取扱説明書

CombiView

MX880056A
IEEE 802.15.4 アプリケーションアプレット
取扱説明書

アンリツ株式会社
神奈川県厚木市恩名5-1-1

P/N: M-W3746AW
Revision: 6.0
Created: January 2022

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分に理解した上で機器を操作してください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 危険	回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。
⚠ 警告	回避しなければ，死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。
⚠ 注意	回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至るおそれがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分に理解して，注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MX880056A
IEEE 802.15.4 アプリケーションアプレット
取扱説明書

2014年（平成26年）10月24日（初　版）
2022年（令和４年）１月21日（第６版）

• 予告なしに本書の製品操作・取り扱いに関する内容を変更することがあります。
• 許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 2014-2022, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

品質証明

アンリツ株式会社は，本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

保証

- アンリツ株式会社は，本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にもかかわらず，実質的に動作しなかった場合に，無償で補修または交換します。
- その保証期間は，購入から 6 か月間とします。
- 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は，購入時から 6 か月以内の残余の期間，または補修もしくは交換後から 30 日のいずれか長い方の期間とします。
- 本ソフトウェアの不具合の原因が，天災地変などの不可抗力による場合，お客様の誤使用の場合，またはお客様の不十分な管理による場合は，保証の対象外とさせていただきます。

また，この保証は，原契約者のみ有効で，お客様から再販売されたものについては保証しかねます。

なお，本製品の使用，あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については，責任を負いかねます。ただし，その損害または損失が，当社の故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については，本書（紙版説明書では巻末，電子版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり，外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので，国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は，輸出および国外持ち出しの際には，「外国為替及び外国貿易法」により，日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また，米国の「輸出管理規則」により，日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は，事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は，軍事用途等に不正使用されないように，破砕または裁断処理していただきますようお願い致します。

ソフトウェア使用許諾

お客様は，ご購入いただいたソフトウェア（プログラム，データベース，電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等を含み，以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行，インストール，複製，記録等を含み，以下「使用」と総称します）する前に，本「ソフトウェア使用許諾」（以下「本使用許諾」といいます）をお読みください。お客様から本使用許諾の規定にご同意いただいた場合のみ，お客様は，本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨または指定する装置（以下，「本装置」といいます）に使用することができます。お客様が本ソフトウェアを使用したとき，当該ご同意をいただいたものとします。

第 1 条 （許諾，禁止内容）

1. お客様は，本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売，開示，移転，譲渡，賃貸，リース，頒布し，または再使用させる目的で複製，開示，使用許諾することはできません。
2. お客様は，本ソフトウェアをバックアップの目的で，1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング，逆アセンブルもしくは逆コンパイル，または改変もしくは派生物（二次的著作物）の作成は禁止させていただきます。
4. お客様は，本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

第 2 条 （免責）

アンリツは，お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害，第三者からお客様に請求された損害を含め，一切の損害について責任を負わないものとします。ただし，当該損害がアンリツの故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

第 3 条 （修補）

1. お客様が，取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず，本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合（以下「不具合」といいます）には，アンリツは，アンリツの判断に基づいて，本ソフトウェアを無償で修補，交換し，または不具合回避方法のご案内をするものとします。ただし，以下の事項による本ソフトウェアの不具合および破損，消失したお客様のいかなるデータの復旧を除きます。
   a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
   b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
   c) アンリツの承諾なく，本ソフトウェアまたは本装置の修理，改造がされた場合
   d) 他の装置による影響，ウイルスによる影響，災害，その他の外部要因などアンリツの責めとみなすことができない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において，アンリツが，お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費，宿泊費および日当に係る現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期間は本ソフトウェア購入後 6 か月または修補後 30 日いずれか遅い方の期間とさせていただきます。

第 4 条 （法令の遵守）

お客様は，本ソフトウェアを，直接，間接を問わず，核，化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器，ならびにこれらの製造設備等・関連資機材等の拡散防止の観点から，日本国の「外国為替及び外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律，規則，規格等に違反して，いかなる仕向け地，自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし，また輸出させないものとします。

第 5 条 （規定の変更）

アンリツは，本使用許諾の規定の変更が，お客様の一般の利益に適う場合，または本使用許諾の目的および変更に係る諸事情に照らして合理的な場合に，お客様の承諾を得ることなく変更を実施することができます。変更にあたりアンリツは，原則として 45 日前までに，その旨（変更後の内容および実施日）を自己のホームページに掲載し，またはお客様に書面もしくは電子メールで通知します。

第 6 条 （解除）

1. アンリツは，お客様が，本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき，アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき，暴力団等反社会的な団体に属しもしくは当該団体に属する者と社会的に非難されるべき関係があることが判明したとき，または法令に違反したとき等，本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは，直ちに本使用許諾を解除することができます。
2. お客様またはアンリツは，30 日前までに書面で相

手方へ通知することにより，本使用許諾を終了させることができます。

第 7 条 （損害賠償）

お客様が本使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合，アンリツはお客様に対して当該損害の賠償を請求することができます。

第 8 条 （解除後の義務）

お客様は，第 6 条により，本使用許諾が解除されまたは終了したときは直ちに本ソフトウェアの使用を中止し，アンリツの求めに応じ，本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

第 9 条 （協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について生じた疑義，または本使用許諾に定めのない事項について，お客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

第 10 条（準拠法）

本使用許諾は，日本法に準拠し，日本法に従って解釈されるものとします。本使用許諾に関する紛争の第一審の専属的合意管轄裁判所は，東京地方裁判所とします。

(改定履歴)

2020 年 2 月 29 日

ウイルス感染を防ぐための注意

インストール時

本ソフトウェア，または当社が推奨，許諾するソフトウェアをインストールする前に，PC (パーソナルコンピュータ) および PC に接続するメディア (USB メモリ，CF メモリカードなど) のウイルスチェックを実施してください。

本ソフトウェア使用時および計測器と接続時

- ファイルやデータのコピー
  次のファイルやデータ以外を PC にコピーしないでください。
  - 当社より提供するファイルやデータ
  - 本ソフトウェアが生成するファイル
  - 本書で指定するファイル

  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア (USB メモリ，CF メモリカードなど) も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ネットワークへの接続
  PC を接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。
- マルウェア (ウイルスなど悪意のあるソフトウェア) からの保護
  PC をネットワークへ接続する場合は，以下のことを推奨します。
  - ファイアウォールを有効にする
  - Windows の重要な更新プログラムをインストールする
  - アンチウイルスソフトウェアを利用する

ソフトウェアを安定してお使いいただくための注意

本ソフトウェアの動作中に，PC 上にて以下の操作や機能を実行すると，ソフトウェアが正常に動作しないことがあります。

- 当社が推奨または許諾するソフトウェア以外のソフトウェアを同時に実行
- ふたを閉じる (ノート PC の場合)
- スクリーンセーバ
- バッテリ節約機能 (ノート PC の場合)

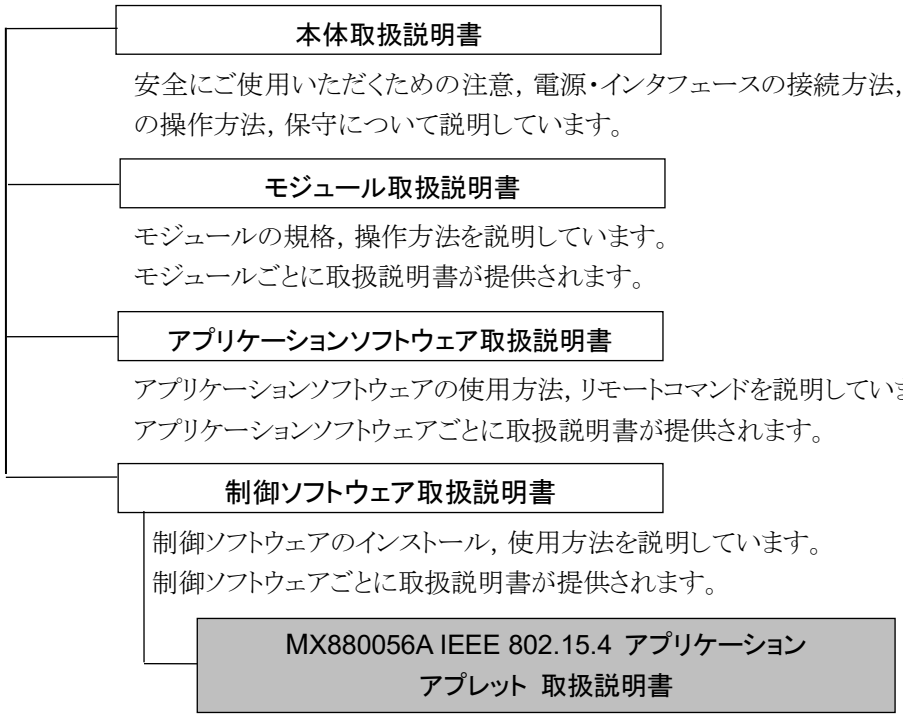
各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

はじめに

この説明書は，MX880056A IEEE 802.15.4 アプリケーション アプレットの操作方法について記述したものです。
MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセットに関連する製品には，以下があります。

- MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット（本体）
- MT8870Aに装着されるモジュール
- MT8870Aにインストールされるアプリケーションソフトウェア
- パーソナルコンピュータにインストールしてMT8870Aをリモート制御する制御ソフトウェア

これらの製品群をユニバーサルワイヤレステストセットシリーズと呼びます。ユニバーサルワイヤレステストセットシリーズの取扱説明書は，以下のように，本体，モジュール，アプリケーションソフトウェア，および制御ソフトウェアに分かれて構成されています。▭ は，本書を示します。



このマニュアルの表記について

本書では，特に支障のない限り，MT8870AとMU887000Aでの使用を前提に説明をします。
MT8872A，MU887001A，MU887002Aを使用される場合は，読み替えてご使用ください。
MU887000A/01Aは，MU887000AまたはMU887001Aを示します。

また，オプション形名の当社管理番号は，理由のない限り「0」として記述します。

オプション形名： 下記のように3桁の数字で表示されます。

MU88700XA- x x x

- 機能を表す2桁の番号
- 当社管理番号

目次

はじめに I

第 1 章　概要 1-1

1.1　CombiView の紹介 1-1
1.2　製品構成 1-6

第 2 章　ご使用になる前に 2-1

2.1　動作環境 2-1
2.2　MT8870A との接続 2-3
2.3　インストールとアンインストール 2-4
2.4　CombiView の起動と終了 2-5
2.5　画面の名称 2-8

第 3 章　操作方法 3-1

3.1　画面の操作 3-1
3.2　IEEE802.15.4 3-11

第1章 — 概要

1.1 CombiViewの紹介

CombiViewは，MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット（以下，MT8870Aと呼びます）をリモート制御するソフトウェアです。

CombiViewは，GUI (Graphical User Interface) でMT8870Aの動作条件パラメータを設定し，測定結果を表示します。

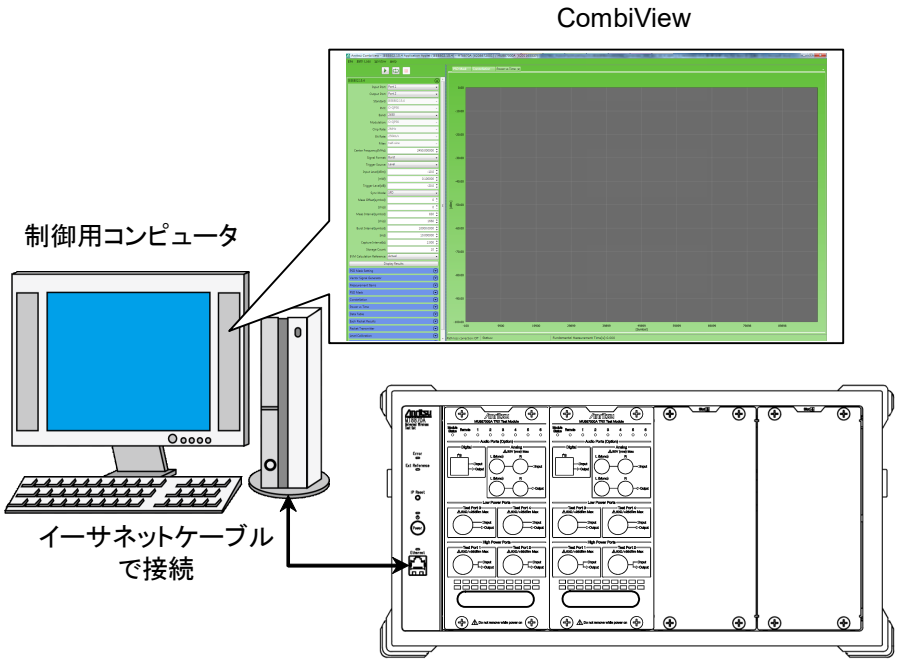


図 1.1-1 MT8870A と制御用コンピュータの接続例 (イーサネット)

CombiViewの特長は次のとおりです。

- リモート制御プログラムを作成することなく，MT8870Aを制御可能
- 接続しているMT8870Aとライセンス登録されているアプリケーションソフトウェアを自動検出
- Windows 7，およびWindows 10で動作
- 制御インタフェースとしてイーサネット（IPv4），およびGPIBに対応
- アプレットの追加により，複数の測定規格に対応可能

アプレットとは，ソフトウェアの部品です。CombiViewには，次のアプレットが用意されています。

表 1.1-1 CombiView のアプレット

形名・記号	品名
MX880051A	セルラアプリケーションアプレット
MX880052A	SRW アプリケーションアプレット
MX880053A	FM/Audio アプリケーションアプレット
MX880054A	信号発生器アプリケーションアプレット
MX880055A	スモールセルアプリケーションアプレット
MX880056A	IEEE802.15.4 アプリケーションアプレット
MX880057A	Z-Wave アプリケーションアプレット

注： MU887002A は，MX880053A に対応していません。

MX880056A IEEE 802.15.4 アプリケーション アプレット（以下，MX880056Aと呼びます）は，CombiViewにIEEE 802.15.4の規格に関する測定機能を追加します。

