

**RC サーボ 24ch 基板  
製作キット  
組み立てマニュアル**

第 1.01 版

2015 年 4 月 20 日

株式会社日立ドキュメントソリューションズ

# 注意事項 (rev.6.0H)

## 著作権

- ・本マニュアルに関する著作権は株式会社日立ドキュメントソリューションズに帰属します。
- ・本マニュアルは著作権法および、国際著作権条約により保護されています。

## 禁止事項

ユーザーは以下の内容を行うことはできません。

- ・第三者に対して、本マニュアルを販売、販売を目的とした宣伝、使用、営業、複製などを行うこと
- ・第三者に対して、本マニュアルの使用権を譲渡または再承諾すること
- ・本マニュアルの一部または全部を改変、除去すること
- ・本マニュアルを無許可で翻訳すること
- ・本マニュアルの内容を使用しての、人命や人体に危害を及ぼす恐れのある用途での使用

## 転載、複製

本マニュアルの転載、複製については、文書による株式会社日立ドキュメントソリューションズの事前の承諾が必要です。

## 責任の制限

本マニュアルに記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したのですが万一本マニュアルの記述誤りに起因する損害が生じた場合でも、株式会社日立ドキュメントソリューションズはその責任を負いません。

## その他

- ・本マニュアルに記載の情報は本マニュアル発行時点のものであり、株式会社日立ドキュメントソリューションズは、予告なしに、本マニュアルに記載した情報または仕様を変更することがあります。製作に当たりましては、最新の内容を確認いただきますようお願いいたします。
- ・すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 連絡先

株式会社 日立ドキュメントソリューションズ

〒135-0016 東京都江東区東陽六丁目3番2号 イースト21タワー

E-mail : himdx.m-carrally.dd@hitachi.com

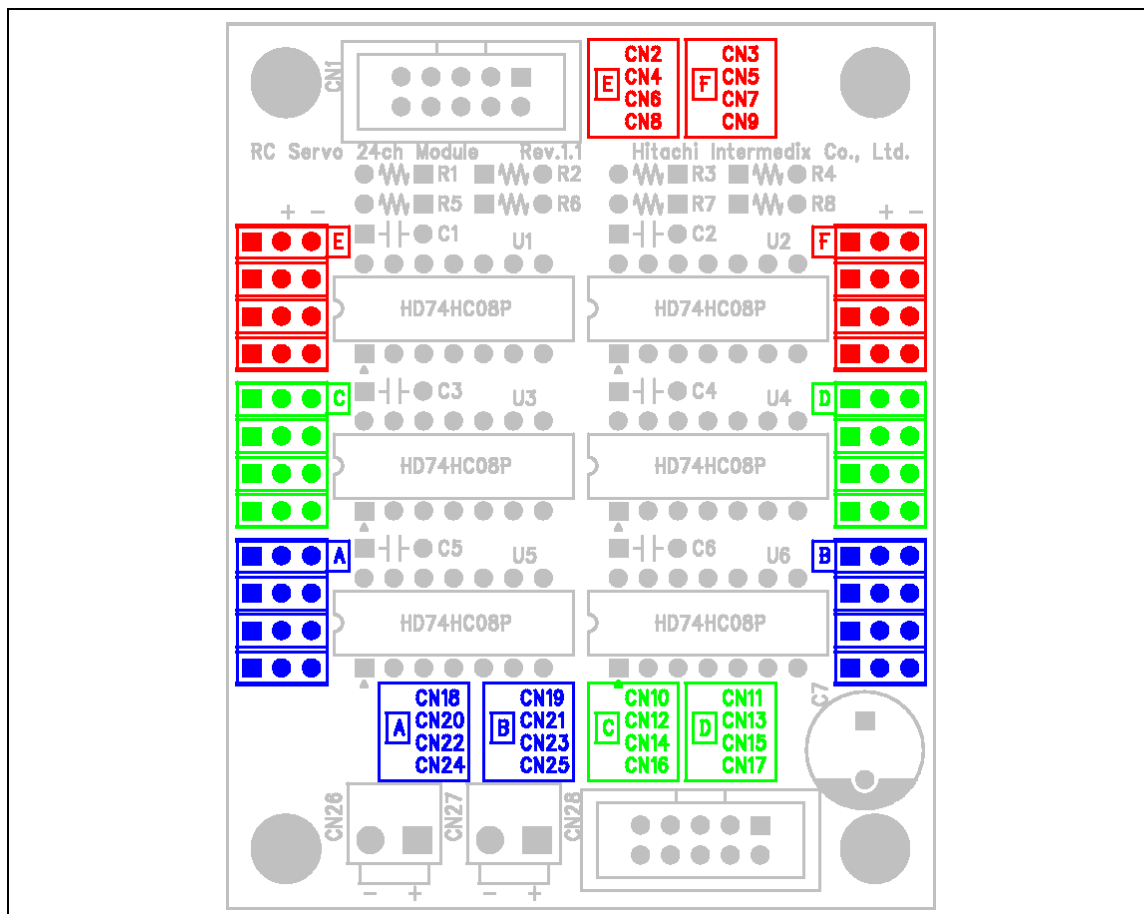
## 目次

|  |    |
|--|----|
| 1. 概要                                    | 1  |
| 2. 部品の確認                                 | 2  |
| 2.1 電子部品                                 | 2  |
| 2.2 接続部品                                 | 4  |
| 3. 基板の半田付け                               | 6  |
| 3.1 抵抗 4.7k $\Omega$ (黄・紫・赤・金) の半田付け     | 6  |
| 3.2 HD74HC08P の半田付け                      | 7  |
| 3.3 積層セラミックコンデンサ 0.1 $\mu$ F (104) の半田付け | 8  |
| 3.4 3P オスコネクターの半田付け                      | 9  |
| 3.5 2P オスコネクターの半田付け                      | 10 |
| 3.6 電解コンデンサ 10V/1000 $\mu$ F の半田付け       | 11 |
| 4. 接続例                                   | 13 |
| 5. 仕様                                    | 19 |
| 5.1 仕様                                   | 19 |
| 5.2 回路図                                  | 20 |
| 5.3 ポート表                                 | 21 |
| 5.4 ピン配置図                                | 21 |

1. 概要

1. 概要

本書では、RC サーボ 24ch 基板製作キットの組み立て方法を解説しています。



ミニマイコンカーVer. 2 のモータードライバ部分を切り離さない場合は、E、F グループのコネクタしか使用できません。切り離した場合は A~F グループのコネクタが使用できます。

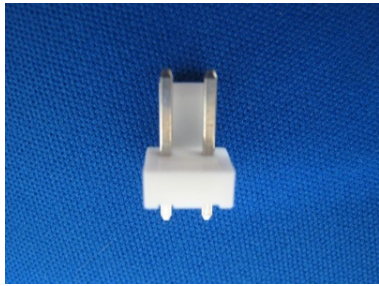


## 2. 部品の確認

部品表の中身のものが全て入っているか確認しましょう。

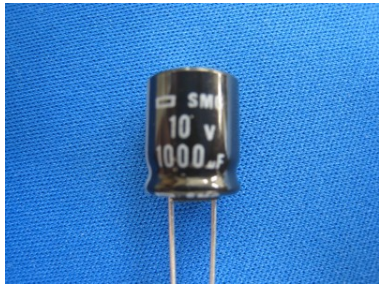
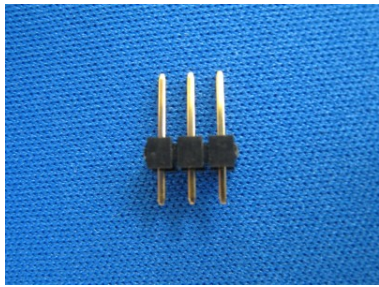
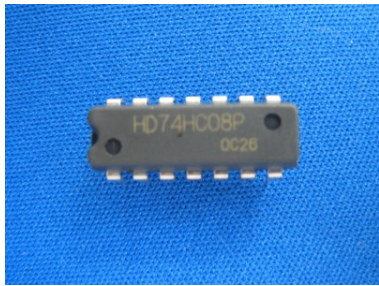


