

車載 X-バイワイヤ用 統合バックアップ電源

1. 概 要

近年、電動車両シフトや自動車機器の電動化加速に伴い、制御対象を電気信号で操作するバイワイヤ制御の採用が拡大している。しかし、バイワイヤ制御は車両電源（鉛バッテリー等）が異常をきたした場合に制御不能となる課題がある（図1）。

住友電工グループの住友電装(株)は、車両電源異常時に複数のバイワイヤ制御を継続可能とする統合バックアップ電源を開発し、2023年発売のプリウスに採用され、順次展開されている（写真1 GEN3）。

今回、GEN3の保有エネルギーを維持し、小型・軽量化を実現した統合バックアップ電源（GEN4）の量産を開始し、2025年発売されたトヨタ自動車(株)のアクアに採用頂いた。新製品は従来品に比べ体積約▲30%、重量約▲50%の低減を達成し、車両搭載性の向上と省資源化に貢献している。

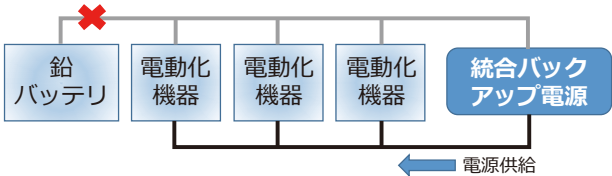


図1 X-バイワイヤ機器とバックアップ電源

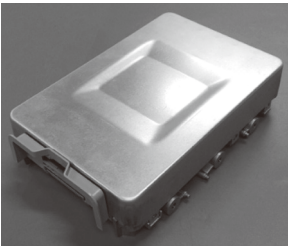


写真1 統合バックアップ電源外観（GEN3）

2. 特 徴

DC/DCコンバータと高電圧蓄電素子（電気二重層キャパシタ）を採用。さらに筐体を金属材料から樹脂材料に変更することで、小型化・軽量化を実現した（写真2）。

●小型化・軽量化

本製品では日本ケミコン(株)製の高電圧電気二重層キャパシタを採用。キャパシタ性能を最大限活用するために、従来の双方向DC/DCコンバータ制御を見直し、電圧・電流制御の最適化を実施。1本あたりの保有エネルギーを向上させることで必要本数を削減し小型化に貢献している。（従来比▲25%）

さらに、ノイズ遮蔽用の金属ケースを樹脂ケースに変更。ノイズ発生源を局所的に金属で覆う、部分シールド構造を採用し、ノイズ抑制制御技術と併用することでノイズ耐性を確保しつつ50%以上の軽量化を実現した。

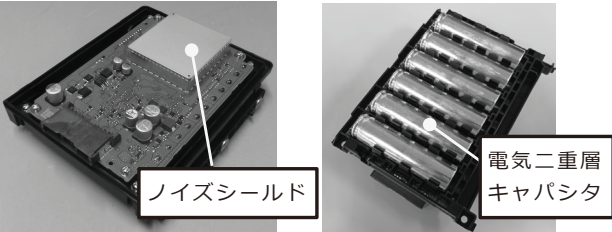
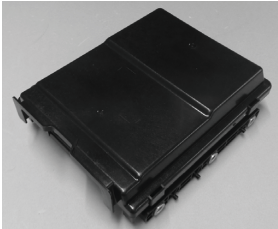


写真2 統合バックアップ電源外観、内蔵回路、蓄電素子（GEN4）

[住友電装(株)電子事業本部 第2事業部 第2設計統轄部
第2設計部 059-382-8711]

表1 主要スペック

	X-バイワイヤ用統合バックアップ電源		
	GEN 2	GEN 3	GEN 4
保有エネルギー	0.36Wh	0.48Wh	0.48Wh
使用温度範囲	-30℃～65℃	-30℃～65℃	-30℃～65℃
保存温度範囲	-40℃～85℃	-40℃～85℃	-40℃～85℃
外形サイズ	150×131×50mm	200×131×50mm	161×131×45mm
重量	700g	920g	435g