

移动医疗产品服务系统设计探究

彭晓娜, 张宇红

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: 从创新与传统的矛盾性、为健康设计的复杂性、用户体验的重要性和系统要素间的协调性4个方面,分析了移动医疗产品服务系统中要处理的设计问题。例举了住院老人床上用品的系统服务设计,提出了系统中以“用户”为主体的产品服务与情感体验的融合,为用户营造健康、时尚的医疗服务体验。

关键词: 系统创新; 移动医疗; 产品服务系统设计; 情感体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)20-0077-04

Research on Service System Design of Mobile Health Product

PENG Xiao-na, ZHANG Yu-hong

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: It analyzed the design problems in mobile health product service system, from the contradiction of innovation and tradition, the complexity of the design for health, the importance of the user experience, and the coordination between the elements of system. For example system service design of the hospitalized elderly's beddings, it proposed the integration of product service and emotional experience of "users" as the main body in the system, to create healthy and fashionable medical service experience.

Key words: system innovation; mobile health; product service system design; emotional experience

1987年,世界环境与发展委员会正式提出了“可持续发展”的概念和模式。可持续发展思想催生出可持续设计,从工业时代过渡到信息时代,可持续的表现形式和实现方法不再仅限于绿色设计、生态设计、环境设计等对产品和环境本身的关注^[1]。当代的可持续设计更注重以人为本的设计理念,系统地研究产品与人、社会、环境的关系,服务将成为人与产品之间的粘合剂,产品服务系统理论应运而生。移动互联网为更好地完善产品服务系统提供了良好的途径和手段,移动互联网与医疗行业的结合在最近几年发展迅速,但目前的移动医疗产品服务系统设计还存在诸多问题。

1 产品服务系统设计与情感体验

产品服务系统设计理论涉及系统设计、服务设

计、产品设计、可持续设计等。简而言之,产品服务系统设计是指运用系统论的思想和原理,结合产品策略和服务策略,减少产品在“生产”和“消费”过程中产生的物质能源浪费和对自然环境的破坏^[2],解决社会问题,促进社会可持续,简化系统,优化服务,为用户创造良好的体验。

产品服务系统设计理论的形成和发展,意味着从“物”到“事”的设计变化。设计从此不再只是传统意义上的功能创造、产品造型和外观美化,而是与设计目标相关的诸因素的综合协调^[3]。2011年第二届社会创新与可持续设计国际研讨会的主题是为公众的转型设计,旨在更深层面地去重新思考公众服务,充分发挥用户的积极参与和团体协作,发掘社会创新的更多可能性^[4]。不难看出其中突出了用户参与和系统各角色协作的重要性,这是产品服务系统设计的内在要求。根据事理学理论,如果把设计作为“事”的设计,

收稿日期: 2012-12-24

作者简介: 彭晓娜(1988—),女,壮族,安徽滁州人,江南大学硕士生,主攻交互设计、用户体验、产品设计。

那么人物和情节是不可或缺的,而情节的存在是为了迎合情感表达的诉求。用户在与系统作用的过程中,获得产品功能和体验服务。从人的需要层次来看,精神维度的情感体验是用户所期望的,用户渴望在使用产品过程中所获得的幸福感、时尚感、成就感、归属感等^[5],这一系列情感反应和情感结果是建立在可用性基础上的,也就是说,产品服务系统设计需要解决“产品”问题、“服务”问题、“系统”问题以及用户体验问题。

2 移动医疗产品设计的内容

百度百科中将移动医疗定义为通过使用移动通信技术来提供医疗服务和信息,这里的技术包括卫星通信技术、蓝牙技术、无线网络、移动计算、二维码码等。移动医疗产品的设计涉及软件和硬件两个方面,一是医疗服务与管理软件,二是软件的载体移动医疗所提供的服务主要包括慢性病监护和管理、家庭和社区医疗服务与管理、紧急求救信息服务和处理与亚健康人群的移动健康服务^[6]。概念手机见图1,该手机集合了

