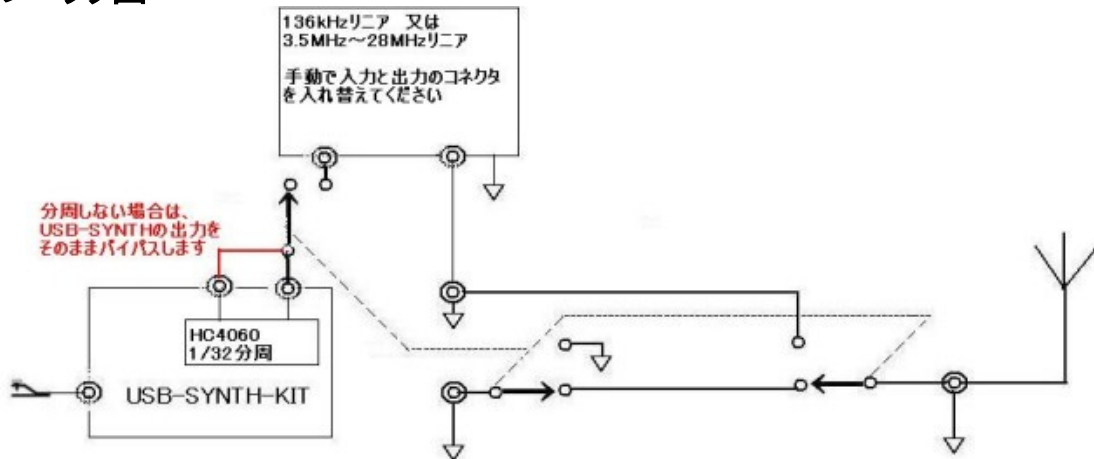


USB-SYNTH-136IF改造要領

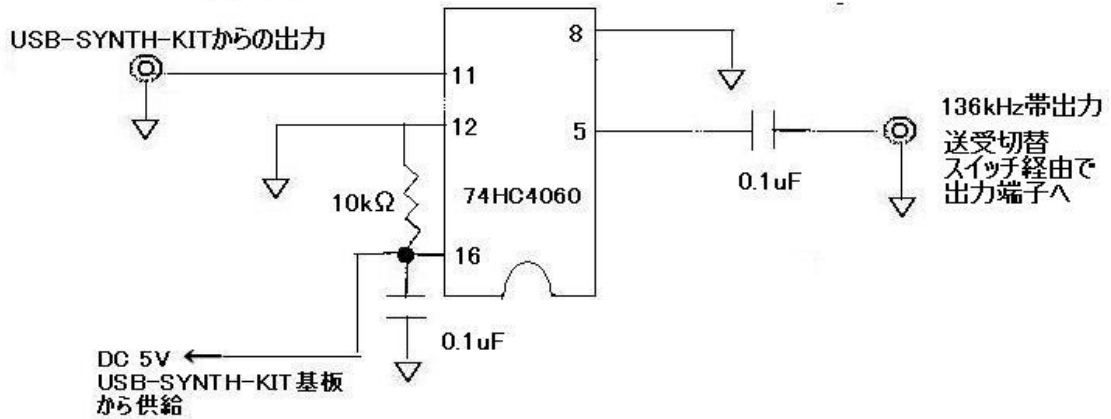
(有)アイキャスエンタープライズ
Last modified Aug. 25, 2009

[USB シンセ CWIF キット](#)を使用することにより、136kHz 帯の CW エキサイターを手軽に製作することが可能です。通常の 3.5MHz ~ 28MHz アマチュアバンドの CW エキサイターとしても使用可能です。スイッチ一つで送信・受信を切り替える構造になっています。

