

光学计量与测试

快速中药光谱成像检测分析系统设计

李启湛<sup>1</sup>;庞其昌<sup>1</sup>;赵静<sup>1,2</sup>;郑茜文<sup>1</sup>;王琳<sup>1</sup>;崔代军<sup>1</sup>

1.暨南大学光电信息与传感技术广东普通高校重点实验室, 广东广州510632; 2.华南农业大学应用物理系, 广东广州510640

摘要:

为了实现中药的快速、无损、实时检测和分析, 设计了一个中药光谱成像检测分析系统, 实现了在计算机上通过控制界面对光谱成像硬件系统中的滤光器和摄像机等关键器件的同步、联动控制, 以获取一定波长间隔的系列光谱图像, 经过软件的分析处理, 得到中药样品的二维特征光谱曲线和空间三维成分分布曲线, 实现了中药成分的定性和空间分布的实时检测。

关键词: 光谱成像 中药检测分析 图像处理 光谱曲线 VC++

ADetection and analysis for spectral imaging TCM assessing

LI Qi-zhan<sup>1</sup>;PANG Qi-chang<sup>1</sup>;ZHAO Jing<sup>1,2</sup>;ZHENG Xi-wen<sup>1</sup>;WANG Lin<sup>1</sup>;CUI Dai-jun<sup>1</sup>

1.Key Laboratory of Optoelectronic Information and Sensing Technologies of Guangdong Higher Education Institutes, Jinan University, Guangzhou 510632, China; 2.Department of Applied Physics, South China Agricultural University, Guangzhou 510640, China

Abstract:

Spectral imaging traditional Chinese medicine (TCM) assessing method can be used to evaluate the quality of the medicine. In order to realize the fast, non-destructive and real-time detection and analysis of TCM, software is designed to control the components and take the spectral images. In the system, there are two key components, VariSpec Liquid Crystal Tunable Filter and CCD camera, which can be controlled by the software. The CCD camera obtains a series of spectral images with a specific wavelength interval by controlling the two components simultaneously and automatically. In addition, the software can draw two-dimensional characteristic spectrum curve and spatial distribution curve of three-dimensional of the TCM after processing the original spectral images. The results show that the software is available to control the components to detect the content of the TCM and draw its spatial distribution.

Keywords: spectral imaging TCM detection and analysis image processing spectrum curve VC++

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李启湛(1985-), 男, 广东佛山人, 硕士研究生, 主要从事光谱成像中药检测软件开发和数据处理研究。

作者简介:

作者Email: john.lee85@hotmail.com

参考文献:

[1] 范世福, 李昀, 赵友全. 光谱成像的原理、技术和和生物医学应用 [J]. 生命科学仪器, 2004(04): 24-27. FAN Shi-fu, LI Jun, ZHAO You-quan. Principle technique, and biomedical applications of spectral imaging [J]. Life Sciences Instruments, 2004(04): 24-27. (in Chinese with an English abstract) [2] RC LYON, DS LESTER, EN LEWIS, et al. Near-infrared spectral imaging for quality assurance of pharmaceutical products: analysis of tablets to assess powder blend homogeneity [J]. AAPS Pharm Sci. Tech., 2002, 3(3): 1-15. [3] 赵静, 庞其昌, 马骥, 等. 基于液晶滤光器的连续光谱成像测试装置 [J]. 光子学报, 2008, 37(4): 758-762. ZHAO Jing, PANG Qi-chang, MA Ji, et al. Design of a continuous spectrum imaging apparatus based on LCTFs [J]. Acta Photonica Sinica, 2008, 37(4): 758-761. (in Chinese with an English abstract) [4] 李庆利, 肖功海, 薛永祺, 等. 基于显微高光谱成像的人血细胞研究 [J]. 光电工程, 2009, 36(6): 27-30. LI Qing-li, XIAO Gong-hai, XUE Yong-qi, et al. Microscopic hyperspectral image study of human blood cells [J]. Opto Electronic Engineering, 2009, 36(6): 27-30. (in Chinese with an English abstract)

