EMceptor(エムセプター)

取扱説明書

Revision 1.03 2014/03/16

アーズ株式会社

文書履歴

Rev.	Date	
1.00	2012/07/06	初版
1.01	2012/08/08	表 5-2 各周波数帯での Preset Setting追加 図 5-11図 5-12図 5-13図 5-14 Preset Setting 時の画面表示例追加 章番号の修正
1.02	2012/08/22	図 3-2 アンテナ画像修正 5.4.1 Measurement Time 単位記載 表 5-1 チャネル帯域幅 追加 6.2 各モジュールの測定範囲 追加
1.03	2014/03/16	EMceptor400 の情報を追記 EMceptor951 の情報を追記

はじめに

本書は EMceptor の使用方法についての説明書です。

ご注意

本製品はパケットキャプチャをしてパケットの解析をする機能は搭載しておりません。
パケットの解析をしたい場合は別途カスタマイズが必要となりますので、弊社担当へご相談ください。

目次

文書履歴 2

はじめに 2

ご注意 2

1 特徴 5

2 機器構成 5

2.1 モジュール仕様 5

3 モジュール詳細 6

3.1 詳細 6
3.2 無線部 6
3.3 アンテナ 6
3.4 モジュールセットアップ 7

4 ソフトウェア説明 8

4.1 概要 8
4.2 動作環境 8
4.3 使用方法（基本的な使い方） 9
4.3.1 インストール 9
4.3.2 EMceptor の起動 9
4.3.3 シリアルポートの選択と Connect（接続）操作 10

5 機能詳細 11

5.1 [CURRENT SWEEP] 11
5.2 [TIME SPECTRUM] 12
5.3 [DISPLAY MODE]：モードの切り替え 13
5.3.1 [Real Time]：データのリアルタイム表示 13
5.3.2 [Average]：平均値の表示 13
5.3.3 [Max-Hold]：最高値の表示 14
5.3.4 [Max-Hold-Reset]：最高値の表示 14
5.4 [SETTINGS]：設定変更 15
5.4.1 [Measurement Settings]：測定の設定 ※この機能は Pro 版のみとなります 15
5.4.2 [Preset Settings]：初期設定 17
5.5 [MENU] 21
5.5.1 [File]：プログラムの終了 21
5.5.2 [Save]：RSSI データの保存 21
5.5.3 [View]：RSSI データの確認 23
5.5.4 [Pro]：Pro モード ※この機能は Pro 版のみとなります 24
5.5.5 [Update]：アップデート 26
5.6 [MODE]：測定モードの切り替え 28
5.7 [OPERATION]：測定の開始と停止 28

6 参考資料 29

6.1 USB ドライバ 29
6.1.1 ドライバのインストール 29

6.1.2 ポート番号の確認 29
6.1.3 ポート番号の変更 30
6.1.4 ドライバのアンインストール方法 30
6.2 各モジュールの測定範囲 31
7 注意事項 36

1 特徴

- 受信電波強度検出(RSSI)を行い PC へ表示することができます。
- 国内電波法の各規格に合わせて検出チャネルを設定しています。
- 小型で PC に USB 接続して使用できるため屋外での使用も可能です。

2 機器構成

2.1 モジュール仕様

以下にモジュールの仕様を示します。

項目	仕様
無線機能	受信電波強度検出(RSSI)機能 使用可能な周波数帯が製品によって異なります。詳細は表 2-2をご参照ください。
外部インタフェース	USB 接続（仮想 COM 通信）
給電	USB バスパワー(5V)
アンテナ	SMA コネクタで接続 周波数帯によりアンテナは異なります。詳細は表 2-2 をご参照ください。

表 2-1 モジュール仕様

製品名	参考受信可能周波数	参考規格	主な用途
EMceptor400	420.0500~449.6625MHz	STD-21	特定小電力無線局医療用テレメータ用無線設備
EMceptor426	426.2500~426.8375MHz	STD-30	小電力セキュリティシステムの無線局の無線設備
EMceptor429	429.1750~429.7375MHz	STD-T67	特定小電力無線局テレメータ用、 テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備
EMceptor920	916.8~920.8MHz	STD-T106	構内無線局 920MHz 帯移動体識別用無線設備
	916.0~920.65MHz	STD-T108	920MHz 帯テレメータ用、テレコントロール用 及びデータ伝送用無線設備
EMceptor950	951.0~955.8MHz	STD-T96	特定小電力無線局 950MHz 帯テレメータ用、 テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備
EMceptor951	945.0~960.0MHz	950LTE	SoftBank950MHz LTE 用（950MHzRSSI を検出）
EMceptor2400	2400~2483.5MHz	STD-T66	第二世代小電力データ通信システム ワイヤレス LAN システム

表 2-2 対応周波数帯

3 モジュール詳細

3.1 詳細

以下にモジュール写真を示します。

図 3-1 モジュール写真

3.2 無線部

無線部は受信専用のため、無線免許を必要としません。どなたでもお使いになれます。
(一部持ち込みの禁止されている国がありますのでご注意ください)

3.3 アンテナ

周波数ごとのアンテナをアンテナ用 SMA コネクタに接続します。
※アンテナの形状はご提供時により異なる場合があります。

400MHz/426MHz/429MHz　920MHz/950MHz　2400MHz

図 3-2 アンテナの種類

3.4 モジュールセットアップ

ご使用の際にはモジュールを PC の USB ポートに接続します。

※PC の USB ポートのノイズの影響により
ノイズフロアが高く検出される場合が
ありますのでご注意ください。

接続すると電源 LED が点灯します。

図 3-3 モジュール接続写真

4 ソフトウェア説明

4.1 概要

本ソフトウェア（以降、EMceptor と言います）は受信電波強度を、PC 上でグラフ表示およびファイル保存を行うためのソフトウェアです。

※本ソフトウェアには Basic 版と Pro 版があり、基本パッケージに付属されているソフトウェアは Basic 版となります。Pro 版は別途ご購入頂く必要がございます。

※本書では Basic 版と Pro 版両方について記述しています。

4.2 動作環境

以下の PC 環境で動作確認を行っております。
CPU：Intel Atom CPU N270(1.60GHz)
メモリ：1GByte
OS：Windows 7 Home Basic

※ メモリはデータの一時保存に使用するため 1 GByte 以上を推奨いたします。
※ EMceptor の動作には、「.NET Framework」と「Microsoft Visual C++ Runtime」、「FTDI USB ドライバ」が必要です。多くの PC の場合、新規の導入は不要ですが、EMceptor インストール後、起動できない場合は以下のサイトからダウンロードしてインストールをお願いいたします。

「.NET Framework」
http://msdn.microsoft.com/ja-jp/netframework/aa569263.aspx

「Microsoft Visual C++ 2008 Runtime」
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=9b2da534-3e03-4391-8a4d-074b9f2bc1bf&displaylang=ja

「FTDI USB ドライバ」
http://www.ftdichip.com/

4.3 使用方法（基本的な使い方）

4.3.1 インストール

ご使用にあたり、接続する PC にソフトウェア「EMceptor」のインストールを行います。
付属 CD-ROM の[EMceptor]フォルダ内にある[setup.exe]をダブルクリックしてください。
※「USB ドライバ」のインストール方法は、6.参考資料をご参照ください。

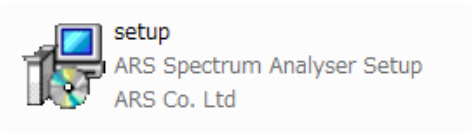


図 4-1 setup アイコン

以降、画面の指示に従ってインストールしてください。
※環境によっては Windows の警告が表示されますがインストールを継続してください。

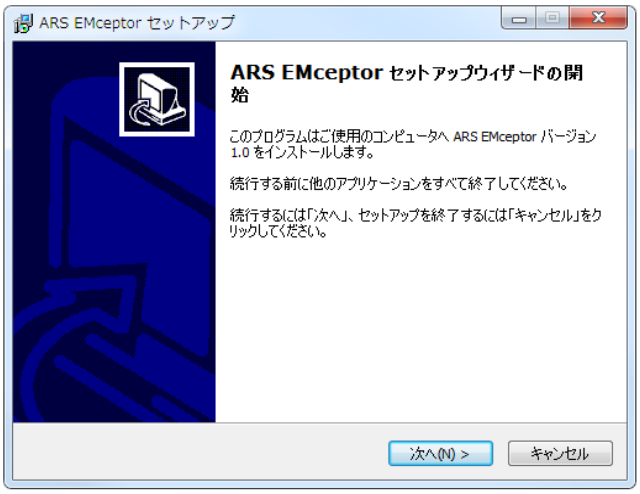


図 4-2 セットアップウィザード

4.3.2 EMceptor の起動

デスクトップアイコンもしくはスタートメニューから[EMceptor]を起動します。

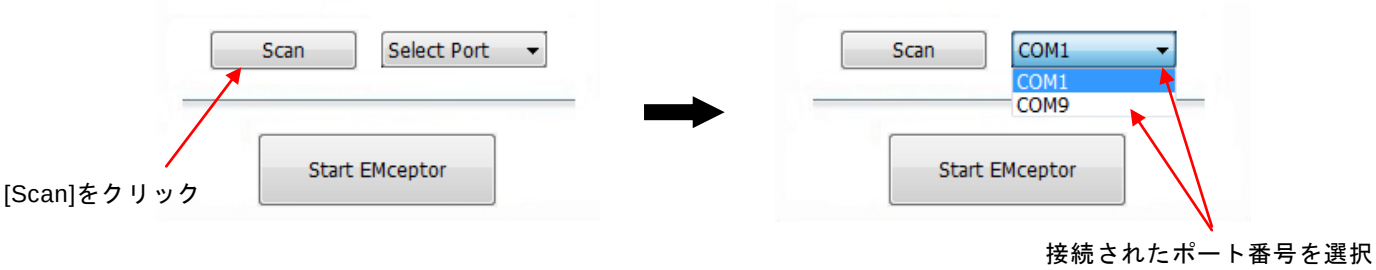
図 4-3 EMceptor 起動画面

※EMceptor を起動できない場合は「.NET Framework」「Microsoft Visual C++ Runtime」「FTDI USB ドライバ」をインストールする必要があります。

4.3.3 シリアルポートの選択と Connect（接続）操作

① EMceptor が PC の USB ポートに接続されていることを確認します。未接続の場合は、USB ポートに接続してください。

② [Scan]ボタンをクリックしポートをスキャンします。スキャンが終わったら[COM XX]をクリックし、表示された一覧から EMceptor が接続されたポート番号を選択します。



※ [COM XX]に表示されるポート番号は、PC 環境により異なります。

図 4-4 シリアルポート選択

③ 以上の選択が終わったら[Start EMceptor]ボタンをクリックします。正常に接続されると以下のメッセージが表示されます。（メッセージは接続された EMceptor のモデルによって異なります。）
[OK]を押すとメイン画面が起動します。これで EMceptor とシリアルポートの Connect（接続）操作は完了です。

