

GR-PEACH ボード用

GR-MCR 基板

Rev.1.0

製作マニュアル

本マニュアルで説明している内容	GR-MCR 基板 Rev.1.0
GR-MCR 基板 Rev.1.0 対象マイコンボード	GR-PEACH ボード

第 1.02 版
2018.09.14
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 回路図	3
2.3 寸法	5
2.4 外観	6
3. 組み立てに必要な工具類	7
4. 本体の組み立て	9
4.1 部品表(1セット分)	9
4.2 セット以外に必要な部品	12
4.3 部品面と半田面	13
4.4 チップ抵抗(100k Ω)の取り付け	14
4.5 チップ抵抗(10k Ω)の取り付け	15
4.6 チップ抵抗(12k Ω)の取り付け	16
4.7 チップ抵抗(1k Ω)の取り付け	17
4.8 チップ抵抗(2.2k Ω)の取り付け	18
4.9 チップ積層セラミックコンデンサ(1000pF/50V)の取り付け	19
4.10 チップ積層セラミックコンデンサ(1 μ F/16V)の取り付け	20
4.11 チップ積層セラミックコンデンサ(10 μ F/25V)の取り付け	21
4.12 チップ MOSFET の取り付け	22
4.13 チップダイオードの取り付け	23
4.14 チップLEDの取り付け	24
4.15 チップICの取り付け	25
4.16 電解コンデンサ(16V/100 μ F)の取り付け	26
4.17 インダクタンスの取り付け	27
4.18 デイップスイッチの取り付け	28
4.19 3ピンコネクタの取り付け	29
4.20 ジャンパーピンの取り付け	30
4.21 ピンソケット(10ピン)の取り付け	31
4.22 ピンソケット(5ピン)の取り付け	32
4.23 ピンソケット(6ピン)の取り付け	33
4.24 ピンソケット(8ピン)の取り付け	34
4.25 10ピンコネクタ(ストレート、オス)の取り付け	35
4.26 XHコネクタ(2ピン)の取り付け	36
4.27 XHコネクタ(3ピン)の取り付け	37
4.28 XHコネクタ(4ピン)の取り付け	38
4.29 RCAジャックの取り付け	39
4.30 完成	40
5. カメラの取り付け	41
5.1 カメラ用ケーブルの製作	41

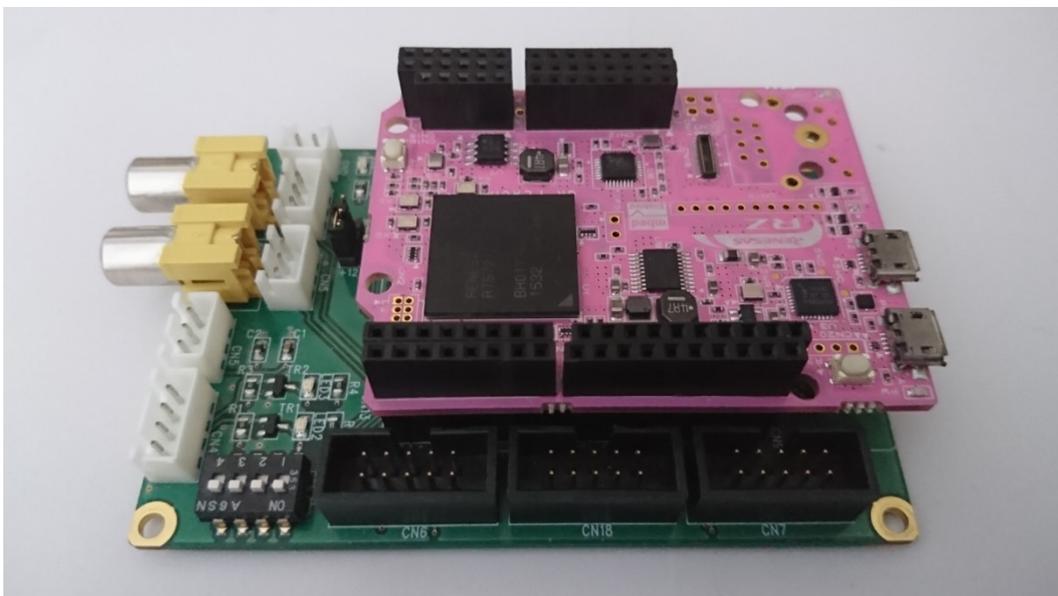
1. 概要

本マニュアルは、GR-MCR 基板 Rev.1.0 の製作マニュアルです。

本基板は、カメラ入力 (NTSC)、カメラモジュール用電源 (12V または、5V)、アナログ入力、ディップスイッチ、ロータリエンコーダ入力、GR-PEACH のコネクタを 10 ピンコネクタに変換し、モータドライブ基板 Ver.5 に接続するための基板です。



▲完成例



▲GR-MCR 基板 Rev.1.0 に GR-PEACH ボードを取り付けたところ

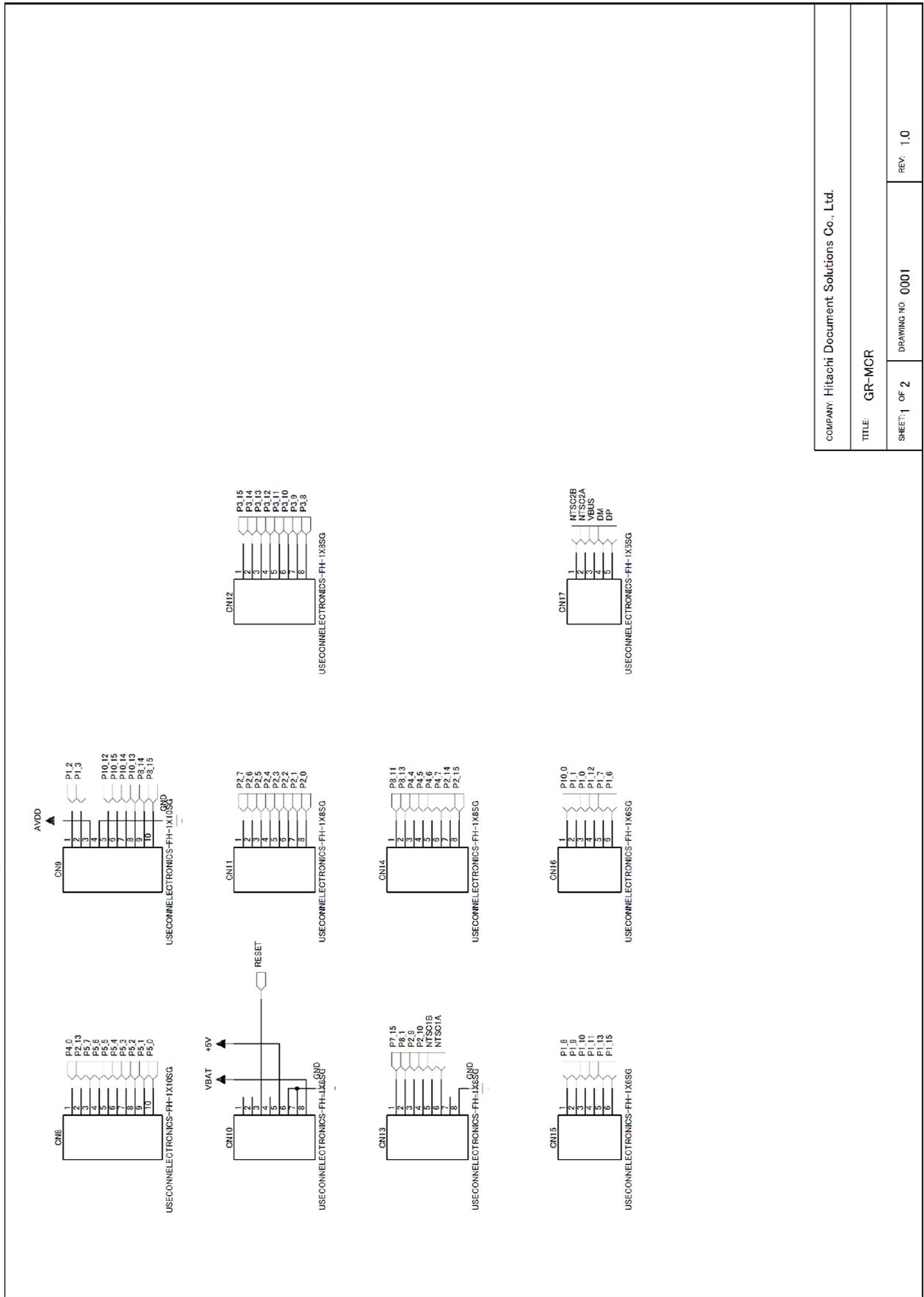
2. 仕様

2.1 仕様

GR-MCR 基板 Rev.1.0 の仕様を下表に示します。

	GR-MCR 基板 Rev.1.0
部品数	リード線のある部品:約 21 個 面実装部品:約 28 個
GR-PEACH ボードとの接続方法	本基板の上に重ねる
入力電圧	DC5.0V±10%
カメラ入力回路	2 個
ボリューム入力回路	1 個
エンコーダ入力回路	1 個
カメラ用電源	5V or 12V(J1 のジャンパーピンで切り替え)
ディップスイッチ (4bit)	1 個
拡張コネクタ	10 ピンコネクタを 3 個搭載
基板外形	幅 95×奥行き 65×厚さ 1.2mm

2.2 回路図

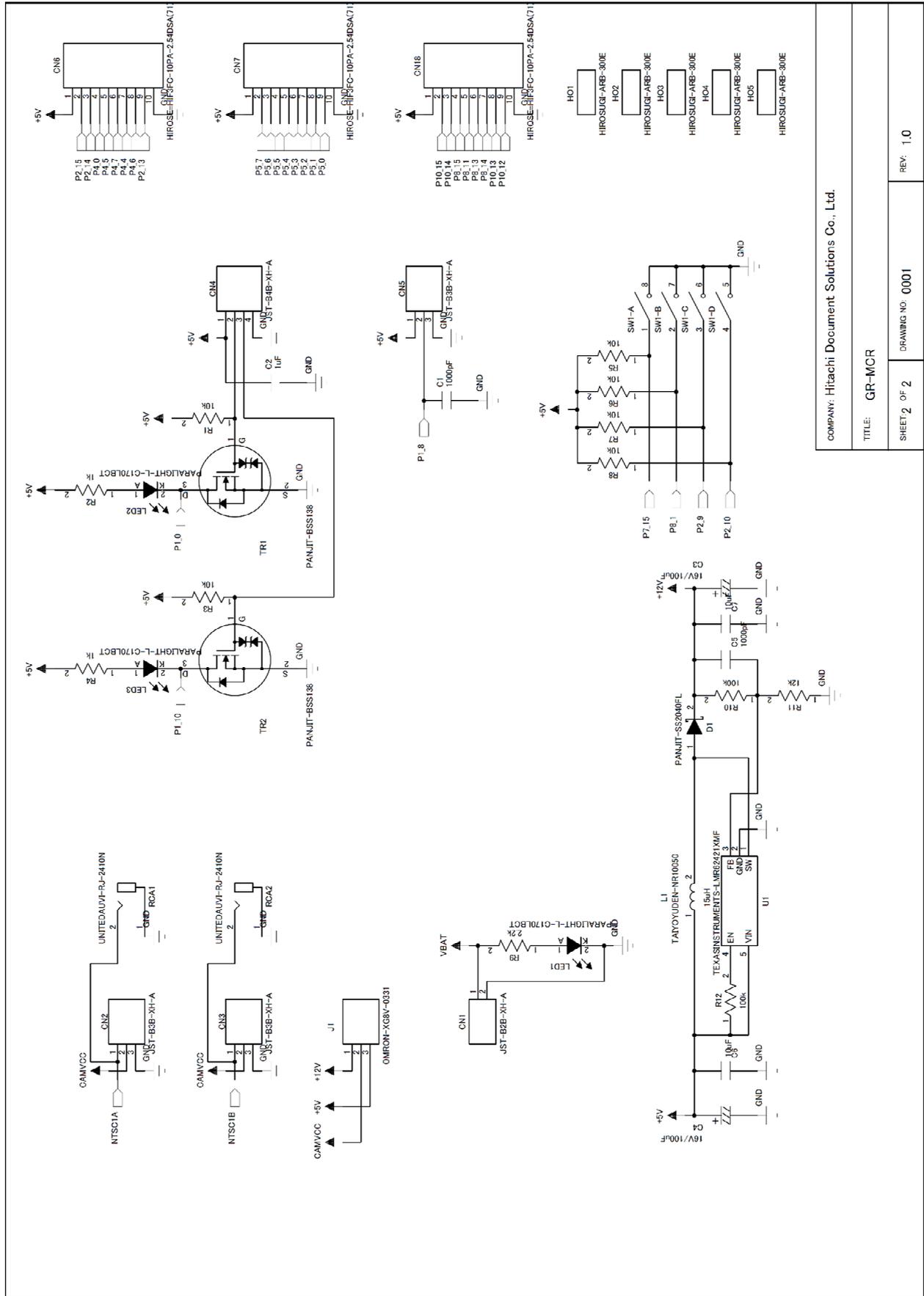


COMPANY Hitachi Document Solutions Co., Ltd.

TITLE GR-MCR

SHEET 1 OF 2 DRAWING NO. 0001

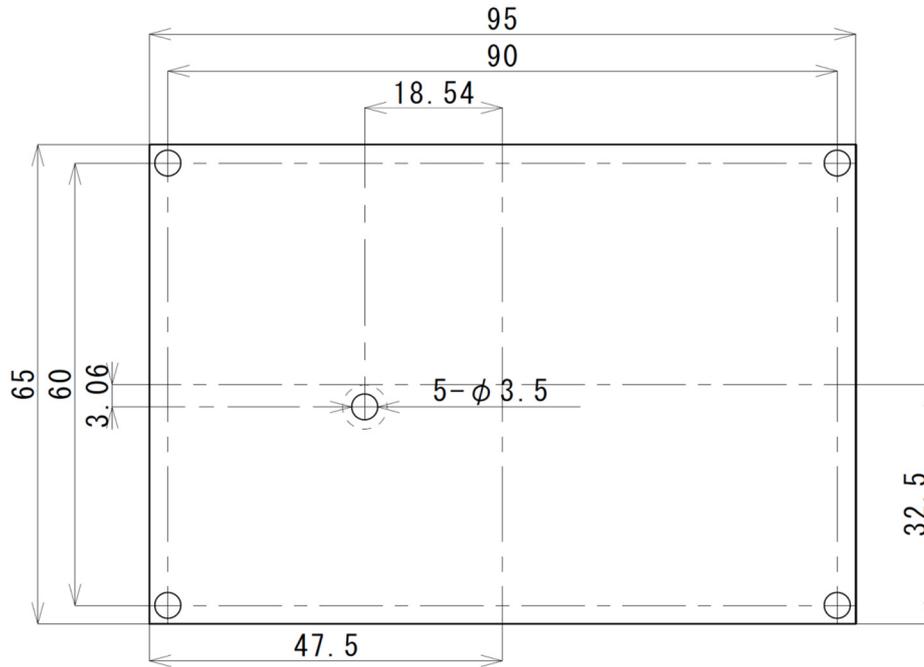
REV. 1.0



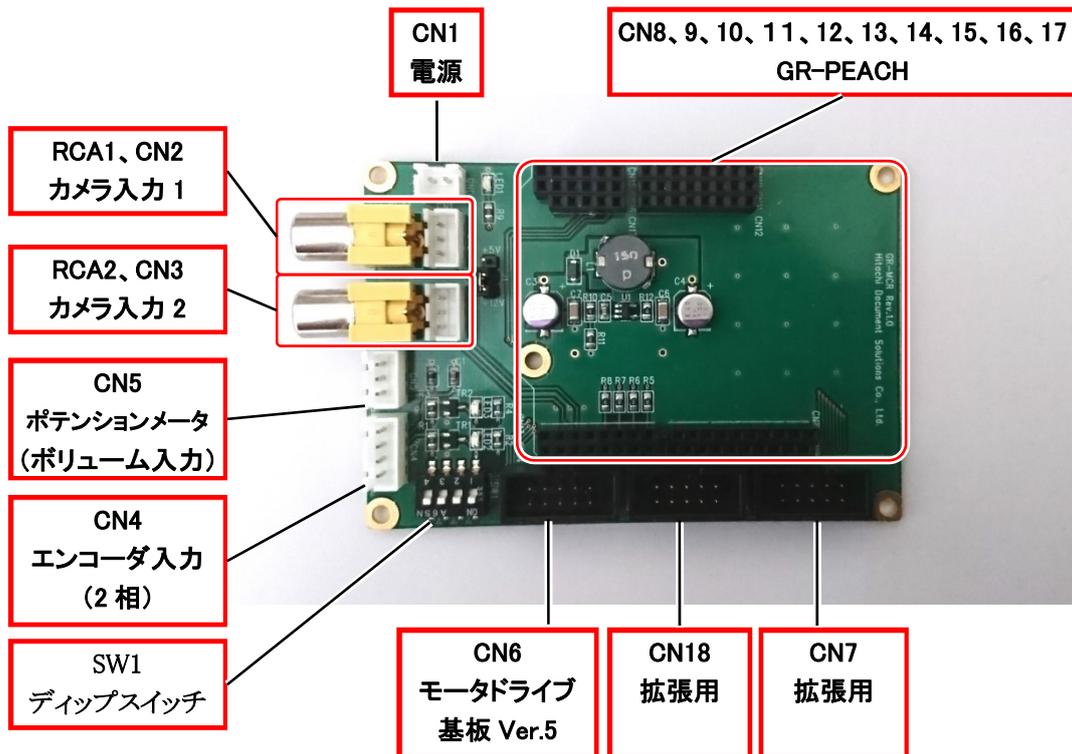
COMPANY: Hitachi Document Solutions Co., Ltd.
 TITLE: GR-MCR
 SHEET 2 OF 2
 DRAWING NO: 0001
 REV: 1.0

