

蓄電システムの開発

DEVELOPMENT OF POWER STRAGE SYSTEM

富久 義浩・山本 眞

Yoshihiro TOMIHISA and Makoto YAMAMOTO

要 旨

各種二次電池に対応した蓄電システムの開発を行った。蓄電池を充放電するための蓄電用交直変換装置（蓄電 PCS）は、DC/DC と AC/DC の双方向電源ユニットを組み合わせた構成となっている。19 インチラックに高さ 2U、横幅ハーフサイズの DC/DC ユニット 4 台と、高さ 2U、横幅フルサイズの AC/DC ユニット 2 台を搭載でき、最大 20kW の出力容量に対応する。商用系統に連系して蓄電池の充放電を行うほか、停電など系統側の異常時に蓄電池から特定負荷へ電力を供給する自立運転機能を備えている。商用系統との絶縁には、DC/DC ユニットによる高周波絶縁方式を採用した。これにより、商用トランスが不要となり、装置の小型・軽量化を実現した。試作機では各ユニットを組み合わせ、10kW 仕様の蓄電システムを構成した。また、実験により動作と特性の確認を行った。

Abstract

We have developed a power strage system to support various types of secondary battery. The storage cell PCS (Power Conversion System) which charges and discharges the battery is comprised of a combination of DC/DC and AC/DC bidirectional power supply units. The system utilizes a 19inch rack that can be equipped with four 2U height, half-size width DC/DC units and two 2U height, full-size width AC/DC units, supporting a maximum total output capacity of 20kW. In addition to interconnecting with and charging/discharging the battery in conjunction with the commercial power supply grid, the system is also equipped with self-sustainable operating functionality, enabling it to supply power from the battery to specified loads during power outages and other emergencies or abnormalities on the grid side. Isolation from the commercial grid is achieved by means of a high-frequency isolation approach using a DC/DC unit. This approach eliminates the need for a commercial transformer, enabling the creation of a compact, lightweight device. The prototype device consisted of various units combined to create a 10kW spec power strage system. Experiments were conducted to verify the behavior and characteristics of the system.