

シリアル通信・デジタルI/O無線化ボード  
WIRELESS05

◆取扱説明書◆

Rev. 1



# はじめに・・・

シリアル通信・デジタルI/O無線化ボード ボード「WIRELESS05」をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。

本書では シリアル通信・デジタルI/O無線化ボード「WIRELESS05」をより効果的にご利用頂くために、正しい使用方法、取扱方法を説明致します。

本機の優れた機能をご理解頂き、末永くご愛用頂くために、この説明書をよくお読みください。

## ご使用上の注意・・・

- ・ **電源電圧、周囲温度については仕様に書かれている範囲内でご使用ください。**
- ・ **電源の正負逆接続は、事故や故障の原因になりますので絶対にしないでください。**
- ・ **濡れた手で本製品に触れないでください。**
- ・ **本製品は電子部品ですので水中や極度に湿度の高い環境(85%RH以上)での使用、保存はしないでください。**
- ・ **物品や身体に静電気を帯びた状態で本製品に触れないでください。**
- ・ **本製品は破損しやすいため、床面などへの落下や衝撃を加えないでください。**
- ・ **本製品のコネクタ脱着の際は必ず電源を切ってから行ってください。**
- ・ **ROHM社製無線LANモジュールを採用しているため、使用上の注意事項は、『無線LANモジュール(BP3599)ハードウェアマニュアル』、詳細な通信設定は、『BU1805GUシリーズTCP/IP内蔵WLAN仕様書』を確認してください。**
- ・ **本書に記された内容以外の変更及び、改造、分解をしないでください。**
- ・ **本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。**
- ・ **本書の内容については、万全を期して作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。**
- ・ **ご使用された結果につきましては、前項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。**
- ・ **本製品は他の電波を発射する機器(無線LAN、Bluetooth®機器、デジタルコードレス電話、電子レンジ等)から電波干渉を受けることがあります。**

# も く じ

## 第 I 章

## 概 要

... P1

## 第 II 章

## 特 長

... P1

## 第 III 章

## 各部の名称と機能

... P2

## 第 IV 章

## インターフェイスコネクタ詳細

... P3

## 第 V 章

## 動作モード

... P8

## 第 VI 章

## 特定コマンド

... P12

## 第 VII 章

## 無線LANモジュール設定

... P13

## 第 VIII 章

## 主な仕様

... P17

## 第 IX 章

## 外形寸法

... P18

## 第 X 章

## 問い合わせ先

... P19

## 第Ⅰ章

## 概要

- 1) 本製品「WIRELESS05」は、シリアル通信・デジタルI/Oを無線化するためのボードです。
- 2) 無線LANモジュールは、ROHM社製BP3599を採用しました。
- 3) 無線化することで、離れた場所からの制御を可能としています。

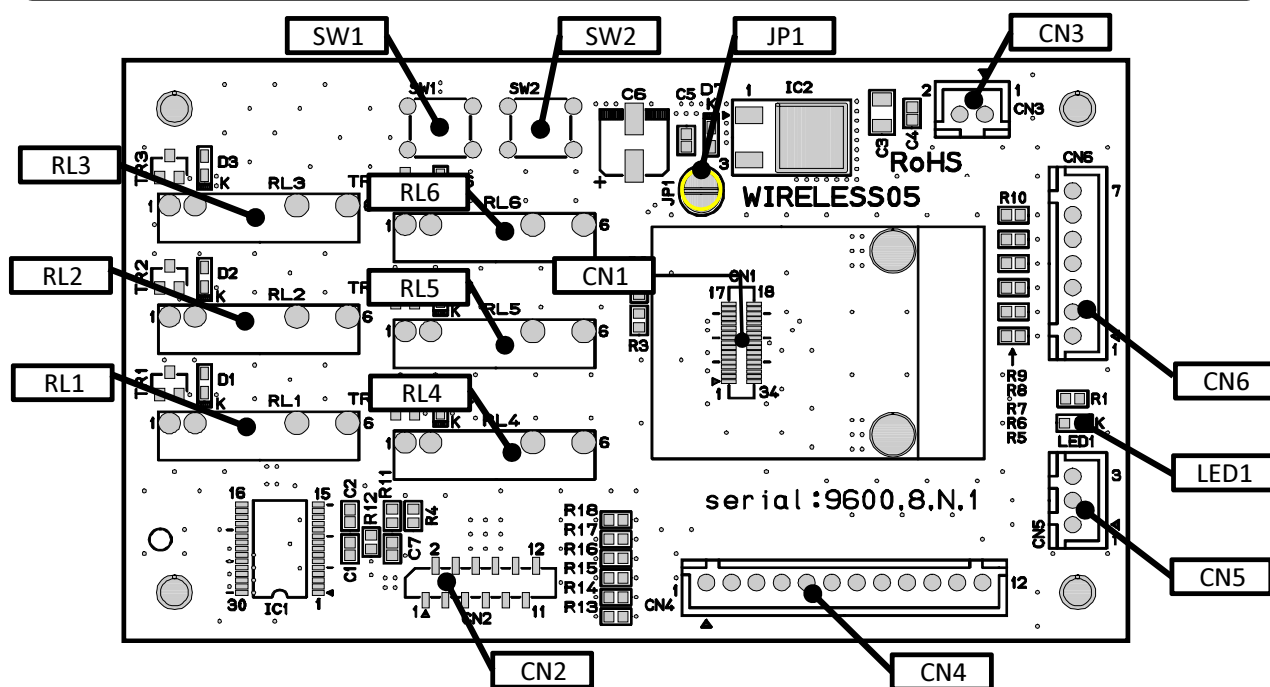
## 第Ⅱ章

## 特長

- ・ シリアル通信・デジタルI/Oを手軽に無線化。
- ・ ペアで使用することで手元のスイッチ操作を離れた場所で再現可能。
- ・ デジタルI/Oの出力はリレー接点。
- ・ PC、スマートフォンよりコントロールすることが可能。
- ・ 弊社製品マウートークシリーズを離れた場所より制御可能。
- ・ 1:Nでの無線制御が可能。  
(但し、WIRELESS05同士で使用する場合は1:1となります)。
- ・ 基板サイズ 100mm(W)×60mm(D)×17mm(H)。
- ・ DC+5V±5%の電源対応。(内部動作電圧は、DC+3.3V)。
- ・ ROHM社製無線LANモジュールを採用しているため、IEEE802.11b/g/nに準拠し、適用周波数は2.4GHz帯となります。また、国内電波法認証取得済みのためお客様の製品にそのまま組込み可能。

