

# 自称ポーターブル自作ア ンプ

CREATED BY: どん

DATE: 3月 - 2025



# 概要

## 経緯

電子回路の授業でオペアンプを使った増幅回路というものをお勉強しました。反転増幅回路を使えばノイズキャンセリング自作できるのでは??? と思い手を出してみたものの、僕の怠惰な性格が祟ってただの増幅回路ということで妥協してしまいました。ところがどっこい、これが案外使い勝手がよかったんです。ということで、稚拙な作品ではありますがここに書かせていただきます。



# 部品

## アンプに必要な部品

オペアンプ  
抵抗  
コンデンサ  
エレクトレット・コンデンサー・マイク  
スピーカー  
電池と電池ボックス

## 各部品の役割

マイクで入力  
オペアンプで信号を増幅  
スピーカーで出力



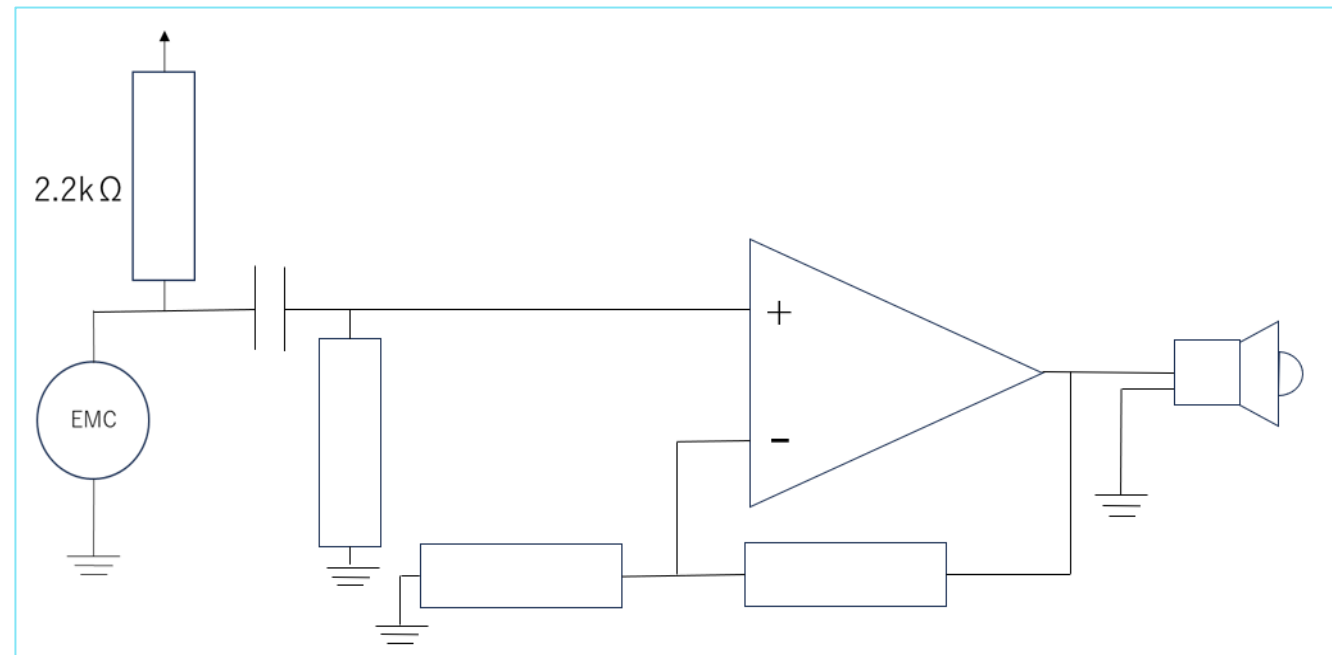
# 回路設計

## 基本的な回路図

オペアンプによる非反転増幅回路  
オペアンプの電源電圧は12V  
それ以外は6V  
入力はマイク

## 設計時の注意点

エレクトリックコンデンサマイク(EMC)の使い方  
(負荷抵抗と電源電圧)



# 苦戦したとこ

マイク

知識0からのスタート

音質(ひずみ)調整

電源

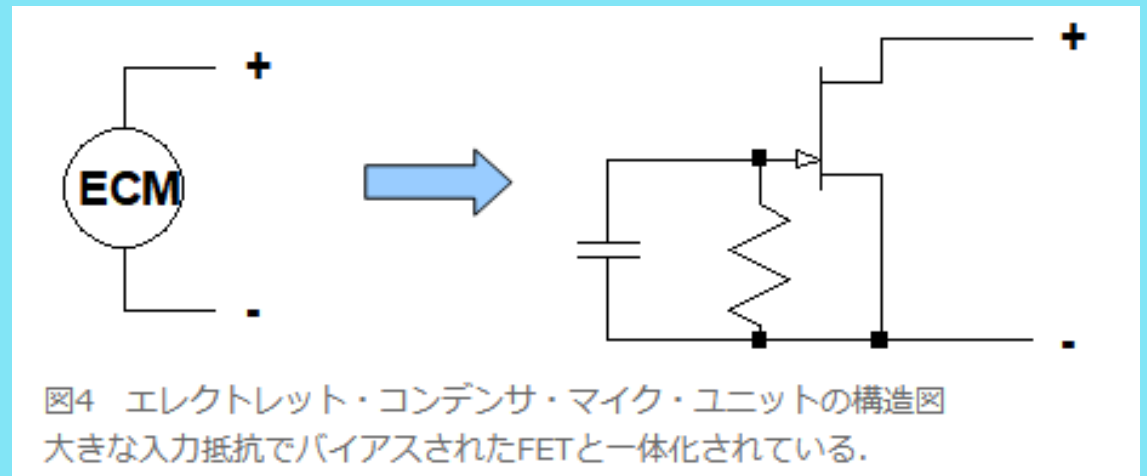
# エレクトレットコンデンサーマイク

## 構造

コンデンサーの片方の電極板が揺れることによる静電容量の変化で電気信号に変換させている。  
このコンデンサの静電容量はけっこう小さくて入力抵抗が大きい  
FETを一体化させてバイアスをかけていることで解決させてあるらしい

