

这一年,在创新中精彩

文·本报记者 滕继濮



核心技术就是核心竞争力。

在过去的一年,“核心技术”为广大读者解读了几十项各个领域的新技术。这些技术都有一个共同的特征,就是走出实验室,经受了成果转化的考验。很多技术看起来略显专业,但当我们抽丝剥茧,就会发觉这些技术的有趣之处。

岁末,我们为您盘点列出了其中最典型意义的代表,冠以“十大核心技术”。用阅读技术的方式纪念过去的这个年度,并对未来科技的改变充满信心。

最“冷门”导航技术

日盲紫外成像技术:穿越迷雾找到你

对于波段190—285nm的阳光来说,地表却是“禁区”。这一波段的太阳辐射光信号,在穿过大气层的过程中,会被臭氧层完全吸收,再者,臭氧层以下的大气里,其他组份的散射作用以及地表臭氧,也对其有吸收作用,这就使得地面附近形成了一个天然“暗室”——这里几乎完全探测不到自然产生的日盲紫外波段的光信号。

地球上如果出现日盲紫外波段内的光,通常只有三种情况:其一是某种非自然的危险信号,例如枪支开火、炸药爆炸、火灾和高压输电线漏电产生的电晕等;其二就是人为制造的日盲紫外波段的光源;其三是诸如闪电之类的异常气象。这意味着,如果在“暗室”中测到日盲紫外信号,就意味着特定事件的发生,如导弹来袭,根本无需复杂的图像处理,“发现即目标”。

江苏南大五维技术团队利用日盲紫外成像技

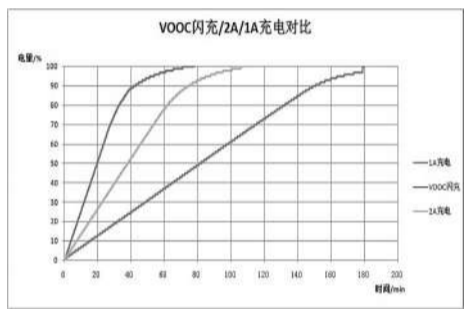
术的重大突破,使我国成为继以色列之后世界上第二个掌握该项尖端技术的国家。

雾霾等恶劣气候条件下船舶安全入港靠泊是世界性难题,传统方式进行定位导航的模式已经不完全适用于能见度低于1000米的雾霾情况。而利用了日盲紫外成像技术的破雾导航系统的精度已提升至厘米级,响应时间达到10ms级(含成像),在夜间、恶劣天气、电磁干扰等各种复杂环境中适用,整机重量小于5kg,整体功耗不超过40W。

点评:相比现有导航定位系统,日盲紫外港口破雾导航技术抗干扰能力强、适用于各种复杂环境(夜间、恶劣天气、电磁干扰),能实现高精度全天候实时定位导航,能在可视度极低的复杂环境中直观成像,同时计算自身的准确方位和姿态信息,为现有的定位导航技术提供了新的发展方向。

最实用手机技术

VOOC闪充:充电5分钟,通话2小时



续航时间如今已经成为了限制智能手机发展的最大瓶颈之一,关键时刻没电让我们异常无奈。“充电5分钟,通话2小时”正是在这一背景下直击要害。如今这句话几乎传遍街头巷尾,说的就是低压VOOC闪充技术。国产手机优秀代表OPPO的销量和影响力不断扩大,该技术功不可没。

据了解,低压VOOC闪充技术拥有18项专利,采用低电压高电流模式,在保证充电速度的同时也能减少手机充电时适配器的发热情况。

技术人员在适配器中加入了一颗MCU智能芯片,实现了突破性的开电压环、分段恒流技术,再

加上MCU对电流的精准调节,可以在开始充电时,VOOC“挂上高速挡”快速充电,充到一定程度时,又会自动跳到中速挡。这样一来,VOOC闪充相比传统充电速度提高4倍之多。“30分钟可以充到3000mAh电池的75%”就是“充电5分钟,通话两小时”的原因。

值得注意的是,为了强调安全性,OPPO的快充技术着力于“低压”。为此,VOOC闪充技术采用的是从适配器到接口再到手机的全端式五重防护技术,在手机充电时,降压环节全部在充电器端完成,不调用手机内部的降压电路,就使充电时手机温度降低。

点评:这是一种新思路的胜利,当我们还没办法把电池容量问题解决时,快速充电从另一个维度搞定,该项技术的核心要义就在于此。技术的改进,带来的是生活习惯的改变,就像用过4G网络的人不会再回到3G时代,如果你习惯了快速充电,很难再忍受“小水管”。我们看到,行业内出现了很多类似的技术,但是从充电速度、充电电压、温度等各个角度来看,低压VOOC闪充技术都是个中杰出代表。而且不难想象,当快速充电技术普及,充电宝的日子就不好过了。

最期待生物技术

3D生物血管打印机:血管可以3D打印



一台看似古董的黑色打印机,利用结构小巧,配合精准的双喷头,在特制的空间旋转杆上,两分钟之内就打印出10厘米的血管。

“他们现在用3D打印制造人工血管,以后可能还会制造其他的人工器官组织。他们是不是可以做人工大脑,这样我就会变得更聪明。”华尔街的风云人物,国

际投资家吉姆·罗杰斯参观四川蓝光英诺生物科技股份有限公司后如是说。10月25日,该公司宣布具有完全自主知识产权的863项目——3D生物打印血管项目获得重大突破,全球首创3D生物血管打印机成功问世。

血管可以被打印出来?我们离打印器官还有多远?这么科幻的技术怎样走入你的生活?

