

R&S®FSMR3000

測定レシーバ クイック・ガイド



1179010018
バージョン 01

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



本書では、以下の R&S®FSMR3000 モデルを対象としています。

- R&S®FSMR3008 (1345.4004.08)
- R&S®FSMR3026 (1345.4004.26)
- R&S®FSMR3050 (1345.4004.50)

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Mühlendorfstr. 15, 81671 München, Germany
電話 : +49 89 41 29 - 0
ファクス : +49 89 41 29 12 164
電子メール : info@rohde-schwarz.com
インターネット : www.rohde-schwarz.com

お断りなしに記載内容の一部を変更させていただくことがあります。あらかじめご了承ください。

R&S®は、Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG の登録商標です。

商品名は、各所有者の商標です。

1179.0100.18 | バージョン 01 | R&S®FSMR3000

本マニュアル全体を通じて、ローデ・シュワルツ製品は、®シンボルを省いて、R&S®FSMR3000 を R&S FSMR3000 のように記載します。

目次

1 安全および法規制に関する情報.....	7
1.1 安全注意事項.....	7
1.2 ドキュメントの警告メッセージ.....	10
2 ドキュメントの概要.....	12
2.1 クイック・ガイド・マニュアル.....	12
2.2 ユーザ・マニュアルおよびヘルプ.....	12
2.3 サービス・マニュアル.....	13
2.4 本器のセキュリティー手順.....	13
2.5 安全注意事項に関する印刷物.....	13
2.6 データシートおよびカタログ.....	13
2.7 リリースノートとオープンソース・アクノリッジメント (OSA)	14
2.8 アプリケーションノート、アプリケーションカード、ホワイトペーパー など.....	14
3 主な機能.....	15
4 使用準備.....	16
4.1 持ち上げと運搬.....	16
4.2 パッケージ内容の確認.....	16
4.3 使用場所の選択.....	17
4.4 本製品の設定.....	17
4.4.1 製品のベンチトップへの設置.....	18
4.4.2 ラックへの R&S FSMR3 の取り付け.....	19
4.5 AC 電源の接続.....	19
4.6 電源のオン/オフ.....	20
4.7 LAN への接続.....	21
4.8 キーボードの接続.....	23

4.9 外部モニターの接続.....	23
4.10 Windows オペレーティングシステム.....	25
4.11 ログオン.....	27
4.12 付属オプションの確認.....	29
4.13 セルフアライメントの実行.....	30
4.14 テストセットアップに関する注意事項.....	31
5 本器の詳細.....	32
5.1 フロント・パネル.....	32
5.1.1 Power キー.....	34
5.1.2 USB.....	34
5.1.3 システムキー.....	34
5.1.4 タッチスクリーン.....	35
5.1.5 ファンクションキー.....	37
5.1.6 ナビゲーションコントロール.....	39
5.1.7 Undo/Redo キー.....	40
5.1.8 トリガ入力／出力.....	41
5.1.9 RF 入力 50 Ω.....	41
5.1.10 プローブ.....	41
5.1.11 AF 出力とボリューム.....	42
5.1.12 キーパッド.....	42
5.2 リア・パネル.....	43
5.2.1 AC 電源コネクタと主電源スイッチ.....	45
5.2.2 Display Port および DVI.....	45
5.2.3 LAN.....	45
5.2.4 USB.....	46
5.2.5 GPIB インタフェース.....	46
5.2.6 ノイズソースの制御.....	46

5.2.7 トリガ 2/3 入力／出力.....	46
5.2.8 REF Input/REF Output.....	47
5.2.9 IF 出力.....	47
5.2.10 ビデオ出力.....	47
5.2.11 補助 ポート.....	47
5.2.12 補助 コントロール.....	48
5.2.13 R&S FSMR3 のラベル.....	48
5.2.14 デバイス ID.....	48
6 基本的な操作.....	50
6.1 スペクトラムアプリケーションでの基本信号の測定.....	50
6.2 スペクトログラムの表示.....	53
6.3 追加の測定チャンネルの起動.....	55
6.4 連続測定の実行.....	60
6.5 マーカーの設定と移動.....	61
6.6 マーカーピークリストの表示.....	63
6.7 ディスプレイのズーム表示.....	64
6.8 ディスプレイの永久的なズーム表示.....	68
6.9 設定のセーブ.....	71
6.10 結果の印刷とセーブ.....	73
7 本器の操作.....	75
7.1 ディスプレイの情報.....	75
7.1.1 チャンネルバー.....	77
7.1.2 ウィンドウ・タイトル・バー.....	80
7.1.3 マーカー情報.....	81
7.1.4 ダイアグラムフッターに表示される周波数およびスパンの情報.....	82
7.1.5 機器情報とステータス情報.....	83
7.1.6 エラー情報.....	84

7.2 機能へのアクセス.....	84
7.2.1 ツールバー.....	85
7.2.2 ソフトキー.....	87
7.2.3 コンテキストメニュー.....	88
7.2.4 オンスクリーンキーボード.....	89
7.3 データの入力.....	90
7.3.1 数値パラメータの入力.....	90
7.3.2 英数字パラメータの入力.....	91
7.4 タッチスクリーンジェスチャー.....	93
7.5 結果の表示.....	97
7.5.1 チャンネルの起動と停止.....	97
7.5.2 SmartGridによる結果表示のレイアウト.....	99
7.5.3 ウィンドウサイズの変更.....	103
7.5.4 ウィンドウの分割表示と最大表示の切り替え.....	104
7.5.5 表示の変更.....	105
7.6 ヘルプ.....	105
8 カスタマーサポートへの連絡.....	107
索引.....	108

1 安全および法規制に関する情報

製品ドキュメントには、製品を安全かつ効率的に使用するための情報が記載されています。このページ、および以下の章に記載された指示に従ってください。

本来の使用目的

製品は、産業環境、管理環境、ラボ環境での電子部品および電子機器の開発、製造、検証に使用することを想定しています。製品は、指定された用途にのみ使用してください。データシートに記載されている動作条件と性能制限に従ってください。

安全情報はどこにありますか？

安全情報は、製品ドキュメントの一部です。安全情報には、潜在的な危険に対する注意と、危険な状況によって発生する怪我や損傷を防ぐ手順が示されています。安全情報は、以下のように提供されています。

- [1.1, 「安全注意事項」](#) (7 ページ)。同じ情報が、印刷版の「安全注意事項」として多言語で提供されています。印刷版の「安全注意事項」は、製品に付属しています。
- ドキュメント全体を通じて、セットアップや操作に注意が必要な個所には、安全注意事項が記載されています。

1.1 安全注意事項

Rohde & Schwarz の製品は、最高の技術基準に従って製造されています。製品を安全にご使用いただくために、本書および製品ドキュメントに記載された注意事項に従ってください。製品ドキュメントを近くに保管し、他のユーザーが閲覧できるようにしてください。

製品は意図される使用目的および性能制限内でのみ使用してください。使用目的や性能制限は、データシート、マニュアル、『安全注意事項』（印刷版）などの製品ドキュメントに記載されています。適切な使用目的がわからない場合は、Rohde & Schwarz のカスタマーサービスまでご連絡ください。

製品の使用には、専門家または専門の訓練を受けた要員が必要です。この要員は、ユーザーインターフェースおよび製品ドキュメントで使用される少なくとも1つの言語に精通している必要もあります。

安全注意事項

製品の筐体を開けないでください。Rohde & Schwarz の認可を受けたサービス担当者のみが、製品の修理を行うことができます。本製品に損傷または破損している箇所がある場合は、使用を中止してください。Rohde & Schwarz のカスタマーサービス <http://www.customersupport.rohde-schwarz.com> までご連絡ください。

製品の持ち上げと運搬

製品は重量があります。一人で製品を動かしたり移動したりしないでください。一人で安全に運べる最大重量は 18 kg です（年齢、性別、健康状態により異なります）。データシートで最大重量を確認してください。製品を動かしたり運んだりする際は製品ハンドルを使ってください。製品に取り付けられている付属品を使って持ち上げないでください。付属品は製品を持ち上げるように設計されていません。

製品を安全に移動するためには、リフト付きトラックやフォークリフトなどの昇降装置や移動装置を利用してください。装置メーカー提供の取扱説明書に従ってください。

使用場所の選択

製品は屋内でのみ使用してください。製品の筐体は防水ではありません。浸水すると筐体が帯電部と通電し、筐体に触れると感電して深刻な人身傷害および死につながる可能性があります。Rohde & Schwarz が製品に指定されているアクセサリ、例えば、キャリーバッグを提供している場合には、製品を屋外でも使用できます。

特に指定されないかぎり、製品の最大動作高度は海拔 2000 m です。製品は、非導電汚染が発生する可能性のある汚染度 2 の環境に適しています。周辺温度および湿度などの使用環境の条件の詳細は、データシートを参照してください。

製品の設定

製品は必ず製品底部を下向きにして、安定した水平面に置いてください。製品が異なる配置向けに設計されている場合、製品が倒れないように固定してください。

製品に折り畳み式の脚が付いている場合、確実に安定するよう、常に脚を完全に広げるか、もしくは折り畳んでください。脚が完全に広げられていない、または製品を持ち上げずに動かした場合、脚が壊れることがあります。折り畳み式の脚は製品重量に耐えるよう設計されていますが、それ以上の重さに耐えるようには設計されていません。

積み重ねられる場合、積み重ねられた製品が倒れて怪我につながる可能性がありますのでご注意ください。

安全注意事項

製品をラックに取り付ける場合、ラックが十分な耐荷重量と安定性を備えていることを確認してください。ラックメーカーの仕様を守ってください。ラックが安定して自立するように、製品は必ず下段から上段へと取り付けてください。ラックから落下しないように製品を固定してください。

電源への接続

本製品は、過電圧カテゴリ II 製品です。製品は、家電製品および同様の負荷などのエネルギー消費機器への給電に使用される固定装置に接続してください。電動製品は、感電、火災、怪我、さらには死亡事故などのリスクがあることに注意してください。

安全のために、以下の対策を講じてください：

- 製品の電源を入れる前に、製品に表示されている電圧と周波数が使用可能な電源と一致していることを確認してください。電源アダプタが自動的に調節されない場合は、正しい値を設定してヒューズの定格をチェックしてください。
- 製品に同梱されている電源ケーブルのみを使用してください。このケーブルは、国固有の安全要件に適合しています。プラグは感電防止用アース端子の付いたコンセントにのみ挿入してください。
- 完全なケーブルのみを使用し、ケーブルが損傷しないよう注意して配線してください。電源ケーブルを定期的にチェックし、損傷していないことを確認してください。また、たるんだケーブルに人がつかまざないようにしてください。
- 製品に外部電源が必要な場合は、製品に同梱されている電源、製品ドキュメントで推奨されている電源、または国固有の規則に適合している電源を使用してください。
- 製品は、最大 20 A のヒューズ保護の電源にのみ接続してください。
- 製品をいつでも電源から切断できるようにしてください。電源プラグを抜いて、本製品を電源から切断してください。電源プラグは、簡単に抜き差しできなければなりません。製品がこれらの要件を満たさないシステムに組み込まれている場合、システムレベルで簡単にアクセスできるサーキットブレーカを提供してください。

ヘッドホンの接続






聴力に悪影響が及ぶことを防止するため、以下の対策を取ってください。ヘッドホンを使用する前に、音量をチェックし必要に応じて下げてください。信号レベルの変化をモニタしている場合は、ヘッドホンをはずして信号が落ち着くまで待ってください。その後で音量を調整します。

製品の掃除

柔らかく糸くずの出ない布を使用して製品を掃除してください。掃除をする場合は、筐体が防水仕様でないことに留意してください。液体の洗浄剤を使用しないでください。

安全ラベルの意味

製品に貼られている安全ラベルは、潜在的な危険を警告するものです。

	潜在的な危険 怪我や製品の損傷を避けるために、製品ドキュメントをお読みください。
	重量のある製品 製品を持ち上げ、移動、運搬する場合は注意してください。製品は、十分な人数で、または運搬機器を用いて運搬してください。
	電気的な危険 帯電部を示しています。感電、火災、怪我、死亡事故の危険があります。
	高温面 触れないようにしてください。やけどの危険があります。火災の危険があります。
	PE 端子 この端子を接地外部コンダクタまたは保護接地に接続してください。この接続によって、電気的な問題が発生した場合に、感電から保護されます。

1.2 ドキュメントの警告メッセージ

警告メッセージは、注意が必要なリスクや危険を指摘します。シグナルワード（危険・警告・注意などの表記）は、安全上の危険の深刻度、および安全上の注意事項に従わなかった場合の発生の可能性を示します。

警告

潜在的危険がある状況。回避しない場合、死亡または重大な怪我の危険があります。

注意

潜在的危険がある状況。回避しない場合、軽度または中程度の怪我の危険があります。

注記

損傷の潜在的危険。サポートされる製品またはその他の資産の損傷につながる可能性があります。

2 ドキュメントの概要

このセクションでは、R&S FSMR3 ユーザーマニュアルの概要について説明します。特に指定されていない場合、マニュアルは次の R&S FSMR3 製品ページにあります。

www.rohde-schwarz.com/product/FSMR3000.html/

2.1 クイック・ガイド・マニュアル

R&S FSMR3 の概要と、製品をセットアップして使用を始める手順を説明します。基本的な操作、代表的な測定例、一般的な情報（安全注意事項など）が含まれています。

印刷版は、本器に同梱されています。PDF 版はインターネット経由でダウンロードできます。

2.2 ユーザ・マニュアルおよびヘルプ

ユーザーマニュアルでは、本体およびファームウェアアプリケーションごとに個別に用意されています。

- 本体マニュアル
本器のすべてのモードと機能について説明しています。さらに、リモート制御の概要と、プログラミング例を含めたリモート制御コマンドの詳細、およびメンテナンス、本器のインタフェース、エラーメッセージに関する情報も記載されています。
- ファームウェア・アプリケーション・マニュアル
リモート制御コマンドを含む、ファームウェアアプリケーション固有の機能について説明しています。R&S FSMR3 の基本的な操作方法については、説明されていません。

ユーザ・マニュアルの内容は、R&S FSMR3 のヘルプでも確認できます。ヘルプを利用すれば、本体およびファームウェアアプリケーションのすべての情報にすばやくコンテキスト依存型でアクセスできます。

すべてのユーザ・マニュアルは、ダウンロードでも、インターネット上の直接表示でも利用できます。

2.3 サービス・マニュアル

定格仕様を確認するための性能試験、モジュールの交換と修理、ファームウェアアップデート、トラブルシューティングと故障回避についての説明、機械図面、およびスペア部品リストが記載されています。

サービスマニュアルは、グローバル Rohde & Schwarz 情報システム (GLORIS) に登録済みのユーザーが利用できます。

2.4 本器のセキュリティー手順

セキュリティー保護されたエリアで R&S FSMR3 を用いて作業する場合のセキュリティー上の問題について解説しています。インターネット経由でダウンロードできます。

2.5 安全注意事項に関する印刷物

安全情報を多言語で提供します。印刷されたドキュメントは、製品に同梱されています。

2.6 データシートおよびカタログ

データシートでは、R&S FSMR3 の技術仕様について説明しています。また、ファームウェアアプリケーションとそれらの注文番号、オプションの付属品のリストも掲載されています。

カタログでは、本器の概要や固有の特性について説明しています。

www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/FSMR3000/を参照してください。

アプリケーションノート、アプリケーションカード、ホワイトペーパーなど

2.7 リリースノートとオープンソース・アクノリッジメント (OSA)

リリースノートでは、新機能、現在のファームウェアバージョンの改善点および既知の問題、ファームウェアのインストールについて説明しています。

オープン・ソース・アクノリッジメント文書には、使用されているオープン・ソース・ソフトウェアのライセンステキストがそのまま記載されています。

www.rohde-schwarz.com/firmware/FSMR3000/を参照してください。

2.8 アプリケーションノート、アプリケーションカード、ホワイトペーパーなど

以下の文書には、特定のトピックに関する特殊なアプリケーションや背景情報について記載されています。

www.rohde-schwarz.com/application/FSMR3000/を参照してください。

3 主な機能

R&S FSMR3000 は、複数の測定器の機能を 1 台に統合し、信号発生器のすべての重要なパラメータを校正することができます。R&S FSMR3000 は、スペクトラム・アナライザの機能をフルに備え、高調波や位相雑音の測定などが可能です。

主な特長を以下に示します。

- 優れたリニアリティ／安定度でのレベル校正
- 簡単な操作で、広いレベル範囲にわたるレベル校正に対応
- きわめて高速な測定
- 小さい位相雑音
- マルチタッチ操作対応の静電式タッチスクリーン
- 複数の測定アプリケーションを同時に実行、結果を表示
- アナログ／デジタル変調信号の復調に対応したオプションの測定アプリケーション

詳しい仕様については、データシートを参照してください。

4 使用準備

本章では、初めての本製品セットアップに関する基本情報を提供します。

● 持ち上げと運搬.....	16
● パッケージ内容の確認.....	16
● 使用場所の選択.....	17
● 本製品の設定.....	17
● AC 電源の接続.....	19
● 電源のオン/オフ.....	20
● LAN への接続.....	21
● キーボードの接続.....	23
● 外部モニターの接続.....	23
● Windows オペレーティングシステム.....	25
● ログオン.....	27
● 付属オプションの確認.....	29
● セルフアライメントの実行.....	30
● テストセットアップに関する注意事項.....	31

4.1 持ち上げと運搬

フロント部分のキャリングハンドルは、本器を持ち上げたり持ち運ぶためのものです。ハンドルに強い力を加えないでください。

詳細については、「製品の持ち上げと運搬」(8 ページ)を参照してください。

4.2 パッケージ内容の確認

1. R&S FSMR3 の梱包を注意深く開けます。
2. 元の包装材は保管してください。後に R&S FSMR3 を運搬または発送する際には、下の包装材を使用してください。
3. 納品書に基づいて、本器の装備がすべて揃っていることを確認します。

4. 機器に損傷がないかどうか確認します。

不足品があるか、機器に損傷がある場合には、Rohde & Schwarz に連絡してください。

4.3 使用場所の選択

適切な動作を保証し、接続されているデバイスの損傷を防止するためには、指定された動作条件が必要です。周囲温度や湿度などの環境条件については、データシートを参照してください。

「[使用場所の選択](#)」 (8 ページ) も参照してください。

電磁両立性クラス

電磁両立性 (EMC) クラスは、製品を使用できる場所を示します。製品の EMC クラスは、データシートの「一般仕様」の項に記されています。

- クラス B 機器は、以下の環境での使用に適しています。
 - 居住環境
 - 住居用建物に供給される低電圧電力網に直接接続された環境
- クラス A 機器は、産業環境での使用を目的としています。居住環境内で使用した場合、伝導妨害や放射妨害により、無線障害を引き起こす可能性があります。このため、クラス B 環境には適しません。
クラス A 機器によって無線障害が発生する場合、除去するための適切な手段を取ってください。

4.4 本製品の設定

以下も参照してください。

- 「[製品の設定](#)」 (8 ページ)
- 「[本来の使用目的](#)」 (7 ページ)

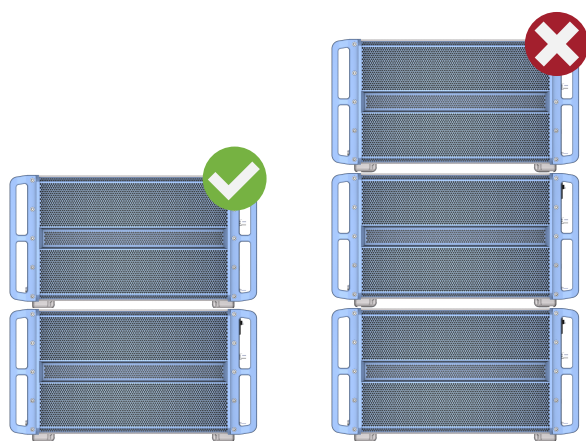
4.4.1 製品のベンチトップへの設置

製品をベンチトップに設置する方法

1. 製品は、安定した平らな水平面に置いてください。表面が製品の重量を支えられることを確認してください。重量の情報については、データシートを参照してください。
2. **警告！** 製品を積み重ねる場合、倒れて人が怪我をするおそれがあります。製品を3台以上積み重ねないでください。その場合はラックに取り付けてください。

積み重ねる場合は、以下のことに注意してください。

- すべての製品は同じ寸法（幅と奥行き）でなければなりません。
- 一番下にある製品への総荷重が 50 kg を超えないようにしてください。



左 = 正しく積み重ねた状態

右 = 正しく積み重ねられていない状態。製品が多すぎる

3. **注記！** 製品は、過熱により損傷される可能性があります。

過熱を防ぐため、以下のことに注意してください。

- 製品のファンの通気孔は、近くのものから 10 cm 以上離してください。
- ラジエーターなどの熱を発生する機器の近くに製品を置かないでください。

4.4.2 ラックへの R&S FSMR3 の取り付け

ラックを準備する方法

1. 「**製品の設定**」 (8 ページ) の要件と指示を守ってください。
2. **注記!** 通気が不十分な場合、過熱により、製品が損傷を受けるおそれがあります。
ラックに対して効率的な通気方式を設計して実装してください。

R&S FSMR3 をラックに取り付ける方法

1. アダプターキットを使用して、R&S FSMR3 をラックに取り付ける準備をします。
 - a) R&S FSMR3 用に設計されたラック・アダプターキットをオーダーします。オーダー番号は、データシートを参照してください。
 - b) アダプターキットを取り付けます。アダプターキットに付属の組立指示に従います。
2. R&S FSMR3 を棚の高さまで持ち上げます。
3. ハンドルをつかんで R&S FSMR3 を棚の中へと押し込み、ラックブラケットがラックにぴったり合うようにします。
4. ラックブラケットのすべてのネジを 1.2 Nm のトルクで締め付けて、R&S FSMR3 をラックに固定します。

R&S FSMR3 をラックから取り外す方法

1. ラックブラケットのネジを緩めます。
2. R&S FSMR3 をラックから取り出します。
3. R&S FSMR3 を再びベンチトップに設置する場合には、アダプターキットを R&S FSMR3 から取り外します。アダプターキットに付属の手順書に従います。

4.5 AC 電源の接続

R&S FSMR3 の標準のバージョンでは、AC 電源に接続するコネクタが実装されています。

電源のオン／オフ

R&S FSMR3 は、各種の AC 電源電圧に自動的に対応して動作します。この電圧と周波数の要件については、データシートを参照してください。

安全情報については、「[電源への接続](#)」（9 ページ）を参照してください。

AC 電源を接続する方法

1. 本器のリアパネルの AC 電源コネクタに AC 電源ケーブルを接続します。R&S FSMR3 に同梱されている AC 電源ケーブルのみを使用してください。



2. AC 電源ケーブルをグランド接点があるコンセントに接続します。必須定格は、AC 電源コネクタの横に表示されているほか、データシートに記載されています。

コネクタの詳細については、[5.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」](#) (45 ページ) を参照してください。

4.6 電源のオン／オフ

表 4-1: 電源ステートの概要

ステータス	POWER キーの LED	主電源スイッチの位置
オフ	● グレー	[0]
スタンバイ	● オレンジ	[1]
動作モード	● 緑	[1]

R&S FSMR3 の起動方法

R&S FSMR3 は起動していませんが、電源に接続されています。

1. 電源のスイッチを [1] 位置に切り替えます。
[5.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」](#) (45 ページ) を参照してください。
 パワーキーの LED はオレンジ色です。
[5.1.1, 「Power キー」](#) (34 ページ) を参照してください。

2. パワー キーを押します。
5.1.1, 「Power キー」 (34 ページ) を参照してください。


LED が緑に変わります。
R&S FSMR3 が起動します。

本器が起動し、操作可能になります。

製品をシャットダウンする方法

製品は動作状態にあります。

- ▶ [パワー] キーを押します。
オペレーティングシステムがシャットダウンします。LED がオレンジに変わります。

 本器の温度がデータシートに記載されている制限を超えた場合、R&S FSMR3 は損傷を防ぐために自動的にシャットダウンします。

電源から切断する方法

R&S FSMR3 はスタンバイ状態にあります。

1. **注記！** データ損失の危険。動作状態の製品を電源から切断すると、設定やデータが失われる可能性があります。先にシャットダウンしてください。

電源のスイッチを [0] 位置に切り替えます。

5.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」 (45 ページ) を参照してください。

パワーキーの LED はオフになっています。

2. R&S FSMR3 を電源から切断します。

4.7 LAN への接続

本器を LAN に接続して、PC からリモート操作を行うことができます。

ネットワーク管理者から適切な権限が与えられ、Windows のファイアウォールが適切に設定されている場合は、ネットワークインタフェースを使用して次のようなことが可能です。

- リモート制御プログラムの実行など、コントローラーと本器の間でデータを転送

LAN への接続

- 「リモートデスクトップ」アプリケーション（または類似のツール）を使用して、リモートコンピューターから測定にアクセスまたは制御
- プリンターなどの外部ネットワークデバイスに接続
- ネットワークフォルダーなどを使用して、リモートコンピューターとデータをやりとり

ネットワーク環境

製品をローカル・エリア・ネットワーク（LAN）に接続する前に、次の内容を確認してください。

- セキュリティリスクを軽減するために、最新ファームウェアをインストールしてください。
- インターネットまたはリモートで利用するには、安全な接続を利用してください。
- ネットワーク設定が会社のセキュリティポリシーに適合していることを確認してください。製品を社内 LAN に接続する前に、ローカルシステム管理者または IT 部門に問い合わせてください。
- LAN に接続すると、製品はインターネットからアクセスされる可能性があり、これがセキュリティリスクになる場合があります。例えば、攻撃者が、製品を誤動作させたり損傷させたりする恐れがあります。IT セキュリティおよび本製品を安全な LAN 環境で動作させる方法の詳細は、Rohde & Schwarz ホワイトペーパー [1EF96: 『Malware Protection Windows 10』](#) をご参照ください。

▶ 注記！ ネットワーク障害の危険性。

次の作業を行うときは、あらかじめネットワーク管理者に相談してください。


- 本器とネットワークの接続
- ネットワークの設定
- IP アドレスの変更
- ハードウェアの交換

エラーは、ネットワーク全体に影響する可能性があります。

R&S FSMR3 を LAN に接続するには、リアパネルの LAN インタフェースを使用します。

Windows が自動的にネットワーク接続を検出し、必要なドライバーをアクティブにします。

デフォルトでは、R&S FSMR3 は DHCP を使用するように設定されており、静的 IP アドレスは設定されません。

 デフォルトの装置名は<Type><variant>-<serial_number>です（例、FSMR3026-123456）。シリアル番号を調べる方法については、[5.2.14, 「デバイス ID」](#)（48 ページ）を参照してください。

LAN 設定の詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

4.8 キーボードの接続

接続されたキーボードは自動的に検出されます。デフォルトの入力言語は米国英語です。

外国語のキーボードを接続することもできます。現在 R&S FSMR3 では以下の言語がサポートされています。

- ドイツ語
- スイス語
- フランス語
- ロシア語

キーボードの言語を設定する方法

1. Windows オペレーティングシステムにアクセスするには、外部キーボードの Windows キーを押します。
2. “スタート > 設定 > 時刻と言語 > 地域と言語 > 言語の追加” を選択します。

4.9 外部モニターの接続

R&S FSMR3 のリアパネルの “DVI” または “Display port”（ディスプレイポート）コネクタに、外部モニター（またはプロジェクター）を接続できます（[5.2.2, 「Display Port および DVI」](#)（45 ページ）も参照してください）。

スクリーンの解像度とフォーマット

R&S FSMR3 のタッチスクリーンは、16:10 フォーマットで調整されています。異なるフォーマット（4:3 など）のモニターやプロジェクターを接続した場合、調整が正しくないため、画面はタッチ操作に正しく反応しません。

タッチスクリーンの解像度は 1280×800 ピクセルです。通常、外部モニターのディスプレイは、測定器のモニターの複製です。

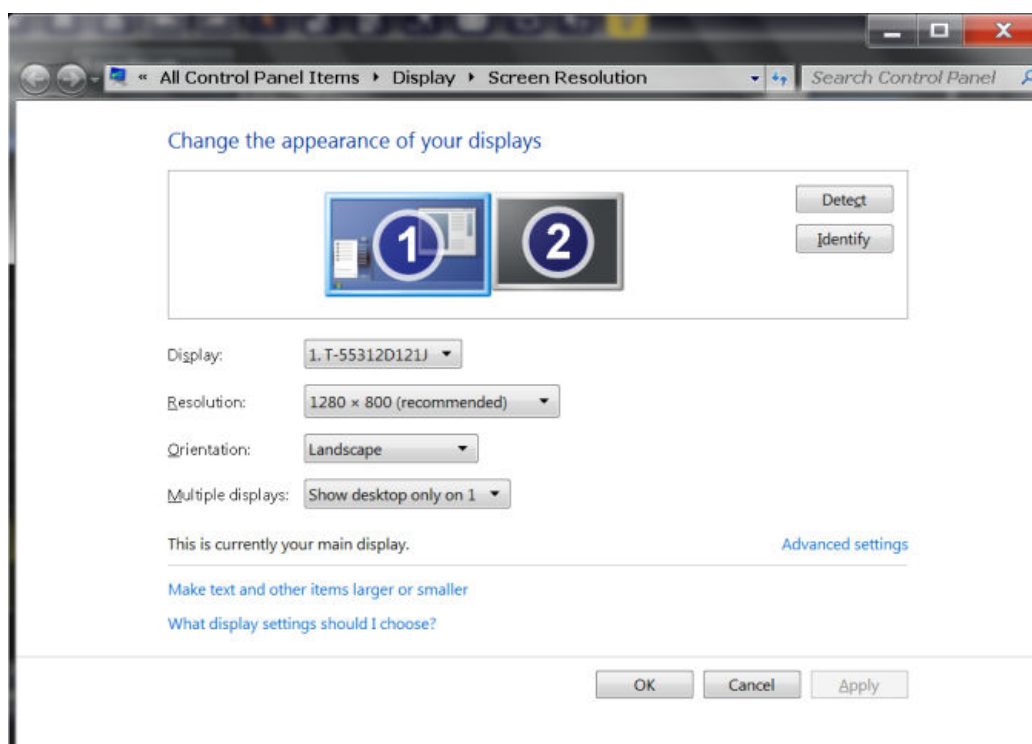
外部モニターのみをディスプレイとして使用する設定（“Show only on 2”）を Windows 設定ダイアログボックスで行った場合には、モニターの最大画面解像度を使用します。その場合、R&S FSMR3 アプリケーションウィンドウを最大化して、さらに詳細を確認することができます。標準 Windows 設定ダイアログボックスで、モニターの画面解像度を変更することはできません。

ただし、次の測定器機能を使用して、デフォルトの測定器解像度（1280×800）を復元することができます。“”Setup”” > “”Display”” > “”Configure Monitor”” > “”Screen Resolution: Restore to default””.

