

ドライブブースタ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 kamada@ceres.dti.ne.jpまでメールしてください。

はじめに制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。

用意する道具

- 半田ごて 30Wくらい
- 半田 30cmくらい
- ラジオペンチ
- ニッパ
- ドライバー

あると便利な道具

- ピンセット
- 半田吸い取り器 又は 半田吸収線
- ストリップワイヤー
- テスター

部品表

部品が揃っているか、必ず確認してください。

種類	部品番号	値 又は 型番	数	備考	表記	レ
OpAmp	U1	TA75558P	1	同等品の場合あり		
ICソケット			1	DIP 8pin		
ダイオード	D1 D2	1S2076A	2	汎用ダイオード	赤、ガラス封じ	
ダイオード	D3	1N60	1	ゲルマニューム	ガラス封、黒線	
ダイオード	D4	S5688B	1	汎用、整流用	黒に灰線	
LED	D5	LED	1	赤 φ5		
抵抗器	R1 R6 R7	10kΩ	3	1/4W	茶 黒 橙 金	
抵抗器	R2	1MΩ	1	1/4W	茶 黒 緑 金	
抵抗器	R3 R5	1kΩ	2	1/4W	茶 黒 赤 金	
抵抗器	R4	18kΩ	1	1/4W	茶 灰 橙 金	
抵抗器	R8	4.7kΩ	1	1/4W	黄 紫 赤 金	
コンデンサ	C1 C4	0.01 μF	2	フィルム	103	
コンデンサ	C2	0.22 μF	1	フィルム	224	
コンデンサ	C3	220pF	1	セラミック	221	
コンデンサ	C5	1 μF	1	タンタル電解	1	
コンデンサ	C6 C7	100 μF	2	アルミ電解		
標準ジャック	J1	MJ-161M	1	ステレオタイプ		
標準ジャック	J3	MJ-159M	1	モノラルタイプ		
DCジャック	J2	MJ-10	1	Φ2.1mm		
電池スナップ	V1	006P(9V)	1			
可変抵抗器	VR2	100K(A)	2			
つまみ			2	黒色		
基板			1			

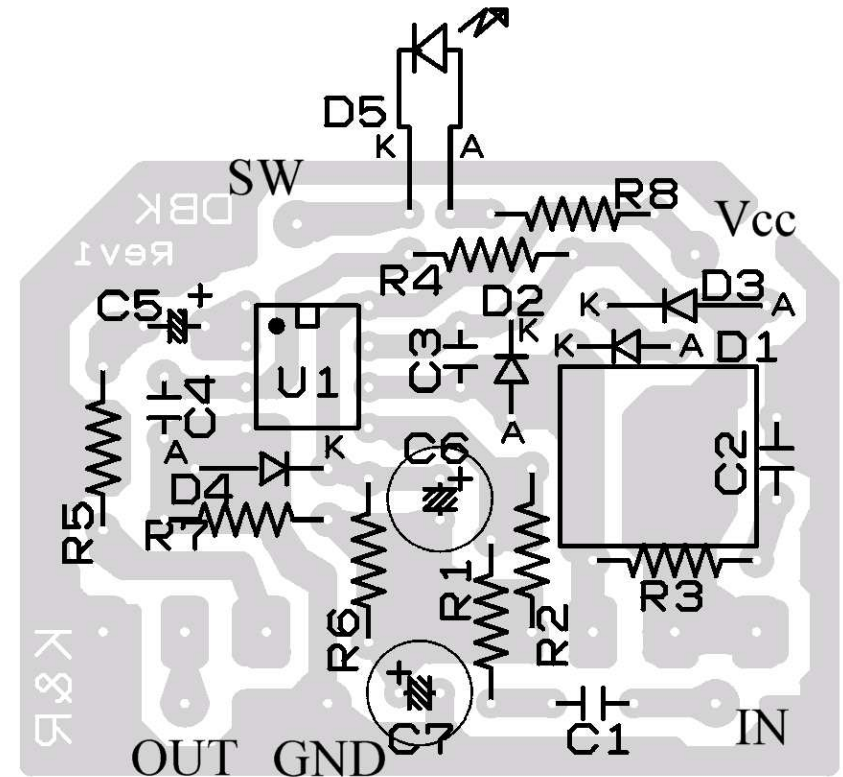
スイッチ	SW1		1	押しボタン		
ケース			1	アルミダイキャスト		
絶縁シート			1	塩ビ又は紙		
スツテッカー		各種		お好みでどうぞ!		

