

R&S®FSVA3000/

R&S®FSV3000

シグナル・スペクトラム・ アナライザ クイック・ガイド



1330807318

バージョン 08

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



このマニュアルでは、ファームウェアバージョン 1.70 以降の R&S®FSV3000 および R&S®FSVA3000 モデルについて説明します。

- R&S®FSV3004 (1330.5000K04) / R&S®FSVA3004 (1330.5000K05)
- R&S®FSV3007 (1330.5000K07) / R&S®FSVA3007 (1330.5000K08)
- R&S®FSV3013 (1330.5000K13) / R&S®FSVA3013 (1330.5000K14)
- R&S®FSV3030 (1330.5000K30) / R&S®FSVA3030 (1330.5000K31)
- R&S®FSV3044 (1330.5000K43) / R&S®FSVA3044 (1330.5000K44)

本体のほか、以下のオプションについても説明します。

- R&S®FSV3-B3、オーディオ復調器 (1330.3765.02)
- R&S®FSV3-B4、OCXO 周波数基準 (1330.3794.02)
- R&S®FSV3-B5、追加インタフェース (1330.3820.02)
- R&S®FSV3-B6、10Gbit/s LAN インタフェース (1330.3913.02)
- R&S®FSV3-B10、外部ジェネレーターコントロール (1330.3859.02)
- R&S®FSV3-B11、YIG プリセレクターバイパス (1330.3865.02)
- R&S®FSV3-B20、リムーバブル・ハードディスクドライブ (1330.3971.02)
- R&S®FSV3-B21、外部ミキサー (1330.4010.26)
- R&S®FSV3-B24、プリアンプ (1330.4049.XX)
- R&S®FSV3-B25、電子式アッテネータ (1330.4078.02)
- R&S®FSV3-B40 (1330.4103.02) /R&S®FSV3-B200 (1330.4132.02) /R&S®FSV3-B400 (1330.7154.02) /R&S®FSV3-B1000 (1346.3699.02) 40 MHz/200 MHz/400 MHz/1 GHz 解析帯域幅拡張
- R&S®FSV3-B114、計算能力の向上 (1330.4910.02)
- R&S®FSV3-K3、パワー・センサ・サポート (1346.3676.02)
- R&S®FSV3-K553 外部フロントエンドサポート (1346.4889.02)

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Mühlendorfstr. 15, 81671 München, Germany
Phone: +49 89 41 29 - 0
E-mail: info@rohde-schwarz.com

Internet: 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。

1330.8073.18 | バージョン 08 | R&S®FSVA3000/R&S®FSV3000

このマニュアル全体を通じて、R&S®FSVA3000 は、R&S FSVA3000 と略して表記します。R&S®FSV3000 は、R&S FSV3000 と略します。R&S®FSV/A は、R&S FSV3000 と R&S FSVA3000 の両方を表します。

目次

| | |
|---|----|
| 1 安全および法規制に関する情報..... | 9 |
| 1.1 安全注意事項..... | 9 |
| 1.2 ドキュメントの警告メッセージ..... | 12 |
| 1.3 韓国検定 A 級..... | 13 |
| 2 ドキュメントの概要..... | 14 |
| 2.1 クイック・ガイド・マニュアル..... | 14 |
| 2.2 ユーザ・マニュアルおよびヘルプ..... | 14 |
| 2.3 サービス・マニュアル..... | 15 |
| 2.4 本器のセキュリティー手順..... | 15 |
| 2.5 安全注意事項に関する印刷物..... | 15 |
| 2.6 データシートおよびカタログ..... | 15 |
| 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) .. | 16 |
| 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..... | 16 |
| 3 主な特長..... | 17 |
| 4 使用準備..... | 18 |
| 4.1 持ち上げと運搬..... | 18 |
| 4.2 パッケージ内容の確認..... | 18 |
| 4.3 使用場所の選択..... | 19 |
| 4.4 R&S FSV/A のセットアップ..... | 19 |
| 4.4.1 R&S FSV/A のベンチトップへの設置..... | 20 |
| 4.4.2 R&S FSV/A のラックへの取り付け..... | 21 |
| 4.5 AC 電源の接続..... | 21 |
| 4.6 電源のオン/オフ..... | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 4.7 LAN への接続..... | 24 |
| 4.8 キーボードの接続..... | 25 |
| 4.9 外部モニターの接続..... | 26 |
| 4.10 Windows オペレーティングシステム..... | 27 |
| 4.11 ログオン..... | 29 |
| 4.12 付属オプションの確認..... | 32 |
| 4.13 セルフアライメントの実行..... | 33 |
| 4.14 テストセットアップに関する注意事項..... | 33 |
| 4.15 セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護..... | 34 |
| 5 本器の詳細..... | 38 |
| 5.1 フロントパネルの外観..... | 38 |
| 5.1.1 POWER キー..... | 39 |
| 5.1.2 USB..... | 39 |
| 5.1.3 システムキー..... | 39 |
| 5.1.4 タッチスクリーン..... | 40 |
| 5.1.5 ファンクションキー..... | 42 |
| 5.1.6 リムーバブル・ソリッドステート・ドライブ (SSD) | 44 |
| 5.1.7 ナビゲーションコントロール..... | 44 |
| 5.1.7.1 ロータリーノブ..... | 44 |
| 5.1.7.2 ナビゲーションキー..... | 45 |
| 5.1.7.3 Undo/Redo キー..... | 45 |
| 5.1.8 トリガ入力／出力..... | 46 |
| 5.1.9 RF 入力 50 Ω..... | 46 |
| 5.1.10 プローブ..... | 46 |
| 5.1.11 外部ミキサーコネクタ (オプション) | 47 |
| 5.1.12 ノイズソース制御／パワー・センサ..... | 47 |
| 5.1.13 AF 出力とボリューム (R&S FSV3-B3) | 47 |

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 5.1.14 | キーパッド | 47 |
| 5.2 | リアパネルの外観 | 48 |
| 5.2.1 | AC 電源コネクタと主電源スイッチ | 49 |
| 5.2.2 | HDMI ディスプレイポート | 50 |
| 5.2.3 | LAN | 50 |
| 5.2.4 | USB | 50 |
| 5.2.5 | GPIB インタフェース | 51 |
| 5.2.6 | ノイズソースの制御 | 51 |
| 5.2.7 | トリガ 2/3 入力/出力 | 51 |
| 5.2.8 | REF Input/REF Output | 51 |
| 5.2.9 | IF 出力 | 52 |
| 5.2.10 | ビデオ出力 | 52 |
| 5.2.11 | 補助ポート | 52 |
| 5.2.12 | Aux control | 53 |
| 5.2.13 | 外部ジェネレーターコントロール・オプション (R&S FSV3-B10) | 53 |
| 5.2.14 | OCX0 オプション (R&S FSV3-B4) | 53 |
| 5.2.15 | R&S FSV/A のラベル | 53 |
| 5.2.16 | デバイス ID | 54 |
| 6 | 基本的な操作 | 55 |
| 6.1 | 基本信号の測定 | 55 |
| 6.2 | スペクトログラムの表示 | 58 |
| 6.3 | 追加の測定チャンネルの起動 | 60 |
| 6.4 | 連続測定の実行 | 65 |
| 6.5 | マーカーの設定と移動 | 66 |
| 6.6 | マーカーピークリストの表示 | 68 |
| 6.7 | ディスプレイのズーム表示 | 70 |
| 6.8 | ディスプレイの永久的なズーム表示 | 74 |

| | |
|---|-----------|
| 6.9 設定のセーブ..... | 76 |
| 6.10 結果の印刷とセーブ..... | 78 |
| 7 本器の操作..... | 80 |
| 7.1 ディスプレイの情報..... | 80 |
| 7.1.1 チャネルバー..... | 82 |
| 7.1.2 ウィンドウ・タイトル・バー..... | 86 |
| 7.1.3 マーカー情報..... | 87 |
| 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..... | 88 |
| 7.1.5 機器情報とステータス情報..... | 89 |
| 7.1.6 エラー情報..... | 90 |
| 7.2 機能へのアクセス..... | 91 |
| 7.2.1 ツールバー..... | 91 |
| 7.2.2 ソフトキー..... | 93 |
| 7.2.3 コンテキストメニュー..... | 94 |
| 7.2.4 オンスクリーンキーボード..... | 95 |
| 7.3 データの入力..... | 96 |
| 7.3.1 数値パラメータの入力..... | 97 |
| 7.3.2 英数字パラメータの入力..... | 98 |
| 7.4 タッチスクリーンジェスチャー..... | 100 |
| 7.5 結果の表示..... | 104 |
| 7.5.1 チャネルの起動と停止..... | 104 |
| 7.5.2 SmartGridによる結果表示のレイアウト..... | 106 |
| 7.5.2.1 補足情報：SmartGridの原理..... | 107 |
| 7.5.2.2 SmartGridモードの起動..... | 108 |
| 7.5.2.3 新しい結果ウィンドウの追加..... | 109 |
| 7.5.2.4 結果ウィンドウを閉じる..... | 109 |
| 7.5.2.5 結果ウィンドウのレイアウト..... | 110 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 7.5.3 ウィンドウサイズの変更..... | 110 |
| 7.5.4 ウィンドウの分割表示と最大表示の切り替え..... | 111 |
| 7.5.5 表示の変更..... | 112 |
| 7.6 ヘルプの呼び出し..... | 112 |
| 8 カスタマーサポートへの連絡..... | 114 |
| 索引..... | 115 |

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」** (9 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

製品の最大重量はデータシートに記載されています。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。

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まずか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。 |
|  | 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。

1.3 韓国検定 A 級



이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

2 ドキュメントの概要

このセクションでは、R&S FSV/A 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 FSV/A 製品ページにあります。

www.rohde-schwarz.com/product/FSVA3000.html/

www.rohde-schwarz.com/product/FSV3000.html

2.1 クイック・ガイド・マニュアル

R&S FSV/A 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、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。クイック・ガイド・マニュアルのコンテンツ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 FSV/A の基本的な操作方法については説明されていません。

ユーザーマニュアルの内容は R&S FSV/A 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ぐにコンテキスト依存アクセスできます。

すべてのユーザーマニュアルは、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。

[R&S®FSVA3000/FSV3000 サービス・マニュアル](#)

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 FSV/A 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 FSV/A 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/FSV3000 /

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
www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/FSVA3000

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/FSV3000 /](http://www.rohde-schwarz.com/firmware/FSV3000/)

www.rohde-schwarz.com/firmware/FSVA3000

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/FSV3000 /](http://www.rohde-schwarz.com/application/FSV3000/)

www.rohde-schwarz.com/application/FSVA3000

3 主な特長

R&S FSV3000 シグナル・スペクトラム・アナライザおよび R&S FSVA3000 シグナル・スペクトラム・アナライザは、RF 性能とユーザビリティの新しい基準を打ち立てます。主な特長を以下に示します。

- 広い解析帯域幅（FSV3000 は最大 200 MHz、FSVA3000 は最大 1 GHz）
- きわめて高速な測定
- 小さい位相雑音
- 広いダイナミックレンジ
- スマートウィザードによる複雑な測定作業の高速なセットアップ
- SCPI レコーダー
- Rohde & Schwarz 信号発生器機能を持つ仮想的ワンボックス測定器
- 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。

このような特長を持つ R&S FSV3000 および R&S FSVA3000 は、以下のようなさまざまな測定作業に最適です。

- 優れた使いやすさを活かしたサービス／メンテナンス時の機能チェックや修理
- オプションの携帯電話／無線 LAN 規格用測定アプリケーションによる 5G NR やその他の無線規格の測定
- 高い測定速度を活かしたコンポーネントの製造テスト
- 広い解析帯域幅を活かした、広帯域変調信号、短時間のイベント、増幅器の線形化の解析
- 小さい位相雑音を活かした発振器の測定
- 広いスプリアスフリー・ダイナミックレンジ（SFDR）と表示平均雑音レベル（DANL）による効率の良いスプリアス測定

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..... | 18 |
| ● パッケージ内容の確認..... | 18 |
| ● 使用場所の選択..... | 19 |
| ● R&S FSV/A のセットアップ..... | 19 |
| ● AC 電源の接続..... | 21 |
| ● 電源のオン/オフ..... | 22 |
| ● LAN への接続..... | 24 |
| ● キーボードの接続..... | 25 |
| ● 外部モニターの接続..... | 26 |
| ● Windows オペレーティングシステム..... | 27 |
| ● ログオン..... | 29 |
| ● 付属オプションの確認..... | 32 |
| ● セルフアライメントの実行..... | 33 |
| ● テストセットアップに関する注意事項..... | 33 |
| ● セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護..... | 34 |

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」（10 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 FSV/A 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 FSV/A 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](#)」 (10 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」の項に記載されています。

- 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 R&S FSV/A のセットアップ

R&S FSV/A は、ベンチトップに設置するかラックに収容した状態で使用するよう設計されています。

以下も参照してください。

- 「[製品の設定](#)」 (10 ページ)
- 「[本来の使用目的](#)」 (9 ページ)

4.4.1 R&S FSV/A 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

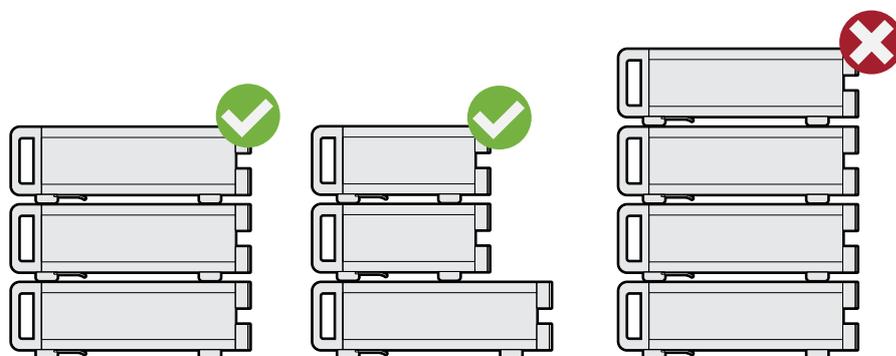
1. 製品は、安定した平らな水平面に置いてください。表面が製品の重量を支えられることを確認してください。重量の情報については、データシートを参照してください。
2. **注意！** 脚部は折り畳むことができます。詳細については、「[製品の設定](#)」(10 ページ)を参照してください。

脚部は必ず完全に畳むか完全に引き出してください。脚部を引き出した状態では、製品の上または下に他のものを置かないでください。

3. **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 4 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。

- 製品はすべて同じ寸法（幅と長さ）であるのが理想的です。
- 最下段の製品にかかる総重量が 500 N を超えないようにしてください。
- 上に置かれる製品が下の製品よりも小さい場合には、再下段の製品にかかる総重量が 250 N を超えないようにしてください。



4. **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 R&S FSV/A のラックへの取り付け

ラックを準備する方法

1. 「**製品の設定**」 (10 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 FSV/A 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 FSV/A をラックに取り付ける準備をします。
 - a) R&S FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A をラックに固定します。

R&S FSV/A 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 FSV/A をラックから取り出します。
3. R&S FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A 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](#)」（11 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 FSV/A 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](#)」（49 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 FSV/A の起動方法

R&S FSV/A 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。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](#)」（49 ページ）を参照してください。電源キーの LED はオレンジ色です。

電源のオン/オフ

詳細については、5.1.1, 「POWER キー」 (39 ページ) を参照してください。

メモ: R&S FSV/A は、定期的に電源をオフにする前に電源から切断した場合、電源を再接続すると自動的にオンに戻ります。

LAN 制御電源スイッチを使用する場合は、この動作を活用してリモートからデバイスのオン/オフを切り替えることができます。

2. 電源 キーを押します。
詳細については、表 4-1 を参照してください。

LED が緑に変わります。

R&S FSV/A が起動します。

本器が起動し、操作可能になります。

 0CX0 に必要なウォームアップ時間

本器を起動した後、0CX0 にはデータシートに記載されたウォームアップ時間が必要です。

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。

- ▶ [電源] 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 FSV/A 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 FSV/A 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。

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」 (49 ページ) を参照してください。

Standby キーの LED はオフになっています。

2. R&S FSV/A 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。

コネクタの詳細については、[5.2.3, 「LAN」](#) (50 ページ) を参照してください。

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
- 「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ます。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

キーボードの接続

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 FSV/A 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 FSV/A 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、FSV3004-123456）。シリアル番号を調べる方法については、[5.2.16, 「デバイス ID」](#)（54 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 FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A のリアパネルの “HDMI” 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, 「HDMI ディスプレイポート」 (50 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 FSV/A 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 FSV/A 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。

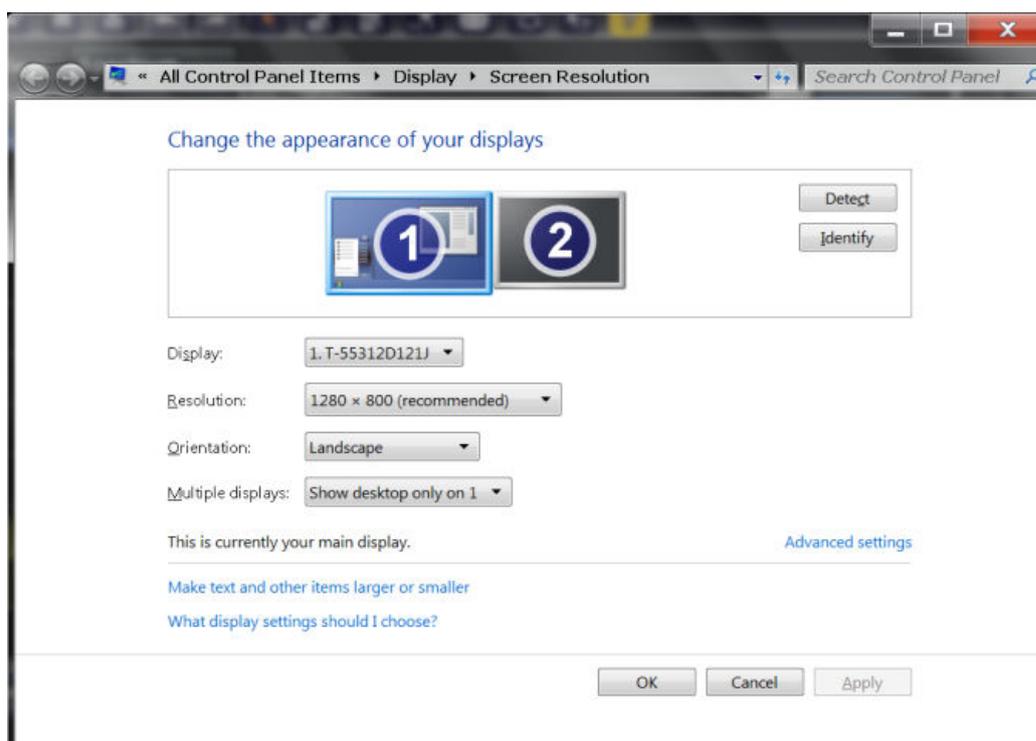
ただし、次の測定器機能を使用して、デフォルトの測定器解像度（1280×800）を復元することができます。""Setup"" > ""Display"" > ""Configure Monitor"" > ""Screen Resolution: Restore to default"".

