

<<基于小波变换的车辆识别系统研究>>

图书基本信息

书名：<<基于小波变换的车辆识别系统研究>>

13位ISBN编号：9787512304093

10位ISBN编号：7512304099

出版时间：2010-7

出版时间：中国电力出版社

作者：张琳，李小平 著

页数：111

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<基于小波变换的车辆识别系统研究>>

前言

小波变换理论是近些年来新发展起来的一种信号分析工具，本文首次把小波变换理论应用到车辆识别的整个过程之中，在深入研究了小波变换理论的基础上，给出了一种改进的小波变换方法，并得到了在改进条件下的信号噪声特性，使得在改进小波变换下的信号与噪声更加易于区别，从而有效地解决了车辆识别中的抗干扰问题。

另外本文依据小波变换的多分辨率分析特性，提出了举手表决法，能够在图像尺寸不一的情况下有效地完成车辆识别的任务。

本书采用了BP网络对车牌字符进行识别，但BP网络学习算法存在着一些内在的缺陷，通过引入改进的BP网络学习方法，提高了神经网络的学习效率，有效克服了神经网络收敛速度慢、局部最小值的问题。

不仅如此，本书还提出了多分辨率的神经网络学习方法，更进一步提高了整个系统的性能。

本书研究了包括车辆图像捕捉、车辆特征提取、车牌定位、牌照字符分割及字符识别等多个方面的内容。

从提高整个系统的性能和可靠性出发，提出以下实现方法：利用时空图像微分法实现车辆图像捕捉的软触发；LLT快速分割算法及其改进，并将其应用于牌照图像的字符快速分割；应用改进的小波变换理论进行图像的去噪以及图像边缘提取；BP网络模型的构建及BP算法的若干改进，并将其应用于牌照字符的识别；应用不变矩理论提高图像抗倾斜性能等。

本书引用了大量的相关文献，在此对这些书刊和资料的作者表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，加之小波变换理论在车辆识别中的应用在不断发展，因此本书有不当之处在所难免，真诚地希望同行和读者朋友们不吝赐教，我们将不胜感激。

<<基于小波变换的车辆识别系统研究>>

内容概要

车辆识别和车型识别是车辆识别的两个主要任务。

《基于小波变换的车辆识别系统研究》在简要介绍小波变换、BP神经网络等基本概念和基本理论的基础上，全面、系统地研究了小波变换技术在车辆识别系统中的应用，为多种车辆的识别提供了解决思路。

