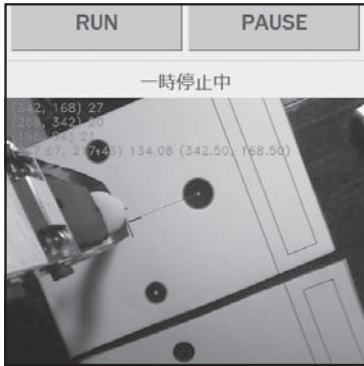


狙った獲物は逃さない



たとえ火の中 水の中! 24時間、正確無比! スマホでリモート起動

画像でパターン認識! 3次元オートメーション・アーム

第2回 ラズベリー・パイを組み込むための下準備

小口 京吾 Keigo Oguchi

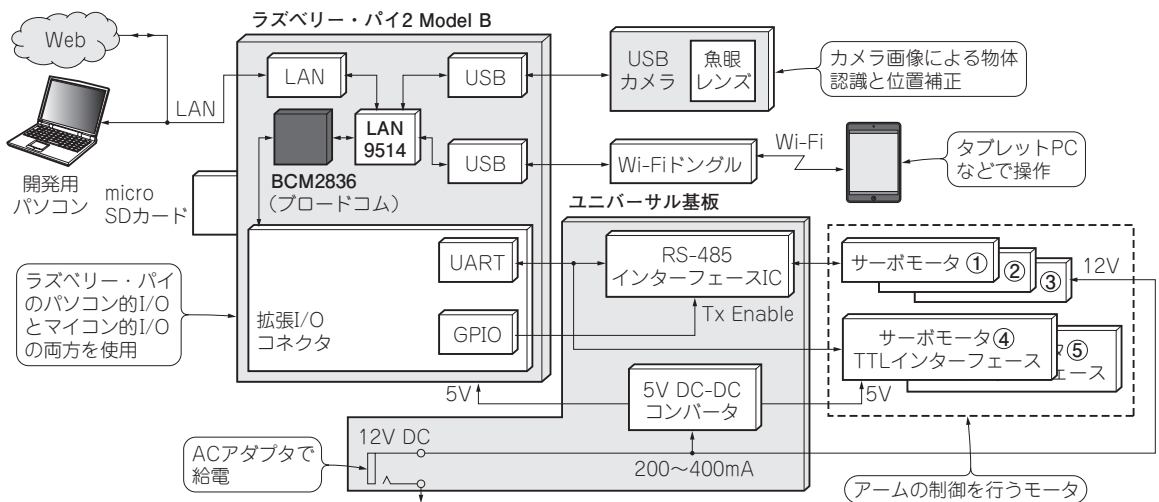


図1 ロボット・アーム制御系のブロック図

本連載では、縦、横、奥行き方向に自在に動く卓上サイズのロボット・アームを製作します。このロボット・アームには次の特徴があります。

- 工業用ロボットと比べて小さい、軽い、安価に作れる
- アーム先端に取り付けたUSBカメラの画像でパターン認識をするので、細かい位置制御は自動で行える
- タブレット端末から無線で操作できる

これらの特徴を実現するために、パソコン同様にUSBやLANを使えて、拡張コネクタからGPIOやUARTで通信できるラズベリー・パイ 2 Model Bという名刺大のボード・コンピュータを使っています。

今回は、ラズベリー・パイをロボット・アームの制御系に組み込むための準備を行います。ラズベリー・パイの中に作り込むシステムの説明とその開発に必要な環境を揃えます。

ロボット・アームの概要

● つかんで、移動して、置く

このロボット・アームは、機械部品の工場で、加工中の部品を加工機から次の加工機へ運ぶための搬送ロボットです。①部品を持ち上げ、②次の加工機へアームを動かし、③部品を降ろす、という単純な動作を繰り返します。単純な動作の繰り返しは、ロボットが最も得意とする作業です。

● ラズパイがモータも画像処理も通信も全部制御

ロボット・アームは、USBカメラからの画像を認識し、アームの位置を自動で制御します。ロボット・アームのハードウェア構成を図1に示します。

ラズベリー・パイが全体の制御を行っています。アームは制御回路が内蔵された模型用のサーボモータで駆動するので、ラズベリー・パイはモータ位置をシリアル通信で指定します。また、組み込んだラズベリー・パイがWi-Fiアクセス・ポイントになり、タブレッ