

同行专家业内评价意见书编号: 20240858126

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名: _____ 周南希

学号: _____ 22160113

申报工程师职称专业类别（领域）: _____ 能源动力

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2024年03月24日

一、个人申报

（一）基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况：

我在电气工程领域拥有扎实的基础理论知识和专业技术知识。通过系统学习和实践经验积累，我掌握了电路原理、控制理论、通信技术以及定位等方面的知识。在智能小车编队领域，我深入研究了编队控制算法、通信模块和 UWB

定位模块等关键技术，对国内外研究现状有着清晰的了解。在解决企业重大技术难题的过程中，我运用所掌握的知识，提出了创新的技术方法，并将其转化为实际的经济收益。

2. 工程实践的经历：

在国网浙江省电力有限公司电力科学研究院的工作中，我积极参与了智能小车编队项目的研究与开发。通过对编队控制算法、通信模块和 UWB

定位模块等关键技术的深入研究，我在实践中不断提升自己的技术能力和创新能力。在项目执行过程中，我与团队成员紧密合作，共同解决了项目中遇到的各种技术难题，撰写了一项专利，推动了项目的顺利推进。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例：

在智能小车编队项目中，我面对了一个复杂的工程问题：如何在仓储环境下实现智能小车的精准定点编队控制，同时完成队形生成、队形保持、轨迹规划以及协调避障等多复杂任务。

针对这一问题，我基于 UWB

技术提出了一种创新的解决方案，并在实践中取得了显著的成果。

（1）问题背景

首先我对这一问题的背景进行了调研，在仓储环境中，传统的小车运载系统往往采用单独控制或简单的主从跟随机制。然而，这种方式存在着一些问题，例如一旦领航者出现故障，跟随者的控制也将失效，导致整个系统的运行受到影响。同时，市面上常用的定位导航技术成本高且局限性大，无法完全满足仓储环境下智能小车编队的需求。

（2）解决思路

针对现有技术中存在的问题，我提出了一种基于 UWB

技术的精准定点编队控制方法。该方法通过对编队控制算法、通信模块和 UWB

定位模块等关键技术的深入研究和优化，旨在实现小车在仓储环境下的精准编队控制，以及完成多项复杂任务的需求。

（3）实施步骤

在研究编队控制算法的过程中，我首先对现有的编队控制算法进行了全面的调研和分析。通过查阅相关文献和实验数据，我深入了解了不同算法在仓储环境下的应用情况及存在的问题。针对现有算法在仓储环境下存在的局限性和不足之处，我提出了一套改进优化算法。这套算法结合了传统编队算法和仓储环境的特点，通过优化路径规划、速度控制和动态调整等方面，提高了编队的稳定性和准确性。具体而言，我对算法进行了以下改进：

a. 路径规划优化：

在编队过程中，我引入了基于环境信息的动态路径规划策略，考虑到仓库中货架和障碍物的分布情况，使小车能够选择最优路径，并避免碰撞或者堵塞情况的发生。

b. 速度控制调整：

针对传统算法中存在的速度不稳定、容易产生震荡的问题，我优化了速度控制策略，采用了自适应速度调整机制，根据小车之间的距离和环境情况动态调整速度，以实现更加平稳的编队过程。

c. 动态调整策略:

我引入了基于实时信息的动态调整策略，监测小车之间的相对位置和运动状态，及时调整编队队形，确保编队过程中的稳定性和准确性。

通过这些改进，我成功地提高了编队控制算法在仓储环境下的适用性和性能表现，为智能小车的编队控制提供了更可靠的技术支持。

而后我对通信模块和 UWB 定位模块进行了开发，在开发通信模块和 UWB

定位模块的过程中，我与团队成员密切合作，共同完成了模块的设计和测试工作。我们基于现有的通信技术，设计并开发了稳定可靠的通信模块，确保小车之间能够及时传输数据和指令，保证编队控制的有效性和准确性。我们还针对仓储环境下的定位需求，设计并开发了精准的 UWB

