

第3章 自律制御はラズパイから！ センサ/モータ制御はマイコンから！

自律走行ローバの電気系

檜山 徹 Toru Hiyama

自作した自律走行ローバの回路構成

自作した自律走行ローバZIPANGU-02で使用している電装システムの構成を図1に示します。

システムでは、自律制御系のメイン・コンピュータとしてRaspberry Pi Zero WH(以降、ラズパイゼロ)を、コマンド&データ・ハンドリング系(C&DH系)のメイン・マイコンとしてESP32を使用しています。ラズパイゼロとESP32の間はBluetoothによる通信で、定められたプロトコルによりC&DH系の各種操作を行うことができます。

● 設計の方針

ローバの電子機器のベースとなるC&DH系は、

Bluetoothを介してローバのさまざまな動作を行えるように設計しています。おもな機能は電源回路、センシング、カメラ撮影、SDカード保存、モータ・ドライビング、パラシュート分離です。

また、一般の人工衛星などと異なり、ロケットを経由した電源供給、通信などが見込めない場合が多いため、ロケット搭載後から打ち上げまでの時間で電源が枯渇することのないような電源系と、ロケット・フェアリングの遮蔽があっても通信が可能なような通信系の設計が必要となります。

● 電源回路

電源は、2セルのリチウム・ポリマ・バッテリー(LiPo, 定格7.4V)を使用しており、DC-DCコンバータにより安定した5Vを生成しています。この電源は、

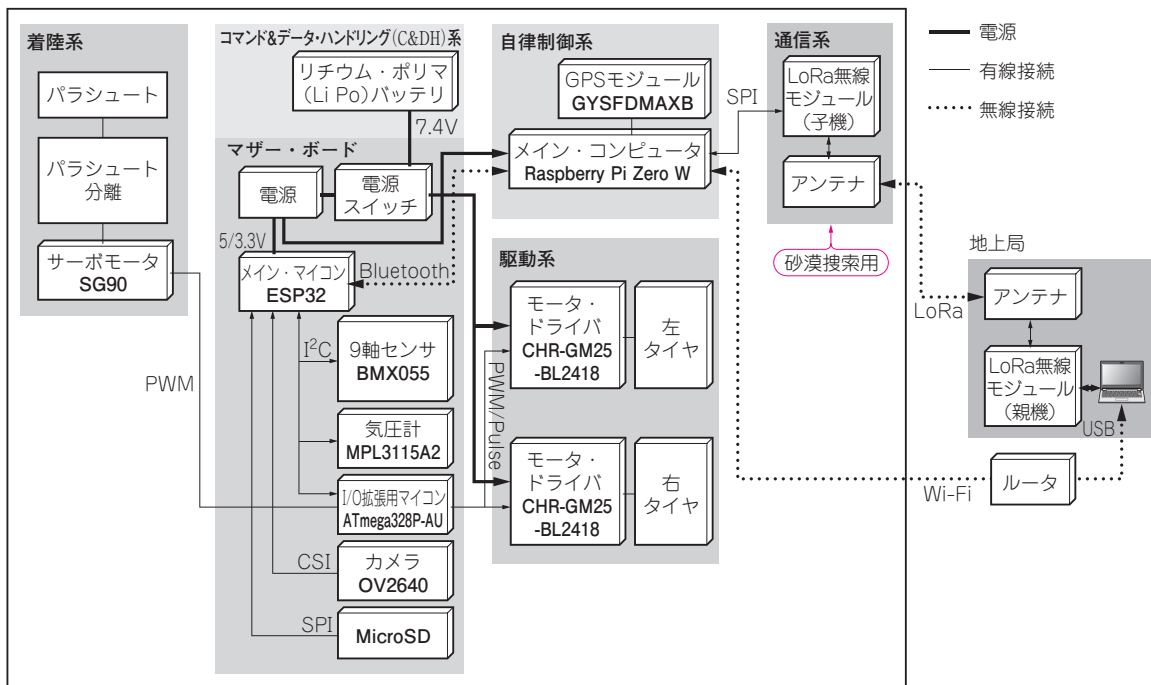


図1 自作した自律走行ローバZIPANGU-02の電装システムの構成(部品表は第5章の表2, p.96に示します)