

キットの概要

「トランジスタ技術」誌 2015年8月号の「ステレオ・コーラス」記事を実験できる基板、パーツ、加工済みケースをセットしたもので、記事の実験だけでなく、このマニュアルを参考に発展した実験もできるようになっています。

本誌のコーラスは、オルガンやキーボードを想定して、フット・スイッチを使う場合は2連のものを外付けし、効果 ON/OFF とモード切り換えの両方ができる仕様でした。

このキットではコンパクト・エフェクタ型にまとめられており、エフェクタ本体にあるフット・スイッチで効果の ON/OFF ができるようになっています。音色はギターに限らず幅広い楽器に対応します。BBDを差し替えればフランジヤの実験も行えます。

組み立ての概要

記事にあるように、基板に部品を搭載してボリュームを接続した回路 (P60 図3) が組めます。ケース側に付けるジャック、ボリューム、スイッチ、LEDまわりの部品は基板に取り付けません。

◎組み立ての注意事項やヒント

- a. ボリュームやスイッチを利用して部品を付けるところ、LED 周りの配線、CR の取り付けでは、付属する絶縁チューブを利用して配線の接触を防止します。
- b. ジャック内蔵の接点やスイッチを利用しています。接続を間違えやすいので、配線には注意しましょう。
- c. 出力にモノラル・タイプのプラグが挿入されると電源が入りません。ステレオ・タイプのプラグでは電源が入りません。
- d. 付属する線材は多色です。完全な色分けは無理ですが、自分なりの決まりを作って配線すると、誤配線の防止に役立ち、メンテナンス時にも便利です。

<注意>基板の絶縁について

基板には取り付け用の穴を設けていません。実験中は基板を固定しないほうが融通が利くこと、最終配置が試行錯誤の結果変わるであろうことなどの理由によります。ショートしないように、基板裏面を絶縁テープでガードするか、プラ板 (タミヤの模型工作用)

でサンドイッチして背面のふたやボリュームにパターンや部品がタッチしないようにします。回路や定数が決まってからの基板固定は、ホットボンドを使うと手軽です。

◎このキットは AC アダプタ専用です

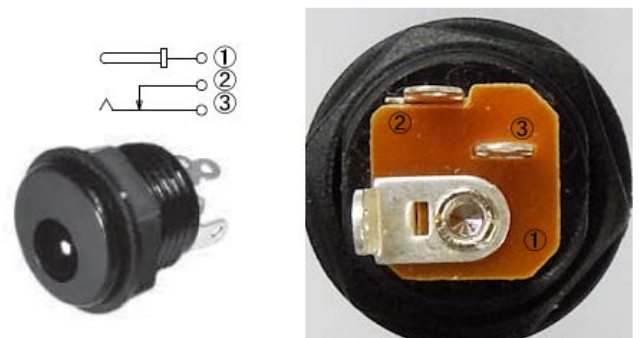
9V レギュレータが入っているので、006P 電池では電圧が足りません。電池動作にするには、LFO に VCO 回路を使っていて電源電圧で発振周波数が変わること、消費電流が大きいことが問題になります。

本誌記事で十分には書かなかったところやキット固有に追加変更となった部分で重要な点、間違いやすい部品について補足します。

●電源まわりの改良

実験を前提に、不用意なショートなどに備え自動復帰型の保護素子 (ポリスイッチ) を電源に入れていません。また電源の逆接続対策の保護用ダイオードが基板の電源系に直列に入っています。そのため内部電源はダイオードの飽和電圧分低くなります。この電圧降下を考慮して、キットには DC15V 出力の AC アダプタが付属しています。

キットに付属する DC ジャックは 2.1mm 標準タイプです。キットの配線例は付属のアダプタに合わせ規格がセンタ・プラスに対応しています。DC ジャックのスイッチは使用しません。ピン配置を下図に示します。



●2色 LED (3本足の LED)

カソード・コモン

- ・センタ (一番長い足) カソード (一側) 共通
- ・2番目に長い足…赤のアノード (+側)
- ・3番目に長い足…緑のアノード (+側)

●フット・スイッチ

3回路(3PDT)タイプ、3×3で9接点です。取り付け時の縦横や配線には注意が必要です。配線例に示した「ROHS」のシルク位置が参考になります。実物では端子形状で判別できます。

使い方

本誌掲載回路と比べて、D.Time ボリュームが追加されています。Depth ボリュームを上げた時、変調感が高い違和感がある時はD.Time を小さくすると緩和することができます。逆にDepth ボリュームを上げても十分な変調が得られない場合はD.Time を大きくします。このような動作をさせて、どちらかに偏る時にはVR5の半固定を調整します。普通はセンタ位置でよく、調整は不要です。VR4の調整は本誌記事の説明を参考にしてください。

キットでできるバリエーション

・効果ON時のLED色の変更：切り替え/同時点灯

本誌では電源ONでグリーン、エフェクトONで黄色(緑赤同時点灯)していますが、本キットでは視認性から赤・緑の切り替えとしています。電源、効果の色使いは、所有するエフェクタに合わせるなど、自分の納得できるものにすることが良いでしょう。

・効果ON/OFFのバイパス化

本誌記事の回路は、効果のON/OFFに切り換えノイズの小さい電子スイッチ方式を使っています。このキットに付属している効果ON/OFF用のフット・スイッチは3回路タイプなので、トウルー・バイパス回路によるON/OFFにすることも可能です。第1章のディストーションがトウルー・バイパス構成なので、参考にしてください。

<アレンジ各種>

●前段ゲインを大きくする

=>R29を1MΩに変更

入力抵抗R27、R28を小さくする方法もありますがギターなどで出力インピーダンスが高い楽器では音色が変わるなど問題が起こることがあります。ゲインを大きくするにはR29を大きくします。ゲインを大きくしても歪まない範囲であれば、Dレンジがより有効

に利用でき、S/Nが良くなります。

●ロータリ・エフェクトの音色調整

・効果を大きくする

=>R24を3.9kΩに変更

大きくしすぎると音程変化が目立ちます。効果を小さくするにはEffectボリュームを下げます。

・トレモロの速度を速くする

=>R4を4.7kΩに変更

・トレモロ時の音色のごつごつ感を上げる

=>R18を5.6kΩに変更

・コーラス速度を遅くする

=>R3を470Ωに変更

・トレモロ⇄コーラスの変化速度を遅くする

=>R6を330kΩに変更

●ステレオ・コーラス効果の音色調整

・Rateの最低周波数を低くする

具体的にはR62を小さくします。ただし0Ωとすると不安定になる場合があります。C2に並列にコンデンサを0.047μなど接続する方法もありますが、上限の周波数も下がります。R10、R11を470Ωにする方法もあります。

・Depthを深くする

=>R23を3.3kΩに変更

合わせてVR6を設定し直して変化感が大ききなところにします。さらにVR5で調整します。

●遅延を使うさまざまなエフェクトに

第2章の最後、本誌P57表Aにディレイ回路を応用した効果の種類を示してあります。遅延時間の変調方法や遅延時間で様々な効果が実現できます。

このステレオ・コーラス基板は、ミクス・アンプ、LFOなどが搭載されているので、この表を参考に様々な効果を実験できます。

ノイズ・リダクション回路を搭載しているので、複数個利用しても高品質な音色で効果を実現することが可能です。

<フランジャの実験>

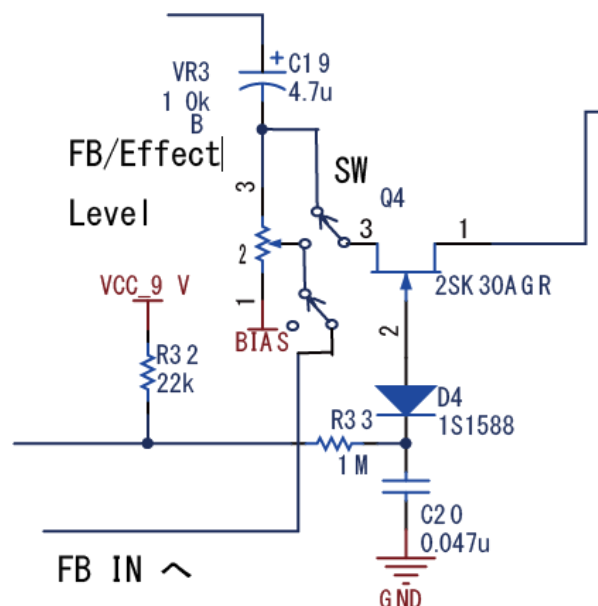
BBDの3207を遅延時間が短いMN3206に差し替えることで、フランジャの実験が可能です。

フランジヤは、デジタル・ディレイ IC を使ったタイプが本誌 2015 年 9 月号に掲載され、その中で原理や特徴などが紹介されます。

フランジヤでは、エフェクト・レベルは固定、エフェクト・レベルで使っていたボリュームの配線を変えて FB レベルとして使います。2 番端子は P1 の FB in に接続します。フランジヤの特有の音は FB による音でもあります。

FB レベルを最大とした時に発振音が出る場合があります。こうした動作をするフランジヤの製品もありますが、好みでない場合は VR 3 の 3 番端子の配線に抵抗を入れて発振まで行かないように調整します。

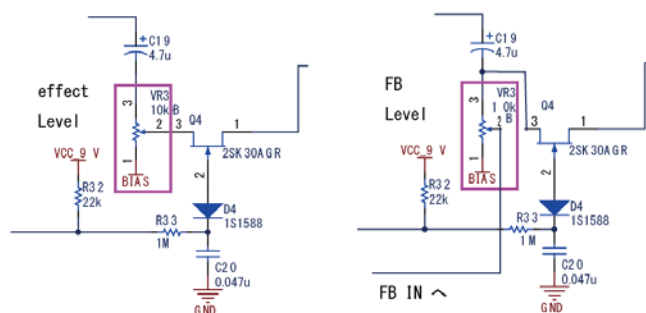
D.Time を可変してみて好みの音色が得られるように VR 6 を調整します。



●フランジヤの音色調整

コーラスの時と同じですが、可変範囲はコーラスよりも広げる必要が出る場合もあります。

遅延系の帯域により音の印象が変わります。帯域を広げるには R44~46、R52~R54 を 3.3kΩ に変更します。ただし、素子のばらつき次第で、D.Time によってはエイリアス・ノイズが目立ってしまう場合があります。



コーラス時

フランジヤ時

●フランジヤとコーラスを切り替え可能にする

BBD が 3206 では遅延時間が短すぎて無理ですが、遅延時間が 3207 の半分である MN3204 を使えば、回路切り替えでフランジヤとコーラス両方の効果を得ることも狙えます。ただ MN3204 は入手の難しい希少な BBD です。各 BBD が入手できた方は挿しかえて効果を試してみると良いでしょう。

ピンコンパチの BBD シリーズ (段数、遅延時間ms)

MN3204	MN3206	MN3207	MN3209
512 段	128 段	1024 段	256 段
1.28-25.6	0.32-6.4	2.56-51.2	0.64-12.8

フランジヤとコーラスではボリュームへの配線が異なるので、切り替えスイッチを設けて対応します。