### 2.1 電子部品

電子部品の一覧を表 2.1 に示します。表 2.1 の参照名は基板上に印刷で明記されているものを表しています。

表 2.1 電子部品一覧

| 参照名       | 部品名  | 型名                 | 写真   | 数量  |
|-----------|--|--------------------|--|-----|
| CN26、CN27 | 2P オスコネクター                                   | B2P-VH             |   | 2 個 |
| R1~R8     | 抵抗 4.7k $\Omega$<br>(黄・紫・赤・金)                | K0A CFS1/4C        |  | 8 本 |
| C1~C6     | 積層<br>セラミック<br>コンデンサ<br>0.1 $\mu$ F<br>(104) | RPEF11H104Z2K1A01B |  | 6 個 |

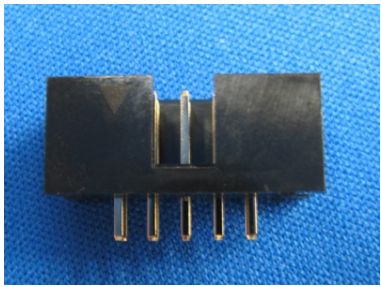
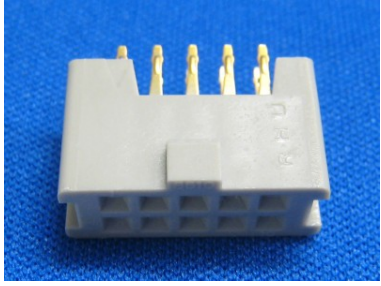

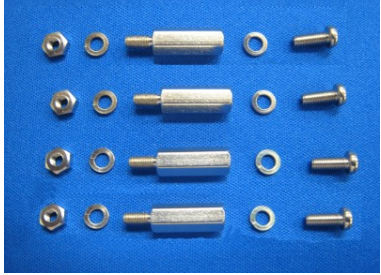
## 2. 部品の確認

| 参照名      | 部品名                         | 型名                 | 写真   | 数量   |
|----------|-----------------------------|--------------------|--|------|
| C7       | 電解コンデンサ<br>10V/1000 $\mu$ F | ESMG100ELL102MJC5S |    | 1 個  |
| CN2~CN25 | 3P オスコネクター                  | XG8V-0331          |    | 24 個 |
| U1~U6    | IC                          | HD74HC08P          |   | 6 個  |
| -        | 2P メスコネクター                  | VHR-2N             |  | 2 個  |
| -        | コンタクトピン                     | BVH-21T-P1.1       |  | 5 個  |

## 2.2 接続部品

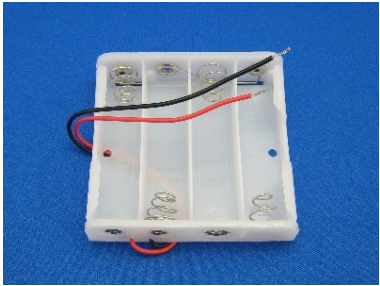
表 2.2 の部品は、本キットには含まれておりません。別売となっていますので、「4. 接続例」を参考に、必要な部品をあらかじめ準備してください。

表 2.2 接続部品一覧

| 部品名          | 型名   | 写真   |
|--------------|--|--|
| 10P オスコネクター  | HIF3FC-10PA 2.54DSA  |    |
| 10P メスコネクター  | 8510-4500PL  |   |
| 10 芯フラットケーブル | 10 芯フラットケーブル<br>×18cm<br>PS-10SEN-D4P1-1C<br>×2 個          |  |
| 固定用部品        | ナット×4 個<br>スプリングワッシャー×8 枚<br>スタット 13mm×4 本<br>丸ビス 10mm×4 本 |  |

2. 部品の確認

---

| 部品名    | 型名                       | 写真   |
|--------|--------------------------|--|
| 電池ボックス | 使用する RC サーボの電圧、電流に合わせたもの |  |



3. 基板の半田付け

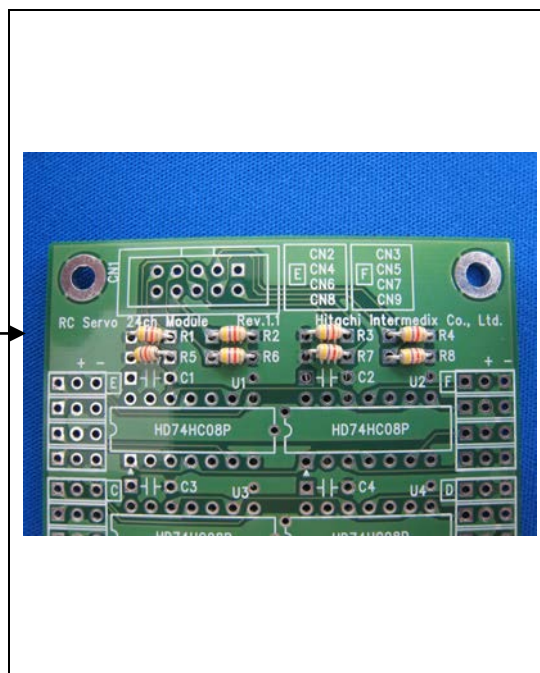
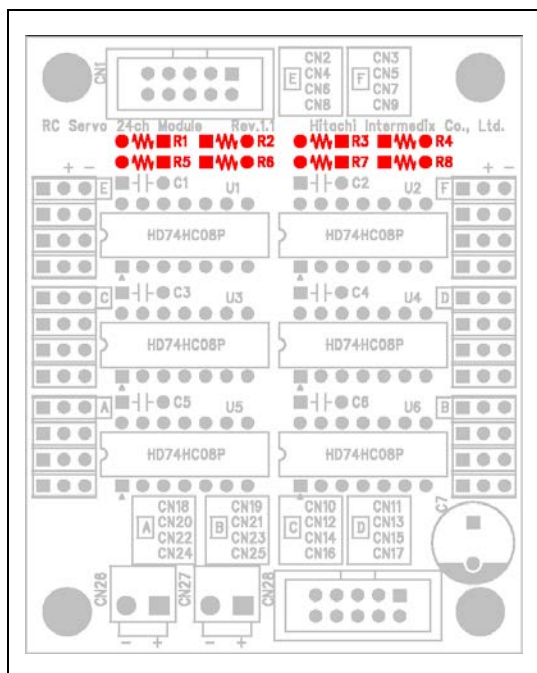
### 3. 基板の半田付け

