
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3561L

CDMA テストソース・ユニット

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8311263F00

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン-2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■ 取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
- 警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
- 注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■ 製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が人力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■ 寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル-カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

本器を安全に取り扱うための注意事項

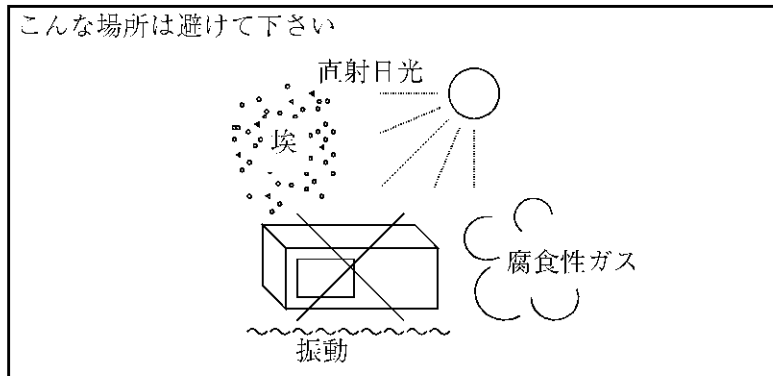


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

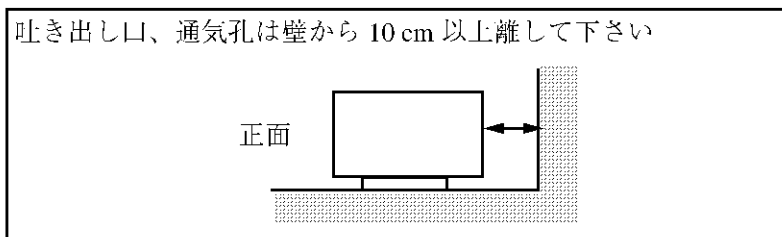


図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

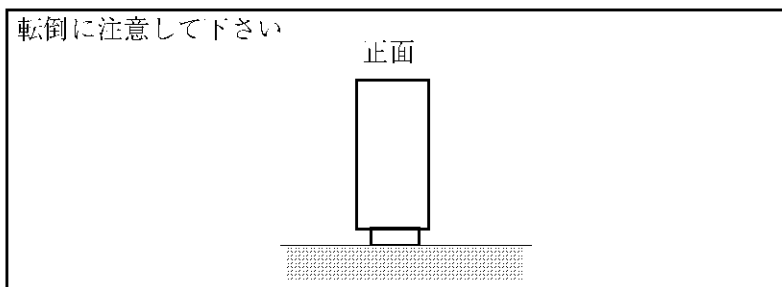
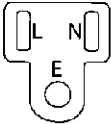
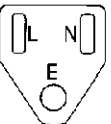
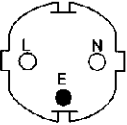
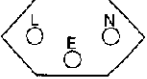

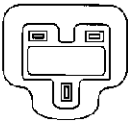
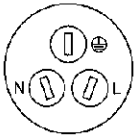


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ---
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

R3561L の注意事項

- R3561L のシステム・レビジョンの違いにより、操作方法および機能が異なります。

システム・レビジョンが **B00** ～ **B02** をご使用の場合：

- R3561L の電源投入後、R3267/R3463/R3465 を CDMA テストソース・コントロール・モード、またはトラッキング・ジェネレータ・コントロール・モードに設定することで直ちに操作が可能となります。
- User Defined Buffer 機能の設定データのバックアップ動作はサポートされません。

注意

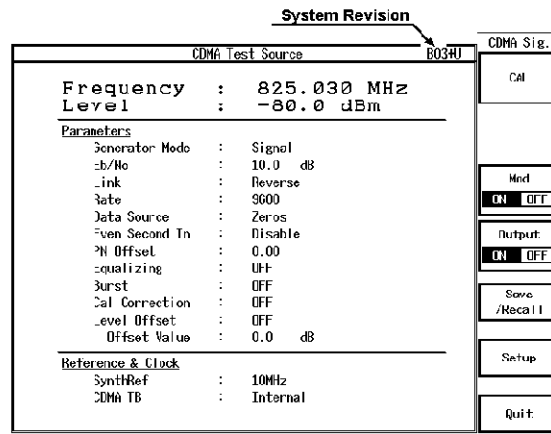
電源投入時、スタート・フレーム番号は 1 に、出力フレーム数は 600 に初期化されます。
また、User Defined Buffer の値は不定となりますので、再設定が必要となります。

システム・レビジョンが **B03** 以降をご使用の場合：

- R3561L の電源投入後、約 60 秒間は設定を行うことはできません。R3561L の電源を投入し 60 秒以上待った後、R3267/R3463/R3465 を CDMA テストソース・コントロール・モード、またはトラッキング・ジェネレータ・コントロール・モードに設定し、操作を行って下さい。この操作は R3561L の電源を投入したときのみが必要です。R3561L の電源を再投入しない限りこの操作は必要ありません。
 - User Defined Buffer 機能の設定データのバックアップ動作をサポートします。
- システム・レビジョンの確認方法

R3267/R3463/R3465 を CDMA テストソース・コントロール・モードに設定し、SETUP 状態画面を表示させます。SETUP 状態画面の右上にシステム・レビジョンが表示されます（“システム・レビジョンの表示位置” 参照）。

CDMA テストソース・コントロール・モードの起動に関しては、3.1 節“CDMA テストソース・コントロール”を参照して下さい。



システム・レビジョンの確認方法

緒言

(1) はじめに

本書は、CDMA テストソース・ユニット R3561L をお買い上げ頂いてから、実際に操作するまでを説明しています。

R3561L は、CDMA ソース・コントロール・オプション (OPT09) を搭載したスペクトラム・アナライザ R3267、またはモジュレーション・スペクトラム・アナライザ R3463/R3465 と組み合わせて使用します。

本書は、R3267/R3463/R3465 のパネル・キーとソフト・キーを以下のように表記しています。

パネル・キー : [] 囲みで表記します。 例) [FREQ], [SPAN]
ソフト・キー : { } 囲みで表記します。 例) {Mod ON OFF}, {Setup}

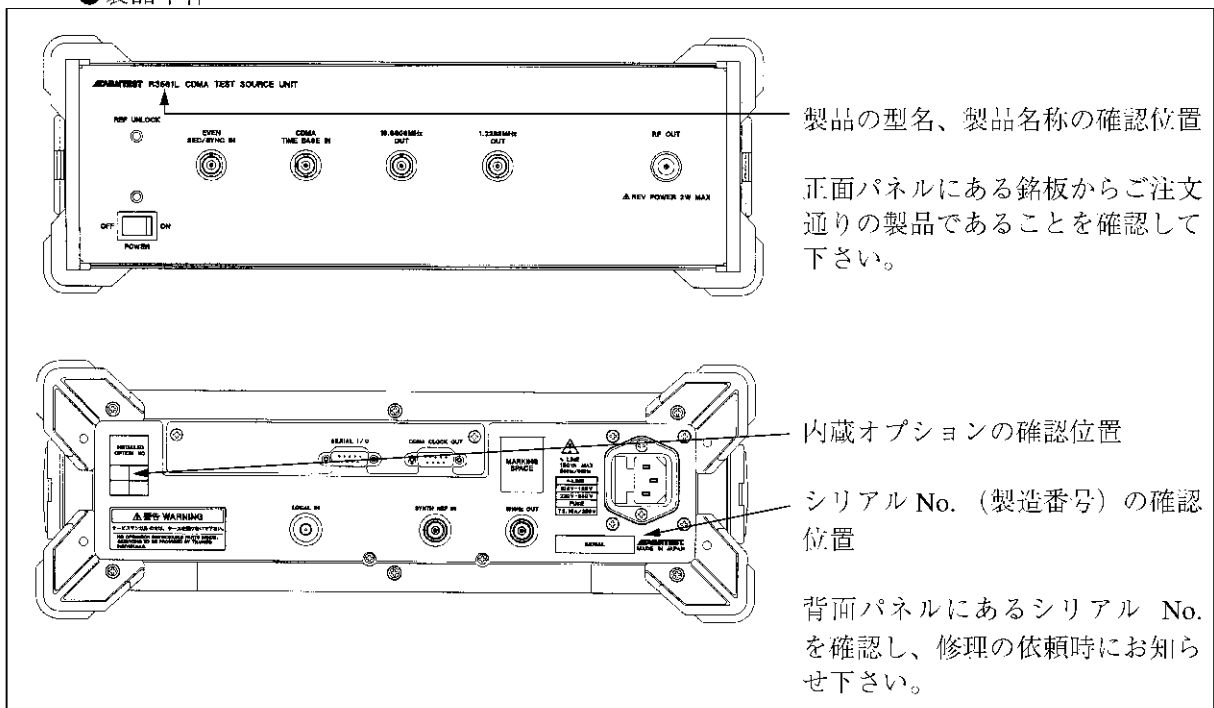
本書の内容は、無断で変更することがあります。
本書の一部または全部を、当社に無断で複製や転載をしないで下さい。

当社の所在地および電話番号は巻末に記載しています。
お問い合わせなどありましたら参照して下さい。

(2) 製品、付属品の確認

梱包を開いたら、まず初めに以下の確認を行って下さい。万一、お届けしたもので不足、異品、外観の異常などありましたら、当社、最寄りの営業所または代理店まで連絡して下さい。

●製品本体



緒言

●標準付属品一覧

お願い

付属品の追加ご注文などには、型名でご用命下さい。

品名	型名	数量	備考
電源ケーブル	A01412	1	
BNC ケーブル	A01037-1500	3	
シリアル・ケーブル	A01274	1	
LOCAL 用ケーブル	DPM010-00400A	1	
N-BNC 変換アダプタ	JUG-201A/U	1	
BNC T 型アダプタ	UG-274/U	1	
AC アダプタ	A09034	1	
キャリング・ベルト	—	1	
R3561L 取扱説明書	JR3561L	1	和文

目次

1. 測定開始の前に	1-1
1.1 製品概要	1-1
1.2 使用環境	1-2
1.3 電源について	1-3
1.3.1 電源条件	1-3
1.3.2 電源電圧の変更	1-3
1.3.3 電源ヒューズの交換	1-3
1.3.4 電源ケーブルの接続	1-5
1.4 使用上の注意	1-6
1.5 本器の清掃、保管および輸送方法	1-9
1.6 ウォームアップについて	1-9
1.7 校正について	1-9
1.8 寿命部品について	1-9
2. パネル面の説明	2-1
2.1 正面パネルの説明	2-1
2.2 背面パネルの説明	2-3
2.3 R3267 との接続	2-5
2.4 R3463/R3465 との接続	2-6
3. 操作方法	3-1
3.1 CDMA テストソース・コントロール	3-1
3.1.1 キーの機能	3-3
3.1.2 User Define Buffer 機能	3-12
3.2 トラッキング・ジェネレータ・コントロール	3-16
3.2.1 キーの機能	3-18
4. GPIB	4-1
4.1 GPIB コマンド文法（解説）	4-1
4.1.1 CDMA テストソース・コントロール・コマンド	4-1
4.1.2 TG コントロール・コマンド	4-8
4.2 GPIB サンプル・プログラム	4-11
5. 動作原理	5-1
5.1 R3561L 動作原理	5-1
5.2 ブロック図	5-3
5.3 簡易的な動作チェック	5-4
6. 性能諸元	6-1
6.1 CDMA テストソース	6-1
6.1.1 出力周波数	6-1
6.1.2 出力レベル	6-1
6.1.3 信号純度	6-1
6.1.4 変調	6-1
6.1.5 AWGN ソース	6-2

目次

6.1.6	基準源	6-2
6.2	トラッキング・ジェネレータ	6-2
6.2.1	出力周波数	6-2
6.2.2	出力レベル	6-2
6.3	その他	6-2
6.4	一般仕様	6-3
	外形寸法図	EXT-1

図一覽

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-2
1-2	人体	1-7
1-3	作業場の床	1-8
1-4	作業台	1-8
2-1	正面パネルの説明	2-1
2-2	背面パネルの説明	2-3
2-3	R3267 との接続	2-5
2-4	R3463/R3465 との接続	2-6
3-1	SETUP 状態画面	3-2
3-2	RS232 設定画面	3-2
3-3	SETUP 状態画面と数値入力ウィンドウ	3-4
3-4	SETUP ダイアログ画面	3-5
3-5	Burst 設定 ON/OFF 時の出力信号 (RATE が 7200 (4800) [bit/sec] の場合)	3-7
3-6	REF CLOCK ダイアログ画面	3-10
3-7	Save/Recall 表示画面	3-11
3-8	TransferBuffer と User Define Buffer 関係	3-12
3-9	データ転送レートと User Define Buffer のフレーム構成	3-13
3-10	Control bits Block	3-13
3-11	スタート・フレーム番号と出力フレーム数	3-15
3-12	R3267 RBW と R3561L TG レベル誤差 (代表値)	3-20
4-1	GPIB の COMMAND SYNTAX	4-1

表一覧

表番号	名 称	ページ
3-1	LINK 設定の変更により初期化される項目と値	3-6
3-2	R3561L の初期設定状態	3-9
4-1	Numerical Data の出力フォーマット	4-3
4-2	設定データと Query データ (Query に対する戻り値) との対応	4-6

1. 測定開始の前に

製品概要、使用環境や安全に使用するための注意事項について説明しています。使用する前に必ずお読み下さい。

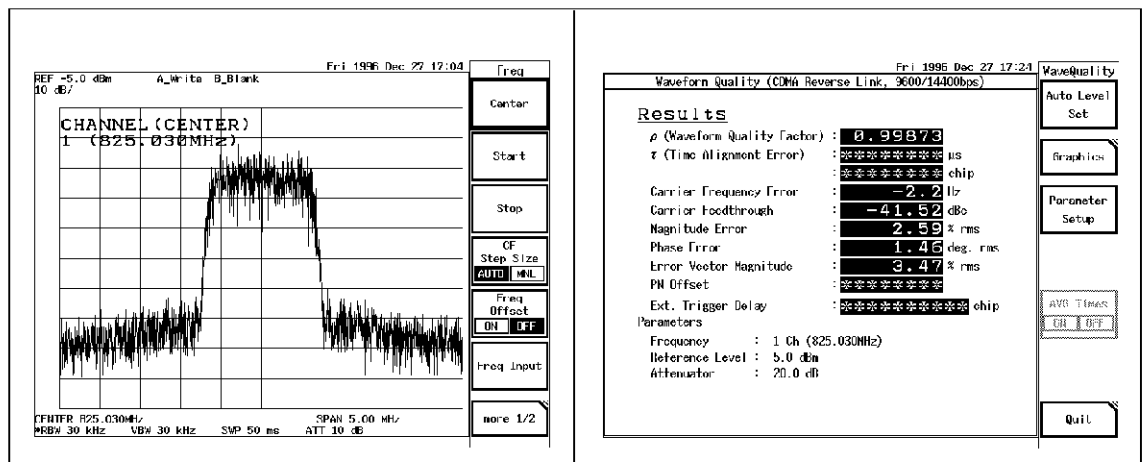
1.1 製品概要

R3561L は、TIA/EIA/IS-95 規格に準拠した変調信号の発生により、ベース・ステーションの受信特性試験を実現します。さらに R3267/R3463/R3465 の多彩な変調解析機能と合わせてコンパクトに送信／受信総合試験システムとして使用できます。

また、トラッキング・ジェネレータとして使用することで、アンテナ特性やフィルタ特性の評価ができます。

●特長

- 軽量、コンパクトに送信 / 受信総合試験を実現
- 高い波形品質（下図の出力波形例を参照）
- 広い周波数帯域（セルラー、PCS）を一台でカバー
- カラー液晶による見やすい操作パネル



CDMA 信号出力例 (R3465 使用)

波形品質測定例 (R3465 使用)

1.2 使用環境

1.2 使用環境

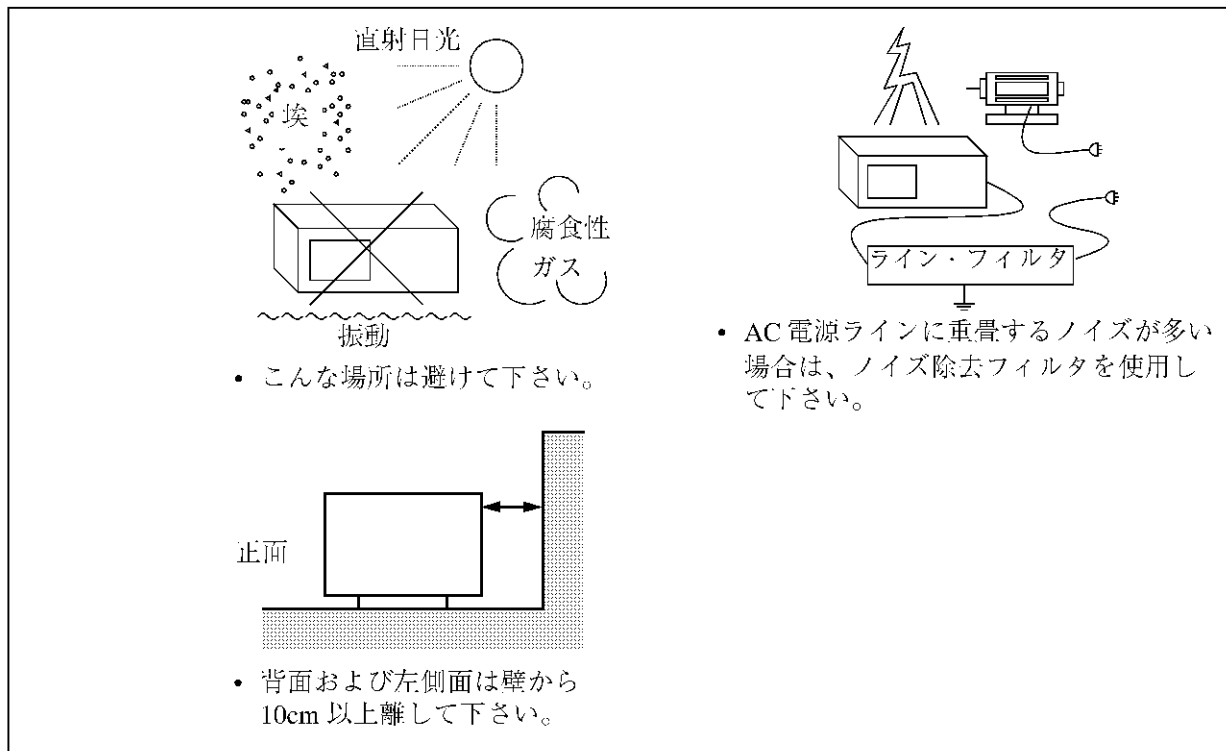


図 1-1 使用周囲環境

(1) 本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 0°C ~ +50°C (使用温度範囲)
-20°C ~ +60°C (保存温度範囲)
- 相対湿度 85% 以下 (ただし、結露のないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動の無い場所
- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。
ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

