MX887090A
マルチ DUT
メジャメントスケジューラ
取扱説明書

第5版

・製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。
・本書に記載以外の各種注意事項は，MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット計測器取扱説明書に記載の事項に準じますので，そちらをお読みください。
・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W3727AW-5.0

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。

MX887090A
マルチ DUT メジャメントスケジューラ
取扱説明書

2014年（平成26年）７月31日（初　版）
2022年（令和４年）１月21日（第５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

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ファイルやデータのコピー
  当社より提供する，もしくは計測器内部で生成されるもの以外，計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。
  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。
- ソフトウェアの追加
  当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしたりしないでください。
- ネットワークへの接続
  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。

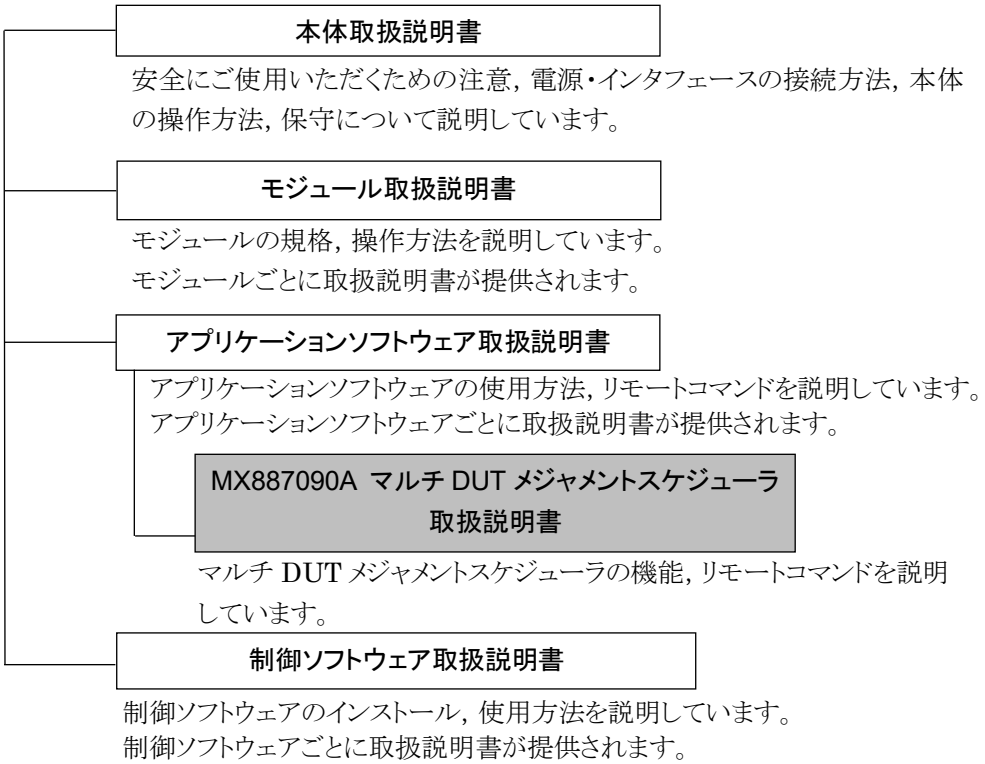
はじめに

この説明書は，MX887090A マルチ DUT メジャメントスケジューラ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 にインストールす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。

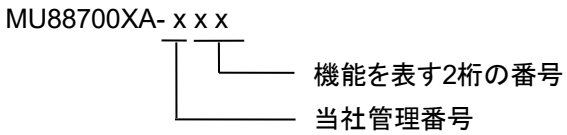


このマニュアルの表記について

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。



目次

はじめに I

第1章 概要 1-1

1.1 概要 1-2
1.2 特長 1-3
1.3 製品構成 1-4
1.4 ライセンス登録 1-4

第2章 使用方法 2-1

2.1 仮想機器との接続 2-2
2.2 複数化されるアプリケーション 2-5
2.3 RF Modeの切り替え 2-5
2.4 制御権の管理 2-7
2.5 ポート番号の管理 2-11
2.6 外部ロスについて 2-14
2.7 その他 2-15

第3章 使用例 3-1

3.1 制御権の獲得／解放 (VSG) 3-2
3.2 制御権の獲得／解放 (SA) 例 3-3
3.3 BAND calibration実行時の制御権獲得例 3-4
3.4 波形ファイルロード実行時の制御権獲得例 3-5

第4章 SCPIコマンドリファレンス 4-1

4.1 コマンド一覧 4-2
4.2 コマンドの詳細 4-3

第5章 Nativeコマンドリファレンス 5-1

5.1 コマンド一覧 5-2
5.2 コマンドの詳細 5-3

付録 A 規格 A-1

索引 索引-1

ここでは，MX887090A マルチ DUT メジャメントスケジューラの概要と製品構成について説明します。性能・機能仕様については「付録 A 仕様」を参照してください。

1.1　概要 1-2
1.2　特長 1-3
1.3　製品構成 1-4
1.4　ライセンス登録 1-4

1.1　概要

MX887090A マルチ DUT メジャメントスケジューラ（以下，本ソフトウェアと呼びます）は，MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット（以下，MT8870A）において RF-Semaphore 機能を実現するソフトウェアです。

アプリケーションソフトウェアに加えて本ソフトウェアをインストールすることにより，複数の DUT を一度に測定する際，全体の測定時間を短縮する（RF-Semaphore 機能）ことができます。

本ソフトウェアの機能は次のとおりです。

- 測定器内部に複数の仮想機器（Virtual Instruments：以下，VI）を持ち，それらを切り替えることにより，複数の DUT を制御します。
- 測定処理を細分化し，測定器の稼働時間を上げることにより，DUT あたりの平均測定時間を短縮します。

