

“屏下指纹识别技术,也叫隐形指纹技术,是在屏幕玻璃下方完成指纹识别解锁过程的新技术,主要利用超声波、光学等穿透技术,穿透各种不同的材质,从而达到识别指纹的目的。”

屏下指纹识别 全面屏新福利

本报记者 陆成宽

继 vivo 发布全球首款屏下指纹识别手机 X20Plus 之后,三星电子有限公司也有了大突破。媒体报道,近日三星集团旗下最大子公司——三星电子已经获得了屏下光学指纹识别专利,并且有望在三星 Note9 上搭载。

指纹解锁并不是一项“黑科技”,早在 2013

年,苹果公司就在 iPhone 5S 上加入了 Touch ID 指纹识别功能。随后,Android 阵营的手机也逐渐跟进,使指纹识别成为智能手机的标配。但随着工业设计的进一步发展,传统指纹解锁技术已不能满足更苛刻的工艺水平要求。屏下指纹识别技术,这几个月内被炒得火热的名词,并没有出现在号称承前启后的 iPhone X 上。连苹果公司都没用到的屏下指纹识别,究竟难在哪?

前置电容指纹识别受阻

印象认知(北京)科技有限公司王曙光博士曾专门撰文介绍指纹识别技术。他表示,指纹识别技术是众多生物特征识别技术中的一种。可用的生物特征识别技术有指纹、人脸、声纹、虹膜等。指纹是其中应用最为广泛的一种。“应用于智能手机的指纹采集技术目前主要有三种:电容式、光学式和超声波式。其中,电容式在智能手机应用领域目前仍然有最高的市场占有率。”中国科学院自动化研究所臧亚丽副研究员告诉科技日报记者。

她表示,由于我们的指纹是由凹凸不平的皮

肤纹路构成,每个手指的纹路都完全不同,因此通过传感器可以获得不同的指纹图像。由于皮肤表面凹凸导致指纹不同位置到传感器之前的距离不同,测量到的电容也不同,最终将指纹图像翻译成芯片能理解的电信号,这样就可以实现准确的指纹测定。但电容式传感器也有缺点,它无法隔着手机屏识别按在屏幕上的指纹,这主要是因为屏幕模组本身的厚度导致传感器收集不到足够多的有用信号。这就使得前置电容式指纹识别方案在全面屏手机上没有了用武之地。

无需接触就可识别指纹

全面屏,从字面上解释就是手机的正面全部都是屏幕,采用无边框设计,追求接近 100% 的屏占比。但由于受限于目前的技术,业界宣

称的全面屏手机暂时只是超高屏占比的手机,没有能做到手机正面屏占比 100% 的手机。现在业内所说的全面屏手机是指真实屏占比(非

官方宣传)可以达到 80% 以上,拥有超窄边框设计的手机。如果想将全面屏变得更加“全面”甚至趋近于真正的“全面屏”的话,屏下指纹识别就必须攻克。

屏下指纹识别技术,也叫隐形指纹技术,是在屏幕玻璃下方完成指纹识别解锁过程的新技术,主要利用超声波、光学等穿透技术,穿透各种不同的材质,从而达到识别指纹的目的。“所谓屏下指纹,指的正是隔着屏幕完成采集的识别技术,无需手指与指纹模块直接接触。”臧亚丽说。

多种技术方案共同发力

vivo 屏下指纹识别选用了 Synaptics(新思国际)公司的光学指纹解决方案,在用户手指轻微按压屏幕时,OLED 屏幕的 RGB 像素发出光线,穿透盖板到屏幕表面,将指纹纹理照亮。因为手指的不同纹路导致反射的光线不同,指纹传感器会根据反射光线形成指纹图像,手机会将形成的指纹图像与数据库进行对比分析,最终识别指纹。需要注意的是,相比传统按压式指纹识别,屏下指纹识别在解锁时,需要手指和屏幕有良好的接触,因此需要使用一点力度按下。