CombiViewアプレットと，各アプレットがサポートするアプリケーションを以下の図に示します。点線で囲まれた領域は，この説明書で扱っている情報を表します。

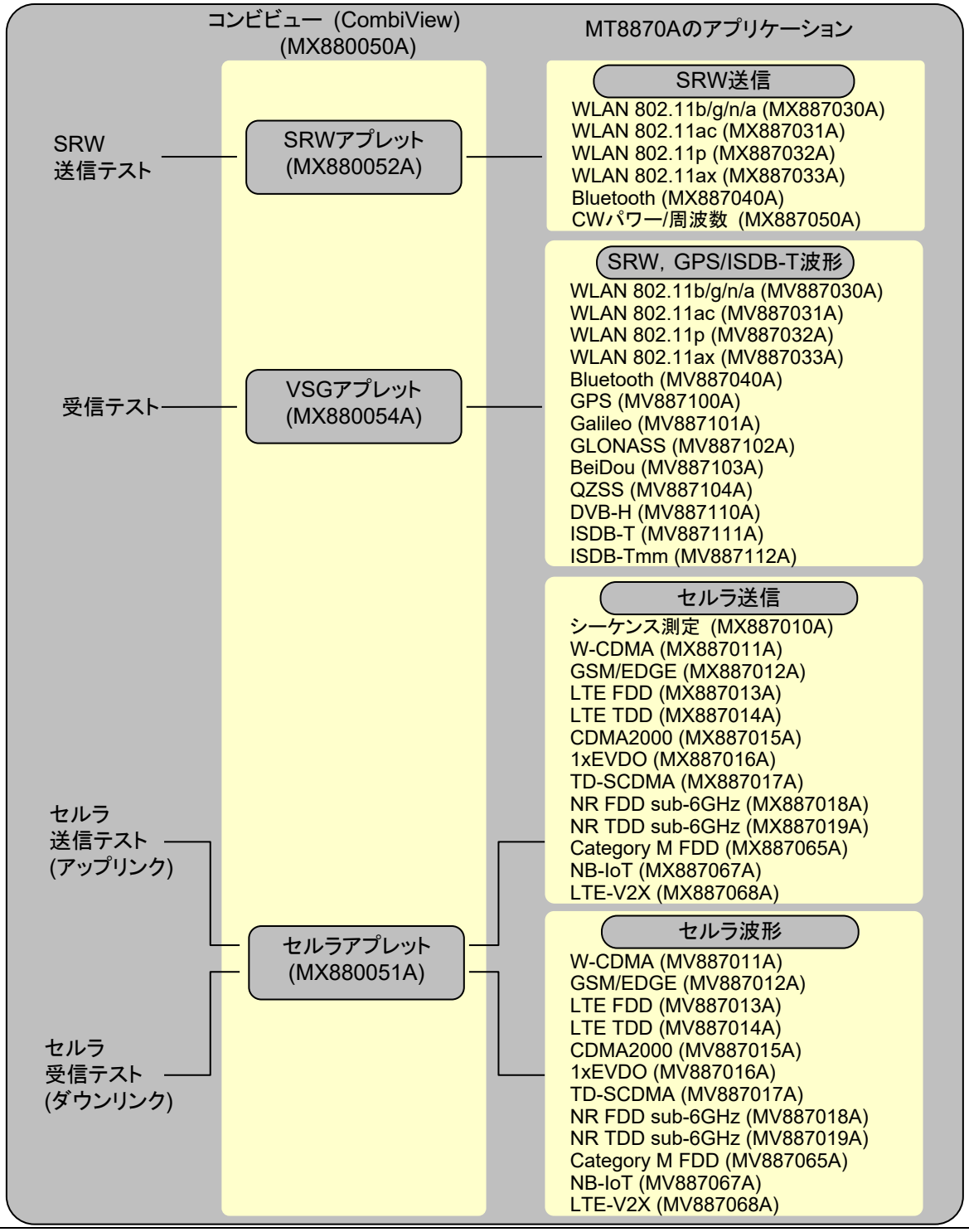


図 1.1-2 コンビビュー (CombiView) アプレットと，関連する MT8870A アプリケーション (1/2)

注: MU887002A は，MV887112A に対応していません。

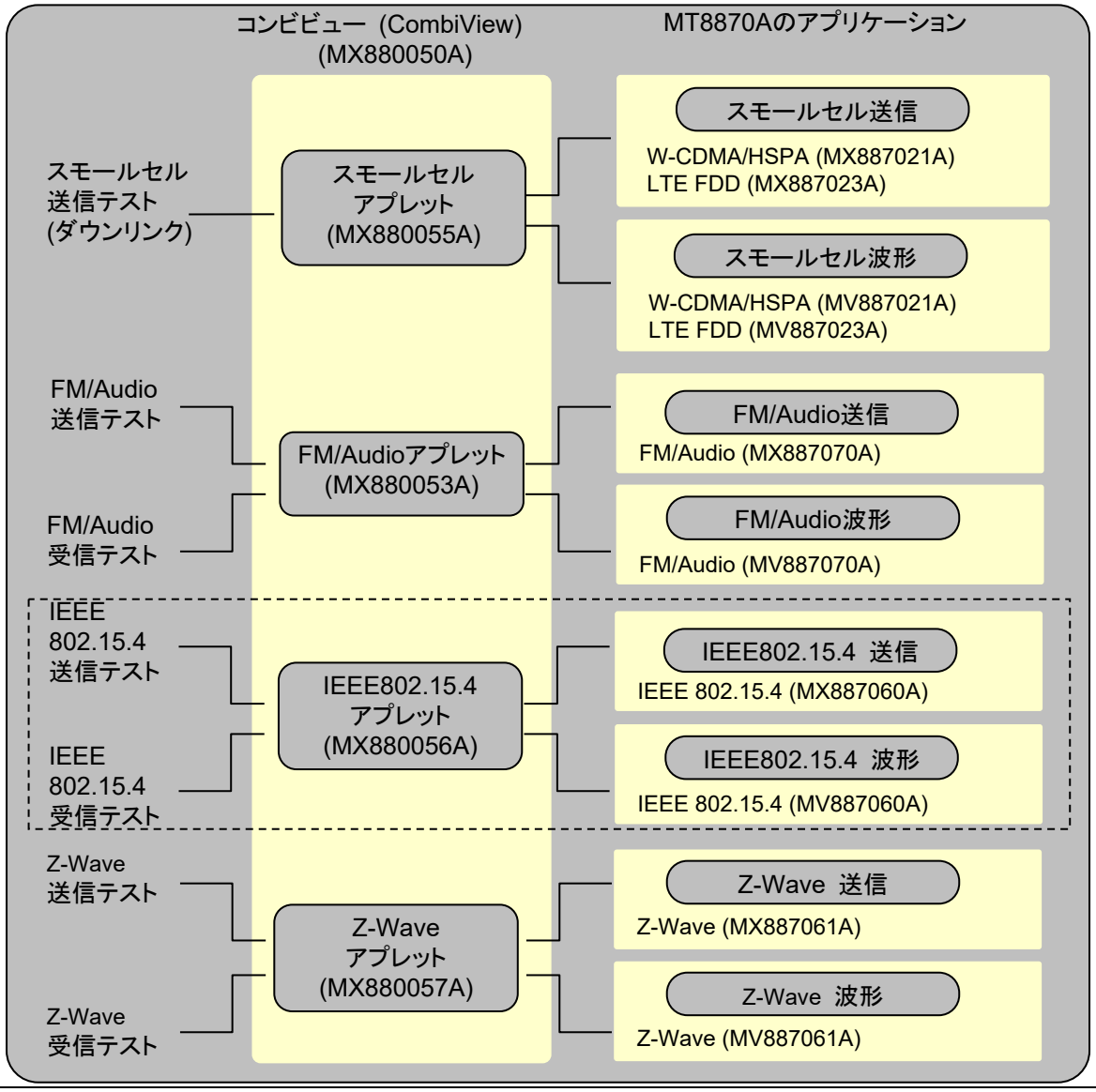


図 1.1-2 コンビビュー (CombiView) アプレットと, 関連する MT8870A アプリケーション (2/2)

注: MU887002A は, MX880053A, MX887070A, MV887070A に対応していません。

MX880056AでMT8870Aを制御するには, MT8870Aに次の表のアプリケーションソフトウェアがライセンス登録されている必要があります。

表 1.1-2 MT8870A に必要なアプリケーションソフトウェアライセンス

形名・記号	品名
MX887060A	IEEE 802.15.4 送信測定

MX880056Aの画面の例を次の図に示します。左側のウィンドウに設定項目のパネルがあり，ボタンをクリックするとパラメータを設定する画面が表示されます。メインウィンドウには，測定結果が表示されます。

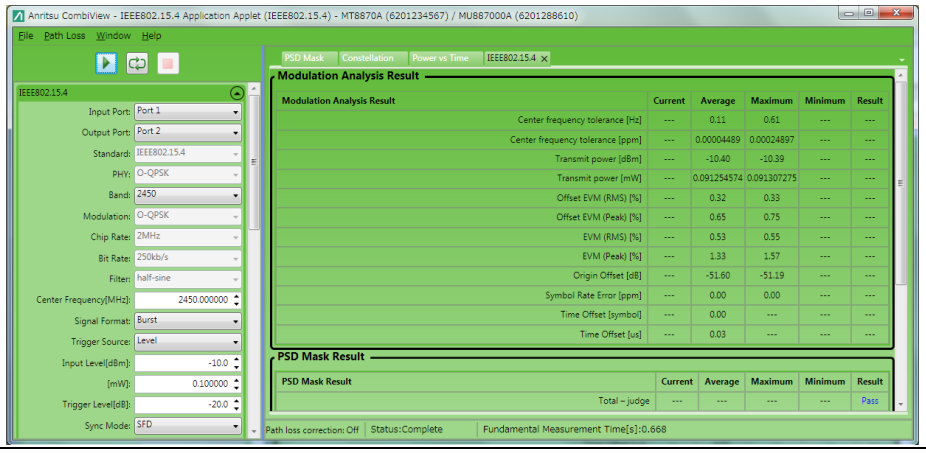


図 1.1-3 MX880056A の画面

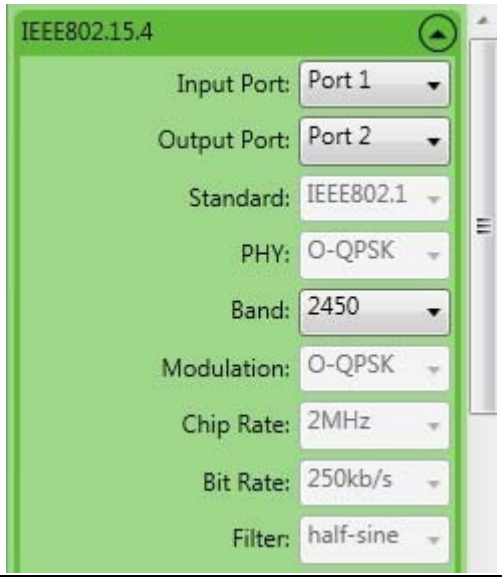


図 1.1-4 パラメータ設定画面の例

1.2 製品構成

MX880056Aの製品構成は次のとおりです。

複数の電子ファイルが1つまたは複数のメディア（DVDなど）にまとめて収納されることがあります。

表 1.2-1 構成

形名・記号	品名	備考
MX880056A	IEEE 802.15.4 アプリケーション アプレット	—
W3746AW	MX880056A IEEE 802.15.4 アプリケーション アプレット 取扱説明書	和文

第2章 — ご使用になる前に

ここでは, MX880056A をご使用になる前の準備について説明します。

2.1 動作環境

CombiView の動作環境は次のとおりです。

表 2.1-1 動作環境

項目	仕様
OS	Windows 7 Service Pack 1 日本語/英語 Windows 10 日本語/英語
ディスプレイ	1024×768 以上
メモリ	1 GB 以上
ハードディスク空き容量	200 MB 以上*1
VISA	NI-VISA*2
.NET Framework	.NET Framework 4.0 (フルセット版), または .NET Framework 4.5

＊1: CombiViewの容量であり, VISAや.NET Frameworkのインストールには別途空き容量が必要です。

＊2: OS, .NET Framework, およびNI-VISAのバージョンの対応は表2.1-3を参照してください。

表 2.1-2 空欄

表 2.1-3 .NET Framework と NI-VISA の対応表

NET Framework	NI-VISA 5.0.3～5.2	NI-VISA 5.3 以降
.NET Framework 4.0	○	○
.NET Framework 4.5	×	○

○: 対応 ×: 非対応

表 2.1-4 NI-VISA のバージョン

CombiView パッケージバージョン	NI-VISA のバージョン
Ver 01.06.01 以前	Version 5.03～Version 5.4
Ver 01.07.00 以降	Version 5.03～Version 5.4.1, および Version 14.0 以降

パッケージバージョンに対応する CombiView とアプレットのバージョンは表 2.1-5 を参照してください。これ以外の組み合わせで使用すると正しく動作しない場合があります。

表 2.1-5　パッケージバージョン対応表

パッケージ	CombiView	IEEE802.15.4 アプレット
Ver 01.06.01	1.4.3.0	1.0.16.0
Ver 01.07.00	1.6.2.0	1.1.0.0
Ver 01.07.09	1.6.10.0	1.1.5.0
Ver 01.08.00	1.6.10.0	1.1.6.0
Ver 02.00.03	2.0.3.0	2.0.3.0
Ver 02.00.04	2.0.3.0	2.0.4.0
Ver 02.00.05	2.0.5.0	2.0.4.1
Ver 02.00.07	2.0.6.3	2.0.7.0

使用するモジュールに対応するパッケージバージョンは表 2.1-6 を参照してください。

表 2.1-6　対応するバージョン

モジュール形名	パッケージ
MU887000A	すべてのバージョン
MU887001A	Ver 01.04.16 以降
MU887002A	Ver 02.00.03 以降
MU887002A-007	Ver 02.00.05 以降

パッケージバージョン 01.06.01 以前を使用する場合は，NI-VISA のインストール時に，[.NET Framework 4.0 Languages Support] を選択してください。

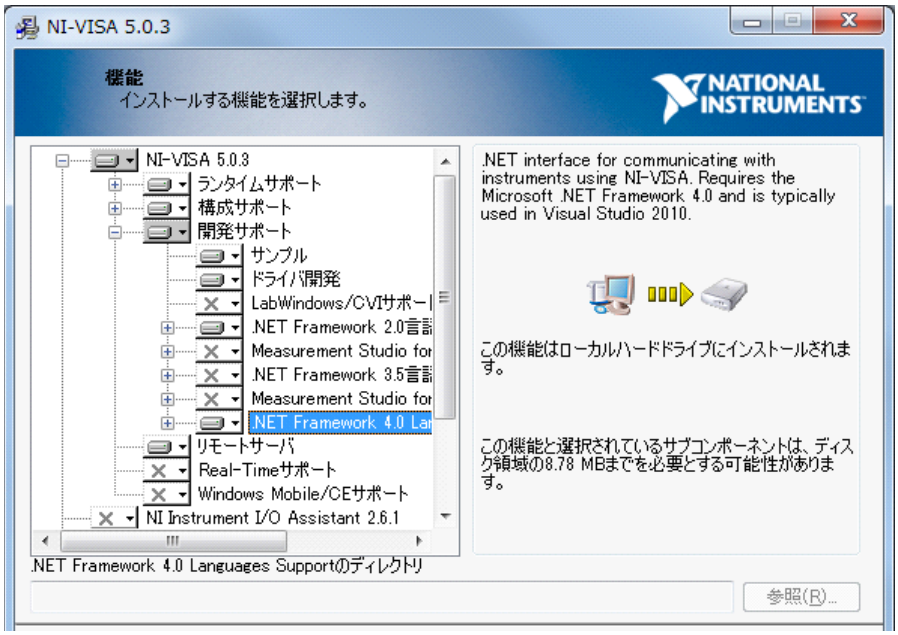


図 2.1-1　.NET Framework4.0 言語サポートの選択

2.2 MT8870Aとの接続

CombiViewをインストールしたコンピュータとMT8870Aを接続します。『MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット 取扱説明書』の「2.5 ケーブルの接続」も参照してください。CombiView は接続可能な測定器を自動的に検出するため，CombiView に対して測定器の GPIB アドレス，または IP アドレスを設定する必要はありません。

2.2.1 イーサネットケーブルを接続する

イーサネットケーブルは，カテゴリ 5 以上のストレートケーブルを使用してください。

1. コンピュータにイーサネットケーブルを接続します。
2. MT8870A正面パネルのEthernetコネクタ，または背面パネルのEthernetコネクタのどちらかに，イーサネットケーブルを接続します。

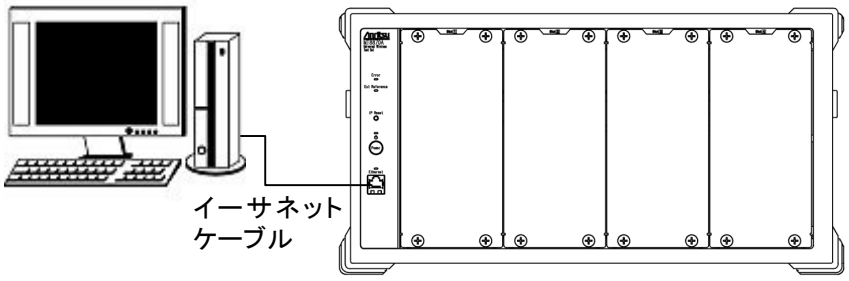


図 2.2.1-1 正面パネルのコネクタへの接続

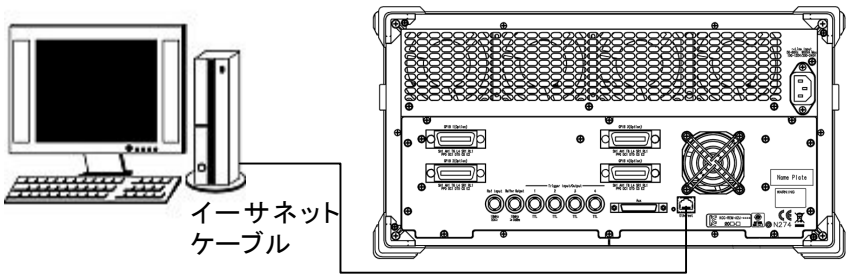


図 2.2.1-2 背面パネルのコネクタへの接続

2.2.2 GPIBケーブルを接続する

GPIBを使用してMT8870Aを制御するには，MT8870Aにオプション001が必要です。GPIB 1～4はそれぞれスロット1～4に対応します。コンピュータに市販のGPIBインタフェースを追加します。CombiViewはNational Instruments社のGPIBインタフェースで動作確認をしています。

