

5G 移动通信技术在物联网的应用探究

杨 玮

中国联合网络通信有限公司青岛市李沧区分公司, 山东 青岛 266100

[摘要]在科学技术快速发展的带动下,我国移动通信技术整体水平得到了显著的提升,从最初的2G时代到当前的5G技术历经了三十多年的历程。在2019年的时候,工信部对外发布了5G牌照,我国三大通信运营商以及中国广播电视网络有限公司都获得了许可,这样就可以表示我国正式步入了5G移动通信时代。就5G移动通信技术实际情况来看,其最为突出的特征就是稳定性强、信息传递效率高、低延时、低能耗。再有,在整个网络系统之中设置了大量的终端设施,有效提升了物联网技术的整体水平。

[关键词]移动通信技术;物联网;应用

DOI: 10.33142/sca.v4i4.4327

中图分类号: TN929.5;TP391.44

文献标识码: A

Application of 5G Mobile Communication Technology in the Internet of Things

YANG Wei

Qingdao Licang branch of China United Network Communications Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266100, China

Abstract: Driven by the rapid development of science and technology, the overall level of mobile communication technology in China has been significantly improved. It has gone through more than 30 years from the initial 2G era to the current 5G technology. In 2019, the ministry of industry and information technology issued a 5G license, and Chinese three major communication operators and China Radio and Television Network Co., Ltd. were licensed, which can show that China has officially entered the era of 5G mobile communication. According to the actual situation of 5G mobile communication technology, its most prominent characteristics are strong stability, high information transmission efficiency, low delay and low energy consumption. Moreover, a large number of terminal facilities are set up in the whole network system, which effectively improves the overall level of Internet of things technology.

Keywords: mobile communication technology; Internet of things; application

引言

当前人类社会经济步入了信息化的时代,以往依赖于计算机技术发展的相关产业正在积极对自身管理模式和运营机制加以完善,将最先进的管理理念和相关技术加以运用,对于促进行业领域的发展能够起到积极的辅助作用。就物联网性质来看,其属于网络体系和信息化技术发展的必然产物,主要利用信息读取的方式来完成数据信息的传递,并且可以为物与物之间的信息交流创造必要的平台。当下,我国5G移动通信技术已经具备了商业性质,其在处理信息数据方面所表现出来的高效性的特征为网络运行效率的提高起到了良好的辅助作用,并且对于保证网络环境的安全性也是非常有助益的。将移动通信技术在物联网体系中加入实践运用,能够有效地提升物联网体系内信息数据的传递效率,并且也可以完成对网络节点数据的统一存储,从而为物联网体系的创建和发展起到有效的推动作用。

1 5G 移动通信概述

2G、3G 都可以完成语音服务与数据信息的传递,但是相对来说速度较慢,4G 还会提供宽带业务。在2012年ITU在结合实际情况的基础上编制了5G标准初期研究以及创新技术。5G网络的性质属于数字型的蜂窝网络。蜂窝其实质就是说借助对供应商所涉及到的服务区域的划分来获得最小范围的地理区域,在蜂窝覆盖范围内各个5G设备都可以利用本地网络系统、专业接受设备与蜂窝内的无线电波完成通信。在无线回程连接和高带宽光纤的辅助下,可以将本地天线与互联网、电话网络进行连接。与当下人们使用的移动电话相类似,在用户从当前蜂窝区域获得新的蜂窝区域之后,用户利用专门的通信设备都可以连接到新的蜂窝网络之中^[1]。

2 物联网体系论述

2.1 概念阐述

物联网其实质是在网络平台的基础上演变而来的,其可以完成对物品交易各个环节的监督工作,这样就可以保证

物品流动的高效性。在科学技术快速发展的带动下，网络技术水平得到了显著的提升，借助大数据平台可以完成对物品交易、流通活动的信息数据的共享和利用，这样就可以达到智能化、自动化管理的效果目标。就物联网整个系统来说，其实质就是由物品、网络、人工进行整合而形成的一种信息化平台，从而增强了物品与物品之间的关联关系，借助信息扫描从而促使数据信息与实体信息完成整合，确保数据信息能够在物联网体系中完成传输，从而为民众的生活和工作创造更多的便捷。从狭义的方面来看物联网体系信息的传递，依赖于系统管理平台，在人工操控指令的辅助下，可以结合各类物品的所有信息数据来完成准确的定位，从而对其进行多个角度的监督管理工作，促进物品管控工作效率和效果的不断提升^[2]。

