

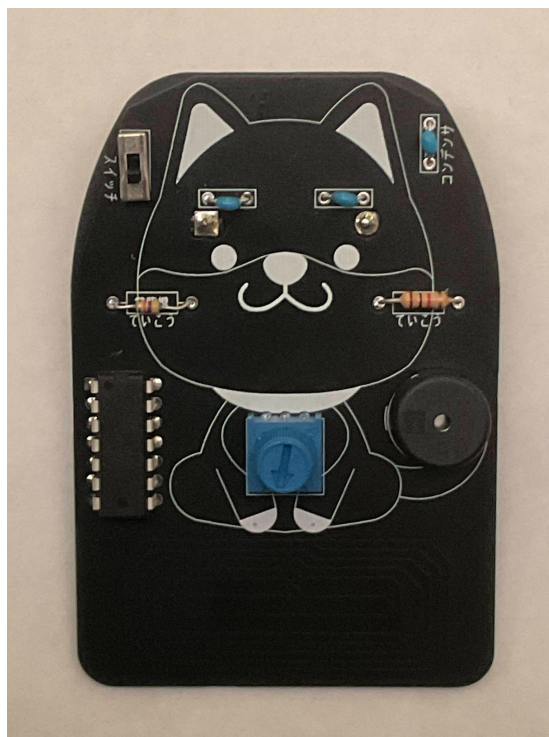


きん ぞく たん ち き

金属探知機キット



スイッチを入れると”ピーツ”という音が鳴ります。
犬の下のぐるぐる線が書いてある部分に金属を近づけてみましょう。
音はどうなるかな？
よ〜く聞いてみてくださいね！



キットの中身

※足りない場合はたんとうしゃまで
おねがいします

- | | |
|--------------------------|------|
| ・きばん | …1まい |
| ・電池ボックス | …1コ |
| ・ボタン電池 | …1コ |
| ・ブザー | …1コ |
| ・ロジックIC(きばんについてます) | …1コ |
| ・スライドスイッチ | …1コ |
| ・ていこう 47k Ω (黄紫橙) | …1コ |
| ・ていこう 1k Ω (茶黒赤) | …1コ |
| ・かへんていこう | …1コ |
| ・コンデンサ 100pF(101) | …1コ |
| ・コンデンサ 3300pF(332) | …1コ |



EEIC(電気電子工学科・電子情報工学科)
五月祭企画 近未来体験2025の
ウェブサイトへはこちらから！

※ご使用中の事故や怪我については責任を負いかねますので、十分注意して遊んでください





きん ぞく たん ち き

金属探知機キット

使う道具



はんだごて

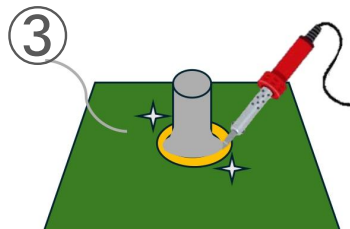
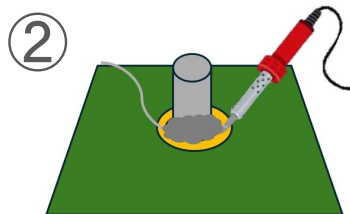
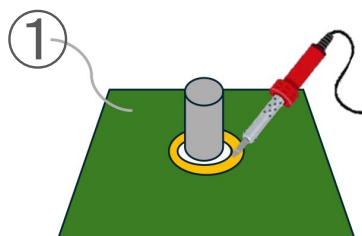


はんだ



ニッパー

はんだごての先のきんぞくはとてもあついです
ぜったいにさわらないでください!



はんだづけのやり方

“はんだ”というきんぞくを”はんだごて”で温めてとかしたあと、さましてかためることで部品を取りつけます。

- ①はんだごてをきばんに3秒間当てて温める
- ②はんだを2秒当てて、はんだを溶かして流し込む
- ③はんだをはなして3秒間温める
- ④はんだごてをはなして、あまった部品の足をニッパーで切る

