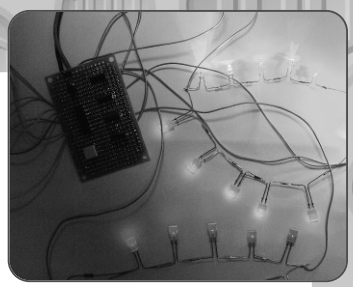
LED1000個のイルミネーションも可能！

2-1 LED光乱舞！ぴかぴか棒



100円ショップに売られている電子おもちゃに“ぴかぴか棒”というものがあります．この点滅パターンを元信号として，もっと多くのLEDを点滅させるパワーアップ基板を作ります．

野村 光宏

◆ 改造方法

写真2-1が100円ショップで購入してきたぴかぴか棒です．ショップによっては，違う名前で同様のものが売られているようです．

LEDが四つ内蔵されていて，スイッチを押すと7通りのパターンで点滅するというものです．制御回路は黒い樹脂によってモールドされており使われているICの品名はわからないのですが，おそらくワンチップ・マイコンだと思われます．

この7通りの点滅パターンを応用してより多くのLEDを点滅させるためのパワーアップ改造基板を作ります．

本体は2個の雨どい状のプラスチックがはめ込みで組み立てられていますので，ネジを外す必要もなく，境目にカッター・ナイフの歯などを挿し込んでこじれば，簡単に二つに分かれて中の基板を取り出すことができます．分解して基板を取り出した状態が**写真2-2**です．

白いプラスチック・チューブは不要なので取り外してしまいます．3個のLR44相当の電池も使わないので，ほかの電子機器用に保管しておきましょう．

LED4個をはんだゴテを使って外し，外したところにLEDの代わりに4.7 kΩの抵抗をはんだ付けしておきます（p.54，**図2-3**参照）．

◆ パワーアップ基板を作る

パワーアップの方法は，パワーMOSFETを用いたドライバ回路です．ぴかぴか棒基板は制御ICから直接一つずつのLEDをドライブしていましたが，今回使用した2SK2311では12V電源で用いたとき一つのFETでLEDを200個以上光らせることが可能です．手持ち品を使用する場合は，4.5Vで駆動できる2SKタイプ（NMOS）のスイッチング用パワーMOSFETから選んでください．秋葉原や通信販売で入手しやすい品種として，2SK2201，2SK2232，2SK2391なども形は違いますが同じように使えます．

パワーアップ基板の回路を**図2-1**に，使用部品を**表2-1**に示します．基板は同じ回路が四つ並んでいます．組み立てた基板を**写真2-3**に，基板の

写真2-1　100円ショップで売っていたぴかぴか棒

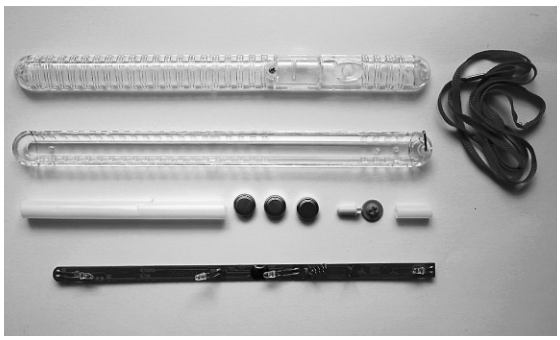


写真2-2　ぴかぴか棒を分解したところ
LEDは4個ついている．

表2-1　パワーアップ基板製作の使用部品

部品名	型番/値	メーカ	個　数	部品番号	コメント
ゲートIC	74HC14		1	IC_1	CMOSシュミット・ゲート
FET	2SK2311	東芝	4	Tr_1～Tr_4	同等品可
3端子レギュレータ	78L05		1	IC_2	同等品可
抵抗	4.7kΩ　1/6W		4		ピカピカ棒に追加
タンタル・コンデンサ	10 μF　16V		2	C_1，C_2	電解コンデンサ可
ジャンパ・ポスト	2ピン		6		スピーカ，マイク接続用
プッシュ・スイッチ			1		
プリント基板	72×47mm		1		

