

ファズメーカー 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。

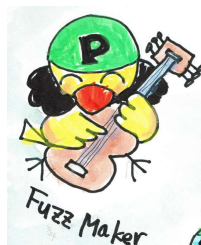
●必要な道具

- ハンダこて 30Wくらい
- ハンダ 1mくらい
- ニッパー
- ラジオペンチ
- ドライバー (+2番、-1番)

●あると便利な道具

- ピンセット
- ハンダ吸い取り器
- ハンダ吸収線
- ストリップワイヤー
- テスター

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
トランジスタ	Q1	2SK30ATM-GR	1	JFET	K30A	
トランジスタ	Q2, Q3, Q4	2SC1815-GR	3	汎用	C1815	
ダイオード	D1	1N4007	1		黒に灰線	
LED	D2	緑色 φ5mm	1	スペーサ(黒)付き		
ダイオード	D3, D4	1N4148	2	又は1S2076A	赤ガラス封じ	
抵抗器	R5	1KΩ(1/4W)	1	炭素皮膜	茶黒赤金	
抵抗器	R14	2.2kΩ(1/4W)	1	炭素皮膜	赤赤赤金	
抵抗器	R2, R10	4.7kΩ(1/4W)	2	炭素皮膜	黄紫赤金	
抵抗器	R4, R8, R9, R15	10kΩ(1/4W)	4	炭素皮膜	茶黒橙金	
抵抗器	R3, R11, R12	22kΩ(1/4W)	3	炭素皮膜	赤赤橙金	
抵抗器	R7	150kΩ(1/4W)	1	炭素皮膜	茶緑黄金	
抵抗器	R6, R13, R16	220kΩ(1/4W)	3	炭素皮膜	赤赤黄金	
抵抗器	R1	1MΩ(1/4W)	1	炭素皮膜	茶黒緑金	
コンデンサ	C3	100pF	1	セラミック	101	
コンデンサ	C2	0.01μF	1	ポリエステル	103	
コンデンサ	C6	0.047μF	1	ポリエステル	473	
コンデンサ	C5, C7, C8	0.33μF	3	アルミ電解	.33 50V	
コンデンサ	C4, C9, C10	10μF	3	アルミ電解		
コンデンサ	C1	100μF/16V	1	アルミ電解		
可変抵抗器	VR1, VR3	100KΩ(A)	2	φ16	A100K	
可変抵抗器	VR2	10KΩ(B)	1	φ16	B10K	
スズメッキ線		VR 配線用 φ0.6mm		ハンダではありません。		
ステッカー			1			
基板			1	FR-4 片面		
つまみ			3			
ジャック	J1	MJ-161M	1	ステレオタイプ		
ジャック	J3	MJ-159M	1	モノラルタイプ		
DCジャック	J2	MJ-10	1	2.1mm		
電池スナップ	V1	006P(9V)	1			
フットスイッチ	SW		1			
絶縁シート			1			
配線材			1	セット		
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、トランジスタ、J-FET、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。

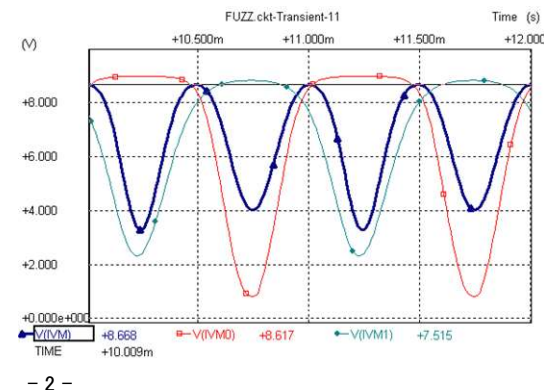
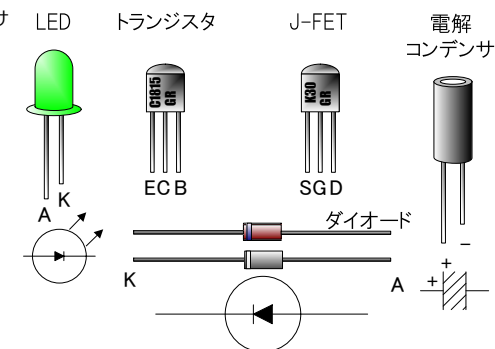
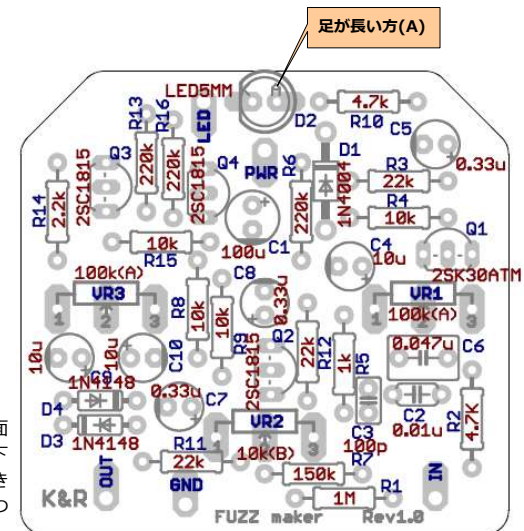
●ケースへの組み込み

