



人間支援工学に基づいたものづくり研究 (人と機械の橋渡し)

創造工学部 創造工学科 教授 鈴木桂輔

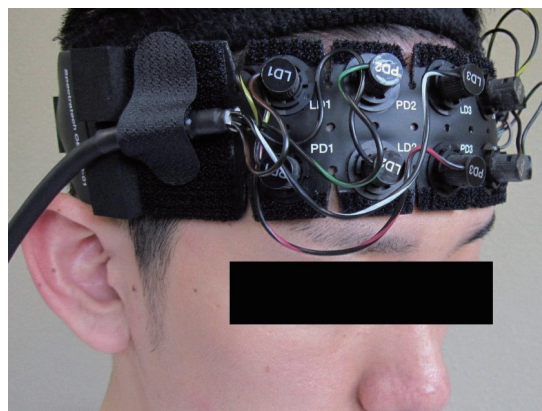
研究シーズの概要

鈴木研究室では、人間支援工学に基づいたものづくりについて研究しています。人間支援工学とは、ユーザーの立場から機械システムの設計支援を行う工学分野です。「誰でも簡単に使えるか?」、「危険は無いのか?」、「年齢・性別を問わず使えるか?」、「機能はわかりやすいか?」、「体に負担をかけないか?」、このようなユーザーの立場から機械を設計する人間支援工学をもとに、企業などと連携した産学連携で研究を行っています。

具体的には、交通事故を未然に防ぐための予防安全技術の観点から運転支援装置の提案・評価、高齢者の生活支援のための福祉機器の開発・評価、オフィス環境の心理的ストレスを評価しての香り・色・音による癒し空間の提案などです。そのような研究を進めるために、運転シミュレータ、アイカメラ、脳内血流分析装置、三次元動作解析装置、生体信号（脳波、心電、血流、脈波他）計測装置、筋電計測装置等を使用して、人体を計測することにより定量的評価を行っています。このような人間支援工学の研究に基づき、「医」「工」の領域融合による新産業の創出を目指して取り組んでいます。



運転シミュレータ



脳内血流分析装置

【利用が見込まれる分野】 自動車関連企業、福祉関連企業、オフィス・住宅設備関連企業

研究者プロフィール

鈴木桂輔 / スズキ ケイスケ



メールアドレス ksuzuki@eng.kagawa-u.ac.jp

所属学部等 創造工学部 創造工学科

所属専攻等 機械システムコース

職位 教授

学位 博士（工学）

研究キーワード ヒューマン・マシン・インタフェース、交通予防安全、高齢者、生活支援、癒し空間

問い合わせ番号：EN-11-001

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで

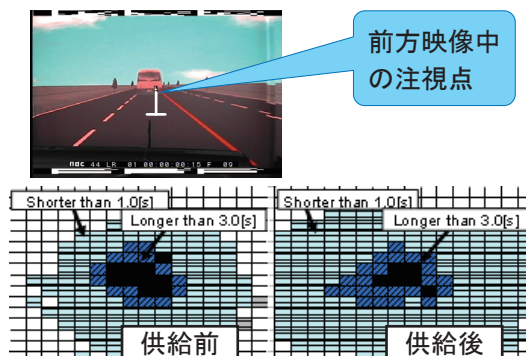
直通電話番号：087-832-1672

メールアドレス：ccip@eng.kagawa-u.ac.jp

技術の紹介

●香りによるドライバーの覚醒&疲労低減を目的としたエアコンの開発・評価

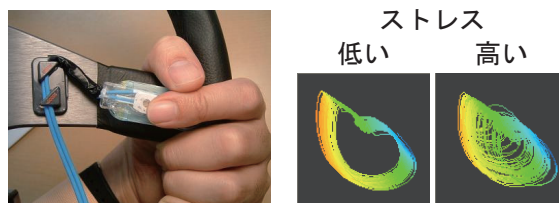
ドライバーが、アイカメラを装着して前方映像を注視している状況での、エアコンからの森林浴の芳香成分供給による注視点の分布を測定しました。得られたデータから、疲労すると注視点あまり動かなくなる傾向がありますが、芳香成分を出すとドライバーが覚醒し、運転開始直後の意識に戻るために注視点の分布が拡大し、危険な状況をより早期に検出できることが確認されました。



芳香成分の供給による、注視点分布の拡大

●長時間運転の疲労による事故予防対策システムの開発

ハンドルに指先の脈波を計測するセンサーを取り付け、指尖脈波の測定値をもとに、運転中のストレスや覚醒度（ねむたさ）の度合いを推定します。運転中、疲労したり覚醒度が低下してきたと判定された場合にドライバーに警告や芳香成分を提示して、事故の発生を予防するシステムの開発について研究しています。



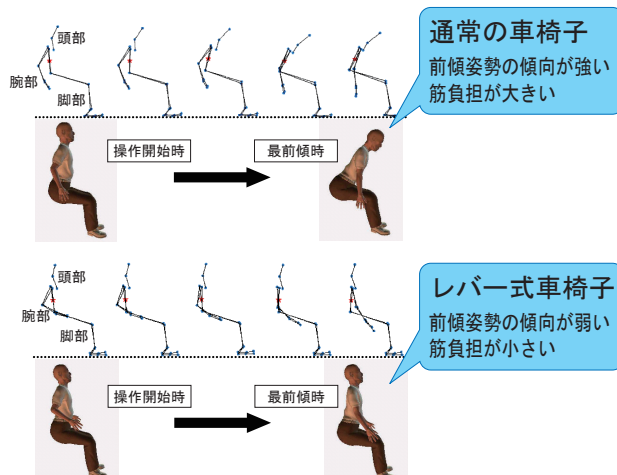
脈波センシングシステムとストレスの定量化

●新機構（レバー式操作具）をとりいれた車椅子の開発・評価

車椅子の開発には、リハビリセンターや病院でのユーザーの声を重要視しました。電動の駆動装置などを使用して負担を極限まで減らした車椅子は、上半身の筋力が衰えるばかりであるため、ある程度の負荷を感じる程度の方が好まれるようです。ここで紹介する新型車椅子は、テコの原理を利用し、ボートを漕ぐような楽な姿勢で移動できます。通常車椅子では前傾姿勢が多く、筋負担が大きいますが、レバー式操作具を装備した車椅子での筋負担は、その半分程度です。



レバー式車椅子



レバー式車椅子と通常車椅子での操作姿勢の比較

●その他の研究シーズ

- ・交差点での衝突事故防止支援システムや追突防止ブレーキなどの事故低減効果の評価
- ・高齢者向けエクササイズの評価
- ・脳トレによる脳の活性化の研究
- ・色覚特性再現カメラの開発と、色覚バリアフリーの評価
- ・ガソリン車からEV（電気自動車）への簡易コンバートユニットの開発