#### 3.1 抵抗 4.7kΩ（黄・紫・赤・金）の半田付け

R1～R8 の 8 か所に 4.7kΩ（黄・紫・赤・金）の抵抗を半田付けします。

表面に取り付け、裏面で半田付けします。取り付ける向きは決まっていません。

リードとリードの間隔を部品取り付けの穴に合わせリードを折り曲げてください。



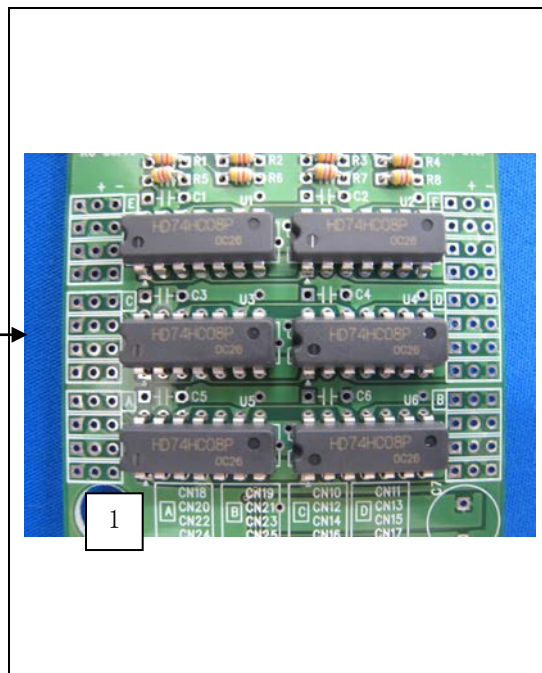
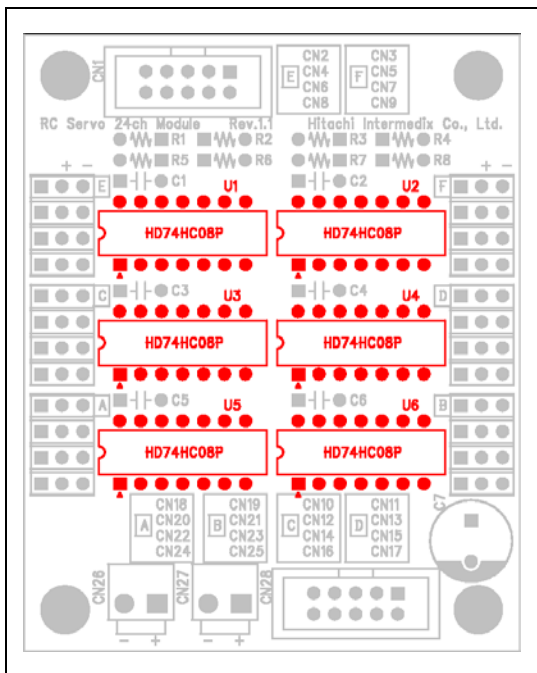
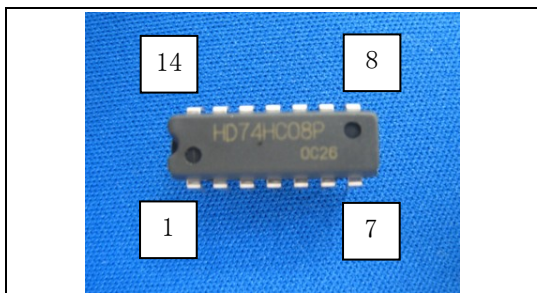
3. 基板の半田付け

3.2 HD74HC08P の半田付け

U1～U6 の 6 か所に HD74HC08P を半田付けします。

表面に取り付け、裏面で半田付けします。

取り付ける向きが決まっていますので、注意してください。切り欠き部分を左に見て、左下が 1 番ピンです。1 番ピンを四角いランドに合わせて半田付けします。



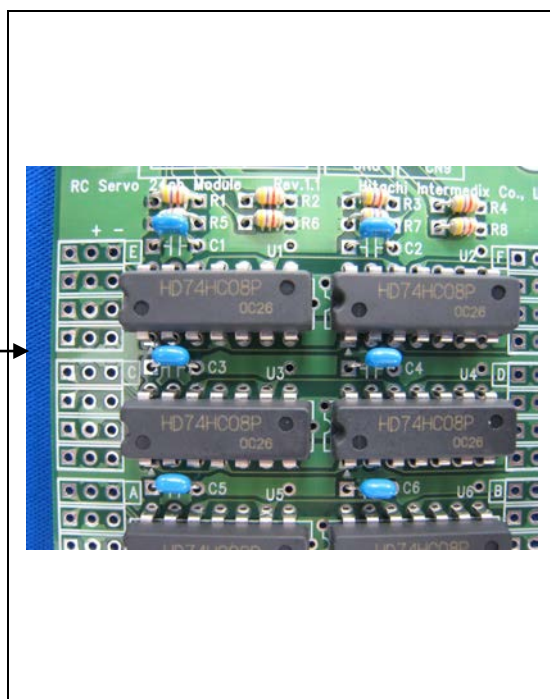
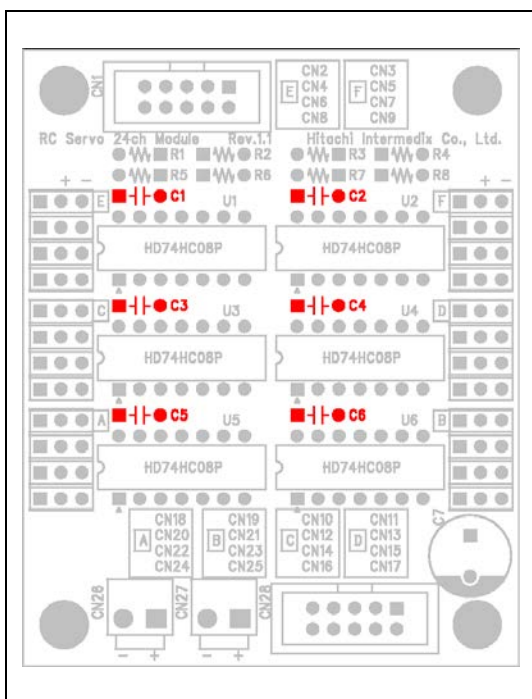
### 3. 基板の半田付け

#### 3.3 積層セラミックコンデンサ 0.1 $\mu$ F (104) の半田付け

C1~C6 の 6 か所に 0.1 $\mu$ F (104) を半田付けします。

表面に取り付け、裏面で半田付けします。

取り付ける向きは決まっています。



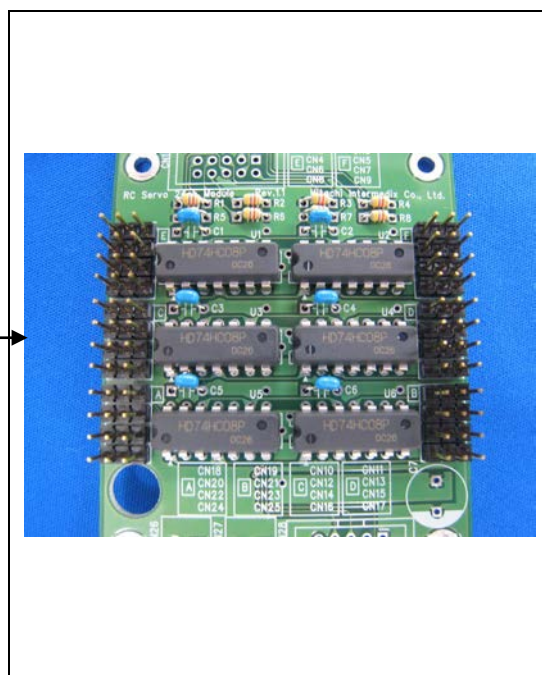
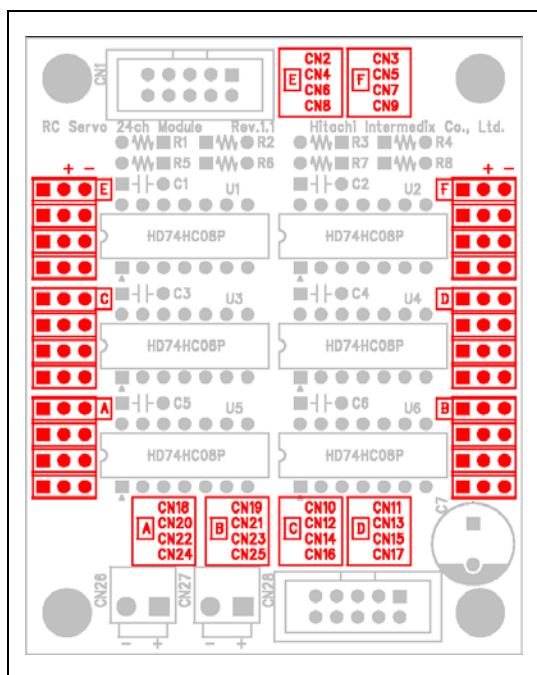
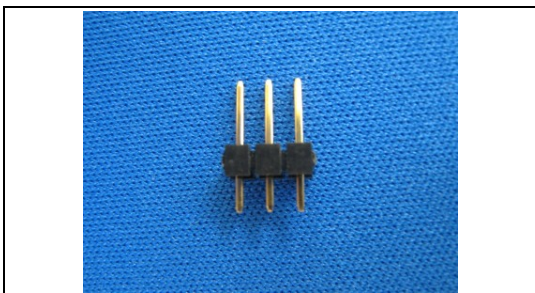
### 3. 基板の半田付け

