

可穿戴设备在居家养老服务中的设计策略

徐娟芳

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 利用可穿戴设备为居家养老提供服务。**方法** 梳理可穿戴设备的发展状况, 并分析其对居家养老的作用, 通过对可穿戴设备功能与居家养老需求之间的分析, 寻找接触点, 从而找到可穿戴设备为居家养老服务的方式。**结果** 得出服务于居家养老的可穿戴设备的设计策略与方法。**结论** 通过对可穿戴设备和居家养老老年人的状况分析, 可以得出可穿戴设备服务于老年人的方式。通过产品功能与服务需求之间接触点的分析, 从而得到设计策略与设计方法, 为老龄化社会作出贡献。

关键词: 可穿戴设备; 居家养老; 接触点; 设计策略

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2016)12-0125-04

Design Strategies of Wearable Device in the Home Care Service

XU Juan-fang

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: It analyzes how wearable devices work for the home care service. It combed the line of wearable device development, and analyzed the effects for home care. Then it found touch points between the product functions and home care needs. There come the ways for wearable devices to serve the home care elders. We concluded the design strategies and methods for wearable devices serving for home care elders. By analyzing situations of wearable devices and home care service, we could draw a basic mode of how the wearable devices service for the home care olds, and by analyzing the touch points between product functions and service needs, we could draw design strategies and methods. In that way, some contribution for aging society can be done.

KEY WORDS: wearable device; home care service; touch point; design strategy

我国已步入老龄化社会, 2014 年, 我国 60 岁以上人口超过 2 亿, 占总人口的 14.9%, 明显高于联合国老龄化社会的标准。未来 20 年, 我国将进入老龄化高峰^[1]。随着平均寿命的增长, 人口老龄化与老人高龄化将同时并存。社会养老机构严重不足, 受传统观念的影响, 使得中国老人仍将以居家养老为主。我国人口老龄化还面临“未富先老”、“空巢现象”等诸多问题。据民政部的统计, 到 2015 年, 我国老年痴呆症患者人数将超过 1000 万人, 我国部

分失能和完全失能老年人将达 4000 万人。空巢老人、失智老人、失能老人数量不断增多, 老年人的健康和监护已经成为当前社会的热点问题^[2]。而近年来兴起的可穿戴设备可以为这个服务体系提供有效的帮助。

1 可穿戴设备发展概述

可穿戴设备是一种可以安装在人、动物和物品

收稿日期: 2016-01-22

基金项目: 2015 年教育部人文社科青年基金 (15YJC760107); 2012 国家社科基金 (12BG055); 江苏省教育厅高校哲社项目 (2014SJD353)

作者简介: 徐娟芳 (1982—), 女, 浙江人, 博士, 江南大学副教授, 主要从事工业设计与服务设计方面的研究。

上,并能感知、传递和处理信息的计算设备。可穿戴设备基于可穿戴技术的发展^[3],20世纪60年代,麻省理工的研究人员就提出了将传感器、无线通信等嵌入到日常衣着,来支持更多的交互形式。21世纪,随着互联网的发展,可穿戴技术实现了与互联网的结合,产生了可穿戴设备。2012年,以Google Glass为代表开启了智能化终端新的形式。2013年是可穿戴设备的崛起之年,三星智能手表Galaxy Gear、咕咚智能手环、360儿童卫士等设备的发布,标志着互联网时代硬件创新进入新的阶段。2014年,索尼和苹果等更多的企业进军可穿戴设备市场^[4]。已有的可穿戴设备主要集中于运动健身、娱乐社交和医疗监测领域^[5]。可穿戴设备发展线路见图1。

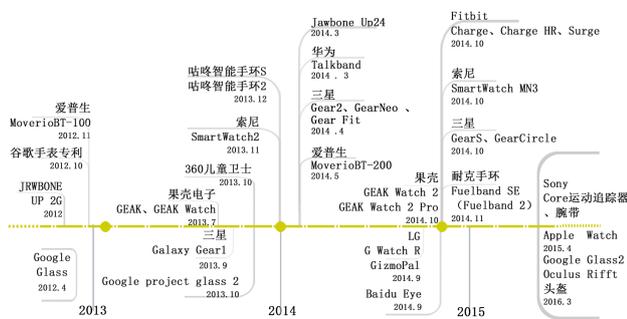


图1 可穿戴设备发展线路

Fig.1 Roadmap of wearable device development

2 居家养老服务体系中引入可穿戴设备

在老龄化社会中,养老服务体系影响到国家和社会的稳定与发展。根据养老场所和居住方式的不同,可以把养老方式分为居家养老和机构养老。居家养老即居住在自己家中生活,安度晚年^[6]。在居家养老的照料体系中,国家是主导,提出老年人照料的社会整体构想;社区是服务体系的基本载体,提供健全的社区服务网络;家庭是养老体系中的基石;而老年人个人是照料体系的主角。

