

**WVCWB-R-028 IEEE802.11a/b/g/n 無線 LAN ユニット
データシート (第 1.3 版)**

2014 年 4 月 16 日

株式会社ウイビコム

1 はじめに

WVCWB-R-028 は、IEEE802.11a/b/g/n に対応した無線 LAN ユニットで、日本国内使用向けに TELEC 認証済みである。

WVCWB-R-028(F)はホスト I/F のコネクタがFFCタイプのものである。

WVCWB-R-028(K)は基板実装タイプのものである。

WVCWB-R-028(K)には REV.1 と REV2 が存在する。

ユニット内部で TCP/IP 処理を行うことにより、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 LAN 対応を可能にする。(WLAN ユニットの TCP/IP プロトコルスタックを無効にすることも可能)

2 仕様

2. 1 主な仕様

■ WVCWB-R-028(F)/WVCWB-R-028(K)

| 項目 | 仕様 | 備考 |
|------------------|---|-------------------|
| 無線部 | | |
| 無線周波数 | 2.400 - 2.500 GHz (Low Band) | |
| | 4.900 - 5.850 GHz (High Band) | W52, W53, W56 |
| 変調方式 | OFDM with BPSK, QPSK, 16-QAM, and 64-QAM | |
| | 802.11b with CCK and DSSS | |
| 無線通信速度 | 802.11n : 6.5, 13, 19.5, 26, 39, 52, 58.5, 65Mbps | |
| | 802.11a/g : 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps | |
| | 802.11b : 1, 2, 5.5, 11Mbps | |
| 送信電力 | 15dBm(±2dBm) | 802.11g/n OFDM |
| | 17dBm(±2dBm) | 802.11b CCK, DSSS |
| | 12dBm(±2dBm) | 802.11a |
| MAC 部 | | |
| セキュリティ | WPA/WPA2-PSK, WEP(64, 128 bits) | |
| スループット | UART Tx: 75kbps/Rx: 72kbps | UART: 115200bps 時 |
| | SPI(TCP) Tx: 8Mbps/Rx: 5Mbps | |
| | SPI(UDP) Tx: 9Mbps/Rx: 6Mbps | |
| ネットワークプロトコル | TCP, UDP, IPv4, ARP, ICMP, DHCP Client | |
| インターフェース部 | | |
| UART 通信速度 | 9600~3686400bps | |
| SPI 通信速度 | 25MHz | |
| その他 | | |
| 電源電圧 | 定格 3.3V(3.1 - 3.6V) | |
| モジュール動作温度 | -40~85°C | |

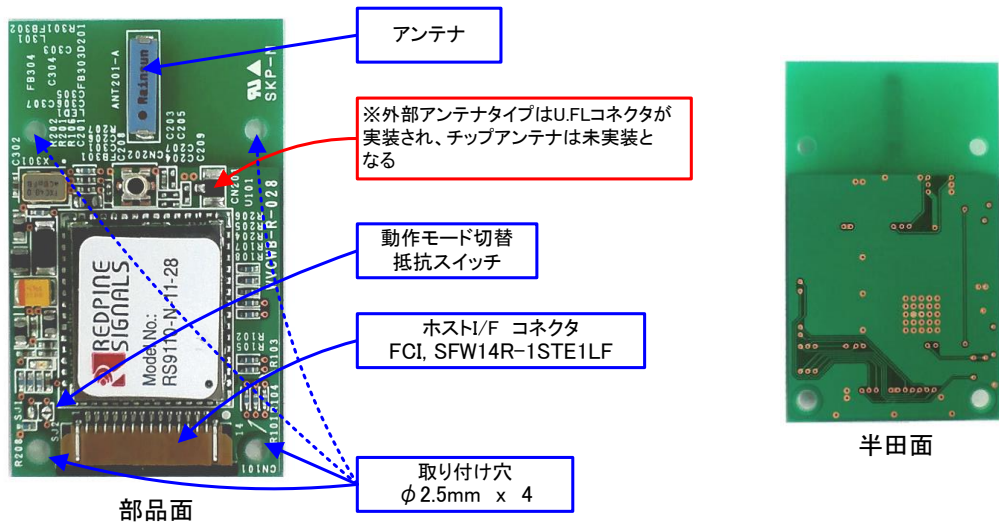
無線ユニットに内蔵のファームウェアが異なるため、UART と SPI の同時使用は不可

