

## 关于人机交互、人机和谐环境的思考

柳克俊

(海军装备研究院,北京 100073)

(wmliu@sohu.com)

**摘 要:**论述了人机接口、人机交互、人机和谐环境的发展历史和过程,阐述了它们的主要内容,并结合我国的实际情况,指出了我国人机交互的发展方向,以及人机和谐环境建设的重点。

**关键词:**人机接口;人机交互;人机和谐环境

**中图分类号:** TP11 **文献标识码:** A

## Thinking on man-machine interaction and man-machine harmonious environment

LIU Ke-jun

(Navy Research Academy, Beijing 100073, China)

**Abstract:** The development process of man-machine interface, man-machine interaction and man-machine harmonious environment were introduced. Their main contents were discussed. The development direction of man-machine interaction and the construction emphasis of man-machine harmonious environment in our country were indicated.

**Key words:** man-machine interface; man-machine interaction; man-machine harmonious environment

### 1 人机交互

所谓人机交互也就是人机接口,它是研究人、计算机和它们之间相互影响的技术,是信息技术竞争的热点,其目标是研制“能听、能说、能理解人类语言的计算机”。回顾历史,即可见人和机器的关系:从“人围着机器转”向“机器围着人转”的方向发展。计算机应用的主要趋势就是计算机(模)拟人化(例如:虚拟现实等)与计算机的微型化、随身化和嵌入化。而其中的“瓶颈”技术就是人机交互技术。虽然,在这方面已取得很大的成绩,但是,离人们的期望尚很远。

人机交互的主要内容包括:

1) 多通道交互,它是指一种利用多通道与计算机通信的人机交互方式。通道包括人表达意图、执行动作或感知反馈信息的各种通信方法(如语言、眼神、脸部表情、唇动、手动、头动、肢体姿势、触觉、文字、图像、符号等)。多通道交互的正确率远远高于单通道交互的结果。

2) 普适计算,也称为无所不在的计算,它所追求的目标是无处不在的信息访问和信息服务,它的物质基础是无处不在的设备和无所不在的网络连接。

3) 虚拟现实和三维交互。虚拟现实通过对客观世界的信息建模、人与虚拟环境的自然交互,实时地向用户提供逼真的感知信息,使人类可以不受时空和生理条件的限制,去感知和研究复杂事件在各种假想条件下的发生和发展过程。从而为人类认识世界和改造世界提供了全能的方法和手段。

4) 可穿戴计算机和可移动手持设备交互。为了在有限的工作空间提供各种信息工具的无缝集成,系统必须提供一种自然、非强制的方法来提供功能,以便让人的注意力集中在手部的任务,而不被系统所分心。

### 2 人机和谐环境

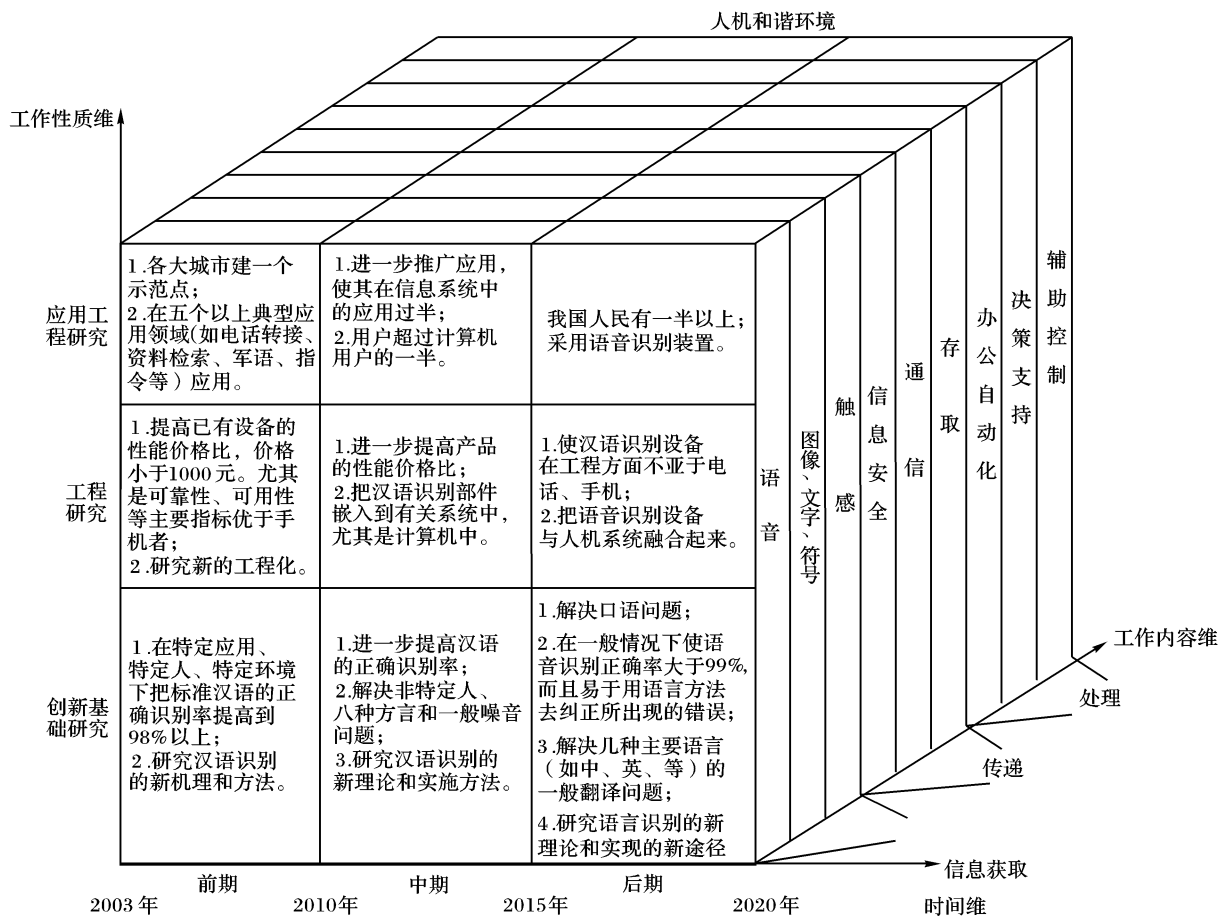
提高人机交互技术的目的就是为了让人类能更有效地掌握信息。因为人类社会的发展和人对信息的掌握程度密切相关的。以信息为基础,按照环境情况运用知识做出决策、采取行动、制造工具、机器来改造客观世界和主观世界,以满足人们对物质文明和精神文明的日益增长的需求;同时也进一步提高掌握信息的本领。人、信息、机器就形成了一个闭合循环的大循环系统环境,不断向前发展。历史表明:人机环境的好坏对社会的发展至关重要。