R&S FSV/A 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 FSV/A 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”（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”（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”（ディスプレイ 1）：内蔵モニターのみ
 - “Display 2”（ディスプレイ 2）：外部モニターのみ
 - “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”（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 FSV/A 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。

- R&S Power Viewer Plus – パワーセンサ R&S NRP シリーズ (このコンポーネントは単体で取り付けてください) の測定結果を表示するための仮想パワーメータ
- 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、お使いの機器でのファイアウォールの使用を強く推奨します。Rohde & Schwarz 機器は、Windows ファイアウォールが有効な状態で出荷されます。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 FSV/A 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 FSV/A 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。

ログオン

- “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
- “Admin” または “Administrator”（ファームウェア画像により異なる）：コンピュータ／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

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。



セキュア・ユーザー・モード

セキュア・ユーザー・モード・オプション（R&S FSV3-K33）がインストールされている場合、“SecureUser”（SecureUser）という追加のアカウントが存在します。

“SecureUser”（SecureUser）は、機能が制限された標準ユーザーアカウントです。具体的には、LAN 設定や一般的な測定器の設定といった管理者向けの作業が実行できません。それに加えて、“SecureUser”（SecureUser）の場合、通常は R&S FSV/A の半導体ドライブに保存されるデータが、代わりに揮発性メモリに書き込まれます。ユーザーは本器の現在のセッション中であれば、揮発性メモリに保存されたデータにアクセスできます。ただし、本器の電源をオフにすると揮発性メモリのデータはすべて消去されます。

詳細については、[4.15, 「セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護」](#)（34 ページ）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弊社は強く推奨します。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. ツールバーの“Windows”（ウィンドウズ）アイコンを選択し、R&S FSV/A 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」（29 ページ）も参照）。



2. `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。
3. `"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。
4. 変更をファイルに保存します。
5. Windows の“Start”（開始）メニューで、“Run”（実行）を選択します。“Run”（実行）ダイアログボックスが表示されます。
6. コマンド `C:\R_S\INSTR\USER\user\AUTOLOGIN.REG` を入力します。
7. [ENTER] キーを押して確定します。
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。

付属オプションの確認

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”（ウィンドウズ）アイコンを選択し、R&S FSV/A 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」（29 ページ）も参照）。



2. [CTRL] + [ALT] + [DEL]を押してから、“Sign out”（サインアウト）を選択します。

“Login”（ログイン）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 FSV/A 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 FSV/A 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...”（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ボックスが表示されます。

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） ボタンをタップします。

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。

セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護

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。

静電気放電（ESD）の防止

静電放電が最も発生しやすいのは、DUTを接続するとき、あるいはそれを取り外すときです。

- ▶ **注記！** 静電気放電の危険。静電放電は、製品の電子部品および被試験デバイス（DUT）が損傷する原因となります。

静電放電による損傷を防止するため、自身を接地してください。

- a) 自身を接地するには、リストストラップとコードを使用してください。
- b) 導電性フロアマットとヒールストラップの組み合わせを使用してください。

信号入力／出力レベル

信号レベルに関する情報は、データシートおよび本器コネクタ横に記載されています。R&S FSV/A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。

未知の信号の測定中

未知の信号を測定する場合には、少なくとも10 dBの減衰レベルを使用してください。未知の信号を測定する場合に0 dBの減衰レベルを使用すると入力ミキサ一の損傷または破壊のおそれがあります。

4.15 セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護

通常の操作では、R&S FSV/Aはソリッドステート・ドライブを使用して、オペレーティングシステム、本器のファームウェア、セルフアライメント・データ、および操作中に作成されたすべてのユーザーデータをセーブします。

オプションで、取り外し可能なソリッドステート・ドライブ（R&S FSV3B20）を使用することができます。このドライブは、R&S FSV/Aから取り外し可能で、保存さ

セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護

れている機密データを保護するために、安全な場所で施錠して保管しておくことができます。

揮発性メモリへの記憶域の変更

もう一つの安全対策として、機密データを R&S FSV/A でいつまでも保管しないようにするために導入されたのが、**セキュア・ユーザー・モード**（オプション R&S FSV3-K33）です。セキュア・ユーザー・モードでは、本器のソリッドステート・ドライブが書き込み禁止になるため、メモリに永続的に情報を書き込むことはできません。代わりに、R&S FSV/A が通常操作でソリッドステート・ドライブにセーブしたデータは揮発性メモリに転送され、本器の電源を切るまでの間に限って使用することができます。このデータには以下が含まれます。

- Windows オペレーティング・システム・ファイル
- 本器の最新の状態が保存されたファームウェア・シャットダウン・ファイル
- セルフアライメント・データ
- IP アドレスなど、本器の全般的な設定
- 測定設定
- 操作中に作成されたユーザーデータ
- テキストエディター（Notepad）、クリップボード、描画ツールなど、R&S FSV/A にインストールされたその他のアプリケーションによって作成されたデータ

ユーザーは揮発性メモリに保存されたデータに通常どおりの操作でアクセスできます。ただし、本器の電源をオフにすると揮発性メモリのデータはすべて消去されます。したがって、本器がセキュア・ユーザー・モードのときは、電源を入れると常に所定の決められた状態で起動します。

測定結果などのデータを永続的に保存するには、USB メモリなどの外部記憶装置にセーブする必要があります。

 **記憶域の容量制限**

セキュア・ユーザー・モードでデータをセーブするために使用する揮発性メモリは、256 MB に制限されています。このため、ハードディスクの記憶域に容量が残っていても、“Memory full” エラーが発生することがあります。

必須データの永続的保存

R&S FSV/A の次のセッションに必要なデータは、**セキュア・ユーザー・モード**を有効にする前に本器に永続的に保存する必要があります。事前定義された本器の設

セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護

定、トランスデューサーファクタ、セルフアライメント・データなどが該当しません。

 セルフアライメント・データ

セルフアライメント・データは、時間の経過に伴って、また、温度変化によって無効になることに注意してください。したがって、最良の精度を得るには、R&S FSV/A で新しいセッションを開始するたびに、新たにセルフアライメントを実行した方がよい場合もあります。

操作の制限

セキュア・ユーザー・モードでは永続的保存ができないため、以下の機能は使用できません。

- ファームウェアアップデート
- 新しいオプションキーの有効化

さらに、セキュア・ユーザー・モードで使用される“SecureUser”には管理者権限がないため、LAN 設定や本器の全般的な設定などの**管理タスク**は使用できません。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。

セキュア・ユーザー・モードの有効化と無効化

セキュア・ユーザー・モードを有効または無効にできるのは、管理者権限を持つユーザーに限られます。セキュア・ユーザー・モードを有効にした場合は、本器を再起動する必要があります。再起動すると、自動ログイン機能を使用して、特別ユーザーの“SecureUser”が自動的に R&S FSV/A にログインされます。セキュア・ユーザー・モードが有効な間、画面下部のステータスバーにメッセージが表示されます。

セキュア・ユーザー・モードによるデータ保護

**セキュア・パスワード**

デフォルトでは、管理者アカウントと “SecureUser” アカウントの初期パスワードはどちらも “894129” です。インストール後に初めてセキュア・ユーザー・モードを起動すると、システムのセキュリティーを強化するために、すべてのアカウントのパスワードの変更を求められます。パスワードを変更せずに操作を続行することは可能ですが、パスワードの変更を強く推奨します。

各ユーザーのユーザーアカウントは、Windows 10 で以下を選択することでいつでも変更することができます。

“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)”

セキュア・ユーザー・モードを無効にするには、“SecureUser” がログオフし、管理者権限を持つユーザーがログインする必要があります。

**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**

“Start” メニューで、“Shut down” ボタンの隣の矢印を選択し、“Log off” を選択します。

“Login” (ログイン) 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。

セキュア・ユーザー・モードの設定と自動ログインは、別のユーザーがログオンすると自動的に無効化されます。“SecureUser” は使用できなくなります。

管理者権限を持つユーザーは、セキュア・ユーザー・モードの設定を全般的なシステム設定で指定できます ([Setup] キー > “System Configuration” ソフトキー > “Config” タブ > “Secure User Mode” を “ON” にします。R&S FSV/A ユーザ・マニュアルを参照してください)。

リモート制御

R&S FSV3-K33 オプションのインストール後、リモート制御を可能にするには、まずセキュア・ユーザー・モードを手動で一度有効にする必要があります。

手動起動は、パスワードの変更を求めるプロンプトを表示するために必要です。

5 本器の詳細

5.1 フロントパネルの外観

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。

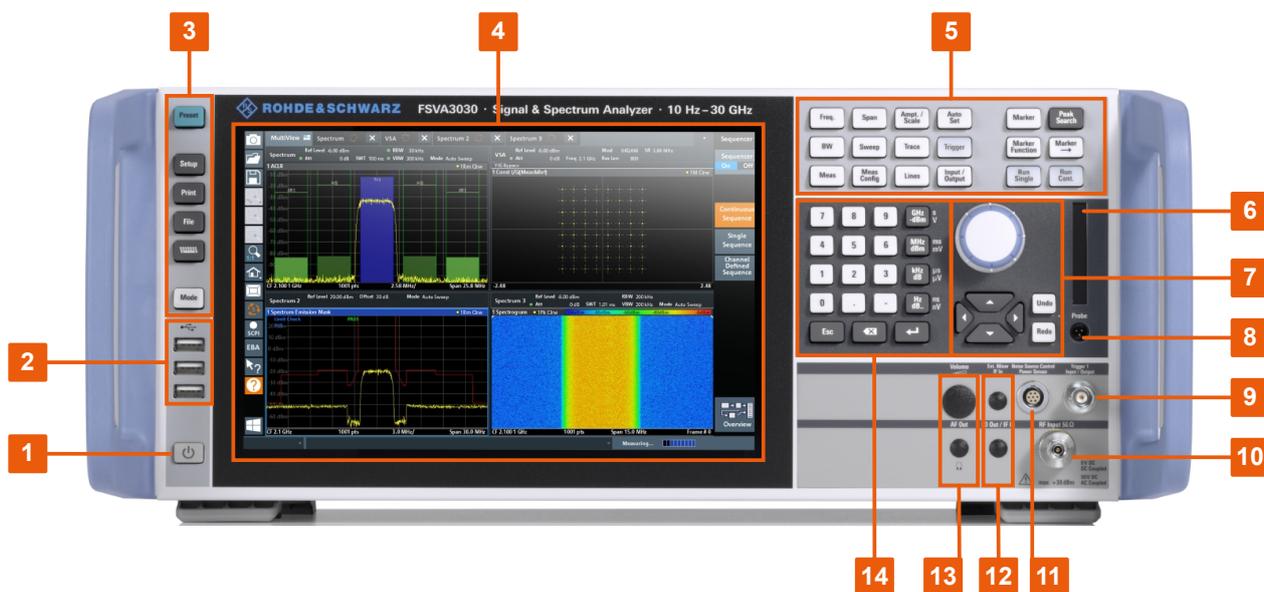


図 5-1: R&S FSV/A のフロントパネルの外観

- 1 = POWER キー
- 2 = USB コネクタ
- 3 = システムキー
- 4 = タッチスクリーン
- 5 = ファンクションキー
- 6 = リムーバブル SSD スロット
- 7 = ナビゲーションコントロール
- 8 = プロブコネクタ
- 9 = トリガ 1 入力/出力コネクタ
- 10 = RF 入力 50 (Ω コネクタ)
- 11 = ノイズソース/パワー・センサのコネクタ
- 12 = Ext. Mixer IF In コネクタおよび LO Out / IF In コネクタ (オプション R&S FSV3-B21 が必要、現時点では使用不可)
- 13 = ヘッドホンコネクタ (AF 出力) およびボリュームコントロール (オプション R&S FSV3-B3 が必要)
- 14 = キーパッド

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](#)」（11 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。

USBコネクタは、USB 2.0に対応しています。

 リアパネルにも、USB 3.0に対応するUSBコネクタがあります。

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を使用します。

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 ● セルフアラート ● 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 |

フロントパネルの外観

| システムキー | 割り当てられている機能 |
|---|---|
| [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 |
|  | <p>オンスクリーンキーボードの表示を切り替えます。</p> <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

R&S FSV/A のフロントパネルのタッチスクリーンには、測定結果が表示されます。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。

フロントパネルの外観

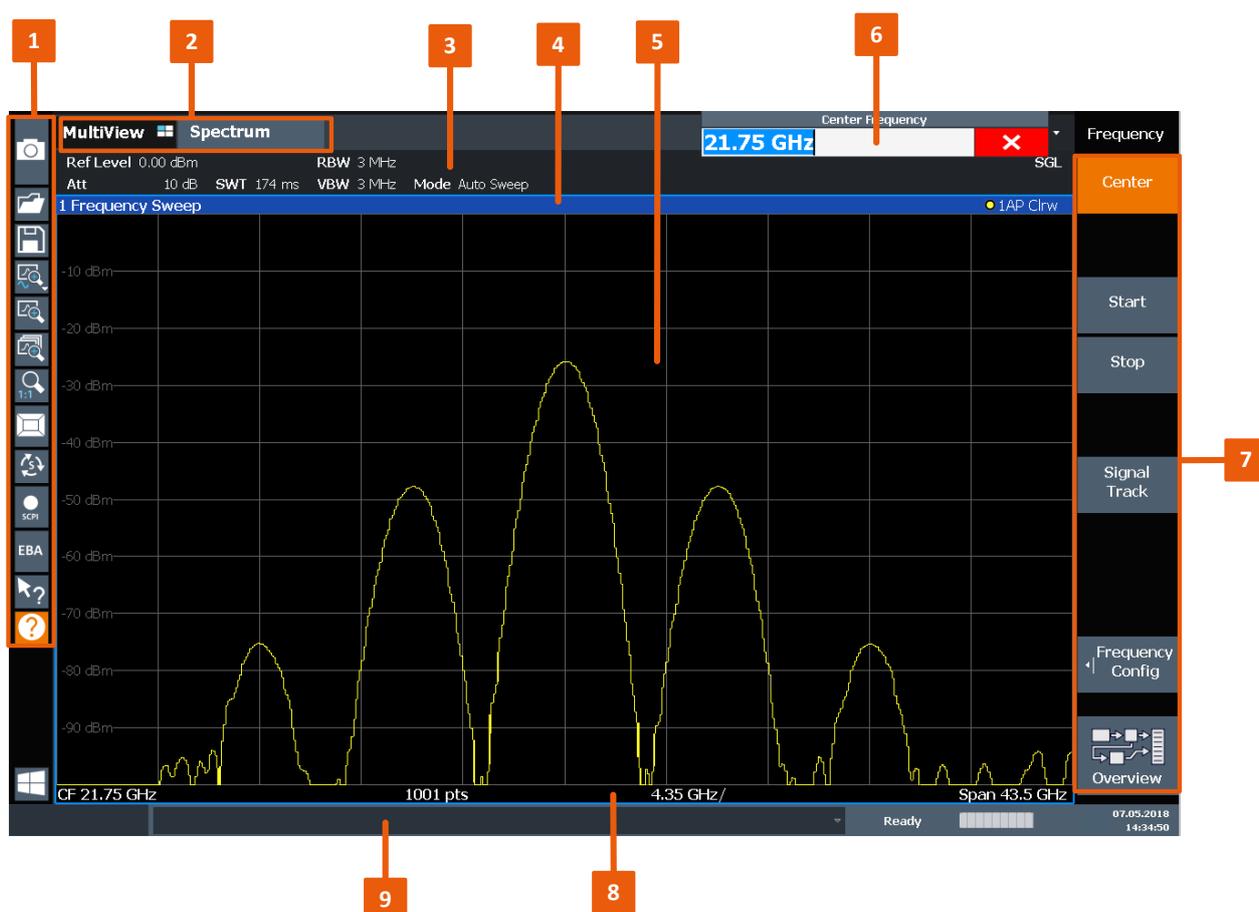


図 5-2: タッチスクリーンのエレメント

- 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。

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（詳細は、6, 「基本的な操作」（55 ページ）を参照してください）。

- 設定の変更
- 表示の変更
- マーカーの移動

フロントパネルの外観

- 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」（100 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 FSV3-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。 |
| [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。 |

フロントパネルの外観

| ファンクションキー | 割り当てられている機能 |
|-------------------|--|
| 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。 |
| [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）。 |

フロントパネルの外観

| ファンクションキー | 割り当てられている機能 |
|---------------------------|--------------------------------------|
| [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 リムーバブル・ソリッドステート・ドライブ (SSD)

リムーバブル・ソリッドステート・ドライブには、R&S FSV/A のすべての測定データが格納されます。これにより、データを外部の場所で安全に保管することができます。このオプションをインストールした場合、ファームウェアもこのドライブに格納されます。

5.1.7 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。

5.1.7.1 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。

フロントパネルの外観

- 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。

5.1.7.2 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。

5.1.7.3 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」（51 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 FSV/A 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 FSV/A 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 FSV/A 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」（33 ページ）も参照してください。

5.1.10 プローブ

R&S FSV/A 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。

フロントパネルの外観

パワー・センサの設定と使用方法については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルを参照してください。

5.1.11 外部ミキサーコネクタ（オプション）

Ext Mixer IF In および LO Out / IF In メス型コネクタに外部ミキサーを接続すると、使用可能な周波数レンジを拡大できます。これらのコネクタはオプションであり、R&S FSV3-B21 でのみ使用できます。

外部ミキサーを R&S FSV/A に接続しない場合は、付属の SMA キャップをフロントパネルの Ext Mixer IF In コネクタと LO Out / IF In コネクタに被せてください。

5.1.12 ノイズソース制御／パワー・センサ

LEMOSA メス型コネクタは、スマート・ノイズソースまたは Rohde & Schwarz パワー・センサを接続するために使用します。サポートされているパワー・センサのリストについては、データシートを参照してください。

パワー・センサを使用するには、オプション R&S FSV3-K9 が必要です。

パワー・センサおよびスマート・ノイズソースの設定と使用方法については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

5.1.13 AF 出力とボリューム（R&S FSV3-B3）

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”コントロールを使用します。

「ヘッドホンの接続」（11 ページ）も参照してください。

5.1.14 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」（98 ページ）も参照）。以下の表に示すキーが含まれます。

表 5-3: キーボードのキー

| 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。 |
| 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"> 単位のな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 リアパネルの外観

次の図に R&S FSV/A のリアパネルの外観を示します。各エレメントの詳細については、それぞれのセクションに記載されています。

リアパネルの外観

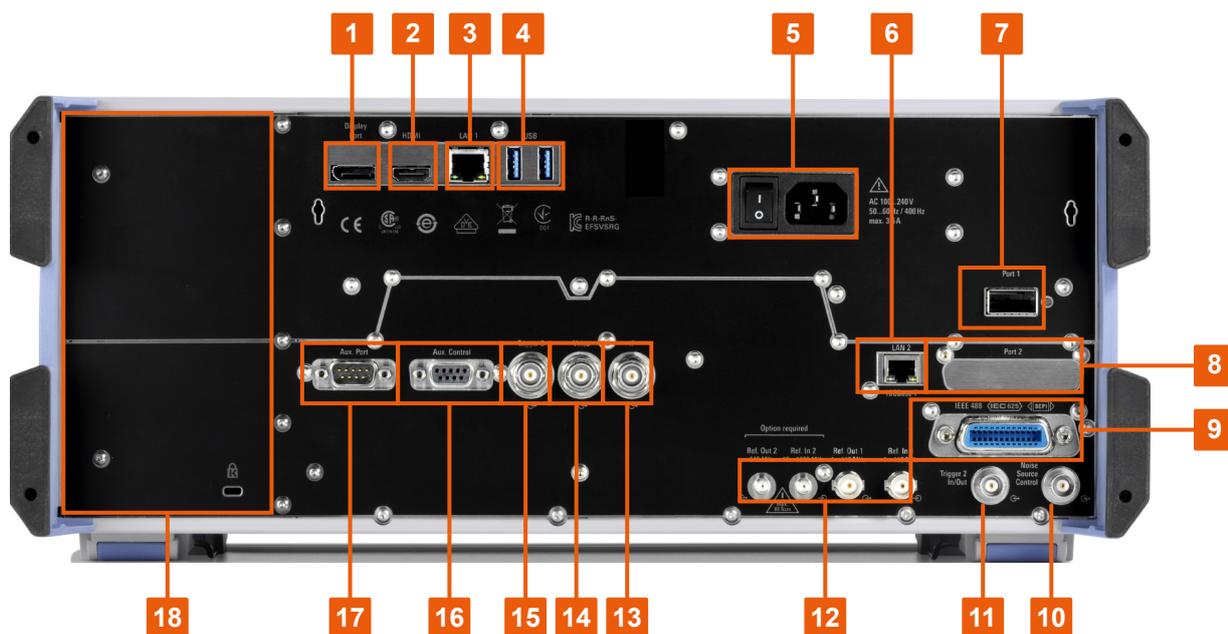


図 5-3: リアパネルの外観

- 1 = 外部ディスプレイ用 Display Port (R&S FSV3-B114 が必要)
- 2 = 外部ディスプレイ用 HDMI コネクタ
- 3 = LAN 1 コネクタ
- 4 = USB コネクタ
- 5 = AC 電源コネクタと主電源スイッチ
- 6 = LAN 2 (10GBase-T) コネクタ (オプション R&S FSV3-B6 が必要)
- 7 = ポート 1 コネクタ
- 8 = ポート 2 (将来の拡張用)
- 9 = IEEE 488/IEC625/SCPI (GPIB) インタフェース (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 10 = ノイズソース制御 (R&S FSV3-B28V が必要)
- 11 = トリガ 2 (入力/出力) コネクタ
- 12 = REF In/Out コネクタ
- 13 = IF 出力コネクタ (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 14 = ビデオ出力コネクタ (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 15 = トリガ 3 (出力) コネクタ (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 16 = 補助 制御コネクタ (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 17 = 補助 ポート (オプション R&S FSV3-B5 が必要)
- 18 = デバイス ID とシリアル番号およびその他のラベル

