

Metodología para encontrar Matrices de Transformación Homogénea para la Cinemática de Mecanismos con Matlab y VRML

Methodology to find Homogeneous Transformation Matrices for Kinematics of Mechanisms with Matlab and VRML

Jesús Aureliano Esquivel Cárdenas¹, Javier Ruiz Tello¹, Gerardo Rincón Maltos²

⁽¹⁾Docente ⁽²⁾Estudiante de la Maestría en Ingeniería Eléctrica con acentuación en Control Automático de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma Coahuila. Monclova, Coahuila, México.
email:jesus.esquivel@uadec.edu.mx

Recibido 10/09/13, aceptado 27/12/2013

RESUMEN

Este trabajo resuelve el problema de encontrar las matrices de transformación homogénea, [1]-[7], en el estudio de mecanismos, especialmente la robótica, de diseños 3D previamente elaborados o exportados a archivos WRL, [8]-[13] en los cuales se desconocen las medidas de las dimensiones de posición y orientación de los pivotes de accionamiento. La metodología es gráfica y desarrollada mediante la programación de interfaces en Matlab, [14]-[18], a mundos virtuales programados en VRML. Conceptos como los parámetros Denavit-Hartenberg los cuales son tres y la variable de unión son importantes para minimizar la dependencia paramétrica entre los sistemas de coordenadas los cuales se logra siempre y cuando estos satisfagan una serie de condiciones las cuales son difíciles de encontrar en diseños 3D carentes de información o entre los cuales las dependencia de Transformaciones los cuales son nodos nativos de la programación VRML satisfacen relaciones anidadas y complejas.

Palabras clave: Realidad Virtual, VRML, Matlab, GUI, Denavit-Hartenberg,

ABSTRACT

This work solves the problem of finding the matrix of homogenous transformation, [1]-[7], in the study of mechanisms, in special Robotics, of 3D designs previously developed or exported to WRL files, [8]-[13] where are position and orientation measures of the actuating pivot are missing. The approach taken is graphical and is implemented relying in special functions of Matlab, [14]-[18], for making interaction with VRML worlds. Concepts like parameters Denavit-Hartenberg which are four, are important due they are the minimal quantity of parameters necessary for relating two coordinate frames, are hard to find whenever there are no data of dimensions or size relating position and orientation between different objects or when the Transformations, native nodes of the VRML, have nested, hence complex, structures.

Key words: Virtual Reality, VRML, Matlab, GUI, Denavit-Hartenberg,