

---

# 電子機械設計・製作Ⅱ

## 第3回 基本設計（3）・物品購入

---

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	21	1/6				
7	10/21	22	1/13				
8	10/24	P.4	詳細設計・試作	23	1/16	P.8	社会実装実験
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		

次回の授業は工学実験と入れ換えて、10月6日(木)に実施  
(15:40-16:00 南アフリカ視察団、授業見学)

# V字モデル開発フロー



P.1 製品企画

MIRS発表会

P.2 システム提案  
( 要求定義 )

プロトタイプ

上流  
工程

P.3 基本設計

プロトタイプ

P.4 詳細設計

実装

下流  
工程

P.5 部品製作  
回路製作  
プログラミング

P.7

システムテスト

P.6

システム統合

結合テスト

P.0

単体テスト

P.8 社会実装

段階的  
詳細化

段階的  
統合化

## P.3 基本設計・試作



1. システムを全体として「どのように実現するか」を示すドキュメント。  
(システム提案は「何を実現するか」を示す)
2. システム全体の構成と、開発項目・スケジュールを明確にする
  - 開発項目とスケジュールの見積もりを行い、開発工程表を作成する。
3. 実現方法を決めるために、技術調査や試作(※)を並行して行う。

※市販品を用いた試作の他に、モックアップ・ブレッドボード等を活用して実現イメージを具現化する。

# 昨年度までの基本設計書との変更点

---

1. 基本設計書の構成要素の一部が異なる
2. 基本設計書ファイルをパート毎に分割せず、一つのファイル内に収める。
  - 昨年度まで全体の基本設計書からリンクしていたパート毎の基本設計書のかなりの部分は、他のパートへの影響が及ばない内容で、その部分はパート毎の詳細設計に当たる。
  - 基本設計に必要な設計を行ったあとは、並行して各パートでそれぞれの詳細設計に取り掛かる。

# 基本設計の構成要素

---



1. システム概要
2. 機能・性能
3. システム構成
  - 3-1 メカニクス
  - 3-2 エレクトロニクス
  - 3-3 ソフトウェア
4. 開発工程表
5. 購入部品一覧

# 基本設計の構成要素（１）



1. 「システム概要」は、システム提案書と記述内容と相当の重複があってよい。
2. 「機能・性能」は、システムが提供する価値（サービス）を実現する上で必要な機能・性能を列挙する。
  - システム提案書は「カタログレベル」、基本設計書では「取説レベル」で記述する。
3. 「システム構成」では、「機能・性能」を実現する上で必要となる構成を、メカ・エレキ・ソフトに分けて記す。
  - 基本設計書ファイルはパート毎に分割しない！！（昨年までは分割していた）
  - この構成要素を開発工程表に反映させる。

# 基本設計の構成要素（2）

---



3. 「システム構成」では、「機能・性能」を実現する上で必要となる構成を、メカ・エレキ・ソフトに分けて記す。
  - 基本設計書ファイルはパート毎に分割しない！！（昨年までは分割していた）
  - この構成要素を開発工程表に反映させる。
  - **WBS**、ガントチャートを作成できるレベルのシステム構成を、パート毎に分けて記述する。



## 4. 開発工程表

= ガントチャート

- 2,3の分析から開発項目を構造化して列挙する。( =**WBS**の作成 )
- 作成した**WBS**をもとに、開発工程表 ( ガントチャート ) を作成する。
  - 開発工程表には担当者を明記すること。
  - 開発工程表(**Excel**ファイル)はチームチャンネル内に置いて、進捗管理に役立てる。

# 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

# 具体例

---



1. MIRS2101
2. MIRS2102
3. MIRS2103
4. MIRS2104
5. MIRS2105

# 基本設計の構成要素

---



1. システム概要
2. 機能・性能
3. システム構成
  - 3-1 メカニクス
  - 3-2 エレクトロニクス
  - 3-3 ソフトウェア
4. 開発工程表 ( 開発分担表を含む )
5. 購入部品一覧

**上記の構成と一部異なってもよい**

# 基本設計書のレビュー

---



1. 今週中に **review** の 1 回目（またプレレビュー）を終え、**10/14**（後期第 5 回）までに、レビューをとおすこと
2. 原則、チームメンバー全員参加で行うこと
3. プレレビュー
  1. 必要メンバー全員が参加するレビューに先立って、代表的なメンバーでレビューを行うこと。
  2. 設計レビューであることに変わりはなく、誤字脱字等の初歩的なエラーチェックを目的とするものではない。

（初歩的なチェックはチーム内で行っておくこと）

# 物品購入について

---



1. 予算は各チーム、最大3万円
2. MIRS22SF授業資料リンクの関連資料にある、MIRS物品発注依頼書を提出する。

## 依頼書に記入する根拠ドキュメント

- システム提案書、基本設計書、詳細設計書
- 各設計書の完成前に購入を決定した物品は、「試作ドキュメント」を依頼書に添付して提出すること。試作ドキュメントは特にフォーマットを指定しないが、何の試作で購入物品がその試作に使われることを明記すること。