

传感器赋能 智慧养老

■ 刘沁



随着人口老龄化时代的到来,传统的养老方式已经不能满足人们的需求,智慧养老模式大势所趋。智慧养老是以智能产品和信息系统平台为载体,运用物联网、大数据、云计算、人工智能、5G等技术,随时随地、全方位监控老年人身体状况与环境等信息,这一系统中,连接一切的传感器是关键,这为集成电路传感器带来机遇。

我国智慧养老产业 进入快速发展期

2020年国家第七次人口普查结果显示,当前我国总人口数超过14.1亿,平均寿命已经接近78岁,人口老龄化程度加深。

当前我国智慧养老仍以居家养老为主导,这带动了包括相关监测、检测、数据处理、5G、互联网、物联网等所需的各类集成电路芯片、MCU微控单元模块、传感器的快速发展。

从传感器应用端看,包括人体定位、人体姿态(跌倒)报警,人机交互、老人异常行为监控,老人血糖、血压、心电图等生命体征测试与监控等;从传感器的技术分类看,可以囊括全部可穿戴设备与便携监控检测设备用传感器,传感器种类覆盖力、热、声、光、磁、气体、RFID、生物等多种传感器;从传感器使用端看,覆盖了健康管理、监控监测监护用相关设备、自助式健康检验检测设备、便携式健康检测保障设备、家庭机器人、家庭环境监测检测等。

据统计显示,跌倒是我国65岁以上老人因伤死亡首因,同时也是老年人脑中风、脑出血的主要诱发原因。可穿戴式人体姿态(跌倒)报警器,集成加速度(惯性)、压力、温度等多种传感器,通信网络系统通过感受人体姿态的突发变化,瞬时佩戴者的跌倒信息、血压、脉搏等生命体征信息实时通过5G网络、互联网、物联网发送到相关监视人或管理部门,在老人出现问题时迅速报警,实现及早施救。

传感器将更加注重 用户体验

当前的集成电路发展通过先进封装集成技术,实现了小体积、高密度、低成本,突破了摩尔定律的限制,使得“后摩尔定律”得以继续。而传感器作为现代信息技术的三大支柱之一,不

仅是国民经济的基础、国家实力的体现和工业的基石,更是改造和拉动传统产业迈向数字时代的强大引擎,是当前实现智慧养老的根本保障。

以往的传感器是对感受到的外界信号进行电信号转换的元件、器件或执行器、变送器,但未来的传感器将不再是简单的信号转换元件、部件或器件,而应该是一个能够互联、实现自主控制和智能化的新型智能化微系统。这个微系统或可以称之为传感器网络,而每个微系统或每个传感器网络都可以独立作为节点开展工作。

未来智慧养老对集成电路、传感器的需求一定有以下特点:小型化、集成化、智能化、标准化。

目前小型传感器的需求越来越大,这种小型传感器可以工作在极端恶劣或复杂的环境下,并且只需要很少的保养和维护,对周围的环境影响也很小,满足可穿戴环境条件要求或可以放置在人体的器官中收集相关生理参数却不影响人的正常生活。

当前的传感器已经能够同时测量多种数据并将数据以多参数形式输出。如压力传感器与温度、加速度(惯性)与压力、温度相结合等。越来越多的传感器集成形成的测量和控制传感器系统已经在过程控制和工厂自动化中提高了操作速度和工作效率。

在传感器中添加微处理器,使得传感器具有自动补偿、通信、自诊断、逻辑判断等功能。传感器的使用也将逐渐脱离原有行业领域的束缚,在多个行业领域广泛使用。随着人民群众日益增长的生活改善需要,各类传感器正从工业领域快速进入到智慧城市、智慧医疗、智慧养老等民生行业,并迅速扩展。

未来,智慧养老传感器将更加注重消费者的使用体验,更注重实现针对场景的感知,成为实现并提高老年群体生命和生活质量的新兴产业。

电化学腐蚀制备新技术 制作电池电极“一步到位”

