

支給リモコンボード使用方法説明書

1. はじめに

本書は、2005 年度津山市ロボットコンテストの参加チームの内、希望チームに支給された野村エンジニアリング社製のリモコンボードの使用方法について記述した説明書です。

ご利用前に本書をお読みにになり、正しくご利用下さい。

2. リモコンボード概要

ここで説明するリモコンボード TS02A 8SW TX(送信機)と TS02A 8SW RX(受信機)は神奈川県野村エンジニアリング社製の特定省電力無線を利用したリモコンボードです。

これらのボードを利用することで比較的手軽にロボットのリモートコントロールを行うことが可能です。

送信機



受信機



3. 電源の準備(※重要)

このリモコンボードは送信機と受信機で電源の電圧が異なります。電源を接続する前に充分ご注意ください。

・ 送信機

送信機の電源電圧は 2.1 ～ 7.0V です。乾電池 2 ～ 4 本で動作可能です。



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- ① チャンネル 1 入力 (0V=9 番と短絡すると ON です)
 - ② チャンネル 2 入力
 - ③ チャンネル 3 入力
 - ④ チャンネル 4 入力
 - ⑤ チャンネル 5 入力
 - ⑥ チャンネル 6 入力
 - ⑦ チャンネル 7 入力
 - ⑧ チャンネル 8 入力
 - ⑨ 電源－ (0V、GND)
 - ⑩ 電源＋
- ※＋を間違えないように
ご注意ください

・ 受信機

受信機の電源電圧は 7V ～ 30V です。



⑫ ⑪ ⑩ ⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ①

- ① チャンネル 1 出力
- ② チャンネル 2 出力
- ③ チャンネル 3 出力
- ④ チャンネル 4 出力
- ⑤ チャンネル 5 出力
- ⑥ チャンネル 6 出力
- ⑦ チャンネル 7 出力
- ⑧ チャンネル 8 出力
- ⑨ 電源＋
- ⑩ 電源＋
- ⑪ 電源－ (0V、GND)
- ⑫ 電源－ (0V、GND)

4. まずは設定

このリモコンボードを使用するためにはまず設定を行います。

以下の順で設定します。

- ・ チャンネル数
- ・ 送信オフまでの時間
- ・ 送信機の ID 登録
- ・ チャンネルグループ設定

受信機の設定には右の写真の DIP スイッチを使用します。

1. CHG1 設定に使用します。
2. CHG2 設定に使用します。
3. SYS3 設定に使用します。
4. PWR4 電源スイッチ



(1) チャンネル数の設定

本ボードは 4 つのチャンネルグループで使用でき、各チャンネルグループは 10 個のチャンネルが割り当てられていますが、その内使用するチャンネルを 1～10 個から選択することができます。

設定したチャンネル数が多くなると使用可能なチャンネルの選択幅が広がりますが、送信機のボタンを押してから受信機が応答するまでのレスポンスが遅くなります。デフォルトは 5 チャンネルにセットされています。

今回は対戦チームで同一チャンネルグループを使用しますので、3 チャンネルを使用します。

チャンネル数	CHG1	CHG2	備考
1	OFF	OFF	
3	ON	OFF	今回の設定
5	OFF	ON	デフォルト
10	ON	ON	

まずは 4 番の電源スイッチを OFF(上記の写真で下側)にした状態で電源を接続します。

CHG1、CHG2 を共に OFF、SYS3 を ON として電源スイッチを ON にすると、LED がゆっくり 4 回点滅します。LED が消えたら CHG1 を ON にし、次に SYS3 スイッチを OFF に切り替えると設定が EEPROM に記憶され、設定終了となります。

STEP	CHG1	CHG2	SYS3	PWR4	備考
1	OFF	OFF	ON	OFF	電源を接続
2	OFF	OFF	ON	ON	電源を投入
3	ON	OFF	ON	ON	設定を変更
4	ON	OFF	OFF	ON	設定を記憶
5	ON	OFF	OFF	OFF	電源を切る

