

### 第3章 撮影した画像/動画の保存から計測データの取得まで

# 赤外線カメラとLiDARの動作テスト



本章では、カメラとLiDARモジュールから、ROSを使って画像と距離の計測データを同時取得し、可視化工具Rvizで映像と空間マップを表示します。遠隔のデータ取得におけるネットワーク通信のプログラミング知識は不要です。

## 画像の撮影と保存

### ● 暗闇でも撮影できるように赤外線カメラを使う

床下検査用の赤外線カメラ・モジュールの動作確認をします。図1(a)に示すのは、ロボットに搭載するカメラ・モジュールの外観です。床下の浸水による建材の腐食/劣化/ゴミの堆積/シロアリの侵食などの撮影に使います。カメラはLED付きなので、暗闇でも撮影できます。

赤外線カメラ・モジュールは、プリント基板の中心にMIPIインターフェースのCCDカメラを、両脇に赤外LEDランプを搭載しています。付属品のフレキシブル・フラット・ケーブル(15ピン)を使うことで、ラズベリー・パイのRaspicam専用ポートに直接接続できます[図1(b)]。カメラ・モジュールには光センサ(CdSセンサ)も搭載されているので、明るさに応じてLEDの発光量を調節できます。周囲が明るい場合、LEDが消灯するのでカメラの映像はフルカラーにな

ります。周囲が暗い場合、LEDが発光するのでカメラの映像はモノクロになります。LEDの発光は映像で見ると結構明るく、暗闇でも数メートル先まで撮影できます。

赤外線カメラ・モジュールには、熱源を検知するための赤外線アレイ・センサ基板を取り付けました。

### ● カメラで撮影した静止画や動画を保存する

ラズベリー・パイの電源をOFFにした状態でフレキシブル・ケーブルを使用して、カメラとラズベリー・パイのpicameraコネクタの間を接続します。フレキシブル・ケーブルには表と裏があり、逆接すると通信ができません。

ラズベリー・パイを起動してコンフィグレーション画面にてpicamraを有効にします(未設定の場合)。

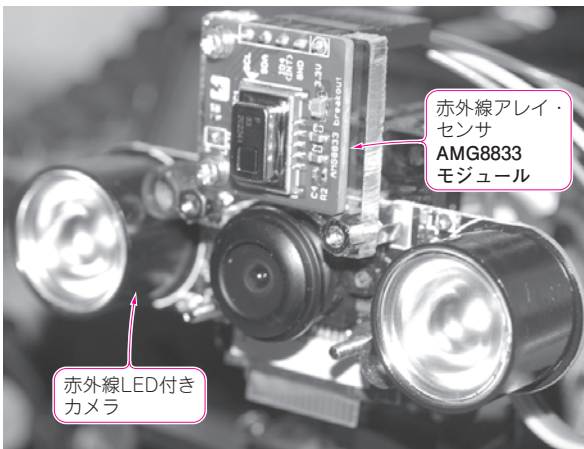
```
sudo raspi-config
```

動作確認として、次のコマンドで静止画や動画が保存されることを確認します。

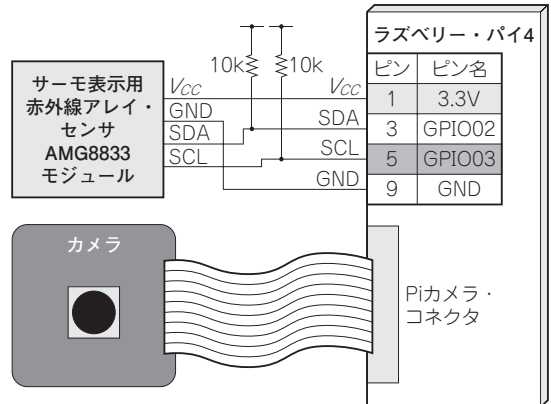
```
rastill -o image.png
raspid -o test.h264
```

正常に動作していれば、ファイル名image.pngおよびtest.h264として撮影画像や動画が保存されます。

Pythonプログラムでもカメラで撮影してみます。picamera\_test.pyはpicameraで撮影した画像を保存



(a) 赤外線センサを組み合わせたサーモ検出カメラ



製作では、赤外照明付きカメラ (Picamera互換品)を使用

(b) 接続図

図1 サーモ表示機能/赤外線LED照明付きカメラの取り付け方