

R&S®SFU

マルチスタンダード TV 信号発生器 クイック・スタート・ガイド



2110.2522.18 — 01

ローデ・シュワルツ製品のファームウェア開発には、さまざまなオープンソース・ソフトウェアを使用しています。主要なソフトウェアについては、対応する オープン・ソース・ライセンスおよびライセンス文書が、リリースノートに収録されています。

- OpenSSL package: OpenSSL/SSLLeavy ライセンス (<http://www.openssl.org>)
- zlib package: zlib, v. 1.2.3 ライセンス (<http://www.zlib.net>)
- Xalan Xerces パッケージ: Apache Software ライセンス、バージョン 2.0 (<http://xalan.apache.org/>, <http://xerces.apache.org/>)
- ONC/RPC パッケージ: SUN ライセンス (<http://www.plt.rwth-aachen.de>)
- VNC パッケージ: GPL V3 ライセンス (<http://www.realvnc.com/>)

ローデ・シュワルツは、オープンソース開発者の方々ならびにコミュニティ参加者の方々に、心よりの感謝とお礼を申し上げます。

© 2011 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Muehldorfstr. 15, 81671 Munich, Germany
Phone: +49 89 41 29 - 0
Fax: +49 89 41 29 12 164
E-mail: info@rohde-schwarz.com
Internet: <http://www.rohde-schwarz.com>

Printed in Germany - 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。

本書では、R&S®SFU を R&S SFU と表記しています。

基本的な安全指示

以下の安全指示を常に確認して遵守してください。

ROHDE & SCHWARZ 社では、弊社が提供する製品が常に最新の安全基準を満足し、お客様に対して最善の安全性が提供できるよう、あらゆる努力をしております。弊社の製品およびそれらに必要な補助機器は、対応する安全基準に従って設計され、試験されています。これらの安全基準に対する適合性は、弊社の品質保証システムによって、常に確認されています。この製品は、EC Certificate of Conformity（ヨーロッパ共同体適合証明）に従って設計・検査され、安全基準に完全に合致した状態で弊社の工場から出荷されています。この状態を維持し、安全に動作させるためには、このマニュアルに示されているすべての指示と注意事項を守ってください。安全指示についてご質問があれば、弊社の支店 / 営業所にお問い合わせください。

さらに、使用者は、適切な方法で製品を使用しなければなりません。この製品は、産業環境やラボ環境、または作業現場でのみ使用するように設計されており、どのような場合であっても、個人の身体の安全や資産を損なう可能性があるような方法で使用することはできません。指定されている目的を逸脱して製品を使用したり、製造者の指示を守らなかったりした場合には、使用者が全責任を負うものとします。このような状態で製品が使用された場合には、製造者は一切の責任を負わないものとします。

製品の資料に従い、処理能力の範囲内（データ・シート、資料、以下の安全指示参照）で製品が使用された場合には、製品は指定の目的で使用されたものとします。製品を使用するためには、技術的な能力が必要とされ、英語が理解できなければなりません。したがって、製品は、適切な技術力を備えた専門の要員、または必要な技術によって完璧な訓練を受けた要員によってのみ使用することが重要です。ROHDE & SCHWARZ 社の製品を使用するにあたり、個人の安全を確保するための器具が必要な場合には、製品の資料のそれぞれの箇所に説明してあります。安全な場所で基本的な安全指示および製品の資料を順守して、それらを今後のユーザにも伝えてください。

安全指示を守ることによって、危険な状態から生じる身体への傷害やあらゆる損傷を、できるかぎり回避することができます。したがって、製品の操作を開始する前に、以下の安全指示をよく読み、厳守してください。また、資料の他の部分に示されている、身体の安全を確保するためのその他の安全指示にも、必ず従ってください。これらの安全指示の中で、“製品”とは、計測器本体、システム、およびすべてのアクセサリを含め、ROHDE & SCHWARZ 社が販売し、提供しているすべての商品を示します。

マークおよび安全表示

							
注意、一般的な危険箇所 製品資料の遵守	重い装置を扱う場合に注意	感電の危険	警告！ 高温面	PE 端子	接地	接地端子	静電気に弱い装置を扱う場合に注意

					
ON/OFF 供給電圧	スタンバイ表示	直流 (DC)	交流 (AC)	直 / 交流 (DC/AC)	二重絶縁 / 絶縁強化によって完全に保護されている装置

基本的な安全指示

タグと表示内容

以下の警告表示は、リスクや危険を警告するために製品資料で使用されています。



回避しなければ、死亡または重傷を負う可能性がある危険な状態を示しています。



回避しなければ、死亡または重傷を負う可能性もある危険な状態を示しています。



回避しなければ、軽度または中程度の負傷を負う可能性もある危険な状態を示しています。



不適切な操作を行うと製品を損傷する可能性があることを示しています。製品資料では、ATTENTION が同じ意味として使用されています。

これらのタグは、欧州経済圏の一般市場で使用されている標準的な定義に従って表示されています。他の経済圏または軍事的に利用する場合は、標準の定義とは異なることもあります。したがって、ここで説明されているタグは、常に、対応する製品資料および対応する製品に関連してのみ使用されていることを確認してください。対応していない製品や対応していない資料に当てはめてタグを使用すると、誤って解釈し、その結果、身体の安全を損なったり、製品に損傷を与えたりすることがあります。

操作状態と操作位置

製品は、製造者によって指定された操作条件下で、指定の位置でのみ使用することができます。使用中は、換気が妨げられないようにしなければなりません。製造者の仕様を遵守しないと、感電、火災、または重傷や死亡を招く可能性があります。該当する地域または国内における安全指示および事故防止の規制をすべての実施作業において遵守する必要があります。

別段の指定がないかぎり、ROHDE & SCHWARZ 社の製品には、次の必要条件が適用されます。

所定の動作位置では、必ず、ケースの底が下方に向いていること、IP 保護 2X、公害重大度 2、過電圧カテゴリ 2、密閉された場所でのみ使用すること、最大動作高度は海拔 2000 m、最大運搬光度は海拔 4500 m。公称電圧に対しては $\pm 10\%$ 、公称周波数に対しては $\pm 5\%$ の許容範囲が適用されるものとします。

重量や安定性の理由から製品の設置に適していない面、乗物、キャビネット、またはテーブルに製品を置かないでください。製品を設置し、物体や構造物（壁、棚など）に固定するときには、必ず、製造者の設置指示に従ってください。製品資料で説明されているとおりに設置しないと、身体への障害または死亡の可能性がります。

ラジエータやファンヒータなど、熱を発生する装置の上に製品を置かないでください。周囲温度が製品資料またはデータシートで指定されている最高温度を超えることはできません。製品がオーバーヒートすると、感電、火災、または重傷や死亡を招く可能性があります。

基本的な安全指示

電気保安

電気保安情報の必要な範囲内すべてを遵守しないと、感電、火災、または身体への重度の傷害や死亡を招く可能性があります。

1. 製品の電源を入れる前に、製品の公称電圧の設定と、AC 電源ネットワークの公称電圧とが一致しているか確認しなければなりません。別の電圧を設定しなければならない場合には、それに対応して、製品の電源ヒューズを交換する必要が生じることもあります。

取り外しのできる電源コードとコネクタのついた安全クラス I の製品の場合には、接地端子と PE 接地のあるソケットでのみ、操作することができます。

給電ラインや製品本体の接地は、絶対に切断しないでください。接地を切断した場合、製品に感電する危険があります。延長コードやコネクタのストリップを使用している場合には、安全に使用できるかどうか、定期的に点検しなければなりません。

製品に、AC 電源から切断するための電源スイッチがない場合には、接続ケーブルのプラグが切断装置とみなされます。この場合には、電源プラグが簡単に手の届く位置にあり、いつでも操作できるようにしなければなりません。(接続ケーブルの長さは約 2 m です。) AC 電源ネットワークから切断する場合、機能的スイッチや電子式スイッチは適切ではありません。電源スイッチのついていない製品をラックに取りつけたり、システムに組み込んだりする場合には、システムレベルで切断装置を準備しなければなりません。

電源ケーブルが破損している場合には、絶対に製品を使用しないでください。正しい操作条件下にあるかどうか電源ケーブルを定期的に点検してください。適切な安全対策を講じ、慎重に電源ケーブルを設置することによって、ケーブルが破損しないよう、また、ケーブルにつまづいたり、感電したりしてけがをすることがないようにしてください。

製品は、最大 16 A のヒューズが取り付けられた TN/TT 電源ネットワークからのみ、操作することができます(高いヒューズは ROHDE & SCHWARZ 社に相談後のみ)。

プラグをほこりがついていたり、汚れたりしているソケットに差し込まないでください。プラグは、ソケットの奥までしっかりと差し込んでください。プラグが十分に差し込まれていないと、火花が出たり、火災の原因になったり、けがをしたりすることがあります。

ソケット、延長コード、またはコネクタのストリップをオーバロード状態にしないでください。火災や感電の原因になる可能性があります。

Vrms > 30 V の電圧の回路を測定する場合には、あらゆる危険を避けるために、適切な手段(適切な計測器、ヒューズ、電流制限器、電気分離、絶縁など)を講じる必要があります。

PC または他の産業用コンピュータなどの IT 機器との接続が、どの場合においても、標準規格 IEC 60950-1/EN 60950-1 または IEC 61010-1/EN 61010-1 に準拠していることを確認してください。

製品を操作しているときには、絶対に、カバーをはずしたり、ケースの一部をはずしたりしないでください。回路や構成部品が露出し、けがをしたり、火災の原因になったり、製品が損傷したりすることがあります。

固定位置に製品を設置する場合には、最初に設置場所の PE 端子と製品の PE コンダクタを接続し、そのあとで他の接続を行わなければなりません。製品は、熟練の電気技師によってのみ、設置し、接続することができます。

ヒューズ、サーキット・ブレーカ(回路遮断器)、または同様の保護装置が組み込まれていない機器を固定して設置する場合には、使用者や製品をけがや損傷から適切に保護できるような方法で、電源回路を保護しなければなりません。

基本的な安全指示

適切な過電圧保護機能を使用し、雷雨によって生じるような過電圧が、製品に達しないようにしてください。高圧保護機能がないと、操作要員に感電の危険が及ぶ可能性があります。

設計が意図していないかぎり、どのような物もであっても、ケースの開口部に差し込まないでください。製品内部が短絡状態になり、感電したり、火災の原因になったり、けがをしたりすることがあります。

別段の記載がないかぎり、製品は防水ではありません。（「操作状態と操作位置」セクションの項目 0 も参照してください。したがって、機器を水滴の浸入から保護する必要があります。）必要な予防策を取らないと、感電する危険が生じたり、製品に損傷を与えたり、その結果、身体への損傷を招く可能性があります。

低温の環境から暖かい環境へと製品を移動した場合など、製品の内外に結露が生じている状態、あるいは生じる可能性があるような条件下では、絶対に製品を使用しないでください。水の浸入は感電の危険性が増します。

電源（AC 供給ネットワークまたはバッテリーなど）と製品の接続を完全に外してから、製品を掃除してください。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。アルコール、アセトン、またはセルロースラッカー用の希釈剤などの化学洗剤を使用しないでください。

操作

1. 製品を操作するためには、専門的な訓練と高度な集中力が必要です。製品を使用する要員が、肉体的、精神的、および情緒的見地から、製品の操作に適切かどうか確認してください。不適切な場合には、けがまたは製品への損傷の可能性があります。製品の操作に適した要員を選択することは、雇用者/運営担当者の責務です。

「輸送」セクションを確認して遵守しながら、製品の移動および輸送を行います。

すべての工業製品同様、通常、ニッケルなど、アレルギー症状を引き起こす物質（アレルゲン）の使用を避けることはできません。ROHDE & SCHWARZ 社の製品を使用して皮膚に発疹ができたり、くしゃみが頻発したり、目が充血したり、または呼吸困難な状態など、アレルギー症状が現れた場合には、すみやかに医者にご相談し、原因を確認して、健康上の問題またはストレスを予防してください。

製品の機械的処理、熱処理、または解体前に、「値の入力 - パラメータの設定」セクションの項目 1 を必ず確認して注意を払ってください。

RF 無線設備など、特定の製品の機能によっては、高レベルな電磁放射が生じる可能性があります。胎児に対しては保護を強化する必要があるため、妊婦は適切な方法で保護する必要があります。また、電磁放射は、ペースメーカーを使用している人に対しても危険を及ぼす可能性があります。雇用者/運用担当者は、電磁放射を被ばくする危険性の高い職場を調査し、必要に応じて、潜在的な危険を回避するための方策を講じる必要があります。

火災が発生した場合には、健康に害を与える恐れのある有毒物質（気体、液体など）が製品から流出する可能性があります。したがって、防護マスクや防護服の装着など、適切な対策を講じる必要があります。

ROHDE & SCHWARZ 社の製品にレーザー製品（CD/DVD ドライブなど）が組み込まれている場合には、製品資料で説明されている設定や機能以外は使用しないでください。これは身体への損傷（レーザー光線などによる）を防ぐためです。

基本的な安全指示

修理とサービス

1. 製品は、専門的訓練を受けた資格のある要員以外が開くことはできません。製品に対して作業をする場合、あるいは製品を開く場合には、事前に、製品を AC 供給ネットワークから切断しておかなければなりません。切断しておかないと、要員に感電の危険が及ぶ可能性があります。

ROHDE & SCHWARZ 社から許可された電気技師以外が、調整、部品の交換、保守、および修理を行うことはできません。安全性に関わる部品（電源スイッチ、電源トランス、ヒューズなど）を交換する場合には、オリジナルの部品以外を使用することはできません。安全性に関わる部品を交換した場合には、必ず、安全テスト（外観検査、PE コンダクタ・テスト、絶縁抵抗測定、漏れ電流測定、機能テスト）を行わなければなりません。これにより製品の安全を引き続き確保します。

バッテリーと蓄電池

バッテリーと蓄電池に関する情報の必要な範囲内すべてを遵守しないと、破裂や火災の発生、または重傷や死亡の可能性があります。アルカリ性のバッテリーおよび蓄電池（リチウム電池など）は、標準規格 EN 62133 に従って処理する必要があります。

1. 電池を分解したり、または破壊したりしないでください。
2. 電池またはバッテリーを熱や火に近づけないでください。日光が直接当たる場所への保管を避けてください。電池およびバッテリーを清潔で乾いた状態で保管してください。乾いた清潔な布でコネクタの汚れを取り除いてください。
3. 電池またはバッテリーを短絡させないでください。互いに短絡を起こしたり、他の伝導体により短絡が引き起こされるため、電池またはバッテリーを箱や引き出しに保管しないでください。電池およびバッテリーを使用する時まで元の梱包から取り出さないでください。
4. 電池およびバッテリーを子供の手の届かない所に保管してください。電池またはバッテリーを飲み込んだ場合には、すみやかに医者にご相談してください。
5. 許容範囲外の強い機械的衝撃を電池およびバッテリーに与えてはいけません。
6. 電池から液体が漏れている場合、その液体が皮膚または目に直接触れないようにしてください。触れてしまった場合には、十分な水でその部分を洗い、医者にご相談してください。
7. アルカリ性の蓄電池またはバッテリー（リチウム電池など）は正しく交換しないと、破裂する可能性があります。製品の安全性を確保するために、ROHDE & SCHWARZ 社のタイプに一致する電池またはバッテリー（部品リストを参照してください）とのみ交換してください。

