

Research on the Advantages and Safety Performance of Unmanned Vehicles

Bowang Jiang Erkang Du

Tibet University, Lhasa, Tibet, 850000, China

Abstract

Whether in China or internationally, facing the huge opportunities brought by driverless driving in the field of intelligent travel, Internet giants and traditional automobile companies all enter the site and want to make layout as soon as possible. The industry is generally optimistic, but there are still many problems to be solved: technical barriers, safety issues, legal gaps and so on. In the face of so many unsolved problems, why do many enterprises invest in them without hesitation? Based on the advantages and safety performance of driverless vehicles, this paper makes a comprehensive analysis of the industry and reveals the “green peach” of driverless vehicles.

Keywords

driverless; automobile; advantage; safety; performance

无人驾驶汽车的优势及安全性能研究

姜博旺 杜二康

西藏大学, 中国·西藏 拉萨 850000

摘要

无论中国还是国际, 面对无人驾驶在智能出行领域带来的巨大机遇, 互联网巨头以及传统汽车公司都齐齐入场, 想尽早布局。业内普遍看好, 然而无人驾驶还面临诸多问题亟待解决: 技术障碍、安全问题、法律空白等。在如此多未解决的问题摆在面前的同时, 为何诸多企业义无反顾地投入其中? 论文从无人驾驶汽车的优势及安全性能出发, 对该行业进行全面剖析, 揭露无人驾驶这颗“青涩的水蜜桃”的行业真相及市场前景。

关键词

无人驾驶; 汽车; 优势; 安全; 性能

1 引言

无人驾驶汽车以其广泛的市场及优势受到了一众互联网公司和汽车行业的追捧, 麦肯锡关于《未来 12 项最有可能改变生活、企业与经济的颠覆性科技》的研究报告中, 将无人驾驶汽车排在第六位。从各方面的信息来看, 似乎无人驾驶汽车时代已经离我们不远了, 那么我们就从无人驾驶汽车的优势出发, 详细探究一下为何它拥有如此“吸引力”。

【基金项目】西藏自治区大学生创新创业项目(项目编号: 2019XCX016)。

【作者简介】姜博旺(1998-), 男, 中国河北石家庄人, 从事无人驾驶技术研究。

杜二康(1999-), 男, 中国河北石家庄人, 从事软件设计研究。

2 无人驾驶汽车及其优势

2.1 无人驾驶汽车概念

智能汽车中的一种是无人驾驶汽车, 也可以说, 是一种轮式移动机器人, 以计算机系统为主的智能驾驶仪来达到无人驾驶效果的机器人。从 20 世纪 70 年代开始, 一些发达国家就已经开始了无人驾驶的研发, 在可行性及实用化方面都取得了重大突破。从 20 世纪 80 年代开始, 中国就涉及该领域, 1992 年国防科技大学首次成功研发出中国第一辆真正意义上能做到无人驾驶的汽车^[1]。

无人驾驶汽车的技术原理, 其实就是通过车载传感系统来感知道路环境, 进而自动规划行车路线, 且控制车辆到目的地。自动控制、体系构建、人工智能、视觉计算等多项技术相结合, 是计算机技术、模式识别以及智能控制技术深化

研发的产物。同时，也是衡量国家科研实力和工业水平的重要标志，使国防和国民经济领域的前景更为广阔。

2.2 无人驾驶汽车的优势

无人驾驶汽车如此受欢迎的一个重要原因就是它相比于普通汽车具有极其明显的优势，接下来论文对此逐一分析。

2.2.1 远离车祸悲剧，每年将有数百万人获救

根据世界卫生组织统计，每年死于交通事故的人数，在全国范围到达了124万人，预计在2030年，很有可能增加到220万人。在美国，每年丧命于交通事故的人数就有3.3万人。无人驾驶汽车的出现，可以大幅度降低交通事故发生的概率，可能挽救数百万人的生命。Eno Centre for Transportation 研究表明，假设在美国90%的汽车变成无人驾驶汽车，交通意外数量将从600万起减少到130万起，不幸人数将从3.3万人降至1.13万人。过去6年的时间里，谷歌无人驾驶汽车已经行驶300多万公里，期间仅发生16起交通意外，并且从未有过致命事件^[2]。

2.2.2 告别温室效应，CO₂ 排量大幅减少

众所周知，近年来全球温室效应越来越严重，很大一部分原因在于汽车尾气排放、CO₂ 超标所致。无人驾驶汽车在加速、制动以及变速等方面的优化，可以有效提高燃油效率、减少热能气体排放。麦肯锡咨询公司预测，无人驾驶汽车的出现，每年将会减少3亿吨CO₂ 排放量，占航空业二氧化碳碳排放量的一半。

2.2.3 私家车数量减少，人们不再购买自用车

业内人士表明，消费者的“旅行习惯”将被无人驾驶汽车改变，导致人们放弃购买自用车，而是使用更为便捷的无人驾驶的机器人出租车。美国密歇根大学交通运输研究所数据表明，应用无人驾驶汽车，美国的私家车保有量最高会下降43%。其理由是与使用私家车相比，使用无人驾驶出租车将降低出行成本。据该研究显示，最高可省下80%开支。

2.2.4 交通拥堵状况好转，大幅降低堵车现象

据KPMG报告显示，无人驾驶汽车将提高高速公路汽车容纳能力，这意味着一旦无人驾驶汽车成为主流，将减少当前公路上70%左右的汽车，大大降低堵车现象的发生。

2.2.5 解放无聊的驾车，拥有更多可支配的时间

据统计，60%的人每天平均驾车时间在50min左右，无人驾驶汽车能帮助驾驶者在驾车期间解放自己，去做一些其

他事情。麦肯锡公司预计，无人驾驶汽车，全球司机每天节省的时间总和将高达10亿个小时^[3]。

2.2.6 提高生产力，经济发展更为迅速

驾驶者如果将解放的驾驶时间用来工作，将会大幅提高生产力。根据摩根士丹利研究，无人驾驶汽车能带来经济效益，每年可为美国经济创收5070亿美元。

生产力提、燃料效率提高、车祸减少等将会创造更多的经济价值。研究显示，这一数字会高达5.6亿美元。

2.2.7 解决老年人、残疾人等移动不便人士的出行，改善移动能力

无人驾驶汽车能帮助老年人独立出行，也能帮助残疾人、无车人士出行。谷歌在2012年展示了这种巨大的潜力，他们成功地让盲人驾驶无人汽车，这会使相关人士更独立的生活。

2.2.8 节约土地，无需停车场，不再为停车烦恼

无人驾驶汽车将在启动之后自动寻找目的地附近的停车空间，它会智能选择最优的停车方式。这将会大大降低停车场对于土地的需求，更多的土地可以用来改造为居住空间。

3 无人驾驶汽车的安全性能

没有人能否认无人驾驶汽车带来的巨大便利，但是相应的，无人驾驶汽车的安全性也是所有人都关心的问题。虽然有数据表明运行达12年之久的无人驾驶汽车至今未出过安全问题，但是凡事预则立不预则废，下面就无人驾驶汽车的安全性能从几个方面展开说明。

3.1 网络安全问题

无人驾驶汽车是通过计算机系统的智能驾驶仪来实现自动驾驶的，但是相应的，和所有智能设备一样，网络安全问题就成为人们关注的重点。只要设备存在IP地址，就可以通过IP入侵来控制汽车。汽车一旦被入侵控制，就很有可能产生致命的交通事故，那么无人驾驶汽车的安全性就无从谈起了。

如果不想出现这样的网络问题，当然选择自主运行的独立系统最为便捷，但是自主运行的系统却又无法实现实时响应，一旦出现问题，可能就是连锁反应，反而更不安全。选择独立的系统因噎废食，投鼠忌器，而联网之后网络的安全问题存疑，似乎无人驾驶汽车的安全性能出现了无法解决的问题。

窃以为解决该问题还是有办法的：一是可以将汽车的一

些主控系统与网络隔离,例如汽车的引擎系统和刹车系统;二是如果要想实现联网,为了防止黑客恶意入侵无人驾驶汽车的网络系统,可以限制必须进行有线连接或者必须有相应的系统权限才能对汽车的相关系统进行修改控制;三是在网络授权方面,要求代码保护和使用第三方技术供应商的审核要求多加限制,层层把关,最好将不同的系统进行不同的授权,最大程度地降低风险性^[4]。

3.2 智能化的判断错误问题

网络安全问题解决了并非万事大吉,无人驾驶汽车主要依靠的就是智能化的判断决策来进行自动化的驾驶,但假设智能化的判断也会失误呢?并非危言耸听,2015年6月底特斯拉自动驾驶汽车就发生了一起致命的意外,经过调查发现汽车把前面一个白色的车厢判断为了是天空,虽然不是全部的原因,但仍旧是出现了问题,那么如何才能让智能化的判断一直走在正确的轨道上,从而避免该类不安全事件的再次发生呢?

在软件层面来看,就算是全球顶尖的致力于实现安全的人工智能的 safe AI 也无法保证人工智能就一定不会犯错,那么不如就让人工智能拥有对于错误的改进智能和避免智能,图像的一些细微的变化可能在人类眼里不影响我们去判断一事物,但是在人工智能眼里就会是完全不同的判断,从而做出相应的行为,这种情况就需要人工智能具有识别记录和学习的能力,来避免悲剧的发生。

3.3 硬件设施的不足

通过特斯拉事故可以看出,无人驾驶汽车不仅在软件方面存在安全性问题,而且在硬件方面存在一定的隐患。单孔目摄像头识别立体及大面积平面物体的识别存在硬伤,毫米波雷达存在对区间限制以及在极端情况下对于综合情景的取舍及冗余判断等问题。

因此,事故的发生也督促人们对于硬件的更新换代,对于广角摄像头的使用,更符合多个场景的雷达以及汽车硬件更新换代的要求,使用更轻便、优惠实用、符合多种场景、环保等要求,采用更高的新材料来改进。笔者相信随着科技的发展,硬件问题终将被人们攻破。

关于汽车硬件存在的隐患,则使用一套实时监测的汽车硬件自检系统即可解决,汽车相关部件存在问题时可实时呼叫援助,或者汽车通过自身携带相关备用硬件来解决至于智能修车,那就是另一个课题了。

4 无人驾驶汽车存在的其他问题

4.1 技术问题

目前,全球顶尖的无人驾驶汽车已经解决了许多关于该项技术的难点,但是仍存在很多未解决的问题。例如,车联网的建设,在特殊和极端环境下系统的稳定性等,随着时间流逝,相关技术难点也必将会被人类解决。

4.2 交通环境问题

汽车在行驶过程中需要面对多种不同的环境影响因素,虽然目前实现了模拟天气和路况下的一些相关测试,但是目前仍然没有任何一个国家允许无人驾驶汽车真正的上路。此外,行驶过程中遇到的问题远不止环境影响,摩托车、自行车甚至是行人都会存在于复杂的交通环境中,无人驾驶的智能准确性也就存在了变数,即使保证不会出现交通事故,但是规划智能交通与建设相应的路面都需要较长的时间。

4.3 政策法律问题

无人驾驶汽车的事故问责及相关政策也需要制定和完善,另外,失业的出租车司机等相关从业人员的安置也成问题。

5 结语

综上所述,虽然无人驾驶汽车这项技术仍存在一些能预见或是不能预见的问题,但究其根本,无人驾驶汽车仍具有无可比拟的优势,其带来的相关便利能解决很多当今社会飞速发展所带来的隐患,该技术仍然是当下最为热门的话题及未来的发展趋势。就安全性能来说,可以确定的是对比目前 94% 的交通事故由人为引起,无人驾驶汽车技术的持续发展与研究仍具有其不可替代的地位,无人驾驶汽车对于减少交通事故、缓解当前城市交通压力及土地资源有限的情况仍是具有划时代意义的。

参考文献

- [1] 张苗. 用于无人驾驶车辆的可靠无线数传系统[J]. 微型电脑应用, 2020(08):108-110.
- [2] 吕红星. 无人驾驶汽车感知系统零件布置[J]. 汽车工程师, 2020(07):29-30.
- [3] 翁成铨, 方有恒. 无人驾驶汽车保险设计研究[J]. 中国保险, 2020(07):43-47.
- [4] 李成志. 无人驾驶汽车交通事故损害赔偿的法律适用分析[J]. 道路交通管理, 2020(07):34-35.