RF-Semaphore 動作時の測定時間短縮のイメージを図 1.1-1 に，接続イメージを図 1.1-2 に示します。

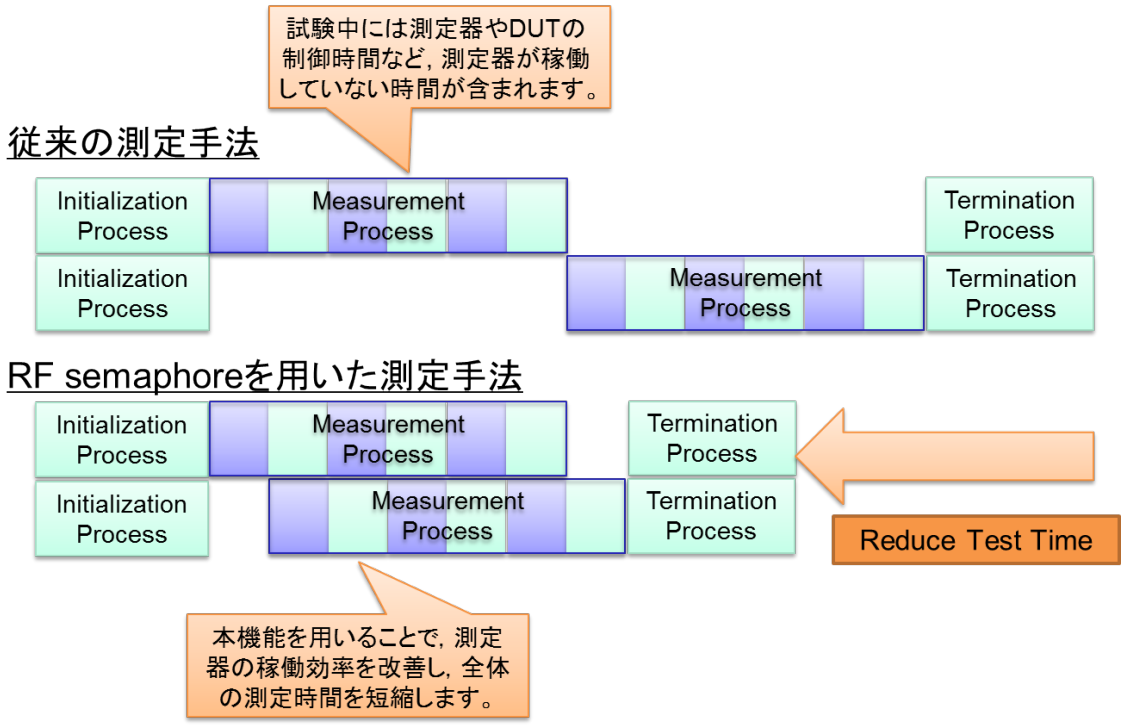


図1.1-1　RF-Semaphore 動作時の測定時間短縮イメージ

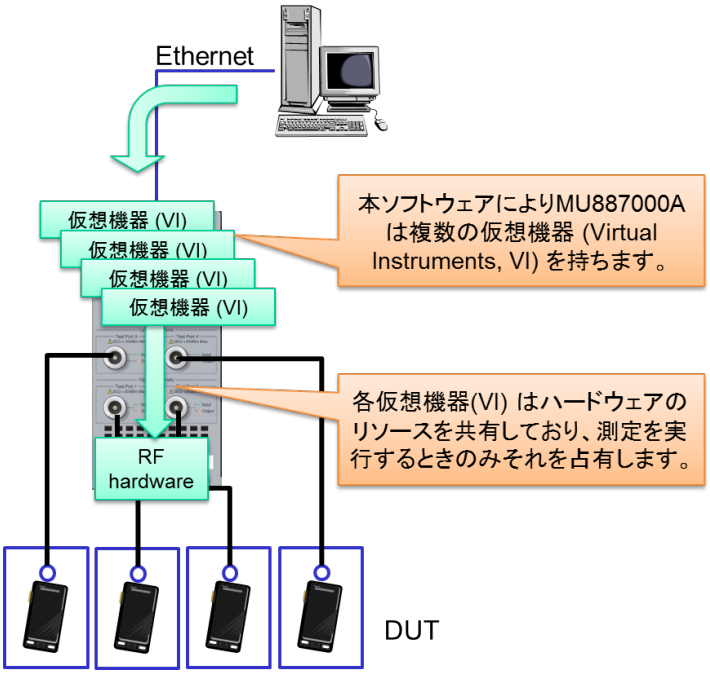


図1.1-2　RF-Semaphore 動作時の接続イメージ

1.2　特長

本ソフトウェアには以下のような特長があります。

- 特別なプログラムを作らなくても，MU887000A を最大限の効率で使用し，測定スループットを改善することができます。

1.3　製品構成

MX887090A マルチ DUT メジャメントスケジューラの標準構成は次のとおりです。

表1.3-1　標準構成

項目	形名・記号	品名	数量	備考
本体		DVD-R	1	
	MX887090A	マルチ DUT メジャメントスケジューラ		DRD-R に含まれます。
	W3727AW	MX887090A マルチ DUT メジャメントスケジューラ取扱説明書		和文, DVD-R に含まれます。

1.4　ライセンス登録

MX887090A を使用するには, MU887000A にライセンスを登録する必要があります。

ライセンス登録の方法は,『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「第 8 章ユーティリティツール」を参照してください。

ここでは，MX887090A の基本機能について説明します。コマンドの詳細については「第 4 章 SCPI コマンドリファレンス」，および「第 5 章 Native コマンドリファレンス」を参照してください。

2.1　仮想機器との接続 2-2
2.1.1　マルチセッションの概要 2-2
2.1.2　レジスタの複数化 2-3
2.1.3　キューの複数化 2-4
2.1.4　デバイスクリア，*CLS 2-4
2.2　複数化されるアプリケーション 2-5
2.3　RF Mode の切り替え 2-5
2.3.1　RF Mode による相違点 2-6
2.4　制御権の管理 2-7
2.4.1　内部指定用の制御権 2-8
2.4.2　制御権 Combination 機能 2-10
2.5　ポート番号の管理 2-11
2.6　外部ロスについて 2-14
2.7　その他 2-15
2.7.1　外部トリガの切り替えタイミング 2-15
2.7.2　GTL 2-15
2.7.3　Remote LED 2-15
2.7.4　共通パラメータ設定 2-15
2.7.5　SYSERR?について 2-15

2.1　仮想機器との接続

本ソフトウェアでは RF-Semaphore 機能を実現するため，測定器内部に複数の仮想機器（VI）を持ち，それらを切り替えることにより，複数の DUT を制御できるようにします。

2.1.1　マルチセッションの概要

本ソフトウェアでは，複数の制御 PC からそれぞれの仮想機器(VI)を制御できるようにするため，VXI-11*1，Raw-Socket*2 をマルチセッション化し，それぞれのセッションと VI を固定的に関連付けます。また，本ソフトウェアのリモートサーバ部は，RF Mode により，接続できるセッション数を制限し，制御 PC から見える VI の数を変化させます。制御 PC が MT8870A に接続する際のデバイス名と各 VI との関係，制御 PC から見える VI 数の制限を以下に示します。

＊1: VXI-11 で接続する場合，各デバイス（inst，inst0～3）への，VISA の viOpen 関数による接続は 1 つとしてください。2 つ以上接続し，同時にクエリを送信した場合，レスポンスが正しい送信元に戻らない場合があります。

＊2: GPIB はマルチセッションに対応していません。シングルセッション動作のみです。

表2.1.1-1　VXI-11 のデバイス名と VI の関係

VXI-11 時のデバイス名	VI
inst または inst0	VI #1
inst1	VI #2
inst2	VI #3
inst3	VI #4

表2.1.1-2　Raw-Socket の TCP/IP ポート番号と VI の関係

Raw-Socket 時の TCP/IP ポート番号	VI
指定ポート番号	VI #1
指定ポート番号+1	VI #2
指定ポート番号+2	VI #3
指定ポート番号+3	VI #4

注:

指定ポート番号の初期値は 56001 です。

表2.1.1-3　制御 PC から見える VI 数

RF Mode	制御 PC から見える VI 数	有効なデバイス番号
NORMAL	1	0
RFSEMAPHORE	4	0，1，2，3

2.1.2　レジスタの複数化

現在の MT8870A では，ステータスレジスタなどのレジスタは 1 つのみですが，本ソフトウェアでは，仮想機器（VI）が最大 4 つ存在するため，制御 PC から各 VI を制御する際，VI ごとにレジスタが必要となります。そのため，MT8870A が持つすべてのレジスタを複数化しています。

なお，電源 ON など，共通の状態を示すものについても VI ごとに持ち，その VI と関連付けられた制御 PC から Read されるまでビットをクリアしません。

表2.1.2-1　複数化するレジスター覧（SCPI モード）

レジスタ名	説明
STB	ステータスバイトレジスタ
ESR	標準イベントステータスレジスタ
Operation Status Register	実行状態レジスタ
	実行状態コンディションレジスタ
	遷移フィルタ
	実行状態イベントレジスタ
	実行状態イネーブルレジスタ
Questionable Register	クエスチョナブルレジスタ
	クエスチョナブルコンディションレジスタ
	遷移フィルタ
	クエスチョナブルイベントレジスタ
	クエスチョナブルイネーブルレジスタ

表2.1.2-2　複数化するレジスター覧(Native モード)

レジスタ名	説明
STB	ステータスバイトレジスタ
ESR	標準イベントステータスレジスタ
ESR0	イベントステータスレジスタ 0
ESR1	イベントステータスレジスタ 1
ESR2	イベントステータスレジスタ 2
ESR3	イベントステータスレジスタ 3

2.1.3　キューの複数化

仮想機器（VI）が 4 つ存在するため，制御 PC から各 VI を制御する際，VI ごとにエラー／イベントキューが必要となります。そのため，VI ごとにエラー／イベントキューを複数化しています。

コマンドキューも複数化しているため，VI ごとにコマンドを処理することができます。そのため，*WAI や*OPC?を含む同期コマンドが実行されても他の VI の制御に影響を与えることはありません。

2.1.4　デバイスクリア，*CLS

デバイスクリアまたは*CLS コマンドを受信した場合，以下の動作となります。この動作は，受信したセッションのみに影響し，他のセッションには影響しません。また，受信バッファはクリアされません。

表2.1.4-1　デバイスクリア，*CLS 受信時の動作

受信コマンド	動作説明
*CLS	・操作完了待ちの解除 ・レジスタクリア
デバイスクリア	・各アプリケーションソフトウェアの停止処理 ・操作完了待ちの解除 ・レジスタクリア

2.2　複数化されるアプリケーション

本ソフトウェアでは，測定器内部でアプリケーションソフトウェアも複数化され，仮想機器（VI）ごとに固定的に関連付けられます。
複数化されるアプリケーションソフトウェアは
Cellular アプリケーション（MX887010A/11A/12A/13A/14A/15A/16A/17A），
SRW アプリケーション（MX887030A/31A/32A/33A/40A/50A），
IEEE802.15.4 アプリケーション（MX887060A）*，
Z-Wave アプリケーション（MX887061A）*，およびベクトル信号発生器です。
その他のアプリケーションソフトウェアは，すべての VI で共通となります。
＊：　MU887000A/01A のみ対応しています。