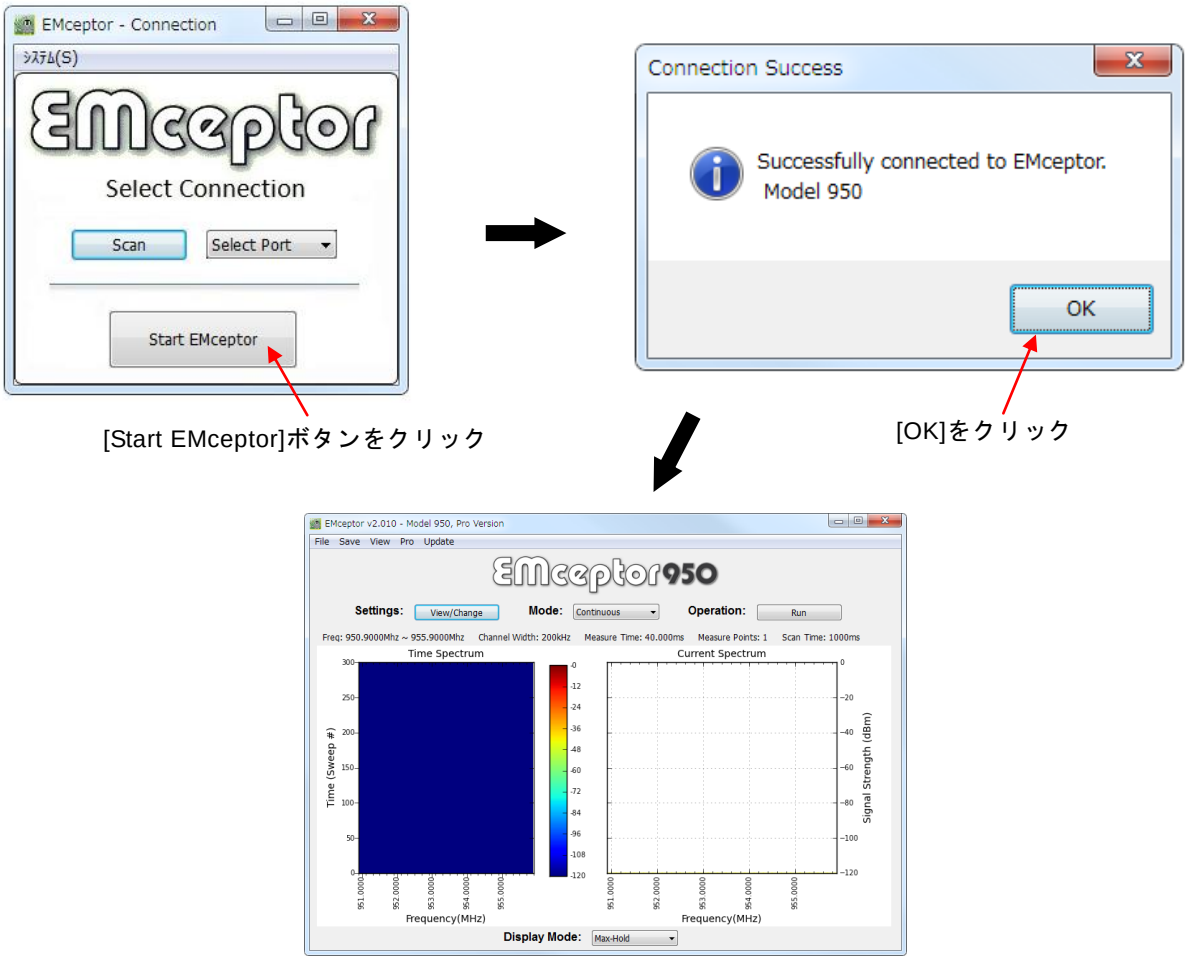


図 4-5 メイン画面起動

5 機能詳細

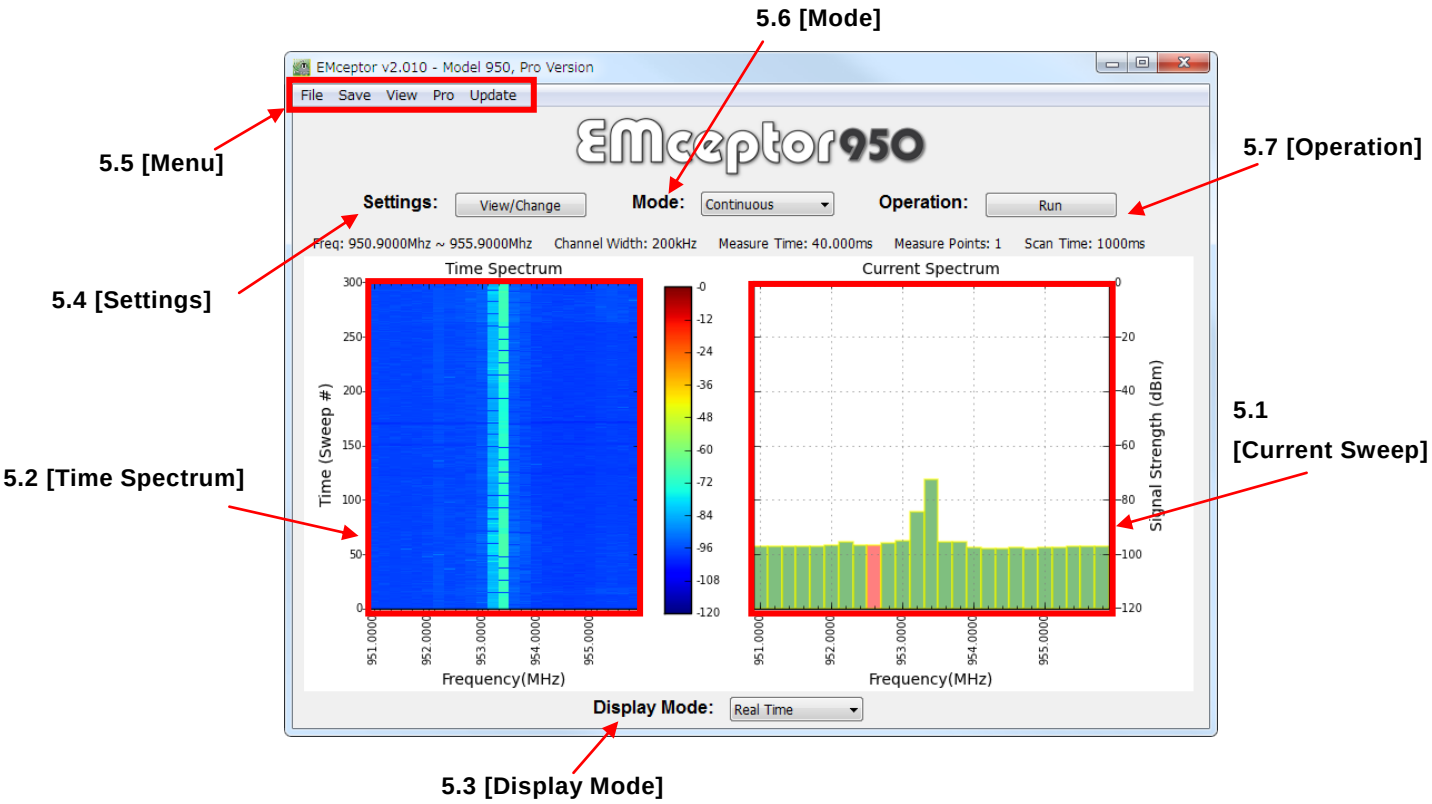


図 5-1 Emceptor メイン画面

5.1 [Current Sweep]

測定可能周波数の最低周波数から最高周波数までを Sweep して連続的に表示します。チャネル間隔は各周波数の規格によって決まっています。全チャネルの Sweep 時間は 1 秒間になっています。

※Pro 版では Sweep 時間を設定で変更することができます。詳細は 5.4.1 [Measurement Settings]：測定の設定 を参照ください。

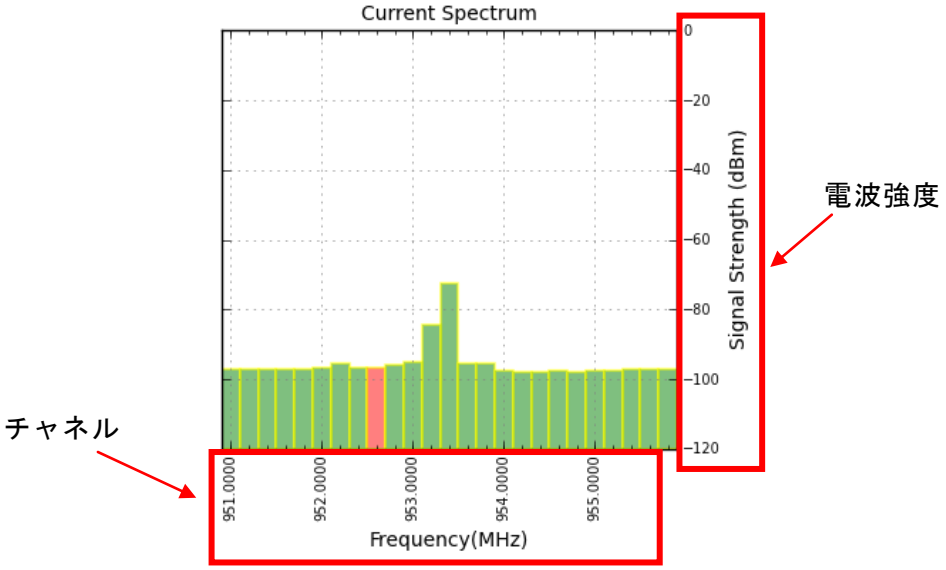


図 5-2 Current Sweep 画面

5.2 [Time Spectrum]

測定可能周波数の最低周波数から最高周波数までの受信電波強度の時間変化をカラー識別で表示します。チャネル間隔は各周波数の規格によって決まっています。5.参考資料の周波数別一覧表を参照ください。

