

M2PK2000

人体感知センサー 組立説明書



このたびは、人体感知センサー M2PK2000 をお求め頂きまして誠にありがとうございます。
このキットは、リレーと焦電型赤外線センサーおよびタイマーIC を使用しています。
人体などから発する熱源赤外線に反応して、一定時間、リレーを使い負荷回路を ON/OFF することができます。
センサー基板と、タイマーリレー基板は分離式で、3本の線で接続します。センサー基板は、ケースなどに組み入れることが可能です。リレー基板の VR2 を調整することにより、リレー駆動時間を 1～15 秒の間で変更できます。組立説明をよく読んで、ケガに注意して楽しく電子工作をしてください。

【組み立てについて】

- ・パッケージに部品が全部入っているか確認して下さい。
- ・30ワットくらいのはんだごてとスズの入っている率が60%の糸はんだを使って注意深くはんだ付けします。トランジスタやICはきわめて熱に弱いので、長時間はんだごてを当てないようにして下さい。はんだの量が多すぎる、あるいは少なすぎるのはんだ付けは動作不良の原因になります。
- ・ICをとりつけるときは、ICソケットを先にはんだ付けてから、ICの足を折らないように向きに注意して差し込んでください。
- ・部品は背の低いものからつけていくのがコツです。

【操作説明】

- ・組み立てが終了したら、スイッチをオンの位置にして、電源が入っていることがわかるLEDが点灯することを確認してください。
- ・このキットの反応できる距離は直線で約5m、左右の範囲は約90度、上下の範囲は約30度です。
- ・VR1を調整することにより検出距離を変えることが可能です。
- ・VR2はIC555のカウントダウン時間を変えられます。通常カウントダウン時間は1～15秒です。もし時間延長したい場合は、100 μ Fの電解コンデンサをC11に接続して下さい。
- ・半球型の検出器レンズを検出器の前面に取り付けると検出角度と安定性を改善することが出来ます。検出器は半球レンズの中央に取り付けてくださいKDS1の先端から約12mm離す必要があります。ただし、検出器は直射日光の下や外気にふれる場所などに放置しないで下さい。そういった場所での使用は温度変化が激しいため、故障することがありますので、使用しないで下さい。
- ・この製品は、人体が発する赤外線の放射にセンサーが反応してリレーを作動させるものです。応用としては、自動点灯ライト、乗客アラームなどが考えられます。

【回路説明】

- ・人体や他の動物は、ある種の赤外線を放射し、素子（センサー）で感知をします。
- ・人体が検出器を横切った場合は、わずかな信号の変化が起きます。オペアンプを使って、電圧を増幅して変換することにより、IC555を初期化しリレーを制御し、COMとNOがつながります。タイマーICの555がカウントダウンを開始して、カウントダウンが終了すると、検出器が他の赤外線に反応していない場合は、タイマーICの555がリレーを停止させ、COMとONが離れます。

このキットのご使用上の注意

○ 誤飲にご注意願います

本キットには、小さなお子様が誤飲の恐れのある大きさの部品が多数含まれております。工作される方、保護者の方は乳幼児、幼児を含めた小さなお子様が周囲におられる場合には取り扱いにご注意ください。

また、保管に際しましても手の届かない場所に置かれるなどご配慮願います。

○ ケガにご注意願います

本キットには、先端が尖った物や細いピン状の部品が含まれています。工作される際にケガにはご注意ください。

○ やけどにご注意願います

本キットの製作には、はんだ作業を伴います。はんだは、200℃以上で溶ける材料で、それを溶かすはんだごての先端温度はそれ以上の高温です。工作される方はもちろん、周囲におられる方にも十分注意をはらって工作を行ってください。

○ 火災にご注意願います

通電中の、はんだごての取り扱いにご注意願います。工作場所を離れる際には、はんだごての電源は必ずお切りください。通電中に、はんだごてを一時置きされる場合は専用のこて台を用い安全に作業を行ってください。

本キットは、趣味の電子工作のための製品であって、このキットの性能や機能は保障できません。

本キットの回路や構造を実用機器に応用される場合においては、お客様の責任において実施していただきますようお願いいたします。

販売元



仙台上杉・秋葉原本店・秋葉原2号・静岡八幡・浜松高林・名古屋小田井・金沢西インター
福井二の宮・福井敦賀・京都寺町・大阪日本橋・博多呉服町

マルツエレクトリック株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田5-2-2

セイキ第一ビル7F

Tel:(03)6803-0209 FAX:(03)6803-0213

部品表1 (特殊なもの)

部品図	商品名	部品番号	部品に印刷されている記号等	備考	数量
	光センサー	KDS	KDS	取り付け向きがあります	1個
	リレー	COM1	BS-102	取り付け向きがあります	1個
	電池ホルダ	BT1	なし	取り付け向きがあります	1個
	スイッチ	S1	なし	取り付け向きはありません	1個
	基板			部品を載せる基板です	1枚
	リード線			センサーの基板とメインの基板をつなぐのに使います	3本