2.3　RF Mode の切り替え

RF Mode コマンド（コマンドの詳細は第 4 章，第 5 章を参照）により，既存の動作をする NORMAL モードと，RF-Semaphore 動作をする RFSEMAPHORE モードを切り替えることが可能です。モード切り替え時に，すべてのアプリケーションソフトウェアに対して，初期化を行います。なお，RFSEMAPHORE から NORMAL に切り替える際は，VI#2～4 に接続中のセッション（デバイス番号 1～3）は無効となります(MT8870A 側から切断します)。

■RF Mode 切り替え時の流れ

1. RF Mode コマンドを受信。
2. Platform が，装置全体の初期化を行います。ただし，BAND Calibration など処理中に初期化できないものは，処理が完了するまで待ちます。制御権もすべて解放されます。
3. リモートサーバ部が不要なセッションを切断し，接続できるセッション数の制限を行う。

RF-Semaphore 動作時に，装置全体を初期化するコマンドと制御中のデバイスのみ初期化するコマンドが必要になります。

各モードにおける初期化コマンドおよび動作を以下に示します。

表2.3-1　RF Mode と初期化動作

RF Mode	初期化コマンド	動作
NORMAL	*RST	既存動作時の初期化動作と同じ(変更なし)。
RFSEMAPHORE	GLRST	装置全体の初期化を行う。
	*RST	VI ごとの初期化を行う。

2.3.1　RF Modeによる相違点

RFSEMAPHORE モード動作時は，制御権の獲得／解放を用いて排他管理を行うため，NORMAL モード動作時と挙動が異なります。各モードにおける相違点を以下に示します。

■LVL コマンド

LVL コマンドは内部指定用の制御権を取得するコマンドであるため，他の仮想機器（VI）の状態によっては制御権が取得できない可能性があります。RF Mode によって以下のような相違点があります。

表2.3.1-1　LVL コマンドの相違点

	NORMAL モード	RFSEMAPHORE モード
初期値	ON	OFF
アプリケーション ソフトウェア変更	変更前の値	OFF
測定規格変更		

LVL コマンドの相違点についての例を以下に示します。

表2.3.1-2　LVL コマンド初期値例

NORMAL モード	RFSEMAPHORE モード
*RST LVL? ON	*RST LVL? OFF

表2.3.1-3　LVL コマンド アプリケーションソフトウェア変更例

NORMAL モード	RFSEMAPHORE モード
SYSSEL CELLULAR LVL ON SYSSEL SRW … SYSSEL CELLULAR LVL? ON	SYSSEL CELLULAR LVL ON SYSSEL SRW … SYSSEL CELLULAR LVL? OFF

表2.3.1-4　LVL コマンド測定規格変更例

NORMAL モード	RFSEMAPHORE モード
STDSEL COMMON LVL ON STDSEL SEQUENCE … STDSEL COMMON LVL? ON	STDSEL COMMON LVL ON STDSEL SEQUENCE … STDSEL COMMON LVL? OFF

2.4　制御権の管理

仮想機器（VI）は最大 4 つまで並行動作しますが，実際の RF は 1 つしかないため，排他的な管理が必要となります。制御権の獲得／解放の仕組みを使って排他管理を行います。

制御権には，内部で自動的に指定するもの（内部指定用）と，外部から指定するもの（外部指定用）とがあります。それぞれ SA と SG を個別に指定することができます。また，Band Calibration または Full Calibration を実行する際，FM/Audio アプリケーションを使用する際にも制御権の取得が必要です。

内部指定用の制御権は，SNGLS など SA 測定開始コマンドや SG 出力 ON コマンドに連動して自動的に制御権の獲得を行い，SA の測定終了や SG 出力 OFF コマンドに連動して解放を行います。内部で獲得／解放を自動的に行うため，ユーザは意識する必要はありません。
これに対して，外部指定用の制御権は，ユーザが制御権を設定したい場合に獲得(RF Lock)／解放(RF Unlock) コマンドを使って管理します。ユーザからの設定となるため，自動で獲得／解放は行いません。Band Calibration や Full Calibration を実行する場合は，これらのコマンドを用いて，事前に制御権を取得しておく必要があります。
各制御権は，デバイス番号と関連付けて管理されており，測定開始時など内部指定用で制御権を獲得する際，すでに同じデバイス番号で外部指定用の制御権が獲得されていれば，内部指定用の制御権はすぐに獲得できます。つまり，同じデバイス番号で RF Lock 中に測定開始をすることが可能となります。また，初期化コマンド（表 2.3-1 を参照）により，デバイス番号に関連した制御権が解放されます。

制御権の種類を「表 2.4-1」に示します。

表2.4-1　制御権の種類

制御権の種類	管理できる制御権	動作説明
内部指定用	SA，SG 個別に指定可能	SA 測定開始コマンドや SG 出力 ON コマンドに連動して，自動的に制御権の獲得を行い，SA の測定終了や SG 出力 OFF コマンドに連動して解放を行う。
外部指定用	SA、SG 個別に指定可能	ユーザが制御権を設定したい場合に獲得(RF Lock)／解放（RF Unlock）コマンドを使って制御する。

2.4.1　内部指定用の制御権

内部指定用の制御権が獲得，解放される条件は下記のとおりです。

表2.4.1-1　SA 制御権の獲得／解放

制御権獲得／解放	コマンド	動作説明
制御権獲得	・ SNGLS ・ :INIT:CELL:MEAS:SING ・ SEQEXECTX ・ :INIT:CELL:SEQ:EXEC:TX ・ SNGLSTX_RX_FREQ ・ SNGLSPREDISTQ ・ SWP ・ SWPMPMEAS ・ SWPMRFPWR ・ SWPPREDISTQ ・ SWPTX_RX_FREQ ・ INIT:SRW	左記コマンドを受信した場合，自動的に SA の制御権の獲得を行う。
制御権解放	・ MEASSTOP ・ :ABOR:CELL:MEAS ・ ABORT:SRW ・ RFMODE ・ *RST ・ GLRST	左記コマンドを受信した場合，自動的に制御権の解放を行う。ただし，RFMODE は，モードが切り替わる場合のみ解放する。
	・ 測定完了	測定完了時に制御権の解放を行う。
	・ セッション切断	セッション切断時に，測定停止を実行後，制御権の解放を行う。

表2.4.1-2　SG 制御権の獲得／解放

制御権獲得／解放	コマンド	動作説明
制御権獲得	・ SNGLSTX_RX_FREQ ・ SWPTX_RX_FREQ ・ :SOUR:GPRF:GEN:STAT ON ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEFR ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEL ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEL:ALL ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:PATT:GAP ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:GEN:ZVSP ・ :SOUR:GPRF:GEN:SEQ:EXEC ・ LVL ON ・ RXSWP START	左記コマンドを受信した場合，自動的に SG の制御権の獲得を行う。
制御権解放	・ :SOUR:GPRF:GEN:STAT OFF ・ LVL OFF	左記のコマンドを受信したときに:SOUR:GPRF:GEN:STAT ON または LVL ON で獲得した制御権を解放する。
	・ RXSWP STOP	左記のコマンドを受信したときに RXSWP START で獲得した制御権を解放する。
	・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD :CANC	左記のコマンドを受信したときに:SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD で獲得した制御権を解放する。
	・波形関連処理完了時	以下のコマンドを受信し，波形関連処理が完了した時点で自動的に制御権を解放する。 ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEFR ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEL ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:DEL:ALL ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:PATT:GAP ・ :SOUR:GPRF:GEN:ARB:WAV:GEN:ZVSP
	・ RFMODE ・ *RST ・ GLRST	左記コマンドを受信した場合，セルラアプリケーションは自動的に制御権の解放を行う。ただし，RFMODE は，モードが切り替わる場合のみ解放する。
	・セッション切断	セッション切断時に，以下の処理を実行後，制御権の解放を行う。 ・ SG の出力停止 ・ シーケンス動作停止 ・ 波形処理キャンセル ただし，波形デフラグ実行中は，処理が完了後に制御権を解放する。

2.4.2　制御権Combination機能

各仮想機器（VI）は SA または SG のどちらか一方の制御権を自動的に獲得／解放しますが，ユーザの制御方法によっては，制御権の獲得待ちによるデッドロックが起きる可能性があります（表 2.4.2-1 参照)。

本ソフトウェアではデッドロックを避けるため，事前に RF Lock Combination コマンドで SA，SG を同時に獲得／解放する動作を指定することができます（表 2.4.2-2 参照)。

