

研究課題別評価

1.研究課題名 知的創造作業を支援するインタラクションパタン

2.研究者氏名 中小路 久美代

ポスドク研究員 神谷 年洋 (研究期間 2001.4.1 ~ 2002.11.30)

ポスドク研究員 山本 恭裕 (研究期間 2002.4.1 ~ 2003.9.30)

ポスドク研究員 大平 雅雄 (研究期間 2003.4.1 ~ 2003.9.30)

3.研究の狙い：

アプリケーションシステムは、それが提供する<表現>と<操作>とによって、それを利用するユーザがどのように問題を捉え、解を構築してゆくに影響を与える。アプリケーションシステムを利用して知識活動をおこなう機会が増えるにつれて、利便性(usefulness)、使い易さ(usability)に加えて、使い心地(desirability)というシステムの側面が重要となると考えられる。インタラクションデザインは、ユーザが、どのような表現や操作を通してシステムとのインタラクションデザインをおこなうべきか、を規定していく。使い心地を考慮したソフトウェアを開発するためには、人間の認知特性、可視化手法、表現可能性、計算機での実現性といった、様々な要素を総合的に理解した上で、インタラクションをデザインしていく必要がある。ところが現状では、インタラクションデザインという作業そのものを系統的におこなう仕組みは確立されていない。

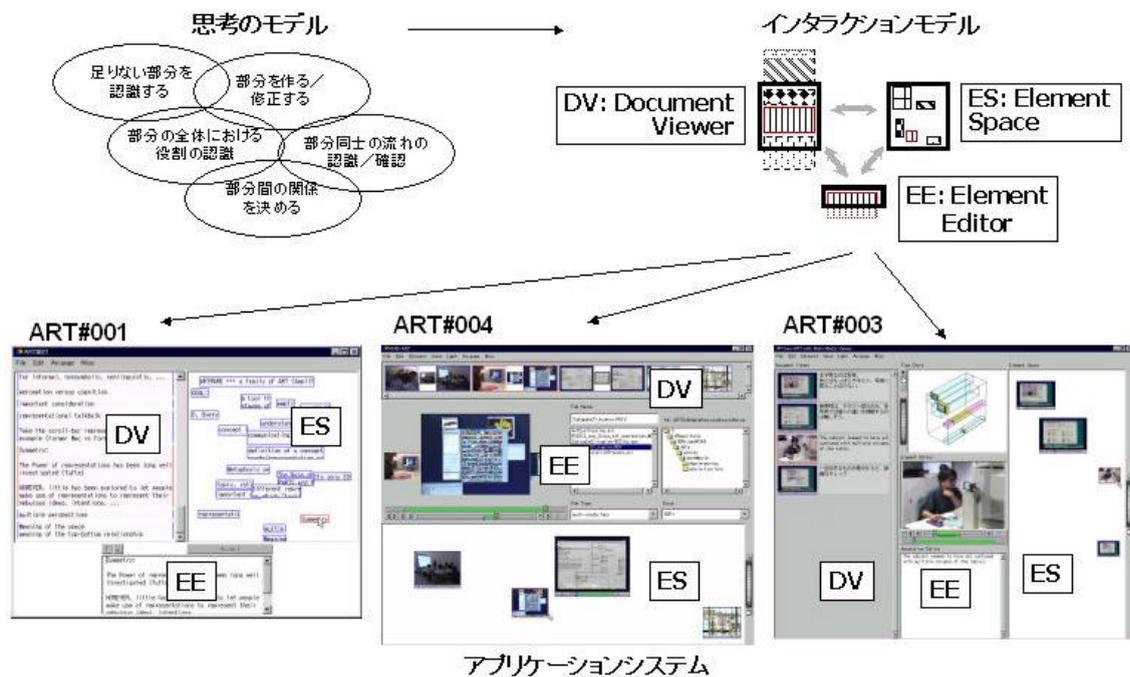
本研究の狙いは、そのようなインタラクションデザインを工学的に支援することにあった。これを目的として本研究が採ったアプローチは、優れたインタラクションデザインを創出し、それが有効に作用する利用者の認知的なコンテキストを同定した上で、そのデザインをパタンとしてモデル化し、カタログングするというものであった。アプリケーションシステムの構築時に、カタログ化したインタラクションデザインパタンを適用することで、類似した認知的コンテキストを執るユーザにとってより使い心地の良いシステムとなるようなインタラクションを、デザインすることが可能となると考えられたためである。

4.研究結果：

本研究の3年間の研究結果は、大きく以下の四つに分けることができる。

(1)インタラクションデザイン支援の枠組みの構築

インタラクションデザインを支援する枠組みとして、「ナレッジインタラクションデザイン」というプロセスモデルを構築することができた。ナレッジインタラクションデザインは、(a)ユーザの思考過程を表す思考モデルの構築、(b)それに沿うビジュアルリティとインタラクティブ性を擁するインタラクションモデルの構築、(c)インタラクションモデルに基づくアプリケーションシステムの開発、という三つのステップから成る。これらのステップを繰り返しながら、創造的知識活動のためのインタラクションデザインとそれに基づくアプリケーションシステム開発を進めた。



