

トランジスタ3個で作った6m QRP DSBトランシーバー(3TRX-6DSB2020)

～ トランジスタ3個あればトランシーバーは作れる～

はじめに

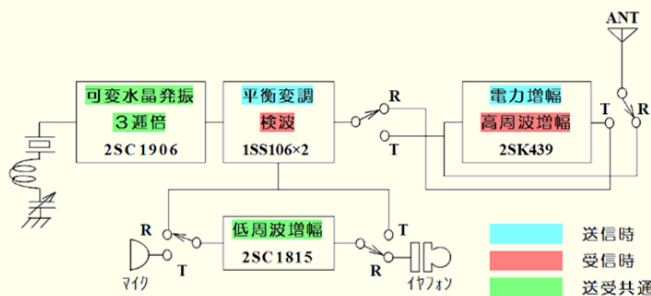
本作品はトランジスタ(FET含む)を3個だけ使用して製作した6m QRP DSBトランシーバーです。トランシーバーを製作するにあたり、使用するトランジスタを極限まで減らすことはパズル的な楽しさもあります。本作品は2020年に製作したトランジスタ3個使用の6mDSBトランシーバーという意味で「3TRX-6DSB2020」という名称を付けました。



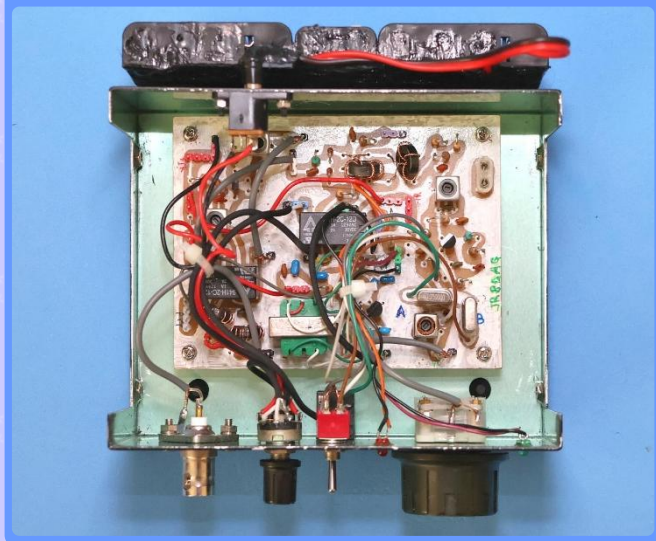
本作品の特徴および概要

- (1)能動素子にトランジスタ（FETを含む）を3個だけ使用した、50MHz帯 QRP DSB(抑圧搬送波両側波帯)トランシーバー。
- (2)回路設計にあたり、送受信回路の共通化や増幅回路の利得向上など、さまざまな工夫を凝らした結果、6m QRP運用を楽しめる受信感度と送信出力を確保。
- (3)周波数はEsでの遠距離交信が楽しめる50MHz。電波型式はSSB局と交信可能なDSB(抑圧搬送波両側波帯)。受信はダイレクトコンバージョン方式、送信は平衡変調で出力50mW。周波数可変トランシーブトランシーバーであり、50.150～50.330MHzを運用可能。
- (4)大きさ130×65×125(mm)、重量 540(g)。電源は単4型ニッケル水素電池10本を外付けして電池交換を容易にし移動運用での使い勝手を向上。

本作品の系統図



内部の様子



本作品において工夫した点

- (1) 6m QRP運用を楽しめる受信感度と送信出力を確保するため、動作の安定性を確保しつつ、送受信回路の共通化や増幅回路の利得を向上させる回路設計を行いました。
- (2) 外観の見栄えと電池交換のしやすさなどの使い勝手の良さを両立するために、部品の実装方法を工夫しました。
- (3) 回路のメンテナンスなどが行いやすいように、手回し可能なネジをはずすことで内部にアクセスできるようにしました。

使用感など

2025年5月31日現在、本作品を使用して全エリアの165局と交信し、Es伝搬を利用して1,000km以上離れた局との交信もできました。本作品はトランジスタをトランシーバーが構成可能な最低限の数まで減らしているため、受信性能はメーカー機に劣り送信出力も50mWと小さいですが、多くの局と交信ができる送受信性能は確保しています。トランジスタ3個だけ使用して製作したトランシーバーで多くの局との交信を楽しもうとする取り組みはアマチュア無線ならではの楽しみ方の1つであると思います。今後も本作品を使用した50MHz運用を楽しみたいと思います。