


概要：

本ソフトウェアは、弊社スペクトラム・アナライザ U3700 シリーズ用に開発された電波監視および浮遊電界強度測定用サンプル・ソフトウェアです。(仮称 FEFS: Floating Electric Field Strength) 測定データは数時間または数日間の電波状態をスペアナ波形イメージで記憶できます。1 グラフが 1 ファイルとしてパソコンに自動記録されます。測定データの種類は、測定を開始した時点から終了までの MAX, MIN および測定間隔間の Max, Min (これをパーソナル Max, Min とする。P-max, P-min) の 4 種類です。(これが 2 チャンネル分あります) 従いまして、信号監視では一度でもレベルが低下または瞬断した状態が把握できます。また、浮遊電界強度測定では、最大電界および最小電界が測定できます。また、その発生時刻も把握できます。なお、測定間隔間 P-max, P-min データにおいてはその間隔の間 Max, Min データ処理でデータ圧縮を行っています。

動作環境：

スペアナ：	U3700 シリーズ+OPT10 または+OPT11 (2 チャンネル入力オプション付) または U3800 シリーズ
スペアナの初期設定：	2ch モード ON、トレース 1001 ポイント、AT コマンドモード、のモードで測定条件を設定しておくこと。 (ソフトウェアからの設定は、測定周波数、リファレンス・レベル、dB/div となる。その他の設定はコマンドで可能)
パソコン：	Windows XP (確認済み OS) インタフェース：LAN
ドライバー：	National Instruments 社製の NI_VISA が必要です。パソコンにインストールされて無い場合は、NI 社のホームページまたは、添付のドライバーからインストールして下さい。(XP/2000, VISTA/7 用があります)

ソフトウェアのインストールと起動：

- 1 . インストール：ディレクトリ Installer の中の setup.exe を実行します。(動作条件：Windows XP, Microsoft ネットワーク等)
- 2 . 起動：スタート > すべてのプログラム > U3700 2ch FEFS Viewer > 2ch FEFS Viewer を実行します。
- 3 . 測定準備：スペアナの IP アドレスを確認し、メニューの IP アドレス欄に入力します。CONNECT & Measure ボタンを押します。
(2 回目の起動から前回の測定パラメータがリコールされます)
- 4 . ローカル・モード：LOCAL ボタンを押します。スペアナがローカル・モードになりますので、スペアナを手動で設定できます。
(その後、CONNECT & Measure ボタンを押して測定が再開できます)
- 5 . 停止と再起動：STOP ボタンで停止します。そのまま終了は × ボタン、再起動は右上の  ボタンを押して CONNECT & Measure ボタンを押します。
- 6 . ヘルプ：プルダウンメニューのヘルプから “ ヘルプを表示 ” を選択すると、マウスポイント点のボタンの説明が表示されます。

基本測定方法：

- 1 . 予めスペアナの測定条件を手動でスペアナに設定する。その後、本ソフトウェアで波形モニターを行う。
(なお、カーソル点の周波数等を表示するため基本データは入力して下さい。ただし、SET CH1/2 は押さない)
- 2 . または、本ソフトウェアから基本設定を行います。周波数、レファレンスレベル、レベルユニット、dB/div など確認し、SET CH1/2 を押してスペアナに設定します。その他、メニューにないものは、予めスペアナに設定しておくか、コマンド設定機能で GPIB コマンドを送り設定します。

アプリケーション：

- | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 . 電波監視に (電波品質管理) | 2 入力同時測定 (水平・垂直等) |
| >レベル変動： | 特定周波数のレベルを時間軸方向に観測できます |
| >急速なレベル低下や瞬断の監視： | サンプリング点以外も Max, Min でデータ圧縮を行っているので、電波の瞬断が確認できます。(一般の間引きデータでは不可) |
| | (サンプリング点以外 = ある時点の波形と次の波形との間の時間) |
| >波形品質 (サイドバンド特性等)： | 観測周波数範囲 (スパン) を狭くして測定するとサイドバンドの時間的变化が観測できます |
| 2 . 浮遊電界強度測定に (ノイズの観測) | 2 入力または 2 周波数帯域の同時測定 |
| >間欠ノイズの監視： | Max Hold 機能で瞬時ノイズも記録します |
| >浮遊電界強度測定： | 1 日または数日間をグラフにして確認可能 |
| | (エリア・ワンセグ開始時の電波状態チェック等) |

