

特許紹介

研究企画グループ 知的財産チーム

1

特許の紹介について

中部電力の登録となった特許を紹介いたします。

発明の名称 電力系統安定化制御方法及び電力系統安定化制御装置

登録番号 特許第3771116号

本発明は、電力系統に故障が発生した場合の電力系統安定化制御方法とその制御装置に関するものです。

発明の背景・概要

従来の電力系統安定化制御装置では、故障前のデータのみを使用していたため、制御量算出精度のさらなる向上が難しいという課題がありました。

本発明の電力系統安定化制御方法及び電力系統安定化制御装置では、事前演算の段階で、事後演算を選択した場合の仕上がり時間による制御量と、事前演算を選択した場合の制御量とを算出し、その段階で事後演算を選択しても不都合が起らないかなどを判断し、事後演算を選択可能と判断した場合には、故障発生後のオンライン計測データを用いて、負荷脱落量などの推定演算を行うことで、故障に対してより適切な制御を行うことができます。

発明の一実施形態

本実施形態の電力系統安定化制御方法が適用する電力系統安定化制御装置の構成図を第1図に示します。ここで、10Aは系統内の過渡安定度を維持するための系統安定化装置、10Bは分離系統内の周波数を維持するための

系統安定化装置を表します。

この構成によれば、故障発生前の演算(事前演算)の段階で、事前演算結果で制御を行った場合の制御量と、事後のオンライン情報を取り込んで演算を行った結果を基に制御を行う場合の制御量とを予め求めておくので、事後演算制御だけでは適切な制御が行えない故障に対しても、最適な制御が行えます。また、事後演算では故障点、故障継続時間などを正確に反映した制御量算出ができるので、より適切な制御が行えます。

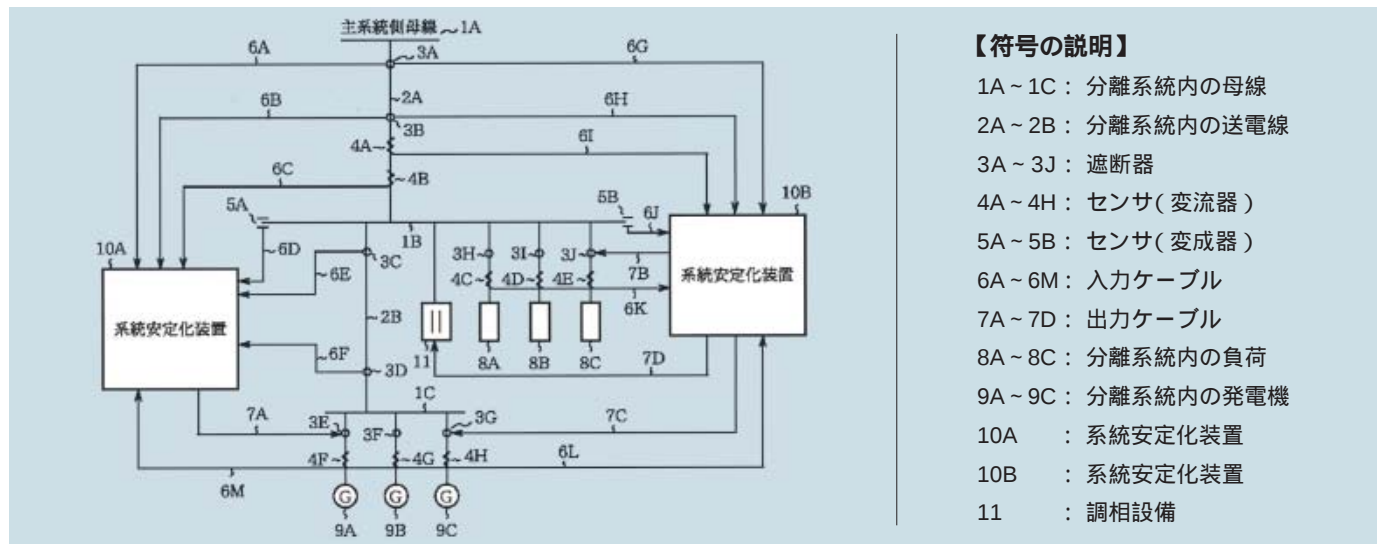
系統安定化装置10Aの制御動作をフローチャート(第2図)に沿って説明します。

ST1では、系統構成、各母線電圧、発電量、負荷量などを系統安定化装置10Aに取り込み、常時系統状態の推定、潮流計算を行います。また、想定し得る各故障に対しても安定度計算を行います。更に、故障発生と同時に制御を行う制御仕上がり時間を想定した制御量と、故障発生後に系統のオンラインデータを取り込んで制御量演算を行って制御を行う場合の制御仕上がり時間を想定した制御量とを、各故障に対して算出します。次いで、各故障ケースに対して、その算出された制御量を比較し、事前演算制御を行わないと、大幅に制御量が増加するなどして適切な制御が行えないケースについて、テーブル化を行います。

