

无线通信在城市轨道交通中的应用

张秀梅

浙江众合科技股份有限公司 浙江 杭州 311305

摘要:无线通信系统在当前我国社会主义市场经济得到快速发展的背景下得到了较为广泛的应用,且无线通信系统在各个领域中的应用也在很大程度上提升了人们在城市中的生活水平和幸福感,其中无线通信在城市轨道交通中的应用在有效保障城市轨道交通运营安全的同时还给人们的出行带来了极大的便利。因此,本篇文章所写的主要内容就是探究在城市轨道交通中应用无线通信的几种有效措施,同时还提出了一些建议以使得无线通信能够更好的被应用在城市轨道交通中以有效缓解城市交通压力。

关键词:无线通信系统;城市轨道交通;应用方式

生活在当前城市化进程不断加快中的人们也面临着越发严重的城市交通拥堵这一现象,而这种不良现象的出现给生活在城市中的人们日常生活和工作等都带来了较大的不便,且若是城市交通拥堵这一问题不能够在城市发展的过程中得到良好的解决就有可能严重影响城市的发展速度。因此,为了保证城市交通拥堵这一不良现象能够得到有效的解决就要求交通行业要充分利用无线通信系统,且无线通信系统这种较为先进的信息技术在城市轨道交通中的应用能够使得人们的出行安全得到保障。

1 当前时代下的无线通信系统和城市轨道交通

在当前信息网络时代下所兴起的无线电通信系统是一种由无线信道、发送设备及接受设备这三部分组成的无线通信新系统,各个领域在应用无线通信系统时一般是在无线信道的支持下利用无线电波对信息和数据进行实时的传递和接收,且无线通信系统还能够根据信息和数据传递的频率使用不同的通信类型以使得信息和数据能够得到较为精准的传输。无线通信系统在各个领域的应用过程中有可能会出现问题或需要攻克的难关,需要相关技术人员在无线通信系统发展的过程中要加强对天线尺寸的制造力度以使得携带信息的电信号能够得到有效的调节。

城市轨道交通实际上是一种根据城市交通发展规划要求以有效缓解城市交通压力的专用性轨道线路交通,在城市轨道中一般是一种以列车或者单车的形式对一定规模的客流进行运送,且城市轨道交通在当前社会的发展过程中是一种速度快且较为合理的公共交通方式。在城市中存在的轨道交通方式主要是以地铁、轻轨及轨电车等为主对客流进行相应的运送,且这种具有高效、低污染、高安全性优势的城市轨道交通在当前新形势下已

经成为了城市公共交通发展的主要干线,同时城市轨道交通对于城市的快速可持续发展和居民生活幸福感的提高都有着重要的意义。

2 在城市轨道交通中应用无线通信技术所具有的重要作用

2.1 无线通信技术应用在城市轨道交通中对列车的正常运行很重要

列车在运行过程中所具有的核心及“神经中枢”就是轨道交通通信和信号系统,也就是说列车能够正常顺利的运行与通信和信号系统的好坏有着最为直接的关系。例如,在新闻中出现的因通信和信号系统出现故障就导致地铁出现瘫痪的事故,还有曾经出现的因WIFI系统采用公用频段使得地铁运行系统中的交通通信和信号系统受到了干扰,就使得正在正常运行中的列车突然紧急制动而给乘客带来了极其不好的体验感。由此可看,将无线通信技术在当前信息化快速发展的新时代中进行创新和强化有助于解决城市轨道交通在运营过程中出现的各种问题,所以城市轨道交通行业要充分利用无线通信技术所具有的优势以使得该行业能够在当前新形势下得到稳定的发展。

2.2 无线通信技术的发展和创新能够满足乘客的需求

生活在信息化时代中的人们对于具有着方便、便捷特点交通方式的需求越来越大,所以为了使得城市轨道交通能够在当前时代为人们的出行做出巨大的贡献,就要求将无线通信技术应用在城市轨道交通中以使得人们的出行得到良好的保障。另外,无线通信技术在城市轨道交通中的应用还能够在很大程度上提高轨道交通运行的安全性和效率,从而使得乘客在乘坐城市轨道交通时能够具有更好的体验感和幸福感。

3 当前在城市轨道交通中主要应用的几种无线通信技术

3.1 无线通信系统中的LTE技术

目前最为先进的无线通信技术及未来无线通信系统发展的趋势就是LTE这项技术,在LTE系统中所应用的正交频分复用和多输入多输出等技术在很大程度上增强了无线通信系统的频谱效率和数据传输速率。其次,LTE技术本身所具有的扁平化及简单化的网络架构能够使得网络节点和系统复杂度得到有效的降低,从而使得城市轨道交通在应用该项技术时能够极大程度的减小系统时延和维护网络部署的成本等。另外,LTE技术本身所具有的多种抗干扰技术手段和算法能够使得城市轨道交通网络中整体受到的干扰程度有效降低,从而使得城市轨道交通网络在运行过程中的网络环境得到较为良好的保证。LTE技术所具有的无线专网在使得单小区覆盖范围得到扩大的同时还降低城市轨道交通设备维护成本,也就是说LTE技术城市轨道交通中的应用能够使得轨道交通的可靠性和安全性得到极大程度的增强,同时LTE自身所具有的多种业务保障机制还能够使得城市轨道交通的部署和维护成本得到有效降低。

