

SP-MIC conBOX for FT-817 [conBOX]

(FT-817 用マイクコンプレッサー内蔵スピーカーマイク接続器)

JH7OZQ/1 荒井克典

千葉県鎌ヶ谷市在住

FT-817 用マイクコンプレッサー内蔵スピーカーマイク接続ボックス概要

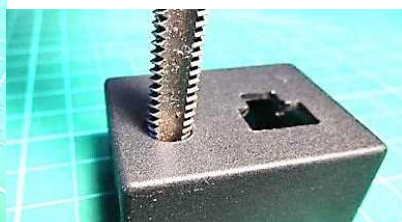
- ・汎用スピーカーマイクを使うための接続ボックスです。
- ・簡易マイクコンプレッサーを内蔵しています。
- ・現在入手可能な材料を採用しました。
- ・本体を開いて改造したり、裏コマンド設定はしません。
- ・AM 送信時の変調を実用レベルで安定させます。
- ・マイクとスピーカプラグを差し込むだけの脱着方法です。
- ・気にならない程度の大きさです。
- ・PTT-ON ノイズは入力コンデンサ 0.1μ とダイオードクリップで制限。
- ・仮に SA2011 で過剰な ALC 電圧が発生しても LED 放電回路で AGC を実用範囲に回復させます。



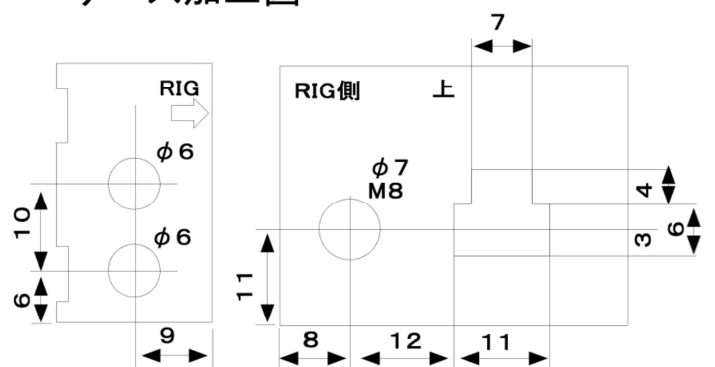
○FT-817 は小型で多様な運用の希望を満足させてくれるリグなので、移動運用のために所有されている方も多いです。このリグで AM の運用をされた方であれば、変調のかかり具合に多少ストレスを感じているのではありませんか。どうかしようとしていろいろメニューを操作して調整を試みましたが、結局のところ調整では思ったようにいい感じにはなりません。そこで原因究明や本体の改造などをせずに、とりあえず「そこそいい感じにする手軽な小物」を思いつきました。3×4cm 厚さ 2cm の小さな箱は、FT-817 運用の楽しさを広げるもう一つの提案です。気になるといえば本体との比較で大きく感じる純正マイク。身近にある小さめのスピーカーマイクをそのまま接続します。スピーカーマイクはコンデンサーマイクを使っているため今まで AM モードで気になるこもった感じの音は改善されます。さらに、小さな箱の中にはコンプレッサーも内蔵して音声信号を平均化します。聞きやすく＝多様な受信機(検波方式)に対応する AM 変調波にするには、過変調にならない範囲でなるべく 100%に近い変調をかける必要があります。搬送波と音声信号をある程度一定にすることで、音声信号のピークで送信機の ALC が強くかかり出力が制限されてしまったり、変調のバランスが崩れることのない範囲をキープします。これで、一部の受信方式で顕著な音の割れた感じが減り、快適で楽しい QSO を妨げる現象はほぼ解消します。

ケース

この接続器の構造でとても大事な部分、見た目も使いやすさも性能にも影響しますので、慎重に加工します。回り込みなどの心配を減らすため、ケースはタカチ ESW-40B という内部にメッキシールドしたのを使います。まず 2mm 程度のドリルで穴をあけてから目的の大きさの穴をあけます。モジュラーは丸穴を複数あけてから目的の形にやすりで削り、少しきつめになるように仕上げます。



ケース加工図



ケース外形30×40×20(蓋付)

