

～自動車運転データに基づく個人運転行動のモデリング～

平成28年いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究課題 採択課題

課題名：運転者支援システム開発のための自動車運転データに基づく個人運転行動の認識とモデリングに関する研究

研究代表者：バサビ・チャクラボルティ

研究メンバー：真部雄介, 中野 光太郎

技術キーワード：個人適応型運転支援システム、運転行動の個人性認識、運転行動モデリング

▼研究の概要（背景・目標）

近年、高度な運転者支援システムを実装した自動車の重要性が高齢者の自動車運転などの分野で増加している。本研究では、運転者支援システムに個人個人の運転行動を埋め込むことにより、個人適応型のシステムを実現することを目標とする。それによってより高度な運転者支援が期待できる。

▼研究の内容（方法・経過）

・運転者個人の運転行動をモデリングするために複数の被験者に通常運転と、運転に集中することができていない注意散漫状態での運転をしてもらい、その時の運転操作のデータ、フィットネスバンドから得られるセンサーデータを取得する。

・観測したデータをもとに運転者個人の運転モデルを作成し、そのモデルを元に注意散漫状態・集中して運転できている状態からの逸脱を検知できるシステムを構築する。

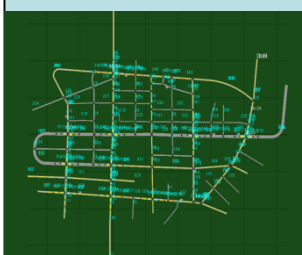
▼研究の成果（結論・考察）

・データの観測では、運転者の運転操作行動、Microsoft Bandからの運転者の生体データを記録した。

・蓄積されたデータから運転者の状態の変化に関連する特徴に関して分析を行い、運転行動データと生体データともに通常状態と注意散漫状態で影響のある特徴を見ることができた。

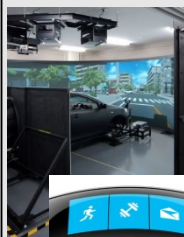
・また分析結果をもとに運転者のモデルの構築を行った。

データ観測



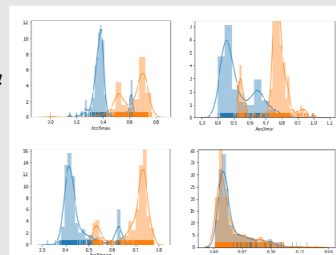
- ・ **環境**
市街地ベースで法定速度で走る車に追従
- ・ **運転状態**
通常（運転者のみ乗車）
会話（助手席に座っている人と会話）
- ・ **実験条件**
データを取る前に数回練習を行う
Microsoft Bandは右手に装着

データの分析



ドライビングシミュレータ (D3sim)

Microsoft Band

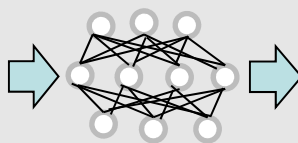


いくつかの特徴で通常状態と注意散漫状態での差がみられた

モデルの構築

運転行動データ

生体データ



データをもとに個人の運転行動をニューラルネットワークで学習

・特定の注意散漫状態を検知

・通常の運転(集中して運転できている状態)からの逸脱を検知

▼おわりに（まとめ・今後の展開）

本研究では、ドライビングシミュレータから取得した運転者の行動データとMicrosoft Bandから取得した生体データをもとに運転者個人のモデルを作成しそれぞれのモデルを用いて運転差の注意散漫状態をセンサーデータから認知することができることを示した。今後は今回のプロジェクトで構築したモデルをもとにスマートフォンで動作するアプリケーションへと展開していく。