

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	阚兴禹	联系电话	18716011832
出生年月	1998. 8	政治面貌	中共预备党员
身份证号	230202199808302536	学 号	S322047057
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	49 所专项	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 9 月至 2024 年 8 月（共 12 月）		
校内导师	张庆	职务/职称	副教授
企业导师	咸婉婷	职务/职称	高级工程师
项目名称	面向多模态信息处理的可穿戴设备智能化及低功耗技术&柔性可穿戴人体关节运动感知敏感技术研究		
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 <u>工程类科研项目</u>		

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： 82.6 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	
	高精度温度传感器校准方法设计	1034 万元	16	经济效益结题审计数 6990 万元,通过省级项目结题评审,评价结果为“优秀”。	
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	
				简述取得的经济效益和社会效益(100 字之内)	
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
	一种基于陶瓷 MEMS 工艺的氢气传感器及其制备方法	专利	2025. 04. 04	202411848885. 0	2
	一种多电极液体电导率传感器数据采集装置及电导率测量方法	专利	2023. 11. 14.	202311079342. 2	3
	一种气体传感器及其制造方法	专利	2025. 03. 25	202411848888. 4	7
	一种船模控制系统	专利	2023. 09. 29	202310669162. 3	10
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) 参与可穿戴设备智能化低功耗技术研制后续项目, 融合多传感器参数算法。柔性运动传感器(压电薄膜)的灵敏度衰减规律研究、寿命评估与补偿算法研究与学位论文相关研究, 并开发一种可穿戴设备, 该设备具有智能化、低功耗特点。探索将多个传感器的参数进行融合, 以提高设备的准确性和性能。此外, 研究柔性运动传感器(压电薄膜)灵敏度衰减规律, 这对于设备的长期使用具有重要意义。通过实验和数据分析来评估传感器的寿命, 并提出相应的补偿算法, 以延长传感器的使用寿命。通过深入研究传感器参数融合和衰减规律, 为可穿戴设备的设计和制造提供有效的解决方案。研究还可以为相关领域的工程实际问题提供指导和支持。 智能化是可穿戴设备发展的核心趋势之一。国外在传感器融合技术、机器学习算法在可穿戴设备中的应用等方面处于领先地位。例如, 通过融合加速度计、陀螺仪、心率传感器等多种传感器数据, 利用先进的机器学习算法, 可以更准确地识别用户的活动状态和健康状况。同时, 为了实现设备的智能化, 边缘计算技术也开始在可穿戴设备中得到应用, 使得设备能够在本地处理数据, 减少数据传输延迟和对云端的依赖。 低功耗技术同样是近些年研究的热点。国外研究机构和企业芯片设计、电源管理系统等方面投入巨大。新型的低功耗芯片架构能够在保证设备性能的同时, 大幅降低功耗。在国内, 低功耗技术的研究也在积极跟进, 主要集中在优化现有硬件架构和软件算法, 以适应国内可穿戴设备产业的快速发展。					

二、解决的关键问题（字数 300 字左右）

1. 传感器融合的准确性和实时性

在多传感器融合过程中，要确保融合结果的准确性，以准确识别用户的运动状态和健康状况。同时，由于可穿戴设备对实时性要求较高，需要在保证准确性的前提下，提高融合算法的计算速度，减少数据处理延迟。通过优化算法结构、采用高效的计算方法和硬件加速技术，解决这一关键问题。

2. 压电薄膜传感器的性能稳定性

针对柔性运动传感器（压电薄膜）在长期使用中出现的灵敏度衰减问题，通过深入研究衰减规律和开发补偿算法来提高传感器的性能稳定性。关键是建立准确的衰减模型和有效的补偿机制，使传感器在整个使用寿命周期内能够保持相对稳定的性能，确保可穿戴设备的长期可靠运行。

