

論 文 要 旨

2021 年 3 月 7 日

※報告番号	乙第 94 号	氏 名	嶋田 淳
<p>主論文題名</p> <p>先進運転支援システム利用における運転者の最適な心理状態</p>			
<p>内容の要旨</p> <p>先進運転支援システム（ADAS）や自動運転技術（AD）の進化により、自動車運転の安全性は確実に向上してきている。世界中で様々な研究開発が行われており、その中で ADAS や AD 使用時のドライバの心理状態を研究する研究者が一定数存在する。研究の多くは、ドライバの不安感やストレスの軽減効果と、それに起因するシステムの安全性向上を示している。</p> <p>しかしリスク補償などの考え方のもと、ドライバのシステムへの過信などにより、不安全な行動を起こす可能性がある事を指摘する研究もある。またドライバが不安感を感じることで、焦りやオートメーション・サプライズが発生し、運転資源の低下や車両操作ミスといった不安全な状態に陥る可能性も示されている。運転中のドライバの心理状態を最適に保ち、安全へのモチベーションを維持したまま運転に臨めるようにすることが自動車技術の課題のひとつであると考えられる。</p> <p>そこで本研究の研究課題を「運転支援システムを利用するドライバの最適な心理状態のモデル化」とし、はじめに安全運転支援とドライバの心理に関する先行研究を調査・整理した。さらに実車実験により、ADAS と AD 使用時の不安感の変化について調査した。また大規模 WEB 調査によりドライバの最適な心理状態と個人特性の関係性について考察した。</p> <p>第 4 章の実験では、見通しの悪い T 字路における、前方死角モニタの不安感低減効果を明らかにした。また身体的負荷、とくに右折時のペダル踏み替え回数の低減効果についても確認した。</p> <p>その結果、前方死角モニタがあることで、不安感とペダルの踏み替え回数が低減した。また T 字路において最も見づらい、横棒路手前歩道の歩行者を確認する際に、身体的負荷が低減することが示された。なお前方死角モニタは、総じて実験参加者に好評であった。以上より、前方死角モニタの心理的な有効性が示された。</p> <p>不安感とペダル踏み替え回数の関係性より、成功体験が増え、もしさらに不安感が低減すると、ペダルの踏み替えがほとんどされずに交差点へ進入することが起きうることも想定された。</p> <p>第 5 章の実験では、多くの人が不安を感じる運転シーンにおいて、他車との距離や自転車</p>			

論 文 要 旨

2021 年 3 月 7 日

※ 報告番号	乙第 94 号	氏 名	嶋田 淳
内容の要旨 (つづき)			
<p>速度を変数とし実際に自動運転を模擬した車両で走行し、体験後にアンケートを実施することで、ドライバの不安感と車間距離、自車速度の関係を求めた結果についてまとめた。また、各運転シーンでの許容できる限界値を求めることで、自動運転車両制御の基準となる指針が導き出せることを示した。</p> <p>主観評価結果のうち、「あまり不安を感じなかった」を不安感「中」として制御値をモデル上に配置した。合流距離を例にとると、1.1m では非常に切迫しており、不安感が非常に高くなる。これは急ブレーキを踏むなどの介入につながる可能性があると思われた。逆に合流距離が 11.3m では過度に余裕があり、ドライバは他車をほとんど視認せずに合流することが想定された。</p> <p>第 6 章の調査では、大規模アンケートにより「ドライバ属性や運転スタイル」と「運転状況ごとに選択する運転行動」の関係性を分析し、自動運転制御を決めるのに資するデータを蓄積することを目的とした。</p> <p>その結果、属性ごとに選択する行動に特徴的な傾向がみられた。特に男性は年代が上がるにつれ、加速する運転行動を選択する傾向が高まった。また、運転スタイルと選択される行動との間に関係性がみられた。特に運転スタイル『運転スキルへの自信の有無』と『せっちな運転傾向』が色濃く表れた。</p> <p>これらの実験や調査の結果をもとに、安全のための最適な心理状態のモデルを作成し、グッドストレスの考え方を示した。また、グッドストレスを実現するために配慮すべき項目を示した。</p>			

※印欄記入不要