

# 第1章

## 複数のカメラを使うものも当たり前な時代到来

# 複数カメラで ラズパイ全方位撮影

森岡 澄夫



写真1 ラズベリー・パイで複数カメラを使った撮影術を紹介…今回は水平360°（全方位）を撮影する  
4台のカメラの画像を1枚にまとめてH.264動画としてネットワーク経由で他のPCへ配信する

### 複数カメラが当たり前に見える時代到来

全方位撮影カメラはすっかり一般化し、既にいろいろな機種が市販されています。しかし、もはや当たり前になってきたラズベリー・パイ (Raspberry Pi) やカメラ・モジュールを使うと、単なる撮影のみならず、全方位撮影を行うことが可能です。画像処理やセンサーと組み合わせたり、ネットワーク配信を行ったりするなど、幅広い応用ができます。

ここでは、ラズベリー・パイと4台のカメラ（3台のUSBカメラとPiカメラ）を使って全方位（水平360°の半球）撮影を行います（写真1）。4台のカメラの画像を1枚にまとめてH.264動画としてネットワーク経由で配信します（図1）。

### 全方位撮影をするには

#### ● 代表的な方法

全方位撮影の基本的な手法を図2に示します。1つ



図1 撮影画像はネットワーク経由で送られてくる

は複数のカメラを並べて広い視野をカバーするやり方です。もう1つは専用のミラーや魚眼（超広角）レンズを使うものです。

言うまでもなく、コンシューマ向けに市販されている安価な製品は、ほとんどが後者です。しかし業務用や専門家向けの製品、あるいは全天球を撮影する製品では、複数のカメラを使っているものもあります。

図2のどちらの方式も万能ではなく、ちょうど裏返しとなる形で長所と短所があります。複数のカメラを使う場合、カメラごとの画像を自然につなぎ合わせることが難しく、継ぎ目ができやすくなります。それと比べると、専用ミラーや魚眼レンズを使う場合には、原理上継ぎ目ができませんが、高解像度の画像を得るのが難しくなります。1つの撮像素子で全方位をカバーすると、見ようとする方向については限られた画素数しか割り当てられないからです。

#### ● マルチカメラによる水平360°撮影を試す

ラズベリー・パイで全方位撮影を行う場合、以下の方法が考えられます。