## 注意

FETがついてるから、電源と負荷抵抗もつけないといけない  
(そもそもマイクのファンタム電源とかよくわかっていませんでした)



(引用元:<https://cc.cqpub.co.jp/system/contents/2474/>)

# 音質調整

## 音質調整の重要性

音質はリスニング体験に直結し、細かい調整が必要です。

## 調整方法

“気合で”色々な抵抗を試していい感じのやつを探り当てました  
入力抵抗とか定格電圧が変わるため、スピーカーに応じて変えます。

## 試験音源の選び

いくつかテキトーな音源で一応音色を確かめました。  
シンバルとかがうるさくなりすぎました。

# 電源

## 電源の重要性

スピーカーに必要な電源電力はスピーカーによって異なる  
マイクのファンタム電源(?)もあるていどの電圧が必要

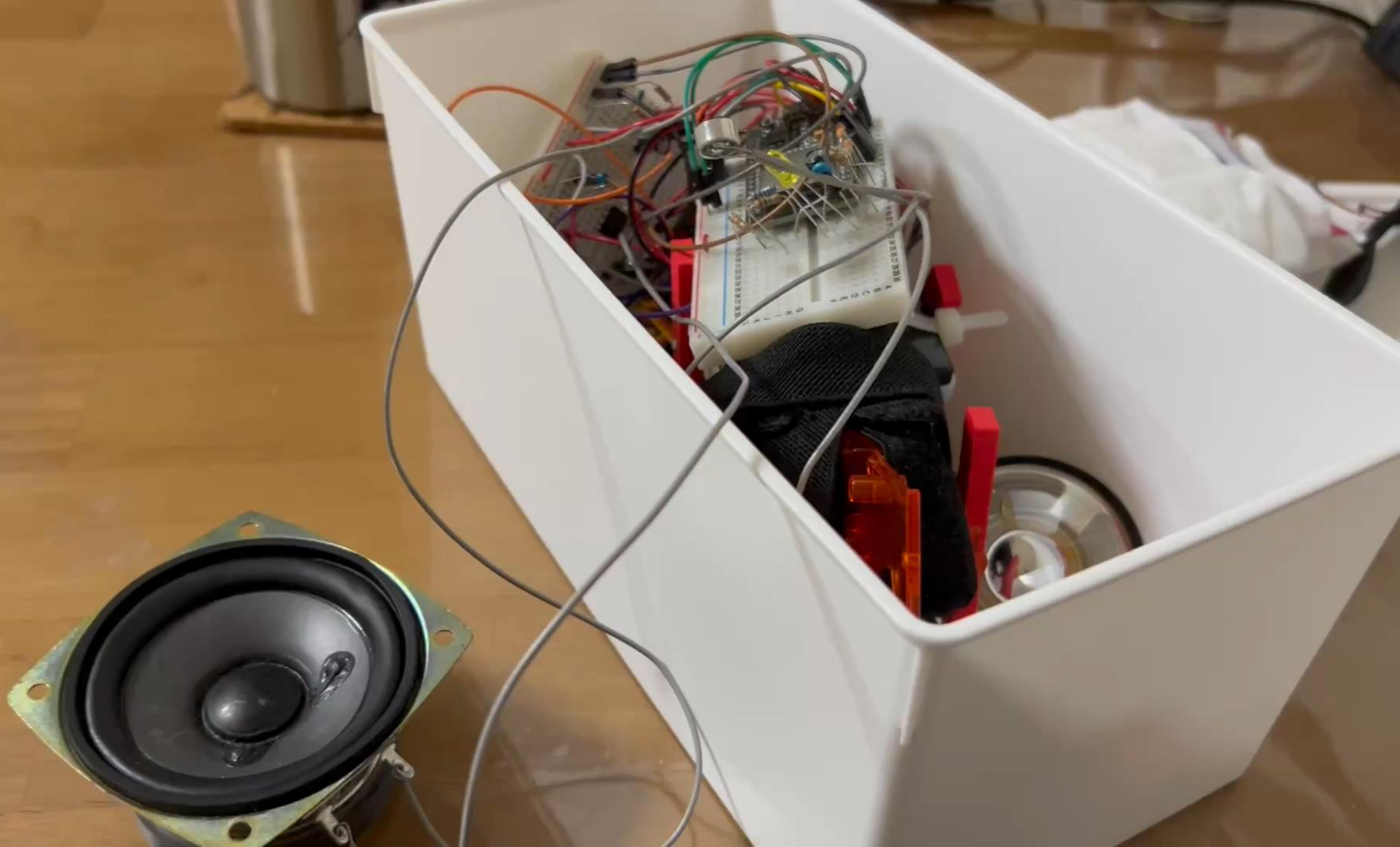
## 電力不足

“気合で”色々な抵抗を試していい感じのやつを探り当てました  
スピーカーに応じて変えます。

## 解決法

気合！  
乾電池の数の暴力





# 作ってみて

## よかったところ

それなりの爆音出したいときに端子とかのことを一切考えずに音を大きくできる

## いまいちだったところ

音質はスマホよりいまいち？



# 結論

## 自称ポータブル自作アンプ

大量の乾電池(16個)を湯水のごとく使ったマイク入力なアンプができました

