

高龄用户感官无障碍交互体验设计研究

王柳¹, 刘卓²

(1.天津职业大学, 天津 300410; 2.天津理工大学, 天津 300384)

摘要: **目的** 运用感官无障碍交互体验设计要素指导居家产品适老化设计实践, 在潜移默化中提升高龄用户自身日常生活能力、部分生活自理能力, 提升高龄用户健康生活质量。**方法** 基于对高龄用户身体图式的具身性特点剖析, 有针对性地关注每种感官与机能的实际变化、生活被影响的部分, 对此具体思考, 提出高龄用户感官无障碍交互体验设计要素, 提升高龄用户居家养老日常生活质量优化路径。**结论** 通过高龄用户感官认知分析得出感官无障碍交互体验设计需求, 以此作为感官无障碍体验设计模型构成基底来源, 并向下延伸至基于感官无障碍的交互体验设计, 导出高龄用户感官无障碍交互体验设计要素, 即强调识别性设计要素、质料选择性设计要素、装置动态性设计要素及超感官情感交互设计要素, 以期能有效提升高龄用户居家养老感官无障碍化交互体验, 并基于感官无障碍的交互体验来进行产品设计实践。

关键词: 高龄用户; 感官认知; 无障碍; 交互体验设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)22-0177-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.22.023

Sensorial Barrier-free Interactive Experience Design for Elderly Users

WANG Liu¹, LIU Zhuo²

(1.Tianjin Vocational Institute, Tianjin 300410, China; 2.Tianjin University of Technology, Tianjin 300384, China)

ABSTRACT: This paper uses the elements of sensory barrier-free interactive experience design to guide the design practice for household products, in order to improve the elderly users' daily living ability and part of their self-care ability imperceptibly, and the healthy quality of life of the elderly users. Based on the analysis of the embodied characteristics of the body schema of elderly users, this paper focuses on the actual changes of each sense and function and what parts of life it affected. After specific thinking about this, this paper proposes the design elements of senior-free interactive experience for elderly users, in order to improve the daily life quality of elderly users at home. Through the analysis of sense-perception of elderly users, this paper obtains the design requirements of sense-accessibility interactive experience, as the basis source of sense-accessibility experience design model, and then extends to sense-accessibility based interactive experience design to derive sense-accessibility interactive experience design elements of elderly users. Namely, this paper emphasizes the identification design elements, material selection design elements, device dynamic design elements, and extra-sensory emotional interaction design elements, in order to effectively improve the sense-free interactive experience of elderly users in home care, and carries out the interactive experience product design practice based on the sensory barrier-free.

KEY WORDS: elderly users; sensory perception; barrier-free; interactive experience design

收稿日期: 2021-08-08

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(18YJCZH171)

作者简介: 王柳(1989—), 女, 湖南人, 硕士, 天津职业大学讲师, 主要研究方向为产品艺术设计。

通信作者: 刘卓(1982—), 男, 河北人, 博士, 天津理工大学副教授, 主要研究方向为产品用户体验与交互设计、服务设计。

伴随着我国快速增长的老年人口比例与其老龄化的内部结构,从21世纪前半叶开始我国的老年抚养比例已经呈现出逐年大幅增长之势。由政府引导并大力开拓的养老产业、养老事业、养老服务等福利性市场活动均是“老有所养”“幸福养老”长期有效可持续发展的积极实践,发展至今,家庭养老、机构养老和居家养老3种养老服务模式中居家养老已成为主流趋势^[1]。高龄老年用户感官交互体验的无障碍化,居家养老生活场所的无障碍化,使养老对策项目能够符合由高龄导致的身体、生理及感官等机能变化人群,得以开展安心舒适生活和有效应对工作。

1 国内外研究现状

在国内外研究中,基于高龄用户感官无障碍的交互体验设计研究可归为2个方向,一部分指向将感官认知直观运用于设计中,如黄龙所提出的图式认知下的交互式服务设计研究^[2],从挖掘用户对具身感官身体图式的潜意识认知角度,将身体图式与问诊选择交互界面结合,达到用户操作流程无障碍化体验;另一部分则指向为实现高龄用户无障碍化体验提供理论依据,如由日本高龄者住环境研究所与无障碍设计研究协会所著的《住宅无障碍改造设计》^[3],书中分析了高龄老年人群因身体机能变化导致日常居家生活环境对应调整,为高龄用户居家环境感官无障碍化提出了指导建议。