(2) R3561L の左側面および R3267/R3463/R3465 の背面パネルには、吐き出しタイプの冷却ファンがあります。この冷却ファンをふさがないように注意して下さい。

1.3 電源について

1.3.1 電源条件

警告

電源条件に従い、本器を安全にお使い下さい。電源条件に従わない場合、本器を破損する恐れがあります。

本器の電源条件を以下に示します。
本器の電源条件に合った、電源供給路を使用して下さい。

	AC100V 系動作時	AC200V 系動作時
入力電圧範囲	90V-132V	198V-250V
周波数範囲	48Hz-66Hz	48Hz-66Hz
電源ヒューズ	T3.15A/250V	
消費電力	150VA 以下	

1.3.2 電源電圧の変更

本器の AC100V 系 / AC200V 系は自動切り換えになっています。
電源ケーブルは、電源電圧と規格に適合したものを使用して下さい。

1.3.3 電源ヒューズの交換

警告

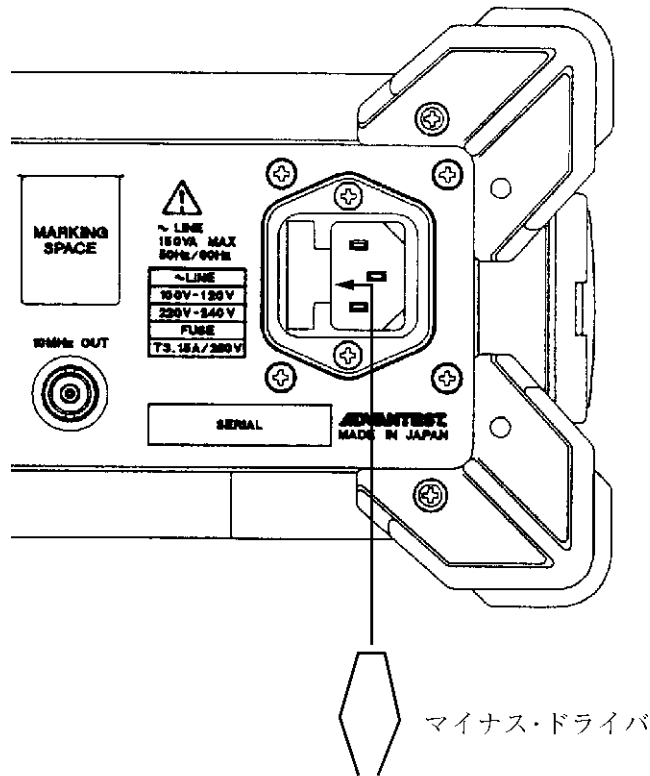
1. 電源ヒューズの交換は、必ず電源スイッチを OFF にして、電源ケーブルをコンセントから抜いた後に行ってください。
2. 火災の危険に対して常時保護するため、電源電圧に適合した規格の電源ヒューズを使用して下さい。

電源ヒューズは、背面パネルの FUSE ホルダに収納されています。
電源ヒューズの確認または交換は、以下のように行ってください。

1.3 電源について

<手順>

- ① マイナス・ドライバで FUSE ホルダのキャップを手前に外します。



ドライバを離すと、FUSE ホルダが 3mm 程度浮き出てきます。

- ② FUSE ホルダを引き出してヒューズを交換して下さい。
ホルダ内には 2 個ヒューズが入っていて、手前側が予備ヒューズです。
ヒューズは、以下に示す規格に適合したものを使用して下さい。

入力電圧範囲	ヒューズ
AC90V-132V	T3.15A/250V
AC198V-250V	T3.15A/250V

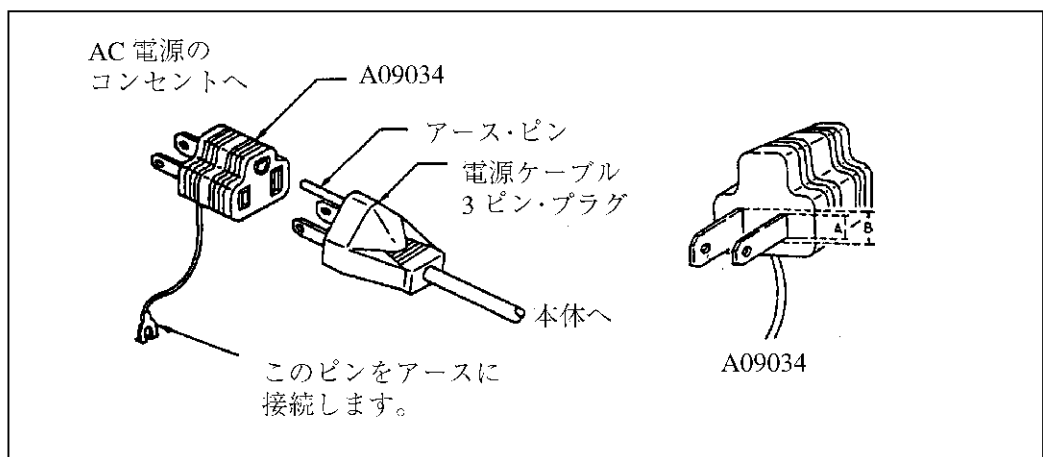
- ③ ヒューズの交換後、FUSE ホルダを差し込んで下さい。

1.3.4 電源ケーブルの接続

警告

1. 電源ケーブルについて
 - ・ 感電・火災防止のため、付属の電源ケーブルを使用して下さい。
 - ・ 海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適用した電源ケーブルを使用して下さい。
 - ・ 電源ケーブルをコンセントに接続するときは、電源スイッチを **OFF** にしてから行って下さい。
 - ・ 電源ケーブルをコンセントから抜き差しするときは、プラグの部分をもって行って下さい。
2. 保護接地について
 - ・ 電源プラグ・ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。
 - ・ 保護接地端子を備えていない延長用コードを使用すると、保護接地が無効になります。
 - ・ AC アダプタ (3 ピン - 2 ピン変換アダプタ) を使用する場合、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアースに接地するか、または背面パネルにアース端子があるものは外部のアースと接続し、大地接地して下さい。
 また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。

- (1) 日本国内では、3 ピンの電力コネクタが少ないため、AC アダプタが付属されています。アダプタは、2 本の電極の幅が異なるので、コンセントに差し込むときはプラグとコンセントの方向を確認してから接続して下さい。



- (2) 各国の電源プラグを用意しています。詳細は当社にお問い合わせ下さい。

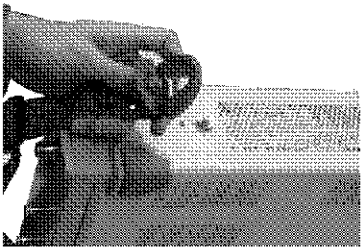
1.4 使用上の注意

1.4 使用上の注意

- (1) 測定開始の前に
電源投入時は、被測定物を接続しないで下さい。
測定開始の前に、出力パワーを確認して下さい。
- (2) ケースの取り外しについて
当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部および高電圧部があります。
- (3) 異常が発生した場合
本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルをコンセントから引き抜き、当社または代理店へ連絡して下さい。
- (4) キャリング・ベルト使用上の注意
 - 正しいベルトの着脱方法

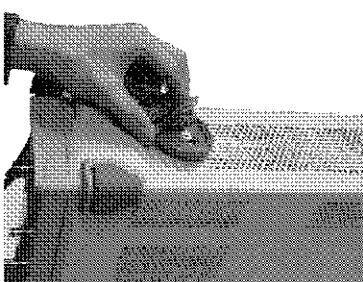
脱

↑



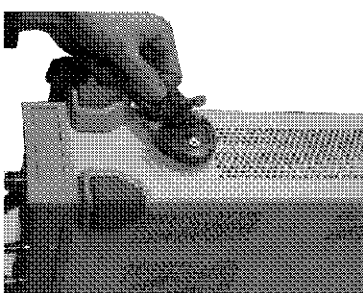
ベルトのレバーを起こします。

↓



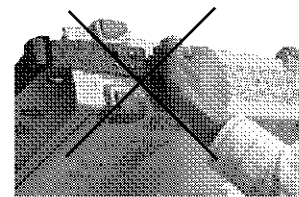
本体の突起に掛けます。

着

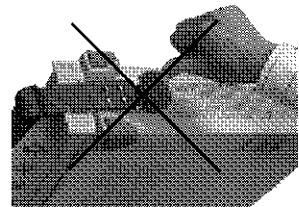


レバーに無理な力を加えぬよう注意して下さい。

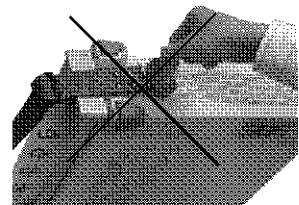
誤操作



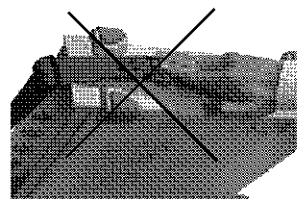
捻る



押す



引く



押込む

- ・ 装着後の確認



装着後、異常なガタつき／隙間が無いか確認して下さい。

(5) 電波障害について

本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF したときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。

- ・ 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオのアンテナの向きを変える。
- ・ テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する。
- ・ テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する。
- ・ 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する。

(6) 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

対策例

- 人体： リスト・ストラップの装着 (図 1-2 を参照)
- 作業場の床： 導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 1-3 を参照)
- 作業台： 導電マットの設置、および接地 (図 1-4 を参照)

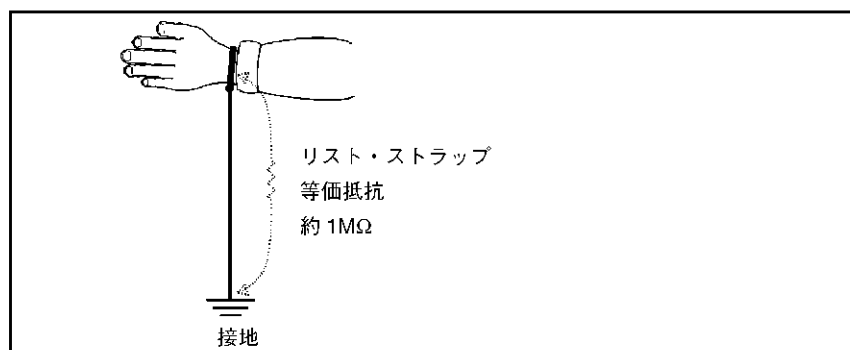


図 1-2 人体

1.4 使用上の注意

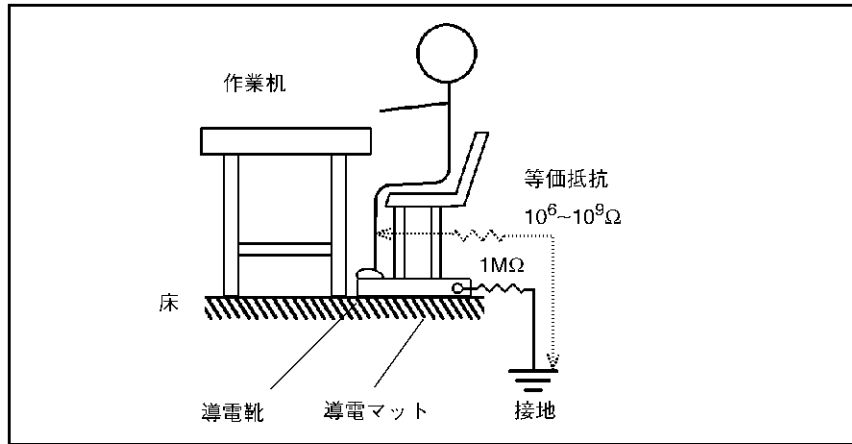


図 1-3 作業場の床

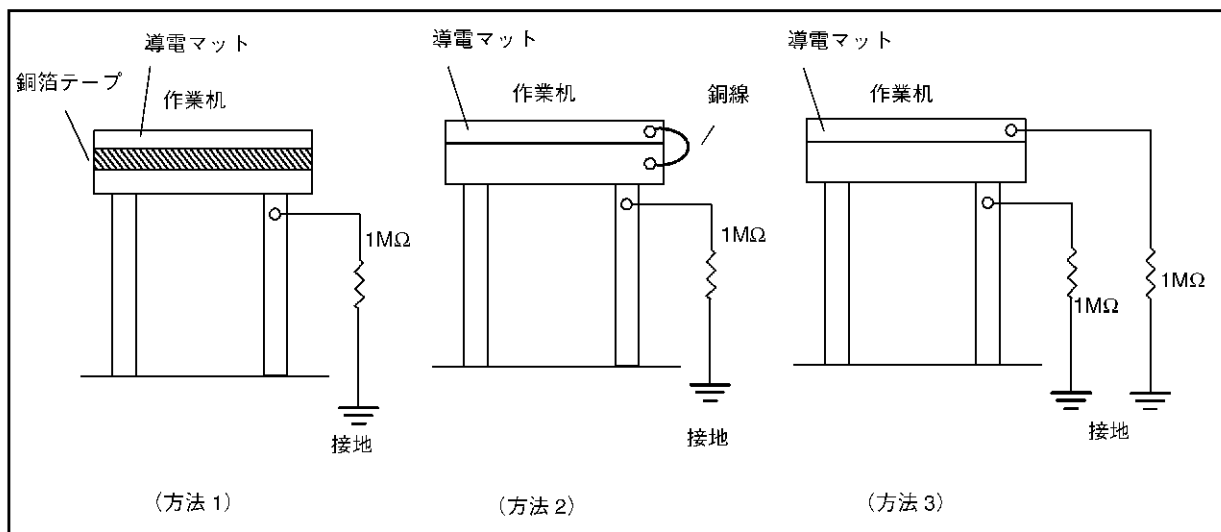


図 1-4 作業台

1.5 本器の清掃、保管および輸送方法

(1) 清掃

本器の汚れは、柔らかい布（または湿らした布）で適宜拭き取って下さい。
このとき、以下の点に注意して下さい。

1. 布のけばが残ったり、水が本器の内部にしみ込まないように注意して下さい。
2. プラスチック類を変質させるような有機溶剤（例えば、ベンゼン、アセトンなど）は、使用しないで下さい。

(2) 保管

本器の保管温度範囲は、 -20°C ～ $+60^{\circ}\text{C}$ です。この温度範囲外では、保管しないで下さい。
また、本器を長時間使用しない場合は、ビニール・カバーを被せるか、ダンボール箱に入れて埃を防ぎ、直射日光の当たらない、乾燥した場所に保管して下さい。

(3) 輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けした梱包材、または同等以上の梱包材（厚さ5mm以上のダンボール箱）を使用して、梱包して下さい。

《梱包手順》

- ① ダンボール箱の内側に、本器を緩衝材でくるむように入れて下さい。
- ② 付属品を入れ、再び緩衝材を入れて下さい。
- ③ ダンボール箱を閉じ、外側を梱包用のひもで固定して下さい。

1.6 ウォームアップについて

本器が室温になじんでから、電源スイッチを ON にして 60 分以上のウォームアップをして下さい。

1.7 校正について

校正作業は当社への引上げ作業となります。
本器の校正については、当社または代理店へお問い合わせ下さい。

推奨校正期間	1年
--------	----

1.8 寿命部品について

1.8 寿命部品について

本器では、「本器を安全に取り扱うための注意事項」で記載した寿命部品のほかに以下の寿命部品を使用しています。
以下の交換時期を日安に交換して下さい。

部品名称	寿命	内容
出力アッテネータ	200 万回	RF OUT 端子よりの出力信号レベルに異常が発生した場合は、当社または代理店に連絡して下さい。

2. パネル面の説明

この章では、正面および背面パネルの各部を説明します。

2.1 正面パネルの説明

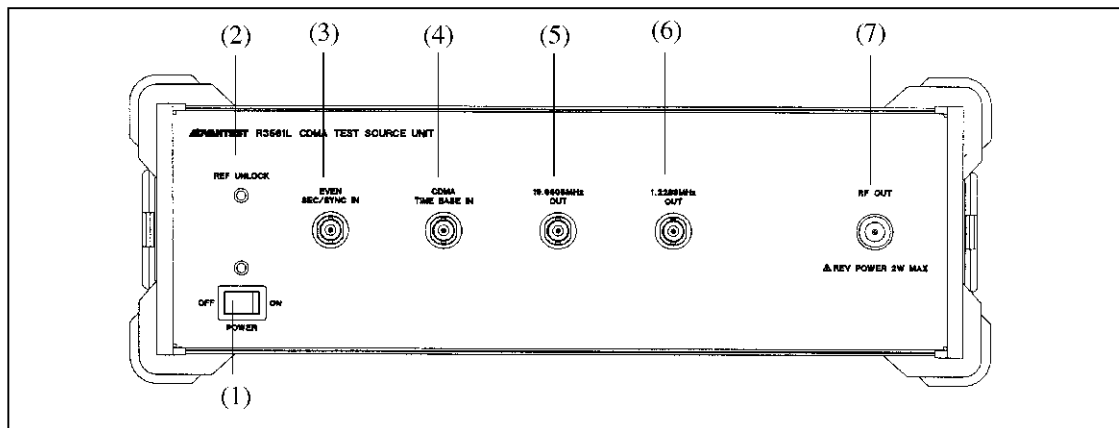


図 2-1 正面パネルの説明

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) 電源スイッチ
POWER ランプ | 電源の ON/OFF を行うスイッチです。
電源 ON 時に点灯します。 |
| (2) REF UNLOCK ランプ | 内部のシンセサイザ・リファレンスまたは CDMA リファレンスの周波数同期 が外れたときに点灯します。 |
| (3) EVEN SEC/SYNC IN 端子 | ベース・ステーションよりの EVEN SECOND CLOCK 入力端子です。 |
| (4) CDMA TIME BASE IN 端子 | CDMA リファレンス同期用のタイム・ベース入力端子です。
下記より選択して下さい。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 1MHz ・ 1.2288MHz ・ Internal ・ 2MHz ・ 2.4576MHz Default selection: Internal ・ 5MHz ・ 4.9152MHz 50Ω , 0dBm~ 23dBm ・ 10MHz ・ 9.8304MHz ・ 15MHz ・ 19.6608MHz |
| (5) 19.6608MHz OUT 端子 | 19.6608MHz 信号 (16 × CDMA chip rate) の TTL 出力端子です。 |

