

智能家居需求驱动下的软材料产品创新设计

林绮芬

(广州美术学院, 广州 510006)

摘要: **目的** 对智能家居趋势中软材料产品的创新方向进行研究。**方法** 以设计和科技跨界合作的案例以及家居中人对软质材料的使用诉求为基础,分析软材料产品融入智能家居体系中的可行性。**结论** 软材料产品通过材料及功能等的创新,与居住者产生更多的互动,使智能家居体系得到完整延伸,成为物联网时代中的一个重要部分。

关键词: 智能家居; 软材料产品; 互动; 创新

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)04-0022-04

Innovation Design of Soft Material Products in the Needs of Smart Home Trends

LIN Qi-fen

(Guangzhou Academy of Fine Arts, Guangzhou 510006, China)

ABSTRACT: It researches the innovation directions of soft material products in the smart home trends. Based on the cases of the marrying of design and science and people's requirements for the soft materials, it studies the possibilities of products made by soft material playing a role in smart home systems. The soft material products should be innovated based on materials and functions, having more interaction with people and being an important part of the internet of things.

KEY WORDS: smart home; soft material products; interaction; innovation

智能家居并非是近几年才有的概念,随着构建远程操控的系统平台的初始概念被打破,智能家居进入了一个新的时期。一些智能单品能记录使用者的生活习惯,通过自学习及自编程的方式,计算出更为贴心的调控程式。在这一家居趋势的浪潮中,各种家居用品的发展都将与使用者产生智能化的沟通作为创新的方向,此类家居产品多数都为硬质产品,例如家电类,与人的关系依旧存在距离感。实际上软材料由于舒适度高,常被贴身使用,与人们生活关系尤为密切,设计师应当善于挖掘软材料作为智能化家居产品的创新设计方向。

1 智能家居的演进及发展

智能家居,国外称为Smart Home,虽然智能家居提出了很多年,但是一套以红外控制的家庭自动化设备既需要花时间去布线,也需要很高的工程费用,一直被认为是有钱人的奢侈消费^[1]。近些年来,随着无线网络及智能手机的普及,以智能手机作为控制平台的智能家居,与最初的智能家居相比,优势在于可以在离家很远的地方也可以控制,而且省去了布线的麻烦^[2]。一个简单的动作就可以使家居显得更智能。例

收稿日期: 2014-10-06

作者简介: 林绮芬(1982—),女,广东海丰人,硕士,广州美术学院讲师,主要研究方向为家用纺织品设计。

如智能锁,利用手机开锁,带了手机即是带了钥匙,假如朋友到来而主人不在家中,还可以通过手机远程发送“钥匙”给朋友用以开门。无论身在何处,都可以通过手机或电脑控制家居产品,如随时随地通过APP来控制家居中的灯光、电源开关、室温、洒水系统、安全监控系统等,既节省费用也节省能源,这已经不是一个遥不可及的事,很多企业都已经开发了相对完善的产品,例如Lightwave RF系统。

更进一步的发展是通过自学习和自编程的模式,记录使用者的生活习惯,从而以计算为核心发展出带有人工智能的智能家居产品^[3]。此类智能家居产品最成功的代表是Nest公司的智能温控器,这个由iPod之父Tony Fadell创办的公司,2014年初被Google以32亿美元的价格收购^[4]。Nest作为新一代的智能温控器,颠覆了传统温控器的复杂操作模式,诠释了智能家居用品的新动向。其独特的自学习功能,能在人们使用它时,记录人们对室内温度的喜好,之后通过自编程的方式,随时调整室内的温度到最舒适的状态。当检测到主人外出时会自动关闭电源,主人也可以在回家之前通过手机提前调整室内的温度。Tony Fadell认为,Nest是一家致力于让家变得更智能的公司……同时我们也想让“家”变得更懂你。

可见,智能家居在近这些年来已经真正地朝着人工智能的方向迈进,这样的趋势,是谁也不想错过的一波浪潮,人与器物之间开始产生了沟通。但在这个家居智能化的进程中,多数创新都集中在电器类产品中,由于是硬质的材料,人与物依然是有距离感的。能否用软性的材料让智能家居产品与人的关系更亲密是需要研究的课题。

2 软材料在智能家居趋势中的角色

纵观智能家居发展的过程,似乎只有灯的开关、电源的开关等可以被称为智能化的一部分,最初的家庭自动化系统需要采用布线的方式来联系所有产品,导致很多材料的使用都受到限制。如今的发展方向是以智能单品的形式,处理家居中不同的需求,完成对家居使用功能的调配。智能单品如Nest等只需购买及简单安装即可操作,在产品的开发上有一定的独立性,人们可以在现有的家居基础上,选择需要置换的产品,慢慢地进入智能家居,而不需要重新把家庭翻整一遍,因此智能单品可以在相对独立的范畴中进行研发。围绕着人和产品的关系来定义未来家居中

