、決定部2は、空間8に設けられた複数の受信装置5、6のうちから送信先を決定する。この例では、決定部2は、トイレブース80に設けられた第1受信装置5と第2受信装置6のうちから送信先を決定する。

[0029] 送信制御部33は、決定部2の決定結果に基づいて電波Wの送信方向を制御する。上述したように、アンテナ34は、平面状に配列された複数の放射素子で構成されている。送信制御部33は、各放射素子の振幅と位相を電氣的に調整してアンテナ34の指向性を変えることにより、電波Wの送信方向を制御できる。この例では、送信制御部33は、アンテナ34の指向性を変えることにより、電波Wの送信方向を第1受信装置5と第2受信装置6のいずれか一方に向ける。

[0030] (第1の例)

決定部2の送信先を決定する決定動作の第1の例を説明する。一方の受信装置に長時間送信すると、他方の受信装置の二次電池の残量が不足するため、二次電池として大きな容量のものを備えることが求められる。そこで、決定部2は、電波Wを各受信装置5、6に時分割または空間分割で送信するように送信先を決定してもよい。時分割は、例えば、各送信先に送る電波をデューティー比が均等になるように分割制御する方法が考えられる。また、空間分割の例としては、アレイアンテナを面積で均等に分割し、分割されたそれぞれのアレイアンテナから互いに異なる角度に向け同時に送信する方法、あるいはある角度には送信をしないといった方法が考えられる。前記分割の方法はこれらに限定されるものではない。

[0031] 例えば、所定の期間P毎に第1受信装置5と第2受信装置6とに切り替えて、電波Wを送信してもよい。所定期間Pが短すぎると、切り替え時の損失が大きくなり効率が低下し、所定期間Pが長すぎると、二次電池の残量が不

足しやすくなる。例えば、所定期間Pは、10秒以上で1時間以下の範囲で設定されてもよい。この範囲内では、損失を抑えながら二次電池の残量が不足することはほとんどない。所定期間Pは、一定でも変更してもよい。所定期間Pの一方の期間と他方の期間とは同じであっても異なってもよい。

[0032] (第2の例)

決定部2の送信先を決定する決定動作の第2の例を説明する。例えば、夜間や休日など人の出入りが少ない時間帯に電波Wを送信することが望ましい。そこで、決定部2は、各受信装置5、6について予め設定された時刻に電波Wを送信するように送信先を決定してもよい。つまり、無線送電装置10は、予め設定されたスケジュールにしたがって第1受信装置5と第2受信装置6の一方と他方とに電波Wを送信できる。このスケジュールには、各受信装置5、6に対応して電波Wの送信開始時刻および送信終了時刻が設定される。

[0033] (第3の例)

決定部2の送信先を決定する決定動作の第3の例を説明する。二次電池の残量とは関係なく送信先を決定すると、いずれかの受信装置で電池の充電切れになる可能性がある。このため、二次電池の容量を増やすことも考えられるが、この場合、電池が大型化する。このため、電池残量を基準に、相対的に電池残量が低い受信装置に優先的に電波Wを送信することが望ましい。そこで、決定部2は、各受信装置5、6の二次電池53、63の電池残量に基づいて電波Wの送信先を決定してもよい。つまり、無線送電装置10は、第1受信装置5の二次電池53の電池残量R5と、第2受信装置6の二次電池63の電池残量R6を比較して、残量が少ない方の受信装置に電波Wの送信先を決定できる。

[0034] 本明細書では、二次電池について、単位mAhで表す放電可能な電気量（電流時間積）を「容量」という。満充電状態の二次電池の容量を「最大容量」という。二次電池に残存する容量を「電池残量」、「残量」という。電池残量の最大容量に対する比率（電池残量／最大容量×100%）を「残量比

率」という。

[0035] 第1受信装置5は、二次電池53の電池残量R5に関する情報を無線送電装置10に送信する電池情報通信部56を備える。第2受信装置6は、二次電池63の電池残量R6に関する情報を無線送電装置10に送信する電池情報通信部66を備える。電池情報通信部56、66は、電池情報に加えて所定の情報を送受信できる。無線送電装置10は、電池情報通信部56、66から送信された電池残量R5、R6に関する情報を取得する残量取得部12を有する。決定部2は、残量取得部12で取得した電池残量R5、R6に関する情報に基づいて残量が少ない方の受信装置に電波Wの送信先を決定する。

[0036] (第4の例)

決定部2の送信先を決定する決定動作の第4の例を説明する。決定部2は、残量比率が相対的に低い受信装置5、6に優先的に電波Wを送信することが望ましい。例えば、決定部2は、第1受信装置5の二次電池53の最大容量に対する電池残量R5の残量比率Q5と、第2受信装置6の二次電池63の最大容量に対する電池残量R6の残量比率Q6とを比較して、残量比率Q5、Q6の差が小さくなるように電波Wの送信先を決定してもよい。

[0037] 上述したように、無線送電装置10は、受信装置5、6の電池情報通信部56、66と情報通信する情報通信部13を備える。電力供給用の電波Wと情報通信用の電波の干渉は避けることが望ましい。そこで、実施形態の無線送電装置10は、情報通信部13が通信する場合、電波Wの送信を停止してもよい。