ファームウェアは工場出荷時に書き込み済み

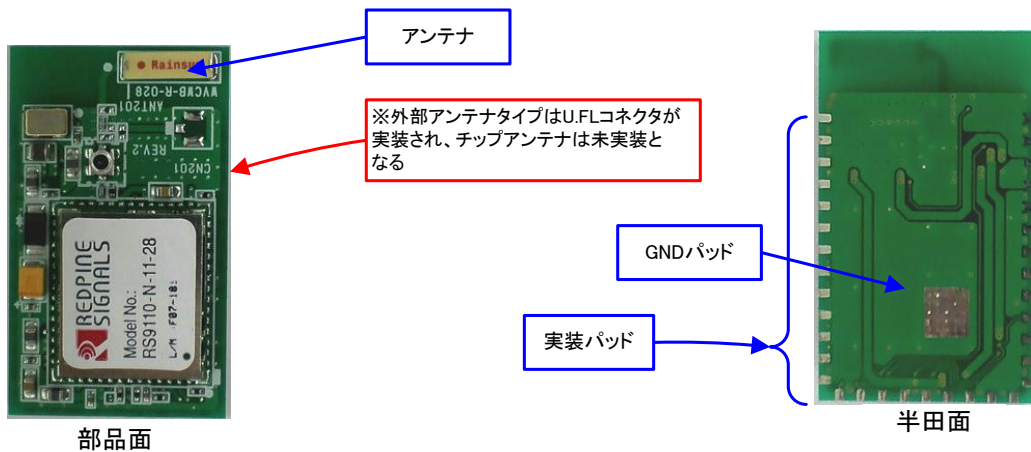
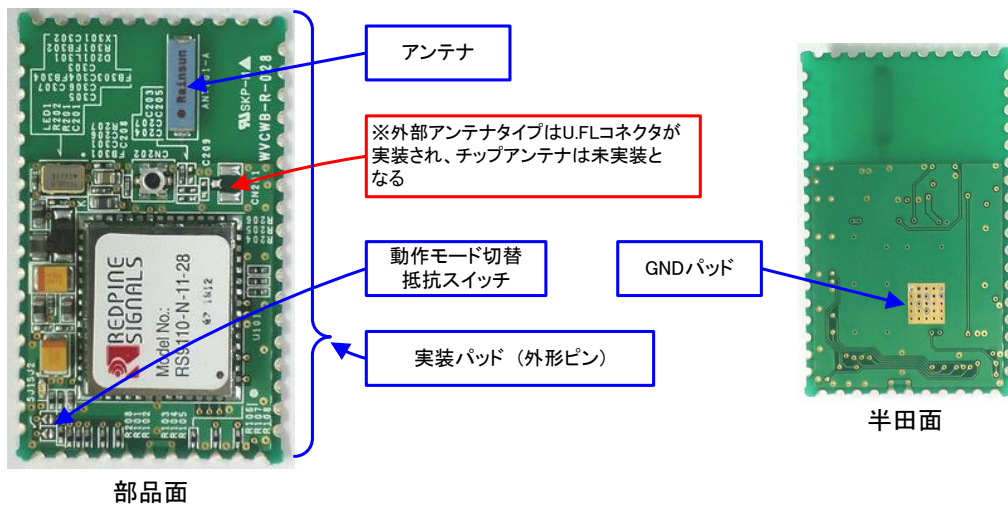
2.4GHz と 5GHz の同時利用は不可

2. 2 各部の名称

WVCWB-R-028(F)



WVCWB-R-028(K)



・アンテナ

チップアンテナタイプ

WVCWB-R-028 は 2.4GHz 帯および 5GHz 帯の電波を発射または受信する。

アンテナの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。

外部アンテナタイプ

外部アンテナ METWX-145XSAAx-350-2400 に対応する。((K)REV.2 を除く)

