

物联网趋势下的智能家电设计探讨

宋译文

(珠海格力电器股份有限公司, 广东 珠海 519000)

摘要 随着物联网技术的普及, 人们的生活和工作方式发生了巨大改变, 生活质量有了明显提升。智能家电的引入不仅为人们的日常生活带来了便利, 也为家庭环境增添了趣味性。为了进一步提升智能家电性能, 需着重结合当前的物联网技术, 提升智能家电交互性, 进而更好地满足消费者的需求, 为用户创建一个更加智能便利的生活环境。本文主要分析了物联网时代智能家电产品的用户需求变化情况及智能家电物联网系统构成, 提出了具体的设计策略, 以期提升智能家电的物联水平提供参考, 更好地满足人们对智能家电的应用需求。

关键词 物联网; 智能家电设计; 用户需求变化

中图分类号: TP2

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)10-0004-03

智能家电发展主要通过传统家用电器上集成先进的互联网和数字技术, 实现设备的智能操作。而且设备智能化不仅仅局限于单一操作, 更通过物联网技术应用, 实现了设备间的互联互通, 极大地增强了家用电器的功能性与交互性, 为用户创造了一个互联的智能家电生态系统, 极大地简化了日常生活中的复杂任务, 提高了居住环境的整体智能化水平。

1 物联网时代智能家电产品的用户需求变化

物联网远远超越了简单的设备互联, 代表着一种全新的思维模式, 将物理世界与数字世界深度融合, 创造出一个智能化、互联互通的生态系统。在生态系统中, 万物皆可感知、互联、交流。物联网的核心在于通过传感器、射频识别、二维码等技术, 赋予物体感知和采集数据的能力, 通过 Wi-Fi、蓝牙、Zigbee 等各种通信网络, 将感知到的数据传输到云端或边缘计算节点。海量的数据经过存储、分析和处理, 转化为有价值的信息, 为决策优化提供依据。而基于这些信息, 物联网系统可以实现智能化的控制、管理和决策, 提高效率, 降低成本, 优化资源配置。当前, 物联网正在渗透到人们生活的方方面面, 为各行各业带来创新变革, 尤其是在家中电器设计中的应用, 更是为人们创造了更加智能化、便捷化的生活方式。

1.1 “家”的概念发生变化

在物联网时代, 对“家”的传统理解正在发生根本性转变。过去, 家被视为一个具体的居住空间, 主要功能是提供居住和休息的场所^[1]。然而, 随着科技进步、物联网普及, 家的概念已经超越了物理空间的限制, 变得更加动态互联。现代家庭的境界扩展到了

虚拟空间, 使得家的功能和角色发生了显著变化。在全新的家庭环境中, 智能家电不仅仅是提供基本生活便利的工具, 更是连接现实与虚拟世界的桥梁。智能家电发展使得家成为一个多功能的生活中心, 人们可以在家中享受到与外界互动的各种便利。例如, 通过智能音响系统接入在线教育资源, 家成为学习空间; 通过智能安防系统, 家变成更加安全的避风港; 通过智能厨房设备, 家还能变成美食制作的实验室。用户对智能家电的需求也随着“家”的概念变化而变化。现代消费者不再仅仅满足于家电的基本功能, 而是期望这些设备能提供更加个性化、智能化的服务, 通过应用智能家电, 实现全屋家电互联互通, 进一步优化使用体验。

1.2 生活习惯发生变化

在物联网影响下, 现代生活习惯正在经历一场深刻转型, 直接推动了智能家电产品需求的演进。首先, 互联网时代的沟通方式已从传统的面对面交流转变为更加依赖于数字网络的互动^[2]。因此, 消费者日益寻求能够支持高效远程互动的智能家电, 如高质量的智能摄像头、麦克风集成系统等, 用于支持视频通话和远程会议, 使得家庭空间转变为一个多功能的沟通中心。其次, 由于工作节奏加快, 许多人发现自己没有足够的时间准备食物, 由此催生了对功能多样、操作简便的智能厨房设备的需求。智能冰箱、智能烤箱、程序化厨具能够在用户控制下自动完成食物的储存、处理和烹饪过程, 极大地节约了时间和精力, 同时还可以根据用户的饮食习惯和健康数据定制菜单, 甚至自动调整食谱, 以适应用户的营养需求和口味偏好。

最后,随着人们生活水平的提升,居家环境的功能性需求也在增加。现代家庭越来越倾向于将家转化为一个集娱乐、办公和教育为一体的综合空间。智能家庭影院系统、远程教育设备和家庭办公技术的集成,成为现代居家生活的标配。例如智能投影仪和屏幕可以根据不同的使用场景调整显示模式,而智能照明系统能够根据居住者的活动自动调整光线强度和色温,以提供最佳的视觉体验。

2 智能家电物联网系统构成

2.1 物联网云平台

在智能家电的物联网系统中,云平台扮演着至关重要的角色,是连接用户与智能家电之间的关键枢纽^[3]。云平台的基本职能是实现数据的存储、处理和传输,以支持智能家电的远程监控和管理。通过技术架构,用户可以在任何有网络的地方通过智能设备或应用程序发送指令,被云平台接收并转发至相应的家电设备,实现开关控制、温度调节等操作。云平台还负责收集家电设备的运行数据,包括设备状态、性能指标和使用模式等。这些信息经过云服务器处理后,可以为用户提供设备运行的实时数据分析,帮助用户更好地理解设备的使用情况。同时,云平台还可以根据收集到的数据,优化设备运行参数,以实现更加节能高效的运行模式。

2.2 网络中继设备

在智能家电物联网系统中,网络中继设备的基本功能是为家电设备提供网络接入通道,可以是家庭中的无线路由器、Wi-Fi 热点设备,或是专门的网络中继如 Lora 网关,从而使得家电设备能够连接至互联网,实现数据的发送与接收。无论是基于 Wi-Fi 的家电控制方案,还是采用 Lora 技术的解决方案,网络中继设备都负责捕获家电设备发送的数据信号,并将其转发到云平台或服务器^[4]。在此过程中,中继设备不仅保证数据传输的连续性、稳定性,还有助于扩展家电设备的工作范围,尤其是在大面积住宅或多层建筑中,中继设备能有效覆盖更广的区域,确保每一件智能家电都能稳定接入网络。

2.3 能联网的家电设备

具备联网能力的家电设备是系统运行的核心,这些设备通常装备有家电控制板和联网模块,允许通过网络接收命令和发送状态信息。常用的联网模块包括 Wi-Fi、蓝牙和 LoRa 等,使设备能够根据不同的环境和需求选择合适的通信技术。例如 Wi-Fi 模块适用于宽带连接较好的家庭环境,而 LoRa 模块则适合需要长

距离通信的场合,从而使得用户可以远程控制,还能通过收集的数据优化设备性能,从而提供更加智能化、个性化的家居体验^[5]。

2.4 用户控制交互终端

用户控制交互终端是智能家电物联网系统中的关键组件,充当着用户与智能家电之间的直接沟通桥梁。这些终端主要包括手机 APP、微信公众号及网页后台,通过平台,用户可以实时查看家电设备的运行状态和联网情况,进行各种设置操作,不仅使得用户能够从任何地点远程控制家电,还能根据实时数据调整设备设置,优化家电的使用功效^[6]。例如,通过手机 APP,用户可以在外出时检查家中智能空调的运行状态,必要时调整温度设定或关闭设备。同样,微信公众号可提供易于访问的接口,用户可以接收到设备通知和警报,确保家居安全节能。

3 物联网趋势下智能家电设计方法

3.1 人机界面设计

在物联网趋势下,智能家电的人机界面(HMI)设计日益成为创造用户友好体验的关键。首先,图形化设计在智能家电的人机界面中起着至关重要的作用,传统的文字或代码界面往往让普通用户感到难以接近,图形化界面通过直观的图标和色彩的运用,大大降低了用户的学习成本。例如一个智能冰箱的温度调控可以通过简单的图标表示,如太阳图标代表高温,雪花图标代表低温。通过视觉上的直观表达使得用户即使不翻阅复杂的说明书,也能迅速理解和操作设备。图形界面的设计应该追求简洁性、趣味性,并且保持视觉上的清晰美观,避免过多复杂的细节,使用户的交互体验更加轻松愉悦。其次,简洁性是智能家电人机界面设计的核心原则,设计目标是减少用户操作的复杂度,提高生活效率。在界面设计中,应当减少不必要的步骤和选项,设计简单直观的操作流程^[7]。例如,智能洗衣机的控制面板上,可以设计一键启动日常洗涤程序,而复杂的设置如水温、脱水速度等可以通过“高级设置”选项进行调整,这样既保证了操作简便性,又能满足不同用户的特定需求。简洁设计还包括自动化程度提高,使得智能家电能够根据环境条件或用户习惯自动调节设置,从而减少用户的操作负担。再次,个性化设计使得智能家电能够更好地适应不同用户群体的特定需求,针对老年人设计的智能家电应考虑到视力、记忆退化,使用大字体和简单明了的图标,同时语音反馈也应清晰易懂。对于儿童,安全性、趣味性是设计重点,可以通过动画角色和互动游戏的形式

来引导孩子正确使用智能设备。人机界面还可以根据用户偏好进行个性化设置,如背景色彩、字体大小等,可通过用户输入或行为习惯学习得来,使得每个家庭的智能设备都独一无二,真正符合其居家环境。最后,人机界面设计应当考虑到技术发展趋势及未来可能的集成,随着物联网技术发展,智能家电将更加互联互通,人机界面设计也应该支持跨设备协同工作。例如家庭中的智能照明系统、温控系统和安防系统可以通过同一人机界面进行监控,实现真正的智能化家居环境。

