

ユーザーズマニュアル

絶縁入出力ボード

RYPC-8



Cyber MELON

株式会社 インターネット

Copyright©2008 Internet Co., Ltd. All Rights Reserved

ユーザーズマニュアル履歴

Rev.	改訂日付	内 容
1.0	2008/12/26	初版リリース
1.01	2009/1/6	P16 電流制限抵抗の計算方法修正
1.02	2010/4/24	P9 リレーの接点容量（電圧）間違い修正

☆本マニュアルの最新版は当社ホームページからダウンロードいただけます。

目次

1. はじめに.....	4
2. 概要	
2.1 特長.....	9
2.2 ボード仕様.....	9
3. ハードウェア	
3.1 外観・接続図.....	10
3.2 ブロック図.....	11
3.3 各部名称と機能.....	13
3.4 コネクタピン配置.....	15
3.5 電気的特性	16
3.6 マイコンボード接続例.....	17
3.7 回路図.....	18
3.8 リレー接点の NO/NC 変更.....	19
4. その他	
4.1 関連マイコンボード製品.....	20

1. はじめに

このたびはサイバーメロン・組み込みボードシリーズ RYPE-8 をお買いあげいただきまして、誠に有り難うございます。
ご使用に当たりましては本書を良くお読みいただき正しい取り扱い方法をご理解の上ご使用いただきますようお願い致します。

ご注意事項



1. 本製品の仕様、および本書の内容に関して事前の予告なく変更することがありますのでご了承ください。
2. 本製品または付属プログラムの使用によるお客様の損害、および第三者からのいかなる請求につきましても当社はその責任を負いかねますので予めご了承ください。
3. 本製品および本書に関し、営利目的での複製、引用、配布は禁止されています。

ご使用に当たって



1. 梱包品の内容をまずご確認ください。
2. ご使用になる前に下記の安全についての注意を必ずお読みください。
3. 通電する前に、本製品の使い方を十分ご確認ください、正しい接続と設定をご確認ください。

安全についてのご注意



1. 本製品を医療機器など人命に関わる装置や高度な信頼性・安全性を要求される装置へ搭載することはご遠慮ください。
その他の装置に搭載する場合でもユーザー様にて十分な信頼性試験・評価をおこなった上で搭載してください。
また非常停止や緊急時の制御は外部の独立した回路にておこなってください。
2. 本製品の改造使用は発熱、火災などの原因となり危険ですのでご遠慮ください。
3. 本製品のマニュアル記載環境以外でのご使用は故障、動作不良などの原因になりますのでご遠慮ください。
4. 本製品は導電部分が露出しておりますので、金属パーツなどショートの可能性のあるもの、液体のこぼれる可能性のある場所の近くでの使用はお控えください。
また装置に組み込む場合も絶縁に関しては十分な注意を払ってください。
5. 電源は必ず本製品専用（指定）のものをお使いください。
電圧、極性、プラグ形状など異なるものをご使用になりますと故障の原因となるばかりでなく、火災など重大事故に繋がる危険性があります。
6. 本製品に触れる前には体から静電気を除去してください。
7. 本製品には落下など強い衝撃を与えないでください。

使用環境



- 以下の環境でのご使用はお控えください。
 - ・強い電磁界や静電気などのある環境
 - ・温度が仕様限界値を越える場所
 - ・結露のある場所、湿度の異常に高い場所
 - ・薬品や油、塩分などのかかる場所
 - ・可燃性の気体、液体などに触れる場所
 - ・振動の多い場所、本製品が静止できない場所
 - ・基板のショートを引き起こす可能性のある場所

規格取得など



- 本製品は UL CSA 規格、CCC 認証などいっさい取得しておりません。装置に組み込む場合は各安全規格への適合性をユーザー様でご確認いただき、対応して頂きますようお願いいたします。
- また本製品は RoHS (特定有害物質の使用制限指令)に対応しておりません。

製品保証と修理



- ・本製品の保証は商品到着後 10 日以内の初期不良のみ無償交換とさせていただきます。
本マニュアルに記載するテスト手順にて正しく動作しない場合はただちに電源を切って、当社ホームページのサポートからご連絡ください。折り返し交換手順をご案内いたします。
- ・保証期間中であってもユーザー様の責となる故障（落下や電源の誤接続など）は有料修理になります。
- ・その他の故障やクレームにつきましても当社ホームページ <http://www.cyber-melon.com> お問い合わせコーナーよりご連絡ください。

