

5G应用系列报道

首例远程5G人体手术开创医疗新时代



本报记者 刘晶

3月16日,中国移动携手华为公司帮助中国人民解放军总医院,成功完成了全国首例基于5G的远程人体手术——帕金森病“脑起搏器”植入手术。本次手术通过5G网络,跨越近3000公里,成功实现了位于北京的中国人民解放军总医院第一医学中心与海南医院间的帕金森病“脑起搏器”植入手术,实现5G远程手术操控,开启了5G远程手术的新篇章。随着5G的成熟,远程手术、远程医疗的应用前景越来越明朗。

手术近乎实时操作

5G网络高速率、大带宽、低时延的特性,可有效保障远程手术的稳定性、可靠性和安全性,使专家可随时随地掌控手术进程和病人情况。

中国人民解放军总医院第一医学中心和海南医院神经外科凌至培主任表示:“我在北京和海南两地轮换工作,本次手术是在海南工作期间,有北京的帕金森病人需要进行手术,且病人不宜飞往海南。借助中国移动5G网络的保障,首次实现了海南、北京两地远程手术,解决了4G网络条件下手术视频卡顿、远程

控制延迟明显的问题,手术近乎实时操作,甚至感觉不到病人远在3000公里之外。将来通过远程手术,上级医院高质量、高水平的专家可以远程、直接对偏远地区的患者进行手术,完成过去在基层难以完成的手术。”

“脑起搏器”手术是目前治疗帕金森病的有效方法之一,通过向大脑深部神经元核团精准放置电极并施以电刺激,达到改善病人病症的效果。本次手术用时近三小时,患者四肢震颤、肌肉僵硬症状,在“脑起搏器”电刺激下立即得到明显缓

解,术中磁共振扫描见脑内电极植入位置精确,达到手术预期,病人术后状态良好。

“5G网络在效能上相较4G提升近百倍,将为各行各业的发展创造更多可能,中国移动正在加强与行业领域的深度融合,在交通、医疗、工业、农业等行业内进行创新和探索。本次与中国人民解放军总医院开展密切配合,经过精心准备和全力投入,对5G网络进行反复测试与验证,为此次远程手术顺利进行提供了重要保障。”中国移动相关人士表示。

此次为中国人民解放军总医院海南医院实现5G覆盖的5G基站分为5G宏站和室分站点。其中,5G宏站采用了2.6GHz频段,基于大规模多天线、新编码方式、新型多址技术、新型网络架构等关键技术,单用户峰值速率1Gbps,站点峰值传输速率可达10Gbps,空口时延低于5ms,实现了超高速率和超低时延。5G室分站点采用lampsite新型数字室分,通过4/5G共模部署新建,5G开通2.6G频段,单用户峰值速率超过700Mbps,为手术的顺利进行提供重要的网络保障。

基于5G网络切片的远程手术试验,充分发挥5G高速率、低时延以及端到端保障业务质量能力。

远程手术基于5G网络切片

5G技术在医疗领域的应用是整个通信行业的研究重点。

在2019世界移动通信大会期间,伦敦大学国王学院、天津大学、中国移动研究院、天津移动、中国移动(成都)产业研究院和爱立信联合展示了基于5G网络切片的远程手术的创新技术方案。各方通过中国移动的5G联创平台,利用人工触觉与新型自然腔道手术器械的突破技术、智能感知与交互技术,来共同开发此项创新技术解决方案。得益于5G的低时延、大带宽、切片和边缘云等针对行业应用的特性,2018年12月在实验室中首次成功完成了远程手术的试验操作。

天津大学史超阳教授说:“在国

家自然科学基金国际合作项目‘具有触觉功能的柔性手术器械感知机理与设计方法研究’和中英国际合作项目‘LoCoMoTE(Low Cost Morphable Teleoperated Endoscope for Gastric Intestinal Tract Screening)’的支持下,我们成功开发出具有触觉功能的柔性手术机器人系统,并实现了基于5G通信技术的远程控制。这次实验结合多方优势,通过开发医疗机器人技术、计算机技术与通信技术,并整合优势医疗资源,对自然科学基金重大项目‘精准微创器械创成与制造技术基础’的研究成果进行拓展研究,解决了因物理距离导致的病人无法享受优质医疗资源的问题。随着5G通

