

基于老年用户的智能厨房交互设计研究

高启毅
中南大学

DOI:10.12238/pe.v2i6.10396

[摘要] 厨房作为家庭生活的重要组成部分,其设计不仅关乎烹饪的效率和食物的质量,更直接影响到家庭成员的日常生活体验。随着时代的发展,我国的人口老龄化程度不断加深。对于老年人而言,厨房的设计更是关乎他们的生活质量和安全。智能厨房的设计,应充分考虑老年人的特殊需求,使其在使用过程中既感受到便捷,又保障安全。考虑到老年人的日常生活需求与生理特点,积极地打造智能厨房,并进行针对性的交互设计,以更好地满足老年人的生活需求,为其提供安全、便利的厨房环境至关重要。文章结合老年用户生理和心理特征以及实际需求,分析智能厨房交互设计方法。

[关键词] 智能厨房; 老年用户; 交互设计

中图分类号: TS972.26 **文献标识码:** A

Research on Interactive Design of Intelligent Kitchen Based on Elderly Users

Qiyi Gao

Central South University

[Abstract] As an important part of family life, the design of the kitchen not only affects the efficiency of cooking and the quality of food, but also directly impacts the daily life experience of family members. With the development of the times, the aging of the population in China continues to deepen. For the elderly, the design of the kitchen is crucial to their quality of life and safety. The design of smart kitchens should fully consider the special needs of the elderly, so that they can feel both convenient and safe during use. Considering the daily life needs and physiological characteristics of the elderly, it is crucial to actively create an intelligent kitchen and conduct targeted interactive design to better meet their living needs and provide them with a safe and convenient kitchen environment. The article combines the physiological and psychological characteristics of elderly users and their actual needs to analyze the design methods of intelligent kitchen interaction.

[Key words] Smart Kitchen; Elderly users; Interaction Design

前言

在家庭中,厨房是十分重要的场所,也是老年人在家生活中最常使用的空间之一。随着科技的发展,智能家居的概念逐渐深入人心,智能厨房的设计成为了现代家庭生活的重要研究方向^[1]。在当今的数字化时代,交互设计已成为产品、系统和服务设计的重要组成部分。它旨在通过优化用户与产品、系统之间的交流方式和互动体验,从而更好地满足人们日常工作生活的各类需求^[2]。这种设计方式涉及多方面的考虑和元素,涵盖了心理学、用户研究、设计理论等多个领域。从老年人角度进行智能厨房交互设计时,还需要充分考虑老年用户的特点和实际需求,进行针对性的设计,以更好地保障老年人的使用安全、提高使用便捷性等。

1 老年用户的特征以及对厨房的需求

老年人在生理功能方面呈现出感知系统功能下降,肌肉骨

骼系统功能下降免疫系统功能下降,思维系统衰退。在心理方面,则易产生负面情绪,易产生孤独感,易产生怀旧心理。

随着年龄的增长,老年人的生理机能逐渐退化主要体现在感官肌肉、骨骼、免疫、思维方面的衰退^[3]。同时,老年人生理功能衰退对其心理具有不可忽视的影响,且随着社会角色的转变以及生活节奏的放慢老年人心理与其在壮年时期会有一定的差异^[4]。日常在使用厨房时,老年用户有着一定的特殊性。老年人由于关节老化与肌肉萎缩等影响,上肢机能严重衰退,由此导致的是弯腰幅度的限制,由此增加了相较于常规烹饪行为为更多的下肢使用,如屈腿以辅助弯腰等。同时也限制部分上肢活动,如抬头挺胸等。老人行为特征包括不能长时间站立,有依靠或撑扶行为,对就近取放物品需求强烈。脚步移动困难,存在上身大幅度后仰等风险,持物力量薄弱,对中部敞开式置物需求强烈。下翻门式设备操作困难,难以单手开门,有撑扶依靠动作,存在大

