

虚拟试衣中的曲面配准

李晓捷^{1*}, 王小波¹, 宋丽梅²1. 天津工业大学艺术与服装学院, 天津 300387;
2. 天津工业大学电气工程与自动化学院, 天津 300387

Curvature surface registration in virtual try-on garment

Li Xiao-jie^{1*}, Wang Xiao-bo¹, Song Li-mei²1. Institute of Art & Fashion, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China;
2. College of Electrical Engineering and Automation, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China

摘要 图/表 参考文献 相关文章 (13)

全文: PDF (0 KB) RICH HTML ^{NEW}

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要 研究了三维光学测量法在人体测量及虚拟试衣曲面配准中的应用。利用双目视觉系统获得1:1的三维人体数据,然后对原始三维人体数据进行数据处理,获得精确人体模型,最后使用已有的服装数据进行虚拟试衣。为了简化试衣方法,将人体模型及服装模型视为刚体模型,根据两模型的高斯曲率及平均曲率极值点改进算法获得人体和服装的关键特征点,并将特征点对应集作为粗匹配矩阵。使用非线性最小距离优化算法——Levenberg-Marquardt算法,把模型关键特征点的最小距离作为误差参数,从而得到特征对应点集的优化变换矩阵,以减小实验配准误差。实验证明,Levenberg-Marquardt优化算法对于曲面配准有效,误差设为10 mm时,迭代次数为33时收敛速度较好。该方法简单、有效、稳定,对三维服装的计算机辅助设计、个性化虚拟试衣的发展具有一定的促进作用。

关键词 : 三维光学, 曲面配准, 虚拟试衣, 曲率, Levenberg-Marquardt(LM)算法

Abstract : This paper focuses on applications of 3D measurement to the human body measuring and curvature surface registration of virtual trying on garment. In which, the binocular vision was used to get 3D human body data of 1:1 scale; then the 3D human data were processed to obtain a precise human model; finally, the garment data were taken to implement the trying on garment. To simplify the try-on method, the human model and the garment model were treated as a rigid, and the extremum point of the Gaussian curvature and the mean curvature of the two models as a matrix of coarse matching. To reduce the registration error, nonlinear minimum distance optimization algorithm, Levenberg-Marquardt algorithm, was used, and the model of key feature points of minimum distance was taken as error parameters to obtain optimal transform matrix of corresponding feature point sets. Experimental results verify that Levenberg-Marquardt optimization algorithm for surface registration is effective, where the error setting is 10 mm and the iteration number is 33 times. It is a simple, effective and stable fitting algorithm for promoting the research of 3D garment Compute Aided Design(CAD) and personalized virtual try-on.

Key words : 3D optics surface registration virtual try-on garment curvature surface Levenberg-Marquardt(LM) algorithm

收稿日期: 2015-06-02

中图分类号: TP391.3

基金资助:天津市高等学校科技发展计划基金资助项目(No.20130324);国家自然科学基金面上项目(No.61078041)**通讯作者**: 李晓捷(1979-),女,山东泰安人,硕士,讲师,2006年于天津工业大学获得硕士学位,主要从事图像处理,数字化服装的研究。Email:lixiaojie@tjpu.edu.cn E-mail:lixiaojie@tjpu.edu.cn**作者简介**: 宋丽梅(1976-),女,河北秦皇岛人,博士,教授,1999年、2001年、2004年于天津大学分别获得学士、硕士、博士学位,主要从事计算机视觉、三维光学测量、逆向工程和模式识别方面的研究。Email:lilymay1976@126.com;王小波(1989-),男,安徽合肥人,硕士,助教,2014年于天津工业大学获得硕士学位,主要从事服装CAD/ERP,数字化服装的研究。E-mail:wangxiaobo@tjpu.edu.cn**引用本文**:

李晓捷, 王小波, 宋丽梅. 虚拟试衣中的曲面配准[J]. 光学精密工程, 2015, 23(10z): 533-538. Li Xiao-jie, Wang Xiao-bo, Song Li-mei. Curvature surface registration in virtual try-on garment. Editorial Office of Optics and Precision Engineering, 2015, 23(10z): 533-538.

链接本文:<http://www.oep.net/CN/10.3788/OPE.20152313.0534> 或 <http://www.oep.net/CN/Y2015/V23/I10z/533>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 李晓捷
- ▶ 王小波
- ▶ 宋丽梅

访问总数:6348323

版权所有 © 2012《光学精密工程》编辑部

地址:长春市东南湖大路3888号 邮编:130033 E-mail:gxjmgc@sina.com

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发