なお，RF Lock/RF Unlock コマンドで，ユーザが SA，SG の制御権の獲得／解放を指定することでも，上記デッドロックは回避できます。

表2.4.2-1　制御権獲得待ちによるデッドロック

inst0	inst1	SA 制御権	SG 制御権	
LVL ON		0	1	inst0 が SG の制御権を獲得
RFSTAT?		0	1	
1		0	1	
	SNGLS	1	1	inst1 が SA の制御権を獲得
	RFSTAT?	1	1	
	2	1	1	
SNGLS		1	1	inst0 は SA の獲得待ちになる
RFSTAT?		1	1	
1		1	1	
	LVL ON	1	1	inst1 は SG の獲得待ちになる
	RFSTAT?	1	1	以降，お互いの獲得待ちが続きデッドロックとなる
	2	1	1	
RFSTAT?		1	1	
1		1	1	
	RFSTAT?	1	1	
	2	1	1	

表2.4.2-2　制御権 Combination 機能によるデッドロック回避

inst0	inst1	SA 制御権	SG 制御権	
RFLOCKCOMB SASG		0	0	SA と SG の制御権を 1 つにして動作させるためのコマンド
LVL ON		1	1	inst0 が SA と SG の制御権を獲得
RFSTAT?		1	1	
3		1	1	
	SNGLS	1	1	inst1 は SA の獲得待ちになる
	RFSTAT?	1	1	
	0	1	1	
SNGLS		1	1	すでに SA を獲得済みであるため処理を進められる。
RFSTAT?		1	1	
3		1	1	
	RFSTAT?	1	1	
	0	1	1	
		1	1	
(測定完了)		1	1	測定完了しても SA の制御権は解放しない。
		1	1	
LVL OFF		0	0	最後の制御権解放で SA と SG を解放する
	RFSTAT?	1	0	inst0 が解放したことにより，inst1 が SA の制御権を獲得。
	2	1	0	

2.5　ポート番号の管理

PORT Mode，仮想機器（VI），PORT 設定と，その時，実際に使用される Test Port を以下に示します。
MU887002A は，MU887001A と同様に，TRX 1/2 PORT1～4 のみ使用できます。

表2.5-1　PORT Mode，VI，PORT 設定と Test Port

PORT Mode	VI	PORT 設定	Test Port
FIXED (PORT 固定モード)	VI #1	IN:　PORT1, OUT:　PORT1	入出力共に PORT1 固定
		IN:　PORT1, OUT:　PORT3	入力に PORT1, 出力に PORT3*
	VI #2	IN:　PORT1, OUT:　PORT1	入出力共に PORT2 固定
		IN:　PORT1, OUT:　PORT3	入力に PORT2, 出力に PORT4*
	VI #3	IN:　PORT1, OUT:　PORT1	MU887000A の場合 入力に PORT3, 出力に PORT4 MU887001A/02A の場合 入出力共に PORT3 固定
	VI #4		MU887000A の場合 入力に PORT3, 出力に PORT4 MU887001A/02A の場合 入出力共に PORT4 固定
	共通	上記以外の設定	パラメータエラーとなります。
NONFIXED (PORT 指定モード)	VI #1	自由に設定可能	入出力個別に PORT 設定可能
	VI #2		入出力個別に PORT 設定可能
	VI #3		入出力個別に PORT 設定可能
	VI #4		入出力個別に PORT 設定可能

＊:　入力に PORT1，出力に PORT3 を指定された場合，VI #1 は入力に PORT1，出力に PORT3 を，VI #2 は入力に PORT2，出力に PORT4 を使用します（図 2.5-4 を参照）。

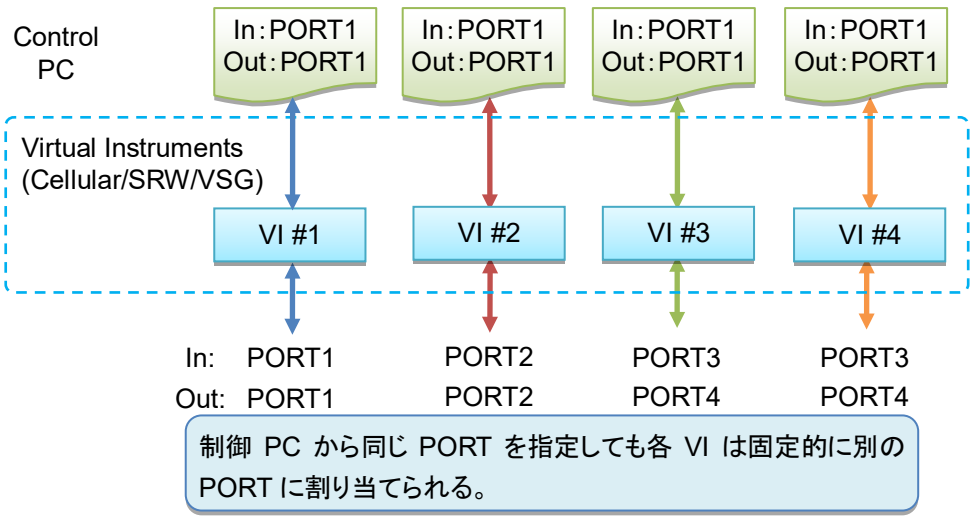


図2.5-1　MU887000A 時の FIXED モード時の動作

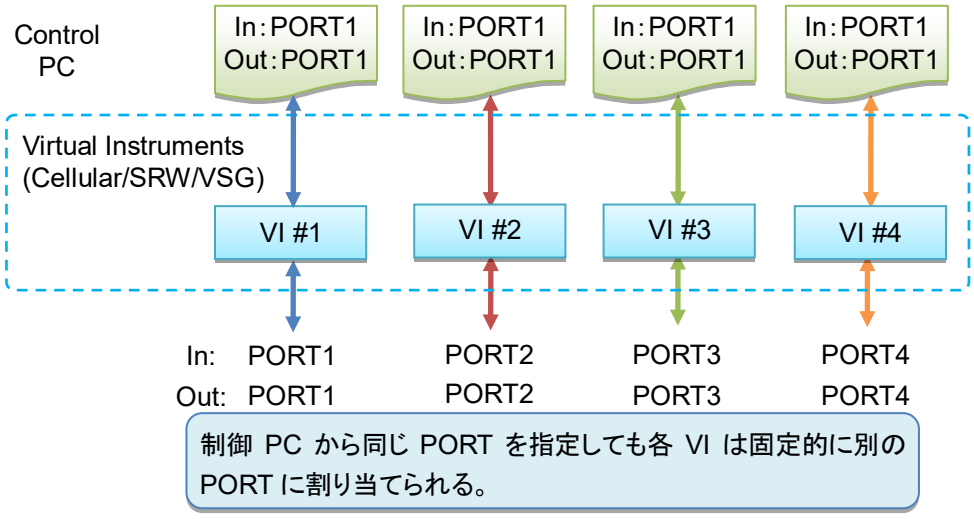


図2.5-2　MU887001A 時の FIXED モード時の動作

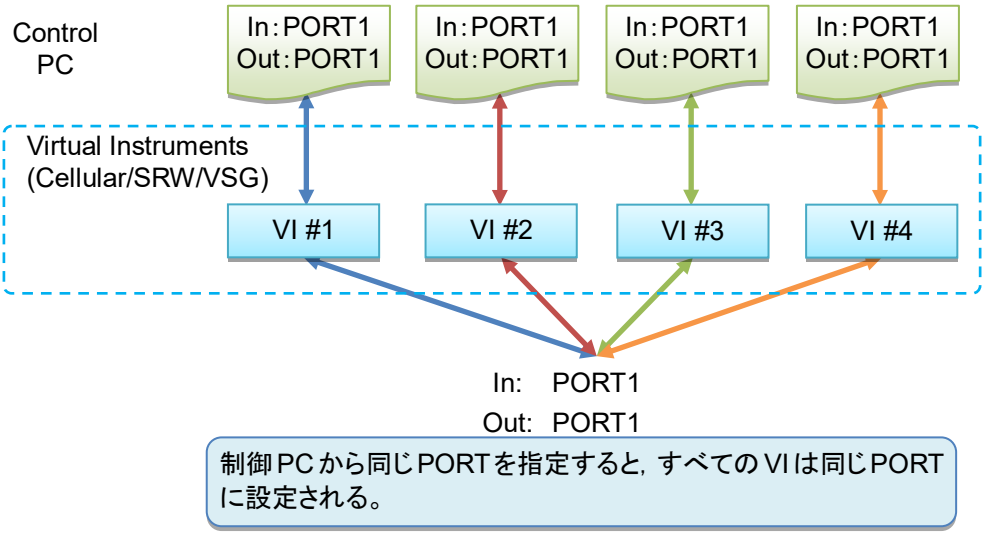


図2.5-3　NONFIXED モード時の動作

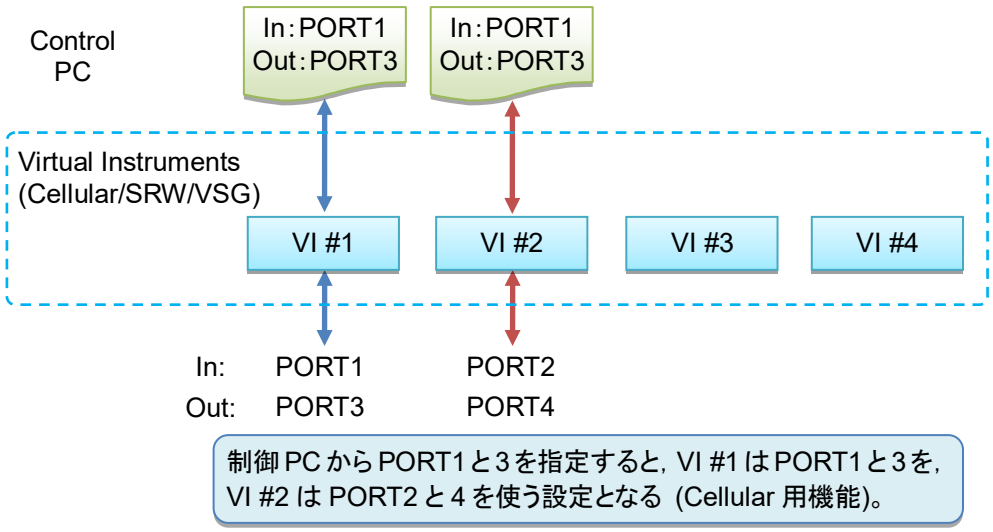


図2.5-4　FIXED モード時の PORT1，PORT3 指定の動作

2.6　外部ロスについて

外部ロステーブル設定に関して，デバイスごとに 16 面のテーブル（つまり，16 面×4）があります。仮想機器（VI）ごとに既存の動作を踏襲することで，使いやすくなっています。

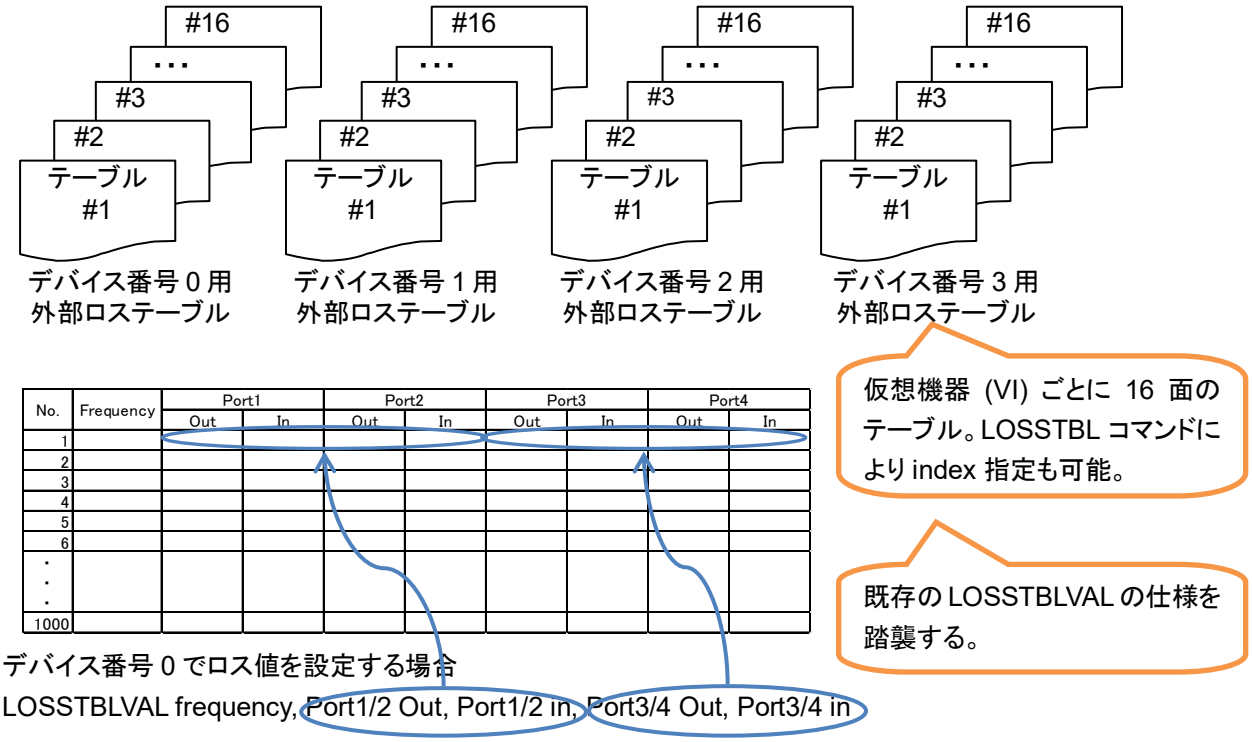


図2.6-1　外部ロステーブル

2.7　その他

2.7.1　外部トリガの切り替えタイミング

外部トリガは制御権に依存しないため，アプリケーションソフトウェアが外部トリガを使用するタイミングで切り替わります（後から設定したものが有効となります)。

2.7.2　GTL

GTL コマンドを受信した場合には，RF Mode の状態（NORMAL or RFSEMAPHORE）に関わらず，すべてのセッションの状態をローカル状態に戻し，Remote LED を消灯します。ただし，セッションは切断しません。

2.7.3　Remote LED

RF Mode が RFSEMAPHORE のとき，Remote LED は以下の動作となります。

- エラーが発生したセッションが 1 つでもある場合，点滅する。
- エラーが発生しているセッションをすべて切断した場合，点灯に戻る。
- エラーが発生しているセッションを再接続した場合，点滅する。

2.7.4　共通パラメータ設定

Beep 音，周波数基準信号源，ネットワーク設定，ターミネータ設定など，システムに関わるパラメータ設定は，共通で 1 つのみ設定が可能とし，複数のセッションで設定されたとしても，最後に設定した値が有効となります。

2.7.5　SYSERR?について

仮想機器（VI）ごとにエラーバッファを持ちます。

Control PC 上のデバイス制御ソフトから見た時の動作は，RF Mode に関わらず，すべての VI で変わりません。

第3章 使用例

この章では，使用例について説明します。
モジュールをリモート制御するコマンドは，SCPI コマンドモードと，Native コマンドモードの 2 つの言語モードがあります。
この章で紹介するコマンドの詳細は，「第 4 章 SCPI コマンドリファレンス」，または「第 5 章 Native コマンドリファレンス」を参照してください。

3.1 制御権の獲得／解放 (VSG)..... 3-2
3.2 制御権の獲得／解放 (SA) 例..... 3-3
3.3 BAND calibration 実行時の制御権獲得例..... 3-4
3.4 波形ファイルロード実行時の制御権獲得例..... 3-5

3.1　制御権の獲得／解放（VSG）

下記例は，Native モードです。

inst0	inst1
・ ・ ・	・ ・ ・
PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002' DLPAT PAT4 MOD OFF DLFREQ 2140.2000MHZ ULFREQ 1950.0000MHZ LVL ON	PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002' DLPAT PAT4 MOD OFF DLFREQ 2140.2000MHZ ULFREQ 1950.0000MHZ LVL ON
RFSTAT? 1 MOD OFF OLVL -30.00DBM LVL OFF	RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT?
PACKAGE? MV887011A_WCDMA_0002 PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002' DLPAT PAT4 STDSEL? WCDMA ALLMEASITEMS_OFF EXTLOSSW COMMON PWR_SET ON,5	1 MOD OFF OLVL -30.00DBM LVL OFF PACKAGE? MV887011A_WCDMA_0002 PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002' DLPAT PAT4 STDSEL?
・ ・ ・	・ ・ ・

