

06_小学生でも出来るイルミネーション

研究者 坊垣内 健太 竹中 悠
指導者 波瀾 先生

1. 研究動機

ネットワーク実習で学んだ Raspberry Pi に興味を持った。実習では、インストールや OS を使うことくらいだったので Raspberry Pi でどんなことができるのかを調べ、実際に Raspberry Pi を用いているいろいろな制御をやってみたいと思った。

2. 目的

- ・サンプルプログラムを試す。
- ・Raspberry Pi で電子制御を学ぶ。
- ・クリスマスツリーに LED を取り付けて光らせる。

3. 研究内容

- (1) Raspberry Pi とは
- (2) Raspberry Pi で出来ることを調べる
- (3) Raspberry Pi の環境設定をする
- (4) Raspberry Pi の制御用プログラミング言語を決める
- (5) Raspberry Pi で LED 制御を行う
- (6) クリスマスツリーのイルミネーションを作成する

4. 研究の経過

(1) Raspberry Pi とは 子供や学生に電子工学の基礎を身につけてほしいという目的で開発された5000円程度で買える名刺サイズの小さなコンピュータ。

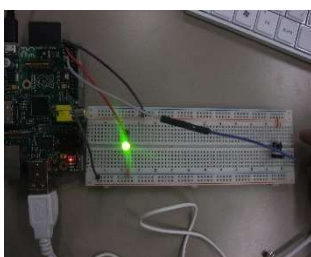
(2) Raspberry Pi で出来ること
(引用:Raspberry Pi で遊ぼう)

- ・LEDの制御。
- ・Raspberry Pi にモータやタイヤを取り付けてラジコンのようにすることが出来る。
- (3) Raspberry Pi で扱えるプログラミング言語の代表例
「Python」……様々な分野で利用されている、パワフルな(パイソン) 動的プログラミング言語。
「C言語」……汎用性が高く、世界で普及している。
「Scratch」……パズルを組み合わせるような感覚で(スクラッチ) プログラミングができる。

他にもたくさんの言語が利用可能ですが、小学生でも扱うことのできる「Scratch」を使いました。

(4) Raspberry Pi の制御を行う

I LED を点灯させる。



信号を出力するポートを決めて、決めたポートから信号を出力する プログラムで LEDを光らせた。

II LED を点灯させるプログラムを作る。



図3 スクラッチのプログラム作成画面

(5) LED 点灯プログラム解説

(プログラムソース)

(プログラムの意味)

```
マウスがクリックされたとき  
gpioserveron を送る  
config2out を送る  
ずっと  
gpio2on を送る  
5秒待つ  
gpio2off を送る
```

- ←入出力のサーバON
- ←2番ピンを設定
- ←くり返す
- ←2番ピンの LED 点灯
- ←5秒点灯させる
- ←2番ピンの LED 消灯

(6) クリスマスツリーのイルミネーションの製作

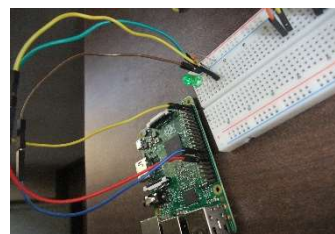


図4 LED の点灯手順

LED の点灯手順

- 1.GND をブレッドボードのーに接続
- 2.電源を+に接続
- 3.抵抗を挟んで指定したピンと LED を接続



図5 クリスマスツリー点灯

(点灯パターン)

- ・赤・黄・緑の各色ごとに点灯
- ・赤・黄・緑が一斉に点滅
- ・下から1つずつ点灯

5. 考察・感想

Scratch は日本語で制御するので初めてプログラムを習う人や小学生でも理解しやすいと思いました。

また今回、電子回路の試作や実験で基盤となるブレッドボードを初めて扱い簡単に LED を点滅させることができ、とても便利だと感じました。