

マルチモーダルAIとリスク適応行動推薦によるスマート運転支援

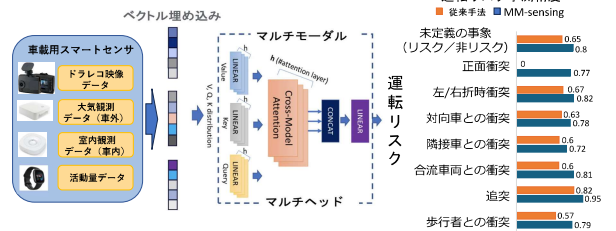


概要

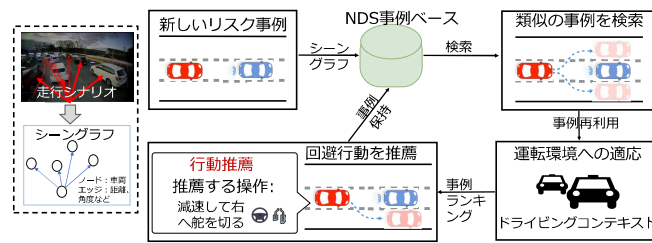
マルチモーダルAIを活用した運転リスク予測と、そのリスクに適応する行動推薦を組み合わせることで、運転状況の把握と運転事故防止を可能にするスマート運転支援技術を研究開発しています。

■ 基盤技術

◆ マルチモーダルAIを活用した運転リスク予測：
クロスモーダルAttentionモデルにより、環境データとドライバーの運転データを組み合わせることで、事故やヒヤリハットなどの運転リスク事象を高精度に予測



◆ リスクに適応した行動推薦：走行シナリオをシーングラフとしてモデル化し、リスク発生時のシーンを詳細に分析。大規模運転行動データ (Naturalistic Driving Study, NDS)に基づく事例ベース推論により、類似シーンからリスク回避行動を予測し推薦



■ スマート運転支援への応用

◆ スマート運転支援フィールド実証

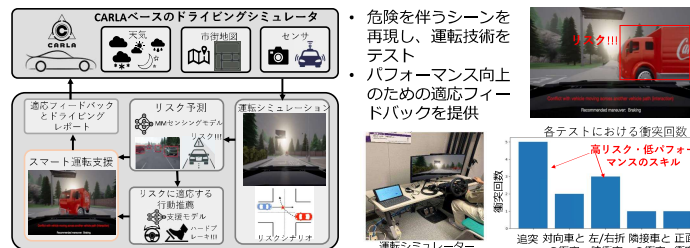
事業者の車両による運転リスク診断を行う実験で、約3時間走行し、67% (合流車や歩行者との衝突などの稀なリスク) ~ 92% (先行車との追突など頻発するリスク) の精度で運転リスクを予測できることを確認

運転リスク予測 (リアル・リスク: 17)

リスク種別	発生率
前方車両との衝突	6%
合流車両との衝突	12%
隣接車両との衝突	12%
歩行者との衝突	70%
その他	0.9%

各種リスクの発生率 (括弧内は予測精度1値)

◆ 運転シミュレーターによるリスク回避運転行動の適応学習 (eコーチング)



特徴

- 様々なセンサデータを組み合わせ、複合的な要因で起きる事前定義の難しい運転リスク（隣接衝突、車線合流事故、交差点での右折車衝突など）を高精度に予測
- 運転リスク予測と連動した大規模運転行動データの事例推論に基づき、リスク発生時のシーンに応じたリスク回避運転行動を推薦。個々のドライバーの運転履歴データから学習し、ドライバー個人に最適化されたリスク予測とリスク回避行動の推薦を行うデータ主導の適応型パーソナライズ運転支援を実現

ユースケース

- 車載エッジコンピューティングシステムを使った運転者への注意喚起や、シミュレーションシステムを使った運転技術向上のための訓練 (eコーチング) に活用

今後の展開

- スマート運転支援や地域安全サービス等の社会実装 (総務省委託研究「安全なデータ連携による最適化AI」)
- Beyond 5G/6Gオーケストラによるデジタルツイン連携への応用 (Smart Sustainable Mobility)

【お問合せ先】

ユニバーサルコミュニケーション研究所 統合ビッグデータ研究センター
Mail : xdatapf-contact@ml.nict.go.jp