

# スピーカとアンプの作成

氏名 丸山 雄大 山形 祐一

## 1. 研究概要

私たちの研究したものは、オーディオ機器などには必ずついているアンプである。普通の電化製品を売っている場所を買ってくるのではなく、自分たちで作った物で、音楽を聴いてみたいと思ったからである。そのためには、音を大きくする拡声器について調べていった。そして、試作品を作り、今自分たちに作れる完成品を作ることができた。

## 2. 研究の具体的内容

### (1) 試作品の作成

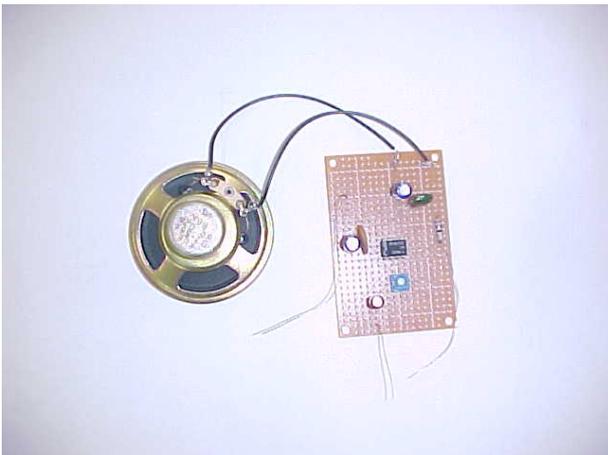


図 1 基板

上の写真は、試作品として一番最初に作ったものである。

基板に付いている部品は、必要最低限の部品だけで作った音が少しだけしか出ないアンプになってしまった。

普通アンプは、音の大きさなどを変えることができるのが普通なのだが、このアンプは音の大小の変化が少ししか出来ない物になってしまった。

部品は科の在庫のものを使った。

一見簡単そうな回路であったが、その簡単な回路の意味がよくわかっていなかった。必要最低限の部品であるにも関わらず、約二ヶ月という時間がかかってしまった。

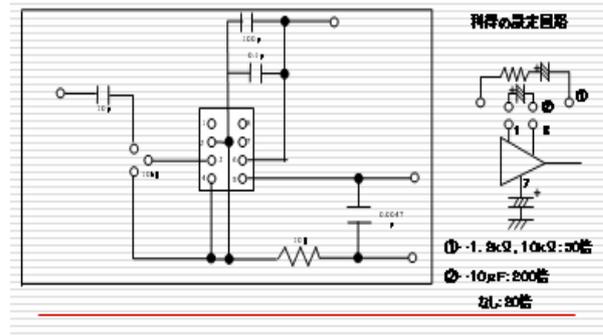


図 2 回路図(試作品)

図 2 は試作品の回路図である。

### (2) ステレオアンプの作成

これまでに作った試作品と同じようにこのアンプを作っていこうと思っていたけれど、試作品を作った時間では全くできず、思いがけないほどの時間がかかってしまった。いくつか難しく時間がかかってしまったところがある。

まず、第一にステレオアンプの作成ということで、アンプ回路を 2 つ作らないといけなかった。2 人で作成しているので大丈夫だと思っていたが、思いのほか時間がかかった。アンプが完成し喜んでいたときに、実際に音がきちんと出るのかと間庭先生に言われ、音が出るのか実験した。ところが、電源を流してみると音が聞こえなかった。原因は、半田付けがしっかりできていなかった事が、わかった。

次に交流の電圧を直流の電圧に変えるための回路(電源回路)を作った。部品は科の在庫のものを使った。

ブリッジ回路の配線どうしが接触するの

を防ぐために絶縁体でのカバーをした。ブリッジ回路の勉強は1年生の頃に電気基礎で学んだのでそれほど苦にはならなかった。

次に、配置の作業に移った。トランジスタの周りには、音にノイズがのってしまうので極力、電源回路とトランジスタとを遠ざけた。

最後に回路やトランジスタなどをアルミで作ったケースに取り付けた。

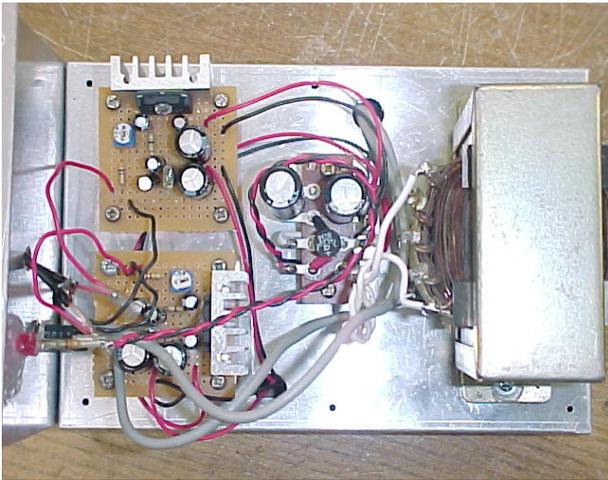


図3 全体図

### (3)作業日程

- 4月 パートナーを決め課題を決めた。
- 5月 試作品にとりかかる。
- 6月 試作品完成。
- 9月 ステレオアンプ製作開始。
- 10月 アンプ回路完成,ほかの回路作成に移る。
- 11月 文化祭に向けて最後の作業にとりかかる。
- 11月中旬 音は出るが,ステレオにならず改良する。
- 文化祭前日 ステレオアンプ完成。

### 3 研究のまとめ

(1) 始めた頃はアンプに対しての基本的な知識が全くなく,どうやったら音が出ているとか,いい音を出すにはどうすればいいのかなど解からなかった。なので,最初はインターネットなどでアンプとはどういうものかを調べ,理解することができた。

(2) まずは試作品を作ってみて音がどのよ

うに出るかなど実際に試した。そこで間庭先生が用意してくださったテキストに載っている,学校にある部品だけで作ることでできる簡単な回路のアンプを作ることにした。試作品が完成して音が出るようになったので,本作品のステレオアンプを作成することにした。

(3) キットで頼んだステレオアンプを作成した。回路はキットに付いている基板を使わずに自分たちで回路図を考えてキットばかりには頼らずに作ってみようと考えた。

(4) 回路はうまくいったのに,なかなか音がステレオにならずに苦労した。なぜステレオで聞こえなかったのか,その原因はなかなか解からず途方にくれていた。

だが,ついに原因が解かった。ステレオに聞こえなかったのは,試作品のときと同じ半田付けの作業が甘くきっちり半田が付いていなかったことが解かった。その基本的なミスを二度もしてしまい基本というものがとても大事だと感じた。

### 参考文献

- CQ 出版社 2003
- 著者 中山 昇
- 発行人 増田 久喜
- 発行所 CQ 出版株式会社