



# RF EXPLORER® PRO AUDIO EDITION

## User Manual

Updated to Firmware Version 3.06

## 目次

イントロダクション .....	3
主な機能の説明 .....	4
RF Explorer Pro Audio Editionの接続 .....	5
Spectrum Analyzer モード-メイン画面 .....	6
Menuを使用する.....	8
Operational Mode メニュー.....	9
Frequency メニュー.....	10
Advanced ModeでのAnalyzer画面.....	12
Advanced: RBW を理解する .....	12
Attenuatorメニュー.....	14
Configuration メニュー.....	16
Preset メニュー.....	17
RF Explorer Preset Managerの使用 .....	18
HELP ボタン.....	19
RF Explorer内蔵バッテリー.....	20
内蔵バッテリーの充電 .....	20
バッテリー専用画面の使用 .....	21
完全に放電したバッテリーの充電 .....	23
充電時の自動アイドルモード .....	23
付属UHF Antenna .....	24
ダメージからの保護 .....	25
RF Explorer のコンピューターへの接続 .....	26
FCC and CE の規則 .....	26
ライセンス .....	26



RF Explorer Pro Audio Editionは、直感的で使いやすいようにデザインされています。その高度な機能を活用するために、大きなユーザーマニュアルを読む必要はありません。

フルサイズのスเปクトラム・アナライザ固有の複雑さのほとんどは、ファームウェアによって解決された自動機能によって簡素化されています。例えば、異なる周波数スパンを選択するたびに、解像度帯域幅（RBW）を調整する必要はありません。

実際には、RBWが何であるかを知る必要さえありません。あなたはRFの学習をしながら、いつでもこのマニュアルとオンラインチュートリアルに戻ることができます。

RF Explorer Pro Audio Editionは、ワイヤレス・マイクまたはインイヤーマニトラー・システムのセットアップ、トラブルシューティング、運用の際に使用すると、強力なツールとなります。これを使うことで干渉の特定、信号レベルのチェック、最適なパフォーマンスを得るためのアンテナの配置などに使用できます。

ご質問やご意見は、[msi-japan-osa.com](http://msi-japan-osa.com) にアクセスしてください。

- ✓ 頑丈なアルミメタルケースでポケットサイズで軽量
- ✓ ワイヤレスマイクロフォンやIEMシステム、アクセサリとの接続用50ΩBNC入力
- ✓ Peak Max, Max Hold, Normal, Overwrite and Averaging モード
- ✓ USBで充電可能で最大16時間の連続使用が可能な大容量リチウムイオンバッテリー
- ✓ Windows ソフトウェアアプリケーションをオンラインで入手可能
- ✓ USB通信プロトコルは、カスタムソリューションや拡張機能のためにオープンになっています
- ✓ 無料でファームウェアのアップグレードが可能

## THE RF EXPLORER PRO AUDIO EDITIONの接続

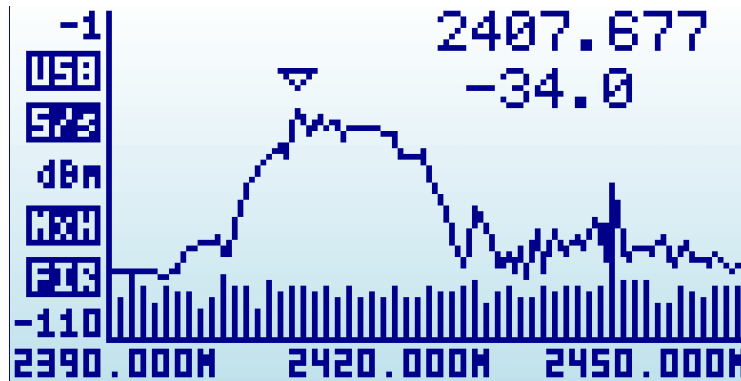


RF Explorer Pro Audio Editionは、フロント側に項目HELPやSETボタンによるプリセット処理など、9つの機能ボタンを搭載。また、50ΩのBNC RF入力コネクタを備えています。

対応するミニUSBケーブルを接続すると、USB電源で自動的に起動します。

**重要：**USBケーブルを接続しているときにバッテリーを充電するには、内蔵バッテリーの電源スイッチがONの位置になっている必要があります。電源スイッチがOFFの位置にある場合、内蔵バッテリーは充電されません。

RF Explorerは、電源を入れると自動的にSpectrum Analyzerモードになります。



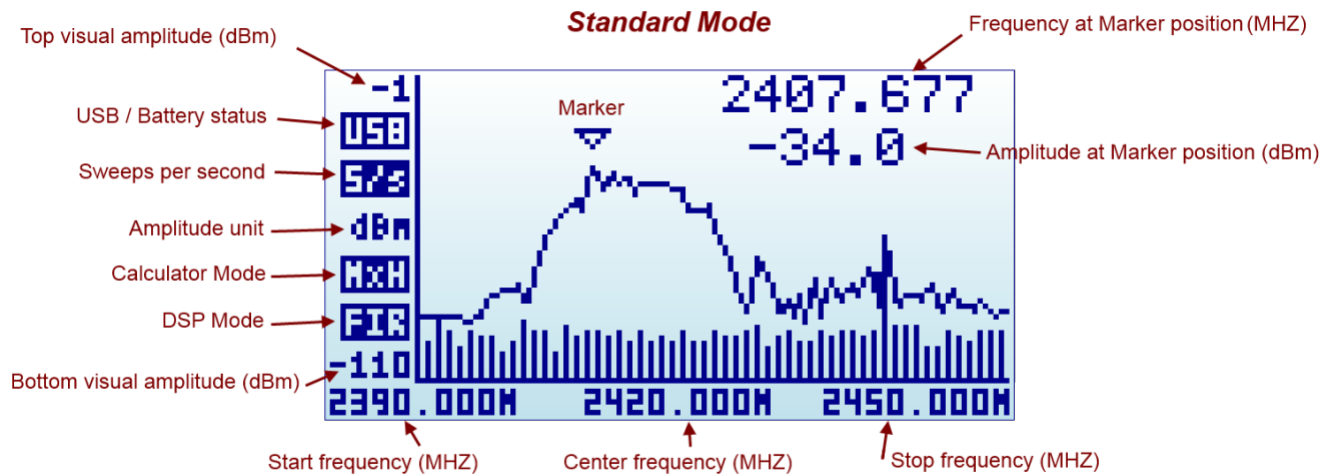
X 軸は周波数を MHz で表し、Y 軸は受信電力を dBm または dBuV (選択可能) で表示します。上記の例では、周波数スペンが 2390MHz から 2450MHz (つまり 60MHz の範囲) になり、受信電力の強さが -1dBm から -110dBm になります。

