



# データシート

TOCOS ワイヤレスエンジン TWE-Lite-USB

～ToCoStick(トコスティック)～

**Version1.0**

**対外文書**

## 改版履歴

版数	日付	コメント
1.0	2013/12/12	初版

## 目次

1	製品データ .....	1
1.1	製品概要 .....	1
1.1.1	製品名 .....	1
1.1.2	型番 .....	1
1.1.3	製品概要 .....	1
1.1.4	主な特徴 .....	2
1.2	仕様 .....	2
1.2.1	無線標準規格 .....	2
1.2.2	マイコン部 .....	3
1.2.3	USB 変換 IC .....	3
1.2.4	USB コネクタ .....	3
1.3	主な機能 .....	4
1.4	ハードウェア構成 .....	5
1.5	ブロック図 .....	5
1.6	TWE-Lite 接続先回路図 .....	6
1.7	接続ピン .....	7
1.8	外形寸法 .....	8
1.9	アンテナ仕様 .....	9



# 1 製品データ

## 1.1 製品概要



TWE-Lite-USB

### 1.1.1 製品名

ToCoStick(トコスティック)

### 1.1.2 型番

TWE-Lite-USB

### 1.1.3 製品概要

ToCoStick (トコスティック) は USB で機器に接続できる USB ドングルです。無線モジュール TOCOS ワイヤレスエンジンとパソコン、タブレット、スマートフォン等が USB 接続でシリアル通信できます。

## 1.1.4 主な特徴

- RoHS 対応により新環境基準に準拠。
- 世界標準規格である IEEE802.15.4 に準拠。
- USB でパソコン、タブレット、スマートフォン等に簡単接続が可能。
- 基板上に小型で高性能なプリントアンテナを構成したコンパクトサイズ。
- [超簡単！TWE アプリ]が標準インストールされており、すぐに使用可能。
- 対応アプリを用途に応じて自由に書き換え可能。
- アプリの書換えは「TWE-Lite 専用プログラマ」で非常に簡単。
- USB デバイスドライバが Windows、Linux、Mac OS X、Android 等の主要 OS に対応。
- 日本国内の ARIB STD-T66 工事設計認証（技適）を取得済みであるため免許や新たな申請の必要なく使用が可能。

## 1.2 仕様

### 1.2.1 無線標準仕様

- IEEE 802.15.4 準拠 (2.4GHz)
- 送信出力:2.5dBm(25°C,3V,typ)
- 受信感度:-95dBm(25°C,3V,typ)
- 通信速度：250kbps
- チャネル数：16
- 通信方式：DS-SS (直接拡散方式)
- 周波数: 2405~2480MHz (チャネル中心周波数)
- プロトコルスタック：802.15.4 MAC 及び ToCoNet

## 1.2.2 マイコン部

- 32ビット RISC プロセッサ
- 可変クロック (4/8/16/32MHz) により消費電力の最適化が可能
- ウォッチドッグタイマー、ブラウンアウト検出
- ブロックごとにきめ細かく電源制御が可能
- RAM 32kBytes
- EEPROM 4kBytes
- フラッシュメモリ 160kBytes

## 1.2.3 USB 変換 IC

FT232RQ /FTDI Chip 製

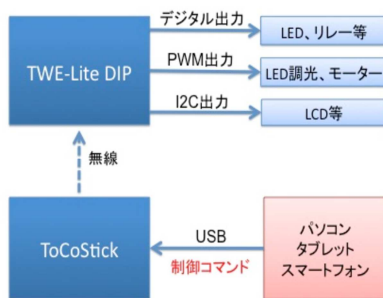
## 1.2.4 USB コネクタ

USB Type A

## 1.3 主な機能

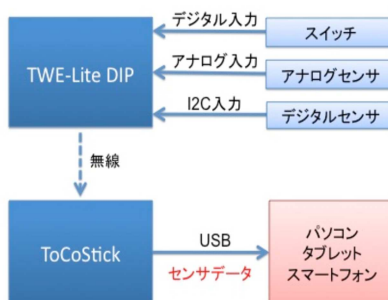
▶遠隔制御(リモートコントロール)

