

自動運転から手動運転への操作主権移動時におけるドライバ状態と反応時間の比較

研究の概要と特徴

レベル2・3の自動運転では特定環境下で突発的な運転交代(テイクオーバー)が発生
ドライバの眠気が運転交代に与える影響についてシミュレータ実験で比較

研究の内容

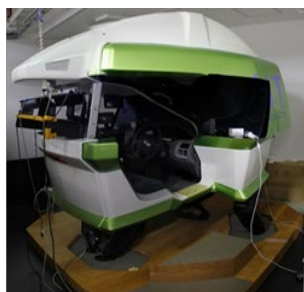
- ◆ シミュレータで40分間の自動運転を体験, 走行中の眠気を顔表情評定で分類
- ◆ 運転交代時のドライバの行動を5段階に分類し, 各動作にかかる時間を比較

実験概要

高速道路を模した周回路にて時速80kmの自動運転を体験

一定時間後警報(TOR)が鳴り手動運転へと交代, 前方に現れる停止車両を回避

学生8人に3回実施



ドライバ状態の分類

走行中の顔映像を記録し, 実験後に顔表情評定により眠気を5段階に分類

映像と走行ログから運転交代の流れを右図のように分類

Sleepiness level		Number of data (Participant)
1	Not looks sleepy at all	0 (0)
2	Looks a little sleepy	2 (1)
3	Looks sleepy	7 (4)
4	Looks quite sleepy	10 (5)
5	Looks very sleepy	5 (4)

Driver's reaction (TOR sounds)	Condition
Looking ahead	Shift of Attention
Starting to move	Situational Awareness
Holding steering wheel	Action Maneuver
Avoiding maneuver	

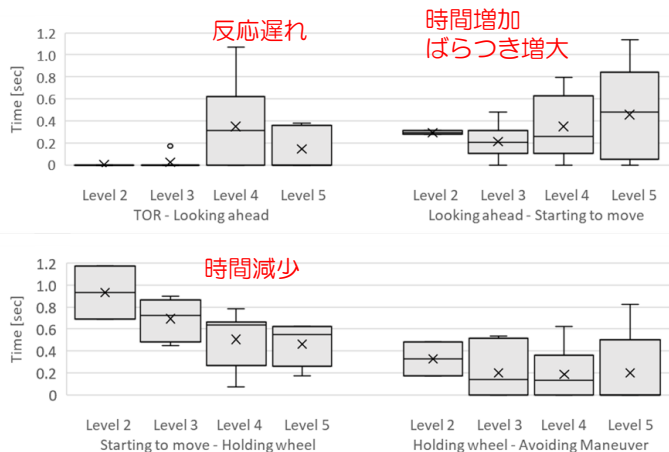
眠気による反応時間の変化

眠気レベル4以上では走行中の前方監視が不十分となり, TORから前方注視までに平均0.26秒の遅れが発生(左上)

一方, 反応遅れに対する補償的行動として行動開始からステアリングを握るまでの時間が平均0.26秒減少(左下)

眠気レベル4以上では安全確認も操舵開始後であり, 重大事故につながる恐れ

眠気対策やモニタリングによる支援が重要



研究の効果並びに優位性

眠気が運転交代時の動きにもたらす影響について, 顔表情評定と実験映像から確認

技術応用分野・企業との連携要望

自動運転中の眠気対策をテーマに研究している企業との連携を希望