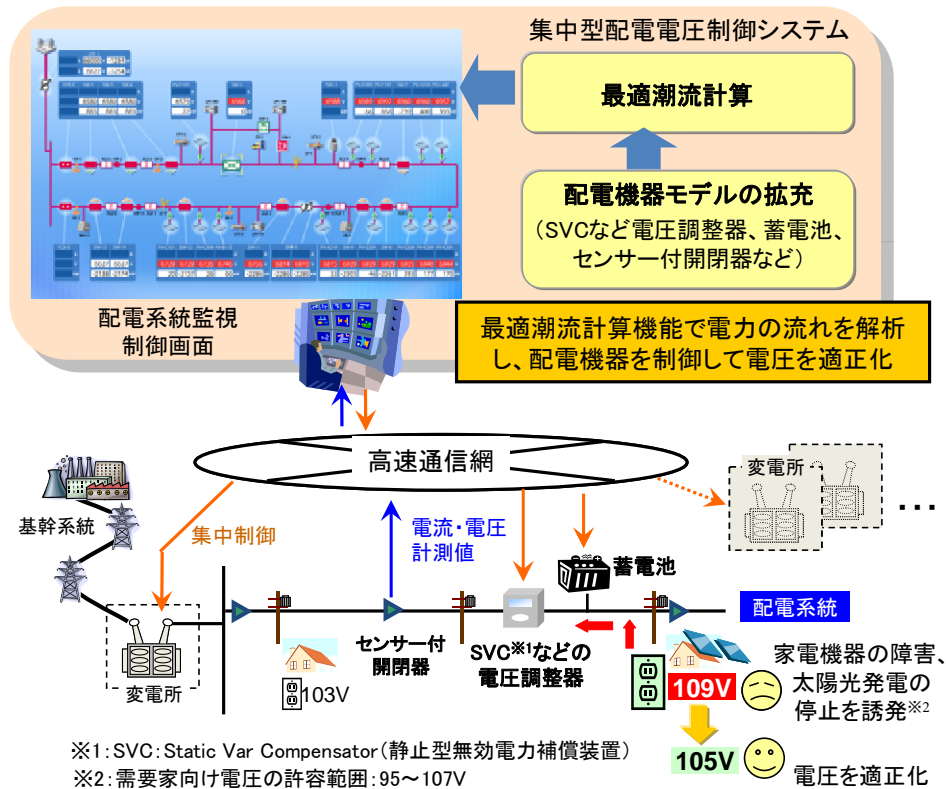


実用レベルで世界初の配電電圧制御システムを開発
スマートグリッド実証実験「配電電圧制御システム」

三菱電機株式会社は、太陽光発電の集中設置や大量導入によって生じる配電システムの電圧変動を適正化する、配電電圧制御システムを開発しました。



主な開発成果

1. 新しい制御機器に対応

- 対応できる機器の種類・特性を拡充
- 制御機器は、今後普及が予想される、センサー付開閉器、静止型無効電力補償装置、蓄電池などの新機器に対応

2. 実用レベルで世界初の配電電圧制御システム

- 配電システムの事故検出や停電復旧などの運用管理を行う配電自動化システムに、最適潮流計算機能を実装した、実用レベルで世界初の配電電圧制御システム
- 最適潮流計算機能が電力の流れを解析して、配電機器を中央から集中制御
- 太陽光発電が大量導入された場合にも、配電システムの電圧を適正化

今後の展開

当社は、将来の電力システムを想定したスマートグリッド実証実験システムを社内に構築し、技術の早期確立と製品化を目指して準備を進めています。開発したシステムは、2011年度の実証試験後、各電力会社の配電系統の特性に合わせ、随時製品化を図ります。

特許

国内9件、海外1件 出願済

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 電話 03-3218-2333 FAX03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部 E-Mail: prd.prdesk@ny.MitsubishiElectric.co.jp

開発の背景

低炭素社会の実現に向け、電力システム技術と IT 技術を融合したスマートグリッドに注目が集まっています。配電系統においては、家庭用を主体に太陽光発電が普及しつつありますが、天候変化の影響を受けやすい太陽光発電の発生電力は雲の移動でも変化し、普及がこのまま進展すると、配電系統の電力の流れが分刻みで急変します。電力の流れの急変は系統電圧の変化となり、従来の配電機器だけでは適正電圧(95～107V)の維持は困難となることが懸念されます。

当社は、電力の流れを高速に解析して電圧を予測し、これを適正に保つための制御量を演算する最適潮流計算ソフトを組み込んだ電圧制御システムを開発しました。これにより、太陽光発電をはじめとする新エネルギーが普及、拡大しても、配電系統を安定運用でき、常に適正な電圧の電力を供給できます。

開発成果の補足

1. 最適潮流計算と配電電圧制御

最適潮流計算は、変電所以降の配電系統の電力の流れや電圧状態を解析し、その解析結果に応じて、配電系統に設けた電圧調整器や需要家の電力設備の制御量を決定するものです。

最適潮流計算機能を組み込んだ配電自動化システムは、配電系統の電力や電圧をセンサー付き開閉器で細かく計測するとともに、需要家側の太陽光発電の出力を監視し、太陽光発電の出力変動が配電系統に及ぼす影響をリアルタイムに解析して、影響を回避するための機器の制御量とその時の電力の流れを計算します。電力のバランスを制御する配電自動化システムはこの制御量を SVC（静止型無効電力補償装置）などの電圧調整器や、太陽光発電の余剰電力を吸収する蓄電池などに指令し、系統の電圧を適正に保ちます。

こうした集中制御型の電圧制御システムが研究用として開発された例はありますが、配電自動化システムに実装した実用レベルのシステムは世界で初めてです。

2. 制御機器との通信

配電系統の電力や電圧の計測、需要家側の太陽光発電の出力監視などは多数に及び、電圧制御をリアルタイムに行うには高速通信が必須となります。

高速通信には光通信や ADSL などがありますが、今回開発したシステムには、新たに回線を引くことなく、既設メタル通信線を流用して高速化する当社独自の通信技術 MLCNET を適用しています。

開発内容に関するお問い合わせ

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 業務部 広報・宣伝グループ

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町 8 丁目 1 番 1 号

FAX : 06-6497-7289

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html