

氏名(本籍)	おお はら けん いち 大 原 賢 一 (長 野 県)		
学位の種類	博 士 (工 学)		
学位記番号	博 乙 第 2389 号		
学位授与年月日	平成 20 年 7 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 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	ロボットシステムのためのモジュールデザイン手法に関する研究		
主 査	筑波大学教授 (連携大学院) (産業技術総合研究所)	博士 (工学)	大 場 光太郎
副 査	筑波大学教授	工学博士	坪 内 孝 司
副 査	筑波大学教授 (連携大学院) (産業技術総合研究所)	博士 (工学)	神 徳 徹 雄
副 査	筑波大学准教授	博士 (工学)	中 内 靖
副 査	芝浦工業大学教授	工学博士	水 川 真

### 論 文 の 内 容 の 要 旨

近年、人間生活環境において柔軟に活動するロボットの登場が望まれてきている。しかし、現状ある状況を想定したシステム設計が多く見られ、総合的な作業を実現できるロボットシステムは見られない。この問題には、人間生活環境の複雑さが起因しており、この複雑さにどう対応していくかが問題となる。本論文では、人間生活環境の複雑さに対応していくために、各研究機関で積み重ねられた資産の蓄積が重要であるとの知見から、ロボットシステムをモジュール単位で構築していく手法について検討している。単純なロボットシステムだけのモジュール化では、ロボットシステムで閉じてしまう情報が多くなり、モジュール化の最大の利点である再利用性を実現することはできない。さらに、ロボットシステム単体でのモジュール化は物体操作、物体認識など、実世界の物体を対象とした際に、モジュール自体の複雑化を招いてしまう。この複雑化の問題が、ロボットが対象とする物体などが多数存在することに起因すると考え、ロボットの操作対象を限定していくアプローチをとることで、モジュールの再利用性の向上を目指している。このとき、人間に対する利便性も考慮にいれ、ユニバーサルデザインの概念の対象をロボットにまで拡張したデザイン指針について示している。本論文の提案手法を要素に分けて検討し、それぞれの要素において実証実験を通して有効性の検証を行っている。

### 審 査 の 結 果 の 要 旨

著者は、昨今のロボットシステムに求められているモジュール化について、ロボットのハードウェアとソフトウェア構成要素の両方のモジュール化設計方法を、幾つかのシステム実装経験から導き出し、検証を行っている。モジュール設計手法は、今後のロボットの分野において、非常に有用な知見であると認められる。よって、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。