

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6176984号  
(P6176984)

(45) 発行日 平成29年8月9日(2017.8.9)

(24) 登録日 平成29年7月21日(2017.7.21)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 2 J	50/12	(2016.01)	HO 2 J 50/12
HO 2 J	50/40	(2016.01)	HO 2 J 50/40
HO 2 J	50/80	(2016.01)	HO 2 J 50/80
HO 2 J	50/90	(2016.01)	HO 2 J 50/90
HO 4 B	5/02	(2006.01)	HO 4 B 5/02

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2013-84240 (P2013-84240)
(22) 出願日	平成25年4月12日(2013.4.12)
(65) 公開番号	特開2014-207791 (P2014-207791A)
(43) 公開日	平成26年10月30日(2014.10.30)
審査請求日	平成28年4月12日(2016.4.12)

(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	100090273 弁理士 園分 孝悦
(72) 発明者	柳川 勝彦 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	小池 堂夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送電装置、送電装置の制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送電装置であって、  
受電装置に対して無線で電力を供給する無線給電手段と、  
前記無線給電手段によって電力を供給中の受電装置から受電電力量を取得する取得手段と、  
受電装置の識別情報と、過去に前記取得手段が当該受電装置から取得した受電電力量の最大値とを対応付けて記憶する記憶手段と、

前記取得手段が取得した前記受電電力量が、前記電力を供給中の受電装置に対応する前記最大値から算出される値である基準値より少ないか否かを判定する判定手段と、

前記受電電力量が前記基準値より少ないと前記判定手段によって判定された場合に、前記電力を供給中の受電装置を前記送電装置に近付けるようにユーザに促す通知手段とを備え、

前記判定手段において使用される基準値は、複数の受電装置それぞれに対して個別に設定される値であることを特徴とする送電装置。

【請求項2】

前記取得手段が取得した前記受電電力量が、前記電力を供給中の受電装置に対応する前記最大値より大きい場合、前記記憶手段が記憶している前記電力を供給中の受電装置に対応する前記最大値が、前記取得手段が取得した前記受電電力量に更新されることを特徴とする請求項1に記載の送電装置。

10

20

## 【請求項 3】

前記通知手段は、前記電力を供給中の受電装置を前記送電装置に近付けるようにユーザに促す画面を表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の送電装置。

## 【請求項 4】

送電装置の制御方法であって、

受電装置に対して無線で電力を供給する無線給電ステップと、

前記無線給電ステップにおいて電力を供給中の受電装置から受電電力量を取得する取得ステップと、

受電装置の識別情報と、過去に当該受電装置から取得した受電電力量の最大値とを対応付けて記憶する記憶ステップと、

前記取得ステップで取得した前記受電電力量が、前記電力を供給中の受電装置に対応する前記最大値から算出される値である基準値より少ないか否かを判定する判定ステップと

、  
前記受電電力量が前記基準値より少ないと前記判定ステップで判定された場合に、前記電力を供給中の受電装置を前記送電装置に近付けるようにユーザに促す通知ステップとを含み、

前記判定ステップにおいて使用される基準値は、複数の受電装置それぞれに対して個別に設定される値であることを特徴とする送電装置の制御方法。

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の送電装置の制御方法をコンピュータに実行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、送電装置、送電方法及びプログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、非接触（無線）で電力の供給を行う技術が知られている。非接触による電力供給の方式としては、以下に示す 4 つの方式がある。すなわち、電磁誘導方式、磁界共鳴方式、電界結合方式及び電波受信方式である。このうち、磁界共鳴方式は、送電できる十分な電力と長い送電距離が特徴として挙げられ、そのため磁界共鳴方式は、4 つの方式の中で特に注目されている。磁界共鳴方式においては、この送電距離を活かして、送電装置が複数の受信装置へ無線により送電を行う 1 対 N の給電方式が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

特許文献 1 の技術では、送電装置は、送電を行っていないスタンバイモード時に一定のパルス信号を発信して数メートル以内に受電装置が近接しているか探索する。そして、受信装置が自身の固有 ID を送電装置へ送ると、送電装置は、固有 ID の送信元が給電対象の受電装置であるか否かを判別する。給電対象の受電装置である場合、送電装置は、受電装置へ電力を供給する。このとき、送電装置は、充電量や機器の状態などを個別に受信するために、受電装置へ固有のコードを送ることができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 136132 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

送電装置による送電可能な送電エリアは限られている。したがって、携帯型の受電装置の場合には、受電装置への送電を行う際に、ユーザは、送電エリア内に受電装置を移動させる必要がある。また、送電エリア内であっても、送電装置と受電装置との間に障害物が

10

20

30

40

50

存在し、送電装置に電力が到達しない場合もある。

しかしながら、どの位置まで移動させれば受電装置への電力の伝送効率を高められるかをユーザが把握するのは難しい。このため、伝送効率の悪い状態で電力伝送が行われる場合があった。これにより、無駄な電力が消費されてしまうという問題があった。

【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、無駄な電力消費を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、本発明は、送電装置であって、受電装置に対して無線で電力を供給する無線給電手段と、前記無線給電手段によって電力を供給中の受電装置から受電電力量を取得する取得手段と、受電装置の識別情報と、過去に前記取得手段が当該受電装置から取得した受電電力量の最大値とを対応付けて記憶する記憶手段と、前記取得手段が取得した前記受電電力量が、前記電力を供給中の受電装置に対応する前記最大値から算出される値である基準値より少ないか否かを判定する判定手段と、前記受電電力量が前記基準値より少ないと前記判定手段によって判定された場合に、前記電力を供給中の受電装置を前記送電装置に近付けるようにユーザに促す通知手段とを備え、前記判定手段において使用される基準値は、複数の受電装置それぞれに対して個別に設定される値であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、無駄な電力消費を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】電力伝送システムを示す図である。

【図2】送電装置を示す図である。

【図3】受電装置20を示す図である。

【図4】スーパーフレームの一例を示す図である。

【図5】フレームフォーマットの一例を示す図である。

【図6】電力伝送処理を示すシーケンス図である。

【図7】管理テーブルの一例を示す図である。

【図8】送電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図9】電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。

【図10】伝送効率が低下している旨の表示例を示す図である。

【図11】受電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図12】電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。

【図13】伝送効率が低下している旨の表示例を示す図である。

【図14】送電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図15】電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。

【図16】受電機能に問題がある旨の表示例を示す図である。

【図17】受電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図18】受電機能に問題がある旨の表示例を示す図である。

【図19】送電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図20】受電装置による電力伝送処理を示すフローチャートである。

【図21】送電装置を示す図である。

【図22】受電装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

図1は、電力伝送システムを示す図である。電力伝送システムは、送電装置10と、複数の受電装置20とを備えている。送電装置10は、無線により受電装置20に電力を供

10

20

30

40

50

給する。また、送電装置 10 は、受電装置 20 との間で給電のために必要なデータ通信を行う。受電装置 20 は、無線により送電装置 10 から電力の供給を受ける。また、受電装置 20 は、送電装置 10 との間で給電のために必要なデータ通信を行う。

図 1 に示す給電エリア 30 は、送電装置 10 から受電装置 20 へ給電が実行可能なエリアである。給電エリア 30 は、送電装置 10 の送電能力により定まる範囲である。通信エリア 40 は、送電装置 10 と受電装置 20 の間においてデータ通信が実行可能なエリアである。

#### 【0011】

給電エリア 30 と通信エリア 40 の関係について説明する。給電エリア 30 は、通信エリア 40 に比べて広いエリアである。具体的には、給電エリア 30 は、通信エリア 40 に包含されている。図 1 に示すように、給電エリア 30 の中に複数の受電装置 20 が存在する場合、送電装置 10 はこれら複数の受電装置 20 に対して並行して無線給電を実行することが可能である。

