

電気の利用(プログラミング体験)ワークノート

年 組 番 名前

【質問】 あなたの家にコンピューターはいくつありますか？(正しいと思う物に○)

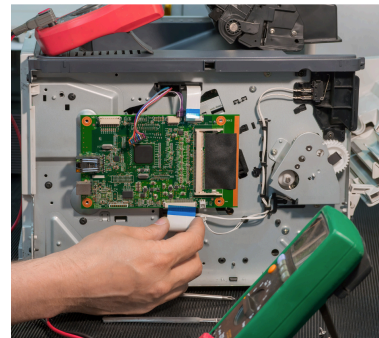
- ① 0~4 ② 5~9 ③ 10~14 ④ 15以上

【学習目標】

実際にコンピューターのプログラミングを体験し、身の回りの電気製品について「プログラム」の視点から考えられるようになる。

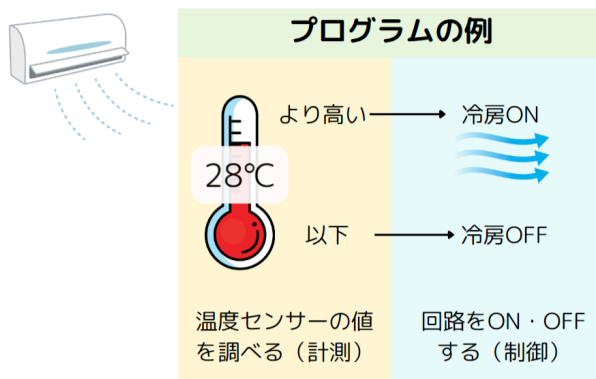
【はじめに】

電気の性質を利用した電気製品には、小さなコンピューターが組み込まれているものがあります。



これらのコンピューターは一体何をしているのでしょうか？

夏、室温を28℃に保ってほしい



【言葉】

コンピューターが動作するための手順や指示のことを

プログラム

といい

プログラムをつくることを

プログラミング

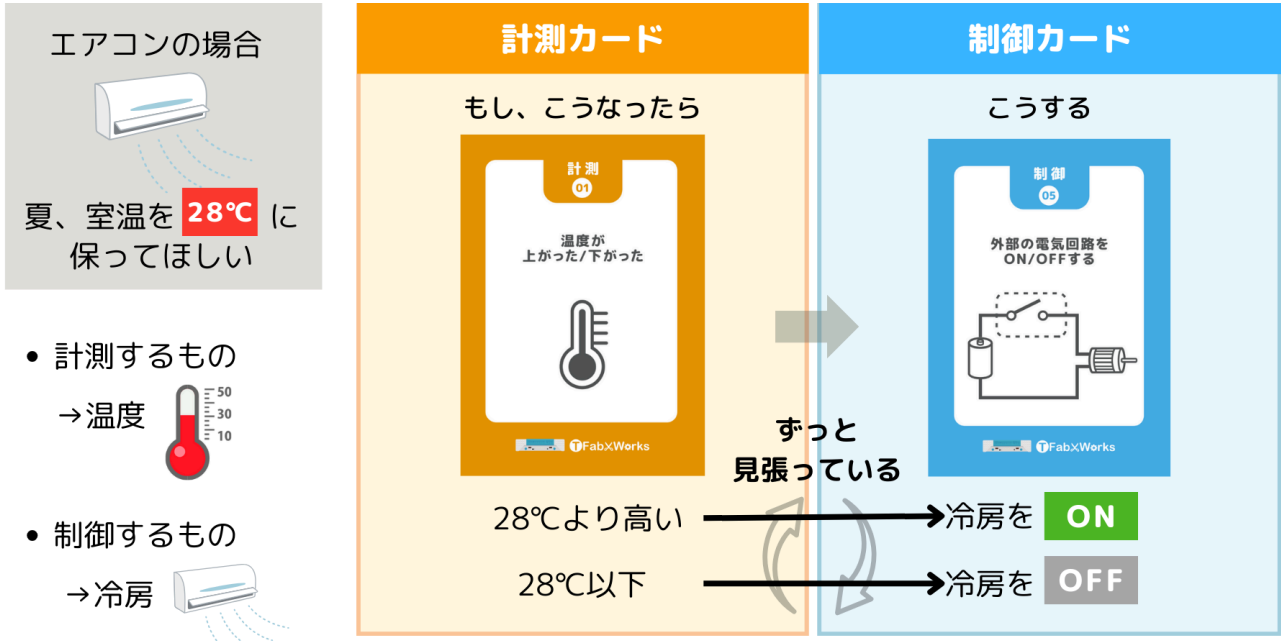
といいます。

【学習問題】

身の回りの電気製品に入っているコンピューターにはどのようなプログラムが入っているのだろうか。

【予想】

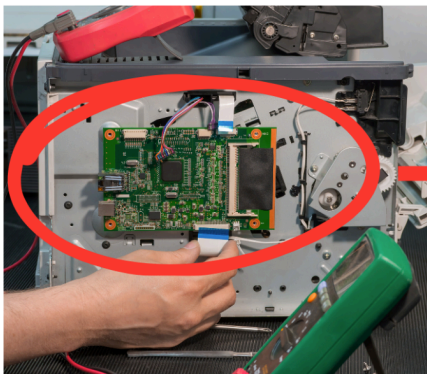
課題解決カードでプログラムを予想してみよう。



予想	電気製品・装置	計測カード	制御カード
(例)	エアコン	10	E
予想1			
予想2			

タコラッチ・ミニを使う準備をしよう

本物は扱いにくいので
みんなが扱える教材に
置き換えて考える。



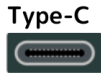
置き換えて
