



Title	ユーザのインタラクションを考慮した地理情報システムの高度化に関する研究
Author(s)	王, 軼群
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/46730
DOI	
rights	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名	王 軼 群
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第 20423 号
学位授与年月日	平成 18 年 3 月 24 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創成専攻
学位論文名	ユーザのインタラクションを考慮した地理情報システムの高度化に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 西田 正吾 (副査) 教授 新井 健生 教授 佐藤 宏介

論文内容の要旨

本論文では、地理情報システムの操作利用におけるユーザのインタラクションの要素を考慮し、地理情報システムの高度化のために必要となる機能要件として、情報検索と情報表示、状況把握、意思決定支援について述べる。

地理情報システムは 21 世紀の情報基盤として、行政、ビジネス、環境などの様々な分野で活用されると期待されている。現在地理情報システムに関する研究は空間データの収集、表現、管理検索、データ表示、空間認知などの多くの技術分野と関連している。一方、これからの情報社会では、実世界に存在している情報量の膨大さ、内容の多様さ、複雑さ、変化の速さなど、いずれの側面においても人間の処理能力を超えていくと予測できる。それに対処するためには、地理情報システムの高度化をシステムの開発の観点だけではなく、ユーザを中心とした情報利用の観点で行う必要がある。

本論文は、地理情報システムの操作に当たって、ユーザの情報利用のプロセスの円滑さを、システムの情報検索と情報表示、状況把握、意思決定支援の側面に焦点を当てて、地理情報システムの高度化を論ずるものである。

本論文は 6 章からなり、まず第 2 章で、データ管理構造に着目し、移動オブジェクトを対象として、時空間範囲検索(ある時間帯である空間内に出現した移動オブジェクトの検索)に適したデータ管理構造を提案し、またその効果を評価する。次に、第 3 章では、マルチメディア検索方式の提案に対して、広域に分布している監視カメラの映像データの管理システムを考案する。この章では、映像データに対する直感的な検索インタフェースの設計とシステム実用性を含めて論じる。続いて第 4 章では、ユーザの状況把握において、携帯端末を持ったユーザに対する空間ナビゲーション実験を行う。それにより、ユーザに対してより有効な空間ナビゲーションを実現するための、ソフトのインタフェースの設計指標を検討する。次の第 5 章では、ユーザの意思決定支援において、常識データベースより地理施設の利用目的に関する情報を整理し、人間の知識と行動の関係の解明を目指す。さらにその結果に基づいて WEB より評判情報を検索し、ユーザに対して情報支援を試みる。最後の第 6 章は、本論文の纏めであり、各章を纏めるとともに今後の研究課題について述べる。

論文審査の結果の要旨

本論文では、地理情報システムを操作し利用する際、ユーザのインタラクションの要素を考慮し、地理情報システムの高度化のために必要となる機能要件として、情報検索と情報表示、状況把握、意思決定支援について述べている。

地理情報システムは 21 世紀の情報基盤として、行政、ビジネス、環境などの様々な分野で活用されると期待されている。一方、これからの情報社会では、実世界に存在している情報量の膨大さ、内容の多様さ、複雑さ、変化の速さなど、いずれの側面においても人間の処理能力を超えていくと予測できる。それに対処するためには、地理情報システムの高度化をシステムの開発という観点だけではなく、ユーザを中心とした情報利用の観点で行う必要がある。

本論文は、地理情報システムの操作に当たって、ユーザの情報利用のプロセスの円滑さを、情報検索と情報表示、状況把握、意思決定支援の側面に焦点を当てて、地理情報システムの高度化について論ずる。

まず、情報検索応答の向上では、筆者はデータ管理構造に着目し、移動オブジェクトを管理対象として、時空間範囲検索（ある時間帯である空間内に出現した移動オブジェクトの検索）に適したデータ管理構造を提案している。次に、筆者はマルチメディアの情報検索方式とシステム通信応答性に着目して、広域に分布している監視カメラの映像データの管理システムを考案した。このシステムでは仮想壁の概念を導入し、映像データに対する直感的な検索を実現している。また、映像データ本体と検索用の撮影情報を分散的に管理するというフレームワークの設計により、システムの通信応答性の向上に繋がっている。一方、ユーザの状況把握において、筆者は携帯端末を持ったユーザに対する空間ナビゲーション実験を行った。この実験結果はユーザに対してより有効な空間ナビゲーションを実現するための、ソフトのインタフェースの設計指標となると考えられる。最後に、ユーザの意思決定支援において、筆者は常識データベースより地理施設の利用目的に関する情報を整理し、実世界で行動するユーザの潜在的な情報検索目的を推測し獲得することを目指した。構築した情報推薦システムでは、WEB より評判情報を検索しユーザに対して情報支援を試みている。ユーザ実験によりユーザの検索目的が明確でない場合にも有効な情報が獲得できたことを明白にしている。

以上のように、本論文は地理情報システムの高度化に寄与するものであり、その有効性も実システムで確認されており、学術論文として価値あるものと認める。