

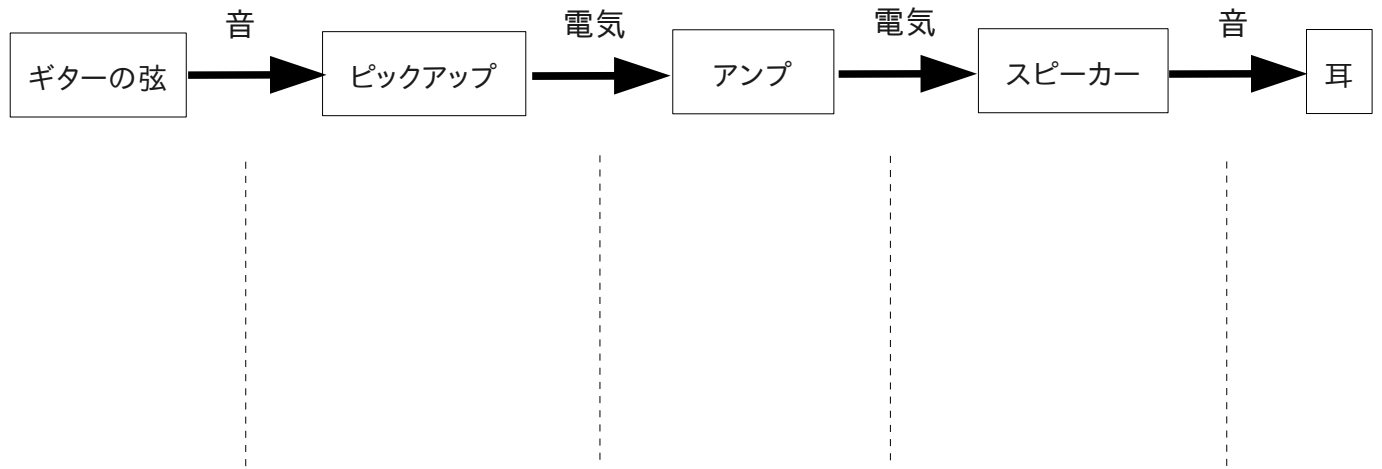
函館工業高等専門学校 平成 23 年度公開講座

エレキギターのしくみ

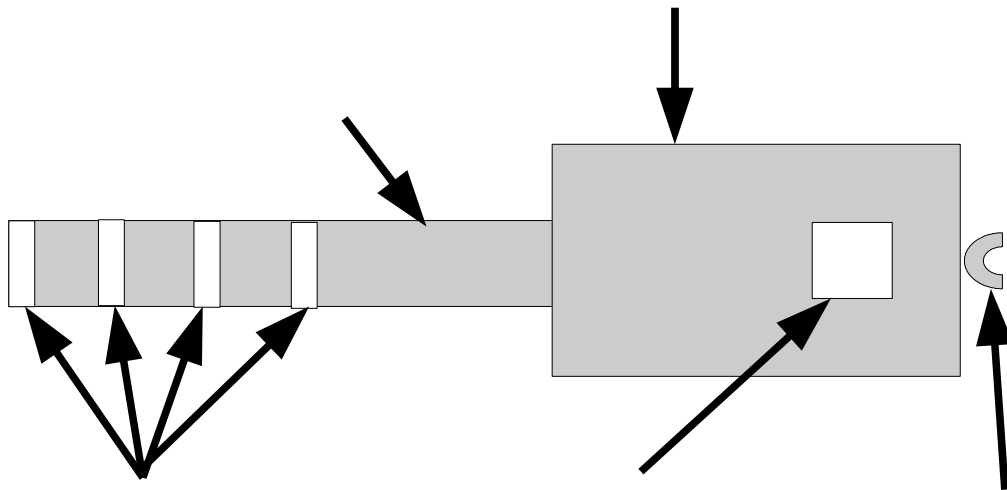
日時 平成 23 年 10 月 15 日 (土) 13:00~16:00
場所 情報工学科棟 3F 情報基礎実験室
講師 情報工学科准教授 東海林智也
助手 情報工学科 5 年 西村 恵亮
情報工学科 4 年 加藤 悠一
情報工学科 4 年 菅原 皐喜

[1] エレキギターのおくみ

1. エレキギターのおくみを説明します。下の図に説明を書きこんでみましょう。



2. エレキギターのパーツの説明をします。下の図にパーツの名前と役割を書きこんでみましょう。



[2] 本体の製作

材料

ボディ（プラスチック容器）・・・1つ
ネック（木板（大））・・・1つ
木板（小）・・・1つ
コイル・・・1つ
磁石・・・1つ
ブリッジ（クリップ）・・・1つ
ペグ（フック）・・・1つ
ネジ（大）・・・1つ
ネジ（小）・・・1つ
ボルト・・・1つ
フレット（つまようじ）・・・8本
弦（釣り糸）・・・1本
ミニジャック・・・1つ
電池ボックス・・・1つ