[0038] 実施形態の無線送電装置10は、外部電源87から供給される電力を内部で利用可能な内部電力に変換する電源部11を備える。外部電源87は、照明装置85に電力を供給する電源と共通であってもよい。無線送電装置10と照明装置85とに別々に外部電源87用の配線を設けると、配線工数が増え、コスト面で不利になる。そこで、無線送電装置10は、少なくとも一部が照明装置85に組み込まれてもよい。例えば、電源部11などの無線送電

装置 10 の一部が照明装置 85 に組み込まれてもよいし、無線送電装置 10 が全体として照明装置 85 に組み込まれてもよい。図 1 の例では、無線送電装置 10 の一部が照明装置 85 に組み込まれている。

[0039] 無線送電装置 10 のアンテナ 34 は、空間 8 の広い範囲に電波 W を送信できる位置に設置されることが望ましい。照明装置 85 は、トイレブース 80 の広い範囲を照らす位置に設置される場合が多い。アンテナ 34 は、照明装置 85 に取り付けられてもよい。

[0040] 受信装置 5、6 が設置された空間 8 に人がいる場合、電波 W の送信を停止することが考えられる。そこで、実施形態の無線送電装置 10 は、受信装置 5、6 が設置された空間 8 に人が存在するか否かを推定する推定装置 14 を備え、推定装置 14 が、人が存在すると推定したとき、電波 W の送信を停止する。推定装置 14 は、人の存在を推定可能なものであれば限定はない。推定装置 14 は、一例として、人感センサと、このセンサの検知結果に基づいて人が存在するか否かを判定する判定部とで構成できる。推定装置 14 が、人が存在しないと推定したら、電波 W の送信を再開してもよい。

[0041] 照明装置 85 が点灯しているときは、受信装置 5、6 が設置された空間 8 に人がいる可能性があるため、電波 W の送信を停止することが望ましい。そこで、実施形態の無線送電装置 10 は、受信装置 5、6 が設置された空間 8 の明るさを検知する光検知部 15 を備え、光検知部 15 の検知結果が閾値を超える場合に電波 W の送信を停止する。光検知部 15 の検知結果が閾値以下になったら、電波 W の送信を再開してもよい。

[0042] 受信装置 5、6 のそれぞれに適した電波 W の送信方向を自動検知して記憶しておくことにより、方向調整の工数を減らせる。そこで、実施形態の無線送電装置 10 は、電波 W の送信方向を変化させて、各受信装置 5、6 が電波 W を受信可能な送信方向を検知する方向検知部 16 と、方向検知部 16 で検知された送信方向を各受信装置 5、6 と関連づけて記憶する記憶部 17 と、を備える。

[0043] 例えば、方向検知部 16 は、アンテナ 34 の各放射素子の振幅と位相を変

化させることにより、電波Wの送信方向を変化させることができる。方向を変化させながら、方向検知部16は、各受信装置5、6の受信状況をモニターすることにより、各受信装置5、6の受信状況が良好な送信方向を検知できる。記憶部17は、受信状況が良好な送信方向を各受信装置5、6に関連づけて記憶する。電波Wを送信する際、送信制御部33は、記憶部17から決定部2で決定された送信先の受信装置に関連づけられた送信方向を読み出して、アンテナ34の指向性を当該送信方向に向ける。

[0044] 実施形態の無線送電装置10の特徴を説明する。無線送電装置10は、電力供給用の電波Wを送信する送信部3と、電波Wを受信するための複数の受信装置5、6のうちから電波Wの送信先を決定する決定部2と、決定部2の決定結果に基づいて電波Wの送信方向を制御する送信制御部33と、を備える。

[0045] この構成によれば、無線送電装置10は、複数の受信装置5、6それぞれにワイヤレスで電力供給できる。例えば、リフォームなどで、既設のトイレにリモコン75とトイレ装置制御部76を後から設置する場合、リモコン75とトイレ装置制御部76に受信装置5、6を設けることができる。この場合、リモコン75とトイレ装置制御部76のための外部電源の壁裏配線をしなくてもよいので、煩雑な作業を回避できる。

[0046] 一例として、決定部2は、電波Wを各受信装置5、6に時分割または空間分割で送信するように送信先を決定してもよい。この場合、複数の受信装置5、6それぞれに給電可能で、1つの受信装置をフル充電してから他の装置を給電する場合より、電池の充電切れを起こしにくく、電池の容量を小さくできる。

[0047] 一例として、決定部2は、各受信装置5、6について予め設定された時刻に電波Wを送信するように送信先を決定してもよい。この場合、夜間など人の出入りが少ない時間帯に集中的に給電できる。

[0048] 一例として、各受信装置5、6は、受信した電波Wから変換された電力に基づいて充電される二次電池53、63を有しており、決定部2は、各二次

電池 5 3、6 3 の電池残量に基づいて電波 W の送信先を決定してもよい。この場合、電池残量が低い受信装置の電池に優先的に充電できるので、電池の充電切れを生じにくい。

