

## オーディオのCWフィルタToothpickの製作

Breadboard  
RADIO

approved by Bill W4FSV

「Toothpick」は、「Splinter」QRPP 送・受信機に付加するようにデザインされた簡単な可変帯域オーディオフィルタです。

フィルタには、外部のスピーカーが使われる時に部屋満ちるほどの音量になるようオーディオの増幅器を組み込んでいます。

「Splinter」に接続して使われる時には、フィルタは、送信時にサイドトーン音を大きくする付加的なボーナスを持っています。

デザインが簡単で、「Splinter」に外見上も類似していますが、「Toothpick」は他の、少し余分にオーディオフィルタが必要な受信機、またはビンテージ受信機と一緒に使うことができないという理由はまったくありません。

### 組み立てについて

1. ゆったりと作業をしてください。

私達は、キットを完成するために、少なくとも2または3日かけるように勧めます。

それは、よい仕上げ塗りをするために3回のペイントが望まれるからです。それぞれのコートは1日は乾燥させることが勧められます。

従って、余裕を持って、持っていることと操作することを誇れる美しい装置に仕上げるため3日を費やしてください。

2. どのように回路基板の上に部品をはんだ付けするかがわからないときには、助けを求めてください。

はんだ付けの方法を学ぶことは難しくないのですが、以前に一度もはんだ付けをしたことがないのでしたら、どうぞ、このキットの製作は始めないでください！

3. 部品のほとんどは小さいので、どうぞ、拡大鏡を使ってください。

4. 手順(1度に1ステップ)に従ってキットを組み立ててください。

5. 目を保護するためにメガネ類を使ってください。

6. 静電気による損害を避けるようにICとトランジスタの扱いには注意してください。

7. すべての部品は平らになるよう、リードを短くして回路基板に可能な限り近く設置してください。

はんだ付けした後には、基板から飛び出しているすべての余分なワイヤを切り取ってください。

### Breadboardを仕上げます

キットに入っている木製の台(Breadboard)は、ご自身を表現するチャンスです。

どんな色を選び、どのように仕上げるか…のようにあなたはどのような方法でも選択する

ことができます。

私達は以下のことを提案することができますが、いかがでしょうか？

1. 木材からどのようなでこぼこをも削り取るために、細かなサンドペーパーを使ってください。
2. ブラシを使うかスプレーで吹き付けるか、ペイントを使うかステインを使うか、または何も塗らないかはあなたのお好みです。
3. ボードの作業において。3回塗りを行うのですが、塗った後約24時間乾燥させ、その後軽くサンドペーパーで磨いてから再度塗装することを繰り返すとよい結果が得られるでしょう。

NOTE: キット組み立ての終わりに表示として台に貼る転写紙は黒や、赤です。

そのため、塗装色はより明るい色(例えば白、灰色、黄色、薄緑、または青)を使うことが最もよいでしょう。

4. 木の台が仕上がったら、回路基板を台の上に置いてください。

回路基板が台の真ん中になるように置き、小さい釘や、phillips ねじ回し、または他の小さなものを使って、回路基板の四隅にある穴を台の方に位置決めのための小さいスターター穴を押ししてください。

スターター穴は、あなたがプロジェクトの終わりに適切な位置で回路基板を設置するとき役に立ちます。

回路基板を組み立てるまで、台はわきへ置いておきます。

## 回路基板の組み立て

回路基板を組み立てるのに必要な道具と用品：

- 1 先端の細いペンチ
- 2 カッター
- 3 小さなマイナスドライバーとプラスドライバー
- 4 拡大鏡
- 5 35-40 ワットのハンダごて
- 6 60/40 の脂入りはんだ

## 組み立て

部品バッグを確認してください。

回路基板組み立てに必要なとされている部品のすべてが同封されています。

それを使うごとに、バッグから取り出し、各部品を見つけることもできますが、ボウルまたは小さいプラスチック製のトレイの中にバッグから部品のすべてを出しておく、順番に並べ替え、適切に部品を識別することをより容易にするかもしれません。

