

車載用ミリ波レーダとカメラによる 運転者の眠気推定に関する研究

研究の概要と特徴

- ・ 居眠り運転防止のためドライバーの覚醒度状態を把握することが必要
- ・ ドライバーの負担なく覚醒度推定を行うため、非接触での計測が望まれる

研究の内容

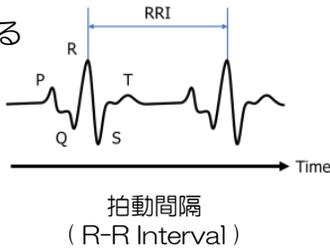
- ・ ミリ波レーダとカメラの特長を生かした心拍変動データ補間法の検討
- ・ 非接触で取得した心拍変動計測結果を用いた覚醒度推定手法の提案
- ・ ミリ波レーダのドライバーモニタリングシステムへの応用

眠気と心拍変動

ドライバーが眠気を感じる

自律神経系に影響

顔色の変化
拍動間隔の変化



睡眠時とは異なる運転中の眠気による体内の変化をRRIデータから統計的に評価、心拍変動指標を算出

ミリ波レーダの特徴

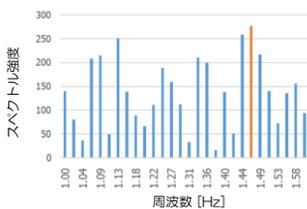
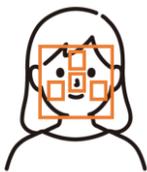
- ・ 拍動による微小振動を検出しRRIを計測
- ・ 衣服約3枚であれば計測に影響無



長所：短時間の計測で微細な変動を検出可能
短所：特徴的な拍動の検出精度が低い

顔表情画像による脈波検出の特徴

- ・ 顔色の変化を取得し
スペクトル解析により脈波データを作成

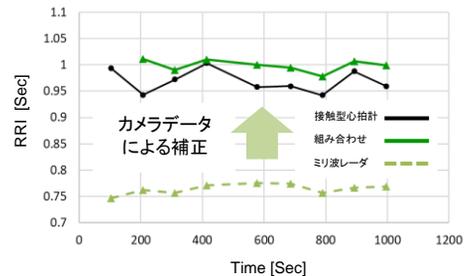


長所：安定した拍動間隔の検出が可能
短所：欠損データが多く発生

実験結果

データの組み合わせにより単体データよりも
精度よく変動を検出

結果の一例：
心拍変動推移



展望：汎化性能の考慮、眠気推定への活用

研究の効果並びに優位性

ミリ波レーダを用いた運転中の心拍変動の計測と覚醒度推定手法の確立

技術応用分野・企業との連携要望

ドライバーの生体情報計測、モニタリングシステム開発分野