受信電力の基準や周波数スペンなどの設定は、セッション間で保存され、ユニットの内部フラッシュメモリに保存されます。

メイン画面には、三角形の小さなマーカーが自動的に表示されます。これは、現在の周波数スペンで検出されたピーク振幅を示しており、最初のテキスト行はMHzで、2行目は特定のポイントでのdBmで示されています。

メイン画面には、いくつかのインジケータがあります：

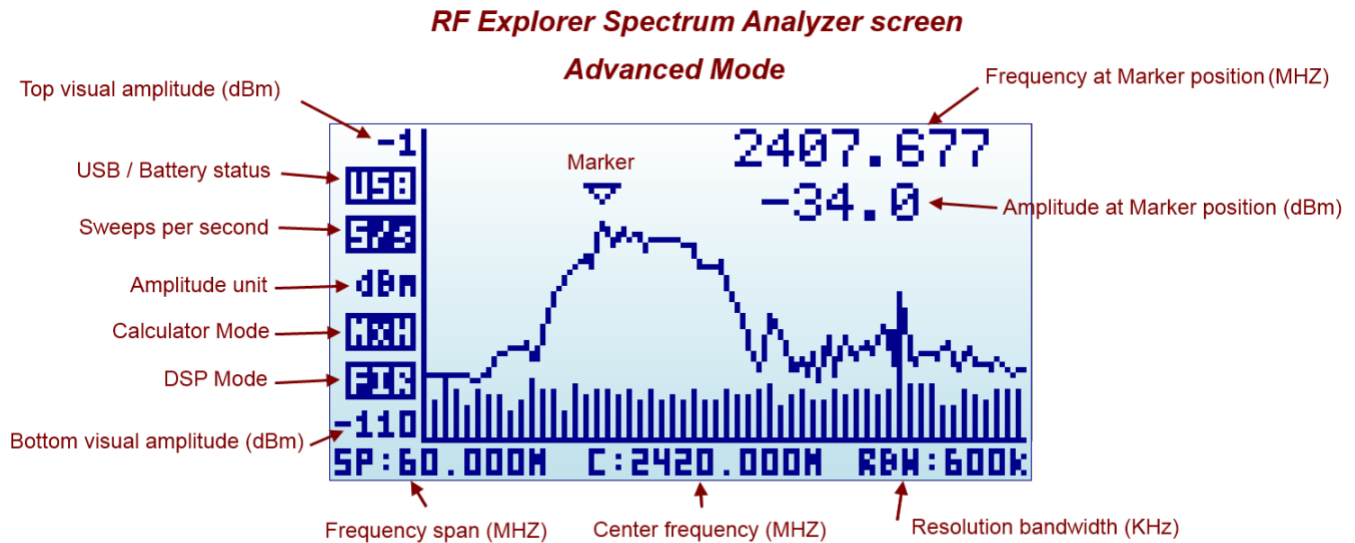
### RF Explorer Spectrum Analyzer screen



利用可能なインジケータ:

- **USB / battery status** : このインジケータは、有効な5V USB 接続が利用可能な場合はUSB を表示します。これは、ACアダプターを介して接続されている場合でも同様で、データ接続ではなく電源バスの接続を意味します。また、RF Explorer ユニットの電源スイッチがON に設定されている場合は、充電レベルインジケータ付きのバッテリーアイコンが表示されます。両方の接続が有効になっている場合は、USB とバッテリーが交互になり、この場合はバッテリーが充電されます。
- **Sweeps per second** : これは 1 秒ごとにフルスクリーンスイープするおおよその回数です。上の例では 1秒間に 5 回のスイープとありますが、これは 200ms に 1 回のスイープと同等になります。
- **Calculator mode** : このインジケータは、周波数メニューの計算モードで指定された値と異なる場合があります。10 ページの「周波数メニュー」の項をご確認ください。
- **DSP mode** : このインジケータはアナライザーで使用されている実際の値を示します。DSP : Auto は Frequency Menu (10ページ参照) での推奨設定であるため、RF Explorerは以下のように最適なオプションを選択します。
  - **FST**: このモードでは、最速のスキャンができるようにユニットを設定します。
  - **FIR**: フィルターモードです。フィルタリングを使用して精度を高めることができるので、プロオーディオユーザーにはお勧めのモードです。
- **Maker** : マーカーにはさまざまな操作モードがあります。16ページの「構成メニュー」を参照してください。

