

附件 2

2025 年黑龙江工程师学院 工程师职称资格申报书

高 校： 哈尔滨工程大学
所在学院： 智能科学与工程学院
专业类别： 电子信息

黑龙江工程师学院制

2025 年 5 月

填 写 说 明

一、本表仅为黑龙江工程师学院工程师职称资格申报使用，须如实填写；

二、申报书中填写内容原则上不得涉密，如存在涉密技术或数据，须做脱密处理，所在单位须严格审核；

三、申报书涉及签名均须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名；

四、申报书中用宋体小四号字撰写，可另附页或增加页数，A4 纸双面打印。

黑龙江工程师学院工程师职称资格申报书

申报人基本信息			
姓 名	戴卓	联系电话	18103661953
出生年月	1999. 04. 04	政治面貌	共青团员
身份证号	420116199904042410	学 号	S322047143
高 校	哈尔滨工程大学	所在学院	智能科学与工程学院
所属专项	龙江专项	专业类别	电子信息
联合培养信息			
联合培养（入企实践） 单位名称	中国电子科技集团公司第四十九研究所		
入企实践时间	2023 年 11 月 至 2024 年 8 月（共 9 月）		
校内导师	张庆	职务/职称	副教授
企业导师	张宁	职务/职称	高级工程师
项目名称	微小型无人飞行平台声源定位系统		
项目来源	☒ 校企联合攻关项目 ☐ 企业揭榜挂帅项目 ☐ 企业自研项目 ☐ 企业导师自研项目 ☐ 其他_____		

课程学习情况					
课程学习平均成绩		按课程学分核算的平均成绩：82 分			
业绩代表成果（至少选填一项）					
校企合作项目	名称	合同金额	排名	是否通过验收 /校企双导师认可	
重点重大项目	名称	合同金额	排名	应用成果	
				简述经济/社会效益； 具有一定创新或实用的科学建议（100字之内）	
科技成果设计、应用与转化	名称	类型 (产品或样机设计、科技成果应用转化推广和解决行(企)业技术难题等)		应用成果	
	一种气体传感器	自主研发产品或样机设计		产品克服了传统气体传感器体积大、功耗高、制造工艺复杂等问题,具有小体积高精度易生产的特点,具有较高的应用与经济价值。	
理论创新	名称	类别 (包括论文、专利、软件著作权、著作、标准、规范等)	发表时间/ 专利授权时间	刊物名称/专利授权号	排名
	基于改进粒子群算法的自航模自抗扰控制	论文	2024-07-26	传感器与微系统	1.
	一种气体传感器及其制造方法	专利	2025-03-25	CN2024118488 88.4	2
获奖	名称	级别 (包括国家级、省部级)	类别 (包括科学技术类、工程类、涉及(勘察)类、工程咨询类等)	获奖时间	排名

工程实践总结

一、问题来源与研究现状

(简要说明专业实践研究课题的问题来源与研究意义、国内外研究现状及行业应用现状,字数 500 字左右)

近年来,无人机技术的应用与研究受到各国的广泛重视,无人机在国防、农业、测绘、消防安全等领域已经有较为成熟的应用场景。我国将无人机按照空机重量、起飞重量、飞行速度等性能指标划分为:微型、轻型、小型、中型和大型,其中微小型无人机是指空机重量不超过 15 千克且最大起飞重量不超过 25 千克的无人机,常用于航拍、农业植保、物流配送等领域,也是日常最常见的无人机类型。它们可以携带较高分辨率的相机或传感器,用于拍摄高质量的航拍影像、进行植物保护和监测、快递和物流等任务。由于微小型无人机具有很好的隐蔽性,可以进行超低空侦查、干扰等复杂的军事任务,在俄乌战争中被广泛应用于空中侦察,定点火力打击等任务,无人机的使用改变了战争的形态,在未来战场中势必具有更广阔的应用。微小型无人机搭载不同的传感器可以应对不同的工作场景。而通过在微小型无人机上搭载声传感器(麦克风)阵列就可以使得无人机具备对声源的追踪定位能力,这种采用声学以及相应的电子设备进行接收并且处理信号,从而找出声源的实际位置并对其进行跟踪定位的技术被称为声源定位。在军事上搭载了声源定位技术的微小型无人机可以辅助视觉传感器更好地完成侦查定位等任务,在战场上,炮弹爆炸点可能在无人机在视觉盲区,搭载了声源定位系统的无人机可以通过麦克风阵列推算爆炸点,为地面人员提供更准确的侦察信息,在灾难救援中可以通过声源定位更好地进行人员的搜救。目前无人机相关研究集中在无人机飞行控制、无人机集群、视觉传感器等方面,而关于麦克风阵列相关研究则集中在对语音信号降噪与识别方向,两者的交叉研究较少。

