

ラズベリーパイ Pico を使った技術研修 (III)

佐伯 喜美子、渡辺 綾子、寺山 智春 (東京大学 理学系研究科 技術部)

SAEKI Kimiko, WATANABE Ayako, TERAYAMA Tomoharu :
Technical workshop of Raspberry Pi Pico Vol.3

As in the previous year, we held a technical training of Raspberry Pi Pico for members of the technical division. The goal was for each participant to create an original work by combining electronic components. We held the first meeting in September, and lunch meetings twice a month since October. At the second meeting in February, each participant presented the work they had created. Varieties of ideas and creations using Raspberry Pi Pico were obtained according to the participants from wide range of fields.

1. 目的

昨年度に引き続き、東京大学理学部技術部内でマイコンボードのひとつであるラズベリーパイ Pico (以降 Pico) を用いた研修を行った。

今年度は電子部品を組み合わせるオリジナルな作品を作成することを目標とし、参加者 8 名 (物理、化学、生物科学、地球惑星科学、情報システム、附属植物園、木曽観測所、原子核科学研究センター) と主催者 3 名の合計 11 名で研修を行った。

2. 主催者の取り組み

前回の参加者からのアンケートをもとに今年度の研修を企画し、講義の準備やデモ機の作成を行った。図 1 はデモ機の一例である。図 1a は機材の電源 ON/OFF を Pico で制御するデモ機で、Pico でリレーを ON にすると紫色 LED が点灯する。図 1b は外部電源で動作させるデモ機で、温湿度センサー、RTC (Real Time Clock)、ディスプレイおよびタクトスイッチの組み合わせたものを電池駆動させている。RTC を使うことで、PC から外しても正確な時刻が表示できるようになっている。

今年度も参加者とは Slack とメールで連絡を取り、資

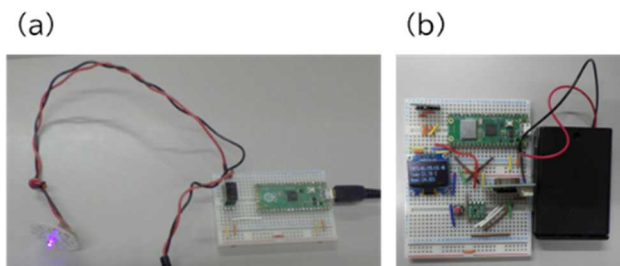


図 1. 作成したデモ機. (a) 機材の電源 ON/OFF を Pico で制御するデモ機. (b) 外部電源で動かすデモ機.

料は Google Drive で共有した。

3. 1 回目集合

参加者各々の目標の方向性を決めるために、9 月上旬に集合した。まず主催者が講義と作成したデモ機の実演を行った。その後、昨年度には紹介していない新たな電子部品を自由に試すワークショップやトラブルシューティングを行った (図 2)。



図 2. (a) デモ機の実演. (b) ワークショップの様子.

4. ランチミーティング

参加者からの情報交換を行いたいという希望のもとに、10 月から月 2 回程度のランチミーティングをハイブリッド形式で開催した。当日は都合の合うメンバーのみの自由参加とし、参加できなかったメンバーのた

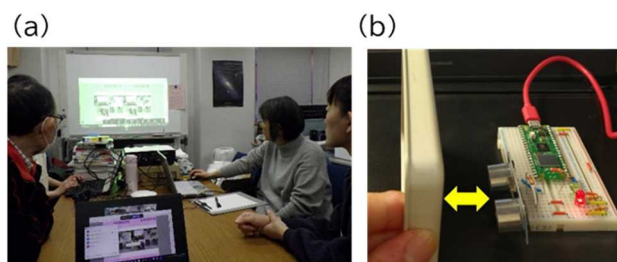


図 3. (a) ランチミーティングの様子. (b) デモ機の実演.