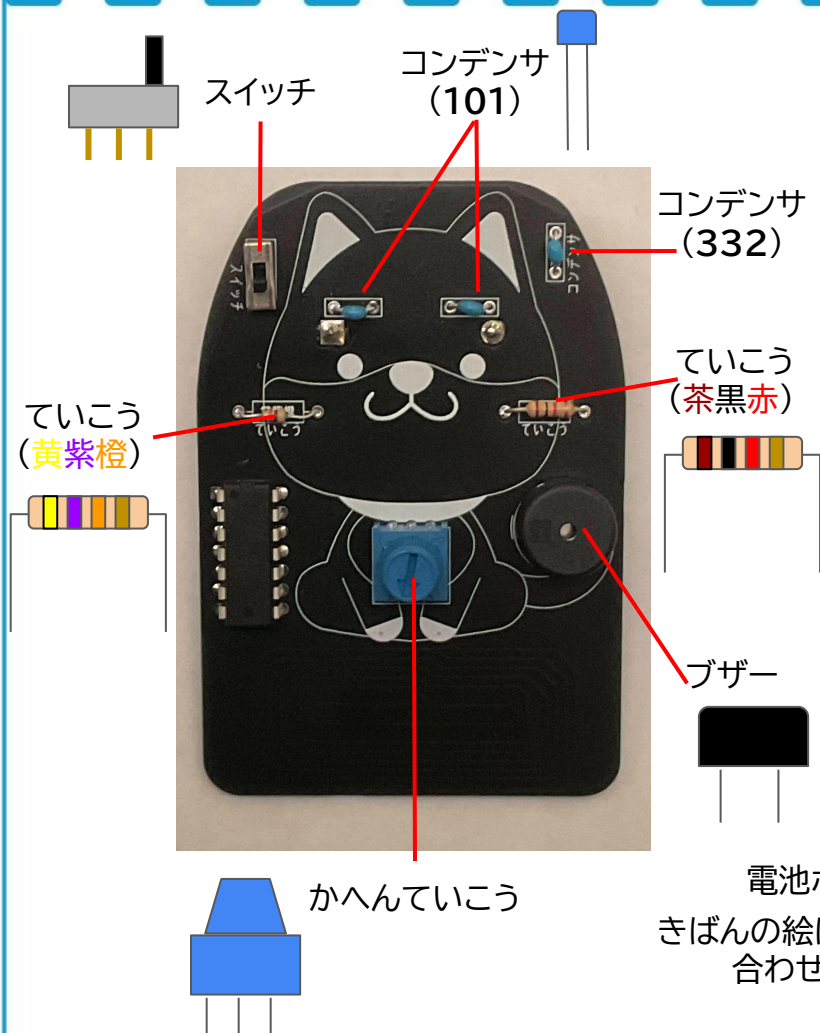


本日はご来場ありがとうございます!
五月祭総選挙にて、「近未来体験2025」への投票をよろしくお願いします!



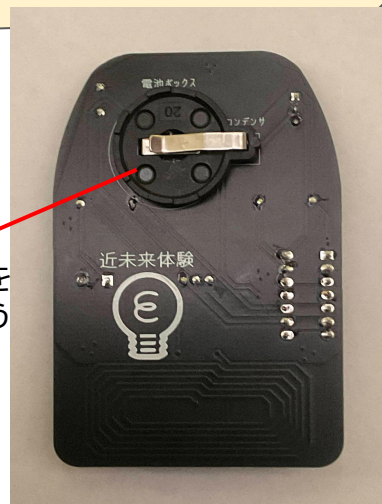
きん ぞく たん ち き

金属探知機キット



作り方

- ①左に書いてある部品を全て正しいばしょにはめます
- ②部品の足をおります
- ③きばんをうら返してはんだづけをします
- ④きばんのうらがわから電池ボックスをはめます
- ⑤きばんを表にもどして、はんだづけをします



遊び方

スイッチを入れると音が鳴ります。

犬の絵の下に線がぐるぐるしている場所があります。ここがアンテナです。ここに金属を近づけると音の高さが変わります。よ～く聞いてくださいね。金属以外にもいろいろなものを近づけて音の変化を確かめてみましょう！





きん ぞく たん ち き

金属探知機キット

音の高さはどう決まる？

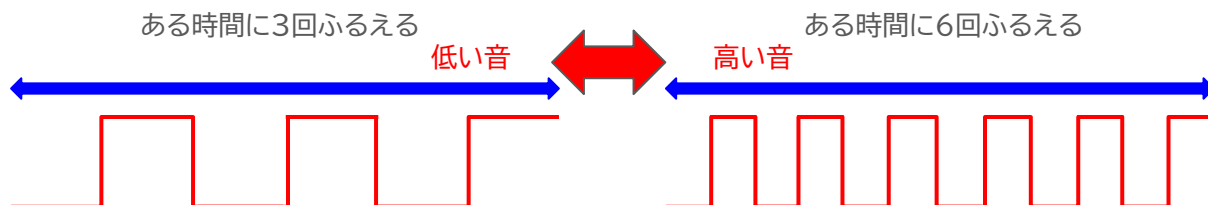
音が高い、低いとはどういうことでしょうか？

音とは”しんどう”です。例えば”たいこ”をたたいて音がするのはたいこのまくがふるえているからです。声が聞こえるのは”のどのおく”がふるえているからです。

そして音の高さはこのしんどうの速さによって決まります。

速くしんどうしていると高い音が、遅いしんどうだと低い音が聞こえるのです。

しんどうの速さ、つまり1秒間にふるえる回数を”周波数(しゅうはすう)”といい、これが大きいほど高い音ということになります。



しくみ

さて、今回の回路でしんどうを生み出しているのは”コンデンサ”と”コイル(アンテナ)”、そして”インバータ(ロジックIC)”です。インバータは低い電圧を入力すると高い電圧を出し、高い電圧を入力すると低い電圧を出します。

入力の電圧が低いとき高い電圧が出ます
→コンデンサが充電されます
→入力の電圧が高くなります
→出力の電圧が低くなります
→コンデンサが放電されます
→入力の電圧が低くなり、高い電圧が出ます

というくりかえしです。

今回このくりかえしの速さ、つまりふるえる回数を決めているのが”コイル(アンテナ)”なのです。このアンテナに金属などの物体が近づき、アンテナの特徴が変わることで、しゅうはすうが変わります。もっと気になる人は、”LC共振”、”発振回路”で調べてみてください！

回路図

