

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5871961号
(P5871961)

(45) 発行日 平成28年3月1日(2016.3.1)

(24) 登録日 平成28年1月22日(2016.1.22)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4M 1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	U	
HO2J 50/00	(2016.01)	HO2J	17/00	B	
HO2J 7/00	(2006.01)	HO2J	7/00	301D	

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-557325 (P2013-557325)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(86) (22) 出願日	平成24年2月10日(2012.2.10)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/053064	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(87) 国際公開番号	W02013/118286	(72) 発明者	田中 優 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
(87) 国際公開日	平成25年8月15日(2013.8.15)	審査官	赤穂 嘉紀
審査請求日	平成26年9月5日(2014.9.5)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受電装置、受電装置の制御方法、および、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

振動部を有する受電装置であって、
受電を行う受電手段と、
送電装置から有線により受電する方法と無線により受電する方法とを含む複数の受電方法から、受電方法を判別する判別手段と、
前記判別手段による判別結果に応じて、前記振動部による振動を禁止する禁止手段と、
を有することを特徴とする受電装置。

【請求項2】

前記無線により受電する方法には、電磁誘導を利用した受電方法と磁気共鳴を利用した受電方法とが含まれることを特徴とする請求項1に記載の受電装置。

【請求項3】

前記禁止手段は、前記判別手段により判別された受電方法が磁気共鳴を利用した受電方法である場合には前記振動部による振動を禁止せず、電磁誘導を利用した受電方法である場合には前記振動部による振動を禁止することを特徴とする請求項1又は2に記載の受電装置。

【請求項4】

前記判別手段により判別された受電方法が電磁誘導を利用した方法である場合に、前記禁止手段は、前記送電装置の送電領域と前記受電手段との位置関係に応じて、前記振動部による振動を禁止することを特徴とする請求項1又は2に記載の受電装置。

【請求項 5】

音を出力するスピーカを更に有し、

前記判別手段により判別された受電方法が、前記受電手段が無線により受電する方法であり、且つ、前記スピーカを利用して音を出力している場合には、前記禁止手段は前記振動部による振動を禁止する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 6】

前記受電手段による受電の効率を判定する判定手段を更に有し、

前記禁止手段は、前記効率が所定値未満である場合に、前記振動部による振動を禁止する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 7】

前記受電手段による受電が完了すると、前記禁止手段は前記振動部の振動の禁止を解除することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 8】

前記禁止手段により前記振動部による振動を禁止した場合、前記振動部による振動に代えて、音または表示によりユーザに通知を行う通知部を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の受電装置。

【請求項 9】

振動部を有する受電装置の制御方法であって、

送電装置から有線により受電する方法と無線により受電する方法とを含む複数の受電方法から、受電方法を判別する判別工程と、

前記判別の結果に応じて、前記振動部による振動を禁止する禁止工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

前記禁止工程は、前記判別工程において判別された受電方法が磁界共鳴を利用した受電方法である場合には前記振動部による振動を禁止せず、電磁誘導を利用した受電方法である場合には前記振動部による振動を禁止することを特徴とする請求項 9 に記載の制御方法

【請求項 11】

コンピュータを請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の受電装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、受電装置における振動制御に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ケーブルレスに給電を行う無線給電方式が注目されている。無線給電方式の一つである電磁誘導方式では、給電装置のコイルと受電装置のコイルとの間で誘導電流を発生させて給電を行う。また、無線給電方式の一つである磁気共鳴方式では、給電装置のコイルと受電装置のコイルとの間で電氣的な共振現象を起こすことで給電を行う。磁気共鳴方式によれば、電磁誘導方式よりも長距離間の給電を行うことができる。

【0003】

無線給電方式では、コイル間の位置関係によって給電効率が低下してしまう。そこで、給電用のコイルを可動式にしたり、複数の給電用のコイルを持つことで、給電効率の良い領域（以下、給電領域）を広げ、給電効率の低下を抑制する方法が提案されている。

【0004】

また、受電装置が、例えば携帯電話のように振動部を持つ場合、給電中には受電装置の振動を禁止することで、給電効率の低下を抑制する方法が提案されている（特許文献 1）

10

20

30

40

50

。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-197674号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、受電装置が受電中であっても、受電装置の振動を禁止する必要がない場合が考えられる。例えば、受電装置がケーブルを介して受電中であつたり、送電装置の送電領域が広く受電装置が振動したとしても送電領域から外れなかつたりする場合である。

10

【0007】

このような場合にまで受電装置の振動を禁止してしまうと、ユーザは例えば、着信や所定の時刻を振動により知ることができなくなってしまうため、ユーザの利便性が低下してしまう。

