# 2016年度广东省科学技术奖项目公示

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | **面向公共安全的视频大数据智能分析关键技术及应用** | |
| **主要完成单位** | 佳都新太科技股份有限公司 | | |
| 中山大学 | | |
| **主要完成人**  **（职称、完成单位、工作单位、贡献证明材料）** | | | 1. 梁平  （教授级高级工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，主要贡献：本项目总负责人,主持完成“智能分析设备软件”、“智能人脸识别软件”、“智能视频检索软件”等软件的开发工作；支撑贡献材料：知识产权1，6-10） |
| 2. 张少文  （高级工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：本项目技术总负责人,完成系统总体架构设计，主导完成“视频超分辨率重建管理软件”、“智能视频检索软件”;支撑贡献材料：知识产权8、9） |
| 3. 赖剑煌  （教授、中山大学、中山大学、主要贡献：项目核心算法研究的组织者及参与者，提出了形态学成分分析的人脸图像超分辨率重建方法获得了较好的高分辨率人脸图像;提出了改进的 Weber 局部描述子(MWLD)方法；支撑贡献材料：知识产权2、3，论文1-8、10） |
| 4.郑伟诗  （副教授、中山大学、中山大学、主要贡献：项目核心算法研究的主要参与者，针对打架事件检测中外界因素的干扰问题,提出基于图像特征点的稀疏光流熵的分析算法，提出一种非重叠摄像机视点之间的行人匹配方法解决复杂场景下行人目标的识别问题；支撑贡献材料：知识产权2、3，论文1、4、6-10） |
| 5. 赵刚  （工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：提出“一种基于多维特征向量的关键帧提取算法” 和“一种基于CS架构的特征检索后置视频摘要检索系统”,解决了视频快速检索的问题，主导完成“视频智能分析软件”的开发工作;支撑贡献材料：知识产权4、5、6） |
| 6.冯琰一  （暂未取得职称、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：在复杂场景下的目标检测与跟踪技术研究中,提出“一种基于hog特征的运动目标识别方法及系统”解决运动目标识别问题;提出“一种基于多维特征向量的关键帧提取算法”和“一种基于CS架构的特征检索后置视频摘要检索系统”,解决了视频快速检索的问题;支撑贡献材料：知识产权1、4、5） |
| 7.陈志远  （助理工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：人脸识别关键技术研究参与者，完成“智能人脸识别软件”和“视频超分辨率重建管理软件”等软件;支撑贡献材料：知识产权7、8） |
| 8. 蒋天耀  （高级工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：在非结构化数据的多维语义快速检索技术研究中,提出“一种基于多维特征向量的关键帧提取算法”和“一种基于CS架构的特征检索后置视频摘要检索系统”,解决了视频快速检索的问题;支撑贡献材料：知识产权4、5） |
| 9. 丁保剑  （助理工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：系统的产品经理，负责系统相关的市场分析、需求分析、产品市场化推广，完成“智能视频检索软件”开发工作;支撑贡献材料：知识产权9） |
| 10. 刘斌  （高级工程师、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：成果产品功能设计及产业化参与者，协助完成“智能分析设备软件”开发工作;支撑贡献材料：知识产权6） |
| 11. 吴志伟  （暂未取得职称、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：系统模块开发参与者，在非结构化数据的多维语义快速检索技术研究中,完成了“视频图像信息库软件”;支撑贡献材料：知识产权10） |
| 12. 谢晓华  （研究员、中山大学、中山大学、主要贡献：在复杂场景下人脸识别关键技术研究中,提出了形态学成分分析的人脸图像超分辨率重建方法，协助完成“视频超分辨率重建管理软件”；支撑贡献材料：知识产权8，论文2） |
| 13. 谢嘉乐  （暂未取得职称、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：产品算法设计、测试参与人，协助完成了“智能分析设备软件”，支撑贡献材料：知识产权6） |
| 14. 段晨  （暂未取得职称、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：产品需求设计参与者，在非结构化数据的多维语义快速检索技术研究中,协助完成了“智能视频检索软件”设计工作;支撑贡献材料：知识产权6） |
| 15.王昱  （暂未取得职称、佳都新太科技股份有限公司、佳都新太科技股份有限公司，  主要贡献：在非结构化数据的多维语义快速检索技术研究中,完成“视频图像信息库软件”开发工作;支撑贡献材料：知识产权10） |
| **项目**  **简介** | 公共安全是关乎国家社会稳定、经济发展的重大社会问题。公共安全事件大多发生在复杂监控场景下,具有“目标类型多样”、“异常行为隐蔽”和“数据存储海量”的特点,如何在复杂场景下的海量非结构化视频数据中深层次挖掘高价值的信息,给传统的公共安全治理实践带来了新的机遇与挑战。  本项目根据新时期多种复杂场景下的视频大数据智能分析需求, 面向视频监控系统中“目标识别跟踪”、“异常行为感知”和“多维语义检索” 3个主要处理过程,针对4个关键技术难题,取得了6项技术创新突破,包括:  1)针对复杂场景下运动目标的检测率低、误检率高的难题,提出了基于改进HOG特征的目标复检算法对显著图输出的目标结构进行高精度的复检,将目标检测率提高至94.62%,同时降低误报率至1.35%;  2)针对复杂场景下目标之间相互遮挡情况影响目标整体检测的问题,提出了基于改进的Weber局部描述子 (MWLD)的目标检测及分类方法,在INRIA数据库上,在误报率为0.1的情况下,提高遮挡人车识别率至91%;  3)针对低分辨率设备下的人脸超分辨率重建难题,提出了基于“形态学成分”和“核主成分”分析的人脸超分辨率重构方法,获得了高分辨率原像,在FERET数据库上提高人脸的首位识别率至80%;  4)针对剧烈人脸图像变化引起人脸识别难题,提出一种光照不变描述子和一种更适合用于人脸识别的稀 疏的局部特征描述子(FSD),完成快速人脸匹配,在CAS-PEAL-R1数据库上提高人脸的首位识别率至97. 