

废墟搜救机器人形位检测系统

上海大学 机电工程与自动化学院, 上海 200072

Shape and Position Detection of Search and Rescue Robot Used in Ruins

School of Mechatronics Engineering and Automation, Shanghai University, Shanghai 200072, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(1912KB\)](#) | [HTML \(1KB\)](#) | Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) | [Supporting Info](#)

摘要 提出一种应用于废墟搜救机器人的空间形状重建与搜救目标定位的方法.为了重建3.5 m机器人本体空间的曲线形状,自主设计了一根大长度的光纤光栅(fiber Bragg grating,FBG)曲率传感器来检测空间曲率信息,把离散的空间曲率拟合空间曲线来实现形状重建.采用电子罗盘检测形状重建基准点的空间姿态,最终实现搜救目标的定位.经过实验数据分析可知,该形位检测系统的目标定位误差为10 cm左右,基本满足废墟中搜救机器人对搜救目标的定位要求.通过加入三轴电子罗盘的位姿检测,使得形位检测系统更加有效和实用.

关键词: [光纤光栅](#) [形状重建](#) [电子罗盘](#) [定位](#)

Abstract: This paper presents a method of spatial shape rebuilding and target positioning for a robot used in searching and rescuing lives in ruins. In order to rebuild a spatial curve representing the shape of the robot body which is 3.5 m long, a long curvature sensor is designed based on fiber Bragg grating (FBG) to detect spatial curvature information, and the spatial curve fitting is realized based on these discrete spatial curvatures. After shape rebuilding, this paper realizes searching and rescuing target positioning using a three axis electronic compass to detect posture of the datum point of shape rebuilding. Experimental data show that the targeting error is about 10 cm which basically meets the target positioning requirements of robots. With the posture detection of a three axis electronic compass, the shape and position detection system becomes more effective and practical.

Keywords: [fiber Bragg grating \(FBG\)](#) | [shape rebuilding](#) | [electronic compass](#) | [positioning](#)[fiber Bragg grating \(FBG\)](#), [shape rebuilding](#), [electronic compass](#), [positioning](#)

收稿日期: 2010-01-22;

基金资助:

国家高技术研究发展计划(863计划)资助项目(2007AA041502-6);国家自然科学基金资助项目(90716027)

通讯作者 沈林勇(1962~),男,副研究员,研究方向为机器人技术及应用. E-mail: shenlycn@163.com

作者简介: 沈林勇(1962~),男,副研究员,研究方向为机器人技术及应用. E-mail: shenlycn@163.com

引用本文:

余见能, 沈林勇, 张震等. 废墟搜救机器人形位检测系统[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, V17(3): 253-258

TU Jian-Nai, CHEN Lin-Yong, ZHANG Shen etc. Shape and Position Detection of Search and Rescue Robot Used in Ruins[J]. J. Shanghai University (Natural Science Edition), 2011, V17(3): 253-258

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn/CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2011.03.007> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn/CN/Y2011/V17/I3/253>

没有本文参考文献

- [1] 章品正, 王健弘. 一种应用机器学习的车牌定位方法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 29(2): 147-152
- [2] 庄启雷, 黄青华. 基于三线交点球麦克风阵列的远场多声源定位[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 17(2): 125-131
- [3] 宋英雄, 宋建港, 林如俭, 范春华. 采用啁啾光纤光栅色散补偿的长距离副载波复用光纤有线电视系统实验[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, 17(1): 51-56

Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [余见能](#)
- ▶ [沈林勇](#)
- ▶ [张震](#)
- ▶ [章亚男](#)

- [4] 杨博 王丰华 周一宇 黄知涛. 空基辐射源非合作探测系统目标定位[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,28(3): 246-253
- [5] 徐从裕, 余晓芬, 程伶俐. 圆筒型永磁同步直线电机大行程无过冲纳米定位驱动[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,28(1): 90-94
- [6] 马文平, 余晓芬, 程伶俐, 余卿. 用于微纳米测量的磁流变阻尼固紧系统[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,28(1): 106-110
- [7] 管业鹏¹;2. 非穿戴指势手指三维定位[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(6): 580-585
- [8] 徐玉华;张崇巍;万亭亭. 应用聚类进行移动机器人定位[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(5): 532-537
- [9] 田金鹏 施惠昌. 无线传感器网络节点定位改进算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,15(3): 225-229
- [10] 苗剑峰¹ 孙永荣¹ 陈武² 刘建业¹ 胡丛伟³. GPS软件接收机并行处理的实现[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(2): 203-209
- [11] 马成瑶 钱晋武 沈林勇 章亚男. 平面电子罗盘的误差分析及补偿方法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,15(2): 186-190
- [12] 李明松;单而芳;高明晶. 容错定位控制集的界[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,14(6): 611-616
- [13] 徐从裕;余晓芬. 双模态超声波电机小波驱动的测量与控制[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,26(2): 199-199
- [14] 欧阳宇;王潮;施惠昌. 无线传感器网络E-Euclidean集中式定位算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,14(1): 1-6
- [15] 骆祥峰;于志安;胡庆亮;陈波. Knowledge Map编码与定位算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2007,13(5): 605-610