

電子機械設計・製作II

～安全講習会～

青木悠祐、牛丸真司、
鈴木静男、小谷進、
大沼巧、大林千尋

今後のスケジュール

- ◆ 11/25(金):安全講習会
- ◆ 12/7(水),9(金):システム詳細設計書レビュー
- ◆ 12/14(水),16(金):パートごと開発
- ◆ 1/6(金),11(水),13(金):システム統合
- ◆ 1/18(水),20(金),25(水):システム調整
- ◆ 1/27(金):準備・リハーサル
- ◆ 1/28(土):MIRS2016競技会

競技会まであと12回

クリエイティブラボの使用について

• 使用時間

- 火、木は午後5時、月、水、金は午後7時までとする
- 上記の時間を延長したい場合は、MIRSスタッフに申し出て許可が得られたら使用可能とする（基本は午後8時まで）
- 加工機の利用においては、**ワークスペース利用規定**を遵守し、**安全に最新の注意**を払うこと
- 救急箱（流し台の下）

ワークスペース利用規定

- ✓ ワークスペース利用のための**安全講習**を受けること。
- ✓ 作業後は**切り屑・端材**を処理すること。(加工機とその周辺を掃除すること)
- ✓ 使用した**工具**は元の位置に戻すこと。
- ✓ **長ズボン**および**実習服の上着**を着用すること。
- ✓ 靴を履くこと。また、重量物を扱う作業の際は**安全靴**を履くこと。
- ✓ 以下の加工機を扱う際は、**ゴーグル**を着用すること。また、長髪の場合は**実習帽**を着用すること。
 - ✓ グラインダー
 - ✓ フライス盤
 - ✓ ボール盤
 - ✓ 帯ノコ盤

安全第一

帯ノコ盤(コンタマシン)使用上の注意

- ノコ刃の切断方向の**前を直接手で押さないこと**
- **小さな材料**の切断では、材料を**直接手で持たないこと**
- **丸棒やパイプ**の切断では、必ず**回り止め**を行うこと
- **軍手の使用は禁止(革手袋はOK)**
- **実習服・保護メガネを着用すること**
- **長髪やひも状のものが絡まないようにしまうこと**
- 切断する**材料の板厚**に合った**ノコ刃ピッチ**を選ぶこと
- 加工物に対して適切な**ガイドの調整**を行うこと
- 使用後は**切りクズの清掃**を行うこと

ボール盤使用上の注意

- 小さな材料の加工では、材料を直接手で持たないこと
- 軍手の使用は禁止（革手袋はOK）
- 実習服・保護メガネを着用すること
- 長髪やひも状のものが絡まないようにしまうこと
- 加工する材料に合った回転数・ドリルを選ぶこと
- 加工物に対して適切なテーブル高さの調整を行うこと
- 使用後は切りクズの清掃を行うこと

フライス盤使用上の注意

- 軍手の使用は禁止(革手袋はOK)
- 異常を感じた際にはすぐに非常停止を行い、原因を調べて適切に処置してから再開すること
- 実習服・保護メガネを着用すること
- 長髪やひも状のものが絡まないようにしまうこと
- 材料を確実に固定すること
- 加工する材料に合った回転数・ドリルを選ぶこと
- 使用後は切りくずの清掃を行うこと

基本的に使うことがなさそうなので安全講習は省略
利用する場合は必ず青木まで連絡

両頭グラインダ使用上の注意

- トイシに亀裂、割れのないことを確認すること
- トイシの外周面のみを使用すること
- **研削火花**によるやけどや引火に注意すること
- 回転中のトイシには**絶対触れない**こと
- 調整不良の状態で使用しないこと
- 研削作業は回転が上がってから行うこと
- 異常時は直ちにスイッチを切ること
- トイシはいつも良い切れ味の状態で使用すること
- **軍手の使用は禁止**（革手袋はOK）
- **実習服・保護メガネ**を着用すること
- **長髪やひも状**のものが絡まないようにしまうこと
- 使用後は**切りクズ**の清掃を行うこと