点评:一个以干细胞为核心,包括医疗影像云平台、生物墨水、3D生物打印机和打印后处理系统四大核心技术体系的3D生物打印技术体系已经逐渐完备。有了这套技术体系,使得器官的再造在未来成为可能。

最快捷安检技术

太赫兹技术:一张“快照”搞定人体安检

在CeBIT2015上,一种非接触式人体安检系统解决方案引发媒体关注。

中国电子科技集团的Terasnap安检系统,与“又扫又摸”的传统安检方式不同,一张“快照”就能搞定人体安检。

仪器能够被动接收人体发出的太赫兹波,经处理形成人体的二维“快照”——当人体所穿衣物中隐藏着物品时,该区域辐射出的太赫兹波即被阻拦,并在“快照”中产生与其他身体部位不一致的阴影,从而探知隐藏物品的位置、形状及大小。这就是Terasnap安检系统的核心。

大多数人都有在机场通过安检的经历——在通过安检门时,如果报警声音响起,你将会被请到一旁,安检员手持探测器,进一步细致检测危险物品可能藏匿的位置,如果有必要安检人员还会直接触摸脚腕等位置,以保证无一疏漏。

点评:这是世界上第一个基于被动式太赫兹技术的综合安检系统级应用解决方案,它可以根据不同的行业客户需求,将太赫兹人体安检仪与其他现有成熟的安检技术手段相结合,订制出适应不同环境的安检系统,打造全新的、符合客户需求的个性化的安检大环境。

最智能识别技术

汉王云:云端上的模式识别

原来的识别技术是在嵌入式设备上存在和发展的,现在互联网的存在已经将这些识别技术进行提升,可以进行多台计算机共同的运算,云计算和互联网让识别技术达到质的变化。

汉王在2015年发布了汉王云,这是一款模式识别技术与互联网技术、云计算技术相结合的在线云服务产品。

汉王云主要服务模式分成识别云和设备云。设备云相当于toC的产品,识别云是toB的业务,API经济是大行其道,支付宝、高德地图,还有包括Face专家,他们都提供了大量的API,汉王云也采

用这种方式为广大开发者,广大企业提供API。

点评:我们正经历PC互联网时代向移动互联网时代的过渡,这意味着,之前大家最常接触的人机交互的输入方式是鼠标和键盘;在移动互联网时代,我们面对的则是摄像头、MIC和触摸屏。而在接下来的物联网时代,众多的智能终端上还是会有摄像头、MIC和触摸屏。有趣的是,不论是随手拍张照片,口述感悟,还是在屏幕上信手划来,这一系列的录入最终都要转化为人类理解的文字,从这个角度来看,识别技术就是伴随着信息在穿越时代了。

最新奇列车检测技术

轨边声学故障诊断:“听”出列车安全

列车滚动轴承是运行的关键部件,目前对列车轴承的检测,传统手段已无法满足运行需求,为了更好的服务于铁路运输,新型的、先进的国产装备成为急需。近10年来,我国铁路运输一直采用进口的轨边声学故障诊断系统,该系统仅适用于货车上。也有国内公司与国外合作,但关键技术依赖国外。而我国对动车和客车滚动轴承的检测手段,主要采用车上轴温检测系统和线下人工检测系统。

铁路车辆滚动轴承轨边声学诊断系统中的“声学诊断”,被形容为“聆听,并且是专心聆听”。这套

系统要通过在轨边安装声学传感器阵列,对运行中的列车轴承的振动声音信号进行采集、分析,判断出轴承故障类型和故障缺陷程度,从而实现对滚动轴承早期故障的预警。

点评:高铁安全的中中之重是线路安全,一是车辆安全,而车辆走行部件的安全又是车辆安全的关键所在。该项目是国内首套具有自主知识产权的铁路车辆滚动轴承轨边声学诊断设备,为我国铁路运输安全,尤其是铁路信息安全提供了极其重要的国产装备,填补了国内在该领域的空白。

最具前景技术

多点电控喷射系统:促进换代

发动机工业难度最高的核心技术是燃料喷射系统。遗憾的是,这个领域基本为国外所垄断,国内企业基本上没有任何市场地位。在汽油机行业,我国的化油器生产企业由于创新滞后,很快被淘汰出局,汽油机燃料喷射从此成为外企的天下。