10

#### 【0012】

図 2 は、送電装置を示す図である。なお、図 2 において、データのやり取りを示す線は実線で示し、電力の供給を示す線は点線で示している。送電装置 10 は、制御部 110、無線送信部 120、無線受信部 130、AC 電源 140、及び電源供給部 150 を含む。

制御部 110 は、送電装置 10 を制御する。制御部 110 は、CPU 111、ROM 112、RAM 113、HDD 114 及び UI 115 を含む。制御部 110 は、無線送信部 120 及び無線受信部 130 と内部バスで接続されている。

20

CPU 111 は、様々なデータを処理し、送電装置 10 を制御する。ROM 112 は、不揮発性の記憶媒体であり、CPU 111 が使用するブートプログラム等を記憶する。RAM 113 は、揮発性の記憶媒体であり、CPU 111 が使用するデータやプログラム等を一時的に記憶する。HDD 114 は、不揮発性の記憶媒体であり、CPU 111 が使用する OS やアプリケーション等を記憶する。UI 115 は、ユーザからの操作入力を受け付ける操作入力部である。UI 115 はさらに、各種情報を表示する表示部である。UI 115 は例えば、液晶表示部とタッチパネルとを有している。そして、タッチパネルの押下が CPU 111 により検出される。

#### 【0013】

無線送信部 120 は、電力を受電装置 20 へ無線で送信する。無線送信部 120 は、通信回路 121、送電回路 122、ダイプレクサー 123 及び送電コイル 124 を含む。通信回路 121 は、通信を行うための変調信号を生成する。送電回路 122 は、電力を送信するための変調信号を生成する。

30

ダイプレクサー 123 は、通信回路 121 が生成した変調信号と送電回路 122 が生成した変調信号とを合成する。送電コイル 124 は、ダイプレクサー 123 が合成した変調信号を受電装置 20 へ送信する。

#### 【0014】

無線受信部 130 は、受電装置 20 からデータを受信する。無線受信部 130 は、受電コイル 131 及び復調回路 132 を含む。受電コイル 131 は、通信を行うための変調信号を受電装置 20 から受信する。復調回路 132 は、受電コイル 131 が受信した変調信号を復調する。

40

AC 電源 140 は、交流電圧を送電コイル 124 と電源供給部 150 に供給する。電源供給部 150 は、AC 電源 140 が供給する交流電圧を直流電圧へ変換し、直流電圧を制御部 110、無線送信部 120 及び無線受信部 130 に供給する。

なお、後述する送電装置 10 の機能や処理は、CPU 111 が ROM 112 又は HDD 114 に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することにより実現されるものである。

#### 【0015】

図 3 は、受電装置 20 を示す図である。図 3 において、データのやり取りを示す線は実線で示し、電力の供給を示す線は点線で示している。受電装置 20 は、制御部 210、無

50

線送信部 220 及び無線受信部 230 を含む。制御部 210 は、受電装置 20 を制御する。制御部 210 は、CPU 211、ROM 212、RAM 213、HDD 214 及び UI 215 を含む。制御部 210 は、無線送信部 220 及び無線受信部 230 と内部バスで接続される。

CPU 211 は、様々なデータを処理して、受電装置 20 を制御する。ROM 212 は、不揮発性の記憶媒体であり、CPU 211 が使用するブートプログラム等を記憶する。RAM 213 は、揮発性の記憶媒体であり、CPU 211 が使用するデータやプログラム等を一時的に記憶する。HDD 214 は、不揮発性の記憶媒体であり、CPU 211 が使用する OS やアプリケーション等を記憶する。UI 215 は、ユーザに様々な情報を表示し、ユーザから様々な指示を受け付ける。

10

#### 【0016】

無線送信部 220 は、送電装置 10 へデータを送信する。無線送信部 220 は、通信回路 221 及び送電コイル 222 を含む。通信回路 221 は、通信を行うための変調信号を生成する。送電コイル 222 は、通信回路 221 が生成した変調信号を送電装置 10 へ送信する。

無線受信部 230 は、電力を送電装置 10 から無線で受信する。無線受信部 230 は、受電コイル 231、ダイプレクサー 232、復調回路 233、整流回路 234、電圧安定化回路 235、電力測定回路 236 及びバッテリー 237 を含む。受電コイル 231 は、送電装置 10 から変調信号を受信する。ダイプレクサー 232 は、受電コイル 231 が受信した変調信号を、通信を行うための変調信号と電力を送信するための変調信号に分ける。

20

#### 【0017】

復調回路 233 は、ダイプレクサー 232 が分けた通信を行うための変調信号を復調する。整流回路 234 は、ダイプレクサー 232 が分けた電力を送信するための変調信号を整流して直流電圧を生成する。電圧安定化回路 235 は、整流回路 234 が生成した直流電圧を安定化する。電力測定回路 236 は、電圧安定化回路 235 が生成した、安定化した直流電源の電力を測定する。バッテリー 237 は、電圧安定化回路 235 が安定化した電圧を受けて、電力を蓄積する。また、バッテリー 237 は、蓄積した電力を基に、直流電圧を制御部 210、無線送信部 220 及び無線受信部 230 に供給する。

なお、後述する受電装置 20 の機能や処理は、CPU 211 が ROM 212 又は HDD 214 に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することにより実現されるものである。

30

#### 【0018】

図 4 は、スーパーフレームの一例を示す図である。本実施形態にかかる電力伝送システムは、このようなスーパーフレームを繰り返すことにより、電力伝送処理を行う。1つのスーパーフレームは、S101（関連付け期間）、S102（電力伝送準備期間）、及び S103（電力伝送期間）を有している。なお、それぞれの期間は可変である。

S101 において、送電装置 10 は、受電装置 20 に対し、ID と電力の必要性の確認を行う。送電装置 10 が受電装置 20 からデバイス ID と電力を必要とする旨を受信すると、S102 へ移行する。なお、S101 から S102 へ移行する期間も可変である。

40

#### 【0019】

S102 において、送電装置 10 は、受電装置 20 へデータリクエストを送信することができる。送電装置 10 は、データリクエストの中で送電装置 10 のデバイス ID を要求することができる。また、受電装置 20 は、送電装置 10 からのデータリクエストに対する応答としてアクノリッジを送信することができる。デバイス ID の要求に対しては、受電装置 20 は、デバイス ID を含むアクノリッジを送信する。なお、それぞれのレスポンスフレームの長さやアクノリッジフレームの長さは可変である。S102 が終了すると、S103 へ移行する。なお、S102 から S103 へ移行する期間も可変である。

S103 において、送電装置 10 は、受電装置 20 へ電力を伝送する。S103 において、受電装置 20 は、送電装置 10 からのリクエストフレームがなくても、フレームを送

50

電装置 10 へ送信することができる。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、フレームフォーマットの一例を示す図である。前述したスーパーフレームにおいては、図 5 に示すようなフレームフォーマットの packets を用いたデータ通信が実現される。このデータ通信により、無線給電を開始するために必要なデータの送受信が行われる。

フレームヘッダー 3 1 0 は、データ転送時の宛先等を示すものである。フレームヘッダー 3 1 0 は、ID 3 1 1、フレームコントロール 3 1 2、発信元アドレス 3 1 3、行先アドレス 3 1 4 及びシーケンスナンバー 3 1 5 を含む。ID 3 1 1 は、電力伝送システムでデータ通信を行うときに使われる ID である。

10

【 0 0 2 1 】

フレームコントロール 3 1 2 は、受電装置 2 0 のデータ交換のための情報である。フレームコントロール 3 1 2 は、電力管理 3 1 2 0 を含む。電力管理 3 1 2 0 は、電力の必要性を確認するデータである。発信元アドレス 3 1 3 は、データ転送時における発信元のアドレスである。行先アドレス 3 1 4 は、データ転送時における行先のアドレスである。シーケンスナンバー 3 1 5 は、フレームの番号である。