2 高龄用户的感官认知分析

人类的5大感官与二十多种感觉组成了人体感觉系统的框架,本体受所在场所空间的环境限制与影响,构建产生交互感知,其感知激发人们日常生活的各类信息反馈^[4]。感觉系统中的感官组件是影响人类日常生活中看、走、坐、握等工具性运动、使动性运动过程的重要因素,并在人体身体图式前意向性体验状态中自发性地与环境相匹配实现身体平衡^[5]。前意向性活动认知图景框架基础见图1,在此处提及的前意向性是身体无意识状态下的姿势调节。

感官是人们生活活动的基础,人们置身于居家环境中的感官功能在与情境交互过程中,练就了判断力、感知力和行动力。当感官认知与环境匹配失衡便会出现日常生活能力障碍,如患有慢性风湿性关节炎

导致上下肢变形,强烈希望在有限空间内尽可能自理生活的老年人;患有帕金森病受天气影响会走路不稳,需要为今后病情发展做准备的老年人;坐在家中长时间看电视导致体重增加、膝盖负担大、懒于活动依赖子女的老年人;以上实例中均因高龄致使生理机能、身体感官机能发生变化,对日常生活中看、走、坐、握等能力产生了影响。根据以小见大的方式,通过实例认知老年人感官功能变化造成的日常生活能力障碍,可以通过了解感官变化的状态思考老龄化应对的措施,以适应高龄变化的身体。本文将对高龄用户感官变化进行梳理和探索,为高龄用户感官无障碍交互体验设计实践提供参照依据,以期达成高龄用户感官无障碍化居家产品设计实效。

2.1 显性感官(具身感官)

因高龄导致的机能变化通常先显现于外部感官层面,受外部事物激发^[6]。身体图式发育健全的人们在青壮年时期,身体运动功能系统中的自发性姿势调节和平衡身体是在无意识的状态下自然而然发生的,日常生活中包括走路、抓取、拿起等受身体图式控制的工具性运动和使动性运动发生时,人们身体正常情况下不会去关注怎么迈开腿、怎么伸出手这一运动过程,而是以服从人们的目的意图以身体默会的形式执行。当年龄增长,步行不稳让人们意识到脚部发生了变化,抓住扶手更容易“起身”让人们开始在意臀部和关节的负担,大尺寸物件比小物件更方便握住让人们发觉控制手指尖难度变大等,因高龄致使感官机能变化的分析见表1。正是身体的自发性调节无法准确满足人们日常生活的意图时,人们才会将目光聚焦回本体上,发觉身体感官机能出现的障碍,并用身体意向能力和环境措施去应对身体图式变化。

2.2 隐性感知(意向感知)

令高龄用户认知自身感官变化的部分还包括身体内在的意向感知,意向感知更容易受到高龄用户的自我关注。内在意向感知可以理解成人的意识活动,是由个体自身认知的知觉经验、对身体概念的一般理解、对自身关注度等方面建构的身体信念,其受到心理的影响与激发^[7]。因高龄致使感知意识变化的分析,见表2,身体图式功能出现障碍的同时也对心灵意识、情绪调节产生着影响,受环境等多方面因素的干预,老年时期比青壮年时期更易产生述情障碍。

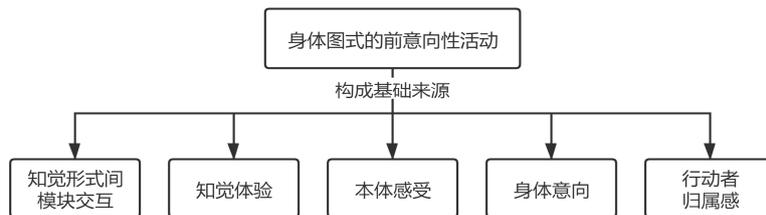


图1 前意向性活动认知图景框架基础

Fig.1 Basis of cognitive picture framework of prenoetic activity

表 1 因高龄致使感官机能变化的分析
Tab.1 Analysis of sensorial function changes due to advanced age

