

氏名(本籍)	シディク サムスル ヒダヤット (インドネシア)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第6304号		
学位授与年月日	平成24年7月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	A Study on Affordance Concept using Ontology Reasoning (オントロジを用いたアフォーダンスに関する研究)		
主査	筑波大学教授(連携大学院)	博士(工学)	大場 光太郎 (産業技術総合研究所)
副査	筑波大学教授	工学博士	坪内 孝司
副査	筑波大学准教授	博士(工学)	中内 靖
副査	筑波大学教授(連携大学院)	博士(工学)	神徳 徹雄 (産業技術総合研究所)

論文の内容の要旨

昨今のロボット技術は、ユビキタス・コンピューティング技術と相まって、ユビキタス・ロボティクス技術を生み、ロボットの持つ物理的な作用の重要性に加えて、センサーとその情報の分散の仕方と情報のあり方が重要となり、新たな枠組みが必要となっている。

そこで本論文では、ユビキタス・ロボティクスにおける新たな情報的解決手法として、アンビエント・インテリジェンス技術を用いた手法と、オントロジ技術を用いたアフォーダンス理論を提案し、幾つかのロボット開発事例と合わせながら、その有用性を検証している。

第1章：序論

研究の目的を述べた後、背景として、ユビキタス・ロボティクス技術とその問題点を上げ、人間と共生するロボットシステムにおける情報的解決手法のあり方について述べるとともに、関連する過去のロボットシステムを整理している。

第2章：ユビキタス・ロボティクスとアンビエント・インテリジェンス

本章では、従来の一体型のロボットとは異なる、空間にロボット要素が分散配置されたユビキタス・ロボティクスについて、例示として図書館に置いて本を片付けるロボットと、ウェブサービスを用いて天気予報から傘などを用意するロボットを事例として開発し、そのために必要となる分散配置された情報(アンビエント・インテリジェンス)をシステム実装するとともに、そのアンビエント・インテリジェンスのあり方と限界について議論を行った。

第3章：オントロジを用いたアフォーダンス

本章では、前章でのべたアンビエント・インテリジェンスの限界を解決するために、物体の「capability」に注目し、「Capability Ontology」を開発することで、人間のアフォーダンス理論と同じ概念でロボットのための物体取り扱いのデータベースを開発した。

ここでは、幾つかの事例を上げながら、開発した情報処理システムの有効性を示すとともに、情報のあり

方について議論を行った。

第4章：結論

各章を総括し、本論文のまとめと、今後の展開について述べた。

審査の結果の要旨

本論文は、人間と共生するロボットについて、分散配置されたロボットの形態に合わせた情報の分散のあり方と、さらには人間のアフォーダンスと同じ仕組みを用いた理論を構築し、幾つかのシステムを用いて実証を行ったものである。

そのコンセプトとロボットを用いた実証例は、十分な国際会議発表、さらには査読付論文への掲載など、その成果は博士の資格に十分と言える。

平成24年5月31日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。論文自体の内容、学位論文提出の要件であるJournal論文の査読結果についても、博士論文として十分であると認められることから、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。