1. コンピュータに追加したGPIBインタフェースに，GPIBケーブルを接続します。
2. MT8870A背面パネルのGPIBコネクタに，GPIBケーブルを接続します。

2.3 インストールとアンインストール

2.3.1 インストール

MX880056Aをインストールするには記憶媒体（DVDなど）に含まれるインストールファイルを実行します。

1. 記憶媒体（DVDなど）の/Installer/CombiViewフォルダを表示します。
2. [CombiViewSetup.msi] をダブルクリックします。
3. インストール画面が表示されます。画面の指示に従ってください。
4. [CombiView.MT8870x.LRWPAN.Installer.msi] をダブルクリックします。
5. インストール画面が表示されます。画面の指示に従ってください。

2.3.2 アンインストール

1. コントロールパネルの [プログラムと機能] > [プログラムのアンインストールまたは変更] から,
   MX880056A CombiView IEEE 802.15.4 Appletをダブルクリックします。
2. アンインストールを確認するメッセージが表示されます。[はい] をクリックするとMX880056Aがアンインストールされます。
3. 上記手順と同様に, 以下をアンインストールします。
   Anritsu CombiView

2.4　CombiViewの起動と終了

起動方法

Windows 7 の場合:　[スタートメニュー] > [すべてのプログラム] > [Anritsu] > [CombiView] から起動します。

Windows 10 の場合: [スタートメニュー] > アプリ一覧の [A] 欄 > [Anritsu] > [CombiView] から起動します。

CombiViewを起動すると，Instrument Connection Options画面が表示されます。

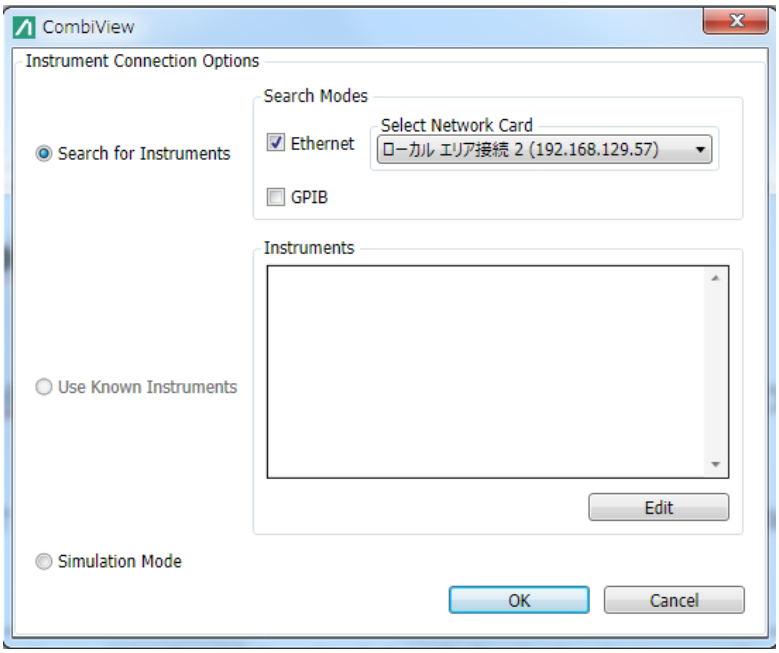


図 2.4-1　Instrument Connection Options 画面

選択された探索方法に応じてネットワーク上の MT8870A を探索します。

表 2.4-1　MT8870A の探索方法

名称	説明
Search for Instruments	選択されたネットワーク上に存在するすべての MT8870A を探索します。
Use Known Instruments	指定されたIPアドレスのモジュールが装着されたMT8870Aを探索します。
Simulation Mode	MT8870A を探索せず，CombiView を Off Line (測定器と通信しない状態) 動作にします。

Use known Instruments の［Edit］ボタンをクリックすることで，既知の MT8870A の IP アドレスを編集できます。

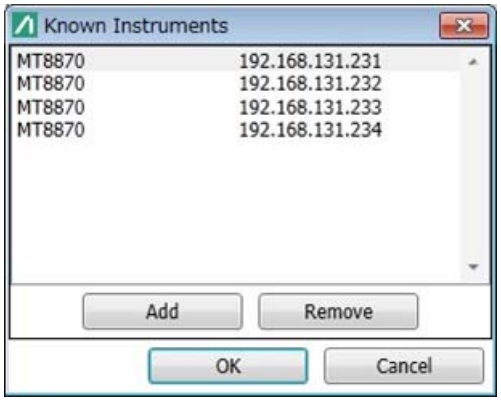


図 2.4-2 Known Instruments 画面

既知の MT8870A を追加する場合は，[Add] ボタンをクリックし IP アドレスを入力してください。削除したい場合は，対象の MT8870A を選択し[Remove] ボタンをクリックしてください。

注意	複数の CombiView を同時に起動することはできません。すでに CombiView が起動している場合は，次のメッセージが表示されます。

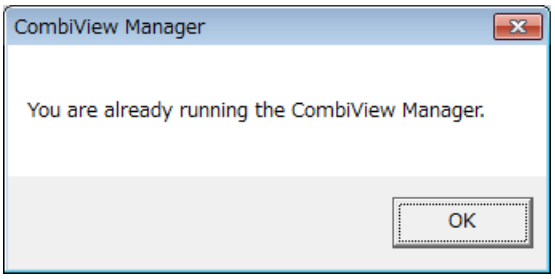


図 2.4-3 二重起動時のメッセージ

終了方法

ウィンドウ右上の閉じるボタンをクリックします。

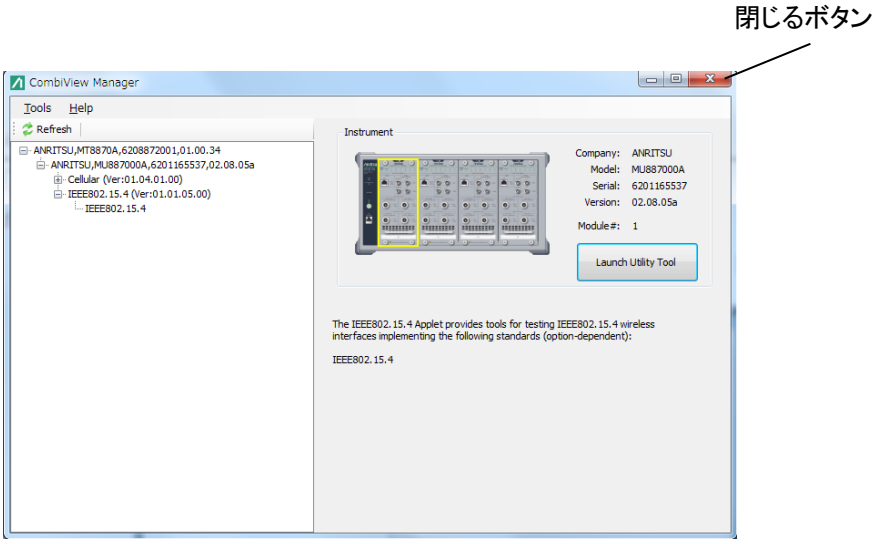


図 2.4-4　閉じるボタン

注意	MX880056A を終了した後，MT8870A のリモート制御コマンドの言語モードは Native になっています。 言語モードを SCPI に変更するには，SYST:LANG SCPI を送信してください。

2.5 画面の名称

画面の名称を以下の図に示します。

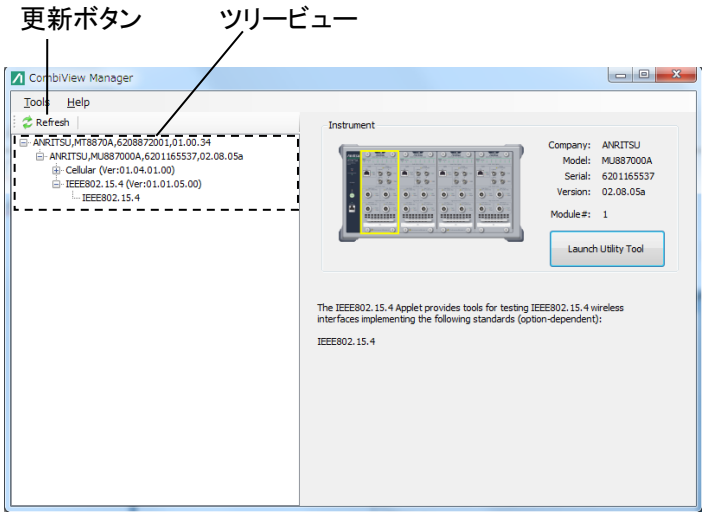


図 2.5-1 CombiView Manager 画面

表 2.5-1 CombiView Manager 画面のメニュー

名称	説明
Tools	
Update Connection Options	Instrument Connection Options 画面を開き，ネットワーク上の MT8870A を再探索します。
MT8870A Utility Tool	MX887900A ユーティリティツールを起動します。
Help	
About	ハードウェア，アプレットの情報を表示します。

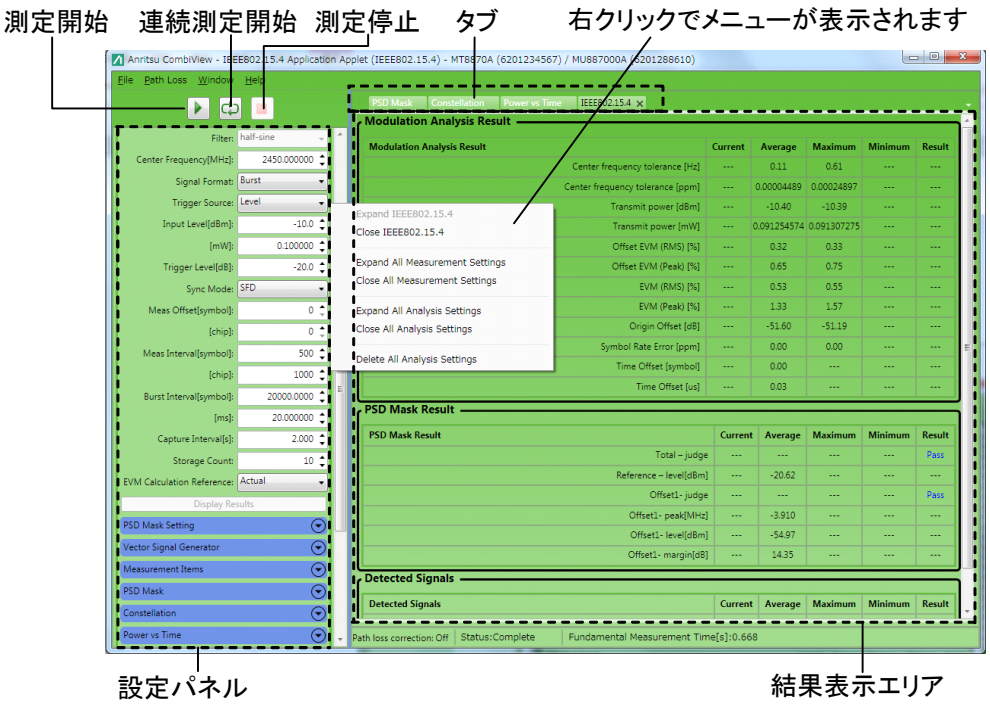


図 2.5-2　CombiView 画面

設定パネルと結果表示エリアの間をドラッグして，設定パネルの幅を変えることができます。

表 2.5-2　CombiView 画面のメニュー

名称	説明
File	
Load Settings	xml 形式で保存したパラメータファイルを読み出して，パラメータを設定します。
Save Settings	パラメータ設定を xml ファイルとして保存します。
Save Settings As…	パラメータ設定を xml ファイルとして新規保存します。
Exit	CombiView 画面を閉じます。
Path Loss	
Configure Correction…	各ポートの電力損失の補正値を設定します。
Apply Correction	Configure Correction...で設定したパラメータを適用します。
Window	
Tile Horizontal	結果タブが複数表示されている際に，縦に整列して表示します。
Tile Vertical	結果タブが複数表示されている際に，横に整列して表示します。
Reset Window Layout	結果タブの整列表示を解除します。
Help	
About	MX880056A の情報を表示します。

[Configure Correction] をクリックすると，下記の画面が表示されます。ケーブル等による電力損失値を設定することができます。表に行を追加することで，複数の測定周波数において設定ができます。

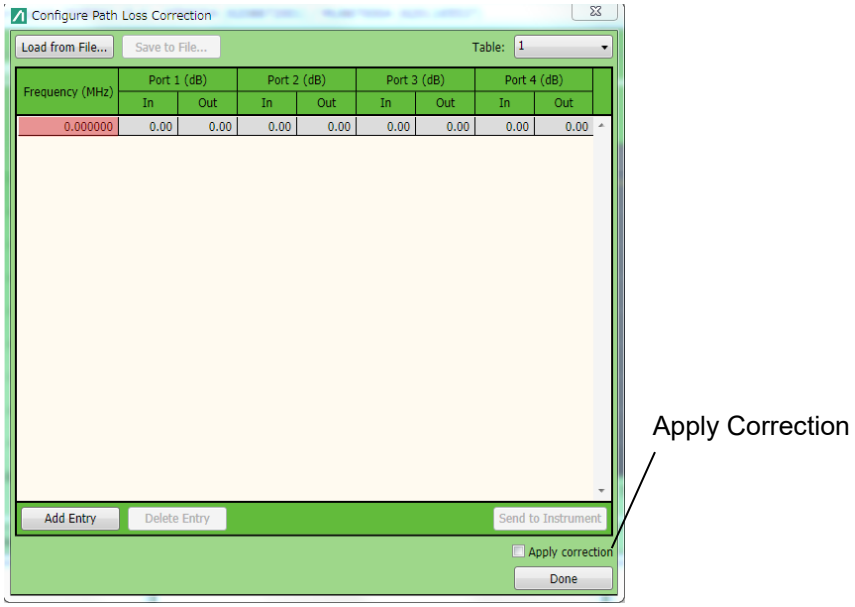


図 2.5-3 Configure Path Loss Correction 画面

表 2.5-3 Configure Path Loss Correction 画面のメニュー

名称	説明
Load from File…	Path Loss のパラメータファイルを読み込んで，設定パラメータに反映させます。
Save to File…	Path Loss の設定パラメータを csv 形式で保存します。
Table	Path Loss を設定する Table を変更します。16 個まで Table を設定できます。
Add Entry	新たに行を追加します。
Delete Entry	選択している行を削除します。
Send to Instrument	MU887000A に Path Loss の設定内容を送信します。
Done	Path Loss Configure Correction を終了します。

Apply Correction のチェックボックスにチェックを入れることで，Path Loss の設定が適用されます。CombiView 画面メニューの［Apply Correction］と同機能です。

MU887000A に設定パラメータを送信せずに，Table を変更したり，Configure Pass Loss Correction を閉じようとすると下記のメッセージが表示されます。

