

平成17年度自主課題研究<AMトランスミッタの製作>

学生氏名：永山智勝 名列番号：050 学籍番号：0308060449

1. 研究の背景、研究課題設定

AM方式を用いて信号を送信・受信するためにはどのような回路を用いているかを調査し、実際にAMトランスミッタの製作を通してAM方式の理解を深める。

2. 研究方法

まず、AMトランスミッタの構造がどのようになっているかを調べ、わからない点について学習を行う。その後、実際にAMトランスミッタを製作し、実装を行いその観測結果について考察を行う。

3. 研究結果

<1> AMトランスミッタの構造の学習

<2> AMトランスミッタに用いられる各回路の学習

(1) 搬送波を発振する発振回路(ハートレイ発振回路)

(2) AM変調をかける変調増幅回路(ベース変調回路)

(3) 入力信号を増幅する変調回路(低周波増幅回路)

<3> AMトランスミッタの製作

<4> AMトランスミッタの実装

- 入力信号を1000kHzとして、各回路がしっかり動いているか確かめる。
- 周波数1000kHzを発振器に発振させ、音を観測する。

4. まとめ

今回のAMトランスミッタの製作において、一番大変かつ問題になったのがハートレイ回路に使用したトロイダル・コアの製作であった。トロイダル・コアの製作において手間取ったのは、今回参考とした本が使用していたものと同一の部品がなく他のものを使用したため、コイルに巻く導線の回数が非常に大きくなったからである。また、巻くのに使用した導線の被膜が薄く、中の銅線を出すのに苦労したことも手間取った理由にあげられる。

5. 今後の課題

今回のAMトランスミッタの製作においては、マイク信号を送る実装までは進めなかったが、進めることができなかったため、まずマイク信号を送ることが始めの課題であろう。またその後は、距離特性を測るなどしてAMトランスミッタの性能向上を目指すのが良いと思われる。