

# ロボットソフトウェア特論

## 課題2

2017.5.17 24

電気通信大学

大学院情報理工学研究所

末廣尚士

# 課題2-1 VECTORの利用

## (1) ベクトルの生成

$\mathbf{a} = (1 \ 0 \ 2)^T$ ,  $\mathbf{b} = (-2 \ 0 \ 1)^T$ を生成せよ

## (2) 間の角度

(1)の二つのベクトルの間の角度 $\theta$ を求めよ

## (3) y軸まわりの回転角度

z軸を基準として, (1)の二つのベクトルそれぞれのy軸まわりの回転角度を求めよ

# 課題2-2 MATRIXの利用

## (1) 回転行列の生成

2-1(1)の二つのベクトルをy軸まわりの回転で一致させるための回転行列を生成せよ.

## (2) ベクトルの回転

上記, 回転行列で一方のベクトルを回転させることで他方のベクトルと一致することを確認せよ.

## (3) 二つのベクトル間のy軸以外の回転軸

2-1(1)の二つのベクトルをy軸まわり以外の回転で一致させるための回転行列を生成せよ. また, その回転で二つのベクトルを一致させることができることを確認せよ.

## 課題2-3 FRAMEの利用

座標系 $\Sigma_0$ を基準座標とする.

(1)  $\Sigma_0$ をz方向に2.0並進移動, z軸まわりに $\pi/3$ 回転した座標系 $\Sigma_1$ の座標変換(FRAME  ${}^0T_1$ )を生成せよ.

(2)  $\Sigma_1$ からみてx方向に-1.0並進移動, x軸まわりに $-\pi/6$ 回転した座標系 $\Sigma_2$ の $\Sigma_0$ からの座標変換  ${}^0T_2$ を求めよ.

(3)  $\Sigma_2$ で,  $p = \text{VECTOR}(1,2,3)$ と表現される位置ベクトルの $\Sigma_0$ ,  $\Sigma_1$ からの表現を求めよ.

# – 課題2のやり方

## ◆ 提出物

- 回答ファイル: report2\_学籍番号.pdf  
 geo.py を利用した課題2の実行結果をtexやLibreOffice writerやms-wordなどに張り付けてpdfにして提出

## ◆ [suehiro@is.uec.ac.jp](mailto:suehiro@is.uec.ac.jp) にメール

## ◆ メールの表題は「ロボットソフトウェア特論 課題2」

## ◆ ✕ 切: ~~5/22(月)~~ 5/29(月)