R&S FSMR3 は 1280×768 ピクセルの最小解像度をサポートします。

1. 外部モニターを R&S FSMR3 に接続します。
2. [Setup] キーを押します。
3. “Display”（ディスプレイ） ソフトキーを押します。
4. “Configure Monitor”（Configure Monitor（モニターの設定））ダイアログボックスで “Display”（ディスプレイ） タブをタップします。
Windows 標準の “Screen Resolution”（Screen Resolution（画面解像度））ダイアログボックスが表示されます。

Windows オペレーティングシステム



5. 表示機器を選択します。
 - “Display 1” (Display 1 (ディスプレイ 1)) : 内蔵モニターのみ
 - “Display 2” (Display 2 (ディスプレイ 2)) : 外部モニターのみ
 - “Duplicate” (Duplicate (複製)) : 内蔵モニターと外部モニター
6. 設定を確定する前に、“Apply” (Apply (適用)) をタップしてその設定を試すことができます。必要に応じて、簡単に前の設定に戻すことができます。
7. 設定が適切であれば “OK” (OK) を選択します。

4.10 Windows オペレーティングシステム

本器には、本器の機能とニーズに合わせて構成された Windows 10 オペレーティングシステムが搭載されています。システムセットアップの変更が必要なのは、キーボードやプリンターなどの周辺機器をインストールする場合と、ネットワーク構成がデフォルト設定に適合しない場合だけです。R&S FSMR3 を起動すると、オペレーティングシステムが立ち上がり、本器のファームウェアが自動的に起動されます。

テスト済みソフトウェア

Windows 10 上で動作する本器のドライバーやプログラムは、本器に適用されるものです。既存の本器ソフトウェアを変更する場合は、Rohde & Schwarz がリリースしたアップデートソフトウェアのみをインストールしてください。

本器には追加のソフトウェアをインストールできますが、ソフトウェアによっては本機の機能に悪影響を与える場合があります。したがって Rohde & Schwarz が本器のソフトウェアとの互換性を確認したプログラムのみを実行するようにしてください。

以下のプログラムパッケージがテストされています。

- Symantec Endpoint Security - アンチウイルスソフトウェア
- FileShredder - ハードディスク上のファイルを確実に削除するためのツール

サービスパックとアップデート

Microsoft では、Windows ベースのオペレーティングシステムを保護するために、定期的にセキュリティパッチやその他のパッチを作成しています。これらは、Microsoft Update ウェブサイトと、関連するアップデートサーバーを通じてリリースされます。Windows を使用する機器、特にネットワークに接続するものについては、定期的にアップデートするようにしてください。

ファイアウォールの設定

ファイアウォールは、権限のないユーザーによるネットワーク経由のアクセスを防止することで、本器を保護する役割を果たします。Rohde & Schwarz は、ご使用の測定器にファイアウォールを使用することを強く推奨します。Rohde & Schwarz の測定器は、出荷時に Windows ファイアウォールが有効にされ、リモート制御用のすべてのポートと接続が有効な状態に設定されています。

ファイアウォール設定を変更するには、管理者権限が必要です。

ウイルス対策

本器を感染から保護するために、適切な手段を講じてください。強力なファイアウォール設定を使用し、Rohde & Schwarz 機器に使用する外部記憶装置には定期的にウイルススキャンを実施してください。また、本器にウイルス対策ソフトウェアをインストールすることを推奨します。Rohde & Schwarz は、Windows ベースの測定器でウイルス対策ソフトウェアをバックグラウンド（「オンアクセス」モード）で実行することは推奨しません。性能が低下する可能性があります。Rohde & Schwarz は、測定していない空き時間にウイルス対策ソフトウェアを実行することを推奨します。

詳細と推奨事項については、Rohde & Schwarz の以下のホワイトペーパーを参照してください。

- [1EF96 : 『Malware Protection Windows 10』](#)

“Start”（開始）メニューにアクセスするには

Windows の “Start”（開始）メニューから、Windows 10 の各機能やインストールされているプログラムにアクセスすることができます。

- ▶ ツールバーの “Windows”（ウィンドウズ）アイコンを選択する、外付けキーボードで “Windows”（ウィンドウズ）キーを押すか、または、[CTRL + ESC] キーを同時に押します。



“Start”（開始）メニューと Windows のタスクバーが表示されます。

- 💡 Windows タスクバーからは、ペイントやワードパッドなど頻繁に使用する機能にすばやくアクセスできます。Rohde & Schwarz から提供される無料のリモート制御補助ツール IECWIN にも、タスクバーまたは “Start”（開始）メニューからアクセスできます。

IECWIN ツールの詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルの「ネットワークとリモート制御」の章を参照してください。

必要なシステム設定は、すべて “Start > Settings”（スタート > 設定）メニューで定義できます。

必要な設定については、Windows 10 のドキュメントと、ハードウェアの説明を参照してください。

4.11 ログオン

Windows 10 では、ログインウィンドウでユーザー名とパスワードを入力し、ユーザー認証を行う必要があります。R&S FSMR3 では、デフォルトで2つのアカウントが用意されています。

- “Instrument”（本機）：アクセス権が制限された標準ユーザーアカウント
- “Administrator”：コンピューター／ドメインへの無制限のアクセス権を持つ管理者アカウント

ログオン

LAN ネットワークの設定など、一部の管理タスクでは管理者権限が必要になります。影響を受ける機能については、基本的な測定器のセットアップの説明（[Setup]メニュー）を参照してください。

パスワード

すべてのデフォルト・ユーザー・アカウントで、初期パスワードは *894129* です。このパスワードは脆弱なため、両方のユーザーで最初のログイン後にパスワードを変更することを推奨します。管理者はパスワードを、Windows 10 上で“Start > Settings > Account > SignIn Options > Password > Change”（スタート > 設定 > アカウント > サインイン オプション > パスワード > 変更）を使用していつでも変更することができます。

自動ログイン

出荷時、本器は自動的にデフォルトの“Instrument”（本機）ユーザーで Windows 10 にデフォルトのパスワードを使用してログインします。この機能は、管理者が明示的に停止するか、パスワードを変更するまで有効です。



パスワードの変更と自動ログイン機能の使用

デフォルトのパスワードを変更すると、デフォルトの自動ログイン機能は動作しなくなります。

この場合には、新しいパスワードを手入力してログインする必要があります。

自動ログイン機能の新しいパスワードの設定

自動ログインで使用されるパスワードを変更すると、自動ログイン機能は動作しなくなります。この場合、最初に自動ログイン機能の設定を適用します。

1. C:\R_S\INSTR\USER\user\AUTOLOGIN.REG ファイルを任意のテキストエディター（メモ帳など）で開きます。
2. "DefaultPassword"="894129"の行で、デフォルトパスワード（894129）を自動ログインに使用する新しいパスワードに変更します。
3. 変更をファイルに保存します。
4. Windows の“Start”メニューで、“Run”を選択します。“Run”ダイアログボックスが表示されます。
5. コマンド C:\R_S\INSTR\USER\user\AUTOLOGIN.REG を入力します。
6. [ENTER]キーを押して確定します。

付属オプションの確認

変更したパスワードによる自動ログイン機能が再度有効になります。次回に電源を入れると、自動ログインを実行します。

自動ログイン機能を使用している場合のユーザーの切り替え

使用するユーザーアカウントは、ログイン時に指定します。自動ログインが有効の場合、ログインウィンドウは表示されません。ただし、自動ログイン機能がオンになっているときに使用するユーザーアカウントは切り替え可能です。

1. ツールバーの“Windows”アイコンを選択し、R&S FSMR3 のオペレーティングシステムにアクセスします（「“Start”（開始）メニューにアクセスするには」（27 ページ）も参照）。



2. [CTRL] + [ALT] + [DEL]を押してから、“Sign out”を選択します。
“Login”ダイアログボックスが表示され、別のユーザーアカウント名とパスワードを入力できます。

自動ログイン機能を停止したり、再度有効にしたりする方法については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

4.12 付属オプションの確認

本器には、ハードウェアオプションやファームウェアオプションが実装されている場合があります。納品書に記載されているオプションがインストールされているかを確認するには、以下の手順を実行してください。

1. [SETUP] キーを押します。
2. “System Config” キーを押します。
3. “System Configuration”（システム設定）ダイアログボックスのタブを“Versions + Options”に切り替えます。
ハードウェアとファームウェアの情報がリスト表示されます。
4. 納品書に記載されているハードウェアオプションが搭載されているかどうか確認します。

4.13 セルフアライメントの実行

R&S FSMR3 の環境に急激な温度変化があった場合、あるいはファームウェアをアップデートした場合には、基準信号源に合わせてデータを調整するために、セルフアライメントを実行する必要があります。

セルフアライメント中は、信号を RF 入力コネクタに接続しないでください。信号を RF 入力コネクタに接続した状態でセルフアライメントを実行すると、誤った測定結果が生じる可能性があります。

セルフアライメントの実行

このファンクションテストを実行する前に、本機が動作温度に達していることを確認してください（詳細については、データシートを参照してください）。

ステータスバーのメッセージ（“Instrument warming up...”（Instrument warming up...（本器はウォームアップ中です...）））は、本器が動作温度に達していないことを示しています。

インストール設定によっては、本機をオンにするたびにセルフアライメントが自動的に実行されます。セルフアライメントが実行可能になるまでに必要なウォームアップ時間を示すダイアログが表示されます。

1. [Setup] キーを押します。
2. “Alignment”（アライメント） ソフトキーを押します。
3. “Start Self Alignment”（セルフアライメントを開始） ダイアログボックスで “Alignment”（アライメント） タブをタップします。

システム補正值計算が完了したら、メッセージが表示されます。

アライメント結果を再び表示する方法

- [SETUP] キーを押します。
- “Alignment” ソフトキーを押します。

4.14 テストセットアップに関する注意事項

ケーブルの選択と電磁妨害（EMI）

EMI（電磁妨害）が測定結果に影響を与える場合があります。

動作中の電磁放射を抑制する方法：

- 高品質のシールド付きケーブルを使用します。例えば、2重シールド型のRF/LANケーブルなどです。
- 未接続のケーブル端末は必ず終端します。
- 接続する外部アクセサリがEMC規制に準拠していることを確認します。

信号入力／出力レベル

信号レベルに関する情報は、データシートに記載されています。R&S FSMR3 や接続された機器の損傷を防ぐため、信号レベルは仕様範囲内に抑えてください。

5 本器の詳細

本機の概要では、R&S FSMR3 のフロント・パネルおよびリア・パネルにある各種のコントロール・エレメントおよびコネクタについて学習できます。

- フロント・パネル 32
- リア・パネル 43

5.1 フロント・パネル

本章では、フロントパネルにあるすべてのファンクションキーとコネクタについて説明します。

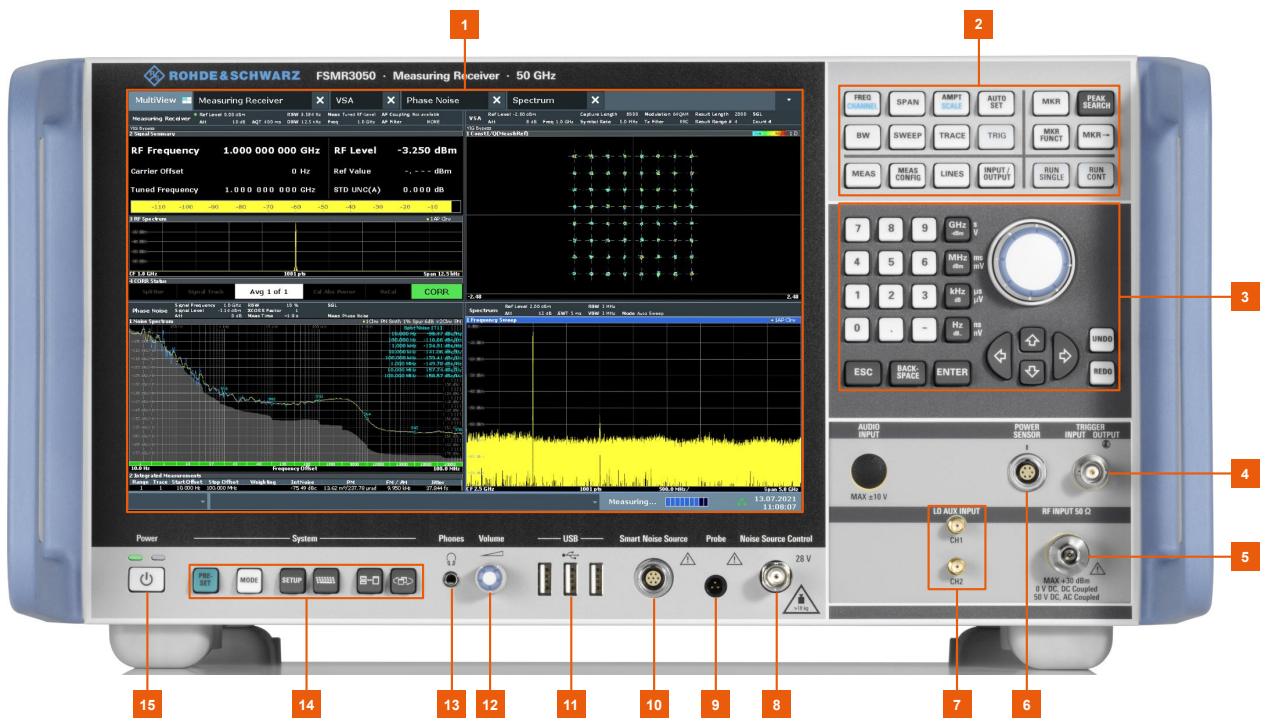


図 5-1: R&S FSMR3 のフロントパネルの外観

- 1 = タッチスクリーン
- 2 = ファンクションキー
- 3 = ナビゲーションコントロール
- 4 = TRIGGER INPUT / OUTPUT
- 5 = RF INPUT 50 Ω
- 6 = POWER SENSOR コネクタ
- 7 = LO AUX INPUT CH1/CH2
- 8 = ノイズソースの制御

- 9 = PROBE コネクタ
- 10 = SMART NOISE SOURCE コネクタ
- 11 = USB コネクタ
- 12 = ボリュームコントロール
- 13 = ヘッドホンコネクタ
- 14 = SYSTEM キー
- 15 = POWER キー

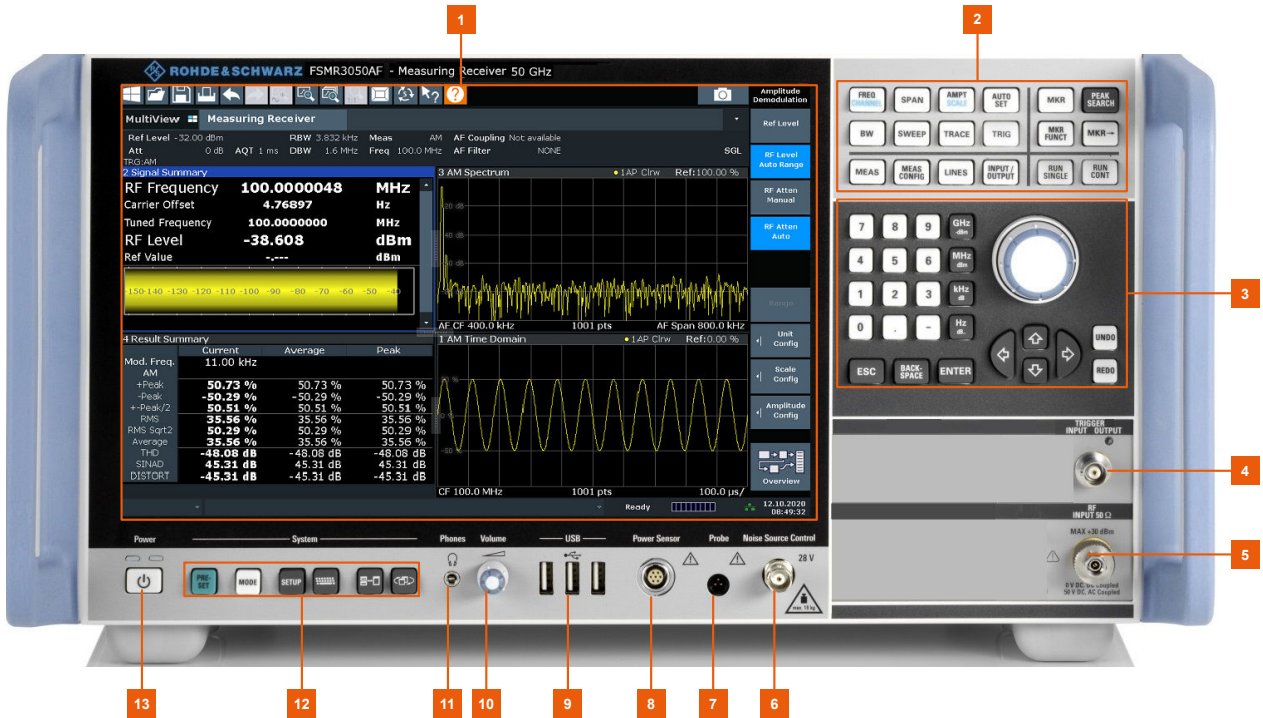


図 5-2: R&S FSMR3 のフロントパネルの外観

- 1 = タッチスクリーン
- 2 = ファンクションキー
- 3 = ナビゲーションコントロール
- 4 = TRIGGER INPUT / OUTPUT
- 5 = RF INPUT 50 Ω
- 6 = ノイズソースの制御
- 7 = PROBE コネクタ
- 8 = SMART NOISE SOURCE コネクタ
- 9 = USB コネクタ
- 10 = ボリュームコントロール
- 11 = ヘッドホンコネクタ
- 12 = SYSTEM キー
- 13 = POWER キー

- Power キー 34
- USB 34
- システムキー 34

フロント・パネル

● タッチスクリーン	35
● ファンクションキー	37
● ナビゲーションコントロール	39
● Undo/Redo キー	40
● トリガ入力／出力	41
● RF 入力 50 Ω	41
● プローブ	41
● AF 出力とボリューム	42
● キーパッド	42

5.1.1 Power キー



電源キーは、フロントパネルの左下隅にあります。本器の起動とシャットダウンを行います。

「電源への接続」 (9 ページ) も参照してください。

5.1.2 USB

フロントパネルには、キーボードやマウスなどのデバイスを接続するための3つのUSBメス型コネクタ (USB-A) があります。USBメモリを接続して、本器の設定情報や測定データのセーブ／リロードをすることもできます。

i リアパネルにもUSBコネクタ (タイプ-A、タイプ-B) があります。5.2.4, 「USB」 (46 ページ) を参照してください。


すべてのUSBコネクタはUSB 2.0に対応しています。

5.1.3 システムキー

システムキーは、定義済みの状態の設定、基本設定の変更、印刷機能、表示機能を実行するときに使用します。

各ファンクションキーの詳細な説明については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

表 5-1: システムキー

システムキー	割り当てられている機能
[Preset]	本器をデフォルト状態にリセットします。
[Setup]	本器を設定するための基本的な機能があります。 <ul style="list-style-type: none"> ● 基準周波数（外部／内部）、ノイズソース ● 日付、時刻、表示の設定 ● LAN インタフェース ● セルフアライメント ● ファームウェアのアップデートとオプションの有効化 ● ファームウェアバージョン、システム・エラー・メッセージなど、本器の設定に関する情報 ● セルフテストなど、簡易自己診断機能
[Print]	印刷およびスクリーンショット機能
[File]	機器設定のセーブ／リコール、データのインポート／エクスポートなどのデータ管理機能
	オンスクリーンキーボードの表示を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ● スクリーンの最上部に表示 ● スクリーンの最下部に表示 ● オフ
[Mode]	アプリケーションを選択します。

5.1.4 タッチスクリーン

すべての測定結果は、フロントパネルのスクリーンに表示されます。また、スクリーン上で測定の状態や設定内容を確認できるほか、複数の測定タスクを切り替えることもできます。このスクリーンは指で触れて制御することもでき、ユーザーは素早く容易に操作できるようになっています。

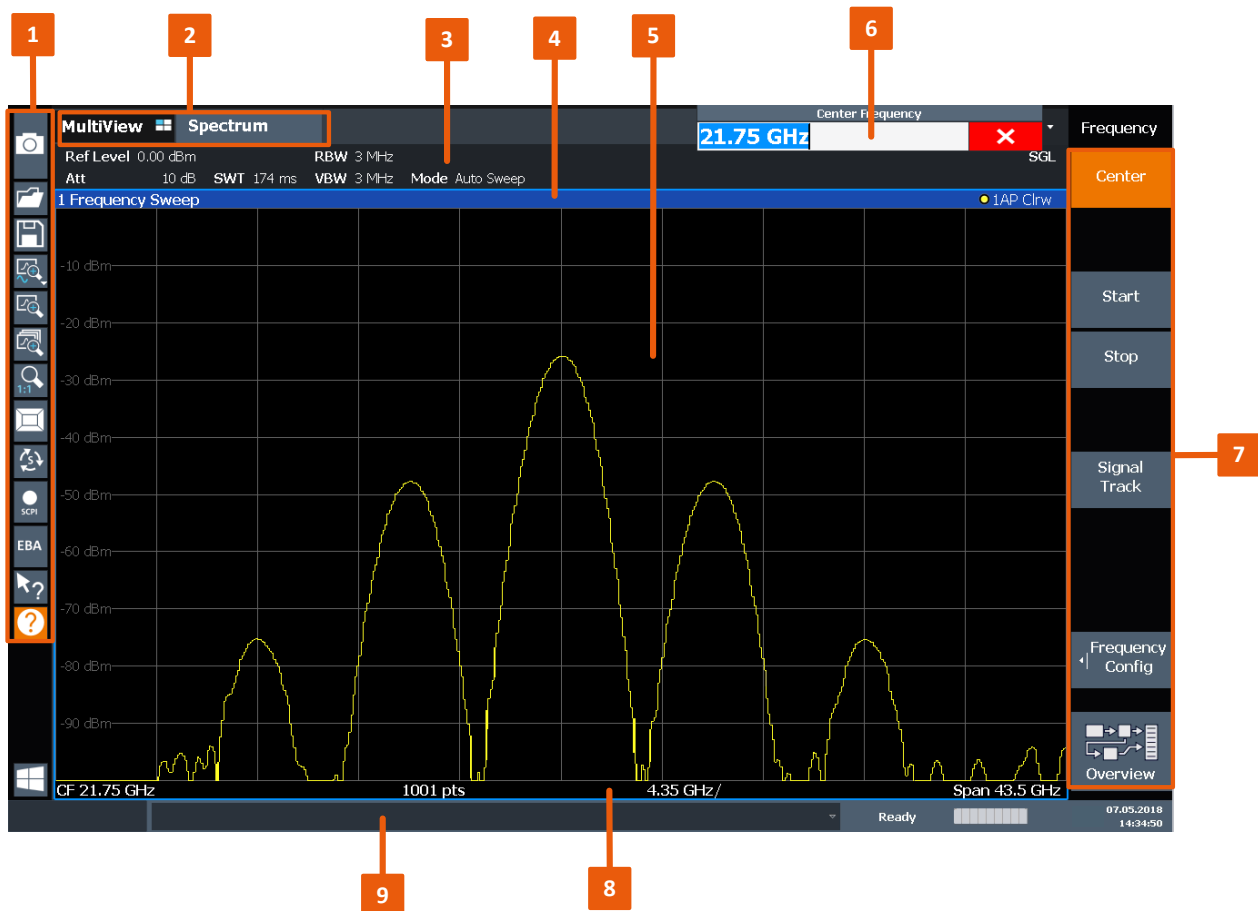


図 5-3: タッチスクリーンのエレメント

- 1 = 基本動作に使用するツールバー。印刷、ファイルの保存／オープンなどに利用します。
- 2 = 各測定チャンネルのタブ
- 3 = チャンネルバー。ファームウェアと測定条件の設定に使用します。
- 4 = ウィンドウ・タイトル・バー。ダイアグラム固有の情報（トレース）が表示されます。
- 5 = 測定結果の表示領域です。
- 6 = 測定条件を設定するための入力フィールド
- 7 = 各機能にアクセスするためのソフトキー
- 8 = ダイアグラムのフッター部。アプリケーションに応じたダイアグラム固有の情報が表示されます。
- 9 = 機器ステータスバー。エラーメッセージ、プログレスバー、日付／時刻が表示されます。