部品を挿入し、適所にそれをはんだ付けする前に、それが正しい配置であることをチェックしてください。

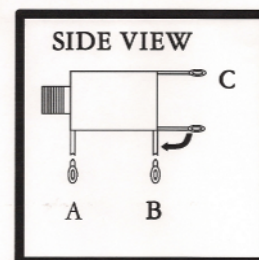
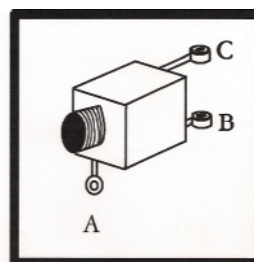
基板から飛び出さないように余分なリード線は切断してください。

1. J1 1/8 インチのフォーンジャックを回路基板の左の端に取り付けます。

図を参照し、基板の左側に近い 2 つの取り付け穴に納まるように、下側の 2 つのはんだ付けラグを修正します。B のラグを 90 度下に折り曲げます。ニッパーを使って、基板の取り付け穴に入るよう整形します。ただし、短く切りすぎないように注意してください。取り付け穴に A と B の脚を入れて、J1 が基板に水平になるようはんだ付けしてください。

ラグは、穴に合わせてニッパーで整形する必要であるかもしれませんが、ラグ B は穴を通しての十分な長さが無いかも知れませんが、穴を満たす少し余分なはんだによって十分に保持出来ると思います。

よりしっかり取り付けるため 1 インチ程のリード線の切れ端を使います。J1 のラグ C と回路基板の穴をその切れ端でつなぎ、はんだ付けします。余分なリード線は切り取ってください。



2. J2 ねじ留め端子を J1 の近くの基板の上側に取り付けます。基板の挿入穴に J2 の 2 つ脚を差し込みはんだ付けします。水平に取り付けるために脚を多少曲げる必要があるでしょう。

3. J3 ねじ留め端子を J2 の近くの基板の上側に取り付けます。基板の挿入穴に J3 の 2 つ脚を差し込みはんだ付けします。水平に取り付けるために脚を多少曲げる必要があるでしょう。

4. J4 ねじ留め端子を J3 の近くの基板の上側に取り付けます。基板の挿入穴に J4 の 2 つ脚を差し込みはんだ付けします。水平に取り付けるために脚を多少曲げる必要があるでしょう。

5. SW1 1回路2接点のスライドスイッチを基板の左後方に設置し、適所にはんだ付けします。取り付けるとき、基板と水平になるようにするにはピンを差し込むのがきついかも知れません。少し力があるでしょう。

6. SW2 2回路2接点のスライドスイッチを基板の右後方に設置し、適所にはんだ付けします。取り付けるとき、基板と水平になるようにするにはピンを差し込むのがきついかも知れません。少し力があるでしょう。

7. IC1 LM386 集積回路を取り付けます。場所は基板の左側です。適所にそれをはんだ付けします。基板の並列の穴に IC の脚を容易に入れるために、わずかに IC の両側の足を内側に曲げる必要があるでしょう。基板にプリントされた表示を参考にしてください。

8. IC2 LM741 集積回路を取り付けます。場所は基板の右側です。適所にそれをはんだ付けします。基板の並列の穴に IC の脚を容易に入れるために、わずかに IC の両側の足を内側に曲げる必要があるでしょう。基板にプリントされた表示を参考にしてください。

9. C1 220uf. 電解コンデンサーを取り付けます。この部品には極性がありますので極性に注意して、適所にそれをはんだ付けしてください。

10. C2 47uf. 電解コンデンサーを取り付けます。この部品には極性がありますので極性に注意して、適所にそれをはんだ付けしてください。

11. C3 0.01uf (103) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
12. C4 0.01uf (103) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
13. C5 0.047uf (473) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
14. C6 0.01uf (103) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
15. C7 10uf 電解コンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けする時に、極性に注意してください。
16. C8 0.1uf (104) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
17. C9 0.1uf (104) セラミックコンデンサーを取り付けます。適所にはんだ付けしてください。
18. R1 47K  $\Omega$  の抵抗器(黄、紫、橙)を適所にはんだ付けします。
19. R2 270K  $\Omega$  の抵抗器(赤、紫、黄)を適所にはんだ付けします。
20. R3 270  $\Omega$  の抵抗器(赤、紫、茶)を適所にはんだ付けします。
21. R4 100  $\Omega$  の抵抗器(茶、黒、茶)を適所にはんだ付けします。
22. R5 1K  $\Omega$  の抵抗器(茶、黒、赤)を適所にはんだ付けします。
23. R6 10K  $\Omega$  の抵抗器(茶、黒、橙)をはんだ付けします。
24. R7 10K  $\Omega$  のボリュームを適所にはんだ付けしてください。
25. R8 1K  $\Omega$  のボリュームを適所にはんだ付けしてください。