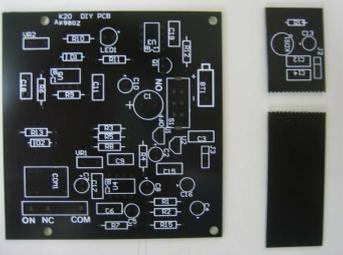
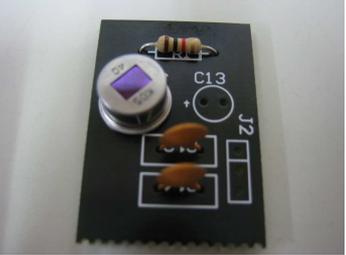
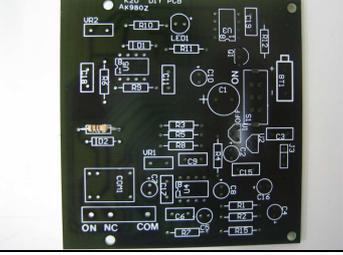
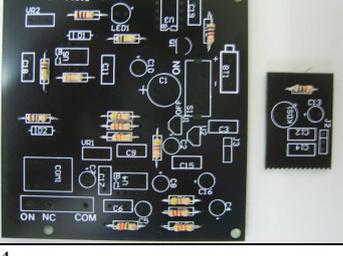
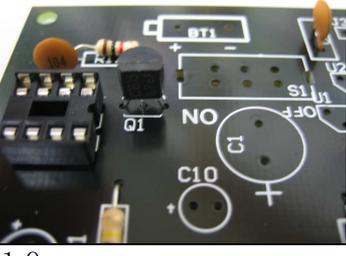
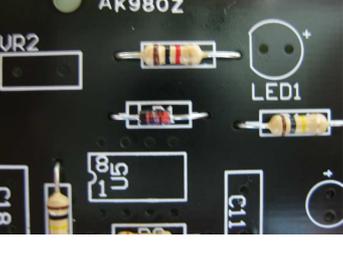
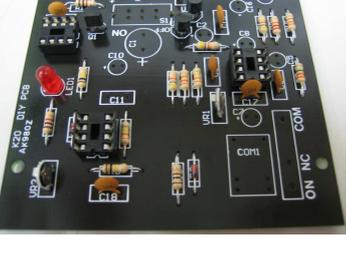
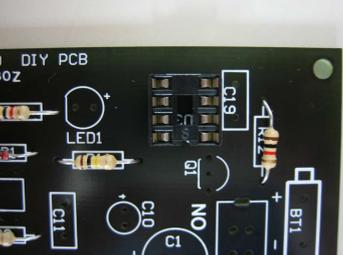
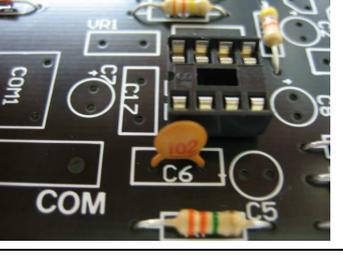
部品表2 (部品表1以外のもの)

部品図	商品名	部品番号	部品に印刷されている記号等	備考	数量
	セラミックコンデンサ	C3,C12,C14,C15 C17,C18,C19	104	0.1μF(極性はありません)	7個
		C6,C9	102	1000pF(極性はありません)	2個
	電解コンデンサ	C1	470μF	極性があります 足の長い方が+ 足の短い方が- (一側には本体に白い帯があります)	1個
		C2,C13,C16	100μF		3個
		C4,C5,C7,C8,C10	10μF		5個
	抵抗	R1,R3,R4	黄・紫・橙・金	47KΩ(取付方向はありません)	3本
		R2	赤・赤・橙・金	22KΩ(取付方向はありません)	1本
		R5,R15	橙・橙・橙・金	33KΩ(取付方向はありません)	2本
		R6,R11	茶・黒・黄・金	100KΩ(取付方向はありません)	2本
		R7	橙・橙・緑・金	3.3MΩ(取付方向はありません)	1本
		R8,R9	橙・橙・黄・金	330KΩ(取付方向はありません)	2本
		R10,R12,R14	茶・黒・赤・金	1KΩ(取付方向はありません)	3本
R13	茶・黒・茶・金	100Ω(取付方向はありません)	1本		
	ボリューム	VR1,VR2	105	1MΩ(取付方向はありません)	2個
	トランジスタ	Q1	C1815	取り付け向きがあります (基板の印刷されている形に取り付けます)	1個
	3端子レギュレータ	U1,U2	78L05	取り付け向きがあります (基板の印刷されている形に取り付けます)	2個

部品表3 (部品表1および2以外のもの)

