



## 4024CA

信号およびスペクトラムアナライザ

リアルタイムスペクトラムアナライザ (\*)

(9kHz ~ 9GHz)

5G, 4G/LTE, 3G テストソリューション (\*)

リアルタイムスペクトラムアナライザ (\*)



**Ceyear Technologies Co., Ltd.**

(\*)オプションです。

<日本正規販売代理店>

ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区別所1-27-5

TEL : 048-764-9969 Email : info@wavecrestkk.co.jp

<https://wavecrestkk.co.jp/wc/>

## 製品概要

4024CAスペクトラムアナライザは、フィールドテスト用に設計されたブロードバンドハンドヘルドリアルタイムスペクトラムアナライザです。リアルタイム分析の最大帯域幅は120MHzに達します。リアルタイムスペクトル分析、5G NR復調分析、LTE FDD / TDD復調分析、GSM / EDGE復調分析、指向性分析、その他の測定機能モードに加えて、電界強度測定、チャンネル電力、占有帯域幅、隣接チャンネル電力、オーディオ復調、高調波歪み、スペクトル放射マスク/スプリアス放射マスク、屋内/屋外マップ測定があります。8.4インチの大画面LCDと容量性タッチスクリーンの統合設計を採用して、ユーザーの操作を容易にします。構造はハンドヘルドシャーシを採用しており、小型、軽量、電源の柔軟性、操作性が高く、現場での使用に非常に適しています。

4024CAスペクトルアナライザは、モバイル通信、ワイヤレス通信、レーダー、衛星通信およびその他の機器のオンサイトデバッグおよびインストールとメンテナンス、ワイヤレス通信信号復調分析、干渉源の方向検出とマップポジショニング、ブロードバンド変調または過渡信号に使用できます。テスト分析他の分野では、ユーザーの外部フィールドスペクトルテストに比較的完全なソリューションを提供できます。

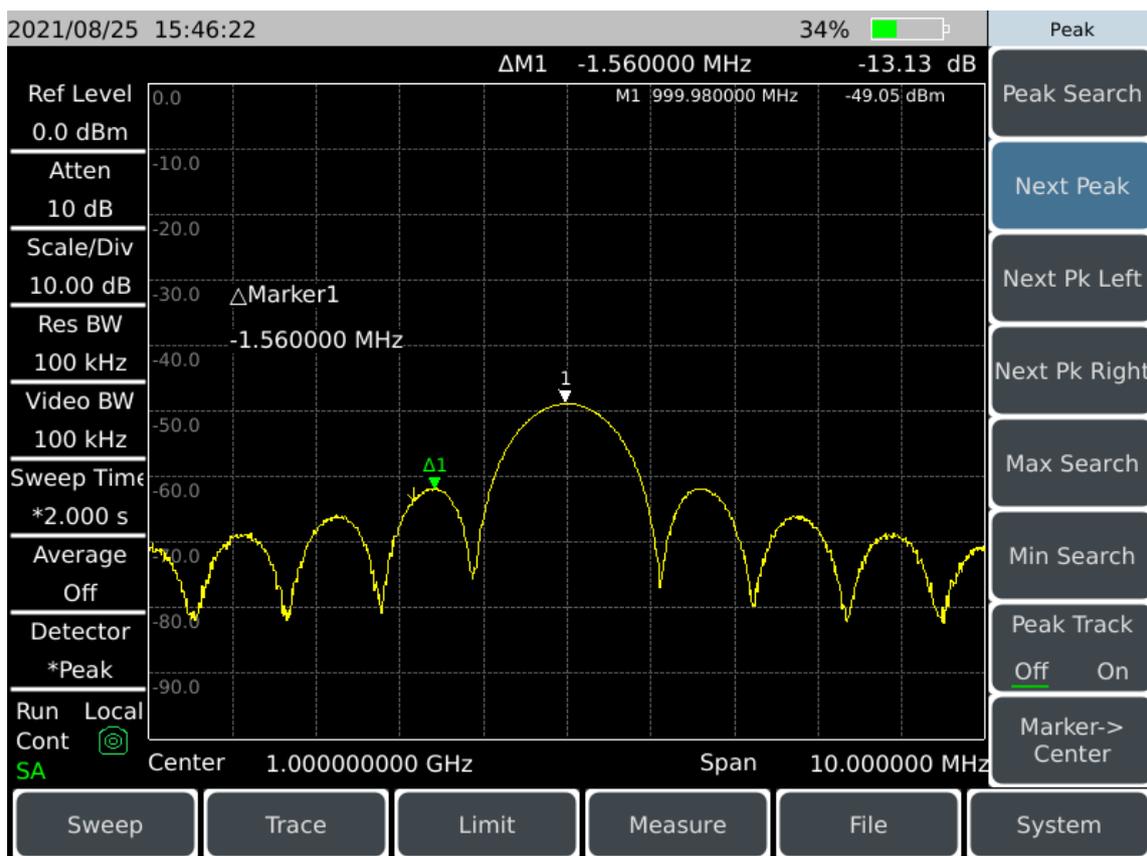
## 主な特徴

- 広い周波数範囲：9kHz～9GHz
- フルバンドプリアンプ構成
- 低表示平均ノイズレベル：-163dBm @ 1Hz RBW（標準）
- 優れたRF仕様パフォーマンス
- 位相ノイズ性能：-115dBc / Hz@100kHz周波数オフセット@1GHzキャリア
- 入力TOIポイント：+ 13dBm（標準）
- 振幅精度：dBm（T）
- リアルタイムスペクトル分析機能
- 永続性スペクトルとウォーターフォール表示モードをサポート
- 最大リアルタイム分析帯域幅：120MHz
- 5.8usPOI RTSA
- 分解能帯域幅：1Hz～10MHz（1/3ステップ）, 20MHz
- 512MHz IQ 波形キャプチャ
- さまざまな測定機能：スペクトラムアナライザ、干渉アナライザ（スペクトログラム、RSSI）、RTSA、5G NR復調、LTE FDD / TDD復調、GSM/EDGE復調機能など。
- さまざまなインテリジェント測定機能：電界強度測定、チャンネル電力、占有帯域幅、隣接チャンネル電力比、チューン&リッスン、搬送波対雑音比、

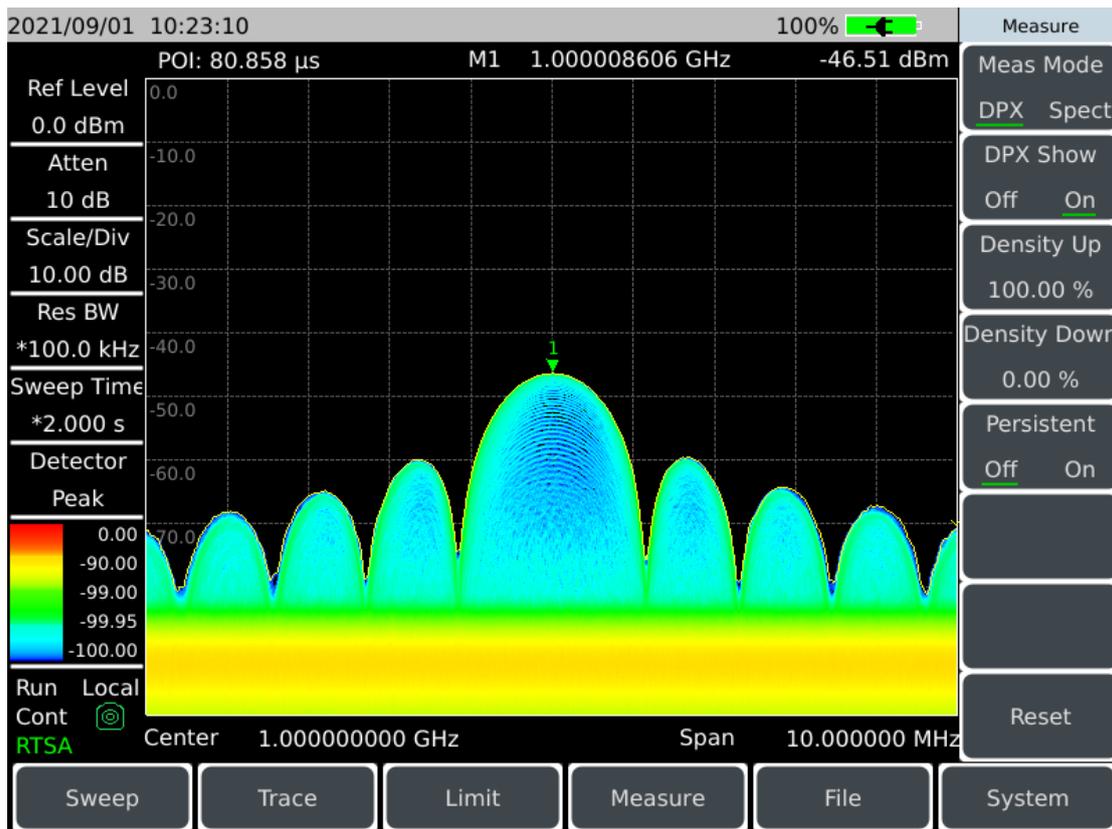
エミッションマスク、屋内/屋外マップ測定、GPS /北斗測位のサポート、およびマシン内の水晶発振器の周波数調整キャリブレーション機能

