

交互设计系统方法在时钟设计上的应用研究

黄昊, 曹恩国, 甄智棕, 赖玲江

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 将交互设计系统方法引入时钟设计。**方法** 整合交互设计中从心理认知图、角色分析、全面情景法到心智模型、情感语意,再到情景验证的整体系统方法,并将此系统方法应用到时钟设计的过程中(从概念提出到样机制作的过程)。**结论** 交互设计的方法应根据产品的设计流程进行整合,得出完整的交互设计系统方法;通过交互设计系统方法推导出基于时间压力感知的时钟设计,为相关交互产品开发设计提供参考。

关键词: 产品设计; 交互设计; 交互设计系统方法; 时钟设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)24-0132-05

Application of Interaction Design System Methods on Clock Design

HUANG Hao, CAO En-guo, ZHEN Zhi-liang, LAI Ling-jiang

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The interaction system methods are introduced into the clock design. Integrated interaction design methods which consists of the entire method system from cognitive map, personas, simulation to mental models, semantic of emotions and simulation evaluation are applied to the clock design. The interaction design methods are integrated according to the process of product design. The clock design based on time pressure sensing is deduced using the interaction design system methods which can provide the references for interactive product design.

KEY WORDS: product design; interaction design; method system of interaction design; clock design

经过近千年的演变,时钟随着技术的进步不断更新演化。然而以往时钟的设计多注重在技术和造型方面,较少依据用户个性需求从行为方式上进行设计开发。交互设计注重人和产品间的互动,要考虑用户的背景、使用经验以及在操作过程中的感受^[1]。交互设计关注的是传统设计不太涉及的领域,即行为的设计。如今的人机交互的“机”不再局限于计算机,日常工作生活中的整个环境都可以被看作是一个巨大的交互体验网络^[2]。将原先应用于软件领域的交互设计理念,尤其是其方法引入到实体产品设计中,可以为用户提供多重的感官、情感、思维、行为体验^[3]。虽然现有交互设计方法众多,但往往每种方法只针对设计的某个特定阶段,方法之间也缺少关联。按照时钟开发设计的流程重新梳理各种交互设计方法,使其成为一个有机的系统方法。

1 产品的交互模式

从产品设计的角度可以认为交互是作为用户和产品之间的行为互动及信息交换过程。“交互”是因为有了“动作”和随之而来,相应的“反馈”才形成了一个交互的基本单元^[4]。人的行为和产品反馈之间的互动关系,即产品的交互模式。产品交互模式见图1,此模式可分为:往复式、单点渐进式、多点渐进式。往复式是指用户的一个行为引起产品的同一种反馈;单点渐进式是指用户的一个行为引起产品的不同种反馈;多点渐进式是指用户的不同行为相应引起产品的不同种反馈。不同的产品诉求会采用不同的交互模式。往复式交互模式直观简单,适合功能单一的产品,用户能快速掌握使用方法。单点渐进式和多点渐进式

