

情報システム工学科 平成 17 年度後期「自主課題研究」

研究テーマ：300 円ラジオの製作

情報システム工学科 3 年 038

武田啓之

1. 研究課題

300 円ラジオを作ることにより AM 受信機の仕組みや今までの授業の復習を行う。また 300 円ラジオのコストを計算しビジネスとして成り立っているかを調べた。

2. 研究方法

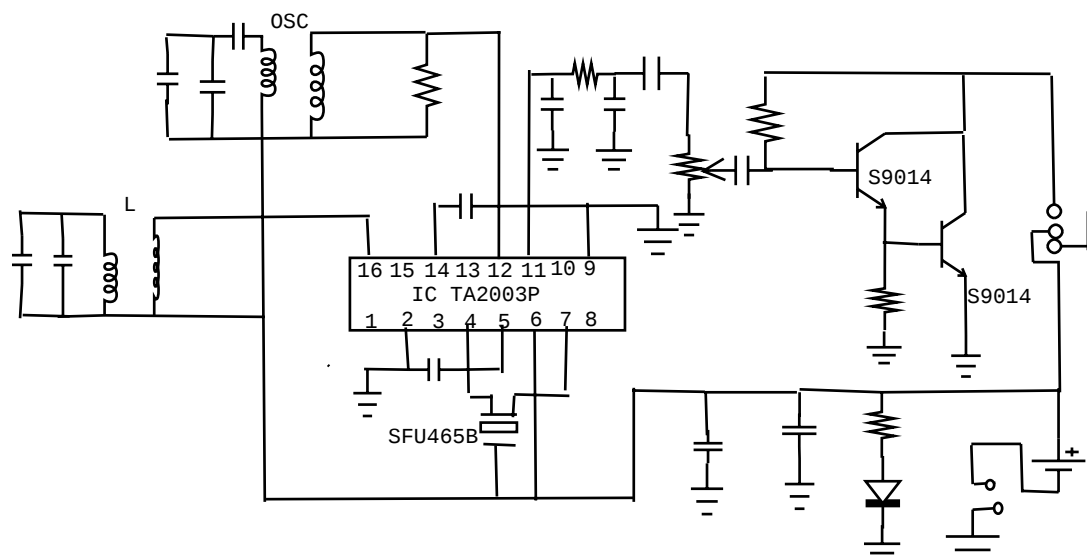
1. 回路の理解

2. 回路の製作

3. コスト計算

3. 実施内容

市販されている 300 円ラジオからその回路を理解し回路図を作った。



次に市販品から流用できる部分は流用し、精密な素子である IC やトランジスタなどは購入した。トランジスタ S9014 のように国内に流通していない素子は特性が似た素子で代用した。

回路としてはスーパーヘテロダイン方式で IC 内で検波、中間周波数生成などを行っている。実際に回路の製作を行ったが受信することはできなかった。原因として回路が大きいので配線を大きくしてしまったので配線の混雑や IC やトランジスタなど熱に弱い素子が半田付けの際に壊れてしまったなどが考えられる。

コストに関して代用品もあるが概算してみた。

素子名	× 1	× 10	× 100
TA2003P	157	936	4710
SFU455B	126	756	3780

2SC1815	31	176	525
2SC945	21	168	798
バリコン	231	1390	6900
発光ダイオード	21	147	1680
抵抗	11	70	315
ボリューム	147	880	4410
電解コンデンサ	26	240	1040
電解コンデンサ	53	480	2120
電解コンデンサ	53	480	2120
セラミックコンデンサ	10	84	500
イヤホンジャック	84	700	4200
イヤホン	100	700	5000
スイッチ	63	315	1200
基盤	210	1260	6300
OSC	105	630	3150
バーアンテナ	240	1440	7200
計	1770	10852	55948

この図から一個当たり 1770 円であった。

しかし大量生産の際の素子のコストの減少率が素子によりまちまちで採算がどのくらい生産すれば取れるのかということまではわからなかった。

まとめ

いままでのものづくりはしたことがほとんどなく回路を組む際にも躊躇した。実際に回路を作ってみると受信できなくてもものづくりの難しさを知った。ものづくりには難しいこともわかったが回路を組んだり波形を取っていて非常に楽しかったので期間内には終わらなかったが必ず完成させて受信したい