

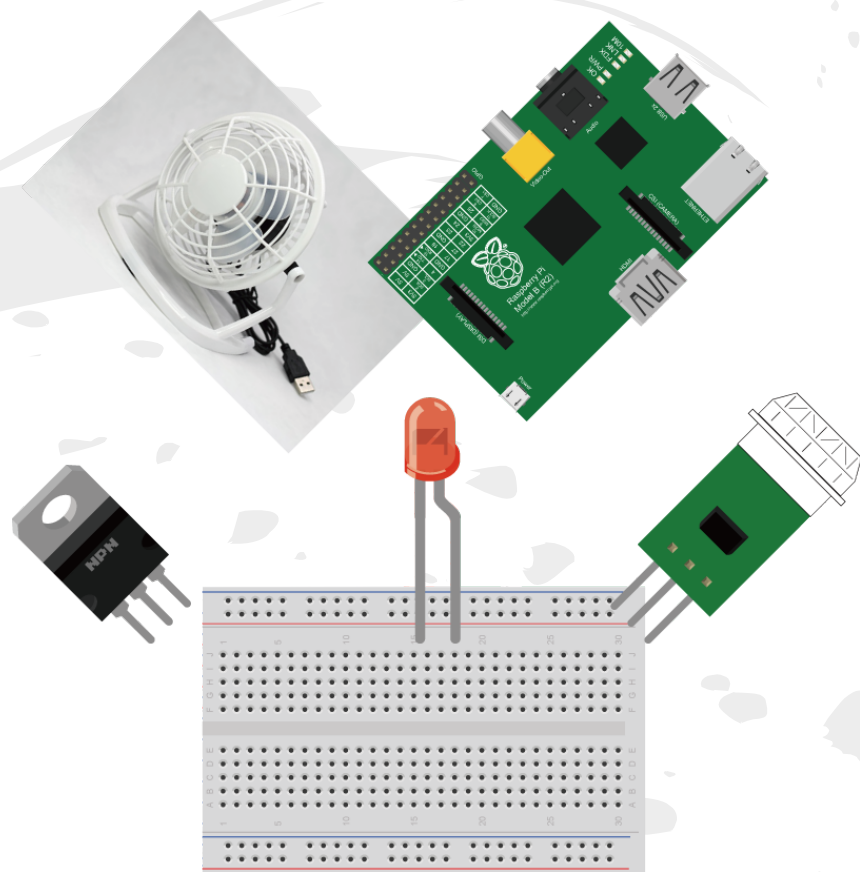
作ってみよう、 「かしこい」せんぷうき

-えれくら！ 特別編-
ラズベリーパイワークショップ

2015・8・23 えれくら！

はじめに

100円ショップで買った「ふつうの」せんぷうきをセンサー、スイッチ、プログラムを使って、「かしこい」せんぷうきにしてみましょう。



材料はそろっているかな？

1. せんぷうき
2. ラズベリーパイ
3. SDカード
4. USB電源
5. USBケーブル
6. マウス、キーボード
7. ブレッドボード
8. HDMIケーブル
9. LED(赤、緑)
10. 人感センサー(だれかきたセンサー)
11. FET(スイッチとして使用)
12. USB(メス)アダプタ
13. 配線ケーブル
14. ダンボール
15. アルミテープ

