通信ネットワーク工学 (Communication Network)

専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
情報電子	選択	2 年後	2	講義	原田　徳彦

【授業の概要】
　通信ネットワークは各種メディア通信の需要増大に伴い、高速化、高度化の方向に進んでいる。前半は近年の代表的なネットワークの現状と将来動向を学ぶ。後半は、各種通信方式について確率過程を基礎とした対雑音性能を評価する。

【学修の進め方】
　現状のネットワークの問題点を把握し、どのような技術で問題を解決しようとしているかを理解できるようにする。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	通信技術における近年の発達	携帯電話システム、スペクトル拡散、直接拡散、周波数拡散
2 回	通信技術における近年の発達	スペクトル拡散の応用、携帯電話、GPS、無線通信システム、衛星通信システム
3 回	通信技術における近年の発達	光通信システム、複合線路：2 線 4 線変換、公衆電話網
4 回	確率過程	確率変数と確率過程、確率過程の表現方法、確率過程の統計量、確率過程の相関、確率過程の分類
5 回	確率過程	確率過程のスペクトル解析
6 回	確率過程	多変量確率過程、線形システムにおける確率過程の伝達、確率過程の和
7 回	確率過程	確率過程の帯域制限、白色雑音、最適フィルタリング
8 回	確率過程	Wiener-Hopf Filter
9 回	雑音下でのアナログシステム	基底帯域と振幅変調でのノイズの影響・雑音限界
10 回	雑音下でのアナログシステム	角度変調でのノイズの影響・雑音限界
11 回	雑音下でのアナログシステム	パルス符号変調システムの対雑音性能
12 回	雑音下でのディジタルシステム	閾値の最適化
13 回	雑音下でのディジタルシステム	キャリアシステム：ASK, FSK, PSK, and DPSK の性能評価
14 回	雑音下でのディジタルシステム	スペクトル拡散システム、多値符号化通信
15 回	期末試験	1 回から 14 回までの授業で学習した範囲で試験を行う。
16 回	まとめ	試験の解説を行う。

【到達目標】	現状のネットワークの問題点と将来動向を理解する。			
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a	
【評価法】	期末試験（７０％）および輪講の予稿と議論への参加態度（３０％）を以て評価する。			
【テキスト】	B. P. Lathi, Modern digital and analog communication system			
【関連科目】	本科：情報通信工学（４年)、ネットワークアーキテクチャ（５年)			
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】			