

平成 22 年度自主課題研究概要
「高受信感度の地デジアンテナの設計・製作」
電子情報学類 3 年 304 北野雅大

1. 研究の背景

テレビに興味・関心があり、自主課題研究では、尾崎先生が提案した、地デジアンテナを設計して放送波を受信し、地デジを映す本テーマを選びました。

また、アンテナから受信した放送波をどのようにテレビに送っているかも疑問に感じていたので、研究を通して学べたらと考えました。

2. 設計・製作したアンテナ及び回路

設計・製作したのは、半波長ダイポールアンテナ、LC マッチング回路、BPF、インピーダンスコンバータであり、ブースター、USB 地デジチューナーは市販のものを利用した。

半波長ダイポールアンテナを利用し放送波を受信、そしてブースターの特性インピーダンスに合わせるため LC マッチング回路でインピーダンス整合する。

ブースターを用い放送波を増幅し、BPF を用いて受信した電波のうち、欲しい周波数帯域以外の部分を減衰する。

テレビの特性インピーダンスに合わせるためインピーダンスコンバータにてインピーダンス整合しテレビに送る。

4. まとめ

半波長ダイポールアンテナは導線部分の計測がうまく行わなかったことが原因で目的の周波数である 500MHz 付近の帯域ではなく、405MHz の周波数に適しているアンテナになってしまった。また BPF は製作するも、日を経過することでうまくフィルターとして機能しないものとなってしまった。

全回路とアンテナをつないで地デジテレビの映像を映すことに成功はしたが、場所によっては映らないこともあった。

5. 感想

設計・製作では、はんだこてを用いての工作で苦戦する部分もありましたが、先生や TA の方の助言もあり、なんとか目標としていた地デジ放送波を映すことには成功した。

今回できなかったですが、放送波を受信しやすい場所を調査・シミュレーションすれば更に受信レベルを高くできたと考えられる。

また、半波長ダイポールアンテナ以外のアンテナを製作し、受信レベルの比較もできればと感じました。

