# 浙江省科学技术奖公示内容

二、自然科学奖：成果名称，提名等级，代表性论文专著目录，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

三、技术发明奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

四、科学技术进步奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，代表性论文专著目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

五、相关说明

1.专家提名成果还应公示提名专家的姓名、工作单位、职称、学科专业。

公示信息表，确认不会修改后，请发送到科研院成果部kyc1@zju.edu.cn邮箱。由科研院按照先后顺序进行公示。

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 可穿戴式传感器与康复机器人研发及智能居家养老产品化 |
| 提名等级 | 二等 |
| 提名书  相关内容  （附表） | 主要知识产权和标准规范目录：   1. 一种压力分布式传感器及其智能病床监控系统和监控方法 2. 步态康复训练装置 3. 基于呼吸困难度反馈的机器人肺康复训练系统 4. 一种用于可穿戴式设备的人体髋关节位移测量方法 5. 一种人体踝关节运动轨迹测量方法及可穿戴式设备   代表性论文专著目录：   1. Reconstructing Walking Dynamics From Two Shank-Mounted Inertial Measurement Units [J]. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics 2. IMU-Based Gait Normalcy Index Calculation for Clinical Evaluation of Impaired Gait [J]. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics 3. A potential-real-time thigh orientation prediction method based on two shanks-mounted IMUs and its clinical application[J]. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering 4. A Wearable Monitoring System and Multi-Index Fusion Approach for Adaptability Assessment of Prosthetic Hands[J]. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2023. 5. HyExo: A Novel Quasi-Passive Hydraulic Exoskeleton for Load-Carrying Augmentation[J]. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, 2024. |
| 主要完成人 | 刘涛，排名1，教授，浙江大学；  刘相志，排名2，无，浙江大学；  韩梅梅，排名3，高级工程师，浙江福祉科创有限公司；  程宁涛，排名4，副研究员，浙江大学  王天，排名5，副研究员，杭州程天科技发展有限公司  包铁民，排名6，高级工程师，浙江金色年华养老服务集团有限公司  张志刚，排名7，高级工程师，杭州高品自动化设备有限公司  韩毅，排名8，高级工程师，南京浙溧智能制造研究院有限公司  张向良，排名9，无，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学  2.单位名称：浙江福祉科创有限公司  3.单位名称：杭州程天科技发展有限公司  4.单位名称：浙江金色年华养老服务集团有限公司  5.单位名称：杭州高品自动化设备有限公司  6.单位名称：南京浙溧智能制造研究院有限公司 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 该成果团队针对当前国内老龄化水平加剧和康复护理资源不足之间的矛盾关系，研发了用于康复的穿戴式传感器技术和康复机器人系统，并基于上述关键技术及装备，构建了智能居家养老产品生态圈，实现了基于无感化生理参数捕捉的卧床患者机能退化的自然交互主动康复、数智驱动的肢体运动智能康复训练范式和基于步态智能测评的行走复健机器人三大模块，重点突破了非接触式生理感知、高密度肌电测量、近红外脑血氧传感、穿戴式步态测量、卧床康复、肢体康复和行走康复等关键技术，实现了患者的卧姿、坐姿和站姿的三元康复链的覆盖。  该成果理论和实践创新型强，工作完整，取得了显著的社会经济效益。在浙江省、江苏省等地进行市场推广，目前已在超过20个养老社区得到实际应用，满足用户需求，效果良好。该成果核心技术具有自主知识产权，对我国养老护理等发展具有重大促进作用，其总体水平达到国际先进。 |

七、主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权  （标准发布）  日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 授权发明专利 | 一种压力分布式传感器及其智能病床监控系统和监控方法 | 中国 | ZL201510449905.1 | 2018-04-10 | 2875839 | 浙江大学 | 刘涛，李期盛，季华成，纪毅聪，楼早 | 有效 |
| 授权发明专利 | 步态康复训练装置 | 中国 | ZL201510384050.9 | 2016-09-04 | 2235418 | 浙江大学 | 刘涛，陈众贤，王超，王磊，张正，穆俊辰 | 有效 |
| 授权发明专利 | 基于呼吸困难度反馈的机器人肺康复训练系统 | 中国 | ZL201510320266.9 | 2017-05-10 | 2481129 | 浙江大学 | 刘涛，朱志华，丛博，韩梅梅 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种用于可穿戴式设备的人体髋关节位移测量方法 | 中国 | ZL202110360687.X | 2022-03-25 | 5025181 | 浙江大学 | 刘相志；王磊；刘涛；王新蕊；李小奇；李鹏杰 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种人体踝关节运动轨迹测量方法及可穿戴式设备 | 中国 | CN201911368925.0 | 2023-02-10 | 5734553 | 浙江福祉科创有限公司 | 韩梅梅；王磊 | 有效 |

八、代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文专著名称/刊物 | 年卷  页码 | 发表  时间  （年、月） | 他引  总次数 |
| Tong Li, Lei Wang, Jingang Yi, Qingguo Li, Tao Liu | Reconstructing Walking Dynamics From Two Shank-Mounted Inertial Measurement Units [J]. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics | 2021,26(6): 3040-3050. | 2021 | 18 |
| Lei Wang, Yun Sun, Qingguo Li, Tao Liu, Jingang Yi | IMU-Based Gait Normalcy Index Calculation for Clinical Evaluation of Impaired Gait [J]. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics | 2020,25(1): 3-12. | 2020 | 43 |
| Xiangzhi Liu, Bin Zhou,Bin Zhang, Tao Liu | A potential-real-time thigh orientation prediction method based on two shanks-mounted IMUs and its clinical application[J]. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering | 2022,21(1): 696-705. | 2022 | 3 |
| Yu Gu; Jiaxing Li; Wu Fan; Ning Zhang; Xiufeng Zhang; Tao Liu | A Wearable Monitoring System and Multi-Index Fusion Approach for Adaptability Assessment of Prosthetic Hands[J]. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2023. | 2023.73:1-11 | 2023 | 1 |
| Wu Fan, Zhe Dai, Bin Zhang, Long He, Min Pan; Jingang Yi, Tao Liu | HyExo: A Novel Quasi-Passive Hydraulic Exoskeleton for Load-Carrying Augmentation[J]. IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, 2024. | 2024:1-12 | 2024 |  |
| 合 计: | | | |  |