

Tracking for Virtual Environment using kinect

M. García Sánchez¹, A. León Salas¹, and J. C. Torres Cantero¹ *

¹Laboratorio de Realidad Virtual - Universidad de Granada, España

Abstract

Los sistemas de tracking magnético suelen tener alcance limitado y presenta problemas de interferencias. En este trabajo proponemos utilizar los sensores de kinect para realizar el tracking en sistemas HMD.

Categories and Subject Descriptors (according to ACM CCS): I.3.4 [Computer Graphics]: Graphics Utilities—Virtual device interfaces

1. Introducción

Kinect es un dispositivo dotado de sensores que permite a los usuarios interactuar con el sistema mediante una interfaz natural basada en gestos.

Pretendemos conseguir la posición y la orientación de un individuo en un entorno de realidad virtual.

Proponemos realizar un middleware compatible con VRPN, para poder utilizarlo en cualquier aplicación.

2. Diseño

Para conseguir nuestro propósito usaremos el sistema que proporciona [Ope] para detectar los puntos característicos del esqueleto de la persona. El problema radica en que el usuario está provisto de un casco de realidad virtual, que le tapa completamente la cara y perjudica la correcta detección del mismo. En nuestra propuesta, añadimos al casco unos marcadores (Figura 1). Que se localizan en el espacio 3D y determinan la posición y la orientación del individuo.

Durante el proceso de calibrado se localizan las coordenadas 3D de los hombros. Esta información se obtiene directamente de OpenNI. Después se contruye un paralelepípedo en el espacio 3D de base cuadrada donde la diagonal principal de la base es la línea formada por los hombros. Filtramos la imagen de profundidad quedandonos con los píxeles contenidos en el paralelepípedo. Finalmente estos píxeles se segmentan por color para localizar los marcadores. Una vez calibrado, el sistema utiliza la posición actual de las

marcas para realizar un seguimiento de las mismas. La nueva posición se detecta buscando en las zonas proximas a la última posición conocida.



Figure 1: Ejemplo de uso y detalle de los marcadores

3. Trabajos futuros

Otra de las propuestas consiste en ampliar el sistema usando varias kinect. Esto aportaría un aumento de precisión, y permitiría implantar el sistema en un entorno de mayor dimensiones.

La meta que pretendemos conseguir con este trabajo, es dotar al usuario no solo la capacidad de movimiento sino de interacción mediante gestos en el entorno.

References

[Ope] Programmer Guide [online]. URL: <http://openni.org/Documentation/ProgrammerGuide.html>. 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