【0008】

上記課題を鑑み、受電中の受電装置の振動を禁止するか否かを、受電状況に応じて選択的に行うことを目的とする。また、本発明の別の側面では、受電中の受電装置の振動を禁止したことをユーザに通知するようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

上記目的を達成するための受電装置は、振動部を有する受電装置であつて、受電を行う受電手段と、送電装置から有線により受電する方法と無線により受電する方法とを含む複数の受電方法から、受電方法を判別する判別手段と、前記判別手段による判別結果に応じて、前記振動部による振動を禁止する禁止手段と、を有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、受電中の受電装置の振動を禁止するか否かを、受電状況に応じて選択的に行うことができる。また、本発明の別の側面によれば、受電中の受電装置の振動を禁止したことをユーザに通知することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】無線給電システムの構成図

【図2】無線給電システムの機能的な構成を示すブロック図

【図3】無線給電システムの受電装置の動作フローを示す図

【図4A】無線送電装置が電磁結合方式を用いた送電部を一箇所に持つ無線給電システムの構成図

【図4B】無線送電装置が電磁結合方式を用いた送電部を一つ持ち、送電部が移動可能な無線給電システムの構成図

【図4C】無線送電装置が電磁結合方式を用いた送電部を複数持つ無線給電システムの構成図

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

(実施例)

図1は、実施形態1における無線給電システムの構成図である。

【0014】

無線給電システムは、送電を行う無線送電装置(例えば、充電台)101と、受電を行う受電装置(例えば、カメラや携帯電話)102とから構成される。無線送電装置101の送電部208は、送電可能な送電領域103を形成する。受電装置102の無線受電部209は、無線送電装置101の送電領域103に入ると電磁誘導を利用して受電を行う

50

。なお、電磁誘導に代えて、磁気共鳴により給電を行うシステムであっても良い。

【 0 0 1 5 】

図 2 に、無線送電装置 1 0 1 と受電装置 1 0 2 のハードウェア構成を示す。無線送電装置 1 0 1 は、制御部 2 0 1、受電装置検出部 2 0 2、記憶部 2 0 3、および、送電部 2 0 8 を備える。

【 0 0 1 6 】

制御部（具体的には、プロセッサ）2 0 1 は無線送電装置 1 0 1 の全体的な制御を司る。受電装置検出部 2 0 2 は、受電装置 1 0 2 が置かれた位置情報を検出する。具体的には、無線送電装置 1 0 1 が有する圧力センサや超音波センサ、もしくは無線送電装置 1 0 1 の表面における電磁気特性の時間変化量の少なくとも 1 つを用いて、受電装置 1 0 2 の無線受電部 2 0 9 の位置を割り出す。位置そのものではなく、無線送電装置 1 0 1 の送電部 2 0 8 と受電装置 1 0 2 の無線受電部 2 0 9 との間の距離を算出して、送電部 2 0 8 からの遠近といった情報でも良い。

10

【 0 0 1 7 】

記憶部 2 0 3 は、送電部 2 0 8 の構成情報を記憶している。ここで、構成情報には、送電部 2 0 8 の最大送電電力、送電コイルの情報（送電部 2 0 8 の送電コイルが移動可能か、移動可能であれば追尾可能か、また、複数の送電コイルで構成されているか、といった情報）が含まれる。

【 0 0 1 8 】

なお、記憶部 2 0 3 は、ROM、RAM 等のメモリで構成されている。しかしこれに限らず、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVD などの記憶媒体を用いて構成してもよい。送電部 2 0 8 は、電磁誘導を利用して送電を行う。

20

【 0 0 1 9 】

受電装置 1 0 2 は、制御部 2 0 4、振動部 2 0 5、無線送電装置検出部 2 0 6、無線受電部 2 0 9、蓄電部 2 0 7、記憶部 2 1 0、有線受電部 2 1 1、スピーカ 2 1 2、および、禁止部 2 1 3 を備える。

【 0 0 2 0 】

制御部（具体的には、プロセッサ）2 0 4 は受電装置 1 0 2 の全体的な制御を司り、無線受電部 2 0 9 の受電量や、蓄電部 2 0 7 の蓄電量を取得する。振動部 2 0 5 は受電装置 1 0 2 の全体または一部を振動させる機能を持ち、例えば所定の時刻やデータ着信などをユーザに通知するために利用する。

30

【 0 0 2 1 】

送電装置検出部 2 0 6 は、無線送電装置が定期的に報知する報知信号（例えば、Ping 信号）を検知することにより無線送電装置を検出する。蓄電部 2 0 7 は無線受電部 2 0 9、および、有線受電部 2 1 1 から受電した電力を蓄電する。無線受電部 2 0 9 は、電磁誘導を充電した無線送電装置から受電する。

