

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

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 1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 1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 1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

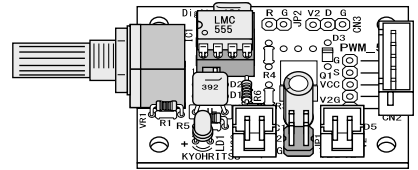
※回転ランプには、24V 5Wの電球がはいっています。（おまけです）

オーディオ・マイコン・メカロ・電子パーツ

digit

年中無休・営業時間：AM10:00~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

回転ランプコントローラ



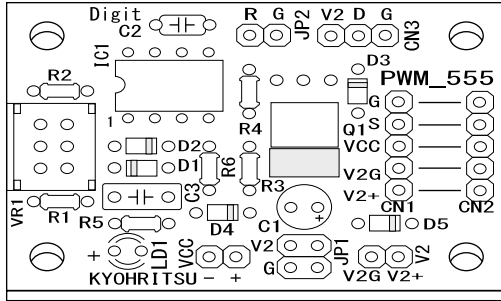
基板寸法(約)：47×33mm
M3ねじで取り付け可能

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

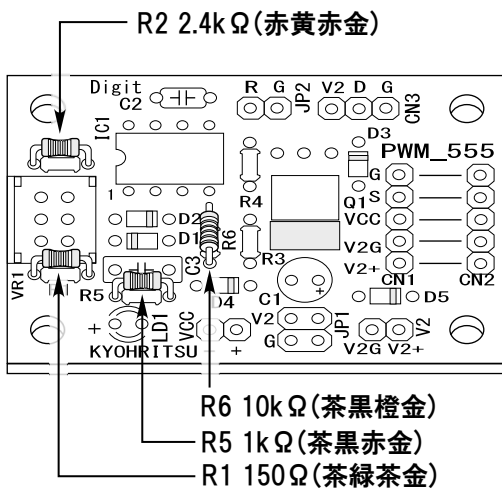
組み立てかた



(1) 左の図は、PWM_555基板を表面から見た図です。

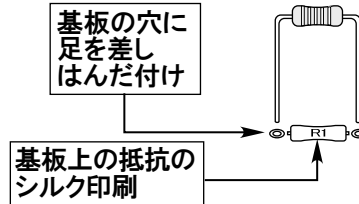
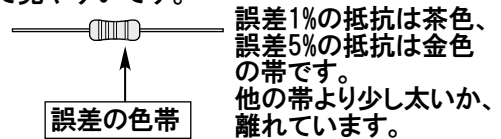
基板の表面に、白のシルク印刷で、部品の図と部品番号が印刷されています。このシルク印刷を目印に、部品を取り付けていきます。

(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)



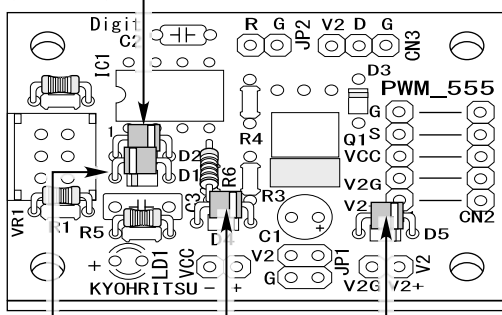
基板の、抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を挿してはんだ付けします。

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。



(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)

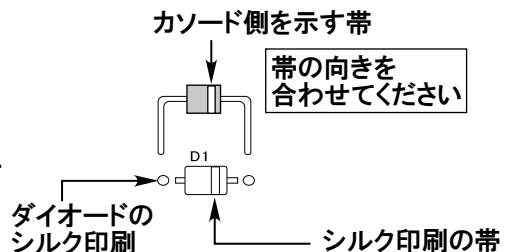
D2 ショットキーダイオード (40V 1A)



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。

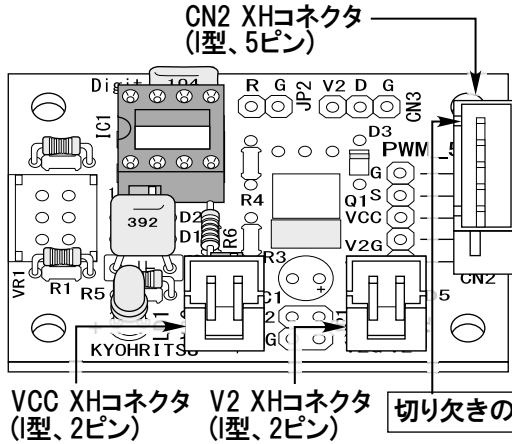
ダイオードにはアノードとカソードの区別があります。カソード側に帯が入っています。基板のシルク印刷にもカソード側に帯が入っていますので、帯の向きを合わせて取り付けてください。