■ 张华

天津大学吉科猛研究员团队联合湖南大学谭勇文教授团队利用钴磷合金,研发出仅用一步即可制成电池电极的电化学腐蚀制备技术。该相关研究成果近日发表在国际期刊《先进材料》上。

近年来,随着便携式电子设备以及新能源与清洁能源汽车的快速发展,市场对电池的需求越来越大。传统的电池电极制备工艺涉及打胶、配料、匀浆、涂布、辊压、烘烤等近十个步骤,过程烦琐复杂;还需要使用黏结剂、导电剂、集流体等诸多非活性材料,极大地增加了电池的制备成本并使其实际能量密度大打折扣。

据介绍,该新技术只需要将钴磷合金放入通电的食盐溶液中进行选择性腐蚀和电位调控氧化,便可一步制得电池电极,整个制备过程不到1个小时,安全绿色且易实现规模化生产。得益于其一体化结构设计,该电极材料不需要像其他电极材料那样需进行配料、匀

浆、涂布等烦琐步骤才能用于电池组装,大大简化了电池的制备工序。

用该技术制成的钴基化合物电极的活性物质密度是传统石墨电极的2~3倍。活性物质密度越高,电极的单位体积储电量就越高。研究显示,新研发的钴基化合物电极储电量是同体积石墨电极储电量的5倍,其一体化的结构设计也使其充电速率比传统石墨电极快了近10倍,循环寿命超过6000次,是市售锂电池循环寿命的2~4倍。

“利用这种技术制备电极只需要两种原材料,一个是人们日常生活中吃的食盐,另一个也是工业生产非常成熟的金属合金,除此之外不再需要任何其他助剂和传统必须使用的集流体。由于食盐和合金都十分常见且价格低廉,因此这种集成一体化电极具有非常显著的成本优势,优异的储能性能也使其有着十分广阔的应用前景。”吉科猛介绍。



这是12月11日拍摄的由中铁北京工程局承建的成达万高铁南河大桥施工现场(无人机照片)。

当日,由中铁北京工程局承建的

成达万高铁光明隧道和南河大桥正式开始施工,标志着成都至达州至万州高速铁路重庆段全面开工建设。

新华社记者 唐奕 摄



担保物权与合同的担保的关系

一、担保物权

担保物权是指为了确保特定债权的实现,债务人或者第三人以自己的动产、不动产或者权利为标的而设定的,当债务人不履行到期债务或者发生实现担保物权的事由时,权利人享有的就该财产变价并优先受偿的一种物权。

二、合同的担保

合同的担保是指为特定债权的实现,以第三人的信用或者特定财产对债务履行所提供的担保。以第三人的信用对债务履行所提供的担保,即所谓的保证合同。

三、担保物权与合同的担保的关系

事实上是指意定担保物权与担保合同的关系。一方面,法定担保物权是根据法律的规定而发生的担保,无需当事人订立担保合同,例如留置权的设立。另一方面,保证是以第三人的信用对债务履行所提供的担保,即所谓的担保,不会产生相应的物权效力。

担保合同既是意定担保物权的原

因行为,也是设立意定担保物权的必要形式之一。一方面,意定担保物权,是指根据当事人订立的担保合同而成立的担保。另一方面,根据《民法典》第388条、第400条、第427条的规定,设立意定担保物权,当事人应采书面形式订立担保合同。

需要特别指出的是,虽然担保合同既是意定担保物权的原因行为,也是设立意定担保物权的必要形式之一,但担保合同的订立并不当然意味着担保物权的设立。根据《民法典》第209条与224条的规定,不动产物权的设立、变更、转让和消灭,原则上需经登记才能发生物权效力,动产物权的设立和转让,原则上需经交付才能发生物权效力。故而,即便当事人之间订立了担保合同,但若抵押权未经登记、出质人未向质权人交付质押财产,原则上担保物权并未设立,不能产生相应的物权效力。