電池およびバッテリーをリサイクルして、残留廃棄物とは区別してください。鉛、水銀、およびカドミウムを含む蓄電池および通常のバッテリーは有害廃棄物です。廃棄物処理およびリサイクルに関する国内の規則を遵守してください。

輸送

1. 製品は非常に重いため、慎重に扱う必要があります。一部では、背中や体のその他の部分の損傷を避けるため、製品の持ち上げまたは移動には適切な方法（リフトトラックなど）が必要になります。

基本的な安全指示

2. 製品の取っ手は、操作要員が製品を運ぶ目的でのみ設計されています。したがって、クレーン、フォークリフト、自動車などの輸送手段に製品を固定するために取っ手を使用することはできません。輸送または持ち上げる際に製品をしっかりと固定する場合、使用者が責任を負います。輸送または持ち上げの際は、製造者の安全規則を遵守してください。規則に従わない場合には、身体または製品への損傷を招く可能性があります。

車中で製品を使用する場合には、車の安全な運転については、運転者が全責任を負うものとします。事故や衝突については、製造者は一切の責任を負わないものとします。車の運転者の注意力が散漫になる可能性があるため、移動中の車の中では絶対に製品を使用しないでください。事故の際に身体またはその他への損傷を避けるために、製品を車中で適切に固定してください。

廃棄物処理

1. 製品または構成部品に対して本来の使用目的を超えて機械的処理または熱処理を行うと、有害な物質（鉛、ベリリウム、ニッケルなどの重金属粉）が放出されることがあります。このため、専門的訓練を受けた要員以外が製品を解体することはできません。適切に解体しないと、健康に害を与えることがあります。各国の廃棄物処理規則を遵守しなければなりません。
2. 特殊な方法で廃棄しなければならない有害物質や燃料、たとえば定期的な補給を必要とする冷却液やエンジンオイルなどを生じる製品を取り扱う場合には、有害物質や燃料の製造者からの安全指示、および、各地で適用されている廃棄物処理規則を遵守しなければなりません。また、製品資料に示されている安全規則も遵守してください。有害物質または燃料を適切に処理しないと、健康被害および環境問題を引き起こす可能性があります。

Customer Support

Technical support – where and when you need it

For quick, expert help with any Rohde & Schwarz equipment, contact one of our Customer Support Centers. A team of highly qualified engineers provides telephone support and will work with you to find a solution to your query on any aspect of the operation, programming or applications of Rohde & Schwarz equipment.

Up-to-date information and upgrades

To keep your instrument up-to-date and to be informed about new application notes related to your instrument, please send an e-mail to the Customer Support Center stating your instrument and your wish. We will take care that you will get the right information.

Europe, Africa, Middle East

Phone +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com

North America

Phone 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com

Latin America

Phone +1-410-910-7988
customersupport.la@rohde-schwarz.com

Asia/Pacific

Phone +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com

China

Phone +86-800-810-8228 /
+86-400-650-5896
customersupport.china@rohde-schwarz.com



Qualitätszertifikat

Certificate of quality

Certificat de qualité

Certified Quality System
ISO 9001

Certified Environmental System
ISO 14001

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde&Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde&Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist u.a. nach ISO9001 und ISO14001 zertifiziert.

Der Umwelt verpflichtet

- ▮ Energie-effiziente, RoHS-konforme Produkte
- ▮ Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ▮ ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

Dear Customer,

You have decided to buy a Rohde&Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards. The Rohde&Schwarz quality management system is certified according to standards such as ISO9001 and ISO14001.

Environmental commitment

- ▮ Energy-efficient products
- ▮ Continuous improvement in environmental sustainability
- ▮ ISO 14001-certified environmental management system

Cher client,

Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde&Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité. Le système de gestion qualité de Rohde&Schwarz a été homologué, entre autres, conformément aux normes ISO9001 et ISO14001.

Engagement écologique

- ▮ Produits à efficience énergétique
- ▮ Amélioration continue de la durabilité environnementale
- ▮ Système de gestion de l'environnement certifié selon ISO 14001



ROHDE & SCHWARZ

EC Certificate of Conformity



Certificate No.: 2004-31

This is to certify that:

Equipment type	Stock No.	Designation
SFU	2110.2500.02	Broadcast Test System
SFU-B1	2110.7424.02	Coder Extension 1
SFU-B2	2110.7430.02	Coder Extension 2
SFU-B3	2110.7447.02	Memory Extension 1
SFU-B4	2110.7453.02	Memory Extension 2
SFU-B5	2110.7460.02	User IN/OUT
SFU-B6	2110.7501.02/.03	Additional Harddisk 1
SFU-B10	2110.7747.02	Extension Board 10
SFU-B11	2110.7553.02/.03	ETI Input
SFU-B15	2110.7918.02	Coder Extension 15
SFU-B30	2110.7530.02	Fading Simulator
SFU-B31	2110.7547.02	Fading Simulator Extension
SFU-B90	2110.8008.02/03	High power

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Union on the approximation of the laws of the Member States

- relating to electrical equipment for use within defined voltage limits (2006/95/EC)
- relating to electromagnetic compatibility (2004/108/EC)

Conformity is proven by compliance with the following standards:

EN61010-1 : 2001
EN 61326-1:2006
EN 61326-2-1:2006
EN 55011:2007 + A2:2007
EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 + A2:2009
EN 61000-3-3:2008

For the assessment of electromagnetic compatibility, the limits of radio interference for Class B equipment as well as the immunity to interference for operation in industry have been used as a basis.

Affixing the EC conformity mark as from 2004

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühl Dorfstr. 15, D-81671 München

Munich, 2011-03-02

Central Quality Management GF-QP / Radde

2110.2500.02

CE

E-10

目次

1	はじめに	7
1.1	ドキュメントの概要.....	7
1.2	本書の表記.....	7
2	使用準備	9
2.1	R&S SFU の開梱.....	9
2.1.1	輸送時の損傷の点検.....	9
2.1.2	段ボール箱の開梱.....	9
2.1.3	付属品の確認.....	10
2.1.4	保証条件.....	10
2.2	R&S SFU の設計仕様.....	10
2.2.1	ベンチトップでの使用.....	10
2.2.2	ラックへの R&S SFU の取り付け.....	11
3	インタフェースとコネクタ	13
3.1	フロント・パネル.....	13
3.1.1	オン/スタンバイ・キー.....	14
3.1.2	ハードキー.....	14
3.1.3	ソフトキー.....	15
3.1.4	キーパッド.....	15
3.1.5	ロータリ・ノブ.....	15
3.1.6	カーソル・キー.....	16
3.1.7	ディスプレイ.....	16
3.1.8	I/Q IN.....	16
3.1.9	RF OUT.....	17
3.1.10	TS PARALLEL IN.....	17
3.1.11	TS SERIAL IN.....	18
3.1.12	USB インタフェース.....	19
3.1.13	SENSOR.....	20
3.2	リア・パネル.....	20
3.2.1	AC 電源コネクタと主電源スイッチ.....	21
3.2.2	BER インタフェース.....	22
3.2.3	TRIGGER I/O.....	22

3.2.4	TRIGGER IN/TRIGGER OUT/EXT TS CLK IN.....	23
3.2.5	T-DMB/DAB.....	24
3.2.6	USER IN/OUT.....	24
3.2.7	100 BASE-T.....	24
3.2.8	TS PARALLEL IN.....	25
3.2.9	デジタル I/Q.....	25
3.2.10	USB IN.....	28
3.2.11	USB インタフェース.....	28
3.2.12	IEEE 488/IEC 625.....	29
3.2.13	TS SERIAL IN.....	30
3.2.14	TS GEN SER OUT.....	30
3.2.15	I ANALOG OUT/Q ANALOG OUT.....	31
3.2.16	REF FREQ IN.....	31
3.2.17	REF FREQ OUT.....	31
4	R&S SFU と外部アクセサリの接続.....	33
4.1	電磁干渉の防止.....	33
4.2	AC 電源の接続.....	33
4.3	外部アクセサリの接続.....	34
4.3.1	外付けキーボード.....	35
4.3.2	マウス.....	36
4.3.3	USB メモリ.....	36
4.3.4	外部モニター.....	36
5	R&S SFU の電源投入／切断.....	37
5.1	本機のステータス.....	37
5.2	R&S SFU の電源投入.....	38
5.3	R&S SFU の電源切断.....	39
5.4	実装オプションの確認.....	39
5.5	機能チェック.....	40
6	セットアップ例.....	41
7	R&S SFU の LAN 操作.....	47
7.1	ネットワーク (LAN) 接続のセットアップ.....	48
7.2	ポイント・ツー・ポイント接続の確立.....	48

7.3	ネットワーク・カードの設定.....	49
7.4	ファイアウォールの設定.....	50
8	インストール済みのソフトウェア.....	51
8.1	オペレーティング・システム.....	51
8.1.1	ログイン.....	51
8.1.2	Windows XP のスタート・メニュー.....	52
8.2	追加のソフトウェア.....	52
8.3	Windows XP パーティションのリカバリ/バックアップ.....	52
8.3.1	Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログ.....	53
9	保守.....	59
9.1	本機の清掃.....	59
9.2	ヒューズの交換.....	59
9.3	本機の保管.....	60
	索引.....	61

1 はじめに

この章では、ユーザ・ドキュメントの概要と表記について説明します。

1.1 ドキュメントの概要

クイック・スタート・ガイド

このマニュアルは印刷物として本体に同梱されています。内容はユーザ・マニュアルを抜粋したもので、R&S SFU の設定と操作に必要な情報が記載されています。使用例についても説明があります。なお、インストール方法については、リリース・ノートを参照してください。印刷版の『クイック・スタート・ガイド』には、本機を安全にご使用いただくための注意事項などの一般的な事項も記載されています。PDF 版では、一般的な事項は、ユーザ・マニュアルに含まれていて、検索機能を使用して必要な情報がすぐに見つけることができます。

ユーザ・マニュアル

このマニュアルは、本機に付属するドキュメント CD-ROM に、印刷可能な PDF 形式で収録されています。デフォルトの設定値とパラメータに関しては、データ・シートを参照してください。

ヘルプ

操作状況に対応したヘルプが提供され、必要な情報にすばやくアクセスすることができます。画面のスクリーンショットは省略してあります。

ヘルプの使用方法の詳細については、「操作コンセプト」の章を参照してください。

1.2 本書の表記

本書では、次のテキスト書式を使用しています。

文字体裁

表記	説明
"Graphical user interface elements"	ダイアログ、メニュー、オプション、ボタン、ソフトキーなどのグラフィカル・ユーザ・インタフェースの名前はクォーテーション・マークで囲っています。
KEYS	キーの名称は大文字で表記します。
File names, commands, program code	ファイル名、コマンド名、プログラムコード、スクリーン表示文字などは、このフォントで表記します。

表記	説明
<i>Input</i>	ユーザが入力する内容は、イタリック体で表記します。
Links	クリックできるハイパーリンクは、青色の文字で表記します。
“References”	ドキュメント内の参照箇所は、クォーテーション・マークで囲っています。

手順の説明について

本機は、同じ動作について複数の操作方法があります。ドキュメント内では、外付けのマウスとキーボードを使用した手順で説明します。「選択する」および「押す」という操作は、本機のキー、キーボード、マウス・ポインタのいずれを使用しても行うことができます。

2 使用準備

警告

傷害の危険

身体への傷害を回避するために、各章の指示に従ってください。また、本書の巻頭に示した“基本的な安全注意事項”を、よく読んで遵守してください。

2.1 R&S SFU の開梱

R&S SFU は、必要な付属品とともに段ボール箱で出荷されます。

2.1.1 輸送時の損傷の点検

以下の確認を行ってください。損傷が見つかった場合は、直ちに弊社へご連絡ください。

1. 梱包材や緩衝材に損傷がないか確認します。
2. 段ボール箱を開梱し（2.1, 「R&S SFU の開梱」 (9 ページ) を参照）、筐体やハンドルに損傷やがたつきがないか確認します。

2.1.2 段ボール箱の開梱

次の手順に従ってください。

1. 段ボール箱を開梱します。
2. 段ボール箱から付属品を取り出します。
3. R&S SFU を取り出します。
4. R&S SFU を保護している緩衝材を取り外します。



元の包装材は保管してください。R&S SFU を輸送または出荷する場合に、元の包装材を使用することでコントロール機能やコネクタが損傷しないようにすることができます。R&S SFU を十分に梱包せずに輸送し、不具合が発生した場合には、保証の対象外となる場合があります。

2.1.3 付属品の確認

R&S SFU には、下記のアクセサリが付属しています。

- 電源ケーブル
- クイック・スタート・ガイド
- ユーザ・ドキュメント一式を収録した CD-ROM

2.1.4 保証条件

R&S SFU の保証条件については、引渡書類にある契約条件を参照してください。

2.2 R&S SFU の設計仕様

R&S SFU は屋内専用に設計されています。単体またはラックに組み込んで使用できません。

注 記

本機への損傷の危険

使用する場所が以下の条件を満たしていることを確認してください。

- 周囲温度は、データ・シートに記載された範囲内であること。
- ファンの開口部が塞がれてなく、通風孔も遮られていないこと。壁面までの距離は 10cm 以上取ってください。

以上の条件が守られていない場合、R&S SFU あるいは試験システムの他の装置に損傷を与える可能性があります。

モジュール内の電子部品の損傷を防止するために、作業区域を静電放電から保護してください。

2.2.1 ベンチトップでの使用

R&S SFU は一般的なラボ環境で使用するよう設計されています。

⚠ 警告**傷害の危険**

R&S SFU は、確実に設置してください。使用者のけがや機器の破損を起こす恐れがあります。

R&S SFU は、安定した水平面に置いてください。R&S SFU が水平状態でないときは、R&S SFU の上に物を置かないでください。

折りたたみ式脚部が付いた機器に関する、安全上の注意事項が本書の巻頭に記載してあります。R&S SFU 底部スタンドを引き出す場合は、注意事項を読んでから行ってください。

2.2.2 ラックへの R&S SFU の取り付け

R&S SFU は、ラック・アダプタ・キットを使用して 19 インチ・ラックに取り付けることができます（キットのオーダー番号についてはデータ・シートを参照）。アダプタ・キットに取り付け説明書が添付されています。

3 インタフェースとコネクタ

この章では、R&S SFU のフロント・パネルとリア・パネルについて説明します。各パネルのステータス表示とコネクタについても解説します。入力部の許容レベルおよび出力部の出力レベルについては、データ・シートを参照してください。

インタフェースやコネクタを使用する場合は、電磁干渉が発生しないように注意してください。詳細については、4.1、「電磁干渉の防止」(33 ページ)を参照してください。