製作手順

1. 木板（小）をボディにネジ（大）とボルトを使って固定します。
2. ピックアップを作ります。コイルの両端から出ているケーブルを20cm延ばしてボディの穴に通しコイルを両面テープでボディに固定します。

3. セロハンテープでコイルの上に磁石を貼り付けます。

（注意）かなり強い磁石なので、パソコンや携帯、電気製品などに近づけないこと！！

4. 一方の溝がボディの中心に来るようにしてブリッジを両面テープでボディに固定します。
5. ネックとボディをテープで固定します。
6. ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ、ドの8つのピタゴラス音階を作ります。

6-1. つまようじ8本を、長さが木板（大）の幅より短くなるように両端をハサミで切り落としてフレットを作ります。

6-2. ネックの上端に、フレット1本をボンドで接着して『ド』のフレットとします。

6-3. ブリッジから『ド』のフレットまでの長さを測り、ブリッジからその長さを2/3倍した位置に印を付けて『ソ』のフレットを接着します（付録の表に計算結果を書き込もう）。

6-4. 『ソ』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを4/3倍した位置に印を付けて『レ』のフレットを接着します。

6-5. 『レ』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを2/3倍した位置に印を付けて『ラ』のフレットを接着します。

6-6. 『ラ』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを4/3倍した位置に印を付けて『ミ』のフレットを接着します。

6-7. 『ミ』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを2/3倍した位置に印を付けて『シ』のフレットを接着します。

6-8. 『ド』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを1/2倍した位置に印を付けて『上のド』のフレットを接着します。

6-9. 『上のド』のフレットからブリッジまでの弦の長さを測り、ブリッジからその長さを3/2倍した位置に印を付けて『ファ』

のフレットを接着します。

7. 弦を張ります。まず、ネック上端の裏にある穴に、軽くネジ（小）を付けておきます。この時はまだ、ネジ（小）を締め付けしないでください。次に弦をテープでペグに貼り付け、数回巻付けてからボディにねじ込みます。もう弦の反対側をネックの裏まで持っていき、ネジ（小）に2～3回巻きつけた後、ネジ（小）を最後まで締め付けます。

8. ミニジャックを取り付けます。ミニジャックに付いているボルトを外し、ボディの穴にミニジャックを取り付けた後、ボルトを締めなおして固定します。

9. 電池ボックスを取り付けます。電池ボックスの裏に、両面テープを貼り付けボディに固定します。

10. スイッチを取り付けます。スイッチに付いているボルトを外し、ボディの穴に取り付けた後にボルトを締めなおして固定します。

11. フレットのボンドが乾いたら、ペグを回して音程を合わせます。

[3] アンプの製作

材料

ブレッドボード・・・・・・・・・・1つ
部品シート・・・・・・・・・・1枚

部品シートに部品が貼ってあります。部品が抜けていないか確認してください。

製作手順

1. 部品シートの番号順にブレッドボードに部品を取り付けていきます。ブレッドボードの穴にはナンバーが付いていますので、シートに書いてあるナンバーの穴に部品の足を差します。各部品の役割については、その都度説明しますので、付録の表に役割を書いて下さい。

(注意) トランジスタとコンデンサの向きに注意してください。

2. 取り付けが終わったら動作確認を行います。

3. グルーガンを使って部品を固定します。

4. ブレッドボードの裏の両面テープをはがしてをボディに固定します。

5. 電池ボックスのケーブルを(赤)1X、(黒)1Y、コイルのケーブルを(白)1A、(青)2Y、ミニジャックのケーブルを(白)19H、(青)19Yの穴に差します。

[4] 動作確認

電池を入れ、ミニジャックにPC用スピーカーを差して音が鳴るか試してみましょう。

付録1. フレットの位置の計算表

	式	計算結果（ブリッジからの位置）
ド	定規で測ります	cm
ソ	ドの長さ × 2/3	cm
レ	ソの長さ × 4/3	cm
ラ	レの長さ × 2/3	cm
ミ	ラの長さ × 4/3	cm
シ	ミの長さ × 2/3	cm
上のド	ドの長さ × 1/2	cm
ファ	上のドの長さ × 3/2	cm

付録2. 電子部品の役割

部品	役割
コンデンサ	
トランジスタ	
抵抗	
LED	