# 虚拟现实系统人机交互研究

## 一，虚拟现实系统

### 1.1虚拟现实系统概念和发展

**1.1.1 虚拟现实的概念和发展过程**

虚拟现实概念

。。。

**1.1.2 人机交互方式的演变和发展**

人机交互是指人与计算机的信息交换，包括计算机通过输出或显示设备给人提供信息，以及人通过输入设备向计算机输入有关信息。人机交互的目的就是讨论如何使设计的计算机能够帮助人们更加安全可靠，更加有效率地完成所要完成的任务。主要经历了三个阶段。

1.1.2.1 语言形式的用户界面

低效性。人机交互开始于世界上第一台计算机ENIAC的出现，操作系统是以下命令的方式来完成是，当时带给人们更多的是对计算机的神秘感，语言上的障碍给人很强的专业感。需要熟练的掌握一门计算机语言，否则交互过程效率低下。

1.1.2.2 图像形式的用户界面

操作性强，图像形式的用户界面是当前用户界面的主流，以美国微软作为代表，它从根本上改变了以前要记大量的语言形式的情形。当前的图形用户界面都有一个的共同特征就是通过窗口来传达和显示信息，另外都是用键盘和鼠标来操作，由于图像形式用户界面在人机交互的过程中很大程度上依赖视觉上的识别以及用手动来控制，因此这种界面的操作性强。

1.1.2.3 多媒体形式的用户界面

多媒体技术是在自然化交互设计技术出现之前的一种过渡技术。在多媒体用户界面出现之前，用户界面设计已经完成了从语言到图形的转变。但随着多媒体技术的发展，动画、音频、[视频](http://video.dylw.net/" \t "_blank)等媒体被引入到这种技术中来，特别是音频媒体的引入，从很大程度上丰富了计算机传达信息的表现形式，为人们更好的控制和传达信息创造了很好的条件，极大的提高了人机交互的效率。在人机交互中多媒体用户界面的优势主是它能提高人对信息的识别及其选择，同时还有对信息的控制能力，另外计算机在信息传达方面的表现形式与人识别的交互程度也会有很大的提高。

2014年以来，Oculus、Gear VR、HTC Vive 等虚拟现实娱乐设备的问世使得 VR 技术开始服务于普通消费者，从而引爆了世界级的 VR 产业革命。人们进入新的人机交互时代：计算机通过视觉、听觉、触觉等感知模拟技术为使用者构造一个可以直接使用感官交互的如同真实的立体世界，使用者不再是孤立的个体，而是成为虚拟环境的一部分，人与机器之间建立起自然的联系。这种自然交互属性使得基于屏幕的二维设计法则失灵，设计师必须寻求合理的交互设计方法来消除人与计算机虚拟环境之间的隔阂，营造更自然的 VR 体验。（1）

**1.1.3 人机交互技术未来发展趋势**

1.1.3.1自然化的人机交互技术

　　当今时代发展的条件下，人的感受已经成了设计需要考虑的重要问题，同样人机交互也不例外。由于人适应了这样一种通过多种方式来共同控制客观对象，并同时希望快速看到控制结果的状况。使得自然化的用户界面成了一个快速发展的趋势，比较明显的就是虚拟现实技术的发展。用户借助必要的设备以自然的方式与虚拟环境中的对象进行交互作用、相互影响，从而产生亲临真实环境的感觉和体验。虚拟现实是多媒体发展的高级阶段，是人与机器无障碍交互的自然境界。

1.1.3.2智能化的人机交互技术

　　智能化使设计主要是使人在任何情况下都能感觉自己处于一个最佳的状态。其中改变的主要是机器，而不是人本身。一方面智能化交互设计将提高人的生活质量和改善人的生活环境。在这样一个交互设计的环境下人与人之间的距离将会变得很近，人在使用过程中将体会到极大的愉悦性，提高了他们对生活的热情度；另一方面智能化人机交互设计将实现尼葛洛庞蒂“界面应该设计得像人一样，而不是像仪表板一样”的愿望，因为“这种设计不仅了解人的需求和感觉，而且表现出超凡的聪明才智，以至于物理界面本身消失不见了。”当然这里的物理界面并没有真正的消失，相反是在随时随地都能出现，这种状况更加体现了人在其中的作用，即让所有的机器都调整好最佳的状态来适应人的需要，那时的界面可以是任何一个平面，这样的面不仅传达一个视觉效果，而且还会有听觉、嗅觉等多通道的方式。（2）

未来人机交互设计将会给人们带来更加轻松、舒适的生活，正如尼葛洛庞蒂在《数字化生存》中所预言，“下个十年的挑战将远远不只是为人们提供更庞大的屏幕、更好的音乐和更易使用的图形输入装置；这挑战将是：让电脑认识你，懂得你的需求，了解你的言词，表情和肢体语言。”1从预言中可以看到，未来的设计中以人为中心的理念将会得到进一步的体现，人们在工作环境里不仅会在生理上觉得舒适，而且在心理上也会达到愉悦，那时候人们的生活会变得更加便捷、美好。

### 1.2虚拟现实系统的构成成和硬件设备

**1.2.1 虚拟现实系统的构成**

**1.2.2 硬件设备介绍、**

### 1.3 虚拟现实技术的应用

## 二，人机交互

### 2.1 VR交互方式分类

VR 交互分为两类。一类是由人主导的交互，目前主流的是基于触觉反馈的六自由度手柄，适合一些高度特化的游戏应用。手势识别则更符合人的本能，应用的场景也更为广泛，但缺乏精度和反馈。还有一些基于语音、脑电、肌电等方面的尝试。第二类是由机器主导的交互，计算机可以主动感知使用者的动态，如眼动追踪、头部跟踪、位置追踪等。

眼部跟踪

到目前为止，VR 领域还没有一个成熟的具有普适性的交互范式，形成了多种交互方式并存的局面。（1）

### 2.2 各种交互方式的优缺点

### 2.3 更理想的交互方式技术障碍

## 三，虚拟现实人机交互应用案例分析

### 3.1 教育

### 3.2 医疗培训

### 3.3 ···

## 四，结论

### 4.1交互方式和应用的匹配原则

参考文献

1， 自然导向的虚拟现实交互方式设计初探 赵颖 王峰