3.1 フロント・パネル

本機のフロント・パネルに取り付けてあるコントロール部品とコネクタについて概要を説明します。個々についての詳細な説明は、それぞれのセクションを参照してください。

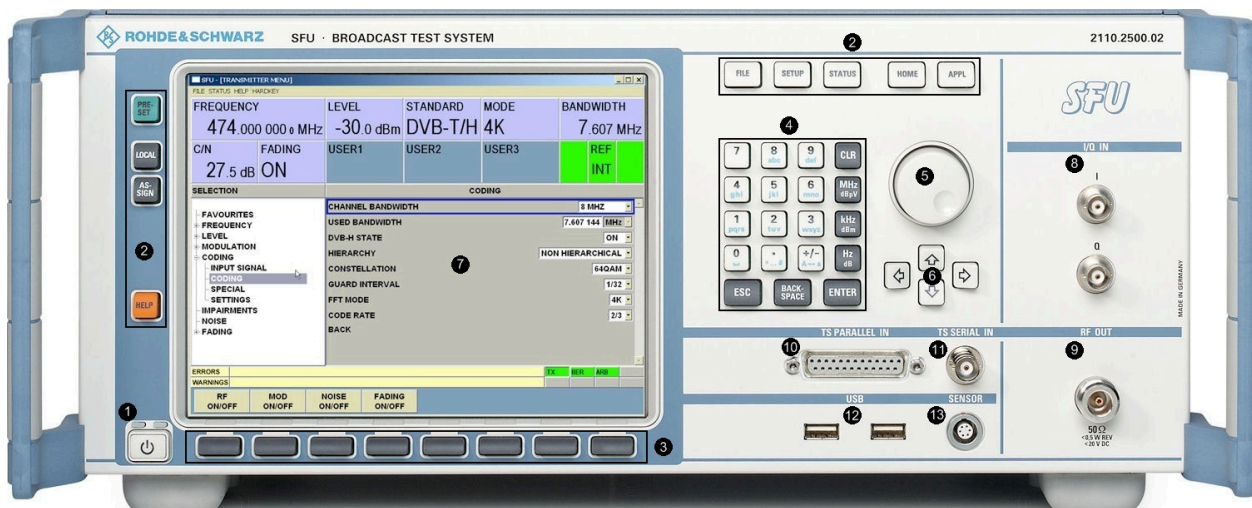


図 3-1: フロント・パネル

- 1 = オン/スタンバイ・キー
- 2 = ハードキー
- 3 = ソフトキー
- 4 = キーパッド
- 5 = ロータリ・ノブ
- 6 = カーソル・キー
- 7 = ディスプレイ
- 8 = アナログ I/Q 入力
- 9 = RF 出力
- 10 = TS 平行入力
- 11 = TS シリアル入力
- 12 = USB インタフェース
- 13 = パワー・センサ・コネクタ

3.1.1 オン/スタンバイ・キー

図 3-1 の (1) を参照してください。

オン/スタンバイ・キーは、本機リア・パネルの AC 電源スイッチがオンのときにのみ機能します。オン/スタンバイ・キーは、本機の状態をスタンバイ・モードと動作モードに切り替えます。

詳細については、5.1, 「本機ステータス」 (37 ページ) を参照してください。

3.1.2 ハードキー

図 3-1 の (2) を参照してください。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

外付けキーボードの対応するキーについては、表 4-1 を参照してください。

PRESET ハードキー

本機をデフォルト状態に設定します。

LOCAL ハードキー

リモート制御からマニュアル操作に切り替えます。

ASSIGN ハードキー

画面表示の情報エリアにあるユーザ設定項目とユーザ・フィールドを管理します。

HELP ハードキー

操作状況に対応したオンライン・ヘルプを表示します。

FILE ハードキー

ファイルの保存や読み込みのメニューをオープンします。

SETUP ハードキー

本機の基本的な設定を行います。

STATUS ハードキー

R&S SFU の現在の設定の概要を示します。

HOME ハードキー

ツリー・ナビゲーションをリセットします。

APPL ハードキー

他のアプリケーション (TX、BER、TSGEN など) の選択/切り替えを行います。

3.1.3 ソフトキー

図 3-1 の (3) を参照してください。

ソフトキー・ラベルに表示されているコマンドを実行します。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

3.1.4 キーパッド

図 3-1 の (4) を参照してください。

キーパッドのキーには、複数の機能があります。各キーを連続して押すと、使用可能な文字が順番に切り替わります。

キー	説明
英数字キー、1 ~ 9	データを入力する。
0 ␣	数字の 0 を入力する。 スペースを入力する。
. *...#	小数点を入力する。 特殊文字を入力する。
+/- A↔a	記号を入力する。 大文字と小文字を切り替える。
MHz/dBμV kHz/dBm Hz/dB	単位を入力する。
ESC	選択したパラメータ値を変更せずに、入力を終了します。 フォーカスを作業ウィンドウからメニュー・ツリーに切り替えます。
BACKSPACE	カーソルの左の 1 文字を削除します。
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> 1 つ下のメニュー・レベルを表示します。 マークしている数値／英数字パラメータに対して編集モードを起動します。 データ入力を完了し、新しい値を確定します。数値パラメータについては、値の隣のメニューに単位が表示されます。 マークされているステータス・パラメータのオン／オフを切り替えます（状態のオン／オフ）。 確認 (OK) し、メッセージ・ウィンドウをクローズします（ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照）。
CLR	現在の入力内容を削除します。

3.1.5 ロータリ・ノブ

図 3-1 の (5) を参照してください。

- カーソル位置の値を変更します。周波数とレベルについては、固定のステップ・サイズ（変化量）を設定して変更することができます。
- ツリーや作業ウィンドウの中でスクロールします。

- 表やドロップダウン・リストの中でカーソルを移動します。
- 入力を完了するには、ロータリ・ノブを押します（または ENTER をクリックします）。編集モードが終了し、値が確定されます。

3.1.6 カーソル・キー

図 3-1 の (6) を参照してください。

上／下矢印キー

- 数値編集ダイアログ・ボックス内では、パラメータを増減します。
- リストや表、ウィンドウ、ダイアログ・ボックス内では、上下にスクロールします。

左／右矢印キー

- 数値編集ダイアログ・ボックス内では、カーソルを前後に移動します。
- リストや表、ウィンドウ、ダイアログ・ボックス内では、左右にスクロールします。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

3.1.7 ディスプレイ

図 3-1 の (7) を参照してください。

グラフィカル・ユーザ・インタフェースの詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

3.1.8 I/Q IN

図 3-1 の (8) を参照してください。

I/Q 変調用の外部アナログ変調信号の入力。BNC コネクタ。

“MODULATION” メニューの “SIGNAL SOURCE” が “I/Q ANALOG IN” に設定されている場合、I/Q IN の入力は A/D コンバータに接続され、デジタル変調パスへ伝送されます。“SIGNAL SOURCE” が “I/Q WIDEBAND IN” に設定されている場合は、I/Q IN の入力は変調器に直接接続されます。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



3.1.9 RF OUT

図 3-1 の (9) を参照してください。

N 型 (50 Ω) コネクタ。RF 信号の出力用です。

ハイパワー出力オプション (R&S SFU-B90) を搭載すると、レベル範囲の上限を拡張することができます。過電圧保護オプション (R&S SFU-B91) を使用すると、逆方向入力電圧に対する保護を向上させることができます。

注記

RF 出力をオーバロード状態にしないでください。

DC 電圧と逆方向入力電圧の許容範囲については、データ・シートを参照してください。これらの範囲を超えると装置に損傷を与えることがあるため、注意が必要です。



3.1.10 TS PARALLEL IN

図 3-1 の (10) を参照してください。

平行 MPEG2 トランスポート・ストリーム信号のための D-SUB コネクタ (メス、25 ピン)。この入力には、“INPUT SIGNAL”/“INPUT” の “CODING” メニューで選択することができます。詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

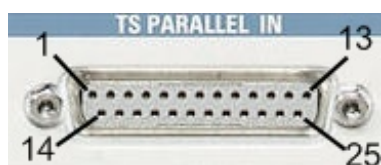


表 3-1: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	CLOCK+	データ・ワード用クロック
2	GND	接地
3	DATA 7+ (MSB)	データ・ビット 7 (MSB)
4	DATA 6+	データ・ビット 6
5	DATA 5+	データ・ビット 5
6	DATA 4+	データ・ビット 4
7	DATA 3+	データ・ビット 3
8	DATA 2+	データ・ビット 2
9	DATA 1+	データ・ビット 1
10	DATA 0+ (LSB)	データ・ビット 0 (LSB)
11	DVALID+	データ・ワード有効
12	PSYNC+	パケット同期
13	GND	接地
14	CLOCK-	データ・ワード用クロック、反転
15	GND	接地
16	DATA 7- (MSB)	データ・ビット 7 反転 (MSB)
17	DATA 6-	データ・ビット 6 反転
18	DATA 5-	データ・ビット 5 反転
19	DATA 4-	データ・ビット 4 反転
20	DATA 3-	データ・ビット 3 反転
21	DATA 2-	データ・ビット 2 反転
22	DATA 1-	データ・ビット 1 反転
23	DATA 0- (LSB)	データ・ビット 0 反転 (LSB)
24	DVALID-	データ・ワード有効、反転
25	PSYNC-	パケット同期、反転

3.1.11 TS SERIAL IN

図 3-1 の (11) を参照してください。

シリアル MPEG2 トランスポート・ストリームの入力のための BNC コネクタ。ASI（非同期シリアル・インタフェース）形式または SMPTE 310 形式に対応しています。この入力は、“INPUT SIGNAL”/“INPUT” の “CODING” メニューで選択することができます。詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



3.1.12 USB インタフェース

図 3-1 の (12) を参照してください。

USB インタフェース・タイプ A (ホスト) が 2 個あります。このインタフェースを使用して、キーボード、マウス、プリンタ、USB メモリ (4.3, 「外部アクセサリの接続」 (34 ページ)) などの外部デバイスとの接続やファームウェアのアップデートを行うことができます。



左側のコネクタ = ポート 1
右側のコネクタ = ポート 3



電磁干渉 (EMI) が測定結果に影響を及ぼす場合があります。影響を回避するために、以下の条件を守ってください。

- 適切な二重シールドのケーブルを使用してください。
- USB 接続ケーブルの長さは、1m 以内のものを使用してください。
- EMI の規制に適合する USB デバイスを使用してください。

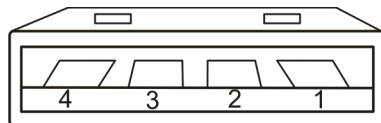


表 3-2: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	PWR	+ 0.5V / + 0.5A 以下
2	D-	Data-
3	D+	Data+
4	GND SHIELD	接地

3.1.13 SENSOR

図 3-1 の (13) を参照してください。

ODU ミニスナップ・コネクタ、シリーズ B (ODU-Steckverbindersysteme GmbH 製)。R&S NRP-Z シリーズ・センサ用コネクタ。このセンサを使用すると、R&S SFU の RF 出力信号のパワー測定とパワー校正を行うことができます。このコネクタは R&S SFU の USB ポート 2 です (ただし、2 つのトリガ信号を取り込めるように拡張されています)。

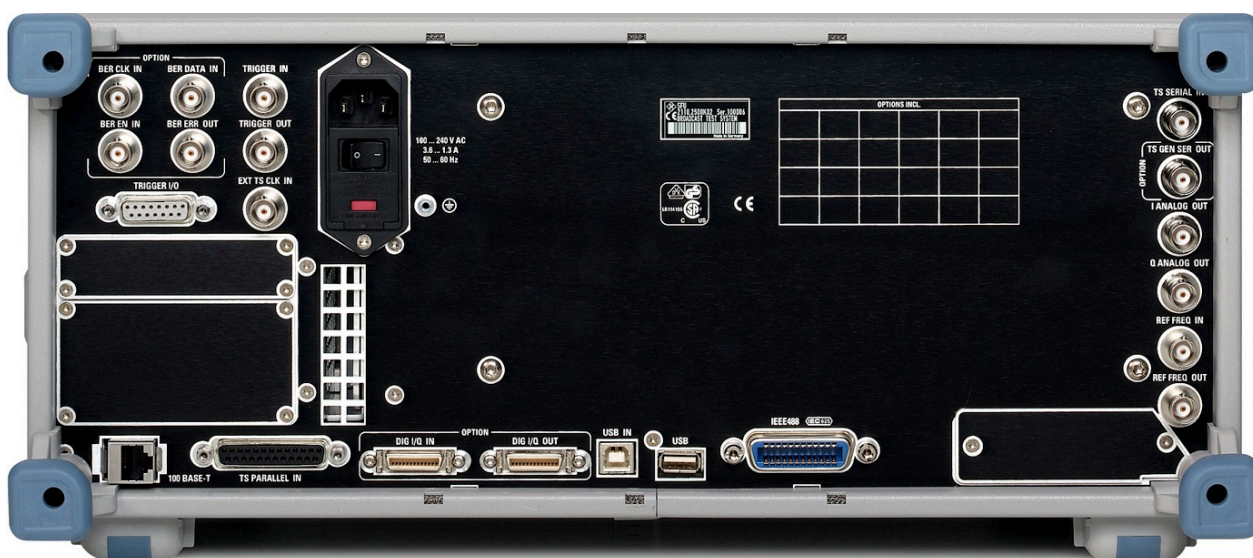


表 3-3: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	+5VUSB	+5V USB
2	USBD-	Data-
3	USBD+	Data+
4	USBGND	接地
5	SENS_TRIG+	Trigger, pos.
6	SENS_TRIG-	Trigger, neg.