因高龄致使感官机能变化的分析			
感官机能变化	日常生活能力影响	居住空间应对措施	
皮肤感觉 (触觉功能)	· 感觉迟钝 · 皮肤干燥	· 易因取暖设备造成低温烫伤 · 身体对寒暑调节能力变弱，容易生病	· 利用地采暖 · 安全加热器
味觉	· 味觉能力下降	· 饮食口味越来越重，滋养慢性疾病	· 选择带刻度提示的调味工具
脚弓	· 足底脚弓拱券形状缩小 · 负担转移至膝关节 · 弹力作用失去	· 脚腕如同被固定住一般，行走动作僵硬 · 脚趾根部和脚趾的力量变弱，蹬地的力量也变弱，失去了步行间的弹性过渡 · 开始挪蹭行走 · 脚前半部分无法充分抬起，致使微小的高差、过硬或过软的地面等空间中容易被绊倒	· 防治居家环境中摔倒，应在潜藏不安全因素的地方安装扶手 · 使用安全的地面材料 · 激励老年人多行走，避免减少活动出现肌肉力量下降加快、脑萎缩等现象
腰腹	· 腰腹力量减弱 · 坐姿不稳定	· “起身”动作不再顺畅，需要频繁借助力手 · 难以长时间保持同一姿势	· 根据使用者本人身体状况，有针对性考虑座面和扶手的高度、座面进深和宽度 · 使用可调节靠背和座面角度的座椅
手与手腕	· 七十岁左右时，用手抓握的力量相比青壮年时减少三分之一 · 手指尖精准取物能力降低 · 手和手腕活动不便	· 无法准确抓、握 · 穿衣服时手腕通过衣袖困难 · 手臂伸不过头顶，梳头变得困难 · 拿不住筷子 · 手够不到嘴，吃饭困难 · 手够不到臀部	· 方便抓握的调羹 · 即便手臂无法抬高也可以整理头发的长柄梳子 · 大尺寸开关

表 2 因高龄致使感知意识变化的分析
Tab.2 Analysis of changes in perception consciousness caused by advanced age

感知意识变化	日常生活行为影响
步行不稳	· 担心摔倒 · 减少活动
视物不清	· 节俭担心耗电量 · 不愿开灯，光线不足容易意外磕碰受伤
吞咽困难	· 饮食凑合 · 过度烹饪 · 长期流食，营养不全面
身体不适	· 害怕就医 · 心理负担加重 · 延误治疗
社交障碍	· 对网络上瘾 · 感觉到孤独 · 易受广告宣传误导 · 交流障碍

日常生活中担心跌倒而减少活动的高龄人群未曾考虑到身体器官需要步行来促进机能活动、血液循环和延缓衰退，若通过在居家环境中设置辅助行走的装置配合移动性扶手，便可增强高龄人群的步行活动安全信念，激发强健体能的欲望。

当身体感官的变化影响并限制了高龄用户的日常生活行为能力时，身体意向通过积极引导作为代偿，并将环境灵活调整至适应高龄身体，有意识地协作完成高龄用户的意向活动。

2.3 感官图式模型

通过对因高龄致使的身体感官和意向感知变化

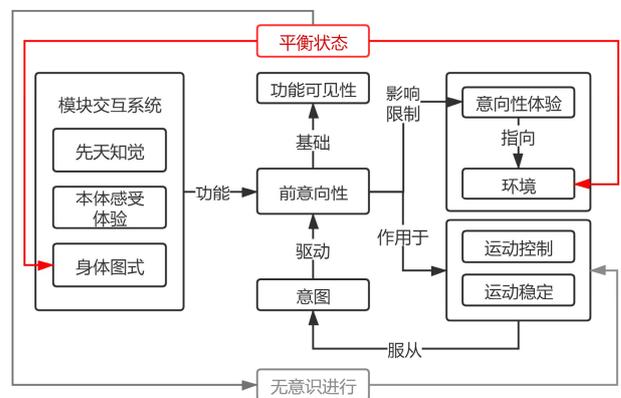


图 2 感官图式模型图
Fig.2 Sensory schema model

的分析，可以追溯到高龄人群日常生活行为能力受限的源点。身体感官图式是身体综合性整体觉知，具有主体间性的本体感受体验与身体图式组成模块交互系统，身体图式的前意向性功能影响与限制着意向性体验，感官图式模型见图 2。以功能可见性为基础的身体图式前意向性活动，同时作用于身体的运动稳定与运动控制并令其服从意图。当意向性体验指向的环境与身体图式达成平衡状态，受意识驱动的一系列生理活动过程均为无意识进行状态。

需要引起注意的是当身体图式出现缺失，无意识的身体姿势调节过程会转化为有意识的知觉控制，并影响到前意识活动中的惯性知觉经验。认知到自身年龄增长的过程也是受身体感官图式变化反馈信息的

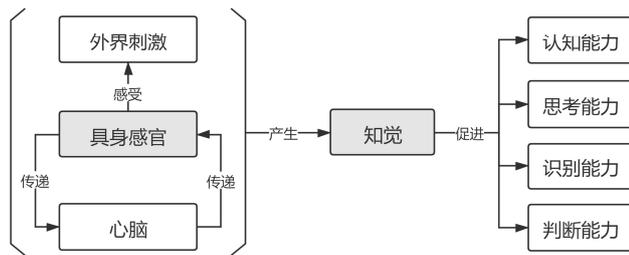


图3 感官认知可塑模型

Fig.3 Sensory cognitive plastic model

过程,如何协调行动能力和认知能力降低对自主生活的影响^[8],需要主观意识调整自身状态与服务养老的环境空间产品再设计多维并行。

3 感官无障碍交互体验设计需求

通过对高龄用户感官认知的分析,意识到身体感官图式缺失会限制并影响日常生活行为能力。对与主体交流互动构成生活的环境空间进行无障碍化设计改良,需要思考高龄老年人群体验的需求,正视并重视身体感官的意识。

