

平成21年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究(B) 4. 研究期間 平成19年度～平成21年度
5. 課題番号 1 9 3 0 0 0 1 8
6. 研究課題名 大規模スマートスペースの効率良い開発を目的としたシミュレータの研究開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 2 7 3 3 9 6	ヤスモト ケイイチ 安本 慶一	情報科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
9 0 1 2 7 1 8 4	イトウ ミノル 伊藤 実	情報科学研究科	教授
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究は、多数のセンサ、情報通信デバイスを外部環境（利用者の移動、気温変化、時間など）および利用者の好みに従い自動制御するスマートスペースおよびアプリケーションを対象に、(1) システム全体を高信頼かつ低コストで開発できるようにするためのシミュレータの開発、(2) シミュレータを用いて大規模なスマートスペースを構築し、本シミュレータの有用性を評価することを目的としている。これらの目的を実現するため、3D空間上へのデバイスの設置支援・空間におけるデバイスの動作の可視化を行う機能（可視化・GUI）、デバイス間の通信を物理的なレベル（遮蔽物、無線通信範囲なども考慮）でシミュレートする機能（ネットワークシミュレータ）、エアコンなどのデバイスの動作が外部環境に与える変化（室内温度などの物理量の変化など）を再現する機能（物理量シミュレータ）、与えた環境設定およびアプリケーションソフトウェアが意図通りに動作することを系統的に調べる機能（テスト機能）を実現することが研究の目標である。

最終年度である平成21年度は、実空間に構築したテストベッドをシミュレータが管理する仮想空間の一部として連動させてシミュレーションできるようにする機能、すなわち、仮想空間上でのコンテキスト変化に基づき、実空間のデバイスを動作させたり、実空間のユーザの動きに従って、仮想空間中のデバイスが動作する機能を実現し、テストベッドを構築して動作を確認した。その成果は、国際会議Pervasive2009のデモセッションにて実演した。また、本研究で得た成果を応用し、携帯端末画面に実空間に対応する3D仮想空間を表示し、直観的な操作により実デバイスを遠隔操作するリモコンフレームワークを考案し、プロトタイプを作成した。研究成果は、DPSワークショップ2010のデモセッションで実演するとともに（ベストデモ賞を受賞）、論文をACMの国際会議Multimedia Systems Conference 2010で発表した。これまで開発してきたシミュレータツール一式を、近日中に一般公開するための作業を引き続き進めている。

10. キーワード

- (1) スマートスペース (2) シミュレーション (3) 情報家電
- (4) 開発環境 (5) (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11.研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（1）件 うち査読付論文 計（1）件

著 者 名	論 文 標 題			
花野博司	携帯電話端末への低コスト動画広告配信を目的としたWiFi 併用協調ダウンロード方式			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
情報処理学会論文誌	有	Vol. 51, No. 2	2010	440-452

著 者 名	論 文 標 題			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁

著 者 名	論 文 標 題			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（4）件 うち招待講演 計（0）件

発 表 者 名	発 表 標 題	
Kiyokawa, Kohta	UbiREMOTE: Framework for Remotely Controlling Networked Appliances through Interaction with 3D Virtual Space	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
ACM Multimedia Systems Conference 2010	2010年2月23日	Scottsdale, Arizona, USA

発 表 者 名	発 表 標 題	
Kouyama, Naoya	A Support Tool for Developing Smart-Space Applications with 3D Virtual Space	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
7th International Conference on Pervasive Computing (Pervasive2009), Demonstration Session	2009年5月12日	Nara, Japan

発 表 者 名	発 表 標 題	
清川皓太	3D仮想空間インタフェースを持つ携帯情報家電リモコン “UbiREMOTE”	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
第17回 マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2009), デモセッション	2009年10月7日	北海道, 層雲峡

発 表 者 名	発 表 標 題	
神山直也	嗜好の異なる複数ユーザを対象としたスマートスペースのデバイス制御法	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2009)シンポジウム	2009年7月10日	大分県, 別府市

〔図 書〕 計（0）件

著 者 名	出 版 社		
書 名	発 行 年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するw e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

<http://ubireal.org/>

<http://ito-lab.naist.jp/themes/UbiquitousComputing/>