

汽车智能座舱设计现状及发展趋势研究

王乙茗¹ 钟 玥²

1. 杭州天铭科技股份有限公司 浙江 杭州 311401; 2. 浙江新展通信技术有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 电动化、智能化、网联化作为汽车行业未来发展主趋,在业内多个研究学者达成共识,此类趋势将为人们生活及出行带来较大的变化,同时会促使汽车座舱在多方面发生变化,体现在形态、功能及交互方式,所以智能座舱设计是未来汽车产业创新及发展核心因素,也是凸显汽车个性化,吸引更多用户关注的方面。本文就汽车智能座舱发展现状及未来发展趋势展开分析。

关键词: 汽车行业;智能座舱;发展现状;趋势

引言

自汽车问世以来,汽车经历了两个时代:机械时代和电气时代。这两个时代的汽车都是以驾驶为主要目的交通工具,汽车内部空间区域主要分为固定的驾驶员位和固定的乘客位。由于近几年自动驾驶、人工智能、5G等尖端科技的兴起,汽车行业也逐渐在汽车上集成了辅助自动驾驶和智能助手等功能,让驾驶变得更加轻松快捷,但人们对于座舱的需求也在随着科技的发展而日益增加。

在未来,全自动驾驶技术将改变传统的驾驶模式。人们将从枯燥的驾驶操作中解脱出来,使得汽车座舱成为人们驾驶、休息、娱乐、工作的地方。这也引发了人们对未来汽车智能座舱能实现什么功能、空间区域怎样划分、需要什么技术支持的思考。想找到这个问题的答案,首先还得探寻什么才是智能座舱。接下来文章会根据国内外汽车座舱的发展现状及未来智能座舱可能会存在的关键技术思考座舱发展趋势。

一、汽车智能座舱概述

智能座舱实质是汽车驾驶舱中的人机交互场景,主要目的是将驾驶信息与娱乐信息两个模块进行集成,利用自身处理海量信息数据的强大能力,为用户提供高效的、直观的、充满未来科技感的驾驶体验。智能座舱的设计诉求主要是用于提升用户的驾乘体验,同时还要保证用户驾乘的安全性和舒适性。智能座舱的设计要求是多样的,其主要体现在功能体验与交互感知的整合上,并使其更加的符合人机工程学。智能座舱的设计是基于

用户交互体验来进行的。们可以将智能座舱理解为一种用户的驾乘使用载体,分析用户的驾驶需求和娱乐需求,把握用户在不同场景下的行为习惯,并以此优化智能座舱的空间结构,进而提升用户的驾乘体验。智能座舱也是除在工作和家庭场景以外的第三生活空间。随着用户对汽车的使用时长越来越高,汽车智能座舱与用户进行人机交互的时间也越来越长,这意味着汽车智能座舱设计的另一层目的需要着力解决由用户驾驶汽车时间长而引发的安全问题、疲劳问题、操作紊乱问题等。这时智能座舱的另一层含义,凸显了其作为用户全场景的第三生活空间的真正意义。

二、智能座舱的发展现状

1. 人工智能技术的应用

语音交互技术在智能座舱中得到了广泛应用,它的重要性体现在对安全、便捷性甚至是对情感性的提升。小鹏P7具备了的语音反应速度较快,识别率也较高,此外,它的语音助手还可通过方向盘上的多功能按键以及中控下方触控面板的语音键唤醒。蔚来ES6则配备了“4区生源识别”,同时系统会根据不同分区的声源,来进行空调、升/降窗等精准对应操作,支持随时的唤醒词打断功能,支持多轮的连续会话功能。此外,人脸识别技术和手势识别技术也被一些厂商应用到座舱内,虽然应用的广泛程度不及语音交互技术,但是为这个维度的技术创新提供了强有力的参考。例如,上汽荣威在RX5 MAX上配备了SKY EYE天眼系统,能够主动识别面部信息,用户刷脸登录后,轻踩刹车即可启动车辆。起亚在其智能座舱中搭载的V-Touch触摸式手势控制技术使用3D摄像头跟踪眼睛和手指运动,能够允许用户在不使用物理按钮的情况下管理车内功能,娱乐、照明、空调等。