すべての測定結果は、フロントパネルのスクリーンに表示されます。また、スクリーン上で測定の状態や設定内容を確認できるほか、複数の測定タスクを切り替えることもできます。このスクリーンは指で触れて制御することもでき、ユーザーは素早く容易に操作できるようになっています。マウスポインターによるクリックに反応するユーザーインターフェース・エレメントは、スクリーン上のタップにも反応します。その逆も同様です。タッチスクリーンジェスチャーで、次の作業を実行することができます。

- 設定の変更
- 表示の変更
- マーカーの移動
- ダイアグラムのズームイン
- 評価方式の選択
- 結果リストおよびテーブルのスクロール
- 結果や設定の保存およびプリントアウト

ある項目の操作状況に対応したメニューを開くときなどには、マウスの右ボタンをクリックします。これに相当するタッチスクリーン操作は、画面を約1秒間押し続けます。

タッチスクリーンジェスチャーの詳細については、[7.4, 「タッチスクリーンジェスチャー」](#) (93 ページ) を参照してください。

5.1.5 ファンクションキー

ファンクションキーは、基本的な測定条件と機能にアクセスするために使用します。

各ファンクションキーの詳細な説明については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

表 5-2: ファンクションキー

ファンクションキー	割り当てられている機能
基本的な測定条件	
[Freq.]	中心周波数、スタート周波数とストップ周波数を設定します。このキーは、周波数オフセットや信号トラック機能の設定にも使用します。
[Span]	解析する周波数スパンを設定します。
[Ampt. / Scale]	基準レベル、表示ダイナミックレンジ、RF 減衰、レベル表示の単位を設定します。 レベルオフセットと入力インピーダンスを設定します。 プリアンプ（オプションの RF プリアンプ、R&S FSMR3-B24）を起動します。
[Auto Set]	レベル、周波数、または掃引タイプモードの自動設定を可能にします。
[BW]	分解能帯域幅とビデオ帯域幅を設定します。

ファンクションキー	割り当てられている機能
[Sweep]	掃引時間と測定ポイント数を設定します。 連続測定または単一測定を選択します。
[Trace]	測定データの収集と解析の方法を設定します。
[Trigger]	トリガモード、トリガしきい値、トリガ遅延、ゲーテッド掃引のゲート設定を設定します。
マーカー機能	
[Marker]	絶対／相対測定マーカー（マーカーとデルタマーカー）を設定し、位置を指定します。
[Peak Search]	アクティブなマーカーに対しピークサーチを実行します。アクティブなマーカーがないときは、ノーマルマーカー1をアクティブにしてピークサーチを実行します。
[Marker Function]	測定マーカーのその他の解析機能を提供します。 周波数カウンター (Sig Count) 相対測定マーカー用の固定基準点 (Ref Fixed) ノイズマーカー (Noise Meas) 位相雑音 (Phase Noise) n dB ダウン機能 AM/FM オーディオ復調 ピークリスト
[Marker ->]	測定マーカーの検索機能に使用します（トレースの最大値と最小値）。 マーカー周波数を中心周波数に設定し、マーカーレベルを基準レベルに設定します。 検索領域を限定し (Search Limits)、最大ポイントと最小ポイントの特性を表示します (Peak Excursion)。
測定機能と評価機能	
[Meas]	測定機能を提供します。 マルチキャリア隣接チャネルパワーの測定 (Ch Power ACLR) キャリア対ノイズ比 (C/N C/N ₀) 占有帯域幅 (OBW) スペクトラムエミッション・マスク測定 (Spectrum Emission Mask) スプリアスエミッション (Spurious Emissions) タイムドメイン・パワー測定 (Time Domain Power) 信号の統計データ：振幅確率分布 (APD) と累積分布補関数 (CCDF) 3次インターセプトポイント (TOI) AM 変調度 (AM Mod Depth)
[Meas Config]	測定条件を定義するために使用します。

ファンクションキー	割り当てられている機能
[Lines]	表示ラインとリミットラインを設定します。
[Input/Output]	入出力機能用のソフトキーを表示します。
測定開始機能	
[Run Single]	1回の新しい測定を開始します (Single Sweep Mode)。
[Run Cont.]	連続測定 (Continuous Sweep Mode) を開始します。
機能の実行 (ナビゲーションコントロール・エリア)	
[Undo]	直前の操作を取り消します。
[Redo]	直前に取り消した操作を再度実行します。

5.1.6 ナビゲーションコントロール

ナビゲーションコントロールには、ロータリーノブ、ナビゲーションキー、Undo/Redo キーがあります。これらのコントロールを使用して、ディスプレイ内やダイアログボックス内をナビゲーション（移動）できます。



テーブル内のナビゲーション

テーブル内（結果テーブルと設定テーブルの両方）を移動する最も簡単な方法は、指でタッチスクリーン上の項目をスクロールすることです。

5.1.6.1 ロータリーノブ



ロータリーノブには、以下のような機能があります。

- 数値入力：指定された間隔で本器のパラメータを増加（時計回り）または減少（反時計回り）させます。
- リスト内：入力項目を切り替えます。
- 画面上のマーカー、リミットライン、その他のグラフィカルエレメント：位置を移動させます。
- アクティブ・スクロール・バー：スクロールバーを垂直方向に動かします。
- ダイアログボックス：ロータリーノブを押すと Enter キーのように動作します。

5.1.6.2 ナビゲーションキー

ナビゲーションキーをロータリーノブの代わりに使用して、ダイアログボックス、ダイアグラム、テーブルの内部でナビゲーション（移動）できます。

上矢印／下矢印キー

〈上矢印〉 または 〈下矢印〉 キーは、以下のように機能します。

- 数値入力：指定された間隔で本器のパラメータを増加（上矢印）または減少（下矢印）させます。
- リスト内：入力項目間を前後にスクロールします。
- テーブル内：選択バーを垂直方向に動かします。
- 垂直スクロールバーのあるウィンドウまたはダイアログボックス：スクロールバーを動かします。


左矢印／右矢印キー

〈左矢印〉 または 〈右矢印〉 キーは、以下のように機能します。

- 英数字変数ダイアログボックスでは、カーソルを移動します。
- リストでは、項目間をスクロールします。
- テーブル（表）では、選択バーを水平方向に移動します。
- ウィンドウやダイアログボックスに水平スクロールバーがあるときは、スクロールバーを動かします。

5.1.7 Undo/Redo キー

- [Undo] キーは、前のアクションを元に戻し、前のアクションが実行される前の状態にします。
Undo 機能が役立つ場合の例としては、いくつかのマーカーをセットし、リミットラインも定義してゼロスパンで測定をしているときに、誤って別の測定を選択してしまったとします。この場合、多くの設定が失われます。しかし、ただちに [Undo] キーを押すと、ゼロスパンの測定も条件設定も以前の状態に戻すことができます。
- [Redo] キーは、直前に元に戻したアクションを繰り返します。すなわち、直前のアクションが繰り返されます。

 [Undo] 機能は、[Preset] や “Recall” 操作を実行した後では使用できません。この処理の結果として、アクションの履歴が削除されるためです。

5.1.8 トリガ入力／出力

メス型 Trigger 1 Input/Output コネクタは、外部トリガまたはゲートデータの入力に使用します。したがって、外部信号を使って測定を制御できます。電圧レベルの範囲は、0.5 V～3.5 V です。デフォルト値は 1.4 V です。入力インピーダンスは、10 k Ω （代表値）です。

 リアパネルには、追加の 2 個の Trigger Input/Output コネクタがあります。5.2.7, 「トリガ 2/3 入力／出力」（46 ページ）を参照してください。

5.1.9 RF 入力 50 Ω

接続された被試験デバイス（DUT）からの RF 入力を R&S FSMR3 に供給します。この入力は RF 測定で解析されます。DUT を、R&S FSMR3 の “RF Input” コネクタに接続します。入力をオーバーロード状態にしないでください。最大許容値については、データシートを参照してください。

RF 入力と DUT は、AC または DC で結合することができます。AC 結合は、入力信号のあらゆる DC 電圧をブロックします。測定器の損傷を防止するために、AC 結合がデフォルト設定になっています。ただし、一部の規格では、DC 結合が必要になります。その場合には、手作業で測定器を DC 入力電圧による損傷から保護する必要があります。詳細については、データシートを参照してください。結合の詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルの無線周波数入力の章を参照してください。

4.14, 「テストセットアップに関する注意事項」（31 ページ）も参照してください。

5.1.10 プローブ

R&S FSMR3 には、アクティブプローブやプリアンプのための +15 V～-12 V の電圧印加およびアース接続用コネクタが備わっています。使用可能な最大電流は 140 mA です。このコネクタは、高インピーダンスプローブの電源として適しています。

5.1.11 AF 出力とボリューム

このオプションを使用すると、タイムドメイン測定で復調されたオーディオ周波数を音声でモニターできます。

AM および FM オーディオ出力は、AF Out コネクタから出力されます。

ミニチュア・ジャック・プラグ付きヘッドホンを AF Out メス型コネクタに接続します。出力電圧を設定するには、メス型コネクタの上にある “Volume” (ボリューム) コントロールを使用します。

「ヘッドホンの接続」 (9 ページ) も参照してください。

5.1.12 キーパッド

キーパッドは、単位や英数字パラメータの入力に使用します (7.3.2, 「英数字パラメータの入力」 (91 ページ) も参照)。以下の表に示すキーが含まれます。

表 5-3: キーパッドのキー

キーの種類	説明
英数字キー	編集ダイアログボックスに数字や (特殊) 文字を入力します。
小数点	小数点 「.」 をカーソル位置に挿入します。
符号キー	数値パラメータの正負符号を切り替えます。英数字パラメータの場合は、カーソル位置にマイナス符号 「-」 を挿入します。
単位キー (GHz/-dBm、MHz/dBm、kHz/dB、Hz/dB)	入力した数値に選択した単位が付加され、入力が終了します。dB 単位によるレベルの入力や単位のない数値の場合には、すべての単位の倍率は「1」になります。したがって、これらのキーは Enter キーと同じ機能になります。
[Esc] キー	編集モード以外では、すべての種類のダイアログボックスを閉じます。編集モードでは、編集モードを終了します。ダイアログボックスに “Cancel” (キャンセル) ボタンがある場合は、その機能を実行します。 “Edit” (編集) ダイアログボックスでは、以下のように機能します。 <ul style="list-style-type: none"> データの入力が始まっている場合は、元の値をそのまま有効にし、ダイアログボックスを閉じます。 データの入力が始まっていない、または完了している場合には、ダイアログボックスを閉じます。

キーの種類	説明
Backspace キー	英数字の入力が始まっている場合は、カーソルの左の1文字を削除します。
Enter キー	<ul style="list-style-type: none"> 単位の無い入力のエントリーを終了します。新しい値が確定されます。 それ以外の入力項目では、このキーを“Hz/dB”(Hz/dB) 単位キーの代わりに使用できます。 ダイアログボックスの中で、デフォルトのボタンまたはフォーカスされているボタンを押します。

5.2 リア・パネル

リアパネルには、さまざまな目的に使用できるさまざまなコネクタがあります。

 R&S FSMR3 のラベルの意味は、[5.2.13, 「R&S FSMR3 のラベル」](#) (48 ページ) で説明されています。



図 5-4: R&S FSMR3 のリアパネル図

- 1 = 5.2.2, 「Display Port および DVI」 (45 ページ) を参照
 2 = 5.2.2, 「Display Port および DVI」 (45 ページ) を参照
 3 = 5.2.3, 「LAN」 (45 ページ) を参照
 4 = システムのハードディスクドライブ
 5 = 5.2.4, 「USB」 (46 ページ) を参照
 6 = 5.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」 (45 ページ) を参照
 7 = 図 5-5 を参照
 8 = デバイス ID とシリアル番号およびその他のラベル

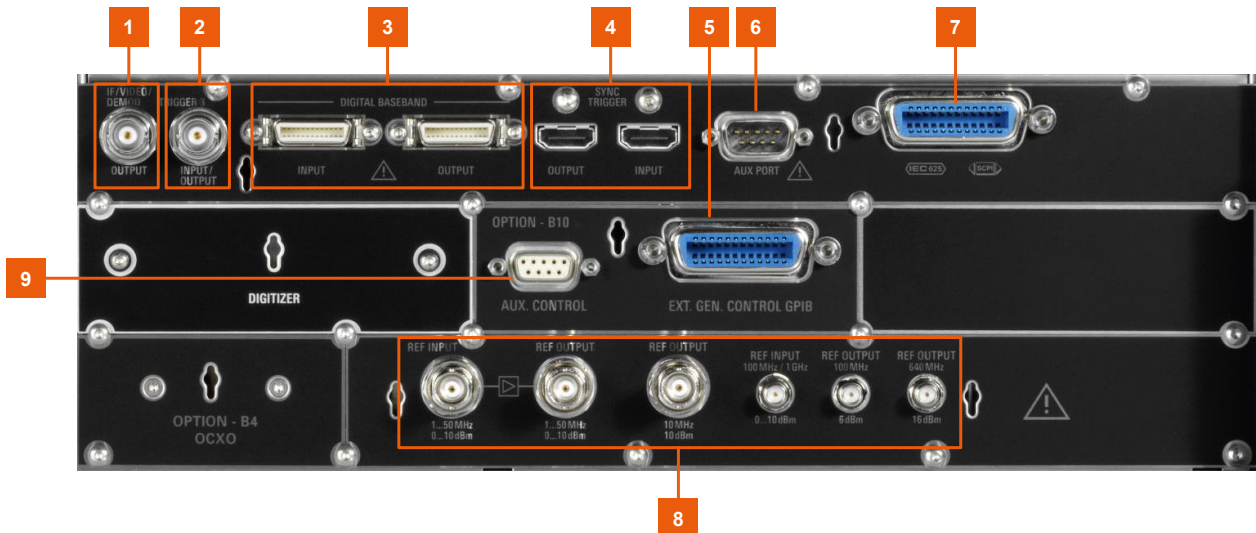


図 5-5: リアパネルの外観 - 抜粋 1

- 1 = IF/VIDEO/DEMOD コネクタ
 2 = TRIGGER 3 INPUT/OUTPUT コネクタ
 3 = DIGITAL BASEBAND INPUT/OUTPUT コネクタ (オプション B17)
 4 = SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT
 5 = EXT GEN CONTROL インタフェース
 6 = AUX PORT
 7 = GPIB インタフェース
 8 = REF INPUT/OUTPUT コネクタ
 9 = AUX CONTROL (オプション B10)

● AC 電源コネクタと主電源スイッチ	45
● Display Port および DVI	45
● LAN	45
● USB	46
● GPIB インタフェース	46
● ノイズソースの制御	46
● トリガ 2/3 入力/出力	46
● REF Input/REF Output	47
● IF 出力	47
● ビデオ出力	47

● 補助 ポート.....	47
● 補助 コントロール.....	48
● R&S FSMR3 のラベル.....	48
● デバイス ID.....	48

5.2.1 AC 電源コネクタと主電源スイッチ

AC 電源コネクタと主電源スイッチは、本器のリアパネルに実装されています。

主電源スイッチの機能：

位置 1：本器はフロントパネルの Power キーで起動できます。

(オプションの) OCX0 基準周波数はウォームアップされています。

0 にあるときは、AC 電源から完全に切り離されています。

詳細については、「[電源への接続](#)」 (9 ページ) および [4.5](#), 「[AC 電源の接続](#)」 (19 ページ) を参照してください。

5.2.2 Display Port および DVI

R&S FSMR3 に外部モニターなどの表示装置を接続し、画面を拡大表示することができます。以下の 2 種類のコネクタが用意されています。

- ディスプレイポート
- DVI (Digital Visual Interface)

詳細については、[4.9](#), 「[外部モニターの接続](#)」 (23 ページ) を参照してください。

5.2.3 LAN

R&S FSMR3 には、1 GBit イーサネット IEEE 802.3u ネットワークインタフェースと Auto-MDI (X) 機能が搭載されています。RJ-45 コネクタの割り当てで、星型接続構成のツイストペアカテゴリ 5 UTP/STP ケーブルがサポートされます (UTP は、*unshielded twisted pair* (非シールドツイストペア)、STP は *shielded twisted pair* (シールドツイストペア) の略です)。

詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

5.2.4 USB

リアパネルには、4つのUSB（タイプ-A）メスコネクタがあり、キーボード、マウス、USBメモリなどを接続できます（5.1.2, 「USB」（34ページ）も参照）。

さらに、オス型USB Device コネクタ（USB-B）がオプションで装備されており、R&S FSMR3をPCに接続してリモート制御するためなどに使用できます。デバイスコネクタには、R&S FSMR3-B114が必要です。

すべてのUSBコネクタはUSB 2.0に対応しています。

5.2.5 GPIB インタフェース

GPIB インタフェースは、IEEE488 および SCPI 規格に準拠しています。このインタフェースを通じて、リモート制御用のコンピューターを接続できます。接続の際には、シールドケーブルをご使用ください。このインタフェースは、“Additional Interfaces”（追加インタフェース）ハードウェアオプションの一部です。

詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルの“Setting Up Remote Control”を参照してください。

5.2.6 ノイズソースの制御

外部ノイズソースの電源として使用するためのノイズソース制御用コネクタです。アンプや周波数コンバーターの雑音指数やゲインの測定などに使用します。このコネクタには、オプション R&S FSMR3-B28V が必要です。

通常使われるノイズソースの多くは、スイッチがオンのときに+28V、オフのときに0Vの電圧を必要とします。この出力では最大100mAの電流をサポートしています。

5.2.7 トリガ 2/3 入力／出力

追加のメス型 BNC Trigger 2 In/Out コネクタとオプションの Trigger 3（出力）コネクタは、R&S FSMR3 が追加の外部信号を受信したり、別のデバイスに信号を供給したりするために使用できます。信号は TTL 互換（0V/5V）です。コネクタの用途は、“Trigger”（トリガ）設定（[Trigger]キー）で指定します。

5.2.8 REF Input/REF Output

REF Input コネクタは、R&S FSMR3 への外部基準信号の入力に使用します。

REF Output コネクタは、R&S FSMR3 に接続されている他の装置に外部基準信号（またはオプションの OCXO 基準信号）を出力するために使用します。

さまざまな基準信号に対応する各種コネクタを備えています。

コネクタ	リファレンス信号	使用方法
REF Output 2	640 MHz 10 dBm	R&S FSMR3 から他のデバイスに内部基準信号を連続的に出力するために使用します。 OCXO 基準信号を他の装置に出力する場合にも使用します。
REF Input 2	10 MHz~1280 MHz 3 dBm~13 dBm	R&S FSMR3 に外部基準信号を供給します。
REF Output 1	1 MHz~100 MHz > 0 dBm	640 MHz の基準信号を R&S FSMR3 から他の装置に出力します。
REF Input 1	1 MHz~100 MHz 0 dBm~15 dBm	R&S FSMR3 に外部基準信号を供給します。

5.2.9 IF 出力

このメス型 BNC コネクタは、中間周波数（IF）の出力に使用できます。

詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

5.2.10 ビデオ出力

このメス型 BNC コネクタは、ビデオ出力（1 V）の供給に使用できます。

詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

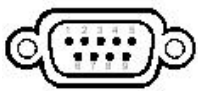
5.2.11 補助 ポート



低電圧 TTL 制御信号（最大 5 V）に使用される 9 ピンの D-sub オス型コネクタ。出力信号は、外部デバイスの制御に使用することができます。このコネクタは、“追加インタフェース” オプション R&S FSMR3-B5 によって提供されます。

注 記**ショート危険性**

必ず指定されたピン割り当てを確認してください。ショートによりポートが損傷する可能性があります。

5.2.12 補助 コントロール

9 ピンの D-SUB オス型コネクタは、外部のジェネレーターなどの制御機器からの低電圧 TTL 制御信号（最大 5 V）の入力として使用されます。このコネクタは、“追加インタフェース” オプション R&S FSMR3-B5 によって提供されます。

注 記**ショート危険性**

必ず指定されたピン割り当てを確認してください。ショートによりポートが損傷する可能性があります。

5.2.13 R&S FSMR3 のラベル

外装に貼付されたラベルには、次の情報が示されています。

- 身体の安全について。詳細情報：「安全ラベルの意味」（10 ページ）
- 製品および環境の安全について。詳細情報：表 5-4
- 製品の識別情報。詳細情報：5.2.14, 「デバイス ID」（48 ページ）

表 5-4: R&S FSMR3 および環境の安全に関するラベル




EN 50419 に基づく、不要になった電気／電子機器の処分方法に関するラベル。詳細については、製品ユーザ・マニュアルの“Disposal”の章を参照してください。

5.2.14 デバイス ID

固有のデバイス ID は、R&S FSMR3 のリアパネルのバーコードステッカーに記載されています。

これはデバイスのオーダー番号とシリアル番号から構成されます。



 シリアル番号は、デフォルトの装置名の定義で次のように用いられます。
<Type><variant>-<serial_number>

例：FSMR3026-123456

装置名は、LAN 経由で本器との接続を確立する際に必要です。

6 基本的な操作

この章では、R&S FSMR3 の主要な機能と設定について順を追って説明します。すべての機能の説明と使用方法については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。本器の基本的なオペレーションについては、7, 「本器の操作」(75 ページ) で説明します。

前提条件

- 本器の使用準備が整い、メインシステムに接続され、4, 「使用準備」(16 ページ) の説明に従って起動されていること。

ここで最初に説明する測定例では、内部校正信号を使用します。別途、信号源や測定器を用意する必要はありません。以下の操作を紹介します。

- [スペクトラムアプリケーションでの基本信号の測定](#)..... 50
- [スペクトログラムの表示](#)..... 53
- [追加の測定チャンネルの起動](#)..... 55
- [連続測定の実行](#)..... 60
- [マーカーの設定と移動](#)..... 61
- [マーカーピークリストの表示](#)..... 63
- [ディスプレイのズーム表示](#)..... 64
- [ディスプレイの永久的なズーム表示](#)..... 68
- [設定のセーブ](#)..... 71
- [結果の印刷とセーブ](#)..... 73

6.1 スペクトラムアプリケーションでの基本信号の測定

はじめに、基本的な信号の測定を行います。内部校正信号を入力信号として使用します。

内部校正信号 (64 MHz) の表示

1. [PRESET] キーを押し、定義された機器設定で取り掛かります。
2. フロントパネルにある [Setup] キーを押します。
3. “Service + Support” ソフトキーをタップします。

スペクトラムアプリケーションでの基本信号の測定

4. “Calibration Signal”（校正信号）タブをタップします。
5. “Calibration Frequency RF”（校正周波数 RF）オプションをタップします。周波数は、狭帯域スペクトラムを持つデフォルトの 64 MHz のままにしておきます。

これで校正信号が R&S FSMR3 の RF 入力へ送信されます。デフォルトでは連続周波数掃引が実行され、校正信号のスペクトラムが標準的なレベル対周波数のダイアグラムに表示されます。

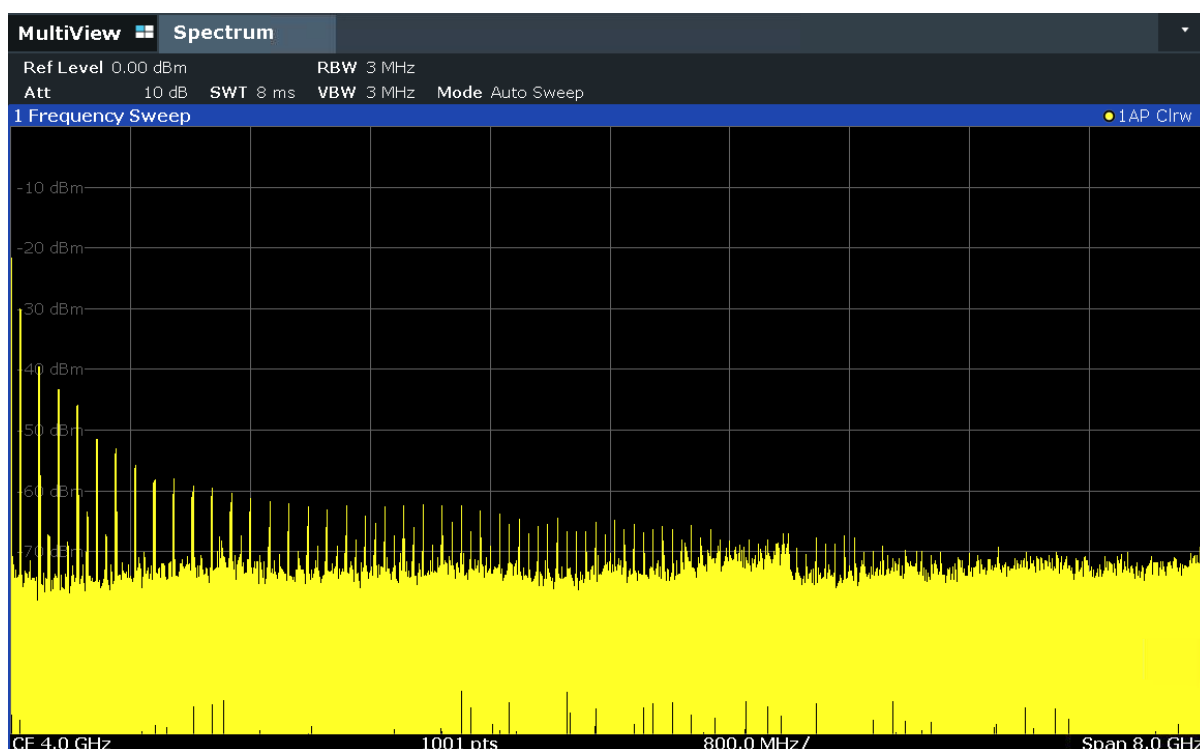


図 6-1: RF 入力へ内部校正信号を入力



ウォームアップ時間

本器の電源投入後に、ウォームアップ時間が必要であることを注意してください。ステータスバーのメッセージ (“Instrument warming up...”) は、本器が動作温度に達していないことを示しています。このメッセージ表示が消えてから、測定を開始してください。

表示の最適化

校正信号の表示を最適化するには、主要な測定の設定を調整します。

1. 校正信号の周波数に対する中心周波数を設定します。

スペクトラムアプリケーションでの基本信号の測定

- a) "Overview" (概要) ソフトキーをタップし、"Overview" (概要) の設定を表示します。
 - b) "Frequency" (周波数) ボタンをタップします。
 - c) フロントパネルのテンキーを使用して、"Center" (中央) フィールドに *64* と入力します。
 - d) テンキーの隣にある "MHz" キーを押します。
2. スパンを 20 MHz に変更します。
 - a) "Frequency" (周波数) ダイアログボックスの "Span" (スパン) フィールドに *20 MHz* と入力します。
 - b) "Frequency" (周波数) ダイアログボックスを閉じます。
 3. 基準レベルを -25 dBm に設定します。
 - a) "Overview" (概要) の設定で "Amplitude" (振幅) ボタンをタップします。
 - b) "Amplitude" (振幅) ダイアログボックスの "Value" (値) フィールドに *-25 dBm* と入力します。

校正信号の表示の最適化が行われました。64 MHz を中心周波数 (校正信号の周波数) として表示されるようになります。

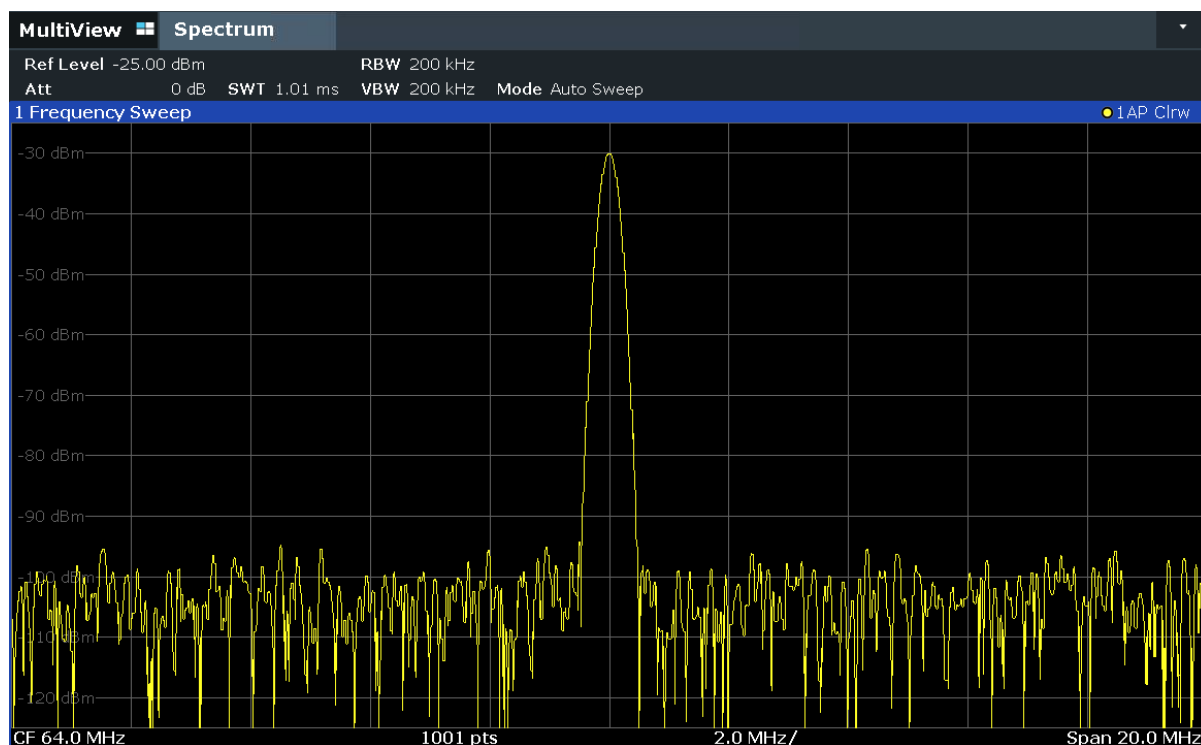
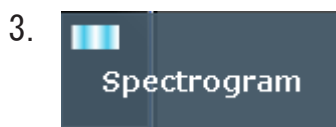


図 6-2: 表示設定が最適化された校正信号

6.2 スペクトログラムの表示

R&S FSMR3 では、「レベル対周波数」を示すスペクトラム表示のほか、測定データのスペクトログラムを表示することもできます。スペクトログラムには、信号のスペクトラム密度の変化が時系列で表示されます。x 軸は周波数、y 軸は時間を表します。3 つ目の次元であるパワーレベルは、異なる色で示されます。これにより、さまざまな周波数について、信号強度が時間の経過に伴ってどのように変化するかを把握することができます。

1. “Overview” ソフトキーをタップし、Overview 設定のダイアログボックスを表示します。
2. “Display Config”（表示設定）ボタンをタップします。
SmartGrid モードがオンになり、利用可能な評価方法を示す評価バーが表示されます。



“Spectrogram”（スペクトログラム）アイコンを、評価バーからダイアグラムエリアにドラッグします。青色の領域は、これまでのスペクトラム表示が新しいダイアグラムに置換されることを示します。このスペクトラムは置換したくないので、アイコンをディスプレイの下半分にドラッグして別のウィンドウを追加します。

スペクトログラムの表示

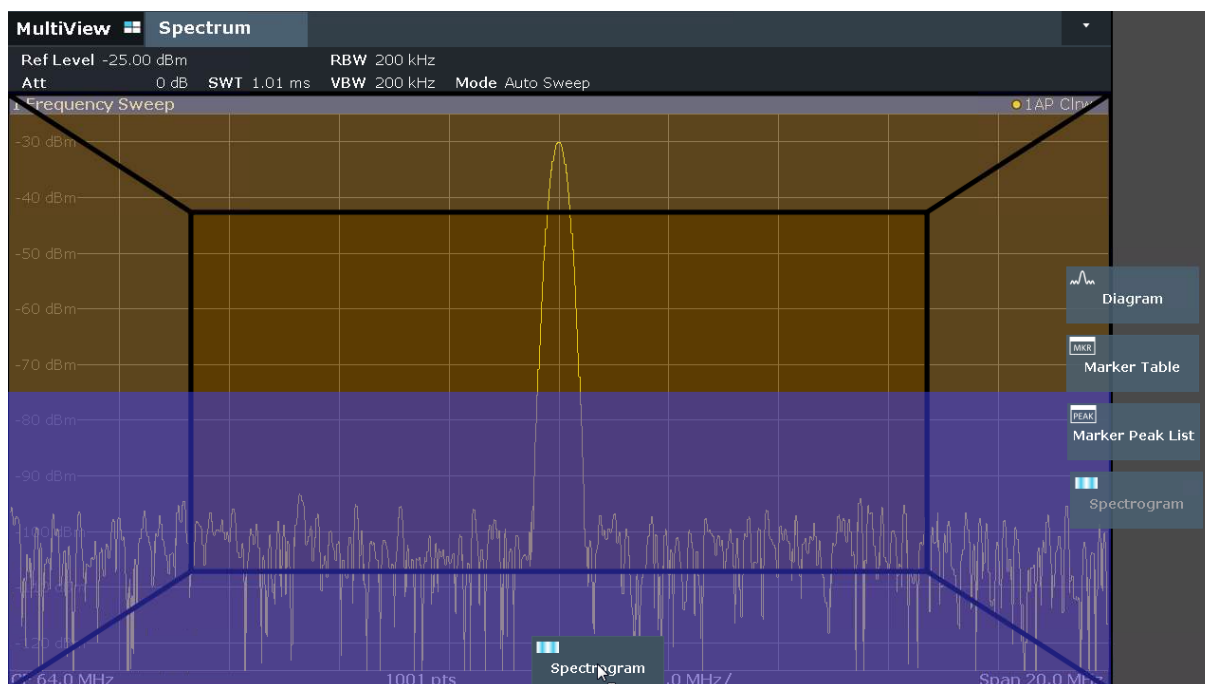


図 6-3: スペクトログラム表示の追加

アイコンをドロップします。

4. ツールバーの右上隅で “Close”（閉じる）アイコンをタップし、SmartGrid モードを終了します。



スペクトラム表示とスペクトログラム表示が並列に表示されます。校正信号は時間が経過しても変化しないので、周波数レベルの色に時系列変化（すなわち縦の変化）はありません。スペクトログラムウィンドウ上部の凡例は、色に対応するパワーレベルを示します。

追加の測定チャネルの起動

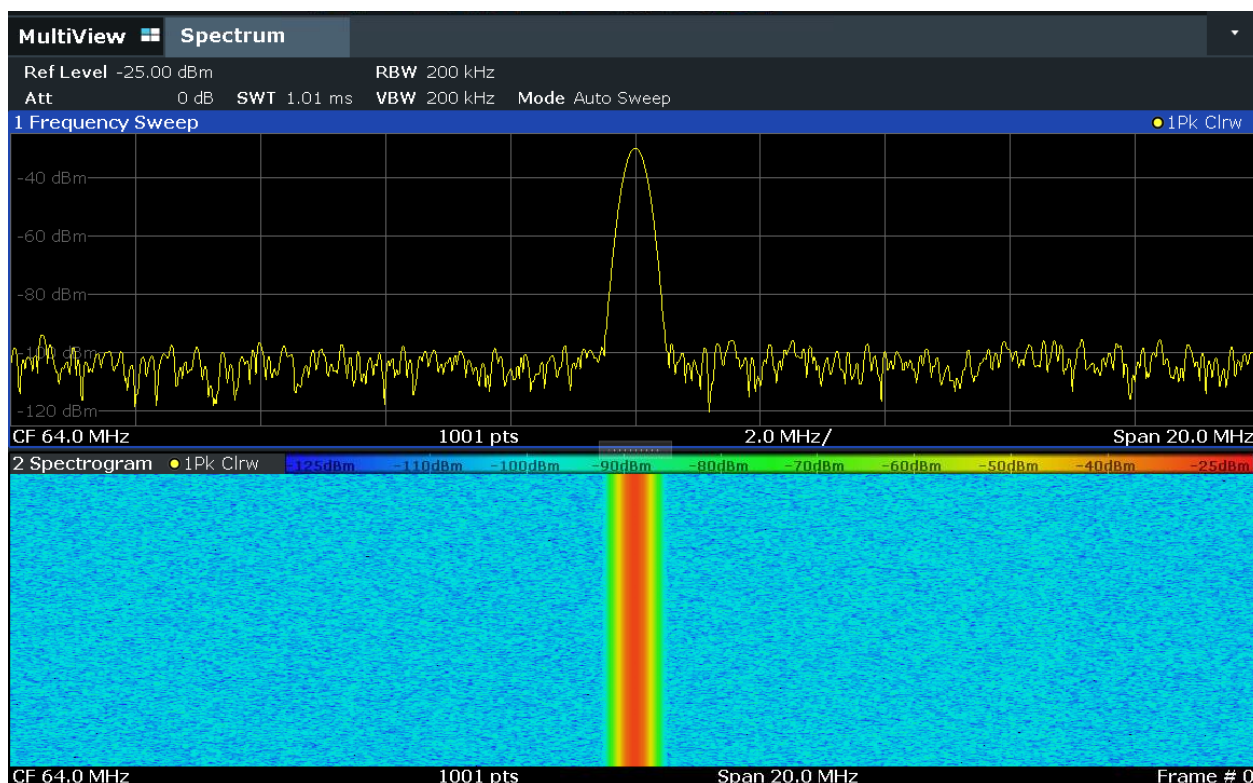


図 6-4: 校正信号のスペクトログラム

6.3 追加の測定チャネルの起動

R&S FSMR3 は複数の測定チャネルを備えているので、同時に複数の測定条件を定義し、チャネルを自動的に切り替えて測定を連続して実行することができます。この機能を試すために、異なる周波数レンジ、ゼロスパン測定、I/Q 解析に対応する追加の測定チャネルをアクティブにします。

追加の測定チャネルを起動

1. フロントパネルにある [Mode] キーを押します。
2. “Signal + Spectrum Mode” (シグナル + スペクトラムモード) ダイアログボックスの “New Channel” (新規チャネル) タブで、“Spectrum” (スペクトログラム) ボタンをタップします。

追加の測定チャネルの起動

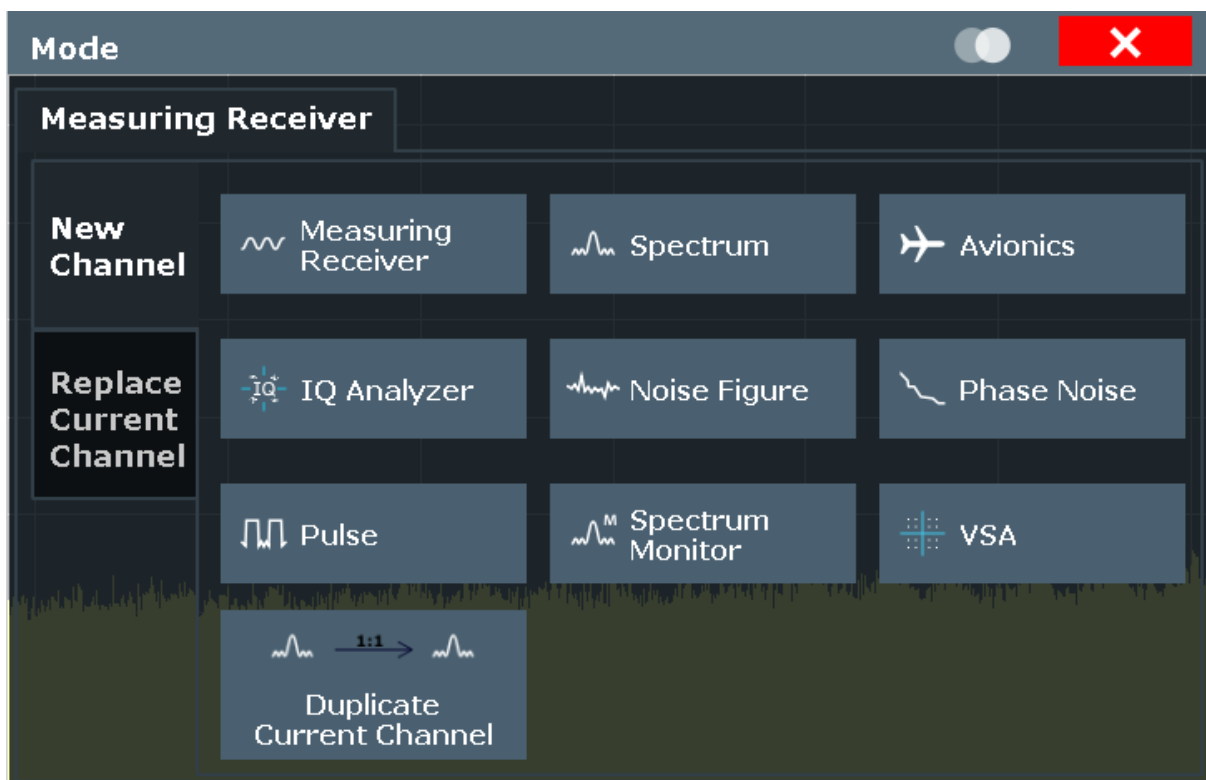


図 6-5: 新しい測定チャネルの追加

- このスペクトラム表示の周波数範囲を変更します。
“Frequency”（周波数）ダイアログボックスで、center frequency を 500 MHz に、span を 1 GHz に設定します。

追加の測定チャネルの起動

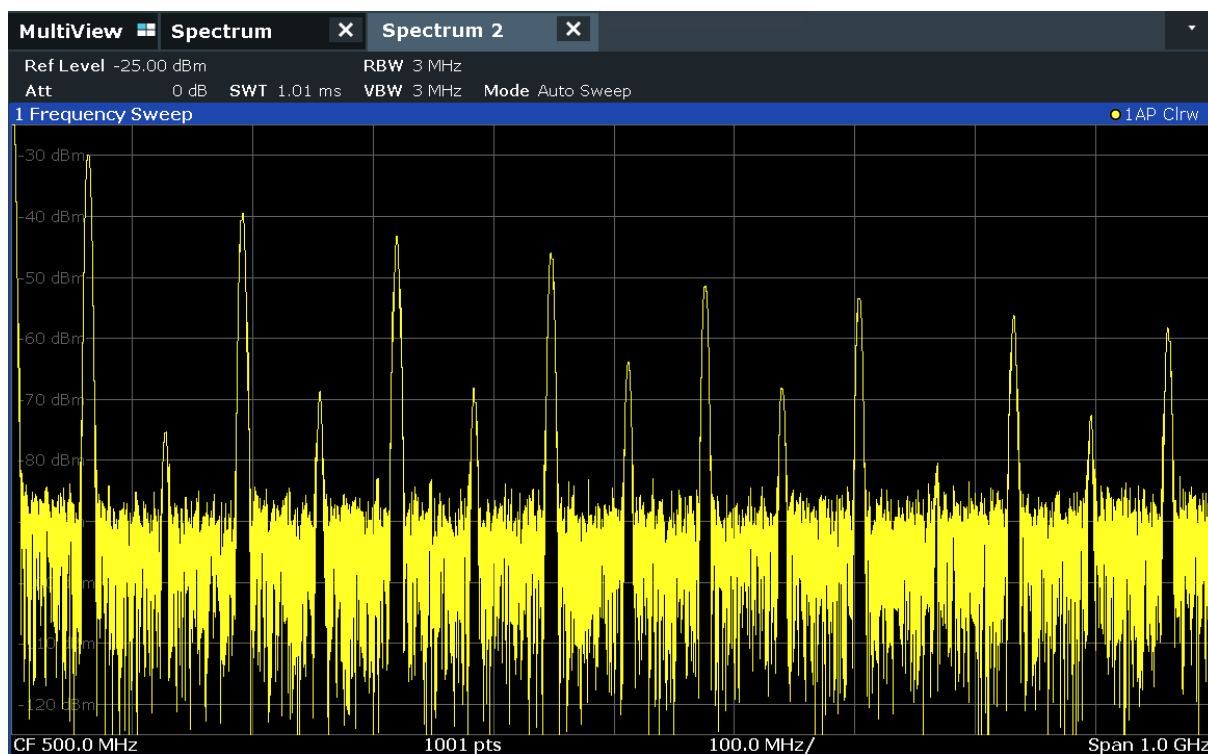


図 6-6: スパンを拡大した校正信号の周波数スペクトラム

- 上記の手順を繰り返し、3つ目のスペクトラムウィンドウを起動します。
このスペクトラム表示の周波数範囲を変更します。
“Frequency”（周波数）ダイアログボックスで、center frequency を 64 MHz に設定し、“Zero Span”（ゼロスパン）をタップします。
校正信号は時間が経過しても変化しないので、レベル対時間のダイアグラムには直線が表示されます。

追加の測定チャネルの起動



図 6-7: 校正信号のタイムドメイン表示

5. I/Q 解析用の新しいチャネルを作成します。
 - a) [Mode] キーを押します。
 - b) “IQ Analyzer” (I/Q アナライザ) ボタンをタップし、I/Q アナライザアプリケーション用のチャネルを起動します。
 - c) “Display Config” ソフトキーをタップし、SmartGrid モードを起動します。

追加の測定チャンネルの起動

- d) “Real/Imag (I/Q)” (実数/虚数(I/Q)) アイコンを、評価バーから SmartGrid にドラッグします。

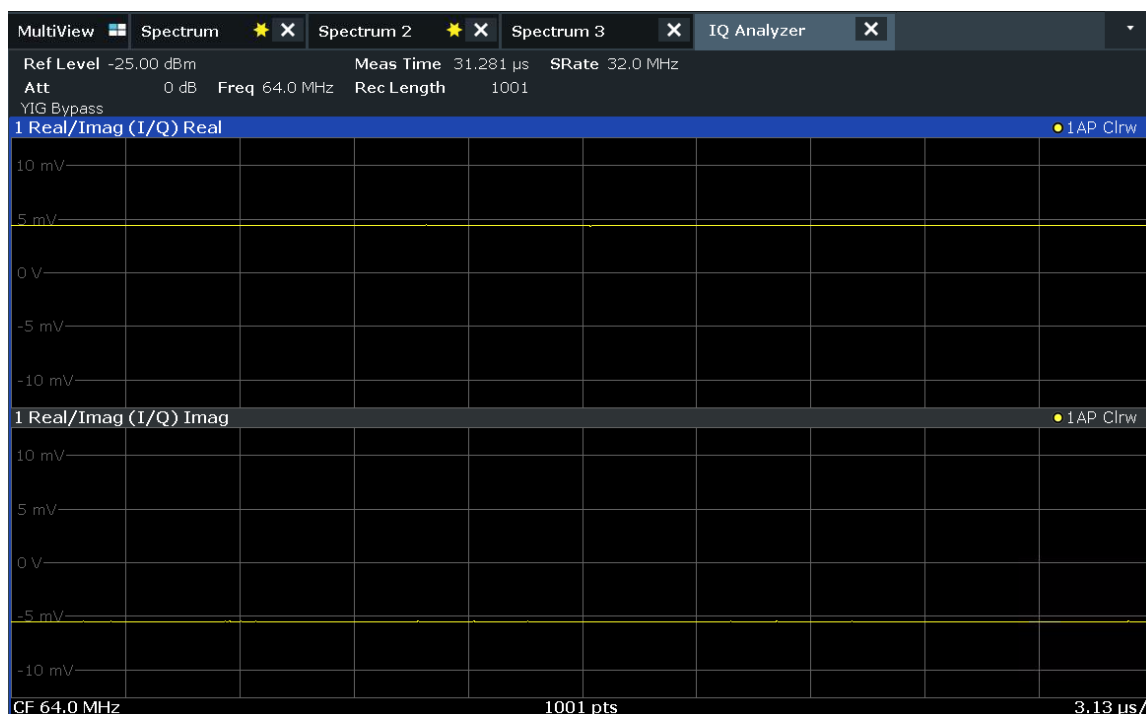


図 6-8: I/Q 解析用 Real/Imag ダイアグラム

- e) SmartGrid モードを終了します。
 “IQ Analyzer” (I/Q アナライザ) チャンネルに、I 信号と Q 信号が別々のウィンドウで表示されます。

MultiView タブの表示

“MultiView” (マルチビュー) タブには、すべてのアクティブチャンネルの概要が表示されます。このタブは常時表示され、閉じることはできません。

- ▶ “MultiView” (マルチビュー) タブをタップします。

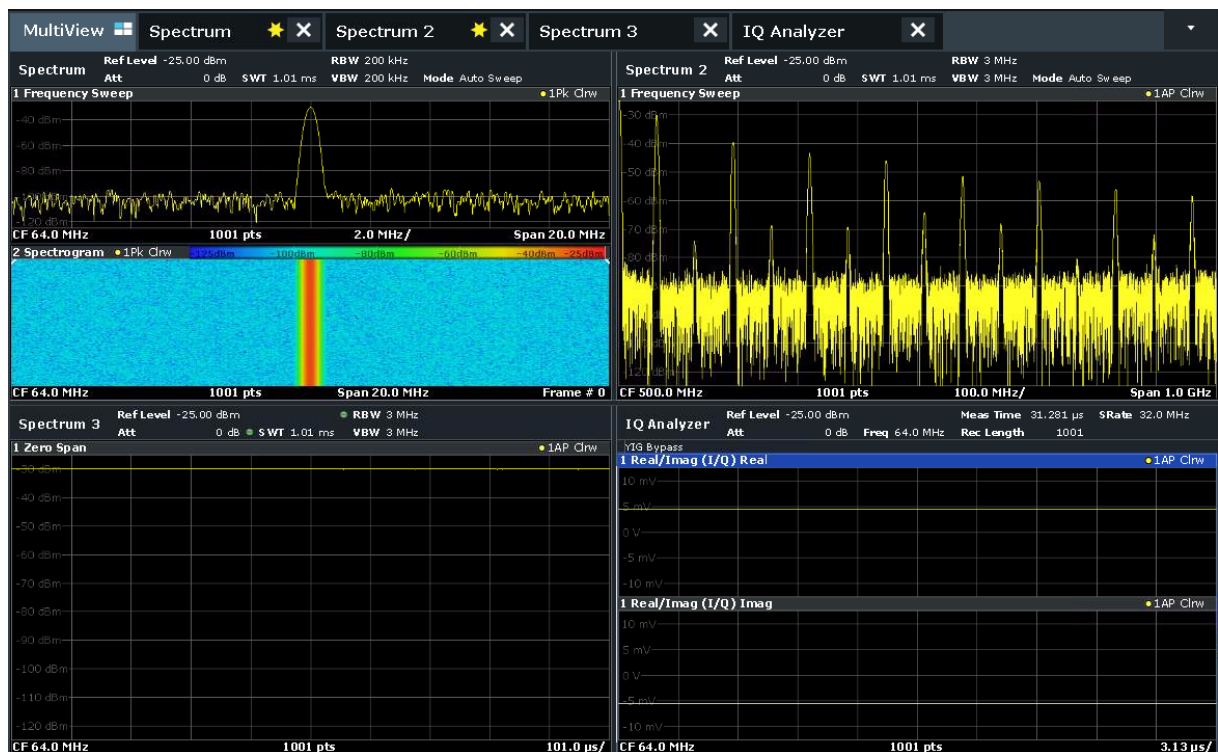


図 6-9: "MultiView" タブ

6.4 連続測定の実行

一度に実行できる測定は1つだけですが、アクティブチャンネルに設定した測定を自動的に順次、連続で実行することができます。連続測定は一巡あるいは継続的に実行します。



ツールバーの "Sequencer" (シーケンサー) アイコンをタップします。

2. "Sequencer" (シーケンサー) メニューで、"Sequencer" ソフトキーを "On" に切り替えます。

連続シーケンスが開始され、シーケンサーが停止するまで、各チャンネルの測定が順番に実行されます。



図 6-10: アクティブなシーケンサーによる “MultiView” タブ



図 6-10 では、“Spectrum 2”（スペクトラム 2）の測定を実行中です。アクティブな測定は、タブラベルの “channel active”（チャンネルがアクティブ）アイコンで示されます。

- 再度、“Sequencer” ソフトキーを押してシーケンサーを停止します。

6.5 マーカーの設定と移動

マーカーは、トレース上の特定の現象の位置を特定する場合に便利です。一般的な使い方として、ピークの測定があります。マーカーを起動すると、この測定がデフォルトで設定されています。ここでは、最初のスペクトラム測定のピークにマーカーを設定します。

- “MultiView”（マルチビュー）タブで “Spectrum”（スペクトラム）ウィンドウ（周波数掃引のスペクトログラム表示）をダブルタップし、“Spectrum”（スペクトラム）チャンネルに戻ります。
- スペクトラム表示をタップして、そのウィンドウにフォーカスを設定します。

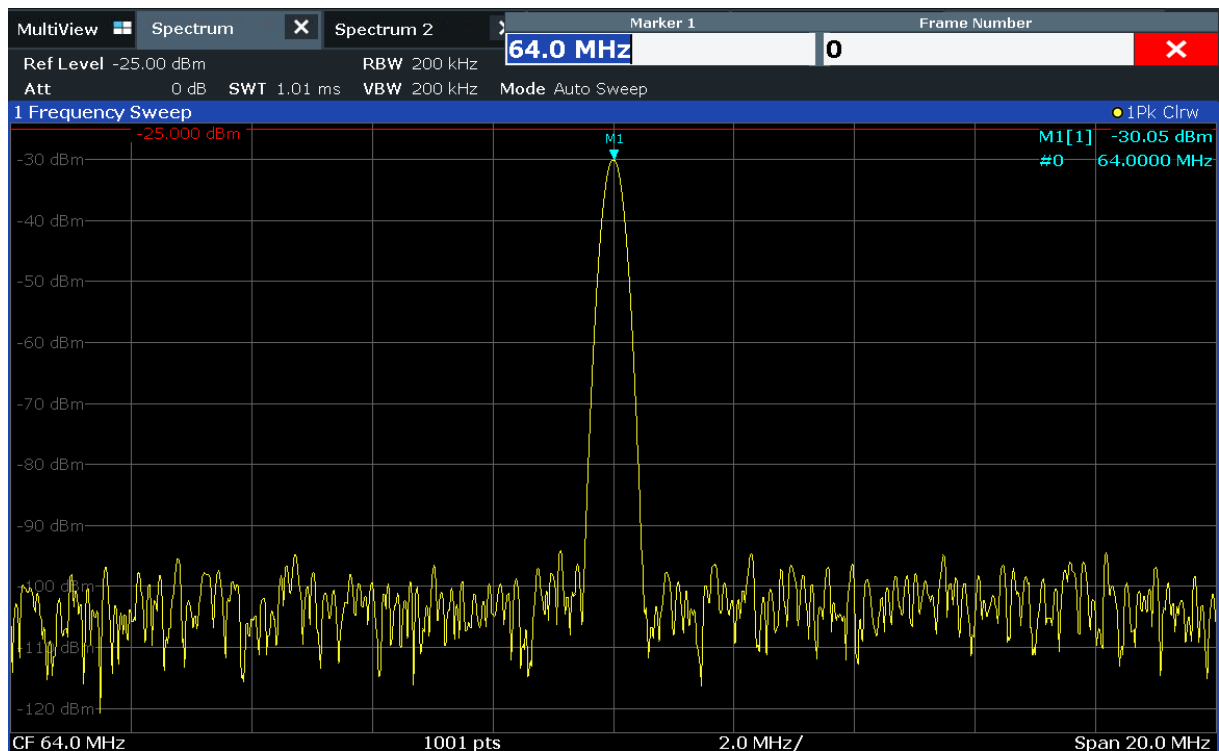
マーカーの設定と移動

3. 