2.1 正面パネルの説明

- (6) 1.2288MHz OUT 端子 1.2288MHz 信号 (CDMA chip rate) の TTL 出力端子です。
- (7) RF OUT 端子 RF 信号の出力端子です。
- 周波数範囲： 50MHz ~ 2000MHz
- レベル範囲： -125dBm ~ +0dBm
- 最大逆入力電力： 2W

2.2 背面パネルの説明

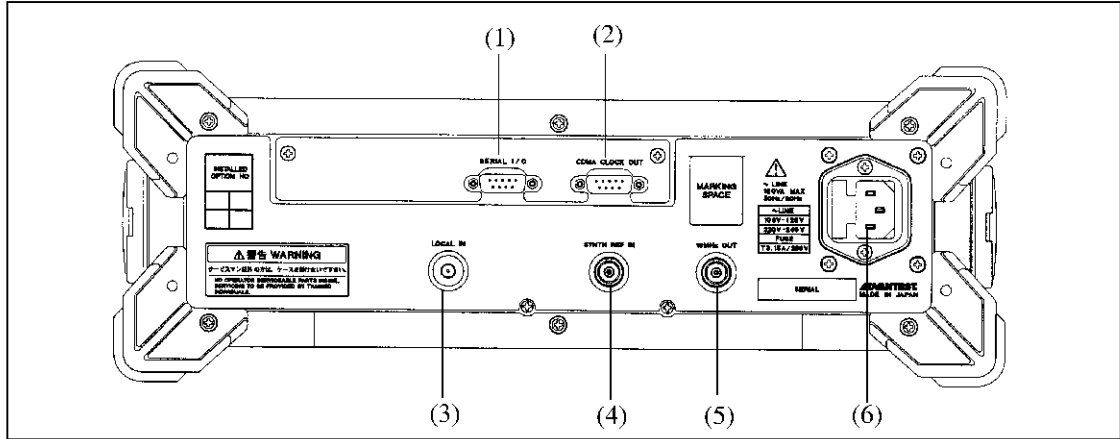
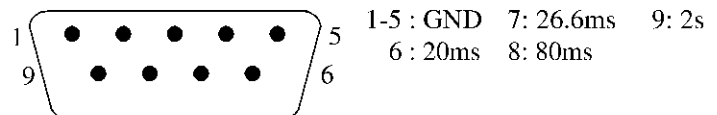


図 2-2 背面パネルの説明

(1) SERIAL I/O コネクタ 当社製の R3267/R3463/R3465 から制御するための専用インタフェースです。

(2) CDMA CLOCK OUT コネクタ

20ms, 26.66ms, 80ms, 2s CDMA フレーム・クロックの TTL 出力コネクタです。



(3) LOCAL IN 端子

当社製の R3267/R3463/R3465 からの 1st LOCAL 信号入力端子です。

(4) SYNTH REF IN 端子

RF シンセサイザへのリファレンス信号入力端子です。

以下より選択して下さい。

- ・ 1MHz
 - ・ 2MHz
 - ・ 5MHz
 - ・ 10MHz
 - ・ 15MHz
 - ・ 1.2288MHz
 - ・ 2.4576MHz
 - ・ 4.9152MHz
 - ・ 9.8304MHz
 - ・ 19.6608MHz
 - ・ Internal
- Default selection: 10MHz
50Ω, 0dBm ~ 23dBm

2.2 背面パネルの説明

- (5) 10MHz OUT 端子 SYNTH REF への入力に同期した 10MHz 信号出力端子です。
Output level: $\geq 0\text{dBm}$
- (6) AC 電源用コネクタ 3ピン構造で中央のピンはアース端子です。
100V-120V/220V-240V, 50Hz/60Hz, 150VA 以下

2.3 R3267 との接続

R3267 と R3561L は以下のように接続して下さい。

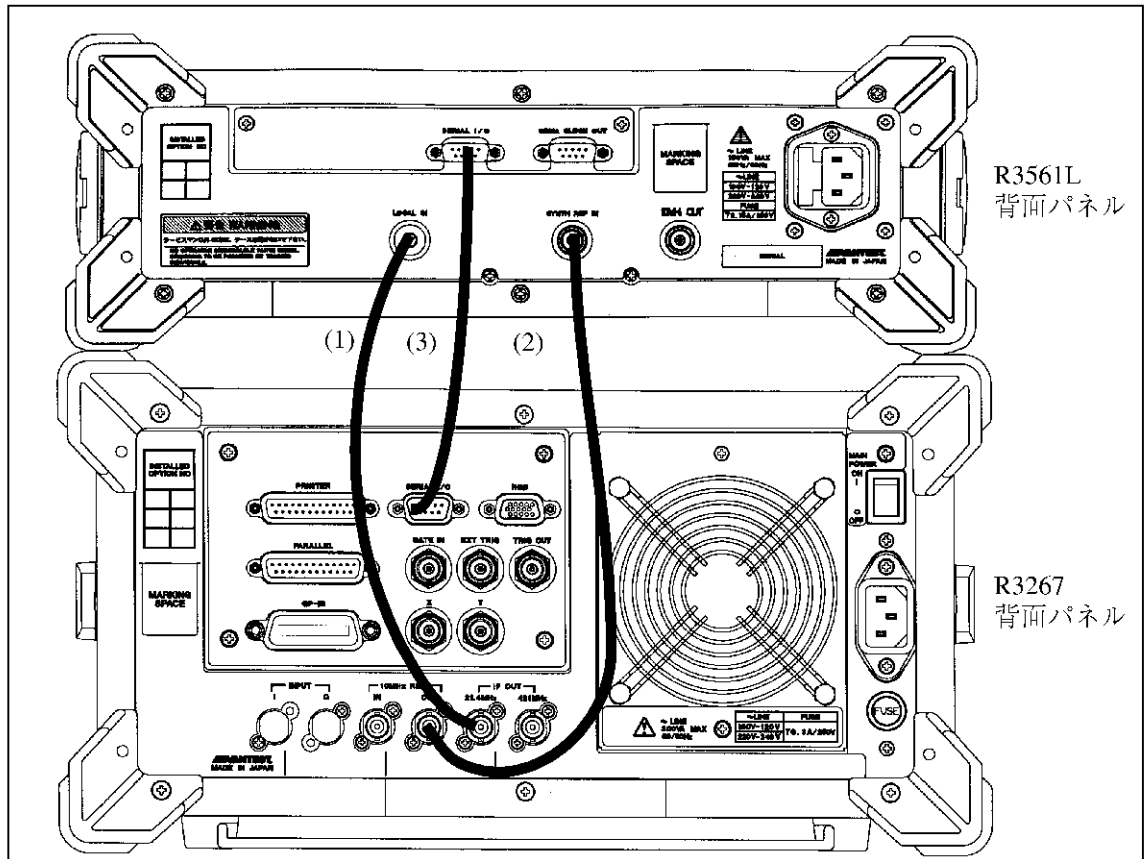


図 2-3 R3267 との接続

- | | |
|-------------------|---|
| (1) LOCAL 信号接続 | 付属の LOCAL 用ケーブルを使用し、R3267 の LOCAL OUT と R3561L の LOCAL IN を接続して下さい。R3267 の LOCAL OUT 信号を本器へ供給します。 |
| (2) 周波数基準の接続 | 付属の BNC ケーブルを使用し、R3267 の 10MHz REF OUT と R3561L の SYNTH REF を接続して下さい。R3267 の 10MHz REF を本器へ供給します。 |
| (3) SERIAL I/O 接続 | 付属のシリアル・ケーブルを使用し、R3267 の SERIAL I/O と R3561L の SERIAL I/O を接続して下さい。R3267 からの制御が可能となります。 |

2.4 R3463/R3465 との接続

2.4 R3463/R3465 との接続

R3463/R3465 と R3561L は以下のように接続して下さい。

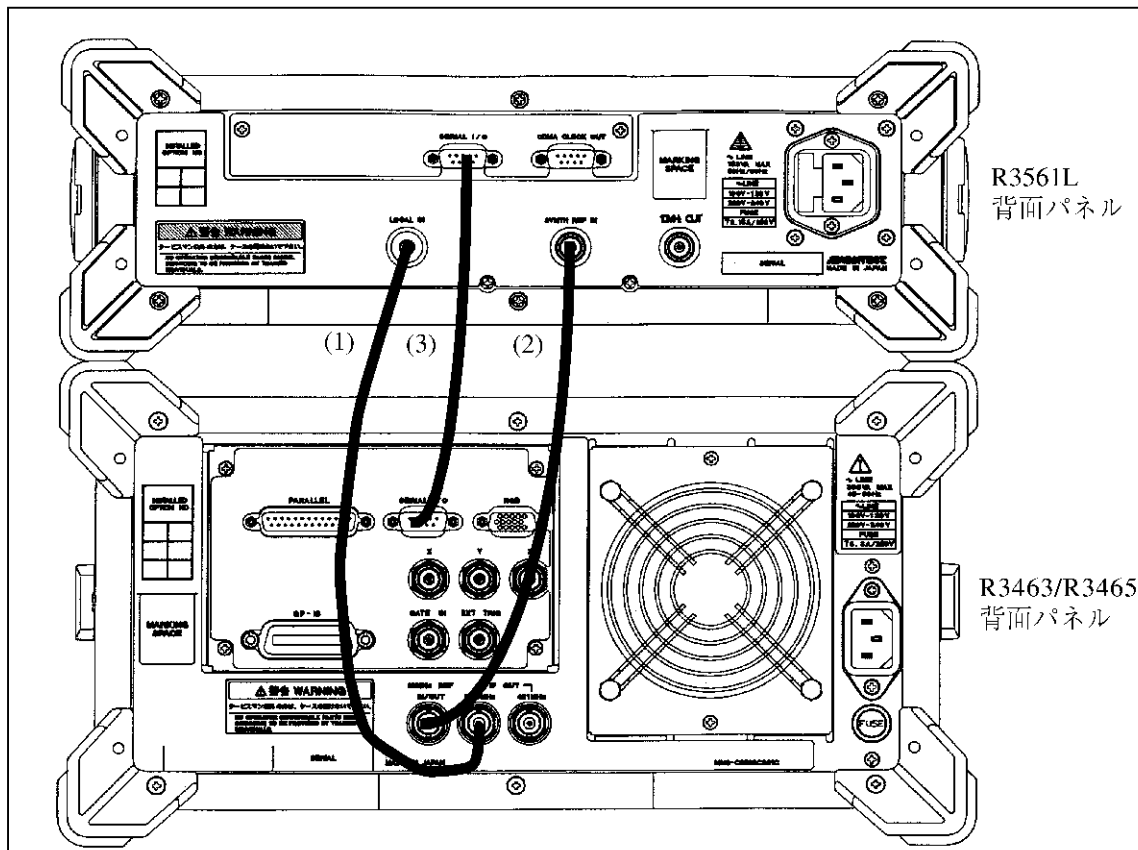


図 2-4 R3463/R3465 との接続

- (1) LOCAL 信号接続
 付属の LOCAL 用ケーブルを使用し、R3463/R3465 の LOCAL OUT と R3561L の LOCAL IN を接続して下さい。R3463/R3465 の LOCAL OUT 信号を本器へ供給します。
- (2) 周波数基準の接続
 付属の BNC ケーブルを使用し、R3463/R3465 の 10MHz REF と R3561L の SYNTH REF を接続して下さい。R3463/R3465 の 10MHz REF を本器へ供給します。
 (注) R3463/R3465 の 10MHz Ref 設定を内部 (INT) にして下さい。
- (3) SERIAL I/O 接続
 付属のシリアル・ケーブルを使用し、R3463/R3465 の SERIAL I/O と R3561L の SERIAL I/O を接続して下さい。R3463/R3465 からの制御が可能となります。

3. 操作方法

R3561L は、R3267/R3463/R3465 (OPT09 搭載のもの) と組み合わせることにより、CDMA テストソースとして使用する、またはトラッキング・ジェネレータとして使用することができます。

- CDMA テストソースとして使用する場合、3.1 節を参照して下さい。
- トラッキング・ジェネレータとして使用する場合、3.2 節を参照して下さい。

(注1) 本章のキー操作画面の説明は R3267 (OPT09 搭載のもの) によるものです。

(注2) 本書は、R3267/R3463/R3465 のパネル・キーとソフト・キーを以下のように表記しています。

パネル・キー : [] 囲みで表記します。 例) [FREQ], [SPAN]
ソフト・キー : { } 囲みで表記します。 例) {Mod ON OFF}, {Setup}

3.1 CDMA テストソース・コントロール

R3561L を CDMA テストソースとして使用するための操作方法を説明します。

[ADVANCE], {CDMA sig.} の順にキー操作をすることにより、SETUP 状態画面が表示され (図 3-1 参照)、R3267/R3463/R3465 は CDMA テストソース・コントロール・モードとなり、CDMA テストソースの設定が可能となります。

注意

1. 上記のキー操作後、メッセージ "SIO port is busy." が表示された場合:
R3267/R3463/R3465 の RS232 設定ダイアログ内の Select セクションを確認して下さい (図 3-2 参照)。この設定が "Rx Control" になっていないため、R3561L との通信ができずに "SIO port is busy." のメッセージが表示され、CDMA テストソース・コントロール・モードに入ることができません。
RS232 設定画面を表示するには、以下のキー操作を行って下さい。
[CONFIG] → {RS232} (R3267)
[LCL] → {RS232} (R3463/R3465)
2. 上記の操作に関しては、R3561L のシステム・レビジョンにより操作が異なります。詳しくは、R3561L の注意事項 (本文の前にある) を参照して下さい。

CDMA テストソース・コントロール・モードでは、[FREQ]、[LEVEL] キーを除き、ソフトキーやダイアログ・ボックスでの操作のみ有効となります。通常の操作モードで使用できる [SPAN] キーや [BW] キー等の操作はできません。

このモードから通常の R3267/R3463/R3465 操作モードに戻るには、[POWER] キー (R3267)、[CW] キー (R3463/R3465) または [TRANSIENT] キーを押して下さい。

3.1 CDMA テストソース・コントロール

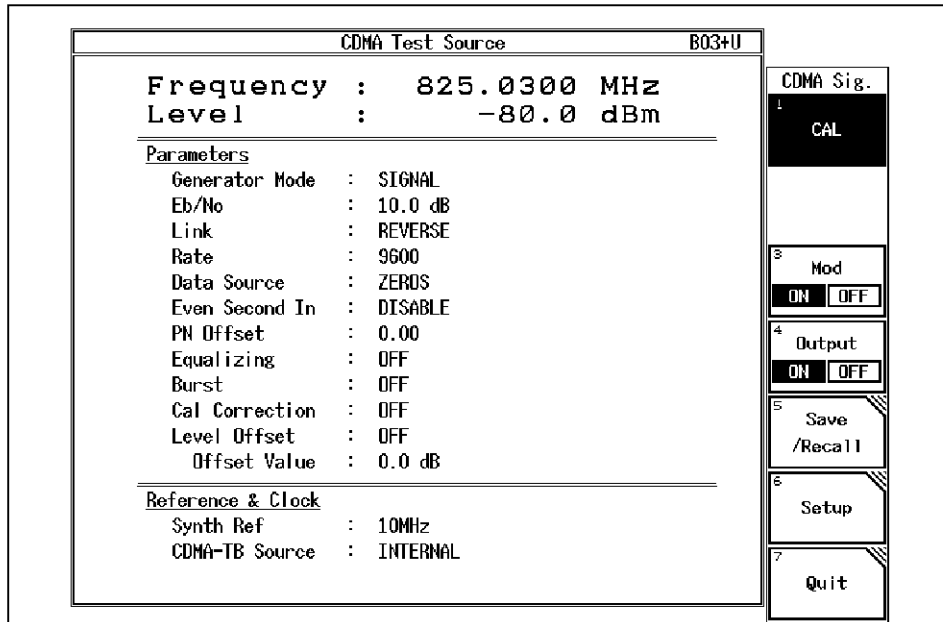


図 3-1 SETUP 状態画面

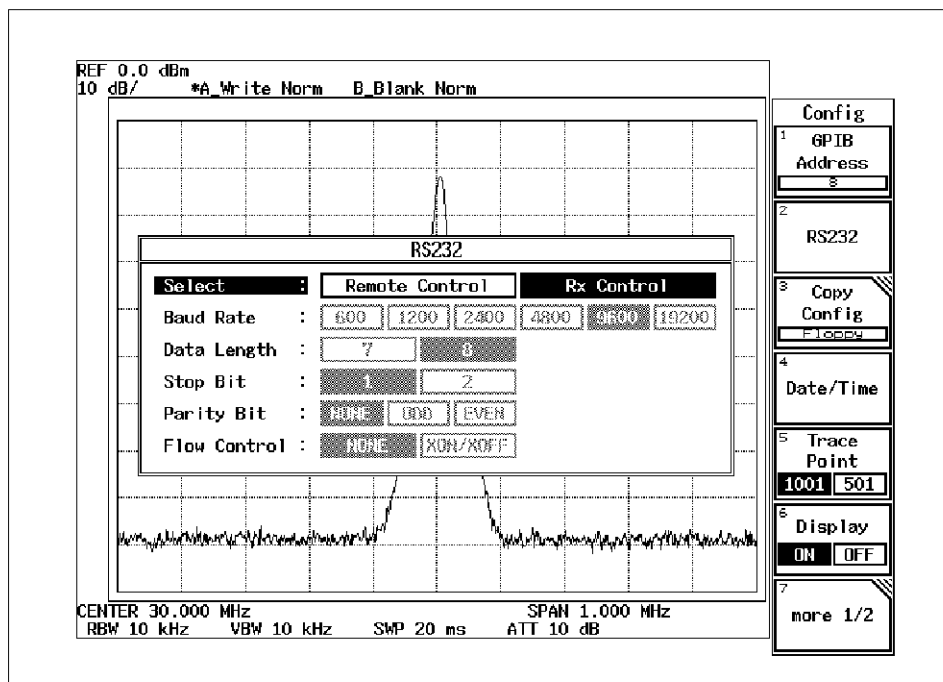
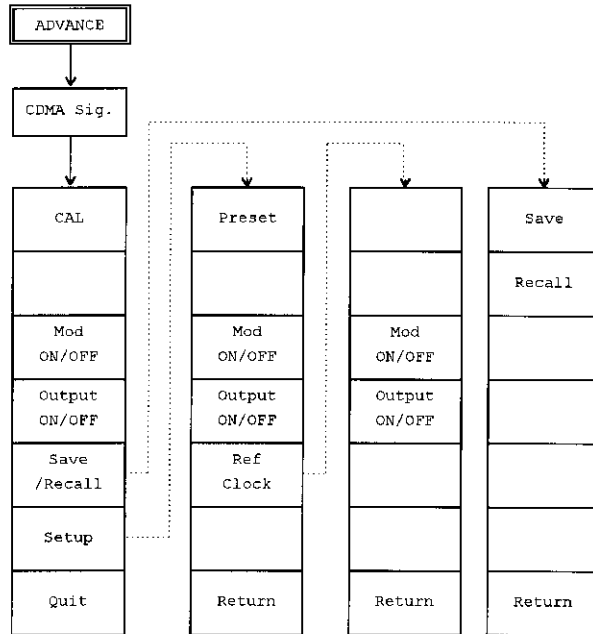


