

# UART-BluetoothLE 変換モジュール(PixiModule UART)取扱説明書

1. 適用商品番号 : 080-1、080-2、080-3
2. 商品名 : UART-BluetoothLE 変換モジュール(PixiModule UART)
3. 改訂番号 : 20170914



## 注意

- ・本書を良くご覧になり仕様内でご使用ください。
- ・使用中に煙やこげた臭いなどがあった場合は即座に使用を中止してください。
- ・赤ちゃんや幼児などが触れたり口に入れないよう十分ご注意ください。
- ・免責事項はサイトをご確認ください。

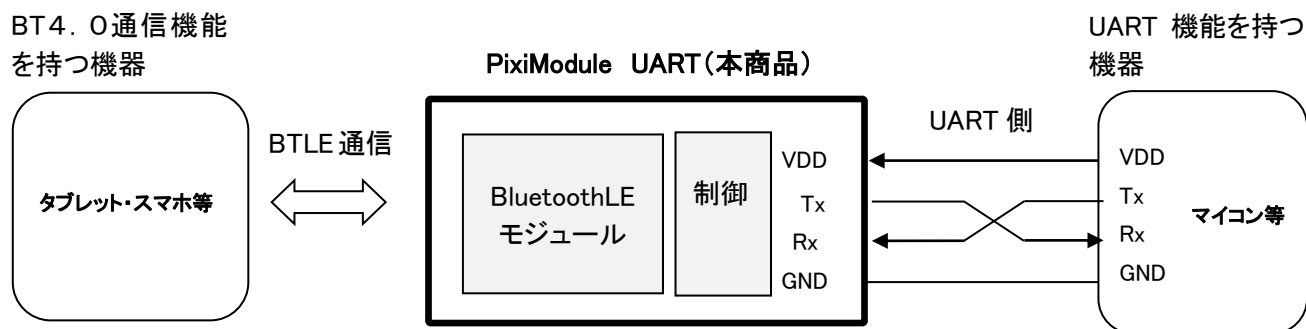
## 4. 本商品特有の注意事項

- ・静電気に弱い部品を使用しています。取扱・配線は静電気が発生しにくい環境で作業を行ってください。
- ・2. 4GHz通信が多い場所、電子レンジ等の電波を発生する家電製品などの近くでは Bluetooth 通信ができない場合があります。
- ・本商品は、UART 用に電子回路が常時作動しているため、超低消費電力用途には向きません。
- ・本商品は国内向け電子工作・試作用です。品質や性能を要求される用途には適合しません。
- ・本商品を量産品に組み込み販売する場合は、お客様の量産品を Bluetooth Sig に有料登録する必要があります。

## 5. 機能・性能概要

- ・アルプス電気製 世界最小級 国内技適取得済み アンテナ付 Bluetooth Low Energy モジュール搭載。
- ・UART バイナリーデータを、コマンドの付加なしにそのまま BluetoothLE でタブレット等と送受信できます。
- ・BluetoothLE を使ったタブレット・スマホなどの開発・試作・実験・電子工作等にご利用いただけます。

## 6. 機能ブロック



## 7. 通信部仕様

当商品に内蔵されている通信手段別仕様は以下の通りです。

UART 部 (有線部)	通信速度	9600bps 固定
	データ長	8ビット固定
	パリティ	なし固定
	ストップビット	1ビット固定
	送受信データ長	1~20byte / 30mS * 11-(f) 参照

## UART-BluetoothLE 変換モジュール(PixiModule UART)取扱説明書

BluetoothLE 部 (無線部)	認証	国内電波法:011-140056 FCC:CWTUGMZ2AA CE:EN301 489-1 :EN301 489-17
	受信感度	-70dBm(最大)
	送信電力	+0dBm(最大)
	周波数	2402~2480MHz
	チャンネル間隔	2.0MHz
	チャンネル	39
	実効転送速度	600バイト/秒最大
	1パケット長	1~20バイト(送受信とも)
	送信サイクル時間	1パケット/30mS 最短
	受信サイクル時間	*11-(f)参照
	送受信距離	最大8m(見通し距離)

### 8. BluetoothLE 接続時のデバイスネームと MAC アドレスについて

本商品は Bluetooth4.0 (Bluetooth Smart、Bluetooth Low Energy) と呼ばれる Bluetooth 機能を持つタブレット・スマホ・PC に無線接続することができます。

接続時には、デバイスネームまたは MAC アドレスと呼ばれる固有値が必要です。

本商品の Bluetooth 検索時のデバイスネーム及び MAC アドレスは、商品袋のラベルに記載されていますので、袋と別に保管する場合はご注意ください。

デバイスネーム、MAC アドレスは1ヶ毎に異なる値が割り付けられます。

#### ラベル記載例

デバイスネーム NUMATARD_080-1-1234
MAC アドレス 70B3D5E9B001

### 9. 定格、

※余裕を持った条件でご使用ください

#### 絶対最大定格

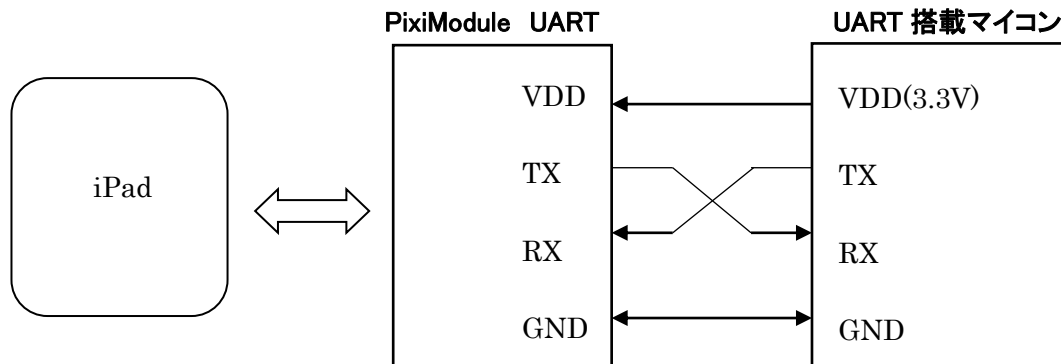
項目	最大定格	備考
使用・保存環境	常温常湿静止環境	低温・高温での作動は保障外
最大電源電圧	3.5V	VDD

#### その他

項目	定格	備考
推奨電源電圧	3.0V±0.3V	VDD
消費電流	15mA(最大)	20byte 連続送受信 30ms 間隔時
	2.6mA(待機時)	

