

論文審査の結果の要旨

氏名 川西 直

本論文「実空間指向ユビキタスサービスプラットフォームに関する研究」は、水平分業的なアプローチでのコンテキスト適応型サービスの構築を可能にする実空間指向ユビキタスサービスプラットフォームの必要性、同プラットフォーム上でコンテキスト適応型サービスを構築する機構であるリソース連携フレームワーク、および同フレームワークを活用して実現される実空間指向ゲームなどについて包括的に論じている。

第1章は序論であり、ユビキタスコンピューティング環境におけるコンテキスト情報の重要性、コンテキスト情報を活用したコンテキスト適応型サービスに対する期待、多様なコンテキスト適応型サービスの必要性について触れ、本論文の背景と目的について述べている。

第2章では、ユビキタスコンピューティング環境におけるキラーサービスとして期待されるコンテキスト適応型サービスの普及に向けて、実空間指向ユビキタスサービスプラットフォームの必要性を述べている。本章では、コンテキスト適応型サービスを概観するとともに、従来のコンテキスト適応型サービスの垂直統合的な構築手法の問題点について述べている。その上で、コンテキスト適応型サービスを普及させるためには、コンテキスト適応型サービスを構成する種々の構成要素に対して統一したインタフェースを提供することが必要であり、統一したインタフェースを介して水平分業的にコンテキスト適応型サービスを構築することのできる社会基盤の必要性について述べている。

第3章は、実空間指向ユビキタスサービスプラットフォームにおいて、多様なコンテキスト適応型サービスの構築するためのリソース連携フレームワーク「CASTANET」について述べている。本章では、コンテキスト適応型サービスの構成要素に提供すべき統一したインタフェースとして、RESTアーキテクチャスタイルに基づくインタフェースを定義し、Web上のリソースを操作するのと同じ手順でセンサやアクチュエータなど実空間指向のリソースに対する操作を実現している。また、実空間指向のリソースに特徴的な連続的なデータやイベント的なデータなど、従来のRESTアーキテクチャスタイルが対象としていないリソースに対するインタフェースについて検討を行い、多様なコンテキスト適応型サービスを構築するという目的に対する現実的な解を述べている。CASTANETではこれらの統一したインタフェースを通じて、Web上のリソースをマッシュアップして新たなWebサービスを構築するのと同じ手順で、実空間指向のリソースをマッシュアップすることでコンテキスト適応型サービスの構築を可能にしている。

第4章では、実空間指向ユビキタスサービスプラットフォーム上で実現されるコンテキスト適応型サービスの一つである、実空間指向モンスター収集ゲーム「Ubiquitous Monster」について述べている。Ubiquitous Monster は、コンテキスト適応型サービスの一例としての実空間指向のゲームの可能性に着目して考案した、実空間指向のモンスター収集ゲームである。本章では、Ubiquitous Monster のシナリオを通じてゲームとしての独自性を述べるとともに、実現に向けた課題を整理している。その上で、実空間指向ユビキタスサービスプラットフォーム上でのサービス展開を見据え、実空間情報の取得機構として CASTANET を適用した Ubiquitous Monster の設計および実装について述べるとともに、Ubiquitous Monster 特有の処理に関して、自律分散エージェントシステムを用いた設計および実装について述べている。

第5章では論文全体を総括しており、本論文の成果をまとめるとともに、実空間指向ユビキタスサービスプラットフォームを広域に展開して活用する上で残された課題について、プラットフォームにおけるリソース連携フレームワークとしての課題と実空間指向モンスター収集ゲームに特有の課題の両面から述べている。

以上、本論文は、ユビキタスコンピューティング環境においてコンテキスト適応型サービスを水平分業的に構築するための現実的なフレームワークを提案するとともに、実空間情報を活用したゲームへの適用を通じてその実現性を示したものであり、情報学の基盤に貢献するところが少なくない。

したがって、博士（科学）の学位を授与できると認める。