図 3-2 RS232 設定画面

●ソフト・メニュー一覧



*R3267では{Return}キーはソフト・キーとして表示されません。

3.1.1 キーの機能

(1) 出力周波数設定

[FREQ] 出力周波数の設定を行います。
 設定可能な周波数は、10 ~ 2,300[MHz] の範囲で 1[Hz] ステップで設定可能です。このキーを押すと画面左下に数値入力ウィンドウが表示されます。設定はアップ/ダウン・キー、ノブおよびテン・キーで入力可能です (図 3-3 参照)。

(2) 出力レベル設定

[LEVEL] 出力レベルの設定を行います。このキーを押すと画面左下に数値入力ウィンドウが表示されます。設定はアップ / ダウン・キー、ノブおよびテン・キーで入力可能です。
 設定可能な出力レベルは、-125.0 ~ +6.0[dBm] の範囲で 0.1 [dB] ステップで設定可能です (図 3-3 参照)。

(3) AWGN のキャリブレーション実行

{CAL} White Gaussian Noise (AWGN と略す) のレベルと CDMA 信号 (以下ソース信号と呼ぶ) のレベルをキャリブレーションします。ジェネレータ・モードを Eb/No にする場合には、キャリブレーションを実行する必要があります。
 すでに、キャリブレーションが実行されている場合には、

{CAL} キーが反転表示されます。(図 3-3 の {CAL} キーはすでに、キャリブレーションが実行されている状態です。)

注意

キャリブレーションには、4～10 秒の時間を要します。

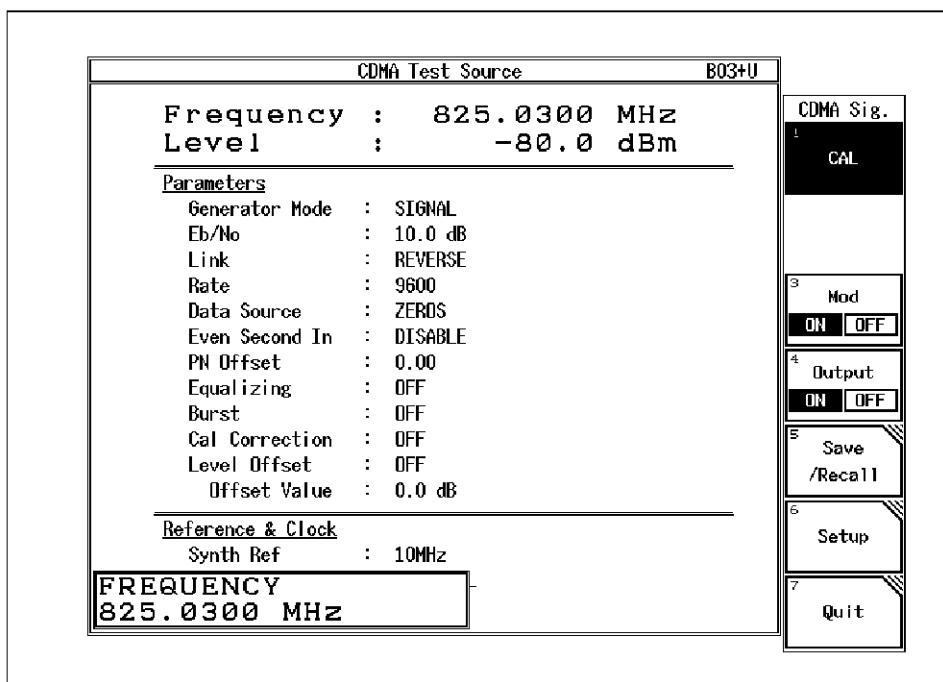


図 3-3 SETUP 状態画面と数値入力ウィンドウ

(4) モジュレーション ON/OFF 設定

{Mod ON OFF} 出力の変調 / 無変調の切り換えを行います (図 3-3 参照)。

- ON: 変調信号
- OFF: 無変調信号

(5) 出力 ON/OFF 設定

{Output ON OFF} 信号の出力状態の切り換えを行います (図 3-3 参照)。

- ON: 信号出力状態
- OFF: 信号無出力状態

(6) システム・モード設定

{Setup}

R3561L の Link 等の設定を行います。

このキーを押すと、画面上に Link、Rate、Data Source 等の設定を行うためのダイアログ・ボックスが表示されます。

設定項目や設定パラメータを選択する操作は、R3267/R3463/R3465 の他のダイアログ・ボックス操作と同様にデータ・ノブとステップ・キーで行います。

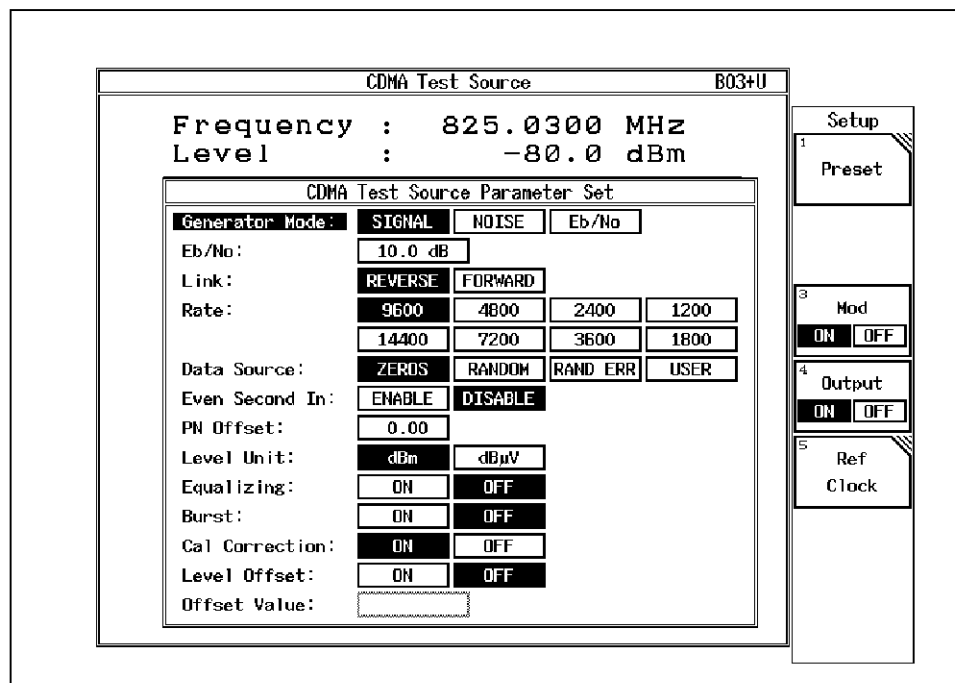


図 3-4 SETUP ダイアログ画面

Link : R3561L の信号の Link-Direction を指定します。この設定が変更されると他の設定が初期化されます (表 3-1 参照)。

REVERSE : Mobile-Station → Base-Station 方向の信号を出力します。変調方式は OQPSK になります。

FORWARD : Base-Station → Mobile-Station 方向の信号を出力します。変調方式は QPSK になります。

表 3-1 LINK 設定の変更により初期化される項目と値

項目	Link 設定	
	REVERSE	FORWARD
Rate 設定	9600	
Data Source 設定	ZEROS	
Even Second In 設定	DISABLE	
PN Offset 設定	0.00	
Equalizing 設定	OFF	ON
Burst 設定	OFF	

- Rate :** R3561L のデータ・レートを設定します。
9600, 4800, 2400, 1200, 14400, 7200, 3600, および 1800 [bit/sec] の何れかの選択が可能です。Data Source 設定が RANDERR のときには、9600, 4800, 14400, 7200 以外は選択できません。
- Data Source :** R3561L の BaseBand の QuadratureSpreader に入力するデータ・パターンを指定します。Link 設定が FORWARD の場合には ZEROS の設定のみが選択可能です。
Rate 設定が 9600, 4800, 14400, 7200 以外のときには、RANDERR は選択できません。
- ZEROS :** ALLO のデータ・パターンを選択します。
- RANDOM :** フレーム・エラーなしの擬似ランダム・データを選択します。
- RANDERR :** フレーム・エラーを 2% 付加した擬似ランダム・データを選択します。
- USER :** BaseBand 内の User Define Buffer のデータ・パターンを選択します。この Buffer へのデータ・パターンの設定方法は、「3.1.2 User Define Buffer 機能」を参照して下さい。
- Even Second In :** 正面パネルにある EVENSEC/SYNC IN 端子の信号に同期して R3561L の BaseBand-Block を動作させるかさせないかの選択を行います。
- DISABLE :** Even Second Clock 信号を使用しません。この場合、R3561L の BaseBand-Block は内部で作られる EvenSecond 信号を使用して動作します。
- ENABLE :** Even Second Clock 信号を使用します。R3561L の BaseBand-Block は EVENSEC/SYNC IN 端子の信号に同期して動作します。

PN Offset: PN シーケンスのオフセット値を設定します。この値は、内部で chip 単位に換算され、BaseBand 部の PN_SEQ ブロックに設定されます。PN Offset が 1 (PN1 Offset) は 64chip に相当するので、実際に BaseBand 部の PN_SEQ ブロックに設定される値は (式 1) で算出された値となります。

$$N[\text{chip}] = \text{FIX}(64\text{PNs} + 0.5) \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \text{(式 1)}$$

- ・ N: PN_SEQ ブロックに設定される chip 単位のオフセット値
- ・ FIX: 小数点以下を切り捨てて整数値に変換
- ・ PNs: 設定された PN シーケンスのオフセット値

Level Unit: 信号レベルの設定、表示単位の選択を行います。

dBm: レベル単位を dBm に設定

dB μ V: レベル単位を dB μ V_{emf} に設定

Equalizing: Equalizing Filter の ON/OFF を切り換えます。Link 設定を変更すると、この値は自動的に切り替わります (表 3-1 参照)。

ON: Equalizing Filter 回路が挿入されます。

OFF: Equalizing Filter 回路がバイパスされます。

Burst: データをバーストさせるかさせないかの設定を行います (図 3-5 参照)。

ON: バースト・データ

OFF: 非バースト・データ

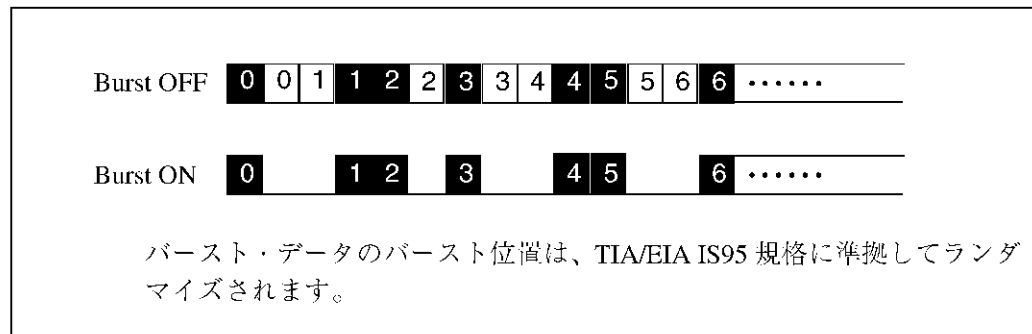


図 3-5 Burst 設定 ON/OFF 時の出力信号 (RATE が 7200 (4800) [bit/sec] の場合)

Generator Mode: MOD/CONV ブロック内の IQ-Modulator に入力する信号を選択します。

SIGNAL: ソース信号を選択します。

NOISE: 2MHz の帯域幅を持つ AWGN の出力を選択します。

Eb/No: ソース信号に AWGN の出力を付加した信号を選択します。

ソース信号レベルと AWGN の出力レベルの比は Eb/No 設定で変更できます。

3.1 CDMA テストソース・コントロール

- Eb/No:** Eb/No を設定します。この設定は、Generator Mode が Eb/No のときに有効になります。設定可能な範囲は、0.0[dB] ~ 15.0[dB] で 0.1[dB] ステップで設定可能です。
(注) Eb: 情報ビットのエネルギー、No: ノイズ・スペクトラル密度
Eb/No の設定値は、Rate が 9600pbs 時の値です。
- Cal Correction:** AWGN のキャリブレーションを実行して得られた補正値を使用するか、使用しないかの設定を行います。
ON: 補正値を使用する (この設定を ON するには、予め AWGN のキャリブレーションを実行して下さい)
OFF: 補正値を使用しない (予め本器で定められた値を用います)
- Level Offset:** レベル・オフセットの設定を有効にするか無効にするかを選択します。
ON: レベル・オフセットの設定を有効にする
OFF: レベル・オフセットの設定を無効にする
- Offset Value:** レベル・オフセットを設定します。
レベル・オフセットを Loffset、出力レベル設定値を L とした場合、RF 端子の出力レベル Ltm は、以下のようになります。
$$Ltm = L + Loffset$$

この設定は、レベル・オフセット設定が ON 時に有効となります。
レベル・オフセットの設定範囲は、以下の条件を満たす範囲で設定可能です。
$$-125.0[\text{dBm}] \leq L + Loffset \leq +6.0[\text{dBm}]$$

(7) Preset キー

{Setup} → **{Preset}** R3561L を初期設定状態（工場出荷時の設定）にします。（表 3-2 参照）

表 3-2 R3561L の初期設定状態

項目	初期値
出力周波数設定	825.030 [MHz]
出力レベル設定	-80.0 [dBm]
モジュレーション ON/OFF 設定	ON
出力 ON/OFF 設定	ON
ジェネレータ・モード設定	Signal
Eb/No 設定	+10.0 [dB]
Link 設定	REVERSE
Rate 設定	9600 [bit/sec]
Data Source 設定	ZEROS
Even Second In 設定	DISABLE
PN Offset 設定	0.00
Level Unit 設定	dBm
Equalizing 設定	OFF
Burst 設定	OFF
レベル・オフセット ON/OFF 設定	OFF
レベル・オフセット値設定	0.0 [dB]
Synthe Ref 設定	10 [MHz]
CDMA TB 設定	INTERNAL

(8) Ref Clock キー

{Setup} → {Ref Clock} R3561L 内の RF-SYNTHESIZER REFERENCE 回路と CDMA-TIMEBASE 回路 (REFERENCE 部) の基準クロックの設定を行います (図 3-6 参照)。いずれの基準クロックも外部より入力することができ、設定された値と外部より入力されたクロックとで同期がとれなかった場合には、正面パネルにある REF UNLOCK ランプが点灯します。

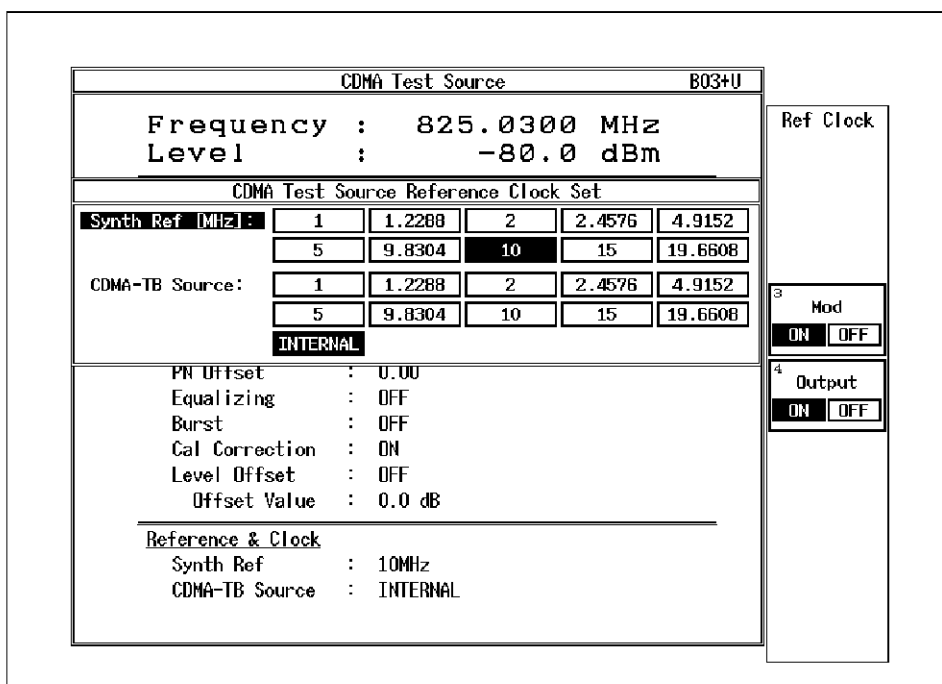


図 3-6 REF CLOCK ダイアログ画面

Synth Ref : RF-SYNTHESIZER REFERENCE 回路に入力する基準クロックを選択します。
 SYNTH REF IN 端子に入力するクロックに対応した周波数を設定します。
 通常は、R3267 の 10MHz REF IN コネクタ、または R3463/R3465 の 10MHz REF IN/OUT コネクタと R3561L の SYNTH REF IN 端子を接続します。このとき SynthRef は 10 [MHz] に設定します。

CDMA-TB Source : CDMA-TIMEBASE 回路に入力する基準クロックを選択します。
 RF-SYNTHESIZER REFERENCE 回路で発生されたクロックを基準クロックとして用いる (: INTERNAL) か、CDMA TIMEBASE IN 端子から入力された外部入力信号を基準クロックとして用いるかが選択できます。外部入力信号を基準クロックとして用いる場合には、入力するクロックに対応した周波数を設定します。

(9) Save/Recall キー

{Save/Recall}

設定データのセーブ / リコールを行う画面を表示させます。

(10) Save キー

{Save/Recall} → {Save}

R3561L の Back-up メモリに現在の設定をセーブする機能を有効にします。このキーを押すと、R3561L の Back-up メモリの内容が表示されます (図 3-7 参照)。
[データ・ノブ]によりファイル番号を選択し、[データ・ノブ]または [ENTER] キーを押すことで現在の設定がセーブされます。Back-up メモリには、最大 10 個の設定が保存できます。

(11) Recall キー

{Save/Recall} → {Recall}

R3561L の Back-up メモリの設定を読み出し再設定をする機能を有効にします。このキーを押すと、R3561L の Back-up メモリの内容が表示されます (図 3-7 参照)。
[データ・ノブ]によりファイル番号を選択し、[データ・ノブ]または [ENTER] キーを押すことで Back-up メモリの設定が読み出され再設定が行われます。

