

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-138976

(P2012-138976A)

(43) 公開日 平成24年7月19日(2012.7.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 17/00 (2006.01)	H02J 17/00 B	5G503
H02J 7/00 (2006.01)	H02J 17/00 X	5H105
B60L 11/18 (2006.01)	H02J 7/00 301D	5H115
B60L 5/00 (2006.01)	B60L 11/18 C	
B60M 7/00 (2006.01)	B60L 5/00 B	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-287662 (P2010-287662)
(22) 出願日 平成22年12月24日 (2010.12.24)

(71) 出願人 591261509
株式会社エクス・リサーチ
東京都千代田区外神田2丁目19番12号
(74) 代理人 100139114
弁理士 田中 貞嗣
(74) 代理人 100139103
弁理士 小山 卓志
(74) 代理人 100157118
弁理士 南 義明
(74) 代理人 100095980
弁理士 菅井 英雄
(74) 代理人 100094787
弁理士 青木 健二
(74) 代理人 100097777
弁理士 荏澤 弘

最終頁に続く

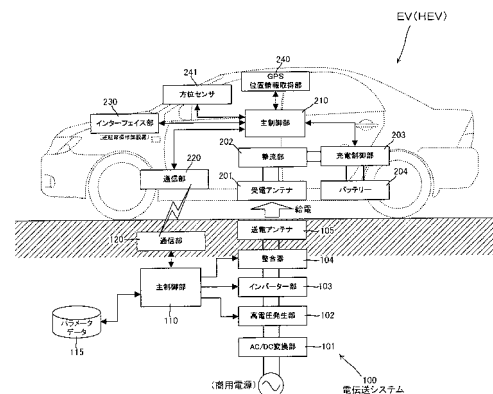
(54) 【発明の名称】 電力伝送システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アンテナの空間配置を機械的に変更するための複雑な機構を設ける必要がなく、大幅なコスト抑制が可能な電力伝送システムを提供する。

【解決手段】 電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナ105を有する電力伝送システムであって、直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子103と、所定の回路定数を有する受動素子から構成され、スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器104と、受電アンテナ201と送電アンテナ105との位置関係に対応した回路定数に係る情報を記憶する記憶部115と、受電アンテナと送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部240と、位置情報取得部によって取得された情報と、記憶部に記憶された情報に基づいて、回路定数を決定する制御部110と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナを有する電力伝送システムであって、
直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、
所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記回路定数に係る情報を記憶する記憶部と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、
前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記回路定数を決定する制御部と、を有することを特徴とする電力伝送システム。

【請求項 2】

電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナを有する電力伝送システムであって、
直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、
所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記駆動周波数に係る情報を記憶する記憶部と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、
前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記駆動周波数を決定する制御部と、を有することを特徴とする電力伝送システム。

【請求項 3】

電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナを有する電力伝送システムであって、
直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、
所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記回路定数及び前記駆動周波数に係る情報を記憶する記憶部と、
前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、
前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記回路定数及び前記駆動周波数を決定する制御部と、を有することを特徴とする電力伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気共鳴方式の磁気共鳴アンテナが用いられるワイヤレス電力伝送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電源コードなどを用いることなく、ワイヤレスで電力（電気エネルギー）を伝送する技術の開発が盛んとなっている。ワイヤレスで電力を伝送する方式の中でも、特に注目されている技術として、磁気共鳴方式と呼ばれるものがある。この磁気共鳴方式は 2007 年にマサチューセッツ工科大学の研究グループが提案したものであり、これに関連する技術は、例えば、特許文献 1（特表 2009-501510 号公報）に開示されている

。

【0003】

磁気共鳴方式のワイヤレス電力伝送システムは、送電側アンテナの共振周波数と、受電側アンテナの共振周波数とを同一とすることで、送電側アンテナから受電側アンテナに対し、効率的にエネルギー伝達を行うものであり、電力伝送距離を数十cm～数mとすることが可能であることが大きな特徴の一つである。

