

科 目 名
電子情報基礎実験 Fundamental Laboratory for Electronics and Information

2年 通年 2単位 必修

帆足 孝文・坂本 浩
東 聖一

概 要

電子情報社会の技術的中枢を成しているのが電子情報回路（エレクトロニクス）である。電子情報基礎実験では電子情報回路に使用される抵抗、コンデンサ、コイル等の部品の動作特性およびこれらの部品によって構成される電子情報回路について基礎的な実験を行い理論と実際を理解する。まず、抵抗、コンデンサ、コイル等の特性の基礎的な測定法およびパソコンを用いたデータ収集法を習得し、アナログ回路・デジタル回路等の基礎的な実験を行う。

目 標

- ① 電圧・電流の基礎的な測定法を理解し測定できるようになる。
- ② 抵抗、コンデンサ、コイルの特性・動作を理解できるようになる。
- ③ パソコンを用いたデータ収集法を理解し操作できるようになる。
- ④ アナログ回路、デジタル回路および PIC マイコンの原理・構造・特性を理解できるようになる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 電流電圧の測定	指示型メータによる電流電圧の測定
② 抵抗回路の測定	キルヒホッフの法則による電流測定
③ USB プローブによる測定(1)	パソコンへの波形データ取り込み
④ アナログ回路の測定	オシロスコープによる測定
⑤ デジタルゲート回路の実験	AND、OR、NOT、NAND、NOR、EXOR
⑥ USB プローブによる測定(2)	パソコンによる周波数特性の測定
⑦ コンデンサ、コイルの測定	電圧計・電流形を用いた L・C 測定
⑧ 共振回路実験	直列共振回路の測定
⑨ マイクロコンピュータ実験(1)	マイクロコンピュータ書き込み実験
⑩ 交流回路の測定	単相交流回路の電力測定
⑪ 論理回路の実験	ADDER、COUNTER、I/O インターフェース
⑫ マイクロコンピュータ実験(2)	PIC によるダイレクトドライブの実験
⑬ トランジスタの実験	トランジスタの静特性測定
⑭ 中位抵抗の測定	ホイートストンブリッジによる中位抵抗の測定
⑮ 低抵抗の測定	ケルビンダブルブリッジによる低抵抗の測定

評価方法

実験レポートおよび実験姿勢等も適宜参考にして評価する。

教 材

テキスト：崇城大学 編「電子情報基礎実験」、参考書：「電気実験」電気学会 編、等

履修上の注意

- 1) 配線中には電源を確実に切る等、安全には特に注意すること。
- 2) 開始時間を厳守し、実験ノート、グラフ用紙など各自用意すること。