

温度センサー付き、冷却FANの取付

会員の皆さん、夏季に向けリグの熱対策の為、「温度センサー付き、冷却FAN」を取り付けてみました。最近のカートランシーバーは小型軽量であり、程んどのリグは温度センサー付き冷却FANが付いていて、長時間の運用でも冷却FANの為、送信出力の低下やファイナル部の熱暴走による破損は少なく安心して運用が可能となりました。

しかし、ひと昔のリグを使用している方々も居られると思います。(私の30年前のリグを愛用) 今後、夏季対策として、長時間の運用で安心して運用出来るように温度センサー付き冷却FAN回路を考えてみました。

<コンセプト>

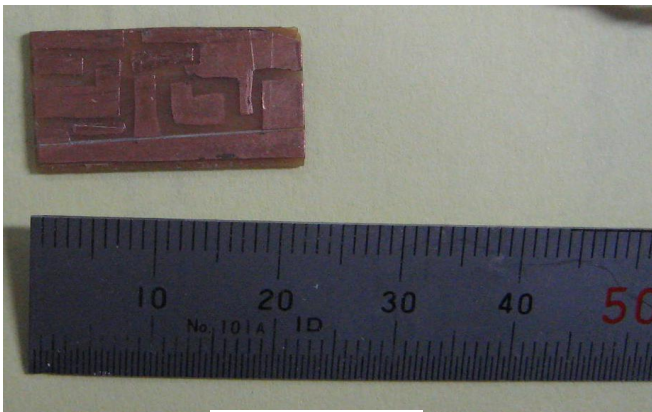
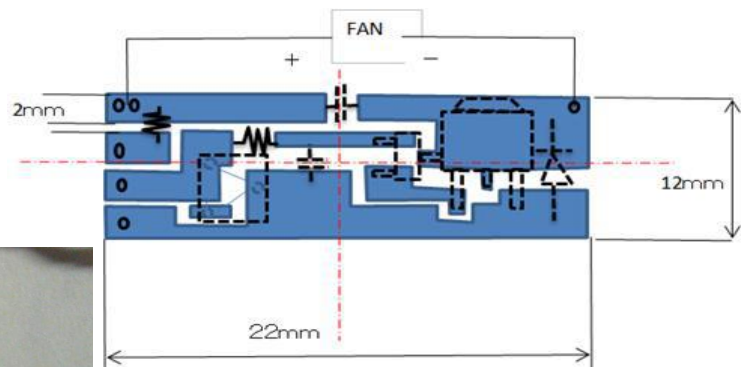
1. 回路部は小型軽量化を図り、Unitをランシーバー内に組付け出来る構造とする事(電圧は13.8V)
2. 制御は温度センサーによって制御させる回路の事
3. 温度調整が簡単に出来る事

1、回路の構成

出来るだけ、簡素化回路と小型化を図る為、チップ素子の採用としました。

サイズは人差し指の爪の2倍程度、12mm×22mm

(回路図: 添付ファイル参照)

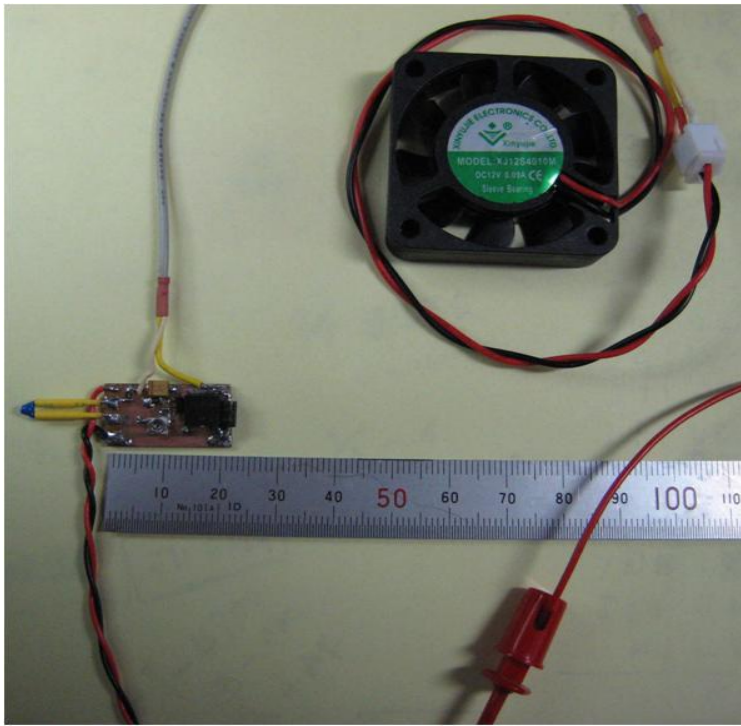


基盤

2、単品Unitで作動確認、

早速、素子部品を半田付を行い、単品状態で作動を確認しました。

温度の測定は、赤外線センサー温度計で測定しました。赤外線を照射し反射角度に応じてかなりのバラツキがあるようです。(指で触って、お風呂のお湯加減と比較するした方が確かなようです。)