【0004】

上記のような磁気共鳴方式のワイヤレス電力伝送システムにおいては、共鳴コイル間の距離が変化した場合に電力伝送効率が変動してしまう問題がある。したがって、例えば、このような電力伝送システムを移動体である電気自動車などの車両に適用することを考える場合、効率的な電力伝送を行うためには、車両に搭載される受電側アンテナに対して、送電側アンテナの位置合わせを行うことが必要となる。これに関連する技術としては、例えば、特許文献1（特開2010-124522号公報）に、施設に設けられた給電コイル及び給電側共鳴コイルと、移動体に設けられた受電コイル及び受電側共鳴コイルと、前記給電側共鳴コイルの位置を検出する手段と、前記受電側共鳴コイルの位置を検出する手段と、前記給電側共鳴コイルの位置及び前記受電側共鳴コイルの位置に応じて、前記給電側共鳴コイルに対する前記給電コイルの相対位置、及び前記受電側共鳴コイルに対する前記受電コイルの相対位置をそれぞれ調整する手段と、を有することを特徴とする給電システムが開示されている。

【特許文献1】特表2009-501510号公報

【特許文献2】特開2010-124522号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の技術においては、移動体の停車位置に応じて、受電側のアンテナ（コイル）及び送電側のアンテナ（コイル）との位置を調整する必要がある。すなわち、従来の技術では、アンテナ（コイル）の空間配置を機械的に変更するための複雑な機構を設けることが必要となり、大きなコストがかかる、という問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題を解決するために、請求項1に係る発明は、電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナを有する電力伝送システムであって、直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記回路定数に係る情報を記憶する記憶部と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記回路定数を決定する制御部と、を有することを特徴とする。

【0007】

また、請求項2に係る発明は、電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを伝送する送電アンテナを有する電力伝送システムであって、直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記駆動周波数に係る情報を記憶する記憶部と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記駆動周波数を決定する制御部と、を有することを特徴とする。

【0008】

また、請求項３に係る発明は、電磁場を介して対向する受電アンテナに対して、電気エネルギーを送電アンテナを有する電力伝送システムであって、直流電圧を所定の駆動周波数の交流電圧に変換して出力するスイッチング素子と、所定の回路定数を有する受動素子から構成され、前記スイッチング素子からの出力が入力されると共に出力を前記受電アンテナに入力する整合器と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に対応した前記回路定数及び前記駆動周波数に係る情報を記憶する記憶部と、前記受電アンテナと前記送電アンテナとの位置関係に係る情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報取得部によって取得された情報と、前記記憶部に記憶された情報に基づいて、前記回路定数及び前記駆動周波数を決定する制御部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【０００９】

本発明に係る電力伝送システムは、受電アンテナと送電アンテナとの位置関係に応じて、伝送効率が最高となるように、整合器における回路定数や、インバーター回路を構成するスイッチング素子の駆動周波数を決定するので、アンテナの空間配置を機械的に変更するための複雑な機構を設ける必要がなく、大幅にコストを抑制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施形態に係る電力伝送システムのブロック図である。

【図２】本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおける送電アンテナと受電アンテナの位置関係の定義を説明する図である。