定位模块。通过对模块的测试和优化，我们确保了小车在仓库内可以准确获取位置信息，为编队控制提供了可靠的定位支持。

最后进行了系统仿真与实验验证。我们搭建了智能小车编队系统的仿真与实验平台，以验证所提出的编队控制方法的有效性和可行性。我们使用仿真软件对编队控制算法和通信模块进行了仿真测试，模拟了不同场景下的编队过程，并在实验平台上进行了真实场景下的实验验证，通过对小车编队控制系统的实际运行情况进行观察和记录，验证了所提出的编队控制方法的有效性和可行性。通过系统的仿真和实验验证，我们确认了所提出的编队控制方法在仓储环境下的可靠性和实用性，为实际应用提供了坚实的技术保障。

(4) 成果

经过我们团队的努力和实践，我们成功地研究出基于 UWB 的精准定点编队控制方法。该方法不仅能够在仓储环境下实现小车的精准编队和多任务协同操作，还能够有效避免传统编队系统中存在的领航者故障导致的跟随者失控问题。这一创新性的解决方案为企业带来了显著的经济效益和生产效率的提升，为智能物流系统的发展和应用提供了可靠的技术支持。

(5) 结论

通过这个工程案例，我学会了如何在实际工程问题中综合运用所学知识解决复杂问题。我们不仅解决了仓储环境下智能小车编队控制的技术难题，还为智能物流系统的发展和应用做出了重要贡献。未来，我们将继续深入研究和探索，不断创新和优化技术方案，为智能物流领域的发展做出更大的贡献。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
一种基于 UWB 的仓储环境下小车精准定点编队控制方法	发明专利申请	2023年07月21日	申请号: 202310898440.2	2/3	已进入实审阶段

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 84 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1.2 年(要求1年及以上) 考核成绩： 87 分(要求80分及以上)
本人承诺	
<p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： 周尚存</p>	

浙江大学研究生院

攻读硕士学位研究生成绩单

学号: 22160113	姓名: 周南希	性别: 女	学院: 工程师学院	专业: 电气工程	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 26.0学分		已获得: 26.0学分		入学年月: 2021-09	毕业年月: 2024-03						
学位证书号: 1033532024602163			毕业证书号: 103351202402600389								
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2021-2022学年秋季学期	学科前沿选论		2.0	85	专业学位课	2021-2022学年春季学期	电力系统运行分析		2.0	84	专业选修课
2021-2022学年冬季学期	研究生英语		2.0	80	公共学位课	2021-2022学年夏季学期	自然辩证法概论		1.0	85	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	车辆信息传感与通信技术		2.0	87	专业学位课	2021-2022学年春季学期	车辆工程专业课程设计与实践		4.0	83	专业学位课
2021-2022学年冬季学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	91	公共学位课	2021-2022学年夏季学期	电气装备健康管理		2.0	87	专业选修课
2021-2022学年冬季学期	工程中的有限元方法		2.0	98	专业选修课	2021-2022学年春季学期	工程伦理		2.0	90	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	车辆控制理论与技术		3.0	80	专业学位课	2022-2023学年春季学期	研究生英语基础技能		1.0	80	公共学位课
2021-2022学年秋季学期	研究生论文写作指导		1.0	85	专业学位课						

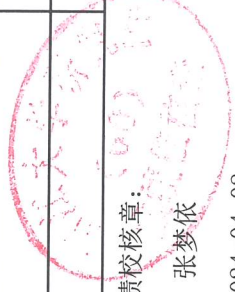
说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制 (通过、不通过), 五级制 (优、良、中、及格、不及格)。

成绩审核人: 张梦依

2. 备注中“*”表示重修课程。

打印日期: 2024-04-02

学院成绩校核章:





310013

浙江省杭州市西湖区古墩路 701 号紫金广场 C 座 1506 室 杭州求是
专利事务所有限公司
郑海峰(0571-87911726-813)

发文日:

2023 年 07 月 21 日



申请号: 202310898440.2

发文序号: 2023072101079470

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下:

申请号: 2023108984402

申请日: 2023 年 07 月 21 日

申请人: 浙江大学

发明人: 周晶, 周南希, 许珂瑞

发明创造名称: 一种基于 UWB 的仓储环境下小车精准定点编队控制方法

经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:

权利要求书 1 份 3 页, 权利要求项数: 7 项

说明书 1 份 9 页

说明书附图 1 份 2 页

说明书摘要 1 份 1 页

专利代理委托书 1 份 2 页

发明专利请求书 1 份 4 页

实质审查请求书 文件份数: 1 份

申请方案卷号: 郑-231-199

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。

2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 自动受理

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部