#### 3.4 3P オスコネクターの半田付け

CN2～CN25 の 24 か所に 3P オスコネクターを半田付けします。

表面に取り付け、裏面で半田付けします。

取り付ける向きは決まっていません。





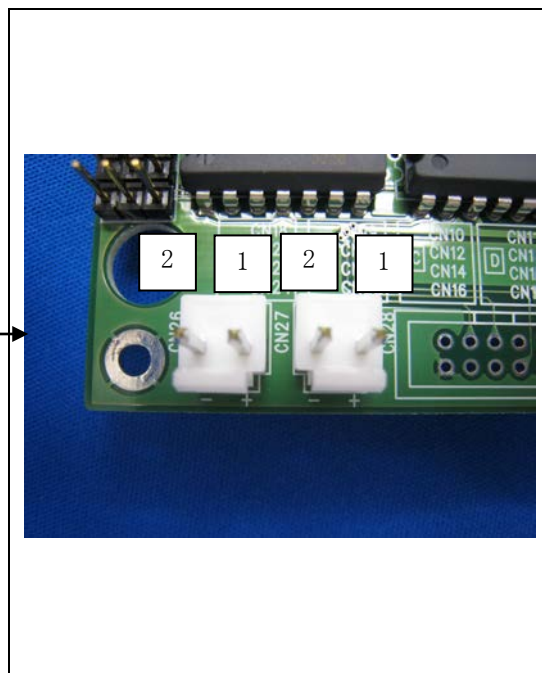
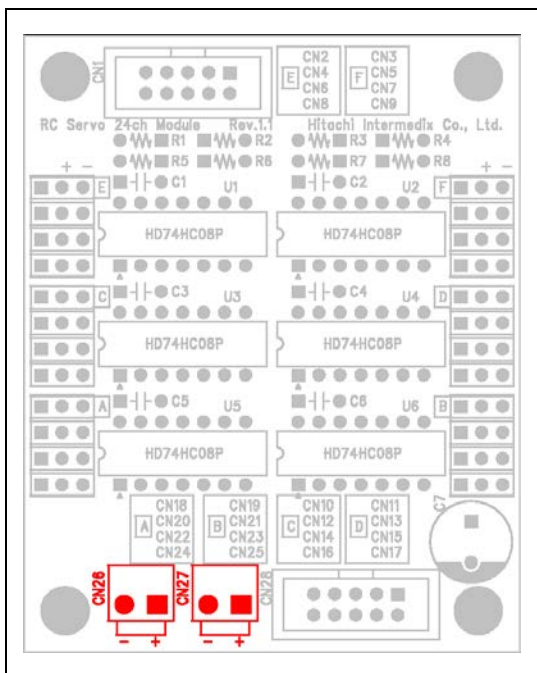
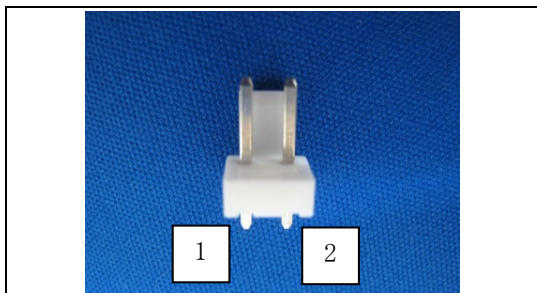
3. 基板の半田付け

3.5 2P オスコネクターの半田付け

CN26、CN27 の 2 か所に 2P オスコネクターを半田付けします。

表面に取り付け、裏面で半田付けします。

取り付ける向きが決まっていますので、注意してください。



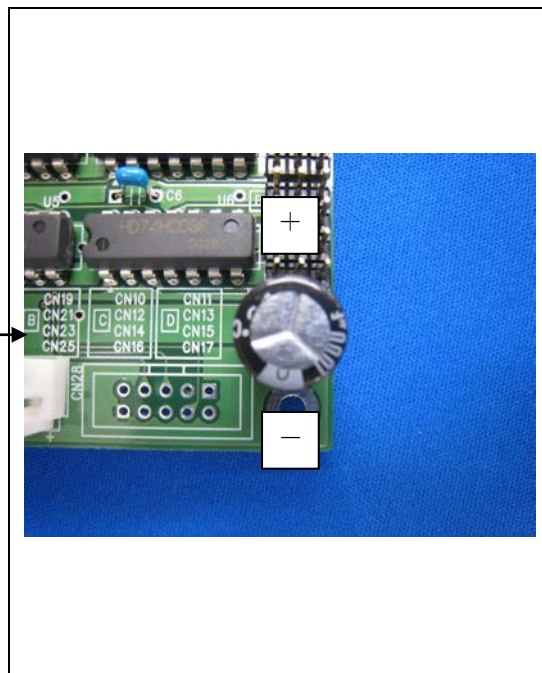
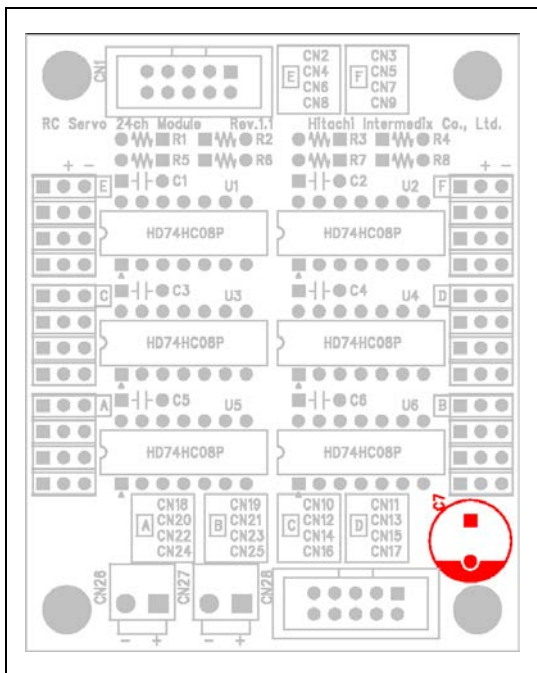
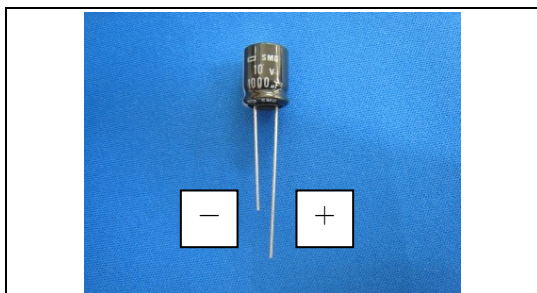
3. 基板の半田付け