20

【図３】本発明の実施形態に係る電力伝送システムのインバーター部を示す図である。

【図４】本発明の実施形態に係る電力伝送システムの整合器を示す図である。

【図５】整合器における可変インダクタの模式図である。

【図６】本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおける典型的な処理の流れを示す図である。

【図７】本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおけるパラメータデータの例を示す図である。

【図８】本発明の他の実施形態に係る電力伝送システムのブロック図である。

【図９】本発明の他の実施形態に係る電力伝送システムにおける停車スペースの様子を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。図１は本発明の実施形態に係る電力伝送システムのブロック図である。本発明の電力伝送システムは、例えば、電気自動車（ＥＶ）やハイブリッド電気自動車（ＨＥＶ）などの車両への充電のためのシステムに用いるのに好適である。本実施形態に係る電力伝送システムは、上記のような車両に対して電力を非接触で伝送するため、当該車両を停車させることが可能な停車スペースに設けられる。車両充電用のスペースである当該停車スペースには、本実施形態に係る電力伝送システム１００の送電アンテナ１０５などが地中部に埋設されるような構成となっている。車両のユーザーは本実施形態に係る電力伝送システムが設けられている停車スペースに車両を停車させて、車両に搭載されている受電アンテナ２０１によって電力伝送システムからの電力を受電する。

40

【００１２】

車両を停車スペースに停車させる際には、車両搭載の受電アンテナ２０１が、送電アンテナ１０５に対して最も伝送効率が良い位置（ずれ量がゼロである位置）の関係になるとは限らない。そこで、本実施形態に係る電力伝送システム１００においては、受電アンテナ２０１と送電アンテナ１０５との位置関係を把握した上で、電力伝送効率が最高となるように、電力伝送システム１００を構成する回路のパラメータを選択するように構成されている。

【００１３】

50

図2は本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおける送電アンテナ105と受電アンテナ201の位置関係の定義を説明する図である。送電アンテナ105、受電アンテナ201は共に渦巻き状に巻回された略矩形のコイルである。矩形コイルをなす送電アンテナ105の短辺の方向をx方向、長辺の方向をy方向として定義する。また、送電アンテナ105と受電アンテナ201とを鉛直方向から投影的にみて、互いの長辺同士がなす角度を θ として定義する。また、最も伝送効率が高い、受電アンテナ201及び送電アンテナ105の位置関係からのx方向のずれ量を Δx 、y方向のずれ量を Δy 、 θ のずれ量を $\Delta \theta$ とする。

【0014】

本発明の実施形態に係る電力伝送システムでは、電力伝送システム100側の送電アンテナ105から、受電側システム200側の受電アンテナ201へ効率的に電力を伝送する際、送電アンテナ105の共振周波数と、受電アンテナ201の共振周波数とを同一とすることで、送電側アンテナから受電側アンテナに対し、効率的にエネルギー伝達を行うようにする。

【0015】

送電側システム100におけるAC/DC変換部101は、入力される商用電源を一定の直流に変換するコンバータである。このAC/DC変換部101からの出力は高電圧発生部102において、所定の電圧に昇圧されたりする。この高電圧発生部102で生成される電圧の設定は主制御部110から制御可能となっている。

【0016】

インバーター部103は、高電圧発生部102から供給される高電圧から所定の交流電圧を生成して、整合器104に入力する。図3は本発明の実施形態に係る電力伝送システムのインバーター部を示す図である。インバーター部103は、例えば図3に示すように、フルブリッジ方式で接続された Q_A 乃至 Q_D からなる4つの電界効果トランジスタ(FET)によって構成されている。

【0017】

本実施形態においては、直列接続されたスイッチング素子 Q_A とスイッチング素子 Q_B の間の接続部T1と、直列接続されたスイッチング素子 Q_C とスイッチング素子 Q_D との間の接続部T2との間に整合器104が接続される構成となっており、図6に示されるようにスイッチング素子 Q_A とスイッチング素子 Q_D がオンのとき、スイッチング素子 Q_B とスイッチング素子 Q_C がオフとされ、スイッチング素子 Q_B とスイッチング素子 Q_C がオンのとき、スイッチング素子 Q_A とスイッチング素子 Q_D がオンとされることで、接続部T1と接続部T2との間に矩形波の交流電圧を発生させる。

【0018】

上記のようなインバーター部103を構成するスイッチング素子 Q_A 乃至 Q_D に対する駆動信号は主制御部110から入力されるようになっている。また、インバーター部103を駆動させるための周波数は主制御部110から制御することができるようになっている。