(2) 送信オフまでの時間

送信機の入力がインアクティブ(8つ全てがオフ)となってから、省エネのため送信を停止するまでの時間を設定します。デフォルトは3秒になっています。

この期間送信機は送信状態となり、受信機はチャンネルを保持し続けます。これにより高速なレスポンスが可能となります。

送信持続時間	CHG1	CHG2	備考
0 秒	OFF	OFF	
1 秒	ON	OFF	
3 秒	OFF	ON	デフォルト
10 秒	ON	ON	

CHG1 を ON、CHG2 を OFF、SYS3 を ON として電源スイッチを ON にすると、LED がゆっくり 3 回点滅します。LED が消えたら上記の表を元に CHG1、CHG2 を変更し、次に SYS3 スイッチを OFF に切り替えると設定が EEPROM に記憶され、設定終了となります。

STEP	CHG1	CHG2	SYS3	PWR4	備考
1	ON	OFF	ON	OFF	電源を接続
2	ON	OFF	ON	ON	電源を投入
3	*	*	ON	ON	設定を変更
4	*	*	OFF	ON	設定を記憶
5	*	*	OFF	OFF	電源を切る

(3) 送信機 ID の登録

送信機の ID はユニーク番号となっており、ID の登録を受信機へ行なってから使用します。

まず、送信機の DIP スイッチを 3 つとも OFF にし、受信機の DIP スイッチも全て OFF にしてから、一度電源を入れます。受信機の LED がゆっくり点滅を始めたなら、一度電源を切ります。

次に CHG1、CHG2、SYS3 を ON にした後、電源を入れると、LED が 1 度点いて消え、3 回早く点滅した後、ゆっくりと点滅を始めます。この状態で送信機の電源を入れます。(電源を接続し、いずれかのチャンネル入力を ON にします。)

受信機に ID が登録されると LED が短く 3 回点滅します。

STEP	CHG1	CHG2	SYS3	PWR4	備考
1	OFF	OFF	OFF	OFF	電源を接続
2	OFF	OFF	OFF	ON	電源を投入
3	OFF	OFF	OFF	OFF	電源を切る
4	ON	ON	ON	OFF	ID 登録モードに設定
5	ON	ON	ON	ON	電源を投入
6	ON	ON	ON	ON	送信機 ID を登録
7	ON	ON	OFF	ON	ID を記憶
8	ON	ON	OFF	OFF	電源を切る

STEP6 で送信機 ID を一つも登録せずに STEP7 へ移ると、送信機 ID は全てクリアされます。

送信機 ID は 1 台の受信機に 30 個まで登録可能です。ロボコン会場で登録作業を行うと他チームの送信機 ID が登録されてしまう可能性がありますので、ご注意ください。

(4) チャンネルグループの設定

本リモコンボードは送信機 ID が受信機に登録されていることと、送信機と受信機のグループが一致していることが必要です。チャンネルグループは 4 つあり、CHG1 と CHG2 で以下の様に設定します。

チャンネルグループ	CHG1	CHG2	SYS3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF

チャンネルグループは電源を入れたときの CHG1、CHG2 の状態で決まりますので、手軽に変更できます。

大会当日の使用チャンネルグループは、調整時・待機時・試合時によって異なりますので、当日の係員の指示に従って試合チームの妨害をしないようにご注意ください。

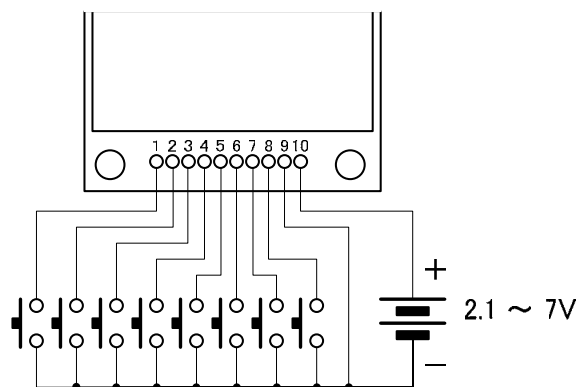
故意・過失にかかわらず、妨害を発見した場合にはチームを失格とする場合がありますので、ご注意ください。