 R&S FSV/A のラベルの意味は、 [5.2.15, 「R&S FSV/A のラベル」](#) (53 ページ) で説明されています。

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](#)」 (11 ページ) および [4.5](#), 「[AC 電源の接続](#)」 (21 ページ) を参照してください。

5.2.2 HDMI ディスプレイポート

R&S FSV/A の HDMI コネクタ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。

詳細については、[4.9](#), 「[外部モニターの接続](#)」 (26 ページ) を参照してください。

5.2.3 LAN

R&S FSV/A 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、スター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)。

もう 1 個の LAN 10GBase-T コネクタが、リモート制御または高速 I/Q データ転送用に用意されています。

詳細については、R&S FSV/A 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、2 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](#)」 (39 ページ) も参照)。

USB コネクタは、USB 3.0 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。

詳細については、R&S FSV/A 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 FSV3-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 +28 V、オフのときに 0 V の電圧を必要とします。この出力では最大 100 mA の電流をサポートしています。



スマート・ノイズソースには、LEMOSA ノイズソース制御／パワー・センサコネクタを使用します。

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 FSV/A 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 (0 V/5 V) です。コネクタの用途は、“Trigger” 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 FSV/A 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 FSV/A 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 OCX0 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。

リアパネルの外観

| コネクタ | 基準信号 | 使用方法 |
|----------------------------|--|--|
| REF Input 1 | 1 MHz~100 MHz (1 ppm ステップ) 0 dBm~15 dBm | R&S FSV/A に外部基準信号を供給します。 |
| REF Output 1 | 1 MHz~100 MHz > 0 dBm | R&S FSV/A 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、100 MHz、 128 MHz、640 MHz、 1000 MHz、1280 MHz 3 dBm~13 dBm | R&S FSV/A に外部基準信号を供給します。 |
| REF Output 2 *) | 640 MHz 10 dBm | 640 MHz の基準信号を R&S FSV/A から他の装置に出力します。 |
| *) オプション R&S FSV3-K703 が必要 | | |

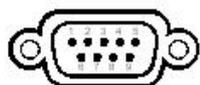
5.2.9 IF 出力

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

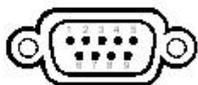
このメス型 BNC コネクタは、ビデオ出力 (1 V) の供給に使用できます。
詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

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。

5.2.12 Aux control



9 ピンの D-SUB メス型コネクタは、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 FSV3-B5 によって提供されます。

5.2.13 外部ジェネレーターコントロール・オプション (R&S FSV3-B10)

外部ジェネレーターコントロール・オプションは、LAN 接続と “AUX control” コネクタを使用します。

外部ジェネレーター接続の詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルの「外部ジェネレーターコントロール」のセクションを参照してください。

5.2.14 OCX0 オプション (R&S FSV3-B4)

このオプションは、10 MHz の基準信号を高精度で生成します。このオプションが実装され、外部信号から基準信号が入力されていないときには、このオプションの信号が内部基準信号として使用されます。この信号を REF Output 640 MHz コネクタから出力して他の装置を同期させることもできます。

OCX0 に必要なウォームアップ時間

本器を起動した後、OCX0 にはデータシートに記載されたウォームアップ時間が必要です。

5.2.15 R&S FSV/A 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」（12 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：5.2.16, 「デバイス ID」（54 ページ）

表 5-4: R&S FSV/A 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。 |
|---|--|

5.2.16 デバイス ID

固有のデバイス ID は、R&S FSV/A 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：FSV3004-123456

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 FSV/A 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 FSV/A 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」(80 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」(18 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。

| | |
|-------------------------|----|
| ● 基本信号の測定..... | 55 |
| ● スペクトログラムの表示..... | 58 |
| ● 追加の測定チャンネルの起動..... | 60 |
| ● 連続測定の実行..... | 65 |
| ● マーカーの設定と移動..... | 66 |
| ● マーカーピークリストの表示..... | 68 |
| ● ディスプレイのズーム表示..... | 70 |
| ● ディスプレイの永久的なズーム表示..... | 74 |
| ● 設定のセーブ..... | 76 |
| ● 結果の印刷とセーブ..... | 78 |

6.1 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。
4. “Calibration Signal” タブをタップします。

基本信号の測定

5. “Calibration Frequency 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 FSV/A 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。

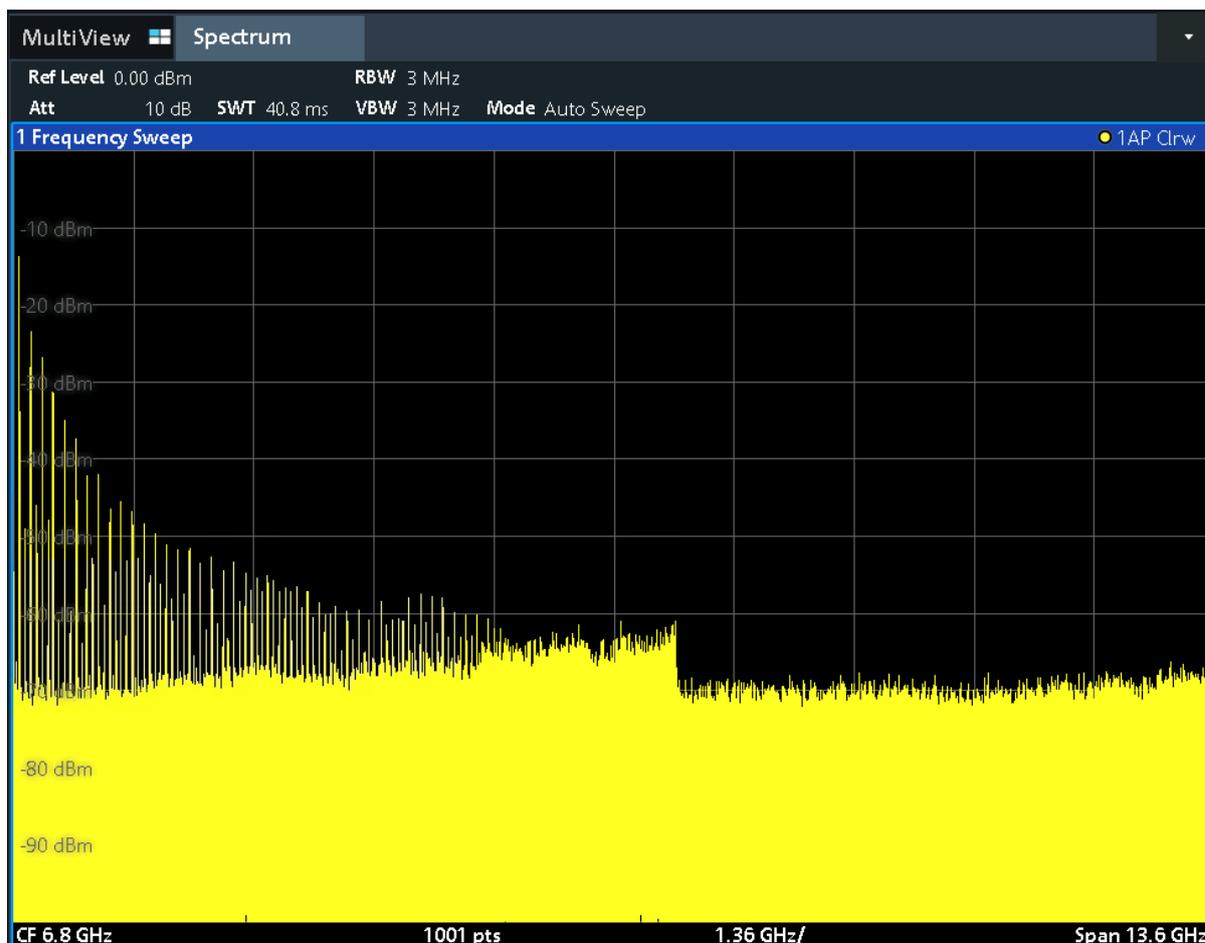


図 6-1: RF 入力へ内部校正信号を入力



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。
 - a) “Overview” ソフトキーをタップし、“Overview” の設定を表示します。
 - b) “Frequency” 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” 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” ダイアログボックスの “Span” フィールドに *20 MHz* と入力します。
 - b) “Frequency” ダイアログボックスを閉じます。

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。

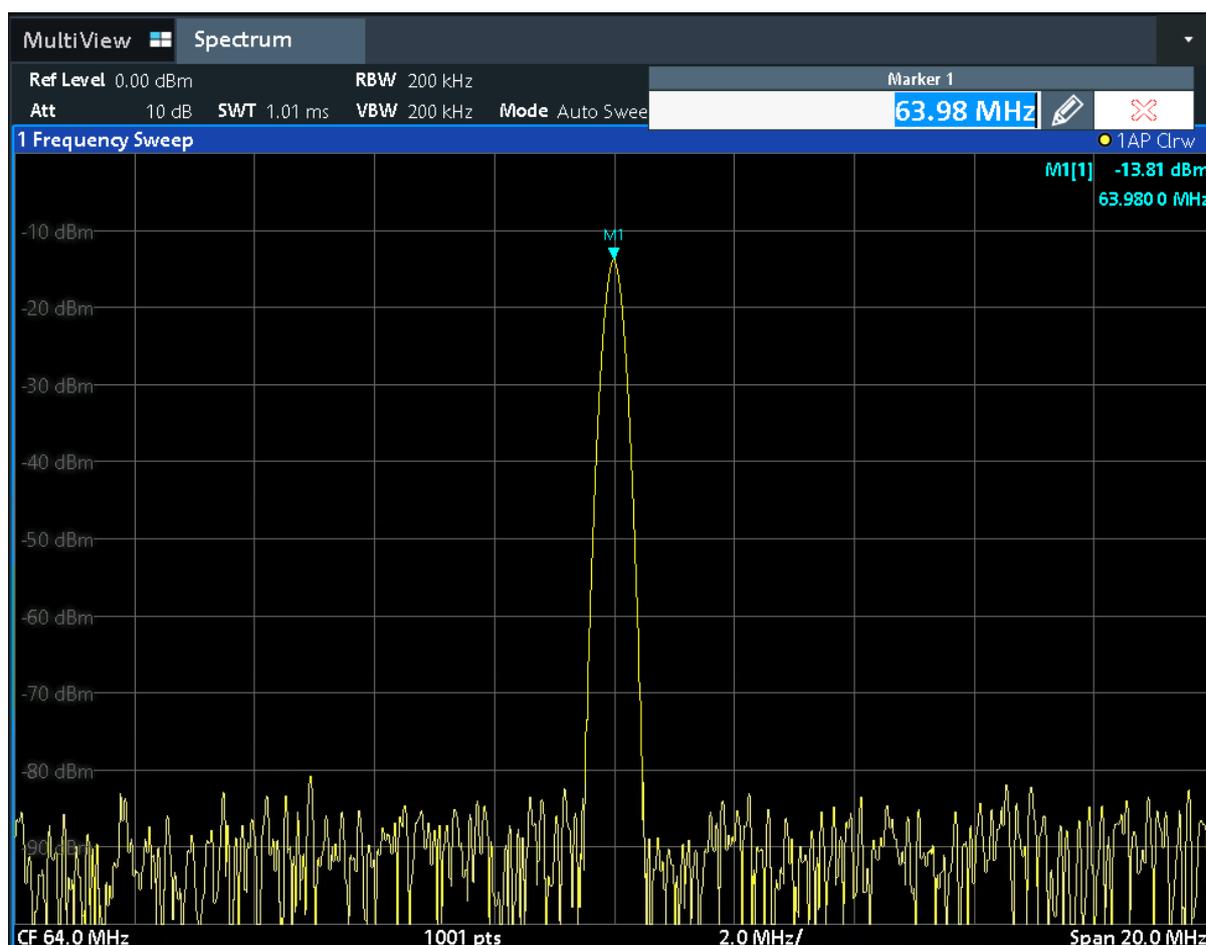


図 6-2: 表示設定が最適化された校正信号

6.2 スペクトログラムの表示

R&S FSV/A 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” ボタンをタップします。

スペクトログラムの表示

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。

3.



“Spectrogram” 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。

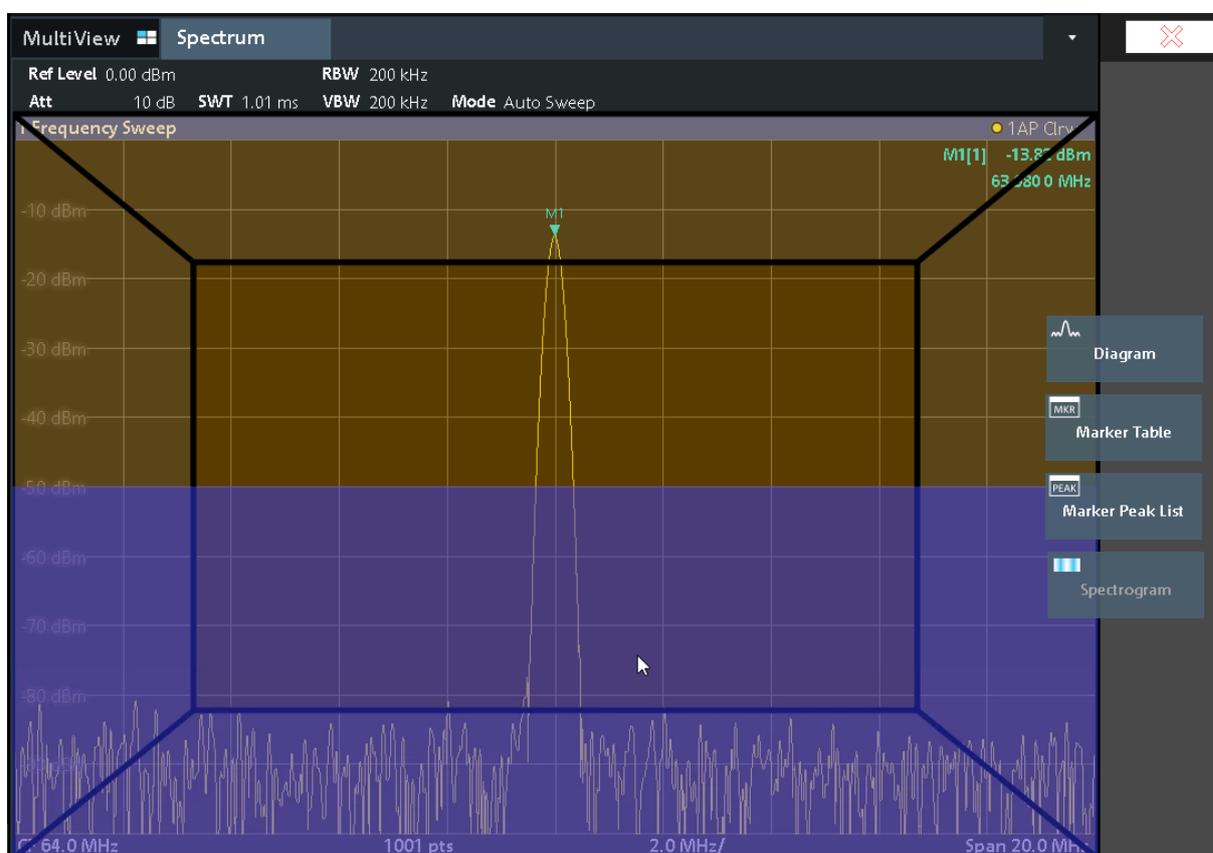


図 6-3: スペクトログラム表示の追加

アイコンをドロップします。

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

追加の測定チャネルの起動



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。

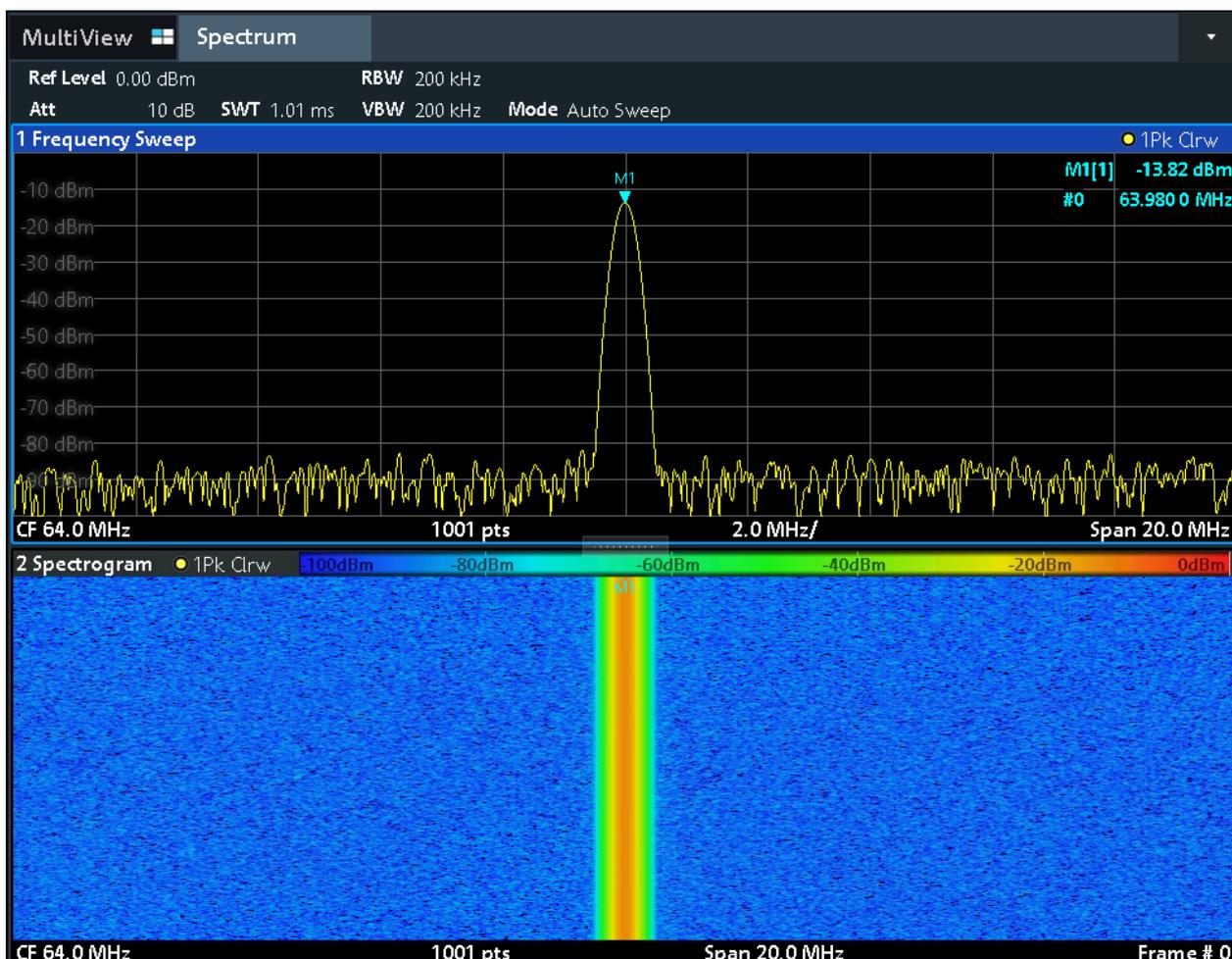


図 6-4: 校正信号のスペクトログラム

6.3 追加の測定チャネルの起動

R&S FSV/A 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

追加の測定チャンネルの起動

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ンネルをアクティブにします。

追加の測定チャンネルを起動

1. フロントパネルにある [Mode] キーを押します。
2. "Signal + Spectrum Mode" ダイアログボックスの "New Channel" タブで、"Spectrum" ボタンをタップします。

