

平成27年度前期

電子情報工学科4年生

情報理論 I

1

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。

2

授業スケジュール

- | | |
|------|----------------|
| 第1週 | ディ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 | 期末試験 |

3

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。

4

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。

5

授業で理解することの大切さ

➢ 教員にとって授業は真剣勝負
学生に理解してもらうために努力し、工夫している

➢ 学生でも時間は限られている
授業で理解するのが最も効率的な勉強法
後で教科書を見て自分で理解する
余分な勉強時間を確保する必要がある
自分だけで理解するのは困難が伴う

➢ 話を聞いてその場で理解する能力→就職後、仕事をす
る上で非常に重要な能力

6

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

7

教材のWeb配布

下記のURLからダウンロードして下さい.

[http://leo.ec.t.kanazawa-u.ac.jp/
~nakayama/edu/inct_info_theory.html](http://leo.ec.t.kanazawa-u.ac.jp/~nakayama/edu/inct_info_theory.html)

8

質問の受付について

◇まず, メールを下さい.

nakayama@t.kanazawa-u.ac.jp

何らかの受信拒否設定をしている場合は, このアドレス(PCメール)からメールが届くように設定して下さい.

◇質問に対して, メールで回答します.

◇木曜日の午後に時間が取れる場合もあります.

◇質問内容によっては, 次回の授業で説明します.

◇演習の時間などにも質問して下さい.

9

私語について

総合点100点ー20点×注意を受けた回数≥60点

学生は授業料を払って静かに授業を受ける権利を持っているが, それを妨害する権利は持っていない.

学生による授業アンケートでも

「私語を注意しないで授業を進めたのは良くない」

「授業に集中できないので, 私語は注意してほしい」

私語に対して警告を出します. 警告が出た後も私語が繰り返された場合はー20点となります.

10