[0049] 一例として、決定部 2 は、各二次電池 5 3、6 3 の最大容量に対する電池残量の残量比率を比較して、各残量比率の差が小さくなるように電波 W の送信先を決定してもよい。この場合、残量比率が低い受信装置の電池に優先的に充電できるので、電池の充電切れを生じにくい。

[0050] 一例として、複数の受信装置は、大便器を洗浄する水洗装置 7 2 に電力を供給するための受信装置 6 と、水洗装置 7 2 をワイヤレスで遠隔操作するためのリモコン 7 5 に電力を供給するための受信装置 5 と、を含んでもよい。この場合、水洗装置 7 2 とリモコン 7 5 とにワイヤレスで電力を供給できる。

[0051] 一例として、複数の受信装置は、自動水栓の吐水量を制御する電磁弁に電力を供給するための受信装置と、ユーザの身体の動きに応じて電磁弁を制御するセンサ部に電力を供給するための受信装置と、を含んでもよい。この場合、自動水栓の電磁弁とセンサ部とにワイヤレスで電力を供給できる。

[0052] 一例として、無線送電装置 1 0 は、各受信装置 5、6 と情報通信する情報通信部 1 3 を備え、情報通信部 1 3 が情報通信する場合、電波 W の送信を停止する。この場合、電力供給用の電波 W と情報通信用の電波との干渉を抑制できる。電力供給用の電波 W と情報通信用の電波とでアンテナを共用可能になる。

[0053] 一例として、無線送電装置 1 0 は、少なくとも一部が照明装置 8 5 に組み込まれてもよい。この場合、別々に設置する場合に比べて外部電源 8 7 からの配線工数を削減できる。

[0054] 一例として、無線送電装置 1 0 は、複数の受信装置が設置された空間 8 に人が存在するか否かを推定する推定装置 1 4 を備え、推定装置 1 4 が、人が存在すると推定したとき、電波 W の送信を停止してもよい。この場合、人が存在する場合には、電波 W の送信を止めることで、人が電波を受けることを

回避できる。

- [0055] 一例として、無線送電装置10は、複数の受信装置が設置された空間8の明るさを検知する光検知部15を備え、光検知部15の検知結果が閾値を超える場合に電波Wの送信を停止してもよい。この場合、照明が点灯されて明るくなったときは、人が在室する場合が多く、この場合に電波Wの送信を止めることで、人が電波を受けることを回避できる。
- [0056] 一例として、無線送電装置10は、電波Wの送信方向を変化させて、各受信装置5、6が電波Wを受信可能な送信方向を検知する方向検知部16と、方向検知部16で検知された送信方向を各受信装置5、6と関連づけて記憶する記憶部17と、を備えてもよい。この場合、送信先を記憶するので、送信先を変える度に送信方向を探す場合に比べて、無駄な動作を省略できる。
- [0057] 実施形態の無線送電システム100の特徴を説明する。無線送電システム100は、被制御機器22と、当該被制御機器22をワイヤレスで遠隔操作するための操作装置21と、操作装置21および被制御機器22に電力を供給するための電波Wを送信する無線送電装置10と、を備える。無線送電装置10は、電波Wを送信する送信部3と、操作装置21および被制御機器22のうちから電波Wの送信先を決定する決定部2と、決定部2の決定結果に基づいて電波Wの送信方向を制御する送信制御部33と、を有する。
- [0058] この構成によれば、無線送電システム100は、操作装置21と被制御機器22それぞれにワイヤレスで電力供給できる。リフォームなどで、既設の設備に操作装置21と被制御機器22を後から設置する場合に、操作装置21と被制御機器22のための外部電源の壁裏配線をしなくてもよいので、容易に設置できる。
- [0059] 以上が実施形態の説明である。
- [0060] 以下、変形例を説明する。変形例の図面及び説明では、実施形態と同一または同等の構成要素、部材には、同一の符号を付する。実施形態と重複する説明を適宜省略し、実施形態と相違する構成を重点的に説明する。
- [0061] 実施形態の説明では、無線送電装置が、2つの受信装置5、6に電力供給

用の電波Wを送信する例を示したが、これに限定されない。無線送電装置は3以上の受信装置に電力供給用の電波を送信する構成であってもよい。

[0062] 実施形態の説明では、複数の受信装置5、6が同一空間に設置される例を示したが、これに限定されない。例えば、複数の受信装置の間に、壁などの電波障害物があってもよい。例えば、天井方向から送信することにより、電波Wを複数の受信装置に供給できる。

[0063] 実施形態の説明では、第2受信装置6が、水洗装置72および洗浄便座装置73に電力を供給する例を示したが、これに限定されない。例えば、受信装置は水洗装置と洗浄便座装置とに別々に設けられてもよい。

[0064] 実施形態の説明では、受信装置がトイレ装置に電力を供給する例を示したが、これに限定されない。複数の受信装置は、自動水栓の吐水量を制御する電磁弁に電力を供給するための受信装置と、手などのユーザの身体の動きに応じて当該電磁弁を制御するセンサ部に電力を供給するための受信装置と、を含んでもよい。この自動水栓は、キッチン、手洗い等様々な設備に適用できる。

