

キーワード

教育・学習支援システム、画像解析、動作解析、eラーニング、クラウドサービス

Educational/Learning System, Image Analysis, Motion Analysis, e-Learning, Cloud Service

研究内容

教育や学習といった人間の知的行動の支援を対象に、ICT を利活用したアプリケーションや計測技術の研究・開発を行なっている。

[1] カメラ制御システムの開発

- ・インターネットを利用して講義映像をリアルタイムに配信遠隔講義では、カメラの角度変更は、講義のシナリオに沿った適切な映像を配信する上で重要な手法となる。
- ・講義中でのカメラ角度の変更は、講師自身が行うことは困難であり、講義進行を阻害する要因となる。
- ・本研究では、講師が講義進行を阻害することなく、講師の意図するカメラ角度を実現するカメラ制御システムを開発している。
- ・本システムは、画像情報と IR 情報を利用して講師の持つ指示棒領域を特定し、講師の指示棒の動きに合わせてカメラの角度を制御可能である。

[2] 動画処理技術を利用したトレーニング支援システムの開発

- ・トレーニングはスポーツの技能向上や健康促進を目的に広く行われている。
- ・本研究では、トレーニングのような身体動作を支援対象とするアプリケーションとそのための動作計測技術の研究開発を目的としている。
- ・具体的には、廉価なデバイスである Microsoft Kinect に着目し、Kinect を利用したシステムのプロトタイピングを行なっている。



スクワット訓練システム

・現在は研究対象として「エア・スクワット」と「なわとび」の2つの運動を対象としたシステムの開発を行なっている。

・エア・スクワットシステムでは、Kinect をユーザの前方に置きながら、ユーザのスクワット動作の横からの角度を推定し、可視化することで正しいスクワット動作をアシストしている。

・なわとびシステムでは IR カメラを利用した動画処理を用いてなわとびの運動解析を行うアプローチを採用し、エアなわとびにスチロール球をつけ Kinect によりなわとび運動認識を行う。

[3] クラウドサービスと連動したタブレット対応電子ノートブックの開発

- ・タブレットデバイスの普及により、電子書籍や電子教科書の普及が期待されている
- ・本研究では、タブレットデバイスを利用した次世代型ノートブックの研究開発を行なっている。
- ・Android OS を利用したタブレット端末を対象にし、学習者の手書き操作支援やタブレットを仲介した教師による採点支援の機能を実現している。
- ・本システムでは、クラウド型データベースサービスを活用しており、ネットワークを介して学生と教員とのやりとりを可能とする。

最近の業績

[1]K.Ide et al, Tablet Typed Teaching Materials Sharing System with Supporting Handwriting, Proc. of LTLE2013, in press (2013)

[2]越智洋司, Kinect を利用したエア・スクワット訓練支援システムの開発, 教育システム情報学会誌.30,198-103(2013)

[3]Y.Ochi et al, Development of a Camera Control System Using Human Gestures Recognition, Proc. of IMECS2013,496-499 (2013)

[4]Y.Ochi, Development of An Air-Squat Support System Using Microsoft Kinect, Proc. of ICCE2012, 520-522, (2012)

[5]Y.Ochi et al, Human Motion Mining Supporting System using Microsoft Kinect, Proc. of LTLE2012, 299-300, (2012)

[6]Y.Ochi, Development of Human-Like Agent to Support Lecture Presentation Using a Wireless Device and Image Processing Technology, Proc. of AINA, 619-622 (2012)

[7]Y.Ochi et al, Development of a Camera Control System for Lecture Recording Using Pointing Stick, Proc. of IMECS2012, 924-927 (2012)

■ Certificate of Merit (IMECS2011)

■ 科学研究費 基盤研究(C) (平成23-25年度) (370万円)