

レシーバ班の活動

活動内容

初回の観測時に作成したレシーバが受信した観測データにはレシーバが発信していると思われる音が含まれていました。それが事実であるならレシーバが正常に動作していないという可能性があり、それを確認する必要が生じました。さらに観測が可能な日程が限られていたということもあり、必要以上の観測の失敗は避けるため作成したレシーバの使用を断念し二回目以降の観測では、作成したレシーバの動作確認ということも含めて正常に動作するレシーバを使用して観測を行いました。その結果、初回の観測時のように発振していると思われる音や出力波形は観測データに含まれていませんでした。これらのことから、作成したレシーバが正常に動作していないということが問題として浮上しました。

我々レシーバ班ではこの問題を調査し、その要因を特定し改善するということを主な活動として行いました。

問題の改善

仮説

同時刻に二つのレシーバで周波数を同じにした場合とごく小さい値でずらした場合とで観測を行う。これによりもしレシーバに異常が無ければ、周波数が同じ場合には波形は同じに、異なる周波数の場合には波形が異なるという結果が得られると予想できる。

仮説の検証

図 A と図 C の波形は周波数が異なる場合なので異なっていて良いが、図 B と図 D の場合は周波数が同じなので波形は少なくとも類似するはずなのだが、明らかに類似する点は見られない。このことから私たちが作成したレシーバは正常に動作していないということが推測される。