[0065] 実施形態の説明では、無線送電装置10がバッテリーを備えない例を示したが、これに限定されない。無線送電装置は充放電可能なバッテリーを備えてもよい。

[0066] 実施形態の説明では、空間8が、すべての面が接続された閉空間である例を示したが、これに限定されない。例えば、この空間の天井は、壁の上端よりも上方に設けられ、天井と壁の間に隙間が設けられてもよい。

[0067] 実施形態の説明では、無線送電用のアンテナ34が露出する例を示したが、これに限定されない。例えば、無線送電用のアンテナは、照明装置のカバーなどのカバー部材に覆われてもよい。

[0068] 以上の構成要素の任意の組み合わせも、実施形態及び変形例を抽象化した技術的思想の態様として有効である。たとえば、実施形態に対して他の実施形態の任意の説明事項を組み合わせてもよいし、変形例に対して実施形態及び他の変形例の任意の説明事項を組み合わせてもよい。



[0069] 以上、実施形態及び変形例を説明した。実施形態及び変形例を抽象化した技術的思想を理解するにあたり、その技術的思想は実施形態及び変形例の内容に限定的に解釈されるべきではない。前述した実施形態及び変形例は、いずれも具体例を示したものにすぎず、構成要素の変更、追加、削除等の多くの設計変更が可能である。実施形態では、このような設計変更が可能な内容に関して、「実施形態」との表記を付して強調している。しかしながら、そのような表記のない内容でも設計変更が許容される。

### 産業上の利用可能性

[0070] 本開示は、無線送電装置および無線送電システムに利用できる。

### 符号の説明

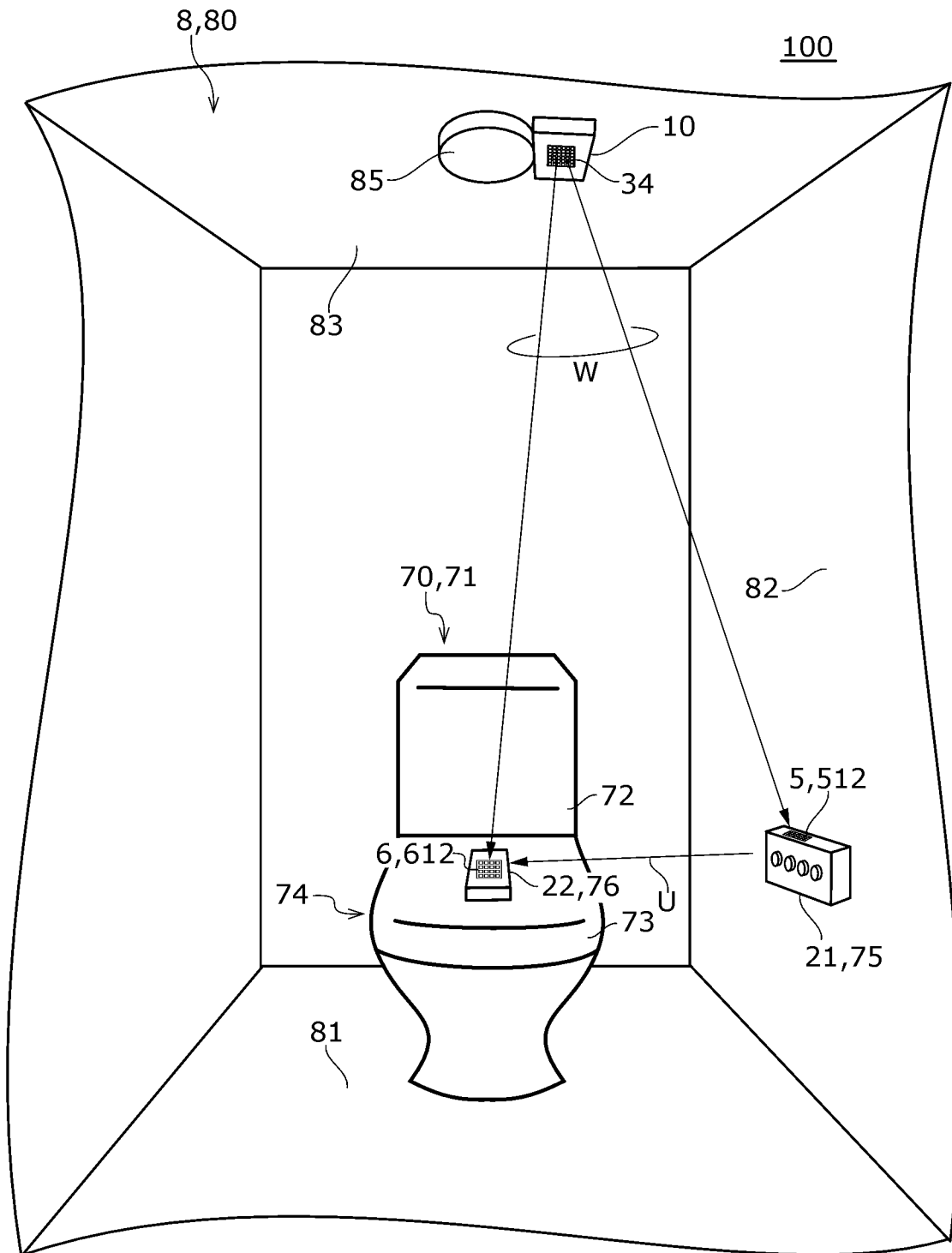
[0071] 2 決定部、 3 送信部、 5、6 受信装置、 10 無線送電装置、 12 残量取得部、 13 情報通信部、 14 推定装置、 15 光検知部、 16 方向検知部、 17 記憶部、 33 送信制御部、 34 アンテナ、 53、63 二次電池、 85 照明装置。