二、解决的关键问题(字数 300 字左右)

1. 对无人飞行平台声源定位系统硬软件进行设计, 实现了无人飞行平台四元十字麦克风阵列信号的传输与处理。
2. 在无人飞行平台自噪声干扰情况下实现了对声源的准确定位,对于无人飞行平台自噪声问题采用小波降噪方法降低噪声影响提高精度,针对采样分辨率导致的误差问题采取用相关峰插值方法提高分辨率。有效提高了无人飞行平台定位系统的精度。
3. 针对无人飞行平台计算资源紧张的问题,采用计算量较小的互相关方法进行声源定位,并且引入端点检测方法,在未检测到声源时不进行计算,大大节省了计算资源,使得声源定位系统可以安装在对无人飞行平台上并实现本地运算。

三、策略分析及工作量描述

(主要包括理论的比较、分析及技术路线描述、说明具体的工作量与复杂度, 字数 800 字左右)

对无人机声源定位相关理论进行研究, 在无人机自噪声降噪方面, 对麦克风单通道降噪相关方法进行了研究, 包括谱减法与小波降噪方法等, 谱减法的主要思想是将带噪信号转换到频域, 计算带噪信号的功率谱, 将带噪信号的功率减去噪声信号的功率谱就可以得到纯净信号的功率谱。小波降噪方法则是通过将信号转换到小波域, 基于信号在小波域的信号能量主要集中在小波分解后有限的几个系数中但是噪声能量分布于整个小波域这一现象将大于该阈值的小波系数保留去除小于该阈值的小波系数, 然后重构信号的降噪方法。通过仿真与实物实验分析两种方法效果最终确认小波降噪方法较优。在声源定位算法方面, 主要研究了多重信号分类、波束形成以及互相关时延估计方法, 多重信号分类方法将信号分为信号子空间与噪声子空间, 通过两空间的正交性进行方向估计。波束形成方法对阵元的接收数据信号进行加权求和形成波束, 然后通过波束搜索确认目标声源的位置, 这两种方法适用于窄带信号, 对于声音信号这种宽带信号情形下存在诸多限制, 并且这两种方法运算量较大, 对无人机计算能力要求较高。互相关方法族运算量小, 抗噪能力也强于波束形成与多重信号分类, 最终拟定为互相关方法。

设计了麦克风信号的预处理方法, 包括对信号的分帧加窗、对于信号帧端点进行检测的基于短时能量与短时平均过零率的双门限检测方法, 在对信号进行端点检测可以只在信号存在时进行时延估计, 避免无用运算。针对互相关方法族最小分辨率的误差问题设计了相关峰插值方法, 提高了算法的精度。

设计了声源定位系统软硬件, 硬件包括麦克风采样、锂电池供电、无线通信以及信号放大等电路, 完成了软件中无线通信、微控制器各个功能的配置驱动以及信号的无阻塞传输等功能, 整体实现了声源定位系统功能, 搭载相关算法之后可以实现对于声源的准确定位, 最终系统的误差可控制在 5° 以内。

四、实践成果

（主要围绕效率、质量和成本等方面，突出成果成效、突出经济社会效益、突出对行业发展的发挥作用等方面简要阐述，字数 200 字左右）

实践中所设计的声源定位系统可以搭载在无人飞行平台上，在战场上，炮弹爆炸点可能在无人机在视觉盲区内，搭载了声源定位系统的无人机可以通过麦克风阵列推算爆炸点，为地面人员提供更准确的侦察信息。在民事上，可以提升救援效率，增强的感知能力帮助无人机更好地完成进行植物保护和监测、快递和物流等任务。该声源定位系统抗噪能力强所需计算资源少，适用于各种飞行平台。

