

News Release

令和4年5月吉日
ヘッドスプリング株式会社
代表取締役社長 星野 脩

次世代半導体 GaN 活用による超高周波交流回生電源を開発

1. 概要

ヘッドスプリング株式会社（所在地：東京都、代表：星野脩）は、公益財団法人東京都中小企業振興公社の令和2年度新製品・新技術開発助成事業において、2020年8月に「次世代半導体 GaN 活用高周波交流回生電源の開発」が採択され、開発を進めておりましたが、このたび予定していた開発をすべて終了し、完了検査に合格いたしました。

今回開発した技術は、任意の交流電圧波形または交流電流波形を精密かつ高効率に生成することを可能とするものです。本技術を弊社の既存技術と組み合わせることで10kHzを超える応答性を有する回生型交流電源装置を構成することが可能となります。今回の開発成果を活用して、回生型交流電源装置、交流系統模擬装置、モータ模擬装置など、電動モビリティ分野や新エネ分野で製品開発に必要なとされる機器を開発・提供して参ります。

2. 背景

近年、脱炭素化に向けた取り組みが世界的に加速しており、我が国においても2050年にカーボンニュートラルを実現することを目標として様々な施策が提案、実行されております。弊社では、高効率に電力を再利用することを可能とする直流回生電源 biATLAS-D を製品化し、様々な製造現場の省エネルギー化のためにご活用いただいておりますが、こうした活動の中でお客様から「回生可能な交流電源」の製品化のご要望を多くいただくようになりました。

現在市販されている交流電源は電力回生できないものが多く、また特に応答性が高いものはアナログアンプ方式を採用しているために高価でサイズが非常に大きく電力変換効率が低い、といった課題があります。

本開発は、こうした課題を解決する、デジタル制御で小型・高効率・高速応答可能な交流回生電源の技術開発を狙ったものです。

3. 開発した技術の概要

本開発では直流と交流を相互に変換する双方向電力変換技術を開発しました。(図 1)

- 次世代パワー半導体 GaN デバイスを採用し、スイッチング周波数 300kHz で動作させることで高速応答性と高効率を両立しました。
- 多レベルインバータ技術を採用し、電圧波形の操作性を向上しました。
- FPGA を用いた超高速電流制御技術を適用することで、スイッチング周波数に見合った制御応答性を実現しました。

これらの技術を組み合わせた結果、10kHz の正弦波状の電流指令値に対して、実電流がほぼ同波形となるレベルの制御性能を実現しました。(図 2)



図 1：試作した双方向直流交流変換基板

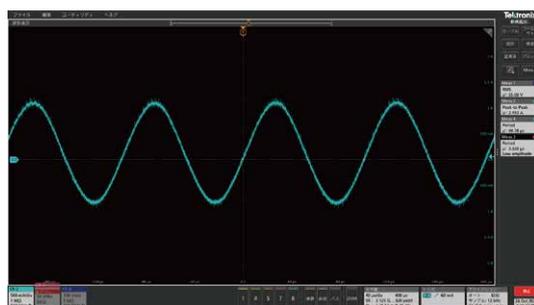


図 2：10kHz の電流指令値に対する出力電流波形

4. 会社概要

名 称	ヘッドスプリング株式会社
所 在 地	東京都品川区東品川 2 丁目 5 番 5 号ハーバーワンビル 3F
代 表 者	代表取締役社長 星野 脩
事業内容	パワーエレクトロニクス製品の開発・製造・販売事業 新興国向けコンサルティング・新エネルギー事業
資 本 金	5 億 4,259 万円 (払込資本金 9 億 649 万円)
設 立	2014 年 7 月

本リリースに関するお問い合わせ先

ヘッドスプリング株式会社
〒140-0002
東京都品川区東品川 2 丁目 5 番 5 号 ハーバーワンビル 3F

URL <https://headspring.co.jp/>
TEL 03-5495-7957
Mail hs-sales@headspring.co.jp