

**回転速度をコントロール!!** KAITEN\_555  
 3相ブラシレスモータ使用  
**回転ランプコントローラ**  
  
**実験セット**  
**Flashing-Light Controller Kit**

オーディオ・マイコン・メカロ・電子パーツ  
**ディジット**  
 年中無休・営業時間：AM11:00～PM8:00  
 〒556-0005 大阪市浪速区日本橋4-6-7  
 [TEL] 06-6644-4555 / [FAX] 06-6644-1744  
 [HP] <http://digit.kyohritsu.com>  
 [Blog] <http://blog.digit-parts.com> [Twitter] @0666444555

**概要** 電子工作キット

回転ランプ実験キットは、可変デューティ比発振回路の「回転ランプコントローラ基板」の組み立てキットと、ブラシレスDCモータ使用回転ランプのセットです。  
 基板上のボリュームで、モータ制御用PWM信号のデューティ比を、約20%～95%の範囲で可変できます。

※部品のばらつき、電源電圧や周囲温度の変化により、発振周波数やPWM信号のデューティ比は、使用に差し支えない範囲で若干変動します。

**回転ランプコントローラ 主な仕様**

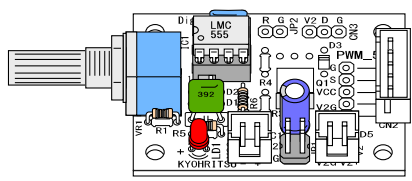
- ◎3相ブラシレスDCモータ使用、PWMによる回転速度制御
- ◎発振周波数 : 約30kHz (固定)
- ◎デューティ比 : 約20%～95% (可変)
- ◎電源電圧(VCC) : 12V
- ◎基板寸法 : 約47×33mm
- ※ボリュームの出っ張りは含みません
- ◎基板はM3ねじで取り付け可能

**部品表** (※予告なく変更することがあります)

シルク印刷の番号	品名/型番/値	シルク印刷の番号	品名/型番/値		
1	PWM_555	PWM_555基板	13	C2	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF (104)
2	IC1	タイマIC LMC555	14	C3	フィルムコンデンサ 50V 3900pF (392)
3	D1	ショットキーダイオード 40V 1A	15	CN2	XHコネクタ I型 5ピン
4	D2	ショットキーダイオード 40V 1A	16	JP1	ヘッダピン 2列 4ピン
5	D4	ショットキーダイオード 40V 1A	17	V2	XHコネクタ I型 2ピン
6	D5	ショットキーダイオード 40V 1A	18	VCC	XHコネクタ I型 2ピン
7	LD1	LED 3φ 赤	19	IC1用	ICソケット 8ピン
8	R1	1/4W 小型カーボン抵抗 150Ω (茶緑茶金)	20	VR1	2連ボリューム 10kΩ(B)
9	R2	1/4W 小型カーボン抵抗 2.4kΩ (赤黄赤金)	21	JP1用	ショートピン (2.54mm)2個
10	R5	1/4W 小型カーボン抵抗 1kΩ (茶黒赤金)	22	基板外	ブラシレスDCモータ使用回転ランプ
11	R6	1/4W 小型カーボン抵抗 10kΩ (茶黒橙金)	23	基板外	接続用ケーブル
12	C1	電解コンデンサ 16V 47μF	25	基板外	12V 5W電球

※回転ランプには、24V 5Wの電球がはいています。(おまけです)

**回転ランプコントローラ**



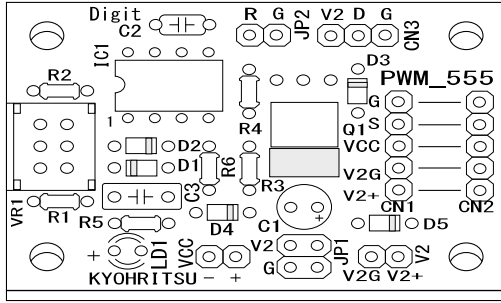
基板寸法(約) : 47×33mm  
 M3ねじで取り付け可能

**回転ランプが停止したときは、電源を入れなおしてください。**

**目次**

キット概要/主な仕様 ----- 1  
 部品表 ----- 1  
 組み立てかた ----- 2  
 使い方 ----- 6  
 資料編  
     コネクタとジャンパ設定 ----- 9  
     回路図 ----- 10

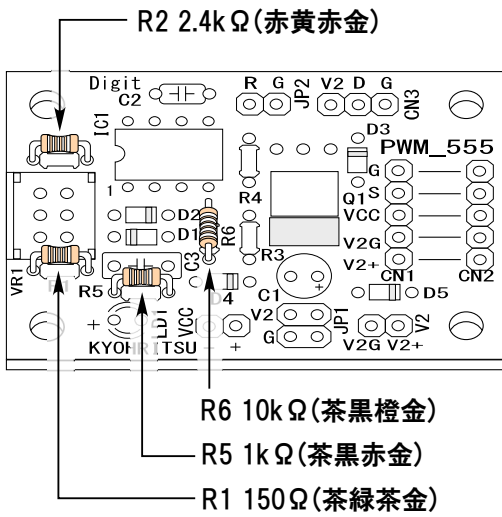
## 組み立てかた



(1) 左の図は、PWM\_555基板を表面から見た図です。

基板の表面に、白のシルク印刷で、品の図と部品番号が印刷されています。このシルク印刷を目印に、部品を取り付けていきます。

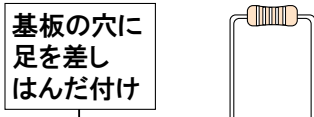
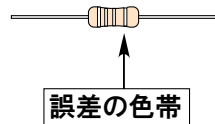
(2) 抵抗のはんだ付け (抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいません)



基板の抵抗のシルク印刷のところに抵抗を挿してはんだ付けします。

抵抗にはプラスマイナスの極性はありませんが、取り付けるときに帯の向きをそろえておくと、後で見やすいです。

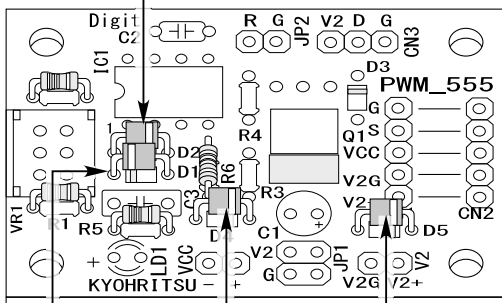
誤差1%の抵抗は茶色、誤差5%の抵抗は金色の帯です。他の帯より少し太いか、離れています。



基板上的抵抗のシルク印刷

(3) ダイオードのはんだ付け (アノードとカソードの区別があります)

D2 ショットキーダイオード (40V 1A)



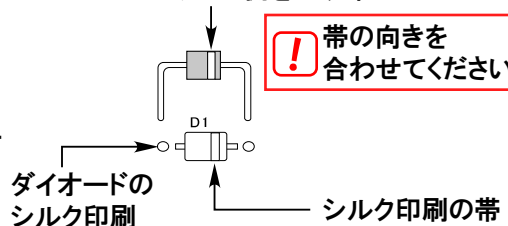
基板のダイオードのシルク印刷のところにダイオードを挿してはんだ付けします。

ダイオードにはアノードとカソードの区別があります。カソード側に帯が入っています。基板のシルク印刷にもカソード側に帯が入っていますので、帯の向きを合わせて取り付けてください。

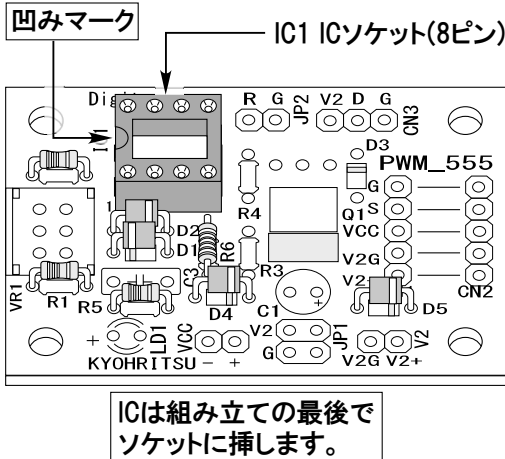
ダイオードの取り付けかた

カソード側を示す帯

**!** 帯の向きを合わせてください



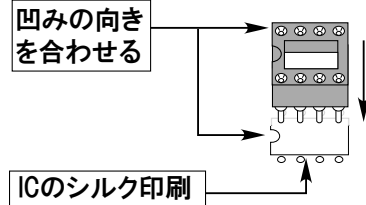
(4) ICソケットのはんだ付け (凹みマークの向きを合わせて取り付けます)



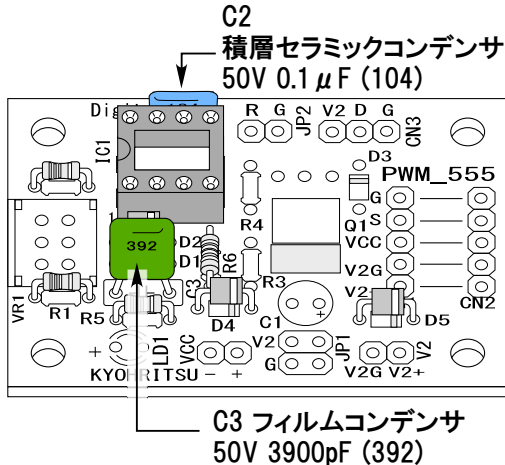
基板のIC(IC1)のシルク印刷のところにICソケットを挿してはんだ付けします。