【 0 0 2 2 】

記憶部 2 1 0 は、制御部 2 0 1 が後述するフローチャートを実現するためのプログラムを記憶している。なお、記憶部 2 1 0 は、ROM、RAM 等のメモリで構成されている。しかしこれに限らず、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVD などの記憶媒体を用いて構成してもよい。

40

【 0 0 2 3 】

有線受電部 2 1 1 は充電コネクタを備え、商用電源から有線を介して受電し、蓄電部 2 0 7 に蓄電する。なお、商用電源に代えて USB パスパワーにより受電してもよい。スピーカ 2 1 2 は音楽を再生している際に、音を出力する。禁止部 2 1 3 は、振動部 2 0 5 の振動を禁止する。2 1 4 は、ユーザに各種通知を行うための表示部である。

【 0 0 2 4 】

図 3 は本実施形態における無線給電システムの受電装置 1 0 2 の動作フローを示す図で

50

ある。当該フローは、受電装置 102 の制御部 204 が記憶部 210 に記憶されたプログラムを読み出すことで実現される。

【0025】

S301において、無線送電装置検出部206は、無線送電装置（ここでは、無線送電装置101）を検出する。当該検出は、無線送電装置101が送信する報知信号（ping）を受信することが行われる。

【0026】

無線送電装置を検出できなかった場合には、有線受電部211は、充電コネクタが有線接続されているか否かを判定する（S302）。有線接続されている場合にはS308に進み、有線接続されていない場合にはS301に戻る。

10

【0027】

一方、無線送電装置を検出した場合には、無線送電装置検出部206は、検出した無線送電装置からの通知に基づいて、検出した無線送電装置の無線送電方式を判定する（S303）。無線送電方式が電磁誘導である場合にはS304に進み、そうでない場合（例えば、磁気共鳴である場合）にはS308に進む。

【0028】

S304において、制御部204は、無線送電装置101から制御情報を取得する。制御情報とは、無線受電部209の位置情報、および、送電部208の構成情報である。ここでは、受電装置102が無線送電装置101に対して制御情報を要求し、当該要求に応じて制御情報が送信されるものとする。しかし、これに限らず、無線送電装置101が受電装置102の検出に回答して送信するようにしてもよい。

20

【0029】

次に、S305において制御部202は、受電装置102が音楽を再生中であるか否かを判定する。音楽を再生していない場合にはS307に進む。一方、音楽を再生している場合にはスピーカ212を利用して音を出力しているか有線を介して例えばステレオシステムにおけるスピーカ212とは異なる他のスピーカを利用して音を出力しているかを制御部202が判定する（S306）。

【0030】

スピーカ212を利用して音を出力している場合にはS312に進み、禁止部213は振動部205の振動を禁止する。これにより、スピーカ212が音を出力することによる振動に加え、振動部205が振動してしまうことにより、無線送電装置101と受電装置102の位置関係が大きく変わってしまい、給電効率が低下を抑制することができる。また、音楽再生中に受電装置202が振動することにより、音楽に対する雑音が生じてしまうことを防ぐことができる。

30

【0031】

一方、スピーカ212とは異なる他のスピーカを利用して音を出力している場合にはS307に進み、制御部204は、無線受電部209の中心が送電領域の中心付近（中心領域）に存在するか否かを制御情報に基づいて判定する（S305）。具体的には、図4A～4Cに示す中心付近（斜線部分）に無線受電部209が存在するか否かを判定する。

【0032】

40

即ち、無線送電装置101が単一の固定コイルを有している場合（この情報は、構成情報に含まれる）、図4Aの斜線部分に無線受電部209が存在するか否かを、位置情報を用いて判定する。

【0033】

また、無線送電装置101が複数の固定コイルを有している場合（この情報は、構成情報に含まれる）、図4Bの斜線部分に無線受電部209が存在するか否かを、位置情報を用いて判定する。

【0034】

また、無線送電装置101が単一の移動型コイルを有している場合（この情報は、構成情報に含まれる）、図4Cの斜線部分に無線受電部209が存在するか否かを、位置情報

50

を用いて判定する。移動型コイルとは、無線受電部 209 の位置に応じて移動するコイルである。この場合、移動型コイルの送電領域はコイルの移動範囲に応じて決定される。移動型コイルの場合の中心付近とは、コイルの移動範囲に応じて決定された送電領域の中心付近となる。

