

【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 16 年 12 月 24 日 (2004.12.24)

【公開番号】特開 2003-153596 (P2003-153596A)

【公開日】平成 15 年 5 月 23 日 (2003.5.23)

【出願番号】特願 2001-343138 (P2001-343138)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 2 P 9/30

H 0 2 J 7/24

H 0 2 P 9/14

【F I】

H 0 2 P 9/30 D

H 0 2 J 7/24 Z

H 0 2 P 9/14 H

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 1 月 19 日 (2004.1.19)

【手続補正 1】

【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】車両用交流発電機の発電制御装置、その製造方法およびその調整方法、ならびに発電制御方法

【手続補正 2】

【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】

車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力を設定値に制御する 車両用交流発電機の発電制御装置において、

励磁電流を検出する 励磁電流検出手段と、

外部端子から 前記励磁電流検出手段の励磁電流検出レベルを調整するための励磁電流検出調整信号を受信する 通信手段と、

前記通信手段が前記励磁電流検出調整信号を受信した時に前記励磁電流検出レベルを調整する調整手段とを有することを特徴とする車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 2】

前記励磁電流検出手段は、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗および該検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段を有し、前記通信手段が前記励磁電流検出調整信号を受信したとき、前記増幅回路手段の出力レベルが所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整することを特徴とする請求項 1 記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 3】

前記励磁電流検出レベルの調整は、非揮発性メモリに書き込むことによりなされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用交流発電機の 発電制御装置。

【請求項 4】

前記通信手段は、外部の制御装置と汎用のプロトコルにて双方向の通信を行う通信手段で

あって、前記外部端子から前記励磁電流検出手段の励磁電流検出レベルを調整するための励磁電流検出調整信号を受信する機能に加えて、さらに前記励磁電流検出手段にて検出された励磁電流を示すデータを前記外部端子から送信するとともに、調整電圧値が送信されてきた場合には、発電機出力の調整電圧を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 5】

前記通信手段は、励磁電流を示す信号の送信の要求があった場合、励磁電流を示すデータを送信することを特徴とする請求項 4 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 6】

さらに、励磁電流を断続制御する N チャンネル MOS - FET と、
発電機出力を検出して調整電圧の基準電圧と比較して前記 N チャンネル MOS - FET をオン、オフする発電機出力電圧検出用コンパレータと、
前記通信手段から送信されてくるデータに応じた調整電圧を前記発電機出力電圧検出用コンパレータに送る調整電圧基準回路とを備えることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 7】

前記所定値は、励磁電流検出レベルを調整する場合に供給される実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流に相当することを特徴とする請求項 2 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 8】

前記非揮発性メモリは、前記通信手段が前記励磁電流検出調整信号を受信したとき、書き込み可能状態となることを特徴とする請求項 3 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 9】

車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力電圧を調整電圧に制御する車両用交流発電機の発電制御装置において、
励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗および該検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段を有し、励磁電流を検出する励磁電流検出手段と、
外部端子を介して外部の制御装置と汎用のプロトコルにて双方向の通信を行う通信手段であって、前記外部端子から前記励磁電流検出手段の励磁電流検出レベルを調整するための励磁電流検出調整信号および調整電圧値を受信し、励磁電流を示すデータの送信の要求があった場合、前記励磁電流検出手段にて検出された励磁電流を示すデータを前記外部端子から送信する通信手段と、
前記通信手段が受信した調整電圧値に調整電圧を変更する調整電圧基準回路と、
前記通信手段が前記励磁電流検出調整信号を受信した時に、前記増幅回路手段の出力レベルが励磁電流検出レベルを調整する場合に供給される実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流に相当する所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整する調整手段とを有することを特徴とする車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 10】

前記励磁電流検出レベルの調整は、非揮発性メモリに書き込むことによりなされ、前記非揮発性メモリは、前記通信手段が前記励磁電流検出調整信号を受信したとき、書き込み可能状態となることを特徴とする請求項 9 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置。

【請求項 11】

車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力を設定値に制御するとともに、励磁電流を検出する車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法において、
外部端子から励磁電流の調整信号を受信したときに、実使用状態と同等の励磁電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施することを特徴とする車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法。

【請求項 12】

前記発電制御装置がモールド封止された後に前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは実施

されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法。

【請求項 1 3】

前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を供給し、かつ前記発電制御装置の通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号を送信することで実施されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法。

【請求項 1 4】

前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが前記設定電流に相当する所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整して実施されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法。

【請求項 1 5】

車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力を設定値に制御するとともに、励磁電流を検出する車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法において、
外部端子から励磁電流の調整信号を受信したときに、実使用状態と同等の励磁電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施することを特徴とする車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法。

【請求項 1 6】

前記発電制御装置がモールド封止された後に前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは実施されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法。

【請求項 1 7】

前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を供給し、かつ前記発電制御装置の通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号を送信することで実施されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法。

【請求項 1 8】

前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが前記設定電流に相当する所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整して実施されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法。

【請求項 1 9】

車両用交流発電機の発電機出力を検出して調整電圧と比較し、発電機出力が調整電圧より低いと励磁電流が流れ始め、発電機出力が調整電圧より高いと励磁電流が減少し始める車両用交流発電機の発電制御方法において、
通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号が送信されたことを識別すると、モールド封止された発電制御装置の単体の状態にて励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施し、
励磁電流の送信の要求があった場合、励磁電流値の外部への送信を実施し、
調整電圧値が送信されてきた場合には、調整電圧を変更することを特徴とする車両用交流発電機の発電制御方法。