この操作例ではスペクトログラム表示は必要ないので、フロントパネルの“Split/Maximize”（分割／最大化）キーを押してスペクトラムウィンドウを最大化します。

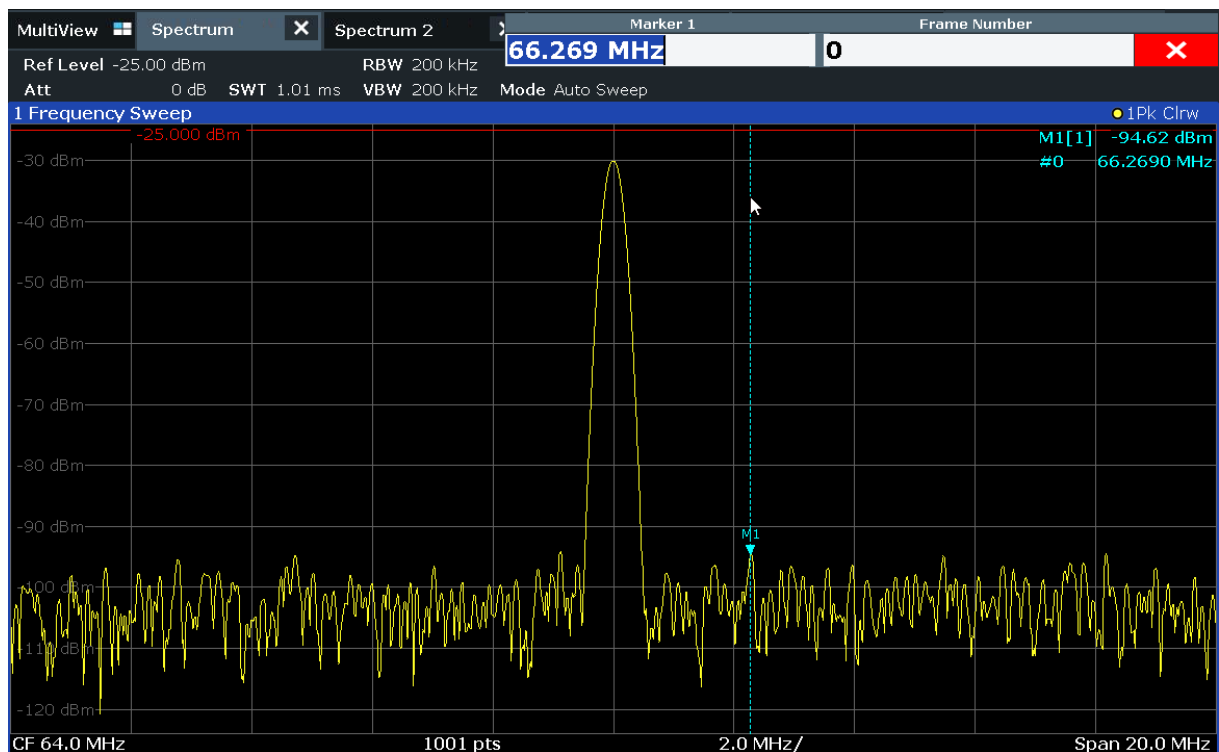
4. フロントパネルの“RUN SINGLE”（単発波形読み込み）キーを押し、シングル掃引を実行します。これにより、マーカーを設定する固定トレースが得られます。
5. フロントパネルの[MKR]キーを押して、“Marker”（マーカー）メニューを表示します。

マーカー 1 が有効になり、自動的にトレース 1 の最大値に設定されます。マーカーの位置と値が、ダイアグラム領域に M1[1] のように表示されます。




6. マーカーを移動するには、タップして別の位置にドラッグします。現在の位置は、青い点線で示されます。ダイアグラムのマーカー領域の位置と値が変化することを確認してください。

マーカーピークリストの表示



6.6 マーカーピークリストの表示

マーカーピークリストは、スペクトラム内のピークの周波数とレベルを自動的に判定します。ここでは、Spectrum 2 チャンネルのマーカーピークリストを表示します。

1. “Spectrum 2” (スペクトラム 2) タブをタップします。
2. フロントパネルの “RUN SINGLE” (単発波形読み込み) キーを押してシングル掃引を実行します。これに対してピークが測定されます。
3. 

ツールバーの “SmartGrid” アイコンをタップし、SmartGrid モードを起動します。
4. “Marker Peak List” (マーカーピークリスト) アイコンを、評価バーからディスプレイの下半分にドラッグし、ピークリスト用の新しいウィンドウを追加します。
5. SmartGrid モードを終了します。

ディスプレイのズーム表示

6. 例えば、ノイズピークを含まない確実なピークリストを得るには、ノイズフロアよりも高いしきい値を定義します。
 - a) フロントパネルにある [MKR] キーを押します。
 - b) “Marker” (マーカー) メニューで “Marker Config” ソフトキーをタップします。
 - c) “Marker” (マーカー) ダイアログボックスで “Search” (検索) タブをタップします。
 - d) “Threshold” (しきい値) フィールドに -68 dBm と入力します。
 - e) “Threshold” (しきい値) で “State” (ステート) ボックスをタップし、このボックスを有効にします。
 -68 dBm を超えるピークだけがピークリストに格納されます。

マーカーピークリストには、見つかったピークのうち、指定されたしきい値を超えるものが表示されます。

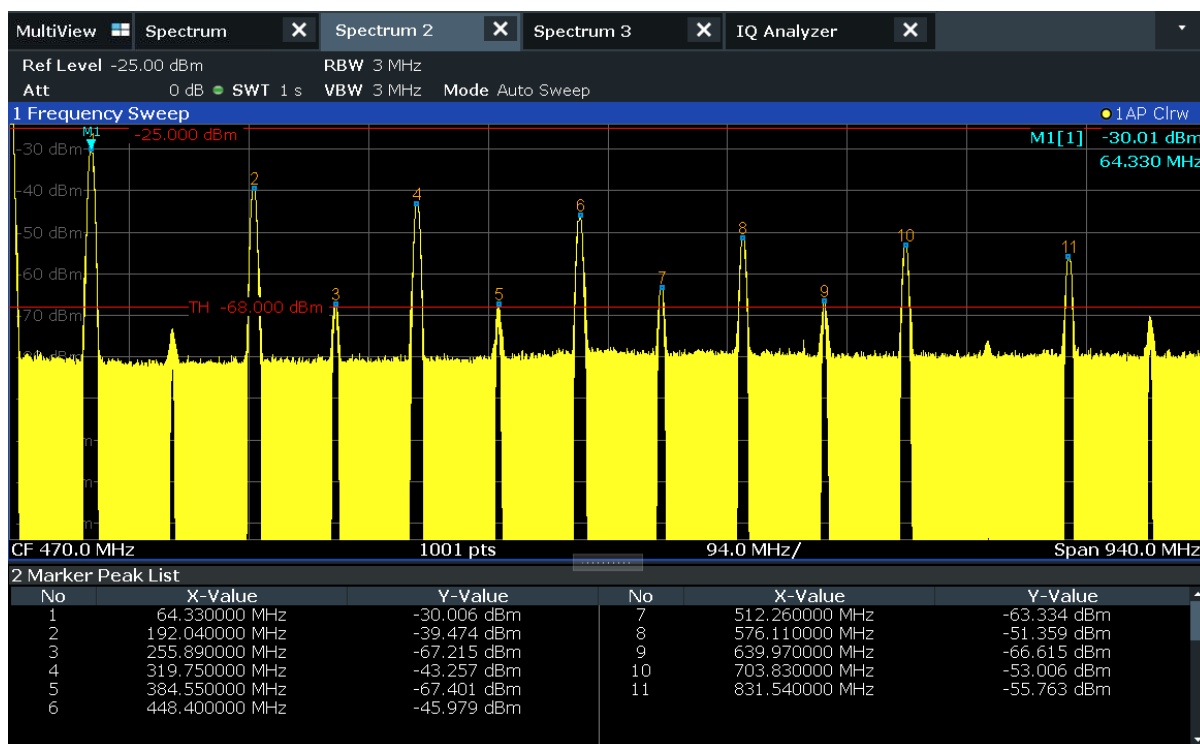


図 6-11: マーカーピークリスト

6.7 ディスプレイのズーム表示

ピークレベル近傍の領域をより詳細に解析するため、上位 3 つのピークにズームします。

ディスプレイのズーム表示



ツールバーの“Multiple Zoom”（マルチズーム）アイコンをタップします。アイコンがオレンジ色でハイライトされます。これは、複数のズームモードが起動されていることを示しています。

2. ダイアグラムの最初のピークの近くをタップして、ズーム領域の反対側まで指をドラッグします。タップしたポイントから現在位置までの白い四角形が表示されます。

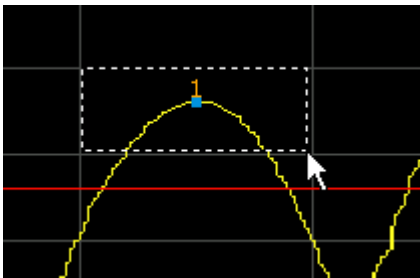


図 6-12: ズーム領域の設定

指を離すと、別のウィンドウ（サブウィンドウ）にズーム領域が拡大表示されます。

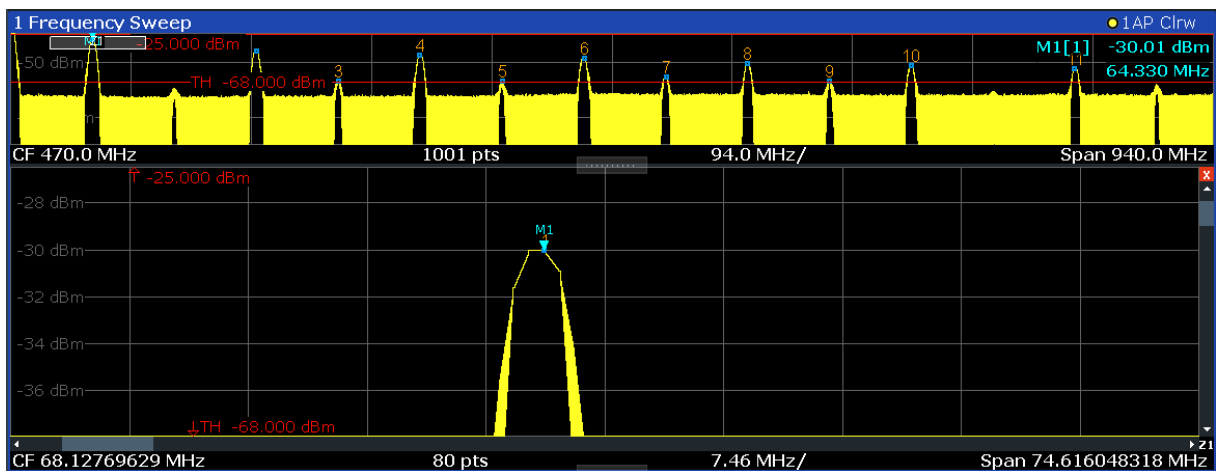


図 6-13: ピーク周辺のズーム表示

3. 図 6-13 では、拡大したピークが、非常に太いトレースで表されています。これは、掃引ポイント数が足りないためです。ズーム表示では、掃引ポイントが不足している部分は補間されるため、不完全な結果が生成されます。最適な結果を得るには、掃引ポイント数をデフォルトの 1001 から 32001 に増やします。
- フロントパネルにある [Sweep] キーを押します。
 - “Sweep”（掃引）メニューで “Sweep Config” ソフトキーをタップします。

ディスプレイのズーム表示

- c) "Sweep Points" (掃引ポイント) フィールドに 32001 と入力します。
 d) フロントパネルの RUN SINGLE キーを押し、変更後の掃引ポイント数で新しい掃引を実行します。

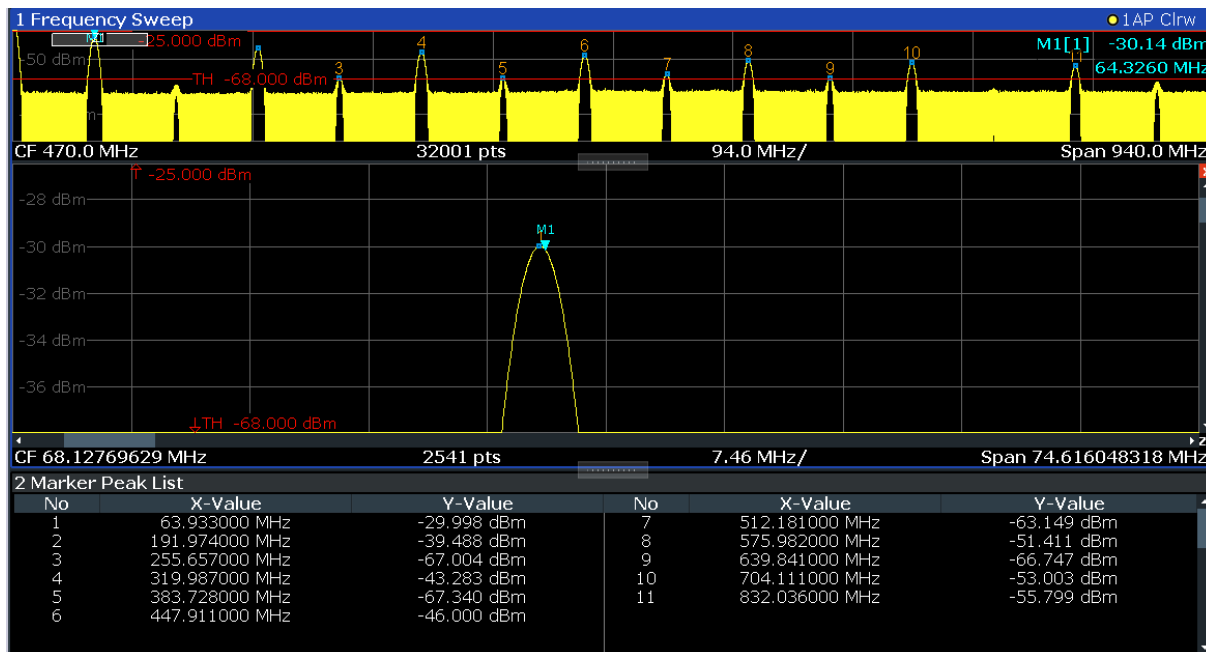


図 6-14: 掃引ポイント数を増やしたピークのズーム

トレースがより緻密になりました。

4. 

再度、ツールバーの "Multiple Zoom" (マルチズーム) アイコンをタップし、M4、M5、M6 マーカー周辺でズームエリアを指定します。

ディスプレイのズーム表示

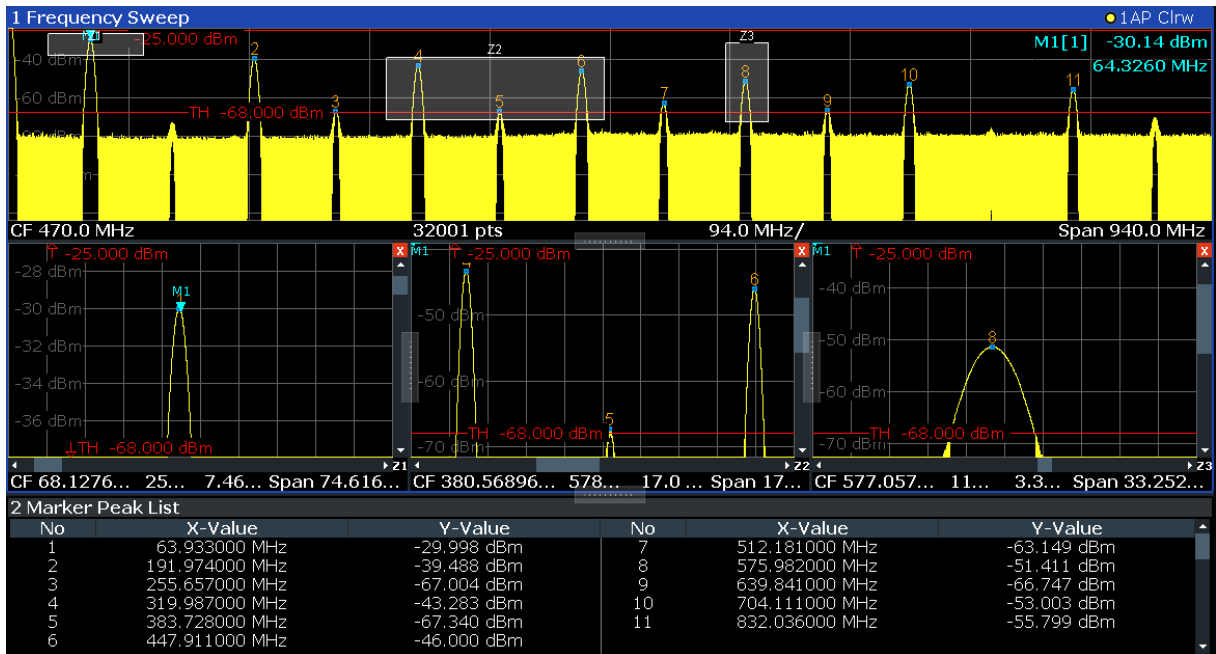
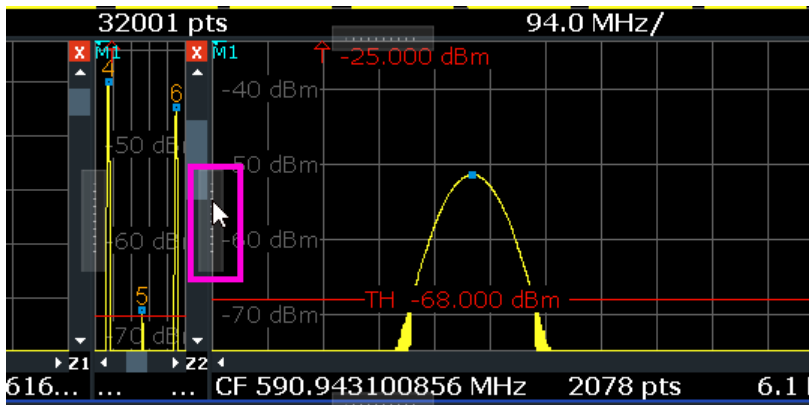


図 6-15: 複数のズームウィンドウ

- もう一度ツールバーの “Multiple Zoom” (マルチズーム) アイコンをタップし、M8 マーカー周辺でズームエリアを指定します。
- 3 番目に表示されたズームウィンドウのサイズを拡大するには、ウィンドウ間の “splitter” (分割線) を左右または上下にドラッグします。



ディスプレイの永久的なズーム表示

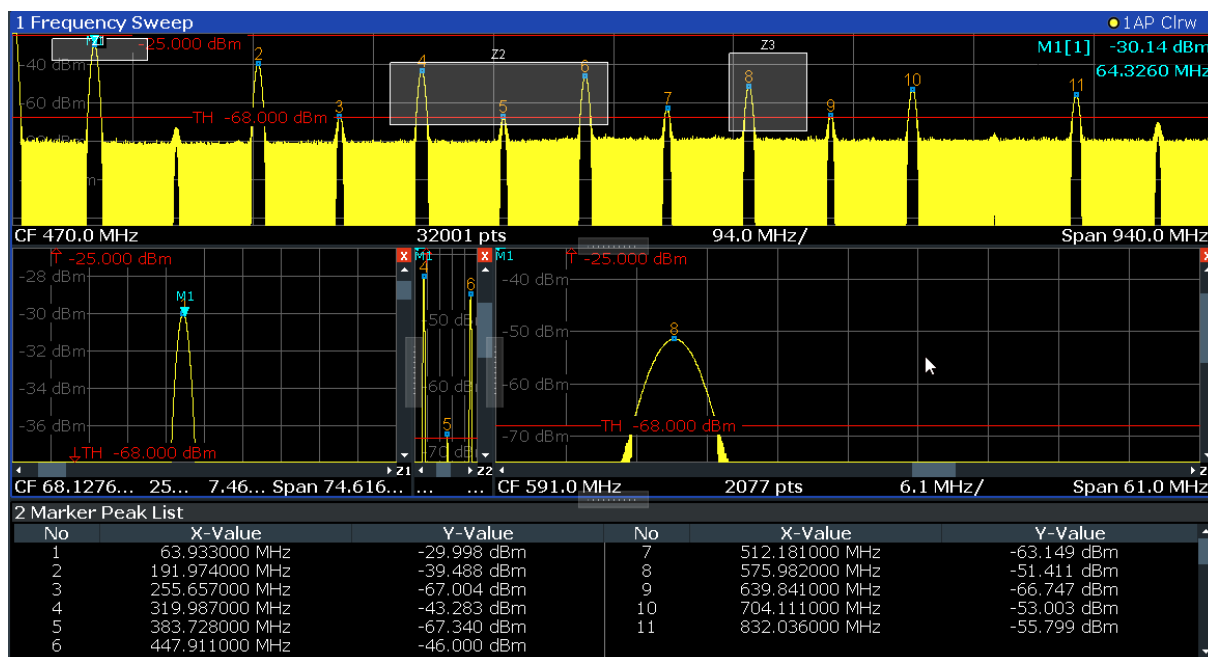


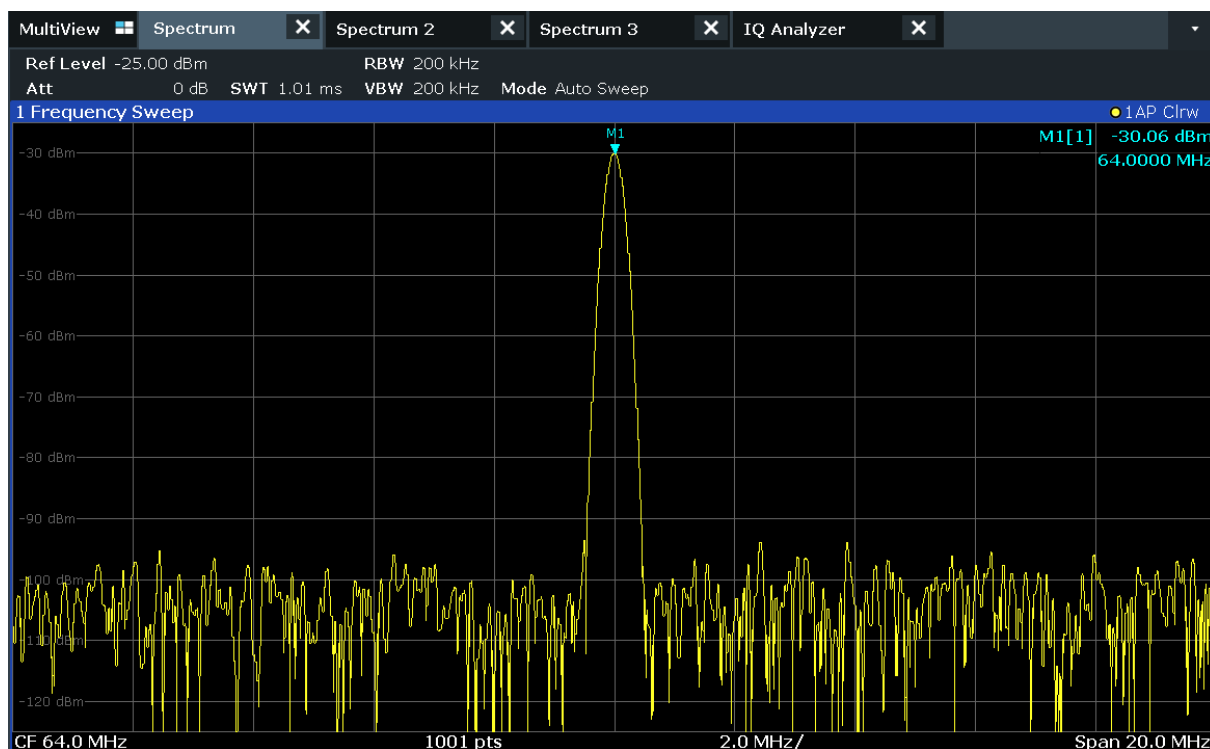
図 6-16: 拡大されたズームウィンドウ

6.8 ディスプレイの永久的なズーム表示

6.7, 「ディスプレイのズーム表示」 (64 ページ) のズーム結果は、表示のグラフィカルな変更には過ぎません。ここでは、ズームした結果が永久的に維持されるように測定設定を変更します。デモ用にはスペクトラムチャンネルを使用します。

1. “Spectrum” (スペクトラム) タブをタップします。
2. ダイアグラムの測定のピーク付近をダブルタップします。
検出されたピークにピークマーカー (M1) が挿入されます。