本人承诺

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！

申报人签名：戴平
日期：2025.05.10

校内导师意见

同意

导师签字:

日期: 2025.05.10

企业导师意见

同意

导师签字:

日期: 2025.05.10

校企评价结果

(由学生就读高校的学籍所在学院以及参与专业实践的企业,联合对申报学生专业实践成绩、业绩代表成果进行评价认定)

学生专业实践考核成绩: 85 分

☐优秀 ☒良好 ☐一般 ☐及格 ☐不及格

学生满足的业绩代表成果情况:

☒研究生课程学习平均成绩 80 分及以上
☐校企合作项目 ☐重点重大项目 ☒科技成果设计、应用与转化
☒理论创新 ☐获奖

所在学院公章:

副院长(签字):

学生入企期间开展的专业实践情况:

☒学生实践信息属实 ☒学生实践内容符合校企实践计划要求
☒学生取得的业绩代表成果与专业实践内容相关

实践部门公章:

负责人:

专业评议组组长评议意见
(专业评议组组长汇总本组组员评审情况，形成对该学生的评议意见，并在评审委员会会议中进行口头汇报) 评议结果： ☐ 推荐 ☐ 需答辩 ☐ 不推荐 组长签字： 日 期：
黑龙江工程师学院意见
单位公章： 日 期：
黑龙江省人力资源和社会保障厅意见
单位公章： 日 期：

附件 3

佐证材料清单

姓名	戴卓	所在高校	哈尔滨工程大学
所属专项	龙江专项	专业类别	电子信息
材 料 目 录			
序号	材料名称 (按照审批表填写顺序装订)		份数 (份)
1	课程成绩单 (含课程学习情况证明)		1
2	校企合作项目材料		
3	重点重大项目		
4	科技成果设计、应用与转化		1
5	理论创新		2
6	省级及以上获奖		

注：相应申报材料按照顺序统一装订，此清单粘贴在档案袋上。

申报人签字： 戴卓 提交时间： 2025.05.10



哈尔滨工程大学研究生成绩证明

学 号:	S322047143	姓 名:	戴卓
性 别:	男	入学年月:	2022. 09
专 业:	电子信息		
学位层次:	硕士	学习形式:	全日制

序号	开课学年/学期	课程编号	课程名称	课程类别	学分	学时	成绩	备注
1	2023春季	202010413212	机器学习理论	跨学科选修课	2.0	32	95	
2	2023春季	202010613001	计算理论	专业必修课	2.0	32	69	
3	2023春季	202032012001	工程伦理	公共必修课	1.0	18	85	
4	2023春季	202032013002	自然辩证法概论	公共必修课	1.0	18	90	
5	2023春季	202032020013	不朽的艺术: 走进大师与经典	选修课	2.0	35	优秀	
6	2022秋季	201910410002	随机过程	专业必修课	3.0	52	86	
7	2022秋季	201910410009	智能控制理论	选修课	2.0	32	66	
8	2022秋季	201910410026	信号检测与估计	选修课	2.0	32	80	
9	2022秋季	202010412201	电子信息领域学科前沿	专业必修课	1.0	16	84	
10	2022秋季	202010412206	先进传感器制造工艺与试验技术	专业必修课	2.0	32	86	
11	2022秋季	202010412701	电子信息领域船海装备专题	选修课	2.0	32	85	
12	2022秋季	202010413203	运筹学	跨学科选修课	2.0	32	86	
13	2022秋季	202010420001	论文写作指导	专业必修课	1.0	16	良好	
14	2022秋季	202032013001	中国特色社会主义理论与实践研究	公共必修课	2.0	32	80	
15	2022秋季	202032013003	第一外国语(英语)	公共必修课	3.0	60	81	
16	2022秋季	202032020004	矩阵论	公共必修课	2.0	32	85	
17	2024春季	202010412599	专业实践	专业实践	6.0	0	良好	
18	2023秋季	202010420591	学术活动	学术活动	1.0	0	合格	
19	2023秋季	202010420593	文献综述与开题报告	综述与开题	2.0	0	合格	
20	2024秋季	202010420594	中期检查	中期检查	1.0	0	合格	

