

以用户为中心的老年人可穿戴产品设计研究

孙斐

(延安大学西安创新学院, 西安 710100)

摘要: **目的** 研究高龄人群的可穿戴产品设计。**方法** 以国内外具有代表性的老年人可穿戴产品为例,以老年人的生理和心理需求为基础,以可用性工程学、设计心理学、医学等为理论依据,从核心功能设计、特殊体验设计以及情感化设计3个方面探讨高龄用户可穿戴产品的实际需求和设计特点。**结论** 以用户为中心的老年人可穿戴产品设计,考虑了老年群体的特殊性,满足了老年人对健康产品的需求,促进了高科技产品的发展。

关键词: 老年人; 可穿戴产品; 产品设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2016)08-0158-04

User-centered of Wearable Device Design for Elderly Users

SUN Fei

(Yan' an University, Xi' an Innovation College, Xi' an 710100, China)

ABSTRACT: It explores the wearable device design of aging population target audience. Taking domestic and foreign representative wearable products for example, based on physiological and psychological needs of the elderly, combined with usability engineering, design psychology and medicine, it investigates the actual needs and design features of elderly user wearable device from core functional design, special experience design and emotional design. User-centered of wearable device design for elderly users, gives full consideration to the specificity of the elderly population, meet the needs of the elderly health care products for sports and promoted the development of high-tech industry.

KEY WORDS: elderly users; wearable device; product design

人口老龄化已成为全球性问题,中国作为世界人口大国,其老龄化速度尤为惊人。在过去的20年中,中国走完了其他发达国家需要50年到100年才能完成的老龄化进程。截止到2015年1月,中国60岁以上人口达到了2.12亿,占总人口的15.5%。另据卫生部与民政部相关数据显示,中国老龄人口中慢性病患者人数和空巢老人人数均已突破一亿人大关,其中,部分失能和完全失能的老年人有4000万之多^[1]。值得一提的是,近年来移动互联网技术的发展为老年人养老带来了希望,智慧养老产业正悄然兴起。智慧养老就是指利用现代信息技术为老年人提供人性化和一体

化的养老模式,其中,可穿戴设备作为集医用、健康管理、通讯于一身的智能化终端,开发与设计受到了整个社会的关注。

1 可穿戴产品的概述

可穿戴产品一直没有一个统一的定义,麻省理工学院媒体实验室认为可穿戴产品是一个融合了计算机技术、互联网科技、多媒体技术、感应技术,支持连接个人局域网和其他终端设备,可用于监测各类动态过程并进行信息与数据处理的智能化工具^[2]。可穿戴产品

收稿日期: 2015-12-23

基金项目: 陕西省教育厅人文社科专项科研计划项目(15JK2191)

作者简介: 孙斐(1982—),女,山东人,硕士,延安大学西安创新学院讲师,主要研究方向为视觉传达设计。

的载体是人,使用方式为穿着或携带,目的是利用人机交互以及高科技手段来实现人体监测的功能。它们一般是眼镜、耳机、手环、服饰等与人们生活关联较大的物品,在未来甚至还可能会出现芯片等形式^[3]。就目前的可穿戴市场来看,主流产品有苹果、三星、索尼为主导的智能手表和以谷歌为代表的智能眼镜,以及以耐克、阿迪达斯、Fitbit、华为为代表的智能手环等。这里所讲的老年人可穿戴产品通常是基于以上基础形态,融入医学健康监控、指示报警等功能的设备。它不同于一般类型的智能化高科技产品,不仅能够满足老年人的看护需求,而且还能传递一种人性化关怀。

2 以用户为中心的老年人可穿戴产品设计

2.1 核心功能设计

以用户为中心的老年人可穿戴产品将安全与健康作为首要功能诉求,其核心功能也都围绕此诉求展开。由于老年用户的肌肉、骨骼、思维、感知系统等各项机体机能均出现了不同程度的衰退,因此可穿戴产品必须具备以下两项核心功能。

