



Title	階層構造に着目したインタラクション技術の高度化に関する研究
Author(s)	寺岡, 照彦
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/44341">https://hdl.handle.net/11094/44341</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	寺 岡 照 彦
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 7 9 3 6 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 15 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 基礎工学研究科システム人間系専攻
学 位 論 文 名	階級構造に着目したインタラクション技術の高度化に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 田村 坦之 (副査) 教 授 井口 征士 教 授 西田 正吾

### 論 文 内 容 の 要 旨

近年、インターネットの発展や、パーソナルコンピュータ、携帯電話の普及により、日常生活のさまざまな場面で急速な情報化が進展している。このような情報化社会では、人々は、あらゆる場所、あらゆる状況下で、コンピュータをはじめとする情報機器とインタラクションを行うことになる。しかしながら、情報機器やソフトウェアは未だ複雑で使い勝手が悪く、自由に使いこなせるようなものにはなっていない。このような背景のもと、本論文では、インタラクション技術の高度化を実現し、その研究をまとめたものである。

第 1 章では、研究の背景と目的の概要を示した。

第 2 章では、インタラクション技術について、データ管理構造に基づく技術、視覚化に基づく技術、適応化に基づく技術について従来の技術を整理し、本研究の位置づけを明らかにした。本研究は、インタラクション対象の階層性に着目し、それぞれの技術の問題点を解決したものである。

第 3 章では、時間情報をもつ空間データを対象として、データ管理構造に基づく技術の高度化について述べた。空間データについては、従来、木構造を用いた管理手法がよく用いられるが、時間情報をもつ空間データを効率よく管理することができなかった。これに対して、木構造の更新における差分を管理することで、効率よくデータを管理するための手法を提案した。本手法によって、時空間検索などのインタラクションを高速化することができた。

第 4 章では、WWW (World Wide Web) を対象として、視覚化に基づく技術の高度化について述べた。WWW では、作成者の意図であるリンク構造以外に、ページの重要性や関連性を図る指標がなく、情報を閲覧する際に、直感的に判断することが難しかった。これに対して WWW 本来のリンク構造と、各ページの意味情報を考慮した上で、ユーザの興味を基に階層性を抽出して視覚化する手法を提案した。本手法によって、WWW サイトの直感的な閲覧性を向上することができた。

第 5 章では、GUI (Graphical User Interface) によるインタラクションを対象として、適応化に基づく技術の高度化について述べた。GUI は直感的なインタラクション手段であるが、最近のソフトウェアの多機能化・大規模化に伴って複雑化している。そのために、必要な機能がどこにあるかわからない、機能が多すぎて処理が煩雑になるなどの問題が生じている。これに対して、ユーザが GUI を操作した履歴情報を基に、GUI の階層構造を適応化する手法を提案した。本手法によって、GUI による必要機能の選択や、繰返し機能実行の操作性を向上することができた。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、人間とコンピュータのインタラクション技術に関して、対象の階層構造に着目して、とくに視覚的なインタラクション技術の高度化に関する研究成果をまとめたもので、全体は6章から成っている。

まず、データ管理構造に基づくインタラクション技術に関しては、空間データを対象にして、地理情報システムや設備管理システムなどの空間情報を高速に処理するために、階層構造（木構造）を用いた管理手法がよく用いられるが、本論文では、木構造の更新における差分構造を管理することにより、時間情報をもつ空間データを効率よく管理する手法を新たに提案している。この手法によって、時間情報を含む空間データとのインタラクションが必要な、時間検索などの操作を高速化することを可能にしている。

次に視覚化に基づくインタラクション技術に関しては、Webを対象にして、Web本来のもつリンク構造と各ページの意味情報を考慮した上で、ユーザの興味をもとに階層性を抽出して視覚化することにより、情報の閲覧を有効に支援する新たな手法を提案している。この手法により、Webサイトの閲覧性を大幅に向上させて、ユーザが直感的に必要な情報を容易に見つけることを可能にしている。

さらに、適応化に基づくインタラクション技術に関しては、GUI (Graphical User Interface) によるインタラクションを対象にして、ユーザがGUIを操作した履歴情報をもとに、GUIの階層構造を適応化する手法を新たに提案している。この手法によって、アプリケーション・ソフトウェアを使ったタスク実行に関して、操作回数の削減や繰り返し操作の手間を大幅に低減できることを確認している。

以上のように、本論文は人間とコンピュータのインタラクション技術の高度化に関する新たな技術を開発してその有効性を検証しており、情報システム工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。