ダイオードの取り付けかた



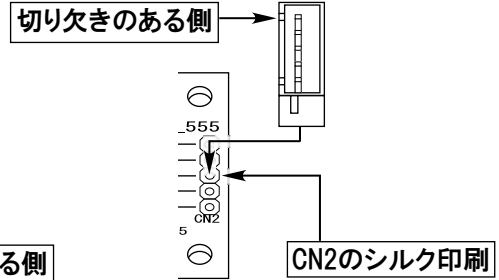
D1 ショットキーダイオード (40V 1A) D4 ショットキーダイオード (40V 1A) D5 ショットキーダイオード (40V 1A)

(7) XHコネクタのはんだ付け (図の向きに取り付けます)

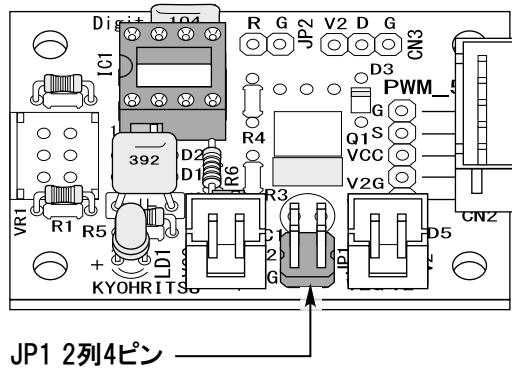


基板のCN2、VCC、V2のシルク印刷のところに、XHコネクタを挿してはんだ付けします。

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。



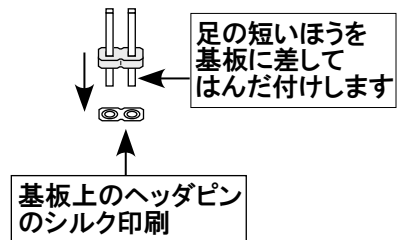
(8) ヘッドピンのはんだ付け (足の短い側を基板に挿します)



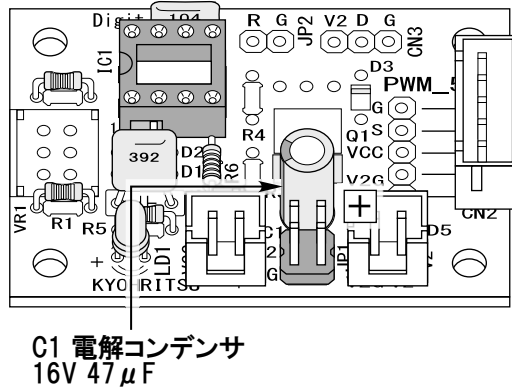
基板のヘッドピンのシルク印刷のところに、ヘッドピンを挿してはんだ付けします。

ヘッドピンには、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。

ヘッドピンの取り付けかた

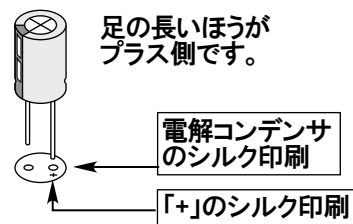


(9) 電解コンデンサのはんだ付け (足の長い側がプラス側です)



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。

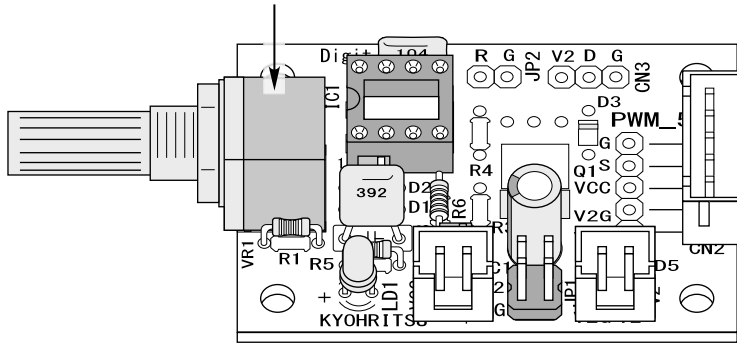
電解コンデンサには、プラスマイナスの極性があります。足の長い側がプラス側です。足の長い側が基板シルク印刷の「プラス(+)」マーク側に来るように取り付けてください。