2.1.1 跌倒报警与定位功能

跌倒对于身体素质较差和患有疾病的老年人来讲是非常可怕的。可穿戴产品通过陀螺仪、磁力针、加速度计等运动微传感器,快速了解老人跌倒的状况,触发一系列相关措施^[4]。由此可见,要使老年人可穿戴设备具有跌倒报警功能,首先就要安装感应敏锐、及时的传感装置。以我国自主研发的一款高龄用户智能手表为例,“爱牵挂”智能手表见图1(图1-2均摘自百度百科),设计师在传统GPS户外设备的基础上融入了射频识别技术,通过高敏感射频识别设备的嵌入判断老人当前是否存在跌倒和碰撞的情况,一旦发现用户跌倒,设备将第一时间判定风险,并发出呼救信号,触发报警和联网呼叫功能。除判断跌倒情况,老年人可穿戴设备还应具有定位功能,尤其是对高龄老人和患有阿尔茨海默病的老年人来讲,定位功能尤为重要。“爱牵挂”智能手表搭载了GPS系统,设计师为了让这一功能实用性更强,更易于老年用户操作,设计了一套能够与子女手机等终端同步的APP,老年用户既可以自行设置位置跟踪和范围报警等功能,又可由子女代为设置管理,这大大减轻了用户的操作负担。

2.1.2 健康监测功能

老年人的许多疾病在发病前均有早期征兆,可通

过日常行为进行监测,对肌体指标的监测能够及时反映身体的变化情况,规避风险,因此,以用户为中心的老年人可穿戴产品需具备行为监测和指征监测等健康监测功能。在行为监测方面,可穿戴设备可利用生物识别技术和微传感技术等自身功能模块与云计算、室内传感器等功能模块对老年人,特别是患有慢性疾病的老年人的动手能力、行走能力、大脑神经思维能力等进行监测^[5]。Fundable 众筹平台一款名为Tempo的智能手环,可利用配套的室内定位传感装置来收集、记录、传输老人的日常活动,如果发现异常行为,就会自动联网发出警报。在指征监测方面,可穿戴产品要能完成血压、呼吸、心跳、体温、睡眠质量等常规化生命指征的检测,并及时对不正常指标提出健康警告,如“Mumu”可穿戴上臂式智能血压计见图2,它能够按照用户设定的时间来检测血压,并通过云端备份数据,对血压进行记录和比较,有利于老年用户的血压管理。



图1 “爱牵挂”智能手表
Fig.1 “Love care” smart watch



图2 “Mumu”可穿戴上臂式智能血压计
Fig.2 “Mumu” wearable monitor arm smart blood pressure

2.2 特殊体验设计

2.2.1 硬件体验设计

唐纳德·诺曼说过:“机器+人”的共生系统是一种最佳的人机交互方式。可穿戴设备通过硬件体验设计将交互方式变得更自然^[6]。以用户为中心的老年人可穿戴产品在硬件设计方面应达到轻便和极简的要求,硬件的总体构造要小,不能过于累赘。此外,由于老年人操作能力减退,因此产品硬件设计在遵循“小”原则的基础之上还要强调“大”原则,即应放大硬件的按钮与紧急控件等,以便老人操作。可穿戴产品Amulyte的硬件设计见图3(图片摘自Amulyte官网),它的集成度非常高,仅有纽扣般大小,中间凹下式的呼叫按钮几乎占据整个主体,既方便老年人在突发疾病时的救助,又避免了平时的错误操作。

2.2.2 UI体验设计

与主流可穿戴产品不同,以老年人为目标用户的

可穿戴产品在对UI进行设计时,应尽可能地用硬件按钮来代替触屏功能。以当下市场范围最广的老年人可穿戴手表为例,大部分手表界面都集中在五、六十平方厘米左右,虽然尺寸已大幅度超过普通手表,也配置了最新系统,但是有关UI的体验设计部分仍做得不够理想,没有使用户界面达到最优。一些内置的功能模块,列表文字较小,这对老年人来说几乎是很难的,因此,能使用按钮的功能要尽可能地用按钮来代替。