ディスプレイの永久的なズーム表示

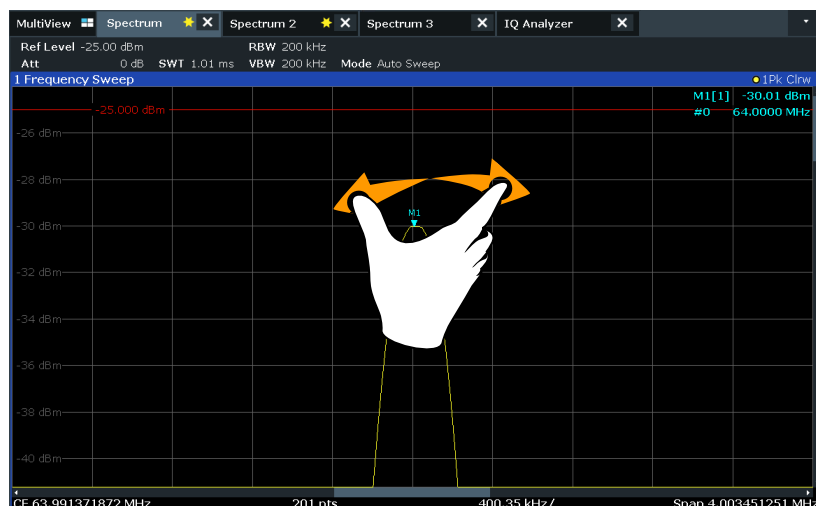


3. ツールバーの（グラフィカル）ズームアイコンを選択します。



この後、すべてのタッチジェスチャーは、ズーム表示のズーム領域を指定する役割を果たします。

4. ダイアグラム上のマーカーの左と右に2本の指を置いて、左右に広げます。



マーカー周辺の領域が結果表示に拡大されます。

5. 領域が必要なサイズになったら、ディスプレイから指を離します。

ディスプレイの永久的なズーム表示

表示されるスパンと掃引ポイントの数は前よりも少なくなり、他のすべての測定設定は変わりません。



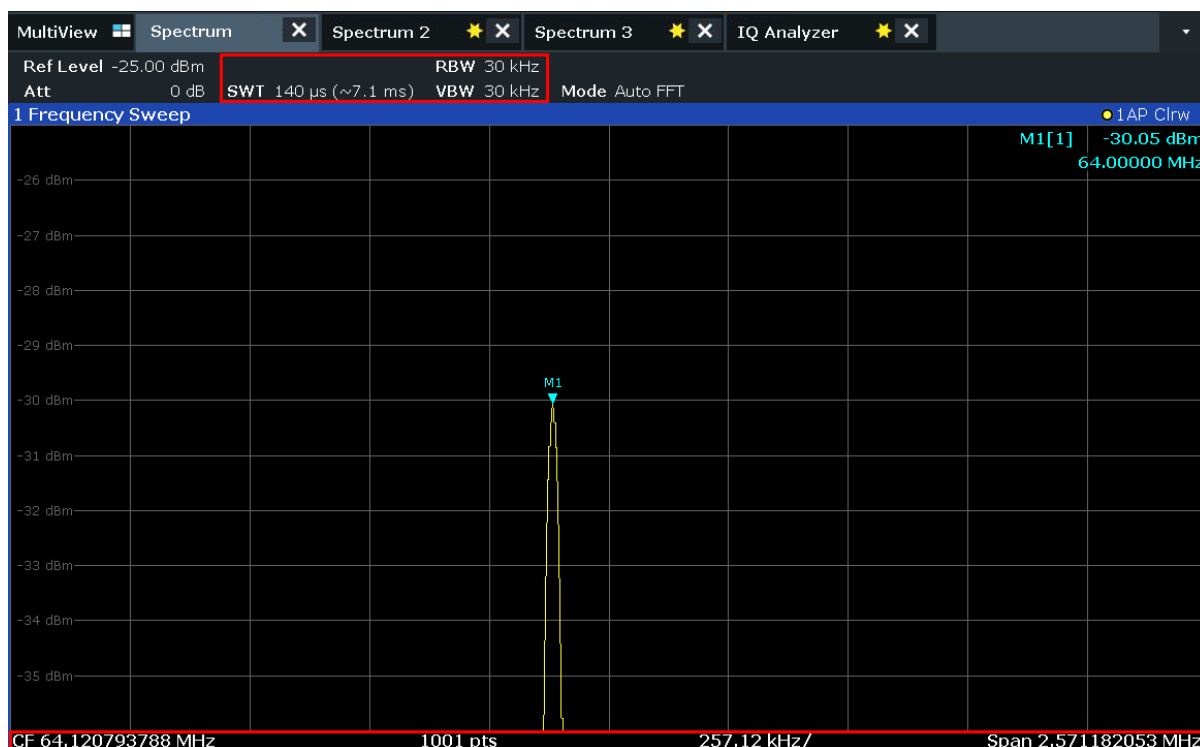
6. ツールバーの“Measurement Zoom”（測定ズーム）アイコンを約2秒間タップします。



さまざまなオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。

7. “Adapt Hardware to Zoom (selected diagram)”（ハードウェアをズームに合わせる（選択したダイアグラム））を選択します。

測定のスパンが変更され、スパンと掃引時間、RBW、VBWの自動連動により、これらの値も変更されます。掃引ポイントの数は、デフォルトの1001に戻れます。トレースの範囲は、グラフィカルズームと同じです。ただし、RBWフィルターが小さくなったため、ピークが狭くなっています。



6.9 設定のセーブ

後で測定結果を復元するため、機器設定をファイルに保存します。

測定器設定のファイルへの保存



ツールバーの“Save”（保存）アイコンをタップします。



フロントパネルのキーボードキーを押して、オンラインキーボードを表示します。これは、次のステップでテキストを入力するためです。

3. “Save”（保存）ダイアログボックスで“File Name”（ファイル名）フィールドをタップし、キーボードを使用して *MyMultiViewSetup* と入力します。すべてのチャンネルの設定をセーブするために、“File Type”（ファイルタイプ）の設定は“Instrument with all Channels”（機器とすべてのチャンネル）のままにしておきます。

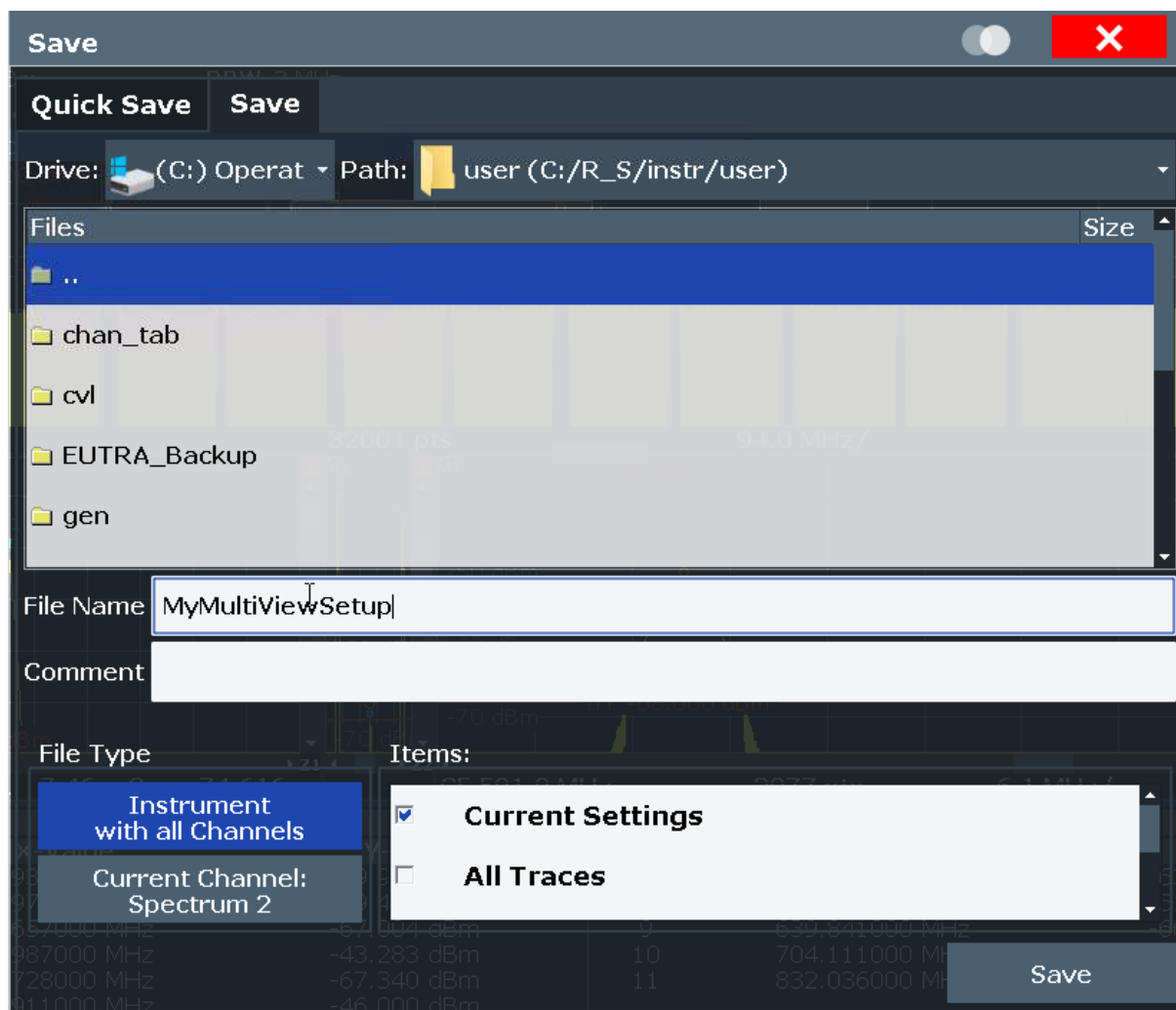



図 6-17: 測定器設定のファイルへの保存

4. “Save”（保存）ボタンをタップします。

ファイル MyMultiViewSetup.dfl がデフォルトディレクトリ C:/R_S/instr/user に格納されます。

保存した測定器設定の読み込み

設定ファイルを使用して、いつでも設定を本器に復元できます。

1. [PRESET]ボタンを押して、デフォルトの機器設定を復元します。これにより、保存されたユーザー設定が実際に復元されたことを確認できます。
2. 

ツールバーの “Load”（ロード）アイコンをタップします。

結果の印刷とセーブ

3. “Load”（ロード）ダイアログボックスで、デフォルトディレクトリ C:/R_S/instr/user にある MyMultiViewSetup.dfl ファイルを選択します。
4. “Load”（ロード）ボタンをタップします。

本器の設定がすべて復元され、ディスプレイは図 6-16 のようになります。これは、設定がセーブされる直前の本器のディスプレイ表示です。

6.10 結果の印刷とセーブ

測定が正常に実行された後に、その結果を文書化します。初めに数値トレースデータをエクスポートし、次にグラフィカル表示のスクリーンショットを作成します。

トレースデータをエクスポートする手順

1. フロントパネルにある [TRACE] キーを押します。
2. “Trace Config” キーをタップします。
3. “Trace Export”（トレースのエクスポート）タブをタップします。
4. “Export Trace to ASCII File”（トレースを ASCII ファイルにエクスポート）ボタンをタップします。
5. ファイル名 *MyMultiViewResults* を入力します。

トレースデータが MyMultiViewResults.DAT に保存されます。

ディスプレイ表示のスクリーンショットの作成

1. 

ツールバーの “Print immediately”（印刷実行）アイコンをタップします。現在のディスプレイの画面表示が作成されます。印刷結果を向上させるために、画面表示ではスクリーンの色が反転することに注意してください。

2. “Save Hardcopy as Portable Network Graphics (PNG)”（ハードコピーをポータブルネットワークグラフィクス (PNG) として保存）ダイアログボックスで、*MyMultiViewDisplay* などのファイル名を入力します。
スクリーンショットが MyMultiViewDisplay.png に保存されます。



08:40:36 11.12.2017

図 6-18: 現在のディスプレイのスクリーンショット

7 本器の操作

この章では、R&S FSMR3 の操作方法を概説します。

リモート制御

R&S FSMR3 は、設置場所で直接操作するだけでなく、リモート PC から操作や制御をすることもできます。以下のリモート制御の方法がサポートされています。

- 本器を（LAN）ネットワークに接続
- LAN ネットワークで LXI ブラウザーインターフェースを使用
- LAN ネットワークで Windows リモートデスクトップアプリケーションを使用
- GPIB インタフェース経由で PC を接続

リモート制御インターフェースの設定方法については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

• ディスプレイの情報	75
• 機能へのアクセス	84
• データの入力	90
• タッチスクリーンジェスチャー	93
• 結果の表示	97
• ヘルプ	105

7.1 ディスプレイの情報

下の図は、スペクトラムモードの測定ダイアグラムです。各情報エリアの名称を示しています。これらのエレメントについては、以降のセクションで詳しく説明します。



図 7-1: 雑音指数測定アプリケーションの画面レイアウト

- 1 = ツールバー
- 2 = チャネルバー
- 3 = ダイアグラムのヘッダー
- 4 = 結果表示部
- 5 = ステータスバー
- 6 = ソフトキーバー

💡 ディスプレイでのエレメントの非表示

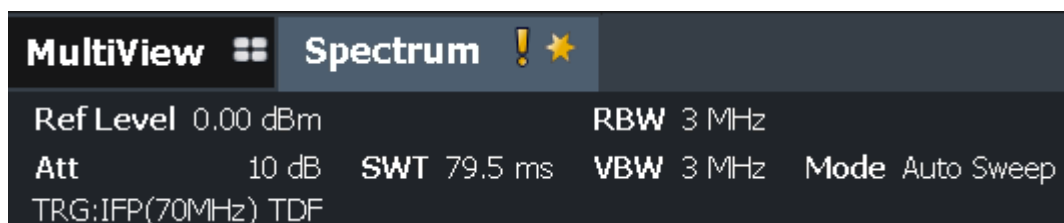
測定結果の表示領域を拡大するために、ステータスバーやチャネルバーなどのエレメントを非表示にすることができます。 (“Setup > Display > Displayed Items” (セットアップ > 表示 > 表示アイテム))

詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

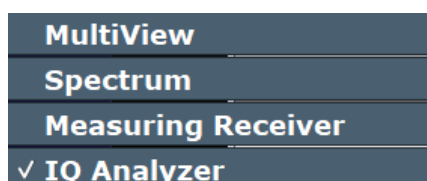
- チャネルバー..... 77
- ウィンドウ・タイトル・バー..... 80
- マーカー情報..... 81
- ダイアグラムフッターに表示される周波数およびスパンの情報..... 82
- 機器情報とステータス情報..... 83
- エラー情報..... 84

7.1.1 チャネルバー

R&S FSMR3 は、いくつかの異なる測定作業（チャンネルと呼びます）を同時に実行できます（同時ではあっても非同期です）。各チャンネルごとに、画面上に別のタブが表示されます。別のチャンネルに表示を切り替えるには、表示したいチャンネルのタブを選択すれば切り替わります。



多数のタブが表示されている場合は、チャンネルバーの右端にあるタブ選択リストアイコンを選択します。切り替え先のチャンネルをリストから選択します。




MultiView タブ

追加タブの“MultiView”（マルチビュー）では、すべてのアクティブチャンネルの概要を一目で確認することができます。“MultiView”（マルチビュー）タブの各ウィンドウには個別のチャンネルバーがあり、追加ボタンが表示されます。このボタンをタップするか、任意のウィンドウ内でダブルタップすると、対応するチャンネル表示に切り替えることができます。



チャンネルバー内のアイコン

タブラベルの黄色の星アイコン （ダーティフラグとも呼ばれる）は、無効なデータまたは整合性のないデータが表示されていることを示します。トレースは、表示されている機器設定と一致なくなっています。これは例えば、測定帯域幅を変更したが、表示されたトレースがまだ古い帯域幅に基づいている場合などに起こります。新しい測定が実行されるか、画面が更新されると、アイコンは即座に消えます。

ディスプレイの情報

■アイコンは、その測定チャンネルでエラーまたは警告が発生していることを示します。特に MultiView タブが表示されている場合は、このアイコンが役に立ちます。

⚙️アイコンは、自動測定シーケンス（Sequencer 機能）の実行中に、現在アクティブなチャンネルを示します。

チャンネル固有の設定

チャンネル名の下に表示されるチャンネルバーには、チャンネル固有の設定情報が表示されます。チャンネルの情報は、どのアプリケーションがアクティブであるかによって異なります。

スペクトラムアプリケーションの場合、R&S FSMR3 では以下の設定が表示されません。

表 7-1: スペクトラムアプリケーションでチャンネルバーに表示されるチャンネル設定

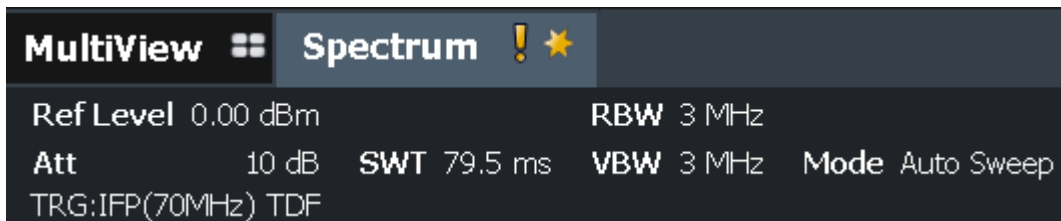
Ref Level	リファレンス・レベル
m. +el. Att	設定されたメカニカル／電子式 RF 減衰。
Ref Offset	基準レベルオフセット
SWT	設定されている掃引時間。 掃引時間の値が自動設定の値と異なっている場合は、このフィールドの先頭に丸印が表示されます。掃引時間が自動で設定される値より短い場合は、丸印の色が赤くなり、UNCAL フラグが表示されます。その場合は掃引時間を長くしてください。 FFT 掃引の場合、データ捕捉と処理の予測持続時間が、チャンネルバーの掃引時間の後ろに示されます。
Meas Time/AQT	解析帯域幅とサンプル数から計算された測定（収集）時間（統計測定用）
RBW	設定されている分解能帯域幅。 帯域幅の値が自動設定の値と異なっている場合は、このフィールドの先頭に緑色の丸印が表示されます。
VBW	設定されているビデオ帯域幅。 帯域幅の値が自動設定の値と異なっている場合は、このフィールドの先頭に緑色の丸印が表示されます。
AnBW	解析帯域幅（統計測定用）
Compatible	装置の互換モードの表示（FSP、FSU、デフォルト。デフォルトでは表示されません）。
モード	選択された掃引モードのタイプが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ● “Auto FFT”（自動 FFT）：自動的に選択された FFT 掃引モード ● “Auto sweep”（自動掃引）：自動的に選択された掃引モード ● “Sweep”（掃引）：手動で選択された周波数掃引モード ● “FFT”：手動で選択された FFT 掃引モード

各種設定のアイコン

設定の隣にある丸印は、自動設定ではなくユーザ一定義の設定が適用されていることを示しています。緑の丸印は、有効な設定であり、測定が正しく行われていることを示しています。赤い丸印の場合は、無効な設定であり、有効な結果が得られていません。

共通の設定

ダイアグラム上のチャンネルバーには、チャンネル固有の設定が表示されるだけではありません。測定結果に影響する機器設定に関する情報も表示されます。ただしその影響は、表示される測定値に直ちに反映されるものではありません。この情報はグレーのフォントで表示され、今実行している測定に関係する場合にのみ表示されます（チャンネル固有の設定情報は常時表示されています）。



以下の情報が表示されます。

表 7-2: チャンネルバーに表示される共通設定

"SGL"	掃引がシングル掃引モードに設定されています。
"Sweep Count" (掃引カウント)	一定回数の掃引を伴う測定作業の現在の信号カウント (ユーザ・マニュアルの "Sweep settings" (掃引設定) で "Sweep Count" (掃引カウント) の設定を参照)
"TRG"	トリガソース (詳細はユーザ・マニュアルの「Trigger settings」を参照) <ul style="list-style-type: none"> ● EXT: 外部 ● IFP: IF パワー (+トリガ帯域幅) ● PSE: パワー・センサ ● RFP: RF パワー ● SQL: スケルチ ● TIM: 時間 ● VID: ビデオ
"6dB"/"RRC"/ "CHN"	掃引帯域幅に対応するフィルタータイプ (詳細はユーザ・マニュアルの「Bandwidth settings」を参照)
"PA"/Ext "PA"	プリアンプが有効です。/(オプションの) 外部プリアンプからのデータを使用してデータ補正が実行されます。

"YIG Bypass" (YIG バイパス)	YIG フィルターが無効です。
"GAT"	周波数掃引が TRIGGER INPUT コネクタからの入力信号で制御されています。
"TDF"	指定したトランスデューサーファクタが有効です。
"75 Ω"	本器の入カインピーダンスが 75 Ω に設定されています。
"FRQ"	周波数オフセットが 0 Hz 以外に設定されています。
"DC/AC"	入力に DC または AC 結合が使用されています。

チャンネル名の変更

測定チャンネルにはデフォルトの名前が表示されます。名前がすでに存在する場合は、シーケンシャル番号が追加されます。測定チャンネルの名前を変更するには、チャンネルバーの名前をダブルタップして、新しい名前を入力します。

メモ：チャンネル名の制限事項。チャンネル名は最大 31 文字で、Windows のファイル名の規則に従う必要があります。特に、":", "*", "?" などの特殊文字は使用できません。

7.1.2 ウィンドウ・タイトル・バー

R&S FSMR3 ディスプレイの各チャンネルには、複数のウィンドウがあります。各ウィンドウには、チャンネル測定の結果をグラフまたはテーブルで表示できます。ウィンドウに表示される評価結果のタイプは、表示設定（7.5, 「結果の表示」 (97 ページ) を参照）で指定します。ウィンドウのタイトルバーには、表示されている評価の種類が示されます。

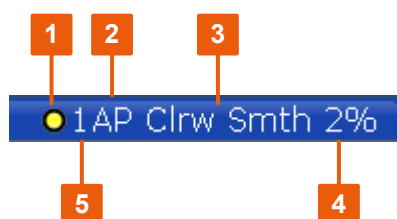


ウィンドウのタイトルバーをダブルタップすると、ウィンドウが一時的に拡大されます。もう一度ダブルタップすると、元のサイズに戻ります。

7.5.4, 「ウィンドウの分割表示と最大表示の切り替え」 (104 ページ) も参照してください。

ウィンドウ・タイトル・バーのトレース情報

ウィンドウ・タイトル・バーには、表示中のトレースに関する情報が表示されます。



(1) トレースカラー		ダイアグラムのトレース表示色
(2) トレース番号		トレース番号 (1~6)
(3) 検波器		選択した検波器 :
	AP	AUTOPEAK 検波器
	Pk	MAX PEAK 検波器
	Mi	MIN PEAK 検波器
	Sa	SAMPLE 検波器
	アベ レージ	AVERAGE 検波器
	Rm	RMS 検波器
	QP	QUASIPeAK 検波器
(4) トレースモード		掃引モード :
	Clrw	CLEAR/WRITE
	最大値	MAX HOLD
	最小	MIN HOLD
	Avg	AVERAGE (Lin/Log/Pwr)
	View	VIEW
(5) スムージング係数	Smth	スムージング係数 (有効にした場合)
Norm/NCor		補正データは使用されていません。

7.1.3 マーカー情報

マーカー情報は、設定に応じてダイアグラムグリッドまたは個別のマーカーテーブルのいずれかに表示されます。

ダイアグラムグリッド内のマーカー情報

ダイアグラムグリッドには、最後に設定された 2 個のマーカーまたはデルタマーカーの X/Y 軸上の位置が、そのインデックスとともに表示されます。インデック

ディスプレイの情報

スの後の [] で囲まれている数字は、マーカーを設定したトレース番号を表します（例：M2[1]は、トレース 1 のマーカー 2 を表しています）。3 個以上のマーカーがある場合は、デフォルトではダイアグラムの下に個別のマーカーテーブルが表示されます。

マーカーテーブル内のマーカー情報

ダイアグラムグリッドに表示されるマーカー情報に加えて、ダイアグラムの下にマーカーテーブルが表示される場合があります。この表には、すべてのアクティブなマーカーに関し、以下のような情報が表示されます。

タイプ	マーカーの種類：N（ノーマル）、D（デルタ）、T（テンポラリ、内部）、PWR（パワー・センサ）
リファレンス	基準（デルタマーカーの場合）
Trc	マーカーが設定されているトレース
X-value	マーカーの X 値
Y-value	マーカーの Y 値
Func	アクティブなマーカー機能または測定機能
Func . Result	アクティブなマーカー機能または測定機能の結果

機能は以下の省略形で表示されます。

FXD	固定基準マーカー
PHNoise	位相雑音測定
CNT	信号カウント
TRK	信号トラッキング
NOIse	雑音測定
MDepth	AM 変調度
TOI	TOI 測定

7.1.4 ダイアグラムフッターに表示される周波数およびスパンの情報

ダイアグラムフッター（ダイアグラム下部）に表示される情報は、現在のアプリケーション、測定、結果表示によって異なります。

スペクトラムモードのデフォルト測定では、ダイアグラムの結果表示に以下のような情報が表示されます。

ラベル	情報
CF	中心周波数
スパン	周波数スパン（周波数ドメイン表示）
ms/	1目盛りあたりの時間（タイムドメイン表示）
Pts	掃引ポイント数、またはズームモードで現在表示されている（丸めた）ポイント数

7.1.5 機器情報とステータス情報

本器のグローバル設定、機能（LXI 設定モードなど）、本器の状態や異常などが、ダイアグラム下部のステータスバーに表示されます。



MultiView タブのステータスバーには、現在選択されている測定に関する情報が表示されます。

以下の情報が表示されます。

機器ステータス

	本器は外部基準で動作するように設定されています。
--	--------------------------

進捗状況

現在の操作の進捗状況がステータスバーに表示されます。



MultiView タブでは、進捗状況バーが示すのは現在選択されている測定の状態であり、シーケンサーが現在実行している測定の状態ではありません。

日付と時刻

本器に設定された日付と時刻がステータスバーに表示されます。



7.1.6 エラー情報


エラーまたは異常が検出された場合、キーワードとエラーメッセージ（利用可能な場合）がステータスバーに表示されます。



メッセージのタイプに応じて、ステータスメッセージはさまざまな色で表示されます。

表 7-3: ステータスバー情報 - カラーコード化

色	タイプ	説明
赤	エラー	データの欠落や設定ミスなどによって測定開始時または測定中にエラーが発生したため、測定を正常に開始または完了できません。
オレンジ	警告	表示された結果と設定が合致しない、外部装置との接続が一時的に遮断された、などの原因により、測定中に異常が発生しました。
灰色	情報	個々の処理手順の状態を示す情報。
色なし	エラーなし	メッセージは表示されません。通常動作です。
緑色	Measurement successful	アプリケーションによっては測定が成功したことをメッセージで表示します。

 チャンネルにエラー情報が現れた場合は、そのチャンネル名の隣に感嘆符が表示されます (❗)。このアイコンは、MultiView タブが表示されている場合に便利です。MultiView タブのステータスバーには、現在選択されているチャンネルに関する情報だけが表示されるためです。

エラーの説明については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

7.2 機能へのアクセス

本器の操作に必要なすべての作業は、このユーザーインターフェースから実行できます。本器に固有のキーを除き、外付けキーボードに対応するすべてのキーは Microsoft 社製キーボードに互換です（矢印キー、ENTER キーなど）。

ほとんどの作業には、少なくとも 2 通り以上の操作方法が用意されています。

- タッチスクリーンの使用
- フロントパネルのキーパッド、ロータリーノブ、矢印キー、位置キーなどの使用


機能へのアクセス

測定および装置の機能と設定にアクセスするには、以下のエレメントのいずれかを選択します。

- 本器のフロントパネルにあるシステムキーとファンクションキー
- タッチスクリーンのソフトキー
- タッチスクリーン上の特定のエレメントに対するコンテキストメニュー
- タッチスクリーンのツールバーのアイコン
- タッチスクリーン上に表示された設定

7.2.1 ツールバー






標準機能は、画面上部のツールバーにあるアイコンを使って実行できます。








 ツールバーは非表示にすることができます。これは例えば、リモート制御時に測定結果の表示領域を広げるために便利です (“Setup > Display > Displayed Items” (セットアップ > 表示 > 表示アイテム))。詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。







