

TAREA 7

Cinemática directa e inversa de manipuladores paralelos

Oscar Daniel Altamirano Vargas

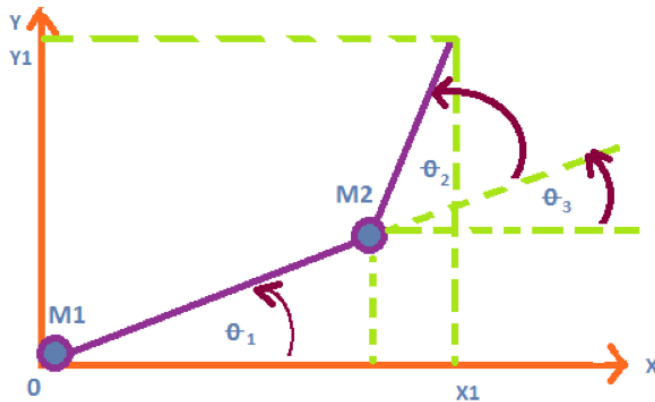
28 de octubre de 2019



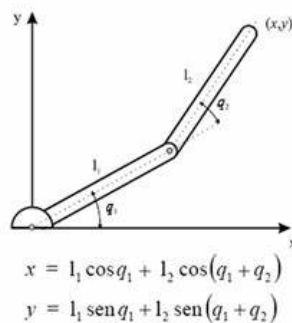
CINEMÁTICA DIRECTA

La cinemática directa permite conocer cuál es la posición y orientación que adopta el extremo del robot cuando cada una de las variables que fijan la posición u orientación de sus articulaciones toma valores determinados. También podremos mencionar que no es de interés saber las causas que se presentan en el movimiento de los motores. Si no, únicamente se toma en cuenta la descripción del mismo. [1]

Como ejemplo se muestra en la figura, un brazo de dos grados de libertad.



Modelo cinemático directo de un robot planar de 2 gdl



Ejemplo de la cinemática directa de un BR de dos grados de libertad.
El análisis general que se realiza en la cinemática Directa es la siguiente:



La cinemática inversa consiste en encontrar los valores que deben adoptar las coordenadas articulares del robot para que su extremo se posicione y oriente según una determinada localización espacial.

A diferencia de la cinemática Directa, el análisis general que se realiza es la siguiente:



Solución: Conjunto de variables articulares que permiten posicionar el elemento terminal en una determinada posición y orientación

- No existen algoritmos generales de solución al problema de cinemática inversa

Tipos de solución:

- **Métodos geométricos:** Se suele utilizar para las primeras variables articulares, uso de relaciones geométricas y trigonométricas.
- **Por matrices de transformación homogénea:** Despejar las n variables q_i en función de los componentes de los vectores n , o , a y p .
- **Desacoplamiento cinemático:** En robots de 6 GDL, separación de orientación y posicionamiento.
- **Soluciones numéricas (iterativas):** No aplicables en tiempo real

Referencias

- [1] we robotica. cinematica de robot, January 2013.