

リモートスペクトラムモニタ RF 信号リモート監視用

MS27101A

 $9 \text{kHz} \sim 6 \text{GHz}$



はじめに

MS27101A スペクトラムモニタは、無線のスペクトラムをリアルタイムで監視するために必要な基盤となる高性能のハードウェアやソフトウェアを提供します。長時間にわたって安定した連続動作、高速な掃引速度、広いダイナミックレンジ、低スプリアスレベルを特長とし、迅速かつ正確な測定を可能にしています。用途は、電波の干渉や妨害監視、ホワイトスペースの観測、違法、または無認可の送信機の発見、および信号の到達エリアの調査などです。MS27101Aは、USBとイーサネットのインタフェースを備えたRF入力(1ポート)の測定器として使用できます。

リモートスペクトラムモニタの主な特長

- 最大24 GHz/秒の掃引速度
- ウェブサーバに統合した機能により、ウェブブラウザ経由で測定の実施、表示、制御が可能(ウェブブラウザは「Google Chrome」または「Mozilla Firefox」をサポート)
- リモートによるファームウェアの更新が可能
- ウォッチドッグタイマにより遠隔地に配置したモニタ装置の長期間の安定動作を保証
- 低レベルの信号を正確に検出するための内部スプリアス
- 瞬間的な信号を捉える20MHzのIF帯域幅
- 11ワット未満の低消費電力
- モニタリングの場所と時刻同期の機能を提供するGPSレシーバ
- ギガビットイーサネットによる高速通信
- 占有帯域幅、チャネル電力の測定が可能
- 妨害波解析: スペクトログラムと信号強度
- ダイナミックレンジ: > 106dB(BW 1Hz換算)
- 位相雑音: -98dBc/Hz @ 1GHz(10kHzオフセット)
- 周波数確度: < ±1.5ppm、< ±50ppb(GPS高確度モード)
- タイムスタンプが付けられるIQブロックモードおよびストリーミング(TDOA)
- SCPIコマンドによるリモート制御
- オプションのビジョンソフトウェアによるスペクトラムの自動測定、アラーム設定、干渉信号源の位置推定





MS27101A スペクトラムモニタ

仕様 MS27101A

目次

定義	3
リモートスペクトラムモニタ	4
一般仕様	
オーダリング・インフォメーション	7

定義

すべての仕様および特性は、特段の断りがない限り、以下の条件下で適用します。

ウォームアップ時間 電源投入後、10分間のウォームアップ。

温度範囲 23±5℃

代表的性能 ()内の代表的な仕様は、全製品の少なくとも80%が示す性能を表します。それらはすべての仕様範囲において保証

されたものではありません。

()以外の代表的な仕様は公称値としての性能を表し、保証されたものではありません。

不確かさ(測定) 測定には必ず測定誤差があり、真値を測定することは実際には不可能であるため、精度や誤差を用いた従来の方法に

代わり「不確かさ」として定義されます。ほかの産業用モニタとの比較を容易にするため、測定の不確かさは、係数k=

2が適用されます。

すべての仕様は通知なしに変更されることがあります。

最新のデータシートについては、アンリツのウェブサイトwww.anritsu.comを参照してください。

MS27101A 仕様

リモートスペクトラムモニタ

周波数

周波数範囲 9kHz~6GHz(0Hzから設定可能)

チューニング分解能 1Hz

周波数基準 確度: ±1.5ppm(25±25℃) ±1.0ppm/年のエージング

< ±50 ppb (GPSオン)

周波数スパン 10Hz~6GHz

掃引速度 代表値(フルスパンFFTモード)

10kHz RBW 5GHz/秒 30kHz RBW 12GHz/秒 3MHz RBW 24GHz/秒

帯域幅

分解能帯域幅(RBW) 10 Hz~3 MHz、1-.3シーケンス(-3 dB帯域幅)

ビデオ帯域幅(VBW) 10 Hz~3 MHz、1-.3シーケンス(-3 dB帯域幅)(自動、または手動選択可能)

スペクトラム純度

SSB位相雑音(@1GHz) (-98dBc/Hz)、@ 10kHzオフセット

(-98dBc/Hz)、@ 100kHzオフセット

振幅レンジ

ダイナミックレンジ > 106dB(@2.4GHz)、2/3(TOI-DANL)(RBW 1Hz換算)

