

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6168869号  
(P6168869)

(45) 発行日 平成29年7月26日(2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(51) Int.Cl.	F 1
HO2J 50/10 (2016.01)	HO2J 50/10
HO2J 50/80 (2016.01)	HO2J 50/80
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 301D
HO1M 10/44 (2006.01)	HO1M 10/44 Q

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-126708 (P2013-126708)  
 (22) 出願日 平成25年6月17日 (2013.6.17)  
 (65) 公開番号 特開2015-2633 (P2015-2633A)  
 (43) 公開日 平成27年1月5日 (2015.1.5)  
 審査請求日 平成28年6月16日 (2016.6.16)

(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  
 (74) 代理人 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74) 代理人 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72) 発明者 田邊 章弘  
 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  
 審査官 安井 雅史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】給電装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

給電装置であつて、  
 電子機器に無線により電力を出力する給電手段と、  
 前記電子機器と通信する通信手段と、  
 前記電子機器から取得したデータを用いて、前記給電装置を第1の給電モード及び第2の給電モードのいずれか一つに設定する設定手段と、  
 前記給電装置が前記第1の給電モードである場合、前記電子機器と通信を行うための第1の電力を供給するための第1の処理を行う制御手段と  
 を有し、

前記給電装置が前記第2の給電モードである場合、前記制御手段は、前記第1の処理と、前記電子機器に前記第1の電力よりも大きい第2の電力を供給するための第2の処理とを繰り返し実行すると共に、前記第1の処理の前に、前記給電手段から出力される電力を停止するための第3の処理とを行うことを特徴とする給電装置。

## 【請求項 2】

前記設定手段は、前記電子機器が受け取ることができる電力のレベルに応じて、前記給電装置を前記第1の給電モード及び前記第2の給電モードのいずれか一つに設定することを特徴とする請求項1に記載の給電装置。

## 【請求項 3】

前記設定手段は、前記電子機器が前記給電装置に要求する電力に応じて、前記給電装置

を前記第1の給電モード及び前記第2の給電モードのいずれか一つに設定することを特徴とする請求項1または2に記載の給電装置。

**【請求項4】**

前記電子機器が前記給電装置に要求する電力が第1の値以上でない場合、前記設定手段は、前記給電装置を前記第1の給電モードに設定することを特徴とする請求項3に記載の給電装置。

**【請求項5】**

前記設定手段は、前記電子機器に接続された電池の残容量に応じて、前記給電装置を前記第1の給電モード及び前記第2の給電モードのいずれか一つに設定することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の給電装置。

10

**【請求項6】**

前記電池の残容量が第2の値以上でない場合に、前記設定手段は、前記給電装置を前記第1の給電モードに設定することを特徴とする請求項5に記載の給電装置。

**【請求項7】**

前記給電装置が前記第2の給電モードである場合、前記第1の処理が行われた後、前記制御手段は、前記第3の処理を行ってから前記第2の処理を行うことを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の給電装置。

**【請求項8】**

前記第3の処理は、所定の時間が経過するまでの間、前記給電手段から出力される電力を停止する処理であることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の給電装置。

20

**【請求項9】**

前記制御手段は、前記第2の電力の値に応じて、前記所定の時間を設定することを特徴とする請求項8に記載の給電装置。

**【請求項10】**

前記制御手段は、前記電子機器に接続された電池の残容量に応じて、前記所定の時間を設定することを特徴とする請求項8または9に記載の給電装置。

**【請求項11】**

前記制御手段は、前記所定の時間を前記電子機器に通知するように前記通信手段を制御することを特徴とする請求項8から10のいずれか1項に記載の給電装置。

30

**【請求項12】**

給電手段を有する給電装置の制御方法であって、

前記給電手段を用いて電子機器に無線により電力を出力する給電ステップと、

前記電子機器と通信する通信ステップと、

前記電子機器から取得したデータを用いて、前記給電装置を第1の給電モード及び第2の給電モードのいずれか一つに設定する設定ステップと、

前記給電装置が前記第1の給電モードである場合、前記電子機器と通信を行うための第1の電力を供給するための第1の処理を行う第1制御ステップと、

前記給電装置が前記第2の給電モードである場合、前記第1の処理と、前記電子機器に前記第1の電力よりも大きい第2の電力を供給するための第2の処理とを繰り返し実行すると共に、前記第1の処理の前に、前記給電手段から出力される電力を停止するための第3の処理とを行う第2制御ステップとを有することを特徴とする給電装置の制御方法。

40

**【請求項13】**

コンピュータを、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の給電装置の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、無線給電を行う給電装置等に関する。

**【背景技術】**

50

**【0002】**

近年、コネクタで接続することなく無線により電力を出力する給電装置と、給電装置から無線により供給される電力によって、電池を充電する電子機器とを含む無線給電システムが知られている。

**【0003】**

このような無線給電システムにおいて、コマンドを電子機器に送信するための通信と、電子機器への電力の伝送とを同一のアンテナを用いて交互に行う給電装置が知られている（特許文献1）。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

**【0004】****【特許文献1】特開2008-113519号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来、給電装置は、電子機器と通信を行った後に、アンテナに発生する磁界を強くする処理を行ってから電子機器への電力の伝送を開始し、電子機器への電力の伝送を行った後に、アンテナに発生する磁界を弱くする処理を行ってから電子機器と通信を行っていた。そのため、給電装置は、アンテナに発生する磁界が十分に弱まっていないにもかかわらず、電子機器との通信を開始する可能性があった。給電装置がアンテナに発生する磁界が十分に弱まていない状態で通信を開始した場合、他の通信機器の通信に影響を与えてしまう場合がある。このような課題は、コマンドを電子機器に送信するための通信と、電子機器への電力の伝送とを同一のアンテナを用いて行う給電装置以外の給電装置においても起こり得る課題である。

20

**【0006】**

そこで、本発明は、電子機器や他の通信機器の通信に影響を与えないように、電子機器への電力の伝送と、電子機器との通信とを行う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】****【0007】**

本発明に係る給電装置は、給電装置であって、電子機器に無線により電力を出力する給電手段と、前記電子機器と通信する通信手段と、前記電子機器から取得した情報を用いて、前記給電装置を第1の給電モード及び第2の給電モードのいずれか一つに設定する設定手段と、前記給電装置が前記第1の給電モードである場合、前記電子機器と通信を行うための第1の電力を供給するための第1の処理を行う制御手段とを有し、前記給電装置が前記第2の給電モードである場合、前記制御手段は、前記第1の処理と、前記電子機器に前記第1の電力よりも大きい第2の電力を供給するための第2の処理とを繰り返し実行すると共に、前記第1の処理の前に、前記給電手段から出力される電力を停止するための第3の処理とを行うことを特徴とする。

30

**【発明の効果】****【0008】**

40

本発明によれば、他の通信機器の通信に影響を与えないように、電子機器への電力の伝送と、電子機器との通信とを行うことができる。

**【図面の簡単な説明】****【0009】**

【図1】本発明の実施例1における給電システムの一例を示した図である。

【図2】本発明の実施例1における給電装置の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施例1における第1の給電モード及び第2の給電モードの一例を示す図である。

