

EV 2 4 Explicar la convención Denavit-Hartenberg

Everardo Estrella Rojo

30 de septiembre del 2019

La representación Denavit-Hartenberg se trata de un procedimiento sistemático para describir la estructura cinemática de una cadena articulada constituida por articulaciones con un solo grado de libertad.

Una convención comúnmente se utiliza para seleccionar marcos de referencia en aplicaciones robóticas es la convención Denavit-Hartenberg o D-H. En esta convención cada transformación A_i se representa como producto de cuatro transformaciones básicas.

Para ello, a cada articulación se asigna un Sistema de Referencia (S.R) Local con origen en un punto Q_i y ejes ortogonales $X_i Y_i Z_i$, comenzando con un primer S.R fijo e inmovilizado por los ejes XYZ_0 , anclado a un punto fijo de la Base sobre la que está montada toda la estructura de la cadena. Este Sistema de Referencia no tiene por qué el Universal con origen en $(0, 0, 0)$ y la Base fija.

1.- Asignación de Sistema Referencial

Las articulaciones se numeran desde 1 hasta n . A la articulación i se le asocia su propio eje de rotación \hat{z}_{i-1} , de forma que el eje de giro de la i -ésima articulación es \hat{z}_{i-1} y el de la $(i+1)$ -ésima articulación es \hat{z}_i .

En la Figura adjunta se muestra la estructura del Robot PUMA junto con sus articulaciones y ejes de rotación. Para la articulación i (que es la que gira alrededor de \hat{z}_{i-1}), se elige el origen de coordenadas Q_i y el eje \hat{z}_{i-1} .

1- Los ejes \hat{z}_{i-1} y \hat{z}_i no son paralelos.

Entonces existe un plano perpendicular a ambos, cuya intersección con los ejes proporciona un punto M_i . La distancia d_i desde Q_i hasta la intersección perpendicular con \hat{z}_i es d_i . El origen de coordenadas Q_{i+1} se elige en la intersección de \hat{z}_{i-1} con el plano perpendicular a \hat{z}_i que pasa por M_i . El eje \hat{z}_i es el eje de giro de la $(i+1)$ -ésima articulación.

Hill, 2007. Fu, K.S.; Gonzz, R.C. Lee, C.S.G. Roba : Control, deteccii sinteligencia McGraw—Hill, 1988