科技点亮生活 创新改变未来

智能预警 “聪明”汽车更安全

上海工程技术大学科研成果已在沪落地

交通安全、道路拥堵、能源消耗……这些让人头疼的问题或许智能汽车有办法应对。随着人工智能(AI)与传统汽车“联姻”,越来越多的辅助行车技术走近百姓。上海工程技术大学汽车工程学院张伟伟博士刚入选2018年上海市青年科技英才扬帆计划,他的实验室团队潜心研究AI在智能汽车和智慧交通中的应用,成果已在上海多处落地应用。

◀ AEB假人碰撞测试 图片由上海工程技术大学提供

图 视觉中国

上海 冲浪 AI

给司机多一分保障

据统计,2016年我国道路交通安全事故造成6万余人死亡,其中绝大部分是由司机人为造成,注意力不集中、超速、安全意识弱等因素让悲剧屡屡发生。通过辅助驾驶系统减少人为失误,或许能成为减少交通事故的好方法。

不少驾驶员在换道时,很难判断车的左右侧后方盲区是否出现危险车辆,一些车辆刮擦事故由此产生。现有的超声波雷达感知距离不到10米,且无法判断靠近车辆的体型。张伟伟团队用摄像头取代超声波雷达,可识别30米至40米盲区的摄像头不仅感知距离远近,还通过深度学习识别车辆属性,大幅减少了车辆刮擦事故,还能无缝融合到环视图像中。

行驶过程中,驾驶员难免出现注意力不集中或判断失误。此时,防碰撞预警系统或许能起大作用。“这是一种通过报警方式辅助驾驶员减少汽车因车道偏离或车速不当而发生交通事故的系统,由图像处理芯片、控制器、传感器等组成。”张伟伟介绍。系统分为“纵向”防追尾预警和“横向”车道偏离警告两个主要功能,当车速不当或即将偏离行驶车道时,系统通过警报音、方向盘震动给予提醒。

针对目前智能自动紧急制动(AEB)系统的兴起,张伟伟团队还开发了专门用于行人自动紧急制动系统的测试装备,通过专用成人假人、儿童假人、高精度GPS、伺服电机等一系列装备,按照国家和欧洲标准对AEB系统在装车出厂前进行系统性能调校与测试,增强车辆在多种行人交通场景下的识别能力和紧急应变制动能力,该类系统已在部分汽车公司运行工作。

让城市交通更安全

夜间驾车时,驾驶员最怕对面车辆打开远光灯。相关实验表明,眼睛经强光照射会有2-3秒的短暂失明,以车速60km/h计算,相当于驾驶人盲驾30至50米,极易导致交通事故的发生。张伟伟团队设计了远光灯抓拍与识别系统,融合车灯区域多维特征,自适应跟踪车辆,多帧验证识别远光车辆。“系统首先提取画面中的多盏车灯,得到单独车灯的图像,通过对大量实际车灯形态的训练,采用深度学习算法,识别车灯形态,即可判断灯光的开启状态。”张伟伟介绍说,“同时,系统采集到车辆行驶的视频数据,可对车灯进行连续的跟踪,在跟踪的同时对车灯进行识别,这样就可以判断从车辆进入视野到离开视野的过程中,远光灯持续开启的时间,从而判断该车辆是否存在违法行为。”此外,系统还能看清车辆车牌、车型等,从而获得违法车辆的相关信息,以便作为执法依据。“该系统已经在上海、南京多地进行道路卡口试运行,取得了良好的辅助执法效果。”张伟伟表示。

此外,团队还开发了外环车辆类型自动分类与监控,对不按规定车道行驶的车辆进行智能识别和监控报警,也已交付使用。团队目前正在开发球型摄像机智能监控系统,对路边停车位车辆识别并计算停车时间,结合APP进行智能停车位空位发布和缴费管理。“这些都能极大改善交通状况和出行体验。”张伟伟说。

智能汽车发展“加速跑”

根据国家发改委公布的《智能汽车创新发展战略(征求意见稿)》,到2020年,我国智能汽车占比要达到50%,到2025年,我国新车要基本实现智能化,“人-车-路-云”高度协同,5G-V2X基本满足智能汽车发展需要。“智能网联汽车具备复杂环境感知、智能决策和协调控制等功能,可实现‘安全、高效、舒适、节能’行驶,并最终实现替代人来操作。”张伟伟介绍。

国际上将智能网联汽车分成五个等级,分别是驾驶辅助、部分自动驾驶、有条件自动驾驶、高度自动驾驶、完全自动驾驶。据悉,目前我国在前两个等级的技术已经相对成熟,正在冲刺有条件的自动驾驶。“未来,环境感知、智能决策、车辆控制等是我们研发需要攻克的关键技术。”

见习记者 郜阳

“雪龙2号”在沪入坞开始搭载

建成后将提升我国极地科考能力

■ “雪龙2号”模拟图 图片由中船七〇八所提供

本报讯(见习记者 郜阳)近日,由中船七〇八所设计的我国新建极地科学考察破冰船“雪龙2号”在江南造船厂正式入坞开始搭载,完成了船舶建造中4个大节点中的第2个大节点。按照计划,“雪龙2号”预计将于2018年8月出坞。

“雪龙2号”采用总段建造法,即按照电脑建模方式,将船体分为114个分段,然后再将分段总组成11个总段,11个总段按照从艉向艏、从下往上的顺序进行合龙。“入坞”又称作“上船台”,自该节点起,整个坞内生产建造任务十分繁重,全船结构搭载合龙、直船体冰区油漆整体喷涂、各专业舾装以及科考设备安装,都将在本阶段集中完成。

“雪龙2号”总长122.5米,设计排水量接近14000吨,是一艘满足无限航区要求、具备全球航行能力,能够在极区大洋安全航行的具备国际先进水平的极地科学考察破冰船。该船采用双向破冰船型,具备破冰艏、PC3级冰区加强、系泊设备位于艏楼甲板前部遮蔽区,首部有集装箱货舱,艏楼甲板左舷设计成从首至尾贯通的外走道,可用于船上货物托盘转运。据介绍,“雪龙2号”首部设有前桅(科学桅)和两个槽道式侧推,机舱位于船舯、靠近艉部设有直升机甲板和直升机库,艉部露天甲板用于科考作业。该船采用先进可靠的全回转电力推进系统,装有柴油机发电机组与2个破冰型吊舱推进器,配备动力定位DP-2系统、综合导航定位系统及船舶减摇系统。艏部布置有底部凸出的箱型龙骨,多波束换能器安装区域位于箱形龙骨区。

该船装备目前国际先进的海洋环境和地球物理调查设备,还将配备国际先进的极地海洋科学综合调查手段。在环境调查方面,能够承担极地海洋、海冰、大气等环境基础综合调查观测研究任务,具备有关气候变化的海洋环境综合观测取样能力;在地球物理调查方面,能够在极地冰区海洋开展油气、生物等调查,基本具备“摸边探底、潜力评估”的调查能力;能够承担极地考察站部分物资运输任务。

据悉,我国“雪龙2号”预计2019年5月交付使用,其问世将极大提升我国极地科考能力。