【0019】

整合器104は、所定の回路定数を有する受動素子から構成され、インバーター部103からの出力が入力されると共に出力を送電アンテナ105に入力する。図4は本発明の実施形態に係る電力伝送システム100における整合器104の構成例を示す図である。

【0020】

本実施形態に係る電力伝送システム100の整合器104は、所定のインピーダンスを有する受動素子から構成される線路と、このような受動素子を有さない線路との2つの線路の切換を可能とするスイッチSW1乃至SW4が設けられている。すなわち、スイッチSW1乃至SW4がa側とされた場合には受動素子をバイパスするようになり、b側とされた場合にはインバーター部103からの出力が受動素子に入力されるようになっている。スイッチSW1乃至SW4のスイッチ動作は主制御部110から制御することができるようになっている。

【0021】

図4に示す整合器104の構成例では、受動素子としては2つの可変コンデンサC11と、2つの可変コンデンサC12と、可変インダクタL1が用いられている。図5は可変インダクタL1の構成の概略を示す図である。可変インダクタL1としては、コイル形状の導線に対して摺接する摺動端子をa方向又はb方向に動かすことによってインダクタンスを変更可能なものを用いることができる。また、図示はしないが可変コンデンサC11、可変コンデンサC12としては2つの電極間の対向面積を変更することによってキャパシタンスを変更可能に構成されたものを用いることもできる。上記のような可変コンデンサC11、可変コンデンサC12のキャパシタンス、及び可変インダクタL1のインダクタンスは主制御部110からの制御により調整することができるようになっている。

10

【0022】

送電アンテナ105と受電アンテナ201との位置関係においてずれ量が全くなく、インバーター部103からの出力を受動素子に投入する必要がある場合には、主制御部110は、スイッチSW1乃至SW4はa側に倒されて受動素子をバイパスするように制御する。

【0023】

また、送電アンテナ105と受電アンテナ201との位置関係において所定のずれ量があり、インバーター部103からの出力を受動素子に投入してインピーダンス整合をさせる場合には、主制御部110は、スイッチSW1乃至SW4をb側に倒し、可変コンデンサC11、可変コンデンサC12のキャパシタンス、及び可変インダクタL1のインダクタンスを適切に調整するように制御する。

20

【0024】

上記のような整合器104からの出力は送電アンテナ105に供給される。この送電アンテナ105は、誘導性リアクタンス成分を有するコイルから構成されており、対向するようにして配置される車両搭載の受電アンテナ201と共鳴することで、送電アンテナ105から出力される電気エネルギーを受電アンテナ201に送ることができるようになっている。

【0025】

電力伝送システム100の主制御部110はCPUとCPU上で動作するプログラムを保持するROMとCPUのワークエリアであるRAMなどからなる汎用の情報処理部である。この主制御部110は、図示されている主制御部110と接続される各構成と協働するように動作する。

30

【0026】

パラメータデータ115は、受電アンテナ201と送電アンテナ105との位置関係に対応して、システムでの伝送効率が最高となる受動素子（先の例では、可変コンデンサC11、可変コンデンサC12、及び可変インダクタL1）のパラメータ（インダクタンス、キャパシタンス）や、インバーター部103を構成するスイッチング素子を駆動する周波数のパラメータなどが記憶される記憶部であり、主制御部110によって参照される。

【0027】

また、通信部120は車両側の通信部220と無線通信を行い、車両との間でデータの送受を可能にする構成である。通信部120によって受信したデータは主制御部110に転送され、また、主制御部110は所定情報を通信部120を介して車両側に送信することができるようになっている。

40

【0028】

次に、車両側に設けられている構成について説明する。車両の受電側のシステムにおいて、受電アンテナ201は、送電アンテナ105と共鳴することによって、送電アンテナ105から出力される電気エネルギーを受電するものである。