有些产品设计必须要搭配触屏,这种情况下就要结合老年人的生理特点来进行UI设计。随着岁数的不断增长,老年人的视网膜和晶体结构都会发生变化,瞳孔托架支架会不断缩小,可进光量也逐渐降低,这就要求老年人可穿戴产品的UI设计要配置更高的屏幕亮度,在屏幕文字的选择上也要倾向于对比鲜明的色彩组合,这才利于老年人的认知^[7]。Kindle所采用的墨水屏技术不失为一种良好的选择,它既避免了强光对眼睛造成的伤害,又解决了老年人视觉较差的问题,比如索尼公司推出的Smart Band Talk智能手环见图4(图片摘自中关村在线),它借鉴了墨水屏技术,其简约和便捷的UI设计深受老年人的喜爱。



图3 可穿戴产品 Amulyte 的硬件设计

Fig.3 Hardware design of wearable device Amulyte

图4 Smart Band Talk 智能手环

Fig.4 Smart Band Talk smart bracelet

2.3 情感化设计

由于老年人对高科技产品存在一定的恐惧和抵触情绪,因此设计师在对老年人可穿戴产品进行研究设计时,应考虑老年人的情感,完善产品的情感化设计,获得目标用户的认同。

首先,在造型和材质选择上要符合老年人的情感需求。调研结果显示,大部分老年人都不愿通过可穿戴产品来跟踪自己的健康情况,除非这些智能产品的外观符合老年人的喜好^[8]。老年人拥有自己独特的审美观和喜好,如果按照当下流行的黑白灰色或是流线型的简约设计外表进行设计,难以得到老年人的青睐,因此,可穿戴产品设计要以老年用户为中心,考虑老年人的喜好和情感需求,比如美国佛罗里达州创业公司设计的CarePredict可穿戴手环见图5(图片摘自

推酷)。此外,可穿戴产品的情感化设计还要考虑到不同地区的文化差异,如中国老年人比较倾向购买黄金、白银或金镶玉等传统饰品,针对这一市场信号,可穿戴产品可适当加入一些仿金、银、玉的设计元素,这有利于提高目标用户的认可度。

其次,可穿戴产品要避免直线和直角等比较锋利的曲线或比较强烈的对比形态,应大范围地采用曲面和曲线等柔和的设计元素;在材料选择方面,也要选择肌理、温度以及光泽都较柔和的材料,营造出一种温馨、柔和的情感氛围,使老年用户在使用过程中感到轻松和舒适。

最后,以用户为中心的老年人可穿戴产品要尽可能地隐藏高科技元素,消除老年人的恐惧心理。调查发现,在社会化的过程中,人会产生自我掌控感,这会影响到个人积极情绪的构建;而老年人的自我掌控感较低,缺乏足够的自信,比较容易产生消极的情绪^[9],因此,这类产品的设计也应尽可能地将新、奇、怪等高科技元素隐藏起来,拉近老年人与高科技产品的距离,提升老年人的自我掌控感,比如中国某公司研发的一款HWATCH红表见图6(图片摘自MSN中文网),它刻意隐藏了高科技元素,将这款智能化物联网产品设计为传统手表的样式,降低了老年人的抵触情绪,提升了老年人对产品的自我掌控感。



图5 CarePredict可穿戴手环

Fig.5 CarePredict wearable bracelet

图6 HWATCH红表

Fig.6 Red watch HWATCH

3 结语

以用户为中心的老年人可穿戴产品是智能科技革命的一次创举,其通过可视化的视觉元素、可感知的触觉材料和可隐藏的高科技,实现了现实世界与物联网虚拟世界的融合,满足了目标人群的特殊需求。在对可穿戴产品进行研发设计的过程中,一定要遵循使用者的生活规律,在可用性评估方法的指导下进行反复测试和改进,尽可能接近人体舒适度、提升产品系统的可接受度,促使其更好地服务于人类^[10]。可穿戴产品是人类科技发展到一定阶段的产物,其并不是科技的最终表现形式,科技最终会领导人类进入到完