3.2 自然交互设计

在物联网时代,智能家电设计正越来越注重自然交互方式,旨在使用户的体验更加流畅直观。为了实现这一目标,首先需要优化信号反馈机制,确保用户的每个操作都能得到即时且明确的响应,从而消除使用中的不确定性。例如当用户通过智能家电调整室内温度或启动洗衣机时,设备应通过视觉或声音反馈确认指令已被执行。反馈可以是简单的灯光变化、声音提示或是屏幕上的文字显示,关键是要让用户能够直观地感知到自己的操作已经被正确识别并执行。智能家电的交互方式应当多样化,以适应不同用户的习惯和偏好^[8]。触摸屏、声控、手势识别及运动感应等多种输入方式能够提供更多的选择,使用户可以根据自己的舒适度、场景选择最合适的操作方式。例如厨房中的智能设备可以通过简单的手势来控制,这样即使手上沾有水分或食材,用户也无需直接触碰设备;而卧室的智能灯光则可以通过声音控制开关,方便用户在夜间无需离床即可操作。除了多样的输入方式,智能家电还应该具备高度的环境感知能力,以实现真正意义上的智能互动,设备不仅能响应用户的直接命令,还能根据环境变化自动调节设置。例如智能空调可以根据室内外温差自动调整制冷或供暖强度,智能窗帘能够根据光线强度自动开闭,而智能照明系统则可以根据房间内人的活动和光线条件自动调整亮度和色温,以大大增强设备的使用便利性,同时也使得家居环境更加舒适宜居。考虑到不同用户的特殊需求,智能家电设计还应该允许一定程度上的个性化定制。用户可以根据自己的喜好和习惯,设置设备的默认反应模式、界面主题或语音助手的声音。例如年长用户倾向于使用较大字体和较慢的语音提示速度,而年轻用户可能更喜欢快速反应、图形化的复杂界面。

3.3 外观设计

在物联网时代下,智能家电设计不仅仅关注于功能的高效先进,外形设计也同样扮演着极其关键的角

色。亲和化的外观设计在智能家电中通常表现为更具趣味性且有文化内涵的形态。趣味性设计不仅能够吸引用户的视觉注意力,还能够通过创造性的形态或互动方式与用户建立情感连接。例如一个智能音响设备,如果设计成可爱的宠物形状,不仅可以作为家中的装饰物,还能通过眼神、声音或灯光与用户进行互动,增强用户的使用乐趣及情感参与,激发其好奇心和探索欲,从而深化用户对产品的喜爱。考虑到家电产品通常需要与家居环境的色彩和风格相匹配,设计师应充分利用材质、色彩和形状等元素来设计产品。以简洁现代的线条,结合木材或软质塑料等温暖的材质,让智能家电更自然地融入家庭环境中。在色彩选择上,可以提供多种配色方案,以适应不同消费者的个性化需求和家居装饰风格,如自然木色、冷静灰或现代白等,以最大化地提升产品亲和力。此外,智能家电设计还应包含一定的文化内涵,使产品不仅仅是一个功能性工具,更是一个传达设计师理念和文化价值的媒介。例如设计师可以在产品设计中融入地方特色的艺术元素或传统工艺,不仅增加产品的艺术感,也使产品具有更强的文化表达力。

4 结束语

随着物联网、人工智能技术快速进步,智能家电的发展潜力不断扩大。通过集成更多的人工智能传感器,家电产品能够自动进行决策操作,满足现代人对于高质量居住环境的需求,从而在提高日常生活便利性的同时推动居家生活方式向更加智慧化的方向发展。

参考文献:

- [1] 项方.基于物联网发展的智能家电设计研究[J].数字通信世界,2022(12):35-37.
- [2] 赵梦凡.基于物联网的智能家电人机交互设计研究[D].扬州:扬州大学,2021.
- [3] 张文博,胡曦明,李鹏,等.新工科下“手机+智能家电”物联网安全实验设计与实现[J].计算机与现代化,202(04):109-116.
- [4] 冯甘泉.物联网趋势下的智能家电设计研究[J].技术与市场,2020,27(11):36-37.
- [5] 张屹锋.物联网智能家电系统可视化设计研究[D].武汉:湖北美术学院,2020.
- [6] 黄晓桃,黄科乔,朱齐媛.基于OneNET的物联网智能家电控制系统设计[J].无线互联科技,2019,16(23):32-34.
- [7] 吕新潮.物联网应用:移动平台智能家电控制系统设计[J].科技视界,2019(26):18-19.
- [8] 林泽佳.基于物联网的智能家电控制方案设计[J].电子技术与软件工程,2018(16):8.