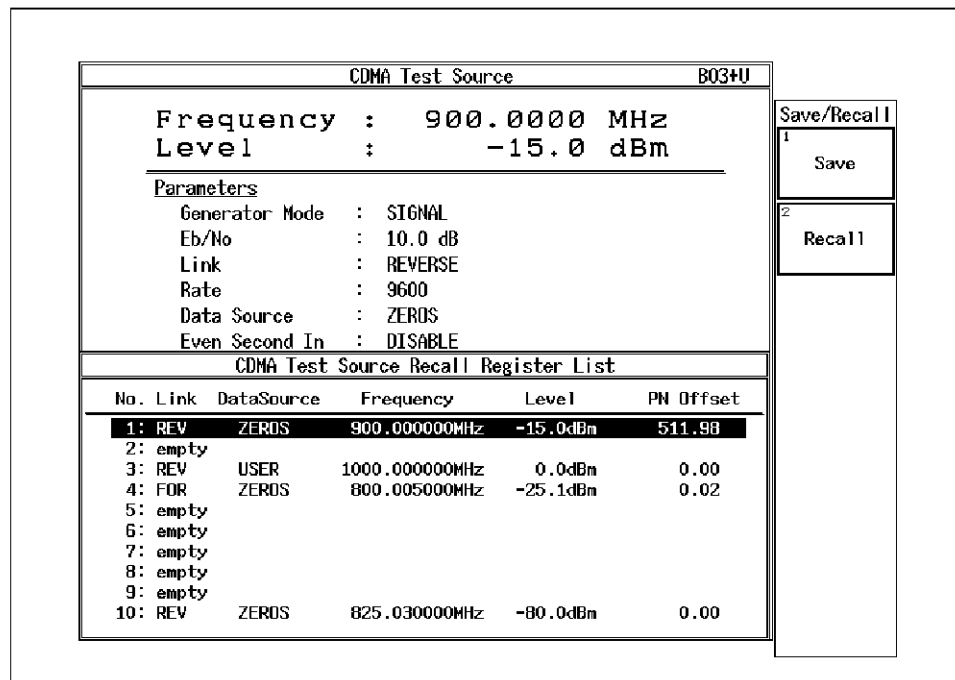


図 3-7 Save/Recall 表示画面

3.1.2 User Define Buffer 機能

ここでは、R3561L 上に用意されている User Define Buffer 機能に関して説明します。この機能は、GPIB インタフェースを介して操作します（R3561L コントロール画面からは操作できません）。

注意

R3561L のシステム・レビジョンにより仕様が異なります。詳しくは、R3561L の注意事項（本文の前にある）を参照して下さい。

(1) User Define Buffer について

任意な Information Bits（データ・パターン）を書き込むための Buffer です。最大 600 フレーム分の Buffer が用意されています。User Define Buffer への書き込みは、Transfer Buffer を介して 1 フレーム単位で行うことができます（図 3-8 参照）。

UserDefineBuffer のすべてのフレームは、通信条件を制御するための Control bits Block（8bit）、Traffic channel information bits Block（データ・レートにより bit 長は可変）および Tail bits Block（データ・レートにより bit 長は可変）から構成されていて、データ・レートにより 1 フレームの bit 長は可変されます（図 3-9 参照）。それぞれのブロックに関して説明します。

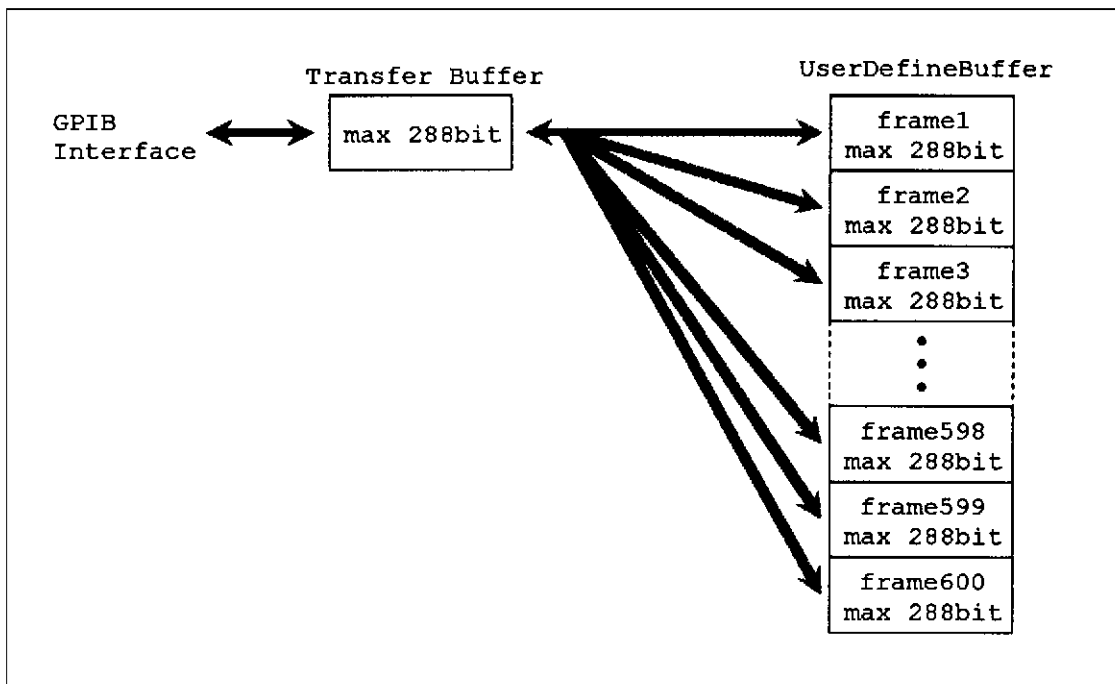


図 3-8 TransferBuffer と User Define Buffer 関係

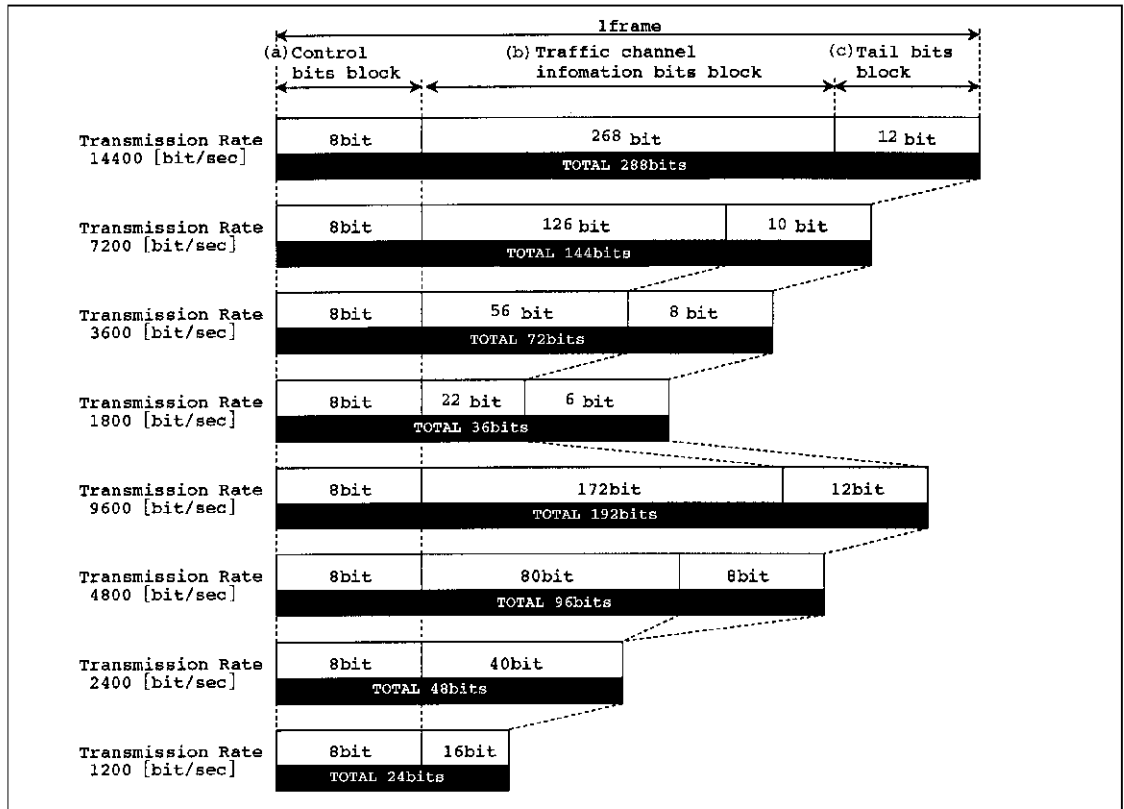


図 3-9 データ転送レートと User Define Buffer のフレーム構成

(a) Control bits Block : BaseBand の Coder の制御に用いる 8bit のデータです。このブロックは、R3561L 内部の制御に用いられ、出力信号には用いられません。このブロックの各 bit の意味を図 3-10 に示します。

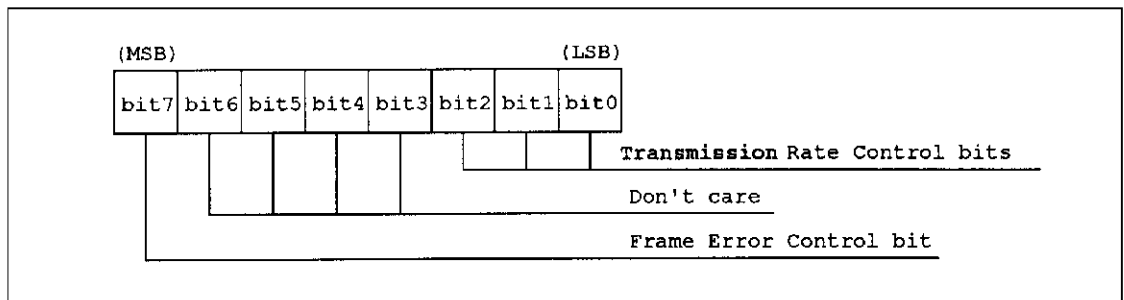


図 3-10 Control bits Block

3.1 CDMA テストソース・コントロール

- ・ Frame Error Control bit : Traffic channel information bits Block の値を用いて CRC を算出するか、CRC を ZERO にするかを指定します。
 1 : CRC を ZERO にする
 0 : Traffic channel information bits Block の値を用いて CRC を算出する

- ・ Transmission Rate Control bits : Traffic channel information bits Block のデータ転送レートを指定します。Transmission Rate Control bits で指定した値とシステム・モード設定内のレート設定は同一の値を指定しなければなりません。Transmission Rate Control bits とシステム・モード設定内のレート設定とは連動していないので、異なる場合にはいずれかの値を再設定して下さい。

データ転送レート	bit2	bit1	bit0
9600 [bit/sec]	0	0	0
4800 [bit/sec]	0	0	1
2400 [bit/sec]	0	1	0
1200 [bit/sec]	0	1	1
14400 [bit/sec]	1	0	0
7200 [bit/sec]	1	0	1
3600 [bit/sec]	1	1	0
1800 [bit/sec]	1	1	1

- (b) Traffic channel information bits Block : 出力信号のデータ・パターンです。

- (c) Tail bits Block : BaseBand の Coder が扱うことのできる bit 長に合わせるために付加するスペースのブロックです。このブロックへのデータの書き込みは省略することができます。Control bits Block のデータと同様に、R3561L 内部の制御に用いられ、出力信号には用いられません。

(2) User Define Buffer の出力制御

User Define Buffer の出力の制御は、スタート・フレーム番号を設定し、スタート・フレームからの出力フレーム数（出力したいフレームの数）を指定し行います。フレーム 3 からフレーム 6 までを出力したい場合には、スタート・フレーム番号を 3 に指定し、出力フレーム数を 4 に指定します（図 3-11 参照）。ただし、スタート・フレームと出力フレーム数は、以下の条件を満たさなければなりません。

$$1 \leq \text{スタート・フレーム番号} + \text{出力フレーム数} - 1 \leq 600$$

システム・モード設定内の Data Source を USER に設定することで、User Define Buffer の出力を有効にすることができます。

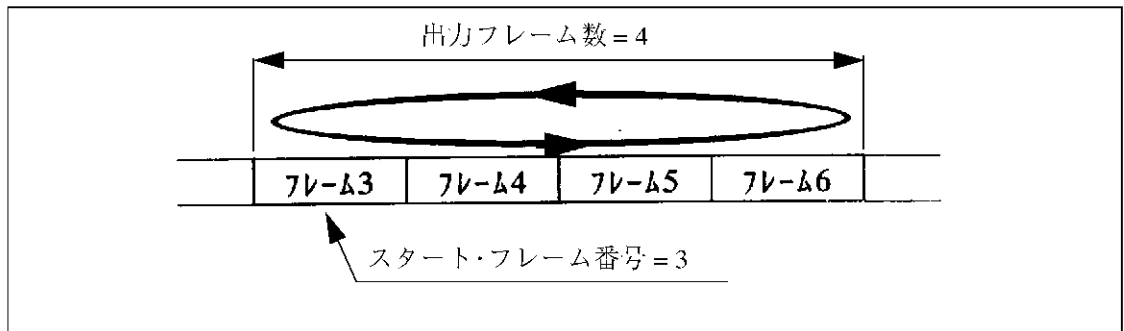


図 3-11 スタート・フレーム番号と出力フレーム数

3.2 トラッキング・ジェネレータ・コントロール

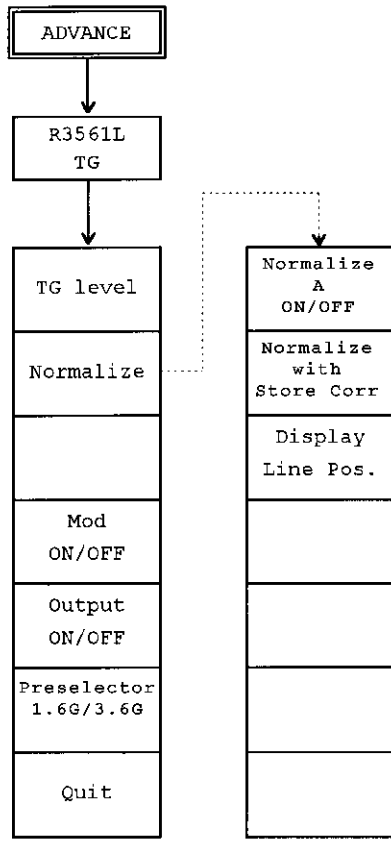
R3561L をトラッキング・ジェネレータ (以下 TG と呼ぶ) として使用するための操作方法を説明します。

[ADVANCE], {R3561L TG} の順にキー操作をすることにより、R3267/R3463/R3465 はトラッキング・ジェネレータ・コントロール・モードとなり、トラッキング・ジェネレータの設定が可能となります。

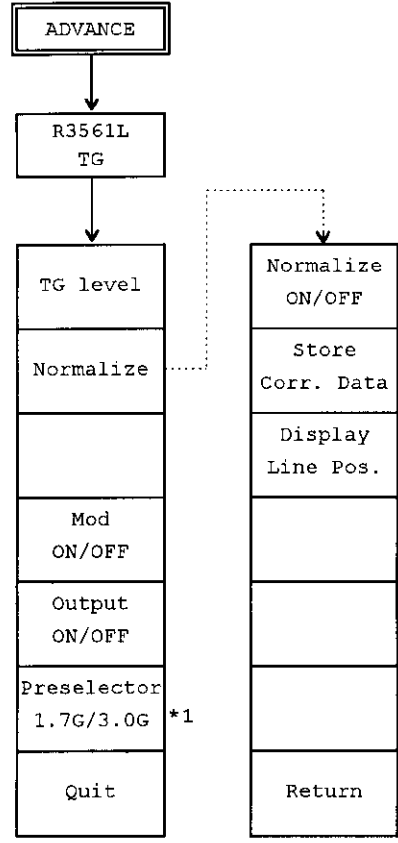
注意

1. 上記のキー操作後、メッセージ "SIO port is busy." が表示された場合:
R3267/R3463/R3465 の RS232 設定ダイアログ内の Select セクションを確認して下さい (図 3-2 参照)。この設定が "Rx Control" になっていないため、R3561L との通信ができずに "SIO port is busy." のメッセージが表示され、トラッキング・ジェネレータのコントロール・モードに入ることができません。
RS232 設定画面を表示するには、以下のキー操作を行って下さい。
[CONFIG] → {RS232} (R3267)
[LCL] → {RS232} (R3463/R3465)
2. 上記の操作に関しては、R3561L のシステム・レビジョンにより操作が異なります。詳しくは、R3561L の注意事項 (本文の前にある) を参照して下さい。

●ソフト・メニュー一覧



(R3267)



(R3463/R3465)

*1:R3465のみ

3.2.1 キーの機能

(1) TG レベル設定

{TG level}

TG の出力レベルを設定します。設定可能な出力レベルは、+6.0 ~ -125.0[dBm] の範囲で 0.1[dB] ステップで設定可能です。

(2) ノーマライズ設定

{Normalize}

ノーマライズ設定ソフト・キーを表示します。
ノーマライズとは、トレース波形演算の一種で、入力信号からメモリに記憶した信号データ (Correction Data) を引いた値と、さらに縦軸の基準位置のデータを加味した表示を行うモードです。この基準位置のデータとしてディスプレイ・ライン (Display Line) の値が使用されます。表示される波形データは、以下の式により算出されます。
表示波形 = 入力信号 - Correction Data + Display Line 値

(3) ノーマライズ ON/OFF 設定

{Normalize} → **{Normalize A ON OFF}** (R3267)

{Normalize} → **{Normalize ON OFF}** (R3463/R3465)

Store Correction Data 操作により取得した Correction Data を用いたノーマライズ表示の ON/OFF を行います。OFF 状態では、常に WRITE モードとなります。ON 状態に移行したときには、正規化の基準位置を示すものとして Display Line が表示されます。表示される Display Line は、正規化の基準位置として Correction Data 値の最大値と最小値の中間位置に表示されます。もし、ON 状態にする以前から Display Line が既に表示されていた場合には、その Display Line の位置が使用されます。

(4) Store Correction Data 機能

{Normalize} → **{Normalize with Store Corr}** (R3267)

{Normalize} → **{Store Corr. Data}** (R3463/R3465)

Store Correction Data 機能は、R3267/R3463/R3465 のノーマライズ演算を行うために、現在の表示波形データを補正データとしてメモリに格納します。データ格納後は、自動的にノーマライズ ON 状態になります。この格納データは、電源 OFF 時も保持され、R3267/R3463/R3465 の SAVE/RECALL の対象データとなります。