フレームボディ 3 2 0 は、データ転送時のデータ本体の情報である。フレームボディ 3 2 0 は、ペイロード 3 2 1 及びフレームチェックシーケンス 3 2 2 を含む。ペイロード 3 2 1 は、データ本体である。ペイロード 3 2 1 には、例えば、デバイス ID 3 2 1 0 や受電電力量 3 2 1 1 が割り当てられる。デバイス ID 3 2 1 0 は、受電装置 2 0 の識別情報である。受電電力量 3 2 1 1 は、受電装置 2 0 が送電装置 1 0 から受電した電力量を示す情報である。フレームチェックシーケンス 3 2 2 は、ペイロード 3 2 1 のエラーチェックを行うデータである。

20

【 0 0 2 2 】

図 6 は、スーパーフレームにおける送電装置 1 0 と受電装置 2 0 との間の電力伝送処理を示すシーケンス図である。前述のスーパーフレームにおいて、以下に示す処理を行うことにより、無線電力伝送のためのデータ通信が実現される。

S 2 0 1 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 に対して ID を要求する。このとき、送電装置 1 0 は、フレームフォーマットの ID 3 1 1 を用いる。

次に、S 2 0 2 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 から ID を受信する。このとき、送電装置 1 0 は、フレームフォーマットの ID 3 1 1 を用いる。次に、S 2 0 3 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 に電力の必要性を確認する。このとき、送電装置 1 0 は、フレームフォーマットの電力管理 3 1 2 0 を用いる。次に、S 2 0 4 において、受電装置 2 0 は、受電装置 2 0 に電力の必要があれば、送電装置 1 0 へ電力必要の通知を行う。このとき、受電装置 2 0 は、フレームフォーマットの電力管理 3 1 2 0 を用いる。

30

【 0 0 2 3 】

また、S 2 0 4 において、受電装置 2 0 は、電力が不要であれば、送電装置 1 0 へ電力不要の通知を行う。このとき、受電装置 2 0 は、フレームフォーマットの電力管理 3 1 2 0 を用いる。そして、送電装置 1 0 は、受電の必要性の応答結果に基づいて、送電対象の受電装置 2 0 を決定する。次に、S 2 0 5 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 に対してデータリクエストとしてデバイス ID を要求する。このとき、送電装置 1 0 は、フレームフォーマットのデバイス ID 3 2 1 0 を用いる。

40

次に、S 2 0 6 において、受電装置 2 0 は、送電装置 1 0 に対してレスポンスフレームとしてデバイス ID を送信する。このとき、受電装置 2 0 は、フレームフォーマットのデバイス ID 3 2 1 0 を用いる。

【 0 0 2 4 】

次に、S 2 0 7 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 に電力伝送を行う。次に、S 2 0 8 において、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 に対してデータリクエストとして受電電力量を要求する。このとき、送電装置 1 0 は、フレームフォーマットの受電電力量 3 2 1 1 を用いる。次に、S 2 0 9 において、受電装置 2 0 は、送電装置 1 0 に対してレスポンス

50

スフレームとして受電電力量を送信する。このとき、受電装置 20 は、フレームフォーマットの受電電力量 3211 を用いる。

次に、S210 において、受電装置 20 は、バッテリー 237 がフルになると、送電装置 10 へ電力伝送終了の通知を行う。このとき、受電装置 20 は、フレームフォーマットの電力管理 3120 を用いる。以上で、1つのスーパーフレームが終了する。このように、スーパーフレーム内において、データ送受信処理を行うことにより、無線電力伝送のためのデータ通信が実現される。

#### 【0025】

図7は、送電装置 10 により管理される管理テーブルの一例を示す図である。図7に示す管理テーブル 700 は、HDD114 内に作成され、CPU111 により管理される。10

なお、他の例としては、管理テーブル 700 は、フラッシュメモリ等の不揮発性のメモリデバイスに格納されることとしてもよい。

管理テーブル 700 は、過去の送電装置 10 による電力伝送の履歴情報を記録する。具体的には、管理テーブル 700 は、デバイス ID 701 と、カレント値 702 と、最大値 703 とを対応付けて記録する。デバイス ID 701 は、受電装置 20 のデバイス ID である。デバイス ID 701 には、スーパーフレームのペイロード 321 に割り当てられているデバイス ID 3210 が格納される。

カレント値 702 は、送電装置 10 が電力伝送を実施中の受電装置 20 の受電電力量である。カレント値 702 には、スーパーフレームのペイロード 321 に割り当てられている受電電力量 3211 が格納される。最大値 703 は、各受電装置 20 から過去に得られた受電電力量の最大値である。すなわち、最大値 703 は、過去のカレント値の最大値である。ここで、最大値 703 は、送電装置 10 が電力の伝送効率を評価する際に参照する値であり、基準値の一例である。20

#### 【0026】

図8は、送電装置 10 による電力伝送処理を示すフローチャートである。まず、S801 において、送電装置 10 の CPU111 は、無線送信部 120 を介して、受電装置 20 に ID を要求する。次に、S802 において、CPU111 は、無線受信部 130 を介して、受電装置 20 から ID を受け取ると (S802 で Yes)、処理を S803 へ進める。S803 において、CPU111 は、無線送信部 120 を介して、受電装置 20 に電力の必要性を確認する。30

次に、S804 において、CPU111 は、無線受信部 130 を介して、受電装置 20 から電力必要の通知を受けると (S804 で Yes)、処理を S805 へ進める。S805 において、CPU111 は、無線送信部 120 を介して、受電装置 20 にデバイス ID を要求する。S804 において、受電装置 20 から電力不要の通知を受けると (S804 で No)、CPU111 は、電力伝送処理を終了する。

#### 【0027】

S806 において、CPU111 は、無線受信部 130 を介して、受電装置 20 からデバイス ID を受信すると (S806 で Yes)、処理を S807 へ進める。S807 において、CPU111 は、受信したデバイス ID が、管理テーブル 700 に登録されているかどうかを確認する。40

S807 において、受信したデバイス ID が管理テーブル 700 に登録されていない場合 (S807 で No)、CPU111 は、処理を S808 へ進める。S808 において、CPU111 は、受信したデバイス ID を管理テーブル 700 に登録し、処理を S809 へ進める。

#### 【0028】

S807 において、受信したデバイス ID が管理テーブル 700 に登録済みの場合 (S807 で Yes) は、CPU111 は、処理を S809 へ進める。S809 において、CPU111 は、無線送信部 120 に対し、送電を指示する (送電制御処理)。これに対し、無線送信部 120 は、受電装置 20 への電力伝送 (送電) を開始する (送電処理)。

以上、S801 ~ S808 の処理により、関連付け期間 (S101) 及び電力伝送準備 50

期間 ( S 1 0 2 ) が終了し、 S 8 0 9 において、電力伝送期間 ( S 1 0 3 ) が開始する。

【 0 0 2 9 】

次に、 S 8 1 0 において、 C P U 1 1 1 は、無線送信部 1 2 0 を介して、受電装置 2 0 に受電電力量要求を送信する。ここで、受電電力量要求は、送信要求の一例である。次に、 S 8 1 1 において、 C P U 1 1 1 は、無線受信部 1 3 0 を介して、受電装置 2 0 から受電電力量を受信する ( 受信処理 ) と ( S 8 1 1 で Y e s )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 1 2 へ進める。 S 8 1 2 において、 C P U 1 1 1 は、受電装置 2 0 から受信した受電電力量と、基準値「 0 」とを比較し、比較結果に基づいて、電力の伝送効率を評価する ( 評価処理 )。具体的には、 C P U 1 1 1 は、受電電力量が「 0 」の場合に、電力伝送ができていないと判断する。

