

2013 年度 中央大学特定課題研究費 一研究報告書一

所属	理工学部	身分	教授
氏名	大隅 久		
NAME	Hisashi Osumi		

1. 研究課題

(和文) 運動スキル向上のための効果的な情報提示手法に関する研究

(英文) Effective Information Presentation for Improving Sports Skill

2. 研究期間

2年間

3. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度）

(和文)

従来のスポーツ指導においては、自分が動作を行うタイミングとフィードバックを受けるタイミングが異なるなどの問題があった。本研究では、これをふまえて運動スキル向上のための効果的な情報提示手法を開発することを目的とした。

本研究では、スポーツとして自転車競技を扱う。本研究計画は、(1) 運動中の動作や力を計測するシステムの開発、(2) 理想的な動作との差異の抽出、(3) 情報提示システムの開発、の3要素からなる。

本研究では、自転車エルゴメータのハンドル部およびサドル部に6軸力覚センサを取り付けたシステムを開発することで、乗車時のハンドルおよびサドルにかかる力とモーメントを計測することを可能にした。これにより、乗車時の運動強度や個人に応じた荷重バランスの変化等が明らかになった。さらに、これらのセンサ情報から、学習に基づきハンドル把持位置を推定する手法を開発した。

また、熟練者と初級者ではペダルに荷重をかけるタイミングが異なるという知見に基づき、音により適切なタイミングを提示するシステムを開発した。このシステムでは、ペダルクランクの回転中心にIMUセンサを取り付けることで、クランクの回転を計測し、回転速度に基づいて適切なタイミングを予測し音情報を提示する。本システムを使用することで、ペダリングにおける踏み込みタイミングが改善された。

(英文)

In this study, we developed a measurement system of distribution of load on a bicycle and proposed a method for estimating handgrip position based on the measurement. We also developed an information presentation system to notify the timing of force peak of each pedal stroke.

4. おもな発表論文等（予定を含む）

<p>【学術論文】（著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月）</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
<p>【学会発表】（発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月）</p> <p>-----</p> <p>田村雄介, 大隅久, “自転車ペダリング技術向上のためのタイミング情報提示システム”, 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 2013, 神戸, 2013年12月</p> <p>-----</p> <p>元谷秀明, 田村雄介, 大隅久, “自転車走行時の自転車各部にかかる荷重計測システムの開発”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014, 富山, 2014年5月</p> <p>-----</p> <p>田村雄介, 松下光次郎, 大隅久, “荷重計測に基づいた自転車乗車時のハンドル把持位置の推定”, シンポジウム：スポーツ・アンド・ヒューマンダイナミクス 2014, 長岡, 2014年10月</p> <p>-----</p> <p>元谷秀明, 田村雄介, 大隅久, “自転車ペダリング動作時の姿勢解析のための6軸力覚センサを用いた荷重計測システムの開発”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2015, 京都, 2015年5月（発表予定）</p> <p>-----</p> <p>Y. Tamura, K. Matsushita, H. Osumi, “Estimation of Handgrip Position Based on Force Measurement During Steady Pedaling,” Science & Cycling 2015, Utrecht, 2015年7月（採択済）</p>
<p>【図 書】（著者名、出版社名、書名、刊行年）</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
<p>【その他】（知的財産権、ニュースリリース等）</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>