

平成24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	情報科学研究科	教授
		4	1		
5	8	おがさわら	つかさ		
		小笠原	司		

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	5	1	情報科学研究科	准教授
		0	8		
8	4	たかまつ	じゅん		
		高松	淳		
3	0	4	3	情報科学研究科	助教
		5	4		
0	4	たけむら	けんたろう		
		竹村	憲太郎		
2	0	6	0	情報科学研究科	助教
		9	9		
0	3	いけだ	あつとし		
		池田	篤俊		

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。なお、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。

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う。平成24年度は下記の内容について研究を行った。

(1) セマンティックマップの生成手法
 三次元距離センサと全方位カメラを搭載し、従来のシステムより高精度・高速の地図作成が可能な計測システムを構成した。また、これに行動情報を付加する手法について検討を行った。

(2) 人の行動履歴の認識と記録
 基本動作を蓄積するための類似動作の認識について研究を行った。モーションキャプチャのマーカ情報について、類似動作分類を行うことにより動作分類し記録する手法を検討した。対話ロボットシステムに対して、この手法を元に動作のデータベース化を行った。また、汎用性、広い空間での計測を考慮して3次元距離センサを使用した入力システムを試作した。

(2) セマンティックマップに基づく行動の生成
 セマンティックマップの情報を基に、人を支援するサービスを実現するための行動生成法について取り組んだ。下記の手法について、セマンティックマップに基づく処理方法について検討を行った

3-1 三次元環境地図から、ビューベースナビゲーションに必要なビューシーケンスを生成する手法
 3-2 平面内での人の移動情報を組み込んだ地図により、動線情報を参照しながら経路計画を行う手法

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)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。なお、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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ①当初の計画以上に進展している。
(理由) 人の行動履歴の認識に関して、対話ロボットに関する動作のデータベース化を行うことができた。また、セマンティックマップとしては単純であるが、人の関心度を二次元地図上に重畳することにより、車いすの走行支援を実現し、人を支援するサービスのプロトタイプを構成することができた。これは当初の計画にはなかったものである。

12. 今後の研究の推進方策等

(今後の推進方策) 欄には、本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での課題等があれば、その対応策なども記述すること。

(次年度の使用計画) 欄には、様式Z-6「実績報告書(収支決算等報告書)」の「直接経費次年度使用額」欄に0円以外を記入している場合に、当該助成金が生じた状況、及び、翌年度の研究費と合わせた使用計画について記述すること。

なお、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。

(今後の推進方策) 現在まで順調に進展している。来年度以降も当初計画に従って研究を進める予定である。
(次年度の使用計画) 今年度予定していた環境計測装置の一部の購入を先延ばしにしており、これを購入するとともに、成果発表のための旅費として使用する予定である。

13. 研究発表(平成24年度の研究成果)

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入すること。

【雑誌論文】 計(2)件 うち査読付論文 計(2)件

著者名	論文標題						
Y. Kondo, K. Takemura, J. Takamatsu, T. Ogasawara,	A Gesture-Centric Android System for Multi-Party Human-Robot Interaction						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年			最初と最後の頁	
Journal of Human-Robot Interaction	有	2	2	0	1	3	133+151
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

著者名	論文標題						
近藤 豊, 竹村 憲太郎, 高松 淳, 小笠原 司	データベースとオンラインプランニングを統合した高速応答可能なジェスチャ生成						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年			最初と最後の頁	
日本ロボット学会誌	有	30	2	0	1	2	899-906
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

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(4)件 うち招待講演 計(4)件

発表者名	発表標題		
勝山貴史, 竹村憲太郎, 高松淳, 小笠原司	人間の動作により意味付けされた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	
第30回日本ロボット学会学術講演会(招待講演)	2012年9月18日	北海道札幌市	

発表者名	発表標題		
浦辻 勇輝, 竹村 憲太郎, 高松 淳, 小笠原 司	電動車椅子のための関心度マップを用いたDynamic Shared Control		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第30回日本ロボット学会学術講演会(招待講演)	2012年9月17日	北海道札幌市	

発表者名	発表標題		
田中康之, 竹村憲太郎, 高松淳, 小笠原司	ポイントクラウドを対象としたBag-of-featuresによる空間識別		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第30回日本ロボット学会学術講演会(招待講演)	2012年9月18日	北海道札幌市	

発表者名	発表標題		
田辺雅人 他8名	屋外動的環境下における注視対象推定 色付き三次元点群を用いた移動物体検出		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第13回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(招待講演)	2012年12月20日	福岡県福岡市	

〔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

※ 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webページがある場合は、URLを記載すること。

http://robotics.naist.jp/
