

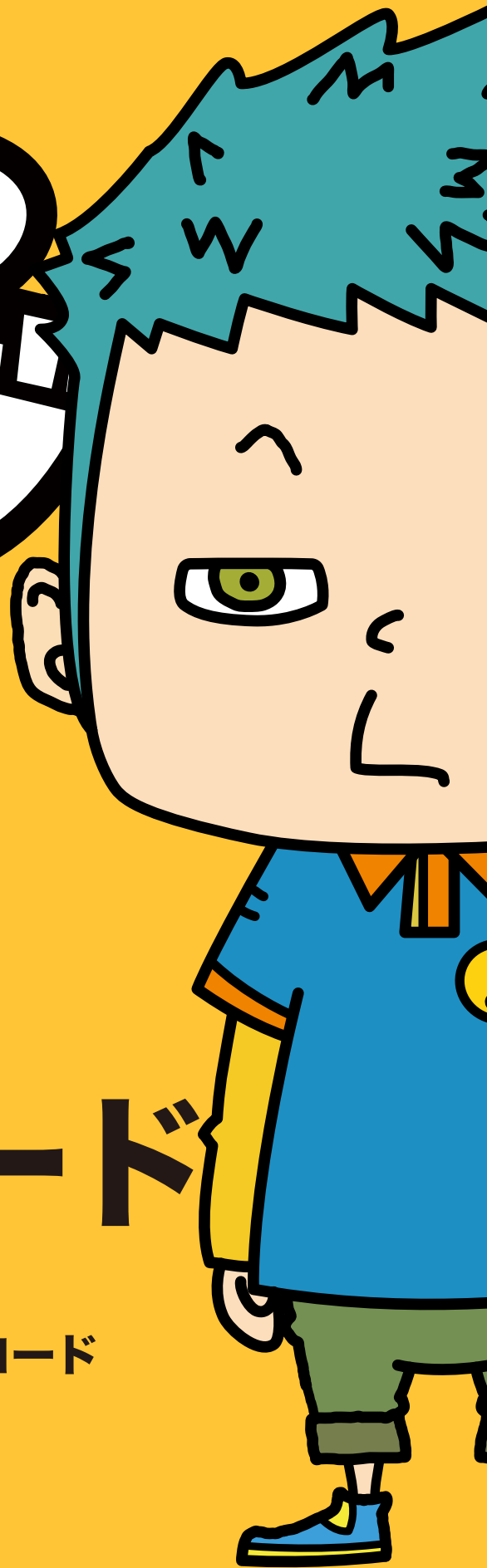
# 月刊 みんなの タイム

特別企画

## はじめての オレンジボード

ピックアップセンサー タッチセンサー

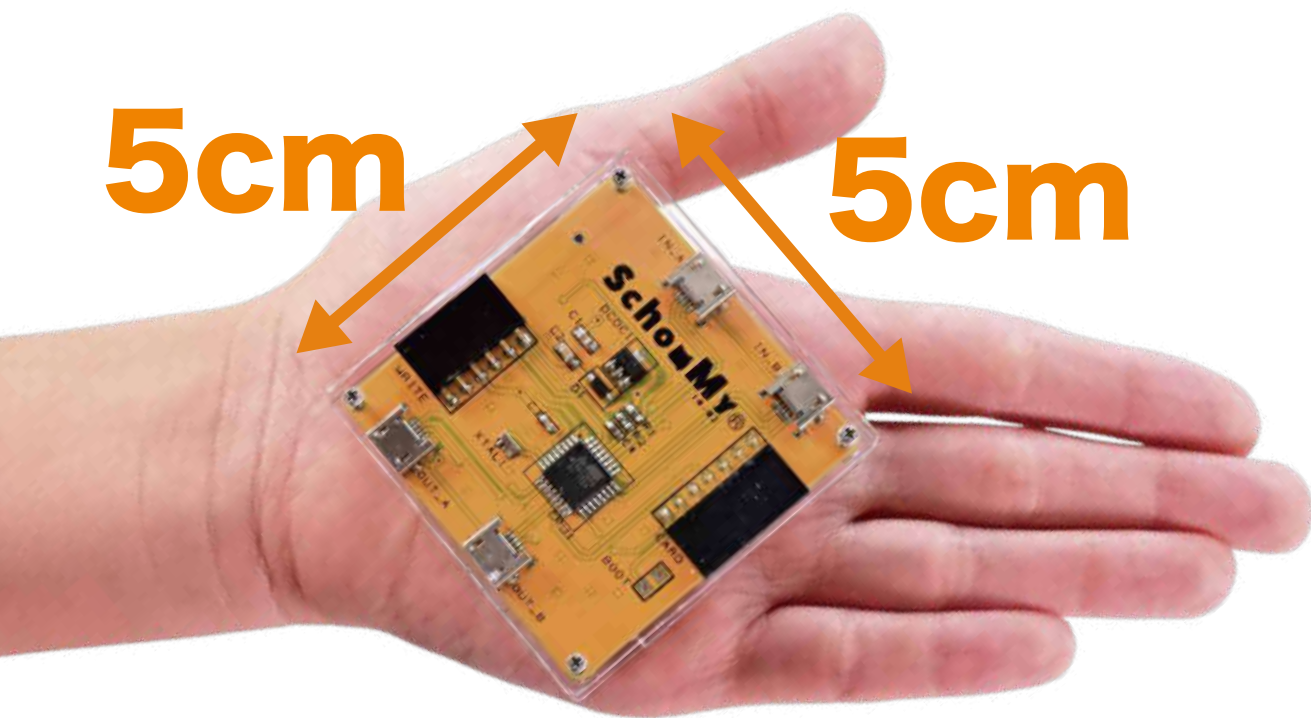
スクーミーブロックエディタのダウンロード  
動かない?と思ったらのマニュアル  
タッチしたらLEDが光る  
いろんなプログラムを使ってみよう



# スクーミーオレンジボード

単四電池1本で動き、センサーやアクチュエーターを選んで、  
つなげるだけで動く、小型コンピューターです。  
動作を指示するプログラムも、指令ブロックを組み合わせるだけで  
生成できるため、素早く簡単に思い通りの動作をさせることができる IoT ツールが「スクーミー」です。

小学校・中学生といった初心者から、高等学校の科目となった「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」「総合的な探究の時間」で応用的に  
活用されるなど、身の回りの課題から社会全体の課題解決まで、さまざまな場所で使われるツールになっています。



## 書き込み機（書き込み機延長ケーブル）



スクーミーオレンジボードとパソコンを繋げて利用します。  
パソコンでプログラムを組み、そのプログラムをスクーミーオレンジボードに書き込むためのツールです。  
電源も供給するため USB から電源を取ることもできます。  
Unity や他のサービスと連携するとき（シリアル通信）も書き込み機を使うことで手軽に通信させる機能を持っています。  
書き込み機延長ケーブルを利用することでデータを取得するときやゲームのコントローラなどで利用することができます。



## センサーコネクタ

USB タイプで半田づけや電気回路の知識がなくてもつなげるだけで利用することができます。  
様々な種類のセンサーコネクタがあり、1つのボードに同じものをつなげることもできますし、異なったものをつなげることもできます



# はじめまして。 オレンジボードです。

School Myself。  
これが、私たち SchooMy（スクーミー）の語源です。

こうだったら良いのにな！とか、  
こんなこと出来ないのかな？と学校の休み時間に何気なく話している  
ことを、そこに行って、すぐに試してみることが出来るモノとして、  
このスクーミーボードは生まれました。

誰もが、身の回りにたくさんある小さな気づきや発見したことをそのままにしないで、電池や電球を取り換えるくらい簡単に、試して、改善しに行くことができるツールがこのスクーミーボードです。



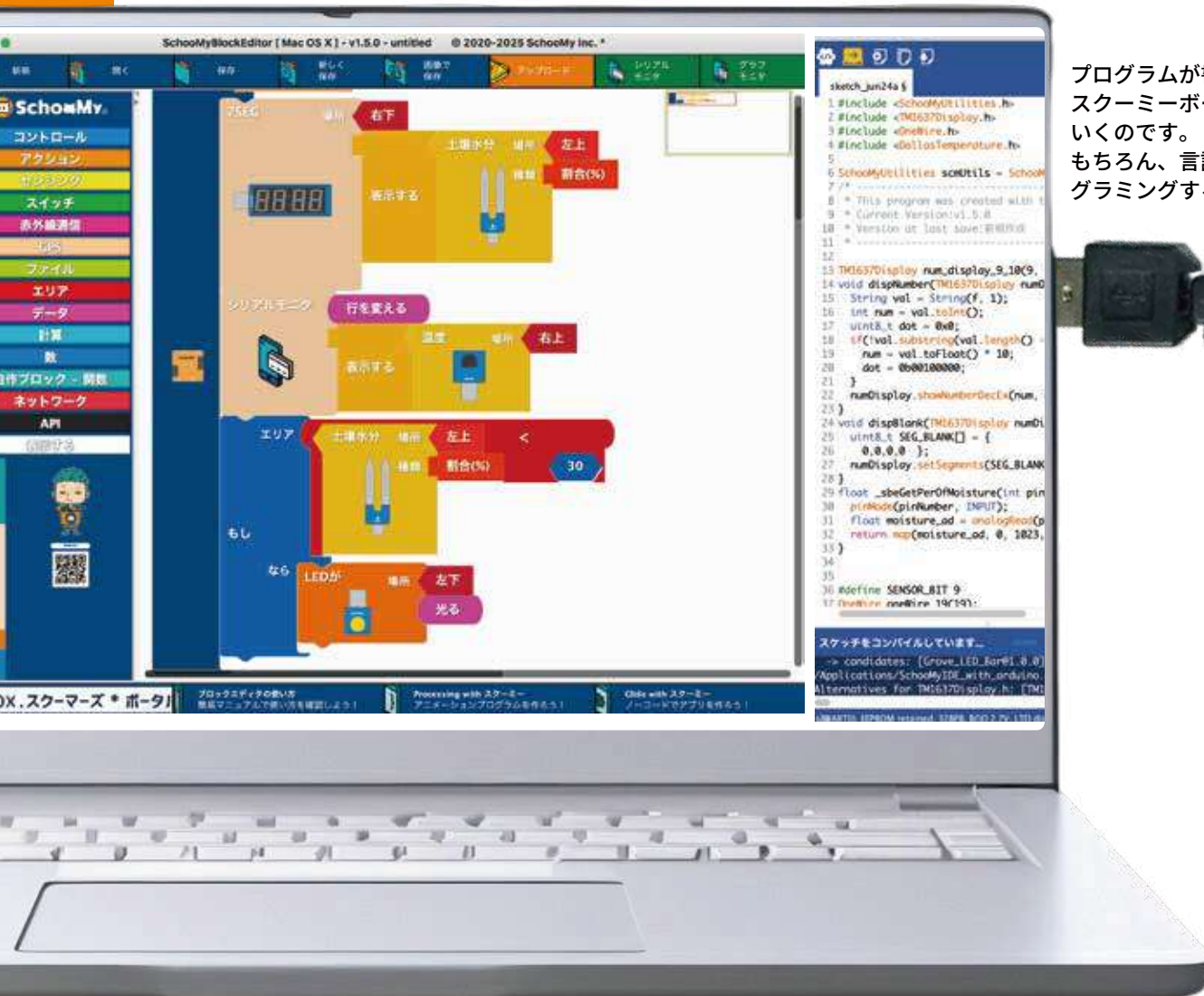
## スクーミーブロックエディタ

ブロックを組み立てて直感的にプログラミングをすることができます。つくったプログラムを保存して開くこともできますし、ウェブページからダウンロードしたプログラム（sbp ファイル）をここで開くこともできます。シリアルモニタ・グラフモニタを利用することで、センサーコネクタの値をすぐにデータとして見るすることができます。

## スクーミー IDE

スクーミーボードに書き込むプログラムをつくる場所のことです。スクーミーブロックエディタでブロックを組み立てて、アップロードをおすことで、IDE 上で言語が生成されます。

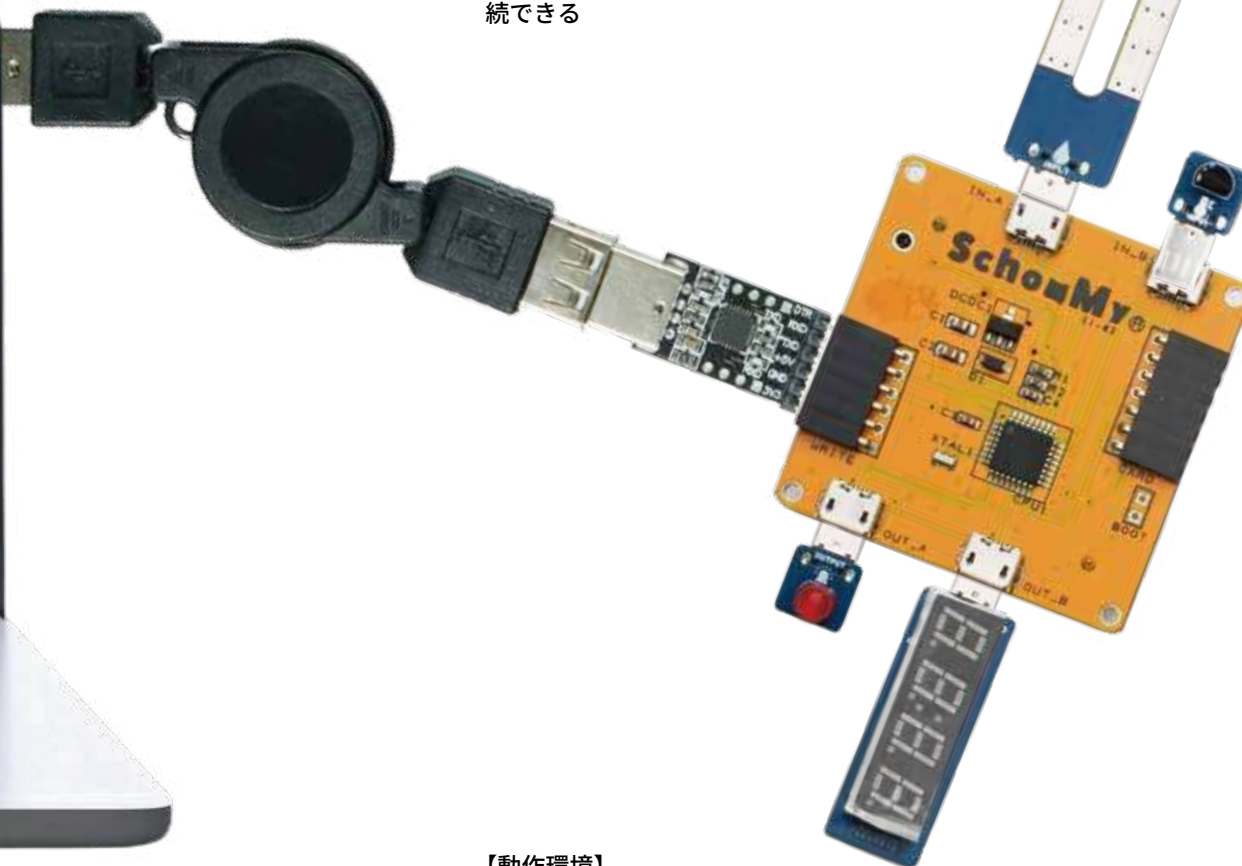
# 測って、比べる。 すぐに試すことができます。



プログラムが書き込み機を通じてスクーミーボードに書き込まれていくのです。もちろん、言語を書きかえてプログラミングすることもできます。

- 本体の大きさは、縦 5 センチ、横 5 センチ
- センサーコネクタは利用者のやりたいことがすぐに試せるよう、温度センサーや明るさセンサーなど 50 種類以上が用意されている
- センサーおよびアクチュエーターを microUSB の端子接続で同時に最大 4 種類接続できる

- センサーやアクチュエーターは半田付けや電気回路の知識がなくても簡単に差し替えができる
- 給電は小型コンピュータに単四電池ソケットが付随しており、電池で動かす際に配線を必要としない
- 給電は本体内部の単四電池での給電以外に、コンピュータと接続することで microUSB 経由で給電、および AC アダプタからの給電も可能である
- スクーミー本体にネジ穴が空いていることで、制作物を板などと固定することができる
- スクーミーを用いて取得された温度データなどの情報は、スクーミー本体に取り付けた SD カードなどの外部記憶装置との接続により保存が可能
- 作成されたプログラムはスクーミー本体および学習端末に保存することができる。（なお、スクーミー本体に保存できるプログラムは 1 つ）



## コネクタ延長ケーブル

センサーコネクタをのばして使うことのできるコネクタ専用の延長ケーブルです。



### 【動作環境】

- Windows、MacOS、Chromebook に開発環境のアプリケーションをインストールすることができ学習端末に対応できる
- 屋外でも利用できるように、開発環境がオフラインでも利用できる
- 開発言語は、独自のオリジナルのビジュアル言語でも可とするが、C 言語、Python、Javascript、に変換が可能である
- 開発環境であるブロックエディタは、日本語対応のほか、英語における学習にも対応できている
- 小型コンピュータの動作は、学習端末で作成したプログラムを Bluetooth 通信の接続で行うのではなく、小型コンピュータに内蔵されている IC チップに学習端末で生成したプログラムソースコードをアップロードし、動作させる

今、スクーミーボードは、教室から外に飛び出して行く子どもたちと一緒に、体育館や校庭、公園から畑、そして自宅やおじいちゃん家、病院や会社といった、あらゆる場所で多くの人に使われ始めています。

小学生が探究するためのコンピュータとして生まれたスクーミーボードが今や、半田付けもおこなずに、そのまま使える便利さが多くの方に受け入れられ、自ら、家庭や地域を改善するツールとして、世の中に新しく広まってきているのです。

スクーミーは、つくることで、すぐ解決できる世界をつくります。



# スクーミーブロックエディタのインストール

時間の目安 30分

## スクーミー IDE | 総合開発環境 とは

スクーミー IDE は、スクーミーボードにプログラミングをするためのソフトウェアです  
パソコンにスクーミー IDE とドライバをインストールして、スクーミーボードを使うための準備をしましょう