老年人往往希望自己自立自强,不依赖子女。“尽量不麻烦子女”、“能够自己照顾自己”是多数老年人的期待。然而随着年龄的增长,行动、记忆力和反应力都逐渐衰退,老年人在日常生活中容易出现各种状况。在遭遇生活困境或身体抱恙时,往往难以在第一时间告知家人或社区,获得及时的帮助。例如,老年人独自外出时容易迷路;日常生活中不小心跌倒受伤;或者突发心血管疾病无法自己拨打电话等。如得不到及时帮助和救治,就容易引

发严重的后果。

我国的居家养老服务体系正在建立和完善中,由于老年人数量仍在持续增长,且面临着老龄人口高龄化趋势,利用信息和互联网技术对老年人个体进行实时监护是一种必要的手段。可穿戴设备的随身携带性正符合这种特点,可以随时掌握老年人所处的位置和健康状态等信息。家庭成员及社区服务机构等通过这种信息网络的手段,可以实时地了解老人的突发状况,也可以对老人长期的健康生理指标有系统的监护,有利于健康的维护和医疗指导。

3 服务于居家养老的可穿戴设备分析过程

可穿戴设备可以记录大量人体健康数据和环境监控数据,可以对各个时间点的数据进行比对并预测,还可以将数据发送给私人医生、社区、医疗部门等相关个人和机构,构成一套完整的服务体系,为用户提供全面的服务体验。

3.1 可穿戴设备在居家养老体系中的作用

从可穿戴设备产品本身来说,可穿戴设备的随身特性对产品舒适性、安全性、耐用性、稳定性以及交互方式的便捷和准确性等方面具有很高的要求^[7]。可穿戴设备的设计和使用方式必须与老年用户群体的生理及心理特征相符合。从可穿戴设备的数据化和网络化来说,可穿戴设备能够大量地挖掘和释放用户身体与行为的数据信息,不仅使身体信息可视化,而且还能够提供及时的反馈和交流。这对于老年人健康的监护和行为分析与跟踪意义重大。而这种监护和跟踪应该通过合适的方式被人接受,保护隐私、尊重人格且准确可靠。

居家养老体系中的可穿戴设备可发挥以下作用(1)老年人生活和健康的监护助手。可穿戴设备可以为老年人在日常生活、健康监护和出行定位3个主要方面提供服务。在日常生活中防止意外跌撞事故;在健康方面对特定的生理指标进行24h监护,记录生理数据;在出行方面,可定位以便家人了解老人所处位置。(2)令子女安心。对具有自理能力的老人来说,可穿戴设备是为了“以防万一”,使子女更放心地让老人独自生活和外出,减轻抚养老人的精神压力。(3)减轻社区养老服务机构的压力。通过网络化管理,及时了解老人状况,有针对性地掌握老人的健康状况,从而指导医疗保健。(4)增强

老人自信，提高生活质量。可穿戴设备是一种现代科技为老年人服务的典型工具，使老年人获得更多的安全保障，满足他们自立自强的生活愿望。

3.2 可穿戴设备难以被老年人接受的原因

可穿戴设备作为一种新兴的移动终端，目前尚未被老年人广泛接受。老年人与可穿戴设备之间仍存在着较大距离。一方面，老年人难以快速接受可穿戴设备。老年人对科技的恐惧。人对未知事物存在天然的恐惧^[8]。老年人陈旧的知识结构和日益减弱的思维能力导致他们难以理解新兴科技，难以使用和驾驭电子信息产品，从而本能地产生了科技恐惧感。老年人生活和行为方式难以改变。可穿戴设备多以眼镜、手环、手表、戒指等随身佩戴方式出现，会改变人的生活和行为习惯。人的习惯难以改变，对安置在身上的异物更存在排斥感。老年人经历了漫长岁月形成了固有的生活方式和思维模式，对新事物的接受程度更加缓慢和困难。可穿戴技术应该让人对设备产生一种属于自己的自然延伸的感觉，不应需要人去适应或强迫进行新的行为。另一方面，可穿戴设备本身仍未做好面向老年人的准备，在设计上为追求时尚，顾此失彼，缺乏对老年人需求和生理心理特点的考虑。可穿戴设备功能相对独立，缺乏相应的服务体系支撑。

