






タッチ式パドル電鍵の製作記

パドルとしては機械接点を用いたものがほとんどです。

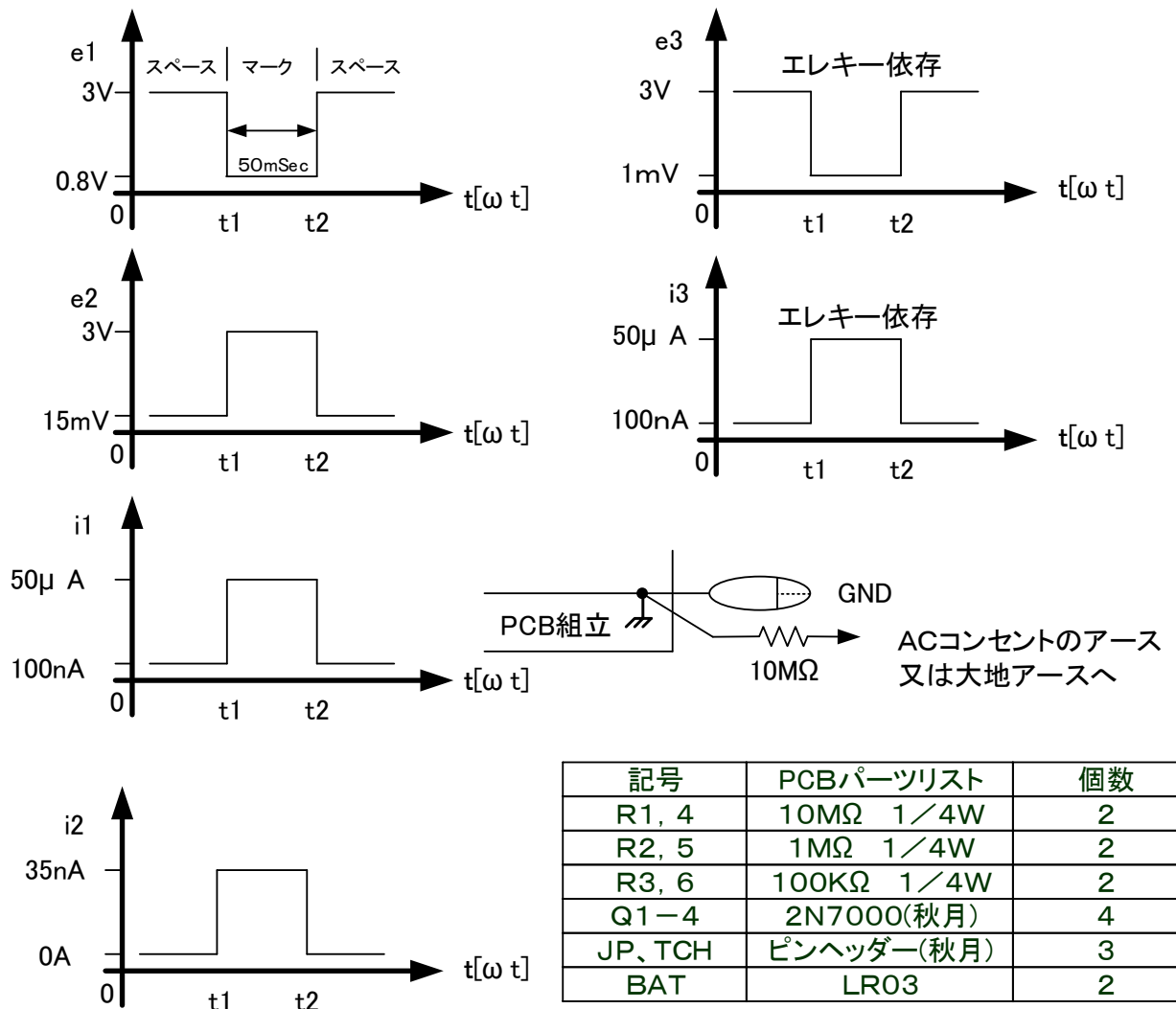