(2) インタクションデザインを施したアプリケーションシステムの開発

ナレッジインタクションデザインの枠組みに基づき、創造的知識活動のための様々なアプリケーションシステムを開発した。具体的には、文章や動画といった線形情報を創出するために、部分と全体の共発展性に着目した思考モデルと、部分を空間に配置し線形化したビューとの連携をとるインタクションモデル、それに基づく文章編集システム、動画編集システム、といった線形構造情報創出のためのアプリケーションシステム群を開発した。この他に、ネットワーク構造情報創出、時間要素を有する情報可視化、コミュニケーションにおける共有理解構築支援といった領域において、インタクションデザインとそれに基づくアプリケーションシステム開発をおこなった。

(3) インタクションデザインに関わる理論の構築

システムが、その表現と操作を介して人間に対して提供する、<インタラクティブティ>を理論的に捉え、結果を表出するものとして、および操作対象として、という表現の二面性をモデル化した。

また、<インタクション>を<デザインする>ということについて、インタクションゲシュタルトといった視点からその課題を考察した。そして、インタクションデザインをおこなう際の、<デザインの原則>を規定し、その役割について整理をおこなった。

(4) ソフトウェア開発モデルの構築 : ソフトウェア開発という実践的な視点から、インタクションデザインを中心とするソフトウェア開発のモデルを構築した。

5. 自己評価 :

3年間の研究を振り返ると、思考のモデルとインタクションのモデルから成るパターンを中心として、インタクションデザインを施したシステム開発をおこなうための枠組み構築をおこなえたことから、当初の研究の狙いは達成できたと考えられる。その枠組み全体を支援するような環境の構築そのものには至らなかったものの、要件の同定ができ、その枠組みを、枠組みを導出した以外

のドメインにおけるアプリケーション開発に適用することができたことから、環境の枠組み自体の検証をおこなうことができたといえる。

本プロジェクトに参加してもらった三名のポスドク研究員については、それぞれが、各自の博士課程研究での専門性を活かし、インタラクション記述言語の設計、インタラクションデザインの実践、インタラクションデザインのコミュニケーション支援分野への適用、といった方面で本研究に多大なる貢献をしてもらってきた。本研究がこれだけの成果を挙げられた理由として、彼らの協力が欠かせない重要な要因となっているといえる。最後に、各ポスドク研究員は、本研究終了後、本研究での経験を活かし、それぞれが独自の分野で独立した研究活動を確立しつつあることを非常に嬉しくかつ誇りに思う。

6. 研究総括の見解：

ユーザにとって使い心地のいいアプリケーションシステムを作るためのインタラクションデザインを工学的に支援する三段階の枠組みを構築し、創造的知的活動を支援するアプリケーションの開発の方向性を示した。全体的に極めてチャレンジングな問題を掲げ、誰もやっていない問題にどんどんアタックしていることは高く評価できる。インタラクションデザインを施したアプリケーションシステムとして、文章編集システム、動画編集システムなどを開発し、実績を上げていることも評価できる。さらにインタラクションデザインにかかわる理論の構築にも歩みを進め、その手法の足場を固める努力をしている。そのエネルギーのあふれる研究態度は、周りの研究者をエキサイトさせる力を持っている。

7. 主な論文等：

1. 中小路久美代, 山本恭裕, 創造的情報創出のためのナレッジインタラクションデザイン, 人工知能学会論文誌, March, 2004 (印刷中) .
2. 高嶋章雄, 山本恭裕, 中小路久美代, 探索的データ分析のための時間的な概観と詳細の表現およびインタラクションに関する研究, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No.11, pp.2767-2777, November, 2003.
3. 3 .K. Nakakoji, Y. Yamamoto, A. Aoki, Interaction Design as a Collective Creative Process, Proceedings of Creativity and Cognition2002, Loughborough, UK, pp.103-110, October, 2002
4. 4 .Y. Yamamoto, K. Nakakoji, A. Aoki, Spatial Hypertext for Linear-Information Authoring: Interaction Design and System Development Based on the ART Design Principle, Proceedings of Hypertext2002, ACM Press, pp.35-44, June, 2002.
5. 5 .K. Nakakoji, Y. Yamamoto, A. Aoki, Third Annual Special Issue on Interface Design, Interactions, ACM Press, Vol.IX.2, pp.99-102, March+April, 2002.
6. 6 . K. Nakakoji, Y. Yamamoto, What does the Representation Talk Back to You?, Knowledge-Based Systems Journal, Special Issue on Semiotic Approaches to Human-Computer Interaction, Vol.14., No.8, pp.449-453, 2001.

和文 / 英文論文誌 :10 件 (上記含む)

査読つき国際会議 :13 件

研究集会論文, 口頭発表など :39 件