ブロック図



74HC4060 分周回路



* IC は、上から見た図です。

機能説明

本キットは、次の機能があります。

- 136kHz 帯は、1/32 分周回路により実現 しました。
- 手動で出力を切り替えることにより 3.5MHz ~ 28MHz 帯での使用も可能です。
- 送受切替スイッチが受信の場合は、発振機能がOFF状態ですので、快適な受信が可能です。
- 送受切替スイッチが受信の場合でも、キーをグラウンド状態にすると、キャリブレーションを行うことが可能です。手動スイッチで切り替える必要がありませんので便利です。
- 送受切替スイッチが送信の場合は、受信機へのアンテナ経路はグラウンドされますので、受信機を送信電力から保護することが出来ます。
- 送受切替スイッチが送信の場合にキーがグラウンド状態になった場合にのみ送信出力が外部アンテナ端子に供給されます。

パーツリスト

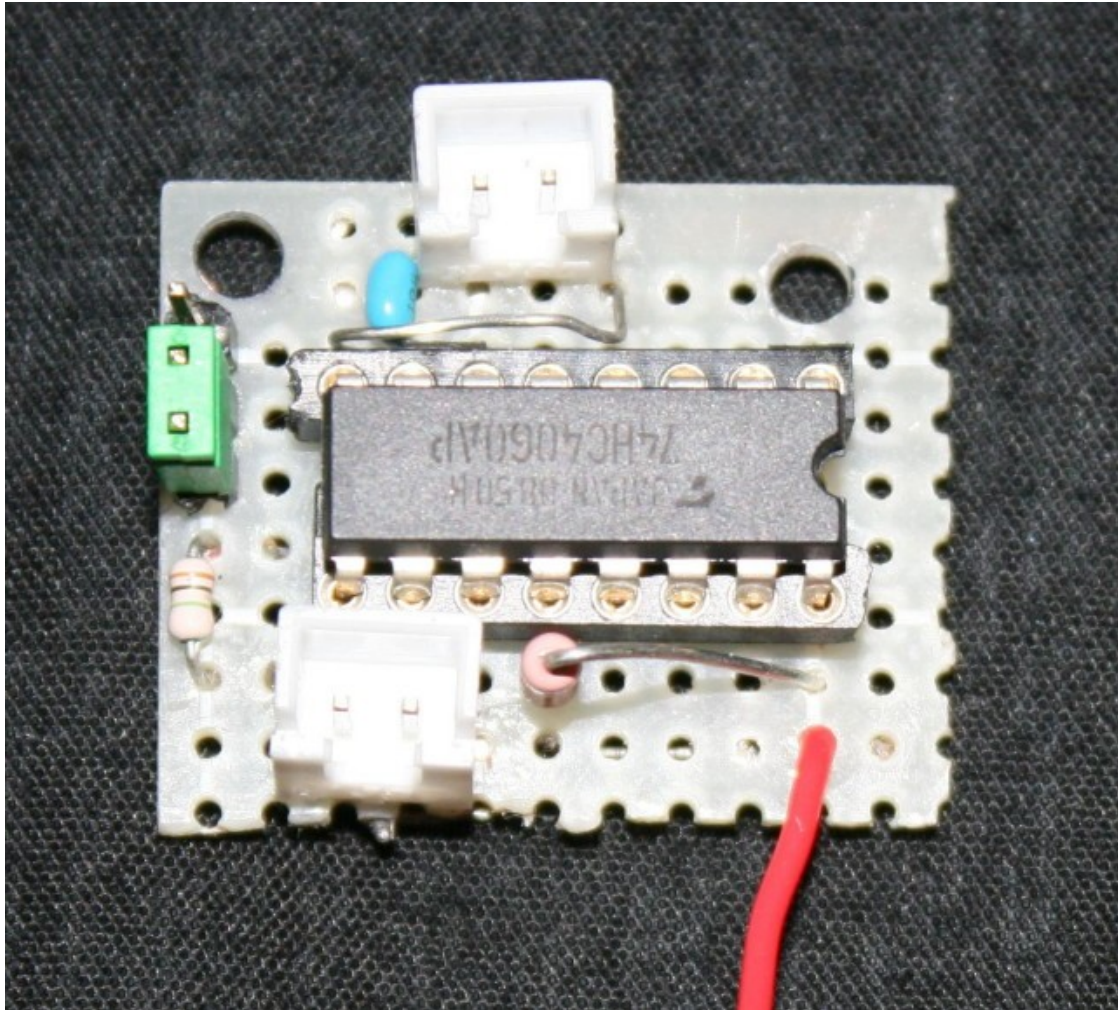
名 称	数 量	説 明
ケース	1	70 x 100 x 40mm
トグルスイッチ	1	3 回路 2 極
トグルスイッチ	1	1 回路 2 極 (又は 2 回路 2 極の場合あり)
RCA メス	3	受信機、送信機出力、送信機入力用
BNC メス	1	アンテナ接続用
BNC-RCA アダプタ	1	アンテナ接続用アダプタ
3P ミニステレオ	1	ジャック CW キー接続用
1.5D2V	1 m	内部配線用
リード線	各 30cm	赤、黒
ビス、ナット、スペーサー、ゴム足	1 セット	
PCB 基板	1	72x47mm 片面
74HC4060	1	分周用 IC
0.1 μ F	2	セラミックコンデンサ
10k Ω	1	抵抗