3.2 在城市轨道交通中应用LTE技术所存在的一些问题

我国城市轨道交通在近些年来所使用的技术普遍都是对时钟同步要求精度极高的TD-LTE技术,而为了使得城市轨道交通部署的较为合理就会采用GPS时钟进行同步操作,但是城市轨道交通所具有的特殊性使得GPS天线无法在地下站点中顺利的被拉出,而这就使得城市轨道交通的部署无法在TD-LTE技术的应用下得到较为合理的发展。另外,我国城市轨道交通在当前这一新形势下正在将线路快速向线网推进,这种线网式的复杂场景会使得LTE技术城市轨道交通中的应用难度较大,且为了避免城市轨道交通在运行的过程中受到较为严重的信号干扰还要求LTE技术能够对信号传输过程进行加密。

3.3 采取有效的措施解决LTE技术城市轨道交通中的问题

相关技术人员若想有效解决城市轨道交通地下站点GPS引入困难这一问题就可以采用Atom时钟同步技术,采用该种技术能够使得城市轨道交通管控中心的时钟同步服务器得到科学合理的部署,从而使得信号系统始终同步可靠性能够在该项技术的应用下得到极大程度的增强。

4 在城市轨道交通中应用无线通信系统的方式探讨

4.1 在城市轨道交通中应用无线通信系统中的保真技术

无线保真技术在城市轨道交通系统中的应用对于列车的有序运行有着非常重要的作用,且在城市轨道交通系统中应用无线保真技术还能够使得列车在运行的过程中具有较强的稳定性和安全性。其次,针对城市轨道交通系统在运行过程中有可能会出现的信号受到干扰而出现信息安全漏洞的不良现象,就可以借助于无线保真技术以使得城市轨道交通在运输过程中能够得到恰当的密码保护,从而使得城市轨道交通运输的整体运行水平在利用了无线通信系统之后能够在很大程度上得到提升。另外,城市轨道交通还需要结合无线保真技术本身所具有的操作特点确保列车在运行的过程中能够顺利连接到系统设备。最后,当前无线通信技术在城市轨道交通系统中的应用会使得列车在运行过程中所受到的干扰因素和问题比较多且复杂,那么这就会使得城市轨道交通系统信息传输本身所具有的可靠性价值得到较大的影响,所以相关技术人员在将无线通信技术应用在城市轨道交通中时一定要严格按照操作进行以使得无线保真技术能够将其价值充分发挥出来。

4.2 关于无线局域网在城市轨道交通中的应用探析

无线局域网在城市交通轨道中的应用实际上是人们利用先进的光纤技术而实现的网络联络和通信方式——WLAN,这种技术在当前时代一般都是被应用多媒体信息接收和传播的过程中以促进信息传播的速率。城市轨道交通在当前这一发展时代下若想有效应用无线通信中的局域网就要严格遵循其在发展和应用上所具有的标准,同时还要借助于这一局域网的应用使得城市轨道交通能够在应用通信系统子系统的情况下得到严格的监控。然而,当前城市轨道交通在无线通信技术方面的应用还存在一些问题需要得到妥善的解决,比如无线通信中的局域网在应用到城市轨道交通中时无法在受到容量因素的限制下充分发挥自身的作用。因此,为了使得城市轨道交通能够在应用了无线通信局域网的基础上得到较为良好持续的发展,就要求相关技术人员要切实考虑到无线局域网本身所具有的一些现实使用功能。

4.3 在城市轨道交通中应用无线短程网

城市轨道交通现场总线和无线通信技术若能够得到有效的结合能够使得轨道现场所具有的设备迅速进入工控领域,且现场总线和无线通信技术在结合之后所形成的无线短程网系统应用到城市轨道交通中时能够有效提升信号传输的稳定性,而城市轨道交通运输稳定性的提升能够使得该种交通方式在现代化中得到较为快速且稳定的发展。

4.4 在城市轨道交通中应用无线通信的数字集群系统

数字集群系统作为无线通信系统中非常重要的技术对于城市轨道交通的正常运营起着非常重要的作用，其中数字集群系统所具有的统一标准开放性特点能够在很大程度上使得人们对移动通讯的需求得到满足。其次，在城市轨道交通中应用数字集群技术还能够使得城市轨道交通工具的调度具有科学合理性，从而有效避免城市轨道交通中不同的轨道交通工具在某一个时刻出现相撞或者摩擦的不良现象。

5 结束语

综上所述，科学技术在当前信息化快速发展的新形势下被广泛应用到各个领域已经成为了必然的趋势，无线通信系统作为新时代中兴起的技术之一也被人们广泛应用到了生产和生活的过程中。其中，将无线通信技

术应用在城市轨道交通领域中能够使得城市轨道交通在当前时代的运行更具有安全性和合理性，且无线通信系统的应用还使得城市轨道交通在当前新形势的发展背景下更加稳定长久的发展，所以我国政府部门和相关城市轨道交通行业中的管理者一定要加强对无线通信技术应用力度以提升我国交通运输水平。

参考文献：

- [1]王迅韬.无线通信技术在城市轨道交通中的应用[J]交通世界, 2018(008): 67.
- [2]赵一程.无线通信技术在城市轨道交通中的应用[J]数字通信世界, 2016(002): 45.
- [3]孙瑶.无线通信技术在城市轨道交通中的应用[J]工程技术, 2017(001): 278.