

**H28 年度 大学発新産業創出プログラム(START)**  
**技術シーズ選抜育成プロジェクト[IoT 分野] 事後評価結果報告**

課題番号	STI28007
研究開発課題名:	生理・身体情報を用いたドライバ状態モニタリングデバイスの開発
チームリーダー 所属機関名:	豊橋技術科学大学・助教・秋月拓磨

### 1. 研究開発の目的

居眠り運転を含む漫然運転（ぼんやりした状態での運転）による死者数は、近年、交通事故死傷者全体の約 2 割におよび最も大きな割合を占める。漫然運転は、疲れや眠気などによるドライバの意識低下がその要因の一つとされ、予防安全の観点からドライバの漫然状態を早期に検出する方法が必要とされている。本研究開発では、従来の心拍などの生理指標に加えてドライバの身体の動きに着目し、漫然状態（ぼんやり状態）の傾向を早期に検出する方法を提案・開発する。

### 2. 研究開発の概要

自動車運転中のドライバの漫然状態を検出する手法の開発とその有効性検証を目的とし、身体装着型の心拍+モーションセンサ、およびノート PC から構成されるドライバ状態モニタリングデバイスを試作した。試作機では運転動作を阻害することのないよう、心拍センサをユーザの胸部に、またモーションセンサを左右手首に配置した。また、各センサの計測値を無線通信によりノート PC に送信し、各計測値から生理、および身体動作の特徴量を算出、これらの指標を総合して漫然状態の傾向を判定・通知するプログラムを実装した。しかし、漫然状態の特徴は個人によって傾向が大きく異なることから、実用化に向けては今後もドライビングシミュレータ等を用いた検証実験によるアルゴリズムの定量評価とその改善を継続して進める必要がある。

#### ①成果

研究開発目標	成果および達成度
① 漫然状態検出のための特徴量選定	① 加速度・角速度データから、漫然検出に有効な特徴量を関連研究や予備実験での傾向に基づき試行錯誤的に探索し、独自の特徴量を選定した。一方で、特徴量の最適化や変数選択の妥当性について、実用化に向けて継続して検証する必要がある。
② 漫然状態検出アルゴリズムの作成	② 機械学習分野における異常検知問題の手法を用いて、漫然状態の検出アルゴリズムを構築した。一方で、現時点では被験者数が少ないため、今後は被験者数を増やして、アルゴリズムの汎化性能を評価することが課題である。

<p>③ ドライバ状態モニタリングシステムの試作</p>	<p>③ モーションセンサ+心拍センサの測定値から、オンラインで状態判定するアルゴリズムを実装するとともに、その結果をユーザに提示するデモシステムを作成した。</p>
------------------------------	---

## ②今後の展開

現時点でパートナー企業は見つっていないが、他企業との共同研究、あるいはその他の競争的資金を獲得するなどして、本研究開発を継続する。早期の実用化に向けて、使用する特徴量や判別モデル、使用するパラメータの妥当性検証と最適化をすすめる。

## 3. 平成 29 年 11 月時点での進捗内容

事業会社との共同研究開発に向けて、打ち合わせを進めている。

## 4. 総合所見

開発期間内での知財の創出はなかったものの、当初の開発目標を達成している。展示会では、来場者に体験させるデモンストレーションを行い、活発な意見交換ができていたことも評価できる。ただし、プロジェクト管理の問題から、十分な被験者データを集められなかった点、技術適用分野のピボットなど事業化に向けた検討が不十分であった点は残念であった。

s以上