- さまざまな補助テストインターフェイス：10MHz基準入力/出力インターフェイス、GPSアンテナインターフェイス、ゼロスパンIF出力インターフェイス、外部トリガー入力インターフェイスなど。
- 簡単で便利なユーザー操作：8.4インチの高解像度LCDと大型フォントディスプレイ、便利な静電容量式タッチスクリーン操作、LCDとタッチスクリーンの組み合わせ、さまざまな表示モードなど。
- 動作温度範囲: -10°C ~ +50°C
- バッテリーから供給される電力、または 100VAC ~ 240VAC

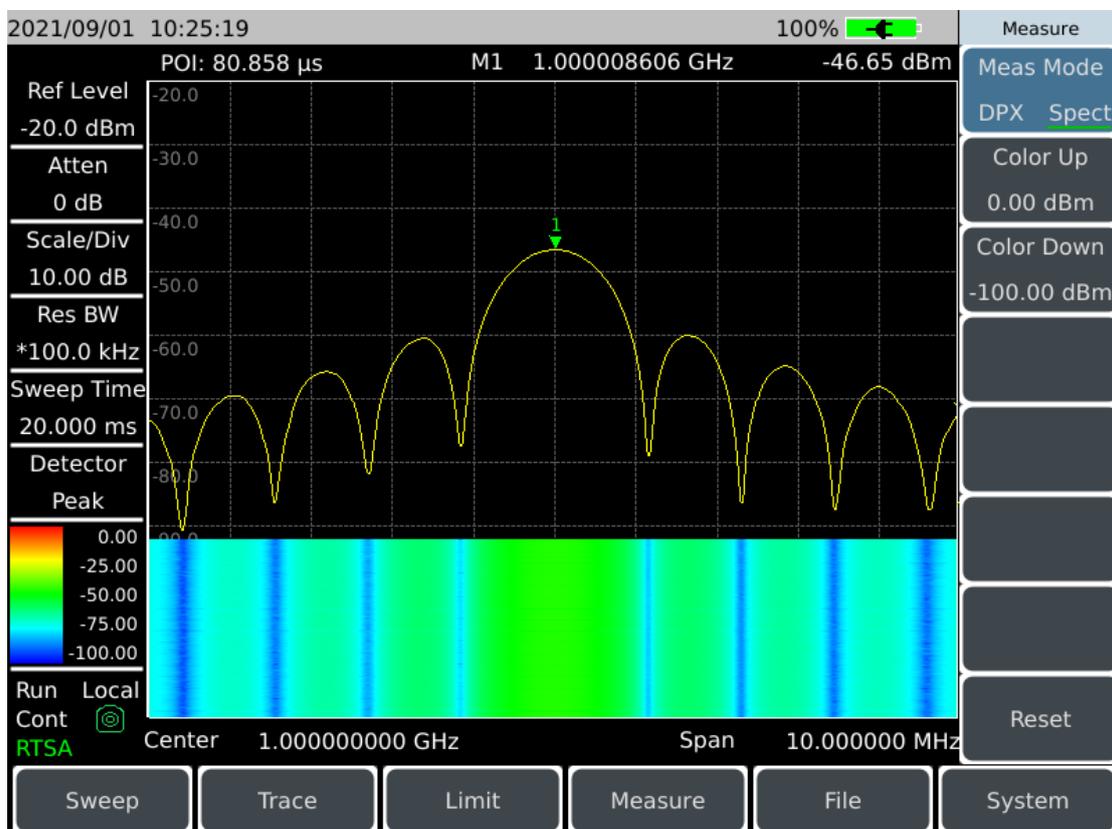
## 各種測定機能



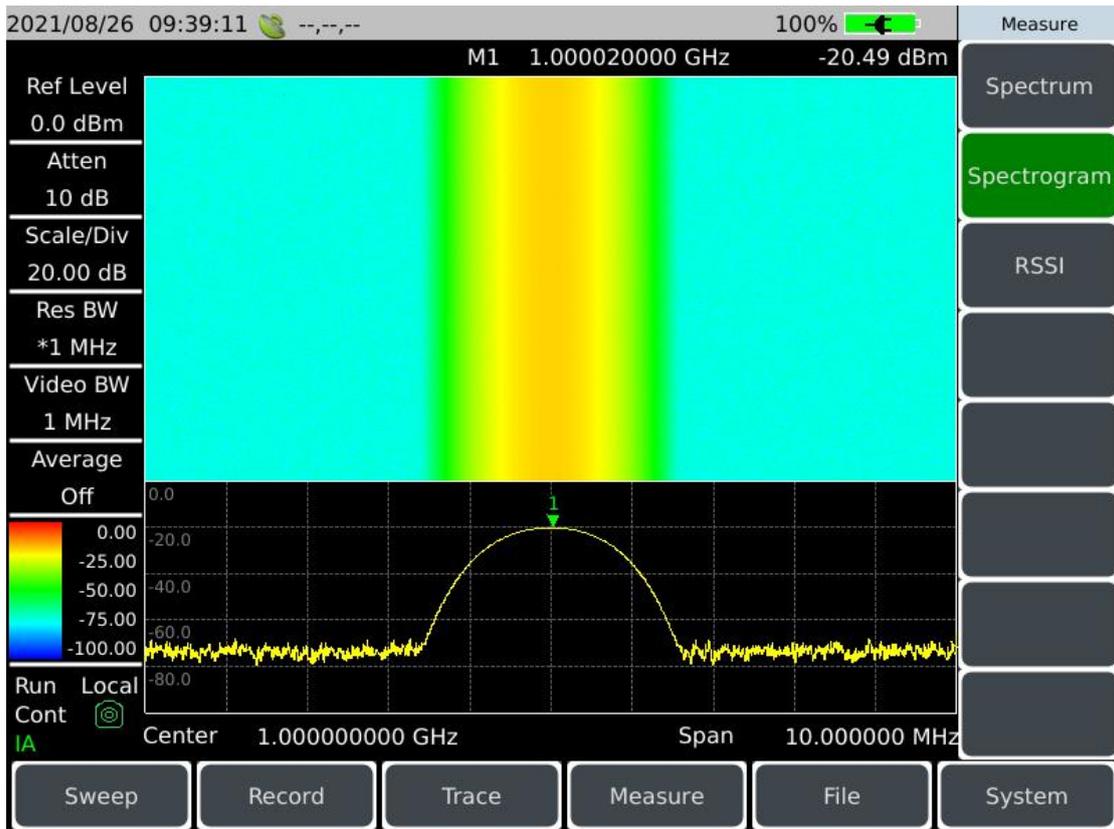