3.1 感官生理衰减特征

高龄老年人感官随躯体老化而衰退,感官及躯体综合生理机能衰退将影响各感官功能交互协作系统的能力^[9],反映在日常生活需要准确定位的事件中,如进食、梳头、系鞋带等。

1) 视物功能的衰减不仅影响眼中看到的物件,还会缩小本体的空间范围感知^[10],运动能力和观察能力也会随之降低;

2) 听觉机能的衰减过程也将令听感损失逐渐增加,受损的听感能力导致高龄老年人出现接收言语障碍、识别言语困难、语言交流不畅的听觉感知功能障碍;

3) 缺齿后面部形态逐步变化,影响受表情干预的情绪表达能力,极易导致述情功能障碍;

4) 触觉感知的不再细腻,直接干扰依赖于本体感觉的记忆和辨识功能,将降低高龄老年人的身体反射能力与对环境中外在事物的识别能力^[11]。

多重不可逆的感官功能生理衰减,一定程度上对高龄老年人造成日常生活中的困扰,并逐年累积在意向感知层面,致使具身感官与意向感知双重受压。

3.2 感官适应性特征

身体图式具有前意向性特点,而受感知记忆影响的前意向性具备后天可塑性,本体中与具身感官交互协作的意向感知层面的心脑部分具有自发性代偿功能。

自然老化致使具身感官系统积累性损伤,表现为高龄老年人多感官及感知功能下降。然而感知能力在身体图式前意向性活动中通过感受习得性外界因素

刺激,传递给心脑后再由心脑反馈至身体图式具身感官,适当介入感官认知这一循环往复过程对其施加训练,干预感知区域刺激接收传入,作用于系统机能恢复,是促进感知功能重塑,延迟感知能力退化的有效方法,感官认知可塑模型见图3。

3.3 感官无障碍体验设计模型

高龄老年人群的“高龄”是这一特定人群具身感官与意向感知的己身体验,为其服务的感官无障碍体验设计在此处针对的是基于感官的无障碍体验,同时高龄老年人群的感官与无障碍体验之间还应在交互作用中产生适度刺激,为具身感官提高效率带来便捷,为意向感知能力增加适当训练。

以高龄老年人群生理衰退特征与感官适应性特征的双项分析,作为感官无障碍体验设计模型构成基底来源,并向下延伸至基于感官无障碍的交互体验设计,导出高龄用户感官无障碍交互体验设计要素,感官无障碍体验设计模型见图4。

4 高龄用户感官无障碍交互体验设计要素

感官无障碍的交互体验设计要素是由高龄老年人群的感官生理衰退特征、感官适应性特征、感官无障碍体验模型为需求依据,将高龄老年人群的“高龄”己身体验视为具身感官无障碍化的“身体亲知”交互体验设计核心,在交互体验设计时显性具身感官触发隐性意向感知的这一属性亦很关键,因此为高龄老年人群所服务的感官无障碍化交互体验设计实效性的考量,需从“生理—身体”与“现象—意识”双重维度进行。

4.1 强调识别性设计要素

高龄老年人群的感知记忆由于具身感官机能的衰退逐年衰减,即使是青壮年时期人们的记忆能力也存在不确定性,因此在服务设计与产品设计中不依赖于高龄用户己身感知记忆,而是在设计中突出强调功能识别性、功能必要性与可见性,给予用户高明确性信息引导与认知反馈^[12],从而达到高龄老年用户在日常生活使用产品与福祉服务中的具身感官行为体验无障碍化,同时受具身感官触发的意向感知接收到明确信息反馈后判断能力、辨识能力被有效调动,实现活跃认知功能的作用。

4.2 质料选择性设计要素

对高龄用户感官无障碍交互体验的产品设计而言,产品的质地材料是基于“高龄”具身感官的特性与外界环境要素为指向的选择。高龄老年人群在日常生活对产品的体验感到满意舒适,此处的“舒适”是视听与触觉等多感官交互体验的汇合,视听触觉等感官机能虽随主体机能衰老而衰退,但同时具身感官机能相互间的代偿模式也在主体衰退中逐步建立起

