

第7章

音センサを使ってLEDを点滅させる

大きい音がしたらピカピカ光る 宝石瓶を作ろう

今度は、音に反応してピカピカ光る宝石瓶を作ってみます(写真7-1)。LEDを点滅させる基板と、大きい音に反応する音センサ基板の2枚を組み合わせて作ります。音センサ基板は、第2部で作るカメラのシャッターを切るのにも使います。それでは、工作していきましょう。

7-1 LED点滅基板

まずはLED点滅基板です。用意する部品を表7-1にまとめました。部品の外観は写真7-2です。基板が完成すると写真7-3のようになります。

● 動作を知ろう

図7-1に回路図を、図7-2に実体配線図を示します。回路は、①電源制御部分、②点滅部分、③LED点灯部分に分けられます。

①電源制御部分では、図7-3に示すように④へ十分な正の電圧がかかるとトランジスタ Tr_1 に電流が流れ、それが増幅されて③から⑤へ電流が流れます。 Tr_1 の増幅作用により、少しの電流で点滅回

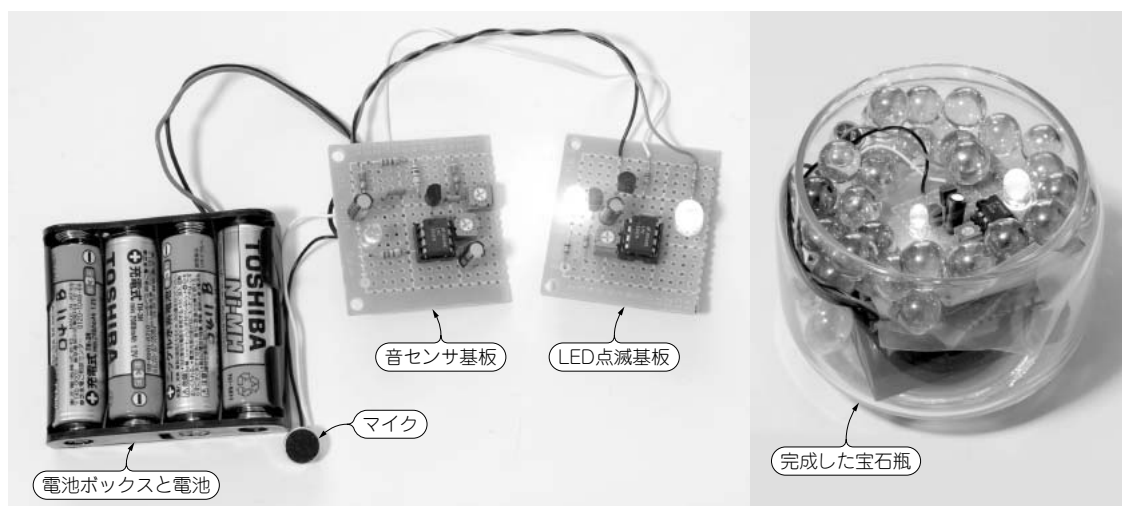


写真7-1 製作する機器と完成した宝石瓶

路の大きな電流をON/OFFします。

⑤点滅部分は電源が入ると、図7-4に示すようにOUTピンから電流が流れ、半固定抵抗 VR_1 を通してコンデンサ C_1 を充電することでTRIGピンとTHピンの電圧が変化します。この電圧が一定の値を超えると、OUTピンの電圧が0[V]になり、コンデンサの放電が始まります。電圧が低下すると、再びOUTピンの電圧が上がります。OUTピンの電圧変化と同期してDISピン(点滅信号⑤)も変化します。

表7-1 LED点滅基板の部品表

部品番号	部品名	メーカー	型番・値	個数	備考
C_1	電解コンデンサ		10 μ F	1	耐電圧は10V以上
C_2	積層セラミック・コンデンサ		0.1 μ F	1	表記は104, セラミック・コンデンサでも可
IC_1	タイマIC	ナショナル・ セミコンダクター	LMC555CN	1	
LED_1	LED(青)			1	超高輝度タイプ。色は好みで
LED_2	LED(赤)			1	超高輝度タイプ。色は好みで
R_1, R_2	カーボン抵抗		1k Ω	2	1/4W, 1/6W, または1/8W
R_3, R_4	カーボン抵抗		47 Ω	2	1/4W, 1/6W, または1/8W
Tr_1, Tr_2	トランジスタ	東芝	2SC1815	2	
VR_1	半固定抵抗		1M Ω	1	表記は105
S_1	8ピンICソケット			1	
PCB_1	小型基板	サンハヤト	ICB-88	1	75mm \times 100mm。ほかの小型基板でも可
	電線, スズ・メッキ線			少々	

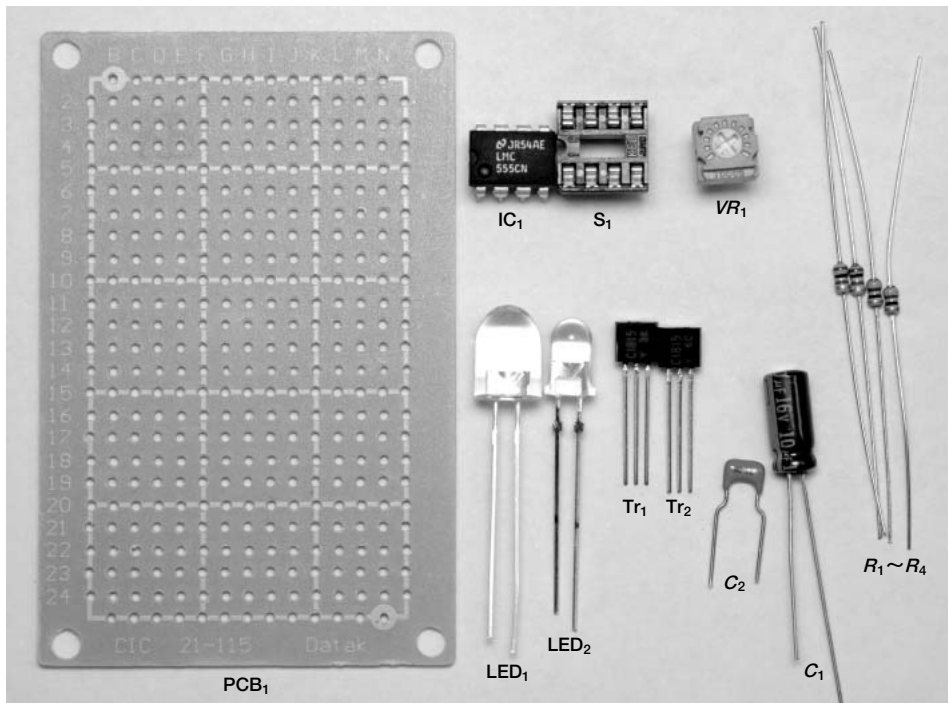


写真7-2 LED点滅基板の全部品