

# スマホでササッ！ 動画中継ラジコン・カーの製作

知久 健

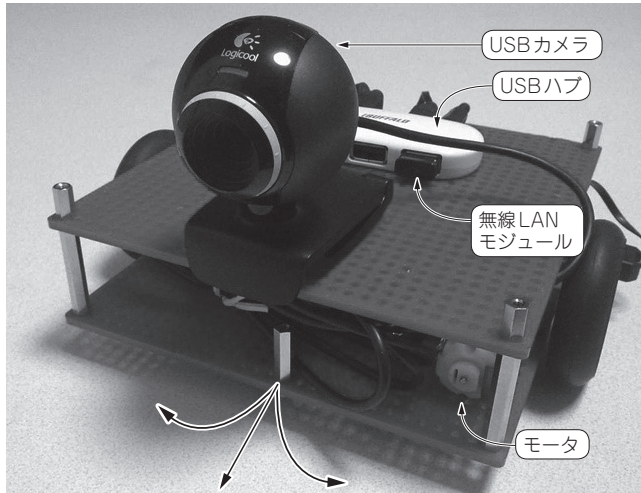


写真1 スマートフォンで動かす Raspberry Pi ラジコン・カー

本章では、Raspberry Piを使ってスマートフォンから制御できるカメラ付きのロボットを製作します(写真1)。Raspberry Piを使うと、SDメモリーカード・スロット、USB、Ethernet、GPIO、シリアル・ポートなどを通常のLinuxパソコンと同じように使えます。今回はOSとして、Raspberry Pi用のLinux“Raspbian”をインストールしました。

スマートフォンの画面にラジコン・カーが取得したカメラの映像をストリーミング表示し、画面に表示されたボタンによってラジコン・カーを操作できます。ルータを介してスマートフォンとラジコン・カーを無線LAN通信させています(図1)。

モータ制御にはRaspberry Piのシリアル・ポート、I<sup>2</sup>C、GPIOを使います。今回はGPIOポートを使います。

製作したモータ・ドライバをRaspberry Piに接続し、USBポートにウェブ・カメラと無線LANドングルを接続してハードウェアは完成です。

これに簡単なオープン・ソースのソフトウェアを導入してこれらを組み合わせて、マイコン単体では難しかったも

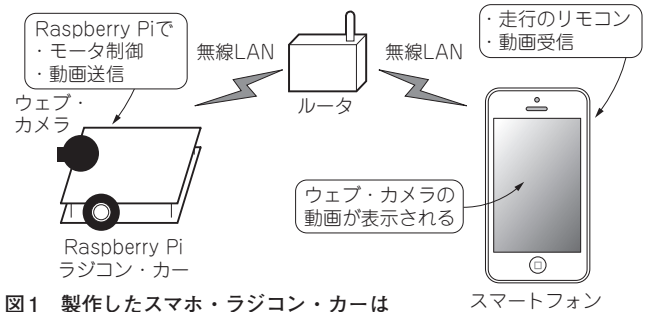


図1 製作したスマホ・ラジコン・カーはWi-Fiで操作したり画像転送したりする

のを低コストで簡単に製作できます。

## ハードウェアの製作

信号の流れを図2に示します。Raspberry Piに次の四つのモジュールを接続してロボットを作ります。

- (1) セルフ・パワー付きUSBハブ
- (2) 無線LANドングル
- (3) USBカメラ(UVC対応)
- (4) モータ・ドライバ/電源(GPIOで駆動)

### ● セルフ・パワー付きUSBハブ…電流不足を解決、Raspberry Piと各モジュールを接続

Raspberry Piの各USBポートの最大出力電流は140mAです。定格以上の電流を出力すると、ポリスイッチによりUSB接続が切断される仕様となっています。

今回の構成のようにUSBバス・パワーに無線LANドングルとウェブ・カメラを接続すると電流容量が足りなくなり、接続されているUSB機器が認識されなくなります。これを予防するため、セルフ・パワーのUSBハブの使用が必須となります。

### ● 無線LANドングル…ルータを介してスマートフォンと通信

Raspberry Piには無線LANが導入されていないため、