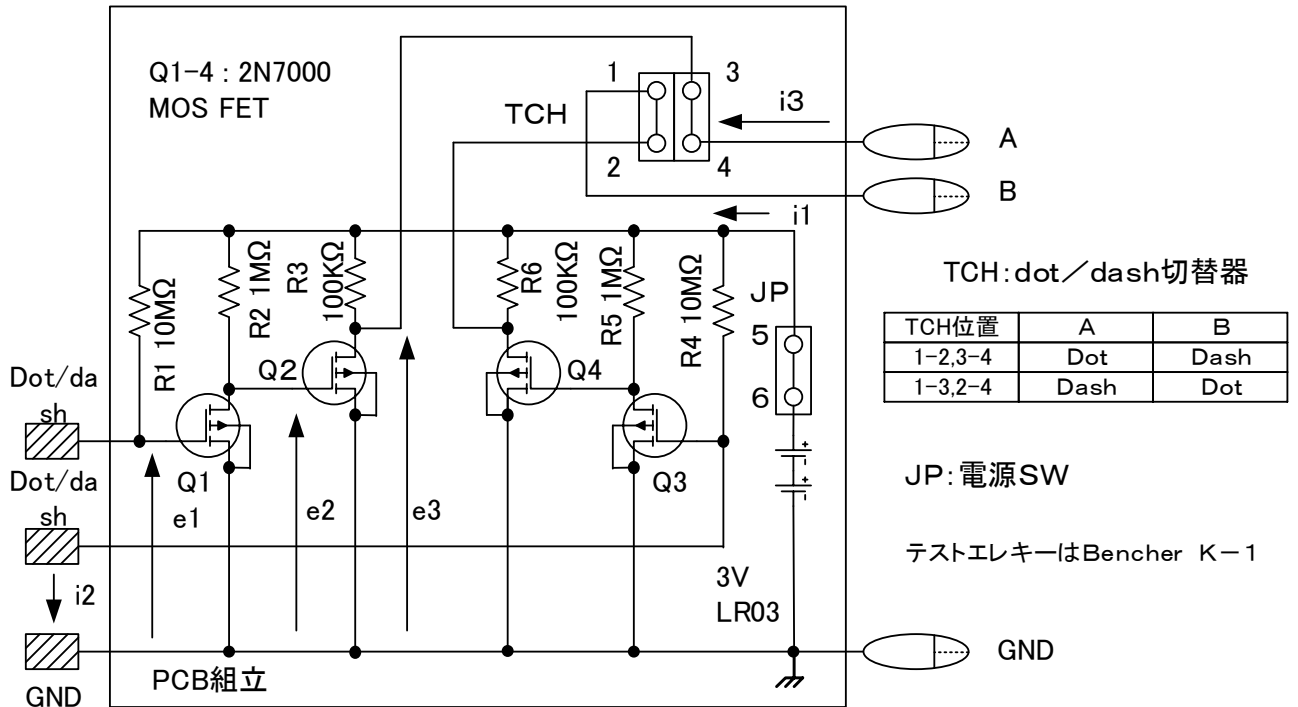
最近タッチパドルとして市販されているものはマイコンを用いた静電容量変化検出式が主流です。

