

浅析 5G 的现状发展和前景趋势

王君^{1,3} 何新宇¹ 蒲磊¹ 曹麟阁¹ 梁文威¹ 梁薇薇² 张安航¹

(1、中山大学南方学院 电气与计算机工程学院 广东 广州 510970 2、重庆邮电大学 重庆 400065

3、广州恒通智联科技有限公司 广东 广州 510000)

摘要: 信息化大数据时代已经到来,5G 作为一项新型技术,能将网络能效提升数百倍,已成为诸多世界主流国家规划与研究的技术,在取得重大进步的过程中,也迎来了新的发展机遇以及挑战。本文分析了 5G 相比于传统通信系统的优点,并分析了面临的问题以及未来的前景趋势。

关键词: 5G 通信系统;发展现状;前景趋势

Abstract: The era of big data has arrived, and 5G, as a new technology that can improve network energy efficiency hundreds of times, has become a technology for planning and research in many mainstream countries around the world, and in the process of making significant progress, has also ushered in new development opportunities and challenges. This paper analyzes the advantages of 5G over traditional communication systems and analyzes the problems faced as well as the future outlook trends.

Key words: 5G;Communications system;Status of development;Prospective trends

中图分类号:TN929.5

文献标识码:A

文章编号:2096-4390(2020)19-0073-02

随着时代的发展,大数据的时代来临意味着当代信息处理的革命化,与之而来的大量信息也需要相匹配的速度来处理,而以前的通信系统并不能满足,所以随之而来的 5G 通信系统,以其“快”的特点被研究。它是通信技术与互联网的真正结合,也使得全球通信领域开始新一轮的技术竞争。

1 通信系统的历代发展

随着通信行业的长期变化,通信系统已经从第一代发展到第五代。第一代称之为 1G 语音时代,是“移动时代”采用的技术是模拟通信系统。但由于工艺和成本的影响,普及度不高。第二代 2G 时代是“文本时代”。在这个时代,我们的交流不仅可以打电话,还可

以发送信息。第三代 3G 时代也被称为“图片时代”。这个时代实现了无线通信与互联网的多媒体通信手段的结合,通信不仅仅是打电话、发短信,还可以上网冲浪,传输数据信息。第四代是我们现在使用的 4G 通信网络时代,被称为“视频时代”。它可以传输高质量和高清晰度的视频和图像,几乎可以满足用户对无线网络的所有需求,但是数据传输延迟长,出现卡顿延迟等现象。

2 5G 技术

2.1 5G 技术的背景

5G 的发展源于移动数据需求的不断增长。随着互联网的发展,越来越多的设备接入移动网络,新的业务和应用层出不穷(转下页)

输入人脸图片,与后台人脸库比对,识别该人员,获得身份信息。(可直接输入身份信息,跳过该步骤)

查询在平台大数据中的包含该人员的所有的数据集合。

筛选出在这些数据集合中多次出现的其他人员。这些人员,即为同行者。

从平台数据库或第三方数据库获得同行者的基本信息和位置信息,并可展示历史轨迹。

3.4 徘徊分析

在系统中选择区域和时间,可以获得在该区域该时段多次出现过的所有人员,并显示这些人员的基本信息和位置信息。

根据所选择区域,查询在该区域的所有检测设备。

查询在平台大数据中的上游检测设备在所选时间内的所有的数据集合。

筛选出在这些数据集合中多次出现的人员。这些人员,即为徘徊者。

从平台数据库或第三方数据库获得徘徊者的基本信息和位置信息,并可展示历史轨迹。

4 结论

本系统结合人脸识别技术和 WiFi 探针技术,将人脸识别和 WiFi 探针技术置于同一平台,充分的发挥了人脸识别技术和 WiFi 探针技术各自的优点,有效地解决了 WiFi 探针技术无法对其采集的数据进行身份确认的难题,从而以较低的成本获得大量的有效的人员位置信息,实现对目标人的精确识别和快速

追踪,具有一定的推广价值。

参考文献

- [1] 古佛青灯度流年.WiFi 探针的工作原理简书,2019,5,617:22:24.
- [2] 爱吃苦瓜的小 Z.人脸识别入门简介-基于百度 AI 简书,2018,8,809:33:43.
- [3] 壹米玖坤.一篇文章搞懂人脸识别的十个概念简书,2018,11,408:52:34.

作者简介:董炜(1977,11-),男,籍贯:上海市,汉族,本科学历,工程师,研究方向:软件开发。

不穷。全球移动宽带用户数量将会大量增长,数据流量的激增将给网络带来严峻的挑战。首先,从目前移动通信网络的发展来看,容量难以支撑上千倍的流量增长,网络能耗和成本难以承受;另外,为了提高网络容量,需要对网络资源进行智能化利用,高效,如业务和用户个性进行智能优化,但使容量却不足,最后,未来的网络必然会在数据量大的情况下变得复杂和复杂,为了提高网络容量,必须对每个网络进行高效的管理,提高用户体验。为了解决上述挑战,满足日益增长的移动通信需求,有必要开发新一代5G通信网络。^[4]

2.2 5G的技术

所谓5G技术,是多种新型无线接入技术与现有演进技术融合后的通用解决方案,它是通信技术与互联网的真正结合。5G提出的新概念是毫米波,它开创了高频智能时代。在毫米波频段中,频道带宽和传输速率可以提升数倍,4G时代,人们可以在数小时内才能下载蓝光电影,而在5G技术中,可以在几秒钟内完成^[5]。5G的另一个重要技术是大规模MIMO的增强版本,MMO传输与天线有关,频率越高,天线越短。天线如果越短的话,手机中的物理存储空间就越大,就可放更多的天线了,存储空间越大能放的天线也越多,消息传递的质量也会更好。

