

1T2F模式下空巢老人监护服研究

方东根, 沈雷, 唐颖

(江南大学 生态纺织教育部重点实验室, 江苏 无锡 214122)

摘要:空巢期是一个家庭发展到一定阶段的产物, 目前关于空巢老人的研究已成为学界的热点, 但较少涉及从服装层面解决空巢老人的监护问题。基于此, 借鉴安全性服装的设计模式, 从应用需求以及相关标准的研究入手, 探讨能满足空巢老人监护以及社交娱乐要求的监护服设计。最后在1T2F模式的指导下, 从技术工艺、材料、结构造型、色彩4个维度对空巢老人服装展开设计。整个过程中, 遵循“以人为本, 绿色安全”的原则, 运用多学科交叉的知识, 设计出能满足空巢老人特定需求的监护服。

关键词:1T2F模式; 空巢老人; 服装设计; 监护服

中图分类号: TS 941.731

文献标志码: A

文章编号: 1000-4033(2015)10-0062-04

Study of Monitoring Clothing of Empty-Nest Elderly Based on the 1T2F Mode

Fang Donggen, Shen Lei, Tang Ying

(Key Laboratory of Eco-Textiles Ministry of Education, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China)

Abstract: Empty nest is the result of the social and family development at a certain stage. Although the study on the Empty-nest elderly has become an academic focus at present, there is less concerned from the aspect of the clothing to solve some existing monitoring problems for the Empty-nest elderly. Based on these situations, this paper analyses the monitoring clothing design which can meet the requirements of care and social entertainments for the Empty-nest elderly. The analysis aspects in the article involve some typical safety clothing design patterns, practical application requirements and related standards. Meanwhile, the clothing for empty-nest elderly has been designed in terms of technology, materials, color and clothing structure mode followed by the guidance of 1T2F mode. The good principle of ‘people-oriented, green and safe’ and multidisciplinary knowledge have been carried on throughout the whole designing process. Therefore, the monitoring clothing could meet the specific requirement for the empty-nest elderly.

Key words: 1T2F Mode; Empty-nest Elderly; Fashion Design; Monitoring Clothes

空巢老人是指没有子女照顾、单居或夫妻双居的老人, 主要分为3种类别: 一是被迫型空巢老人, 即无儿无女无老伴的孤寡老人; 二是自愿型空巢老人, 即有子女但与他们分开单住的老人; 三是无奈型空巢老人, 即儿女远在外地, 不得已

寂守空巢的老人^[1]。家庭周期理论表明, 空巢期是一个家庭发展到一定阶段的必然产物。据社科院发布的《中国老龄事业发展报告(2013)》显示, 我国空巢老人规模近年来持续上升, 2013年已突破1亿人大关, 许多空巢老人无论是在生理还

是在心理状况上都不容乐观^[2]。因此关于空巢老人的研究已成为学界的热点。

以往关于空巢老人的研究多集中于其健康状况以及养老保障问题上。发达国家较早出现空巢老人问题, 但是多数属于自愿型, 同

基金项目: 教育部人文社会科学研究基金项目(11YJA760059); 江苏省产学研前瞻性联合研究项目(SBY201320235); 江苏服装品牌创新战略研究项目(12SYC-047)。

作者简介: 方东根(1990—), 男, 硕士研究生。主要从事服装安全设计与品牌研究。

通讯作者: 沈雷(1963—), 男, 教授。E-mail: sl999@sina.com。

时由于社会福利以及养老体制的完善,发达国家在空巢老人问题上较多注重其健康状况^[3]。而我国及欠发达国家^[4-5]无奈型空巢老人的比例较大,因此较多关注其养老保障问题。近些年,随着智能交互技术、纺织技术、材料科学等先进技术的发展,一些学者尝试利用新兴技术进行相应产品的开发:崔英辉^[6]利用物联网技术对老人监护跟踪终端进行设计;才鑫^[7]面向老人监护开发出BAN系统;北京博实联创科技有限公司开发出一款由床垫、压力传感器、数学分析模块、通讯模块组成的智能床垫,它能够实时监控老人的心跳、呼吸、体重等数据;Burns等人^[8]结合智能手机、Shimmer传感器和电子显示器对老年步行服装进行智能设计以实现跟踪定位以及心率监测等功能。这些研究很少针对空巢老人服装进行,且产品的体验感较差,因而难以具有亲和力。