(11) ポリュームのはんだ付け

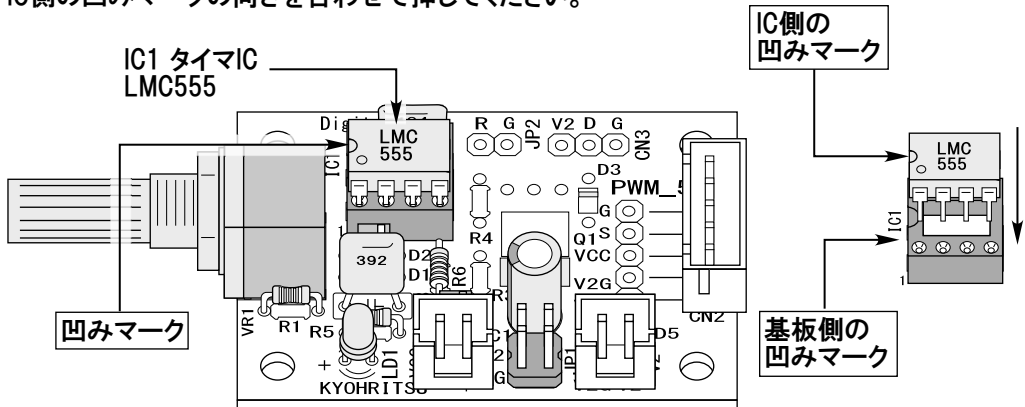
VR1 2連ポリューム
10kΩ(Bカーブ)

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。



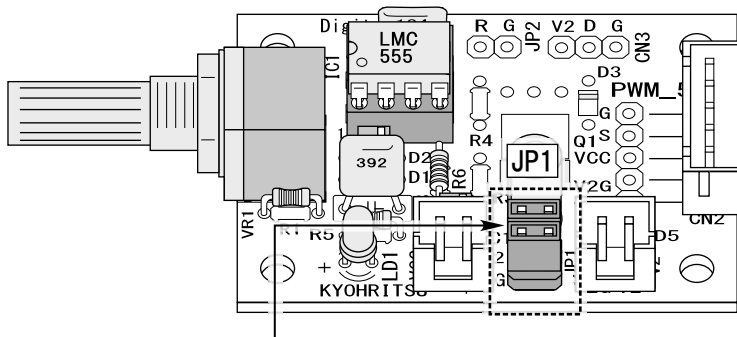
(12) ICソケットに、ICを挿します (凹みマークの向きを合わせて取り付けます)

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。



※ 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。

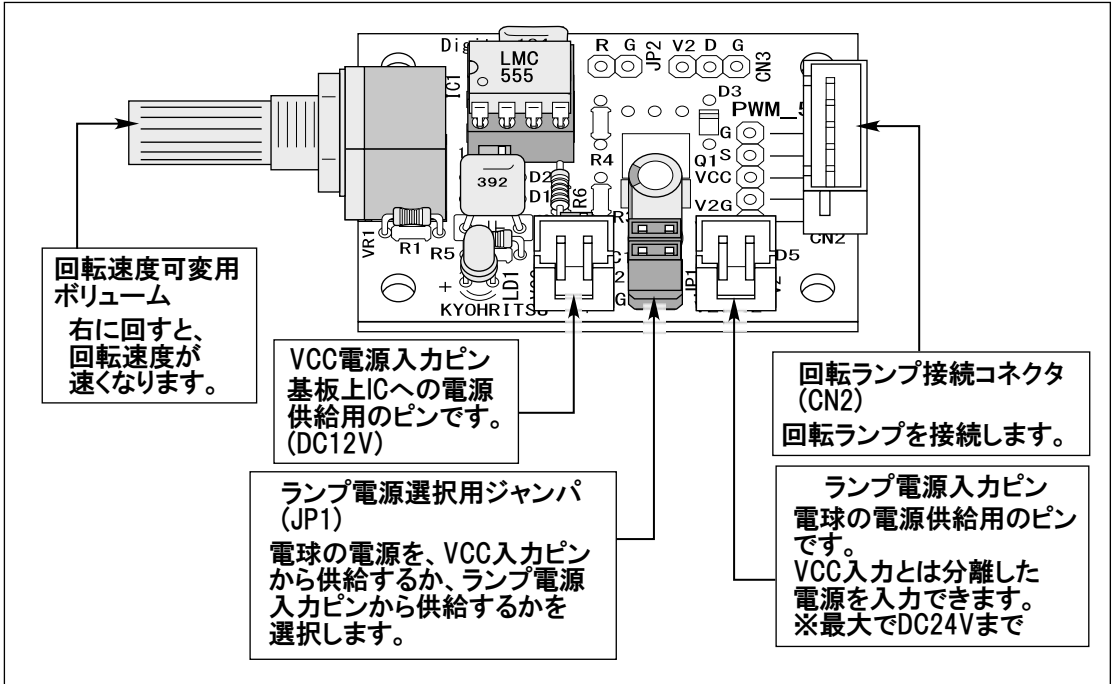
JP1の「V2」ピン、「G」ピンに、それぞれ
ショートピンを挿してジャンパします。

