Universidad de Chile
Ciencias Físicas y Matemáticas
Taller de Robótica Aplicada
EI2001-16

Guía de Práctica

Experiencia 1 "Robot KUKA"

24 Marzo 2009

Profesor: Rodolfo Garcia R.
Profesor auxiliar: Paul Pacheco

1. Introducción

Comparado con otros inventos técnicos, el robot es relativamente joven. El primer robot industrial a escala internacional se instaló a mediados del siglo XX. Fue en 1974 cuando apareció en el mercado el primer robot con accionamiento eléctrico y controlado por un microprocesador. En el año 1996 KUKA Robot Group logró desarrollar robots industriales con unidad de control basada en PC. Este acontecimiento fue el inicio de la "mecatrónica", la cual es una interacción entre software, sistema de control y mecánica.

Hoy en día los robots son capaces de múltiples tareas como: manipular, apilar, comprobar, pulir o afilar. Los cuales adicionados con garras y sensores les da mayor habilidad para el desarrollo de tareas, hoy en día los robots tienen diversas aplicaciones.[1]

2. Características

El robot Kuka KR 6/2 es un robot de 6 grados de libertad de carga ligera por lo cual es adecuado para actividades tales como montar piezas pequeñas o lijar, pulir y pegar, cada eje tiene un rango de movimiento limitado por software como medida de seguridad.

El KR 6/2 posee movimiento que abarca un espacio de trabajo muy útil para diversas.

El funcionamiento del robot se puede dividir en 4 el Kuka Control Panel (KCP), el hardware, el software y la parte mecánica. Este modelo del robot Kuka es capaz de soportar en su muñeca una carga de 6 Kg.

[1]

Descripción mecánica

EL Robot Kuka es del tipo antropomórfico debido a que su movimiento se asemeja a los de un brazo humano como se muestra a continuación.

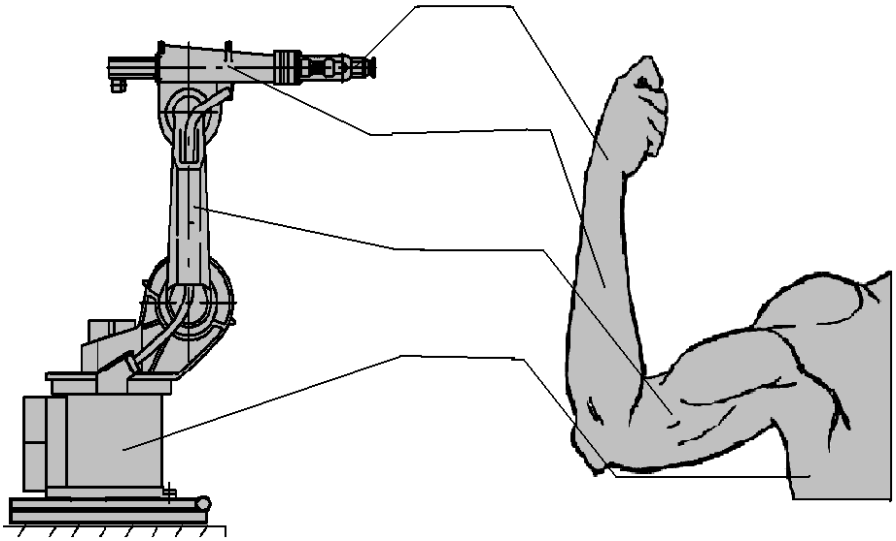


Figura 1: equivalente humano robot

Esta semejanza antropomórfica nos permite describir las partes del robot Kuka KR 6/2 de la siguiente forma, una Muñeca, un Brazo, un Brazo de oscilación y una Columna giratoria Estas partes se describen a continuación.

Muñeca: conformada por Árboles concéntricos una Brida y una Brida de acople.

Brazo: constituido por una unidad de accionamiento de la muñeca, un Brazo, Una Muñeca central, el Accionamiento del eje principal A3, el Brazo de oscilación y el Eje de giro 3.

Brazo de oscilación: está formado por el Brazo de oscilación, el accionamiento del eje principal A2 y del eje de giro 2.

Columna giratoria: compuesto por la base del robot, la columna giratoria, el engranaje reductor especial, el accionamiento del eje principal A2.

Base del Robot: aquí se encuentran las Cajas de conexiones, el Cuerpo de la base del robot la Cubierta A1, el Engranaje reductor especial, la Brida, los Taladros de ajuste la Brida de pie y los taladros de fijación.

