

様式 Z - 7

## 平成26年度科学研究費助成事業 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24年度～平成26年度
5. 課題番号 

2	4	3	0	0	0	8	1
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 多次元行動情報を付加したセマンティックマップによるロボットサービス

## 7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 3 0 4 1 5 8	オガサワラ ツカサ	情報科学研究科	教授
	小笠原 司		

## 8. 研究分担者

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 5 1 0 8 8 4	タカマツ ジュン	情報科学研究科	准教授
	高松 淳		
3 0 4 3 5 4 4 0	タケムラ ケンタロウ	東海大学・情報理工学部	講師
	竹村 憲太郎		
2 0 6 0 9 9 0 3	イケダ アツトシ	情報科学研究科	助教
	池田 篤俊		

## 9. 研究実績の概要

<p>人を支援するロボットにサービスを適切に提供可能にするためには、従来の移動ロボットのための環境地図だけでなく、人の行動に関するセマンティックな情報が必要となる。本研究では、環境の情報に限らず人の行動データを含んだ情報を基にサービスを実現する手法の確立を図る。そのために、セマンティックマップの生成手法、人の行動履歴の認識と記録手法、セマンティックマップに基づく行動の生成手法について研究を行った。平成26年度は、前年度までの成果を基に、下記の内容について研究を行った。</p> <p>(1) セマンティックマップの生成手法：セマンティックマップについては、今年度は、セマンティックマップの性能の向上を試みた。具体的には、セマンティックマップの広範囲化および詳細化について検討した。広域のマップを生成するために、ドローンを用いた環境情報の収集方法について検討し、試作システムにより計測実験を行った。</p> <p>(2) 人の行動履歴の認識と記録：行動履歴の認識をより細かく行えるように認識手法の改良を行った。一作業者の頭部に搭載された三次元距離センサにより、一人称視点情報から行動履歴の認識と記録を行う手法について取り組み、テーブル上での作業の認識の認識実験によりその性能の評価を行った。一人称視点映像を用いることにより、作業主体である人の行動を意図との関連づけの可能性について確認できた。</p> <p>(3) セマンティックマップに基づく動作の生成：建物内および屋外におけるセマンティックマップを基に、人に対して支援サービスを行うロボットシステムの検討を行った。屋外では駐車場のような場所でのモニタリングへの応用を検討した。また、屋内では、家庭やオフィスでの人への給仕動作を効率的に行うシステムについて検討した。</p>
--

## 10. キーワード

- (1) 知能ロボティクス (2) 人間生活環境 (3) モニタリング (4) モデル化
- (5) 情報システム (6) (7) (8)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1/6)

## 11. 現在までの達成度

( 区分 )

( 理由 )

26年度が最終年度であるため、記入しない。

## 12. 今後の研究の推進方策 等

( 今後の推進方策 )

26年度が最終年度であるため、記入しない。

( 次年度使用額が生じた理由と使用計画 )

( 理由 )

26年度が最終年度であるため、記入しない。

( 使用計画 )

26年度が最終年度であるため、記入しない。

## 13.研究発表(平成26年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(0)件 うち査読付論文 計(0)件

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	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					

(学会発表) 計(8)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名		発表標題	
Yuya Ochiai, Kentaro Takemura, Atsutoshi Ikeda, Jun Takamatsu, and Tsukasa Ogasawara		Remote Control System for Multiple Mobile Robots using Touch Panel Interface and Autonomous Mobility	
学会等名	発表年月日	発表場所	
IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems	2014年09月14日～2014年09月18日	Palmer House a Hilton Hotel (Chicago, USA)	

発表者名		発表標題	
島田 健史, 杉垣 彰教, 山口 明彦, 池田 篤俊, 高松 淳, 小笠原 司		人の把持行動に基づく物体操作データベースの構築手法	
学会等名	発表年月日	発表場所	
ロボティクスメカトロニクス講演会2014	2014年05月25日～2014年05月29日	富山国際会議場(富山県富山市)	

発表者名		発表標題	
木村孝広, 吉川雅博, 竹村憲太郎, 高松淳, 小笠原司		環境の形状情報を付加した人間の動作分類に基づく3次元セマンティックマップの生成	
学会等名	発表年月日	発表場所	
ロボティクスメカトロニクス講演会2014	2014年05月25日～2014年05月29日	富山国際会議場(富山県富山市)	

発表者名	発表標題	
田辺雅人, 吉川雅博, 竹村憲太郎, 高松淳, 小笠原司	インターバル3次元形状計測からの環境変化の識別	
学会等名	発表年月日	発表場所
ロボティクスメカトロニクス講演会2014	2014年05月25日～2014年05月29日	富山国際会議場(富山県富山市)

発表者名	発表標題	
島田 健史, 池田 篤俊, 竹村 憲太郎, 高松 淳, 小笠原 司	一人称視点をを用いた調理作業記録システムの構築	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本ロボット学会学術講演会	2014年09月04日～2014年09月06日	九州産業大学(福岡県福岡市)

発表者名	発表標題	
築地原 里樹, 山口 明彦, 吉川 雅博, 高松 淳, 小笠原 司	等身大ヒューマノイドロボットによる給仕動作の実現と実行時間に対する考察	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本ロボット学会学術講演会	2014年09月04日～2014年09月06日	九州産業大学(福岡県福岡市)

発表者名	発表標題	
Nemanja JAKOVLJEVIC, Atsutoshi IKEDA, Masahiro YOSHIKAWA, Jun TAKAMATSU, Tsukasa OGASAWARA	Airborne System for Rapid Environment Modelling	
学会等名	発表年月日	発表場所
第15回計測自動制御学会システムインテグレーション部会講演会	2014年12月15日～2014年12月17日	東京ビッグサイト(東京都江東区)

発表者名	発表標題	
島田 健史, 池田 篤俊, 高松 淳, 小笠原 司	一人称視点RGB-D映像を用いた手作業記録システムに向けた基礎研究	
学会等名	発表年月日	発表場所
第21回奈良・横浜・京都 バイオメカニクスカンファレンス	2014年12月08日	奈良県立医科大学(奈良県橿原市)

〔図書〕計( 0 )件

著者名	出版社		
書名		発行年	総ページ数

## 14. 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
				出願年月日	

15.備考

ロボティクス研究室  
<http://robotics.naist.jp>