[Return]キーを押すと、アナライザー画面を詳細モードに切り替えることができます。

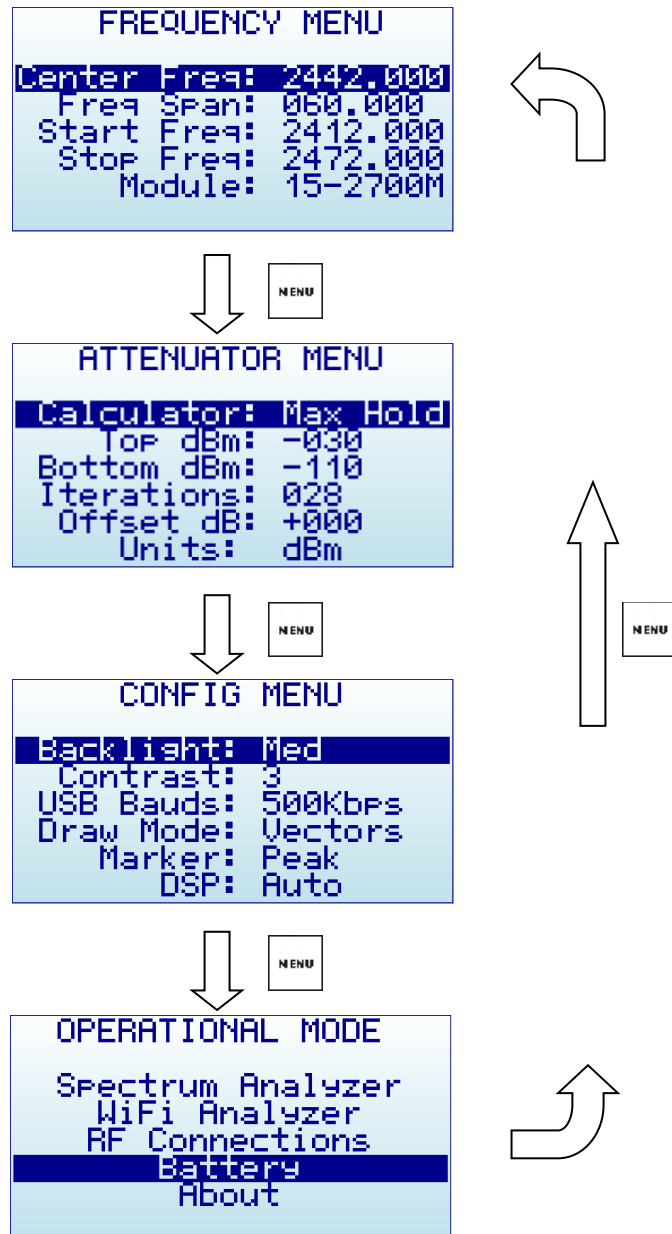


下部の周波数軸のインジケータが変化することに注意してください。この画面モードの詳細については、12 ページの Analyzer Screen セクションを参照してください。

<sup>1</sup> USB はUniversal Serial Bus (ユニバーサル・シリアル・バス) の略で、最近のコンピュータに搭載されている標準的な接続バスです。HAMユーザーの皆さんは、同じく簡略化した記憶記号を使用していますが、これをUpper Side Band 通信と混同しないようにしてください。

## メニューを使用する

RF エクスプローラにはいくつかのメニューがあります。これらのメニューは異なる画面で構成されており、[Menu]キーを使用して移動することができます。[Menu]キーを複数回クリックすると、メニューを切り替えることができます。



また、[Left]キーと[Right]キーを使って画面を移動することもできます。[Return]キーを押すと、いつでもメニューから抜けることができます。

RF Explorerセッションで最初に[Menu]ボタンをクリックすると、Frequency Menuが開きます。これは後述するように変更される可能性があり、Spectrum Analyzerのメイン画面から[Menu]をクリックするたびに、最後に操作していたメニューが再度開きます。これにより、以前と同じ場所に移動するために全てのメニューをナビゲートする必要がなくなり、時間を節約できます。



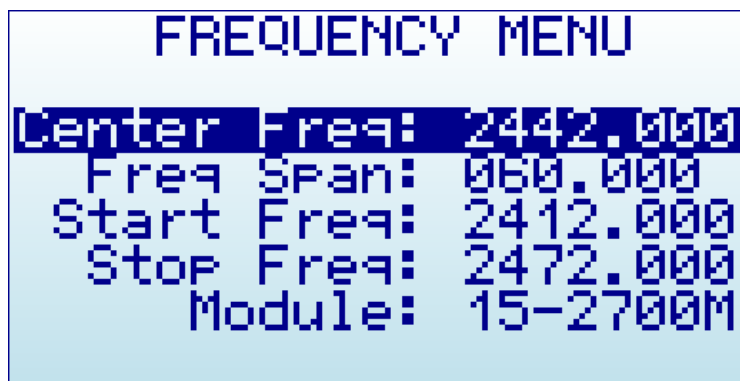
メニューにはアナライザーで使用できる様々な機能モードが表示されます。



[Up]と[Down]の矢印キーを使用して希望のモードを選択し、[Enter]をクリックして有効にします。

- **Spectrum Analyzer** はデフォルト・モードで、すべてのRF Explorerモデルで利用可能です。
- **WiFi Analyzer** は、2.4GHz帯のスペクトルを標準チャンネルフォーマットで分析でき、Pro Audio Editionで利用可能です。
- **RF Connections** は、インストールされている RF モジュールを表示します。
- **Battery** には、内部バッテリーの充電レベルの詳細が記載されており、USB 接続時の充電をサポートします。詳細については20 ページの「内部バッテリーの充電」を参照してください。
- **About** には、インストールされているファームウェアとバージョン情報が表示されます。この画面から出るには、いずれかのキーを使用します。





- **Center Freq** : 中心周波数 (MHz)
- **Freq Span** : 画面に表示する周波数スパン(または範囲)を MHz で表示します。
- **Start Freq** : 画面に表示する低周波数範囲をMHzで表示
- **Stop Freq** : 画面に表示する高周波数範囲をMHzで表示
- **Module** : 選択されたRFモジュールをアクティブにします。

表示する周波数帯を指定するには、2つの方法がありますが、補完的な方法で指定することができます:

- **Center/Span** : これは、多くのエンジニアが慣れ親しんでいる従来のSpectrum Analyzerフォーマットです。センター周波数を選択し、次に周波数スパンを選択します。
- **Start/Stop** : この代替モードは、センター周波数や周波数スパンを手動で計算する必要がなく、測定しようとする2つの周波数間の周波数レンジを選択するのに非常に便利です。

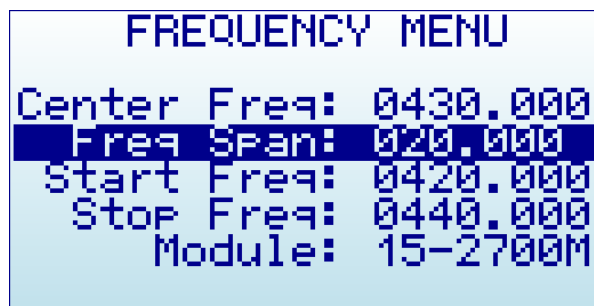
Center/Span またはStart/Stopを編集すると、他の値もそれに応じて更新されますので、お好みの方法でご自由にお使いください。一般的には、見たい周波数が決まっている場合はCenter/Span を、特定の範囲で何が起こっているかを見るために、より大きなスパンを見たい場合にはStart/Stopを使用します。

メニューをナビゲートするには、[Up]キーと[Down]キーで希望のオプションに移動し、[Enter]キーでそのオプションを編集し、[Left]または[Right]キーで変更したい桁に移動し、[Enter]キーで確定するか、[Return]キーでキャンセルします。

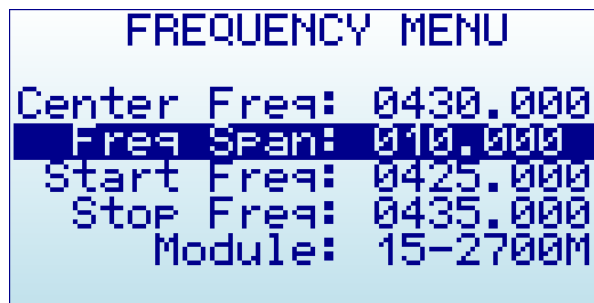
例として、20MHzのスペンで、中心周波数430MHzの場合：



[Menu]ボタンをクリックするとFREQUENCY MENUが表示されます：



Freq Spanで10MHzを選択すると、それに応じてStartとStop周波数が変化します：



[Return]ボタンをクリックするとメニューが閉じ、Spectrum Analyzerのメイン画面に戻ります：



注：RF Explorer Spectrum Analyzer画面が有効になっている間は、[Left]ボタンと[Right]ボタンを使用して Start/Stop 周波数を増減させることができ、キーを押すたびに可視スペクトルを左または右に 25%移動させることができます。これは、新しい数値範囲を指定しなくても、可視範囲をオフセットするのに便利です。

## ADVANCED モードでのアナライザー 画面

中心周波数を維持したまま周波数スパンを増減させる簡単な方法もあります。これは一般的なワークフローであるため、RF Explorer Spectrum Analyzer 画面では、[Return]キーを使用して標準の可視化モードと詳細モードを切り替えることができます。



上の画面では、下段の周波数表示Start/Center/StopからSpan/Center/RBWに変更されています。このモードを有効にすると、[Left] ボタン、[Right] ボタンを押すと、それぞれ周波数スパンが2倍、1/2に増減します。

例として、10MHzから20MHzにスパンを広げるには、[Left]ボタンを1回クリックするだけで、周波数メニューに戻る必要はありません。

## ADVANCED: RBWを理解する

Advancedモードでは、現在選択されているRBW (分解能帯域幅) が表示されます。これは上級者にとって重要な概念です。

RBW は、各スイープステップの帯域幅を識別するために使用される内部フィルタを参照します。RF Explorerでは、各測定ドットは周波数の範囲を表し、各スイープにはちょうど 112 ステップがあります。例として、10MHzのスパンは112個の測定ステップのそれぞれが $10\text{MHz} \div 112 = 0.089\text{MHz}$ , 言い換えれば89KHzとなります。

各スイープステップで表現される周波数の範囲は不確実なレベルであり、画面の分解能はその RBW に左右されます。画面上の 89KHzの分解能 (10MHz スパンの場合) では、期待される最高の精度はまさにその値になります。言い換えれば、スクリーン上での430.100MHzの周波数読みは、フィルターが10MHzスパンではそれ以上の識別ができないので、上下に $\pm 44.5\text{KHz}$ の誤差が生じることがあります。

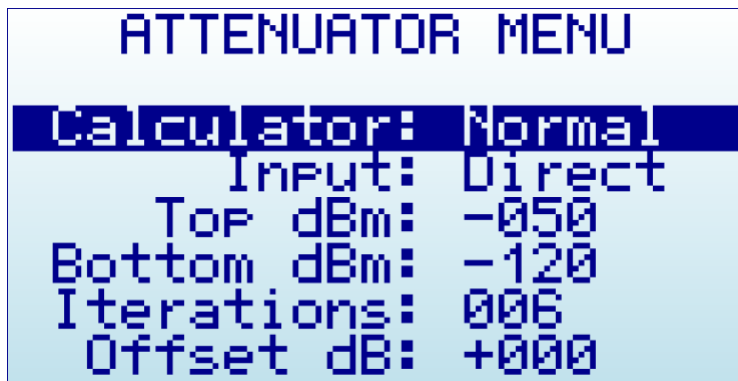
さらに、RBWはスペクトラムアナライザの感度に重要な影響を与えます。フィルタ帯域幅が広ければ広いほど、スペクトルノイズが大きくなり、感度が低下します。これは、RBWが大きくなるほどノイズフロアが大きくなり、RBWが小さくなるほどノイズフロアが小さくなることでわかります。これに基づいて、すべての測定には最も狭いRBWが適しているように見えますが、RBWが狭くなると、応答が遅くなり、フルスパンをカバーするためにより多くのポイントを測定する必要があるため、スキャン速度も著しく低下します。

2 表形式の選択肢が限られているため、デバイスで使用される実際の値が計算された値と異なる場合があることに注意してください。

RBW、スキャン速度、感度の最適な組み合わせを選択するには、かなりの経験が必要です。ほとんどのスペクトラム・アナライザーでは、オペレータは各測定のためにRBWを完全に理解して選択する必要があります。これは、スペクトラム・アナライザーを適切に使用する上で最も難しい側面の1つです。

幸いなことに、RF Explorerではそのようなことはありません。内部DSPの設計には、洗練された内部テーブルとアルゴリズムが含まれており、常に最適な選択を自動的行います。スキャン速度、ノイズフロア、感度の間で常に最良のパフォーマンスを得るために、ユーザーの介入は必要ありません。

内部RBWの設定は、Advanced Screenモード [SpectrumAnalyzerView でReturn キーを押す]でいつでも確認することができます。



- **Calculator** : 内蔵DSPの計算モード
- **Input** : 入力ステージを選択してLNAまたはアッテネータを有効にします。
- **Top dBm** : 画面表示の最大アンプリチュード
- **Bottom dBm** : 画面表示の最小アンプリチュード
- **Iterations** : 内蔵DSP計算の繰り返し
- **Offset dB** : アッテネーターやアンプと同じようなもので、外部機器との値を補正するためのもの
- **Units** : dBm もしくは dBuV. この最後のオプションを画面に表示するには、メニューの一番下まで移動する必要がある場合があることに注意してください。

選択されたTopとBottomのdBmは視覚的な限界値であり、実際の内部限界値ではありません。

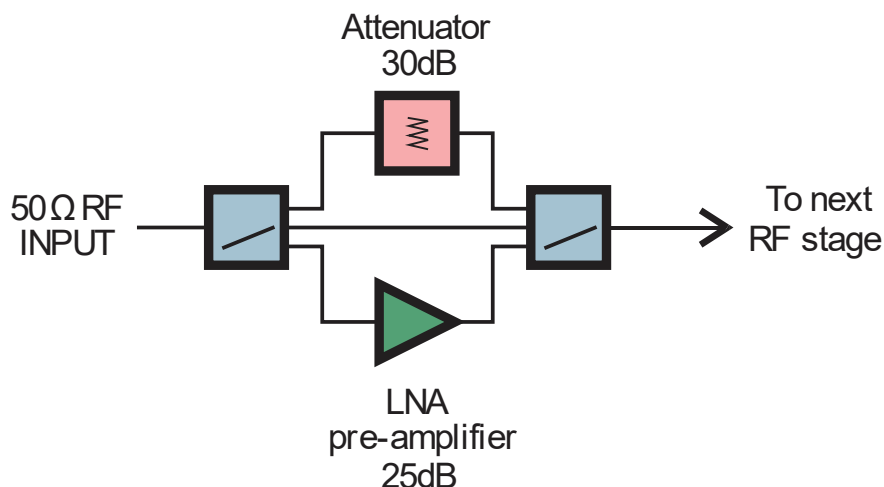
内部DSPは、必要な測定に合わせてアナライザを構成するために、オプションで高度な計算を実行します。

- **Calculator** には複数の表示モードがあり、[Enter]キーを押すことで表示モードを変更できます。
  - **Max** : ピーク値は、最後のスイープ・イテレーションから使用されます(下部のメニュー・オプションを参照してください)。これは、急激に変化するDSS信号を検出したり、最悪の場合のチャンネル占有率を見つけるために使用する標準モードです。
  - **Max Hold** : ベクターグラフィックと縦のバーを使ったリアルタイムのアクティビティを含むMax信号エンベロップモードを含むバンド内のすべてのアクティビティをキャプチャします。長時間のアクティビティを検出したい場合はいつでもこのモードを使用してください。2.4GHzのような動きの多い帯域のアクティビティを検出するためには非常に有用なモードです。累積モードなので、**Spectrum Analyzer画面上RETURNボタンを押せばいつでもスペクトルをクリアできます。**
  - **Average** : 平均値は、最後のスイープ反復によって計算されます。不要なノイズを除去するための最良の選択であり、特に定在波(CW)やチャンネル信号の表示に便利です。
  - **Normal** : 計算されていない、リアルタイムスイープの結果としての生データです。
  - **Overwrite** : バンド内の無制限の活動を追跡するのに便利です。暗い部分は活動性の高い信号を示します。RETURNボタンでいつでもスペクトルをクリアできます。
- **Iterations** : 計算を行うスイープデータの反復回数です。1から16まであります。例えばCalculatorの値が5の場合、平均は、DSPがデータを平均化するために5つの完全な累積スイープを使用することを意味します。

注意 : 測定された信号電力に基づいてズームインまたはズームアウトしたい場合に、Top dBm値を高くしたり低くしたりと変更することは、非常に頻繁に行われるワークフローです。RF Explorer Spectrum Analyzerのメイン画面には、2つのキーボードショートカットがあります。

[Up]と[Down]の矢印キーを使用して、それぞれトップdBmを5dBmずつ増減させることができます。このショートカットは、前述の中心周波数やスパンを移動させるための「Left」「Right」と合わせて、設定を行うのに非常に便利です。メニュー設定に移動することなく、リアルタイムで変更することができます。

RF Explorer Pro Audio Editionには、3つの信号経路から選択可能な入力ステージがあります。



- **Direct** : 標準的な感度への低損失信号経路で、-25dBmまでのリニア測定に使用します。
- **Attenuator** : 30dB公称広帯域アッテネーターで、0dBmまでのリニア測定に使用可能します。
- **LNA** : ローノイズ・ワイドバンド・プリアンプで、-40dBmまでのリニア測定に使用します。  
このオプションは、他のモードよりも多くのバッテリー電力を必要とすることに注意してください。LNAとアンテナを使用する場合は、検出される広帯域ノイズを制限するためにバンドパスフィルターを使用することをお勧めします。そうしないと、信号/ノイズの受信が低下すると、アンプの利点が制限またはキャンセルされる可能性があります。

入力ステージの選択には、アッテネーターメニューの入力オプションを使用します。高性能RFスイッチは、信号パスを選択したオプションに即座に切り替わります。



- **Blacklight** : 数段階のディスプレイバックライトです。RF Explorerは、直射日光を含む屋内外での視認性が良好です。バックライトのレベルは動作条件に合わせて設定する必要があり、バッテリー容量を維持するためにバックライトの明るさを制限することもできます。
- **Contrast** : ディスプレイのコントラストレベルは10段階から選択できます。
- **USB Bauds** : デフォルトは500Kbpsで、これは推奨設定です。
- **Draw mode** : Vectorsは標準モードで、信号の後ろの領域を埋めることで追加のコントラストが必要な場合はFillを指定することができます。
- **Maker** : Spectrum Analyzer 画面のマーカーには、3つの異なるモードがあります。
  - **Peak** : マーカーは画面上のピーク値を自動的に検出します。
  - **Manual** : [Left] [Right] ボタンを使って、画面上の任意の場所に手動でマーカーを移動させることができます。このモードを選択した場合、標準機能である中心周波数移動、スパン移動はできません。
  - **None** : マーカーは表示されません。
- **DSP** : DSP (デジタル・シグナル・プロセッサ) は、ノイズ低減、画像除去、スキャン速度の最適な選択を選択するために、さまざまな方法で構成することができます。
  - **Filter** : このモードは、ワイヤレスマイクやIEMスキャンなど、すべてのプロオーディオアプリケーションにお勧めです。フィルタモードが有効になっている場合、DSPは不要なスパーや画像周波数を画面から排除するために、スペクトルを数回スキャンします。その結果、スキャン速度は高速モードに比べて遅くなります。
  - **Auto** : Auto モードが有効になっている場合、内部のコンフィギュレーション・テーブルが最適なアルゴリズムを選択します。Spectrum Analyzer の画面には、実際に使用されている DSP モードを示す FIR (フィルタ) モードまたは FST (高速) モードが表示されます。
  - **Fast** : このモードは上級者のみにお勧めします。15-2700MHzまたはPlusモジュールでこのモードを選択すると、DSPはスパーを処理しないため、不要な信号が画面に表示される可能性があります。