幅度弯腰下蹲和烫伤等高风险。随着年龄的增长,老年人体内的器官都出现不同程度的功能下降,其中老年人在使用产品时,视力、色彩感知能力及对色彩的对比度都产生下降。此外,肌肉的萎缩和骨质的流失,导致老年用户在使用各种智能厨房用品的触控板、触摸屏、虚拟按键等时,都出现了使用不便的情况。在认知方面,在老年人容易出现正常衰老所导致的认知功能衰退外,还会遇到轻度认知障碍及阿尔茨海默病的发生。

2 基于老年用户的智能厨房交互设计策略

2.1 针对老年用户身体机能衰退的交互设计

随着年龄的增长,老年人的身体机能逐渐出现衰退,力量减弱、灵活度下降、容易感到疲劳、身体部位疼痛等问题逐渐显现,这给老年人的日常生活带来了诸多不便。特别是在厨房这一日常活动空间中,老年人的健康问题显得尤为突出^[5]。因此,在智能厨房交互设计时,必须充分考虑到老年人的身体机能衰退问题,为他们打造一个更加轻松、便捷的烹饪环境。智能厨房交互设计应尽可能简单易用,避免过于复杂的操作步骤。同时,应考虑到老年人的视觉和听觉能力下降,采用大字体、高对比度的界面设计,并配备语音提示功能(图1)。交互设计应充分考虑老年人的安全与舒适性。例如,可以安装防滑地板、防撞边缘的橱柜门等。此外,还应确保厨房的通风和照明良好,避免老年人在使用过程中出现不适。此外,积极地引入各种智能设备,为老年人提供更多辅助功能。如智能烹饪系统可以根据老年人的健康状况和口味偏好推荐合适的菜谱;智能餐具可以自动识别食物种类并控制烹饪时间等。另外,厨房中的家具布局应合理规划,确保老年人能够轻松地到达和使用各种设备。例如,普通厨房吊柜的高度并不适用于大部分老年人,而智能厨房可以设计为语音或体感控制升降的吊柜,使行动不便的老年人也能轻松拿取吊柜内的物品。传统厨房吊柜的高度对于许多老年人来说过高,使得他们在拿取物品时需要费力伸展或站高凳子等,这不仅增加了老年人的身体负担,还可能导致安全问题。而智能升降吊柜可以通过语音或体感控制进行升降调节,使老年人能够轻松地达到合适的取物高度。这一设计极大地改善了老年人在厨房中的活动体验,减轻了他们的负担,也增加了他们在厨房中的安全性和舒适性。



图1 智能电灶界面

2.2 针对老年用户感知功能下降的交互设计

随着年龄的增长,老年人的生理功能逐渐出现下降的迹象,其中听觉和视觉的衰退尤为明显。在日常生活环境中,厨房作为家庭生活的重要场所,其设施的便利性和功能性对于老年人来说尤为重要。面对老年人群体的这一特殊需求,智能厨房设施应当更加人性化、贴心和科技化,特别是在声音、光感及触觉等方面给予足够重视和适当改造。老年人听觉功能的衰退使得他们对于普通音量和频率的声音往往反应迟钝或无法辨识。因此,智能厨房设施应适当增加提示音和警示音的音量,确保老年人在不同环境下都能清晰听到。同时,为了区别于外界环境的噪音干扰,这些声音的频率也需特别设计,使之更加清晰和明显。这样的设计不仅能够引起老年人的注意,还能在第一时间提醒他们关注厨房的各项操作和安全信息。在视觉方面,可以通过运用感官互补的方式提高厨房设施的辅助提醒功能。当老年人的视觉功能下降时,单一的视觉信息可能无法满足他们的需求。因此,我们可以通过结合视觉和触觉的交互方式来增强厨房操作的便捷性。例如,在厨房的关键区域安装特殊颜色的局部光源,利用不同色彩和闪烁的方式来提示老年人在不同的时间和场景下做出适当的操作或关注。这些灯光的变化不仅能够通过视觉传递信息,还可以与触觉反馈相结合,例如通过光线的温度变化或振动反馈来提醒老年人。要构建更为理想的智能厨房环境,还需要保障老年人的安全,其中包括危险预警和意外事件后的紧急联系。智能厨房应具备完善的安全保障措施,如燃气报警、电器自动断电等功能,以防止老年人因操作不当而发生意外。在厨房中,燃气灶、热水器、洗手池等都存在着安全隐患^[6],而老年人往往由于记忆力和感知能力的下降,对家中燃气泄漏、锅具干烧等意外往往不易察觉,因此需要在产品中安装传感器,对家庭安全进行监控,并在危险发生时自动帮助老年人联系子女或医院,以确保老年人的安全。在灶台方面,可以选择使用智能电灶,其发热部位与灶台均位于同一平面,且加热时无明显变化,容易造成误触并烫伤(图2),操作简单且安全性高。厨房的布局应合理,各种智能设备的设计应简单易用。例如,可以设计触摸式或语音控制的设备,使老年人能够轻松地操作。同时,设备的操作界面应清晰明了,避免老年人因视力下降而无法看清操作指示。



