

【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1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2003-503003(P2003-503003A)

【公表日】平成15年1月21日(2003.1.21)

【出願番号】特願2001-505135(P2001-505135)

【国際特許分類】

H 02 H	3/08	(2006.01)
G 05 F	1/573	(2006.01)
H 02 H	7/20	(2006.01)
H 02 H	9/02	(2006.01)
H 03 K	17/08	(2006.01)
H 03 K	17/687	(2006.01)

【F I】

H 02 H	3/08	T
G 05 F	1/573	
H 02 H	7/20	D
H 02 H	9/02	E
H 03 K	17/08	C
H 03 K	17/687	A

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月22日(2005.8.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子コンポーネントが消費する電力を制限するために、負荷制御システムにおいて用いる保護回路であって、前記電子コンポーネントは負荷に対しAC源の切り換えを行うものであり、前記保護回路は、

前記電子コンポーネントの測定パラメータを、所定の時間期間にわたって積分して、出力値を生成する積分回路と、

前記電子コンポーネントの最大平均電力消費を示す第1スレシホールドを発生するスレシホールド発生回路と、

前記第1スレシホールドおよび前記出力値を比較し、前記出力値が前記第1スレシホールドを超過したとき、前記電子コンポーネントをオフにする信号を供給する比較器回路と、を備えた保護回路。

【請求項2】 請求項1記載の保護回路において、前記第1スレシホールドは、前記電子コンポーネントのオン状態抵抗値と、前記電子コンポーネントの前記最大平均電力消費とに応じて決定する、保護回路。

【請求項3】 請求項1記載の保護回路であって、更に、リセット回路を備えており、該リセット回路は、前記電子コンポーネントが常時オフである時間期間中、前記積分回路をオフに保持する、保護回路。

【請求項4】 請求項3記載の保護回路であって、更に、前記比較器回路からの前記信号を受け取るフィルタリング回路を備え、該フィルタリング回路が前記比較回路からの前記信号を平滑化する、保護回路。

【請求項5】 請求項1記載の保護回路において、前記第1スレシホールドをRC回路

で近似する、保護回路。

【請求項 6】 請求項 4 記載の保護回路であって、更に、前記フィルタリング回路の出力を受け取り、該フィルタリング回路の前記出力を第 2 スレシホールドと比較するエラー発生回路を備え、該エラー発生回路が、前記第 2 スレシホールドに基づいて、前記電子コンポーネントをオフにする、保護回路。

【請求項 7】 請求項 6 記載の保護回路において、前記第 2 スレシホールドは、前記電子コンポーネントのオン状態抵抗値と、前記電子コンポーネントの前記最大平均電力消費とに応じて変化する、保護回路。

【請求項 8】 請求項 6 記載の保護回路において、前記第 2 スレシホールドが前記第 1 スレシホールドと同一である、保護回路。

【請求項 9】 請求項 1 記載の保護回路において、前記第 1 スレシホールドは、前記 A C 源の基本周波数の半周期の間変化する可変値を有する、保護回路。

【請求項 10】 請求項 1 記載の保護回路において、前記所定の時間期間は、前記 A C 源の前記波形がゼロ電位を交差するときに開始し、前記所定の時間期間は、前記 A C 源の前記波形の基本周波数の半周期よりも長くない長さを有する、保護回路。

【請求項 11】 請求項 1 記載の保護回路において、前記電子コンポーネントは、電界効果トランジスタ(FET)であり、前記測定パラメータは、前記FET間の電圧、前記FETを通過する電流、および前記FETの温度から選択した1つである、保護回路。

【請求項 12】 A C 源から負荷に電力を配電する負荷制御システムであって、前記 A C 源は基本周波数を有し、前記負荷制御システムは、

前記 A C 源を監視するゼロ交差検出器と、

前記 A C 源を前記負荷に選択的に接続する少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントと、

前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントの瞬時のオン状態パラメータを検知して、出力を生成する検知回路と、

前記出力を受け取り、前記オン状態パラメータの積分値を求め、該積分値を、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントの最大平均電力消費を示すスレシホールドと比較して、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントが過負荷状態にあるか否か判定を行う過負荷回路と、

同様に前記出力を受け取って、前記負荷が短絡しているか否か判定を行う短絡保護回路と、

前記負荷制御システムを制御するコントローラであって、前記ゼロ交差検出器からの情報を受け取り、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントをオンにするゲート駆動信号を出力する、コントローラと、
を備え、前記過負荷保護回路は、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントが過負荷状態にあると判定されたときに、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントのオン時間を短縮し、前記短絡保護回路は、前記負荷が短絡していると判定されたときに、前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントのオン時間を短縮する、負荷制御システム。

【請求項 13】 請求項 12 記載の負荷制御システムにおいて、前記ゼロ交差検出器は、前記 A C 源からの不要なノイズを低減するフィルタを備えた、負荷制御システム。

【請求項 14】 請求項 13 記載の負荷制御システムにおいて、前記フィルタは、前記ゼロ交差検出回路において位相シフトを導入し、該位相シフトを前記ゼロ交差検出器の出力から減算する、負荷制御システム。