要使可穿戴设备真正服务于老年人，并且自然地融入老年人的生活方式，就需要使可穿戴技术让人对设备产生一种属于自己的自然延伸的感觉，不应需要人去适应或强迫进行新的行为。

3.3 可穿戴设备在老年人生活中的“接触点”

按照为老年人设计可穿戴设备“日常生活、健康监护、出行安全”的三大服务需求，细化每项服务内容，然后根据可穿戴设备本身的“时间、提醒、通信、报警、监护”等基本功能，通过列表形式寻找接触点，可穿戴设备与居家养老服务需求之间的接触点分析见表 1。在各个服务模块中，根据所需功能的必要性标注。其中：●代表完全必要；◎代表部分必要；○代表不必要。需要指出的是，各项服务存在并行情况，功能也是多项同时存在，只是在重要程度上有所区分，从而为设计中操作的方式提供参考。另外，通过这种方式寻找功能与服务内容之间的关联性。

各功能解释如下。信息：(1) 时间，屏幕上显示当前日期和时间；(2) 生活信息，天气预报、空气质量等。提醒：(1) 在完成每天固定的一些动作，如

起床、早餐、服药等之后点击确认，并在家人端显示；(2) 在监护过程中出现运动过量、生理指标异常等情况的提醒。通信：可直接切换到与常用联

表 1 可穿戴设备与居家养老服务需求之间的接触点分析
Tab.1 Analysis of the touch points between wearable devices and home care service needs

功能	日常生活				健康监护	出行安全	
	起居	三餐	活动	睡眠	指定生理指标	导航	定位
信息 (1)	●	●	●	●	◎	◎	◎
信息 (2)	◎	○	○	○	○	◎	○
提醒 (1)	◎	◎	◎	○	○	○	○
提醒 (2)	○	○	●	●	●	○	○
通信	●	●	●	●	○	●	●
报警	●	◎	●	●	●	◎	◎
监护	◎	◎	◎	◎	●	◎	◎
娱乐	◎	◎	◎	○	○	○	○

系人的通话功能。报警：异常情况报警，老人可取消，若不取消则自动联络家人或社区；提醒得不到回应后的动作。监护：记录运动状态、能量、生理指标等。娱乐：音乐、收音机、互动游戏等。

通过接触点的分析，使可穿戴设备基本功能与老年人服务需求之间建立可见的重要性关联差异，从而明确在不同情形下，可穿戴设备可提供的必要功能与不必要功能服务。这种功能的整理和简化是为了在提供必要服务的基础上，适应老年人对科技产品的掌握能力和接受度，使产品尽量多地提供帮助，尽量少产生干扰。

4 为老年人服务的可穿戴设备设计策略

通过对可穿戴产品与老年人之间关系的分析和接触点的整理，得到适用于老年人的可穿戴设备的设计依据，作为具有普遍意义的功能布局的参考。与此同时，可穿戴设备作为老年人服务的新兴产品，首先应该设计“被老年人接受”的产品，走进他们的日常生活，为他们提供切实有效的保障和服务。在此基础上，才能逐渐产生产品的“粘性”，使产品在居家养老服务领域得以持久发展^[9]，因此，为老年人服务的可穿戴设备，应从使用方式、使用过程、功能需求等方面来制定相应的设计策略^[10]。根据老年人的特点，为老年人生活和健康服务的可穿戴设备应遵循以下基本设计策略。

(1) 佩戴方式简单。考虑到老年人视觉和精细

操作能力下降,适应老年人的可穿戴设备产品在佩戴过程中应简化步骤,尽量不出现精细动作,减少细微辨识差异,并且无需过多用力。应考虑到手抖,对细微差别的识别力较弱和容易摔落等各种情形。佩戴部位应简单易行。(2)佩戴后少干扰。随身佩戴的可穿戴设备可具有各种形式以满足不同需求,但总体应以较小的体积随身佩戴。在佩戴过程中,应以较少的信息提示和干扰为老年人服务,遵循和适应老年人惯有的生活方式,而不是要求“人适应产品”,以此来提高老年人对产品的接受度。(3)根据接触点的分析,在不同情境下提供必要的功能,且操作简单,适合老年人的交互方式。如紧急情况响应,在紧急情况下自动联系家庭成员和社区,但老年人可主动关闭紧急联系,以防错误的警报发生(4)个性化的设置。根据不同的居家养老环境和用户特征,可设置不同的功能服务特征或提供不同的模式选择,以适应多样化的需求。(5)软件稳定性与简单的关闭和重启功能。为防止设备故障和错误的提醒,应具备简单的关闭提醒和重启功能。老年人的“科技恐惧感”常常来自对产品的“不可驾驭”,或在操作过程中复杂的交互方式使得老人对功能难以理解。当遭遇困惑难以解决时,关闭重启往往是人们的常用之举,因此在设计中应考虑故障的自动修复能力以及关闭重启方式的简单易行(6)稳定的物理特性:防水、防撞、持久的电力。作为随身佩戴的物品,在老年人生活中应做到“不易被破坏”。同时,也应保持持久的使用时间,避免经常充电带来的麻烦。(7)产品“粘性”的考虑。除了让老年人容易接受可穿戴产品外,也应从长远考虑产品的粘性。这就需要从提供帮助的持久性、有效性,以及使用中交互的顺畅性方面进行设计,使产品真正成为老年人生活的助手。

5 结语

在老龄化背景下,可穿戴设备不应当只是年轻人的“时尚玩具”,而应成为提升老年人生活质量的重要工具。可穿戴设备对老年人的健康和监护可以起到重要的作用,可以适当解决当前“空巢老人”、慢性疾病、突发意外等很多养老问题,减轻家庭和社会的负担,缓解当前社会下养老的难题。通过对老年人特征及可穿戴基本功能与服务需求接触点的分析,得到可穿戴设备功能设计的依据,并提炼出

若干条设计策略,为服务于居家养老的可穿戴设备产品设计提供参考,使老年人能切实享受到可穿戴技术进步所带来的福祉。

参考文献:

- [1] 朱上上,张一琦.城市社区退休老年人休闲社交服务设计研究[J].包装工程,2015,36(12):5—9.
ZHU Shang-shang, ZHANG Yi-qi. The Leisure Service Design for the Retired People in City Community[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 5—9.
- [2] 赵立新.社区服务型居家养老的社会支持系统研究[J].人口学刊,2009(6):41—46.
ZHAO Li-xin. Study on Social Support System of Community Service-oriented Home Caring of the Aged Journal[J]. Population Journal, 2009(6): 41—46.
- [3] 封顺天.可穿戴设备发展现状及趋势[J].信息技术,2014(3):52—57.
FENG Shun-tian. Wearable Devices Development Status and Trend[J]. Information and Communications Technologies, 2014(3): 52—57.
- [4] 肖笛.可穿戴设备与人的融合[J].科技与创新,2015(10):95—97.
XIAO Di. Wearable Device Integration with People[J]. Science and Technology & Innovation, 2015(10): 95—97.
- [5] 许露,江洪.可穿戴设备发展现状与问题对策研究[J].新材料产业,2014(12):63—67.
XU Lu, JIANG Hong. Study of Wearable Devices Development Status and Problem Solution[J]. Advanced Materials Industry, 2014(12): 63—67.
- [6] 赵丽宏.城市居家养老生活照料体系研究[J].学术交流,2007(10):123—125.
ZHAO Li-hong. Urban Home Care Life Care System[J]. Academic Exchange, 2007(10): 123—125.
- [7] 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.
- [8] 刘胧,杨瑜,孙涛,等.基于人机交互的老年人产品设计[J].工业工程,2010,13(5):89—94.
LIU Long, YANG Yu, SUN Tao, et al. Design of Products for Elder Based on Human Machine Interaction[J]. Industrial Engineering Journal, 2010, 13(5): 89—94.
- [9] 辛向阳.交互设计:从物理逻辑到行为逻辑[J].装饰,2015(1):58—62.
XIN Xiang-yang. Interaction Design: from Logic of Things to Logic of Behaviors[J]. Zhuangshi, 2015(1): 58—62.
- [10] 郑林欣,张帅.基于老年人生理衰退的产品设计[J].包装工程,2007,28(10):188—189.
ZHENG Lin-xin, ZHANG Shuai. Research on the Product Design for the Elderly Based on Physiological Decline[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(10): 188—189.