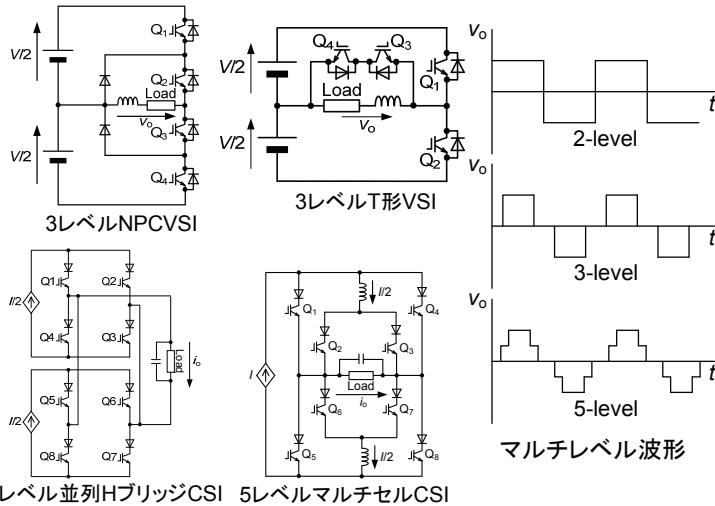


■ インダクタモジュールを用いたマルチレベル電流形インバータの新トポロジー

研究背景

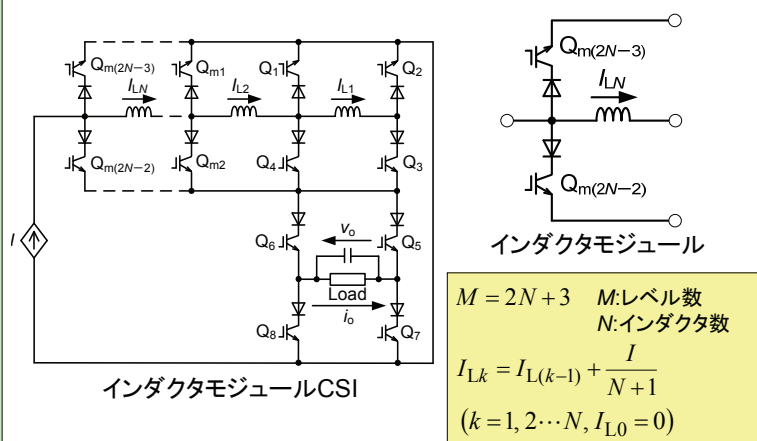
マルチレベルインバータ



- | 特長 | 問題点 |
|-----------|----------|
| ・多段の出力波形 | ・部品点数の増加 |
| ・出力高調波の低減 | ・制御の複雑化 |
| ・大容量化が容易 | |

提案回路

インダクタモジュール電流形インバータ

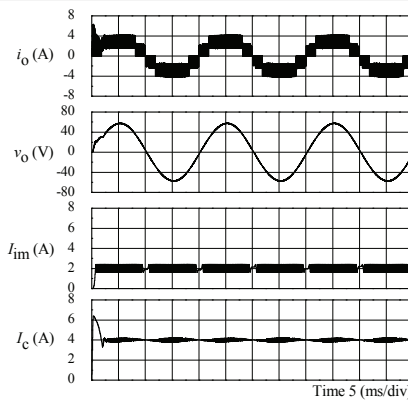


特長

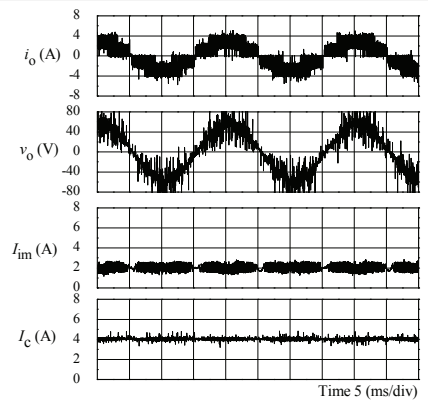
- ・電流形インバータ・・・出力電流制御が容易, 連系インバータへの適用
- ・単一の直流電流源
- ・モジュール構造
- ・必要な絶縁ゲートドライブ電源がレベル数によらず同数

検証結果

回路素子	回路構成		
	並列Hブリッジ	マルチセル	インダクタモジュール
スイッチング素子	10	9	9
	$5(M-1)/2$	$2M-1$	$M+4$
ダイオード	10	9	9
	$5(M-1)/2$	$2M-1$	$M+4$
インダクタ	2	3	2
	$(M-1)/2$	$M-2$	$(M-1)/2$
ゲートドライブ電源	6	5	5
	$M+1$	$(M+5)/2$	5
直流電圧源	2	1	1
	$(M-1)/2$	1	1

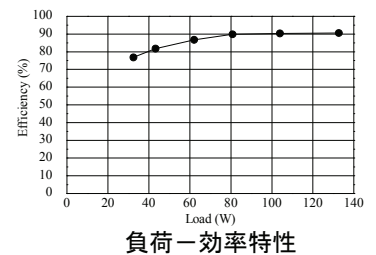


シミュレーション波形



実験波形

- ・提案回路は最も少ない部品点数で5レベル電流波形を生成可能
- ・出力電流THD: 3.66%
- ・最高効率: 90.6% (133 W出力時)



負荷-効率特性

まとめ

シミュレーション, 実機検証により, 提案回路の5レベル電流出力を確認
 出力電流THD: 3.66% (第30次高調波まで) 効率: 90.6% (133 W出力時)