

科 目 名
情報通信工学 I Communication Engineering I

3 年 前期 2 単位 選択

帆 足 孝 文

概 要

情報化社会における通信技術の進歩は著しく、移動通信、衛星通信、光通信などに用いられている振幅変調や周波数変調のアナログ通信からデジタル通信へと著しい発展の途上にある。ここでそれらの基礎としての変調方式や送信システム、受信システムの原理などを学ぶ。

目 標

- ① 情報通信システムの基礎を理解させる。
- ② 搬送波という電磁波に情報を乗せる意味について理解させる。
- ③ 振幅変調の原理を理解し、その変調波を計算で示させる。
- ④ 周波数変調の原理を理解し、その変調波を計算で示させる。
- ⑤ 送信機・受信機の役割について理解させる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 情報通信システムの概略	本授業の概要と目標について説明する。
② 通信方式の基礎	情報を電気信号に変える。
③ 振幅変調の原理	搬送波と側波帯の電力分布。
④ 振幅変調の回路の原理	非線形素子、線形素子による変調波とベクトル表示。
⑤ 振幅変調の回路の実例	ベース変調、ゲート変調回路とその動作。
⑥ 復調の原理	二乗復調と包絡線復調と復調回路の実例。
⑦ 復調回路の実例	ダイオード検波回路とコレクタ検波回路。
⑧ 周波数変調の原理	FM 波のベクトル表示とその変調波。
⑨ 周波数変調回路	キャパシタンストランジスタとベクトル合成位相変調器。
⑩ 周波数変調の回路の実例	可変容量ダイオードによる動作。
⑪ 周波数変調の復調（検波）	複同調周波数弁別器。
⑫ 送信機の構成	振幅変調送信機の構成。
⑬ 受信機の性能と構成	ストレイト受信機、再生検波受信機、ヘテロダイン受信機。
⑭ スーパーヘテロダイン 受信機の構成	受信周波数と映像周波数の関係。
⑮ 定期試験	

授業方法

講義：Power Point による講義を行い、そのコピーを配布する。
 受講者はノートパソコンを持参し、理論の解析を行う。

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 レポートを課して、授業の内容に対して興味や学習意欲を促す。
- ③ 定期試験で理解度を判定し、再試験にて定期試験を講評する。

評価方法

定期試験と小テストを行い、出席率 2 / 3 以上とレポートを考慮して総合評価する。

教 材

テキスト：講義に使用する Power Point のコピーを配布。

参 考 書：「変調入門」F.R コナー 著 森北出版

「発振・変復調回路の考え方」小柴典居 著 オーム社

「高周波・発振・変調・復調」菊池憲太郎 著 東京電機大学出版