オレンジ色は制御権を獲得している期間を示す

図3.1-1　制御権の獲得／解放（VSG）例

3.2　制御権の獲得／解放（SA）例

下記例は，Native モードです。

inst0	inst1
・ ・ ・	・ ・ ・
TX_RX_FLT BW5MHZ TX_RX_SEG_DURATION 4 TX_RX_MW 10, 80 TX_RX_INV_RSLT_OUT ON REGTX_RX_FREQ 1000.00,1950.00 REGMTXREF ON,17.00,28,-2.72,57,-23.14,72,31.00,99,11.62,127,-8.49 TX_RX_TRG_LVL -40 REGMRXPWR -90 MOD OFF *CLS *OPC? 1 SNGLSTX_RX_FREQ 152,1	TX_RX_FLT BW5MHZ TX_RX_SEG_DURATION 4 TX_RX_MW 10, 80 TX_RX_INV_RSLT_OUT ON REGTX_RX_FREQ 1000.00,1950.00 REGMTXREF ON,17.00,28,-2.72,57,-23.14,72,31.00,99,11.62,127,-8.49 TX_RX_TRG_LVL -40 REGMRXPWR -90 MOD OFF *CLS *OPC? 1 SNGLSTX_RX_FREQ 152,1
ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 2 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 0	ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 0
TX_RX_FREQ? 17.23,16.76,16.04,14.29,13.38,12.07… SYSSEL CELLULAR STDSEL COMMON MEASSEL TRXFREQ LVL ON RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 1	ESR2? 0 ESR2? 2 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 0
TX_RX_FLT BW5MHZ TX_RX_SEG_DURATION 4	TX_RX_FREQ? 17.23,16.76,16.04,14.29,13.38,12.07…
・ ・ ・	・ ・ ・

オレンジ色は制御権を獲得している期間を示す

図3.2-1　制御権の獲得／解放（SA）例

3.3　BAND calibration 実行時の制御権獲得例

下記例は，Native モードです。

inst0	inst1
・ ・ ・	・ ・ ・
MOD OFF DLFREQ 2140.2000MHZ ULFREQ 1950.0000MHZ LVL ON RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT? 0 RFSTAT?	DELLOSSTBL PORT PORT1,PORT1 RFLOCK SASG RFSTAT? 3 BANDCAL_TEMP 2.0 RFUNLOCK SASG
1 MOD OFF OLVL -30.00DBM LVL OFF	DELLOSSTBL LOSSTBLVAL 710.000MHZ,7.28,7.28,7.28 LOSSTBLVAL 750.000MHZ,7.36,7.36,7.36 LOSSTBLVAL 810.000MHZ,7.21,7.21,7.21 LOSSTBLVAL 950.000MHZ,7.52,7.52,7.52 LOSSTBLVAL 1710.000MHZ,8.05,8.05,8.05 LOSSTBLVAL 1790.000MHZ,8.07,8.07,8.07
PACKAGE? MV887011A_WCDMA_0002 PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002'	
・ ・ ・	・ ・ ・

BANDCAL 実行時には，」事前に RFLOCK により SA と SG の制御権を獲得する必要がある

オレンジ色は制御権を獲得している期間を示す

BANDCAL 完了後，RFUNLOCK により SA と SG の制御権を解放する必要がある

図3.3-1　BAND calibration 実行時の制御権獲得例

3.4　波形ファイルロード実行時の制御権獲得例

下記例は，Native モードです。

inst0	inst1
・ ・ ・	・ ・ ・
SNGLSTX_RX_FREQ 152,1	SYSSEL CELLULAR
ESR2? 0 ESR2? 0 ESR2? 2 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 9 MSTAT? 0	STDSEL? COMMON SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD? 'MV887013A_LTEFDD_0002' 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD 'MV887013A_LTEFDD_0002' SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT?
PACKAGE 'MV887011A_WCDMA_0002'	1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 1 SOUR:GPRF:GEN:ARB:FILE:LOAD:STAT? 0 DATETIME? 2013,11,27,23,19,22
・ ・ ・	・ ・ ・

オレンジ色は制御権を獲得している期間を示す

制御権獲得中は，“ロード実行中”になる

図3.4-1　波形ファイルロード実行時の制御権獲得例

第4章　SCPI コマンドリファレンス

この章では，SCPI コマンドの詳細について説明します。

4.1　コマンド一覧 4-2
4.1.1　コマンド 4-2
4.2　コマンドの詳細 4-3
4.2.1　コマンド 4-4

4.1 コマンド一覧

4.1.1 コマンド

機能	コマンド	クエリ	レスポンス
Preset All	:SYSTem:PRESet:ALL	-----	-----
RF Mode	:SYSTem:RF:MODE <mode>	:SYSTem:RF:MODE?	<mode>: NORMAL, RFSEMAPHORE
RF Port Mode	:SYSTem:RF:PORT <mode>	:SYSTem:RF:PORT?	<mode>: FIXED, NONFIXED
RF Lock Combination	:SYSTem:RF:LOCK:COMBination <control>	:SYSTem:RF:LOCK:COMBination?	<control>: NONE, SASG
RF Lock	:SYSTem:RF:LOCK <control>	-----	<control>: SA, SG, SASG
RF Unlock	:SYSTem:RF:UNLock <control>	-----	<control>: SA, SG, SASG
RF Status	-----	:SYSTem:RF:STATus?	bit0, bit1

4.2 コマンドの詳細

この節では SCPI コマンドを，アルファベット順に説明しています。

■コマンド表の見方

EX .....コマンド名（ヘッダー）

Example .....コマンドの機能名

機能 .....コマンドの機能

コマンド .....プログラミングコマンドの構文

クエリ .....クエリの構文

レスポンス ..... レスポンスの構文

パラメータ..... パラメータの定義

詳細 .....コマンドの制約事項など

使用例 .....コマンドの使用例

関連コマンド .....関連するコマンドの紹介

■サフィックスコード一覧

サフィックスコード	単位	サフィックスコード	単位
DBM	dBm	MHZ	MHz
DBUVEMF	dBμV (emf)	MS	ms
DBUVTERM	dBμV (Term)	MZ	MHz
GZ	GHz	NS	ns
GHZ	GHz	S	s
HZ	Hz	US	μs
KZ	kHz	Z	Hz
KHZ	kHz		

4.2.1　コマンド

:SYSTem:PRESet:ALL

Preset All

機能

装置全体を初期化します。

コマンド

```
:SYSTem:PRESet:ALL
```

詳細

RF Mode が RFSEMAPHORE 時に，装置全体を初期化します。すべての仮想機器（VI）は初期化され，制御権は解放されます。通信（IPv4，IPv6，GPIB）に関する設定，日付，時刻，RF Mode，RF Port Mode は初期化されません。
RF Mode が Normal の場合は，*RST として動作します。

使用例

装置全体の初期化を実行します。
:SYST:PRES:ALL

:SYSTem:RF:MODE <mode>

RF Mode

機能

RF の動作モードを設定，または問い合わせます。

コマンド

```
:SYSTem:RF:MODE <mode>
```

クエリ

```
:SYSTem:RF:MODE?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	RF 動作モード
NORMAL	通常モード（初期値）
RFSEMAPHORE	RF-Semaphore モード

詳細

1 シャーシ 4 モジュールに対してモードを切り替える場合には，それぞれのモジュールに RF Mode コマンドを送信後，設定が有効になります。

使用例

RF の動作モードを RF-Semaphore モードに設定します。

```
:SYST:RF:MODE RFSEMAPHORE
:SYST:RF:MODE?
> RFSEMAPHORE
```

備考

本設定は，モジュール内で保持されます。

*RST，:SYSTem:PRESet:ALL，電源 Off/On，再起動では初期化されません。

本コマンドは，仮想機器（VI）ごとではなく，装置全体で共通のコマンドとなります。VI ごとに設定する必要はなく，接続中のいずれか 1 つの VI に送信することで装置全体が設定されます。

モードの設定により仮想デバイスの数が変わるため，同時に接続できるデバイスの数も変更になります。

RFSEMAPHORE から NORMAL に変更した場合，デバイス番号 0 以外のセッションは無効になります(デバイス番号 1～3 の接続は MT8870A 側から切断します)。モードの設定と仮想デバイス数，デバイス番号の関係を以下に示します。

表4.2.1-1　RF Mode と仮想デバイス数，デバイス番号の関係

RF Mode で設定するモード	仮想デバイス数	デバイス番号*1
NORMAL	1	0
RFSEMAPHORE	4	0
		1
		2
		3

＊1: デバイス番号は，デバイス名の最後に付加される番号を意味します。
VXI-11 でデバイス番号 0 を指定する場合のデバイス名は，inst0 となります。

:SYSTem:RF:PORT <mode>

RF Port Mode

機能

Virtual Instruments ごとに，ポートを固定で使用するか，指定したポートで使用するかを選択します。

コマンド

