

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	
1-3	1. 信号と信号処理 2. 信号とシステム 2.1 信号の分類 2.1.1 代表的な連続時間信号 2.1.2 代表的な離散時間信号 2.2 システムの分類 2.2.1 システムの接続 2.2.2 システムのブロック図	○ 信号処理に関する基本的な事柄に関して説明し、信号処理の分野がどのように利用されているかを理解できる。 ○ いくつかの信号の数式表現及び変換を学ぶ ○ 信号処理システムの分類およびその表記や表現について学ぶ。	理解度の自己点検	
4-5	3. 連続時間信号の解析 3.1 連続時間信号とラプラス変換 3.2 連続時間信号とフーリエ級数 4. 連続時間システムの解析 4.1 畳み込み積分	○ 連続時間信号の解析に用いられるフー、その上、フーリエ変換とラプラス変換の関連が理解できる。		
6-7	4.2 システムの周波数特性と応答 4.3 連続時間システムの伝達関数 4.4 安定性 5. 離散時間信号の解析 5.1 DTFT と DFT	○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる。		
8-9	5.2 サンプリング定理 5.2 Z 変換 6. 離散時間システムの解析 6.1 離散時間システムの表現	○ 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。		
10-11	6.2 畳み込みと DFT 6.3 離散時間システムの伝達関数 6.4 線形時不変システム 6.5 周波数特性と安定性 7. システムの応用例 7.1 フィルタ 7.1.1 フィルタの分類	○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる。		
12-14	7.2 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、フィルタの解析できる		
15	前期期末試験			【試験の点数】 点
	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吹く収集しておくこと			【総合達成度】
教科書	浜田望著『よくわかる信号処理』オーム社			
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			
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	データ通信工学(S 科), デジタル信号処理(E 科), 信号回復, システム数理			
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