全智能化的阶段,可穿戴产品在那个阶段会以更好的形式出现。

参考文献:

- [1] 张鹏翼.能源与功能实现——论可穿戴设备核心设计原理[J].电子世界,2014(5):196.
ZHANG Peng-yi.The Realization of Energy and Function: Wearable Device Core Design Principles[J].Electronic World, 2014(5):196.
- [2] 孙效华,冯泽西.可穿戴设备交互设计研究[J].装饰,2014(2):28—33.
SUN Xiao-hua, FENG Ze-xi.Interaction Design for Wearable Devices[J].Zhuangshi, 2014(2):28—33.
- [3] 范圆圆.可穿戴设备:一个值得期待的科技新宠[J].科技日报,2014(4):12.
FAN Yuan-yuan.Wearable Devices: a Desirable Technology Darling[J].Science and Technology Daily, 2014(4):12.
- [4] 张明.高龄者家用医疗产品设计机会研究[J].包装工程, 2012,33(18):41—45.
ZHANG Ming.Study on the Design Opportunities of Home Health Care Products for the Elderly[J].Packaging Engineering, 2012,33(18):41—45.
- [5] 魏亮,徐迎阳.可穿戴设备安全威胁与防护措施[J].电信网技术,2013(11):9—11.
WEI Liang, XU Ying-yang.The Security Threats and Protection Measures of Wearable Device[J].Telecommunications Network Technology, 2013(11):9—11.
- [6] 朱梁.健康监测跑步机的研发[D].杭州:浙江理工大学, 2013.
ZHU Liang.Research and Development of Health Monitoring Treadmill[D].Hangzhou: Zhejiang Sci-tech University, 2013.
- [7] 孙益祥.可穿戴设备发展趋势及信息安全风险分析[J].无线互联科技,2013(11):92.
SUN Yi-xiang.Analysis of the Trend and the Information Security Risk of the Wearable Devices[J].Wireless Internet Technology, 2013(11):92.
- [8] 刘颖.医疗行业大数据分析的应用初探[J].装饰,2014(6):40—43.
LIU Ying.Analysis of Big Data in Healthcare Industry[J].Zhuangshi, 2014(6):40—43.
- [9] 张家祺,黄锦源,代亚君.可用性工程在电动汽车造型设计中的应用研究[J].包装工程,2013,34(22):30—32.
ZHANG Jia-qi, HUANG Jin-yuan, DAI Ya-jun.Research on the Application of Usability Engineering in Electric Vehicle Design[J].Packaging Engineering, 2013,34(22):30—32.
- [10] 王郁.可穿戴设备:点火已经燃起[J].中国科技财富,2014(4):52—55.
WANG Yu.Wearable Devices: the Ignition Has been Renewed [J].China Science and Technology Fortune Magazine, 2014(4): 52—55.
- [7] 梁梅.图说意大利设计[M].武汉:华中科技大学出版社,2013.
LIANG Mei.Pictures of Italian Design[M].Wuhan: Huazhong University of Science and Technology Press, 2013.
- [8] CECILIA B.Design City Milan[M].Cecilia Academy Press,2007.
- [9] 刘星.阿莱西设计美学对设计管理的启示[J].包装工程, 2012,33(12):124—128.
LIU Xing.Revelation of Alessi Design Aesthetics on Design Management[J].Packaging Engineering,2012,33(12):124—128.

(上接第89页)

2002(5):72—75.

LIANG Mei.Italian Design: Art and Aesthetics of Life[J].Art Observation, 2002(5):72—75.

[5] 闵花卉.解析意大利设计[J].艺术与设计,2007(2):19—20.
MIN Hua-hui.The Design Art of Italy[J].Art and Design, 2007(2):19—20.

[6] TONINO P.意大利设计[J].创意与设计,2011(3):4—7.
TONINO P.Design in Italy[J].Creative and Design, 2011(3): 4—7.