

路上空間認識技術における車両検知に関する検証

実証活動実施企業：株式会社デンソーソリューション

高速道路の全線交通データ取得の高度化に貢献するために、全線常時監視による現場状況把握の効率化を目指す。路側設置を前提とした「路上空間認識ソリューション」として、高性能3D-LiDAR「LiDsEYE」1台を使い、「道路管理者の要求機能(立入逆走検知、異常検知(落下物等)、渋滞検知)を満足できるか」、「実際の高速道路上の事象に対して意図した検知が可能か」を検証した。結果、要求仕様を満足でき、実運用可能な認識精度であることを確認できた。

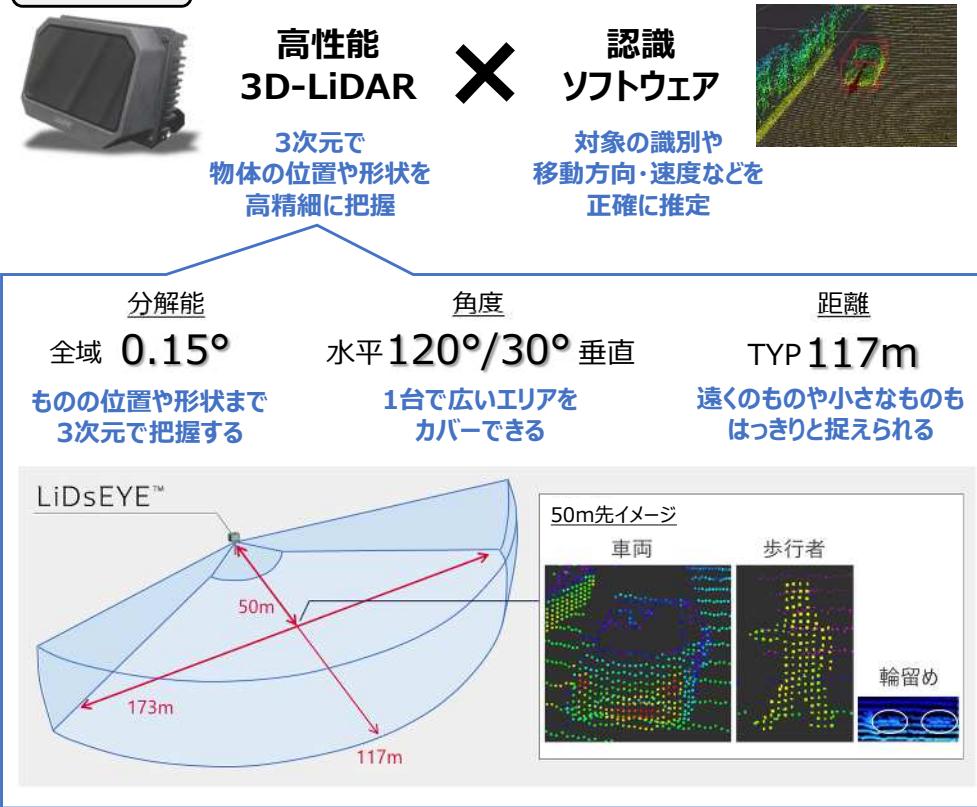
1. 高速道路運営・保全管理上の課題

高速道路上では定点カメラによる交通監視が行われている。しかし、近年は逆走などの事案が増加しており、社会課題となっている。そのため、従来のカメラ監視に加えて、カメラ以外の技術を用いて高速道路上の異常を検知することで、全線の常時監視が可能となり、現場状況の把握を迅速に行うことができるようになる。

2. 実証技術（LiDsEYE+認識ソフト）の概要

- LiDsEYEで得られる点群を入力とし、物体検知を行うと共に、その検知した物体の動きや個数から各種判定を行う。

LiDsEYE



3. 現場実証の内容および結果

■結論

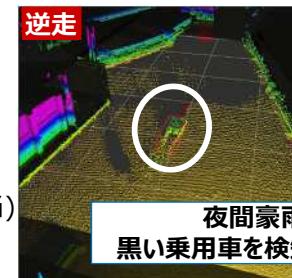
・高性能3D-LiDAR「LiDsEYE」を活用した路上空間認識ソリューションにて、道路管理者の要求仕様を満足できる検知精度であることを実証にて確認完了

■概要

項目	立入逆走検知	異常検知(落下物等)	渋滞検知
検知条件	・立入者、逆走車を全数検知 ・順走車両は検知しない	・走行に支障のある異常(落下物等)を検知 ・通常の車両、人は検知しない	・車速の遅い車両が複数存在時に検知 ・単独低速車両では検知しない
場所	実証1:名古屋料金所(幅広部) 実証2:多賀SA横断橋(降雪地域)		
環境	晴れ、曇り/雨、曇り/雪、大雪/積雪		
合否判定条件	①正検知率 95%以上	②誤検知率 0.05%以下	①正検知 50m先で想定落下物以上の物体を検知 ②誤検知 1件以下/1日 ①渋滞検知 95%以上
検証方法	順走車両を逆走車両と見立てて検証(各100台以上)	センサ検知結果とカメラ映像を比較(各1万台以上)	実証とは別で事前検証済み データ回収後、センサ検知結果とカメラ映像を比較
結果	○ ○	○ ○	○ -
結果	○ ○	○ ○	-(渋滞なし) ○

■検知事例

- <立入逆走検知>
- ※順走車を逆走車と見立てて検証
- ・場所:名古屋料金所
- ・日時:2024/8/24 22:42
- ・天気:豪雨(50mm/h相当)
- ・車両:乗用車(黒)



夜間豪雨時においても、黒い乗用車を検知可能であることを確認

4. 今後の取組み予定

- 路肩積雪時の検知エリア最適化検討