# 第三章

# 各部の名称と機能



各部	説明	備考
CN1	無線LANモジュール取付コネクタ	BP3599取付け
CN2	(未使用)	工場設定用
CN3	電源コネクタ	DC+5V ±5%
CN4	デジタルI/Oコネクタ	出力側
CN5	シリアル通信コネクタ	
CN6	デジタルI/Oコネクタ	入力側
RL1	リレー接点用	A接点
RL2	リレー接点用	A接点
RL3	リレー接点用	A接点
RL4	リレー接点用	A接点
RL5	リレー接点用	A接点
RL6	リレー接点用	A接点
LED1	ステータスLED	接続状態を明示
SW1	無線LANモジュール初期化ボタン	BP3599を初期化
SW2	WPS用ボタン	WPS PBC方式用
JP1	ステーションモード、アクセスポイントモード切替ジャンパー (注1)	JP1 接続: アクセスポイントモード ルーターと同様で親機 JP1 未接続: ステーションモード インフラストラクチャもしくはアドホックで 通信を行う子機

注1) 弊社工場出荷時は、ステーションモードとなります。

# 第IV章 インターフェイスコネクタ詳細

## 1) 各コネクタピンアサイン

CN	ピン No.	IN/OUT	信号名	説明
CN1	-	-	-	無線LANモジュール(BP3599)ハードウェアマニュアル参照
CN2	-	-	-	ユーザー未使用(プログラム書込み用)
CN3	1		Vcc	本体用電源 DC+5V ±5%
	2		GND	本体用電源 GND
CN4 (注1)	1	OUT	OUT1	RL1(NO)
	2		COM1	RL1(COM)
	3	OUT	OUT2	RL2(NO)
	4		COM2	RL2(COM)
	5	OUT	OUT3	RL3(NO)
	6		COM3	RL3(COM)
	7	OUT	OUT4	RL4(NO)
	8		COM4	RL4(COM)
	9	OUT	OUT5	RL5(NO)
	10		COM5	RL5(COM)
	11	OUT	OUT6	RL6(NO)
	12		COM6	RL6(COM)
CN5 (注2)	1	IN	Rx	シリアル受信信号
	2	OUT	Tx	シリアル送信信号
	3		GND	シリアル用 GND
CN6	1	IN	IN1	デジタルI/O入力1
	2	IN	IN2	デジタルI/O入力2
	3	IN	IN3	デジタルI/O入力3
	4	IN	IN4	デジタルI/O入力4
	5	IN	IN5	デジタルI/O入力5
	6	IN	IN6	デジタルI/O入力6
	7		GND	デジタルI/O入力用 GND

注1) 接点リレー定格 抵抗負荷 5A 250V AC、5A 30V DC

注2) シリアル定格 レベル 3.3V

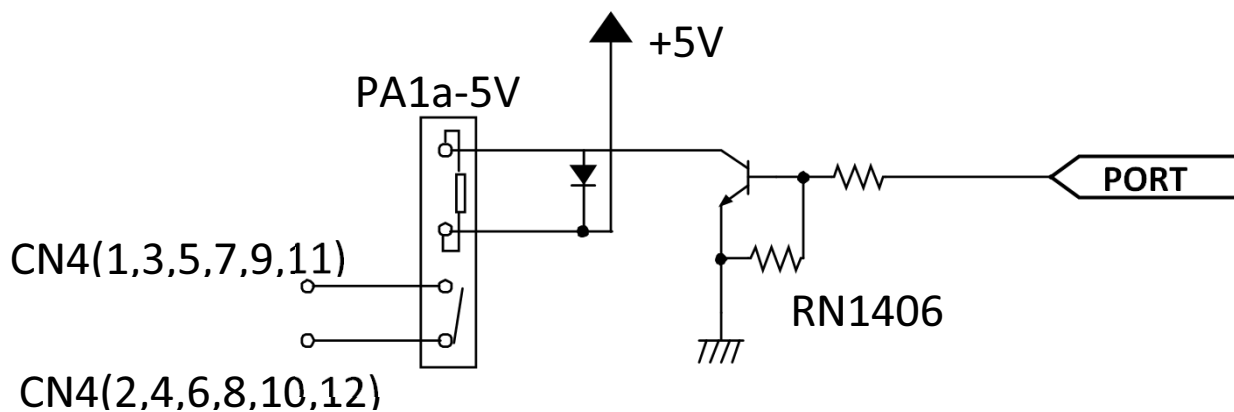
## 2) 適応コネクタ一覧表

CN	基板側コネクタ	ケーブル側コネクタ	適合コンタクト
CN3	B2B-XH-A / 日圧	XHP-2	SXH-001T-P0.6
CN4	B12B-XH-A / 日圧	XHP-12	SXH-001T-P0.6
CN5	B3B-XH-A / 日圧	XHP-3	SXH-001T-P0.6
CN6	B7B-XH-A / 日圧	XHP-7	SXH-001T-P0.6

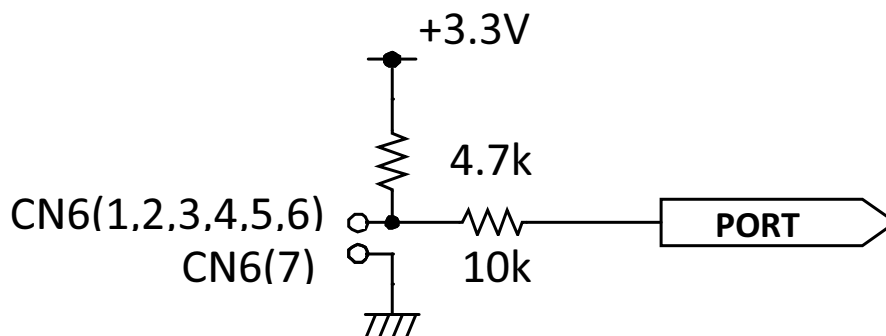
### 3) 入出力等価回路

CN	ピンNo.	IN/OUT	信号名	説明
CN4	1	OUT	OUT1	RL1(NO)
	2		COM1	RL1(COM)
	3	OUT	OUT2	RL2(NO)
	4		COM2	RL2(COM)
	5	OUT	OUT3	RL3(NO)
	6		COM3	RL3(COM)
	7	OUT	OUT4	RL4(NO)
	8		COM4	RL4(COM)
	9	OUT	OUT5	RL5(NO)
	10		COM5	RL5(COM)
	11	OUT	OUT6	RL6(NO)
	12		COM6	RL6(COM)
CN6	1	IN	IN1	デジタルI/O入力1
	2	IN	IN2	デジタルI/O入力2
	3	IN	IN3	デジタルI/O入力3
	4	IN	IN4	デジタルI/O入力4
	5	IN	IN5	デジタルI/O入力5
	6	IN	IN6	デジタルI/O入力6
	7		GND	デジタルI/O入力用 GND

#### 出力等価回路



#### 入力等価回路



#### 4) シリアルI/F部接続回路

WIRELESS05は、シリアル入出力を備えており、お客様のシリアル製品と接続することが可能です。

CN	ピンNo.	IN/OUT	信号名	説明
CN5	1	IN	Rx	シリアル受信信号
	2	OUT	Tx	シリアル送信信号
	3		GND	シリアル用 GND

**注意)**

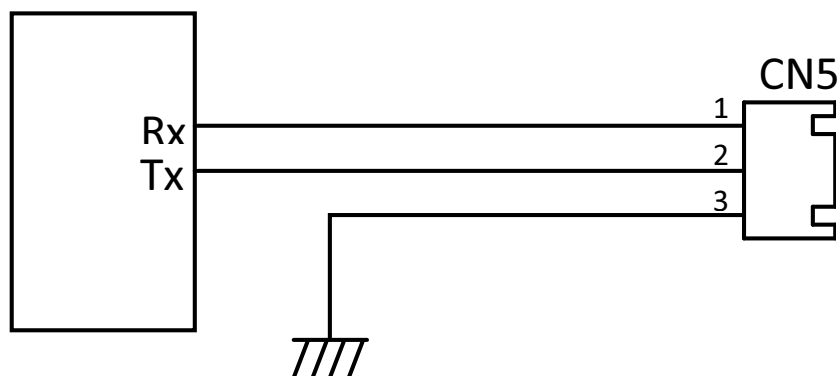
信号名は、WIRELESS05からの場合です。

信号レベルは+3.3Vです。

WIRELESS05側には、レベル変換IC(MAX322C等)を搭載していません。

マイコン(5F100ACASP)にてRx、Txラインは、内部でプルアップしています。

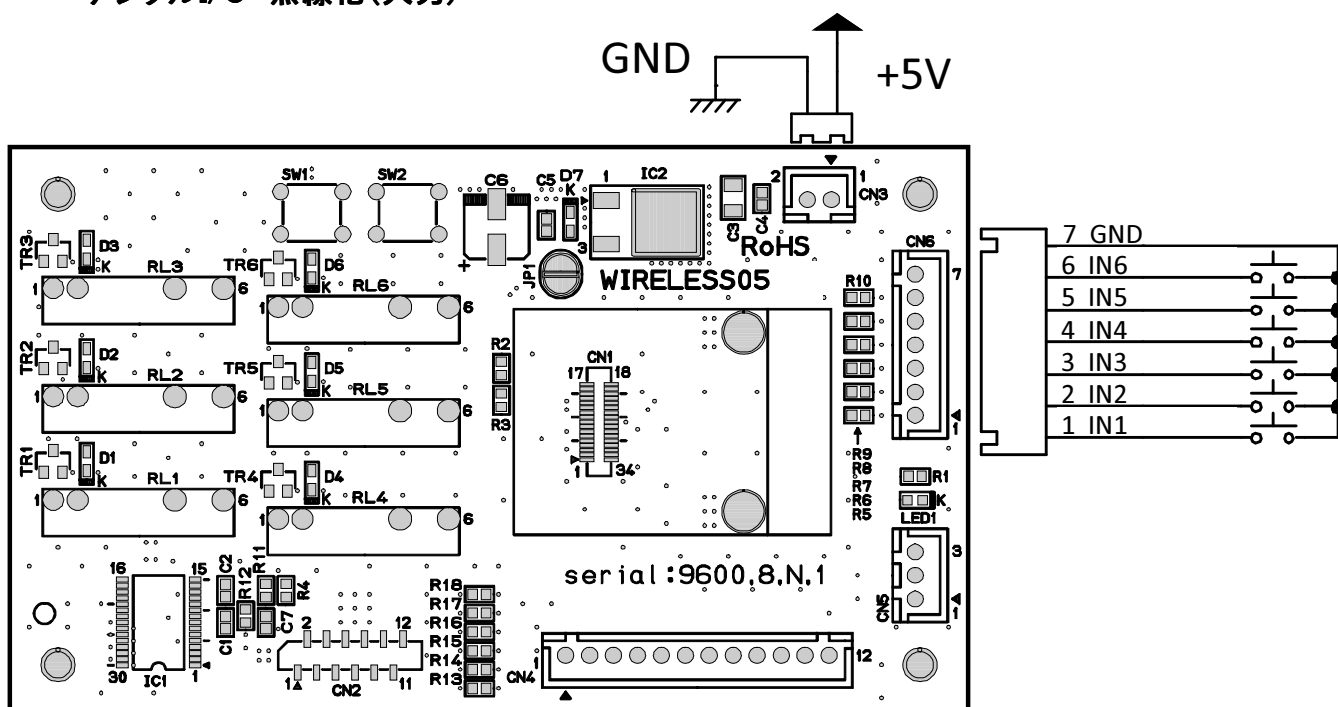
#### マイコン(5F100ACASP)



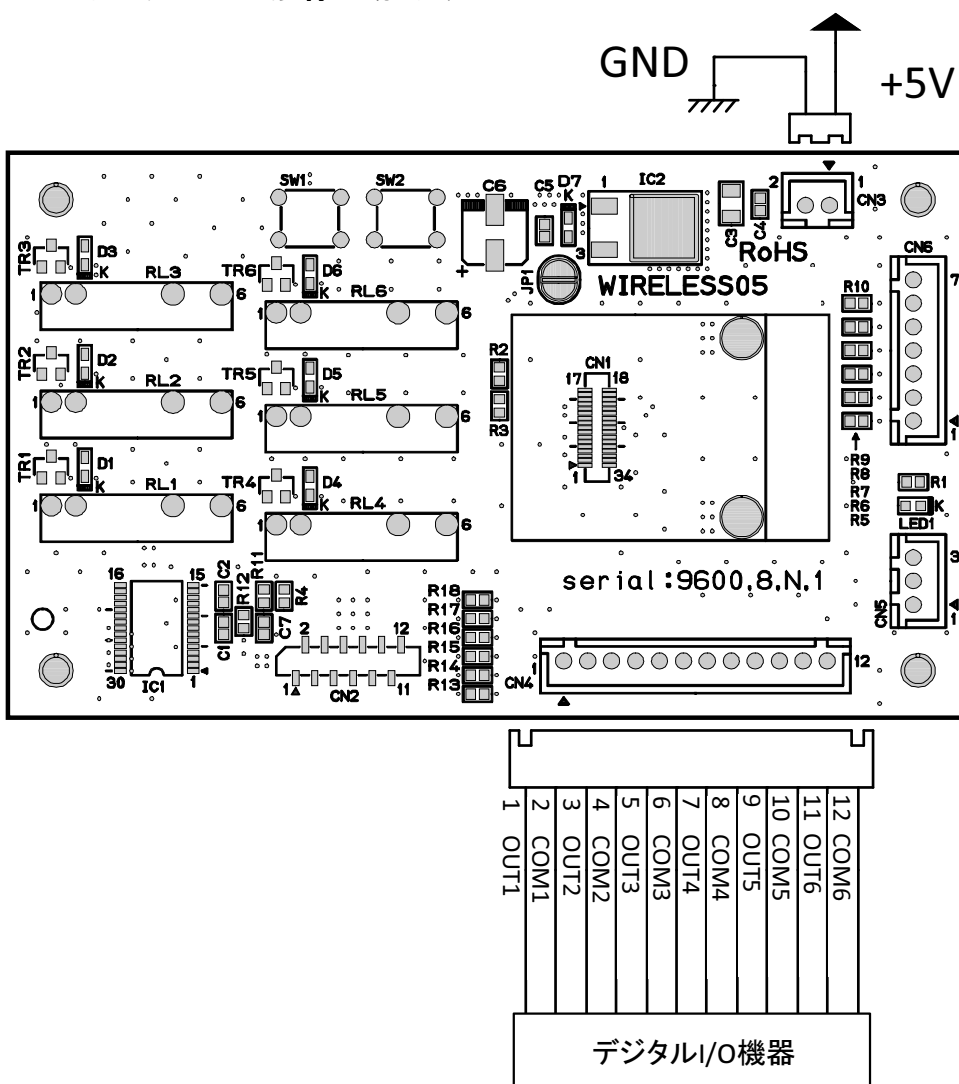


## 5) 接続回路例

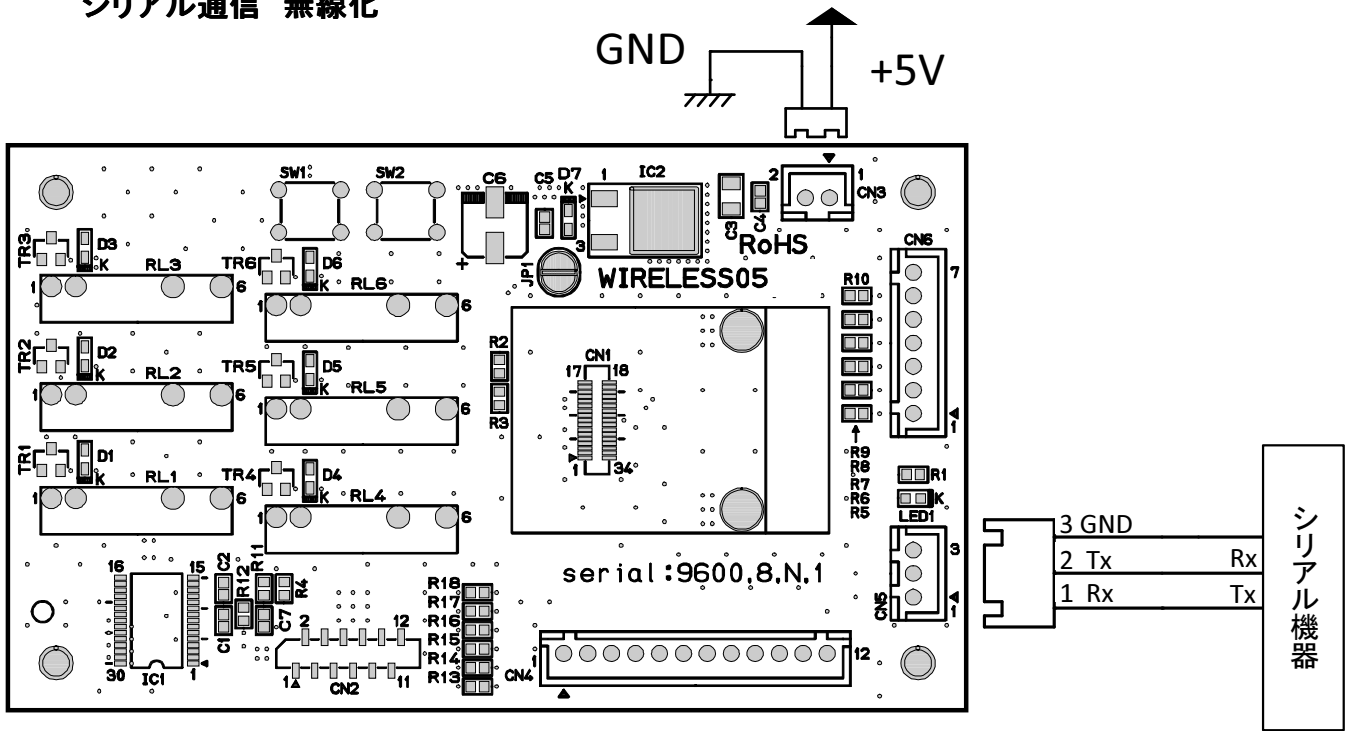
### デジタルI/O 無線化(入力)