→離れた“モノ”を操作する。



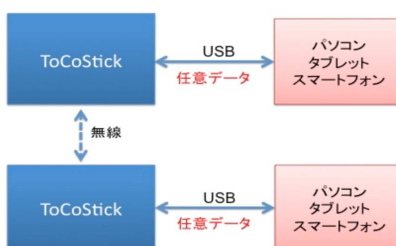
▶遠隔管理(リモートモニタリング)

→離れた“モノ”の状態を知る。



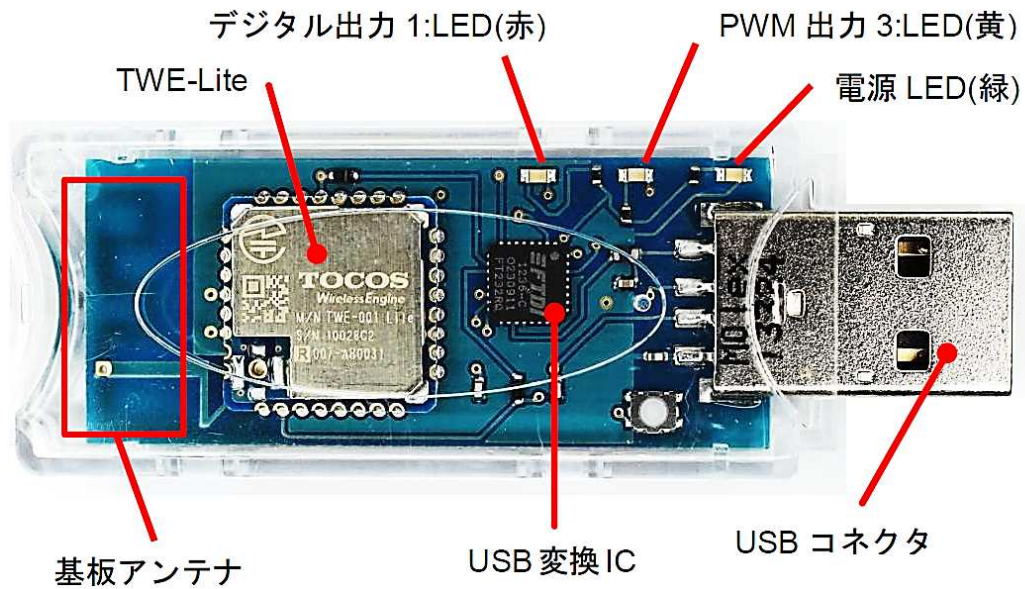
▶任意データ送受信

→離れた“モノ”同士で対話する。

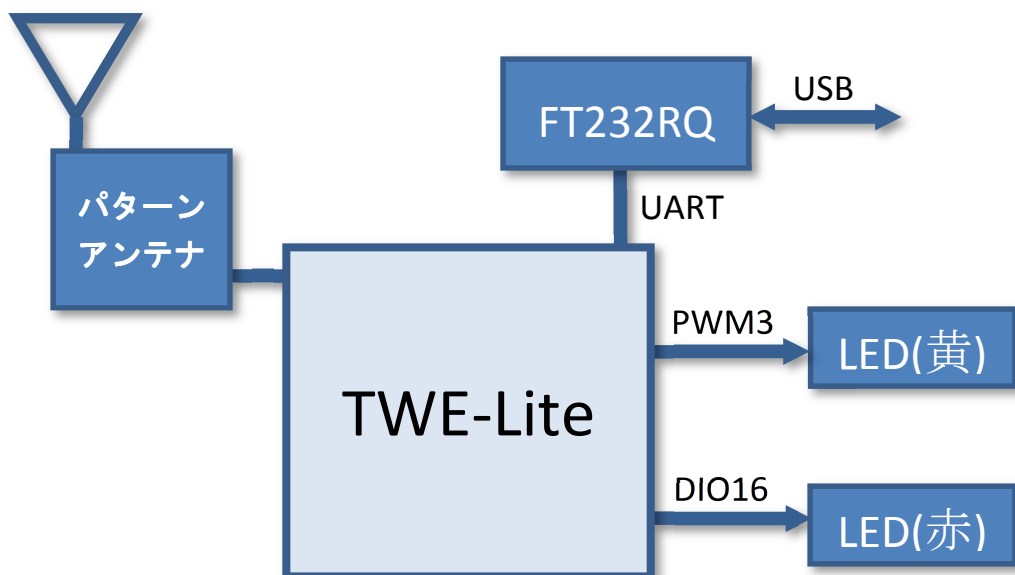




## 1.4 ハードウェア構成

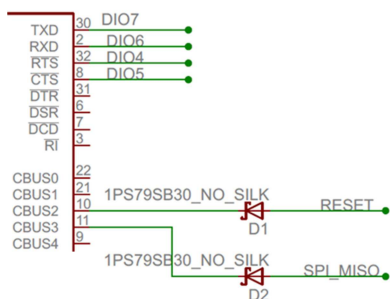


## 1.5 ブロック図

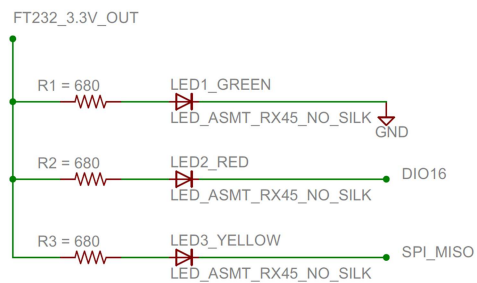


## 1.6 TWE-Lite 接続先回路図

### ・ FT232RQ

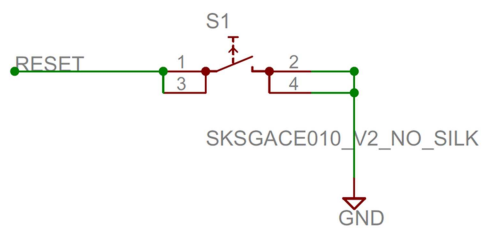


