

【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。

学校名	大阪電気通信大学	個人・グループ名	林 康平	作品名	水槽の飼育環境をネットワークで確認・記録可能な学習環境
-----	----------	----------	------	-----	-----------------------------

制作の動機

中学校技術家庭科、技術分野の次期学習指導要領より、「生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する」ということが記された。それにより、より生活や社会に則した学習環境が必要になると考えた。

そこで、同じ技術分野の生物育成と組み合わせて、休日や夜間の飼育環境が確認でき、定量的な飼育データの記録が可能な学習環境を開発することにした。

学習環境の概要

無線 LAN へ接続が可能なマイコンである ESP8266 を搭載した基板と、それに接続されるカメラやセンサに対応するファームウェア、そして、それに付随するデータ記録環境を構築した。

カメラで撮影された画像や、センサで計測されたデータをインターネットを通じて送信し、Web 上でそれらを確認することが可能である。

本学習環境は、現在中学校での実践授業による評価を行っている。

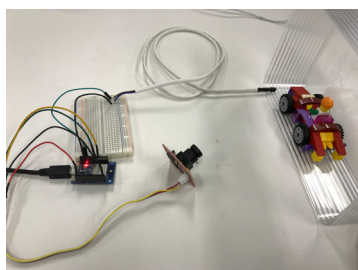


図 1 センサ・カメラを接続した基板

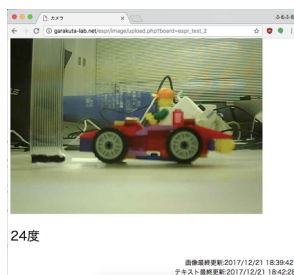


図 2 データ確認画面

利用方法

1. カメラやセンサを接続した基板を水槽などに設置 (図 1)
2. 電源を接続し、無線 LAN へ接続
3. PC、スマートフォンからデータを確認 (図 2)

工夫点 1 : 中学校で利用可能

- 安価な部品 (基板 : 2,000 円、カメラ : 4,000 円、センサ : 1,000 円) で構成されており、数人を一班とした活動で利用することが可能。
- 中学校や高校でのプログラミング活動に実績のある教育向けプログラミング言語「ドリトル」でマイコンボードのプログラムを記述可能にすることで、中学生でもカメラやセンサを利用したプログラミング活動が可能。

工夫点 2 : 計測データのネットワーク利用

- 一定間隔で画像、センサの計測値をサーバへ送信可能
 - 送信したデータはサーバ上で蓄積される
- PC、スマートフォンからリアルタイムに確認可能
 - 授業中のみならず、自宅からも確認可能
 - 他の班、他クラスや他の学校等のデータとの比較、解析を行う学習も