

100/200V 対応超小型フリー電源充電器の開発

超小型 EV 向け充電器において、小型化およびフリー電源化（100V/200V）が課題となっている。これらの課題を解決するために、各回路ブロックの超小型モジュール化およびデジタル制御技術の高度化を実施し、充電器の高効率化・小型化・フリー電源化を実現させ、国内および海外の超小型 EV 向け充電器市場の獲得を目指す。

本事業への取り組みの経緯

現在の EV 市場において、そのほとんどが専用の充電設備を必要としており、EV 普及の妨げとなっている。そこで、従来から弊社にて開発を行っている充電器を基本とし、充電器を構成する各ブロックの超小型モジュール化及びデジタル制御技術の高度化を図ることとし、従来の当社製品と比べてもさらに小型化し、EV 車両の小型・軽量化、省エネ化に貢献できる製品の開発を目指すことにした。

本事業では、専用の充電設備を必要としない 100/200V 対応超小型 EV 向け充電器を開発し、国内及び海外の超小型 EV 向け充電器市場への参入、市場の獲得を目指す。

実施内容

事業区分
試作開発＋設備投資

事業分野類型
半導体

競争力強化の形態
小口化・短納期化

特定ものづくり基盤技術
組込みソフトウェア 電子部品・デバイスの実装

具体的な取組として、次の 4 段階を経て試作・開発を行った。

1. 回路ブロックの超小型モジュール化

従来の充電器の熱評価結果をもとに、放射性能のバランスを考慮し、部品構成ごとにモジュール化を実施する。

2. デジタル制御技術の高度化

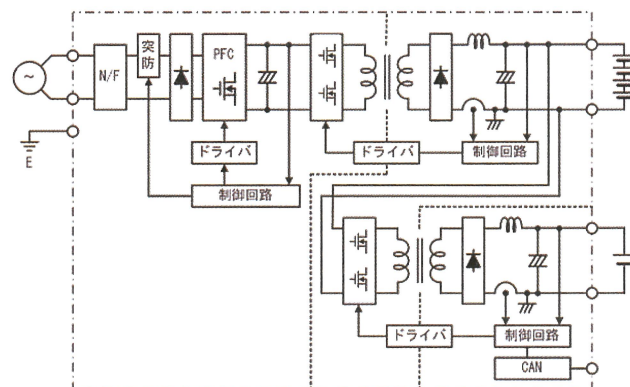
フリー電源化においては同一ハードウェアにて AC100V 及び AC200V の入力に対応する必要がある。そこで、従来のデジタル制御ブロックにおいて制御の高度化を図るために、入力電圧及び入力電流のデジタル補正機能を追加し、フリー電源化を図った。

3. 超小型フリー電源充電器の試作

(1) (2) の段階を踏まえ、充電器の試作を実施。

4. 試作品の評価

入力 100V 及び入力 200V のそれぞれに充電時の効率・力率比較、長時間充電特性、入力高調波にて評価を実施。



取組み成果・波及効果

事業の目標とその達成状況、成果については、次のような評価方法を用いて実施した結果、当初の目標を十分に達成することができた。

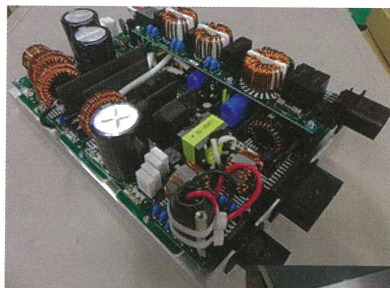
(1) 評価方法

既存充電器（AC100V 専用及び AC200V 専用）との効率・力率の比較、充電器の体積比較、およびその他の特性（長時間充電性、入力電源高調波）の確認を行い、充電器の小型化・入力フリー化の目標に対する達成度を評価した。

(2) 評価結果

効率・力率については AC100V 充電器および AC200V 充電器と同等の性能を達成した。体積は 3,941cm³であり、各回路ブロックを小型モジュール化したことで、既存の AC200V 専用充電器（5765cm³）の約 68% まで小型化を達成し

た。また、その他の特性（長時間充電性、入力電源高調波）においても、測定結果に異常はなく、充電器の小型化・入力フリー化という目標を達成できた。



今後の展望

EV 産業は、電池性能の向上に伴う EV 性能の向上により、近年大幅に成長している産業であり、規格の法制化等により今後もさらなる成長が期待される。それと並行する形で充電器についても同様の需要拡大が見込まれる。また充電器については、EV 以外の産業、たとえば、パー

ソナルモビリティやシニアカー、電動車いすといった、高齢者支援のための福祉用具向けにも需要が拡大してゆくものと思われる。今後は EV 産業への進出と同時に福祉用具業界への水平的な展開も目指してゆくことにする。

最後に

自動車業界における省エネ・環境技術改善の方向の中で、将来に期待される EV 車両出現という時代にマッチする充電器の開発は、非常に意義のあるものである。我が国の電力事情（100V、200V の並列利用）中で、互換性を有する電源入力のフリー化、小型化の実現は、今後の幅広い産業分野への応用も期待でき、大変有意義な製品開発といえる。

事業者の概要

イサハヤ電子株式会社

代 表 者	代表取締役 井寄春生
住 所	〒 854-0065 長崎県諫早市津久葉町 6-41
設 立 年 月 日	昭和 48 年 3 月 26 日
資 本 金	48,597 千円
電 話 番 号	0957-26-3592
F A X 番 号	0957-26-5257
U R L	https://www.idc-com.co.jp
業 種	電子部品・デバイス・電子回路製造業
従 業 員 数	167 人