

智能家居

以先见之姿开启人居新时代

中国妇女报全媒体
记者 陈姝

随着科技迅速发展,AI技术在智能家居领域应用越来越广泛,也让生活变得更便捷与舒适。AI技术在智能家居领域具体有哪些应用?又如何改变生活?怎样保护在使用过程中用户数据安全?智能家居还有哪些提升空间?中国妇女报全媒体记者采访了相关专家。

AI在智能家居应用的两个方向

扫地机器人、做饭机器人、智能家居系统……在云米科技AIoT智能家居中心总经理张帆看来,全屋智能依赖AI技术越来越广泛。围绕AI技术应用,云米提出“1+N44”“一站式全屋智能”解决方案:即家是一个整体,通过家庭ID连接云米自主研发的60多个品类智能产品,结合无感组网、主动智能、空间感知、自然交互4大关键能力,为用户提供丰富的空间智能化方案。

海尔智慧家数字化转型平台总经理、数字家庭网络国家工程研究中心副主任田云龙表示,场景化智能是未来智能家居发展的趋势。海尔推出“1+3+5+N”全屋智慧全场景解决方案:即1个智家大脑平台,3大全屋专业系统(全屋智能、全屋用水、全屋空气),5大家庭智慧空间(智慧厨房、智慧卧室、智慧阳台、智慧客厅、智慧浴室)和N种个性化生活场景。

田云龙提到,对于独立的智能设备来说,如冰箱、空调、洗衣机等都已经集成了AI技术,最直观的变化就是用户可以通过语音与设备交互。当然AI的应用远不止于此,比如集成AI应用的冰箱,现在能主动进行食材管理,识别食材种类、存储日期等信息,会提示用户食材的最佳保鲜区域,并对久存未用的食材主动发出提醒;能主动学习用户所在地的饮食习惯,推荐应季食材和科学膳食方案。再比如,洗衣机可以通过识别衣物材质来进行最佳洗涤方案自动选择。

同时,随着用户对智能家居需求的持续演变,智慧化的场景已成为趋势和焦点。它可以主动感知用户需求,可以联动多个设备。比如,通过AI技术,在不同场景下,空调、新风、灯光、窗帘都可以智慧调控,可以根据用户使用习惯、天气状况、室内状况等条件,做出感应;再比如在厨房场景中,燃气泄漏、水管漏水等问题,可以实现联动水阀和燃气灶等进行紧急响应。

张帆表示,AI让用户能够享受到更加无感、更加细致的空间智能体验,超越用户的感知范畴,并且不需要复杂的操作,包括设备控制能力、交互能力提升,以及多设备协同完成的智能化场景。

使用了智能门锁:用户回家不再需要钥匙,只用指纹或者刷脸就能解锁大门,小孩回家也会有提示,没有关门会有报警,安全放心。

使用了智能家居套系产品:回家开门的同时,灯光自动打开,电视播放喜欢的频道,空调调整到合适的温度。简单便捷。

使用了智能家电,可以根据习惯来控制您的设备:想去洗澡的时候,洗澡水已经提前预约准备好了;基于偏好,给用户推荐菜谱并且自动调节烹饪程序;根据使用的人不同,空调自动调整到其最适宜的温度。

针对老人单独在家的情况,也有强大的安全保护:洗手间安装的毫米波雷达,实现跌倒检测;厨房的传感器,遇漏水自动关水阀、燃气泄漏自动排烟、干烧自动关灶等等。

使用智能场景模式,自然交互完成多设备控制,声音就是遥控器:例如一句指令就可以进入睡眠模式,灯光关闭、空调调至柔风等。

针对这些智能场景模式,田云龙谈道,智慧家庭AI,主要是通过深度语义理解技术、专业家庭知识增强训练等,让AI更理解语言、更理解生活和用户,使用户与定制化服务实现了无缝连接,告别了家庭人

工智能“不智能”的刻板印象。

AI技术应用简化了复杂家务操作流程

用户在实际使用过程中,对AI驱动的智能家居有怎样的体验感受?AI给用户的生活带来了哪些改变和便利?