3.2 リア・パネル

本機のリア・パネルに取り付けてあるコントロール部品とコネクタについて概要を説明します。個々についての詳細な説明は、それぞれのセクションを参照してください。



3.2.1 AC 電源コネクタと主電源スイッチ

IEC 320/EN 60320 の AC 電源コネクタと主電源スイッチ（タイプ C14）を搭載しています。

ヒューズは、電源コネクタの隣のヒューズ・ホルダに収納されています。

主電源スイッチは、AC 電源コネクタの下に配置されています。



主電源スイッチの状態は、次の 2 つに設定することができます。

- 1：フロント・パネルにある On/Standby ファンクション・キーの設定に応じて、R&S SFU はスタンバイ・モードまたは動作モードになります。
- 0：本機は、AC 電源から完全に切り離されています。

詳細については、下記を参照してください。

- [9.2, 「ヒューズの交換」](#) (59 ページ) を参照してください。
- [4.2, 「AC 電源の接続」](#) (33 ページ) を参照してください。

- 5, 「R&S SFU の電源投入／切断」 (37 ページ) を参照してください。

3.2.2 BER インタフェース

ビット/ブロック・エラー・レート・テスタ・オプション (BER R&S SFU-K60) を利用してシリアル・ビット/ブロック・エラー・レート (BER) 測定に使用する 4 つの BNC メス・コネクタです。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



BER CLK IN/BER DATA IN

ビット・クロックと対応するデータ・ストリームの入力です。BER アプリケーションが基準として用いるデータ・シーケンスは、PRBS (擬似ランダム・ビット・シーケンス) です。入力されたデータを PRBS と比較して、エラーを検出します。

BER EN IN

“BER DATA IN” のビット・シーケンスから PRBS に関与しない部分を抽出するための入力です。これには、同期ビットやフレーム・ビット等を含めることができます。

BER ERR OUT

ビット・エラーが検出される度に、パルスが出力されます。このパルスを外部デバイスに入力し、制御することができます。

3.2.3 TRIGGER I/O

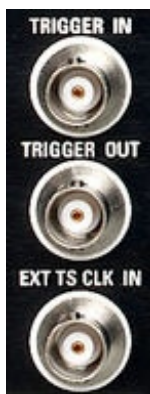
トリガ信号用の D-SUB コネクタ (メス、15 ピン)。外部デバイスを制御するための信号を出力します。任意のハードウェアに使用できるように、ピン割り当てをユーザ定義できるほか、接地接続と +5V 接続 (最大 20mA) も割り当てられています。



表 3-4: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	TRIGGER I/O 1	接地
2	TRIGGER I/O 2	接地
3	TRIGGER I/O 3	ユーザ定義
4	TRIGGER I/O 4	ユーザ定義
5	TRIGGER I/O 5	ユーザ定義
6	TRIGGER I/O 6	ユーザ定義
7	TRIGGER I/O 7	ユーザ定義
8	TRIGGER I/O 8	ユーザ定義
9	TRIGGER I/O 9	ユーザ定義
10	TRIGGER I/O 10	ユーザ定義
11	TRIGGER I/O 11	ユーザ定義
12	TRIGGER I/O 12	ユーザ定義
13	TRIGGER I/O 13	接地
14	TRIGGER I/O 14	接地
15	TRIGGER I/O 15	+5V

3.2.4 TRIGGER IN/TRIGGER OUT/EXT TS CLK IN



TRIGGER IN

さまざまなアプリケーションで入力として使用できる BNC コネクタです。

TRIGGER OUT

さまざまなアプリケーションで出力として使用できる BNC コネクタです。

EXT TS CLK IN

トランスポート・データ・ストリーム用の外部クロック信号を入力するための BNC コネクタです。この入力は、“INPUT SIGNAL”/“STUFFING”の“CODING”メニューで選択することができます。詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

3.2.5 T-DMB/DAB

T-DMB/DAB 規格用の外部 ETI (ensemble transport interface) 入力/出力です。ETS 300 799 規格に適合しています。ETI NI (network independent) 信号、ETI NA (network adaptation) 5592 信号、ETI NA 5376 信号に対応しています。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



3.2.6 USER IN/OUT

アプリケーション特有の入力/出力。



3.2.7 100 BASE-T

LAN インタフェース (100 Base-T) のビット・レートは、R&S SFU のシリアル番号によって次のように異なります。

- 100999 以前 : 100Mbit
- 101000 以降 : 1Gbit

R&S SFU をローカル・ネットワークに接続して、リモート制御やリモート操作、印刷、データ転送を行うために使用します。RJ. 45 CAT5 コネクタには、カテゴリ 7 の UTP/STP ツイスト・ペア・ケーブルを使用することができます。UTP は「unshielded twisted pair」(シールドされていないツイスト・ペア)、STP は「shielded twisted pair」(シールドされたツイスト・ペア)を表します。





ネットワーク・ケーブルの着脱は、本機の電源をオフにしてから行ってください。ネットワーク接続を確実に検出できない場合があります。

電磁干渉（EMI）が測定結果に影響を及ぼす場合があります。影響を回避するために、カテゴリ 7 のケーブルを使用してください。

詳細については、下記 を参照してください。

- 7, 「R&S SFU の LAN 操作」 (47 ページ) を参照してください。
- イーサネット LAN を使用したリモート制御については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システム

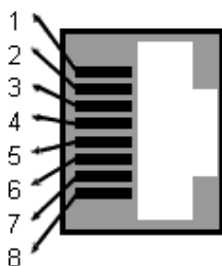


表 3-5: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	TXD+	データ送信、正
2	TXD-	データ送信、負
3	RXD+	データ受信、正
4, 5	R0	終端、75Ω
6	RXD-	データ受信、負
7, 8	R1	終端、75Ω

3.2.8 TS PARALLEL IN

詳細については、3.1.10, 「TS PARALLEL IN」 (17 ページ) を参照してください。



3.2.9 デジタル I/Q

デジタル I/Q 入出力オプション (R&S SFU-K80) が必要です。同じインタフェースを持つローデ・シュワルツの他の計測器とデジタル I/Q 信号を送受信するために使用します。

このインタフェースは、National Semiconductor 社が開発した「チャンネル・リンク」をローデ・シュワルツの測定器に実装した、独自規格のインタフェースです。トランス

ミッタ・モジュールでは、48 ビットのデータ・ワードをシリアル化して 8 個のシリアル・データ・ストリームを生成します。レシーバ・モジュールでは、逆の処理を行います。SDAT 信号と SCLK 信号を使用することで、追加の通信チャンネルが使用可能になり、各測定器が I/Q データ・ストリームの特性を常に把握できるようになります。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



LVDS 入出力として、0.050 インチのミニチュアデルタリボン (MDR) システムのコネクタを実装しています。本機では、3M 社 (米国テキサス州オースチンにある Interconnect Solutions Division) の製品番号: 10226-1210 VE のコネクタを使用しています。対応するケーブルは、3M 社オーダー番号: 14526-EZHB-xxx-0QC (xxx はメートル単位の長さ) でご購入いただけます。また、長さ 2m のケーブルは、R&S オーダー番号: 1130.1302.00 でご購入いただけます。

ケーブル・コネクタを接続する表面実装リセプタクルは、3M 社製 10226-1210-VE です。R&S オーダー番号: 1130.1290.00 です。

データ信号とクロック信号は、LVDS (低電圧差動シングナリング) を利用し、100Ω 終端抵抗 (入力部) で実装されています。

各信号とも 100Ω の差動インピーダンスで伝送し、適切に終端して信号反射を回避しなければなりません。出力データの多重係数は 7:1 であり、そのためクロック・レート 100MHz はデータ・レート 700Mbit/s に相当します。

3.2.9.1 DIG I/Q IN

R&S SFU のデジタル I/Q 入力。

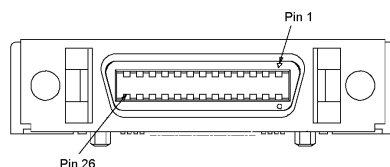


表 3-6: デジタル I/Q 入力コネクタのピン割り当て

ピン	名称	信号
1	DIG_IQ_CLK2+	データ・クロック 2 (制御信号)
2	GND	接地 (制御信号)
3	DIG_IQ_IN_D0+	データ・ビット (LSB)、OUT/IN 0 (I/Q 信号)
4	DIG_IQ_IN_D1+	データ・ビット、OUT/IN 1 (I/Q 信号)
5	DIG_IQ_IN_D2+	データ・ビット、OUT/IN 2 (I/Q 信号)
6	DIG_IQ_IN_CLK1+	データ・クロック 1 (I/Q 信号)
7	DIG_IQ_IN_SCLK	シリアル・クロック (制御信号)

ピン	名称	信号
8	+U5V2	+5V (制御信号)
9	DIG_IQ_IN_D3+	データ・ビット、OUT/IN 3 (I/Q 信号)
10	DIG_IQ_IN_D4+	データ・ビット、OUT/IN 4 (I/Q 信号)
11	DIG_IQ_IN_D5+	データ・ビット、OUT/IN 5 (I/Q 信号)
12	DIG_IQ_IN_D6+	データ・ビット、OUT/IN 6 (I/Q 信号)
13	DIG_IQ_IN_D7+	データ・ビット (MSB)、OUT/IN 7 (I/Q 信号)
14	DIG_IQ_CLK2-	データ・クロック 2 (制御信号)
15	DIG_IQ_IN_D0-	データ・ビット (LSB)、OUT/IN 0 (I/Q 信号)
16	DIG_IQ_IN_D1-	データ・ビット、OUT/IN 1 (I/Q 信号)
17	DIG_IQ_IN_D2-	データ・ビット、OUT/IN 2 (I/Q 信号)
18	DIG_IQ_IN_CLK1-	データ・クロック 1 (I/Q 信号)
19	GND	接地 (制御信号)
20	DIG_IQ_IN_SDAT	シリアル・データ (制御信号)
21	DIG_IQ_IN_D3-	データ・ビット、OUT/IN 3 (I/Q 信号)
22	DIG_IQ_IN_D4-	データ・ビット、OUT/IN 4 (I/Q 信号)
23	DIG_IQ_IN_D5-	データ・ビット、OUT/IN 5 (I/Q 信号)
24	DIG_IQ_IN_D6-	データ・ビット、OUT/IN 6 (I/Q 信号)
25	DIG_IQ_IN_D7-	データ・ビット (MSB)、OUT/IN 7 (I/Q 信号)
26	GND	接地 (制御信号)

ペアは、最後の文字だけが異なる名称となっています。例えば、ピン 1 とピン 14 は対です。

3.2.9.2 デジタル I/Q OUT

R&S SFU のデジタル I/Q 出力。

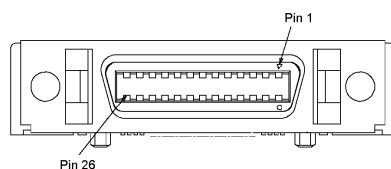


表 3-7: デジタル I/Q 出力コネクタのピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	N. C.	-
2	GND	接地 (制御信号)

ピン	ラベル	信号
3	DIG_IQ_OUT_D0+	データ・ビット (LSB)、OUT/IN 0 (I/Q 信号)
4	DIG_IQ_OUT_D1+	データ・ビット、OUT/IN 1 (I/Q 信号)
5	DIG_IQ_OUT_D2+	データ・ビット、OUT/IN 2 (I/Q 信号)
6	DIG_IQ_OUT_CLK+	データ・クロック (I/Q 信号)
7	DIG_IQ_OUT_SCLK	シリアル・クロック (制御信号)
8	N. C.	-
9	DIG_IQ_OUT_D3+	データ・ビット、OUT/IN 3 (I/Q 信号)
10	DIG_IQ_OUT_D4+	データ・ビット、OUT/IN 4 (I/Q 信号)
11	DIG_IQ_OUT_D5+	データ・ビット、OUT/IN 5 (I/Q 信号)
12	DIG_IQ_OUT_D6+	データ・ビット、OUT/IN 6 (I/Q 信号)
13	DIG_IQ_OUT_D7+	データ・ビット (MSB)、OUT/IN 7 (I/Q 信号)
14	N. C.	-
15	DIG_IQ_OUT_D0-	データ・ビット (LSB)、OUT/IN 0 (I/Q 信号)
16	DIG_IQ_OUT_D1-	データ・ビット、OUT/IN 1 (I/Q 信号)
17	DIG_IQ_OUT_D2-	データ・ビット、OUT/IN 2 (I/Q 信号)
18	DIG_IQ_OUT_CLK-	データ・クロック (I/Q 信号)
19	GND	接地 (制御信号)
20	DIG_IQ_OUT_SDAT	シリアル・データ (制御信号)
21	DIG_IQ_OUT_D3-	データ・ビット、OUT/IN 3 (I/Q 信号)
22	DIG_IQ_OUT_D4-	データ・ビット、OUT/IN 4 (I/Q 信号)
23	DIG_IQ_OUT_D5-	データ・ビット、OUT/IN 5 (I/Q 信号)
24	DIG_IQ_OUT_D6-	データ・ビット、OUT/IN 6 (I/Q 信号)
25	DIG_IQ_OUT_D7-	データ・ビット (MSB)、OUT/IN 7 (I/Q 信号)
26	GND	接地 (制御信号)

ペアは、最後の文字だけが異なる名称となっています。例えば、ピン 1 とピン 14 は対です。

3.2.10 USB IN

未使用。

3.2.11 USB インタフェース

USB インタフェース・タイプ A (ホスト)。詳細については、[3.1.12, 「USB インタフェース」](#) (19 ページ) を参照してください。



3.2.12 IEEE 488/IEC 625

R&S SFU のリモート制御用 IEC バス (IEEE 488) インタフェース。R&S SFU をリモート制御するためのコントローラとの接続に使用します。接続にはシールド・ケーブルを使用してください。

IEC バス (IEEE 488) インタフェースの特徴 :

- 8 ビットの平行・データ転送
- 双方向のデータ転送
- 3 本のハンドシェイクライン
- 高速のデータ転送
- 1 システム内の機器接続台数はコントローラを含め、最大 15 台
- 接続ケーブルの最大長は 15 m (各装置間のケーブル長は 2m 以下)
- 複数台の R&S SFU を並列接続、制御

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

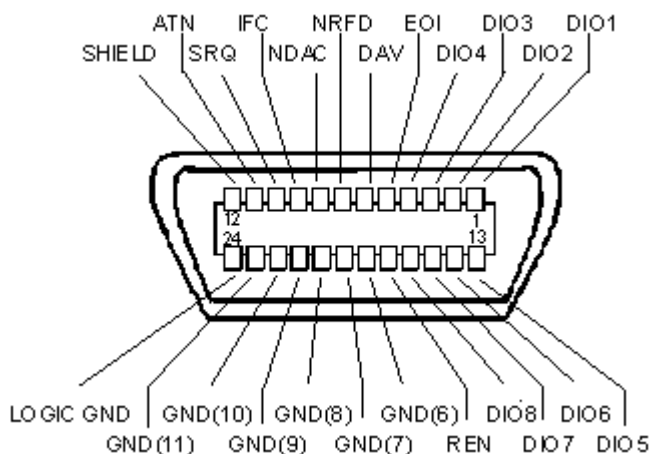


表 3-8: ピン割り当て

ピン	ラベル	信号
1	IEC_D0	データ・ビット 0 (LSB)
2	IEC_D1	データ・ビット 1
3	IEC_D2	データ・ビット 2
4	IEC_D3	データ・ビット 3

ピン	ラベル	信号
5	IEC_EOI	End of Identify
6	IEC_DAV	Data Valid
7	IEC_NRFD	Not Ready for Data
8	IEC_NDAC	Not Data Accepted
9	IEC_IFC	Interface Clear
10	IEC_SRQ	Service Request
11	IEC_ATN	Attention
12	GND	接地
13	IEC_D4	データ・ビット 4
14	IEC_D5	データ・ビット 5
15	IEC_D6	データ・ビット 6
16	IEC_D7	データ・ビット 7
17	IEC_REN	Remote Enable
18	GND	接地
19	GND	接地
20	GND	接地
21	GND	接地
22	GND	接地
23	GND	接地
24	GND	接地

3.2.13 TS SERIAL IN

詳細については、[3.1.11, 「TS SERIAL IN」](#) (18 ページ) を参照してください。



3.2.14 TS GEN SER OUT

TS ジェネレータ・オプション (R&S SFU-K20) が必要です。シリアル MPEG2 トランスポート・ストリームを出力するために使用します。これにより、R&S SFU 内で生成したトランスポート・ストリームを外部で使用できるようになります。出力される信号は、ASI 形式または SMPTE 310 形式 (非同期シリアル・インタフェース) です。



3.2.15 I ANALOG OUT/Q ANALOG OUT

アナログ I/Q 信号の出力に使用する BNC コネクタ。どちらの信号も内部 D/A 変換器の信号は、内蔵の変調器に供給されると同時に、ここから出力されます。アナログ I/Q 信号は、個別に出力の設定をすることができます。

出力信号を外部の直交変調器入力して、変調信号を生成することができます。この出力信号は、変調器の前段でベースバンド信号を解析するためにも使用されます。

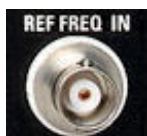


3.2.16 REF FREQ IN

基準周波数の入力のための BNC コネクタです。

基準周波数入力。

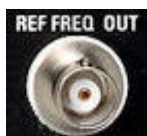
詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



