



理工学図書館パスファインダー

ものづくり

関連授業：

「機械創成工学実習Ⅰ」

「インタラクティブ創生工学演習A」 etc.



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、学習の初めの一步となる資料や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。

2019年度 教員監修済

1. イントロダクション



1-1. 「ものづくり」のスキルと関連授業

多くの学生に「ものづくり」のスキルが求められる時代になりました。それは授業であったり、就職した企業であったり、様々な場面で求められることになるでしょう。その様な場面を乗り切るため、「ものづくり」に最低限必要だと思われる創造性、チームワーキング力、知識を横断的に活用する総合力を向上させるような本や、「ものづくり」がしたいと思うような本を選定しました。

『機械創成工学実習Ⅰ』や『インタラクティブ創生工学演習A』などのPBL型の実習を受講する方は一度目を通してみてください。

1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

- 自宅ではじめるモノづくり超入門：3DプリンタとAutodesk 123D Designによる新しい自宅製造業のはじめ方 / 水野操著, 2013年

【書誌ID=2004293374】

フリーの3DCADであるAutodesk 123D Designの使い方から、CADで設計したものを3Dプリンタで作り出すところまでを丁寧に解説してくれている本です。複雑な構造でもCADで設計すれば、簡単に手に入るこの時代では必読！

2. 学習用資料

2-1. 用語集・ハンドブック

- 絵とき機械用語事典：機械要素編 / 門田和雄, 早稻田治慶著, 2012年

【書誌ID=2004250625】

辞書のように用語を調べてもよいし、パラパラとめくって楽しむこともできる本です。絵が載っているのでわかりやすく、機械用語を楽しくインプットできます。

- **モノづくり解体新書 一の巻～八の巻, 1992年～** 【書誌ID=2003091836】
図が豊富で初心者でもわかりやすく解説されている本です。製作時には「モノづくり事典」という章が役に立ちますが、「どうやってつくるの？」の章が日常で使用しているものの作り方が分かっておもしろいです。
- **電子工作パーフェクトガイド / 伊藤尚未著, 2018年**
【書誌ID=2004486232】
図や絵が多くてわかりやすいです。特に実物の写真が多い点が素晴らしいです。今まで電子回路を組んだことのない人向けで、かなり初心者に優しい内容となっています。回路づくりの基礎が詰め込まれており、道具の名前がわからない人などにもオススメ。

2-2. チームでアイデアを出す時に役立つ本

- **トリーズ(TRIZ)の発明原理40：あらゆる問題解決に使える「科学的」思考支援ツール / 高木芳徳著, 2014年** 【書誌ID=2004348406】
TRIZ(問題解決プロセスを一般化した理論)の本来の使い方だけでなく、原理を見ながら、それが自分の解決したい問題に使えるかを当てはめてみるなどの使い方できます。絵が豊富なので初めてTRIZを知った人にお勧めです。
- **技術者のイノベーション能力を高める思考テクニック-TRIZ：天才の思考を移植する科学的方法論 / 上村輝之著, 2014年** 【書誌ID=2004366889】
課題解決にむけてTRIZの本来の使い方を実践したい人におすすめです。例も挙げているのでわかりやすいです。



2-3. 設計時に役立つ本(機構設計編)

■ ピタゴラ装置DVDブック vol.1-3 【書誌ID=2004366880】

NHK教育テレビ『ピタゴラスイッチ』のピタゴラ装置のDVDと解説本です。ピタゴラ装置は物理法則が使われていることもあり、解説によって勉強にもなります。ピタゴラ装置を違った見方で楽しめ、自分も作りたくなる一冊です。

■ 動画で学ぶ機構学入門 / PEC編, 2004年 【書誌ID=2004027914】

機構の動きが動画によって直感的にわかるので、設計にこんな動きを取り入れたいという場合に見ながら探することができます。計算方法や数値計算プログラムもついているので厳密な設計時にも使えます。

■ LEGO MINDSTORMSラーニング&プログラミングガイド / D.ボーム著 ; 川森真吾, 清遠陽介, 田村弘昭訳, 2001年 【書誌ID=2003614628】

LEGOを使ったロボットの作成入門書です。実際のロボット作製例に基づきながら書かれており、随所でコツも紹介されています。プログラミング言語はLEGO用の特殊な言語ですが、簡単で解説も詳しいので安心して読めます。

■ メカニズムの事典 / 伊藤茂編 ; オーム社開発局企画編集, 2013年 【書誌ID=2004315868】

この本では多くの機構を図とともに簡潔に紹介してくれています。ロボットや設計に興味のある人ならば普段から眺めるだけでも十分に楽しめる本です。中にはこんなことも実現できるのかという驚きの機構も。

■ **エンジニアリングデザイン：工学設計の体系的アプローチ /**

G.Pahl [ほか] 原著；K.Wallace, L.Blessing 英訳編；金田徹訳者代表,

2015年

【書誌ID=2004381598】

この本は設計時に必要と思われる工学システムの基本や、設計プロセスから概念設計・実体設計まですべてを網羅しています。図が豊富でわかりやすいだけでなく、かなり詳しい部分もあります。卒業後も携えておき、設計の都度、確認したい一冊です。