梱包内容をご確認ください



1. RYPEC-8 ボード本体 1



2. 説明書 CD-ROM 1



3. フラットケーブルコネクタ 1



4. 15mm スペーサー 4



5. 6mm ボスナット 4



動作チェック



- 本ボードの動作および動作チェックには以下の環境が必要です。
当社マイコンボード USBPIO-24 など TTL レベルの信号入出力と 5 V D C
電源の供給。
- 当社マイコンボード USBPIO-24 でテストをする場合は以下の手順でおこないます。
USBPIO-24 を立ち上げて USBPIO-24 マイコンボード付属のテストプログラム
USBPIOTest2 (RS232C) または USBPIOTest3 (USB) を実行します。
マイコンボードのマニュアルの手順にしたがって接続しテストをおこなって
ください。

もし RYPE-8 に動作異常が認められた場合は当社ホームページ
<http://www.cyber-melon.com> のサポートから症状をご連絡ください。
対処方法をメールまたは電話でご連絡いたします。

2. 概要

RYPE-8 は 小型リレーとフォトカプラにより電気信号のアイソレーションをおこないます。

当社マイコンボードなどと接続して I/O 制御の絶縁にお使いいただけます。

2.1 特長

RYPE-8 は 8チャンネル（8ビット）の 入力と 8チャンネルの出力を持ちます。入力はフォトカプラで、出力はリレーで絶縁されます。

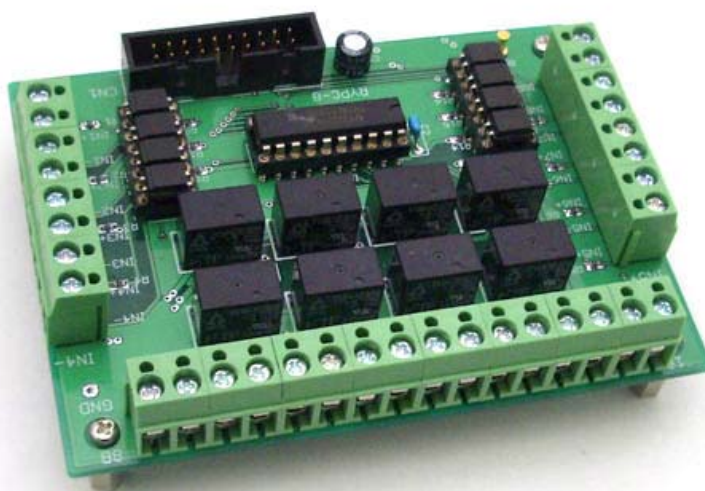
2.2 ボード仕様

項目	仕様
入力	8チャンネル フォトカプラ（PC817 or PC847）
出力	8チャンネル リレー（Y14H-1C-5DS）
フォトカプラ仕様	入力順電流入力順電流 20mA（絶対最大電流 50mA） 詳細は CD-ROM の [資料] フォルダのデータシートを参照してください。
リレー仕様	接点容量：0.5A/125V AC、1.0A/24V DC （コイル側電圧 5V） 詳細は CD-ROM の [資料] フォルダのデータシートを参照してください。
電源電圧	DC5V（コネクタ CN1 より供給）
消費電流	100～400mA（負荷により変動）
入出力コネクタ	20 芯（10x2 列）MIL フラットケーブルコネクタ ピン番号は 3.4 章を参照してください。
端子台	5.08mm ピッチ ネジ止め式
基板寸法	99.6(W) x 73.6(D) x 17.3mm(H)（足なし基板のみ）

