

【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1区分

【発行日】令和1年8月15日(2019.8.15)

【公表番号】特表2018-535511(P2018-535511A)

【公表日】平成30年11月29日(2018.11.29)

【年通号数】公開・登録公報2018-046

【出願番号】特願2018-516712(P2018-516712)

【国際特許分類】

H 05 B 3/00 (2006.01)

G 05 B 23/02 (2006.01)

【F I】

H 05 B 3/00 3 2 0 Z

G 05 B 23/02 T

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月3日(2019.7.3)

【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】

抵抗加熱器の動作を制御するための制御システムであつて、

前記抵抗加熱器がアクティブモードにあるときに当該抵抗加熱器の誘電材料を通る漏れ電流に関連した誘電パラメータ、を測定するための誘電パラメータ測定モジュールと、  
前記漏れ電流に基づいて前記抵抗加熱器の推定寿命を予測するための予測モジュールと、

前記漏れ電流及び前記推定寿命に基づいて前記抵抗加熱器の動作を変更するための加熱器動作制御モジュールと、  
を備えている制御システム。

【請求項2】

前記誘電パラメータ測定モジュールは、前記抵抗加熱器の前記誘電材料を通る前記漏れ電流を監視するためのトランスデューサーを含む監視モジュールを更に含んでいる、請求項1に記載の制御システム。

【請求項3】

前記監視モジュールは前記漏れ電流の変化を測定する、請求項2に記載の制御システム。

【請求項4】

前記漏れ電流と閾値漏れ電流の比較に基づいて前記抵抗加熱器の性能を判定する診断モジュールを更に備える、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項5】

前記診断モジュールは、前記漏れ電流が前記閾値漏れ電流に達したときに警告信号を生成する障害検出制御モジュールを更に含んでいる、請求項4に記載の制御システム。

【請求項6】

前記予測モジュールは、前記漏れ電流と前記推定寿命と前記抵抗加熱器の動作温度との間の相関を含んでいる、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項7】

前記予測モジュールは前記誘電パラメータに基づいて一定因子(K)を求める、請求項

1乃至6のいずれか一項に記載の制御システム。

**【請求項8】**

前記加熱器動作制御モジュールが、前記漏れ電流に基づいて、動作温度と立ち上がり速度と立ち下がり速度とのうちの少なくとも一つを変更することによって、前記抵抗加熱器を動作させるようにされた、請求項1乃至7の何れか一項に記載の制御システム。

**【請求項9】**

抵抗加熱器を制御するための方法であって、  
前記抵抗加熱器の誘電材料を通る漏れ電流を測定する段階と、  
前記漏れ電流に基づいて前記抵抗加熱器の推定寿命を予測する段階と、  
前記漏れ電流及び前記推定寿命に基づいて前記抵抗加熱器を制御する段階と、  
を備えている方法。

**【請求項10】**

前記漏れ電流と、前記抵抗加熱器の動作温度と、動作時間との間の相関を予め判定する段階を更に備えている、請求項9に記載の方法。

**【請求項11】**

前記漏れ電流に基づいて、動作温度と立ち上がり速度と立ち下がり速度とのうちの少なくとも一つを変更することによって、前記抵抗加熱器を制御する段階を更に備えている、請求項9又は10に記載の方法。

**【請求項12】**

前記漏れ電流を動作温度及び動作時間に相関させる段階を更に備えている、請求項9乃至11のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項13】**

閾値漏れ電流を確立して、前記漏れ電流が前記閾値漏れ電流に達したときに加熱器損傷を判定する段階、を更に備えている請求項9乃至12のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項14】**

一定因子(K)を画定して計算する段階を更に備えている、請求項9乃至13のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項15】**

前記一定因子に基づいて、前記抵抗加熱器の前記推定寿命を予測する段階を更に備えている、請求項14に記載の方法。

**【請求項16】**

所与の温度と時間での前記抵抗加熱器の前記推定寿命を動的に予測するために、数式又はアルゴリズムを予測モジュールに設定する段階を更に備えている、請求項9乃至15のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項17】**

誘電パラメータの変化及び相関係数を診断及び故障検出制御(FDC)のためのフィードバックとして提供する段階、を更に備えている請求項9乃至16のいずれか一項に記載の方法。