3.6 電解コンデンサ 10V/1000 $\mu$ F の半田付け

C7に 10V/1000 $\mu$ F を半田付けします。

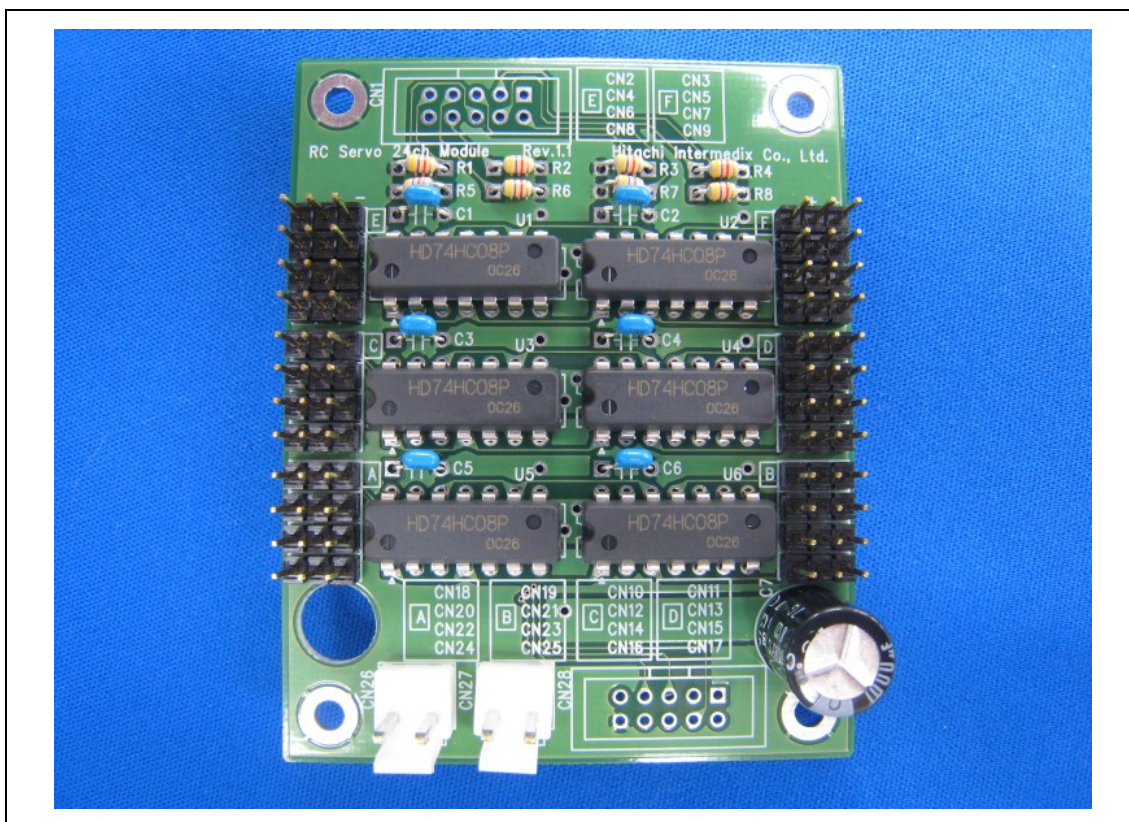
表面に取り付け、裏面で半田付けします。

取り付ける向きが決まっていますので、注意してください。リードの短い方がマイナス (-)、リードの長い方がプラス (+) です。



3. 基板の半田付け

---



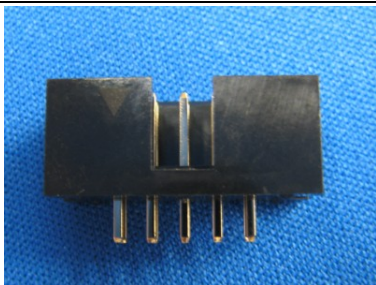
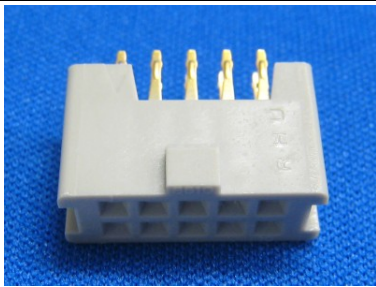
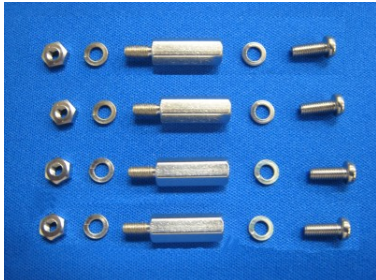
以上で、付属部品の半田付けの作業は終了です。