なお、指示に従ってチャンネルグループを容易に変更できるよう、DIP スイッチが ON・OFF できる位置にリモコンボードを取り付けて下さい。

5. 送信機利用方法

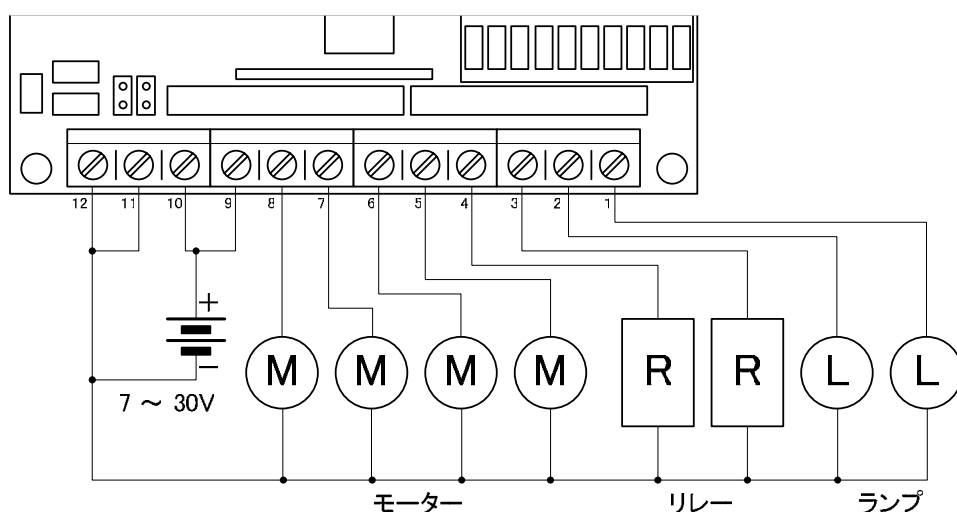
送信機は以下の様に配線します。

送信機から出ている 15cm 程度の黒いリード線はアンテナ線です。コントローラの箱を金属製にされる場合は箱から外に出しておいて下さい。



6. 受信機利用方法

受信機は以下の様に配線します。

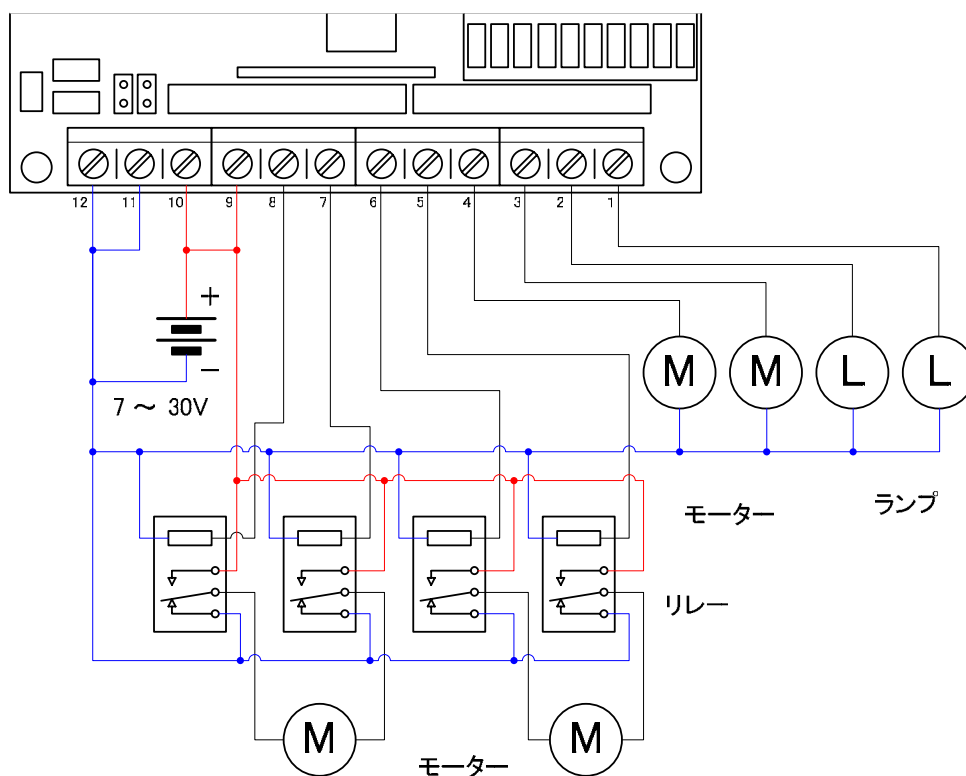


送信機の入力を ON にし、受信機に電波が届くに対応するチャンネルの端子に電源の電圧が出力されます。

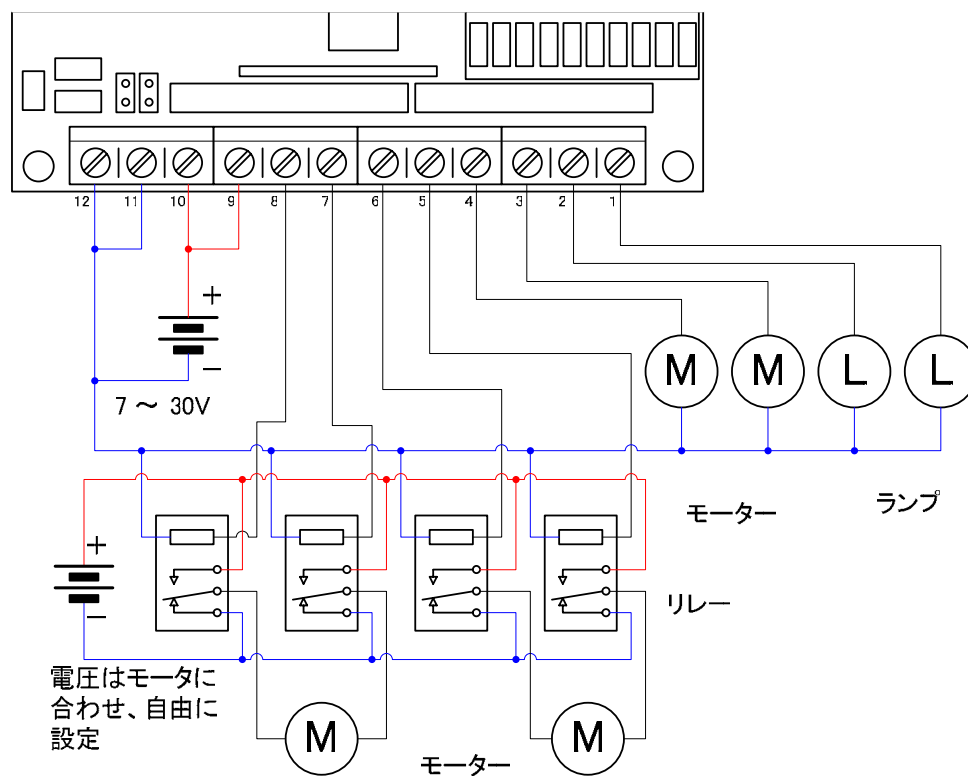
接続する負荷は電源電圧に合わせた規格のものを選択して下さい。

各出力は最大で 1A を流すことが可能です。ただし、同時に 3 チャンネル以上を ON にする場合は、合計で 2A を超えないように設計して下さい。それ以上の電流を必要とする場合はリレーを利用して下さい。

また、上記のような配線ではモータは一方方向にしか回転しないため、逆回転が必要な場合は以下のような接続にして下さい。



モータの電圧が 7V 未満の場合など、受信機の電源とは異なる電源を利用したい場合は以下の様に接続します。



7. まとめ

以上の様に本書で説明した野村エンジニアリングのリモコン送受信ボード TS02A 8SW TX 及び TS02A 8SW RX は比較的手軽にリモートコントロールを行うことができ、しかもトラブルも最小に抑えられると思います。

無線部分に労力をかけず、ロボットの機構・デザインなどに知恵を絞り、素晴らしいロボットコンテストになるよう頑張ってください。

本書に関する質問、本リモコンボードに関する質問等は以下へお問い合わせ下さい。

ザ・チャンレンジ実行委員会事務局(津山市商工観光課内)

TEL : 0868-32-2081

FAX : 0868-32-2154

メール : ROBOCON-Q@tsuyama.org (大文字小文字は同一視されます)