(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3727802号
(P3727802)
(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H02H 3/05	H02H	3/05	D
// H02H 3/08	H02H	3/08	D
H02H 3/32	H02H	3/32	

請求項の数 4　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平11-64561
(22)出願日　平成11年3月11日(1999.3.11)
(65)公開番号　特開2000-261952(P2000-261952A)
(43)公開日　平成12年9月22日(2000.9.22)
審査請求日　平成14年3月6日(2002.3.6)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100087332
弁理士　猪股　祥晃
(74)代理人　100081189
弁理士　猪股　弘子
(72)発明者　山崎　修司
東京都府中市東芝町１番地　株式会社東芝府中工場内
(72)発明者　中澤　豊
東京都府中市東芝町１番地　株式会社東芝府中工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】保護継電装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電力系統の電流量を取り込む電流量取込手段と、この取り込んだアナログ量を入力する入力変換手段と、このアナログ量をディジタル量に変換するアナログ／ディジタル変換手段と、このディジタル量によりリレーを動作させるリレー演算手段と、リレー動作によりシーケンス処理を実施するシーケンス処理手段と、このシーケンス処理により出力処理を行う出力処理手段とを備えた保護継電装置において、前記電流量取込手段の２次側を並列に接続される複数の入力変換手段と、この入力変換手段のそれぞれで検出されるそれぞれのアナログ電流量の値又はそれぞれのアナログ電流量の比が所定の値であるか否かを判断するアナログ入力監視手段を備えたことを特徴とする保護継電装置。

【請求項２】

請求項１記載の保護継電装置において、２つ以上の複数の入力変換手段のインピーダンス比を自動的に算出し、アナログ入力監視の自動整合に用いることを特徴とする保護継電装置。

【請求項３】

請求項１記載の保護継電装置において、２つ以上の複数の入力変換手段で検出されるアナログ電流量の総和によりリレー演算をすることを特徴とする保護継電装置。

【請求項４】

請求項１記載の保護継電装置において、前記電流量取込手段の２次側を並列に接続される複数の入力変換手段により前記電流量取込手段の２次回路の過電流強度を増加すること

を特徴とする保護継電装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は保護継電装置に係り、特に電力系統保護に用いられるディジタルリレーにおけるアナログ入力監視および電力系統を保護する保護継電装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
現在、電力系統に発生する事故を検出するために、電力系統の電流量を入力し、その入力アナログ量をディジタル量に変換して演算処理を行い、電力系統に発生する事故を検出するディジタルリレーが用いられている。
【０００３】
このようなディジタルリレーを図２のブロック図を参照して説明する。
電力系統の電流は電流計２によりアナログ量として取り込まれ、ディジタルリレー１の入力変換手段２に入力される。この入力されたアナログ量は、フィルタ回路４とサンプリングホールド回路５とマルチプレクサ６とアナログ／ディジタル変換回路７からなるアナログ入力手段３に入力される。フィルタ回路４ではフィルタ処理された後、サンプリングホールド回路５でデータ保持され、マルチプレクサ６によってサンプリングデータを時系列的に順次アナログ／ディジタル変換回路７に出力される。アナログ／ディジタル変換回路７によって入力アナログ量はディジタル量に変換され、このディジタル量はリレー演算要素８で読み込まれてリレー演算処理が実施され、リレーが動作した場合は、シーケンス処理要素９においてシーケンス処理を実施し、出力処理手段１０によりトリップ信号１１を出力し、遮断器をトリップして電力系統の保護を行う。
【０００４】
上記の従来の入力変換手段の詳細図を図３に示す。
図において、電力系統の電流は、入力変換手段２である電流計によりアナログ入力監視の手段として電流量Ｉをディジタルリレー１の入力変換器２に２つのチャンネルから２重入力される。この同じ２つのアナログ入力量I_1，I_2の差の絶対値｜I_1-I_2｜を式｜I_1-I_2｜≧α（ここでαはある正の実数で一般に定格の１０％）で評価することにより、ディジタルリレーのアナログ入力監視を行い、また電流量I_1を用いて電力系統の保護を行っている。
【０００５】
また、ディジタルリレーは定格電流の４０倍の電流が１秒間流れても、それに耐える過電流強度が保証されているが、従来のディジタルリレーの構成では２重にＣＴ２次電流が流れるため、この過電流強度では耐えられない事故電流が流れる可能性があった。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
一方、従来のディジタルリレーの入力変換手段では、アナログ入力監視手段として変流器２次回路は２つのチャンネルに対し直列になるように配線されているので、変流器２次回路が断線した場合、両方から電流量が取り出せなくなる。従って、アナログ入力の不良の検出ができなくなり、また電力系統の保護も不可になる。
【０００７】
本発明（請求項１乃至請求項４対応）は、上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は変流器２次回路が並列になるように配線することで、ある回路に断線等の事故が発生しても、他の回路でアナログ入力監視と電力系統保護を可能にする保護継電装置を提供することにある。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明の請求項１は、電力系統の電流量を取り込む電流量取込手段と、この取り込んだアナログ量を入力する入力変換手段と、このアナログ量をディ

ジタル量に変換するアナログ／ディジタル変換手段と、このディジタル量によりリレーを動作させるリレー演算手段と、リレー動作によりシーケンス処理を実施するシーケンス処理手段と、このシーケンス処理により出力処理を行う出力処理手段とを備えた保護継電装置において、前記電流量取込手段の２次側を並列に接続される複数の入力変換手段と、この入力変換手段のそれぞれで検出されるそれぞれのアナログ電流量の値又はそれぞれのアナログ電流量の比が所定の値であるか否かを判断するアナログ入力監視手段を備えたことを特徴とする。