次章の「4. 接続例」を参考にコネクタの半田付けを行ってください。

## 4. 接続例

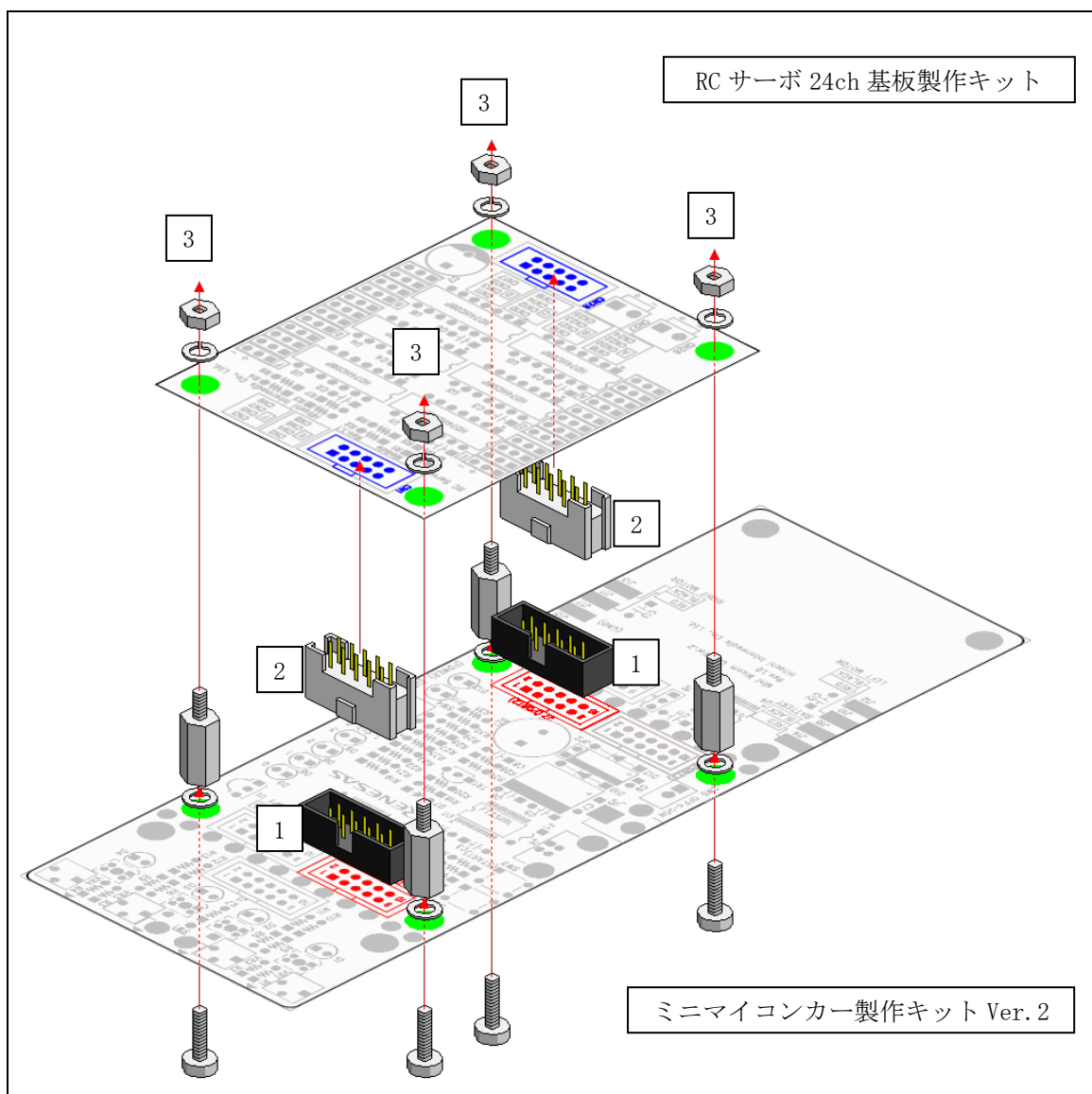
## 4. 接続例

例 1. ミニマイコンカー製作キット Ver.2 本体に直接接続する場合、下記の部品を取り付けます。

| 部品名         | 写真   | 個数  |
|-------------|--|-----|
| 10P オスコネクター |    | 2 個 |
| 10P メスコネクター |   | 2 個 |
| 固定用部品       |  | 1 個 |



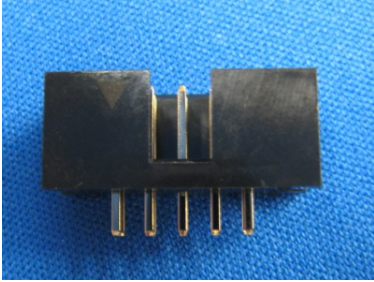

4. 接続例



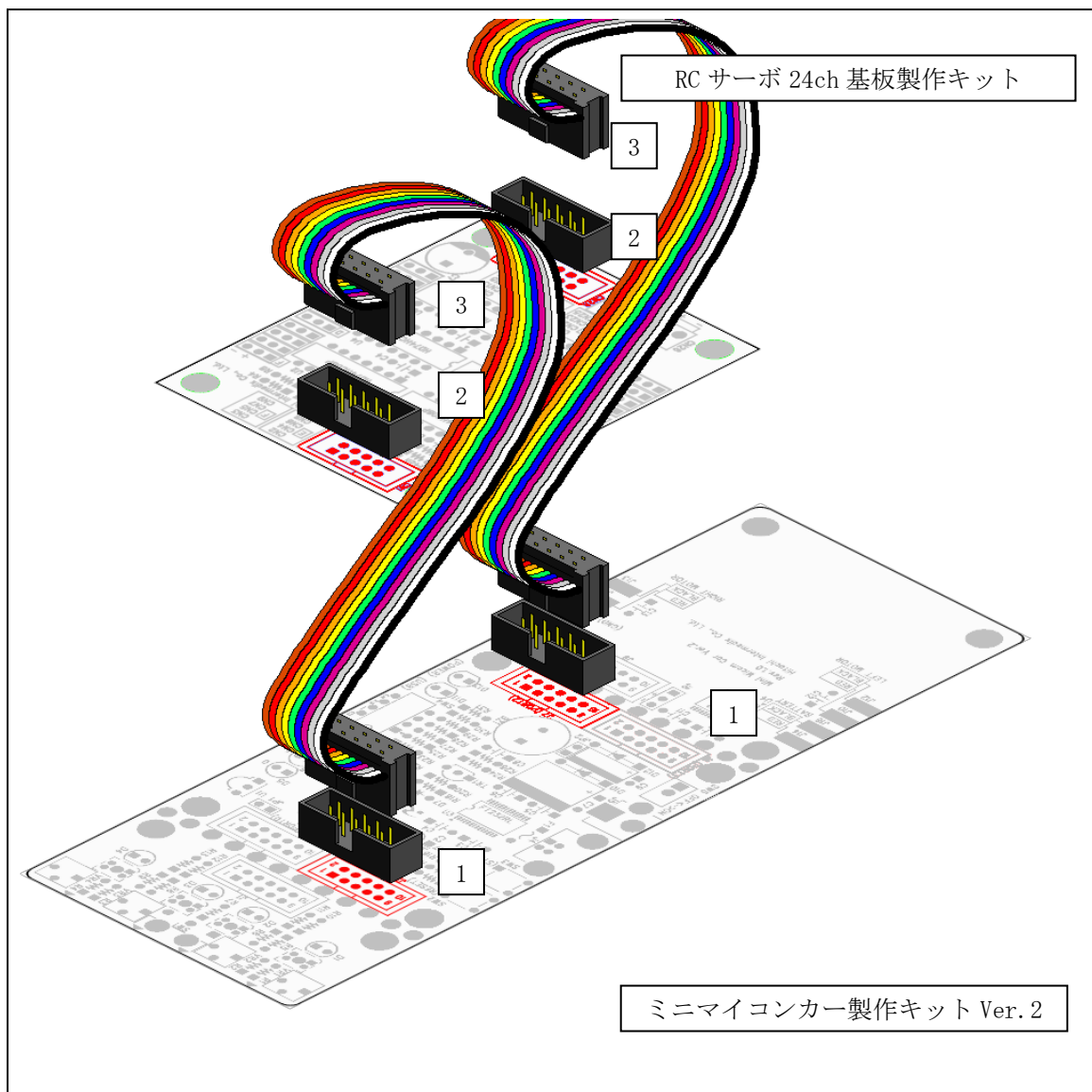
1. ミニマイコンカー製作キットの J2、J7 の表面に 10 ピンオスコネクターを取り付け、裏面で半田付けします。
2. RC サーボ 24ch 基板製作キットの CN1、CN28 の裏面に 10 ピンメスコネクターを取り付け、表面で半田付けします。
3. 上図のように固定用部品で固定します。

## 4. 接続例

## 例 2. ミニマイコンカー製作キット Ver. 2 本体からケーブルで接続する場合

| 部品名          | 写真   | 個数  |
|--------------|--|-----|
| 10P オスコネクター  |  | 4 個 |
| 10 芯フラットケーブル |  | 2 個 |