これで回路基板の組み立ては完成します。

適切な部品配置について基板を検査してください。はんだ接続がしっかりと出来ていて、はんだブリッジが全然ないことを確かめてください。

## 最終組立

1. 4つの真鍮木材ねじと4つの3/16インチの黒スペーサーを使って、回路基板を仕上げられた木製のパンこね台 (Breadboard) の上に設置してください。
  2. 丸いノブをボリューム R7 と R8 に取り付けてください。
  3. 4つのゴム製の脚を木製パンこね台のコーナーの底に取り付けてください。
  4. デカール (転写紙) を仕上げられたパンこね台に貼り付けます。
- はさみで転写紙を切り取り、約 30- 45 秒、温水の中に入れておきます。裏紙が剥がれてきますので、転写紙をパンこね台の上の正しい場所に置き、裏紙を滑らせて取り除きます。慎重に転写紙の位置合わせし、乾燥させます。軽くトイレットペーパーで転写紙をたたくと余分な水を吸収することができるでしょう。

## フィルタの使い方

この装置には J1 から J4 の4つの入力端子があります。

J1 は 1/8 インチのフォーンジャックです。このジャックはステレオイヤホンへの音声出

力のためです。SW1 が基板の前側に切り換えられる時に、音が出ます。

J2 は 2 ポジションのねじ留め端子です。このターミナルは、外部のスピーカーを接続するために使われます。SW1 がボードの後側に切り換えられる時に、音が出ます。フィルタの後ろから見て、左のねじ留め端子はグラウンドです。

J3 は 2 ポジションのねじ留め端子です。このターミナルは受信機からフィルタへの音声入力です。フィルタの後ろから見て、左のねじ留め端子がグラウンドです。

J4 は 2 ポジションのねじ留め端子です。このターミナルは DC 電圧入力です。フィルタの後ろから見て、左のねじ留め端子はグラウンドです(ネガティブ)。プラス側の電圧はターミナルの右側になります。

フィルタは 9 から 12 ボルトの DC を必要としています。

#### CAUTION:

フィルタの後ろから見ている時に、ポジティブな電圧 (+) がターミナルの右に接続していること確認してください。逆の極性を接続するとフィルタが破損するでしょう！

SW2(基板の右側の後ろ)が前のポジションにある時に、フィルタはオンで、動作中です(ON)。

SW2 が後ろに切り換えられる時には、フィルタはオフですが、オーディオは SW1 にバイパスされます。

SW2 が時のオンのポジションにある時には、R7 はフィルタの音声出力(ボリューム)をコントロールします。

SW2 がオンのポジションにある時には、R8 は帯域濾波頻度をコントロールします。

バンドパスは約 1000 ヘルツから 700 ヘルツまでピークに達するでしょう。

このタイプのフィルタは I.F クリスタルタイプの選択性は提供しないでしょう。しかし、バンドパスの上と下で低周波のオーディオ信号を弱めることによってオーディオの選択性を提供します。特に高い音域に於いて。

適切な調整されたレベルでフィルタに接続されると、信号の通過するときのピークが起こることに気づくでしょう。

このピーク周波数は R8 によって調整することができます。

R8 がずっと右に回しきったとき、帯域濾波ピークは約 700 ヘルツにあります。

R8 がずっと左に回しきったとき、帯域濾波ピークは約 1000 ヘルツにあります。

NOTE: ほとんどの cw オペレータは信号を受信するとき 700-1000Hz を好んでいます。

最も安いイヤホンは非常に高い音声応答(上の 1000Hz)の特性を持っていて、これらの機器セットを使う時には、R8 を左に回しきってピークシグナルを合わせます。

よりよい低周波反応はよいヘッドホンまたはスピーカーを使う時に見つかります。

ともかく、ボリューム、帯域濾波、および受信機のコントロールを使って、信号受信を改善することができるでしょう。

#### ToothpickとSplinterの接続

Toothpick で提供された適切なターミナルと Splinter(オーディオと電源)の間で接続するために、付属のフックアップコードまたはあなた自身のコードを使ってください。