智能产品的角色,可以发现,人们开发智能化的产品,实际上也是出于希望与物有更多的交流,现有很多软材料的家居用品,例如床品、毛巾、服装等都与人的关系极为密切,软材料的产品在家居中起到的是愉悦视觉和促进健康的作用。软材料产品可以实现硬质材料产品所不能达到的贴身使用功能,与使用者产生更多互动。可以预见,在未来的智能产品设计中,软材料将会更多地被应用。

3 智能家居中软质产品的创新方向

为何家居中需要有一些软材料的用品?进一步挖掘此类用品本质的概念,可以发现它们与人的关系主要是满足视觉审美和实用功能。美观方面,例如随着季节的更换,由于色彩对人心理上产生的影响,需要进行色彩的更换,软质产品更容易进行更替;实用功能则包括靠、垫、保暖、挡尘、吸水等作用,这些功能需求都是硬质材料所难以做到的。除此之外,软材料可以进行塑型,被人们贴身使用,更有可能对人们的健康起到检测或改善的作用,因此,可以从3个方向去考虑软质材料在智能产品创新中的作用,其一是外观上的变化;其二是功能上的完善;其三则是对使用者健康的影响。

3.1 外观的智能变化

软材料可以赋予家居产品易变的外观,外观的调控主要依赖于新型的材料,首先应了解的是与智能家居相对应的智能纺织品^[5]及Digital Textiles的发展^[6]。此类纺织品通常着重于特种纤维,植入微控制器、传感器以及开源编程控制等,特种纤维的织物能对环境的刺激因素作出反应,例如形状记忆、变色、调温蓄热等,带有微控制器及传感器等的纺织品更能实现传统纺织品难以达到的功能,例如发光、转化能量、控制温度等功能^[7]。这些纺织品现在主要被用于户外服装,用于应对极端的天气及增进运动员的表现等,近些年来也被渐渐用于日常穿着的服装上。例如伦敦的设计组合Cute Circuit用手工刺绣的方式将LED超薄电路嵌在服装上,被用于演唱会、晚宴、派对等场合,在黑暗的环境中可以发出闪烁的光芒,吸引眼光,见图1。在最新版本的Cute Circuit裙装中,灯光的变化及色彩还能通过手机APP进行改变。PeR地毯是荷兰埃因霍温理工大学的博士生Eva Deckers和DESSO地毯公司合作的项目,地毯在人们触碰到的部分,会以点

光作为回应,因而人们走过或抚摸地毯时,会产生短暂停留的光迹图案,见图2。尤其精彩的是,通过设置感应系统,放置在不同家居房间中的两张地毯,对其中一张地毯施予的动作所引起的光迹图案,会同时在另一张地毯上呈现出来。如果将此类材料和技术应用在家居中,例如沙发、抱枕和墙布等,智能化的温度检测或色彩控制,可以依据季节或者对家居的气氛需求来改变色彩甚至图形,如日常使用中是温和的色彩,而在家庭聚会需要营造热烈而开心的氛围时,可以调节为较为热烈的色彩,但不需要准备多套纺织品,更不需要依赖人手去更换。人们长期面对一成不变的家居会造成视觉上的审美疲劳,这也是为什么人们喜欢更换家居装饰的原因;在不同的季节里色彩对人的意识感知也有影响,例如在冬季换上暖色的纺织品,而在夏季则采用色彩清凉的纺织品也是十分有必要的,因此,利用软材料家居产品,不仅可以方便地改变外观,还可以改变人们的生活方式。



图1 Cute Circuit的LED图案
Fig.1 LED patterns of Cute Circuit



图2 PeR地毯
Fig.2 PeR carpet

3.2 现有功能的完善

现有的一些使用软材料的产品在家居中担当着重要的角色,但其功能却并不完善,由于不能储存数据,是静态的产品,因此要达到和人们的生活习性相协调,则需要依赖于智能化的手段对其进行功能上的完善。

窗户是房间接收阳光和通风的重要位置,窗帘担当了遮挡阳光和视线的作用,其柔软的材质不会造成

空间的密闭感。晚上天黑时人们希望窗帘半遮档窗户保持通风,但到了白天太阳光开始照射进房间时,又希望能够及时关上窗帘,普通的垂帘要么全部闭合,要么全部打开,百叶窗能够半开半闭但需要人手调整窗叶摆动的角度。如果能够通过程序控制窗帘轨道,甚至百叶窗的叶片摆动方向,通过程序记录人们对窗帘的开合要求,或者依据阳光的照射程度自动调节窗帘的开合程度及敞开角度,则可以大大提升窗帘的适用度,让通风遮阳两不误。虽然现在还没有智能窗帘的出现,但是设计师已经在尝试让窗帘变得更为贴心,例如 II Portinaio 是由 Anne-Sophie Bazard, Tristan Care和 Léonard Golay 共同设计的一款智能隔断垂帘,隔断帘上有感应机械手臂,能够跟随人们的行走路线,当人们经过时为其拉开垂帘,见图3。