01 インターネットで「スクーミー」と検索して、スクーミーの公式サイトにアクセスします



「スクーミー」と検索し  
一番上に出てくるサイトを開く

URL はこちら <https://schoomy.com/>

02 スクーミーの公式サイト右上にある「スクーミーボードを使う」をクリックします

03 「スクーミーボードを使う」をクリックすると、「スクーミー IDE、スクーミーブロックエディタのインストール方法」というハロースクーミーのページが開きます



スクーミー公式サイトから  
「スクーミーボードを使う」をクリック

この画面が開ければ OK

04 ページを下にスクロールすると、OS 別のインストールページへ移動できます  
自分のパソコンの OS に合った版の「インストール方法」をクリックします

※自分のパソコンの OS を調べておきましょう



05 インストール方法をクリックすると、インストールページが開きます

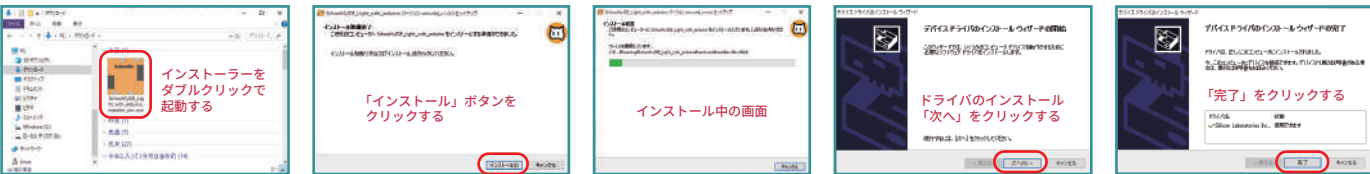
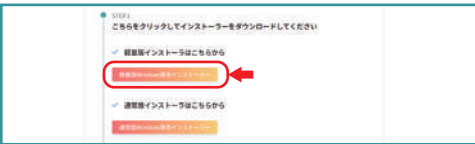
06 インストールページに移動したら、手順を読みすすめるためにスクロールします  
インストーラーのダウンロードボタンをクリックしましょう

※インストーラーには「通常版」と「軽量版」があります  
授業や部活動で使用する場合は、軽量版をおすすめします

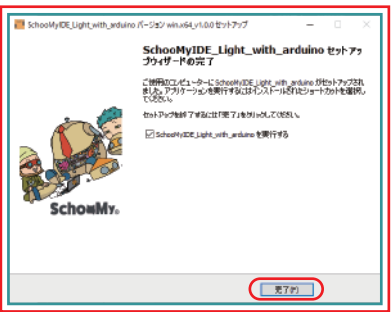
07 インストーラーのダウンロードができれば  
インストーラーを起動します（画像は Windows のものです）

※セキュリティソフトからの警告がでる場合がありますが  
問題ありませんので、実行してください

インストーラーの指示に従って、  
スクーミー IDE とドライバーのインストールしましょう

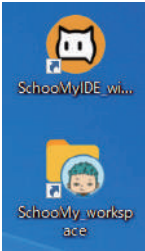


08 左の画面が表示されたらインストールができました  
「完了」ボタンをクリックして、スクーミー IDE が起動するのを確認しましょう



Windows の場合は、デスクトップ画面に  
右の 2 つのアイコンができていれば完了です

これで開発環境を準備することができました！



LEVEL  
01

スクーミーボードを使うための準備

## スクーミーを使うための準備をする

スクーミーボードについて知ろう

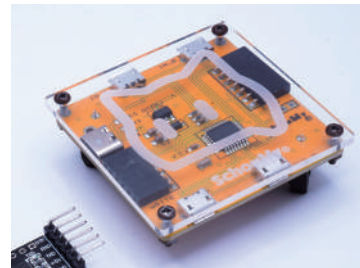
難易度 ★☆☆ 時間の目安 05 分

目標 スクーミーボードの方向を覚える

SchooMy Start Guide Book は、初めてスクーミーボードを使う人向けのガイドブックです  
スクーミーボードやブロックエディタについて知り、スクーミーボードを使うための準備をしましょう

## 01 スクーミーボードを手にとってみましょう

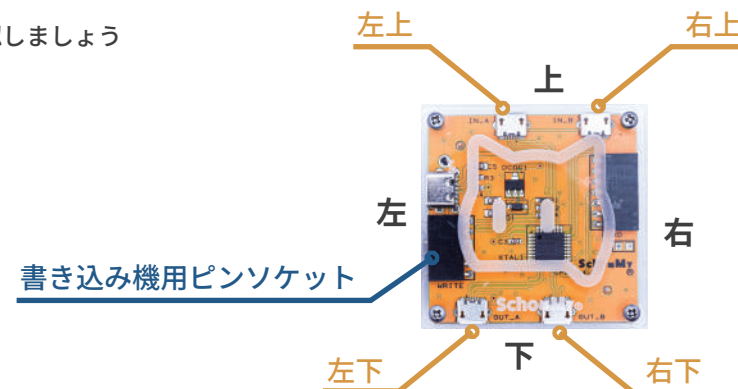
スクーミーボードは、5cm 四方の小型コンピュータ スクーミーボードであり、  
プログラムを書き込み、センサーを取り付けることで使うことができます



## 02 スクーミーボードには方向があります

右の画像を見ながら、スクーミーボードの方向を確認しましょう

- スクーミーボードの表と裏、上下左右の方向
- 左上、右上、左下、右下の micro USB の場所
- 書き込み機用ピンソケットの場所



ここまでできたら LEVEL01 クリア！

スクーミーボードに触れて、  
スクーミーボードの方向を理解できた

NEXT ▶▶▶ スクーミーを使うためにパソコンに環境をつくる

LEVEL  
02

SchooMyIDE とブロックエディタの立ち上げ

## スクーミーを使うためにパソコンに環境をつくる

パソコンでスクーミーブロックエディタを開こう

難易度 ★☆☆ 時間の目安 05 分

目標 スクーミーブロックエディタを開いて、画面に見やすく配置する

## 01 SchooMyIDE\_with\_arduino のアイコンをダブルクリックして SchooMyIDE を起動します



## 02 SchooMyIDE の [ツール] メニューから [SchooMyBlockEditor 日本語版] をクリックしてブロックエディタを起動します

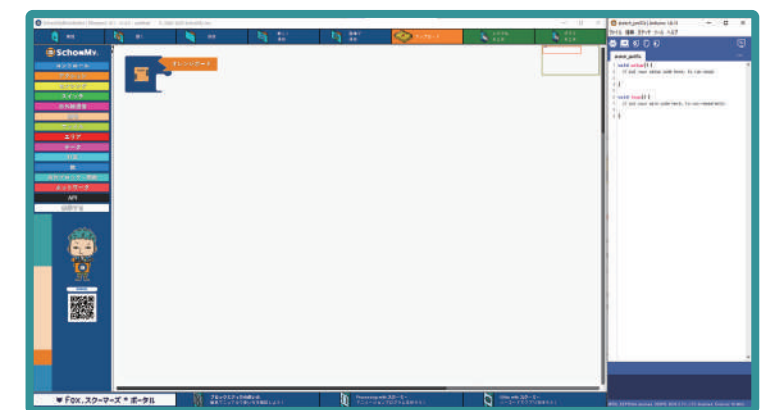


## 03 ウィンドウの位置と大きさを調整して、右画像のような配置にします

SchooMyIDE は横幅を狭くして右側に、  
ブロックエディタは大きくして左側に配置します

ここまでできたら LEVEL02 クリア！

スクーミーブロックエディタを開いて、  
画面に見やすく配置できた



NEXT ▶▶▶ スクーミーボードとパソコンを接続する

# LEVEL 03

## スクーミーボードとパソコンの接続

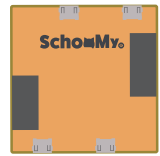
### スクーミーボードとパソコンを接続する

#### スクーミーボードとパソコンを繋げて動作を確認しよう

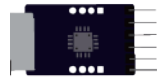
難易度 ★☆☆ 時間の目安 10 分

**目標** スクーミーボードとパソコンを接続し、接続されたことを確認する

### 準備するもの



スクーミーボード



書き込み機



パソコン または タブレット

**01** スクーミーボードに書き込み機を挿しこみます



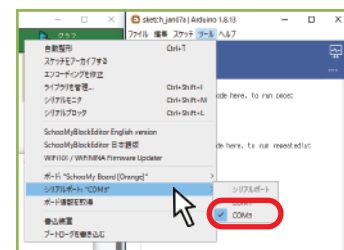
⚠ 書き込み機の挿す場所、挿す方向に気をつけましょう

**02** パソコンに書き込み機を挿しこみます

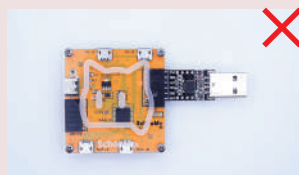


スクーミーボードとパソコンを接続すると、書き込み機が光ります

**03** SchooMyIDE の [ ツール ] メニューから [ シリアルポート ] にカーソルを合わせます  
[ COM〇 ] や [ 〇〇usbserial〇〇 ] などが表示され、✓ が付いていることを確認します



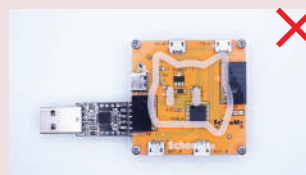
⚠ 正しく表示されない場合や、書き込みがうまくいかない時は  
スクーミーボードと書き込み機がしっかりつながっているかを確認しましょう



書き込み機を挿す場所を間違えている



書き込み機を挿す向きを間違えている



書き込み機のピンの位置がずれている

ここまでできたら  
LEVEL03 クリア！

スクーミーボードとパソコンを接続し、  
シリアルポートが表示された

NEXT ▶▶▶ シリアルモニタに文字を表示させる

# LEVEL 04

## スクーミーボードでシリアルモニタを使った表示

### シリアルモニタに文字を表示させる

#### シリアルモニタの使い方を知らう

難易度 ★☆☆ 時間の目安 10 分

**目標** シリアルモニタを開いて、文字を表示することできる

**01** ブロックエディタを開き、[ 表示する ] タブの  
シリアルモニタブロックを出してつなげます

ブロックの凹凸が合うようにつなげましょう  
うまくブロックがつながるとカチッと音になります



**02** ブロックエディタの [ アップロード ] をクリックして、  
ボードへ書き込みます



ボードへの書き込みが完了しました。



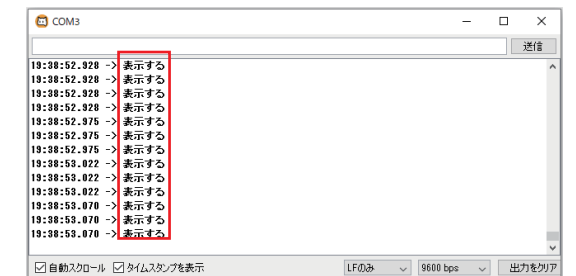
アップロード時に下のようなエラーが出る場合があります  
「スクーミーボードが動かない場合の対応について」のページをご覧ください

スキッチの書き込み中にエラーが発生しました エラーメッセージをコピーする

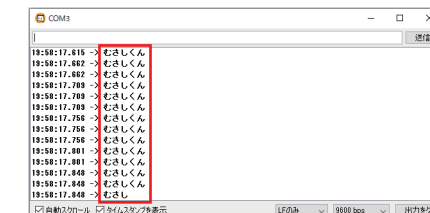
**03** ブロックエディタの [ シリアルモニタ ] をクリックして、  
シリアルモニタを出します



「表示する」と文字列が表示されているのを確認しましょう  
確認したら、シリアルモニタの [ × ] ボタンをクリックして閉じます



**04** シリアルモニタブロックの黄色い部分をクリックして、文字を打ちこんでみましょう  
[ アップロード ] して、[ シリアルモニタ ] に表示される文字が変わったのを確認しましょう



ここまでできたら  
LEVEL04 クリア！

シリアルモニタに文字を表示できた  
表示する文字を変えることができた

NEXT ▶▶▶ 土壌水分センサーの反応を見る

# LEVEL 05

## スクーミーボードでタッチセンサーを使ったセンシング タッチセンサーの反応を見る

タッチセンサーの使い方を知ろう

難易度 ★★★ 時間の目安 10 分

**目標** タッチセンサーに触れたり離したりして、シリアルモニタの値が 0 と 1 で変化するのを確認する

- 01 スクーミーボードの左上に  
タッチセンサーを挿します

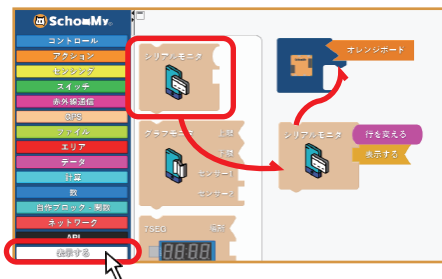


### 準備するもの

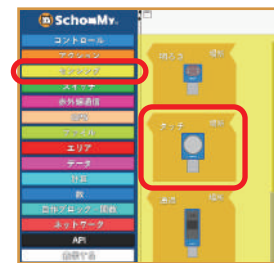
タッチセンサー



- 02 ブロックエディタを開き、[ 表示する ] タブの  
シリアルモニタブロックを出してつなげます



- 03 [ センシング ] のタブからタッチセンサーブロックを出して、  
シリアルモニタブロックの右側につなげます



ブロックの凹凸が合うようにつなげましょう  
上のようにブロックが繋がれば完成です

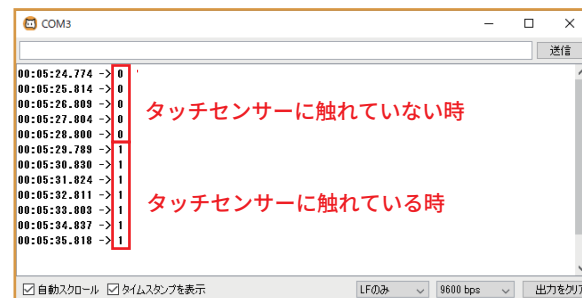
- 04 ブロックエディタの [ アップロード ] をクリックして、ボードへ書き込みます  
ブロックエディタの [ シリアルモニタ ] をクリックして、シリアルモニタを出します



- 05 タッチセンサーに触れるとシリアルモニタの数値が 1 になり、  
タッチセンサーから指を離すと数値が 0 になるのを確認しましょう

### ここまでできたら LEVEL05 クリア！

タッチセンサーに触れたり離したりして、  
シリアルモニタの数値が変化するのを確認できた



NEXT ▶▶▶ タッチセンサーに触れたら LED が光るようにする

# LEVEL 06

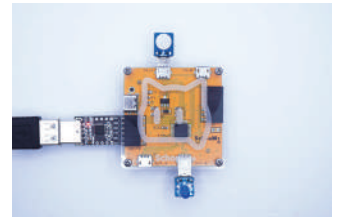
## タッチセンサーと条件分岐を使った LED のコントロール タッチセンサーに触れたら LED が光るようにする

もし～なら～ブロックの使い方を知ろう

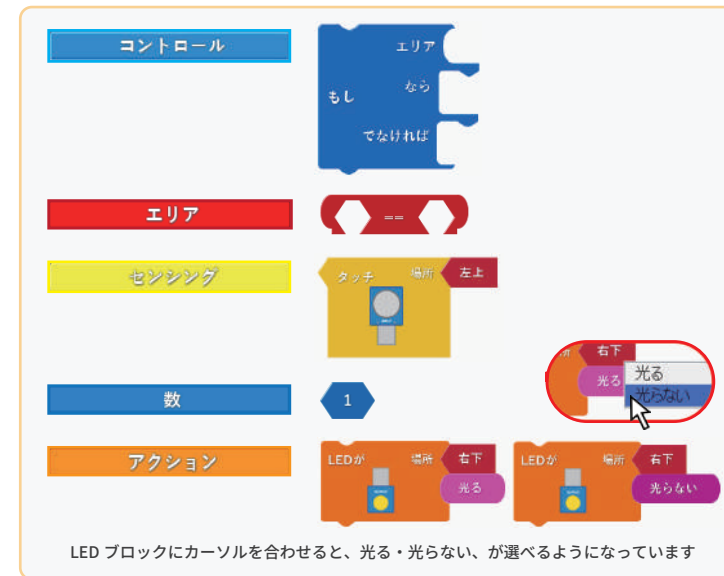
難易度 ★★★ 時間の目安 15 分

**目標** タッチセンサーに触れたら LED が光り、離したら LED が消えるようにする

- 01 スクーミーボードの左上にタッチセンサー、右下に LED が挿さっていることを確認しましょう



- 02 それぞれのタブのメニューから、以下のブロックを出します



LED ブロックにカーソルを合わせると、光る・光らない、が選べるようになっています

- 03 下の画像のようにブロックを並べます

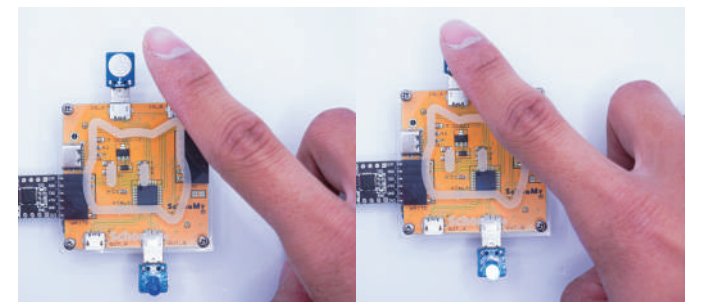


- 04 ブロックエディタの [ アップロード ] をクリックして、ボードへ書き込みます

- 05 タッチセンサーから指を離している間は LED の光が消え、  
タッチセンサーに触れると LED が光るのを確認しましょう

### ここまでできたら LEVEL06 クリア！

タッチセンサーに触れたり離したりして、  
LED が光ったり消えたりするのを確認できた



NEXT ▶▶▶ 明るさセンサーの反応を見る

# LEVEL 07

## 明るさセンサーを使ったアナログ値のセンシング 明るさセンサーの反応を見る 明るさセンサーの使い方を知ろう

難易度 ★★★ 時間の目安 10 分

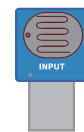
**目標** 明るさセンサーの周りの明るさを变えて、シリアルモニタの数値が変化するを確認する