2. 智能座舱输入(控制)现状及发展

作者简介: 姓名:王乙茗.出生年份:1989.11.11 籍贯:重庆.民族:苗.性别:男.学历:本科 职称:工业设计师.毕业院校:中国计量大学.研究方向:产品造型设计.邮箱:design1529@163.com

输入方式历经较长时间的变化及创新,由原有机械时代以按键、转钮为主,逐步演变为手机触摸式,创新用户交互习惯,为车内触屏有效发展奠定良好基础。实体化按键由于用户记忆具有一定复杂性,不具有美观性,主要存留的为方向盘部分按钮。未来输入发展趋势主要从以下两方面着手:①语音交互广泛应用。语音交互作为汽车与驾驶者最高效、便捷的入口,其对用户操作车辆安全性及便捷性十分关键,语音可实现汽车全功能控制,不久未来可实现声音辨识用户,从本质实现一体化服务。现阶段,语音交互仍存在部分瓶颈,其与人工智能化水平、对语义进行分析解读难度较大;②手势、脸部辨识功能逐渐被实现。立足应用功能层面分析,脸部辨识精准性存在一定的缺陷,使用场景受限,短时间内难以实现交互方式,局限于初期研究探索应用,以此吸引更多消费者。面部识别可短时间内精准辨识用户,基于汽车未来战略发展层面,面部识别可全面识别用户实际现状,为驾驶者和乘车人员提供更精准的服务,应用前景广阔。

3. 大屏化、多屏化趋势显著

随着实体操控按键越来越简化,显示屏幕也开始成为座舱内饰的主流配置,出现两个明显趋势。

第一,中控屏的尺寸越来越大,清晰度越来越高。例如,威马EX5中控采用的是12.8英寸触控屏,屏幕分辨率为1920*1080;蔚来ES6的中控屏为11.3英寸触控屏幕,分辨率为1600*1400;小鹏P7的中控屏为14.96英寸液晶屏,分辨率高达2400*1200。

第二,除了大屏化之外,智能座舱还呈现出多屏化的发展趋势。方向盘、车窗、车前以及车后都加入了屏幕。延锋发布了自主设计研发的Xi M21智能座舱,其一大亮点就是多屏交互,车内安装的5个显示屏无缝融入内饰,与未来数字生活充分结合。

三、智能座舱的未来发展趋势

1. 满足驾乘人员的更多场景需求

随着汽车智能座舱的大力发展,用户对驾驶场景的需求也越来越多。基于此,智能座舱的设计方向应当集多功能于一体,以确保其在与用户进行交互时,可以满足用户各种车载服务需求。例如,在驾车出游方面,一是可以规划行进路线,保证其行车线路的合理性,提升其行车的效率,保障行车的安全;二是可以通过对路程中的相关设施进行提示,如停车场、加油站等,有效的为用户出行提供良好的服务;在亲子方面,可以为用户提供娱乐服务,如利用多功能的显示屏为有孩子的家庭出行提供动画片、

音乐等服务。孩子可以通过娱乐设备享受到出行的乐趣,体验出行过程中的驾乘感受;在用户办公方面,智能化的汽车座舱配备了相应的车载电脑,以方便用户办公。总之,集功能化、智能化、舒适化于一体汽车驾驶座舱可以满足用户在众多场景下的用车需求。

2. 不断优化现有功能

(1) 语音交互功能不断优化

当前的语音识别技术已经达到了比较成熟的阶段,反应速度较快,识别率也较高,抗干扰性也比较好。但是当前智能座舱的语音交互功能在情感化、多轮对话、唤醒/打断方面仍有待提高。未来智能座舱的语音交互系统能更加准确地识别用户的日常用语,甚至能够识别用户方言,更加轻松地 and 用户进行多轮对话,在用户想要打断对话的情况下能够转变话题或者终止当前对话,此外用户也可以对唤醒词进行自定义。

(2) 导航功能不断优化

目前导航功能仍然是用户最为集中的痛点。导航不准,更新慢,实时性差,起终点显示不明确是当前汽车导航系统存在的主要问题。未来发展过程中,导航系统将实时联网,自动更新,并逐步实现定制化。

(3) 功能种类更加多样化

未来车辆不仅能为用户提供驾驶和出行类服务,还能为用户提供社交类、娱乐类以及工作相关类的服务功能。目前,用户在车内的社交活动仍旧是依靠手机完成的,在未来,用户可以通过车内自带的社交软件来联系好友、共享位置以及导航信息。对于娱乐类的服务功能,未来的智能座舱具备为用户提供订票、选座、预订酒店等功能,还可以为用户推荐附近的电影院正在上映的电影以及与电影票相关的信息,或者根据用户喜好推荐附近的餐馆;对于除了驾驶者之外的乘客,座舱内置的音乐、视频以及游戏APP,能够让乘客的旅途不再无聊,并通过多屏交互技术,确保在其他乘客进行娱乐的同时不会影响司机的驾驶。

3. 交互界面将变更为交互“介面”

传统汽车座舱往往通过机械传导的方式与用户进行交互。随着智能座舱的深入发展,多模态交互技术的应用扩展了用户与汽车的交互空间。例如,手势交互是借助手势对汽车进行操控,通常用于控制汽车车载音响音量的大小,其控制精准度和应用范围仍有待提升;眼动和表情交互通常是对用户面部进行识别,一是用于捕捉驾驶员的情绪状态。当用户昏昏欲睡时,系统通过播放音乐或者释放香味来唤醒驾驶员。当用户心率、心跳等

生理信息出现异常时,系统自动向医院发出求救信号;二是用于确认用户的身份。汽车座舱在确认用户身份信息后还可以同步车内明暗程度、音乐喜好、汽车座椅调节等个性化设置,以满足用户的驾乘需求;语音交互通常是对用户语音进行识别,多用于分析其情绪状态或者驾乘需求,如识别到副驾接听电话就自动降低媒体音量等。基于多场景下的汽车座舱多模态交互设计拓展了人机交互的空间,凸显了人机交互“介面”的意义^[5]。

结束语

随着近几年新技术的爆发式增长,各种技术与座舱相互融合,使得座舱变得越来越人性化智能化。本文通过对汽车智能座舱发展现状的分析,提炼出未来智能座舱应具备的关键技术,引发了对未来座舱智能化、人性化、可定制化、高度集成化的思考。人们对于智能座舱的思考从未停止,本文对于智能座舱发展方向也仅仅局限于现在所存在的技术或者理论,但如果站在未来的角度再思考智能座舱,或许智能座舱就不是文章内容所述

的形式。未来对于座舱的设计将更有灵感,思考将更有深度,更具创新性。

参考文献:

- [1]张晓聪.汽车智能座舱发展现状及未来趋势[J].汽车纵横,2019(08):42-45.
- [2]陈琦.延锋:汽车智能座舱“黑科技”5年内实现落地[J].汽车与配件,2020(13):52-54.
- [3]薛楠.新时代智能座舱面面观:更舒适、更懂你的人因工程[J].智能网联汽车,2019(05):90-93.
- [4]陈海峰.智能座舱:带来不一样的用车体验[J].上海信息化,2020(10):41-44.
- [5]沈海寅, Mirko Kanta, 李京诚, 高大鹏, 徐俊峰, 张晓亮.智能座舱:如何是好[J].经营者(汽车商业评论),2019(06):264-281.
- [6]俞庆华.NDT推出面向下一代智能座舱应用的压感触控解决方案[J].汽车零部件,2020(08):95.