

第5期 次世代IoTワークショップ プロトタイピング講座(全12回) 作品展示・成果発表会 報告

情報サービス産業協会 企画調査部



1 はじめに

2019年3月2日から7月20日にかけて、「次世代IoTワークショップ プロトタイピング講座—ソフトウェアに対して本当に真剣な人は、独自のハードウェアを作るべきだ—」を実施した。

原則として隔週土曜日、月2回のペースでの開催とし、講師にはプロトタイピング講座で高い研修実績を誇る岩崎健一郎氏（株式会社H2L 代表取締役社長）の協力を得て実施。今年で5回目となる。

全12回の講座でIoTを基本から学び、各自がオリジナルのアイデア及びデザインのもとガジェット製作し、その過程で実際にプロトタイピング手法を体験し、習得することを目指している。

2 参加者

- ・(株) アークシステム／1名
 - ・(株) アイネス／1名
 - ・SCSK (株)／1名
 - ・(株) シーエーシー／4名
 - ・JFEシステムズ (株)／3名
 - ・(株) セック／2名
 - ・有限責任監査法人トーマツ／1名
 - ・(株) 日本ビジネスマネージ／1名
 - ・(株) ビット／1名
 - ・三菱電機インフォメーションシステムズ (株)／1名
 - ・(株) Minoriソリューションズ／1名
- 計 17名

3 プログラム

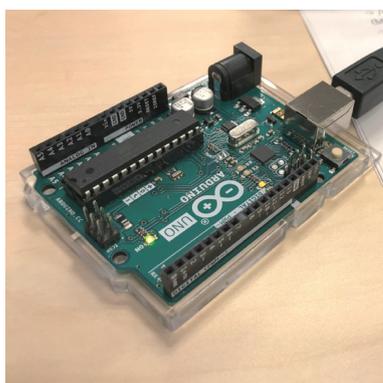
前半	テーマ	後半	テーマ
第1回 (3/2)	プログラミング環境のセットアップ LEDの点滅制御	第7回 (5/18)	ブレインストーミングで製作する装置 を決定
第2回 (3/16)	回路図と電気用図記号 ブレッドボードを使った回路製作	第8回 (5/25)	設計と部品調達方法 製作とプログラミング その1
第3回 (3/30)	スイッチのON/OFFセンシング 色々なセンサによるセンシング	第9回 (6/8)	製作とプログラミング その2
第4回 (4/6)	PWM制御とアクチュエータ	第10回 (6/22)	製作とプログラミング その3
第5回 (4/20)	半田付けに挑戦してみよう	第11回 (7/6)	ハードウェアのテスト/デバッグ
第6回 (5/11)	PCやRaspberry Pi との連携 IoTプログラミング	第12回 (7/20)	作品展示方法（行列ができる展示の コツ） まとめ

4 参加者の声

約半年間にわたる本講義を受講して、受講者からは以下のような感想が寄せられた。

- ・IoT関連のプロジェクトで開発を行うことはあったものの、ハードウェアの知識は全くなく、少しでも知っておきたいと思ったため参加した。業務で扱っているようなデジタルの情報と、日常に溢れる実世界の情報とが、自分の中で少しだけ繋がって感じられるようになったのが一番の収穫だった。
- ・勉強して何か作りたと思って、時間もモチベーションもなかったが、ここに参加し、他の受講者と協力することで楽しく取り組むことができた。