データ構想と結果表示：（例：サンプリング間隔 60 秒 → 1 グラフ 2 時間 24 分）

測定全体の MAX Trace

測定全体の MIN Trace

サンプリング間隔の間の P-max

サンプリング間隔の間の P-min

サンプリング点の日付と時間

は測定全体で一本の MAX データ

は測定全体で一本の MIN データ

はサンプル間で一本の P-max データ

はサンプル間で一本の P-min データ

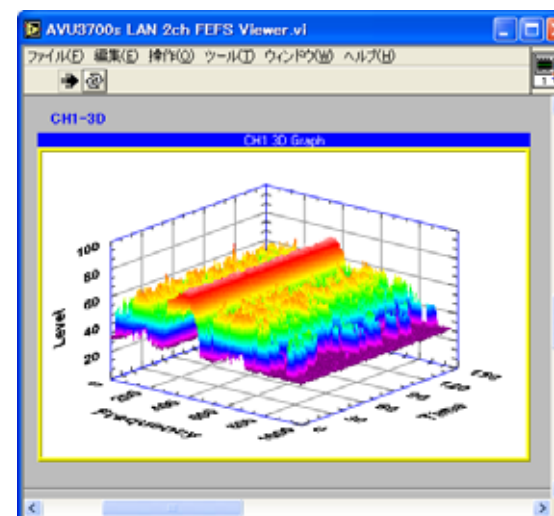
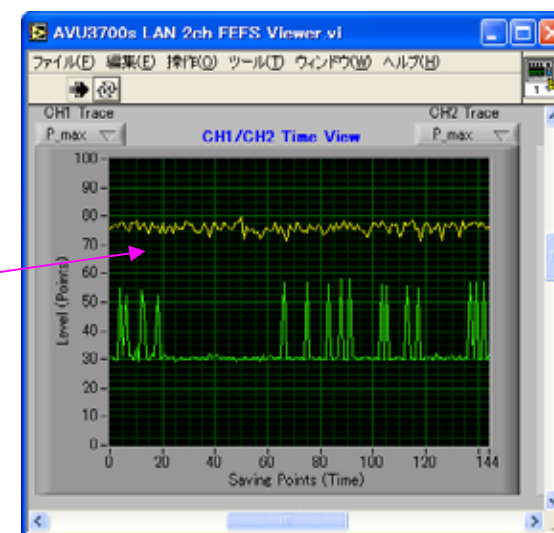
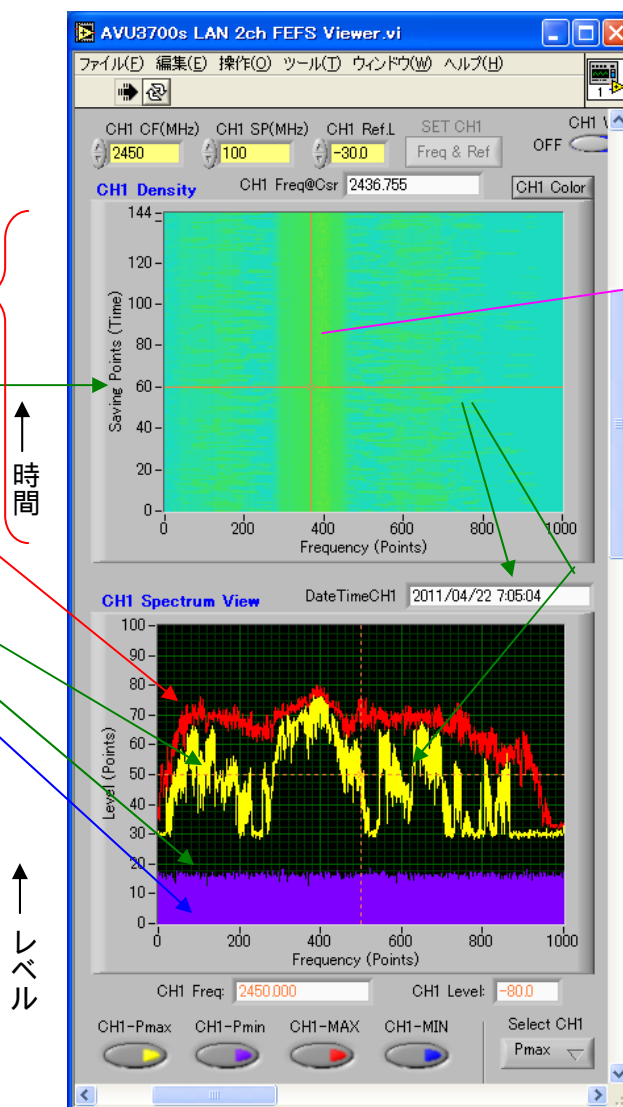
、 のサンプリングの設定は