プリセットセクションは、簡単に復元できる複数の設定を保存するのに便利な方法です。

- **Identifier** : 設定可能なプリセットの数 1-100 (プラスモデル) または 1-30 (コンボモデル)
- **Description** : 12文字以内のネーミングができます。プリセットに実際にデータが保存されている場合は、最後にアスタリスクが自動的に追加されます。このフィールドは編集可能で、変更することができます。
- **Load** : 現在の設定に保存されているプリセット値をロードするためのアクションオプションです。プリセットがロードされるとメニュー画面は自動的に閉じられます。
- **Save** : 現在の設定を選択したプリセットに保存するアクションオプション - このオプションは元に戻すことはできません。別の有効なプリセットを上書きしないように注意する必要があります。
- **Reset** : 選択したプリセットからすべての値を削除し、未使用の状態にリセットするアクションオプション - このオプションは元に戻すことはできません。元に戻すと、有効なプリセットをリセットしないように注意する必要があります。
- **Frequency Range** : データが保存されているアクティブなプリセットが選択されている場合、画面の最後の行にプリセットのStart/Stop 周波数範囲が表示され、プリセットを使用する前に特定のプリセット設定を決定するのに役立ちます。空のプリセットが選択されている場合、この行は空白になります。

### Easy Preset Restore

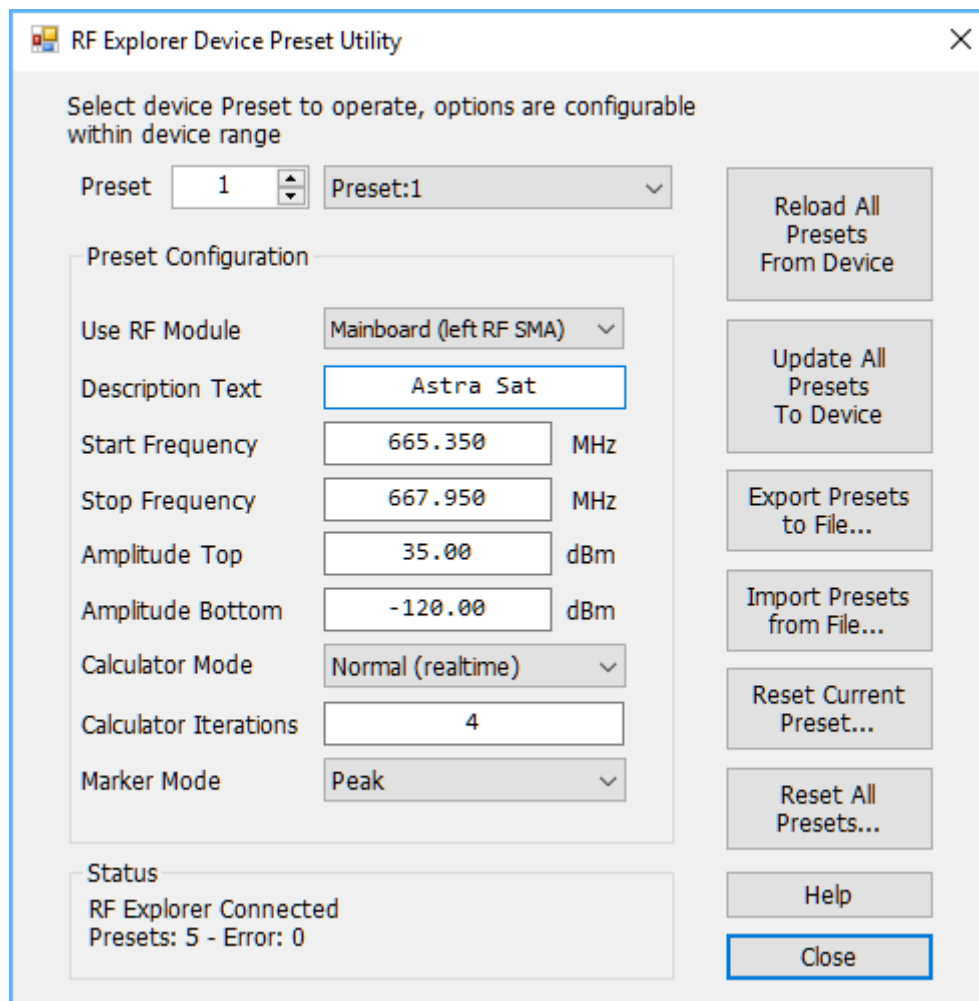
このメニューには、事前に設定したプリセットを簡単に選択したり、復元したりするための非常に便利なショートカットが用意されています。

- アナライザーモード画面から SET ボタンを押します。SET ボタンを押すと、このメニューがアクティブになり、カーソルが Load action オプションにプリセレクトされます。このメニュー内の SET ボタンを押すと、有効なデータを持つすべてのプリセットを 1 つずつ順に処理していきます。このショートカットは、プリセットをロードする際に Identifier 番号を 1 つずつ手動で変更するよりも早く選択できます。

## RF EXPLORERPRESET MANAGERの使用

Windows、Linux、Macのコンピュータから簡単にプリセットを作成・編集できる便利なツールが付属しています。

また、プリセットごとにカスタムの説明テキストを書き込むことができます。

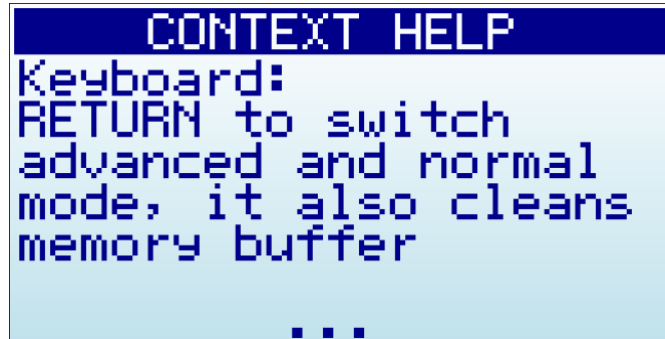


詳細はオンラインヘルプをご覧ください。<http://www.rf-explorer.com/preset>

## HELP ボタン

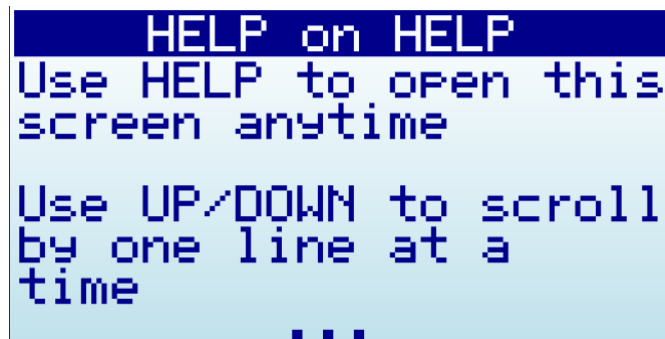
RF Explorer Pro Audio Editionには、HELPボタンがあり、状況に応じたヘルプを簡単かつ直感的に表示することができます。

