第3期 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--実施報告

情報サービス産業協会

1 はじめに

JISA は、例年好評を博している標記 IoT ワークショップの第3期講座を企画・開催した。本講座は、マインドセットの転換を意識した IoT デバイスの基礎知識を習得する場、モノ作りの楽しさやワクワクを実感し仲間と共有する場を提供することを目的としており、IPA(情報処理推進機構)未踏人材プロジェクトの OB でベンチャー企業経営者である岩崎健氏(H2L 株式会社代表取締役)の協力を得て実現した。第3期次世代 IoT ワークショップは、Alan Kay の「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」をキャッチコピーとして、平成29年1月から参加者公募を開始した。

2 次世代 IoT ワークショップの開講と参加者

IoT 時代に相応しく、ソフトウェア技術者であってもハードウェア構造を理解し、ハードウェアを作り出す基礎スキルを修得することを狙いとして公募を実施し、22名の応募があった(以下参照)。ワークショップは平成 29年 2月 18日(土)に第1回目を開講し、原則として隔週土曜日、月2回の開催ペースで全 12回にわたり実施した。

- JISA 次世代 IoT ワークショップ 通期参加者数(順不同)
 - ・(株) IHI エスキューブ / 1名
 - ・NEC ソリューションイノベータ㈱/6名
 - ・㈱日本ビジネスエンジニアリング / 1名
 - ・三井情報(株)/1名
 - ・(株)リンクレア / 3名

- · ㈱網屋 / 3名
- ・(株)シーエーシー / 4名
- · ㈱野村総合研究所 / 1名
- ・㈱ Minori ソリューションズ / 1名
- ・(一社)情報サービス産業協会 / 1名

3 各講座の概要

本講座は、① Rapid Prototyping(実働するモデル、プロトタイプを短期間で製作する手法)に必須であるプログラミングと電子工作との基礎を身につけ、②ブレインストーミングでアイディアを練り、ガジェットを制作し、③仲間とともに Maker Faire Tokyoへの出展を目指す、という内容で実施した。全12回に及んだ講座は各回1時間30分で、その内容は次表の通りである。

前半	テーマ	後半	テーマ
第1回(2/18)	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(5/13)	ブレインストーミングで製作する装 置を決定
第2回(3/4)	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 (5/27)	設計と部品調達方法
第3回(3/18)	スイッチの ON/OFF センシング 色々なセンサを使ってみる その 1	第9回(6/10)	製作とプログラミング
第4回(4/1)	色々なセンサを使ってみる その 2 PWM 制御とアクチュエータ	第 10 回 (6/24)	ハードウェアのテストとデバッグ
第5回(4/15)	半田付けに挑戦してみよう IoT プログラミング その 1	第11回(7/8)	作品展示方法 (行列ができる展示のコツ)
第6回(4/29)	IoT プログラミング その 2 Twitter との連携	第12回(7/22)	まとめ

●本講座の特徴は、次の3点と考えられる。

- (1)ライブラリや応用例が豊富で、オープンハードウェアとして名高いマイコン基盤・Arduino を採用したことによって、WEB 検索やスケッチ(Arduino 用ライブラリ)ダウンロードを活用し、自分のアイディアを具体化できる。負荷のかかるプログラミングが不要なうえ、プログラム変更も容易であるため、Rapid Prototyping の本質を理解することに役立つ。
- (2)各回の講座ではテーマが与えられ、参加者一人一人がそのテーマに基づいて自分の考えや行動を 30 秒という短い時間の中で発表する。参加者自身が考えていることをいかに要領よく上手に他人に伝えるかが鍛えられ、自らアイディアを作り出すための基礎となる。加えて、講座の後半ではブレインストーミング手法を取り入れたディスカッションによって自分のアイディアをより洗練させ、そのアイディアを絵に描き、部品を調達し、形にしていく流れを理解できる。
- (3)最後に、自作のガジェットをオープンに発表する場を持つことによって、来場者の意見や感想を聞き、ニーズを取り入れ、作品の動作改良や実用化に結びつける方法を体感できる。実際に作品を手に持ち触れた人の意見を聞くことは、自作ガジェットをより良いものにしていくための最高の Prototyping の機会でもある。

