

# 確率共鳴を利用した 遠距離物体認識技術を開発

## ～自動運転システムにおける高精度な物体検知が可能に～

芝浦工業大学（東京都港区／学長 村上雅人）の伊東敏夫教授（システム理工学部機械制御システム学科）は、“確率共鳴”という現象を用い、より遠距離、広範囲にある物体を認識する新技術を開発しました。

現在、自動車の自動運転技術における物体認識技術が進んでおり、歩行者などを認識するため、主に用いられるレーザーレーダー（LiDAR: light detection and ranging）が用いられています。しかし、現状では遠距離にある物に対する認識精度は低いものでした。これに、ノイズを印加し遠距離での認識精度を向上させる“確率共鳴”という現象を利用することで、物体を識別できる距離を延ばすこと新技術を開発しました。これは、ザリガニが外敵や水流の動きを検知する際に用いられる現象です。これにより、運転支援システムや自動運転技術のさらなる発展向上が期待されます。

この物体認識装置および物体認識方法は、7月5日（木）に行われる、新技術説明会にて発表されます。

### 芝浦工業大学 新技術説明会

【日時】 2018年07月05日(木) 13:20～15:55

【会場】 JST 東京本部別館 1F ホール(東京・市ヶ谷)

【主催】 科学技術振興機構、芝浦工業大学

【後援】 特許庁、関東経済産業局

### ■ 背景

自動運転技術を発展させるにあたり、自己位置推定（次の交差点までの距離を正確に計算、自車がどの位置にいるのか把握）、外界認識（センサ類を複合的に活用し周りの環境を認識）、行動計画（自車の位置と向き速度などその他の要素を総合的に判断）、車両制御（ステアリングやブレーキの操作）などが大きな要素となっています。なかでも自動運転では外界認識が特に重要であり、周辺物体を認識することにより、安全な走行が可能となります。しかし、現在の自動運転技術で主に用いられている LiDAR を使用した手法では、遠距離であるほど計測した点の分布率が低くなりクラスタリングが作成できませんでした。

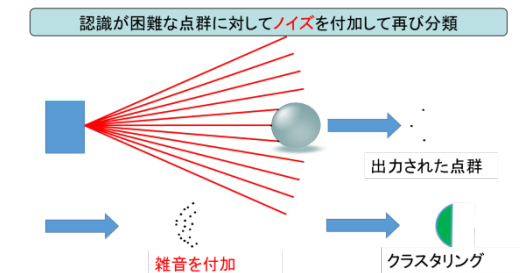
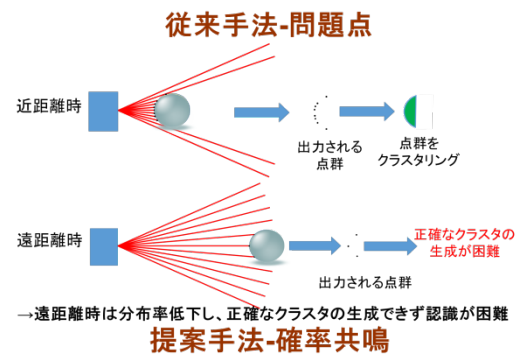
### ■ 遠距離での物体認識技術を実現

そこで伊東教授はこの課題に対し、信号にノイズを加えることで、ある確率の下で信号が強まり、検知能力が向上する現象である“確率共鳴”を用いることで、最適なノイズを発生させることにより物体を識別できる距離を延ばす技術を開発しました。これにより、LiDAR の遠距離認識性能の改良や遠距離での反射点群密度の向上が可能となり、計測地点から 20メートル以上 80メートル以内の歩行者、二輪車、車両に対して実験を行い、認識性能の改善がみられました。

### ■ 自動運転技術の実用化へ

この技術は、自動車だけでなく、自動運転ドローンや自律移動ロボットの外界センサへの使用も期待されます。確率共鳴の応用に着目すると、LiDAR 以外の画像処理やレーダーへの応用展開することも可能です。本技術の実用化の一步として、シニアカーに装置を後付けして自律移動モビリティを開発し、複数の研究室との共同プロジェクトとして 2020年の完成を目標に研究を進めています。

※特願 2018039126 「物体認識装置および物体認識方法」、出願人：学校法人 芝浦工業大学



この件に関するお問い合わせ・取材については下記までお願いいたします。

発信元：経営企画部 企画広報課 土屋 〒108-8548 東京都港区芝浦 3-9-14

TEL：03-6722-2900 FAX：03-6722-2901 E-mail：[koho@ow.shibaura-it.ac.jp](mailto:koho@ow.shibaura-it.ac.jp)