【図4】本発明の実施例1における電子機器の一例を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施例1における制御処理の一例を示す図である。

50

【図6】本発明の実施例1における第1の給電処理の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施例1における第2の給電処理の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

【実施例1】

以下、本発明の実施例1について、図面を参照して説明する。

【0011】

図1に示すように、実施例1に係る給電システムは、給電装置100と電子機器200とを有する。実施例1における給電システムにおいて、給電装置100における所定の範囲300内に電子機器200が存在する場合、給電装置100は、電子機器200に無線により給電を行う。また、電子機器200が所定の範囲300内に存在する場合、電子機器200は、給電装置100から出力される電力を無線により受け取ることができる。また、電子機器200が所定の範囲300内に存在しない場合、電子機器200は、給電装置100から電力を受け取ることができない。なお、所定の範囲300とは、給電装置100が電子機器200と通信を行うことができる範囲であるものとする。所定の範囲300を給電装置100の筐体上の範囲としたが、これに限られないものとする。なお、給電装置100は、複数の電子機器に対して無線により給電を行うものであってもよい。

【0012】

電子機器200は、撮像装置や再生装置であってもよく、携帯電話やスマートフォンのような通信装置であってもよいものとする。また、電子機器200は、電池を含む電池パックであってもよい。また、電子機器200は、自動車やディスプレイであってもよく、パソコン用コンピュータであってもよい。

【0013】

次に、図2を参照して、実施例1に係る給電装置100の構成の一例について説明を行う。給電装置100は、図2に示すように、制御部101、給電部102、メモリ108、操作部109及び第2の通信部110を有する。給電部102には、電力生成部103、検出部104、整合回路105、第1の通信部106及び給電アンテナ107が含まれる。

【0014】

制御部101は、メモリ108に記録されているコンピュータプログラムを実行することによって、給電装置100を制御する。制御部101は、例えば、CPU(Central Processing Unit)やMPU(Micro Processing Unit)を含む。なお、制御部101は、ハードウェアにより構成されるものとする。また、制御部101は、タイマー101aを有する。

【0015】

給電部102は、給電方法に基づいて、無線給電を行うために用いられる。給電方法は、例えば、磁界共鳴方式を用いた給電方法である。磁界共鳴方式とは、給電装置100と電子機器200との間で共振が行われる状態において、給電装置100から電子機器200に電力を伝送するものである。給電装置100と電子機器200との間で共振が行われる状態とは、給電装置100の給電アンテナ107の共振周波数と、電子機器200の受電アンテナ203の共振周波数とが一致している状態である。

【0016】

電力生成部103は、不図示のAC電源と給電装置100とが接続されている場合、不図示のAC電源から供給される電力を用いて、給電アンテナ107を介して外部に出力するための電力を生成する。

【0017】

電力生成部103によって生成される電力には、第1の電力と、第2の電力とがある。第1の電力は、第1の通信部106が電子機器200と通信を行うために用いられる。第1の電力は、例えば、1W以下の微弱な電力であるものとする。なお、第1の電力は、第1の通信部106の通信規格に規定されている電力であってもよい。第2の電力は、電子

機器 200 が充電や特定の動作を行うために用いられる。第 2 の電力は、例えば、2 W 以上の電力であるものとする。また、第 2 の電力は、第 1 の電力よりも大きい電力であれば、2 W 以上の電力に限られないものとする。

#### 【 0 0 1 8 】

電力生成部 103 によって生成される電力は、検出部 104 及び整合回路 105 を介して給電アンテナ 107 に供給される。

#### 【 0 0 1 9 】

検出部 104 は、給電装置 100 と電子機器 200 との共振の状態を検出するために、電圧定在波比 VSWR (Voltage Standing Wave Ratio) を検出する。さらに、検出部 104 は、検出した VSWR を示すデータを制御部 101 に供給する。<sup>10</sup> VSWR は、給電アンテナ 107 から出力される電力の進行波と、給電アンテナ 107 から出力される電力の反射波との関係を示す値である。制御部 101 は、検出部 104 から供給された VSWR のデータを用いて、所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在するか否かを検出することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

整合回路 105 は、給電アンテナ 107 の共振周波数を設定する回路と、電力生成部 103 と給電アンテナ 107 との間のインピーダンスマッチングを行うための回路とを含む。<sup>10</sup>

#### 【 0 0 2 1 】

給電装置 100 が給電アンテナ 107 を介して第 1 の電力及び第 2 の電力のいずれか一つを出力する場合、制御部 101 は、給電アンテナ 107 の共振周波数を所定の周波数 f<sup>20</sup> に設定するように整合回路 105 を制御する。所定の周波数 f は、例えば、13.56 MHz である。

#### 【 0 0 2 2 】

第 1 の通信部 106 は、例えば、NFC (Near Field Communication) フォーラムによって規定されている NFC 規格に基づいて、無線通信を行う。また、第 1 の通信部 106 の通信規格は、ISO / IEC 18092 規格であってもよく、ISO / IEC 14443 規格であってもよく、ISO / IEC 21481 規格であってもよい。<sup>30</sup> 第 1 の通信部 106 は、第 1 の電力が給電アンテナ 107 から出力されている場合、給電アンテナ 107 を介して電子機器 200 と無線給電を行うためのデータの送受信を行うことができる。しかし、第 2 の電力が給電アンテナ 107 から出力されている期間において、第 1 の通信部 106 は、給電アンテナ 107 を介して電子機器 200 と通信を行わないものとする。第 1 の通信部 106 は、電子機器 200 にデータを送信する場合、電力生成部 103 から供給される第 1 の電力に電子機器 200 に送信するデータを重畳する処理を行う。データが重畠された第 1 の電力は、給電アンテナ 107 を介して電子機器 200 に送信される。

#### 【 0 0 2 3 】

第 1 の通信部 106 が、電子機器 200 からデータを受信する場合、給電アンテナ 107 に流れる電流を検出し、この電流の検出結果に応じて、電子機器 200 からデータを受信する。これは、電子機器 200 が給電装置 100 にデータを送信する場合に、電子機器 200 の内部の負荷を変動させることによって、データの送信を行うからである。電子機器 200 の内部の負荷が変化した場合、給電アンテナ 107 に流れる電流が変化する。このため、第 1 の通信部 106 は、給電アンテナ 107 に流れる電流を検出することで、電子機器 200 からデータを受信することができる。<sup>40</sup>

#### 【 0 0 2 4 】

給電アンテナ 107 は、第 1 の電力及び第 2 の電力のいずれか一つを電子機器 200 に出力するためのアンテナである。

#### 【 0 0 2 5 】

メモリ 108 は、給電装置 100 を制御するためのコンピュータプログラムを記録する。さらに、メモリ 108 は、給電装置 100 のパラメータや給電を制御するためのフラグ<sup>50</sup>

等を記録する。また、メモリ 108 は、電子機器 200 から第 1 の通信部 106 及び第 2 の通信部 113 の少なくとも一つが取得したデータを記録する。

#### 【0026】

操作部 109 は、給電装置 100 を操作するためのユーザインターフェースを提供する。操作部 109 は、給電装置 100 を操作するためのボタン、スイッチやタッチパネル等を有する。制御部 101 は、操作部 109 を介して入力された入力信号に従って給電装置 100 を制御する。