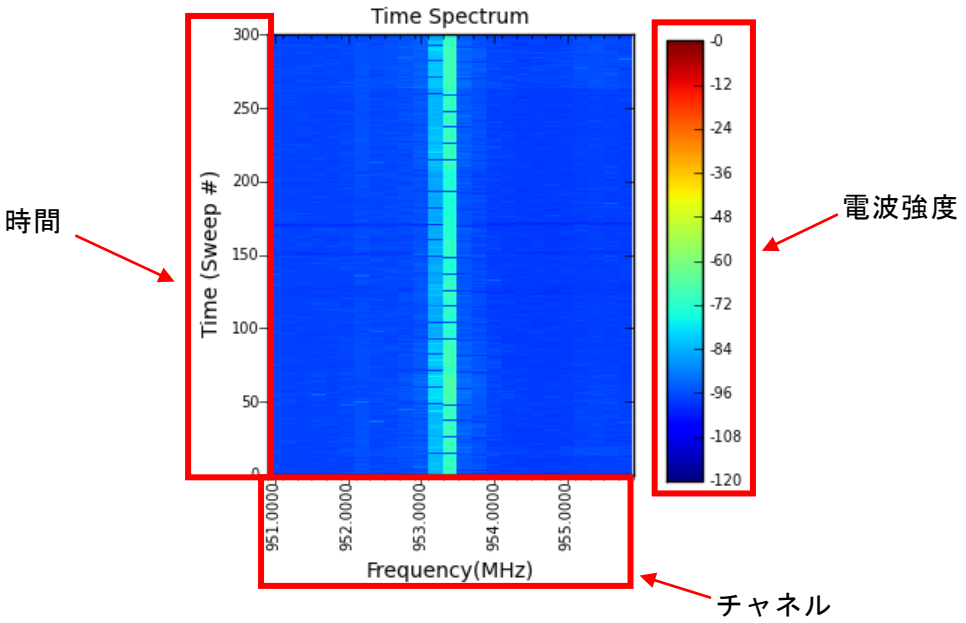


図 5-3 Time Spectrum 画面

5.3 [Display Mode]：モードの切り替え

5.3.1 [Real Time]：データのリアルタイム表示

[Real Time]を選択すると、データをリアルタイム表示します。

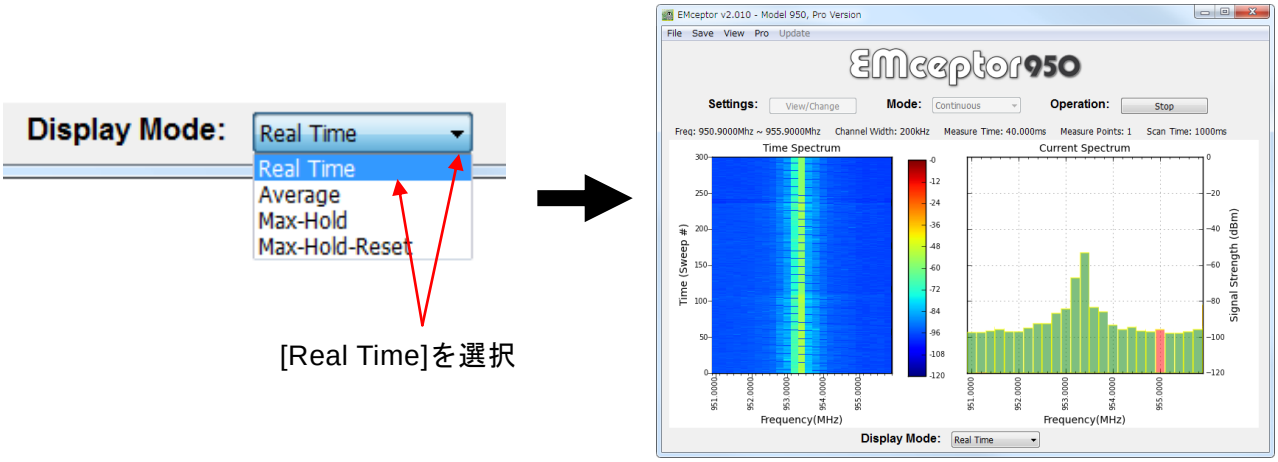


図 5-4 Real Time 画面

5.3.2 [Average]：平均値の表示

[Average]を選択すると、受信した電波強度 50Sweep 分の平均値を表示します。
※Pro 版では平均値の計算に使用する Sweep 数を設定で変更することができます。
詳細は 5.4.1 [Measurement Settings]：測定の設定 を参照ください。

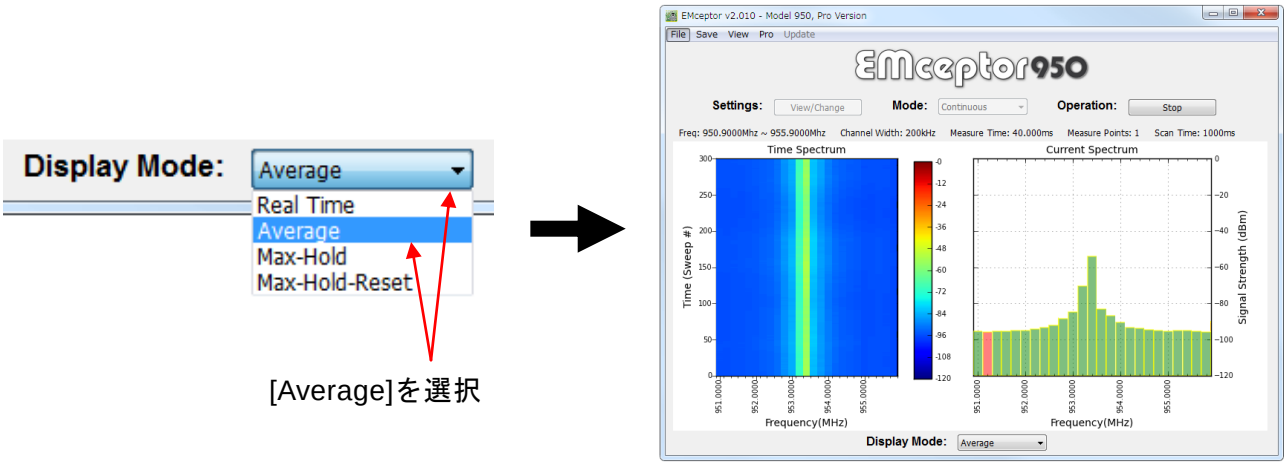


図 5-5 Average 画面

5.3.3 [Max-Hold]：最高値の表示

[Max-Hold]を選択すると、チャネル全体が受信したデータの最高値のグラフを描画します。
表示されている最高値以上の電波を受信しないとグラフは更新されません。

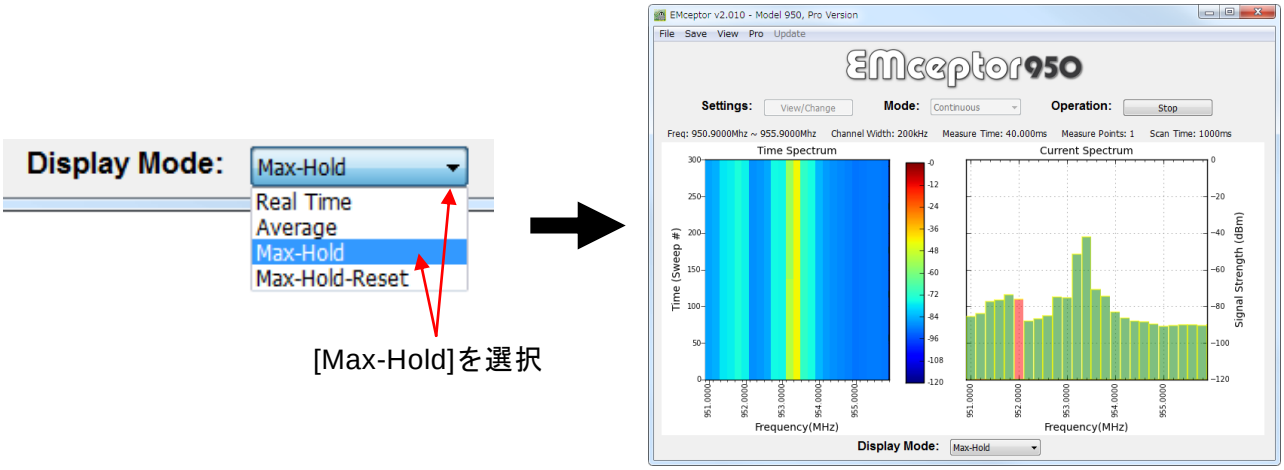


図 5-6 Max-Hold 画面

5.3.4 [Max-Hold-Reset]：最高値の表示

[Max-Hold-Reset]を選択すると、受信したデータの最高値のグラフを描画しますが、15Sweep でリセットされます。
※Pro 版ではリセットの間隔を設定で変更することができます。
詳細は 5.4.1 [Measurement Settings]：測定の設定 を参照ください。

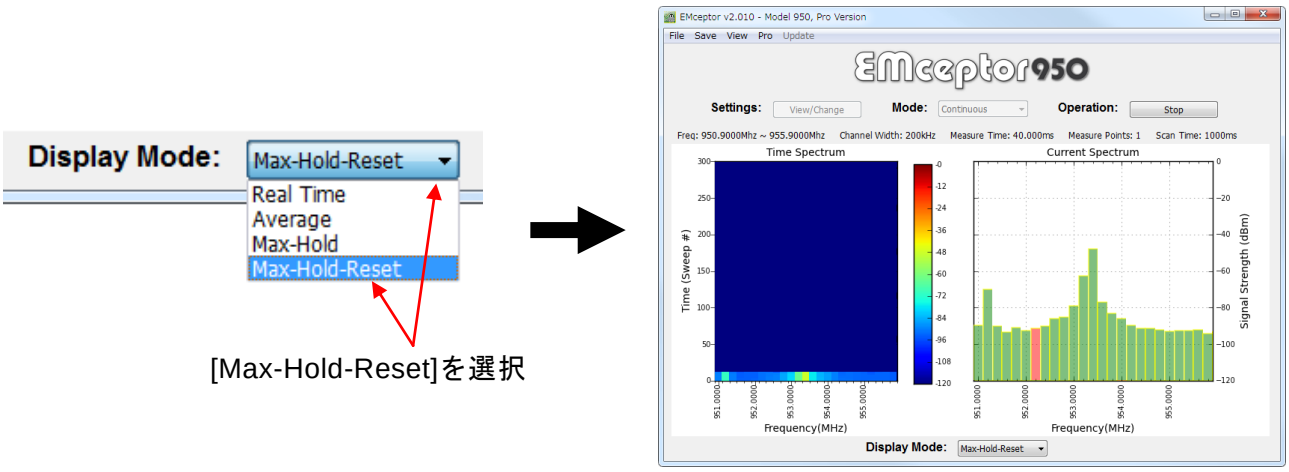


図 5-7 Max-Hold-Reset 画面

5.4 [Settings]：設定変更

※測定中はこの機能は使用できません。測定中の場合は[Operation]の[Stop]をクリックして測定を停止してから使用してください。

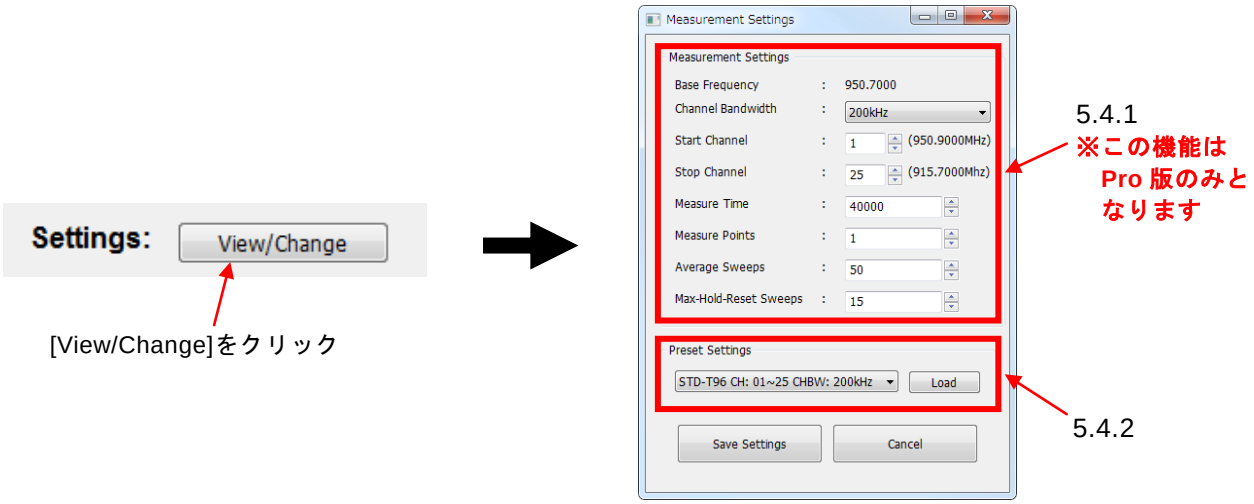


図 5-8 Settings ウィンドウ

5.4.1 [Measurement Settings]：測定の設定 ※この機能は Pro 版のみとなります

Sweep の設定を変更することができます。

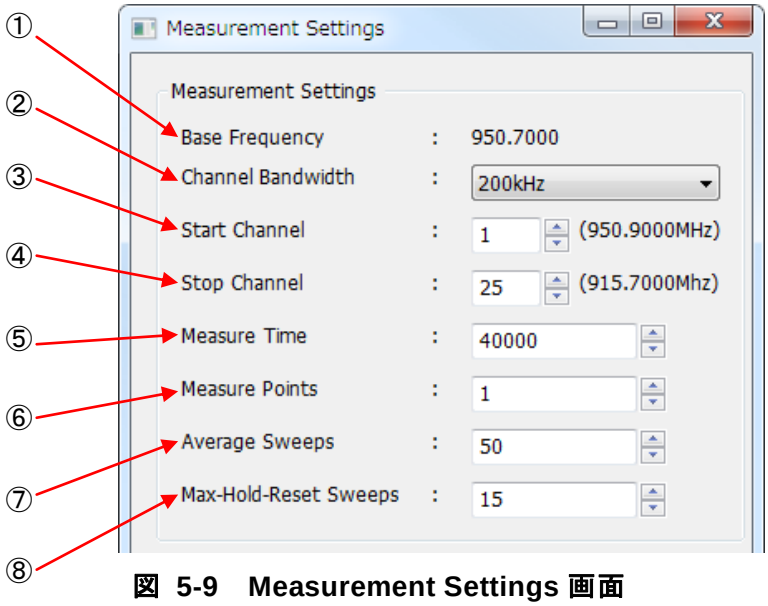


図 5-9 Measurement Settings 画面

① [Base Frequency]：基本周波数
② [Channel Bandwidth]：チャネル帯域幅（詳細は 表 5-1 をご参照ください。）
③ [Start Channel]：周波数スキャン範囲（開始位置）
④ [Stop Channel]：周波数スキャン範囲（停止位置）
⑤ [Measure Time]：1 チャネルの測定時間（単位：μsec）
⑥ [Measure Points]：一度に測定するチャネルの数（1 のみ対応しています。詳細は別紙をご参照ください。）
⑦ [Average Sweeps]：Average 使用時、平均値の計算に使用する Sweep 数
⑧ [Max-Hold-Reset Sweeps]：Max-Hold-Reset 使用時、リセットの間隔

