

<<图像局部不变性特征与描述>>

图书基本信息

书名：<<图像局部不变性特征与描述>>

13位ISBN编号：9787118067392

10位ISBN编号：7118067393

出版时间：2010-4

出版时间：国防工业出版社

作者：王永明，王贵锦 编著

页数：203

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>

## <<图像局部不变性特征与描述>>

### 前言

图像局部不变性特征是近十年来图像处理、模式识别等领域里的一个研究热点。很长时间以来，人们一直期望机器能像人一样智能地辨识周围世界的事物，但人们这种期望似乎总是一次次的变成了失望。

在20世纪的70年代末80年代初，由于计算机的发明和处理能力的提高，在全球范围内兴起了人工智能的研究热潮，但不到10年时间，就有人断言人工智能这门学科已经是日薄西山。

到20世纪的90年代初，神经网络的研究也几乎达到了狂热的程度，但又是不到10年的时间，人们终于认识到过去人工智能不能解决的问题，神经网络同样不能解决。

或许是当年冯·诺伊曼发明的计算机存在严重的缺陷，或许是生物的智能和思维过程实在是太复杂。

人类让机器模仿人类自己本来就是一个悖论问题，要不然，机器不就是真要统治人类了？

一方面，现实的需求是那样的强烈，人们有太多的事情需要机器可以智能地去处理，而另一方面，智能研究的进展又是那样的迟缓，需求者的抱怨总是此起彼伏。

21世纪初，图像局部不变性特征研究的兴起，又一次点燃了人们对智能研究的热情，虽然它没有像当年人工智能、神经网络的倡导者们声称的那样能包打天下，但它的确实实在在地解决了我们过去没有解决的实际问题。

对于图像局部不变性特征方法，核心是“不变性”三个字。

人类在识别一个物体时，不管这个物体或远或近，都能对它进行正确的辨认，这就是所谓的尺度不变性。

同样，当这个物体发生旋转时，我们照样可以正确地辨认它，这就是所谓的旋转不变性……那么，如何让机器也与人类一样具有这种能力呢？

这就是图像局部不变性特征要解决的问题。

提到图像局部不变性特征，有两个人是不得不提及的，一个是Lindeberg，另一个是Lowe。

如果将局部不变性特征方法比作一个孩子，那么，Lindeberg就是父亲，Lowe就是母亲。

Lindeberg奠定了局部不变性特征方法的理论基础，播下了局部不变性特征方法的种子，而Lowe则将这颗种子孕育成为一种能具体实现的方法。

## <<图像局部不变性特征与描述>>

### 内容概要

本书是按照概念-理论-方法-实例思路来依次组织的。

第1章介绍有关局部不变性的历史沿革和基本概念，第2章介绍有关局部不变性的尺度空间理论基础，第3章至第7章详细给出了局部不变性特征的实现方法，第8章评价了各种局部不变性方法并给出了若干应庸实例。

适合工程技术人员阅读，也可供高等院校相关专业师生参考。

## &lt;&lt;图像局部不变性特征与描述&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 引言 1.1 局部特征发展历程 1.2 常用术语 1.3 局部特征性质 1.4 局部特征应用 1.5 局部特征配准流程和本书的结构 参考文献第2章 图像尺度空间理论 2.1 金字塔多分辨率 2.2 高斯尺度空间及性质 2.2.1 多尺度和多分辨率 2.2.2 尺度空间和生物视觉 2.3 自动尺度选择 2.3.1 尺度选择思路 2.3.2 尺度选择准则 2.4 斑点(Blob)检测 2.4.1 一维信号斑点检测 2.4.2 LoG检测 2.4.3 DoH检测 2.5 边缘(Edge)检测 2.6 角点(Corner)检测 2.6.1 角点定位算法 2.6.2 角点检测效果 参考文献第3章 点与边缘检测 3.1 Harris角点 3.2 尺度不变性Harris角点 3.2.1 Harris尺度不变性问题 3.2.2 多尺度二阶矩 3.2.3 多尺度Harris角点 3.2.4 多尺度Harris角点精化 3.3 仿射不变性Harris角点 3.3.1 初始定位: Affine Gaussian Scale-Space 3.3.2 仿射不变性角点检测 3.4 SUSAN检测算子 3.5 边缘检测 3.5.1 一阶微分边缘算子 3.5.2 二阶微分边缘算子 3.5.3 Canny边缘检测算子 参考文献第4章 高效斑点检测方法 4.1 SIFT算法 4.1.1 DoG尺度空间生成 4.1.2 特征点搜索 4.1.3 点的搜索与定位 4.1.4 删除边缘效应 4.2 SURF算法 4.2.1 积分图像 4.2.2 Doll近似 4.2.3 尺度空间表示 参考文献第5章 区域检测方法 5.1 最大稳定极值区域 5.1.1 MSERs基本概念与定义 5.1.2 MSERs检测 5.1.3 MSERs区域拟合 5.1.4 MSERs区域归一化 5.2 基于边缘区域 5.2.1 曲线边缘 5.2.2 直线边缘 5.3 基于密度极值区域 5.4 显著性区域 5.4.1 区域信息熵 .....第6章 图像局部特征描述第7章 图像特征点匹配第8章 评估和应用索引

## &lt;&lt;图像局部不变性特征与描述&gt;&gt;

## 章节摘录

长久以来，机器视觉认知一直是人们研究的热点，它是研究使用机器或计算机智能地认知周围物体的科学。

然而，即使是一个十分简单物体，要使用机器或计算机去识别它都是一件十分不容易的事。

其中，最为关键的莫过于是物体的表示或描述，也就是说，究竟提取什么样的特征才能够用于区别一物体与另一物体。

局部不变性特征的出现，似乎使我们看到了解决这一问题的希望，它作为一种十分有效的手段已被成功地应用到广泛的领域和系统中，包括宽基线匹配、物体检测和识别、纹理识别、场景分类、机器人漫游、视觉数据挖掘等。

另外，局部不变性特征也被用于精确制导武器的景象匹配和图像自动寻的制导中。

1.1 局部特征发展历程 有关图像局部特征研究的历史可以追溯到20世纪70年代末。

1977年Moravec【1】就提出了角点特征，当时他使用的是“兴趣点”这个概念。

Moravec通过灰度自相关函数来考虑一个像素和其邻域像素的相似性。

对于位于平坦区域的像素，很显然它跟周围的点看起来都差不多，而像素处在多个方向都有亮度变化的位置时就与周围像素不相似了，这就是所要检测的角点。

Moravec角点检测有很多局限性，例如它不具备旋转不变性，对噪声敏感等。

现在一般只在介绍局部特征历史的时候才会被人提及到。

1988年Harris【2】提出了角点特征算法。

与Moravec角点不同，Harris用微分算子替代了亮度块的方向移动，构造了具有结构信息的 $2 \times 2$  Harris矩阵。

如果这个矩阵具有两个比较大的特征值时，则被认定为是一个角点特征。

由于采用微分算子和矩阵特征值进行判定，Harris角点比。

Moravec角点具有更高的检测率和重复率，并且对旋转和灰度变化具有不变性。

到目前为止，Harris角点在某些应用中仍然被使用。

在局部特征的历史上，特别值得一提的是Lindeberg【3】在20世纪90年代系统地提出了信号的尺度空间理论。

为了分析图像中各个局部特征的尺度，图像需要通过一系列平滑（他从理论上证明了高斯核是尺度空间唯一正确的滤波器组），这样就得到了一系列的平滑图像，即图像的尺度空间。

<<图像局部不变性特征与描述>>

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>