外部アンテナタイプとの接続は、WVCWB-R-028 の U.FL コネクタと SMA-U.FL 変換ケーブルを使用する。

・ホスト I/F コネクタ

ホスト CPU と接続するコネクタ。

■WVCWB-R-028(F)

ユニット側コネクタは、FCI, SFW14R-1STE1LF を実装している。

(ケーブルは、FFC ケーブル 1.0mm ピッチ 14 極)

■WVCWB-R-028(K) REV.1

外形パッド(各種信号線、電源、GND など)をベース基板に半田付けする。

■WVCWB-R-028(K) REV.2

半田面の実装パッド(各種信号線、電源、GND など)をベース基板に半田付けする。

・取り付け穴

WVCWB-R-028 は $\phi 2.5\text{mm}$ の取り付け穴が 4 か所ある。

※基板実装タイプには取り付け穴がない。

2.3 接続方法

・ピン配置

ユニット側コネクタ = FCI, SFW14R-1STE1LF

適合コネクタ = FFC ケーブル

■SFW14R-1STE1LF タイプ

WVCWB-R-028(F)

| ピン番号 | 名称 | 入出力 | 機能 | 備考 |
|------|-----------|-----|---------------------------|-------------|
| 1 | GND | | GND | |
| 2 | SPI_CK | 入力 | SPI クロック入力 | SPI 必須 |
| 3 | SPI_CS | 入力 | SPI チップセレクト | SPI 必須 |
| 4 | SPI_DI | 入力 | SPI データ入力 | SPI 必須 |
| 5 | SPI_DO | 出力 | SPI データ出力 | SPI 必須 |
| 6 | SPI_INTR | 出力 | SPI 割込み | |
| 7 | D33V | | 3.3V 電源 | |
| 8 | D33V | | 3.3V 電源 | |
| 9 | RESET | | リセット | UART/SPI 必須 |
| 10 | UART_TX | 出力 | シリアル送信 | UART 必須 |
| 11 | UART_RX | 入力 | シリアル受信 | UART 必須 |
| 12 | MOD_SEL_1 | 入力 | SPI モード: 3.9k-4.7kΩでプルダウン | SPI 必須 |
| 13 | NC | | | |
| 14 | GND | | GND | |

※WVCWB-R-028 上に動作モード切り替えのためのチップ抵抗は実装済み。パターンジャンパにて切り替え可能。

■基板実装タイプ

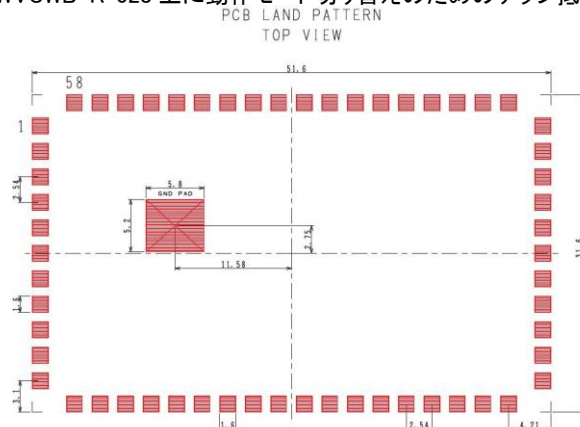
WVCWB-R-028(K) REV.1

| ピン番号 | 名称 | 入出力 | 機能 | 備考 |
|-------------------|-----------|-----|---------------------------|-------------|
| 1 | SPI_CK | 入力 | SPI クロック入力 | SPI 必須 |
| 2 | SPI_CS | 入力 | SPI チップセレクト | SPI 必須 |
| 3 | SPI_DI | 入力 | SPI データ入力 | SPI 必須 |
| 4 | SPI_DO | 出力 | SPI データ出力 | SPI 必須 |
| 5 | SPI_INTR | 出力 | SPI 割込み | |
| 6 | D33V | | 3.3V 電源 | |
| 7 | D33V | | 3.3V 電源 | |
| 8 | RESET | | リセット | UART/SPI 必須 |
| 9 | UART_TX | 出力 | シリアル送信 | UART 必須 |
| 10 | UART_RX | 入力 | シリアル受信 | UART 必須 |
| 11 | MOD_SEL_1 | 入力 | SPI モード: 3.9k-4.7kΩでプルダウン | SPI 必須 |
| 12,13,23,47,57,58 | GND | | GND | |
| その他 | NC | | | |