3.2.17 REF FREQ OUT

基準周波数の出力のための BNC コネクタです。

基準周波数出力は、常に信号を出力しています。内部基準を選択すると、R&S SFU の内部基準発振器で生成された信号が出力されます。外部基準を選択した場合は、REF FREQ IN に入力された信号が REF FREQ OUT から出力されます。信号は、バッファリングとフィルタリングされています。



4 R&S SFU と外部アクセサリの接続

この章では、R&S SFU を電源や外部アクセサリと接続する方法を説明します。

4.1 電磁干渉の防止

信号ケーブルと制御ケーブルには、必ず適切なシールド・ケーブルを使用してください。1 GHz で 80 dB 以上のシールド特性を持つケーブルが適しています。二重シールドのケーブルを使用することで、この要求を満たすことができます。

特に、RF/ASI/BER/TRIGGER の入出力に接続するケーブルは、EMC 問題の原因となる可能性があります。

TS GEN SER OUT

この出力にケーブルを接続する際には、ケーブルのインピーダンスを整合する必要があります。インタフェースの詳細については、[3.2.14, 「TS GEN SER OUT」](#) (30 ページ) を参照してください。

USB インタフェース

USB インタフェースの接続には、規格違反のない周辺機器を使用してください。インタフェースの詳細については、[3.1.12, 「USB インタフェース」](#) (19 ページ) を参照してください。

DIG I/Q IN/OUT

DIG I/Q IN/OUT の接続に従来型のケーブルを用いると、範囲クラス B の規定に適合しない可能性があります。インタフェースの詳細については、[3.2.9, 「デジタル I/Q」](#) (25 ページ) を参照してください。

LAN インタフェース (100 BASE-T)

LAN インタフェース (100 BASE-T) の接続には、適切なケーブル (カテゴリ 5 以降) を使用してください。インタフェースの詳細については、[3.2.7, 「100 BASE-T」](#) (24 ページ) を参照してください。

4.2 AC 電源の接続

R&S SFU を AC 電源に接続すると、電源電圧に自動的に対応して動作します。電圧を手動で設定したり、ヒューズを交換する必要はありません。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。

警告**感電の危険**

本書の巻頭に示した“基本的な安全注意事項”、特に電氣的安全に関する注意事項を、よく読んで遵守してください。

許容範囲外の AC 電圧が供給されないように注意してください。許容範囲は、R&S SFU の AC 電源コネクタに印刷されているほか、データ・シートにも記載されています。

- ▶ 付属の AC 電源ケーブルで、R&S SFU を AC 電源に接続します。AC 電源コネクタは R&S SFU のリア・パネルにあります（3.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」 (21 ページ) を参照）。
R&S SFU は、安全規格 EN61010 に適合するように設計されています。AC 電源の接続にあたっては接地端子を持つコンセントに接続します。

4.3 外部アクセサリの接続

R&S SFU は、USB インタフェースを搭載しており、USB デバイスを直接接続することができます。必要に応じて USB ハブを使用して、接続するデバイス数を増やすことができます。

使用可能な USB デバイスは多数あり、ほぼ無制限に拡張することができます。あると便利な USB デバイスには、次のようなものがあります。

- データ、コメント、ファイル名などの入力と Windows XP の設定メニューにアクセスするためのキーボード。4.3.1, 「外付けキーボード」 (35 ページ) を参照してください。
- Windows ダイアログの操作を簡単にするためのマウス。4.3.2, 「マウス」 (36 ページ) を参照してください。
- データ（例えばファームウェアのアップデート）をコンピュータと簡単にやり取りするための USB メモリ。4.3.3, 「USB メモリ」 (36 ページ) を参照してください。
- ファームウェア・アプリケーションを簡単にインストールするための CD-ROM ドライブ
- 測定結果を印刷するためのプリンタ

USB デバイスのインストール方法

1. R&S SFU に USB デバイスを接続します。すべての USB デバイスは Plug&Play 仕様であるため、本機の動作中にインストールすることができます。
Windows XP が適切なデバイス・ドライバを自動的に検索します。
2. 適切なドライバが見つからない場合は、ドライバ・ソフトウェアの入っているディレクトリを指定するように指示が表示されます。ドライバ・ソフトウェアが CD にある場合は、USB CD-ROM ドライブを R&S SFU に接続してください。

USB デバイスのアンインストール方法

- ▶ R&S SFU から USB デバイスを取り外します。本機の動作中に行うことができます。Windows XP は、ハードウェア構成が変更されたことを認識し、対応するドライバを無効化します。

4.3.1 外付けキーボード

キーボードを USB インタフェース・タイプ A (ホスト) に接続します。デフォルトの入力言語は英語 (UK) に設定されています。言語の変更などキーボードのプロパティは、Windows XP のメニューで変更することができます。

地域と言語の設定の変更

1. 外付けキーボードの WINDOWS キーを押して “Start” メニューをオープンします。
2. “Control Panel” を選択し、次に “Keyboard” または “Regional and Language Options” を選択します。

表 4-1: キー対応表: フロント・パネルと外付けキーボード

フロント・パネルのキー	外付けキーボードのキー	機能
ロータリ・ノブの左回転	TAB	3.1.5, 「ロータリ・ノブ」 (15 ページ) を参照してください。
ロータリ・ノブの右回転	SHIFT+TAB	”
ロータリ・ノブを押す	ENTER	”
カーソル・キー	左矢印、右矢印、上矢印、下矢印	3.1.6, 「カーソル・キー」 (16 ページ) を参照してください。
英数字キー、1 ~ 9	1 ~ 9/a...z	3.1.4, 「キーパッド」 (15 ページ) を参照してください。
0 ␣	0 スペースバー	”
. *...#	. *...#	”
+ - A↔a	SHIFT+ (+) - 大文字: SHIFT+ (a...z)	”
CLR	DEL	”
ESC	ESC	”
BACKSPACE	BACKSPACE	”
ENTER	ENTER	”
MHZ/DBMV	ALT+F10	”
KHZ/DBM	ALT+F11	”

フロント・パネルのキー	外付けキーボードのキー	機能
HZ/DB	ALT+F12	”
ソフトキー	CTRL+ (1...8)	3.1.3, 「ソフトキー」 (15 ページ) を参照してください。
PRESET	F4	3.1.2, 「ハードキー」 (14 ページ) を参照してください。
LOCAL	F3	”
ASSIGN	F2	”
HELP	F1	”
FILE	F5	”
SETUP	F6	”
HOME	F8	”
APPL	F9	”
STATUS	F7	”

4.3.2 マウス

マウス・カーソルの速度などの設定を Windows XP で変更することができます。

マウスの設定変更

1. 外付けキーボードの WINDOWS キーを押して “Start” メニューをオープンします。
2. “Control Panel” を選択し、次に “Mouse” を選択します。

4.3.3 USB メモリ

R&S SFU はディスク・ドライブを内蔵しています。USB メモリを接続して USB インタフェース経由で、データを交換することができます。USB メモリには自動的にドライブ名が割り当てられ、Windows Explorer でデータをやり取りすることが可能になります。

4.3.4 外部モニタ

R&S SFU には、外部モニタを接続するためのアナログ・インタフェースを搭載していません。なお、外部コンピュータよりリモート操作を行うことで、本機の画面を外部モニタに表示することができます。

パワー・セーブ・モードを有効化する方法については、[5.2, 「R&S SFU の電源投入」](#) (38 ページ) を参照してください。

リモート操作の詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

5 R&S SFU の電源投入／切断

⚠ 警告

感電の危険

本書の巻頭に示した“基本的な安全注意事項”、特に電気的安全に関する注意事項を、よく読んで遵守してください。

5.1 本機のステータス

ステータスには、以下の種類があります。

- オフ
R&S SFU リア・パネルの主電源スイッチがオフになっています（[3.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」](#)（21 ページ）を参照）。
- 動作モード
R&S SFU は操作可能な状態になっています。
オン／スタンバイ・キーのそばにある緑色の LED（右側の LED）が点灯します。（[3.1.1, 「オン／スタンバイ・キー」](#)（14 ページ）も参照）。
- スタンバイ状態
電源スイッチ回路と OCXO（基準信号源）に、電源が供給されています（これにより、OCXO が動作温度に維持されます）。
オン／スタンバイ・キーの黄色の LED（右側の LED）が点灯します。



⚠ 警告

感電の危険

スタンバイ状態であっても R&S SFU には電源が供給されています。

5.2 R&S SFU の電源投入

注 記

本機への損傷の危険

R&S SFU の電源を入れる前に、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- 2, 「使用準備」 (9 ページ) の記載事項に従って R&S SFU がセットアップされていること。
- 入力コネクタから入力される信号レベルがすべて指定範囲内にあること。
- 信号出力が適切に接続され、オーバロード状態になっていないこと。

データ・シートに規定値が記載されています。これらの条件が守られていない場合、R&S SFU あるいは試験システムの他の装置にも損傷を与える可能性があります。

R&S SFU の起動方法

1. R&S SFU が電源に接続されていることを確認します (詳細については 4.2, 「AC 電源の接続」 (33 ページ) を参照)。
2. リア・パネルの AC 電源スイッチの | 側を押します (詳細については 3.2.1, 「AC 電源コネクタと主電源スイッチ」 (21 ページ) を参照)。
3. フロント・パネルのオン／スタンバイ・キーを押します。

R&S SFU がブートを開始します。

- インストールされている BIOS バージョンおよびコンピュータの主な特性が、画面に数秒間表示されます。
- 最初に Windows XP Embedded オペレーティング・システムが起動し、次に R&S SFU ファームウェアをブートします。
- セルフテストが実行されます。

ブートが終了した後、R&S SFU のメイン画面が表示され、R&S SFU は操作可能状態 (動作モード) になります。

外部モニタに何も表示されない場合は、4.3.4, 「外部モニタ」 (36 ページ) に従って操作してください。

(動作モード。5.1, 「本機のスレータス」 (37 ページ) を参照。)

前回、R&S SFU の電源を切断したときの設定が、自動的に復元されます。

別の装置設定を読み込むには、「FILE」メニューを使用します。詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。



パワー・セーブ・モードの有効化

R&S SFU のデフォルトでは、パワー・セーブ・モードの有効化が設定されていません。

画面表示の必要がない場合は、Windows XP で “Start” - “Control Panel” - “Power Options after a particular time” を選択して、モニタをオフにすることができます。

5.3 R&S SFU の電源切断

注 記

データ損失の危険

R&S SFU の動作中にリア・パネルの電源スイッチを押したり電源コードを引き抜き、シャットダウンを行わずに電源をオフにすると、R&S SFU の現在の設定が失われます。さらに、プログラム・データも失われる可能性があります。

必ず、R&S SFU のアプリケーションを正しくシャットダウンしてください。

R&S SFU の電源切断の方法

1. フロント・パネルのオン／スタンバイ・キーを押します。
R&S SFU は、現在の設定をハード・ディスクに保存し、Windows オペレーティング・システムをシャットダウンします。シャットダウン中に、“Ending Program... Please wait” というメッセージが表示される場合もあります。
スタンバイ状態に切り替わり、オン／スタンバイ・キーの黄色の LED が点灯します。
2. AC 電源が供給されていると、直近の設定を保持しておくことができます。R&S SFU を電源から完全に切断する必要がある場合のみ、主電源スイッチをオフにします。
フロント・パネルのすべての LED が消灯していることを確認します。



AC 電源スイッチはオンのままにしておくことができます。R&S SFU を電源から完全に切断する必要がある場合のみ、主電源スイッチをオフにします。

5.4 実装オプションの確認

R&S SFU にオプションを搭載している場合があります。実装しているオプションが納品書に記載のオプションと一致しているかどうか、次の手順で確認してください。

1. SETUP キーを押します。
2. ツリー表示のメニューから “INFO HARDWARE” を選択し、実装しているハードウェアの一覧を表示します。
3. 納品書に記載されているハードウェア・オプションが備わっていることを確認します。
4. ツリー表示のメニューから “SOFTWARE OPTIONS” 内の、“ACTIVE OPTIONS” を選択し、有効化しているソフトウェア・オプションの一覧を表示します。
5. 納品書に記載されているソフトウェア・オプションが備わっていることを確認します。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

R&S SFU に使用可能なオプションの一覧は、ローデ・シュワルツのホームページを参照してください。

5.5 機能チェック

R&S SFU は、電源を投入した時だけでなく、動作中も主要な機能を継続的に自動監視します。エラーが検出された場合、エラー／警告ラインにエラーと簡単な説明が表示されます。

- ▶ エラーの詳細を確認するには、“ERROR/WARNING DETAILS” ソフトキーを押します。エラーの説明が表示されます。詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

R&S SFU には、自動監視機能に加え、正常な動作を確認するために以下の機能が組み込まれています。

システム調整

SETUP メニュー内にある内部調整を実行する機能です。これにより、最大限のレベル確度などを得ることができます。

1. SETUP キーを押します。
2. ツリー表示のメニューから “ADJUSTMENT” を選択します。

詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

6 セットアップ例

このセクションでは、セットアップ例として以下の例を実行します。

- フロント・パネルのシリアル・インタフェース (TS SERIAL IN ASI。3.1.11, 「TS SERIAL IN」 (18 ページ) を参照) を使用して、R&S SFU に MPEG2 トランスポート・ストリームを供給します。
- この MPEG2 トランスポート・ストリームに対して、DVB-C 規格に対応させるためのチャンネル符号化と変調を施します。下記の手順を実行します。この設定内容は、表 6-1 にまとめてあります。
- その結果が、RF 出力から RF 信号として出力されます。

表 6-1: 使用する設定

パラメータ	値
中心周波数	330 MHz
レベル	-20.0 dBm
変調方式	DVB-C
コンスタレーション	64 QAM
シンボル・レート	6.9 MS/s
ロール・オフ	0.15



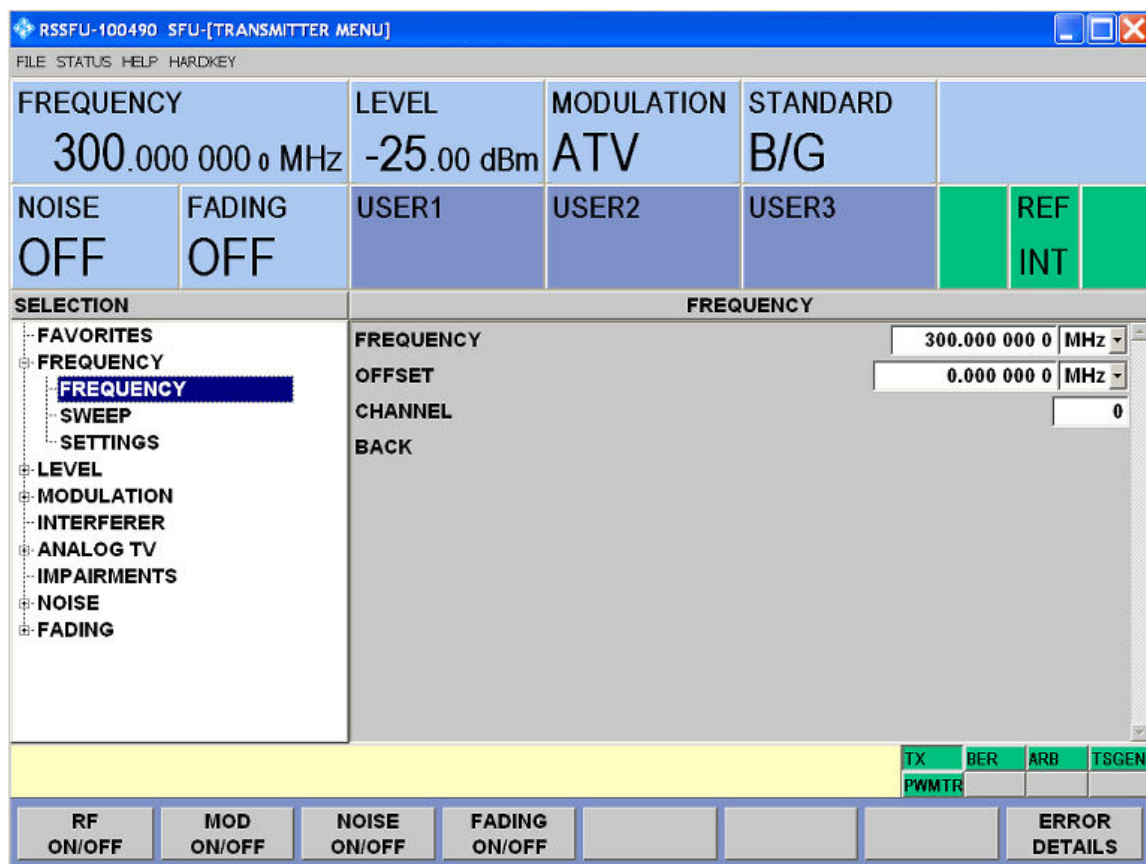
グラフィカル・ユーザ・インタフェースの説明や、項目の選択、リストのオープン、パラメータの入力などの方法は、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムで説明しています。

