

# 儿童智能玩具中人机交互设计探讨

潘明歌

(郑州轻工业学院, 郑州 450002)

**摘要:** **目的** 探讨人机交互设计在儿童智能玩具中的应用。**方法** 以“会说话的汤姆猫”为研究对象,对“会说话的汤姆猫”人机交互方式的设计与实现进行研究,从语音识别、肢体触碰、图像交互及数字交互等人机交互中常用的方式研究儿童智能玩具的应用,实现儿童智能玩具的人机交互。**结论** “会说话的汤姆猫”在语音识别、肢体触碰等方面均作出了正确的回应,与预期效果一致。

**关键词:** 儿童智能玩具; 交互设计; 语音识别; 图像交互

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)08-0070-04

## The Human-computer Interaction Design in Intelligent Toy for Children

PAN Ming-ge

(Zhengzhou University of Light Industry, Zhengzhou 450002, China)

**ABSTRACT: Objective** To Explore the applications of human-computer interaction design in children's intelligence toys. **Methods** With "Talking Tom Cat" for the study, it researched the "Talking Tom Cat" human-computer interaction's design and implementation. From human-computer interaction such as voice recognition, physical touch, images, interactive and digital interaction, it research the application of children's intelligence toys, to achieve the human-computer interaction for children's interactive smart toys. **Conclusion** "Talking Tom Cat" are made the correct response in speech recognition, physical touch, etc, consistent with the expected results.

**KEY WORDS:** children's intelligence toys; human-computer interaction design; speech recognition; image interaction

儿童智能玩具不同于一般普通的玩具,它能够让孩子把想象、思维等心理过程转向行为。儿童一般会被智能玩具激起很强大的好奇心,他们的想象空间得到激发,知觉得到训练,运动能力也得到了发展。换句话说,儿童智能玩具能够在儿童的成长中起到重要的作用,它可以有效地与儿童进行交流,加强儿童的身心健康。人机交互的理念早已提出,而传统的人机交互玩具要手动进行操作,性能也不多<sup>[1]</sup>。近些年,随

着人机交互设计的发展,很多儿童玩具也运用了人机交互设计理念,出现了越来越多的新型智能儿童玩具,这就使人机交互设计在儿童智能玩具中的运用也成为了现在研究的方向。

### 1 交互设计的概念及意义

交互的意思就是互相交流,人机交互便是人与计

收稿日期: 2013-11-08

基金项目: 2013年河南省科技厅软科学项目“河南动漫创意产业集聚区建设发展对策研究”(132400410434)

作者简介: 潘明歌(1973—),女,河南洛阳人,郑州轻工业学院副教授、硕士生导师,主要研究方向为影视动漫产业研究、影视动漫艺术创作及理论研究。

算机的相互交流。严格来说,人机交互就是指人与机器之间使用某种语言进行对话,以一定的交互方式,来完成确定任务的人与机器之间的信息交换过程。在儿童智能玩具中,便是指儿童与玩具的交互。

从消费者角度来讲,交互设计的运用能够让产品便于使用,因此在设计时,必须了解消费者对产品的需求程度,以及在产品使用中所期望达到的效果。同时,在交互设计中,还应对其各类交互方式进行了解,然后对其进行扩展,以得到更好的交互设计<sup>[2]</sup>。

## 2 交互设计的准则

交互设计有以下4个准则:(1)伦理的,不伤害、改善人的状况。在儿童智能玩具中体现在:玩具不能对儿童有伤害作用或其他副作用,而且对儿童有所帮助。(2)有意图的,也就是说它能帮助用户实现他们的目标和渴望。在儿童智能玩具中,这个玩具设计出来后能够使儿童产生极大的兴趣,从而渴望拥有。(3)注重实效,这便是产品设计出来后要能达到预期的目标。(4)优雅,最简单的完整方案、拥有合适的容纳和情感。儿童玩具的智能便体现在这一点上。

## 3 人机交互设计的主要方式

随着科技的进步,像语音识别、手势识别等交互方式被大量用户认可,这是因为这些交互方式更符合人们的习惯。这些交互行为和交互环境和传统计算机不同,因此交互设计需要有所创新,以便更好地适应人们的习惯<sup>[3]</sup>。

1) 触摸手势交互。这是目前儿童智能玩具最主流的输入交互方式,它能够被广大儿童接受是因为它方便简单,大大降低了操作难度,只需要利用简单的手势就可以轻松地完成操作。

2) 语音交互。它是指儿童通过讲话、收听来直接操作的交互方式。语言的输入更快速、更有效、更便捷,儿童只需要动动嘴就实现了整个操作过程。

3) 图像交互。儿童年龄较小,心智还没有发育成熟,对其进行教育主要是通过听、说、看几个方面。目前儿童生活中的图像交互非常常见,因为图像是最生动的形象,能引起儿童的兴趣,见图1。

