

[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	森 千晶, 前原 彩乃, 関本 咲耶, 尾畑 優衣	大学名	福岡工業大学
作品名	AI ベースのハンドジェスチャー操作型ロボットの教材開発 ～SDGsと Society5.0 の実現に向けて～	人数	4名

【背景・目的】

文部科学省は **Society5.0** の実現に向けて, ICT や AI の活用について言及している。特に, AI の活用では, 高度な解析, 予測・判断を現実空間に反映することが求められている。一方, “ハンドジェスチャー”や“ハンドサイン”は視覚言語の表現手段であり世界共通のサインにもなるため, **SDGs** の目標の, 人や国の不平等をなくすことに貢献できる。これらに関連付けることで, **課題解決能力や創造能力を育成**できる **AI ベースのハンドジェスチャー操作型ロボットの教材開発**を目的とした。

【開発した教材】

開発した教材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カメラを用いた入力, PythonでAIライブラリを用いたハンドジェスチャーの認識およびシリアル通信, Arduinoでシリアル通信と出力であるサーボモーター制御をプログラミングすることにより, **AIや組み込みシステムについて学べる。**
2. 操作方法のプログラム開発, 3D-CADで筐体のデザインを設計, およびレーザーカッターを用いた加工等から, **独創性や創造性の育成を図ることができる。**さらに, 高校生は開発したシステムを地域イベントに出展した。(図3)

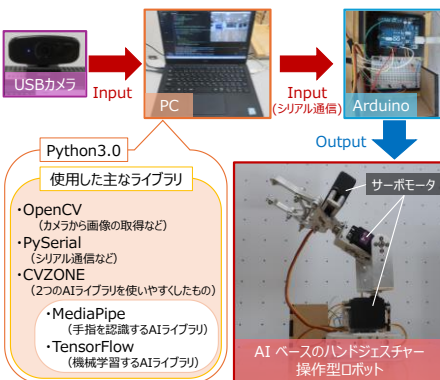


図1 教材の構成

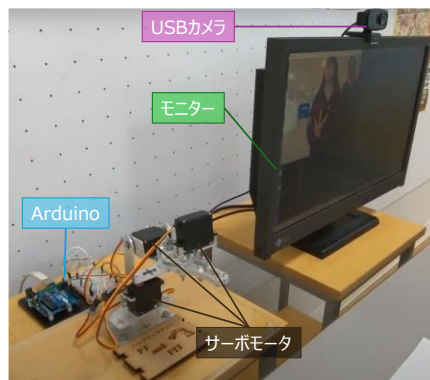


図2 教材の外観図



図3 地域の子供たちに体験

【授業実践】

本学附属高等学校工業科3年生7名で構成される課題研究で授業実践を行った(図5)。

1. 教材の作製を通して, **PDCAサイクル**を用い, **論理的思考力かつ問題解決力, 技術力の向上**を図った。(右図)
2. 完成したロボットを高校学内に設置して体験してもらったと同時にアンケートを実施し, **SDGsとの関連**について考察した。(図4)
3. 地域が開催しているサイエンスイベントに参加し, **子供のAI技術への興味**を引き出し, **社会や地域にフィードバック**した。(図3)

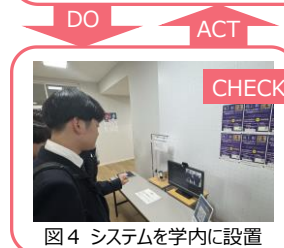
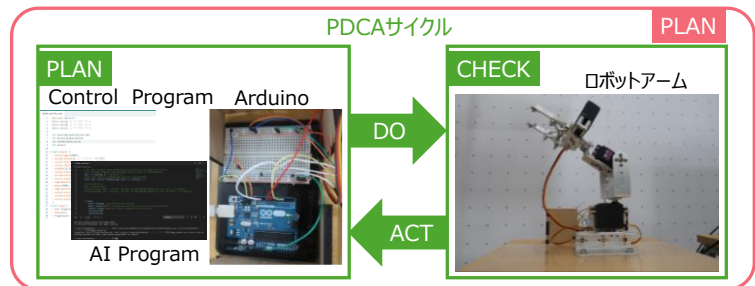


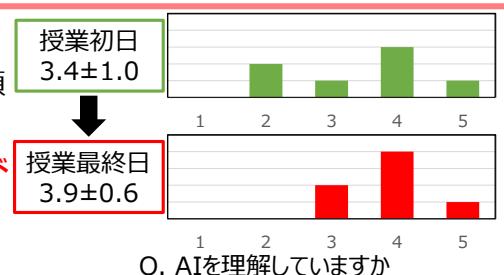
図4 システムを学内に設置



図5 授業風景とシステムが稼働している様子

【工夫した点】

1. 3D-CAD, python および Arduino について, 必要な知識を基礎から順に学びながら応用し, **生徒主体で独自性**のある開発をした。
2. ハンドジェスチャー認識とロボット操作を掛け合わせることで, **AI, ハードウェア, ソフトウェア**の3つに触れて学べるようにした。
3. アンケートの結果から, 課題研究を通して **AIに関する知識**が深まった。



Q. AIを理解していますか