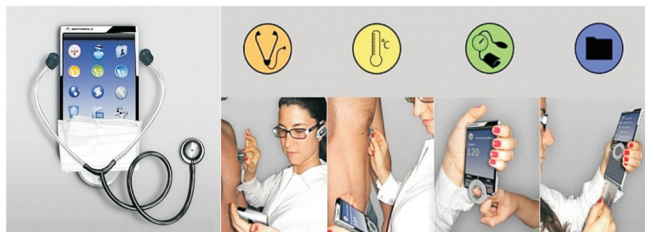


图1 医用概念手机

Fig.1 Medical concept phone

体温计、听诊器、血压计3项功能,方便医护人员对患者进行检查记录以及和医院数据库进行信息交流。iHealth BP3 移动互联血压计见图2,用户通过 iHealth BPM 软件来记录和管理每次的测量值,并且可以与朋友、家人和医生分享结果,交流意见。总的来说,目前的移动医疗 APP 主要包括运动保健、疫病预防和监测、用药指导和提醒、疾病诊断和治疗4个方面。

3 移动医疗产品服务系统设计面对的问题

3.1 创新与传统的矛盾性

移动医疗的系统创新与人们对医疗界的传统价



图2 iHealth BP3 移动互联血压计

Fig.2 iHealth BP3 wireless blood pressure monitor

值观不相匹配,需要医护人员和患者接受与适应前后的文化差异。除此之外,系统创新带来的诸多问题,对原有系统的稳定性和保守的医疗文化造成了一定的冲击。因此,需要通过设计增强用户对移动医疗产品的信心,恰当处理系统与文化的关系,尊重传统文化与医疗道德观,不排斥创新与改进。

3.2 为健康设计的复杂性

健康所涉及的面甚广,它包括治疗、康复、饮食、运动、睡眠等,同时它不仅仅指身体健康,还涉及心理健康和社会适应性的健康。而有关健康的设计需要将不同的社会角色组织起来,共同为可持续的健康医疗服务做创新设计。同时,健康也是一个私密性、个性化的课题。移动医疗产品的设计需要保护用户的隐私,系统中所产生的大量数据不能影响到医护工作人员的正常工作的。因此,移动医疗产品的设计需考虑到安全性、实用性和效率问题,并且从多个角度理解为健康设计的复杂性。

3.3 系统要素间的协调性

移动医疗的发展,其影响不仅仅限于医疗服务行业本身,还将带动电信运营商、服务提供商、医疗与保健设备制造商、移动设备制造商、芯片制造商、系统集成商共同协作与发展。除以上已提及的要素外,系统还涉及其他资源、环境、道德等因素,以及使用医疗服务的用户等。除了医疗保健行业对移动医疗的接受外,同时也需要政府和监督部门的支持。在不同阶段,也会有不同的人或物以适当的角色参与其中。因此,系统中的不同参与者应在一个完整的系统中进行相互协作^[7],才有可能实现系统创新。

3.4 用户体验的重要性

移动医疗技术和市场发展趋势,对医疗产品用户体验带来新的挑战。用户是系统中处于中心地位的要素,设计是围绕着用户展开的。目前大部分的移动医疗 APP 的用户活跃度都十分有限,用户粘滞度不够。糟糕的体验设计导致用户的流失,这表明目前的应用软件不能只顾及用户数据的聚合,还应提供病情诊断,增强互动性,提高社交性和用户参与度。与患者用户相比,医护人员对移动医疗更没有信心,他们惧怕差错以及新技术可能给他们造成的麻烦。

4 课题案例分析

住院老人由于身体的不适、行动上的不便以及康复方面的需要,其活动范围在大多数时间内都局限于床上以及床周边,在这样一个空间内探讨住院老人的特殊需求和相关产品开发研究。“依乐”谐音“医乐”,即“老有所乐,老有所依”。本课题是以住院老人床上产品为设计载体,系统是为了解决住院老人、家属(子女、孙辈等)、医护人员(如护士站)之间的信息沟通与交流问题。