【0035】

中心領域に存在する場合には S308 に進み、存在しない場合には S312 に進む。

【0036】

S308 において、制御部 204 は振動部 205 の振動を許可する。従って、振動部 205 は、所定の時刻やデータ着信などをユーザに通知する際に振動する。有線により充電している場合や、無線受電部 209 の中心が送電領域の中心付近に存在している場合には、受電装置 102 の振動により無線受電部 209 の位置が変化することにより給電効率が大きく下がってしまう可能性は低い。このような場合には、所定の時刻やデータ着信などをユーザに通知する際に振動するので、ユーザの利便性が向上する。

10

【0037】

その後、蓄電部 207 に対して充電が行われる (S309)。充電している際に、給電効率が所定値以上であるか否かを判定する (S310)。ここでは、有線接続されている場合には、給電効率が所定値以上であると判定する。また、無線により受電している場合には、無線送電装置 101 から送電量を取得し、取得した送電量と実際に無線受電部 209 が受電している受電量を比較して給電効率を算出する。給電効率が所定値以上である場合には S309 に進み、所定値未満である場合には S310 に進む。ここで、給電効率が所定値未満である場合には、送電量を増やすよう無線送電装置 101 に要求してもよい。これにより、給電効率が低い場合であっても受電量を増やすことができ、充電時間を短くすることができる。

20

【0038】

なお、一般に、電磁誘導方式の方が磁気共鳴方式よりも給電効率が高いため、ここでは該所定値は、送電方式によって異なる値とする。例えば、送電方式が電磁誘導方式である場合には 50% とし、磁気共鳴方式である場合には 30% とする。

【0039】

S311 において、制御部 204 は蓄電部 207 が満充電されたか否かを判定する。満充電されている場合には充電を終了し、満充電されていない場合には S309 に戻って充電を継続する。

30

【0040】

次に、S312 について説明する。S312 において、禁止部 213 は振動部 205 の振動を禁止する。なお、受電装置 102 の構成によっては、振動モードを解除することによって、これを達成するようにしてもよい。従って、受電装置 102 の振動により無線受電部 209 の位置が変化することはないため、給電効率が大きく下がってしまう可能性を低減することができる。なお、振動を禁止している場合に、着信やアラーム等の振動部 205 による振動によりユーザに通知を行うべきイベントが発生した場合には、振動部 205 による振動に代えて、スピーカ 212 から出力される音または表示部 214 により表示する光や文字を利用する。これにより、振動が禁止されている場合であっても、ユーザは着信やアラームに気付くことができる。

40

【0041】

更に、表示部 214 は、無線給電の効率が低下する可能性があるために振動を禁止したことをユーザに通知する。なお、スピーカ 212 を用いて上述の旨をユーザに通知するようにしてもよい。また、無線給電の効率の低下を防止するために振動ではなく光または音によって通知が行われることをユーザに知らせるようにしてもよい。これにより、ユーザは無線給電効率を低下させないようにするために振動が禁止 (もしくは、振動設定が解除) されたことを知ることができる。また、ユーザは、着信やアラームが振動ではなく光や音によって通知されることを知ることができる。

【0042】

50

その後、蓄電部 207 に対して充電が行われる (S313)。そして、制御部 204 は蓄電部 207 が満充電されたか否かを判定する (S314)。満充電されている場合には、振動部 205 の振動を許可して (S315)、充電を終了する。一方、満充電されていない場合には S313 に戻って充電を継続する。

【0043】

上述のようにして、受電中の受電装置の振動を禁止するか否かを、受電状況 (例えば、有線による給電か、電磁誘導方式による給電か、磁気共鳴方式による給電か、電磁誘導方式による給電の場合には、送電領域と無線受電部との位置関係) に応じて選択的に行うことができる。

【0044】

更に、無線送電装置 101 が送電している装置の台数を無線送電装置 101 から取得し、複数の装置に対して送電している場合には、振動部 205 の振動を禁止するようにしてもよい。これにより、受電装置 102 が振動することにより他の受電装置の位置が変化し、他の受電装置の給電効率が低下してしまうことを防ぐことができる。

【0045】

また、送電部 208 が大きい場合には、振動による移動により給電効率が大きく低下してしまう可能性は低いと考えられる。そこで、制御情報に無線送電装置 101 の送電部 208 の大きさ (面積) を含めるようにし、送電部 208 の大きさが所定の大きさよりも大きい場合には、振動を許可するようにしても良い。

【0046】

本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

【符号の説明】

【0047】

- 101 無線送電装置
- 102 受電装置
- 201 制御部
- 202 受電装置検出部
- 203 記憶部
- 204 制御部
- 205 振動部
- 206 送電装置検出部
- 207 蓄電部
- 208 送電部
- 209 無線受電部
- 210 記憶部
- 211 有線受電部
- 212 スピーカ
- 213 禁止部
- 214 表示部

