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 | 超声波阵列宽频带三维成像和安全监测关键技术研发与产业化 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容 | 见附件1 |
| 主要完成人 | 王智，排名1，副教授，浙江大学；曹祖杨，排名2，中级工程师，杭州兆华电子股份有限公司；俞李斌，排名3，高级工程师，浙江浙能技术研究院有限公司；施钧辉，排名4，研究员，之江实验室；董益华，排名5，高级工程师，浙江浙能技术研究院有限公司；徐东阳，排名6，高级工程师，浙江大学湖州研究院；林俊光，排名7，高级工程师，浙江浙能技术研究院有限公司向新宇，排名8，高级工程师，国网浙江省电力有限公司杭州市余杭区供电公司；张凯强，排名9，其他，杭州兆华电子股份有限公司李贞辉，排名10，副研究员，浙江大学叶炜，排名11，副教授，浙江大学马聪，排名12，高级工程师，浙江浙能技术研究院有限公司侯佩佩，排名13，中级工程师，杭州兆华电子股份有限公司 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：杭州兆华电子股份有限公司2.单位名称：浙江大学3.单位名称：之江实验室4.单位名称：浙江浙能技术研究院有限公司5.单位名称：浙江大学湖州研究院6.单位名称：国网浙江省电力有限公司杭州市余杭区供电公司 |
| 提名单位 | 杭州市人民政府 |
| 提名意见 | 在工业生产过程中涉及许多危化易燃易爆气体泄露问题，在电力“发、输、变、配、用”的五个环节中存在大量的局部放电问题，由于缺乏有效的检测和预防手段，因危化气体泄露和局部放电引起的燃烧和爆炸，会给人民的生命财产造成重大损失。据有关资料统计，由于安全监测手段落后，近5年来由气体泄漏和局部放电引发的事故造成了约1500人丧生，造成的直接经济损失达1000亿元以上。现有的声学成像仪主要存在宽频信号感知能力弱、三维成像结构受限、复杂环境适应性差三大难题，杭州兆华电子股份有限公司与浙江大学等单位通过产学研联合攻关，在超声波阵列宽频带采集与阵型、超声波阵列宽频三维成像、复杂场景强干扰下的信号检测与识别三个方面取得了重大技术突破。将麦克风信噪比提升10dB，阵列定位精度提升40%，成像分辨率提升27%，最大检测距离为150米，大幅提升了声学成像仪的技术性能。该项目已获授权发明专利25项，发表SCI 7篇，EI 1篇；2019-2021年累计降低了事故损耗200亿元，创造4亿元的直接经济效益，已在国家电网、三菱化工等单位得到推广应用，同时出口美国、日本等国家，社会经济效益显著。经潘德炉、薛永祺和刘文清三位院士组成的专家委员会鉴定结论：“该成果整体达到国际先进水平，在谐振式MEMS麦克风、仿生学超齐构阵列排布和在多变复杂环境下对微弱泄露信号的检测等方面达到国际领先水平。”提名该成果为省科学技术进步奖 一 等奖。 |

附件1：

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） | 发明人（标准规范起草人） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 发明专利 | 一种漏损声波检测阵列的自适应重构组阵方法及系统 | 中国 | ZL202210381333.8 | 2022.07.19 | 5318655 | 曹祖杨；闫昱甫；梁友贵；张鑫；李佳罗；方吉；洪全付；陶慧芳  | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 一种麦克风阵列校验方法 | 中国 | ZL202111416317.X | 2022.03.04 | 4972814 | 曹祖杨；郑花；侯佩佩；包君康  | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于光纤光声的点声源产生装置及其制作方法 | 中国 | ZL202111406780.6 | 2022.03.01 | 4964966 | 尹永刚；施钧辉；李驰野；陈睿黾；孟彧仟；任丹阳；钟亮  | 之江实验室 | 有效 |
| 发明专利 | 一种高分辨率谱估计声阵列成像方法 | 中国 | ZL202210446298.3 | 2022.09.27 | 5480843 | 徐东阳；王智；蔡盛盛；胡南；张宁  | 浙江大学湖州研究院 | 有效 |
| 发明专利 | 三维声源声场重构方法及系统 | 中国 | ZL202210077005.9 | 2022.05.03 | 5130916 | 曹祖杨；张凯强；郑花；黄明 | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 基于合成孔径的多阵元超声波声源三维成像方法及系统 | 中国 | ZL202210244017.6 | 2022.06.24 | 5255309 | 曹祖杨；张凯强；于斌；范小东 | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于立体阵列的声源三维成像方法及系统 | 中国 | ZL202210279471.5 | 2022.06.24 | 5255116 | 曹祖杨；邵晓平；王宇；陈银炳 | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 波束聚焦增强的强冲击信号空时域联合检测方法及系统 | 中国 | ZL202111464885.7 | 2022.05.03 | 5123981 | 曹祖杨；张凯强；黄明 | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 一种强多径干扰条件下的声源定位方法 | 中国 | ZL202210266205.9 | 2022.09.30 | 5490706 | 俞李斌；王智；林俊光；席玉章；孙士恩；董益华；马聪  | 浙江浙能技术研究院有限公司 | 有效 |
| 发明专利 | 基于非接触式超声波传感器的局放类型识别方法和装置 | 中国 | ZL202110630472.5 | 2021.09.03 | 4656278 | 曹祖杨；张凯强；侯佩佩；陈卓楠 | 杭州兆华电子股份有限公司 | 有效 |