

制御プログラムの構成&開発環境

桂谷 なおき

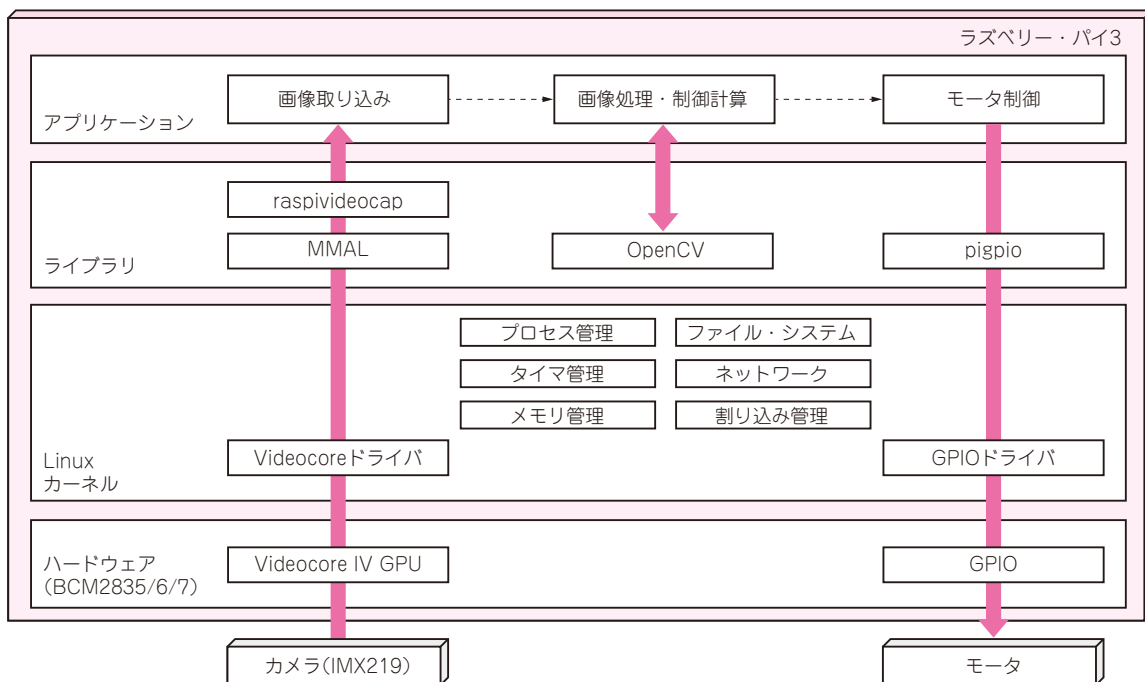


図1 ラズベリー・パイ上でのライブラリやユーザ・アプリケーションの関係

本章では、ラズベリー・パイ3上のソフトウェア構成と、開発に使用したライブラリ、デバッグ環境について解説します。

ソフトウェア構成

画像取り込み、マーカ認識/制御量計算、モータ制御を行うためのソフトウェア構成を図1に示します。

また、実際のラズベリー・パイ周りのプログラムの呼び出し関係を図2に示します。大きく分けて3つのプログラムで構成します。

- サーバ
- クライアント
- 画像取得ライブラリ

車体側(ラズベリー・パイ側)で動くプログラムがサーバになります。サーバ・プログラムの役割は、画像をもとにした信号処理とモータ制御です。まず、取得した画像をもとにfind_markerモジュールでOpenCVを用いてマーカ検出を行います。そして、undistort_pointsモジュールを利用して検出したマーカの座標からレンズひずみを考慮して、ひずみ成分を取り除きます。その後、track_markerモジュールで車体の自己位置推定とマップ生成を行います。そして最後に、follow_pathモジュールで制御量を計算し、motor_ctrlモジュールからGPIO制御ライブラリ(pigpio)を呼び出すことでモータ制御を行います。

このとき画像取得にはraspividocapというラ