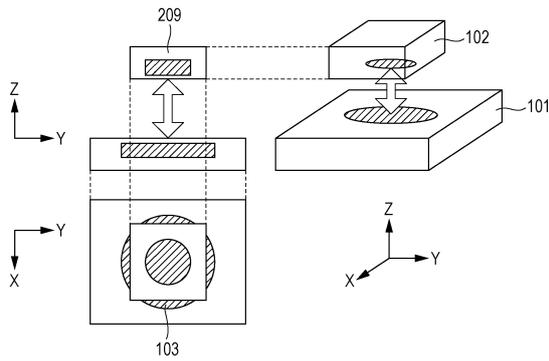
10

20

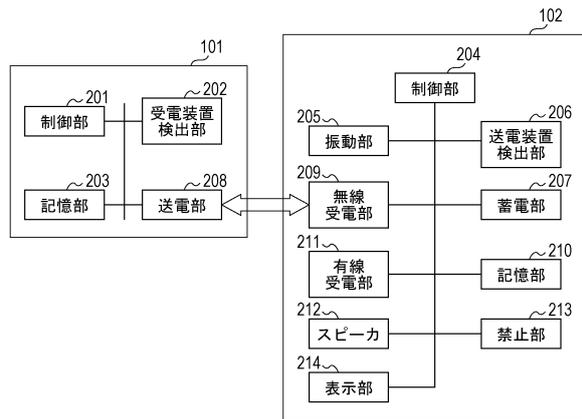
30

40

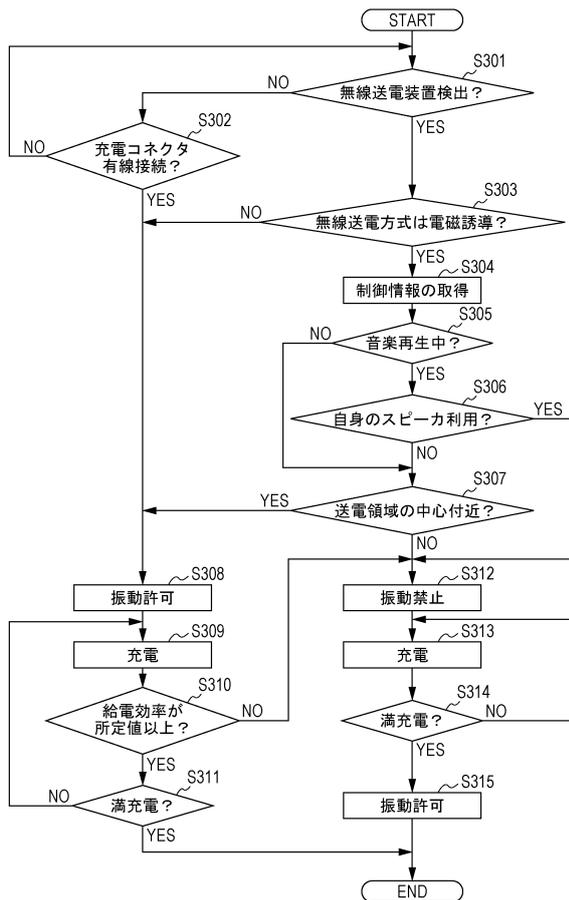
【図1】



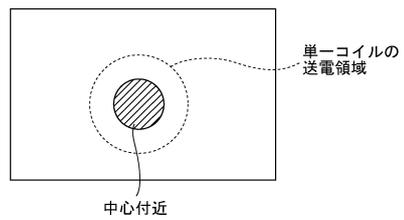
【図2】



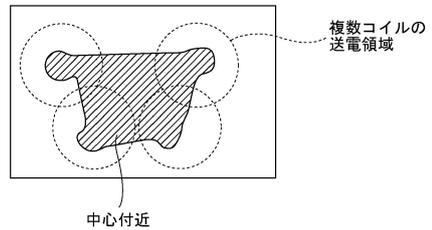
【図3】



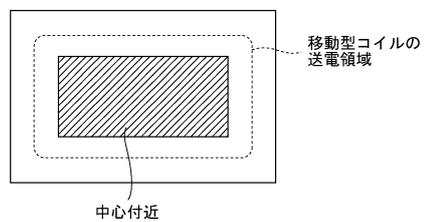
【図4A】



【図4B】



【図4C】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-151467(JP,A)
特開2000-358085(JP,A)
特開2010-268609(JP,A)
特開2001-197674(JP,A)
特開2013-074357(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M	1/00
H02J	7/00
H02J	17/00