

リチウムイオン蓄電システムの小型・軽量化に関する研究

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

藤崎電機株式会社 石本 智宏

工業技術センター 電子技術担当 酒井 宣年

1. 研究目的

現在市場で流通しているハンディ型の小型蓄電装置は非常用またはレジャーでの用途を想定した100Wから最大でも500W程度の低出力容量品であり、起動電流が大きな電動工具やポンプ、家電機器類などでは使用できず、同容量タイプでの高出力品は流通していない。また、電力系統が未設の作業現場では、従来からエンジン発電機を使用して作業を行なっているが、周囲への騒音また排気ガスなどによる環境面での問題などが懸念されている。そこで大容量出力であり、持運びが可能な小型蓄電システムの開発を実施した。

2. 研究内容

主な開発ポイントおよび試作の蓄電システムを以下に示す。

- ①ハイパワー出力を行うため、電気自動車用に開発されたリチウムイオン電池を採用し、小型かつ一般機器でありながら、電気自動車内同様にCAN通信技術によりシステム内の管理技術を採用（自動車産業の特殊技術を一般産業機器への応用に成功）
- ②CAN通信による蓄電池の残量、温度管理とインバータ制御を含むユニット全体の管理を行う上位システム制御基板を開発。
- ③インバータおよびリチウムイオン電池はメーカ品を使用し、軽量化を加えたパッケージング設計と実用的な操作方法を実現。



写真1 開発の蓄電システム



写真2 充電動作状態

3. 研究成果

本開発品は「小容量出力かつ長時間使用」という一般的な仕様とは対照的の「大容量かつ短時間使用」であり、これまでの市場品との大きな差別化を図ることができた。また、自動車産業で使用されているCAN通信技術をハンディタイプという一般機器内に取り入れていることはこれまでに実例のない新規性があると考えられる。