考えよう



① AkaDako探求ツールを接続



※USBの形状によっては
変換コネクタが必要



Lightning



② QRコードを読む
(もしくは 699.jp/k1 を開く)



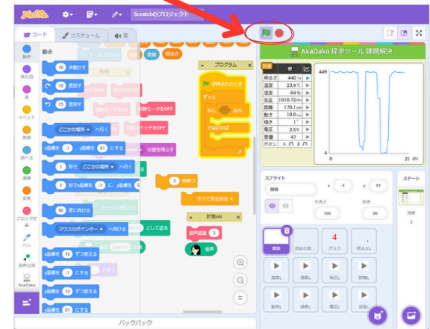
※iPadの場合はQRコードを読んだ後「開く」をタップ

Scratch専用ブラウザ「Scrub」で開く



Scrubが入っていない場合はダウンロード

③ 緑の旗 をクリック



- 何か聞かれたら「許可」
- 説明が表示されたら「閉じる」
- 明るさのグラフを描き始めれば準備OK!

センサーの反応をたしかめよう

計測	値	▼
明るさ	444 lx	▶
温度	24.4 °C	▶
湿度	60 %	▶
気圧	1010.72 hPa	▶
距離	169.1 cm	▶
動き	10.1 m/s	▶
傾き	1	▶
電圧	2.5 V	▶
音量		▶
ボタン	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	

▶をクリックして
グラフを表示

明るさセンサーの値を記録しておこう(後のプログラミングで使います)

普段の照明	手でセンサーをかいた時	教室の電気を消したとき

制御出来る機能を確認しよう

クリック

【プログラミング体験】

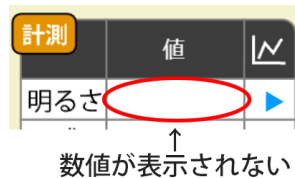
電気をむだなく使う工夫のプログラムをつくってみよう。

※プログラミングで気をつけること

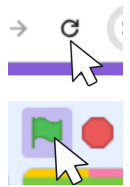
数字を入力するときは...



動きがおかしくなったら...



