

Mission 4

LEDでフェイント!
夜間の車の防犯対策

太陽電池で灯す ナイト・フラッシュを作る



夜、駐車場に止めてある愛車、いたずらされないか心配なことはありませんか？ でも防犯装置は高いし大げさに思う…。そこで、車内でイルミネーションがときどき光るだけでも防犯になると期待して、ドラマ『ナイトライダー』でおなじみの「ナイト・フラッシュ」を、太陽電池を活用して、電源不要のものを作りました。

佐々木 敦

ナイト・フラッシュの使い道と 仕組み

● ナイト・フラッシュって？

今から20年ほど前に流行った海外ドラマ『ナイ

トライダー』をご存知でしょうか？ 主人公のマイケルが電子頭脳キット (K.I.T.T.) を搭載した「ナイト2000 (トランザム)」に乗って、悪に立ち向かうというドラマです。そのナイト2000の特徴の一つに、車のフロント・グリルの中で左右に動く赤い光があります。それがナイト・フラッシュです。

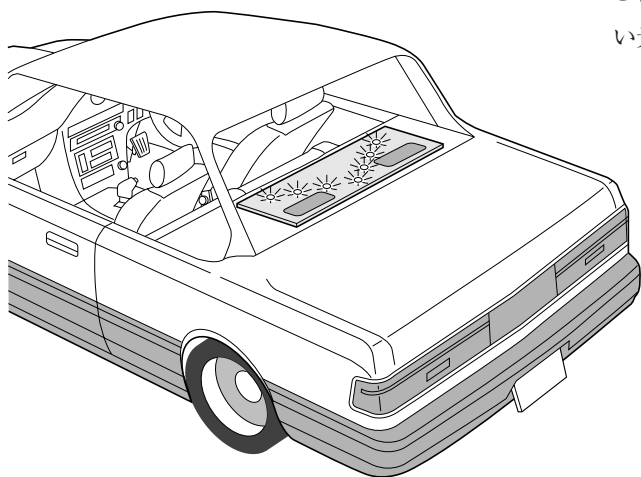


図1 車のリア・ウインドウへ設置
ときどきフラッシュするLEDによっていたずらに対してフェイントとなる可能性が期待できる。

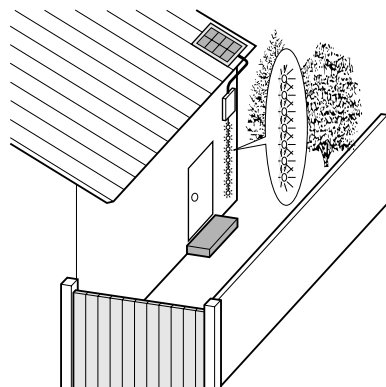


図2 家の勝手口などへ設置
家の防犯的な対策にも寄与する。

表1 使用部品

外観	部品名・番号		数値・形式	個数
	ユニバーサル基板 (47×72mm) または、ポジ感光基板		ICB-88など	1
	タイマIC	IC ₁	NE555	1
	マルチバイプレータ	IC ₂	4538	1
	10進カウンタ	IC ₃	4017	1
	トランジスタ・アレイ	IC ₄	TD62004AP	1
	ショットキー・バリア・ダイオード (秋月電子通商)	SD	1S4	1
	小信号用ダイオード	D ₁ ~D ₈	1S1588	8
	高輝度赤色LED (広角)	LED ₁ ~LED ₇	OSHR5161P	7
	CdS	CDS	5mm	1
	抵抗 (1/4W, 炭素皮膜)	R ₁ , R ₂	4.7kΩ	2
		R ₃ ~R ₉	150Ω	7
	半固定抵抗 (トリマ)	VR ₁	50kΩ	1
	KOA (マルツ・パーツ)	VR ₂ , VR ₃	500kΩ	2
	セラミック・コンデンサ	C ₁ , C ₃ , C ₅	0.1μF	3
	電解コンデンサ	C ₂	3.3μF	1
		C ₄	220μF	1
	ICソケット (IC ₁ 用)		8ピン用	1
	ICソケット (IC ₂ , IC ₃ , IC ₄ 用)		16ピン用	3
	ニッケル水素電池 (単3型)		単三型, 1.2V	8
	電池ボックス		単三×4本用	2
	太陽電池 (ソーラー・パネル)		7.5V, 140mA	2
	ビス付き絶縁スペーサ		15mm	4
			20mm	5
	アクリル板		450×600mm, 厚さ 5mm	1
	アクリル・キューブ (はざい屋)		25×25mm	7
	アクリル接着剤, 強力両面テープ			

- ・IC₁はよく使われるタイマ用IC。IC₂は一定時間のパルスを出力する単安定マルチバイプレータ。IC₃は10進カウンタ。IC₄は高輝度LEDを点灯するためのトランジスタ・アレイでトランジスタ7本が入った構造 (最大50V, 500mAまで使用可能)。
- ・SDはバッテリーからの逆流防止用に使用するダイオード。順方向の電圧降下が少なく充電の効率が良いショットキー・バリア・ダイオードを採用。
- ・D₁~D₈は小信号の一般整流用ダイオード。
- ・LED₁~LED₇は高輝度タイプの赤色LED (最大電流100mA)

を使用した。色や輝度などは用途に合わせて選ぶ。最大電流が10mA程度のLEDを使う場合はR₃~R₉を1kΩに変更する (20mAの場合470Ω)。

- ・CdSは5mmのものを使用した。感度をボリュームで調整できる (手持ちのもので代用可能)。
- ・半固定抵抗はメーカーによって足の配置が違うので、要注意 (KOA製を使った)。
- ・ニッケル水素電池を充電電池に使ったが、ニカド (Ni-Cd) 電池も使用できる。電池ボックスは4本が横に並ぶ薄型を使用。

● いろいろな場面で使える太陽電池のナイト・フラッシュャ

太陽電池 (ソーラー) のナイト・フラッシュャは、いろいろな使い道があります。昼間、太陽光でNi-MH (ニッケル水素) 電池に充電するので、車のリ

ア・ウィンドウに置く (図1) と、暗闇の中で光が動き (それもときどき)、牽制的にいたずら防止を期待できます。また、広い駐車場に車を止めると、夜になって探すのに苦労することがありますが、そのようなときにも便利です。そのほか図2のよ