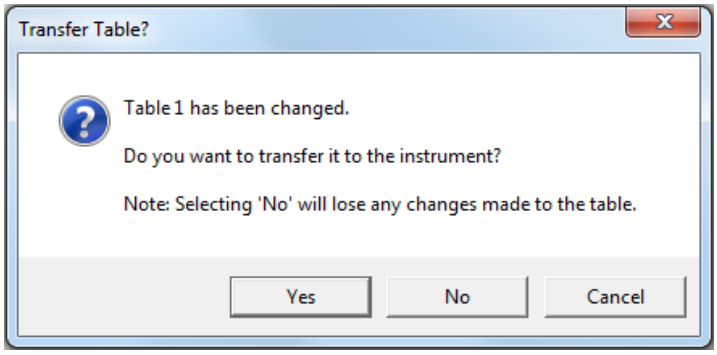


図 2.5-4　Transfer Table?メッセージ

[Yes] を選択すると，MU887000A に設定パラメータが送信されます。[No] を選択すると，MU887000A にパラメータは送信されませんが，Table に設定していたパラメータは消去されてしまうので注意してください。

第3章 — 操作方法

ここでは，MX880056A の画面の操作方法を最初に説明し，パネルの表示を測定機能別に説明します。

3.1 画面の操作

3.1.1 測定項目の選択

CombiViewを起動すると，CombiView Manager画面が表示されます。

CombiView Manager画面には，検出したハードウェア（MT8870A）の情報が表示されます。

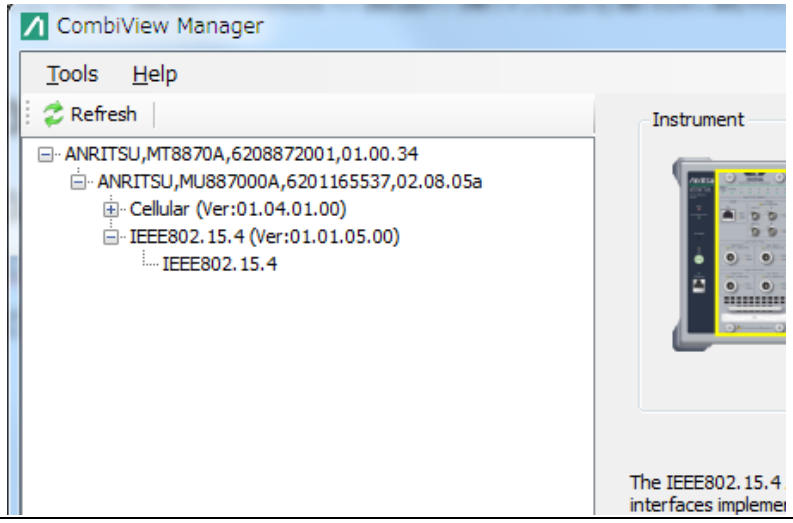


図 3.1.1-1 ツリービューの表示例

1. ⊞ をクリックします。IEEE802.15.4が表示されれば，MX880056Aで測定条件の設定と結果の表示ができます。
   ツリービューに表示される項目は，アプリケーションが未インストールでも表示されます。ダブルクリック，または右クリックでアプリケーション起動した時に，ライセンスが無い場合は，メッセージ警告がでます。アプリケーションは起動しません。
2. 更新ボタン（）をクリックすると，ハードウェアが検索されてツリービューの表示が最新の状態に更新されます。
3. ツリービューの測定項目をダブルクリックします。
4. MT8870Aと通信ができるまで数秒から十数秒かかります。通信が成功するとCombiView画面が表示されます。
   設定パネルのパラメータには，MT8870Aに設定されている値が表示されます。

3.1.2 画面操作

設定パネル

設定パネルには，測定条件を設定するテキストボックスやボタンが配置されています。

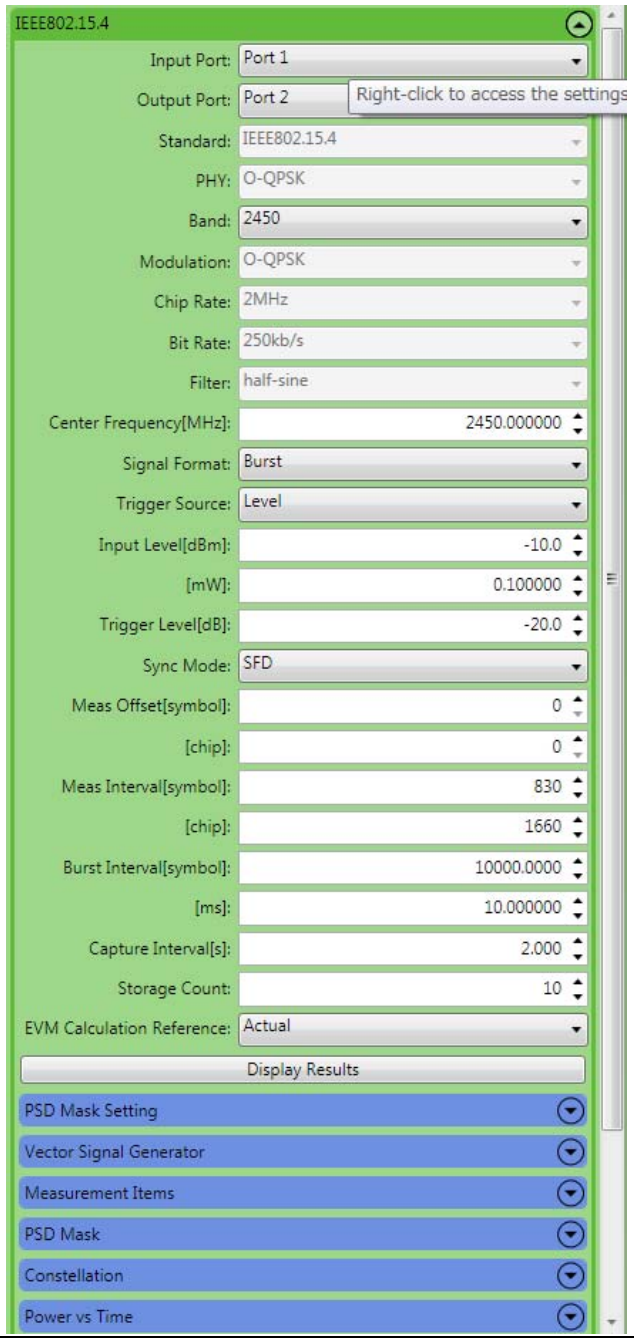


図 3.1.2-1 設定パネルの表示例

測定項目によって設定パネルの表示内容は異なります。ただし，次のボタンは共通です。

表 3.1.2-1　設定パネルのボタン

名称	説明
Input Port*	測定する RF 信号を入力する MU887000A のポートを設定します。
Output Port*	VSG の RF 信号を出力する MU887000A のポートを設定します。
Display Results	測定結果の一覧表を表示します。
Vector Signal Generator	MU887000A の出力信号を設定します。
Level Calibration	MU887000A の Calibration を実行します。Calibration の種類を選択して実行できます。
Test Command	コマンドを入力して送信します。

＊: MU887000Aの場合:　Port 1, Port 2は, Input, Outputの両方に設定できます。
Port 3, Port 4は, InputまたはOutputのどちらかに設定できます。
MU887001Aの場合:　Port 1～Port 4は, Input, Outputの両方に設定できます。

測定の開始と停止

測定を開始，または停止するには，画面左上のボタンをクリックします。

表 3.1.2-2　測定の開始と停止ボタン

ボタン	名称	動作
	測定開始ボタン	測定を開始します。1 回だけ測定します。
	連続測定開始ボタン	停止ボタンをクリックするまで，測定を繰り返します。
	測定停止ボタン	測定を停止します。

測定中は，MU887000Aの状態表示ランプ 3 が緑色に点灯します。

測定エラーが発生すると，MU887000Aの状態表示ランプ 3 が赤色に点灯します。この場合は，:STATus:LRWPan:MEASurement?コマンドを使用して原因を問い合わせてください。

コマンドの説明は，アプリケーションソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

測定結果の表示

数値データを表示するには，設定パネルの［Display Results］をクリックします。

グラフの表示

グラフは，PSD Mask, Constellation, Power vs Time があります。

グラフを表示するには，測定開始前に各グラフ設定パネルのチェックアイコン（）をクリックします。アイコンをチェックすると，MX880056A が測定終了後に波形データを読み込みます。設定パネルのグラフアイコン（）をクリックすると，グラフのタブが表示されます。

測定結果のタブをドラッグすると，測定結果タブを別ウィンドウに表示できます（フローティング表示）。

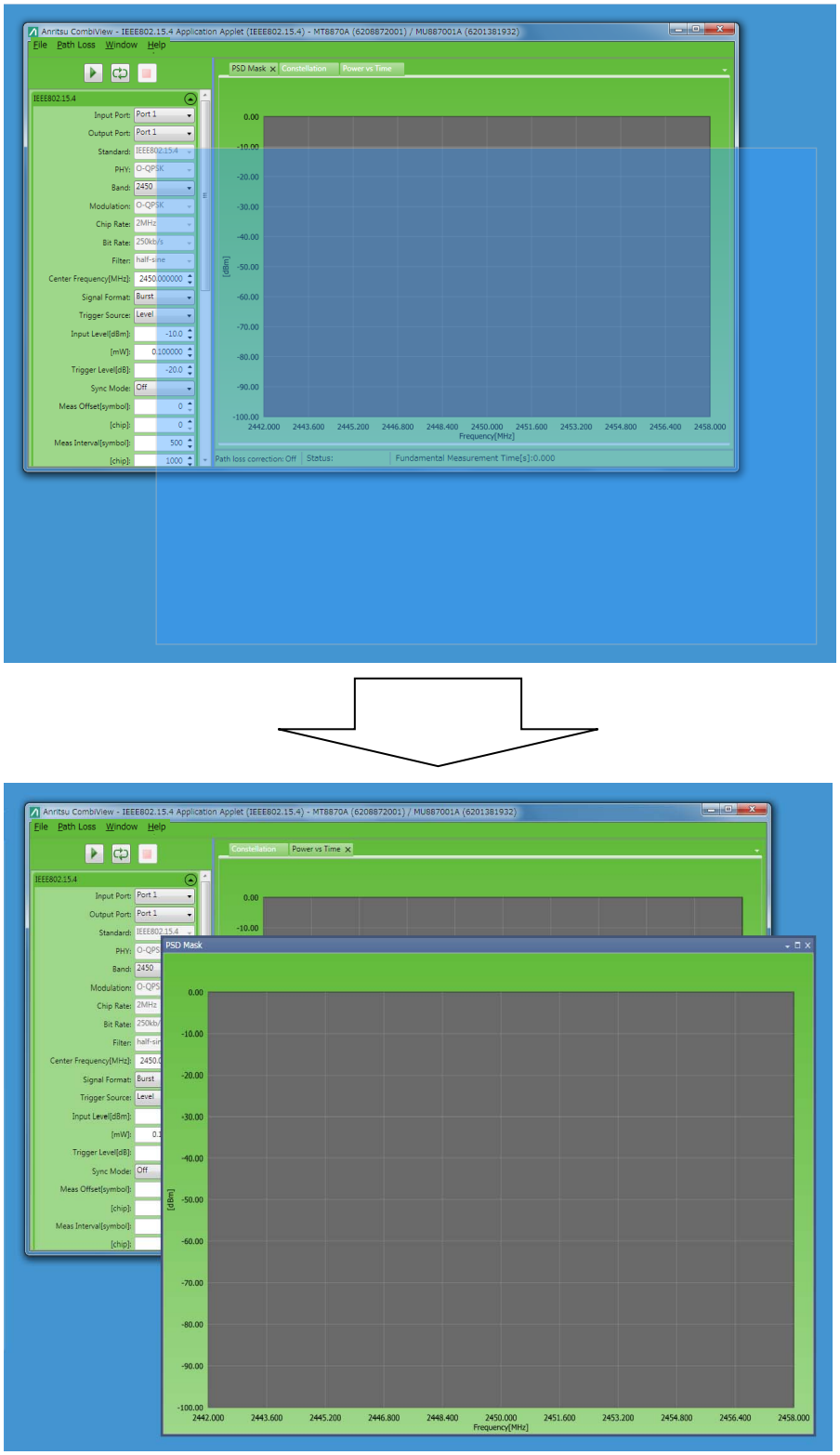


図 3.1.2-2　フローティング表示例

フローティング表示を元に戻すには，ウィンドウ右上の▼をクリックして，[Dock] をクリックします。

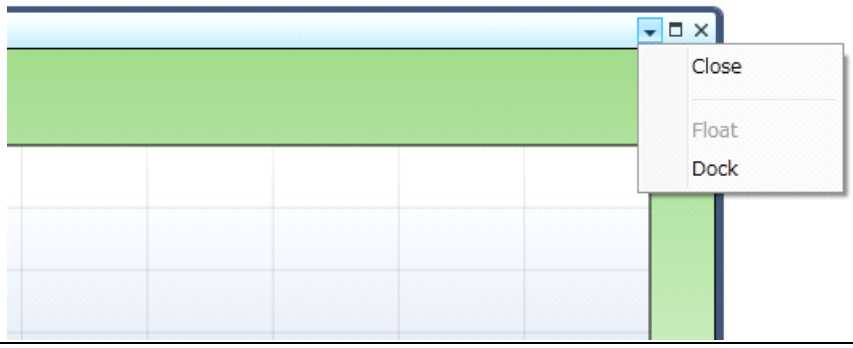


図 3.1.2-3　フローティングウィンドウのオプションメニュー

測定結果タブを閉じるには，タブの［×］をクリックします。フローティング表示の場合は，画面右上の［×］をクリックします。

測定結果のタブをドラッグすると，画面中央部に十字アイコンが表示されます。十字アイコンの周りの 4 か所どれかにドラッグすると，測定結果タブを分割して表示できます。