在儿童不识字时,他们会对图案产生很大的反



图1 图像交互玩具

Fig.1 Image interactive toys

应。儿童和家长或者同龄孩子一起时,其往往会表现出自己各方面的能力以及其对周围事物的想象力等。智能拼图刚好可以让儿童的这一特点表现出来,使其得到心灵上的满足。把智能拼图玩具打乱,然后让儿童自己重新拼好,这样一来儿童的动手动脑能力都得到了提高,且他们的思维也得到了开发<sup>[4]</sup>。从小就需要培养孩子的思维能力,让其跳出惯性思维,培养一种全新的思维能力,通过图像交互的形式开发他们的大脑思维能力,进一步让他们体会到整体与部分的协调概念。

## 4 交互设计在玩具中的应用

儿童的成长中缺少不了玩具,因此在对玩具进行设计时要充分了解儿童的特点,不管是生理上的还是心理上的,这也是人机交互设计的一个重要方面。为了设计出一种既能够让家长喜爱,又能够让儿童喜欢的玩具,人机交互设计也进行了不同层次的创新,加强了玩具中语音与肢体接触方面的功能,以便得到更多家长的喜爱,也让孩子爱不释手。只有设计出一种很直观与形象的玩具,才能够让孩子开阔眼界,当然设计出的智能玩具也必须能够教儿童一些基本知识,使他们能够拥有良好的性格。儿童玩具设计还要考虑到性别、性格、年龄以及爱好,根据这些设计不同类型的玩具,因此一定要从安全、适龄等方面来设计儿童智能玩具。

### 4.1 语音控制在“会说话的汤姆猫”中的运用

语音识别技术有两个大的发展方向:一是在计算机平台上的一个系统,利用计算机的听说读写功能进行连续的系统语音识别,或者运用网络与电话相结合

的方式来进行语音查询,以此完成任务<sup>[5]</sup>;二是运用小型的语音产品,比如智能玩具、家电遥控等,一般都是用专业的硬件系统去完成的。

以“会说话的汤姆猫”为例,来探讨语音控制在玩具中的应用。语音控制示意图2,儿童可以随便说话,这个“汤姆猫”会使劲去听,过几秒之后便会把刚才听到的话也就是儿童说的话重复出来,而且使用滑稽的声音,听起来非常好玩。这种玩具非常有趣,能在很大程度上引起儿童的兴趣,从而达到交互设计的目的。

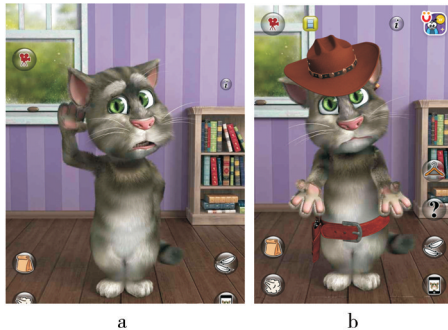


图2 语音控制示意  
Fig.2 Voice control sketch

#### 4.2 肢体触碰在交互玩具中的运用

交互设计的另一个创新点就是肢体接触,这使人机界面设计得以在玩具中实现。人机界面设计不用语音进行识别,只需要按智能玩具中设定的键,运用肢体触碰的方式就可以让智能玩具发出设定好的声音。例如,当孩子触碰“汤姆猫”的爪子时,其嘴巴里就会说出“hello,很高兴认识你”这些简单句子,这会大大加强儿童的语言水平,让其在玩耍中学习。这种肢体触碰的交互设计能够增加儿童对玩具的兴趣,还能够让儿童学习到一些基本礼仪,深受家长与儿童的喜欢。

以“汤姆猫”为例,“汤姆猫”全身不同的部位都已经提前被设置了不同的结果,比如儿童拍打“汤姆猫”的头,“汤姆猫”便会装出被打了的样子并发出“哎呦哎呦”的声音;儿童摸到了它的小手,“汤姆猫”便会受宠若惊一样发出声音;若抚摸“汤姆猫”的左耳朵,它便开始唱歌,再摸一次它会换歌曲;若抚摸“汤姆猫”的右耳朵,它便开始念诗,再摸一次它会换另一首诗。肚子上的数字都有其对应的功能,儿童按下数字,“汤姆猫”便会有反应,这样的智能玩具十分适合儿童使用。智能汤姆猫玩具见图3。



图3 智能汤姆猫玩具  
Fig.3 Intelligent toy Tom Cat

#### 4.3 图像交互在玩具中的运用

普通玩具功能不多,仅仅只有一些少量的语音和动作等,不能使儿童的智力能到有效锻炼,加强儿童的思维逻辑能力等,但是智能玩具就能达到“寓教于乐,健康成长”的良好效果<sup>[6]</sup>。

“汤姆猫”在图像交互上运用得不是很多,例如“汤姆猫”的眼睛是会发光的,能引起儿童的兴趣,此外,“汤姆猫”在语音控制及肢体触碰方面运用得较多。以老虎拼图说明图像在玩具中的应用,见图4a,儿童可以从图中知道什么是老虎及老虎长什么样子。把图都拆下来让儿童自己去拼成原来的样子,这样不仅仅能让儿童从认知能力上了解老虎,更锻炼了儿童的动手能力,开发了儿童的智力<sup>[7]</sup>。白雪公主拼图见图4b。“汤姆猫”在此方面可以进行改进,以更好地开发儿童的智力,成为儿童的好伙伴。



