

交差点上におけるマルチカメラの物体検知情報の統合とその位置関係の提示

金沢工業大学 工学研究科 情報工学専攻
中沢研究室 安達 聡子

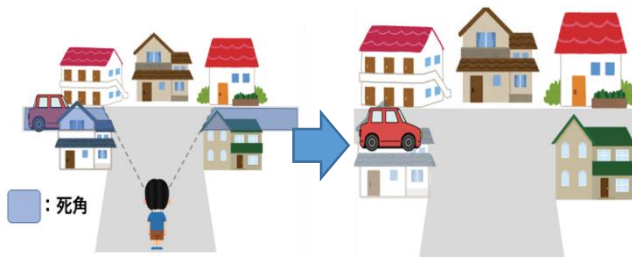
目的

- ・自動車やトラックなどに隠れている危険物(他車両や人)を透視することで事故を防止する。
(・MOT(Multi-Object Tracking)におけるID Switchの問題を解消させる。)

関連研究

死角の可視化

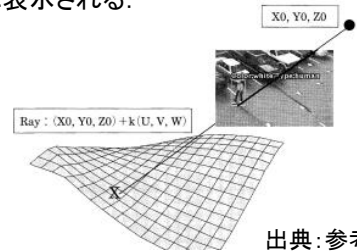
ダイナミックマップとARを利用して交差点の死角に潜む危険性を可視化して歩行者や運転手に伝える。



出典: 参考文献[1]

マルチカメラによる監視

物体を複数のカメラが協調してトラッキングし、その状況をリアルタイムで監視員に提示する。各カメラセンサからの情報はサイトモデル(3D地形データ)空間で統合されてマップ上に表示される。



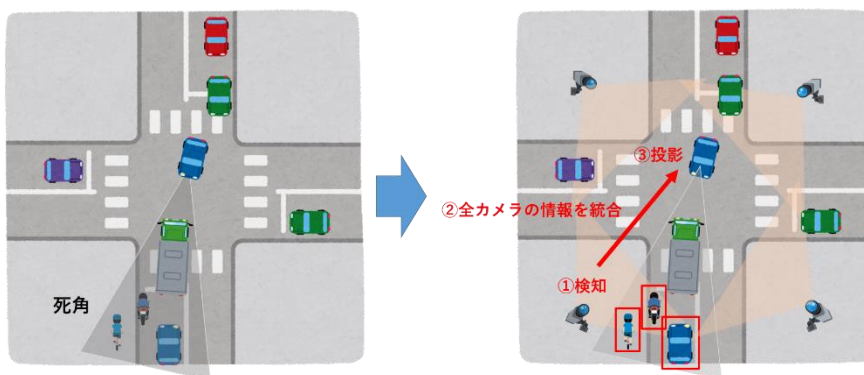
出典: 参考文献[2]

問題点

- ・令和2年の交通事故発生件数は「交差点」が約半数である。(出典: 参考文献[3])
- ・死角情報の可視化でタブレット端末を使うと電池切れやGPSの発信忘れが起きる可能性がある。
- ・実際に交差点上にカメラを設置する場合、高さ制限が出てくる。

提案手法

交差点において、4台のカメラ(交差点の4つ角に設置を想定)で運転手の視点から見えない危険物(死角や他車両の陰に隠れた車両や人)を検知し、それを運転手の視線(フロントガラスやヘルメットシールドを想定)に表示することで事故防止に活用できるシステムを提案する。



①4台のカメラで交差点内・付近のすべての車両や人を検知する。

②サーバ(1台のPCを想定)で4台のカメラから得られた情報を統合し、3次元の位置情報に変換する。

③サーバは②で得られた位置情報をもとに各運転手の視点に合わせたARオブジェクトを生成し、車両に送信して運転手の視線に表示する。

評価方法

目視との差を測定

- ・範囲内の検出物の数
- ・範囲内の検出物の位置

参考文献

- [1]英翔子, 佐藤健哉ダイナミックマップを利用したARIによる交差点死角情報の可視化手法, SeMI2019-64, Vol. 119, SeMI-266, pp. 13-17(SeMI), 2019.
- [2]藤吉弘亘, 金出武雄, VSAM ~次世代ビデオ監視プロジェクト~, 映像情報メディア学会誌 Vol. 57, No. 9, 2003.
- [3]内閣府, 第1部 道路交通, https://www.8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r03kou_haku/pdf/zenbun/1-1-1.pdf