ICソケットには、1番ピン側の目印となる凹みマークがあり、基板のシルク印刷にも凹みマークがありますので、凹みマークの向きを合わせて取り付けてください。

ICソケットの取り付けかた

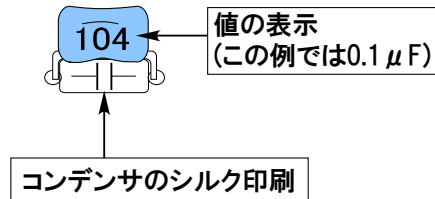


(5) 積層セラミックコンデンサとフィルムコンデンサのはんだ付け (どちら向きに取り付けてもかまいません)

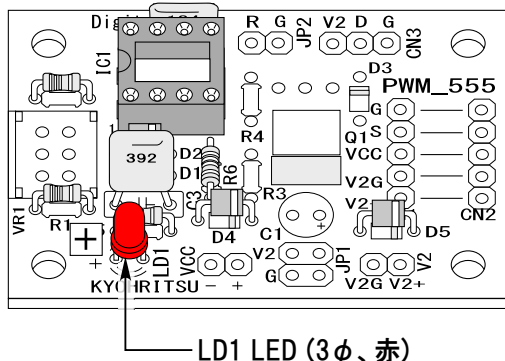


基板の「C2」のシルク印刷のところに0.1  $\mu$ Fの積層セラミックコンデンサを、「C3」のシルク印刷のところに3900pFのフィルムコンデンサを挿してはんだ付けします。

積層セラミックコンデンサやフィルムコンデンサにはプラスマイナスの極性はありません。どちら向きに取り付けてもかまいません。



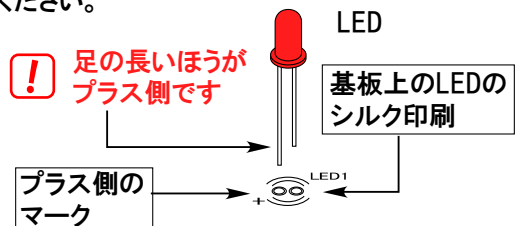
(6) LEDのはんだ付け (LEDは足の長い側がプラス側です)



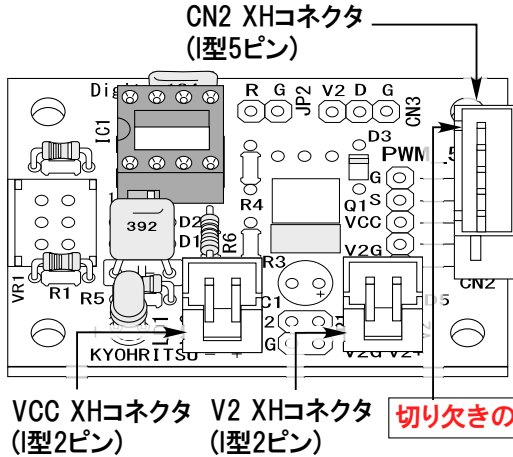
基板のLEDのシルク印刷(LD1)のところにLEDを挿してはんだ付けします。

LEDには、プラス側(アノード)とマイナス側(カソード)の極性があります。足の長い側がプラス側です。

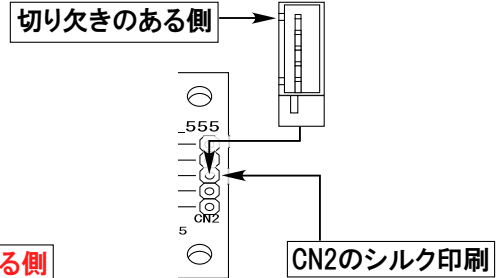
LEDの足の長い側が、基板シルク印刷のプラスマークの側に来るように取り付けてください。



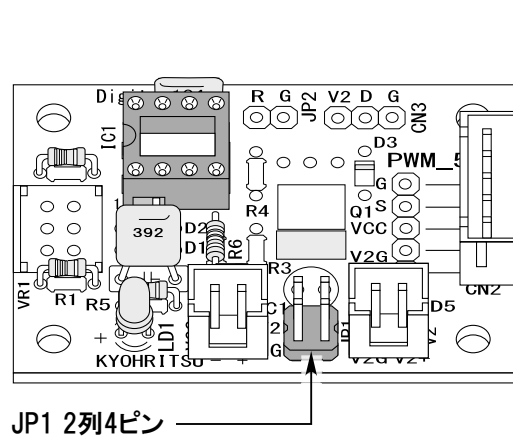
(7) XHコネクタのはんだ付け (図の向きに取り付けます)



基板のCN2、VCC、V2のシルク印刷のところにXHコネクタを挿してはんだ付けします。  
XHコネクタは左の組み立て図の向きに取り付けてください。



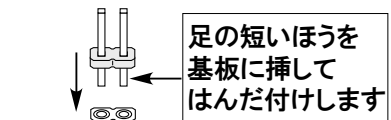
(8) ヘッダピンのはんだ付け (足の短い側を基板に挿します)