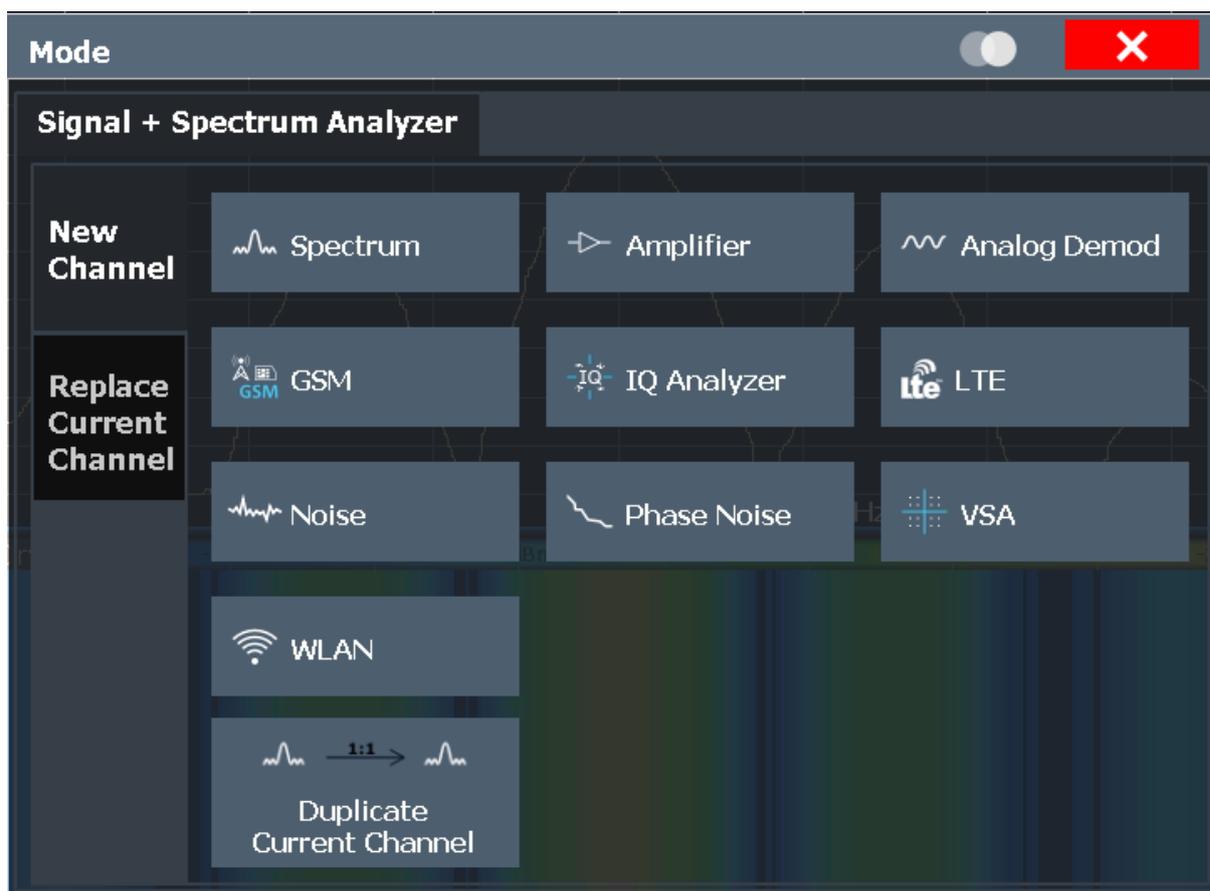


図 6-5: 新しい測定チャンネルの追加

3. このスペクトラム表示の周波数範囲を変更します。
"Frequency" 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” ダイアログボックスで、center frequency を 64 MHz に設定し、
“Zero Span” 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” 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)” アイコンを、評価バーから SmartGrid にドラッグします。

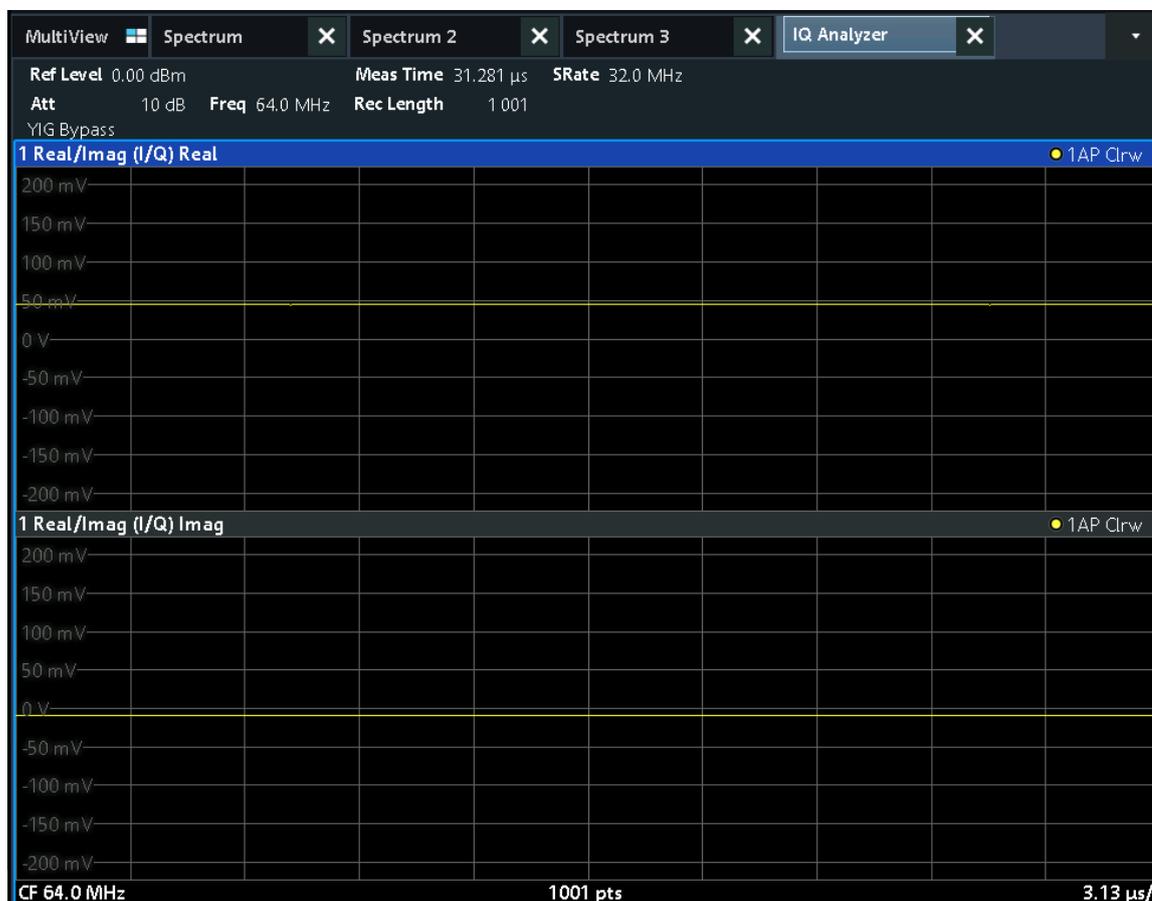


図 6-8: I/Q 解析用 Real/Imag ダイアグラム

- e) SmartGrid モードを終了します。
 “IQ Analyzer” 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” 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” 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”アイコンをタップします。

- “Sequencer”メニューで、“Sequencer”ソフトキーを“0n”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。

マーカーの設定と移動

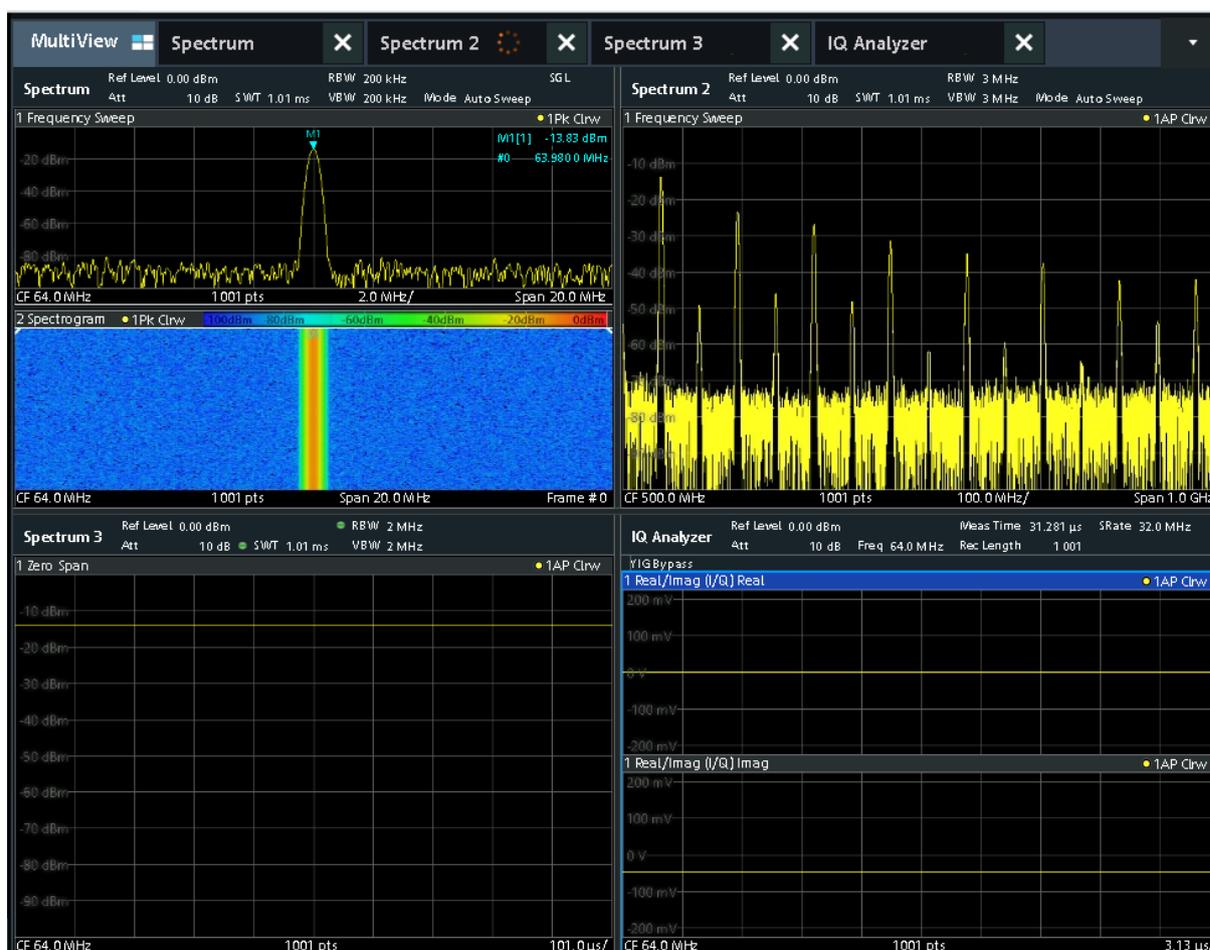


図 6-10: アクティブなシーケンサーによる “MultiView” タブ



図 6-10 では、“Spectrum 2” 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” 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

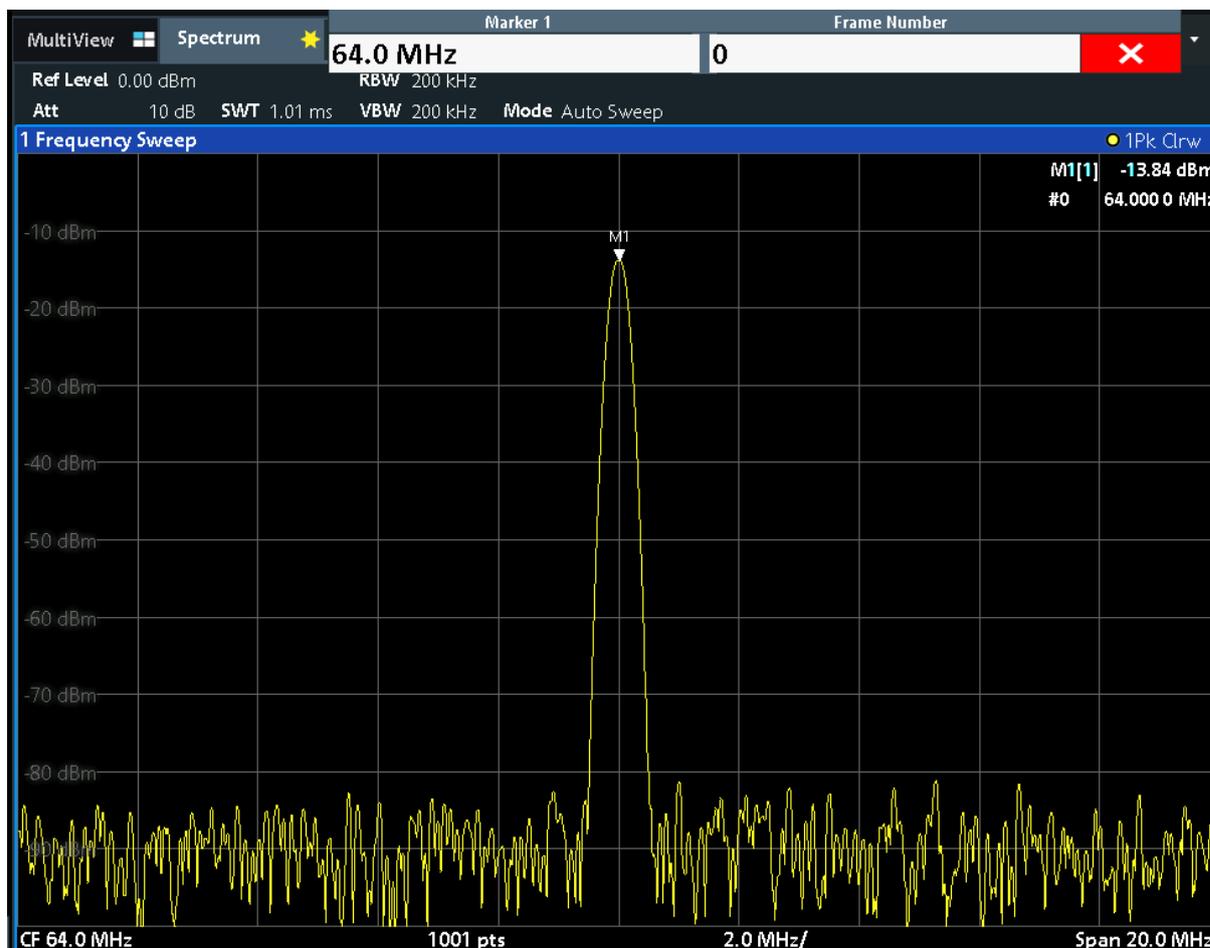
マーカーは、トレース上の特定の現象の位置を特定する場合に便利です。一般的な使い方として、ピークの測定があります。マーカーを起動すると、この測定がデフォルトで設定されています。ここでは、最初のスペクトラム測定のピークにマーカーを設定します。

マーカーの設定と移動

1. “MultiView” タブで “Spectrum” 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” チャンネルに戻ります。
2. 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。
3. 

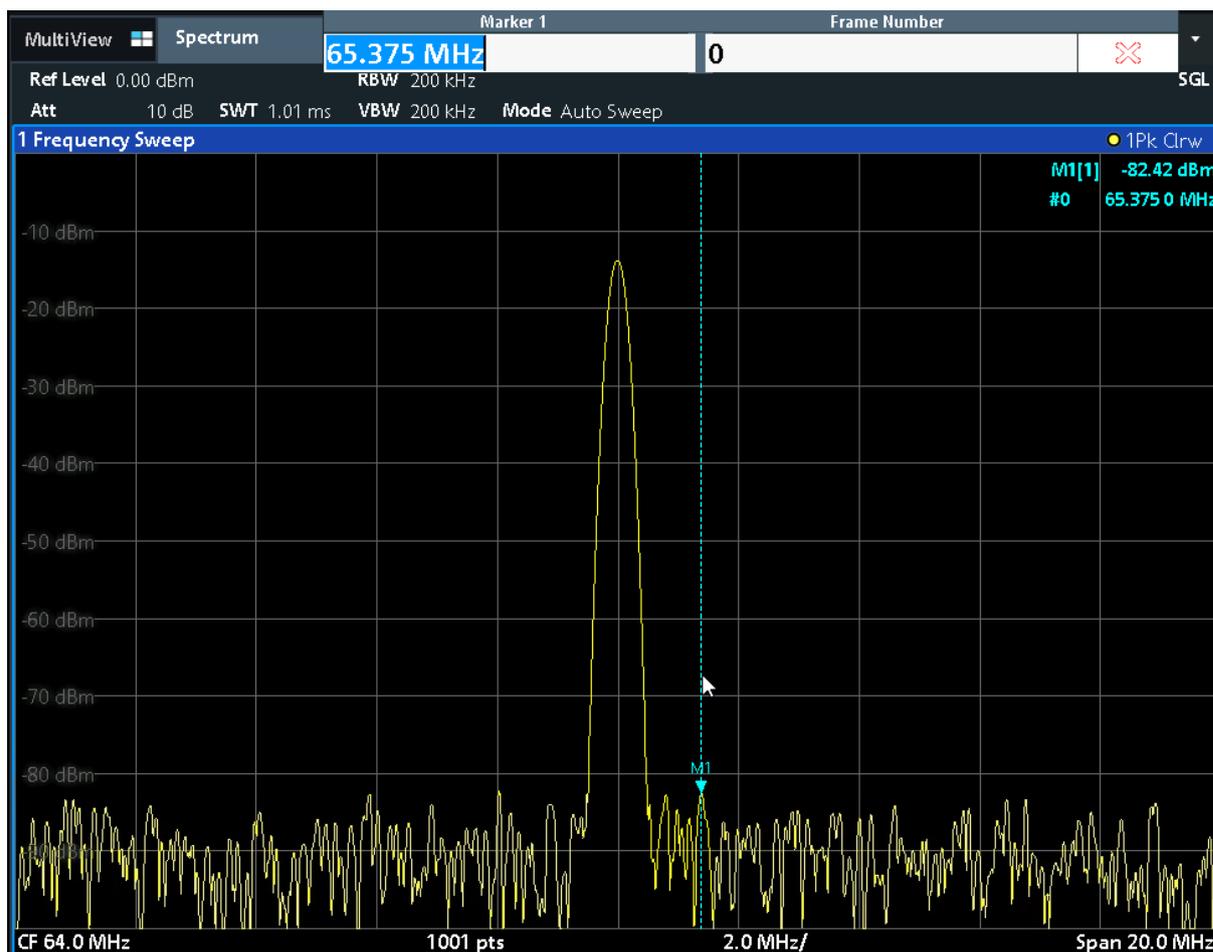
この操作例ではスペクトログラム表示は必要ないので、フロントパネルの “Split/Maximize” キーを押してスペクトラムウィンドウを最大化します。

4. フロントパネルの “RUN SINGLE” 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” 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” タブをタップします。
2. フロントパネルの “RUN SINGLE” 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。



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。

マーカーピークリストの表示

4. “Marker Peak List” 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。
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” メニューで “Marker Config” ソフトキーをタップします。
 - c) “Marker” ダイアログボックスで “Search” タブをタップします。
 - d) “Threshold” フィールドに -68 dBm と入力します。
 - e) “Threshold” で “State” 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。