スペクトル分析モード



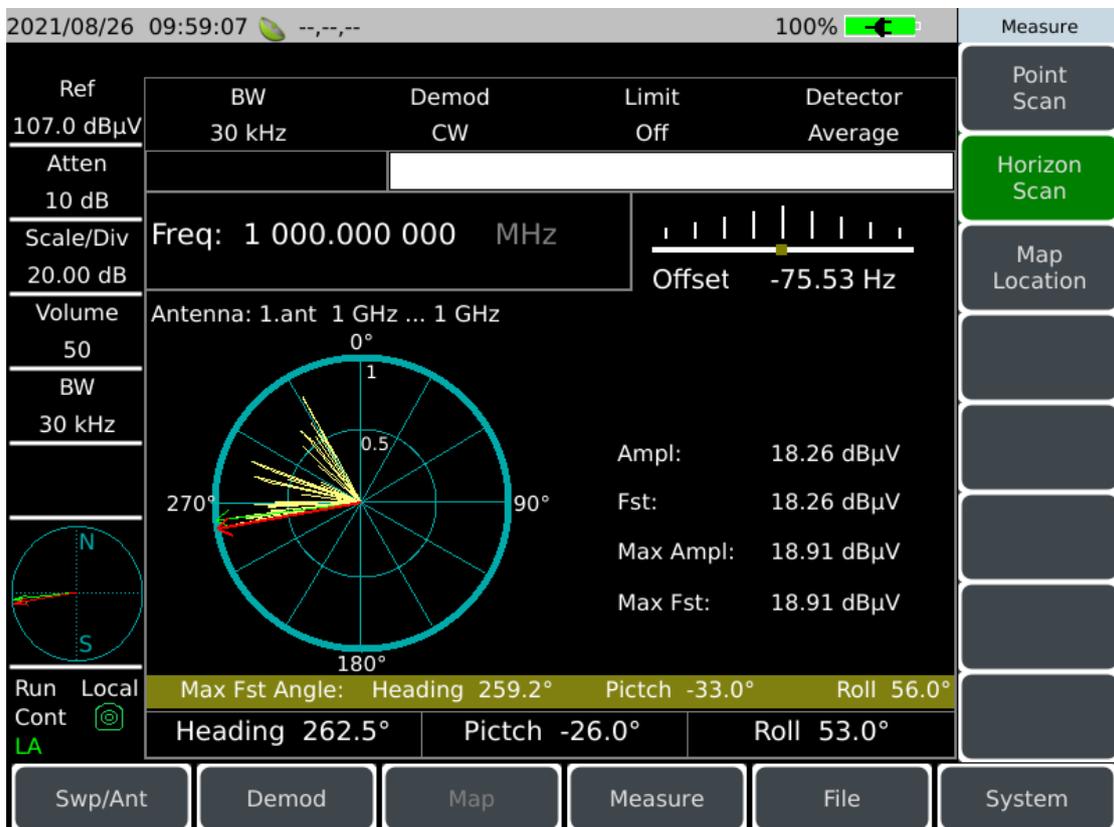
RTSA 永続モード



RTSA ウォーターフォールモード



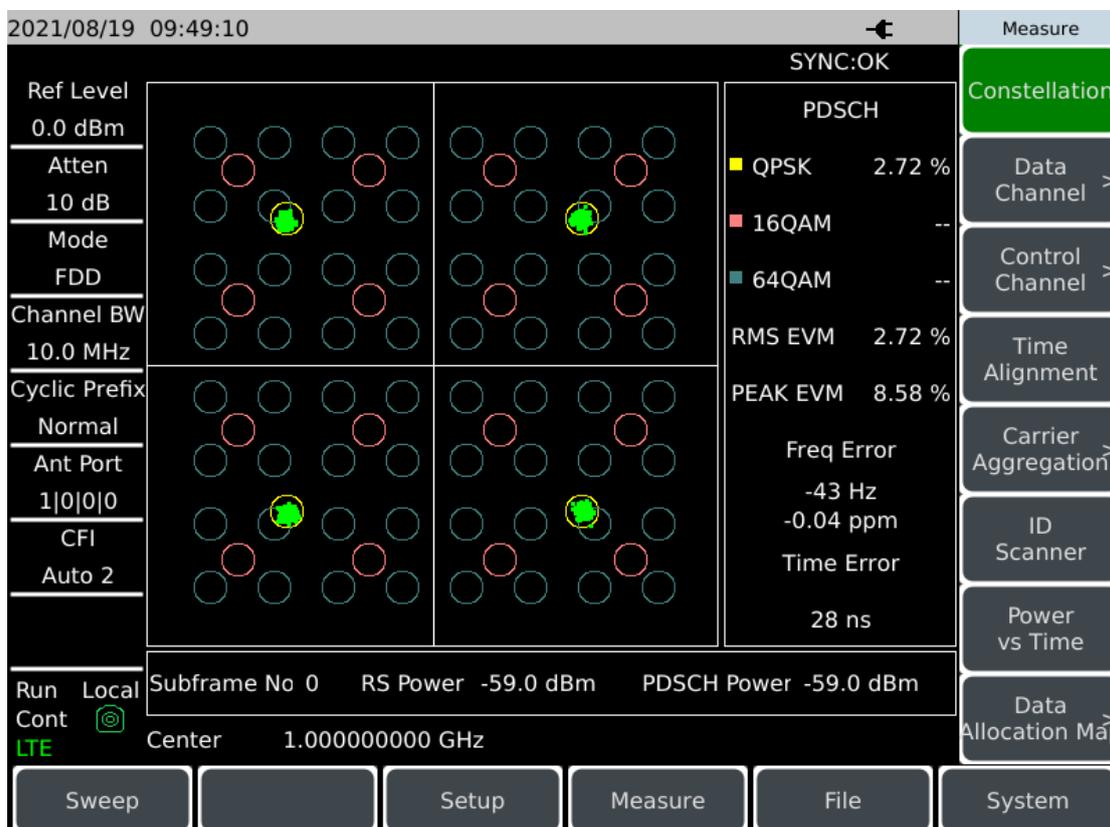
干涉解析モード



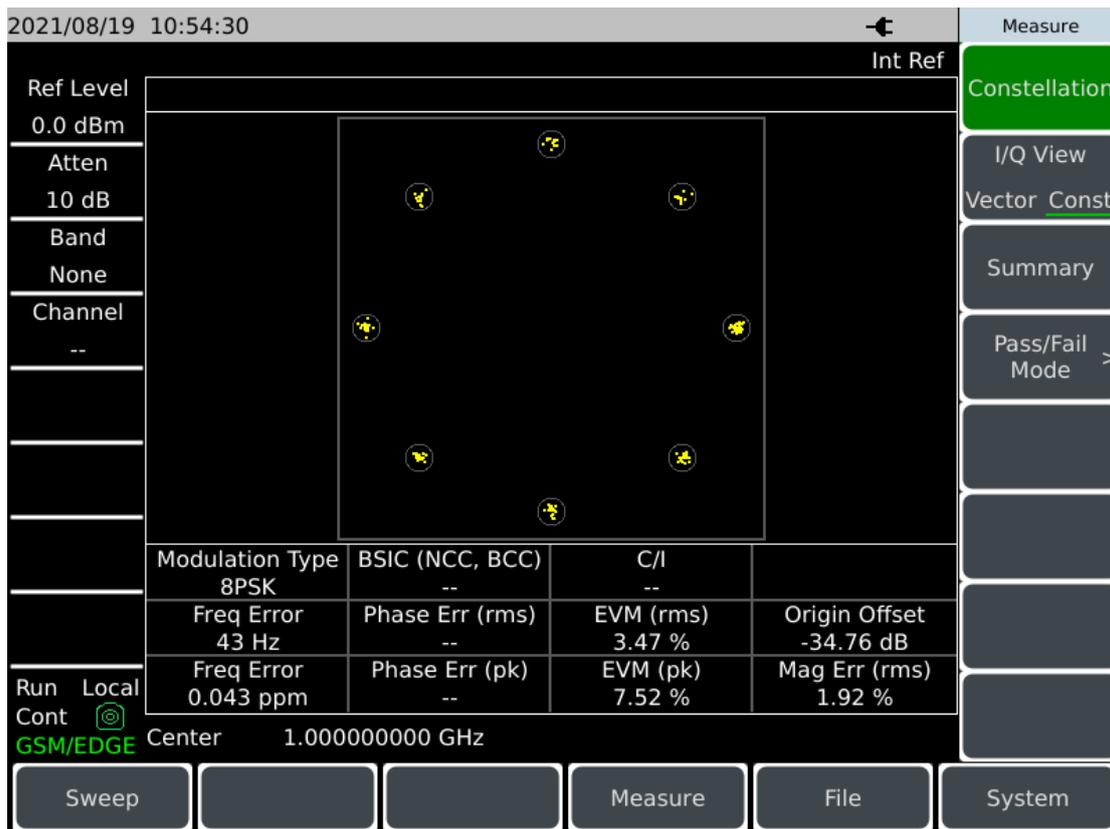
方向解析モード



5G NR 測定

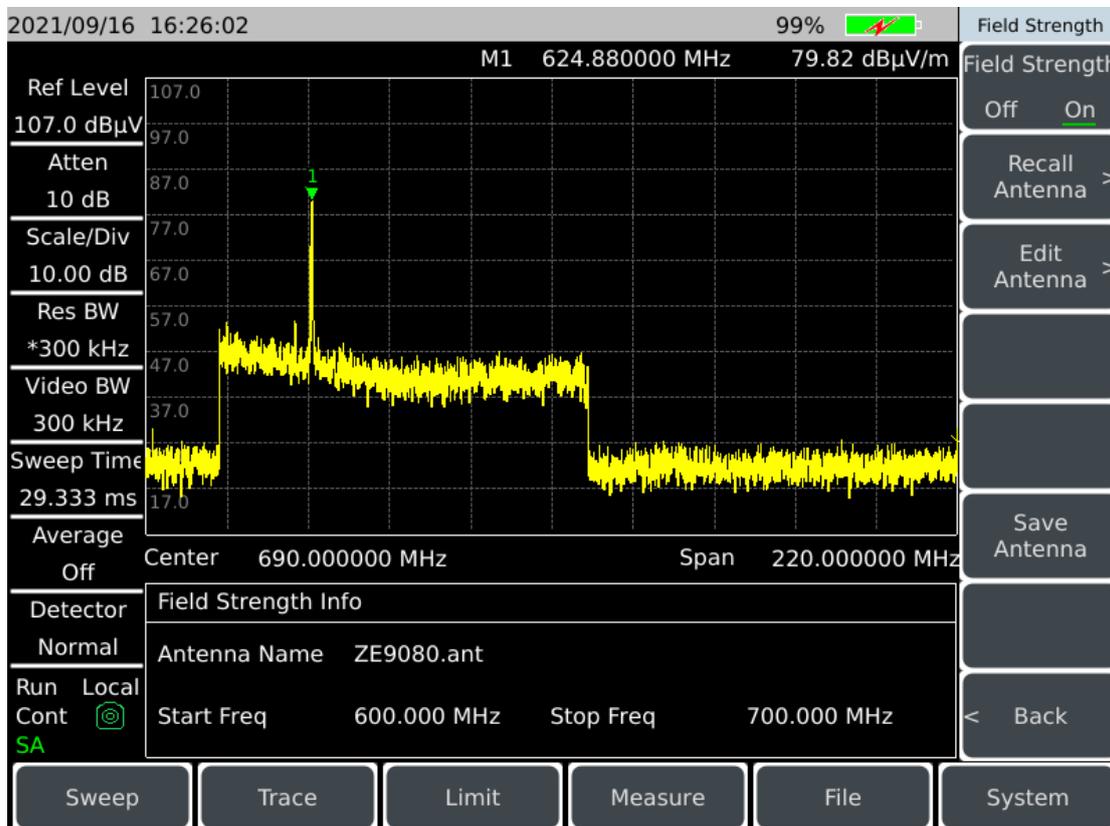


4G LTE 測定

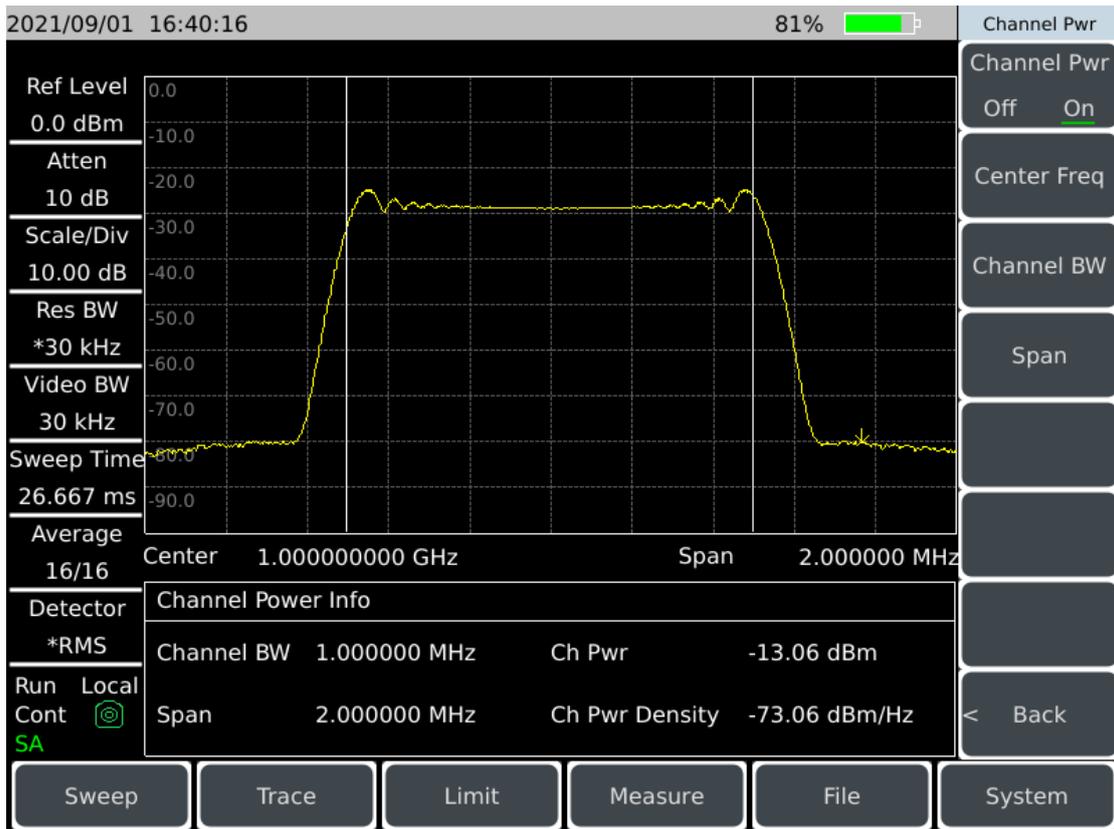


GSM/EDGE 測定