組立開始

分周回路

ユニバーサル基板を適当な大きさにカットし、74HC4060と部品を半田付けします。必要であればコネクタを装着し、脱着を容易に行うことができます。（コネクタは、本キットには付属していません。）

参考例：



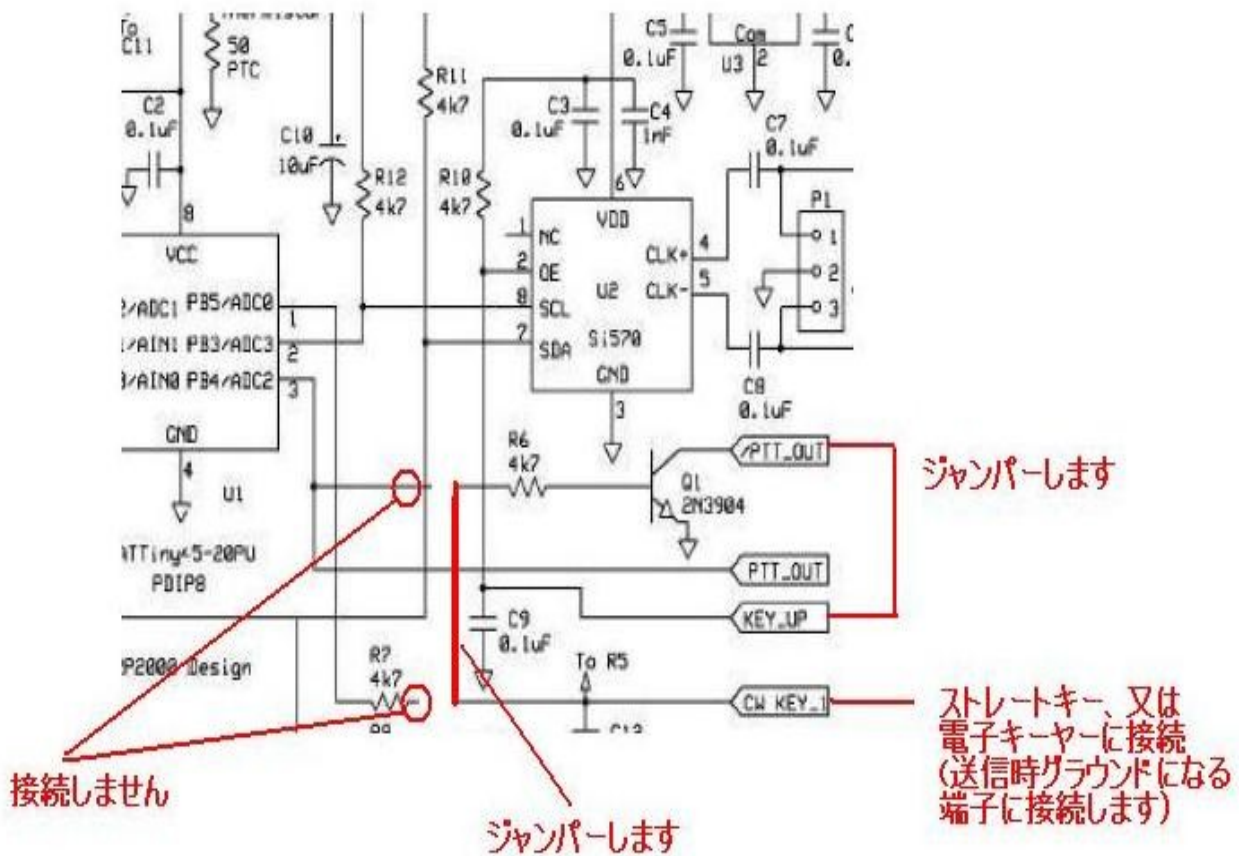
（ジャンパーは実際には付属しません。）

変更点

[USB-SYNTH-KIT の組立説明](#) に従い、最初に基板の組立を行ってください。以下の変更が必要ですので、組立途中に変更願います。