vivo 产品经理韩伯谦表示,带屏下指纹识别的 vivo X20Plus 已经开始量产,很快就会在国内上市。同时,他还表示,该手机屏下指纹的识别

率是五万分之一到五万分之二,能够达到支付标准,很快就会在支付宝落地。

同时,超声波指纹识别方案也被业界看好。超声波指纹传感器是向手指表面发射超声波,并接受回波。手指的不同纹路会产生不同的回波信号,根据回波信号的不同即可产生指纹图像信号。超声波信号的优点在于其有着较强的穿透性,因此可获得皮肤深层的指纹。

高通公司是超声波式指纹识别方案的践行者。根据高通提供的数据,其研发的超声波屏下指纹识别技术可以穿透 1200 微米厚的 OLED 屏幕、800 微米的玻璃和 650 微米的铝合金。

■ 聚焦

奋战在科技创新的最前沿

——记某新型动力技术专家刘小勇

徐阳 郭鑫鑫



有这样一个人,他们承担着国家级重大任务,瞄准动力技术前沿,从上世纪 80 年代跟踪探索开始,几十年如一日,跻身国际同类技术第一梯队,在我国独创独有方面取得重大突破。中国航天科工三院 31 所刘小勇,就是该科研团队的领军人物。近日,国家人社部公布表彰 2017 年国家百千万人才工程人选,刘小勇入选并获“有突出贡献中青年专家”荣誉称号。

刘小勇作为某飞行器副总设计师,也是该项目发动机基础技术专家组组长,是我国该领域发动机技术研究的探索者、推动者和领军实践者,在突破发动机系列重大关键技术并达到国际先进水平,建立研究体系、奠定技术基础等方面有突出贡献,形成了系统性、创造性的学术成就,促进了我国该发动机技术学科领域的跨越式发展,辐射和带动了国内相关基础科学和工业基础能力水平的全面提升。

结缘航天 勇挑重任的担当者

时间的指针拨回至 1997 年,刘小勇参加工作,正值我国航空事业全面发展的时期。作为国内为数不多的航空发动机专业博士,凭借深厚的积淀和对科研的热情,刘小勇在专业领域崭露头角,面对导师的极力挽留,国内外知名高校抛来的橄榄枝,刘小勇还是选择投身到科研条件和个人待遇都没有那么“竞争力”的航天系统,将自身所学在工程应用中锤炼。

踏上工作岗位之初,他就非常注重学习,在实践中不断创新,快速成长为团队技术骨干。在他看来,直到挑起某新型发动机研究室主任的担子,他科研生涯中的第一个大考才真正到来。当时,恰逢三院提出某新型发动机的研究设想,31 所虽然认准这是未来的

发展方向,但技术储备有限,研制条件也是捉襟见肘。当时毕业还不到一年的刘小勇毅然挑起重任,义无反顾肩负起前沿探索的责任。说起这段“初生牛犊不怕虎”的往事,刘小勇动情地回忆起当年刘兴院士拍着他肩膀说的话“国家有需要,所里也要发展,你来干吧,出什么事有我呢!”作为项目具体负责人,他在刘院士的指导下,从星星点点的资料收集开始,背着笔记本电脑和投影仪去各级单位寻求支持,带领团队边学边干,先后攻克该领域多项关键技术,为飞行器装上“中国心”,走出了一条自主创新发展之路。

拼搏奉献 航天精神的践行者

技术攻关的过程从来不会轻松。该发动机技术是一种具有革命性意义的吸气式推进技术,涉及多学科、多专业的交叉与综合,具有极强的创新性和实践性,是难度极高的国际性科学技术前沿。动力系统是飞行器研制的重中之重,国家急需,重任在肩,失败不起,摆在副总设计师刘小勇面前的,是常人难以想象的巨大压力和挑战。

