

我国智能汽车期待“弯道超车”

■本报记者 原诗萌

在今年6月的WWDC(苹果全球开发者大会)上,苹果公司发布的“iOS in the Car”功能引起了很多人的兴趣——该功能可以让iOS7和车载系统相连,为使用者提供优化的地图、信息和音乐界面。

无独有偶,硅谷另一家知名IT公司谷歌的无人驾驶汽车,截至2012年8月已经完成了30万英里的自动驾驶测试。

与此同时,宝马、日产及沃尔沃等汽车企业也相继宣布将开发自动驾驶技术。显而易见,继手机、家电之后,汽车已成为智能化的新战场。相关专家在接受《中国科学报》记者采访时表示,随着智能化的普及,汽车行业的形态将发生彻底改变,并给我们带来全新的驾乘体验。

各方发力

作为技术含量较高的耐用消费品,汽车一直没有停止科技创新的努力。在智能化方面,诸如自适应巡航控制系统,以及自动泊车系统等,已经走进了人们的生活。

而谷歌、苹果等公司的跨界,则大大加快了汽车智能化的进程。

谷歌的无人驾驶汽车通过摄像头、雷达传感器和激光测距仪来“看到”其他车辆,并使用谷歌数据中心提供的详细地图进行导航。截至2012年8月,谷歌的无人驾驶汽车已经安全行驶了30万公里,为业界提供了汽车智能化的一个很好的范本。

和谷歌直接研发智能汽车不同,苹果选择的路线是将自己的软件与车载系统进行结合。比如之前推出的Siri Eyes Free,和今年WWDC上发布的iOS in the Car功能。据了解,目前已有本田、法拉利、奔驰、雪弗兰、现代等12家汽车厂商参与iOS in the Car计划,具体车型将在2014年陆续面世。

面对IT厂商的频频动作,传统的汽车厂商也不甘示弱,目前宝马、日产及沃尔沃等汽车企业均宣布将开发自动驾驶技术,通用汽车也提出了自己关于未来智能汽车的设想。

在通用汽车看来,未来意图引擎(intent engine)这一人工智能技术将发挥重要作用。该技术能够对以往的驾车操作情况进行分析,结合当前的车况和相关数据,推测驾驶员的意图,并提供一些选项。比如,当汽车在乡间路面行驶时,能够提醒驾驶员加油站的位置,并监测行车路线。

迎接车联网时代

随着智能汽车的发展和普及,人们将迈入一个新的时代——车联网时代,人们的驾乘体验和城市交通也将发生诸多变化。

在今年6月举办的2013成都财富全球论坛上,沃尔沃汽车产品战略高级副总裁莱克斯·斯科斯迈科斯基指出,自动驾驶将解放驾驶员的双手,驾驶员在车中将享受与家中相同的娱乐休闲体验,车辆应用尽在云端。而未来的城市交通,将是人与车、车与路、路与环境用户体验的系统工程。

“未来的智能汽车在实现本地自动驾驶的同时,还将通过互联网同其他车辆、路测设备、服务中心等进行信息交换,获得实现复杂环境下自动驾驶所需的信息服务,同时为驾乘人员提供娱乐与工作等方面的服务。”



随着智能化的普及,汽车行业的形态将发生彻底改变,并给我们带来全新的驾乘体验。
图片来源: <http://www.carword.com>

知计算”重大研究计划,通过构建无人驾驶车辆平台,来集成研究计划研究成果,极大推动了我国的无人驾驶车辆研究进展。

在上述重大研究计划支持下,中科院自动化所复杂系统管理与控制国家重点实验室构建了智能车辆评测平台,可对实际交通行为进行观测模拟实验与模型验证,并以此为基础开展更大规模的交通平行系统的计算实验。

王东强所在的重庆市科学技术研究院智能驾驶与车联网实验室,则与荷兰应用科学研究所(TNO)签署了合作协议,进行一体化的汽车主动安全技术装备的合作研发。

“国内如果掌握了这个技术,完全可以在中低端车上作尝试和普及。”王东强对记者说。

不过,中国汽车业通往智能化的道路也并非一条坦途。

王东强指出,比较大的阻力主要有两方面。一个是传感器核心技术的缺乏。“在智能汽车所需的高端摄像头、高端雷达等感知设备方面,中国仍未掌握核心技术。”

智能汽车发展的另一阻力则来自于外部环境——道路标准化的问题。王东强无奈地指出,这等于浪费了智能汽车研发人员大量的时间。在国外,很多研究是并不必要的,但为了适应中国国情,中国的智能汽车要多考虑很多问题。

