

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	情報通信システム		
英文授業科目名	Information and Communication System		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-		
開講学科・専攻	システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	内海 彰		
居室	西5 - 703		

公開E-Mail	授業関連Webページ
utsumi@se.uec.ac.jp	http://www.utm.se.uec.ac.jp/~utsumi/lecture/infocomm/

【主題および達成目標】
情報通信システム・ネットワークの基礎となる情報に関する理論（情報理論，符号理論，暗号）について講義・演習を行う。これらの理論は美しい理論体系を持っており，情報通信を扱うさまざまな分野に応用されている。

【前もって履修しておくべき科目】
線形代数学第一，線形代数学第二，確率統計工学基礎第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
コンピュータリテラシー，基礎プログラミングおよび演習

【教科書等】
教科書は指定しない。適宜，プリントを配布する。
参考書として以下を挙げておく。
今井 秀樹：『情報・符号・暗号の理論』，コロナ社 (2004)。
平澤 茂一：『情報理論入門』，培風館 (2000)。

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

1. 序論：情報通信システムのモデル，情報理論や符号理論の基本的な考え方
2. 情報源符号化とその限界：情報源のモデル，符号の種類，ハフマン符号化法，ブロック符号化法，情報源符号化定理，ランレングス符号化
3. 情報量とエントロピー：自己情報量と平均情報量，エントロピー，相互情報量
4. 通信路符号化の限界：通信路のモデル，通信路容量，復号誤り確率，通信路符号化定理
5. 通信路符号化法（符号理論）：線形符号，ハミング符号，巡回符号
6. 暗号と情報セキュリティ：暗号の安全性，秘密鍵暗号，公開鍵暗号

(b) 授業の進め方：

基本的にOHPやプリントを用いて講義を行うが，授業時間中に適宜，簡単な演習を課す．

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

2回の中間試験および学期末試験の結果から，以下のように総合評価する．

$$\text{成績評価} = (\text{中間試験の評価点} \times 25\%) \times 2\text{回} + (\text{学期末試験の評価点} \times 50\%)$$

(b) 評価基準：

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする．

- (1)ハフマン符号による情報源符号化を理解し，平均符号長を計算できること．
- (2)情報源符号化定理と通信路符号化定理の内容を正しく理解すること．
- (3)通信路容量を計算できること．
- (4)ハミング符号や巡回符号による通信路符号化やその復号が計算できること．

電気通信大学 平成19年度シラバス

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、できる限り電子メールで事前に連絡すること。

【学生へのメッセージ】

本授業で扱う内容は、現在の情報通信技術を支える重要な基礎理論の一つである。ぜひ受講してその内容を知ってもらいたい。

【その他】