

2023年度 日本工学院専門学校											
I Tスペシャリスト科											
IoT実習 4											
対象	3 年次	開講期	前期	区分	必修	種別	実習	時間数	30	単位	1
担当教員	春田 一郎			実務経験	有	職種	システムエンジニア				
担当教員紹介											
「担当教員は、約3年間、商社に所属しL S I 開発サポート、約4年間、アミューズメント企業に所属し業務用システム基板の開発、約10年間、電気機器企業に所属し測定器開発を経て工場計装システムのエンジニアリング支援業務、の経験を持つ。」											
授業概要											
近年、今までインターネットに接続されていなかった様々なモノが、ネットワークを通じてクラウドに情報を送ることで、クラウド側でAIを活用した分析などに利用したり、人を介さずモノ同士が情報のやりとりを自律連携して制御を行うなど、IoT(Internet of Things)を活用した新しいサービスが生まれている。この授業では、IoTを実現するために、モノへ組み込まれる電子部品(センサーやアクチュエータ、通信機能など)の制御方法を元に、ネットワークからアクチュエータを制御する方法や、センサー情報をネットワークへ送る方法などを、IoT実習1とは別の角度から学ぶことで、新しく生まれたサービスをカタチにする手段を学ぶを目的とする。											
到達目標											
この科目ではIoT実習1に引き続きワンボード・マイコンを用いて、IoTやAIなどで注目されているプログラミング言語であるPythonを使った簡単なプログラムを作成できること、アクチュエータを制御するプログラムを作成できること、センサーから必要となる情報を取得できるプログラムを作成できること、ネットワークを経由してアクチュエータを制御したり、センサーから取得した情報をネットワークへ送信するプログラムを作成できることなどを通じて、IoTとして必要となるモノの制御方法の基礎となるプログラムを作成できることを目標にしている。											
授業方法											
この授業では、ワンボード・マイコンからアクチュエータやセンサーなどを扱うことに加え、ネットワーク経由での通信技術について、簡単な例題プログラムを作成しながら学習する。適時実施する演習課題に対して、自分なりに考え、手を動かしてプログラムを作成することでマイクロコントローラを用いた電子部品の制御方法などの技術の定着を図り、IoT技術を扱った簡単なプログラムを作成できるようになることを目的とする。											
成績評価方法											
試験・課題	50%	試験と課題を総合的に評価する									
小テスト	10%	授業内容の理解度を確認するために実施する									
レポート	20%	授業内容の理解度を確認するために実施する									
成果発表	0%	授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する									
平常点	20%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する									
履修上の注意											
筆記用具、ノートパソコン、LANケーブル、IoT実習1で配布された電子部品を必ず持参すること。新しい用語の意味を理解し名称を覚えること。電子部品は壊れやすいので丁寧に扱うこと。簡単なプログラムであったとしても、必ず手を動かして実際にプログラムを作成し、プログラムの実行結果を確認すること。就活で欠席する場合は必ず事前に公欠届の承認印をもらうこと。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。											
教科書教材											
毎回レジュメ・資料を配布する											
回数	授業計画										
第1回	オリエンテーションと開発官環境の構築 SoCの概要と、無線LAN技術およびIP技術について理解している。										
第2回	実習環境の構築 実習で使用するマイクロコントローラーの設定および開発環境のセットアップ、動作確認を行える。										
第3回	プログラミングの応用① GPIO制御、整数と浮動小数、端末制御、オブジェクト指向のクラスを理解している。										
第4回	プログラミングの応用② スレッドによる同時並行処理プログラムと同期、デッドロックを理解している。										
第5回	無線LANによる接続① マイクロコントローラの無線LANをアクセスポイントへ接続しインターネット接続できる。										

2023年度 日本工学院専門学校	
I T スペシャリスト科	
IoT実習 4	
第 6 回	無線LANによる接続② スマートフォンやパソコンの無線LANをマイクロコントローラのアクセスポイントへ接続できる。
第7回	無線LANによるデバイスの制御① ウェブブラウザからマイクロコントローラのLEDの輝度制御ができる。
第8回	無線LANによるデバイスの制御② ウェブブラウザからマイクロコントローラのサーボモータの制御ができる。
第9回	基本的なグラフィック① マイクロコントローラで作成した基本図形の画像をウェブブラウザへ表示できる。
第10回	基本的なグラフィック② マイクロコントローラで作成した英数字や漢字の文字をウェブブラウザへ表示できる。
第11回	センサーネットワーク① MQTTプロトコルを用いてセンサー情報を通信できる。
第12回	センサーネットワーク② Node-Redを用いてマイクロコントローラからのデータを処理しグラフ化できる。
第13回	ソーシャルネットワーク マイクロコントローラからのメッセージをソーシャルネットワークへ投稿できる。
第14回	クラウド① センサーの情報をクラウドに送り、インターネットで確認できる。
第15回	クラウド② センサーの情報をクラウドに送り、インターネットで確認できる。