

サクッと使える!

ワンチップ・アナログIC

第8回

50mAまでの電流を流せる! 電源電圧は50Vまで対応

LEDやリレーのON/OFFはお任せ! 抵抗内蔵トランジスタ: DTC114EKA

高木 和貴

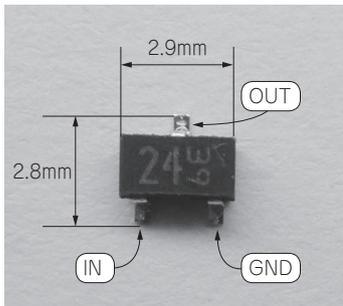


写真1 抵抗内蔵トランジスタ DTC114EKA (ローム) は大きさを問わず 2.9mm x 2.8mm

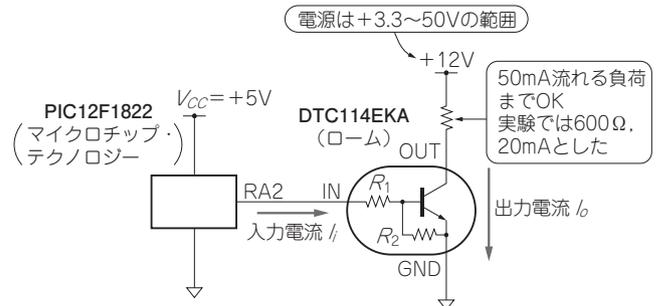


図1 実験…抵抗内蔵トランジスタを駆動してみる

表1 抵抗内蔵トランジスタ DTC114EKA の仕様

項目	記号	値
電源電圧 [V]	V_{CC}	50
入力電圧 [V]	V_{in}	-10 ~ +40
出力電流 [mA]	I_{out}	50

(a) 定格

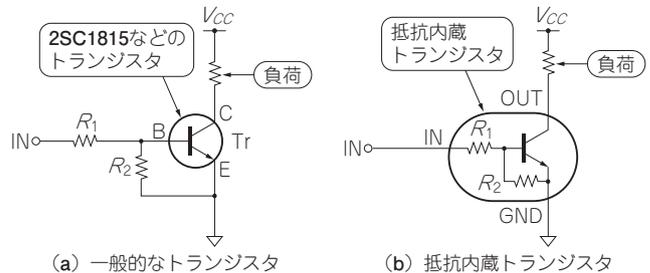


図2 トランジスタを使うには抵抗を接続するのが当たり前

項目	記号	値			備考
		Min.	Typ.	Max.	
入力電圧 [V]	$V_{in(off)}$	—	—	0.5	$V_{CC} = 5V, I_{out} = 100\mu A$
	$V_{in(on)}$	3	—	—	$V_{out} = 0.3V, I_{out} = 10mA$
出力電圧 [V]	$V_{out(on)}$	—	0.1	0.3	—
入力電流 [mA]	I_{in}	—	—	0.88	—
入力抵抗 [kΩ]	R_1	7	10	13	—

(b) 入出力特性 (25°C)

こんなIC

● マイコンとつながりだけで使えるスイッチ

写真1の抵抗内蔵トランジスタ DTC114EKA (ローム) は 50mA までの電流を ON/OFF できます (図1)。電源電圧 50V まで利用でき、マイコンだけで ON/OFF できます。2.9

× 2.8mm と非常に小型のパッケージです。仕様を表1に示します。

▶ トランジスタを使うときに必須の抵抗が内蔵されている

2SC1815 などのバイポーラ・トランジスタを使うときに必要な、入力電流の制限をする抵抗 R_1 と誤動作を防止する抵抗 R_2 が図2のように内蔵されているので、マイコンに直接接続するだけで利用できます。抵抗 R_1 、 R_2 の役割は以下の二つです。

(1) 抵抗 R_1 … 入力電流の制限をする

抵抗 R_1 はマイコンからの入力電流を制限します。 R_1 が小さすぎると入力電流が大きくなりすぎてしまいます。一方でトランジスタを ON させるには電流をわずかながら流す必要があります。抵抗 R_1 はこの二つをうまく成り立たせる値とします。マイコンの出力電圧が低い場合や、負荷に流す