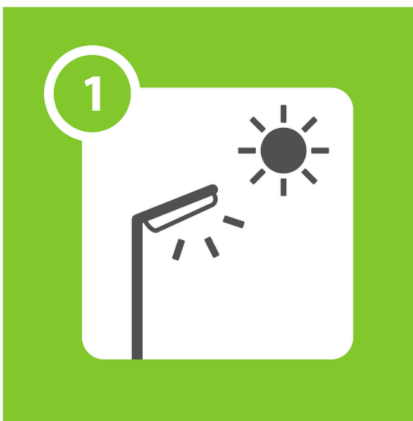
- ①AkaDako探求ツールのUSBを抜き差し
- ②ブラウザのリロード
- ③緑の旗をクリック



Mission 01 「昼間なのに点灯している街路灯」の課題を解決せよ

課題の設定

昼間なのに
点灯している

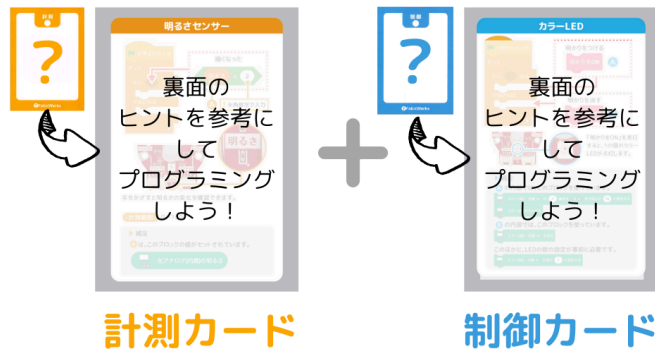


電気がもったいない！
これを解決しよう！



設計・計画

計測・制御カードの組み合わせ考えよう



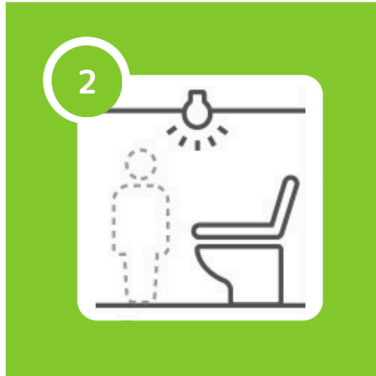
Mission 01 は先生と一緒にプログラミングをしてみましょう。カードの裏にプログラミングのヒントが書いてあります。カードの裏を見ながら、プログラミングをしてみましょう。

使った計測カード	プログラムの説明
	もし()なら、 ()を実行。
使った制御カード	でなければ、 ()を実行。
	これをずっと繰り返す。

Mission 02 「誰もいないのに点灯している」の課題を解決せよ

課題の設定

誰もいないのに
点灯している

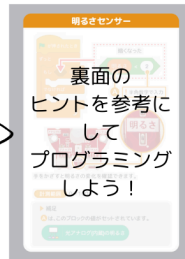


電気がもったいない！
これを解決しよう！

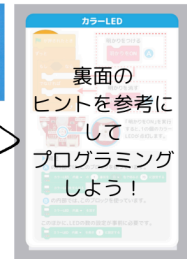


設計・計画

計測・制御カードの組み合わせを考えよう



計測カード



制御カード

カードの裏にプログラミングのヒントが書いてあります。カードの裏を見ながら、プログラミングをしてみましょう。(オフィシャル教材集「電気の利用」アプリ)

使った計測カード	プログラムの説明
	もし()なら、 ()を実行。
使った制御カード	でなければ、 ()を実行。 これをずっと繰り返す。

【課題解決】 いろいろな課題を解決するプログラムをつくってみよう！

班で1つ課題を選んで、課題を解決する製品を開発しましょう。

課題カードA 「省エネ」

- 1 昼間なのに点灯している
- 2 誰もいないのに点灯している
- 3 誰もいないのに動いている
- 4 エアコンが動いているのにドアが開いたまま
- 5 人がいないのにエアコンが動いている
- 6 ①～⑤以外の課題