【0029】

受電アンテナ201で受電された交流電力は、整流部202において整流され、整流された電力は充電制御部203を通してバッテリー204に蓄電されるようになっている。

50

充電制御部 203 は主制御部 210 からの指令に基づいてバッテリー 205 の蓄電を制御する。

【0030】

主制御部 210 は CPU と CPU 上で動作するプログラムを保持する ROM と CPU のワークエリアである RAM などからなる汎用の情報処理部である。この主制御部 210 は、図示されている主制御部 210 と接続される各構成と協働するように動作する。

【0031】

GPS 位置情報取得部 240 は、GPS 衛星からの GPS 信号を受信して自らの位置座標データを計算し、車両の現在位置情報を取得する。また、方位センサ 241 は車両の向きを把握するために用いられるセンサである。このような方位センサ 241 としては地磁気を検知するものや、ジャイロセンサなどを用いることができる。GPS 位置情報取得部 240 で取得された位置データや方位センサ 241 で取得された方位データは主制御部 210 に送信され、車両に搭載される受電アンテナ 201 の位置データの算出に利用される。

10

【0032】

インターフェイス部 230 は、車両の運転席部に設けられ、ユーザー（運転者）に対し所定の情報などを提供したり、或いは、ユーザーからの操作・入力を受け付けたりするものであり、表示装置、ボタン類、タッチパネル、スピーカーなどで構成されるものである。ユーザーによる所定の操作が実行されると、インターフェイス部 230 から操作データとして主制御部 210 に送られ処理される。また、ユーザーに所定の情報を提供する際には、主制御部 210 からインターフェイス部 230 に対して、所定情報を表示するための表示指示データが送信される。

20

【0033】

次に、以上のように構成される本実施形態に係る電力伝送システム 100 による電力伝送のおよその流れについて説明する。図 6 は本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおける典型的な処理の流れを示す図である。

【0034】

車両のユーザーは本実施形態に係る電力伝送システム 100 が設けられている停車スペースに車両を停車させて、ステップ S101 においてインターフェイス部 230 から充電の実行を行うように指示をすると、続くステップ S102 ではバッテリー 204 の残量などから、電力伝送システム 100 に要求すべき電力量が演算される。

30

【0035】

ステップ S103 では GPS 位置情報取得部 240 から自車両の位置データを取得し、ステップ S104 では方位センサ 241 から自車両の方位データを取得する。続く、ステップ S105 では、演算された電力量データ、及び取得された位置データ・方位データを通信部 220 から電力伝送システム 100 側に送信する。

【0036】

ステップ S201 で電力伝送システム 100 側では、車両から電力量データ・位置データ・方位データを受信すると、ステップ S202 において、送電アンテナ 105 と受電アンテナ 201 との位置関係を演算する。例えば、ここでは、位置関係として、最も伝送効率がよい送電アンテナ 105 と受電アンテナ 201 との位置からのずれ量 (Δx , Δy , $\Delta \theta$) を演算する。

40

【0037】

ステップ S203 においては、パラメータデータ 115 を参照することによって、電力伝送のための最適なパラメータを取得し、取得したパラメータで、インバーター部 103 を駆動したり、整合器 104 を設定したりする。ここで、パラメータデータ 115 に記憶されるパラメータセットの例につき図 7 を参照して説明する。図 7 は本発明の実施形態に係る電力伝送システムにおけるパラメータデータの例を示す図である。

【0038】

図 7 (A) は整合器 104 を構成する受動素子のキャパシタンスやインダクタンスの回

50

路定数を設定して電力伝送を実行する場合に用いられるパラメータデータであり、ずれ量 (Δx , Δy , $\Delta \theta$) に対応して最高の伝送効率を与えるキャパシタンス $C11$ 、 $C12$ やインダクタンス $L1$ が記憶されている。