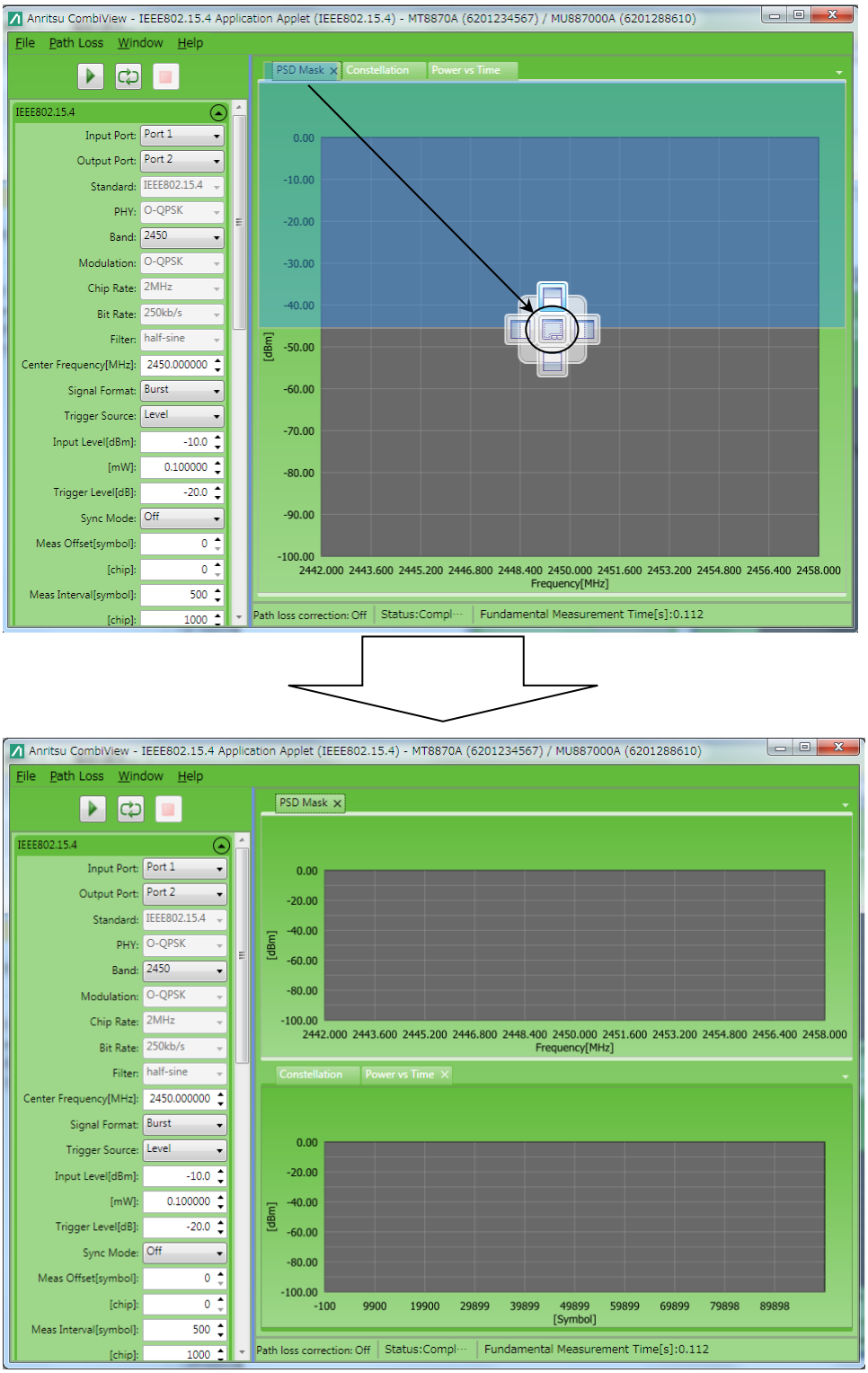


図 3.1.2-4 ウィンドウの分割表示例

ウィンドウの分割表示を元に戻すには，分割表示されている測定結果タブを十字アイコンの中央部にドラッグします。

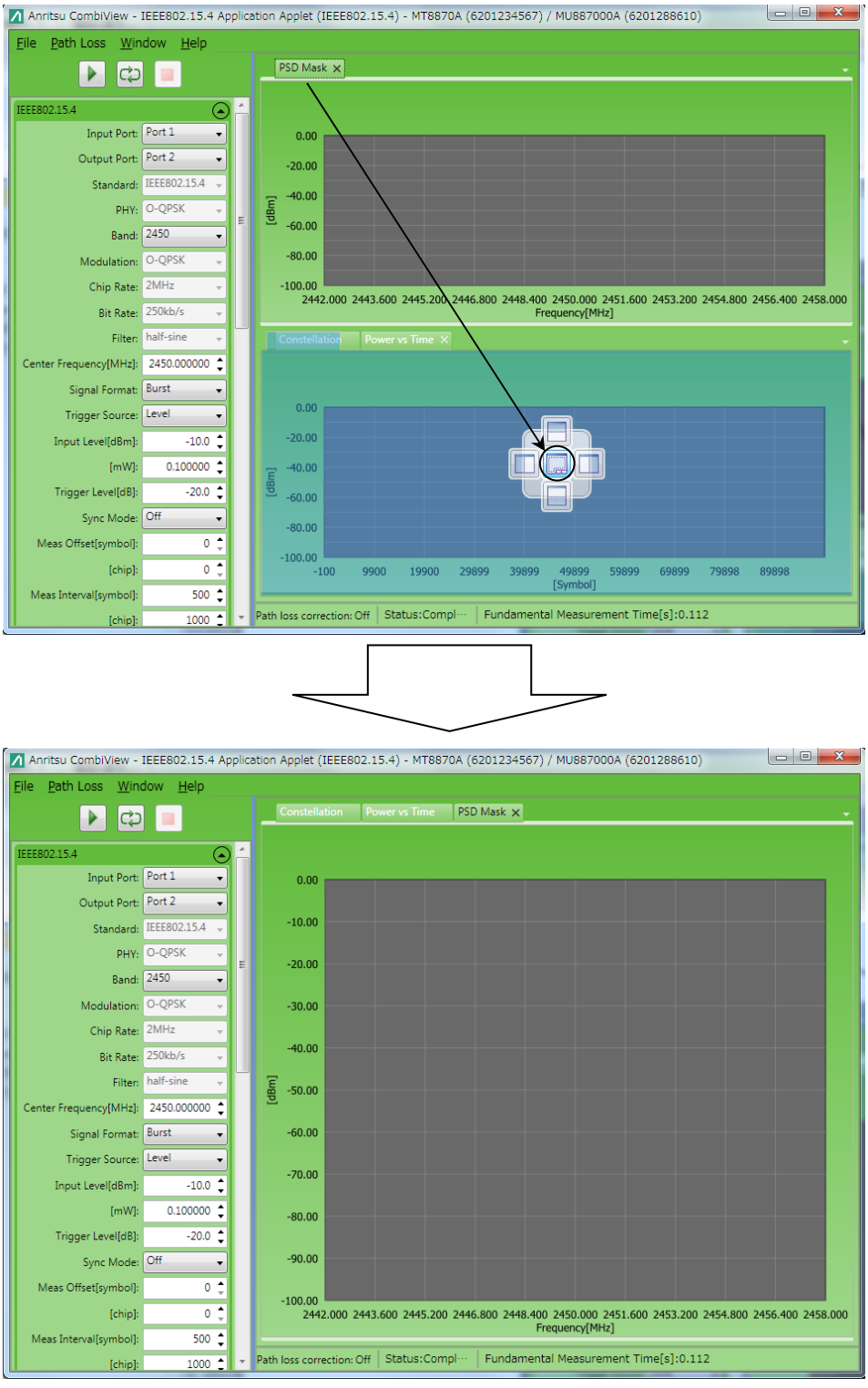


図 3.1.2-5　ウィンドウの分割解除

グラフの印刷と保存

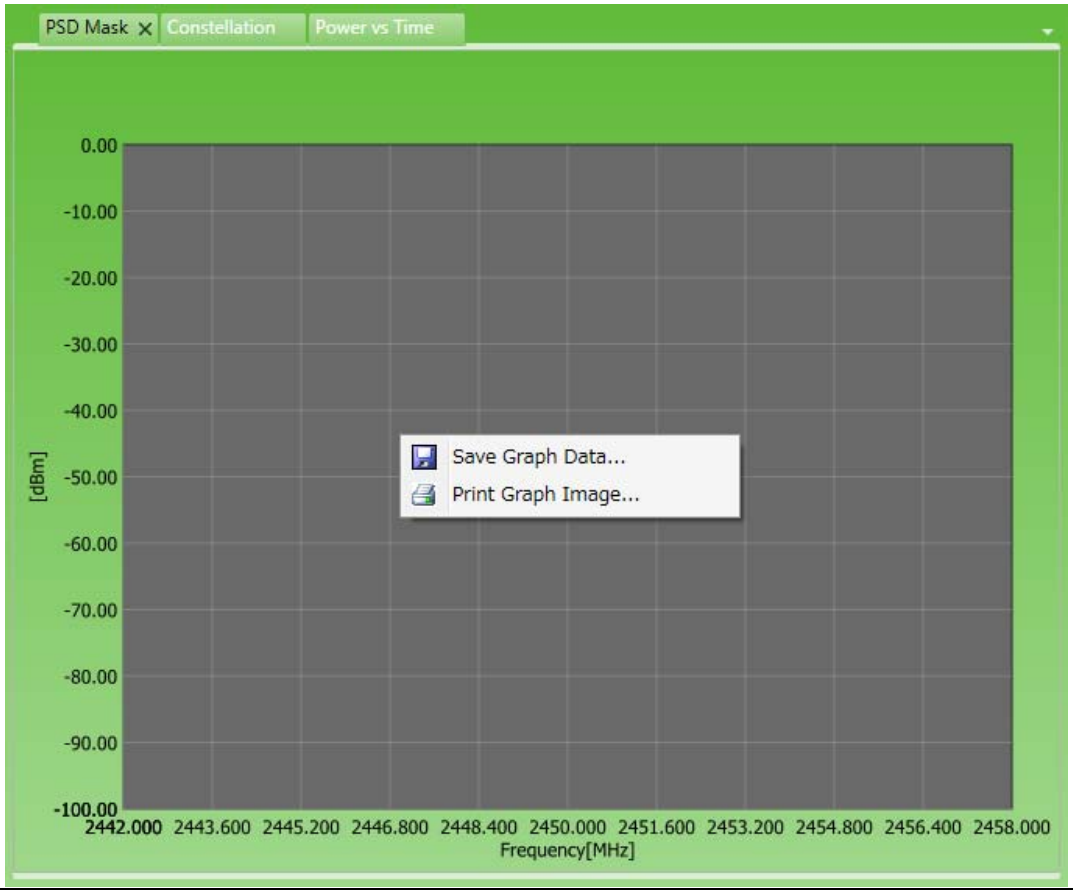


図 3.1.2-6 グラフの印刷と保存

グラフ上で右クリックすると，[Save Graph Data]，[Print Graph Image] が表示されます。
[Save Graph Data] をクリックすると，フォルダ選択画面が表示されます。保存先フォルダ，ファイル名を指定して［保存］をクリックします。
[Print Graph Image] をクリックすると，印刷画面が表示されます。プリンタ，印刷方法を指定して［印刷]をクリックします。

エラーメッセージ

設定したパラメータにエラーがある場合は，測定開始ボタン（ ）をクリックするとエラーメッセージが表示されます。
エラーメッセージの詳細は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「SYSERR?」コマンドの説明を参照してください。

3.1.3 コマンドの送信

リモートコマンドを画面に入力して送信することができます。
設定パネルと対応していないコマンドや，MU887000A の状態の問い合わせに使用します。

1. 設定パネルの［Test Command］をクリックして開きます。
2. ［Command/Query］のテキストボックスにコマンドを入力します。
3. ［Send］をクリックします。クエリを送信した場合は，レスポンスメッセージが［Query Response］に表示されます。

注意
- 送信したコマンドが正しくない場合，エラーコードとエラーメッセージがポップアップで表示されます。
  送信したクエリが正しくない場合，Query Response の欄にエラーコードとエラーメッセージが表示されます。
  ErrorCode 形式のメッセージの詳細は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「SYSERR?」コマンドの説明を参照してください。
- 本機能を使用する場合は，適宜リモート制御コマンドの言語モードを切り替えてください。また，言語モードを切り替えた場合は，以降のアプレット操作を行う前にリモート言語モードを元の設定に戻してから使用してください。

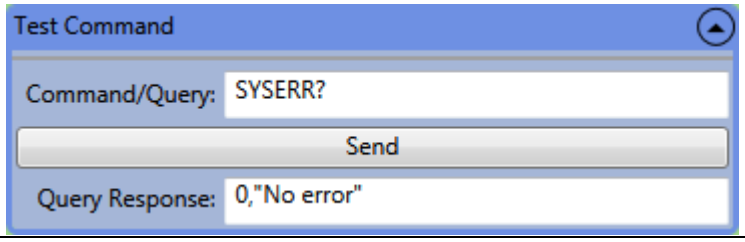


図 3.1.3-1 Test Command の表示例

送信したコマンドが正しくない場合，MU887000A の状態表示ランプが点滅します。状態表示ランプの説明は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「付録 D ランプの状態表示」を参照してください。

3.1.4 出力信号の設定

MU887000A が RF 信号を測定している間に，MU887000A から RF 信号を出力することができます。次の手順で出力する RF 信号を設定します。

1. ［Vector Signal Generator］をクリックして開きます。
2. ［Level (dBm)］，および［Frequency (MHz)］のテキストボックスに値を入力します。
3. ［Output］をクリックして信号出力を設定します。
4. ［Modulation］をクリックして変調を設定します。
5. メモリにファイルを読み込む前に［Refresh waveform file list］をクリックして，ファイルリストを更新します。
6. ［Select waveform to load］でファイルを選択します。
7. ［Load waveform into ARB memory］をクリックすると，ファイルが波形メモリに読み込まれます。
8. ［Select waveform］をクリックして，波形パッケージを選択します。

9. [Select pattern from waveform] をクリックして，波形パターンを選択します。
10. [Set Pattern] をクリックすると，選択した波形パターンをVSGの変調パターンに設定します。

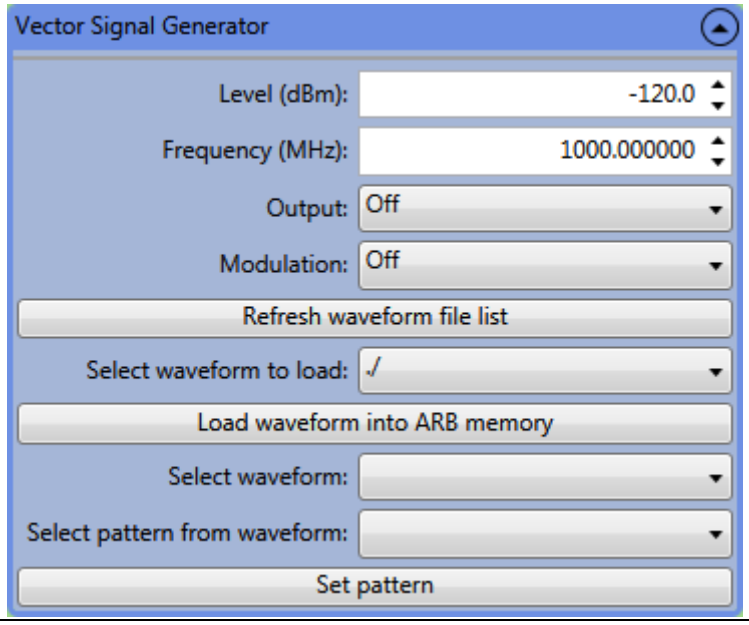


図 3.1.4-1　Vector Signal Generator の設定例

[Load waveform into ARB memory] をクリックすると，[Select waveform to load] で設定したファイルがMU887000Aの波形メモリに読み込まれます。
ファイル読み込み中は，MU887000Aの状態表示ランプ 2 が緑色に点滅します。
ファイル読み込みでエラーが発生すると，MU887000Aの状態表示ランプ 2 が赤色に点灯します。この場合は，:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD?コマンドを使用して原因を問い合わせてください。
コマンドの説明は,『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「第 5 章 SCPI コマンドリファレンス」を参照してください。

次の設定値は，[Set Pattern] をクリックするとMU887000Aに送信されます。
[Select waveform]，[Select pattern from waveform]

3.2 IEEE802.15.4

IEEE802.15.4 の測定項目の説明は,『MX887060A IEEE 802.15.4 送信測定 取扱説明書』の「第 2 章 基本測定」を参照してください。