基板のヘッダピンのシルク印刷のところにヘッダピンを挿してはんだ付けします。

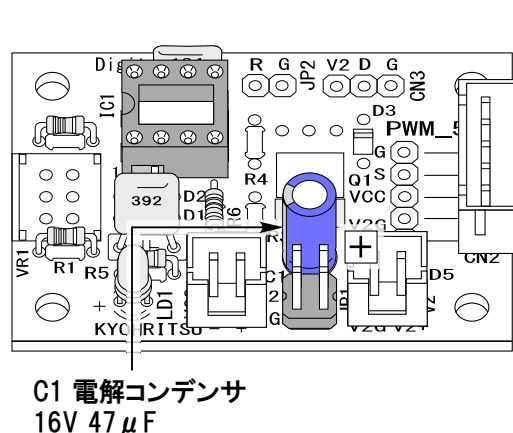
ヘッダピンには、足の長い側と短い側があります。足の短い側を基板に挿してください。

ヘッダピンの取り付けかた



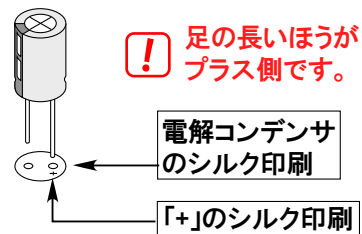
基板上的ヘッダピンのシルク印刷

(9) 電解コンデンサのはんだ付け (足の長い側がプラス側です)



基板の電解コンデンサ(C1)のシルク印刷のところに、電解コンデンサを挿してはんだ付けします。

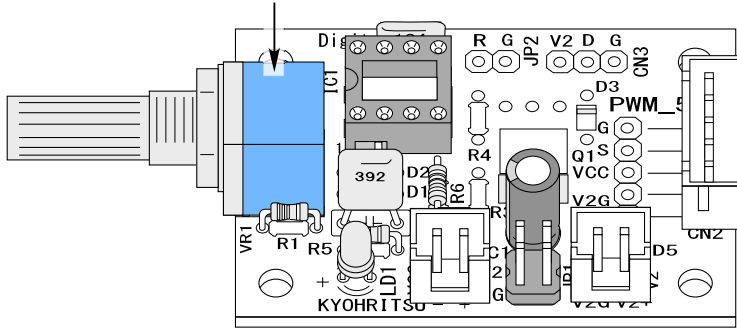
電解コンデンサには、プラスマイナスの極性があります。足の長い側がプラス側です。足の長い側が基板シルク印刷の「プラス(+)」マーク側に来るように取り付けてください。



(11) ポリュームのはんだ付け

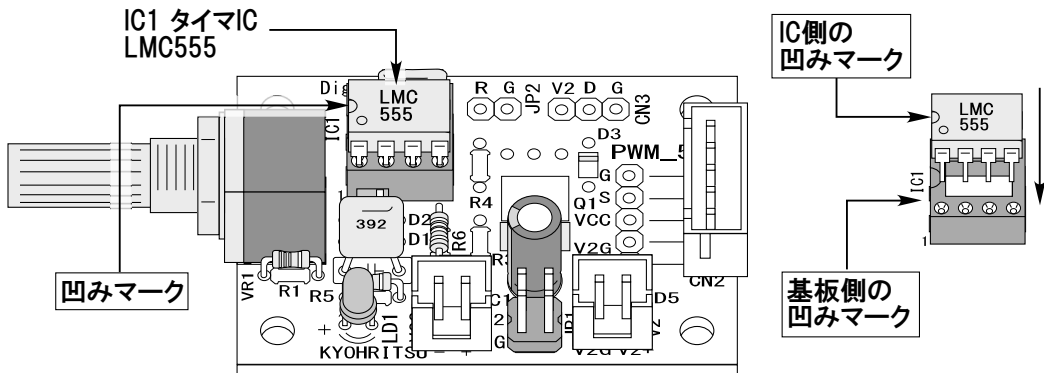
VR1 2連ポリューム  
10kΩ (Bカーブ)

基板の「VR1」のシルク印刷のところに  
ポリュームを挿してはんだ付けします。



(12) ICソケットにICを挿します (凹みマークの向きを合わせて取り付けます)

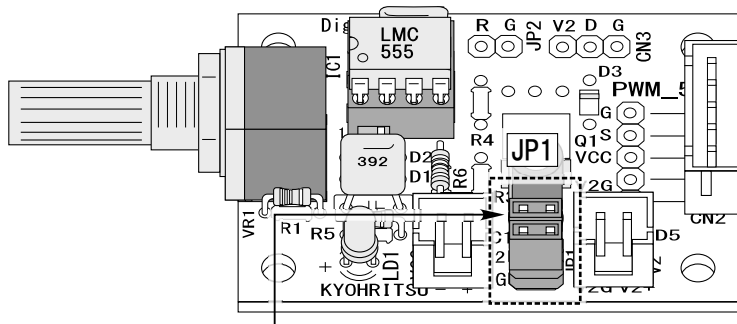
基板にはんだ付けしたICソケットに、タイマIC(LMC555)を下図の向きに挿します。  
ICには、1ピン側の目印となる凹みマークがありますので、基板シルク印刷の凹みマークと  
IC側の凹みマークの向きを合わせて挿してください。