ピン数: 58

GND パッド: 1 (5.8x5.20mm)

※WVCWB-R-028 上に動作モード切り替えのためのチップ抵抗は実装済み。パターンジャンパにて切り替え可能。



実装パッド

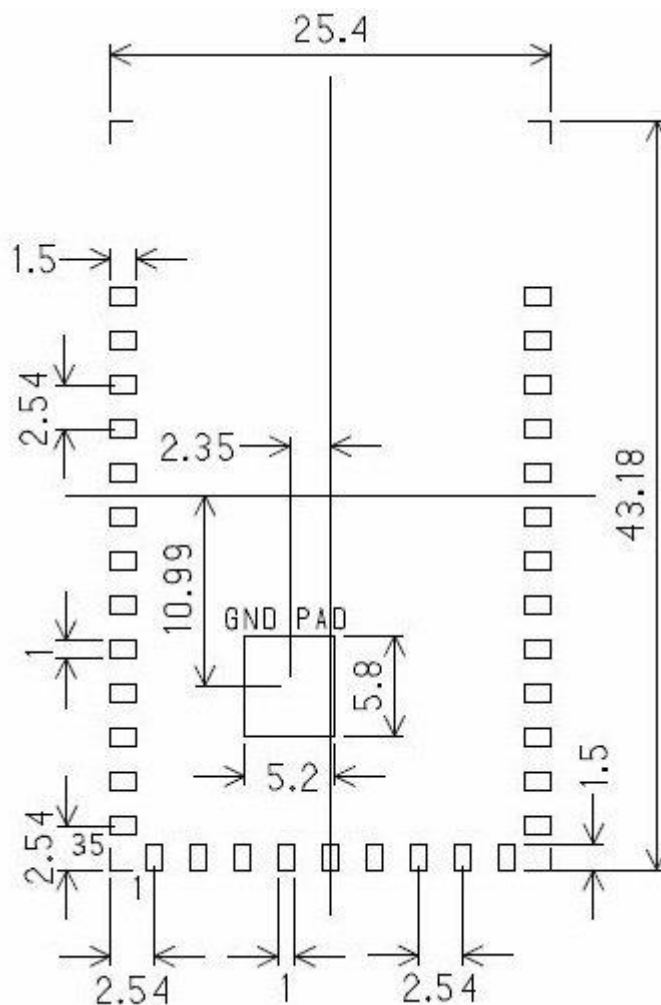
WVCWB-R-028(K) REV.2

| ピン番号 | 名称 | 入出力 | 機能 | 備考 |
|--------------------------------|-----------|-----|----------------------------|-----------|
| 1,5,6,10,13,16,21, 22,23,24 | GND | | SPI クロック入力 | |
| 3 | MODE_SEL1 | 入力 | SPI モード: 3.9k-4.7kΩ でプルダウン | UART: NC |
| 7 | SPI_MOSI | 入力 | SPI データ入力 | |
| 8 | SPI_MISO | 出力 | SPI データ出力 | |
| 9 | SPI_CLK | 入力 | SPI クロック入力 | |
| 11 | SPI_INTR | 出力 | SPI 割り込み信号 | |
| 12 | SPI_CS | 入力 | SPI チップセレクト | |
| 14 | UART_RX | 入力 | シリアル受信 | |
| 15 | UART_TX | 出力 | シリアル送信 | |
| 25,26 | 3.3V | | 3.3V 供給 | 安定供給のこと |
| 32 | RESET | 入力 | モジュールリセット | Low アクティブ |
| その他 | NC | | | |