## 請求の範囲

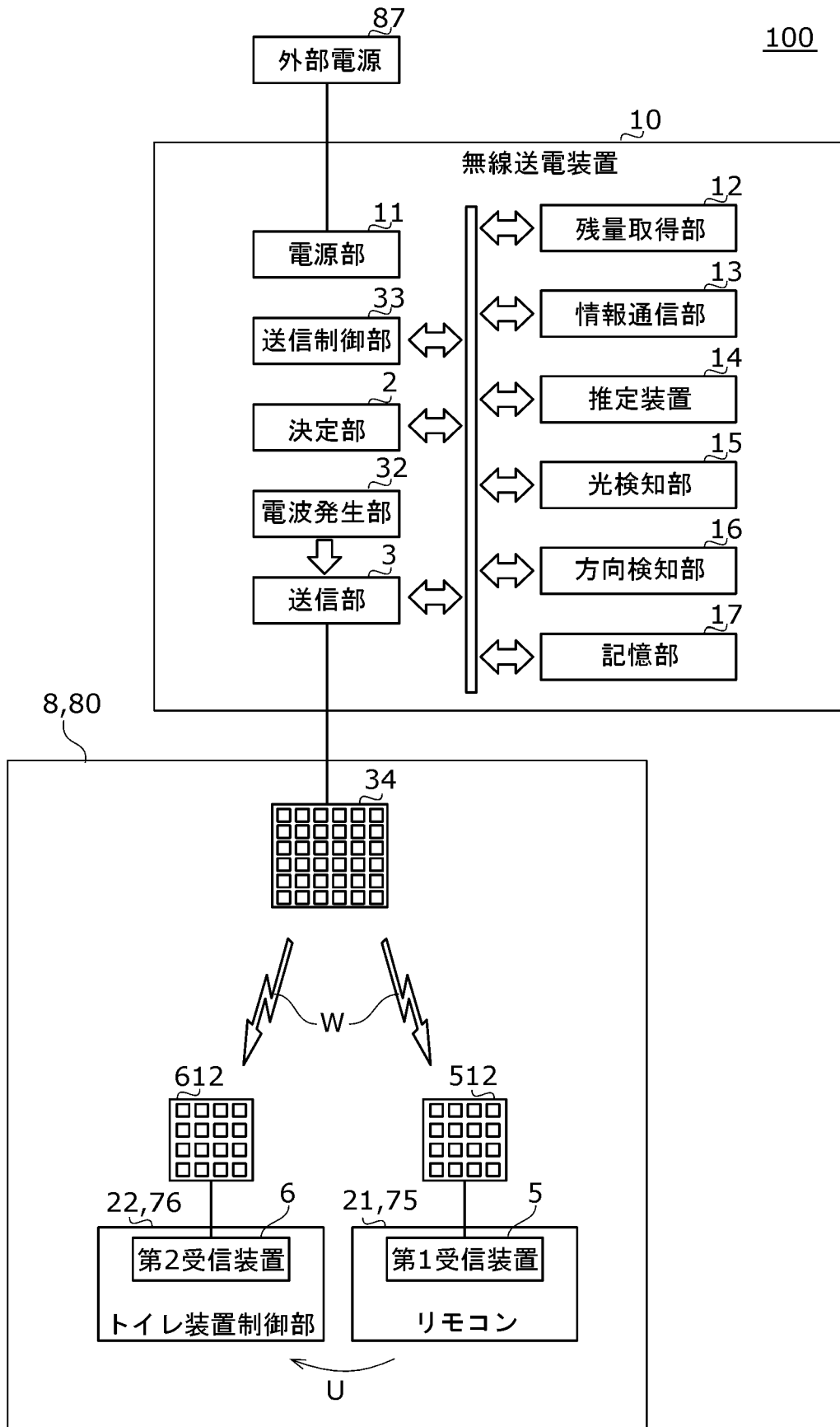
- [請求項1] 電力供給用の電波を送信する送信部と、  
前記電波を受信するための複数の受信装置のうちから前記電波の送信先を決定する決定部と、  
前記決定部の決定結果に基づいて前記電波の送信方向を制御する送信制御部と、  
を備える、無線送電装置。
- [請求項2] 前記決定部は、前記電波を前記各受信装置に時分割または空間分割で送信するように前記送信先を決定する、請求項1に記載の無線送電装置。
- [請求項3] 前記決定部は、前記各受信装置について予め設定された時刻に前記電波を送信するように前記送信先を決定する、請求項1に記載の無線送電装置。
- [請求項4] 前記各受信装置は、受信した前記電波から変換された電力に基づいて充電される二次電池を有し、  
前記決定部は、前記各二次電池の電池残量に基づいて前記送信先を決定する、請求項1に記載の無線送電装置。
- [請求項5] 前記決定部は、前記各二次電池の最大容量に対する電池残量の残量比率を比較して、前記各残量比率の差が小さくなるように前記送信先を決定する、請求項4に記載の無線送電装置。
- [請求項6] 前記複数の受信装置は、大便器を洗浄する水洗装置に電力を供給するための受信装置と、前記水洗装置をワイヤレスで遠隔操作するためのリモコンに電力を供給するための受信装置と、を含む、請求項1から5のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項7] 前記複数の受信装置は、自動水栓の吐水量を制御する電磁弁に電力を供給するための受信装置と、ユーザの身体の動きに応じて前記電磁弁を制御するセンサ部に電力を供給するための受信装置と、を含む、請求項1から5のいずれか1項に記載の無線送電装置。