調整方法

約50°Cになった際にFANが回り始める温度、回路図のVRで調査する。

参考値

試作機は350Ωで43°C程度

450Ωで50°C。

温度設定を低くすると、FANの音が気になり、温度を

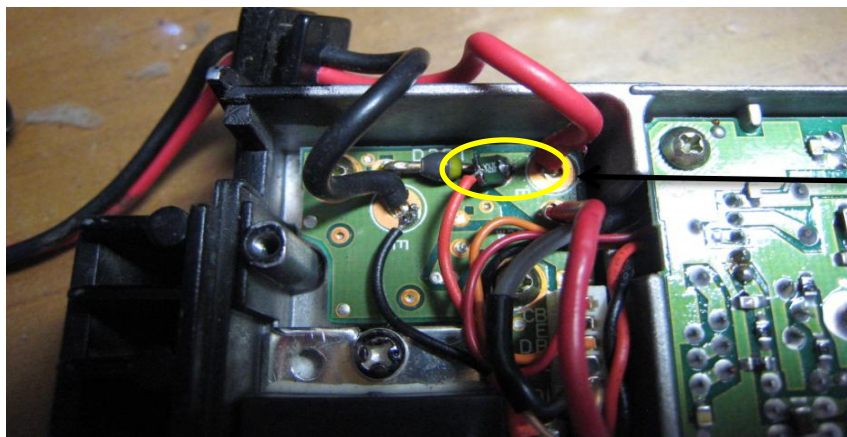
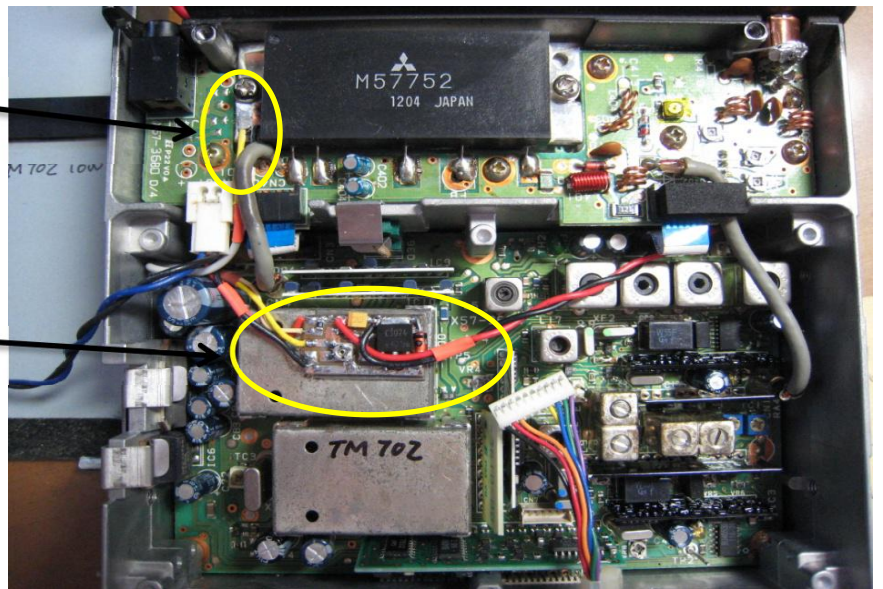


ピストル型、温度センサー

3. 組付け状態

温度センサー
パワーモジュールBRKTに
取付、(放熱グリース付)

VCO本体に両面テープにて固
定



電源プラスからフェーズ素子を取り付。
(注意)
リグの電源ラインから電源を取らない事。
また、必ずフェーズを取り付ける事
(万が一回路がショートした場合を考えて)



FANの取付状態(アルミ板t=1, 0)
(厚み10mm、40mm×40mm)

FAN仕様
DC12V、0.09A

← 風の流れ方向

まとめ

今回、リグの冷却FANを設けた事で、リグの電解コンデンサの耐久性の向上及びパワーモジュールの熱問題を配慮することが出来た。
約3週間使用してみたが、以前のように触れないような熱さにならず十分な冷却効果が図られたと思います。

【仕様】

- ・メーカー：SEMITEC株式会社（石塚電子株式会社）
- ・品名：サーミスタ
- ・サイズ：全長 17mm
- ・抵抗値：10 kΩ (25℃)
- ・定格電力：10mW
- ・使用温度：-50 ~ +110℃
- ・温度特性：10℃=17.9kΩ、20℃=12.1kΩ、25℃=10.0kΩ、30℃=8.3kΩ
40℃=5.8kΩ、50℃=4.1kΩ

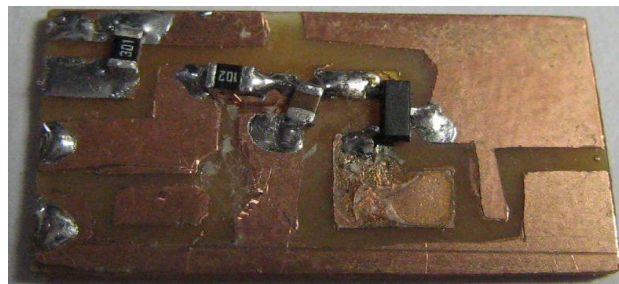


試作基板の仕様

- ・チップトランジスタ2SC1815取付済
- ・入力、300Ω抵抗、1KΩ抵抗、取付済み
- ・0.47μFチップコンデンサー取付済み

完成まで必要部品

- ・VR 1KΩ (1KΩ~5KΩ可)
- ・サーミスタ10KΩ仕様
- ・パワートランジスター
(2SCxxx 500mAぐらいであれば何でもOK)
FANの電流値によって異なります。
- ・DC FAN 12V仕様



無料、試作基板

もし、会員の方で興味のある方、試作基板を多めに作成しましたので、無料で配布いたします。
今後の改良の為、ご意見を頂ければありがたいです。

以上