

论文

一种基于投影的小波矩及其在图像识别中的应用

崔培玲^{**}, 潘泉^{*}, 李军宏^{*}, 张洪才^{*}, 程咏梅^{*}

^{*}西北工业大学自动化学院 西安 710072; ^{**}清华大学自动化系 北京 100084

收稿日期 2004-5-12 修回日期 2005-5-18 网络版发布日期 2007-12-27 接受日期

摘要

该文提出了一种基于图像投影的小波不变量算法。首先将图像投影到一维空间, 然后引入一种平移和比例不变自适应一维小波变换, 利用该变换获得图像的平移和比例不变特征。由于图像的旋转导致特征矩阵发生行之间的循环平移, 该文利用奇异值分解进行研究, 得到的奇异值向量具有图像的3个不变性。实验分析表明, 本文方法具有较好的图像识别效果。

关键词 [图像识别](#) [投影](#) [小波变换](#) [不变量](#) [奇异值分解](#)

分类号 [TP391.41](#)

Image Recognition Using a Projection-Based Wavelet Moment

Cui Pei-ling^{**}, Pan Quan^{*}, Li Jun-hong^{*}, Zhang Hong-cai^{*}, Cheng Yong-mei^{*}

^{*}Department of Automatic Control, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China;

^{**}Department of Automatic, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract

In this paper, a new wavelet invariant moment based on image projections is proposed. Firstly, Radon transform is used to project the image to 1-D space. Then, a translation and scaling invariant adaptive 1-D wavelet transform is introduced, and the projection data is transformed to wavelet domain to get a feature matrix with translation and scaling invariance. Since the feature matrix is influenced to be cyclically shifted of rows when image rotates, Singular Value Decomposition (SVD) is employed and singular value vector is invariant under image translation, scaling and rotation. Simulation results are given to obtain insight into the efficiencies offered by this method.

Key words [Image recognition](#) [Projection](#) [Wavelet transform](#) [Invariant](#) [Singular Value Decomposition \(SVD\)](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页

崔培玲^{**}; 潘泉^{*}; 李军宏^{*}; 张洪才^{*}; 程咏梅^{*}

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(225KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“图像识别”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [崔培玲](#)

· [潘泉](#)

· [李军宏](#)

· [张洪才](#)

· [程咏梅](#)