

【シラバス】

精密工学応用プロジェクト（平成 24 年度）

講義の目的 (Purpose) :

具体的な課題に取り組むことにより，これまでの授業で習った基礎理論，技術を利用した，論理的な思考による問題解決能力を養う．また，先端的技術を体験することにより，これまでの学習内容の理解を深める．

講義項目 (Outline)

全 8 課題の中から，前半，後半で 2 つの課題をおこなう．

- ・ MRI 画像による術具ナビゲーション
- ・ ソフトリソグラフィによる微小流路の作成ならびに流れの観察
- ・ 産業用ロボットの位置制御
- ・ Mindstorms を使った Robot Contest
- ・ 知識ベースに基づく協調設計支援
- ・ 研究活動の実際
- ・ 観光サービス
- ・ 光電センサの応用による自走式倒立振子の製作

上記は，精密工学応用プロジェクト全体のシラバスであり，山本准教授が担当する「光電センサの応用による自走式倒立振子の製作」では，以下の内容を実施している．

講義項目 (Outline)

- ・ 基礎知識の講義
 - 倒立振子の力学モデル
 - フィードバック制御の復習と倒立振子の制御手法
 - 光電センサの仕組みと活用
 - 制御シミュレーション
 - 制御系の実装・マイコンプログラミング
- ・ グループ作業
 - 3 人一組のグループで作業分担を決め，モデル同定，機構改良，センサ製作，プログラミングなどを行う
- ・ 発表会
 - グループごとに，製作過程を発表し，製作した倒立振子のデモンストレーションを行う