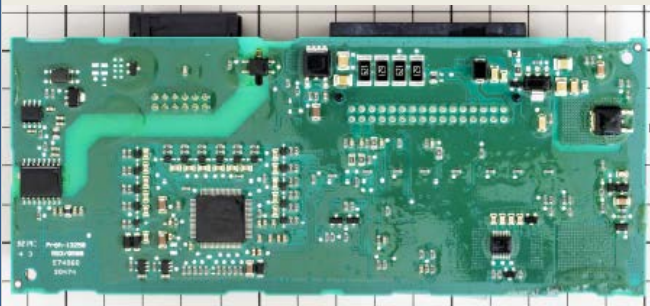
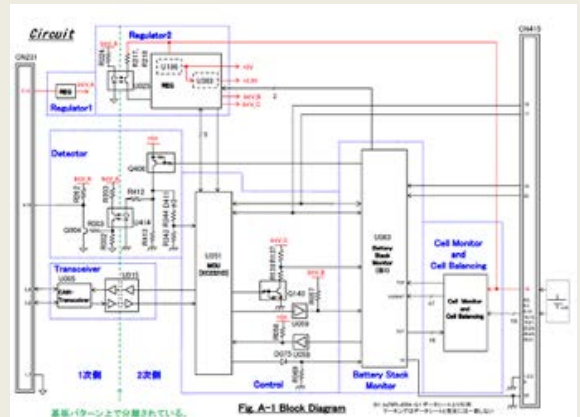


## BMW(X5)搭載の電池監視基板(CSC: Cell Supervising Circuit)の詳細回路解析レポートを作成しました。

2016.7.7 エルテックでは、BMW(X5)搭載の電池監視基板(CSC: Cell Supervising Circuit)の詳細な基板回路解析レポートをリリースしました。尚、基板作製メーカーは不明です。



CSC (Top View)



Block Diagram

今回解析を行ったCSCでは、16セルのバッテリーセル電圧監視、セル電圧バランスを行っており、BMW-X5はリチウム電池96セルを搭載しているためCSC基板を6基板搭載しています。4層基板で基板表面には防湿材が塗布されています。

- 1) ASIC (TI製)でセル電圧検出、セルバランスを行い、全体の制御はMCUで行われています。
- 2) セルバランス用のスイッチトランジスタは外付けです。
- 3) 1次側と2次側は基板パターンとしては、広いスリットを設けてあり、電気的にはフォトカプラ、デジタルアイソレータを用いています。
- 4) デジチェーン通信機能を有していないため、基板間の通信は、ASIC⇄MCU⇄アイソレータ⇄CANTランシーバで行われています。

解析レポートは44ページで構成されており、詳細な回路図、部品表、基板構造解析(配線幅、膜厚)、BMW i3との比較が含まれています。(掲載内容詳細は次頁参照)

## 目次

			Page
<b><u>基板概要</u></b>			
Table 1	基板概要	...	4
<b><u>部品調査</u></b>			
Table 2	搭載部品数	...	5
<b><u>Overview</u></b>			
Fig. 1	製品外観	...	6
Fig. 2	製品マーキング	...	7
Fig. 3	製品分解	...	8
Fig. 4	基板外観	...	9
Fig. 5	基板X-Ray	...	10
Fig. 6	基板外観 (部品除去後)	...	11
Fig. 7-1~4	各層写真 L1~L4 (Top View)	...	12
<b><u>Elements</u></b>			
Fig. 8-1~8-4	主要搭載部品	...	14
<b><u>Analysis Area</u></b>			
Fig. 9	Analysis Area	...	18
<b><u>Circuits</u></b>			
Fig. A-1	Block Diagram	...	A-1
Fig. A-2	Schematic	...	A-2
<b><u>搭載部品位置</u></b>			
Fig. B-1	搭載部品位置 (Top View)	...	B-1
Fig. B-2	搭載部品位置 (Bottom View)	...	B-2
<b><u>部品情報</u></b>			
Table C-1	Parts List	...	C-1
<b><u>Interface</u></b>			
Fig. D-1	コネクタ	...	D-1
<b><u>パターン測長</u></b>			
Fig. E-1	最小配線幅等 (L1)	...	E-1
Fig. E-2	最小配線幅等 (L2)	...	E-2
Fig. E-3	最小配線幅等 (L3)	...	E-3
Fig. E-4	最小配線幅等 (L4)	...	E-4
<b><u>断面解析</u></b>			
Fig. F-1	断面観察箇所	...	F-1
Fig. F-2	断面観察	...	F-2
Fig. F-3	断面計測	...	F-3
Fig. F-4-1	各層断面 (L1)	...	F-4
<b><u>比較表</u></b>			
Table 3	BMW i3 との比較	...	G-1