```
:SYSTem:RF:PORT <mode>
```

クエリ

```
:SYSTem:RF:PORT?
```

レスポンス

<mode>

パラメータ

<mode>	ポートモード
FIXED	PORT 固定モード（初期値）
NONFIXED	PORT 指定モード

詳細

FIXED (ポート固定) モードは，制御 PC 上で動作するソフトが PORT 指定も含め，同じプログラムで制御する場合に使用します。たとえば，VI #1 を制御するプログラムと VI #2 を制御するプログラムが同じであり，PORT 指定も入出力とも PORT1 を使用する場合，VI #1 は PORT1 を，VI #2 は PORT2 を固定的に使うように動作します。

NONFIXED (ポート指定) モードは，制御 PC から制御する各 VI の PORT を自由に指定することができます。同じ PORT を指定することも可能です。たとえば，VI #1 で PORT3 と 4 を使用し，VI #2 でも PORT3 と 4 を使用したい場合に NONFIXED モードに設定します。

使用例

ポートモードを，FIXED に設定します。

```
:SYST:RF:PORT FIXED
:SYST:RF:PORT?
> FIXED
```

備考

本設定は，モジュール内で保持されます。

*RST，:SYSTem:PRESet:ALL，電源 Off/On，再起動では初期化されません。

本コマンドは，仮想機器（VI）ごとではなく，装置全体で共通のコマンドとなります。VI ごとに設定する必要はなく，接続中のいずれか1つの VI に送信することで装置全体が設定されます。

:SYSTem:RF:LOCK:COMBination <control>

RF Lock Combination

機能

制御権の Combination 方法を指定します。

コマンド

```
:SYSTem:RF:LOCK:COMBination <control>
```

クエリ

```
:SYSTem:RF:LOCK:COMBination?
```

レスポンス

<control>

パラメータ

<control>		制御権の Combination 方法
	NONE	制御権を Combination させない（初期値）。 SA と SG の制御権が独立して動作する。
	SASG	SA と SG の制御権を Combination させる。 SA と SG の制御権がセットで動作する。

詳細

RF Lock/RF Unlock を使用せずに SA と SG の制御権をセットにして制御したい場合に本コマンドを使用します。
たとえば，Cellular アプリケーションと VSG アプリケーションを使用するセッションが複数動作している場合，個々のアプリケーションでは SA または，SG の制御権を獲得／解放して動作しますが，セッション間で自セッションが獲得していない制御権を獲得しようとしてお互いに獲得待ちの状態に陥る可能性があります。そのような場合，本コマンドを事前に送信しておくことにより，SA と SG の制御権を一度に獲得／解放する動作となり，セッション間で獲得待ちに陥ることを防ぐことができます。

使用例

制御権を Combination させるよう設定します。
:SYST:RF:LOCK:COMB SASG
:SYST:RF:LOCK:COMB?
> SASG

備考

本設定は，RF Mode が NORMAL のときの*RST，RF Mode が RFSEMAPHORE のときの:SYSTem:PRESet:ALL，再起動，電源 ON で初期化されます。
RF Mode 切り替え，RF Port Mode 切り替え，リモート制御切断では初期化されません。
本コマンドは，仮想機器（VI）ごとに設定できます。

:SYSTem:RF:LOCK <control>

RF Lock

機能

指定された RF の制御権を獲得します。

コマンド

```
:SYSTem:RF:LOCK <control>
```

パラメータ

<control>	制御権の種類
SA	SA の制御権を獲得する
SG	SG の制御権を獲得する
SASG	SA および SG の制御権を獲得する

詳細

以下の場合に本コマンドを送信します。

本コマンド発行後，RFSTAT?/:SYSTem:RF:STATus? にて制御権の獲得を確認します。

- ユーザが任意に制御権を獲得したい場合
- FM/Audio および SmallCell アプリケーションソフトウェア使用前

注：

RF Mode = NORMAL 時は，コマンドは受け付けますが，処理は行いません。

RF Mode = NORMAL 以外で，RF Lock Combination = SASG 時，本コマンドのパラメータは SASG 以外エラー（Execution Error = –200）となります。

使用例

SG の制御権を獲得します。

:SYST:RF:LOCK SG

備考

解除条件：　RF Unlock，*RST，:SYSTem:PRESet:ALL 受信時，リモート制御切断時

:SYSTem:RF:UNLock <control>

RF Unlock

機能

指定された RF の制御権を解放します。

コマンド

```
:SYSTem:RF:UNLock <control>
```

パラメータ

<control>		制御権の種類
	SA	SA の制御権を解放する
	SG	SG の制御権を解放する
	SASG	SA および SG の制御権を解放する

詳細

以下の場合に本コマンドを送信します。

- ユーザが任意に制御権を解放したい場合
- FM/Audio および SmallCell アプリケーションソフトウェア使用後

注:

RF Mode = NORMAL 時は，コマンドは受け付けますが，処理は行いません。
RF Mode = NORMAL 以外で，RF Lock Combination = SASG 時，本コマンドのパラメータは SASG 以外エラー（Execution Error = –200）となります。

使用例

SG の制御権を解放します。

:SYST:RF:UNL SG

:SYSTem:RF:STATus?

RF Status?

機能

RF の制御権が獲得できたか確認します。

クエリ

:SYSTem:RF:STATus?

レスポンス

<status>

パラメータ

<status>	制御権レジスタ
値 = bit0 + bit1	
bit0	SG の制御権の状態 0: 未獲得, 1: 獲得
bit1	SA の制御権の状態 0: 未獲得, 1: 獲得

詳細

制御権獲得要求のコマンドを送信後に本コマンドで制御権が獲得できたか確認します。

注:

RF Mode = NORMAL 時は, 常に 3 (bit0, bit1 ともに 1) を返します。

使用例

SG の制御権を獲得できたか確認します。

:SYST:RF:STAT?

> 1

第5章　Native コマンドリファレンス

この章では，Native コマンドの詳細について説明します。

5.1　コマンド一覧 5-2
5.1.1　コマンド 5-2
5.2　コマンドの詳細 5-3
5.2.1　コマンド 5-4

5.1 コマンド一覧

5.1.1 コマンド

機能	コマンド	クエリ	レスポンス
Preset	*RST	-----	-----
Preset All	GLRST	-----	-----
RF Mode	RFMODE mode	RFMODE?	mode: NORMAL, RFSEMAPHORE
RF Port Mode	RFPORTMODE mode	RFPORTMODE?	mode: FIXED, NONFIXED
RF Lock Combination	RFLOCKCOMB control	RFLOCKCOMB?	control: NONE, SASG
RF Lock	RFLOCK control	-----	control: SA, SG, SASG
RF Unlock	RFUNLOCK control	-----	control: SA, SG, SASG
RF Status	-----	RFSTAT?	bit0, bit1

5.2 コマンドの詳細

この節では Native コマンドを，アルファベット順に説明しています。

■コマンド表の見方

EX .....コマンド名（ヘッダー）

Example .....コマンドの機能名

機能 .....コマンドの機能

コマンド .....プログラミングコマンドの構文

クエリ .....クエリの構文

レスポンス .....レスポンスの構文

パラメータ .....パラメータの定義

詳細 .....コマンドの制約事項など

使用例 .....コマンドの使用例

関連コマンド .....関連するコマンドの紹介

■サフィックスコード一覧

サフィックスコード	単位
GZ	GHz
KZ	kHz
MZ	MHz
Z	Hz

5.2.1　コマンド

*RST

Preset

機能

初期化を実行します。

コマンド

*RST

詳細

RF Mode が RFSEMAPHORE 時に，仮想機器（VI）ごとの初期化を実行します。コマンドを受信した VI のみが初期化されます。

RF Mode が Normal の場合は，通常の*RST として動作します。

使用例

装置全体の初期化を実行します。

*RST

GLRST

Preset All

機能

装置全体を初期化します。

コマンド

GLRST

詳細

RF Mode が RFSEMAPHORE 時に，装置全体を初期化します。すべての仮想機器（VI）は初期化され，制御権は解放されます。通信（IPv4，IPv6，GPIB）に関する設定，日付，時刻，RF Mode，RF Port Mode は初期化されません。
RF Mode が Normal の場合は，*RST として動作します。

使用例

装置全体の初期化を実行します。
GLRST

RFMODE

RF Mode

機能

RF の動作モードを設定，または問い合わせます。

コマンド

