

平成26年度前期 電子情報工学科4年生

情報理論

中山 謙二

授業目標

世の中に情報があふれ、日々、多くの情報に接しているにも関わらず、情報の価値や情報の量、情報の伝達に関して計量的に考える機会は少ない。

本講義では、我々が日々接する情報をモデル化し、確率的に扱うことにより、

- 情報の発生メカニズム
- 情報の価値と量
- 情報を伝達する通信路のモデル化と伝達できる情報量
- 情報を(1,0)を使って効率的に表現する方法
- 雑音の影響を受けにくい表現方法
- 情報を保護するための暗号化技術などについて学ぶ。

➢ 電子メール：
nakayama@t.kanazawa-u.ac.jp

➢ オフィスアワー：
メールで質問を受け付けます。

➢ 講義のWebサイト：
http://leo.ec.t.kanazawa-u.ac.jp/~nakayama/edu/inct_info_theory_2014.html

授業スケジュール

第1週	デジタル情報理論の概要
第2週	2進数の基礎
第3週	確率論の基礎知識
第4週	条件付き確率とベイズの定理
第5週	情報量とエントロピー(1)
第6週	情報量とエントロピー(2)
第7週	情報源のモデル化
第8週	通信路のモデル化と通信路容量
第9週	符号化の基礎
第10週	高効率符号化
第11週	誤り訂正符号化
第12週	暗号と情報セキュリティ(1)
第13週	暗号と情報セキュリティ(2)
第14週	総合演習
第15週	総合学習

自己紹介

出身地 三重県志摩郡大王町船越(旧名)真珠養殖が盛んな
大学 東京工業大学工学部電子工学科
企業勤務 日本電気(NEC)
(業務内容) 電電公社(NTT)、国際電話株式会社(KDD)、防衛庁
向けの通信機の研究開発、フィルタ等の開発設計
金沢大学 工学部 電気・情報工学科
(研究内容) 信号処理、デジタルフィルタ、適応フィルタ、
ニューラルネットワーク、エコーキャンセラ、
ノイズキャンセラ、ブレイコンピュータインタフェイス
金大、石川高専などで非常勤講師
趣味 スキー、野球(学生とソフトボール)、水泳(大海原で
ゆったり泳ぐのが好き)
石川高専との関わり 教員が博士号取得、大学院生の受け入れ

学生の学習目標

1. 情報量とエントロピーについて理解し、説明できること。
2. 情報源と通信路のモデル、通信路容量を理解し、説明できること。
3. 高効率符号化、誤り訂正符号化を理解し、説明できること。
4. 暗号による通信と情報セキュリティを理解し、説明できること。

学習上の助言

授業中にその内容を理解することが最も重要です。「説明を聞いてその場で理解する能力」はいろいろな局面で非常に重要な能力であり、授業はそのような能力を訓練する絶好の機会です。

自分で問題を解くことも理解を深める効果的な方法です。毎回の授業で演習を行います。時間が不足する場合は宿題にします。自分でも積極的に演習問題に取り組み、理解するように努力してください。

授業で理解できなかったところは復習し、次の講義までに理解をすることが重要です。

成績評価方法

演習・宿題、中間試験、期末試験を実施する。

中間試験(40%)、期末試験(40%)、
演習・宿題(20%)を総合的に判断する。

試験の欠席、演習・宿題の未提出は零点とする。

公欠の扱い

中間試験、期末試験： 追試験を行う。

演習： カウントしない

私語について

学生は高い授業料を払って静かに授業を履修する権利を持っているが、その権利を妨害する権利はさらさら持っていないことを自覚してほしい。

私語等、授業の妨害になる行為は注意する。

100点(満点) - 20点 × 注意の回数 ≥ 60点

言い訳は一切受け付けません。