

スマートフォンによる安全運転の診断/支援/管理

広島市立大学 情報科学部 システム工学科 知的制御システム研究室

スマートフォンは、電話、インターネット、ゲームができる小さなコンピュータ。しかも、加速度センサやGPSなどの多種多様なセンサが入っているので、ちょっとした計測器にもなります。こんな多機能なスマートフォンをフルに活用し、救急車で運ばれる患者さんを、安全にかつ迅速に搬送するための可搬型スマートシステムを製作しています。

1 運転診断

加速度センサで車の揺れを感知して、搬送される人の乗り心地や身体ストレス度を推定します。これで、患者さんの視点で運転技能が診断でき、運転技術の向上に役立っています。

3 ブレーキタイミング通知

仰向けの状態でブレーキをかけられると、血液が頭部に移動するため不快になります。ちょうど逆立ちをした時のような感じです。加速度センサとGPSセンサを使って、次の交差点（減速地点）までの距離と時間を瞬時に割り出して、できるだけ不快にならないように、ブレーキ開始タイミングを伝えます。

2 安全確認チェック

救急車は、赤信号でも通過します。他の車と事故を起こさないためにも、交差点での安全確認は必須です。GPSセンサとカメラを使って、交差点の位置、信号機の色、運転手の顔の動きを検出して、ちゃんと安全確認しているかチェックします。

5 業務管理

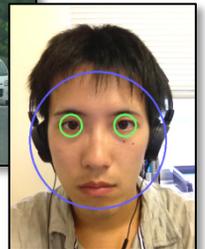
携帯電話回線や無線LANを使って、データをクラウド上に集約。膨大な量のデータ（ビッグデータ）を解析して、その後のシステムの運用や業務管理に活かします。

4 道路診断

路面が荒らい道を走行すると、とても不快です。交通量の多い交差点を通過する時には頻繁に加減速するため、これも不快です。加速度センサ、GPSセンサ、カメラを使い、不快度が増す場所を自動的に記録し、その情報をみんなで共有することで、患者さんに優しい運転を実現します。



アップルアイフォーンと画像処理ライブラリOpenCVを利用した信号機認識と顔認識



これらを支える基礎技術

生体モデリング、統計学、信号処理、画像処理、プログラミング、通信ネットワーク