



---

# 電子機械設計・製作II

後期5回 基本設計と詳細設計

---

牛丸 真司

小谷 進

香川真人

青木悠祐

大沼 巧

# 後期スケジュール



電子機械設計・製作 II (3単位:週2回6コマ)							
1	9/27	P.3	基本設計・試作	16	12/5	P.6	システム結合
2	9/30			17	12/9		
3	10/3			18	12/12		
4	10/6			19	12/19	P.7	システム試験・改良
5	10/14			20	12/23		
6	10/17	P.4	詳細設計・試作	21	1/6	P.8	社会実装実験
7	10/21			22	1/13		
8	10/24			23	1/16		
9	11/4			24	1/20		
10	11/7			25	1/23		
11	11/11	P.5	パート開発 部品製作・回路製作 ・プログラミング	26	1/27		発表会準備
12	11/14			27	1/28		MIRS発表会
13	11/18			28	1/30	P.9	開発完了報告
14	11/21			29	2/6		
15	12/2			30	2/10		

10月6日（木） 15:40-16:00 南アフリカ共和国視察団、授業見学

# 基本設計書のレビュー

---



- 今日中にレビューをとおすこと
- 安全講習の実施時間を確認して、全員参加が可能な時間にレビューを設定し、担当教員にアポを取ること。
- 今日中にレビューをとおらなかった班は、10/19（水）までにレビューをとおすこと。

# 基本設計書と詳細設計書



## 基本設計書

- チーム全体で作成する。
- パート毎の設計に影響する
- システム全体をどのように実現するかを示すドキュメント
- ガントチャート（開発工程表）が書ける

## 詳細設計書

- パート毎に作成する。
  - ✓ 他のパートに影響しない。
  - ✓ パート内では、基本設計書を詳細設計書を分離しない。（この授業では）
- 製作・実装に必要な情報を全て記載する。
- 詳細設計書は、リンク構造にしてもよい

# P.4 詳細設計・試作



1. 各機能を実現するための図面・回路図・状態遷移図・フローチャートなど、**それを見れば実装できる**レベルまで書いた設計書
2. メカ・エレキ・ソフトの各パート毎に製作する
3. 試験仕様書も同時に作成する
4. 試作品などを用いた設計検討に基づく技術報告書も適宜追加

# P.4 詳細設計（メカ）



主要な製作部品（※）について、以下の内容を記載した詳細設計書を作成する。

※ 工場で加工する部品、3D-CADで製作する部品

## ➤ 設計図面

- ✓ Solid Woks で作成？
- ✓ 寸法の記入、加工交差

## ➤ 素材・加工方法

- ✓ 素材
- ✓ 加工方法（場所、使用工具）

## ➤ 組立手順（組み立てを要するもの）

# P.4 詳細設計（エレキ）

---



- 個々の新規開発のエレクトロニクス部品（基板等）について、以下の内容を記載する。
  
- 記載内容
  - ✓ 回路図
  - ✓ パターン図
  - ✓ 部品リスト  
（参考文献）

# P.4 詳細設計 ( ソフト )

---



## ➤ モジュール構成

モジュール名、役割 ( 機能 )、モジュール間の関連  
( 基本設計書に記載があればそれと同じものでよい )

## ➤ ファイル構成

ファイル名、実装する機能・関数

## ➤ 関数仕様

関数名、機能、引数、戻り値

## ➤ 動作仕様

- スレッド構成
- 動作フロー ( フローチャート )

## ➤ コーディングルール

- ファイル分割基準、関数・変数名の命名規則など

# P.4 詳細設計における留意点



- 製品設計では、各パート毎に基本設計と詳細設計が存在する。
  - パート全体の詳細設計書がパート毎の基本設計に相当する。
- 全ての製作部品（ソフトウェア含む）に対して、詳細設計書の作成を行う必要はない。
  - 【ソフトウェアの場合】  
モジュール・関数単位の詳細設計書は、フローチャートなどがないとコードが記述出来ない場合に作成する。（簡単なものはソースコードにコメントで記せばよい）
- パート全体の詳細設計書から、個々の部品の詳細設計書がリンクされる構造でよい。
- 部品の製作と部品単位の詳細設計書の作成は、完成の順序が逆になってもよい。

# 機械加工に関する安全講習



## 講習対象

- ・コンタマシン (鋸刃溶接)
- ・ボール盤
- ・手動切断機
- ・折り曲げ器
- ・卓上フライス盤、両頭グラインダ <口頭説明のみ>

## 服装

実習服上・長ズボン・靴着用

## 実施方法

- ・ 演習室に13時30分に集合し、動画等を使った説明を対象者全員に実施
- ・ その後、加工ブースでの加工機の実地説明を、30分ずつローテーションして行う。

# 安全講習のスケジュール



時間帯	
13:30-14:00	演習室にてガイダンス
14:00-14:30	MIRS2201 (中村優日・小柳津拓馬・杉浦いぶき)
14:30-15:00	MIRS2202 (小柳とも・冨永悠陽・三橋俊介・畠山佑紀)
15:00-15:30	MIRS2203 (増田匠真・池ノ谷晴行・大橋咲花)
15:30-16:00	MIRS2204 (加藤洸瑠・大川閑雅・松枝航輝) MIRS2205 (岡村翔・小谷耀・長澤稔幸・村岡真聡)

# 作業記録をこまめにつけること



- ✓ 01:ミーティング
- ✓ 02:ドキュメントレビュー
- ✓ 03:ドキュメント整備
- ✓ 20:技術調査
- ✓ 22:システム基本設計
- ✓ 23:システム統合試験
- ✓ 30,31,32:メカ/エレキ/ソフト詳細設計
- ✓ 60: その他 (安全講習はここに含める)

1日の作業で項目が異なる場合は  
それぞれの作業時間、コードで登録すること  
(最後に工数分析します)