《基于小波变换的车辆识别系统研究》在强调基础理论的同时，着重反映了小波变换技术在车辆识别领域的最新研究成果。

《基于小波变换的车辆识别系统研究》注重实效、深入浅出，对每个具体问题不仅提供了翔实的理论依据，而且还辅以大量的真实数据。

通过《基于小波变换的车辆识别系统研究》的学习，读者可以对小波变换技术在车辆识别系统中的应用有深入的认识和了解。

《基于小波变换的车辆识别系统研究》适合从事图形图像处理等领域的科研工作者使用，也可作为高等院校相关专业师生的参考用书。

<<基于小波变换的车辆识别系统研究>>

作者简介

张琳，1975年生，内蒙古人，毕业于北京理工大学，计算机软件与理论硕士，现执教于北京建筑工程学院计算机系。

多年来一直从事操作系统、软件工程和图像处理领域的研究和教学工作，曾主持了多项相关领域的研究课题，多篇论文被EI检索，主编、参编和翻译了多部教材和著作。

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 引言1.2 图像分割及边缘提取1.2.1 基于区域的分割1.2.2 基于边缘的分割1.3 图像特征提取1.4 本书的研究背景1.5 国内外研究现状1.6 该领域内亟待解决的问题1.6.1 车辆特征识别存在的问题1.6.2 小波技术应用于车辆识别的问题1.7 本章小结第2章 基于小波的多分辨率分析及抗干扰技术研究2.1 小波变换及算法实现2.1.1 小波变换的产生与应用2.1.2 小波变换和傅立叶变换2.2 基于小波的多分辨率分析2.3 基于小波的图像去噪技术2.3.1 图像抗干扰的传统方法2.3.2 信号局部奇异性的小波刻画2.3.3 基于小波变换的阈值化去噪新方法2.3.4 多通道阈值去噪方法2.3.5 在小波域中的统计模型分析2.3.6 图像去噪的实现及其结果分析2.4 本章小结第3章 面向车辆识别的神经网络研究3.1 神经网络模型选取3.2 基于多分辨率的BP网络模型的设计3.2.1 多分辨率训练算法3.2.2 相似字符3.3 输入层、隐含层和输出层节点数的确定3.4 BP算法改进及效果3.5 本章小结第4章 基于小波的边缘检测及分割算法4.1 传统边缘检测算子4.1.1 罗伯特交叉算子4.1.2 蒲瑞维特边缘算子4.1.3 索贝尔边缘算子4.1.4 拉普拉斯算子4.2 基于小波变换的边缘检测4.2.1 小波多尺度分析4.2.2 小波多尺度分析性质4.2.3 基于模极大值的多尺度车辆边缘检测4.2.4 基于小波的多尺度边缘检测算法4.2.5 基于二进小波的车辆边缘提取4.2.6 基于小波变换的边缘检测4.2.7 减运算4.3 基于小波变换的图像分割算法4.3.1 图像分割方法概述4.3.2 LLT快速分割算法4.3.3 改进的基于车牌分割的LLT算法4.3.4 基于边缘检测的分割4.3.5 基于区域的分割4.3.6 多尺度分割4.3.7 基于小波变换的阈值法分割4.4 本章小结第5章 基于图像处理的车型识别5.1 车型识别的系统5.2 车型噪声的去除5.2.1 邻域平均法5.2.2 中值滤波5.2.3 空间低通滤波5.3 基于数学形态学的车型识别技术5.3.1 二值形态学5.3.2 灰度数学形态学5.4 基于矩不变量的车型识别技术5.4.1 矩的概念和分类5.4.2 矩的物理意义5.4.3 矩的有关变换与性质5.4.4 用于车型识别的矩不变量5.5 车辆特征值的选取方法5.6 车型实验结果5.7 本章小结第6章 基于图像的车牌识别6.1 牌照定位算法6.1.1 牌照的初定位算法6.1.2 牌照候选队列生成算法6.1.3 牌照候选队列筛选算法6.1.4 牌照候选队列的筛选6.2 牌照颜色模式的判定及字符分割算法6.2.1 牌照颜色模式的判定6.2.2 牌照倾斜角度检测算法6.2.3 字符分割6.3 字符识别算法6.3.1 字符图像预处理6.3.2 多分辨率举手表决计算及模板匹配法6.3.3 改进的穿线法6.3.4 拓扑结构识别法6.3.5 车牌汉字轮廓特征识别算法6.4 细化算法6.4.1 中轴转换法6.4.2 剥皮法6.4.3 吹气球法6.4.4 典型的细化问题6.4.5 基于区域分解的细化算法6.5 车牌实验结果及结论6.6 本章小结参考文献

章节摘录

2.3.3基于小波变换的阈值化去噪新方法 传统的去噪方法是将被噪声干扰的信号通过一个滤波器,滤掉噪声频率成分,但对于脉冲信号、白噪声、非平衡过程信号等,传统方法存在一定局限性,对这类信号,在低信噪比情况下,经过滤波器处理,不仅信噪比得不到较大改善,而且信号的位置信息也被模糊掉了。

基于小波变换的去噪方法利用小波变换中的变尺度特性对确定信号具有一种“集中”的能力。如果一个信号的能量集中于小波变换域少数系数上,那么对这些系数的取值必然大于在小波变换域内能量分散于大量小波系数上的信号或噪声的小波系数值。

在这里,如何对小波变换域的系数进行筛选(或称为操纵)是小波阈值化去噪的关键步骤,小波系数筛选又主要依赖于阈值化阈值(门限)的选取,下面就这两个问题进行讨论。

1.阈值化 在小波系数进行取舍之前,实际上按着一定准则(或者阈值化)将小波系数划分成两类:一类是重要的、规则的小波系数;另一类被看作是非重要的或者受噪声干扰较大的小波系数。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>