2.3 寸法

GR-MCR 基板 Rev.1.0 には、取り付け用の穴が 5 個あります。この穴を使って、GR-MCR 基板 Rev.1.0 を固定してください。



2.4 外観



3. 組み立てに必要な工具類

GR-MCR 基板 Rev.1.0 の組み立てに必要な工具類を、下表に示します。

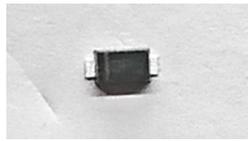
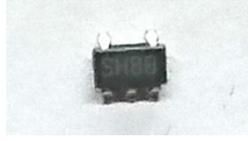
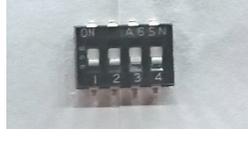
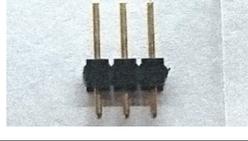
<p>ミニチュア ニッパ</p>		<p>リード線を切るのに使います。</p>
<p>ミニチュア ペンチ</p>		<p>リード線を曲げたり、部品を固定するのに使います。</p>
<p>ピンセット</p>		<p>部品を持つのに使います。</p>
<p>半田コテ</p>	 	<p>部品を半田付けするのに使います。50～100W 程度の半田コテを用意します。</p>
<p>はさみ</p>		<p>セットの袋を切るなどで使います。</p>

<p>テスト</p>		<p>導通などを確認します。</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------

4. 本体の組み立て

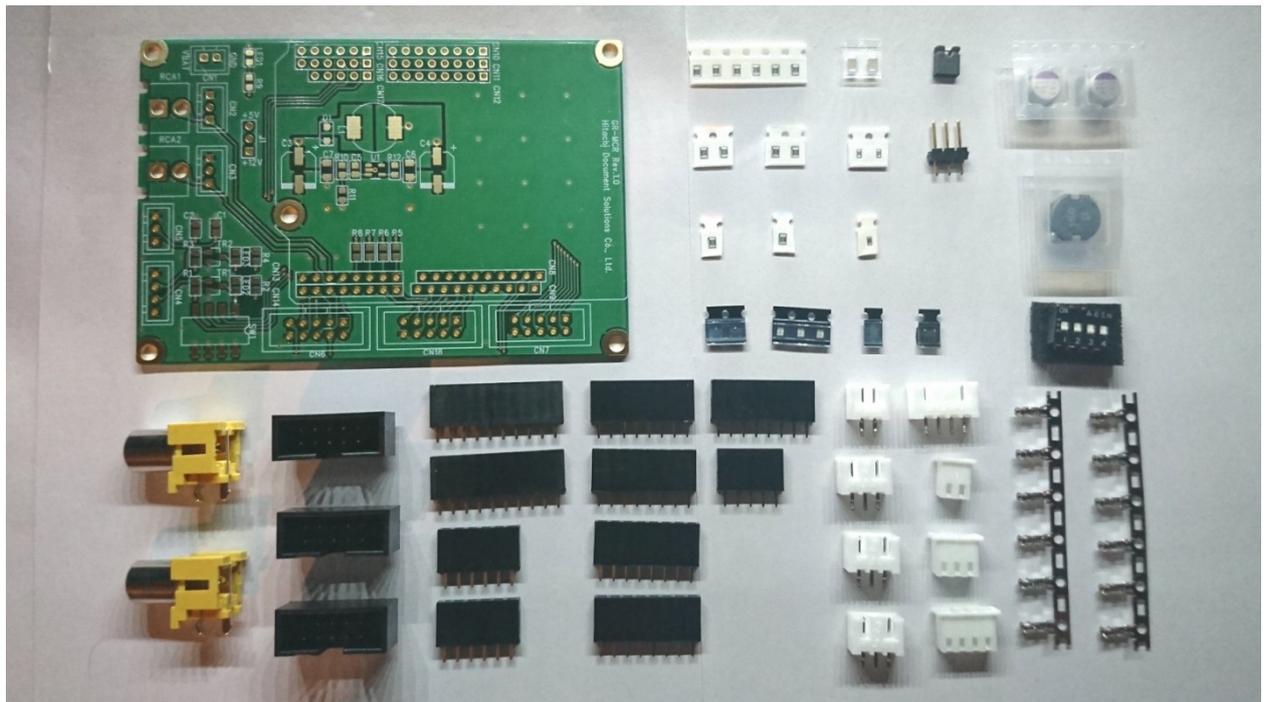
4.1 部品表(1セット分)

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
-	基板	GR-MCR Rev.1.0		-	1
R10、12	チップ抵抗(100k)	RK73B2ATTD104J		コア(株)	2
R1、3、5、 6、7、8	チップ抵抗(10k)	RK73B2ATTD103J		コア(株)	6
R11	チップ抵抗(12k)	RK73B2ATTD123J		コア(株)	1
R2、4	チップ抵抗(1k)	RK73B2ATTD102J		コア(株)	2
R9	チップ抵抗(2.2k)	RK73B2ATTD222J		コア(株)	1
C1、5	チップ積層セラミック コンデンサ (1000pF/50V)	GRM188B11H102K A01D		(株)村田製作 所	2
C2	チップ積層セラミック コンデンサ(1 μ F/16V)	GRM188F11C105Z A01D		(株)村田製作 所	1
C6、7	チップ積層セラミック コンデンサ(10 μ F/25V)	GRM31CB31E106K A75L		(株)村田製作 所	2
TR1、2	チップ MOSFET	BSS138		PANJIT Semiconductor	2

D1	チップダイオード	SS2040FL		PANJIT Semiconductor	1
LED1、2、3	チップ LED	L-C170LBCT		Para Light Electronics	3
U1	チップ IC	LMR62421XMF		Texas Instruments	1
C3、4	電解コンデンサ (16V/100uF)	16SVPC100M		Panasonic	2
L1	インダクタ(15uH)	NR10050		太陽誘電(株)	1
SW1	スライドディップスイッチ	A6SN-4101		オムロン(株)	1
J1	3ピンコネクタ	XG8V-0331		オムロン(株)	1
J1	ジャンパーピン (黒)	MJ-254-6BK		Useconn Electronics	1
RCA1、2	RCA ジャック	RJ-2410N		ULTIMAX	2
CN8、9	ピンソケットメス 1 ×10(10ピン)	FH-1X10SG		Useconn Electronics	2
CN17	ピンソケットメス 1 ×5(5ピン)	FH-1X5SG		Useconn Electronics	1

CN15、16	ピンソケットメス 1 ×6(6ピン)	FH-1X6SG		Useconn Electronics	2
CN10、11、 12、13、14	ピンソケットメス 1 ×8(8ピン)	FH-1X8SG		Useconn Electronics	5
CN6、7、18	10ピンコネクタ ス トレート、オス	HIF3FC-10PA- 2.54DSA		ヒロセ電機(株)	3
CN1	XHコネクタ(2ピ ン)ストレートオス	B2B-XH-A		日本圧着端子 製造(株)	1
CN2、3、5	XHコネクタ(3ピ ン)ストレートオス	B3B-XH-A		日本圧着端子 製造(株)	3
CN4	XHコネクタ(4ピ ン)ストレートオス	B4B-XH-A		日本圧着端子 製造(株)	1
-	XHコネクタ(2ピ ン)ストレートメス	XHP-2		日本圧着端子 製造(株)	1
-	XHコネクタ(3ピ ン)ストレートメス	XHP-3		日本圧着端子 製造(株)	1
-	XHコネクタ(4ピ ン)ストレートメス	XHP-4		日本圧着端子 製造(株)	1
-	XHコネクタコン タクトピン	SXH-011T-P0.6		日本圧着端子 製造(株)	12

●部品一覧



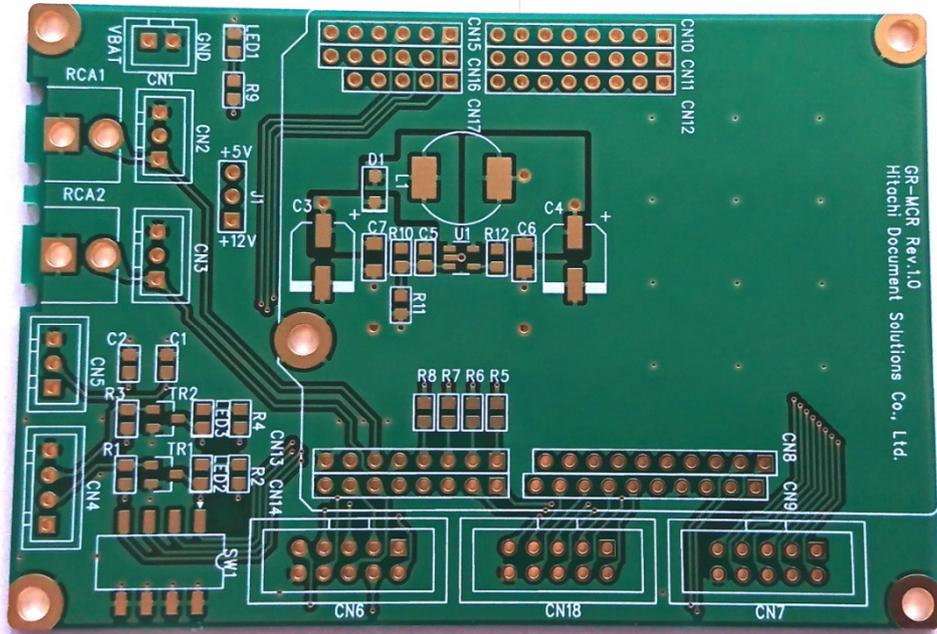
※ロットにより、互換部品に変わることがあります(上記写真と実際は違うことがあります)。

4.2 セット以外で必要な部品

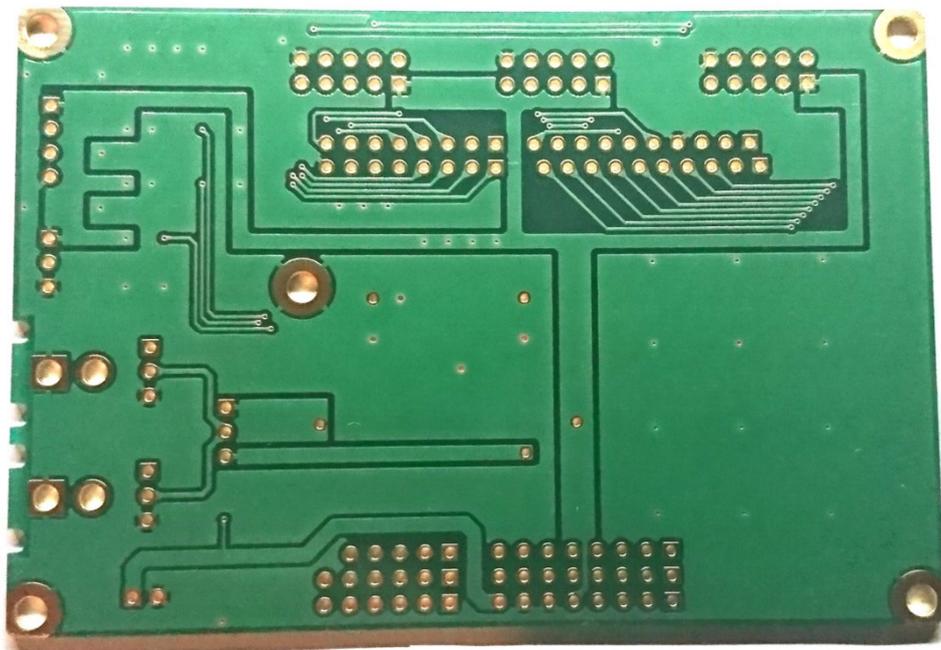
名称	型式	詳細
半田		太さによって必要な長さは変わりますが、直径 0.6mm の場合約 2m 以上必要です。

4.3 部品面と半田面

部品面は、白い文字のある面です。半田面は、その逆の面です。



▲部品面

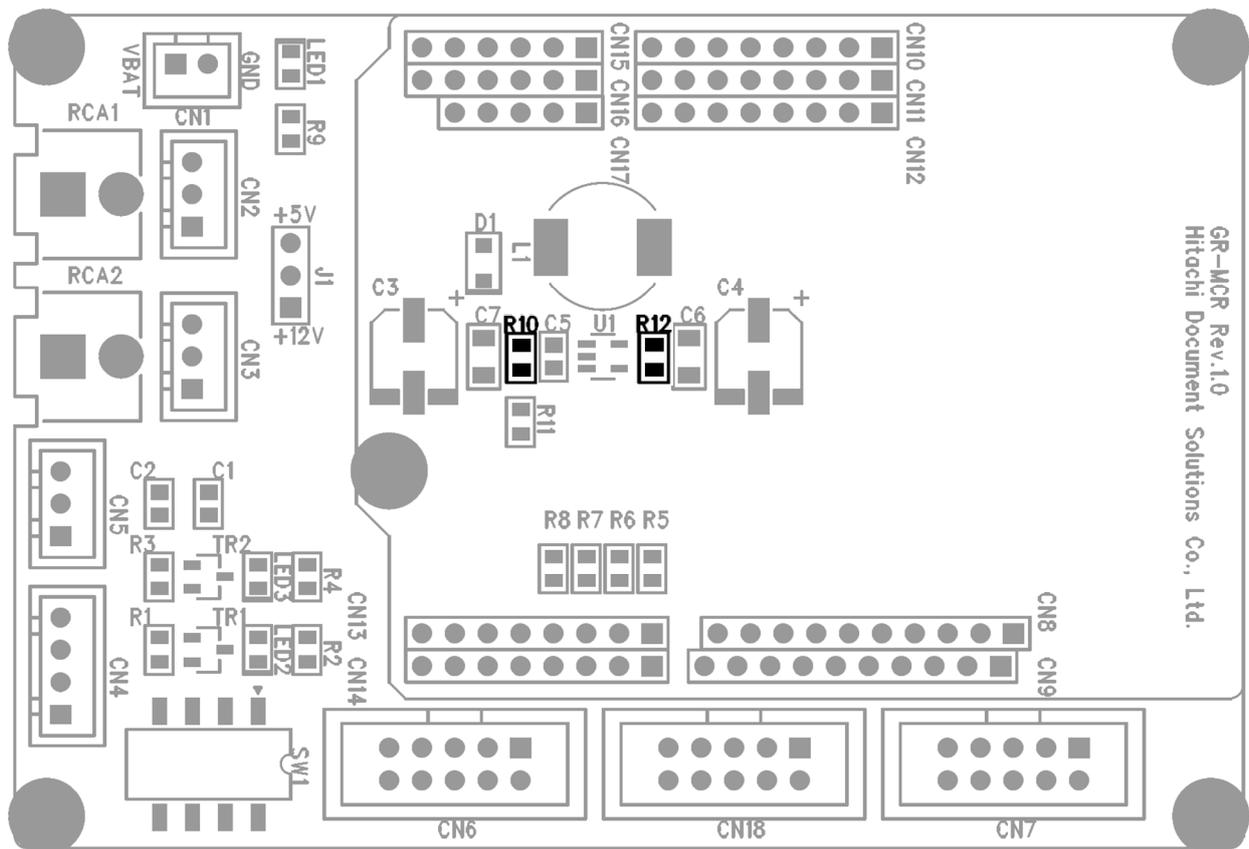


▲半田面

4.4 チップ抵抗(100kΩ)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
R10、12	チップ抵抗 (100k)	RK73B2ATTD104J		コーア(株)	2

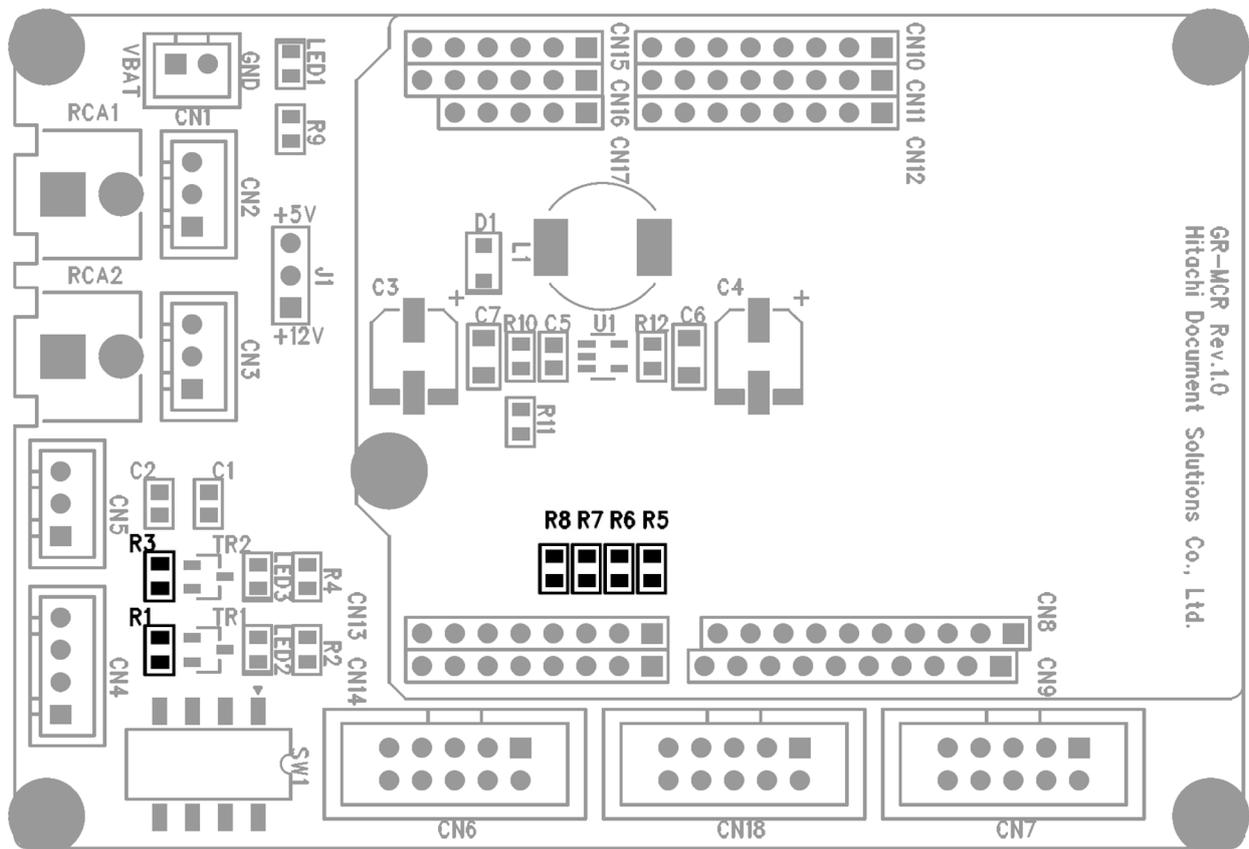
チップ抵抗(100kΩ)を半田付けします。



4.5 チップ抵抗(10kΩ)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
R1、3、5、6、 7、8	チップ抵抗 (10k)	RK73B2ATTD103J		コーア(株)	6

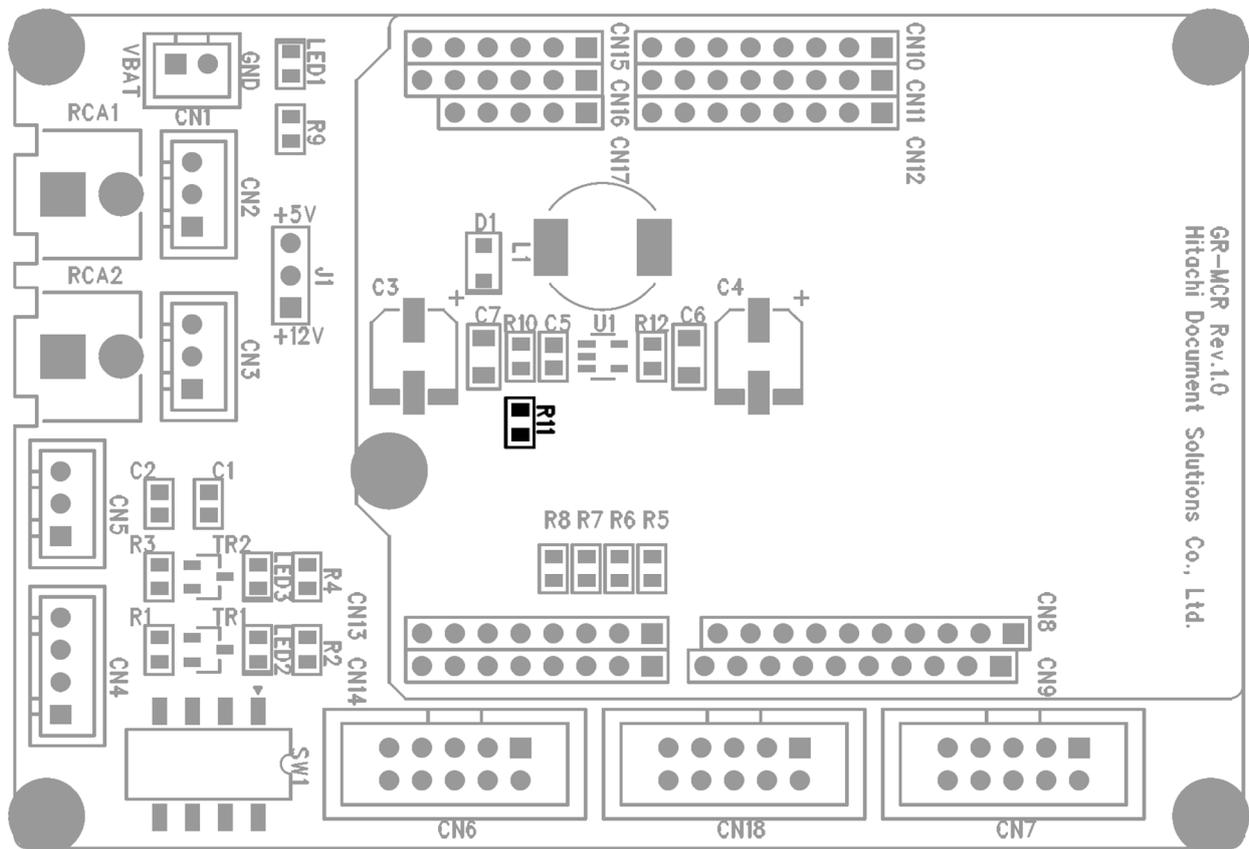
チップ抵抗(10kΩ)を半田付けします。



4.6 チップ抵抗(12kΩ)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
R11	チップ抵抗 (12k)	RK73B2ATTD123J		コーア(株)	1

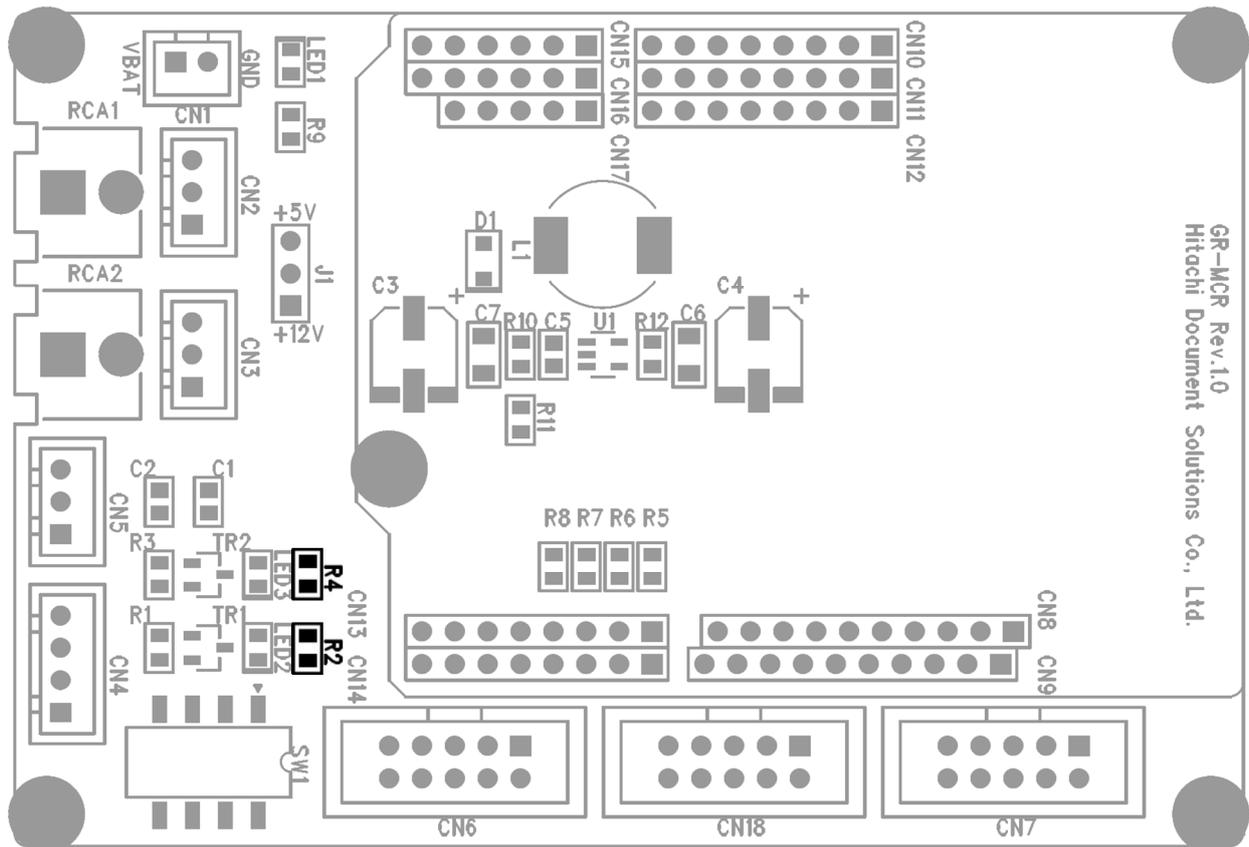
チップ抵抗(12kΩ)を半田付けします。



4.7 チップ抵抗(1kΩ)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
R2、4	チップ抵抗 (1k)	RK73B2ATTD102J		コーア(株)	2

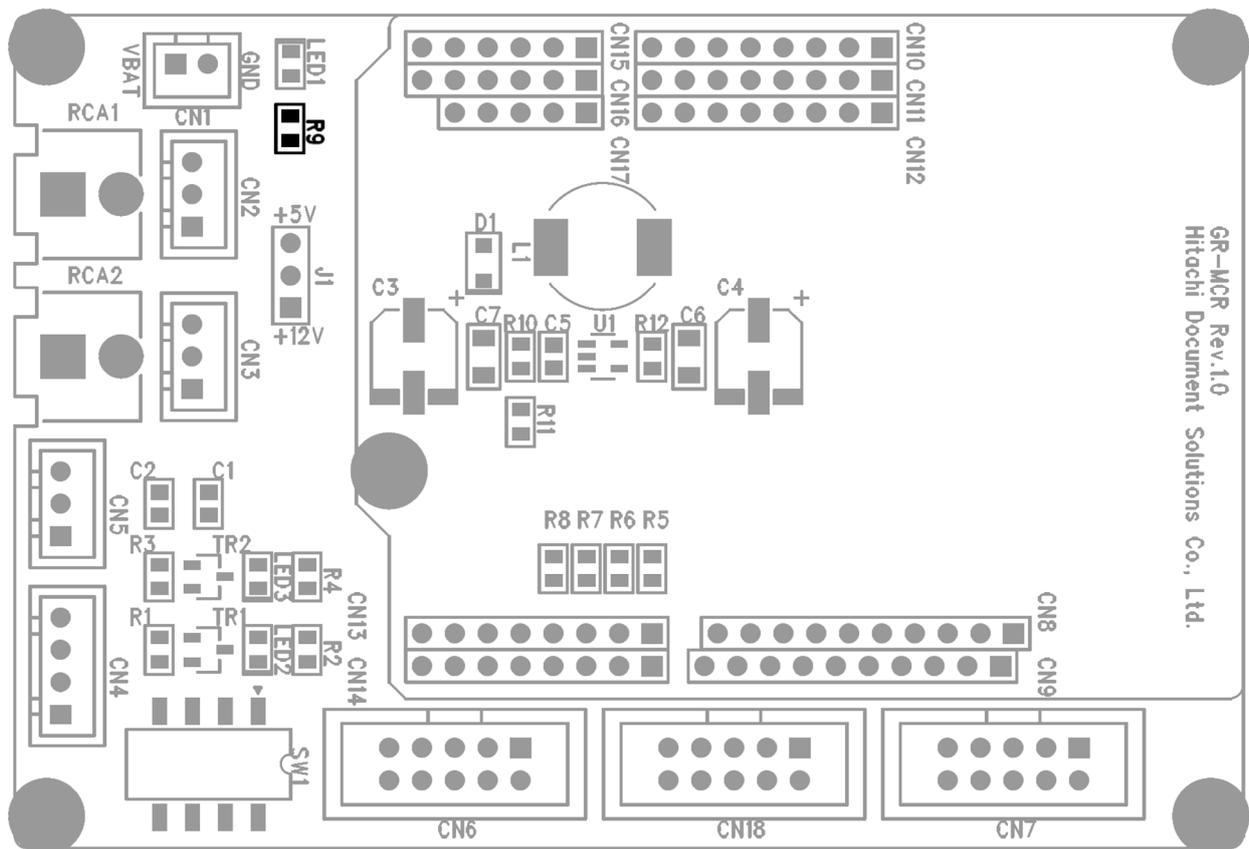
チップ抵抗(1kΩ)を半田付けします。



4.8 チップ抵抗 (2.2kΩ) の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
R9	チップ抵抗 (2.2k)	RK73B2ATTD222J		コーア(株)	1

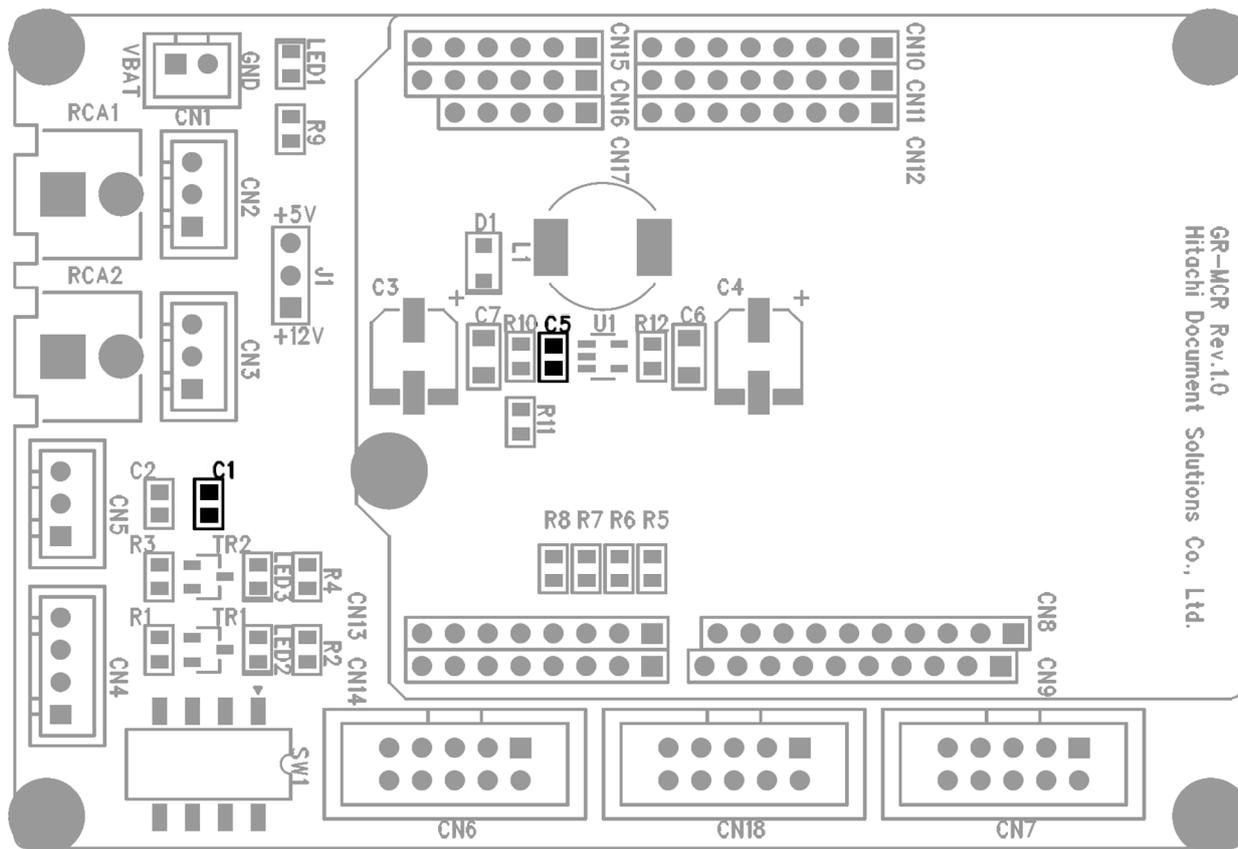
チップ抵抗 (2.2kΩ) を半田付けします。



4.9 チップ積層セラミックコンデンサ(1000pF/50V)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
C1、5	チップ積層セラミックコンデンサ (1000pF/50V)	GRM188B11H102KA0 1D		(株)村田製作所	2

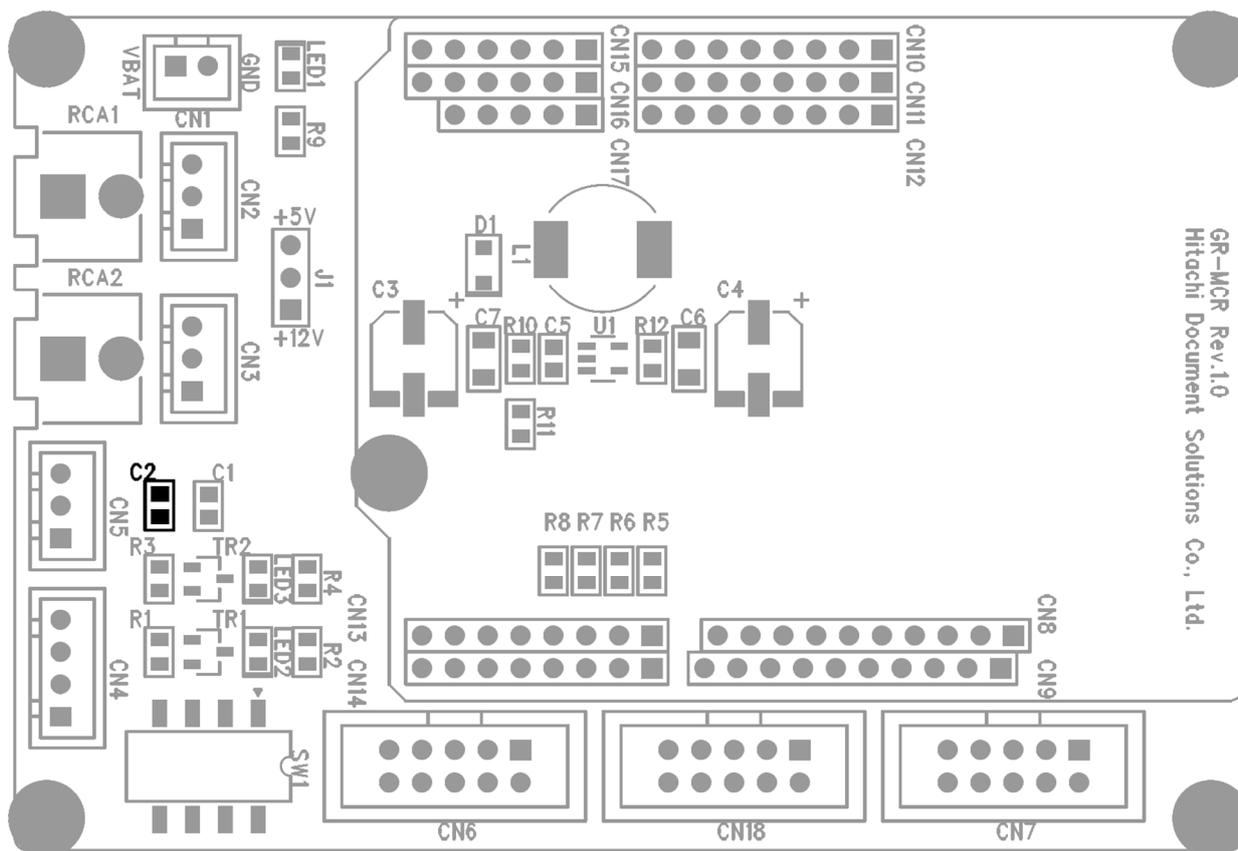
チップ積層セラミックコンデンサ(1000pF/50V)を半田付けします。



4.10 チップ積層セラミックコンデンサ(1 μ F/16V)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
C2	チップ積層セラミックコンデンサ(1 μ F/16V)	GRM188F11C105ZA0 1D		(株)村田製作所	1

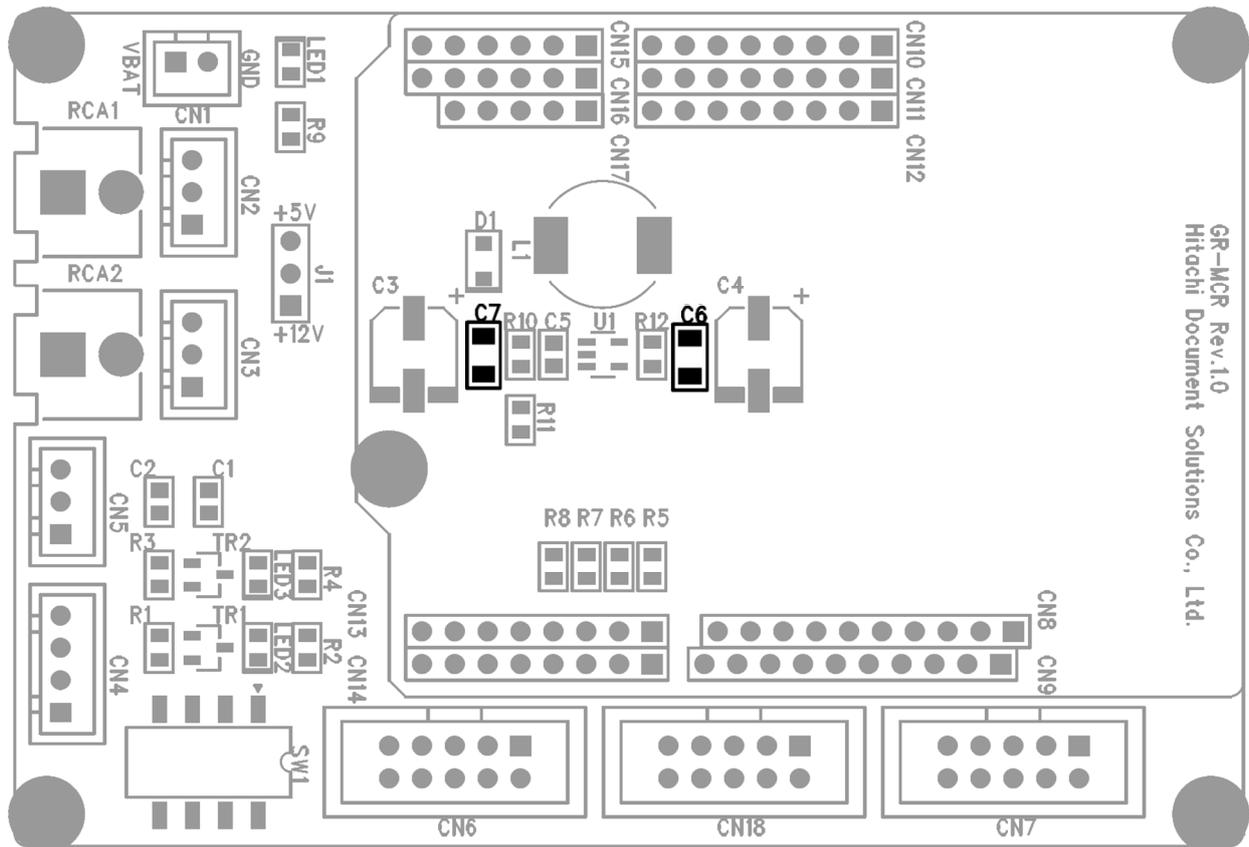
チップ積層セラミックコンデンサ(1 μ F/16V)を半田付けします。



4.11 チップ積層セラミックコンデンサ(10 μ F/25V)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
C6、7	チップ積層セラミックコンデンサ(10 μ F/25V)	GRM31CB31E106KA7 5L		(株)村田製作所	2

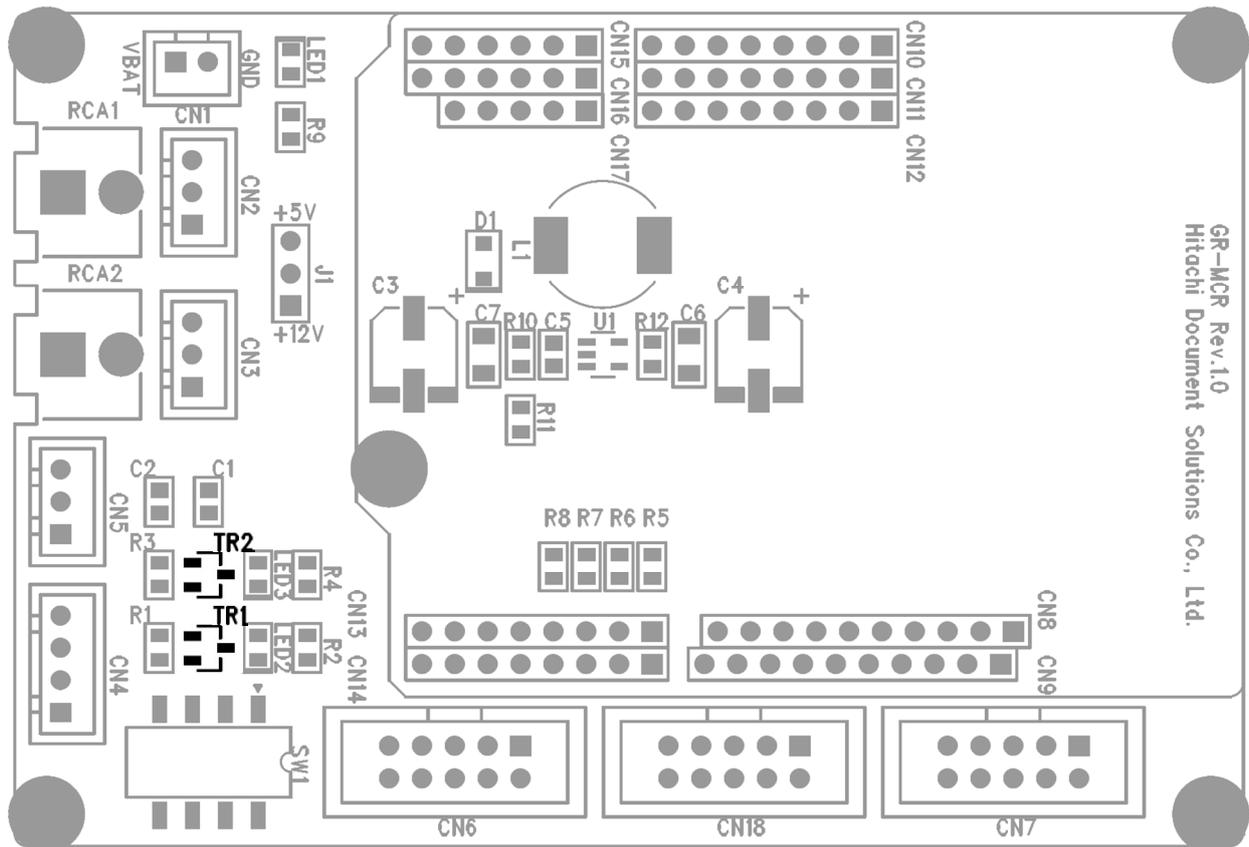
チップ積層セラミックコンデンサ(10 μ F/25V)を半田付けします。



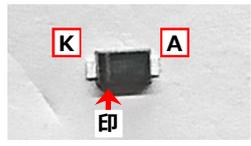
4.12 チップ MOSFET の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
TR1、2	チップ MOSFET	BSS138		PANJIT Semiconductor	2

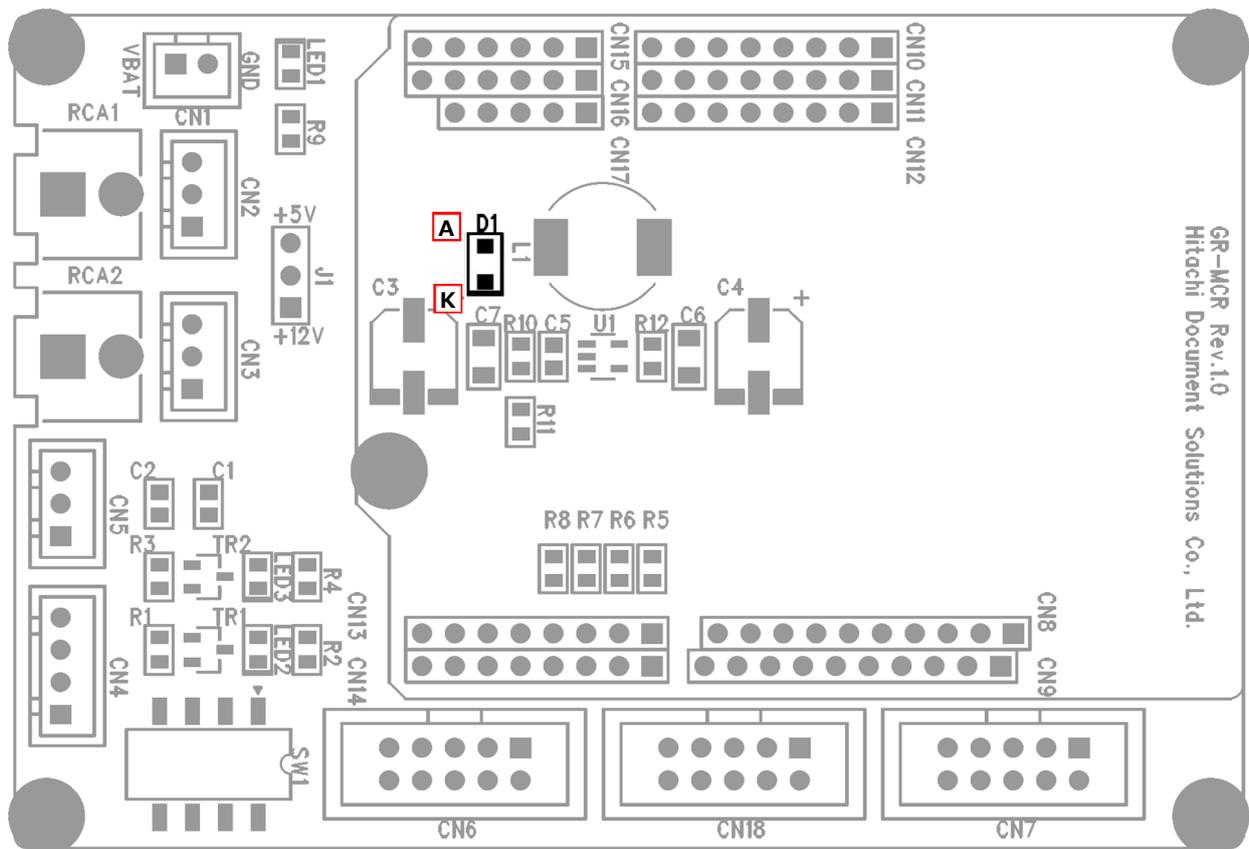
チップ MOSFET を半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



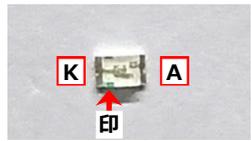
4.13 チップダイオードの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
D1	チップダイオード	SS2040FL		PANJIT Semiconductor	1

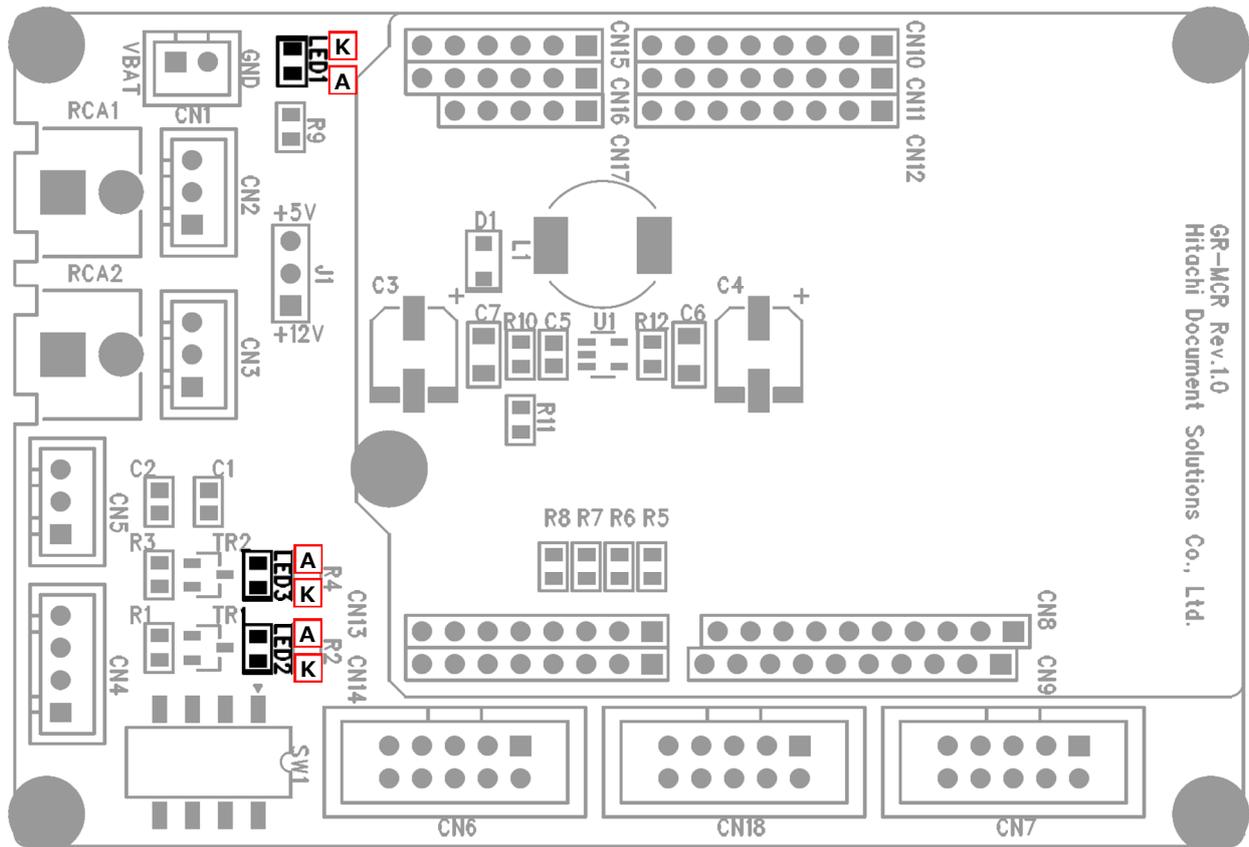
チップダイオードを半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



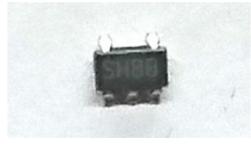
4.14 チップLEDの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
LED1、2、3	チップLED	L-C170LBCT		Para Light Electronics	3

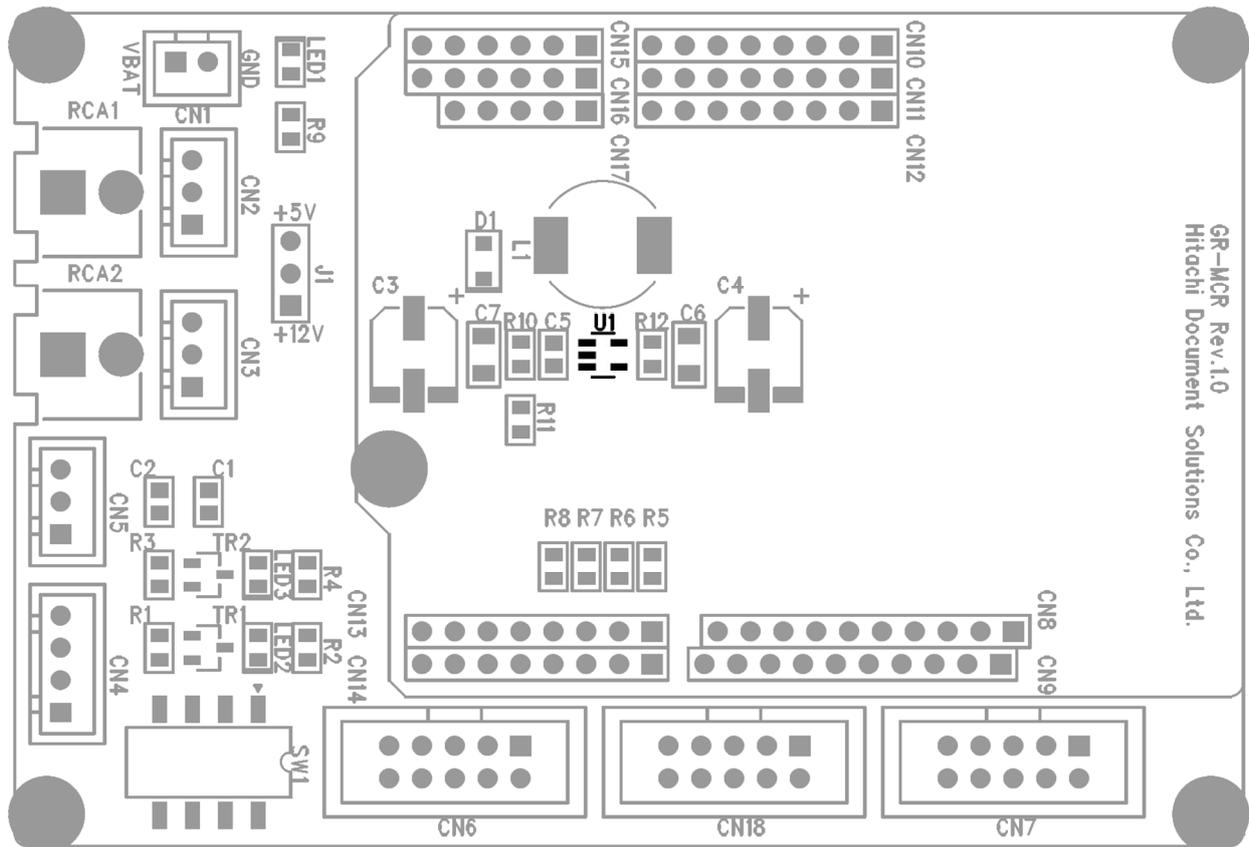
チップLEDを半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



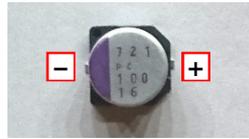
4.15 チップICの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
U1	チップ IC	LMR62421XMF		Texas Instruments	1

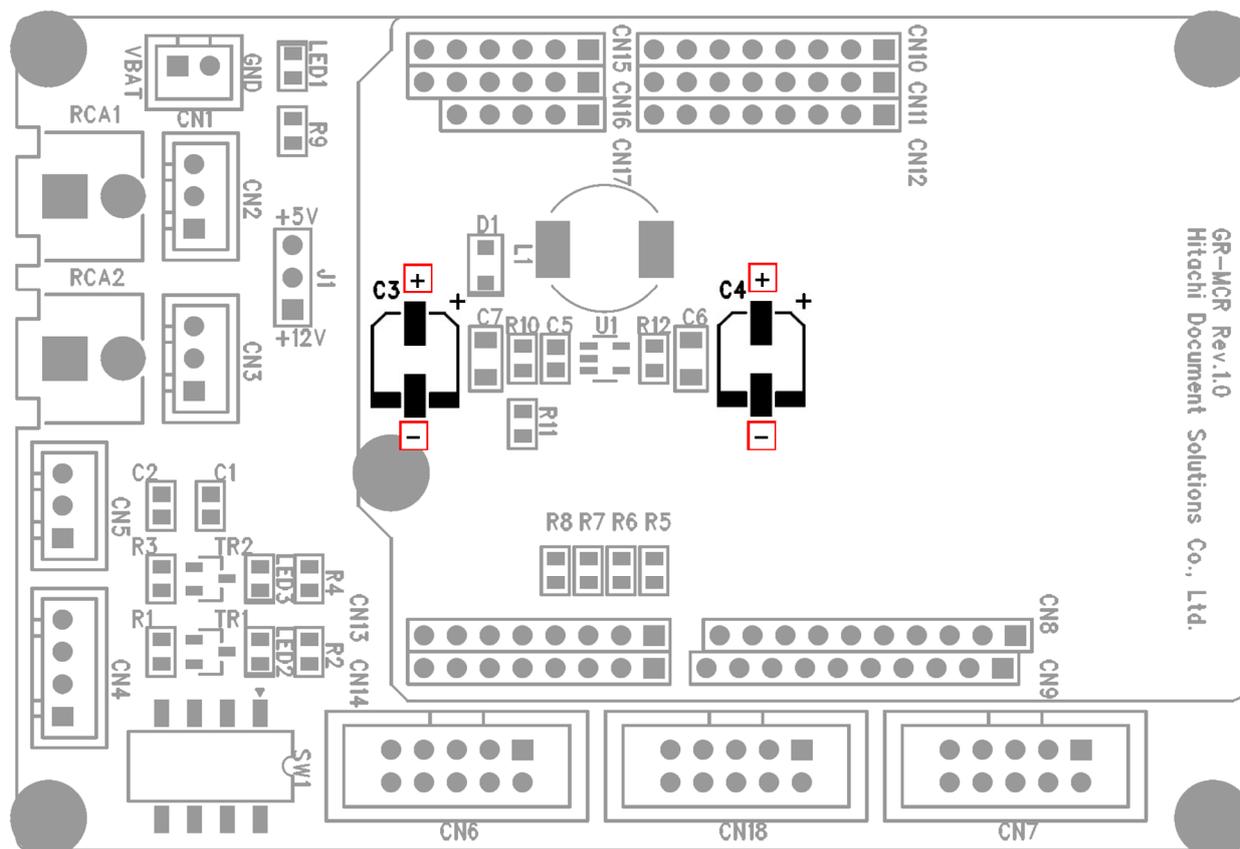
チップICを半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



4.16 電解コンデンサ(16V/100 μ F)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
C3、4	電解コンデンサ (16V/100 μ F)	16SVPC100M		Panasonic	2

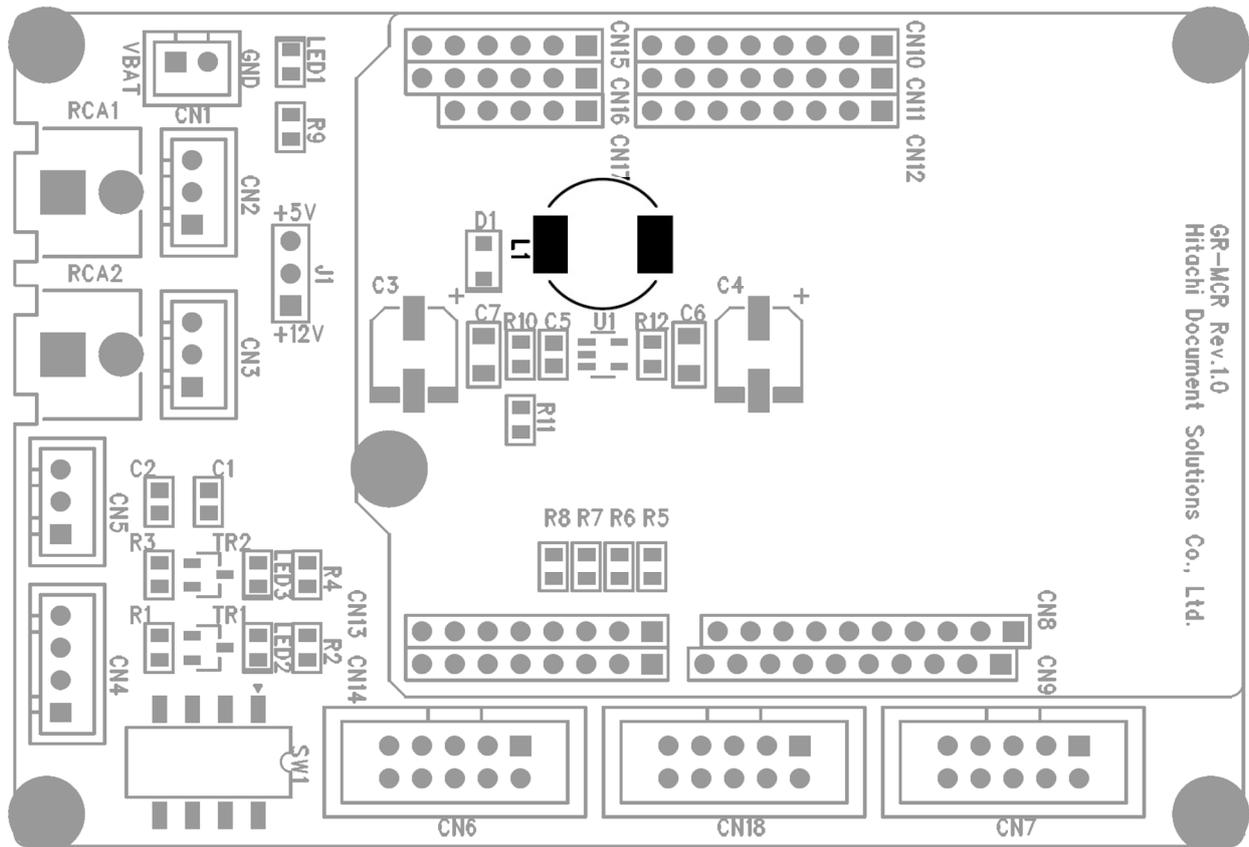
電解コンデンサ(16V/100 μ F)を半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



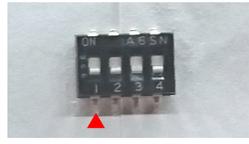
4.17 インダクタンスの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
L1	インダクタ (15uH)	NR10050		太陽誘電(株)	1

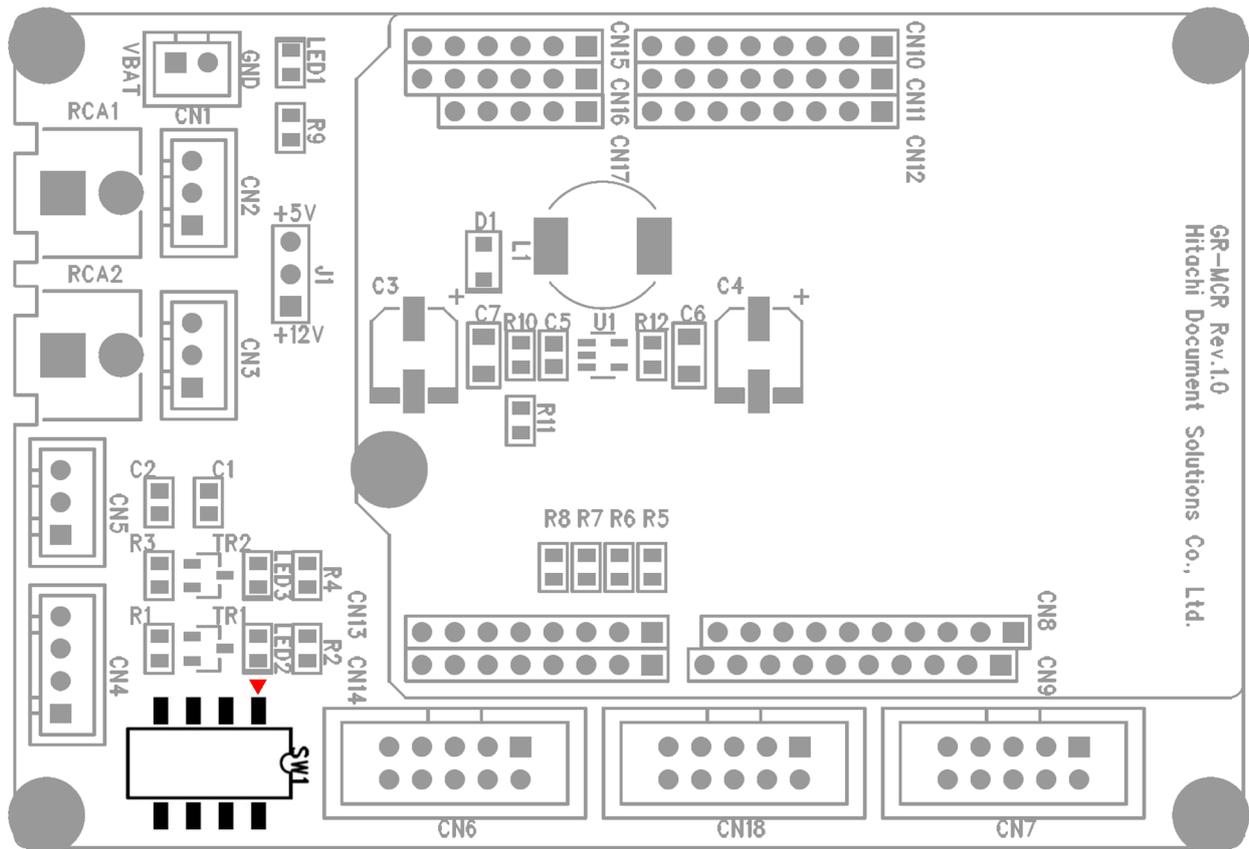
インダクタンスを半田付けします。



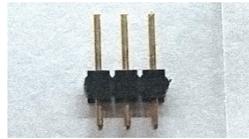
4.18 ディップスイッチの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
SW1	スライドディップ スイッチ	A6SN-4101		オムロン(株)	1

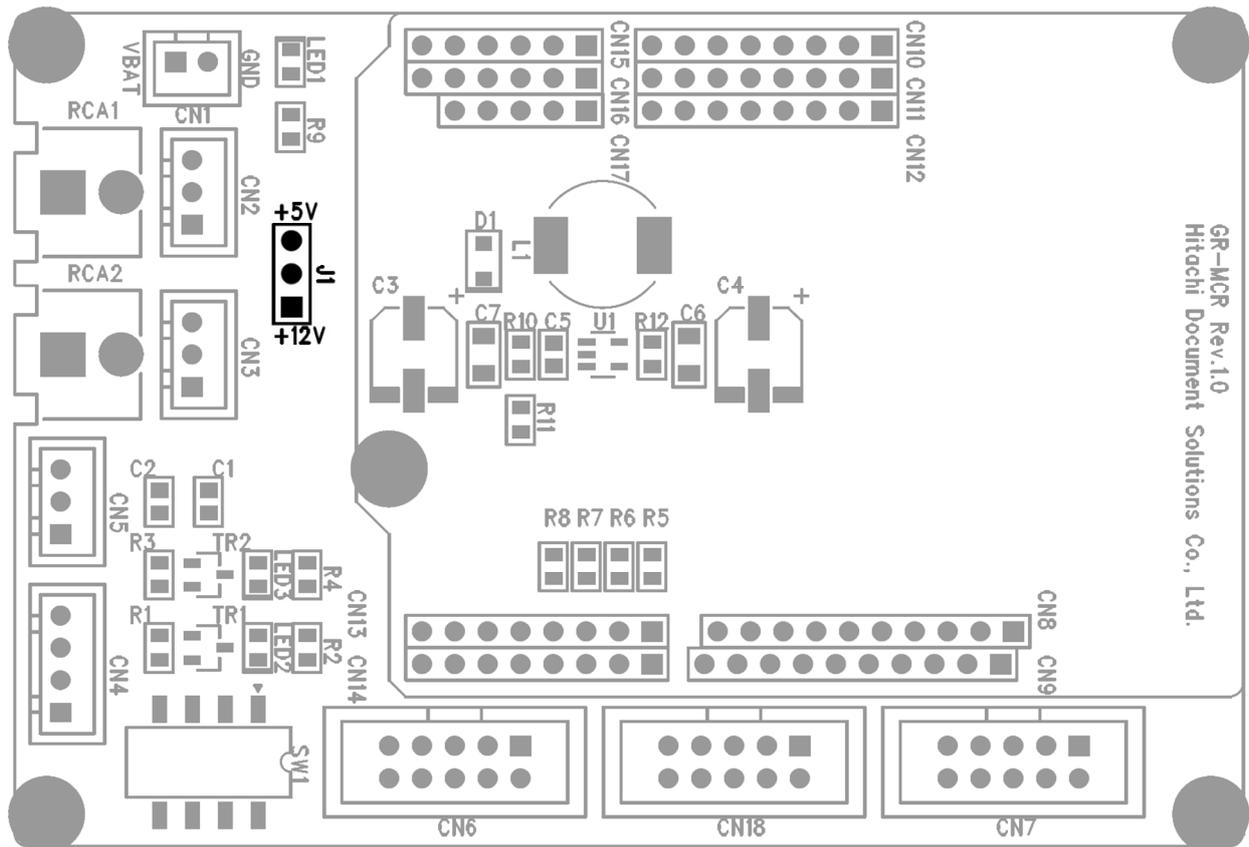
チップスイッチを半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。△マークの位置に合わせて取り付けます。



4.19 3ピン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
J1	3ピンコネクタ	XG8V-0331		オムロン(株)	1

3ピンコネクタを半田付けします。



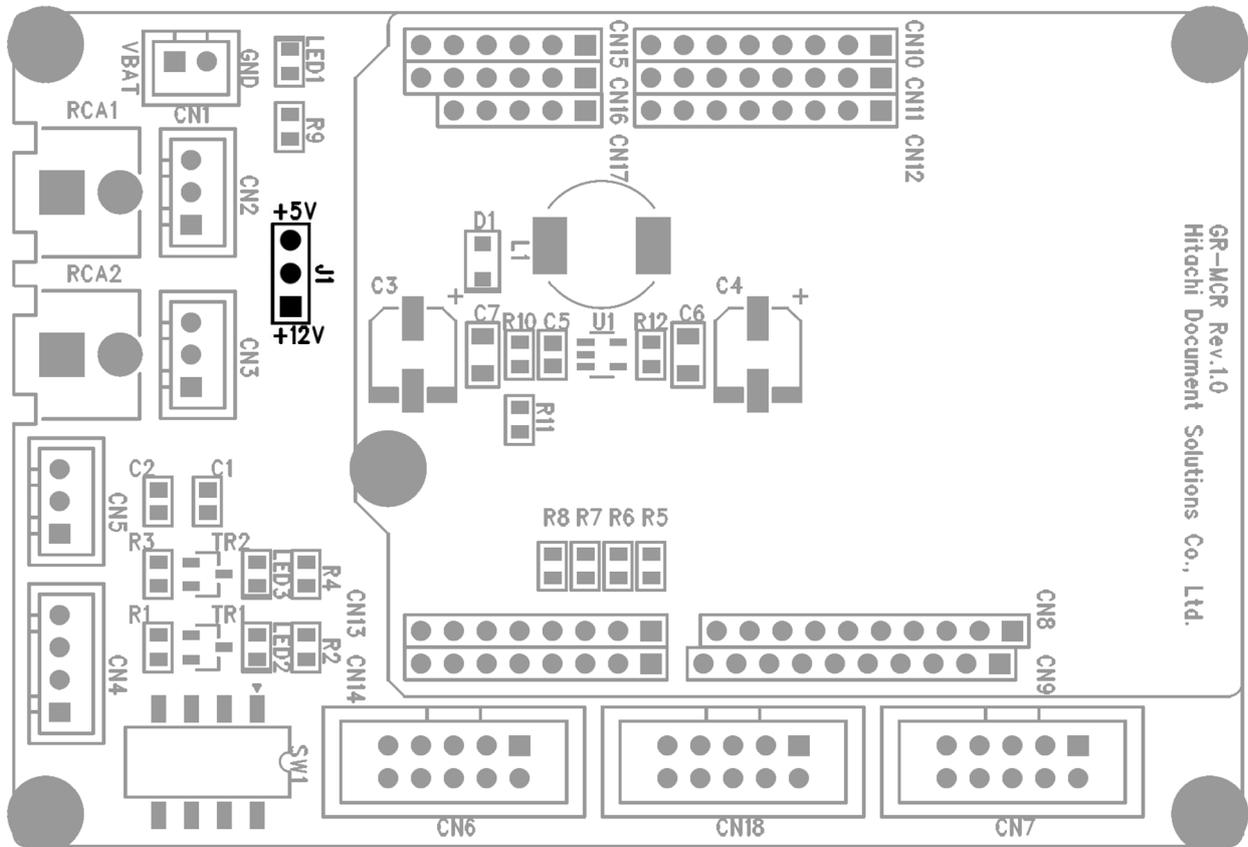
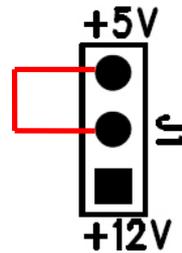
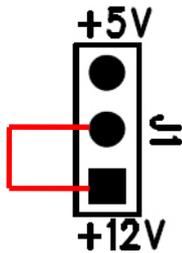
4.20 ジャンパーピンの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
J1	ジャンパーピン (黒)	MJ-254-6BK		Useconn Electronics	1

ジャンパーピンを取り付けます。「画像処理マイコンカーキット」の場合は、「12V仕様のカメラを使用する場合」を参照してください。

■12V仕様のカメラを使用する場合

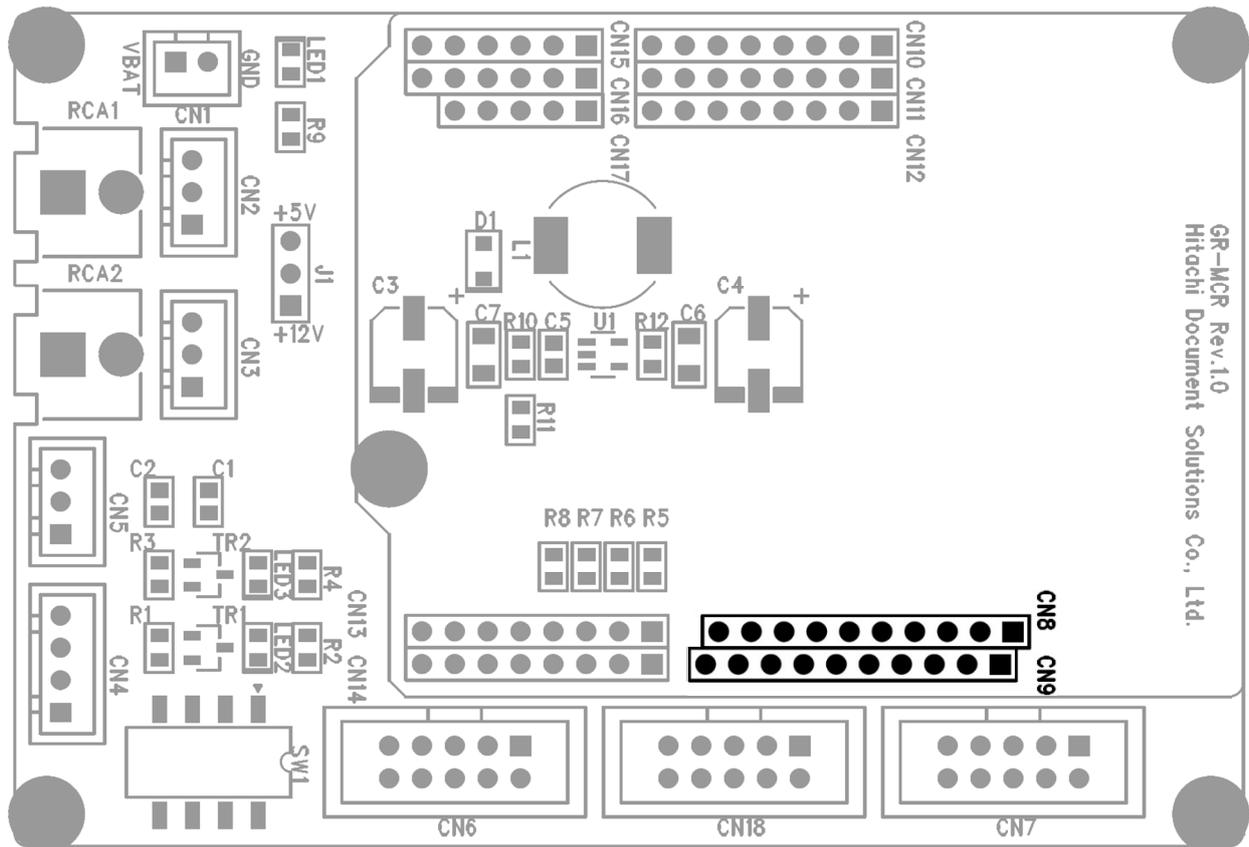
■5V仕様のカメラを使用する場合



4.21 ピンソケット(10ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN8、9	ピンソケットメス 1×10(10ピン)	FH-1X10SG		Useconn Electronics	2

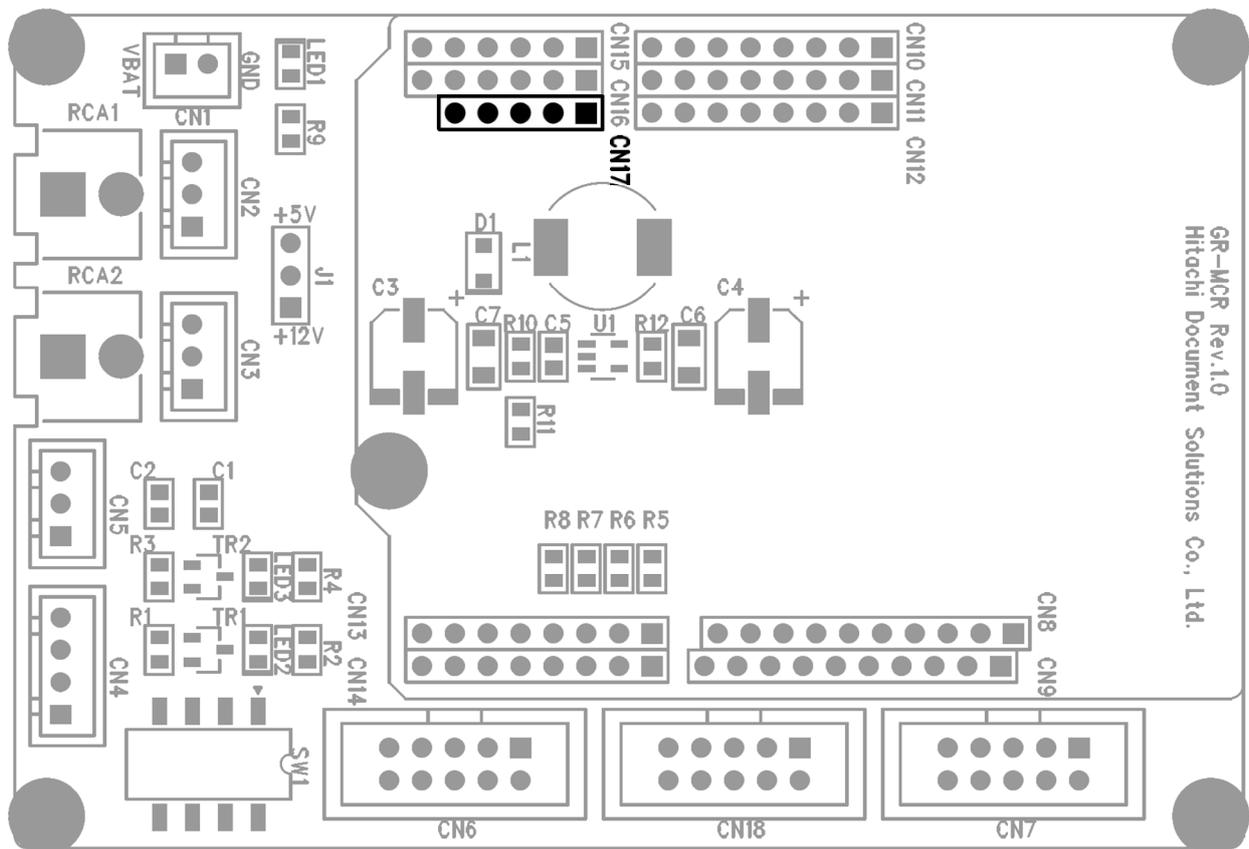
ピンソケット(10ピン)を半田付けします。



4.22 ピンソケット(5ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN17	ピンソケットメス 1×5(5ピン)	FH-1X5SG		Useconn Electronics	1

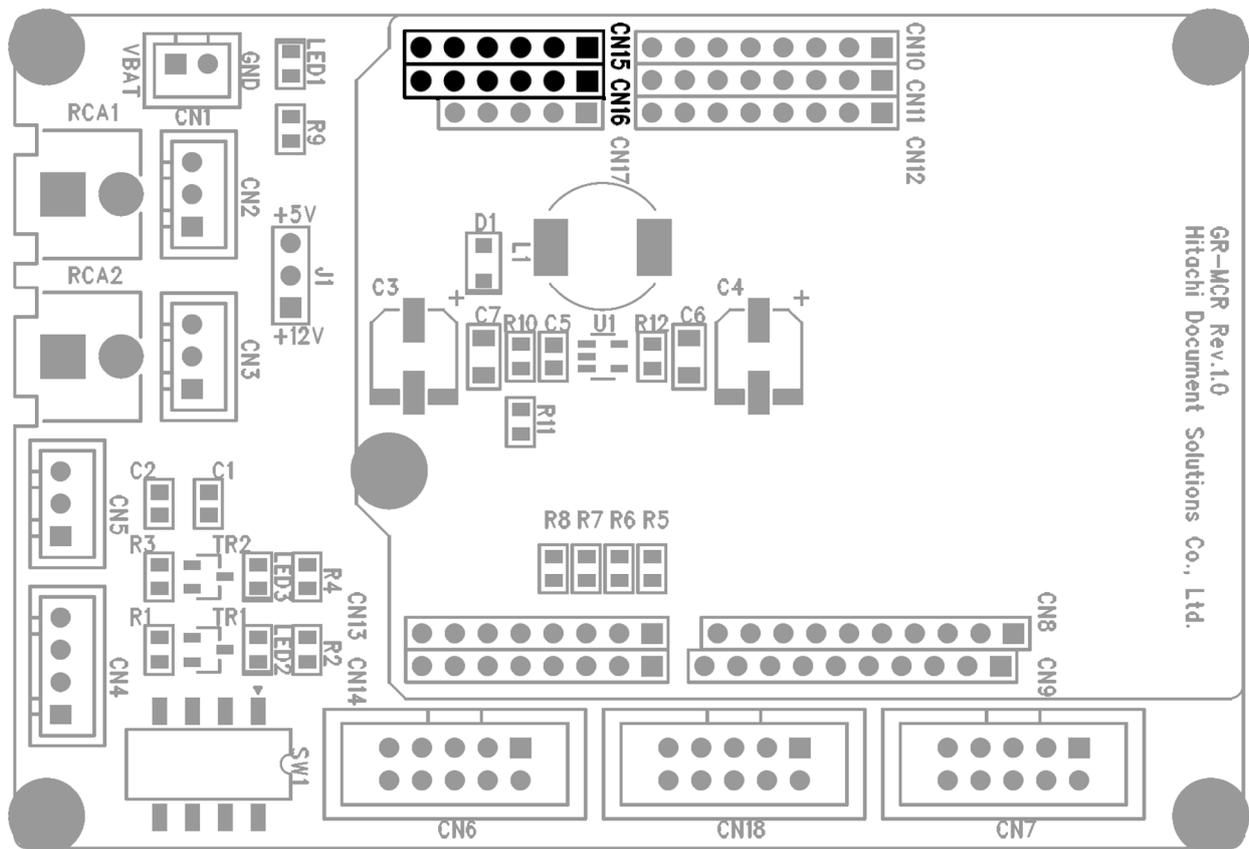
ピンソケット(5ピン)を半田付けします。



4.23 ピンソケット(6ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN15、16	ピンソケットメス 1×6(6ピン)	FH-1X6SG		Useconn Electronics	2

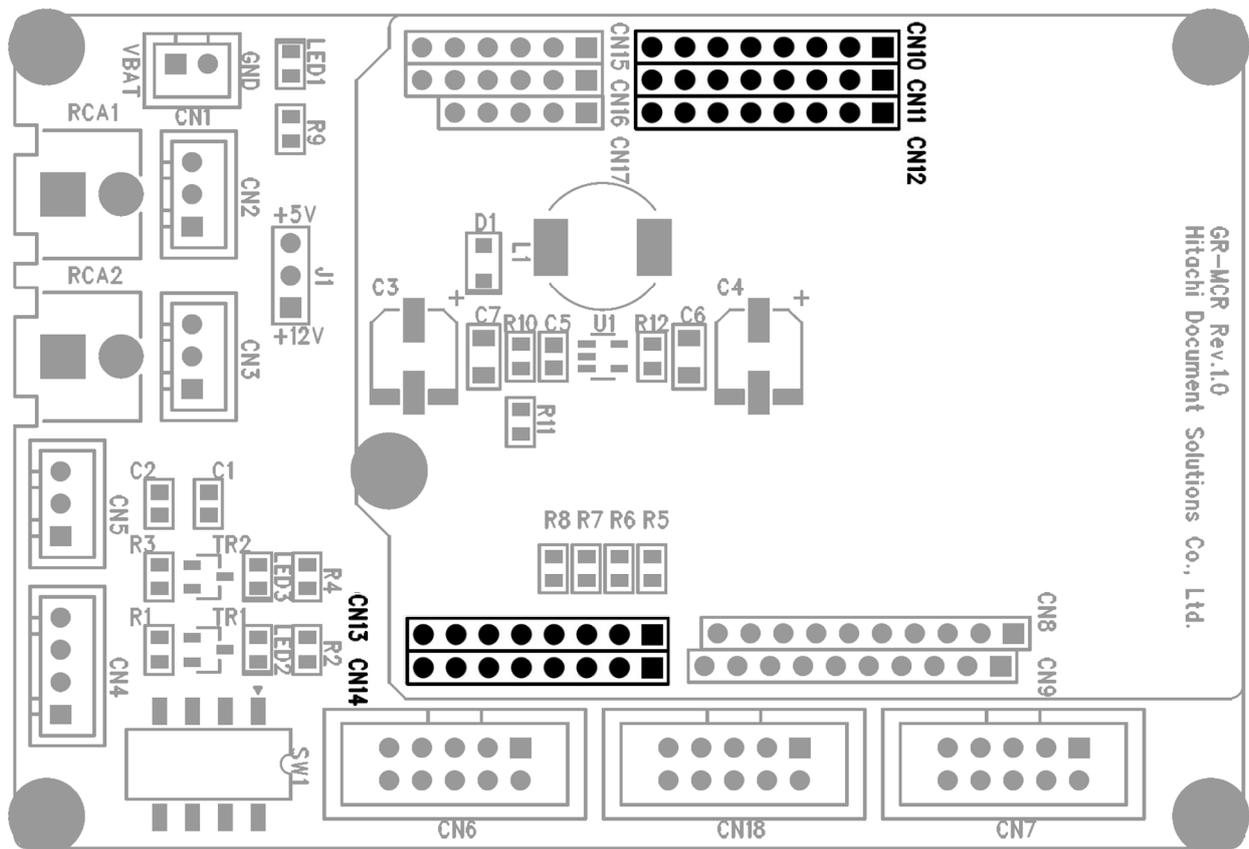
ピンソケット(6ピン)を半田付けします。



4.24 ピンソケット(8ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN10、11、 12、13、14	ピンソケットメス 1×8(8ピン)	FH-1X8SG		Useconn Electronics	5

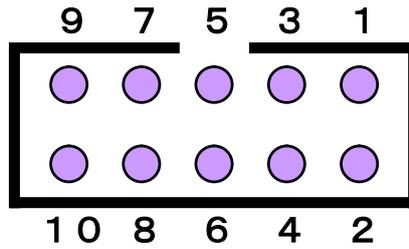
ピンソケット(8ピン)を半田付けします。



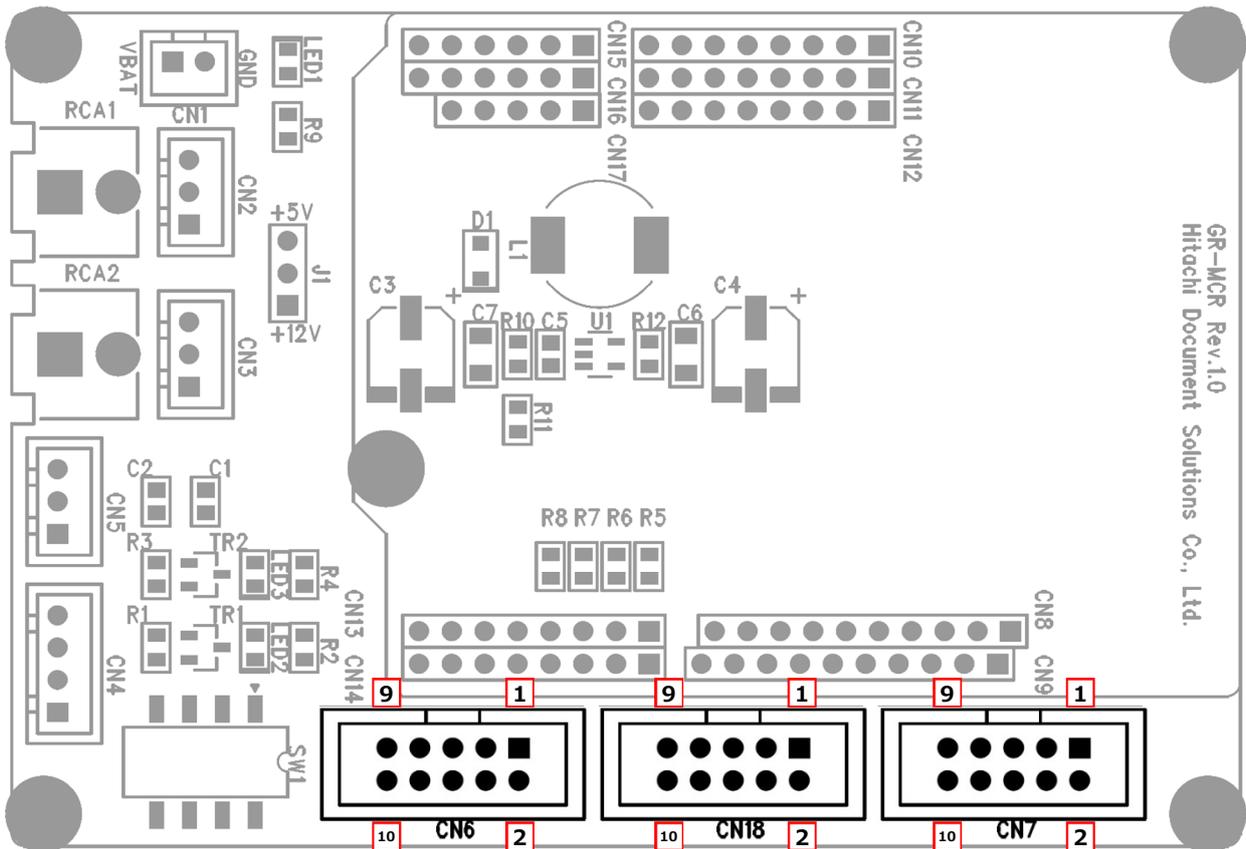
4.25 10ピンコネクタ(ストレート、オス)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN6、7、18	10ピンコネクタ ストレート、オス	HIF3FC-10PA- 2.54DSA		ヒロセ電機(株)	3

10ピンコネクタ(ストレート、オス)を半田付けします。コネクタを上から見たときのピン番号を、下図に示します。ピン番号を合わせて実装してください。

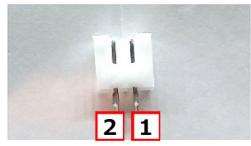


コネクタを上から見たところ

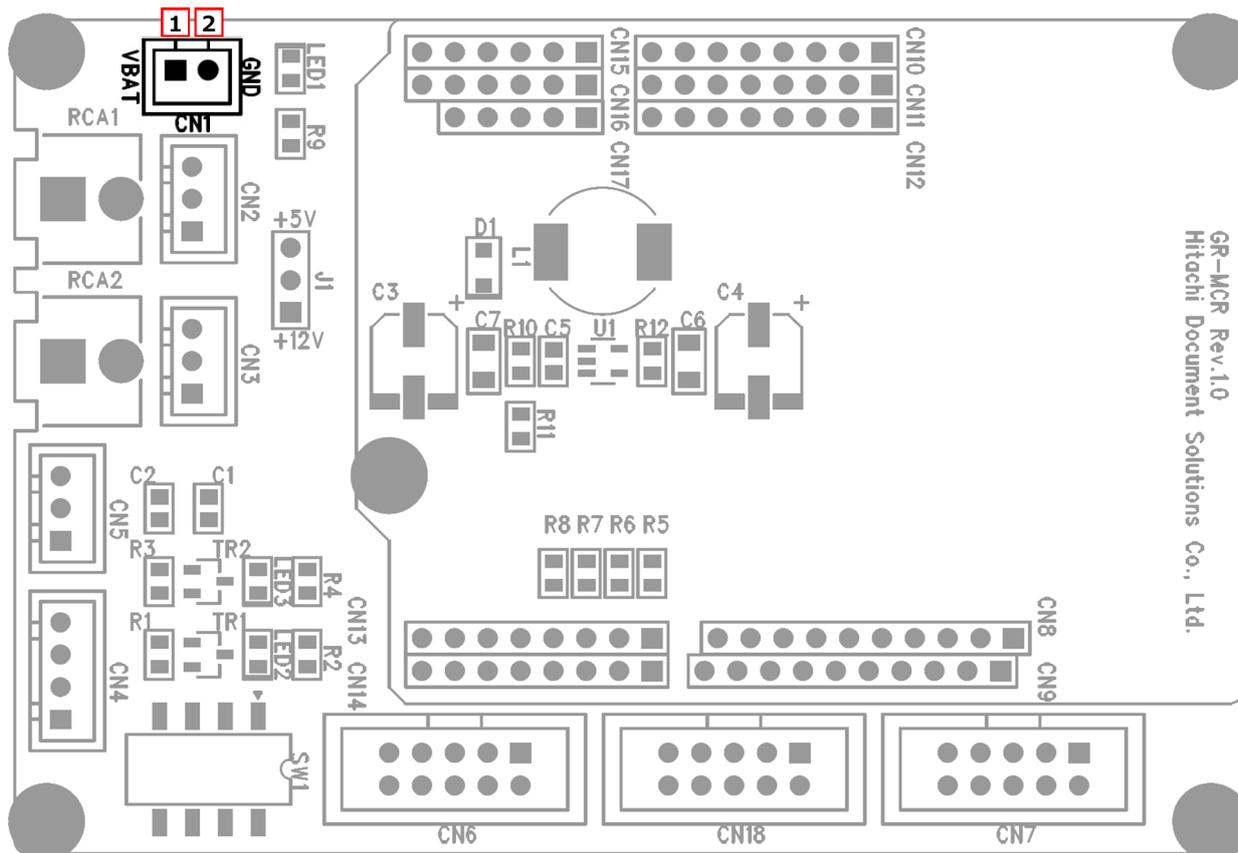


GR-MCR Rev.1.0
Hitachi Document Solutions Co., Ltd.

