

受領No. 1663

運転挙動の時系列解析に基づくドライバー・ストレス推定モデルの構築と交通安全への応用

代表研究者 坪田 隆宏（愛媛大学 准教授）

A Driver Stress Estimation Model Based on Time-Series Analysis of Driving Behavior and Applications to Traffic Safety

Representative Takahiro Tsubota (Associate Professor, Ehime University)



研究概要

本研究は、運転中のドライバーが無意識のうちに示す車両挙動を時系列的に解析することで、心理的ストレス状態を非侵襲かつリアルタイムに推定する手法の構築を目的とする。入力に用いる車両挙動データとしては速度変動、加減速、操舵挙動、ブレーキ操作等を想定しており、これらはCANを通じて取得可能であるため、追加の装着型センサー等を必要としない。

推定手法としては、ドライバーのストレス状態が時間的に連続して変化する特性に着目し、マルコフランダムフィールド（MRF）や条件付き確率場（CRF）といった確率的グラフィカルモデルを導入する。これにより、隣接する時刻間の依存関係を考慮したストレス推定が可能となる。また、手法の構築には心拍変動や表情評価などに基づいて部分的に取得したストレスに関するラベル情報を活用した半教師あり学習を採用し、少量のラベルでも高精度なモデル構築を目指す。

本研究で開発される推定モデルは、渋滞時や長時間運転など事故リスクが高まる状況を事前に検知し、休憩提案や運転支援へとつなげる基盤技術として活用できる。さらに、交通流シミュレーションと組み合わせることで、ストレス低減を考慮した交通制御や安全施策の検討にも応用できると考えられ、都市交通全体の安全性向上に資することが期待される。