

**WVC-RS9113-1 無線ユニット**  
**データシート (第 1.2 版)**

**2017 年 10 月 31 日**

**株式会社ウイビコム**

## 1 はじめに

WVC-RS9113-1 は、RS9113-Nxx-x1C/RS9113-Nxx-x1W のいずれか 1 つを実装した無線ユニットで、日本国内使用向けに TELEC 認証済みである。

RS9113- N B Z - D/S 1 C/W

N=Wi-Fi 機能あり(本機能は必ず有する。)

B=BT 機能あり, 0=BT 機能なし

Z=ZigBee 機能あり, 0=ZigBee 機能なし

S=2.4GHz シングルバンド, D=2.4/5GHz デュアルバンド

C=Connect-i-o-n, W=WiSeConnect

※RS9113]モジュールの詳細は「RS9113\_Module\_Family\_Datasheet」を参照のこと。

ユニット内部でネットワークスタックを処理することで、ホスト CPU の負荷を最小限に抑え、組み込み用の小規模 CPU でも無線機能の対応を可能にする。(無線ユニットのネットワークスタックを無効にすることも可能)

## 2 仕様

### 2. 1 主な仕様

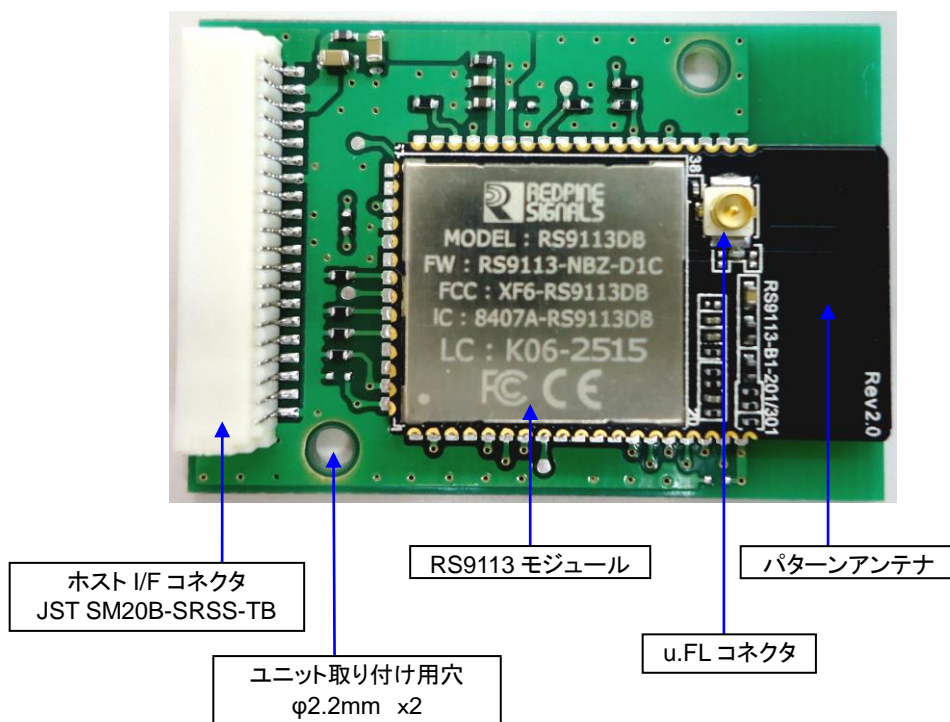
無線部の仕様については RS9113\_Module\_Family\_Datasheet を参照のこと。

項目	仕様	備考
ユニット動作電圧	定格 3.3V(3.0 - 3.6V)	
電流について	外部より 500mA が安定供給できること 詳細は RS9113_Module_Family_Datasheet 5.7 Current Consumption を参照 のこと	低消費電流制御可能 (Power Save Mode)
モジュール動作温度	-40~85°C	

ホストインターフェースは UART または SPI

ファームウェアは工場出荷時に書き込み済み。

### 2. 2 各部の名称



**・アンテナ**

パターンアンテナと u.FL コネクタを各1つ標準装備する。

パターンアンテナは 2.4GHz 帯および 5GHz 帯の電波を発射または受信する。

u.FL コネクタには SMA-U.FL 変換ケーブルで外部アンテナを接続することが可能。

GW.71.5153

SL24-RH

MEIWX-2411SAXX-2400-WVC

METWX-241XSAXX-24005000-WVC など

※ご相談ください。

アンテナ周辺には特性に影響を与えないよう近傍に金属物を配置しないこと。

**・ホスト I/F コネクタ**

ホスト CPU と接続し、制御するためのコネクタ。

ユニット側コネクタは、JST, SM20B-SRSS-TB を実装している。

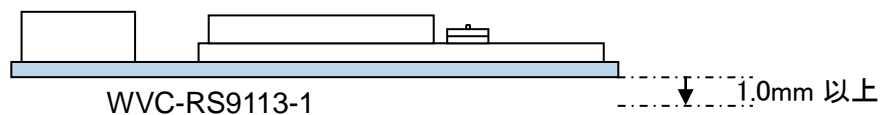
(ケーブル側の適合コネクタは、JST, SHR-20V-S-B)