在柴油机行业,国内的大部分油泵油嘴企业面临很尴尬的境地,技术上已被国外发达国家远远地甩在了后边。

而国内主流的天然气发动机生产企业,采用的气体燃料喷射系统,也还是来自国外公司。

来自山东的力创团队推出了凝聚其心血的气体发动机新一代核心技术产品——电控多点喷射

系统。该产品共展出了两大系列:应用于车机的车用气体发动机电控多点喷射系统和用于发电机组、船级等大型、超大型气体发动机的电控多点喷射系统。

这两项成果被看做该行业的重大突破,很有可能改变我国乃至世界燃气发动机的产业格局。

点评:《中国制造2025》的出台以及“一带一路”重大倡议的落实,促进了亚非欧国家和地区交通运输、能源建设的推进,也为高品质内燃机产品提供了广阔前景,而自主核心技术将是我国内燃机技术起跳的着力点。

最智慧疏堵技术

海信智能交通:用大数据防堵

在西班牙举行的第十八届国际智能交通年会上,我国青岛市智能交通建设一期工程荣获2015年度“IEEE国际智能交通系统杰出应用奖”。该奖项是国际智能交通科研与应用水平最高荣誉奖项之一,也是自2006年该奖设立以来,首个获奖的区域性智能交通应用工程项目。

海信通过自主研发的信号控制技术和饱和状态下拥堵控制算法,使得青岛市内三区主次干道高峰持续时间减少了2小时40分钟。自去年10月上线以来,该系统已经成为“防

堵利器”,每5分钟向市民实时发布动态红黄绿路况、交通指数等信息,通过大数据运算,拥堵判别准确率高达90%,高于行业20%。并创造了多个世界第一。

点评:此次获奖标志着我国智能交通建设正迈向国际领先水平,海信智能交通也实现了多个世界级的技术突破。通过这些全球领先的大型城市智能交通项目的实施,海信已经具备了从家庭到社区再到城市的智慧城市管理体系化应用模块。这也许是海信下的更大的一步棋。

最神奇通信技术

可见光通信:速率提高至50Gbps

由信息工程大学牵头承担的国家863计划“可见光通信系统关键技术研究”项目取得重大突破,一举将可见光实时通信速率提高至50Gbps,相当于0.2秒即可完成一部高清电影的下载,是当前公开报道的国际最高水平的5倍,相关成果已通过国家工业与信息化部电信传输研究所测试认证。

可见光通信是利用半导体照明(LED灯)光线实现“有光照就能上网”的新型高速数据传输技术,其频谱带宽是当前在用无线电频谱带宽的近万倍,是具有广阔应用前景的下一代无线通信技术之一。该技术特有的抗干扰、抗截获、高速宽带接入

等能力,使其在高性能计算机、相控阵雷达、舰船等装备通信领域具有重大应用需求和发展前景。

点评:目前,全球大约拥有440亿盏灯具构成的照明网络,数百亿的LED照明设备与其它设备融合将构筑一个巨大的可见光通信网。可以设想,未来实现大规模可见光通信后,每盏灯都可以当做一个高速网络热点,人们等车的时候在路灯下就可下载几部电影,在飞机、高铁上也可借助LED光源无线高速上网,满足室内网、物联网、车联网、工业4.0、安全支付、智慧城市、国防通信等网络末端无线通信需求,为互联网+提供一种崭新的廉价接入方法。

最绿色燃煤技术

煤基洁净燃料:石头为“媒”炼“绿炭”

“过去烧生煤,现在烧熟炭;过去烧黑煤,现在烧‘绿炭’。”山西太原市尖草坪区柴村镇的居民用上这种新型炭,家里烧的小锅炉再也不冒黑烟了。今年冬天,太原城中村及周边农村居民都在使用这种新型清洁燃料,11万台农村小型锅炉用它代替了烧原煤。

由太原理工大学自主研发的这种新型清洁燃料,学名为煤基洁净燃料,俗称“绿炭”。通过引入催化助剂,把低价劣质的原煤制成燃点低、污染小、燃烧充分的洁净焦炭。炼制过程中的副产品焦炉煤气还可生产甲醇、甲烷等化工产品。

“焦炉煤气是炼焦过程的副产品,为了将其完全加工成甲醇、甲烷等化工产品,必须采用专门的

煤气化方式碳调调节碳氢比。”太原理工大学教授杜文广说,于是他就突发奇想,能不能直接把含碳物质加入炼焦原料中,提高碳含量。基于此,杜文广所带领的研发团队便立项,以从事煤转化过程中硫污染物的迁移规律、煤气高温净化等方面研究的上官炬教授为核心的团队,提出以“高效固硫、自主补碳、催化助燃”为主的三大核心技术,研发传统焦炉对劣质煤炭的高效、洁净化利用。

点评:如果该技术大规模推广,对山西煤炭经济转型发展,盘活山西举步维艰的焦化产业存量资产均具有重大意义,也许可以将山西亏损严重的焦化企业打造成全国最大的煤基洁净燃料生产基地。

