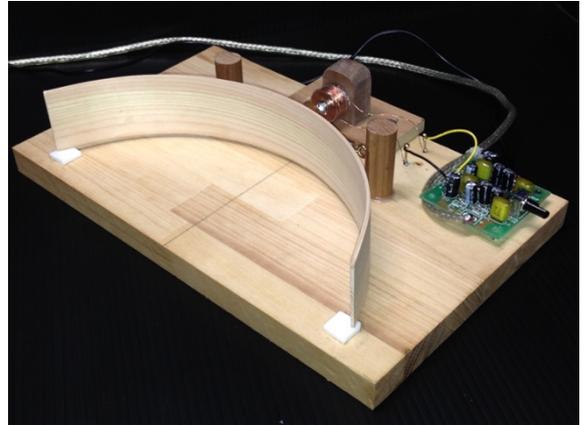


[説明資料] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

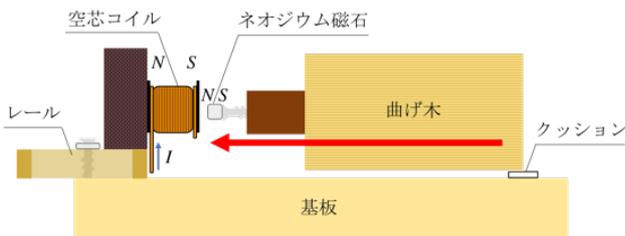
学校名	静岡大学	個人・グループ名	Jung lab.	作品名	Clear Speaker
-----	------	----------	-----------	-----	---------------

研究背景及び目的

中学校技術科材料と加工・エネルギー変換領域を網羅する, 視覚的に原理を理解しやすい複合型教材として木製スピーカーを開発した。ユニットの振動板には, 木材の振動特性を最大限に活かすため, 薄板曲げ木を利用した。設計の段階で, 曲げ木の径長比や曲率を変えることにより, 周波数帯を変えることができる特徴がある。

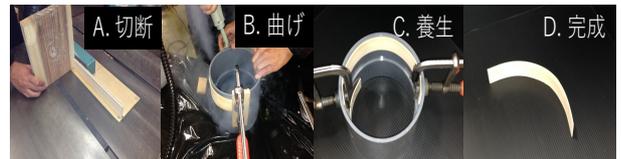


電気エネルギーから音エネルギーへ



1. 電流が流れた時, コイルは図のような極性を持つ。
2. 磁石が図の向きの時, 曲げ木はコイルへ近づく。
3. 電源は交流のため, 曲げ木は振動し音を出す。

薄板曲げ木を用いた振動板



- A. スピーカーの振動板は軽量かつ高い剛性を必要とする。薄板曲げ木はその要素を満たす最適な材料。
- B. 径長比や曲率を変えることにより, 周波数帯を調節できる。

名称	寸法(mm)	数量
集成材	$b \times h \times l = 15 \times 170 \times 270$	1
ヒノキ	$b \times h \times l = 2 \times 40 \times 300$	1
丸ダボ	$\phi \times l = 15 \times 100$	1
バネ	$\phi \times l = 5 \times 18$	2
フック	$\phi \times l = 0.67 \times 17$	4
クッション	$h \times l = 10 \times 20$	1
ネオジウム磁石	$\phi \times l = 6 \times 3$	2
クルミ	$b \times h \times l = 15 \times 25 \times 35$	1
スギ	$b \times h \times l = 2 \times 40 \times 300$	1
ゴビン	$\phi \times l = 20 \times 10$	1
エナメル線	$\phi \times l = 0.29 \times 5000$	1
木ネジ	$\phi \times l = 6 \times 20$	3
両面テープ	$h \times l = 20 \times 20$	1
木工用ボンド		適量
アンプ		1
製作費	950円	

期待される教育的効果

～スピーカーの原理 (ブラックボックスの解明) ～

- A. アンプ・ユニット製作 → 電子部品の役割を理解
- B. 電気から音エネルギー → 理科と体系的な学習
- C. 製作後, 自身で保守点検が可能 (評価・活用の能力を養う)

～技能向上及び創造的なものづくり～

- A. 伝統的高度加工技術“曲げ木”を振動板に採用
- B. ユニットの形状, 空芯コイルの巻き数と磁石等, 生徒が工夫できる点が多数存在

製作上の工夫点

固定部…レールにより, 磁石・空芯コイル間の距離を調節することができる。木ネジでレールに固定することで, より振動が曲げ木に伝わりやすくなった。

振動部…ダボの両側からバネでつすることで, 曲げ木を自由体として機能させた。

