



Shibaura Institute of Technology
Human-Machine Systems Lab



発表番号22:

見通しの悪い交差点における V2Xシステムを用いた情報提供の効果

芝浦工業大学

ヒューマンマシンシステム研究室

AB18074 将司 大輝

指導教員 廣瀬 敏也

Shibaura Institute of Technology

Human-Machine Systems Lab

AB18074 Taiki SHOJI

Supervisor Toshiya HIROSE



研究背景・目的

- 交差点内での死亡事故が多い

- 令和2年の道路形状別死亡事故件数のうち、交差点内での死亡事故件数は33.8%を占めている。^{*1}
- そのうち無信号交差点での死亡事故は18.2%と高い割合になっている。
- 交差点では複数の交通参加者が存在し、複雑な交通シーンがある。

- V2Xシステム

- V2Xシステムは、V2VシステムやV2Pシステムなどを総称したもの。
- 自動車と他のものを通信させることで、ドライバの死角にいる他車両や歩行者を検知することが可能となる。

複雑で衝突危険の高い場面において危険な対象物が変わった際に、
危険をより早く正確に認知できるHMIの検討

^{*1} 警察庁交通局, 令和2年中の交通死亡事故の発生状況及び道路交通法違反取締り状況等について (2021)

実験内容

- 実験シナリオ

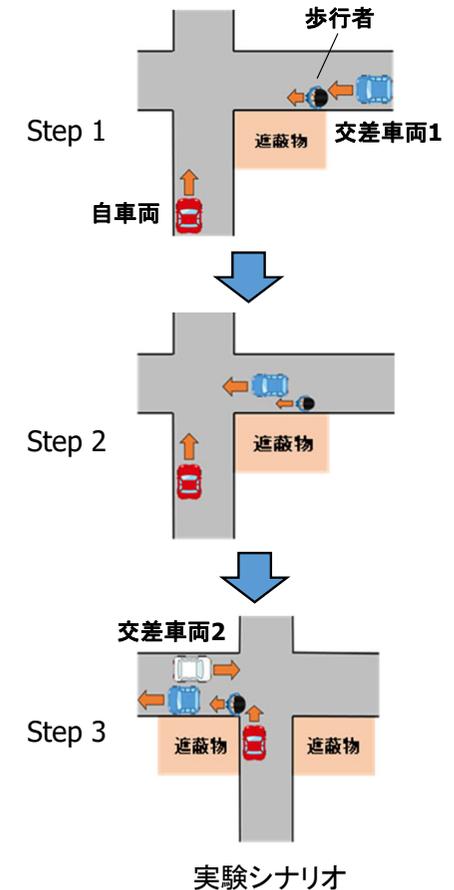
Step 1. 危険な対象として歩行者を検知.

Step 2. 交差車両が歩行者を抜かし, 交差点から飛び出してくる.

Step 3. ドライバが再度進もうとしたタイミングで2台目の交差車両が飛び出してくる.

- 情報提示方法 (HUDでの情報提示)

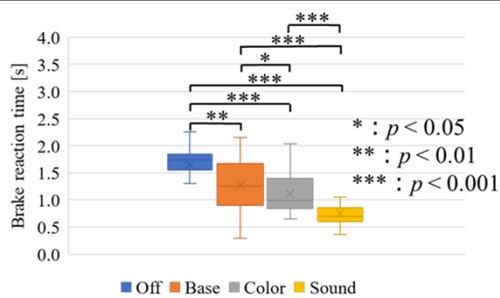
	Step 1	Step 2	Step 3
Off			
Base			
Color			
Sound			



実験結果

ブレーキ反応時間

2台目の交差車両の情報提示をしてからブレーキを踏み始めるまでの時間を計測

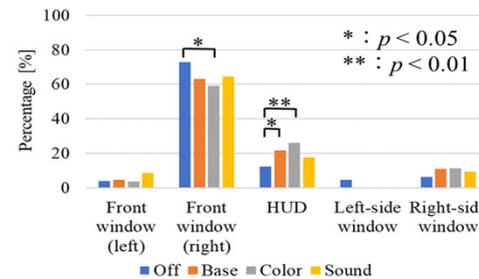


Soundが最もブレーキ反応時間が短かった。

また、データのばらつきも少なく、ドライバーによる反応時間の差もあまりなかった。

視線動向計測

2台目の交差車両の情報提示をしている間のドライバーの視線の注視割合を計測



ColorのHUDの注視割合が26.12%で最も高かった。

画像の背景に色をつけた方がドライバーが情報提示に気づきやすかった。

衝突回数

交差点での衝突回数を測定 (N=44)

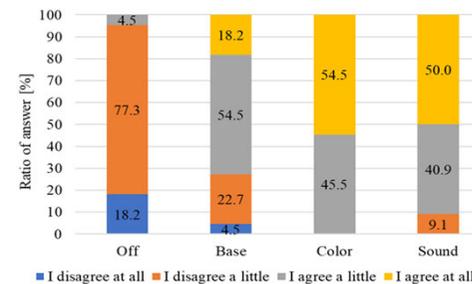
Off	Base	Color	Sound
12	5	3	1

Offが最も衝突回数も多く、Soundが最も少なかった。

ブレーキ反応時間が長いほど衝突回数も多く、短いほど衝突回数が少ないという関係性があった。

アンケート

情報が認識できたかについての集計結果



ColorとSoundで、情報提供によって交差車両を認識できたという回答が90%以上を占めた。

特にColorでは、参加者全員が認識できたと回答した。

まとめ・今後の課題

まとめ

- Soundの情報提示でブレーキ反応時間が短く, 衝突回数が少なかった
 - 警告音で提示することで情報を認識しやすく, 危険をすばやく認知できた
- Colorの情報提示でHUDの注視割合が高かった
 - 色を用いた情報提示によって, 運転中でもHUDの情報提示に気づきやすかった

今後の課題

- ColorとSoundを複合するなど, より認識しやすい情報提示方法の検討
- 他の交通シーンでの検証