

学位論文題目 Parallel Programming with Tree Skeletons (邦訳: 視線を利用したマルチメディアコンテンツの自動処理に関する研究)

取得年月 2008年9月 **学位種別** 博士(工学) **大学** 慶應義塾大学

氏名 中村 亮太 (東京工科大学メディア学部 助教)

推薦研究会 グループウェアとネットワークサービス

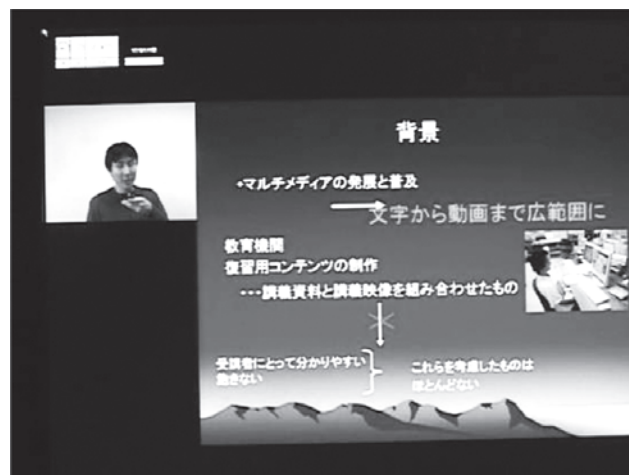
推薦文 中村亮太君は DICOMO シンポジウムにて最優秀プレゼンテーション賞, 優秀論文賞を受賞, また, 山下記念研究賞を受賞するなど研究内容はユニークで高く評価されている。

処理能力の高い計算機やデジタル機器の普及が進み, 写真やビデオや音楽, 電子スライドなどを容易に制作できる環境が整ってきた。さらにそれらの電子データを組み合わせたマルチメディアコンテンツの制作は, 家庭や教育機関等での需要が高まっている。しかしながら質の高いコンテンツを制作するためには, 知識や経験, 多大な時間と労力を必要とし個人レベルで実施することは困難である。

コンテンツ収録・編集の自動処理に関する研究は従来から行われておりさまざまな提案がされてきたが, それらの多くは大規模なシステムであり, 処理対象がきわめて限定されるため, システム開発が個別的になっている。また, 既存技術では画像や音などの特徴量を計算機にパターン認識させて自動処理を試みているが, 精度の高い処理を行うためには高度な技術とシステムを必要とし, 個人が利用することは難しい。以上のように個人レベルでのマルチメディアコンテンツ制作を支援し, コンテンツの質を向上させることが可能なシステムの登場が期待されている。

本論文は個人でのマルチメディアコンテンツ制作を支援し, コンテンツの質を向上させるために, 視線を利用した自動処理システムについて論じたものである。視線は人間の意志や心理状態が表出しやすい部位である。視線をコンテンツ処理に応用することができれば, 視線の動きを検出することでユーザの作業意図をコンテンツ処理に直接的に反映させることが可能である。また, 視線によるコンテンツ処理は作業負担が少なく, ユーザが見たものすべてが処理対象となるため汎用性が高い。本システムでは, 個人における家庭でのホームビデオ制作と大学などの教育機関における自主学習用コンテンツの制作を具体的な対象としている。また, 本論文ではコンテンツ制作を支援するための具体的な自動処理技術として, 以下の3つのシステムを提案している。(1) 視線を利用した自動カメラワークシステム。(2) 視線から学習状況を自動的に把握可能な自主学習支援システム。(3) 誘目性を用いて学習者の注目を集められる講義コンテンツ自動生成システム。

(1) では, 家庭におけるホームビデオの自動編集システムに



講義スライド自動生成システム実装画面

ついて論じている。撮影経験の少ないカメラマンが撮影した映像素材は視認性が低いという問題に対して, 視線を利用した自動カメラワークシステムを提案している。視線からパンニングやズームングなどのカメラワークを適切に行うことが可能なシステムを構築し, ホームビデオの視認性を向上させたことを示している。(2)では, 大学における自主学習用ビデオコンテンツの自動再生制御システムについて論じている。従来の自主学習用ビデオコンテンツの講義進行は一方的で学習者の視聴状況を考慮する仕組みが備わっていないという問題に対して, 視線を用いて学習者の視聴状況を自動的に把握し, 視聴状況に合わせて適切にビデオの再生制御を行うことが可能なシステムを構築し, 従来よりもコンテンツの再生制御の質を向上させたことを示している。(3)では, 大学における電子スライドと講師映像を組み合わせた講義コンテンツの自動生成システムについて論じている。従来の講義コンテンツの映像表示は単調で魅力が少ないという問題に対して, 誘目性の知識を用いてコンテンツ表示を動的に変化させることで学習者の視線を自動的に誘導することが可能なシステムを構築し, 従来よりもコンテンツ表示の質を向上させたことを示している。

(平成22年7月30日受付)