ディスプレイのズーム表示



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。



ツールバーの“Multiple Zoom”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。

ディスプレイのズーム表示

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。
 - a) フロントパネルにある [Sweep] キーを押します。
 - b) "Sweep" メニューで "Sweep Config" ソフトキーをタップします。
 - c) "Sweep Points" 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。

ディスプレイのズーム表示

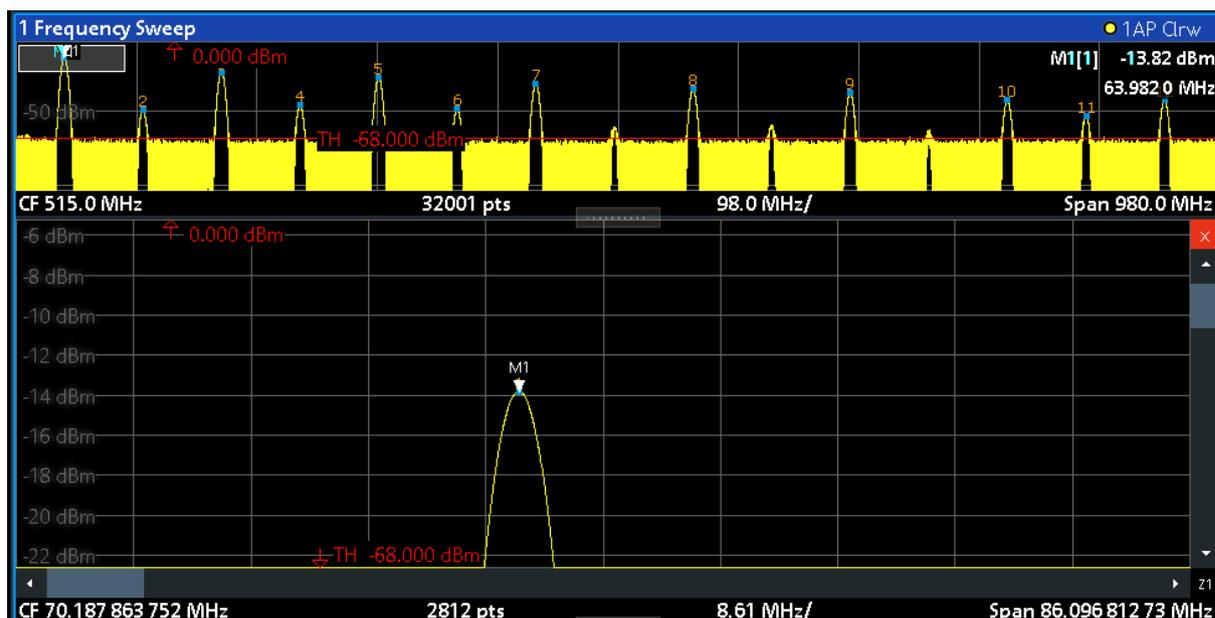


図 6-14: 掃引ポイント数を増やしたピークのズーム

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”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。

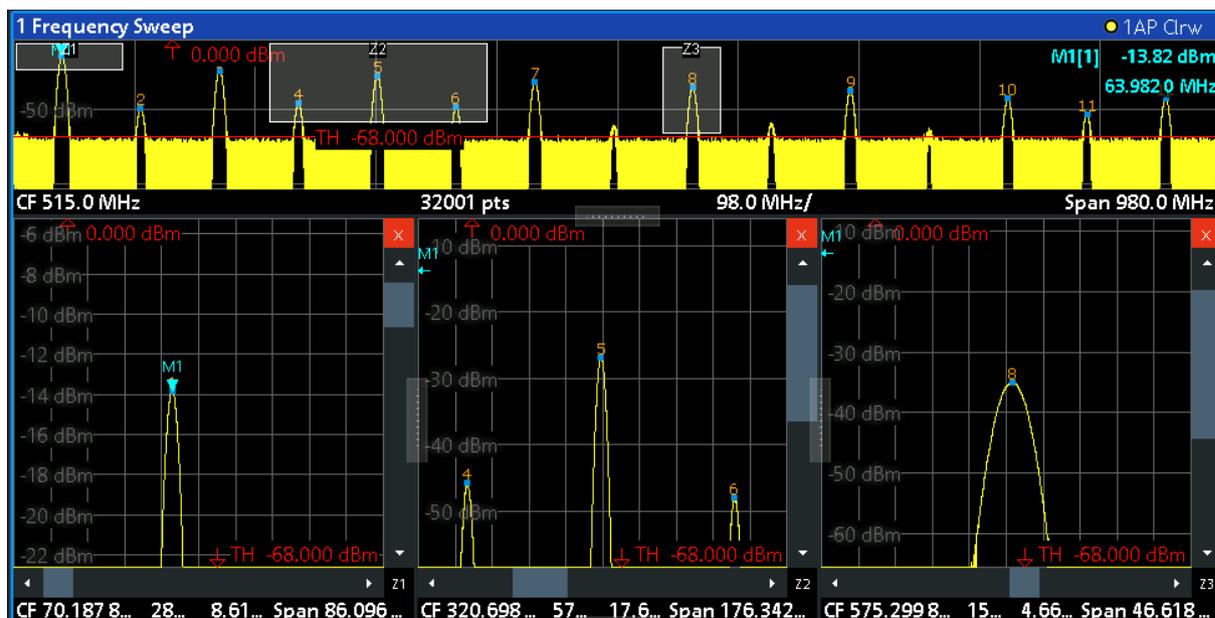


図 6-15: 複数のズームウィンドウ

ディスプレイのズーム表示

- もう一度ツールバーの“Multiple Zoom” 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“分割線”を左右または上下にドラッグします。

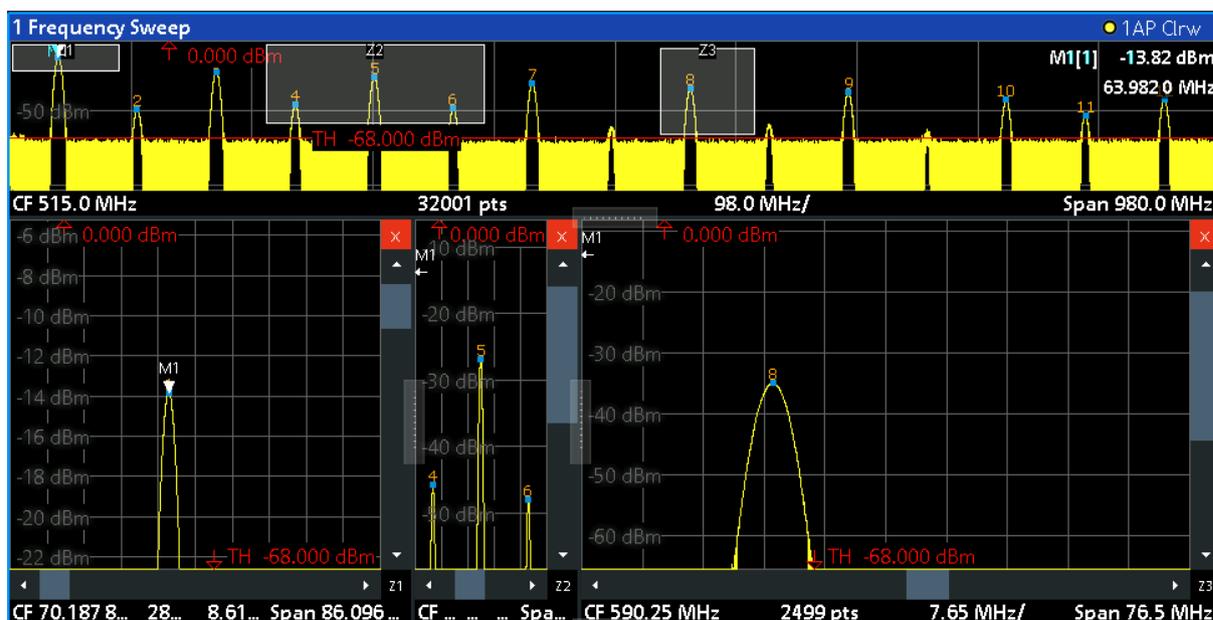
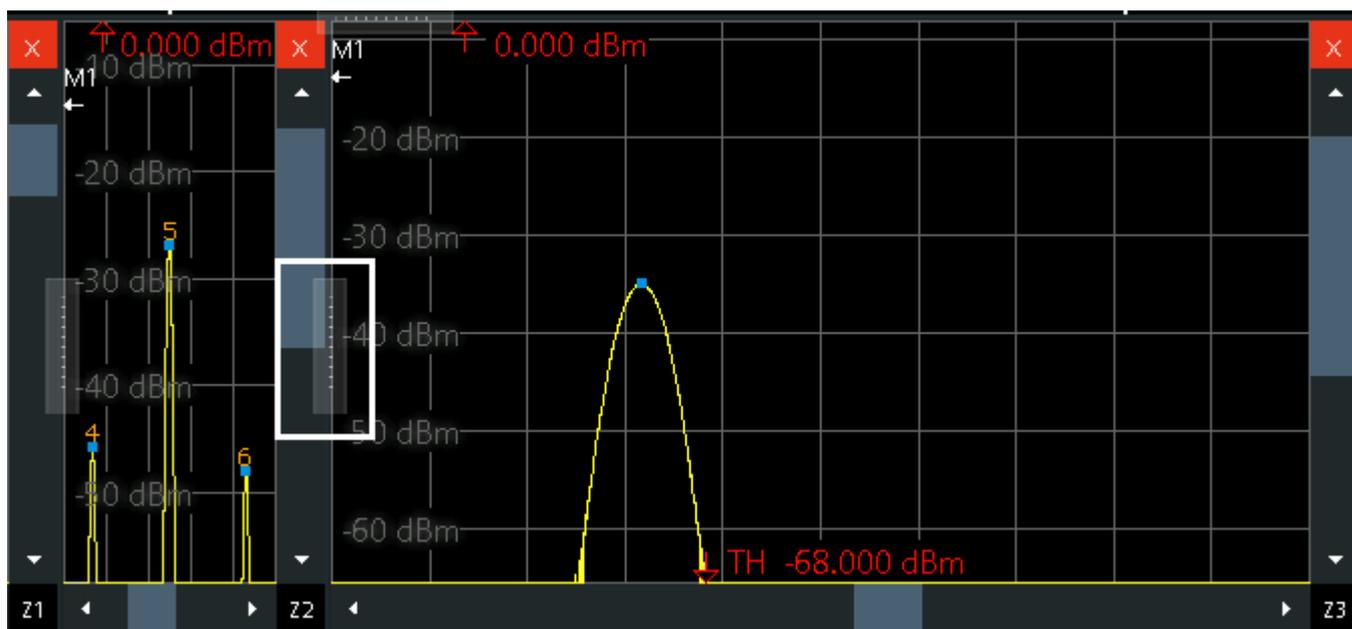


図 6-16: 拡大されたズームウィンドウ

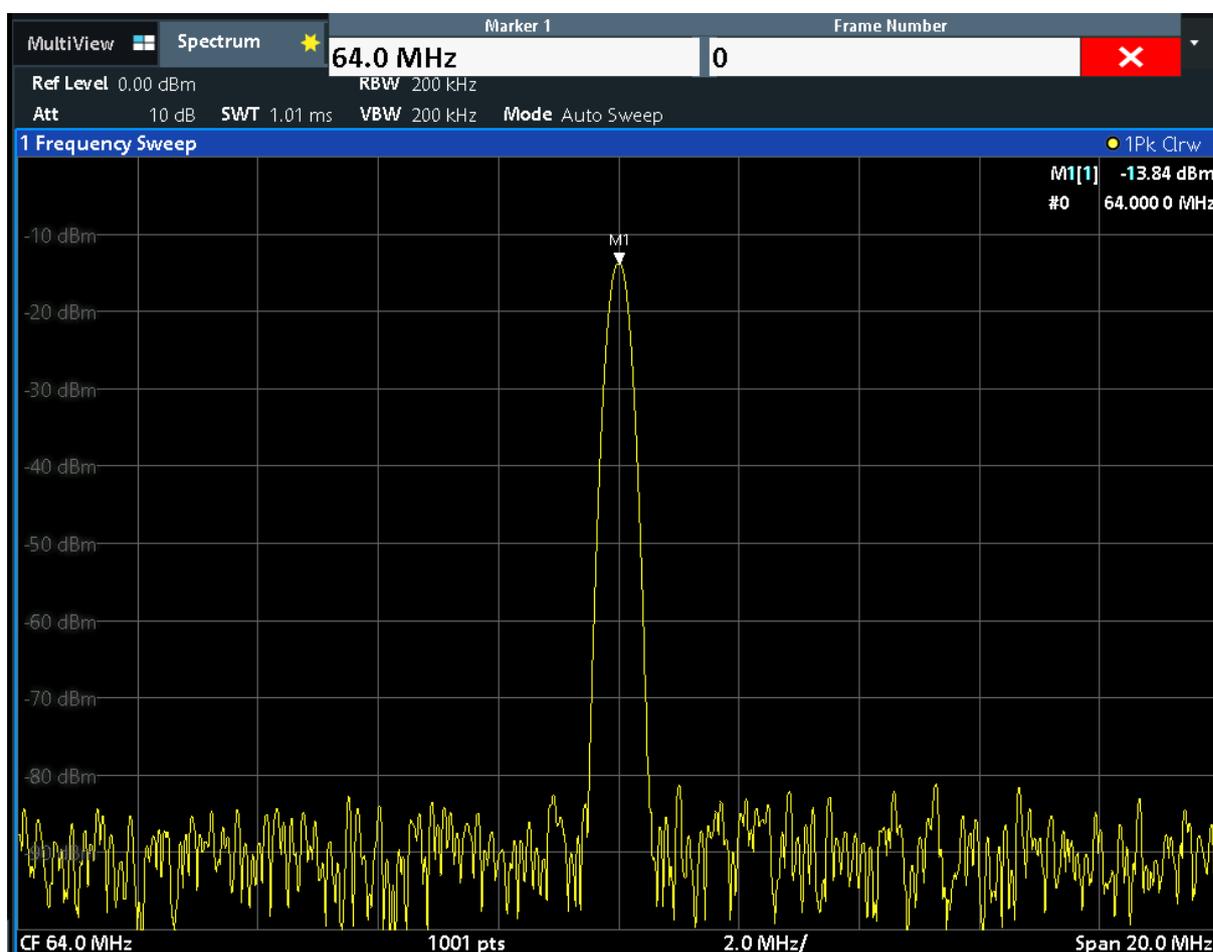
6.8 ディスプレイの永久的なズーム表示

6.7, 「ディスプレイのズーム表示」 (70 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” タブをタップします。

2. “Marker” を選択します。

検出されたピークにピークマーカー (M1) が挿入されます。



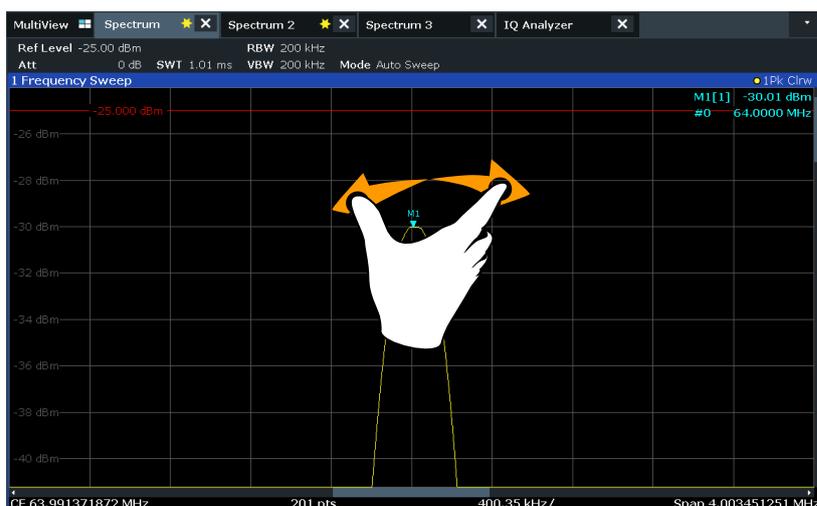
3. ツールバーの (グラフィカル) ズームアイコンを選択します。



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。

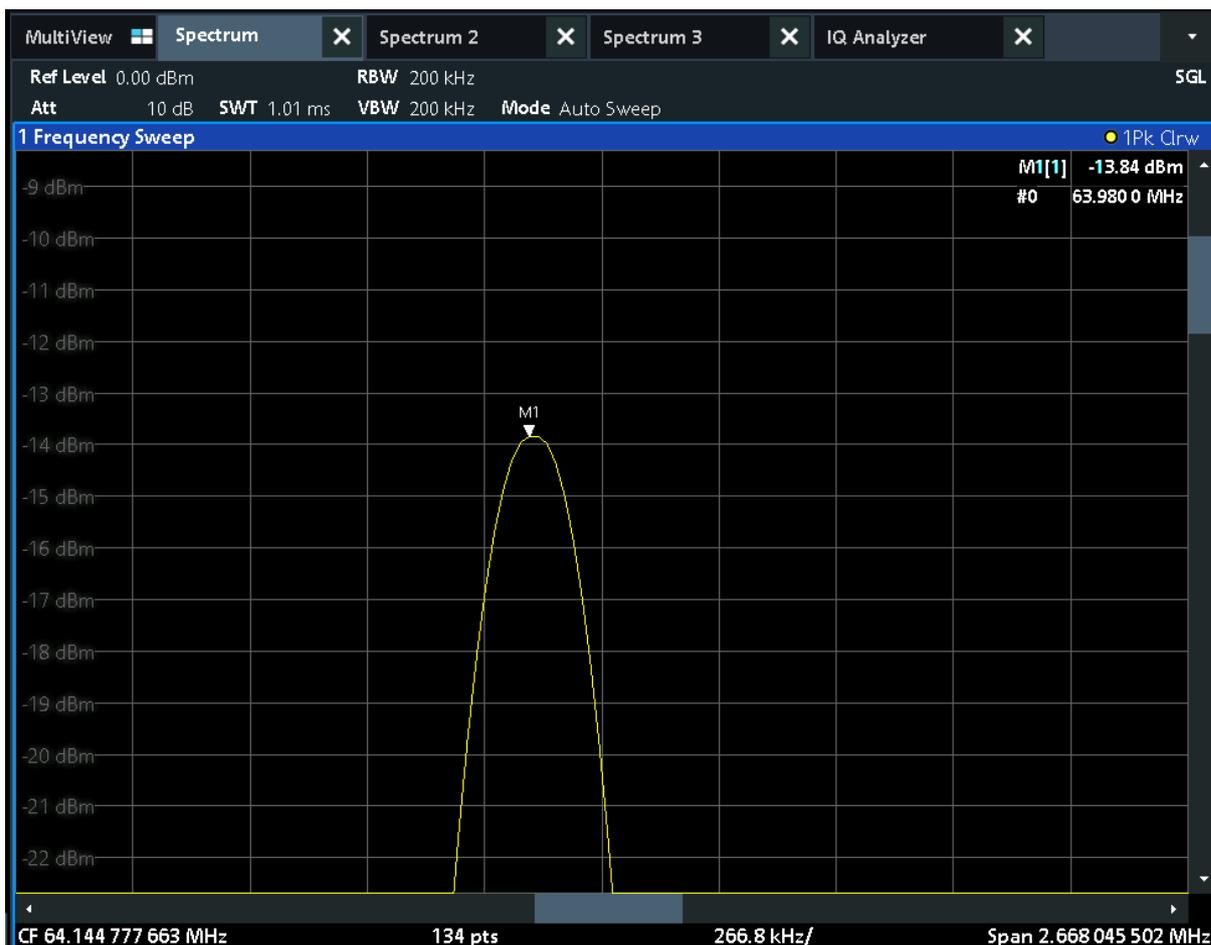
4. ダイアグラム上のマーカーの左と右に2本の指を置いて、左右に広げます。

ディスプレイの永久的なズーム表示



マーカー周辺の領域が結果表示に拡大されます。

- 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。
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。