※キットに入っているICの足は「ハ」の字型に少し開いています。足をまっすぐに直してから挿してください。

**!** ICをソケットに挿すとき、逆向きに挿さないように注意してください!!  
(逆挿しすると、ICが壊れます!!)

(13) JP1に、下図のようにショートピンを挿します



※回転ランプの電球を、  
DC24Vで点灯させる場合  
は、JP1を開放の状態  
で使ってください。

※JP1を開放にした場合、  
基板上のV2コネクタから、  
電球の電源を供給します。

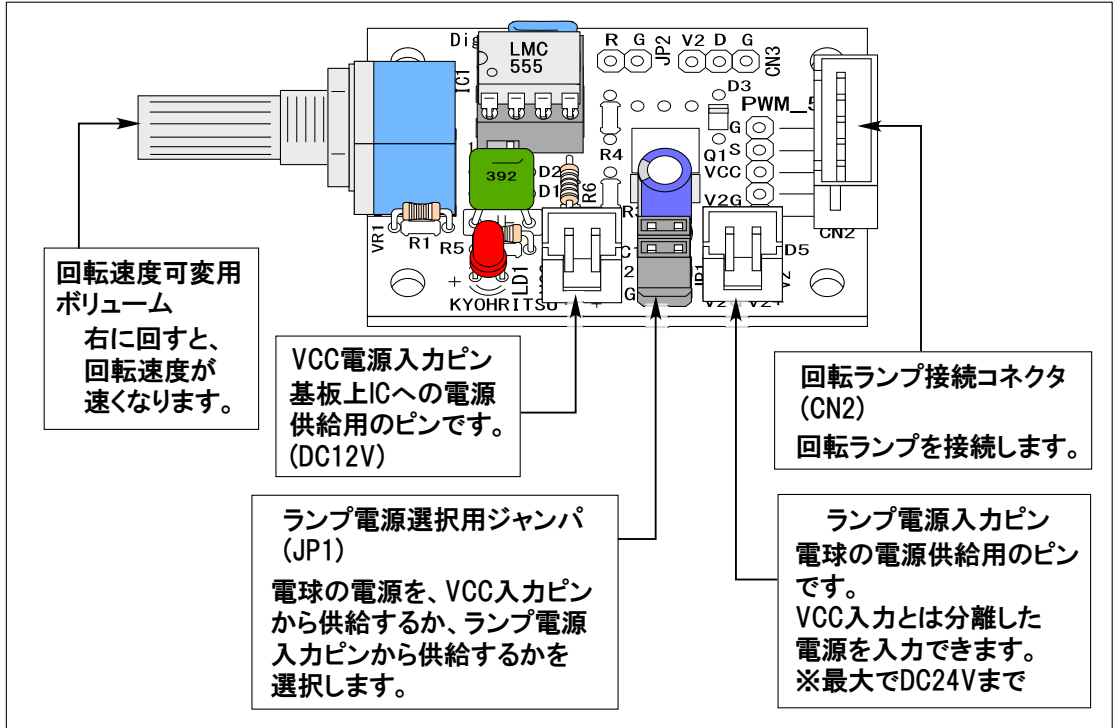
JP1の「V2」ピン、「G」ピンに、それぞれ  
ショートピンを挿してジャンパします。

## 回転ランプコントロールの使い方

### 重要

◎モータの回転が停止したときは、電源を再度入れなおしてください。  
 ※モータ内部に保護回路が入っていますので、電源を入れたままPWMのデューティ比だけを上げて、回転しません。

### 1. 各部の名前と機能



### 2. 回転ランプ接続コネクタ(CN2)について

回転ランプ接続コネクタ(CN2)には、キット付属の接続用ケーブルで、回転ランプを接続します。

#### ◎回転ランプ接続コネクタ(CN2)のピン配置

	信号の内容	ピンの名前
1	電球用電源出力 (プラス側)	V2+
2	電球用電源出力 (マイナス側)	V2G
3	モータ電源出力 (12V DC)	VCC
4	モータ制御用PWM出力	S
5	グラウンド	G

回転ランプ接続コネクタ(CN2)のピン配置は、左の表のようになっています。  
 (※「V2+」、「V2G」ピンは、回転ランプ内部の電球への電源供給用です。JP1の設定により、VCC電源入力(DC 12V)または24Vまでの別電源を供給できます。

