

Aplicación docente de un programa de modelado a partir de bocetos axonométricos

P. Company ¹; M. Contero ²; A. Piquer ¹; J. Conesa ³; F. Naya ²

¹Departamento de Tecnología
Universidad Jaume I de Castellón
Campus del Riu Sec. 12071
Castellón de la Plana. Spain
pcompany@tec.uji.es

²Depto. de Expresión Gráfica en la
Ingeniería
Univ. Politécnica de Valencia
Camino de Vera s/n. E-46022
Valencia. Spain
contero@degi.upv.es

³Depto. de Expresión Gráfica
Univ. Politécnica de Cartagena
Doctor Fleming s/n, E-30204,
Cartagena, Murcia. Spain+
julian.conesa@upct.es

Resumen

En muchos cursos básicos de gráficos de ingeniería, que mantienen el diseño mediante dibujos (si bien con herramientas de delineación asistida), se intenta conjugar el aprendizaje de los fundamentos de los sistemas de representación con la adquisición y/o consolidación de la visión espacial, entendida como la habilidad de imaginar formas tridimensionales. No se recurre a aplicaciones CAD de modelado porque no son amigables para quienes aun no han adquirido la visión espacial, y tampoco sirven para la fase de diseño conceptual. Los “encorsetados” sistemas CAD de modelado actuales permiten la creación de modelos completos y consistentes, e impiden la creación de modelos ambiguos. Por esto mismo, hay que enseñar a bocetar con instrumentos “clásicos” (lápiz y papel). Una consecuencia indeseable es que primero se boceta una nueva forma, y luego hay que construir enteramente el modelo en un sistema CAD. La sensación de “repetir el trabajo” que esto genera, lleva al alumno a la errónea conclusión de que el boceto no sirve para nada.

En este trabajo se presenta una aplicación informática docente, orientada a romper con la situación descrita. La aplicación dispone de un *papel virtual* sobre el que el usuario dibuja a mano alzada con un *lápiz virtual*. El boceto que introduce el usuario es una representación pictórica (pseudo-axonométrica) de una forma poliédrica. La aplicación incluye un analizador que reconoce y reconstruye automáticamente el modelo tridimensional bocetado por el usuario. Si el boceto contiene imperfecciones muy importantes, se activa un segundo módulo que “repara” el boceto antes de analizarlo para reconstruir el modelo. El usuario dibuja y borra con gestos muy elementales. La interfaz tiene tolerancia de localización de vértices (“snap”), tolerancia de localización de segmentos (para rechazar segmentos muy cortos) y tolerancia de localización de paralelismo (que “paraleliza” los segmentos que forman un ángulo menor que la tolerancia). La aplicación muestra el modelo reconstruido en malla de alambre o con caras opacas y permite la rotación y el escalado.

El sistema se ha probado en el aula, y se han obtenido resultados provisionales muy esperanzadores, porque potencia la capacidad de visión espacial (puesto que el usuario puede ver y manipular el modelo tridimensional en todo momento), y obliga a adquirir destreza en el bocetado (puesto que es la única forma de dibujar). Además, elimina la sensación de repetir el trabajo porque el modelo se genera automáticamente.

Temática:

Metodología y experiencias docentes innovadoras.

Palabras clave:

Software docente. Bocetos por ordenador.

Autor de referencia:

Pedro Company
Departamento de Tecnología
Universidad Jaume I de Castellón
Campus del Riu Sec. 12071 Castellón de la Plana
pcompany@tec.uji.es; Tfno.: 964728119; Fax.: 964728106