系统包括软、硬件提供者、产品使用者、系统运营者(包括电信提供商)四大部分,见图3。本系统中,主

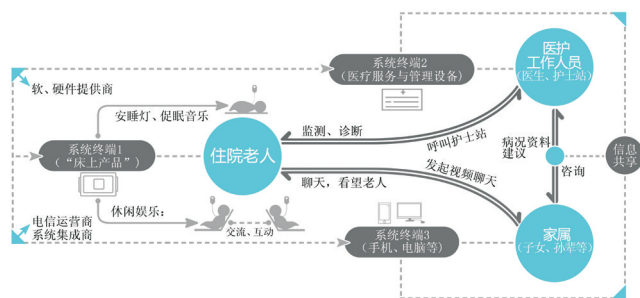


图3 产品服务系统

Fig.3 Product service system diagram

要分析了住院老人、家属、医护人员3类参与者,实际系统的组织和结构是错综复杂的,在不同阶段,都会有很多人或物以适当的角色参与其中,包括医院护工、社会志愿者、一些慈善组织、政府以及基础设施、信息、技术手段、系统使用的反馈信息等直接或间接地参与到开发过程中。该系统设计目标包括4个方面。

1) 以“床上产品”为媒介,对住院老人进行监护。

此时的“床上产品”是指一般功能与移动多功能终端的结合体,老人可以通过该终端及时呼救护士站,避免紧急情况发生。除此之外,医护人员可以间接观察和判断老人的情况。

2) 医院护士站与老人子女的信息双向流通。正常情况下,住院部护士都会定时对住院老人进行病情检查,并详尽记录。大量的信息输入和管理给医护人员带来很多不便,医学信息的统计方式和学术用语,与老人家属很难沟通清楚,而且也很难判断合适的时机与病人家属联系,这种情况下,除了特别紧急的情况下需要立即告知病人家属,其他例行病情检查状况可以由该系统终端发布和共享。家属可以得到系统的提示,在合适的时间段主动联系老人,给老人关爱和鼓励。

3) “孝心工程”——创建住院老人与子女、孙辈之间的联系。老人子女可以获得消息更新提示,通过移动终端(如手机)登陆系统,查看医院发出的咨询,系统合理推荐时间和探望方式,可供选择。子女可带着孩子去看望住院老人,孩子在医院与老人互动交流,通过有效的情节互动促进孝心文化的传播,孩子在无意中体会到父母、长辈的责任感和孝心熏陶。

4) 为老人提供娱乐、创造良好的住院体验。系统创新的主要目的是希望老人享有愉悦的住院体验,即安全、方便、舒适、愉悦。该“床上产品”终端可提供健康医学知识、象棋等游戏、有声新闻杂志、网络视频以及电视节目和广播收听5项休闲娱乐功能。老人网络视频可以与家人进行视频对话,排解寂寞,汲取信心。

5 系统中以“用户”为主体的产品服务与情感体验的融合

5.1 以用户体验为主线

在上文的课题案例中,整个系统的核心目的是为住院老人创造舒适的住院环境和愉悦的住院体验,总而言之该产品服务系统设计是以住院老人、医护人员和子女三者的用户体验为主线的。以“移动”为特征的用户体验包括“线上”和“线下”2个部分,“线上”主要是检测、管理和交流,“线下”可以是治疗 and 社交活动。用户借助各种电子设备(如检测器材和软件)来记录和管理血压、心率、血糖等生理状态和情绪状况,以及周围环境的空气质量、温湿度等。同时借助移动互联网平台进行医疗保健方面的分享和社交。