#### ◎VCC電源入力のピン配置

	信号の内容	ピンの名前
1	VCC電源入力 (DC12V)	+
2	グラウンド	-

#### ◎ランプ電源入力のピン配置

	信号の内容	ピンの名前
1	電球用電源入力 (プラス側)	V2+
2	電球用電源入力 (マイナス側)	V2G

### 3. 電源について

回転ランプコントロール基板には、VCC電源入力ピンとランプ電源入力ピンの2つの電源入力があります。

VCC電源入力ピンは、基板上ICと回転ランプのモータへの電源供給用です。(DC12V) ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)にショートピンを挿すことで、回転ランプの電球への電源も供給できます。

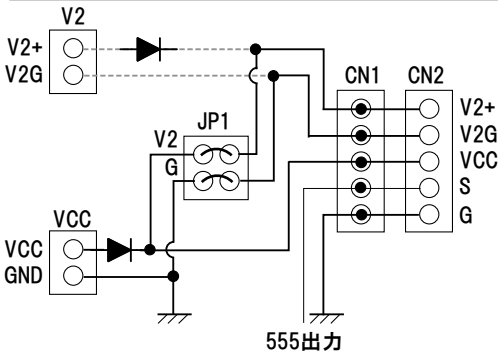
ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)を開放にしたときは、ランプ電源入力ピンに回転ランプの電球用の別電源(最大24Vまで)を接続します。(電圧は使用する電球に合わせてください)

#### ◎ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の設定

ランプ電源選択用ジャンパは、回転ランプの電球の電源を、ランプ電源入力ピン(V2)から供給するか、VCC電源入力ピンから供給するかを選択するためのジャンパです。

	設定	V2ピンの設定	Gピンの設定
1	電球の電源をVCC電源入力ピンから供給する	ショート	ショート
2	電球の電源をランプ電源入力ピンから供給する	開放	開放

#### 電球の電源をVCC電源入力ピンから供給するとき

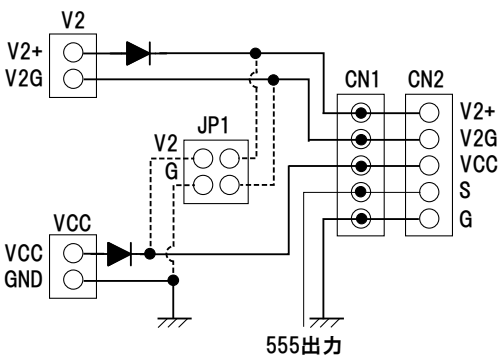


電球の電源を、VCC電源入力ピンから供給する場合は、ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の「V2」ピンと「G」ピンをそれぞれショートします。

この設定にすると、左図の黒線の部分の回路が有効になり、回転ランプ接続コネクタ(CN2)の「V2+」「V2G」ピンには、VCC電源入力ピンからの電源が出力されます。

この設定にした場合、電球はDC12Vで点灯します。

#### 電球の電源をランプ電源入力ピンから供給するとき



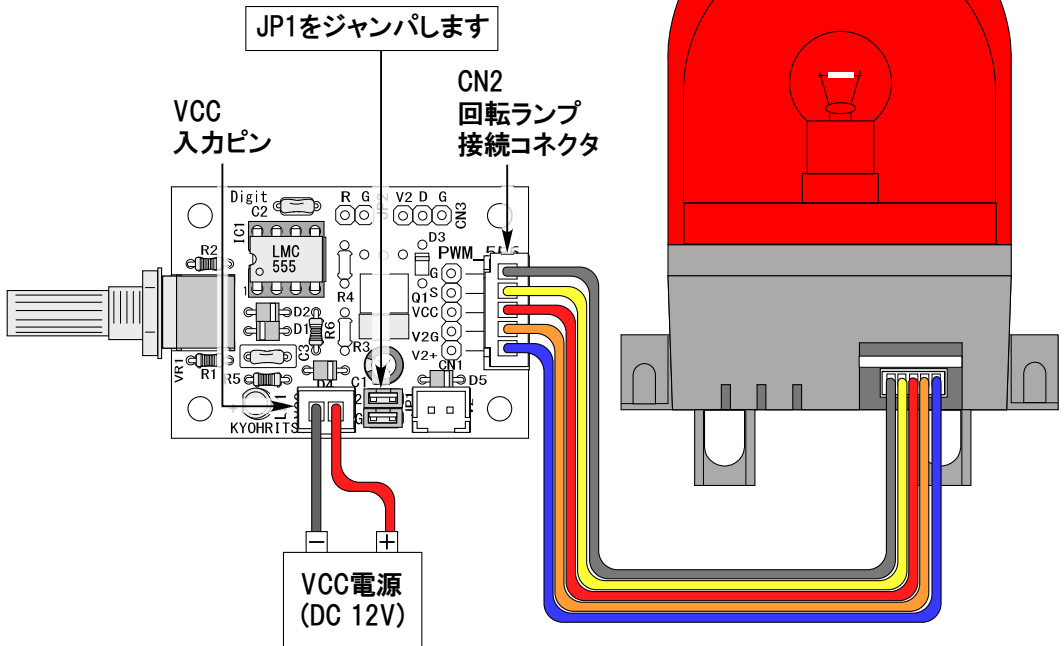
電球の電源を、ランプ電源入力ピンから供給する場合は、ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の「V2」ピンと「G」ピンを開放にします。

