

動的システムの解析と制御 (現代制御) レポート #2(2013.11.15 出題)

学籍番号: _____ 氏名: _____

提出切: 11月20日(水)17:00、提出場所: 機械建設2号棟570室(小林研学生居室)、ドアポストに入れず、部屋の中にいる(はずの)学生(担当: TA 吉田)に提出してください。

課題 3 次のシステムに対して、以下の(1)~(3)の間に答えよ。

$$\dot{x} = Ax + Bu, \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- (1) 行列 A の固有値を求めよ。(2点)
- (2) $u = 0$ としたシステムが安定かどうか判定せよ。(2点)
- (3) 行列 A の固有ベクトルとして以下の v_1, v_2, v_3 を選ぶことができる。それぞれに対応する固有値を答えよ。(2点)

$$v_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad v_2 := \begin{bmatrix} 1 \\ -1 + j \\ -2j \end{bmatrix}, \quad v_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ -1 - j \\ 2j \end{bmatrix}$$