信技术的成熟,其大带宽、低时延的特性,将显著降低远程手术操作的延迟,极大提升医生操作体验与手术质量,也将助力远程医疗技术的真正普及。”

“下一代手术机器人将具备人工触觉技术,使医生对病人的诊断和治疗更加安全和有效,从而造福患者。通过此次合作,伦敦国王学院触觉与医疗机器人实验室将最新的机器人触感技术与合作伙伴的新型柔性手术器械技术,以及最新的5G通信技术相融合,实现了触觉与视觉信息的实时人机交互,让医生远程操作时具有身临其境之感,让基层群众无需长途跋涉即可享受到优质医疗资源。未来,随

着远程手术的发展与成熟,医生与患者之间由于物理距离产生的隔阂将被彻底消除。”伦敦国王学院刘宏斌教授表示。

中国移动研究院副院长黄宇红认为:“基于5G网络切片的远程手术试验,充分发挥了5G高速率、低时延以及端到端网络切片保障业务质量的能力,对于在急救‘黄金时间’挽救更多病患生命,解决跨地域医疗资源不均衡问题具有重要意义。网络切片是5G最重要的创新技术之一,是运营商服务于垂直行业的重要能力。它通过定制化的网络服务、可保障的网络资源,实现端到端的‘专用’网络服务。”

实验网用于郑大一附院移动远程医疗相关技术验证及应用,包括5G应急救援、5G远程机器人超声等。

5G医疗实验网已经落地

3月16日,国家发改委5G应用示范项目——郑大一附院5G实验网30个5G基站全部开通,标志着国内首个5G医疗实验网的建设已完成。

该实验网是国家发改委批复的12个5G应用示范项目之一,河南移动采用诺基亚贝尔的5G商用AirScale基站,于3月15日凌晨完成了郑大一附院的两个院区30个站点的部署,并顺利

实现5G现网数据连接,实现了对郑大一附院东西院区、国重实验室的连片规模覆盖。与4G网络对比,该网下载速率是4G的14倍,单用户峰值速率将达到1300Mbps;上传速率是4G的15倍,单用户上传峰值速率将达到146Mbps;用户侧时延较4G下降73%,达到7.6ms。

据介绍,该实验网将用于郑大一附院进行移动远程医疗相关

技术验证及应用,包括5G应急救援、5G远程机器人超声、5G远程机器人查房等。

作为河南移动率先推出的5G移动远程医疗应用示范项目,郑大一附院的无线组网方案面向未来5G网络切片技术应用,后续将部署诺基亚贝尔全球领先的ASiR室分解决方案,确保郑大一附院与河南移动依托该平台开展一系列的5G医疗应

用研究,主要包括院内移动信息化(包括移动查房、移动护理、移动检测及移动会诊等)、院间协同化(包括院间会诊、远程B超等)以及院外远程医疗(包括4K远程高清会诊、5G救护车、突发卫生时间处置等)。

毋庸置疑,5G+医疗将深化通信与医疗领域融合应用,促进医疗服务理念和模式的革新,并开创5G医疗行业新时代。



迎接智能家居挑战 华为如何建HiLink生态

本报记者 钟慧

日前,华为在上海举办了HiLink生态大会,大会紧临同期召开的中国家电及消费电子博览会(AWE)的展馆,并且是展馆中唯一一个参展的通信类企业,此举把自己融入家电“朋友圈”的味道很浓。华为消费者业务CEO余承东也是这样表示的:“华为IoT生态战略将全面升级为全场景智慧化战略。华为将围绕着HiAI、两大开放平台和三层结构化产品的战略,为行业打造一个丰富多彩智能家居生态系统。”

五到十年 实现智能化生活

未来十年消费领域最为激动人心的变革将是什么?余承东说,连接将从对几十亿人的连接向上千亿物的连接、万亿数据信息的连接发展,是万物智能、万物互联的时代。以前人机交互是与屏幕交互,在人工智能时代,人的表情、手势、声音都可以实现交互,像人与人之间的自然交互一样。这种时代的来临为家电提供更大的方便和动力。