带领队伍冲在一线是他一贯的风格,每次重大试验,他总会现场坐镇指挥协调,与他的队伍在第一线共同面对。“天大的困难自己先顶住,研制过程中遇到重要指标评测,没有条件可讲,从春节工作到下一个春节。”他是这么说,也是这么做的。某次任务节点紧,而发动机在高压条件下不稳定燃烧不可避免,那一年调试次数达到 400 余次,试验前的关键时刻,刘小勇连续一个多月吃住就在试验厂,有问题需要协调把衣服一披就赶到试验台。试验当天连续三次试验,直到深夜终于获得圆满成功,激动之余他坐在试验台前椅子上久久没有起来,对他而言,试验成功何尝不是最好的安慰和认可呢。

“一个人的精力有限,必须有所取舍,对我来说把国防科研的事做好就够了”。有一年临近春节,刘小勇率队赴故乡湖南进行性能试

验,面对老家亲属在电话那头“何时回家过年”的询问,他只是轻轻说“试验完再回去”,几十个日日夜夜,终于解决了“发动机水土不服”的问题,任务结束送别试验队员他才匆匆探望家人。

深耕基础 原始创新的引领者

基础不牢,地动山摇。刘小勇说:“做发动机的人经常有两个说法,一是发展飞行器动力先行,二是做好发动机设施先行。”由于研制发动机涉及到的学科和技术特别多,工作的物理、化学过程太复杂,因此不能通过模型仿真完全解答,只能不断通过计算、加工、试验这样循环往复的过程一遍遍修正,而建设现代化的试验设施,则是夯实长远发展的必备基础。

“做一个东西很难,同时还要有配套的工具,而不巧的是做这个工具也很难。”说到试验设施的建设难度,他打趣地说。如果说发动机是飞行器的心脏,那么加热器就是试验台的心脏,但其研制难度极大。在某急需上马的试验台建设过程中,由于承担加热器研制任务的国内顶尖团队交付的产品性能不满足要求,经过近一年的改进调试,还是不能有效解决问题。被动等待难以保证建设进度,不破不立,刘小勇拍板决定自己干。在他的主导推动下,6 个月日夜兼程,终于驯服了加热器这匹不羁的野马,按时完成了试验台的设计、加工、生产、安装、点火,实现试验水平达到世界一流,部分条件指标跃居世界第一。

作为技术负责人,他根据发动机研制规律,制定台阶式发展思路,在科学原理还未得以前,重点放在原始性创新,特别注重原理和公式的建立,在我国独创独有方面取得重大突破。作为试验条件负责人,除了牵头负责试验体系建立的论证、解决技术和工程问题,在关键领域,他始终有关于基础理论、燃烧、气动等方面的基础研究,带动了该

领域测量技术、光学技术等基础研究突飞猛进的发展。

言传身教 团队灵魂的塑造者

刘小勇和他的团队在满足任务要求的基础上,从未止步对新技术、新应用的探索,在这个平均年龄 35 岁的团队里,刘小勇的热情与干劲一点也不比年轻人差,他鼓励团队成员“大胆假设、小心求证,把创新的想法转化为工程上可用的新技术,为后续做更坚实的技术储备”。发动机研制是系统工程,稍有差池就可能造成失败,甚至造成巨大损失,因此他要求所有参与的人都要对自己的部分负责,所有工作都要为技术保障服务。在学生眼里,刘小勇倡导的“技术民主”深深影响到了每个人,在会议讨论中给每个人发言的机会,激励每个人在技术上敢说实话,充分发挥

每个人的智慧。

一路走来,刘小勇和他的团队多次获得“国防科学技术进步奖”、863“十五”计划先进个人、863 航天领域专家委员会先进个人、中国航天基金会、中信航天防务人才奖等荣誉。作为研究生导师,他培养了硕士研究生 5 名、博士研究生 1 名,同时兼任北京理工大学、西北工业大学和钱学森系统工程理论培训中心教授,在他的带领下很多人已经独立承担重大项目的研究工作,成为技术带头人。

