

【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	Fit Pocket LAB	大学名	福岡工業大学
作品名	グローバル人材育成と工学教育を関連させた授業デザインの提案 ～ Automatic Alcohol Dispenser の開発 ～	人数	3名

【背景・目的】

文部科学省および経済産業省は, グローバルな社会課題を発見解決し, 様々な国際舞台で活躍できる人材であるグローバル人材の育成に取組むことを挙げている。さらに, 高等学校では次期学習指導要領が 2022 年度より実施される。そこで, 既存の高校科目に対して, 『情報』を有効に活用することで, 次期学習指導要領で求められている**グローバル人材の育成**や**情報教育に寄与できる授業デザインの構築**を行うことを目的とした。加えて, 世界的に問題となっている COVID-19 の感染対策のために, 需要が高まっている Automatic Alcohol Dispenser を教育教材として開発した。

【開発した教材】

今回開発した教材は, Automatic Alcohol Dispenser である。Automatic Alcohol Dispenser とは, 非接触でアルコール消毒を行うことができる。本教育教材の特徴は, 組み込みシステムが学べることである。本教育教材の概要を図1に示す。

まず, 赤外線センサが反応すると LED が点灯する。次に, サーボモータを3回動かしてスプレーボトルのトリガーを引き, LCD で使用回数を表示する。最後に, すべての実行が終了したらLEDが消灯する。

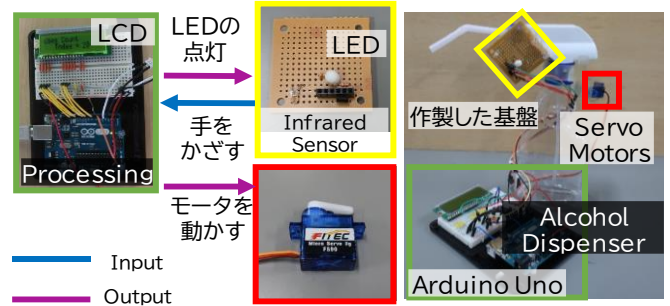


図1 システムの構成と概要

【授業実践】

本学付属高等学校工業科3年生10人で構成されるクラスの課題研究で授業実践を行った(図2)。

1. 日本語と英語で**情報収集**を行い, 日本と世界での情報量の違いや**社会問題**について関心を持たせた。
2. Automatic Alcohol Dispenser 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(図3)。
3. YouTube や SNS を活用して**情報を発信**し, コメントによるフィードバックを行うことで, 世界の情報社会に主体的に参画する態度の育成を図った。
4. 作製した Automatic Alcohol Dispenser を本学, 本学付属高等学校および近隣の公共施設に計 5 箇所設置し(図4), **社会に貢献**する態度の育成を図った。5 箇所のうち1箇所において, 1日ごとの使用回数のグラフを図5に示す。

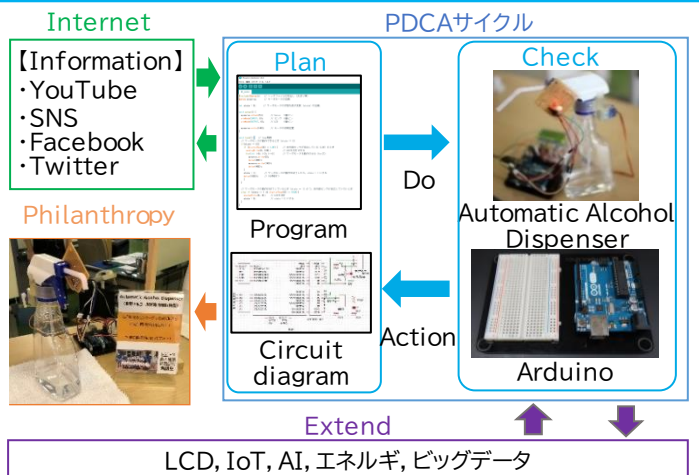


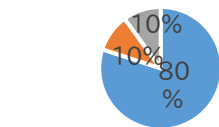
図3 授業デザイン

YouTube(日本語版)<https://youtu.be/fUkxTHeMi-M> (英語版)<https://youtu.be/hRMkysyfsXw>



【工夫点】

1. 教育現場で導入しやすいよう, 基本構成を低コスト(2549円)に抑えた。
2. 3Dプリンタを用いることにより, 先端技術に対応した実習を行った。
3. Arduino UNO の拡張性によって, 発展的な回路作製をできる。
4. 授業後に実施したアンケートの結果から, 本授業を通して**情報活用能力が向上した**と考えられる(図6)。



世界的研究について, 情報を得ることが出来ますか 目的に応じて情報を収集し, それを適切に活用することができますか

図6 情報活用能力に関する結果

【今後の展望】

1. Automatic Alcohol Dispenser とIoT の連携を行う。
2. 環境問題について考えるなど, 持続可能な社会の担い手として社会に貢献する態度を養う。



図2 授業風景



図4 JRでの展示の様子

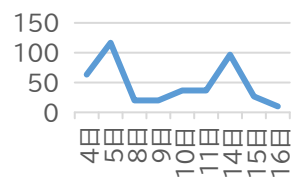


図5 12月 JRでの使用回数