

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----|--|------|--|----------|----------|
| 科目名 | メディア情報工学実験Ⅲ | | | 英文表記 | Media information Engineering Laboratory III | | 22年3月24日 |
| 教員名：姉崎 隆 技術支援職員名：釣 健孝 | | | | | | | 作成 修正 |
| 対象学科 | 学年 | 必・選 | 履修・学修 | 単位数 | 授業方法 | 授業形態 | |
| メディア情報工学科 | 3年 | 必修 | 履修 | 2単位 | 実験 | 通年 | |
| 目 標 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験内容やその理論的背景を理解できる。 ・実験結果を客観的に考察する能力を習得する。 ・工学実験の報告書の執筆方法を習得する。 ・FPGA 開発ツールを用いたデジタル回路の設計，実装が理解できる。 ・マルチメディア機器のデジタル回路が理解できる。 | | | | | | |
| 高 専 目 標 | 1 | 2 | 3 | 4 | JABEE プログラム名称 | メディア情報工学 | |
| | ○ | | ◎ | | JABEE プログラム教育目標 | (A-3) | |
| 授業概要， 方針， 履修上の注意 | <p>最近のほとんどの家庭用電化製品，産業用機器，情報機器の中にはマイコンを中心とするデジタル回路が組み込まれている。中でも論理をプログラミングできる IC（すなわち FPGA）の発展で，回路を最適かつコンパクトに設計するため，デジタル回路の知識は重要となっている。</p> <p>本実験では，論理をプログラミングする手段として FPGA 開発ツールを導入する。さらに，マルチメディア機器のデジタル回路を題材とする回路の実験を通して，デジタル回路の設計，実装に関する理解を深める。また，実験内容を自分で理解し，必要な実験システムを自ら準備したうえで回路検討を行って実験できるようにし，講義で学んだ内容について実験実習を通じて理解を深める。同時に，工学実験の報告書の書き方を習得する。</p> | | | | | | |
| 評 価 方 法 | 報告書の提出/受付（50%）および実験方法に基づいた適切な実験を行えたか（50%）の合計点で評価する。実験経過の回路提出も後者に加味する。 | | | | | | |
| 教科書・教材 | VHDL で学ぶデジタル回路設計，吉田たけお/尾知 博 共著，CQ 出版 都度，教材(手順書，資料)を提示する。 | | | | | | |
| 参 考 図 書 | VHDL と CPLD によるロジック設計入門，中 幸政著，CQ 出版 実用 HDL サンプル記述集，鳥海 佳孝/田原迫 仁治/横溝 憲治 共著，CQ 出版 論理回路入門，門脇信夫著，工学社 (他にも参考図書を探す場合のキーワード：) | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 授 業 項 目 | | 時 間 | 授 業 内 容 | | | | |
| 1. 概要 | | 2 | 本実験のシラバス説明 | | | | |
| 2. FPGA 開発ツールの導入 | | 2 | FPGA 開発ツールの説明およびセットアップ | | | | |
| 3. VHDL 基礎 | | 2 | VHDL の基本事項の説明 | | | | |
| 4. 画像デジタル機器と回路 | | 4 | 画像の入力および表示のためのデジタル回路を実装し，回路の基本的な動作確認をおこなう。 | | | | |
| 5. 基本 I/O 制御と回路 | | 10 | スイッチや LED ライト，文字表示等，基本的な I/O 制御のためのデジタル回路を作成し，動作確認をおこなう。 | | | | |
| 6. 数体系と演算回路 | | 10 | 基数の変換および数値表示のためのデジタル回路を作成し，動作確認をおこなう。 | | | | |
| 7. フリップ・フロップ回路 | | 10 | ラッチ，フリップ・フロップ，レジスタのためのデジタル回路を作成し，動作確認をおこなう。 | | | | |
| 8. カウンター回路 時間表示回路 | | 10 | 4 ビットカウンタのためのデジタル回路を作成し，動作確認をおこなう。さらに，文字表示のためのデジタル | | | | |

| | | | |
|--------------------|----|---|----|
| | | 回路を作成して時刻表示をさせ、動作確認をおこなう。 | |
| 9. 総合回路 | 10 | 習得した回路を総合し、自ら課題を設定して発展的な回路を作成し、動作確認をおこなう。 | |
| 学習単位時間合計 | 60 | 実時間合計 | 50 |
| 学修単位における自学自習時間の使い方 | | | |

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1, 100分=2)
 できるだけ通年は2ページ、半期は1ページ以内におさめる。