

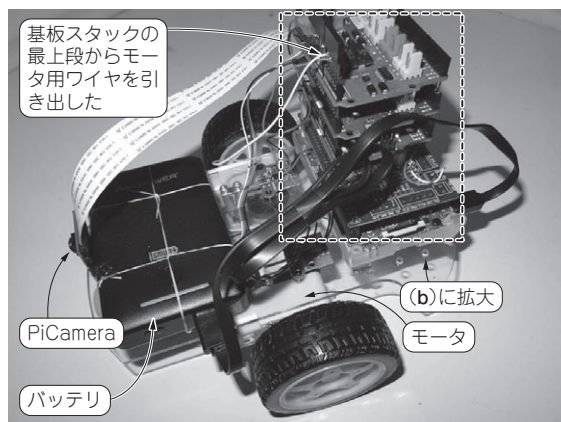
地球の裏側からもOK! 360°見守りローバー君だぜ

ラズパイ式走る リモート探査カメラ

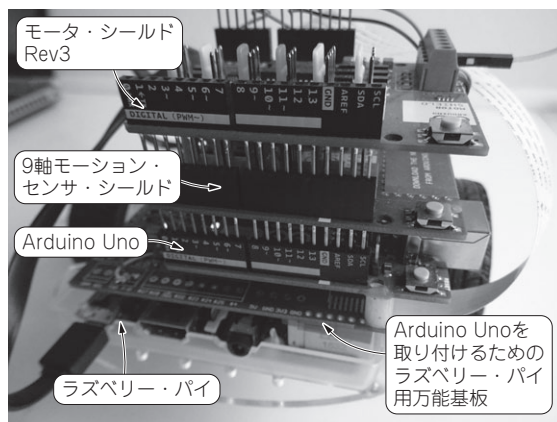
第9回 自走ローバー3号を真っすぐ走らせる



森岡 澄夫



(a) 全景



(b) 一部拡大

写真1 意外と難しい…左右の回転数をそろえて真っすぐ走れるようになったローバー3号
ちょっと基板が多くなってしまった…

PCのブラウザからリモート・コントロール可能な自走ローバーの改良を進めます。前回(第8回, 2016年6月号)は、ラズベリー・パイにモータ・ドライバを載せるだけでは真っすぐ走らないため、左右の車輪にホイール・エンコーダを取り付け、両者の回転数になるべくそろえるように工夫してみました(ローバー1号, 2号)。

今回はさらに精度を上げて、Arduino用のモーション・センサ(ジャイロ)を使ってみることにします(写真1)。また、ラズベリー・パイにArduino Uno相当のマイコンをつなげることができる、Gertduinoというボードの使用例も紹介します。

意外と難しい…真っすぐ走行

● ホイール・エンコーダだけでと真っすぐ走れない理由

今回は左右の車輪にホイール・エンコーダを取り付け、一方の車輪が回り過ぎたときにはそれを止めて、反対側だけが回るようにしました。これにより、何も制御をせずにモータを回した場合と比べれば、ずいぶん正しい方向に走るようにはなりました。

しかし、地面に凸凹や、すべりやすい箇所などがあると、両輪の回転数をいくらそろえたところで、ローバーは曲がって走ってしまいます。また、両輪を台車へ取り付ける際に、完全に進行方向にあわせることは難しく、どうしても組み立て誤差が出てしまいます。それもまた、ホイール・エンコーダだけでは車が真っすぐ走らない理由となります。

● 基本方針…角速度センサ(ジャイロ)を載せて左右のブレを検知する

そこでローバーに載せるセンサを追加し、どちらの方向へ動いたかをもう少し正確に検知させます。このような目的に最も適しているのがジャイロ・センサです。言うまでもありませんが、回転したときにその角速度を検出するデバイスです。

ほんの10年くらい前までは、かなり高価なセンサ・デバイスだったのですが、ICチップ内にMEMS(Micro Electro-mechanical System)として組み込むことができるようになったことや、家庭用ゲーム機のコントローラに動き検出用途で搭載されたことをきっかけに、爆発的に普及しました。当初は1軸で低感度のセンサ・チップしかなかったのですが、急速な進歩があ

第1回 準備…動画処理環境の構築(2015年11月号)

第2回 リアルタイム画像処理のための高速化テク①…4コアをフル回転させる(2015年12月号)

第3回 リアルタイム画像処理のための高速化テク②…スループット/遅延性能のチューニング(2016年1月号)