### ・ LED



FT232\_3.3V\_OUT は FT232RQ の 3.3VOUT より供給される 3.3V 電源です。

### ・ リセットボタン



S1 は基板上に実装され、ケース分解を行わない限り、アクセスできません。

## 1.7 接続ピン

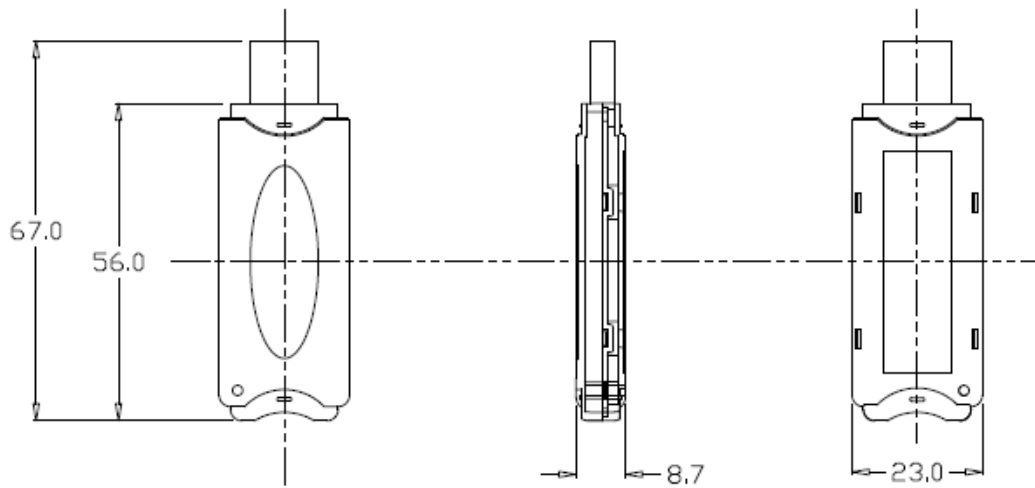
TWE-Lite		接続先
ピン No	ピン名	
2	SPI_MISO	FT232RQ[CBUS3]
		LED:黄 [アノード]
6	DIO4(CTS0)	FT232RQ[RTS]
7	DIO5(RTS0)	FT232RQ[CTS]
8	DIO6(TXD0)	FT232RQ[RXD]
9	DIO7(RXD0)	FT232RQ[TXD]
5	VCC	FT232RQ[3V3OUT]
18	DIO16	LED:赤[アノード]
21	RESET	FT232RQ[CBUS2]
		リセットボタン

※: TWE-Lite のピン配列はデータシートを参照下さい。

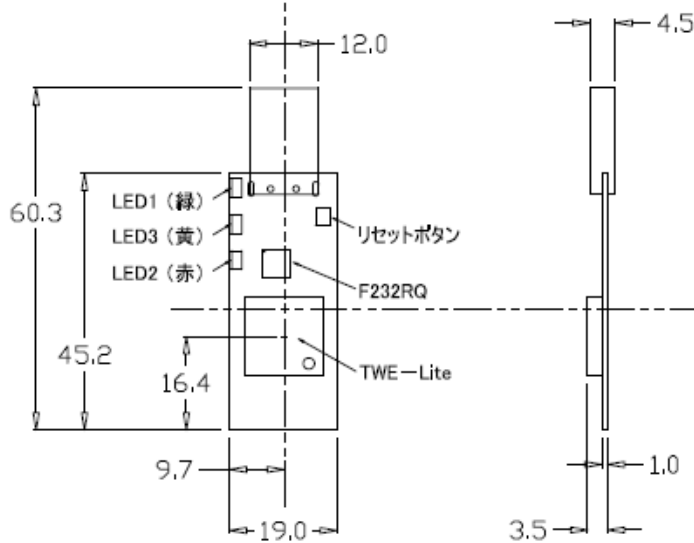
<http://tocos-wireless.com/files/datasheet/TWD-PDS-TWE001L-JP-100.pdf>

## 1.8 外径寸法

### ・ケース外形図



### ・基板外形図

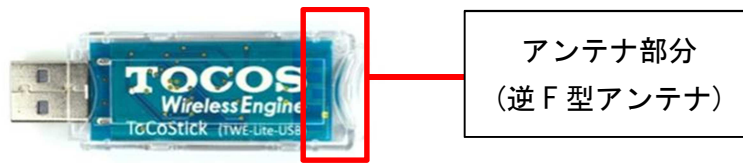


2013.12.10  
ver 2.4  
[単位:mm]

## 1.9 アンテナ仕様

アンテナ形式	逆 F 型アンテナ
使用周波数	2450MHz
最大利得※	0.5dBi(V 面)
偏波	直線偏波

※全方向での測定ピークは 2.8dBi。



### ■ 放射特性

垂直(vertical)

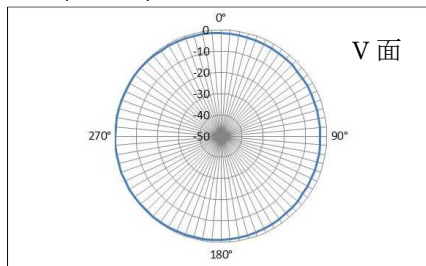


図 a 指向性

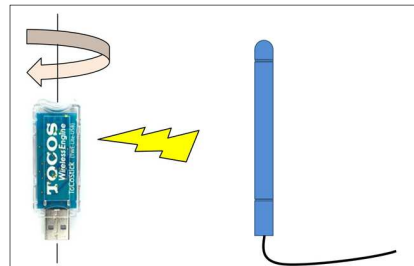


図 b 測定方法

※TOCOS のロゴ面を測定アンテナ方向に向けた場合を 0°方向とする。(図 b は 90°)

使用上の注意:

通信状況が悪い場合、下記①、②より改善する可能性があります。

- ① アンテナ同士の向きを揃える。(図 b 参照)
- ② アンテナの周りに遮蔽物(特に金属)を置かないようにする。