现在人类社会已经发展到了信息社会。誓夺“制信息权”已是世界各国争夺的焦点,它关系到国家民族的兴衰和存亡。信息科技迅猛发展,其产品的数量和性能价格比不断提升。如何搞好人机配合,扬长避短就显得非常重要。我国的人机环境主要是:我国历史文化悠久,人力资源极其丰富,但是,满足需要的人才却很缺乏;信息产业已成为国民经济的支柱产业,并向“信息产品制造大国”迈进,但是距“创造大国”还比较遥远,以至大额利润流向国外;信息基础设施和信息产品及服务的消费量也不少,但是主要依附在国外的核心技术之上。所以,受制于人,并受到较大的冲击,而且发展也不平衡,利用效率及效益也不高。

由此可见,我国人机环境已面临严峻挑战,同时也是难得的机遇。创建我国人机和谐环境的任务已迫在眉睫。要通力合作,综合集成,加快建立我国人机和谐环境将具有重大战略意义。它所涉及的面较广:在工作性质方面有创新基础研究、工程研究、应用研究;在工作内容方面有信息的获取(如:语音;图像、文字、符号等);信息的传递、存储(如:通信、信息安全等);信息处理(如:办公自动化、决策支持、辅助控制等)。但目前最突出的问题是:人机的语言交互和信息的安全。没

有人机的汉语交互就无法方便地使用信息系统;没有信息安全,就不能放心地利用有关信息。

因此可以建议:以人机的汉语交互和信息安全作为我国人机和谐环境建设的重点。上述内容也可概括成图1所示。



### 3 结语

社会信息化进程的发展对人机接口、人机交互、人机和谐环境提出了更高的要求。对于我国来说,构建人机和谐环境任务是光荣而艰巨的。

### 参考文献:

- [1] 柳克俊. 创建信息工程学的国产通用平台[J]. 系统工程理论与实践, 2002, 22(10): 21-22.
- [2] 盛元军, 柳克俊. 特定人手机常用汉语语音识别系统的设计与实现[J]. 系统工程理论与实践, 2002, 22(2): 113-117.

(上接第 2225 页)

便携电脑价格高,而且全部是英文提示。清华大学目前正在试制中文盲用便携电脑,让国内盲人能够用上自己的产品。

过去盲人点字显示器只有少数技术先进的国家能够生产,价格昂贵,且不支持汉语的发音和汉字盲文的转换,我国盲人没法使用。清华大学从 1992 年实现了盲人的语音电脑,推广使用到全国的各主要盲校。2001 年开始开发点字显示器,逐年升级,目前已开发到第三代产品。由于是自主开发,价格远比国外同类产品便宜,性能良好,且能够和多种盲用软件配合。

目前点字显示器在国内的推广还有不少问题。因为点字显示器对国内盲人来说还是一个新事物,盲人有一个接受、使用、认可的过程。其次是价格问题。由于点字显示器中所用的元器件比较复杂且昂贵,清华点字显示器虽然较国外点字显示器价格已经低很多,但是对国内的消费水平来说,依然相对较高。

### 3 结语

近年来,盲人人机交互系统有了极大发展,盲人也可以体验信息技术带来的种种便利,利用先进的盲用电脑这一信息工具来做工作、娱乐、交流。随着我国经济实力的迅速提升,盲人事业日益受到重视,广大盲人群众也迫切希望提高自身的生活质量和受教育的水平,盲用人机交互系统的研究必将有广阔的发展前景,我们期待着盲人的信息技术取得更快、更好的发展。

### 参考文献:

- [1] 董士海. 人机交互的进展及面临的挑战[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2004, 16(1): 1-13.
- [2] 胡国兴, 等. 听觉界面与盲人用户手机界面[J]. 人类工效学, 2003, 9(2).
- [3] 宋文兰, 等. 汉语盲人电脑软件的开发和研究[J]. 微型电脑应用, 2002, 18(5).
- [4] 庄丽, 包塔, 朱小燕, 等. 盲人用计算机软件系统中的语音和自然语言处理技术[J]. 中文信息学报, 2004, 18(4): 72-78.