

## 接触力学 定期テスト

1. 図1に示す物体を, 4個のフィクスチャで固定する. フィクスチャは物体に点接触すると仮定する. フォームクロージャになるように, フィクスチャを配置せよ.

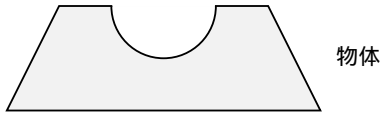


図1: 物体を4個の点接触フィクスチャで固定

2. 間接同時位置決めを実現するための制御則と視覚システムについて述べよ.

3. 図2に示すように, 物体がバネで支えられている. 図に示す座標原点  $O$  に作用する力を  $[f_x, f_y]$ , 原点まわりのモーメントを  $m$  とする. 物体に生じる並進変位を  $[\Delta x, \Delta y]$ , 原点まわりの回転変位を  $\Delta\theta$  で表す. 物体に作用する力, モーメントと, 並進変位, 回転変位との関係が次式で与えられる.

$$\begin{bmatrix} f_x \\ f_y \\ m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta\theta \end{bmatrix}$$

コンプライアンスセンタの座標値を求めよ.

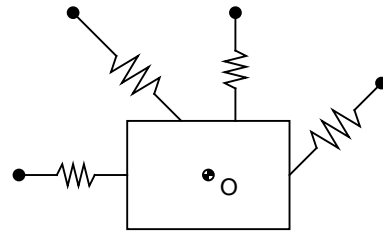


図2: バネで支えられている物体

4. 次の語句の中から二つを選び説明せよ. できるだけ詳しく, わかりやすく説明すること. 絵や図を用いても構わない. 三つ以上書いても, 三つめ以降は採点の対象としないので注意.

- (a) RCC ハンド
- (b) 振動輸送 (振動駆動)
- (c) レオロジーモデル
- (d) 物体表面インピーダンス
- (e) 摩擦中心