回転ランプコントローラの使い方

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ラ基板には、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。

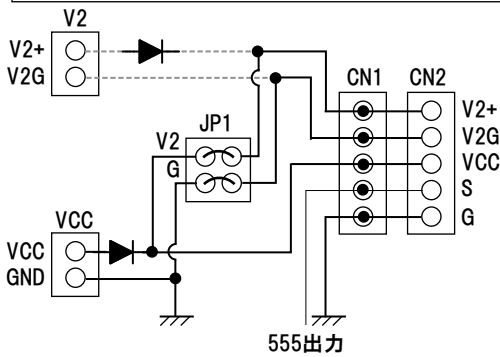
ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)を開放にしたときは、ランプ電源入力ピンに回転ランプの電球用の別電源(最大24Vまで)を接続します。(電圧は使用する電球に合わせてください)

◎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

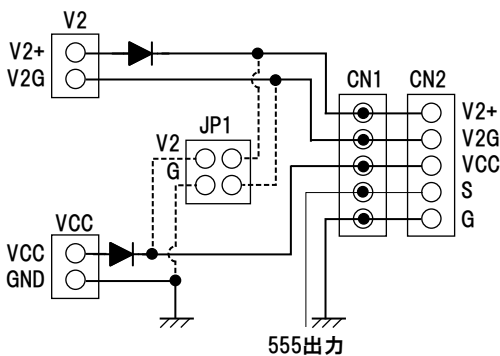


電球の電源を、VCC電源入力ピンから供給する場合は、ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の「V2」ピンと「G」ピンをそれぞれショートします。

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



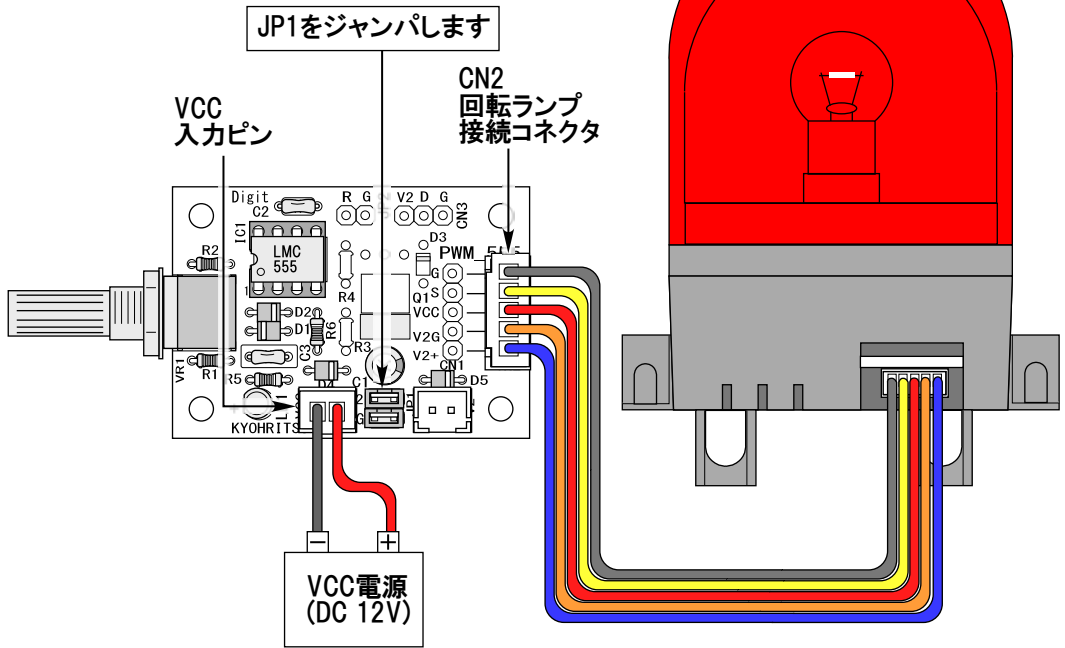
電球の電源を、ランプ電源入力ピンから供給する場合は、ランプ電源選択用ジャンパ(JP1)の「V2」ピンと「G」ピンを開放にします。