总学分: 40.0

百分制和五分制对应关系: 优秀=90-100; 良好=80-89; 中等=70-79; 及格=60-69; 不及格=0-59。

课程学习情况证明

学籍所在学院（公章）：

2025 年 5 月 15 日

专业课程信息 (前沿理论课程、实践类课程、案例课程、学科交叉课程中至少必修 1 门)					
课程类型	课程名称	课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	是否 校企共建
前沿理论 课程	电子信息领域学科前沿	必修	1	84	否
	电子信息领域船海装备专题	选修	2	85	否
实践类 课程	专业实践	必修	6	85	是
案例课程	先进传感器制造工艺与试验技术	必修	2	86	是
	信号检测与估计	选修	2	80	否
学科交叉 课程	机器学习理论	选修	2	85	否
能力素养类课程信息 (工程伦理、研究方法类、标准与知识产权类必修，工程管理类、职业素养类选修)					
课程名称		课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	
工程伦理		必修	2	85	
研究生课程学习平均成绩					
按课程学分核算的平均成绩：		82 分		专业排名/专业总人数： 89/186	

论文录用通知

戴卓, 张庆, 李宏伟, 王文禹:

“基于改进粒子群算法的自航模自抗扰控制”论文的编号为 241865, 经初审, 同意录用。

1 缴费声明: 本编辑部优先接受公对公转账; 如需个人缴费, 务必先与编辑部朱老师说明情况 (0451 - 88087250)。

2 论文版面费 3800 元。如需提前发表, 请联系编辑部刘老师 (0451-88087250), 并另交加急费 2500 元。

1) 汇款说明

a. 汇款时, 请在用途栏中注明: 论文编号 241865、版面费、第一作者姓名。

b. 汇款后, 请将汇款凭证、开票信息、纳税人识别号、发票邮寄地址、收件人姓名与电话, 标明论文编号, 发到 E-mail: fp_chinasensor@126.com; 编辑部收到款项后, 邮件回复。

c. 编辑部在接到汇款后一个月内开发票并寄出, 同时论文编入出版计划, 并于 20 个月左右刊出。

2) 汇款方式

银行汇款: 收款单位: 中国电子科技集团公司第四十九研究所

开户银行: 中国建设银行股份有限公司哈尔滨自贸区支行

帐号: 23050186685109688888

3 要求论文作者出具一份带有单位公章的非密证明, 做到不泄漏国家秘密, 且不侵权、不得一稿多投。若出现泄密或侵权等问题, 一切责任由作者承担。请作者提供联系电话, 在文章出版前如电话号码变更, 及时通知编辑部。

4 请在接到电子版录用通知 30 天内, 将版面费汇到编辑部, 逾期不汇者, 取消录用资格, 并按撤稿处理。

5 为了保证出版工作的严肃性, 论文作者与单位排序一律以第一次来稿为准。

地址: 黑龙江省哈尔滨市松北区龙盛路 969 号

邮编: 150028

电话: 0451-88087250/82514848

<http://www.china-tmt.net>

E-mail: st_chinasensor@vip.126.com

《传感器与微系统》编辑部

2024年7月26日



基于改进粒子群算法的自航模自抗扰控制

戴卓¹, 张庆^{1,3}, 李宏伟², 王文禹¹

(1.哈尔滨工程大学 智能科学与工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150001;

2.哈尔滨工程大学 船舶与海洋工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150001;

3.哈尔滨工程大学 三亚南海创新发展基地, 海南 三亚 572024;)

