

【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 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成26年12月11日 (2014.12.11)

【公開番号】特開2014-178264(P2014-178264A)
 【公開日】平成26年9月25日 (2014.9.25)
 【年通号数】公開・登録公報2014-052
 【出願番号】特願2013-53530(P2013-53530)
 【国際特許分類】

G 0 1 R 31/26 (2014.01)

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

【 F I 】

G 0 1 R 31/26 A

H 0 2 M 7/48 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成26年10月27日 (2014.10.27)

【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】請求項 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【請求項 8】

前記診断部は、パワーサイクルごとに前記半導体チップの劣化度合いを算出し、複数のパワーサイクルの劣化度合いの累計を劣化量として算出する、請求項 1 記載のパワーモジュール。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 6】

【図 1】第 1 の実施の形態によるパワーモジュールの構成を表わす図である。

【図 2】パワーモジュールのレイアウトを説明するための図である。

【図 3】パワーモジュールのレイアウトを説明するための図である。

【図 4】寿命診断部の構成を表わす図である。

【図 5】1 パワーサイクル内の温度センサで検出された温度の変化を表わす図である。

【図 6】第 1 の実施形態において、出力端子 P D から出力される信号の例を表わす図である。

【図 7】第 1 の実施形態の寿命診断の動作手順を表わすフローチャートである。

【図 8】メッシュテ - ブルの例を説明するための図である。

【図 9】メッシュ (n , i) を表わす図である。

【図 10】d T および T m と劣化度合いの関係を表わす図である。

【図 11】劣化度合い算出部の構成を表わす図である。

【図 12】(a) は、デコーダ 3 2 に与えられる d T および T m の数値表現を説明するための図である。(b) および (c) は、第 1 の実施形態における浮動小数点加算での数値表現を説明するための図である。

【図 13】劣化度合いの算出手順を示すフローチャートである。

【図 14】第 2 の実施形態において、出力端子 P D から出力される信号の例を表わす図である。

- 【図 1 5】第 3 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 1 6】第 4 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 1 7】第 5 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 1 8】セレクト信号 S L と出力する劣化度との関係を表わす図である。
- 【図 1 9】第 7 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 2 0】第 8 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 2 1】第 8 の実施形態において、出力端子 P D から出力される信号の例を表わす図である。
- 【図 2 2】第 9 の実施形態において出力端子 P D から出力される信号の例を表わす図である。
- 【図 2 3】第 1 0 の実施形態のパワーモジュールの構成を表わす図である。
- 【図 2 4】第 1 1 の実施形態における浮動小数点加算での数値表現を説明するための図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 2】

セレクト信号 S E が「0」で、かつセレクト信号 S L が「0 1 1」の場合には、出力部 5 は、スタートビットと、6 ビットの劣化度 D w p s と、ストップビットとを含むシリアル信号を生成して、出力端子 P D から出力する。

セレクト信号 S E が「0」で、かつセレクト信号 S L が「1 0 0」の場合には、出力部 5 は、スタートビットと、6 ビットの劣化度 D u n s と、ストップビットとを含むシリアル信号を生成して、出力端子 P D から出力する。