2.2 特性分析

经过分析总结我们发现，物联网体系最为明显的特征就是运行覆盖范围较为广泛、系统运行安全性高、监管能力较强等，在社会经济快速发展的带动下，人们的生活品质得到了显著的提升，从而为物联网体系的不断优化完善起到了良好的辅助作用，将其与当前最为先进的信息化技术、社会发展方向相结合，可以促进物联网技术的稳步发展。首先，就覆盖范围来看，物联网能够增进物与物、人与人、人与物之间的联系，并且互联网体系所主要针对的是人、实物，客户可以利用互联网体系来实现远距离的交流，而物联网体系能够为物与人之间的交流沟通提供平台，其在互联网节点的影响下也可以完成动态的信息传递，这样就可以有效地提升系统运行的效率。其次，就安全性方面来看，物联网体系能够为人们与物品之间的交流创设信息出具的存储空间，在数据存储节点中，能够切实地避免信息出现丢失的问题，从而为物品的安全性加以保证。最后，就监管方面来说，物联网体系能够对物品涉及到的所有的信息数据加以监督管控，并且结合物品的流动情况创设动态化的数据库，从而为信息在物联网系统中的能够始终维持稳定安全运行的状态创造良好的基础^[3]。

3 5G 技术在物联网应用的优势

3.1 信号覆盖面广

5G 通信技术所运用的是 massive MIMO 的配套技术，这样可以提升天线的综合性能强度，并不会受到移动通信载波频率的波动而导致覆盖范围的逐渐缩小。华为在结合实际情况和需要的基础上，制定了“上下行解耦”的解决方案。其实质就是“下载用 5G，上传用 4G”。在下载的过程中基站利用大功率来提升 5G 频段的传输距离以及传输功能，上传的过程中运用 4G 频段，这个频段频率相对较小，可以确保远距离信息传递的质量，确保大量的用户都可以与网络进行连接。

3.2 接入设备容量高

5G 所使用的是超密集异构网络系统，整个无线网络内部可以设置超出十倍的各类无线节点，并且能够为两万五千名用户提供服务。密集部署网络有效地缩减了终端与节点之间的距离，促进了网络频率与频谱的快速提升，并且也延伸了网络的覆盖范围，增强了系统的容量。

3.3 延时低和可靠性高

时延也就是说数据包从起始端一直到接收段所花费的时间。5G 网络保持独立组网的状态下与 4G 网络相对比具有较强的优越性。并且独立网组的形势下，5G 网络模式所出现的延迟情况相比较于 4G 网络模式较为优秀，从而能够为目标的智能化运算以及指令的稳定性打下了良好的基础^[4]。

3.4 接入设备的低功耗

物联网之中所运用到的是蜂窝网络技术，其所具有的低能耗的特征是其最为突出的优越性。根据以往蜂窝技术的实际应用情况来看，蜂窝网络技术通常都是被运用到每天需要充一次电的移动设备之中。在网络技术发展的过程中，手机的能耗量逐渐的增加。但是在将 5G 网络技术加以实践运用之后，对于那些信息量传递较少的设备来说，可以有效的控制其负载，这样就可以起到控制能耗的作用。功耗的显著降低，在推动物联网发展方面起到了十分重要的作用。在物联网部署以及发展的过程中，规格相对较小的设备具有良好的灵活性，并且也可以有效的延长设备的使用时长，从而切实的对设备的维护设备加以控制。

4 5G 移动通信在物联网中的应用

4.1 5G 移动通信的三大应用场景

(1) 增强型移动宽带 (eMBB)。这类移动宽带是在 4G 移动技术的基础上演变而来的，是当前达到商业化水平的 5G

场景，其最为突出的特征就是较高的传输速度，能够切实的满足现如今使用环境对数据的实际需要。

(2) 大规模及其通信(mMTC)。大规模以及其通信可以说是三大场景中物联网中所使用的最为重要的场景，将密集设施的用户设备与其他垂直行业进行连接。

(3) 超高可靠与低延迟的通信(uRLLC)。这一场景属于高稳定延时连接，其与安全性较强的设备进行连接。5G 技术在物联网中的实践运用有效地促进了整个系统的规模，从而为行业的持续稳定发展起到了积极的辅助作用。

4.2 推动智慧交通的发展

就当下实际情况来说，5G 技术智慧交通正在形成，从而使得社会发展形势以及民众的生活发生了巨大的变化，借助最先进的科学技术与交通信息，针对交通动态信息加以处理，有效地促进了交通运输行业朝着智能化的方向迈进^[5]。

把 5G 技术融入智慧交通系统，能更好地实现实时路况的监控和传输，使车辆选择更优的路线行驶，避免发生交通事故和交通拥堵，实现顺畅通行。5G 技术融入到公交车上，乘客可以在乘车时体验 5G、可以实时查询公交信息、可以在公交车上观看高清电视直播、使用移动支付方式等。5G 技术通过对车辆、道路和驾驶员三者之间的协作性，让交通系统具有一定的管理和采集能力，让驾驶员可以准确掌握道路上发生的问题，还可以及时了解天气状况，从而保证安全的交通运行，也为人们提供顺畅的出行环境。5G 与物联网相融合，还可以实现物联网车库，实现智慧地停车，解决车辆多、车位少、停车难的问题。

