|  |  |
| --- | --- |
| 001 | jsjlogo |

**合肥工业大学**

**计算机与信息学院**

**计算机科学与技术专业导论**

**课程报告**

**姓 名： 陈嘉乐**

**专业班级： 计算机科学与技术21-3班**

**学 号： 2021218152**

**2021年 11月 19 日**

# 试论物联网技术在智能驾驶方面的应用

在探讨本文话题之前，我想先引用一段物联网的定义：物联网是互联网基础上的延伸和扩展的网络，将各种信息传感设备与网络结合起来而形成的一个巨大网络，实现任何时间、任何地点，人、机、物的互联互通。物联网是一个基于物联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络。

物联网可以利用[射频识别](https://baike.baidu.com/item/%E5%B0%84%E9%A2%91%E8%AF%86%E5%88%AB/2510798)、[二维码](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%BB%B4%E7%A0%81/2385673)、[智能传感器](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E4%BC%A0%E6%84%9F%E5%99%A8/3320864)等感知设备感知获取物体的各类信息。通过对互联网、无线网络的融合，将物体的信息实时、准确地传送，以便信息交流、分享。

物联网每天都在通过创新改变游戏规则，以前所未有的方式整合技术。正如我们所知，物联网的定义很复杂。它作为一个网络，通过互联网将所有技术互联。所涉及的设备然后可以发送和接收数据。

物联网通过各种信息传感器、射屏识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，实时采集任何需要监控、 连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理，使用各种智能技术，对感知和传送到的数据、信息进行分析处理，实现监测与控制的智能化。

随着社会的发展,对交通的智能化需求越来越高,无论是成为网红的共享单车,还是蓬勃发展的无人驾驶技术,从一辆被追回的被盗自行车到纵贯市区东西的中运量工程,物联网技术已经渗透进我们身边日常交通的每一个层面。而目前随着世界人口不断增加，社会车辆越来越普及，交通拥堵甚至瘫痪已成为城市的一大问题。对道路交通状况实时监控并将信息及时传递给驾驶人，让驾驶人及时作出出行调整，有效缓解了交通压力；高速路口设置道路自动收费系统，免去进出口取卡、还卡的时间，提升车辆的通行效率;公交车上安装定位系统，能及时了解公交车行驶路线及到站时间，乘客可以根据搭乘路线确定出行，免去不必要的时间浪费。 社会车辆增多，除了会带来交通压力外，停车难也日益成为一个突出问题，不少城市推出了智慧路边停车管理系统，该系统基于[云计算](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%91%E8%AE%A1%E7%AE%97/9969353)平台，结合物联网技术与移动支付技术，共享车位资源，提高车位利用率和用户的方便程度。该系统可以兼容手机模式和射频识别模式，通过手机端[APP](https://baike.baidu.com/item/APP/6133292)软件可以实现及时了解车位信息、车位位置，提前做好预定并实现交费等等操作，很大程度上解决了“停车难、难停车”的问题。在气候条件恶劣和没有道路基础设施的边远地区，石油和天然气开采行业的企业正在使用无人驾驶卡车，这种卡车可以远程控制和远程通信。这降低了运营费用，因为你不用派人进入该领域，还可以避免在已知极其危险的区域发生事故。

近些年随着物联网技术的发展，交通也越来越智能化、交通基础设施发挥的效能越来越大，人、车、交通基础设施之间都将实现联接。

　　车联是物联网发展重点，以车联网为例，2025年5G联网车辆将超过6千万，100%新车都将连接网络，车联网市场空间无可估量。

　　联接能力提升让车联应用从车载娱乐升级到无人驾驶、车队编排与管理、交通智能服务。车联网市场潜力释放的同时，交通成本也将大幅下降，传统智能交通行业将涌现更多转型机会。

　　车辆辅助控制系统指辅助驾驶员驾驶汽车或替代驾驶员自动驾驶汽车的系统。该系统通过安装在汽车前部和旁侧的雷达或红外探测仪，可以准确地判断车与障碍物之间的距离，遇紧急情况，车载电脑能及时发出警报或自动刹车避让，并根据路况自己调节行车速度，人称“智能汽车”。

因此物联网技术必将在智能驾驶领域大有作为。

1. 位置感知技术

智能交通中的位置感知技术目前主要分为两类,一类基于卫星通信定位,如美国的全球定位系统和中国的北斗定位系统,它们利用绕地球运行的卫星发射基准信号,接收机同时接收4颗以上的卫星信号,通过三角测量的方法确定当前位置的经纬度。

通过在专门的车辆上部署该接收器,并以一定的时间间隔记录车辆的三维位置坐标(经度坐标、纬度坐标、高度坐标)和时间信息,辅以电子地图数据,可以计算出道路行驶速度等交通数据。

另一类位置感知技术基于蜂窝网基站,其基本原理是利用移动通信网络的蜂窝结构,通过定位移动终端来获取相应的交通信息。车辆辅助控制系统指辅助驾驶员驾驶汽车或替代驾驶员自动驾驶汽车的系统。该系统通过安装在汽车前部和旁侧的雷达或红外探测仪，可以准确地判断车与障碍物之间的距离，遇紧急情况，车载电脑能及时发出警报或自动刹车避让，并根据路况自己调节行车速度，人称“智能汽车”。