「かしこい」ってどういうこと？

スイッチを入れると羽根が回って風をおこすせんぷうき。

でも、

- ・人がいるときだけ動くようにできないかな？
- ・〇〇分後に動きが止まるようにできないかな？

どんな機能をつけるの？

- スイッチを押すだけでON/OFF

- ダンボールスイッチや紙コップスイッチでせんふうきを操作する

- 「だれかきた」センサー

- 人が来たときだけせんふうきがうごく

- タイマー

- 設定した時間がくるとせんふうきがとまる

🔊 この機能はプログラムでつくります

プログラムをつくろう

「かしこい」せんぷうきのプログラムはScratch
(スクラッチ)で作ります。

- ・まずは「ねこあるき」プログラムをつくってScratch
の操作をおぼえましょう。

「ねこあるき」プログラム

-ねこの歩数を変えてみよう。

-かべに当たったらどうする？

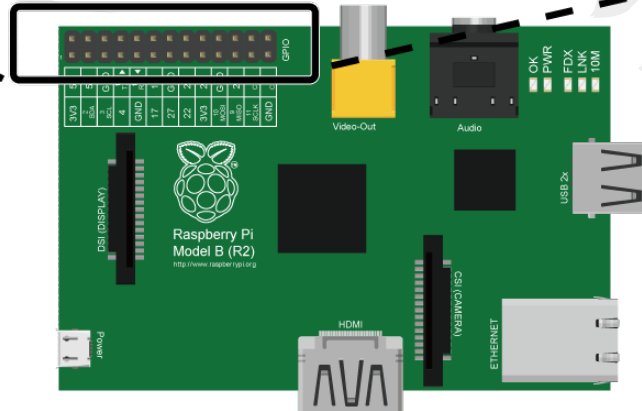
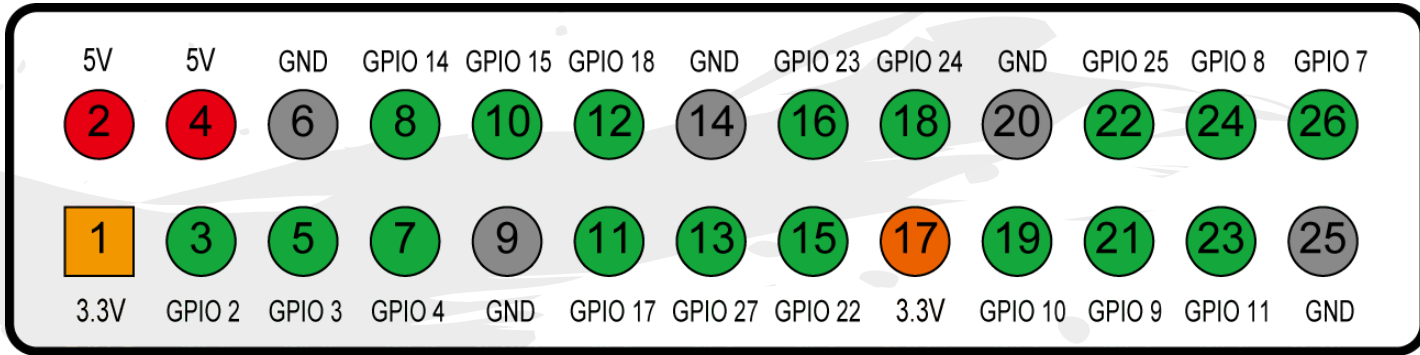