10

S 8 1 2 において受電電力量が「 0 」の場合 ( S 8 1 2 で Y e s )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 1 1 3 へ進める。 S 8 1 3 において、 C P U 1 1 1 は、 U I 1 1 5 に受電装置 2 0 に電力伝送ができていない旨の評価結果を表示する ( 表示処理 )。図 9 は、電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。

図 9 に示す例においては、 U I 1 1 5 としての液晶表示部に、電力伝送ができていない旨 1 1 5 1 の他に、リトライエリア 1 1 5 2 と、給電中止エリア 1 1 5 3 とが表示されている。送電装置 1 0 のユーザは、 U I 1 1 5 において、リトライエリア 1 1 5 2 又は給電中止エリア 1 1 5 3 を押下することにより、それぞれリトライ又は給電中止を指示することができる。

【 0 0 3 0 】

20

図 8 に戻り、 S 8 1 4 において、 C P U 1 1 1 は、 U I 1 1 5 のリトライエリア 1 1 5 2 が押下されたことを検出すると ( S 8 1 4 で Y e s )、処理を S 8 1 0 へ進める。 S 8 1 4 において、 C P U 1 1 1 は、 U I 1 1 5 の給電中止エリア 1 1 5 3 が押下されたことを検出すると ( S 8 1 4 で N o、 S 8 1 5 で Y e s )、処理を S 8 2 6 へ進める。

S 8 1 2 において、受電電力量が「 0 」でない場合 ( S 8 1 2 で N o )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 1 6 へ進める。 S 8 1 6 において、 C P U 1 1 1 は、管理テーブル 7 0 0 に、処理対象の受電装置 2 0 のデバイス I D 7 0 1 に対応する最大値 7 0 3 が登録されているか否かを確認する。 S 8 1 6 において、最大値 7 0 3 が登録されていない場合には ( S 8 1 6 で N o )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 1 7 へ進める。 S 8 1 7 において、 C P U 1 1 1 は、 S 8 1 1 において受信した受電電力量を最大値 ( M 値 ) として最大値 7 0 3 に登録し、処理を S 8 2 4 へ進める。ここで、 S 8 1 7 の処理は、受信した受電電力量を基準値としての最大値に決定する基準値管理処理の一例である。

30

これにより、以降の処理、すなわち最大値 7 0 3 として登録された受電電力量の受信タイミング以降の処理においては、 C P U 1 1 1 は、上記 S 8 1 7 の処理において登録された最大値 7 0 3 を参照することとなる。

【 0 0 3 1 】

S 8 1 6 において、管理テーブル 7 0 0 に最大値 7 0 3 が登録されている場合 ( S 8 1 6 で Y e s )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 1 8 へ進める。 S 8 1 8 において、 C P U 1 1 1 は、 S 8 1 1 において新たに受信した受電電力量をカレント値 ( C 値 ) としてカレント値 7 0 2 に登録し、処理を S 8 1 9 へ進める。

40

S 8 1 9 において、 C P U 1 1 1 は、伝送効率を評価する ( 評価処理 )。具体的には、 C P U 1 1 1 は、管理テーブル 7 0 0 上のカレント値 7 0 2 の数値と最大値 7 0 3 の数値の 8 0 % の値とを比較し、カレント値 7 0 2 の数値が最大値 7 0 3 の数値の 8 0 % の値未満であった場合に、伝送効率が低下していると判断する。

【 0 0 3 2 】

S 8 1 9 においてカレント値 7 0 2 の数値が最大値 7 0 3 の数値の 8 0 % の値未満であった場合 ( S 8 1 9 で Y e s )、 C P U 1 1 1 は、処理を S 8 2 0 へ進める。 S 8 2 0 において、 C P U 1 1 1 は、無線送信部 1 2 0 を介して、受電装置 2 0 に伝送効率が低下していることを示す評価結果を送信し ( 送信処理 )、処理を S 8 2 1 へ進める。

S 8 2 1 において、 C P U 1 1 1 は、 U I 1 1 5 に受電装置 2 0 への、電力の伝送効率

50



が低下している旨を表示し（表示処理）、処理をS 8 1 4へ進める。図10は、伝送効率が低下している旨の表示例を示す図である。UI 1 1 5には、伝送効率が低下している旨1 1 5 4が表示されている。

#### 【0033】

なお、本実施形態においては、カレント値702としての受電電力量と比較する値を基準値としての最大値703の80%の値とした。しかし、受電電力量と比較される値は、最大値703の数値に基づいて定まる値であればよく、実施形態に限定されるものではない。

他の例としては、受電電力量と比較する値を最大値703の数値としてもよく、また他の例としては、最大値703の50%の値としてもよい。S 8 1 9の評価処理においては、CPU 1 1 1は、受電電力量と、基準値とに基づいて、伝送効率を評価すればよく、その方法は実施形態に限定されるものではない。

#### 【0034】

S 8 1 9においてカレント値702の数値が最大値703の数値の80%の値未満でなかった場合（S 8 1 9でNo）、CPU 1 1 1は、処理をS 8 2 2へ進める。S 8 2 2において、CPU 1 1 1は、管理テーブル700のカレント値702の数値と最大値703の数値とを比較する（S 8 2 2）。

S 8 2 2においてカレント値702の数値が最大値703の数値より大きい場合（S 8 2 2でYes）、CPU 1 1 1は、処理をS 8 2 3へ進める。S 8 2 3において、CPU 1 1 1は、カレント値702を最大値703に登録する。すなわち、CPU 1 1 1は、最大値703を更新する（S 8 1 7）。そして、CPU 1 1 1は、処理をS 8 2 4へ進める。ここで、S 8 1 7の処理は、基準値としての最大値703を、新たに受信した受電電力量に更新する基準値管理処理の一例である。

#### 【0035】

S 8 2 4において、CPU 1 1 1は、無線受信部130を介して、受電装置20から電力伝送終了通知を受信した場合（S 8 2 4でYes）、処理をS 8 2 6へ進める。S 8 2 6において、CPU 1 1 1は、無線送信部120からの受電装置20への電力伝送を停止する。

S 8 2 4において受電装置20から電力伝送終了通知を受信しない場合には（S 8 2 4でNo）、CPU 1 1 1は、処理をS 8 2 5へ進める。S 8 2 5において、CPU 1 1 1は、電力伝送を終了するか否かを判断する。S 8 2 5において、電力伝送を終了すると判断した場合（S 8 2 5でYes）、処理をS 8 2 6へ進める。S 8 2 6において、CPU 1 1 1は、無線送信部120から受電装置20への電力伝送を停止し、電力伝送処理を終了する。S 8 2 4において電力伝送を終了しない場合は（S 8 2 5でNo）、CPU 1 1 1は、処理をS 8 1 0へ進める。

#### 【0036】

図11は、受電装置20による電力伝送処理を示すフローチャートである。S 9 0 1において、受電装置20のCPU 2 1 1は、無線受信部230を介して、送電装置10からID要求を受信すると（S 9 0 1でYes）、処理をS 9 0 2へ進める。S 9 0 2において、CPU 2 1 1は、無線送信部220を介して、送電装置10にIDを送信する。

次に、S 9 0 3において、CPU 2 1 1は、無線受信部230を介して、送電装置10から電力の必要性確認を受信すると（S 9 0 3でYes）、処理をS 9 0 4へ進める。S 9 0 4において、CPU 2 1 1は、無線送信部220を介して、送電装置10に電力必要の通知を行う。次に、S 9 0 5において、CPU 2 1 1は、無線受信部230を介して、送電装置10からデバイスID要求を受け取ると（S 9 0 5でYes）、処理をS 9 0 6へ進める。S 9 0 6において、CPU 2 1 1は、無線送信部220を介して、送電装置10にデバイスIDを送信する。

