

frontline

TLF3000



Bluetooth Low Energy RF-PHY Tester

Frontline の TLF3000 は、シグナルジェネレータ、シグナルアナライザ、CW ジェネレータを 1 台で実現したワンボックスソリューションです。

Bluetooth LE 全てのテストケースに対応し、Bluetooth 5 以降の規格にも追加オプションなしで対応します。

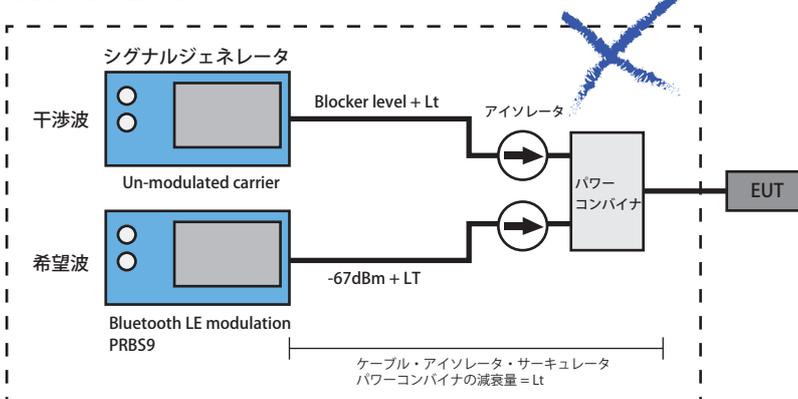
高速の試験時間を実現し製造ラインでの試験はもちろん開発現場での素早い問題発見・解決をサポートします。

- ◆Bluetooth 5(Low Energy) フル対応
2Mbps / Coded PHY , AoA/AoD
今後の新規格もサポート予定
- ◆BLE 全ての RF-PHY テストケースに対応
- ◆シグナルジェネレータ・アナライザの機能を一筐体で実現
- ◆ノイズ付加機能搭載
- ◆高速試験、8 台までの同時試験が可能
製造ラインにも最適
例)In-band Emission 試験 : 0.25 ミリ秒
- ◆OTA(Over-the-air) 測定対応
- ◆PC 不要のスタンドアロン測定
- ◆シンプル且つ直感的な GUI



RF-PHY 試験構成

Old Method...



New Method!!



信号発生・解析・ノイズ付加を TLF3000 一台で実現
測定系の複雑なセットアップや校正の必要がありません

製品仕様

- ◇ Bluetooth対応規格
Bluetooth LE (4.0, 4.1, 4.2, 5)
- ◇ 対応OS
Windows
※Linux, OS Xも提供可能 (要問合せ)
- ◇ 本体 インターフェース
USB
- コネクタタイプ: Micro-USB
- High-Speed USB
- VBUSロード: $2.2\mu\text{F} > 10\text{ k}\Omega$
Ethernet
- コネクタタイプ: RJ45
- 通信速度: 10 / 100 / 1000 Mbps
- ◇ DUT インターフェース
テストモードによる自動制御
H4
H5
BCSP
HCI接続により、本体をテストモードに移行
※ コマンドセットのカスタマイズ可能 (要問合せ)
※ DUT 8台同時測定にも対応予定
- ◇ 入力仕様
- コネクタタイプ: 2.5 mmジャック
- 入力電圧: 12V DC
- 電力: 10W (アプリケーションによる)
- 逆極性保護: 対応
- 過電圧保護: 対応
- 不足電圧保護: 対応
- ◇ 本体サイズ / 重量
158.5 mm x 160.0 mm x 47.0 mm
1.3 kg
- ◇ 動作温度
0°C ~ 40°C
- ◇ 動作湿度
0% ~ 90% (0°C ~ 35°C下において)

Monitor In Port

Function	High sensitivity in 2.4 GHz RF input. Suitable for radiated measurements
Connector Type	SMA
Noise Figure	6 dB typ
IP3 at Max Sensitivity	+7 dBm typ
SNR in 1 MHz Bandwidth	80 dB typ
Maximum Input Signal	27 dBm
Maximum Usable Signal	-10 dBm typ
Frequency Range	2401-2481 MHz
Impedance	50 Ω
Coupling	AC
Maximum DC Voltage	50V

TX/RX Port

Function	Low sensitivity 2.4 GHz RF input and signal generator output Suitable for conducted measurements
Connector Type	SMA
Impedance	50 Ω
Coupling	AC
Maximum DC Voltage	50V

Receiver Specification for TX/RX Port

Noise figure	46 dB typ
IP3 @ max sensitivity	+47 dBm typ
SNR in 1MHz bandwidth	80 dB typ
Maximum input signal	27 dBm
Maximum usable signal	27 dBm typ
Frequency range	2401-2481 MHz

External Clock Input

Function	External clock input Permits internal RF, sampling and timestamp clocks to be locked to an external reference
Connector Type	SMA
Maximum Input Signal	-10 dBm
Minimum Input Signal	+20 dBm
Frequency Range	10 MHz
Impedance	50 Ω
Coupling	AC
Maximum DC Voltage	50V

Reference Clock Output

Function	Reference clock output Provides a reference clock which can be used to synchronise other test equipment
Connector Type	SMA
Output signal	-2 dBm
Frequency	10 MHz
Impedance	50 Ω
Coupling	AC
Maximum DC voltage	5 V

Digital IO

Function	Digital input and output
Connector Type	Hirose LX60-20S

Pin	Name	Direction	Special Function
1	Vio	I/O	Max 500 mA from internal 3.3 V supply. External voltage range 0.8 V to 3.6 V.
2	Vio	I/O	
3	GPI #0	I	
4	GPI #1	I	
5	GPI #2	I	
6	GPI #3	I	
7	GPI #4	I	
8	GPI #5	I	
9	GPI #6	I	UART RTS
10	GPI #7	I	UART Rx
11	GPO #0	O	
12	GPO #1	O	
13	GPO #2	O	
14	GPO #3	O	
15	GPO #4	O	
16	GPO #5	O	
17	GPO #6	O	UART CTS
18	GPO #7	O	UART Tx
19	Gnd	-	
20	Gnd	-	

Uncertainty

Absolute RF power (in-band)	$\pm 1.2\text{ dB}$
Relative RF power (in-band)	$\pm 1\text{ dB}$
Relative RF power (out-of-band)	$\pm 3\text{ dB}$
Absolute frequency (internal reference)	$\pm 5\text{ kHz} \pm 2.5\text{ kHz/year}$
Absolute frequency (external reference)	$\pm 1\text{ kHz}$
Relative frequency	$\pm 500\text{ Hz}$