ここでは, IEEE802.15.4 の画面表示を説明します。

3.2.1 条件設定

IEEE802.15.4 の設定パネルを次の図に示します。ボタンの▲, ▼をクリックするとパラメータを変更できます。

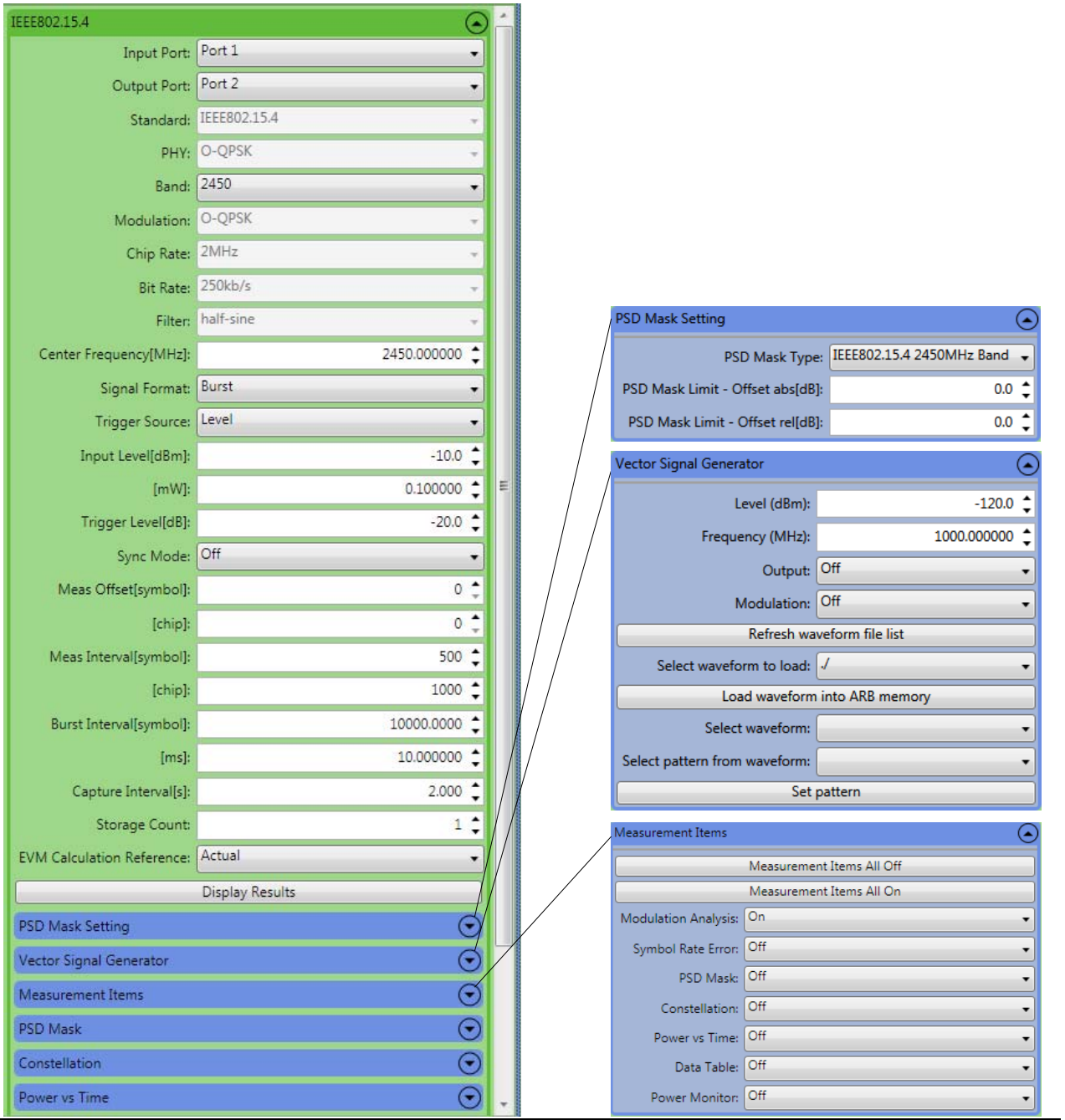


図 3.2.1-1 IEEE802.15.4 設定パネル (1/2)

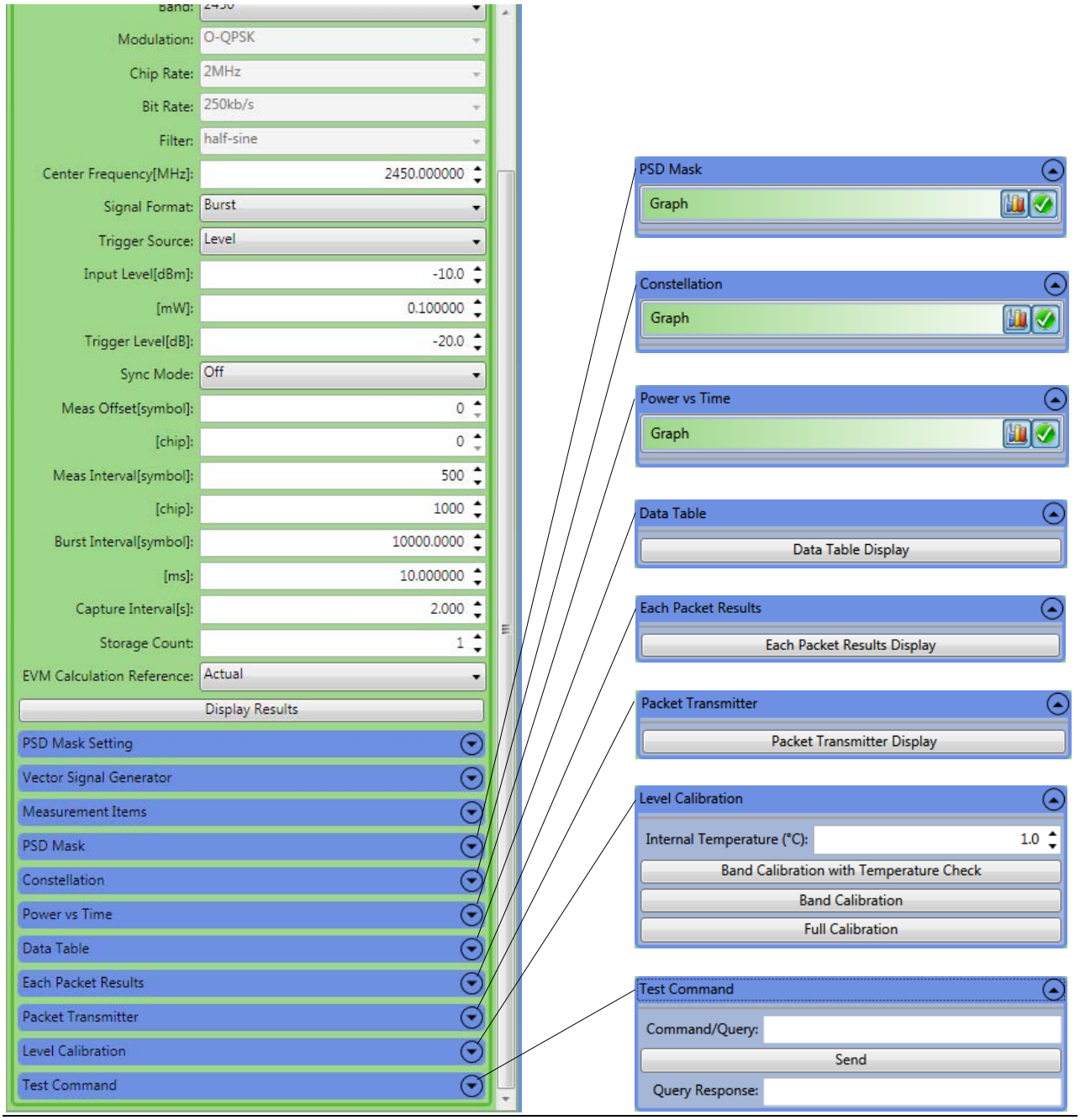


図 3.2.1-2 IEEE802.15.4 設定パネル (2/2)

3.2.2 測定と結果表示

次の手順で測定します。

1. [Input Port] から [EVM Calculation Reference] までの各パラメータを設定します。
2. [PSD Mask Setting] をクリックして開き，各パラメータ を設定します。
3. [Measurement Items] をクリックして開き，各パラメータ を設定します。
4. グラフを表示する場合は，[PSD Mask]，[Constellation]，[Power vs Time] のチェックを有効 ( ) にします。
5. [Display Results] をクリックします。[IEEE802.15.4] タブが表示されます。
6. Data Tableを表示する場合は，[Data Table]をクリックして開き，[Data Table Display]をクリックします。Data Tableのウィンドウが表示されます。
7. Each Packet Resultsを表示する場合は，[Each Packet Results] をクリックして開き，[Each Packet Results Display]をクリックします。Each Packet Resultsのウィンドウが表示されます。
8. 測定開始ボタン ( ) をクリックします。
9. 測定が終了すると，[IEEE802.15.4] タブに数値データが表示されます。
10. 下記のパネルのボタン ( ) をクリックすると，グラフが表示されます。
    [PSD Mask]，[Constellation]，[Power vs Time]

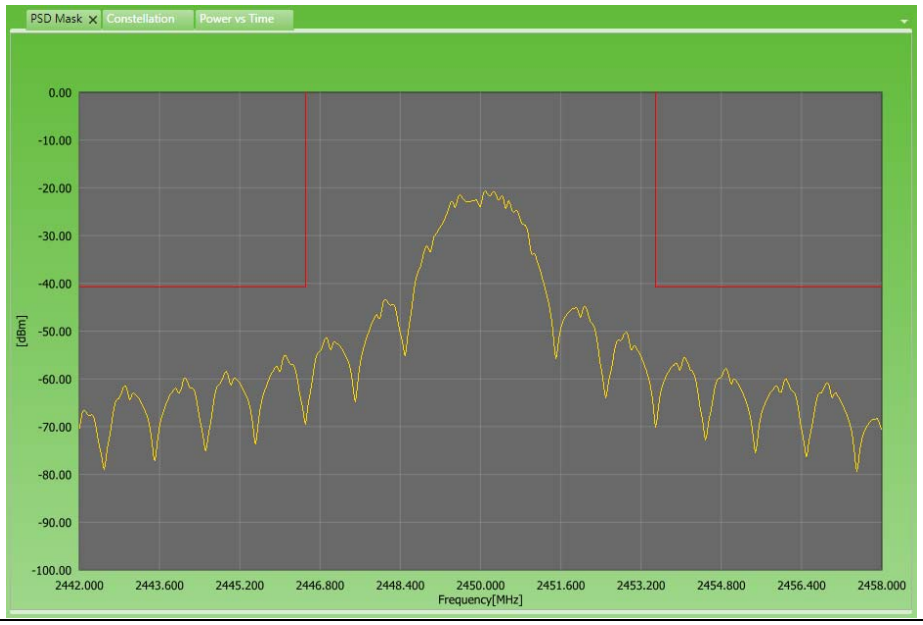


図 3.2.2-1 IEEE802.15.4 (PSD Mask) のグラフ

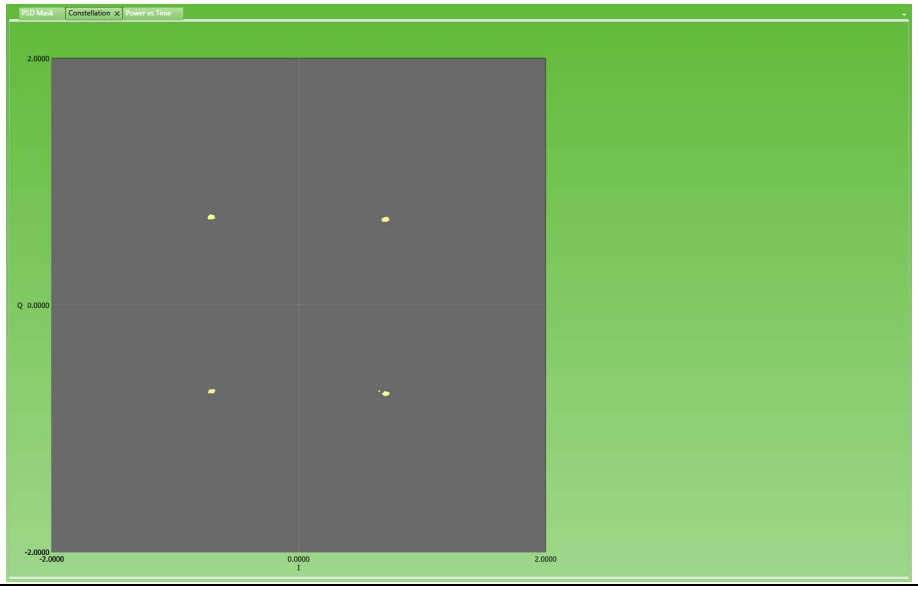


図 3.2.2-2 IEEE802.15.4 (Constellation) のグラフ

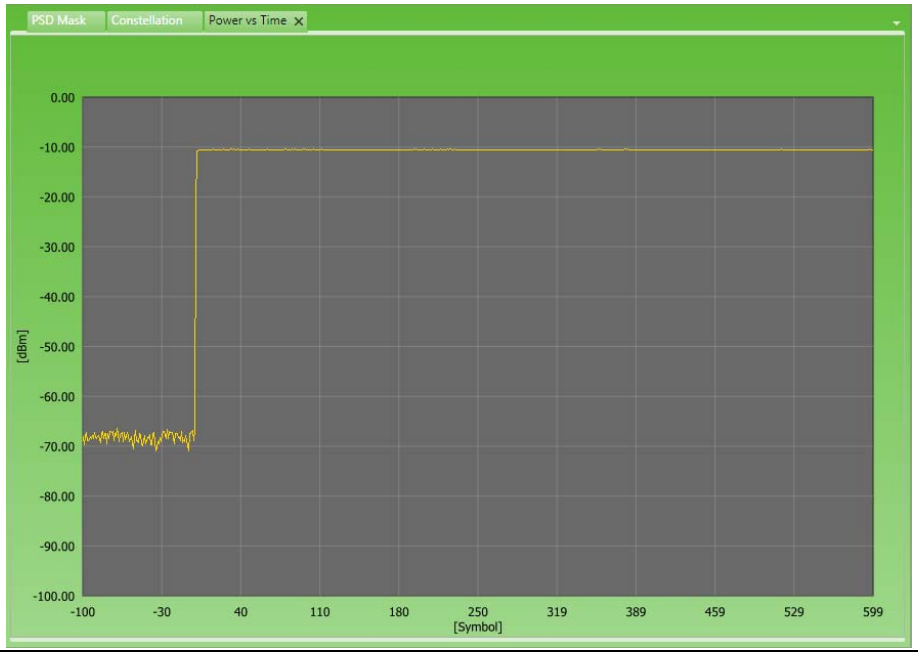


図 3.2.2-3 IEEE802.15.4 (Power vs Time) のグラフ

3.2.3 Packet Transmitter

設定パネル(Packet Transmitter)の[Packet Transmitter Display]をクリックすると，Packet Transmitter 機能を使用することができます。

本機能は，[Waveform]で選択した波形を，[Repeat Count]で設定した回数，繰り返し出力する機能です。

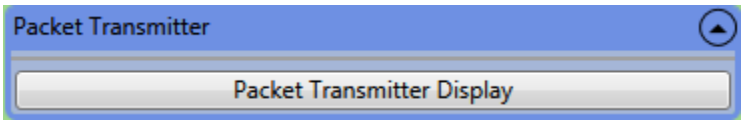


図 3.2.3-1 設定パネル (Packet Transmitter)

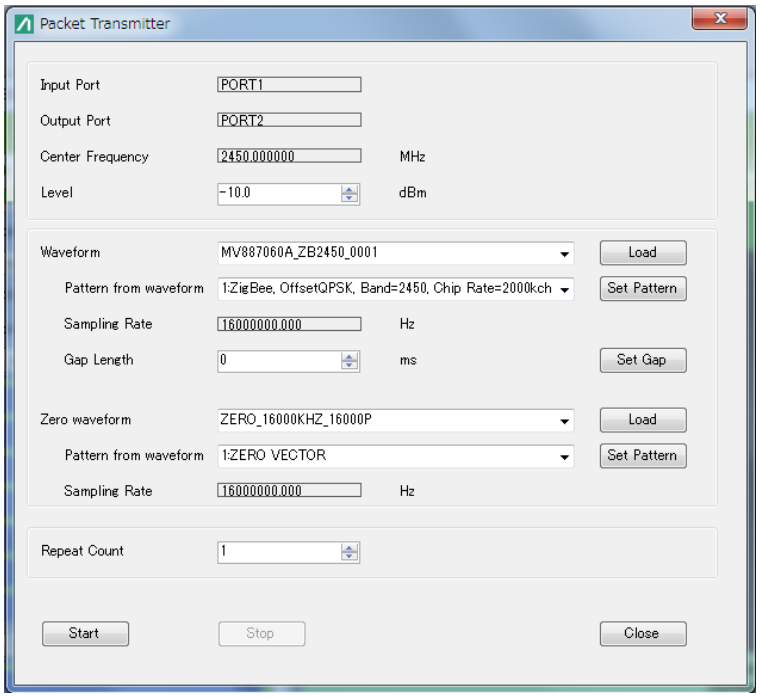


図 3.2.3-2 Packet Transmitter 画面

次の手順で測定します。

1. [Level] に出力レベルを設定します。
2. [Waveform] に出力する波形ファイルを選択し，[Load] ボタンをクリックします。
3. [Waveform] の[Pattern from waveform] でパターンを選択し，[Set Pattern] ボタンをクリックします。
4. [Gap Length] にギャップ長を設定します。
   設定したギャップ長分のOff 区間が，選択したWaveformに追加されます。
   追加したOff区間は，ギャップ長を設定し直すか，波形ファイルをメモリから消すまで保持されます。
5. [Zero waveform] に出力するゼロ波形ファイルを選択し，[Load] ボタンをクリックします。

