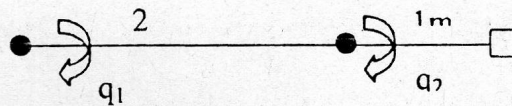




Control y Programación de Robots

Problema 7

Se pretende controlar el robot de dos grados de libertad, con articulaciones de rotación q_1 y q_2 . La longitud de los eslabones es de 2m y 1m, respectivamente. Cada eje está controlado por un conjunto encoder-motor-reductor-eje del robot (en ese orden). La reducción es $N=100$. Se pide calcular:



- El número de pulsos del encoder que necesita cada articulación para que la resolución en el extremo del robot sea de aproximadamente 1mm. Considerar que las dos articulaciones tienen la posibilidad de un giro completo. Elegir el mismo encoder para las dos articulaciones. Tener en cuenta que el número de pulsos del encoder se puede multiplicar por 4 con dispositivos electrónicos.
- Para los encoders elegidos en el apartado a), calcular el número de bits con el que debería trabajar el computador de control de las articulaciones. Elegir un número de bits cómodo de manejar en un dispositivo digital.
- Con el número de bits calculado en el apartado b) re-calcular que encoder conviene poner para aprovechar al máximo los bits del computador. ¿Cuál sería el mínimo incremento que podría realizar el robot en su extremo (resolución) con este tipo de encoder? Analizar el resultado.
- Si se conoce que el juego del reductor en cada eje es de 0.6' (minutos sexadecimales), ¿Cuál será el mínimo incremento (en bits del computador y en milímetros en el extremo del robot) que podrá realizar el robot?



Control y Programación de Robots

Problema 8

El robot de la figura se mueve mediante un conjunto motor - encoder - reductor. El motor es de tipo AC cuyo par máximo es de 1 Nm y velocidad máxima es de 10000 rpm. El reductor es del tipo Harmonic Drive con relación de reducción 150: 1 y rendimiento del 90%. El encoder tiene 100 cuentas por vuelta. La distancia entre el eje del motor y el extremo del robot l es 1 m. Se pide:

- Calcular el peso máximo Q que puede llevar el robot en su extremo.
- Calcular la resolución lineal del movimiento en el extremo del robot.
- Si el motor gira a su velocidad máxima, ¿a qué velocidad angular (en grados) está girando la articulación?

