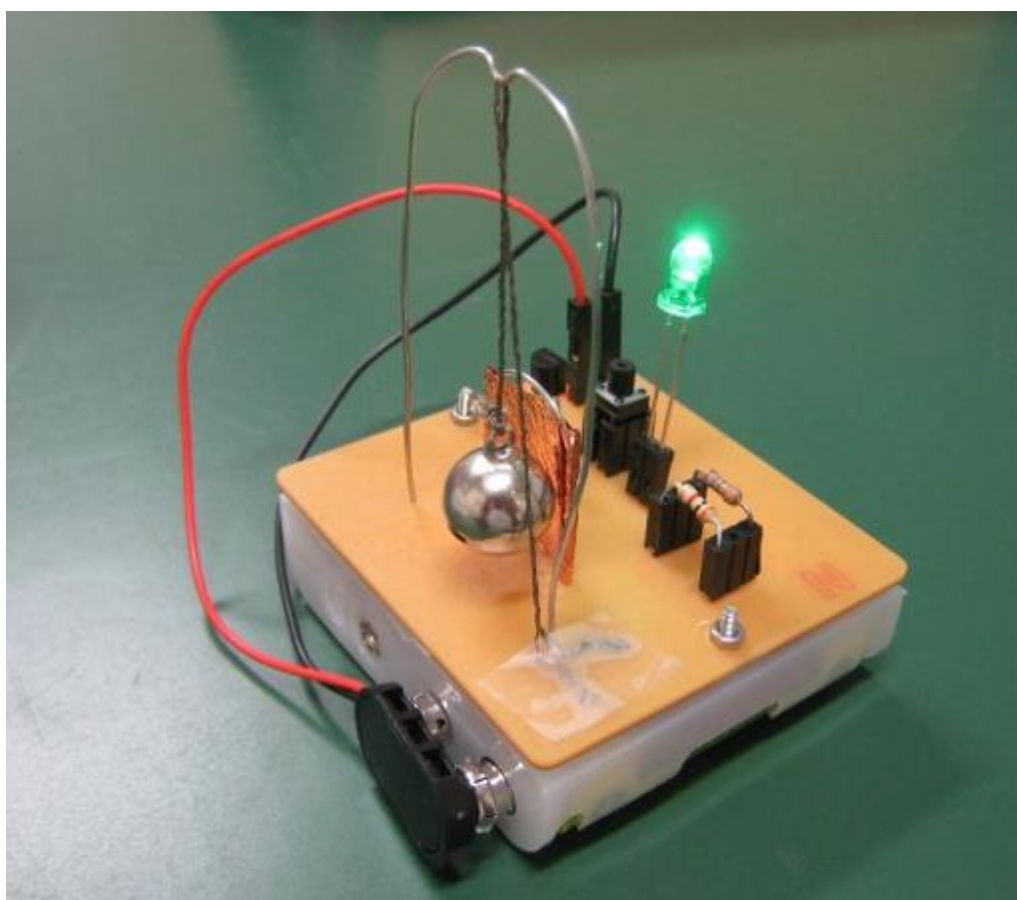


でんきこうさくきょうしつ 電気工作教室

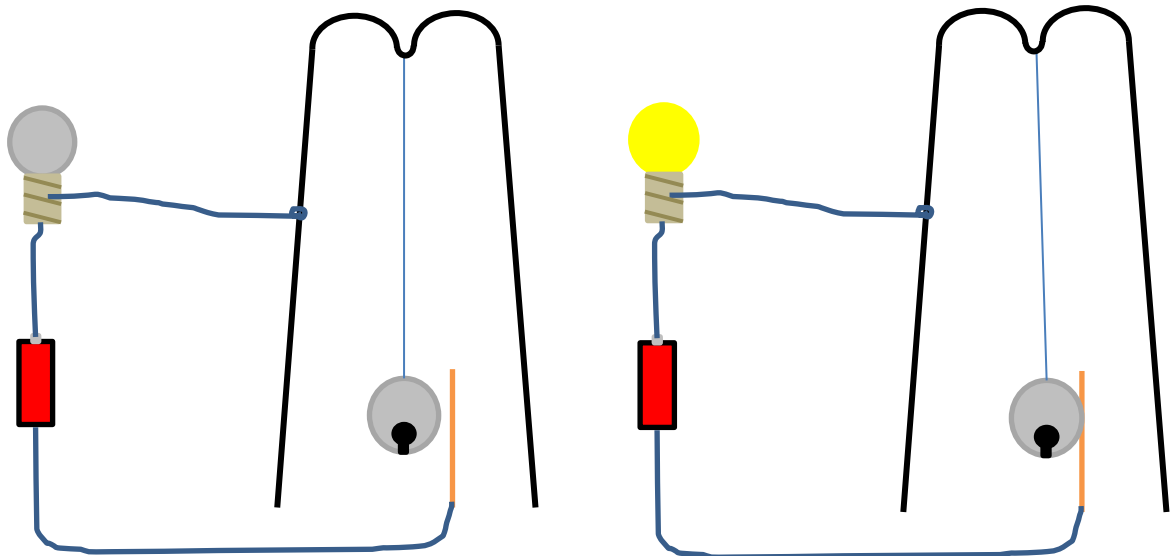
~手のひらサイズの地震感知器を作ろう~
(はんだ付けなしバージョン)

1. 今日作るもの

今日作るものは、地震感知器です。



紐の先の鈴が揺れて銅のテープにふれると、電気の通り道ができます。

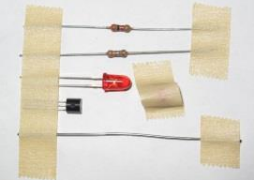


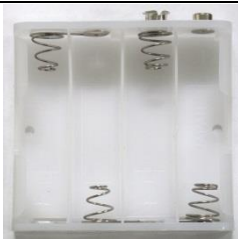
一瞬でも電気の通り道ができたなら、その事を回路が覚えて、LED が付き続けます。

小学生の方は、**はんだ付けなしバージョン**を作ります

2. 部品^{かくにん}の確認

まずは部品があるか確かめましょう。

部品	
基板	ふくろに入っているのは、はんだ付け用なので <u>はんだ付けなしバージョンをもらってください</u>
電気部品シート	
抵抗 ^{キロオーム だいたい} 3k Ω (橙 黒 赤 金)	
抵抗 ^{オーム} 160 Ω (茶 青 茶 金)	
LED (色はそれぞれ違います)	
サイリスタ	
短い針金 (7cm)	
押しボタンスイッチ	
小物袋 ^{ぶくろ}	
電気を通す糸	

