

LiDAR コーナ

ダウンロード・データあります

高価な LiDAR は不要!
正確な位置合わせで認識精度や表現力を高める

深度カメラ RealSense で 点群データ生成にトライ

岩澤 秀樹

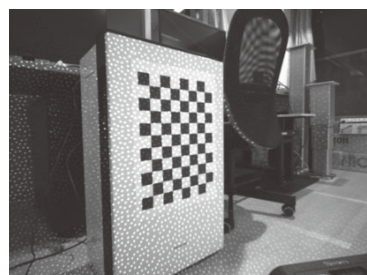


図1

2つのカメラの位置合わせをしたい
…まずはそれぞれのカメラの撮影画像を保存したところ



(a) RGBカメラで取得した画像



(b) 深度カメラで取得した画像

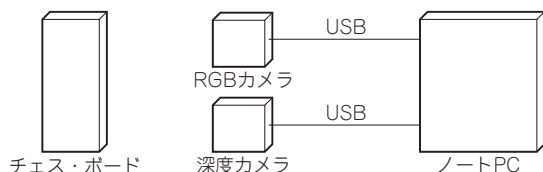


図2 RGBカメラと深度カメラの位置合わせ実験に必要なもの

LiDAR技術の普及によって点群データの活用がさまざまな分野で拡大しています。LiDARから取得できる点群データは、対象物の3次元座標情報を正確に捉えることができます。

もし、この点群データに色がついていたらどうでしょうか。例えば建物や地形をLiDARで計測した場合、その点群データに実際の壁の色や草木の緑が付加されていれば、データの視認性や理解度が格段に向上します。建物の損傷箇所を特定したり、植生の状態を把握したりする際にも、より直感的かつ詳細な情報が得られるはずです。

そこで今回は、RealSenseに搭載するRGBカメラと深度カメラを使って色付き点群データの生成を行います(図1)。カメラを2個使うため、撮影画像のレジストレーション(位置合わせ)が重要になります。

本来、RealSenseのSDKを利用すれば、色付き点群データを簡単に生成できます。しかし、本稿ではあえてチェス・ボードを用いたレジストレーションを通じて、RGBカメラと深度センサの位置合わせを自力で行い

ます。

位置合わせの効果… 認識精度&表現力の向上

RGBカメラと深度カメラの位置合わせは、カメラ・レジストレーションと呼ばれています。それぞれのセンサ位置を正確に調整することでシーンの3D情報を形状だけでなく色情報も含めて再構成できます。これによりリアルな3Dモデル生成が可能となる他、物体認識の入力データとした場合の精度向上も期待できます。

LiDARや深度カメラなどの形状のみを取得するセンサに対し、レジストレーションによってRGBカメラからの色情報を付与することで、クラスタリングやセグメンテーション、3Dモデル生成など、3Dデータを用いた認識タスクにおける精度が向上します。さらに、視認性も高まるため、データを扱う人間にとっても把握しやすくなります。

ステップ①…実験環境の準備

● 使用するハードウェア

必要な機材を図2に示します。

- 深度カメラ
(RealSense 深度 Camera D435, インテル)
- RGBカメラ (D435に搭載)
- チェス・ボード