ScratchでGPIOをつかう

ラズベリーパイにはコンピュータの世界と現実の世界をつなぐGPIOというものがあります。

GPIOにスイッチやセンサーをつなぐとScratchでつくったプログラムでせんぷうきをコントロールできます。

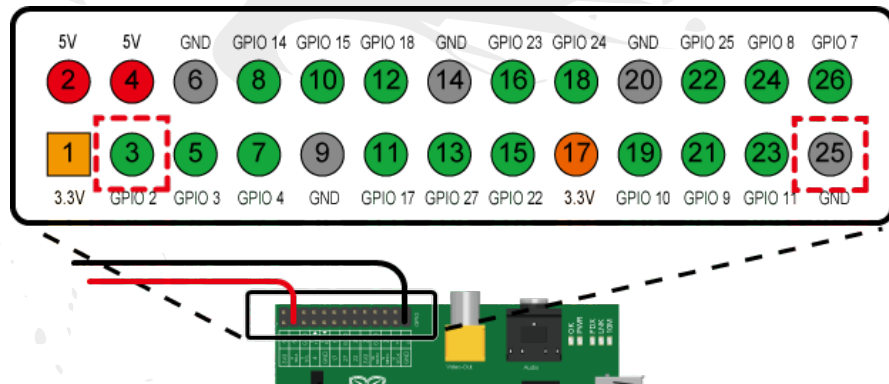
• GPIO



ダンボールスイッチをつかって、GPIOにつなげましょう。

そのあと、Scratchでプログラムをつくりましょう。

・GPIO



・Scratchプログラム



ここに「動き」を入れてみよう。

午前はこちらまで

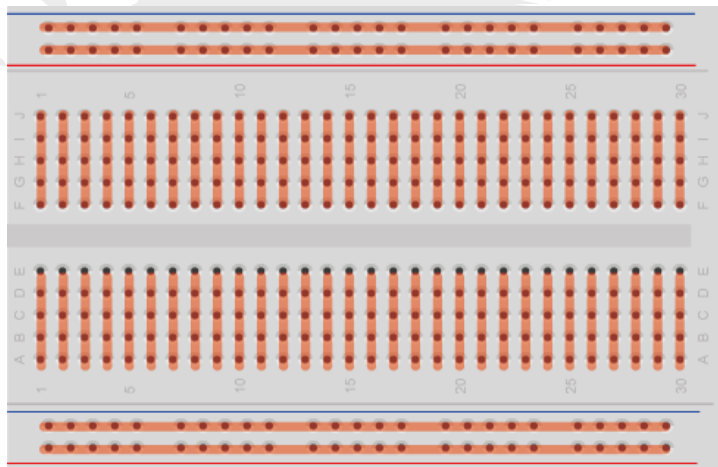
「かしこい」せんぷうきの回路をつくろう

- ・気をつけること

1. ブレッドボードのしくみ
2. LEDの向き
3. FETの役割
4. 人感センサーのしくみ

1. ブレッドボードのしくみ

ブレッドボードは赤い線でつながれた穴は中でつながっている
ので、電気が通ります。



2. LEDの向き

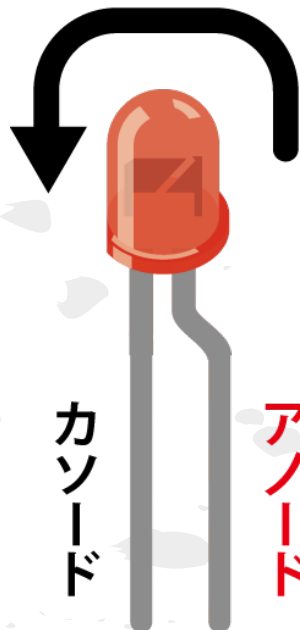
(抵抗付LEDを使用)

[きをつけよう！]

つなぐ向きを
まちがえないように
しましょう。

向きをまちがえると
こわれてしまいます。

電流の流れ

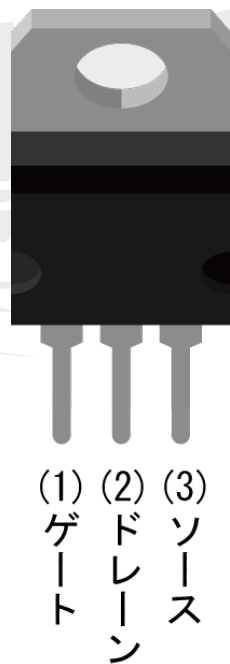


3. FETの役割

かんたんにいうと「スイッチ」です。

電池ボックスの電気を、
せんぷうきに流す/流さない
をラズベリーパイから
コントロールするのに使います。

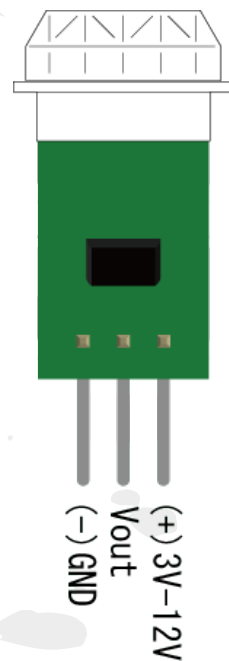
☞「ゲート」-「ソース」間に電圧をかけると
「ドレーン」-「ソース」の間に電流が流れます。