### デジタルI/O 無線化(出力)



# シリアル通信 無線化

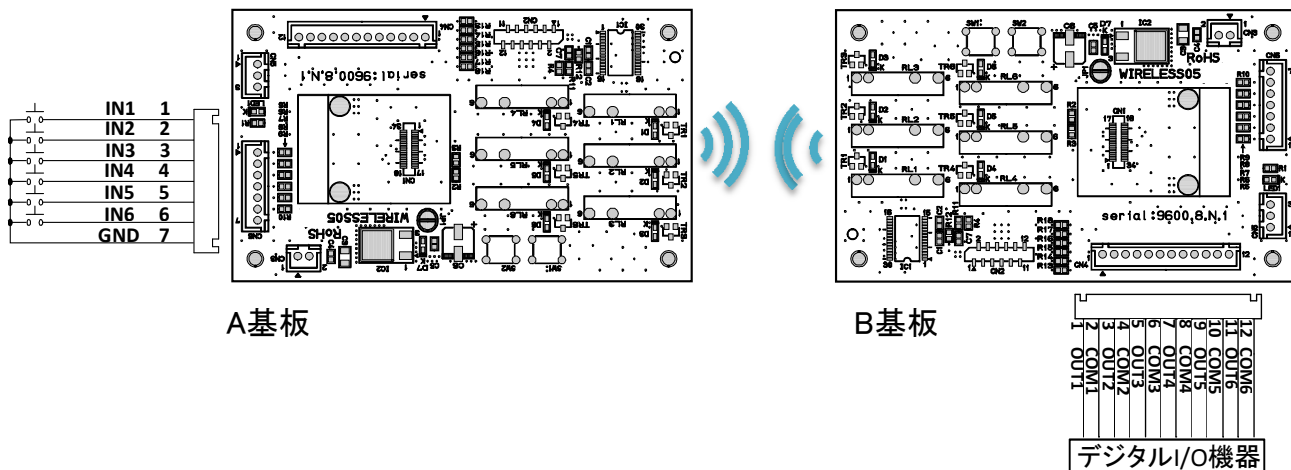


## 1) デジタルI/O 無線化

本機能を使用するには、①『WIRELESS05を2台使用する場合』と、②『無線LAN機器より特定コマンド送信する場合』があります。

## ①『WIRELESS05を2台使用する場合』

## 構成図



スイッチの状態変化に合わせて、無線にて特定コマンドを送信しリレー接点の制御を行います。

## 【スイッチON 状態変化】

A基板のスイッチ(IN1)を押します。  
B基板側にIN1が押された状態であることを送信します。  
B基板側のリレー接点出力(RL1)がONになります。

## 【スイッチOFF 状態変化】

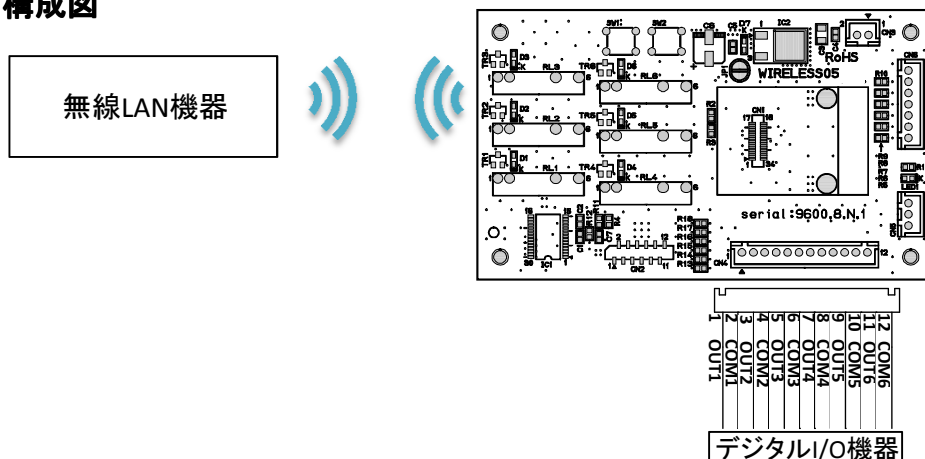
A基板のスイッチ(IN1)を放します。  
B基板側にIN1が放された状態であることを送信します。  
B基板側のリレー接点出力(RL1)がOFFになります。

## 注意)

- ・ スwitchの状態を常時監視(30ms間隔)し、対となるWIRELESS05へ状態変化が生じた場合に送信します。その為、30ms以上の状態維持が必要となります。
- ・ 無線LANモジュール(BP3599)のターミナルモードの設定を行う必要があります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- ・ 無線LANモジュール(BP3599)は、“インフラストラクチャ”、“アドホック”の2種のアクセスモードがあります。“インフラストラクチャ”に設定している場合は別途ルーターが必要となります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- ・ 1:1での通信となります。
- ・ シリアルポート(CN5)からは、デジタルI/O 無線化で使用していてもシリアルデータを出力します。その為、使用しない場合はCN5を未接続にしてください。追加接続しシリアルデータを送信すると対となるWIRELESS05のシリアルポートより出力されます。特定コマンドを送信した場合は、リレー回路の制御を行うことも可能です。
- ・ A基板側にデジタルI/O機器を接続し、B基板側にスイッチを追加接続すれば双方向にて特定コマンドの送受信が可能です。
- ・ リレーONとはA接点(導通)となります。