以下に各周波数帯で設定可能なチャネル帯域幅を示します。

機器型番	チャネル帯域幅
EMceptor400	12.5kHz 25kHz 50kHz 100kHz 200kHz
EMceptor426 EMceptor429	12.5kHz 25kHz 50kHz 100kHz
EMceptor920 EMceptor950 EMceptor951	100kHz 200kHz
EMceptor2400	500kHz 5000kHz

表 5-1　チャネル帯域幅

5.4.2 [Preset Settings]：初期設定

Sweep の設定を初期化することが出来ます。Basic 版では Preset Setting のみでの測定が可能です。

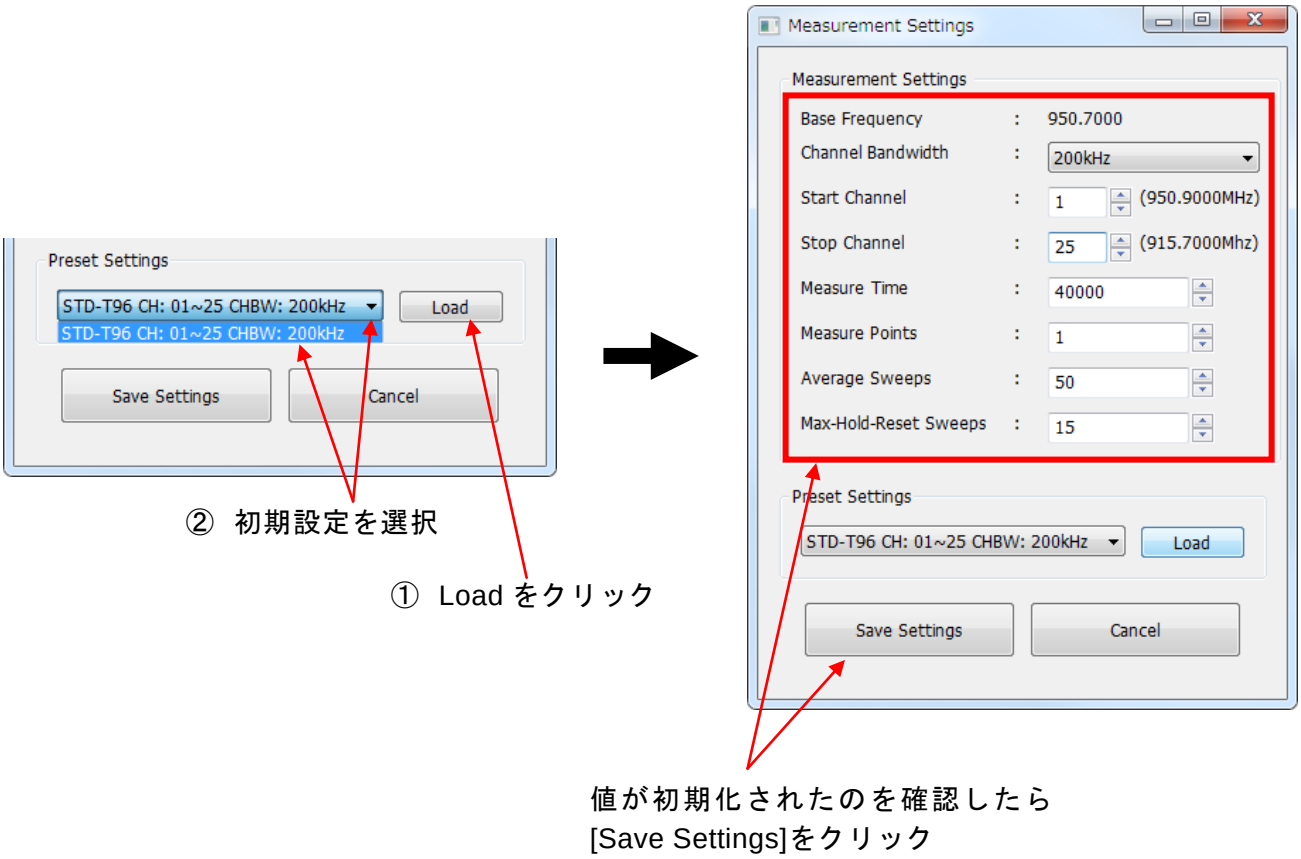


図 5-10 Preset Settings 画面

以下に各周波数帯での Preset Setting を示します。

機器型番	Preset Setting
EMceptor400	Default 420.0000MHz - 450.0000MHz CHBW:200kHz STD-21 A 型 420.0500MHz - 421.0375MHz CHBW:12.5kHz STD-21 A 型 424.4875MHz - 425.9750MHz CHBW:12.5kHz STD-21 A 型 429.2500MHz - 429.7375MHz CHBW:12.5kHz STD-21 A 型 440.5625MHz - 441.5500MHz CHBW:12.5kHz STD-21 A 型 444.5125MHz - 445.5000MHz CHBW:12.5kHz STD-21 A 型 448.6750MHz - 449.6625MHz CHBW:12.5kHz STD-21 B 型 420.0625MHz - 421.0125MHz CHBW:25kHz STD-21 B 型 424.5000MHz - 425.9500MHz CHBW:25kHz STD-21 B 型 429.2625MHz - 429.7125MHz CHBW:25kHz STD-21 B 型 440.5750MHz - 441.5250MHz CHBW:25kHz STD-21 B 型 444.5250MHz - 445.4750MHz CHBW:25kHz STD-21 B 型 448.6875MHz - 449.6375MHz CHBW:25kHz STD-21 C 型 420.0750MHz - 420.9750MHz CHBW:50kHz STD-21 C 型 424.5125MHz - 425.9125MHz CHBW:50kHz STD-21 C 型 429.2750MHz - 429.6750MHz CHBW:50kHz STD-21 C 型 440.5875MHz - 441.4875MHz CHBW:50kHz STD-21 C 型 444.5375MHz - 445.4375MHz CHBW:50kHz STD-21 C 型 448.7000MHz - 449.6000MHz CHBW:50kHz STD-21 D 型 420.1000MHz - 420.9000MHz CHBW:100kHz STD-21 D 型 424.5375MHz - 425.8375MHz CHBW:100kHz STD-21 D 型 429.3000MHz - 429.6000MHz CHBW:100kHz STD-21 D 型 440.6125MHz - 441.4125MHz CHBW:100kHz STD-21 D 型 444.5625MHz - 445.3625MHz CHBW:100kHz STD-21 D 型 448.7250MHz - 449.5250MHz CHBW:100kHz
EMceptor426	STD-30 CH:00(426.2375MHz) - 24(426.5375MHz) CHBW:12.5kHz STD-30 CH:25(426.5500MHz) - 48(426.8375MHz) CHBW:12.5kHz STD-30 CH:01(426.2500MHz) - 48(426.8375MHz) CHBW:12.5kHz
EMceptor429	STD-T67 CH:01(429.1750MHz) - 23(429.4500MHz) CHBW:12.5kHz STD-T67 CH:24(429.4625MHz) - 46(429.7375MHz) CHBW:12.5kHz STD-T67 CH:52(429.8125MHz) - 61(429.9250MHz) CHBW:12.5kHz STD-T67 CH:01(429.1750MHz) - 46(429.7375MHz) CHBW:12.5kHz
EMceptor920	STD-T108 CH:01(916.0MHz) - 23(920.4MHz) CHBW:200kHz STD-T108 CH:24(920.6MHz) - 61(928.0MHz) CHBW:200kHz STD-T108 CH:62(928.2MHz) - 77(929.7MHz) CHBW:100kHz
EMceptor950	STD-T96 CH:01(951.0MHz) - 25(955.8MHz) CHBW:200kHz
EMceptor951	950MHz LTE 945.0MHz - 960.0MHz CHBW:200kHz
EMceptor2400	Zigbee CH:01(2405.0MHz) - 16(2480.0MHz) CHBW:5MHz Wi-Fi CH:01(2412.0MHz) - 13(2472.0MHz) CHBW:5MHz All CH:00(2400MHz) - 159(2479.5MHz) CHBW:500kHz