測定範囲 DANL~+30dBm(≥ 100MHz)

 $DANL\sim+10dBm(<100MHz)$

基準レベル範囲 -150~+30dBm アッテネータレンジ 0~50dB(5dBステップ)

アッティータレンシ 0~50 dB(5 dB人テップ) 最大連続入力 (100 MHz~6 GHz)

+30dBm(ATT ≥ 10dB,±50V DC)

+10dBm(ATT < 10dB、±50V DC) -10dBm(プリアンプ オン、±50V DC)

振幅単位 ログスケールモード: dBm

振幅確度 ATT ≤ 40 dB (< 100 kHz: プリアンプオフ)

 $9kHz\sim6.0GHz$ ±2.5dB

表示平均雑音レベル(DANL) RBW 1Hz換算、ATT 0dB

	プリアンプオフ、基準レベル -20dBm		プリアンプオン、基準レベル -50dBm	
	最大値(dBm)	代表値(dBm)	最大値(dBm)	代表値(dBm)
$10\mathrm{MHz}{\sim}3.3\mathrm{GHz}$	-145	-150	-162	-165
> 3.3GHz~4.1GHz	-140	-145	-159	-162
$>4.1 \mathrm{GHz}{\sim}5 \mathrm{GHz}$	-138	-143	-156	-160
> 5GHz~6GHz	-128	-136	-146	-154

スプリアス (代表値)

残留スプリアス (< $-80\,dBm$)RF入力終端、ATT $0\,dB$ 、プリアンプオフ、 $> 10\,MHz$

(< -95dBm) *RF入力終端、ATT 0dB、プリアンプオン、> 10MHz

* (< -88dBm)@16MHz \sim 18MHz

入力関連スプリアス < -60 dBc、ATT 0 dB、-30 dBm入力、キャリアオフセット > 5 MHz

第2高調波ひずみ 代表値: ATT 0dB、-30dBm入力

50 MHz (-50 dBc)

> 50 MHz~200 MHz < -60 dBc > 200 MHz~3000 MHz < -60 dBc

3次インタセプト(TOI) 代表値: プリアンプオフ、-20dBmトーン、100kHzオフセット、ATT 0dB、基準レベル -20dBm

800 MHz (+7 dBm)

2400 MHz (+17 dBm) 200 MHz ~2200 MHz +10 dBm

 $> 2.2 \, \mathrm{GHz} \sim 5.0 \, \mathrm{GHz} + 8 \, \mathrm{dBm}$ $> 5.0 \, \mathrm{GHz} \sim 6.0 \, \mathrm{GHz} + 14 \, \mathrm{dBm}$ 仕様 MS27101A

リモートスペクトラムモニタ (続き)

VSWR < 2.5:1、代表值

信号処理

データタイプ I/Q時系列: 8、10、16、24ビット分解能

スペクトラムトレース: 100~4000ポイント

データ伝送モード IQ時系列またはスペクトラムトレース(ストリーミングまたはブロックモード)

I/Qデータストリーミングレート 最大2.6 MHz信号帯域幅(100 Base-Tネットワーク)

I/Qデータタイムスタンプ分解能 8.7ns

I/Q記録時間 (代表値)

	出力データレート	I/Qビット分解能			
信号帯域幅	Msps*	24ビット	16ビット	10ビット	8ビット
20 MHz	76.25 / 3	1.3s	2.5s	3.8s	5s
13.3MHz	76.25 / 4	1.7s	3.4s	5s	6.7s
6.67MHz	76.25 / 8	3.4s	6.7s	10.1s	13.4s
2.67 MHz	76.25 / 20	8.4s	16.8s	25.2s	33.6s
1.33MHz	76.25 / 40	16.8s	33.6s	50.4s	1.12min
667 kHz	76.25 / 80	33.6s	1.12 min	1.68 min	2.24 min
267 kHz	76.25 / 200	1.4min	2.8min	4.2min	5.6min
133 kHz	76.25 / 400	2.8min	5.6min	8.39 min	11.19min
66.7kHz	76.25 / 800	5.6min	11.19 min	16.79 min	22.38 min
26.7kHz	76.25 / 2000	13.99min	27.98 min	41.97 min	55.96 min
13.3kHz	76.25 / 4000	27.98min	55.96 min	1.4h	1.87h
6.67kHz	76.25 / 8000	55.96min	1.87h	2.8h	3.73h
2.67kHz	76.25 / 20000	2.33h	4.66h	6.99h	9.33h
1.33kHz	76.25 / 40000	4.66h	9.33h	13.99h	18.65h

^{*} Msps: Mega Sample per Second (メガサンプル/秒)

一般仕様

セットアップパラメータ

システムステータス 温度、シリアル番号、ファームウェアバージョン、インストール済みオプション、セルフテスト、アプリケーションセルフ

テスト、GPS

システムオプション 名前、日付と時刻、リセット(工場出荷時デフォルト設定、マスタリセット、ファームウェアアップデート)

ディレクトリ管理 ソート方法(名前/タイプ/日付)、昇順/降順、内部/USB、コピー

内部トレース/設定メモリ 4GB(内部メモリ)

設定モード 自動的に最新で使用した設定パラメータの保存/呼び出し

コネクタ

RF入力 N型(f) × 1、50Ω

RF入力損傷レベル +30dBmピーク、±50V DC

最大連続入力(ATT ≥ 10dB)

外部電源 11W、11V~14V、5.5mmバレルコネクタ 外部基準入力 10MHz、+10dBm最大、+5V DC最大、BNC(f)

イーサネット RJ45コネクタ x 1

USBポート タイプAインタフェースコネクタ、×2

GPS SMA(f)

電磁適合性

欧州共同体 CEマーク、EMC指令2004/108/EC

妨害波 EN 61326-1 エミッション EN 55011

イミユニティ EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-11

低電圧指令 2006/95/EC

オーストラリアおよびニュージーランド RCM

韓国 KCC

安全性

安全クラス EN 61010-1 クラス 1

製品安全性 IEC 60950-1(当社電源使用時)

保証

装置 標準3年保証

環境

動作温度 0~+50℃

最大湿度 95% RH(結露なし)@ 30℃ 耐衝撃性 MIL-PRF-28800F クラス 2

保存温度 -40~+71℃

高度 4600メートル(動作時、非動作時とも)

ESD

RF入力ピン 最大±4kV

寸法および質量

寸法 216mm × 45mm × 368mm

質量 2.78kg

仕様 MS27101A

オーダリング・インフォメーション

形名

リモートスペクトラムモニタ、ハーフラック仕様 MS27101A

周波数オプション

形名 説明

MS27101 A-0706 $9kHz\sim6GHz$

ハードウェアオプション



形名

MS27101A-0001 ブラケットキット

ソフトウェアオプション

形名

説明

MS27101A-0400 ビジョンモニタ

ビジョンロケート(オプション0400が必要) MS27101A-0401 ビジョンハイスピードポートスキャナ MS27101A-0407

標準アクセサリ (製品に添付)

> 説明 形名

40-168J AC-DCアダプタ

応用部品

形名

760-288-R 運搬ケース

2000-1371-R イーサネットケーブル、2.13m(7ft)

2000-1528-R GPSアンテナ、5m(15ft)ケーブル付きSMA、3dBi利得、5V DC



受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)

お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。 記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

1602

アンリツ株式会社 http://www.anritsu.com 本社 〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1 TEL 046-223-1111 ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。 厚木 〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5 計測器営業本部 TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239 計測器営業本部 営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248 仙台 〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 住友生命仙台中央ビル 計測器営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529 名古屋〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 住友生命名古屋ビル 計測器営業本部 TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485 大阪 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同生命江坂ビル 計測器営業本部 TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118 福岡 〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28 ツインスクエア TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699 計測器営業本部 ■カタログのご請求、価格・納期のお問い合わせは、下記または営業担当までお問い合わせください。 計測器営業本部 営業推進部 では、TEL: 0120-133-099 (046-296-1208) FAX: 046-296-1248 受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く) E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp ■計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。 また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

このカタログの記載内容は 2017 年 1 月 12 日現在のものです。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)

E-mail: MDVPOST@anritsu.com