

数字展示设计中的交互形式和语言转换研究

夏旭¹, 黄海燕²

(1. 西安理工大学 艺术与设计学院, 西安 710054; 2. 浙江大学 计算机科学与技术学院, 杭州 310058)

摘要: 通过对数字展示设计的概念和特征研究, 分析了交互形式和语言转换在数字展示设计中的作用, 探讨了数字展示设计中的交互形式对认知行为的影响, 以及交互形式和语言转换之间的关系。希望从交互形式和语言转换的角度, 综述数字展示设计的基础理论, 为广大研究者提供参考。

关键词: 数字展示设计; 交互形式; 语言转换; 认知; 信息

中图分类号: J525.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2013)08-0024-04

Study on Interactions and Language Conversion in Digital Display Design

XIA Xu¹, HUANG Hai-yan²

(1. School of Art and Design, Xi'an University of Technology, Xi'an 710054, China; 2. College of Computer Science and Technology, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: This paper starts with the researches on concepts and features of the digital display design and analyzes the functions of interactions and language transformation in digital display design. It also discusses the influences of the interactions on cognitive behaviors in digital display design and the relationship between interactions and language transformation. The research purpose of this paper is trying to summarize the fundamentals of digital display design and provide theoretical references for digital display design, from the perspectives of interactions and language transformation.

Key words: digital display design; interactive form; language transformation; cognition; information

数字展示设计是指一切运用数字化技术把展品内容展示给受众的方式和方法的集合。从展出空间和载体来看, 数字展示设计主要分为2种。一种是有博物馆、展览馆、城市公共空间等具体场所的展示, 另一种是以数字网络为载体, 观众通过互联网、电视、手机等终端为平台的展示。数字展示设计是展示设计与数字技术在信息时代的结合, 具有当下鲜明的时代特征。如今, 数字化展示已经成为展示设计的重要表现形式。

1 数字展示设计的特点

1.1 交互性

数字展示的交互性是指展品与观众的交互沟通特征, 交互媒体本身成为观众体验和参与展示内容的一部分^[1]。数字展示的交互特征把观众的行为和认知

与展品紧密结合在一起, 改变了传统以展品为中心的设计方式, 换之以观众为中心, 让观众与展品之间形成相互影响和彼此交互的状态。

1.2 沉浸性

数字展示中的沉浸性表现在观众对虚拟空间的临场感体验和操控上。这种数字展示方式是计算机模拟真实环境, 使用者可以身临其境, 并操纵系统中的每一个对象, 它以动态、全方位、三维立体的方式展示产品^[2]。

1.3 非线性

在数字展示中, 虚拟展品通过网络链接, 与不同地域、种类、年代乃至不同空间的展品形成网状互通, 观众在参与中可以根据自己的兴趣和需求浏览, 这种超媒体形式的展出能给观众带来系统的认知和自由的选择。其最大的意义是增加了展示设计处理复杂信息的能力和最大限度满足不同观众对获得所需要

收稿日期: 2012-11-02

作者简介: 夏旭(1987—), 男, 湖北随州人, 西安理工大学艺术与设计学院研究生, 主攻数字媒体艺术、信息设计和动画。

信息的能力^[3]。

1.4 开放性

数字展示的开放性体现在展示平台的开源与可编辑上,在设计者最初构建的模型之上,观众可以把自己的认识上传并与他人分享。同时,在观众与展品的互动中,计算机也收集了观众的互动信息,为设计的进一步修改提供参数。从这个意义来说,具有开放性的数字展示并非一件内容固定的展品,而是具有生长空间的“生命体”。

2 数字展示设计中的交互形式

2.1 交互形式的概念

交互是指人与人之间的相互交往,也特指人与物之间的关系。计算机交互技术出现后,可以理解为人与人或人与物(计算机)相互作用后,给人感官或心理产生某种感受的过程^[4]。数字展示设计中的交互主要是指人机交互,其本质是人机之间信息的传递过程。

形式存在于任何事物中,巴尔扎克曾说过,一切皆是形式,生命本身亦是形式。形式,就是空间与材料的构造^[5]。更简单地说,形式是指某种结构、关系或是通过相互依存的因素形成的整体。在数字展示中,唯有将信息向外转化为形式,观众才能接收理解,该形式表现为信息传播过程中的时间和空间属性。时间和空间的尺度根据信息传播的需要设计,数字展示中的技术随着时代发展也不断更新,无处不在的新技术可以进行组装,并与其他媒体相结合,从而建立具有吸引力的新交互形式和协作体验^[6]。

数字展示设计中的交互形式是指人与机器之间信息互通的方式。这种交互形式是一种参与过程中的双向传达,包含了思维、心理、行为、五官感受和语言的互动等。不同的互动感受需要不同的交互技术支持,空间构成也相应不同,这就带来了形式上的差异。从技术层面来看,数字展示设计中的交互形式有触摸交互、语音交互、体感交互、无声语音识别、电触觉刺激、防生隐形眼镜、唇读、人脸表情识别、脑电波控制等形式。

2.2 交互形式对认知行为的影响

在数字展示中的人机交互系统里,人作为交互的主体,既是受众,又起着触发人机交互的主导作用。

不同交互形式带给人不同的认知心理和行为。

认知心理学以信息加工观点研究认知过程并将其分解为一系列阶段。在人机交互中,各种数据、符号、信号承载的信息通过感官被人接收,感官刺激经过中枢神经和大脑的理解、判断、分析后产生反馈行为。从刺激到反馈行为的过程中,感知觉起到了决定性作用。根据韦伯-费昔勒定律的研究成果,可以知道感觉不是与对应的刺激强度成正比,而是与对应刺激强度的常用对数成正比。不同的刺激,其常用对数也不同,所以感觉的性质取决于刺激物的性质。信息感知过程见图1。

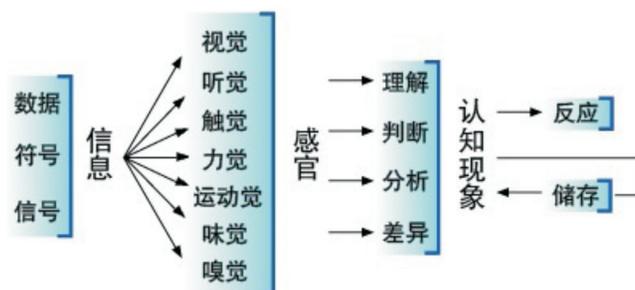


图1 信息感知过程

Fig.1 Diagram of information perception process

在传统感官刺激理论的基础下,美国心理学家研究发现:在大多数成年人的信息感知过程中,固有的经验和知识对感知结果占75%的影响,“视”和“听”占13%的影响,其他感官“触觉”、“嗅觉”和“味觉”占12%。该理论还认为,通过多感官刺激,如更多样化的色彩、声音、触觉等以及多种技术和媒体的刺激可以提高信息接收的效果。

信息感知过程中,除了知识、经验和感觉器官的刺激外,兴趣、需求、动机、参与度等因素也直接影响感知过程。信息量的获取见图2,四面体的体积代表

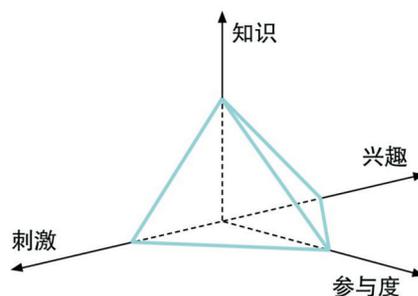


图2 信息量的获取

Fig.2 Diagram of the amount of information acquisition

获取的信息量。刺激越多维,人对系统的参与度越高,兴趣越大,观众在该方面的知识储备越多、经验越丰富则获取的信息量就越大。交互形式对认知行为的影响主要体现在不同交互形式带给人不同的感官刺激、参与度和兴趣,这3个参数影响了认知过程中信息量的获取。

3 数字展示设计中交互形式与语言转换

3.1 数字展示设计中的语言转换

广义上讲,语言是指一套共同采用的沟通符号、表达方式与处理规则,符号会以视觉、声音、触觉等多种方式传递。语言是人们对形式的抽象能力^[7]。因为语言中符号的推理性特征,所以大家就可以通过语言本身来解释和规定另外一些语言,也可以从一种表达方式转变成另外一种表达方式^[8],可见不同语言是能够互相识别和转换的。

人机语言转换见图3,计算机通过传感器技术感

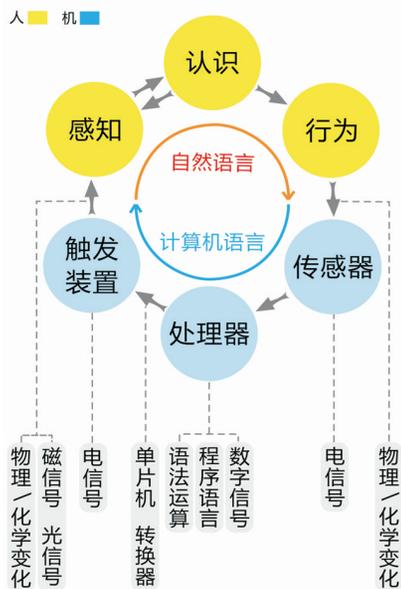


图3 人机语言转换

Fig.3 Diagram of man-machine language transformation

测自然语言符号并转化为计算机语言,再经过处理器控制触发装置,从而驱动各种展览媒体工作。展览媒体是指任何在展览中使用的展示形式,例如套管对象、立体模型、展板、电视屏幕、电脑互动设备等^[9]。在这里,各种技术媒介可作为人类肢体和感官的延伸。一种媒介有自我转换为另一种媒介的功能^[10]。交互技

术让人与计算机的对话越来越通畅,交互形式也越来越符合自然语言的习惯。

在人机语言转换的过程中,从计算机角度来看,自然语言信息的输入、处理和输出是语言转换成功与否的关键。

1) 计算机对自然语言信息的获取。在数字展示设计中,计算机通过各种传感器和硬件设备收集数据信息。每一个独立项目中,计算机获取的数据形式有所不同,但是,不论何种形式,在信息的获取阶段都要经历排除歧义结构,去除冗余信息,抽取有用信息的过程。

2) 计算机对自然语言信息的处理。计算机对自然语言信息的处理指的是用计算机来模拟人类对自然语言识别理解的过程^[11]。自然语言的表达并非是完全理性的逻辑思维,它还有人的非语言形象思维的参与。自然语言信息识别,包括了准确语言的理解、语言模式识别、模糊语言理解,以及将形象、表象信号经过信息转换后所形成的概念、记忆的处理。每一个数字展示中的人机交互都有其主要功能,并非宏观全面的人工智能系统,因此,在自然语言信息的处理中,需要有边界的设定。在边界之内,设计者对所涉及的各种符号进行语义结构设定,建立项目资源库,并将库中的自然语言符号规格化、形式化、代码化,再经过语法的设定,计算机就能够准确读取并识别、理解自然语言信息了。

3) 计算机对人的反馈。获取和处理自然语言信息后,计算机反馈输出自然语言信息,人们通过视、听、触觉等接收、存储语言信息,在大脑中形成表象,经过内化加工理解自然语言所表达的知识信息。在人工智能的研究领域中,知识表示的是重要的研究内容之一,而语义网络作为知识表示的主要方法在自然语言理解的研究过程中起到了重要的作用^[12]。

3.2 交互形式与语言转换的关系

交互形式在数字展示中借助媒介呈现于空间中,通过技术构建出一种材料与材料之间的关系,它是外化的,供人体验的。语言转换则是通过符号的语义、语法设定抽象于形式之上,是内在的,隐性的。二者都是为信息的加工、传播服务。

在一个新的包含了语言、图像和声音的交流媒体的交互过程中,信息运作的新局面由此诞生^[13]。数字展示设计的目的是知识信息的恰当传达,这就要求在

交互形式和语言转换之间找到最佳的信息传播方式。在数字展示设计中,设计视角不同,交互形式与语言转换之间的关系也就不同。

1) 从人类的行为特征出发,人们在交互的过程中往往是从语言的直觉开始。人机自然交互可以减少信息传输过程中的噪音,提升参与者的兴趣和愉悦感。不同方式的语言转换需要不同的交互形式,因此,从该角度出发,数字展示设计中的语言转换决定了交互形式。

2) 从人类对信息的认知来看,承载于数据之上的信息需要经过信息结构的设计才能达到最优传达。不同信息通过不同的数据形式表现出来,这就需要设计者在设计信息结构的时候依据数据形式的特点设计出最适合信息传达的交互形式。在美国风向的实时可视化项目中,线条的明暗和方向代表了风力和风向,该交互形式很好地传达了风的信息。从优化信息结构设计来看,数字展示中的交互形式决定了使用哪种语言表现。

4 结语

在数字展示设计的发展中,设计师们一直在追求更加自然的人机交互形式,更加智能的语言转换,更加高效的知识信息传播和学习效果。这里通过对数字展示设计中交互形式和语言转换的综述,得出在不同情况下二者之间的关系:从人类的行为特征出发,语言转换决定交互形式,从不同信息结构的表现来看,交互形式选择相应的语言。

在未来,数字展示设计将会深入到人们生活的方方面面,如何处理好数字展示设计中的交互形式和语言转换必将成为人们研究的重要内容,并且还需要更多相关学者和设计师共同探讨。

参考文献:

- [1] HORNECKE E, MATTHIAS S. Learning from Interactive Museum Installations about Interaction Design for Public Settings[J]. OzCHI, 2006(6): 22—24.
- [2] 钟蕾,魏雅莉.论虚拟展示[J].包装工程,2006,27(1): 239—241.
ZHONG Lei, WEI Ya-li. Discussion on the Virtual Show Design[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(1): 239—241.
- [3] 魏长增,傅兴.多媒体交互技术在展示设计中的运用[J].包装工程,2010,31(1):97—100.
WEI Chang-zeng, FU Xing. Application of Multimedia Interactive Technology in Display Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(1): 97—100.
- [4] 李四达.交互设计概论[M].北京:清华大学出版社,2009.
LI Si-da. The Fundamentals of Interaction Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [5] 福西永,陈平译.形式的生命[M].北京:北京大学出版社,2011.
FU Xi-yong, CHEN Ping-yi. The Life of Forms in Art[M]. Beijing: Beijing University Press, 2011.
- [6] LIAM B, STEVE B, JOHN B. Christian Heath: Hybrid Design Creates Innovative Museum Experiences[J]. Communications of the ACM, 2005(3): 74.
- [7] 苏珊·朗格.情感与形式[M].刘大基,傅志强,周发祥,译.北京:中国社会科学出版社,1988.
SUSANNE L. Feeling and Form[M]. LIU Da-ji, FU Zhi-qiang, ZHOU Fa-xiang, Translate. Beijing: China Social Sciences Press, 1988.
- [8] 苏珊·朗格.艺术问题[M].藤守尧,朱疆源,译.北京:中国社会科学出版社,1983.
SUSANNE L. Problems of Art[M]. TENG Shou-yao, ZHU Jiang-yuan, Translate. Beijing: China Social Sciences Press, 1983.
- [9] SHARON M. Interconnecting: Museum Visiting and Exhibition Design[J]. CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, 2007(3): 1.
- [10] 马歇尔·麦克卢汉.理解媒介——论人的延伸[M].何道宽,译.北京:商务印书馆,2000.
MARSHALL M. Understanding Media: The Extensions of Man [M]. HE Dao-kuan, Translate. Beijing: Commercial Press, 2000.
- [11] 傅承德.自然语言理解的方法与策略[M].郑州:河南人民出版社,2000.
FU Cheng-de. Methods and Strategies of Natural Language Understanding[M]. Zhengzhou: Henan People's Publishing House, 2000.
- [12] 陆汝铃.人工智能[M].北京:科学出版社,1996.
LU Ru-qian. Artificial Intelligence[M]. Beijing: Science Press, 1996.
- [13] SHERY M, ELIZABETH A, JOHN K. Information Design: Interactive and Meaning[M]. Massachusetts: the MIT Press, 2000.