(5) ディスプレイ・ライン位置設定

{Normalize} → {Display Line Pos.}

ノーマライズ操作により表示された Display Line の位置を設定します。

この Display Line は、ノーマライズ処理での正規化の基準位置を示すものです。

(6) モジュレーション ON/OFF 設定

{Mod ON OFF}

TG の出力の変調 / 無変調を切り換えます。通常 TG として使用する場合は、Mod OFF (無変調) の状態で使用して下さい。

ON: 変調信号

OFF: 無変調信号

(7) 出力 ON/OFF 設定

{Output ON OFF}

TG の出力状態を切り換えます。

ON: 信号出力状態

OFF: 信号無出力状態

(8) プリセクタ動作周波数切り換え

{Preselector 1.6G 3.6G} (R3267)**{Preselector 1.7G 3.0G} (R3465)**

R3267/R3465 のプリセクタの動作下限周波数を切り換えます。

注意

1. TG での測定を行う場合には、プリセクタの動作下限周波数を 3.6GHz :{Preselector 3.6G} (R3267)、または 3.0GHz :{Preselector 3.0G} (R3465) に設定して下さい。
2. R3463 は、プリセクタを装備していません。R3463 使用時は、この設定キーは表示されません。
3. R3267/R3463/R3465 の掃引時間
 スパンに合わせて、掃引遅れのないように R3267/R3463/R3465 の掃引時間を設定して下さい。参考までにスパン設定と掃引時間の推奨値を以下に記載します。
スパン設定と掃引時間の推奨値

スパン設定	掃引時間	備考
スパン ≥ 100MHz	2sec 以上	掃引時間をマニュアル設定にしています
スパン ≥ 10MHz	1sec 以上	
スパン < 10MHz	掃引時間を Auto 設定にします	

4. R3267 の LOCAL OUT 信号によって同調する際、R3651L 出力周波数が +20.5kHz オフセットされて出力されます。そのため、300kHz 未満の RBW を使用した場合には表示レベルが低下する現象が発生します。TG として使用する場合、レベル低下を生じさせないためには、RBW300kHz 以上の設定で使用して下さい。
 図 3-12 に R3267 と接続した際の RBW と TG レベル誤差の代表的な関係を示します。

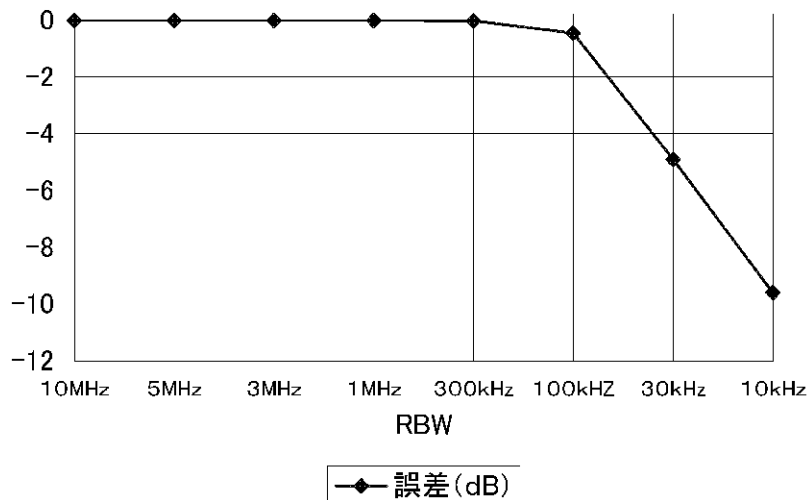


図 3-12 R3267 RBW と R3561L TG レベル誤差 (代表値)

4. GPIB

この章では、GPIB コマンド文法 (解説) および GPIB サンプル・プログラムに関して説明しています。

4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

コマンドは、ヘッダ、データ、ヘッダとデータを区切るスペースから構成されます。また、ヘッダの後に?を付けることで、クエリ・コマンドを発生することができます (図 4-1 参照)。

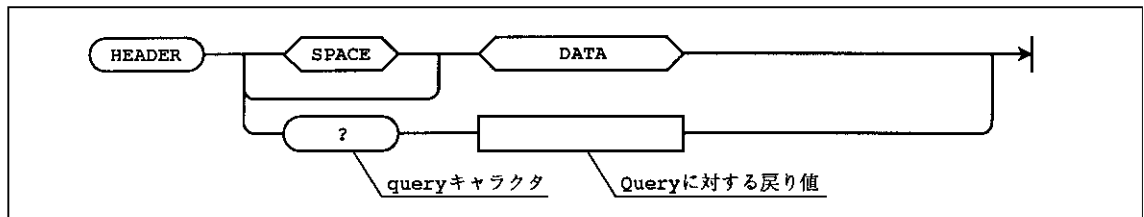
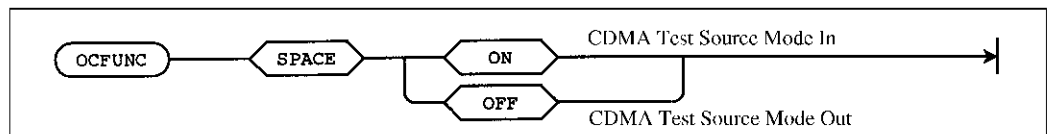


図 4-1 GPIB の COMMAND SYNTAX

4.1.1 CDMA テストソース・コントロール・コマンド

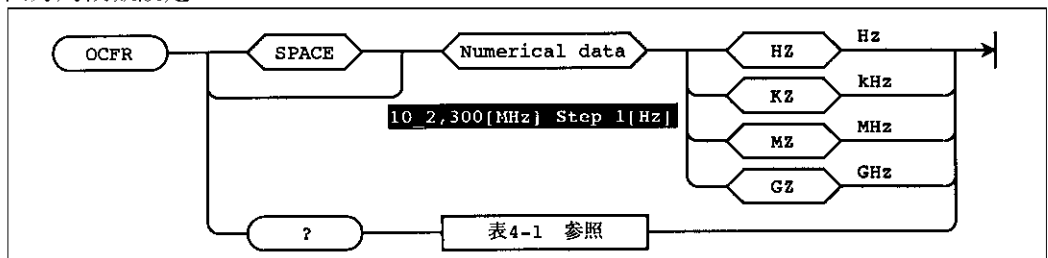
(1) コントロール・モード IN/OUT 切り換え

コントロール・モードの IN/OUT を切り換えます。CDMA テストソースをコントロールする場合には、ModeIN (ON) にしなければなりません。また、コントロール・モードを Mode Out (OFF) することで、R3267/R3463/R3465 をコントロールすることができます。

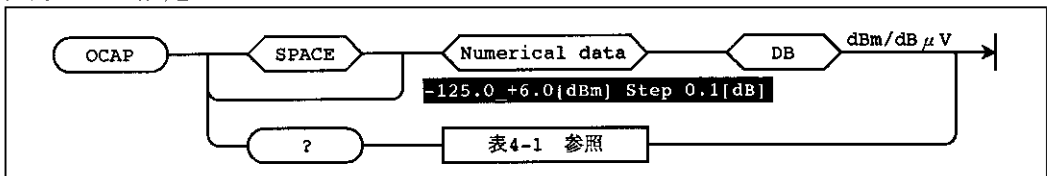


注 R3267 では、SPA モード以外で ModeIn(ON) はできません。

(2) 出力周波数設定



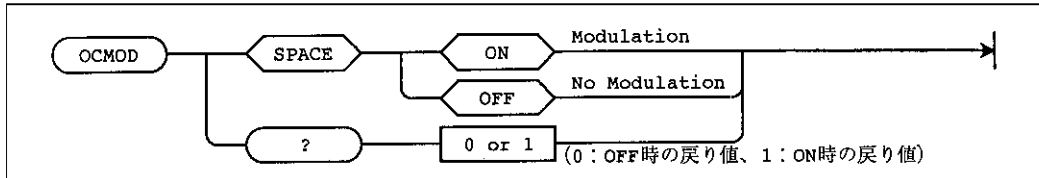
(3) 出力レベル設定



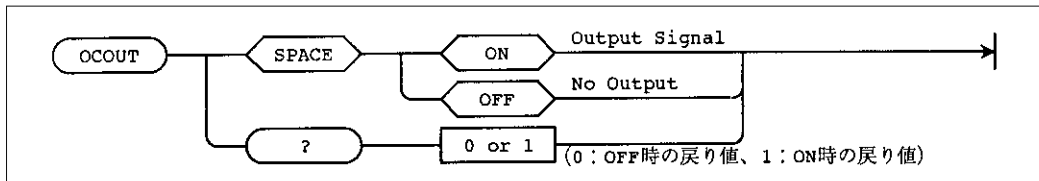
出力レベルの単位は、設定時、クエリ時とも Level Unit 設定で指定された単位が有効になります。

4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

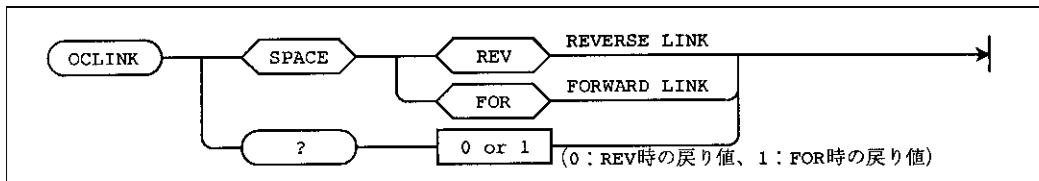
(4) モジュレーション ON/OFF 設定



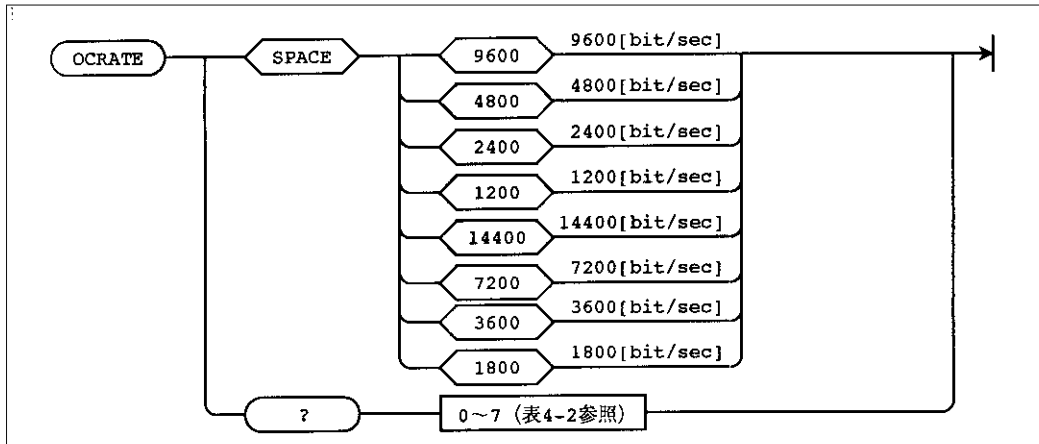
(5) 出力 ON/OFF 設定



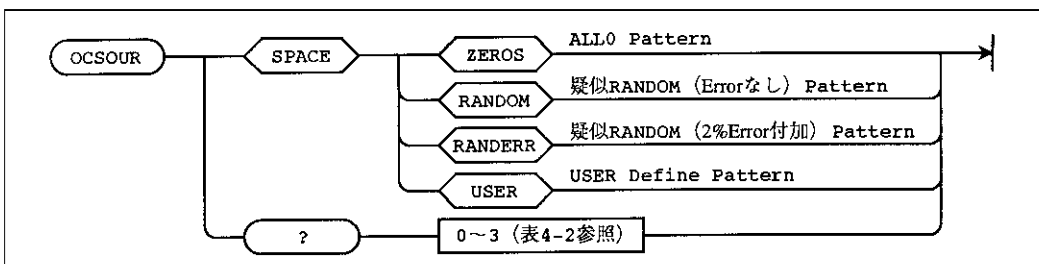
(6) Link 設定



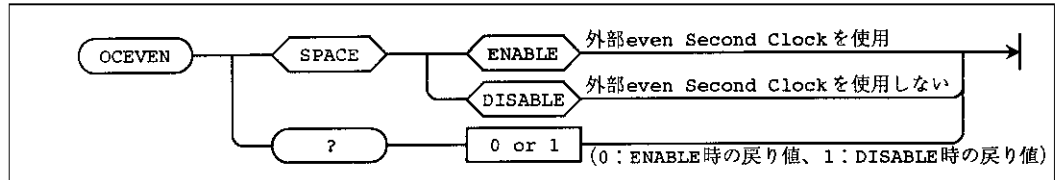
(7) レート設定



(8) Data Source 設定



(9) EvenSecondIn 設定



(10) PN Offset 設定

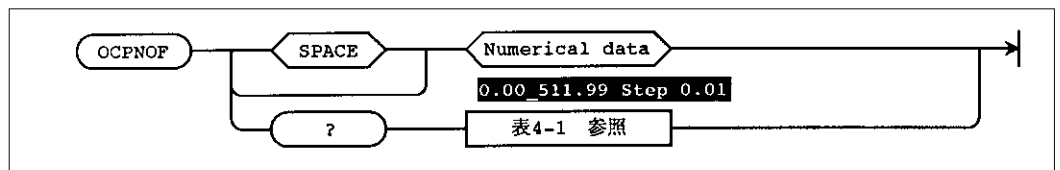
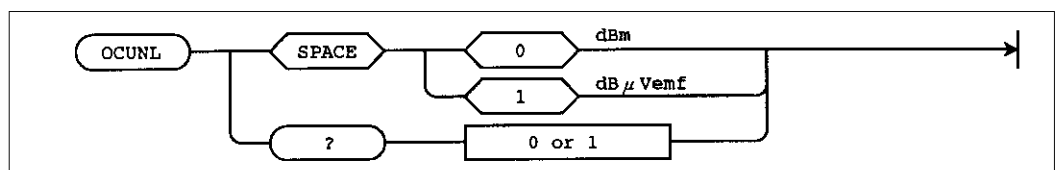


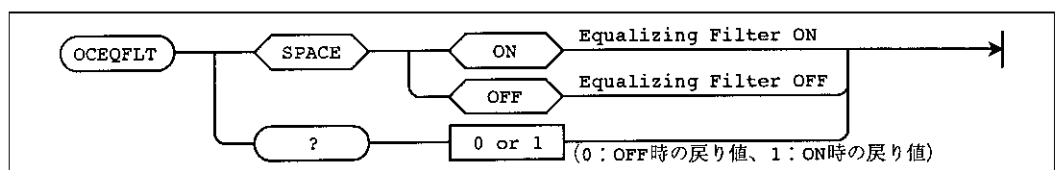
表 4-1 Numerical Data の出力フォーマット

項目	出力フォーマット	単位
出力周波数設定	±D.DDDDDDDDDDDDD±D	Hz
出力レベル設定		dBm または dB μ Vemf (Level Unit 設定により指定)
PN Offset 設定		なし
Eb/No 設定		dB
レベルオフセット値設定		dB
ディスプレイ・ライン値設定		

(11) Level Unit 設定

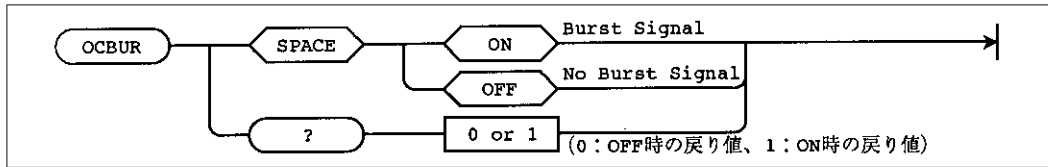


(12) EqualizingFilter 設定

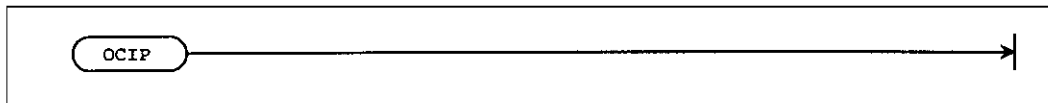


4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

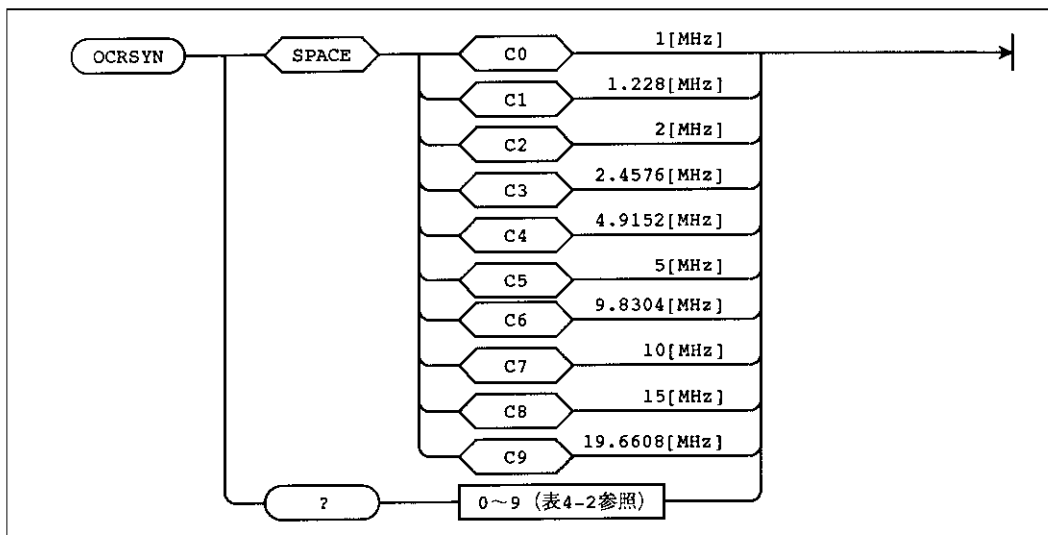
(13) Burst 設定



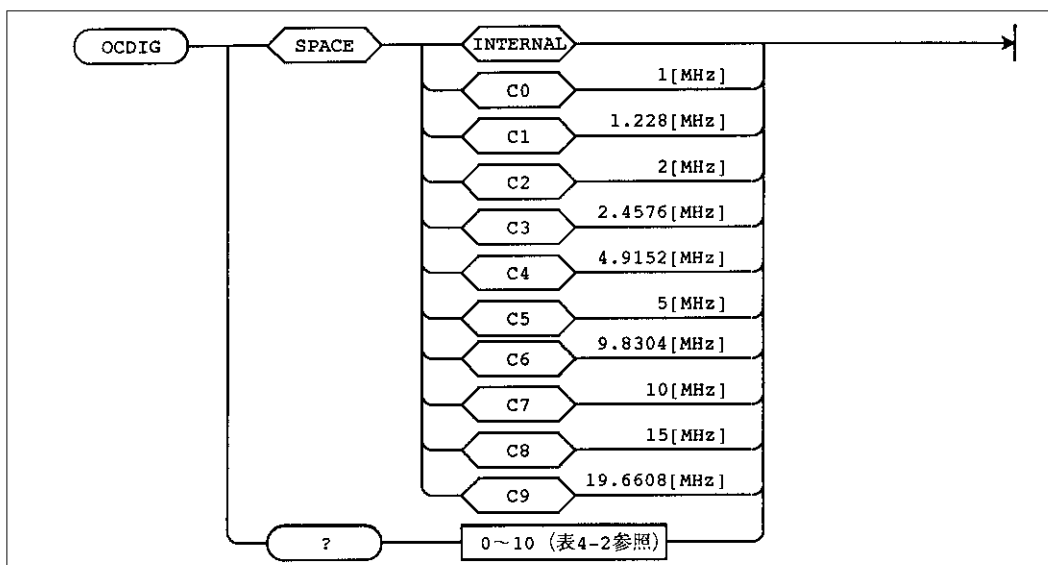
(14) Preset (初期化) コマンド



(15) Ref Clock 設定 (REFERENCE CLOCK 選択)