表 5-2 各周波数帯での Preset Setting

以下に各 Preset Setting の表示例について示します。

■ EMceptor429 Preset: STD-T67 CH:1-46 CHBW:12.5kHz の場合

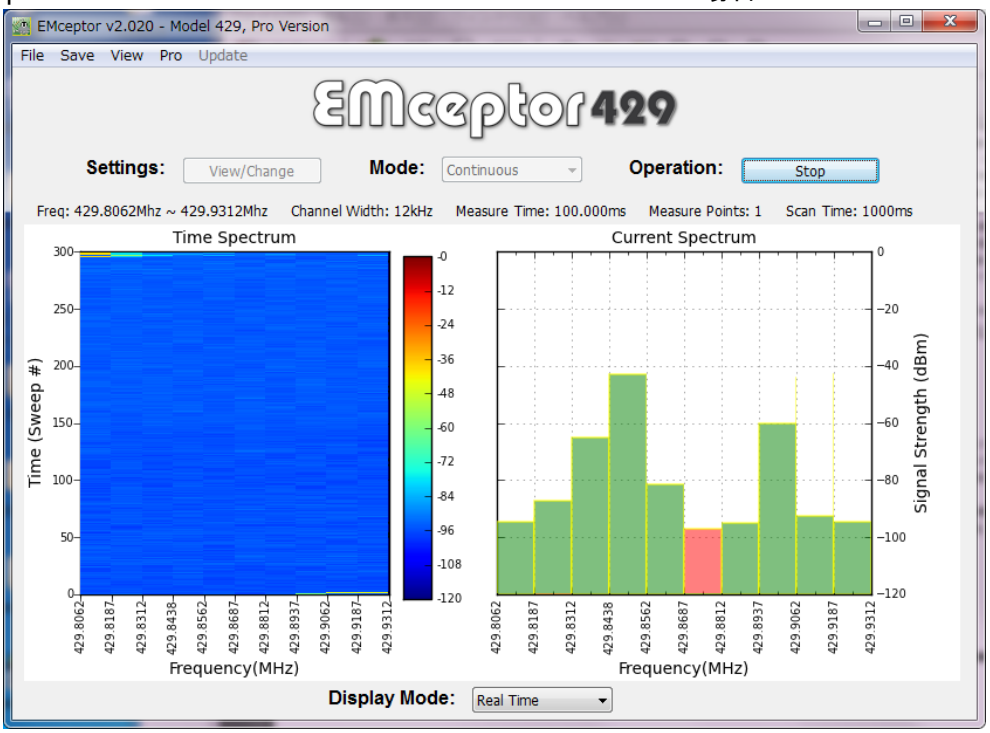


図 5-11 EMceptor429 Preset 表示例

■ EMceptor920 Preset: STD-T108 CH: 01-23 CHBW: 200kHz の場合

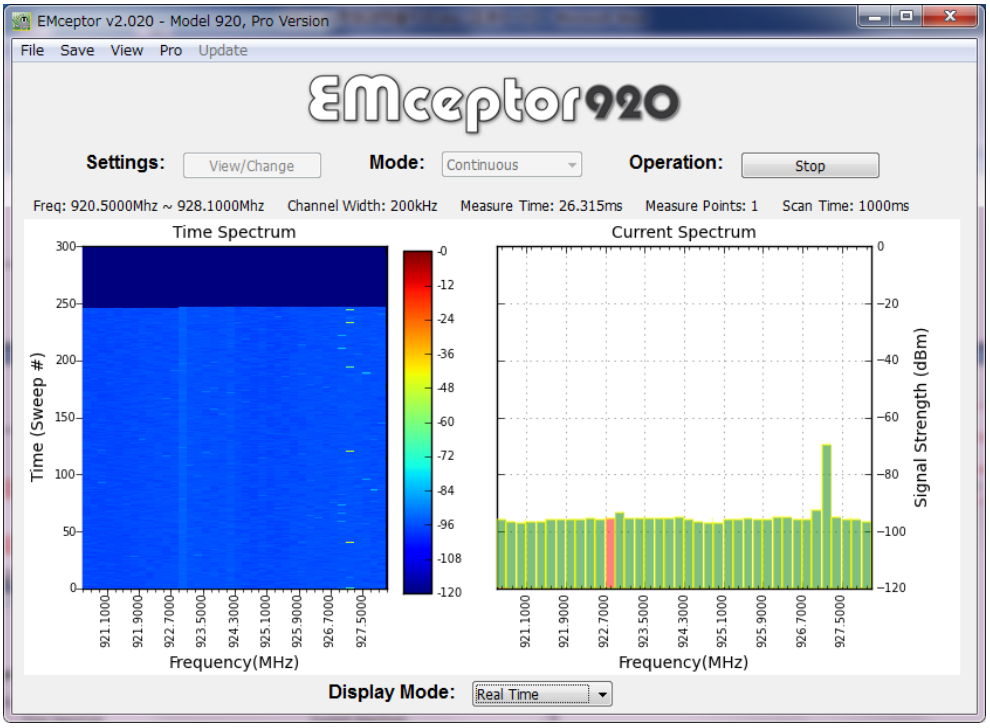


図 5-12 EMceptor920 Preset 表示例

■ EMceptor2400 Preset: Wi-Fi CH: 01-13 CHBW: 5MHz の場合

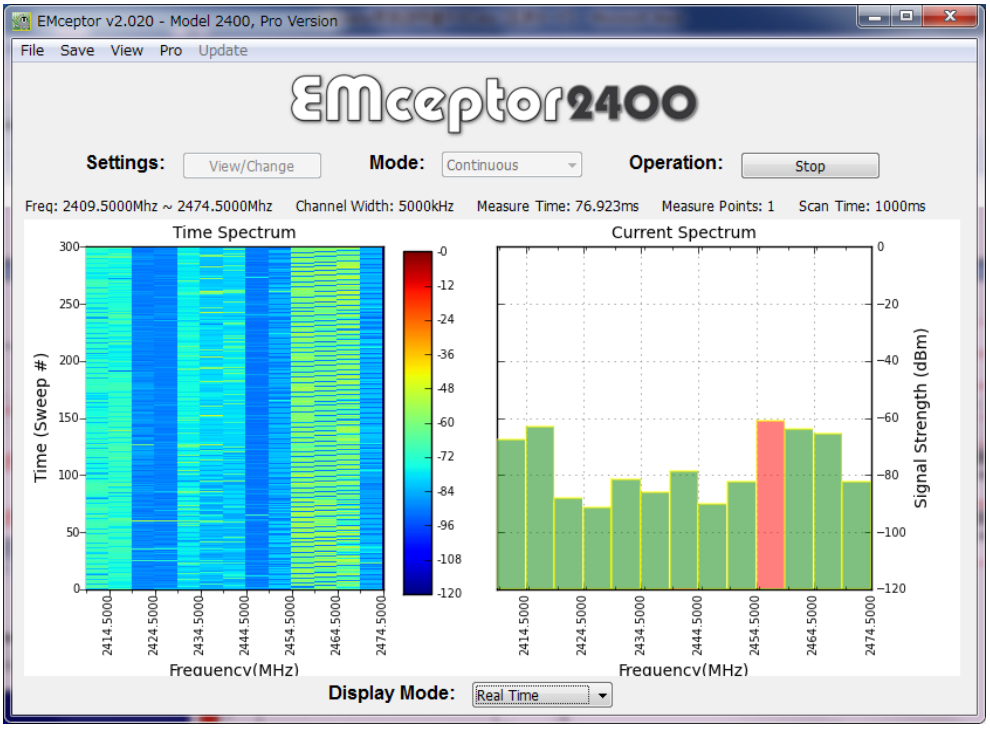


図 5-13 EMceptor2400 Preset: Wi-Fi CH 表示例

■ EMceptor2400 Preset: All CH: 0-159 CHBW: 500kHz の場合

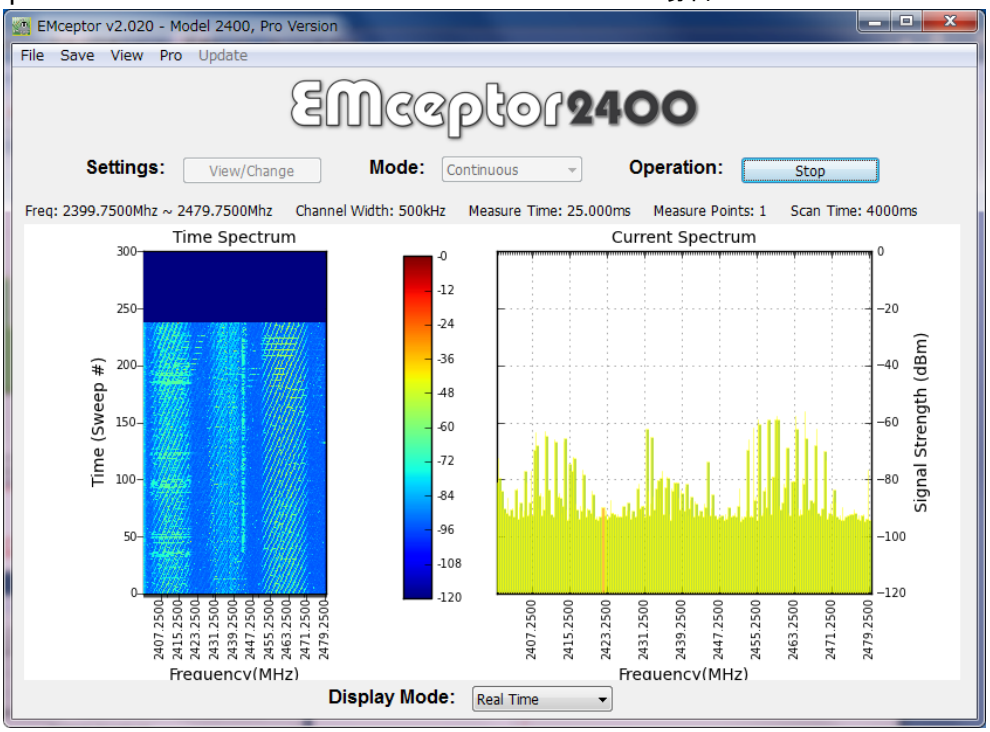
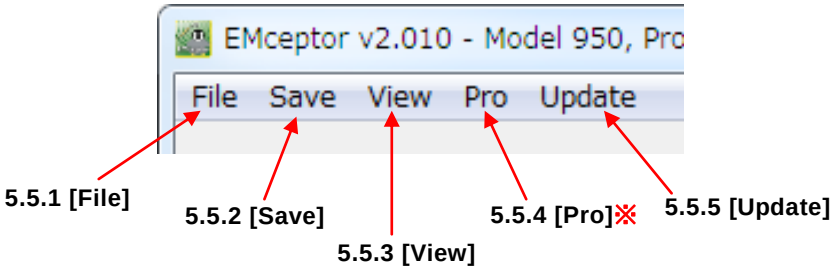


図 5-14 EMceptor2400 Preset: All CH 表示例

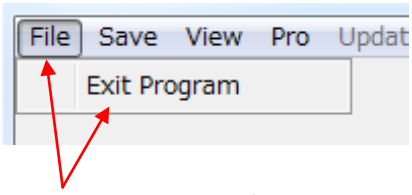
5.5 [Menu]



※[Pro]は Pro 版のみとなります

図 5-15 メニューバー

5.5.1 [File]：プログラムの終了



[File]をクリックし、[Exit Program]をクリックするとプログラムが終了します。

図 5-16 [File]：プログラムの終了

5.5.2 [Save]：RSSI データの保存

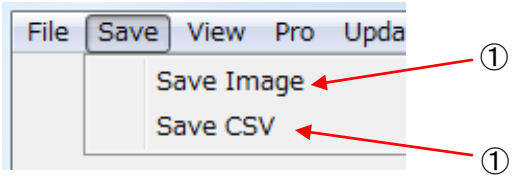
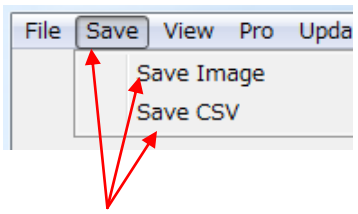