今回どちらにも属さず、簡単に誰でも製作できる方法でタッチパドルを製作しましたので報告します。同時に40年前、ハムジンが製品化していたタッチパドルを改良（改悪）した案も提案します。実際に使うには符号を自動発生するエレキー基板に接続する必要があります。

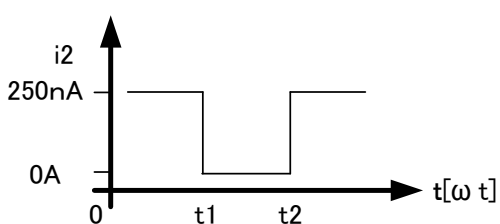
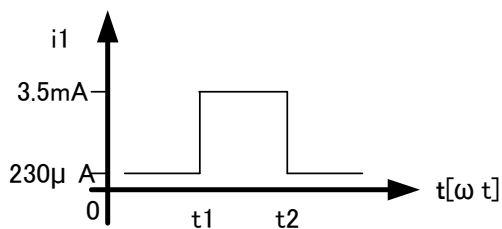
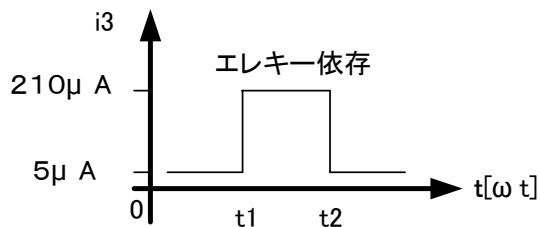
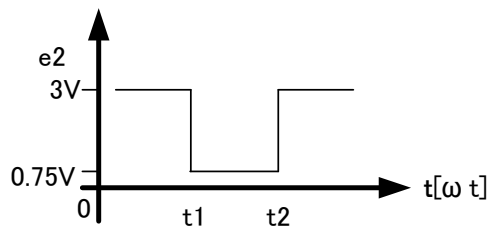
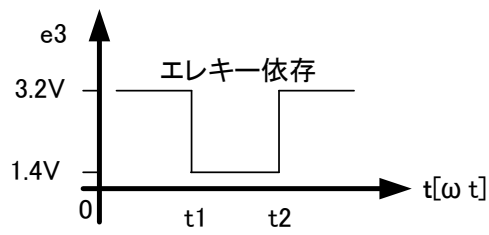
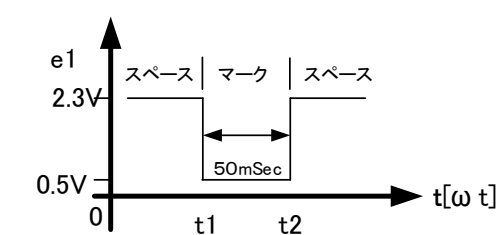
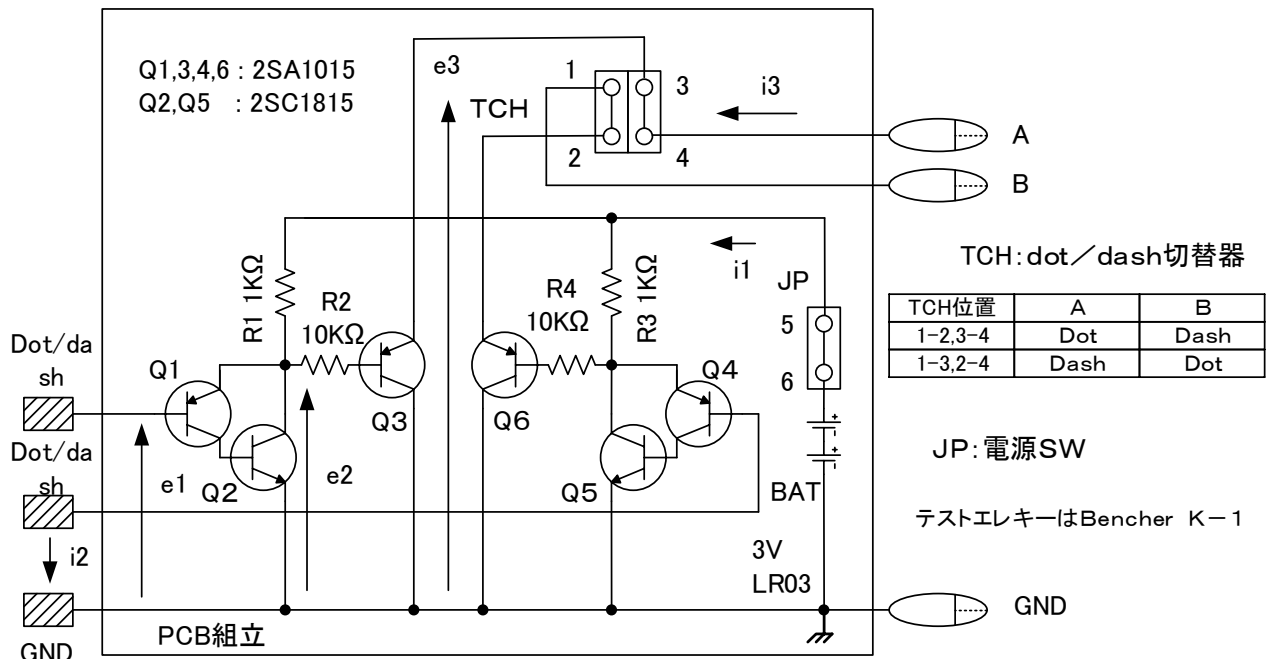
方式	製作方法と動作原理
<p>FET 式 タッチパドル</p> <p>P 3 参照 共通事項</p>	<p>パドルはかまぼこ板にアルミ板をサンドイッチした構造。トランジスタのコレクターを浮かす絶縁ブッシングを利用して、両板を卵ラグを介してネジ止めし集電しています。シャーシには100円の「サンマの蒲焼き」缶詰の缶を使用しています。アルミ板のパドルから体にアース電流を流します。シャーシ（アース電極）をキーを打つ反対の手で押さえるときに流れる電流を検出しています。片手だけで動作させたいときはGNDをアースするか、10Mの高抵抗で電灯線のアース側（コンセントの左側の長い方）に接続してください。</p> <p>パドル電流→電圧変化させQ1-2でスイッチング。FETにエンハンスメントMOS FETを使うことによりバイアスをうまく利用しています。J FETは使用できません。スイッチングは完璧で接点並みの導通が得られます。