

画像認識に対応! 遠隔ロボット「カメラっち32」の製作

砂川 寛行

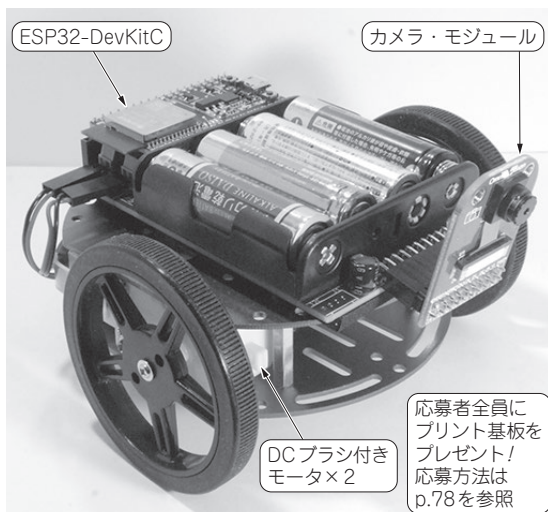


写真1 FPV操縦/画像認識に対応! 遠隔ロボット「カメラっち32」
DCブラシ付きモータ2個を動力源とする自走式の遠隔操作ロボットを製作する。ESP32-DevKitCとカメラ・モジュールを組み合わせているので、Wi-Fi接続でPCからリアルタイムに映像を取得し、FPV操縦や画像認識にも対応する

● ブロック・プログラミングだけで動かせちゃう

ここでは実際にFPV (First Person View) 操縦/画像認識に対応する遠隔ロボット「カメラっち32」を製作して、つくるっちで制御してみます(写真1)。

Wi-FiマイコンESP32を搭載するマイコン・ボードESP32-DevKitC (Espressif Systems) とイメージ・センサOV2640を搭載するカメラ・モジュールB0011 (Arducam)、2チャンネル出力のモータ・ドライバ・モジュールAE-TC78H653FTG (秋月電子通商) を組み合わせて、操作と画像処理を行う簡易ロボットを製作します。

このマイコン・ボードを市販されているモータ工作キットなどに組み込むと、Wi-Fiで制御できるカメラ付きクローラを製作できます。また、カメラからリアルタイムの撮影画像を取得して、FPVを楽しめます。ハードルは上がりますが、画像認識によるライン・トレース・カーも製作できます^{注1}。

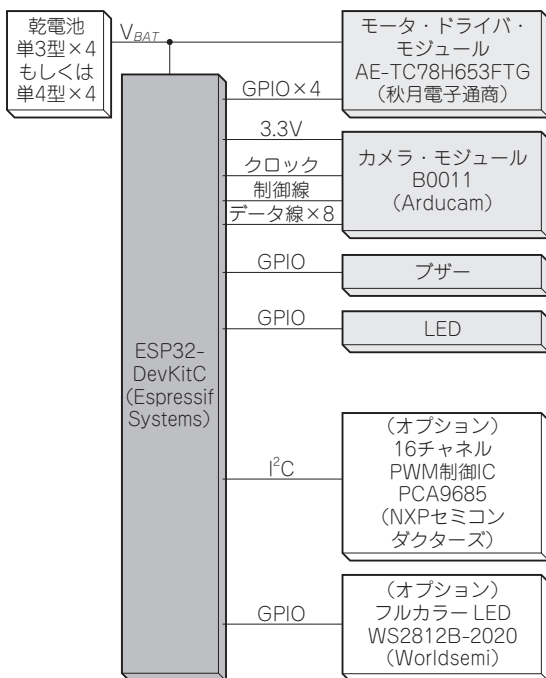


図1 本稿で製作する遠隔ロボット「カメラっち32」製作用プリント基板の全体構成

● 全体構成

図1に示すのは、遠隔ロボット「カメラっち32」製作用基板の全体構成です。図2に回路を示します。部品表は、次のURLに置いてあるダウンロード・ファイルより入手できます。

<https://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents2022.htm>

基板には、比較的是んだ付けのしやすいスルーホール部品を採用しました。

▶カメラ・モジュールとの接続

カメラ・モジュールB0011のデータ・バスやクロック、制御用の各信号をESP32-DevKitCのI/Oポート

注1: ライン・トレース・カーを製作する場合は、現状のままだとモータ制御に課題があるため、特定のモータ駆動工作キットを使用するなどの対策が必要です。