

情報理工学部 SN コース 3 回
最終レポート

2600200443-6
Yamashita Kyohei
山下 恭平

Jul 17 2022

目的

方法

実験の内容

問考察

分析

各回のレポート

6月22日

先週に続き、アンテナの改良をおこなった。先週はアンテナの長さを読売テレビに合わせ約 15cm 後半から 16cm とし、計測をおこなったが、今週はもう一度モデリングを行い長さ 15cm から約 14.5cm まで縮めることにした。15cm の時は、全てのチャンネルが写りまた全てのチャンネルで抵抗を入れても写った。その中でも、毎日にテレビは 8dB の抵抗下でも正確に写すことができた。しかし、読売テレビは 3dB、ABC は 4dB とアンテナの長さが読売テレビよりなのにも関わらず、読売テレビはあまり強い強度で受信できていないことがわかった。次にアンテナの長さを 14.5cm と少しだけ短くしてもう一度実験を行った。結果は 15cm の時に比べて、全体的に高い抵抗値でも正確にテレビを映すことができた。中でも BBC は 11dB の抵抗でも映すことができ、読売テレビも 4dB の抵抗まで耐えられるようになった。しかし、ABC テレビは 2dB の抵抗までしか映すことができなかった。アンテナの長さを短くし、より写りやすくなると予想していたが、異なる結果が得られてしまった。しかそ、この時は時間があまりなく、急ぎでの測定だったこともあるので、自習にもう一度測定をし直し、もう一度結果がどうなるのかを確認したいところである。15cm, 14.5cm の二つの測定結果から得られる考察を上げる。まず琵琶湖放送, BBC は地元のチャンネルでもあることから、非常に強い電波強度で受信できていると考えられる。1cm の方では 8dB, 14.5cm の方では 11dB の抵抗下でも正常に映すことができた。対照的に、ABC, 読売テレビは、アンテナの性能影響を、比較的大きく受けていることから、琵琶湖放送に比べ弱い電波強度であることが考えられる。だが、実験を行っていて、持つアンテナの場所や角度で映るかどうかが決まっていた節も見られたので、実験環境ももう一度整備し直し、実験を行うことでより正確なデータを採取したい。

6月29日

先週に続き、アンテナの改良を行った。今回は、折り返しアンテナ、八木・宇多アンテナ、ダイポールアンテナの後ろに金属板を設置したアンテナのモデリングを行った。ダイポールアンテナの後ろに金属板を設置したアンテナについては、適切なモデリングができ、計算の数値も比較的適切なものが得られたが、八木・宇多アンテナのモデリングが、モデリングを行うツールの補正機能によって適切なモデリング結果が得られなかった。しかし、演算結果としては非常に良い結果が得られたため、実際に発布スチロールと銅線を利用して、八木・宇多アンテナのさくせいを行った。導波器と反射器の長さは適当に行い、その二つの距離を測定し、八歩スチロールに固定した。テレビに接続し、測定を行った結果、すべてのチャンネルで 4dB 以上の抵抗下でも映ることができたが、この結果は初めに作成した、ダイポールアンテナとほとんど一致するものであった。これ

は、八木・宇多アンテナを作成したのにも関わらず、あまり良い指向性が得られていなかったからだと考えられる。そのため、指向性を得るためのモデリングや、折り返しアンテナの作成を再来週以降行っていきたい。

7月6日

授業時間内で、先生へ実験の進捗報告をした。また、最終発表会に向けてチーム内で左まっざまな準備を行った。私たちのグループは、VGA 接続端子を持つコンピュータを保持する学生がいないので、紙を映し出す装置を用いて最終発表を行うことにした。先生への報告時に私たちの作成した八木宇多アンテナの間違った点について指摘された。その内容としては、私たちのグループが作成した八木宇多アンテナは、モデリング上の八木宇多アンテナとは大きく縮尺が異なっていたことだ。モデリング上で作成した八木宇多アンテナの導波器と反射器の長さ与我们が作成したものは大きく異なっていた。そのためか、実験結果としては、ダイポールアンテナと大きく変わらないものが出来上がってしまったとわかった。そのため私たちは TAさんから Matlab の使い方について教わり、次週の実験までに理想の八木宇多アンテナの導波器と反射器の長さを見つけるように、モデリングを行うことにした。Matalab でのモデリング結果をもとに次週での実験でアンテナを完成まで持っていきたい。

7月13日