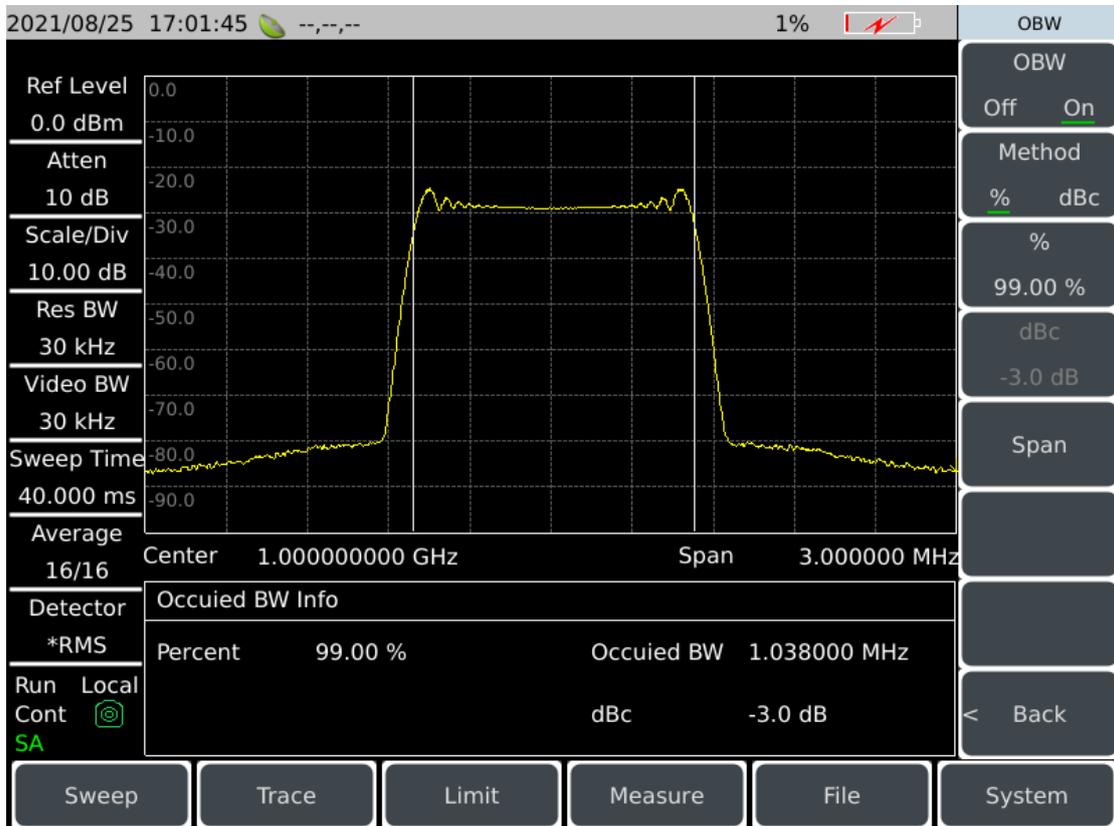
総合的なインテリジェント測定機能



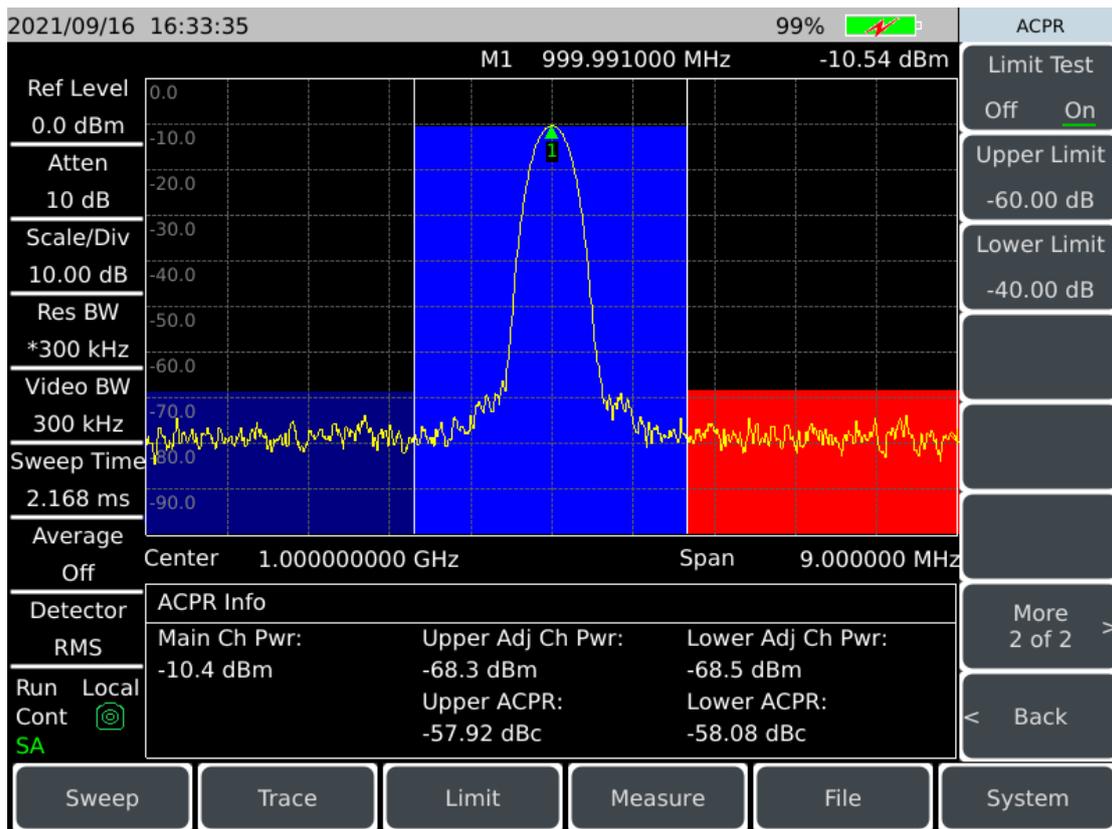
電界強度測定



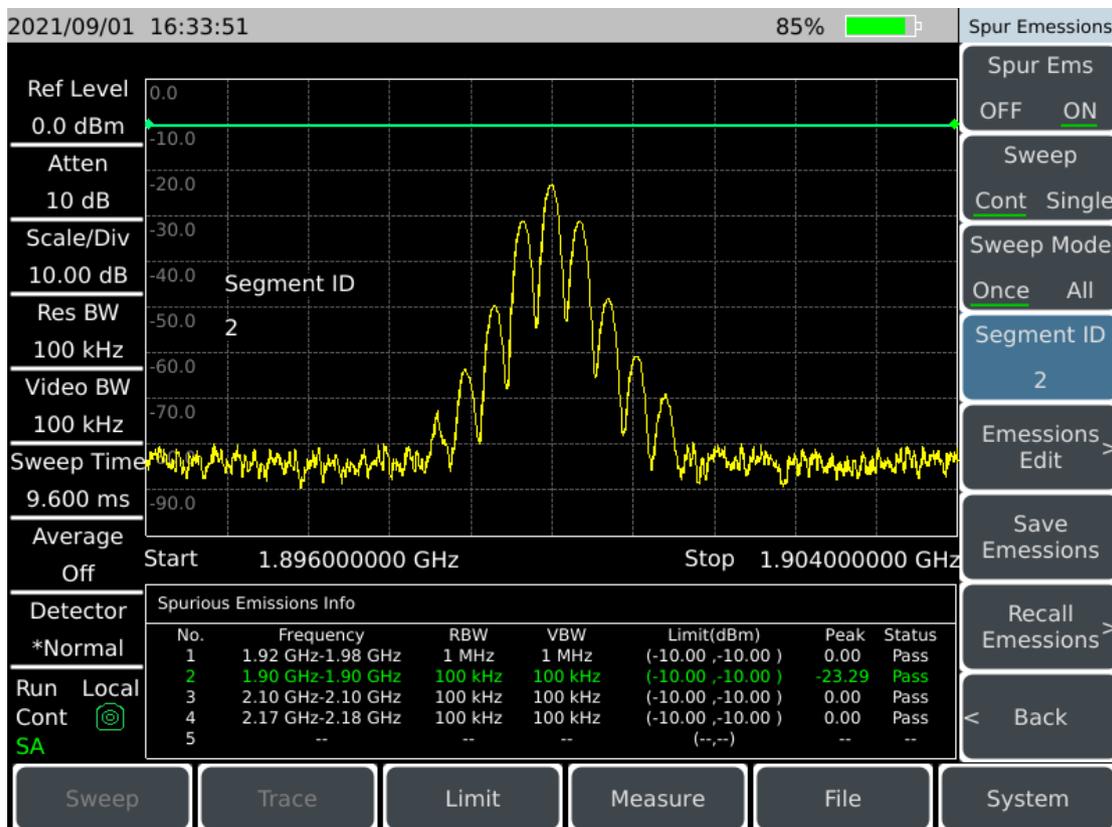
チャンネルパワー



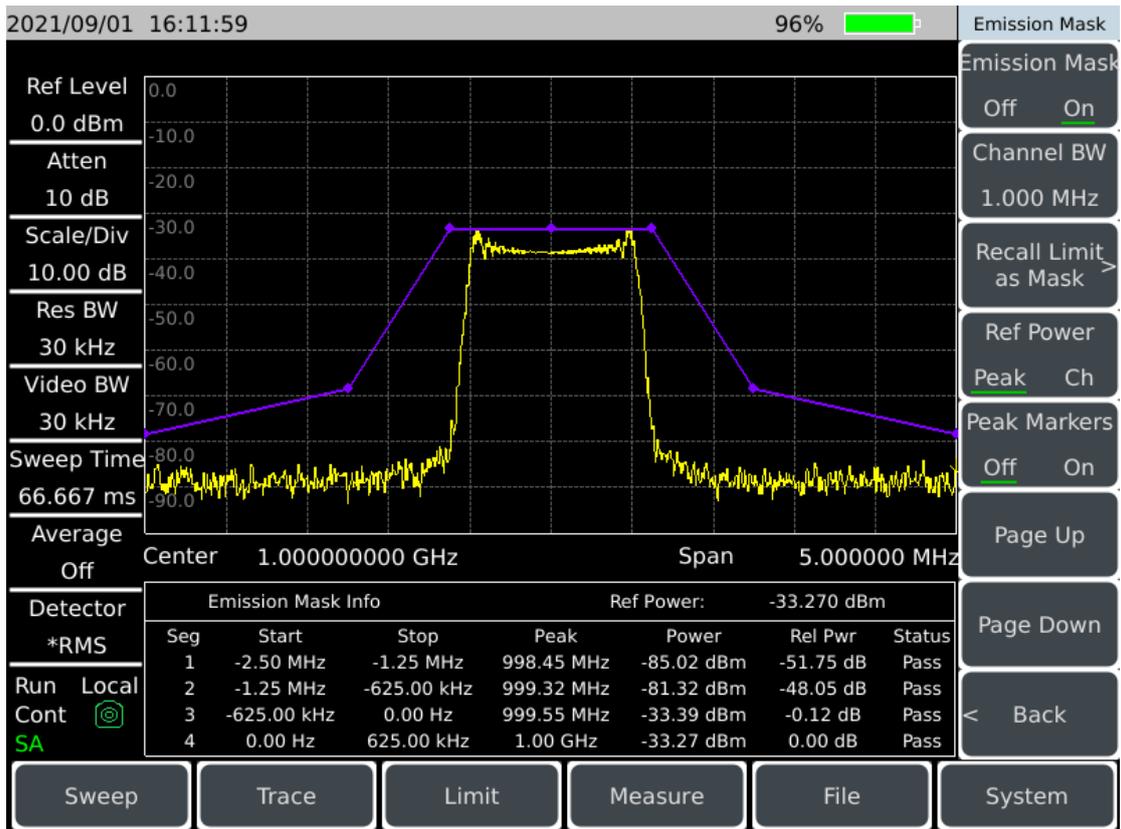
占有帯域幅



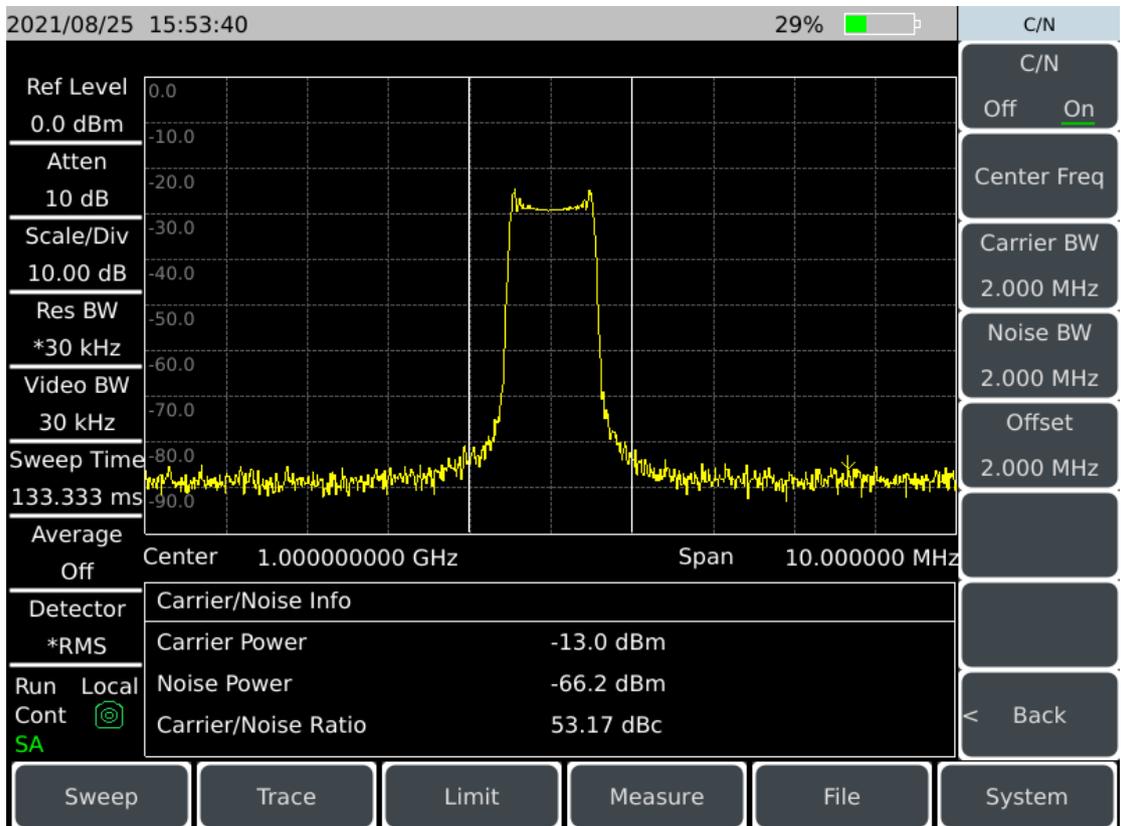
隣接チャンネル電力比



スパーエミッションマスク



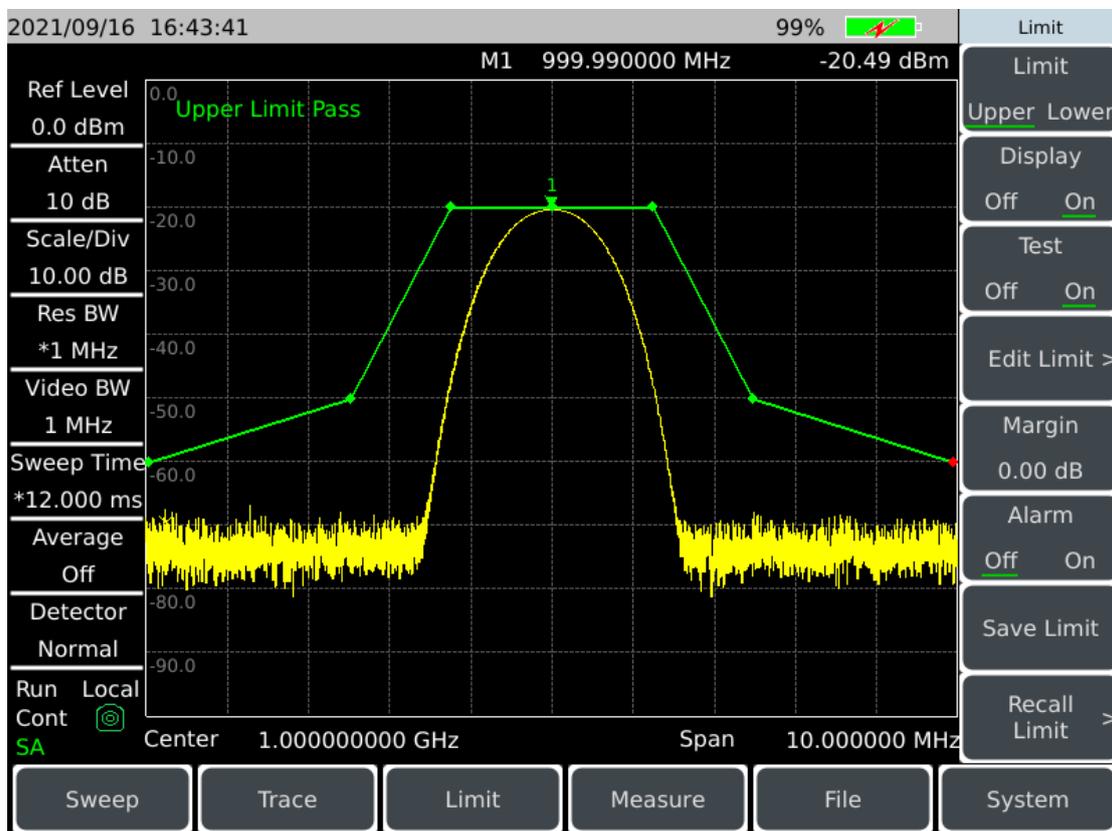
エミッションマスク



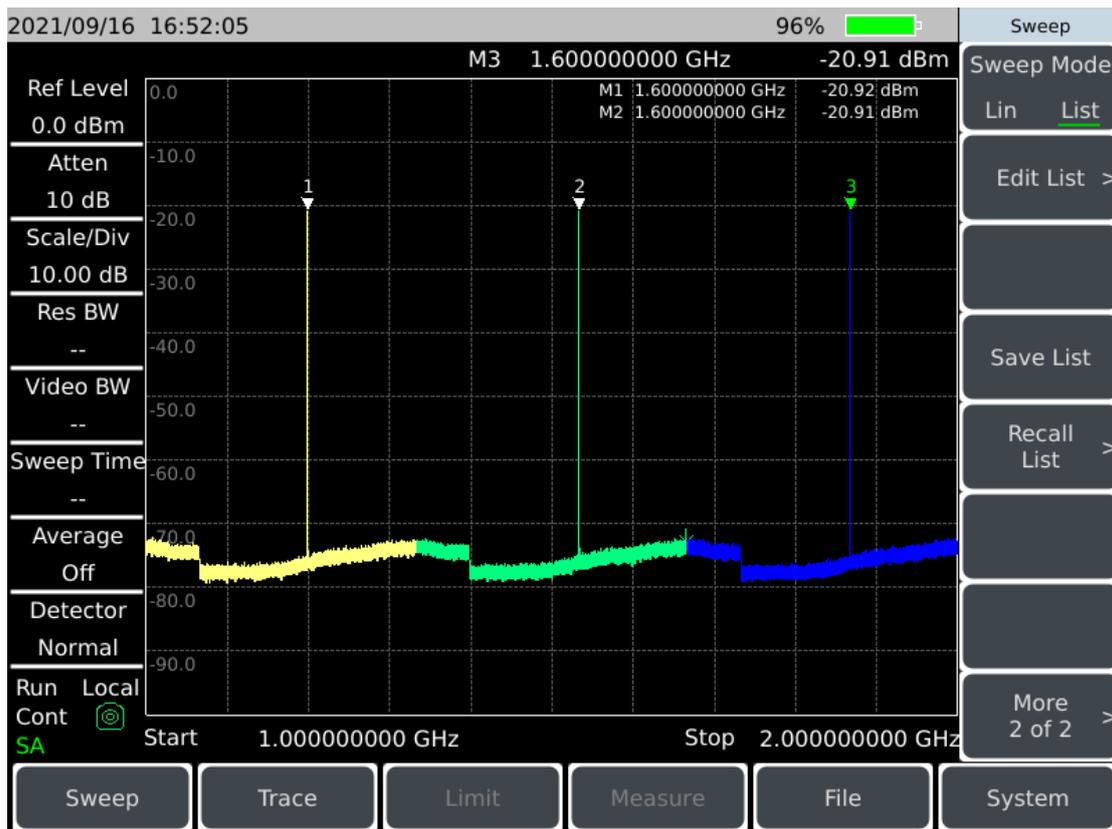
搬送波対雑音比



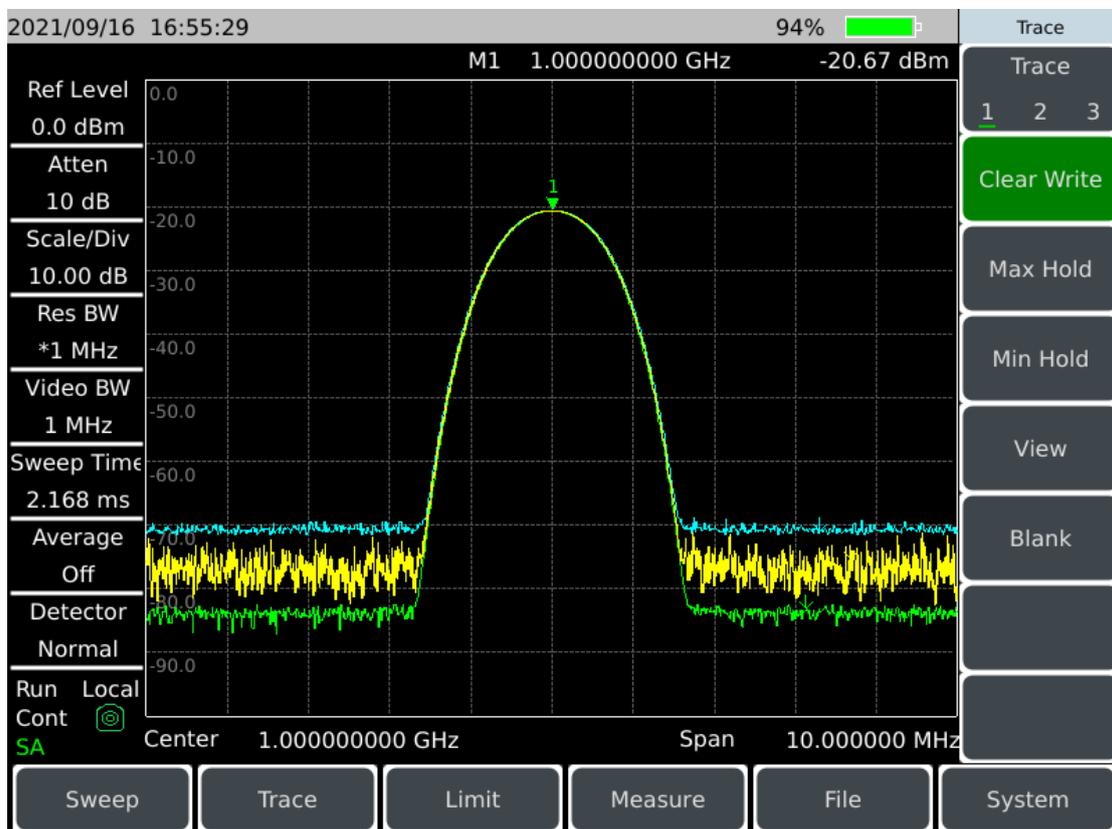
高調波歪み



限界線

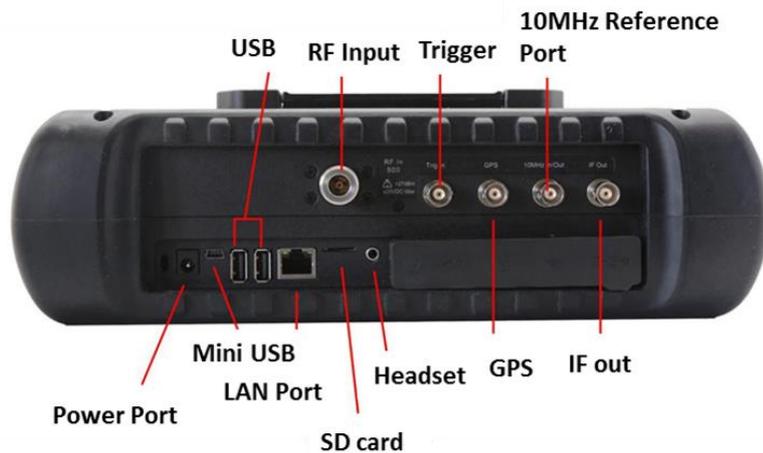


リストスイープ



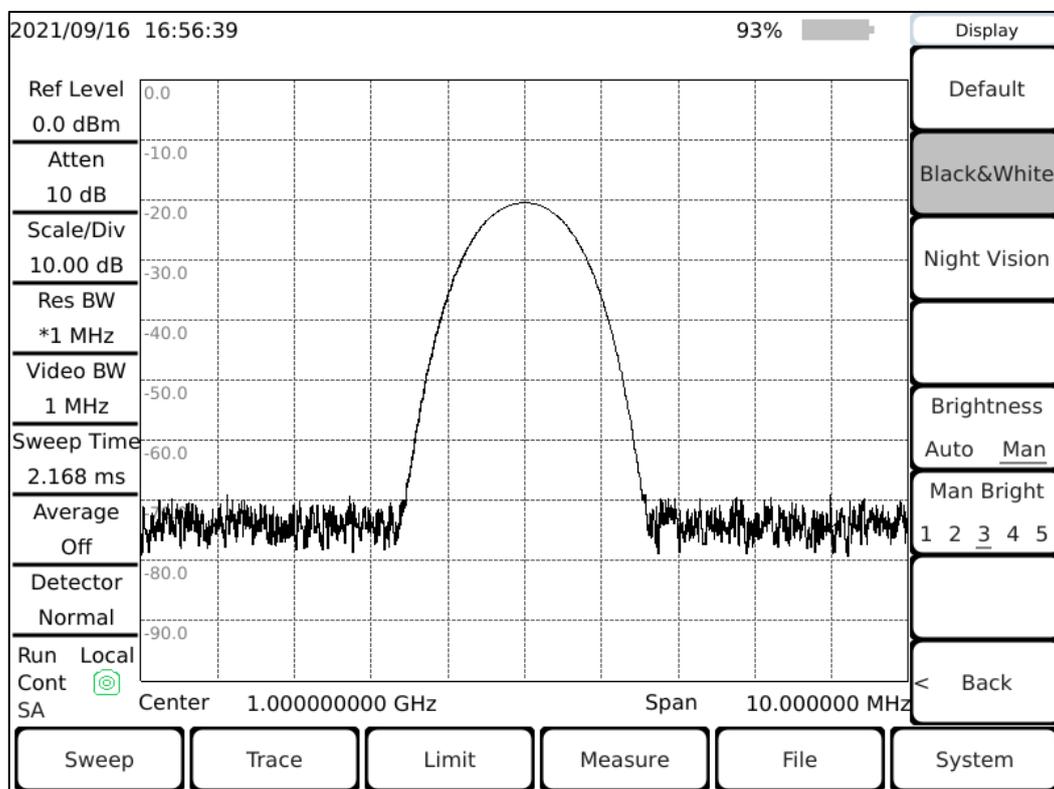
マルチトレース

## さまざまな補助テストインターフェイス

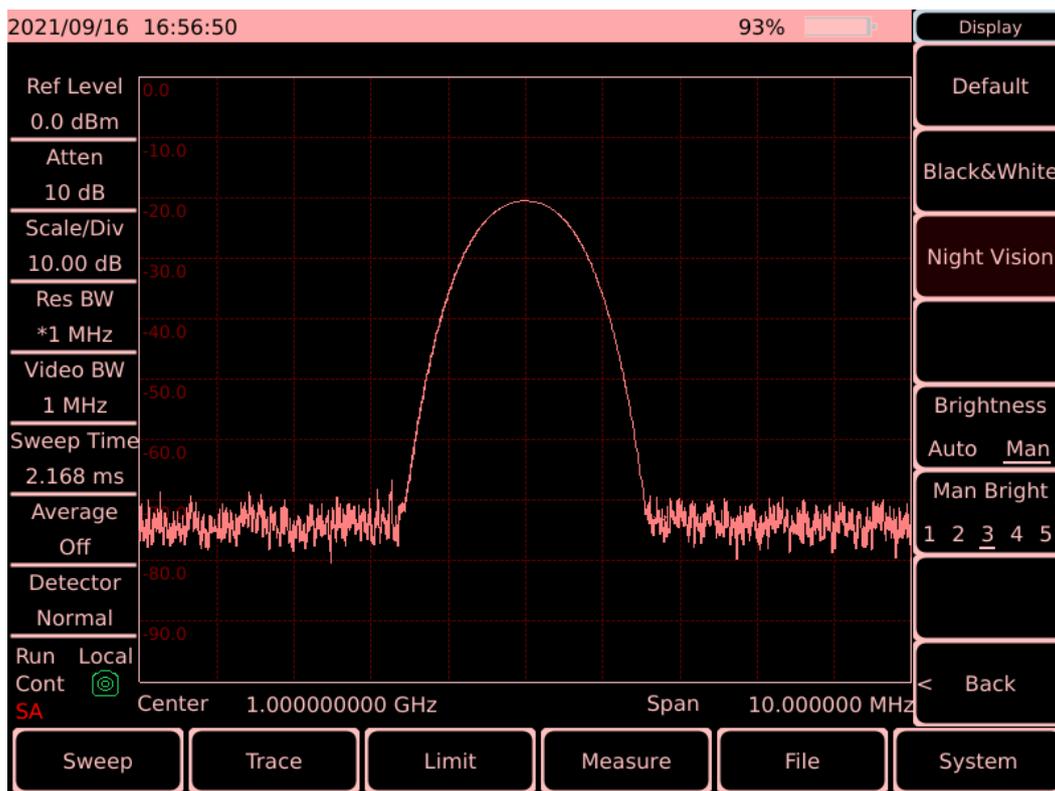


## 簡単で便利なユーザー操作

- ワンクリッククイック測定
- 状態とデータの保存とリコール
- 8.4インチLCDと静電容量式タッチスクリーンの組み合わせ、より小さな光の屈折とより鮮明なディスプレイ
- 便利な静電容量式タッチスクリーン操作
- さまざまな表示モード、屋外の光と暗視の下でのより良い体験
- バックライトキーにより、暗闇でも見やすくなります



## 屋外モード



ナイトモード

## 代表的なアプリケーション

### 無線通信基地局の総合性能評価

4024CAスペクトラムアナライザは、5G NR、LTE FDD / TDD、GSM / EDGEおよびその他の無線通信信号復調分析と120MHz帯域幅のリアルタイムスペクトル分析機能を備え、ハンドヘルド構造、小型、軽量、バッテリー駆動を採用しています。無線通信基地局の現場設置や試運転、および保守サポートに適しています。

### 送信機と受信機のフィールドテストと診断

4024CAスペクトラムアナライザには、スペクトラムアナライザ、干渉アナライザ、リアルタイムスペクトラムアナライザなどのさまざまな測定機能モードと、屋内/屋外マップ測定、チャンネル電力、占有帯域幅、隣接チャンネル電力比、搬送波対雑音比、電界強度測定、放射マスクなどのさまざまなインテリジェント測定機能があるので、送信機と受信機のフィールドテストのための包括的なスペクトル分析と診断サービスを提供できます。

### ブロードバンドスペクトルモニタリング、干渉認識

外部指向性アンテナに接続された4024CAスペクトラムアナライザは、電磁環境検出、無線干渉分析、電磁環境バックグラウンド評価、スペクトル監視、および不正チャンネル干渉信号認識に使用できます。

