

## 実験④…VR動画撮影

森岡 澄夫

ラズベリー・パイ5では、カメラを接続できるMIPIコネクタが2つに増えて、処理速度も大きく向上したので、VR用画像(特にVR動画)の撮影がずいぶん楽にできるようになります。本稿では、実験用のハードウェアとソフトウェアの製作例とフレーム・レートの測定結果を紹介します。

ラズベリー・パイ5の性能であれば、静止画は良い品質の撮影ができます。動画像については、まだ解像度とフレーム・レートのトレードオフが必要ですが、従来のラズベリー・パイ4までと比べれば相当改善されました。

## こんな実験

## ● VR撮影システムを製作して動画ファイルを生成

写真1に、今回製作する撮影実験システムの全体像を示します。

ラズベリー・パイ5では、従来1つしかなかったカメラ用のMIPIコネクタが2つに増えました。ここにカメラを2台接続し、左眼と右眼の映像を同時並列に撮影し、VRビューア(市販のゴーグルやスマートフォン・アプリなどを利用)で見るための動画や静止画ファイルを生成します。

撮影と画像ファイル生成のいずれもラズベリー・パイ5上で実行するPythonソフトウェアを使って行います。ソフトウェアは次に示す本誌ウェブ・ページで公開しています。

<https://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents2024.htm>

## ● ラズベリー・パイ4までだと…もっと複雑なシステムが必要だった

実は、このようなシンプルかつ自然なシステム構成を取れるようになったのは、今回のラズベリー・パイ5が初めてです。

ラズベリー・パイ4までは、同じようなVR撮影をしようとしても次に示すような問題があり、敷居の高いものでした。

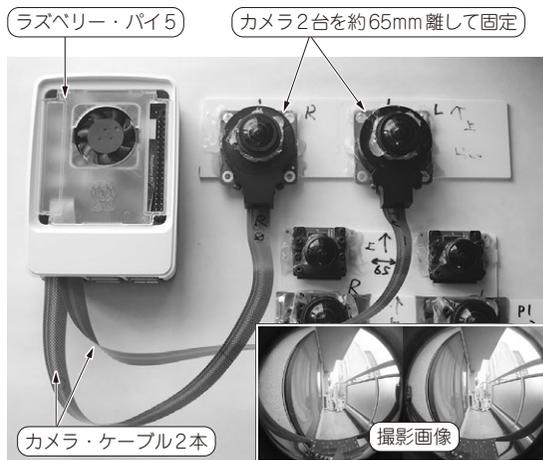


写真1 ラズベリー・パイ5であればカメラ2台を使って楽にVR動画を撮影できる

従来はカメラが1台しか接続できないため、いろいろな問題があった

## ▶ (1) ラズベリー・パイ単独で撮影できない

カメラを接続できるMIPIコネクタが1つしかないので、VR動画を撮影するには2台のラズベリー・パイを用意して左右の並列撮影を行うか、1つのMIPIを2~4台のカメラで切り替えて共有するマルチカメラ・アダプタ<sup>(1)</sup>を使うしかありませんでした。

マルチカメラ・アダプタを使う場合は、カメラ切り替えを高速に行えないので、事実上、動画ではなく静止画のみの撮影になってしまいます。Compute ModuleとそのI/Oボードを使えば複数のMIPIコネクタを使えますが、ボードの入手性などにやや難があります。

## ▶ (2) 左眼と右眼の画像タイミングが合わない

2台のラズベリー・パイを使う場合、左右の撮影タイミングを合わせる機構が課題になります。例えばGPIO経由でやりとりして同期を図るなどです。

静止画ではラフな機構でも間に合う可能性がありますが、動画で毎フレーム合わせたい場合は厄介です。

今回のラズベリー・パイ5の登場により、完璧とまでは言えないまでも、いずれの問題もかなり解決されました。