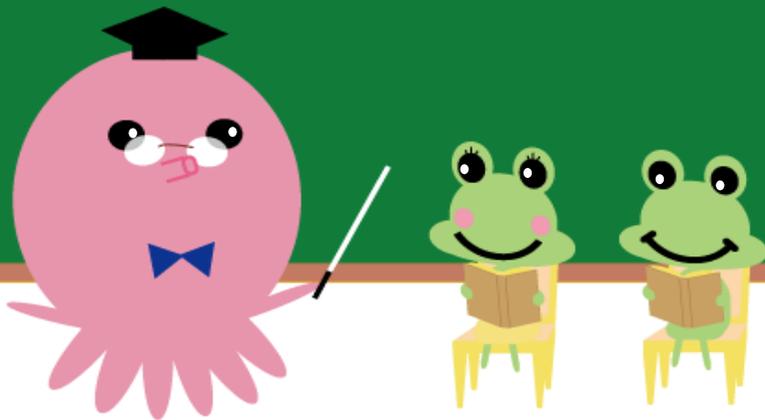


理工学図書館パスファインダー

生産機器工学



りことパスは、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一歩となる資料やWebサイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。理工学図書館のラーニング・サポーター（LS）が作成しています。学習やレポート作成に活用してください。

2016年度 教員監修済

1. イントロダクション



1-1. 「生産機器工学Ⅱ」とは？

ここでは、工学部応用理工学科生産科学コースの3回生向けの『生産機器工学Ⅱ』に関する資料を紹介します。プロセッシング材料学、構造化メカニクスや溶接プロセス工学など、生産科学コースの講義では大きな構造物(動かないモノ)が壊れないためにはどうすればよいかに焦点を当てて、溶接工学や材料力学を学んでいると思います。そんな中、突然現れた『生産機器工学Ⅱ』はロボット(動くモノ)というテーマで講義が進むので面食らってしまうかもしれません。

しかし、研究生活を送り、就職活動を経験して思うことがあります。この講義で得た知識は決して皆さんを裏切りません!!! 電機メーカーはもちろんのこと、生産科学コースで人気の重工や自動車メーカーでもメカトロニクス化(自動化)はとも注目されています。今後、必ず重宝される知識だと思うので、投げ出さずに履修してもらえたらと思います。

以下では、この講義を理解するために助けとなる本を紹介します。

1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ これだけ！ 機械工学 / 小峯龍男著【書誌ID=2004369444】

ページの大部分をイラストが占めており、「機械工学ってこんな感じ」というイメージを掴むにはうってつけの本です。生産科学コースでは触れられなかった「機械のしくみ」や「機械と制御」について、要所を押さえて説明されています。7章と8章を読めば、機械の要素技術について理解が深まるはずですよ。

- 図書名・雑誌名の後に【書誌ID】(10桁の数字)があるものは、大阪大学で所蔵しています。この書誌IDで、大阪大学OPAC(蔵書検索システム)を検索することができます。

<https://opac.library.osaka-u.ac.jp/>

- パスファインダーは、図書館サイトでも見ることができます。
<https://www.library.osaka-u.ac.jp/pathfinder/>



2. 学習用資料



2-1. 全般に役立つ参考図書

■ 絵ときでわかるロボット工学 / 川嶋健嗣, 只野耕太郎共著

【書誌ID=2004353182】

人間と同じように、ロボットは「筋肉」、「骨」、「感覚器官」で構成されています。筋肉(動力)の役割はアクチュエータや減速機が果たし、骨はリンク、感覚器官はセンサが担います。ロボットについて学ぶということは、筋肉と感覚器官の理解を深め、骨をどうやって動かすか(運動学)を知ることです。

それらを説明しているロボット工学の本は数え切れないほどありますが、この本は最も分かりやすく、網羅的に説明しています。「生産機器工学Ⅱ」も、上記の内容に焦点を当てていますので、この本を読んでおけば講義の流れや目的が自然と理解できるはずです。

2-2. 各講義の理解を深めるために

筋肉の役割(アクチュエータと減速機)

■ 最新モータ技術のすべてがわかる本 / 赤津観監修(史上最強カラー図解)

【書誌ID=2004338224】

アクチュエータ(特にモータ)は、車や電車、家電製品等様々な用途で使用されています。そのため、様々な種類のモータがあります。この本ではモータの基礎知識だけでなく、それらモータの動作原理や特徴についてイラストをふんだんに使って説明しています。

■ 動画で学ぶ 機構学入門 / PEC編 【書誌ID=2004027914】

減速機(ギア)を使えば、アクチュエータのパワーを途轍もなく大きくできます。言うならば、筋肉増強です。しかし、減速機(特に遊星歯車)の原理は分かりにくく、講義資料の図だけではイメージしづらいかもしれません。この本は、タイトルの通り、シミュレーションソフトがついているので、減速機を実際に自分で動かしながら学ぶことができ、理解の大きな助けとなるはずです。

感覚器官の役割(センサ)

- **センサの基本と実用回路 / 中沢信明, 松井利一, 山田功共著 ; 計測自動制御学会編** 【書誌ID=2004242742】

人間に様々な感覚器官があるように、様々な用途のセンサが存在します。この本では、力、位置や音、光といった特徴ごとに章を分けてセンサの説明がされているため、知りたい情報を抜き出して勉強できると思います。

骨を動かすためには？(運動学)

- **ロボット工学 / 早川恭弘, 襟弘明, 矢野順彦共著** 【書誌ID=2004086766】

この本の特徴は、演習問題が豊富で、かつそれらが丁寧に解答されている点です。上記のアクチュエータ、減速機やセンサと違って、運動学の講義は数学的な内容を多く含みます。そのため、講義だけで大部分を納得することができます。そこで、この本の演習問題を通して、テスト対策をしてもらえればと思います。

3. メカトロニクスの世界に

もう一步踏み込みたくなった方へ

- **あのスーパーロボットはどう動く : スパロボで学ぶロボット制御工学 / 金岡克弥編著 ; 菊植亮 [ほか] 著** 【書誌ID=2004391264】

この本では、大学でロボット工学を教える先生方が、マジンガーZやガンダムに抱く夢の中から実現可能な技術を見つけ出し、工学的な知見を通して解説してくれれます。講義で履修したヤコビ行列もふんだんに登場します。

- **次世代アクチュエータ原理と設計法 / 平田勝弘 [ほか] 著**

【書誌ID=2004364176】この本は、現在研究されている最先端のアクチュエータや減速機を紹介しています。講義で習うアクチュエータや減速機では考えられないような機能を持ったものが多く、これらが実現すれば、現在のロボット技術に大きなブレイクスルーをもたらすかもしれません。

発行者：理工学図書館

発行：2016年 知能・機能創成工学専攻LS作成(授業担当教員監修済)