## ②『無線LAN機器より特定コード送信する場合』

### 構成図



無線LAN機器より特定コマンドを送信し、リレー接点の制御を行います。

【無線LAN機器よりRL1をON】

無線LAN機器より特定コマンドを送信します。

リレー接点出力(RL1)がONになります。

【無線LAN機器よりRL1をOFF】

無線LAN機器より特定コマンドを送信します。

リレー接点出力(RL1)がOFFになります。

### 注意)

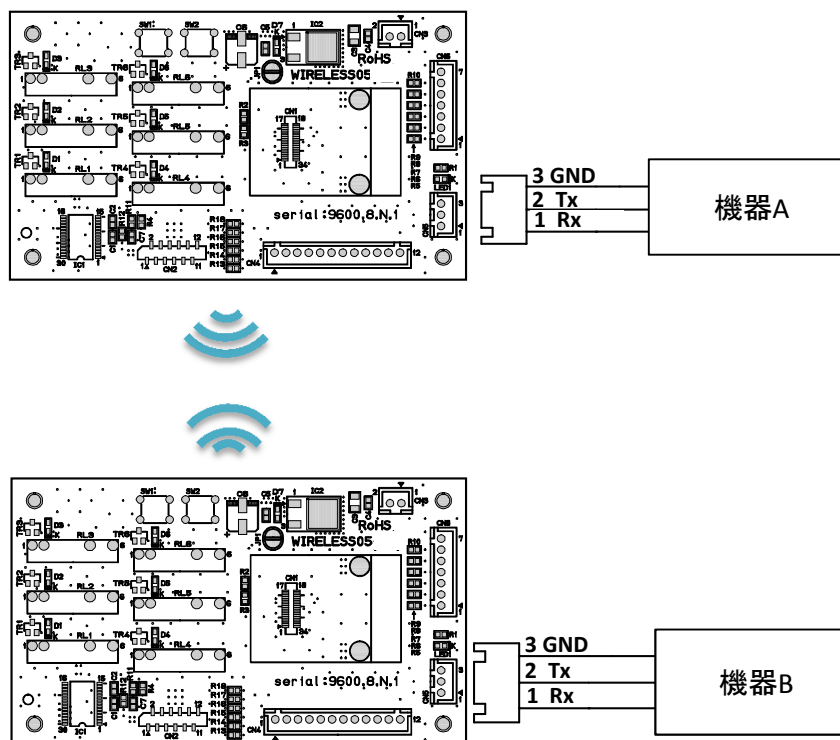
- 無線LAN機器とは、スマートホン、PC等のWi-Fi通信可能な機器を指します。
- 無線LANモジュール(BP3599)のターミナルモードの設定を行う必要があります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 無線LANモジュール(BP3599)は、“インフラストラクチャ”、“アドホック”の2種のアクセスモードがあります。“インフラストラクチャ”に設定している場合は別途ルーターが必要となります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 特定コマンドを送る為のソフトウェア等は、お客様でご準備をお願いします。特定コマンドに関して“IV 特定コマンド”の項を参照してください。
- シリアルポート(CN5)からは、デジタルI/O無線化で使用していてもシリアルデータを出力します。その為、使用しない場合はCN5を未接続にしてください。シリアルポート(CN5)を追加接続するとデジタルI/O無線化で使用していても接続機器の制御を行うことが可能です。
- リレーONとはA接点(導通)となります。

## 2) シリアル通信 無線化

本機能を使用するには、①『WIRELESS05を2台使用する場合』と、②『無線LAN機器よりコマンド送信する場合』があります。

### ①『WIRELESS05を2台使用する場合』

#### 構成図



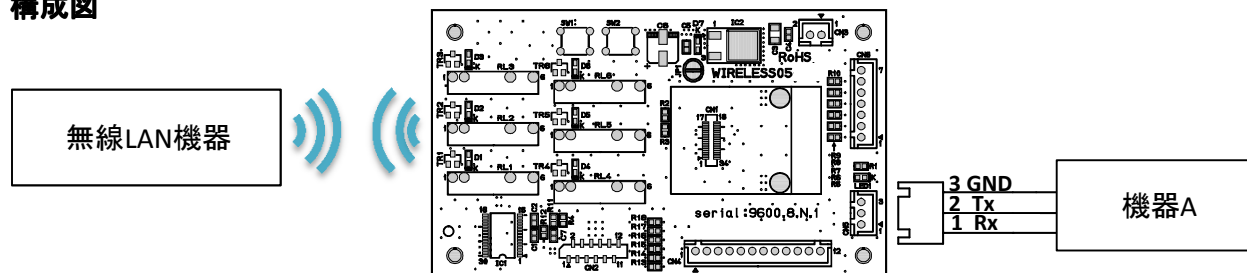
機器A、B間でシリアルデータの送受信を無線化します。

#### 注意)

- 無線LANモジュール(BP3599)のターミナルモードの設定を行う必要があります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 無線LANモジュール(BP3599)は、“インフラストラクチャ”、“アドホック”の2種のアクセスモードがあります。“インフラストラクチャ”に設定している場合は別途ルーターが必要となります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 1:1での通信となります。
- デジタルI/O 無線化で使用する特定コマンドをシリアルポート(CN5)より送信すると、対となるWIRELESS05のリレー回路の制御を行うことも可能です。デジタルI/O無線化を使用しない場合は、2台共CN4、CN6を未接続にしてください。

## ②『無線LAN機器よりコマンド送信する場合』

### 構成図



無線LAN機器より、無線にて機器Aを制御します。

無線LAN機器より機器Aを制御するコマンドを送信します。  
コマンドを受信した機器Aは動作します。

### 注意)

- 無線LAN機器とは、スマートホン、PC等のWi-Fi通信可能な機器を指します。
- 無線LANモジュール(BP3599)のターミナルモードの設定を行う必要があります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 無線LANモジュール(BP3599)は、“インフラストラクチャ”、“アドホック”の2種のアクセスモードがあります。“インフラストラクチャ”に設定している場合は別途ルーターが必要となります。設定方法に関して“VII 無線LANモジュール設定”の項を参照してください。
- 特定コマンドを送る為のソフトウェア等は、お客様でご準備をお願いします。特定コマンドに関して“IV 特定コマンド”の項を参照してください。
- デジタルI/O 無線化で使用する特定コマンドを無線LAN機器より送信すると、WIRELESS05のリレー回路の制御を行うことも可能です。使用しない場合はCN4、CN6を未接続にしてください。