- [請求項8] 前記各受信装置と情報通信する情報通信部を備え、  
前記情報通信部が情報通信する場合、前記電波の送信を停止する、  
請求項1から7のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項9] 少なくとも一部が照明装置に組み込まれる、請求項1から8のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項10] 前記複数の受信装置が設置された空間に人が存在するか否かを推定する推定装置を備え、  
前記推定装置が、人が存在すると推定したとき、前記電波の送信を停止する、請求項1から8のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項11] 前記複数の受信装置が設置された空間の明るさを検知する光検知部を備え、  
前記光検知部の検知結果が閾値を超える場合に前記電波の送信を停止する、請求項1から10のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項12] 前記電波の送信方向を変化させて、前記各受信装置が前記電波を受信可能な送信方向を検知する方向検知部と、  
前記方向検知部で検知された送信方向を前記各受信装置と関連づけて記憶する記憶部と、  
を備える、請求項1から11のいずれか1項に記載の無線送電装置。
- [請求項13] 被制御機器と、当該機器をワイヤレスで遠隔操作するための操作装置と、  
前記操作装置および前記被制御機器に電力を供給するための電波を送信する無線送電装置と、  
を備え、  
前記無線送電装置は、前記電波を送信する送信部と、前記操作装置および前記被制御機器のうちから前記電波の送信先を決定する決定部と、前記決定部の決定結果に基づいて前記電波の送信方向を制御する送信制御部と、を有する、無線送電システム。

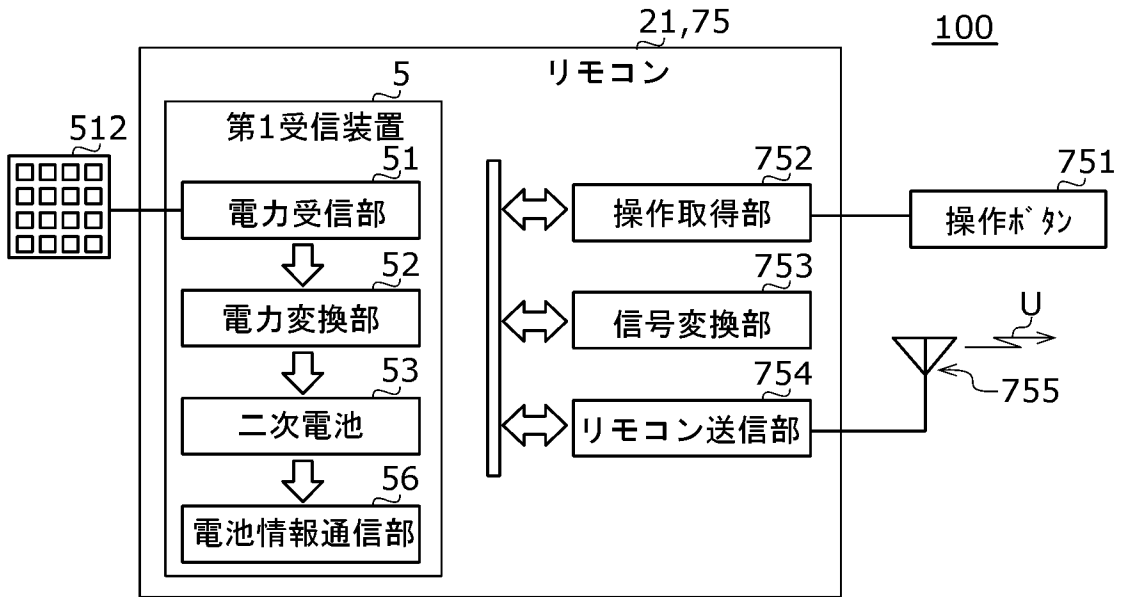
[図1]



