

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【公開番号】特開2005-224058(P2005-224058A)

【公開日】平成17年8月18日(2005.8.18)

【年通号数】公開・登録公報2005-032

【出願番号】特願2004-31309(P2004-31309)

【国際特許分類第7版】

H 0 2 M 3/155

【F I】

H 0 2 M 3/155 F

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月18日(2005.8.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

DC電源入力部と、前記DC電源入力部の正極側に接続されたコイル部と、前記コイル部からの出力電流により昇圧された電圧を出力する出力部とを有するDC/DCコンバータであって、

前記コイル部は、コアと、該コア上において磁気相殺するように巻かれた第1及び第2のコイルとを有し、

前記第1のコイルの出力側と前記DC電源入力部の負極側に接続され該第1のコイルへの通電を制御する第1のスイッチと、

前記第2のコイルの出力側と前記DC電源入力部の負極側に接続され該第2のコイルへの通電を制御する第2のスイッチと、

を有することを特徴とするDC/DCコンバータ。

【請求項2】

さらに、前記第1のスイッチおよび第2のスイッチを交互にON/OFF制御する制御部を有することを特徴とする請求項1に記載のDC/DCコンバータ。

【請求項3】

前記第1及び第2のコイルは、略1対1に逆向きに巻かれていることを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載のDC/DCコンバータ。

【請求項4】

前記第1のスイッチおよび第2のスイッチがIGBTであることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項記載のDC/DCコンバータ。

【請求項5】

前記第1のコイルの出力側と、前記出力部の正極側との間に設けられた第1のダイオードと、

前記第2のコイルの出力側と、前記出力部の正極側との間に設けられた第2のダイオードとを有することを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項記載のDC/DCコンバータ。

【請求項6】

第1のコイルの出力側と、出力部の正極側との間に設けられた第3のスイッチと、

第2のコイルの出力側と、出力部の正極側との間に設けられた第4のスイッチとを有し

、前記第3、4のスイッチを交互にON/OFFかつ、第1、第2のスイッチを常時OFFさせることで出力部から入力部への電力回生を可能としたことを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項記載のDC/DCコンバータ。

【請求項7】

DC電源入力部と、前記DC電源入力部の正極側に接続されたコイル部と、前記コイル部からの出力電流により昇圧された電圧を出力する出力部とを有するDC/DCコンバータであって、前記コイル部は、コアと、該コア上において磁気相殺するよう巻かれた第1及び第2のコイルとを有し、前記第1のコイルの出力側と前記DC電源入力部の負極側に接続され該第1のコイルへの通電を制御する第1のスイッチと、前記第2のコイルの出力側と前記DC電源入力部の負極側に接続され該第2のコイルへの通電を制御する第2のスイッチと、前記第1のスイッチおよび第2のスイッチを交互にON/OFF制御する制御部とを有するDC/DCコンバータにおける前記制御部内のコンピュータに、

前記第1のスイッチおよび第2のスイッチを所定のデューティー比で交互にON/OFF制御する処理を実行させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、本発明はDC/DCコンバータは、前記第1のスイッチおよび第2のスイッチがIGBTであることを特徴とする。

このような構成により、本発明においては、コイルのコアが磁気飽和しにくくなることで、コイル及び回路の小型化が可能となるだけでなく、コイルに流れる電流の周波数が2倍になるので、コアの材料に高周波用の物が使え、更に小型、軽量にできる。すなわち、本発明では上下2つのコイル（インダクター）が互いに磁化を相殺するので、磁気飽和が防止されている。従って、個々のインダクターは小型のものでまかなえる。

本発明では後述するように、個々のスイッチング周波数は従来の周波数のものでも良い。この結果、高周波に対応困難なIGBTをスイッチとして使用でき、大電流、高耐圧可能という効果を得る。

一般に、ケイ素鋼板（Fc系）のコア アモルファスのコア フェライトのコアとなるに従って、高周波に対応できるようになるが、本発明では磁気結合したコア部が高周波となるため、コア材として高周波対応のフェライトを使うことでコア部の軽量化が図れる。

なお、スイッチとして周知のMOS型半導体装置、バイポーラ型半導体装置を用いてもよい。