

同行专家业内评价意见书编号: 20240854216

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: _____ 曹军杰

学号: _____ 22160552

申报工程师职称专业类别（领域）: _____ 电子信息

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2024年03月28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

电子与通信工程专业的的基础理论知识和专业技术知识包括模拟电子电路设计、数字电子电路设计、模拟集成电路设计、数字集成电路设计、电磁场与电磁波、半导体器件、信号与系统、高速通信等等，经过本科和研究生阶段的学习，本人在专业技术实践的同时，深化理解本专业的理论和技术，达到了中级工程师的水准。

2. 工程实践的经历

在研究生阶段，工程实践从简单到复杂、从浅显到深入，学习并设计了一系列的微弱信号检测传感器，和处理相应信号数据的低速、高速嵌入式系统。工程实践所应用的知识范围较广，基本囊括了前文所述的基础理论知识和专业技术知识。

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

微弱信号的多模块同步采集系统：

该系统的实现工作主要在于对微弱信号的处理、嵌入式系统的开发、数据传输和指令传输的软硬件设计。该系统的关键指标是：1. 微弱信号处理后的测量噪声；2.

采样数据时间标签的精确性。

测量一个受到严重工频干扰的微弱信号，需要采取共模信号抑制、差模信号放大、严格滤波器设计等措施，以确保模拟信号处理电路输出的目标信号本身不会出现失真，同时杂波信号和噪声被有效滤除或抑制。在设计过程中，微弱信号的放大倍数、相应增大的噪声和滤波器的频率通带等因素需要联合考虑。微弱信号放大后，噪声相应增大，因此滤波器需要根据放大后的信噪比进行设计，以确保最终输出信号的信噪比达到设计指标。此外，系统的采样精度应和最终的测量噪声水平相当，否则测量噪声抑制的意义被削弱。当采样频率提高时，整个系统的工作效率受到了数据吞吐量的考验。因此嵌入式系统中的硬件需要有较高的工作频率，电路设计涉及到了高速通信传输线设计，需要严格计算带状线、微带线在所定制印刷电路板上的阻抗参数和传输时间参数，避免因传输线设计不合格而产生电压过冲、噪声过大等问题，确保硬件的工作稳定性。

在设计该同步采集系统的过程中，需要把硬件设计和软件设计结合起来。因为，在微弱信号的采集过程中，需要实时保存数据并打上精确的时间标签。而每个采集模块与主控板之间通过无线方式进行通信，因此需要依靠硬件上开关模拟电路的供电来协助处理好操作系统中各个工作任务的优先级，确保在高实时性完成信号测量和标记时间标签的同时，采样数据包也能稳定高效地传输到主控板上。采样数据时间标签的精确性还会受到实时时钟同步性的影响，因为各个采集模块的本地实时时钟需要和主机板上的本地实时时钟进行同步，如果同步后的误差超过了和采样频率所对应的采样时间，那么各个采集模块的采样数据就无法正确地合并到一起。

该采集系统的电路是一个高速板，需要严格设计传输线，控制其阻抗、时延等参数。电路上的高速通信区域主要是微处理器和片外随机访问存储器、片外只读存储器之间的并行通信传输线区域。完成大部分的功能、性能设计后，最后需要考虑的是电源设计问题。供电电源组的好坏，直接决定了板上模拟电路、数字电路能否按照设计过程的结果来工作。经过一系列的计算、仿真、测试和优化工作，该信号采集系统最终达到了行业标准规定的可靠性水平。该系统的高速设计、电源设计、噪声控制、数字系统电路设计、软件编程设计等工作，都对工程师的能力有较大的考验，需要花费较多的时间，并进行足够灵活和有力的思考才能完成。

。

(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
用于结缔组织体表代谢异常监测的穿戴式装置和方法	发明专利申请	2023年03月14日	申请号: 202211399801.0	1/6	

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： 81 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 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	
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：曹军杰	

浙江大学研究生院

攻读硕士学位研究生成绩单

学号: 22160552	姓名: 曹军杰	性别: 男	学院: 信息与工程学院	专业: 电子信息	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分	已获得: 26.0学分		入学年月: 2021-09								
学位证书号: 1033532024312004	毕业证书号: 103351202402310060		授予学位: 电子信息硕士								
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	研究生英语基础技能		1.0	免修	公共学位课	2021-2022学年秋冬学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	81	公共学位课
2021-2022学年秋季学期	电子信息工程中数学模型与方法		2.0	79	专业学位课	2021-2022学年春季学期	科学研究与写作指导		1.0	85	专业学位课
2021-2022学年秋季学期	人工智能算法与系统		2.0	85	专业学位课	2021-2022学年春夏学期	工程伦理		2.0	80	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	研究生英语		2.0	免修	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学年秋季学期	数据分析与算法设计		3.0	85	跨专业课	2021-2022学年春夏学期	高级嵌入式系统设计与应用		3.0	86	专业学位课
2021-2022学年秋季学期	工程前沿技术讲座		2.0	81	专业学位课	2022-2023学年秋季学期	信号完整性分析		2.0	89	专业学位课
2021-2022学年秋季学期	机器学习		3.0	81	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)。

2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2024-04-02



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115778394 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211399801.0

A61B 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.09

(71) 申请人 海宁市产业技术研究院

地址 314499 浙江省嘉兴市海宁市海宁经济开发区双富路28号科创中心D座1502室

(72) 发明人 曹军杰 李宇波 冯文思 蒋轲
汪小知 骆季奎

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200
专利代理师 林超

(51) Int. Cl.

A61B 5/24 (2021.01)

A61B 5/256 (2021.01)

A61B 5/266 (2021.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

用于结缔组织体表代谢异常监测的穿戴式装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于结缔组织体表代谢异常监测的穿戴式装置和方法。使用半环形结构的电极阵列贴附于人体皮肤合适的位置,获取皮肤表面的电势信号并提取结缔组织电势所处频段的特征,实时采集人体结缔组织代谢的数据,最后根据数据的信号特征实时图像显示代谢异常的位置。本发明结构简单测量方便,能够测量结缔组织电势变化进行体表代谢监测,能够实时采集数据并图像显示,结构紧凑,系统小巧,便于佩戴。

