

ラズパイで体験!

CMOSイメージセンサ性能の測定評価

第7回 応答曲線その2…Pi Camera V1とV2でブルーミングを比較する

米本 和也

リスト1 ラズベリー・パイ Camera V1用のPythonスクリプトの修正部分
4行のみの変数の値を書き換える

```
...
ISOpr = 100 # プレビュー用ISO感度 カメラ・モジュール V1
ISO = 100 # キャプチャ用ISO感度(最小値) カメラ・モジュール V1
...
ImSize = (1944, 2592)
        # 画像のサイズ(行数, 列数) カメラ・モジュール V1
Dummy = (8, 24) # Dummy(行数, 列数) カメラ・モジュール V1
...
```

今回は応答曲線を実際に取得するところまで実施しました。今回は、今まで使ってきたラズベリー・パイ Camera V2に対して、ラズベリー・パイ Camera V1注1との比較を含めて応答曲線から見える幾つかの性能を探ってみましょう。

ラズベリー・パイ Camera V1の応答曲線を得る

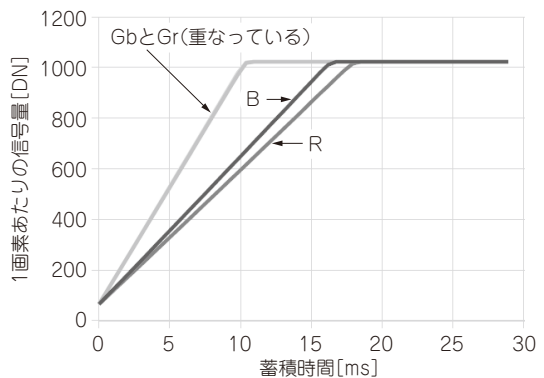
これまでラズベリー・パイ Camera V2を使った性能評価をしてきました。性能の違うラズベリー・パイ Camera V1との比較によって見えてくる性能項目に注目します。

● PythonスクリプトをV1用に一部書き換え

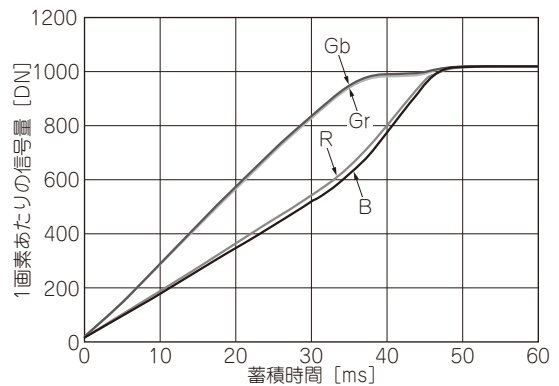
800万画素IMX219が使われているラズベリー・パイ Camera V2と違って、ラズベリー・パイ Camera V1は500万画素のOV5647が搭載されていますので、必然的にRawデータが異なります。幸い、10ビットの画素信号が4画素5バイト構成の共通仕様なので、前回使ったPythonスクリプトの中で画像のフォーマットを設定してる変数ImSizeとDummyを修正するだけで実行できます。

ただし、画角の左上の画素はV1の場合は色がGbなので、保存されるCSVファイルは色の順番がGb, B, R, Grになることに注意しなければなりません。V1はISO感度設定範囲がV2と異なるため、ISO感度で

注1: 現在は正規ルートで手に入らないので、CMOSイメージセンサOV5647が搭載されているラズベリー・パイ Camera V1の互換品をECサイトから手に入れます。



(a) PiCamera V2



(b) PiCamera V1

図1 ラズベリー・パイの応答曲線

設定変数ISOprとISOも変えましょう。

V1の場合は、最小値、最大値がそれぞれ100, 800となっていますので、ISOprとISOとも最小値の100に設定します。Pythonスクリプトで編集する箇所は、前回のPythonスクリプトをリスト1のように4行のみ変数の値を書き換えます。

● 応答曲線を見てみる

Pythonスクリプトの実行結果を図1に示しますが、見ての通りV2と大きく違うことが分かるかと思いますが、V2の飽和電子数とダイナミック・レンジの性能については、残念ながら画素が飽和している部分が応