01 スクーミーボードの右上に明るさセンサーを挿します

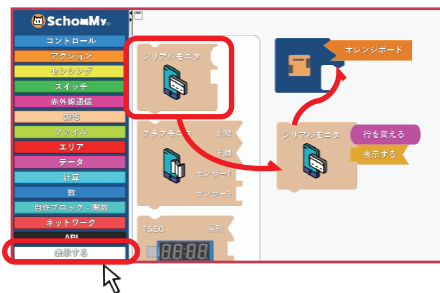


**準備するもの**

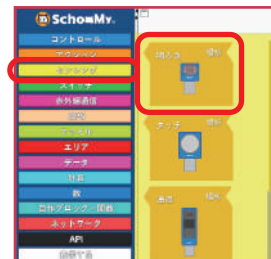
明るさセンサー



02 ブロックエディタを開き、[表示する] タブのシリアルモニタブロックを出してつなげます



03 [センシング] のタブからタッチセンサーブロックを出して、シリアルモニタブロックの右側につなげます



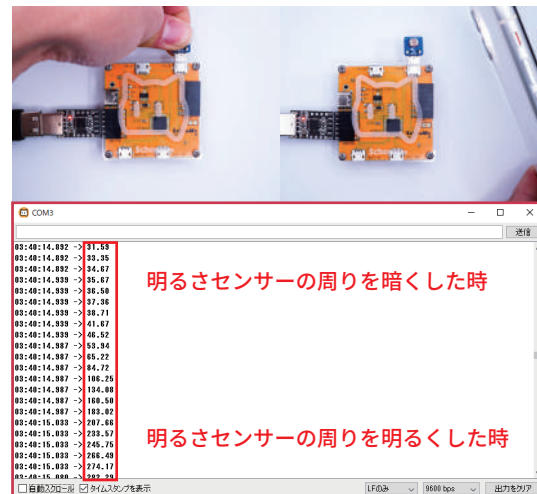
明るさセンサーブロックの場所をクリックして右上を選択します  
上のようにつなげれば完成です

04 ブロックエディタの [アップロード] を押して、ボードへ書き込みます

05 書き込みが完了したら、[シリアルモニタ] をクリックします  
明るさセンサーの周りを手で覆って暗くしてみたり、  
スマートフォンのライトで照らして明るくしてみましよう  
モニタの数値が変化するのを確認しましょう

**ここまでできたら LEVEL07 クリア！**

明るさセンサーの周りの明るさを变えて、  
シリアルモニタの数値が変化するのを確認できた



NEXT ▶▶▶ 暗くなったら LED が光るようにする

# LEVEL 08

## 明るさセンサーと条件分岐を使った LED のコントロール 暗くなったら LED が光るようにする センサーや LED、ブロックエディタを使いこなそう

難易度 ★★★ 時間の目安 15 分

**目標** 明るさセンサーの周りが暗くなったら LED が光り、明るくなったら LED が消えるようにする

01 スクーミーボードの右上に明るさセンサーを挿し、スクーミーボードの左下に LED を挿します

02 それぞれのタブのメニューから、以下のブロックを出します



明るさセンサーブロックの場所にカーソルを合わせると、場所が選べるようになっています

数ブロックをクリックすると、半角数字で数値を入力できるようになっています

03 下の画像のようにブロックを並べます



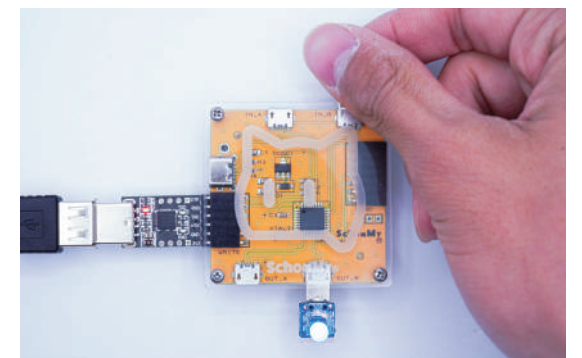
上のようにつなげれば完成です

04 ブロックエディタの [アップロード] をクリックして、ボードへ書き込みます

05 明るさセンサーの周りを手で覆って暗くしている間は LED の光が消え、  
明るさセンサーの周りを明るくすると LED が光るのを確認しましょう

**ここまでできたら LEVEL08 クリア！**

明るさセンサーの周りを暗くしたり明るくしたりして、  
LED が光ったり消えたりするのを確認できた

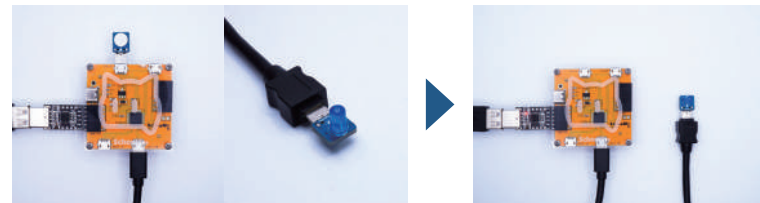


NEXT ▶▶▶ スクーミーボードの活用方法

## スクーミーボードの活用方法

## 01 コネクタ延長ケーブルを使う方法

コネクタ延長ケーブルを使うことで、スクーミーボードから離れたところでセンサーを使うことができます  
ものづくりをするときに使ってみましょう



## 02 スクーミーボードを単四電池で動かす方法

スクーミーボードの裏面にある電池ボックスに単四電池を入れることで、パソコンに接続せずにスクーミーボードを動かすことができます

- スクーミーボードに書き込まれたプログラムが動いていることを確認します
- パソコンから書き込み機を抜き、スクーミーボードからも書き込み機を抜きます
- スクーミーボードを裏返し、プラスマイナスの向きに従って単4電池を取り付けます
- スクーミーボードの裏面のスイッチを [BOX] にするとスクーミーボードが電池で起動します



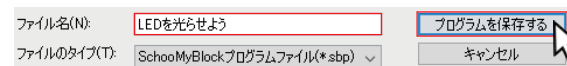
※プログラムをなおすためにパソコンに再接続するときは、必ずスイッチが [PRG USB] に入っていることを確認してください

## 03 作ったプログラムをパソコンに保存する方法

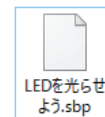


[新しく保存] をクリック

※上書き保存の場合は [保存] をクリック



ファイル名を入力して [プログラムを保存する] をクリック

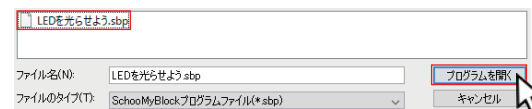


.sbp ファイルが完成

## 04 保存したプログラムを開く方法



[開く] をクリック



.sbp ファイルを選択して [プログラムを開く] をクリック

## 05 新しいプログラムを作成する方法

新しいプログラムを作成するときは、ブロックエディタの [新規] をクリックします



## 06 ブロックエディタのブロックを複製・削除する方法

ブロックエディタのブロックの上で右クリックをすると、ブロックの複製や削除ができます  
ブロックをドラックし画面外でドロップすることでも、ブロックを削除できます



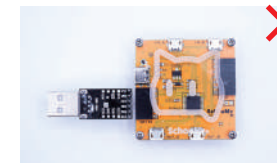
## スクーミーボードが動かない場合の対応について

## 01 ブロックエディタの [アップロード] をクリックした時に「エラーが発生しました」とメッセージが表示され、正常に書き込めない

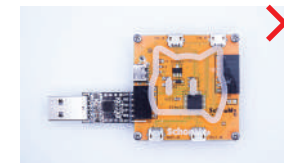
- スクーミーボードと書き込み機がしっかりつながっていて、パソコンにもつながっているのかを確認する



書き込み機を挿す場所を間違えている



書き込み機を挿す向きを間違えている

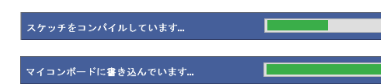


書き込み機のピンの位置がずれている



裏面のスイッチが PRGUSB ではなく BOX に入っている  
※PRGUSB の方に入れてください

- 正しくつながっているのにエラーが出る場合は、スクーミーボードをリセットする

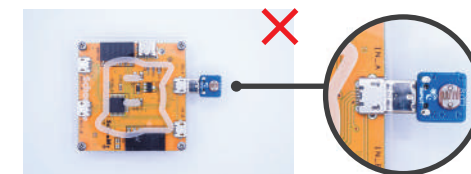


スクーミーボードの裏面のリセットボタンを指で押ししながらアップロードをクリックして、「マイコンボードに書き込んでいます...」の表示になったら指を離すことでリセットできます

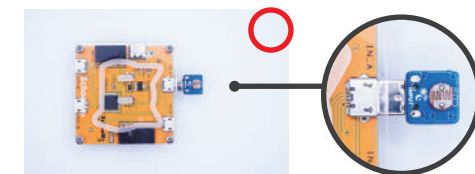
- SchooMyIDE を再起動する

## 02 エラーは発生せず書き込みはできるが、プログラム通りに正常に動作しない

- スクーミーボードに接続しているコネクタが壊れていないか、正しく接続されているか確認する



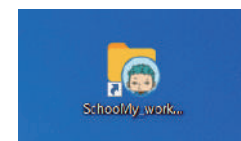
センサーが奥まで挿さっていない



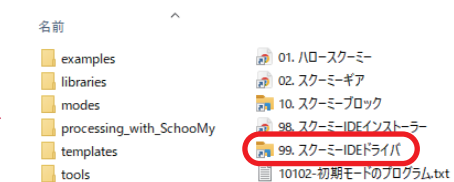
センサーが奥までしっかり挿しこんである

## 03 アップロードができない、スクーミーボードがパソコンに認識されない

- ドライバーがパソコンにインストールされているか確認する ※Windows のみの対処法



SchooMy\_workspace フォルダを開く



99. スクーミー IDE ドライバをダブルクリックする

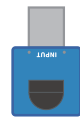


「はい」を選び、手順に沿ってドライバをインストールする

難易度 ★★☆☆ 時間の目安 30分

複数のセンサーコネクタを接続したり、ブロックの繋げ方を工夫することで、身近にある仕組みを再現することができます

このクラスでは温度センサーを使って、高温になったら光と音で知らせてくれる温度計を作ってみましょう

**目標** 現在の温度を7SEGに表示し、温度の変化をLEDとスピーカーで知らせることができる**準備するもの**

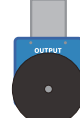
温度センサー



7SEG



フルカラーLED

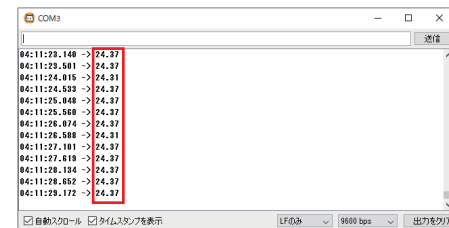
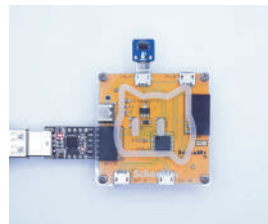


スピーカー

**01** スクーミーボードの左上に温度センサーを挿します

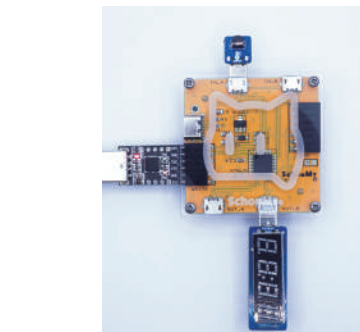
ブロックエディタでシリアルモニタブロック、温度センサーブロックを出してつなげましょう

温度センサーの値をシリアルモニタに表示するプログラムをアップロードし、シリアルモニタで現在の温度を確認しましょう

**02** スクーミーボードの右下に7SEGを挿します

ブロックエディタの[表示する]タブから7SEGのブロックを出してつなげます

アップロードして、現在の温度が7SEGに表示されていることを確認しましょう

**Mission1**

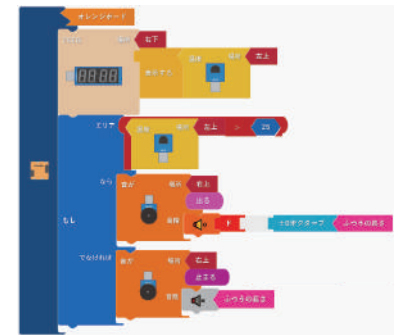
スクーミーボードの右上にスピーカーを挿します

温度が高くなったらスピーカーから音が鳴り、

温度が戻ったらスピーカーの音がとまるようにしましょう

**Point**

- もし～なら～でなければ～ブロックを正しく使える
- エリアの条件文の不等号の向きや、しきい値を正しく設定できる
- 音ブロックを使い、場所・出力・音階を正しく設定できる

**Mission2**

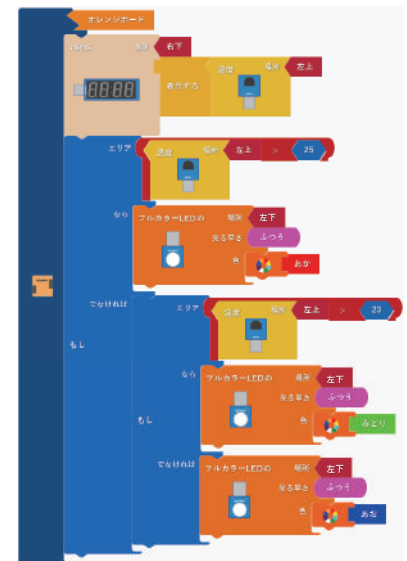
スクーミーボードの左下にフルカラーLEDを挿します

温度に合わせてフルカラーLEDの色を3段階で変わるようにしましょう

25℃以上：赤色 23℃以上 25℃未満：緑色 低温時 23℃未満：青色

**Point**

- もし～なら～でなければ～ブロックを2つ使って3段階の分岐ができる
- エリアの条件文の不等号の向きや、しきい値を正しく設定できる
- LEDブロックを使い、場所・色を正しく設定できる

**Mission がクリアできたら、Challenge に挑戦！**

現在の温度を7SEGに表示し、温度に合わせてフルカラーLEDの色を3段階で変えることができます

**Challenge**

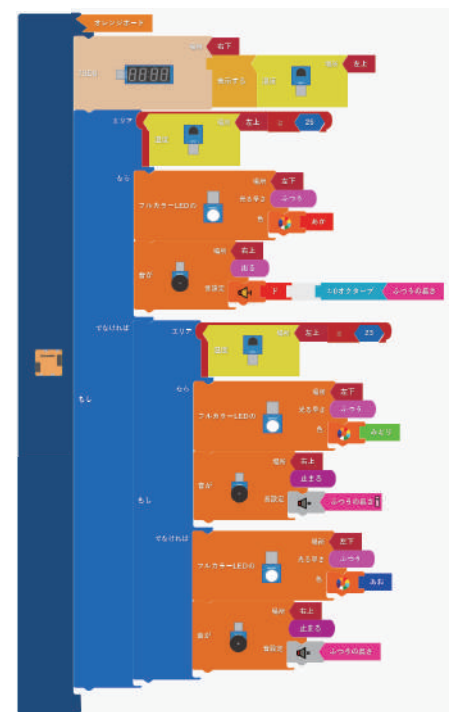
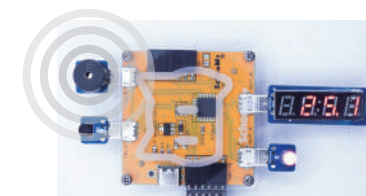
現在の温度を7SEGに表示し、温度に合わせてフルカラーLEDの色を3段階で変わるようにしましょう

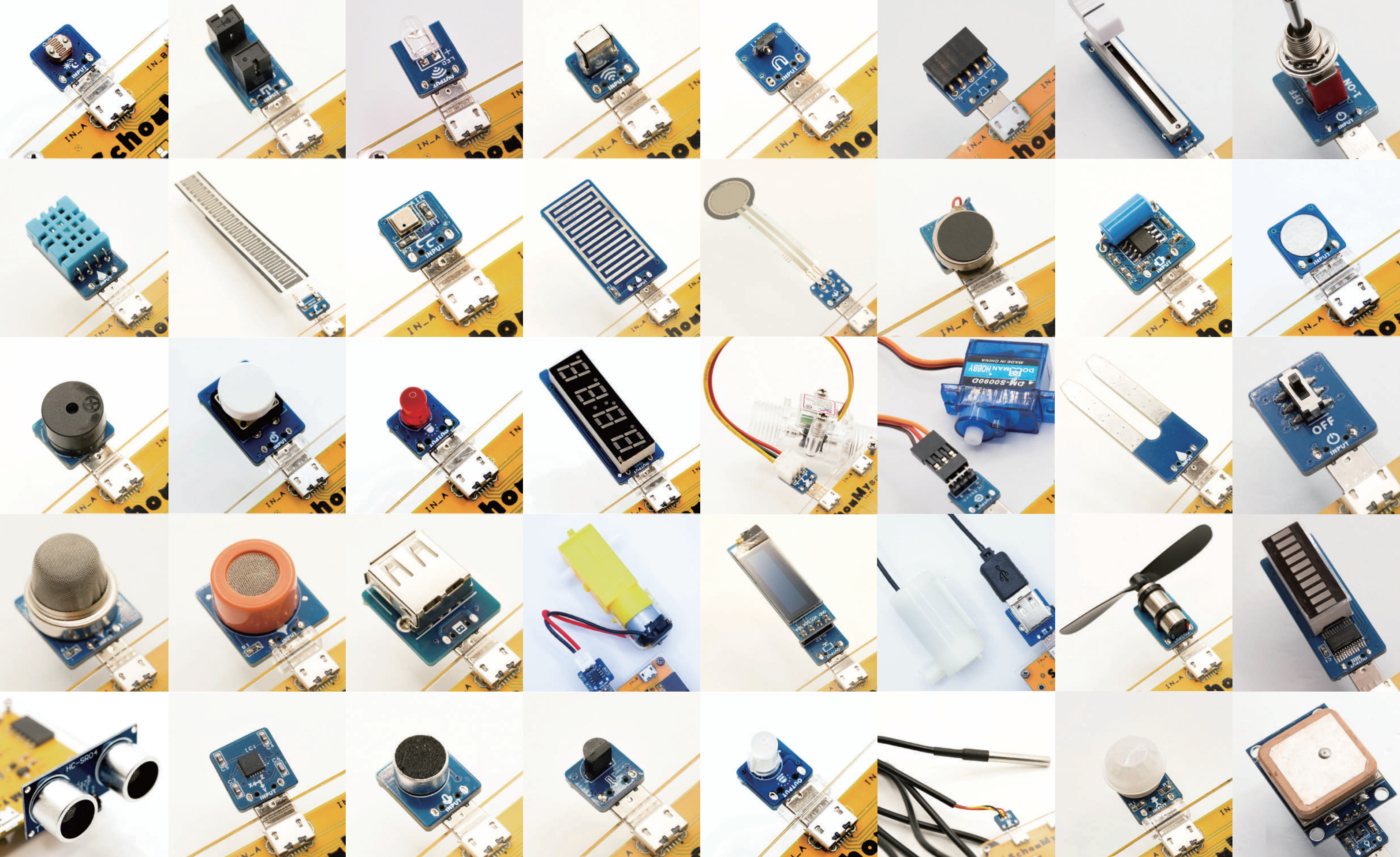
高温の時はフルカラーLEDを赤く光らせながらスピーカーから音が鳴るようにしましょう

