

科 目 名

情報通信工学Ⅱ Communication Engineering Ⅱ

3 年 後期 2 単位 選択

本 村 唱

概 要

現在社会の進展において、コンピュータは重要な役割を果たしてきた。そのコンピュータ制御を容易にしたのが通信のデジタル化である。また、インターネットや携帯電話での情報伝送は、電気信号をデジタル化して伝送する場合がほとんどである。ここでは基礎的なデジタル通信の原理、実用技術、情報通信ネットワークの構成、及び通信技術システムの基礎を学ぶ。

目 標

デジタル情報通信、デジタル移動通信技術における信号の伝達方法、及び多チャンネル割当方法等の原理について理解し、デジタル通信・デジタル放送の基礎的な方式を習得する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 信号の表現と周波数スペクトル	信号表現の歴史的変遷と周波数スペクトルについて
② 通信のアナログ信号からデジタル信号へ	情報通信のアナログからデジタルへの発展について
③ 情報のデジタル信号による表現	アナログ量をいかにしてデジタル量で表すか
④ 標本化定理	アナログ信号をデジタルで伝送できる理由について
⑤ デジタル変調の基本	デジタル伝送の基礎理論、ベースバンド信号と変調について
⑥ ベースバンド変調	デジタル信号をそのまま伝送する方法について
⑦ 振幅、角度変調方式	ASK（振幅変調）、FSK（周波数変調）、PSK（位相変調）について
⑧ 2 値デジタル変調方式	搬送波を変調してデジタル信号を伝送する方法
⑨ 多値変調方式	ボーレート、情報伝送速度、2 値表現における情報伝送速度、多値における情報伝送速度について
⑩ 多値変調方式(2)	複数ビットを同時に伝送する方法について
⑪ 多重通信方式	多くの人が同時に一つの通信回線を利用して通信できる原理について
⑫ 多重移動通信方式	FDMA、TDMA、CDMA について
⑬ 新しい変調方式とその利用	スペクトル拡散方式（第 3 世代携帯で使用する CDMA）について
⑭ 新しい変調方式とその利用(2)	デジタル TV で使われるデジタル変調方式について
⑮ 定期試験	

学習到達度の評価

授業中、教員より質問し理解度を促す。また、適宜、小テストを行い理解度を評価し、講評することで学習を促す。

評価方法

定期試験、授業途中の小テスト、出席率などを考慮して評価する。

教 材

山内雪路 著「デジタル移動通信方式」 東京電機大学出版局

関 清三 著「わかりやすいディジタル変復調の基礎」 オーム社

参考資料：プリント「各種変調方式及びデジタル TV 放送等について」

「ディジタル変調方式」、「フーリエ級数」他、本村