

特集

◇ヒューマンインタフェース・教育支援 (ヒューマンコンピュータ
インタラクション)

併行可能な動作に基づくインタラクション 手法に関する研究

鈴木 優

suzu@cse.kyoto-su.ac.jp

筑波大学大学院システム情報工学研究科
コンピュータサイエンス専攻

指導教員：三末 和男

博士 (工学), 2011年3月 取得



キーワード：ペン入力インタフェース, タッチインタフェース, 入力チャネル, 操作拡張.

概要：本研究では、併行可能な動作（以下、可併行性動作）という動作を定義し、それに基づくインタラクション手法の構築を行った。可併行性動作とは、既存の操作を構成する動作と同時に、かつ同一の肢体で遂行可能な動作のことを指し、既存の操作を構成する動作との上位互換性や身体的連続性を有するという特徴をもつ。既存インタフェースに対して可併行性動作を適用することで、その操作を拡張し、新たなインタラクション手法を創出できる。また、創出したインタラクション手法は既存操作との互換性や連続性を保持できるため、既存インタフェースの操作性を維持できる。つまり、可併行性動作の適用により、既存インタフェースの操作を失うことなく、既存インタフェースに対して新たな入力チャネルを追加することが可能になる。可併行性動作に基づくインタラクション手法の構想を具現化するために、ペン入力インタフェース、および指を用いて操作するタッチインタフェースに対して可併行性動作の適用を試みた。ペン入力インタフェースでは空中での手の動作、およびペンを握る指の動作を、タッチインタフェースでは指を使い分ける動作を可併行性動作として利用したインタラクション手法を開発した。本研究により、今までコンピュータとのインタラクションに活用されてこなかった人間の身体的能力を利用可能にした。その結果、人間がコンピュータに入力信号を送るチャネルが増加し、コンピュータに対して人間の操作意図をより伝えやすい環境を構築することが可能になった。

主な公表論文：鈴木 優, 三末和男, 田中二郎：ペンを握る動作を利用したインタラクション手法の検討, 情処学論, Vol. 52, No. 4, pp. 1552-1561 (2011)

現職：京都産業大学講師

論文入手先：http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~suzu/paper/doctoral_thesis.pdf

抱負：未来の情報システムや情報サービス, 生活環境をヒューマンインタフェースの観点から創造することに研究の興味もっている。今後はこれらの研究の基軸を維持しながら, 少子高齢化やエネルギー問題などの社会の諸問題に対しても貢献できる研究を行いたい。

◇ヒューマンインタフェース・教育支援 (知的学習支援)

ハイパー空間における学習履歴情報を用いた 自己調整支援に関する研究

太田 光一

kou@ice.uec.ac.jp, koulota@me.com

電気通信大学大学院電気通信学研究科情報
通信工学専攻

指導教員：柏原 昭博

博士 (工学), 2011年9月 取得



キーワード：ハイパー空間, navigational learning, 学習履歴, データマイニング.

概要：近年、Web上の情報リソースのように十分な構造化がなされていないハイパー空間をナビゲーションしながら学ぶ機会が増えつつある。こうした空間では、学習者はハイパー空間を構成するページの内容を学ぶだけでなく、学習プロセスを観察・制御することが不可欠である。こうしたメタ認知的な活動は、自己調整と呼ばれる。自己調整では、ナビゲーションの実施前に学習目標を達成するうえで有用と考えられるページを選択して学ぶべきページの系列 (ナビゲーションパス) の見通しを立てること (ナビゲーションプランニング), およびプランを実行して知識を構築するプロセスの観察, 見直しを行い, 必要に応じて学んだ知識を再構成すること (リフレクション) が非常に重要な活動であると考えられる。

一方、自己調整活動は、通常学習者にとってリソースの内容を学びながら自己調整を行うことは認知的負荷が高い。さらに、ナビゲーションを伴う学習は個性が高く、正解となるような自己調整プロセスをあらかじめ準備することもできない。

これらの問題点を踏まえて、本論文ではハイパー空間における自己調整プロセスを活性化することを目的として、学習プロセスの履歴情報を用いた支援手法を提案する。具体的には、まずリフレクション支援として、学習者の履歴情報とそれに類似したほかの学習者の履歴情報を選別し、双方の学習履歴を比較させることで知識構築プロセスの不十分・不適切さに気づきを与えるメカニズムを開発した。また、ナビゲーションプランニング支援として、ほかの学習者群の学習履歴情報のマイニングによって典型的なナビゲーションパスを抽出して学習者に提供するメカニズムを開発した。

主な公表論文：太田光一, 柏原昭博：ハイパー空間におけるナビゲーションプランニング支援のための Guided Map 生成, 教育システム情報学会誌, Vol. 28, No. 3, pp. 185-199 (2011)

現職：株式会社教育測定研究所

論文の入手先：電気通信大学附属図書館

抱負：今後 Web 上のリソースが学習に使われる機会は、生涯学習などさまざまな状況で多くなっていくでしょう。そんなとき自分の研究成果が少しでも貢献できるように、これからも Web に着目した学習支援の研究を行っていきたいと思います。