图2 智能电灶

2.3 针对老年用户大脑功能衰退的交互设计

大部分老年人会出现记忆力、理解分析能力、注意力不同程度的衰退,在进行智能厨房交互设计时,应注意基于老年人的感官系统,与厨房进行多维度交互。在智能厨房的交互设计中,应充分考虑老年群体的感官系统特点及他们在日常生活中与环境的交互能力。通过运用面部识别等先进技术,结合视觉、听觉、触觉等多模态交互方式,以及针对老年人习惯的信息传达和接受方式进行设计,可以创造出更符合老年人需求的智能厨房交互体验。这将有助于提高老年人在厨房中的安全性、便利性和舒适度,让他们在享受烹饪乐趣的同时,更好地保持独立生活的能力。随着年龄增长,老年人的身体机能和认知水平会不同程度地下降。在使用厨电产品时,老年人不仅由于力量和速度的变化而导致操作不便,还由于智能技术的加入,难以理解智能产品的图标、操作和面板信息。因此,在产品设计上,需要考虑老年人的生理特征,如力量、视力,以及老年人认知下降的情况,简化和优化产品操作,使其更易于使用。例如,老年人更偏向于更大的文字说明和简洁的按键。随着语音识别技术的发展,智能厨房设施应当具备高精度的语音识别系统,能够准确理解老年人的指令并做出相应的反应。同时,语音交互界面应当简洁明了,方便老年人使用和操作。这样不仅能够减轻他们的认知负担,还能在无形中增加他们在厨房活动中的自信和安全。再比如老年人习惯性地对待烹饪的食物放置在桌面上,智能桌面检测出食物的重量、营养信息,用语音的形式反馈给老年人,推荐老年人适用的菜谱,帮助老年人保持膳食平衡。智能厨房应具备人性化的交互设计,如通过语音助手进行烹饪指导、食材推荐等。这样不仅使老年人能够轻松地与设备进行交互,还能在烹饪过程中提供帮助和建议。

3 总结

总之,智能厨房的交互设计应充分考虑老年人的特点,结合老年人的身体机能和感知功能等特征,结合其实际需求,进行针对性的设计,为老年人提供更加安全、舒适、便捷的烹饪环境。通过科技的力量,让老年人在家中的生活更加美好。

[参考文献]

- [1]吴志军,彭浩.智能厨房适老化设计策略研究[J].家具与室内装饰,2024,31(4):85-91.
- [2]宋雪琪.移情设计在老年人智能厨具产品中的应用研究[J].工业设计,2023(3):64-66.
- [3]赵盛男,徐娟芳.基于情境分析的厨房适老化交互设计研究[J].工业设计,2024(6):112-116.
- [4]薛峰.城市社区居家适老化改造标准解读[J].建设科技,2023(18):22-26.
- [5]韩泽群,杜虹,刘福运.面向老年人的厨房设计研究[J].工业设计,2024(2):58-62.
- [6]张一添,余先涛,伍晨阳,等.基于STM32与物联网的燃气监测系统设计[J].自动化与仪表,2024,39(8):99-103,111.
- 作者简介:**
高启毅(2003--),男,汉族,重庆人,大学本科,单位:中南大学,职称:校社团主要负责人,主要研究方向:功能类实体产品设计。