**机器人关键技术之VR(AR)与机器人结合技术**

# **1简述**

通过机器人的语音输入系统、3D传感器、视觉系统和无线传输协议，实现VR/AR（虚拟现实/增强现实）的人机交互，达到VR/AR引擎的输入控制，增强机器人的教学与娱乐功能。

## 1.1语音输入系统

语音输入系统包括自动语音识别（ASR）和文本转语音（TTS）两部分。语音识别技术所涉及的领域包括：[信号处理](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BF%A1%E5%8F%B7%E5%A4%84%E7%90%86)、[模式识别](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%AF%86%E5%88%AB)、[概率论](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A6%82%E7%8E%87%E8%AE%BA)和[信息论](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E8%AE%BA)、发声机理和听觉机理、[人工智能](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD)等等。其模型包括声学模型和语言模型两部分组成，分别对应于语音到[音节](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9F%B3%E8%8A%82)概率的计算和音节到字概率的计算。语音合成是将人类语音用人工的方式所产生。若是将电脑系统用在语音合成上，则称为语音合成器，而语音合成器可以用软/硬件所实现。文字转语音（text-to-speech，TTS）系统则是将一般语言的文字转换为语音，其他的系统可以描绘语言符号的表示方式，就像音标转换至语音一样。目前的VR系统中，对于输入端还是传统的按键方式，对于头戴眼罩的情况下，相当大的场景下操作并不是很方便。和语音输入系统结合，可以通过语音发出操作人的控制命令，如基本的运行，停止，快进/后退等，机器识别后，按照提示命令转化成文本命令，直接替代按键操作。同时，在操作端完成后，可以通过文本转化为语音技术，给出操作的反馈。另外，针对每一个VR(AR)的独立应用，可以把语音输入系统绑定其上，对其中的交互操作做部分和全部的替代，会极大增强用户的体验度。

## 1.2视觉系统

这里的视觉系统分为虚拟现实（VR）和增强现实（AR）。

所谓增强现实（Augmented reality），是一种把虚拟化技术加到使用者感官知觉上再来观察世界的方式。例如把一个虚拟的三维的玫瑰花影像放在一个真实的花瓶里，而且随着使用者在房间里走动，还要让这个虚拟玫瑰花固定在那个位置。包括三个内容：

将虚拟物与现实结合

即时互动

三维

在与机器人的结合中，更侧重于即时互动这部分内容。这个应用在远程监控场景中更多见。在远程监控过程中，机器人的摄像场景和虚拟出的场景结合，展现在头戴式屏幕上，一方面，可以实时观测到机器人所看到的实地场景，另一方面，可以通过机器人所自带的定位系统，定位到所处的环境。对环境周围的信息数据，可以实时调用对应的数据库，这两者的信息会在头戴式屏幕上叠加显示，对于实时监控和互动，提供更加准确的信息。

虚拟实境（Virtual Reality），简称VR技术，是利用[电脑](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E8%85%A6)模拟产生一个三度空间的虚拟世界，提供用户关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让用户如同身历其境一般，可以及时、没有限制地观察三度空间内的事物。用户进行位置移动时，电脑可以立即进行复杂的运算，将精确的[三维](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%89%E7%B6%AD)世界视频传回产生临场感。对于一些特定的操作，如果无线/有线网络无法到达，则由机器人实时录制下周围场景，在把这些内容带回后，可以通过虚拟现实的方式，真实还原当时的场景。

## 1.3无线传输协议

Wi-Fi直连（Wi-Fi Direct），之前曾被称为Wi-Fi 点对点（Wi-Fi Peer-to-Peer），是一套软件协议，让 [wifi](https://zh.wikipedia.org/wiki/Wifi) 设备可以不必通过[无线网络基地台](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A0%E7%BA%BF%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%9F%BA%E5%9C%B0%E5%8F%B0)（Access Point），以点对点的方式，直接与另一个 wifi 设备连接，进行高速数据传输。

目前，AR/VR大部分是依赖于有线网络来传输，这不但带来的操作上的不方便，也局限了使用场景。

AR/VR与机器人的互联，是点对点的直连，这完全满足Wi-Fi直连的协议要求，基于此，Wi-Fi直连技术是以上所有相关技术结合的一个基础。