【請求項 2 0】

前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは、
励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが前記設定電流に相当する所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整して実施され、
前記励磁電流値の外部への送信は、前記増幅回路手段の出力を前記励磁電流値として送信して実施されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の車両用交流発電機の発電制御方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項4に記載の発明では、通信手段は、外部の制御装置と汎用のプロトコルにて双方向の通信を行う通信手段であって、外部端子から励磁電流検出手段の励磁電流検出レベルを調整するための励磁電流検出調整信号を受信する機能に加えて、さらに励磁電流検出手段にて検出された励磁電流を示すデータを外部端子から送信するとともに、調整電圧値が送信されてきた場合には、発電機出力の調整電圧を変更することを特徴とする。

請求項5に記載の発明では、通信手段は、励磁電流を示す信号の送信の要求があった場合、励磁電流を示すデータを送信することを特徴とする。

請求項6に記載の発明では、さらに、励磁電流を断続制御するNチャンネルMOS-FETと、発電機出力を検出して調整電圧の基準電圧と比較して前記NチャンネルMOS-FETをオン、オフする発電機出力電圧検出用コンパレータと、通信手段から送信されてくるデータに応じた調整電圧を発電機出力電圧検出用コンパレータに送る調整電圧基準回路とを備える。

請求項7に記載の発明では、所定値は、励磁電流検出レベルを調整する場合に供給される実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流に相当することを特徴とする。

請求項8に記載の発明では、非揮発性メモリは、通信手段が励磁電流検出調整信号を受信したとき、書き込み可能状態となることを特徴とする。

請求項9に記載の発明では、車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力電圧を調整電圧に制御する車両用交流発電機の発電制御装置において、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗および該検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段を有し、励磁電流を検出する励磁電流検出手段と、外部端子を介して外部の制御装置と汎用のプロトコルにて双方向の通信を行う通信手段であって、外部端子から励磁電流検出手段の励磁電流検出レベルを調整するための励磁電流検出調整信号および調整電圧値を受信し、励磁電流を示すデータの送信の要求があった場合、励磁電流検出手段にて検出された励磁電流を示すデータを外部端子から送信する通信手段と、通信手段が受信した調整電圧値に調整電圧を変更する調整電圧基準回路と、通信手段が励磁電流検出調整信号を受信した時に、増幅回路手段の出力レベルが励磁電流検出レベルを調整する場合に供給される実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流に相当する所定値になるように増幅回路手段の増幅率を調整する調整手段とを有することを特徴とする。

請求項10に記載の発明では、励磁電流検出レベルの調整は、非揮発性メモリに書き込むことによりなされ、非揮発性メモリは、通信手段が励磁電流検出調整信号を受信したとき、書き込み可能状態となることを特徴とする。

請求項11に記載の発明では、車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力を設定値に制御するとともに、励磁電流を検出する車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法において、外部端子から励磁電流の調整信号を受信したときに、実使用状態と同等の励磁電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施することを特徴とする。

請求項12に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法の発明では、発電制御装置がモールド封止された後に励磁電流検出レベルの合わせ込みは実施されることを特徴とする。

請求項13に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法の発明では、励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を供給し、かつ発電制御装置の通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号を送信することで実施されることを特徴とする。

請求項14に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の製造方法の発明では、励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが前記設定電流に相当する所定値になるよう

に前記増幅回路手段の増幅率を調整して実施されることを特徴とする。

請求項１５に記載の発明では、車両用交流発電機の励磁巻線を断続制御して発電機出力を設定値に制御するとともに、励磁電流を検出する車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法において、外部端子から励磁電流の調整信号を受信したときに、実使用状態と同等の励磁電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施することを特徴とする。

請求項１６に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法の発明では、発電制御装置がモールド封止された後に前記励磁電流検出レベルの合わせ込みは実施されることを特徴とする。

請求項１７に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法の発明では、励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を供給し、かつ前記発電制御装置の通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号を送信することで実施されることを特徴とする。

請求項１８に記載の車両用交流発電機の発電制御装置の調整方法の発明では、励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが前記設定電流に相当する所定値になるように前記増幅回路手段の増幅率を調整して実施されることを特徴とする。

請求項１９に記載の発明では、車両用交流発電機の発電機出力を検出して調整電圧と比較し、発電機出力が調整電圧より低いと励磁電流が流れ始め、発電機出力が調整電圧より高いと励磁電流が減少し始める車両用交流発電機の発電制御方法において、通信端子に励磁電流検出レベル調整実施信号が送信されたことを識別すると、モールド封止された発電制御装置の単体の状態にて励磁端子に実使用状態と同等の励磁電流としての設定電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施し、励磁電流の送信の要求があった場合、励磁電流値の外部への送信を実施し、調整電圧値が送信されてきた場合には、調整電圧を変更することを特徴とする。

請求項２０に記載の車両用交流発電機の発電制御方法の発明では、励磁電流検出レベルの合わせ込みは、励磁電流に比例した電流が流れて電圧を発生する検出抵抗の端子電圧を増幅する増幅回路手段の出力レベルが設定電流に相当する所定値になるように増幅回路手段の増幅率を調整して実施され、励磁電流値の外部への送信は、増幅回路手段の出力を励磁電流値として送信して実施されることを特徴とする。

本発明の後述する実施形態は、外部端子から励磁電流の調整信号を受信した時に、モノリシックＩＣ内の記憶素子の値を変更するなどの手段を用い、実使用状態と同等の励磁電流を流した状態で励磁電流検出レベルの合わせ込みを実施することにより、高精度の励磁電流の検出を可能とするものである。