3. 低功耗设计与智能化功能的平衡

在设计可穿戴设备时，要在实现智能化功能的同时，保证设备的低功耗。这需要在硬件选择上采用低功耗芯片和传感器，在软件设计上优化算法和数据处理流程，减少不必要的功耗。通过智能的电源管理策略，如动态电压调节、睡眠模式等技术，实现低功耗与智能化功能的良好平衡。

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)

1. 行业背景与企业需求分析

可穿戴设备行业正朝着智能化和低功耗方向迅速发展。企业面临的主要问题包括如何提高设备的性能和准确性, 以及如何延长设备关键部件(如传感器)的使用寿命, 同时降低功耗以提升用户体验。实践项目旨在解决这些关键问题, 以满足企业在可穿戴设备研发中的技术需求。

2. 主要研究内容与技术路线

2.1 多传感器参数融合

根据可穿戴设备的功能需求, 选择合适的传感器。考虑传感器的性能参数(如精度、分辨率、响应时间)、功耗、尺寸等因素。将选定的传感器集成到可穿戴设备的硬件平台上, 确保传感器之间的物理位置和连接方式合理, 减少相互干扰。

由于不同传感器的采样频率和工作原理不同, 需要解决数据同步问题。采用硬件同步电路或软件时间戳的方法, 确保各个传感器的数据在时间上对齐。同时, 对传感器进行校准, 消除传感器的零点漂移和比例因子误差等, 提高数据的准确性。

深入研究多种传感器融合算法, 比较它们在不同场景下的优缺点。结合可穿戴设备的实际应用场景, 对选定的融合算法(如卡尔曼滤波、粒子滤波等)进行优化。通过调整算法参数和改进算法结构, 提高融合算法对复杂环境和多样化运动状态的适应性。

2.2 柔性运动传感器(压电薄膜)研究

研究压电薄膜在不同环境条件下的灵敏度衰减特性。分析温度、湿度、应力等因素对传感器灵敏度的影响机制。通过实验数据建立灵敏度衰减与各影响因素之间的定量关系模型, 为传感器的使用和寿命评估提供依据。

综合考虑多种因素, 建立传感器寿命评估模型。通过长期实验和加速老化实验相结合的方法, 获取传感器在不同条件下的寿命数据。运用统计学方法和物理模型分析数据, 确定传感器的寿命分布规律和关键影响因素, 为企业合理安排产品维护和更新提供参考。

根据灵敏度衰减规律和寿命评估结果, 开发相应的补偿算法。从硬件和软件两个方面入手, 硬件方面设计自适应电路, 能够根据传感器性能变化自动调整电路参数; 软件方面通过算法对传感器输出信号进行实时校正和补偿, 以延长传感器的有效使用时间。

3. 多传感器数据处理/寿命评估数据分析

对采集到的多传感器数据进行预处理, 包括去除噪声、数据归一化等操作。运用统计学方法分析数据的特征, 如均值、方差、相关性等。通过主成分分析等方法提取关键信息, 为传感器融合算法提供准确的数据输入。

对于传感器寿命评估实验的数据, 采用回归分析等方法建立寿命预测模型。以温度、湿度、应力循环次数等为自变量, 传感器灵敏度衰减程度为因变量, 寻找它们之间的数学关系。通过验证数据集对模型进行验证和优化, 确保模型的准确性和可靠性。

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）

在实践过程中，深入学习了可穿戴设备传感器相关的多学科知识。掌握了多传感器参数融合的方法，包括不同传感器的特性、数据同步与校准技术，以及卡尔曼滤波等融合算法的原理和应用。对于柔性运动传感器（压电薄膜），了解其材料特性和在不同环境下的灵敏度衰减机制，学会通过实验和数据分析评估传感器寿命，并设计补偿算法。

面对企业在可穿戴设备研发中的关键问题，如提高设备准确性、降低功耗和延长传感器寿命，学会运用理论知识联系实际。通过实验研究、数据分析和建模等方法，找到有效的解决方案。例如，通过优化传感器融合算法提高设备对运动状态识别的准确性，通过开发补偿算法解决压电薄膜传感器灵敏度衰减问题，增强了在复杂工程环境中解决实际问题的能力。