【請求項 15】 請求項 12 記載の負荷制御システムであって、更に、電源を備えており、該電源は前記 A C 源に接続され、かつ前記コントローラに規制電圧を出力する、負荷制御システム。

【請求項 16】 請求項 12 記載の負荷制御システムであって、更に、前記過負荷回路および前記短絡保護回路から出力を受け取るゲート駆動回路を備えており、該ゲート駆動回路が前記少なくとも 1 つのスイッチング・エレメントをオンおよびオフに切り換える

、負荷制御システム。

【請求項17】 請求項16記載の負荷制御システムにおいて、前記ゲート駆動回路は、所定の優先順位に基づいて、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントをオフにし、前記短絡保護回路は、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントをオフにする優先順位が前記過負荷回路よりも高く、前記過負荷回路は前記コントローラより当該優先順位が高い、負荷制御システム。

【請求項18】 請求項12記載の負荷制御システムにおいて、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントのオフ状態電圧を検出しない、負荷制御システム。

【請求項19】 請求項12記載の負荷制御システムにおいて、前記過負荷回路は、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントの前記オン状態パラメータを、前記基本周波数のゼロ交差に同期させた所定の時間期間にわたって積分する積分回路であって、前記オン状態パラメータの積分値を出力する、積分回路と、

前記スイッチング・エレメントのオン状態抵抗値と前記オン状態パラメータとに応じて変化する第1スレシホールドを発生するスレシホールド発生回路と、

前記第1スレシホールドおよび前記積分値を比較し、前記積分値が前記第1スレシホールドを超過したとき、前記スイッチング・エレメントをオフにする比較器回路と、を備えた、負荷制御システム。

【請求項20】 請求項19記載の負荷制御システムであって、更に、前記基本周波数に同期させたりセット回路を備えており、該リセット回路は、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントが常時オフである時間期間、前記積分回路をオフに保持する、負荷制御システム。

【請求項21】 請求項20記載の負荷制御システムであって、更に、前記比較器回路の出力を受け取るフィルタリング回路を備えており、該フィルタリング回路が前記比較器からの前記出力を平滑化する、負荷制御システム。

【請求項22】 請求項21記載の負荷制御システムであって、更に、前記フィルタリング回路の出力を受け取り、該フィルタリング回路の前記出力を、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントの前記オン状態パラメータおよび前記最大平均電力消費に応じて変化する第2スレシホールドと比較するエラー発生回路を備えた、負荷制御システム。

【請求項23】 請求項22記載の保護回路において、前記第2スレシホールドが前記第1スレシホールドと同一である、保護回路。

【請求項24】 請求項12記載の負荷制御システムにおいて、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントは、電界効果トランジスタ(FET)であり、前記オン状態パラメータは、前記FET間の電圧、前記FETを通過する電流、および前記FETの温度から選択した1つである、負荷制御システム。

【請求項25】 請求項12記載の負荷制御システムにおいて、前記負荷は容量性負荷を含む、負荷制御システム。

【請求項26】 請求項12記載の負荷制御システムにおいて、前記負荷は発光負荷を含み、前記過負荷状態を、前記発光負荷を点滅させることによって、ユーザに視覚的に指示する、負荷制御システム。

【請求項27】 請求項26記載の負荷制御システムにおいて、前記コントローラは、前記少なくとも1つのスイッチング・エレメントのオン時間を、ユーザがセットした前記発光負荷の所与の輝度レベルに対して一定のデューティ・サイクルにセットする、負荷制御システム。

【請求項28】 A C源と負荷との間に接続されているスイッチング・エレメントが所定量を上回る電力を消費するのを防止する方法であって、

前記スイッチング・エレメントのパラメータを測定するステップと、

所定の時間期間にわたって前記測定パラメータを積分して出力を生成するステップと、

前記出力を可変スレシホールドと比較するステップと、

前記出力が前記可変スレシホールドを超過したとき信号を生成するステップと、

前記信号に応答して前記スイッチング・エレメントをオフにするステップと、

を含む方法。

【請求項 29】 請求項 28 記載の方法であって、更に、前記パラメータが第 2 スレシホールド値を超過したとき、前記スイッチング・エレメントをオフにするステップを含む、方法。

【請求項 30】 請求項 28 記載の方法において、前記スイッチング・エレメントをオフにするステップは、前記スイッチング・エレメントがオンのとき、前記 A C 源の基本周波数の半周期の間のいずれかの時点において、前記スイッチング・エレメントをオフにするステップを含む、方法。

【請求項 31】 請求項 28 記載の方法において、前記スイッチング・エレメントは、電界効果トランジスタ（F E T）を含み、前記パラメータは、前記 F E T 間の電圧、前記 F E T を通過する電流、および前記 F E T の温度から選択した 1 つである、方法。

【請求項 32】 請求項 28 記載の方法であって、更に、前記スイッチング・エレメントが過負荷状態であることの視覚指示をユーザに与えるステップを含む、方法。

【請求項 33】 請求項 32 記載の方法において、前記視覚指示は、前記スイッチング・エレメントをオフおよびオンにすることによって、前記負荷への電力を交互に切り換えることを含む、方法。