次に示す機能がデフォルトで利用できます。

表 7-4: ツールバーにある標準アプリケーション機能

アイコン	説明
	Windows : Windows の “Start” (スタート) メニューとタスクバーを表示します。
	開く : 本器に保存されたファイルを開きます (“Save/Recall” (セーブ/リコール) メニュー)。
	セーブ : 本器にデータをセーブします (“Save/Recall” (セーブ/リコール) メニュー)。
	印刷 : 印刷設定をします (“Print” (印刷) メニュー)。
	戻る : 直前の操作を取り消します。

アイコン	説明
	やり直し：直前に取り消された操作を再度実行します。
	<p>測定ズーム：次に選択した表示に適用されます。</p> <p>ダイアグラムの中に点線の長方形を表示します。これを拡大してズーム領域を指定することができます。選択したトレースの部分を表示するように測定設定が調整され、それを使用した新しいダイアグラムが、選択したダイアグラムの代わりに表示されます。</p> <p>タッチジェスチャーに対するファームウェアの動作を指定するコンテキストメニューもあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Level Lock” (デフォルト：) 基準レベル (および減衰) は、画面上のタッチジェスチャーの間不変です。 • “X-Lock” ダイアグラムの X 軸は、以後のタッチジェスチャーの間不変です。 • “Y-Lock” ダイアグラムの Y 軸は、以後のタッチジェスチャーの間不変です。 • “Adapt Measurement to Zoom (selected diagram)” (測定をズームに合わせる (選択したダイアグラム)) 現在ズームされている表示に合わせて測定設定を自動的に調整します。
	<p>(グラフィカル) ズームモード：次に選択した表示に適用されます。</p> <p>ダイアグラムの中に点線の長方形を表示します。これを拡大してズーム領域を指定することができます。選択したトレースの部分拡大表示する新しいダイアグラムが、選択したダイアグラムの代わりに表示されます。</p> <p>この機能により、指でのドラッグや引き伸ばしといったジェスチャーの動作が変更されます (「ダイアグラムでのタッチジェスチャーにより、測定の設定が変化します」(95 ページ) も参照してください)。</p>
	<p>複数 (グラフィカル) ズームモード：次に選択した表示に適用されます。</p> <p>トレースの異なる複数の領域を同時に拡大できます。</p> <p>ダイアグラムの中に点線の長方形を表示します。これを拡大してズーム領域を指定することができます。選択したトレースの部分拡大表示するサブウィンドウが表示に追加されます。</p> <p>この機能により、指でのドラッグや引き伸ばしといったジェスチャーの動作が変更されます (「ダイアグラムでのタッチジェスチャーにより、測定の設定が変化します」(95 ページ) も参照してください)。</p>
	<p>ズームオフ：ダイアグラムを元のサイズで表示します。</p> <p>この機能で元に戻せるのは、グラフィカルズーム表示だけです。測定設定の調整を伴う測定ズームは変更されません。</p>
	SmartGrid：“SmartGrid” モードを起動し、スクリーンのレイアウトを設定します。
	シーケンサー：“Sequencer” (シーケンサー) メニューを開き、連続測定を実行します。

アイコン	説明
	ヘルプ (+ 選択) : オブジェクトを選択し、対応したヘルプを表示します。
	ヘルプ : 選択されたエレメントについて、操作状況に対応したヘルプトピックを表示します。
	印刷実行 : 現在のディスプレイ (画面表示) を設定どおりに印刷します。
"SmartGrid" モードのみ	
	"SmartGrid" モードを起動します。

7.2.2 ソフトキー

ソフトキーは、ソフトウェアが表示する仮想的なキーです。これにより、本器のファンクションキーから直接実行される機能以外の多くの機能を提供することができます。ソフトキーは動的に表示されます。すなわち、選択されたファンクションキーに従って、スクリーン右側に表示されるソフトキーのリストが変化します。

特定のファンクションキーに対するソフトキーのリストを、「メニュー」と呼ぶ場合もあります。各ソフトキーは、1つの特定の機能を表す場合と、複数のソフトキーを選択するためのサブメニューになっている場合があります。

"More" ソフトキーは、メニューの中にスクリーン上で一度に表示しきれないソフトキーが他にもあることを示しています。このキーを押すと、ソフトキーの次のセットが表示されます。

色によるソフトキーステータスの識別

色	意味
オレンジ	対応するダイアログボックスが開きます。
青	関連する機能が有効になっています。切り替えキーの場合は、現在の状態が有効であることを示します。
灰色	特殊な設定やオプションの不備などにより、本器の機能が一時的に使用不能です。

💡 ソフトキーは非表示にすることができます。これは例えば、リモート制御時に測定結果の表示領域を広げるために便利です (“Setup > Display > Displayed Items” (セットアップ > 表示 > 表示アイテム))。詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

7.2.3 コンテキストメニュー

ダイアグラム領域のいくつかの項目（トレース、マーカー、ソフトキー、チャンネルバーの設定など）には、コンテキストメニューが用意されています。これらの項目のいずれかを右クリックする（または、約1秒タップする）と、選択した項目に関するコンテキスト依存のメニュー項目を含むメニューが表示されます。

SCPI 記録が使用可能な場合、コンテキストメニューには、SCPI レコーダー機能へのリンクと、この項目に関するヘルプトピックへのリンクが含まれます。

詳細については、R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照してください。

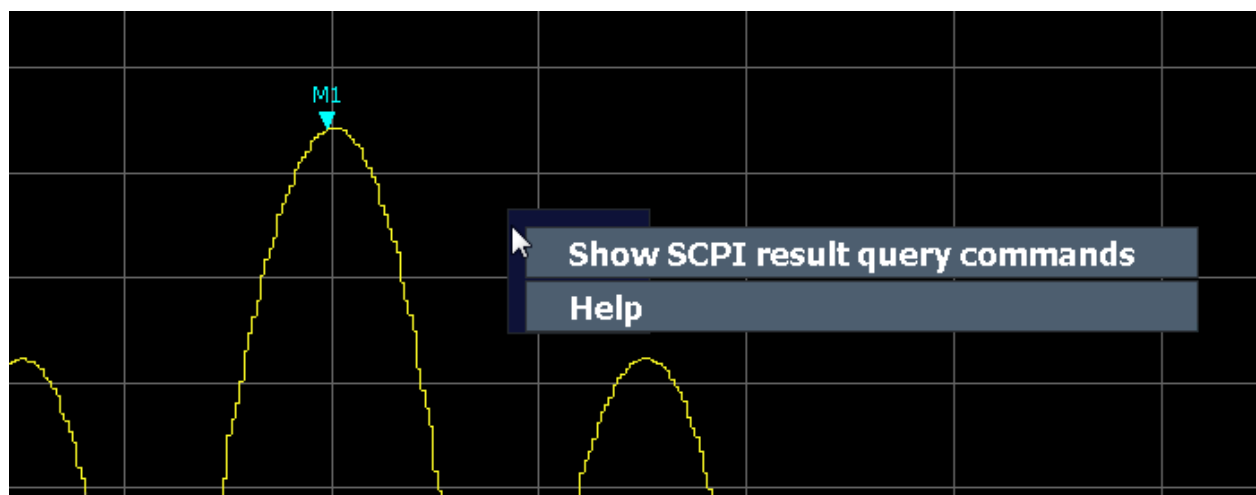


図 7-2: SCPI レコーダー機能が使用可能な結果ディスプレイのコンテキストメニュー

SCPI レコーダー機能が使用できない場合（チャンネルバー設定や一部のアプリケーションなど）、コンテキストメニューには選択した項目に関する機能が含まれません。これらの機能は、ソフトキーメニューでその項目に関して提供される機能に対応します。このメニューは、ソフトキーが非表示の場合などに便利です。

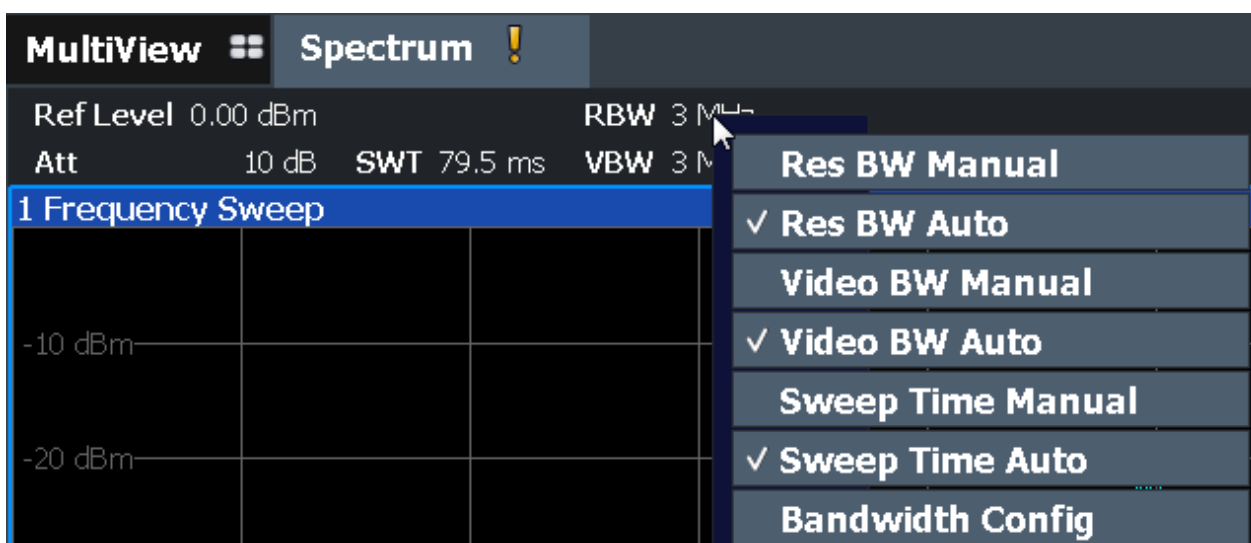
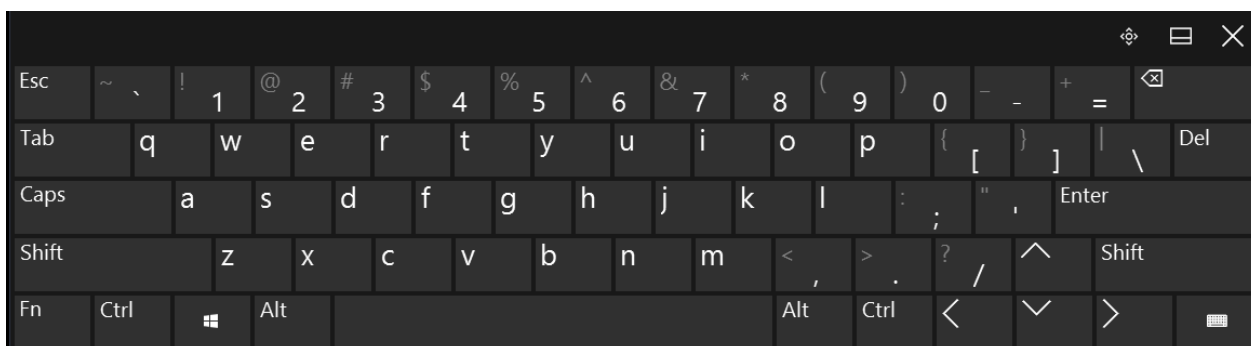


図 7-3: チャネルバー設定のコンテキストメニュー

7.2.4 オンスクリーンキーボード

オンスクリーンキーボードは、外部キーボードを接続せずに本機を操作するための方法です。




オンスクリーンキーボードの表示／非表示を切り替えるには、画面の下の “On-Screen Keyboard” ファンクションキーを使用します。



このキーを押すと、表示は以下の順番で切り替わります。

- 画面上部にキーボードを表示
- 画面下部にキーボードを表示
- キーボードの表示なし

 オンスクリーンキーボードの TAB キーを押すと、ダイアログボックスのフィールドの間でフォーカスを移動できます。

7.3 データの入力

ダイアログボックスにデータを入力するには、以下のいずれかの方法を使用します。

- タッチスクリーンのオンスクリーンキーボードを使用
- フロントパネルのキーパッド、ロータリーノブ、ナビゲーションキーなどの使用
ロータリーノブを押すと、[ENTER] キーと同じように機能します。
- 外付けキーボードを接続して使用します。

透過性ダイアログボックス

ダイアログボックスの透過度を変更して、ダイアログボックスの後ろのウィンドウに表示された結果が見えるようにすることができます。これにより、設定を変更すると結果がどう変わるかをただちに確認できます。

透過度を変更するには、ダイアログボックスの上部にある透過度アイコンを選択します。スライダーが表示されます。スライダーを非表示にするには、透過度アイコンをもう一度選択します。



(ダイアログボックスのタイトルバーは常にわずかに透過的であり、スライダーによって変化しません)。

Windows のダイアログボックスと本器のダイアログボックスの違い

プリンターをインストールする場合など、Windows 標準のダイアログボックスが表示されることがあります。このようなダイアログボックスでは、ロータリーノブとファンクションキーは動作しません。代わりにタッチスクリーンを使用してください。

7.3.1 数値パラメータの入力

フィールドに数値の入力が必要な場合、キーパッドには数字だけが表示されます。


データの入力

1. キーパッドからパラメータ値を入力するか、現在使用されているパラメータ値を、ロータリーノブ（小さいステップ）または[UP]/[DOWN]キー（大きいステップ）で変更します。
2. キーパッドで数値を入力した後は、対応する単位キーを押します。単位が入力に追加されます。
3. パラメータに単位が必要ない場合は、[ENTER] キーまたはいずれかの単位キーを押して入力値を確定します。編集行がハイライトされ、入力が確定します。

7.3.2 英数字パラメータの入力

フィールドに英数字の入力が必要な場合は、オンスクリーンキーボードを使用して数字と（特殊）文字を入力できます（7.2.4, 「オンスクリーンキーボード」(89 ページ)を参照）。

あるいは、キーパッドを使用することも可能です。各英数字キーでは、いくつかの文字と1つの数字を入力できます。小数点キー（.）からは特殊文字が入力され、マイナス符号キー（-）は大文字／小文字を切り替えます。各キーに割り当てられている文字や機能については、表 7-5 を参照してください。

 テキスト入力時のキーパッドのデフォルトの動作を変更できます。これは例えば、数字からなるファイル名を指定するときのように、数値を頻繁にテキストフィールドに入力する場合に役立ちます。

詳細については、R&S FSMR3000 ベース・ユニット・ユーザ・マニュアルの「システム設定」を参照してください。

キーパッドからの数字と（特殊）文字の入力

1. キーを1回押して、最初の値を入力します。
2. そのキーで入力できるすべての文字が表示されます。
3. このキーに割り当てられている別の値を選択するには、目的の文字が表示されるまでキーを押します。
4. キーを押すたびに、このキーで入力できる文字が順番に表示されます。入力可能な文字をすべて表示し終わると、再び最初の文字から表示されます。一連の文字については、表 7-5 を参照してください。
5. 大文字／小文字を切り替えるには、マイナス符号キー（-）を押します。

データの入力

6. 必要な値を選択したら、約 2 秒待つ（同じキーを次も使用する場合）か、別のキーを押して次の入力を開始します。

空白の入力

- ▶ “Space”（スペース）バーを押すか、“0” キーを押して 2 秒間待ちます。

入力の訂正

1. 矢印キーを使用して、削除したい箇所の右にカーソルを移動します。
2. [BACKSPACE] キーを押します。
カーソルの左にある文字が削除されます。
3. 正しい文字を入力します。

入力の完了

- ▶ [ENTER] キーまたはロータリーノブを押します。

入力の中止

- ▶ [ESC] キーを押します。
現在の設定を変更せずに、ダイアログボックスが閉じます。

表 7-5: 英数字パラメータに対応するキーの一覧

キーの名前 (上段)	対応する一連の（特殊）文字や数字
7	7 μΩ°€¥ \$ ¢
8	A B C 8 ÄÆÅÇ
9	D E F 9 É
4	G H I 4
5	J K L 5
6	M N O 6 Ñ Ö
1	P Q R S 1
2	T U V 2 Ü
3	W X Y Z 3
0	<blank> 0 - @ + / ¥ < > = % &

タッチスクリーンジェスチャー

キーの名前 (上段)	対応する一連の(特殊)文字や数字
.	. * : _ , ; " ' ? () #
-	<大文字と小文字を切り替え>

7.4 タッチスクリーンジェスチャー

タッチスクリーンでは、画面上でさまざまなフィンガージェスチャーによってソフトウェアをインタラクティブに操作できます。ここでは、ソフトウェアとほとんどのアプリケーションでサポートされている基本的なジェスチャーについて説明します。同じジェスチャーで別の操作が可能な場合もあります。



タップ

画面に短時間、触れる操作。通常は特定の元素に対して行います。

スクリーン上のほとんどの元素はタップできます。特に、マウスポインタでクリックできる元素はタップ可能です。

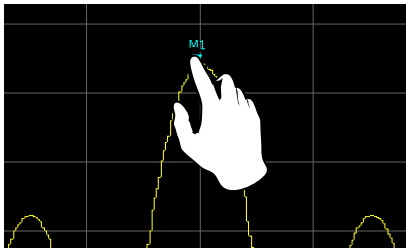


図 7-4: タップ

ダブルタップ

画面をすばやく2回タップします。

ダイアグラムまたはウィンドウのタイトルバーをダブルタップすると、ウィンドウがディスプレイ内で最大化され、もう一度ダブルタップすると元のサイズに戻ります。



ドラッグ

ディスプレイ上から指を離さずに、ある場所から別の場所に指を移動する操作。

タッチスクリーンジェスチャー

表／図の上で指をドラッグすると、表／図の表示領域をパンして、それまで表示範囲外だった結果を表示することができます。

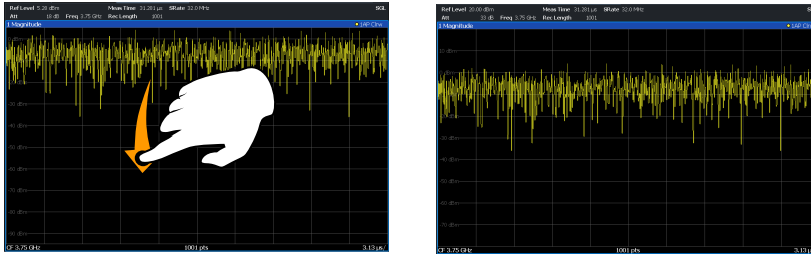


図 7-5: ドラッグ



2本の指によるピンチ／スプレッド

2本の指でディスプレイ上をつまむ（ピンチ）操作
または2本の指をディスプレイ上で開く（スプレッド）操作。

ディスプレイ上で2本の指をピンチすると、現在の表示領域のサイズが縮小され、それまで表示範囲外だった周辺の領域が表示されます。

ディスプレイ上で2本の指をスプレッドすると、現在の表示領域のサイズが拡大され、詳細を確認できます。

指のピンチまたはスプレッドは、垂直方向、水平方向、斜め方向に可能です。指を移動する方向によって、変更できる画面の範囲が決まります。

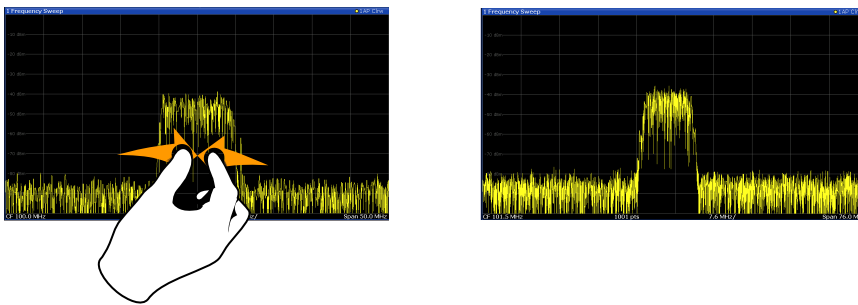


図 7-6: ピンチ

タッチスクリーンジェスチャー

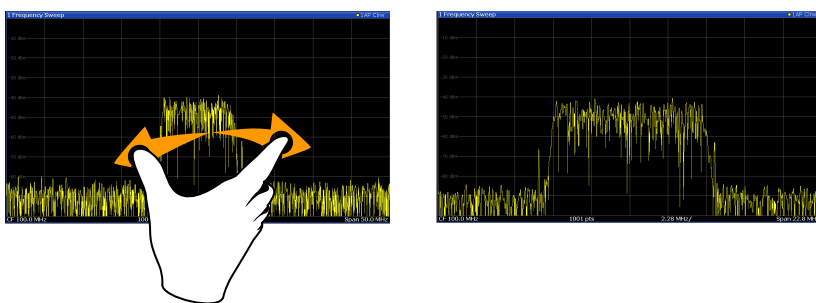


図 7-7: スプレッド

i ダイアグラムでのタッチジェスチャーにより、測定の設定が変化します。タッチジェスチャーを使用して表示を変更する場合、対応する測定設定が適用されます。これはズームモードで画面上の領域を選択するのとは異なります。ズームモードでは、単に表示されるトレースポイントの分解能が一時的に変化するだけです（グラフィカルズーム）。

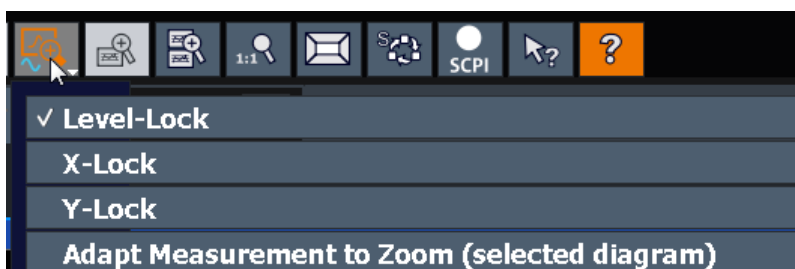
例：

- スペクトラム表示内で水平方向にドラッグすると、中心周波数が変化します。
- パワー対周波数（スペクトラム）またはパワー対時間表示内で垂直方向にドラッグすると、基準レベル（絶対スケーリングの場合）または最小および最大パワー値（相対スケーリングの場合）が変化します。
- タイムドメイン表示内で水平方向にドラッグすると、トリガオフセット値が変化します（使用可能な場合、フリーランでないとき）。
- スペクトラム表示を広げたりつまんだりすると、中心周波数とスパン（水平）または基準レベルと範囲（垂直）、またはこれらの設定の組み合わせ（斜め）が変化します。
- タイムドメイン表示を広げたりつまんだりすると、掃引時間とトリガオフセット（水平）または基準レベル位置と範囲（垂直）、またはこれらの設定の組み合わせ（斜め）が変化します。

測定ズームアイコンのコンテキストメニューのオプションを使用することで、ファームウェアが特定の設定を変更しないように指示できます。デフォルトでは、基準レベルがロックされ、タッチジェスチャーによって自動的に変更されないようになっています。

（7.2.1, 「ツールバー」（85 ページ）および R&S FSMR3 ユーザ・マニュアルを参照）。

タッチスクリーンジェスチャー



マウス操作とタッチ操作

マウスポインターの操作に反応するユーザー・インタフェース・エレメントは、画面上の指のジェスチャーにも反応します。その逆も同様です。次のタッチ操作はマウス操作に対応しています。

表 7-6: マウス操作とタッチ操作の対応

マウス操作	タッチ操作
クリック	タップ
ダブルクリック	ダブルタップ
クリックアンドホールド	タッチアンドホールド
右クリック	1 秒間タッチし続けてから離す
ドラッグアンドドロップ (=クリックアンドホールド後、ドラッグして離す)	タッチ後、ドラッグして離す
マウスホイールによるスクロールアップ/ダウン	スワイプ
スクロールバーを上下左右にドラッグ	スワイプ
(グラフィカル) ズームモードのみ: 表示されている長方形の枠をドラッグしてサイズを変更	タッチ後、ドラッグして離す

例:

長いテーブルを従来のマウス操作でスクロールするには、テーブルのスクロールバーを繰り返しクリックします。タッチ操作では、指でテーブルを上下にドラッグしてテーブルをスクロールします。

7.5 結果の表示

R&S FSMR3 には、メジャリング・レシーバ・アプリケーション、スペクトラムアプリケーション、I/Q アナライザなど、さまざまな解析作業と信号タイプに対応する測定アプリケーションが備わっています。各アプリケーションに対して新しい測定チャンネルが作成され、スクリーン上で個別のタブに表示されます。

測定チャンネルの結果は、様々な図表および数値の両方で評価することができます。タブにある各ウィンドウには、それぞれの評価結果が表示されます。

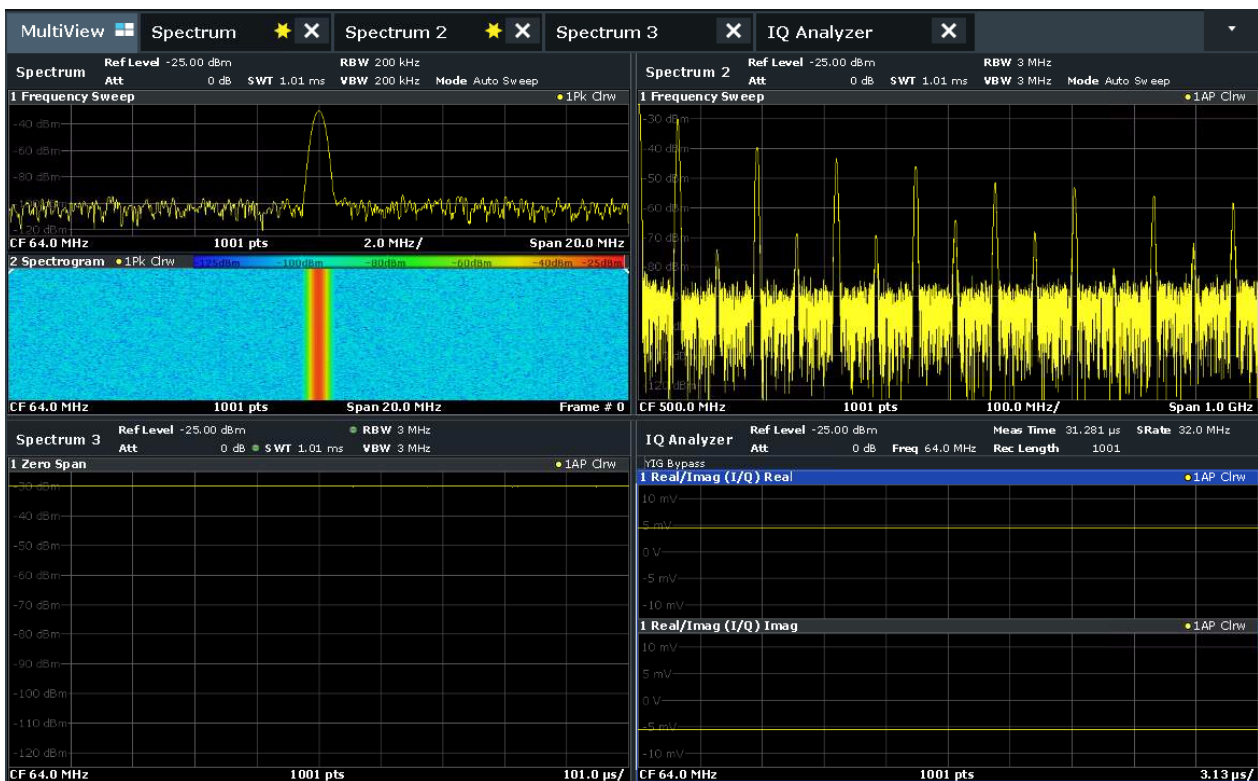
R&S FSMR3 では、ディスプレイ設定をユーザー定義し、最適な解析を行うことができます。

