

3D Interaction with smartphone-like devices

A. Rodríguez¹ and A. León¹ and J.C. Torres^{1†}

¹Laboratorio de Realidad Virtual, Universidad de Granada, España

Abstract

3D applications require a series of 3D operations that are difficult to perform with the traditional interaction devices such as mouse and keyboard. In this paper we present a new 3D interaction system using smartphone-like devices.

Keywords: Interaction Techniques; 3D interaction; 3D User Interfaces

1. Introducción

Las aplicaciones que hacen uso de 3D requieren ciertas operaciones difíciles de realizar con interacción clásica. Por ello presentamos un sistema de interacción 3D empleando dispositivos smartphone. Estos dispositivos tienen en común una serie de características: autonomía, portabilidad, sensores de orientación, pantalla táctil y capacidad de cómputo. Estas características los hacen ideales para realizar las tareas definidas como las más importantes en interacción 3D: Control de la vista, navegación, selección de objetos, manipulación de objetos y control de la aplicación [DB04]. A continuación presentamos la propuesta, explicando la manipulación de objetos y los trabajos futuros.

2. Propuesta

El sistema propuesto tiene una estructura **cliente-servidor**. El cliente se ejecuta en el dispositivo móvil y se conecta vía wifi a la aplicación 3D a la que envía las órdenes de interacción. Para interactuar sobre los objetos 3D, se hace uso de los **sensores acelerómetro y magnetómetro** que determinan un sistema de referencia 3D del dispositivo en **tiempo real**. Con esta información, transformamos los movimientos 3D del dispositivo y los movimientos 2D realizados sobre la pantalla táctil en movimientos 3D sobre la aplicación. La **traslación** se realiza moviendo el dedo sobre la pantalla del dispositivo, moviendo el objeto receptor en la misma dirección 3D. La **rotación** se puede realizar de dos formas: rotando el dispositivo de igual forma que queremos rotar el

objeto receptor, o bien se puede usar la pantalla táctil para definir la dirección 3D de rotación. El **escalado** se hace mediante la técnica "pitch-to-zoom", usando dos dedos, alejándolos o acercándolos para aumentar o reducir respectivamente el tamaño del objeto.

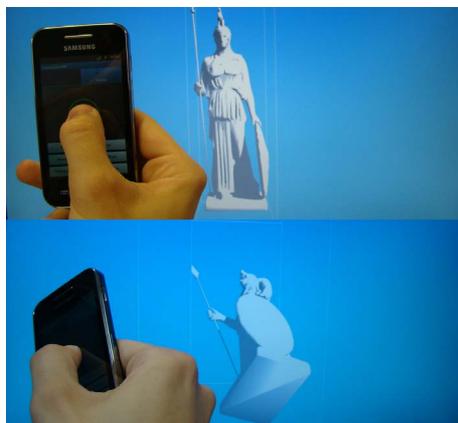


Figure 1: Ejemplo de rotación 3D.

Como trabajos futuros, pretendemos integrar las facilidades de interacción implementadas en un sistema inmersivo, así como contemplar las posibilidades utilizar el smartphone para obtener feedback como por ejemplo la vibración y crear un sistema colaborativo.

References

- [DB04] D. BOWMAN E. KRUIJFF J. L. I. P.: *3D User Interfaces: Theory and Practice*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2004. 1

† Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía a través del proyecto de excelencia PE09-TIC-5276