

【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 20 年 1 月 10 日 (2008.1.10)

【公開番号】特開 2005-204493 (P2005-204493A)

【公開日】平成 17 年 7 月 28 日 (2005.7.28)

【年通号数】公開・登録公報 2005-029

【出願番号】特願 2004-345439 (P2004-345439)

【国際特許分類】

H 0 2 J 17/00 (2006.01)
H 0 1 L 21/20 (2006.01)
H 0 1 L 27/08 (2006.01)
H 0 1 L 21/02 (2006.01)
H 0 1 L 27/12 (2006.01)
G 0 6 K 19/07 (2006.01)
H 0 1 L 29/786 (2006.01)
H 0 1 L 21/336 (2006.01)
H 0 1 L 21/8234 (2006.01)
H 0 1 L 27/06 (2006.01)
H 0 1 L 27/088 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 17/00 B
 H 0 1 L 21/20
 H 0 1 L 27/08 3 3 1 E
 H 0 1 L 27/12 B
 G 0 6 K 19/00 J
 H 0 1 L 29/78 6 1 3 Z
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 D
 G 0 6 K 19/00 H
 H 0 1 L 27/06 1 0 2 A
 H 0 1 L 27/08 1 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 11 月 15 日 (2007.11.15)

【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】

交流電圧を整流して直流電圧に変換する変換回路と、
 前記変換回路と電氣的に接続されたアンテナ回路と、
第 1 の参照電圧と前記変換回路の出力電圧とを比較する第 1 の比較回路と、
第 2 の参照電圧と前記変換回路の出力電圧とを比較する第 2 の比較回路と、
前記第 1 の比較回路からの出力によってオン / オフが制御され、一端が接地された第 1
のスイッチング素子と、
前記第 2 の比較回路からの出力によってオン / オフが制御され、一端が接地された第 2
のスイッチング素子と、
 前記アンテナ回路および前記第 1 のスイッチング素子の他端と電氣的に接続された第 1

の容量手段と、

前記アンテナ回路および前記第 2 のスイッチング素子の他端と電氣的に接続された第 2 の容量手段と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

交流電圧を整流して直流電圧に変換する変換回路と、

前記変換回路と電氣的に接続されたアンテナ回路と、

第 1 の参照電圧と前記変換回路の出力電圧とを比較する第 1 の比較回路と、

第 2 の参照電圧と前記変換回路の出力電圧とを比較する第 2 の比較回路と、

前記第 1 の比較回路からの出力によってオン / オフが制御され、一端が接地された第 1 のスイッチング素子と、

前記第 2 の比較回路からの出力によってオン / オフが制御され、一端が接地された第 2 のスイッチング素子と、

前記アンテナ回路および前記第 1 のスイッチング素子の他端と電氣的に接続された第 1 の容量手段と、

前記アンテナ回路および前記第 2 のスイッチング素子の他端と電氣的に接続された第 2 の容量手段と、

一端が前記変換回路と電氣的に接続され、他端が前記第 1 の比較回路または前記第 2 の比較回路の一方と電氣的に接続された第 1 の抵抗素子と、

一端が前記第 1 の比較回路または前記第 2 の比較回路の一方と電氣的に接続され、他端が接地された第 2 の抵抗素子と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記第 1 の参照電圧を出力する第 1 の参照電圧源と、

前記第 2 の参照電圧を出力する第 2 の参照電圧源と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、

前記アンテナ回路、前記変換回路、前記第 1 の比較回路、前記第 2 の比較回路、前記第 1 の容量手段、前記第 2 の容量手段、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子が、同一の絶縁基板上に形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、

前記変換回路、前記第 1 の比較回路、前記第 2 の比較回路、前記第 1 の容量手段、前記第 2 の容量手段、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子が、同一の絶縁基板上に形成され、

前記アンテナ回路が、別基板に形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、

前記アンテナ回路は、前記変換回路、前記第 1 の比較回路、前記第 2 の比較回路、前記第 1 のスイッチング素子または前記第 2 のスイッチング素子と重なることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

交流電圧を整流して直流電圧に変換する変換回路と、

前記変換回路と電氣的に接続されたアンテナ回路と、

複数の参照電圧と前記変換回路の出力電圧とを比較する複数の比較回路と、

前記複数の比較回路の一つからの出力によってオン / オフが制御され、一端が接地されたスイッチング素子と、

前記アンテナ回路と前記スイッチング素子の他端と電氣的に接続された容量手段と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記複数の参照電圧を出力する複数の参照電圧源を有することを特徴とする半導体装置