7.5.1 チャンネルの起動と停止

各アプリケーションを起動すると、新しい測定チャンネルが作成され、そのアプリケーションに対応した測定条件が設定されます。同じアプリケーションに対して複数のチャンネルを作成すると、同一のアプリケーションを異なる測定条件で起動することができます。チャンネルを切り替えると、対応する測定条件が復元されず。各チャンネルは、スクリーン上で個別のタブに表示されます。

追加タブ (“MultiView” (マルチビュー)) には、現在アクティブなすべてのチャンネルの概要が表示されます。

一度に実行できる測定は1つだけですが、アクティブチャンネルに設定した測定を自動的に順次、連続で実行することができるシーケンサー機能が用意されています。



新しいチャンネルの起動

1. [Mode] キーを選択します。
2. “Mode”（モード）ダイアログボックスの “New Channel”（新規チャンネル）タブでアプリケーションを選択します。
新しいチャンネルのタブが表示されます。

アクティブチャンネルのアプリケーションを変更

1. 変更したいチャンネルのタブを選択します。
2. [Mode] キーを選択します。
3. “Mode”（モード）ダイアログボックスの “Replace Current Channel”（現在のチャンネルを置換）タブに表示する新しいアプリケーションを選択します。
選択したアプリケーションが現在のチャンネルに表示されます。

測定チャンネルを閉じる方法



測定チャンネルのタブで“Close”（閉じる）アイコンを選択します。

タブが閉じ、実行されている測定が停止し、そのチャンネルに対応するすべての測定結果が削除されます。

7.5.2 SmartGrid による結果表示のレイアウト

測定結果は様々な方法で評価することができます。例えば、サマリーテーブルや統計評価などが表示されます。各評価は、チャンネルタブの個別のウィンドウに表示されます。1つのチャンネル（タブ）ごとに、最大16個のウィンドウを表示できます。Rohde & Schwarz SmartGrid 機能を使用すると、ダイアグラムやテーブルのレイアウトを簡単に調整することができます。

（評価方法の詳細についてはユーザ・マニュアルを参照）

ウィンドウのレイアウトは、SmartGrid を基本グリッドとして行います。SmartGrid は動的で柔軟性に優れているので、さまざまなレイアウトが可能です。SmartGrid は以下の基本機能を備えています。

- 列、行、またはそれらの組み合わせの中でウィンドウの配置を調整できます。
- 最大4列／4行でウィンドウを配置できます。
- ウィンドウの移動は、スクリーン上でドラッグして行います。これにより、他のウィンドウのレイアウトも変更される可能性があります。
- 選択中の測定に使用できる評価方法は、評価バーにアイコンで表示されます。評価バーにアイコンを表示しきれない場合は、垂直方向にスクロールして表示できます。複数のウィンドウに、同じ評価方法が表示されることがあります。
- 評価バーからスクリーンに評価アイコンをドラッグすると、新しいウィンドウが追加されます。新しいウィンドウの位置は、現在のウィンドウ上にドロップされた評価アイコンの位置によって決まります。
- 表示設定の操作は、SmartGrid モードでのみ行うことができます。SmartGrid モードが起動すると、ソフトキーメニュー表示は評価バーに置換されます。SmartGrid モードを終了すると、以前のソフトキーメニュー表示が復元されます。

- [補足情報：SmartGrid の原理](#)..... 100
- [SmartGrid モードの起動](#)..... 101
- [新しい結果ウィンドウの追加](#)..... 102
- [結果ウィンドウを閉じる](#)..... 102
- [結果ウィンドウのレイアウト](#)..... 103

7.5.2.1 補足情報：SmartGrid の原理

SmartGrid の表示

ウィンドウのレイアウト操作中は、SmartGridが表示されます。指定可能なポジションが、色とフレームで示されます。SmartGrid上でウィンドウをドロップしたポジションによって、スクリーン上での位置が決定されます。

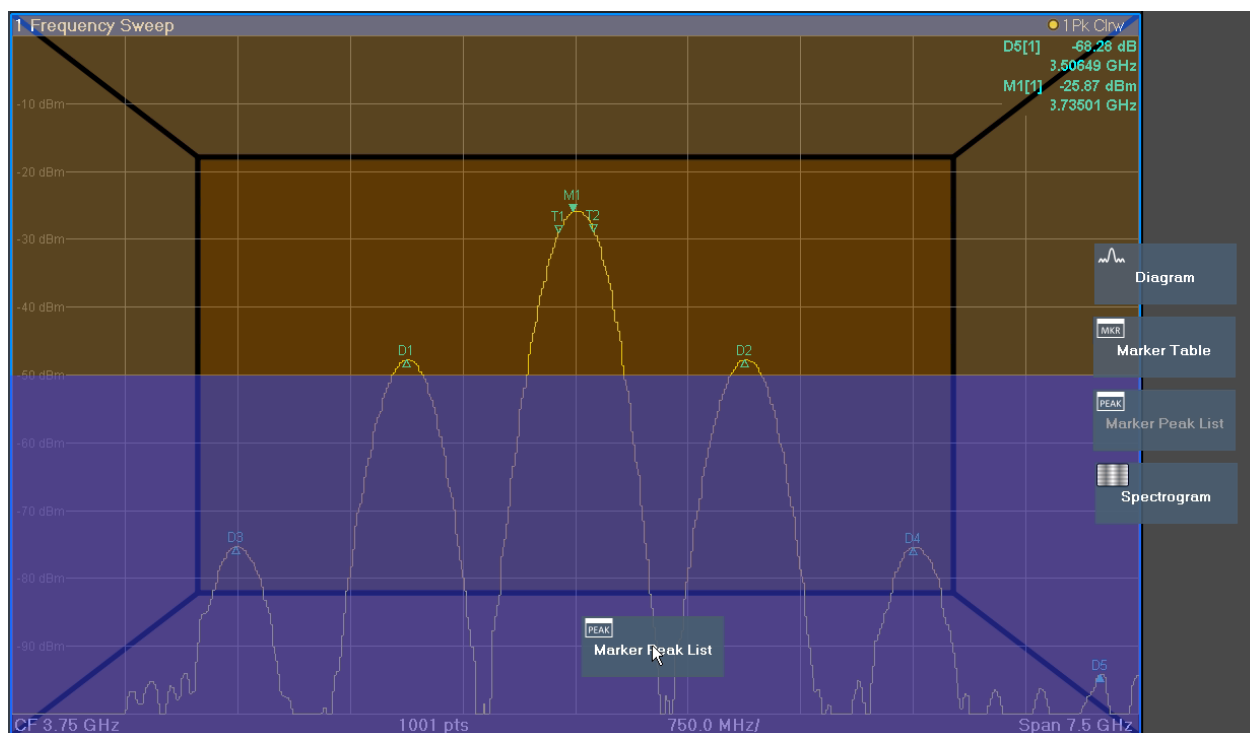


図 7-8: SmartGrid モードでのウィンドウの移動

茶色の領域はウィンドウの「ドロップエリア」、すなわちウィンドウを配置できる領域を示します。青色の領域は、現在の位置にアイコンがドロップされた場合の、ウィンドウのおおよそのレイアウトを示します。フレームは、新しいウィンドウの移動先が現在のウィンドウから見て上／下、右／左、または置換のいずれであるかを示します（図 7-9 を参照）。現在のウィンドウが置換される場合は、ドロップエリアが暗色の陰影でハイライトされます。

ウィンドウの配置

スクリーンは最大 4 行に分割できます。各行は最大 4 列に分割でき、行ごとに列の数を変えることもできます。ただし、行はスクリーン幅全体を常に使用し、列によって遮ることはできません。SmartGrid 内のウィンドウのドロップエリアとして、1 行を割り当てることができます。最大数の 4 に達していなければ、行を

複数の列に分割することや、現在の行の上または下に新しい行を挿入することができます。

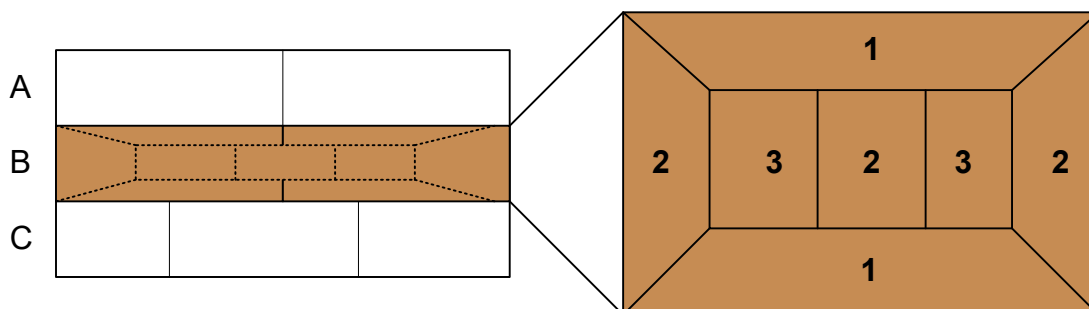


図 7-9: SmartGrid ウィンドウの位置

- 1 = 現在の行の上／下に行を挿入
- 2 = 現在の行内に新しい列を作成
- 3 = 現在の行内でウィンドウを置換

SmartGrid 機能

ドロップされた評価アイコンについて、各ウィンドウ内のアイコンでは、削除と移動を実行できます。



“Move”（移動） アイコンを使用すると、ウィンドウの位置を移動できます。これにより、表示されている他のウィンドウのサイズと位置も変更される可能性があります。



“Delete”（削除） アイコンを使用すると、ウィンドウを閉じて、残りのウィンドウの表示領域を拡大することができます。

7.5.2.2 SmartGrid モードの起動

表示設定の操作は、SmartGrid モードでのみ行うことができます。SmartGrid モードが起動すると、ソフトキーメニュー表示は評価バーに置換されます。SmartGrid モードを終了すると、以前のソフトキーメニュー表示が復元されます。


▶ SmartGrid モードを起動するには、以下のいずれかを実行します。



ツールバーの“SmartGrid”（SmartGrid（スマートグリッド）） アイコンを選択します。

- 設定 “Display Config” (Display Config (表示設定)) の “Overview” (Overview (概要)) ボタンを選択します。
- “Display Config” (Display Config (表示設定)) メニューの [Meas Config] ソフトキーを選択します。

SmartGrid 機能と評価バーが表示されます。

 SmartGrid モードを閉じて前のソフトキーメニューに戻るには、ツールバーの右端にある “Close” (Close (閉じる)) アイコンを選択するか、任意のキーを押します。

7.5.2.3 新しい結果ウィンドウの追加

各評価は、チャンネルタブの個別のウィンドウに表示されます。1つのチャンネル(タブ)ごとに、最大16個のウィンドウを表示できます。

1. SmartGrid モードを起動します。
選択中の測定に使用できる評価方法は、評価バーにアイコンで表示されます。
2. 評価方式のアイコンを評価バーから選択します。
評価バーにアイコンを表示しきれない場合は、垂直方向にスクロールして表示できます。評価バーでアイコンとアイコンの間をタッチし、必要なアイコンが表示されるまでバーを上下に移動してください。
3. アイコンを評価バーからダイアグラムエリアに表示されている SmartGrid にドラッグし、希望の位置でドロップします (ウィンドウの配置の詳細については、[7.5.2.5, 「結果ウィンドウのレイアウト」](#) (103 ページ) を参照)。

7.5.2.4 結果ウィンドウを閉じる

- ▶ ウィンドウを閉じるには、SmartGrid モードをオンにして、ウィンドウの “Delete” (削除) アイコンを選択します。



7.5.2.5 結果ウィンドウのレイアウト

1. 評価バーのアイコンまたは既存の評価ウィンドウの“Move”（移動）アイコンを選択します。

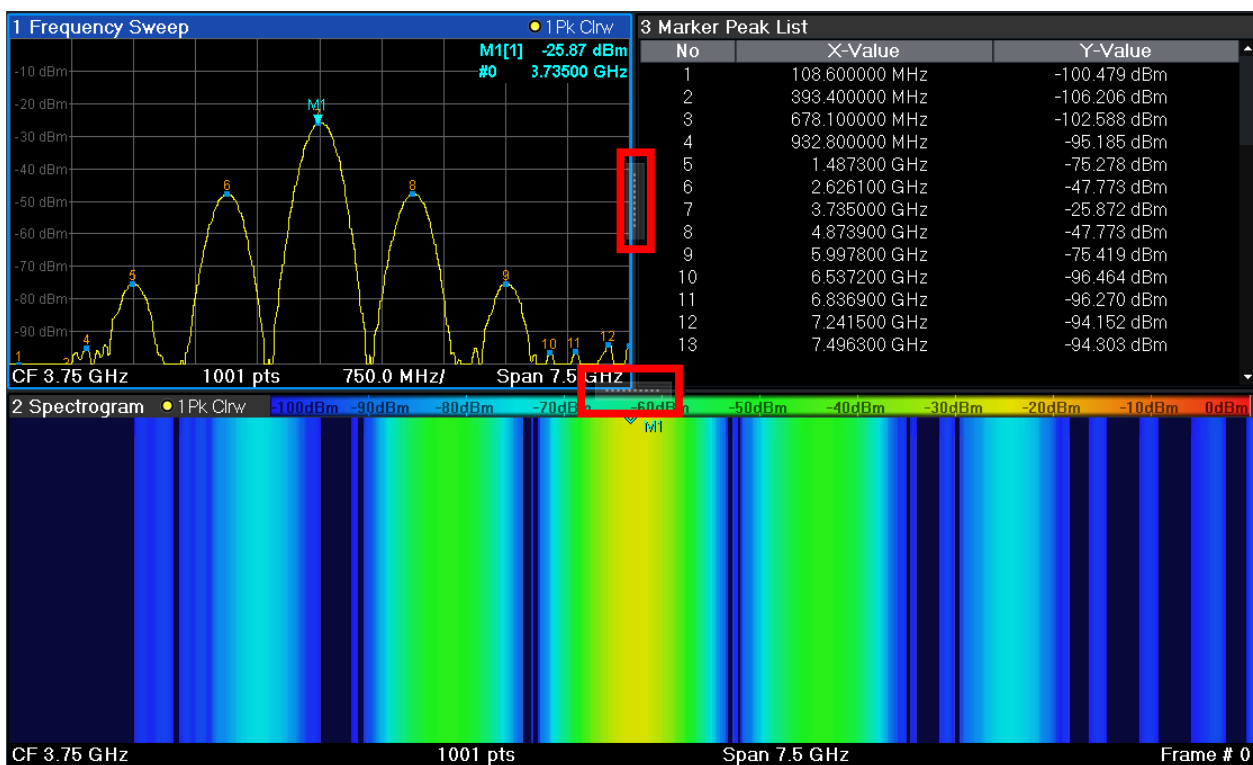


2. SmartGrid 上に評価をドラッグします。
青色の領域は、ウィンドウが配置される場所を示します。
3. 適切な領域が青色になるまでウィンドウを移動します。
4. 目的の領域でウィンドウをドロップします。
選択したレイアウトでウィンドウが再配置され、各ウィンドウには“Delete”（削除）アイコンと“Move”（移動）アイコンが表示されます。
5. ウィンドウを閉じるには、対応する“Delete”（削除）アイコンを選択します。



7.5.3 ウィンドウサイズの変更

各チャンネルタブに複数のウィンドウを格納し、さまざまな方法で測定結果を評価することができます。“splitter”（splitter（分割線））を使用すると、隣り合うウィンドウのサイズを変更できます。



分割線は、SmartGrid モードでは使用できません。

- ▶ 2つの隣り合うウィンドウのサイズを変更するには、それらのウィンドウ間の分割線をいずれかの方向にドラッグします。

7.5.4 ウィンドウの分割表示と最大表示の切り替え

結果を全体的に把握するには、複数のウィンドウを一度に表示すると便利です。ただし、各ウィンドウは小さくなります。このような場合は、個々のウィンドウを一時的にスクリーン全体に最大化すると、結果を詳細に解析する場合に役立ちます。



ウィンドウをオープン／クローズせずに分割表示と最大表示を切り替えるには、フロントパネルで [SPLIT/MAXIMIZE] キーを押します。最大表示では、フォーカスされているウィンドウが最大化されます。分割表示では、アクティブなウィンドウがすべて表示されます。

別の方法として、ウィンドウのタイトルバーをダブルタップして最大化することもできます。

7.5.5 表示の変更

必要に応じて表示を変更することができます。以下の表示機能が利用できます。詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

- スクリーンに本器のフロントパネル全体のシミュレーションを表示します (“Front Panel” (フロントパネル))。
- スクリーン上の個別ウィンドウに、主要な機能のハードキーを表示します (“Mini Front Panel” (ミニ・フロント・パネル))。
- 各種スクリーン・エレメントを表示／非表示にします。
- 表示のテーマと色を選択します。
- 表示更新頻度を変更します。
- タッチスクリーン機能の有効化／無効化を行います。
- ダイアグラムのズームイン

7.6 ヘルプ

R&S FSMR3 に関する疑問や問題が生じた場合は、内蔵のオンライン・ヘルプ・システムをいつでもご利用いただけます。ヘルプシステムはコンテキスト依存であり、実行しようとしている現在の操作または設定に関連する情報が表示されます。さらに、一般的なトピックとして、タスクや機能グループの全般的な概要と基礎知識が含まれています。

オンラインヘルプを表示するには、ツールバーにある “Help” (ヘルプ (Help)) アイコンを選択するかオンスクリーンキーボードで [F1] キーを押します。


操作状況に対応したヘルプを呼び出す方法

- ▶ フォーカスされたスクリーンエレメント (例えば、開いているダイアログボックス内のソフトキーや設定) に関する “Help” (ヘルプ (Help)) ダイアログボックスを表示するには、ツールバーで “Help” (ヘルプ (Help)) アイコンを選択します。



“Help”（ヘルプ（Help）） ダイアログボックスに “View”（View（ビュー）） タブが表示されます。フォーカスのあるスクリーンエレメントに関する情報を含むトピックが表示されます。

操作状況に対応したヘルプが使用できない場合は、一般的なトピックまたは “Content”（Content（コンテンツ）） タブが表示されます。

 標準の Windows ダイアログボックス（File Properties、Print ダイアログなど）の場合、コンテキスト依存ヘルプは利用できません。

現在フォーカスのないスクリーンエレメントのヘルプトピックの表示

1. ツールバーの “Help pointer”（Help pointer（ヘルプポインタ）） アイコンを選択します。



ポインタの形が “?” と矢印に変わります。

2. スクリーンエレメントを選択してフォーカスを変更します。

選択した（現在フォーカスのある）スクリーンエレメントに関する情報を含むトピックが表示されます。

8 カスタマーサポートへの連絡

テクニカルサポート - 必要なときに必要な場所でサポートを提供

Rohde & Schwarz の製品に関して専門スタッフによる迅速なサポートが必要な場合は、弊社のいずれかのカスタマーサポートセンターまでお問い合わせください。優れたエンジニアのチームが電話でサポートを行い、Rohde & Schwarz の製品の操作、プログラミング、アプリケーションなどのさまざまな側面から解決策を見つけるお手伝いをします。

連絡先情報

www.rohde-schwarz.com/support のカスタマーセンターに連絡するか、次の QR コードに従ってください。



図 8-1: Rohde & Schwarz サポートページの QR コード

索引

記号

75 Ω (チャンネルバー)	80
安全注意事項	7, 13
印刷	
基本的な操作	73
印刷色	
変更 - ユーザ・マニュアルを参照 .	105
英数字パラメータ	91
黄色の星	
無効なデータアイコンを参照	77
温度	
過大	21
過熱	
Shutdown	21
画面表示	
基本的な操作	73
外部モニター	
コネクタ	45
外部リファレンス	
ステータスメッセージ	83
基本的な操作	
前提条件	50
結果	
表示	97
検索設定	
基本的な操作	63
元に戻す	
キー	40
校正	
信号、RF 入力として	50
最大表示	
ウィンドウ	104
ディスプレイ	35
省電力モード	
起動 - ユーザ・マニュアルを参照 .	105
数値パラメータ	90
星 (黄)	
無効なデータアイコンを参照	77
切り替え	
キーボードの表示	35
フォーカス領域	35
最大表示/分割表示	35
測定ズーム	95
測定チャンネル	
起動	97
閉じる	98

調整

Windows	103
電源	
コネクタ	45
読み込み	
基本的な操作	72
非表示	
スクリーン・エレメント - ユーザ・マニ ュアルを参照	105
表示テーマ	
選択 - ユーザ・マニュアルを参照 .	105
表示の最適化	
校正信号表示	51
表示色	
変更 - ユーザ・マニュアルを参照 .	105
評価	
モード、追加	102
基本的な操作	53
評価バー	
使用	102
分割線	
ウィンドウサイズ	103
分割表示	35
ウィンドウ	104
閉じる	
Windows	102
チャンネル	98
保存	
基本的な操作	71, 73
補助 ポート	
コネクタ	47, 48
本器のセキュリティー手順	13
無効なデータ	
アイコン	77
矢印キー	40

A

AC (チャンネルバー)	80
AnBW (チャンネル設定)	78
AP (トレース情報)	81
Att (チャンネル設定)	78
AV (トレース情報)	81

C

CLRW (トレース情報)	81
CNT (マーカー機能)	82
Compatible (チャンネル設定)	78

D		P	
DC (チャンネルバー)	80	Pa (チャンネルバー)	79
DVI		PHN (マーカー機能)	82
コネクタ	45	PK (トレース情報)	81
E		POWER	
EXT REF		キー	34
ステータスメッセージ	83	Q	
F		QP (トレース情報)	81
Frq (チャンネルバー)	80	R	
FXD (マーカー機能)	82	RBW (チャンネル設定)	78
G		REF Input	
GAT (チャンネルバー)	80	コネクタ	47
GPIB インタフェース		Ref Level (チャンネル設定)	78
コネクタ	46	RF 入力	
設定 - ユーザ・マニュアルを参照 ..	46	コネクタ	41
I		RM (トレース情報)	81
I/Q アナライザ		S	
基本的な操作	55	SA (トレース情報)	81
IF/Video/DEMOD		Sgl (チャンネルバー)	79
コネクタ	47	SmartGrid	
L		ウィンドウの調整	103
LAN		ディスプレイ	99
コネクタ	45	モード	101
設定 - ユーザ・マニュアルを参照 ..	16	基本的な操作	53
M		起動	101
MAXH (トレース情報)	81	特長	99
Meas Time (チャンネル設定)	78	評価バー	102
MI (トレース情報)	81	SWT (チャンネル設定)	78
MINH (トレース情報)	81	T	
MOD (マーカー機能)	82	Tdf (チャンネルバー)	80
Mode (チャンネル設定)	78	TOI (マーカー機能)	82
MultiView		TRG (チャンネルバー)	79
ステータス表示	83	TRK (マーカー機能)	82
基本的な操作	59	U	
N		USB	
NCor (強調ラベル)	81	コネクタ	34, 46
NOI (マーカー機能)	82	V	
O		VBW (チャンネル設定)	78
Offset (チャンネル設定)	78	W	
		Windows	
		ダイアログボックス	90
		調整	103

追加	102	プローブ	41
閉じる	102	ヘッドホン	42
Windows 10		ボリューム	42
アクセス	25	補助ポート	47, 48
Y		コンテキストメニュー	88
YIG Bypass (チャネルバー)	80	さ	
あ		サービス・マニュアル	13
アプリケーションカード	14	シーケンサー	78
アプリケーションノート	14	基本的な操作	60
ウィンドウ		システム	
サイズ	103	キー	34
ウィンドウ・タイトル・バー	80	ズーム	
エラーメッセージ		Graphical	95
ステータスバー	84	ユーザ・マニュアルを参照	105
オンスクリーンキーボード	89, 91	基本的な操作	64
オンラインヘルプ		測定	95
操作	105	ステータスバー	
か		エラーメッセージ	84
カタログ	13	カラーコード化	84
キー		ステータス表示	83
DOWN	40	スペクトログラム	
LEFT	40	基本的な操作	53
POWER	34	セキュリティ手順	13
RIGHT	40	ソフトキー	
UP	40	ステータス	87
やり直し	40	た	
元に戻す	40	ダーティフラグ	
キーパッド	91	無効なデータアイコンを参照	77
キーのレイアウト	92	ダイアグラムエリア	
概要	42	ステータス表示	83
キーボード		チャンネル設定	78
オンスクリーン	89	トレース情報	81
クイック・ガイド	12	ダイアグラムフッター	82
グラフィカルズーム	95	ダイアログボックス	
コネクタ		スライダ	90
AC 電源	45	透明度	90
DVI	45	タッチスクリーン	
GPIB インタフェース	46	概要	35
IF/Video/DEMOM	47	タッチ機能	
LAN	45	停止/起動 - ユーザ・マニュアルを参照	105
REF Input	47	タブ	
RF 入力 50Ω	41	MultiView	77
USB	34, 46	すべて	97
ディスプレイポート	45	切り替え	77
トリガ 3	46		
トリガ入力/出力	41		
ノイズソースの制御	46		

チャンネル			
基本的な操作	55		
切り替え	77		
測定チャンネルも参照してください。	97		
チャンネルバー			
情報	77		
名前の変更	80		
チャンネル設定			
ディスプレイ	77, 78		
ツールバー			
概要	85		
ディスプレイ			
SmartGrid	99		
情報	75		
停止 - ユーザ・マニュアルを参照	105		
評価バー	102		
変更 - ユーザ・マニュアルを参照	105		
ディスプレイポート			
コネクタ	45		
データシート	13		
データの入力	90		
トリガ			
コネクタ	46		
トリガ入力/出力			
コネクタ	41		
トレース情報	81		
ウィンドウ・タイトル・バー	80		
トレース番号	81		
検波器の種類	81		
な			
ナビゲーション			
コントロール	39		
テーブル内	39		
ナビゲーションキー	40		
ノイズソースの制御			
コネクタ	46		
は			
ハードコピー			
画面表示を参照	73		
パラメータ			
入力	90, 91		
ピークリスト			
基本的な操作	63		
ファームウェアのアップデート			
ユーザ・マニュアルを参照	16		
ファンクションキー			
概要	37		
詳細 - ユーザ・マニュアルを参照	37		
フォーカス領域			
ウィンドウ間で切り替え	35		
プリンターの設定			
ユーザ・マニュアルを参照	16		
プローブ			
コネクタ	41		
フロントパネル			
表示 - ユーザ・マニュアルを参照	105		
ヘッドホン			
コネクタ	42		
ヘルプ	105		
ボリューム			
ヘッドホン	42		
ホワイトペーパー	14		
ま			
マーカー			
基本的な操作	61		
情報	81		
マーカーテーブル			
情報	82		
ミニ・フロント・パネル			
表示 - ユーザ・マニュアルを参照	105		
メニュー			
コンテキスト対応	88		
や			
やり直し			
キー	40		
ら			
リリースノート	14		
ロータリーノブ	39		