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：解洪
日期：2025.5.8

校内导师意见

该生承担的实践任务完成良好，如实反映了其在可穿戴设备智能化低功耗技术研制后续项目中的实践经历与成果，深入研究压电薄膜灵敏度衰减规律和补偿算法，改善了可穿戴设备的稳定性。

导师签字：张庆
日期：2025.5.8

企业导师意见

该生在我单位参与项目实习期间展现出了多方面的能力素养，始终保持积极主动、认真负责的工作态度。善于与团队成员沟通协作，能够积极倾听他人意见，并提出建设性的建议。在实习过程中，能够及时关注行业内的最新研究成果和技术动态，并将其与项目实践相结合。该同学在实习期间表现优秀，具备扎实的专业知识、良好的职业素养和较强的创新能力。

导师签字：[Signature]
日期：2025.5.8

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：92 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）：刘志林

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（签字）：[Signature]

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	阚兴禹	所在高校	哈尔滨工程大学
所属专项	49 所专项	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	1	
4	科技成果设计、应用与转化		
5	理论创新	4	
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： 阚兴禹 提交时间： 2025.5.8

课程成绩单:



哈尔滨工程大学
HARBIN ENGINEERING UNIVERSITY

哈尔滨工程大学研究生成绩证明

学号:	S322047057	姓名:	陶兴禹
性别:	男	入学年月:	2022年9月
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	2022秋季	202010412701	电子信息领域船舶装备专题	选修课	2.0	32	65	
2	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	85	
3	2022秋季	202032013003	第一外国语(英语)	公共必修课	3.0	60	78	
4	2022秋季	201910410001	线性系统理论	专业必修课	3.0	48	87	
5	2022秋季	202010420001	论文写作指导	专业必修课	1.0	16	良好	
6	2022秋季	201910410002	随机过程	专业必修课	3.0	48	79	
7	2022秋季	201910410019	海洋运载器运动建模和控制	选修课	2.0	32	中等	
8	2022秋季	201910510007	嵌入式系统及应用	跨学科选修课	2.0	32	72	
9	2022秋季	202010412201	电子信息领域学科前沿	专业必修课	1.0	16	86	
10	2022秋季	202032020004	矩阵论	公共必修课	2.0	32	80	
11	2022秋季	201910410026	信号检测与估计	选修课	2.0	32	85	
12	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	48	88	
13	2023春季	202032012001	工程伦理	公共必修课	1.0	18	87	
14	2023春季	202032020016	知识产权法	选修课	1.0	19	优秀	
15	2023春季	202032020014	职业探索与选择	选修课	1.0	21	优秀	
16	2023春季	202010413212	机器学习理论	跨学科选修课	2.0	32	94	
17	2023春季	202032013002	自然辩证法概论	公共必修课	1.0	18	93	
18	2023秋季	202010420593	文献综述与开题报告	文献综述与开题报告	2.0	1	合格	

总学分: 33.0

成绩审查签字(盖章):

校审查意见:

校长印:



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9 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	86	
实践类 课程	先进传感器制造工艺与试验 技术	必修	2	85	是
案例课程	信号检测与估计	选修	2	85	
	机器学习理论	选修	2	94	
学科交叉 课程	电子信息领域船海装备专题	选修	2	65	
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	1	87	
论文写作指导		必修	1	85	
知识产权法		选修	1	95	
职业探索与选择		选修	1	95	
研究生课程学习平均成绩					
按课程学分核算的平均成绩：			82.6 分	专业排名/专业总人数： 93/172	

