

学部講義ロボティクス 第2回演習課題

学籍番号 氏名

1. 人間の腕の自由度は何自由度か？

(回答)鉄棒を手でにぎり、手の位置と姿勢を固定すると()
拘束される。したがって、腕がもっていた自由度から()
失われる。われわれはこの状態からさらにひじを動かすことができるの
で合計()自由度である。

2. ロボット関節の構成要素と減速機が必要な理由をのべよ。

(回答) ロボット関節の構成要素には、
()、
()、()、()などがある。モーターは()、()であるのに対し、ロボットの関節には
()、()がもとめられる。この
ため、()して()を上げるための減速機が必要になる。

(裏面につづく)。

3. 減速機にもとめられる性能を5つあげよ。また、減速機の伝達効率が低下する原因について考察せよ。

4. 減速機の剛性が低いとロボットの制御ゲインが上げられない理由について考察せよ。

(回答) ロボットの制御ゲインは機械の()に制約されることがわかっている。ロボットの剛性は()よりも()の剛性が支配的であるため、減速機の剛性が低いとロボットの制御ゲインが上げられないことになる。

5. モーメントについて考察せよ。

(回答) 対象物体を動かす()・()させる)能力という観点から()の作用を捉え直そうとするのがモーメントの考え方であり、一言で言えば()の作用のことである。

力は()に変化をもたらし、力のモーメント(トルク)は()に変化をもたらすことで、対象物体を変位・()させるのである。また、運動量のモーメントは()になる。