3. ハードウェア

3.1 外観・接続図

RYPC-8 の外観



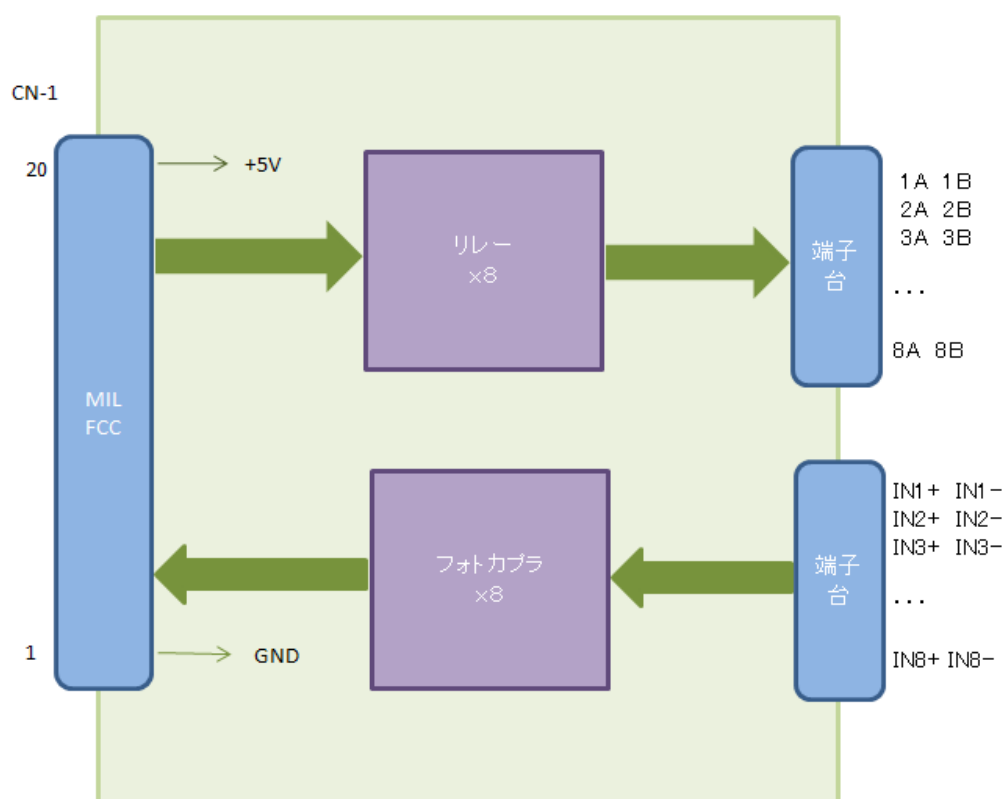
接続図 (マイコンボード USBPIO-24 との接続例)



3.1 ブロック図

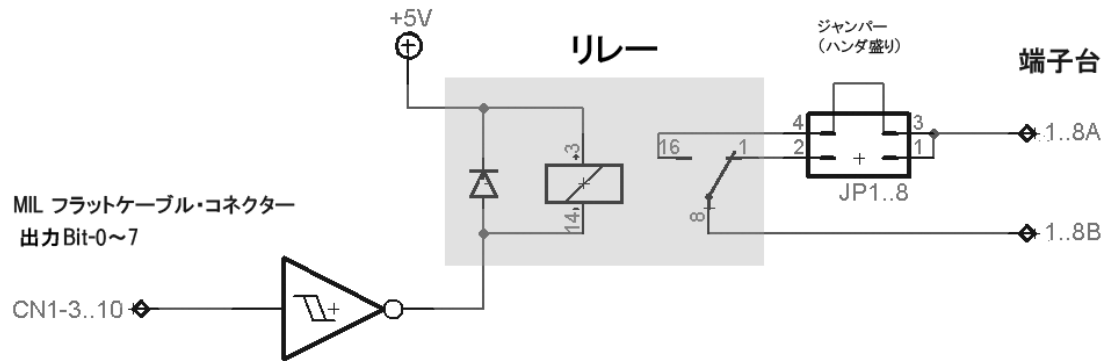
3.1.1

RYPC-8 ボード・ブロックダイアグラム

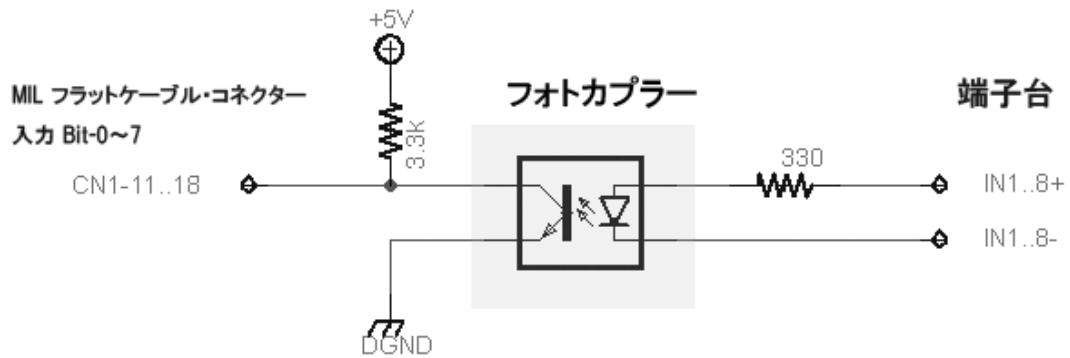


3.1.2 入出力回路ブロック

出力回路

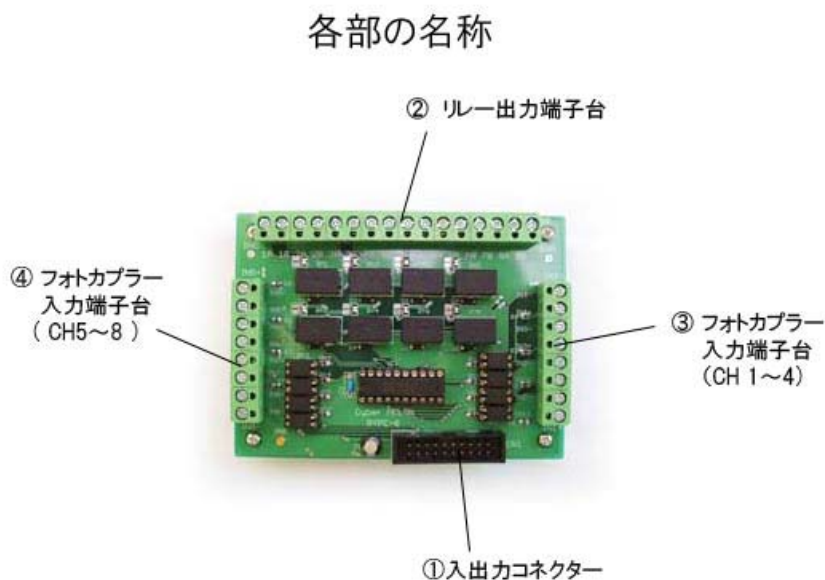


入力回路



3.3 各部名称と機能

3.3.1



① 入出力コネクタ

TTL レベルの入出力信号コネクタです。

5V DC 電源もここから供給します。

② リレー出力端子台

リレー接点出力です。左右 2 個ずつで 1 チャンネルのペアになります。リレー接点ですので極性はありません。シルク印刷の nA は A 側接点を (n はチャンネル番号 1~8) nB は B 側接点を表します。