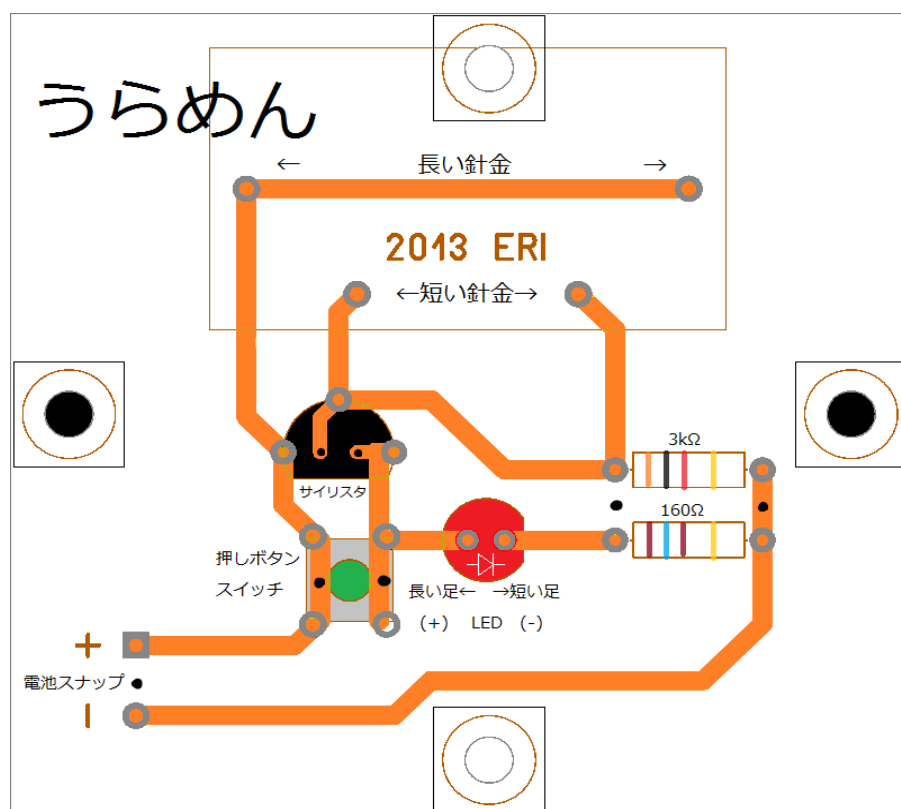
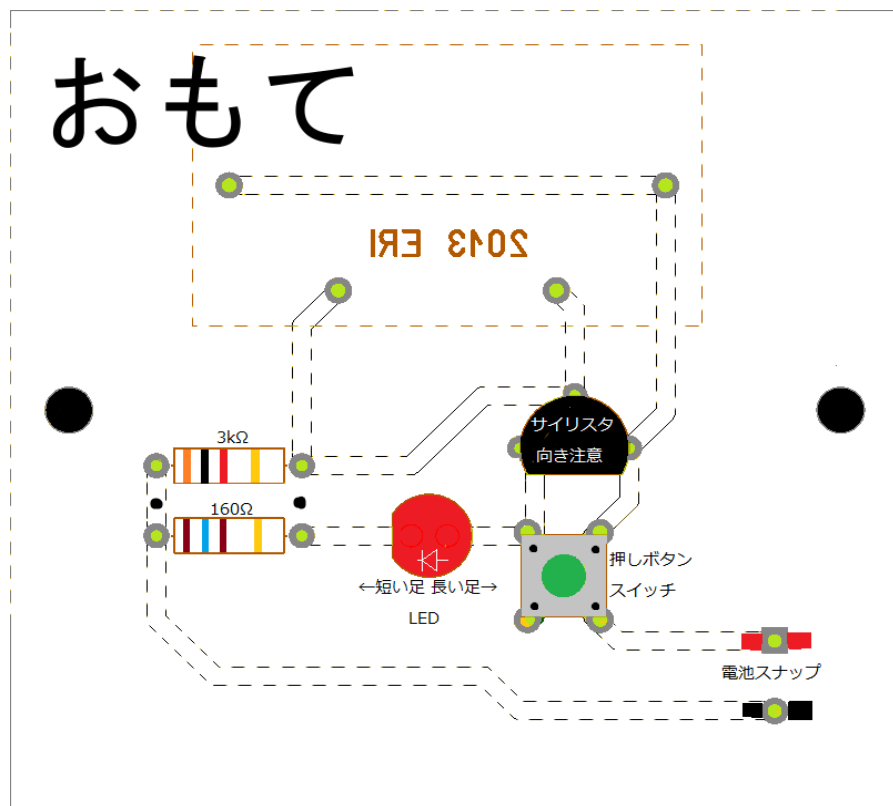
ナット大 4 個	
ねじ 2 本	
ナット小 2 個 (ない人もいます)	
鈴	
どう 銅テープ	
長い針金 (20cm、二つ折り)	
電池スナップ ふくろに入っているのは、はんだ付け用なので <u>はんだ付けなし用をもらってください</u>	
電池ボックス	
単三電池 4 本	

注意:

