

Control computarizado - cierre

Kjartan Halvorsen

July 31, 2020

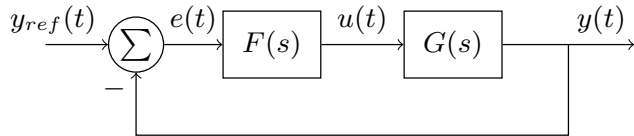
Retroalimentación examen final

- ▶ Comportamiento del sistema depende de la ubicación de polos en el plano z
- ▶ Polos del observador
 - ▶ El **Observador** y sus polos tiene el mismo significado en control polinomial (RST) como en espacio de estado
 - ▶ La **función de sensibilidad** tiene los polos del observador **y** los polos de la respuesta al referencia \Rightarrow Se puede modificar con los polos del observador, pero dentro límites.

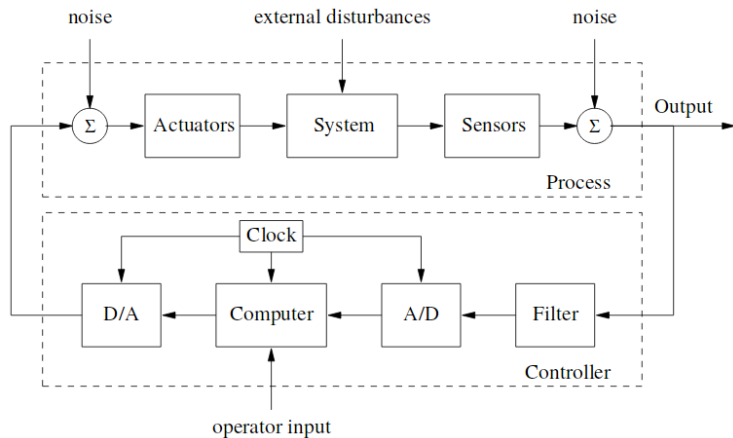
Retroalimentación Tarea 5

- ▶ Control por retroalimentación de estados (medidos o reconstruidos) **no da acción integral**.
- ▶ Se puede **complementar** el control por retroalimentación de estados con acción integral.

Control en tiempo continuo



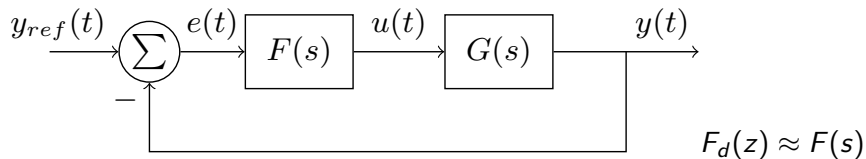
Control en la vida real



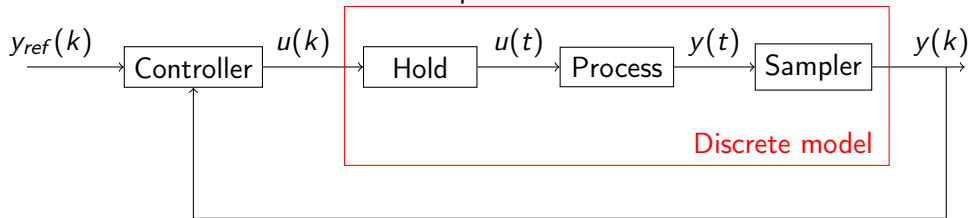
From Åström and Murray *Feedback systems: An introduction for scientists and engineers*

Dos maneras de obtener un controlador discreto

1. Discretizar un controlador diseñado usando métodos de tiempo continuo

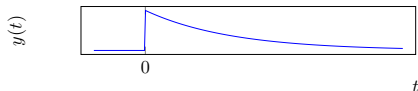


2. Diseñar usando modelo discreto de la planta



Tiempo discreto vs tiempo continuo

Continuous time



$y(t)$

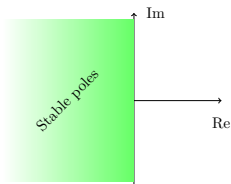
$$p y \triangleq \frac{d}{dt} y$$

$$(p+a)y = bu \Leftrightarrow \frac{d}{dt} y + ay = bu$$

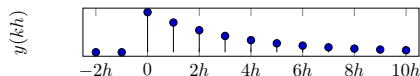
$$Y(s) \triangleq \mathcal{L}\{y(t)\}$$

$$Y(s) = G(s)U(s) = \frac{b}{s+a} U(s)$$

$$\text{Pole of the system: } s + a = 0 \Rightarrow s = -a$$



Discrete time



$y(kh)$ or $y(k)$

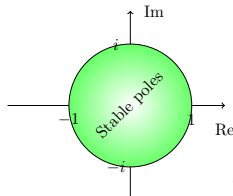
$$q y \triangleq y(kh + h)$$

$$(q+\alpha)y = \beta u \Leftrightarrow y(k+1) + \alpha y(k) = \beta u(k)$$

$$Y(z) \triangleq \mathcal{Z}\{y(kh)\}$$

$$Y(z) = H(z)U(z) = \frac{\beta}{z+\alpha} U(z)$$

$$\text{Pole of the system: } z + \alpha = 0 \Rightarrow z = -\alpha$$



Objetivos del curso

Al final del curso serás capaz de:

1. **Analizar** sistemas de control computarizado de procesos y productos.
2. **Diseñar** sistemas de control computarizado de procesos y productos.
3. **Implementar** sistemas de control computarizado de procesos y productos.
4. **Evaluar** sistemas de control computarizado de procesos y productos con un enfoque de aplicación práctica.

Tusen takk