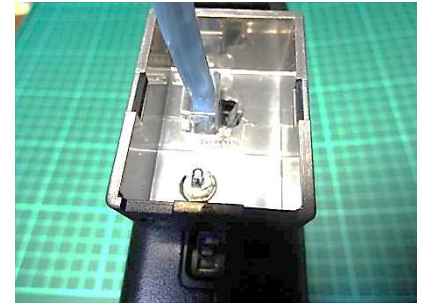
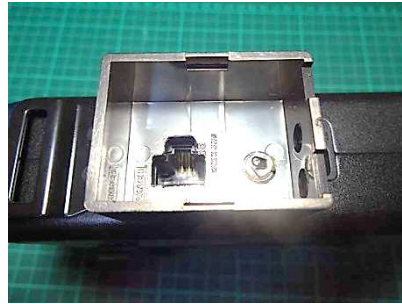
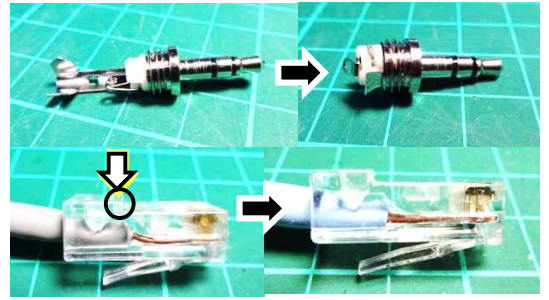
スピーカプラグ取付部分は M8 タップでねじ加工します。プラグカバー取付ねじはピッチが異なるため途中できつくなりますが、固定するには好都合です。

プラグとジャック

3.5mm スピーカープラグの端子部分を短く切りケースに取り付けます。その後リグに差し込んで確実に挿入出来るよう調整します。

モジュラープラグは写真の矢印○部分をやすりで削り、ケース内部からリグ本体に確実に挿入出来るようにします。

それぞれのプラグは瞬間接着剤で数カ所とめてから、多用途接着



材でしっかりと固定します。

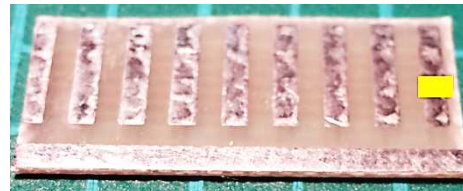
スピーカーマイク用のジャック部分は、はじめに3.5mm ジャックをねじで固定したうえで3.5mm プラグと配線します。その次に2.5mm ジャックをねじで固定すれば、狭い部分の配線も難しくありません。



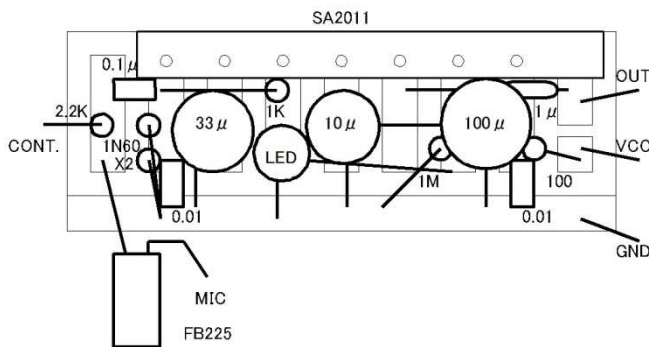
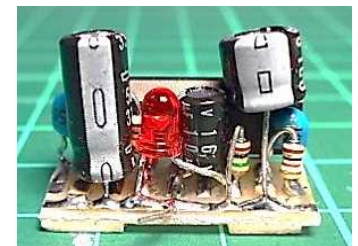
また、3.5mm ジャックがボックスの時は、ふたと接触する部分をやすりで削ってからねじ止めします。

回路製作

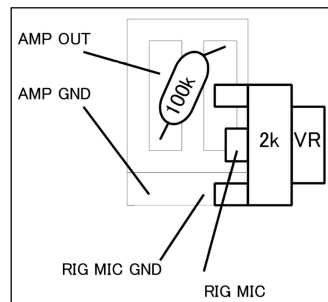
FCZ の IC 用基板を9つランドをつけて切ります。リードの細い部分を切った TA2011 を基板にはんだ付けする。



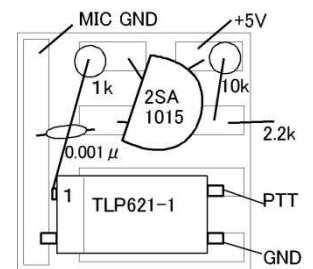
IC の 3 番ピンから抵抗器 1k をはんだ付け。次は、チップ型コンデンサ 0.01 μ を 2 個共はんだ付けします。その他の部品は配置図を参考に、すき間無くはんだ付けして回路基板を完成させます。常にケースの空間を意識して、高さと幅を考えて手に入れた部品の大きさしだいで配置を工夫します。電源供給、出力調整ボリュームに接続するコードなどを取り付けます。