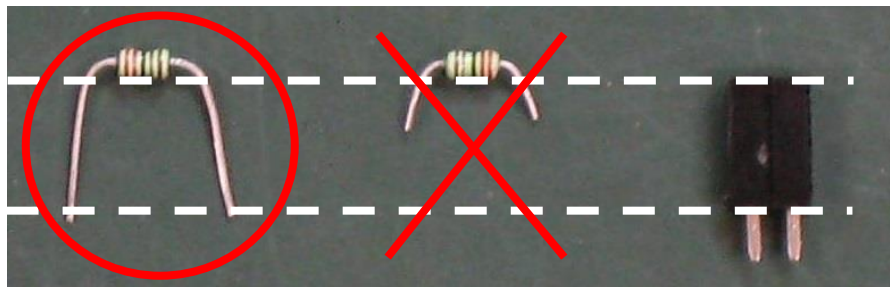
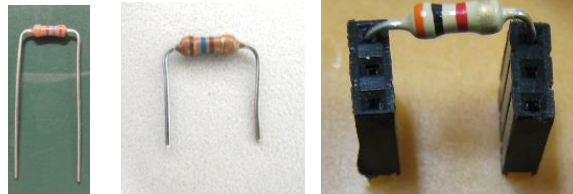
今回は二種類^{しゅるい}の電池ボックスがあります。ネジの大きさが違うため、ナット小のない人もいます。