#### 【0037】

以上、S 9 0 1～S 9 0 6の処理により、関連付け期間（S 1 0 1）及び電力伝送準備期間（S 1 0 2）が終了し、電力伝送期間（S 1 0 3）が開始する。電力伝送期間（S 1

10

20

30

40

50

03) が開始すると、送電装置 10 から受電装置 20 への電力の伝送が開始する。すなわち、受電装置 20 は、送電装置 10 から電力の供給を受ける(受電処理)。これに対応し、S907において、CPU211は、電力測定回路236を介して、送電装置10から受電した受電電力量の測定を開始する。

【0038】

次に、S908において、CPU211は、S907における受電電力量が基準値「0」であるか否かを判断する。受電電力量が「0」の場合は(S908でYes)、CPU211は、S910へ処理を進める。S910において、CPU211は、UI215に受電装置20に電力伝送ができていない旨を表示し、処理をS911へ進める。

図12は、電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。図11に示す例においては、UI215としての液晶表示部に、電力伝送ができていない旨2151と、給電ポイント2152とが表示されている。

10

【0039】

図11に戻り、S908において受電電力量が「0」でない場合は(S908でNo)、CPU211は、処理をS909へ進める。S909において、CPU211は、バッテリー237への充電を開始し、処理をS911へ進める。

S911において、CPU211は、無線受信部230を介して、送電装置10から受電電力量の要求を受け取ると(S911でYes)、処理をS912へ進める。S912において、CPU211は、無線送信部220を介して、送電装置10に電力測定回路236で測定した受電電力量を送信する(送信処理)。

20

【0040】

次に、S913において、CPU211は、無線受信部230を介して、送電装置10から伝送効率低下の評価結果を受信すると(S913でYes)、処理をS914へ進める。ここで、S913の処理は、評価結果を受信する受信処理の一例である。S914において、CPU211は、UI215に受電装置20に伝送効率が低下している旨を表示する(表示処理)。図13は、伝送効率が低下している旨の表示例を示す図である。UI215には、伝送効率が低下している旨2153が表示されている。

次に、S915において、CPU211は、無線受信部230を介して、送電装置10からID要求を受信すると(S915でYes)、処理をS902へ進める。S916において、CPU211は、バッテリー237がフルになるのを検出すると(S916でYes)、処理をS917へ進める。S916においてバッテリー237がフルになっていない場合は(S916でNo)、CPU211は、処理をS908へ進める。

30

S917において、CPU211は、バッテリー237への充電を停止する。次に、S918において、CPU211は、無線送信部220を介して、送電装置10に電力伝送終了通知を送信し、電力伝送処理を終了する。

【0041】

このように、本実施形態にかかる電力伝送システムは、受電装置20の実際の受電電力量に基づいて、伝送効率を評価する。このため、送電装置10と受電装置20の間の距離が離れていることに起因した伝送効率の低下だけでなく、送電装置10と受電装置20の間に障害物が存在することに起因した伝送効率の低下も検出することができる。

40

そして、電力伝送システムは、伝送効率の低下を検出した場合には、速やかにユーザに通知することができる。これにより、ユーザは、受電装置20を速やかに給電エリア30内に移動させるなど適切な処置を講じることができる。したがって、電力伝送システムは、伝送効率を向上させることができ、無駄な電力消費を低減することができる。

なお、他の例としては、CPU211は、バッテリー237がフルになった場合に電力伝送を継続することとしてもよい。この場合には、CPU211は、バッテリー237への充電を停止し、伝送された電力をバッテリー237の充電以外の用途に使用してもよい。

【0042】

(第2の実施形態)

50

次に、第2の実施形態にかかる電力伝送システムについて説明する。第2の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、送電装置10は、複数の受電装置20に対して電力を供給している場合に、複数の受電装置20それぞれの受電電力量に基づいて、各受電装置20への伝送効率を評価する。

図14は、第2の実施形態にかかる送電装置10による電力伝送処理を示すフローチャートである。第2の実施形態にかかる送電装置10は、第1の実施形態にかかる送電装置10による電力伝送処理(図8)におけるS801~S812の処理と同様の処理を実行する。そして、S812において、受電電力量が「0」の場合、CPU111は、処理を図14に示すS831へ進める。

#### 【0043】

S831において、CPU111は、電力伝送を実行している受電装置20が複数台であるか否かを確認する。S831において、受電装置20が複数台である場合には(S831でYes)、CPU111は、処理をS832へ進める。S832において、CPU111は、処理対象の受電装置20(S812において、受電電力量が「0」と判断された受電装置20)以外の受電装置20(他の受電装置20)の受電電力量が「0」であるか否かを確認する。ここで、「0」は、閾値の一例である。

S832において他の受電装置20の受電電力量が「0」でない場合(S832でYes)、CPU111は、処理をS833へ進める。すなわち、処理対象の受電装置20の受電電力量が閾値以下であり、他の受電装置20の受電電力量が閾値よりも大きい場合に、CPU111は、処理をS833へ進める。

#### 【0044】

S833において、CPU111は、UI115に受電装置20に電力伝送ができていない旨を表示し、処理をS834へ進める。図15は、電力伝送ができていない旨の表示例を示す図である。図15に示す例においては、UI115に、電力伝送ができていない旨1156と、リトライエリア1152と、給電中止エリア1153とが表示される。

S831において、受電装置20が複数台でない場合(S831でNo)、CPU111は、処理をS813へ進める。また、S832において、他の受電装置20の受電電力量が「0」である場合(S832でNo)も、CPU111は、処理をS813へ進める。

#### 【0045】

S834において、CPU111は、UI115のリトライエリア1152が押下されたことを検出すると(S834でYes)、処理をS836へ進める。S834において、CPU111は、UI115の給電中止エリア1153が押下されたことを検出すると(S834でNo、S835でYes)、処理を826へ進める。

S836において、CPU111は、無線送信部120を介して、受電装置20にリトライ要求を送信する。次に、S837において、CPU111は、無線送信部120を介して、受電装置20に受電電力量要求を送信する。次に、S838において、CPU111は、無線受信部130を介して、受電装置20から受電電力量を受信すると(S838でYes)、処理をS839へ進める。S839において、CPU111は、再び、受電電力量が「0」であるか否かを確認する。

#### 【0046】

S839において受電電力量が「0」である場合(S839でYes)、CPU111は、処理をS840へ進める。S840において、CPU111は、受電装置20がリトライに失敗し、受電装置20の受電機能に問題がある旨を、UI115に表示する。図16は、受電機能に問題がある旨の表示例を示す図である。図16に示すように、UI115には、受電機能に問題がある旨1157が表示される。これにより、ユーザは、受電に関する問題が生じている可能性があることを

S839において、受電電力量が「0」でない場合には(S839でNo)、CPU111は、処理をS816へ進める。なお、送電装置10による電力伝送処理における、これ以外のステップの処理は、第1の実施形態にかかる送電装置10による電力伝送処理に

10

20

30

40

50

おける、対応するステップの処理と同様である。

【 0 0 4 7 】

図 1 7 は、第 2 の実施形態にかかる受電装置 2 0 による電力伝送処理を示すフローチャートである。第 1 の実施形態にかかる電力伝送処理（図 1 1 ）と同じステップについては、同じ符号を記し、説明は省略する。

第 2 の実施形態にかかる受電装置 2 0 は、第 1 の実施形態にかかる受電装置 2 0 による電力伝送処理（図 1 1 ）における S 9 0 1 ~ S 9 1 2 の処理と同様の処理を実行する。そして、S 9 1 2 の処理の後、図 1 7 に示す S 9 3 1 へ進める。

