

ANT-SERIAL 説明書

1. 概要

ANT-SERIAL モジュールは、NORDIC 社製 第二世代 ANT チップを搭載した通信モジュールです。組込み用マイコンなどのホストとの通信は シングルエンド、非同期シリアルにて制御されます。

2. 仕様

絶対最大定格

	最小	最大
電源電圧 (VDD)	-0.3V	+3.6V
GND 電圧 (VSS)		0V
入出力端子電圧	-0.3V	VDD+0.3V または 3.6V いずれか低い方
動作温度 (結露なきこと)	-40°C	+85°C
保存温度 (結露なきこと)	-40°C	+85°C

動作時

項目	最小	標準	最大	単位・備考
電源電圧	1.9	3.0	3.6	V DC
Hレベル入力電圧	0.7 x VDD		VDD	V
Lレベル入力電圧	VSS		0.3 x VDD	V
Hレベル出力電圧	VDD - 0.3		VDD	V
Lレベル出力電圧	VSS		0.3	V
出力周波数	2403		2480	MHz (1MHz ステップ 78 波)
PCB (高さ)		26.5		mm
PCB (幅)		15		mm
PCB (厚さ)		1.0		mm (部品を除く)

3. ホストインターフェイス

ホスト側マイクロコンピュータとのインターフェイスは 非同期シリアル通信のみサポートしています。本モジュールでは同期モードはサポートしません。

ピンヘッダ割り当て

No.	信号名	方向	備考
1	VDD	電源	電源電圧は 2. 仕様を参照
2	GND		GND
3	RTS	出力	UART 通信フロー制御
4	RX	入力	UART 通信用 (モジュール受信)
5	TX	出力	UART 通信用 (モジュール送信)

半田面に制御用パッドが配置されています。各パッドは下記の通りです。

パッド名	信号名	備考
RST	RESET	ANT チップのリセット用
SUP	SUSPEND	ANT チップのサスペンド用
SLP	SLEEP	ANT チップのスリープ用
BR1	BR1	UART 通信速度設定用 1
BR2	BR2	UART 通信速度設定用 2
BR3	BR3	UART 通信速度設定用 3

RST, SUP, SLP の各ラインは、ANT チップの動作を制限し、消費電力を抑えるために使用します。

BR1, BR2, BR3 の各ラインは、非同期通信の速度設定用に使用します。レイアウトの都合上、PCB 上の並びと説明書の設定表の並びが異なりますので、注意してください。

制御用パッドについて

RST, SUP SLP の各パッドは チップ抵抗 1608 用のパッドと同じサイズになっています。このパッドに必要な信号線を半田付けして配線してください。各ラインの機能については下記の通りです。

RST

ANT チップを外部からリセットするための信号です。VDD にプルアップされています。L に接続することにより、強制的にリセットすることができます。必ずオープンドレイン出力のラインを接続してください。

SUSPEND

ANT チップを停止状態にすることができます。VDD にプルアップされています。L に接続することにより、サスペンド状態にすることができます。必ずオープンドレイン出力のラインを接続してください。

SLEEP

ANT チップを停止状態にすることができます。このラインは VDD にプルアップしたラインが GND に接続され、L に設定されています。このラインを使用するには、まず GND に接続しているチップ抵抗を取り外す必要があります。取り外すチップ抵抗は 部品面に SLP と表示された 1608 サイズのチップ抵抗です。チップ抵抗を取り外してからマイコン等に接続してください。制御ラインを接続するときは、必ずオープンドレイン出力のラインを接続してください。

BR1, BR2, BR3

これらのラインは VDD にプルアップされています。未実装の状態では H レベル (1) になります。速度を設定するために チップ抵抗を実装するときは 0Ω (ショート) の 1608 サイズのものを実装してください。すべて未実装の場合は 57200bps になりますが、ANT チップ側が追いつかないことがあります。38400bps または 19200bps 等で利用することをお勧めします。設定速度は 下表の通りになります。

BR1	BR2	BR3	
0	0	0	4800
0	0	1	38400
0	1	0	19200
0	1	1	50000
1	0	0	1200
1	0	1	9600
1	1	0	2400
1	1	1	57400

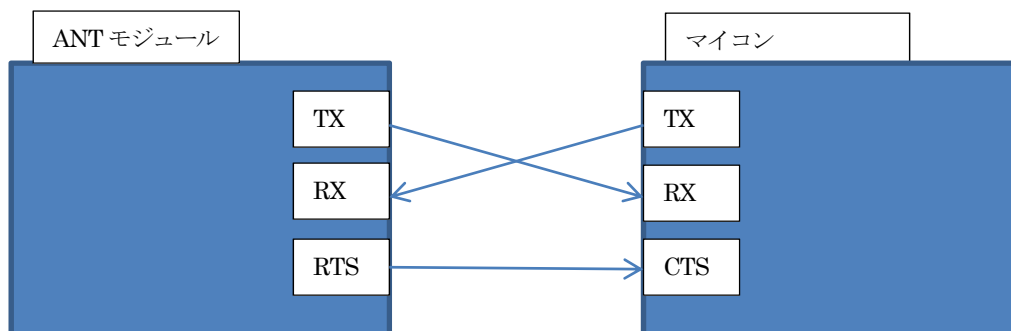
0: 0Ω 抵抗を実装

1: 未実装

使い方

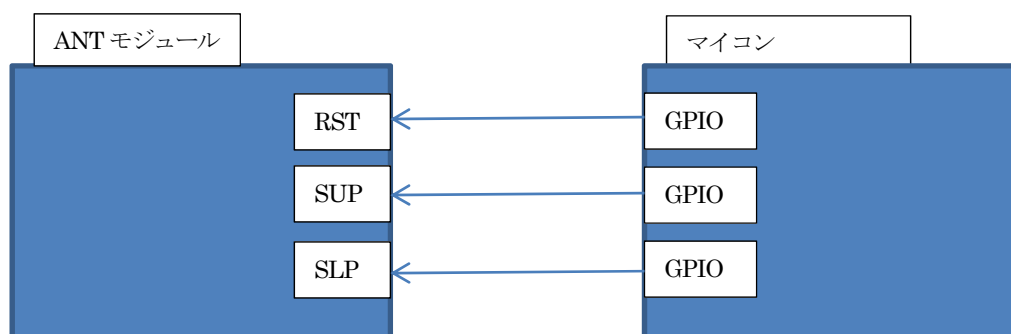
(1) RST, SUP, SLP を使わない場合

ピンヘッダを J1 に実装します。ピン配置は、ホストインターフェイスを参照してください。



ANT モジュール側からハードウェア フロー制御用として RTS が出力されています。ハードウェアフロー制御付無手順シリアル通信になります。つまり、マイコン側は RTS を監視し、ANT モジュールが BUSY の場合は、コマンドを送信しないようにする必要があります。ハードウェアフローを使用しない場合は GPIO ポート経由などで コマンドを送信する前に RTS 信号が L であることを確認してから送信するようにプログラムすることで代用することができます。または コマンドを送信するまえに 50 μ sec の待ちを行ってから、送信することもできます。なお、ANT モジュール側は CTS の入力がありませんので、ハードウェアフローを利用する場合でも、マイコン側は 常に ANT モジュール側からのレスポンスを受信できなければなりません。

(2) RST, SUP, SLP を利用する場合



TX,RX,RTS の各通信用のラインは同じです。これに加えて、RST (リセット)、SUP(サスペンド)、SLP(スリープ) の各ラインを使用し、不要なときに動作を停止させたり、強制的にリセットすることが可能になります。

SLP(スリープ)


動作状態は、Lレベルです。スリープするには H レベルにします。このラインを使用しない場合は、L に固定します。モジュールは、デフォルトの状態 L に固定されています。このラインを H にすると、RTS が H になり、シリアル通信を受け付けなくなります。

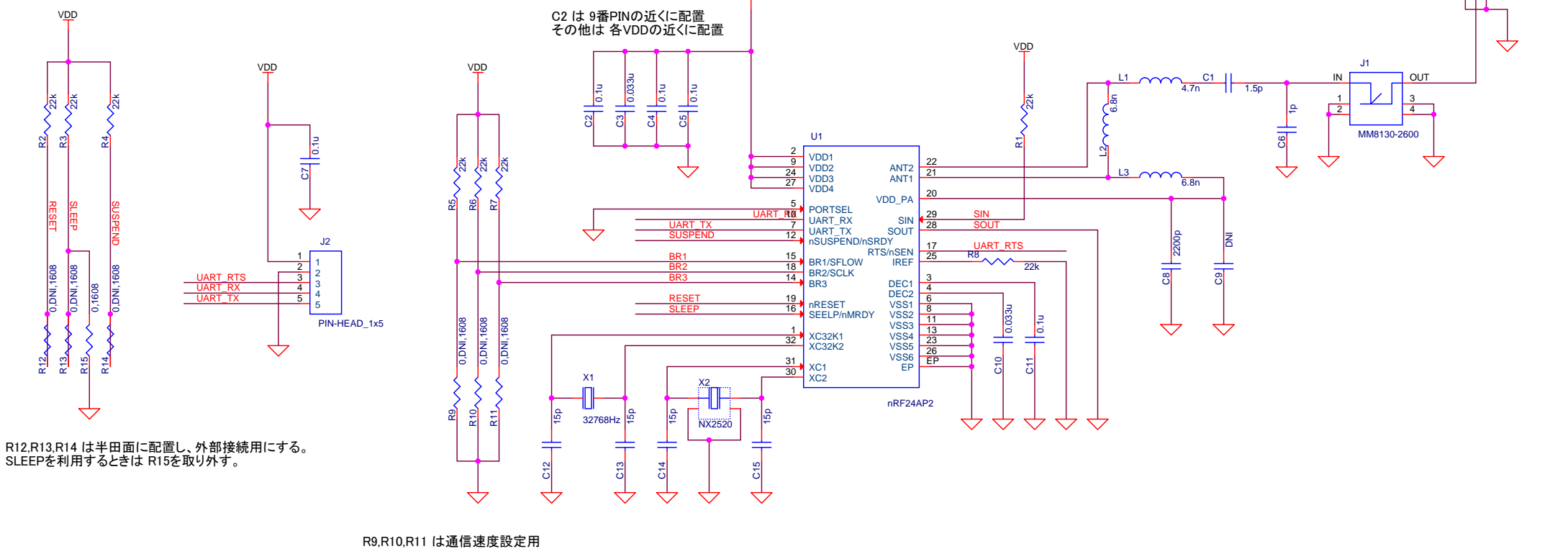
SUP(サスペンド)

動作状態は、Hレベルです。サスペンドを利用するには 必ず SLP も使用します。単独では 解除できなくなりますので、注意してください。サスペンド状態にするは SLP を H レベルにして シリアルを停止してから、Lレベルに落とします。サスペンド状態を解除するには、SUP ラインを H レベルに戻したあとに、SLP を L にすることで解除されます。またサスペンドを解除すると すべての設定はクリアされてしまいます。

REV	Description	DATE	BY
01	初版 作成	2012/06/28	Ryuchi

CONTENTS	
PAGE NO.	SCHEMATIC PAGE
1	表紙
2	ANT Breakout (Serial)

 BeatCraft, Inc.	
Title	
表紙	
Size	Document Number
B	ANT-001-0001D
Date: Thursday, June 28, 2012	
Sheet 1 of 2	
Rev	01



C2 は 9番PINの近くに配置
 そのほかは 各VDDの近くに配置

R12,R13,R14 は半田面に配置し、外部接続用にする。
 SLEEPを利用するときは R15を取り外す。

R9,R10,R11 は通信速度設定用

BC BEATCRAFT **BeatCraft, Inc.**

Title: ANT Breakout (Serial)

Size	Document Number	Rev
B	ANT-003-0001A	01

Date: Tuesday, June 26, 2012 Sheet 2 of 2