图4 图像交互示意  
Fig.4 Image interactive sketch

#### 5 对儿童智能玩具中人机交互设计的未来展望

未来的交互式玩具具有广阔的发展前景,以“会说话的汤姆猫”为例,依然有很多地方可以创新,如将“会

说话的汤姆猫”弄成拼图模式,或者将玩具设计成可拆卸的,这样儿童可以自己重新安装,能够大大提高儿童的动手能力<sup>[8]</sup>;另外可以设计“公汤姆猫”和“母汤姆猫”,以满足不同性别儿童的需要等,由此可见,未来儿童智能玩具在人机交互方面的利用非常可观<sup>[9]</sup>。

## 6 结语

儿童智能玩具具有非常多的功能,它可以启发儿童的智慧、提高儿童思维等。运用交互设计生产的智能玩具与普通玩具具有很多不同之处,特别是它强调儿童和智能玩具间的交流与互动。儿童的思维方式能够通过交互式玩具来进行改变,这对儿童是有益处的。智能玩具不仅深受儿童的喜爱,还能够使儿童的创造力、思维模式、审美能力等都得到提高,因此交互式玩具还有无限的扩充空间及创新空间。

### 参考文献:

- [1] 丁玉兰.人机工程学[M].北京:北京理工大学出版社,2005.  
DING Yu-lan.Ergonomics[M].Beijing: Beijing Institute of Technology Press,2005.
  - [2] 杨明朗,袁桃.基于人机工程学的键盘设计[J].包装工程,2005,26(5):168—170.  
YANG Ming-lang, YUAN Tao.Keyboard Design Based on Ergonomics[J].Packaging Engineering,2005,26(5):168—170.
  - [3] 赵英新,陈淑,景璟.人机工程键盘的设计与研究[J].山东工业大学学报,2001,31(5):433—440.  
ZHAO Ying-xin, CHEN Shu, JING Jing.Design and Research of Human Engineering Keyboard[J].Journal of Shandong University of Technology,2001,31(5):433—440.
  - [4] 楚杰.保健型人机键盘的参数优化与工效学设计[J].人类工效学,2009,15(3):29—33.  
CHU Jie.Parameter Optimization and Efficiency of Human Computer Keyboard Design[J].Ergonomics,2009,15(3):29—33.
  - [5] 周素珍.玩具在幼儿发展中的教育价值及其利用[J].阴山学刊,2006,19(6):122—124.  
ZHOU Su-zhen.Toy Education Value in Early Childhood Development and Utilization[J].Yinshan Academic Journal,2006,19(6):122—124.
  - [6] 托马斯·弗兰克,约翰斯顿·奥利.生命的幻想——迪斯尼动画造型设计[M].北京:中国青年出版社,2011.  
THOMAS F, JOHNSTON O.The Illusion of Life: Disney Animation Design[M].Beijing: China Youth Publishing House,2011.
  - [7] 张蓓蓓,李建民.基于触觉开发的婴幼儿玩具设计[J].包装工程,2012,33(10):65—69.  
ZHANG Bei-bei, LI Jian-min.Design of the Infants' Toys Based on the Development of Tactile[J].Packaging Engineering,2012,33(10):65—69.
  - [8] 罗仕鉴,应放天,李佃军.儿童产品设计[M].北京:机械工业出版社,2011.  
LUO Shi-jian, YING Fang-tian, LI Dian-jun.Children's Products Design[M].Beijing: Mechanical Industry Press,2011.
  - [9] 李喜龙.卡通角色设计[M].天津:天津大学出版社,2009.  
LI Xi-long.Cartoon Characters Design[M].Tianjin: Tianjin University Press,2009.
- 
- (上接第69页)
- Present Development Situation and Prospect of Bamboo Furniture[J].Modern Communication,2012(4):128.
  - [6] YU Dong-jiu.A Study on Sustainable Product Design that Use Bamboo Material[J].Design Forum,2011(2):211—220.
  - [7] 黄艳丽,戴向东,宋国栋.可持续发展思想指导下的家具设计[J].包装工程,2012,33(22):84—87.  
HUANG Yan-li, DAI Xiang-dong, SONG Guo-dong.Thought of Furniture Design Under the Guidance of Sustainable Development[J].Packaging Engineering,2012,33(22):84—87.
  - [8] SHEDROFF N.设计反思:可持续设计策略与实践[M].刘欣,覃京燕,译.北京:清华大学出版社,2011.  
SHEDROFF N.Reflection of Design:Sustainable Design Strategies and Practices[M].LIU Xin, QIN Jing-yan, Translate.Beijing: Tsinghua University Press,2011.
  - [9] 李丹碧林,陶晋,洪华.基于可持续性思想的产品再设计[J].包装工程,2007,28(1):168—170.  
LI Dan-bi-lin, TAO Jin, HONG Hua.Discussion on Product Redesign Based on Sustainable Idea[J].Packaging Engineering,2007,28(1):168—170.
  - [10] YU Dong-jiu.A Study of Sustainable Bamboo Furniture Design Based on Chinese Ant Tribe's Needs[J].Basic and Art,2011(12):279—289.