

适应儿童用户特征的图形化交互界面设计

张辉, 郑佳

(西安理工大学, 西安 710054)

摘要: **目的** 在信息可视化技术的理论指导下,分析儿童交互界面的设计要点和注意事项。**方法** 结合儿童的生理和认知特点,对图形化交互界面设计的要点进行归纳和总结,提出适应儿童用户特征的图形化交互界面设计思路。**结论** 图形化儿童交互界面设计应充分考虑儿童用户心理及生理特征,以提升用户对交互产品的有效操作和认知目的,提供简洁化、生活化、高反馈、高容差度的交互设计和用户体验,从而引导儿童更好地辨别、理解和使用界面功能。

关键词: 用户特征; 图形化; 界面设计; 儿童; 交互方式

中图分类号: J524.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)18-0017-04

Graphical Interface Design for Children Characteristics

ZHANG Hui, ZHENG Jia

(Xi'an University of Technology, Xi'an 710054 China)

ABSTRACT: Objective With the guidance of theories of information visualization technology, analyze the children's interactive interface and the matters needing attention. **Methods** From the children's physical and cognitive characteristics, it summarized the key point of graphic interface design, proposed the design idea of graphic interface for children characteristics. **Conclusion** Children graphical interface design should take full account of children's psychological and physiological characteristics of the user, in order to enhance user interaction and cognitive efficient operation of the product for the purpose of providing simple, life, high feedback and high tolerance level interaction design and user experience to guide children to better understand the use of interface features to distinguish.

KEY WORDS: user characteristics; graphic; interface design; children; interaction

儿童交互产品必须面对的问题就是要让用户理解并辨析界面功能,引导用户尝试体验,最终反映到对交互产品的有效操作上来。3~12岁的儿童生长发育处于稳步增长状态,对于视觉信息的辨别和分析能力日益完备,认知和学习效率显著提高。面对这一用户群的交互产品,必须充分迎合该阶段儿童的群体特征,使儿童交互界面简单易懂、易于操作,利于儿童完整有效地完成交互任务。

1 儿童用户特征

1.1 心理特征

在注意力方面,新鲜的事物总能引起儿童的注意,他们控制不住自己的注意力;早期也无法形成有意识的记忆,只能记住那些留下深刻印象或者自己喜

收稿日期: 2014-04-05

基金项目: 陕西省社科艺术学项目(2013014)

作者简介: 张辉(1970—),男,河南人,博士,西安理工大学教授,主要从事影像传媒与广告设计方面的研究。

欢的东西。在这个阶段儿童对于图形的认知较为敏感,心理学家田中敏隆的幼儿实验表明,4岁儿童就已经能够正确区分物体的形状,5岁儿童能够正确临摹几何图形。儿童在看到不熟悉的几何图形时,往往会把几何图形与具体的事物或熟悉的事物联系在一起^[1]。只要是他们感兴趣的事物,即使是复杂的图形,学龄前儿童也能分辨其中的不同,但普遍对于简单化的图形的接受度要比复杂图形高。

1.2 生理特征

儿童处于持续的生长发育中,其运动能力还不够成熟,这种不成熟会导致儿童使用眼手难以完成各种精确的动作,如难以精确地画出一条轨迹曲线等。根据Fitts定律,信息处理速率依赖于对象的变化和移动速度^[2]。如儿童在操作鼠标这种精确连续的输入设备时容易发生3种错误。首先,儿童很容易在精确选择时出错。其次,对象在移动过程中容易丢失,儿童经常在目标对象移动到终点之前释放对象。最后,当儿童完成拖拽动作或者进行“点击—移动—点击”这种连续操作时,经常会发生交互错误^[3]。

1.3 认知特征

儿童的认知范围有限,注意力也不集中,还不能理解周围的环境,这一阶段主要以表象系统对客观世界作出反应,没有真正形成概念,因此只具有基于表象的思维(即形象思维与直觉思维)^[4]。儿童认知事物的方式主要包括视觉、触觉、听觉、嗅觉、味觉等几种手段。视觉是儿童感知事物的最直接的方式^[5]。

2 儿童用户界面要求

2.1 降低操作精度

学龄前儿童的运动能力不够成熟,生理特征决定他们很难完成精确的定位类操作。如区域化选择对象、复合化点击对象、时效性拖动对象等操作,其过于精确的操作要求对于儿童用户而言,难以准确完成。在数次操作失败或无法完成预期设定的情况下,儿童用户往往容易发生情绪波动,急躁、焦虑、迷茫或者产生操控恐惧。失败的操作经历会在无形中导致儿童用户对于类似操作界面丧失体验乐趣,甚

至对于软件本身或者软件品牌彻底丧失体验兴趣,从而导致无法避免的运营失败,造成巨大损失。

2.2 明晰界面诉求

由于儿童的经验知识比较少,抽象思维还没有充分建立起来,因此对儿童用户而言要理解抽象的概念是比较困难的。复杂的图形与规规矩矩的方形按钮过于枯燥呆板,同一化的相似造型生硬冷漠,且不易辨别和区分,不利于按钮和功能的差异化认知。而形象化的图形易于认知,生活化的设计熟悉且倍感亲切,具备无形的鼓励作用,更能够提高儿童在操作过程中的兴趣,增进勇于尝试的信心和勇气。例如“叫叫讲故事”(见图1)和“贝瓦电台”(见图2)的界面设计,通过生活化的环境进行模仿和情境再现,角色、场景多采用圆弧的造型,增加形体亲和力,动物造型采用拟人手法,把小鸡设计成会读书的形象,小熊设计成陪伴小朋友活动的小伙伴,吸引儿童的注意力,消除孤独情绪和陌生感,从而增进儿童用户对于交互界面的认知力和认同感,增强学习兴趣和操作乐趣。



图1 叫叫讲故事

Fig.1 Jiaojiao story



图2 贝瓦电台

Fig.2 Baava radio

2.3 简化应用程序

儿童注意力不集中,认知能力有限,对过于复杂的操作难以顺利完成。成人应用程序在交互界面中提供了大量的菜单、子菜单、按钮、快捷键以及复杂的逻辑功能。儿童用户的界面设计应考虑到儿童的特点,不能在用户界面中提供大量的菜单、按钮和复杂的操作方式,应着重降低应用程序逻辑的复杂度,尽量尝试具有逻辑关系的图形可视化方法,方便儿童理解、认知和使用^[6]。

2.4 精确回馈响应

界面在和用户的交互过程中,应对儿童的输入操作给出及时的反馈,儿童用户根据程序和界面的反馈结果能够及时了解到所做操作的正确性和结果。如果用户界面在与儿童交互过程中,长时间或根本不作任何反馈,那么将可能导致儿童用户多次重复错误的操作或无效操作。多次的失误操作使儿童不能及时达到他们所预期的结果,则会降低界面吸引力,让儿童失去体验兴趣和进一步尝试的信心,甚至产生厌烦的情绪。这种状况的出现是交互设计的禁区也无疑是界面设计的失败,可能会造成应用程序的生命周期过早结束。对于成人用户而言,连续不断的声音和图像反馈会引起厌烦,然而儿童却期望获得这种反馈^[7-8]。

3 适应用户特征的图形化界面设计要点

功能清晰指向明确的图形化界面设计将有助于儿童整体认知能力的提高。面对儿童用户的交互界面应注意引导并遵循儿童生理和心理特征,设置生活化、图形化的用户体验,使儿童交互界面简单易懂、易于操作,利于儿童完整有效地完成交互体验。针对儿童用户特征与儿童用户界面的特殊要求,儿童图形化界面设计需要遵守一些具体的设计要点和注意事项。

3.1 操作精度模糊化

针对学龄前儿童的操作界面,应尽量降低对于操作精确度的要求。界面图形应更加醒目清晰,不必过于追求精致细腻,图形线条应更为粗重、明朗。在图标和按钮的设置上,应刻意增大基底的可视面积,操作对象应明显大于成人界面操作对象,增大有效视域面积,增大视觉及区域容差度,增大操作热区面积及误差冗余度。

3.2 抽象概念具体化

人们长期在物理世界中生活,人们对于物理世界中的许多东西的操作方法和功能都有一种直觉,一种不言自明的感觉^[9]。界面比拟是让软件系统的外观与真实世界的实体存在某些方面的相似性,同时又具有自己的行为 and 属性。反映在儿童用户操作界面中就表现为抽象概念的可视化、视觉界面的图形化、图形

界面的具象化、具象界面的生活化,利于辨别、识别和认知。设计师应将儿童电子产品的界面设计成儿童使用电子产品的一种方式,为儿童使用电子产品提供指引和导向,让儿童利用界面来指导自己使用电子产品并有助于自身的学习^[10]。

3.3 操作流程简洁化

3.3.1 简化功能

可以将菜单、子菜单的功能进行分类,类似功能的操作进行合并,与程序本身主要目的关联性不大的操作进行删减。例如"Play Tales"界面设计(见图3),图书的首页功能被简化成了3个,分别以具体、易识的图标引导和指代,降低了儿童对使用程序的陌生感,以及辅助设置对于核心功能的干扰。

3.3.2 简化步骤

对于无法省略的操作,可以使用图形可视化的方式^[11],引起儿童的兴趣,吸引他们的注意力,引导他们按部就班,在趣味尝试中完成操作步骤。例如"Peek-a-Zoo"界面设计(见图4),是教学龄前儿童认识动物的应用程序,儿童只需要点击画面中的任何一个动物图形,便有相应的程序反馈和引导,配合程序动作逐步深入,易操作,深受国外小朋友的喜爱。



图3 "Play Tales"界面设计
Fig.3 "Play Tales" interface design



图4 "Peek-a-Zoo"界面设计
Fig.4 "Peek-a-Zoo" interface design

3.4 操作反馈图像化

针对儿童用户特征,在用户界面中设置及时的图形化反馈,采用变形、动态、显隐、变色等直白的图形变化,简洁明确地反映出上一次操作的结果。需要注意的是,对于错误操作的反馈应刻意地设置引导和暗示,使用户在尚未产生消极情绪之前,找到正确的路径。

例如“卡普森林”界面设计(见图5),当点击第一张图中的啄木鸟时,界面会给出及时的反馈,啄木鸟的形象渐渐地放大占据整个屏幕;当点击树时,啄木

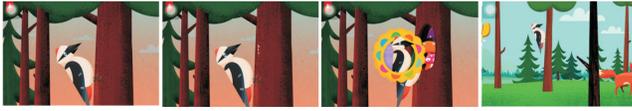


图5 卡普森林
Fig.5 Karp forest

鸟会用嘴巴啄树;当不停地点击树时,啄木鸟也会不停地啄树,最后树会被敲出一个洞。同时,伴随着音乐响起,界面中会出现各种可爱的图形作为小朋友完成任务的奖励。这种图形化的界面反馈不仅不会让儿童产生厌烦,相反,会让儿童知道自己动作后的成果,最终增进儿童用户对于界面的认同感,并激励儿童用户对于后续界面的期待,以及对于整个用户体验的好奇心。

4 结语

运动能力不成熟,认知范围有限,注意力不集中,自控能力弱等自然特征决定了儿童用户群体的特殊性。群体特殊性决定了用户群对于用户界面图形化的必然选择,同时也决定了用户群对于交互界面设计的特殊需求。对于图形化的交互界面设计而言,这些需求是无从选择的,必须针对所开发产品的定位与诉求进行充分调研,积极迎合儿童用户群的特点,组织更为严密的用户再细分,结合用户特征提出图形化界面设计要点,落实为具体设计措施和手段,有针对性地选择设计要点的搭配组合,精确控制每一种设计措施的执行程度,最终反映并体现为一套有组织的系列化的适应儿童用户特征的图形化交互界面设计方案。

参考文献:

- [1] 陈小芬.幼儿发展与辅导[M].台北:五南图书出版有限公司,1994.
CHEN Xiao-fen.Child Development and Guidance[M].Taipei: Five southern Publishing Co. Ltd., 1994.
- [2] HOURCADE J P.It's too Small Implications of Children's Developing Motor Skills on Graphical User Interfaces[R]. Maryland: University of Maryland, 2002.
- [3] INKPEN K.Three Important Research Agendas for Educational Multimedia, Learning, Children and Gender[C]//Proceedings of Ed-Media' 97.Charlottesville: AACE, 1997.
- [4] 杨祎雪.基于体验设计的儿童电子产品设计研究——以儿童电子书包设计为例[M].西安:陕西电子科技大学, 2012.
YANG Yi-xue.Research on the Children Electronic Product Design Based on Experience Design: Taking Children Electronic Schoolbag as an Example[M].Xi'an: Shaanxi University of Electronic Science and Technology, 2012.
- [5] 杨红旗,贾丽丽,王旭倩.平面设计中的心理效应与传统文化效应[J].包装工程, 2006, 27(4): 220—221.
YANG Hong-qi, JIA Li-li, WANG Xu-qian.Psychological Effects and Traditional Cultural Effects in Graphic Design[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(4): 220—221.
- [6] 杨红旗,曹巨江.体验设计下儿童电子产品设计要素分析[J].包装工程, 2012, 33(2): 87—90.
YANG Hong-qi, CAO Jun-jiang.Analysis of the Design Elements of Children's Electronic Products under the Experience Design[J].Packaging Engineering, 2012, 33(2): 87—90.
- [7] STEINER K.Graphics Story Writer: an Interactive Environment for Emergent Storytelling[M].Newyork: ACM Press, 1992.
- [8] SAID N.An Engaging Multimedia Design Model[M].New York: ACM Press, 2004.
- [9] RONALD B.Redings in Human-Computer Interaction[M]. California: Morgan Kaufmann Publishers, 1995.
- [10] 钟韬.手机用户界面设计方法研究[D].长沙:湖南大学, 2005.
ZHONG Tao.Research on the Mobile User Interface Design Method[D].Changsha: Hunan University, 2005.
- [11] 赵玉航,李世国.图形用户界面中的功能可见性[J].包装工程, 2010, 31(10): 45—48.
ZHAO Yu-hang, LI Shi-guo.Functionality Visibility in Graphical User Interface[J].Packaging Engineering, 2010, 31(10): 45—48.