

資料 3

<プログラミングの体験部分>

○ 信号機モデル

- ・ プログラミングの体験用プレゼンテーション資料
..... 2

○ 紙コップスピーカー

- ・ プログラミングの体験用プレゼンテーション資料
..... 5

※プログラミングの体験用プログラムのファイル (.hex)、
プログラミングの体験用プレゼンテーション資料のファイル (.pptx) は、
DVD に収録してあります。

めあて

学習したことを生かして歩行者用しんごうきの動作をさいげんするプログラムを作成し、学習したことがどんなところで役立っているのかを考えよう。



赤しんごうがつく仕組み



赤しんごうの回路に(電気)が通り、赤しんごうの電球に明かりがつく。

青しんごうにかわる仕組み



プログラミングすると、自動で切りかえられるはず！

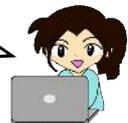
青しんごうの回路に(電気)が通る。



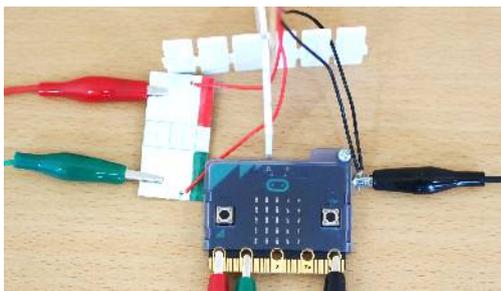
問題

どのようにプログラミングすると、しんごうきを自動で切りかえることができるだろうか。

プログラムを作成して問題解決しよう。

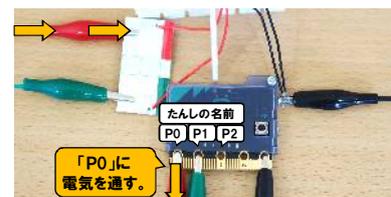


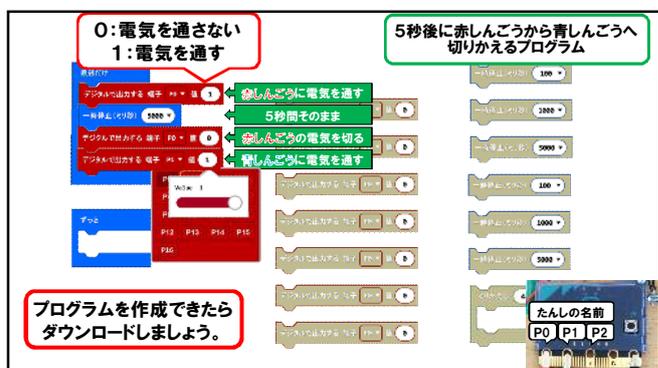
micro:bitとのつなぎ方



赤しんごうがつく仕組み

赤しんごうの回路に電気が通り、赤しんごうの電球に明かりがつく。





赤しんごうと青しんごうを5秒ずつ交ごにつけるプログラム

ずっと動作させたいので、「ずっと」ブロックにプログラムをうつします。

たんしの名前
P0 P1 P2

赤しんごうと青しんごうを5秒ずつ交ごにつけるプログラム

「ずっと」ブロックは、さいごの命令の後、さいしょの命令にもどります。

たんしの名前
P0 P1 P2

赤しんごうと青しんごうを5秒ずつ交ごにつけるプログラム

青信号も5秒間つけたいので、足りない命令をつけ足します。

プログラムを作成できたらダウンロードしましょう。

たんしの名前
P0 P1 P2



プログラムをかいぜんしょう！
青しんごうを点めつさせる

【ポイント】
「くりかえし」ブロックを使おう。
