高度自動運転における乗員への情報提供の効果に関する研究

研究の概要と特徴

完全自動運転の実現を最終目標とし，その第一歩としてまず高度自動運転の限られた範囲の状況下においてHMIによる情報提供がどの程度必要か，またHMIによる情報提供は必要ないか検証する.

研究の内容

研究目的

高度自動運転(レベル4)・完全自動運転(レベル5)
➢システムが運転作業に関する全ての認知・判断・操作を行う.
➢レベル４以上の自動運転においては，HMIによる情報提供の有無が問われている.

完全自動運転実用化の第一歩として…

まず高度自動運転の状況下において情報提供がどの程度必要か，また情報提供は必要ないか検証した

実験内容

提供する情報の種類(以下の2パターン)と，走行環境(市街地2パターン，高速道路1パターン)の計6パターンで実験を行った.

➢提供した情報

①情報提供なし

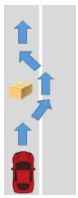
②情報提供あり（画像＋警報の場合）
「ピピピッ」(警報)
＋

危険な交通シーンでの提供

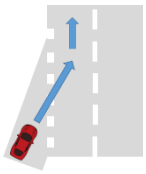
②情報提供あり（画像のみの場合）

危険でない交通シーンでの提供

➢実験シーン(抜粋)
ドライビングシミュレータを用いて，一般的な市街地と高速道路を制限速度で走行.



落下物の回避(市街地)



合流(高速道路)

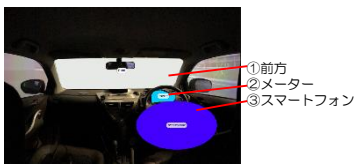
➢実験参加者の状態
スマートフォンにて，好きな動画を鑑賞.

➢画像提供の様子
下図のように，メーター上に提供した.

評価方法

➢主観的評価
情報提供に関するアンケート評価

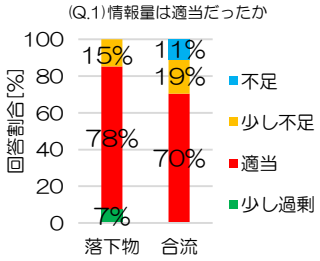
➢客観的評価
①前方②メーター
③スマートフォンを持っていた位置を興味領域とした注視時間の解析

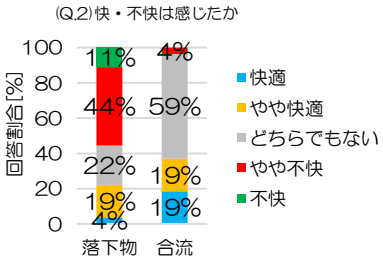


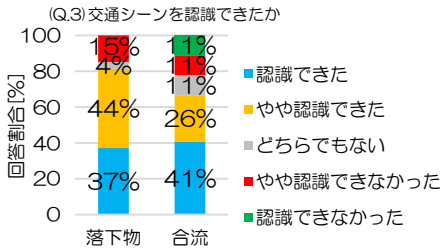
興味領域の区分け

実験結果

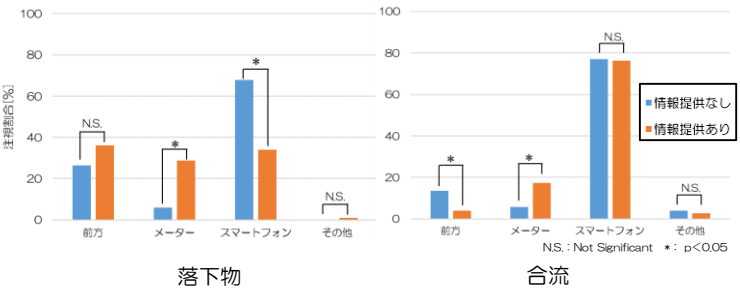
➢主観的評価(アンケート評価)







➢客観的評価(情報提供後5秒間の興味領域の注視時間の割合)



結論

・客観的評価から，
メーターの注視時間→増加，スマートフォンの注視時間→減少 (**落下物**)
メーターの注視時間→減少，メーターの注視時間→増加(**合流**)
実験参加者は情報提供によって，周囲環境を確認しようとした

・主観的評価から，
情報量は適当・警報は参加者を不快にさせる・交通シーンは認識できた
交通シーンごとに情報提供方法の検討が必要である

研究の効果並びに優位性

高度自動運転時に有効な情報提供を検討することで，完全自動運転の実用化に近づく

技術応用分野・企業との連携要望

人間工学分野，自動運転の研究・開発に関する分野

芝浦工業大學 SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

工学部　機械機能工学科　ヒューマンマシンシステム研究室

准教授　**廣瀬敏也**

■お問い合わせは　芝浦工業大学　複合領域産学官民連携推進本部　03-5859-7180　sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp