

マイコンカーラリーキット

液晶・microSD 基板

Ver.2

製作マニュアル

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| 本マニュアルで説明しているセット内容 | 液晶・microSD 基板 Ver.2 |
| 液晶・microSD 基板 Ver.2 の対象マイコンボード | RY_R8C38 ボード |

第 1.01 版

2015.04.20

ジャパンマイコンカーラリー実行委員会
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.6.0J)

著作権

- ・本マニュアルに関する著作権はジャパンマイコンカーラリー実行委員会に帰属します。
- ・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、文書によるジャパンマイコンカーラリー実行委員会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、ジャパンマイコンカーラリー実行委員会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、ジャパンマイコンカーラリー実行委員会は、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. 仕様..... | 2 |
| 2.1 仕様..... | 2 |
| 2.2 基板寸法..... | 3 |
| 2.3 外観..... | 4 |
| 2.4 RY_R8C38 ボード接続コネクタ..... | 5 |
| 2.5 RY_R8C38 ボードの CN6 を使う場合(基板のカット)..... | 6 |
| 2.6 回路図..... | 7 |
| 3. 組み立てに必要な工具類..... | 8 |
| 4. 組み立て..... | 10 |
| 4.1 部品表..... | 10 |
| 4.2 セット以外に必要な部品..... | 13 |
| 4.3 部品面..... | 13 |
| 4.4 microSD コネクタの取り付け..... | 14 |
| 4.5 IC(74HC04AP)の取り付け..... | 16 |
| 4.6 三端子レギュレータの取り付け..... | 17 |
| 4.7 抵抗(2.2k Ω)の取り付け..... | 19 |
| 4.8 抵抗(3.3k Ω)の取り付け..... | 20 |
| 4.9 抵抗(10k Ω)の取り付け..... | 21 |
| 4.10 抵抗(1k Ω)の取り付け..... | 22 |
| 4.11 抵抗(56k Ω)の取り付け..... | 23 |
| 4.12 抵抗(100 Ω)の取り付け..... | 24 |
| 4.13 積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)の取り付け その1..... | 25 |
| 4.14 電解コンデンサ(100 μ F/16V)の取り付け..... | 26 |
| 4.15 トランジスタの取り付け..... | 27 |
| 4.16 プッシュスイッチの取り付け..... | 28 |
| 4.17 ピンヘッダオス(1 \times 40 ピン)の取り付け..... | 29 |
| 4.18 26 ピンストレートメスコネクタの取り付け..... | 31 |
| 4.19 抵抗(330 Ω)の取り付け..... | 32 |
| 4.20 積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)の取り付け その2..... | 33 |
| 4.21 LED(赤)の取り付け..... | 34 |
| 4.22 ボリューム(10k Ω)の取り付け..... | 35 |
| 4.23 10 ピンストレートメスコネクタの取り付け..... | 36 |
| 4.24 液晶の取り付け..... | 37 |
| 4.25 液晶固定ネジ類の取り付け..... | 38 |
| 4.26 完成..... | 40 |
| 4.27 RY_R8C38 ボードに 26 ピンオスコネクタを取り付け..... | 41 |
| 5. RY_R8C38 ボードへ取り付け例..... | 43 |

1. 概要

1. 概要

本マニュアルは、液晶・microSD 基板 Ver.2 の製作マニュアルです。
本基板の特徴を下記に示します。

- RY_R8C38 ボードの CN5(26 ピンコネクタ)に、液晶・microSD 基板 Ver.2 を上から重ねて取り付けます。
- 液晶(横 16×縦 2 文字)に数字、アルファベット、カタカナを表示することができます(ひらがな、漢字は表示できません)。
- プッシュスイッチ 5 個の状態を検出することができます。
- microSD に走行データなどを記録することができます(読み込みは、パソコンから行います)。

※本マニュアルでは、LCD キャラクタディスプレイモジュールを「液晶」と記述します。

プログラムなどは、下記マニュアルを参照してください。

| 内容 | マニュアル |
|--|---|
| プログラムの開発環境に関する内容 | ルネサス統合開発環境 操作マニュアル(R8C/38A 版) |
| 液晶・microSD 基板 Ver.2 の 液晶・プッシュスイッチのプログラムに関する内容 | 液晶・microSD 基板 kit12_38a プログラム解説マニュアル 液晶編(R8C/38A 版) ※「液晶・microSD 基板」と「液晶・microSD 基板 Ver.2」は、同じプログラムで動作します。 |
| 液晶・microSD 基板 Ver.2 の microSD のプログラムに関する内容 | 液晶・microSD 基板 kit12_38a プログラム解説マニュアル データ解析(microSD)編(R8C/38A 版) ※「液晶・microSD 基板」と「液晶・microSD 基板 Ver.2」は、同じプログラムで動作します。 |
| R8C/38A マイコンの機能に関する内容 | マイコン実習マニュアル(R8C/38A 版) |
| マイコンカーキット Ver.5.1 の プログラムに関する内容 | マイコンカーキット Ver.5.1 kit12_38a プログラム解説マニュアル(R8C/38A 版) |

※microSD は別売りです。液晶・microSD 基板 Ver.2 は、microSD は、SD 規格(2GB まで)、SDHC 規格(32GB まで)に対応しています。SDXC(64GB 以上)は対応していません。

2. 仕様

2. 仕様

2.1 仕様

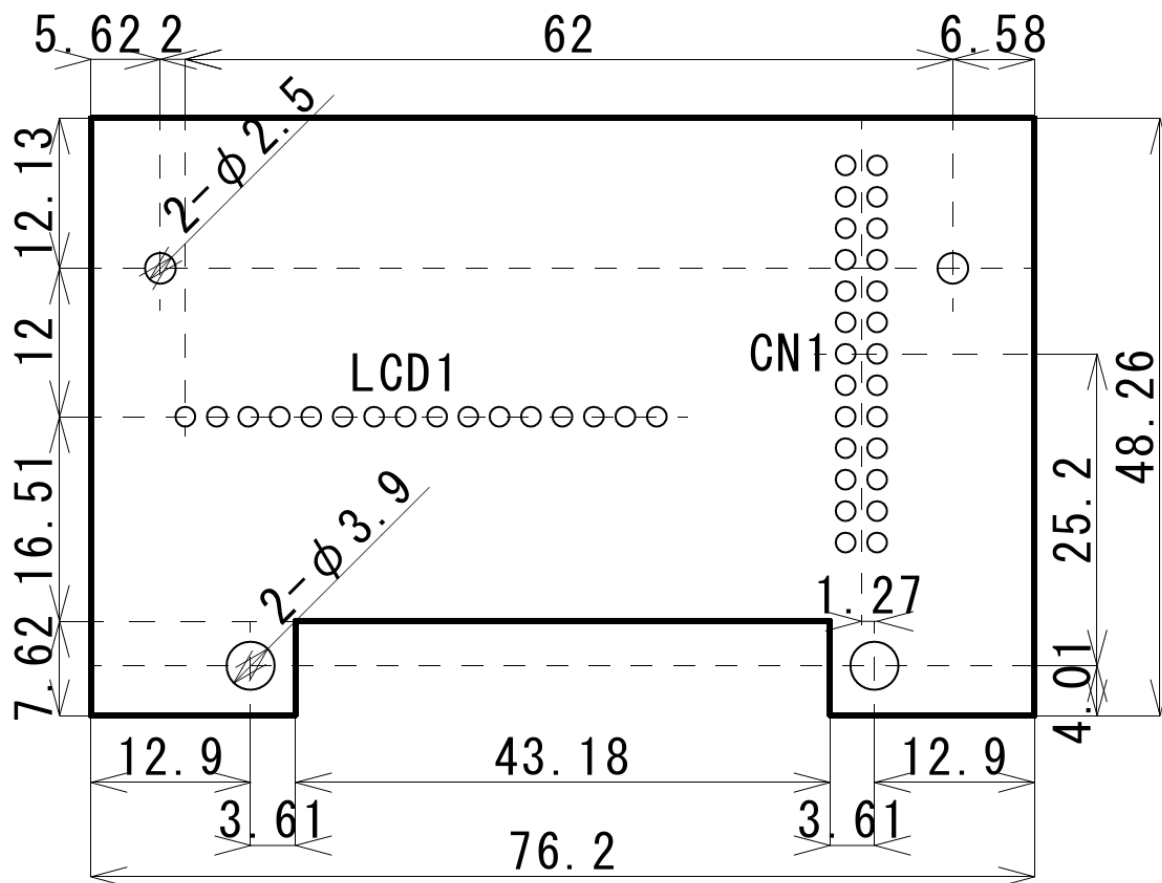
液晶・microSD 基板 Ver.2 の仕様を、下表に示します。

| | 液晶・microSD 基板 Ver.2 | 液晶・microSD 基板(参考) |
|----------------------------|--|--|
| 部品数 | リード線のある部品:約 33 個 面実装部品:1 個 (microSD コネクタ) | リード線のある部品:約 36 個 面実装部品:1 個 (microSD コネクタ) |
| RY_R8C38 ボードとの 接続方法 | RY_R8C38 ボードの CN5(26 ピンコネクタ) と液晶部の CN1 を接続 | ← |
| 液晶 | 1 個 横 16 文字×縦 2 文字の表示が可能 外形:66×26×高さ約 8mm 重量:約 16g  | 1 個 横 16 文字×縦 2 文字の表示が可能 外形:85×30×高さ約 13mm 重量:約 24g  |
| プッシュスイッチ | 5 個 | ← |
| microSD コネクタ | 1 個 (※microSD は別売りです) | ← |
| LED | 1 個 microSD の動作確認用として使用 | ← |
| 電圧 | DC5.0V±10% | ← |
| 拡張コネクタ | ポート 3 に接続できる 10 ピンコネクタを 1 個搭載 | ← |
| 基板外形 | 幅 76.2×奥行 48.26×厚さ 1.2mm | 幅 85×奥行 60×厚さ 1.6mm |
| 完成時の寸法(実寸) | 幅 76.2×奥行 48.26×高さ約 28mm (半田面コネクタを除くと高さ約 20mm) | 幅 85×奥行 60×高さ約 35mm (半田面コネクタを除くと高さ約 25mm) |
| 重量 | 約 41g ※実測です リード線の長さや半田の量 で変わります | 約 53g ※実測です リード線の長さや半田の量 で変わります |
| 開発環境 | ルネサス統合開発環境 | ← |
| サンプルプログラム (サンプルワークスペース) | 液晶とプッシュスイッチ :kit12lcd_38a microSD :kit12msd_38a | ← |
| 完成例 |  |  |

2.2 基板寸法

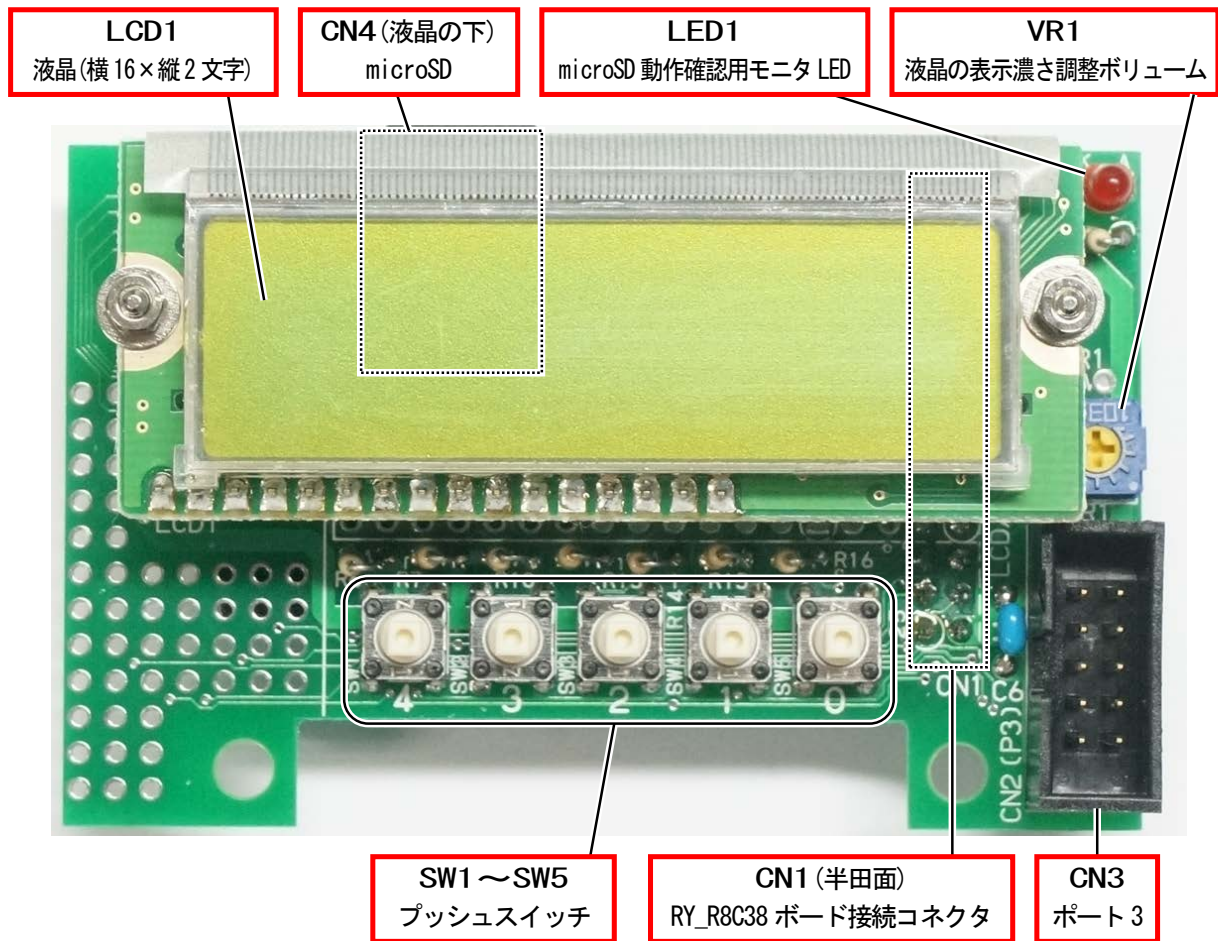
φ3.9 の穴 2 個は、基板固定用の穴です。RY_R8C38 ボードと液晶・microSD 基板 Ver.2 は、この穴を使って固定してください。

φ2.5 の穴 2 個は、液晶(LCD1)固定用の穴です。

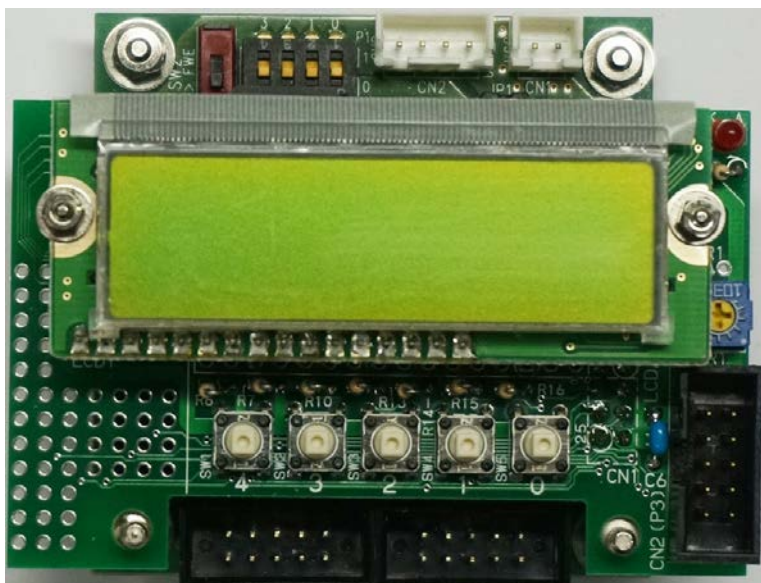


2.3 外観

外観を、下図に示します。



RY_R8C38 ボードに取り付けたところを、下写真に示します。RY_R8C38 ボードの CN5 側 (26ピンコネクタ)と、液晶・microSD 基板 Ver.2 の CN1 を重ね合わせます。



2.4 RY_R8C38 ボード接続コネクタ

RY_R8C38 ボード接続コネクタのポート表を下表に示します。

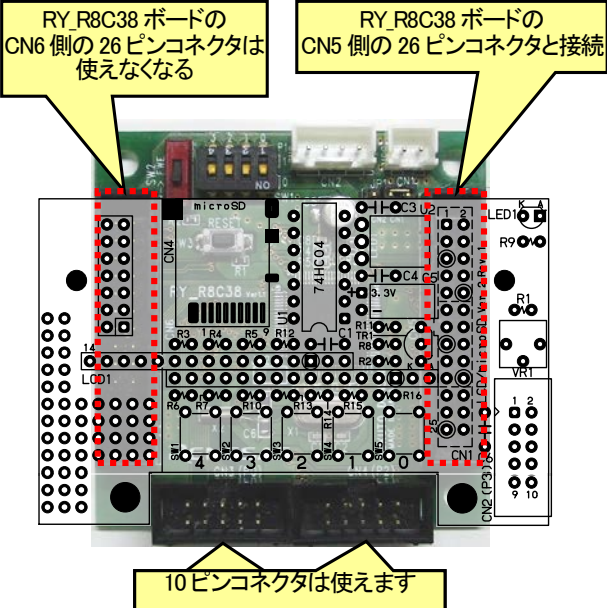
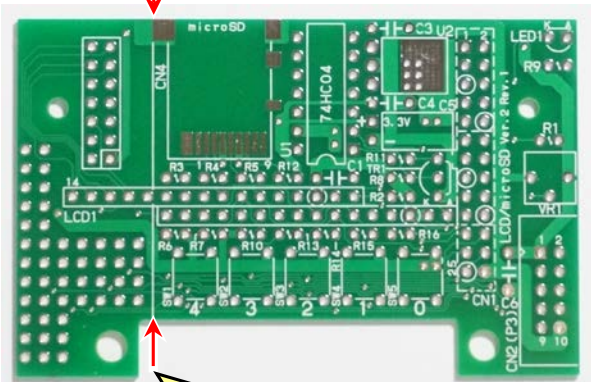
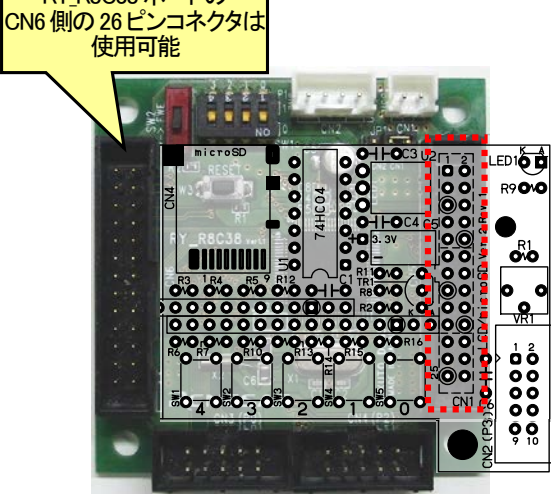
| RY_R8C38 ボード CN5 | | 信号の方向 | 液晶・microSD 基板 Ver.2 CN1 | |
|------------------|------|--------------|-------------------------|--------------------|
| ピン番号 | 接続先 | | ピン番号 | 接続先 |
| 1 | +5V | — | 1 | +5V |
| 2 | P3_7 | ※1 | 2 | CN2 の 2 ピン |
| 3 | P3_6 | ※1 | 3 | CN2 の 3 ピン |
| 4 | P3_5 | ※1 | 4 | CN2 の 4 ピン |
| 5 | P3_4 | ※1 | 5 | CN2 の 5 ピン |
| 6 | P3_3 | ※1 | 6 | CN2 の 6 ピン |
| 7 | P3_2 | ※1 | 7 | CN2 の 7 ピン |
| 8 | P3_1 | ※1 | 8 | CN2 の 8 ピン |
| 9 | P3_0 | ※1 | 9 | CN2 の 9 ピン |
| 10 | P5_7 | ← | 10 | SW1 |
| 11 | P5_6 | → | 11 | 液晶 E |
| 12 | P5_5 | → | 12 | 液晶 RW |
| 13 | P5_4 | → | 13 | 液晶 RS |
| 14 | P5_3 | 液晶:→ SW:← ※2 | 14 | 液晶 D3 and SW2 |
| 15 | P5_2 | 液晶:→ SW:← ※2 | 15 | 液晶 D2 and SW3 |
| 16 | P5_1 | 液晶:→ SW:← ※2 | 16 | 液晶 D1 and SW4 |
| 17 | P5_0 | 液晶:→ SW:← ※2 | 17 | 液晶 D0 and SW5 |
| 18 | P6_7 | | 18 | |
| 19 | P6_6 | | 19 | |
| 20 | P6_5 | | 20 | |
| 21 | P6_4 | → | 21 | microSD DAT0(RXD1) |
| 22 | P6_3 | ← | 22 | microSD CMD(TXD1) |
| 23 | P6_2 | → | 23 | microSD CLK(CLK1) |
| 24 | P6_1 | → | 24 | microSD CD |
| 25 | P6_0 | → | 25 | モニタ LED |
| 26 | GND | — | 26 | GND |

※1…ポート 3 の入出力方向は、CN2 に接続した機器により決めて下さい。

※2…液晶とプッシュスイッチを兼用しています。液晶を制御するときはポート 5 を出力、プッシュスイッチの状態を読み込むときはポート 5 を入力に設定します。

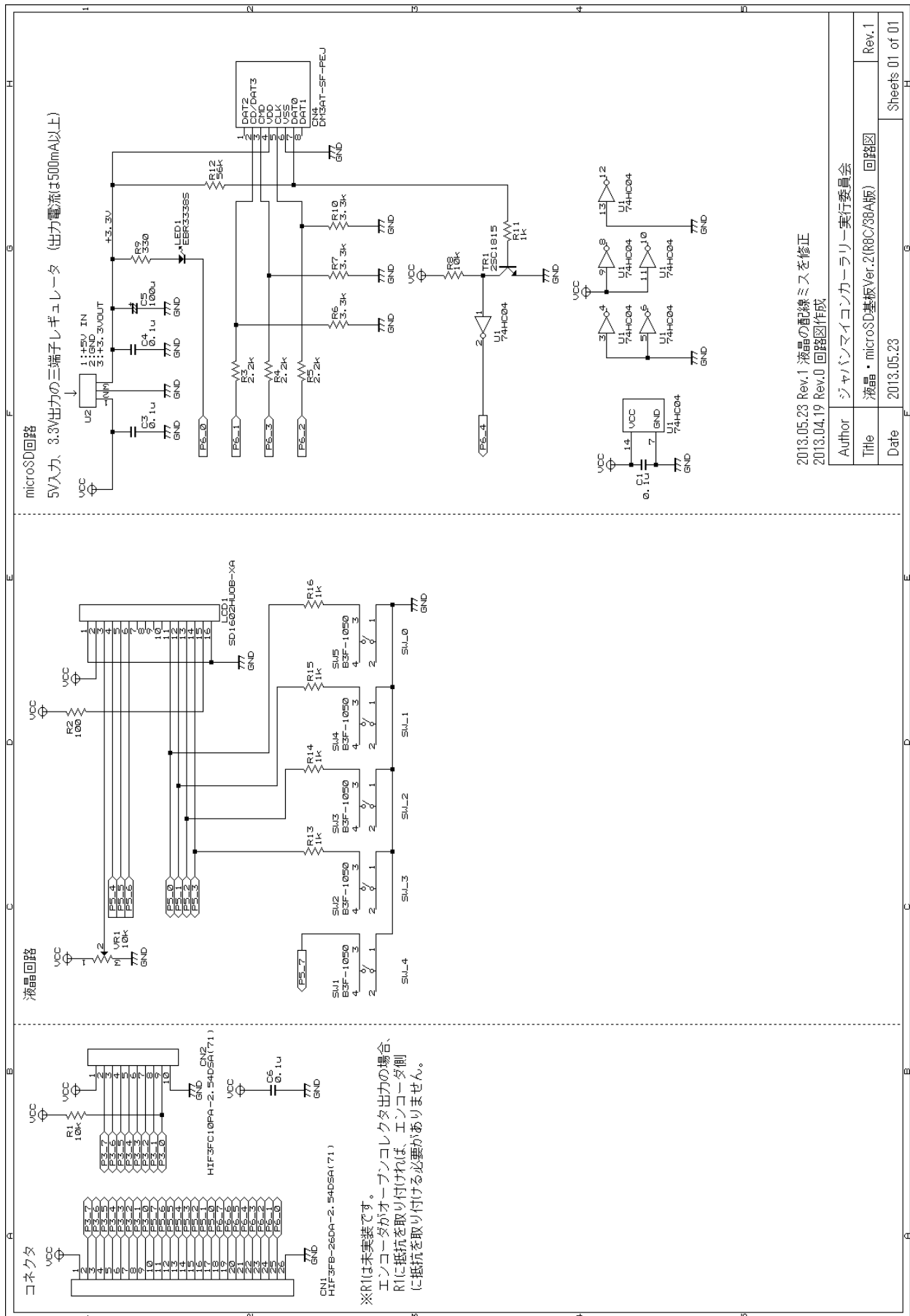
2. 仕様

2.5 RY_R8C38 ボードの CN6 を使う場合(基板のカット)

| | | |
|----------|--|---|
| <p>1</p> |  <p>RY_R8C38 ボードの CN6 側の 26 ピンコネクタは使えなくなる</p> <p>RY_R8C38 ボードの CN5 側の 26 ピンコネクタと接続</p> <p>10ピンコネクタは使えます</p> | <p>液晶・microSD 基板 Ver.2 は、RY_R8C38 ボードの CN5 側(右側)の 26 ピンコネクタ部分に上から重ねて接続します。</p> <p>この場合、RY_R8C38 ボードの CN6 側(左側)の 26 ピンコネクタに液晶・microSD 基板 Ver.2 が重なってしまい、CN6 が使えなくなってしまいます。</p> <p>※RY_R8C38 ボードの 10 ピンコネクタ(CN3、CN4)部分は、液晶・microSD 基板 Ver.2 と重ならないので接続可能です。</p> |
| <p>2</p> |  <p>この線の部分をカットする</p> | <p>RY_R8C38 ボードの CN6 を使いたい場合、液晶・microSD 基板 Ver.2 を左写真の様にカットします。</p> <p>※カットしても必要な配線は切れなくなっています。</p> <p>※カットは、基板に部品を取り付ける前に行ってください。</p> |
| <p>3</p> |  <p>RY_R8C38 ボードの CN6 側の 26 ピンコネクタは使用可能</p> | <p>液晶・microSD 基板 Ver.2 を、RY_R8C38 ボードに取り付けても、RY_R8C38 ボードの CN6 側(左側)は使えるようになります。</p> <p>液晶・microSD 基板 Ver.2 を搭載する機器(マイコンカーや課題研究用装置など)に合わせて選んでください。基板をカットしてもプログラムは変わりません。</p> <p>本マニュアルでは、カットしない状態で説明します。</p> <p>※ただし、液晶の半田付け位置が変わりますので、半田付けする際は、製作マニュアルをよく読んで製作してください。また、液晶と基板の固定ができなくなりますので、各自工夫して液晶を固定してください。</p> |

2. 仕様

2.6 回路図



2013.05.23 Rev.1 液晶の配線ミス修正
2013.04.19 Rev.0 回路図作成

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| Author | ジャパンマイコンカーラーリー実行委員会 |
| Title | 液晶・microSD基板Ver.2(R0C/38A版) 回路図 |
| Date | 2013.05.23 |
| Sheets 01 of 01 | |

3. 組み立てに必要な工具類

液晶・microSD 基板 Ver.2 の組み立てに必要な工具類を、下表に示します。

| | | |
|--------------|---|--|
| ミニチュア ニッパ |  | リード線を切るのに使います。 |
| ミニチュア ペンチ |  | リード線を曲げたり、部品を固定するのに使います。 |
| ワイヤ ストリッパ |  | 線の被覆を剥くのに使います。 ※写真はホーザン(株)の P-906 です。 |
| 圧着 ペンチ |  | コネクタのコンタクトピンを圧着するのに使います。 ※写真はホーザン(株)の P-706 です。 |
| ピンセット |  | 部品を持つのに使います。 |

3. 組み立てに必要な工具類

| | | |
|-------------|--|---|
| <p>半田コテ</p> |  | <p>部品を半田付けするのに使います。50～100W 程度の半田コテを用意します。</p> |
| <p>はさみ</p> |  | <p>セットの袋を切るなどで使います。</p> |
| <p>テスタ</p> |  | <p>回路の導通チェックなどをします。</p> |

4. 組み立て

4.1 部品表

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|---------------------|--------------|--|--|---------------------|----|
| | 本体基板 | LCD-MICROSD_VER2 _REV1 76.2×48.26mm×1.2t |  | (株)日立ドキュメントソリューションズ | 1 |
| CN4 | microSD コネクタ | DM3AT-SF-PEJ |  | ヒロセ電機(株) | 1 |
| U1 | IC (DIP 型) | 74HC04AP |  ○のへこみがある側の手前が1ピン | ルネサス エレクトロニクス(株) | 1 |
| U2 | 三端子レギュレータ | TA48M033F 3.3V 500mA |  | (株)東芝セミコンダクター社 | 1 |
| R3,4,5 | 抵抗 | CFS1/4C 2.2kΩ (赤・赤・赤・金) |  | コーア(株) | 3 |
| R6,7,10 | 抵抗 | CFS1/4C 3.3kΩ (橙・橙・赤・金) |  | コーア(株) | 3 |
| R8 | 抵抗 | CFS1/4C 10kΩ (茶・黒・橙・金) |  | コーア(株) | 1 |
| R11,13,14, 15,16 | 抵抗 | CFS1/4C 1kΩ (茶・黒・赤・金) |  | コーア(株) | 5 |
| R12 | 抵抗 | CFS1/4C 56kΩ (緑・青・橙・金) |  | コーア(株) | 1 |

4. 組み立て

| | | | | | |
|-------------|---|---|--|----------------|---|
| R2 | 抵抗 | 100Ω (茶・黒・茶・金) ※液晶が入っている袋に入っている抵抗です |  | (株)秋月電子通商 | 1 |
| C1,3,4,6 | 積層セラミックコンデンサ | RPEF11H104Z2K1A01B 0.1 μF(104) 5.08mm ピッチ |  | (株)村田製作所 | 4 |
| C5 | 電解コンデンサ | ESMG160E101ME11D 100uF/16V |  | 日本ケミコン(株) | 1 |
| TR1 | トランジスタ | 2SC1815 |  | (株)東芝セミコンダクター社 | 1 |
| SW1,2,3,4,5 | プッシュスイッチ ※タクトスイッチとも呼びます。本マニュアルはプッシュスイッチで統一します。 | B3F-1050 ※スイッチに書いてある数字は、関係ありません。 |  | オムロン(株) | 5 |
| LCD1 | ピンヘッダオス (1×40ピン) | C-00167 ※カットして使用します |  | (株)秋月電子通商 | 1 |
| CN1 | 26 ピンストレートメスコネクタ | HIF3FB-26DA-2.54DSA(71) |  | ヒロセ電機(株) | 1 |
| R9 | 抵抗 | CFS1/4C 330Ω (橙・橙・茶・金) |  | コア(株) | 1 |
| LED1 | LED | EBR3338S 直径 φ 3mm 赤 |  | スタンレー電気(株) | 1 |

4. 組み立て

| | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|--|---|--------------|---|
| VR1 | ボリューム | CT-6P 10kΩ(103) ※写真の「4B」部分は、ロット番号で抵抗値とは関係ありません。ロット番号は、セットによって異なります。 |  | 日本電産コパル電子(株) | 1 |
| CN2 | 10 ピンストレートオスコネクタ | HIF3FC10PA2.54DSA | ▼マークのピンが1ピン  | ヒロセ電機(株) | 1 |
| 液晶 | 超小型LCDキャラクターディスプレイモジュール(16×2行バックライト緑) | SD1602HULB |  | (株)秋月電子通商 | 1 |
| LCD1 のメスコネクタ | 分割ロングピンソケット(1x42ピン) | FHU-1x42SG 通販コード C-05779 ※カットして使用します |  | (株)秋月電子通商 | 1 |
| 液晶固定用 | スタッド | M2, 高さ10mm, メスオス |  | 各社 | 2 |
| 液晶固定用 | 鍋ネジ | M2×5mm |  | 各社 | 2 |
| 液晶固定用 | スプリングワッシャ | M2 用 |  | 各社 | 4 |
| 液晶固定用 | 平ワッシャ | M2 用 外形6mm |  | 各社 | 4 |
| 液晶固定用 | ナット | M2 用 |  | 各社 | 2 |
| RY_R8C38 ボード用 | 26 ピンストレートオスコネクタ | HIF3FC-10PA-2.54DSA(71) | ▼マークのピンが1ピン  | ヒロセ電機(株) | 1 |

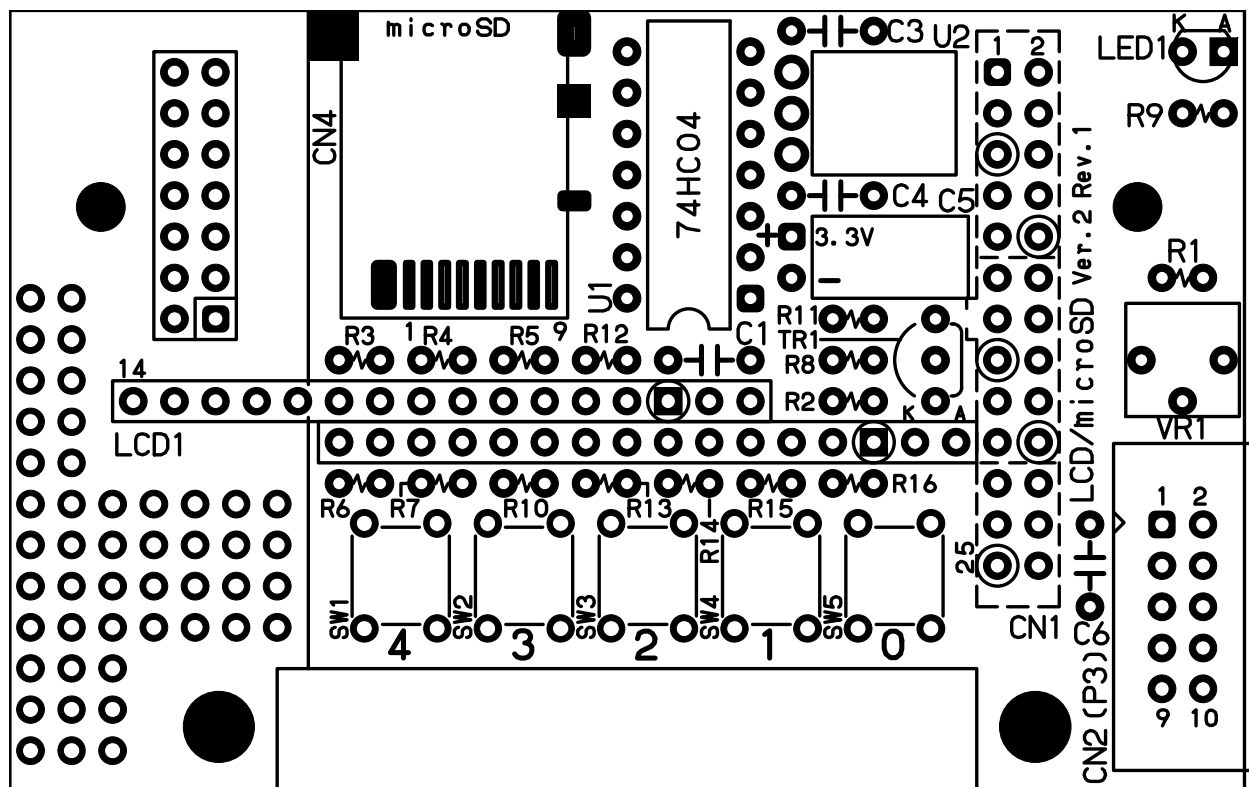
4.2 セット以外で必要な部品

| 名称 | 型式 | 詳細 |
|----|---|--|
| 半田 |  | 太さによって必要な長さは変わりますが、直径 0.6mm の場合 5m 以上必要です。 |

4.3 部品面


部品面は、白い文字のある面です。この面から部品を取り付けます。

CN1 のみ、半田面から取り付けます。

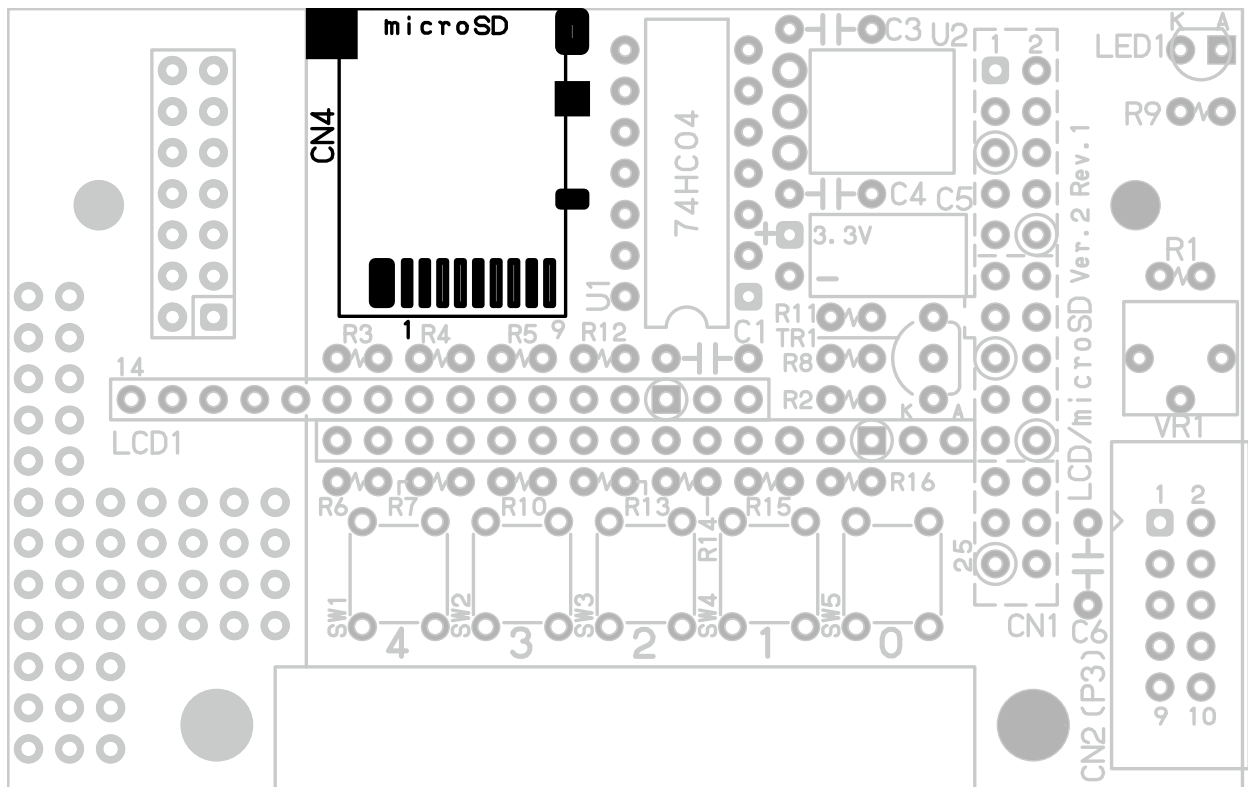


4. 組み立て

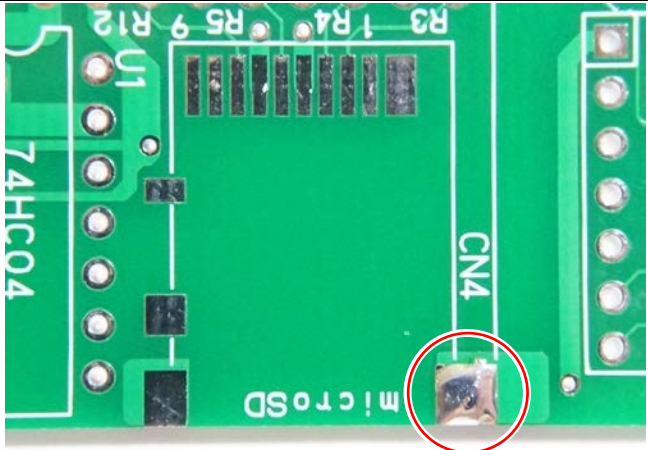
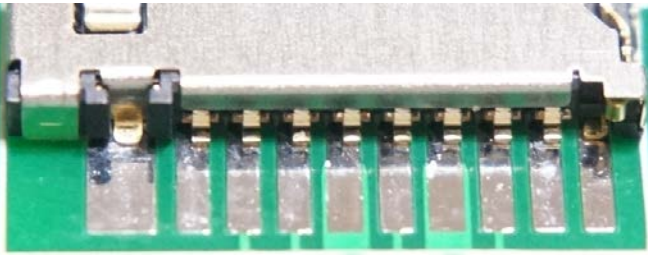
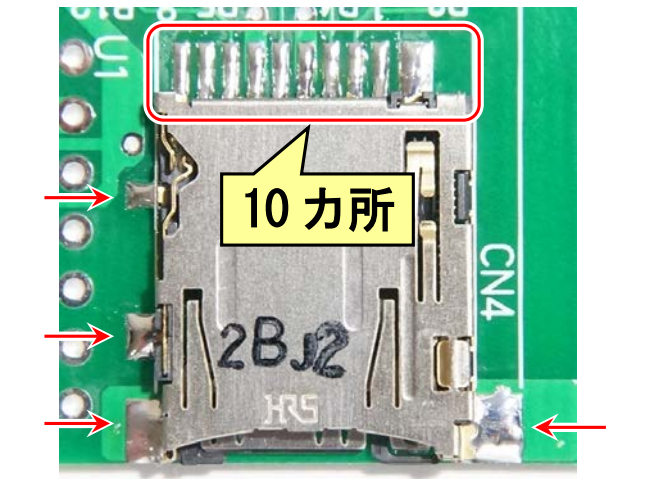
4.4 microSD コネクタの取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|--------------|--------------|--|----------|----|
| CN4 | microSD コネクタ | DM3AT-SF-PEJ |  | ヒロセ電機(株) | 1 |


microSD コネクタを半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けして下さい。



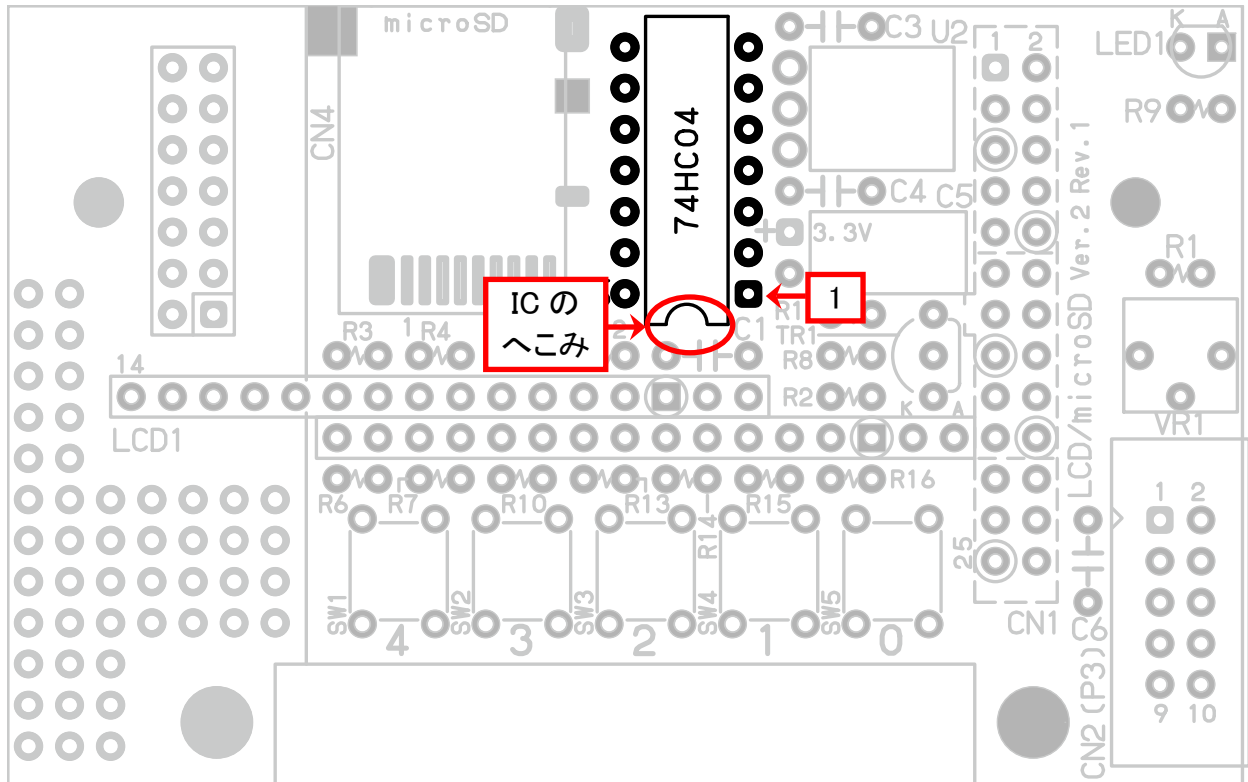
4. 組み立て

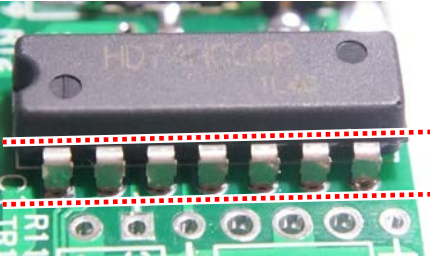
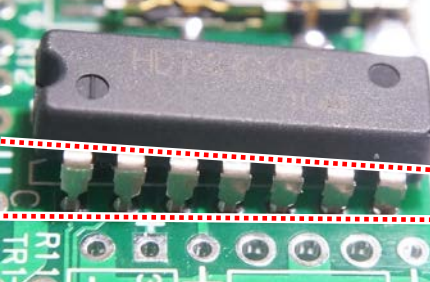
| | | |
|----------|---|--|
| <p>1</p> |  | <p>写真○部分のランドに、半田を載せます。</p> |
| <p>2</p> | | <p>microSD の正面と基板の縁(へり)が合うように、位置を調整します。 合ったら、先ほど半田付けしたランドとコネクタを半田付けします(まだ1カ所だけしか半田付けしません)。</p> |
| <p>3</p> |  | <p>次に後ろ側の細かいピンが、ランドに載っていることを確認します。 合っていないなら、先ほど半田付けしたランドに半田コテを当てながら位置を微調整して下さい。</p> |
| <p>4</p> |  | <p>基板のランドと microSD のピンにズレがないことを再度確認して、14カ所半田付けします。 ※「10カ所」と書いてある部分は、先のとがった細かい半田付け作業のできる半田コテを使ってください。</p> |

4.5 IC(74HC04AP)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|------------|----------|--|------------------|----|
| U1 | IC (DIP 型) | 74HC04AP |  0のへこみがある側の手前が1ピン | ルネサス エレクトロニクス(株) | 1 |

IC(74HC04AP)を半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けて下さい。

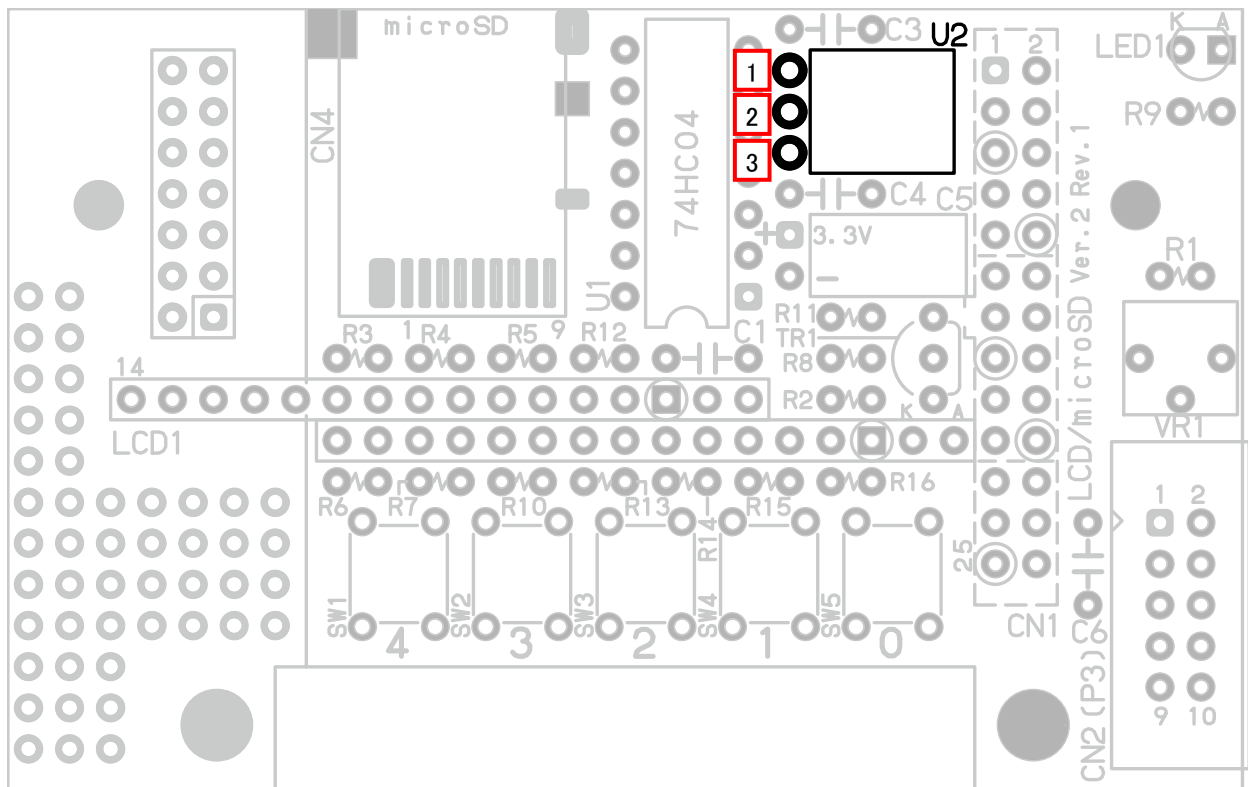


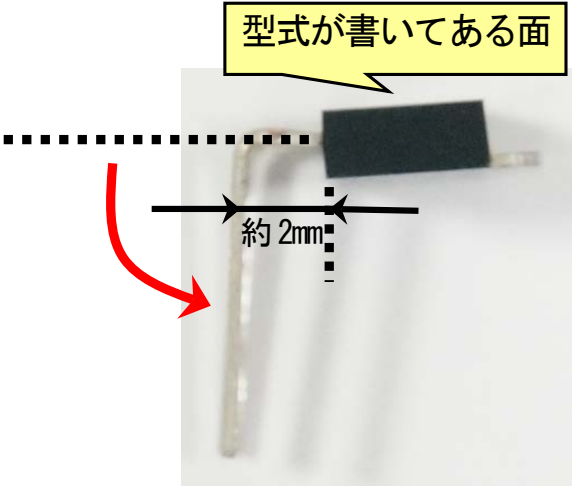
| | | |
|---|---|------------------------------|
| 1 |  | IC は左写真のように、基板に密着させて半田付けします。 |
| 2 |  | 隙間が空かないように取り付けてください。 |

4.6 三端子レギュレータの取り付け

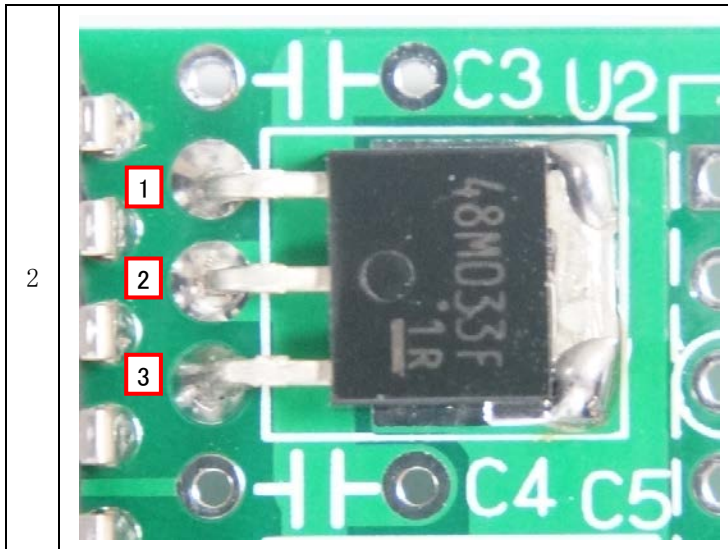
| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|-----------|-------------------------|--|-----------------|----|
| U2 | 三端子レギュレータ | TA48M033F 3.3V 500mA |  | (株) 東芝セミコンダクター社 | 1 |

三端子レギュレータを半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けして下さい。




| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <p>型式が書いてある面を上にして、3本とも下側に約90度曲げます。</p> |
|---|---|--|

4. 組み立て

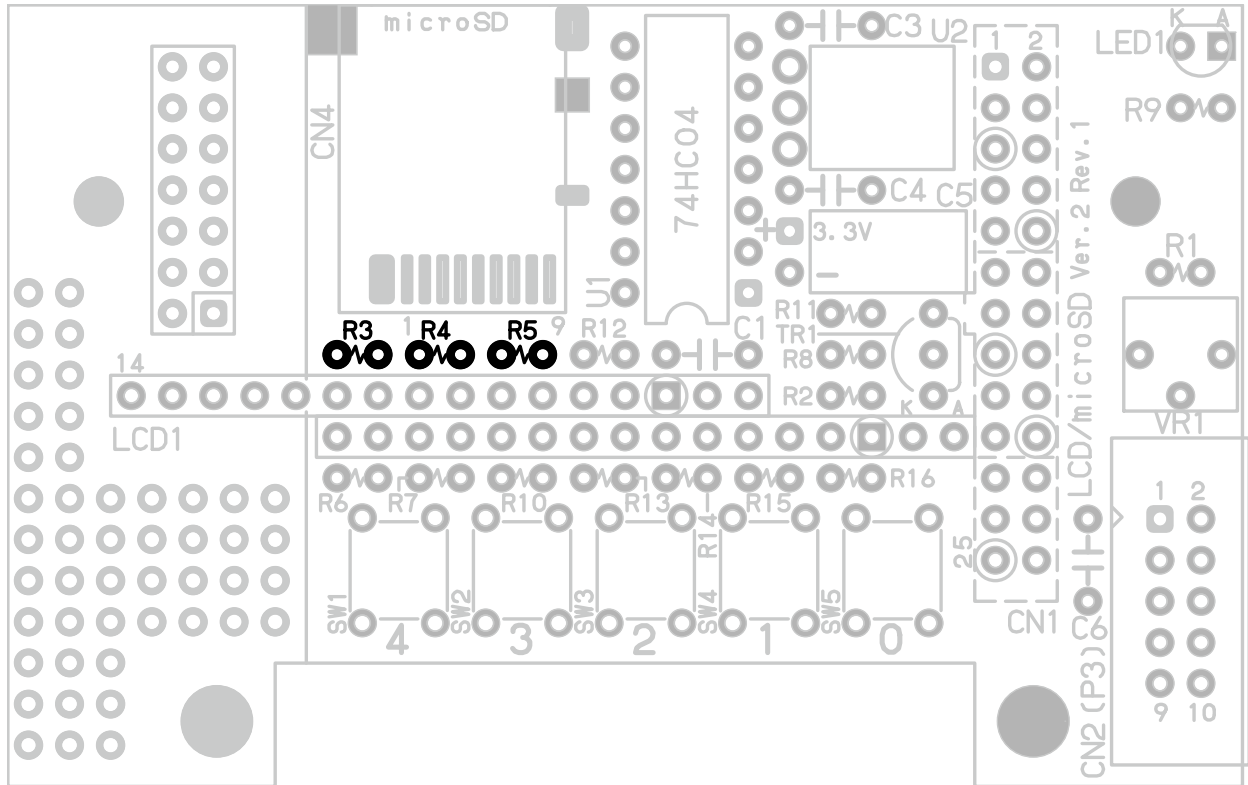


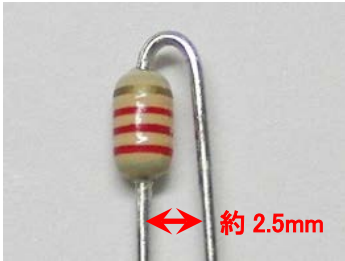
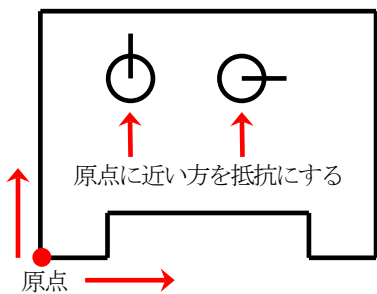
1～3ピンを半田付けします。
三端子レギュレータ本体の放熱板部分も半田付けしておきます。
※放熱部分は容量の大きい半田コテを使ってください。50W以上が目安です。

4.7 抵抗(2.2kΩ)の取り付け

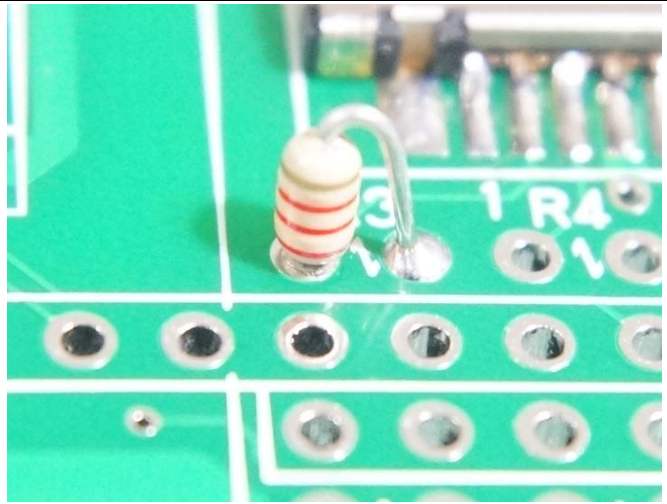
| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|--------|----|----------------------------|--|--------|----|
| R3,4,5 | 抵抗 | CFS1/4C 2.2kΩ (赤・赤・赤・金) |  | コーア(株) | 3 |

抵抗(2.2kΩ)を半田付けします。取り付け向きはありません。




| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <p>抵抗を写真のように曲げ加工します。リードの間隔は、約 2.5mm にします。特に決まりはありませんが、金色側を曲げると良いでしょう。</p> <p>※液晶・microSD 基板 Ver.2に取り付ける抵抗は、すべてこの曲げ加工します。</p> |
| 2 |  | <p>抵抗の実装方法は、基板の左下を原点として、原点に近い方を抵抗にして半田付けします。</p> |

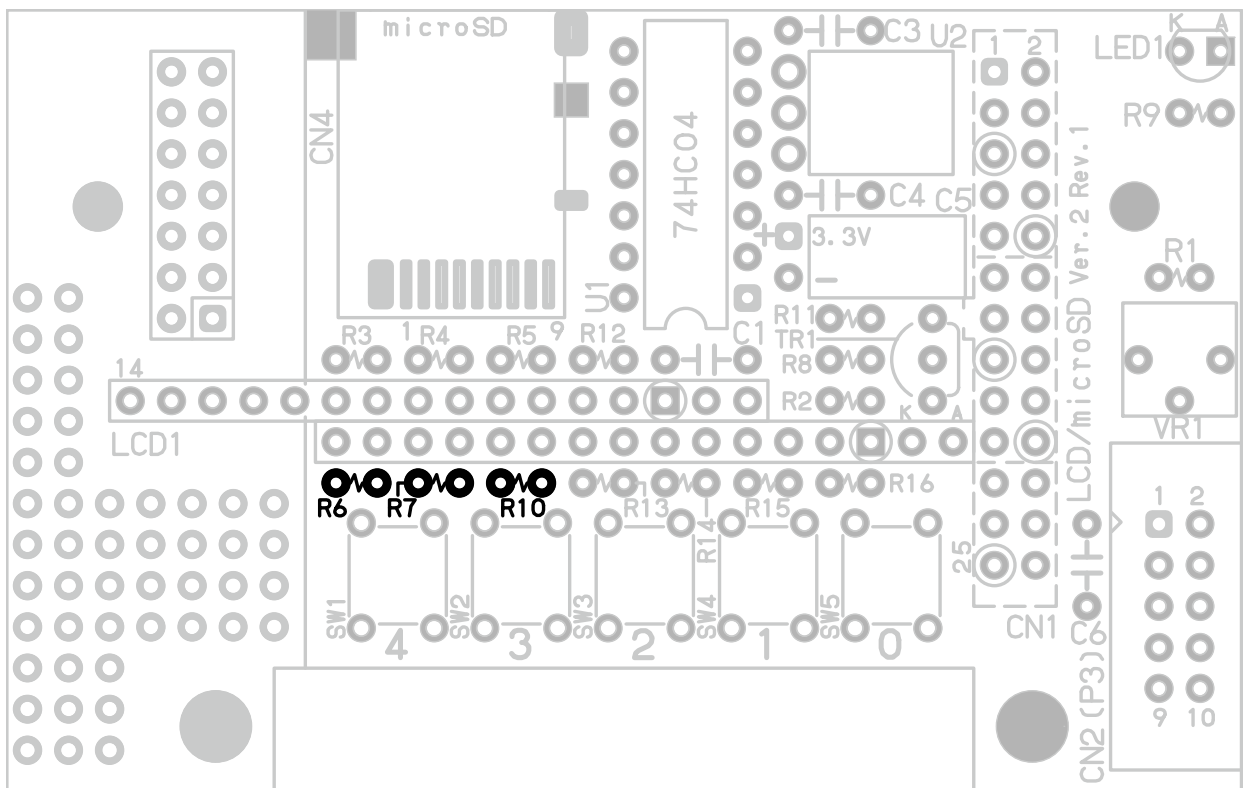
4. 組み立て

| | | |
|---|---|---------------------|
| 3 |  | R3 の場合、写真のように実装します。 |
|---|---|---------------------|


4.8 抵抗(3.3kΩ)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|---------|----|----------------------------|--|--------|----|
| R6,7,10 | 抵抗 | CFS1/4C 3.3kΩ (橙・橙・赤・金) |  | コーア(株) | 3 |

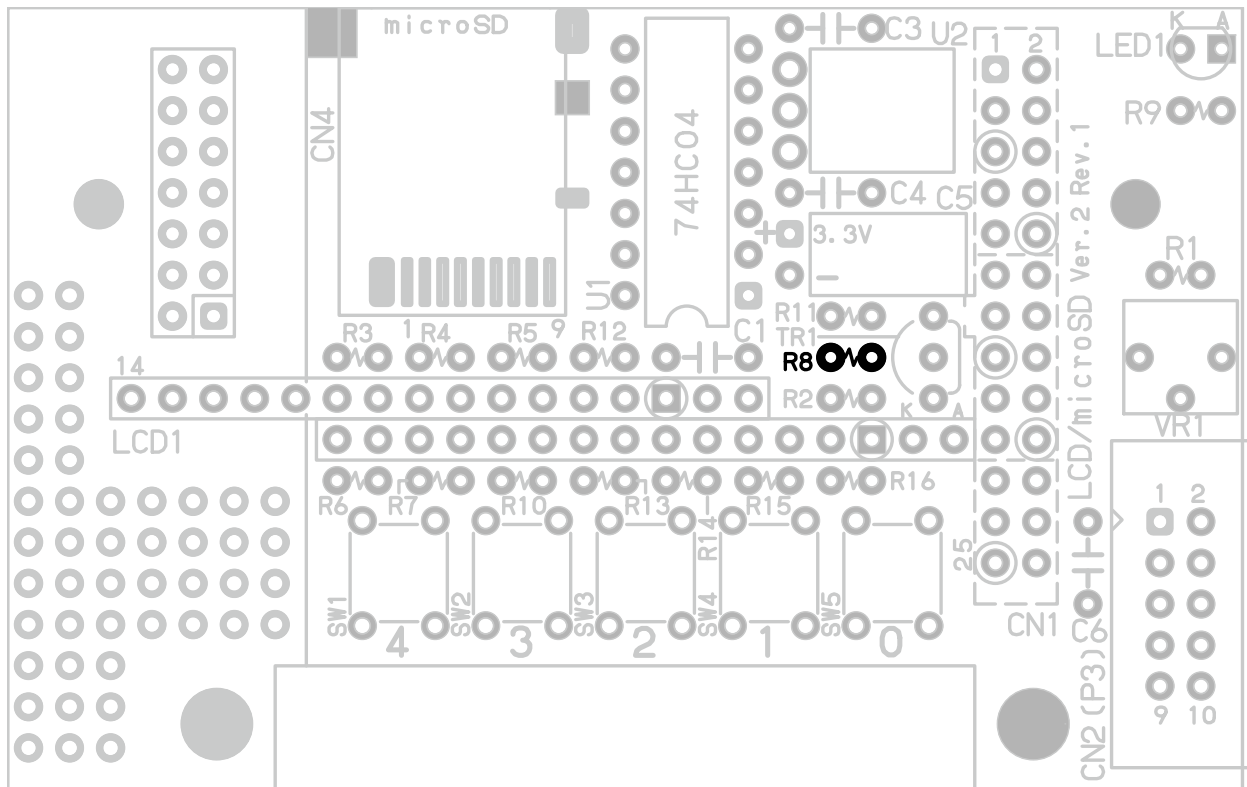
抵抗(3.3kΩ)を半田付けします。取り付け向きはありません。




4.9 抵抗(10kΩ)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|----|---------------------------|--|--------|----|
| R8 | 抵抗 | CFS1/4C 10kΩ (茶・黒・橙・金) |  | コーア(株) | 1 |

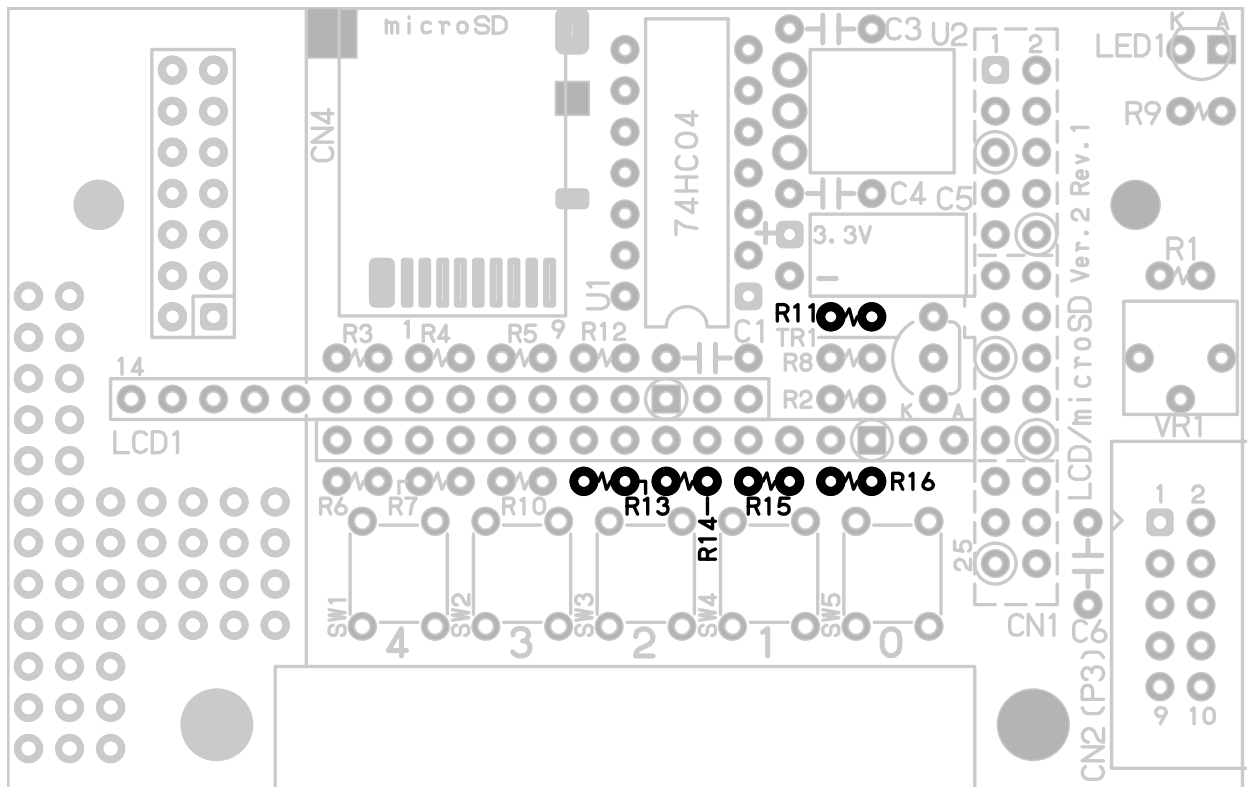
抵抗(10kΩ)を半田付けします。取り付け向きはありません。




4.10 抵抗(1kΩ)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|---------------------|----|--------------------------|--|--------|----|
| R11,13,14, 15,16 | 抵抗 | CFS1/4C 1kΩ (茶・黒・赤・金) |  | コーア(株) | 5 |

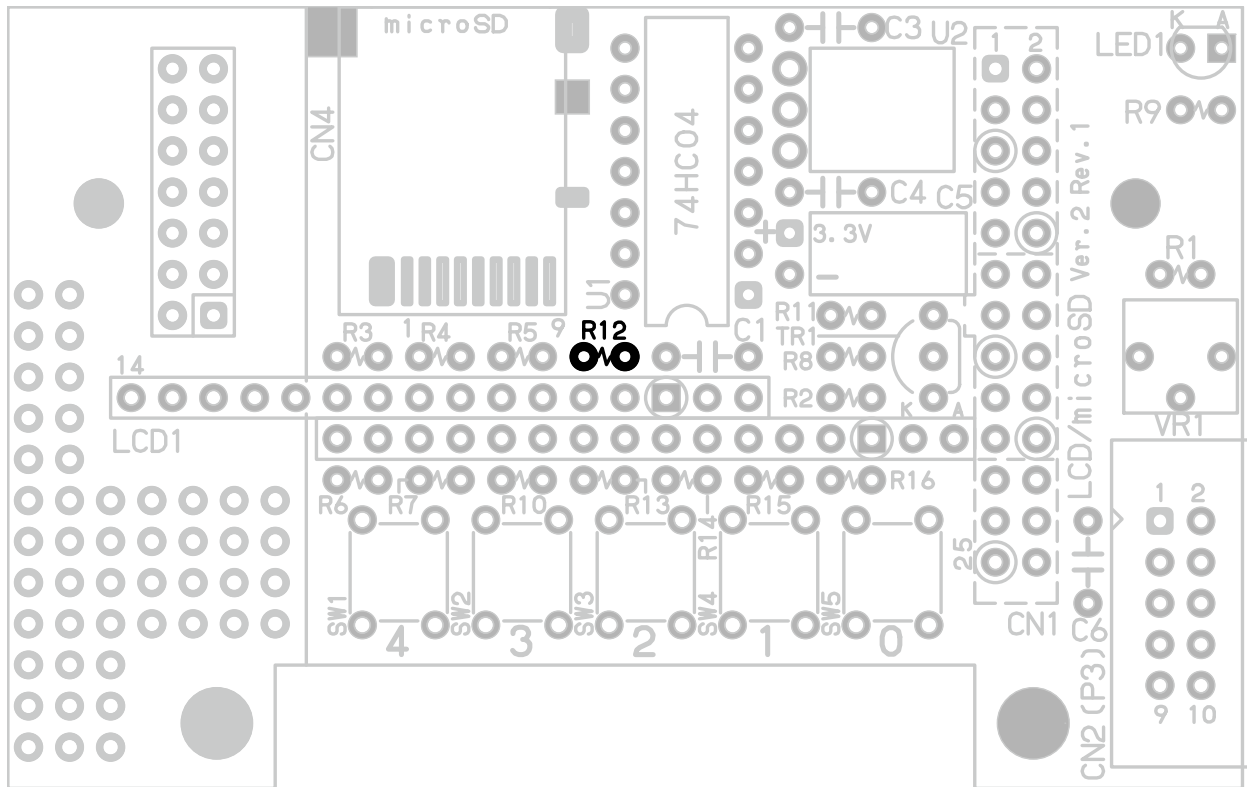
抵抗(1kΩ)を半田付けします。取り付け向きはありません。



4.11 抵抗(56kΩ)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|----|---------------------------|--|--------|----|
| R12 | 抵抗 | CFS1/4C 56kΩ (緑・青・橙・金) |  | コーア(株) | 1 |

抵抗(56kΩ)を半田付けします。取り付け向きはありません。




4. 組み立て

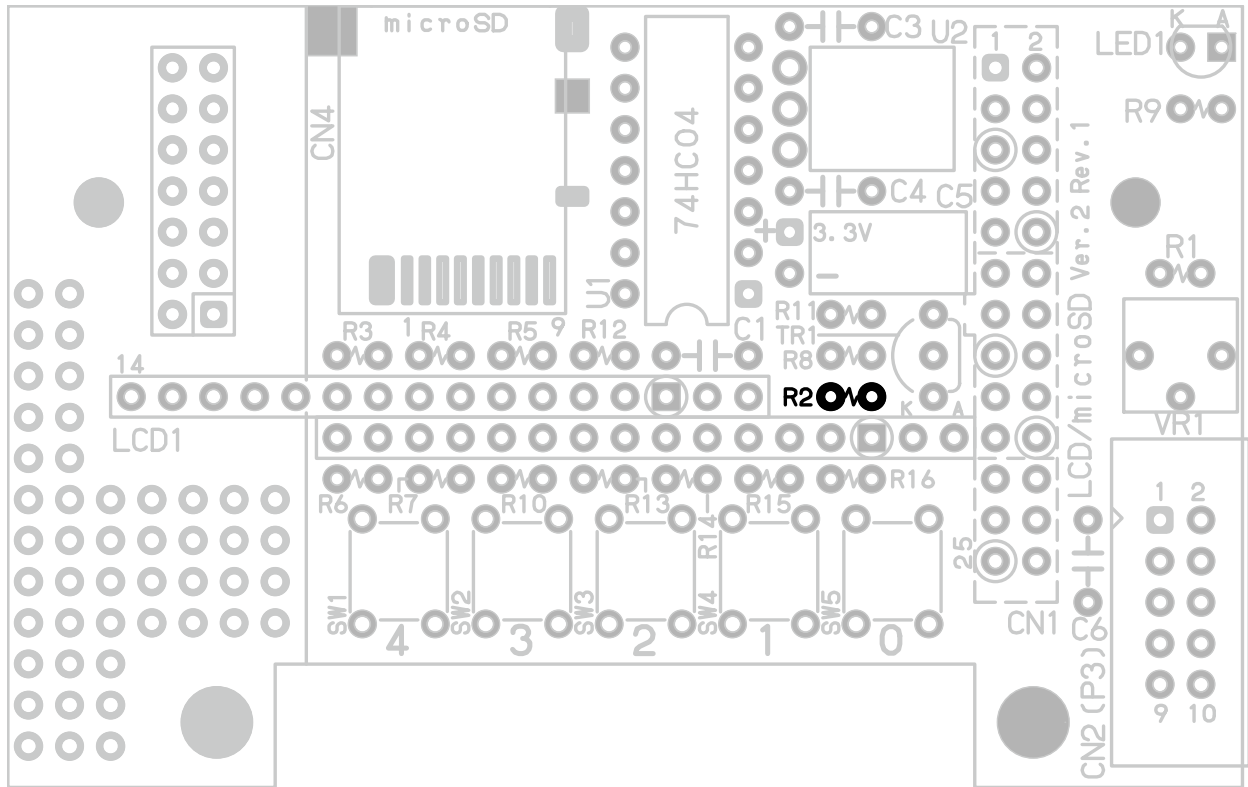
4.12 抵抗(100Ω)の取り付け

この抵抗を取り付けると、液晶のバックライトを点灯することができます。しかし、バックライトを点灯させると、数十 mA、電流を消費します。

- ・マイコンカーを少しでも速く走らせたい場合は、消費電流を少なくするために取り付けないでください。
- ・液晶を光らせてかっこよくしたい、マイコンカー以外の用途で薄暗いところで使いたい、など場合は取り付けてください。

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|----|---|--|-----------|----|
| R2 | 抵抗 | 100Ω (茶・黒・茶・金) ※液晶が入っている袋に入っている抵抗です |  | (株)秋月電子通商 | 1 |

液晶を光らせる場合は、抵抗(100Ω)を半田付けします。取り付け向きはありません。



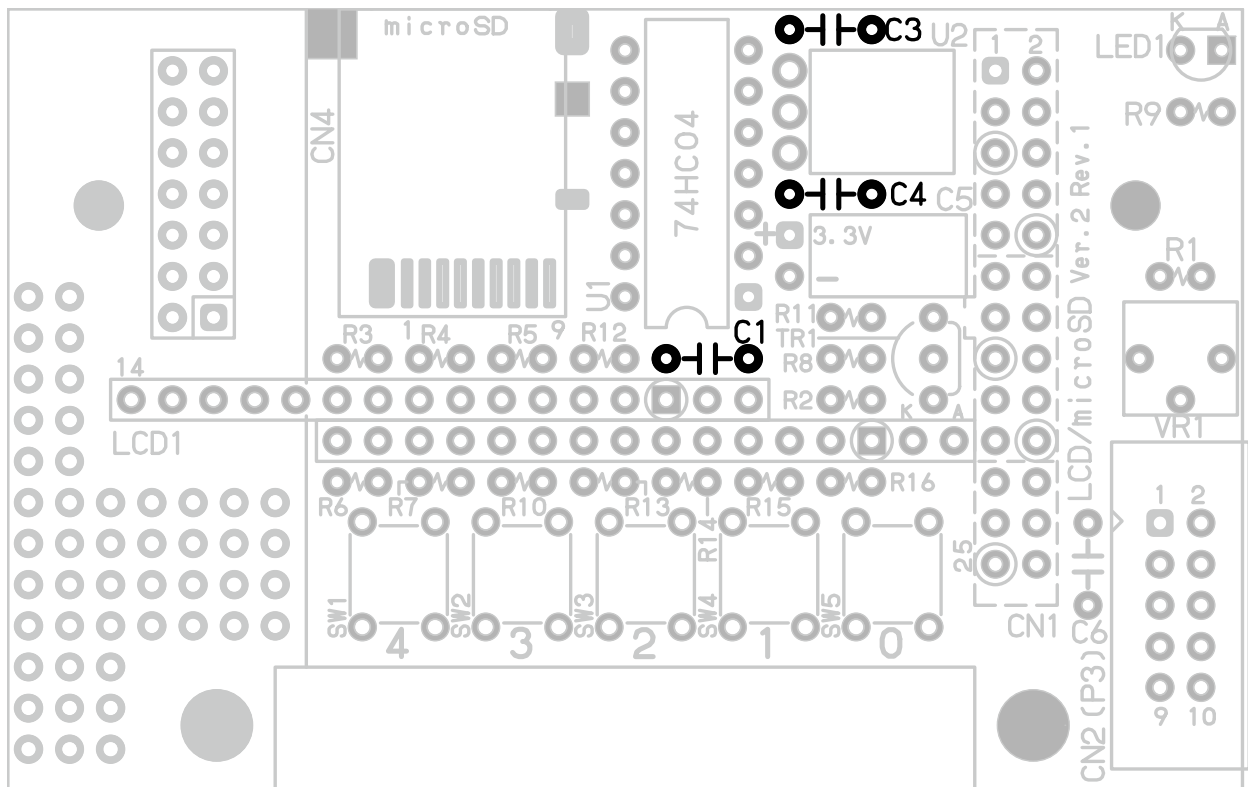
4. 組み立て

4.13 積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)の取り付け その1

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|--------|------------------|--|--|--------------|----|
| C1,3,4 | 積層セラミック コンデンサ | RPEF11H104Z2K1A01B 0.1 μ F(104) 5.08mm ピッチ |  | (株)村田製作 所 | 3 |

C6 は、今回はまだ取り付けません。後で取り付けます。

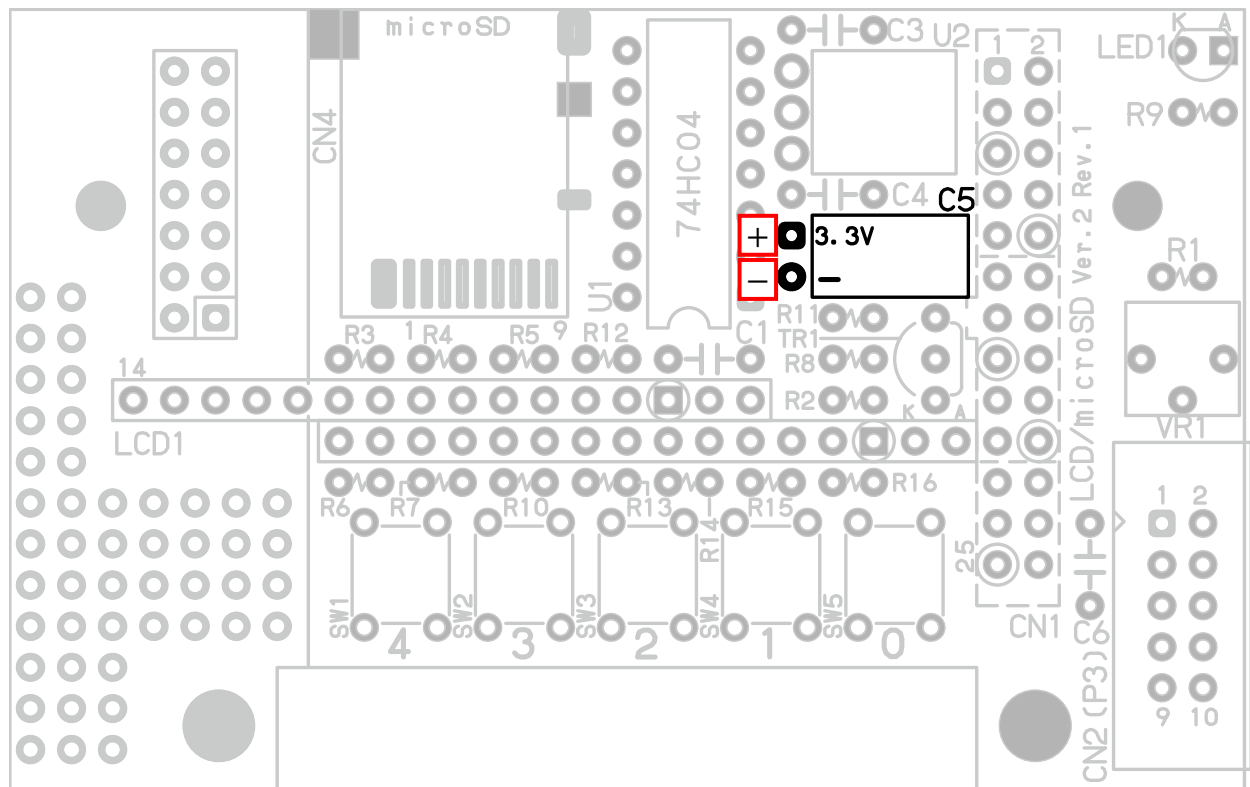
積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)を **3 個**半田付けします。取り付け向きはありません(長いリード線と短いリード線がありますが、関係ありません)。

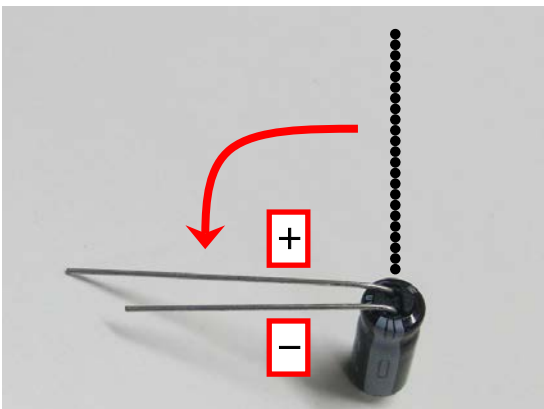


4.14 電解コンデンサ(100 μ F/16V)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|---------|-------------------------------------|--|---------------|----|
| C5 | 電解コンデンサ | ESMG160E101ME11D 100 μ F/16V |  | 日本ケミコン (株) | 1 |

電解コンデンサ(100 μ F/16V)を半田付けします。取り付け向きがありますので、**+**、**-**に合わせて取り付けして下さい。

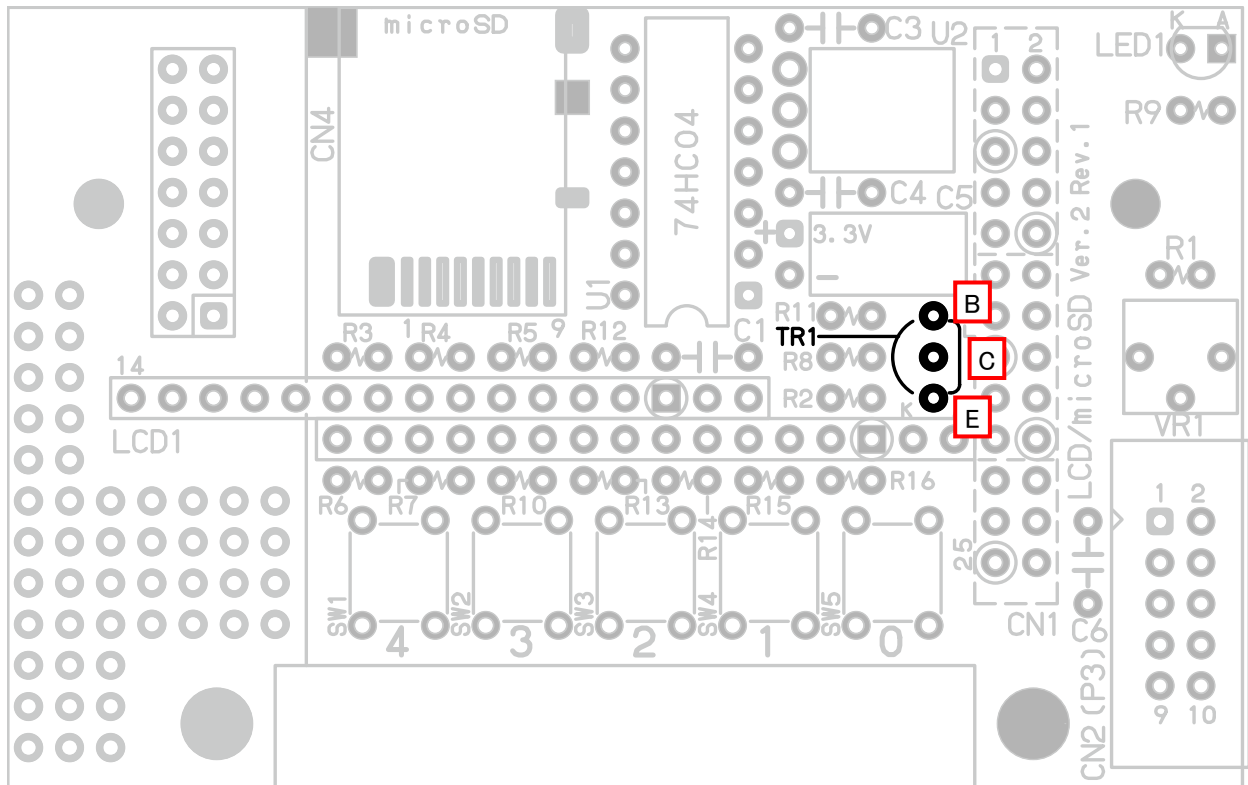


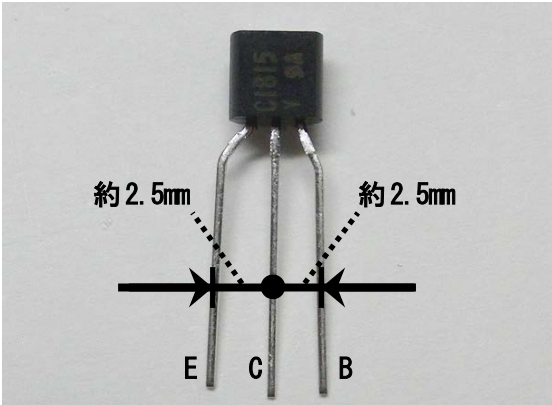
| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <p>電解コンデンサの根本から90度曲げます。写真のように、左側に曲げたときに奥側がプラス(+)のリード線(長)、手前側がマイナス(-)のリード線(短)になるようにして下さい。</p> |
|---|---|--|

4.15 トランジスタの取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|--------|---------|--|----------------|----|
| TR1 | トランジスタ | 2SC1815 |  | (株)東芝セミコンダクター社 | 1 |

トランジスタを半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けて下さい。

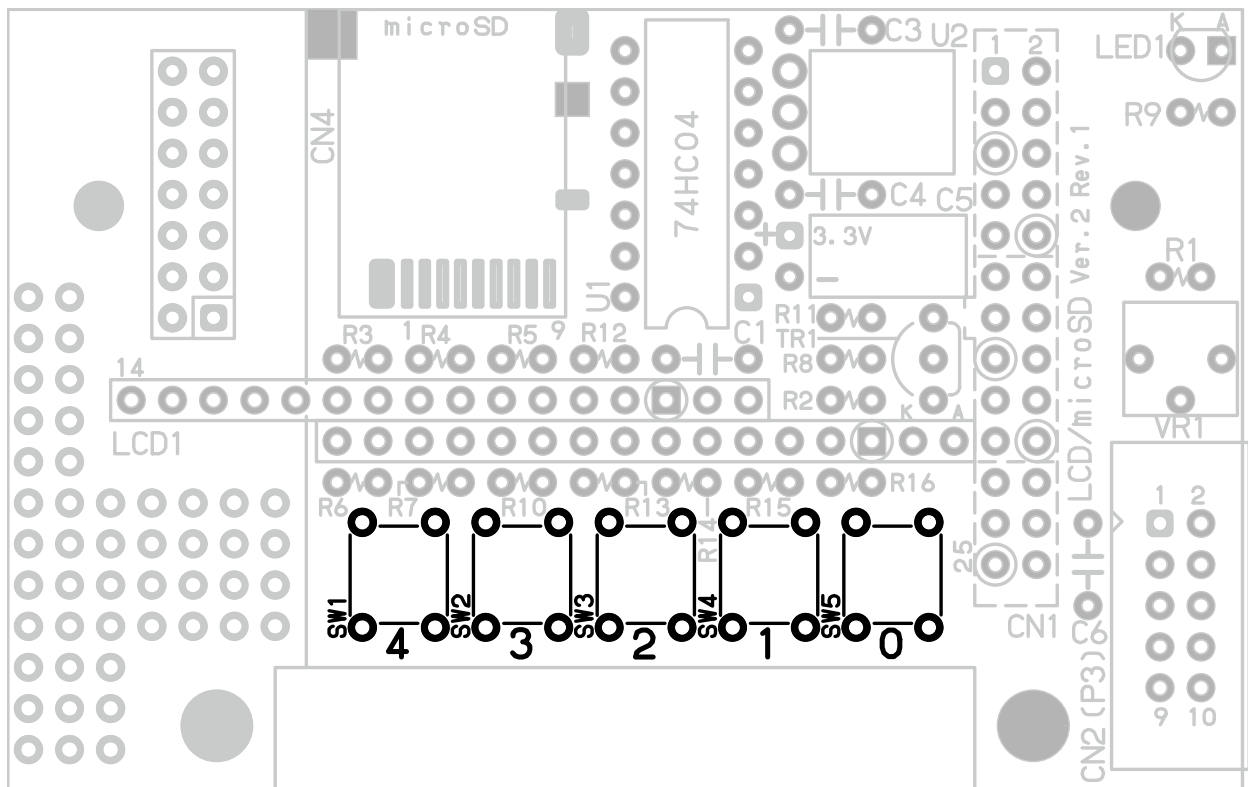


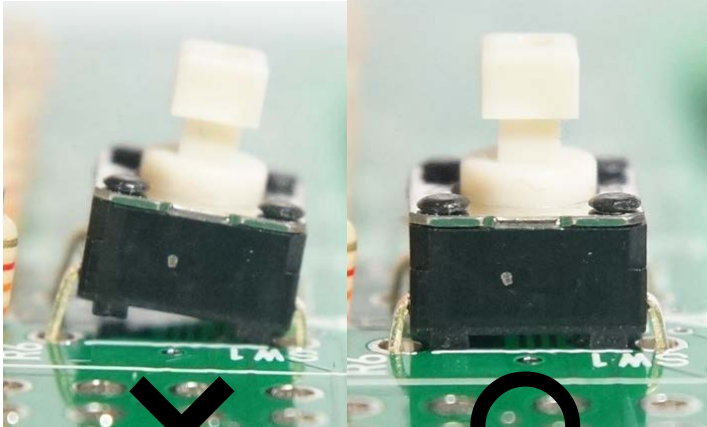
| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | <p>トランジスタの3本あるリードは、左写真のように2.5mm 間隔になるように曲げてから実装します。</p> |
|---|---|---|

4.16 プッシュスイッチの取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|-------------|---|---|--|---------|----|
| SW1,2,3,4,5 | プッシュスイッチ ※タクトスイッチとも呼びます。本マニュアルはプッシュスイッチで統一します。 | B3F-1050 ※スイッチに書いてある数字は、関係ありません。 |  | オムロン(株) | 5 |

プッシュスイッチを半田付けします。取り付け向きはありません。傾きやすいので、水平になるよう確認しながら半田付けしてください。

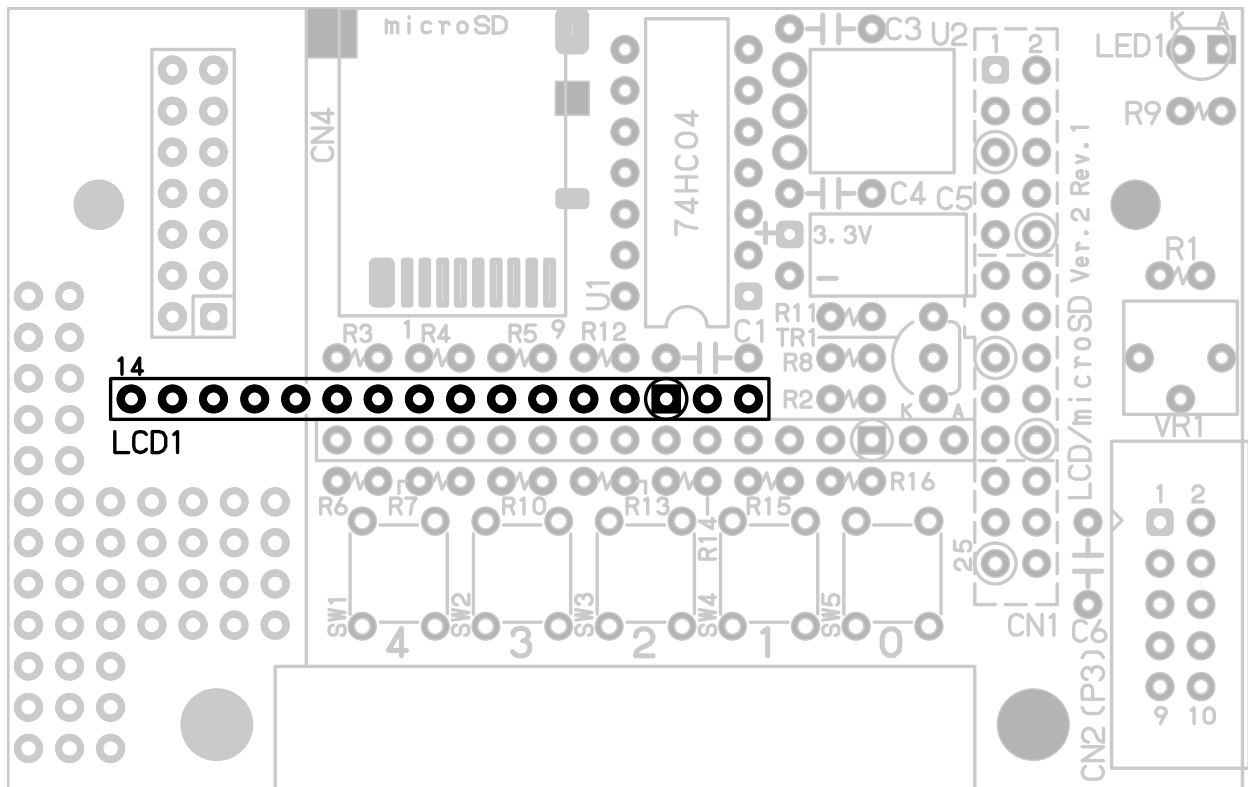


| | | |
|---|---|-------------------------------|
| 1 |  | プッシュスイッチは、基板に密着させて半田付けしてください。 |
|---|---|-------------------------------|

4. 組み立て

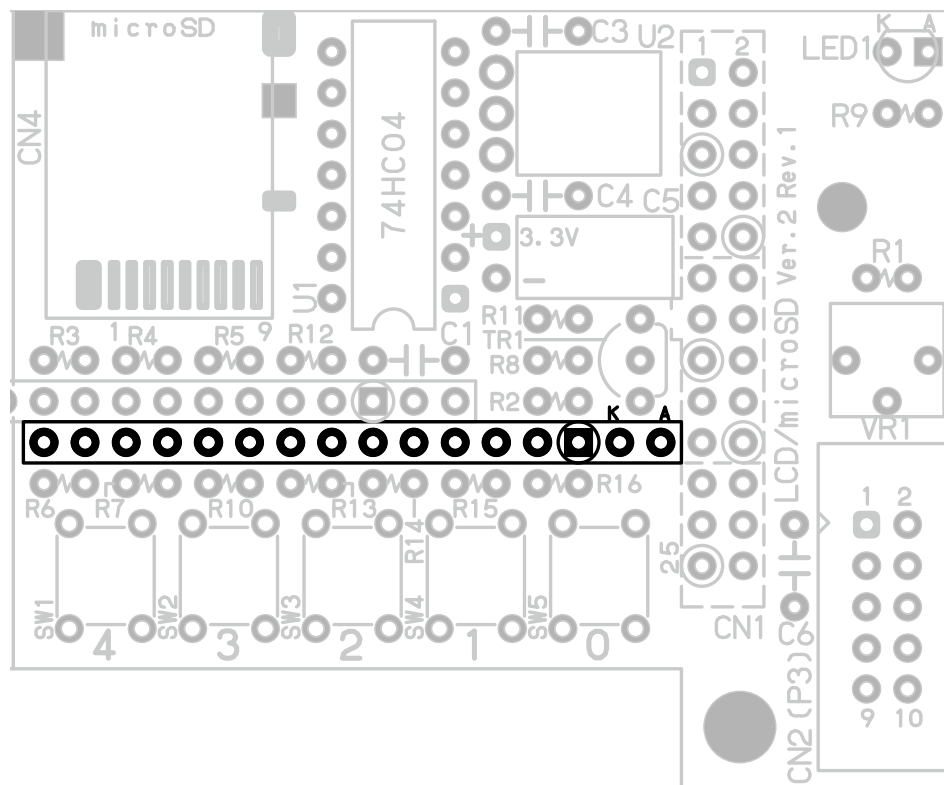
●基板をカットしない場合

下図の位置に、ピンヘッダオスを半田付けします。



●基板をカットした場合

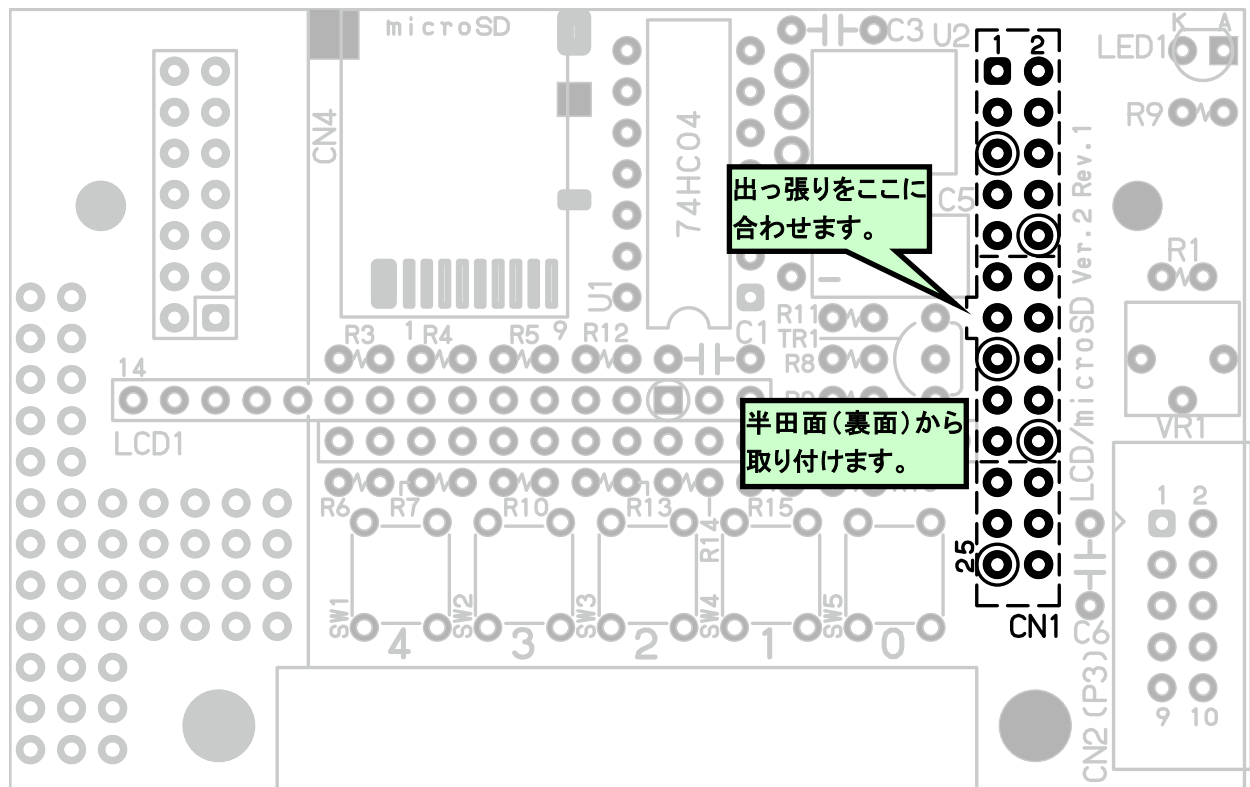
下図の位置に、ピンヘッダオスを半田付けします。

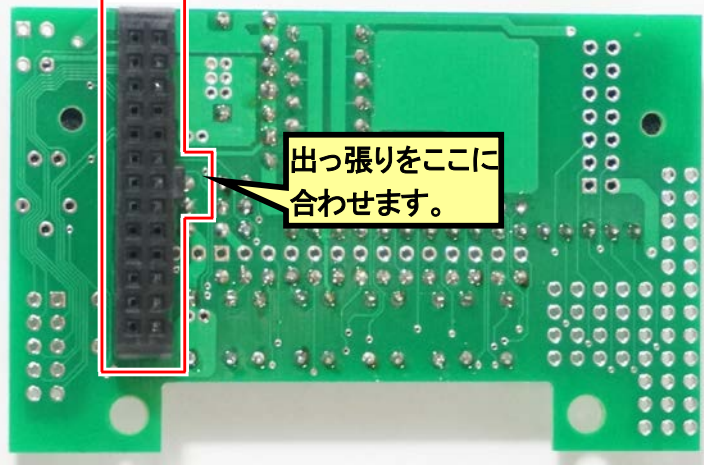


4.18 26 ピンストレートメスコネクタの取り付け

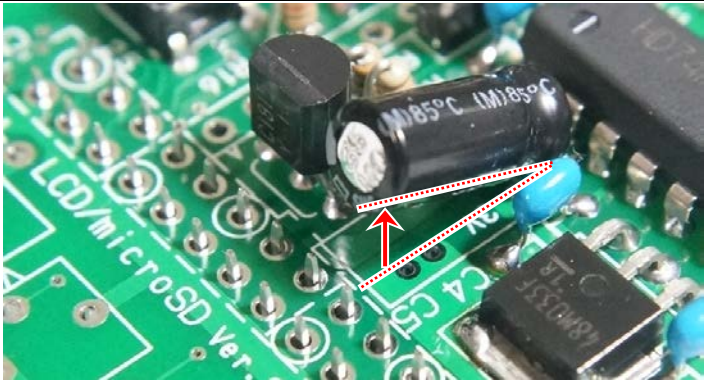
| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|------------------|-----------------------------|--|----------|----|
| CN1 | 26 ピンストレートメスコネクタ | HIF3FB-26DA-2.54D SA(71) |  | ヒロセ電機(株) | 1 |

26 ピンストレートメスコネクタを**半田面から**半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けて下さい。




| | | |
|---|--|---|
| 1 |  | <p>CN1 は、半田面から取り付けて、部品面(白い文字のある面)から半田付けします。</p> |
|---|--|---|

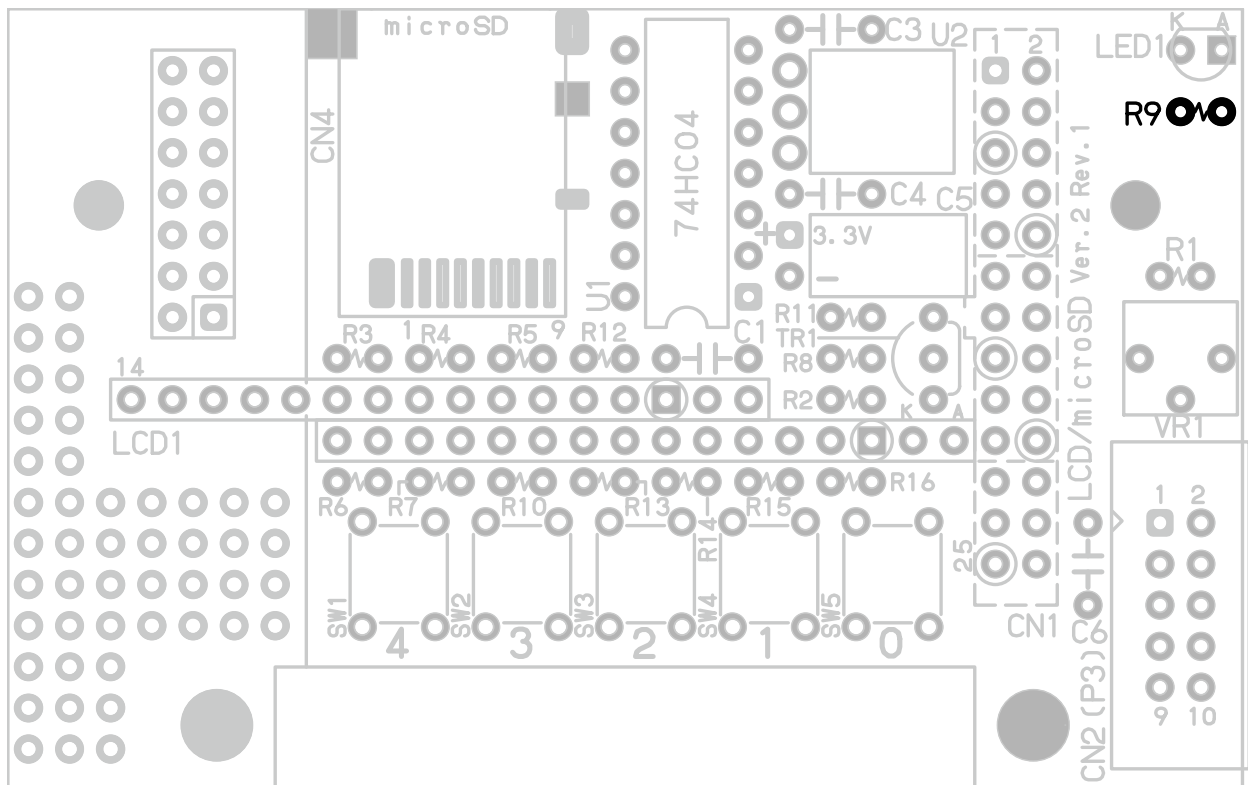
4. 組み立て

| | | |
|---|---|---|
| 2 |  | <p>半田付けするとき、電解コンデンサ(C5)が近いので、上に少し持ち上げておきます。</p> <p>CN1 の半田付けが終わったら、C5 は元に戻しておきます。</p> |
|---|---|---|

4.19 抵抗(330Ω)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカ | 数量 |
|------|----|---------------------------|--|--------|----|
| R9 | 抵抗 | CFS1/4C 330Ω (橙・橙・茶・金) |  | コーア(株) | 1 |

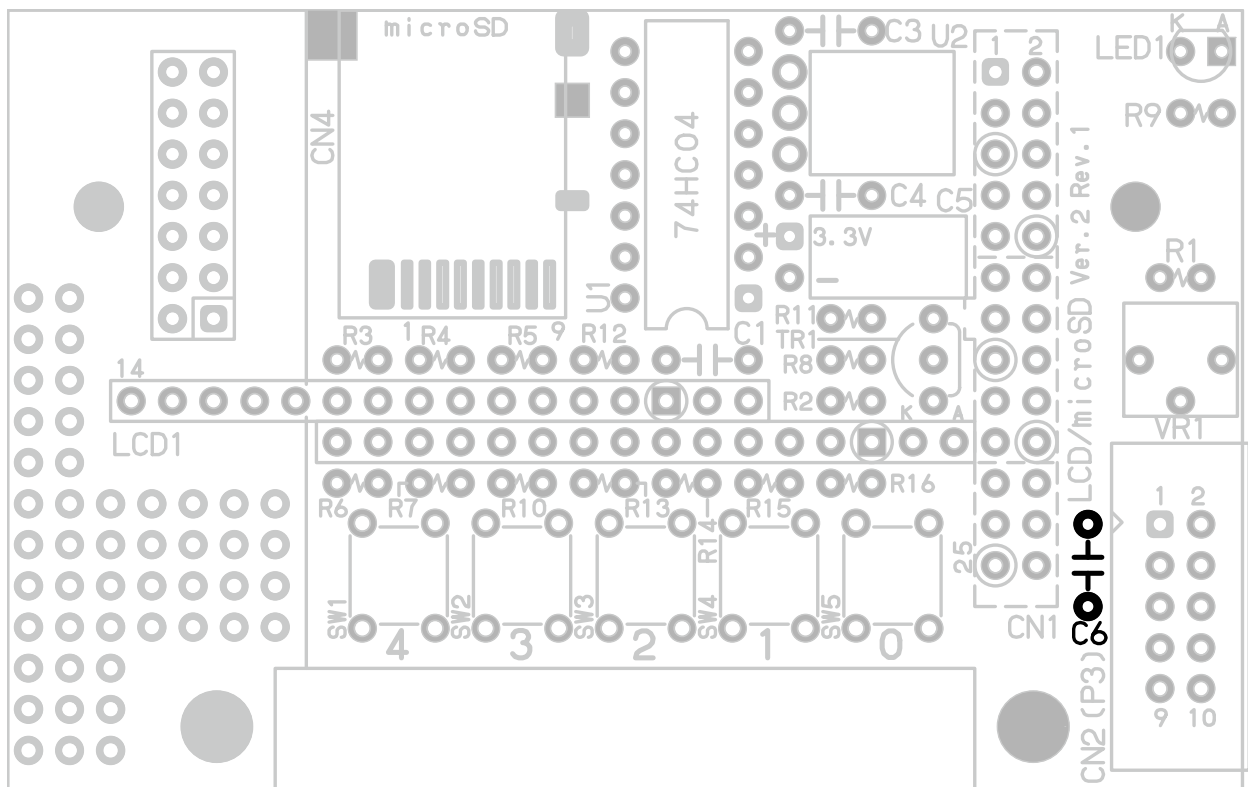
抵抗(330Ω)を半田付けします。取り付け向きはありません。



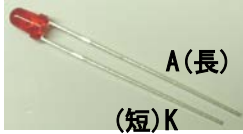
4.20 積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)の取り付け その 2

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|------------------|--|--|--------------|----|
| C6 | 積層セラミック コンデンサ | RPEF11H104Z2K1A01B 0.1 μ F(104) 5.08mm ピッチ |  | (株)村田製作 所 | 1 |

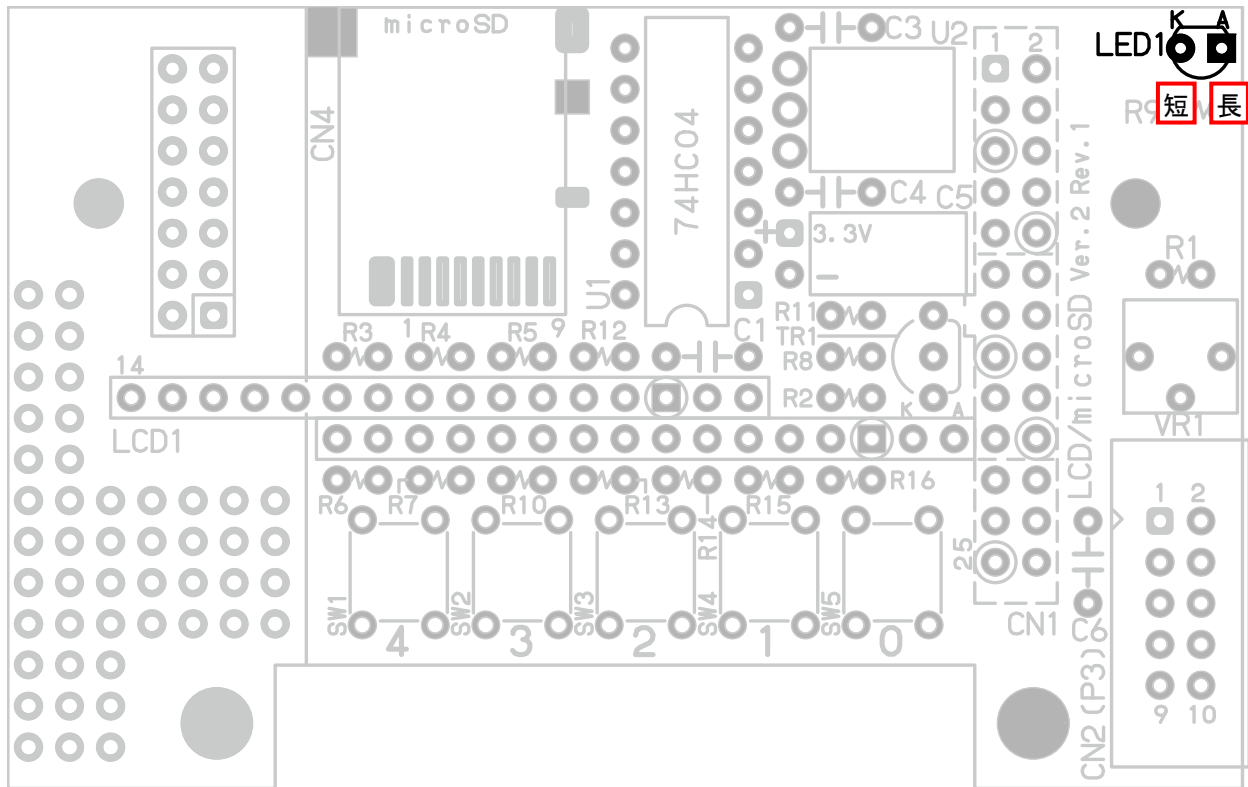
積層セラミックコンデンサ(0.1 μ F)を半田付けします。取り付け向きはありません。



4.21 LED(赤)の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|-----|----------------------|--|----------------|----|
| LED1 | LED | EBR3338S 直径φ3mm 赤 |  | スタンレー電気 (株) | 1 |

LED(赤)を半田付けします。取り付け向きがありますので、**K**、**A**に合わせて取り付けして下さい。

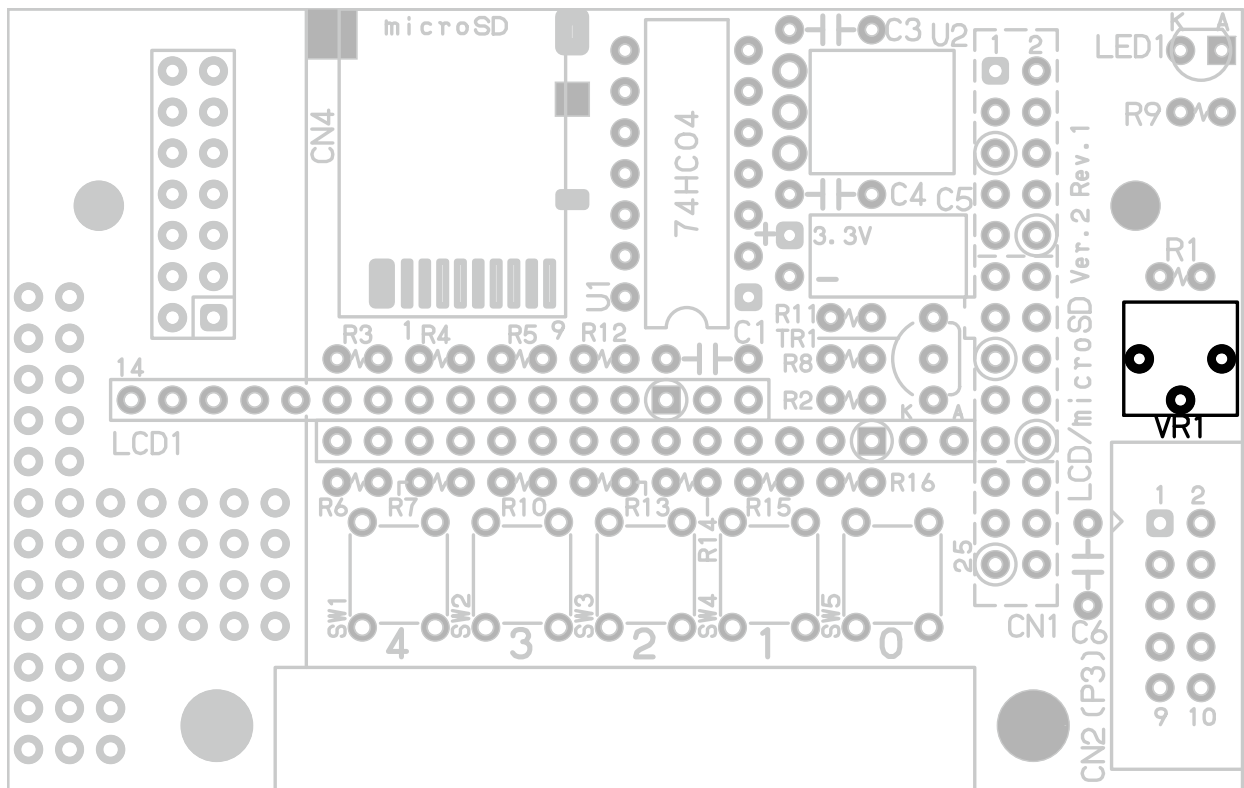


4.22 ボリューム(10kΩ)の取り付け

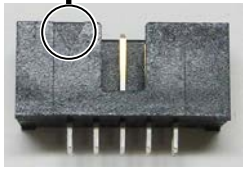
※ボリュームは、右いっぱいに戻しておいてください。はじめて液晶を表示させたときに、ボリュームで液晶表示の濃さを調整してください。

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|-------|--|--|------------------|----|
| VR1 | ボリューム | CT-6P 10kΩ(103) ※写真の「4B」部分は、ロット番号で抵抗値とは関係ありません。ロット番号は、セットによって異なります。 |  | 日本電産コパ ル電子(株) | 1 |

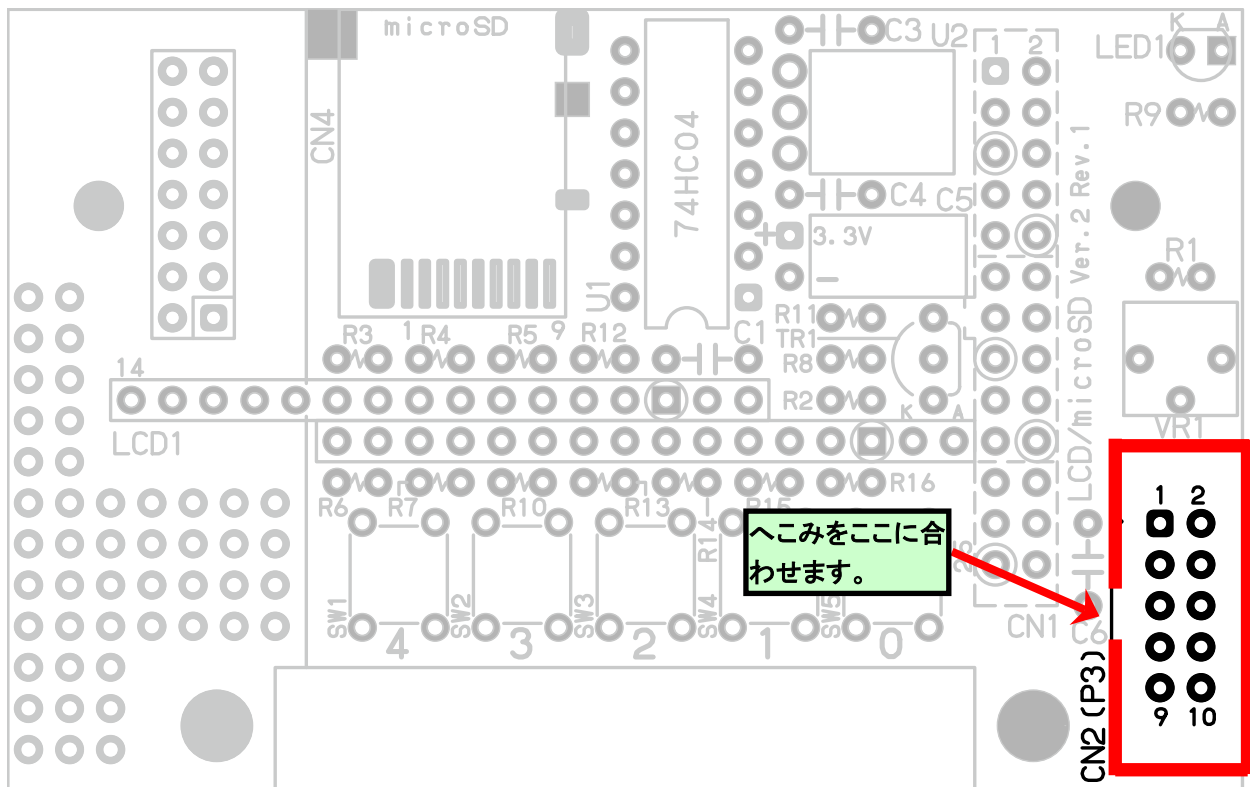
ボリューム(10kΩ)を半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けして下さい。



4.23 10ピンストレートメスコネクタの取り付け


| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|------|-----------------|-------------------|---|----------|----|
| CN2 | 10ピンストレートメスコネクタ | HIF3FC10PA2.54DSA | ▼マークのピンが1ピン  | ヒロセ電機(株) | 1 |

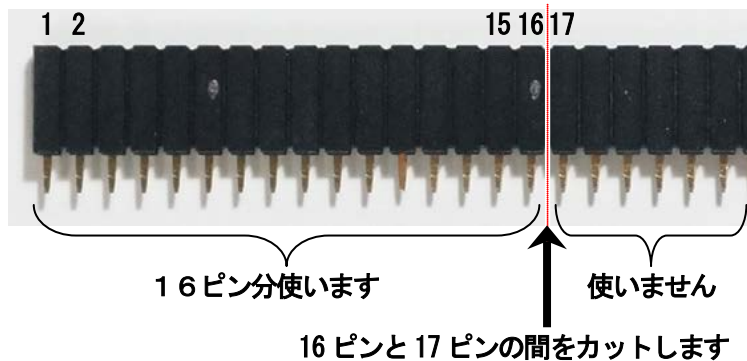


10ピンストレートメスコネクタを半田付けします。取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けて下さい。



4. 組み立て

4.24 液晶の取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------|----|
| 液晶 | 超小型LCDキャラクターディスプレイモジュール(16×2行バックライト緑) | SD1602HULB |  | (株)秋月電子通商 | 1 |
| LCD1 のメス | 分割ロングピンソケット(1x42ピン) | FHU-1x42SG 通販コード C-05779 |  | (株)秋月電子通商 | 1 |

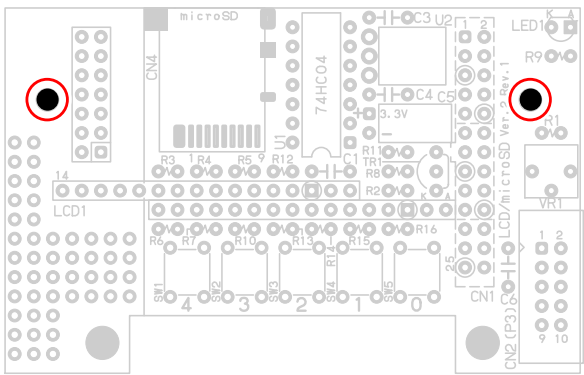
| | | |
|---|---|---|
| 1 |  <p>16ピン分使います</p> <p>使いません</p> <p>16ピンと17ピンの間をカットします</p> | <p>分割ロングピンソケットは、16ピン分しか使いません。16ピンと17ピンの間をニッパなどでカットしてください。</p> |
| 2 |  | <p>左写真のように、液晶の裏面に分割ロングピンソケットを取り付け、半田付けします。</p> |
| 3 |  | <p>半田付けしたところです。</p> |

4. 組み立て

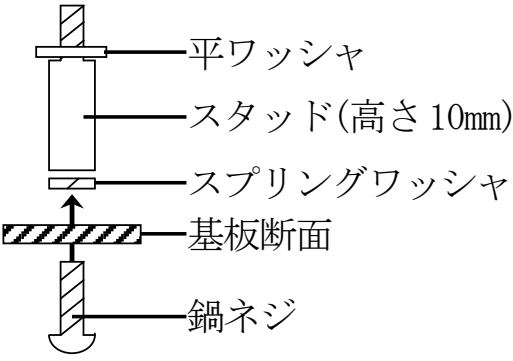
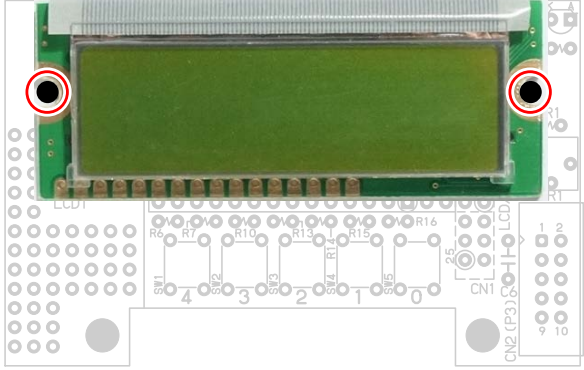
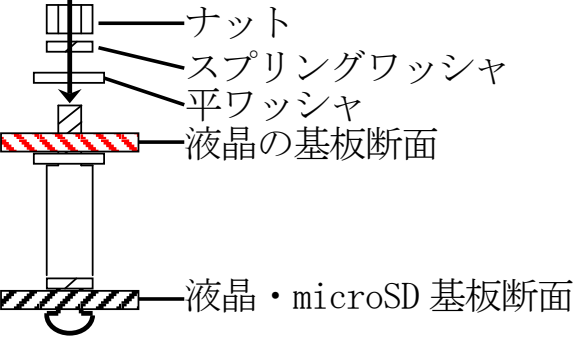
4.25 液晶固定ネジ類の取り付け

※液晶の固定は、基板をカットしない場合のみ可能です。基板をカットした場合は、取り付ける装置に合わせて適宜固定してください。

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|-------|-----------|--------------------|--|------|----|
| 液晶固定用 | スタッド | M2, 高さ 10mm, メス・オス |  | 各社 | 2 |
| 液晶固定用 | 鍋ネジ | M2×5mm |  | 各社 | 2 |
| 液晶固定用 | スプリングワッシャ | M2 用 |  | 各社 | 4 |
| 液晶固定用 | 平ワッシャ | M2 用 外形 6mm |  | 各社 | 4 |
| 液晶固定用 | ナット | M2 用 |  | 各社 | 2 |

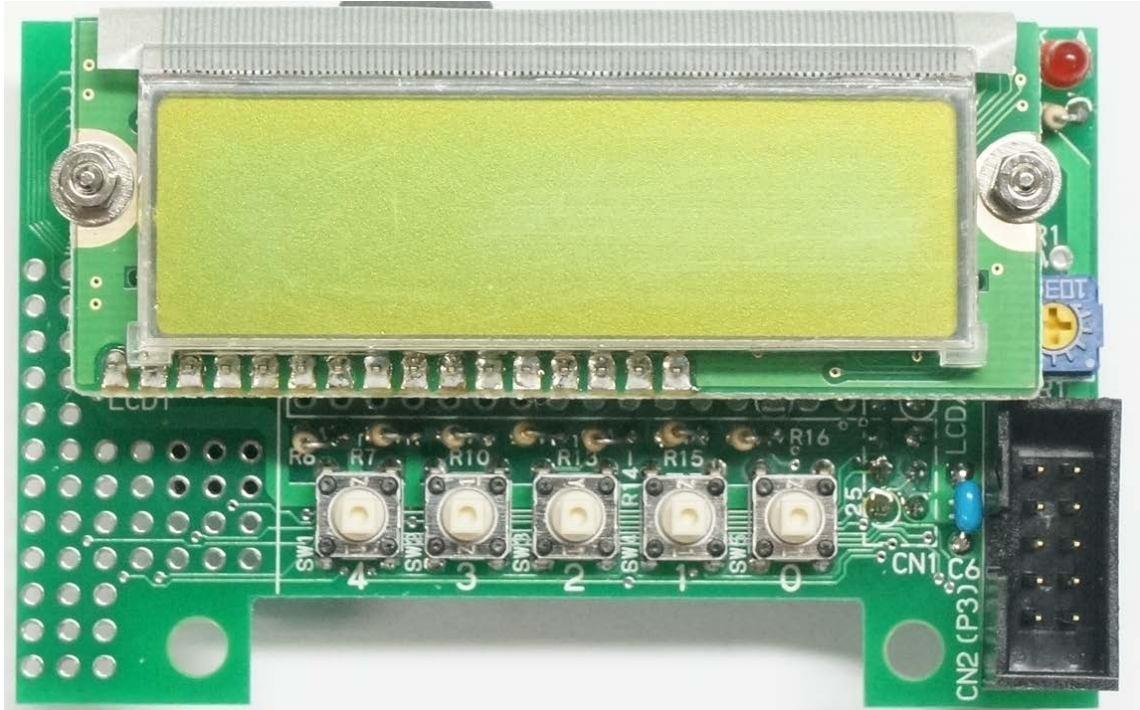
| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 |  | <p>左図の○2カ所に液晶固定用のスタッドを取り付けます。</p> |
|---|---|-----------------------------------|

4. 組み立て

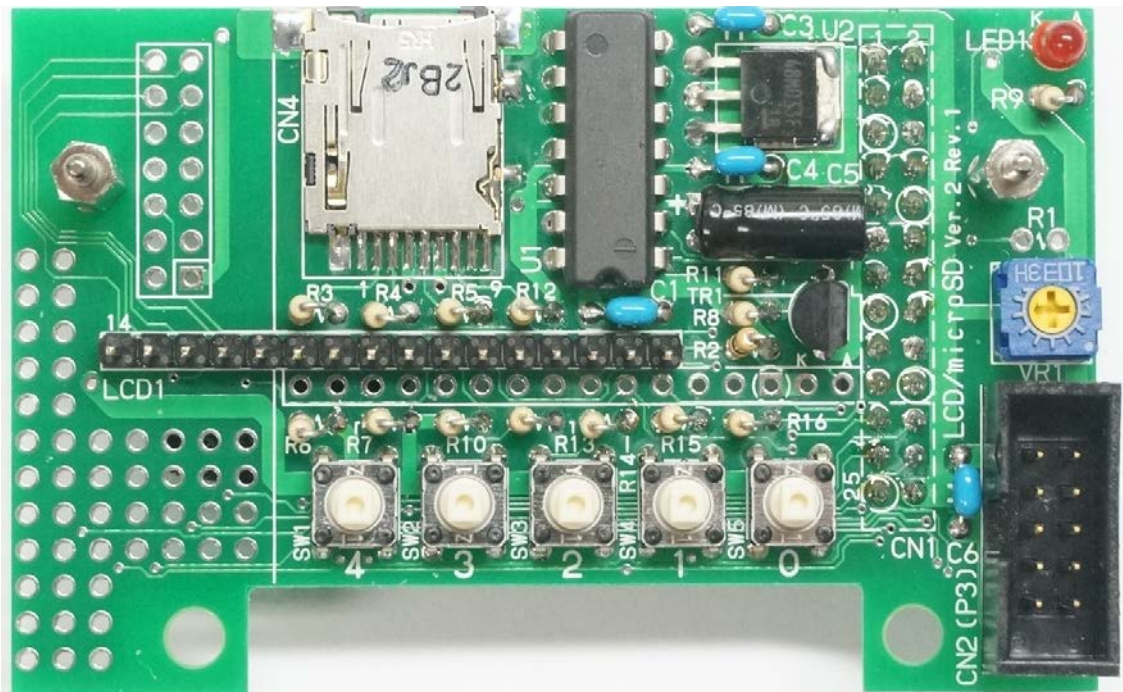
| | | |
|----------|--|---|
| <p>2</p> |  <p>平ワッシャ スタッド(高さ 10mm) スプリングワッシャ 基板断面 鍋ネジ</p> | <p>鍋ネジ→基板→スプリングワッシャ→ スタッド→平ワッシャ</p> <p>の順に取り付けます。</p> |
| <p>3</p> |  | <p>基板の LCD1 に、液晶を取り付けます。 ○部分の 2 カ所からは、スタッドのネジ部分 が飛び出ます。</p> |
| <p>4</p> |  <p>ナット スプリングワッシャ 平ワッシャ 液晶の基板断面 液晶・microSD 基板断面</p> | <p>スタッドのネジ部分に 平ワッシャ→スプリングワッシャ→ナット を取り付け、液晶を固定します。</p> |

4.26 完成

完成です。電源を入れる前に目視にて半田不良や部品の取り付け間違い、向きの確認を必ず行ってください。


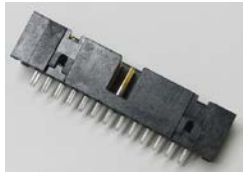


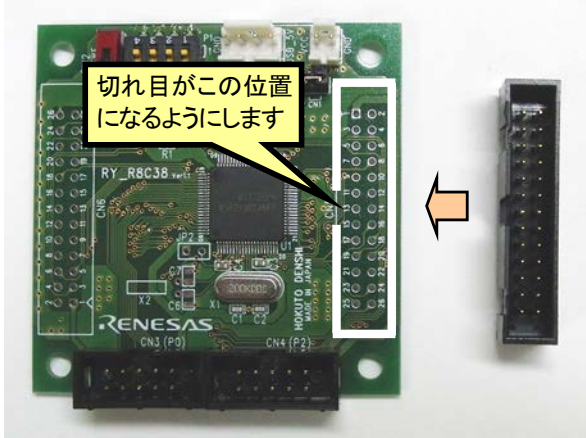
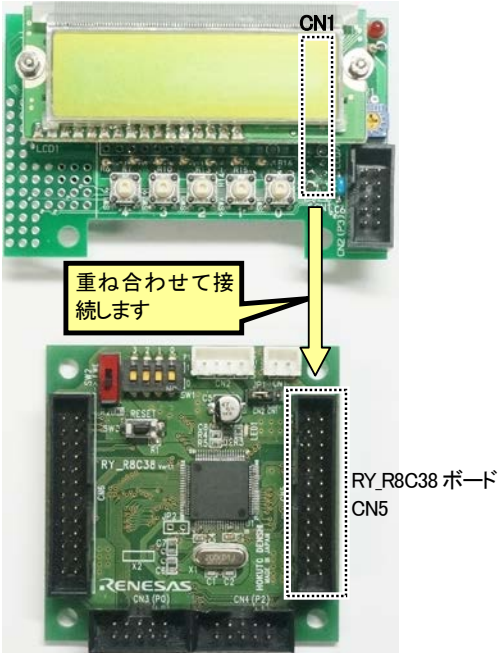
▲完成写真



▲液晶を外したところ

4.27 RY_R8C38 ボードに 26 ピンオスコネクタを取り付け

| 部品番号 | 名称 | 型式 | 写真 | メーカー | 数量 |
|---------------|------------------|--------------------------|---|----------|----|
| | マイコンボード | RY_R8C38 ※別売りです |  | (株)北斗電子 | 1 |
| RY_R8C38 ボード用 | 26 ピンストレートオスコネクタ | HIF3FC-10PA-2.54D SA(71) |  ▼マークのピンが1ピン | ヒロセ電機(株) | 1 |

| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <p>RY_R8C38 ボードの CN5 に 26 ピンストレートオスコネクタを取り付けます。 取り付け向きがありますので、向きに合わせて取り付けて下さい。</p> |
| 2 |  | <p>液晶・microSD 基板 Ver.2 は、RY_R8C38 ボードの CN5 に接続して使用します。</p> |

4. 組み立て



5. RY_R8C38 ボードへ取り付け例

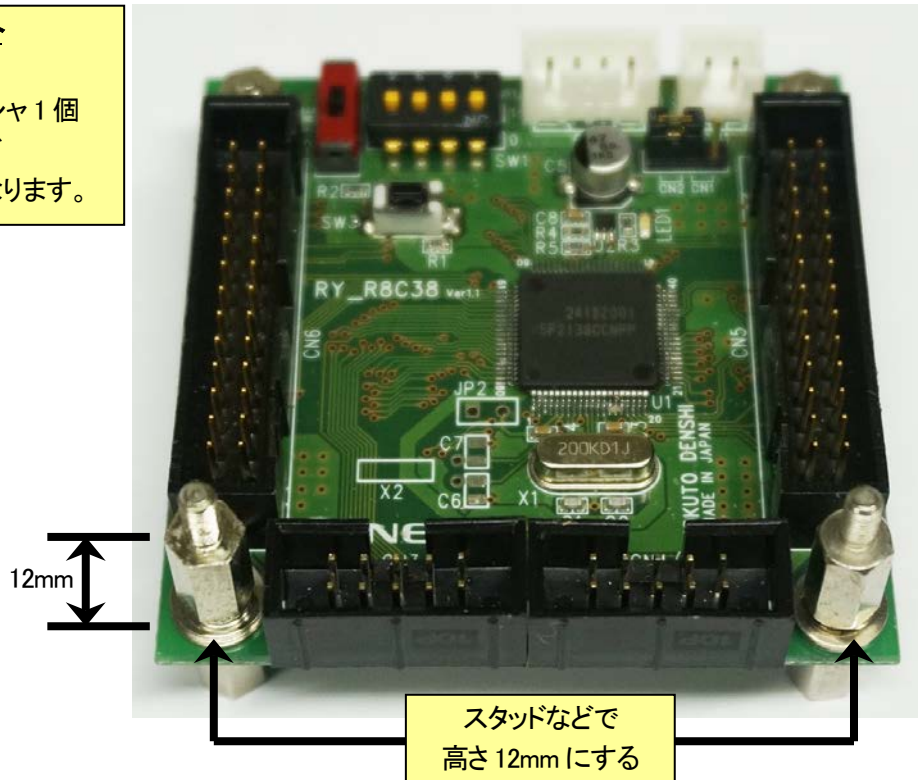
※この説明の部品は別売りです。取り付けるマイコンカーや機器に応じて、取り付けてください。ここでは、高さ 10mm のスタッドを使い説明します。

RY_R8C38 ボードの 10 ピンコネクタの左右にある穴 2カ所にスタッドなどを取り付け、高さ 12mm にします。

ポイント

- ・平ワッシャ 3 個
- ・スプリングワッシャ 1 個
- ・10mm のスタッド

で、約 12mm になります。



RY_R8C38 ボードの CN5 に、液晶・microSD 基板 Ver.2 の CN1 を重ね合わせます。○部分の穴を使って、液晶・microSD 基板 Ver.2 を固定します。