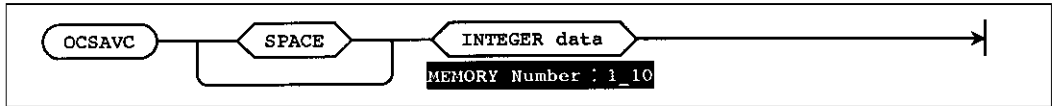


(16) CDMA TB 設定 (CDMA TIMEBASE CLOCK 選択)

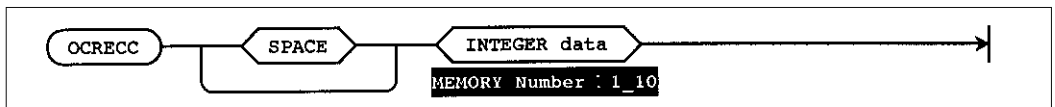


(17) Save/Recall 関連コマンド

- 現在の設定を Back-up メモリへメモリ番号を指定してセーブするコマンド



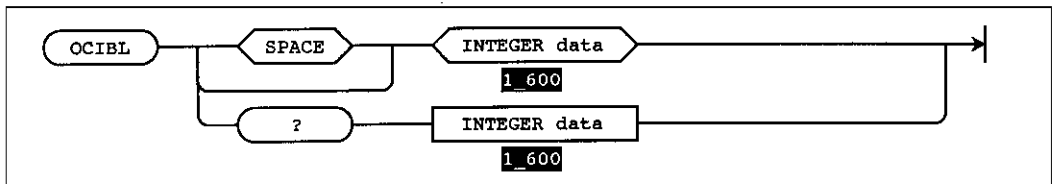
- 設定を Back-up メモリからメモリ番号を指定してリコールするコマンド



(18) User Define Buffer 関連コマンド

- EditFrame 指定コマンド

書き込みまたは読み出しを行いたいフレーム番号を指定します。フレーム・データ エディット コマンドを送る前に必ずこのコマンドで、対象となるフレームを指定しておかなければなりません。



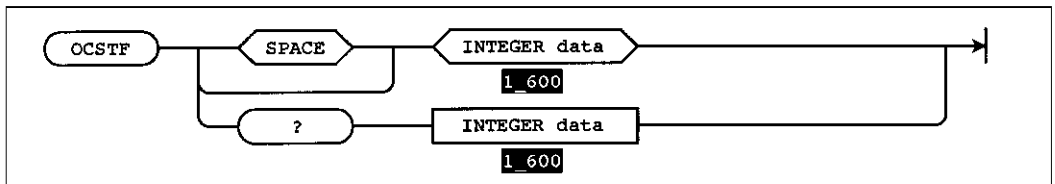
- フレーム・データ・エディット・コマンド

1 フレームのデータの書き込み（読み出し）を行います。書き込み（読み出し）を行う対象フレームは EditFrame 指定コマンドで指定されていなければなりません。



- スタート・フレーム指定コマンド

出力を行いたい先頭のフレーム番号を指定します。



4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

●出力フレーム数指定コマンド

スタート・フレーム指定コマンドで設定した先頭フレームからいくつのフレームを出力するかを指定します。

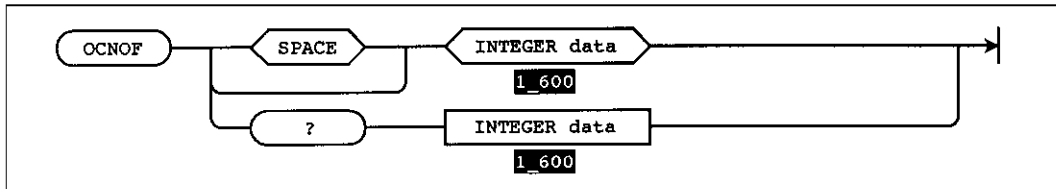
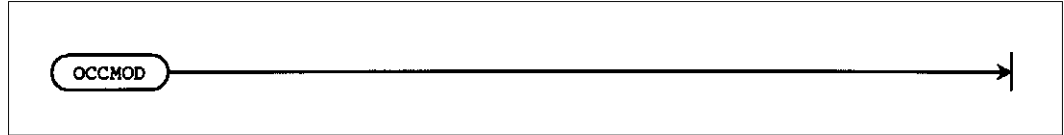


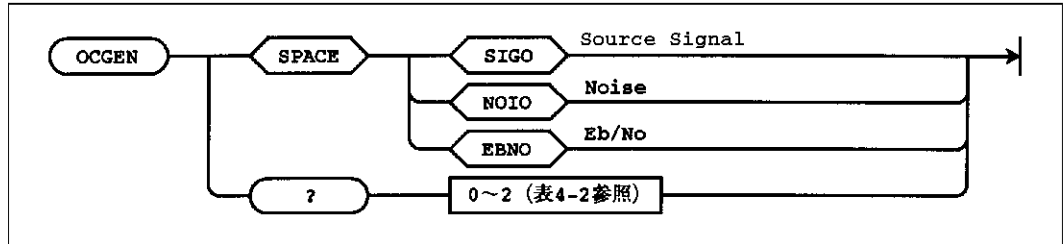
表 4-2 設定データと Query データ (Query に対する戻り値) との対応

コマンド	設定データ	Query に対する 戻り値	備考
• Generator Mode 設定	SIGO	0	SIGNAL ONLY
	NOIO	1	NOISE ONLY
	EBNO	2	Eb/No
• Data Source 設定	ZEROS	0	
	RANDOM	1	
	RANDERR	2	
	USER	3	
• レート設定	9600	0	
	4800	1	
	2400	2	
	1200	3	
	14400	4	
	7200	5	
	3600	6	
	1800	7	
• Ref Clock 設定 • CDMA TB 設定	C0	0	INTERNAL は CDMA TB 設定 コマンド時のみ
	C1	1	
	C2	2	
	C3	3	
	C4	4	
	C5	5	
	C6	6	
	C7	7	
	C8	8	
	C9	9	
	INTERNAL	10	

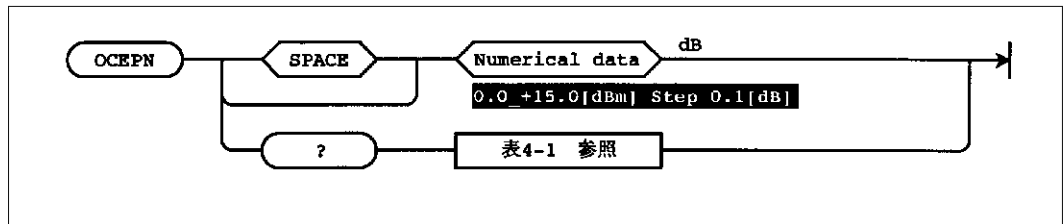
(19) AWGN のキャリブレーション実行



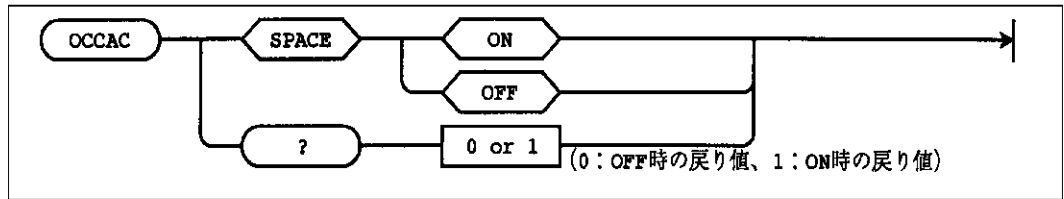
(20) ジェネレータ・モード設定



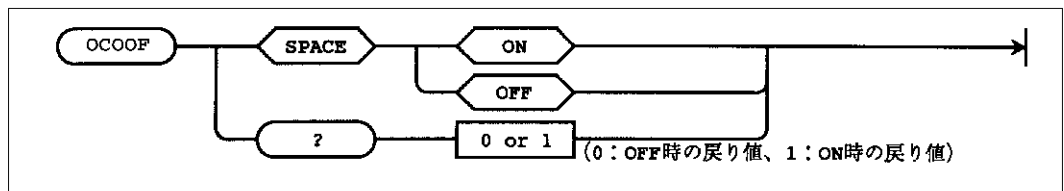
(21) Eb/No 設定



(22) CAL コレクション・データ ON/OFF 設定

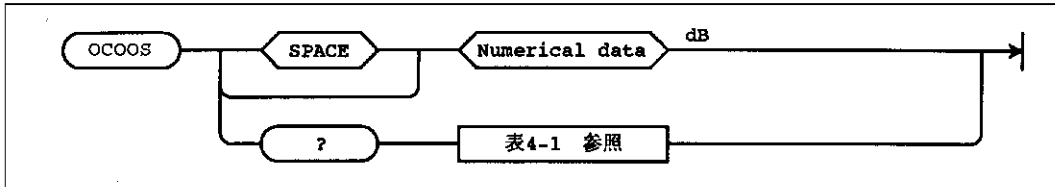


(23) レベル・オフセット ON/OFF 設定



4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

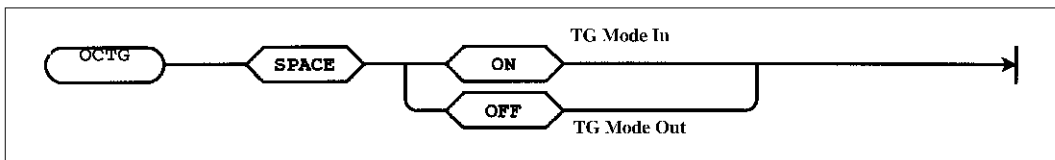
(24) レベル・オフセット値設定



4.1.2 TG コントロール・コマンド

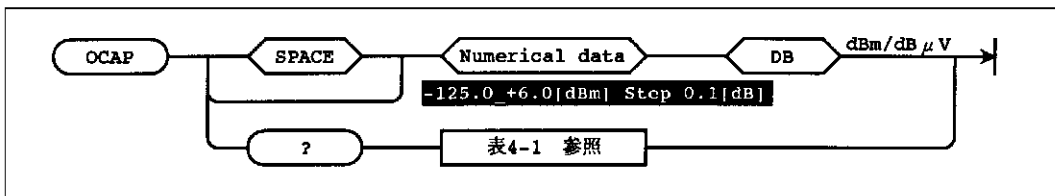
(1) TG コントロール・モード IN/OUT の切り換え

TG コントロール・モードの IN/OUT を切り換えます。TG をコントロールする場合には、Mode IN (ON) にしなければなりません。また、TG コントロール・モードを Mode Out (OFF) することで、R3267/R3463/R3465 をコントロールすることができます。

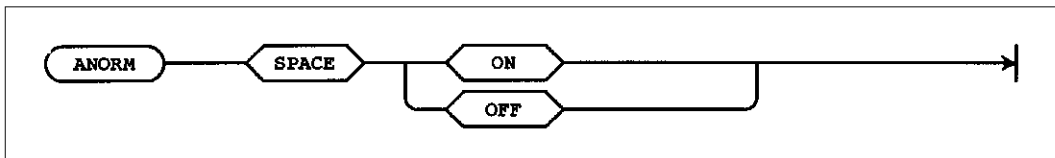


注 R3267 では、SPA モード以外で ModeIn(ON) はできません。

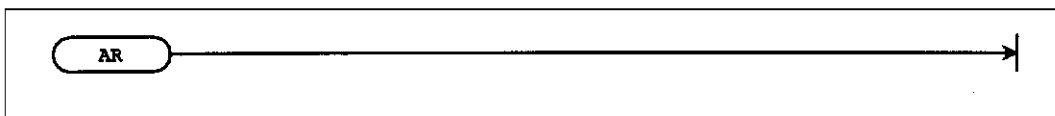
(2) TG レベル設定



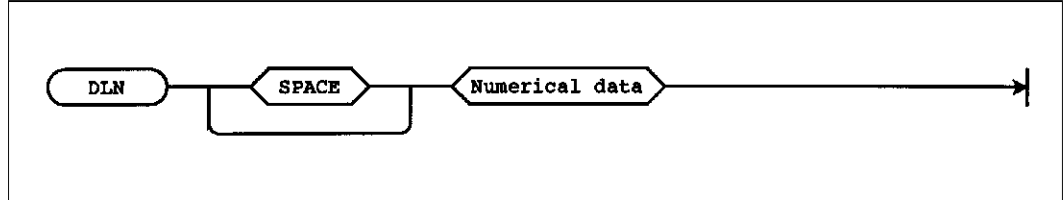
(3) ノーマライズ ON/OFF 設定



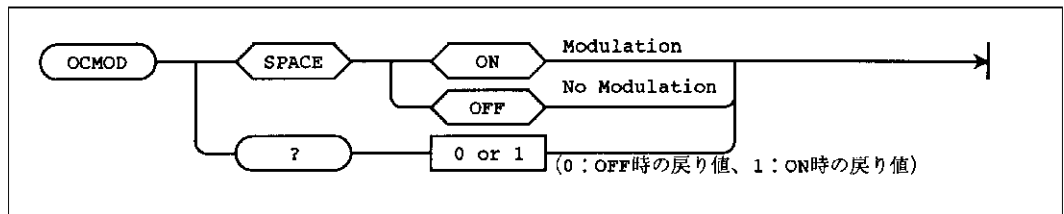
(4) Store Correction Data 機能



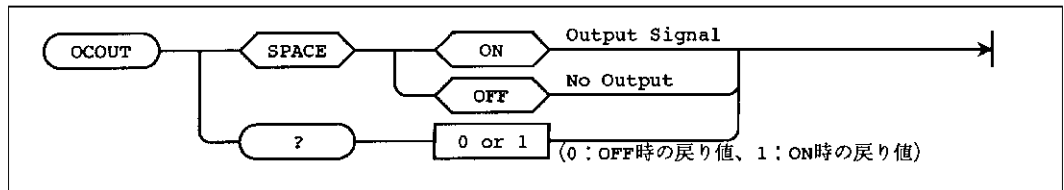
(5) ディスプレイ・ライン位置設定



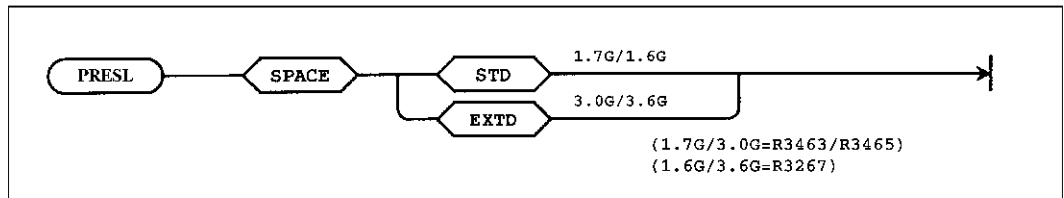
(6) モジュレーション ON/OFF 設定



(7) 出力 ON/OFF 設定



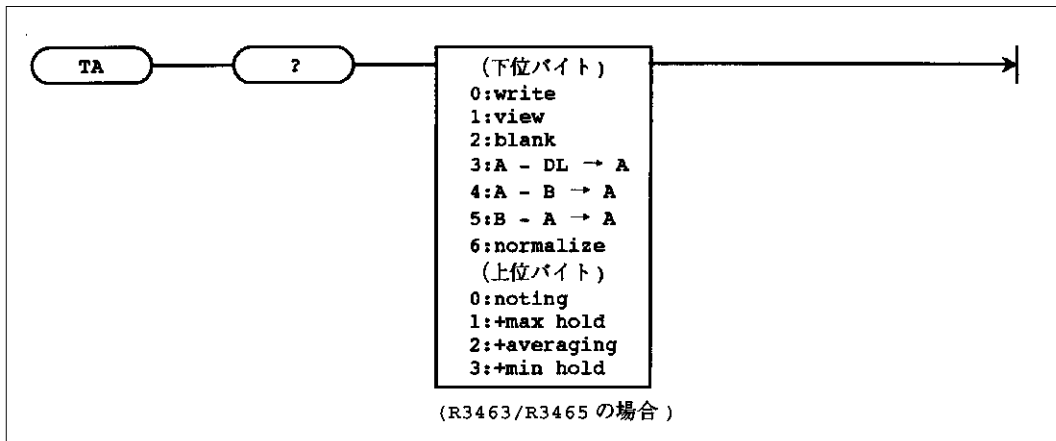
(8) プリセクタ動作周波数切り換え



4.1 GPIB コマンド文法 (解説)

(9) トレース A のクエリ

トレース A のデータの状態を問い合わせます。詳細は R3267、または R3463/R3465 の取扱説明書を参照して下さい。



4.2 GPIB サンプル・プログラム

注意

1. 本サンプル・プログラムは、HP-BASIC で書かれています。
2. 本サンプル・プログラムは、R3267/R3463/R3465 の GPIB アドレスを 8 として書かれています。