5 講義で利用したマイコン／開発環境（一例）



ARDUINO UNO



ARDUINO IDE（統合開発環境）画面

実世界の環境を読み取り、制御する目的で使われるマイコン（Micro-computer/controller）。ARDUINO IDEで開発を行う。

6 講義の様子



講義では座学だけではなく、実際に手を動かし、自らのアイデアを形づくることが重視された。

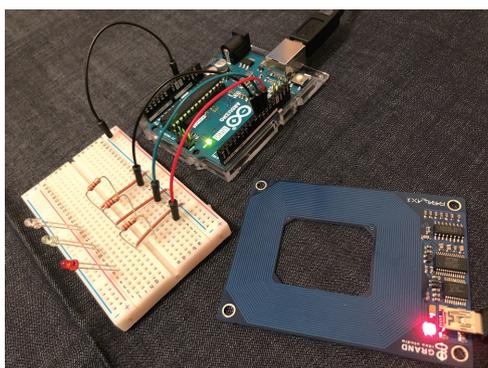
7 作品展示・成果発表会概要

成果発表の場として「第5期IoTワークショップ 作品展示・成果発表会」を2019年7月27日(土) 13:00～15:00 JISA会議室にて開催した。今回は7作品が出展された。有志6名+1チーム(4名)の計10名が参加。約20名の来場者に向け、出展者は各々のブースで作品の説明を行った。

8 受講者作品

Title : アレシーカー
Maker : hamiri

さっきまで持ってたアレ、どこに置いたっけ…?という時に、探すのを手伝ってくれるデバイスです。探し物が近くにある時に光で教えてくれます。



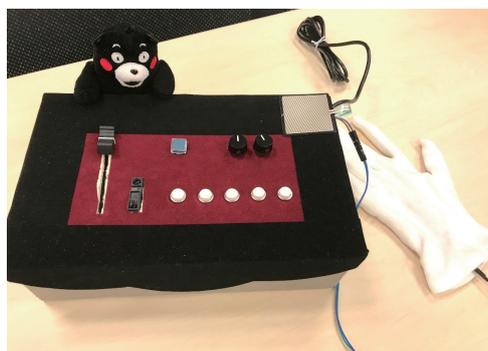
家の中で失くしやすい物にRFIDタグを付け、失くしてしまった時にどこにあるのか探すデバイスのプロトタイプです。モノを検知する部分が実装されています。今後は小型化して持ち運びできるようにしていく予定です。



RFIDタグに近づくとリーダーが赤く光る

Title : おとあそびの箱
Maker : sa-mon

作曲・編曲者ごっこのような事ができる箱です。好きな操作で、手の動きで、音を遊ばせてみて下さい。



画面上の操作だけでは面白くない!デジタルだらけの日常に疲れた作者が、一部だけでもアナログを取り入れたくなって製作しました。実世界のアナログな動きを様々なセンサで検知し、PCに装備させた音楽ソフトへMIDI制御信号を送ります。あなたのアナログ操作で、音はどんな変化を遂げるでしょうか?



手袋にもセンサがついており、手を開くと音が出る

余談:MIDIに詳しいあなたの新しいアイデアもお待ちしております。

Title : 空席表示システム
Maker : MoriSho

これからの時代のオフィスを快適に！ 空いている座席が一目でわかります。



最近、フリーアドレス（社員が固定に座席を持たないスタイル）を採用するオフィスが増えてきています。

実際、私の勤める会社でもフリーアドレスが導入されています。そんな中、「いつもどこの座席が空いているか探してみないとわからない」という声をよく聞きます。そんな時役に立つのがこの空席表示システムです。

空いている座席が一目でわかり、席を探す手間を省くことができます。



自分の座席が埋まったことを画面で確認できる

Title : ただいますいっち！
Maker : きちきち

子どもが帰ってくる時間帯は忙しくてスマホが見られない…！

そんな時に役立つお子さんの「ただいま」を温かい光で知らせてくれる優しいガジェットです。



お子さんが帰宅後にスマートフォンから「ただいますいっち！」を押下すると、遠く離れた職場の卓上に置いてあるお家に明かり（LED）が灯り、早く帰りたい気分を促します。