田云龙认为,AI技术的介入,为用户在安全、舒适、便捷、健康和智能化等多方面都带来了显著的体验提升。

比如,可以根据模糊对话生成推荐场景,服务更主动。当用户说“好累、好困、好冷”时,AI驱动的智能设备可以通过收集模糊指令,结合用户习惯及偏好,创建能满足用户此刻需求的个性化场景。

此外,AI技术的应用也极大地简化了用户面对复杂家务的操作流程。与传统方式相比,仅需“提前打开空调”“关闭窗帘”“我要学习了”等一句话指令,用户就能体验到智能化生活带来的便捷。

当然,这还不是全部,现在已经运用知识引擎在引导家居设备的智能控制。比如用户在与设备对话进行知识问答时,会自动关联设备控制,主动询问用户,提示服务;目前,还正在做知识与客服后的联动,主动为用户发现问题,并引导用户在线自行解决,解决不了的会联动售后服务自动处理。所以,在很大程度上讲,正是由于AI技术在安全、便捷等方面的助力,才加速开启了健康、绿色、科技且充满魅力的美好生活!

未来发展趋势:个性化和无感化服务

目前AI在智能家居中的技术发展处于怎样的阶段?存在哪些技术挑战和突破点?

张帆认为,智能家居的AI化应用还处于早期,初始是设备联网远程控制,目前是以场景智能为主,后续一定会往无感智能、个性化主动式服务方向演进,给用户交付一个完整的智能空间方案,基于现有已落地的技术方案,仍面临很大的挑战。

基础性连接问题:全屋智能大量异构设备组成的分布式系统,面向消费市场的易用性、连接的可靠性方面仍存在挑战;不同品牌产品之间无法互联互通,所产生的“品牌孤岛”一直是行业难题。

深度感知能力问题:从单设备的感知,到家庭空间下对人、物、场的协同深度感知,仍存在感知深度、精度不足,泛化场景下的适应性不够,隐私保护等方面的挑战。

AI决策执行闭环问题:复杂场景下AI推理和控制执行能力仍然不足,导致关键路径仍需要人为干预,无法真正智能化闭环解决用户的“痛点”。

值得注意的是,现在全屋智能主要应用还是在环境调节(灯光、温度等)、安防应用上;全屋智能的突破口还是在于关键场景挖掘及结合AI技术的深度满足,例如用户高频或者最关切的场景,不能通过技术手段闭环满足;在充分满足的基础上,是否能够做到成本最优,达到用户本身的消费预期。

就未来AI发展趋势,张帆进一步表示,发展趋势会往个性化服务、无感化服务上发展,围绕商业化应用落地,目前研究方向包括:多模态感知技术,充分感知人、物、场的变化,自动识别用户身份和当前状态;大模型技术的结合应用,研究适合家庭场景的可边缘计算的推理模型,完成基于感知数据的自动推理来实现无感化控制,家用智能Agent;具身智能,构建和家庭环境交互感知、自主规划、决策、行动的服务机器人,完成例如打扫房间、烹饪等复杂的任务;自然交互,结合虚拟仿真技术,构建陪伴型数字人,并且可以通过大模型结合应用,完成类人式交互;通过AR等技术应用,实现物理空间和数字空间的结合,所见即可控;结合脑机交互,实现所想即可控。

田云龙认为,从行业发展来看,最大的挑战应该是如何通过AI实现与行业范围内更广泛生态资源的充分协同。这包括手机、运营商以及各产品公司之间的互联互通,其中不仅涉及商业利益问题,同时也涉及复杂的跨层次、跨领域的技术难题。比如设备的兼容性与标准化问题、可控性可解释性问题、AI技

术的深度学习与自适应能力以及更加个性化的服务能力协同问题等。

目前,大模型特别是垂域大模型作为AI技术的新突破口,随着其模型性能的提升和各方产业资源的持续投入,在用户体验、多模态交互、可靠性增强和产业生态融合等方面都已经取得了一些突破。

基于AI技术的持续驱动,智能家居将迎来快速发展,最终达到L5泛在完全智能化。这意味着当用户需要任何服务时,AI技术都可以提供全方位、多维度的服务。

例如在未来的家庭中,基于AI应用的家庭服务机器人将成为家庭中新增的大家电成员,且成为主流配置。它不仅像人类一样提供服务,而且在某些专业领域将具备超过人类的响应和处理能力。

当下,智能家居领域也正在探索全能型机器人和智能体应用。未来,随着这些技术的实践和普及,将有助于推动整个产业和服务模式的升级。

未来的智慧家庭将是通过数据和算法的深度融合,实现从产品到场景、再到生态服务的全方位智能化升级,让“智慧引领美好生活”的愿景成为现实。

智能家居用户如何控制风险

有人也会担心,AI在智能家居中会不会泄露用户的安全和隐私?面对风险如何应对呢?

