

## <<基于子空间的人脸识别>>

### 图书基本信息

书名：<<基于子空间的人脸识别>>

13位ISBN编号：9787302204008

10位ISBN编号：7302204004

出版时间：2009-10

出版时间：章毓晋、等 清华大学出版社 (2009-10出版)

作者：章毓晋

页数：225

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>

## <<基于子空间的人脸识别>>

### 前言

人脸识别（或更广泛地说，人脸图像分析）是近年信息科学领域里一个备受关注的热点，人脸识别技术在社会发展与建设中也得到了广泛的重视和应用，基于子空间的人脸识别方法是一类主流的方法。本书结合清华大学电子工程系图像工程研究室近年一些相关的研究工作，对这类方法进行了比较全面的介绍，希望对其他研究者有所启发和帮助。

在编写方针上，本书从科研的角度出发，结合理论性、实用性、系统性和前瞻性。

本书既参考了许多有关文献，也结合了作者近年在该方面的研究工作；不仅有较系统全面的原理介绍，还有结合科研工作和成果给出的一些实例；不仅选取了比较典型和成熟的技术方法，还注意吸取了近年来国际上的最新研究成果和动向。

在内容选取上，本书围绕基于子空间人脸识别的技术展开，覆盖了人脸检测/跟踪、特征提取和特征降维以及匹配分类/识别等相关的方面，希望对正在进行和准备进行研究和应用的读者有所帮助。

另外，本书也可作为研究生专业课的教材或教学参考书。

从篇幅上看，本书包括10章正文和4个附录共56节，约30多万字，书中有插图74幅，表格17个，公式509个。

在结构上看，本书可分为4部分。

第1部分（包含第1~4章）介绍人脸识别的预备内容（发展概述，人脸检测、跟踪、描述）；第2部分（包含第5~8章）介绍人脸识别中的各种典型子空间方法（既有基本的线性方法，也有特殊的非线性方法）；第3部分（包含第9、10章）介绍人脸识别的分类器设计和一些实验的结果；第4部分（包含4个附录）介绍人脸识别的相关基础和扩展。

另外，书中列出了500多篇有代表性的参考文献，希望对读者进一步深入学习有关内容、了解技术细节和开展科研工作有所帮助。

本书是多位作者分工合作、共同努力的结果。

参加的人员包括（按姓氏拼音排列）：程正东、贾彗星、李乐、沈斌、谭华春、严严、章毓晋、朱云峰。

在面对面充分讨论和交流的基础上，第1章由章毓晋执笔，第2章由贾彗星执笔，第3章由贾彗星和沈斌执笔，第4章由朱云峰执笔，第5章由严严执笔，第6章由谭华春执笔，第7章由程正东执笔，第8章由李乐执笔，第9章由沈斌执笔，第10章由严严执笔，附录A由谭华春执笔，附录B由严严和朱云峰执笔，附录C由谭华春执笔，附录D由李乐执笔，全书由章毓晋统稿。

## <<基于子空间的人脸识别>>

### 内容概要

《基于子空间的人脸识别》结合作者自身的相关研究工作，回顾该领域的发展过程，介绍基本的原理和关键技术，总结已有的丰富成果，探索深入研究的方向。

全面系统地介绍人脸识别的主要概念、基本原理、典型方法、实用技术，以及国际上有关研究的新成果和新动向。

全书可分为4部分：第1部分（包含第1~4章）介绍人脸识别的预备内容（发展概述，人脸检测、跟踪、描述）；第2部分（包含第5~8章）介绍人脸识别的各种典型的子空间方法（既有基本的线性方法，也有特殊的非线性方法）；第3部分（包含第9、10章）介绍人脸识别分类器设计和一些实验结果；第4部分（包含4个附录）介绍人脸识别的相关基础和扩展。

考虑到人脸识别涉及的学科多、范围广，《基于子空间的人脸识别》选取了一些比较有特色的技术方法进行介绍，并结合科研成果给出形象的实例，以使该书既能较好地反映该领域的全貌，也有一定的层次，方便读者学习和使用。

人脸识别是近年信息科学领域里一个备受关注的热点，基于子空间的人脸识别方法是一类主流的方法

。

《基于子空间的人脸识别》可作为信号和信息处理、通信与电子系统、模式识别、计算机视觉、生物医学工程等学科的专业课教材和教学参考书，也可供信息工程、电子工程、计算机科学与技术、数据库管理、媒体制作和生产、远程教育和医疗、公安、遥感和军事侦察等领域的科技工作者参考。

## &lt;&lt;基于子空间的人脸识别&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 人脸识别概况1.1.1 历史回顾1.1.2 研究进展和应用扩展1.1.3 生物特征识别1.2 人脸识别的研究1.2.1 人脸识别相关概念1.2.2 人脸识别流程1.2.3 人脸识别中的几个问题1.2.4 扩展研究1.3 全书框架1.3.1 子空间方法1.3.2 各章摘要参考文献第2章 人脸检测2.1 基于学习的人脸检测流程2.1.1 分类器的离线学习2.1.2 目标的在线检测2.1.3 性能评价方法2.2 基于Adaboost的人脸检测方法2.2.1 Haar矩形特征2.2.2 基于离散Adaboost的特征选择2.2.3 级联分类器结构2.3 基于Adaboost人脸检测方法的扩展2.3.1 Haar特征的扩展2.3.2 Adaboost的扩展2.3.3 级联结构的扩展2.3.4 多视角人脸检测参考文献第3章 人脸跟踪3.1 确定性跟踪算法3.1.1 目标表示3.1.2 目标定位3.1.3 跟踪算法实现3.1.4 多核跟踪3.2 随机跟踪算法3.2.1 基于动力学系统模型的方法3.2.2 基于统计模式识别的方法参考文献第4章 人脸描述4.1 基于主动形状模型的人脸描述4.1.1 ASM的建立4.1.2 ASM的局部特征模型4.2 基于主动表观模型的人脸描述4.2.1 AAM方法简介4.2.2 形状无关图像的获取4.2.3 统计表观模型的建立4.3 HOG特征及LBP特征4.3.1 HOG特征4.3.2 LBP特征4.4 基于盖伯变换特征的人脸描述4.4.1 盖伯变换的定义4.4.2 2-D盖伯滤波器的定义参考文献第5章 基本线性子空间方法5.1 线性子空间方法5.2 主分量分析5.2.1 基本原理5.2.2 典型算法5.3 独立分量分析5.3.1 基本概念5.3.2 特性研究5.3.3 典型算法5.4 线性鉴别分析5.4.1 基本定义5.4.2 目标函数研究5.4.3 可行解技术研究5.4.4 类内和类间度量矩阵刻画5.4.5 图像差值模型5.5 类依赖特征分析5.5.1 基本框架5.5.2 常用的相关滤波器参考文献第6章 张量方法6.1 2D-PCA6.1.1 2D-PCA的基本原理6.1.2 2D-PCA的应用6.1.3 统一主分量分析6.2 2D-LDA6.2.1 2D-LDA的基本原理6.2.2 2D-LDA与1D-LDA的对比6.3 张量脸6.3.1 张量脸的基本原理6.3.2 一些改进方法参考文献第7章 核方法7.1 基本概念7.1.1 核映射与核空间7.1.2 内积与核函数7.1.3 核矩阵7.2 核主分量分析7.2.1 KPCA原理7.2.2 K2D-PCA7.3 核鉴别分析7.3.1 KDA及改进7.3.2 KDCV7.3.3 K2D-FDA7.4 核流形分析7.4.1 核局部保持映射7.4.2 核图嵌入模型7.4.3 KLWMMC参考文献第8章 非负矩阵(集)分解8.1 NMF的基本概念8.2 基于基本NMF模型的算法8.2.1 基于单目标函数的NMF算法8.2.2 基于目标函数族的NMF算法8.3 基于改进NMF模型的算法8.3.1 稀疏性增强的NMF算法8.3.2 加权NMF算法8.3.3 鉴别性嵌入NMF算法8.4 NMSF模型和方法8.4.1 NMSF定义与基本性质8.4.2 NMSF的解释8.4.3 NMSF的分类8.4.4 NMSF描述能力和推广性实验参考文献第9章 分类器设计9.1 最近邻法9.2 线性分类器9.3 人工神经网络9.3.1 神经元和神经网络9.3.2 反向传播算法9.4 支持向量机9.4.1 原理和数学表示9.4.2 改进和推广9.5 Adaboost分类器9.5.1 Adaboost算法9.5.2 Adaboost算法分析9.5.3 Adaboost算法拓展参考文献第10章 评价指标与评测比较10.1 评价指标10.2 评测比较附录A 张量A.1 基本概念A.2 张量分解参考文献附录B 3-D人脸识别综述B.1 基于视频的人脸识别B.1.1 “视频-图像”人脸识别B.1.2 “视频-视频”人脸识别B.2 3-D人脸建模B.2.1 未结合人脸先验模型的建模B.2.2 结合一般人脸模型的建模B.2.3 结合3-D人脸形变模型的建模参考文献附录C 相关识别概述C.1 表情识别C.1.1 表情识别的依据C.1.2 表情识别系统框架C.1.3 表情特征提取研究C.1.4 表情分类研究C.2 年龄识别C.2.1 年龄识别的依据C.2.2 年龄模拟研究C.2.3 年龄估计研究C.2.4 与年龄无关的人脸识别C.3 性别识别C.3.1 性别识别的依据C.3.2 性别识别研究方法参考文献附录D 常用数据库D.1 数据库概况D.2 数据库具体描述