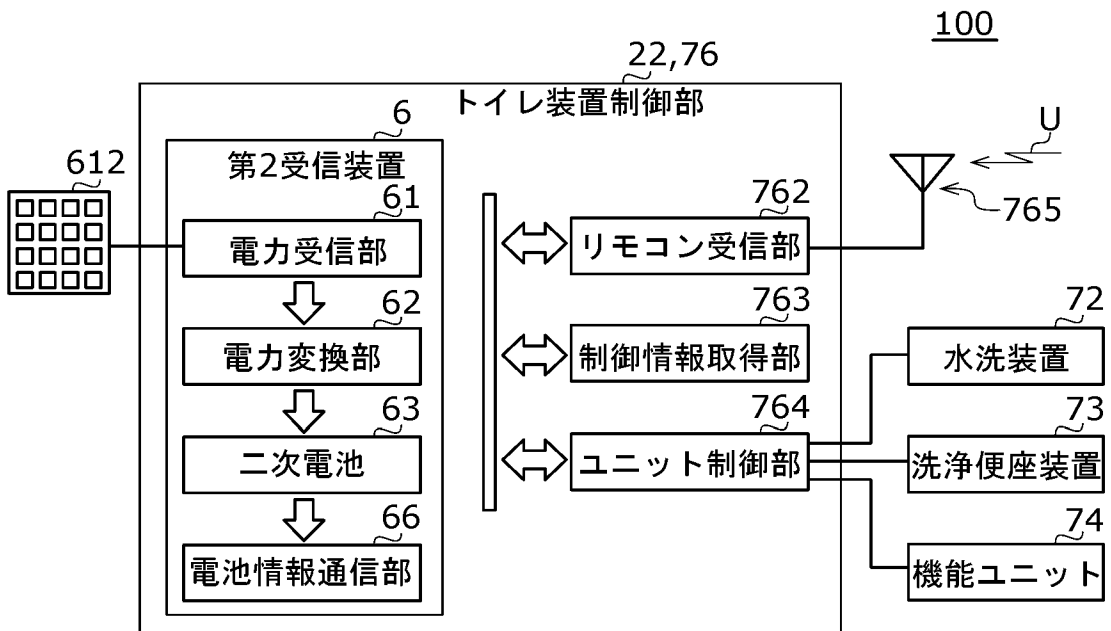
[図2]



[図3]



[図4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/034947

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<p><i>H02J 50/20</i>(2016.01)i; <i>E03C 1/05</i>(2006.01)i; <i>E03D 5/10</i>(2006.01)i; <i>E03D 9/08</i>(2006.01)i; <i>H02J 7/00</i>(2006.01)i;  <i>H02J 50/40</i>(2016.01)i; <i>H02J 50/60</i>(2016.01)i; <i>H02J 50/80</i>(2016.01)i; <i>H02J 50/90</i>(2016.01)i  FI: H02J50/20; H02J7/00 301D; H02J7/00 X; H02J50/60; H02J50/80; H02J50/40; E03D5/10; E03D9/08 A; E03C1/05;  H02J50/90</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02J50/20; E03C1/05; E03D5/10; E03D9/08; H02J7/00; H02J50/40; H02J50/60; H02J50/80; H02J50/90		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2019-193422 A (KYOCERA CORP.) 31 October 2019 (2019-10-31) paragraphs [0013]-[0148], fig. 1-12	1, 4, 13
Y		2-3, 5-12
Y	JP 2015-133844 A (CANON INC.) 23 July 2015 (2015-07-23) paragraphs [0025]-[0038], fig. 7-11	2, 6-12
Y	JP 2019-129597 A (KYOCERA CORP.) 01 August 2019 (2019-08-01) paragraph [0019]	3, 6-12
Y	JP 2007-089341 A (FUJIFILM CORP.) 05 April 2007 (2007-04-05) paragraphs [0020]-[0044], fig. 1-4	5-12
Y	JP 2015-119577 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 25 June 2015 (2015-06-25) paragraphs [0023]-[0042], fig. 1-3	6-12
Y	JP 2013-126301 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 24 June 2013 (2013-06-24) paragraph [0054]	8-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>18 October 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 November 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/034947

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-212849 A (MAXELL HOLDINGS LTD.) 30 November 2017 (2017-11-30) paragraphs [0090]-[0092], fig. 6	9-12
Y	JP 2021-150985 A (LIXIL CORP.) 27 September 2021 (2021-09-27) paragraphs [0033]-[0040], fig. 1-3	10-12
Y	JP 2012-165632 A (TDK CORP.) 30 August 2012 (2012-08-30) paragraphs [0056]-[0058], fig. 13	11-12
Y	JP 2015-208157 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP.) 19 November 2015 (2015-11-19) paragraphs [0049]-[0056], fig. 1-6	12



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

International application No.