25℃以上：赤色・スピーカー

23℃以上 25℃未満：緑色

低温時 23℃未満：青色





OUTPUT

27SEG

数字を表示する（9999まで）



➤

センサーが取得する数字を表示することができる

➤

時間や個数など、カウントアップやダウンができる

仕組みを知って使いこなそう！



センサーの値を表示する

→パソコンにつなげていなくても、センサーがどんな値を取得しているのかを知ることができる

個数を数えることができる

→1、2、3と何かのアクションによって数字が1ずつ増やすことができる

タイマー

→1秒ごとに数字が増えるようにすることができる

7本の光で、数字を表します。そのため、7SEGといわれています。

個数や時間を見えるようにすることで自分や他の人に、伝えることができる

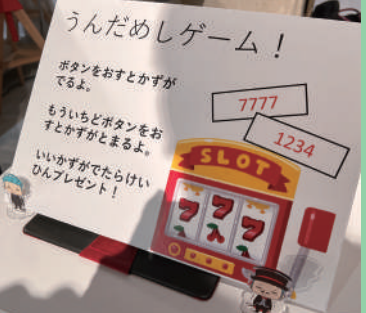
そろそろ時間だ！という残り時間を伝える

数が減ってきた！という残りの量を伝える

これだけやった！という回数を伝える

楽しませるためのモノづくり

温度や明るさを表示させるだけでなく、人の通過の回数も表示させるときに利用する。その中でもルーレットのように数字を3ケタで表示させ、ゾロ目を出したり、決めておいた数字をランダムに出したりすることでゲーム性を持たせることができる。



1

明るさを7SEGに表示する

オレンジボード

7SEG

場所

右下

表示する

明るさ

場所

左上



2

変数を使って数字を表示する

オレンジボード

数の変数

i

0

7SEG

場所

右下

表示する

i



3

ストップウォッチをつくる

スクーミー

オレンジボード

動く

数の変数 値をセット

nowTime

起動からの時間をセット

秒

エリア

タッチ

場所

左上

==

1

なら

エリア

and どちらも

stat == 0

prevSwitch == 0

なら

数の変数 値をセット

stat 1

数の変数 値をセット

startTime

起動からの時間をセット

秒

もし

もし でなければ

エリア

and どちらも

stat == 1

prevSwitch == 0

もし

なら

数の変数 値をセット

stat 0

数の変数

prevTime / stopwatch

数の変数 値をセット

prevSwitch 1

でなければ

数の変数 値をセット

prevSwitch 0

エリア

stat == 1

もし

なら

数の変数 値をセット

stopwatch

prevTime + nowTime - startTime

7SEG

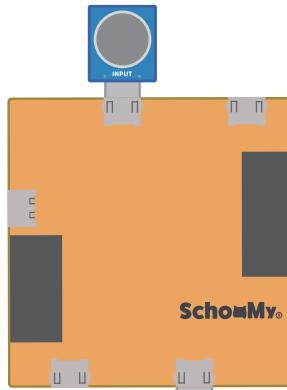
場所

右下

表示する

stopwatch





このコネクターを使う方法

1

スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

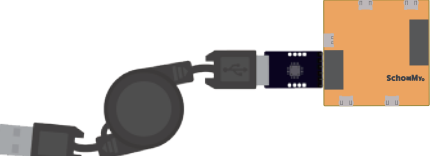
2

スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください

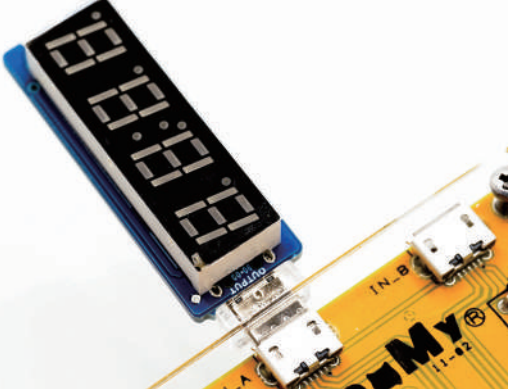
3

QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます







# OUTPUT

## 1 LED

光ることで知らせたり、楽しませたりする



光ります

ずっと光ったり、ピカピカ光ったりする

仕組みを知って使いこなそう！

暗いときに目立つ

楽しくする

使っていることを知らせる

ピンチを伝える！！

ここです！と伝える

最初は  
ゆっくり光っていて、  
時間になったら、  
はやく光るようにする

光り方を工夫することで、声に出さなくてもメッセージを伝えることができる

終わったかどうかを伝える

使っているかどうかを伝える

時間になりそうなことを伝える

コミュニケーションボード

ボードとLEDを複数個利用し、該当するところを光らせて、文字で書くよりも視覚的にわかりやすく相手に伝える仕組み。

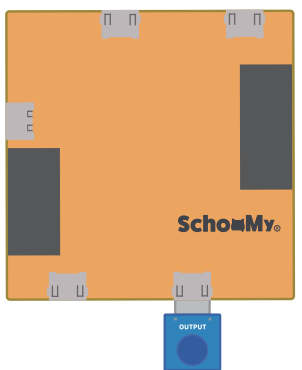
当番表や明日の連絡などを光で伝えることでコミュニケーション問題を解消する。



スイッチで順番に光らせる

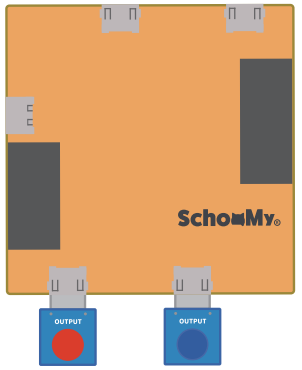


### 1 LEDを点滅させる



```
graph TD
    subgraph "オレンジボード"
        LED1[LEDが 場所 右下] --> Light1[光る]
        LED1 --> Wait1[待つ ミリ秒 1000]
        LED1 --> LED2[LEDが 場所 右下]
        LED2 --> NoLight1[光らない]
        LED2 --> Wait2[待つ ミリ秒 1000]
    end
```

### 2 LEDを交互に光らせる



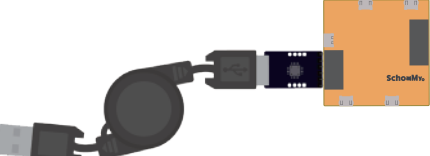
```
graph TD
    subgraph "オレンジボード"
        LED1[LEDが 場所 右下] --> Light1[光る]
        LED1 --> LED2[LEDが 場所 左下]
        LED2 --> NoLight1[光らない]
        LED2 --> LED3[LEDが 場所 右下]
        LED3 --> NoLight2[光らない]
        LED3 --> Light2[光る]
        LED3 --> Wait[待つ ミリ秒 1000]
    end
```

### このコネクターを使う方法

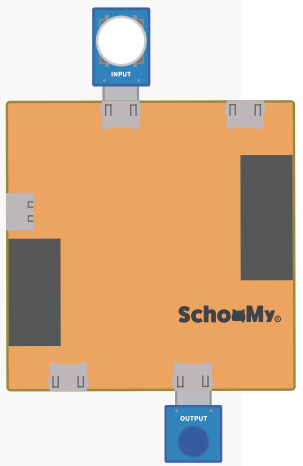
1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください



2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください



### 3 スイッチを押したらLEDが光り、もう一度スイッチを押すとLEDが消える



```
graph TD
    subgraph "オレンジボード"
        Area1[エリア] --> Switch1[スイッチ 場所 左上 == 1]
        Switch1 --> And1[and どちらも]
        And1 --> LED1[LEDが 場所 右下]
        LED1 --> Light1[光る]
        LED1 --> LED2[LEDが 場所 右下]
        LED2 --> NoLight1[光らない]
        LED2 --> Area2[エリア]
        Area2 --> Switch2[スイッチ 場所 左上 == 0]
        Switch2 --> LED3[LEDが 場所 右下]
        LED3 --> NoLight2[光らない]
        LED3 --> LED4[LEDが 場所 右下]
        LED4 --> Light2[光る]
        LED4 --> Wait[待つ ミリ秒 1000]
    end
```

QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

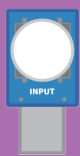
QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



# INPUT

## ② スイッチ

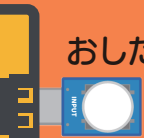
早押しボタンや横断歩道にあるボタンなどの「おしボタン」



➡ おされると0から1に数値が変化します

➡ おされたことで、電気の通り道ができて、電気が流れたことを判定しています

仕組みを知って使いこなそう！



おした！

他にも・・・

おして、はなす

おしつづける

1度おして、もう1度おした

連打！！

それぞれのおしかたで反応させる

人がおすだけではなく、何か起きたことで、ものが動き、その動いたものがスイッチにあたるなどオリジナルスイッチをつくるができます

運動不足を解消するためのモノづくり

腹筋システム

システムの起動や終了をスイッチで行うことでシステムの開始をわかりやすくする

スイッチを押してからシステムを起動させ、距離センサーに足を近づけることでスタートをする仕組み

距離センサー



スイッチ

1 スイッチを押したときモニターに1が表示されることを確認する

オレンジボード

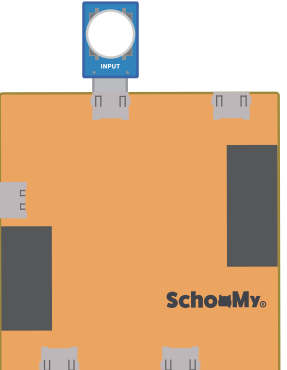
シリアルモニタ

行を変える

表示する

スイッチ

場所 左上



2 スイッチを押したらLEDが光るようにする

オレンジボード

シリアルモニタ

行を変える

表示する

スイッチ

場所 左上

エリア

スイッチ

場所 左上 == 1

なら

LEDが

場所 右下

光る

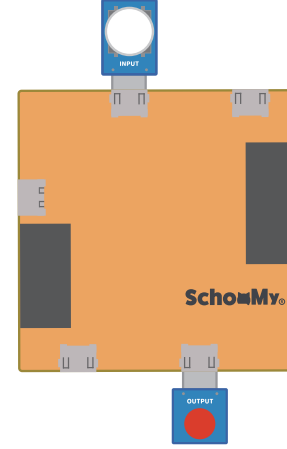
もし

でなければ

LEDが

場所 右下

光らない



3 スイッチを押したら光り、もう一度押したら消える

オレンジボード

エリア

and どちらも

スイッチ

場所 左上 == 1

flg == 0

もし

なら

数の変数 i 1つ増やしてセット

数の変数 flg 1

エリア

i % 2 == 1

なら

LEDが

場所 右下

光る

もし

でなければ

LEDが

場所 右下

光らない

エリア

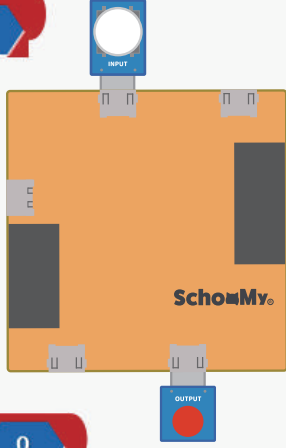
スイッチ

場所 左上 == 0

もし

なら

数の変数 flg 0



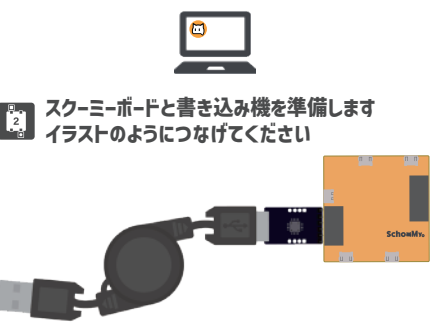
このコネクターを使う方法

1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください

3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



OUTPUT  
6 スピーカー

知らせる音・注意する音・  
楽しませる音などを出す



➤ ドレミファ・・・でつくったメロディを出す

➤ #やオクターブ、長さの設定をしたメロディを出す

仕組みを知って使いこなそう！



ドレミファ  
・・・#  
オクターブ  
長さの設定  
をしたメロ  
ディを出す

音を鳴らして注意すること・知らせることができる

- ・アラート：受け手が予期しない時に発せられる警告音  
ex) 地震速報
- ・アラーム：受け手が事前に知っている場合の警告音  
ex) 目覚まし時計
- ・サイン音：警告ではなく何らかの情報を提供することを目的に作られた音  
ex) 電子レンジや洗濯機など家電機器の操作確認や終了音など

音の長さやテンポを工夫することで、  
センサーでメッセージを伝えることができる

- あぶないことを  
アラートで注意する
- 3分タイマーの  
アラームで伝える
- サイン音で  
楽しくする

農業の問題を解決するためのモノづくり

水面に磁石を浮かせておき、底の方に磁気センサーをおいておく状態をつくる。水が無くなってくと浮いている磁石が磁気センサーに近づき、一定の量水が減ったら音が鳴って知らせてくれる仕組み



磁石を浮かせる

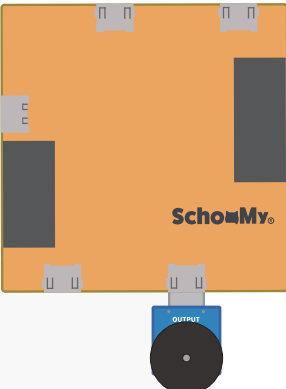
磁気センサー

1 ドの音を鳴らす

オレンジボード

音が 場所 右下 出る

音階 ド ±0オクターブ ふつうの長さ



2 休符を使って、メロディをつくる

オレンジボード

音が 場所 右下 出る

音階 ド ±0オクターブ ふつうの長さ

× ふつうの長さ

レ ±0オクターブ ふつうの長さ

× ふつうの長さ

3 距離によって、音が変わるようにする

オレンジボード

数の変数 i 距離 場所 左上

エリア and どちらも i ≤ 30 20 < i

もし なら 音が 場所 右下 出る

音階 ド ±0オクターブ ふつうの長さ

エリア and どちらも i ≤ 20 10 < i

もし なら 音が 場所 右下 出る

音階 レ ±0オクターブ ふつうの長さ

エリア and どちらも i ≤ 10 1 < i

もし なら 音が 場所 右下 出る

音階 ミ ±0オクターブ ふつうの長さ

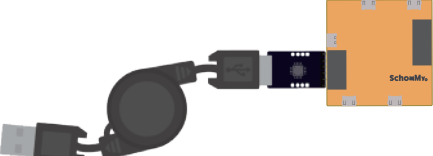


このコネクターを使う方法

1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

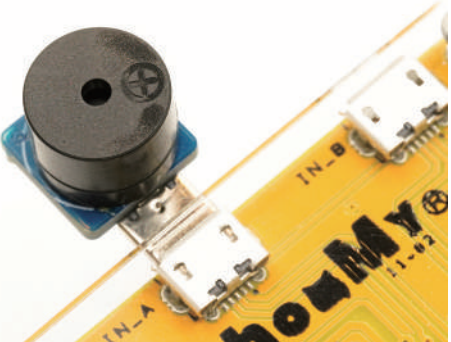


2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください



3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

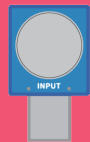
QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます



# INPUT

## ① タッチセンサー

スマートフォンなどのタッチ画面の仕組み



センサーの銀の部分に指がふれることで0から1に数値が変化します



静電容量(せいでんようりょう)の変化を読み取っています



仕組みを知って使いこなそう！

直接ふれてもOK

電気を通しやすい何かを間に  
入れ、それにふれても反  
応します

例えば、  
アルミホイルを通して指か  
らセンサーに電気が移動し  
ます

SchoMy®

SchoMy®

アルミホイル以外にも反応します

葉っぱ

水分をふくむもの

ハサミ

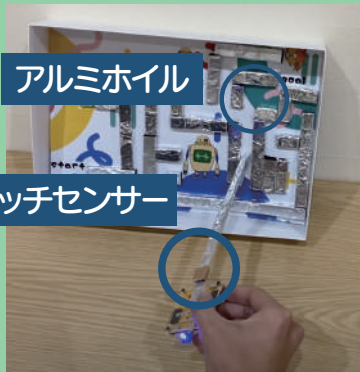
金属部分があるもの

楽しんでもらうためのモノづくり

触れたらアウトなゲーム

タッチセンサーに触れると反応すること  
を利用し、アルミホイルを活用した  
ゲーム

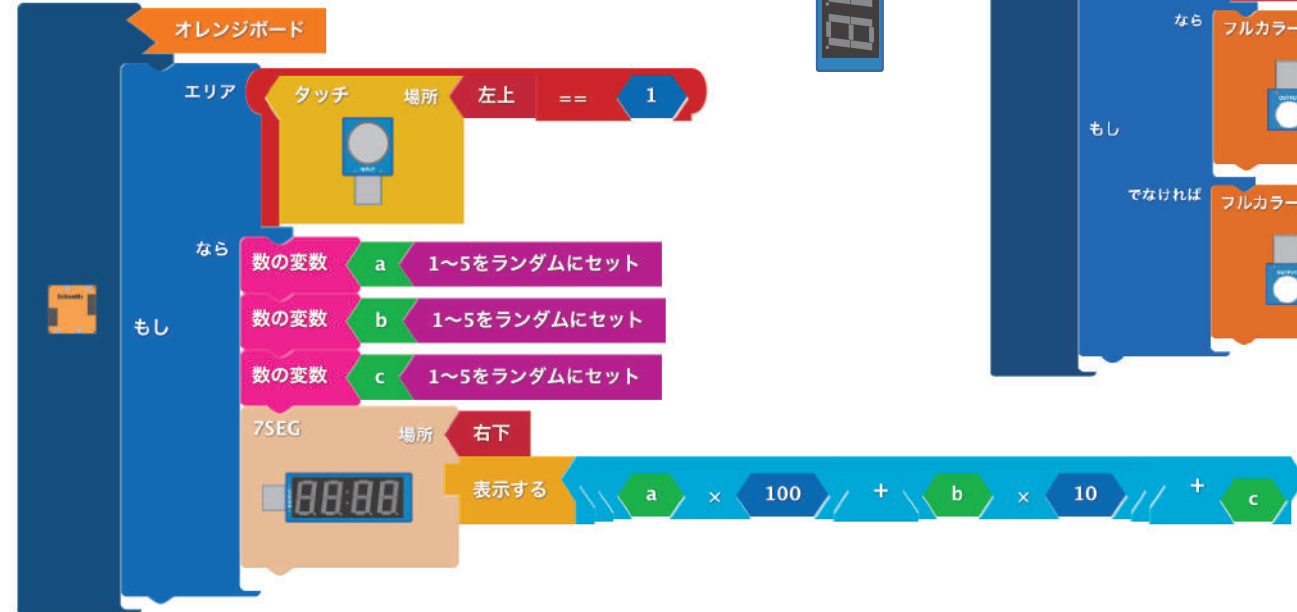
触れたら色が変わりゲームオーバー  
を伝えたり、制限時間を表示したり、  
ランダムに振動することなどを入れ  
るなどのパワーアップ



