

光谱学与光谱分析

基于级联人工神经网络的生物表面光谱识别方法

施伟杰¹,姚勇¹,张铁强²,孟宪江³

1. 哈尔滨工业大学深圳研究生院激光信息技术研究中心, 广东 深圳 518055
2. 吉林大学物理学院, 吉林 长春 130025
3. 吉林大学通信学院, 吉林长春 130025

收稿日期 2006-12-18 修回日期 2007-3-28 网络版发布日期 2008-5-29

摘要 提出了一种利用多级级联人工神经网络对生物表面微区的可见光光谱进行识别与分类的方法。该方法利用自组装光纤探头式光谱仪对苹果表面微区500~730 nm范围内的可见光光谱进行测量, 光谱间隔5 nm, 记录光谱测量数据并依据光谱测量数据建立由三个单隐层、四十七个输入、单输出的人工神经网络级联而成的光谱识别系统。实验表明该级联系统可以对苹果的烂痕、疤痕、碰痕的反射光谱进行准确识别, 在5%和15%的噪声影响下其识别准确率分别能达到97%和85%以上, 克服了单级人工神经网络识别准确率不高、抗噪声能力差等缺点。最后文章提出了一种识别结果的隶属度表示法, 该方法借鉴模糊数学中隶属度的概念, 可以实现对识别结果客观、准确的表征。

关键词 [级联神经网络](#) [生物光谱](#) [隶属度](#) [模式识别](#)

分类号 [O235,O433.4](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593.2008.05.002](#)

通讯作者:

施伟杰 steven2wn@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1022KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“级联神经网络”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [施伟杰](#)
- [姚勇](#)
- [张铁强](#)
- [孟宪江](#)