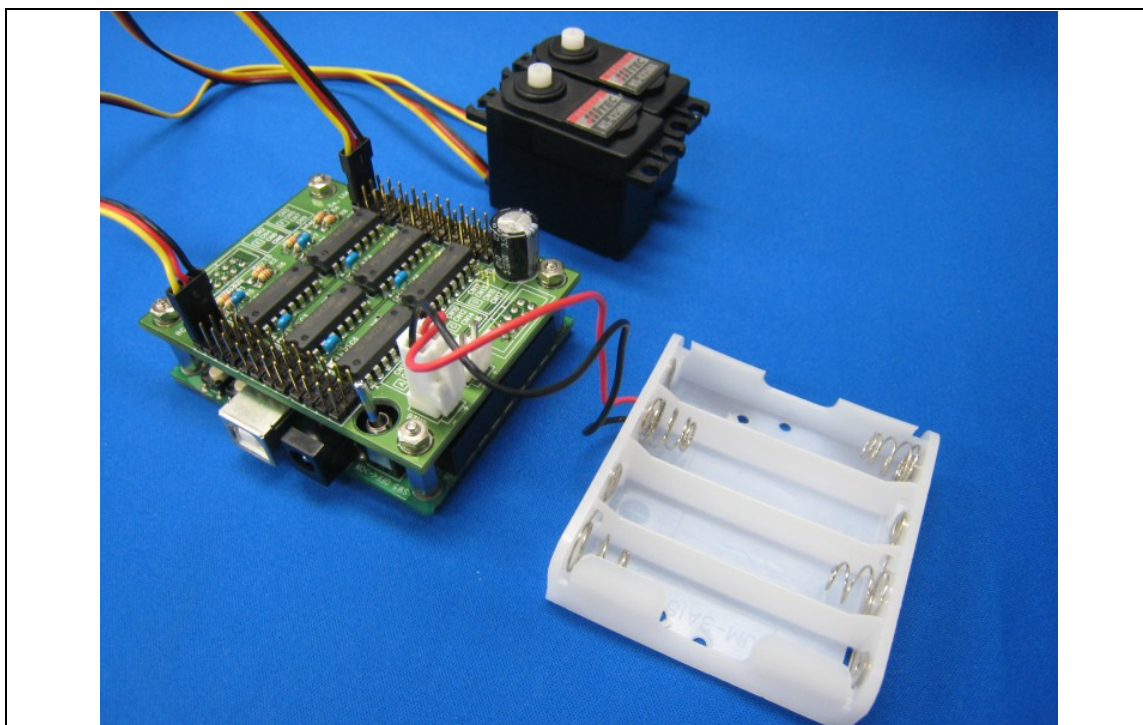
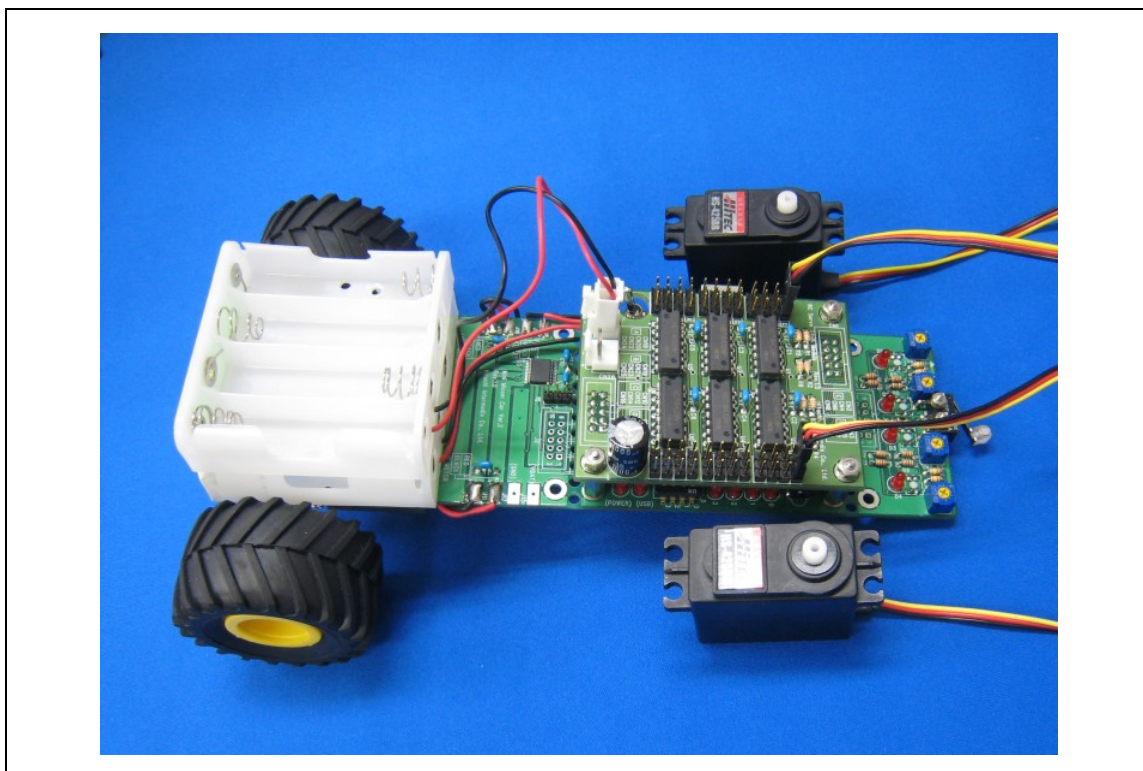
4. 接続例



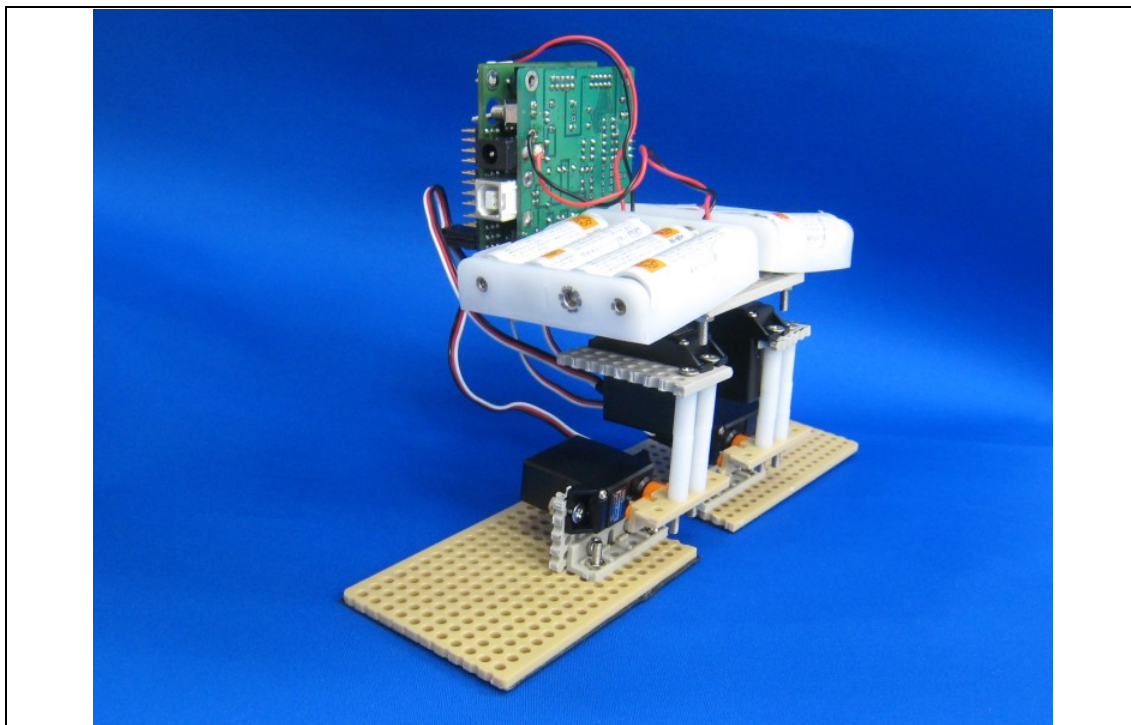
1. ミニマイコンカー製作キットの J2、J7 の表面に 10 ピンオスコネクターを取り付け、裏面で半田付けします。
2. RC サーボ 24ch 基板製作キットの CN1、CN28 の表面に 10 ピンオスコネクターを取り付け、裏面で半田付けします。
3. 上図のように 10 芯フラットケーブルで接続します。

