

## 論文内容の要旨

博士論文題目 外化記憶の構築と共有の支援に関する研究  
氏名 平田 高志

### (論文内容の要旨)

本研究の目的は、人間の日常生活における思い付きやアイデア、身の回りの雑多な情報を計算機上に取り込んで活用したり、他者と共有することを支援するシステムの構築である。本論文では、人間が日常生活で出会う思い付きなどの雑多な記憶を外在化し、計算機上に表現したものを外化記憶と呼ぶ。

外化記憶の構築における作業の軽減、及び不完全・不正確な情報でも記述できる情報表現として連想表現を提案する。連想表現は、情報間に単に関連があることだけを記述し、その関連の意味付けを厳密には定義しない。また、ネットワーク・コミュニティ（以下コミュニティ）において外化記憶を共有するために、分身エージェントと呼ばれる概念を提案する。分身エージェントは、個人の外化記憶を保持し、個人に代わって他人や他の分身エージェントに公開する機能をもつ。ユーザは、分身エージェントの振舞いを閲覧することにより、自分の属するコミュニティあるいは未知のコミュニティの各メンバーのもつ関心事や知識の概要と相互関係を把握できる。本研究では、(1) 個人における外化記憶の構築と、(2) コミュニティにおける外化記憶の共有を支援するシステムを実装し、評価実験を行なった。

(1) 個人における外化記憶の構築支援として、日常生活における思い付きや、身の回りの雑多な情報を外化記憶として構築、整理、編集できるシステム **CoMeMo-Organizer** を提案する。システムの実現にあたり二つのインタフェースを実装した。(a) ペン入力可能な携帯端末と連想表現を組み合わせることにより、何時でも何処でもすばやく外化記憶を構築できるインタフェースを実装した。ペンを用いたジェスチャーによるシステムとのインタラクションによる情報の編集を実現した。(b) 閲覧中の **WWW** ページ上に注釈をつけたり、単純なマウス操作により必要な情報だけを切り出せるインタフェースを実装した。注釈や切り出された情報は、外化記憶として蓄積する。また、それらの情報からキーワードを抜き出し、時間の推移とキーワード間の共起関係を利用して閲覧した **WWW** ページを自動分類し 2 次元平面上に表示する。過去に興味を持って閲覧した **WWW** ページの能動的なブックマーク機能として利用でき、過去の記憶の想起を支援する。

(2) コミュニティにおける外化記憶の共有支援として、メンバー間で分身エージェントを使い外化記憶を相互に開示することによるコミュニケーション促進環境を提供し、共通の話題発見や知識の発展を支援するシステム **CoMeMo-Community** を提案する。修士課程学生 45 名に、自分の興味や関心を外化記憶として記述し、相互に閲覧しながら自分の外化記憶を発展させていく公開型知識共有実験を約 1 ヶ月にわたり実施した。実験の結果、以下の 3 点について知見を得た。(a) 知識の共同構築：他のメンバーが公開した情報を元に、新たな情報を関連付けて公開していた。(b) 公開情報の拡散効果：連想を用いて複数のメンバーから複数の外化記憶を引き出した。特に、外化記憶を相互に公開しあうことが知識の活性化に有効であることがわかった。(c) 新たな人間関係の発見：システムを通じて共通の趣味が分かり新たな人間関係形成を支援した。

これらの結果、外化記憶の蓄積・再利用するためのインタフェースの構築が可能であることが分かった。また、分身エージェントを使って外化記憶を共有することは、知識の活性化、人間関係の発見に有効であることが示唆された。

(論文審査結果の要旨)

本論文では、人間の日常生活における思い付きやアイデア、身の回りの雑多な情報を計算機上に取り込んで活用したり、他者と共有することを支援する知的システムを構築することを目的としている。提案者は、個人の記憶を外化記憶として計算機上に外在化する手法、外化記憶をコミュニティにおいて共有・発展させる手法に焦点を当てている。本論文の主な成果は以下に要約される。

1. 日常生活における個人の外化記憶の構築支援

本研究では、ペンを用いたジェスチャーによるシステムとのインタラクションによる情報の編集を行なう手法を提案し、個人の日常生活における思い付きや、身の回りの雑多な情報を外化記憶として構築、整理、編集できるシステム **CoMeMo-Organizer** として実装している。提案手法を GPS 付携帯端末上に実装し、屋外においてその利用実験を行なった結果、ユーザの行動をある程度妨げずにその現場において外化記憶を構築したり、位置に応じた外化記憶の利用が可能であることが示されている。本手法は、情報が氾濫する現代社会において求められている人間の記憶補助を目指した先駆的な研究として評価できる。

2. コミュニティにおける外化記憶の共有支援

本研究では、分身エージェントと呼ばれる個人の代理となるエージェントを介して他者と外化記憶を共有する機構を提案している。提案手法は、コミュニティのメンバー間で外化記憶を相互に開示することによるコミュニケーション促進環境を提供し、共通の話題発見や知識の発展を支援するシステム **CoMeMo-Community** として実現されている。修士課程学生 45 名に、自分の興味や関心事を外化記憶として記述し、相互に閲覧しながら自分の外化記憶を発展させていく公開型知識共有実験を約 1 カ月にわたり実施した結果、知識の活性化および人間関係の発見に有効であることが確認されている。本手法は、独創性が高く、コミュニケーションの知的支援に関する研究の一つとして期待できる。

以上のように、本論文における研究成果は、個人の記憶を個人及び他者との間での利用を支援する知的システムの構築に関して一定の有効性を確認したという点において新規性があり、記憶補助及び知識共有の分野において高い貢献があると評価する。また、本研究の成果は、学術論文 2 件および国際会議 5 件において公表されているほか、研究成果の一部は平成 11 年度人工知能学会全国大会優秀論文賞を授賞しており、本研究の学術面での貢献を認めることが出来る。よって、本博士論文は、提出者が独立した研究者または技術者として、研究・開発活動が続けていくための十分な素養を備えていることを示すものであると認める。