

ラズベリー・パイ×赤外線カメラ で作る人感センサ

森岡 澄夫

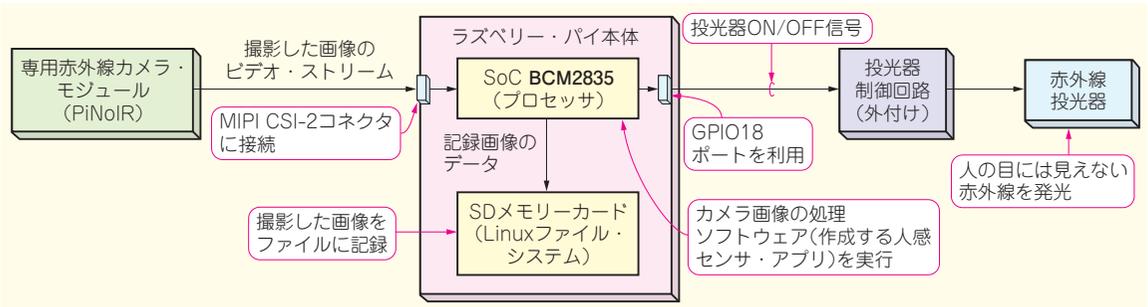


図1 赤外線人感センサの全体構成

人物の動きと顔を検出して黒つぶれや白とびの少ない画像を撮影する

ラズベリー・パイと、ラズベリー・パイ専用赤外線カメラ PiNoIR を使って多機能人感センサを製作します。赤外線カメラで撮影した画像に対してラズベリー・パイ上で画像処理を行って、人や顔の存在を高精度に検知します。

暗所での撮影には赤外線投光器が必要です。この赤外線投光器の明るさのコントロールにラズベリー・パイを使えば、黒つぶれや白とびを回避するために照度を変えつつ、連続撮影することもできます。

製作した装置の全体像を図1に示します。また、実物を写真1に、使っているようすを図2に示します。

カメラ+画像処理のできる ニュータイプ人感センサ

● 定番は焦電赤外線センサ

人感センサというと、会議室の照明やトイレの水洗機構などを自動でONするために設置されているセンサが思い浮かびます。いろいろな原理のものが存在しますが、よく使われているのは焦電赤外線センサで、個人でも安価に入手できます⁽¹⁾。

本稿では、そのような従来型のセンサを使うのではなく、新しいタイプの人感センサそのものを試作します。また、ラズベリー・パイと、可視光領域と赤外領域の両方をカバーする専用カメラ・モジュール PiNoIR⁽²⁾ を使って、画像処理で人の存在を検出します。

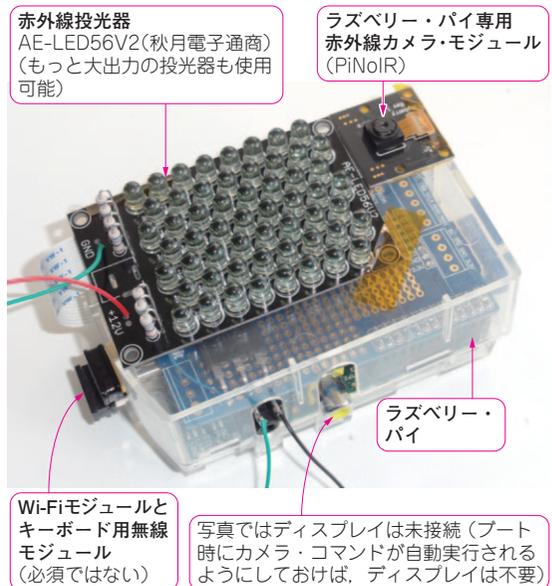


写真1 ラズベリー・パイで製作した赤外線人感センサ
暗闇で撮影するために赤外線カメラと投光器を装備

● 画像処理で高精度に! 価格も今後は安くなる

このような画像処理を利用すると、センサをインテリジェント化しやすいメリットがあります。しかし、従来はコストがあまりにも高くなるため割に合いませんでした。

カメラ・モジュールと小型コンピュータの高性能化・