4 Maker Faire Tokyo への出展

今回、有志の受講者が Maker Faire Tokyo(2017年8月5日から6日にかけて東京ビッグサイトで開催、公式 WEB サイト:http://makezine.jp/event/mft2017/)に本講座で製作した自身の作品を出展した。Maker Faire は米国発祥で、自作ガジェットを持ち寄った他流試合の場、ユーザーPR の場であると同時に、ユーザーの意見を聞き、自身の作品をより良いものにするための実践的な Rapid Prototyping の場でもある。

以下に、Maker Faire Tokyo 参加者の作品を紹介する。





Gadget:物理マインダー

Feature:タスクの実施忘れを防ぐガジェット。

PC などに保存しているタスク情報を液晶デバイス(写 真右側の手持ち)に連携し、画面に表示してお知らせし てくれる。タスク内容を文字で表示するだけでなく、液 晶画面がきれいに光るところが非常にオシャレで、机上 など目に付くところに置いておくことでタスク忘れ防止 につながる。



Gadget:課金箱

Feature: なかなか続かない貯金を続けるためのガジェット。

貯金箱(写真右下)にお金が入ると、画面上の女の人が 「〇〇円貯まったよ!」と優しく声をかけてくれる。お金 を貯めれば貯めるほど女の人が自分好みになるため貯金 が続く仕組み。しかしお金を入れない期間が続くと、女 の人から「早く入れてよ」「どうすんの?」などと罵られる。



Gadget: Twitter で家の電気を消す

Feature: Twitter上で「電気消して」と呟くと家の電気を消して くれる、というもの。

> わざわざ自分が電気のスイッチ場所まで動いて消しに行 かなくて済む。また、電気を消すと同時に「電気消した よ! | と Twitter が自動で呟き返してくれるので、非常 に愛着が持てるガジェットである。

※写真(デモ)では、LEDで代用している。



Gadget:顔追っかけ扇風機

Feature: 顔を追いかけて扇風機が風を吹きかけてくれるガジェッ

ト。画像認識の技術を用いており、顔(対象物)が動く と扇風機が位置を的確にとらえて顔に合わせて自動で 角度調整をし、ちょうど良い位置に風を当ててくれる。 PCに接続して利用することで、デスクワークの際、常

に涼しく快適に作業ができる。

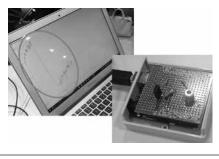


Gadget: におい検知器

Feature:検知器(右側写真)に呼気を吹きかけると、におい(悪臭) の度合いをグラフ(左側写真)にして視覚的に伝えてく

れるガジェット。

嗅覚にあまり自信のない作者が、「におい」という目に 見えないものを客観的かつ視覚的に教えてほしい、とい う思いから製作。グラフが下側に下がるほどにおいが強 いことを示す。



Gadget:子供部屋の音、拾います

Feature:部屋に子供だけ残しているときなど、親は子供の様子が 心配になるが、このガジェットを子供部屋に置いておく

ことで状況を察知し、親に知らせが届く仕組み。

音量レベルに合わせてガジェット内の LED が点滅する とともに(音量【小】: 青、【中】: 緑、【大】: 赤)、離れ ていても親のスマートフォンに通知される。

例):音量が一定時間小さいままだと、「何か悪さをして るかも?」と判断し通知。



Maker Faire出展時の様子



5 参加者の感想

約半年間にわたる本講座を受講して、受講生からは以下のような感想が寄せられた。

- ・日頃、プログラミングばかりやっているため、中身の実装ばかり気にかけていたが、今回は外側(見た目)にも気を配って製作した。アイディアが目に見える形になっていく過程がとても楽しかった。
- ・ワークショップでは基礎的な知識、ノウハウなど一通りのことを学べるが、それに自身のアイディアや発想を加えることで作品にバリエーションが出る。今回他の人の作品にも触れることができ、それぞれとても個性的で面白いと思った。
- · 今後も趣味として製作活動を続けていきたい。
- ・ハードウェアに対する苦手意識があったが、本講座を通じて作品を仕上げることができ、自信につながった。
- ・材料費をさほどかけなくても、人を惹きつける面白いものを作ることができることがわかった。
- ・半年間のワークショップがとても楽しかったので、社内の後輩にも勧めたい。

JISA では、来期も IoT ワークショップの開催を検討している。

