实验目的：提出一种由用户设计的基于姿态的平面交互手势集合

实验安排：

征集N名用户，告知用户需要（完全基于姿态）进行交互的前提下，令用户针对平面空间五种交互功能进行手势的设计，其中某些功能对应多个子功能，共10项。共得到10xN个手势。（针对 单手空中交互的姿态 进行设计）。

统计问卷：包括（年龄、性别、惯用手和 每周使用空中手势交互小时数）。

实验流程：

实验人员向用户解释，基于姿态是指，只能依靠 单手绕手掌法向量、中指掌骨、垂直于两向量的轴转动 以及 手指骨节的转动来实现 所有的功能。

实验人员展示每个指令的动画，展示过程中要求参与者提出 基于姿态的单手手势，参与者需要边做出手势动作，边大声说出自己的想法和思考。

当参与者提出一个手势后，会进行两个7-point Likert scales的填写（你认为该手势是否容易执行？1：非常困难，7：非常容易；你认为该手势是否适用于该交互功能？1：非常不适用，7：非常适用），需要用户大声的说出自己的想法。

直到提出所有的手势，实验完成。实验完成后会有最终的访谈环节：

交互功能：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 交互功能 | | 功能描述 | 场景 |
| 平移 | 上 | 向上移动光标 | 在平面空间中，控制光标移动 |
| 下 | 向下移动光标 |
| 左 | 向左移动光标 |
| 右 | 向右移动光标 |
| 点选 | | 选择对象 | 选择平面空间中的对象，以便于执行抓取、旋转、缩放手势。 |
| 抓取 | | 抓起对象 | 抓取平面空间中的对象，实现移动对象的操作。 |
| 旋转 | 左旋（逆时针） | 使对象逆时针旋转 | 对平面空间中的对象进行旋转，旋转到目标状态。 |
| 右旋（顺时针） | 使对象逆时针旋转 |
| 缩放 | 放大 | 使对象放大 | 调整对象的大小到目标状态。 |
| 缩小 | 使对象缩小 |

实验访谈环节：

你有什么想说的吗？

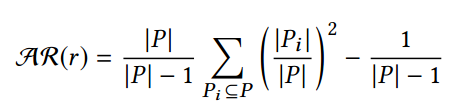
你认为最容易设计和最不容易设计的交互指令分别是什么？

你最满意的一个手势是什么？

总结重述参与者的回答。

实验分析：

实验完成后会得到用户提出的手势集合，共10xN个手势，会得到用户针对每项功能  
agreement rates分析：



P是参与者的数量，Pi是选择手势i的人数。AR(r)>0.5表示具有非常高的一致性，0.5>AR(r)>0.3 具有较高的一致性，0.3>AR(r)>0.1 具有一致性。

agreement rates 越高,代表更多的参与者提出了相同或高度相似的手势提议，参与者对于执行某个功能的手势理解存在更高的一致性，该手势具有更好的可猜测性(guessability)，该手势从用户体验角度来看更自然、更容易被接受，该手势获得了更高程度的用户共识,更适合作为设计输出。

用户心理模型分析：

根据问卷的结果以及访谈内容，对于每个手势的设计满意度和复杂度给予排名。分析用户使用该手势的出发点以及喜好度。

结合agreement rates定量分析与用户心理模型定性分析，会根据选择该指令的人数和评价进行冲突指令的筛选，最终决定出一组无冲突的指令集合。

问题1：你认为你设计的该手势是否容易执行？1为最困难-7为最容易

问题2：你认为该手势是否适用于该交互功能？1为最不适用-7为最适用

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号\手势 | 平移 | 点选 | 抓取 | 旋转 | 缩放 |
| 1 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |