

信号処理

Signal Processing

2 単位 (選択)

寺田 賢治・教授 / 知能情報工学科 基礎情報工学講座

【授業目的】 知能情報工学の分野をはじめ、電気・電子工学及び他の工学諸分野において極めて重要な技術であるアナログおよびデジタル信号処理について講義し、演習・小テストを実施して、工学部出身者として最低限身につけてはおかなければならない信号処理の基礎知識を修得させる。

【授業概要】 信号と信号処理全般、アナログ信号及びデジタル信号の解析、さらにサンプリング、フィルタリング、信号の変換など信号処理に関する基礎力を身に付けさせる。

【キーワード】 信号処理, 周波数解析, フィルタリング

【先行科目】 『微分方程式 1』(1.0), 『複素関数論』(1.0)

【関連科目】 『離散システム解析』(0.5), 『パターン認識』(0.5), 『画像処理工学』(0.5), 『線形システム解析』(0.5)

【履修要件】 [要件]

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】

1. 信号処理の基礎知識を、講義と実習を通じて身に付ける。
2. 基礎的な学力と、それを各問題に応用できる能力を身に付ける。

【授業計画】

1. 信号と信号処理
2. 信号の分類
3. 信号とシステム
4. 波形の重ね合わせ
5. フーリエ級数
6. フーリエ級数展開対
7. フーリエ変換
8. 連続時間システムのインパルス応答, 周波数特性
9. 離散時間フーリエ変換
10. 離散フーリエ変換
11. 高速フーリエ変換
12. 離散時間システムのインパルス応答, 周波数特性
13. ナイキスト周波数とサンプリング定理
14. フィルタリング
15. 定期試験
16. まとめ

【成績評価基準】 平常点と試験の比率は 3:7 とする。前者には、講義への参加状況、演習・小テストの内容、後者には最終試験の成績が含まれる。

【教科書】 浜田望 著「よくわかる信号処理」オーム社

【参考書】

- ◇ 貴家仁志 著「デジタル信号処理」昭晃堂
- ◇ 森下 巖 著「わかりやすいデジタル信号処理」昭晃堂 ほか

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216004>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 寺田 (Dr.802, 088-656-7499, terada@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィス
アワー: 月, 水曜日 15:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

【備考】

- ◇ 再試は一切やらない。
- ◇ 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。
- ◇ 授業計画 1~ 15 は、各講義の最後に行なわれる演習および最終試験により達成 度評価を行なう。

Target) 知能情報工学の分野をはじめ、電気・電子工学及び他の工学諸分野において極めて重要な技術であるアナログおよびデジタル信号処理について講義し、演習・小テストを実施して、工学部出身者として最低限身につけてはかなければならない信号処理の基礎知識を修得させる。

Outline) 信号と信号処理全般、アナログ信号及びデジタル信号の解析、さらにサンプリング、フィルタリング、信号の変換など信号処理に関する基礎力を身に付けさせる。

Keyword) *signal processing, spectrum analysis, filtering*

Fundamental Lecture) “Differential Equations (I)”(1.0), “Complex Analysis”(1.0)

Relational Lecture) “Discrete-Time Systems Analysis”(0.5), “Pattern Recognition”(0.5), “Image Processing”(0.5), “Linear System Analysis”(0.5)

Requirement) [要件]

Notice) [注意]

Goal)

1. 信号処理の基礎知識を、講義と実習を通じて身に付ける。
2. 基礎的な学力と、それを各問題に応用できる能力を身に付ける。

Schedule)

1. 信号と信号処理
2. 信号の分類
3. 信号とシステム
4. 波形の重ね合わせ
5. フーリエ級数
6. フーリエ級数展開対
7. フーリエ変換
8. 連続時間システムのインパルス応答、周波数特性
9. 離散時間フーリエ変換
10. 離散フーリエ変換
11. 高速フーリエ変換
12. 離散時間システムのインパルス応答、周波数特性
13. ナイキスト周波数とサンプリング定理
14. フィルタリング
15. 定期試験
16. まとめ

Evaluation Criteria) 平常点と試験の比率は3:7とする。前者には、講義への参加状況、演習・小テストの内容、後者には最終試験の成績が含まれる。

Textbook) 浜田望 著「よくわかる信号処理」オーム社

Reference)

- ◇ 貴家仁志 著「デジタル信号処理」昭晃堂
- ◇ 森下 巖 著「わかりやすいデジタル信号処理」昭晃堂 ほか

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216004>

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

Contact)

⇒ Terada (Dr.802, +81-88-656-7499, terada@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 月, 水曜日 15:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

Note)

- ◇ 再試は一切やらない。
- ◇ 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。
- ◇ 授業計画1~15は、各講義の最後に行なわれる演習および最終試験により達成 度評価を行なう。