

タスク 3 : 扇風機



1、チャレンジ目標

- 1) `DCモーターコントローラ` の `速度` で前進します
DC モーターコントローラの使用
- 2) 超音波センサーが距離を検出する仕組みをマスターする
- 3) 変数と数学演算の理解
- 4) 距離を感知して動作するスマートファンをプログラミングする

2、ガイドライン

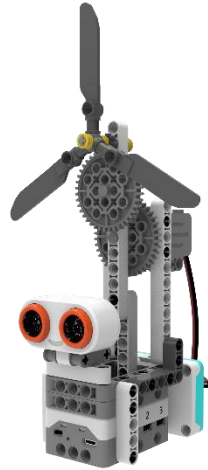
このチャレンジでは、人と扇風機の距離に応じて、自動的に風速を調整できるスマートな扇風機をつくります。

超音波センサー、DC モーターコントローラ、モーターを使用します。

歯車を使って、モーターのスピードを調整できます。

1、組み立て

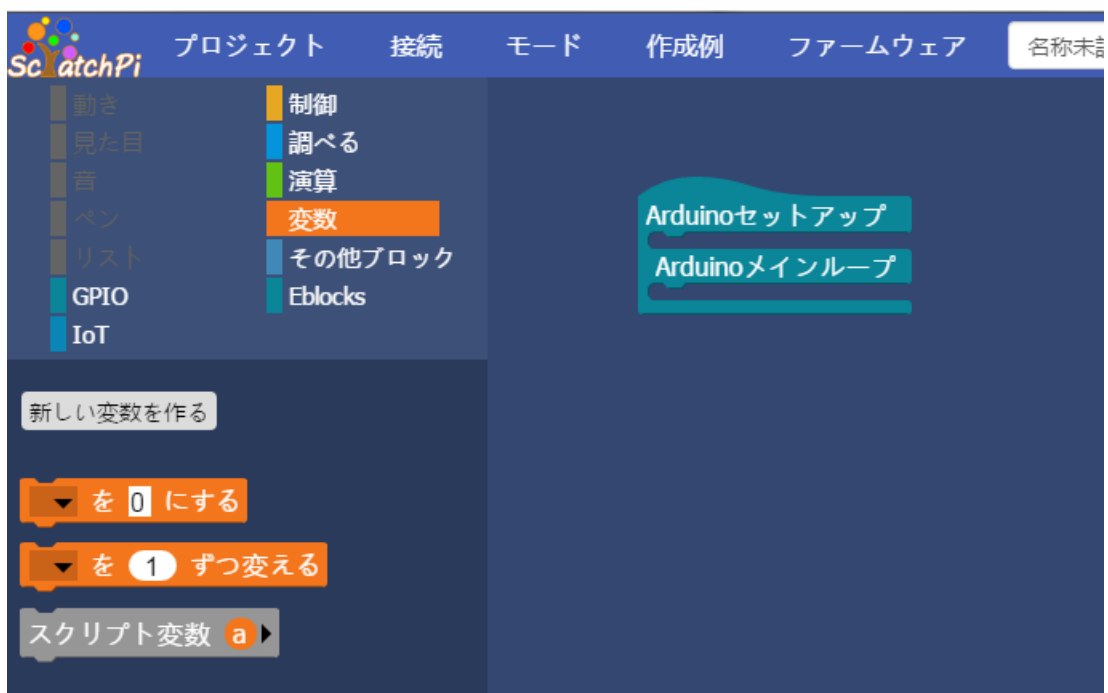
<http://www.teccubic.com/>の組立例をご参照ください。



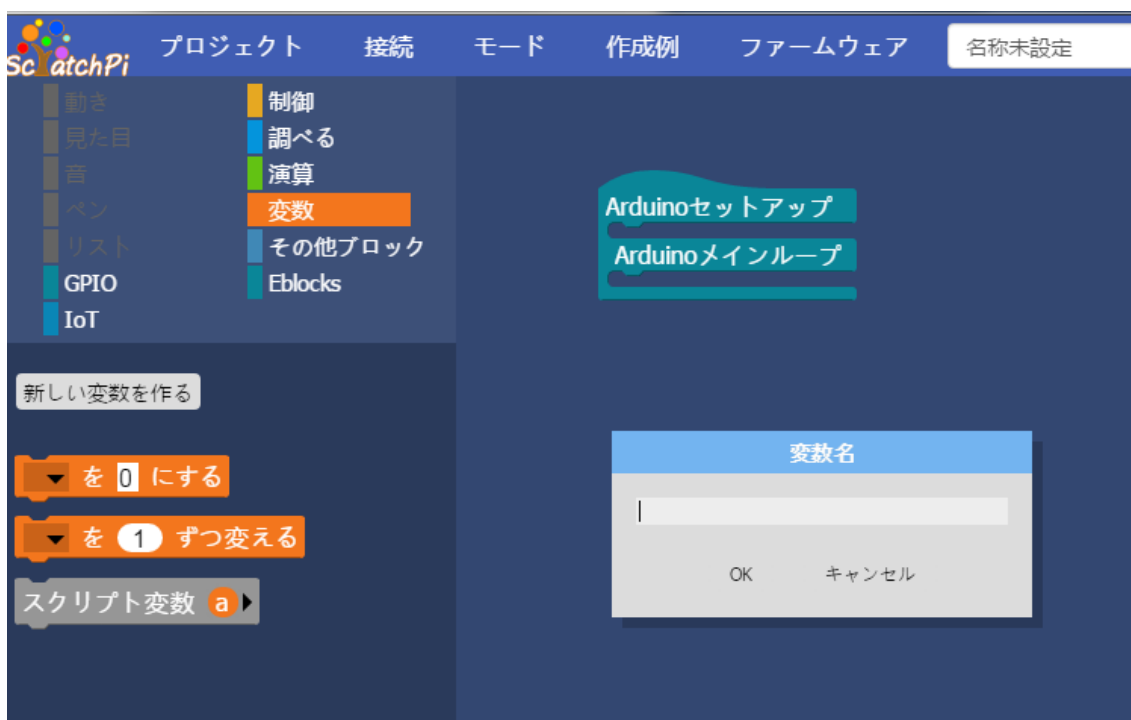
4、プログラミング

1) 変数の作成と使用