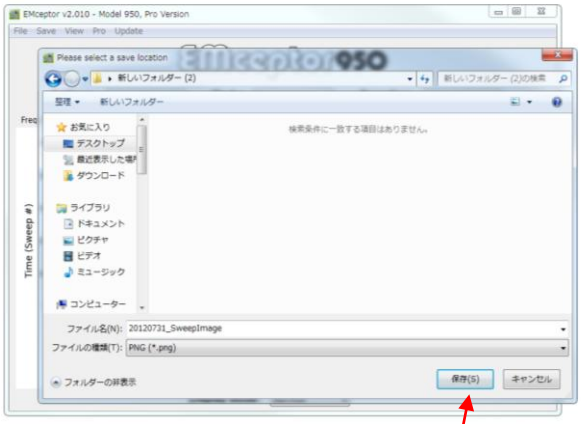
図 5-17 [Save]：RSSI データの保存

① [Save Image]を選択すると、現在表示されている画面が指定された場所に保存されます。

② [Save CSV]を選択すると、現在表示されている RSSI データが指定された場所に保存されます。

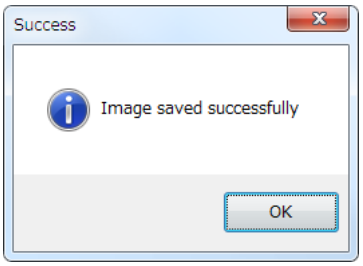


[Save]をクリックし、[Save Image]または
[Save CSV]をクリック

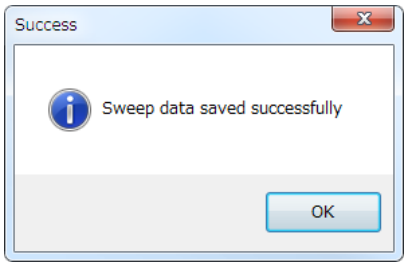


保存先を指定し、[保存]をクリック

保存が終了すると以下のメッセージが表示されます



[Save Image]の場合



[Save CSV]の場合

図 5-18 [Save Image] [Save CSV]画面

参考：dBm⇔watts 換算式

*式: [dBm] = 10*log10([watts]*1000)
*式: [W] =10([dBm]/10) /1000

5.5.3 [View]：RSSI データの確認

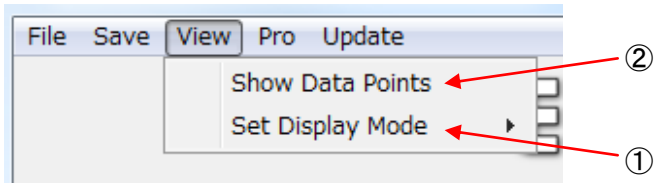
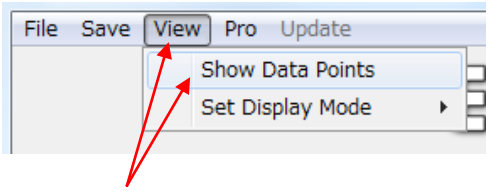
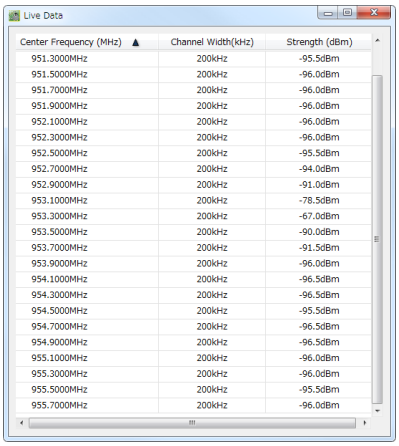


図 5-19 [View]：RSSI データの確認

① [Show Data Points]を選択すると、別のウィンドウが表示され各チャネルの RSSI データの値を確認出来ます。



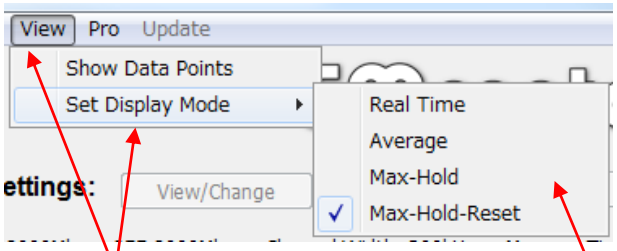
[Show Data Points]をクリック



ウィンドウが表示されます

図 5-20 [Show Data Points]

② [Set Display Mode]を選択すると、Display Mode の変更ができます。



[Set Display Mode]をクリック

Display Mode の変更ができます

図 5-21 [Set Display Mode]

5.5.4 [Pro]：Pro モード ※この機能は Pro 版のみとなります

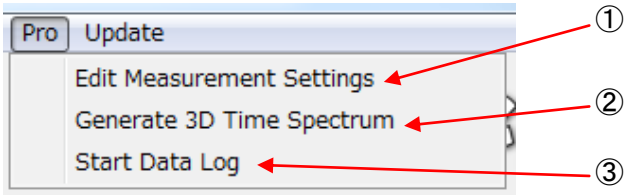
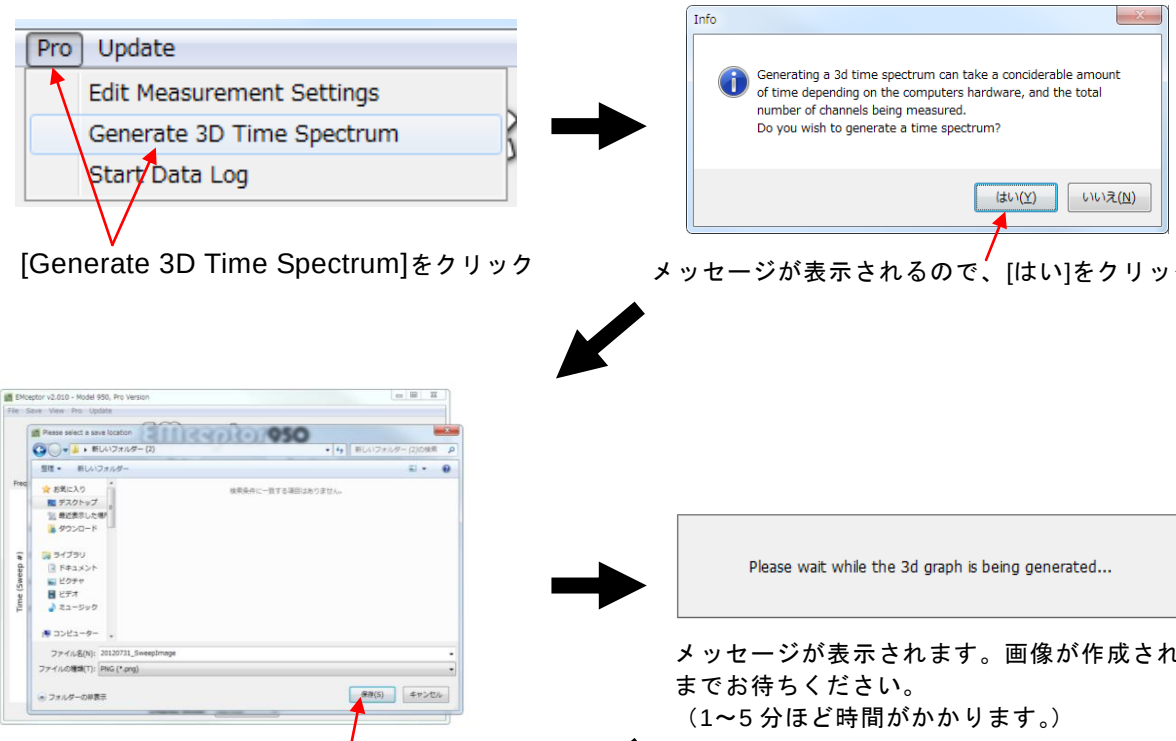
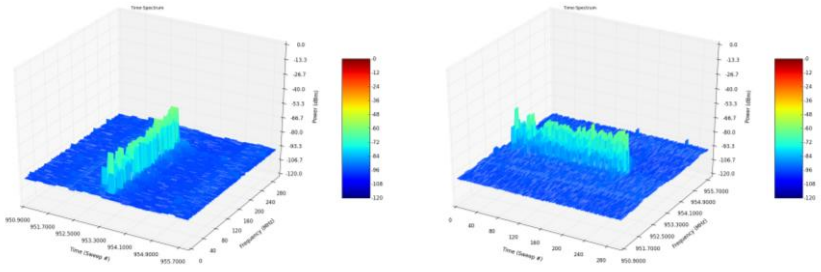


図 5-22 [Pro]：Pro モード

① [Edit Measurement Settings]を選択すると、設定変更が行えます。5.4 [Settings]と同様の機能になりますので、詳細は 5.4 [Settings] を参照ください。
（測定中はこの機能は使用できません。測定中の場合は[Operation]の[Stop]をクリックして測定を停止してから使用してください。）

② [Generate 3D Time Spectrum]を選択すると、測定した RSSI データを 3D 画像として保存することができます。
（測定中はこの機能は使用できません。測定中の場合は[Operation]の[Stop]をクリックして測定を停止してから使用してください。）





このような 3D 画像が作成されます。

図 5-23 [Generate 3D Time Spectrum]

③ [Start Data Log]を選択すると、選択した時点から[Stop Data Log]を選択するまでのすべての RSSI データを CSV ファイルで保存することができます。(この機能は測定中でも、測定を停止してからでもお使いになれます。)

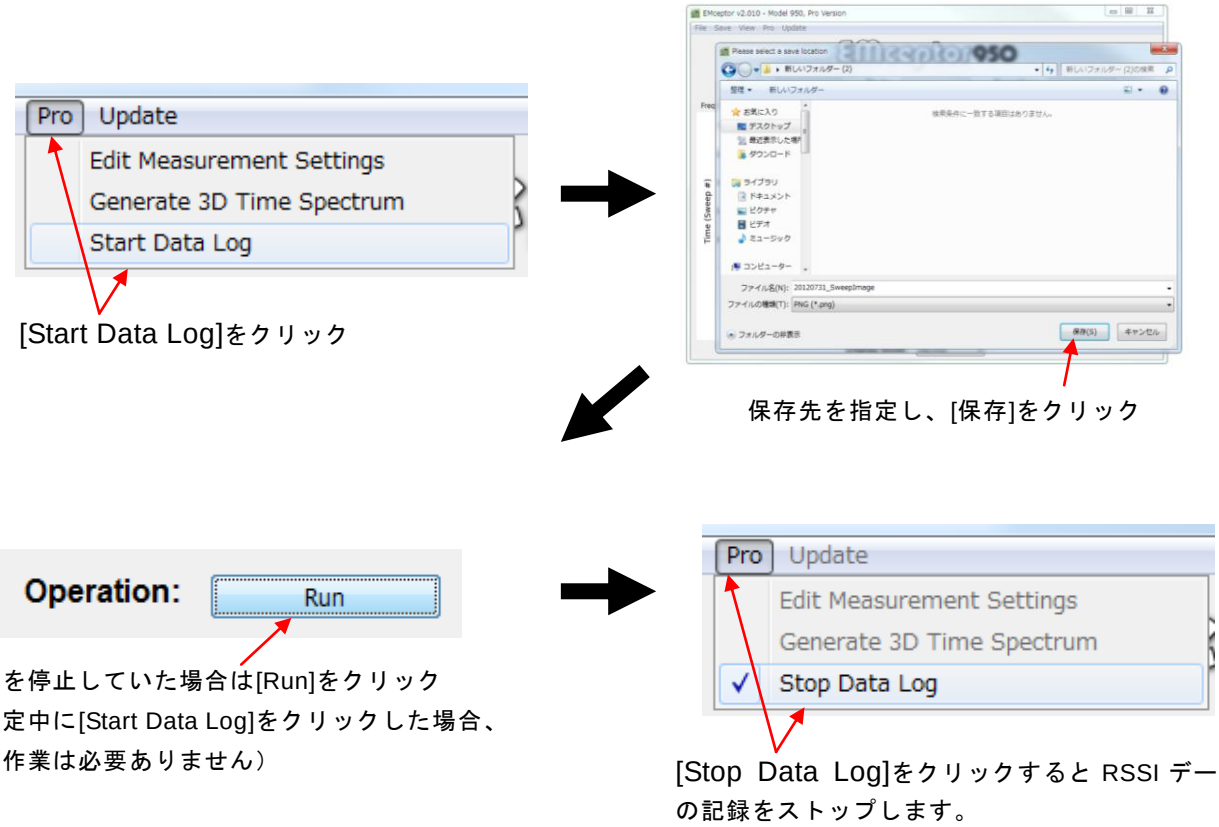


図 5-24 [Start Data Log]

