

### 第3章

被写体との距離を瞬時計測する3次元リアルタイム深度スキャナを自宅で体験



## 1/20スケール・オートクルーズ用ステレオ・カメラの製作

実吉 敬二 / 今井 宏人 Keiji Saneyoshi/Hiroto Imai

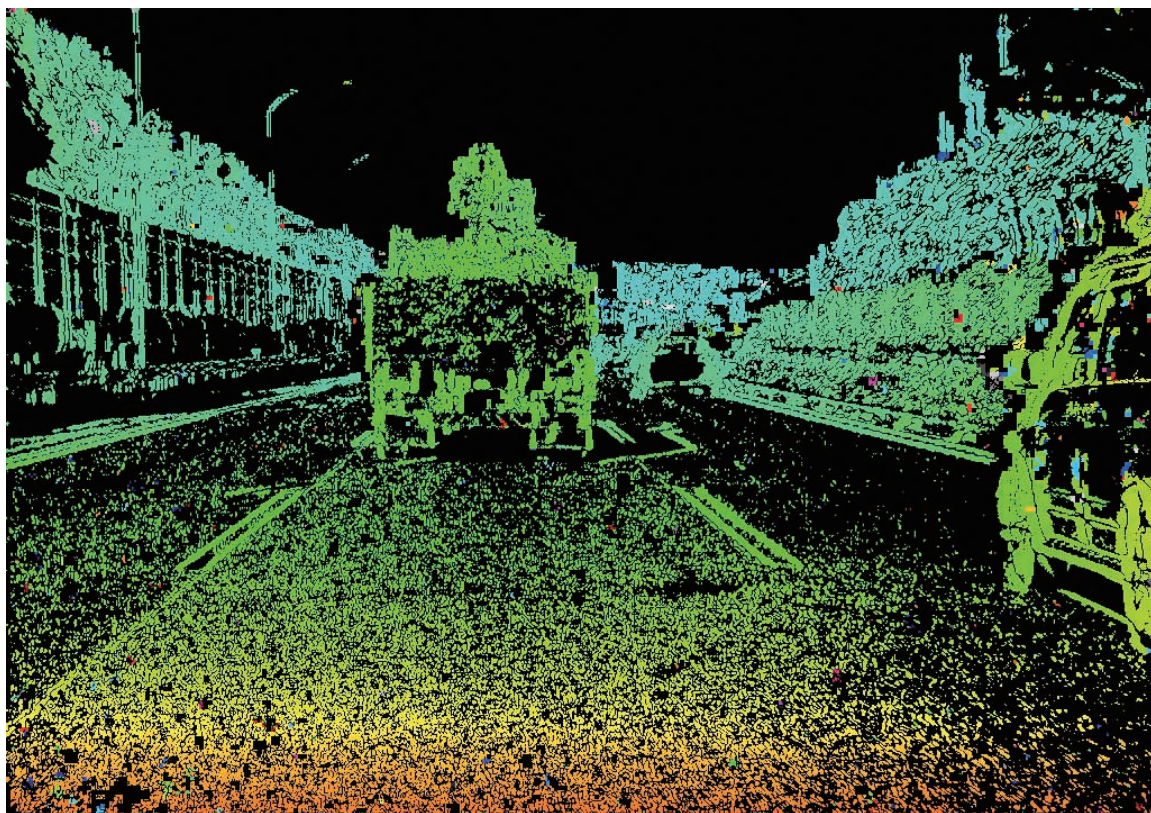


図1 ステレオ・カメラから出力した視差画像の表示例  
弱パターン除去処理を施してある

第1章と第2章で解説したステレオ・カメラは、数千円のカメラ・モジュールとFPGAボードがあれば自作できます。

本稿では、実際に図1に示すような距離画像を表示するステレオ・カメラを製作してみます。図2に示すのは、装置の全体ブロックです。

ステレオ・カメラは、車載や屋外の移動ロボットなど、いろいろな用途が考えられますが、今回は**時速2~3kmで走行する屋内移動ロボットを想定**します。ほかの用途への応用も可能なので、適宜読み替えてください。  
**〈編集部〉**

### ① ハードウェアの設計

#### ■ 画像処理チップの検討

##### ● 単純な計算を素早く大量にこなしたい

ステレオ・カメラの距離画像は、膨大な計算を経て出力されます。ステレオ画像処理で**計算の中心になるのは、第2章の式(3)で紹介した評価関数SAD**です。この式には**減算と絶対値計算、そして加算しかありません**。そしてこの**単純な計算が大量に行われます**。

【セミナー案内】実習・Raspberry Pi3ではじめるIoT超入門 [ネット&組み込み開発シリーズ2, 教材基板付き] —— Webアプリ, 外部デバイス制御からAndroid連携まで

【講師】山際 伸一氏, 3/9(土) 32,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>