更には「Slackに通知」というボタンを押せば、職場のみんなが見ているSlack#チャンネル（DMでもOK!）にもお子さんの帰宅が通知されます。

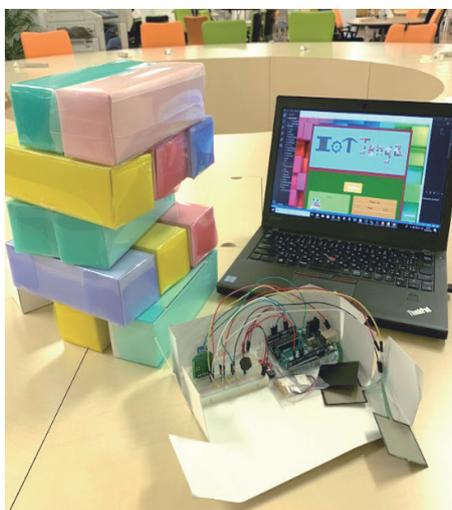
お子さんが帰ってきましたよ！
さぁ今日も定時退社しよう！



Slackの通知画面

Title : IoT ジェンガ
 Maker : JengaLovers

時代はIoT!あのパーティーゲームもインターネットと繋げることでルールを少し、複雑化しました。
 「ジェンガなんてもう沢山やって来たよ…」っていう人は、次はIoTジェンガをトライしてみてください☆



通常より大きなジェンガブロックの幾つかに、写真のようなガジェットを仕込みました。Webアプリと連携し、ブロックが得た情報からプレイヤーの獲得ポイントを計算します。

ーポイントルールー

- ①ブロックにかかる圧力を検知して、大きいブロックを動かしたプレイヤーほど獲得ポイントが高くなります。
- ②圧力センサに触れた回数をカウントします。一定回数を超過してしまうとブロックが悲鳴を上げ、そのターンのプレイヤーのポイントがマイナスされます。
- ③一部にある距離センサが一定距離を感知すると、ブロックは悲鳴をあげ、プレイヤーのポイントはマイナスされます。



IoTジェンガ 紹介動画
 Password: jisa



感度の高いセンサによってプレイヤーにポイントが加減される

Title : Mind Touch / 今の気分は？
 Maker : アキラ

あなたの今の気分を忖度して、色と音楽で癒してくれます。
 クッションに気持ちを託してみてください。



やわらかい物へ触れると気持ちが落ち着きますよね？
 こでクッションにセンサを取り付けることで、クッションとの触れ合い方を数値化します。
 この数値変化のパターン検出することで、あなたの気分を検出します。
 これに応じて色と音楽であなたを癒します。



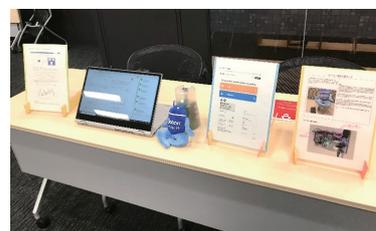
クッションを抱きしめるとお洒落な音楽が流れる

Title : 空気品質モニタ
Maker : Hirotooshi Koushima

空気品質をセンサ (CCS811) で監視。読み取ったをWebサービスに送るとともに値を判定して、LEDの色を緑→黄→赤と変化させ、赤になるとLINEに通知し、換気を促します。



30秒間隔で空気品質をセンサ (CCS811) で監視。酸化炭素相当物 (eCO₂) および金属酸化物 (MOX) レベルを含む、総揮発性有機化合物 (TVOC) をモニタします。また、別のセンサ (HDC1080) を使用して温度と、湿度をモニタします。取得した値は、AmbientというIoTデータの可視化サービスに送信し、データを蓄積。Webブラウザで送信したデータをグラフ表示してくれるサービスです。LEDの色は、eCO₂の値が1500未満で緑、1500以上2500未満で黄、2500以上で赤に変化します。2500以上になるとIFTTT (Webサービス同士を連携できるサービス) 経由でLINEに通知して、換気を促します。LINEへの通知間隔は最短で15分に設定しています。スプレーやアルコール等、揮発性のあるものに敏感に反応します。



パネルでの展示の様子

9 来場者の感想

成果発表・作品展示会の来場者からは以下のような感想が寄せられた。

- ・目に見えないソフトウェアを見える形に変えていて、アイデア次第で何か出来る可能性を感じました。
- ・初めて挑戦して作りあげる姿は、将来性を感じる。
- ・12回の講義でここまでできるのか! と驚いた。
- ・今回で終了しても会社に持ち帰って社内で広め、高度化に挑戦してほしい。

最後にこの場をお借りして、半年間の講義に参加して下さった受講者と講師を務めて下さった岩崎様に深く感謝申し上げます。JISAではこのようにJISA会員が新たな技術に触れアイデアを形にしていく場を今後とも提供していく予定である。