HELPテキストは、すべての機能画面に表示することができ、クリックするだけでいつでも利用できる便利な情報で、このユーザーマニュアルを効果的に補完します。



以下のキーを使用して、ヘルプ画面を操作します。

- **Scroll text u and down** : 追加のテキストがスクロール可能な場合は画面下部に " … " と表示されます。テキストを一度に 1 行ずつスクロールするには UP と DOWN 矢印キーボタンを使用し、一度にテキストの全ページをスクロールするには LEFT と RIGHT 矢印キーボタンを使用します。
- **Help on Help** : この特別な画面では、ヘルプ画面自体の操作方法を説明しています。ヘルプ画面内 HELP ボタンを使用して、ヘルプ画面上のヘルプを有効にすることができます。



- **Close help screen** : RETURN キーまたは ENTER キーを使用すると、どちらもヘルプ画面を閉じ、前のデバイスの状態に戻ります。

## RF EXPLORER 内蔵バッテリー

内蔵バッテリーは大容量1000mAhのリチウムイオンポリマータイプです。これは、携帯電話や最近のノートパソコンやタブレットコンピュータで使われているのと同じバッテリー技術です。

電源スイッチは、ONポジションではバッテリーを接続し、OFFポジションではバッテリーを完全に絶縁する真のハードスイッチです。バッテリーは完全にオフの位置で切断されているので、数ヶ月保存することができます。バッテリーもそのままの状態です。ソフトスイッチを備え、マイクロアンペアの電力消費でゆっくりとバッテリーを放電する携帯電話やラップトップとは対照的です。RF Explorerではこのようなことは起こりません。

### 重 要

デバイスを無人で充電したり、火災の危険性がある場所では絶対に充電しないでください。

温度が50°Cを超えるような場所には絶対に保管しないでください。車は、特に夏場の太陽の下では驚くほど早く熱を帯びることがあり、そのような環境で保管されている場合、損傷を与えたり、バッテリーの寿命を縮めたりすることがあります。

RFエクスペローラを操作して拡張モジュールを組み立てる場合は、常に非常に慎重に進めてください。リチウムイオン電池を慎重に使用し、穴が開いたり、破損したりしていない、膨張していないことを確認してください。健全な電池は、変形の兆候のない平らな長方形です。疑わしい場合は、ユニットの写真を撮って送っていただければ、サポートします。

バッテリーが充電されていないように見えたり、正常に動作しない場合や、充電中に本体が熱くなった場合は、すぐに電源ボタンを切り、バッテリーを確認したり、交換したりしてください。

RF Explorerには損傷した電池や、テクニカルサービスが公式に提供している安全のための保護回路を備えた物とは異なるリチウムイオン電池は使用しないでください。

バッテリーについてご質問がある場合やバッテリーを交換する必要がある場合は [shop@msi-japan-osa.com](mailto:shop@msi-japan-osa.com) にお問い合わせください。

## 内蔵バッテリーの充電

内蔵バッテリーを充電するには、USBミニソケットを介して電源付きUSBポートまたはUSB電源アダプターに接続してください。内蔵充電器がバッテリーにアクセスするには、電源スイッチをONの位置に設定する必要があります。そうしないと、デバイスはUSBで動作しますが、内蔵バッテリーを使用せず、充電もおこなわれません。

RF Explorerは、USB規格に従って最大500mAを消費する場合があります。通常の状態ですべて放電したバッテリーを充電するのに最大3時間かかる場合があります。最初に最大8時間充電することをお勧めします。

バッテリーをUSBポートに接続したままにしておくと、内部充電器が停止し、必要に応じて充電を開始します。

USBポートに電力が供給されていない場合、100mAを超える電力を供給できない可能性があります : バッテリーがまったく充電されていない可能性があります。

100mAのUSBポート以外のオプションがない場合は、オプションメニューでLCDバックライトをOFFにして、必要なだけ充電を続けてください(この状態では最大24時間かかる場合がありますので、可能な場合は電源付きUSBポートを使用してください)。

### バッテリー専用画面の使用

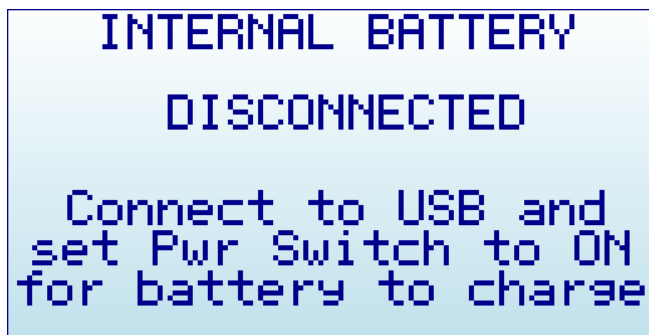
最新のファームウェアバージョンでは、バッテリーメニューのオプションを使用してバッテリーの充電を制御することができます。

注: USBが接続されていて、電源スイッチがONの位置にある限り、バッテリーは充電されます。

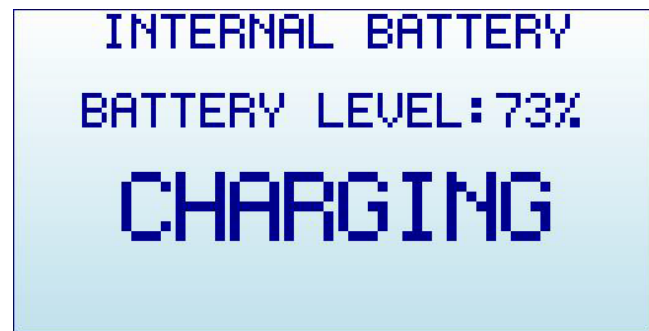
ただし、バッテリー固有のメニューを使用すると、追加情報を得ることができます。



この内部バッテリー充電器画面では、バッテリー残量の確認や充電中かどうかの確認が簡単にできます。下記の場合は、電源スイッチがONになっていないため、バッテリーが充電されていないことを示しています。



電源スイッチが正しい位置にセットされるとすぐに、画面には正しい充電状態が表示されます。



この時点で ENTER または RETURN を押してこの画面を閉じることができます。15 秒以上アクティブにしておくと デバイスは自動的にスリープモードになります - 充電と最小限の機能を除いて、すべての内部回路と LCD バックライトはオフになります。

CPU モニタリング - これは、デバイスを一晩充電するための推奨手順です。注:わかりやすくするために、以下の白黒画面の画像は、LCDバックライトがOFFの場合に表示されます。

```
INTERNAL BATTERY
BATTERY LEVEL: 99%
CHARGING
SLEEP MODE
```

このモードでは、デバイスが99%または100%に達するたびに充電を停止することができますが、これは通常の状態で、初期のバッテリー充電レベルに応じて2~3時間かかる可能性があります。充電アルゴリズムがバッテリーが完全に充電され、最低2時間接続されていることを検出すると、USBケーブルの接続を解除することを提案します。

```
INTERNAL BATTERY
BATTERY LEVEL: 99%
DISCONNECT USB
SLEEP MODE
```

#### Calibrating the battery capacity

INTERNAL BATTERY画面は、この時点で、使用可能なバッテリーの電力レベルを再調整することができます。これは、内部充電器がどの基準電圧を100%の容量とみなすかを調整するのに便利な機能です。

内蔵バッテリーは多くの充電サイクルで総容量を減らすため、この基準は時間の経過とともに変更される可能性があります。

参考までに、通常500回の充電サイクルでは、バッテリーの総容量が約30%削減します - この新しい容量を画面上のバッテリーアイコンと一致させるためには、充電プロセスが完了した後に簡単に再調整することができます。

先ほどの例の画面では、内蔵充電器タイマーが3時間の充電処理を完了した後、バッテリーの充電が99% (またはそれ以外のレベル)のままだと、USBを切り離すように指示し続けます。

そうすることで、ファームウェアは新しい充電レベルを数秒間調整して、将来の使用のために内部ROMに保存します。



デバイスが内部バッテリー充電基準レベルを再調整すると、デバイスは自動的に再起動し、フル充電を示すバッテリーアイコン (Spectrum Analyzer画面上) が表示されます。

#### CHARGING A FULLY DEPLETED BATTERY(完全に放電したバッテリーの充電)

ファームウェアには、3.3V以下の範囲でバッテリーが低下しすぎた場合にシャットダウンする保護機構が搭載されています。しかし、この状態でもバッテリーから約1mAの電流が消費され続けます。電源スイッチをずっとONにしておくと、バッテリーは消耗しますが、バッテリー保護回路がリークを50uA程度に抑え、安全な3Vレベルを保つようにしてくれます。

いずれの場合も、内部バッテリー充電器は、USBから電力が戻ってくるとバッテリーの状態を管理し、内部の効率的なアルゴリズムを使用してバッテリーを充電します。バッテリーが完全に消耗したときにそれが正しく機能するためには、上記のようにバッテリーメニューのオプションを使用する必要があります。

#### AUTOMATIC IDLE MODE WITH BATTERY CHARGE(充電時の自動アイドルモード)

前のセクションで説明したように、バッテリー画面を有効にして、デバイスの充電を維持する必要があります。内部回路を自動的にスリープに設定して夜間の充電を行います。



付属のUHFホイップアンテナは、プロオーディオやビデオのプロに最適です。  
このUHFアンテナは、400～900MHzの範囲に対応した高性能で堅牢なラバーダックモデルです。  
すべてのテレビやデジタルテレビ放送(DTVB)、主要ブランドのすべてのUHFワイヤレスマイクに  
使用されている範囲をカバーしています。



## ダメージからの保護

RF Explorer Pro Audio Editionは非常に高感度なデバイスです。50Ωの負荷で10E-12mWまたは9nAの-120dBmの低信号を検出することができます。

この高感度は、ある意味脆さを伴います。デバイスを問題なく何年も使用するには、注意深い取り扱いと保護が必要です。

ほとんどのRFエンジニアは、測定環境内に存在する可能性のある高電磁 (EM) フィールドに耐えるために、RF機器を保護する必要があることを知っています。

50,000ドルのフルサイズのスเปクトラム・アナライザーやシグナル・アナライザーのような高価な機器には、損傷の可能性を避けるためにオペレータが守らなければならない取り扱い手順の長いリストが付属しています。

最初の最も明白な予防策は、入力 RF 電力が機器の許容レベルを超えないようにすることです。以下に最大許容入力電力レベルを記載していますが、これらの値を超えると、計器は永久的な損傷を受けるか、感度が低下する可能性があります。

Max power input (BNC)
+30dBm using internal attenuator
+10dBm direct mode
-20dBm LNA mode

RF Explorer Pro Audio Editionは、ほとんど全ての環境で安全に動作するのに十分な入力+30dBm (1ワット) まで保護されています。通常、このモデルには追加の保護は必要ありません。

**より良い結果を得るためにIEMやIEMコンバイナーシステムなどの送信ソースを接続する場合は、必ず内部アッテネーター機能を使用してください。**



RF Explorer Pro Audio Editionは、USB経由でコンピューターに接続して、より高解像度の画面、追加機能、コントロールなどの機能を利用することができます。

RF Explorer for Windowsについては、このリンクをチェックしてください: [www.rf-explorer.com/windows](http://www.rf-explorer.com/windows)

有料ソフトウェアは下記URLから利用することができます。

PCはこのリンクをチェックしてください:

<http://nutsaboutnets.com/rationalwaves/>、<http://nutsaboutnets.com/touchstone/>

MACはこのリンクをチェックしてください:<http://nutsaboutnets.com/touchstone-macos/>

## FCC AND CEの規則

RF Explorerはテストおよび測定デバイスであり、そのため米国FCC規則47 CFR Part 15.103©に適合しています。

## ライセンス

RF Explorerの組み込みファームウェアの著作権は、RF Explorer Technologies SL, 2010-2018に帰属します。

RF Explorer for WindowsはGPL v3でリリースされたオープンソース・ソフトウェアなので、GPLの条項に基づいて自由に改変、配布、使用することができます。

RF Explorerは、米国、中国、オーストラリア、カナダ、日本およびすべてのEU諸国における登録商標です。