

科目名	デジタルテクノロジー実験						年度	2025	
英語科目名	Digital Technology Experiments						学期	前期	
学科・学年	電子・電気科 電子工学コース 2年次	必/選	選2	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員	古山 伸		教員の実務経験	無	実務経験の職種				

【科目の目的】

信号圧縮やAD変換、DA変換、などデジタル機器について理解を深めます。

【科目の概要】

デジタルフィルタなどDSPの基礎などのデジタル技術を実験します。

【到達目標】

Arduino（高機能マイコン）を使ったプログラミングができ、IoT化技術を身につける。アナログ信号のデジタル化、圧縮などについて理解した技術者となることを目標とする。

【授業の注意点】

この実験では、グループワークを採り入れる。理由のない遅刻・欠席は認めない。報告書は原則としてすべての課題について提出をする。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	逐次変換ADの動作を説明できる	AD変換の動作を理解している	DA変換の動作を理解している	標本化定理を理解している	AD、DAを知っている
到達目標 B	聞こえない聞こえにくい音を理解している	動的な音感特性を理解している	可聴範囲を理解している	音圧特性を知っている	音の特性を知っている
到達目標 C	非可逆圧縮を説明できる	FFTを知っている	可逆圧縮を説明できる	感じにくい、気づきにくい音や映像があることを知っている	圧縮方式の名前を知っている
到達目標 D	ICカードの動作を説明できる	ICカードの動作（通信）を理解している	ICカードの動作（電源）を理解している	ICカードの構造、動作を知っている	ICカードを知っている
到達目標 E	デジタルフィルタを知っている	周波数と時間応答の関連性を知っている	各フィルターの時間的特性を知っている	各フィルターの周波数的特性を知っている	デジタル信号処理を知らない

【教科書】

レジュメ・資料を配布する。

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		デジタルテクノロジー実験			年度	2025
英語表記		Digital Technology Experiments			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	ガイダンス	身近なデジタル	1 デジタル	数値表現	3	
			2 暮らしとデジタル	暮らしの中のデジタル		
2	DA変換	ラダー型の特性	1 動作確認	原理	3	
			2 特性測定	動特性		
3	課題研究	検討	1 理論	理論と比較	3	
			2 検討			
4	AD変換	逐次変換型の特性	1 動作確認	原理	3	
			2 特性測定	動特性		
5	課題研究	検討	1 理論	理論と比較	3	
			2 検討			
6	音声圧縮	可聴範囲確認	1 可聴範囲	可聴範囲の確認	3	
			2 波形と音色	波形と音色 周波数特性		
7	音声圧縮	圧縮	1 WAVファイル	ファイルサイズと音質	3	
			2 MP3	ファイルサイズと音質		
8	課題研究	検討	1 検討	音質の感じ方の平均化	3	
9	ICカード	原理確認	1 電源	動作用電源の伝達確認	3	
			2 情報の収受	情報の受け渡し		
10	課題研究	検討	1 検討	特性の比較	3	
11	Arduino	IOT基礎	1 I/O	Lチカ	3	
			2 モーター	モーター制御		
			3 光センサ	光センサ		
12	課題研究	検討	1 検討	特性の比較	3	
13	デジタル技術	資料集め	1 身近なデジタル		3	
14	検討会	検討	1 実験データ分析	データの解析	3	
15	まとめ	発表	1 発表	発表	3	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった
備考 等