

Compito di Robotica II

Origine: Automazione degli Impianti, 28 Giugno 1989

Si consideri un robot RP (cilindrico) a due gradi di libertà, il primo rotatorio ed il secondo traslatorio, costituito da un piantone, un braccio prismatico, ed un carico in punta. Il movimento del robot avviene su un piano orizzontale. Siano la massa e l'inerzia del piantone m_0, J_0 , del braccio prismatico m_b, J_b , e del carico in punta m_p, J_p . Il braccio prismatico è lungo l ed ha massa uniformemente distribuita. Ogni inerzia è relativa al baricentro del rispettivo corpo rispetto ad un asse normale al piano del moto.

1. Derivare il modello dinamico del robot. Si assumano come coordinate generalizzate: $q_1 =$ angolo formato dal braccio prismatico con l'asse x_0 ; $q_2 =$ la posizione del carico in punta rispetto all'asse del primo giunto.

Hint: usare la geometria del problema per derivare le velocità lineari ed angolari dei singoli corpi.

2. I parametri meccanici (masse ed inerzie) indicati sono incogniti. Si determini l'espressione di una legge di controllo nonlineare adattativa in modo da assicurare la convergenza a zero dell'errore di inseguimento su una traiettoria assegnata.

Hint: sfruttare la linearità del modello dinamico rispetto ai coefficienti dinamici incogniti.

[120 minuti di tempo; libri chiusi]