49%;  5)针对人体周边物体对异常行为分析的影响,提出一种基于模板学习的人物交互分析技术,并结合分析稀疏光流熵的模式来判断剧烈运动,在SPORTS数据库上提高异常行为检测率至92.5%;  6)针对复杂场景下的运动目标结构化分析难题,提出了“一种基于多维特征向量的关键帧提取算法”, 提高完整目标提取率至96%,结合哈希及Euler大规模聚类算法,在Caltech 101等五个数据库上,提高归一化互信息至58%(高于传统方法15%)。  本项目申请发明专利16件,其中已授权发明专利5件,获得软件著作权10项,在国际重要学术刊物和国际学术会议上发表SCI论文10篇,他引总次数达240。经广州市科技创新委员会组织有院士参加的鉴定委员会鉴定,认为整体技术处于国际先进水平(市科技局-GK14097),并于2014年获得广州市科学技术奖一等 奖(证书号:2014-电子-1-02-D01)。  本项目研发的视频大数据智能分析技术与系统让视频监控从人工抽检,进步到高效事前预警、事后分析 ,实现智能化的信息分析、预测,为视频监控领域业务带来深刻的变革。目前已经广泛应用到广东、广西、山东、新疆等多个省份,涉及公安、金融、交通、教育等多个行业,2010-2015年项目累计获得合同额超过12亿元,取得了良好的经济和社会效益。 | | |
| **代表性论文专著目录** | 论文1：Spatial-temporal Consistent Labeling of Tracked Pedestrians across Non-overlapping Camera Views | | |
| 论文2：Face hallucination based on morphological component analysis | | |
| 论文3：Foreground/Background Difference Saliency via information Maximization for Moving Target Detection | | |
| 论文4：Face Hallucination Through KPCA | | |
| 论文5：Fast pedestrian detection using a modified WLD detector in salient region | | |
| 论文6：Logarithm Gradient Histogram :A General Illumination Invariant Descriptor for Face Recognition | | |
| 论文7：A Facial Sparse Descriptor for Single Image Based Face Recognition | | |
| 论文8：Recognising Human-Object Interaction via Exemplar based Modelling | | |
| 论文9：Online Hashing | | |
| 论文10：Euler Clustering | | |
| **知识产权名称** | 专利1：一种基于hog特征的运动目标识别方法及系统（ZL201110282436.0） | | |
| 专利2：一种非重叠摄像机视点之间的行人匹配方法（ZL201110178067.0） | | |
| 专利3：一种基于核主成分分析的人脸超分辨率重构方法（ZL200810028874.2） | | |
| 专利4：一种基于多维特征向量的关键帧提取算法（ZL201210488270.2） | | |
| 专利5：一种基于CS架构的特征检索后置视频摘要检索系统（ZL201210488338.7） | | |
| 软件著作权6：佳都新太智能分析设备软件V1.0（软著登字第0647846号） | | |
| 软件著作权7：佳都新太智能人脸识别软件V2.0（软著登字第0780557号） | | |
| 软件著作权8：佳都新太视频超分辨率重建管理软件V2.0（软著登字第0787019号） | | |
| 软件著作权9：佳都新太视频图像信息库软件V2.0（软著登字第0734820号） | | |
| 软件著作权10：佳都新太智能视频检索软件V3.0（软著登字第0780581号） | | |
| **推广应用情况** | 在当前监控要求不断提高，视频信息应用面广、数据量大、实时处理困难的背景下，项目技术重点解决了复杂场景下视频大数据智能分析的难题，改变传统监控只能 “监”不能“控”的被动状态，将事后追踪转变为事前预警防范,有效提高公安机关的侦办能力，取得了良好的经济效益和社会效益。本项目研发的视频大数据智能分析技术与系统广泛应用到广东、广西、山东、黑龙江等多个省份公安、银行等行业的工程项目中,2010-2015年项目累计获得合同额超过12亿元，部分销售合同如下:  1)2011年,广州市公安局越秀分局视频监控中心及新增闭路监控点项目,618万元;  2)2011年,黑龙江大庆市公安局城市报警与护卫系统建设项目,98万元;  3)2012年,中国建设银行股份有限公司广东省分行远程监控报警联网系统项目,2126万元;  4)2013年,广州市公安局花都区分局花都区第三期社会治安视频监控系统建设租赁项目(治安监控、道 路监控、治安卡口建设),1.1亿元;  5)2013年,广西河池市中心城区天网视频监控项目,2196万元;  6)2014年,新疆克拉玛依市公安局城市高清视频监控及联网项目建设,4162万元;  7)2014年,山东黄岛安装多功能电子警察项目,349万元;  8)2014年,智慧广州视频监控系统集成合作项目,1.9亿元；  9)2015年，广东湛江市社会治安视频监控系统二期工程项目，1.1亿元；  10)2015年，青岛市南区天网工程建设项目合同，1.96亿元。  本项目以智能安防应用需求为核心,逐渐实现了重点区域的监控、视频智能分析与海量数据检索。在这一背景下,涵盖人脸识别、复杂场景下目标识别、异常行为感知、海量数据检索等多种智能分析技术已经在平安城市、金融、轨道交通等行业成功应用,对智能安防的发展取得极好的成效。 | | |