## 技術仕様

モデル	<b>4024CA</b>
周波数範囲	4024CA: 9kHz~9GHz 周波数分解能:1Hz
周波数リファレンス	周波数: 10MHz 老化率: $\pm 0.5$ ppm/年 初期周波数精度: $\pm 0.3$ ppm 温度安定性: $\pm 0.1$ ppm(-10~50°C, 比較25°C)
スイープ時間	範囲: 10 $\mu$ s~6000s (ゼロスパン) 確度: $\pm 2.00\%$ (ゼロスパン)
周波数読出し精度	$\pm$ (周波数読出し $\times$ 周波数リファレンス +2% $\times$ スパン +10% $\times$ 分解能帯域幅)
周波数スパン	範囲: 100Hz~9GHz or 0Hz 確度: $\pm 2.0\%$
分解能帯域幅	1Hz~10MHz (ステッピングの1~3回), 20MHz
ビデオ帯域幅	1Hz~10MHz (ステッピングの1~3回), 20MHz
SSB位相ノイズ (キャリア1GHz)	$\leq -108$ dBc/Hz@ 周波数オフセット10kHz $\leq -110$ dBc/Hz@ 周波数オフセット 100kHz $\leq -118$ dBc/Hz@ 周波数オフセット 1MHz $\leq -129$ dBc/Hz@ 周波数オフセット 10MHz
平均ノイズレベル表示 (入力ポートは50 $\Omega$ + 2% $\times$ スパン+ 10% $\times$ 分解能帯 域幅に接続されています) o 干渉分析、電磁環境バックグ ラウンド評価、s °C~30°C)	プリアンプオフ: $\leq -140$ dBm(2MHz~3GHz) $\leq -138$ dBm(3GHz~9GHz)  プリアンプオン: $\leq -160$ dBm(2MHz~3GHz) $\leq -157$ dBm(3GHz~9GHz)
残留応答	(例外的な頻度: 3.15GHz): プリアンプオフ: $\leq -82$ dBm (10MHz~9GHz) プリアンプオン: $\leq -95$ dBm (10MHz~9GHz)
2次高調波歪み (0dB 減衰, -30dBm 入力信号)	50MHz~2GHz: $< -65$ dBc 2GHz~4.5GHz: $< -70$ dBc
TOI(-15dBm ツートーン信号 100kHz スパン, プリアンプオフ)	50MHz~5.2GHz $\geq +10$ dBm 5.2GHz~9GHz $\geq +12$ dBm
絶対振幅精度 (入力信号0dBm~-50dBm、す べての設定は自動結合,	$\pm 1.3$ dB (10MHz~9GHz)

20℃～30℃, 30分の予熱)	
入力アッテネーター	減衰範囲: 0dB～30dB, 5dB Steps
最大連続入力	+27dBm 典型的なピーク(≧10dB 減衰) +20dBm 典型的なピーク(<10dB 減衰) +10dBm 典型的なピーク(プリアンプオン)
参照レベル	範囲: -150dBm～+30dBm 変換の不確実性: ±1.20dB
寸法	314mm(W)×218mm(H)×91mm(D) (ハンドル、スタンド除く) 338mm(W)×218mm(H)×100mm(D) (ハンドル、スタンド含む)
重量	≦4.6kg
動作温度	-10℃～+50℃ (バッテリー動作温度 0℃～+45℃)
保管温度	-40℃～+70℃ (バッテリー動作温度 -20℃～+60℃)
電磁両立性	GJB3947A-2009 3.9.1要件 準拠
電源	AC電源アダプター: 入力 100～240VAC, 50/60Hz 出力 15VDC, 4A リチウムイオン電池: 10.8V
バッテリー動作時間	2時間 (typical)
消費電力	≦40W
テストインターフェース	RF 入力: Type-N コネクタ (メス)
その他のインターフェース	10MHz基準入力/出力: BNC (メス) コネクタ外部トリガー入力: BNC (メス) コネクタ IF出力: BNC (メス) コネクタ GPSアンテナ入力: BNC (メス) コネクタ

本体: 4024CAスペクトラムアナライザ 標準パッケージ

付属品

No.	説明
1	三相電源コード 標準
2	110V～240VAC用電源アダプタ
3	クイックガイドマニュアル
4	USBケーブル
6	適合証明書

オプション

No.	説明	機能
4024CA-001	Optional Accessories of English Version	English Signs、 Keys、 Menu
4024CA-002	User Manual (Chinese)	--
4024CA-003	User Manual (English)	--
4024CA-004	Programming Manual (Chinese)	--
4024CA-005	Programming Manual (English)	--
4024CA-006	Power Adapter	Power Adapter
4024CA-007	Rechargeable Lithium Ion Battery	Standby Battery
4024CA-009	Micro SD Card	Class4, Capacity: 8G
4024CA-010	GPS and BEIDOU function	GPS exposed Antenna
4024CA-016	Interference Analyzer Option	Provide Spectrogram, RSSI Measurement etc. Functions
4024CA-019	List Sweep Option	To Realize Continuous Sweep Measurement of Various Frequency Bands
4024CA-020	Zero Span IF Output	Output the Third or Fourth IF Signal (Choose One of Two)
4024CA-021	ZE9080 Directional Antenna A	Frequency Range:9kHz ~ 20MHz,N(f) (Requires Option 025)
4024CA-022	ZE9080 Directional Antenna B	Frequency Range:20MHz~200MHz, N(f) (Requires Option 025)
4024CA-023	ZE9080 Directional Antenna C	Frequency Range:200MHz ~ 500MHz, N(f) (Requires Option 025)
4024CA-024	ZE9080 Directional Antenna D	Frequency Range:500MHz ~ 8GHz, N(f) (Requires Option 025)
4024CA-025	ZE9080 Antenna Amplifier	Frequency Range:10kHz ~ 8GHz,N(m), include option 050 (Requires Option 021/022/023/024)
4024CA-028	Functional Bag	Protect the Instrument
4024CA-029	Backpack	Easy to Carry
4024CA-030	Safety Instrument Carrying Case	Used to Carry
4024CA-038	Location Analyzer Option	Internal software which requires option 010, option 050 and directional antenna for function

		realization
4024CA-041	Omnidirectional Whip Antenna	Frequency Range: 700MHz ~ 2700MHz, suitable for communication frequency band
4024CA-042	700MHz~4GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 700MHz~4GHz
4024CA-043	700MHz~6GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 700MHz~6GHz
4024CA-044	680MHz~10GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 680MHz ~ 10GHz
4024CA-046	400MHz~4GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 400MHz~4GHz
4024CA-047	400MHz~6GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 400MHz~6GHz
4024CA-048	380MHz~10GHz Directional Antenna	Active Log Periodic Antenna, Frequency Range: 380MHz ~ 10GHz
4024CA-050	USB Electronic Compass	External USB electronic compass, requires option 038 for function realization
4024CA-051	6GHz Omnidirectional Antenna	Portable Omnidirectional Antenna, Frequency Range: 680MHz~6GHz
4024CA-052	8GHz Omnidirectional Antenna	Portable Omnidirectional Antenna, Frequency Range: 300MHz~8GHz
4024CA-053	VHF/UHF Extension-Type Whip Antenna	Frequency Range: 140MHz/430MHz
4024CA-054	Passive Directional Antenna(700MHz~4GHz)	Passive Log Periodic Antenna, Frequency Range: 700MHz~4GHz
4024CA-055	Passive Directional Antenna(700MHz~6GHz)	Passive Log Periodic Antenna, Frequency Range: 700MHz~6GHz
4024CA-056	Passive Directional Antenna(680MHz~10GHz)	Passive Log Periodic Antenna, Frequency Range: 680MHz ~ 10GHz
4024CA-060	N/SMA-JJ RF Cable (2m)	N/SMA RF Coaxial Cable (m-m), DC~18GHz, 2m length
4024CA-061	N/SMA-JJ RF Cable (1m)	N/SMA RF Coaxial Cable (m-m), DC~18GHz, 1m length
4024CA-067	ZE9080 Antenna Transportation Case	Special case for ZE9080 antenna, for the whole set of ZE9080 antenna and antenna amplifier, including option 021, 022, 023, 024, 025

4024CA-068	Real-time spectrum analysis	Provide real-time spectrum analysis function,including digital fluorescence and waterfall chart
4024CA-069	5G NR measurement	Can perform demodulation analysis of 5G NR signals
4024CA-070	Time gated measurement	Perform time slot signal analysis
4024CA-071	LTE measurement	Perform 4G LTE FDD/TDD demodulation analysis
4024CA-072	GSM/EDGE measurement	Perform 2G GSM/EDGE demodulation analysis
4024CA-073	120MHz analysis bandwidth	The analog bandwidth is extended to 120MHz, affecting the zero-span IF output, IQ data acquisition, and real-time spectrum analysis functions
4024CA-074	Indoor/outdoor map measurement	Built-in software, including indoor/outdoor maps, need to be used with 010 option



**CEYEAR TECHNOLOGIES CO., LTD**  
Tel: +86 532 86896691  
Email: sales@ceyear.com  
<http://www.ceyear.com>

＜日本正規販売代理店＞  
ウェーブクレスト株式会社  
〒336-0021埼玉県さいたま市南区别所1-27-5  
TEL : 048-764-9969  
Email : info@wavecrestkk.co.jp  
<https://wavecrestkk.co.jp/wc/>