【作品名称】基于Vive VR的遥操作机械手

【关键字】虚拟现实；远程控制；机器人

【作品简介】

随着机器人技术的发展，机器人的应用场景越来越多。但是目前自动控制机器人尚不能执行多数复杂任务，特别是抢险救灾等需要随机应变的任务，这种情况下需要遥操作机器人。

目前机械臂远程控制普遍采用手柄或键盘控制方式，且监控方式普遍为摄像头图像显示在监视器上，与现场操作差别很大。

为此，我们开发了一套用 VR 设备远程控制机器人的系统以及配套的三维实时场景采集及图传系统，使操作者能有身临其境的操作体验，大幅降低成本的同时减小了延迟。

我们采用双目摄像头采集实时场景信息，两个目采集到的图像对应到 VR 眼镜的两个显示屏中，同时多自由度双目支架保证双目朝向和操作者双眼朝向一致， 从而简单的使操作者可以看到实时的立体场景。

虚拟现实头盔和追踪器上的红外定位模块精确的确定了它们的绝对位置，由此可得它们的相对位置，我们可以使机械臂末端和双目摄像头的相对位置和其一致，从而实现操作者直接用手的位置来控制机械臂。

创新点及优势：

• 我们开发的由双目摄像头及 VR 显示系统组成的三维实时场景采集系统较图像拼接和场景重构实时性好，且对算力要求不高。

• 手持 Vive 追踪器操作机械臂末端符合我们日常使用手进行操作的习惯。较外骨骼和 Optitrack 运动捕捉系统廉价，且能够满足绝大部分需求。

经测试，本系统延迟很低，操作简单，且方便迁移至其他系统。

此系统可以帮助技术人员远程执行任务，而无需复杂的遥操作培训和练习。未来可以用于航天，拆弹，救援，深海作业，远程交互等领域。