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所

2025 年 5 月 9 日

学生姓名	阚兴禹	身份证号	230202199808302536
所在高校	哈尔滨工程大学	专业类别	电子信息
成果名称	高精度温度传感器校准方法设计	应用领域	航空航天
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	重大重点项目	所处阶段	
学生解决工程实际问题所承担的主要任务			
协助企业完成传感器的标定与测试，完成数据整理和校准规律研究。			
成果评价			
经济效益结题审计数 6990 万元，通过省级项目结题评审，评价结果为“优秀”。			
项目负责人签字:  企业公章:  日期: 2025.5.9			

首页

事务查询

专利公报查询

高级查询

IPC分类查询

LOC分类查询

数据说明

使用说明

公布公告查询

关键词

查询

☒ 发明公布 ☐ 发明授权 ☐ 实用新型 ☐ 外观设计

类型选择

发明公布

公布模式

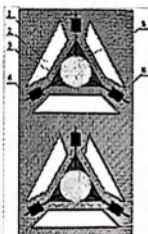
列表模式

附图模式

申请日

公布公告日

每页3条



[发明公布] 一种基于陶瓷MEMS工艺的氢气传感器及其制备方法

申请公布号: CN119757477A

申请公布日: 2025.04.04

申请号: 2024118488850

申请日: 2024.12.16

申请人: 哈尔滨工程大学; 全部

发明人: 张庆; 全部

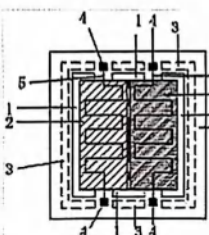
地址: 150001黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

分类号: G01N27/18(2006.01); 全部

摘要: 一种基于陶瓷MEMS工艺的氢气传感器及其制备方法, 属于氢气传感器技术领域。为提高氢气传感器的高强度和良好的散热性能, 本发明包括基底、嵌空区域、三角形气体敏感区域、测量外引线、加热敏感电极和焊盘; 基底内的上部区域和下部区域的结构相同, 上部区域作为敏感区域, 下部区域作为补偿区域; 上部区域和下部区域的结构包括在区域中心位置设置的三角形气体敏感区域, 三角形气体敏感区域的周边的外侧分别布置有嵌空区域, 三角形气... 全部

发明专利申请

事务数据



[发明公布] 一种气体传感器及其制造方法

申请公布号: CN119688793A

申请公布日: 2025.03.25

申请号: 2024118488884

申请日: 2024.12.16

申请人: 哈尔滨工程大学; 全部

发明人: 张庆; 全部

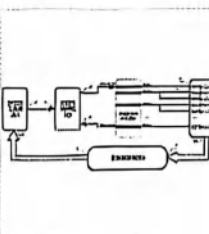
地址: 150001黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

分类号: G01N27/12(2006.01); 全部

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浆氧化得到初步芯片基底; 然后在底部形成槽、顶部形成槽对应位置涂光刻胶, 进行光敏固化; 再次进行电浆氧化增材, 然后去除光刻胶, 得到具有底部槽、顶部槽的芯片基底; 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; 将铂膜电阻杂质... 全部

发明专利申请

事务数据



[发明公布] 一种多电极液体电导率传感器数据采集装置及电导率测量方法

申请公布号: CN117054749A

申请公布日: 2023.11.14

申请号: 2023110793422

申请日: 2023.08.25

申请人: 哈尔滨工程大学; 全部

发明人: 张庆; 全部

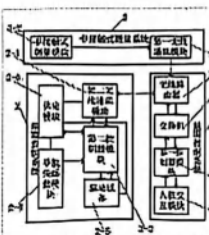
地址: 150000黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

分类号: G01R27/22(2006.01); 全部

摘要: 本发明提出了一种多电极液体电导率传感器数据采集装置及电导率测量方法, 首先信号发生器模块生成波峰和频率可调的交流电压信号; 电压电流源模块接收输出的交流电压信号并转换为交流电流信号, 将其作为多电极电导率传感器的激励输入信号; 多通道数据采集模块采集多电极电导率传感器的激励输入信号, 将各通道的差分电压信号转换为数字信号输出; 控制解算模块接收数字信号, 通过输出的电流值除以各电极对之间的电压值得到多个电极对之... 全部