【 0 0 4 8 】

S 9 3 1 において、CPU 2 1 1 は、無線受信部 2 3 0 を介して、送電装置 1 0 からリトライ要求を受信すると（S 9 3 1 で Yes）、処理を S 9 3 2 へ進める。S 9 3 2 において、CPU 2 1 1 は、受電電力量を再計測する。そして CPU 2 1 1 は、計測値が「0」であるか否かを判断する。

S 9 3 2 において、受電電力量が「0」の場合は（S 9 3 2 で Yes）、CPU 2 1 1 は、処理を S 9 3 3 へ進める。S 9 3 3 において、CPU 2 1 1 は、受電装置 2 0 にリトライに失敗し受電機能に問題がある旨を UI 2 1 5 に表示し、処理を S 9 1 1 へ進める。図 1 8 は、受電機能に問題がある旨の表示例を示す図である。図 1 8 に示すように、UI 2 1 5 には、受電機能に問題がある旨 2 1 5 3 が表示される。

【 0 0 4 9 】

S 9 3 2 において受電電力量が「0」でない場合は（S 9 3 2 で No）、CPU 2 1 1 は、処理を S 9 0 9 へ進め、バッテリー 2 3 7 への充電を開始する。なお、受電装置 2 0 による電力伝送処理における、これ以外のステップの処理は、第 1 の実施形態にかかる受電装置 2 0 による電力伝送処理における各ステップの処理と同様である。また、第 2 の実施形態にかかる無線給電システムのこれ以外の構成及び処理は、第 1 の実施形態にかかる無線給電システムの構成及び処理と同様である。

【 0 0 5 0 】

以上のように、第 2 の実施形態にかかる無線給電システムにおいては、送電装置 1 0 は、複数の受電装置 2 0 に対して電力を供給している場合には、複数の受電装置 2 0 それぞれの受電電力量に基づいて、伝送効率を評価することができる。これにより、送電装置 1 0 は、伝送効率が悪い場合に、その原因が受電装置 2 0 側にあるのか、送電装置 1 0 側にあるのかを判断することができる。

例えば、受電装置 2 0 の受電機能が故障している場合には、送電装置 1 0 と受電装置 2 0 との間の距離を短くしても、伝送効率を上げることはできない。このような場合に、第 2 の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、ユーザに適切な通知を行うことができる。したがって、ユーザは、通知を受けた場合に、受電装置 2 0 に対し、給電停止を要求するなどの措置を講じることができる。これにより、送電装置 1 0 が無駄な電力を供給するのを避けることができる。すなわち、受電装置への電力伝送の効率を高めることができる。

【 0 0 5 1 】

（第 3 の実施形態）

次に、第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、送電装置 1 0 は、受電装置 2 0 から受電装置 2 0 が希望する受電能力を受信する。ここで、受電能力は、受電装置 2 0 が希望する受電電力量の値を示す情報である。そして、送電装置 1 0 は、受電能力に示される値を最大値 7 0 3 として管理テーブル 7 0 0 に登録する。

図 1 9 は、第 3 の実施形態にかかる送電装置 1 0 による電力伝送処理を示すフローチャートである。第 3 の実施形態にかかる送電装置 1 0 は、第 1 の実施形態にかかる送電装置 1 0 による電力伝送処理（図 8 ）における S 8 0 1 ~ S 8 0 8 の処理と同様の処理を実行する。そして、S 8 0 8 の処理の後、CPU 1 1 1 は、図 1 9 に示す S 8 5 1 へ処理を進める。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

S 8 5 1において、C P U 1 1 1は、管理テーブル7 0 0に最大値7 0 3が登録されているか否かを確認する。S 8 5 1において、最大値7 0 3が登録されていない場合（S 8 5 1でN o）、C P U 1 1 1は、処理をS 8 5 2へ進める。S 8 5 2において、C P U 1 1 1は、無線送信部1 2 0を介して、受電装置2 0に受電能力要求を送信する。

次に、S 8 5 3において、C P U 1 1 1は、無線受信部1 3 0を介して、受電装置2 0から受電能力を受信すると（S 8 5 3でY e s）、処理をS 8 5 4へ進める。S 8 5 4において、C P U 1 1 1は、受信した受電能力に示される受電電力量を管理テーブル7 0 0の最大値7 0 3に登録し、処理をS 8 0 9へ進める。

## 【 0 0 5 3 】

図2 0は、第3の実施形態にかかる受電装置2 0による電力伝送処理を示すフローチャートである。第3の実施形態にかかる受電装置2 0は、第1の実施形態にかかる受電装置2 0による電力伝送処理（図1 1）におけるS 9 0 1～S 9 0 6の処理と同様の処理を実行する。そして、S 9 0 6の処理の後、C P U 2 1 1は、図2 0に示すS 9 5 1へ処理を進める。

S 9 5 1において、C P U 2 1 1は、無線受信部2 3 0を介して、送電装置1 0から受電能力要求を受信すると（S 9 5 1でY e s）、処理をS 9 5 2へ進める。S 9 5 2において、C P U 2 1 1は、自装置が希望する受電電力量を示す受電能力を、無線送信部2 2 0を介して、送電装置1 0へ送信し、処理をS 9 0 8へ進める。

## 【 0 0 5 4 】

このように、第3の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、送電装置1 0は、電力伝送を開始する前に受電能力を受信し、最大値7 0 3を登録する。したがって、送電装置1 0は、送電対象となる受電装置2 0への電力伝送履歴がない場合であっても、伝送効率の評価を行うことができる。

なお、第3の実施形態にかかる電力伝送システムのこれ以外の構成及び処理は、他の実施形態にかかる電力伝送システムの構成及び処理と同様である。

## 【 0 0 5 5 】

（第4の実施形態）

次に、第4の実施形態にかかる電力伝送システムについて説明する。第4の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、送電装置1 0と受電装置2 0との間で、ワイヤレス充電規格の通信方式以外のワイヤレス通信方式による通信を行う。

図2 1は、第4の実施形態にかかる送電装置1 0を示す図である。第4の実施形態にかかる送電装置1 0の制御部1 1 0は、無線通信部1 1 6をさらに含む。無線通信部1 1 6は、W i f i（登録商標）やB l u e t o o t h（登録商標）等の無線規格に対応し、外部の装置との間でネットワーク通信を行う制御回路である。

送電装置1 0は、無線通信部1 1 6を使用することで、無線送信部1 2 0や無線受信部1 3 0で行う通信とは別に、外部の装置と無線通信を行うことができる。本実施形態においては、無線通信部1 1 6により通信可能な通信エリアは、無線送信部1 2 0や無線受信部1 3 0で行う通信エリア4 0よりも広いものとするが、無線通信部1 1 6の通信距離は、これに限定されるものではない。

## 【 0 0 5 6 】

図2 2は、第4の実施形態にかかる受電装置2 0を示す図である。第4の実施形態にかかる受電装置2 0の制御部2 1 0は、無線通信部2 1 6をさらに含む。無線通信部2 1 6は、送電装置1 0の無線規格に対応し、外部の装置との間でネットワーク通信を行う制御回路である。

受電装置2 0は、無線通信部2 1 6を使用することで、無線受信部2 3 0や無線送信部2 2 0で行う通信とは別に、外部の装置と無線通信を行うことができる。本実施形態においては、無線通信部2 1 6による通信エリアは、無線受信部2 3 0や無線送信部2 2 0で行う通信エリア4 0よりも広いものとするが、無線通信部2 1 6の通信距離は、これに限定されるものではない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 7 】

