函館工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ディジタル信号処理

科目基礎情報

科目番号	0358	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産システム工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	WEB上でオンライン配布します。アドレス: https://tmytokai.github.io/open-ed/course/d-spectrum/ および https://tmytokai.github.io/open-ed/course/d-filter/		
担当教員	東海林 智也		

到達目標

1.ディジタル信号の性質について説明することができる。
2.ディジタル信号をスペクトル解析することができる。
3.ディジタル線形フィルタを設計してプログラミングすることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ディジタル信号の性質について理解し、実際のディジタル信号に知識を活用できる。	ディジタル信号の基本的な性質について理解し説明することができる。	ディジタル信号の性質を理解していない。
評価項目2	実際のディジタル信号をスペクトル解析することができる。	簡単なディジタル信号をスペクトル解析することができる。	ディジタル信号をスペクトル解析することができない。
評価項目3	ディジタル線形フィルタをプログラミングし、実際のディジタル信号に適用できる。	ディジタル線形フィルタをプログラミングすることができる。	ディジタル線形フィルタをプログラミングすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	時間毎に変化する自然現象(例えば電流や電圧、気温、気圧、音声、体温、血圧、etc.)はセンサ等を用いて時間領域ディジタル信号に変換出来ます。 従ってこれらの自然現象が起きた背景をコンピュータによって分析して様々な分野で活用するために、技術者は時間領域ディジタル信号のスペクトル解析を学ぶ必要があります。 またローパスフィルタやハイパスフィルタなどのディジタル線形フィルタは様々な分野で利用されている基本技術です。 従って様々な分野で活躍するために、ディジタル線形フィルタの作り方を技術者は学ぶ必要があります。 なお、研究・課題や実社会における課題の解決や問題の原因を明らかにするために、信号処理の知識を系統的に活用できるようになることを到達レベルとします。
授業の進め方・方法	・複数人でチームを組んでアクティブラーニングを行います。 ・言語としてC言語を使用します。 ・その他、詳しくはWEBページの方を参照して下さい。 アドレス: https://tmytokai.github.io/open-ed/course/d-spectrum/ および https://tmytokai.github.io/open-ed/course/d-filter/
注意点	JABEE教育到達目標評価　達成度評価試験　80%（B-3）, 課題　20%（B-3）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	時間領域ディジタル信号の定義とグラフ(1)	時間領域ディジタル信号を理解し、様々なグラフを描くことができる。
		2週	時間領域ディジタル信号の定義とグラフ(2)	時間領域ディジタル信号を理解し、様々なグラフを描くことができる。
		3週	サンプリング	時間領域ディジタル信号をサンプリングすることができる。
		4週	量子化	時間領域ディジタル信号を量子化することができる。
		5週	達成度評価試験	オンライン試験により第1～4週に学んできた項目の達成度を評価し、振り返ることが出来る。
		6週	時間領域ディジタルサイン波	時間領域ディジタルサイン波を理解し、グラフを描くことができる。
		7週	達成度評価試験	オンライン試験により第6週に学んできた項目の達成度を評価し、振り返ることが出来る。
		8週	DFT と IDFT(1)	DFTとIDFTをC言語を用いてプログラミングすることができる。
	4thQ	9週	DFT と IDFT(2)	DFTとIDFTをC言語を用いてプログラミングすることができる。
		10週	DFT と IDFT(3)	DFTとIDFTをC言語を用いてプログラミングすることができる。
		11週	ディジタル信号のスペクトル解析	アクティブラーニング形式で学ぶことで、ディジタル信号のスペクトル解析について理解し、活用することができるようになる。
		12週	Z 変換	時間領域ディジタル信号をZ変換することができる。
		13週	達成度評価試験	オンライン試験により第12週に学んできた項目の達成度を評価し、振り返ることが出来る。
		14週	ディジタル線形フィルタの作成	ディジタル線形フィルタをC言語を用いてプログラミングすることができる。
		15週	ディジタル線形フィルタの応用	ディジタル線形フィルタを音声信号など実際の信号に活用することができる。
		16週	※通常の定期試験は実施しません。	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0