5.5.5 [Update]：アップデート

※測定中はこの機能は使用できません。測定中の場合は[Operation]の[Stop]をクリックして測定を停止してから使用してください。

※一部の製品は[Update Firmware]に対応していません。

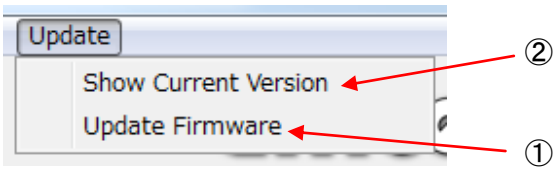


図 5-25 [Update]：アップデート

① [Show Current Version]を選択すると、接続されている EMceptor の周波数、現在使用しているファームウェアのバージョン、現在使用しているアプリケーションのバージョンを確認できます。

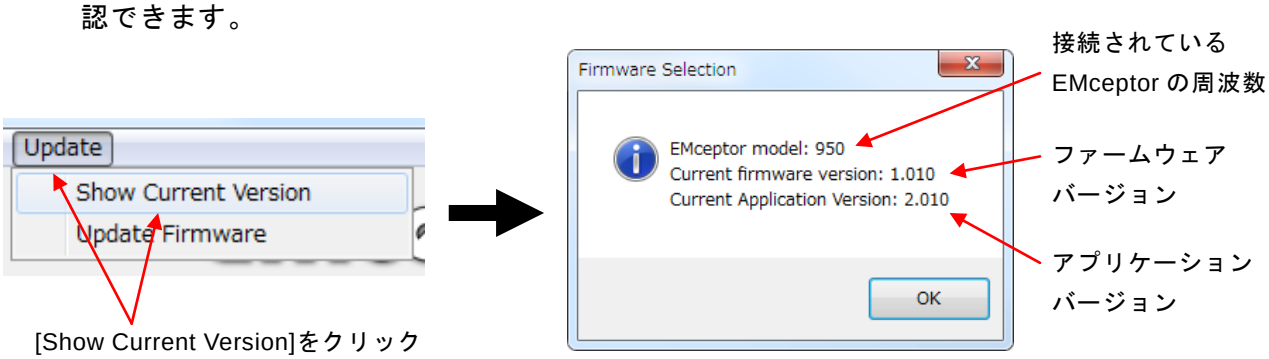


図 5-26 [Show Current Version]

② [Update Firmware]を選択すると、ファームウェアのアップデートを行うことができます。
※アップデートには弊社のホームページからアップデート用ファイルをダウンロードしておく必要があります。

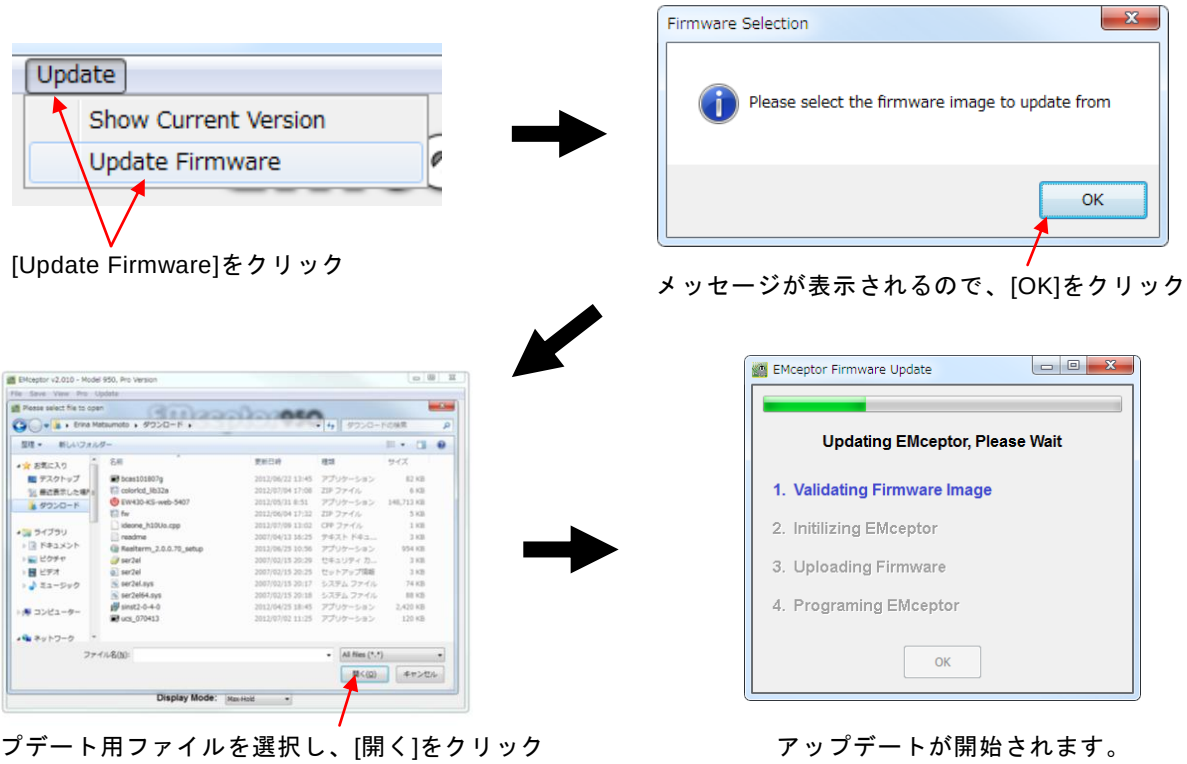


図 5-27 [Update Firmware]

5.6 [Mode]：測定モードの切り替え

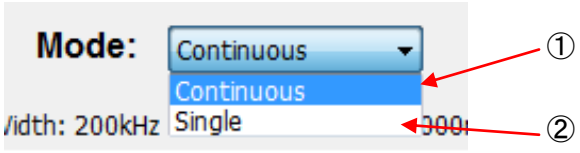


図 5-28 [Mode]：測定モードの切り替え

① [Continuous]を選択すると、連続的に繰り返して全チャネルを測定します。

② [Single]を選択すると、全チャネルを一回のみ測定します。

5.7 [Operation]：測定の開始と停止

[Run]をクリックすると測定を開始します。ボタンが[Stop]に変化し、メッセージが表示されます。

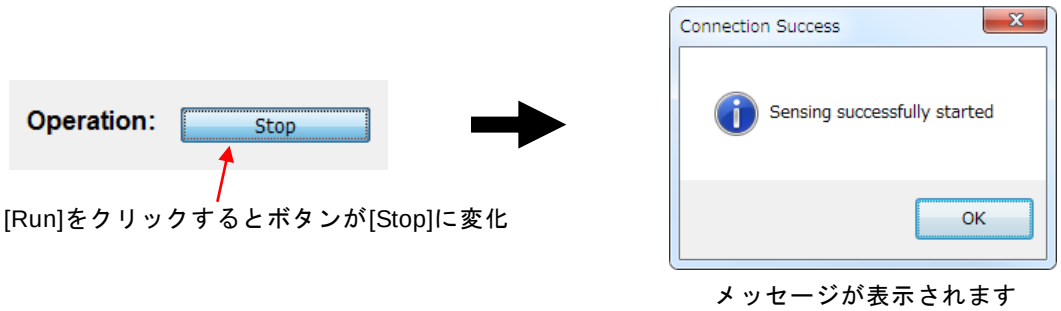


図 5-29 [Run]

測定中に[Stop]をクリックすると測定が停止します。ボタンが[Run]に変化し、メッセージが表示されます。

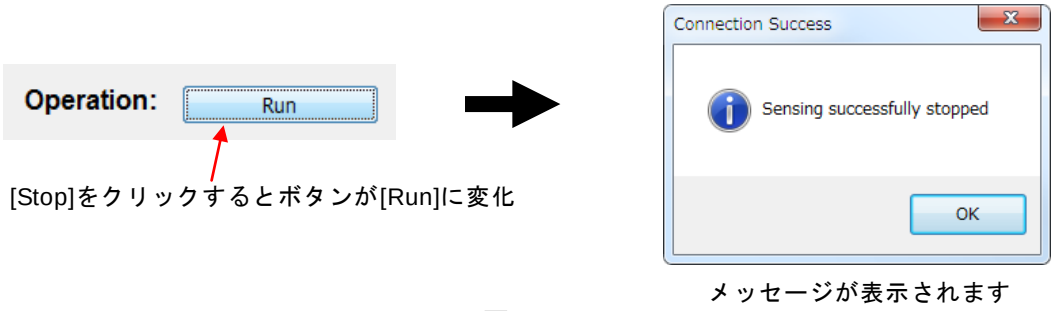


図 5-30 [Stop]

6 参考資料

6.1 USB ドライバ

6.1.1 ドライバのインストール

インストールする USB ドライバ(COM ポート)は PC-親機間で通信するためのシリアルポートです。EMceptor を PC へ接続する際に必ず設定する必要があります。

初めに、FTDI 社のサイト(http://www.ftdichip.com/)から最新版のドライバをダウンロードしてください。

(1) EMceptor を USB を介して接続してください。新しいハードウエアの検索ウィザードが起動します。
“Windows Update に接続しますか”に対し”いいえ、今回は接続しません”を選択し、”次へ”を選択してください。

図 6-1 新しいハードウエアの検索ウィザード

図 6-2 特定の場所を指定

(2) “一覧または特定の場所からインストールする”を選択し(1)で保存した場所(または付属 CD-ROM の「USB ドライバ」)を指定してください。インストールするドライバが”ftdibus.inf”であることを確認しインストールしてください。

(3) 操作の途中で「Windows との互換性を検証する Windows ロゴテスト」に関する画面が表示された場合は、［続行］をクリックしてください。

注 1)USB の各ポートに対しドライバのインストールが必要です。
注 2)検索ウィザードは同一ポートに対し 2 度起動することがあります。その際は再度設定を行って下さい。

6.1.2 ポート番号の確認

(1) [スタート] ボタンをクリックし、[マイ コンピュータ] アイコンを右クリックし、[プロパティ] をクリックします。

(2) [システムのプロパティ] 画面で、[ハードウエア] タブをクリックし、[デバイス マネージャ] ボタンをクリックします。＊上記は Windows XP,2000 の場合となり、Windows7 の場合は多少操作画面が異なります。

(3) ポート(COM と LPT)からポートの番号を確認してください。

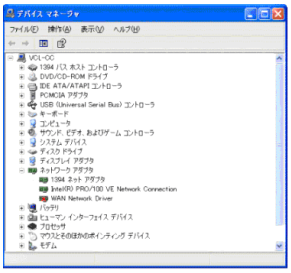


図 6-3 ポートの番号確認

・ほかのポート番号確認方法

(1) [スタート] ボタンをクリックし「すべてのファイル」クリックし「アクセサリ」から「コマンドプロンプト」を選択してください。

(2) 画面にコマンドプロンプトの画面が立ち上がります。そのままキーボードから”devmgmt.msc”と入力して下さい。デバイスマネージャが立ち上がります。

(3) ポート(COM と LPT)からポートの番号を確認してください。

6.1.3 ポート番号の変更

通常は自動的に割り当てられたポート番号をそのまま使用しても問題はありませんが、仮想 COM ポートは空いている任意のポート番号にも割り当てることも可能です。

(1)「デバイスマネージャ」の「ポート(COM と LPT)」の「USB Serial Port」をダブルクリックし「PortSettings(ポートの設定)」のタブを開いてください。

