

高電圧半導体ジャンクションブロック

開発中

2030年搭載予定

高電圧・大電流化が進むBEV向けに、メカリレーを半導体化して大幅な小型・軽量化を実現し、さらにプリチャージ機能やヒューズ機能を統合した高機能電源設計した高電圧ジャンクションブロック(以下J/B)

背景・課題

- ・BEVの高電圧大電流化に伴い、従来のメカリレーの大型化・重量増加が顕在化
- ・空力を考慮したBEV設計により、搭載部品へ小型・低背化要求が一層高まる
- ・限られた搭載スペースに対応するため、機能統合および制御の高度化が求められている

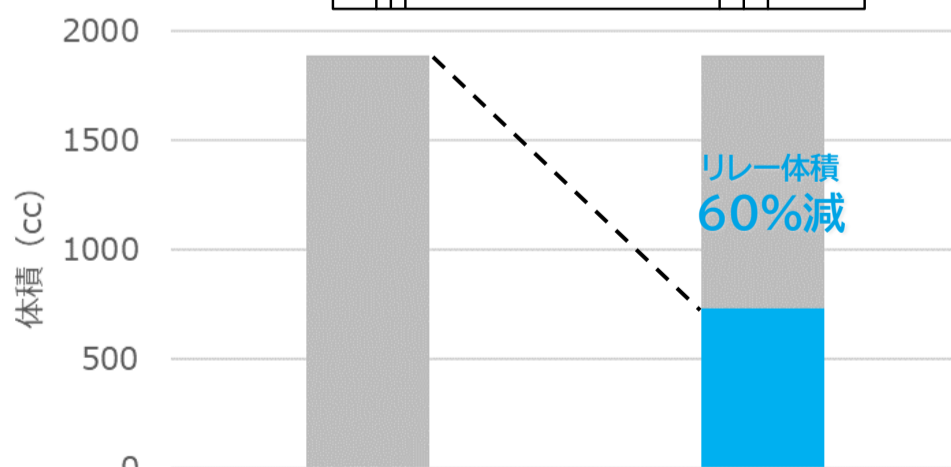
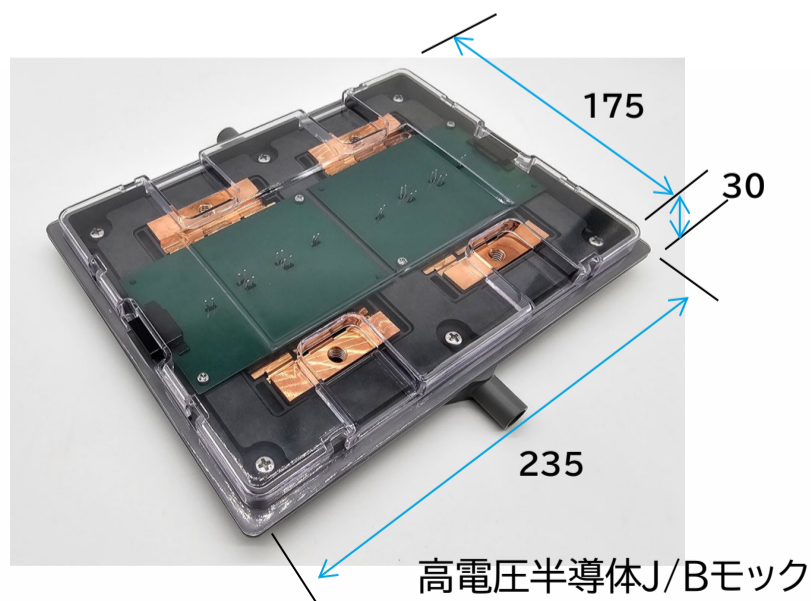
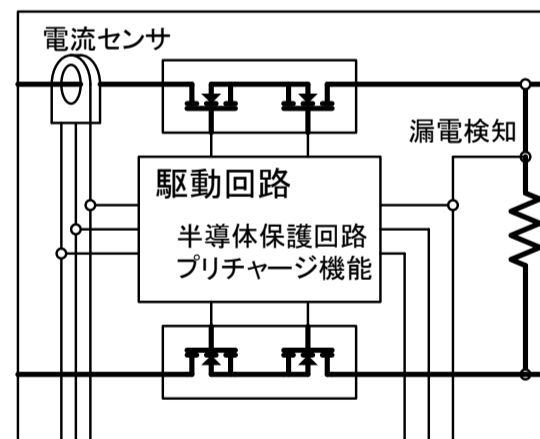
課題への解決・特徴

- 1 従来のメカリレーから半導体リレーに置き換えることで、体積を約60%削減し、高電圧J/B製品全体の大幅な小型化と軽量化を実現
- 2 SiC等のパワー半導体デバイスの採用により、高耐電圧及び大電流への対応を可能とし、車載電動システムのさらなる高出力化を実現
- 3 半導体へ置き換えることにより、多様な特長を活かした高度な機能統合を実現し、車載システム全体最適の視点で小型化に貢献
- 4 高密度化に伴う熱対策として、低熱抵抗設計・高熱拡散構造・水冷などの熱マネジメント技術について検討

主要性能、仕様・構造

電圧	Max 1000V
電流	Max 1000A
リーク電流	100uA以下
制御電圧範囲	8~16V
最大動作温度	175℃~
搭載機能	双方向電流遮断 半導体ヒューズ 半導体故障検知 プリチャージ機能

高電圧半導体J/B回路図



既存メカリレー

半導体リレー
(開発品)

※高圧J/Bとしては30%減

リレー単品体積比較(1000V1000A品)