摘要:为了实现对自航模航向的 LADRC 控制参数的自动整定,首先计算得到了自航模 Nomote 模型的相关的参数,根据 Nomote 模型并利用计算机对自航模航行运动进行仿真,然后采用粒子群算法对控制器参数进行优化。针对 LADRC 参数整定方法对标准粒子群算法进行了一些改进,与标准粒子群算法相比,改进后的方法在前期全局搜索能力与后期局部搜索能力上都有较大的提升。改进后的粒子群算法实现可以对自航模 LADRC 参数的自动整定与优化。

关键词: 自航模; 粒子群算法; 自抗扰控制器; 参数优化; Nomote 模型

中图分类号: TP273; TP29 文献标识码: A

Research on Self Navigation Model Control System Based on Improved Particle Swarm Optimization

DAI Zhuo¹, ZHANG Qing^{1,3}, LI Hongwei², WANG Wenyu¹

(1.College of Intelligent Science And Engineering , Harbin Engineering University, Harbin 15001, China ;

2.College of Shipbuilding Engineering, Harbin Engineering University, Harbin 15001, China ;

基金项目: 海南省自然科学基金联合项目 (2021JJLH0003) ; 海南省自然科学基金

面上项目 (622MS163) ; 科技部重点研发计划项目 (2020YFC1512200) ;

海南省科技创新联合项目 (2021CXLH0001)

总库

检索

AI增强检索

出版来源

我的CNKI

充值 会员

个人中心

个人空间

文献知网节

一种气体传感器及其制造方法

专利类型: 发明公开

申请(专利)号: CN202411848888.4

申请日: 2024-12-16

申请公布号: CN119688793A

申请公布日: 2025-03-25

申请人: 哈尔滨工程大学; 中国电子科技集团公司第四十九研究所

地址: 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

发明人: 张庆; 甄卓; 雷文雅; 张洪泉; 张宁; 王兆云; 黄兴琦; 程家川; 王可欣; 甄宁霞; 李梦洁; 范光磊; 穆胡罗夫·尼古拉伊万诺维奇

专利: 工程技术

专利: 材料科学

主分类号: G01N27/12

分类号: G01N27/12;C25D11/12;C25D11/24;C23C14/14;C23C14/35

图省代码: 23

页数: 10

代理机构: 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙)

代理人: 李晓敏

主权项:

1.一种气体传感器的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:步骤一、按照芯片基底的尺寸剪切基底箔,得到芯片基底基本外形;步骤二、将芯片基底基本外形放入电解装置中,加入硼酸作为电解液进行电解氧化增材,在芯片基底基本外形上生长多晶 γ -Al₂O₃材料,得到初步芯片基底;步骤三、在箔下用磷酸脲溶液浸泡初步芯片基底,得到浸泡后的初步芯片基底,然后在底部隔垫槽、顶部隔垫槽对应位置涂布光刻胶,然后用光刻胶掩膜去除其光刻胶的初步芯片基底,进行光敏固化;步骤四、将光敏固化后的初步芯片基底放入电解装置中,加入硼酸作为电解液进行电解氧化增材,然后去除光刻胶,得到具有底部隔垫槽、顶部隔垫槽的芯片基底;步骤五、在具有底部隔垫槽、顶部隔垫槽的芯片基底上表面,利用磁控溅射成膜技术,生成由铂膜制成的信号电极、参比电极和电极焊盘;步骤六、将铂膜经掺杂贵金属催化剂,将掺杂后的铂膜与粘合剂制成浆料并搅拌均匀,完全覆盖在信号电极区域和参比电极区域,然后进行烘干,然后再进行高温烧结,得到初步传感器芯体;步骤七、对初步传感器芯体的参比电极区域喷涂去胶剂,然后进行高温烧结,得到传感器芯体;步骤八、对传感器芯体焊接并用封装壳进行封装,得到气体传感器。

摘要:

一种气体传感器及其制造方法,属于传感器技术领域。为解决传统气体传感器体积大、耗能高、灵敏度低、制造工艺复杂等问题,本发明包括将芯片基底基本外形进行电解氧化增材得到初步芯片基底;然后在底部隔垫槽、顶部隔垫槽对应位置涂布光刻胶,进行光敏固化;再次进行电解氧化增材,然后去除光刻胶,得到具有底部隔垫槽、顶部隔垫槽的芯片基底;利用磁控溅射成膜技术,生成由铂膜制成的信号电极、参比电极和电极焊盘;将铂膜经掺杂贵金属催化剂制成浆料并搅拌均匀,完全覆盖在信号电极区域和参比电极区域,然后进行烘干,高温烧结,得到初步传感器芯体喷涂去胶剂,然后进行高温烧结,得到传感器芯体;用封装壳进行封装,得到气体传感器。

