

论文与报告

基于显微图像处理的微操作工具深度信息提取方法

赵新, 孙明竹, 卢桂章, 余斌

南开大学机器人与信息自动化研究所 天津 300071

收稿日期 2004-12-24 修回日期 2007-7-2 网络版发布日期 接受日期

摘要

提出并实现了一种通过显微图像处理获取目标深度信息的方法, 将此种方法应用于生物医学实验中常用的微操作工具---微针的深度信息提取, 取得了较好的效果. 首先, 论述了深度信息提取原理; 之后, 研究了微针的成像模型, 详细分析了显微图像点扩散参数获取与微针深度信息提取的方法, 给出了相关的实验结果. 最后, 将此方法应用于微操作机器人系统, 利用离焦状态双针互插实验验证了方法的有效性. 结果表明, 本文的方法在精度上和速度上都达到了在线应用的水平.

关键词 [显微镜成像模型](#) [点扩散参数](#) [深度信息](#) [微操作](#)

分类号 [TP242.6](#)

An Approach to Extract Depth Information of Micro Tool by Microscopic Image Processing

ZHAO Xin, SUN Ming-Zhu, LU Gui-Zhang, YU Bin

Institute of Robotics and Automatic Information Systems, Nankai University, Tianjin 300071

Abstract

A method for getting depth information by microscopic image processing is put forward and implemented in this paper. This method can well extract depth information of micro needle in biomedical engineering experiments. Firstly, the principle of extracting depth information is given. Then, the imaging model of micro needle is established.

Furthermore, the methods for getting point spread parameter and extracting depth information of micro needle are presented in detail. At last, an experiment of inserting a defocusing needle into another is designed and carried out to show the effectiveness of this method.

Key words [Microscopic imaging model](#) [point spread parameter](#) [depth information](#) [micro manipulation](#)

DOI: 10.1360/aas-007-0917

通讯作者 赵新 xzhao@robot.nankai.edu.cn

作者个人主页 赵新; 孙明竹; 卢桂章; 余斌

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(5980KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中包含“显微镜成像模型”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [赵新](#)
- [孙明竹](#)
- [卢桂章](#)
- [余斌](#)