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と閉めます。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、配線などに間違いが無ければ、ファズサウンドが奏でるはず!です!

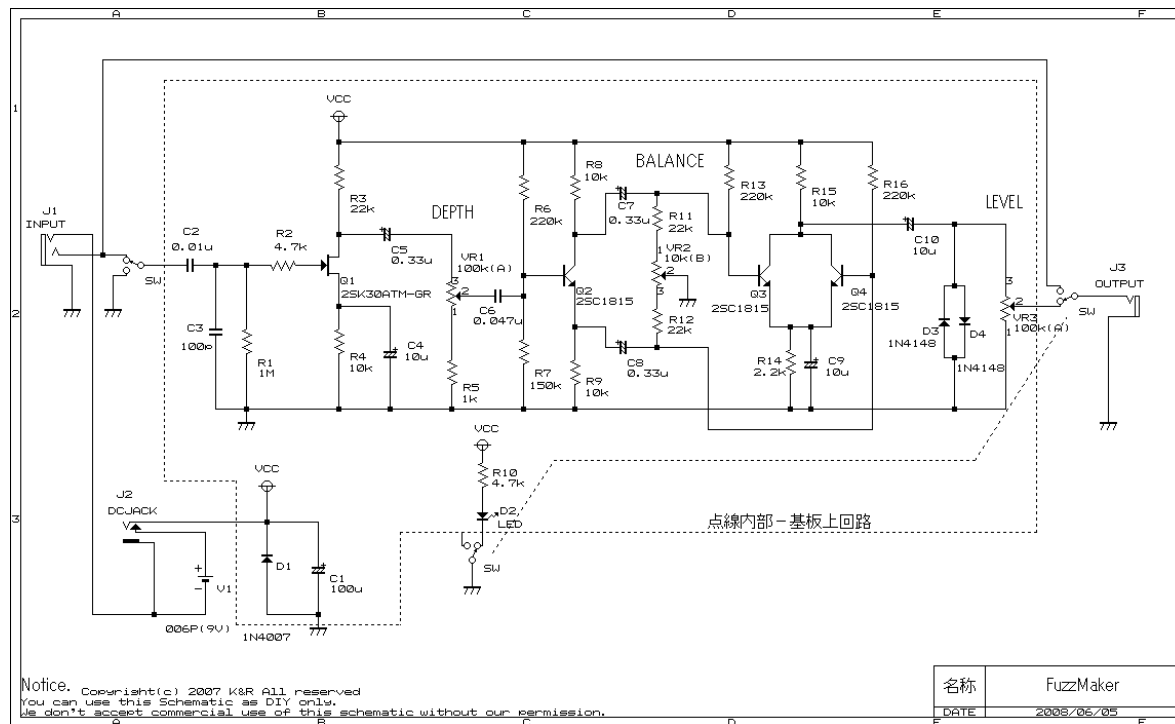
●回路説明

まず、Q1の回路でギターの信号が十分増幅されます。この回路はJ-FETのソース接地と呼ばれる回路です。この信号の大きさをVR1によって調節しますが、これがFUZZの掛かり具合の調節になります。
次は、アッパーオクターブ回路についてですが、Q2の回路に入ります。これは、正位相と逆位相の信号を作り出す働きをします。
そして、逆位相信号がQ3に、正位相信号がQ4のベースにそれぞれ印可されます。Q3、Q4の役目は波形の下半分側だけをそれぞれ取りだし、アナログ的なOR演算をします。これによってFUZZ特有の「ジギー」としたサウンドになる訳です。