。

【請求項 9】

第 1 の交流電圧を整流して第 1 の直流電圧に変換する第 1 の変換回路と、

第 2 の交流電圧を整流して第 2 の直流電圧に変換する第 2 の変換回路と、

前記第 1 の変換回路の出力電圧と前記第 2 の変換回路の出力電圧とを比較する比較回路と、

前記第 1 の変換回路と電氣的に接続された第 1 のアンテナ回路と、

前記第 2 の変換回路と電氣的に接続された第 2 のアンテナ回路と、

前記比較回路からの出力によってオン / オフが制御されたスイッチング素子と、

前記第 1 のアンテナ回路および前記スイッチング素子の一端と電氣的に接続された容量手段と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

第 1 の交流電圧を整流して第 1 の直流電圧に変換する第 1 の変換回路と、

第 2 の交流電圧を整流して第 2 の直流電圧に変換する第 2 の変換回路と、

前記第 1 の変換回路の出力電圧と前記第 2 の変換回路の出力電圧とを比較する比較回路と、

前記第 1 の変換回路と電氣的に接続された第 1 のアンテナ回路と、

前記第 2 の変換回路と電氣的に接続された第 2 のアンテナ回路と、

前記比較回路からの出力によってオン / オフが制御されたスイッチング素子と、

前記第 1 のアンテナ回路および前記スイッチング素子の一端と電氣的に接続された容量手段と、

一端が前記第 1 の変換回路と電氣的に接続され、他端が前記比較回路と電氣的に接続された第 1 の抵抗素子と、

一端が前記比較回路と電氣的に接続され、他端が接地された第 2 の抵抗素子と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 9 または請求項 10 において、

前記第 2 のアンテナ回路は、前記第 1 のアンテナ回路よりも発生する電圧値が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項 12】

請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項において、

前記第 1 のアンテナ回路、前記第 2 のアンテナ回路、前記第 1 の変換回路、前記第 2 の変換回路、前記比較回路、前記容量手段、前記スイッチング素子が、同一の絶縁基板上に形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 13】

請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項において、

前記第 1 の変換回路、前記第 2 の変換回路、前記比較回路、前記容量手段、前記スイッチング素子が、同一の絶縁基板上に形成され、

前記第 1 のアンテナ回路および前記第 2 のアンテナ回路が、別基板に形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 14】

請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項において、

前記第 1 のアンテナ回路または前記第 2 のアンテナ回路は、前記第 1 の変換回路、前記第 2 の変換回路、前記比較回路、または前記スイッチング素子と重なることを特徴とする半導体装置。

【請求項 15】

請求項 4、請求項 5、請求項 12、および請求項 13 のいずれか一項において、

前記絶縁基板は、ガラス、プラスチック、またはフィルム状の絶縁物であることを特徴

とする半導体装置。

【請求項 16】

請求項 1 乃至請求項 15 のいずれか一項において、

前記半導体装置は、IC カード、RFID タグまたは RFID チップに組み込まれていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 17】

アンテナ回路において生じた交流電圧を整流して直流電圧に変換し、

前記直流電圧と第 1 の参照電圧および第 2 の参照電圧を比較し、

前記直流電圧が前記第 1 の参照電圧または前記第 2 の参照電圧を超えたときに、前記直流電圧を超えた前記第 1 の参照電圧または前記第 2 の参照電圧に対応する容量手段が前記アンテナ回路と電氣的に並列に接続され、

前記アンテナ回路において生じる交流電圧が減衰し、

前記減衰した交流電圧を整流して直流電圧に変換することを特徴とする半導体装置の駆動方法。

【請求項 18】

アンテナ回路において生じた交流電圧を整流して直流電圧に変換し、

前記直流電圧と複数の参照電圧を比較し、

前記直流電圧が前記複数の参照電圧のいずれか一つを超えたときに、前記直流電圧を超えた参照電圧に対応する容量手段が前記アンテナ回路と電氣的に並列に接続され、

前記アンテナ回路において生じる交流電圧が減衰し、

前記減衰した交流電圧を整流して直流電圧に変換することを特徴とする半導体装置の駆動方法。

【請求項 19】

第 1 のアンテナ回路において生じた交流電圧を整流して第 1 の直流電圧に変換し、

第 2 のアンテナ回路において生じた交流電圧を整流して第 2 の直流電圧に変換し、

前記第 1 の直流電圧と前記第 2 の直流電圧を比較し、

前記第 1 の直流電圧が前記第 2 の直流電圧を超えたときに、容量手段が前記第 1 のアンテナ回路と電氣的に並列に接続され、

前記第 1 のアンテナ回路において生じる交流電圧が減衰し、

前記減衰した交流電圧を整流して直流電圧に変換することを特徴とする半導体装置の駆動方法。

【請求項 20】

請求項 19 において、

前記第 2 のアンテナ回路は、前記第 1 のアンテナ回路よりも発生する電圧値が低いことを特徴とする半導体装置の駆動方法。