めに後日議事録を共有した。

話題はPicoに関する最新トピックス、デモ機の実演、進捗状況の報告、トラブルシューティングなどがあつた(図3a)。図3bは超音波距離センサーを使ったデモ機である。対象物との距離が近づくと赤色LEDが点灯する。

5. 附属臨海実験所現地調査

照明装置の改善の相談を受けて、本研修の参加者の中から希望者を募り臨海実験所を訪問し、展示水槽の照明をはじめとして、展示室やウニの展示スペースなどを見学した。

見学後、手始めにウニランプの試作を始めている。ウニランプとはウニの骨格標本の内側からライトで照らして棘皮動物の特徴(五放射相称)を観察するためのものである。ウニの種類によって光り方が異なるため、LEDの色や強度などの工夫が必要となる。

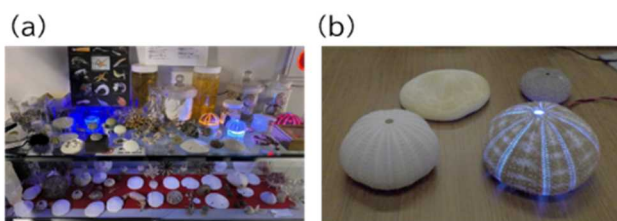


図4. (a) 臨海実験所でのウニランプの展示. (b) ウニランプの試作.

6. 2回目の集合

各自が作成した作品の発表の場として2月5日に2回目の集合を行った。参加者による作品の紹介・実演を行ったほか、トラブルシューティングを行う場としても活用し、課題解決に向けて参加者一同で一緒に取り組んだ。

集合の最後に今回の取り組みに対するディスカッションを行った。参加者からは、オリジナル作品を作ることができてよかったという意見があつた一方、一からアイデアをくみだすことは難しかったという意見も上がった。

終了後にアンケートを行ったところ、ランチミーティングやドライブを活用した資料の共有があつたことで進めやすかつたという意見があつた。また、普段別々の業務を行っている中でお互い協力して作品を作り上げたり、異なるレベルの人が協同して取り組んだりした試みはよかったという感想があつた。

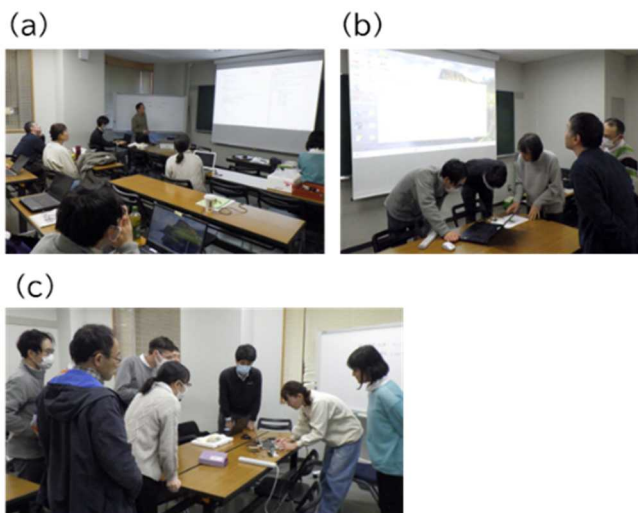


図5. 2回目集合の様子. (a) 作品の紹介. (b) トラブルシューティング. (c) 作品の実演.

7. まとめ

この技術研修には幅広い専門分野の技術職員が参加し、参加者それぞれの業務に関連した様々な作品やアイデアの報告が得られた。Picoと電子部品を組み合わせた測定装置からPicoによる機械の制御まで、Picoの応用範囲を広げることができた。また、この取り組みを通じてお互いの業務の理解にもつながつたと感じている。

謝辞

技術交流に参加いただいた東京大学理学部技術職員の皆様、附属臨海実験所技術職員の皆様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 渡辺綾子, 佐伯喜美子, 寺山智春 (2024) ラズベリーパイ Pico を使つた技術研修—準備編 第35回生物学技術研究会.
- 2) 佐伯喜美子, 渡辺綾子, 寺山智春 (2024) ラズベリーパイ Pico を使つた技術研修—実践編 第35回生物学技術研究会.
- 3) 寺山智春, 佐伯喜美子, 渡辺綾子 (2024) 技術交流「はじめてのラズベリーパイ Pico —自作測定器のつくりかた2—」、技術部報告集 2024、東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部