電子部品の半田付け

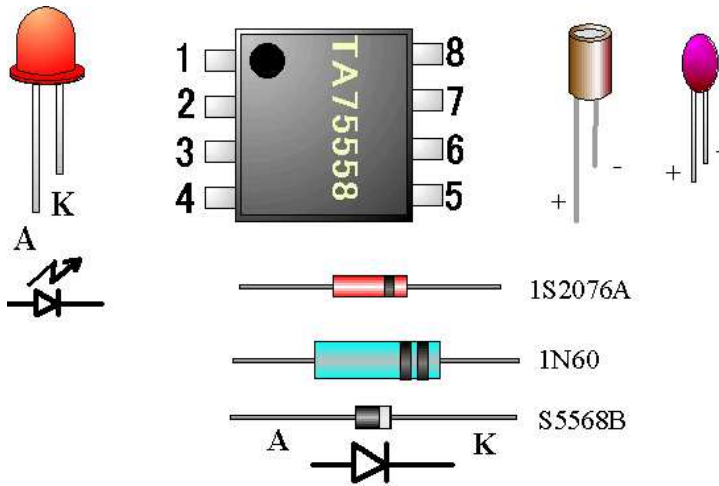
部品番号と部品の値をチェックしながら、基板に半田付けをして下さい。

LEDの取り付けは「部品取り付けと配線」のページを確認のこと!

コンデンサ C2は寝かせて取り付けること!



部品面から見た図



各部品の外観と足の向き

左から LED、オペアンプ、アルミ電解コンデンサ、タンタル電解コンデンサ、そして下がダイオード各種です。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半田付けし、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、別紙の「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、端子通し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と閉めます。
- ケースの裏ふたに絶縁シートを張り付けて下さい。
- 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。配線などに間違えが無ければ、ナチュラルなドライブサウンドが奏ではずです！

組み込み方法

<http://www.ceres.dti.ne.jp/~kamada/Kits/making.htm>
に写真付きで解説がありますので参考になさって下さい。

* なお一般の AC アダプタを使用すると「ハム」雑音が出る事がありますので、電池以外のご使用の場合、エフェクタ用の「パワーサプライ」の使用を推奨します。又、センターマイナスのものをご使用ください。

使い方

お勧めなつまみ設定は...

- ブースターとして。
DRIVE=1~5のお好みで。 LEVEL=10
- オーバードライブとして。
DRIVE=1~10のお好みで。 LEVEL=1~7(お好みで)

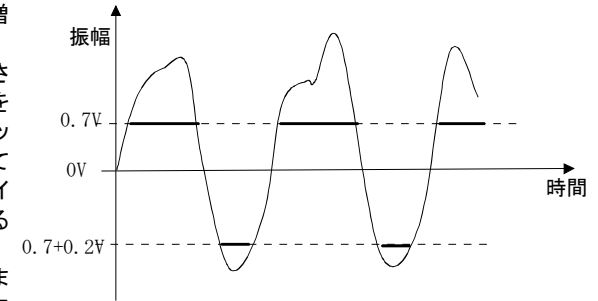
回路説明

ドライブブースターの回路図を見ながら動作原理を理解しましょう！

C1 で直流成分を除去し、IC 保護抵抗 R1 を通ってオペアンプに信号が送られます。ここで、R2 から与えられる $V_{cc}/2(4.5V)$ によって、交流の基準電圧を与えられ 4.5V を中心に信号が振られます。R2 は入力インピーダンスを決定する抵抗でもあります。

次は、心臓部のオペアンプです。ここで、最大約 100 倍以上の電圧増幅を行います。増幅率の調節は VR1 によって行われます。オペアンプの 6,7pin にダイオードが挿入されていますがこれが、右図のように波形をクリップさせる働きがあります。上下のクリップ電圧が異なっていますが、これによって偶数時の倍音が多く発生し真空管をドライブさせた時の様なナチュラルな歪みを得ることが出来ます。

C4 によって不要に高い周波数を取り除きます。残りのオペアンプでインピーダンスを下げて C5 で直流分をカットし、保護抵抗 R5 を通し、最後に VR2 で音量調整を行い出力されます。