第 4 の実施形態にかかる電力伝送システムにおいては、電力伝送処理（図 8 ， 図 1 1 ）におけるデータの送受信を、無線通信部 1 1 6 ， 2 1 6 を介して行う。

図 4 に示すスーパーフレームでは、電力伝送システムは、一つのスーパーフレームが完了しないと、次のスーパーフレームを実行することができない。すなわち、送電装置 1 0 は、一の受電装置 2 0 に対してして電力伝送を行っている場合、その電力伝送が完了するまでは、ワイヤレス充電規格による通信においては、他の受電装置 2 0 と通信を行うことができない。

しかしながら、電力伝送システムは、ワイヤレス充電規格以外のワイヤレス通信を行う無線通信部 1 1 6 ， 2 1 6 を備えるので、一の受電装置 2 0 への電力伝送と並行して、他の受電装置 2 0 との関連付け期間 S 1 0 1 の処理を実行することができる。

なお、第 4 の実施形態にかかる電力伝送システムのこれ以外の構成及び処理は、他の実施形態にかかる電力伝送システムの構成及び処理と同様である。

## 【 0 0 5 8 】

< その他の実施形態 >

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給する。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は CPU や MPU 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

## 【 0 0 5 9 】

以上、上述した各実施形態によれば、無駄な電力消費を低減することができる。

## 【 0 0 6 0 】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

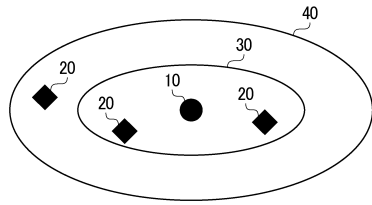
1 0 送電装置、 2 0 受電装置、 1 1 0 制御部、 1 1 1 CPU、 1 1 2 ROM、  
1 1 3 RAM、 1 1 4 HDD、 1 1 5 UI、 1 2 0 無線送信部、 1 3 0 無線受  
信部、 1 5 0 電源供給部、 2 1 0 制御部、 2 1 1 CPU、 2 1 2 ROM、 2 1 3  
RAM、 2 1 4 HDD、 2 1 5 UI、 2 2 0 無線送信部、 2 3 0 無線受信部、 2  
3 6 電力測定回路、 2 3 7 バッテリー

10

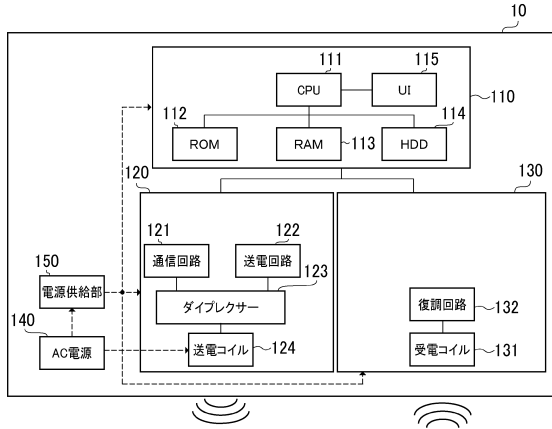
20

30

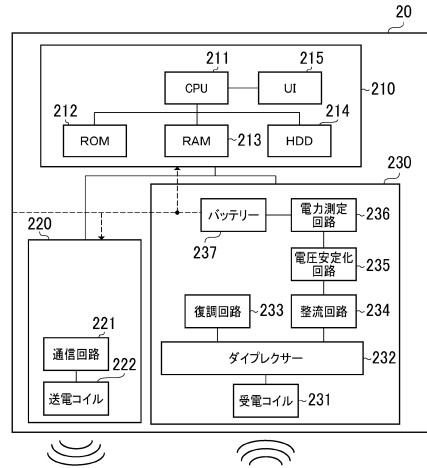
【図1】



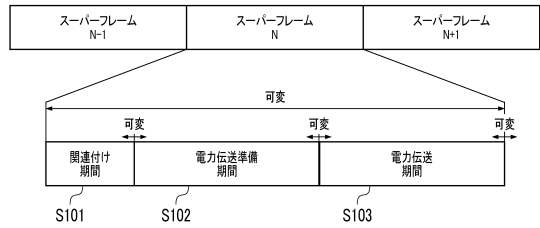
【図2】



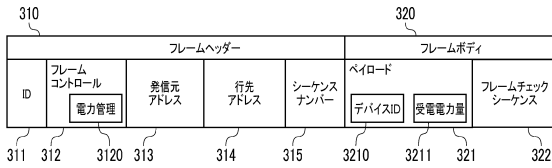
【図3】



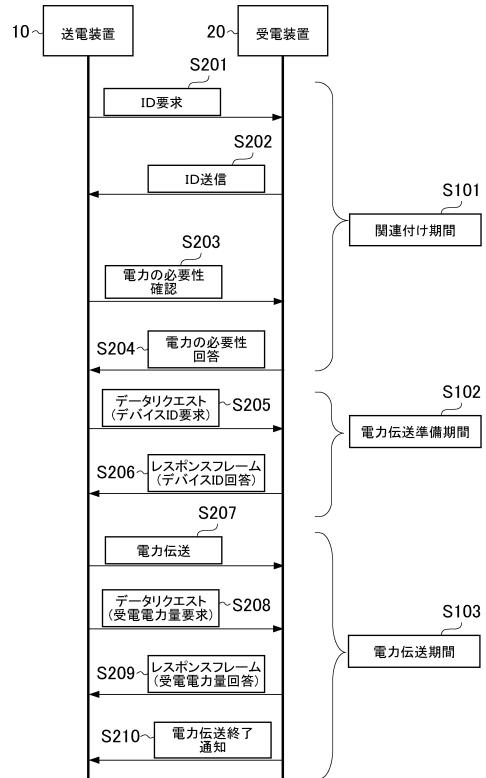
【図4】



【図5】



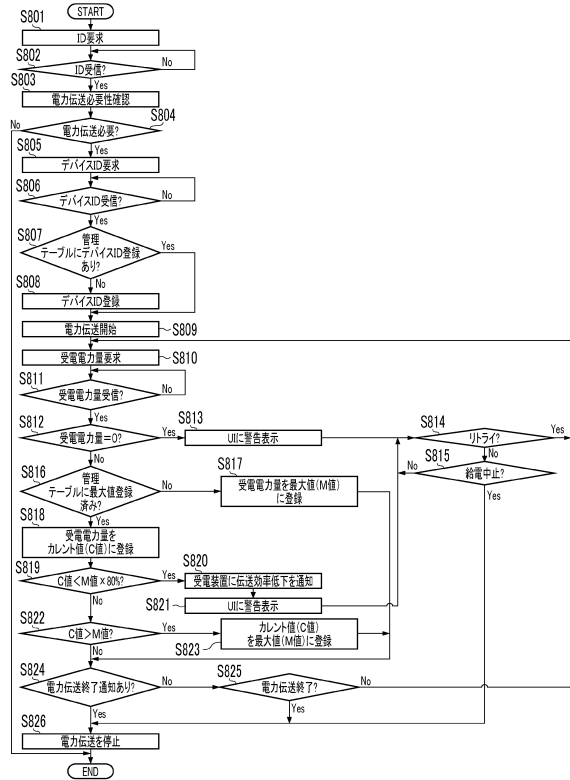
【図6】



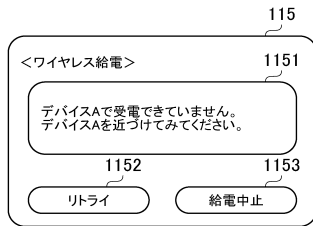
【図7】

701	702	703	700
デバイスID	カレント値	最大値	
43B2E950	450mW	500mW	
62B5DC6F	280mW	300mW	
16B5C9D6	330mW	600mW	