发明专利申请

事务数据



[发明公布] 一种船模控制系统

申请公布号: CN116820095A

申请公布日: 2023.09.29

申请号: 2023106691623

申请日: 2023.06.07

申请人: 哈尔滨工程大学; 全部

发明人: 张庆; 全部

地址: 150001黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

分类号: G05D1/02(2020.01); 全部

摘要: 一种船模控制系统, 属于船舶设备技术领域。为解决船模实验过程中测量精度与运动控制问题, 本发明包括地面控制系统、非接触式测量系统、船模控制系统, 地面控制系统分别与接触式测量系统、船模控制系统进行无线连接; 地面控制系统向船模控制系统发送指令信息, 非接触式测量系统、船模控制系统向地面控制系统实时传输航行数据; 地面控制系统包括无线路由、交换机、第一控制模块、人机交互模块; 非接触式测量系统包括第一无线通... 全部

发明专利申请

事务数据





(21) 申请号 202411848885.0

(22) 申请日 2024.12.16

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

申请人 中国电子科技集团公司第四十九研究所

(72) 发明人 张庆 阚兴禹 张洪泉 咸婉婷

程啸川 戴卓 王可欣 李心愿

范光磊 戴宁夏 李梦杰

穆胡罗夫·尼古拉伊万诺维奇

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙) 23209

专利代理师 李晓敏

(51) Int.Cl.

G01N 27/18 (2006.01)

C23C 14/35 (2006.01)

C23C 14/16 (2006.01)

B81B 7/02 (2006.01)

B81C 1/00 (2006.01)

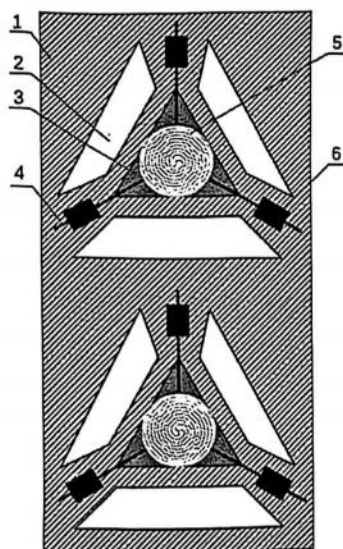
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于陶瓷MEMS工艺的氢气传感器及其制备方法

(57) 摘要

一种基于陶瓷MEMS工艺的氢气传感器及其制备方法,属于氢气传感器技术领域。为提高氢气传感器的高强度和良好的散热性能,本发明包括基底、镂空区域、三角形气体敏感区域、测量外引线、加热敏感电极和焊盘;基底内的上部区域和下部区域的结构相同,上部区域作为敏感区域,下部区域作为补偿区域;上部区域和下部区域的结构包括在区域中心位置设置的三角形气体敏感区域,三角形气体敏感区域的边的外侧分别布置有镂空区域,三角形气体敏感区域覆盖在加热敏感电极之上,加热敏感电极通过测量外引线分别连接焊盘;焊盘相对于三角形气体敏感区域的顶角线布置,且布置在镂空区域之间;加热敏感电极为涡状线圆盘结构。本发明具有高可靠性。





(21) 申请号 202411848888.4

(22) 申请日 2024. 12. 16

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

申请人 中国电子科技集团公司第四十九研究所

(72) 发明人 张庆 戴卓 霍文雅 张洪泉

张宁 王兆云 阙兴禹 程啸川

王可欣 戴宁夏 李梦杰 范光磊

穆胡罗夫·尼古拉伊万诺维奇

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务

所(普通合伙) 23209

专利代理师 李晓敏

(51) Int. Cl.

