浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 高性能MEMS惯性智能传感器研发制造关键技术和应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | （1）MEMS器件制造方法及MEMS器件（中国发明专利201610847987.X），授权日期：2018年11月30日，发明人：季锋、闻永祥、刘琛、覃耀慰；  （2）MEMS器件及其制造方法（中国发明专利201610526397.7），授权日期：2017年10月31日，发明人：闻永祥、刘琛、季锋、覃耀慰；  （3）MEMS器件及其制造方法（中国发明专利201510703771.1），授权日期：2019年4月5日，发明人：闻永祥、陈向东、刘琛、季锋；  （4）MEMS器件及其制造方法（中国发明专利201811611783.1），授权日期：2024年10月11日，发明人：季锋、刘琛、葛俊山、闻永祥；  （5）MEMS器件及其制造方法（中国发明专利202110074154.5），授权日期：2024年2月23日，发明人：季锋、闻永祥、刘琛、吴仕剑、程燕、贺锦；  （6）三轴陀螺仪（中国发明专利202111301114.6），授权日期：2023年6月16日，发明人：汪建平、胡铁刚、邓登峰；  （7）相移电路及其控制方法、以及MEMS陀螺仪驱动电路（中国发明专利201510053106.2），授权日期：2018年2月9日，发明人：潘华兵、胡铁刚、郑泉智、陈灿锋  （8）Hao-wei Lu, Xiao-Peng Yu, Si-Qi Wanga, Yu-Yan Liu, Zhen-Yan Hua, Zheng-Hao Lu, Kiat-Seng Yeo, Jer-Ming Chen, “A digital background calibration scheme for non-linearity of SAR ADC using back-propagation algorithm,” Microelectronics Journal, vol. 114, Aug. 2021, doi: 10.1016/j.mejo.2021.105113.  （9）X. Wu, Y. Li, L. Cai, X. Yu, Z. Xu and J. Gu,“A Continuous K-Band Phase Shifter Based on Injection-Locked Dual Voltage-Controlled Oscillators,” IEEE Microwave and Wireless Components Letters, 2022, doi: 10.1109/LMWC.2022.3166798.  （10）Rongzhen Zhu; Siqi Wang; Zhong Tang; Zhenghao Lu; Ling Lin; Hanming Wu; Xiaopeng Yu, "A Two-Step Time-to-Digital Converter With 5.6-ps Resolution and 1–4255-μs Measurement Range," in IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, vol. 71, no. 2, pp. 552-556, Feb. 2024, doi: 10.1109/TCSII.2023.3314403. |
| 主要完成人 | 陈向东，排名1，正高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  胡铁刚，排名2，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  季锋，排名3，高级工程师，杭州士兰集成电路有限公司；  蔡康康，排名4，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  王敏昌，排名5，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  虞小鹏，排名6，教授，浙江大学；  闻永祥，排名7，教授级高级工程师，杭州士兰集成电路有限公司；  邓登峰，排名8，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  汪建平，排名9，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  刘琛，排名10，教授级高级工程师，杭州士兰集成电路有限公司；  金安，排名11，高级工程师，杭州士兰微电子股份有限公司；  李晓伟，排名12，中级工程师，杭州士兰集昕微电子有限公司；  黄丽珍，排名13，高级经济师，杭州士兰微电子股份有限公司。 |
| 主要完成单位 | 1.杭州士兰微电子股份有限公司  2.杭州士兰集成电路有限公司  3.杭州士兰集昕微电子有限公司  4.浙江大学 |
| 提名单位 | 杭州市人民政府 |
| 提名意见 | 该成果针对MEMS惯性传感器学科交叉度高、工艺要求严苛、极易失效等特点，开展技术攻关，完成了低噪声小信号电容读出ASIC电路设计、集成三轴陀螺仪微机械设计、MEMS惯性工艺平台升级等技术课题，解决了加速度计MEMS结构粘附失效、陀螺仪MEMS复杂机电耦合设计、低功耗高精度陀螺仪信号读出电路设计等关键技术问题，技术指标已达到国际先进水平：加速度计量程±16g、噪声密度<70ug/√Hz、零偏<±20mg、零偏温度系数<±0.1mg/℃、轴间干扰<1%；陀螺仪量程±2000dps、噪声密度<3.8mdps/√Hz、零偏<±1dps、零偏温度系数<±10mdps/℃、轴间干扰<1%，全部指标达到德国Bosch等最新一代产品的水平。关键指标加速度计在线失效率低于30ppm，六轴惯性传感器在线失效率低于50ppm，优于Bosch、意法半导体等国际主流厂家，并突破了长期困扰国产MEMS惯性传感器批量应用的在线失效等终极障碍，使士兰微成为国内首家也是唯一一家具备手机类三轴加速度计和六轴惯性传感器批量供应能力的国产供应商，有力保障了供应链自主安全。  士兰微掌握了MEMS惯性传感器从设计、芯片制造和成品封测的一整套核心技术，已形成5500片/月的8寸MEMS惯性传感器圆片生产能力和5000万只/月的成品生产能力，保障了国内高端智能终端25%以上的惯性传感器产品供应。  提名该成果为省科学技术进步奖 一 等奖。 |