

つくば発ベンチャー企業の製品や技術に関する情報

つくば発のベンチャー企業さんの、製品や事業に用いられている基本技術をなるべく優しく紹介します。今回は、株式会社 SteraVision(ステラビジョン)さんの、新しい原理により機械的可動部を無くした距離画像取得技術 (Lidar (Light Detection and Ranging)) の紹介です。

【No. K004】つくば発ベンチャー企業の製品や技術に関する情報

「人の眼と同じ高度な視覚機能を持つスキャナー、視覚システム」の事業化
株式会社 SteraVision (ステラビジョン)

株式会社 SteraVision は、産業技術総合研究所の研究成果をもとに 2016 年 12 月に創業したつくば発ベンチャー企業です。同社は、新原理を使って機械的駆動部のない Lidar 装置を開発し、産業ロボットや自動運転の世界に変革をもたらすことを目指している会社です。

車の自動運転を実現するためには、車がおかれた環境情報を瞬時に精度よくかつ安定に取得することが必要です。これを実現する視覚システムとして、同社は人のように見る対象に重みづけのできるスキャナー「MultiPol (マルチポール)」と、新しい原理にもとづき長距離計測ができる「Digital Coherent Lidar (デジタルコヒーレントライダー)」を開発し、雨などの悪条件でも周りの環境を精度よく認識できるシステムを開発しました。

従来のスキャナーは、画面の端から端まで順番に走査(スキャン)していましたが、同社が開発した MultiPol は、人の眼が見たい場所に視点を次々と移すように、レーザの射出方向を自在に変更できるスキャナーです。このスキャナーによれば、人の眼のように前方を走る車や信号機など重要な対象を高頻度・高密度に計測する一方、関係ない空などは低頻度に計測するというフレキシブルなスキャンができるので、従来の 10 倍以上のスピードで必要な情報をもった全体像が得られるようになりました。また、レーザ光の射出方向を変える仕組みとして液晶を利用した光学素子を採用したことで、機械的可動部がないソリッドステート型(個体デバイス)スキャナーとなり、車載時の信頼性が格段に高まったことも注目される点です。

Digital Coherent Lidar は、距離計測の手法として一般的な ToF (Time of Flight) を使わず、光学干渉を利用して長距離の測距を可能にした新しい原理の Lidar です。ToF では射出したパルス光が対象物に反射して戻るまでの時間を計測して距離を算出しますが、雨や霧などの悪条件では反射光の強度が著しく減衰し測定できなくなります。今回の新しい技術では、射出する光の周波数を線形に変化させ、物体から戻ってくる反射光との干渉で生じる「うなり」の周波数を計測します。反射光が装置に届くときには、射出光の周波数が変化しているため、両者の周波数の差の周波数をもつ「うなり」が発生します。このうなりの周波数は反射までの時間に対応することから、物体までの距離がわかります。

実際の測定では、1 秒間に 190×10^6 の 12 乗(190THz/s)の振動をしているレーザの周波数を線形に変化させるわけですが、そのためには小数点第 5 位という桁の微小な領域での制御が必要です。また、発信機からのレーザそのものが一定の変動を含んでいるという問題もあります。このような課題に対しては、通信分野でこれまでに蓄積されてきた様々なデジタル信号処理技術を適用することでうなりの周波数を精度よく測定できるようになりました。デジタル信号処理技術を適用することで、豪雨や霧などで反射光の強度が著しく減衰してしまうような悪条件下でも、シグナルの増強や補正が可能になり、煙が立ちこめている 50m 先の物体の距離を精度よく測定できる Digital Coherent Lidar が実現しました。

現在は、パートナー企業とともに車載市場への参入を目指し、自社単独でも FA ロボット分野へ参入し、それらを事業の両輪にと考えており、今後の事業展開が注目されるベンチャーです。

ここで紹介した「MultiPol(マルチポール)」や「Digital Coherent Lidar」に興味を持たれ、詳しい内容や販売中の製品についてお知りになりたい方は、下記 URL をクリックすると、企業情報を直接ご覧いただけます。

<http://steravision.com/>

また、本技術情報について、ご意見等がございましたら、つくば研究支援センターの下記メールアドレス宛にお寄せください。

・連絡・問合せ先 E-mail: tsnet-j@tsukuba-tci.co.jp