Polvorgabe

Zustandsregler *K*

Geschlossener Kreis: $\dot{x} = (A - BK)x$ (S. 133)

System steuerbar -> Einträge in Matrix *K* = (k_0, k_1,…, k_n) können so gewählt werden, dass System stabil für beliebige Polvorgabe

Vorgegebene Pole: p = {p_1, p_2,…, p_n}

1) $A_{CL} = (A - BK)$ berechnen

2) $p_{A_{CL}}(s) = \det(s1 - A_{CL}) = s^n + (a_{n-1} + k_{n-1})s^{n-1} + (a_{n-2} + k_{n-2})s^{n-2} + \cdots + (a_1 + k_1)s + a_0 + k_0$

3) $p_{geg}(s) = (s - p_1)(s - p_2)\ldots(s - p_n) = s^n + c_{n-1}s^{n-1} + c_{n-2}s^{n-2} + \cdots + c_1 s + c_0$

4) Koeffizientenvergleich: $p_{A_{CL}}(s) = p_{geg}(s)$

=> $a_{n-1} + k_{n-1} = c_{n-1}$

=> $a_{n-2} + k_{n-2} = c_{n-2}$

…

=> $a_0 + k_0 = c_0$

Luenberger Gain L

$A_{CL} = (A - LC)$

System beobachtbar -> Einträge in Matrix L = $(l_0, l_1,\ldots, l_n)^T$ können so gewählt werden, dass System stabil für beliebige Polvorgabe

Vorgegebene Pole: p = $\{p_1, p_2,\ldots, p_n\}$

1) $A_{CL} = (A - LC)$ berechnen

2) $p_{A_{CL}}(s) = \det(s1 - A_{CL}) = s^n + (a_{n-1} + l_{n-1})s^{n-1} + (a_{n-2} + l_{n-2})s^{n-2} + \cdots + (a_1 + l_1)s + a_0 + k_0$

3) $p_{geg}(s) = (s - p_1)(s - p_2) \ldots (s - p_n) = s^n + c_{n-1}s^{n-1} + c_{n-2}s^{n-2} + \cdots + c_1 s + c_0$

4) Koeffizientenvergleich: $p_{A_{CL}}(s) = p_{geg}(s)$

=> $a_{n-1} + l_{n-1} = c_{n-1}$

=> $a_{n-2} + l_{n-2} = c_{n-2}$

…

=> $a_0 + l_0 = c_0$