

科 目 名

ものづくり教室 Manufacturing Technologists

1年 後期 2単位 選択

柿木 稔男・逸見 次郎
木村 義政・坂本 浩
帆足 孝文

概 要

IT の中心課題はソフトウェア技術やコンテンツ創成となるが、それら进行处理するハードウェア装置の高性能化がなくては実現しない。ここでは、これから情報工学を学ぶ者がハードウェアに興味を持ち、さらに詳しく学ぼうとする意欲がわいてくるように、論理回路、電子回路やそれらの周辺機器を自ら組み立て、個々の部品の役目やその働きを確認するとともに、簡単な回路設計が行えるシステム技術者の育成を目指している。

目 標

- (1) 各種の電子部品と規格、定格を理解し、それらの部品を使用した回路設計や組立て法を学ぶ。
- (2) 回路図から部品配置して配線を行い目的の回路を製作し、動作を確認できるようになる。
- (3) 簡単な電子回路の動作特性を理解することによって、身近な所で使用されている電化製品の機能や動作などを確認する。

授業計画

テ ー マ	内 容
1. 全体計画の説明	授業の内容説明と進め方の説明、回路図の見方、工作における注意事項
2. ブレッドボードによる論理回路(1)	概要説明と部品の配布概要説明と各種部品の説明 (IC、抵抗、等)
3. ブレッドボードによる論理回路(2)	AND、OR の真理値表による動作確認
4. ブレッドボードによる論理回路(3)	NOT、NOR の真理値表による動作確認
5. ブレッドボードによる論理回路(4)	NAND の真理値表による動作確認とクロック回路の製作と動作確認
6. タイマー回路の製作	IC555 を用いたタイマー回路の製作と動作確認
7. 7セグメント表示回路の製作	7セグメント表示回路の製作と動作確認とプレゼンテーションの説明
8. 論理回路関連ものづくりの評価	上記2～7における成果発表 (プレゼンテーション)
9. 電源整流回路の製作(1)	概要説明、関連工具の説明
10. 電源整流回路の製作(2)	はんだ付け法、4つのダイオードによる整流回路
11. AM ラジオの製作	振幅変調と増幅回路の製作
12. 自律型二輪駆動ロボット(1)	市販のキットを用いてのロボットの組立て
13. 自律型二輪駆動ロボット(2)	プログラミングと調整、正常に動作させるための動作確認
14. 自律型二輪駆動ロボット(3)	製作したロボットを用いたロボットコンテスト
15. 電子回路関連ものづくりの評価	上記9～14に関する課題よりテーマを選んで論作文を作成、授業アンケート

授業方法

課題毎に説明を行った後、電子部品の知識及び関連技術を用いて各自製作させ、その動作確認を学生個人々の進行度合いに合わせた丁寧な指導を行う。

学習到達度の評価

1. 授業中に質問を促し理解度を把握する。
2. 与えられた課題が完成し、正常に動作すること。

評価方法

各回毎の完成度とプレゼンテーション及びレポートと授業態度で評価を行う。

教 材

テキスト：崇城大学「デジタル編」帆足孝文 著 と独自に作成したテキストを用いる。

参 考 書：「実験と工作で学ぶ初めてのエレクトロニクス」トランジスタ技術編集部 CQ出版社 など