ドライブンサスティナー キット 製作マニュアル



このキットは「作って音楽する」をモットーに電子工作初心者の方でも安心して作れるようになっています。 しかし、実際の作業で分からない所が出てくるかも知れません。そんな時は、ご遠慮なくpiisuke@kandr.biz> までメールしてください。 又はじめにこの製作マニュアルをすべて読んで十分理解してから作業して下さい。

●必要な道具

●あると便利な道具

●ハンダこて 30Wくらい

●ピンセット

●ハンダ 1mくらい

●ハンダ吸い取り器

●ニッパー●ラジオペンチ

●ハンダ吸収線●ストリップワイヤー

●ドライバー(+2番、-1番) ●テスター

● ストリップ フィ

まず始めにキットの部品がすべて揃っているか、組み立て前にご確認ください。 万が一不足がある場合は上記アドレスまでご連絡ください。

部品表

| 種 類 | 部品番号 | 値 又は 型番 | 数 | 備考 | 表記 | レ |
|---------|---------------------------|-------------|---|------------|--------------|----------|
| オペアンプ | U 1 | RC4558P | 1 | オペアンプIC | | |
| ICソケット | | | 1 | 8pin用 | | l |
| トランジスタ | Q 1 | 2SK30ATM-GR | 1 | 汎 用 J-FET | K30A | <u> </u> |
| LED | D 1 | 青色 φ5m m | 1 | 発光ダイオード | | |
| ダイオード | D 2 | 1N4007 | 1 | 整流用ダイオード | 黒 に 灰 線 | |
| ダイオード | D3, D4, D5, D6, D7 | 1N4148 | 5 | 又は1S2076A | 赤ガラス封じ | <u> </u> |
| 抵抗器 | R17 | 470Ω(1/4W) | 1 | 炭 素 皮 膜 | 黄 紫 茶 金 | |
| 抵抗器 | R7, R8, R9, R11 | 1kΩ(1/4W) | 4 | 炭素皮膜 | 茶 黒 赤 金 | <u> </u> |
| 抵抗器 | R1, R4, R12, R13 | 4.7kΩ(1/4W) | 4 | 炭素皮膜 | 黄 紫 赤 金 | <u> </u> |
| 抵抗器 | R2, R3, R16 | 10kΩ(1/4W) | 3 | 炭素皮膜 | 茶 黒 橙 金 | <u> </u> |
| 抵 抗 器 | R5, R6, R14 | 22kΩ(1/4W) | 3 | 炭素皮膜 | 赤 赤 橙 金 | |
| 抵 抗 器 | R15 | 100kΩ(1/4W) | 1 | 炭 素 皮 膜 | 茶黒黄金 | |
| 抵抗器 | R10 | 1MΩ(1/4W) | 1 | 炭 素 皮 膜 | 茶 黒 緑 金 | <u> </u> |
| コンデンサ | C 3 | 0.001uF | 1 | ポリエステルフィルム | 102 又は .001K | |
| コンデンサ | C4, C7, C9 | 0.01µF | 3 | ポリエステルフィルム | 103 | <u> </u> |
| コンデンサ | C 5 | 0.1µF | 1 | ポリエステルフィルム | 104 | T |
| コンデンサ | C10 | 0.22µF | 1 | ポリエステルフィルム | 224 | <u> </u> |
| コンデンサ | C6, C8 | 1μF | 2 | アルミ電解 | | |
| コンデンサ | C11 | 10µF | 1 | アルミ電解 | | |
| コンデンサ | C1, C2 | 100µF | 2 | アルミ電解 | | |
| 可変抵抗器 | VR1 VR2 | 100kΩ(A) | 2 | | A100K | |
| 可変抵抗器 | VR3 | 50kΩ(B) | 1 | | B 5 0 K | |
| スズメッキ線 | VR 配線用 φ0.6mm ハンダではありません。 | | | | | |
| 基 板 | | | 1 | FR-4 片面 | | |
| ステッカー | | | 1 | | | |
| つまみ | | | 3 | | | <u> </u> |
| ジャック | J1 | M J-161M | 1 | ステレオタイプ | | |
| ジャック | J3 | M J-159M | 1 | モノラルタイプ | 注) | |
| DCジャック | J2 | M J-10 | 1 | 2.1m m | 黄色エリアは、フ | |
| 電池スナップ | V 1 | 006P(9V) | 1 | | ルキットのみの部 | |
| フットスイッチ | SW | | 1 | | 品です。 | |
| 絶縁シート | | | 1 | | 基板キットには同 | |
| 配 線 材 | | | 1 | セット | 封されません。 | |
| ケース | | | 1 | 穴加工済み | | |
| ケース用ネジ | | | 4 | | | |

●電子部品の基板への実装

電子部品を基板上のシルク(白色の印刷)と左の部品 表と対応させて正しい値の部品を挿入して、ハンダ面 から丁寧にハンダづけを行ってください。

●主な部品の外形と足の向き

右下の図で、左からLED、J-FET、オペアンプ、電解コンデンサ、そして下がダイオードです。これらの部品は、極性がありますので注意して取り付けて下さい。オペアンプICの取り付けは、付属のソケットを基板にハンダ付けし、その後、ソケットにオペアンプICを取り付けて下さい。

●ケースへの組み込み

次にケースにスイッチ、DCジャック、入出力ジャックを取り付けます。その際、配線がしやすくなるように、裏面の「部品取り付けと配線」の図と部品の位置を合わせて下さい。図面通りにビニール線の色を合わせて配線していきます。ケース内部はかなり狭いですから、端子同士がぶつからないように気をつけて下さい。可変抵抗器、LEDをケースの穴に合わせ、可変抵抗器のナットをしっかり閉めます。可変抵抗器をケースへ取り付ける際は、無理な力を加えないようにしてください。次に、ケースの裏ぶたに絶縁シートを張り付けます。

最後にケースのふたをネジで止めて完成!です。 調整箇所はありませんので、配線などに間違えが無けれ ば、ドライブサウンドが奏でるはずです!

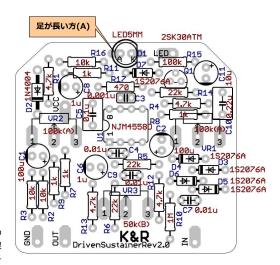
●回路説明

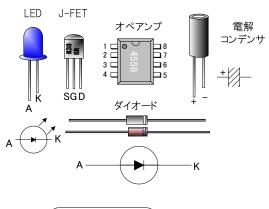
右図に簡単なブロックを示します。歪み発生として「ドライブアンプ」があります。このドライブアンプ回路は、ドライブブースターにも採用している、負帰還にダイオードを挿入した良く知られた回路です。

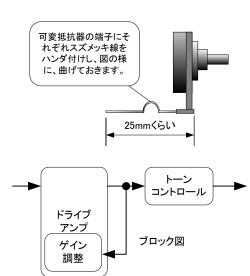
図中の「ゲイン調整」は、「ドライブアンプ」出力の電圧の大きさによって、ゲインをコントロールする働きがあります。具体的には、大きな出力電圧の時は、ゲインを下げる。小さな出力電圧の時は、ゲインを上げる。これによって、いつも同じ音量になる様に制御されます。この働きによって、ロングサスティーンを得ることができる訳です。

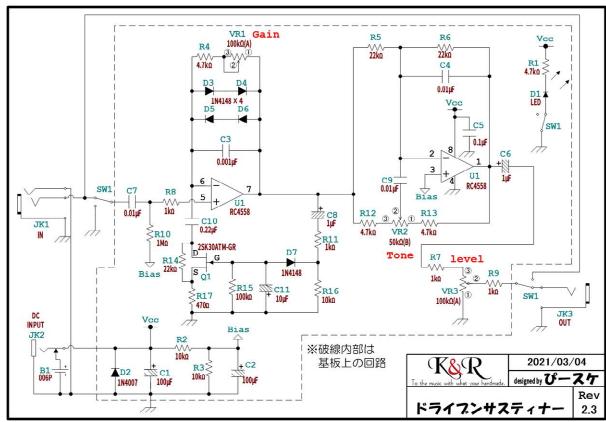
「ゲイン調整」回路は、JFETを抵抗素子として使用する回路で、ゲイン調整として、よく使われる回路です。 JFETを抵抗素子として使う場合、注意しなければならない点は、ゲート電圧をソースよりも低くしなければならない点です。そのためダイオード(D7)は、負電圧が出る様にゲート側にアノードが来るように接続します。この様に自動的にゲインをコントロールする回路をAuto Gain Control (AGC)回路と呼びます。

次にトーン回路ですが、コンデンサC9がオペアンプの負帰還になるか、それとも、入力になるかを VR2 で調整する事によって高音域を調整する回路です。負帰還側に来るときがローカットになります。一般的な Bカーブでも、自然な音質変化が得られ使い易い回路です。









改造しよう!

回路の定数などを変えるといろんな音に変化します。

これが自作の醍醐味! 世界に1つの自分だけのドライブンサスティナーを作ってください。

サスティーンの調整。

アタック感は、R11でコントロールできます。大きくするとアタックが目立ちます。

リリースは、R 1 5 で決まります。大きくするとコンプ臭い感じになります。 1 0 K Ω ~ 1 M Ω の範囲で試してください。

高域音の調整。

C4の値でコントロールできます。小さくすると高域音が増し、大きくすると高域音がカットされます。 $0.001\mu\sim0.1\mu$ Fの範囲で試してください。また、C3の値でも変化します。この場合C4での変化とややニュアンスが違います。 $100pF\sim0.01\mu$ Fの範囲で試してください。

サウンドニュアンスを変える。

D7をゲルマニュームダイオード(1N60等)やショットキーダイオード(1SS108等)にするとアタックが柔らかめのサウンドになります。又、R16 (10k) の代わりにダイオードに変更(カソードをGND側)すると、倍電圧整流回路となり、JFETの制御電圧が高くなり、コンプ感が強くなります。

ローノイズ化する。

現状でも十分にローノイズですが、さらにノイズを減らしたい、プロ志向の方は、オペアンプを、「NE5532」、「NJM4580」に変えると多少ノイズが減少します。又、「TL072CP」のようなJ-FETタイプに変えると、艶っぽいサウンドになります。