4.26 XH コネクタ(2ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN1	XH コネクタ(2ピン)ストレートオス	B2B-XH-A		日本圧着端子製造(株)	1

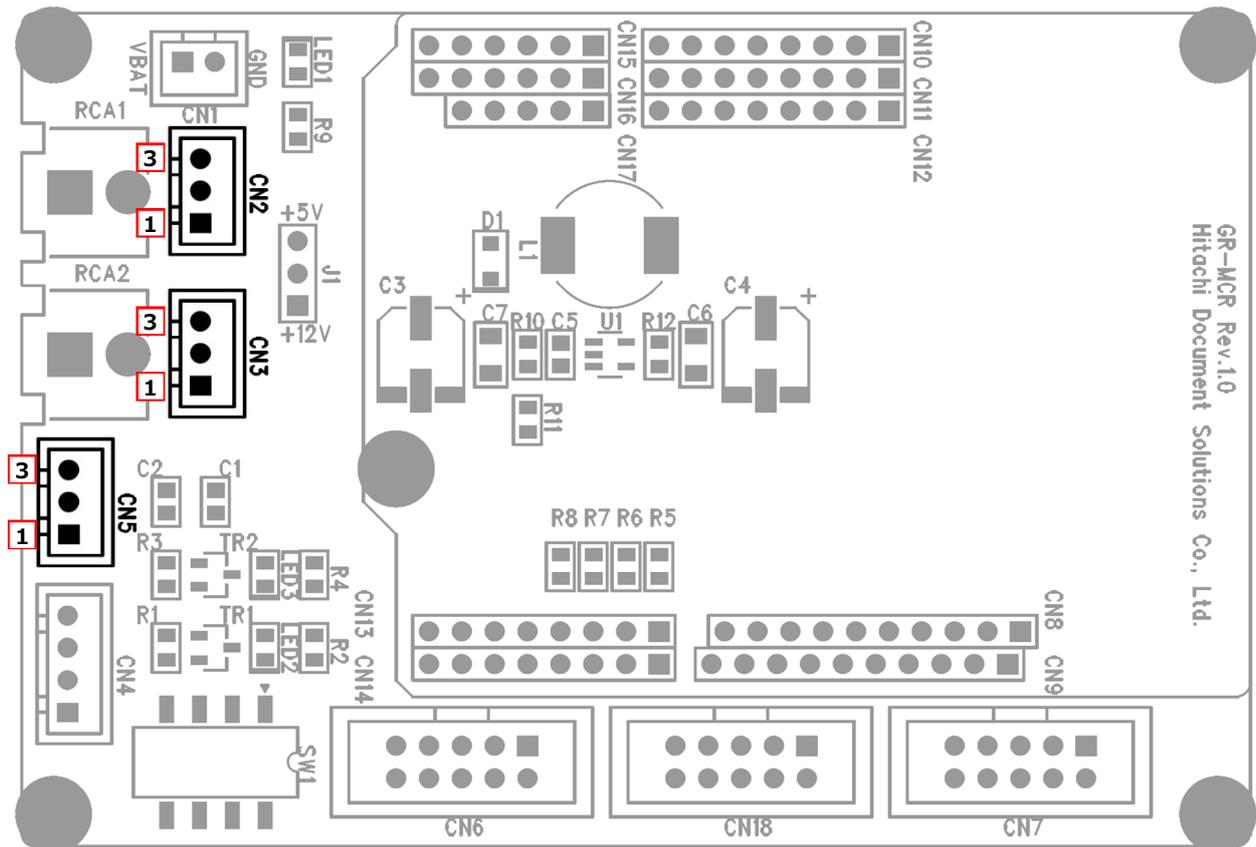
XH コネクタ(2ピン)を半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。このコネクタは、電源コネクタです。1ピン(+5V)、2ピン(GND)です。電源を入れる際、間違えないように注意してください。



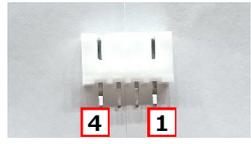
4.27 XH コネクタ(3ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN2、3、5	XH コネクタ(3ピン)ストレートオス	B3B-XH-A		日本圧着端子製造(株)	3

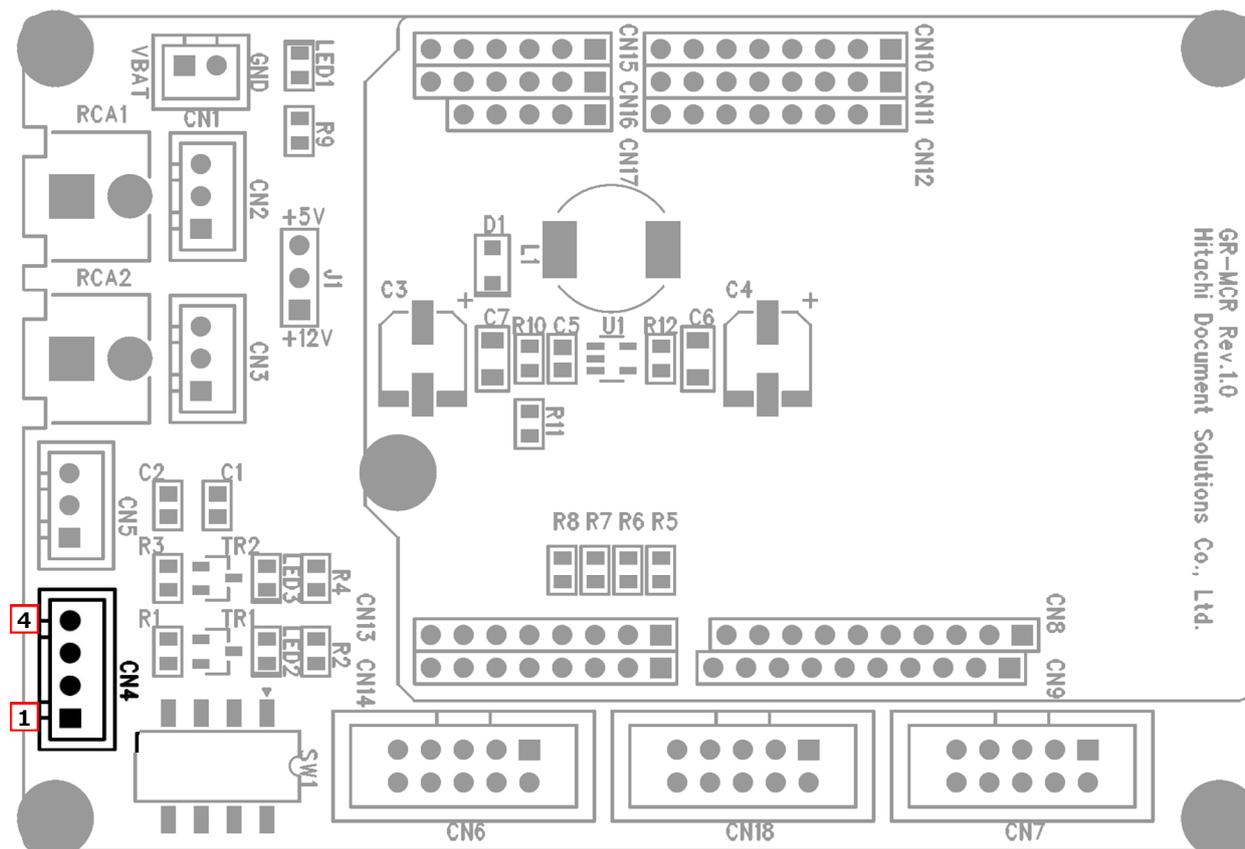
XH コネクタ(3ピン)を半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



4.28 XH コネクタ(4ピン)の取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
CN4	XH コネクタ(4ピン)ストレートオス	B4B-XH-A		日本圧着端子製造(株)	1

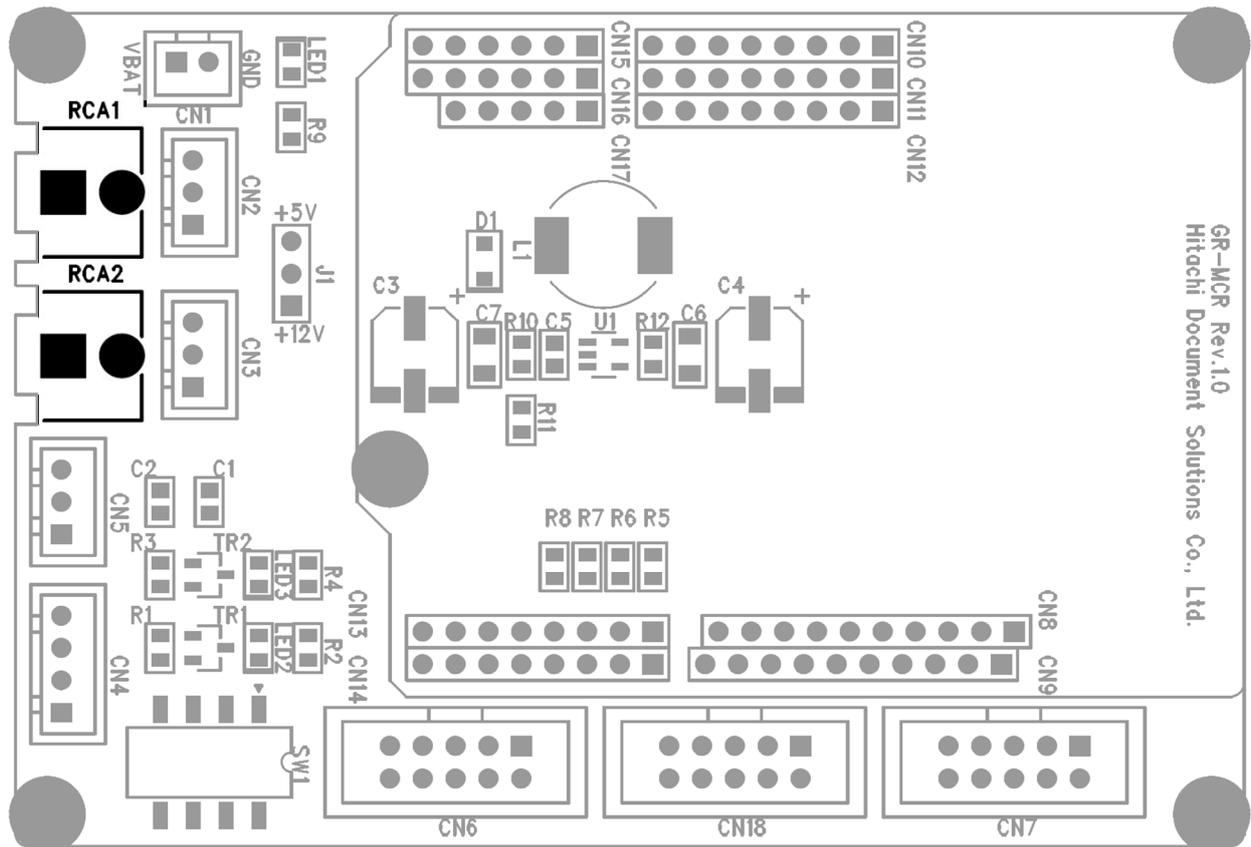
XH コネクタ(4ピン)を半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



4.29 RCA ジャックの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
RCA1、2	RCA ジャック	RJ-2410N		ULTIMAX	2

RCA ジャックを半田付けします。向きがありますので間違えないようにしてください。



4.30 完成



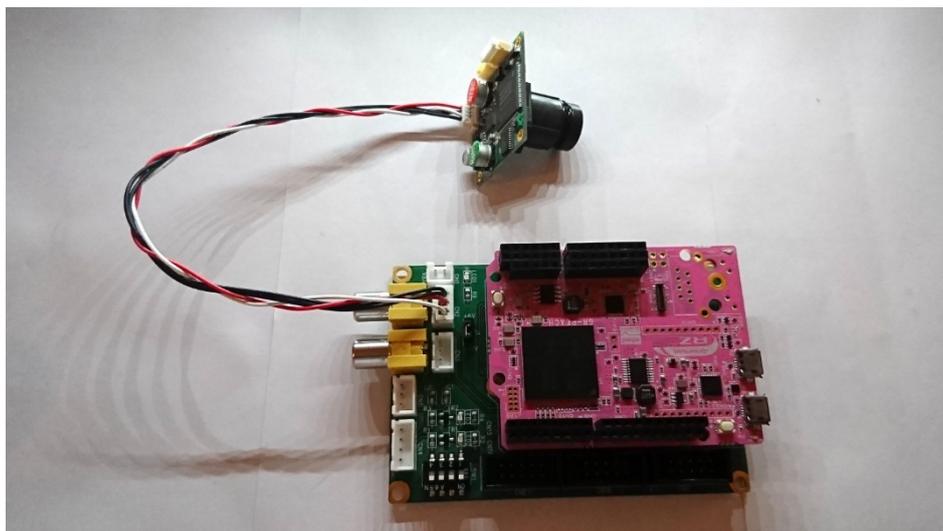
5. カメラの取り付け

部品番号	名称	型式	写真	メーカー	数量
-	XH コネクタ(3ピン)ストレートメス	XHP-3		日本圧着端子製造(株)	1
-	XH コネクタコンタクトピン	SXH-011T-P0.6		日本圧着端子製造(株)	3

5.1 カメラ用ケーブルの製作

1		本セット部品の他に、「M-S343 カメラモジュール(MTV-54K0N) (M-S348 同梱部品)」を準備します。
2		写真のケーブルを使います。 赤:電源(+12V) 黒:GND 白:信号(NTSC) 黒:GND
3		黒のコード2本を一つに纏めて、コンタクトピンを取り付けます。

4		<p>赤と白のコード、それぞれにコンタクトピンを取り付けます。</p>
5		<p>写真のように、コネクタにピンを差し込みます。</p>
6		<p>カメラ用ケーブルの完成です。</p>



▲GR-MCR 基板 Rev.1.0 にカメラを取り付けたところ