

Transfer Function을 쓰는 $\frac{Zero}{CE} = \frac{\det [sI - A, B]}{\det (sI - A)}$

13) 극점을 배치하는 방법을 제어기 설계하는 방법

1. 극점을 원하는 system의 pole 위치를 극점.

↳ 극점 시스템의 경우 각 pole의 위치를

root locus를 이용하여 설정하는 방법

2. $Y/U = \frac{num}{den}$ 분자를 원하는 대로,

denominator를 1번 stepwise 계산한

polynomial을 극점

$CE = s^3 + \alpha_1 s^2 + \alpha_2 s + \alpha_3$ 인 경우,

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 는 spec을 따라 극점되는

계수

3. full state feedback 이르는 regulator system

의 경우라면 $u = -KX$ 의 형식으로 설정

$\dot{X} = AX + BU, \quad u = -KX$

$\dot{X} = AX - BKX = (A - BK)X$

$sX - X(0) = (A - BK)X.$

$$\{sI - (A - Bk)\} X = X(0)$$

$$X = (sI - (A - Bk))^{-1} X(0) \quad \leftarrow s \text{ domain}$$

$$X(t) = \mathcal{L}^{-1} \left[\{sI - (A - Bk)\}^{-1} X(0) \right] \quad \leftarrow \text{time domain}$$

여기에서 $X(t)$ 를 결정하는 인자는 $X(0)$ 뿐이다.

A, B matrix일

$\therefore C$ matrix, D matrix는 $X(0)$ 에 영향을

주지 않는다

4. 측정가능한 $Y(t) = C X(t) + D U$ 의 해석

~~그러나~~ 3번과 같이 극한 $X(t) = \boxed{\quad} X(0)$

비면 $Y(t) = C \times X(t) = \frac{C}{C \infty} X(0) \quad \{t \rightarrow \infty\}$

의 해석이 될

것을 $C \infty$ 가 양의무한대로 갈수록

$$\det |sI - (A - Bk)| = s^3 + \alpha_1 s^2 + \alpha_2 s + \alpha_3$$

$\rightarrow$ 여기서 고유값 k_1, k_2, k_3 을 얻