

高周波計測

2 単位 (選択)

High Frequency Measurements

小中 信典・教授 / 電気電子工学科 電気電子システム講座

【授業目的】 エレクトロニクス技術を駆使した計測法、特に高周波の計測法を修得させる。

【授業概要】 増幅器やコンピュータによる信号処理技術を駆使した計測法を解説する。特に無線で用いられる高周波では回路素子を分布定数回路として扱うので、この基礎と S パラメータを用いた測定法を解説し、更に高周波信号源、電圧・電力、周波数、波形、スペクトル雑音の測定法を解説する。(講義形式)

【キーワード】 伝送線路, S パラメータ, オッシロスコープ, カウンタ, スペクトル

【先行科目】 『計測工学』(1.0), 『マイクロ波工学』(1.0)

【履修要件】 「計測工学」, 「マイクロ波工学」を受講しておいてほしい。

【履修上の注意】 毎回の予習・復習は欠かさず行うこと。高周波測定の基礎の講義が終了すれば中間試験を行う。その後はレポートと期末試験を行う。

【到達目標】

1. 電子計測技術とセンサーの概要が把握できる。
2. 伝送線路理論と特性およびそれらを活用する上での基本事項を修得する。
3. 信号源の動作原理と基本特性が理解できる。
4. 高周波電圧・電力および回路定数の測定原理が理解できる。
5. 波形、周波数、およびスペクトルおよび雑音の測定原理が理解できる。(授業計画 1~7, 9~15 および中間試験と期末試験による)

【授業計画】

1. 電子計測の概要
2. センサー
3. 高周波測定的基础
4. 伝送線路理論
5. S パラメータ・スミスチャート
6. 伝送線路と回路素子
7. 測定用信号源
8. 中間試験 (到達目標 1, 2, 3 の評価)
9. 高周波電圧・電力の測定
10. 回路定数の測定
11. 波形の測定
12. 周波数の測定
13. スペクトルの測定

14. 雑音の測定

15. 質問・総括

16. 期末試験 (到達目標 4,5 の評価)

【成績評価基準】 試験 80%(中間試験 40%, 期末試験 40%), 平常点 20%(レポート等) で評価し、全体で 60%以上を合格とする。

【学習教目録との関連】 (D) 専門基礎 30%, (E)[主目標] 専門分野 (電気電子システム)70%

【教科書】 大森俊一・横島一郎・中根央著「高周波・マイクロ波測定」コロナ社

【参考書】 都築泰雄著「電子計測」コロナ社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215873>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 小中 (E 棟 3 階北 C-2, 088-656-7469, konaka@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。