4.3 无人驾驶技术

无人驾驶技术受到了人们的广泛关注，其实质就是依赖车载计算机系统来完成无人驾驶，结合大量的信息数据来看，大约百分之八十的事故根源都是因为驾驶人员在发生事故之后没有及时高效地对事故加以处理所造成的。将 5G 技术加以实践运用可以更加全面高效的对路况进行掌握，并且自行完成环境数据的组合分析，提前对车辆进行调控，从而规避危险事故的发生。加入 5G 技术，无人驾驶汽车能够更全面地观察到周围的环境，躲避旁边的建筑物，并且可以使汽车行驶速度合理，不会对公共交通带来负担。无人驾驶汽车还可以和 5G 系统进行实时路况数据交换的能力，有效避开正在施工中的路段和拥堵路段。5G 技术还可以把交通信号灯信息及时发送给周边的车辆，车辆之间也可以互相发送信息，真正实现万物相连，避免发生闯红灯行为和严重交通事故，保障了行驶的安全，节省了乘客的时间。

4.4 智慧医疗

智慧医疗的发展是需要 5G 通信技术的辅助的，将人工智能引入到医疗行业之中，能够有效的促进医疗事业朝着智能化的方向迈进。智慧医疗系统的出现，有效的促进了信息利用效力的提升，借助远程会诊、大数据计算技术可以促进信息交流中各种问题加以解决，提升服务整体水平。目前，看病挂号难、挂专家号更难的现象几乎人人都能遇到，随着 5G 智慧医疗的发展，看病难问题会得到一定程度的缓解。5G 远程医疗时代已经到来，医生已经可以通过 5G 网络远程操作机器，对患者进行手术。5G 技术的大带宽、高速率及低时延等特点，可以保障智慧医疗的实时性与安全性。5G 智慧医疗不只是用于远程手术，还可以实现对病人的远程诊断、远程会诊和远程看护，对患者后期康复及快速急救等方面，5G 技术都起到不可磨灭的作用。5G 应用还能实现对医生的远程医疗培训、远程跟踪病例、远程指导用药和远程医疗资源的共享等。

4.5 智慧城市

随着国家对治理体制和措施的不断完善，科学技术的不断发展，智慧城市的需求应运而生，智慧城市是以为人民服务全程全时，数据开放更加融合共享，城市治理高效有序为主要目标，通过体制重新制定规划，设备不断改革创新，推进新一代通信技术与现代化城市不断融合发展、设计智慧政务、教育、安防、智慧民生、智慧产业等各个行业的众多领域，智慧城市是现代化城市的发展趋势。智慧城市包括感知系统、运算系统、执行系统、反馈系统。

智慧教育和 5G 技术的到来，使公平教育成为可能。当下，国内教育资源分布不均衡，农村地区教育资源严重缺乏，有失教育的公平公正。智慧教育使农村学生也可以享受到优质的教学资源，乡村教师可以得到高效的教研指导。智慧教育可以为学生提供直播课堂，为老师提供高清监控，同时解决了教师、设备和资源共享等问题，实现学生随时随地进行学习，老师随时随地进行指导。特殊时期，还可以实现家长与老师以视频和语音等方式进行无接触沟通交流，既安全又方便。

智能安防是将 5G 技术与安防系统结合起来，更好地解决公共安全问题。智慧安防需要人、物体和技术共三个方面的结合，而 5G 和物联网技术的结合，通过各种传感设备来采集信息、实时传输。可以实现快速且大规模传输视频监控

图像数据信息,还可以实现智能地自主判断,能够节省大量人力成本,使安防系统变得更加高效和便捷,使整个城市变得更加安全。

4.6 信息管理

物联网创建信息管理平台其核心作用就是针对系统运行过程中涉及到的所有通信情况进行检测,并且切实地对数据信息传递的效率和效果加以保证。因为物联网系统运行都是以计算机设备、网络平台以及信息传递路径为核心,系统中所有的数据信息加以整个利用的效果往往与物联网运行效率密切相关,所以信息管理平台的出现为物联网系统创设高效的信息传输载体起到了保障的作用。

5 结束语

总的来说,5G 移动通信技术的出现是社会发展的必然结果,其具有诸多的优越性为物联网的飞速发展起到了积极的推动作用。5G 移动通信技术的实践运用促进了物联网领域的不断发展,并且也越发地受到了人们的青睐。近年来,5G 通信技术物联网中的实践运用受到了国家和相关部门的关注,并且被人们引用到了诸多相关领域之中,对于人们的生活和工作带来了诸多的便利。

[参考文献]

- [1] 蒋春霞,贾平,赵金城. 移动通信技术在物联网中的应用分析[J]. 中国新通信,2020,22(15):9-10.
- [2] 张伟学,马雪. 移动通信技术在物联网中的应用[J]. 数字通信世界,2020(7):220.
- [3] 李旭炯. 5G 移动通信在物联网中的应用[J]. 中国新通信,2020,22(10):91.
- [4] 张博文. 5G 通信技术在物联网中的应用[J]. 中国新通信,2020,22(8):3-4.
- [5] 于宪乐. 关于 5G 移动通信技术在物联网的应用研究[J]. 电子元器件与信息技术,2020,4(3):108-110.

作者简介:杨玮(1976.7-)女,汉族,山东青岛,中级职称,工程师,主要从事联通存量业务经营支撑管理。