0: 待ち時間なしの繰り返し測定

1 ~ 600 (秒) : 測定間隔時間

その間は Max, Min でデータ圧縮

- ・ データは 1 画面ごとに自動セーブ
- ・ および手動で Save/Recall 可能
- ・ データ処理用に CSV ファイルも可能



メニューと動作：

ヘルプ表示 On/Off

IP アドレス入力 *IP Address Format: TCPIP::192.168.0.1::5025::SOCKET

再起動ボタン

コネクト・ボタン

ローカル・ボタン

停止ボタン

カーソル位置の周波数表示

波形取得 On/Off

Density Graph の
波形データ選択

波形表示の選択

周波数等の設定ボタン

測定周波数等の入力

波形演算の
データ選択：
Select: MAX, MIN
P-max, P-min
Display:
CH1-CH2,
CH2-CH1

スクロールで
表示位置を
調整します

アラームランプ
アラーム発生：赤
アラーム状況
0: アラーム無し
1: Upper limit
2: Lower limit
3: Up & Lo

カーソル位置の周波数
とレベル表示

波形表示の選択

Connect & Measure ボタンを押してください。接続メッセージがメッセージ・ボックスに表示されます。

Instr. Preset: スペアナを初期設定

Getting Data:

Free: 非同期にデータ取得

TS: 同期してデータ取得

(掃引終了毎に取得)

*Take Sweep

注) CONNECT & Measure ボタン
を押す前に設定します。

スペアナ直接制御:

GPIB コマンドを入力し、

Set CMND ボタンを押します。

CH1/CH2 の設定は Access CH
モードで選択できます。

接続メッセージ・ボックス

スペアナのデータ

カーソル部分の
時間軸波形

カーソル部分の
周波数軸波形

カーソル部分の
アラーム状況

CH1 のデータ表示

CH1 and CH2 表示

CH2 のデータ表示

画面の下側が見えるようにスクロールバーで移動させます。

データ取得のサンプリング間隔を指定します。指定された間隔の中で P-max, P-min のデータ処理が行われます。グラフ Spectrum Viewer はデータ取得時に書き換えられます。

0: 待ち時間なしの繰り返し測定
1 ~ 600 (秒): 測定間隔時間

Auto Save 機能です。On すると 1 グラフのデータ取得が終わると 1 ファイルとして自動セーブされます。必要なファイル数は Max Files で設定します。Saved Files の表示が Max Files に達すると Auto Save は自動的に Off となります。

なお、Auto Save を On する前に Re-Start ボタンを押して下さい。Re-Start ボタンは Sampling Interval 再設定、Saved Files カウントのクリア、MAX, MIN データのクリアを行います。

測定データを手動にてセーブ・リコールできます。なお、リコールすると波形取得は停止します。

必要なときに MAX, MIN データを手動でクリアできます。

3 D グラフの書換え ON/OFF 演算時間がかかるので通常 OFF となっています。必要なとき ON にして描画が終わったら OFF に設定してください。

視点移動と拡大:
描画後、書換えを OFF にして、マウスを移動し、左クリックでサイコロマークを移動させます。センターボタンで拡大縮小可能

AVUK3700s LAN 2ch FEFS Viewer v1

ファイル(F) 編集(E) 操作(O) ツール(T) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

View

CH2 Trace
P_{max}

Sampling Points (Time)

Sampling Interval: 60

Select CH1 P_{max}

CH1-CH2

Re-Start

Select CH2 P_{max}

Max Files: 10

Auto Save

Saved Files: 0

CH2 Max Min CLEAR

Manual
Save Recall
(Current Data)