图3 II Portinaio 垂帘
Fig.3 II Portinaio curtain

为了让人们在冬天睡觉时能有一个温暖的被窝,或者在夏天时能睡得凉爽,电热毯、水垫等产品应运而生。但实际上,这种一键式的产品,很快就有了诸如温度过高,或者睡了一会儿就不凉爽等问题。非智能化的产品,由于是单向性的提供帮助,而没有与人变化中的需求产生互动,因此并不能满足人们的要求。人的一生有 1/3 的时间在床上,因此,能够提前温暖被褥,随时调整温度,以及在人们起床后,蒸发睡觉时身体所产生的水蒸汽及汗液等代谢物的纺织品是智能化的方向,为床品引入智能化的功能,是一个需要创新的重点。

从上述案例可以看出,完善功能的最终目的其实是让产品与人产生互动,能够理解人们的需求,并满足人们需求的动态性^[8]。

3.3 功能的延展

软材料产品与人的关系似乎早就被设定了,以至于设计师较少去逾越这种最原始的屏障。除了美观、靠、垫、保暖、挡尘、遮光、吸水等具体而单向的功能,能否变得更有智慧? 实际上,和家居中所有的物品一样,它们的功能都是可塑的,能够因科技的进步而变

得不一样^[9]。设计师可以通过观察人与软材质产品的关系,来增加一些新的功能,而不受惯性思维的约束。例如智能化的床品可以增加在人们睡觉时检测人们的心率、呼吸、温度等功能^[10],为人们的健康多加一道保险;地毯增加与人的互动,甚至可以作为儿童的玩具。例如获得Lexus设计奖的Joy Carpet爬行毯就实现了静态地毯和人的互动,这款地毯能发出闪烁的光点且自动更换光点的位置,还能发出音乐或各种声效,吸引幼儿的注意,激发其追逐光源和音乐,锻炼幼儿的爬行能力。诸如此类的设计,利用软材料与人的接触更为密切这一优势,让智能化产品的功能不断拓展,与人有更多的交流。

4 结语

正如亚马逊公司的创始人Jeff Bezos在TED演讲中提到的"use your electricity for more than light",想象一下当人们第一次不是用火的光来照亮家居,而是采用电力照明时,可曾想过电还能用在这么多的家居用品中?同样的,当人们开始尝试利用自学习和自编程的系统来控制家居产品时,也不应局限于硬邦邦的电器类,照样可以大胆地想象用各种材料制作而成的产品,用各种形式参与到这股智能家居的浪潮中。设计师对智能产品材料的新设定,关注人和材料的关系,采用与人关系更为密切的软材料,让产品不再是单向被动的静态产品,而是参与到与人的互动中。同时,将设计与科技、材料等学科紧密相连,打破传统设计过多关注美学的界限,为设计的创新带来新的指引方向。

参考文献:

- [1] 刘呱呱.智能家居的发展方向与新技术[J].计算机光盘软件与应用,2012(1):64—65.
LIU Gua-gua.Developing Direction and New Technology of Smart Home[J].Computer CD Software and Applications,2012(1):64—65.
- [2] 张志东,李海鹰.论物联网时代的到来对工业设计的影响[J].包装工程,2011,32(14):122—125.
ZHANG Zhi-dong,LI Hai-ying.Study on the Impacts of Internet of Things Era on Industrial Design[J].Packaging Engineering,2011,32(14):122—125.
- [3] 陈卯纯,孙薇,赵小惠.物联网智能家居中的人机交互[J].包装工程,2014,35(2):64—67.
CHEN Mao-chun,SUN Wei,ZHAO Xiao-hui.Human-Computer Interaction in Internet of Things Smart Home[J].Packaging Engineering,2014,35(2):64—67.
- [4] 葛甲.Nest为什么值32亿美元[J].商业(评论),2014(7):56—57.
GE Jia.Why Nest Deserved 3.2 Billion[J].Business(Review),2014(7):56—57.
- [5] CHEN Jian-li.Development and Application of Smart Textile and Garment[C].2013上海纺织服装创意创新研究生学术论坛暨第七届纺织服装创新国际论坛,2014:96—99.
CHEN Jian-li.Development and Application of Smart Textile and Garment[C].2013 Shanghai Textile Clothing of Creative Innovation Forum & the Seventh China Textile and Apparel Innovation International Forum,2014:96—99.
- [6] BOWLES M,ISAAC C.Digital Textile Design[M].London: Laurence King Publishing,2012.
- [7] QUINN B.Textile Futures: Fashion, Design and Technology [M].London: Bloomsbury Academic,2010.
- [8] HOWES P, Laughlin Z.Material Matters: New Materials in Design[M].London: Black Dog Publishing,2012.
- [9] O'MAHONY M.Advanced Textiles for Health and Well-Being [M].New York: Thames & Hudson,2011.
- [10] 日本公司开发新型纺织材料:可监控用户心率[J].上海纺织科技,2013(8):63.
Japanese Company Developed New-type of Textiles: Monitoring Hate Rate for Users[J].Shanghai Textile Science & Technology,2013(8):63.