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (3205KB)

[HTML全文]

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

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

光谱成像

中药检测分析

图像处理

光谱曲线

VC++

本文作者相关文章

PubMed

abstract) [5] MILLER P J, HOYT C C. Multispectral Imaging with a Liquid Crystal Tunable Filter [J] . SPIE, 1994, 2345: 354-359. [6] 左飞, 万晋森, 刘航. Visual C++数字图像处理开发入门与编程实践 [M] . 北京: 电子工业出版社, 2008: 275-282. ZUO Fei, WAN Jin-sen, LIU Hang. Introduction to digital image processing development and programming practice of VC++ [M] . Beijing: Electronic Industry Press, 2008: 275-282. (in Chinese) [7] JC SEGURA, MC BENITEZ, TORRE á, et al. Feature extraction combining spectral noise reduction and cepstral histogram equalization for robust ASR [C] . Seventh International Conference on Spoken, 2002: 225-228. [8] 吴宪传, 张向文. MATLAB和VC++联合编程COM研究 [J] . 计算机系统应用, 2009(7): 175-177. WU Xian-chuan, ZHANG Xiang-wen. A COM research on mixed programming of MATLAB and VC++ [J] . Computer Systems & Applications, 2009(7): 175-178. (in Chinese with an English abstract) [9] 杨高波, 元波. MATLAB7.0混合编程 [M] . 北京: 电子工业出版社, 2006: 195-200. YANG Gao-bo, YUAN Bo. Mixed programming of MATLAB7.0 [M] . Beijing: Electronic Industry Press, 2006: 195-200. (in Chinese)

#### 本刊中的类似文章

1. 张虎; 达飞鹏; 邢德奎. 光学测量中椭圆圆心定位算法研究[J]. 应用光学, 2008, 29(6): 905-911
2. 崔洪州; 孔渊; 周起勃; 潘兆鑫; 葛军. 基于畸变率的图像几何校正[J]. 应用光学, 2006, 27(3): 183-185
3. 王小鹏; 朱日宏. 定量检验光学元件面形的数字刀口仪技术研究[J]. 应用光学, 2009, 30(1): 69-72
4. 姚睿; 李琦; 尹奇国; 王骐. THz激光主动图像预处理方法研究[J]. 应用光学, 2009, 30(2): 233-235
5. 付文清; 徐峰; 王永梁. 基于图像处理的高精度透镜包边方法研究[J]. 应用光学, 2009, 30(2): 229-232
6. 李苏宁; 朱日宏; 李建欣; 王琰. 傅里叶干涉成像光谱技术中的重构方法[J]. 应用光学, 2009, 30(2): 268-272
7. 田苗; 刘钧; 高明.

#### 基于计算机视觉的平视显示器视差测量方法的研究

[J]. 应用光学, 2008, 29(5): 740-744

8. 汪贵华; 龚兴华. 对倾斜物体宽度的图像检测技术研究[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 124-127
9. 熊广芝; 冯大毅; 杨百愚; 袁堡玺. 基于小波不变矩的多类目标特征选择算法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 5-8
10. 张恒; 李由; 李立春; 雷志辉. 一种尺度自适应的小目标实时检测方法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 9-13
11. 陈冠楠; 杨坤涛; 谢志明; 滕忠坚; 陈荣. 基于深度优先遍历的图像边缘检测方法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 14-17
12. 李哲毓; 高明; 马卫红. 基于计算机视觉的管壳表面划痕检测技术研究[J]. 应用光学, 2007, 28(6): 802-805
13. 李建新; 李聚春. 基于哈特曼法球差自动测量系统的图像处理[J]. 应用光学, 2007, 28(5): 531-535
14. 岳春敏; 杨进华; 李志宏; 顾国璋. 一种基于偏振解析的三维表面重建方法[J]. 应用光学, 2008, 29(6): 844-848
15. 王春阳; 李金石. 激光光斑漂移的检测[J]. 应用光学, 2007, 28(2): 205-208