# 第VI章

# 特定コマンド

## 1) 特定コマンドについて

リレー接点出力を行う場合は特定コマンドの送信が必要となります。デジタルI/O 無線化において、WIRELESS05同士で通信を行う場合も特定コマンドにて行います。

### 【電文フォーマット】

Byte数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
コマンド	P	W	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	ETX

1Byte目 P : 特定コマンド先頭文字 (固定)

2Byte目 W : 特定コマンド二文字目 (固定)

3Byte目 1/0 :  
1 : RL1をON状態にする  
0 : RL1をOFF状態にする

4Byte目 1/0 :  
1 : RL2をON状態にする  
0 : RL2をOFF状態にする

5Byte目 1/0 :  
1 : RL3をON状態にする  
0 : RL3をOFF状態にする

6Byte目 1/0 :  
1 : RL4をON状態にする  
0 : RL4をOFF状態にする

7Byte目 1/0 :  
1 : RL5をON状態にする  
0 : RL5をOFF状態にする

8Byte目 1/0 :  
1 : RL6をON状態にする  
0 : RL6をOFF状態にする

9Byte目 ETX : 特定コマンド終了コード (固定)

**注意)** リレーONとはA接点(導通)となります。

**例)**

RL1をON状態にする場合の電文

P	W	1	0	0	0	0	0	ETX
0x50	0x57	0x31	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x03

RL1をOFF状態にする場合の電文

P	W	0	0	0	0	0	0	ETX
0x50	0x57	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x03

## 第七章

## 無線LANモジュール設定

### 1) 無線LANモジュール設定

各動作モードを使用するには、無線LANモジュールの設定を行う必要があります。  
無線LANモジュール設定を行うには、Webブラウザにて設定を行うことが可能です。

#### WIRELESS05弊社出荷時

項目	設定値
ボーレート	9600
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	無効
通信タイプ	インフラストラクチャ
チャンネル	11
SSID	WIFI
セキュリティ	なし
DHCP	無効
IPアドレス	192.168.0.1
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイアドレス	192.168.0.254
DNSアドレス	192.168.0.254
プロトコル	TCP(Server)
ホストポート番号	16384
リモートIPアドレス	192.168.0.2
リモートポート番号	16384



## 2) ターミナルモード、アクセスモード設定

### 【無線モジュールへのアクセス方法】

弊社工場出荷時の設定でのアクセス方法となります。設定を変更されている場合は、変更内容通りにアクセスする必要があります。

- ① Wi-Fiルーターを用意します。

**SSID** : WIFI  
**キーセキュリティ** : なし

- ② ルーターの電源を入れます。

- ③ WIRELESS05の電源を入れます。

- ④ ステータスLEDが点灯状態になったことを確認します。(点滅状態は、未接続状態です。)

- ⑤ PCとルーターを接続し、Webブラウザを起動します。

- ⑥ WebブラウザのアドレスバーにIPアドレス“192.168.0.1”を入力します。

- ⑦ 下図を表示するので、ユーザ名とパスワードを入力します。

**ユーザ名**  
admin000

**パスワード**  
password

- ⑧ ターミナルモードの設定を行います。  
“TCP/IP通信設定”-“ターミナルモードの通信設定”を選択します。

プロトコル	TCP(Server) ▼
ホストポート番号	16384
リモートIPアドレス	192.168.0.2
リモートポート番号	16384

設定

### プロトコル

【WIRELESS05同士で通信を行う場合】

2台ある内の任意のWIRELESS05 1台を“TCP(Sever)”に設定します。  
残りの1台を“TCP(Client)”に設定します。

【無線LAN機器と通信を行う場合】

無線LAN機器の状態に合わせて設定を行う必要があります。

### ホストポート番号

設定を行っている基板にポート番号を設定します。

### リモートIPアドレス

対となるWIRELESS05のIPアドレスを設定します。

## リモートポート番号

対となるWIRELESS05のポート番号を設定します。

**設定が完了しましたら“設定”ボタンをクリックして下さい。**

- ⑨ アクセスモードの変更を行います。  
“無線LAN通信設定”を選択します。

通信タイプ	インフラストラクチャ ▼
チャンネル	11 ▼
SSID	WIFI
セキュリティ	なし ▼
WEPキー(16進数:10/26文字)	0000000000
WPA/WPA2/パスフレーズ(8~64文字)	00000000
パワーマネジメント	OFF ▼
起動時のクレデンシャル接続	無効 ▼
利用する最大チャンネル	13 ▼

設定

### 通信タイプ

“インフラストラクチャ”、“アドホック”を選択します。

**設定が完了しましたら“設定”ボタンをクリックして下さい。**

- ⑩ 設定を保存します。  
“設定管理”-“設定管理”を選択します。

設定管理	
デフォルトに戻す	戻さない ▼
保存	保存する ▼

### 保存

“保存する”を選択します。

**設定が完了しましたら“設定”ボタンをクリックして下さい。**

注意) 設定変更した内容が全て保存されます。

## 3) WPS設定について

WPS設定にて設定することが出来ます。  
“WPS設定”を選択します。

※本設定は即時有効となり、一度無線LANが切断されます。  
※IPアドレスなどの設定を十分に注意して設定してください。  
※再起動後の自動接続は「無線LAN通信設定」画面で「起動時のクレデンシャル接続」を  
※有効にして保存する必要があります。

WPS接続	PIN ▼
PINコード	

### WPS接続

WPS接続方式をPBC方式、PIN方式から選択します。

### PINコード

PINコードを指定します。

注意) 無線LANモジュール(BP3599)をSTAモードで起動しているため、WPS Enrolleeで動作します。

#### 4) 初期化について

初期化ボタンを押した状態で電源を投入するとBP3599は初期化されます。初期化後の設定は弊社工場出荷時の状態ではなく、ROHM社工場出荷時の状態に戻ります。WIRELESS05にて使用するには、手動で弊社工場出荷時の設定に変更する必要があります。