</p> <p>PCB上にdot/dash切替器+Power SWを取り付けるためピンヘッダーを使用。キーヤーとの接続はワニグチですがイヤホンジャック、TBに変更したほうがFB。電池電流は微少でONのまま1年以上使用できます。</p> <p>接点が無く可動部分がないので信頼性は高いです。</p> <p>FETの2N7000は@20で、ピンヘッダーは安価にて秋月電子で入手可。場所があればピンヘッダーの代わりにSWの方が操作性向上。</p>
<p>TR式1 タッチ パドル</p> <p>P 4 参照</p>	<p>FET→TRへ置き換えただけの回路。ダーリントン接続していますので導通時の飽和特性はイマイチですがなんとか動きます。</p> <p>TRは手持ちの小信号用のものが使えます。特別な部品はありません。TV, ラジカセを分解すれば部品が得られそうです。</p>
<p>TR式2 タッチ パドル</p> <p>P 5 参照</p> <p>ハムジン改良（改悪）品</p>	<p>35年前にハムジンが製品化していたものをTR1式と同回路に改造しています。キットではPCBだけでしたが台座に組み立てました。パドル+PCBにはガラエポ両面基板を使用。指に電流を流すためアースをとる必要はありません。エッチングするときにパドルの部分が難しいです。写真を参照して作ってください。</p> <p>指が乾燥している時、また押圧が弱いと信号飛び（抜け）が発生します。逆に指に汗をかいていると信号が出っぱなしとなります。その時はパドルに付着した汗を拭いてください。一番打ち方は難しいでしょう。確実にタッチすることが必要です。</p> <p>一般的な機械接点エレキーを正確無比に打つために、これを練習用に使用すればパーフェクトの操作を習得することが出来ます。私の場合は機械接点エレキーで手崩れを起こしたときに矯正用として使用しています。</p>

