

5G 承载网络架构和关键技术

吴东 王镇

天元瑞信通信技术股份有限公司, 陕西 西安 710075

[摘要] 无线通信技术是一种新型的通讯方式, 它具有很强的实时性和快速性, 可以在任何地方进行信息传输, 还能实现远程控制, 因此被广泛应用于各种领域。目前无线网络不断发展, 人们对于 5G 承载网络的关注度越来越高, 其应用范围也逐渐扩大, 主要集中于移动设备、数据处理与存储系统、医疗服务等方面。

[关键词] 无线通信技术; 5G 承载网络架构; 关键技术

DOI: 10.33142/ec.v4i2.3319

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

5G Bearer Network Architecture and Key Technology

WU Dong, WANG Zhen

Tianyuan Ruixin Communication Technology Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710075, China

Abstract: Wireless communication technology is a new type of communication mode, it has a strong real-time and fast, can be anywhere for information transmission, but also to achieve remote control, so it is widely used in various fields. At present, with the continuous development of wireless network, people pay more and more attention to 5G bearer network and its application scope is gradually expanding, mainly focusing on mobile devices, data processing and storage systems, medical services and other aspects.

Keywords: wireless communication technology; 5G bearer network architecture; key technology

引言

目前, 无线网络已经成为了人们生活中不可或缺的一部分, 它不仅为人们提供了方便, 还为社会带来很多的效益和便利。但是由于其自身的局限性, 使得它的使用受到限制, 所以对无线网络的研究就显得非常重要。本文将对基于 5G 承载网络架构和关键技术的城市无线电网的建设与管理展开讨论。

1 相关理论概述

网络是指通过计算机的硬件设备, 如光盘、高速数据存储器等, 将信息进行处理, 从而使人们能够在任何时间, 以最快速度, 以最合理的方式获得所需的各种资源。网络是由大量的节点组成的一个整体。在这个系统中, 每个节点都是由独立的物理连接, 并且可以相互协调, 形成了一个有机的整体结构。网络是一种虚拟的环境和实体的结合体, 它具有很强的交互性, 不仅仅只是简单的物理连接, 而是与人的生活息息相关^[1]。

2 无线传输网络体系结构分析

移动通信网络是由多个无线节点和若干个基站组成的无线网络, 每个基站都有自己的核心技术, 在不同的应用环境下, 可以实现多种功能, 例如: 数据采集、信息传输、信道传输和控制等。(1) 数据采集: 通过对传感器的信号进行收集, 并将其转换成相应的模拟量, 然后传输给计算机, 再由电脑处理, 从而完成对整个系统的操作; (1) 数据传输: 将经过处理的数字量输入到服务器中, 再由客户端发送至终端, 这样就能保证用户的实时性, 也能提高工作效率, 同时也能减少不必要的资源浪费。

3 5G 承载网络架构和关键技术分析

3.1 5G 承载网络架构选择

根据上述分析, 可以看出, 在实际的工程中, 需要将节点的承载能力作为基础来进行考虑。在对承载力的计算中, 主要是通过承载力的大小来确定的; 而在对承载力的估算过程中, 则是将其分布情况和变化规律结合起来, 从而得出一个比较合理的结果; 因此就要针对这些因素, 选择出最合适的方案来实现网络的稳定性。

3.1.1 节点功能

在基站的基础上, 通过布线架将基站的所有信息进行收集、整理和分类, 并根据不同的情况选择相应的网络结构。

3.1.2 线路规划

在基站的基础上,对各楼层的配电箱的数量和位置,以及各层配电箱的个数等内容都要有一定的了解和控制,同时也要考虑到各个楼盘的负荷量,从而确定出最合适的供电方案。

接入方式及电源管理。对于一些重要的枢纽,或者大型的工程项目,需要有较高的电压等级,因此在设计的过程中,必须充分利用现有的资源,实现对电网的优化配置,并且保证电力供应的稳定运行。此外,施工人员可以采用无线的连接技术,将网络中的数据传输至调度中心,然后再由调度中心统一分配到相关的设备当中,这样就能够有效提高系统的安全性与可靠性。

3.2 无线接入网设计方案

由于无线接入网是一个复杂的系统工程,涉及很多的方面和问题,比如线路的铺设、路由的设计、网络的规划等等,因此,在实际的建设过程中,施工人员需要考虑到各种因素,包括地理环境的变化以及通信协议的制定等,这些都是影响无线接入网的重要原因。

在无线接入网络的构建中,最主要的就是要对各个节点进行合理的布局和管理,使其能够满足需求,从而保证整个网络的稳定性和可靠性。在无线接入网络的组建中,最核心的部分便是数据的采集与传输,所以施工人员可以通过对无线终端的配置来实现,即对不同的设备采用不一样的功能,完成相应的任务;同时,也要根据每个客户的具体要求,将所需的信息录入至服务器,并将其存储起来,方便日后的维护;最后,还应该建立完善的监控机制,实时地监测无线接入网的运行状况,一旦出现异常,立即采取有效措施,确保网络安全^[2]。

3.3 功能模块

5G网络的支撑技术是一种新的承载方式,它可以在一定的范围内,以较小的成本来实现较大的应用领域,但其也有自身的局限性,比如说,它不能有效覆盖整个区域,因此需要对无线传感器网络的结构和功能进行优化,从而使其具有较高的可靠性和安全性。整个系统主要包括以下几个功能模块:

安全管理:当基站内的住户使用了基站内的所有设备时,就可以对其进行有效的访问和控制,防止外来入侵。

通讯:当基站的通信出现问题时,就能及时通知相关人员,并采取相应的措施对其进行维护,保证信息的安全性和可靠性。

监测:当基站的监控会有异常情况发生时,能够第一时间向当地的公安部门报告,并立即将故障的位置向有关的地方上报,以便尽快解决问题;

应急处理:一旦在网络中遇到突发的事件或威胁,那么就要立刻启动网络的恢复机制,使之恢复正常的运行状态,避免造成更大的经济损失;如果是由于自然灾害等不可抗因素导致的事故,引起网络瘫痪,则需要马上通过人工来解决,以免影响到其他区域的正常运作。

4 结语

这篇论文主要是以5G承载网络为背景,重点介绍了其基本的结构和特点,然后从具体的功能需求出发,设计出一套完整的承载网络,并且在此基础上,根据承载能力的不同来确定其框架,同时也要考虑到节点的类型和大小,从而选择合适的承重墙,这样才能保证整个的承载系统的高效运行^[3]。

[参考文献]

[1]蔡承德.5G承载方案及关键技术研究[D].浙江:浙江工业大学,2020.

[2]武飞,潘涛.5G承载网的网络架构和关键技术[J].通信电源技术,2019,36(9):168-169.

[3]李友柯,杨锦清.5G承载网络架构和关键技术[J].建筑科技与管理,2019(6):2.

作者简介:吴东(1985-)男,安徽省六安人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向5G承载网技术及应用、IP承载网架构研究等;王镇(1987-)男,山东济南人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向移动通信传输网设计。