- ATTiny45 と接続されている R6 のリードを切断します。
- R7 は取り付けません。
- 上記の R6 の未接続リードを CW_KEY_1 にジャンパー接続します。
- /PTT_OUT と KEY_UP をジャンパーします。

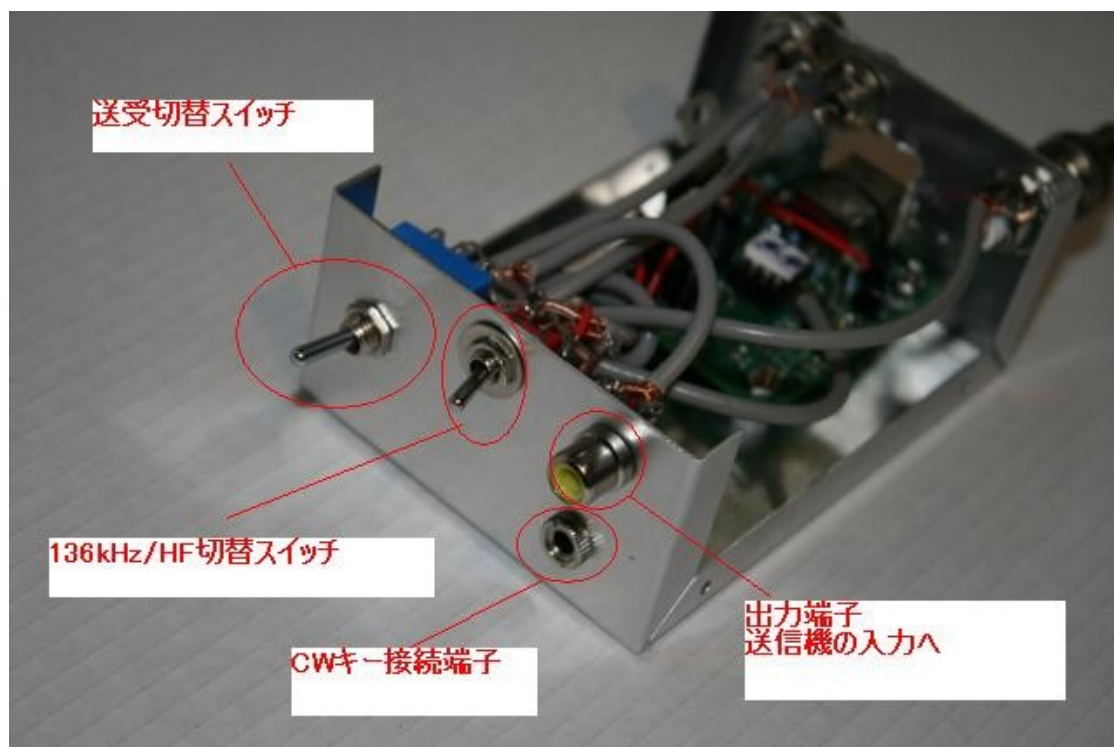
この改造により、CW_KEY_1 に接続したキーがグラウンド状態になった時だけ、USB-SYNTH-KIT から信号出力が出ます。