大国需要一些象征,民族需要一些自信,航天是最好的载体之一。十九大报告指出:“要瞄准世界科技前沿,强化基础研究,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。”建立中国自己的飞行器动力系统,这是时代赋予中国航天人的神圣使命,刘小勇用 20 年最美的年华执着坚守科技报国的初心,他和他的团队也必将在新时代绽放出更加夺目的动力之光。

专家简介



刘小勇,中国航天科工三院 31 所某飞行器副总设计师,该项目发动机基础技术专家组组长,该科研团队领军人物,在突破发动机系列重大关键技术并达到国际先进水平,建立研究体系、奠定技术基础等方面有突出贡献,是我国该领域发动机技术研究的探索者、推动者和领军实践者。在近日国家人社部公布表彰的 2017 年国家百千万人才工程入选名单中,刘小勇入选并获“有突出贡献中青年专家”荣誉称号。作为研究生导师,他培养了硕士研究生 5 名、博士研究生 1 名,同时兼任北京理工大学、西北工业大学和钱学森系统工程理论培训中心教授。

情报所

浩瀚太空现东轻铝“玲珑身姿”

近日,在酒泉卫星发射中心,长征十一号固体运载火箭“一箭六星”发射任务圆满成功。用在箭体上的由中铝东轻公司生产的铝合金材料再次见证了中国航空航天事业的辉煌瞬间,浩瀚太空再现东轻铝“玲珑身姿”。

长征十一号火箭的“玲珑身姿”离不开中铝东轻公司生产的具有高强度、高韧及超塑性等特点的铝合金材料。此次长征十一号火箭工程中,东轻承担了箭体所需的高品质铝合金板材、型材、锻件等重要铝合金材料的研制任务,其研制的 7 系铝合金板材,具有热处理后强度高、易加工及加工后不翘曲等技术特点,可广泛应用于航空航天产品的壁板、隔框、翼梁等重要结构件,有效减少材料的强度损失、减轻飞行器本体重量。

(记者李丽云 通讯员高原 韩帅)

远距离输送新能源不再遥远

记者日前从国网青海省电力公司获悉,2018 年,青海至河南±800 千伏特高压工程将开工建设,这也是世界首条以输送新能源为主的全清洁能源特高压直流通道工程,将实现远距离输送大规模可再生能源的技术突破,促进青海乃至整个西北地区新能源与西南水电实现更大范围内的水火互济、风光互补。

2017 年青海新能源发电利用水平始终处于全国前列,全年外送新能源电量 19.5 亿千瓦时,同比增加 248%。截至 2017 年末,青海新能源装机 953 万千瓦,占青海电网总装机的 37.5%。太阳能发电累计上网电量再创历史新高,达到 380 亿千瓦时。“十二五”以来,青海新能源以“一年一百万千瓦”的投产速度,在国家大规模并网光伏发电产业布局中持续发力“领跑”,持续构建覆盖新能源全产业链的共享共赢创新生态。

(记者张蕴)

首个高效叠瓦组件发布

近日,宜兴市东方环晟光伏(江苏)有限公司发布了国内首个高效叠瓦组件产品,其组件转换率高达 19.6%。这标志着我国“十三五”规划提出的太阳能实现平价上网目标又推进了一步。

有关专家介绍,高效叠瓦组件产品,是在高效单晶 PERC 电池技术基础上,采用先进的叠瓦技术,告别常规组件的传统焊接方式,采用并联电路设计和无主栅电池设计,更具高效率、高可靠性、高发电量、更低系统成本、长期质保的优异特性,组件功率突破 400 瓦。据透露,2017 年底,东方环晟在单晶 PERC 电池产能突破吉瓦级的同时,高效叠瓦组件三条生产线达产,具备了 750 兆瓦产能,目前第一批 51 兆瓦产品已销往海外,并将快速达到年产 5 兆瓦的高效叠瓦组件生产能力。

(记者过国忠)