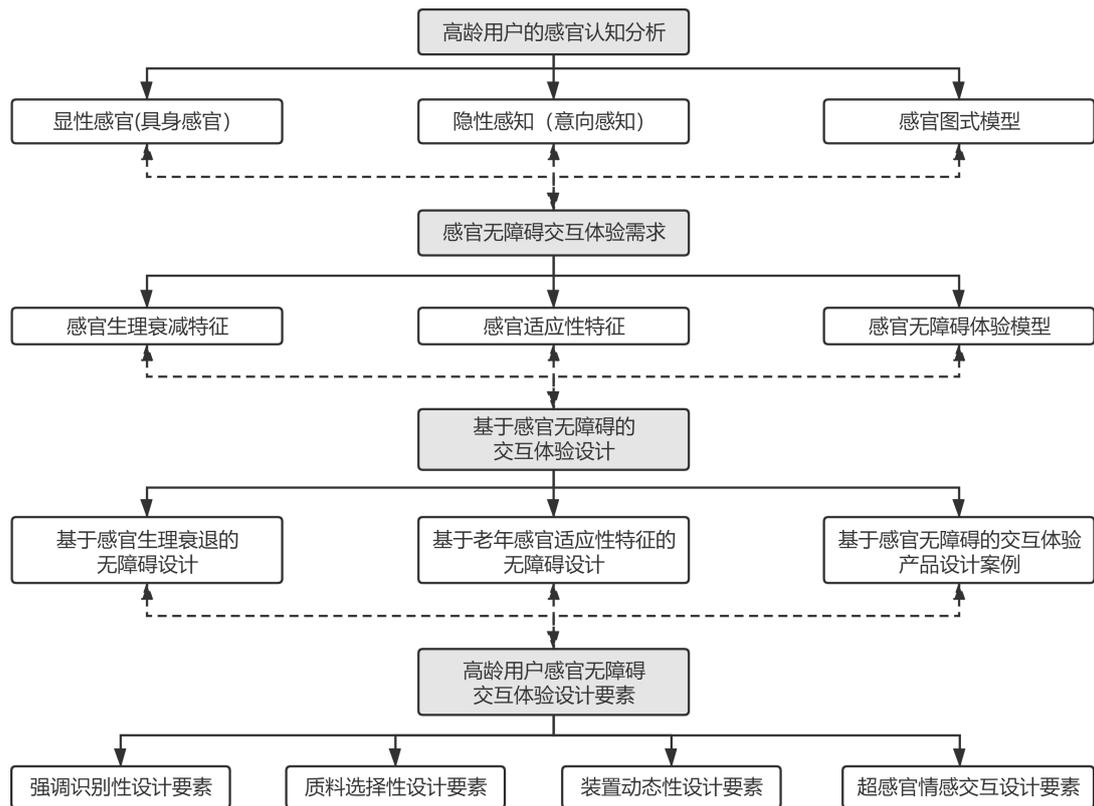


图 4 感官无障碍体验设计模型
Fig.4 Sensory accessibility experience design model

来，对外界环境中事物的准确感知需要多感官体验构建，重视质料的选择将有效辅助高龄老年用户无障碍化感知获取准确信息。

4.3 装置动态性设计要素

当产品与服务设计的主体对象是变化中的人与外界环境时，为避免高龄老年人群因其日常生活行为能力低于健康适龄人群，而激发己身意向感知述情障碍，应在设计中提供动态性交互体验服务，模式动态、系统动态、识别动态、反馈动态等动态化的产品交互体验及服务设计流程。通过具身感官在观察外界事物与环境后，便能无意识主动触发完成当前活动所需行为运动程序的特性，在设计中设置动态化装置，有利于高龄老年用户在使用过程中唤起前意向性感知记忆，避免高龄老年用户产生己身客体化认知，从而无障碍化感知产品服务的交互体验。

4.4 超感官情感交互设计要素

在高龄老年用户感官无障碍的交互体验设计要素归纳中，基于具身感官层面导出了强调识别性设计要素、质料选择性设计要素、装置动态性设计要素，而构成感官的无障碍化交互体验是包含具身感官无障碍化和意向感知无障碍化，主体受身体图式影响的具身感官所触发的意向感知是其前意向性体验，意向感知的前意向性是心脑生理层次的活动，跳出生理层次心理活动这一范畴，主体同时也是超感官层次情感

意义的载体^[13]。

将高龄老年用户的“高龄”作为无障碍交互体验设计的角度时，对超感官的情感意义予以关注，摒弃他者体验将己身对“高龄”中涵盖的超感官所指向的情感层次纳入交互体验设计中，便能令高龄用户对产品的体验从“身体的友好”上升为“意识的亲切”，为高龄老年用户感官无障碍服务的交互体验设计，从服务于高龄老年用户日常生活行为能力上升为重视高龄老年用户生命存在的意义。