組立参考例

以下に組立参考例を示しますので、各自コネクタ、スイッチ等の穴あけ及び取り付けを行ってください。尚、付属シャシーの穴あけは、平らな状態で行ってください。折り曲げ後に穴あけをしますと、折り曲げ箇所が弱くなり不具合が発生する恐れがあります。

前面



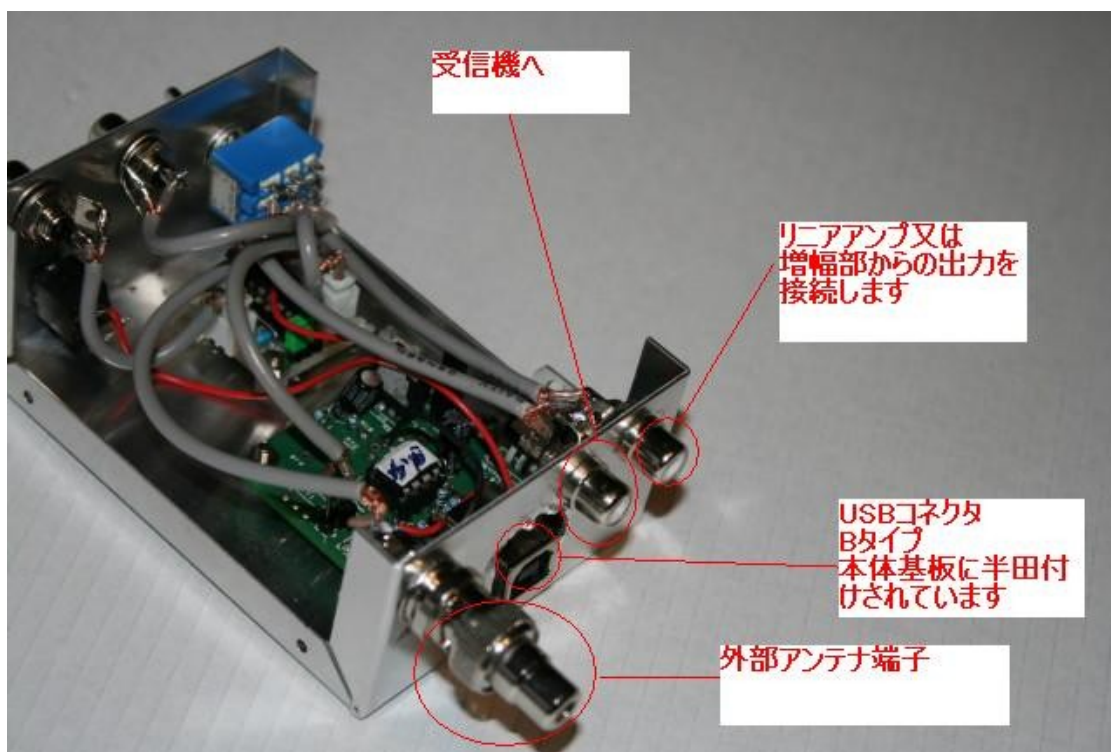
送受切替スイッチ：ブロック図に従い配線してください。

136kHz/HF 切替スイッチ： 136kHz 帯と HF 帯を切り替えます。136kHz の場合は、シンセサイザからの出力が HC4060 の入力に接続されるように配線します。 HF の場合は、シンセサイザの出力が送受切替スイッチ経由で出力端子に接続されるように配線してください。

出力端子：送受切替スイッチ経由で HC4060 の出力に接続されるように配線してください。

CW キー接続端子： CW_Key_1 に接続します。

背面



外部アンテナ接続端子: ブロック図に従い、送受切替スイッチへ配線してください。

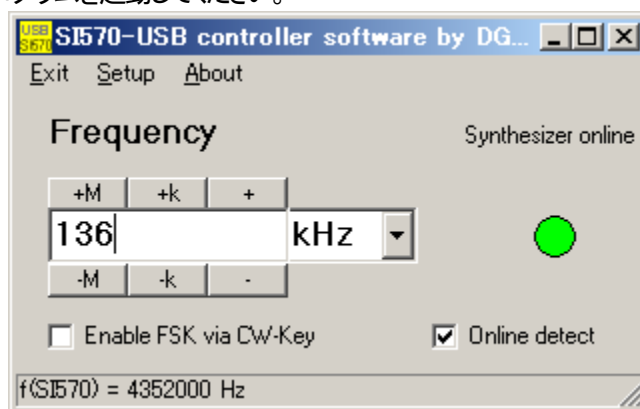
リニアアンプ出力の接続端子: ブロック図に従い、送受切替スイッチへ配線してください。

