

情報通信工学レポート・AM 送信機

1811408 織田祐斗

1 AM 送信機のブロック図

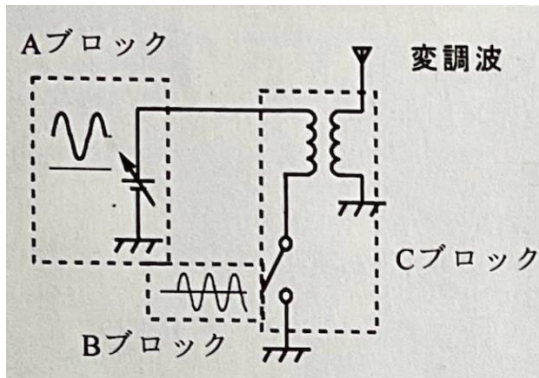


図1 ブロック図

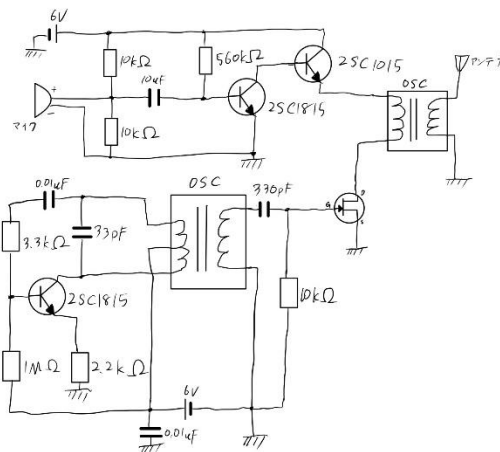
A ブロック…信号入力、信号強度増幅

B ブロック…搬送波入力

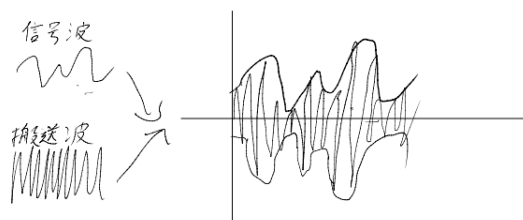
C ブロック…変調回路

2 AM 送信機の回路図、概略波形および説明

2.1 回路図



2.2 概略波形



3 発振回路

3.1 発振回路の原理及び使用した発振回路の名称

原理：出力の一部を帰還させて規則的な電圧の変化を生じさせる

FET による増幅回路で位相差が 180° ，帰還回路である LC 共振回路でも位相差が 180° になるので，一巡した信号は合計 360° の位相変化となり，この周波数で発振する

名称：ハートレー発振回路

3.2 実験結果

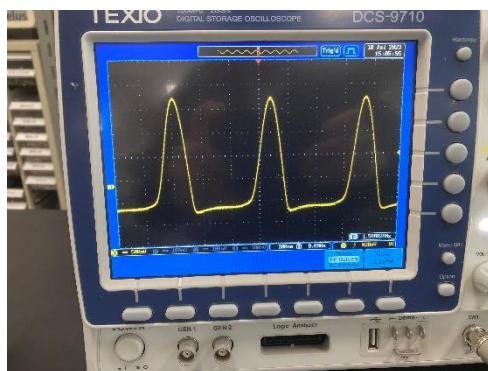


図3 発振回路波形

周波数：1.5MHz(実測値)

$$\frac{1}{2\pi\sqrt{33 \times 10^{-12} \times 360 \times 10^{-6}}} = 1.46[\text{MHz}] \approx 1.5[\text{MHz}]$$

出力電圧：1.2V

4 変調回路の原理

信号波と搬送波を重ね合わせて変調する

5 AM 変調シミュレーション

AM 変調波=変調指数・(1+搬送波・信号波)

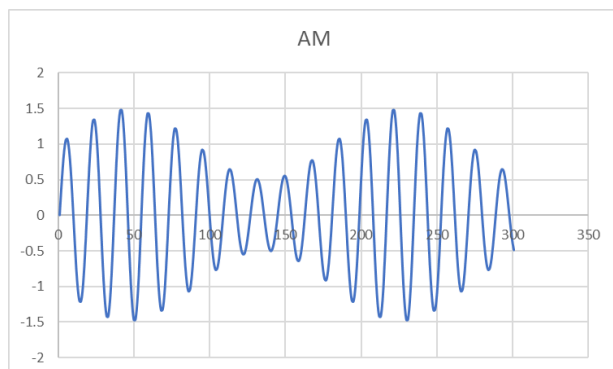


図4 AM 変調シミュレーション波形

6 FM 変調回路について

6.1 FM 変調方法

バリキャップダイオードを使った共振回路を用いて搬送波と信号波を重ね合わせる

6.2 Excel を使った FM 変調のシミュレーション波形

FM 変調波= $\sin(\text{搬送波角周波数} \cdot t + \text{変調指数} \cdot \sin(\text{信号波角周波数} \cdot t))$

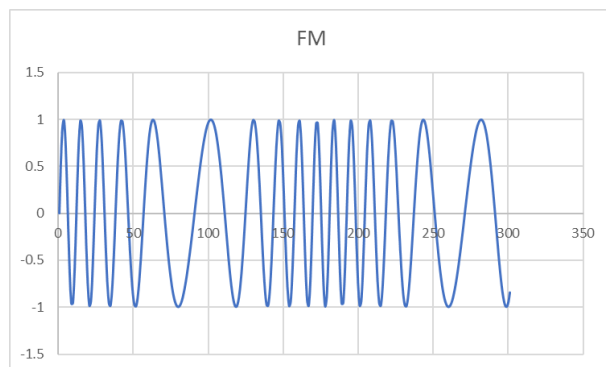


図5 FM 変調シミュレーション波形