

## EN 智能汽车核“芯”系列报道



# 多部件保障自动驾驶安全 车规测试是首要准则

本报记者 顾鸿儒

由德国联邦教育与研究部资助的连网与自动驾驶车辆安全(Security For Connected, Autonomous Cars, SecForCARs)计划近期启动,15个来自德国业界与学术单位的计划成员将于未来三年携手合作,钻研自动驾驶车辆IT安全的新方法,SecForCARs的研究重点在于自动驾驶车辆。对于自动驾驶车辆来说,虽然其驾驶便捷性很吸引人,但是近期陆续传出的自动驾驶事故给了业内当头棒喝,自动驾驶安全问题被罩上了红框,在满足人们对于驾驶便捷性要求的同时,要如何保障安全?

## 多项电子零件是安全基础

在经过封闭测试场训练、自动驾驶能力评估和专家评审等系列程序后,百度获得了有关部门发放的北京市首批自动驾驶测试试验用临时号牌。北京成为了继上海之后第二个自动驾驶上路测试的城市,开放测试道路均选在五环外,避开了人流活动频繁的地区,道路上安装了明显的自动驾驶测试路段指示标志,自动驾驶车辆上也粘贴了“自动驾驶测试”的车身标识。上路测试,成为自动驾驶车辆上路的第一大关,那么上路测试的是自动驾驶车辆的哪些性能呢?以及为保障安全性,汽车有哪些部件起到重要作用呢?

与传统车辆相比,自动驾驶对车辆周边的信息采集和处理具有更高的要求,以此保证车辆的安全行驶。随着采集数据工作量的增大,车身装载的传感器数目也逐渐增多,对中央电子控制单元(ECU)的性能要求也会愈发严格。例如一辆正常行驶的自动驾驶车辆,在遇到违规行人、酒驾等突发事件时,整个系统需要处理的数

## 自动驾驶安全是整套系统

在感测、运算与决策、车辆控制三个流程的基础之上,自动驾驶车辆根据功能细分为七大系统(电子稳定控制系统ESP、轮胎压力检测系统、疲劳驾驶预警系统、车辆防撞系统、泊车系统、高级驾驶辅助系统),使得车辆在完成智能化行驶的同时,提高自身安全性。

七大系统中,轮胎压力检测系统可以检测轮胎压力和温度,依靠监控防抱死刹车系统的转速传感器,来采集轮胎安全信息。疲劳驾驶预警系统可以通过

## 严格审查避免事故

综观全球自动驾驶测试的发展,林雅惠向记者介绍,美国于2015年成立全球首个自动驾驶封闭测试场域M-City后,即带动各国政府陆续推出自动驾驶路测规划与规范。“路测的进行除了要要通过车辆硬件的安全冗余设计、软件算法的优化提升安全性外,在申请时,大部分国家要求厂商缴付测试担保金,以作为意外事故发生时的理赔费用。”林雅惠说。

据会呈现指数增长。

“自动驾驶系统是由诸多次系统组成,每个次系统都是通过不同类型的传感器,来搜集车内外信息,并将之转换为电子讯号,传输至电子控制单元(ECU)进行运算与决策,再透过执行器进行车辆控制。”集邦拓璞产业研究院分析师林雅惠说。

“传感器用来监测外界环境,比如说温度、路面状况、与车之间的距离、车速等。摄像头用于捕捉周围的车辆、行人或者其他物体的情况,分析这些物体的速度、距离等情况。传感器和摄像头捕捉到的信号会统一通过车辆的中央处理系统来进行数据分析,再来判定车是否处于安全环境。”IHS首席分析师何晖说。

电子控制单元是车辆的中央处理系统中重要的一个部分,其主要功能用于数据的处理和分析,当电子控制单元得到的数据与中央处理系统的预设标准不符时,会产生紧急命令,发送至执行器。“自动驾驶车辆周围环境低于中央处理系统预设标准,或者说不

检测驾驶员状态来判定是否处于疲劳驾驶状态,并通过声、光、联网上报等报警模式对疲劳驾驶员进行管理,意法半导体亚太区微机电产品部秦亮告诉记者,意法半导体MENS在检测到疲劳驾驶的同时,会将数据传给保险公司,用来评估驾驶保费的高低。“这在中国、欧洲、美国已经成为很流行的应用,或者说一个具备很好发展趋势的应用,大家从简单的车载信息中收集到驾驶员的驾驶行为并进行分析,整个过程中发挥作

对于未来如何提高智能驾驶的安全性,林雅惠表示,路测事故的发生,对于相关交通管理部门而言,应该加大对路测牌照的管理。对于已开放路测牌照申请的地区,除了对牌照的审核更加严格外,事后的责任归属也将成为自动驾驶道路测试法规的调整的重要方向。