【０００９】

本発明の請求項２は、請求項１記載の保護継電装置において、２つ以上の複数の入力変換手段のインピーダンス比を自動的に算出し、アナログ入力監視の自動整合に用いることを特徴とする。

【００１０】

本発明の請求項３は、請求項１記載の保護継電装置において、２つ以上の複数の入力変換手段で検出されるアナログ電流量の総和によりリレー演算をすることを特徴とする。

【００１１】

本発明の請求項４は、請求項１記載の保護継電装置において、前記電流量取込手段の２次側を並列に接続される複数の入力変換手段により前記電流量取込手段の２次回路の過電流強度を増加することを特徴とする。

請求項１乃至請求項４によると、変流器の２次回路に断線等の事故が発生した場合でも、アナログ入力監視および電力系統保護が可能になり、また、変流器の２次側を並列にするため、ディジタルリレーの過電流強度を増加させることが可能になり、信頼性の高い保護装置を提供できる。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図を参照して説明する。

図１は本発明の一実施例（請求項１対応）の構成図であり、本実施例が既に説明した従来例と異なる構成は、ディジタルリレーの入力変換手段と電流比算出手段である。

【００１３】

図に示すように、本実施例の保護継電装置であるディジタルリレー１の入力変換手段２は、変流器の２次回路に２つの入力変換器を並列に接続している。１２は電流比算出手段であり、これにより２次電流比Ｋを算出する。

【００１４】

次に、本実施例の動作について説明する。

電力系統のアナログ電流量は、並列の入力変換器をもつ入力変換器手段２に入力される。正常動作時の変流器の２次電流比を$K = I_2 / I_1$とすると、$|I_1 - KI_1| = 0$となり、アナログ入力監視において正常と判定され、断線等の事故で電流に不平衡が発生し、$|I_1 - KI_1|$がα以上になると、アナログ入力監視不良が検出される。ここで、Ｋは電流比算出手段１２を用いてイニシャル試験調整で算出する。

【００１５】

また、本実施例（請求項２乃至請求項４対応）では、一つの入力変換器に断線故障が発生しても、他方の入力変換器が正常であれば、変流器の２次回路のそれぞれの入力変換器の入力電流量の総和を使用することにより電力系統の保護が可能であり、さらに、２つ以上の複数の入力変換手段のインピーダンス比を自動的に算出し、アナログ入力監視の自動整合に用いること、あるいは電流量取込手段の２次回路の過電流強度を増加すること等により信頼性の高い保護継電装置を提供できる。

【００１６】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明（請求項１乃至請求項４対応）によれば、変流器の２次回路に断線等の事故が発生した場合でも、アナログ入力監視、および電力系統保護が可能になり、また、変流器の２次側を並列にするため、ディジタルリレーの過電流強度を増加させ

ることが可能になり、信頼性の高い保護継電装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例であるディジタルリレーの入力変換手段の詳細図。

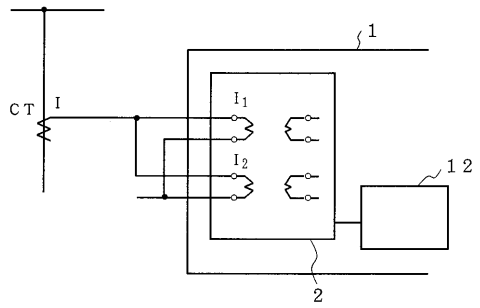
【図２】従来のディジタルリレーの処理構成図。

【図３】従来のディジタルリレーの入力変換手段の詳細図。

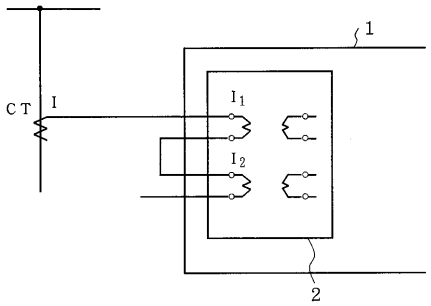
【符号の説明】

１…ディジタルリレー、２…入力変換手段、３…アナログ入力手段、４…フィルタ回路、５…サンプリングホールド回路、６…マルチプレクサ、７…アナログ／ディジタル変換回路、８…リレー演算手段、９…シーケンス処理手段、１０…出力処理手段、１１…トリップ出力、１２…電流比算出手段。

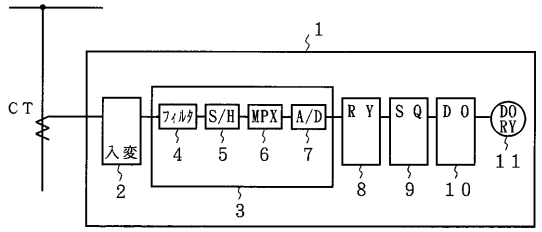
【図１】



【図３】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　安居　裕一
東京都府中市東芝町１番地　株式会社東芝　府中工場内
(72)発明者　川本　孝志
東京都府中市東芝町１番地　株式会社東芝　府中工場内

審査官　西山　昇

(56)参考文献　特開平１０－２２９６３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２０７６３７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－２１３２１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２１５１１４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２１５１７１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－２１３２１９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０１２３２８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H02H 1/00 - 3/52