2.3 5G的优势

5G和之前历代的通信系统相比,使用新的技术而有了以下的主要优势:

2.3.1 5G的数据传输速率快。5G的传输速率高达10Gbit/s,快于目前的有线互联网,相比以前的4G蜂窝网络快达100倍,几乎可以达到在一分钟内下载一部高清电影,5G大带宽传输容量,即使观看4K高清视频、全景视频和虚拟现实体验等,也不会有连接失败的情况。

2.3.2 5G另一个优势是更低的网络延迟。5G达到小于1毫秒的响应时间,而4G是30-70毫秒。更低的延迟可以帮助提供让我们做新事情的移动网络,比如多人互动游戏、实时手术、工厂机器人、自动驾驶汽车等等其他需要快速响应的任务。

2.3.3 5G可以促进节省能源。随着各类能源业务的快速增长,电网设备、电力终端和用户迫切需要通过最新的通信技术和系统支持来满足通信需求的爆炸式增长。更快的无线5G服务将使能源网络能够实时通信,以了解使用情况,预测能源峰值,支持负荷平衡,避免浪费,改善能源分配,并最终降低能源成本。可再生能源、电动汽车、电网通信、智能电网等领域将成为5G在能源行业的关键应用场景。

2.3.4 5G网络通信技术传输更稳定。5G网络通信技术能够在不同的场景下进行稳定的传输,因此,5G网络通信技术在实际应用过程中非常实用,提高了传输的稳定性,降低了工作难度。在使用5G网络通信技术工作时,由于5G网络通信技术的传输能力具有很高的稳定性,不会因工作环境的复杂场景而导致传输时间过长或传输不稳定,将大大提高工作效率。^[6]

2.4 5G面临的问题

虽然5G有着各种各样的优势,但这不代表5G的发展是全面的,他也面临着以下的问题:

2.4.1 基站的选址

5G使用毫米波,需要几百倍的基站数量。5G的运行频率比以前的无线标准高得多,而当达到毫米波时,却几乎不能覆盖房间。信号的不可预测性以及它们能传输多远都是很大的问题,所以必须建设数量更多的中继器和小基站单元。

2.4.2 建设运营投资额巨大

5G建设的投资金额是巨大的。不仅有宏站投资,5G发展还涉及大量小微基站、光传输、核心网、多接入边缘计算等投入。预计中国5G投资周期十年,总投资金额1.6万亿。同时5G运营投资额也将是巨大的。另外,5G基站数量增加,尤其是小微基站数量将激增,站址费用越来越高,光纤量也将激增。这么多的中继器和小基站单元导致站点租赁成为运营商的财务负担问题,运营商公司将不得不投入更多的资金。

2.4.3 供应链全球化依赖

5G供应链全球化态势明确。5G的建设到普及涉及到大量设备,主要包括芯片、智能手机和基站。芯片主要涉及设计、材料、制造等环节。我国部分专用芯片的研究正在快速追赶,如机顶盒芯片、监控器芯片等,通信设备芯片,如核心路由器自主芯片。但是高端智能手机、汽车、工业以及其它嵌入式芯片市场,中国差距依然很大。像是处理器和存储器等高端通用芯片与国外先进水平差距更是巨大。而智能手机方面,国内主要负责“拼装”,类似富士康、伟创力、比亚迪等公司,都是负责代加工,并不掌握其核心技术,主要的高端技术,如芯片、内存、操作系统等,仍然掌握在欧美和日韩厂商的企业手上。而基站供应链方面,涉及器件众多,对进口器件依赖程度较高,尤其一些器件暂时难以找到较好的替代。

2.5 5G发展前景

2.5.1 5G网络有着“高速率、低时延”的特性,再与人工智能、大数据、云计算等先进技术融合,使得全球有一场科技的革命和换代。比如无人驾驶的场景,无人驾驶车接送,不用看路也能开汽车等等,在高速率、低延时的优势配合大数据云计算技术,提前预判、规划、决策,帮助汽车感知环境的复杂,并作出正确决策。

2.5.2 5G与卫星融合,型成全域覆盖。依赖卫星系统和5G系统融合构建一体化网络,型成网络全域覆盖。使得信息全球化范围更广泛、更迅速。

2.5.3 5G使得人类迈向智能网络。人类采用智能化技术不断增加对网络的智能处理,从而达到更好的运维管理,向智能网络管理迈进。比如可以帮助制造业的生产链变得更加灵活,通过5G移动网络远程控制,监控和重新配置机器人,使得机械和设备通过自我优化,简化生产、供应链物流等流程,提高安全性并降低维护成本,使制造业能够增强利用自动化,实现“智能工厂”。

结束语

5G通信系统的发展是全球移动通信领域新一轮技术竞争的开始。5G技术与未来物联网产业紧密相关,蕴含着巨大的经济效益,各国都力争在未来5G技术业务中取得领先优势。如今,我国5G技术已经取得突破,5G关键技术也逐步明晰。5G将以全新的网络架构提供大带宽、毫秒延迟和超高密度连接的优点,实现网络性能的新飞跃,开启万物互联、无限遐想的新时代。未来5G将深入社会各领域,构建以用户为中心的综合信息生态系统。5G将带给用户身临其境的信息感受,提供卓越的互动体验,改变人们的生活和生活方式。

参考文献

- [1]刘晓菲.浅谈5G通信技术[J].科技风,2018(1):53.
 - [2]周一青,潘振岗,翟国伟,etal.第五代移动通信系统5G标准化展望与关键技术研究[J].数据采集与处理,2015(4):714-724.
 - [3]张禹.5G网络通信技术的应用研究[J].信息系统工程,2019,(2):120.
- 通讯作者:何新宇(1998-),女,汉族,本科生,研究方向:软件工程。