ピン数: 35

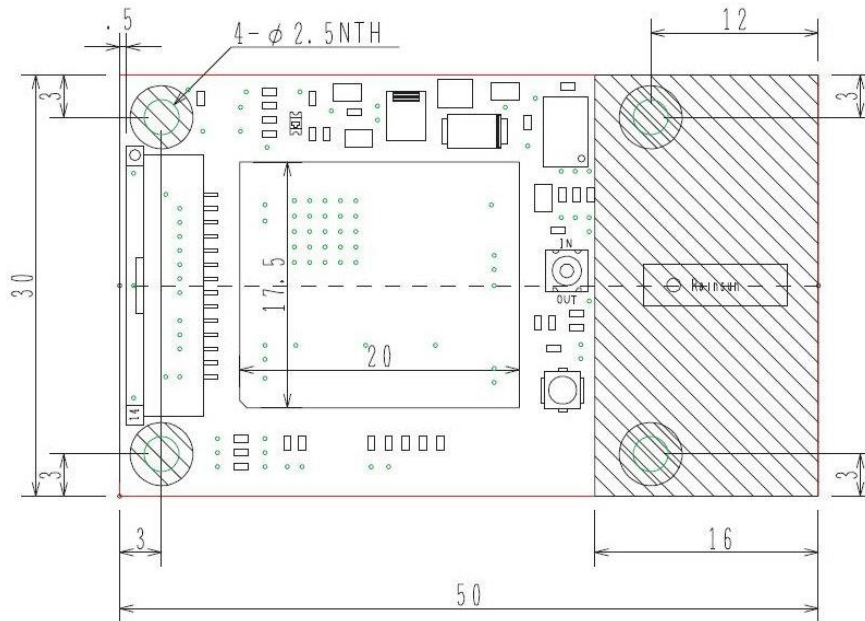
GND パッド: 1 (5.8x5.20mm)

実装パッド: 1.0x1.5mm

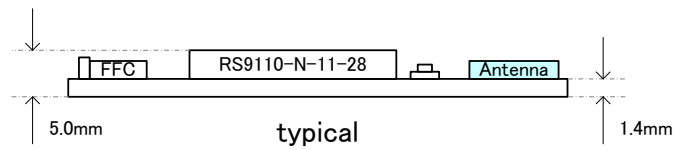


2. 4 寸法

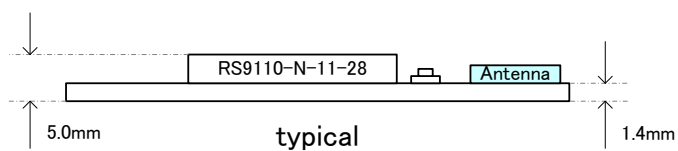
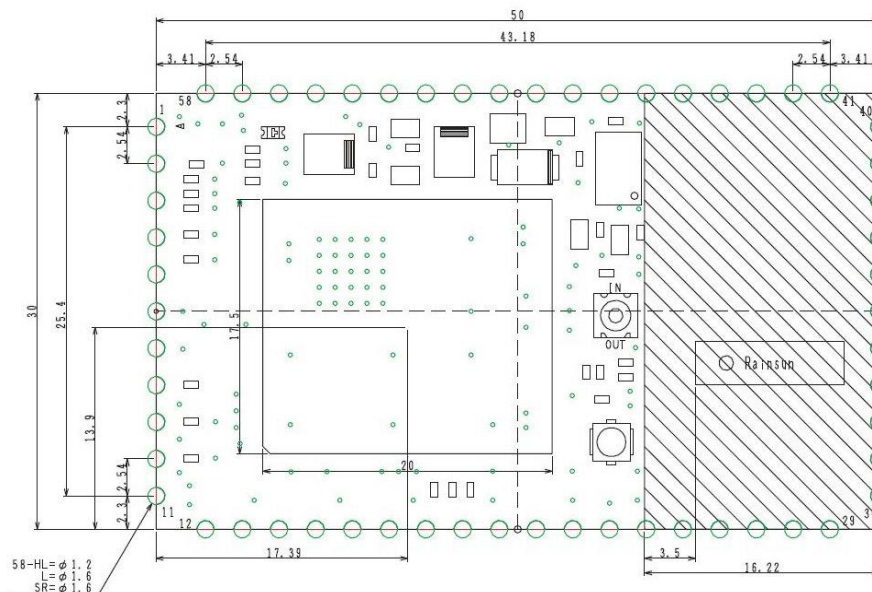
■ SFW14R-1STE1LF タイプ WVCWB-R-028(F)



