

線形制御理論

4

フィードバック制御系が図1で与えられているとする。ここで $G(s)$ は伝達関数、 r は参照入力、 d は外乱、 y は出力である。以下の問いに答えよ。

(i)

$$G(s) = \frac{2}{s+3}$$

とする。 r を単位階段関数、 $d=0$ とするときの出力 y を計算せよ。

(ii) a, b, c を実定数として

$$G(s) = \frac{c}{s^2 + as + b}$$

とする。フィードバックループを安定化し、かつ $r=0$ 、 $d = \sin 4t$ に対して y の定常値が 0 となる値 (a, b, c) の集合を求めよ。

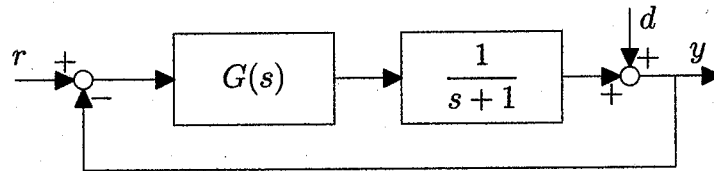


図1: 制御系

An English Translation:

Linear Control Theory

4

A feedback control system is given by the block diagram shown in Figure 1, where $G(s)$ is a transfer function, r is the reference input, d is the disturbance, and y is the output. Answer the following questions.

(i) Let

$$G(s) = \frac{2}{s+3}.$$

Calculate the output y when r is the unit step function and $d = 0$.

(ii) Let

$$G(s) = \frac{c}{s^2 + as + b},$$

where a , b , and c are real constants. Determine the set of values of (a, b, c) for which the feedback loop is stable and the steady state value of y becomes zero when $r = 0$ and $d = \sin 4t$.

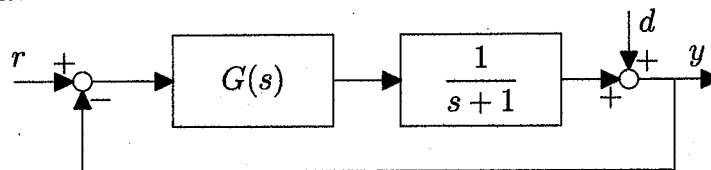


Figure 1: Control System