5 基于感官无障碍的交互体验设计

基于高龄老年人群感官无障碍的交互体验设计需求分析，导出四项高龄用户感官无障碍交互体验设计要素。以前文中的理论分析为依托进行基于感官无障碍的交互体验产品设计实践。

5.1 基于感官生理衰退的无障碍设计

以高龄老年人群感官生理衰退的特征为依据，为其所做的产品与服务设计应以多感官机能如视物、听觉、面容、触感等直接接触性己身感官无障碍化为设计基础。可针对单一感官进行改良设计^[14]，亦可对众多感官进行适配性更灵活的无障碍设计，如日常生活中通信工具为解决高龄老年人群视物机能衰退的这一特征，将通信工具界面进行改良设计是一种方法，还可将辅助声与重力感知参与进通信工具产品体验

设计中,运用多维度的感官接受力实现无障碍化体验^[15]。“强应答高反馈”是为高龄老年人群服务的智能产品无障碍化设计中优先具备的功能属性,受听觉干预的语言识别与语言表达能力及述情能力等在“人与物”交互活动中“接收触发输出”,智能化服务与智能产品在设计伊始有针对性地主动交互,能优化体验并有效地智能服务于高龄老年人群的无障碍化日常生活。

5.2 基于老年感官适应性特征的无障碍设计

了解了感官具有后天可塑性并受习得性外界因素刺激干预等适应性特征,为高龄老年人群进行无障碍化服务设计与产品设计时,有针对性地运用色彩、光影、形态、行为、体验等外界因素用于刺激感官,从本质上改善具身感官与意向感知功能,引导调整高

龄老年人群的认知能力。

5.3 基于感官无障碍的交互体验产品设计实践

舒夕镜—高龄用户骨传感耳机与变焦镜一体式智能穿戴设备感官无障碍交互体验设计要素分析,见表3。此款产品受众人群定位于高龄老年用户,使用场景为高龄老年用户日常居家生活需要用眼时,如看书、看报、看手机、看电视、做手工、园艺活动等。

融合信息科技和感知技术于一体化舒适健康养老产品设计中,运用高龄用户感官无障碍交互体验设计要素中的质料选择性设计要素,舒夕镜采用 IP67 级深度防水,淋水或洗漱溅到水,均不影响正常使用;镜架产品材质为钛材,无毒无辐射尼龙,编织材料,防过敏安全环保。

针对高龄老年人群视听能力逐年减弱的生理特

表3 基于感官无障碍的交互体验设计要素分析

Tab.3 Analysis of interactive experience design elements based on sense accessibility

基于感官无障碍的交互体验设计	基于感官无障碍的交互体验产品设计实践案例:舒夕镜-高龄用户骨传感耳机与变焦镜一体式智能穿戴设备	干预具身感官与意向感知的刺激因素	高龄用户感官无障碍交互体验设计要素
基于感官生理衰退的无障碍设计		<p>针对高龄老年人群视听能力逐年减弱的生理特性,将骨传感技术运用于镜腿部分。</p> <p>配备智能感应专属手环,采用 IP67 级深度防水,有访客来访提示、来电提示、吃药提醒、一键报警等多个关怀功能设计。</p>	超感官情感交互设计要素
基于老年感官适应性特征的无障碍设计		<p>镜片为远近两用自动调节度数的内渐进多焦镜片,高龄老年用户看近看远无需两副镜架。</p> <p>镜框为上下可拆卸磁搭扣式结构,可按需更换镜片,便于服务高龄老年人群不同阶段的视力需求。</p> <p>镜腿中部为软性编制材料,带有一定伸缩弹性,令产品的适应性更强,满足不同用户面部的需求。</p>	装置动态性设计要素
		<p>镜腿部分采用耳钩式结构令佩戴更加稳定不易滑落。</p> <p>镜架产品材质为钛材,无毒无辐射尼龙,编织材料,防过敏安全环保。</p>	强调识别性设计要素

舒夕镜

高龄用户骨传感耳机&变焦镜一体式智能穿戴设备

项目介绍

据中国人口普查数据及统计年鉴数据显示,到 2020 年,我国 65 岁以上老龄人口已达 1.67 亿人,约占全世界老龄人口的 24%。根据 42 岁开始,多数中年人眼睛开始出现老花的经验性统计,可推断出未来老年人眼镜的市场容量不可小觑。