この設定にすると、左図の黒線の部分の回路が有効になり、回転ランプ接続コネクタ(CN2)の「V2+」「V2G」ピンには、ランプ電源入力ピンからの電源が出力されます。

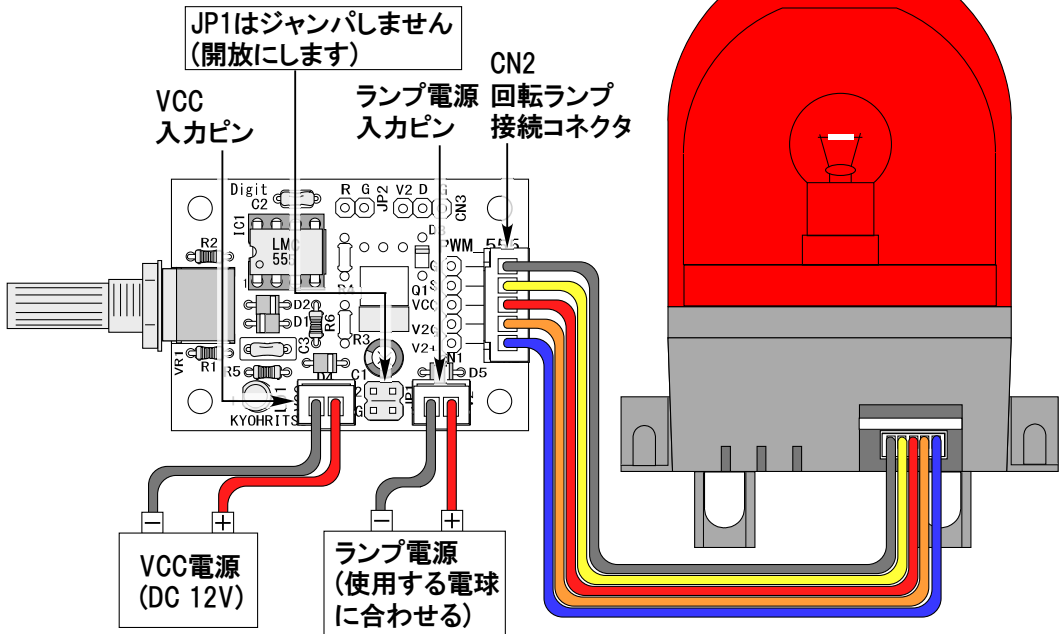
この設定にした場合、電球の電源として、最大でDC24Vまでの電源を供給できます。(※VCC電源入力ピンには、別途DC12Vの電源を供給します)

4. 接続のしかた

(1) 回転ランプの電球をDC12Vで点灯させる場合



(2) 回転ランプの電球に別電源を供給する場合

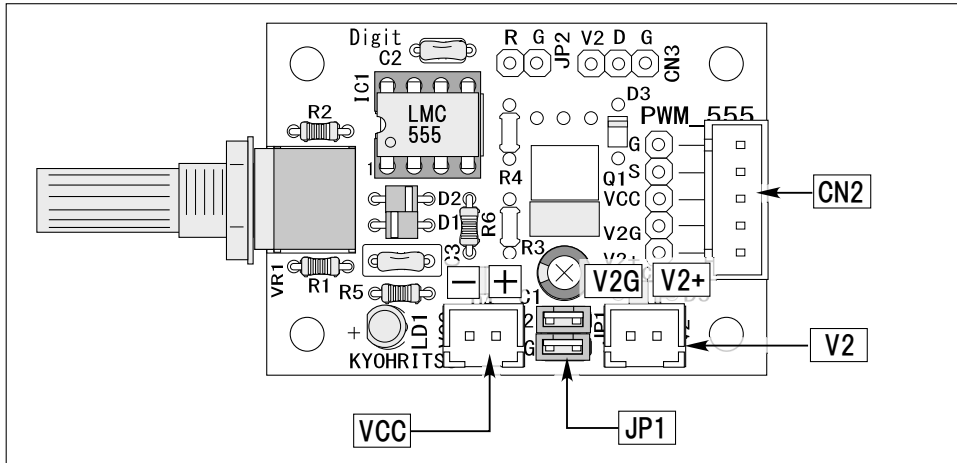




資料編

1. 回転ランプコントローラ コネクタとジャンパのピン配置

回転ランプコントローラの基板上的コネクタとジャンパは、下図の場所にあります。



回転ランプ接続コネクタ (CN2)

	信号の内容	ピンの名前
1	電球用電源出力 (プラス側)	V2+
2	電球用電源出力 (マイナス側)	V2G
3	モータ電源出力 (12V DC)	VCC
4	モータ制御用PWM出力	S
5	グラウンド	G