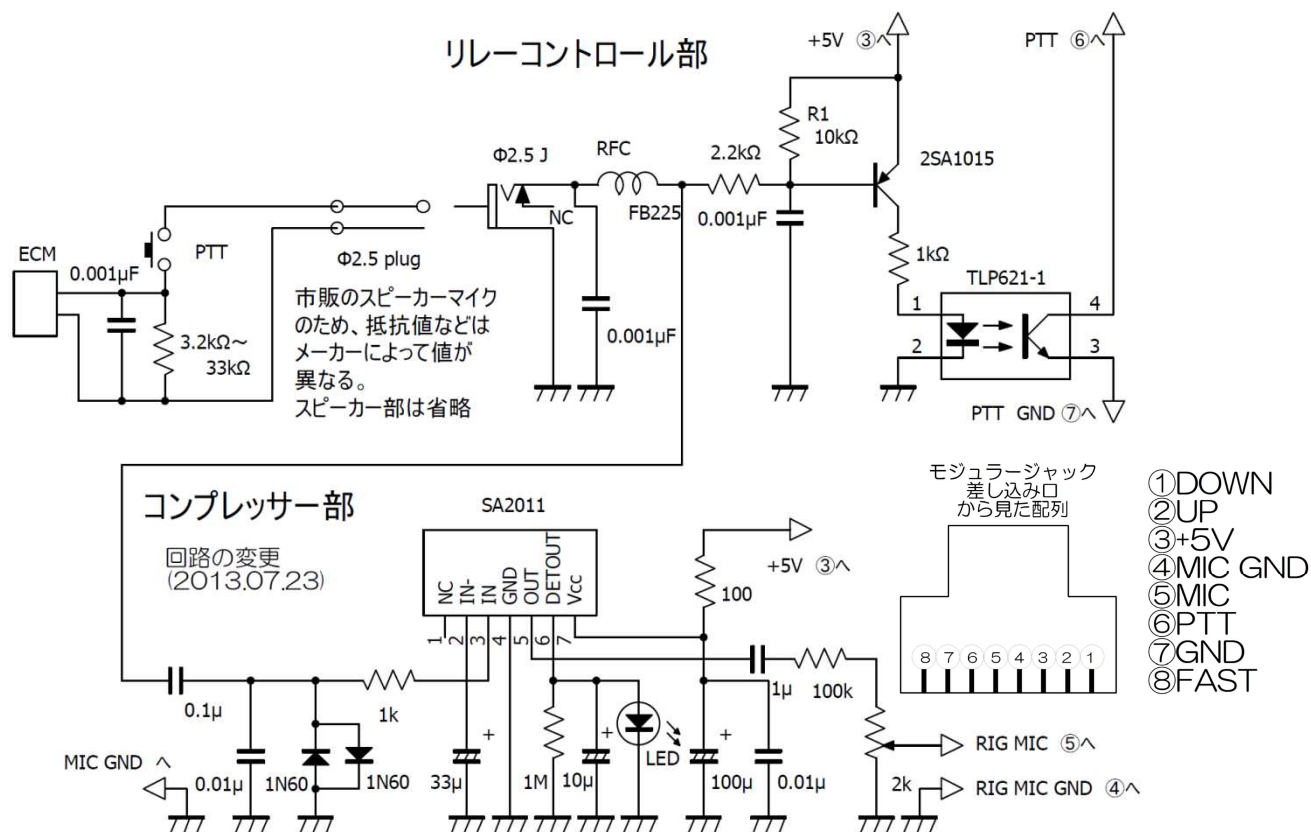
基板上の部品配置



出力調整 VR 配置

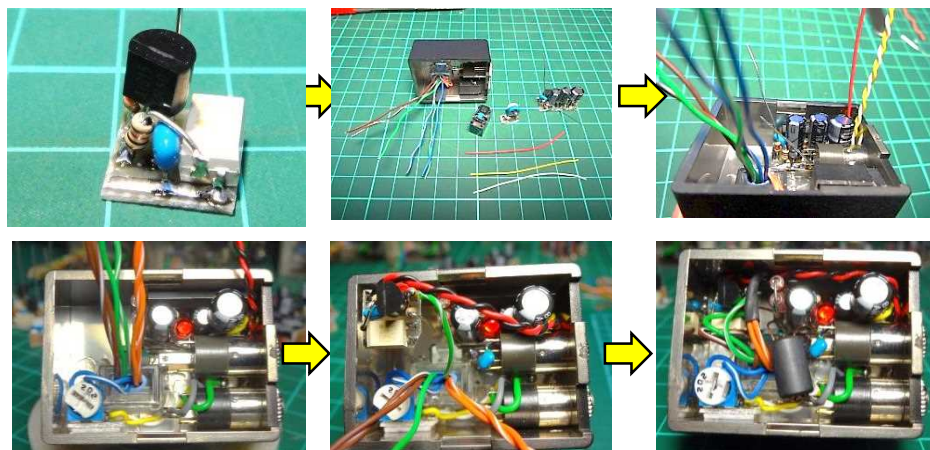


リレー上の部品配置



リレー回路はリレーの端子部に図のように部品を配置し、はんだ付けする。

出力調整ボリューム部分も製作して、①アンプ基板②リレー部③ボリューム部の順に両面テープでケース内に貼り付けて接続します。FB-225に0.3UEW線を通してRFCを作り最後に取り付けます。



調整及び使用方法

6mAM 最小出力でMTRを5秒おきに押したとき、操作音で出力低下しないようにVRを調節します。

取付ははめるだけ、外す時はカードをすき間に差し込みます。

(電源はOFF)

使用時

取付時

取り外し時



おわりに

2012年のハムフェアでは、この接続器を持参し幾人かの方とお話することが出来ました。その時はまだ資料としてまとめられるものでなかったのですが、それでも興味を持って頂いた方から作ってほしいとまで言われて、パッケージングとして間違っていないと思い、その後も内部の回路などの工夫をしました。

現在の回路に至るまでには、1石マイクアンプ、秋月オペアンプ、ダイオードクリップ、SA2011で増幅しすぎない？定数、SA2011で自然にゲインが変化する現在の仕様へと変化してきました。それぞれ、交信していた

だいたいのレポートや、ご連絡下さった方のデータなども参考にして、最終的に OZQ 型としています。回路の設計は簡単に作ろうとして、持ち合わせの技術と寄せ集め回路で出来ているため、詳しい方が御覧になるとなんで?と思われるかも知れませんが、アマチュアなのでご容赦下さい。まねて作る方も、もちろん自己責任でお願いします。

20130817富士山五合目で2013年7月バージョンの実験(現在の最新) 良好でした。