行业痛点



1 佩戴不精准度数的老花镜



2 看报模糊看不清,极其难受



3 看书模糊不清,导致头晕眼花,极其难受



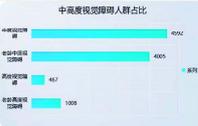
4 传统老花镜与一体化智能穿戴设备

老龄用户在使用产品时,主要依靠用户的感知认知,尤其是高龄用户中表现非常严重,常导致难于使用、安全问题、心理问题等。国内眼镜与户外眼镜设计上均存在较大差距,可以说,我国的眼镜产品一直都没有达到令人满意的程度,在设计创新以及人性化设计方面明显不够。

市场分析

我国人口老龄化占中度视觉障碍人数得 87.22%、占重度视觉障碍人数得 116.06%,同时听力障碍者总数超过 2 亿人,60 岁以上老人在听力障碍人群中占了一半以上。

中高度视觉障碍人群占比



听力障碍人群占比

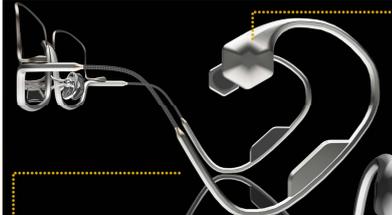


市场前景

随着渐进多焦老花镜等多种新型眼镜产品逐步引入内地市场,一副眼镜可以解决远视、近视、老花、散光问题,免却中老年人需要携带不同眼镜的麻烦。有调查显示,多焦镜已在发达国家普及,欧美普及率为 48%,日本及法国更达 90%,相信此类新一代老花镜能够开拓中国高消费的中老年人市场。

产品介绍

本项目产品以“设计服务于老”为理念,以用户体验为出发点,基于信息科技和感知技术的辅助下提供一体化舒适健康养老产品,产品的便携性、即时性、交互性、体验性等特点符合面向老年用户的需求。



- ★ 镜架产品材质为钛材,无毒无辐射尼龙,编织材料,绿色环保。镜腿部分采用耳钩式创新结构令佩戴更加稳定不易滑落。
- ★ 镜腿中部为软性编织材料,带有一定伸缩弹性,令产品的适应性更强,满足不同用户面部的需求。
- ★ 上下拆卸磁搭扣结构,可根据需要更换镜片。

- ★ 高龄用户骨传感耳机与变焦镜一体式智能穿戴设备受众人群定位于高龄老年用户,针对高龄老年人群视听能力逐年减弱的生理特性,将骨传感技术运用于镜腿部分。



- ★ 配备智能感应骨传感耳机专属手环
 - 有访客来访提示
 - 电话提示
 - 吃药时间提示
 - 一键报警等关怀功能等



舒镜于心 服务于老

图 5 舒夕镜-高龄用户骨传感耳机与变焦镜一体式智能穿戴设备

Fig.5 Shuxi intelligent glasses -bone sensing earphone and zoom lens integrated smart wearable device for elderly users

性,基于超感官情感交互设计要素,将骨传感技术运用于镜腿部分,能在佩戴舒夕镜时增强听力反馈;并配备智能感应专属手环,有访客来访提示、电话提示、吃药时间提示、一键报警、WiFi 模块(心率监测、血压监测、体温检测、快速充电超长待机、远程聆听、人脸识别、超大音量、超大字体)等关怀功能设计,手环随时追踪高龄老年用户健康状况记录日常生活轨迹,家人可以通过手机 APP 随时看见老人的生活状态。

根据装置动态性设计要素,选用镜片为远近两用自动调节度数的内渐进多焦镜片,高龄老年用户看近

看远无需两副镜架;将镜框设计为上下可拆卸磁搭扣式结构,可按需更换镜片,满足高龄老年人群不同阶段的视力需求;镜腿中部为软性编织材质,带有一定伸缩弹性,使产品的适应性更强,满足不同用户面部的需求。根据强调识别性设计要素,镜腿区别于传统造型,耳钩造型能令使用者快速理解其佩戴方式,同时耳钩式结构使舒夕镜更加稳定不易滑落。

舒夕镜—高龄用户骨传感耳机与变焦镜一体式智能穿戴设备旨在为高龄老年用户提升日常生活质量,享受舒适自然的生活体验,见图 5。

6 结语

当从己身体验“高龄”角度看待高龄老年用户的无障碍交互体验这一焦点的时候,将高龄老年用户具身感官与意向感知在居家养老中的无障碍化交互体验为目标,通过对高龄老年用户感官认知的分析,探究感官无障碍体验设计的需求,尝试基于高龄老年用户感官无障碍的交互体验设计与实践,推导出4项高龄用户感官无障碍交互体验设计要素。将基于感官无障碍的交互体验设计要素运用于高龄老年用户居家养老适老化改造和设计中,透过具身感官的无障碍化体验给予意向感知正面积向上的认知引导,提升高龄老年用户日常生活的幸福感受。

参考文献:

