

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|----|------|----|----|-----------|-----|----|----|---|
| 2021年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 情報処理科 システム開発コース                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| IoT実習 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 熱海 謙一                                          |     |    | 実務経験 | 有  | 職種 | システムエンジニア |     |    |    |   |
| 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、センサーの情報をネットワークへ送る方法などを学習することで、1 年次から継続してきたIoTに関わる学習を完結させる。 |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| この科目では、1 年次後期に引き続き、電子工作で作成した電子回路を制御するためのプログラム作成を行う。そのうえで、これまでの学習内容を発展させ、でIoTで使われる各種センサの特性や使い方、センサからのデータの受け取り方、データを処理し出力・送信する方法について理解し、要件に応じて具体的実装ができる技能を身に付けることを目標とする。                                                                                                                                     |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| この授業では、ブレッドボードにマイクロコントローラとセンサ・アクチュエータ等のハードウェアを搭載して作成した電子回路を制御するプログラミングについて学習する。加えて、ネットワークを経由して、マイクロコントローラに組み込まれたソフトウェアと通信を行い、データの送受信を実現するプログラムを作成する。                                                                                                                                                       |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 試験・課題 90% 実技試験に相当する課題に対する成果を総合的に評価する<br>平常点 10% 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| ノートパソコン、ACアダプタ、電子工作キット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。万が一、欠席した際（就活を含む）は休んだ日の実習を次回までに終わらせておくこと。また、授業中に配付したプログラムには、自分なりの説明をコメントとして書込み、各自の必要に応じノートを取ること。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                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 石井ルモナ・江崎徳秀著：みんなのRaspberry Pi入門、リックテレコム、2017年出版                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業計画                                           |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1年次の学習内容の振り返り IoTの概要と学習の意義、電子回路の取り扱い方法を理解できている |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 圧電スピーカーの利用(1) 圧電スピーカーの特性を理解し、関数を適切に活用できる       |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 圧電スピーカーの利用(2) 圧電スピーカーを制御するプログラムを作成できる          |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | WiFiへの接続 WiFiへ接続するプログラムを作成できる                  |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | サーバーの実装 簡易的なサーバーの役割を果たすプログラムを作成できる             |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第6回                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UDP接続 UDPによる接続を行うプログラムを作成できる                   |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |

| 2021年度 日本工学院専門学校 |                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------|
| 情報処理科 システム開発コース  |                                                  |
| IoT実習 2          |                                                  |
| 第7回              | Webアクセス mDNSを使用してWebserverへアクセスするプログラムを作成できる     |
| 第8回              | ネットワークアクセス PCからネットワーク越しにLEDのON・OFFを行うプログラムを作成できる |
| 第9回              | データの収集処理 ネットワークを介してデータを収集・表示するプログラムを作成できる        |
| 第10回             | TCP接続 TCPを使用してピアツーピア通信を行うプログラムを作成できる             |
| 第11回             | 提出課題(1) 要件に応じたプログラムを実装することができる                   |
| 第12回             | 提出課題(2) 要件に応じたプログラムを実装することができる                   |
| 第13回             | BLEの使い方 Bluetoothを使用してデータの送受信を行うプログラムを作成できる      |
| 第14回             | 授業のまとめ これまで学習した内容について振り返りを行い、理解不足の内容を無くす         |
| 第15回             | 授業のまとめ これまで学習した内容について振り返りを行い、理解不足の内容を無くす         |