

負荷側の位置変動によらず非接触で安定な電力を供給

出 願 人：学校法人東京理科大学

負荷側に直接接触することなく電気エネルギーを供給するシステムとして、これまで電磁誘導によるものが幾つか提案されていたが、何れも供給側と負荷側のコイル相互の距離や向きの変動に限界があったり、供給電圧の制御が複雑である等の課題があった。

本発明は、供給側の1次コイルと負荷側の2次コイルのそれぞれに共振用コンデンサを接続し、更に供給側に電流検知部と演算部および制御部、電源部を備え、検知結果に基づき供給すべき電流値の演算を行い、電源部の供給側電圧を制御し、負荷側電圧を所定の目標値に制御するものである。演算は、電流検知部による検知結果ならびに1次コイルの電流・電圧、負荷インピーダンスのパラメータと、1次コイルと2次コイルの巻き線抵抗の定数等を用いて、簡単な電氣的等価回路により行う。これらにより、1次コイルと2次コイル間の距離、向き、ずれ等の相対的な位置変動が生じたり、2次コイルの精密な位置が不明であっても、特別な制御装置を用いず、簡単に信頼性の高い装置により、負荷側電圧を所定の値に制御することが可能である。

patent review

用 語 解 説

電磁誘導
コイルの中の磁界が変化すると、コイルに電流が流れる現象をいい、この電流を誘導電流という

1次コイル
電磁誘導において、磁界の変化を起こすコイルをいい、ここでは電力供給側のコイルを指す

2次コイル
磁界の変化を受け、誘導電流を発生するコイルをいい、ここでは負荷側のコイルを指す

負荷インピーダンス
回路に交流電流を流した際に生じる負荷側の電気抵抗のこと

心臓ペースメーカ
不整脈に対して、本来必要とする間隔で心臓に電気刺激を与え、心筋の収縮を誘発させる機器のこと

MEMS
マイクロマシンとも呼ぶ、センサやアクチュエータのような微小電気機械素子の総称

アクチュエータ
電気等の入力エネルギーを機械動作等の物理運動に変換する機構のこと

ユーザー業界	活用アイデア
  	医療装置 ○人工心臓や心臓ペースメーカのような体内埋め込み装置やカプセル型胃カメラのような体内回動装置の電力供給に適用し、信頼性の高い精密な動作を実現すると共に患者の負担を軽減することができる
  	小型探索ロボット ○電力供給が困難な地中や水中において、障害物や危険物の探索用ロボットに適用し、性能と作業性の向上が期待できる
  	MEMS ○液中やリモートで使用するセンサ、アクチュエータ、スイッチ、電磁キー等に対する電力供給に適用し、動作や機能の自由度を大幅に向上させることができる

market potential

本発明は、非接触で電力を供給するシステムにおいて、電力供給側と負荷側の相対的な距離や向き等が変動したり、負荷側の位置がやや不明であっても、供給側の電流を検知し、供給すべき電流の演算を行い、負荷側電圧を所定の目標値を制御するもので、簡単に信頼性の高い装置を実現することができる。このため、その用途は様々な分野に適用でき、特に医療分野やマイクロマシン等の小型軽量で精密な電力供給を必要とする分野に適している。医療分野では、人工心臓や心臓ペースメーカの体内埋め込み装置、一時的に体内を回動させるカプセル型胃カメラ等が想定される。

また、マイクロマシン分野では、センサ、アクチュエータのような超小型デバイス(MEMS)や小型ロボット等が想定される。このように、医療等の一般民需のみならずマイクロマシン応用のような産業用にも適用が期待でき、その市場分野は広大であり、市場規模も非常に大きい。

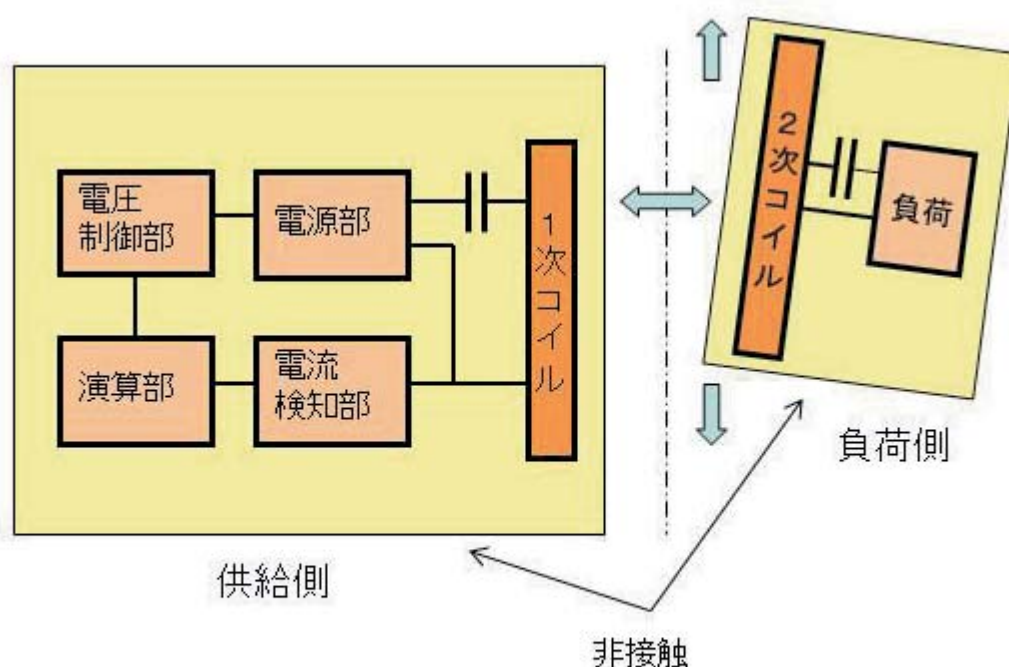


図-1 電力供給システムの構成

特 許 情 報

- ・権利存続期間：出願中
- ・実施段階：実施無し
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：譲渡または許諾

○ 出願番号：特願2005-027849

○ 出願日/平17.2.3

○ 公開番号：特開2006-217731

○ 公開日/平18.8.17

○ 特許番号：出願中

○ 登録日/出願中

特許流通データベース情報

・タイトル：非接触電力供給システム

・ライセンス番号：L2007000530

<http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>

からご覧になれます。

参 考 情 報

- ・関連特許：あり
- ・IPC：H02J 17/00
- ・参照可能な特許流通支援チャート

: 13年度 電気2 圧力センサ
 : 14年度 機械6 自律歩行技術
 : 14年度 機械7 MEMS マイクロ・エレクトロ・
 : 16年度 機械7 メカニカル・システム 技術
 MEMS マイクロ・エレクトロ・
 メカニカル・システム 技術

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

■ この特許の問合せ先 ■

学校法人東京理科大学
 科学技術交流センター
 太地 昭義

〒162-8601

東京都新宿区神楽坂1 - 3

TEL:03-5225-1089 FAX:03-5225-1265

E-mail:oochi_akiyoshi@admin.tus.ac.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
 (P119をご覧ください)にご連絡下さい。



電気・電子



情報・通信



機械・加工



輸送



土木・建築



繊維・紙



化学・薬品



金属材料



有機材料



無機材料



食品・バイオ



生活・文化



その他