服装作为人体的“第二皮肤”具有其固有属性与优势,因此针对服装进行功能设计更具亲和感,同时也较容易实现穿着者的某些需求,体验感更佳。本文立足于空巢老人的监护需求以及其对服装的需求分析,在1T2F模式即Tradition(传统)、Fashion(时尚)和Function(功

能)3方面的有机结合^[9]指导下,从技术工艺、材料、结构造型、色彩4个维度对空巢老人监护服展开设计。

1 设计思路

本文所研究的空巢老人监护服属于安全性服装的范畴,因此可以按照图1所示的安全性服装的设计模式来进行设计。即通过对空巢老人的需求进行分析,同时研究相关标准,在此基础上,结合多学科交叉的知识,运用一定的思维形式、美学法则和设计程序,将服装的设计构思以各种手段表现出来,然后选择合适的安全因子并通过相应的制作工艺,使其进一步实物化,并进行相应评价从而不断调整设计。其中安全因子是指在服装中能消除服装固有的或外界对人体产生的安全隐患,对人体起到最大限度的安全防护的物质元素。本文所需安全因子可以针对空巢老人的某些特定需求,同时结合电子信息技术和材料复合技术进行相应的选取。

2 前期分析

前期分析是安全性服装设计中重要的一环。本文遵循“以人为本”的原则,即用户中心原则,对空巢老人的监护需求以及其对服装的需求进行分析,同时研究相关标

准,以保证服装具有更好的市场接纳度。

2.1 应用需求分析

针对目标群体进行需求分析是产品设计的首要工作,目前已成为安全性服装领域的共识。随着科学技术的发展,应用需求分析所采用的手段也越来越丰富,比较常见的有问卷调查、实地考察、观察、座谈、决策树、感性工学以及大数据等。为了平衡人力物力同时获得更准确的信息,本文运用观察和座谈的方式对空巢老人的心理需求、生理需求、生活模式以及服装的使用环境进行分析,了解到空巢老人监护服具有如下需求:

a. 生理需求,包括服装的合体性、运动性、保暖性、透气性、舒适性以及系统的可穿着性;

b. 安全需求,涉及对摔倒、体温、心率、血压的监护以及对室内环境的温湿度进行监测,同时包括服装本身的安全性;

c. 美学需求,虽然空巢老人对服装的美学需求不高,但在服用舒适、功能满足、价格适中的前提下更愿意接受较为时尚的服装;