目前 iPhone, iPad 等智能电子产品逐渐成为了便携医疗服务的载体,例如美国“远程医疗”公司研发的一款医疗设备“智能心脏”,将设备与智能手机连接后,可开启相应的程序,用户可以看到详细的心电图,每 30 s 内可将心脏扫描结果发给医生进行诊疗分析。除此之外,该设备还可以检测到异常的心脏活动,自动发送警报给用户,服务系统见图 4。

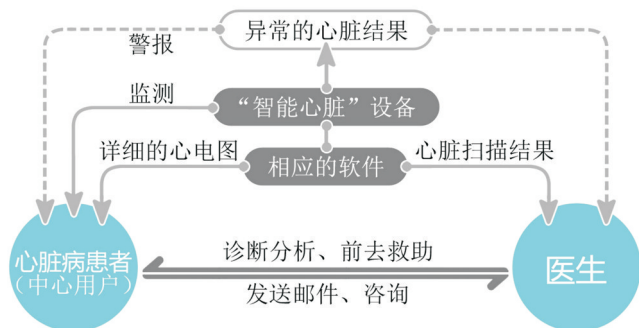


图4 “智能心脏”的服务系统

Fig.4 The service system of "Smarheart"

5.2 以用户情感为诉求点

以“医疗健康”集合的用户(主要指患者)群体具有特殊的情感需求,他们需要关怀和人性化设计,并渴望平等的医疗服务和待遇,以及社会尊重和价值体现。以用户情感为依托的移动医疗产品服务设计逐渐向个性化、小群体化、社交性和娱乐化发展,捕捉用户内心真实的情感需要,有助于创造良好的医疗服务体验。

1) 健康与时尚。以过去的经历来看,很难把“医疗”与“时尚”联系起来,看病、治病是件让人头痛,有时还有些难堪的事情,并给患者和医护人员带来麻烦和不悦。但是便捷医疗电子产品和应用服务的发展给人们创造了机会,患者可以大胆地和医生、病友交流,共享心得体会,与信息时代的流行趋势一致。

2) 快乐与自信。拥有自信和快乐是患者康复的重要保障,这离不开周围朋友和家人对患者的支持和鼓励,同时,就医过程休闲和愉悦的体验也有利于患者放松心情。例如“口袋体检”APP,见图 5,用户亲自参与,用新的方式感受医疗服务,并从中获得体验的新鲜感和快乐。

3) 安全感与归属感。具有类似生理特征、心理特征和社会经历的群体,在情感上有着天然的亲切感和



图5 “口袋体检”的应用界面

Fig.5 The application interfaces of "Pocket check-up"

熟悉感,比如乙肝群体、孕妇群体、心脏病群体、抑郁症群体、某一类职业病群体等,针对类似群体的设计有助于增强用户的凝聚力。为孕妇群体设计的移动交流软件"I'm Expecting(在孕中)",见图 6,用户可以



图6 “在孕中”的工作界面

Fig.6 The application interfaces of "I'm Expecting"

记录和管理孕期的体重变化,也可以与其他用户在社区交流问题,并且可以上传自己的孕妇照。用户在这里找到共同的话题,并乐于与其他孕妇和医生分享和交流。

6 结语

不管是 3G 时代还是 4G 时代,移动互联网的发展不可避免地为医疗行业带来新的发展突破。虽然目前移动医疗产品服务系统尚未完善,但从可持续发展的长期战略目标来看,移动医疗为解决传统看病难,以及老龄化带来的医疗问题提供了可能的解决方案。医疗服务设计从“医疗保健机构”为目标逐渐向以“用户(患者和医生)”为主导发展,以用户为中心的移动医疗产品服务设计,更注重系统中用户精神需要

(下转第 87 页)

展的阶段,还没有形成一套比较完整的研究理论,但是人机工程在后勤装备研制设计中有着重要的意义。野战给养器材作为后勤装备的重要组成部分,其发展逐渐贴近炊事人员的操作使用,尤其是在机动班组的饮食保障中,炊事人员与给养器材的配合更为密切,因此,突出以炊事人员为中心的野战给养器材人机工程学应用是有必要的,而且在给养器材研制设计过程中具有实际的指导作用。