**・取り付け穴**

WVC-RS9113-1 は  $\phi 2.2\text{mm}$  の取り付け穴が 2 か所ある。

**・注意事項**

WVC-RS9113-1 は基板下 1.0mm 以上の空間を保証して取り付けること。



## 2. 3 接続方法

### ・ピン配置

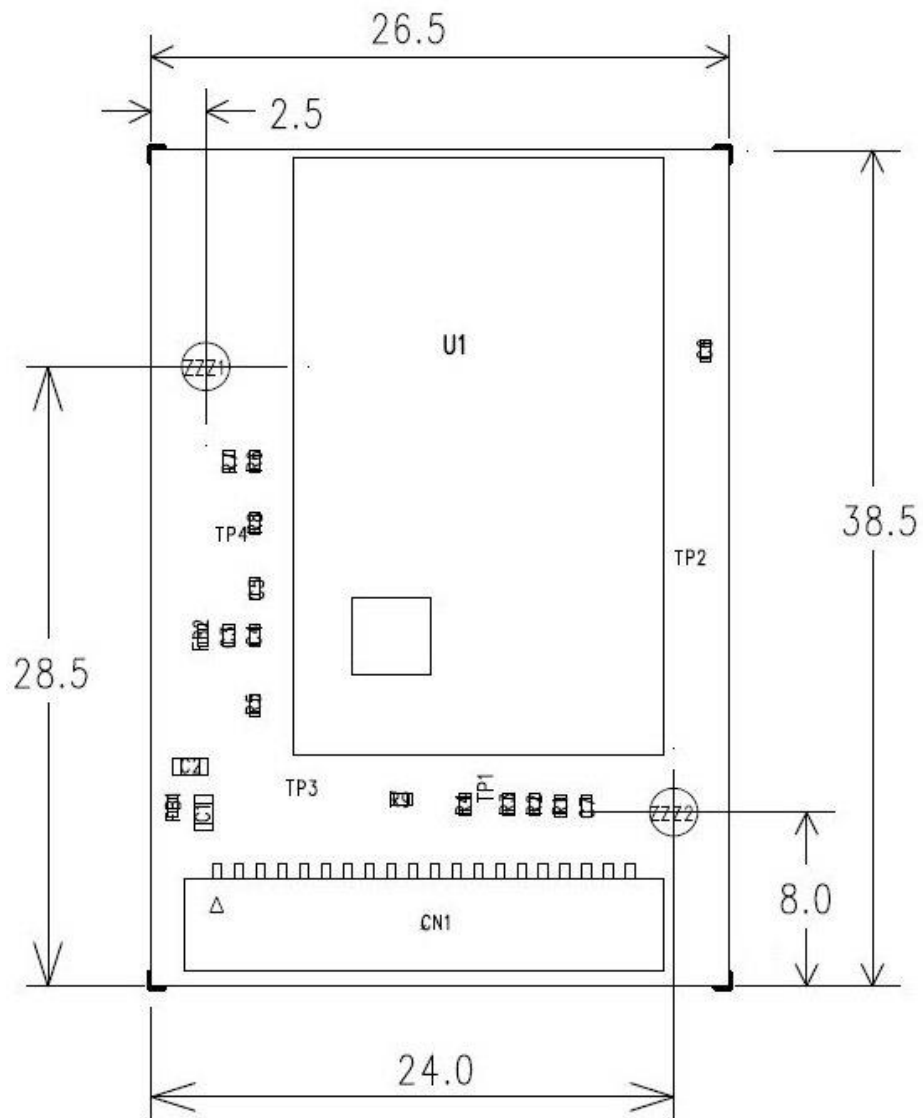
ユニット側コネクタ = JST, SM20B-SRSS-TB

適合コネクタ = JST, SHR-20V-S-B

ピン#	名称	入出力	機能	備考
1	GND		GND	
2	VIN_33		3.3V 電源	500mA 以上安定供給可能なこと
3				
4	HOST_SEL_1		ホストインターフェースセレクト UART: 4.7kΩでプルダウン SPI: 接続しない	
5	GPIO_2	出力	Host Wakeup Interrupt Mode	RS9113_Module_Family_Datasheet GPIO_2/HOST_WAKEUP ピン機能参照
6	GPIO_15	入力	BLDR_BPS/LP_WAKEUP	RS9113_Module_Family_Datasheet GPIO_15/BLDR_BPS/LP_WAKEUP ピン機能参照
7	GND			
8	SPI_CLK	入力	SPI クロック入力	SPI: ホストに接続 UART: 51kΩでプルダウン
9	SPI_CS	入力	SPI データ入力	SPI: ホストに接続 UART: 51kΩでプルダウン
10	SDIO_D3			SPI: 未接続 UART: 51kΩでプルダウン
11	SPI_INTR	出力	SPI 割込み	SPI: パケットペンドイング要求 UART: 51kΩでプルダウン