「一時停止」の時間をかえて、歩行者用しんごうきの動作に近づけよう。

【手じゆん】
青しんごうを●秒間つける
↓くりかえし↑
青しんごうを●秒間消す

たんしの名前
P0 P1 P2

青しんごうを点めつさせるプログラム

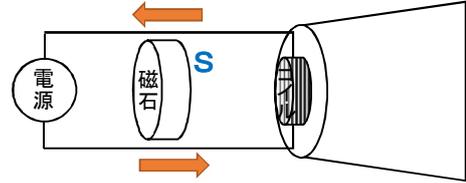
たんしの名前
P0 P1 P2

めあて

学習したことを生かして音きょう式信号機のメロディを鳴らすプログラムを作成し、学習したことがどんなところで役立っているのかを考えよう。

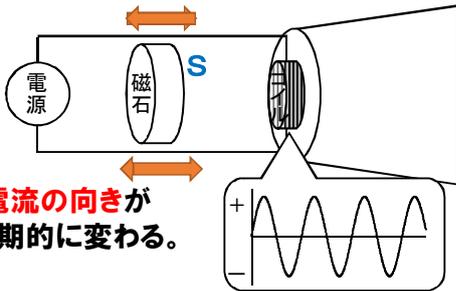


スピーカーが音を出す仕組み



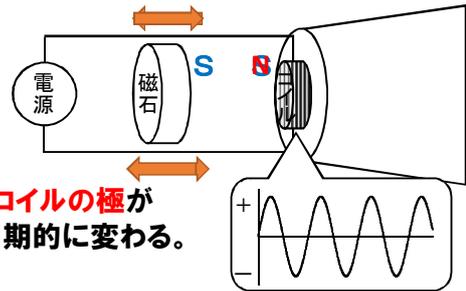
回路に電流を流す。

スピーカーが音を出す仕組み



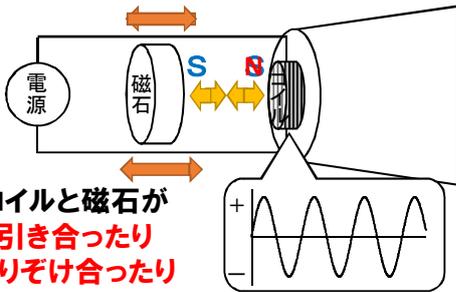
電流の向きが周期的に変わる。

スピーカーが音を出す仕組み



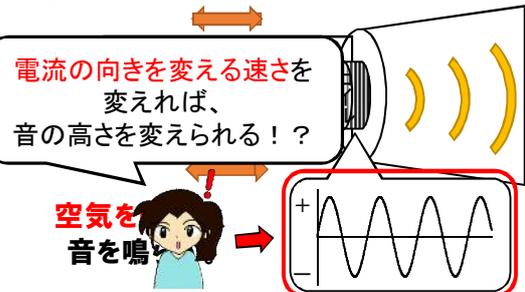
コイルの極が周期的に変わる。

スピーカーが音を出す仕組み



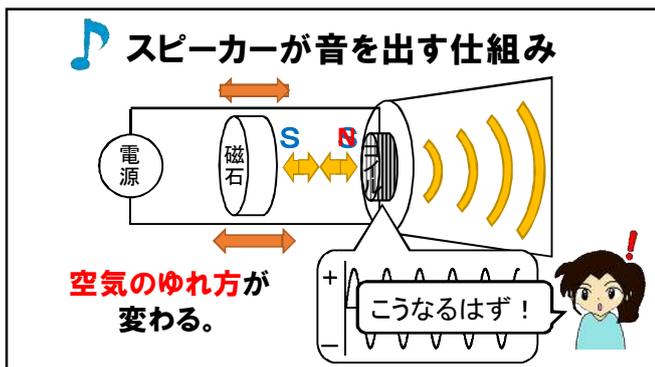
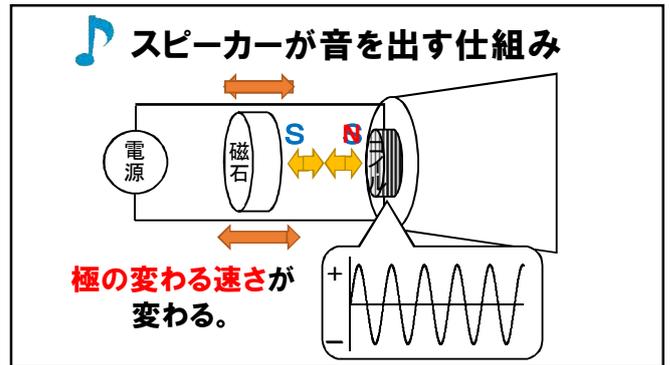
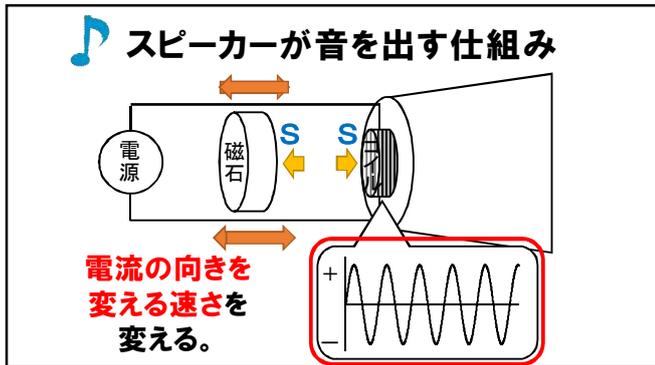
コイルと磁石が引き合ったりしりぞけ合ったり

スピーカーが音を出す仕組み



電流の向きを変える速さを変えれば、音の高さを変えられる!?

空気を音を鳴らす



問題

「電流の向きを変える速さ」を変えると、音の高さが変わるのだろうか。

プログラムを作成して問題解決しよう。

スピーカーから音を出すプログラム

電流を出力していることが目で見て分かるように、アイコンを表示させます。

「音を鳴らす」ブロックを使い、交流電流を出力します。

これが「電流の向きを変える速さ」です。

The Scratch program includes a 'When green flag clicked' event, a 'Say Hello! for 2 sec' speech bubble, and a 'Play sound' block. A red circle highlights the 'Play sound' block.

