

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	千々和 真美佳, 宮 直希	大学名	福岡工業大学
作品名	課題解決能力・創造性の育成を図る Blimp Drone の開発	人数	2名

【背景・目的】

近年, 様々な分野で Drone の需要が高まっている。一般的なクアッドコプター型と比較し, Blimp Drone は長時間の飛行, 安全性や操作性の高さ, 製作のし易さという点から優位性を有している。一方で, 文部科学省は, STEAM 教育の教科等横断的な学習を通して, 実社会につながる課題の解決等を通じた問題発見・解決能力の育成に言及している。そこで, 教育教材として **Blimp Drone の開発**をし, STEAM 教育で求められる**課題解決能力や創造性の育成**を目的とした。

【開発した教材】

開発した Blimp Drone の使用した部品と外観図を, それぞれ図1と図2に示す。特徴として, 以下の事が挙げられる。

1. USB ホストシールドを用いて Arduino を Bluetooth 対応にして遠隔操作, トランジスタを用いた DC モータの制御, サーボモータや LED の制御等から, **組み込みシステムについて学べる**
2. 独自の操作プログラムの開発や 3D プリントを用いた筐体のデザイン等から, **独創性の育成を図ることができる**

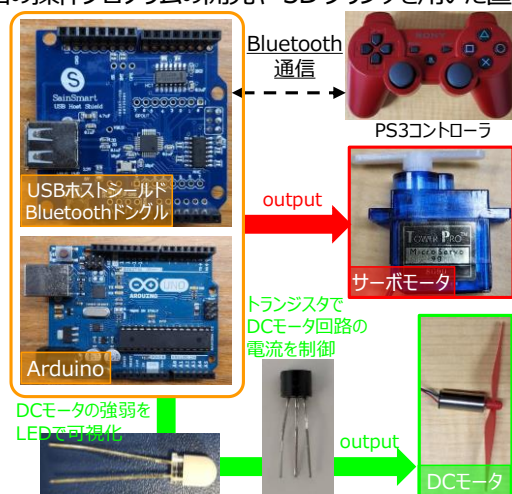


図1 Blimp Droneの構成

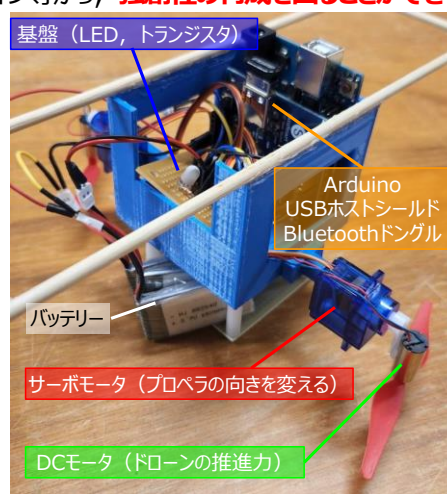


図2 Blimp Droneの外観図

【授業実践】

本学附属高等学校工業科3年生11名で構成される課題研究で授業実践を行った(図3, 図4)

1. Blimp Drone の作製を通して, **PDCA サイクル**を用いた**合理的かつ創造的な問題解決能力の育成**を図った
2. 筐体のデザインや制御プログラムなど試行錯誤させて, **オリジナル性が高くなる**ようにした
3. サイエンスフェスタに参加し地域の子供に紹介する事で, **社会に貢献する意識**を図った。

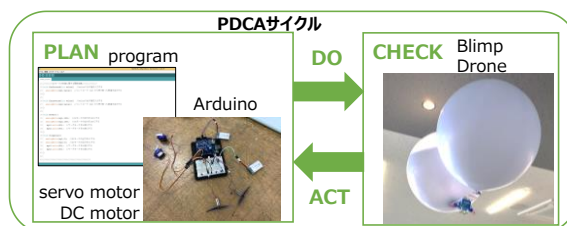


図3 授業風景

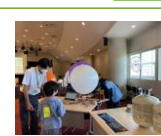


図4 授業モデル

地域で披露

【工夫した点】

1. 3D プリントを用いた筐体作製により, 高校生自身の**創意工夫**で行えるようにした
2. Arduino を用いることで, **ハードウェアとソフトウェア**の両方を学べるようにした。
3. 開発した Blimp Drone は作製が容易で開発自由度が高いため, 高校生に親しみやすく, 効率的に開発を行えるようにした。
4. アンケートの結果から, **組み込みシステム**に関する知識と課題解決に対する意識が向上したと考えられた(図5)

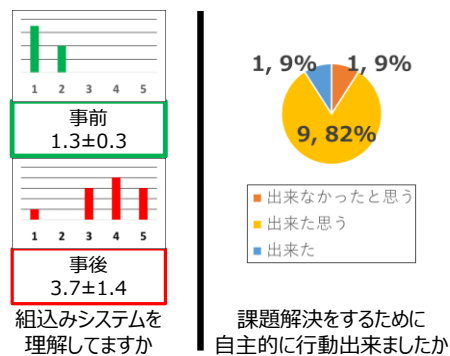


図5 アンケート結果

課題解決をするために自主的に行動出来ましたか