■ **仕組みがわかる機械加工と設計 / 馬縹宏著, 2012年**

【書誌ID=2004267228】

この本は「加工はこのようにするからそのためにはこのような設計にしないといけない」という設計時に気を付けるべきことを機械加工の視点から説明しており、理解しやすいです。また、図も豊富でわかりやすいです。

■ **EAGLEによるプリント基板製作の素 / 後閑哲也著, 2009年**

【ISBN=9784774140636】

回路設計CADのEAGLEの使い方をインストールから、実際に設計した回路を作るところまで解説します。基礎的な知識から、応用的な知識まで含まれた入門者にとっての良本です。回路の小型化を行うなら必読です！

2-4. 設計時に役立つ本(回路設計・プログラム編)

■ mbed電子工作レシピ / 勝純一著, 2016年 【書誌ID=2004411846】

マイコン初学者にオススメの本。mbedを題材にプログラミング環境の扱い方からロボット制御まで幅広く取り扱っています。補足説明では、できるだけ多くの単語を解説しており、独学にも良い本です。回路部分はブレッドボードの図があるだけでなく、はんだ付けのコツも書いてあり、かなりハードルの低い内容となっています。

■ ハイパー・マイコンmbedでインターネット電子工作：おまかせ表示!動画から天気予報までなんでもウェブから / 飯田忠夫著, 2014年

【書誌ID=2004350258】上記の本に比べて応用的な内容が含まれています。特にインターネット通信やWifiなど通信を利用する内容が多いです。ある程度自信がある人ならばこちらをオススメします。

■ マイコンボードで学ぶ楽しい電子工作：Arduinoで始めるハードウェア制御入門 / 榊正憲著, 2018年 【書誌ID=2004486794】

こちらも前述の本と同じように電子回路を基礎的な内容から説明してくれています。後半では実際にものを設計し、マイコン(Arduino)を使って、回路やセンサーを制御する方法が書かれた章が続きます。p2の「電子工作パーフェクトガイド」を読んで、何か作りたくなった人はこちらを参考にしてみてください。

■ UnityによるVRアプリケーション開発：作りながら学ぶバーチャルリアリティ入門 / Jonathan Linowes著；高橋憲一 [ほか] 訳, 2016年 【書誌ID=2004432424】

今やVR作品を作るには必須ともいえるUnityの使い方を学ぶのにオススメの本です。入門書なので丁寧に解説しており、また作りながら本を読み進められるため理解もしやすいです。

2-5. アドバンス編

- **自動化機構300選 制御回路付き / 熊谷卓, 西田麻美編 著, 2011年**
【書誌ID=2004212187】機構の図がたくさん載っているので実際に製作してみたいと思ったときにわかりやすいです。特定の機構を調べるために使用できますし、パラパラとめくって楽しむこともできる本です。

- **トランジスタ技術 【書誌ID=3001038086】**
教科書には書いていない電子工学に関する知識が書いてある雑誌です。この雑誌から得られる知識は、間違いなく作り上げる物の質を高めてくれると言えます。ただし、体系的に書いてあるわけではないので、教科書のようには勉強できないことに注意。定期的にフレッシュャーズ特集があるので、その号から読んでみるのがいいでしょう。

- **3Dゲームをおもしろくする技術 実例から解き明かすゲームメカニクス・レベルデザイン・カメラのノウハウ / 大野功二著, 2014年**
【ISBN=9784797357363】
3Dゲームを作る時の演出ノウハウ本です。作品のクオリティをあげたい！というときには是非一読すべき本です。「あのゲームのこのシーンはこういう効果があるのか」となるほど具体的に書かれているので楽しく読むことができます。

- **脱!2次元面白いほどかんたんにできる!3Dプリンター / FabLab Shibuya著 2014年**
【書誌ID=2004340010】
3Dプリンタならではのデザインに挑戦してみたいという方は目を通して見てはどうでしょう。表紙に載っているようなヘンテコ花瓶をはじめ、3Dプリンタがなければ作れないものが紹介されていて、想像力に刺激を与えること間違いなしのおすすめ本。



- 図書名・雑誌名の後【書誌ID】（10桁の数字）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/>



※このパスファインダーは、理工学図書館LSが作成しています。

■ 理工学図書館LS（ラーニング・サポーター）とは…？

工学研究科の院生が皆さんの先輩として、理工学図書館東館1階LSデスクで、学生からの様々な学習相談に対し、サポートやアドバイスをしています。

- 他にも…
 - ・各LSの経験や専門を生かした講習会の開催
 - ・図書館の利用案内ツアー・学部生に役立つ本の選書、本の展示 など

■ LSの活動はFacebookやTwitterでも、随時紹介しています。



https://twitter.com/LS_OUrikolib
<https://www.facebook.com/tarikou.osakaunivlib>



発行者：理工学図書館

発行：2015年

改訂：2019年 情報科学研究科バイオ情報工学専攻LS改訂

(指導教員監修済)