

エネルギー監視用小型データ収集機器の開発

1. はじめに

1997年12月に京都市で開催された第3回気候変動枠組条約会議（COP3）が発端となり、省エネルギーへの関心が一般にも広まった。また、2010年4月に施行された「改正・エネルギーの使用合理化に関する法律」では、エネルギー管理が工場単位から事業者単位となり、各種届出書や報告書の提出が義務化され、エネルギー監視の重要性が高まっている。その反面、システムの導入には配線や設定などの専門知識が必要となり、簡易化が大きな課題である。

当社では、エネルギー監視に特化した小型データ収集機器「Data Logger Light」を開発した。従来品「Web Datalogger Unit」と同等のH90.0×W50.0×D60.0 mmの筐体に電源と通信機能を内蔵することで、省配線や省施工を実現したので紹介する。

2. 小型化への取り組み

小型筐体に電源回路を内蔵すると発熱やノイズ、静電気による不具合が懸念されるが、変換効率の良いスイッチングレギュレータを採用することで、交流から直流への変換時に生ずる電力損失を低減して発熱を抑制する。また、基板枚数を減らし空間を確保することで空気の流れを遮らない構造として効率よく放熱させる。しかし、変換効率の良いスイッチングレギュレータを使用すると輻射ノイズレベルが高くなる場合があり、CPU回路に影響を与えられることが考えられるが、SD回路基板を電源回路基板とCPU回路基板の間に配置し、SD回路基板のコネクタ外殻をGNDに接続することで簡易シールドを構成してノイズを低減させる（図1）。

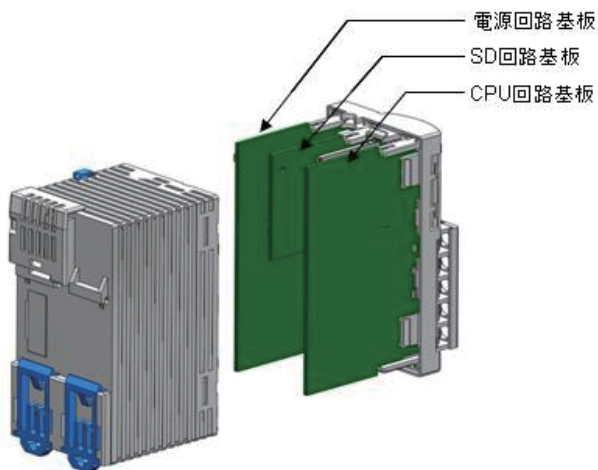


図1 Data Logger Light 基板構成

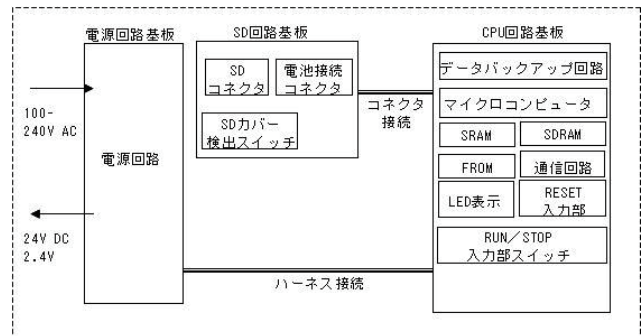


図2 Data Logger Light ブロック図

また電源回路基板とCPU回路基板をハーネス接続とすることで電子部品配置の自由度を可能とすることで、スイッチングレギュレータからのノイズ影響を軽減しやすい構造とする（図2）。

一方静電気対策は、RUN/STOPスイッチを絶縁型のトグルスイッチにすることで、金属露出部をなくして静電気防止を行う。

このように基板や部品のレイアウト変更を行うことでシールド効果を実現し、各部品の発熱量を勘案して配置することで効率的な排熱を実現した。

3. おわりに

地球温暖化による省エネへの必要性が広まっている昨今、震災による電力不足の影響により、ますますその重要性が高まっている。今後、さらに利便性を高めることにより、省エネルギー推進を支援していく。

文献

- (1) 中田博志・田口敦士・竹本圭吾・伊東弘晋・藤井慎也・青山幹也：「エネルギー監視用のオールインワン型データ収集機器」、パナソニック電工技報, Vol. 58, No. 4, pp. 50-54 (2010)

中田 博志（パナソニック電工 SUNX 竜野株式会社）
（平成23年7月6日受付）