

動的システムの解析と制御レポート #2(2023.9.22 出題)

学籍番号: _____ 氏名: _____

提出月切: 9月27日(水)17:00(厳守)、提出先: 機械建設1号棟405室(小林居室)のドアポスト
 注意: この用紙に直接記入すること(別紙に記入しないこと)

課題2 三つの伝達関数が

$$G_1(s) = \frac{\sqrt{2}}{s}, \quad G_2(s) = \frac{1}{s+1}, \quad G_3(s) = \frac{s+10}{\sqrt{2}}$$

と与えられたとする。このとき、以下の(1)~(3)の間に答えよ。

- (1) $G(s) = G_1(s)G_2(s)$ とする。 $G(s)$ のベクトル軌跡を図1に描け。ただし、角周波数 $\omega = 1, \infty$ における $|G(j\omega)|$, $\angle G(j\omega)$ の値を計算し、表中に記載すること。また、これらの角周波数における点も図1に示せ。(2点)

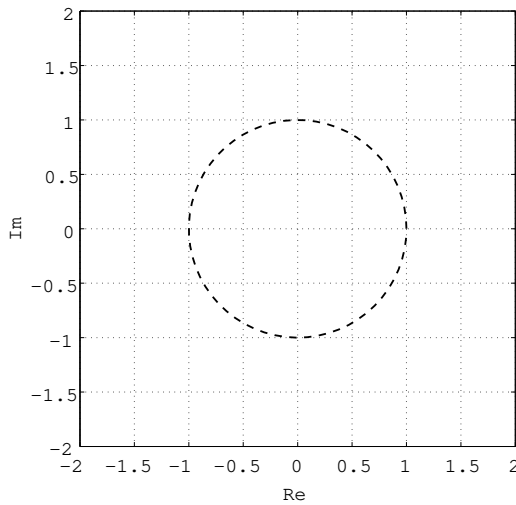


図1: $G_1(s)G_2(s)$ のベクトル軌跡

表1: $G_1(j\omega)G_2(j\omega)$ の絶対値と位相

	$\omega = 0$	$\omega = 1$	$\omega = \infty$
$ G_1(j\omega)G_2(j\omega) $	∞		
$\angle G_1(j\omega)G_2(j\omega)$	-90°		

- (2) $G(s) = G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ とする。 $G(s)$ のゲイン線図を折れ線近似によって図2に描け。(2点)

- (3) $G(s) = G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ とする。 $G(s)$ の位相線図を折れ線近似によって図3に描け。(2点)

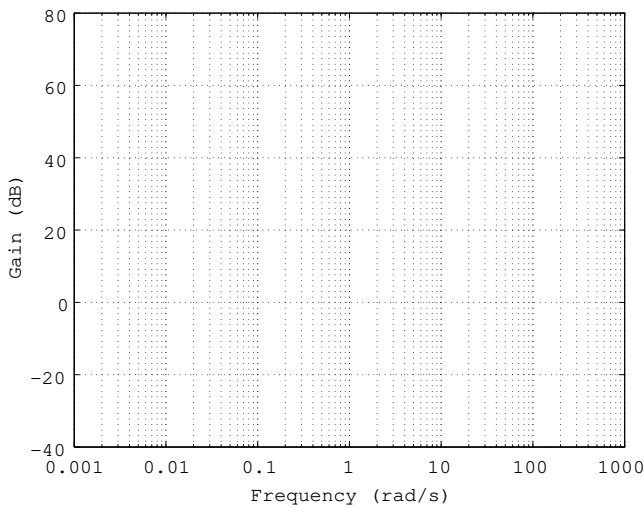


図2: $G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ のゲイン線図

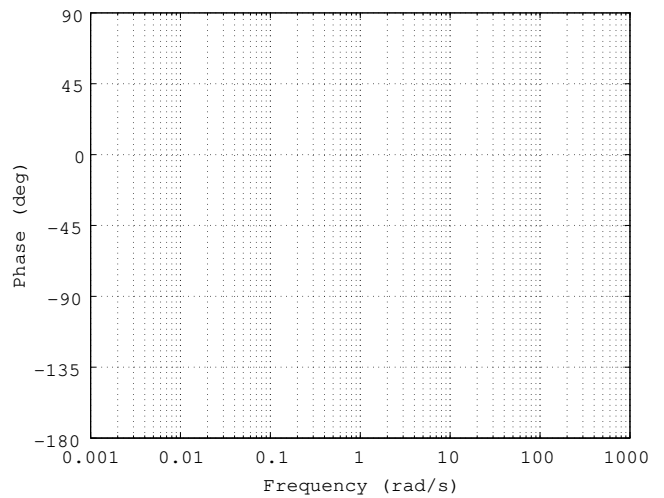


図3: $G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ の位相線図