

【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】

D C 電源入力部と、前記 D C 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 D C / D C 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 D C 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 D C 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 D C / D C 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 O N / O F F 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 D C / D C 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 D C / D C 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 I G B T 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 D C / D C 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 D C / D C 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、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。