スピーカーから音を出すプログラム

「電流の向きを変える速さ」を変えましょう。

「電流の向きを変える速さ」が247の交流電流を1拍出力する

The Scratch program is similar to the previous one but includes a 'Set speed to 247' block. A red circle highlights this block, and a callout box explains its function.

スピーカーから音を出すプログラム

「電流の向きを変える速さ」が247の交流電流を1拍出力する

交流電流を出力する長さも変えてみましょう。

スピーカーから音を出すプログラム

「電流の向きを変える速さ」が247の交流電流を1拍出力する

出力を終えたら、アイコンを消しましょう。

プログラムを作成できたらダウンロードしましょう。

音の高さは変えられた。

めあて
学習したことを生かして音きょう式信号機のメロディを鳴らすプログラムを作成し、学習したことがどんなところで役立っているのかを考えよう。

鳴らしたいメロディは何だっけ？

プログラムを改善しよう！

音きょう式信号機のメロディを鳴らす

【手順】

【ポイント】

「くりかえし」ブロックを使う。
何回くり返せば音きょう式信号機に近いのか、試しながら改善しよう。

音きょう式信号機のメロディを鳴らすプログラム

247	...
262	...
294	...
330	...
349	...
392	...
440	...
494	...
523	...
587	...
659	...

やってみよう！

身の回りで流れているメロディを鳴らすプログラムを作成しよう。

鳴らしたいメロディを明確にしよう。

「B」を押したら鳴るように、手順を考えて、プログラミングしよう。

思い通りのメロディになるよう、電流の向きを変える速さを制ぎしよう。

247	...	下のシ
262	...	真ん中のド
294	...	真ん中のレ
330	...	真ん中のミ
349	...	真ん中のファ
392	...	真ん中のソ
440	...	真ん中のラ
494	...	真ん中のシ
523	...	上のド
587	...	上のレ
659	...	上のミ