## &lt;&lt;基于子空间的人脸识别&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章绪论人脸识别（face recognition, FR）也称自动人脸识别（automated face recognition, AFR），是一个近年得到广泛关注的研究热点，其相关技术的应用范围也在不断扩展。

本章对人脸识别，特别是人脸识别技术（face recognition technology, FRT），包括它的历史、发展、研究、应用进行回顾和概述，对全书的覆盖范围、重点内容和安排顺序也给予概括的介绍。

1.1 人脸识别概，通过观察人脸来判定人的身份可以说是人类的一种基本能力，同时这种能力也与每个人的经验有关。

一般意义上的人脸识别指的就是这种能力，是人类观察、分析、判断等能力的综合。

近年随着图像技术的发展，对人脸识别的工作也多借助图像技术来完成。

对利用图像技术的人脸识别有许多相近但不完全相同的定义和描述，如：（1）给定场景的静止或视频图像，利用存储在数据库中的人脸来鉴别场景中的一个或多个个人脸。

这里可利用一些间接信息，如人种、年龄、性别等来帮助缩小搜索范围EChellappa19951。

（2）人脸识别属于一个更一般/通用的图像分类问题，它的特性限制了它的生成空间[Riaz 2004]。

（3）人脸识别的目的是从图像或视频中根据人的脸部外貌来验证人的身份ERomdhan[2006]。

## <<基于子空间的人脸识别>>

### 编辑推荐

《基于子空间的人脸识别》结合清华大学电子工程系图像工程研究室近年相关研究工作，对人脸识别中的主流方法（基于子空间的方法）的原理和特点进行了比较全面的介绍，并结合科研成果给出一些形象的实例，期望对其他研究者进一步深入学习有关内容、了解技术细节和开展科研工作有所帮助。人脸识别是近年来信息科学领域里一个受人关注的热点，在社会生活中也得到了广泛应用。

《基于子空间的人脸识别》特点：写作人员均为第一线的科研人员，具体参与了相关研究工作。

从科研的角度出发，具有理论性、实用性、系统性和实时性。

选取内容覆盖了人脸检测、跟踪，特征提取和特征降维，以及匹配分类、识别等相关的方面，较好地反映该领域的全貌。

组织结构有层次，读者借助《基于子空间的人脸识别》能全面地了解该领域的基本理论、实用技术、应用情况和发展前景，进而投身到有关研究和应用工作中来。

既考虑了有一定基础的研究者，又考虑了准备进行研究和应用的入门者，既可用于科研参考，又可作为研究生专业课的教材或教学参考书。

## <<基于子空间的人脸识别>>

### 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>