G01N 27/12 (2006.01)

G25D 11/12 (2006.01)

G25D 11/24 (2006.01)

G23C 14/14 (2006.01)

G23C 14/35 (2006.01)

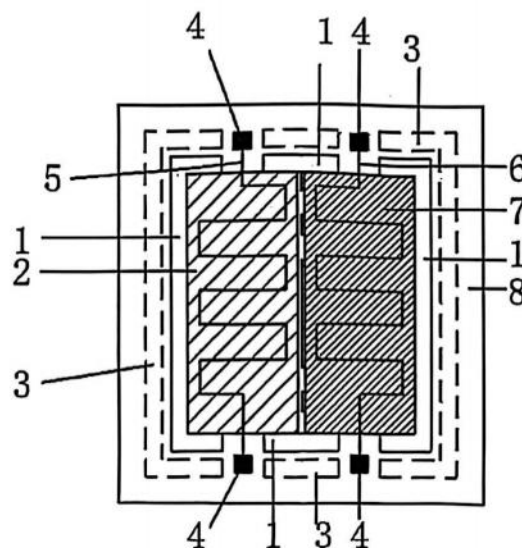
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种气体传感器及其制造方法

(57) 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。





(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117054749 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202311079342.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.08.25

G01R 27/22 (2006.01)

G01N 27/06 (2006.01)

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号

申请人 哈尔滨工程大学三亚南海创新发展基地

(72) 发明人 张庆 程啸川 阚兴禹 王可欣
邢会明 魏延辉 白涛 韩云涛
戴卓 王文禹 胡文彬 张洪泉
王辉

(74) 专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权代理有限公司 23211

专利代理师 邓宇

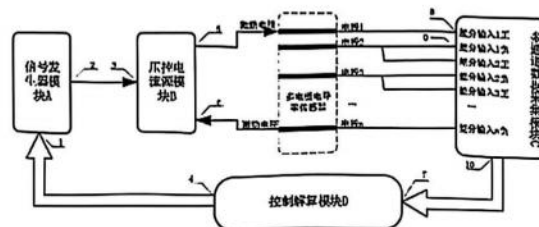
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种多电极液体电导率传感器数据采集装置及电导率测量方法

(57) 摘要

本发明提出了一种多电极液体电导率传感器数据采集装置及电导率测量方法,首先信号发生器模块生成波形和频率可调的交流电压信号;压控电流源模块接收输出的交流电压信号并变换为交流电流信号,将其作为多电极电导率传感器的激励输入信号;多通道数据采集模块采集多电极电导率传感器的激励输入信号,将各通道的差分电压信号转换为数字信号输出;控制解算模块接收数字信号,通过输出的电流值除以各电极对之间的电压值得到多个电极对之间的电导值,用最小二乘法拟合出被测液体的电导率。





(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116820095 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310669162.3

(22) 申请日 2023.06.07

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南

通大街145号

申请人 哈尔滨工程大学三亚南海创新发展

基地

(72) 发明人 张庆 戴卓 王文禹 魏延辉

李宏伟 白涛 韩云涛 刘子豪

程啸川 阙兴禹 王可欣

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务

所(普通合伙) 23209

专利代理师 荣玲

(51) Int.Cl.

G05D 1/02 (2020.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种船模控制系统

(57) 摘要

一种船模控制系统,属于船舶设备技术领域。为解决船模实验过程中测量精度与运动控制问题。本发明包括地面控制系统、非接触式测量系统、船载控制系统,地面控制系统分别与非接触式测量系统、船载控制系统进行无线连接;地面控制系统向船载控制系统发送指令信息,非接触式测量系统、船载控制系统向地面控制系统实时传输航行数据;地面控制系统包括无线路由器、交换机、第一控制器模块、人机交互模块;非接触式测量系统包括第一无线通讯模块、非接触式测量模块;船载控制系统包括第二无线通讯模块、第二控制器模块、供电模块、导航传感器模块、驱动设备。本发明自动化程度高。