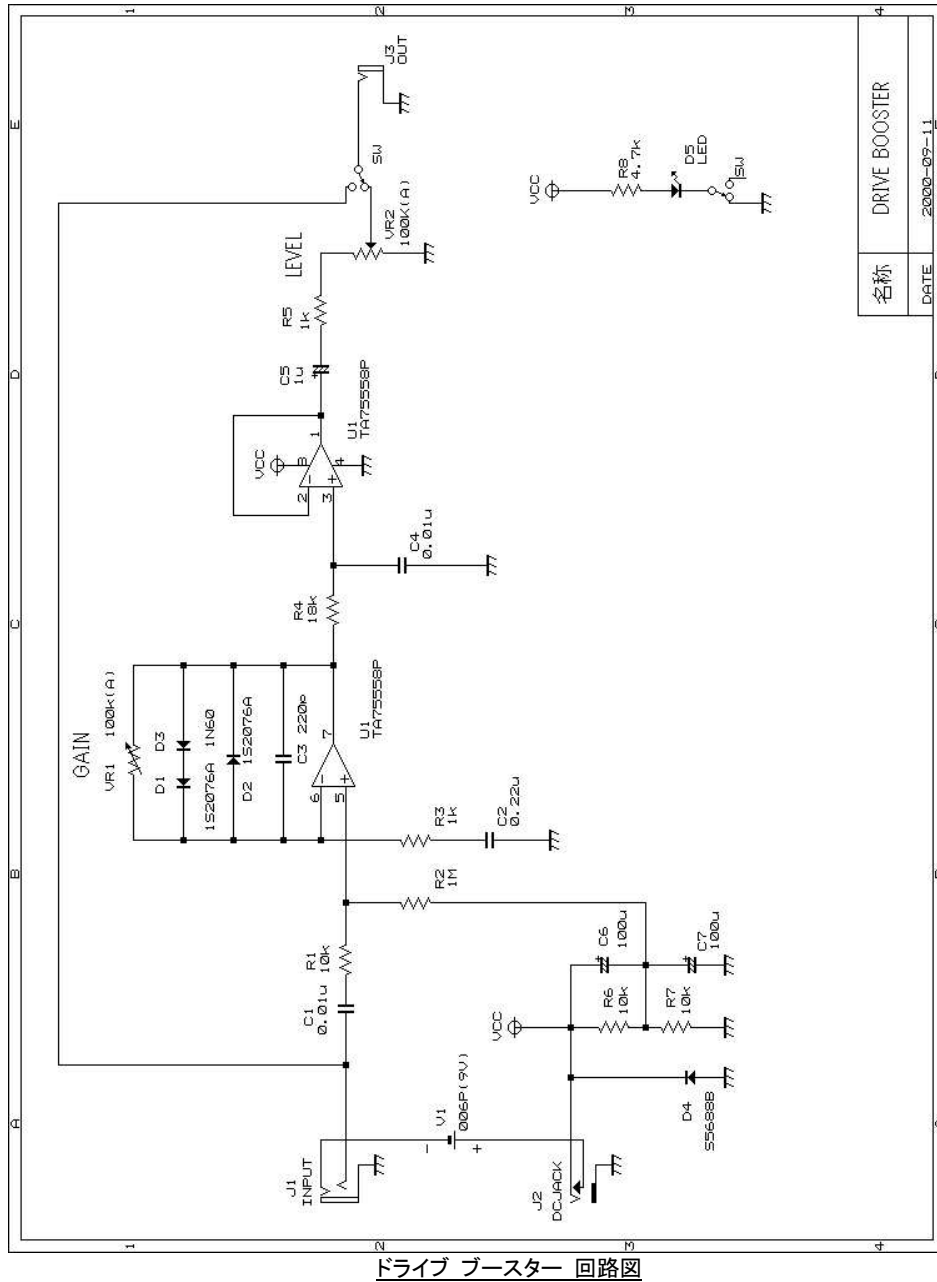


改造しよう！

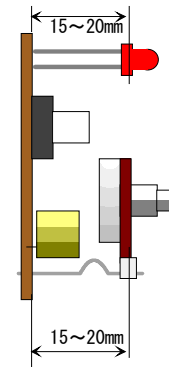
回路の定数などを変えるといろんな音に変化します。

これが自作の醍醐味！ 世界に1つの自分だけのドライブブースターを作ってください。

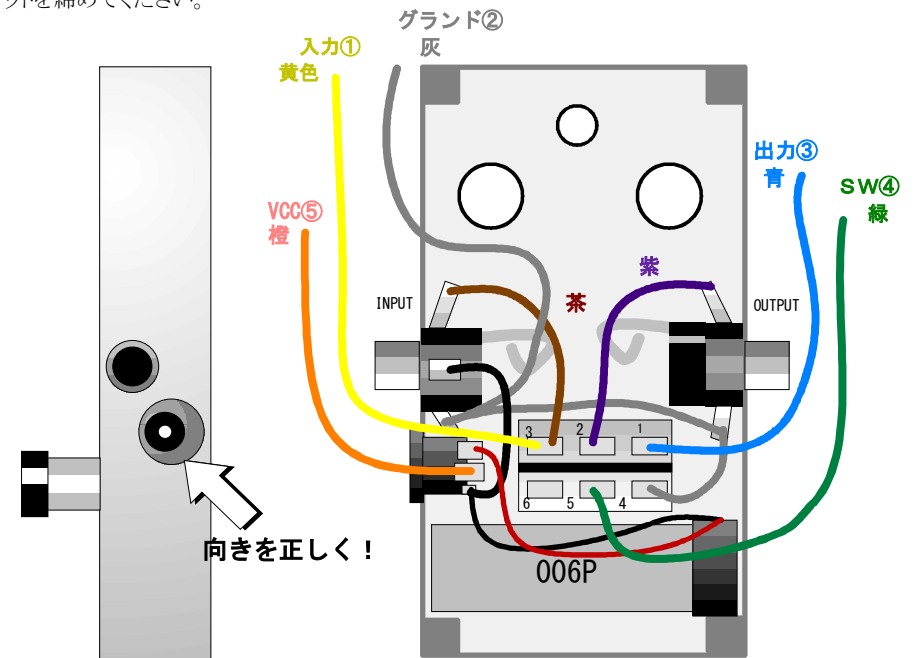
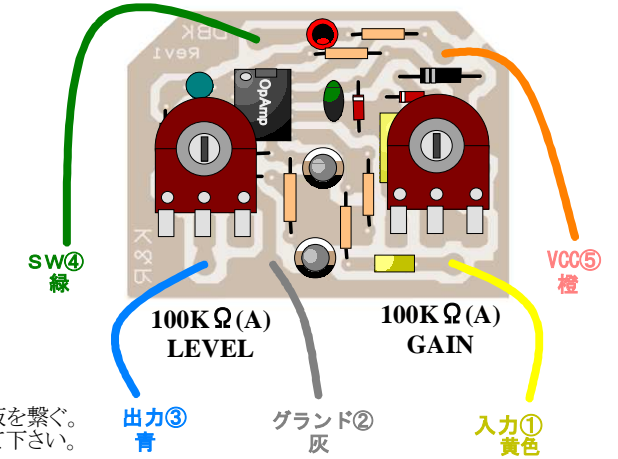
- **低域音の調整。**
C2 の値でコントロールできます。大きくすると低域音が増し、小さくすると低域音がカットされます。0.1 μ ~ 0.47 μ F の範囲で試してください。
- **高域音の調整。**
C4 の値でコントロールできます。小さくすると高域音が増し、大きくすると高域音がカットされます。0.001 μ ~ 0.1 μ F の範囲で試してください。
- **サウンドニュアンスを変える。**
ゲルマニウムダイオード(1N60)の代わりにジャンパーを用いると上下対称な波形になります。サウンドは硬めな感じに変化します。ジャンパーを用いる代わりに、半田面で D3 をショートしても OK です。ゲルマニウムダイオードは熱に弱いですから十分気をつけて素早く半田付けしてください。
- **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。



部品取り付けと配線



スズメッキ線で可変抵抗器と基板を繋ぐ。その際、15~20mmほど浮かせて下さい。これが基板の支えになります。LEDと可変抵抗器の高さは、図の様に揃えて下さい。配線が終わったら可変抵抗器、LEDをケースの孔に差込み、可変抵抗器のナットを締めてください。



裏蓋をあけて裏側から見た図