鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ディジタル信号概論

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作教材		
担当教員	河野 良弘		

到達目標

ディジタル信号の基礎的知識を修得させ，各種ディジタル機器の設計・製造および取扱い等に応用できる能力を養う.
１．コンピュータの記憶と相対演算精度について理解し，基本的な説明ができる.
２．ディジタル信号の基本的な知識、（アナログとディジタル・波形の合成と近似・ サンプリングとエリアシング）を理解し，基本的な問題に対応することができる.
３．データ処理（A/D変換・USB・イーサネット）などを理解し，基本的な問題に対応することができる.
４．ディジタル信号の応用例として，パルス分配の概念を理解すると共に，BRM・DDA・計算式による補間方式などの各輪郭制御について，基本的な問題に対応することができる.

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	コンピュータの記憶と相対演算精度について理解し，応用的な問題に対応することができる.	コンピュータの記憶と相対演算精度について理解し，基本的な問題に対応することができる.	コンピュータの記憶と相対演算精度について理解していない.
評価項目2	ディジタル信号の基本的な知識、（アナログとディジタル・波形の合成と近似・ サンプリングとエリアシング）を理解し，応用的な問題に対応することができる.	ディジタル信号の基本的な知識、（アナログとディジタル・波形の合成と近似・ サンプリングとエリアシング）を理解し，基本的な問題に対応することができる.	ディジタル信号の基本的な知識、（アナログとディジタル・波形の合成と近似・ サンプリングとエリアシング）を理解できない.
評価項目3	データ処理（A/D変換・USB・イーサネット）などを理解し，応用的な問題に対応することができる.	データ処理（A/D変換・USB・イーサネット）などを理解し，基本的な問題に対応することができる.	データ処理（A/D変換・USB・イーサネット）などを理解し，基本的な問題に対応することができない.
評価項目4	ディジタル信号の応用例として，パルス分配の概念を理解すると共に，BRM，DDAなどの補間方式における輪郭制御について，実際の応用的な問題に対応することができる.	ディジタル信号の応用例として，パルス分配の概念を理解すると共に，BRM，DDAなどの補間方式における輪郭制御について，基本的な問題に対応することができる.	ディジタル信号の応用例として，パルス分配の概念を理解できない．またBRM，DDAなどの補間方式における輪郭制御について，基本的な問題に対応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	数値制御、信号処理工学等を基礎知識として発展的に学習する。また生産現場で活用されているディジタル信号処理について学習する。将来生産現場での生産技術能力が養成される。
授業の進め方・方法	配布資料等を基に，システムの計測・制御におけるディジタル信号の基本的な知識を理解させ、ディジタル信号処理の応用例を中心に総合的な視野の元で，これからのＦＡ化に応用できるようにする．適時，演習問題や小テストを行い，学生の理解度を把握しながら授業を進める.
注意点	割り当てられた課題を調べ、適宜配布するプリントを参考に、ノートに講義内容を整理しておくことが必要である。最後にディジタル信号処理に関する論文等を調べ、その論文等の内容をレポートで提出し発表する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	コンピュータの記憶	・2進数とデータ型の記憶形態（整数型）を説明できる。
		2週	コンピュータの記憶	・データ型の記憶形態（実数型）を説明できる。
		3週	コンピュータの記憶	・データ型の記憶形態（倍精度実数型）を説明できる。
		4週	コンピュータの記憶	・コンピュータの計算誤差を説明できる。
		5週	コンピュータの記憶	・ 相対演算精度を説明できる。
		6週	ディジタル信号とは	次の細目を説明できる。 (1) アナログとディジタル (2) 波形の合成と近似 (3) サンプリングとエリアシング
		7週	データ処理等	次の細目を説明できる。 (1) Ａ／Ｄ変換 (2) ＲＳ２３２Ｃ (3) ＧＰＩＢ (4) ＵＳＢ (5) ＨＤＭＩ (6) Ｄ４映像 (7) イーサネット
		8週	パルス分配による数値制御	パルス分配の概念を説明できる。 ＢＲＭ補間方式における輪郭制御を説明できる。
	4thQ	9週	パルス分配による数値制御	パルス分配の概念を説明できる。 DDA補間方式における輪郭制御を説明できる。（直線補間）
		10週	パルス分配による数値制御	パルス分配の概念を説明できる。 ＤＤＡにおける輪郭制御を説明できる。（円弧補間）
		11週	パルス分配による数値制御	パルス分配の概念を説明できる。 計算式による補間方式における輪郭制御を説明できる。

		12週	パルス分配による数値制御	パルス分配による送り速度調整の概念を説明できる。
		13週	課題発表	ディジタル信号関係の論文のレジメを作成して発表し、ディジタル信号の応用例を説明できる。
		14週	課題発表	ディジタル信号関係の論文のレジメを作成して発表し、ディジタル信号の応用例を説明できる。
		15週	定期試験	授業項目１～5 に対して達成度を確認する。
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する。（非評価項目）

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0