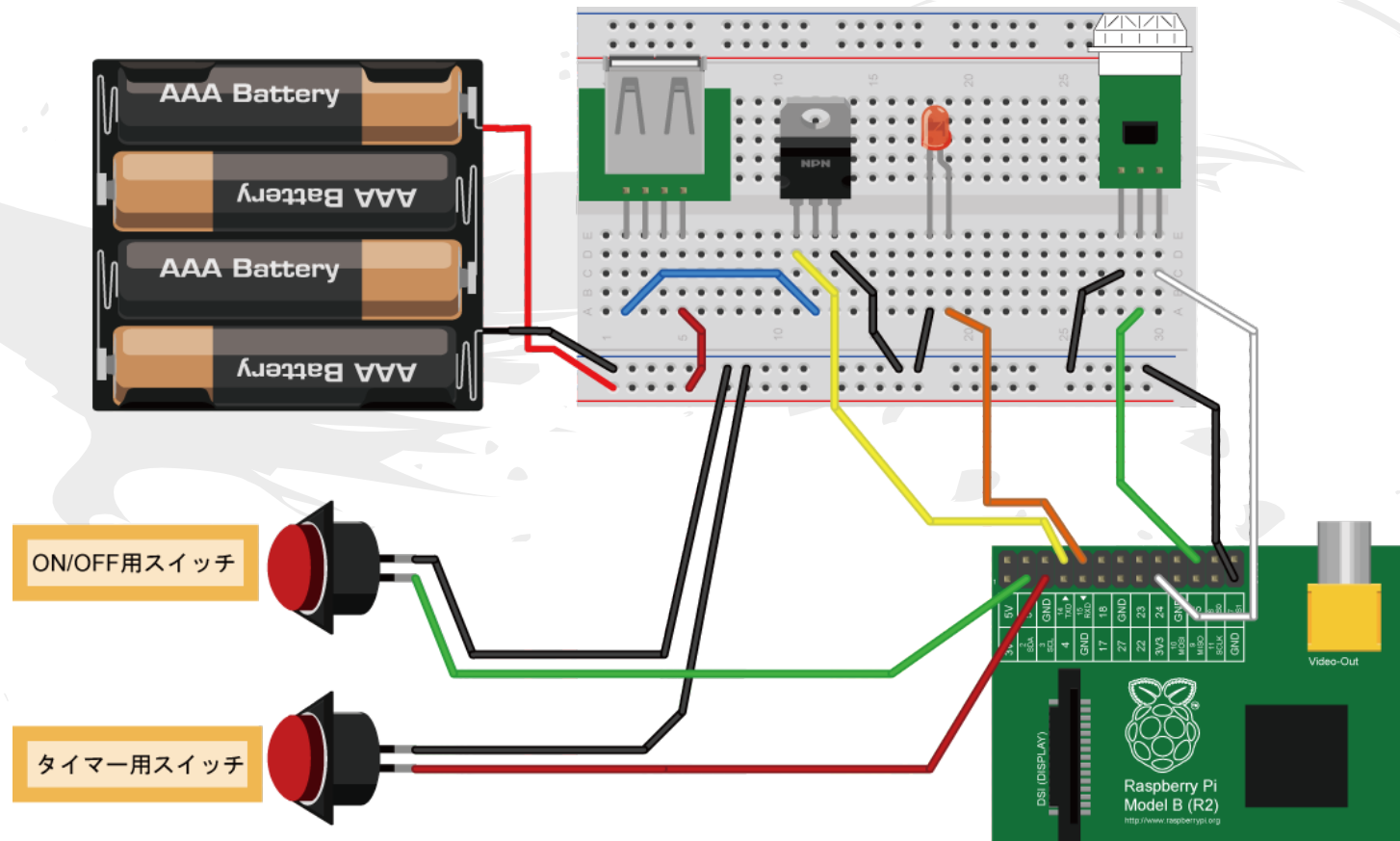
4. 人感センサーのしくみ

人が近づいたことを調べるセンサーです。

☞人が近づくと
「Vout」-「GND」の間に電圧が生じます。



・配線図



Scratchプログラム

スイッチで ON/OFF

がクリックされたとき

せんぶうきのじょうたい を とまる にする

ずっと

もし pin3 センサーの値 = 0 なら

もし せんぶうきのじょうたい = とまる なら

せんぶうきのじょうたい を うごく にする

せんぶうきうごけ! と 2 秒言う

Pin8on を送る

Pin10on を送る

でなければ

せんぶうきのじょうたい を とまる にする

せんぶうきとまれ! と 2 秒言う

Pin10off を送る

Pin8off を送る

だれかきた センサー

がクリックされたとき

ずっと

もし pin22 センサーの値 = 1 なら

だれかきた と 2 秒言う

Pin8on を送る

Pin10on を送る

でなければ

だれもない と 2 秒言う

Pin10off を送る

Pin8off を送る

10 秒待つ

タイマー

がクリックされたとき

タイマーをリセット

タイマーのじょうたい を ていし にする

ずっと

もし pin5 センサーの値 = 0 なら

タイマーはじめ と 2 秒言う

タイマーをリセット

タイマーのじょうたい を かいし にする

もし タイマー > 30 なら

もし タイマーのじょうたい = かいし なら

Pin10off を送る

Pin8off を送る

タイマーのじょうたい を ていし にする

もし タイマーのじょうたい = かいし なら

Pin10on を送る

0.5 秒待つ

Pin10off を送る

0.5 秒待つ

ラズベリーパイなしの配線

「だれかきた」センサーはラズベリーパイがなくても使えます。