AM 変調の係具やいろいろな実験動画は、JH70ZQ のホームページと YouTube にて御覧いただけます。

TA2011S 使用方法については JA1VZV 水上氏が、ご自身のホームページで発表されていますので御覧下さい。

部品

	部品名など		価格(約)
1	2.5φJ ステレオ	1	100
2	3.5φJ ステレオ	1	100
3	3.5φP ステレオ	1	105
4	モジュラープラグ(8P8C)	1	30
5	FB225	1	84
6	2.2kΩ	1	1
7	10kΩ	1	1
8	1kΩ	1	1
9	1MΩ	1	1
10	100kΩ	1	1
11	100Ω	1	1
12	2kΩVR	1	20
13	0.01μF	2	1
14	0.001μF	2	20
15	0.1μF	1	10
16	1μF	1	10
17	33μF	1	10
18	10μF	1	10
19	100μF	1	20
20	1N60	2	50
21	LED	1	3
22	TLP621-1	1	25
23	2SA1015	1	10
24	SA2011	1	100
25	ESW-40B	1	380
26	基板 FCZ IC 基板	1	20
27	電線(cat-5e)約 5cm		10
28	電線(BX-S0.18 他) 6色		10
29	電線(UEW-0.4)約 15cm		5
30	熱収縮チューブ 1.5cm	1	1
31	セメダイン「スーパーX」他	6	6
32	両面テープ		5
33	ハンダ		4
34	干ほか		
			1500

部品入手代

- ・ 共立エレショップ 千
- ・ 秋月電子通商 千直
- ・ 千石電商 直
- ・ 斉藤電気商会 直
- ・ タイガー無線 直
- ・ エスエス無線 直
- ・ ケーヨーD2 直

全合計 約 1500円

conBOX=コンボックスを作った人、使っている人は何か情報があれば、6mAM.cm 掲示版やロールコールメーリングなどで共有しましょう。