

2016 年 2 月 17 日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE

蓄電池性能の見える化により、蓄電システムの稼働率向上と用途拡大に貢献 「蓄電池性能オンライン診断技術」を開発

三菱電機株式会社は、蓄電池の使用中に性能をリアルタイムに推定できる「蓄電池性能オンライン診断技術」を開発しました。これにより、蓄電池の性能（蓄電容量、内部抵抗）の劣化度や誤差 1%以下での残量をリアルタイムに推定できるため、蓄電システムの稼働率向上と用途拡大に貢献します。



図 1.「蓄電池性能オンライン診断技術」の効果

開発の特長

- 蓄電システムを停止することなく、蓄電池の性能の劣化度をリアルタイムに推定**
 - 蓄電システムを使用しながら計測した蓄電池の電流と電圧を、当社独自のアルゴリズムで処理し、性能（蓄電容量、内部抵抗）の劣化度をリアルタイムに推定
 - 蓄電システムの設備停止が不要となり、システムの稼働率向上に貢献
- 蓄電池の残量を誤差 1%以下で高精度に推定**
 - 蓄電池の性能の劣化度を用いて、蓄電池の残量を誤差 1%以下で推定
 - 蓄電池の残量が高精度に分かるため、蓄電システム全体の効率的な制御が可能
 - 診断データを、メンテナンス計画や劣化した蓄電池の他用途での再利用計画に活用可能

開発の概要

	蓄電池性能の劣化度推定	蓄電池残量の推定
今回	・蓄電池性能(蓄電容量、内部抵抗)の劣化度をリアルタイムに推定	・蓄電池残量の推定精度は誤差 1%以下 ・蓄電池が貯めている電気量を推定
従来	・蓄電容量は蓄電システムを停止して一旦残量を空とし、満量にする測定(3 時間程度が必要)	・蓄電池残量の推定精度は誤差 5%以上 ・蓄電池の現在の容量に対する割合(残量)を推定

今後の展開

今後、太陽光・風力発電などの大規模発電プラントや、自動車・鉄道車両向け蓄電システムへの搭載を目指します。

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 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部

開発の背景

近年、環境意識の高まりにより、EVやHEV、風力・太陽光発電プラント向け大規模蓄電システムなどの用途で蓄電システムの需要が拡大しています。多数の蓄電池で構成される大規模蓄電システムは長期間にわたる安定稼働が求められるため、蓄電池一つひとつの劣化度（蓄電容量の減少や内部抵抗の増加）を把握することが重要です。しかし、従来の蓄電容量などの計測には、長時間システムを停止する必要がありました。また、蓄電池は、劣化により内部抵抗が大きくなると出力が低下します。このため蓄電池の内部抵抗は、蓄電池の劣化状況を知る上で重要な要素となっています。

今回の開発により、蓄電システムを使用しながら計測した蓄電池の電流と電圧を、当社独自のアルゴリズムで処理し、リアルタイムに性能の劣化度と高精度な残量の推定を実現しました。

これにより、蓄電システムの稼働率向上と用途拡大に貢献し、より効率的なエネルギー制御の実現が期待されます。

特長の補足

<蓄電池の残量の推定>

蓄電池が貯めている電気量を推定する技術として、電流を積算し算出する手法と、電圧および電池特性から算出する手法の二つがあります。しかしながら、前者は測定電流の誤差を蓄積してしまう点、後者は容量の劣化により誤差が生じる点が課題でした。

当社は、両手法を統合することにより、測定電流と蓄電容量の誤差を同時に推定し補正するアルゴリズムを開発しました。これにより、蓄電池が貯めている電気量の高精度な推定が可能となります。

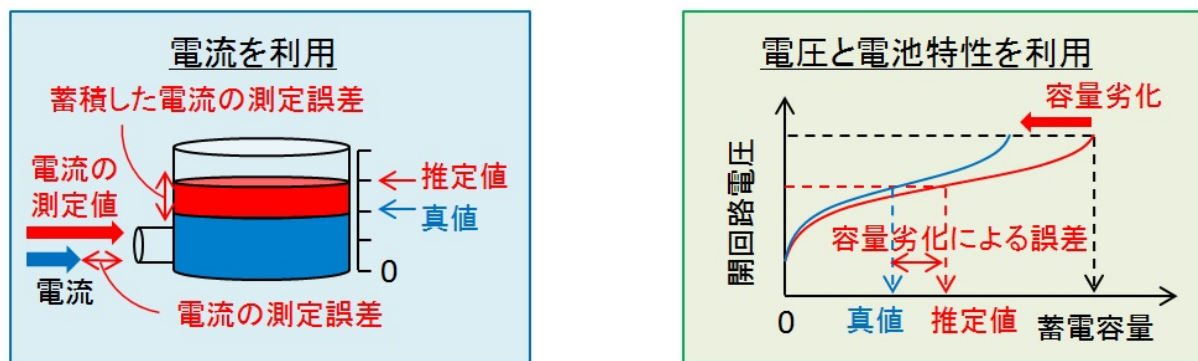


図 2. 蓄電池が貯めている電気量推定手法の課題

<従来推定手法と今回推定手法の比較>

	推定手法	特 徴
今回	電流、電圧と電池特性を利用	測定電流と蓄電容量の誤差を同時に推定し補正
従来	電流を積算し算出	測定電流の誤差を蓄積
	電圧および電池特性から算出	容量劣化誤差の影響を受ける

特許

国内 2 件、海外 2 件

開発担当研究所

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

FAX 06-6497-7289

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

Mitsubishi Electric Research Laboratories

201 Broadway, 8th Floor, Cambridge, MA 02139-1955 U. S. A

FAX +1-617-621-7550

<http://www.merl.com/>