

Oferta de Proyecto de Fin de Master

Visualización de objetos multidimensionales en escenarios 3D

Tutores: Óscar David Robles Sánchez, Laura Raya González



Planteamiento del problema

Existen ciertos problemas a la hora de representar y visualizar gran cantidad de información o interpretar datos que tengan varias dimensiones. La manera más común de representar los objetos hasta ahora ha sido en dos o tres dimensiones, incluyendo, en algunos casos, una cuarta dimensión correspondiente al tiempo.

Visualizar planos o tablas con múltiples datos, gráficas complejas y de gran precisión puede resultar una tarea tediosa para un usuario, quien podría comprender e interpretar la información de manera mucho más sencilla y completa si lo hiciera visualmente.

Actualmente, las interfaces de nuestros ordenadores, móviles, videoconsolas... están evolucionando consiguiendo un mayor dominio del usuario sobre las aplicaciones hasta el punto de conseguir interfaces tan espectaculares como las utilizadas en películas como *Minority Report*.



Estudiar la manera más útil y comprensiva de representar gran cantidad de datos multidimensionales puede facilitar la comprensión de muchos escenarios, entornos y aplicaciones de ingeniería civil, medicina e informática gráfica.

Objetivos

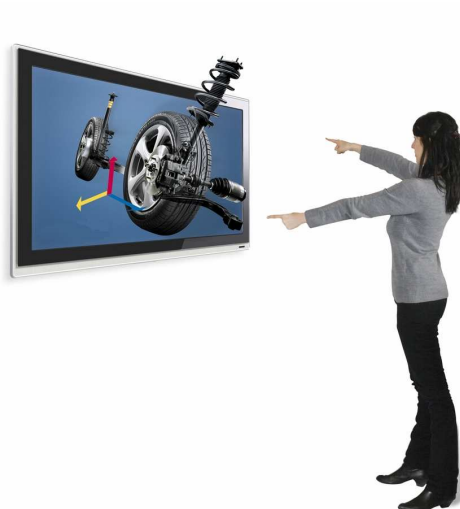
El principal objetivo de este Proyecto Final de Master es analizar la manera en la que se pueden representar datos con múltiples dimensiones de la manera más comprensiva, útil y atractiva para el usuario.

Esto conlleva ciertos estudios perceptivos y de visualización que permitan el desarrollo más adecuado de una pequeña interfaz para visualizar múltiples datos.

La interfaz a generar deberá ser capaz de tratar ciertos datos de entrada en formato texto y representarlos de manera gráfica y tridimensional, haciendo uso de diferentes códigos de colores o iconos para representar toda la información necesaria (como ocurre, por ejemplo, en la interfaz de la previsión del tiempo).



Sin embargo, la imagen anterior representa la imagen en dos dimensiones, lo que hace que visualmente sea menos atractiva. Por esa razón, nuestra interfaz representará objetos tridimensionales facilitando la comprensión e interacción con los datos al usuario.



Se estudiará el uso de distintas herramientas para su desarrollo completo como Coin3D, OGRE, OpenGL, EON, Autodesk Maya, 3D Studio Max, etc.

Líneas de aplicación

Existen multitud de líneas donde hoy en día es necesario implementar una interfaz capaz de representar múltiples datos de varias dimensiones desde la medicina hasta juegos interactivos. Una de ellas, con gran aplicación práctica, es la **Geotécnica** (*aplicación de principios de ingeniería a la ejecución de obras públicas en función de las características de los materiales de la corteza terrestre*).

Los inclinómetros son tubos de sondeo que miden a lo largo del tiempo la diferencia del movimiento de las tierras que se van produciendo en zonas terrestres no estables. Se colocan en zonas donde se ha detectado algún tipo de movimiento o en terrenos donde se van a construir carreteras, vías de tren, puentes, etc, en los que el desplazamiento de terrenos puede producir daños materiales y humanos.



Dichos aparatos van registrando variaciones de bastante precisión, imperceptibles para el ojo humano, pero que pueden ser vitales a la hora de salvar vidas en una catástrofe natural. Sin embargo, la gran cantidad de datos a procesar y a interpretar puede convertir su manejo en una tarea tediosa, en la que entonces se pueden pasar por alto datos vitales.

La representación de los datos obtenidos con los inclinómetros de manera correcta mediante una interfaz ayudará a su observación, interpretación y manipulación.

Información de contacto

Óscar David Robles Sánchez.

Despacho 0049, Ampliación del Edificio de Rectorado.

oscardavid.robles@urjc.es

Laura Raya González

Despacho 2011C, Ampliación del Edificio de Rectorado.

laura.raya@urjc.es