采访中,王东强向记者道出了一个颇为尴尬的现实——谷歌的无人驾驶汽车安全行驶了30万公里,除了谷歌在技术方面的努力,与美国道路的标准化也有很大关系。相比之下,很多高端汽车都预装有主动安全和辅助驾驶系统,但因为中国复杂的交通环境,这些功能大都处于关闭状态。

“要么用不上,要么不敢用。”

百叶窗

英国艺术家发明可通话手套



该手套大拇指中内置听筒,小指中内置话筒,可以通过蓝牙与真正的手机建立连接,起到类似蓝牙耳机耳机的作用。
图片来源: <http://www.dailymail.co.uk>

对于那些喜欢煲电话粥的人士来说,“免提”这一概念或许应当改变一下了。

近日,一位英国艺术家发明了一款售价为1000英镑、名为“与手说话”的手套。该手套的大拇指中内置听筒,小指中内置话筒,可以通过蓝牙与真正的手机建立连接,起到类似蓝牙耳机耳机的作用。

由于不需要将手机拿出背包或口袋,因此,戴着“与手说话”手套的人冬天打电话时,再也不会感到冻手了。

据了解,这一发明由英国艺术家 Sean Miles 提出,他在旧的手套中植入了手机配件,设计了两款“与手说话”手套——一款粉色、一款黄褐色。

同时,这一发明也是环保组织“O2回收”发起的一项旨在阐述废品,特别是废旧电子设备重复利用可能性项目的一部分。

Sean Miles 希望他的这项发明能够提醒人们重视资源的回收利用。“这项发明虽然不一定适合于每一个人,但至少证明了许多人的废旧手机是可以经过修复而再再利用的。如果能够让更多的人重新利用他们手中的电子设备而非丢弃它们,那么我们这个项目的目标就实现了。”他说。

“O2回收”负责人 Bill Eyre 也希望人们担负起重复利用手机的责任。“不管是手机还是相机,我们都应当视它们为一种资源,而不应简单丢弃它们。”

据悉,他们将在7月举行的展览会上展示这项发明。如果需求量比较大,他们将考虑对其进行大规模生产。(邱锐编译)

可飞行的自行车

当骑着BMX小车在空中飞行时,ET外星人看上去并不费力。但是,要让世界第一部人力飞行自行车离开地面,却需要一点天马行空的想象力。

这部名为Paravelo,拥有滑翔翼、风扇、电动机以及降落伞的自行车,虽然外观看起来比较笨拙,却能飞至离地4000英尺的空中,并且速度达到了每小时25英里。

在地面上,Paravelo类似一辆普通的自行车,只不过,这辆自行车还拖着一辆安有由生物燃料驱动的大风扇拖车。在有足够长度的跑道以及油箱被加满的情况下,这辆拖车可使自行车拥有三个小时的飞行能力。

该飞行自行车的发明者 John Fordon、Yannick Read 介绍,他们儿时骑自行车的经历,发明了这种自行车,并为此花费了10000英镑。他们相信这项发明将能够改变人们前往工作地点的方式。

John Fordon 说:“我们居住在伦敦市郊,泰晤士河上游的金士顿,走两分钟即可到达索普威斯航空公司。这家公司在一战时,为英国皇家空军制造了著名的索普威斯骆驼战斗机。”

“我们痴迷于将自行车与飞机结合起来

是废旧电子设备重复利用可能性项目的一部分。

Sean Miles 希望他的这项发明能够提醒人们重视资源的回收利用。“这项发明虽然不一定适合于每一个人,但至少证明了许多人的废旧手机是可以经过修复而再再利用的。如果能够让更多的人重新利用他们手中的电子设备而非丢弃它们,那么我们这个项目的目标就实现了。”他说。

“O2回收”负责人 Bill Eyre 也希望人们担负起重复利用手机的责任。“不管是手机还是相机,我们都应当视它们为一种资源,而不应简单丢弃它们。”

据悉,他们将在7月举行的展览会上展示这项发明。如果需求量比较大,他们将考虑对其进行大规模生产。(邱锐编译)

来这一想法。因为莱特兄弟发明飞机之前就是修自行车的,所以,我们设计了Paravelo来重现当年的辉煌。”

Paravelo 利用GPS追踪器来确定飞行状态,为此,驾驶它并不需要飞行员驾驶执照。

John Fordon、Yannick Read 希望 Paravelo 能够成为未来主流交通方式,并且表示其运行成本与家用轿车相当。

他们解释说,Paravelo之所以适合通勤者,是因为它能够被折叠起来,放进狭小的空间内,例如,办公室内。

这项发明受到了环境运输协会的资助。该协会主任 Andrew Davis 表示:“多年来,汽车一直在交通运输业中占有主导地位。但是,随着飞行自行车的出现,这种情况可能会被改变。”

Yannick Read 则说:“如果你渴望冒险,又有足够的空间与资金来存储、购买一架直升机,那么 Paravelo 将是你的最好选择。”他还认为,Paravelo 的出现将会使交通堵塞、停车罚单等一去不复返。

据介绍,Paravelo 由生物燃料驱动。在起飞时,电子打火器点燃生物燃油,驱动电动机运转。电动机继而带动风扇旋转,最终使 Paravelo 脱离地面。(邱锐编译)

技术评论

本期话题:全息技术

话题背景

三维显示时代的来临和互联网的持续升级,使得信息呈几何级数暴涨,下一代互联网(IPv6)、物联网、云计算和云存储等新型信息技术的发展对数据存储和显示提出了新的挑战,超大容量数据存储和超高分辨率图像显示已成为目前信息技术面临的巨大挑战。对于这些问题,全息技术有可能提供解决之道。

全息技术拓展想象空间

■本报记者 原诗萌 实习生 李艳丽

1961年,激光被发明后,全息照相得到实际应用。全息照相利用光的干涉原理和特殊的感光材料,精确记录被摄物体发射或透射光波强度和相位信息,从而获得真实的立体图像。

全息照相再现的是一个精确复制的物光波,当我们“看”这个物光波时,可以从各个视角观察到再现立体像的不同侧面,犹如看到逼真物体一样,具有景深和视觉。用高倍显微镜观察全息图表面,看到的是复杂的条纹,丝毫看不到物体的形象,这些条纹是利用激光照明的物体所发出的物光波与参考光波干涉,在平面感光底板上被记录形成的,即用编码方法把物光波“冻结”起来。

清华大学精密仪器系副研究员曹良才指出,全息技术具有非常优越的波前和位相操控能力,现已应用在许多方面,如全息防伪、全息扫描瞄准、商业显示等,且拥有更广阔的应用前景。

全息三维显示

2009年末3D电影《阿凡达》上映。2011年总共发行约20部3D好莱坞电影,2011年3D电视机市场井喷增长近500%,预计到2015年,家庭购买3D电视机数量将超过3亿台。在巨大的市场推动和需求牵引下,欧美国家和日、韩等国政府及研究机构对三维存储技术和显示技术的基础研究也急剧升温,新的材料、器件、方法与系统在近两年不断突破和问世。

曹良才指出,根据全息显示采用的光波调制器的工作原理,全息显示可分为两类,一类是通过电压驱动对光波调制器写入信号,对光的复振幅进行调制,如声光调制器、数字微反射镜、硅基液晶等空间光调制器。一类是在全息材料中通过光学方式写入波前信息,产生全息像元,由全息像元组成的阵列对光进行复振幅调制,如聚合物光折变材料、光折变晶体、光致变色材料等。

在下一代显示技术中,全息技术是热点,且已得到迅速发展。2008年和2010年,Nature 杂志先后两次发表了美国亚利桑那大学的 S. Tay 等人在全息三维实时显示领域取得的进展,可以对真实三维物体进行实时动态刷新显示,该项技术有望在远程数字医疗和数字化国防技术上得到应用。2011年,Science 发表了东京电机大学和大阪大学的 S. Kawata 等人利用表面等离子共振克服全息单色显示局限的研究,他们在玻璃基底的全息材料表面覆盖一层金属薄膜,实现了真彩色的3D数字全息图像的存储与再现。

曹良才表示,全息三维显示可以同时显示物体的振幅和相位信息,是具有真实感的下一代三维显示技术,但它也面临着一些挑战,如需要特殊的记录系统记录物体的振幅和相位信息,需要空间相干光照明,需要亚微米像素以及如何生成具有真实感的三维全息图的计算问题等。

全息数字存储

在信息爆炸的时代,需要存储各种海量数据,如卫星数据、遥感数据、气象数据、地震数据、医学数据等,信息显示从二维平面显示向三维立体显示迈进,信息的存储容量也需要2到3个数量级的提升,在巨大的存储需求下,全息存储得到极大的关注。

