

# 交差点におけるV2Xシステムを用いた 情報提供の効果に関する研究

## 研究の概要と特徴

V2Xシステムを用いて右折時と出会い頭での対向車、自転車との衝突防止を支援し、安全に運転するために必要な情報提示のタイミング・手法について検討する。

## 研究の内容

### 研究目的

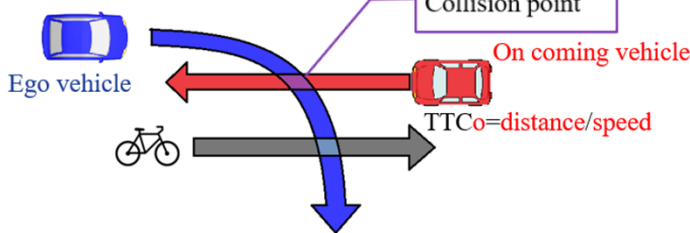
自動車の事故の中で高い割合を占めている交差点での右折や出会い頭の事故を防止するにあたって、V2X (Vehicle to Everything) システムが有効である。

V2Xシステムで得た情報を基に運転者が取るべき運転操作を判定し、それをHUD(Head Up Display)により提示することで、危険をより早く正確に認知できるHMI (Human Machine Interface)を検討する。

### 実験方法

複数の交差点を右折するシナリオ。衝突予想地点までの到達時間、安全時間を計算し、運転指示を行う。

$$TTCe = \text{distance} / \text{speed}$$

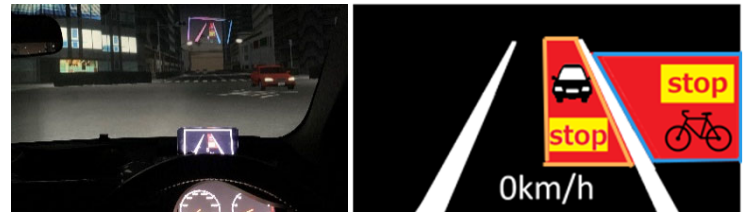


到達時間(TTC)=衝突予想地点までの距離 / 速度

$$\text{安全時間(ST)} = TTCe - TTCo$$

|          | $3.2s < ST$          | $0.8 < ST \leq 3.2s$ | $ST \leq 0.8s$       |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Oncoming | <br>Turn right       | <br>Pay attention    | <br>Instruct to stop |
| Cyclist  | <br>Cyclist crossing |                      |                      |

運転席の前方にHUD(縦80mm×横150mm)を設置し、視覚と聴覚を通して運転指示を行う。



実験では表示する内容の種類を走行ごとに変更し、運転行動に変化があるかを検証する。なお、警告音については自転車表示と連動させる。

|             | On coming | Cyclist | Alarm |
|-------------|-----------|---------|-------|
| Off         | ×         | ×       | ×     |
| Only        | ○         | ×       | ×     |
| Combination | ○         | ○       | ×     |
| Add sound   | ○         | ○       | ○     |

### 評価方法

- ・衝突頻度  
実験参加者の衝突回数を比較
- ・交差点待機時間  
交差点でスムーズな右折ができたかを時間で評価
- ・最大限度速度  
自転車が侵入してくる際の急ブレーキを評価
- ・ブレーキ反応時間  
自転車飛び出しにおいてブレーキを踏むまでの時間を比較
- ・HUD注視率  
視線動向を調査し、HUDの注視率を評価
- ・アンケート  
ドライバーの主観的評価を調査  
(わかりやすさ、わずらわしさ等)

## 研究の効果並びに優位性

衝突の危険性が変わった際にドライバの負担を減らすHMIの検討

## 技術応用分野・企業との連携要望

運転支援システム(車車間通信、歩車間通信、路車間通信)に関する分野