安全講習

◆11/25(金) 13:30-15:30:作業服(上)着用

時間	演習室	ワークスペース	担当 (ワークスペース)
13:30-14:00	MIRS1601	MIRS1604	鈴木
14:00-14:30	MIRS1602	MIRS1601	牛丸
14:30-15:00	MIRS1603	MIRS1602	大林
15:00-15:30	MIRS1604	MIRS1603	小谷

- 帯鋸
(• 鋸刃の溶接)
- 両頭グラインダ

- 曲げ機
- 卓上ボール盤

システム詳細設計書

- メカニクス:青木
 - エレクトロニクス:大林
 - ソフトウェア:牛丸
-
- 集中講義と連動するので、全員、必ず3つのうち1つは担当すること
 - 詳細設計書の書き方はこの後

システム詳細設計書(エレキ)

エレキの詳細設計書

***概要：変更箇所一覧表，ボード
の関係図**

個別の詳細設計書

***新規設計のボードのみ**

エレキの作業完了報告書

***すべての開発物の作業の報告**

システム詳細設計書(メカ)

1. はじめに
2. 製作部品設計図: パーツごと
寸法が正しく入っているか
加工の公差に無理はないか
3. 加工方法: パーツごと
加工場所、使用工具
4. 組み立て手順: 全体の組み立て手順

システム詳細設計書(エレキ)

詳細設計と作業完了報告の有無について

作るもの	主な作業内容	個別の詳細設計書の有無	作業報告書掲載の有無
ケーブル	新規作成, 改良	×	○
IOボード	新規作成, 改良	×	○
標準機ボードの改良	入出力数やレイアウト変更	×	○
新規設計ボード	新規に0から回路設計を行い開発する場合	○	○

システム詳細設計書(エレキ)

詳細設計で書くこと

- 回路図
- パターン図
- 部品リスト
- 試験内容及び手順
- 参考文献

システム詳細設計書(エレキ)

作業完了報告書で書くこと

- 開発物一覧

(完成品の写真及び試験結果等)

- まとめ

- 参考文献

システム詳細設計書(ソフト)

1. ソフトウェアの全体設計をソフトウェア詳細設計書として作成する。
(このドキュメントは本来はソフトウェアの基本設計書に相当するものです。)

システム詳細設計書(ソフト)

2. 記載すべき内容

●モジュール構成の詳細

✓ 基本設計で示した全体のモジュール構成は再掲するかリンクを張るかした上で、開発・改変するモジュールの詳細（＝モジュール仕様）を示す。

✓モジュール仕様

■モジュール名

■説明（役割、動作概要、変更内容等）

■インターフェース仕様（関数名、引数、戻り値）

システム詳細設計書(ソフト)

2. 記載すべき内容（続き）

- **主要な動作ブロックのフローチャート**
基本設計で示した全体の動作フローの各動作ブロック内の動作手順（例えば、索敵の動作手順）を示すフローチャート。（極めて単純な動作ブロックは除いてよい）
- **スレッド構成**
どのモジュールをスレッド化し、どのようなタイミングで動作・停止させるか？
（標準プログラムを使う場合についても
記載すること）

システム詳細設計書(ソフト)

2. 記載すべき内容（続き）

●テスト項目

機能や動作ブロックレベルでの試験内容を記すこと。（＝機能試験、結合試験）

（モジュールレベルの試験項目は全体の詳細設計書では必要ない）

●コーディングルール（＝プログラムをチーム開発する上で決めておくべきこと）

プログラムの更新・統合手順、ファイル分割基準、関数名・変数名付け方など

システム詳細設計書(ソフト)

3. モジュールまたは動作ブロック単位の詳細設計書

- ドキュメントがないとコードが読めないもの、動作が理解できないもののみ示せばよい。
- ドキュメント作成と実装と順序が変更になってもよい。

4. 変更・追加

- 詳細設計書自身も実装中に変更・追加があれば、適宜、変更・追加する。
- その際、バージョンの更新を行い、改訂記事に変更点を記載すること。