3. 組み立て方

1. 図の通りに部品を差し込んで行きましょう。

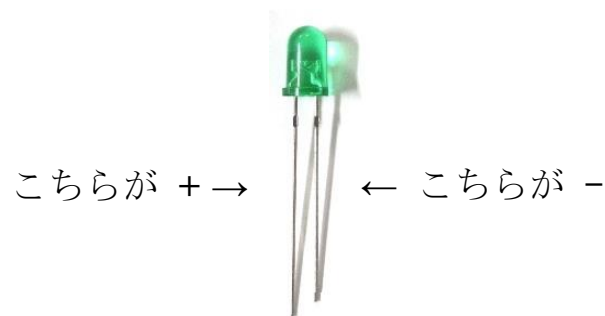


抵抗は、穴の幅に合うように足を曲げてから、足を 1cm 位残して短く切つて差し込みます。短くなりすぎないように注意しましょう。

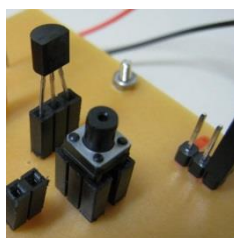


押しボタンスイッチは、線を切らずにそのまま差し込みます。たてよこがあるので、穴に入らない場合は回してみてください。

LED には方向があります。逆に取りつけてしまうと光りません。足の長いほうが(+)、短いほうが (-) です。長いほう(+)をスイッチに近い方の穴に入れます。



サイリスタにも方向があります。平たい面が押しボタンスイッチの方を向くようにして、差し込んで下さい。



電池スナップは、赤く塗られた方に (+) の赤いコードを、黒く塗られた方に (-) の黒いコードを差します。

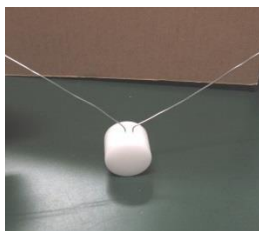
2. 次にセンサーを作しましょう

(ア) 鈴を吊るす台を作ります。

長い二つ折りの針金の折り曲げてある方を、穴の開いた円柱の穴に差し込みます。



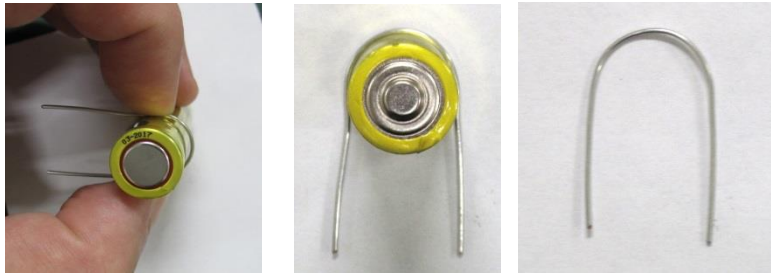
足を^{えんちゆう}電池^まに巻きつけるように開きます。



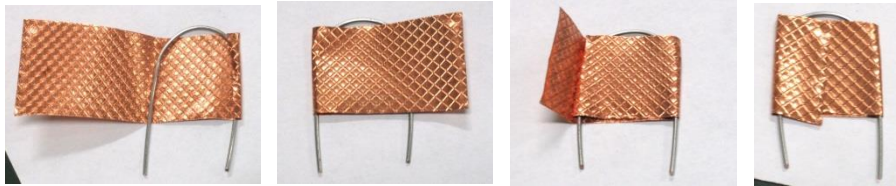
(お家で作る方は手で曲げてください)

(イ) 電^{でんきよく}極を作ります。

短い針金を、真ん中から電池に巻きつけます。



その上から銅のテープを横向きに巻きつけます。

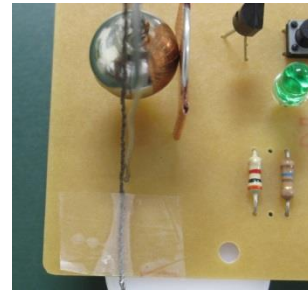