##### ROHM社工場出荷時の状態

項目	設定値
ボーレート	115200
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	無効
通信タイプ	アドホック
チャンネル	11
SSID	WIFI
セキュリティ	なし
DHCP	無効
IPアドレス	192.168.0.1
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイアドレス	192.168.0.254
DNSアドレス	192.168.0.254
プロトコル	TCP(Server)
ホストポート番号	16384
リモートIPアドレス	192.168.0.2
リモートポート番号	16384

#### 5) 無線LANモジュール設定における注意事項

WEBブラウザにて、シリアル通信設定の変更が可能です。弊社工場出荷の状態から変更しないでください。

##### 全体設定

ボーレート	9600 ▾
データビット	8 ▾
パリティ	なし ▾
ストップビット	1 ▾
フロー制御	無効 ▾
起動タイムアウト(1~60sec)	3
キャラクター間Delay	なし ▾
パワーマネージメント起床時間(100~10000msec)	10000

**注意)** 起動タイムアウト(1~60sec)は、3sec以上で設定して下さい。3secを推奨しています。

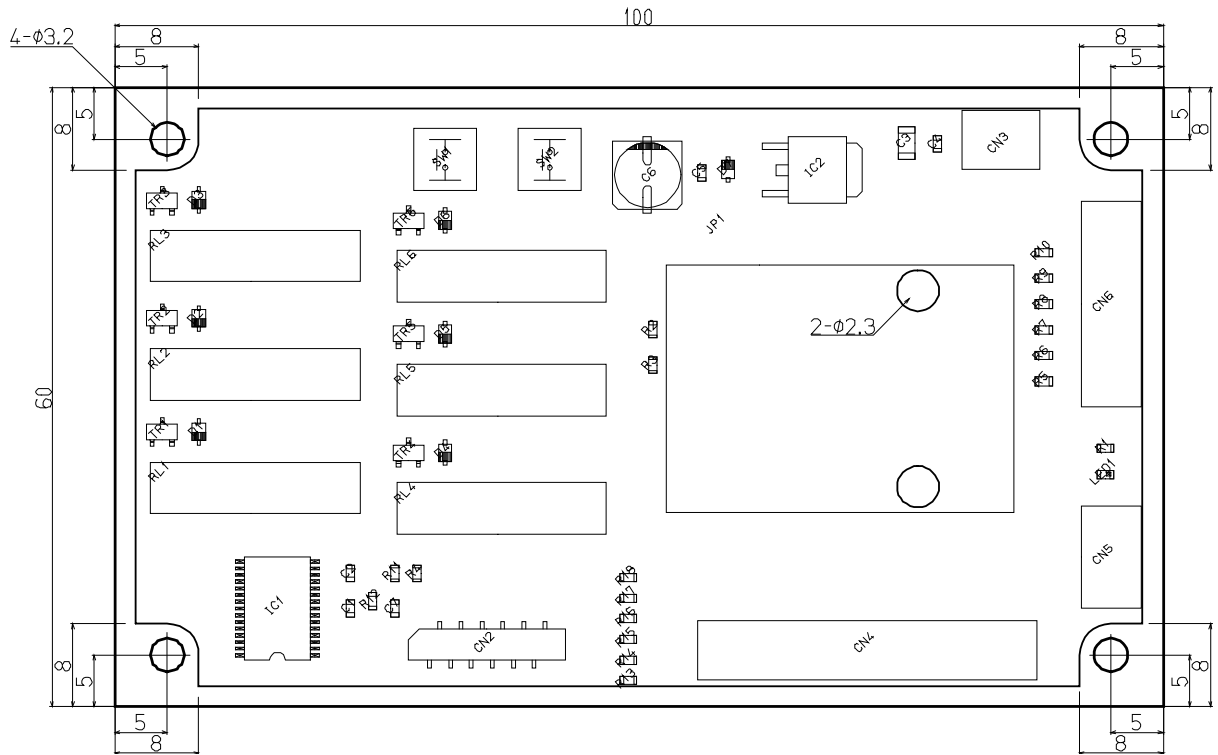
# 第Ⅷ章

# 主な仕様

項目	詳細
定格使用電圧	DC5V±5%
消費電流	待機時 210mA以下 動作時 400mA以下(使用条件により変動)
外形寸法	100mm(W) × 60mm(D) × 17mm(H)
使用環境	0°C～70°C 結露なし
無線LANモジュール	ROHM社製 BP3599を使用 周波数帯域 2,400MHz ～ 2,483.5MHz (ch1～ ch13) 周波数偏差 ±25ppm以下 送信出力電力 IEEE802.11b 15dBm±2dB IEEE802.11g 13dBm±2dB IEEE802.11n 12dBm±2dB 通信速度 IEEE802.11b 1～11Mbps IEEE802.11g 6～54Mbps IEEE802.11n 6.5～72.2Mbps 受信感度 IEEE802.11b -94dBm @1Mbps、-89dBm @11Mbps IEEE802.11g -92dBm @6Mbps、-73dBm @54Mbps IEEE802.11n -90dBm @6.5Mbps、-68dBm @72.2Mbps セキュリティ機能 64bit/128bit WEP、TKIP、AES 電波認証 国内電波法認証取得済み 起動 フラッシュ領域0からの起動する為、STAモードで 起動します 『無線LANモジュールハードウェアマニュアル』参照
デジタルI/O無線化	入力 6ポート 出力 6ポート(リレー接点)
シリアル通信無線化	通信速度 9600bps パリティ なし ストップビット 1 データビット 8 フロー制御 なし

# 第Ⅸ章

# 外形寸法图



## 第X章

## 問合わせ先

お困りの時や、ご不明な点がございましたら、下記お問い合わせまでご連絡下さい。

株式会社 マウビック

〒435-0056

静岡県浜松市東区小池町408

TEL: (053)433-1238

FAX: (053)433-4030

URL: <http://www.moubic.co.jp/>