



叶智斌
香港职业治疗学院

虚拟实景是一种互动的计算机科技,计算机模拟出一个人工世界中,当中包括图像、声音,甚至触觉讯息。虚拟实景可以让使用者感受到身处现场当中,好像与一个真实环境在互动。不同的虚拟现实系统会让用户有不同的感受。沉浸式虚拟现实系统以不同的接口设备,比如是虚拟现实头盔显示器、耳机、手套等等,把使用者的感官与真实世界分离。系统所配备的越多,其沉浸度越高,也越能让使用者有身处当中的感受。而非沉浸式则采用一个或多个传统显示屏,配合键盘、鼠标或游戏杆等接口设备作系统操作。使用者的感官基本上没有与真实环境分离。

传统的康复理念相信,伤病者因为病理因素,出现种种的肢体功能或认知功能上的问题,最终导致日常生活上的障碍。所以如果把基础功能上的问题处理好,日常生活上的障碍就应该可以解决。这个是从下而上的概念。一个新的康复概念,从上而下的康复概念其实更能针对伤病者的日常生活需要。上而下的康复概念就是直接训练生活项目。当伤病者在进行这些项目的训练时,已使在运用相关的基础功能。但要让伤病者在真实环境中进行训练可能暂时不合适。在这个时候,虚拟实景就来得相当重要。虚拟环境元素与难易度可以随意控制,减少患者的压力,尽快投入训练中,使患者尽快与接触日常生活环境,往后更有信心把训练效果运用到真实环境中。

要得到训练效果,虚拟环境需要配合文化背景,再把进行该项目时的步骤与要求加进去(图1-4)。另外,在控制器的设定也需要考虑到伤病者的肢体与认知功能情况,还有是否需要在其他人员提供协助尤其是沉浸式系统以避免发生意外(图5)。



图1 模拟超市环境



图2 超市购物任务中的购物清单



图3 模拟厨房环境



图4 模拟社区环境(香港)



图5 沉浸式系统需要人员在旁

虚拟现实与其他技术的配合使用

虚拟现实可以其他传感器，比如是测量肢体活动的惯性传感器（IMU - INERTIAL MEASUREMENT UNIT）。市场上也有不少产品能配合应用，比如 ULTRALEAP 的 LEAP MOTION（图6）、HTC 的 VIVE TRACKER（图7-8）及 REHAB-ROBOTICS 的表面肌电传感器（图9）等等。最后，甚至可以配合机器人技术以达到更佳训练效果（图10 - 11）。

总结

虚拟现实为康复训练带来很多可能，让病人在一个安全、现实的训练环境。虚拟现实训练的开发不是要代替真实环境训练。是要让病人，早一点、多一点、轻松一点去进行生活功能训练。



图6 ULTRALEAP 的 LEAP MOTION



图7 HTC 的 VIVE TRACKER
来源: TECH ADVISOR



图8 配合 HTC 的 VIVE TRACKER
开发的虚拟现实下肢功能训练



图9 REHAB-ROBOTICS 的
表面肌电传感器



图10 REHAB-ROBOTICS 的
希望之手上肢康复机器人



图11 配合 REHAB-ROBOTICS 的
希望之手开发的虚拟现实上肢功能训练