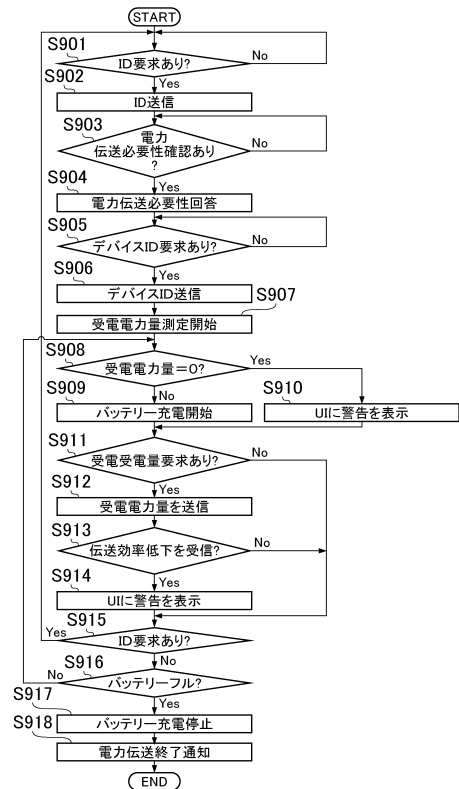
【図8】



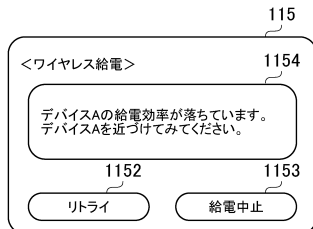
【図9】



【図11】

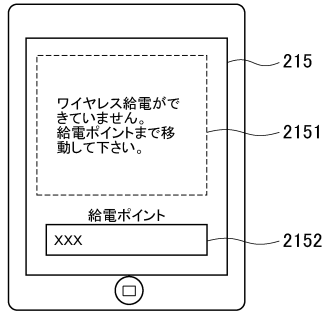


【図10】

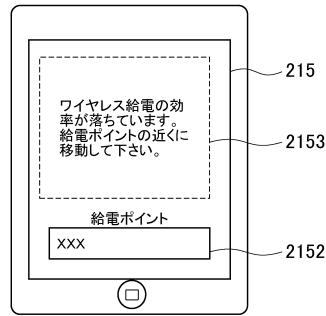




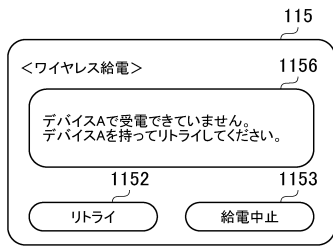
【図12】



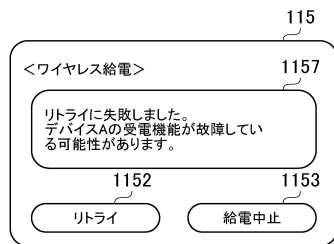
【図13】



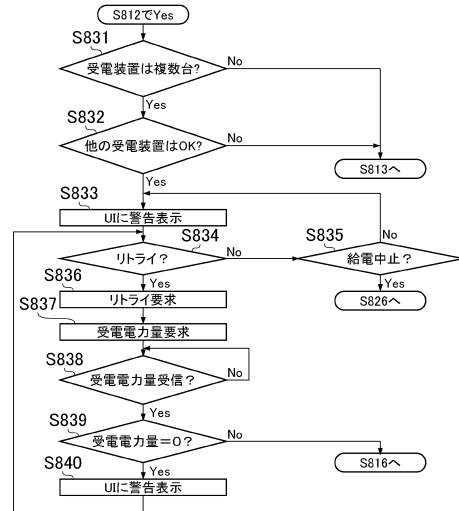
【図15】



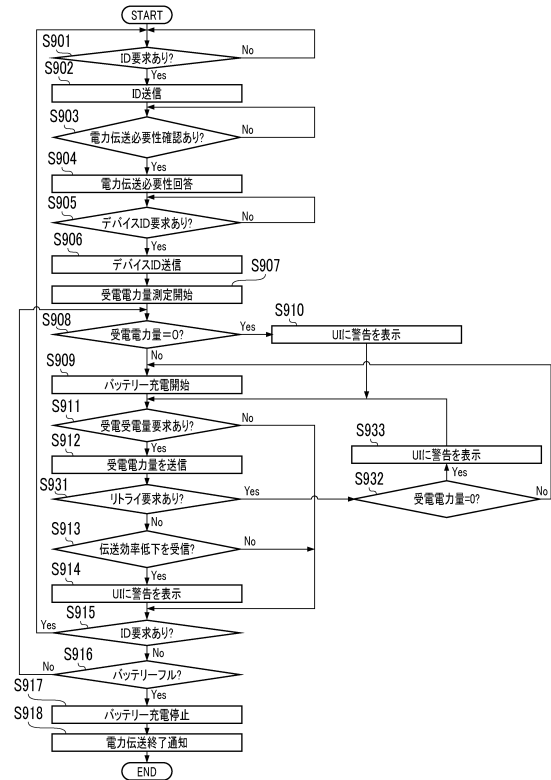
【図16】



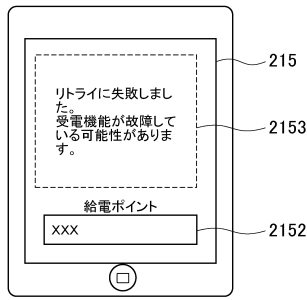
【図14】



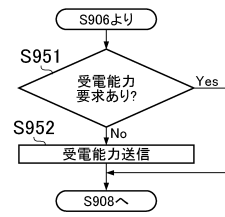
【図17】



【図18】

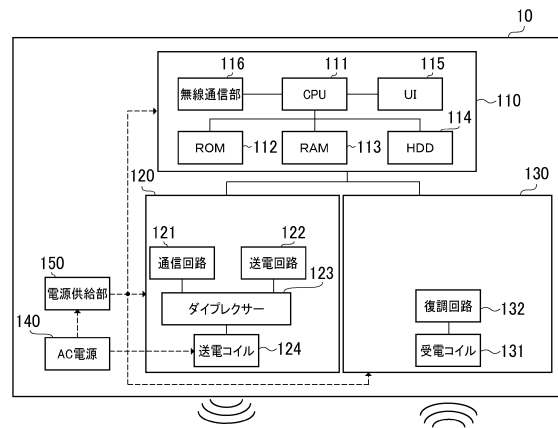
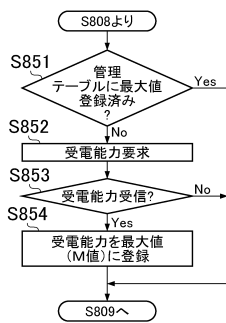


【図20】

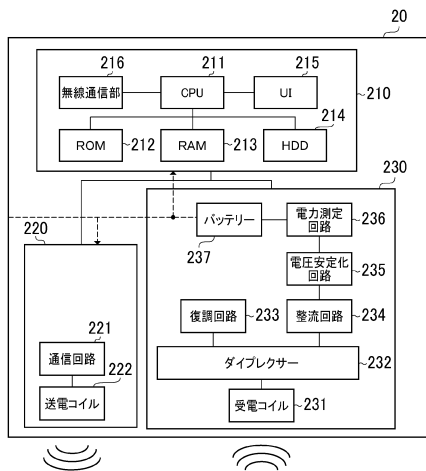


【図21】

【図19】



【図22】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-238548(JP,A)  
特開2012-210056(JP,A)  
特開2006-230129(JP,A)  
特開2012-191721(JP,A)  
特開2012-205379(JP,A)  
特開2013-090483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 50/00 - 50/90  
H02J 7/00  
H04B 5/02