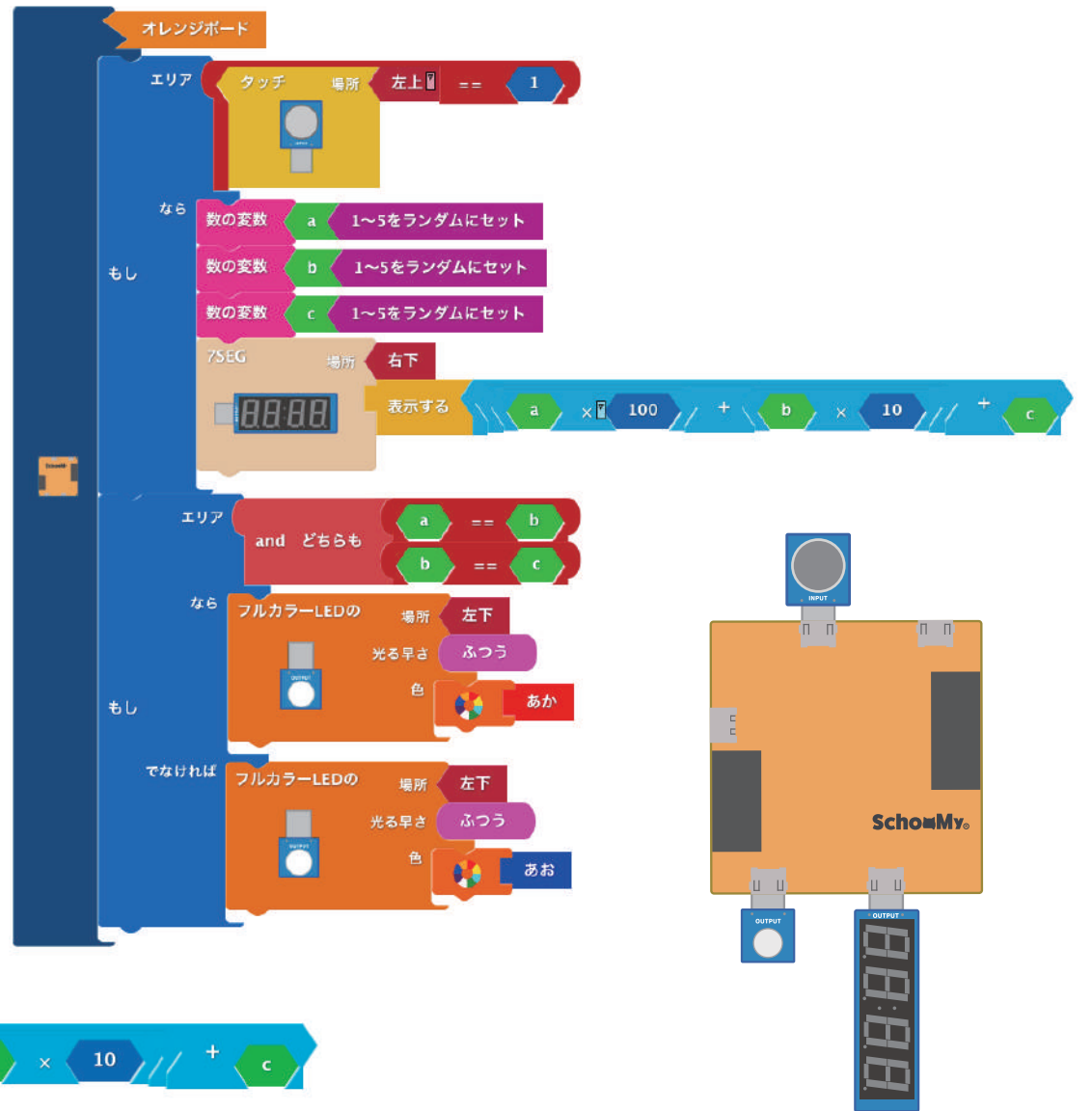
タッチしたらランダムに1から5の数字が表示される



タッチしたらランダムに111から555の数字  
が表示される



タッチしたらランダムに111から555の数字が表示されて、  
ゼロ目がそろったら赤色に光り、そろっていないときは青色に光る

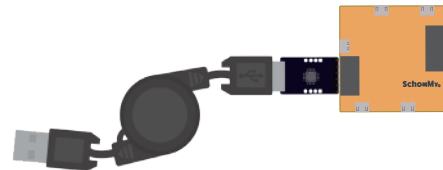


このコネクターを使う方法

スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください



スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください



QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます



OUTPUT

3フルカラーLED

RGBの値を設定し、色を変化させて光らせることができる

フルカラーLEDの値を変えて色を自由につくることができます

色が徐々に変わる光らせ方ができ、その速度も変えることができます

仕組みを知って使いこなそう！

光らない

R,G,B 255,0,0

R,G,B 0,0,0

R,G,B 0,255,0

R,G,B 255,255,255

R,G,B 0,0,255

R,G,B 255,0,255

光の三原色の原理を使って色を表現する手法です。主にスマートフォンやパソコンのディスプレイ、テレビなどの光で映像を映す機器で使用されています。

色の変化や違いで視覚的にわかりやすくします

温度の変化

水分量の変化

正解・不正解

危険度

混雑状況

音の大きさ・波形

感染症対策のためのモノづくり

コロナ対策ボックス

フルカラーLEDの色を変えることで、色の違いで「安全」・「危険」などを視覚的にわかりやすく伝える仕組み  
箱の中にはマスクやウェットティッシュを入れるスペースを用意

1

赤、青、緑をグラデーションで光らせる

オレンジボード

フルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色あかあおみどり

2

赤と青と緑を交互に光らせる

オレンジボード

フルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色あか

待つミリ秒500

フルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色あお

待つミリ秒500

フルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色みどり

待つミリ秒500

このコネクターを使う方法

スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください

QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます

3

タッチするたびに、赤、青、緑と光る

オレンジボード

エリアタッチ場所左上==1

なら数の変数i1つ増やしてセット

エリアi%3==1

ならフルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色あか

エリアi%3==2

ならフルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色あお

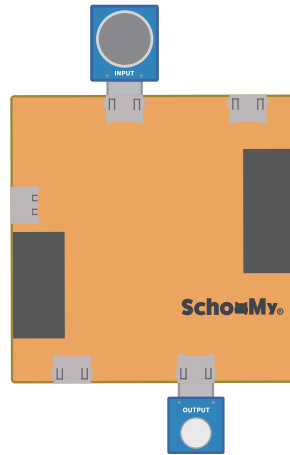
エリアi%3==0

ならフルカラーLEDの場所右下

光る早さふつう

色みどり

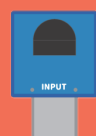
待つミリ秒500



INPUT

# 12 温度センサー

家電製品の温度が上がりすぎないようにするための仕組み



➡ 黒い部分が温度の変化を読み取ることができます

➡ 気温を測ったり、ふれたものの温度を測ることができます

仕組みを知って使いこなそう！



この黒い部分が温度を感知しています

空気の温度変化を感知しますが、ふれたものの温度変化も感知することができます



SchoMy®

指で黒い部分を持ち、力を入れることで温度が変わっていく様子を見ることができます。

水温を測るときは、水温センサーを使ってください。

温度の変化をグラフで見ることができます

健康管理をするためのモノづくり

取得した温度をそのまま7SEGに表示することもできるが、温度の値と湿度の値をセンサーで取得し、それらの値を計算することで、不快指数や暑さ指数(熱中症指数・WBGT)などを出し、7SEGに表示することもできる



オレンジボード

数の変数 temp 温度 場所 左上

数の変数 hum 湿度 場所 左上

数の変数 discomfort  $0.81 \times temp + 0.01 \times hum \times 0.99 \times temp - 14.3$  463.

7SEG 表示 右下

表示する discomfort

1 センサーを温めて30°Cにしよう



オレンジボード

シリアルモニタ 行を変える 表示する 温度 場所 左上

2 30°Cを超えたらLEDが光るようにする



オレンジボード

シリアルモニタ 行を変える 表示する 温度 場所 左上

エリア 温度 場所 左上 > 30

もし

なら LEDが 場所 右下 光る

でなければ LEDが 場所 右下 光らない

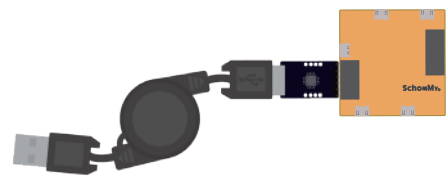
このコネクタを使う方法

1 スクーミ-のアプリが入ったPCを準備します  
スクーミ-ブロックエディタを開いてください

2 スクーミ-ボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください

3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



3 30°C以上、もしくは、20°C以下のときに、赤色で点滅をする。それ以外のときは緑色に光る。



オレンジボード

シリアルモニタ 行を変える 表示する 温度 場所 左上

エリア

もし

or どちらか

30 温度 場所 左上 < 20

温度 場所 左上 < 30

なら

フルカラーLEDの 場所 右下 光る早さ ふつう 色 あか

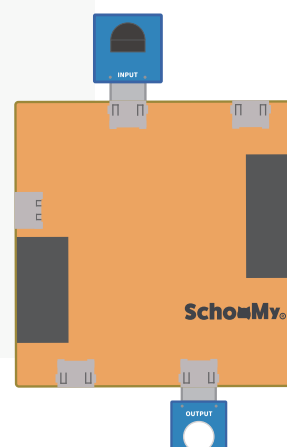
待つ ミリ秒 100

フルカラーLEDの 場所 右下 光る早さ ふつう 色 光らない

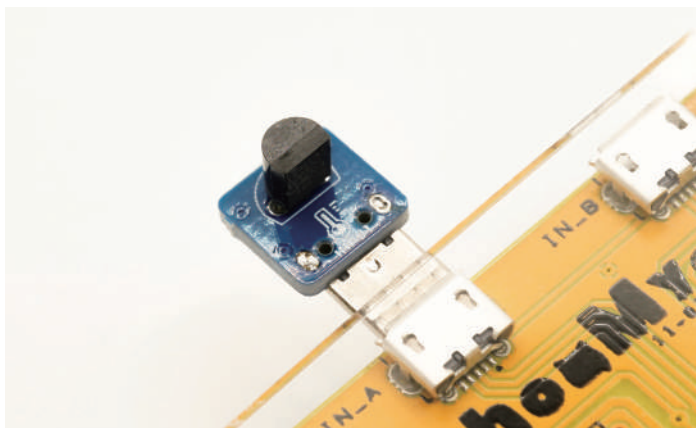
待つ ミリ秒 100

でなければ

フルカラーLEDの 場所 右下 光る早さ ふつう 色 みどり



SchoMy®



INPUT

# 6 音センサー

スピーカーや音声入力できる仕組み

音の大きさ・小ささを読み取ることができます

音によって生成された音波がセンサーの中の振動版にあたる必要があります

仕組みを知って使いこなそう！

OK！センサーの中の板がふるえる

OK・・・センサーの中の板がふるえにくい  
が、ギリギリ反応する

NO！センサーの中の板がふるえない

NO・・・センサーの中の板がふるえにくい

音の大きさ・小ささをグラフで見ることができます  
※音の高さ・低さは読み取りにくいです

スクーミーボードをパソコンにつなげて  
グラフをパソコンに表示させます

暮らしやすい便利をつくるためのモノづくり

### 体温計の音を感知するシステム

聞き取りにくいを解決するためのモノづくり  
体温計の音は小さく高齢者には聞き取りづらいという課題を、音センサーを活用して、音が鳴ったらLEDが光る仕組みをつくり、体温を測り終わったら光で合図をしてくれる仕組み

音センサー

振動と光

1 センサーの前で話したときのグラフの波形を確認する

オレンジボード

シリアルモニタ

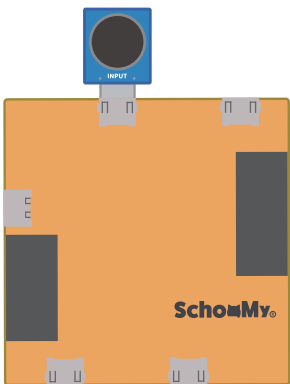
行を変える

表示する

音

場所

左上



2 音が大きかったらLEDが光るようにする

オレンジボード

シリアルモニタ

行を変える

表示する

音

場所

左上

エリア

音

場所

左上

>

100

なら

LEDが

場所

右下

光る

もし

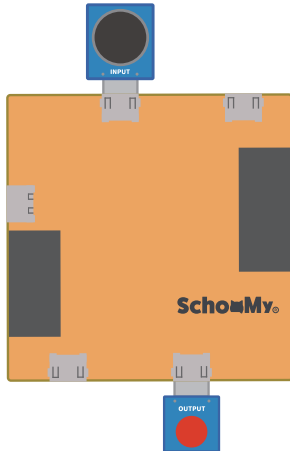
でなければ

LEDが

場所

右下

光らない



3 大きい音が3秒続いたら、LEDが光るようにする

オレンジボード

シリアルモニタ

行を変える

表示する

音

場所

左上

エリア

音

場所

左上

>

100

の間くりかえす

待つ

ミリ秒

1000

数の変数

i

1つ増やしてセット

エリア

i

≥

3

もし

なら

LEDが

場所

右下

光る

数の変数

i

0

LEDが

場所

右下

光らない

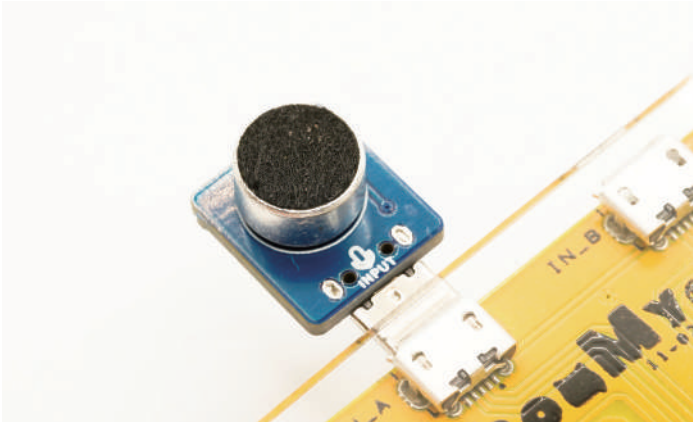
このコネクターを使う方法

1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください

3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

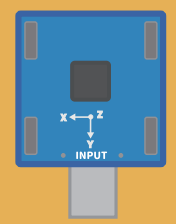
QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



INPUT

# 13 加速度・角度センサー

ボードがどれだけ動いたかを数値で示すことができる



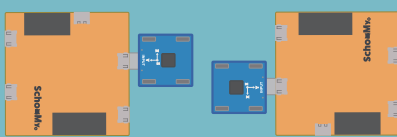
➤ ボードがどれだけ水平から傾いたかの角度がわかる

➤ 止まっているときを1とした時どれだけ動いたかがわかる。また加速度の大きさを測定できる。

仕組みを知って使いこなそう！

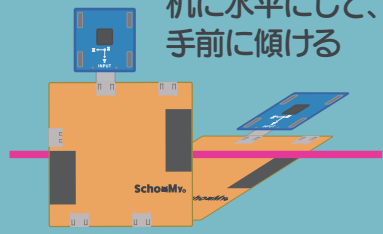
**x軸の加速度**

+1 -1



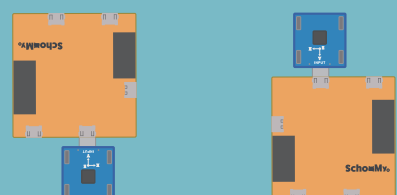
**x軸の角度**

机に水平にして、手前に傾ける



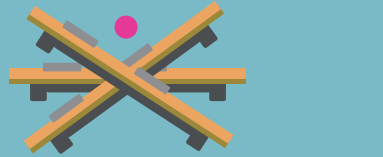
**y軸の加速度**

+1 -1



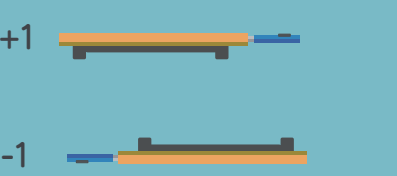
**y軸の角度**

机に水平にして、左右に傾ける



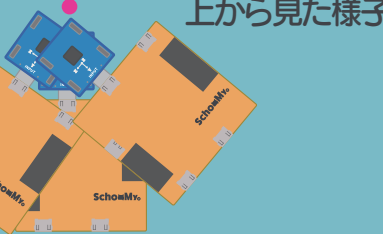
**z軸の加速度**

+1 -1



**z軸の角度**

机に水平にして上から見た様子



楽しんでもらうためのモノづくり

加速度・角度センサーを動かすことで、テレビゲームのコントローラにすることができる。また自分でUnityなどでゲームをつくり、そのゲームのコントローラにすることもできる。