d. 文化需求,须符合老年服装的规范,如风俗、价值观以及老年服装的标准等,但并不意味着不能有所突破。

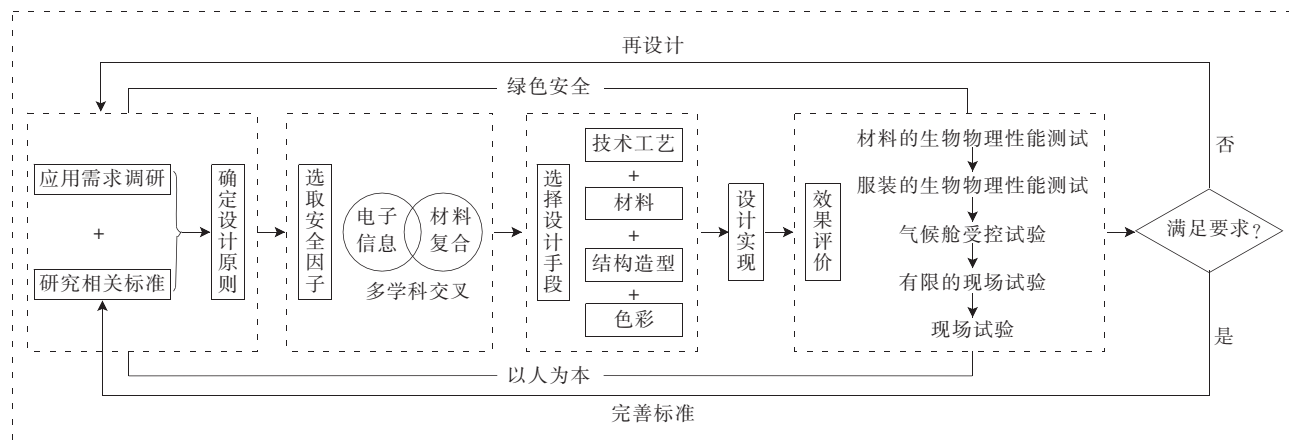


图1 安全性服装的设计模式

2.2 研究相关标准

标准是衡量安全性服装安全与否的标尺,也是 1T2F 模式中传统的重要体现。立足于传统,同时又有所创新的设计可以保证较大的接纳度。在分析 ISO、ASTM、EN、BN 等先进标准以及国内相关标准的基础上,明确空巢老人监护服设计过程中的一些限制,比如:号型、电子元件测试等,使服装设计更具针对性和全面性,既减少了工作量又使设计结果更有保障。

3 系统总体方案

本文在前期分析的基础上,确定了空巢老人监护服设计需要满足的一系列需求,而其中的监护和社交娱乐需求必须结合智能手段来实现,以使服装在满足保暖护体的基础上,给用户更佳的体验感,因此要进行针对性的系统设计。

在系统设计的过程中,整体围绕空巢老人、监护人员、相关人员和医护人员展开,将他们连成一个系统,通过无线数据传输模块进行信息交流,同时利用云端对空巢老人的健康进行管理,以及满足空巢老人社交娱乐的需求,具体设计方案如图 2 所示。主要包括系统硬件设计和系统软件设计两个方面:硬件设计要满足小尺寸与低功耗要求,因此本文围绕可穿戴芯片 Edison 为核心进行相应开发,实现对空巢老人的摔倒、体温、心率、血压的监护以及对室内环境温湿度的监测。软件设计主要为了提升体验感,在空巢老人服装中最重要的还是尽量简单化,以方便操作。

4 设计手段及效果评价

本设计基于 1T2F 模式,以传统为基础,功能为核心,时尚为关键,从技术工艺、材料、结构造型、色彩 4 个维度展开。

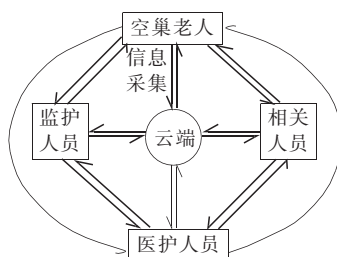


图 2 系统总体方案设计

4.1 技术工艺

技术工艺在安全性服装的设计中较为关键,主要涉及以下 3 个方面。

4.1.1 系统完善

在空巢老人监护服的系统实现过程中,以 Edison 为核心围绕监护和社交娱乐两大功能进行加工。采用温湿度传感器检测环境温度和湿度;采用非接触式红外传感器检测空巢老人体温;采用心率监控器、血压传感器和加速度传感器对空巢老人的心率、血压以及摔倒进行监测。各类传感器的监测信息 1 min 更新一次。当空巢老人的体温、心率、血压以及摔倒数据发生异常时,立即通过无线信号发送给相关人员,以使空巢老人能对自己的健康状况进行管理,同时得到及时救护。检测模块流程图如图 3 所示。