4. 接続例

---



電池ボックスは、使用する RC サーボの電圧、電流に合わせて CN27、CN28 に接続してください。



RC サーボ 4 個を使用した 2 足歩行ロボットです。



5. 仕様

---

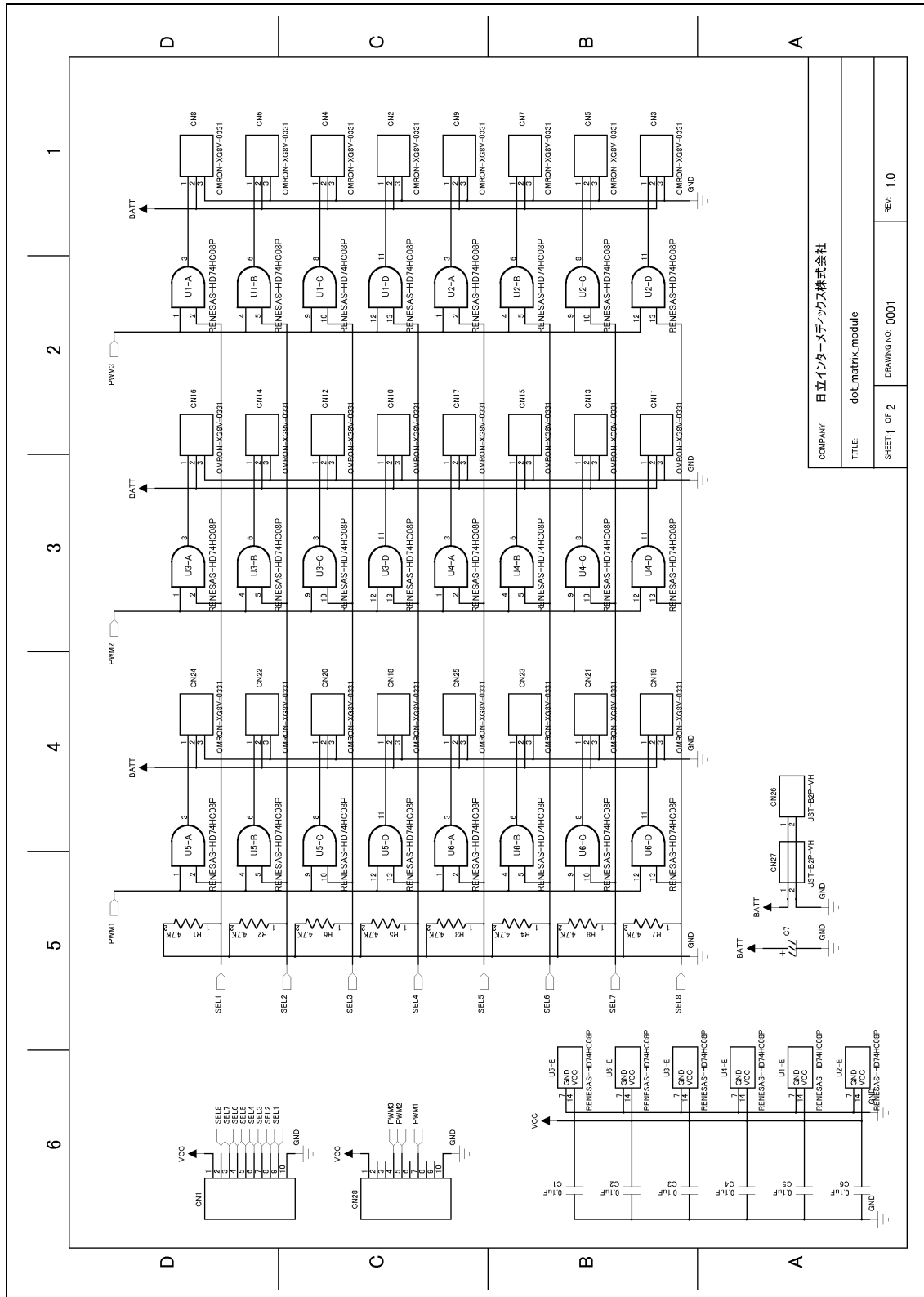
## 5. 仕様

### 5.1 仕様

| 内容     | 詳細  |
|--------|---|
| 電源     | DC+4.8~6V<br>※使用する RC サーボの電圧に合わせてください。  |
| RC サーボ | 24 個まで制御可能 (モータードライバ部分を切り離した場合)   |
| I/O    | <ul style="list-style-type: none"><li>• RC サーボ 24ch 制御信号入力用コネクタ×2 個</li><li>• RC サーボコネクタ×24 個</li></ul> |

5. 仕様

5.2 回路図



## 5. 仕様

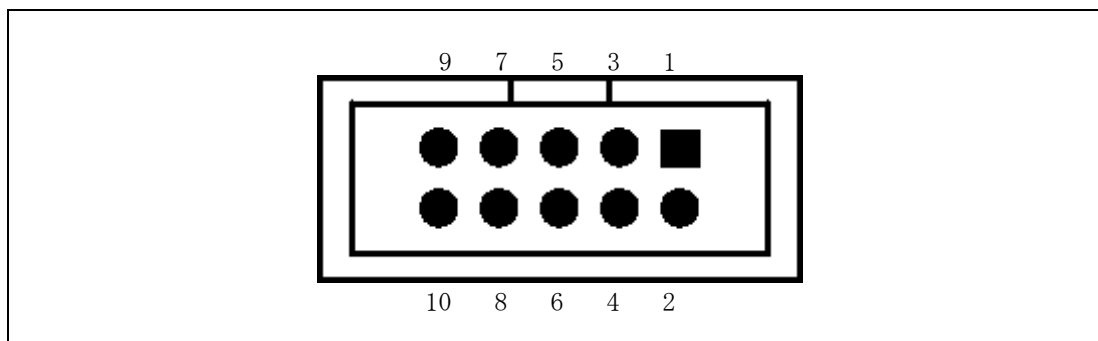
## 5.3 ポート表

| コネクタ | 番号 | 端子名 | 機能            |
|------|----|-----|---------------|
| CN1  | 1  | VCC |               |
|      | 2  |     | RC サーボ用選択信号 8 |
|      | 3  |     | RC サーボ用選択信号 7 |
|      | 4  |     | RC サーボ用選択信号 6 |
|      | 5  |     | RC サーボ用選択信号 5 |
|      | 6  |     | RC サーボ用選択信号 4 |
|      | 7  |     | RC サーボ用選択信号 3 |
|      | 8  |     | RC サーボ用選択信号 2 |
|      | 9  |     | RC サーボ用選択信号 1 |
|      | 10 | GND |               |

| コネクタ | 番号 | 端子名 | 機能                      |
|------|----|-----|-------------------------|
| CN28 | 1  | VCC |                         |
|      | 2  |     |                         |
|      | 3  |     |                         |
|      | 4  |     | RC サーボ用 PWM3 (E、F グループ) |
|      | 5  |     | RC サーボ用 PWM2 (C、D グループ) |
|      | 6  |     |                         |
|      | 7  |     | RC サーボ用 PWM1 (A、B グループ) |
|      | 8  |     |                         |
|      | 9  |     |                         |
|      | 10 | GND |                         |

## 5.4 ピン配置図

コネクタ



RC サーボ