CH1-3D ON OFF

CH2-3D ON OFF

CH1-3D Graph

Level

CH2-3D Graph

Level

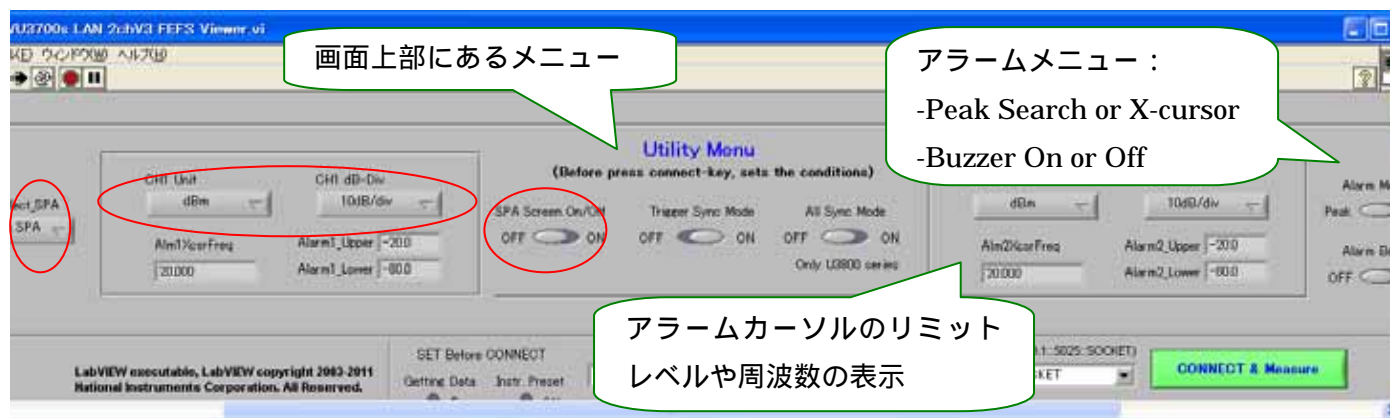
Frequency

グラフの詳細：

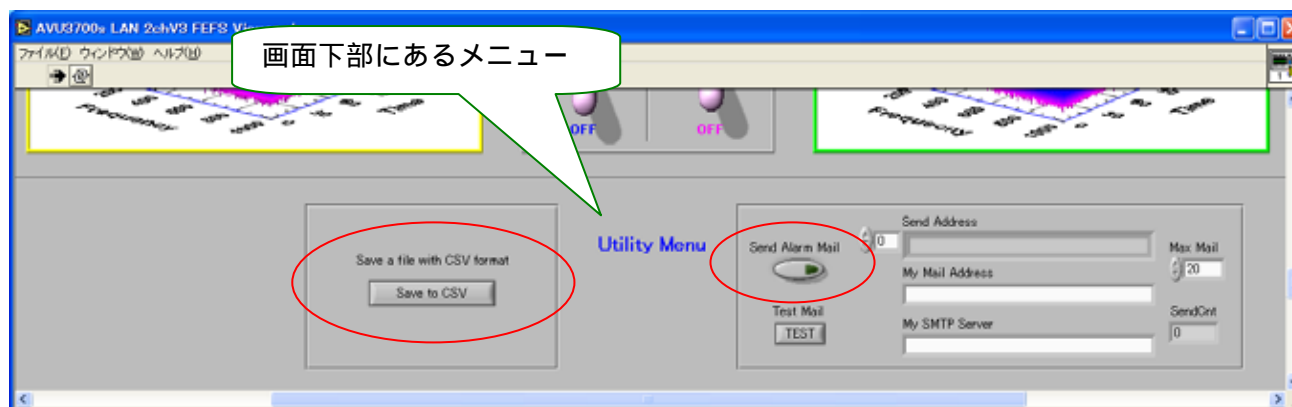
CH1, CH2:	スペアナのCH1, CH2の独立した測定波形データが表示されます。スペアナ画面と同等です。
CH1&CH2 Density:	<p>スペクトラムを上からみて、その信号の強さを色で、時間的变化をY軸で観測しています。</p> <p>このグラフには、Xカーソル、Yカーソルがあり、その部分のデータは別のグラフに表示されています。</p> <p>YカーソルはSpectrum Viewerで、ある時間におけるスペクトラムが観測できます。</p> <p>XカーソルはTime Viewerで、ある周波数のレベル変化を時間軸で観測できます。</p> <p>それぞれのカーソルはマウスで移動できます。また、必要なときに、書換えをOFFにしますと、ゆっくりと観測できます。なお、このグラフのデータはセーブとリコールができます。</p>
CH1&CH2 Spectrum Viewer:	<p>CH1&CH2 Density グラフのカーソル Y で指定した、ある時間におけるスペクトラムを周波数軸で表示します。</p> <p>表示データはグラフ下のボタンにより選択できます。(P-max, P-min, MAX, MIN, CH1/2-CH2/1)</p> <p>また、CH1-CH2, CH2-CH1 は演算データとしてどのデータを使用するか選択できます。</p>
CH1&CH2 Time Viewer:	CH1&CH2 Density グラフのカーソル X で指定したある周波数におけるレベルを時間軸で表示します。
3D Graph:	<p>それぞれのチャンネル・データが3次元で観測できます。演算に多少時間がかかりますので、観測したい波形の書換えが終了しましたら書換えをOFFにしてください。また、マウスにより視点角度や大きさが変更できます。</p>