VCC電源入力ピン (VCC)

	信号の内容	ピンの名前
1	VCC電源入力 (DC12V)	+
2	グラウンド	・

ランプ電源入力ピン (V2)

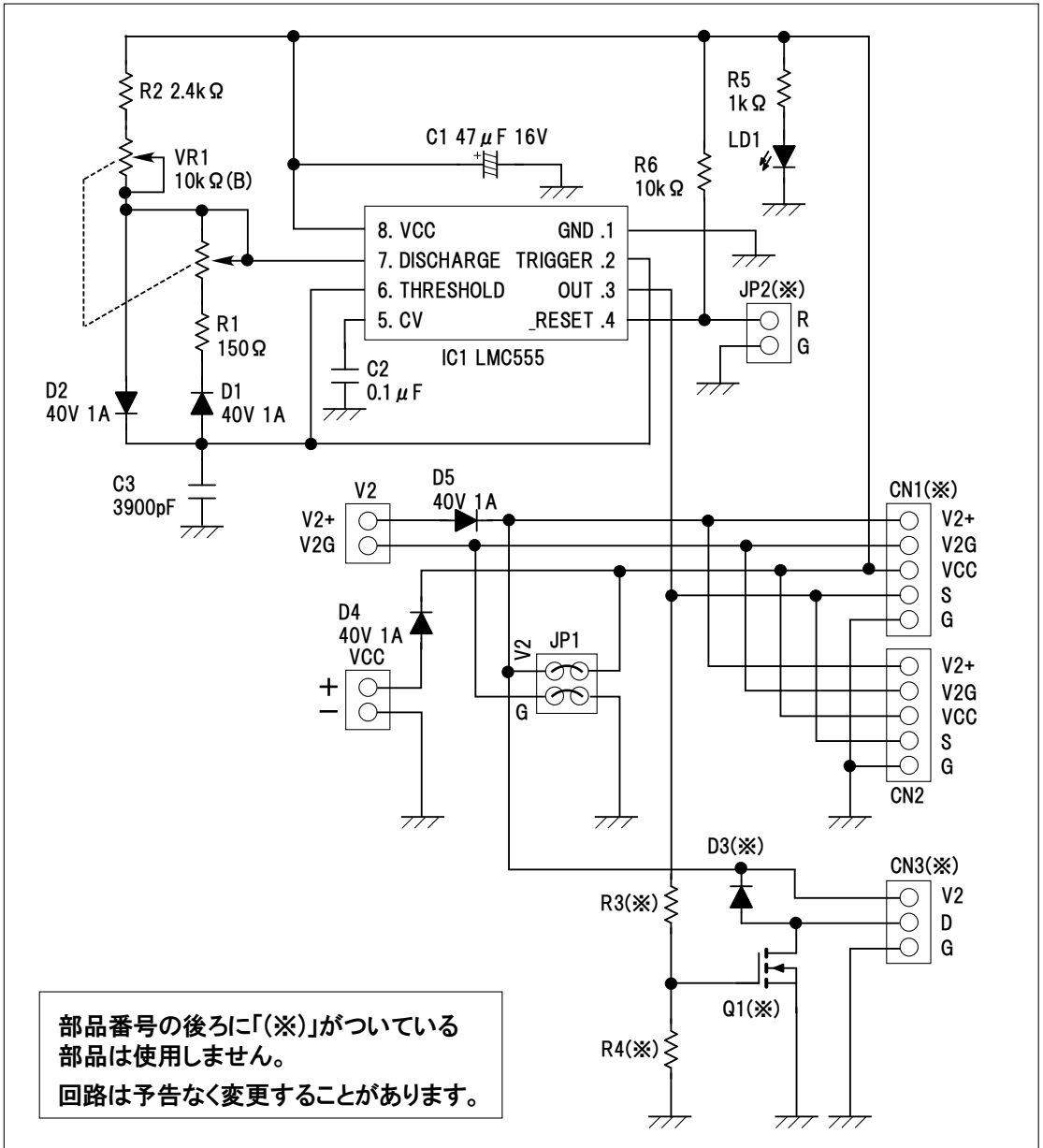
	信号の内容	ピンの名前
1	電球用電源入力 (プラス側)	V2+
2	電球用電源入力 (マイナス側)	V2G

※電球の電源は、VCC入力ピンからの電源と、ランプ電源入力ピンからの電源を選択できます。詳細については7ページを参照してください。

ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の設定

	設定	V2ピンの設定	Gピンの設定
1	電球の電源をVCC電源入力ピンから供給する	ショート	ショート
2	電球の電源をランプ電源入力ピンから供給する	開放	開放

2. 回転ランプコントローラ基板 回路図



部品番号の後ろに「(\*)」がついている  
部品は使用しません。  
回路は予告なく変更することがあります。