

【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18年3月30日(2006.3.30)

【公開番号】特開2005-39946(P2005-39946A)
【公開日】平成17年2月10日(2005.2.10)
【年通号数】公開・登録公報2005-006
【出願番号】特願2003-275498(P2003-275498)
【国際特許分類】

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 3/155 C

【手続補正書】

【提出日】平成18年2月15日(2006.2.15)

【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】

負荷の駆動状態が予め設定される上限を超えるとスイッチング素子が遮断し、負荷の駆動状態が予め設定される下限未滿となるとスイッチング素子が導通するように、駆動状態のフィードバックによるスイッチング動作で自励発振を行う自励発振式負荷駆動装置において、

フィードバック経路での動作遅れを検出する遅れ検出手段と

遅れ検出手段によって検出される動作遅れが、自励発振の周期に対して予め定める条件を満たすか否かを判定し、該動作遅れが該条件を満たさないときに負荷異常を表す信号を出力する異常判定手段とを含むことを特徴とする自励発振式負荷駆動装置。

【請求項2】

前記遅れ検出手段は、前記スイッチング素子の入力と出力との間に生じる論理的な異常を前記動作遅れとして検出することを特徴とする請求項1記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項3】

前記スイッチング素子の入力と出力との間に生じる論理的な異常の期間に遅延を付加する遅延付加手段をさらに含むことを特徴とする請求項2記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項4】

前記遅延付加手段は、前記スイッチング素子の入力への駆動を遅延させることを特徴とする請求項3記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項5】

前記遅延付加手段は、前記遅れ検出手段が前記スイッチング素子の入力と出力との間に生じる論理的な異常を検出する入力を遅延させることを特徴とする請求項2記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項6】

前記遅延付加手段は、前記遅れ検出手段が前記論理的な異常を生じる期間を検出する出力を遅延させることを特徴とする請求項2記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項7】

前記遅延付加手段は、短パルス発生手段を含み、該短パルス発生手段で発生する短パルスのパルス幅で前記遅延を付加することを特徴とする請求項5または6記載の自励発振式

負荷駆動装置。

【請求項 8】

前記短パルス発生手段は、発生する短パルスのパルス幅を変更する変更手段を備えることを特徴とする請求項 7 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 9】

前記遅れ検出手段は、前記負荷の駆動状態が前記予め定める上限を超えるオーバシュートが生じる領域を、前記スイッチング素子の動作遅れとして検出することを特徴とする請求項 1 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 10】

前記遅れ検出手段は、前記負荷の駆動状態が前記予め定める下限未満となるアンダーシュートが生じる領域を、前記スイッチング素子の動作遅れとして検出することを特徴とする請求項 1 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 11】

前記遅れ検出手段は、前記負荷の駆動状態が前記予め定める上限を超えるオーバシュートが生じる領域と、前記負荷の駆動状態が前記予め定める下限未満となるアンダーシュートが生じる領域とを、前記スイッチング素子の動作遅れとして検出することを特徴とする請求項 1 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 12】

前記異常判定手段は、前記遅れ検出手段によって検出される前記スイッチング素子の動作遅れが生じる期間に充電され、前記自励発振の周期中で該期間外に放電される充放電手段と、

充放電手段の充電電圧を予め設定される基準電圧と比較する比較手段とを含み、

該期間が長く続いて該端子電圧が該基準電圧を超えるか、該期間外の時間が短くて放電が充分になされずに次の充電が行われて該端子電圧が該基準電圧を超えるときに、前記予め定める条件を満たさないと判定することを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つ に記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 13】

前記異常判定手段は、前記充放電手段の充電条件または放電条件のうちの少なくとも一方を変更する変更手段を備えることを特徴とする請求項 12 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 14】

前記異常判定手段は、

前記自励発振の周期よりも短い周期でクロック信号を発生するクロック発生手段と、

前記遅れ検出手段によって検出される前記スイッチング素子の動作遅れが生じる期間にクロック信号を加算するように計数し、該自励発振の周期中で該期間外にクロック信号を減算して計数値が 0 になれば減算を停止するように計数する計数手段と、

計数手段の計数値を予め設定される基準値と比較する比較手段とを含み、

該期間が長く続いて該計数値が該基準値を超えるか、該期間外の時間が短くて減算が充分になされずに次の加算が行われて該計数値が該基準値を超えるときに、前記予め定める条件を満たさないと判定することを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つ に記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 15】

前記負荷の駆動状態として、過電流を検出する過電流検出手段をさらに含み、

前記異常判定手段は、過電流検出手段が過電流を検出している期間を、前記遅れ検出手段によって検出される動作遅れに加えて前記判定を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 つ 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 16】

前記異常判定手段は、前記過電流検出手段が過電流を検出している期間を前記動作遅れに加えて判定を行う機能を、有効または無効に選択可能な機能選択手段を備えることを特徴とする請求項 15 記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 17】

前記スイッチング素子は、前記負荷の高電位側と低電位側とにそれぞれ設けられ、

高電位側および低電位側の両方のスイッチング素子が同時に負荷を駆動する状態で、高電位側または低電位側の一方のスイッチング素子に駆動状態がフィードバックされて前記スイッチング動作による自励発振が行われることを特徴とする請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 つに記載の自励発振式負荷駆動装置。

【請求項 18】

負荷の駆動状態が予め設定される上限を超えるとスイッチング素子を遮断し、負荷の駆動状態が予め設定される下限未満となるとスイッチング素子を導通するように、駆動状態のフィードバックによるスイッチング動作で自励発振を行わせる負荷制御回路において、

フィードバック経路での動作遅れを検出する遅れ検出手段と、

遅れ検出手段によって検出される動作遅れが、自励発振の周期に対して予め定める条件を満たすか否かを判定し、該動作遅れが該条件を満たさないときに負荷異常を表す信号を出力する異常判定手段とを含むことを特徴とする負荷制御回路。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】自励発振式負荷駆動装置および負荷制御回路

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の目的は、多くの種類の異常を簡単な構成で適切に判定することができる自励発振式負荷駆動装置および負荷制御回路を提供することである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

負荷の低電位側が電源の高電位側に短絡している天絡時には、高電位側のスイッチング素子による駆動の断続は負荷の駆動状態に影響しないので、スイッチング素子の入力と出力との間で大きな動作遅れが生じていると検出され、自励発振の周期として条件に設定されている範囲を超えて、異常として判定される。

また本発明で、負荷の駆動状態が予め設定される上限を超えるとスイッチング素子を遮断し、負荷の駆動状態が予め設定される下限未満となるとスイッチング素子を導通するように、駆動状態のフィードバックによるスイッチング動作で自励発振を行わせる負荷制御回路において、

フィードバック経路での動作遅れを検出する遅れ検出手段と、

遅れ検出手段によって検出される動作遅れが、自励発振の周期に対して予め定める条件を満たすか否かを判定し、該動作遅れが該条件を満たさないときに負荷異常を表す信号を出力する異常判定手段とを含むことを特徴とする負荷制御回路である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

また本発明によれば、負荷の駆動を高電位側と低電位側とに設けるスイッチング素子の両方によって確実にいき、駆動が開始されてからの駆動状態を監視して、種々の異常を容易に判定することができる。

また本発明によれば、遅れ検出手段によって、フィードバック経路での動作遅れを検出し、異常判定手段は、該検出される動作遅れが、自励発振の周期に対して予め定める条件を満たすか否かを判定する。該動作遅れが該条件を満たさないときに負荷異常を表す信号を出力することができる。