Unityでつくったゲーム

角度を読み取る

1 加速度の大きさが2を超えるようにセンサーを動かす

オレンジボード

シリアルモニタ

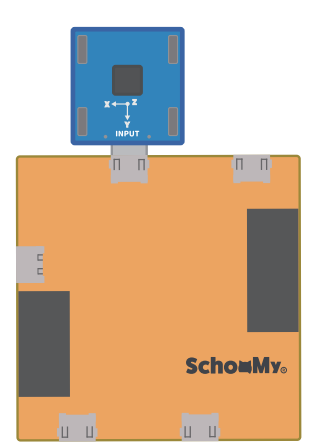
行を変える

表示する

加速度

場所 左上

種類 加速度の大きさ



2 加速度の大きさが2を超えたらLEDが光るようにする

オレンジボード

シリアルモニタ

行を変える

表示する

加速度

場所 左上

種類 加速度の大きさ

エリア

加速度

場所 左上

種類 加速度の大きさ

2

LEDが

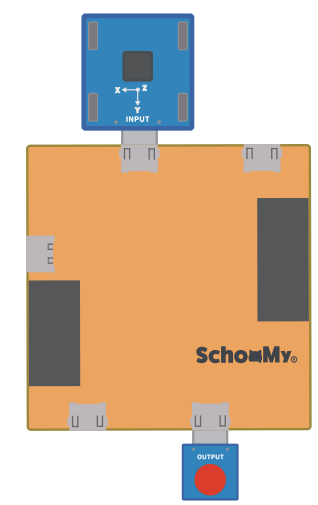
場所 右下

光る

LEDが

場所 右下

光らない



3 振った回数をカウントする

オレンジボード

7SEG

場所 右下

表示する count

エリア

加速度

場所 左上

種類 加速度の大きさ

2

and どちらも

axl == 0

数の変数 count 1つ増やしてセット

数の変数 axl 1

もし

でなければ

エリア

加速度

場所 左上

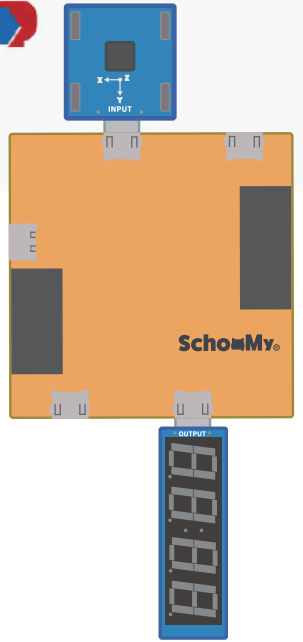
種類 加速度の大きさ

2

and どちらも

axl == 1

数の変数 axl 0



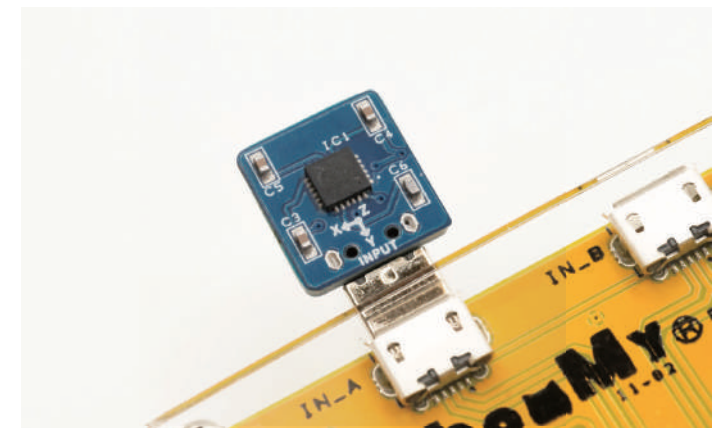
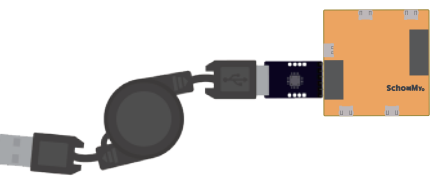
このコネクターを使う方法

1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください

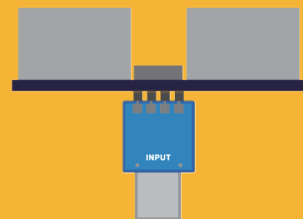
3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



## 14 距離センサー

自動運転の車の衝突(しょうとつ)を防ぐ仕組み



- およそ2mくらいまでの距離を測ることができます
- 超音波センサーとよばれることもあります

仕組みを知って使いこなそう!

超音波を発し、何かにあたり、はねかえってくることを感知することができます

そのはねかえりまでの時間を計算して、モノまでの距離を計算しています



距離がわかると、こんなこともわかります

量

通過

速さ

高さ

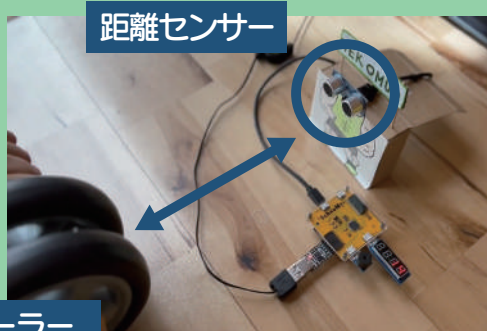
存在

運動不足を解消するためのモノづくり

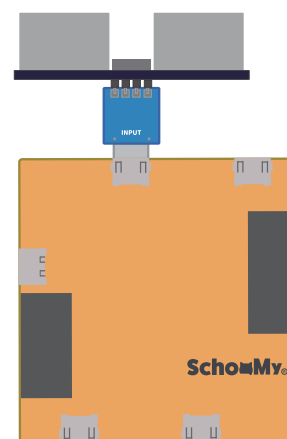
腹筋ローラーと組み合わせて、音が鳴るまで近づくことで、回数を数えてくれ、目標数値まで達するとメロディが鳴る。サボりがちな筋トレを楽しくわかりやすくできるようにした仕組み

距離センサー

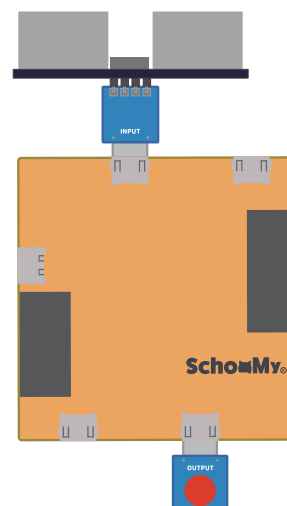
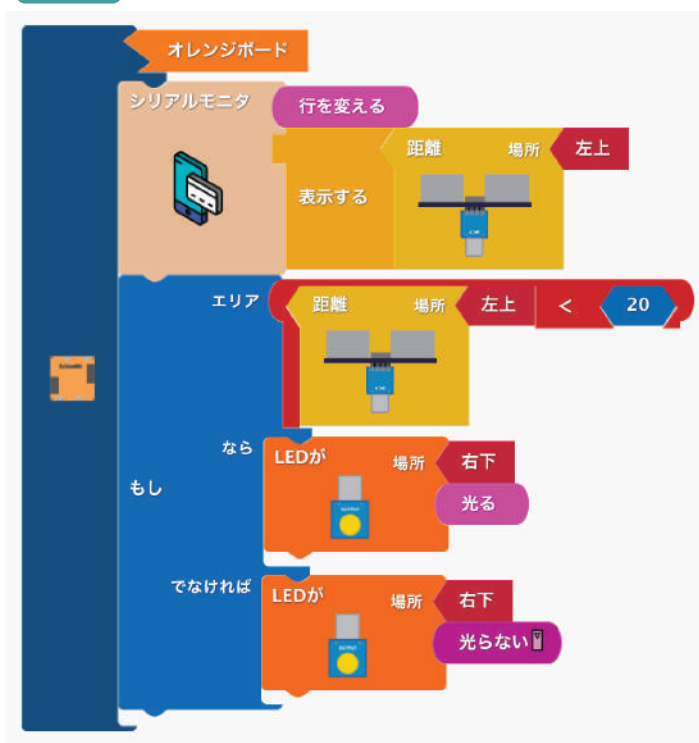
腹筋ローラー



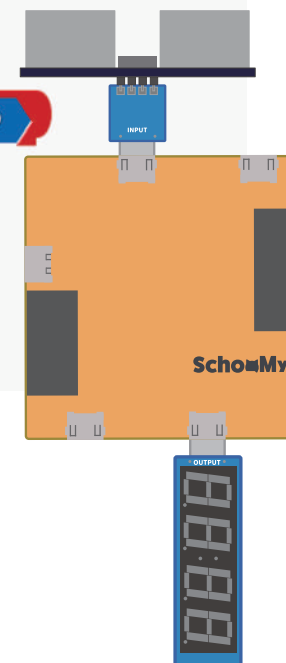
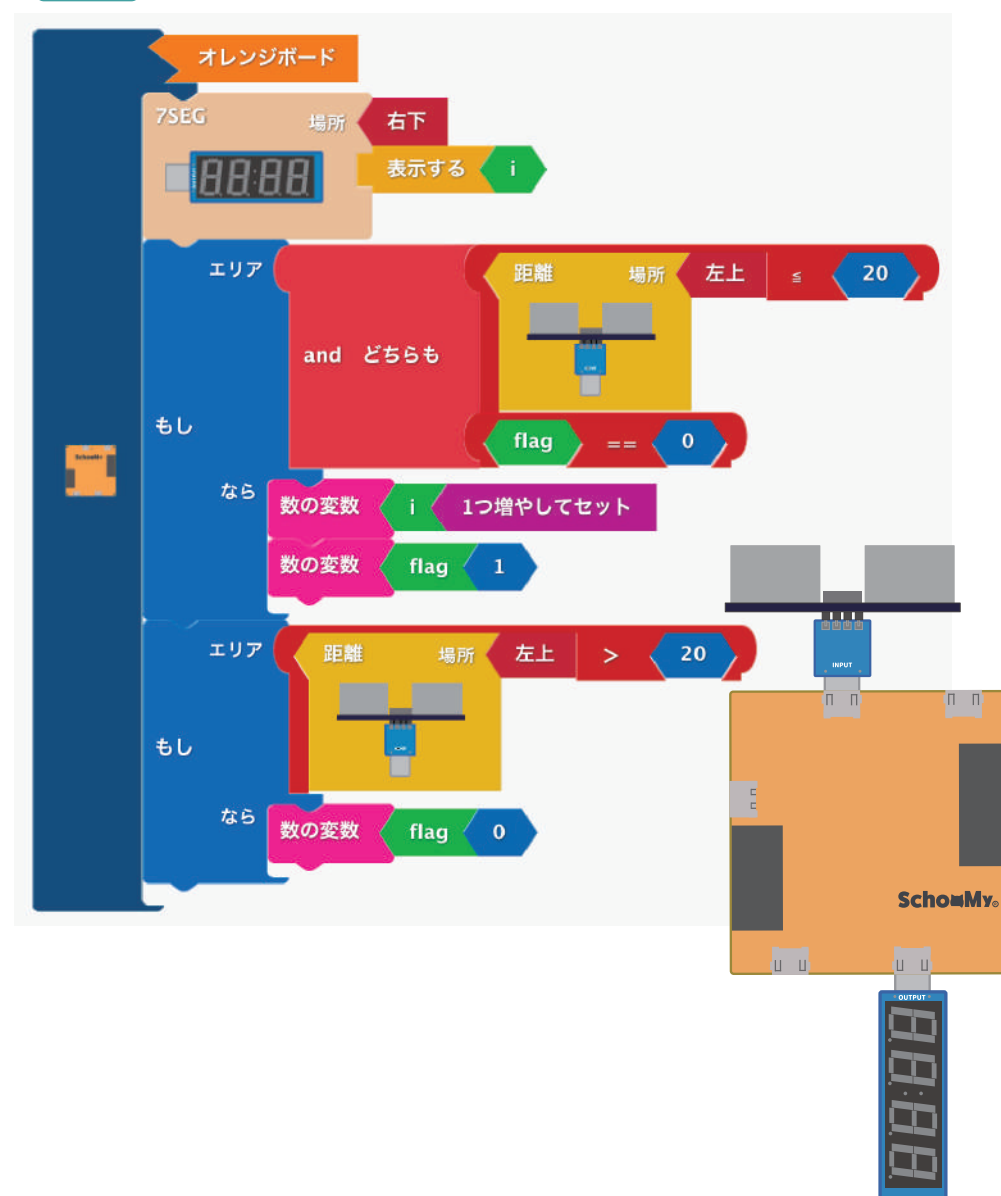
距離が20センチになるようにセンサーの前にモノをおこう



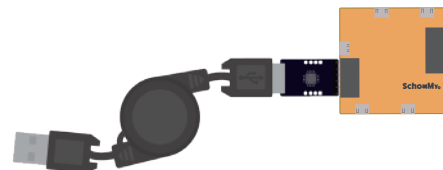
10Luxより小さくなったときに、LEDが光るようにする



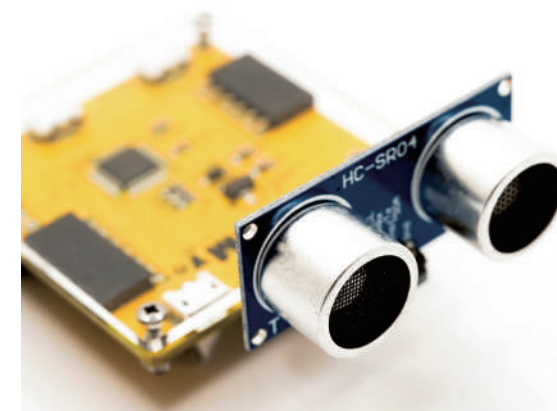
センサーの前を通った人数をカウントする



このコネクターを使う方法

スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてくださいスクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください

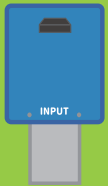
QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます

INPUT

# 4 磁気センサー

エアコンや冷蔵庫などの家電製品で利用される仕組み



➤ 磁力に反応します。N極、S極で反応が変わります。

➤ ホール効果を利用しているので、ホールセンサーともよばれます。

仕組みを知って使いこなそう！



黒い部分に磁力を持つものを近づけることで反応する。

反応はこの3パターンになります

- ▶ N極、S極のどちらかのみを感知する
- ▶ N極、S極の両方を感知する
- ▶ N極からS極、S極からN極への、磁界の変化を感知する

磁力の変化がわかると、こんなこともわかります。

回転

高さ

開閉

暮らしやすい便利をつくるためのモノづくり

あれ？鍵かけたっけ？という外出してから不安を、家の外にいても鍵がかかったどうかをスマートフォンから確認できる仕組み

鍵の回る部分に磁石をつけて、閉まっているか開いているかをセンサーとの距離で調べる



磁気センサー

システムの説明

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 14:00:52.132 → 2459 | 14:01:00.256 → 1751 |
| 14:00:52.132 → 2459 | 14:01:00.256 → 1757 |
| 14:00:52.132 → 2454 | 14:01:00.256 → 1754 |
| 14:00:52.132 → 2461 | 14:01:00.256 → 1747 |
| 14:00:52.132 → 2471 | 14:01:00.256 → 1746 |
| 14:00:52.132 → 2467 | 14:01:00.256 → 1747 |
| 14:00:52.132 → 2465 | 14:01:00.256 → 1756 |
| 14:00:52.132 → 2456 | 14:01:00.256 → 1749 |

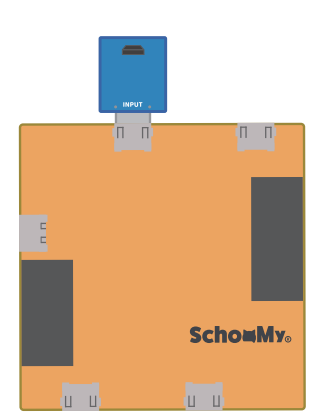
鍵が閉まっている状態      基準値      鍵が開いている状態

約2400      1900      約1700

1 磁石を近づけたときの数値の変化を確認する

オレンジボード

シリアルモニタ    行を変える    表示する    磁力    場所    左上



2 磁石を近づけたらLEDが光るようにする

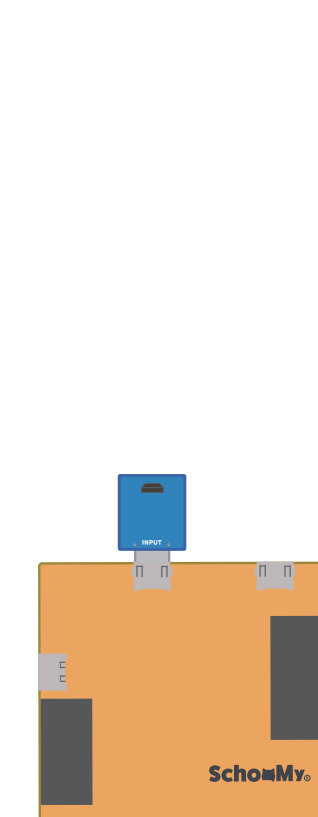
オレンジボード

シリアルモニタ    行を変える    表示する    磁力    場所    左上

エリア    磁力    場所    左上    >    600

もし    なら    LEDが    場所    右下    光る

でなければ    LEDが    場所    右下    光らない



3 磁石が5秒間離れたらLEDが光る

オレンジボード

シリアルモニタ    行を変える    表示する    磁力    場所    左上

エリア    磁力    場所    左上    <    600

の間くりかえす    待つ    ミリ秒    1000

数の変数    i    1つ増やしてセット

エリア    i    ≥    5

もし    なら    LEDが    場所    右下    光る

数の変数    i    0

LEDが    場所    右下    光らない

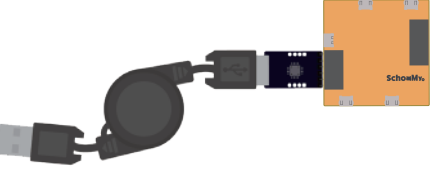
このコネクターを使う方法

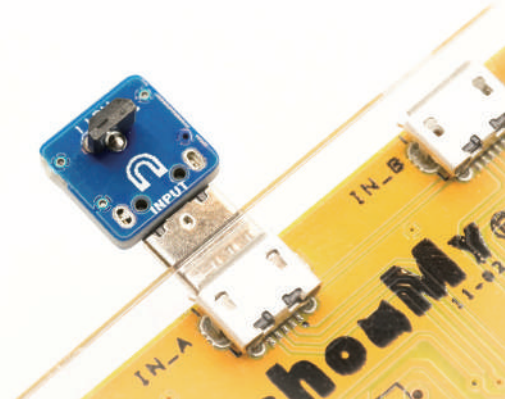
1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミブロックエディタを開いてください

