K14 運転支援システムのための未整備な道路環境の認識

情報科学部・情報科学科・教授・中條　直也
ny-chujo@aitech.ac.jp

キーワード　運転支援、未整備道路、路面状態、識別、仮想環境

概要

高速道路など整備された道路環境に対する運転支援システムが普及し、部分的な自動運転もできるようになりつつある。一方、住宅地周辺の多様な環境における運転支援や自動運転に対しては、整備された道路環境とは異なる認識技術が必要となる。未舗装の道路、道路の凹みやハンプ（隆起）、側溝などのある未整備な道路環境を適切に認識できるシステムが必要である。自動運転で利用される 3 次元 LiDAR を用いて、これらの未整備な道路環境を認識する技術を研究している（図 1 参照）。

以下のステップで対象識別を行う。

(1) 3次元LiDARによって、車両前方の点群データを計測する。
(2) 点群の分散データから未舗装道路を識別する。
(3) 点群の高さから走行中の障害となる道路の凹みや突起物を識別する。

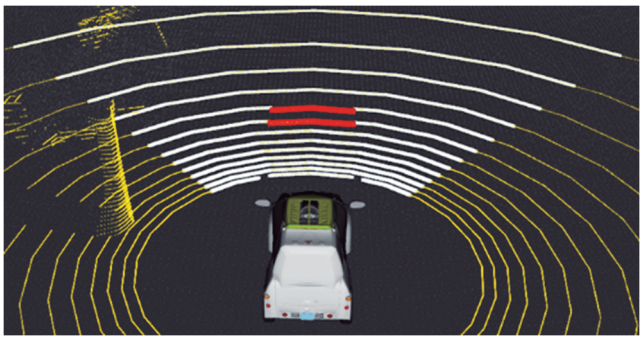

図 1. 仮想環境でのハンプの識別

セールスポイント

1．走行中に未整備な道路環境を計測し停止可能な距離から識別できる。
2．ラストワンマイルの遠隔運転の支援として利用できる。

企業等での活用例、今後の展望等

1．認識結果に基づく障害物の回避運転への拡張。
2．建設現場での建設機械の運転支援システム
3．農業用機械の自動運転などのアルゴリズム開発

参考資料

K. Kamitani, N. Chujo, “Examination of Environment Recognition Method for Autonomous Driving on Undeveloped Road,” Proceedings of International Workshop on Informatics (IWIN 2020), pp. 165-173, (2020.9).