在新时代中,AI将把各种“烟囱式”的APP服务模式打破,成为全场景的AI服务,AI服务贯穿到所有的场景、所有的设备中,如手机、PC、平板电脑等,包括家里的智能家居,所有设备都将具备AI能力。因此,在AI打通所有的硬件、服务的同时,所有的生态也将从垂直走向聚合,这将重新定义消费者在AI时代的用户体验。家电业也迎来新的变革机遇。未来十年也是家电业智能化、智慧化升级的时代。

因此,余承东认为华为者消费者业务未来五到十年的长期任务是构建全场景的智慧化消费,提供无缝的智慧化生活。

如何实现?余承东说,我们将以华为HiAI为核心,建立硬件与服务两个生态平台,以及构筑“1+8+N”的产品三层结构,为用户提供覆盖衣食住行、生活起居全场景无缝的智能化生活体验。

华为HiAI。华为在云业务和终端业务上都积累了深厚的AI能力。早在2017年,华为消费者终端业务全球率先推出了内置NPU的麒麟970芯片,目前已经升级到麒麟980芯片,应用在最新的Mate和P系列手机上;去年,华为云业务推出业界最快的昇腾芯片—256T算力、全高清视频SoC的AI芯片。华为现在已经有3200个以上的原子化AI服务,未来要达到上万个;有33个场景化API,未来会更丰富。

“1+8+N”三层产品结构。1是产品核心——手机,8是平板、PC、耳机、车机、手表、眼镜、音箱、HD等华为自营的产品,N则是与各合作伙伴共同推出的符合HiLink的产品,包括智慧办公、智能家居、智慧出行、运动健康等等方面。

让中国超过1/3家电 支持HiLink

挑战在哪里?余承东认为,主要是标准和体验。智能家电没有统一的标准,这就像大家都说自己的家乡话,这些家乡话别的地方根本听不懂。每一个家电厂商在打造自己的标准,而不同家电之间互通没有标准。事实上,所有人的家电往往不同设备由不同厂家提供,这些设备往往不能

够互通,对消费者来说,这是非常不方便的。而且从用户体验来说,单一智能家电产品与手机体验的结合差,跨品类之间的体验也不好,要形成场景化的解决方案,需要统一标准、统一语言、统一接口。今天的家电行业像过去几十年的通信一样,统一标准的时代来临。而华为希望助力家电产业在智能化、智慧化时代核心要素的升级。

如何吸引家电厂家用华为的标准呢?

不争利。余承东说,华为永远不会做家电也不擅于做家电。国内外很多厂家都在打造自己的私有标准,但私有标准是很难成功的。而华为的HiLink一定能够取得成功,因为华为不做家电,不与大家竞争,而是为大家提供服务,我们也不打算从这里挣钱,目标是想让消费者更方便地获得好处,使华为手机、PC、平板电脑、手表等终端能够给消费者提供更多方便,去控制家庭中的智能化设备。同时也增加了我们产品的黏性。我们做行业的赋能者,绝不做产业的掠夺者。

低成本互联。余承东说,我们把HiLink从智能家居向IoT时代升级。华为提供IoT的芯片和模组非常便宜,希望大家都能安装。HiLink能够支持多种接入方式,包括蓝牙、ZigBee、PLC(电线)、RFID、WiFi、NB-IoT、GPS,以及2G、3G、4G和未来的5G等。目前已经覆盖100多个生活品类,包括照明、厨电、清洁、安防、卫浴、环境、净化器等各种各样,保持了最广泛的生活品类的连接。

快速智能化。余承东说,华为提供线上一站式、简单的开发平台,将家电的智慧化、智能化时间可以缩短到一天之内。如配置九阳豆浆机,通过华为的平台会很简单。深圳的方舟实验室,提供最大的家电测试开发验证平台,大家的设备也可以拿到这里去测试、开发、验证和体验。也可以做多厂家的跨设备测试,为卖场提供智能化家电的体验,为地产家装市场提供一站式的前装解决方案。

余承东说,华为现在在有4000多家体验店,打造了一些智能生活的样板,但大量的智能生活还是要靠行业大品牌。华为已经认证了500多个大品牌,在全国有4000多家高级体验店,目前在做升级,之后消费者进店驻留的时间大大增加。同时加强投入10亿元,实现千家伙伴、万家店面,使HiLink成为全场景生活时代的主流标准、领导的标准。

针对HiLink,余承东立下的目标是:让中国超过1/3的家电支持中国的HiLink。让HiLink成为全球最主力、最佳的生态标准。