

一般社団法人電気学会産業応用部門大会(平成26年) 電気学会産業応用部門優秀論文発表賞 受賞

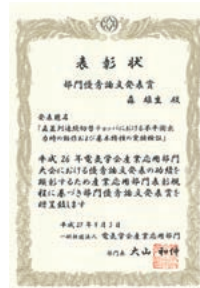
当社の社員が一般社団法人電気学会より去る平成27年9月2日～4日に開催された平成27年産業応用部門大会において部門優秀論文発表賞を受賞しました。

受賞テーマと概要を以下に掲載します。

テーマ：直並列連続切替チョッパにおける

不平衡出力時の動作および基本特性の実験検証

受賞者：交通事業部 開発部 森 雄生



表彰状



受賞者

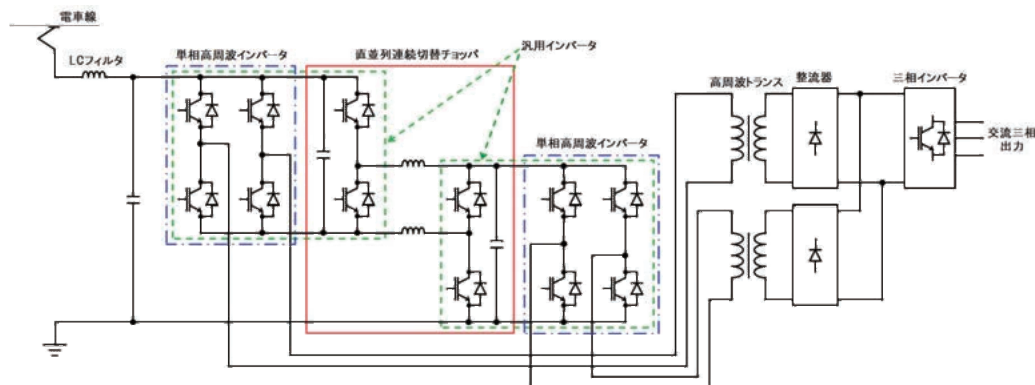
1. まえがき

鉄道車両用補助電源装置のインバータに、汎用インバータ用スイッチング素子を使用し、低損失・高速動作の有利性を得るため、直並列連続切替チョッパおよびそれを含む高周波絶縁タイプの補助電源装置を提案し、基本動作の解析と出力電圧制御系の検討を行ってきた^[1]。本論文は、不平衡出力時の動作検討および実機による基本動作・電圧制御適用時の動作確認結果を報告したものである。

2. 提案回路と成果

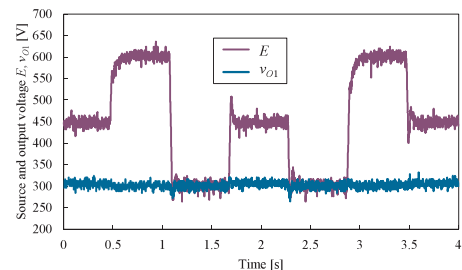
図1に提案する直並列連続切替チョッパを用いた高周波絶縁補助電源装置の回路図を示す。チョッパ部は、2組のレグに対し、それぞれ並列に出力を接続し、その間をインダクタで接続している。スイッチ素子の印加電圧は出力電圧に依存し、出力電圧を一定に保つことで、スイッチ素子に低耐圧品を適用することができる。

本回路における出力電圧制御法、ならびに不平衡出力時の制御方式と解決策を、理論解析とシミュレーションさらに実機試験により確認した。図2に電源変動に対する出力電圧の実機確認波形を示す。



■ 図1 提案するチョッパを用いた補助電源装置回路図

Fig.1 Auxiliary power supply applied proposed chopper



■ 図2 電源電圧(E)変動に対する出力電圧(v_{O1})

Fig.2 Source voltage E and output voltage v_{O1} waveform

3. まとめ

提案する直並列連続切替チョッパに関して出力電圧制御の動作解析を行い、実機試験により基本特性および出力電圧制御の実現性について確認した。

参考文献

- [1] 森, 中村, 牧島, 上園: 「鉄道車両用補助電源装置に適用する直並列連続切替チョッパの基礎検討」, 平成26年電気学会全国大会, 5-125 (2014-3)