便利な機能：

- 1、メニューの (CH1/2) Unit と x dB/div が周波数設定の SET CH1/2 ボタンで使われます。最適に設定してください。
- 2、スペアナに測定画面を表示させて測定を確認できます。(SPA Screen On/Off) 通常スピードアップのため Off としています。
- 3、本ソフトウェアは 2 チャンネルスペアナ用ですが、1 チャンネルスペアナにも接続できます。ただし、CH1,CH2 のデータは同じとなります。



- 4、データを CSV フォーマットでセーブできます。それを直接 Excel 等で読み取りますのでデータ処理に使えます。
(データは 1 画面分が記録されます。セーブされた dat データは一度読み込み、その後 CSV でセーブすることもできます。)



- 5、アラーム発生時に指定のアドレスに電子メールを送ることができます。(データはチャンネルとアラーム内容)
ただし、接続した LAN 内にメールサーバがあり、あなたのアカウントが設定されている必要があります。

CSV Format:

	A B C D E F
1	CH1 Conditions
nm	CH2 Conditions
nm	Sampling Interval (sec)
nm	Number of Max Files
nm	CH1 Data
nm	CH2 Data
nm	Alarm Data

Detail of CH1/2 Conditions:

Center Frequency	(MHz)	0 to 43000.000 (MHz)
Span Frequency	(MHz)	0 to 43000.000 (MHz)
Reference Level	(dB)	-140 to +40 (dBm)
Unit	0:dBm, 1:dBmV, 2:dBuV	0:dBm Default
dB/div	0:10dB, 1:5dB, 2:3dB, 3:2dB, 4:1dB	0:10dB Default

Detail of CHx Data: (x=1 or 2)

Px-max	1001 * 145 data table	Data = 0 to 12800 (Full scale)
Px-min	1001 * 145 data table	Data = 0 to 12800 (Full scale)
CHx-MAX	1001 points data	Data = 0 to 12800 (Full scale)
CHx-MIN	1001 points data	Data = 0 to 12800 (Full scale)
CHx-DateTime	145 data	YYYY/MM/DD/HH/MM/SS

Detail of Alarm Data

CH1 Alarm Data	145 data	0:None, 1:Upper ,2:Lower, 3:Both
CH2 Alarm Data	145 data	0:None, 1:Upper ,2:Lower, 3:Both
Upper Cursor, Lower Cursor	Cursor data	Data = 0 to 12800 (Y cursor)
Alarm Mode	0:Peak Search, 1:X Cursor Position	And next line: X cursor data

Formula:

1. Total Measurement Time

Setup the Sampling Interval. (1 to 600 sec) (0 = included the system cycle time)

Measurement time of one graph = (Sampling Interval * 144) (sec).

Example: Sample Interval = 600 sec, Measurement time of one graph = $600 * 144 = 86400$ (sec): (= 24 Hours) = (1day)

Total measurement time of Auto-Save = (Measurement time of one graph) * number of the Max Files.

2. Frequency of X Points(n)

Frequency (n) = (Center Frequency – (Span Frequency/2)) + ((Span Frequency/1000) * X Points (n))

3. Level (dB) from Y Points data (integer to real)

Full Scale = (dB/div)*10

Reference Base = Reference level – Full Scale

Level (dB) = Reference Base + (Full Scale / 12800) * Y points (n)