2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください

3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます





## 8 赤外線受信

リモコンなどから発せられる  
赤外線を読み取る



赤外線通信の受信を  
行います



テレビやエアコンのリモコンの  
赤外線の情報も読み取  
ることができます

仕組みを知って使いこなそう！

プログラムをする



プログラムが完了したら、  
シリアルモニターを開き、  
赤外線受信コネクタに、  
テレビのリモコンを向けて  
ボタンをおしてみよう。  
受信すると数値の羅列が表示  
されます。

赤外線リモコンから発信される信号を受信し、対応する機器に伝えるためのコネクタです。

多くの家電製品や電子機器に使われており、テレビ、エアコン、音響機器など、リモコン操作が可能な製品で広く利用されています。



学校の感染症対策のためのモノづくり

消毒管理システム

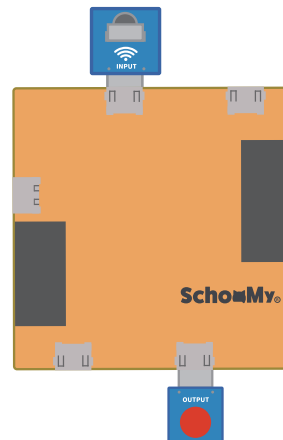
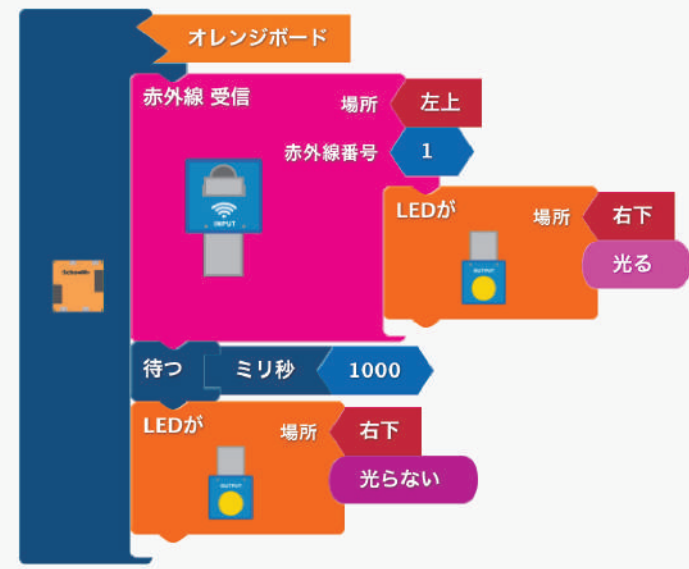
赤外線送信

消毒したことを圧力センサーで感知をし、送信する。

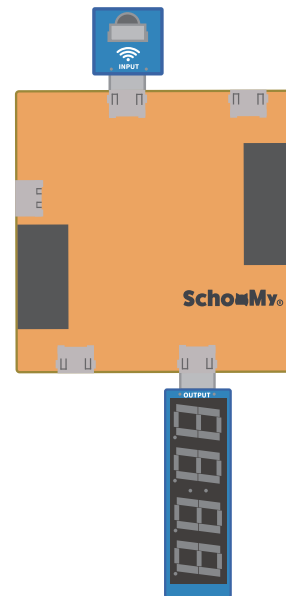
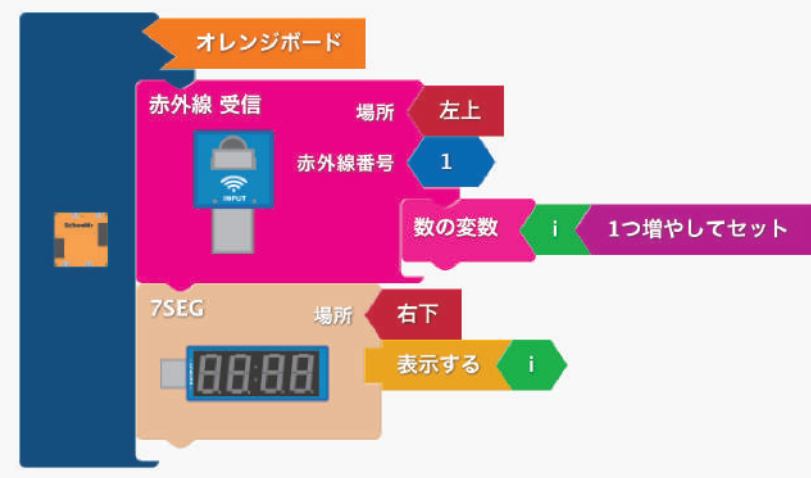
入り口の距離センサーに反応したとき、消毒しているかしていないかを受信した情報をもとに判定し、してなかった場合、注意をする。



赤外線番号1を受信したらLEDが1秒光る  
その後、消える



赤外線番号1を受信したら変数iが1増えて、  
それが7SEGに表示される



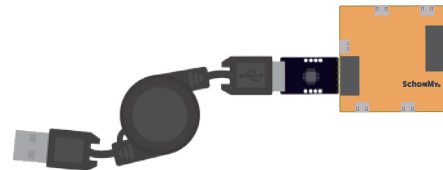
このコネクタを使う方法



スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください



スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください

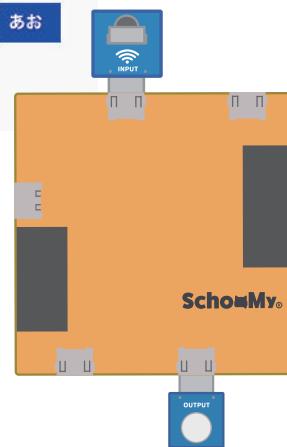


QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



赤外線番号1を受信したら赤が光る  
赤外線番号2を受信したら緑が光る  
赤外線番号3を受信したら青が光る



## 5 赤外線送信

同じ赤外線を設定することで  
テレビなどを操作できる



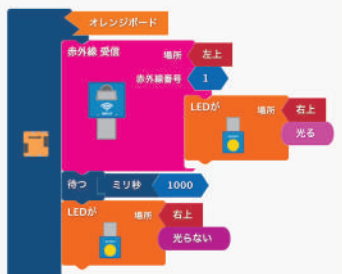
- 赤外線の送信を行います
- リモコンと同じ赤外線を発する設定をプログラムすることでテレビなどを操作することができる

仕組みを知って使いこなそう！

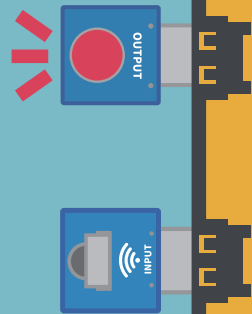
### プログラムをする



### プログラムをする

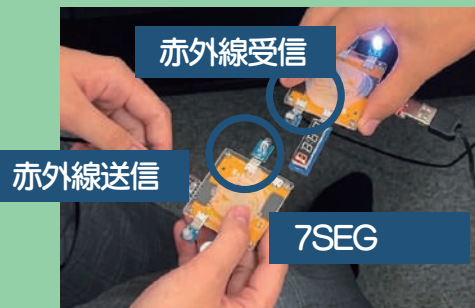


2台のスクーミーボードと赤外線受信送信コネクタを使うことで、離れたところにあるスクーミーボードをコントロールすることができる

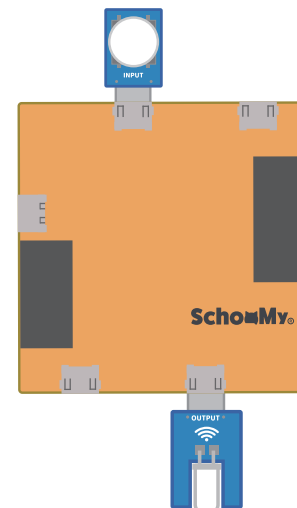
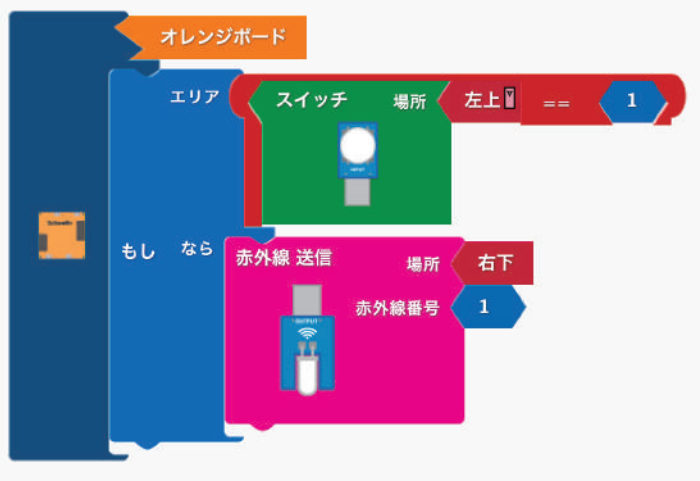


## 楽しんでもらうためのモノづくり

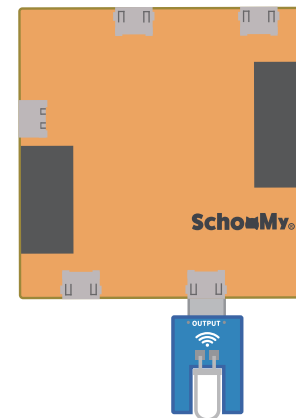
スイッチを押すことで、もう一方のスクーミーボードの7SEGの数字が変化するようにプログラムをし、シューティングゲームのように遊べる仕組み。数字に合わせてフルカラーLEDの色も変わる。



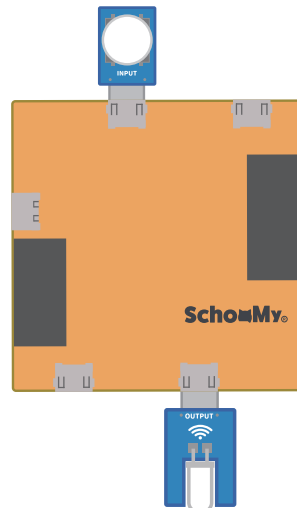
スイッチをおしたら、赤外線番号1が送信される



赤外線番号1から3までが順番に一定間隔で送信される



スイッチを押したら、ランダムで赤外線番号1から5が送信される



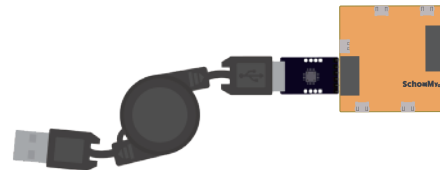
### このコネクタを使う方法



スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

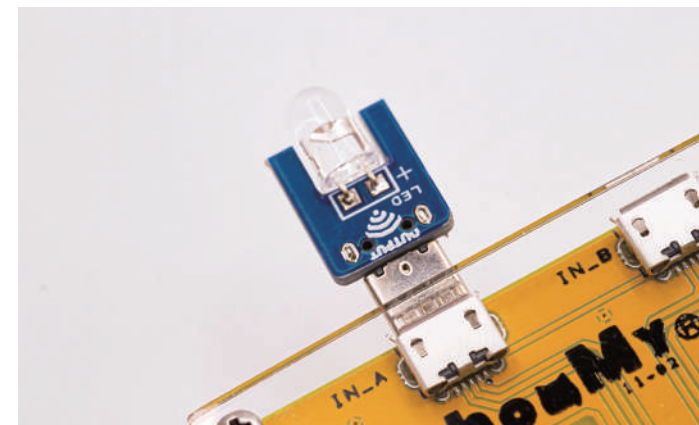


スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください



QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます



## 5 通過センサー

紙やコインなどのうすいものを通過して反応させる



- うすいモノの通過を調べることができます
- 回転や開閉を感知することができます

仕組みを知って使いこなそう！

通過センサーの簡単な仕組み(横からみた図)



モノがあるとき

すき間にモノがあると、片方のとんがり光をうけとれない

モノがある(通過した)とわかる

光を受けとれない

モノがないとき

すき間にモノがないと、光の受けわたしがおきる

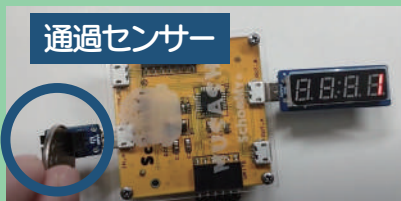
モノがない(通過していない)とわかる

光を受けとる

貯金をするためのモノづくり

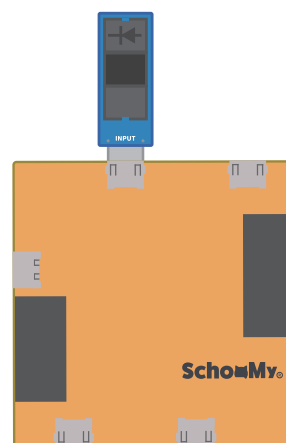
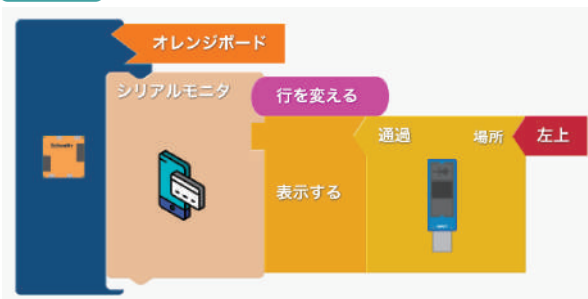
貯金箱のお金を入れる口の部分につけることによって、お金が入った回数やその回数によってアクションを起こしたり、一定時間お金が入っていないことを伝えることができる仕組み

通過センサー



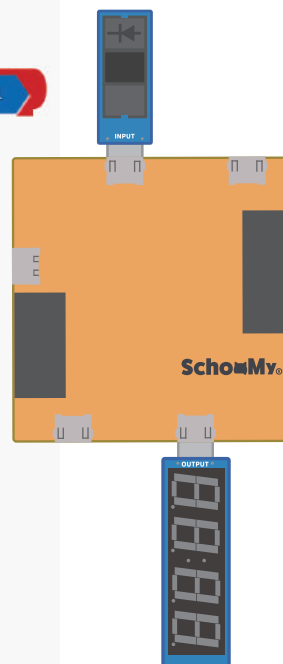
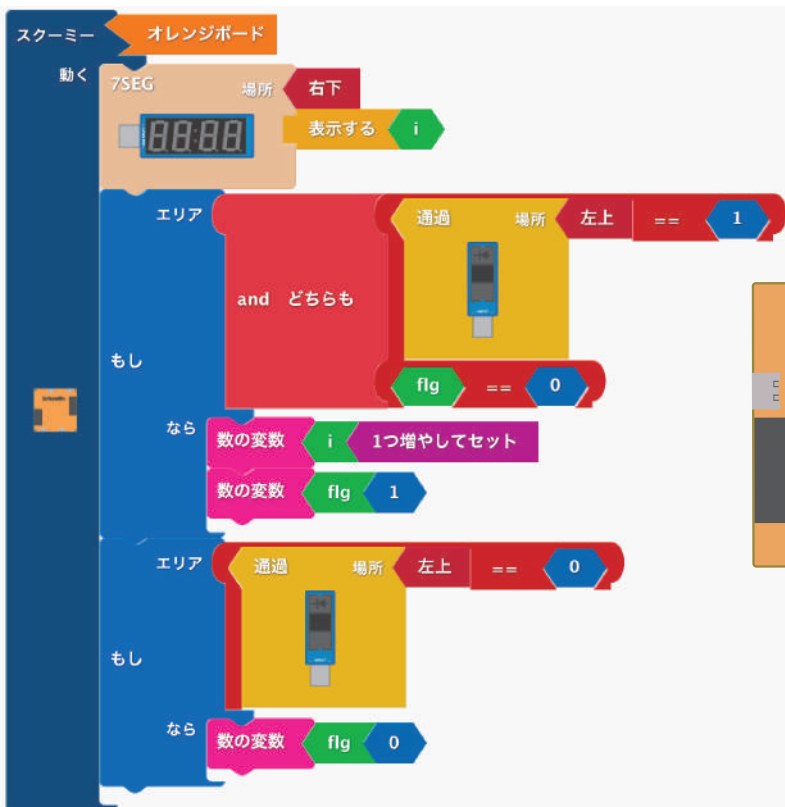
1

