

【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 01 R 31/26 (2014.01)

H 02 M 7/48 (2007.01)

【F I】

G 01 R 31/26 A

H 02 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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

【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PD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】メッシュユーブルの例を説明するためである。

【図9】メッシュ(n, i)を表わす図である。

【図10】dTおよびTm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32に与えられるdTおよびTm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PDから出力される信号の例を表わす図である。

【図15】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16】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17】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18】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19】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20】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21】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22】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23】第10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24】第11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】0182

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0182】

セレクト信号S_Eが「0」で、かつセレクト信号S_Lが「011」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_{wps}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「100」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_{uns}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。