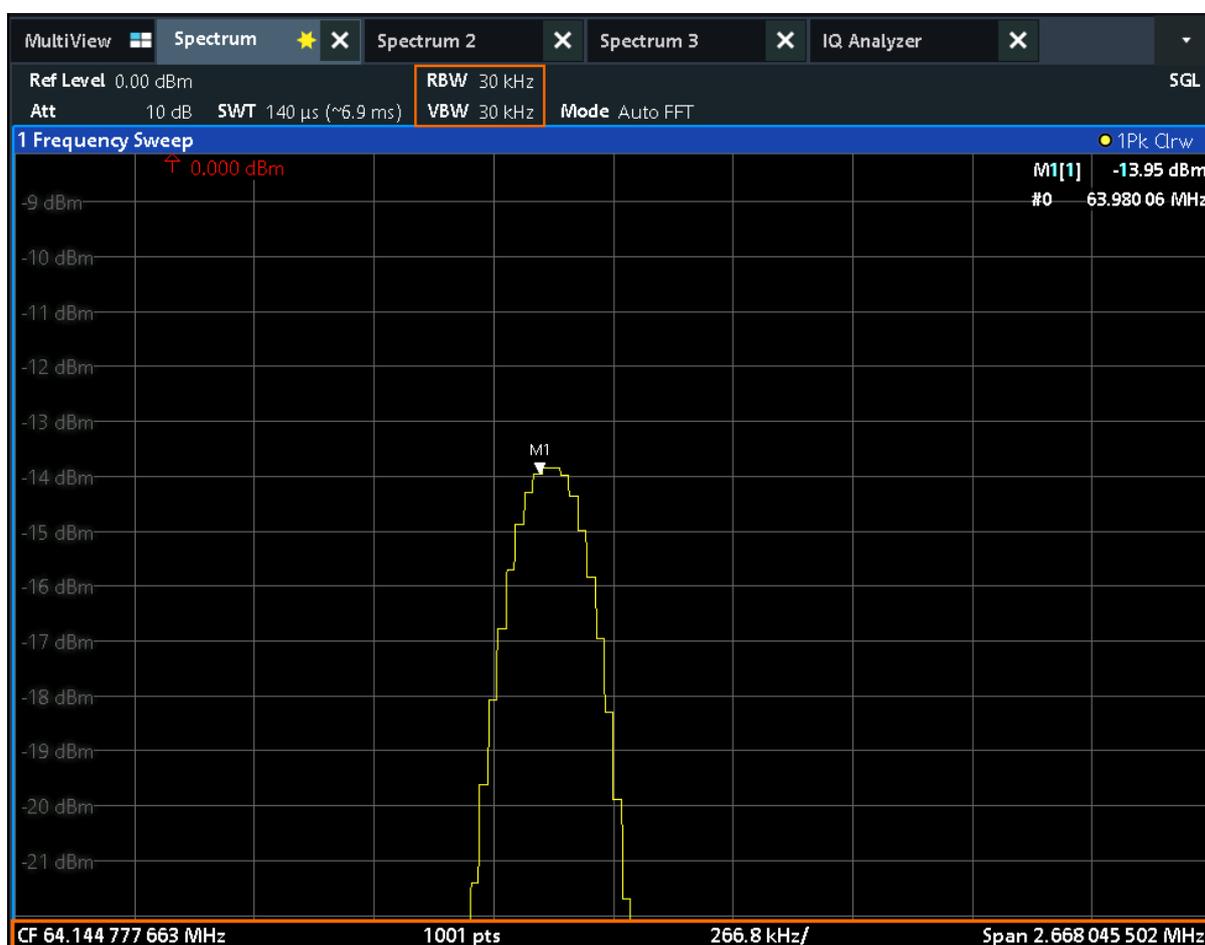
6. ツールバーの“Measurement Zoom”アイコンを約2秒間タップします。



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 Measurement to Zoom (selected diagram)”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に戻されます。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” 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” ダイアログボックスで “File Name” 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” の設定は “Instrument with all Channels” のままにしておきます。

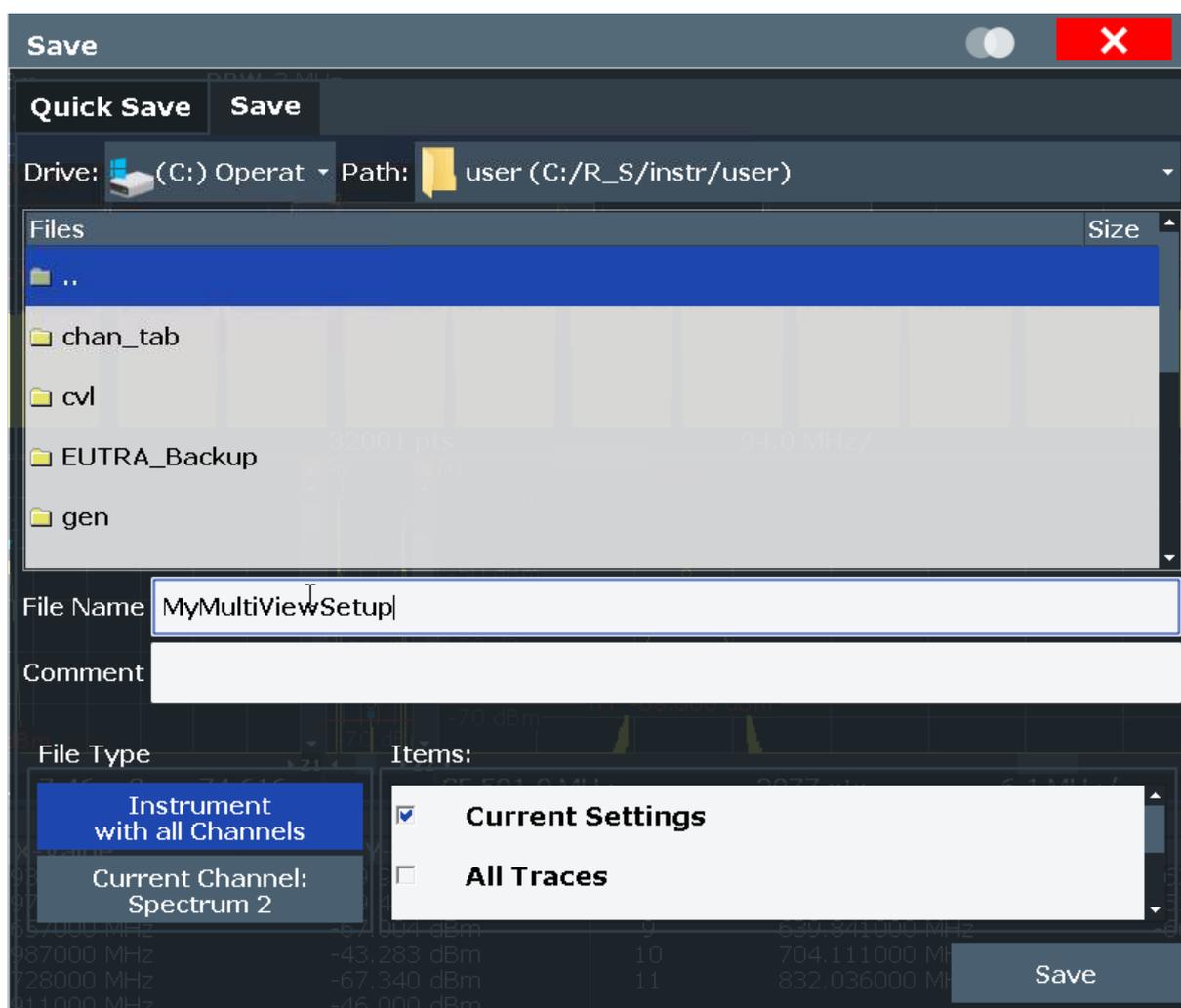


図 6-17: 測定器設定のファイルへの保存

4. “Save” 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。



ツールバーの “Load” アイコンをタップします。

3. “Load” ダイアログボックスで、デフォルトディレクトリ `MyMultiViewSetup.dfl` にある `C:/R_S/instr/user` ファイルを選択します。
4. “Load” 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” タブをタップします。
4. “Export Trace to ASCII File” 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.

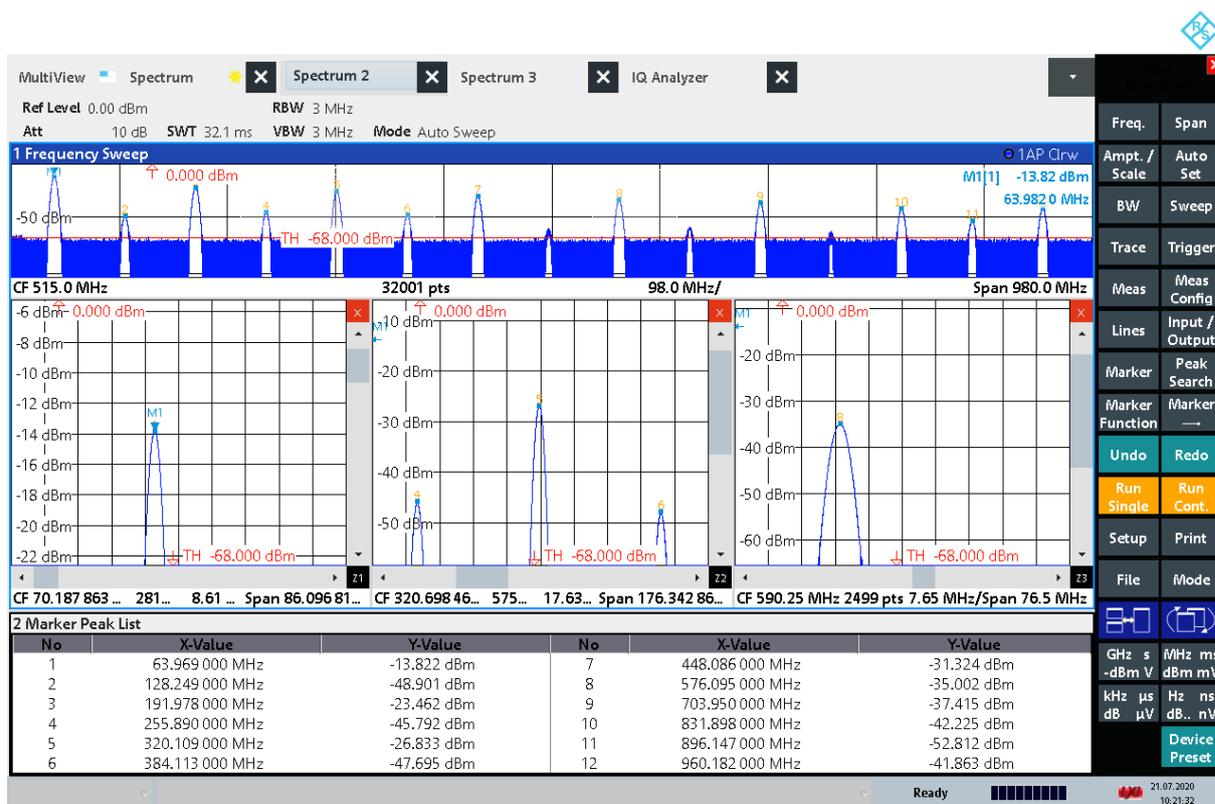


ツールバーの“Print immediately”アイコンをタップします。

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 Bitmap (BMP)” 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.bmp* に保存されます。



10:21:32 21.07.2020

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 FSV/A の操作方法を概説します。



リモート制御

R&S FSV/A 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。

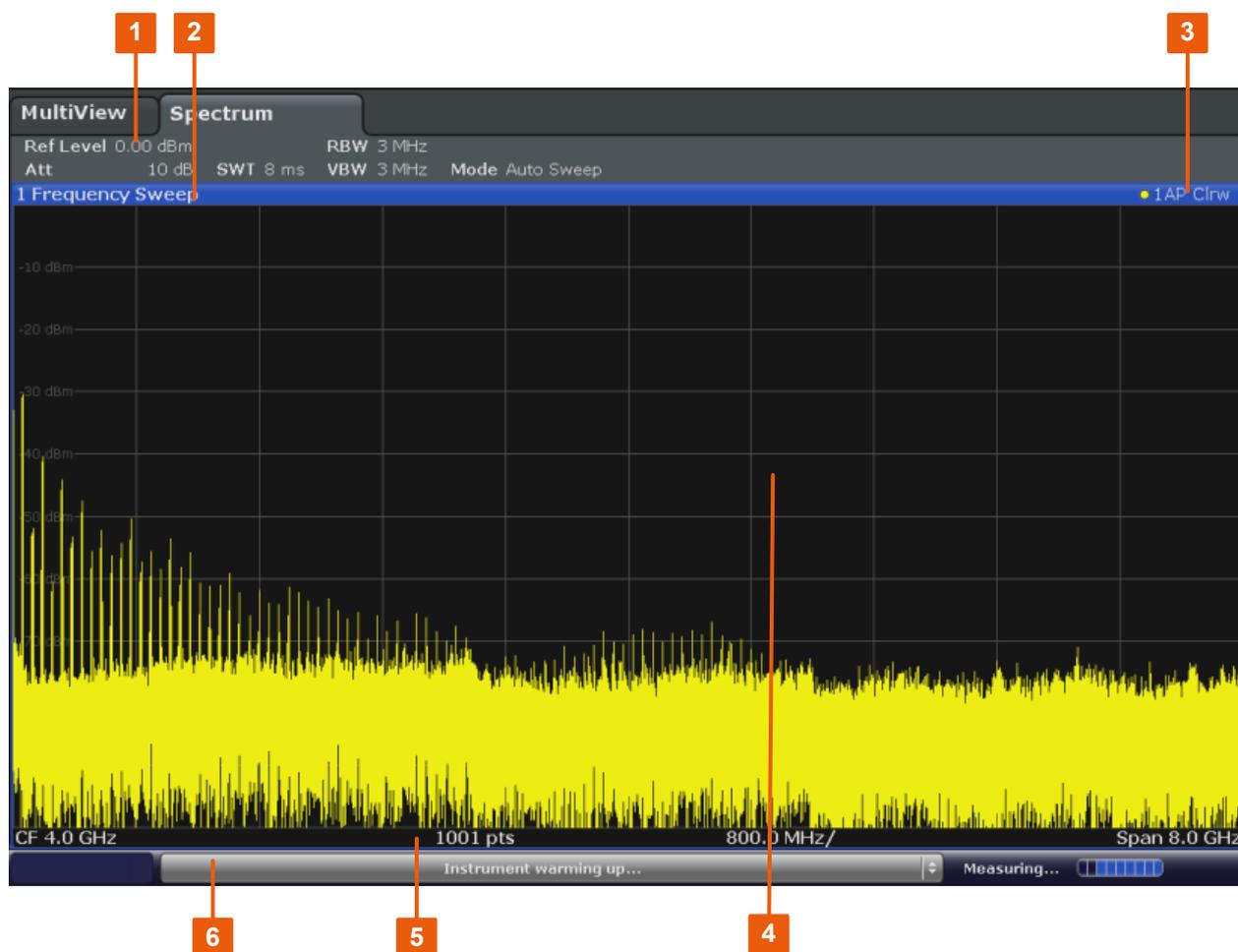
- 本器を（LAN）ネットワークに接続
- LAN ネットワークでウェブブラウザインターフェースを使用
- LAN ネットワークで Windows リモートデスクトップアプリケーションを使用
- GPIB インタフェース経由で PC を接続

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 FSV/A 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 | 80 |
| • 機能へのアクセス | 91 |
| • データの入力 | 96 |
| • タッチスクリーンジェスチャー | 100 |
| • 結果の表示 | 104 |
| • ヘルプの呼び出し | 112 |

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。以降のセクションでそれぞれを詳細に説明します。



- 1 = 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。
- 2+3 = 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。
- 4 = ダイアグラム領域。マーカー情報が表示されています。
- 5 = ダイアグラムのフッター部分。測定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。
- 6 = 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。

💡 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ン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”）

詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルを参照してください。

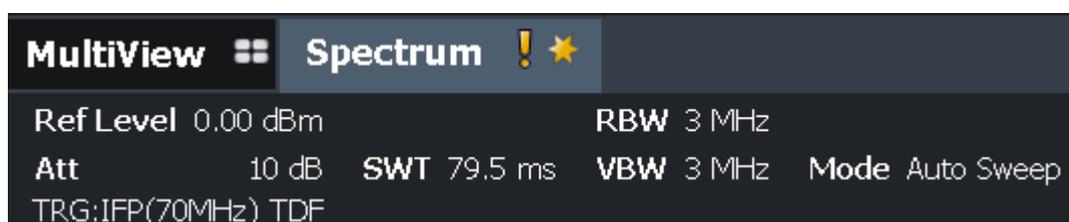
- チャンネルバー..... 82
- ウィンドウ・タイトル・バー..... 86
- マーカー情報..... 87

ディスプレイの情報

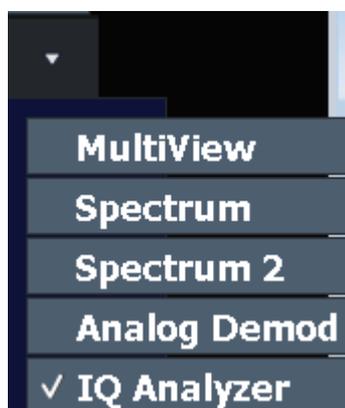
- ダイアグラムフッターに表示される周波数およびスパンの情報..... 88
- 機器情報とステータス情報..... 89
- エラー情報..... 90

7.1.1 チャンネルバー

R&S FSV/A 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”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”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。

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、チャンネルの結果が現在はキャプチャー用バッファ内のデータと一致なくなっていることを示します。大容量キャプチャー用バッファを使用するアプリケーションでは、チャンネルを切り替えると、このアイコンが表示されます。古いアプリケーションの結果を更新すると、“IQ”は消えます。

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 FSV/A 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 | 基準レベル |
| 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 |

ディスプレイの情報

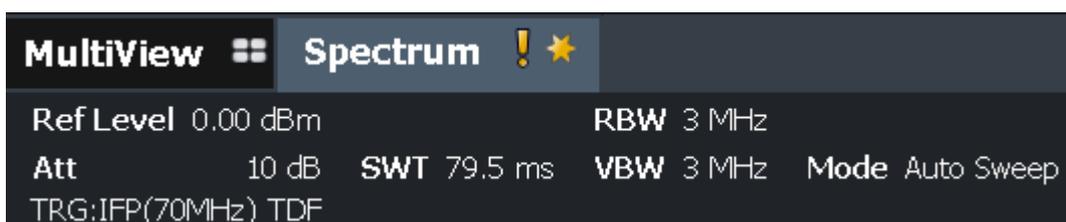
| | |
|---------------|---|
| SWT | <p>設定されている掃引時間。</p> <p>掃引時間の値が自動設定の値と異なっている場合は、このフィールドの先頭に丸印が表示されます。掃引時間が自動で設定される値より短い場合は、丸印の色が赤くなり、UNCAL フラグが表示されます。その場合は掃引時間を長くしてください。</p> <p>FFT 掃引の場合、データ捕捉と処理の予測持続時間が、チャンネルバーの掃引時間の後ろに示されます。</p> |
| Meas Time/AQT | 解析帯域幅とサンプル数から計算された測定（収集）時間（統計測定用） |
| RBW | <p>設定されている分解能帯域幅。</p> <p>（CISPR）は、例えば CISPR トレース検知器がアクティブなために CISPR 帯域幅フィルターが使用されていることを示します。</p> <p>詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルの EMI 測定を参照してください。</p> <p>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。</p> |
| VBW | <p>設定されているビデオ帯域幅。</p> <p>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。</p> |
| 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 | <p>選択された掃引モードのタイプが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● “Auto FFT”：自動的に選択された FFT 掃引モード ● “Auto sweep”：自動的に選択された掃引モード ● “Sweep”：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ー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

ダイアグラムの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 (スイープ回数)" | 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" で "Sweep Count" 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"/"RRG"/ "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 (チャンネルバー)" | 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。 |
| "ExtMix" <band> | 外部ミキサーが起動し、入力可能です (オプション R&S FSV3-B21 が必要)。使用されている帯域も表示されます。 |
| "Ext. Gen" | "Ext. Gen": R&S FSV/A は外部ジェネレーターを制御しています (オプション R&S FSV3-B10 が必要)。 |