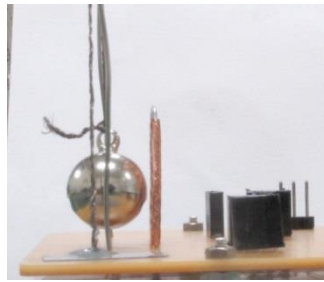


(ウ)今作った台と電^{でんきよく}極、基板の三つを先生に渡してください。先生がはんだ付けします。

(エ)電気を通す糸^{はし}の端に鈴を結びつけます。



紐^{ひも}を台の天辺の凹^{てっぺん}んでいる所^{へこ}にひっかけて、ちょうど鈴が電^{でんきよく}極のところに来るように紐^{ひも}の長さを調節します。ちょうど良いところに来たら紐^{ひも}の端^{はし}をセロハンテープで基板の端^{はし}に貼ります



3. ちゃんとできているか、ここで一回確認します。

確認中に部品が熱くなったり、焦げ臭いにおいがしたりしたら、すぐに電池を外してください。

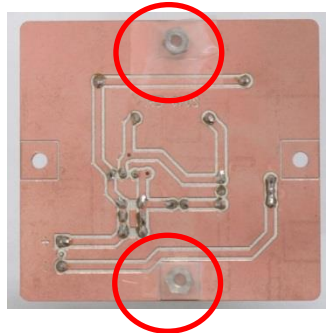
1. まず、鈴を台から外して、電池ボックスの+に挟んであるフィルムを取り、電池スナップをつけてみます。LED は暗いままですか？
 2. 次に、糸を台にかけてから鈴で電極に触ります。LED は光りましたか？
 3. 鈴を電極から離します。LED は光ったままですか？
 4. 押しボタンスイッチを押します。LED は消えましたか？
4. 全部 OK なら、電池ボックスを取り付けましょう。

電池ボックスには2種類あります。取り付け方が少し違うので、それぞれ説明します。

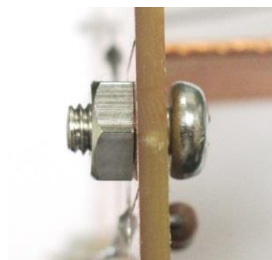
いっしゅるい

一種類のナットだけの人の取り付け方

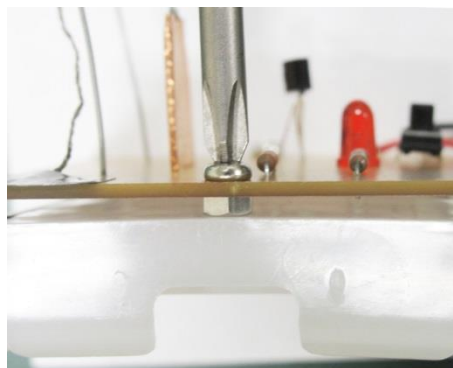
まず、基板の裏側の穴の開いていない四角い枠の中、二か所にナットをセロハンテープで貼り付けます。



