

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（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 若手研究(B) 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号 2 2 7 0 0 1 2 4
6. 研究課題名 自由頭部運動状況下における三次元環境地図に基づく注視点推定

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 4 3 5 4 4 0	タケムラ ケンタロウ 竹村 憲太郎	情報科学研究科	助教

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. 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。また、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。

平成22年度は、まず初めに視線計測に利用可能な三次元環境地図の生成を行った。屋内環境ではDGPS等の利用が難しく、三次元環境地図を生成することは困難であったが、本研究では移動ロボットの分野において盛んに研究が行われているSimultaneous Localization and Mappingの技術を用いて地図生成を行った。高解像度な地図を生成するため移動ロボットには、カメラ6台からなる全方位カメラ及びLIDARを2台搭載した。レーザの三次元位置をカメラ画像上に投影することで、三次元形状取得と同時に点の色情報を取得する。また、画像の自然特徴点も地図生成時に取得し、三次元環境地図にその位置情報を投影する。これによって、従来の三次元点と色情報の地図に加えて、自然特徴点が付与された三次元環境地図の生成を実現した。投影された自然特徴点と視線計測装置で得られる自然特徴点の対応関係を解くことで、ワールド座標系におけるカメラ位置姿勢推定を行った。推定されたカメラ位置は、ユーザの頭部の位置であることから、三次元環境地図上の注視点の推定が可能となった。

次に、装着型視線計測装置では、定量的な解析手法の確立が重要であることから、三次元環境地図を用いた可視化技術の研究を行った。三次元環境地図は、人が目で見て容易に注視点位置を理解できるのは勿論であるが、あらかじめ物体領域情報を埋め込むことも容易である。これにより、注視点位置の推定のみでなく、注視対象の判定を実現した。さらに三次元環境地図上に三次元注視点軌跡、三次元注視点マップを生成することで、複数人の注視点傾向を三次元環境地図によって比較することが可能となった。

10. キーワード

- (1) 三次元環境地図 (2) 三次元注視点 (3) 注視点軌跡
- (4) 三次元注視点度マップ (5) (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題				
竹村 憲太郎, 小橋 優司, 末永 剛, 高松 淳, 小笠原 司	頭部自由運動状況下における三次元注視点推定と注視軌跡の可視化手法,				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
ヒューマンインタフェース学会論文誌	有	Vol.13	2011	83-90	

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	

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
高橋健治, 竹村憲太郎, 末永剛, 高松淳, 小笠原司	移動ロボットによるSIFTを用いた三次元特徴点地図の生成		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第28回日本ロボット学会学術講演会	2010年9月22日	名古屋	

発表者名	発表標題		
学会等名	発表年月日	発表場所	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 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

13. 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。

--