センサーにカードを通過させたときモニターに1が表示されることを確認する



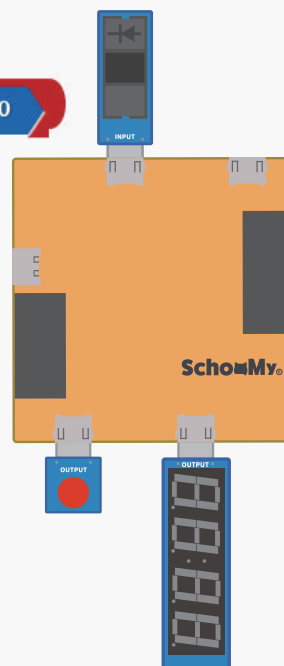
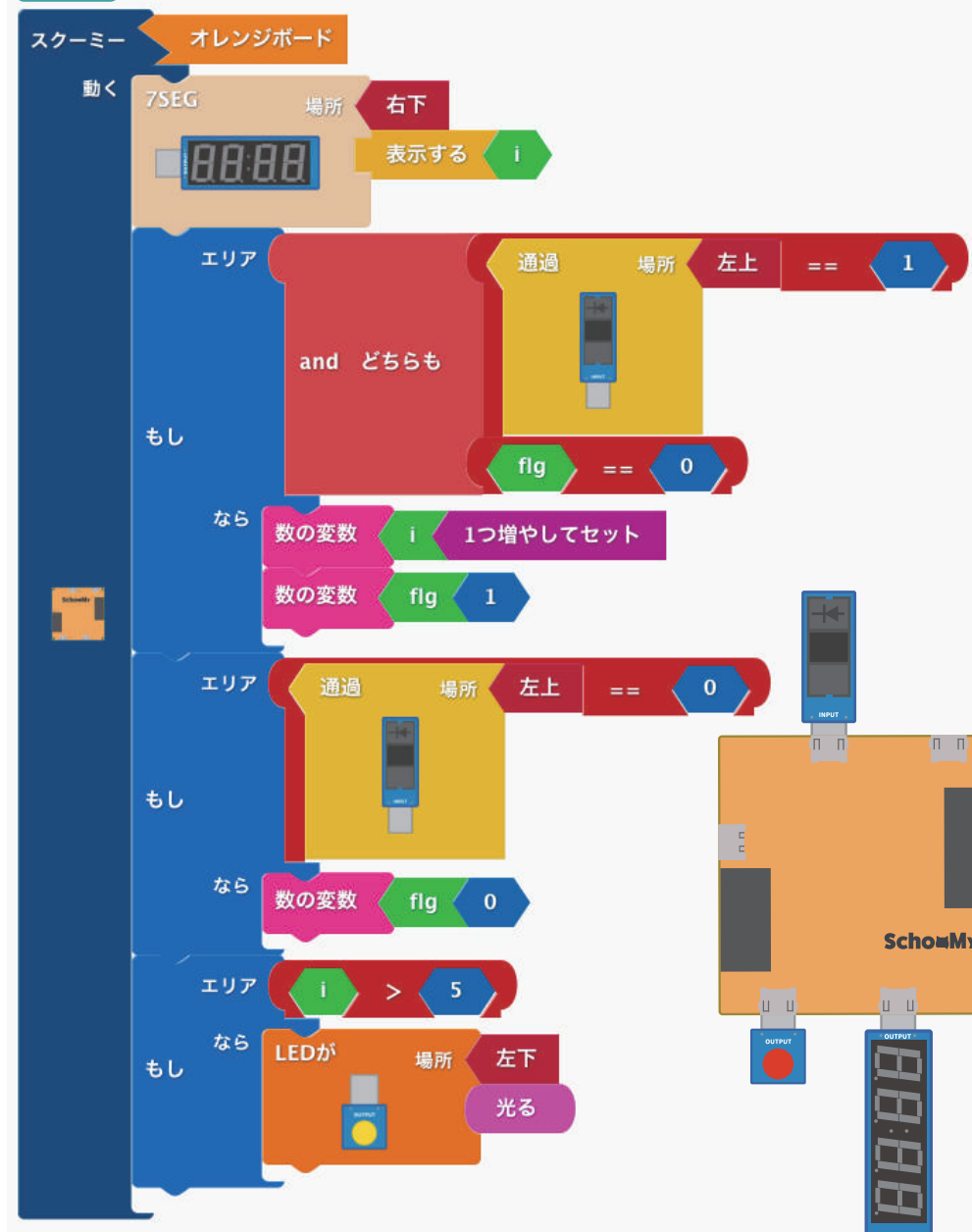
2

通過した回数をカウントする



3

通過した回数が5回以上ならLEDが光る



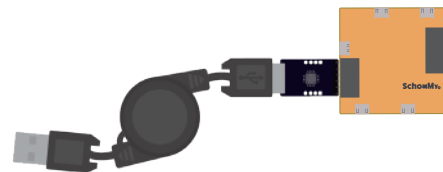
このコネクターを使う方法



スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください

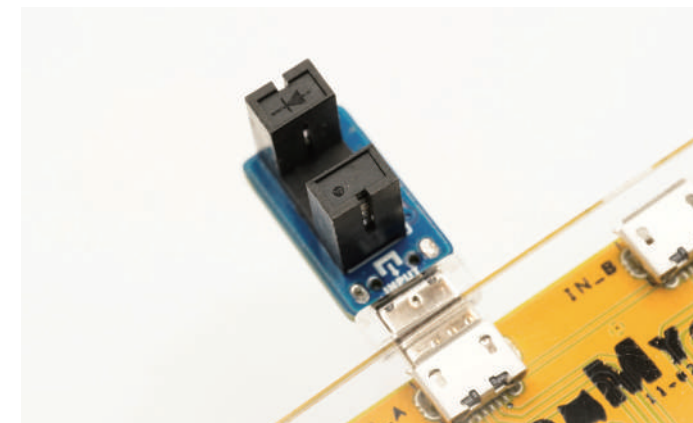


スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください



QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロード  
することができます



INPUT

# 11 土壌水分センサー

土の水分量を調べて、その土地に適した作物を植える仕組み



➤ 土の中の水分量を測ることができます

➤ 水がない状態を0%  
水しかない状態を100%  
としています

仕組みを知って使いこなそう！



土の中にさしてぬいた後は、コネクタの銀色の部分に着いた土をキレイにしよう

センサーの銀色の部分を土にさしてください



水分量の変化をグラフで見ることができます

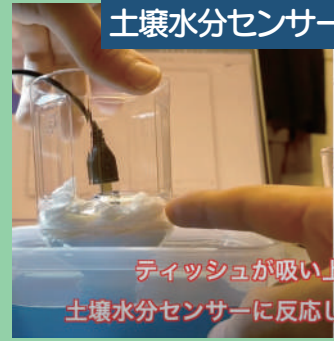


スクーミーボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます

実験とモノづくり

毛細管現象

水が上がってくる仕組みを視覚的にわかりやすくするために土壌水分センサーとティッシュペーパーを使って実験のサポートとしてセンサーを活用



ティッシュが吸い上げた水分が土壌水分センサーに反応し数値が大きくなる

## 1 センサーを土にさし、水をかけたときの数値の変化を確認する

オレンジボード

シリアルモニタ 行を変える

表示する

土壌水分 場所 左上  
種類 実測値

## 2 水分量の割合が20%以下だったときにLEDが光るようにする

オレンジボード

シリアルモニタ 行を変える

表示する

土壌水分 場所 左上  
種類 割合(%)

エリア < 土壌水分 場所 左上  
種類 割合(%)

もし 20

なら LEDが 場所 右下  
光る

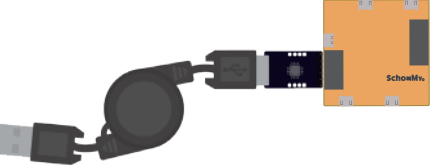
でなければ LEDが 場所 右下  
光らない

### このコネクタを使う方法

1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミブロックエディタを開いてください



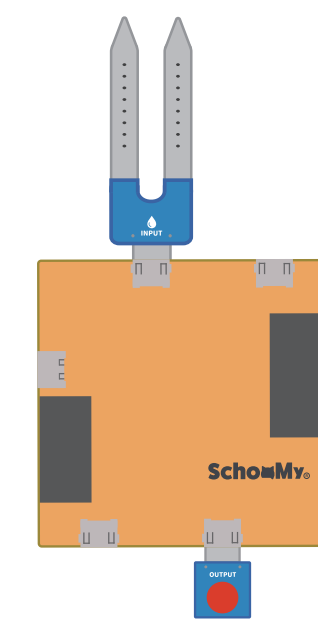
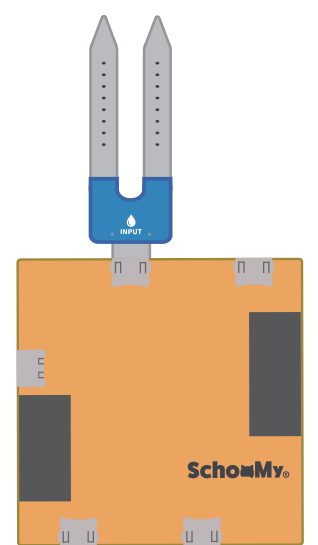
2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつけてください



3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます





## 3 水分量の割合が30%より大きい場合は赤色、10%から30%のときは緑色、それ以下の時は青色に光る

オレンジボード

数の変数 i

7SEG 場所 右下  
表示する i

エリア 30 ≤ i

なら フルカラーLEDの 場所 左下  
光る早さ ふつう  
色 あか

もし

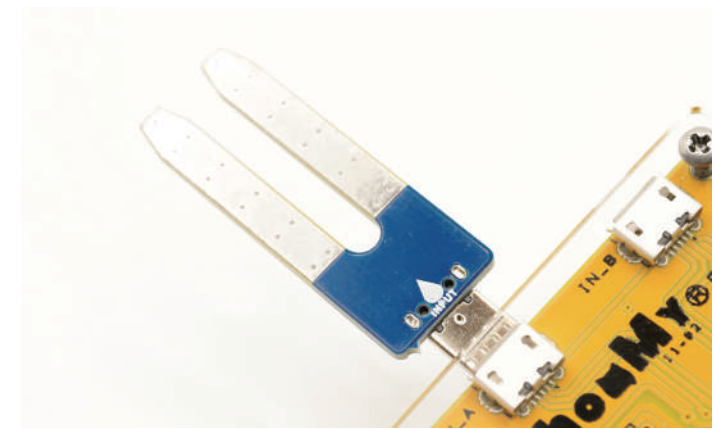
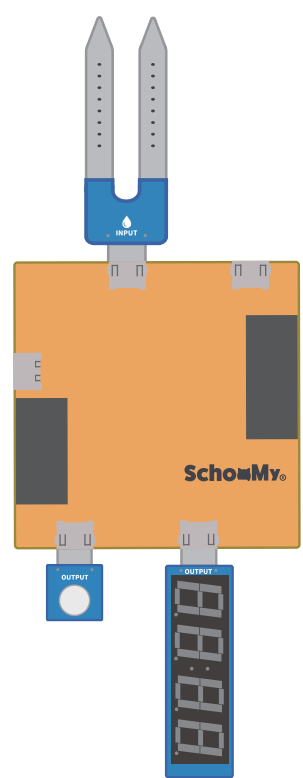
エリア and どちらも i < 30  
10 ≤ i

なら フルカラーLEDの 場所 左下  
光る早さ ふつう  
色 みどり

もし

エリア i < 10

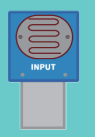
なら フルカラーLEDの 場所 左下  
光る早さ ふつう  
色 あお



INPUT

3 明るさセンサー

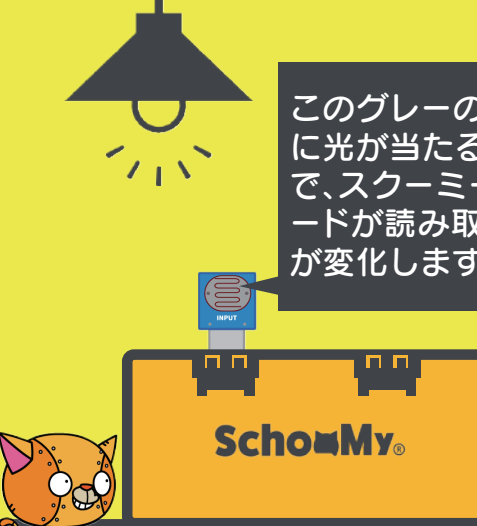
パソコンなどで、周りが暗いと画面が明るくなる仕組み



どのくらいセンサーに光が当たっているかを見ることができます

CdSセルとよばれることもあります

仕組みを知って使いこなそう！



このグレーの部分に光が当たすることで、スクーミーボードが読み取る値が変化します

読み取った数値を、LUX(ルクス)という単位になるように計算しています。パソコンに50と表示されていたら、50LUXということです。

明るくなると数値は大きくなり、暗くなると数値は小さくなります。

明るさの変化がわかると、こんなこともわかります

- 明暗
- 透過度
- 回転
- 開閉
- 影
- 色

暮らしやすい便利をつくるためのモノづくり

暗い部屋で段差に近づいたら光って教えてくれる

明るさセンサーと距離センサーの2つを活用し、部屋が暗いときに段差に近づいたら、足元が光り注意を促す仕組み

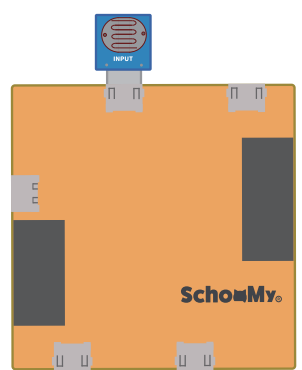


距離センサー

LED

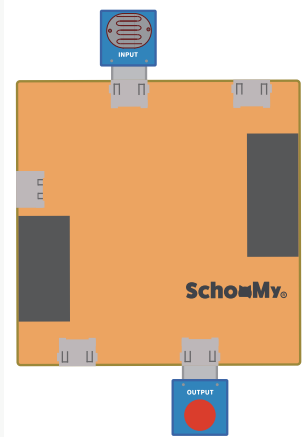
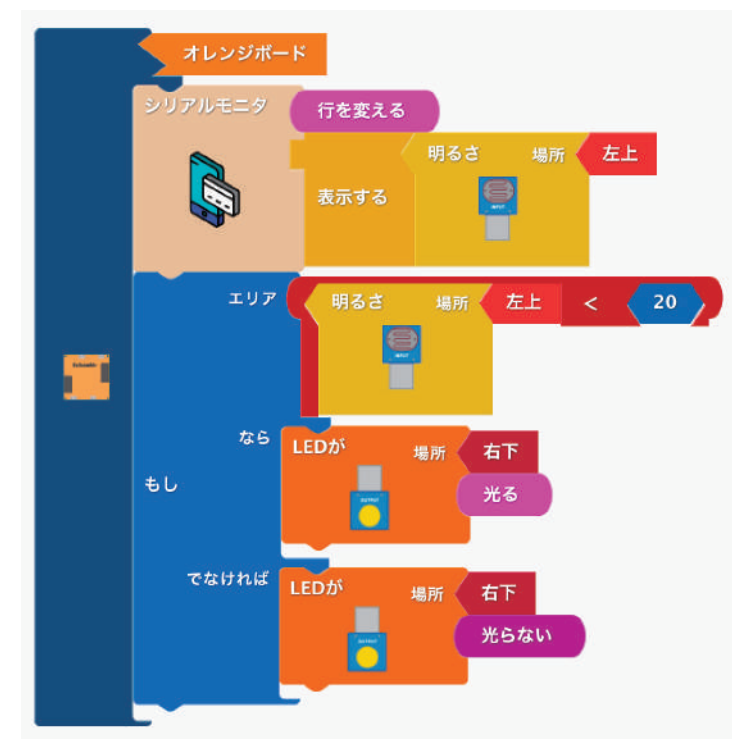
1

センサーの周りを10Luxになるように暗くしよう



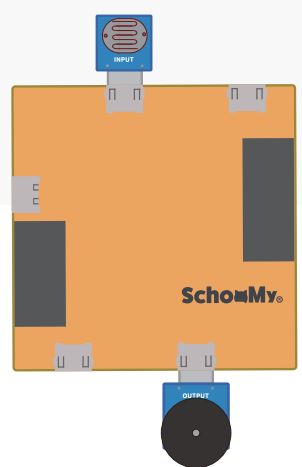
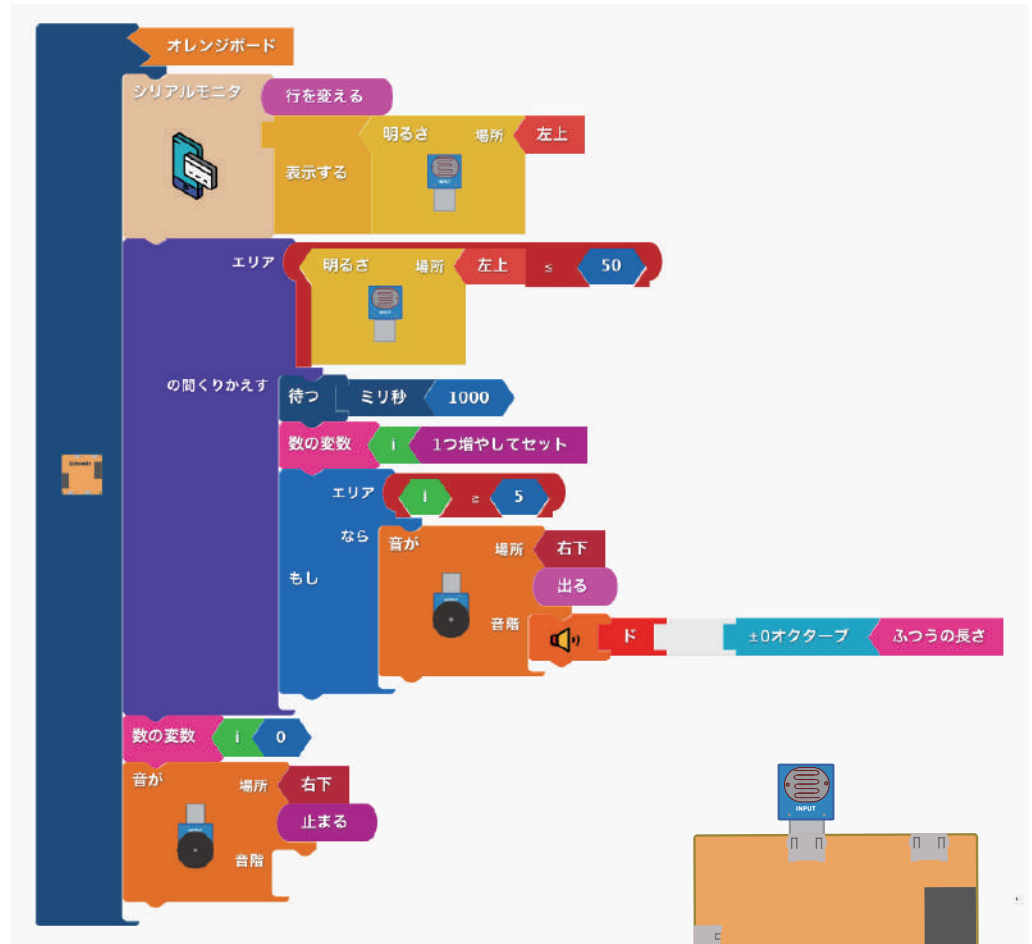
2

10Luxより小さくなったときに、LEDが光るようにする



3

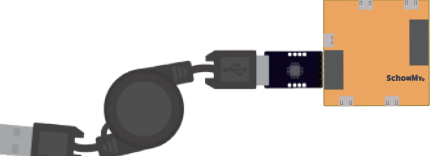
5秒間暗くなったらスピーカーから音が鳴る



このコネクターを使う方法

- 1 スクーミーのアプリが入ったPCを準備します  
スクーミーブロックエディタを開いてください


- 2 スクーミーボードと書き込み機を準備します  
イラストのようにつなげてください


- 3 QRコードを読みこんで、使い方を学んでください

QRコードを読みこむことでプログラムをダウンロードすることができます