方式	試作品の写真	
FET式 タッチ パドル	 <p data-bbox="518 600 619 633">右側面</p>	 <p data-bbox="1129 600 1230 633">左側面</p>
	 <p data-bbox="587 1066 683 1099">P C B</p>	 <p data-bbox="1161 1066 1257 1099">分解図</p>
TR式1 タッチ パドル	 <p data-bbox="422 1373 523 1406">右側面</p>	 <p data-bbox="1289 1373 1390 1406">左側面</p>
		
TR式2 タッチ パドル (ハムジン改造品)	 <p data-bbox="842 1787 943 1821">右側面</p>	 <p data-bbox="970 1906 1070 1939">左側面</p>

FET式タッチパドル

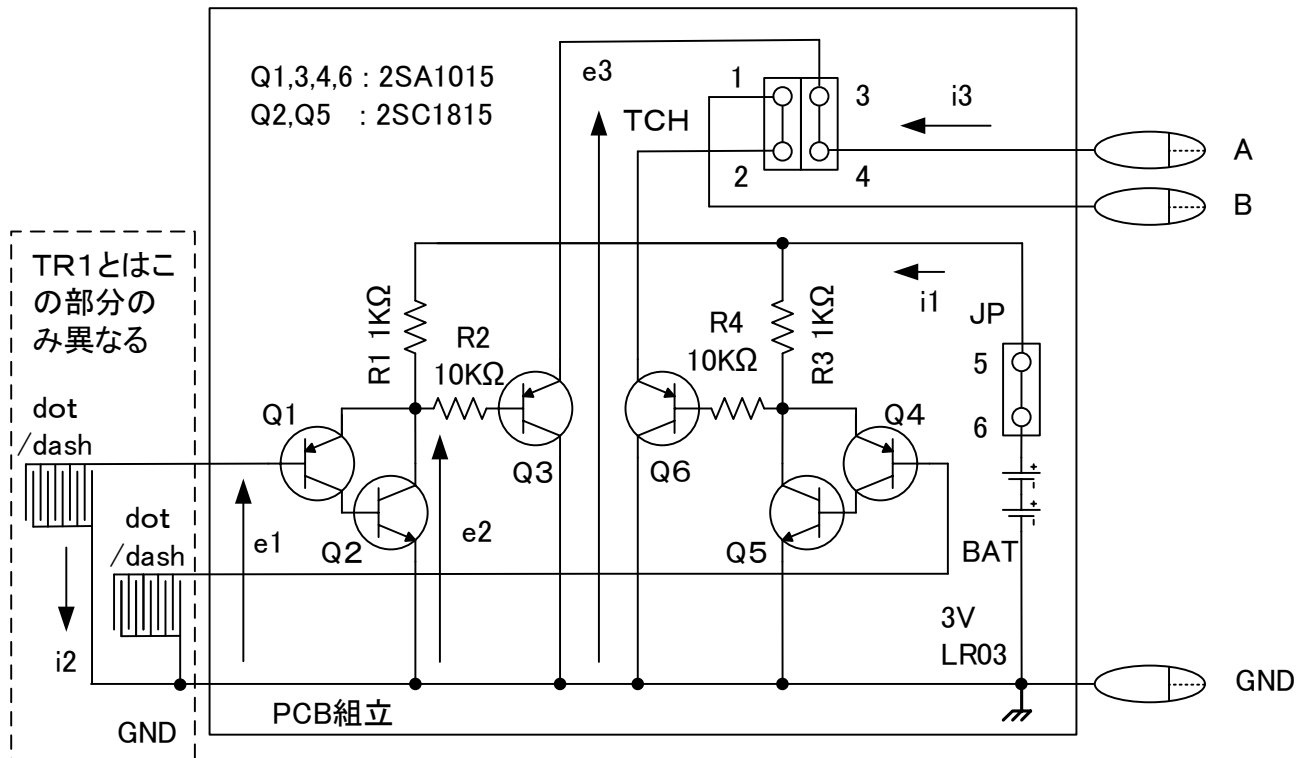


トランジスタ式タッチパドル1

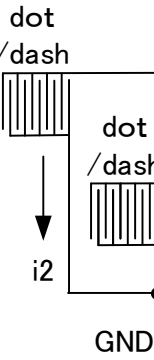


記号	PCBパーツリスト	個数
R1, 3	1KΩ 1/4W	2
R2, 4	10KΩ 1/4W	2
Q1, 3, 4, 6	2SA1015	4
Q2, 5	2SC1815	2
JP, TCH	ピンヘッダー	3
BAT	LR03	2

トランジスタ式タッチパドル2



TR1とはこの部分のみ異なる



TCH: dot/dash切替器

TCH位置	A	B
1-2,3-4	Dot	Dash
1-3,2-4	Dash	Dot

JP: 電源SW

テストエレキーはBencher K-1

TR式1と異なる点はパドルがバリコンの羽根構造になっている点のみ。指に流れる電流で動作。

それではお空でお会いしましょう。

CU AGN 73 TU TU VA E E