据曹良才介绍,全息存储是受全息照相的启发而研制的,它需要一套高效率的全息照相系统,首先利用一束激光照射晶体内部不透明的小方格,记录成原始图案后,再使用一束激光聚焦形成信号源,还需要一束参考激光作为校准,当信号源光束和参考光束在晶体中相遇后,晶体中就会展现出多折射角度的图案,这样在晶体中就形成了光栅,一个光栅可以存储一批数据,称为一页,由于一个晶体有无数个面,只要改变激光束的入射角度,就可以在一块晶体中存储数量惊人的数据。

曹良才指出,全息存储可以超越现有的平面位式存储,是一种三维位式存储方式,具有超高存储密度、超快速和超大容量等特点,全息光盘可达TB量级,数据传输可达Gbp/s,美国的 In-Phase 公司和日本的 Optware 公司一直致力于全息存储技术领域,尤其是大容量全息光盘的研发。

在曹良才看来,全息存储的发展面临两大困难:一是信号的干扰问题,由于全息采用的是用激光曝光光盘上的图像,然后用物镜捕捉进行解码,这样的工作原理,就导致了全息驱动器对于光的干涉和其他噪音的干扰非常敏感;二是对震动和温度特性相当敏感,在全息驱动器工作时,一点点的震动就会导致全息成像出现偏差。尽管如此,全息存储技术也将会在信息量迅猛增长的将来扮演举足轻重的角色。

全息图像处理

信息光学是光学技术和信息技术的结合,近几年来发展迅速,其中,光学技术对信息的采集、存储、传输、处理和显示非常重要,全息图像处理提供了一种不同于电子计算机的图像处理方法。

光学相关器是基于光学相关的图像识别技术,再利用光学透镜的傅立叶变换性质,计算全息滤波器和频域滤波技术,实现光学图像的相关运算处理。相较电子计算机图像识别技术,光学图像识别技术具有天然的空间并行性,速度极快,信息容量大,且不受电磁干扰。

体全息相关器基于超高密度体全息存储和VLC光学相关识别技术,据曹良才介绍,其最大的特点是存储器与运算器的一体化,它集中了全息存储器容量大、通道多、速度快等优点和光学相关器抗干扰性强、准确率高、实时性好等优点,能够快速多通道并行运算处理,比传统的光电系统高2个数量级。

基于体全息相关器开发出来的图像识别、内容寻址以及关联读出等功能具有重大的应用价值,适用于人脸识别、指纹识别、自动导航、导弹防卫、三维物体识别、内容寻址等各种图像与模式识别领域。

曹良才表示,在全息技术的发展推动下,未来可能出现全光信息技术,信息的产生、处理、传输、存储和显示都由全光子器件完成。“信息处理和传输速度更快,存储容量更大,且低碳节能,因此是一个可持续发展的未来。”

“派特灵应用HPV感染防治技术项目”获第六届金桥梁奖

本报讯 第六届金桥梁颁奖大会于6月15日至16日在陕西杨凌举行,科技部原副部长、中国技术市场协会会长韩德乾等出席了颁奖大会。北京派特博恩生物技术开发有限公司(以下简称派特博恩)申报的“派特灵应用HPV感染防治技术项目”荣获第六届金桥梁优秀项目奖。

据悉,金桥梁是经国家科学技术奖励办公室审定并批准设立的全国技术市场行业的最高奖项,是原国家科学技术委员会设立的“全国技术市场金桥梁”的延续,是国家科技进步奖的补充。该奖项的设立旨在解决科技与经济结合问题,推动企业成为技术创新主体,强化企业技术创新主体地位,增强企业创新能力。其中,优秀项目奖的评审范围是以企业

为主导的产学研结合并已取得实效的优秀项目。

据了解,“派特灵应用HPV感染防治技术项目”起源于中科院的一项实验室成果。派特博恩作为该项目的技术依托单位,在安全有效清除HPV(人乳头瘤病毒)感染、预防宫颈癌前病变上攻克了技术难关,并积累了丰富的临床实践经验,实现了中医药在该领域的重大突破。

近几年,派特博恩为促进技术应用,率先在行业内创立了全国性“HPV感染防治”专业技术服务系统,目前已在全国30个省区设立200多家专业技术服务中心,与数千家科研、医药、医疗机构建立了合作关系,实现了HPV感染防治技术的广泛交流和推广应用。(陈飞宇)



派特博恩总经理杜社社(右)、副总经理吴小萍在颁奖大会现场。