

提供データ×Pythonで体験! 点群データ処理

土井 伸洋, 谷津 裕也

前章ではLiDAR (Light Detection And Ranging) の撮影準備と撮影データを視覚化するまでの手順を紹介しました。床や天井、移動物体などを認識したり、アプリケーションに応用するためには、LiDARの出力から3D点群を取り出し、処理する必要があります。本章では、そのために必要なソフトウェア類の導入および使い方について説明します。

● LiDARの点群データを読み出す方法

今回使用するLiDARのRS-LiDAR-MI (RoboSense) から点群データを取得するには、次の3つの方法があります(別メーカーの機種についてもおおよそ同様のツールがメーカーより提供されていることが多い)。

- ① UDPパケットから点群データに相当するバイト列を抜き出し、座標変換まで全て自力で実装する
- ② 付属の低レベルAPIライブラリ (RS_driver) を用いる
- ③ 付属の高レベルAPIライブラリ (RS_SDK) を用いる

①は目的に合わせて処理を特化できますが、3次元空間の座標変換処理の実装・デバッグが大変です。ここではメーカーから提供されているライブラリを使う②の方法を説明します。

実験に使ったPCの主要な仕様を表1に示します。点群データを受信・変換するだけならばここまでのPCパワーは必要なく、ノートPC上に構築した仮想環境上 (VMWareやVirtualBox) のLinuxでも問題なく動作します。

表1 点群データの処理に使ったPCの仕様

部品など	仕様
CPU	Core i7-6800K (インテル), 3.40GHz
GPU	RTX 2080Ti (NVIDIA)
メモリ	64Gバイト
ストレージ	1TバイトSSD
OS	Ubuntu 20.04
ソフトウェア	Git 2.25.1, g++ 9.4.0, CMake 3.16.3, Python 3.8.10

公式ライブラリを使った点群データの取得処理

RS_Driverは、低レベル入出力用のAPIライブラリです。LiDARからのUDPストリーム、もしくはこれを記録したpcapファイルを読み込み、点群データを得るまでの処理をライブラリ側で行ってくれます。機能は限定されますが、軽量なためユーザのプログラムなどにも取り込みやすいです(図1)。

● 公式ライブラリRS_Driverのインストール

RS_DriverはGitHub (https://github.com/RoboSense-LiDAR/rs_driver) で公開されています。次に示す手順で入手しPCへ導入します。使用するバージョンは2022年7月時点で最新の1.5.4としました(mainやreleaseのバージョンでは、後続に示す一部の処理が正常に実行できなかった)。

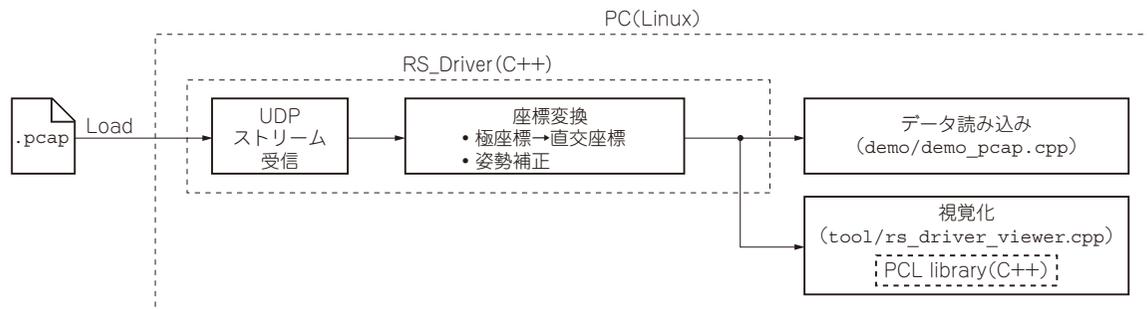


図1 デモ・プログラムではメーカーの提供するドライバ経由でLiDARのデータを取得する