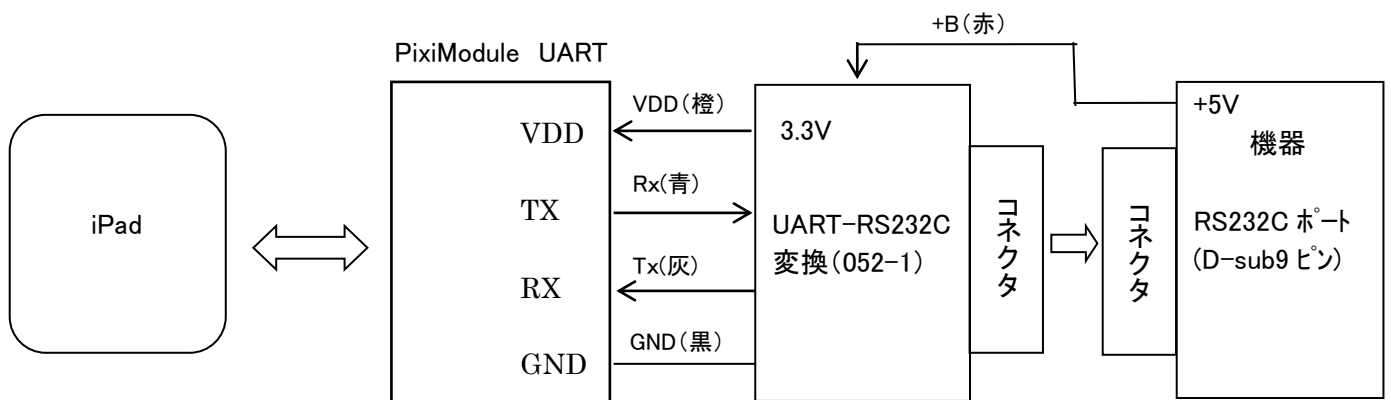
## 10. 使用例

### (a) マイコンと接続する



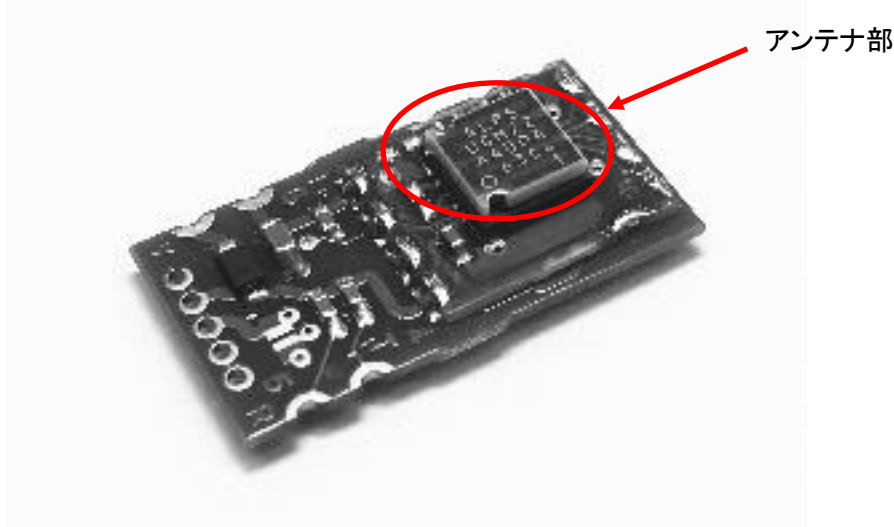
\* 電源電圧は絶対最大定格を超えないようご注意ください。

### (b) UART 信号を RS232C 変換を行い3線式 RS232C ポートがある機器と接続する



## 11. 使用上の注意

- (a) 各端子の過電圧保護について  
本商品の各端子は電源電圧値の範囲内でご使用下さい。  
各端子に過電圧保護回路は実装されていません。  
取扱中の静電気や過電圧・逆接印加には十分ご注意ください。
- (b) 電源オフ時の入出力端子に印加される残電圧について  
電源 OFF 時は残電圧が印加されないようご注意ください。  
BluetoothLE モジュールが OFF しきれずに不安定な動作を起こす可能性があります。
- (c) BluetoothLE の実効転送速度(量)について  
BluetoothLE は、規格上1秒間に送受できるパケット数とパケットあたりのデータ数に制限があるため、本商品の実効転送量は約600バイト/秒となります。  
そのため、リアルタイムな通信用途や、600バイト/秒以上の大量のデータ転送には向きません。  
ご利用時にはその点ご注意ください。
- (d) 配線によるノイズの影響防止について  
耐ノイズ性を上げる為、UART (Rx,Tx)、電源、GND はできるだけ短い距離で接続・配線をしてください。
- (e) 距離・方向について  
・Bluetooth による無線通信は、アンテナの向き等の条件が良い場合に、見通し距離で最大8m(参考)の通信が可能です。  
通信品質や通信距離は、アンテナ部の向きで変化します。  
・アンテナ部に手などで触れないでください。性能が劣化する恐れがあります。

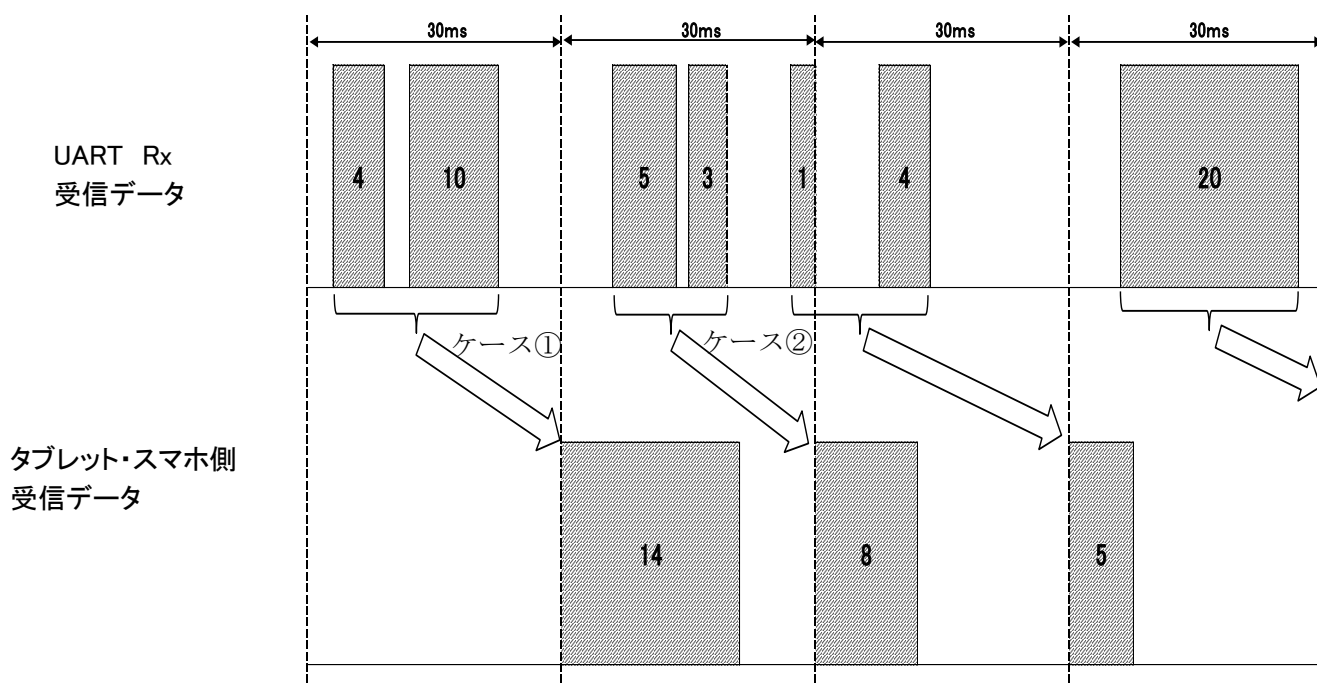


# UART-BluetoothLE 変換モジュール(PixiModule UART)取扱説明書

## (f)UART Rx データ受信タイミングと制限について(重要)

- ・本商品は、30ms 毎に UART データを送受信します。
- ・30mS(1期間)で送受信可能なデータ数は1～20 バイトです。
- ・30mS で20バイトを超えるデータ送受信は、データが失われる可能性があります。本商品の UART Rx、及び タブレット・スマホ側から本商品へのデータ転送は、必ず30mS で20バイト以内となるように調整してください。
- ・BluetoothLE 無線通信はパケットというブロック単位での転送を行うため、UART Rx で受け取ったデータは、まとまったデータもバラバラのデータも、原則20バイト以内の1つの塊に集約されて一括無線転送されます。(ケース①)  
逆に、無線転送とのタイミングが合わない場合などは、2つのパケットに分割・再集約されてタブレットやスマホへ転送されます。(ケース②)
- ・上記30mS の間隔は、無線通信の状況により、より短い又はより長い時間となることがあります。

(図:UART Rx 受信データ タイミング例)



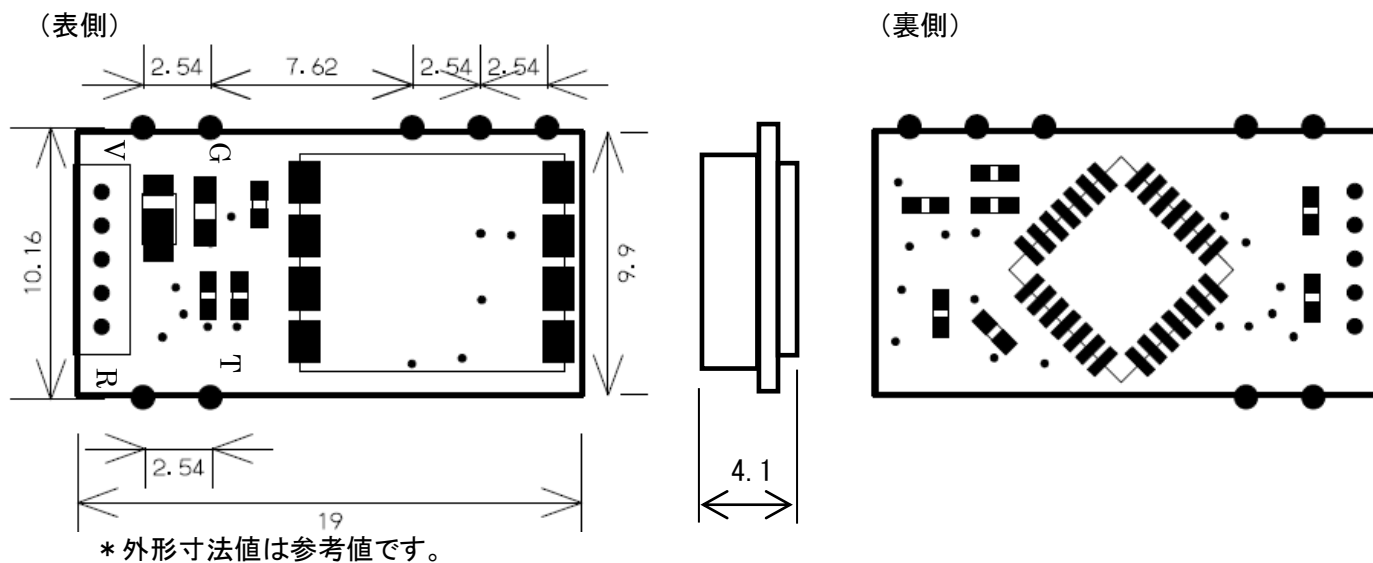
・上記の事由により、本商品はデータのリアルタイムな転送と UART Rx が受信した通りの時間間隔でタブレットやスマホにデータ転送することを保障しておりません。ご利用時にはその点をご留意ください。( \* 順序は保障)

・UART Rx へのデータは、送信間隔を 60ms、90ms(30ms の倍数)等にし、固定したバイト数の1ブロックとすることを推奨します。(例:60mS 毎に間を空けない15バイトの連続データを一括で Rx に送る)

・電波状況が悪い場合、周辺ノイズが多い場合などで、データの化け・欠落が発生する可能性があります。可能であればデータに「ヘッダ」、「フッタ」、「チェックサム」等を付加(計 20 バイト内)して、データ化け・欠落等の確認を行ってください。

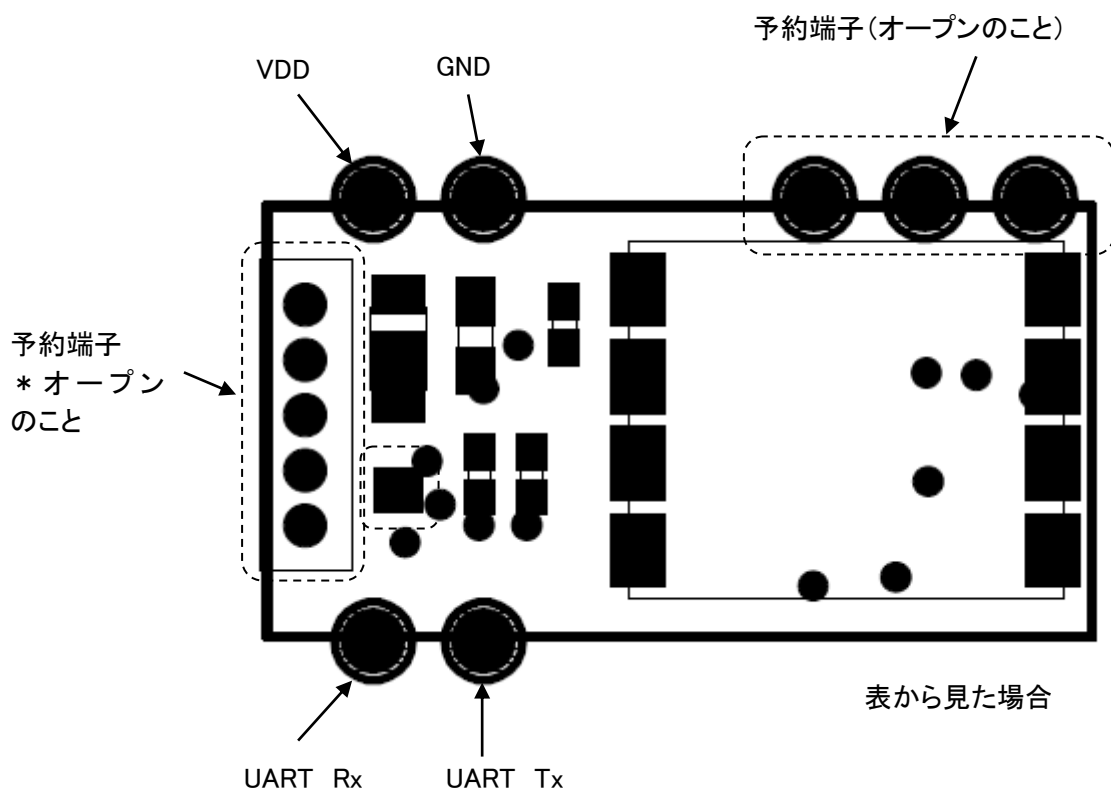
・タブレット、スマホからデータの本商品に送る場合も、UART Rx と同様です。

## 12. 参考外形寸法

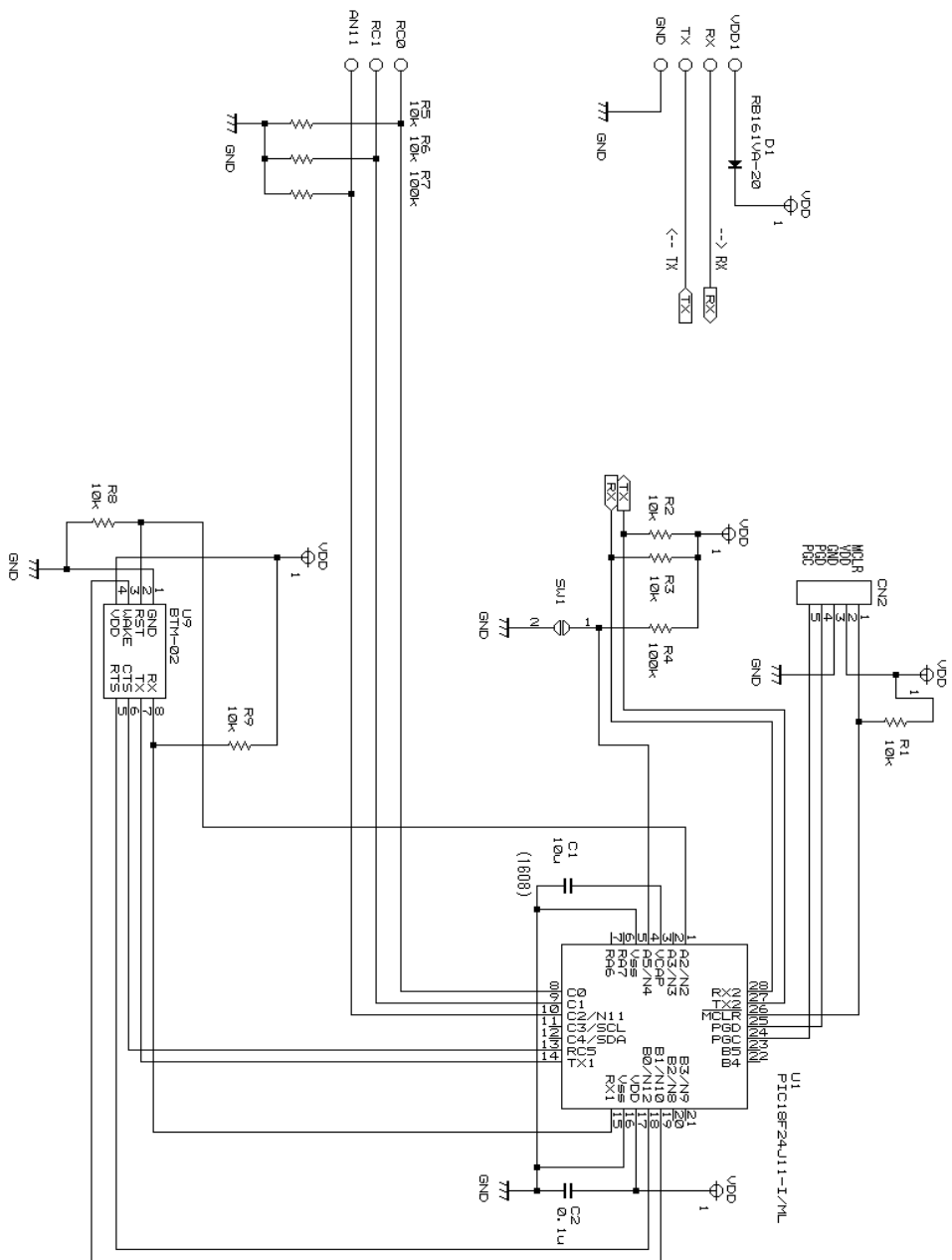


## 13. 接続端子

本商品の端子はブレッドボード等で使いやすい2.54mmピッチを基準とした端面スルーで形成されています。直接リード線で半田付けするか、付属のピンを半田付けしてご利用ください。半田付け時には、他の端子や金属部分にお気を付けてください。



## 15. 回路図



UARTモード	UARTモード
オフ	オン

加版	作成	20180213	OnIha	
内容	日付	担当	備考	

Title	回路図	Number	NR0644PW802A
Size	A4	Revision	1.0
Page	1/1		