```
RFMODE mode
```

クエリ

```
RFMODE?
```

レスポンス

mode

パラメータ

mode	RF 動作モード
NORMAL	通常モード（初期値）
RFSEMAPHORE	RF-Semaphore モード

詳細

1 シャーシ 4 モジュールの MT8870A に対してモードを切り替える場合には，それぞれのモジュールに RF Mode コマンドを送信する必要があります。

使用例

RF の動作モードを RF-Semaphore モードに設定します。

```
RFMODE RFSEMAPHORE
RFMODE?
> RFSEMAPHORE
```

備考

本設定は，モジュール内で保持されます。

*RST，GLRST，電源 Off/On，再起動では初期化されません。

本コマンド は，仮想機器（VI）ごとではなく，装置全体で共通のコマンドとなります。VI ごとに設定する必要はなく，接続中のいずれか 1 つの VI に送信することで装置全体が設定されます。

モードの設定により仮想デバイスの数が変わるため，同時に接続できるデバイスの数も変更になります。

RFSEMAPHORE から NORMAL に変更した場合，デバイス番号 0 以外のセッションは無効になります(デバイス番号 1～3 の接続は MT8870A 側から切断します)。モードの設定と仮想デバイス数，デバイス番号の関係を以下に示します。

表5.2.1-1　RF Mode と仮想デバイス数，デバイス番号の関係

RF Mode で設定するモード	仮想デバイス数	デバイス番号*1
NORMAL	1	0
RFSEMAPHORE	4	0
		1
		2
		3

＊1: デバイス番号は，デバイス名の最後に付加される番号を意味します。
VXI-11 でデバイス番号 0 を指定する場合のデバイス名は，inst0 となります。

RFPORTMODE

RF Port Mode

機能

Virtual Instruments ごとにポートを固定で使用するか，指定したポートで使用するかを選択します。

コマンド

```
RFPORTMODE mode
```

クエリ

```
RFPORTMODE?
```

レスポンス

mode

パラメータ

mode	ポートモード
FIXED	PORT 固定モード（初期値）
NONFIXED	PORT 指定モード

詳細

FIXED (ポート固定) モードは，制御 PC 上で動作するソフトが PORT 指定も含め，同じプログラムで制御する場合に使用します。たとえば，VI #1を制御するプログラムとVI #2を制御するプログラムが同じであり，PORT 指定も入出力とも PORT1 を使用する場合，VI #1 は PORT1 を，VI #2 は PORT2 を固定的に使うように動作します。

NONFIXED (ポート指定) モードは，制御 PC から制御する各 VI の PORT を自由に指定することができます。同じPORTを指定することも可能です。たとえば，VI #1 でPORT3と4を使用し，VI #2 でもPORT3と 4 を使用したい場合に NONFIXED モードに設定します。

使用例

ポート指定モードを，FIXED に設定します。

```
RFPORTMODE FIXED
RFPORTMODE?
> FIXED
```

備考

本設定は，モジュール内で保持されます。

*RST，GLRST，電源 Off/On，再起動では初期化されません。

本コマンド は，仮想機器（VI）ごとではなく，装置全体で共通のコマンドとなります。VI ごとに設定する必要はなく，接続中のいずれか 1 つの VI に送信することで装置全体が設定されます。

RFLOCKCOMB

RF Lock Combination

機能

制御権の Combination 方法を指定します。

コマンド

```
RFLOCKCOMB control
```

クエリ

```
RFLOCKCOMB?
```

レスポンス

control

パラメータ

control		制御権の Combination 方法
	NONE	制御権を Combination させない（初期値）。 SA と SG の制御権が独立して動作する。
	SASG	SA と SG の制御権を Combination させる。 SA と SG の制御権がセットで動作する。

詳細

RF Lock/RF Unlock を使用せずに SA と SG の制御権をセットにして制御したい場合に本コマンドを使用します。

たとえば，Cellular アプリケーションと VSG アプリケーションを使用するセッションが複数動作している場合，個々のアプリケーションでは SA または，SG の制御権を獲得／解放して動作しますが，セッション間で自セッションが獲得していない制御権を獲得しようとしてお互いに獲得待ちの状態に陥る可能性があります。そのような場合，本コマンドを事前に送信しておくことにより，SA と SG の制御権を一度に獲得／解放する動作となり，セッション間で獲得待ちに陥ることを防ぐことができます。

使用例

制御権を Combination させるよう設定します。

RFLOCKCOMB SASG

RFLOCKCOMB?

> SASG

備考

RF Mode が NORMAL のときの*RST，RF Mode が RFSEMAPHORE のときの GLRST，再起動，電源 ON 時に初期化されます。

RF Mode 切り替え，RF Port Mode 切り替え，リモート切断では初期化されません。

本コマンドは，仮想機器（VI）ごとに設定できます。

RFLOCK

RF Lock

機能

指定された RF の制御権を獲得します。

コマンド

```
RFLOCK control
```

パラメータ

control		制御権の種類
	SA	SA の制御権を獲得する
	SG	SG の制御権を獲得する
	SASG	SA および SG の制御権を獲得する

詳細

以下の場合に本コマンドを発行します。

本コマンド発行後，RFSTAT?/:SYSTem:RF:STATus? にて制御権の獲得を確認します。

- ユーザが任意に制御権を獲得したい場合
- FM/Audio および SmallCell アプリケーションソフトウェア使用前

注：

RF Mode = NORMAL 時は，コマンドは受け付けますが，処理は行いません。

RF Mode = NORMAL 以外で，RF Lock Combination = SASG 時，本コマンドのパラメータは SASG 以外エラー（Execution Error = –200）となります。

使用例

SG の制御権を獲得します。

RFLOCK SG

備考

解除条件: RF Unlock，*RST，GLRST 受信時，リモート切断時

RFUNLOCK

RF Unlock

機能

指定された RF の制御権を解放します。

コマンド

```
RFUNLOCK control
```

パラメータ

control		制御権の種類
	SA	SA の制御権を解放する
	SG	SG の制御権を解放する
	SASG	SA および SG の制御権を解放する

詳細

以下の場合に本コマンドを発行します。

- ユーザが任意に制御権を解放したい場合
- FM/Audio および SmallCell アプリケーションソフトウェア使用後

注:

RF Mode = NORMAL 時は，コマンドは受け付けますが，処理は行いません。
RF Mode = NORMAL 以外で，RF Lock Combination = SASG 時，本コマンドのパラメータは SASG 以外エラー（Execution Error = –200）となります。

使用例

SG の制御権を解放します。

RFUNLOCK SG

RFSTAT?

RF Status?

機能

RF の制御権が獲得できたか確認します。

クエリ

RFSTAT?

レスポンス

status

パラメータ

status	制御権レジスタ
値 = bit0 + bit1	
bit0	SG の制御権の状態 0: 未獲得, 1: 獲得
bit1	SA の制御権の状態 0: 未獲得, 1: 獲得

詳細

制御権獲得要求のコマンドを発行後に本コマンドで制御権が獲得できたか確認します。

注:

RF Mode = NORMAL 時は, 常に 3 (bit0, bit1 ともに 1) を返します。

使用例

SG の制御権を獲得できたか確認します。

RFSTAT?

> 1

ここでは，規格について説明します。製品構成，オプション，応用部品については「1.3 製品構成」を参照してください。

表A-1　規格

項目	規格
機能	MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセットにインストールすることにより，MU887000A/01A/02A TRX Test Module において，複数の DUT の測定をスケジューリングする機能を提供する。
仮想機器数	最大 4
対象アプリケーション	MX887010A/11A/12A/13A/14A/15A/16A/17A (セルラアプリケーション) MX887030A/31A/32A/33A/40A/50A (SRW アプリケーション) MX887060A (IEEE802.15.4 アプリケーション) MX887061A (Z-Wave アプリケーション)
リモート制御インタフェース	VXI-11 のデバイス名または Raw Socket のポート番号を用いて，仮想機器をそれぞれ制御可能

参照先はページ番号です。

■アルファベット順

G

GLRST 2-5
GPIB..... 2-2
GTL 2-15

P

PORT Mode.....2-11

R

Raw-Socket 2-2
RF Mode..... 2-2, 2-5
RF-Semaphore..... 1-2

V

VI..... 1-2, 2-2
VXI-11 2-2

■50音順

か

仮想機器 1-2, 2-2

せ

制御権 2-7
制御権 Combination..... 2-10

ほ

保証..... iii

ま

マルチセッション 2-2