

第7章 自動運転用の高精度3次元マップ作りに！

前方100 mの大空間を1 cm & 1°で高精度スキャン！ LiDARの原理と実力

江丸 貴紀 / 田口 海詩 Takanori Emaru / Uta Taguchi

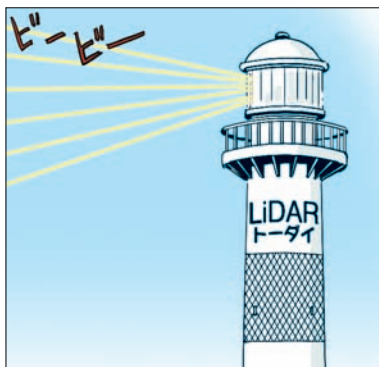


写真1 100 m先でも2 cm精度！ レーザ光を使った測距センサLiDAR(Light Detection and Ranging) HDL-32e(Velodyne LiDAR)

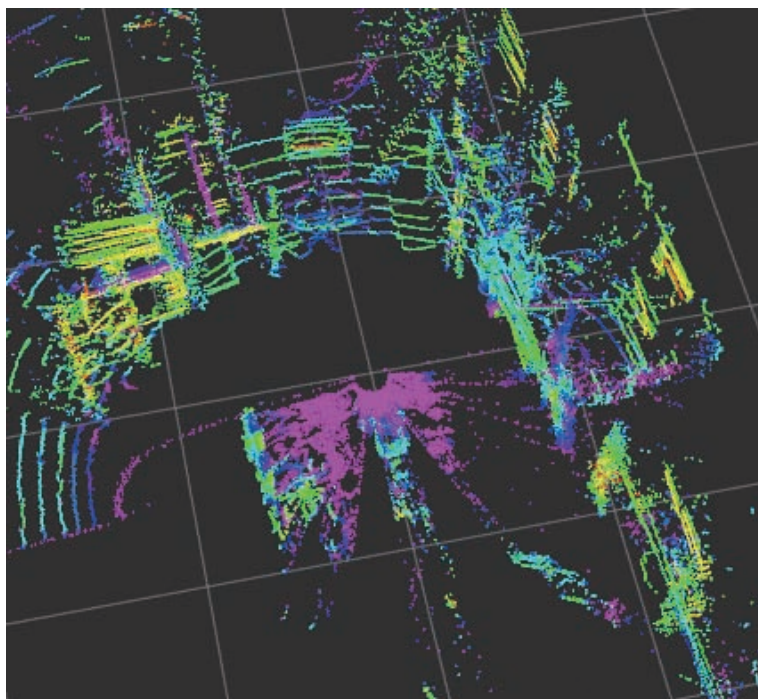


図1 LiDARで計測した3次元空間データ
室内で測定した結果。測定にはHDL-32e(Velodyne LiDAR)を使った

LiDAR(Light Detection and Ranging)は、**光の飛行時間(ToF: Time of Flight)**を使ってターゲットまでの距離を測定する技術、およびその技術を使ったセンサの総称です。LiDARは、カメラやミリ波レーダなど、ほかの障害物センサよりも高い距離精度をもちます。障害物の検出にはレーザー光を使っているため、電波の反射率の低い段ボール、木材、発泡スチロールなども検出できます。

光のスピードは、**1秒間に30万km(地球7周半)**と非常に高速ですが、有限です。**psオーダの微小な時間を計測できれば、ターゲットまでの距離が測れます。**

100m以上の比較的遠距離にあるターゲットに対しても高精度に距離を測れるため、自動運転用のダイナミック・マップの作成に向きます。ダイナミック

ク・マップと照合して、自分の位置を認識する自己位置推定処理にも向いています。

本稿では、このLiDARについて紹介します。

〈編集部〉

■ あらまし

● **ビームの細いレーザー光を使った方位分解能が高い測距センサ**

LiDARは、パルス状に発光するレーザー照射に対する散乱光を測定し、遠距離にある対象までの距離を計測するセンサです。LiDARという単語は、**LIght Detection And Ranging(光検出と測距)**、もしくは**LaSer Imaging Detection And Ranging(レーザー画像検出と測距)**の頭文字を取っています。

【セミナー案内】 実習！ 小型プリント基板アンテナのシミュレーション設計
—— Wi-FiからサブGHzまで！ よく飛びよく受かるIoT無線機をビジュアル開発
【講師】 小暮 裕明 氏、2/22(金) 22,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>