送信系 (TX) アプリケーションの選択

1. APPL キーを押します。
2. TX アプリケーションを選択します (DVB-C は送信系アプリケーションです)。
3. ENTER キーを押します。
TX アプリケーションが表示されます。

出力周波数の設定

1. ツリー表示のメニューから、“FREQUENCY” を選択します。
2. ENTER キーを押します。
ツリーが展開され、“FREQUENCY” サブメニューが表示されます。



3. ツリー表示から、“FREQUENCY” サブメニューを選択します。
4. ENTER キーを押します。
作業ウィンドウがフォーカスされます。
5. 周波数として 330MHz を設定します。
 - a) “FREQUENCY” フィールドを選択します。
 - b) 330 と入力します。
 - c) MHz/dBμV キーを押します。
 入力した周波数が情報エリアに表示されます。

出力レベルの設定

1. ツリー表示のメニューから、“LEVEL” メニューを選択します。
2. ENTER キーを押します。
ツリーが展開され、“LEVEL” サブメニューが表示されます。

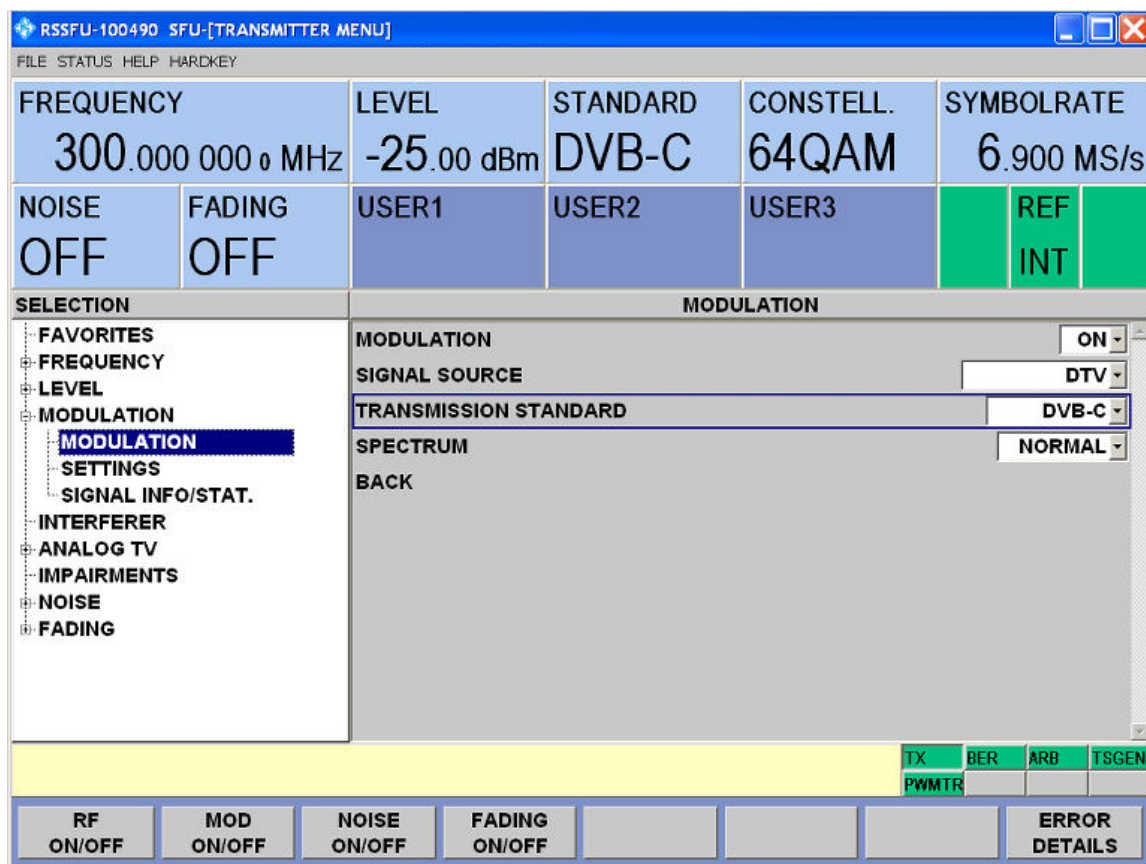


3. ツリー表示から、“LEVEL” サブメニューを選択します。
4. ENTER キーを押します。
作業ウィンドウがフォーカスされます。
5. レベルとして -20dBm を設定します。
 - a) “LEVEL” フィールドを選択します。
 - b) -20 と入力します。
 - c) kHz/dBm キーを押します。
 - d) 別の単位でレベルを入力する場合は、あらかじめ“SETTINGS” / “LEVEL UNIT” の下の“LEVEL”メニューで単位を変更します（ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照）。

入力したレベルが情報エリアに表示されます。

放送方式の選択と変調パラメータの設定

1. ツリー表示のメニューから、“MODULATION” を選択します。
2. ENTER キーを押します。
ツリーが展開され、“MODULATION” サブメニューが表示されます。




3. ツリー表示から、“MODULATION” サブメニューを選択します。
4. ENTER キーを押します。
作業ウィンドウがフォーカスされます。
5. 変調をオンにします。
 - a) “MODULATION” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “ON” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。
6. 信号源として “DTV” を選択します。
 - a) “SIGNAL SOURCE” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “DTV” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。
7. 規格として “DVB-C” を選択します。
 - a) “TRANSMISSION STANDARD” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “DVB-C” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。

選択した規格が情報エリアに表示されます。

I/Q 変調がオンになり、信号源として内部コーダが選択され、DVB-C 規格が有効化します。

トランスポート・ストリーム入力の選択と DVB-C パラメータの設定

1. ツリー表示のメニューから、“DIGITAL TV” を選択します。
2. ENTER キーを押します。
ツリーが展開され、“DIGITAL TV” サブメニューが表示されます。
( 6-1 を参照)。
3. ツリー表示から、“INPUT SIGNAL” サブメニューを選択します。
4. ENTER キーを押します。
作業ウィンドウがフォーカスされます。
5. 信号源として “EXTERNAL” を選択します。
 - a) “SOURCE” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “EXTERNAL” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。
6. “ASI FRONT” 入力を選択します。
 - a) “INPUT” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “ASI FRONT” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。
7. 作業ウィンドウの “STUFFING” フィールドが “ON” に設定されていることを確認します。
これにより、入力するトランスポート・ストリームをコーダの所定のデータ・レートに 適合させることができます。コーダのデータ・レートは伝送パラメータにより異なります。データ・ストリームには、伝送パラメータに適合させるために使用するヌル・パケットが埋め込まれています。
 - a) “STUFFING” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “ON” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。
8. “BACK” を選択し、ENTER キーを押します。
ツリーがフォーカスされます。
9. ツリー表示から、“CODING” サブメニューを選択します。

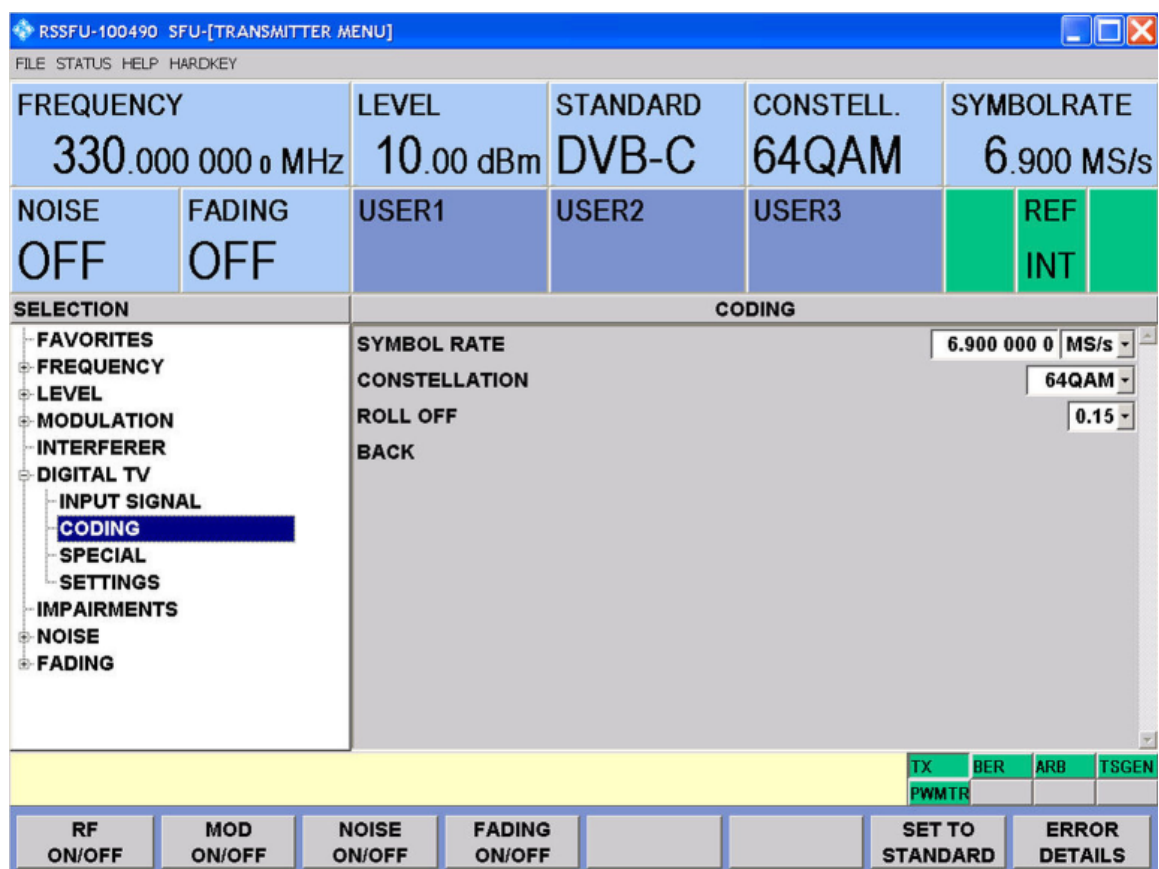


図 6-1: DIGITAL TV メニュー

10. ENTER キーを押します。
作業ウィンドウがフォーカスされます。
11. 6.9MS/s のシンボル・レートを選択します。
 - a) “SYMBOL RATE” フィールドを選択します。
 - b) 6.9 と入力します。
 - c) 右側の単位フィールドに “MS/s” と表示されていることを確認した後、ENTER キーを押します。
 - d) 他の単位が表示されている場合は、単位フィールドを選択します。ENTER キーを押し、“MS/s” を選択します。ENTER キーを 2 回押して、単位とシンボル・レートを確定します。

設定したシンボル・レートが情報エリアに表示されます。

12. “64 QAM” コンスタレーションを選択します。
 - a) “CONSTELLATION” フィールドを選択します。
 - b) ENTER キーを押してリストを表示します。
 - c) “64 QAM” を選択します。
 - d) ENTER キーを押して確定します。

選択したコンスタレーションが情報エリアに表示されます。

7 R&S SFU の LAN 操作

R&S SFU に搭載のネットワーク・インタフェースを使用して、イーサネット LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）に接続することができます。ネットワーク・カードは、100 Mbps Ethernet IEEE 802.3u で動作します。TCP/IP ネットワーク・プロトコルおよび関連するネットワーク・サービスは、あらかじめ設定されています。

ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）内でデータをやり取りするためには、接続されているすべてのコンピュータや装置が、一意的な IP アドレスまたは一意的なコンピュータ名を持っている必要があります。ユーザ間のアクセスは、アクセス許可を用いて管理されます。

必要な権限が与えられていて、Windows XP 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・インタフェースを利用して、データ転送、ネットワーク・プリンタでの印刷、リモート・コンピュータからの R&S SFU の操作などが可能になります。

ネットワークのリソースを使用するためには、アクセス権が与えられている必要があります。R&S SFU の内部に保存されたファイルを他のネットワーク・ユーザと共有するためには、ハード・ディスクなどの本機のリソース権も与えられていることが必要です。通常、これらの管理業務はネットワーク管理者が Windows XP の Start メニューを使用して行います（詳細については、Windows XP のヘルプ・システムを参照）。アクセス許可については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

R&S SFU のユーザ名とパスワードは、出荷時に設定されています。ユーザ名は、オート・ログイン、アクセス許可、およびリモート操作に使用されます。

詳細については、下記 を参照してください。

- [8.1.1, 「ログイン」](#) (51 ページ) を参照してください。
- [3.2.7, 「100 BASE-T」](#) (24 ページ) を参照してください。
- リモート操作の詳細については、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システムを参照してください。

7.1 ネットワーク (LAN) 接続のセットアップ

注記

ネットワーク故障とウイルス感染の危険

R&S SFU をネットワークに接続する、あるいはネットワーク設定をする場合は、あらかじめ以下のことを行ってください。

- ネットワーク管理者に相談してください。
- ネットワークが DHCP をサポートしていない場合、あるいは動的 TCP/IP 構成を無効にした場合は、R&S SFU を LAN に接続する前に有効なアドレス情報を手動で設定する必要があります。

接続エラーが発生すると、ネットワーク全体に影響することがあります。

ネットワーク内での操作を安全に行うためには、適切なウイルス対策が必要条件のひとつです。ウイルス対策を講じていないネットワークに R&S SFU を絶対に接続しないでください。本機のソフトウェアが損傷する危険があります。

ネットワークへの接続手順

1. 上記の前提条件をすべて満たしてください。
2. R&S SFU の電源がオフになっていることを確認します。ネットワーク接続が確実に検出されるようにし、また、動作中に接続を変更することによる R&S SFU の不具合を回避するためです。
3. R&S SFU を RJ-45 ケーブルでネットワークに接続します。
4. R&S SFU の電源をオンにします。

ネットワークからの切断手順

1. R&S SFU の電源がオフになっていることを確認します。
2. RJ-45 ケーブルを取り外し、R&S SFU をネットワークから切断します。

7.2 ポイント・ツー・ポイント接続の確立

R&S SFU と 1 台のコンピュータとを専用ネットワーク接続するには、R&S SFU とコンピュータに IP アドレスを割り当てる必要があります。IP アドレスは、192.168.xxx.yyy が使用できます。xxx と yyy は、1 ~ 254 の範囲で任意の値を選択可能ですが、サブネット・マスクは常に 255.255.255.0 です。

- ▶ R&S SFU とコンピュータを RJ-45 ケーブル (クロスオーバー) で接続します。

7.3 ネットワーク・カードの設定

Windows XP 環境では、ネットワーク・カード・ドライバを個別にインストールする必要はありません。R&S SFU を LAN に接続すると、Windows XP が自動的にネットワーク接続を検出し、必要なドライバを起動します。

DHCP サポートの有無によって、ネットワーク接続のための作業が異なります。

DHCP をサポートするネットワーク

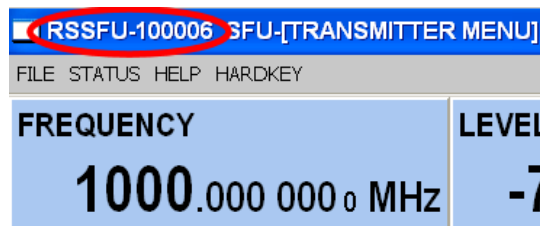
R&S SFU は、デフォルトでは、DHCP（動的ホスト構成プロトコル）を使用したネットワーク向けに設定されています。このようなネットワークでは、空いている IP アドレスが自動的に、本機に割り当てられます。ネットワーク内では、一意的なコンピュータ名を使用して識別されています。

工場出荷時に、装置個別のコンピュータ名が割り当てられています。コンピュータ名は、アプリケーションのウィンドウ・タイトルの一部として表示されます。

コンピュータ名は、ファームウェアまたは Windows XP の Start メニューを使用して変更することができます（詳細は Windows XP のヘルプ・システムを参照）。

ファームウェアを使用してコンピュータ名を照会する方法

1. R&S SFU のコンピュータ名がデフォルトのままの場合は、アプリケーションのウィンドウ・タイトルの一部としてコンピュータ名が表示されます。



2. デフォルトのコンピュータ名が表示されていない場合は、次の操作を行います。
 - a) SETUP キーを押します。
 - b) ツリー表示のメニューから“COMMUNICATION”を選択します。
 - c) “FULL COMPUTER NAME” フィールドでコンピュータ名を読み出すことができます。

DHCP をサポートしないネットワーク

固定 IP アドレスを割り当てるネットワークでは通常、ネットワーク管理者がネットワーク・カードを設定します。ネットワーク管理者に問い合わせてください。IP アドレスの設定は、ファームウェアまたは Windows XP の Start メニューを使用して行います（詳細は Windows XP のヘルプ・システムを参照）。

ファームウェアを使用して IP アドレスを入力する方法

1. SETUP キーを押します。
2. ツリー表示のメニューから“COMMUNICATION”を選択します。

3. “TCP/IP ADDRESS” フィールドに IP アドレスを入力します。

7.4 ファイアウォールの設定

権限のないユーザや悪意のあるプログラムのアクセスから R&S SFU を保護するために、デフォルトで Windows ファイアウォールが有効化されています。R&S SFU 本体で設定したネットワーク通信と、例外定義されているネットワーク通信以外の全てが Windows ファイアウォールによって阻止されます。

R&S SFU へのデータ転送やアクセスを可能にするには、Windows XP の Start メニューを使用して例外を定義します。詳細については、Windows XP のヘルプ・システムを参照するか、ネットワーク管理者のサポートを受けてください。

8 インストール済みのソフトウェア

R&S SFU には、あらかじめ、ファームウェアとオペレーティング・システムがインストールされています。

詳細については、下記 を参照してください。

- ファームウェア・アップデートについては、リリース・ノート
- ソフトウェア・オプションのインストールについては、ユーザ・マニュアルまたはヘルプ・システム

8.1 オペレーティング・システム

R&S SFU には、Windows XP Embedded オペレーティング・システムが搭載されています。R&S SFU の納入時には、オペレーティング・システムの動作の最適化が行われています。システム設定の変更が必要になるのは、キーボードやプリンタなどの周辺機器を取り付ける場合、あるいはネットワーク設定を行ったことによってデフォルトのシステム設定に適合しなくなった場合に限られます。

注 記

動作の不安定化の危険

本機の機能に支障が生じる場合があるため、ローデ・シュワルツによって本機のソフトウェアとの互換性が確認されたサービス・パックのみをインストールしてください。

特に、Windows XP ホーム・エディションやプロフェッショナル・エディション用のサービス・パックは使用しないでください。

8.1.1 ログイン

Windows XP では、ログイン・ウインドウでユーザ名とパスワードを入力し、ユーザ認証を行う必要があります。R&S SFU は出荷時にオート・ログイン機能が組み込まれているため、ログインはバックグラウンドで自動的に実行されます。オート・ログインに使用する ID には、管理者権限が設定されています。



出荷時には、ユーザ名とパスワードは、*instrument* に設定されています。

R&S SFU がネットワークに接続されていて、ユーザ名とパスワードが Windows XP とネットワークとで同じ場合は、オペレーティング・システムとネットワークと同時にログインすることができます。

8.1.2 Windows XP のスタート・メニュー

Windows XP の Start メニューから、Windows XP 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。システム設定は、“Control Panel” 内でグループ化されています。詳細については、Windows XP のヘルプ・システムを参照してください。

オペレーティング・システムにアクセスするには、外付けキーボードを接続します（[4.3.1, 「外付けキーボード」](#)（35 ページ）を参照）。より効率よく Windows XP へアクセスしたい場合には、マウスを接続します（[4.3.2, 「マウス」](#)（36 ページ）を参照）。本機の画面を最前面に移動するには、タスクバーで R&S SFU ボタンをダブルクリックします。

8.2 追加のソフトウェア

注記

動作の不安定化の危険

本機は Windows XP オペレーティング・システムを搭載しているため、追加のソフトウェアを本機にインストールすることができます。しかし、追加するソフトウェアによって、本機の動作や機能に支障が生じる場合もあります。当社にて本機との互換性を確認済みのプログラムのみをインストール／実行するようにしてください。

Windows XP 上で動作する本機のドライバやプログラムは、本機用に最適化を行なっています。本機に組み込まれているソフトウェアを変更するときは、必ずローデ・シュワルツがリリースするアップデート用ソフトウェアを使用してください。

8.3 Windows XP パーティションのリカバリ／バックアップ

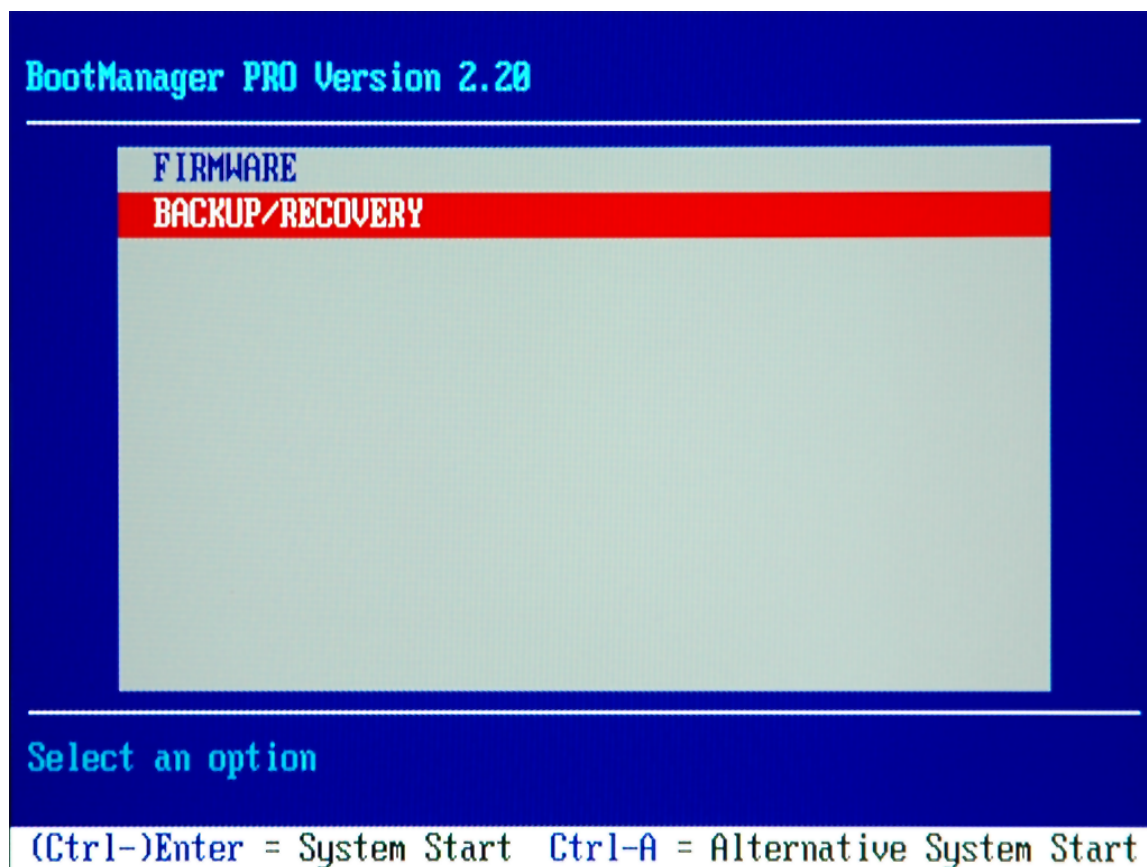
R&S SFU は、パーティションのバックアップ／リカバリ機能を備えています。出荷時のシステム・パーティション (C:¥) のバックアップがデフォルトで保管されていて、システムがクラッシュした際にリカバリすることができます。

このパーティションには、5 バージョン分のファームウェアのバックアップを保管することができます。例えば、ファームウェア・アップデートの前や、使用環境別に異なるシステム構成利用する場合に、現在のシステム・パーティションをバックアップすることができます。リカバリ時には、システム・パーティション (C:¥) の削除とフォーマットが行われ、新たに書き込みが行われます。データ・パーティション (D:¥) には影響を与えません。

8.3.1 Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログ

Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログを表示する方法

1. キーボードとマウスを USB インタフェースに接続します。
2. R&S SFU の電源をオフにした後、再びオンにします。
ブート画面が表示され、“Firmware”がデフォルトで選択されています。ステップ [step 3](#) を 4 秒以内に実行しないと、ダイアログが消え、ブート・プロセスが続行します。
3. “Backup/Recovery” を選択し、ENTER を押します。



“Windows XP Recovery and Backup Embedded Partition” ダイアログが表示されま
す。リカバリ/バックアップ・パーティションに対する選択肢が表示されます。

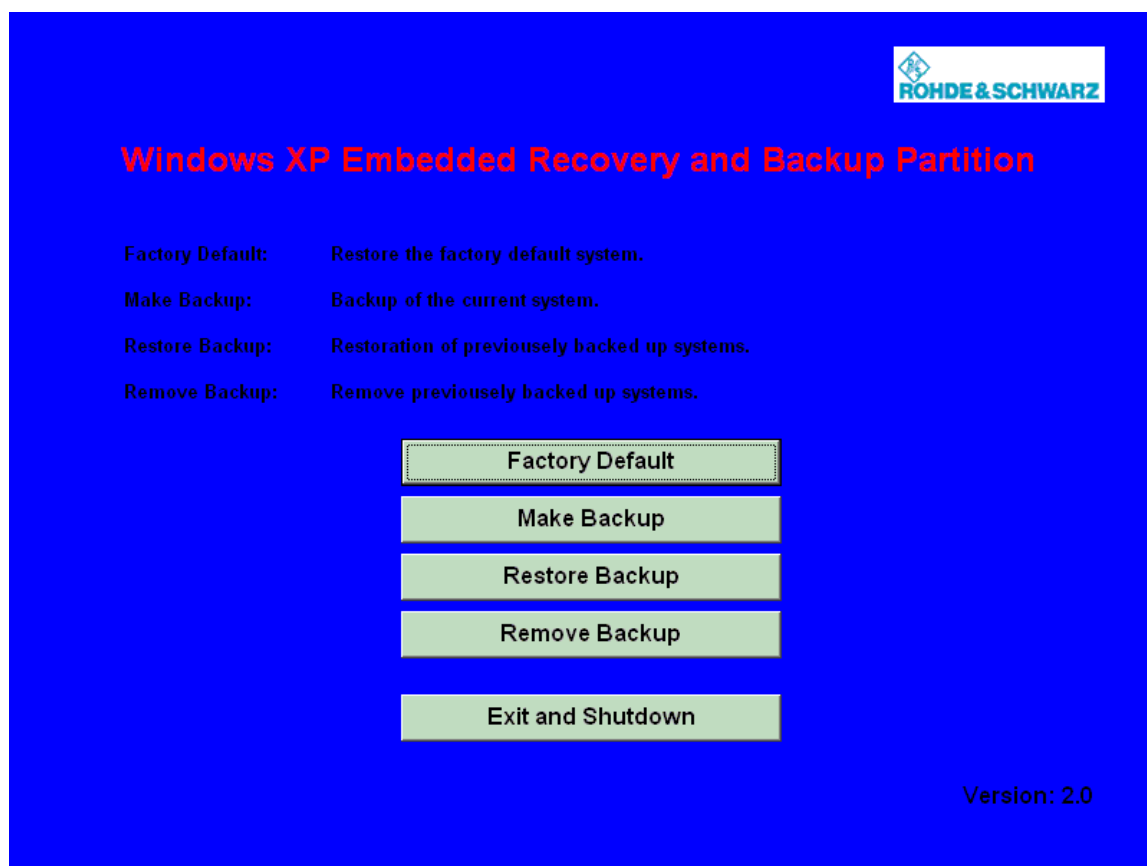


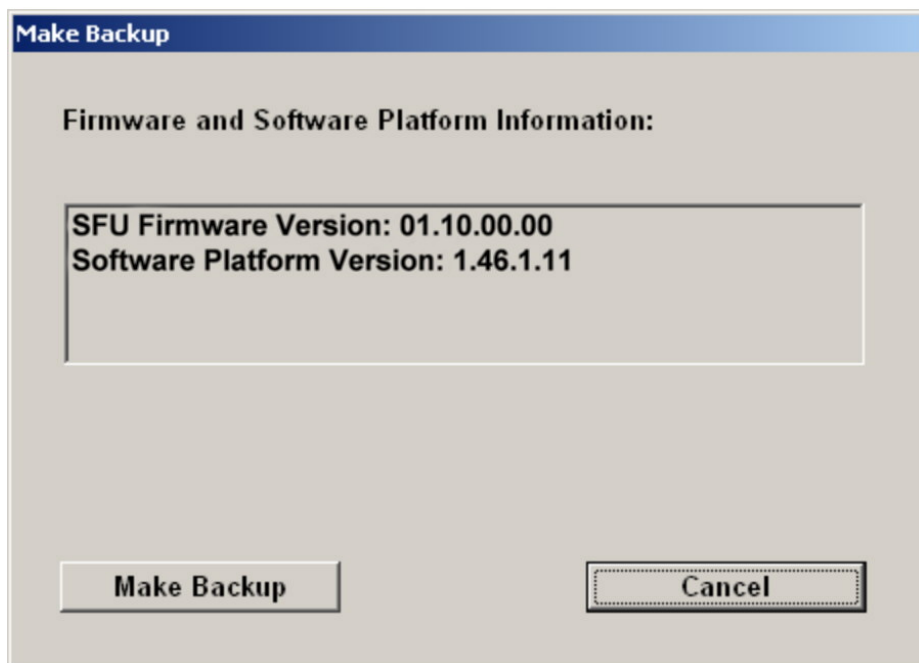
図 8-1: Windows XP Recovery and Backup Embedded Partition ダイアログ