**PCT/JP2022/034947**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-193422	A 31 October 2019	(Family: none)	
JP 2015-133844	A 23 July 2015	(Family: none)	
JP 2019-129597	A 01 August 2019	(Family: none)	
JP 2007-089341	A 05 April 2007	(Family: none)	
JP 2015-119577	A 25 June 2015	(Family: none)	
JP 2013-126301	A 24 June 2013	(Family: none)	
JP 2017-212849	A 30 November 2017	(Family: none)	
JP 2021-150985	A 27 September 2021	(Family: none)	
JP 2012-165632	A 30 August 2012	US 2012/0200150 A1 paragraphs [0082]-[0084], fig. 13	
JP 2015-208157	A 19 November 2015	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H02J 50/20(2016.01)i; E03C 1/05(2006.01)i; E03D 5/10(2006.01)i; E03D 9/08(2006.01)i;                  H02J 7/00(2006.01)i; H02J 50/40(2016.01)i; H02J 50/60(2016.01)i; H02J 50/80(2016.01)i;                  H02J 50/90(2016.01)i                  FI: H02J50/20; H02J7/00 301D; H02J7/00 X; H02J50/60; H02J50/80; H02J50/40; E03D5/10; E03D9/08 A;                  E03C1/05; H02J50/90</p>																										
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H02J50/20; E03C1/05; E03D5/10; E03D9/08; H02J7/00; H02J50/40; H02J50/60; H02J50/80; H02J50/90</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table> <p>国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年																
日本国実用新案公報	1922-1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年																									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年																									
日本国登録実用新案公報	1994-2022年																									
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2019-193422 A（京セラ株式会社） 31.10.2019（2019-10-31） 段落 [0013] - [0148]、図1-12</td> <td>1,4,13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-3,5-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-133844 A（キャノン株式会社） 23.07.2015（2015-07-23） 段落 [0025] - [0038]、図7-11</td> <td>2,6-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2019-129597 A（京セラ株式会社） 01.08.2019（2019-08-01） 段落 [0019]</td> <td>3,6-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2007-089341 A（富士フイルム株式会社） 05.04.2007（2007-04-05） 段落 [0020] - [0044]、図1-4</td> <td>5-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-119577 A（日立マクセル株式会社） 25.06.2015（2015-06-25） 段落 [0023] - [0042]、図1-3</td> <td>6-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2013-126301 A（株式会社東海理化電機製作所） 24.06.2013（2013-06-24） 段落 [0054]</td> <td>8-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>			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	X	JP 2019-193422 A（京セラ株式会社） 31.10.2019（2019-10-31） 段落 [0013] - [0148]、図1-12	1,4,13	Y		2-3,5-12	Y	JP 2015-133844 A（キャノン株式会社） 23.07.2015（2015-07-23） 段落 [0025] - [0038]、図7-11	2,6-12	Y	JP 2019-129597 A（京セラ株式会社） 01.08.2019（2019-08-01） 段落 [0019]	3,6-12	Y	JP 2007-089341 A（富士フイルム株式会社） 05.04.2007（2007-04-05） 段落 [0020] - [0044]、図1-4	5-12	Y	JP 2015-119577 A（日立マクセル株式会社） 25.06.2015（2015-06-25） 段落 [0023] - [0042]、図1-3	6-12	Y	JP 2013-126301 A（株式会社東海理化電機製作所） 24.06.2013（2013-06-24） 段落 [0054]	8-12
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																								
X	JP 2019-193422 A（京セラ株式会社） 31.10.2019（2019-10-31） 段落 [0013] - [0148]、図1-12	1,4,13																								
Y		2-3,5-12																								
Y	JP 2015-133844 A（キャノン株式会社） 23.07.2015（2015-07-23） 段落 [0025] - [0038]、図7-11	2,6-12																								
Y	JP 2019-129597 A（京セラ株式会社） 01.08.2019（2019-08-01） 段落 [0019]	3,6-12																								
Y	JP 2007-089341 A（富士フイルム株式会社） 05.04.2007（2007-04-05） 段落 [0020] - [0044]、図1-4	5-12																								
Y	JP 2015-119577 A（日立マクセル株式会社） 25.06.2015（2015-06-25） 段落 [0023] - [0042]、図1-3	6-12																								
Y	JP 2013-126301 A（株式会社東海理化電機製作所） 24.06.2013（2013-06-24） 段落 [0054]	8-12																								
<p>国際調査を完了した日</p> <p>18.10.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>08.11.2022</p>																									
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>下林 義明 5T 4453</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3568</p>																									

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2017-212849 A (マクセルホールディングス株式会社) 30.11.2017 (2017 - 11 - 30) 段落 [0090] - [0092]、図6	9-12
Y	JP 2021-150985 A (株式会社LIXIL) 27.09.2021 (2021 - 09 - 27) 段落 [0033] - [0040]、図1-3	10-12
Y	JP 2012-165632 A (TDK株式会社) 30.08.2012 (2012 - 08 - 30) 段落 [0056] - [0058]、図13	11-12
Y	JP 2015-208157 A (横河電機株式会社) 19.11.2015 (2015 - 11 - 19) 段落 [0049] - [0056]、図1-6	12

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/JP2022/034947

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-193422 A	31.10.2019	(ファミリーなし)	
JP 2015-133844 A	23.07.2015	(ファミリーなし)	
JP 2019-129597 A	01.08.2019	(ファミリーなし)	
JP 2007-089341 A	05.04.2007	(ファミリーなし)	
JP 2015-119577 A	25.06.2015	(ファミリーなし)	
JP 2013-126301 A	24.06.2013	(ファミリーなし)	
JP 2017-212849 A	30.11.2017	(ファミリーなし)	
JP 2021-150985 A	27.09.2021	(ファミリーなし)	
JP 2012-165632 A	30.08.2012	US 2012/0200150 A1 段落 [0082] - [0084]、図13	
JP 2015-208157 A	19.11.2015	(ファミリーなし)	