

1. 基板の組立て

部品表の項番1の部品から順に基板上の印刷にあわせて取り付け半田付けします。部品表の備考欄に「極性有り」と表記されている部品は取り付け方向を誤ると破損するものもありますので、右下の写真や基板の印刷を参考に慎重に取り付けます。

通常、部品面(印刷面)に部品を挿入し、足の長いものは少し折り曲げて脱落しないようにして半田面(裏)から半田付けをしますが、足の短いものは裏返すと脱落します。

それを防ぐには、5cm程度のセロテープを用意し部品を仮止めしてから、半田付けすると楽に、きれいに仕上がります。

特に、半田面(裏)に取り付ける3つの部品は印刷とは逆になりますので、注意してください。(写真2参照)

ボリュームは印刷面から裏返しになるよう取り付けます。

発光ダイオードは足の長いほうを基板の内側のホールに差込みます。

プッシュSWも印刷面から裏返しになるよう取り付けます。

又、 はケースへの実装を考慮して、部品の高さを調整してください。(図1参照)

2. テスト・調整

組立てが終了した時点で、再度取付けミスや取付け忘れの部品がないか、半田付け状態等の最終確認を行い、問題なければ、テストに進みます。

まずパソコン用DCファンを用意し、CN12コネクタに取り付けます。

(ファンにすでに付いているコネクタがそのまま適合するはずです。)

テスト用に006P角型乾電池(9V)を用意し、電池スナップを電池フォルダに接続します。(基板上に電源SWが無いのですぐ通電されます。)

緑色発光ダイオードが点灯すると同時にファンが約1秒フル回転します。

もし、そうならなかったら、異常ですので、直ちに電池スナップを外して、再点検してください。

ファンが停止後、再び回転を始め、ゆっくり回転している場合はボリューム(VR11)を回して回転が停止する位置に調整します。

逆に、ファンが停止している場合は回転が始めるまで、ボリュームを回し少し戻して停止させます。

この状態は室温で回転が停止していることを示しています。

室温がこの温度から上昇すると、回転が温度に応じて速くなります。

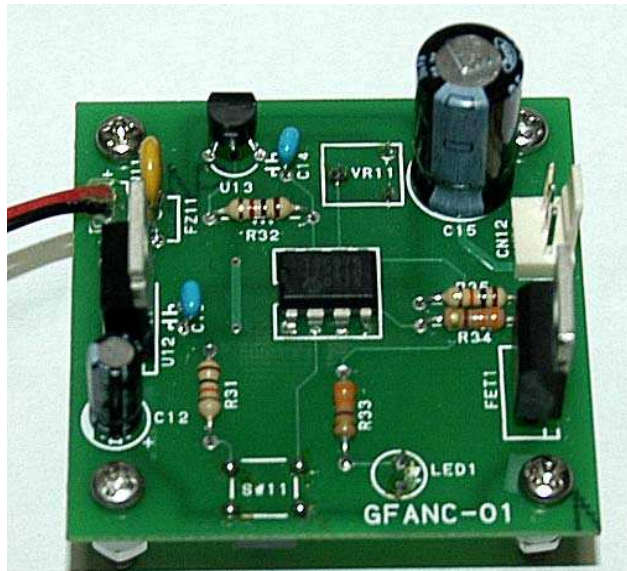


写真1 基板の表面(印刷面)



写真2 基板の裏面(半田面)

温度センサ(U13)を指でしばらく摘んでみてください。ファンがフル回転するはずですが、指を離すとセンサの温度が下がり、それに応じて回転も徐々に遅くなり、停止します。

次に、プッシュSWを押してください。

ファンが約5分間フル回転し続けます。途中で再度、プッシュSWを押すと停止します。

以上のテスト・調整で問題がなければ、全回路正常に機能しています。

(テスト用に9Vの乾電池を使ったので、定格12Vではファンはフル回転時もっと早く回ります。)

