

招商证券人工智能工程营课程报告

**项目名称：基于YOLO和DeepSort的人体识别与跟踪**

|  |  |
| --- | --- |
| 院系： | 电气与电子工程学院 |
| 小组成员： | 董佳骐 U202112217 |
|  | 廖书志 U202112462 |
|  | 彭凌刚 U202112465 |
|  | 张书健 U202112246 |
|  |  |
| 指导教师： | 郑 玮 |
| 2023年9月16日 | |

**1 研究背景和项目目标**

**1.1选题依据**

随着人工智能和计算机视觉的发展,视频中目标跟踪这一领域得到快速发展,尤其是人体多目标跟踪。国内外研究人员在目标跟踪领域取得不错的成绩，基于深度学习的实时目标检测和跟踪算法在人体目标跟踪中逐渐成为研究的热点。本项目根据实际应用需求,设计并实现了基于改进YOLOV5结合Deepsort的多目标跟踪系统。

**1.2业界现状介绍**

解决多目标人体的识别与追踪，目前国内外研究人员在目标跟踪领域已取得不错的成绩，在交通管理、监控系统、自动驾驶和机器人导航等领域有着广泛应用。

**1.3 本项目的目标**

1、基于OpenCV读取摄像头显示画面，利用YOLO实现摄像头人体识别

2、在GUI界面中实时显示识别的结果，点击某一个人，可以实现对这个人的跟踪

3、有一个按钮可以取消跟踪，当被跟踪的人离开画面时，自动取消跟踪

**2 项目总体设计**

1、基础功能实现：源代码获取，环境配置，库的安装

2、进阶功能实现：资料查找，程序编写，代码修改，实现预期功能

3、拓展功能实现：多目标跟踪

4、测试和调试：在不同背景不同环境下对代码进行多次测试，进行必要调整优化

5、性能评估和改进：对整个系统进行性能评估，进行进一步改进和优化，以提高性能与效果

**3 项目关键技术**

项目运行环境：win10，pycharm，python3.6+

主要需要的包：pytorch >= 1.7.0，opencv

**4 项目实现**

此次项目完成离不开小组全体成员的共同努力奉献，前期我们一起学习了git与github的使用，并于计划答辩前各自在网上收集前人资料，并尝试运行，但遗憾的是没能跑起来。而计划答辩以后，我们调整策略，集中突破一个前人项目，这一过程让我们深刻地理解环境的搭建之重要，并从中学习到安包的各种知识，包的适配性即版本既要满足编译器版本又要满足本身的版本需求。经过一个晚上的努力，我们搭建了虚拟环境，跑起来了这个项目https://github.com/MichistaLin/yolov5-deepsort-pedestraintracking.git。完成了人体识别与计数的功能。

我们在此基础上接着完成了跟踪的功能，鼠标左键点击被选中的人的框会变为红色，其余人为绿色。我们制作取消按钮为鼠标右键，右键GUI视频任意一处即可取消对红框目标追踪，相较于创建可视按钮更符合用户使用习惯；实现了被跟踪人离开画面自动取消跟踪的功能，即再回到画面时为绿色框。 在基础功能实现的基础上我们做了多目标跟踪，即可标记多个人进行跟踪。

**5 项目测试**

实现预期功能，人体识别计数与追踪，鼠标左键点击被选中的人的框会变为红色，其余人为绿色，鼠标右键点击视频任意一处即可取消对红框目标追踪，被跟踪人离开画面自动取消跟踪即再回到画面时为绿色框。最后，拓展功能中的多目标追踪也已实现。

**6 项目管理**

**6.1 团队人员组成**

组长: 董佳骐（U202112217）

组员: 张书健（U202112246）

彭凌刚（U202112465）

廖书志（U202112462）

**6.2 任务分工**

董佳骐：程序编写 资料查找 代码修改 答辩

张书健：程序编写 资料查找 PPT及报告制作

彭凌刚：程序编写 资料查找 代码修改

廖书志：程序编写 资料查找 代码修改

**7. 总结与反思**

1、学会了如何使用两个重要的计算机视觉模型：YOLOv5和DeepSort。

YOLOv5是一个快速而准确的目标检测模型，它在实时性和准确性之间取得了很好的平衡。DeepSort则是一个多目标跟踪器，能够实现对检测到的人体进行可靠的追踪。通过深入研究和实践，掌握了这两个模型的原理、用法和配置方法。

2、在团队合作中学会了有效的协作和沟通。

在整个项目中，我们通过明确分工、定期开会和互相交流，成功地将每个人的工作整合到一起。我们共同分享了所遇到的问题和解决方案，并及时解决了项目中的一些挑战。这种团队合作的经验对我来说非常宝贵，它不仅提高了我们的技术能力，也增强了我们的团队意识和合作能力。

3、了解到计算机视觉在人体识别与追踪领域的广泛应用。

这项技术可以在监控系统、智能交通、人员管理等方面发挥重要作用。项目使我们对计算机视觉和人工智能的应用有了更深入的了解，并激发了我们进一步研究和探索这个领域的兴趣。

4、通过完成这个基于YOLOv5和DeepSort的人体识别与追踪项目，收获了知识、合作和个人成长。

我们相信这些经验将对未来学习和职业发展产生积极的影响。期待着继续在这个领域深入学习和探索，为实现更多有意义的应用而努力。

**评分页**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成员姓名 |  |  |  |  |  |
| 预习报告  16%（百分制） |  |  |  |  |  |
| 平时成绩  20%（百分制） |  |  |  |  |  |
| 课程设计与答辩  64%（百分制） |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |

**指导教师评语**

|  |  |
| --- | --- |
| 学生1 |  |
| 学生2 |  |
| 学生3 |  |
| 学生4 |  |
| 学生5 |  |
| 教师 | 郑 玮 |

2023年9月16日