【0039】

また、図7(B)はインバーター部103を構成するスイッチング素子を駆動する周波数を設定して電力伝送を実行する場合に用いられるパラメータデータであり、ずれ量 (Δx , Δy , $\Delta \theta$) に対応して最高の伝送効率を与えるスイッチング素子の駆動周波数 f が記憶されている。

【0040】

また、図7(C)は整合器104を構成する受動素子のキャパシタンスやインダクタンスの回路定数、及び、インバーター部103を構成するスイッチング素子を駆動する周波数を設定して電力伝送を実行する場合に用いられるパラメータデータであり、ずれ量 (Δx , Δy , $\Delta \theta$) に対応して最高の伝送効率を与えるキャパシタンス $C11$ 、 $C12$ やインダクタンス $L1$ 、及びスイッチング素子の駆動周波数 f が記憶されている。

【0041】

ステップS204では、上記のようなパラメータデータ115から得られたパラメータに基づいて、電力伝送を実行する。

【0042】

ステップS205では、受信した電力量データに到達するまで電力を伝送したか否かが判定される。このステップでの判定がYESとなるとステップS206に進み、充電を完了した旨の報告を通信部220から送信する。

【0043】

車両側の通信部120が、ステップS106で充電完了報告を受信すると、ステップS107においては、インターフェイス部230に対して、充電終了の旨を表示するために表示指示データを送信する。これを受けたインターフェイス部230は、充電が完了した旨を表示装置などに表示し、ユーザーに報知する。

【0044】

以上のように、本発明に係る電力伝送システム100は、受電アンテナ201と送電アンテナ105との位置関係に応じて、伝送効率が最高となるように、整合器における回路定数や、インバーター回路を構成するスイッチング素子の駆動周波数を決定するので、アンテナの空間配置を機械的に変更するための複雑な機構を設ける必要がなく、大幅にコストを抑制することが可能となる。

【0045】

次に本発明の他の実施形態について説明する。図8は本発明の他の実施形態に係る電力伝送システムのブロック図であり、図9は本発明の他の実施形態に係る電力伝送システムにおける停車スペースの様子を示す図である。図9(A)は車両が停車していない停車スペースを示しており、図9(B)は車両が停車している状態の停車スペースを示している。図9はいずれも鳥瞰図である。

【0046】

先の実施形態においては、自車両が搭載する受電アンテナ201の位置を把握するために、GPS位置情報取得部240及び方位センサ241が用いられたが、本実施形態においては車両に設けられた撮像装置250によって受電アンテナ201の位置を把握する構成となっている。より具体的には、本実施形態においては車両に設けられた撮像装置250によって、停車スペースのマーキング(図9の例では十字のものが送電アンテナ105周囲に4つ設けられている)を読み取り、これにより、送電アンテナ105と自車両の受電アンテナ201との相対位置関係を把握するようになっている。

【0047】

本実施形態においても、上記のようにして把握された、送電アンテナ105と受電アンテナ201との間のずれ量 (Δx , Δy , $\Delta \theta$) に基づいて、インバーター部103のスイッチング素子を駆動するための周波数を決定したり、整合器104を構成する受動素子

のキャパシタンスやインダクタンスの回路定数を決定したりして、電力伝送を実行する。

【0048】

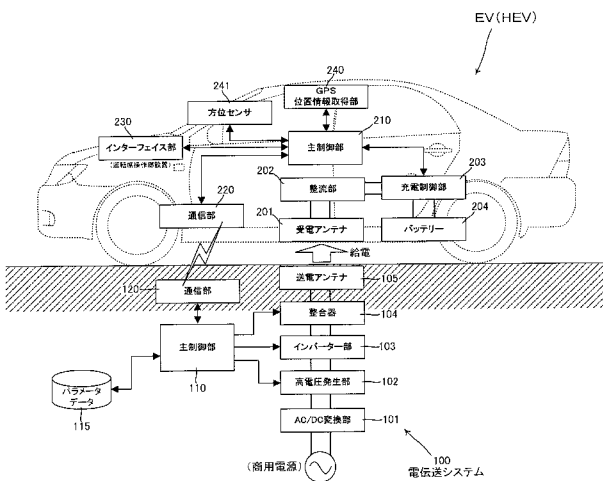
以上のように構成される他の実施形態においても、先の実施形態と同様の作用・効果を享受することが可能となる。