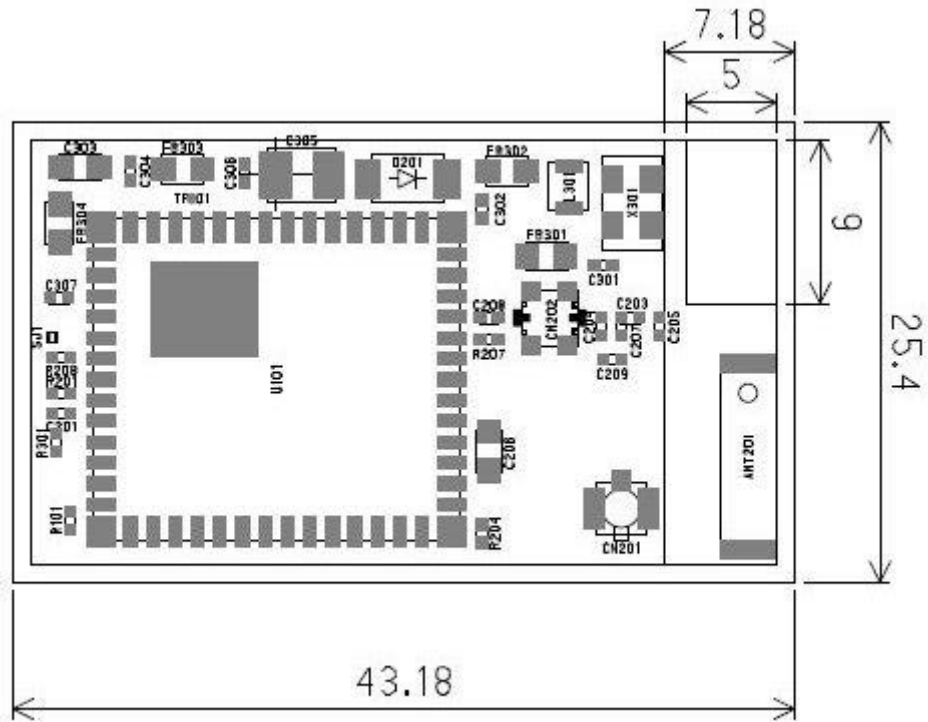
※アンテナ側の取り付け穴には樹脂系のねじを使用すること。



■ 基板実装タイプ WVCWB-R-028(K) REV.1



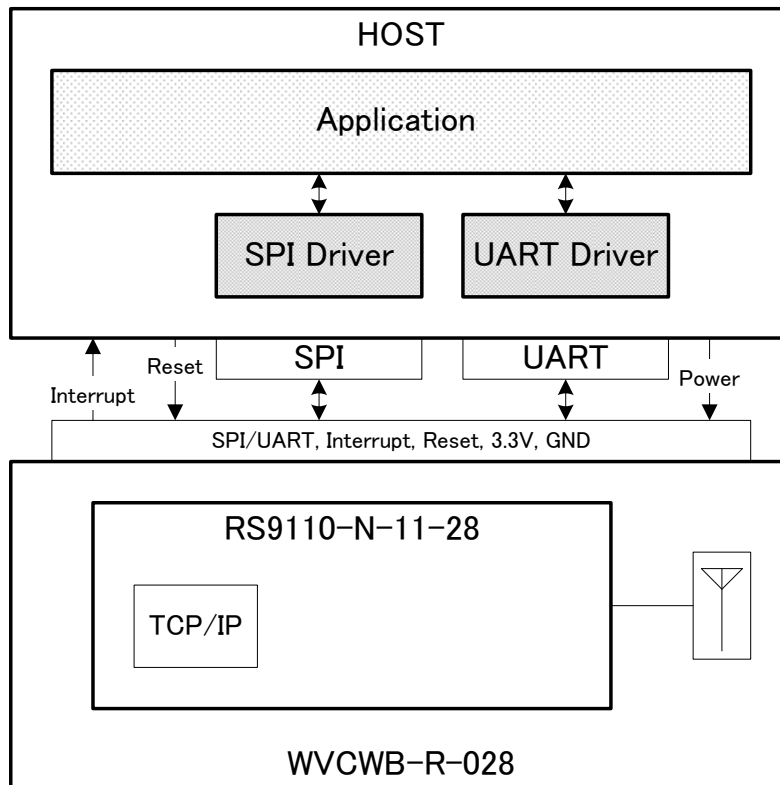
WVCWB-R-028(K) REV.2



基板厚 typical 4.5mm

2. 5 システム構成

WVCWB-R-028



電力モードについて

電力モードは3つのモードがある。

・Power Mode 0

パワーセーブは無効。(デフォルト)

・Power Mode 1

このモードは Baseband、RF と制御部をスリープさせることができる。

ユニットはホストにスリープの許可を求める。

ホストはユニットのスリープを許可する場合、ユニットへ許可命令を送る。

ユニットは許可を受け取ると制御部を指定時間スリープさせる。

Baseband、RF は制御部がスリープしていない場合に以下の動作を行う。

Wi-Fi 接続前:スリープする。

Wi-Fi 接続後:DTIM 周期でスリープとウェイクアップを繰り返す。

※スリープ指示を行っても送受信処理中は無視される。

・Power Mode 2

このモードは Baseband と RF のみスリープさせることができる。(Power Mode 1 より消費電流が高くなる。)