[Zero waveform] で選択する波形は, [Waveform] で選択した波形を指定数, 出力する前と出力した後に, よけいな信号を出力しないために設定します。

また, [Zero waveform] で選択する波形は, [Waveform] で選択する波形と, Sampling Rateが一致している必要があります。各波形の選択欄の下にある, Sampling Rateの値をご確認ください。

6. [Zero waveform] の [Pattern from waveform] でパターンを選択し, [Set Pattern] ボタンをクリックします。
7. [Repeat Count] に繰り返しの回数を設定します。
8. [Start] ボタンをクリックすると, 設定した値に従い信号を出力します。
9. 信号出力中に中止したい場合は, [Stop] ボタンをクリックします。

3.2.4 SCPIコマンドとの対応

MX887060A IEEE802.15.4 送信測定のリモート制御コマンドと，画面との対応を以下の図に示します。コマンドの説明は『MX887060A IEEE802.15.4 送信測定 取扱説明書』の「第 3 章 SCPI コマンドリファレンス」を参照してください。

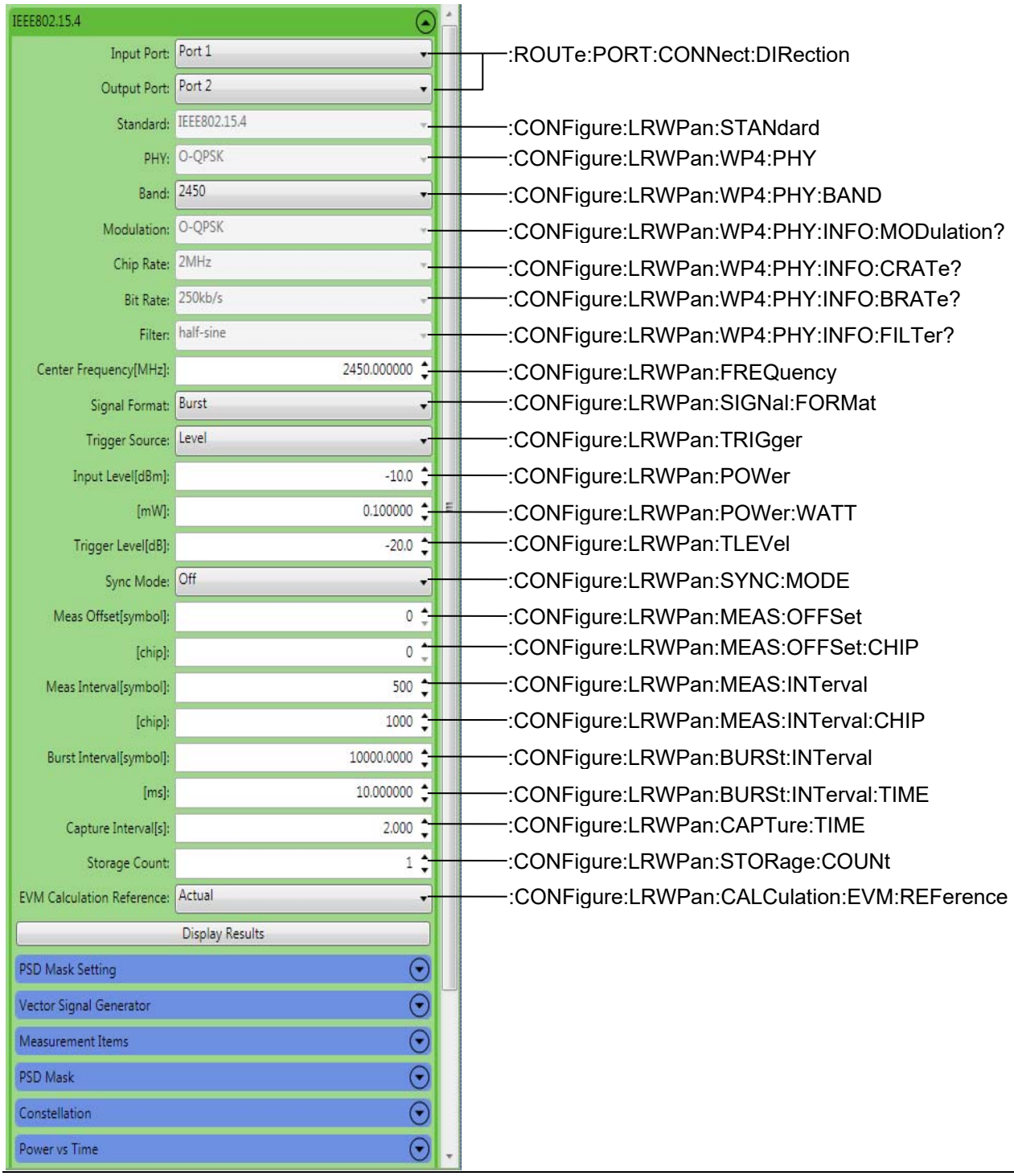


図 3.2.4-1 設定パネル

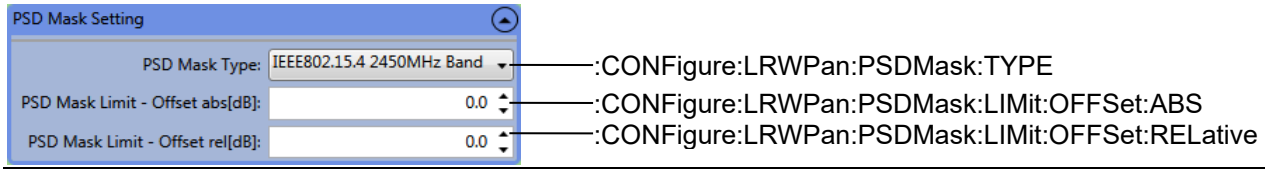


図 3.2.4-2 設定パネル (PSD Mask Setting)

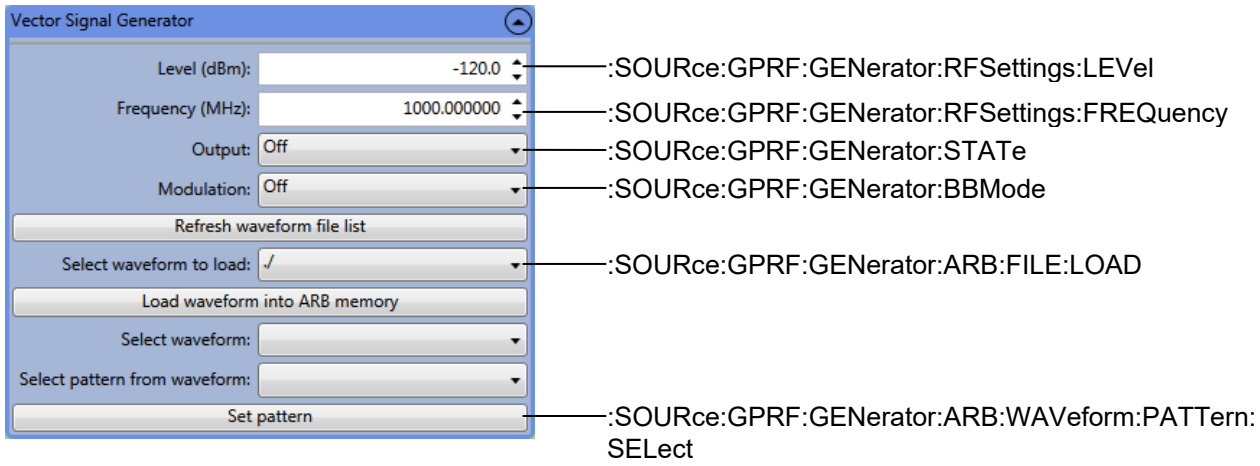


図 3.2.4-3 設定パネル (Vector Signal Generator)

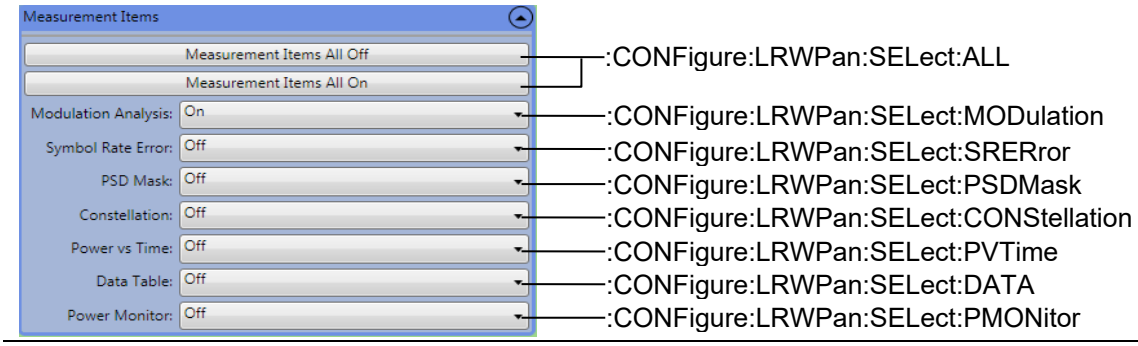


図 3.2.4-4 設定パネル (Measurement Items)

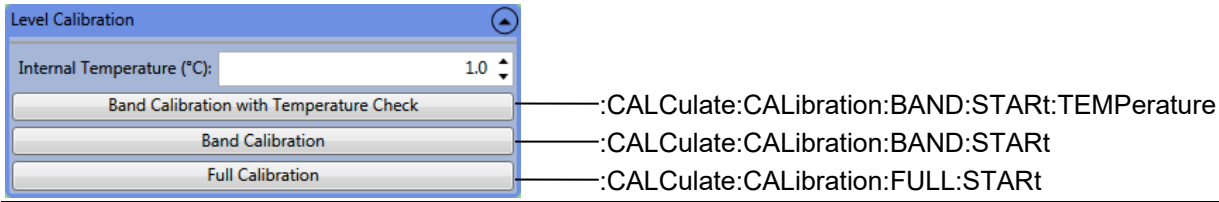
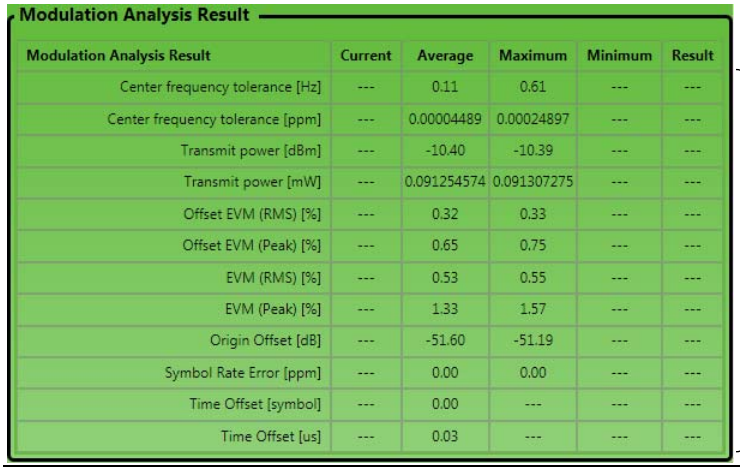


図 3.2.4-5 設定パネル (Level Calibration)



Modulation Analysis Result

Modulation Analysis Result	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Center frequency tolerance [Hz]	---	0.11	0.61	---	---
Center frequency tolerance [ppm]	---	0.00004489	0.00024897	---	---
Transmit power [dBm]	---	-10.40	-10.39	---	---
Transmit power [mW]	---	0.091254574	0.091307275	---	---
Offset EVM (RMS) [%]	---	0.32	0.33	---	---
Offset EVM (Peak) [%]	---	0.65	0.75	---	---
EVM (RMS) [%]	---	0.53	0.55	---	---
EVM (Peak) [%]	---	1.33	1.57	---	---
Origin Offset [dB]	---	-51.60	-51.19	---	---
Symbol Rate Error [ppm]	---	0.00	0.00	---	---
Time Offset [symbol]	---	0.00	---	---	---
Time Offset [us]	---	0.03	---	---	---

:FETCh:LRWPan:MODulation1?

図 3.2.4-6 Modulation Analysis 測定結果

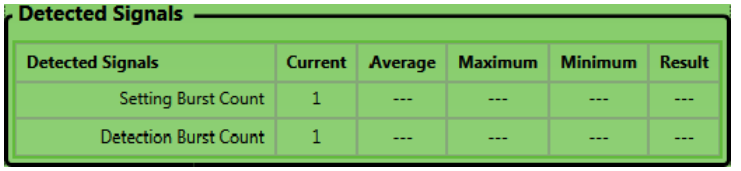


PSD Mask Result

PSD Mask Result	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Total – judge	---	---	---	---	Pass
Reference – level[dBm]	---	-22.46	---	---	---
Offset1- judge	---	---	---	---	Pass
Offset1- peak[MHz]	---	-3.902	---	---	---
Offset1- level[dBm]	---	-60.99	---	---	---
Offset1- margin[dB]	---	18.53	---	---	---

:FETCh:LRWPan:PSDMask?

図 3.2.4-7 PSD Mask 測定結果



Detected Signals

Detected Signals	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Setting Burst Count	1	---	---	---	---
Detection Burst Count	1	---	---	---	---

:FETCh:LRWPan:DSIGnals?

図 3.2.4-8 Detected Signals 測定結果

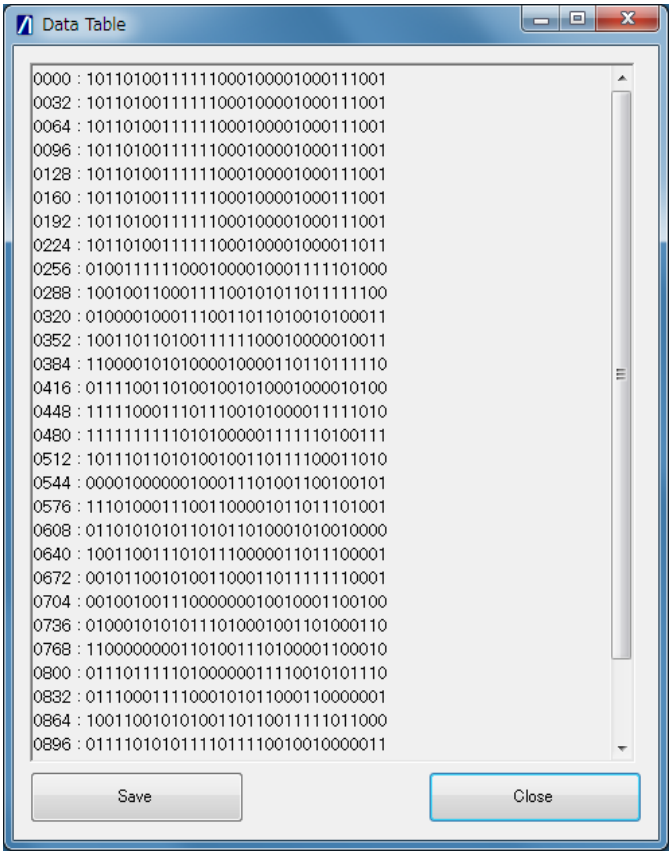


図 3.2.4-9 Data Table 測定結果

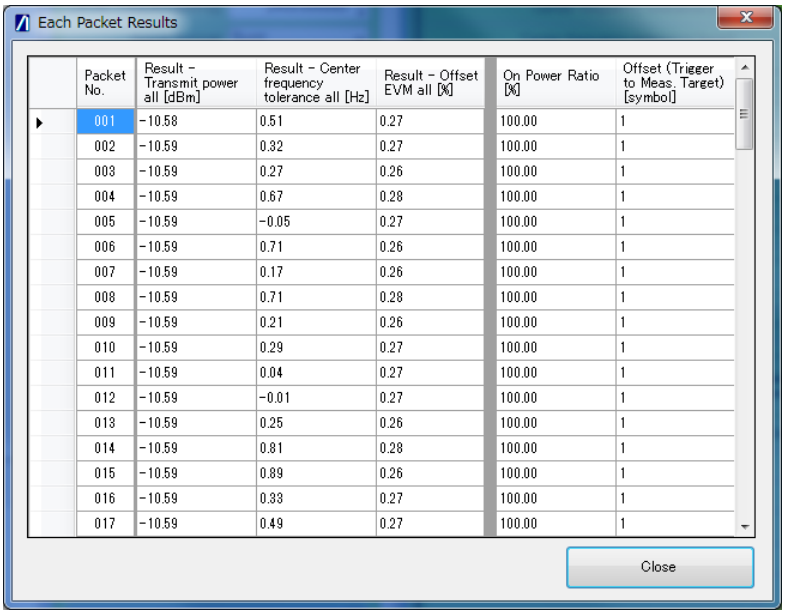


図 3.2.4-10 Each Packet 測定結果

3.2.5 Nativeコマンドとの対応

MX887060A IEEE802.15.4 送信測定のリモート制御コマンドと，画面との対応を以下の図に示します。コマンドの説明は『MX887060A IEEE802.15.4 送信測定 取扱説明書』の「第 4 章 Native コマンドリファレンス」を参照してください。