自动驾驶车辆想要进入路测阶段并不轻松,需要经过车规测试,例如车用半导体的ACE-Q100、ISO26262,或是

自动驾驶系统是由诸多次系统组成,每个次系统都是通过不同类型的传感器来搜集讯号。

在标准范围内时,整个系统会做出预警的处理,例如产生危险信号,并根据紧急命令产生操作,比如紧急刹车、减速或者是改变方向,这些都是有可能的。”何晖说。

总的来说,自动驾驶系统的安全性需要通过感测、运算与决策、车辆控制三个流程来保障。从感测所需要搭载的激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、车载镜头模块,以及数据运算与决策处理需要的ECU、CPU、GPU,再到执行时的核心算法以及软硬件协同方案,整个过程使用到的产品种类繁多。

“在感测环节需要大量的硬件传感器搜集环境与车身数据,才能再结合自动驾驶核心算法进行运算与决策,进而到车辆控制;亦即感测环节硬件所能实现的量测精准度将影响后续运算与决策,而自动驾驶核心算法的功能也需透过前端硬件搜集到的感测信息,加以硬件运算能力的提升才能发挥效用,故自动驾驶的软硬件发展可谓相辅相成。”林雅惠说。

自动驾驶车辆根据功能细分为七大系统,使得车辆在完成智能化行驶的同时,提高自身安全性。

用的核心器件是传感器。”秦亮对《中国电子报》记者说。

“自动驾驶安全性不是某一个方面的技术,它是一个整套系统,每个步骤环环相扣的配合,它的操作系统、计算方法、数据处理构成了完整的系统。自动驾驶是新领域,但是任何东西都不会从0到100,以前的车辆安全技术还是可以用的上,不可能完全屏蔽它,科技发展的过程肯定要从50步的基础上走到100步,不可能从0走到100步。”何晖说。

自动驾驶车辆想要进入路测阶段并不轻松,需要经过车规测试,例如ACE-Q100、ISO26262等。

汽车电子的ISO/TS16949等较常见规范。“此外,各自动驾驶开发者的车辆要上路进行测试前,皆需通过各地方政府的审查,在获取路测牌照后方得上路进行测试。”林雅惠说。

“目前美国加州已经通过了自动驾驶汽车的审批,这是全球自动驾驶的第一个试点,但是中国与美国不一样,美国是地大人少,而中国却是人满为患,交通情况要比美国复杂得多。”何晖说。

## 中国电科与南京市共同打造 高频器件产业技术研究院

**本报讯** 日前,中国电科与南京市共同打造的中电芯谷南京高频器件产业技术研究院落户秦淮区。高频器件产业技术研究院的成立,标志着中国电科与南京市的战略合作迈出了实质性步伐。

根据合作协议,中电芯谷高频器件产业技术研究院将充分立足中国电科55所秦淮本部所区打造创新载体,重点围绕新型太赫兹技术、毫米波芯片、光电集成器件、碳纳米管和石墨烯等5大产业方向,构建“新型研发机构、国家级重点实验室、科技创新孵化区”三位一体的创新孵化链条,打造一支电子器件

产业研发“国家队”,培育一批产业链上下游科技型企业,推动一批科技成果转化和产业化,建设“两落地一融合”示范基地。

高频器件产业技术研究院的成立将进一步发挥中国电科技术优势,实现深度军民融合,突破5G移动通信、物联网、新能源等战略新兴产业的技术瓶颈;将进一步增强核心元器件的自主可控能力,实现三代半导体产业的“换道超车”;开创技术创新与产业发展紧密结合的崭新局面,建设全面开放的、多领域多层次服务的创新园区。

## Imagination推出两款神经网络内核 降低带宽同时保持高推理精度

**本报讯** 记者顾鸿儒报道:6月8日,Imagination Technologies在北京召开媒体研讨会,本次研讨会的主题是“王者归来,中国心,芯AI——顶尖AI边缘计算助力产业创新”,Imagination及其合作伙伴的多位技术专家莅临现场,为与会者分享最先进的人工智能技术和应用。

研讨会上推出两款神经网络内核AX2185和AX2145,其设计目的是在极小芯片面积上以极低功耗实现神经网络高性能计算。这两款内核是基于Imagination革命性的神经网络加速器(NNA)架构PowerVR Series2NX设计的,该架构可以使“智能”从云端转移至边缘设备,从而实现更高的效率和实时响应。

Imagination主管PowerVR视觉和人工智能业务的副总裁Russell James与中国区区域市场和业务拓展总监柯川川出席并发表演讲,介绍该公司的人工智能解决方案以及PowerVR家族先进架构和统一平台软件架构,并将现场演示基于