【符号の説明】

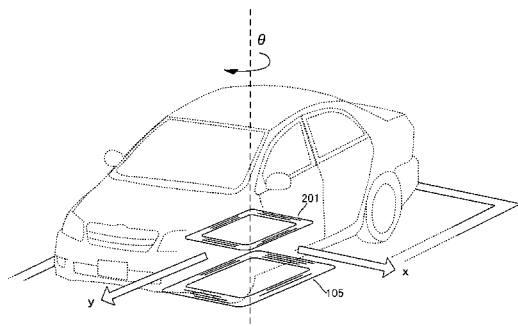
【0049】

- 100・・・電力伝送システム
- 101・・・AC／DC変換部
- 102・・・高電圧発生部
- 103・・・インバーター部
- 104・・・整合器
- 105・・・送電アンテナ
- 110・・・主制御部
- 115・・・パラメータデータ
- 201・・・受信アンテナ
- 202・・・整流部
- 203・・・充電制御部
- 204・・・バッテリー
- 210・・・主制御部
- 220・・・通信部
- 230・・・インターフェイス部
- 240・・・GPS位置情報取得部
- 241・・・方位センサ
- 250・・・撮像装置

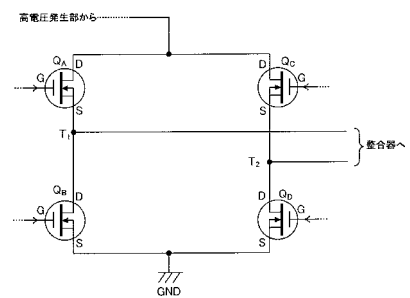
【図1】



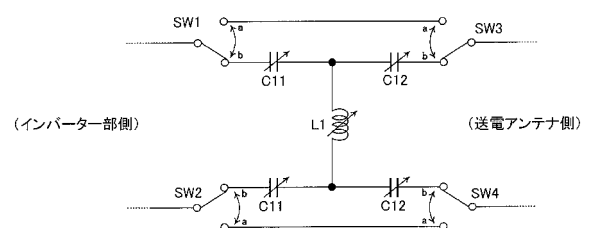
【図2】



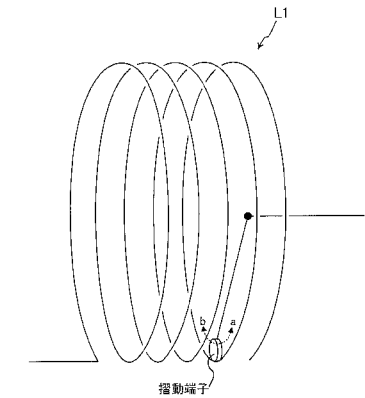
【図3】



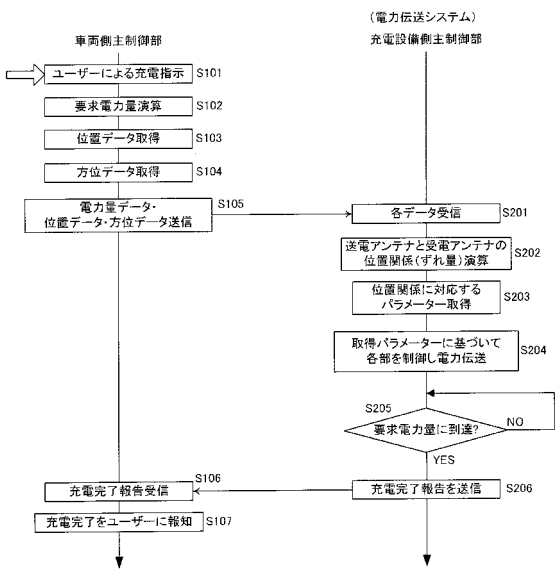
【図4】



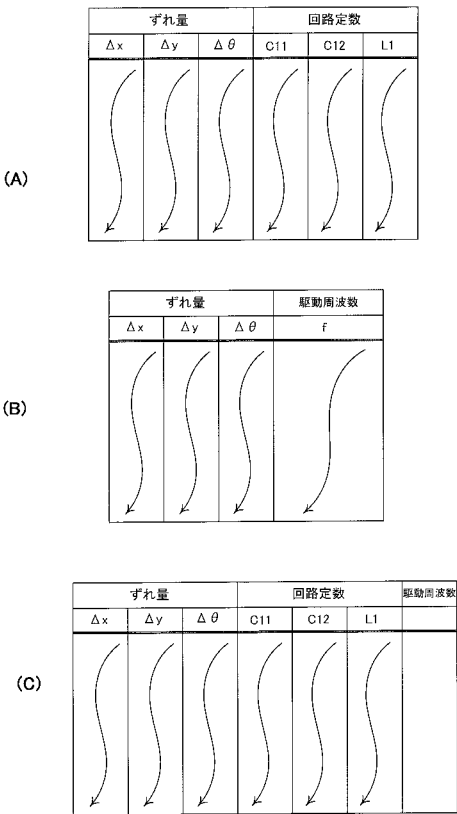
【図 5】