收稿日期: 2015-07-25

作者简介: 黄昊(1974—),男,江苏人,硕士,江南大学讲师,主要从事文化创意产品的教学和研究。

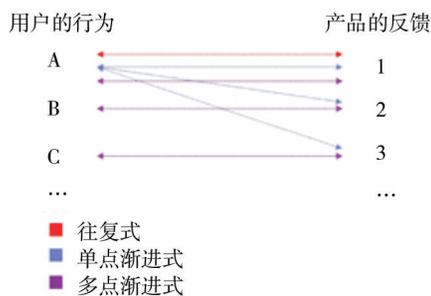


图1 产品交互模式

Fig.1 Product interactive mode

交互模式较为复杂,适合需要多级控制的产品,多样的反馈可以给用户带来更为丰富和深刻的使用体验。

2 产品交互设计系统方法

交互设计由“软件设计”到“用户界面设计”,如今已成为以一个独立的学科和专业。在数字产品庞大需求的背景下,设计师、工程师、心理学家等不同专业背景的人为交互设计构建了多种有效的设计方法。这些方法为实体产品的开发开拓了方向,提供了借鉴。但现有的众多方法各自针对不同目的,相互之间有重叠和衔接不顺畅的问题。作为完整产品的开发需要针对不同阶段的系统方法,通过理论梳理和实践验证,综合形成一套完整的系统方法,应用于产品开发的阶段。此系统方法包含从概念推导、需求发现、策略制定再到产品设计的完整过程。概念推导环节采用心理认知图方法,寻找基于最初模糊概念的设计方向。需求发现阶段根据概念推导寻找目标消费群,通过多个典型角色分析来发现共性需求点。在策略制定阶段,通过围绕适用角色展开的全面情景法分析来得到设计策略。由概念、需求和策略的内容就可以开始构建产品内部的心智模式。心智模式由系统模式和互动模式组成。系统模式经过全面情境法中理想情景的评估后产生互动模式,将系统模式和互动模式有效整合以后就形成完整的系统运行模式。同时根据前期推导应用情感语意设计出外观造型。结合造型和运作系统的样机再次经过理想情景评估后即可进入生产、销售环节。产品交互设计系统方法见图2。

3 应用交互设计系统方法的时钟设计

3.1 设计概念推导——心理认知图

以用户感知为出发点的情感化交互设计,首先需

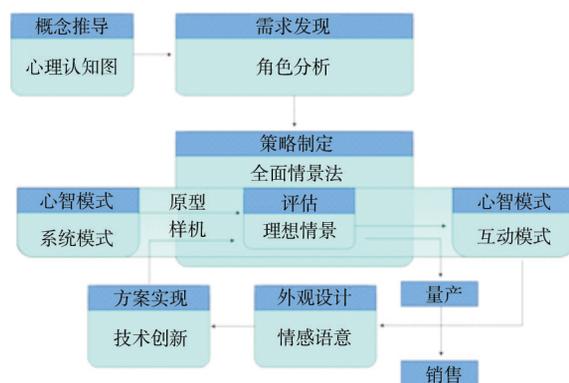


图2 产品交互设计系统方法

Fig.2 Method system of product interactive design

要得到用户对设计对象的认知现状。认知图是一种专门提供策略方向的决策制定工具。在认知图的每个节点上都有必要的输入输出关系,这种灵活性可以快速确认最明显的概念^[5]。认知图可以形象地表述对于同一对象各认知节点的相互关系,和其他节点关联最多的几项,即为潜在的概念出发点。

时间是人们日常生活中的一个基本维度,是客观存在和主观意识并存的综合体。客观时间是连续的、不间断的,和空间构成所在宇宙的基本结构;主观时间是人们对物质运动过程的心理感知,是人们对时间过得快慢或某事件发生后过了多长时间的内在体验^[6]。时钟是人们日常生活中用来感知客观时间的主要产品,以往设计主要针对其计时精度、显示方式和外观造型方面,很少考虑到用户的主观需求。时钟的设计需要对用户在不同情景、动机时的行为和情感变化进行综合深入的分析,从而得到与时间相关的心理认知,从中找到有价值的设计概念。

通过对典型用户的访谈发现,人们对时间的感知集中在速度的快慢,长度的长短,压力的压迫和释放,精度的精确和模糊,方向的前进和回溯,价值的高贵和低廉,状态的连续和间断上。图中发现对时间压力的感知与其他的感知有较多的因果关系,也就是说对时间压力的感知会导致其他感知的产生。如由于时间紧迫产生的压力导致对时间的精确感知;反之,当压力释放则对时间的感知趋向模糊。时间压力感知成为时钟交互设计的关键启示性。优秀的启示性能创造自然直观的互动关系,增强人们的主观能动性和控制感^[7]。因此得到设计概念,基于时间压力感知的时钟设计。时间的心理认知见图3。

3.2 设计需求发现——角色模型

以用户为中心的交互产品设计需要对目标用户

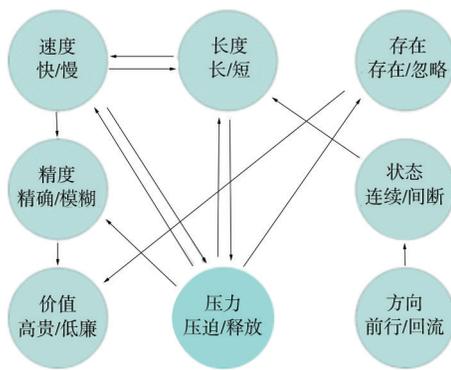


图3 时间的心理认知

Fig.3 Cognitive mapping of time

有完整深入的了解,这就需要建构典型用户角色模型,有助于在设计各阶段中作为人物参考。人物角色并不是真实的人,但他们是基于观察到的真实人的行为和动机,并且在整个设计过程中代表真实的人^[8]。人物角色具有针对性、典型性、虚拟性、迭代性和多重性^[9]。一般需要选择3个或以上的不同角色,每个角色代表一个关键用户人群。通过角色分析找到不同用户的共同点和差异点,找到具有共性的需求。角色模型构建需要从用户基础信息、动机、行为、心理感受和场景几个方面进行描述和分析。

对时间的感知需求,不同人在不同情景有所不同。本设计研究中提取学生、设计师、项目经理3个典型人群进行描述和分析,为了便于得到更多细节,将人群具体到某高二学生,某平面设计师和某建筑项目经理。以上三类人群日常行为较为忙碌,学习、工作项目较多,对时间的把控要求较高,对项目时间的压力感受也较为敏锐。通过比较分析发现:(1)3个角色学习和工作行为较为突出发生的场景为室内;(2)其动机和目的性明显;(3)以一天的学习和工作为研究对象,发现从早八点到晚八点为行为密集阶段,有多项工作连续或并行展开;(4)心理压力随行为强度同步变化。3个角色在面对学习、工作任务紧时心理压力加大,关注时间变化,集中注意力完成任务;任务完成后心理压力得到释放,对时间关注降低。角色们将时钟作为掌握时间,提高学习、工作效率的工具。由此得到目标用户的共性需求:能根据学习、工作情况调节时间显示,符合心理变化的时钟,帮助更有效地完成任务。时间感知的角色分析见图4。

3.3 设计策略制定——全面情景法

情景法是以目标用户为角色,设定典型场景,通过具体事件了解用户行为,从而帮助制定设计策略的



图4 时间感知的角色分析

Fig.4 Personas of time perception

一种方法。但是,以往情景法缺少对“情”部分的关注,在产品交互设计中增加心理感受的描述,以期由内至外完整呈现用户使用产品时的各项因素,并用图示的方式表现各因素之间的相互作用关系,此法称之为全面情景法。此方法可以让设计师和开发人员进入用户使用情景,了解用户心理,从而创造充满感情打动消费者的产品。另一方面根据典型实际用户特点虚拟构建的理想情景,为产品设计原型或样机提供带入式的验证方法,评估使用过程中人机动态关系和用户心理感受,并据此为下一步投产或迭代改进提供参考依据。

全面情景法在前期锁定的角色模型基础上,详细记录和描述角色在典型时间段内,使用产品的场景、事件、行为、心理感受。一般需要至少3个角色,每个角色有3种不同使用情景,通过综合分析得到用户在使用产品时的定性描述。高中生、平面设计师、建筑项目经理3个角色所经历的事件,分为串行和并行两种模式。学生以串行为主,事件顺序展开。从学生在家作业的情景分析看出,角色从作业开始形成心理压力高点,在整个作业时间段内较为平稳,并呈下降趋势。随着最后作业完成,心理压力得到大幅度释放。全面情景法之高二学生角色见图5。设计师和项目经理的事件多为并行模式,同一时间段可能有多件事同时展开,此时压力极大,随事件的进展心理变化较大。由此得到时钟设计策略为:(1)需适合室内桌面使用,小巧并具有灵活用途;(2)和学习、工作行为建立某种变化关系;(3)通过时钟可以表达或排遣心理压力;(4)具有一定的使用乐趣。

3.4 产品设计——心智模式、情感语言

根据前期设计概念、设计需求和设计策略的推导,可以设计出产品系统运作的心智模式,即系统模

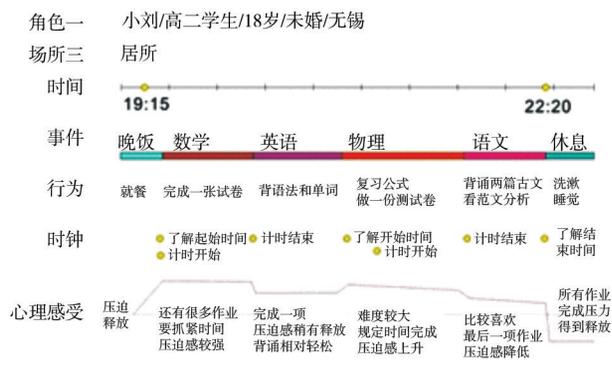


图5 全面情景法之高二学生角色

Fig.5 Overall scenarios of highschool second-year student

式。将由系统模式组建的产品原型置入全面情景法构建的理想情景中予以验证,将得到用户与系统互动的心智模式,即互动模式。系统模式和互动模式高效整合即为完整有效的心智模式^[10]。完整有效的心智模式即产品内部和用户建立的良好互动的运作系统。另一方面将前期的推导提炼出相应的情感语意,用适当的产品造型予以表达。设计师将内在完整的心智模式和外在具有情感语意的造型设计相结合就能产生理想的情感化交互产品。

根据事件大小和多少用户会产生相应的心理压力,事件和心理压力的双重作用会影响用户对时间显示精度的需求。事件少,压力小,时间显示模糊;反之,时间显示就要精确。因此该时钟需要构建事件和时间显示方式正相关的系统模式。将此系统模式置入多个典型用户的理想情景中验证,得到用户在产品系统运作时,心理随事件和时间显示产生压迫和释放的一致性的互动模式。全面情景验证之平面设计师角色见图6。



图6 全面情景验证之平面设计师角色

Fig.6 Overall scenarios verification of graphic designer

时钟的系统模式如下:该电子时钟采用锂电池电

源,并以USB接口作为充电电源。基于压力感知的时钟的系统模式见图7,首先电源接通后系统初始化液晶屏、系统时钟与压力传感器,此时液晶屏逻辑电路根据系统时钟显示年月;然后程序每0.1 s通过压力传感器对托盘承重进行检测,进而进行分类判断,从而决定前置液晶屏的显示结果;当托盘承受压力小于50 g时,液晶屏逻辑电路根据系统时钟只显示日期,并以每增加50 g为基准进行逐级判断,在50 g~100 g区间增加显示小时读数,100 g~150 g区间增加显示分钟读数,150 g~200 g区间增加显示秒钟读数,200 g以上区间再增加显示十分之一秒读数;最后,程序清除液晶屏日期、小时、分钟、秒、与十分之一秒的显示数值,并进入下一分类判断周期。

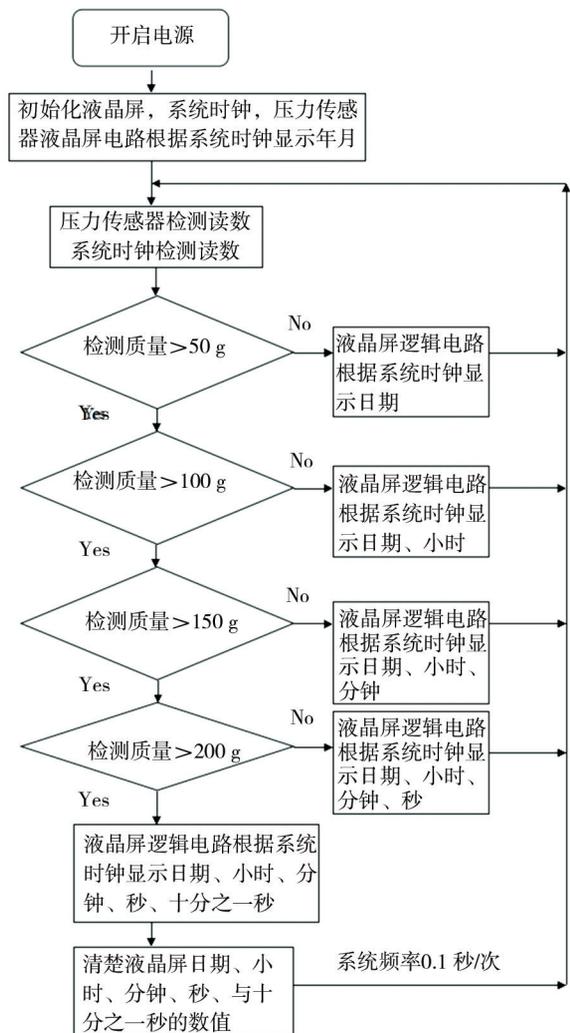


图7 基于压力感知的时钟的系统模式

Fig.7 Clock system model based on pressure sensing

在情感语意方面,该时钟以压力感知为概念出发点,其情感语意为压力,重点在将心理压力通过物理压力表达。通常将压力比喻为山,而石为山的意向;

同时考虑到美感以及书写的便利性,在包装中配置一定数量的鹅卵石。除了通过增减鹅卵石的数量来表达事件的多少,引起时间显示方式的变化之外,还可以在鹅卵石上简单记录事件信息。时钟顶部的托盘为重力感应区,内部配置压力传感器,托盘上也可以放置任何适宜的物件,一串钥匙,两节电池都可能会引起时间显示的变化,为这款时钟增添更多的使用乐趣。基于时间压力感知的时钟样机见图8。压力感知为此款时钟设计的主要创新点,同时具有记事和置物的次要功能。



图8 基于时间压力感知的时钟样机

Fig.8 Clock prototype based on time pressure sensing

4 结语

综合优化应用于数字产品交互设计的方法,按照实体产品开发的流程,以用户行为和心理感受为核心总结成一套完整的系统方法。包括设计概念推导阶段的心理认知图法,设计需求发现阶段的角色模型法,设计策略制定阶段的全面情景法,产品设计阶段的心智模型和情感语意法。

通过交互设计系统方法的应用,得出时间压力感知的时钟设计概念,并逐步指导完成时钟的完整开发过程,验证了此系统方法的有效性。

此系统方法为实体交互产品提供了方法指引,同时在开发时需要根据具体产品灵活调整方法顺序及内部选项。

参考文献

[1] 李世国,华梅立,贾锐.产品设计的新模式——交互设计[J].包装工程,2007,28(4):90—92.

- LI Shi-guo, HUA Mei-li, JIA Rui. A New Mode of Product Design: Interactive Design[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(4): 90—92.
- [2] 鲁晓波.信息设计中的交互设计方法[J].科技导报,2007,25(13):18—21.
- LU Xiao-bo. Research on Interactive Design Methods in Information Design[J]. Science & Technology, 2007, 25(13): 18—21.
- [3] 陆琬青,张凌浩.导入交互理念的家居产品设计研究[J].包装工程,2011,32(20):38—41.
- LU Wan-qing, ZHANG Ling-hao. Research on Interaction Ideas Used in Household Product Design[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(20): 38—41.
- [4] 辛向阳.混沌中浮现的交互设计[J].设计,2011(2):45—47.
- XIN Xiang-yang. Interaction Design Arising from Chaos[J]. Design, 2011(2): 45—47.
- [5] 贝拉·马丁.通用设计方法[M].初晓华,译.北京:中央编译出版社,2013.
- BELLA M. Universal Methods of Design[M]. CHU Xiao-hua, Translate. Beijing: Central Compilation & Translation Press, 2013.
- [6] MECK W H. Neuropsychology of Timing and Time Perception [J]. Brain Cogn, 2005, 58(1): 1—8.
- [7] 傅婕,赵江洪,谭浩.基于潜意识 and 行为习惯的交互设计启示性[J].包装工程,2013,34(2):50—52.
- FU Jie, ZHAO Jiang-hong, TAN Hao. Affordance in Interaction Design Based on Unconscious and Behavior[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(2): 50—52.
- [8] 阿兰·库珀.交互设计精髓[M].刘松涛,译.北京:电子工业出版社,2014.
- ALAN C. The Essentials of Interaction Design[M]. LIU Song-tao, Translate. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2014.
- [9] 阙盈盈.用户体验研究中的人物角色法[J].人类工效学,2014,20(1):81—86.
- QUE Ying-ying. Persona of User Experience Research[J]. Chinese Journal of Ergonomics, 2014, 20(1): 81—86.
- [10] 威廉·立德威尔.通用设计法则[M].朱占星,薛江,译.北京:中央编译出版社,2013.
- WILLIAM L. Universal Principles of Design[M]. ZHU Zhan-xing, XUE Jiang, Translate. Beijing: Central Compilation & Translation Press, 2013.