PowerVR的人工智能实例。记者在现场了解到,PowerVR AX2145精简型架构为超低带宽系统提供了高性能的神经网络推理功能,这种高性价比的解决方案可以支持原始设备制造商(OEM)和原始设计制造商(ODM)在芯片面积预算有限的情况下开展工作。AX2185拥有8个全宽度计算引擎,每个时钟周期可处理2048个MAC(每秒4.1兆次运算),代表了市场上单位面积(每平方毫米)的最高性能。

研讨会上,Imagination推出完全重新设计的PowerVR Series2NX架构,旨在为移动和嵌入式平台中的高效神经网络推理提供硬件加速。其灵活的位宽可基于每一层去支持权重和数据,这意味着可以保持高推理精度,同时降低带宽/功耗要求。它是唯一支持16位到4位位宽的解决方案。为配合Series2NX内核,Imagination提供了一整套工具来简化人工智能应用开发和部署以及调试和分析。机器学习框架也可使用Imagination的网络开发工具包(NDK)。

## 英飞凌亮相 2018广州国际照明展览会

**本报讯** 根据市场调研机构TrendForce的统计,2017年全球智能照明市场规模接近46亿美元,预计到2020年将达到134亿美元,市场潜力巨大。近年来,LED光源、智能家居、物联网等新技术与产品的兴起,推动了照明产业走向能效、联网、智能的多元化革新。从2018年6月9日至12日,在广州举行的国际照明展览会上,英飞凌科技(中国)有限公司(以下简称英飞凌)展示其业界一流的高能效照明技术及解决方案,探讨正处变革升级的智能照明及LED产业市场前景与趋势。

智慧城市与物联网的浪潮推动了城市照明系统的创新,加速了万物互联网络中每一个节点的智能化。基于英飞凌24GHz雷达、环境传感器、照明控制以及安全芯片等打造的智能路灯方案,由点及面地赋能了城市户外照明系统的智能化

升级,已超越以往照明用途的灯具,成为了智能感知和网络服务的节点。

基于英飞凌24GHz雷达的智能楼宇方案,结合业界领先的数字电源控制器与工业级微控制器,进一步挖掘城市室内照明系统的创新应用潜力,实现动态调光控制以及行人流量监测等智能场景,不仅提供高能效、环保的照明方案,也为更高效率的商业经营模式提供了可能。

照明产业的升级不仅在于智能化,更在于对照明应用的本质——“光”的品质要求提高,这使得照明方案设计在调光与效率的控制上对元器件提出了新的挑战。

事实上,英飞凌在功率半导体市场长期处于业界第一的地位,在向产业前沿的智能化场景探索的同时,亦不断在功率控制的技术积累上寻求突破。

## 安森美半导体 发布超高电源抑制比LDO稳压器

**本报讯** 6月5日,安森美半导体发布了一系列新的超低噪声低压降稳压器(LDO),具有业界最佳的电源抑制比(PSRR),能在噪声敏感的模拟设计中实现更好的性能。新的NCP16x系列,连同其汽车变频器同时符合AEC-Q100车规的NCV81x,在各类应用中提供更好的性能,如汽车先进驾驶辅助系统(ADAS)图像传感器模块、便携式设备和包括802.11ad WiGig、蓝牙和WLAN的无线应用。

NCP16x系列包括四个输入电压范围从1.9到5.5伏特(V)的器件以支持各种不同的终端应用。输出电流250毫安(mA)、

450mA和700mA,采用相同封装,使设计易于扩展。98分贝(dB)的超高PSRR阻止不想要的电源噪声到达敏感的模拟电路,而6.5微伏(μV)均方根的超低噪声无需额外的输出电容。

新的LDO稳压器具有80毫伏(mV)的低压降,支持和帮助延长电池供电的终端产品的使用寿命。空载静态电流仅为12微安培(μA),进一步增强此特性。这些器件可提供1.2V至5.3V的固定输出电压,在整个应用范围内的精确度为+/-2%。仅1μF的输入输出电容实现稳定的工作,能降低系统成本和体积。

## 美光科技交付 首款QLC NAND固态硬盘

**本报讯** 美光科技有限公司推出的业界首款基于革命性四层单元(QLC)NAND技术的固态硬盘现已开始供货。

美光5210 ION固态硬盘在美光2018年分析师和投资者大会上首次亮相,面向之前由硬盘驱动器(HDD)提供服务的细分市场,可提供高出三层单元(TLC)NAND 33%的位密度。新型QLC固态硬盘的推出,奠定了美光在实现更高容量和

更低成本方面的领导者地位,可以满足人工智能、大数据、商业智能、内容传输和数据库系统对读取密集型且性能敏感的云存储的需求。

美光QLC NAND采用新一代64层3D NAND结构,存储密度可达1太比特,作为优化后的产品,不仅可满足这些需求,而且能让SATA固态硬盘的性能和容量比以往更加亲民。