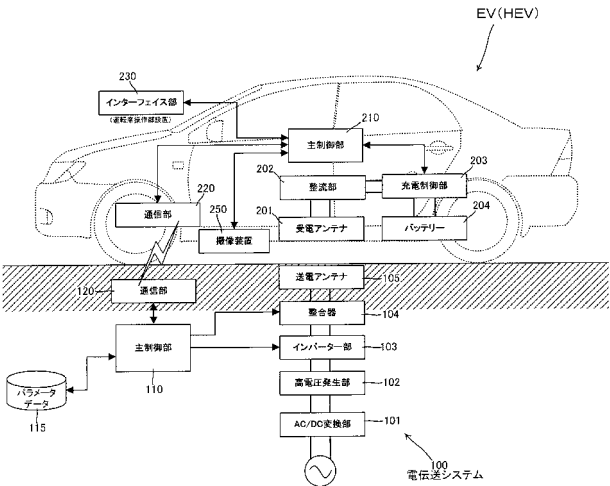
【図 6】



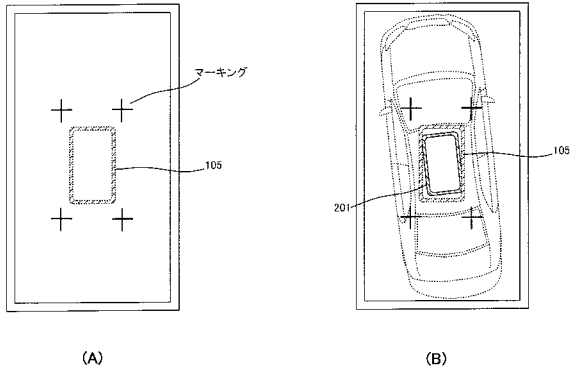
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
B 6 0 M 7/00 X

(74)代理人 100091971

弁理士 米澤 明

(74)代理人 100119220

弁理士 片寄 武彦

(72)発明者 牛来 直樹

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 山川 博幸

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 伊藤 泰雄

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 宮城 慧

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 FA06 GB08 GD04

5H105 BA09 BB05 CC07 CC19 DD10 EE15 EE19 GG04 GG15

5H115 PC06 PG04 PI16 PI29 P007 P009 QE12 SE06 TD01 TI01