部品図	部品名	部品番号	部品に印刷されている記号等	備考	数量
	タイマーIC	U3	555	先にICソケットを付けて下さい	1個
	オペアンプIC	U4,U5	2904	先にICソケットを付けて下さい	2個
	ダイオード	D1,D2	無し 全体はガラスになっていて、中が橙、外側に黒い帯があります。	取り付け向きがあります	2個
	LED	LED1	無し	取り付け向きがあります (足の長い方が+、足の短い方が-になります)	1個

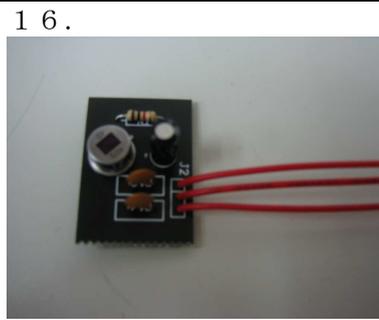
【組立説明1】

<p>1.</p> 	<p>基板を切れ目にそって、ていねいに折ります。</p>	<p>7.</p> 	<p>小さいほうの基板に、光センサを付けます。印刷されているのでっぴりの部分をあわせてからはんだ付けします。</p>
<p>2.</p> 	<p>一番、背の低い抵抗から取り付けていきます。取り付け向きはありません。</p>	<p>8.</p> 	<p>ボリュームを取り付けます。取り付け向きはありません。</p>
<p>3.</p> 	<p>抵抗を全部付けてみたところです。</p>	<p>9.</p> 	<p>トランジスタと3端子レギュレータをつけます。どちらも印刷の形にあわせてとりつけます(トランジスタとレギュレータを間違えないようにしてください)</p>
<p>4.</p> 	<p>ダイオードを取り付けます。取り付け向きがあります(この図の場合は、D1とかかかれている左側の白い帯に、黒い帯をあわせます。)</p>	<p>10.</p> 	<p>LEDをつけます。真上から見ると、丸くない部分があるので、その向きを印刷の部分とあわせます。</p>
<p>5.</p> 	<p>ICソケットを取り付けます。印刷されているくぼみの部分を合わせて、はんだ付けします。</p>	<p>11.</p> 	<p>細かい部品がほぼ付きました。一度、付け忘れがないか確認しましょう。</p>
<p>6.</p> 	<p>セラミックコンデンサを取り付けます。取り付け向きはありません。</p>	<p>12.</p> 	<p>スイッチを取り付けます。しっかりと奥にささったことを確認してはんだ付けします</p>

【組立説明 2】



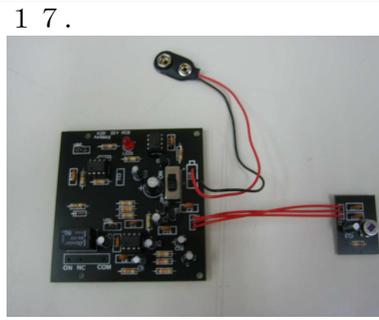
1 3.
リレーを取り付けます。
取り付け向きがありますが、足が2本と4本に分かれているので、基板の穴に合わせて付けます。



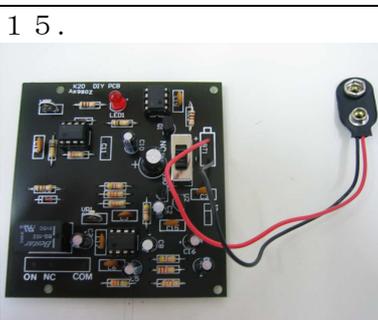
1 6.
小さい基板のJ2の部分の穴3ヶ所に、リード線3本をそれぞれ取り付けます。
この写真の場合、付けた線の順番を、上からJ2-1、J2-2、J2-3とします。



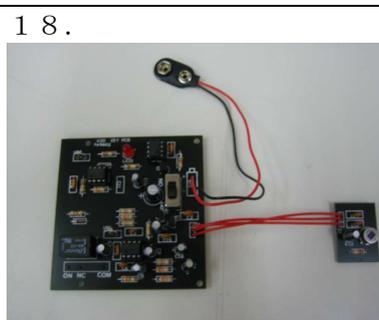
1 4.
ICをソケットにはめ込みます。
ICには黒いくぼみがあるのでソケットのくぼみに合わせて、差込みます。
つけるICをまちがわないように！



1 7.
メインの基板のJ3部分に、小さい基板からの線の3本をとりつけます。
大きい基板を左のようにおくと、J2-1の線はJ3のいちばん上になります。
(J2-2はJ3の中、J2-3はJ3の一番下になります。)



1 5.
電池ホルダーを取り付けます。
赤い線をBT1の+側、黒い線を-側に付けます。



1 8.
これで完成です。
あとは電池を付けて、動作するか試してみましょう。

【回路図】