　　智能交通监控系统通过在路面和路边铺设的各类传感器，以及将车载导航信息采集到的当前车速信息等反馈到智能交通服务器、然后通过物联网在道路、车辆和驾驶员之间建立快速通讯联\*。哪里发生了交通事故。哪里交通拥挤，哪条路畅通，该系统会快速提供给驾驶员和交通管理人员。

　　运营车辆管理系统该系统通过汽车的车载电脑、管理中心计算机与全球定位系统卫星联网，实现驾驶员与调度管理中心之间的双向通讯，来提供商业车辆、公共汽车和出租汽车的运营效率。

1. 视频监控与采集技术

该技术是一种将视频图像和模式识别相结合并应用于交通领域的新型采集技术。视频检测系统将视频采集设备采集到的连续模拟图像转换成离散的数字图像后,经软件分析处理得到车辆牌号码、车型等信息,进而计算出交通流量、车速、车头时距、占有率等交通参数。具有车车辆跟踪功能的视频检测系统还可以确认车辆的转向及变车道动作。视频检测器能采集的交通参数最多,采集的图像可重复使用,能为事故管理提供可视图像。视频监测与其他感知技术相比具有很大优势,它们不需要在路面或者路基中部署任何设备,因此也被称为“非植入式”交通监控。当有车辆经过的时候,黑白或者彩色摄像机捕捉到的视频将会输入到处理器中进行分析以找出视频图像特性的变化。摄像机通常固定在车道附近的建筑物或柱子上。

尽管大多数运输当局依靠视频、安全和物联网平台来更好地保护和优化其运营和乘客，但是这些解决方案通常分散、不连贯、容易出现故障且维护成本高。随着数据量和收集量的扩大，传统的IT基础架构无法满足这些环境的需求。

　　除了有效地监视，存储，保护，处理和移动来自成千上万个摄像机和传感器的数据外，运输机构的IT基础架构解决方案还必须与现有和新的IoT技术无缝集成，使用物联网和视频分析可确保安全需要技术的帮助

三、GPS技术

GPS是很多车内导航系统的核心技术,车辆中配备的嵌入式GPS接收器能够接收多个不同卫星的信号并计算出车辆当前所在的位置,定位的误差一般是几米。车辆接收GPS信号时需要具有广阔的视野,因此在城市中心区域可能由于建筑物的遮挡而使该技术的使用受到限制。潮汐车道就是指随时可以根据车流，进行变化的车道;可变车道系统由可变导向车道、不可变车道、路侧控制器和云平台组成。该系统基于主动发光技术、LED高密度点阵技术、通信和控制技术相结合，可以通过云平台实现预设方案和远程干预以及现场遥控等多种方式改变交叉口导向车道的通行方向，从而使车道功能与交通流的时变特征相结合以适应不同时段的交通需求，改变了以往车道功能固定不变的弊端。  当前我们最常用的定位技术就是卫星定位技术，目前卫星定位技术所涉及的主要就是美中俄三家，其中美国的 GPS 技术又称全球定位系统，由于其发射卫星最多，分布面积最广，抢占的频道最佳，所以其的使用效果也做好。而中国的北斗系统随着组网的不断扩充，现在也后来居上，在亚洲地区也已达到了 GPS 的水准；俄国的系统则主要在其本土应用，至于欧洲的伽利略系统由于种种原因现在发展非常缓慢。当前我们所应用的卫星定位精度一般在 25 米左右，需要通过差分辅助才可以获得高精度坐标，只有到了亚米级才能适应无人驾驶地需求。考虑到卫星定位系统根据环境和设备的不同经常会有数据丢失情况，所以我们在车载设备上还尝试了多种辅助定位设备，包括蓝牙，ZIGBEE,微波，移动运商等，蓝牙通讯与 RFID 通讯有所类似，都是可以设定功率的高低决定通讯距离，无源的 RFID 目前一般传输距离在 0-12 米左右，主要用在到达确认和高精度定位作用中，有源的 RFID 设备通讯可达 200 米以上，但是应用较少。蓝牙技术则既可以应用于短距离数据传输，也可在工业项目中提升功率进行百米级别的数据传输。但是在考虑到成本问题后，蓝牙设备在公交应用相对较少。 移动运营商和 NB-IOT 窄带互联网技术都是依托基站三角定位进行的定位服务，但是其精度较差，基本上在 25-100 米左右，不能很好地起到现场辅助作用，如果在系统平台上使用倒也可尝试。物联网在智能交通控制中的应用—交通信号优先技术研究  输信号强度会随着传输距离地改变而改变，共 0-255 档可调，其传输距离也可高达 3 公里，相对来说是一种一次投资，免费使用的有效手段。[1]

物联网技术尚在发展，我们探索的脚步不会停下，现在物联网在智能驾驶中的应用还不够成熟，但我相信未来的某一天，智能驾驶技术会运用到生活的方方面面。

参考文献：[1] 姜允侃. 《多信标定位技术》[A].《物联网在智能交通控制中的应用》[C].上海交通大学.2017年.页码：31-32.