

Information Theory

2 units (selection)

Yasutada Oohama · PROFESSOR / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Target 高度情報化社会を支える重要な基盤技術である情報通信、蓄積技術の基礎となる理論について理解する。

Outline 情報理論は、高速かつ高信頼な情報通信や蓄積技術を実現する為の基礎理論である。本講義では、情報通信、蓄積の理論的な限界及び具体的な実現方法について紹介する。情報理論の実用例についての紹介も行う。

Keyword *source coding theorem*, 情報源符号化法, *channel coding theorem*, *error correction code*

Fundamental Lecture “**Probability and Statistics**”(1.0), “**Introduction to Discrete Mathematics**”(1.0)

Relational Lecture “**Communication Systems**”(0.5)

Requirement 確率統計、線形代数に関する基礎的な知識を修得している事を前提としている。

Notice 講義資料は、Webを用いて配信する。プリントして講義へ持参する事。

Goal

1. 情報源符号化法、通信路符号化法の概念を理解する。
2. 基礎的で具体的な符号化の構成法を修得する。

Schedule

1. 情報理論概説
2. 情報源のモデル化
3. 通信路のモデル化
4. 情報源符号化の基礎概念
5. ハフマン符号
6. 情報源符号化定理
7. 情報源符号化法
8. 情報源符号化法の実用例
9. 情報量、エントロピー、相互情報量
10. 通信路符号化の基礎概念
11. 通信路符号化定理
12. 通信路符号化法
13. 誤り検出・訂正符号
14. 通信路復号法
15. 通信路符号化法の実用例
16. 期末試験

Evaluation Criteria 講義中に小テストを行う。期末試験 50%、小テスト 50%として評価し、評価値が 60%以上に達した場合に合格とする。

Textbook 特に指定しない。適宜、資料を配布する。

Reference

- ◇ 嵩忠雄著, 情報と符号の理論入門, 昭晃堂
- ◇ 今井秀樹著, 情報・符号・暗号の理論, コロナ社
- ◇ 今井秀樹著, 情報理論, 昭晃堂

Webpage <https://uls.is.tokushima-u.ac.jp/>

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215988>

Student Able to be taken by only specified class(es)

Contact

⇒ Oohama (C302, +81-88-656-9446, oohama@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL

Note ? 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。