③ ④ フォトカプラー入力端子台

フォトカプラーへの電流入力です。

極性は IN_n+ がプラス、 IN_n- がマイナス側 (n はチャンネル番号 (1~8)) ですのでお間違いのないようご注意ください。

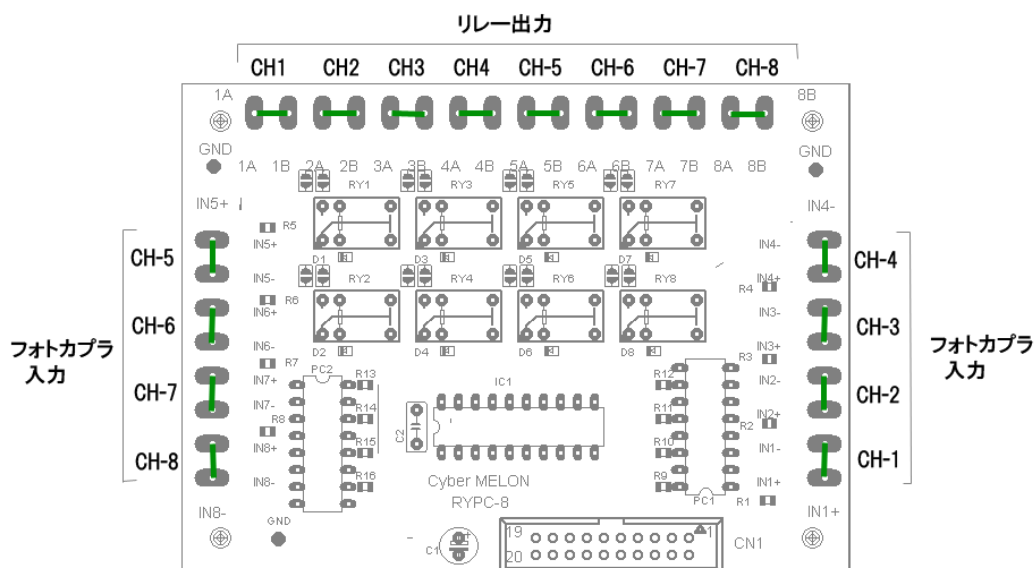
3.3.2 チャンネルアサインメント

リレー出力、およびフォトカプラ入力の端子台割付図を示します。

フォトカプラ入力には極性がありますのでご注意ください。

シルク図の INx+ がプラス側 INx- がマイナス側でプラス側からマイナス側に電流を流すように接続してください。

またフォトカプラ入力は右サイド(CH1~4)と左サイド(CH5~8)で極性が逆 (右サイドは上側がマイナスで左サイドは上側がプラス) ですのでくれぐれもご注意ください。



3.4 コネクタ・ピン配置

CN-1 入出力コネクタ

PIN	機能	内部接続先	PIN	機能	内部接続先
1	GND		2	GND	
3	出力 Bit-0	リレー入力	4	出力 Bit-1	リレー入力
5	出力 Bit-2	リレー入力	6	出力 Bit-3	リレー入力
7	出力 Bit-4	リレー入力	8	出力 Bit-5	リレー入力
9	出力 Bit-6	リレー入力	10	出力 Bit-7	リレー入力
11	入力 Bit-0	フォトC出力	12	入力 Bit-1	フォトC出力
13	入力 Bit-2	フォトC出力	14	入力 Bit-3	フォトC出力
15	入力 Bit-4	フォトC出力	16	入力 Bit-5	フォトC出力
17	入力 Bit-6	フォトC出力	18	入力 Bit-7	フォトC出力
19	+5V		20	+5V	

注)

- ・ 出力はコネクタCN1 から見ての方向になります。

CN1 → リレー → 端子台の方向が出力

端子台 → フォトカプラ → CN1 の方向が入力です。

- ・ 上記の表で Bit-0～7 (マイコンに合わせた表記) が端子台のチャンネル 1～8 に相当します。

- ・ 5V DC 電源は 0.5A 以上を供給可能なものをお使いください。

3.5 電気的特性

3.5.1 入力系

- ・フォトカプラーには **30mA 以上流し込まないよう** ご注意ください。
5mA~20mA が適切です。
ボード内部の電流制限抵抗は 330 Ω (0.1W) ですので 5V 入力では約 12mA 流れます。
6V 以上でご利用の場合は電流制限抵抗をシリーズに外付けして 20mA 程度でかつ抵抗での消費電力が 0.1W に納まるようにしてください。
例えば入力電圧を 12V の場合、フォトカプラーの LED 電圧降下を約 1.2V とすれば 330Ω 抵抗の消費電力を 0.1W に抑えるためには電流を I とすると $I \times I \times 330 = 0.1$ より電流 I は 17.4mA
必要な外付け抵抗 R は $(12 - 1.2) (V) = 0.0174 (A) \times (R + 330) (\Omega)$ ですので $(10.8 / 0.0174) - 330 = 290 \Omega$ になります。
- ・フォトカプラーの出力（コネクタ-CN1 での入力ピン）は 5V レベルになります。
3.3V 系のマイコンや FPGA に接続する場合、5V トレラントでないものに対してはレベル変換が必要になりますのでご注意ください。
- ・フォトカプラー出力トランジスタの絶対最大定格は 50mA です。
5V 側は 3.3kΩ の抵抗でプルアップされたコレクター出力です。
- ・AC 特性などの詳細は CD-ROM 添付のメーカー資料を参照してください。