ディスプレイの情報

| | |
|---|---|
| "Inp:ExtFe: IF High" / "Inp:ExtFe: IF Low" / | 外部フロントエンドはアクティブです (オプション R&S FSV3-K553 が必要)。使用されている中間周波数バンドが参考のために表示されます。 |
| <"NOR" (NOR) "APX"> (APX) | "NOR": 測定値は、外部ジェネレーターの校正結果を使用して正規化されます。 "APX" (近似): 測定値は外部ジェネレーターの校正結果を使用して正規化されますが、校正後に測定条件が変更されています。 どちらのラベルも表示されない場合は、校正が実行されていないか、正規化が有効ではありません。 詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルの「外部ジェネレーターコントロール」のセクションを参照してください。 |
| "LVL" | レベルオフセットが外部ジェネレーターに適用されます (外部ジェネレーターの制御が有効な場合のみ)。 |

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 FSV/A 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」 (104 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」 (111 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せん。



| | | |
|--------------|------|-----------------------|
| (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 |
| | Av | 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 |
| | Max | MAX HOLD |
| | Min | MIN HOLD |
| | Avg | AVERAGE (Lin/Log/Pwr) |
| | 表示 | 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。

| | |
|---------------|---|
| 型番 | 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） |
| 基準 | 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。

表 7-3: 周波数ドメイン表示

| ラベルの | 情報 |
|------------------------------------|---|
| CF/スパン または なし(最初の値/ 最後の値) | 中心周波数/周波数スパン または スタート周波数/ストップ周波数 (レンジの定義方法に依存) |
| 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 |
| MHz/ | 1 div あたりのスパン |

表 7-4: タイムドメイン表示

| ラベルの | 情報 |
|------|---------------------------------------|
| CF | 中心周波数 |
| 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 |
| ms/ | 1 div あたりの時間 |

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、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ス
テータスであり、シーケンサーが現在実行している測定のステータスではあ
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。

22.09.2011
10:39:44

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 7-5: ステータスバー情報 - カラーコード化

| カラー | 型番 | 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。 |
| グレー | 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 | 測定は正常に 終了 | 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 FSV/A 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

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、画面左側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”）。詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルを参照してください。

 ツールバーに表示されるアイコンも設定可能です。詳細については、R&S FSV/A ユーザ・マニュアルの「機器の一般的なセットアップ」を参照してください。



使用可能なアイコンのリストが画面の高さに収まらない場合、ツールバーの下部に矢印が表示され、その他のアイコンが存在することが示されます。

次に示す機能がデフォルトで利用できます。

表 7-6: 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 |
|---|---|
|  | 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。 |
|  | 開く：本器に保存されたファイルを開きます（“Save/Recall”メニュー）。 |
|  | セーブ：本器にデータをセーブします（“Save/Recall”メニュー）。 |
|  | <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 Hardware to Zoom (selected diagram)” 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の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」（102 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の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」（102 ページ）も参照してください）。</p> |

| アイコン | 説明 |
|---|--|
|  | ズームオフ：ダイアグラムを元のサイズで表示します。 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。 |
|  | 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" メニューを開き、連続測定を実行します。 |
|  | SCPI レコーダー：操作中に SCPI コマンドを記録するダイアログを開きます。 |
|  | イベントベースのアクションマネージャー：特定のイベントに基づいてアクションを設定するダイアログを開きます。 詳細については、R&S FSV3000/FSVA3000 ベース・ユニット・ユーザ・マニュアルの「機器の一般的なセットアップ」を参照してください。 |
|  | アプリケーションスターター：R&S FSV/A ファームウェアから外部アプリケーションを直接開始するダイアログを開きます。 詳細については、R&S FSV3000/FSVA3000 ベース・ユニット・ユーザ・マニュアルの「機器の一般的なセットアップ」を参照してください。 R&S FSV/A ウィンドウに戻るには、[Alt]+[Tab] キーを使用します。 |
|  | 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。 |
|  | Windows：Windows の "Start" メニューとタスクバーを表示します。 |
|  | その他のアイコン：追加のツールが使用可能です。このアイコンを選択すると、その他のツールがコンテキストメニューに表示されます。 |
| "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

機能へのアクセス

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

| カラー | 意味 |
|------|---|
| オレンジ | 対応するダイアログボックスが開きます。 |
| 青色 | 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。 |
| グレー | 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”)。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 FSV/A ユーザ・マニュアルを参照してください。

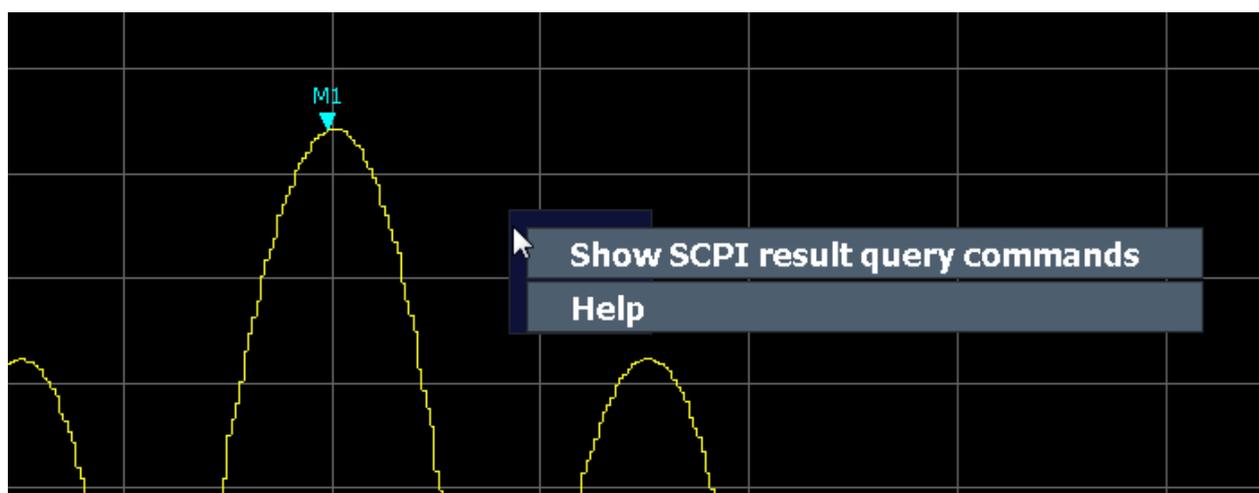


図 7-1: SCPI レコーダー機能が使用可能な結果ディスプレイのコンテキストメニュー

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す。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。

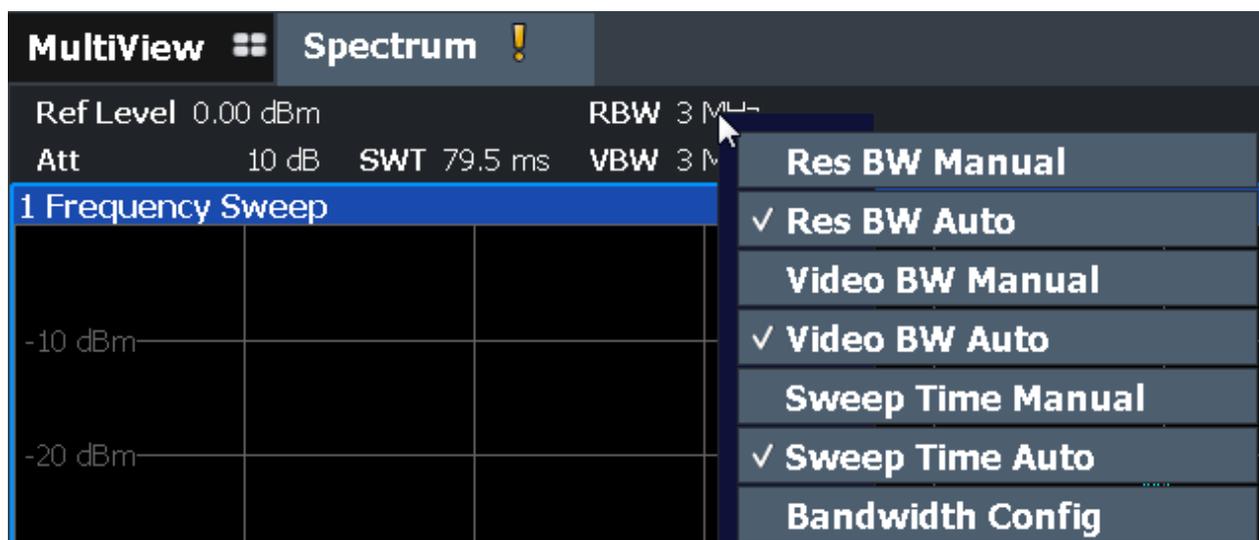
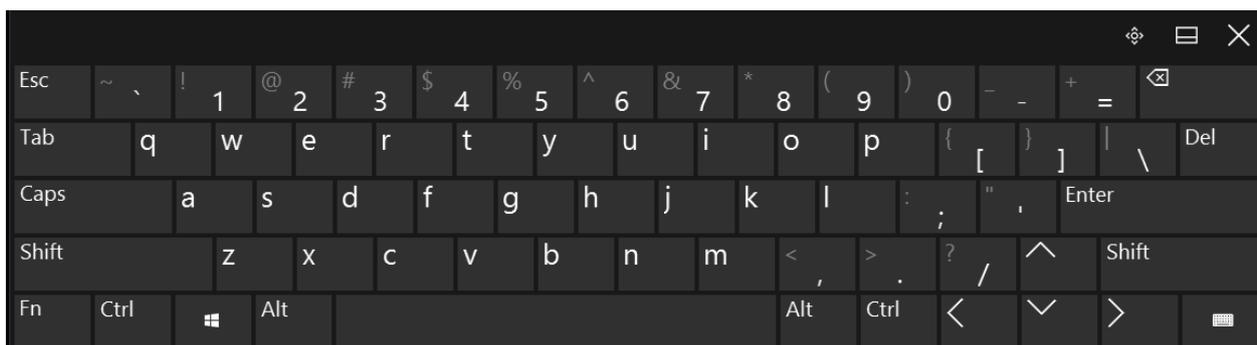


図 7-2: チャンネルバー設定のコンテキストメニュー

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器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。

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。

桁ベースのデータ入力

デフォルトでは、入力フィールドに数値を入力する場合、既存の値が上書きされます。矢印キーまたは回転ノブを使用して値を編集した場合、値はリニアに増減します。桁ベースの拡張データ入力モードでは、個々の桁を編集し、単位を簡単に変更することができます。



1. 数値の入力フィールドで、鉛筆アイコンを選択して、拡張データ入力モードに切り替えます。



2. 左右の矢印キーを使用して、表示されている値の個々の桁をスクロールします。
3. 上下の矢印キーまたは回転ノブを使用して、必要な桁を変更します。値は0～9の間でスクロールします。

新しい値は、確認しなくても即座に適用されます。

メモ：

- キーパッドから数字を入力した場合には、通常 of データ入力モードと同様に、値全体が上書きされます。
- 既存の値に桁を追加するには、通常 of データ入力モードに戻る必要があります。入力モードを切り替えるには、鉛筆アイコンを選択します。

4. 単位の変更：

- a) 右矢印キーを押し、最後の桁を超えてスクロールして、単位リストを選択します。
- b) 上下の矢印キーを使用して、使用可能な単位をスクロールします。
- c) 左矢印キーを押し、数値の最後の桁に戻ります。

新しい単位は、確認しなくても即座に適用されます。

5. "X" を選択して入力フィールドを閉じます。



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」(95 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 7-7 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 FSV3000/FSVA3000 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 7-7](#) 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。
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” バーをオスか、“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。

タッチスクリーンジェスチャー

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 7-7: 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 - @ + / ¥ < > = % & |
| . | . * : _ , ; " ' ? () # |
| - | <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の場合もあります。



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。

タッチスクリーンジェスチャー

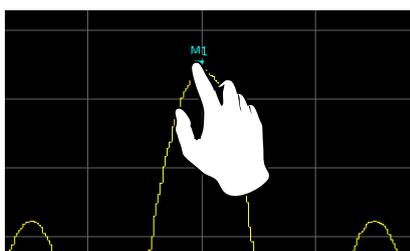


図 7-3: タップ

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。

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。

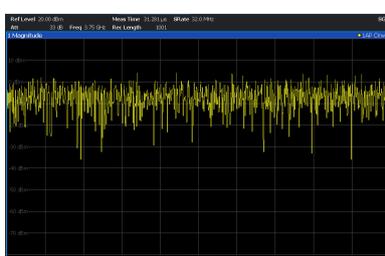


図 7-4: ドラッグ



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。

タッチスクリーンジェスチャー

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。

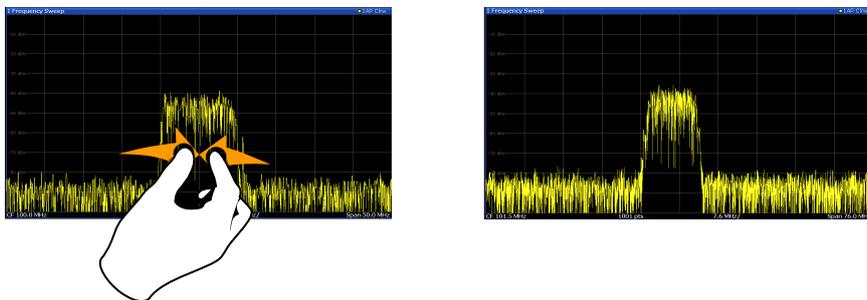


図 7-5: ピンチ

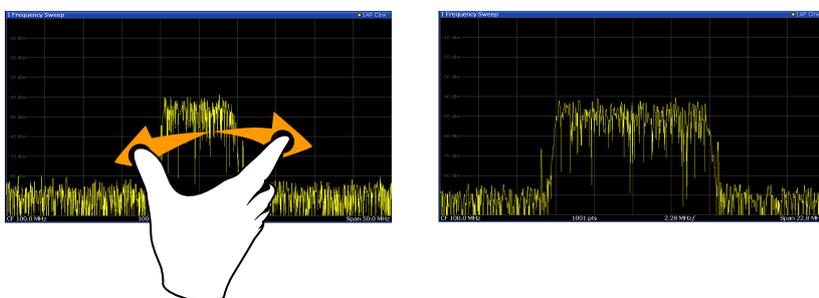


図 7-6: スプレッド

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：

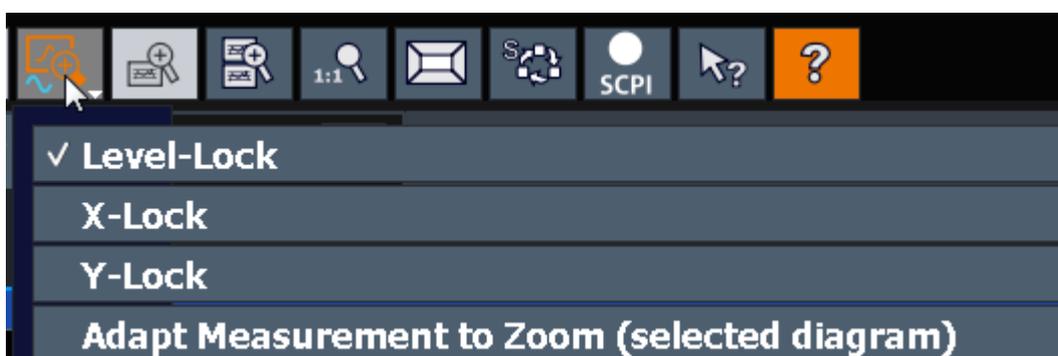
- スペクトラム表示内で水平方向にドラッグすると、中心周波数が変わります。
- パワー対周波数（スペクトラム）またはパワー対時間表示内で垂直方向にドラッグすると、基準レベル（絶対スケーリングの場合）または最小および最大パワー値（相対スケーリングの場合）が変わります。
- タイムドメイン表示内で水平方向にドラッグすると、トリガオフセット値が変わります（使用可能な場合、フリーランでないとき）。

タッチスクリーンジェスチャー

- 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」 (91 ページ) および R&S FSV/A ユーザ・マニュアルを参照）。



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 7-8: 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 |
| 該当なし (ハードウェア設定の変更) | 2 本の指によるスプレッド/ピンチ |

| マウス操作 | タッチ操作 |
|---|---------------|
| 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 FSV/A は 3G FDD、I/Q 解析、基本的なスペクトラム解析など複数のアプリケーションを備え、さまざまな信号解析タスクに対応しています。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。

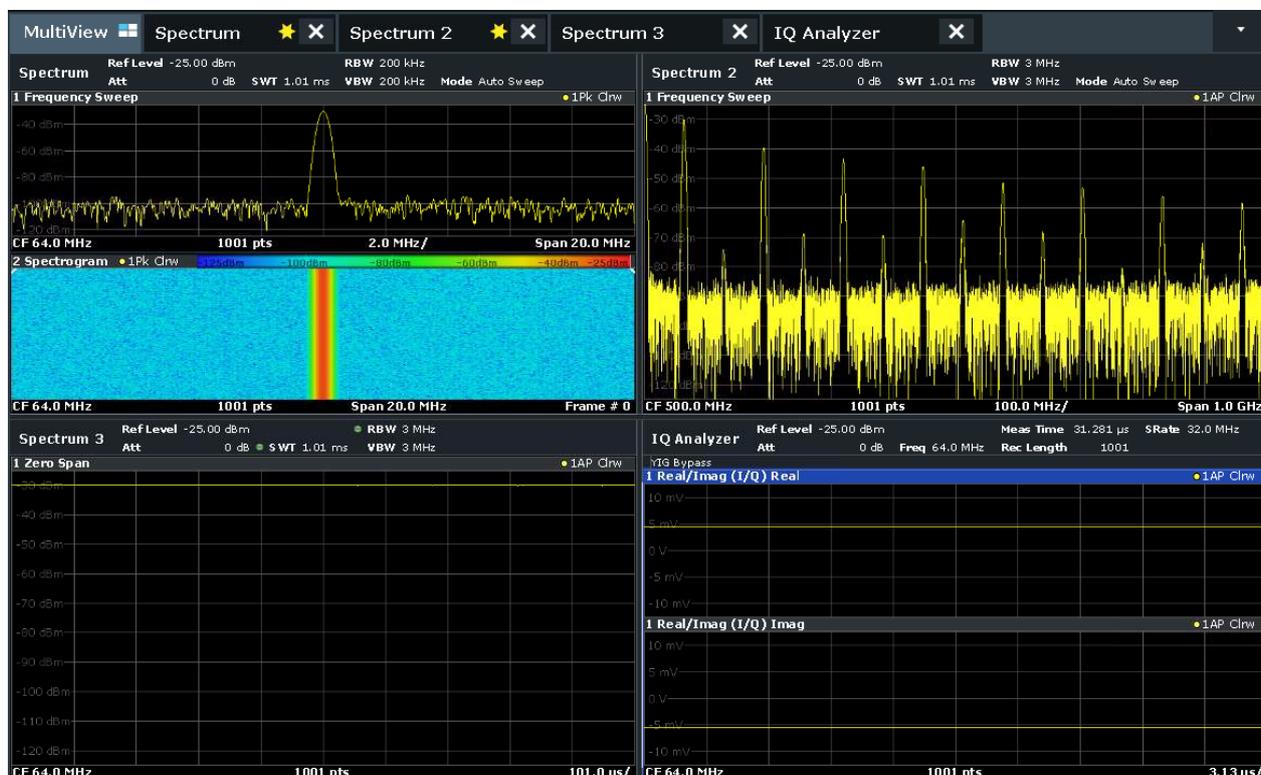
R&S FSV/A では、ディスプレイ設定をユーザー定義し、最適な解析を行うことができます。

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ます。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") 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” ダイアログボックスの “New Channel” 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” ダイアログボックスの “Replace Current Channel” 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” 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..... 107
- SmartGrid モードの起動..... 108
- 新しい結果ウィンドウの追加..... 109
- 結果ウィンドウを閉じる..... 109
- 結果ウィンドウのレイアウト..... 110