12	SPI_MISO	出力	SPI データ出力	SPI: ホストに接続 UART: 51kΩでプルダウン
13	SPI_MOSI	入力	SPI データ入力	SPI: ホストに接続 UART: 未接続
14	UART_CTS	入力	シリアル送信可	SPI: 未接続 UART: ホストに接続
15	UART_RTS	出力	シリアル送信要求	SPI: 未接続 UART: ホストに接続
16	UART_RX	入力	シリアル受信	SPI: 未接続 UART: ホストに接続
17	UART_TX	出力	シリアル送信	SPI: 未接続 UART: ホストに接続
18	ULP_GPIO_0	入力	Power Save Mode	RS9113_Module_Family_Datasheet ULP_GPIO_0/ULP_WAKEUP ピン機能 参照
19	RESET_N	入力	リセット	Low レベルでリセット
20	GND			

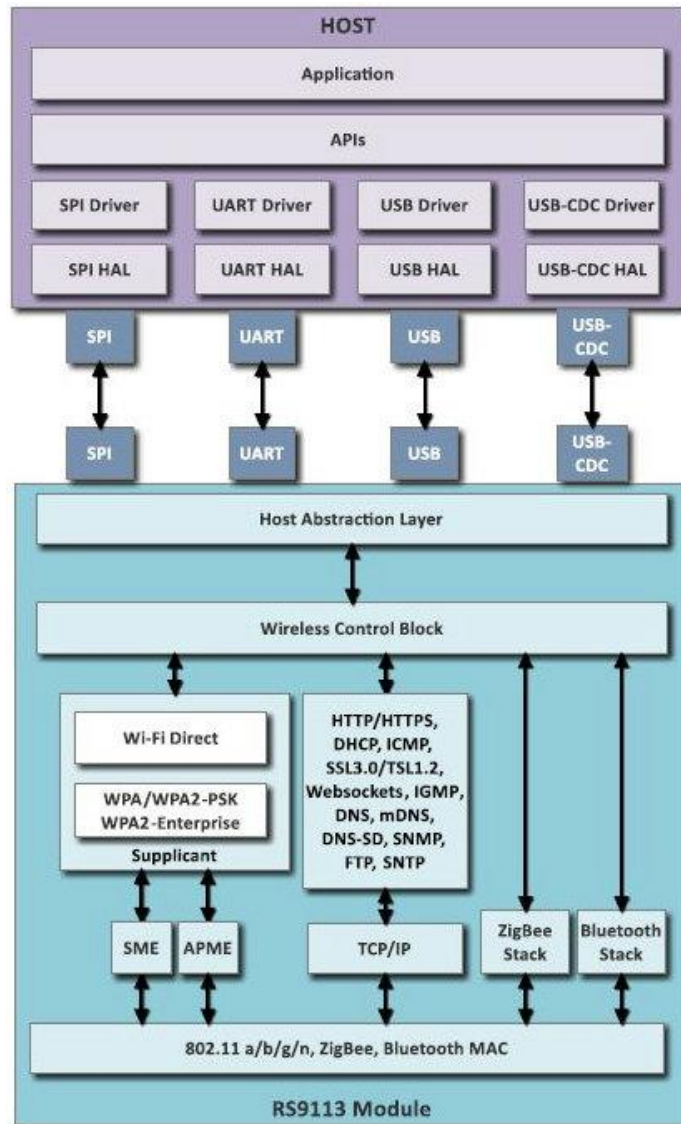
※Host Wakeup Interrupt Mode, Power Save Mode, ULP mode などの機能を使用する場合は R6, R7, R8 の実装および TP4 とホストの接続が必要となる場合があります。GPIO mode 時は不要。GPIO mode: 5, 6, 18 ピンは未接続。  
詳細は RS9113\_Module\_Family\_Datasheet、RS9113-Module-Integration-Guide および RS9113-WiseConnect-Software-PRM などを参照のこと。

## 2. 4 寸法



ユニット高 4.2mm

## 2. 5 ソフトウェアアーキテクチャ



WiSeConnect®/Connect-io-n® Software Architecture

本ユニットはホストインターフェースとして SPI および UART をサポートする。  
(RS9113 モジュールとしては USB および USB-CDC をサポートしている。)

## 2. 6 機能

### 2. 6. 1 Wake on Wireless

RS9113 モジュールがホストにパケットを送信したいとき、GPIO-2 のアサートは解除される。

UART モード時のシーケンス:

- 1) RS9113 モジュールはパケットのペンディングがあると送信を開始ために GPIO-15(High レベル=ACK)のポーリングを開始し、GPIO-2 ピンのアサートを解除する。
- 2) ホストは GPIO-2 の Low レベルを確認した後に GPIO-15 をアサートし、GPIO-2 ピン(High レベル)をポーリングする。
- 3) RS9113 モジュールはホストから ACK(GPIO-15=High)を認識すると、GPIO-2 ピンをアサートして転送を開始する。
- 4) ホストは GPIO-2 のアサートを確認した後に GPIO-15 ピンのアサートを解除し、RS9113 モジュールからパケットの受信を開始する。

UART モードでこの機能を有効にするには、opermode コマンドの custom\_feature\_bit\_map の BIT(11)を設定する必要がある。

他のホストインタフェースモードでは、ホストへのパケット転送が完了した後、RS9113 モジュールは GPIO-2 ピンを自動的にアサートする。

### 3 電気特性

#### 3.1 モジュール 動作推奨環境

項目	単位	Min.	typ.	Max.
入力電圧	Volt	3.0	3.3	3.6
温度	°C	-40	25	85

#### 3.2 モジュール DC 特性 : Digital I/O Signals

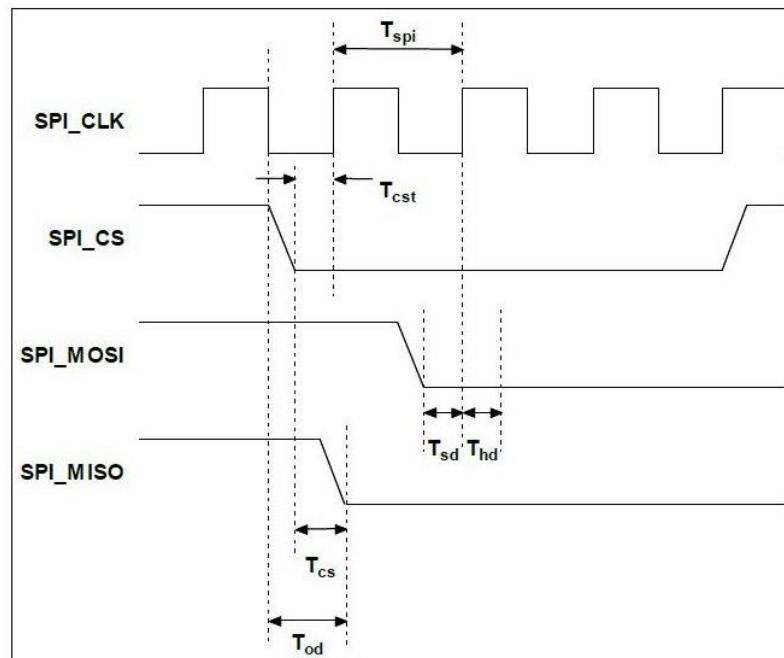
Parameter	Units	Min.	typ.	Max.
Input high voltage	Volt	2.0	-	3.6
Input low voltage	Volt	-0.3	-	0.8
Output low voltage	Volt	-	-	0.4
Output high voltage	Volt	2.4	-	-
Input leakage current (3.3V or 0V)	uA	-	-	±10
Tristate output leakage current (at 3.3V or 0V)	uA	-	-	±10

#### 3.3 モジュール AC 特性 : Digital I/O Signals

##### SPI Interface

Low Speed Mode

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Units
SPI_CLK Frequency	Tspi	40.00	-	-	ns
SPI_CSN to output valid time	Tcs	-	-	7.50	ns
SPI_CS setup time	Tcst	5.00	-	-	ns
SPI_MOSI setup time	Tsd	1.50	-	-	ns
SPI_MOSI hold time	Thd	1.00	-	-	ns
SPI_MISO clock to output valid	Tod	-	-	10.00	ns
Output Load		0	-	10	pF