为了使体验更加友好,在数据采集方面,采用多点测量以降低误报率与漏报率;同时加入了社交功能,使老人更加乐于对自己的健康进行管理;并且在数据异常情况下,空巢老人有 30 s 的处理时间,如果没有消除警报才会发送无线信号给监护人员及医护人员。

4.1.2 系统与服装的结合

目前采用较为广泛的结合工艺有面料分层系统以及柔性技术^[10]等。如在系统与服装结合部分采用 3 层设计:最内层选用吸湿透气、导汗快干的舒适面料;第二层采用具有优异隔热保温性的材料(如运用

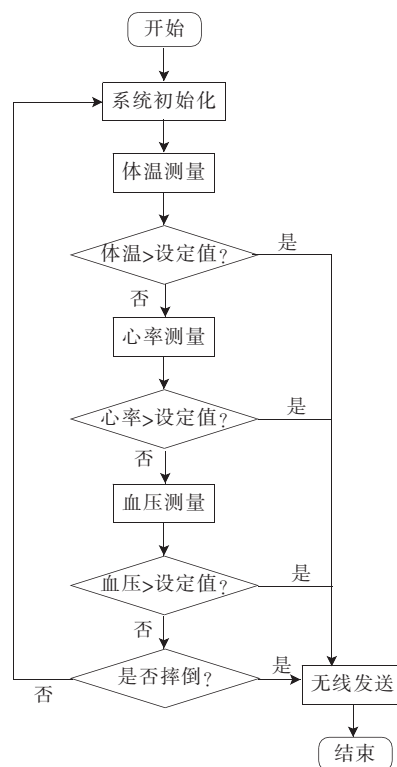


图 3 检测模块流程图

空心纤维来维持静止空气以达到保温的功效);最外层需要具有一定的防风透气性,同时容易加工。这样不仅满足了舒适性与功能性,同时也使系统与服装的结合更加融洽。

4.1.3 服装的整体成形

服装的整体成形需要一般的加工工艺即可,但要考虑老年服装的特殊性,并结合材料、结构造型和色彩进行。

4.2 材料

材料复合创新设计是安全性服装常用的方式,通过对各种材料的合理运用以及二次设计,从而实现所需的功能。由于老年服装对舒适性要求较高,因此可以将针织技术运用到面料设计中,以改变服装压,使之在正常范围内(1.96~3.92 kPa),以保证更好的服用舒适性。可以采用远红外材料,使服装不仅具有较好的保暖性,还能达到一定的理疗效果。同时在电子元件外可以

采用具备良好耐磨性、顶破强力,以及吸湿透气、防水效果显著的聚四氟乙烯(简称PTFE)面料进行包装设计。设计时,可以针对老年人的不同需求进行相应材料的选取。

4.3 结构造型

结构造型的设计要以人体工程学为依据,采用分区设计法,将设计空间分为内部和外部两个区域,进行相应设计。其中,内部是与人体贴合的空间,在设计时要保证服装舒适性;外部是服装表面,在设计时要着重强调美观性,同时保证功能性。表1列出了安全性服装结构设计常用手段,空巢老人监护服的设计可以按需选用。

表1 安全性服装结构设计常用手段

功能	结构设计
安全防护	针对某些部位的密封设计、连体设计等
穿着舒适	在某些部位设计开口、运用褶裥等
易用便捷	考虑到易穿脱、可拆卸、可调节性等
耐久性	对易磨损部位(臀部、肘部等)进行设计
通用性	适应不同的人群、环境(如号型、气候等)

4.4 色彩

色彩给人一种“先声夺人”的视觉印象,同时色彩对人们的心理作用也十分明显。在色彩设计过程中,通常要考虑5个条件:对象、目的、时间、地点、场合。例如,体态较胖者用深色系,年龄偏大者用沉稳的色彩,在交通等领域用识别性较高的色彩等。此外,空巢老人服装的色彩还要把握时尚性,同时根据老人的不同需求进行相应调整。

