

平面や空間を構成する 点群データのフォーマット

ご購入はこちら

橋口 大崇

LiDARが出力する点群データには、さまざまなフォーマットが存在します。本章では、点群データにはどのようなファイル・フォーマットが使われているのかを解説します。

予備知識…点群データの特徴

● 点の集まりで平面や空間を構成する

点群データは空間における点の座標情報の集まりを示すものです。ここで言う座標とは、2D LiDARのように1本のレーザのみで測定すれば2次元(x, y)の座標情報になりますし、3D LiDARであれば3次元(X, Y, Z)の座標として認識できます(図1)。

2D LiDARは、単独では2次元座標情報のみを取得するものですが、例えば2D LiDARの実機そのものに角度をつけながら傾きの情報と合わせて連続的にデータを取得したり、傾きの異なる複数の2D LiDARを使って同時に撮影したりすることで、測定データから3次元空間を構成できます。また、点群データの中には最低限3次元または2次元の頂点座標情報が含まれていますが、製品によってはそれに加えて反射強度、RGB値、頂点速度などの付加情報を取得できるものもあります。

● ファイル・フォーマットが多数ある

点群データを扱う際に、つまづきやすい最初の壁がファイル・フォーマットの多様さです。点群データはその成り立ちから、異なる用途やニーズに応えるために多分野で独自のフォーマットが開発されてきました(表1)。ファイル・フォーマット間の互換性についても分野ごとに分かれている場合が多く、ツールを使って変換しようとしても、特定のフォーマット同士の交換にしか対応していないといったことがあります。従って、扱いたいフォーマットの点群データを用意するだけでもひと苦労、といったこともあります。

● フォーマット変換は手間がかかる

筆者が実際に点群データを扱う場合にも、ある点群

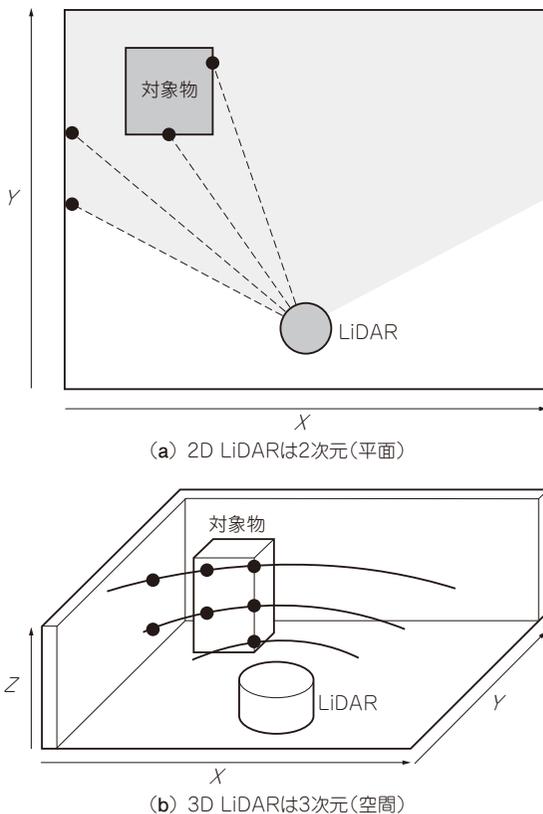


図1 LiDARは平面や空間において対象物までの距離を測れる

データを特定のシステムの入力フォーマットに合わせるために、フォーマットAからフォーマットDに変換したいといったケースにおいて、AからBをツールで、BからCをPythonライブラリで、CからDをWebサービスで、といったように橋渡しで実現することもあります。また、ツールによってはプラグインでフォーマット変換をカバーしているものもありますので、どのツール・システムがどのフォーマットの入出力に対応しているかを都度調べたり、実際に変換を試みて、できる/できないを判断したりといったことも必要になるでしょう。