田云龙谈道,AI的深化和进步依赖于数据要素的积累和应用,所以技术方和用户方都非常重视数据的安全性和隐私保护。这也是目前AI技术发展过程中面临的重要问题之一。

目前国家和行业在数据安全方面的关注点主要有两方面:一是用户隐私数据会不会被直接采集且被公开或者用于AI训练;二是AI输出的内容的可靠性和安全性问题,会不会引发不安全的控制或者引起伦理风险。

田云龙表示,对数据安全尤其是用户数据的保护一直高度重视,也早有防控,主要是从三方面进行风险应对。

一是数据采集方面:通过采用在边缘端处理用户信息的方式,也就是在用户手机上直接进行加密或者进行脱敏、模糊化处理,个别需要传输的内容则通过加密压缩和多重身份验证的方式开展。

二是在数据的管理方面:以海尔为例,目前有严格的企业数据分级管理制度,其中用户数据是最高等级的存在。针对加密数据,即使是数据保护管理专职人员,也无权查看;针对非敏感信息,也需要通过二次脱敏检查、信息错换等方式进行完全脱敏,并且只会将数据变化为完全的统计信息,也就是行业常说的抽象数据。

三是在数据的应用方面:不止是在训练数据自行管理,还通过国家相关权威机构进行检测、认证和备案。通过同步使用自主内容护栏机制和第三方权威机构的数据筛查机制,防范不符合法律法规、道德规范的数据使用,规避其给用户带来潜在风险的可能。

张帆认为,AI技术应用是需要用户在数据让渡和便捷性上做博弈、做取舍,一定程度上,用户不分享个人数据很难做到个性化服务,也不利于AI的成长。

当然,数据作为AI时代的生产力要素,在数据安全采集、安全传输、安全存储、安全应用方面,行业内均有相关应对措施。以云米科技为例,构建了一整套覆盖端、边、云的立体化措施来保护用户隐私及数据安全,涉及设备端安全、通信安全、云端安全、数据安全、边缘计算技术。

设备端安全主要是对设备控制实现可信认证,对数据采集存储实现加密,防范非法入侵风险;通信安全主要对数据的传输过程实现有效控制,防止泄露入侵风险,包括通信协议安全,传输链路安全以及异常流量的分析识别等;云端安全主要是对云服务的安全加固,防范各类潜在攻击;数据安全主要是对数据要素的存储和使用过程提出系统性方法,涵盖脱敏、存储、管理、使用、评估、审计多个方面;边缘计算技术主要是把用户日常交互的数据采集及控制决策,从云端下放到用户家用设备

上完成。实现采集数据不出家庭,AI应用仍然可用,切实保证用户隐私。

建立AI技术测试构建良性发展生态

如何让AI在智能家居中未来的应用发展前景越来越广阔?

田云龙建议,首先,在技术层面,需要加大对AI技术的投入,随着AI技术的创新与应用,有机会以更快速、更低成本的方式进行智能化产品开发,从而达到产品体验提升和成本降低的平衡。

其次,在产业结构方面,智能家居产业的持续发展,需要上下游产业链共同参与。只有所有参与方统一目标,并在设备标准和应用场景方面达成共识,才能保持行业的高速发展。

最后,在数据与标准积累方面,全面且科学地积累高质量数据和知识是突破AI发展瓶颈必不可少的一环。未来,数据与知识质量将决定在AI领域的竞争优势。这方面建议由政府、行业团队以及相关协会等组织为主导,共同推动高质量数据和相关标准的积累工作,充分发挥数据要素价值,将加速实现行业跨越式发展。

张帆建议,AI技术是依赖场景和数据的给养。建议针对不同的场景,能够建立产业联盟,在保护用户隐私基础上,共享用户的场景数据,建立AI技术测试评价标准,一起构建良性发展的生态。