これ以降の操作については、次のセクションを参照してください。

- 8.3.1.1, 「現在のシステム・パーティションのバックアップ」 (54 ページ)
- 8.3.1.2, 「システム・パーティションのバージョンを選択してリカバリ」 (55 ページ)
- 8.3.1.3, 「出荷時のデフォルト状態へのリカバリ」 (56 ページ)
- 8.3.1.4, 「バックアップの削除」 (57 ページ)

8.3.1.1 現在のシステム・パーティションのバックアップ

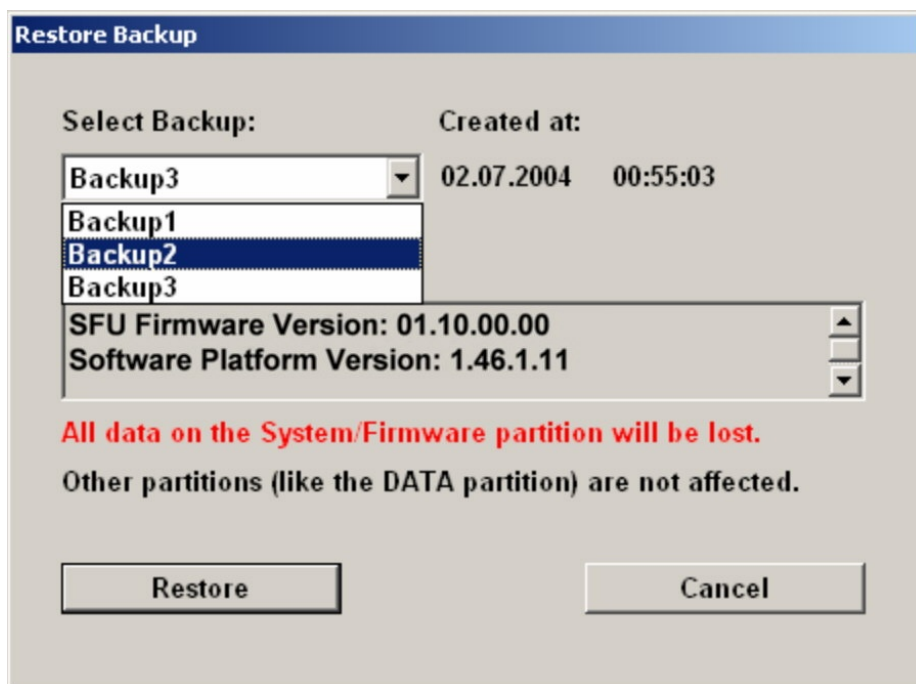
1. “Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログで (「Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログを表示する方法」 (53 ページ) を参照)、“Make Backup” をクリックします。
“Make Backup” ダイアログが表示され、ファームウェアとソフトウェア・プラットフォームの現在のバージョンが示されます。



2. “Make Backup” をクリックします。
バックアップが終了すると、再び “Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログが表示されます。
3. “Exit and Shutdown” をクリックします。

8.3.1.2 システム・パーティションのバージョンを選択してリカバリ

1. システム・パーティションのバージョンを選択してリカバリを実行するには、“Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログで（[「Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログを表示する方法」](#)（53 ページ）を参照）、“Restore Backup” をクリックします。
“Restore Backup” ダイアログが表示されます。“Select Backup” の下にファームウェアとソフトウェア・プラットフォームのバージョンがそれぞれ表示されます。



2. “Select Backup” で、リカバリするバックアップを選択します。
3. “Restore” をクリックし、指示に従ってください。
リカバリ時に実行されるスクリプトが表示されます。
リカバリが終了すると、R&S SFU がシャットダウンされ、電源がオフになります。

8.3.1.3 出荷時のデフォルト状態へのリカバリ

1. システム・パーティションを出荷時のバージョンへとリカバリするには、“Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログで（「[Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログを表示する方法](#)」（53 ページ）を参照）、“Factory Default” をクリックします。
“Factory Default” ダイアログが表示されます。納入時のファームウェアとソフトウェア・プラットフォームのバージョンが示されます。

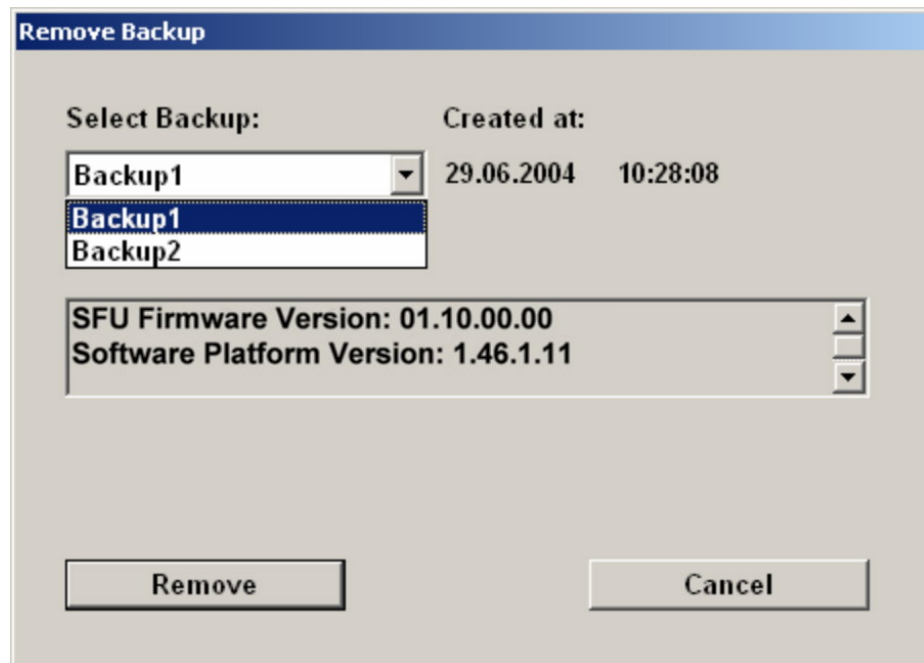


2. “Recover now” をクリックし、指示に従ってください。
リカバリ時に実行されるスクリプトが表示されます。リカバリが終了すると、R&S SFU がシャットダウンされ、電源がオフになります。

8.3.1.4 バックアップの削除

リカバリ・パーティションには、出荷時デフォルトの他に最大 5 バージョン分のバックアップを保管することができます。バックアップの保管スペースを確保するために、古いバックアップの削除が必要になる場合があります。ただし、出荷時デフォルトは削除できません。

1. バックアップを選択して削除するには、“Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログで（「[Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition ダイアログを表示する方法](#)」（53 ページ）を参照），“Remove Backup” をクリックします。
“Remove Backup” ダイアログが表示されます。選択されているバックアップのファームウェアとソフトウェア・プラットフォームのバージョンがそれぞれ表示されています。



2. “Select Backup” で、削除するバックアップを選択します。

3. “Remove” をクリックします。

削除が完了した後、他のバックアップが残っている場合には、“Remove Backup” ダイアログの表示に戻ります。すべてのバックアップが削除された場合は、“Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” が表示されます。

4. “Cancel” をクリックし、“Windows XP Embedded Recovery and Backup Partition” ダイアログに戻ります。

5. “Exit and Shutdown” をクリックします。

9 保守

R&S SFU には、定期的な保守の必要がありません。基本的に本機を清掃する以外の保守作業は不要です。ただし、公称データについては適宜確認することを推奨します。

ご使用中の製品に何らかの問題がある場合は、必ず当社カスタマ・サポートにお問い合わせください。当社の連絡先は、本書の巻頭に記載してあります。

9.1 本機の清掃

警告

感電の危険

R&S SFU を清掃するときは、R&S SFU の電源をオフにし、電源コードを外してください。

1. R&S SFU の外面を、柔らかく、糸くずの出ない布で清掃します。
2. 通気孔がふさがれていないことを確認します。

注記

洗浄剤による装置の損傷

洗浄剤には、R&S SFU を損傷する可能性のある物質が含まれています。例えば、溶剤を含む洗浄剤は、フロント・パネルの標示部やプラスチック部を損傷する可能性があります。

溶剤（シンナー、アセトン、その他）、酸性／アルカリ性の強い洗浄剤は絶対に使用しないでください。

9.2 ヒューズの交換

R&S SFU は、リア・パネルの AC 電源スイッチの隣に収納されている 2 本のヒューズ (F1/F2 : IEC127-T4. 0H/250 V) で保護されています。

警告

感電の危険

ヒューズを交換するときは、R&S SFU の電源をオフにし、電源コードを外してください。

ヒューズは、必ずローデ・シュワルツがスペア部品として提供しているヒューズを使用してください。

ヒューズの交換方法

1. AC 電源コネクタのカバーを開きます。
2. ヒューズ・ホルダを取り外します。
3. 2 つのヒューズを交換します。
4. ヒューズ・ホルダを元に戻し、カバーを閉めます。

9.3 本機の保管

R&S SFU の保管温度範囲はデータ・シートに記載してあります。長期間 R&S SFU を保管する場合には、ほこりから保護してください。

R&S SFU を輸送するときは、元の包装材を使用することを推奨します。保護材は、コントロール機能やコネクタが損傷しないように保護することができます。静電防止包装フィルムは、静電気の発生を防止します。

元の梱包を使用しない場合は、梱包内で R&S SFU がずれないように十分な詰め物を入れてください。また R&S SFU を静電防止包装フィルムで包み、静電気から保護してください。

索引

記号

100 BASE-T コネクタ 24

A

主電源スイッチ 21
 AC 電源スイッチ 21
 APPL ハードキー 14
 ASSIGN ハードキー 14

B

BER コネクタ 22

D

DIG I/Q IN コネクタ 26
 DIG I/Q OUT コネクタ 27

E

EMC に関する注意事項 33
 EXT TS CLK IN コネクタ 23

F

FILE ハードキー 14

H

HELP ハードキー 14
 HOME ハードキー 14

I

IEEE 488/IEC 625 コネクタ 29
 IP アドレス
 変更 49
 I ANALOG OUT コネクタ 31
 I/Q IN コネクタ 16

L

LAN コネクタ 24
 LOCAL ハードキー 14

P

PRESET ハードキー 14

Q

Q ANALOG OUT コネクタ 31

R

REF FREQ IN コネクタ 31
 REF FREQ OUT コネクタ 31
 RF OUT コネクタ 17

S

SENSOR コネクタ 20
 SETUP ハードキー 14

STATUS ハードキー 14

T

TCP/IP プロトコル
 設定 49
 TRIGGER IN コネクタ 23
 TRIGGER I/O コネクタ 22
 TRIGGER OUT コネクタ 23
 TS GEN SER OUT コネクタ 30
 TS PARALLEL IN コネクタ 17, 25
 TS SERIAL IN コネクタ 18, 30
 T-DMB/DAB コネクタ 24

U

USB IN コネクタ 28
 USB コネクタ 19, 28
 外部アクセサリ 34
 USB メモリ 36
 USER IN/OUT コネクタ 24

W

Windows XP 51
 管理者 ID 51
 システム・パーティションのリカバリ/バックアップ 52
 システム・パーティションのバックアップ 54
 システム・パーティションのリカバリ 55, 56
 システム・パーティション・バックアップの削除 57
 スタート・メニュー 52
 パスワード 51
 ユーザ名 51
 リカバリ/バックアップ・パーティション・ダイアログ 53
 ログイン 51

う

上矢印キー 16

お

オプション
 確認 39
 ファームウェア 39
 オペレーティング・システム 51
 オン/スタンバイ・キー 14

か

確認
 実装オプション 39
 付属品 10
 管理者 ID 51
 外部アクセサリ 34
 カーソル・キー 16

き

キー
 上矢印 16

オン/スタンバイ	14	ソフトキー	15
下矢印	16	た	
「ハードキー」も参照	16	段ボール箱の開梱	9
左矢印	16	て	
右矢印	16	ディスプレイ	16
キーパッド	15	電源	
こ		接続	33
コネクタ	24	電磁干渉	33
100 BASE-T	24	防止	33
AC 電源	21	と	
BER	22	動作モード	37
DIG I/Q IN	26	ドキュメントの概要	7
DIG I/Q OUT	27	ね	
EXT TS CLK IN	23	ネットワーク	
IEEE 488/IEC 625	29	カードの設定	49
I ANALOG OUT	31	接続	48
I/Q IN	16	切断	48
Q ANALOG OUT	31	は	
REF FREQ IN	31	パスワード	
REF FREQ OUT	31	Windows XP	51
RF OUT	17	ハードキー	
SENSOR	20	APPL	14
TRIGGER IN	23	ASSIGN	14
TRIGGER I/O	22	FILE	14
TRIGGER OUT	23	HELP	14
TS GEN SER OUT	30	HOME	14
TS PARALLEL IN	17, 25	LOCAL	14
TS SERIAL IN	18, 30	PRESET	14
T-DMB/DAB	24	SETUP	14
USB	19, 28	STATUS	14
USB IN	28	ひ	
USER IN/OUT	24	左矢印	16
し		ヒューズ	
システム・パーティションのリカバリ	52	交換	59
システム・パーティションのバックアップ	52, 54	ヒューズの交換	59
システム・パーティションのリカバリ		表記	7
出荷時のデフォルト	56	ふ	
選択したバージョン	55	ファイアウォールの設定	50
システム・パーティション・バックアップの削除	57	ファームウェア	
下矢印	16	アップデート	51
実装オプション		オプション	39
確認	39	フロント・パネル	13
す		へ	
スタンバイ状態	37	ヘルプ	7
スタート・メニュー	52	ペンチトップでの使用	10
ステータス	37	ほ	
せ		保守	59
接続		保証	10
外部アクセサリ	34	本機の梱包	60
電源	33	本機の清掃	59
そ			
外付けキーボード	35		
ソフトウェア			
インストール	52		
ソフトウェア・オプション			
インストール	51		

本機的设计仕様	10
本機の電源切断	39
本機の電源投入	38
本機の保管	60
ま	
マウス	36
マニュアル	
クイック・スタート・ガイド	7
ユーザ・マニュアル	7
マニュアル『はじめに』	7
み	
右矢印キー	16
ゆ	
輸送時の損傷の点検	9
ユーザ名	
Windows XP	51
ユーザ・マニュアル	7
ら	
ラックへの取り付け	11
り	
リア・パネル	20
リカバリ/バックアップ・パーティション・ダイアログ	53
ろ	
ログイン	
Windows XP	51
ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)	24, 47
ロータリ・ノブ	15