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。

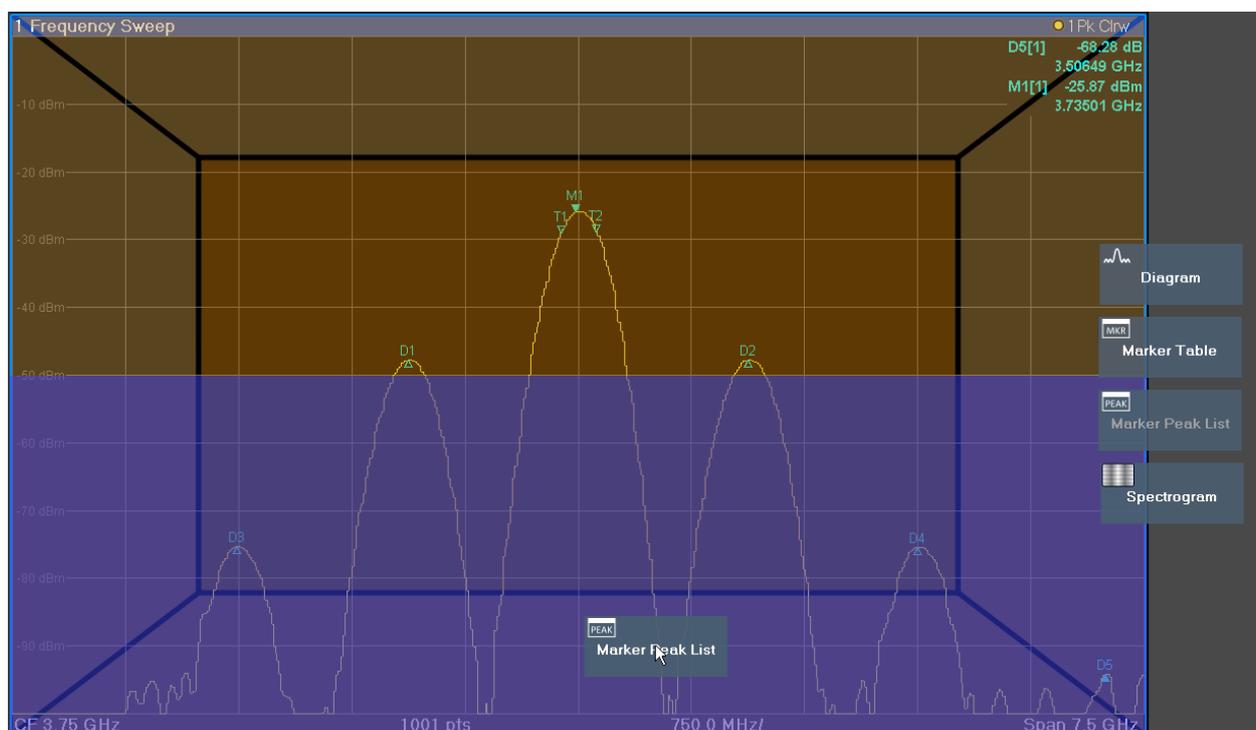


図 7-7: SmartGrid モードでのウィンドウの移動

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 7-8 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。

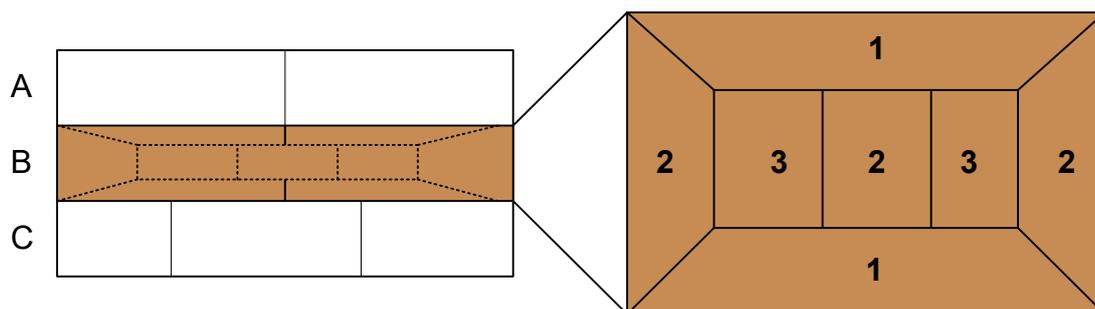


図 7-8: SmartGrid ウィンドウの位置

- 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。



“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” (スマートグリッド) アイコンを選択します。
- 設定 “Display Config” (表示設定) の “Overview” (概要) ボタンを選択します。
- “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” (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」](#) (110 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“移動”アイコンを選択します。

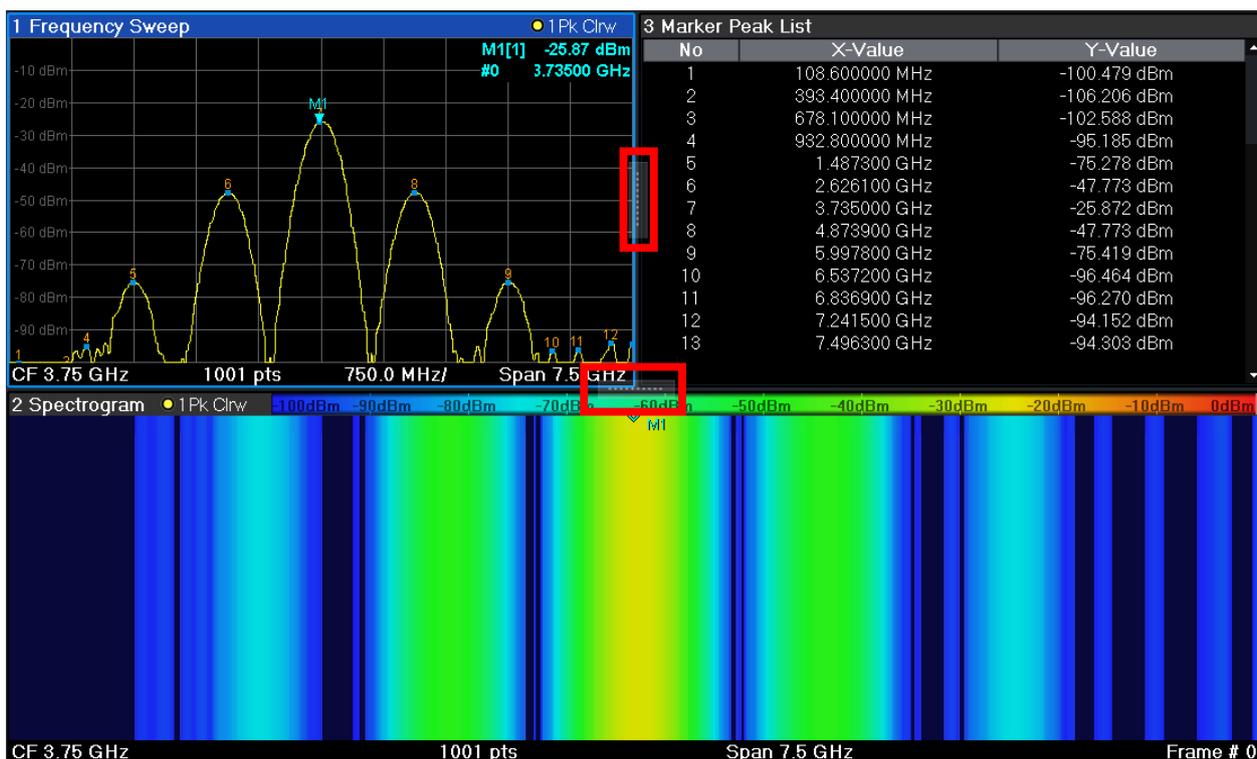


2. SmartGrid 上に評価をドラッグします。
青色の領域は、ウィンドウが配置される場所を示します。
3. 適切な領域が青色になるまでウィンドウを移動します。
4. 目的の領域でウィンドウをドロップします。
選択したレイアウトでウィンドウが再配置され、各ウィンドウには“Delete”（削除）アイコンと“移動”アイコンが表示されます。
5. ウィンドウを閉じるには、対応する“Delete”（削除）アイコンを選択します。



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”（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。

ヘルプの呼び出し

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”)。
- 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”)。
- 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 ヘルプの呼び出し

R&S FSV/A 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) 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) 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) アイコンを選択します。



ヘルプの呼び出し

“Help”（ヘルプ） ダイアログボックスに “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”（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”（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) | 85 |
| 安全注意事項 | 9, 15 |
| 印刷 | |
| 基本的な操作 | 78 |
| 印刷色 | |
| 変更 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 英数字パラメータ | 98 |
| 黄色の星 | |
| 無効なデータアイコンを参照 | 83 |
| 温度 | |
| 過大 | 23 |
| 過熱 | |
| Shutdown | 23 |
| 画面表示 | |
| 基本的な操作 | 78 |
| 外部ミキサー | |
| コネクタ | 47 |
| 外部モニター | |
| コネクタ | 50 |
| 外部基準 | |
| ステータスメッセージ | 89 |
| 基本的な操作 | |
| 前提条件 | 55 |
| 揮発性メモリ | |
| セキュア・ユーザー・モード | 35 |
| 結果 | |
| 表示 | 104 |
| 検索設定 | |
| 基本的な操作 | 68 |
| 元に戻す | |
| キー | 45 |
| 校正 | |
| 信号、RF 入力として | 55 |
| 最大表示 | |
| ウィンドウ | 111 |
| ディスプレイ | 40 |
| 省電力モード | |
| 起動 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 数値パラメータ | 97 |
| 制限事項 | |
| 記憶域の容量 | 35 |
| 星 (黄) | |
| 無効なデータアイコンを参照 | 83 |

| | |
|----------------------------|--------|
| 切り替え | |
| キーボードの表示 | 40 |
| フォーカス領域 | 40 |
| 最大表示/分割表示 | 40 |
| 操作の制限 | |
| セキュア・ユーザー・モード | 36 |
| 測定ズーム | 102 |
| 測定チャンネル | |
| 起動 | 104 |
| 閉じる | 106 |
| 調整 | |
| Windows | 110 |
| 電源 | |
| コネクタ | 49 |
| 読み込み | |
| 基本的な操作 | 78 |
| 非表示 | |
| スクリーン・エレメント - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 表示テーマ | |
| 選択 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 表示の最適化 | |
| 校正信号表示 | 57 |
| 表示色 | |
| 変更 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 評価 | |
| モード、追加 | 109 |
| 基本的な操作 | 58 |
| 評価バー | |
| 使用 | 109 |
| 分割線 | |
| ウィンドウサイズ | 110 |
| 分割表示 | 40 |
| ウィンドウ | 111 |
| 閉じる | |
| Windows | 109 |
| チャンネル | 106 |
| 保存 | |
| 基本的な操作 | 76, 78 |
| 機密データ | 35 |
| 補助 ポート | |
| コネクタ | 52, 53 |
| 本器のセキュリティー手順 | 15 |
| 無効なデータ | |
| アイコン | 83 |
| 矢印キー | 45 |

| | |
|----------------------------|-----|
| A | |
| AC (チャンネルバー) | 85 |
| AnBW (チャンネル設定) | 84 |
| AP (トレース情報) | 87 |
| APX (チャンネルバー) | 86 |
| Att (チャンネル設定) | 83 |
| AV (トレース情報) | 87 |
| C | |
| CLRW (トレース情報) | 87 |
| CNT (マーカー機能) | 88 |
| Compatible (チャンネル設定) | 84 |
| D | |
| DC (チャンネルバー) | 85 |
| DVI | |
| コネクタ | 50 |
| E | |
| EXT REF | |
| ステータスメッセージ | 89 |
| Ext. Gen (チャンネルバー) | 85 |
| ExtMix (チャンネルバー) | 85 |
| F | |
| Frq (チャンネルバー) | 85 |
| FXD (マーカー機能) | 88 |
| G | |
| GAT (チャンネルバー) | 85 |
| GPIO インタフェース | |
| コネクタ | 51 |
| 設定 - ユーザ・マニュアルを参照 .. | 51 |
| I | |
| I/Q アナライザ | |
| 基本的な操作 | 60 |
| IF/Video/DEMODO | |
| コネクタ | 52 |
| L | |
| LAN | |
| コネクタ | 50 |
| 設定 - ユーザ・マニュアルを参照 .. | 18 |
| LVL (チャンネルバー) | 86 |
| M | |
| MAXH (トレース情報) | 87 |
| Meas Time (チャンネル設定) | 84 |
| MI (トレース情報) | 87 |
| MINH (トレース情報) | 87 |
| MOD (マーカー機能) | 88 |
| Mode (チャンネル設定) | 84 |
| MultiView | |
| ステータス表示 | 89 |
| 基本的な操作 | 64 |
| N | |
| NCor (強調ラベル) | 87 |
| NOI (マーカー機能) | 88 |
| NOR (チャンネルバー) | 86 |
| O | |
| OCX0 | |
| コネクタ | 53 |
| Offset (チャンネル設定) | 83 |
| P | |
| Pa (チャンネルバー) | 85 |
| PHN (マーカー機能) | 88 |
| PK (トレース情報) | 87 |
| POWER | |
| キー | 39 |
| Q | |
| QP (トレース情報) | 87 |
| R | |
| RBW (チャンネル設定) | 84 |
| REF Input | |
| コネクタ | 51 |
| Ref Level (チャンネル設定) | 83 |
| RF 入力 | |
| コネクタ | 46 |
| RM (トレース情報) | 87 |
| S | |
| SA (トレース情報) | 87 |
| SecureUser | 36 |
| Sgl (チャンネルバー) | 85 |
| SmartGrid | |
| ウィンドウの調整 | 110 |
| ディスプレイ | 106 |
| モード | 108 |
| 基本的な操作 | 58 |
| 起動 | 108 |
| 特長 | 106 |
| 評価バー | 109 |
| SWT (チャンネル設定) | 84 |

| | | | |
|----------------------|--------|-----------------|--------|
| T | | キーパッド | 99 |
| Tdf (チャンネルバー) | 85 | キーのレイアウト | 100 |
| TOI (マーカ機能) | 88 | 概要 | 47 |
| TRG (チャンネルバー) | 85 | キーボード | |
| TRK (マーカ機能) | 88 | オンスクリーン | 95 |
| U | | クイック・ガイド | 14 |
| USB | | グラフィカルズーム | 102 |
| コネクタ | 39, 50 | コネクタ | |
| V | | AC 電源 | 49 |
| VBW (チャンネル設定) | 84 | DVI | 50 |
| W | | GPIB インタフェース | 51 |
| Windows | | IF/Video/DEMOMD | 52 |
| サイズ | 110 | LAN | 50 |
| ダイアログボックス | 97 | OCXO | 53 |
| 調整 | 110 | REF Input | 51 |
| 追加 | 109 | RF 入力 50Ω | 46 |
| 閉じる | 109 | USB | 39, 50 |
| Windows 10 | | ディスプレイポート | 50 |
| アクセス | 27 | トリガ 3 | 51 |
| Y | | トリガ入力/出力 | 46 |
| YIG Bypass (チャンネルバー) | 85 | ノイズソースの制御 | 51 |
| あ | | パワー・センサ | 47 |
| アプリケーションカード | 16 | プローブ | 46 |
| アプリケーションノート | 16 | ヘッドホン | 47 |
| ウィンドウ・タイトル・バー | 86 | ボリューム | 47 |
| エラーメッセージ | | 外部ミキサー | 47 |
| ステータスバー | 90 | 補助ポート | 52, 53 |
| オプション | | コンテキストメニュー | 94 |
| セキュア・ユーザー・モード (K33) | 35 | さ | |
| オンスクリーンキーボード | 95, 98 | サービス・マニュアル | 15 |
| オンラインヘルプ | | シーケンサー | 83 |
| 操作 | 112 | 基本的な操作 | 65 |
| か | | システム | |
| カタログ | 15 | キー | 39 |
| キー | | ズーム | |
| DOWN | 45 | Graphical | 102 |
| LEFT | 45 | ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| POWER | 39 | 基本的な操作 | 70 |
| RIGHT | 45 | 測定 | 102 |
| UP | 45 | ステータスバー | |
| やり直し | 45 | エラーメッセージ | 90 |
| 元に戻す | 45 | カラーコード化 | 90 |
| | | セキュア・ユーザー・モード | 36 |
| | | ステータス表示 | 89 |
| | | スペクトログラム | |
| | | 基本的な操作 | 58 |
| | | セキュア・ユーザー・モード | |
| | | セルフアライメント・データ | 36 |
| | | パスワード | 37 |

| | | | |
|----------------------|--------|---------------------|--------|
| ログイン | 30 | データシート | 15 |
| 記憶域の変更 | 35 | データの入力 | 96 |
| 操作の制限 | 36 | データ入力 | |
| 補足情報 | 34 | モードの切り替え | 97 |
| 有効化／無効化 | 36 | トリガ | |
| セキュリティ手順 | 15 | コネクタ | 51 |
| セルフアライメント | | トリガ入力／出力 | |
| セキュア・ユーザー・モード | 36 | コネクタ | 46 |
| ソフトキー | | トレース情報 | 87 |
| ステータス | 93 | ウィンドウ・タイトル・バー | 86 |
| た | | トレース番号 | 87 |
| ダーティフラグ | | 検波器の種類 | 87 |
| 無効なデータアイコンを参照 | 83 | な | |
| ダイアグラムエリア | | ナビゲーション | |
| ステータス表示 | 89 | コントロール | 44 |
| チャンネル設定 | 83 | テーブル内 | 44 |
| トレース情報 | 87 | ナビゲーションキー | 45 |
| ダイアグラムフッター | 88 | ノイズソースの制御 | |
| ダイアログボックス | | コネクタ | 51 |
| スライダー | 97 | は | |
| 透過度 | 97 | ハード・ドライブ | |
| タッチスクリーン | | リムーバブル | 44 |
| 概要 | 40 | ハードコピー | |
| タッチ機能 | | 画面表示を参照 | 78 |
| 停止／起動 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 | パスワード | |
| タブ | | セキュア・ユーザー・モード | 37 |
| MultiView | 82 | パラメータ | |
| すべて | 104 | 入力 | 97, 98 |
| 切り替え | 82 | パワー・センサ | |
| チャンネル | | コネクタ | 47 |
| 基本的な操作 | 60 | 使用方法 - ユーザ・マニュアルを参照 | 47 |
| 切り替え | 82 | 設定 - ユーザ・マニュアルを参照 | 47 |
| 測定チャンネルも参照してください。 | 104 | ピークリスト | |
| チャンネルバー | | 基本的な操作 | 68 |
| 情報 | 82 | ファームウェアのアップデート | |
| 名前の変更 | 86 | ユーザ・マニュアルを参照 | 18 |
| チャンネル設定 | | ファンクションキー | |
| ディスプレイ | 82, 83 | 概要 | 42 |
| ツールバー | | 詳細 - ユーザ・マニュアルを参照 | 42 |
| 概要 | 91 | フォーカス領域 | |
| ディスプレイ | | ウィンドウ間で切り替え | 40 |
| SmartGrid | 106 | プローブ | |
| 情報 | 80 | コネクタ | 46 |
| 停止 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 | フロントパネル | |
| 評価バー | 109 | 表示 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 |
| 変更 - ユーザ・マニュアルを参照 | 112 | ヘッドホン | |
| ディスプレイポート | | コネクタ | 47 |
| コネクタ | 50 | | |

| | |
|-----------------------|-----|
| ヘルプ | 112 |
| ボリューム | |
| ヘッドホン | 47 |
| ホワイトペーパー | 16 |
| ま | |
| マーカー | |
| 基本的な操作 | 66 |
| 情報 | 87 |
| マーカーテーブル | |
| 情報 | 88 |
| ミニ・フロント・パネル | |
| 表示 - ユーザ・マニュアルを参照 .. | 112 |
| メニュー | |
| コンテキスト対応 | 94 |
| や | |
| やり直し | |
| キー | 45 |
| ら | |
| リアパネル | |
| 概要 | 48 |
| リムーバブル・ハード・ドライブ | 44 |
| リリースノート | 16 |
| ロータリーノブ | 44 |
| ロゲイン | |
| セキュア・ユーザー・モード | 30 |