3.5.2 出力系

- ・出力はリレーのドライバーとして 74LS540 を介してリレーのコイルをドライブします。したがって TTL レベルを満たす必要があります。
5V の TTL 出力か 3.3V 系 なら CMOS であれば接続可能です。

3.6 マイコンボード接続例

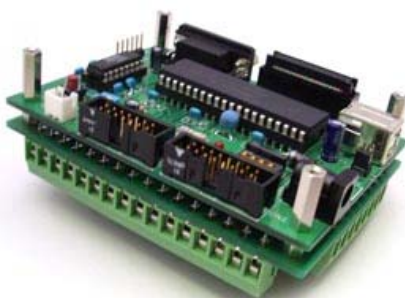
当社マイコンボード USBPIO-24 との接続例を示します。

横に並べて接続する他、サイズが同じですので縦にスタック（積み上げ）して接続することも可能です。



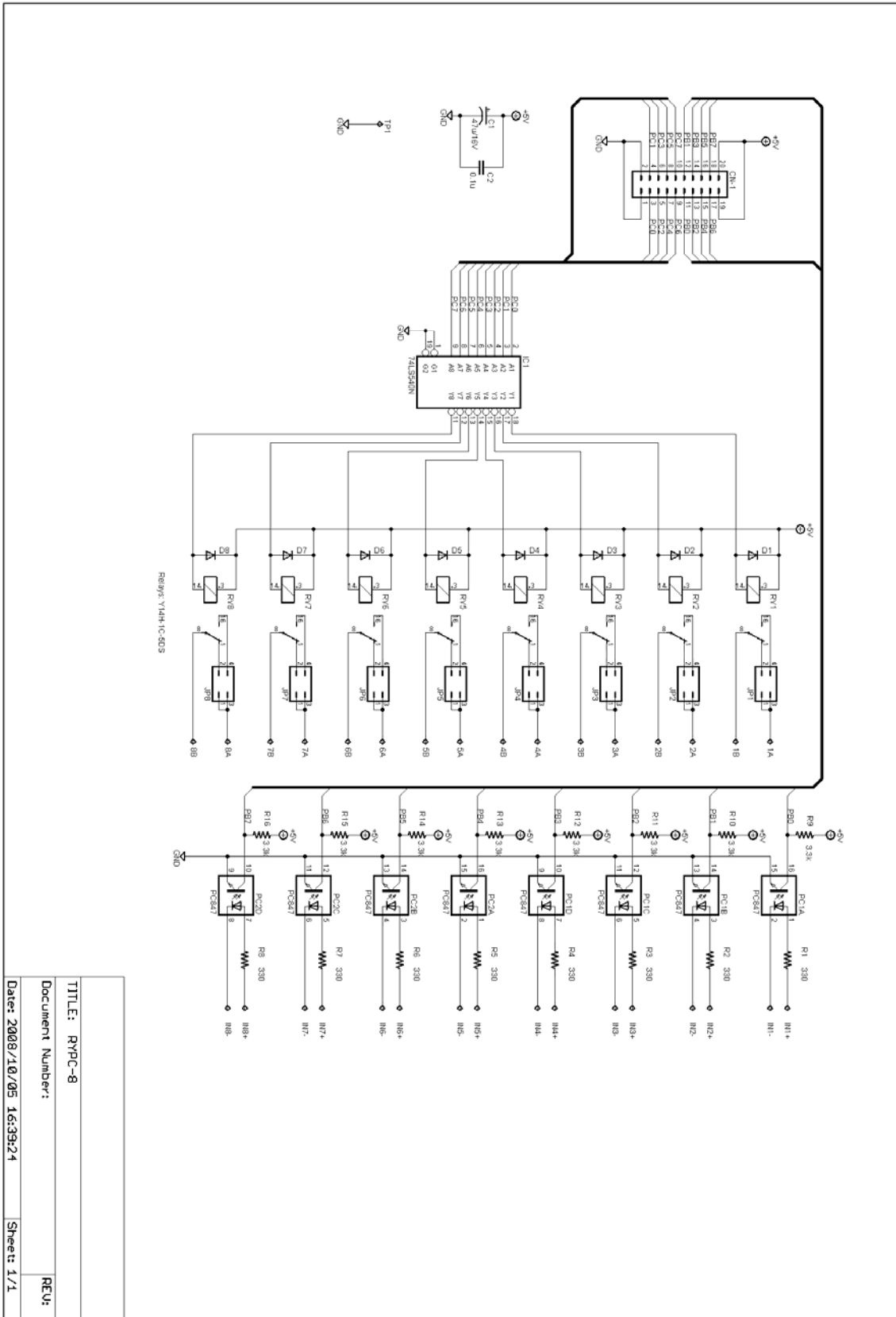
上下のボードは付属の 6mm のボスナットで接続してください。

この場合、下側のボードのスペーサーの長さが足りなくなりますので付属の 15mm スペーサーに変更してください。



3.7 回路図

次ページに本ボードの回路図を収録します。

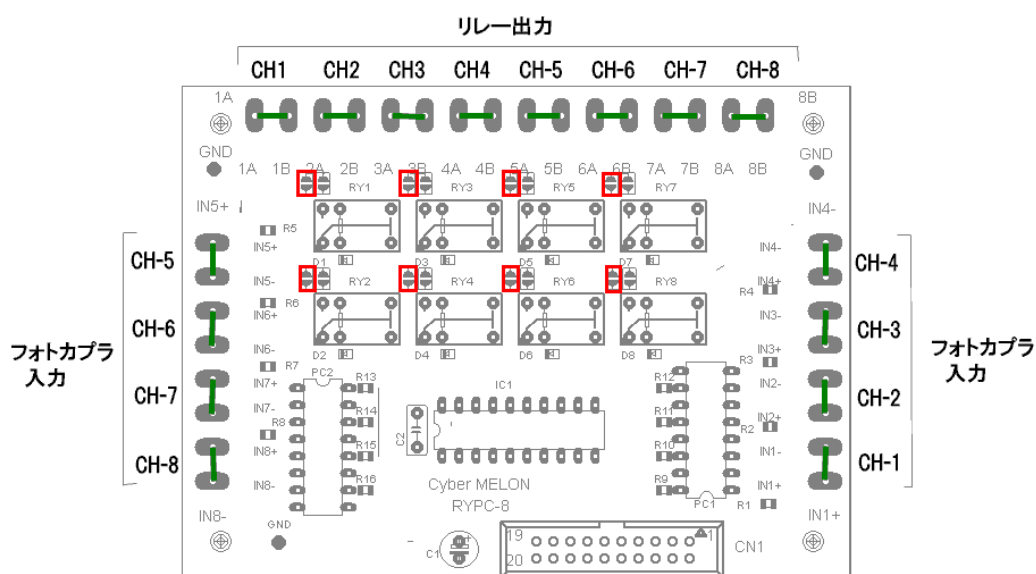


TITLE: RYPC-8	REV:
Document Number:	
Date: 2008/10/05 16:39:24	Sheet: 1/1

3.8 リレーの接点 NO/NC 変更方法

- 本ボードリレーの接点はノーマルオープン（コネクタのところレベルが '1' の時にクローズ（メイク）する）仕様です。

この設定をノーマルクローズ（'1' でオープン）に変更するには以下の図でハンダでショートしている右側ジャンパーをハンダ吸い取り線などではずして代わりに左側（赤の部分）をショートすることで実現できます。



- ハンダ付け間違いなどによる故障は保証期間内であっても有料修理となりますのでユーザー様の自己責任でお願い致します。

4. その他

4.1 関連マイコン製品

当社マイコンボード USBPIO-24 を接続することでパソコンなどからリモート（USB または RS232C）で本ボードを制御することができます。

USBPIO-24 とは MIL フラットケーブルコネクタで接続します。

詳しくは当社ホームページ <http://www.cyber-melon.com> の [USB・RS232C による I/O 制御ボード](#) をご覧ください。

詳細資料も上記からダウンロードしていただくことが可能です。

接続例



本書の改訂版は当社ホームページの該当製品コーナーよりダウンロードしてください。

Cyber MELON

株式会社インターネット

〒665-0841

兵庫県宝塚市御殿山 2-25-39

<http://www.cyber-melon.com>

e-mail: info@cyber-melon.com

(# を @ に置き換えてください)