

教科目名 信号処理論 (Signal Processing)

専攻名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 嶋田 浩和

授業の概要			
信号処理は、波形を観測し有用な信号を取り出す、または、処理・解析することが主たる目的である。アナログ信号においては、スペクトル解析や微分積分などの数値的処理が用いられる。一方デジタル信号においては、上記の処理の他に、高速フーリエ変換やデジタルフィルタが実用上重要な方法である。これらを学習し修得する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d2a)	
(1) アナログ信号処理とデジタル信号処理の違いを理解できる。(定期試験)			
(2) 時間軸と周波数軸の関係について理解できる。(定期試験と課題)			
(3) 信号伝達システムに関して、その解析・設計ができる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-2	1. 信号と信号処理 2. 信号とシステム 信号の分類 システムの分類	○ 代表的な連続時間信号離散時間信号について学ぶ ○ システムの接続と図による表現方法を学ぶ	【理解の度合い】
3-4	3. 連続時間信号の解析 ・ラプラス変換/フーリエ変換	○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ	
5-6	4. 連続時間システムの解析 ・畳み込み積分 ・周波数特性と応答 ・伝達関数 ・安定性	○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる	
7-9	5. 離散時間信号の解析 ・DTFT と DFT ・サンプリング定理 ・Z 変換	○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ ○ 離散時間信号の解析に用いられる離散フーリエ変換を理解し、離散時間信号の Z 変換が理解できる	
10-12	6. 離散時間システムの解析 ・離散時間システムの表現 ・畳み込みと DFT ・伝達関数 ・線形時不変システム ・周波数特性と安定性	○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる	
13-14	7. システムの応用例 ・フィルタ ・フィルタの実現	○ フィルタは信号処理システムにおいて重要な役割を果たす。そこで、フィルタの解析ができる	
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	本講義において、ラプラス変換やフーリエ変換は重要な役割を果たす。そこで、本科において学んだ応用数学を復習しておくこと。		【総合達成度】
教科書	大類 重範 著, デジタル信号処理, 日本理工出版会		
参考図書	尾知博著, シミュレーションで学ぶデジタル信号処理, CQ 出版 浜田望著『よくわかる信号処理』オーム社		
自学上の注意	配布資料を整理し、ポイントを授業ごとにまとめ章末問題を自分で解くこと		
関連科目	デジタル信号処理 (E 科), 通信工学 I, II (S 科), システム数理工学		
総合評価	達成目標の (1)~(3) について、定期試験と課題で評価する。定期試験の成績 (80%) と課題 (20%) を合算して総合評価とする。総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は、総合評価が 60 点に満たない者に対して実施する。尚、再試験の受験資格は、課題を全て提出した者に与える。		【総合評価】 点