查看法律状态

法律状态公告日	法律状态	法律状态信息
2025-03-25	公开	公开
2025-04-11	实质审查的生效	实质审查的生效 IPC(主分类):G01N27/12

CAL原文下载

学位论文投稿

相似专利

- [1] 一种CO₂气体传感器的制造方法,李文超;刘秀英;中国专利:CN1108763,1995-09-20
- [2] 一种功率器件的散热结构及其制造方法,尹康林;李士品;洪国基;杜松松;权哲敏;申晓明;中国专利:CN1112239,1995-11-22
- [3] 气体传感器,申晓明;李士品;中国专利:CN1146554,1997-04-02
- [4] 基于二氧化硅的气体传感器及其制造方法,顾长上;孙自忠;张丽;曹锡平;中国专利:CN1147636,1997-10-16
- [5] 气体传感器及其制造方法,尹康林;李士品;洪国基;杜松松;中国专利:CN1158095,1997-09-10
- [6] 气体传感器,徐展吉;刘树松;杜树华;杨金;杨金;中国专利:CN1158006,1997-09-10
- [7] 一种气体传感器的制造方法和分置力制件气体传感器的制造方法,尹康林;李士品;权哲敏;洪国基;金永昌;中国专利:CN1102118,1997-10-16
- [8] 一种气体传感器制造方法,杨金;中国专利:CN1105953,1997-11-20
- [9] 气体传感器的制造方法,杜树华;杨金;中国专利:CN1213777,1999-04-14
- [10] 一种功率器件的散热结构,赵安强;刘秀英;中国专利:CN2082861,1991-08-14

共 78 页 1 2 3 4 5 6 下一页

本领域科技成果与标准

科技成果 相关标准

附件 4

业绩代表成果评议证明/鉴定模板

企业名称： 中国电子科技集团第四十九研究所 2025 年 5 月 10 日

学生姓名	戴卓	身份证号	420116199904042410
所在高校	哈尔滨工程大学	专业类别	电子信息
成果名称	一种气体传感器	应用领域	传感器
成果类型	☐市（地）、厅（局）级以上重点项目 ☐对行业发展有重大促进作用的重点项目 ☐具有创新性或实用性的科学建议 ☐企业自主研发设计产品或样机 ☒科技成果应用转化推广		
成果属性	专利	所处阶段	已公开
学生解决工程实际问题所承担的主要任务			
负责传感器路线调研仿真以及结构部分设计，以及专利撰写工作，解决了传统气体传感器体积大、耗能高、灵敏度低、制造工艺复杂等问题。			
成果评价			
（从质量、成本、效率等考虑，主要围绕成果的创新性、实用性，对科技进步、行业发展的促进作用以及取得的经济效益和社会效益等方面进行评价。） 为解决传统气体传感器体积大、耗能高、灵敏度低、制造工艺复杂等问题，将芯片基底基本外形进行电解氧化增材得到初步芯片基底；然后在底部隔热槽、顶部隔热槽对应位置涂抹光刻胶，进行光敏固化；再次进行电解氧化增材，然后去除光刻胶，得到具有底部隔热槽、顶部隔热槽的芯片基底；利用磁控溅射成膜技术，生成由铂膜组成的信号电极、参比电极和电极焊盘；将硝酸铝掺杂贵金属催化剂制成浆料搅拌混合均匀，完全覆盖在信号电极区域和参比电极区域，然后进行烘干高温煅烧，得到初步传感器芯体喷涂去敏剂，然后进行高温煅烧，得到传感器芯体；用封装外壳进行封装，得到气体传感器。具有小体积、高精度、易生产的特点，具有较高的经济价值。 			