

Compito di Robotica II

Origine: Automazione Industriale, 29 Maggio 1991

[1] ...

[2] Paragonare per punti essenziali lo schema di controllo di impedenza e quello ibrido di forza/posizione, in termini di obiettivi, misure richieste, conoscenza e ipotesi sui modelli, complessità, ecc.

[3] Un robot 2R con bracci uniformi di uguale massa m e uguale lunghezza ℓ ha la matrice di inerzia della forma

$$B(q) = \begin{bmatrix} a_1 + 2a_2 \cos q_2 & a_3 + a_2 \cos q_2 \\ a_3 + a_2 \cos q_2 & a_3 \end{bmatrix}.$$

dove a_i sono delle costanti note. Nel caso in cui tale struttura si muova in un piano verticale, dare l'espressione esplicita della legge di controllo per le coppie $u_1(t)$ ed $u_2(t)$ in modo che il sistema ad anello chiuso abbia un comportamento ingresso-uscita descritto nel dominio di Laplace da

$$y(s) = \begin{bmatrix} \frac{1}{(s+10)^2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{(s+10+j5)(s+10-j5)} \end{bmatrix} w(s),$$

dove $y_i(t)$ sono le posizioni dei giunti e $w_i(t)$ sono dimensionalmente delle accelerazioni.

[4] ...

[150 minuti di tempo; libri aperti]