変数は、プログラムで変化する“数値”として解釈することができます。

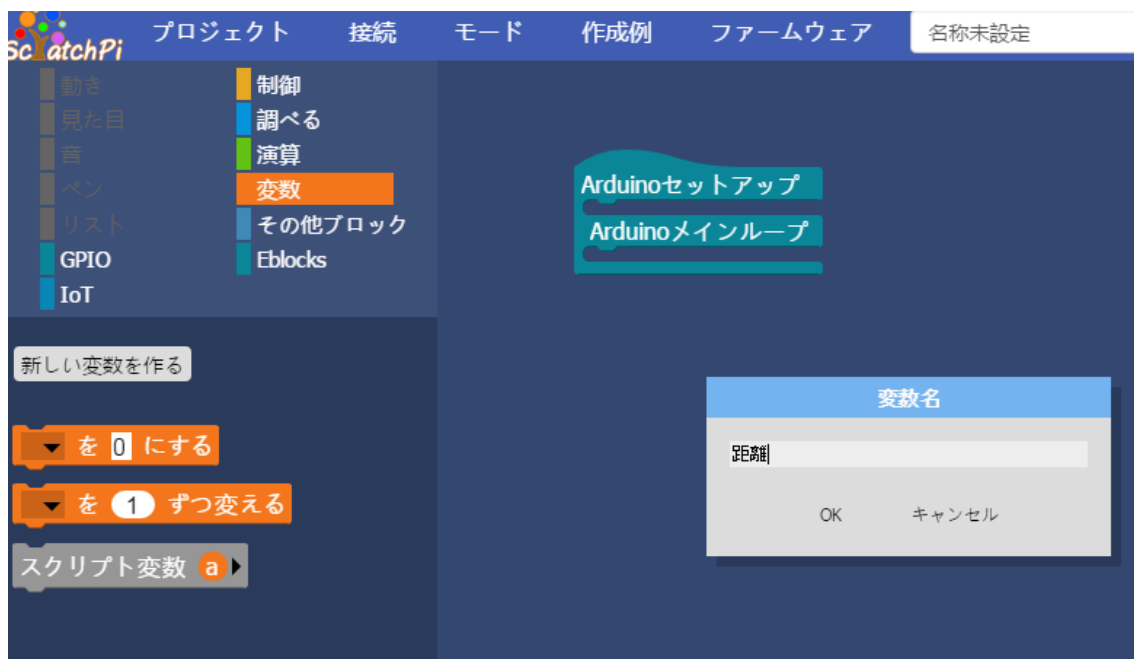


「新しい変数を作る」をクリックします。



次の“変数名” ウィンドウが表示され、ここで変数名を入力します。

注意：変数名を入力する時は、パソコンの入力モードを半角英数にしてください。



[OK] をクリックすると、変数は次のように正常に作成されます。

ScratchPi プロジェクト 接続 モード 作成例 ファームウェア

動き 制御
見た目 調べる
音 演算
ペン 変数
リスト その他ブロック
GPIO Eblocks
IoT

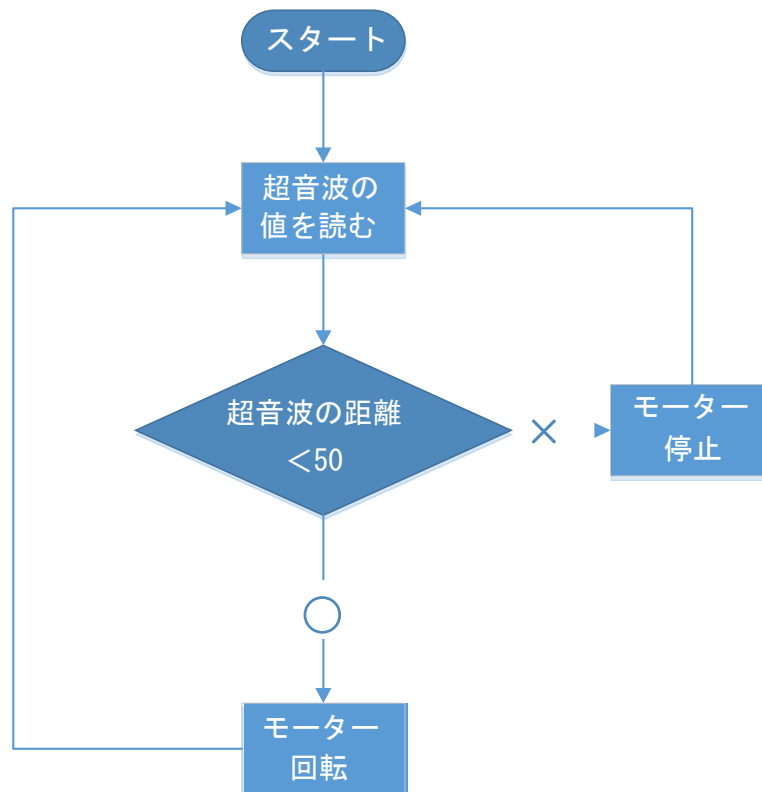
Arduinoセットアップ
Arduinoメインループ

新しい変数を作る
変数を削除

距離

▼ を 0 にする
▼ を 1 ずつ変える
スクリプト変数 a ▶

2) プラムフログローチャート



3) プログラム例



ヒント：DC モーターの速度範囲は[0, 255]，ここでは回転速度を 150 以上設定する必要があります。**150 以下では回転しません。**

システム内のモーターの速度は、電圧を調整することによって制御されるため、回転するのに十分な強度を持っており、電圧が低いほどモーター強度が低下する。

4) プログラムの実行

作成したプログラムをコントロールブロックにアップロードします。

本を超音波センサーの前にかざし、遠くから近くまで移動して、扇風機の回転速度がどうなるかを観察します。

ワンポイント:超音波を読む過程で、障害物の表面が平坦でないか、距離が検知範囲を超えてしまう場合、超音波が反射せずに、エラー値 1000cm になります。

超音波センサーの有効範囲 3cm ~ 200cm、使用する場合は、可能な限りセンサーと対象物の表面が垂直になるようにする必要があります。

5、応用

モーターの速度を設定するときに、なぜ $250 - 5 \times \text{距離}$ という算式を使うのかを考えてみましょう。

50cm の範囲内で、距離が近いほど、扇風機の回転速度が弱くなるように、どうプログラムを書くかを考えてみましょう。