3. Actividad

3.1 Realice una observación de los movimientos del robot y determine cuales son los límites de cada articulación.

Eje	Rango de desplazamiento limitado por software	Velocidad
A1	±___°	152°/s
A2	+___° hasta -___°	152°/s
A3	+___° hasta -___°	152°/s
A4	±___°	250°/s
A5	±___°	357°/s
A6	±___°	660°/s

Tabla 1: rangos de desplazamientos y velocidad para cada eje

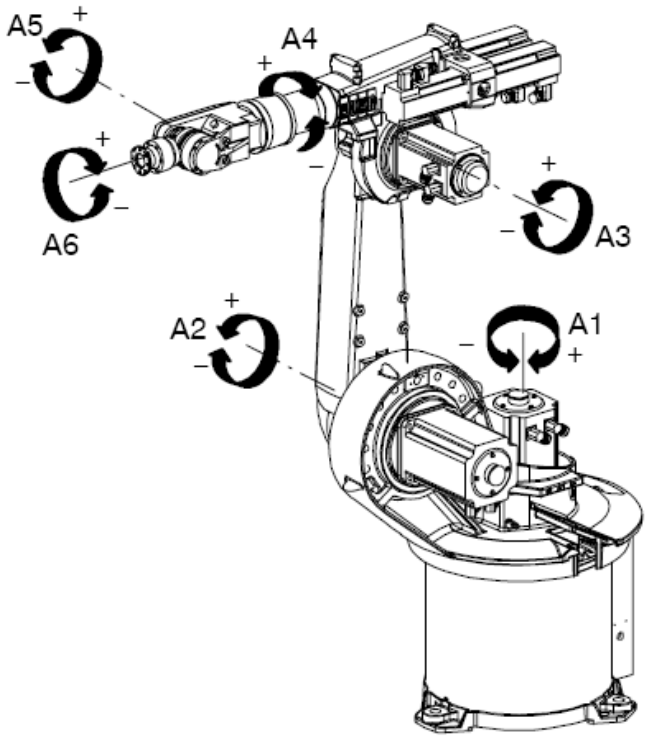
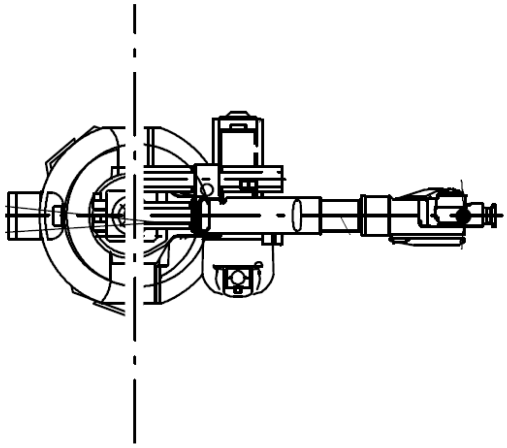
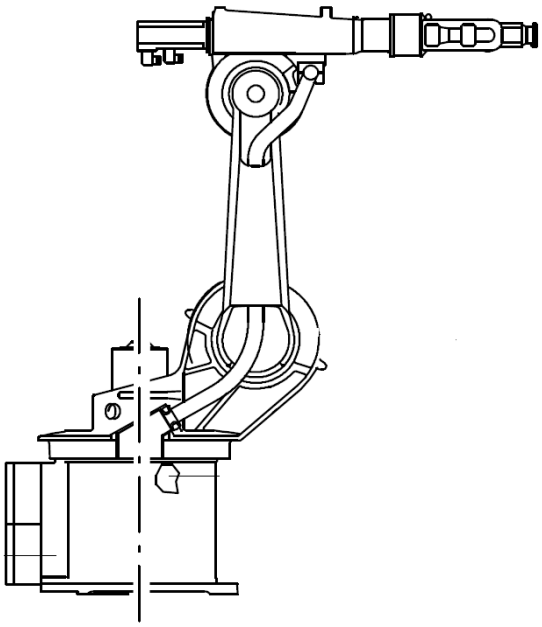


Figura 2: Ejes del kuka

3.2 Realice un bosquejo que describa el área de trabajo del robot kuka visto de 2 perspectivas, desde arriba (espacio de trabajo en los ejes X e Y) y de costado (espacio de trabajo visto desde los ejes Z e Y).





4. Tipo de coordenadas

El kuka puede operar con distintos sistemas de coordenadas para guiar sus movimientos, los cuales se detallan a continuación:

- **Sistema de coordenadas específicas del eje**

  Cada eje del robot puede ser desplazado individualmente en dirección positiva o negativa;

- **Sistema de coordenadas universales (WORLD)**

  Sistema de coordenadas rectangulares fijo cuyo origen se encuentra en la base del robot;

- **Sistema de coordenadas de la pieza (BASE)**

  Sistema de coordenadas rectangulares, cuyo origen se encuentra en la pieza a elaborar;

- **Sistema de coordenadas de la herramienta (TOOL)**

  Sistema de coordenadas rectangulares, cuyo origen se encuentra en la herramienta.

5. Actividad

Mencione al menos 1 ejemplo donde los sistemas de referencias ya mencionados permitan realizar una tarea determinada de forma más fácil que utilizando otro sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas especificas del eje

Sistema de coordenadas universales (World)

Sistema de coordenadas de la pieza (Base)

Sistema de coordenadas de la herramienta (Tool)