#### 【0027】

第 2 の通信部 110 は、第 1 の通信部 106 の通信規格と異なる通信規格に基づいて、電子機器 200 と無線通信を行う。第 2 の通信部 110 の通信規格は、例えば、無線 LAN (Wireless Local Area Network) 規格や Bluetooth (登録商標) 規格である。第 2 の通信部 110 は、給電装置 100 と電子機器 200 との間で映像データ、音声データ及びコマンドの少なくとも一つを含むデータを送信したり、受信することができる。

#### 【0028】

給電装置 100 は、電子機器 200 に電力を供給するための給電モードとして、第 1 の給電モードと、第 2 の給電モードとを有する。

#### 【0029】

図 3 を参照し、第 1 の給電モード及び第 2 の給電モードについて説明する。

#### 【0030】

図 3 (a) に、給電装置 100 が第 1 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から出力される電力と時間との関係を示す。図 3 (a) のグラフの横軸は、時間であり、縦軸は、給電アンテナ 107 から出力される電力である。

#### 【0031】

給電装置 100 が第 1 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から第 1 の電力が継続して出力される。制御部 101 が給電アンテナ 107 を介して第 1 の電力を出力するために行う処理を以下「第 1 の処理」と呼ぶ。給電装置 100 が第 1 の給電モードである場合に、制御部 101 は、第 1 の給電モードが解除されるまで、第 1 の処理を継続して行う。

#### 【0032】

図 3 (b) に給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から出力される電力と時間との関係を示す。図 3 (b) のグラフの横軸は、時間であり、縦軸は、給電アンテナ 107 から出力される電力である。

#### 【0033】

給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から第 1 の電力と第 2 の電力とが交互に出力される。制御部 101 が給電アンテナ 107 を介して第 2 の電力を出力するために行う処理を以下「第 2 の処理」と呼ぶ。

#### 【0034】

給電アンテナ 107 から出力される電力が第 2 の電力から第 1 の電力に切り替えられる場合、給電アンテナ 107 から出力される電力が第 1 の電力以下になる前に、第 1 の通信部 106 が電子機器 200 と通信を行ってしまう場合があった。このように、第 1 の通信部 106 が給電アンテナ 107 から第 1 の電力よりも大きい電力が出力されている状態で通信を開始した場合、第 1 の通信部 106 は、電子機器 200 以外の通信機器の通信に影響を与える可能性があった。

#### 【0035】

また、給電アンテナ 107 から出力される電力が第 1 の電力から第 2 の電力に切り替えられる場合、給電アンテナ 107 から出力される電力の変化により電子機器 200 以外の通信機器の通信に影響を与える可能性があった。

#### 【0036】

このような問題を防ぐために、給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電

10

20

30

40

50

アンテナ 107 から出力される電力が第 1 の電力から第 2 の電力に切り替えられるとき、制御部 101 は、一旦、給電アンテナ 107 から出力される電力を停止する。さらに、給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から出力される電力が第 2 の電力から第 1 の電力に切り替えられるとき、制御部 101 は、一旦、給電アンテナ 107 から出力される電力を停止する。制御部 101 が給電アンテナ 107 を介して出力される電力を停止するために行う処理を以下「第 3 の処理」と呼ぶ。

#### 【0037】

給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合において、給電アンテナ 107 から第 1 の電力が出力される時間を「通信時間」と呼び、給電アンテナ 107 から第 2 の電力が出力される時間を「給電時間」と呼ぶ。さらに、給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合において、給電アンテナ 107 から電力の出力が停止される時間を「所定の時間」と呼ぶ。10

#### 【0038】

給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から第 1 の電力が出力されてから通信時間が経過するまで、制御部 101 は、第 1 の処理を行う。給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電アンテナ 107 から第 2 の電力が出力されてから給電時間が経過するまで、制御部 101 は、第 2 の処理を行う。給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、通信時間が経過してから所定の時間が経過するまで、制御部 101 は、第 3 の処理を行う。給電装置 100 が第 2 の給電モードである場合に、給電時間が経過してから所定の時間が経過するまで、制御部 101 は、第 3 の処理を行う20。

#### 【0039】

次に、図 4 を参照して、電子機器 200 の構成の一例について説明を行う。電子機器 200 は、制御部 201、受電部 202、レギュレータ 207、負荷部 208、充電部 209、電池 210、メモリ 211、操作部 212 及び第 2 の通信部 213 を有する。受電部 202 には、受電アンテナ 203、整合回路 204、整流平滑回路 205 及び第 1 の通信部 206 が含まれる。

#### 【0040】

制御部 201 は、メモリ 211 に記録されているコンピュータプログラムを実行することによって、電子機器 200 を制御する。制御部 201 は、例えば、CPU や MPU を含む。なお、制御部 201 は、ハードウェアにより構成されるものとする。30

#### 【0041】

受電部 202 は、給電装置 100 の給電方法に対応し、給電装置 100 から電力を無線により受け取るために用いられる。

#### 【0042】

受電アンテナ 203 は、給電装置 100 から供給される電力を受け取るためのアンテナである。また、受電アンテナ 203 は、第 1 の通信部 206 が NFC 規格を用いた無線通信を給電装置 100 と行うために用いられる。受電アンテナ 203 を介して給電装置 100 から電子機器 200 が受け取った電力は、整合回路 204 を介して整流平滑回路 205 に供給される。40

#### 【0043】

整合回路 204 は、受電アンテナ 203 の共振周波数を設定する回路を含む。制御部 201 は、整合回路 204 を制御することによって受電アンテナ 203 の共振周波数を設定することができる。

#### 【0044】

整流平滑回路 205 は、受電アンテナ 203 によって受電された電力から直流電力を生成する。さらに、整流平滑回路 205 は、生成した直流電力をレギュレータ 207 に供給する。また、整流平滑回路 205 は、受電アンテナ 203 によって受電された電力にデータが重畠されている場合、受電アンテナ 203 によって受電された電力から取り除かれたデータを第 1 の通信部 206 に供給する。50

**【0045】**

第1の通信部206は、第1の通信部106と同一の通信規格に基づいて、給電装置100と通信を行う。

**【0046】**

第1の通信部206は、整流平滑回路205から供給されたデータを解析する。その後、第1の通信部206は、データの解析結果を用いて、応答データを給電装置100に送信するために、第1の通信部206内部の負荷を変動させる処理を行う。

**【0047】**

レギュレータ207は、制御部201からの指示に応じて、整流平滑回路205から供給される電力及び電池210から供給される電力の少なくとも一つを電子機器200の各部に供給する。  
10

**【0048】**

負荷部208は、被写体の光学像から静止画や動画等の映像データの生成を行う撮像手段や映像データの再生を行う再生手段等を有する。

**【0049】**

充電部209は、電池210を充電する。充電部209は、制御部201からの指示に応じて、レギュレータ207から供給される電力を用いて電池210を充電するか、電池210から放電される電力をレギュレータ207に供給するかを制御する。充電部209は、定期的に電池210の残容量を検出し、電池210の残容量を示すデータや電池210の充電に関するデータ等を含む充電データを制御部201に供給する。電池210の充電に関するデータには、例えば、電池210が満充電であるか否かを示すデータや電池210の充電が開始してから経過した時間を示すデータ等を含む。さらに、電池210の充電に関するデータには、電池210に定電圧充電が行われているか、定電流充電が行われているかを示すデータや、電池210に急速充電が行われているか、トリクル充電が行われているかを示すデータ等が含まれていてもよい。さらに、電池210の充電に関するデータには、電池210を充電するために必要な電力を示すデータや電池210の充電可能な温度の上限値を示すデータや電池210に対して充放電が行われた回数を示すデータ等が含まれていても良い。  
20