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。

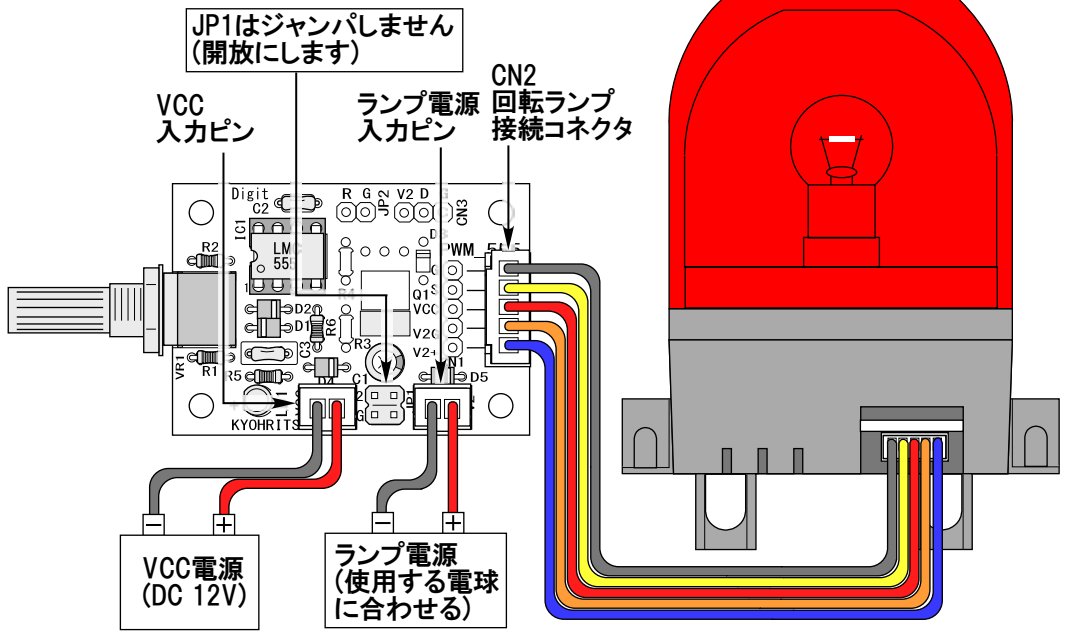
この設定にした場合、電球の電源として、最大でDC24Vまでの電源を供給できます。(※VCC電源入力ピンには、別途DC12Vの電源を供給します)

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



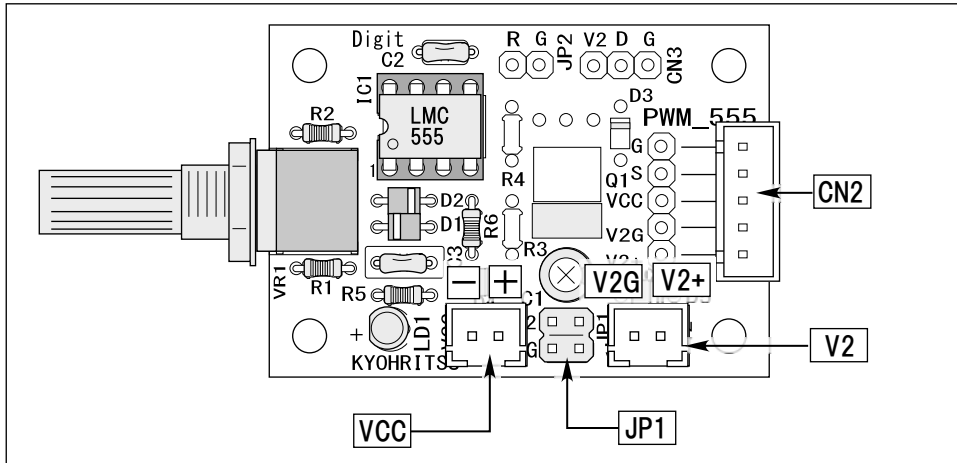
(2) 回転ランプの電球に別電源を供給する場合



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