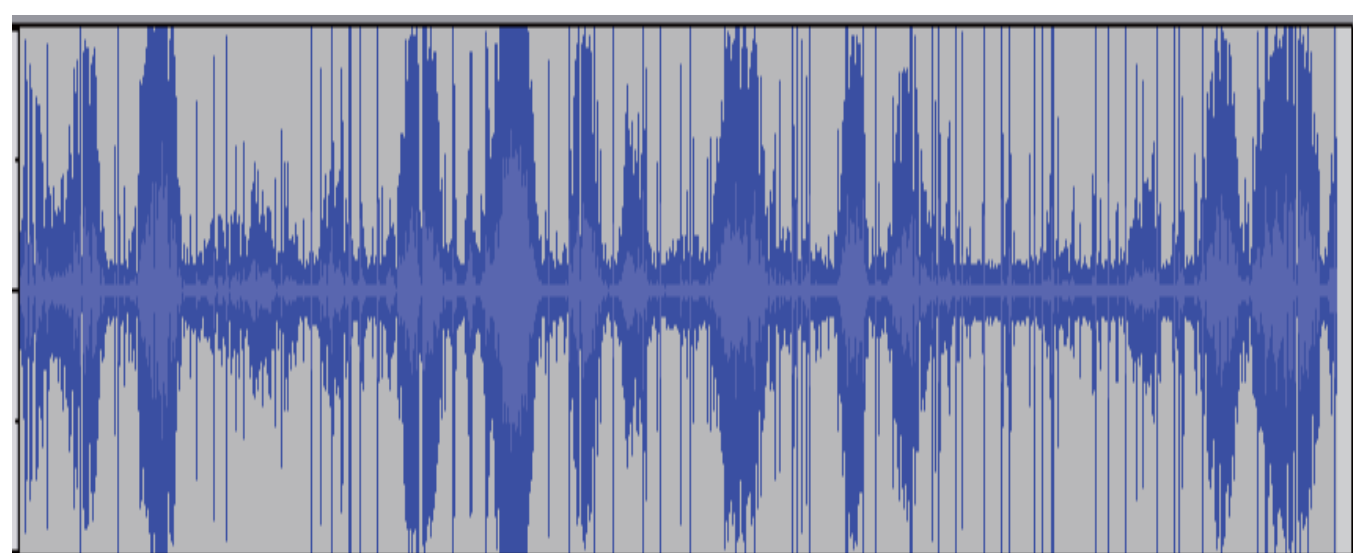


図 A. 作成したレシーバの 20.1MHz での入力波形

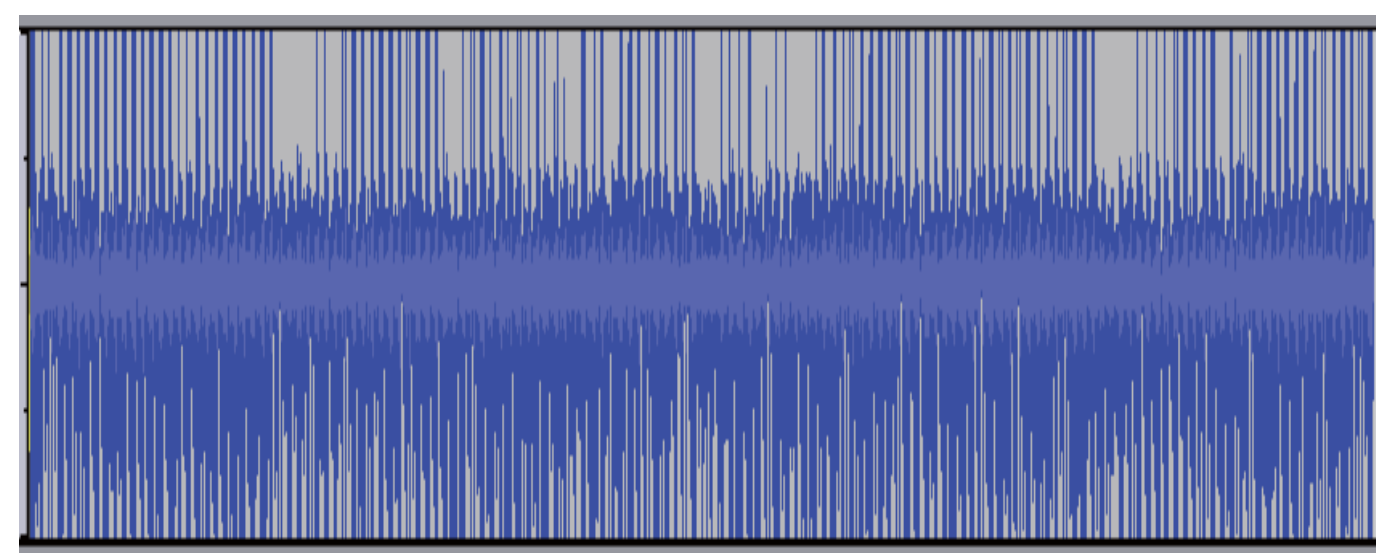


図 C. 正常に動作するレシーバの 20.6MHz での入力波形

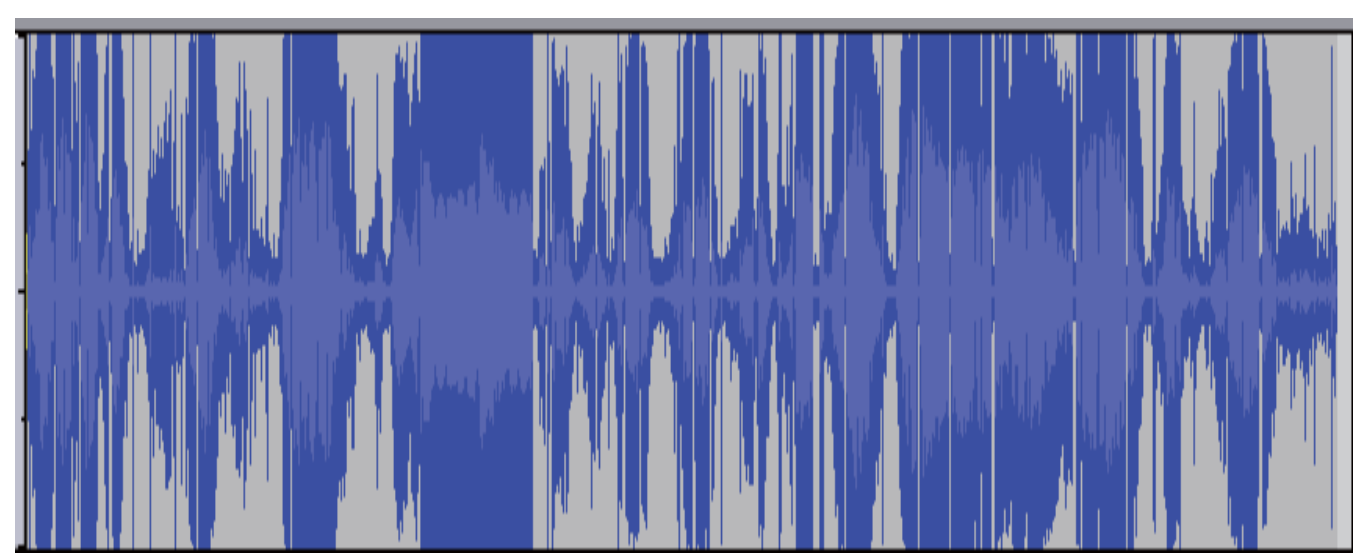


図 B. 作成したレシーバの 20.1MHz での入力波形

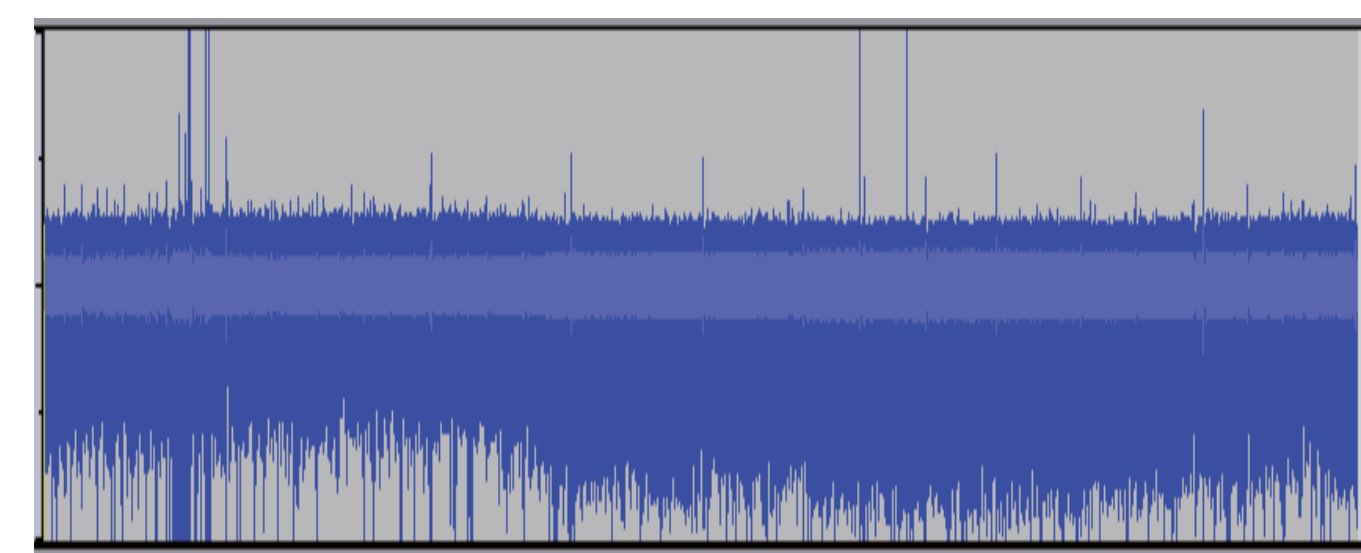


図 D. 正常に動作するレシーバの 20.1MHz での入力波形

考えられる要因

回路の部品の接続ミス
初期設定のミス
初期設定後の何らかの要因による設定のずれ

要因の検証

テスターを使用し回路の各部位の電圧を測定した結果、正常な値であったことから回路部品の接続ミスという可能性は低いといえる。したがって、考えられる要因は残る二つだが現段階では未検証であることから、二つのいずれかもしくは両方が原因で取り出す周波数帯がずれてしまっていると考えられる。これらは残された課題として今後も調査を続ける必要がある。



図 2. 作成したレシーバ



図 3. レシーバの組み立て