**【0050】**

電池210は、電子機器200に接続可能な電池である。また、電池210は、充電可能な二次電池であり、例えば、リチウムイオン電池等である。なお、電池210は、リチウムイオン電池以外のものであっても良いものとする。  
30

**【0051】**

メモリ211は、電子機器200を制御するコンピュータプログラム及電子機器200のパラメータ等のデータを記憶する。電子機器200のパラメータとは、例えば、電子機器200が給電装置100から受け取ることができる最大の電力のレベルを示すデータである。電子機器200が給電装置100から受け取ることができる最大の電力のレベルを示すデータは、「Low Power Level」、「Middle Power Level」、「High Power Level」のいずれか一つを示すデータである。  
40

**【0052】**

「Low Power Level(ローパワーレベル)」は、例えば、電子機器200が受電アンテナ203を介して1W以下の電力を受け取る能力を持っていることを示す。「Middle Power Level(ミドルパワーレベル)」は、例えば、電子機器200が受電アンテナ203を介して5W以下の電力を受け取る能力を持っていることを示す。「High Power Level(ハイパワーレベル)」は、例えば、電子機器200が受電アンテナ203を介して10W以下の電力を受け取る能力を持っていることを示す。

**【0053】**

操作部212は、電子機器200を操作するためのユーザインターフェースを提供する  
50

。制御部 201 は、操作部 212 を介して入力された入力信号に従って電子機器 200 を制御する。

#### 【0054】

第 2 の通信部 213 は、給電装置 100 と無線通信を行う。なお、第 2 の通信部 213 は、例えば、第 2 の通信部 110 と同一の通信規格に基づいて、給電装置 100 と無線通信を行う。

#### 【0055】

給電装置 100 は、無線により電力を電子機器 200 に供給するようにした。しかし、「無線」を「非接触」や「無接点」と言い換えてよいものとする。

#### 【0056】

10

##### (制御処理)

次に、実施例 1において、給電装置 100 の無線給電を制御するための制御処理について、図 5 のフローチャートを用いて説明する。制御処理は、制御部 101 がメモリ 108 に格納されているコンピュータプログラムを実行することにより実現することができる。

#### 【0057】

S501において、制御部 101 は、給電アンテナ 107 の共振周波数が所定の周波数 f になるように整合回路 105 を制御し、第 1 の電力を出力するように給電部 102 を制御する。この場合、本フローチャートは、S502 に進む。

#### 【0058】

20

S502において、制御部 101 は、所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在するか否かを検出する。例えば、制御部 101 は、検出部 104 から供給された VSWR のデータを用いて、所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在するか否かを検出する。また、例えば、制御部 101 は、第 1 の通信部 106 が電子機器 200 からデータを受信したかによって、所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在するか否かを検出する。

#### 【0059】

所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在することが検出された場合 (S502 で Yes)、本フローチャートは、S503 に進む。所定の範囲 300 内に電子機器 200 が存在することが検出されなかった場合 (S502 で No)、本フローチャートは、S501 に戻る。

#### 【0060】

30

S503において、制御部 101 は、給電装置 100 と電子機器 200 との間で無線給電を行うための認証を行なうように給電部 102 を制御する。給電装置 100 と電子機器 200 との間で無線給電を行なうための認証が行われた場合、制御部 101 は、電子機器 200 のパラメータを電子機器 200 から取得する。この場合、本フローチャートは、S504 に進む。

#### 【0061】

S504において、制御部 101 は、電子機器 200 をパワーセーブモードに設定するためのデータを電子機器 200 に送信するように第 1 の通信部 106 を制御する。この場合、本フローチャートは、S505 に進む。

#### 【0062】

40

S505において、制御部 101 は、電子機器 200 に接続されている電池 210 が満充電であるか否かを判定する。

#### 【0063】

例えば、制御部 101 は、充電データを要求するためのデータを電子機器 200 に送信するように第 1 の通信部 106 を制御する。さらに、制御部 101 は、第 1 の通信部 106 が電子機器 200 から受信した充電データを用いて、電池 210 が満充電であるか否かを判定する。

#### 【0064】

電池 210 が満充電であると判定された場合 (S505 で Yes)、本フローチャートは、終了する。電池 210 が満充電でないと判定された場合 (S505 で No)、本フロ

50

ーチャートは、S 5 0 6 に進む。

**【 0 0 6 5 】**

S 5 0 6において、制御部 1 0 1は、S 5 0 3の認証の結果を用いて、電子機器 2 0 0 がどのパワーレベル(Power Level)に対応するのかを判定する。電子機器 2 0 0 がLower Power Levelに対応する場合、本フローチャートは、S 5 0 9 に進む。電子機器 2 0 0 がMiddle Power LevelまたはHigh Power Levelに対応する場合、本フローチャートは、S 5 0 7 に進む。

**【 0 0 6 6 】**

S 5 0 7において、制御部 1 0 1は、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上であるか否かを判定する。第 1 の値は、給電装置 1 0 0 の給電モードを第 1 の給電モードに設定するか、第 2 の給電モードに設定するかを選択するための閾値である。そのため、第 1 の値は、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の電力以下であるか否かを判定するために設定される。制御部 1 0 1は、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上である場合、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の電力よりも大きい電力であると判定する。制御部 1 0 1は、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上でない場合、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の電力以下であると判定する。

**【 0 0 6 7 】**

例えば、制御部 1 0 1は、電子機器 2 0 0 に必要な電力を確認するためのデータを電子機器 2 0 0 に送信するように第 1 の通信部 1 0 6 を制御する。さらに、制御部 1 0 1は、第 1 の通信部 1 0 6 が電子機器 2 0 0 から受信した応答データを用いて、電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上であるか否かを判定する。

**【 0 0 6 8 】**

電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上であると判定された場合(S 5 0 7 で Yes)、本フローチャートは、S 5 0 8 に進む。電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上でないと判定された場合(S 5 0 7 で No)、本フローチャートは、S 5 0 9 に進む。電子機器 2 0 0 から要求された電力が第 1 の値以上でないと判定された場合(S 5 0 7 で No)、制御部 1 0 1は、電子機器 2 0 0 に過剰な電力を供給しないようにするために、第 2 の電力を電子機器 2 0 0 に供給する必要はないと判定する。