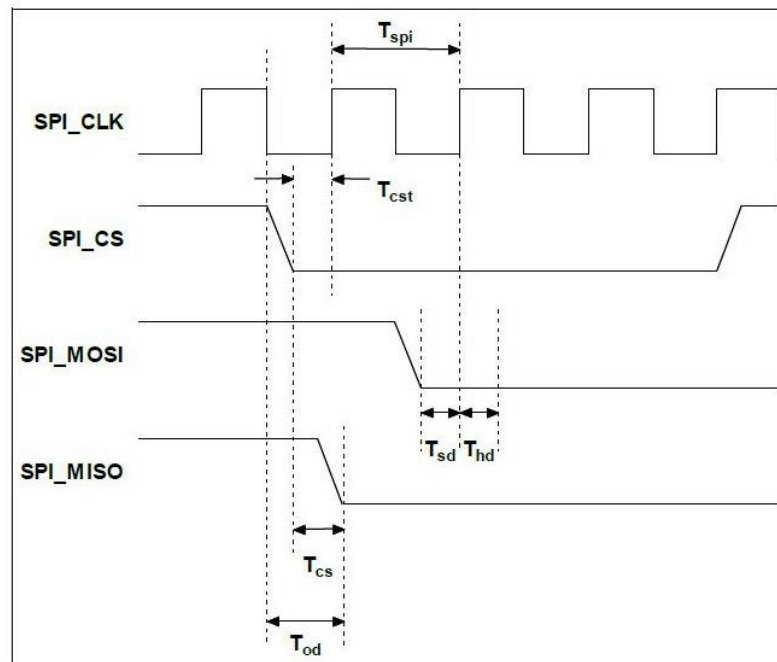


Slave SPI Interface Timings – Low Speed Mode



### High Speed Mode

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Units
SPI_CLK Frequency	$T_{spi}$	12.50		-	ns
SPI_CSN to output valid time	$T_{cs}$	-	-	7.50	ns
SPI_CS setup time	$T_{cst}$	5.00	-		ns
SPI_MOSI setup time	$T_{sd}$	1.00	-		ns
SPI_MOSI hold time	$T_{hd}$	1.00	-		ns
SPI_MISO clock to output valid	$T_{od}$	2.50	-	8.75	ns
Output Load		0	-	10	pF



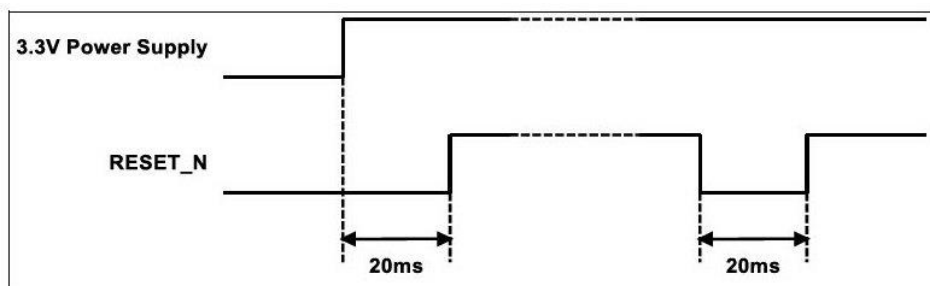
Slave SPI Interface Timings – High Speed Mode

### 3.4 リセットタイミング

リセットタイミングを以下の図に示します。

電源供給後、水晶の発振安定を待ちリセットを解除してください。(20msec)

リセットは 20msec 以上 Low レベルを保持してください。~



## 5 制御方法について

RS9113 WiSeConnect® Software Programming Reference Manual を参照のこと。

サンプル API については以下を参照のこと。

RS9113-WiSeConnect-API-Guide

RS9113-WiSeConnect-BLE-Software-PRM-API-Guide

RS9113-WiSeConnect-BT-Classic-Software-PRM-API-Guide

RS9113-WiSeConnect-ZigBee-Software-PRM-API-Guide

## 6 オーダー

製品のお問い合わせはメールアドレス(sales@wivicom.co.jp)または電話番号 025-241-0301までお願いいたします。

尚、その際には以下の情報をお知らせ頂けると幸いです。

- ・ 製品型番=WVC-RS9113-1
- ・ 搭載される RS9113 モジュールの型番
- ・ 外部アンテナおよび u.FL-SAM 変換ケーブルの有無
- ・ ホスト接続ケーブルの有無
- ・ 数量

## 7 その他

本資料は予告なしに内容を変更する場合があります。

## 改訂履歴

版	日付	内容
1.0	2017/06/13	初版
1.1	2017/10/04	2.3 接続方法 SPI_MISO, SPI_MOSI 入出力および機能の誤記修正
1.2	2017/10/31	誤記修正