電池スナップのスナップ部をニッパーで切り取り、間に電源SWを挿入して正規の電源に接続します。

発光ダイオードが点灯しない、センサが反応しない等の症状がでた場合は、部品の極性に誤りがなければ、半田付け不良が考えられます。回路図を参照してマイコンから対象部品までに接続されているすべての部品の足の半田付けを確認し、半田コテで2～3秒半田を溶かし、しっかり基板のホールに浸透させます。

それでも改善しない場合は症状を出来るだけ細かく記述し、当工房にメールで問合せください。

「排熱ファン・コントローラ」(GFANC - 01) 取扱説明書

本キットは以下の2つの機能(モード)を持っています。

- ・温度対応回転モード
- ・手動回転モード

以降、各機能を説明します。

1. 温度対応回転モード

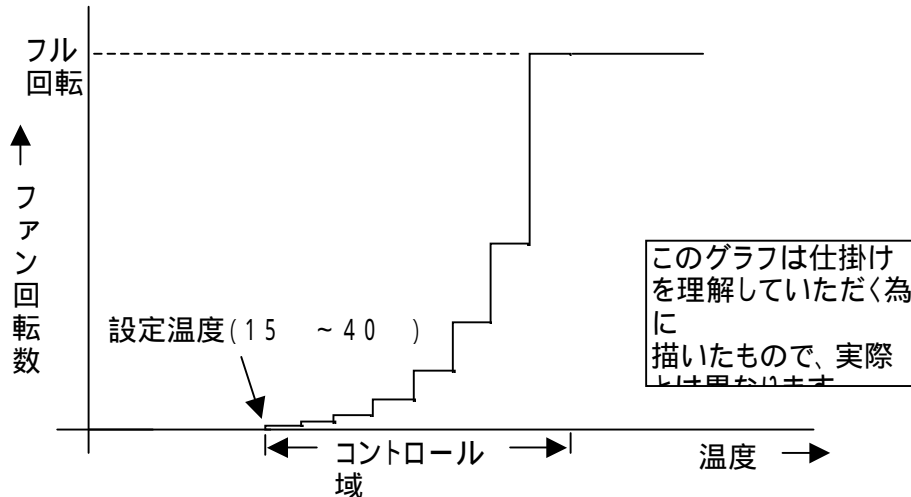
電源を入れるとこのモードに移行します。

温度センサで測定した温度に応じてDCファンの回転をPWM制御します。

回転開始直前の温度をボリュームで調整(15 ~ 40)し、その温度から+8 までの温度に応じて、8段階の回転数制御を行います。(温度差が低い時は遅く、差が大きくなるほど、より早く回転します。下のグラフ参照)

発光ダイオードはファンへの通電の状態を示しています。

ファンは回転開始温度以下では停止、設定温度+8 以上はフル回転します。



2. 手動回転モード

プッシュSWを押すと、温度対応回転モードから、この手動回転モードに移行し、ファンは約5分間フル回転状態を維持します。

途中で、再度プッシュSWを押すと解除され温度対応回転モードに移行し、その時の温度に応じた回転に戻ります。

もし、プッシュSWを押さなければ、約5分後に自動解除し、温度対応回転モードに移行します。

(使用上の注意点)

基板の温度センサ(U13)が計りたい温度の空気に直接接触れるところに設置します。

ケースに収納する場合は、センサの上に大きめの穴を開けてください。

温度対応回転モードで、フル回転しても室温やケース内温度が下がらない時はファンの能力が不足しています。より強力なファンに取り替えるか、複数並列に接続するかしてください。

全体の許容電流(1A程度)を越すと、フューズが働きますので、注意願います。

本キットは温度表示機能はありませんので、別に温度計を用意し、温度を測りながら、温度設定を行ってください。

体感温度に合わせて、頻繁に設定温度を調整したい場合は、基板の半固定ボリュームを外し、大型ボリューム(10K B)を購入して外付けしてください。

使用するファンによっては低速回転時にコトコトと小さな音が出る場合がありますが、PWM制御を行っている為で異常ではありません。

(主な仕様)

