



Title	静止画を用いた実世界ベースの仮想空間構築に関する研究
Author(s)	中尾, 太郎
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/45001
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	中 尾 太 郎
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 8 1 2 6 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 15 年 9 月 30 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科情報システム工学専攻
学 位 論 文 名	静止画を用いた実世界ベースの仮想空間構築に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 西尾章治郎 (副査) 教 授 村上 孝三 教 授 藤岡 弘 教 授 薦田 憲久 教 授 赤澤 堅造 教 授 下條 真司 教 授 岸野 文郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文では、ウォークスルー可能な実世界ベースの大規模な仮想空間の効率的な構築手法と、そのモバイル計算環境での利用について議論している。

本論文は全 6 章で構成され、その内容は以下のとおりである。まず第 1 章にて序論を述べ、第 2 章では、広大かつ複雑な実世界を仮想空間として再現するための利用者参加型のアドホックな仮想空間構築方式を提案している。提案方式では、画像を用いた仮想空間の構築・編集作業を仮想空間上の随所で同時多発的に行う。提案方式によって、大規模かつ変化に富んだ実世界ベースの仮想空間を、ボトムアップ的に WWW 上に得ることが可能になっている。

第 3 章では、独立して構築された多くの仮想空間から、仮想的にさらに巨大な仮想空間を得ることを目的として、インターネット上にすでに実現されている多くの仮想空間を相互に接続して統合的に利用する手法を提案している。その実現のために、既存の多様な仮想空間システムに施すべき改変を最小限に止めながら、これらの仮想空間を一続きの空間として利用するためのアーキテクチャと HTTP ベースの通信プロトコルを策定している。第 2 章と併せた一連の成果によって、大規模な実空間ベース仮想空間を形成するための枠組みが実現されている。

第 4 章では、実世界ベース仮想空間を日常生活において活用し、その有効性を高めることに言及し、クライアント端末に携帯電話を用いたシステムについて述べている。システムの利用者は、共有仮想空間に時間や場所を問わず容易にアクセスでき、現在地周辺の空間構造や、付近の局地的な情報などを、周囲の実空間をモデリングした仮想空間を通して得られる。

第 5 章では、第 2 章のアプローチによる実世界ベース仮想空間の構築を、モバイル計算環境から可能にするフレームワーク SCAPE を提案している。SCAPE によって、実世界ベース仮想空間は、人々が日常生活の中で必要となる多様な情報を提供・取得するための、標準的なプラットフォームとして利用されていくものと期待される。

第 6 章では、提案手法を実社会で実現する際の課題を挙げながら、これまでに述べた研究を統合することで実現する実世界ベース仮想空間の応用について考察し、本論文のまとめを行っている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、情報支援・情報提供の場として有効性が期待されている実世界ベースの仮想空間に関する研究結果をまとめたものであり、主な成果を要約すると次の通りである。

- (1) WWW 上の実世界ベース仮想空間の構築・維持を利用者参加型で行うシステムの設計と実装を行っている。システムの運用を通して、従来は構築が困難だった大規模な実世界ベース仮想空間を実現できることを示している。
- (2) WWW 上の既存の仮想空間を統合利用することで、仮想的により大規模な仮想空間を実現する手法の提案を行っている。さらに HTTP ベースのプロトコルを策定し、複数の仮想空間を同じアバター（利用者の分身）で継続的に利用し、仮想空間から別の仮想空間へ仮想物体を持ち込めることを示している。
- (3) モバイル計算環境での仮想空間利用をクライアント端末に携帯電話を用いて実現するシステムの設計と実装を行っている。システムによって、仮想空間アプリケーションの応用範囲が広がるだけでなく、新たなアプリケーションも実現できることを示している。
- (4) モバイル計算環境から実世界ベースの仮想空間をオンデマンドで構築する手法を提案し、それによって可能になる仮想空間の運営形態について述べている。さらにプロトタイプシステムの運用を通して、詳細な考察を行っている。

以上のように、本論文はますます重要性が増している実世界ベースの仮想空間に関して、実システムの開発と運用を通して多くの有用な研究成果をあげており、情報システム工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。