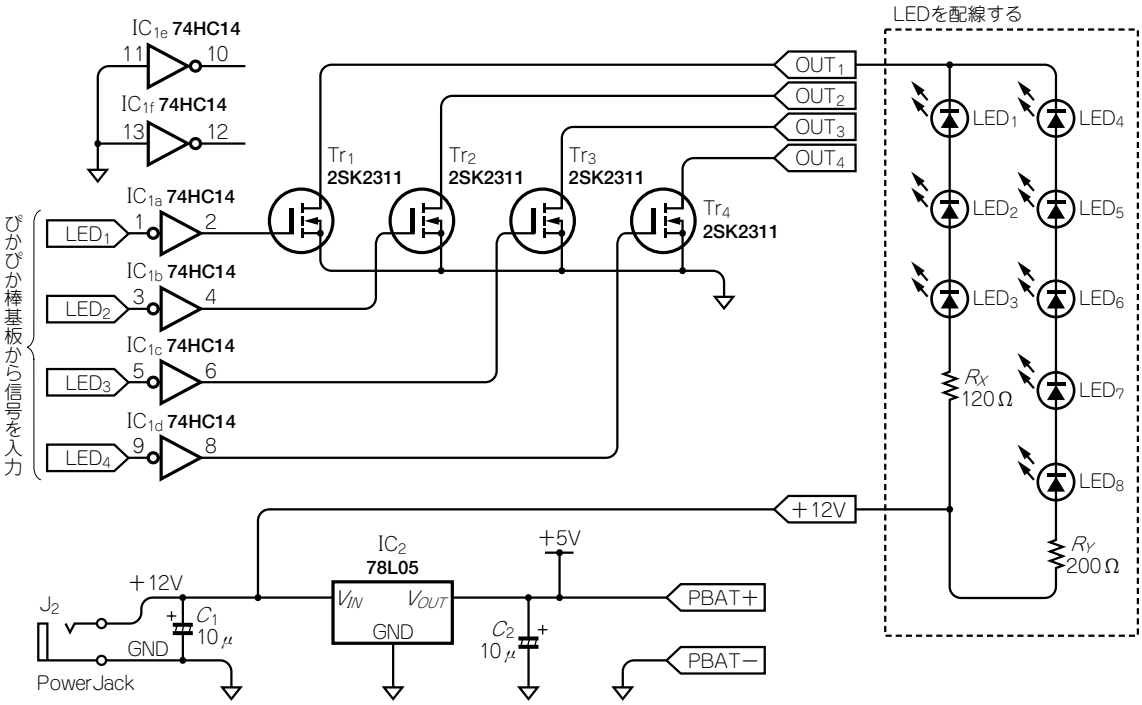


図2-1　ぴかぴか棒パワーアップ回路

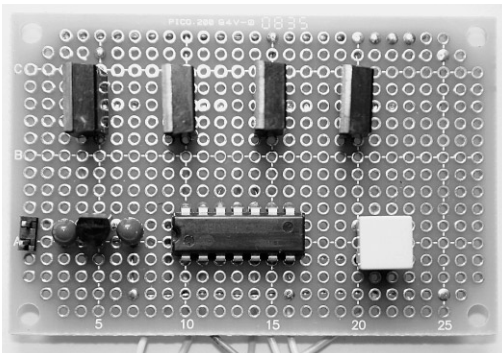


写真2-3　組み上がったパワーアップ回路基板

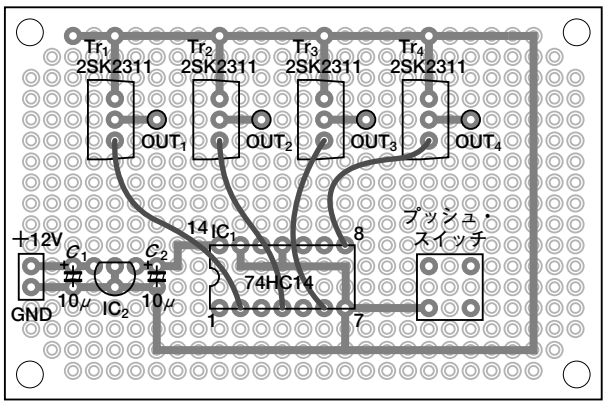


図2-2　パワーアップ基板の実体配線図
びかぴか棒との接続は図2-3参照.