受信機への接続端子: ブロック図に従い、送受切替スイッチへ配線してください。

USB コネクタ: PCB 本体に付いているコネクタです。

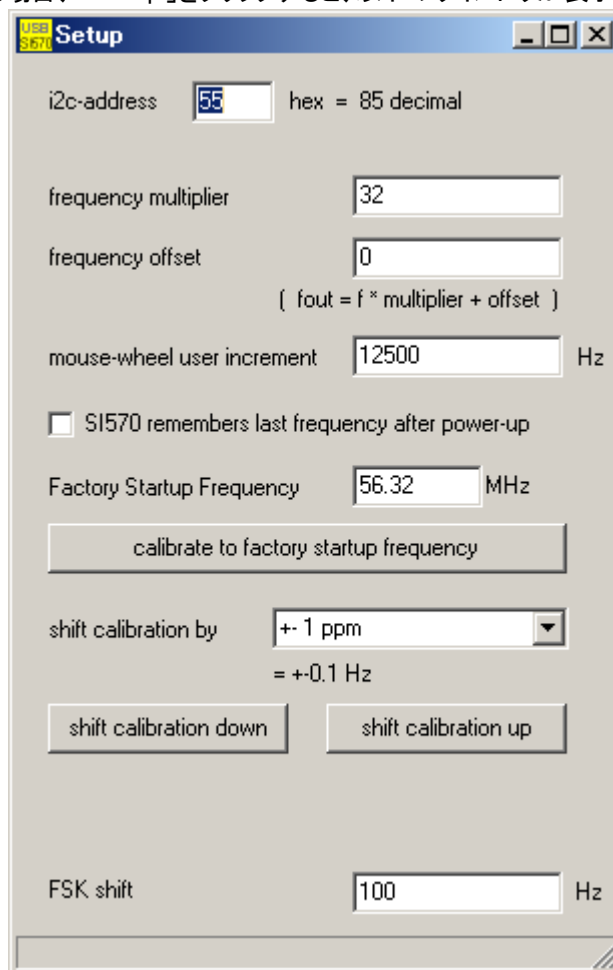
周波数制御方法

USB_Synth.exe プログラムを起動してください。



右の真ん中あたりの丸が緑色になっているか確認してください。赤色の場合は、USB 接続がなされていないか、USB-SYNTH-KIT が正しく動作していない状態ですので緑色になるように再度半田付け箇所等のチェックを行ってください。

136kHz 帯を運用する場合、「 Setup 」をクリックすると、以下のウインドウが表示されます。



Frequency multiplier の欄に「32」と半角英数字で入力し、右上の「X」印をクリックして閉じてください。メイン画面から希望する周波数を設定すると、その出力が 136kHz 出力端子から出てきます。尚、本エキサイターは、キーを押した場合にのみ発振をする仕組みですので、受信機とのキャリブレーションを簡単に行うことができます。送信をする場合は、送受切替スイッチを送信側にしてからキーを押してください。

3.5MHz ~ 28MHz (144MHz まで対応可能)で使用する場合は、Frequency multiplier を「1」にしてご使用ください。この場合は、P1 の1番ピンからの出力がそのまま送信時にでてくる 3.5MHz ~ 28MHz 出力端子にアンプ等を接続してください。尚、アンプからの出力は背面の「リニアアンプからの出力端子に接続してください。

1.8/1.9MHz 帯で使用する場合は、HC74 等を用いて、**1/4** の分周で行ってください。HC4060 では、**1/32** の場合の元の入力が、高い周波数に対応しておらず、1.8/1.9MHz 帯には対応できませんので悪しからずご了承願います。(HC74は、付属してません。)