**【 0 0 6 9 】**

S 5 0 8において、制御部 1 0 1は、電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上であるか否かを判定する。第 2 の値は、給電装置 1 0 0 の給電モードを第 1 の給電モードに設定するか、第 2 の給電モードに設定するかを選択するための閾値である。そのため、第 2 の値は、例えば、電子機器 2 0 0 が電池 2 1 0 から供給される電力を用いて、一定時間動作することができるか否かを判定するために設定される。また、第 2 の値は、電池 2 1 0 の使用回数に応じて、設定される残容量であってもよい。制御部 1 0 1は、電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上である場合、給電装置 1 0 0 から電子機器 2 0 0 に供給される電力が一時的に低下したとしても、電子機器 2 0 0 が電池 2 1 0 から供給される電力を用いて、一定時間動作することができると判定する。制御部 1 0 1は、電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上でない場合、電子機器 2 0 0 が電池 2 1 0 から供給される電力を用いて、一定時間動作することができないと判定する。

**【 0 0 7 0 】**

例えば、制御部 1 0 1は、充電データを要求するためのデータを電子機器 2 0 0 に送信するように第 1 の通信部 1 0 6 を制御する。さらに、制御部 1 0 1は、第 1 の通信部 1 0 6 が電子機器 2 0 0 から受信した充電データを用いて、電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上であるか否かを判定する。

**【 0 0 7 1 】**

電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上であると判定された場合(S 5 0 8 で Yes)、本フローチャートは、S 5 1 0 に進む。電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上でないと判定された場合(S 5 0 8 で No)、本フローチャートは、S 5 0 9 に進む。電池 2 1 0 の残容量が第 2 の値以上でないと判定された場合(S 5 0 8 で No)、制御部 1 0 1は、電子機

10

20

30

40

50

器 200 の動作を中断しないようにするために、第 1 の電力を電子機器 200 に継続的に供給する必要があると判定する。

**【 0 0 7 2 】**

S 509において、制御部 101は、給電装置 100を第 1 の給電モードに設定する。この場合、本フローチャートは終了する。

**【 0 0 7 3 】**

S 510において、制御部 101は、給電装置 100を第 2 の給電モードに設定する。この場合、本フローチャートは終了する。

**【 0 0 7 4 】**

S 507で電子機器 200から要求された電力が第 1 の値以上であると判定された場合 (S 507で Yes)、本フローチャートは、S 508に進むようにした。しかし、これに限られないものとする。例えば、S 507の処理を省略し、電子機器 200が Mid dle Power Level または High Power Levelに対応する場合、本フローチャートは、S 508に進むようにしてもよい。

**【 0 0 7 5 】**

S 508において、制御部 101は、電池 210の残容量が第 2 の値以上であるか否かを判定した。しかし、これに限られないものとする。例えば、S 508において、制御部 101は、電池 210の電圧が第 3 の値以上であるか否かを判定するようにしてもよい。この場合、電池 210の電圧が第 3 の値以上であるとき (S 508で Yes)、本フローチャートは、S 510に進む。また、電池 210の電圧が第 3 の値以上でない場合 (S 508で No)、本フローチャートは、S 509に進む。

**【 0 0 7 6 】**

(第 1 の給電処理)

次に、実施例 1において、第 1 の給電処理について、図 6 のフローチャートを用いて説明する。第 1 の給電処理は、制御部 101がメモリ 108に格納されているコンピュータプログラムを実行することにより実現することができる。

**【 0 0 7 7 】**

図 5 の制御処理の S 509において、給電装置 100が第 1 の給電モードに設定された場合、制御部 101は、S 601の処理を行う。

**【 0 0 7 8 】**

S 601において、制御部 101は、電子機器 200から取得した充電データを用いて、第 1 の電力を設定し、第 1 の電力の値をメモリ 108に記録する。この場合、本フローチャートは、S 602に進む。

**【 0 0 7 9 】**

なお、制御部 101は、電子機器 200から取得した充電データ及び電子機器 200が対応しているパワーレベルに応じて、第 1 の電力の最大値と第 1 の電力の最小値とを設定する。制御部 101は、第 1 の電力の最大値が電子機器 200が対応しているパワーレベルを超えないように第 1 の電力の値を設定する。

**【 0 0 8 0 】**

S 602において、制御部 101は、第 1 の処理を行う。例えば、制御部 101は、給電アンテナ 107の共振周波数が所定の周波数 f になるように整合回路 105を制御し、S 601で設定された第 1 の電力を給電アンテナ 107を介して電子機器 200に出力するように給電部 102を制御する。この場合、本フローチャートは、S 603に進む。

**【 0 0 8 1 】**

S 603において、制御部 101は、ステータスデータを電子機器 200から取得する。

**【 0 0 8 2 】**

例えば、制御部 101は、ステータスデータを要求するためのデータを電子機器 200に送信するように第 1 の通信部 106を制御する。さらに、制御部 101は、第 1 の通信部 106が電子機器 200から受信したステータスデータをメモリ 108に記録する。ス

データステータには、充電データ、動作データ及び受電データ等が含まれる。動作データには、電子機器200の消費電力を示すデータや電子機器200の動作モードを示すデータ等が含まれる。受電データには、電子機器200が給電装置100から受電アンテナ203を介して受け取った電力を示すデータや無線給電に関するエラーが発生したか否かを示すデータ等が含まれる。ステータスデータが取得された後、本フローチャートは、S604に進む。

#### 【0083】

S604において、制御部101は、S603において取得されたステータスデータを用いて、電池210が満充電であるか否かを判定する。電池210が満充電であると判定された場合(S604でYes)、本フローチャートは、S606に進む。

10

#### 【0084】

S605において、制御部101は、電池210の残容量が第2の値以上であるか否かを判定する。

#### 【0085】

例えば、制御部101は、S603において取得されたステータスデータを用いて、電池210の残容量が第2の値以上であるか否かを判定する。

#### 【0086】

電池210の残容量が第2の値以上であると判定された場合(S605でYes)、本フローチャートは、図5の制御処理のS507に戻る。電池210の残容量が第2の値以上でないと判定された場合(S605でNo)、本フローチャートは、S601に戻る。

20

#### 【0087】

S606において、制御部101は、給電部102の動作を停止し、給電装置100を第1の給電モードから解除する。この場合、本フローチャートは、終了する。

#### 【0088】

S603の処理が行われた後に、再びS601が行われる場合、制御部101は、電子機器200から取得したステータスデータを用いて、第1の電力を設定してもよい。

#### 【0089】

S605において、制御部101は、電池210の残容量が第2の値以上であるか否かを判定した。しかし、これに限られないものとする。例えば、S605において、制御部101は、電池210の電圧が第3の値以上であるか否かを判定するようにしてもよい。この場合、電池210の電圧が第3の値以上であるとき(S605でYes)、本フローチャートは、S507に戻る。また、電池210の電圧が第3の値以上でない場合(S605でNo)、本フローチャートは、S601に戻る。

30

#### 【0090】

##### (第2の給電処理)

次に、実施例1において、第2の給電処理について、図7のフローチャートを用いて説明する。第2の給電処理は、制御部101がメモリ108に格納されているコンピュータプログラムを実行することにより実現することができる。

#### 【0091】

図5の制御処理のS510において、給電装置100が第2の給電モードに設定された場合、制御部101は、S701の処理を行う。

40

#### 【0092】

S701において、制御部101は、電子機器200から取得した充電データを用いて、第2の電力を設定し、第2の電力の値をメモリ108に記録する。この場合、本フローチャートは、S702に進む。