4.5 效果评价

安全性服装的评价通常采用分级式测评,分别从材料的生物物理性能测试、服装的生物物理性能测试、气候舱受控试验、有限的现

场试验及现场试验5个方面^[1]进行全面评价。本文针对空巢老人监护服的设计采用5级分析系统进行评价,如图4所示。通过评价不断调整设计,从而满足需求,同时要减少产品开发过程中对环境造成的污染与破坏,对电子元件等废弃物进行回收利用,以符合“绿色安全”的原则。

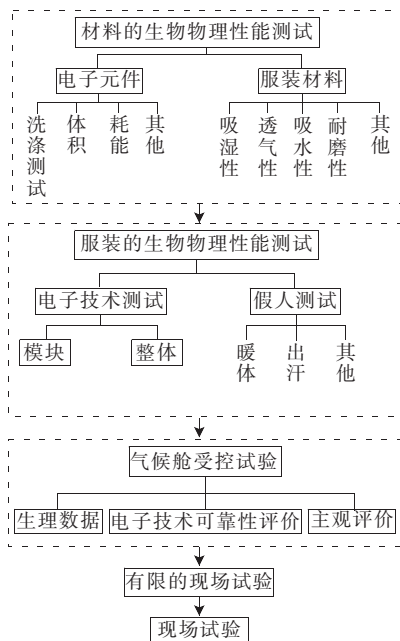


图4 空巢老人服装评价模型

5 结束语

安全性服装的研发立足于用户中心原则,从需求调研及标准研究出发,从而使服装的设计具有更强的针对性。本文在空巢老人监护服的研究过程中,运用多学科交叉的知识,在一定程度上满足了空巢老人的监护和社交娱乐的需求,但仍有较大的改进空间。空巢老人问题是一个社会问题,需要社会各方面的努力,并且随着我国城市化进程的深入,空巢老人问题将越来越显著,相信通过各项技术的不断成熟以及体制的不断完善,空巢老人的生活将得到更多的保障。

参考文献

[1]姚引妹.经济较发达地区农村空巢老人的养老问题——以浙江农村为例

[J].人口研究,2006,30(6):38-46.

[2]马俊达,刘冠男,沈晓军.社会福利视野下我国老年福祉科技发展及其发展路径探析[J].中国科技论坛,2014(5):130-136.

[3]GOM I, FUKUSHIMA H, SHIRAKI M, et al. Relationship between serum albumin level and aging in community-dwelling self-supported elderly population[J].Journal of Nutritional Science and Vitaminology,2007,53(1):37-42.

[4]SANA M, MASSEY D S. Household composition, family migration, and community context: migrant remittances in four countries[J].Social Science Quarterly,2005,86(2):509-528.

[5]ZIMMER Z, KORINEK K. Migrant interactions with elderly parents in rural cambodia and thailand[J].Marriage and Family,2008,70(3):585-598.

[6]崔英辉.基于物联网老人监护跟踪终端的设计[D].淮南:安徽理工大学,2013.

[7]才鑫.面向老人监护的BAN系统的研究与实现[D].沈阳:东北大学,2013.

[8]BURNS W, NUGENT C, MCCULLAGH P, et al. A smart garment for older walkers [C]//The Tenth International Smart Homes and Health Telematics Conference on Impact Analysis of Solutions for Chronic Disease Prevention and Management. Berlin:Springer Berlin Heidelberg,2012:258-161.

[9]贺义军,舒鸢姿,洪文进,等.基于IT2F模式下儿童智能安全服装的设计研究[J].上海纺织科技,2013(11):41-42.

[10]KOBBERG D, BAGNALL J. The universal traveler:a soft-systems guide to creativity, problem-solving, and the process of design[M].Mississauga:Crisp Learning,2003.

[11]沈雷,方东根,童夏青.安全性服装的设计模式[J].纺织学报,2015,36(5):158-164.

收稿日期 2015年2月7日