ねじを表から差し込み、裏からナットを軽くはめます。



ネジの頭を電池ボックスの穴に合わせ、ドライバーでねじ込みます。

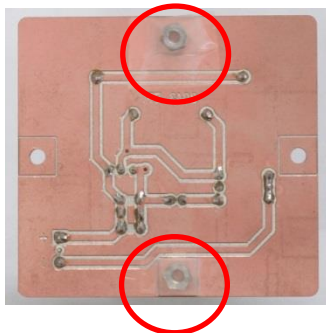


注意:

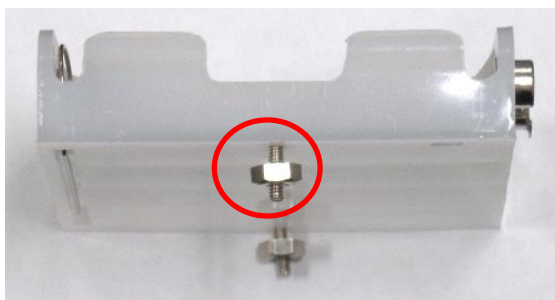
ねじ込みすぎたり、何度もつけ外しをしたりすると、電池ボックスが取り付けられなくなります。

小さいナットが入っていた人の取り付け方

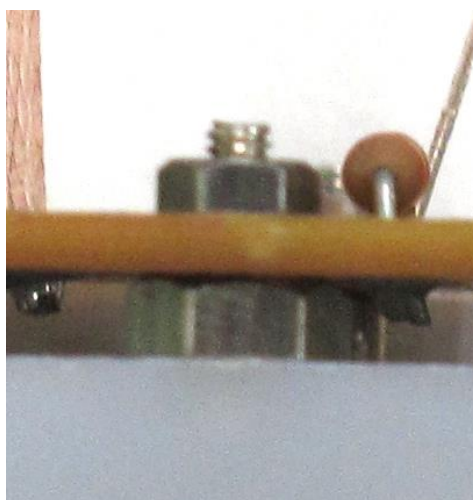
まず、基板の裏側^{うらがわ}の穴の開いていない四角の枠の中、二か所に大きなナットをセロハンテープで貼り付けます。



次に、電池ボックスの内側からねじを通し、そのネジの先に大きなナットを通します。



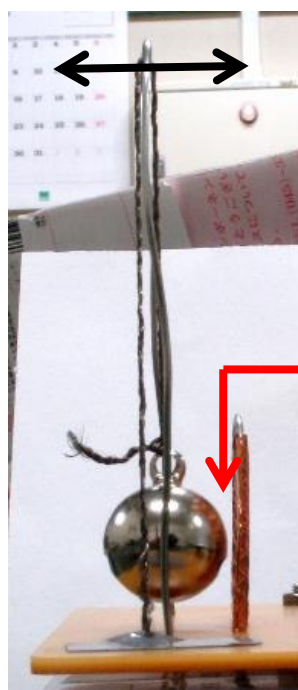
そのネジの先をさらに基板の穴を通し、小さいナットで留め^とめます。小さいナットを押さえながら、ドライバーで締め^しめます。



これで完成です。

4. 調整

鈴を吊り下げている台を曲げて、鈴がちょっとだけ電極から離れるようにしましょう。



少しだけあける

隙間が小さいほど、小さな揺れに反応します。

5. 使い方

まず、鈴が止まるまで待ちます。その後、鈴が揺れないように気を付けながら押しボタンを押すと、LED が消えます。

地震感知器がゆれると、LED が付きます。