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 | 3.1 | 3.3 | 3.6 |
| 温度 | °C | -40 | 25 | 85 |

3.2 モジュール DC 特性 : Digital I/O Signals

WVCWB-R-028

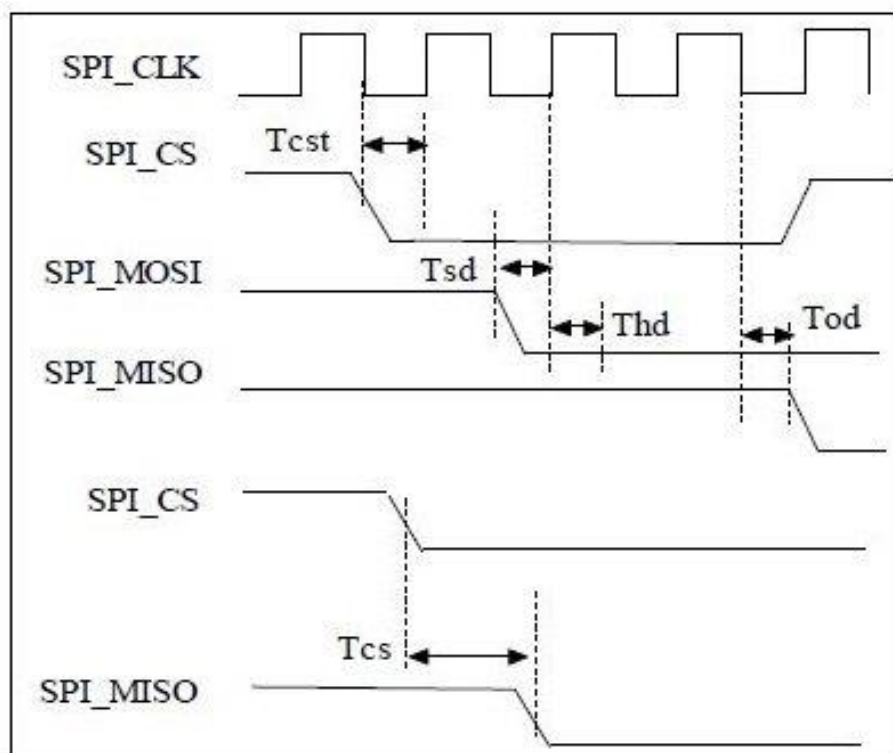
| Parameter | Units | Min. | typ. | Max. |
|--|-------|------|------|------|
| Input high voltage | Volt | 2.0 | - | 5.5 |
| Input low voltage | Volt | -0.3 | - | 0.8 |
| Output low voltage | Volt | - | - | 0.4 |
| Output high voltage | Volt | 2.4 | - | - |
| Input leakage current (3.3V or 0V) | uA | - | - | ±10 |
| Tristate output leakage current (3.3V or 0V) | uA | - | - | ±10 |