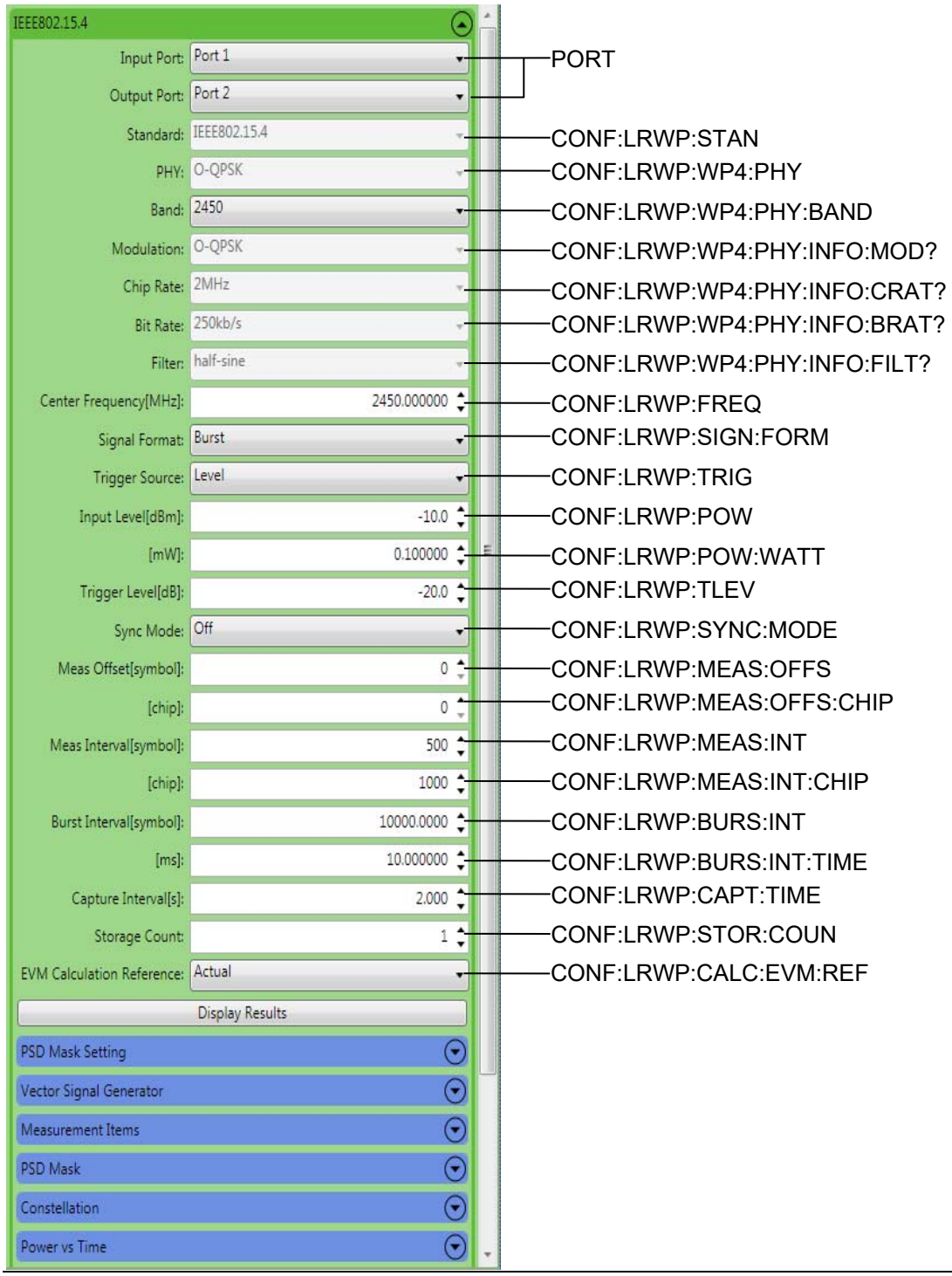


図 3.2.5-1 設定パネル

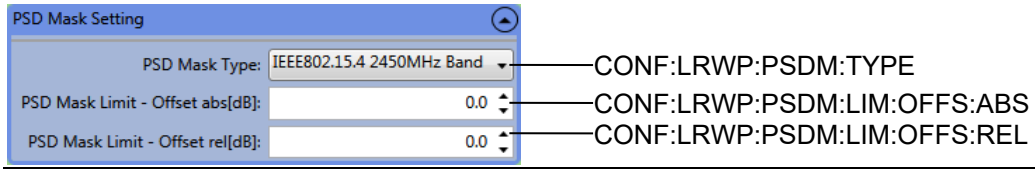


図 3.2.5-2 設定パネル (PSD Mask Setting)

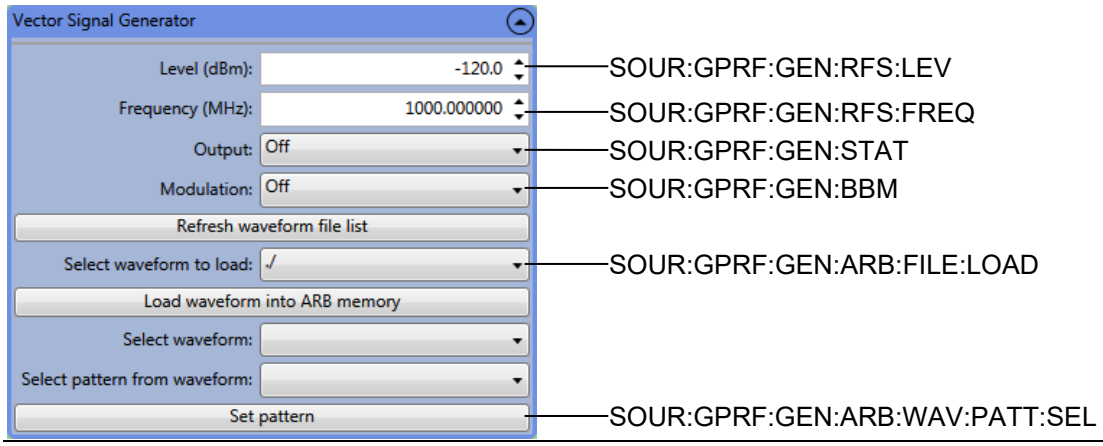


図 3.2.5-3 設定パネル (Vector Signal Generator)

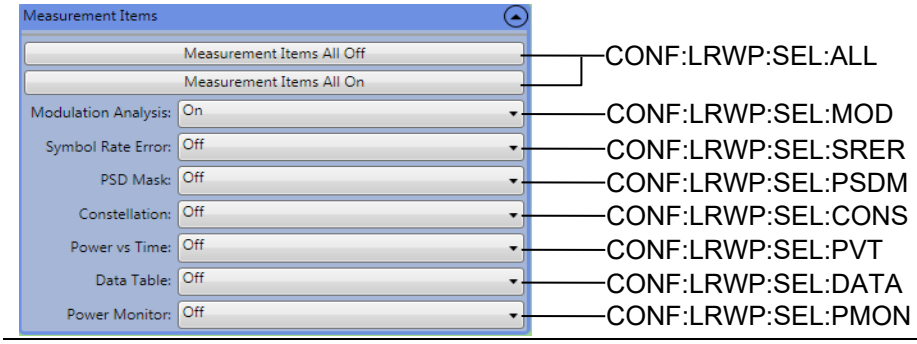


図 3.2.5-4 設定パネル (Measurement Items)

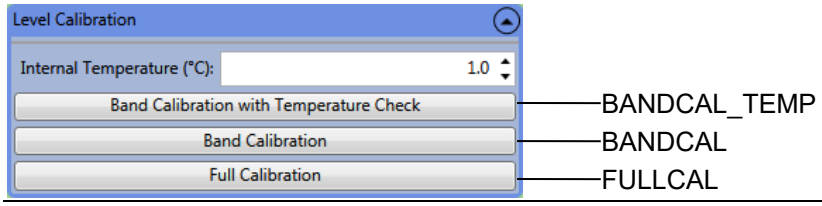
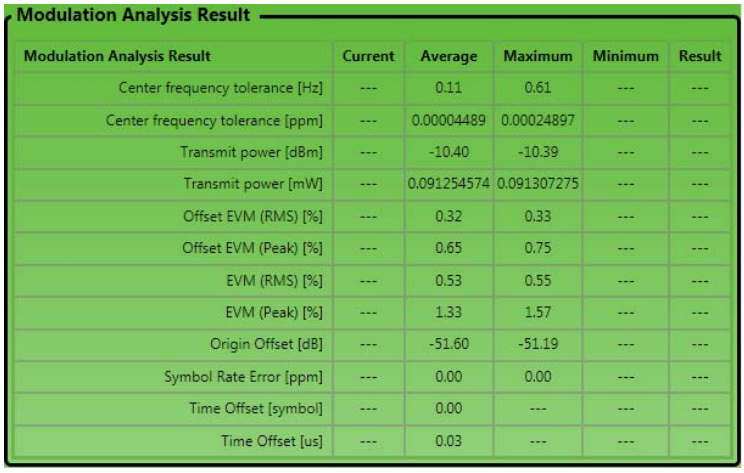


図 3.2.5-5 設定パネル (Level Calibration)



Modulation Analysis Result

Modulation Analysis Result	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Center frequency tolerance [Hz]	---	0.11	0.61	---	---
Center frequency tolerance [ppm]	---	0.00004489	0.00024897	---	---
Transmit power [dBm]	---	-10.40	-10.39	---	---
Transmit power [mW]	---	0.091254574	0.091307275	---	---
Offset EVM (RMS) [%]	---	0.32	0.33	---	---
Offset EVM (Peak) [%]	---	0.65	0.75	---	---
EVM (RMS) [%]	---	0.53	0.55	---	---
EVM (Peak) [%]	---	1.33	1.57	---	---
Origin Offset [dB]	---	-51.60	-51.19	---	---
Symbol Rate Error [ppm]	---	0.00	0.00	---	---
Time Offset [symbol]	---	0.00	---	---	---
Time Offset [us]	---	0.03	---	---	---

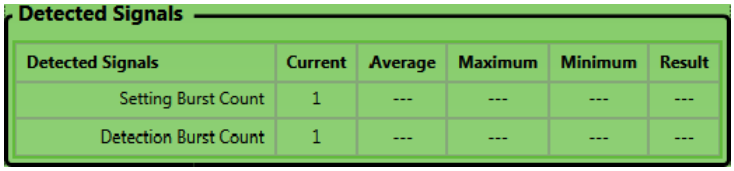
図 3.2.5-6 Modulation Analysis 測定結果



PSD Mask Result

PSD Mask Result	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Total – judge	---	---	---	---	Pass
Reference – level[dBm]	---	-22.46	---	---	---
Offset1- judge	---	---	---	---	Pass
Offset1- peak[MHz]	---	-3.902	---	---	---
Offset1- level[dBm]	---	-60.99	---	---	---
Offset1- margin[dB]	---	18.53	---	---	---

図 3.2.5-7 PSD Mask 測定結果



Detected Signals

Detected Signals	Current	Average	Maximum	Minimum	Result
Setting Burst Count	1	---	---	---	---
Detection Burst Count	1	---	---	---	---

図 3.2.5-8 Detected Signals 測定結果

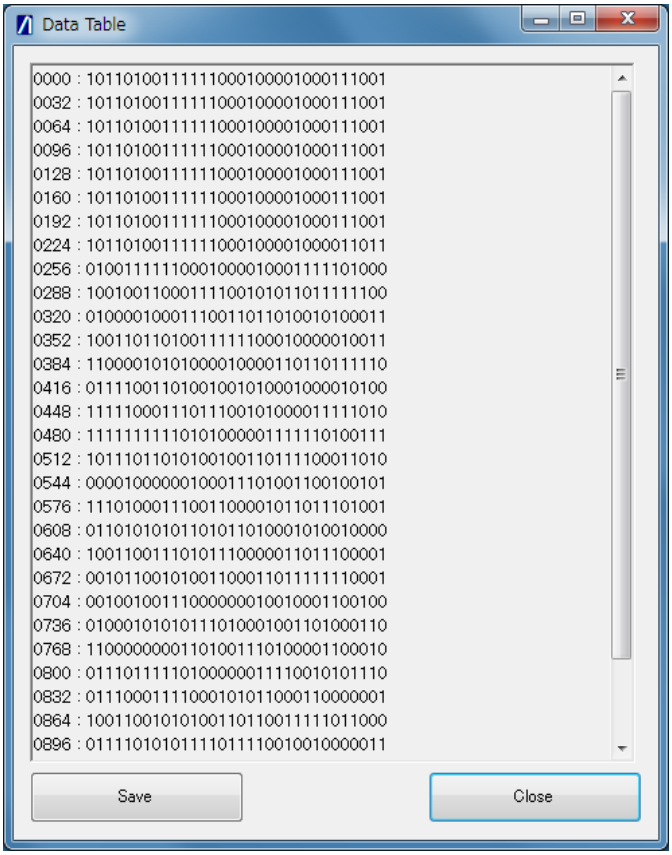


図 3.2.5-9 Data Table 測定結果

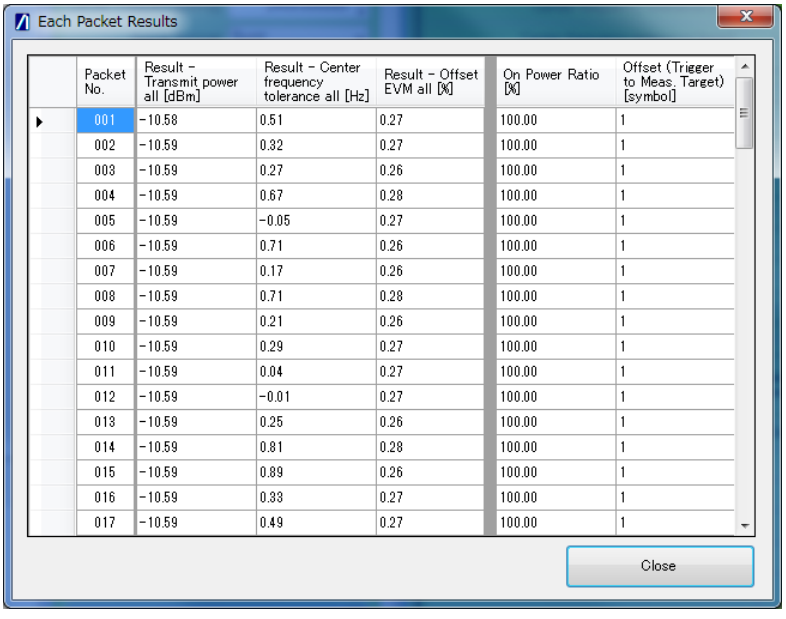


図 3.2.5-10 Each Packet 測定結果