#### 【0093】

なお、制御部101は、電子機器200から取得した充電データ及び電子機器200が対応しているパワーレベルに応じて、第2の電力の最大値と第2の電力の最小値とを設定する。制御部101は、第2の電力の最大値が電子機器200が対応しているパワーレベルを超えないように第2の電力の値を設定する。

50

**【0094】**

S702において、制御部101は、電子機器200から取得した充電データを用いて、所定の時間、通信時間及び給電時間を設定し、設定された所定の時間、通信時間及び給電時間をメモリ108に記録する。

**【0095】**

なお、電池210の残容量が小さいほど、給電時間を長く設定する必要がある。そのため、例えば、制御部101は、電池210の残容量が第4の値以下である場合、給電時間を第5の値よりも長く設定する。なお、第4の値は、第2の値よりも高い値である。

**【0096】**

なお、S701で設定された第2の電力が大きいほど、所定の時間を長く設定する必要がある。そのため、例えば、制御部101は、S701で設定された第2の電力が第6の値以上である場合、所定の時間を第7の値よりも長く設定し、S701で設定された第2の電力が第6の値よりも低い場合、所定の時間を第7の値以下に設定する。10

**【0097】**

S703において、制御部101は、第3の処理を行う。例えば、制御部101は、給電アンテナ107から出力される電力を停止するために、電力生成部103内部のFETのゲート電圧を制御する。また、例えば、制御部101は、給電アンテナ107から出力される電力を停止するために、電力生成部103内部のFETに供給する電力を停止するように制御する。

**【0098】**

さらに、制御部101は、給電アンテナ107から出力される電力が停止されてから経過した時間を計測するようにタイマー101aを制御する。この場合、本フローチャートは、S704に進む。20

**【0099】**

S704において、制御部101は、タイマー101aによって計測された時間が、S702で設定された所定の時間以上経過したか否かを判定する。タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過した場合(S704でYes)、本フローチャートは、S705に進む。タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過していない場合(S704でNo)、本フローチャートは、S704を繰り返し行う。なお、タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過するまでの間、制御部101は、第3の処理を行う。30

**【0100】**

S705において、制御部101は、第2の処理を行う。例えば、制御部101は、給電アンテナ107の共振周波数が所定の周波数fになるように整合回路105を制御し、S701で設定された第2の電力を給電アンテナ107を介して電子機器200に出力するように給電部102を制御する。さらに、制御部101は、給電アンテナ107から第2の電力が出力されてから経過した時間を計測するようにタイマー101aを制御する。この場合、本フローチャートは、S706に進む。

**【0101】**

S706において、制御部101は、タイマー101aによって計測された時間が、S702で設定された給電時間以上経過したか否かを判定する。タイマー101aによって計測された時間が給電時間以上経過した場合(S706でYes)、本フローチャートは、S707に進む。タイマー101aによって計測された時間が給電時間以上経過していない場合(S706でNo)、本フローチャートは、S706を繰り返し行う。なお、タイマー101aによって計測された時間が給電時間以上経過するまでの間、制御部101は、第2の処理を行う。40

**【0102】**

S707において、制御部101は、S703と同様に、第3の処理を行う。この場合、本フローチャートは、S708に進む。

**【0103】**

S708において、制御部101は、S704と同様に、タイマー101aによって計測された時間が、S702で設定された所定の時間以上経過したか否かを判定する。タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過した場合(S708でYes)、本フローチャートは、S709に進む。タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過していない場合(S708でNo)、本フローチャートは、S708を繰り返し行う。なお、タイマー101aによって計測された時間が所定の時間以上経過するまでの間、制御部101は、第3の処理を行う。

#### 【0104】

S709において、制御部101は、第1の処理を行う。例えば、制御部101は、第1の電力を給電アンテナ107を介して電子機器200に出力するように給電部102を制御する。さらに、制御部101は、給電アンテナ107から第1の電力が出力されてから経過した時間を計測するようにタイマー101aを制御する。この場合、本フローチャートは、S710に進む。

#### 【0105】

S710において、制御部101は、S702で設定された所定の時間、通信時間及び給電時間を通知するためのデータを電子機器200に送信するように第1の通信部106を制御する。この場合、本フローチャートは、S711に進む。

#### 【0106】

S711において、制御部101は、S603と同様に、ステータスデータを電子機器200から取得する。ステータスデータが取得された後、本フローチャートは、S712に進む。

#### 【0107】

S712において、制御部101は、S711において取得されたステータスデータを用いて、電池210が満充電であるか否かを判定する。電池210が満充電であると判定された場合(S712でYes)、本フローチャートは、S715に進む。電池210が満充電でないと判定された場合(S712でNo)、本フローチャートは、S713に進む。

#### 【0108】

S713において、制御部101は、S711において取得されたステータスデータを用いて、電池210の残容量が第2の値以上であるか否かを判定する。

#### 【0109】

電池210の残容量が第2の値以上であると判定された場合(S713でYes)、本フローチャートは、S714に進む。電池210の残容量が第2の値以上でないと判定された場合(S713でNo)、本フローチャートは、図5の制御処理のS509に戻る。

#### 【0110】

S714において、制御部101は、タイマー101aによって計測された時間が、S702で設定された通信時間以上経過したか否かを判定する。タイマー101aによって計測された時間が通信時間以上経過した場合(S714でYes)、本フローチャートは、S701に戻る。タイマー101aによって計測された時間が通信時間以上経過していない場合(S714でNo)、本フローチャートは、S709に戻る。

#### 【0111】

S715において、給電部102の動作を停止し、給電装置100を第2の給電モードから解除する。この場合、本フローチャートは、終了する。

#### 【0112】

S711の処理が行われた後に、再びS701が行われる場合、制御部101は、電子機器200から取得したステータスデータを用いて、第2の電力を設定してもよい。また、S711の処理が行われた後に、再びS702が行われる場合、制御部101は、電子機器200から取得したステータスデータを用いて、所定の時間、通信時間及び給電時間を設定してもよい。

#### 【0113】

10

20

30

40

50

S 7 1 3において、制御部 1 0 1は、電池 2 1 0の残容量が第2の値以上であるか否かを判定した。しかし、これに限られないものとする。例えば、S 7 1 3において、制御部 1 0 1は、電池 2 1 0の電圧が第3の値以上であるか否かを判定するようにしてもよい。この場合、電池 2 1 0の電圧が第3の値以上であるとき(S 7 1 3でY e s)、本フローチャートは、S 7 1 4に進む。また、電池 2 1 0の電圧が第3の値以上でない場合(S 7 1 3でN o)、本フローチャートは、S 5 0 9に戻る。

#### 【0 1 1 4】

なお、S 7 0 3及びS 7 0 7において、制御部 1 0 1は、第3の処理として、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力を停止するように給電部 1 0 2を制御していた。しかし、これに限られないものとする。S 7 0 3及びS 7 0 7において、制御部 1 0 1は、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力を停止する代わりに、第3の処理として、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力を制限するように給電部 1 0 2を制御してもよい。例えば、S 7 0 3において、制御部 1 0 1は、第3の処理として、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力が第3の電力になるように給電部 1 0 2を制御してもよい。なお、第3の電力は、第1の電力よりも小さい微弱な電力で、例えば、0 . 2 W以下の電力である。また、S 7 0 7において、制御部 1 0 1は、第3の処理として、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力が第3の電力になるように給電部 1 0 2を制御してもよい。

