

情報理工学部 SN コース 3 回
最終レポート

2600200443-6
Yamashita Kyohei
山下 恒平

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の抵抗まではしか映すことができなかつた。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つた。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つた。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、測定を行つた結果、すべてのチャンネルで4dB以上の抵抗下でも映すことができたが、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ている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と私たち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、モデリング行うこととした。Matlab 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