最後に1KHzの信号を入れた時のシミュレーションを示します。
図の赤はQ3のみ時の波形、緑はQ4のみ時の波形、青は最終の波形を表していますが、最終は、2KHzになっている事に注目して下さい。つまり2倍の周波数になっているわけです。この波形に、ダイオードD3,D4でクリップさせることによって歪みを持たせます。



回路図



改造しよう！

回路の定数などを変えるとどんな音に変わります。
これが自作の醍醐味！世界に1つの自分だけのファズメーカーを作ってください。

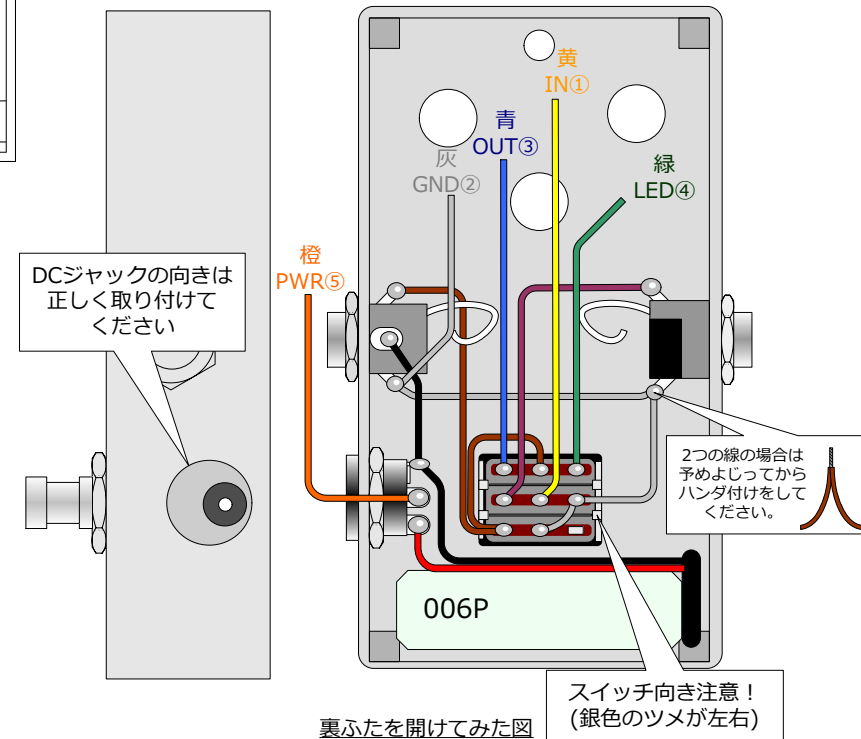
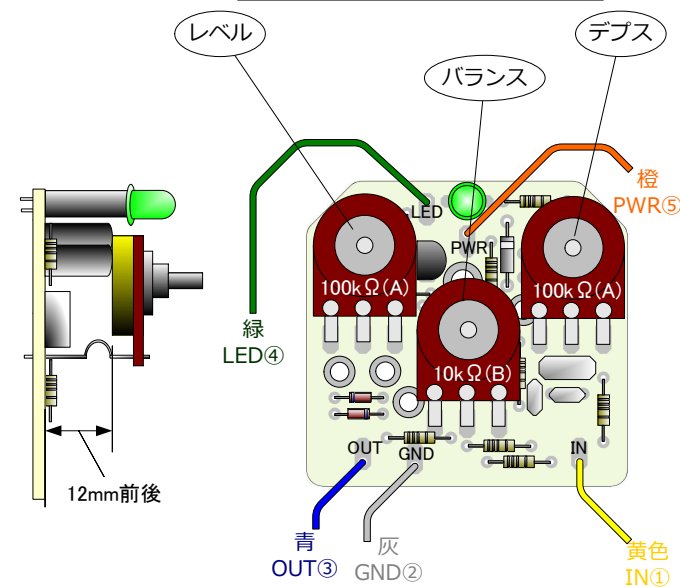
アッパーオクターブ回路の帯域の調整。

複雑な倍音を発生させるアッパーオクターブ回路に含まれるコンデンサC9の調整によって、ファズの感じが変化します。
C9を多くすると荒々しい感じになります。逆に、小さくすると木目細かい感じが得られます。
0.1μF～100μFの間で調整可能です。

クリップダイオードの交換。

波形をクリップさせるダイオードD3,D4の種類によって歪感、音量が変わります。
ゲルマニウムは、小さめの音でややファットな感じになり、LEDを使用すると大きめの音で硬質な感じになります。

部品取付と配線



裏ふたを開けてみた図