- [1] 胡飞,姜明宇. 体验设计研究: 问题情境、学科逻辑与理论动向[J]. 包装工程, 2018, 39(20): 60-75.
HU Fei, JIANG Ming-yu. On Experience Design: Context of Problems, Logic of Disciplines and Trend of Theories[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(20): 60-75.
- [2] 黄龙. 图式认知下的交互式服务设计研究[J]. 美术观察, 2019, 288: 154-155.
HUANG Long. Research on Interactive Service Design under Schema Cognition[J]. Art Observation, 2019, 288: 154-155.
- [3] 高龄者住环境研究所, 无障碍设计研究协会. 住宅无障碍改造设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.
Institute of Living Environment for the Elderly, Accessibility Design Research Association. Residential Barrier-free Renovation Design[M]. Beijing: China Building Industry Press, 2015.
- [4] 唐林涛. 设计中的“身体——意识”[J]. 包装工程, 2019, 40(20): 1-8.
TANG Lin-tao. Body-Consciousness in the Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(20): 1-8.
- [5] 何静. 身体意象与身体图式——具身认知研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2009.
HE Jin. Body Image and Body Schema: A study of Embodied Cognition[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2009.
- [6] 崔中良, 王慧莉. 互联互通的身体基础——梅洛-庞蒂通感思想研究[J]. 科学技术哲学研究, 2019, 36(1): 53-58.
CUI Zhong-liang, WANG Hui-li. The Body Base of Connectivity: Merleau-Ponty's Thought on Synaesthesia[J]. Studies in Philosophy of Science and Technology, 2019, 36(1): 53-58.
- [7] 付丽, 郑芳, 陈长香. 城市社区高龄老年人衰弱及其影响因素分析[J]. 华北理工大学学报(医学版), 2021, 23(1): 33-36.
FU Li, ZHENG Fang, CHEN Chang-xiang. Analysis on Decline of the Elderly in Urban Community and Its Influencing Factors[J]. Journal of China University of Science and Technology (Health Sciences Edition), 2021, 23(1): 33-36.
- [8] 段思明, 邓孟兰, 高小庆, 等. 社区老年人述情障碍和孤独感及其相关性[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(9): 1965-1968.
DUAN Si-ming, DENG Meng-lan, GAO Xiao-qing, et al. Alexithymia and Loneliness Among the Elderly in Community[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2020, 40(9): 1965-1968.
- [9] 秦琼, 孟爽, 唐启群. 日常生活能力和幸福感对养老机构老年人自我老化感知的影响[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(4): 27-30.
QIN Qiong, MENG Shuang, KANG Qi-qun. The Influence of Daily Living Ability and Happiness on the Elderly Self-Aging Perception in the Elderly Nursing Facility[J]. Nurs J Chin PLA, 2020, 37(4): 27-30.
- [10] 白学军, 于晋, 覃丽珠, 等. 认知老化与老年产品的交互界面设计[J]. 包装工程, 2020, 41(10): 7-12.
BAI Xue-jun, YU Jin, QIN Li-zhu, et al. Cognitive Aging of the Elderly Population and Interaction Interface Design of Elderly Products[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10): 7-12.
- [11] 徐伟琴. 居家养老模式下无障碍设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2018.
XU Wei-qin. Research on Barrier-free Design in Home based Pension Mode[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2018.
- [12] 王柳, 刘卓, 张雯, 等. 高龄用户无障碍交互体验需求下的居家产品设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(14): 181-187.
WANG Liu, LIU Zhuo, ZHANG Wen, et al. Design of Home Products for Elderly Users with Barrier-free Interactive Experience Needs[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(14): 181-187.
- [13] 马兰, 郭丽芳, 李越, 等. 老年人日常生活能力与精神状态关系及社会参与中介作用[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(2): 358-360.
MA Lan, GUO Li-fang, LI Yue, et al. Intermediary Role of Social Participation on Relationship between Daily Life[J]. Chin J Public Health, 2021, 37(2): 358-360.
- [14] 张银颖, 郭会娟, 耿文浩. 基于情境感知服务的老年住宅动态照明设计研究[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2019, 36(1): 30-32.
ZHANG Yin-ying, GUO Hui-juan, GENG Wen-hao. Research on Dynamic Lighting Experience Design of Elderly Residential Buildings Based on Situational Perception Service[J]. Journal of Anhui University of Technology (Social Sciences), 2019, 36(1): 30-32.
- [15] 曾佑杰. 老年人居住声学环境对老年人言语交流的影响[D]. 广州: 华南理工大学, 2018.
ZENG You-jie. The Effect of Living Acoustical Environment on the Speech Communication of the Elderly People[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2018.