参考文献:

- [1] 刘召杰,王凡,李峰.基于工效学的疲劳与动作稳定性的相关性研究[J].中北大学学报,2012,33(2):149—153.
LIU Zhao-jie, WANG Fan, LI Feng. Study of Correlation between Fatigue and Action Stability Based on Ergonomics[J]. Journal of North University of China, 2012, 33(2): 149—153.
 - [2] 秦咏红,吕乃基.工程系统可靠性的演进[J].东北大学学报,2011,13(4):295—299.
QIN Yong-hong, LYU Nai-ji. The Evolution of Engineering System Reliability[J]. Journal of Northeastern University, 2011, 13(4): 295—299.
 - [3] 颜声远.武器装备人机工程[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2009.
 - YAN Sheng-yuan. Human Factors in Weapons and Equipment [M]. Beijing: Harbin Industrial University Press, 2009.
 - [4] 耿阳.基于杜威实用主义美学思想的人机交互研究[J].包装工程,2012,33(2):104—107.
GENG Yang. Research on Human-computer Interaction Based on Aesthetics of Dewey's Pragmatist[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(2): 104—107.
 - [5] 盛四联,李小平.饮食装备使用维修与管理[M].北京:总后勤部军需部,2003.
SHENG Si-lian, LI Xiao-ping. Maintenance and Management of Diet Equipment Operation[M]. Beijing: The General Logistics Department Commissariat, 2003.
 - [6] 曾声奎.可靠性设计与分析[M].北京:国防工业出版社,2011.
ZENG Sheng-kui. Reliability Design and Analysis[M]. Beijing: National Defense Industry Press, 2011.
 - [7] 张志强.健身器材的人机工程理论分析与研究[D].济南:山东大学,2008.
ZHANG Zhi-qiang. The Analysis and Research of the Ergonomics Theory on Fitness Equipment[D]. Jinan: Shandong University, 2008.
- =====
- (上接第80页)
- 和情感体验,这是超于并建立在物质满足和可用性的基础之上的。
- ### 参考文献:
- [1] 陈雨,武向军.可持续设计的回顾与批评[J].包装学报,2010,2(3):17—20.
CHEN Yu, WU Xiang-jun. Review of Sustainable Design[J]. Packaging Journal, 2010, 2(3): 17—20.
 - [2] 杨宇时.以可持续发展为目标的产品服务系统设计研究[D].无锡:江南大学,2009.
YANG Yu-shi. Research on Product Service System Design [D]. Wuxi: Jiangnan University, 2009.
 - [3] 蔡科.产品系统设计中的构筑要素分析[D].武汉:武汉理工大学,2008.
CAI Ke. Analysis about Elements in Product System Design[D]. Wuhan: Wuhan University of Technology, 2008.
 - [4] MANZINI E, 巩淼森. DESIS 声明——设计作为可持续变化的中介[J].创意与设计,2010(4):48.
MANZINI E, GONG Miao-sen. DESIS Statement: Design as Agent of Sustainable Changes[J]. Creation and Design, 2010 (4): 48.
 - [5] 李世国,顾振宇.交互设计[M].北京:中国水利水电出版社,2012.
LI Shi-guo, GU Zhen-yu. Interaction Design[M]. Beijing: China Water & Power Press, 2012.
 - [6] 胡威,毕亚雷,吴少凡.移动医疗——医疗服务的朝阳产业[C].第二届全国医疗器械学术与产业论坛论文集,2003:41—42.
HU Wei, BI Ya-lei, WU Shao-fan. Mobile Healthcare—medical Service for the Future[C]. The Second National Medical Devices Academic and Industry Forums Proceedings, 2003: 41—42.
 - [7] 陈汉青.系统设计原理[M].武汉:武汉理工大学出版社,2003.
CHEN Han-qing. System Design Principles[M]. Wuhan: Wuhan University of Technology Press, 2003.