(2)「詳細設定」をクリックし、「COM ポート番号(P)」の項目を変更します。

＊他のデバイスとの競合に対する警告が出ますが、その際は他の COM ポート番号と被らないように必ず確認して設定してください。

6.1.4 ドライバのアンインストール方法

［コントロールパネル］の［プログラムの追加と削除］から「FTDI USB Serial Converter」のアンインストールを行ってください。

6.2 各モジュールの測定範囲

以下に各モジュールの Measurement Setting の設定可能範囲を示します。

EMceptor400

	Pro 機能				
Frequency(中心周波数)	420.0MHz～450.0MHz				
Channel Bandwidth	12.5kHz	25kHz	50kHz	100kHz	200kHz
Start Channel	0(420.0MHz)	0(420.0MHz)	0(420.0MHz)	0(420.0MHz)	0(420.0MHz)
Stop Channel	2400(450.0MHz)	1200(450.0MHz)	600(450.0MHz)	300(450.0MHz)	150(450.0MHz)
Measure Time	20000～100000000us				
Measure Points	1(固定)				
Average Sweep	1～1000				
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000				

表 6-1 EMceptor400 の測定範囲①

	STD-21 A 型①	STD-21 A 型②	STD-21 A 型③	STD-21 A 型④	STD-21 A 型⑤	STD-21 A 型⑥
Frequency(中心周波数)	420.0500～ 421.0375MHz	424.4875～ 425.9750MHz	429.2500～ 429.7375MHz	440.5625～ 441.5500MHz	444.5125～ 445.5000MHz	448.6750～ 449.6625MHz
Channel Bandwidth	12.5kHz					
Start Channel	0(420.0500MHz)	0(424.4875MHz)	0(429.2500MHz)	0(440.5625MHz)	0(444.5125MHz)	0(448.6750MHz)
Stop Channel	79(421.0375MHz)	119(425.9750MHz)	39(429.7375MHz)	79(441.5500MHz)	79(445.5000MHz)	79(449.6625MHz)
Measure Time	30000us					
Measure Points	1(固定)					
Average Sweep	1～1000					
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000					

表 6-2 EMceptor400 の測定範囲②

	STD-21 B 型①	STD-21 B 型②	STD-21 B 型③	STD-21 B 型④	STD-21 B 型⑤	STD-21 B 型⑥
Frequency(中心周波数)	420.0625～ 421.0125MHz	424.5000～ 425.9500MHz	429.2625～ 429.7125MHz	440.5750～ 441.5250MHz	444.5250～ 445.4750MHz	448.6875～ 449.6375MHz
Channel Bandwidth	25kHz					
Start Channel	0(420.0625MHz)	0(424.5000MHz)	0(429.2625MHz)	0(440.5750MHz)	0(444.5250MHz)	0(448.6875MHz)
Stop Channel	38(421.0125MHz)	58(425.9500MHz)	18(429.7125MHz)	38(441.5250MHz)	38(445.4750MHz)	38(449.6375MHz)
Measure Time	30000us					
Measure Points	1(固定)					
Average Sweep	1～1000					
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000					

表 6-3 EMceptor400 の測定範囲③

	STD-21 C 型①	STD-21 C 型②	STD-21 C 型③	STD-21 C 型④	STD-21 C 型⑤	STD-21 C 型⑥
Frequency(中心周波数)	420.0725～ 420.9750MHz	424.5125～ 425.9125MHz	429.2750～ 429.6750MHz	440.5875～ 441.4875MHz	444.5375～ 445.4375MHz	448.7000～ 449.6000MHz
Channel Bandwidth	50kHz					
Start Channel	0(420.0725MHz)	0(424.5125MHz)	0(429.2750MHz)	0(440.5875MHz)	0(444.5375MHz)	0(448.7000MHz)
Stop Channel	18(420.9750MHz)	28(425.9125MHz)	8(429.6750MHz)	18(441.4875MHz)	18(445.4375MHz)	18(449.6000MHz)
Measure Time	30000us					
Measure Points	1(固定)					
Average Sweep	1～1000					
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000					

表 6-4 EMceptor400 の測定範囲④

	STD-21 D 型①	STD-21 D 型②	STD-21 D 型③	STD-21 D 型④	STD-21 D 型⑤	STD-21 D 型⑥
Frequency(中心周波数)	420.1000～ 420.9000MHz	424.5375～ 425.8375MHz	429.3000～ 429.6000MHz	440.6125～ 441.4125MHz	444.5625～ 445.3625MHz	448.7250～ 449.5250MHz
Channel Bandwidth	100kHz					
Start Channel	0(420.1000MHz)	0(424.5375MHz)	0(429.3000MHz)	0(440.6125MHz)	0(444.5625MHz)	0(448.7250MHz)
Stop Channel	8(420.9000MHz)	13(425.8375MHz)	3(429.6000MHz)	8(441.4125MHz)	8(445.3625MHz)	8(449.5250MHz)
Measure Time	30000us					
Measure Points	1(固定)					
Average Sweep	1～1000					
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000					

表 6-5 EMceptor400 の測定範囲⑤

EMceptor426

	Pro 機能				STD-30 CH 00-24	STD-T30 CH 25-48	STD-T30 CH 01-48
Frequency(中心周波数)	426.2375MHz～427.4837MHz			426.2312MHz～427.5375MHz	426.2375MHz～426.5375MHz	426.5500MHz～426.8375MHz	426.2500MHz～426.8375MHz
Channel Bandwidth	12.5kHz	25kHz	50kHz	100kHz	12.5kHz	12.5kHz	12.5kHz
Start Channel	0(426.2375MHz)	0(426.2375MHz)	0(426.2375MHz)	0(426.2375MHz)	0(426.2375MHz)	25(426.5500MHz)	1(426.2500MHz)
Stop Channel	100(427.4875MHz)	50(427.4875MHz)	25(427.4875MHz)	13(427.5375MHz)	24(426.5375MHz)	48(426.8375MHz)	48(426.8375MHz)
Measure Time	20000～100000000us				40000us	40000us	41666us
Measure Points	1(固定)				1(固定)	1(固定)	1(固定)
Average Sweep	1～1000				50	50	50
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000				15	15	15

表 6-6 EMceptor426 の測定範囲

EMceptor429

	Pro 機能				STD-T67 CH 01-23	STD-T67 CH 24-46	STD-T67 CH 52-61	STD-T67 CH 01-46
Frequency(中心周波数)	429.1625MHz～430.4125MHz			429.1625MHz～430.4625MHz	429.1750MHz～429.4500MHz	429.4625MHz～429.7375MHz	429.8125MHz～429.9250MHz	429.1750MHz～429.7375MHz
Channel Bandwidth	12.5kHz	25kHz	50kHz	100kHz	12.5kHz	12.5kHz	12.5kHz	12.5kHz
Start Channel	0(429.1625MHz)	0(429.1625MHz)	0(429.1625MHz)	0(429.1625MHz)	1(429.1750MHz)	24(429.4625MHz)	52(429.8125MHz)	1(429.1750MHz)
Stop Channel	100(430.4125MHz)	50(430.4125MHz)	25(430.4125MHz)	13(430.4625MHz)	23(429.4500MHz)	46(429.7375MHz)	61(429.9250MHz)	46(429.7375MHz)
Measure Time	20000～100000000us				43478us	43478us	100000us	43478us
Measure Points	1(固定)				1(固定)	1(固定)	1(固定)	1(固定)
Average Sweep	1～1000				50	50	50	50
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000				15	15	15	15

表 6-7 EMceptor429 の測定範囲

EMceptor920

	Pro 機能		STD-T108 CH 01～23	STD-T108 CH 24～61	STD-T108 CH124～139
Frequency(中心周波数)	915.8MHz～935.8MHz		916.0MHz～920.4MHz	920.6MHz～928.0MHz	928.2MHz～929.7MHz
Channel Bandwidth	100kHz	200kHz	200kHz	200kHz	100kHz
Start Channel	0(915.8MHz)	0(915.8MHz)	1(916.0MHz)	24(920.6MHz)	124(928.2MHz)
Stop Channel	200(935.8MHz)	100(935.8MHz)	23(920.4MHz)	61(928.0MHz)	139(929.7MHz)
Measure Time	5000～100000000us		41666us	26315us	62500us
Measure Points	1(固定)		1(固定)	1(固定)	1(固定)
Average Sweep	1～1000		50	50	50
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000		15	15	15

表 6-8 EMceptor920 の測定範囲

EMceptor950

	Pro 機能		STD-T96 CH 01-25
Frequency(中心周波数)	950.8MHz～960.8MHz		951.0MHz～955.8MHz
Channel Bandwidth	100kHz	200kHz	200kHz
Start Channel	0(950.8MHz)	0(950.8MHz)	1(951.0MHz)
Stop Channel	100(960.8MHz)	50(960.8MHz)	25(955.8MHz)
Measure Time	5000～100000000us		40000us
Measure Points	1(固定)		1(固定)
Average Sweep	1～1000		50
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000		15

表 6-9 EMceptor950 の測定範囲

EMceptor951

	Pro 機能	
Frequency(中心周波数)	943.0MHz～962.0MHz	
Channel Bandwidth	100kHz	200kHz
Start Channel	0(943.0MHz)	0(943.0MHz)
Stop Channel	190(962.0MHz)	95(962.0MHz)
Measure Time	5000～100000000us	
Measure Points	1(固定)	
Average Sweep	1～1000	
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000	

表 6-10 EMceptor951 の測定範囲

EMceptor2400

	Pro 機能		Zigbee CH	Wi-Fi CH	All CH
Frequency(中心周波数)	2400.0MHz～2479.5MHz		2405.0MHz～ 2480.0MHz	2412.0MHz～ 2472.0MHz	2400.0MHz～ 2479.5MHz
Channel Bandwidth	0.5MHz	5MHz	5.0MHz	5.0MHz	0.5MHz
Start Channel	0(2400.0MHz)	0(2400.0MHz)	1(2405.0MHz)	1(2412.0MHz)	0(2400.0MHz)
Stop Channel	159(2479.5MHz)	16(2479.5MHz)	16(2480.0MHz)	13(2472.0MHz)	159(2479.5MHz)
Measure Time	5000～100000000us		62500us	76923us	25000us
Measure Points	1(固定)		1(固定)	1(固定)	1(固定)
Average Sweep	1～1000		50	50	50
Max-Hold-Reset Sweeps	1～1000		15	15	15

表 6-11 EMceptor2400 の測定範囲

※ Pro 設定での測定範囲の設定は各モジュールで上記となりますが、アンテナの特性上、全ての範囲を保証するものではありませんのでご注意ください。

※ Measure Time の設定が短いと、正しく電波を計測できない場合があります。

7 注意事項

- データ受信中に PC で他の動作を行うと、データの取りこぼしをする可能性があります。
- 精密機器ですので、過度の衝撃を加えないでください。
- 一部の PC では USB からのノイズが多いため、USB 延長ケーブルでのご使用をお願いしております。

- ○ 本書に記載された回路図などの技術情報は、製品の動作や応用などを説明するためのもので、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また、本書に記載された情報を使用したことにより、第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありませんので、予め御了承下さい。
- ○ 本書に記載された製品が「外国為替および外国貿易法」に基づいて規制されている貨物あるいは技術に該当する場合には、輸出または国外への持ち出しに際して日本国政府の許可が必要です。
- ○ 本製品は、耐放射線設計をしておりません。
- ○ 本書に記載されている内容は予告なく変更する場合がありますので、御使用に際しましては事前に最新の資料をお求めになり、御確認下さい。
- ○ 本書の一部または全部を、弊社の文書による承認なしに転載または複製することは、堅くお断り致します。
- ○ 本書や製品についてのお問い合わせや御質問、御意見などがございましたら、弊社営業担当まで御連絡下さい。

アーズ株式会社
横浜市神奈川区栄町 5-1　横浜クリエーションスクエア 13F
TEL.045-440-1123　FAX.045-440-1106
E-mail: emceptor@arsjp.com
http://www.arsjp.com/

●製品名、会社名などは、一般に各社の商標または登録商標です。
●本書の内容は改良のため予告なしに仕様・デザインを変更することがありますのでご了承ください。