#### 【0 1 1 5】

このように実施例1に係る給電装置 1 0 0は、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力が第2の電力から第1の電力に変更される場合、給電アンテナ 1 0 7から第1の電力を出力する前に、一旦、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力を制限するようにした。さらに、給電装置 1 0 0は、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力が第1の電力から第2の電力に変更される場合、給電アンテナ 1 0 7から第2の電力を出力する前に、一旦、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力を制限するようにした。

#### 【0 1 1 6】

これにより、給電装置 1 0 0は、第1の通信部 1 0 6が給電アンテナ 1 0 7から第1の電力よりも大きい電力が出力されている状態で通信を開始しないようにすることができる。さらに、給電装置 1 0 0は、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力の変化により、他の通信機器の通信に影響を与えないようにすることができる。

#### 【0 1 1 7】

したがって、給電装置 1 0 0は、他の通信機器の通信に影響を与えないように、電子機器 2 0 0への電力の伝送と、電子機器 2 0 0との通信とを行うことができる。

#### 【0 1 1 8】

給電装置 1 0 0が第1の給電モードが設定された場合、給電アンテナ 1 0 7から出力される電力の変化が、給電装置 1 0 0が第2の給電モードに設定された場合よりも小さくなる。このため、給電装置 1 0 0は、電子機器 2 0 0の状態や能力に応じて、給電装置 1 0 0を第1の給電モードに設定することにより、他の通信機器の通信に影響を与えないようにすることができる。

#### 【0 1 1 9】

給電装置 1 0 0は、電子機器 2 0 0のサポートしているパワーレベルに応じて、給電装置 1 0 0を第1の給電モードに設定するか、第2の給電モードに設定するかを選択するようにした。このため、給電装置 1 0 0は、電子機器 2 0 0のサポートしているパワーレベルに応じて、他の通信機器の通信に影響を与えないようにするための給電モードを給電装置 1 0 0に設定することができる。これにより、電子機器 2 0 0が給電装置 1 0 0から受け取ることができる電力が小さい場合、他の通信機器の通信に影響を与えないようにするために、給電装置 1 0 0を第1の給電モードに設定することができる。

#### 【0 1 2 0】

さらに、給電装置 1 0 0は、電子機器 2 0 0が給電装置 1 0 0に要求する電力に応じて、給電装置 1 0 0を第1の給電モードに設定するか、第2の給電モードに設定するかを選択するようにした。このため、給電装置 1 0 0は、電子機器 2 0 0が給電装置 1 0 0に要

10

20

30

40

50

求する電力に応じて、他の通信機器の通信に影響を与えないようにするための給電モードを給電装置100に設定することができる。これにより、電子機器200が給電装置100に要求する電力が小さい場合、他の通信機器の通信に影響を与えないようにするために、給電装置100を第1の給電モードに設定することができる。

#### 【0121】

さらに、給電装置100は、電子機器200の電池210の残容量に応じて、給電装置100を第1の給電モードに設定するか、第2の給電モードに設定するかを選択するようにした。このため、給電装置100は、電池210の残容量に応じて、他の通信機器の通信に影響を与えないようにするための給電モードを給電装置100に設定することができる。

10

#### 【0122】

なお、給電装置100が第2の給電モードが設定されたとしても、制御部101が、第3の処理を行うことによって、給電装置100は、他の通信機器の通信に影響を与えないように、電子機器200への電力の伝送と、電子機器200との通信とを行うことができる。

#### 【0123】

実施例1において、所定の周波数は、13.56MHzであるものとして説明を行った。しかし、所定の周波数fは、6.78MHzであってもよく、数十MHzであってもよい。また、所定の周波数fは、100KHzから205KHzまでの周波数であってもよい。

20

#### 【0124】

また、実施例1において、給電アンテナ107を介して第1の電力が出力される場合と、給電アンテナ107を介して第2の電力が出力される場合とで、給電アンテナ107の共振周波数を所定の周波数fになるように、制御部101は、整合回路105を制御するようにした。しかし、制御部101は、給電アンテナ107を介して第1の電力が出力される場合に給電アンテナ107の共振周波数が13.56MHzになるように整合回路105を制御してもよい。この場合、制御部101は、給電アンテナ107を介して第2の電力が出力される場合に給電アンテナ107の共振周波数が6.78MHzになるように整合回路105を制御してもよい。

#### 【0125】

30

なお、実施例1において、給電装置100の給電方法は、磁界共鳴方式を用いた給電方法であるものとして説明を行った。しかし、給電装置100の給電方法は、磁界共鳴方式を用いた給電方法に限られない。そのため、例えば、給電装置100の給電方法は、磁界共鳴方式を用いた給電方法の代わりに電磁誘導方式を用いた給電方法であってもよく、電界結合方式を用いた給電方法であってもよい。また、給電装置100の給電方法は、例えば、WPC (Wireless Power Consortium) によって規定された「Qi」規格を用いた給電方法であってもよい。また、給電装置100の給電方法は、例えば、A4WP (Alliance for Wireless Power) によって規定された規格を用いた給電方法であってもよい。

#### 【0126】

40

##### (他の実施例)

本発明に係る給電装置は、実施例1で説明した給電装置100に限定されるものではない。例えば、本発明に係る給電装置は、複数の装置から構成されるシステムにより実現することも可能である。また、本発明に係る電子機器は、実施例1で説明した電子機器200に限定されるものではない。例えば、本発明に係る電子機器は、複数の装置から構成されるシステムにより実現することも可能である。

#### 【0127】

また、実施例1で説明した様々な処理及び機能は、コンピュータプログラムより実現することも可能である。この場合、本発明に係る処理はコンピュータプログラムで実行可能であり、実施例1で説明した様々な機能を実現することになる。

50

## 【0128】

本発明に係るコンピュータプログラムは、コンピュータ上で稼動しているOS(Operating System)などをを利用して、実施例1で説明した様々な処理及び機能を実現してもよいことは言うまでもない。

## 【0129】

本発明に係るコンピュータプログラムは、コンピュータ読取可能な記録媒体から読み出され、コンピュータで実行されることになる。コンピュータ読取可能な記録媒体には、ハードディスク装置、光ディスク、CD-ROM、CD-R、メモリカード、ROM等を用いることができる。また、本発明に係るコンピュータプログラムは、通信インターフェースを介して外部装置からコンピュータに提供され、当該コンピュータで実行されるようにしてもよい。10