オーディオの接続は 1/8 インチのステレオフォーンプラグを必要とするでしょう。

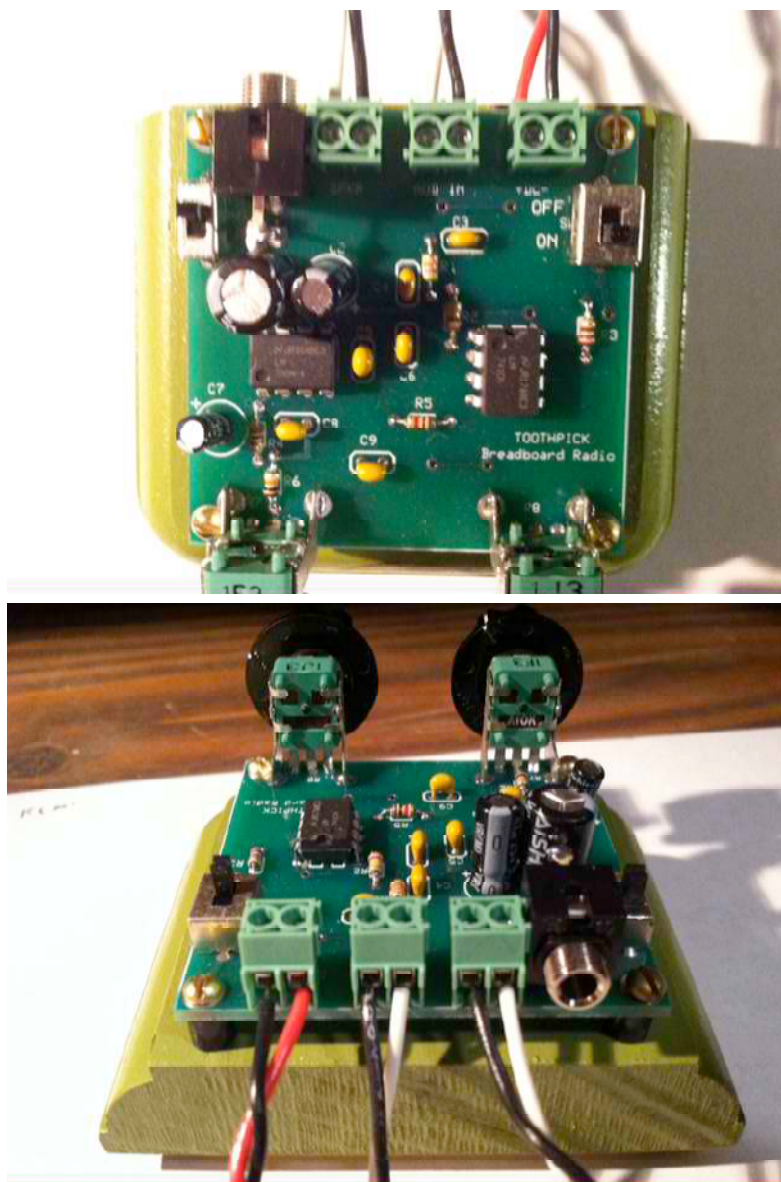
グラウンドをリングへ、オーディオラインは芯線またはセンターリングと接続してください。

スピーカー (SPKR) ターミナルには外部のスピーカーと接続されたワイヤをつないでください。

電源を Splinter から Toothpick に接続するときには十分警戒してください。

ワイヤは、Splinter 電源ねじ留め端子からたこ足配線することになるでしょう。両方の機器に 9.0 ボルトのバッテリーからの電源が供給されるよう接続します。プラスとマイナスの極性を間違わないよう、十分に確かめてください。

写真を見てください



※ 十分注意して訳したつもりですが、疑義のある場合には原文に戻って確認してください。  
XRQ 技研はこの訳文が正確であることを保証するものではありません。