3.3 モジュール AC 特性 : Digital I/O Signals

SPI Interface

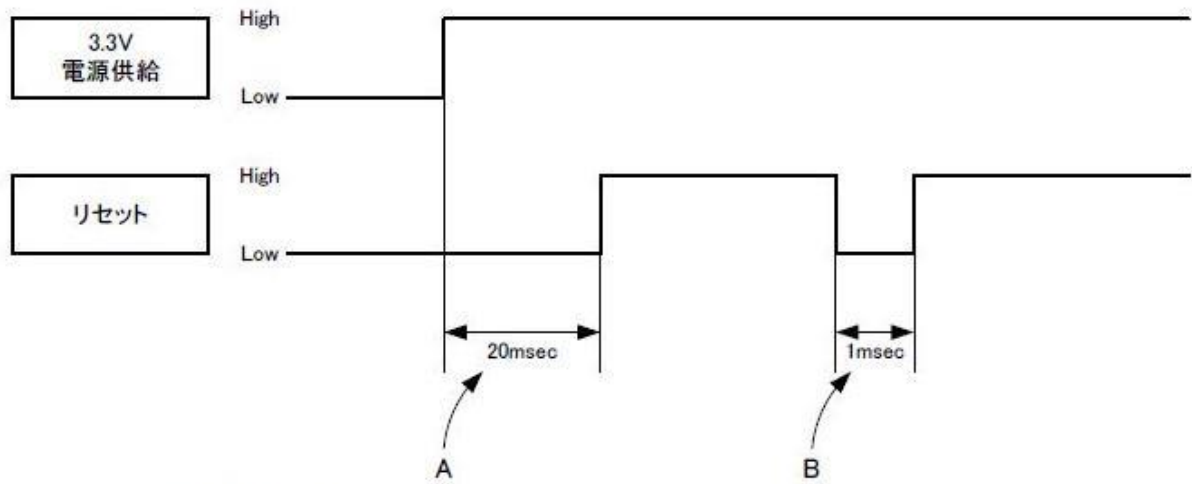
WVCWB-R-028

| Parameter | Symbol | Min. | Typ. | Max. | Units |
|--------------------------------|------------------|------|------|------|-------|
| SPI_CLK Frequency | F _{spi} | 0 | | 25 | MHz |
| SPI_CS to output valid | T _{cs} | 3.50 | - | 7.50 | ns |
| SPI_CS setup time | T _{cst} | 2.00 | - | | ns |
| SPI_MOSI setup time | T _{sd} | 1.00 | - | | ns |
| SPI_MOSI hold time | T _{hd} | 1.50 | - | | ns |
| SPI_MISO clock to output valid | T _{od} | 4.00 | - | 9.25 | ns |



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 1msec 以上 Low レベルを保持してください。~



A: 電源供給後のWait
B: ハードウェアリセットの実行

5 制御方法(概要)

WLAN ユニットは AT コマンドセット(UART インターフェース)または SPI コマンドセット(SPI インターフェース)をサポートする。
以下の処理手順で WLAN ユニットの制御する。

1. バンド選択(2.4GHz/5GHz)
2. MAC とベースバンドの初期化
3. 利用可能なネットワークのスキャン
4. インフラストラクチャーまたは Ad-Hoc モードで利用可能なネットワークに接続
5. WLAN ユニットの IP アドレスの設定
6. TCP または UDP ソケットをオープン
7. データの送受信

必要に応じてホストから RSSI、IP アドレス、セキュリティ・タイプなどのネットワーク・パラメータ問い合わせ

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
- ・ 動作モード(UART/SPI)
- ・ アンテナ(チップアンテナ/外部アンテナ)
- ・ 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。