【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24年5月10日(2012.5.10)

【公開番号】特開2009-225561(P2009-225561A)
【公開日】平成21年10月1日(2009.10.1)
【年通号数】公開・登録公報2009-039
【出願番号】特願2008-67121(P2008-67121)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｍ　5/293　(2006.01)
Ｈ０２Ｍ　5/27　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｍ　5/293　Ｚ
Ｈ０２Ｍ　5/27　Ｐ

【手続補正書】
【提出日】平成24年3月5日(2012.3.5)
【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】
三相交流電源の各相とＭ（Ｍは２以上の整数）相出力の各相と片方向半導体スイッチを２個互いに電流を流す向きが逆向きとなるように接続した構成でかつ片方向ずつ独立にオンオフできる双方向半導体スイッチで接続したマトリクスコンバータの保護装置であって、前記三相交流電源を整流し直流電源を生成する第１全波整流部と、前記Ｍ相出力を整流して前記直流電源に並列接続する第２全波整流部と、前記直流電源に並列に接続されたコンデンサと、前記直流電源に並列に接続した抵抗と放電用半導体スイッチの直列接続体と、を備えるマトリクスコンバータの保護装置において、
前記放電用半導体スイッチは、過電圧レベル＞第１設定電圧＞第２設定電圧＞定常電圧として、前記直流電源電圧が第１設定電圧以上でとオンし、第２設定電圧以下でオフするとともに、電流制限中に零ベクトル期間を挿入するハードＣＬＡ信号と同期してオンオフすることを特徴とするマトリクスコンバータの保護装置。
【請求項２】
三相交流電源の各相とＭ（Ｍは２以上の整数）相出力の各相と片方向半導体スイッチを２個互いに電流を流す向きが逆向きとなるように接続した構成でかつ片方向ずつ独立にオンオフできる双方向半導体スイッチで接続したマトリクスコンバータの保護装置であって、前記三相交流電源を整流し直流電源を生成する第１全波整流部と、前記Ｍ相出力を整流して前記直流電源に並列接続する第２全波整流部と、前記直流電源に並列に接続されたコンデンサと、前記直流電源に並列に接続した抵抗と放電用半導体スイッチの直列接続体と、を備えるマトリクスコンバータの保護装置において、
前記放電用半導体スイッチは、過電圧レベル＞第１設定電圧＞第２設定電圧＞定常電圧として、前記直流電源電圧が第１設定電圧以上でとオンし、第２設定電圧以下でオフするとともに、電流制限中にゲートブロック期間を挿入するハードＣＬＢ信号と同期してオンオフすることを特徴とするマトリクスコンバータの保護装置。
【請求項３】
三相交流電源の各相とＭ（Ｍは２以上の整数）相出力の各相と片方向半導体スイッチを２個互いに電流を流す向きが逆向きとなるように接続した構成でかつ片方向ずつ独立にオ

ンオフできる双方向半導体スイッチで接続したマトリクスコンバータの保護装置であって、前記三相交流電源を整流し直流電源を生成する第１全波整流部と、前記Ｍ相出力を整流して前記直流電源に並列接続する第２全波整流部と、前記直流電源に並列に接続されたコンデンサと、前記直流電源に並列に接続した抵抗と放電用半導体スイッチの直列接続体と、を備えるマトリクスコンバータの保護装置において、
前記放電用半導体スイッチは、過電圧レベル＞第１設定電圧＞第２設定電圧＞定常電圧として、前記直流電源電圧が第１設定電圧以上でとオンし、第２設定電圧以下でオフするとともに、電流制限中に零ベクトル期間を挿入するハードＣＬＡ信号と電流制限中にゲートブロック期間を挿入するハードＣＬＢ信号とに同期してオンオフすることを特徴とするマトリクスコンバータの保護装置。
【請求項４】
前記第１設定電圧および前記第２設定電圧は、前記ハードＣＬＡ信号と前記ハードＣＬＢ信号が有効なときと電流制限のかかっていない通常状態時とで別々に設定できることを特徴とする請求項１または３のいずれか１項に記載のマトリクスコンバータの保護装置。
【請求項５】
前記ハードＣＬＡ信号および前記ハードＣＬＢ信号と同期した前記放電用半導体スイッチのオンオフ動作を禁止するＣＬ禁止信号を備えることを特徴とする請求項１または３のいずれか１項に記載のマトリクスコンバータの保護装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
上記問題を解決するため、本発明の第１の観点によれば、三相交流電源の各相とＭ（Ｍは２以上の整数）相の各相と片方向半導体スイッチを２個互いに電流を流す向きが逆向きとなるように接続した構成でかつ片方向ずつ独立にオンオフできる双方向半導体スイッチで接続したマトリクスコンバータの保護装置であって、前記三相交流電源を整流して直流電源を生成する第１全波整流部と、前記Ｍ相出力を整流して前記直流電源に並列接続する第２全波整流部と、前記直流電源に並列に接続されたコンデンサと、前記直流電源に並列に接続した抵抗と放電用半導体スイッチの直列接続体と、を備えるマトリクスコンバータの保護装置において、前記放電用半導体スイッチは前記直流電源電圧が第１設定電圧以上でオンし、第２設定電圧以下でオフするとともに、電流制限中に零ベクトル期間を挿入するハードＣＬＡ信号と、電流制限中にゲートブロック期間を挿入するハードＣＬＢ信号との、どちらか一方あるいは双方に同期してオンオフすることを特徴とするものである。
本発明の第１の観点において、前記第１設定電圧および前記第２設定電圧は、前記ハードＣＬＡ信号と前記ハードＣＬＢ信号が有効なときと電流制限のかかっていない通常状態時とで独立に設定できることができる。
また、本発明の第１の観点において、ハードＣＬＡ信号およびハードＣＬＢ信号と同期した前記放電用半導体スイッチのオンオフ動作を禁止するＣＬ禁止信号を備えることができる。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
２パターン目は、回生運転の電流制限でＰＷＭ周期中にゲートブロック信号を挿入するハードＣＬＢ信号とハードＣＬＢ信号をブロックする禁止信号３はＡＮＤ回路に入力され、ハードＣＬＢ同期放電トランジスタオン信号となる。ハードＣＬＡ同期トランジスタオ

ン信号とハードＣＬＢ同期放電トランジスタオン信号は、最終段のＯＲ回路へ入力され放電トランジスタ動作信号として出力され、図３の放電用片方向半導体スイッチング素子をオンさせる信号となる。ハードＣＬＢ動作時に放電用片方向スイッチがオンし、図３のコンデンサ８の過電圧を軽減させる。