1	プロセッサ	PIC12F675EP(4MHz内部クロック使用)
2	ファン駆動方式	プログラムによるPWM回転数制御
3	温度測定	15~50 (誤差±5%程度)
4	最大ファン駆動能力	12W以下(15V 0.8A)
5	電源電圧(Vcc)	7V~14.4V
6	電流(12V時)	ファン停止時: 7.3mA ファン回転時: 7.3mA~800mA
7	復帰型フェーズ	1Aトリップ
8	基板サイズ	W50 x H50 (mm)

(注)

・本キットのPICマイコンに書き込まれたプログラムは公開しませんので、ご了承ください。

(ケース実装方法)

ケースの穴あけ加工は下のイメージ図を参考にしてください。

実物の穴の位置や、部品の位置を測って、加工してください。(寸法図はありません。)

穴あけ加工が終わったら、付属のスペーサとナットで高さを調整して基板をネジで止めます。

(微調整はワッシャー等で行います。)

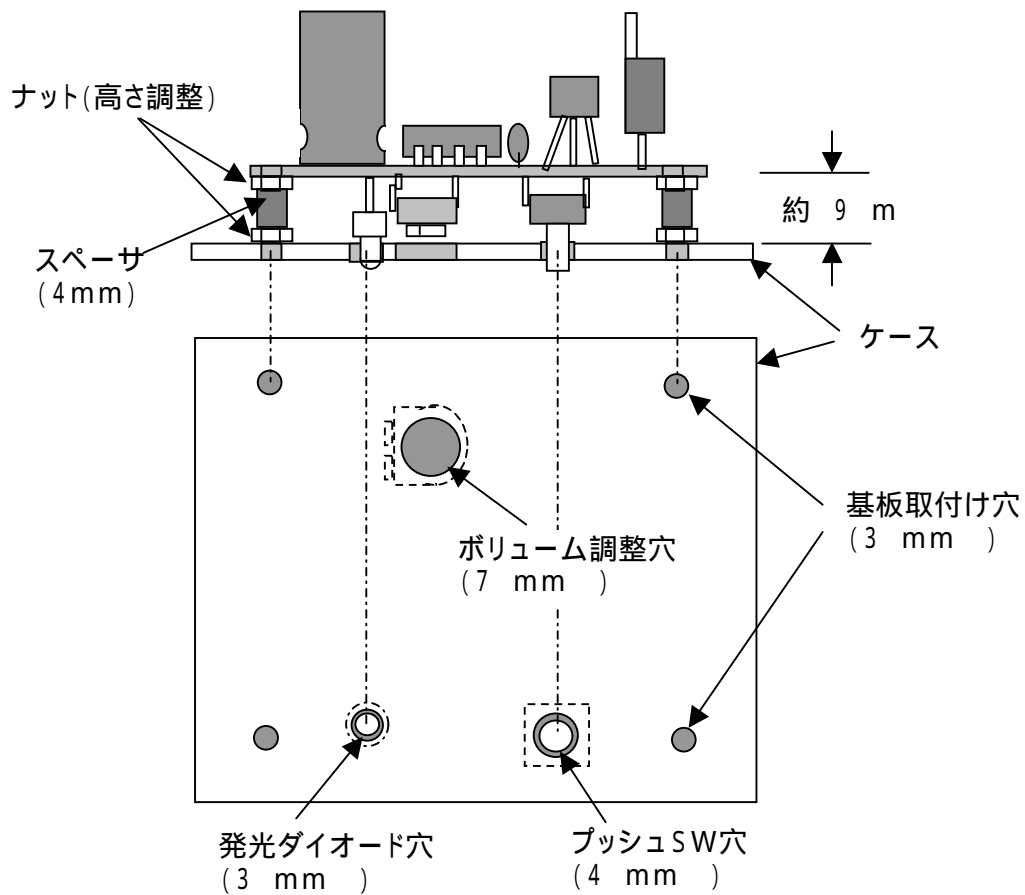


図1 ケース実装イメージ図(例)