課題カードB 「栽培」

- 1 ハウスの温度調整。手動で屋根を開閉するのは大変
- 2 水田の水位を見回って調整するのは大変
- 3 野生動物に畑を荒らされる。ずっと見張るのは大変
- 4 突然の雨。屋根をすぐに閉めに行けない
- 5 土が乾いたときに散水するのが大変
- 6 ①～⑤以外の課題

課題カードC 「防災」

- 1 地震発生
- 2 火災
- 3 地震
- 4 土砂崩れ
- 5 台風
- 6 ①～⑤以外の課題

課題カードD 「福祉」

- 1 高齢者が歩けない
- 2 高齢者が歩けない
- 3 高齢者が歩けない
- 4 高齢者が歩けない
- 5 高齢者が歩けない
- 6 ①～⑤以外の課題

課題カードE 「防犯」

- 1 盗賊の侵入
- 2 盗賊の侵入
- 3 盗賊の侵入
- 4 盗賊の侵入
- 5 盗賊の侵入
- 6 ①～⑤以外の課題

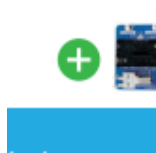
課題カードF 「環境」

- 1 車の排気ガス
- 2 コロコロゴミ
- 3 コロコロゴミ
- 4 車の排気ガス
- 5 車の排気ガス
- 6 ①～⑤以外の課題

※計測カード・制御カードを選ぶ時に気をつける事



この工作マークがあるカードは、ワニグチクリップやアルミホイール等を使った工作作業が必要です。(カードの裏面参照)



この+マークがあるカードは、オプションパーツが必要です。学校側で用意が無い場合は、他のカードで解決方法を考えてください。

設計書

班	メンバー	
製品名		
解決する課題	製品の動作イメージ(イラスト)	プログラム説明
使ったカード		
計測:		
制御:		

記入例)

3 班	メンバー: タコちゃん、ラッチくん	
製品名: 危険回避アナウンスシステム		
解決する課題: 目の見えない人が危険な場所に気づきにくい	製品の動作イメージ(イラスト) 	プログラム説明: 人が近づいてきたら、「危険です」と言う
使ったカード		
計測: 09 近づいた		
制御: 02 シャベル		

作った製品をクラスで発表しましょう！

身近な電気製品のプログラムを想像してみよう。

身近な電気製品では、色々なセンサーで様々なものを制御するプログラムが働いています。

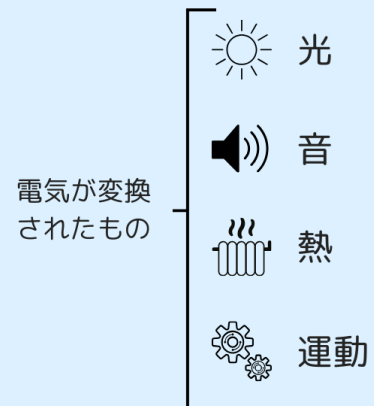
もし、こうなったら → こうする

計測（センサーなど）



など、たくさんの種類のセンサーがあります。

制御（電気の変換）



他の電気製品のプログラムも想像してみよう。どんなセンサーが使われているかな？



上に写真にあるもの以外でも、自分の生活を振り返って、プログラムが働いていそうな電気製品を思い浮かべてみよう！

まとめ

学習問題は「身の回りの電気製品に入っているコンピュータにはどのようなプログラムが入っているのだろうか。」でした。

今回の学習を振り返って、自分の考えをまとめましょう。

振り返り

学習目標は「実際にコンピュータのプログラミングを体験し、身の回りの電気製品に入っているコンピュータの働きについて考え、「電気の利用」に対する見方を広げよう。」でした。

自分の学習を振り返って、わかったことや、気付いたこと、見方が広がったことなどを書きましょう。

もっと学習したいとき

オフィシャル教材集で、色々な学習にチャレンジしてみてください。



699.jp

先生へ

指導用のスライド、学習指導案等については、以下にアクセスしてください。



オフィシャル教材集
「電気の利用」