

论文

基于局部血管结构特征的眼底图像二级配准

沈奔¹, 张东波^{1,2}, 彭英辉¹

1. 湘潭大学, 信息工程学院, 湖南 湘潭 411105;
2. 湘潭大学, 智能计算与信息处理教育部重点实验室, 湖南 湘潭 411105

摘要:

提出了一种结合全局配准和局部配准技术的眼底图像二级配准算法,该算法采用4个相连的分叉点组成的局部血管结构来代替单独的分叉点作为配准特征,通过减少配对点集,提高了配准效率.同时针对非线性形变造成的局部配准偏移较大的问题,在全局配准基础上进一步采用局部配准技术,提升了配准的准确度.实验结果表明,该算法以很高的配准效率和准确度有效实现了眼底图像的配准.

关键词: 局部特征 分叉点 分叉结构 特征提取 配准

Two-stage Retinal Fundus Image Registration Based on Local Blood Structure Features

SHEN Ben¹, ZHANG Dong-bo^{1,2}, PENG Ying-hui¹

1. College of Information Engineering, Xiangtan, Hunan 411105, China;
2. Key Laboratory of Intelligent Computing & Information Processing(Ministry of Education), Xiangtan, Hunan 411105, China

Abstract:

A two-stage registration algorithm combining global registration and local registration technology is proposed. In this algorithm, bifurcation structures with 4 connected bifurcation points rather than single bifurcation points are used as the registration features. By reducing pairing points, the efficient of registration is improved. Moreover due to non-linear deformation, there are some registration errors appear in some local region. To solve this problem, a local registration technology is introduced according to the global registration results, which improve registration precision. Experiment results show that the algorithm effectively achieve fundus image registration with higher efficient and precision.

Keywords: Local feature Bifurcation point Bifurcation structure Feature extraction Registration

收稿日期 2012-05-07 修回日期 2012-07-19 网络版发布日期

DOI: 10.3788/gzxb20124110.1236

基金项目:

国家自然科学基金(No.60835004);湖南省科技厅项目(No.2012FJ3113)和湖南省教育厅科研项目(No.10B109)资助

通讯作者: 张东波(1973-),男,教授,博士,主要研究方向为模式识别与图像处理.Email: zhadonbo@yahoo.com.cn

作者简介:

参考文献:

- [1] MATSOPOULOS G K, ASVESTAS P A, MOURAVLI-ANSKY N A, et al. Multimodal registration of retinal images using self organizing maps[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 2004, 23(12): 1557-1563. 
- [2] FERNANDES M, GAVET Y, PINOLI J C. A feature-based dense local registration of pairs of retinal Images. VISAPP: Proceedings of the 4th International Conference on Computer VISion Theory and APplications, 2009.
- [3] TAHA H M, BENDARY N E, HASSANIEN A E, et al. Retinal feature-based registration scheme [J]. Communications in Computer and Information Science, 2011, 252(1): 26-36.
- [4] 游嘉.眼底图像融合的研究及系统实现. 重庆:重庆大学,2011.
- [5] RITTER N, OWENS R, COOPER J, et al. Registration of stereo and temporal images of the retina[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 1999, 18(5): 404-418. 

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ [PDF\(2850KB\)](#)
- ▶ [HTML](#)
- ▶ 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
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息


本文关键词相关文章


- ▶ 局部特征
- ▶ 分叉点
- ▶ 分叉结构
- ▶ 特征提取
- ▶ 配准


本文作者相关文章


- ▶ 沈奔
- ▶ 张东波
- ▶ 彭英辉

[6] CHOE T E, COHEN I, LEE M, et al. Optimal global generation from retinal images. 18th International Conference on Pattern Recognition, 2006, 3: 681-684.

[7] CAN A, STEWART C, ROYSAM B, et al. A feature-based, robust, hierarchical algorithm for registering pairs of images of the curved human retina[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002, 24(3): 347-364. 

[8] STEWART C V, TSAI C L, ROYSAM B. The dual-bootstrap iterative closest point algorithm with application to retinal image registration[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 2003, 22(11): 1379-1394. 

[9] LALIBERTE F, GAGNON L, SHENG Yun-long. Registration and fusion of retinal images-An evaluation study[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 2003, 22(5): 661-673. 

[10] 张波. 基于ICP和SVD的眼底图像配准研究. 长春: 吉林大学, 2009. 

[11] CHEN L, ZHANG X L. Feature-based image registration using bifurcation structures. Brussels, 2011: 2169-2172.

[12] 王鑫. 图像配准理论及其算法研究. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2005.

[13] 韩松涛. 眼底图像的血管特征分析. 长春: 吉林大学, 2010.

本刊中的类似文章

1. 侯晴宇, 武春风, 赵明, 逯力红, 张伟. 基于似然函数最速下降的红外与可见光图像配准[J]. 光子学报, 2011, 40(3): 433-437
2. 林继鹏; 刘君华. 基于吸收峰混叠的红外混合气体分析方法的研究[J]. 光子学报, 2006, 35(3): 408-412
3. 邓成 高新波. 基于SIFT特征区域的抗几何攻击图像水印算法 [J]. 光子学报, 2009, 38(4): 1005-1009
4. 杨必武; 郭晓松; 赵敬民; 王玉森.

基于小波变换的视差图像全局几何配准新算法

- [J]. 光子学报, 2007, 36(3): 574-576
5. 杜培军; 方涛; 唐宏; 陈雍业. 高光谱遥感信息中的特征提取与应用研究[J]. 光子学报, 2005, 34(2): 293-298
 6. 拜丽萍; 殷世民; 刘上乾. 一种新的基于场景的红外焦平面阵列非均匀性校正算法[J]. 光子学报, 2004, 33(1): 109-112
 7. 唐自力; 马彩文; 刘波; 单金玲; 陈良红. 单站光测图像确定空间目标三维姿态[J]. 光子学报, 2004, 33(12): 1480-1485
 8. 杨金宝 刘常春 胡顺波 顾建军. 基于均值距离测度的医学图像配准[J]. 光子学报, 2008, 37(5): 1046-1051
 9. 何泰诚 朱红 全勇. 一种基于边缘特征的亚像素投影配准算法[J]. 光子学报, 2008, 37(11): 2346-2349
 10. 苏娟 刘代志 . 一种目标级的遥感图像变化检测算法[J]. 光子学报, 2007, 36(9): 1764-1768
 11. 陈艳, 金伟其, 徐超, 王霞, 高美静, 王岭雪. 基于不可控微扫描的高分辨率图像重构方法 [J]. 光子学报, 2009, 38(8): 2155-2159
 12. 金炜, 符冉迪, 李荣茜, 岑雄鹰. 架构于双树轮廓波方向及相位特征的纹理图像分割 [J]. 光子学报, 2010, 39(8): 1400-1404
 13. 陈旭阳, 石光明, 史思琦. 基于联合仿射不变弧长的目标轮廓起始点配准 [J]. 光子学报, 2010, 39(8): 1394-1399
 14. 简剑锋, 李新涛, 王任亨, 周利华, 尹忠海. 一种遥感影像云层遮挡消除方法* [J]. 光子学报, 2009, 38(11): 3044-3048
 15. 王阿妮 马彩文 刘爽 柳丛 赵欣. 基于角点的红外与可见光图像自动配准方法[J]. 光子学报, 2009, 38(12): 3328-3332

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8853"/>
反馈内容	<input type="text"/>		