

研究課題別研究評価

1 研究課題名：知の個人空間における履歴情報の蓄積・管理・検索に関する研究

2 研究者：川嶋稔夫

3 研究のねらい：

本研究では知的活動支援のために、個人に関連する情報を自動的に蓄積して、ユーザが利用するための情報システムをつぎの 2 つの立場から考えた。(1) 個人が日常生活のなかで視覚によって経験した膨大なエピソード映像を、同時に頭部につけたカメラを通じて撮影、記録し、編集、管理する方法。(2) 机上での文書に関わる個人の行動と文書の内容を自動的に記録、蓄積、検索する方法。

4 研究結果および自己評価：

研究結果：

1 個人の体験を映像として記録し利用すること

個人が日常生活のなかで視覚によって経験した膨大なエピソード映像を、同時に頭部につけたカメラを通じて撮影、記録し、編集、管理する方法について研究を行った。達成できたことは、ユーザに装着したヘッドマウントドカメラ(HMC)の映像を実時間で特徴分析し、データベースに行動、対象、背景に蓄積し、ブラウズするためのシステムを構築したことである。この実現のために(1)映像に基づいて背景の場所を推定し、(2)HMC を装着した人の行動パターンを自動的にセグメント化し、(3)シーン中の動作映像をとりだす方法も学会等で報告した。一方、達成できなかったことは動作のロバスト性である。コンピュータビジョンシステムを日常生活に持ち込む場合、屋内外の明るさの変化とカメラのダイナミックレンジなどの根本的な問題が残されており、朝夕などや、照明の低い廊下などでの誤動作は未解決である。

2 机の上で利用した文書とそれに関わる行動を記録して利用すること

思考の場としての机を選び、机上での文書に関わる個人の行動と、文書の内容を自動的に記録、蓄積、検索することで、知的活動の支援を行うシステムの設計を目指した。達成できたことは、机の上での動作をモニタリングして、自動的に新規文書を蓄積する装置の開発である。文書を分析して、過去の文書記録から検索し、関連文書を表示する機能は実現できた。文書等のゆがみの補正なども実現した。一方、達成できなかったことは、蓄積文書を有効に活用できるだけのシステムの形態を示せなかった点である。

自己評価：

本研究では、日常の生活と、机の前での文書に関わる作業を映像として記録し、自動的に視野に映る重要なものを記録していくという実験環境を実現した。個人の記録は他人にとって大きな意味を持たないものがほとんどである。したがって、共有されるべき情報と異なってユーザ負担の少ないコンテンツ化が重要で、その蓄積や分析の自動化は不可欠である。この意味において、本研究は新しい方向性を示せたものと考えている。

(1)計画の達成度：個人の日常生活の記録情報を蓄積し、後刻利用するシステムの実現例を示してみせることができた。長期間の評価実験による評価実験は年限内に終了できなかった。

(2)情報科学への貢献：使用形態と実現のための要素技術を設計することが研究の中心となってしまった。要素技術による情報科学への貢献も必要ではあるが、人のエピソードを記録するしくみや、映

像表現の持つ効果との関連をあきらかにして、新しい情報科学の方向性を示すべきであったと反省している。

5 領域総括の見解：

コンピュータの高性能、低価格化とインターネットの普及により、多くの情報を世界的に共有できる環境が整いつつある。このような大規模な知の蓄積が実現しつつある一方で、個人的な情報については、全てを整理して記録し、検索することは現在でも難しいことである。個人情報のかかなりの部分は、体系的に保持されておらず、経験やエピソード、思考内容など個人の活動に関するものが重要な位置を占めている。川嶋稔夫は、知的活動支援のためにその履歴を利用すべきものとして、個人が経験したエピソード、もう一つは、思考過程であると考え、これらに基づく情報を自動的に蓄積し検索するシステムを開発したことは評価できる。

6 主な論文等

- Toda, Yamaguchi, Kawashima, Aoki: Live Image handling for Computer Assisted Presentation, Proceedings on Vision Interface 98, pp. 141-148, (1998)
- Iijima, Ishigami, Kawashima, Aoki, Personal History Management by Monitoring Action in Everyday Life, Proceedings of International Workshop on Soft Computing in Industry 99, pp. 383-388,(1999)
- 石上、飯島、川嶋、青木：日常生活空間における視点映像の階層的セグメンテーション、電子情報通信学会技術報告、PRMU99-124、pp.165-172,(1999)
- *Kawashima, Nakagawa, Miyazaki, Aoki: Desktop Scene Analysis for Document Management System, International Workshop on Document Analysis and Understanding for Document Databases , pp. 544-548, (1999)
- 川嶋：ウェアラブルな視覚情報メディアによるエピソード記憶の支援、平成 11 年度電子情報通信学会ソサイエティ大会講演論文集、(1999)
- *川嶋:記憶想起支援とウェアラブルコンピュータ、第 5 回知能情報メディアシンポジウム、pp.107-110,(1999)
- 石上、飯島、川嶋、青木：エピソード映像の時空間的階層提示による記憶想起、電子情報通信学会技術報告、PRMU98-186、pp.75-82,(1999)
- 飯島、石上、川嶋、青木、日常生活のモニタリングによる行為履歴の記録、電子情報通信学会技術報告、PRMU98-187、pp.83-90,(1999)
- 戸田、中川、川嶋、青木: 能動視覚を用いたプレゼンテーション支援のための適応的画像取得、電子情報通信学会論文誌 D-II, J82-DII, 1 , pp. 19-28, (1999)
- 長崎、飯島、川嶋、守田：日常生活映像からのエピソード映像の要約、2000 年度電子情報通信学会情報システムソサイエティ大会パネル討論、(2000)
- 伊福部、川嶋、画像をあやつる一仮想現実感とその応用、電子情報通信学会誌、83-9、670-674、(2000)
- *中田、長崎、川嶋、青木：局所的濃度値不変量に基づく視点映像からの背景の推定、第 6 回知能情報メディアシンポジウム、pp.41-45,(2000)
- 宮崎、長崎、川嶋、青木、紙の変形を考慮した机上文書のハンドリング、電子情報通信学会技術報告、PRMU-180、143-148,(2001)

- Nagasaki, Toda, Iijima, Kawashima: Extracting Personal Behavior Based on Snapshot Sequence, International Symposium: Toward a Development of KANSEI Technology, (2001)
- Kawashima, Nagasaki, Toda, Morita, Information Summary Mechanism for Episode Recording to Support Human Activity, Proc. Int. Workshop on Pattern Recognition and Understanding, pp.49-56, Invited, (2002)