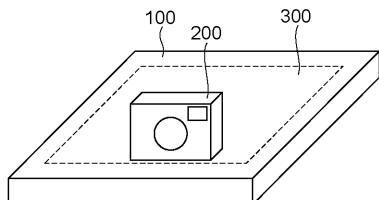
## 【符号の説明】

## 【0130】

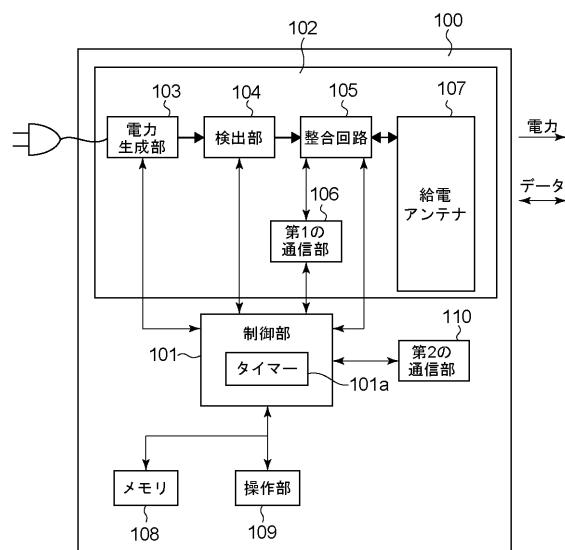
100 紙電装置

200 電子機器

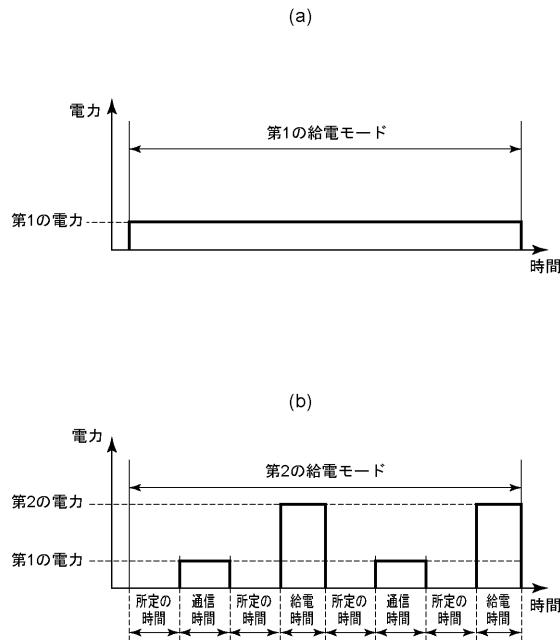
【図1】



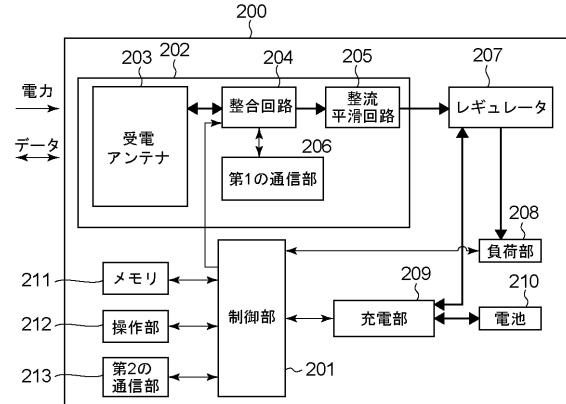
【図2】



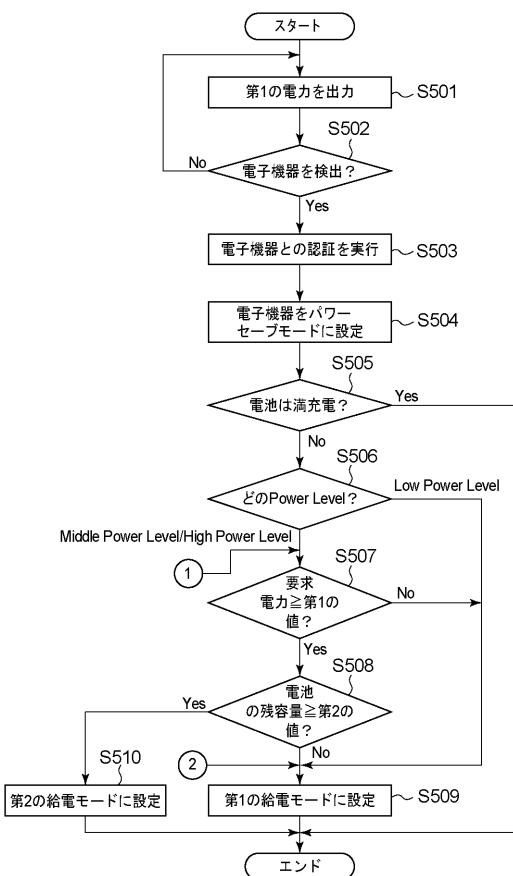
【図3】



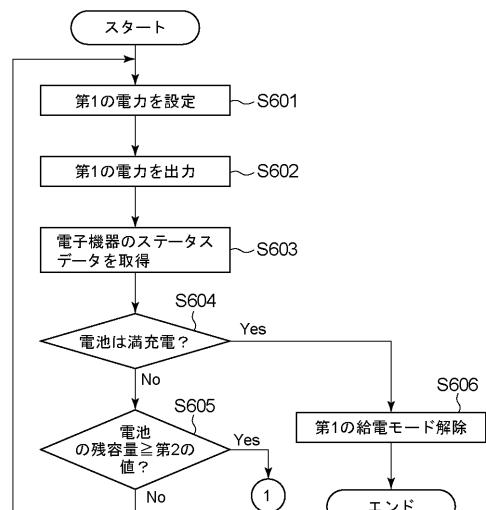
【図4】



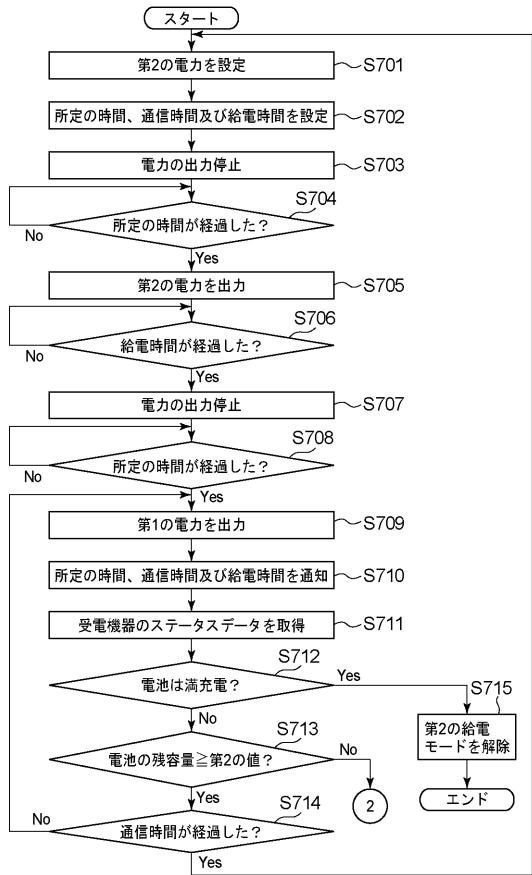
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-222946(JP,A)  
特表2012-516131(JP,A)  
特開平09-103037(JP,A)  
国際公開第2005/069503(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 01 F	3 8 / 1 4
	3 8 / 1 8
H 01 M	1 0 / 4 2 - 1 0 / 4 8
H 02 J	7 / 0 0 - 7 / 1 2
	7 / 3 4 - 7 / 3 6
	5 0 / 0 0 - 5 0 / 9 0
H 04 B	5 / 0 0 - 5 / 0 6