

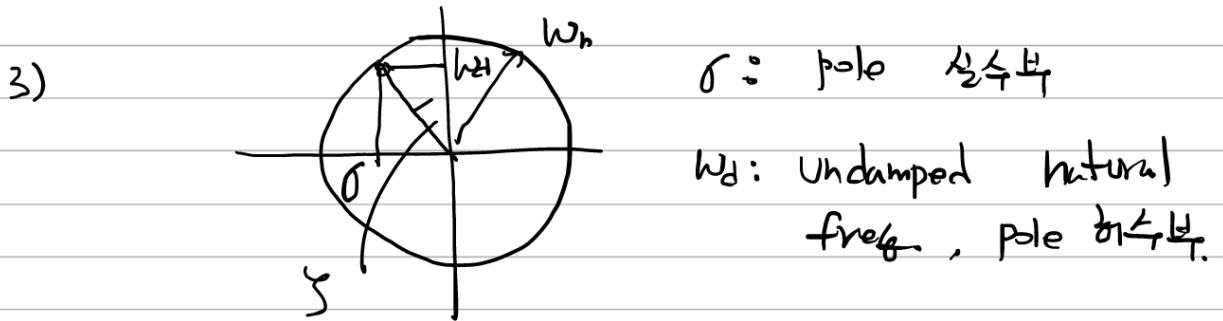
특히, 복소근을 갖는 2차 전달 시스템 극점위치, 과도 응답 특성

1. 배경.

1) 전달 2차 시스템

$$\text{System} = \frac{k}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2} \quad \text{행식으로 표현}$$

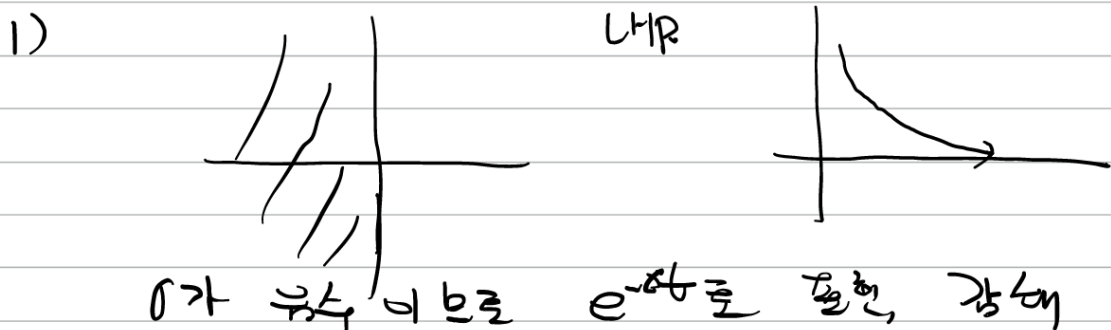
2)  $\zeta$  : damping ratio,  $\omega_n$  : natural freq

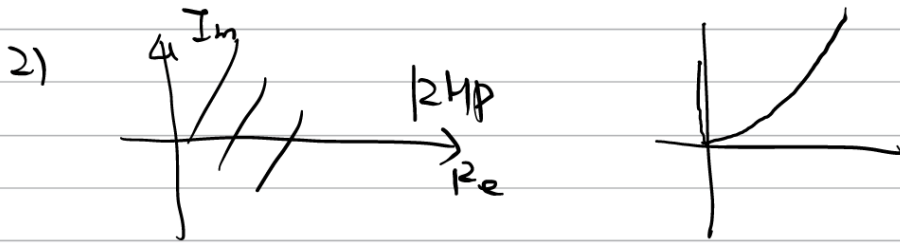


4) 2차 시스템과 동등한 여유는 대부분 시스템을 1, 2차 시스템으로 표현 가능.

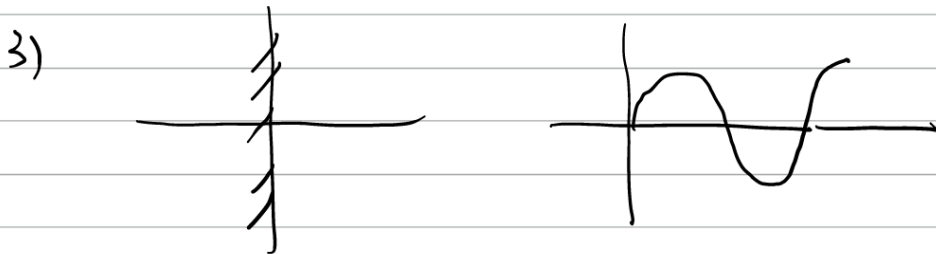
5) partial fraction으로  $\frac{K}{(s-p_1)(s-p_2)}$  행식으로 표현 가능.

2. pole 위치가 따르는 transient response





$\sigma$ 가 양수  $\rightarrow e^{\sigma t} \rightarrow$  발산  $\text{unstable system}$



$\sigma = 0$  ~~oscillation~~ oscillation이 있음.  
 $\rightarrow$  critical system,

4) Imaginary parts는 회전각에 관한

### 3. 의거

#### 1) stability

① 제어는  $\omega(t)$  위치서는 안정도가 가장 중요

② system의 안정화(안정화) 안되면 pole을 추가  
 하여 안정도를 확보 zero

③ transient state 각 스텝을 만족시키기

위해 pole, zero 추가.  $\rightarrow$  lag, lead compensator