ST2では、故障点、故障種別を系統安定化装置10Aに取り込み、定常状態から起動状態に移行します。

ST3では、発生した故障が、事前演算による制御が必要なケースか否かを判定します。

ST4では、故障除去を検出し、故障継続時間計測およびその故障除去(遮断器動作)によって系統分離に至るか否かを判定します。



第1図 構成図

ST5では、ST1～ST4までの情報を基に、過渡安定度計算を行い、過渡安定度維持のための制御量を算出します。

ST6では、ST5の制御量算出の結果によって、無制御の状態か安定か否かの判定を行います。

ST7では、ST5の算出制御量に従って制御を行います。

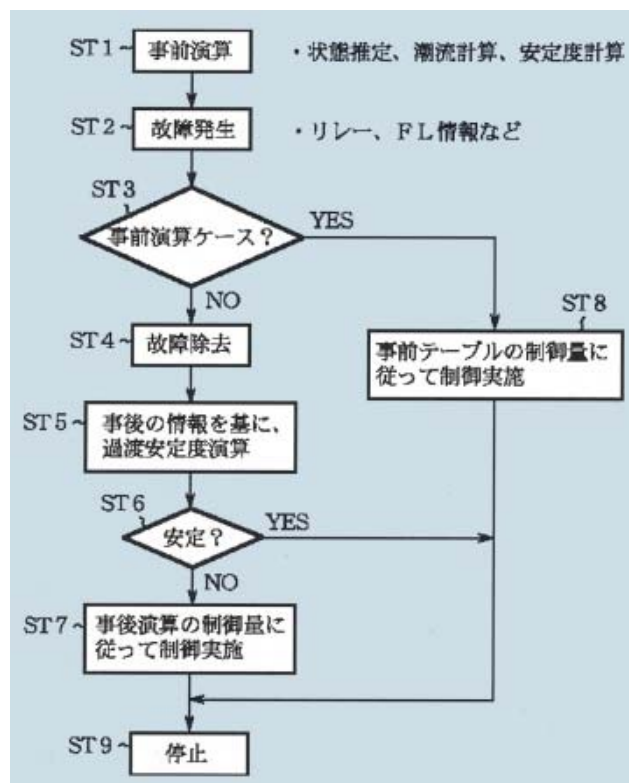
ST8では、事前演算制御による制御を故障前に設定したテーブルに従って、制御指令を行います。

ST9では、系統安定化装置10Aを停止して、定常状態に戻す処理を行います。

発明の効果

本発明では、以下の効果を期待できます。

- 事後演算制御だけでは大幅に制御量が増加するなど適切な制御が行えない故障に対しても、事前演算制御によって最適な制御が行えます。
- 事後演算においては故障点、故障継続時間などを正確に反映した制御量算出ができるので、より適切な制御が行えます。



第2図 フローチャート

2

設定登録を受けた特許等(平成18年1月～平成18年2月)の紹介

以下に掲載いたしました特許に関するお問い合わせ等は、研究企画グループ(知的財産チーム)にお願いします。

種別	登録番号	登録年月日	発明等の名称	当社発明者	共有権利者	当社技術主管部署
特許	3756322	2006/ 1/ 6	酸化物超電導導体の製造装置および製造方法	長屋 重夫	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3761837	2006/ 1/20	電力ケーブル	内田 克己 小林 真一	(株)フジクラ	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 送変電チーム
特許	3770791	2006/ 2/17	高温対応型膜型改質器	長屋 重夫 古村 清司	(株)ノリタケカンパニー リミテド	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3771013	2006/ 2/17	超電導電流リード	長屋 重夫	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3771015	2006/ 2/17	CVケーブルの外部半導電層端部の処理方法	加藤 洋一 吉澤 英文	(株)フジクラ	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 送変電チーム
特許	3771107	2006/ 2/17	酸化物超電導導体及びその製造装置並びに製造方法	長屋 重夫	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3771116	2006/ 2/17	電力系統安定化制御方法及び電力系統安定化制御装置	中地 芳紀 小相澤政和 横井 浩一 和澤 良彦	三菱電機(株)	系統運用部 系統技術グループ
特許	3771142	2006/ 2/17	酸化物超電導導体及びその製造方法	長屋 重夫 鹿島 直二	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3771143	2006/ 2/17	酸化物超電導導体及びその製造方法	長屋 重夫 鹿島 直二	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導・新素材グループ 超電導・新素材チーム
特許	3773974	2006/ 2/24	母線の変換継手	宮本 鐵雄 北沢 幸男	三和テッキ(株)	工務部 発変電グループ



執筆者 / 八木竜之介
Yagi.Ryunosuke@chuden.co.jp