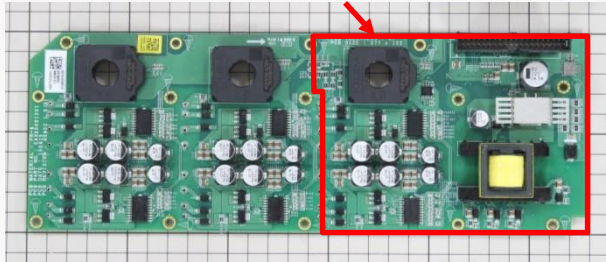


GM Chevrolet Bolt EV 搭載 Inverter 基板回路解析レポート

エルテックではGM Chevrolet Bolt EVに搭載されているInverter基板をリリースしました。

解析エリア(1相+共通部分)



駆動基板



制御基板

GM Chevrolet Bolt EVの概要

- ・LGグループと共同開発したサブコンパクトクラスの電気自動車
- ・EPA航続距離はおよそ383km
- ・60 kWh Lithium-ion battery
- ・最高出力150kW(200hp)のモーターを搭載

Inverterの特徴

- ・駆動基板: サイズ 277.1mm x 98.2mm、6層
- ・制御基板: サイズ 279.4mm x 112.3mm、6層
- ・水冷インバータは高効率設計で、IGBTを電源スイッチングに使用。
- ・高性能の制御アルゴリズムで、最大のシステム効率および性能を実現。
- ・6ステップモードのインバータ制御は、電圧利用を最大にするように実施。
- ・速度が上がると、Space Vector PWM (SVPWM) 制御からシームレスに6ステップモードに移行。
- ・非常に高速の車両加速でも制御は安定。

解析結果より

- ・絶縁型のIGBTドライバICを使用。
- ・保護機能は、温度監視、電流センス、絶縁検知等。

レポート内容

内容: ・各基板の各層レイアウト

- ・駆動基板(1相+共通部分): 機能ブロック図、詳細回路図、部品表
- ・制御基板: 部品間接続図、部品表

Table of Contents

		Page
<u>Summary</u>		
Table 1	製品情報	... 3
<u>基板概要</u>		
Table 2	基板概要	... 4
<u>Overview</u>		
Fig. 1-1	IGBT制御基板 外観	... 7
Fig. 1-2	制御基板 外観	... 8
Fig. 2-1	IGBT制御基板 X-Ray	... 9
Fig. 2-2	制御基板 X-Ray	... 10
Fig. 3-1	IGBT制御基板 外観 (部品除去後)	... 11
Fig. 3-2	制御基板 外観 (部品除去後)	... 12
Fig. 4-1-1	IGBT制御基板 各層写真 L1 (Top View)	... 13
Fig. 4-1-2	IGBT制御基板 各層写真 L2 (Top View)	... 13
Fig. 4-1-3	IGBT制御基板 各層写真 L3 (Top View)	... 13
Fig. 4-1-4	IGBT制御基板 各層写真 L4 (Top View)	... 13
Fig. 4-1-5	IGBT制御基板 各層写真 L5 (Top View)	... 13
Fig. 4-1-6	IGBT制御基板 各層写真 L6 (Top View)	... 13
Fig. 4-2-1	制御基板 各層写真 L1 (Top View)	... 14
Fig. 4-2-2	制御基板 各層写真 L2 (Top View)	... 14
Fig. 4-2-3	制御基板 各層写真 L3 (Top View)	... 14
Fig. 4-2-4	制御基板 各層写真 L4 (Top View)	... 14
Fig. 4-2-5	制御基板 各層写真 L5 (Top View)	... 14
Fig. 4-2-6	制御基板 各層写真 L6 (Top View)	... 14
<u>搭搭搭搭搭搭</u>		
Fig. 5-1-1	IGBT制御基板 搭載部品位置 (Top View)	... 15
Fig. 5-1-2	IGBT制御基板 搭載部品位置 (Bottom View)	... 16
Fig. 5-2-1	制御基板 搭載部品位置1 (Top View)	... 17
Fig. 5-2-2	制御基板 搭載部品位置2 (Top View)	... 18
Fig. 5-2-3	制御基板 搭載部品位置3 (Top View)	... 19
Fig. 5-2-4	IGBT制御基板 搭載部品位置 (Bottom View)	... 20
Fig. 5-2-5	IGBT制御基板 搭載部品位置 (Bottom View)	... 21
Fig. 5-2-6	IGBT制御基板 搭載部品位置 (Bottom View)	... 22

Table of Contents

			Page
<u>Elements</u>			
Table 3-1	搭載部品数	...	23
Table 3-2	サイズ別受動部品数	...	23
Fig. 6-1-1	IGBT搭搭搭搭搭搭搭搭 1	...	24
Fig. 6-1-2	IGBT搭搭搭搭搭搭搭搭 2	...	25
Fig. 6-2-1	搭搭搭搭 搭搭搭搭 1	...	26
Fig. 6-2-2	搭搭搭搭 搭搭搭搭 2	...	27
Fig. 6-2-3	搭搭搭搭 搭搭搭搭 3	...	28
<u>Interface</u>			
Fig. 7-1	IGBT制御基板 コネクタ	...	29
Fig. 7-2-1	制御基板 コネクタ1	...	30
Fig. 7-2-2	制御基板 コネクタ2	...	31
<u>Sensor</u>			
Fig. 8	IGBT制御基板 センサー位置	...	32
<u>Circuit</u>			
Fig. A-1	IGBT Control PCB Block Diagram	...	A-1
Fig. A-2	IGBT Control PCB Schematic	...	A-2
Fig. A-3	Control PCB Connection Diagram	...	A-3
<u>部品情報</u>			
Table B-1	IGBT制御基板 Parts List	...	B-1
Table B-2	制御基板 Parts List	...	B-7