例 1 基本設定

```

10 !*****
20 !           CDMA TEST SOURCE
30 !   === example program1 ===
40 !   output condition >>> frequency : 1.85GHz
50 !           RF LEVEL : -85dBm
60 !           LINK      : REVERSE LINK
70 !*****
80 !
90 INTEGER Spa
100 Spa=708           ! GPIB address の設定
110 CLEAR Spa        ! GPIB インタフェースの初期化
120 !
130 OUTPUT Spa;"OCFUNC ON"      ! R3561L コントロール・モードへ入る
140 !
150 OUTPUT Spa;"OCIP"           !R3561L を初期設定にする
160 OUTPUT Spa;"OCFR 1.5GZ"     ! 出力周波数を 1.5GHz に設定する
170 OUTPUT Spa;"OCLINK REV"     !LINK を Reverse に設定する
180 OUTPUT Spa;"OCMOD ON"       ! モジュレーションを ON に設定する
190 OUTPUT Spa;"OCRATE 9600"    ! レート を 9600bit/sec に設定する
200 OUTPUT Spa;"OCSOUR ZEROS"   !Data Source を ZEROES に設定する
210 OUTPUT Spa;"OCEVEN DISABLE" !EvenSecondIn 設定を Disable に設定する
220 OUTPUT Spa;"OCPNOF 0.0"     !PN OFFSET なしに設定する
230 OUTPUT Spa;"OCEQFLT OFF"    !EqualizingFilter を OFF に設定する
240 OUTPUT Spa;"OCRSYN C7"      !Ref Clock を 10MHz に設定する
250 OUTPUT Spa;"OCDIG INTERNAL" !CDMA TB を INTERNAL に設定する
260 OUTPUT Spa;"OCAP -75DB"     ! 出力レベルを -75dBm に設定に設定する
270 !
280 OUTPUT Spa;"OCFUNC OFF"     !R3561L コントロール・モードを抜ける
290 END

```

4.2 GPIB サンプル・プログラム

例 2 User Define Buffer のフレーム 2～4 に任意のフレーム・パターンを書き込み、フレーム 2～4 を繰り返し出力する設定を行います。データ転送レートは 1200 [bit/sec]、フレーム・エラーは CRC を ZERO とします。

```
10 !*****
20 !                CDMA TEST SOURCE
30 !   === example program2 ===
40 !*****
50 !
60 INTEGER Spa
70 Spa=708                !GPIB address の設定
80 CLEAR Spa              !GPIB インタフェースの初期化
90 !
100 OUTPUT Spa;"OCFUNC ON"    !R3561L コントロール・モードへ入る
110 !
120 OUTPUT Spa;"OCIBL 2"      !frame2 を指定する
130 OUTPUT Spa;"OCIBD 838888" !frame2 のデータを書き込む
140 ! 8:CRC を ZERO, 3: データ転送レート =1200bit/sec, 8888: Information bits
150 !
160 OUTPUT Spa;"OCIBL 3"      !frame3 を指定する
170 OUTPUT Spa;"OCIBD 837777" !frame3 のデータを書き込む
180 ! 8:CRC を ZERO, 3: データ転送レート =1200bit/sec, 7777: Information bits
190 !
200 OUTPUT Spa;"OCIBL 4"      !frame4 を指定する
210 OUTPUT Spa;"OCIBD 836666" !frame4 のデータを書き込む
220 ! 8:CRC を ZERO, 3: データ転送レート =1200bit/sec, 6666: Information bits
230 !
240 OUTPUT Spa;"OCSTF 2"      !スタート・フレームを 2 に設定する
250 OUTPUT Spa;"OCNOF 3"      !繰り返しフレーム数を 3 に設定する
260 OUTPUT Spa;"OCRATE 1200"  !レートを 1200bit/sec に設定する
270 OUTPUT Spa;"OCSOUR USER"  !Data Source を USER に設定する
270 !
280 OUTPUT Spa;"OCFUNC OFF"    !R3561L コントロール・モードを抜ける
290 END
```

5. 動作原理

この章では、本器の動作原理およびブロック図を記載しています。

5.1 R3561L 動作原理

R3561L は、CDMA(TIA/EIA/IS-95) に対応したデジタル変調信号の発生を行います。

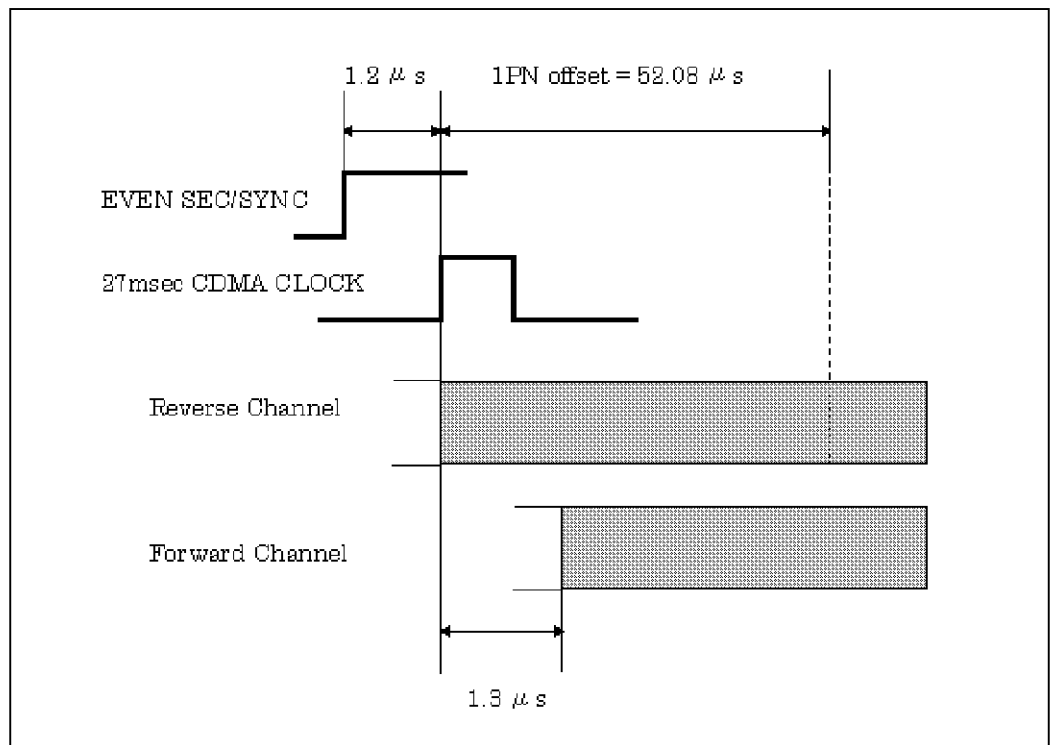
(1) REFERENCE 部

背面パネルにある SYNTH REF IN 端子より入力された信号に、位相同期した基準信号を RF 回路系へ供給する RF-SYNSESIZER REFERENCE と、ベース・バンド部へ変調のための基準信号を供給する CDMA-TIMEBASE とから構成されます。CDMA-TIMEBASE は RF 回路と同期する INTERNAL モードと、正面パネルにある CDMA TIME BASE IN 端子の信号に同期するモードが準備されています。

(2) ベース・バンド部

内部データ・ソースを元に TIA/EIA/IS-95 に準拠した変調パターンのコーディングを行い、QuadratureSpreader および FIR FILTER を通した後に I, Q 信号を MOD/CONV 部へ供給します。

Even Second In の設定を ENABLE にすることにより、正面パネルからの信号に同期した下記のタイミングで出力が可能となります。



(3) MOD/CONV 部

先ず 420MHz 帯のローカル信号とベース・バンドからの I, Q 信号により直行変調を行います。次に 3.8GHz のローカル信号でアップ・コンバートを行い、さらに背面パネルより入力された R3267/R3463/R3465 のローカル信号で、ダウン・コンバートを行うことにより最終 RF 出力周波数を得ています。

(4) RF AMP 部

RF 信号の増幅器と高精度のレベル・コントロール回路から構成されます。
0.1dB の出力レベル分解能はここで実現されています。

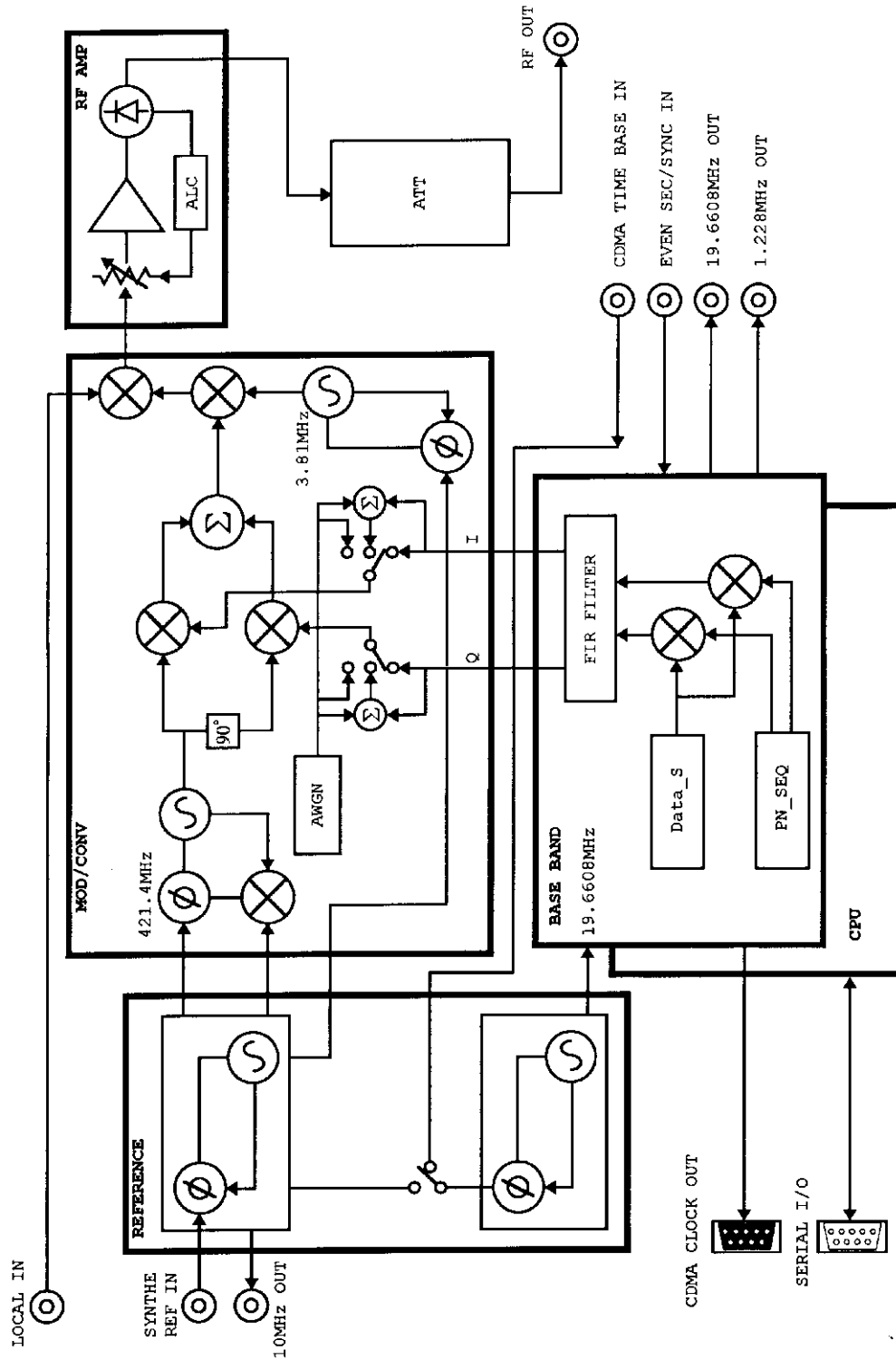
(5) ATT 部

1dB ステップで 125dB 可変可能なプログラマブル・アッテネータです。この精度および RF AMP 部の特性は CPU ボード上に記憶されていて、正確に校正された信号が、正面パネル RF OUT 端子より出力されます。

(6) CPU 部

R3267/R3463/R3465 とのシリアル・インタフェース、および R3561L 各部の制御を行います。

5.2 ブロック図

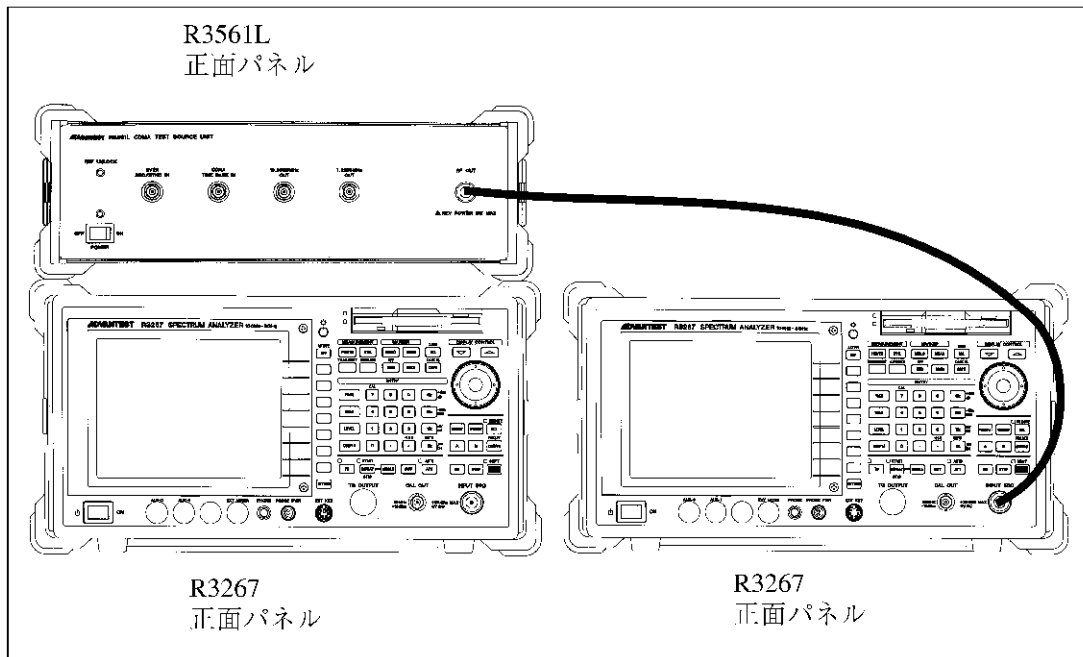


5.3 簡易的な動作チェック

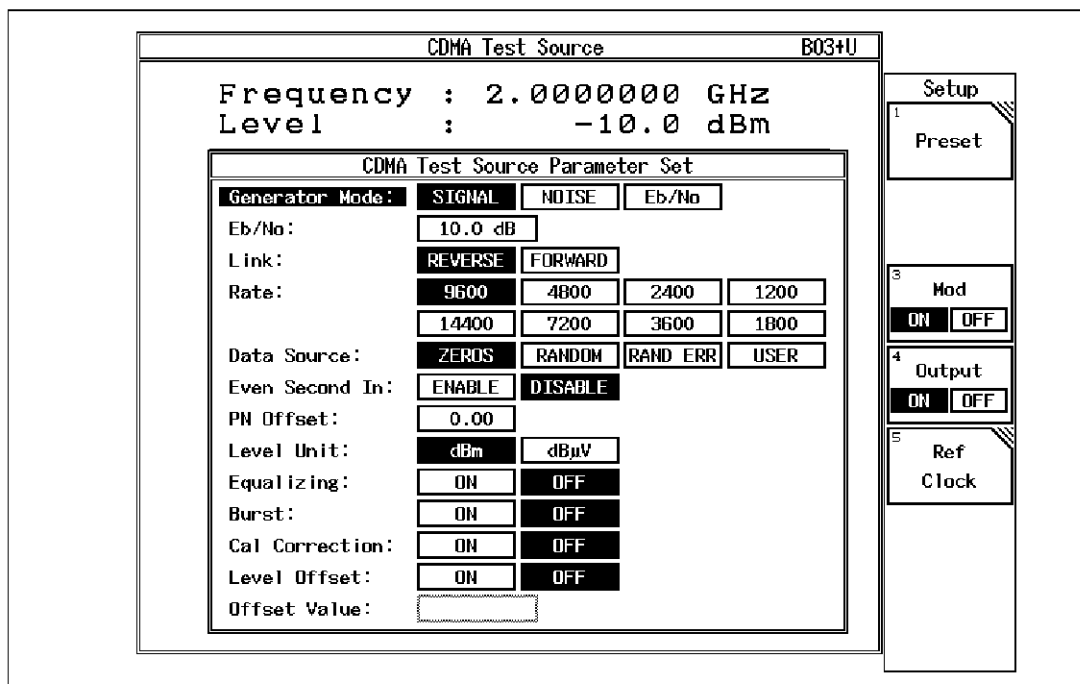
5.3 簡易的な動作チェック

< R3267 を用いた手順 >

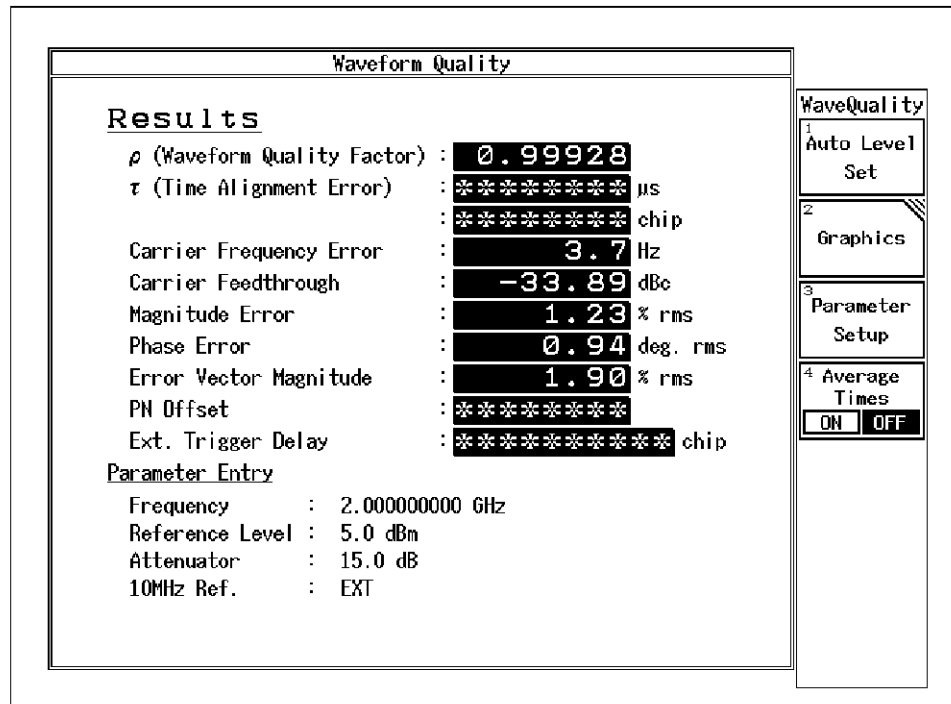
- ① 本器の出力信号を下图のように R3267 へ入力します。



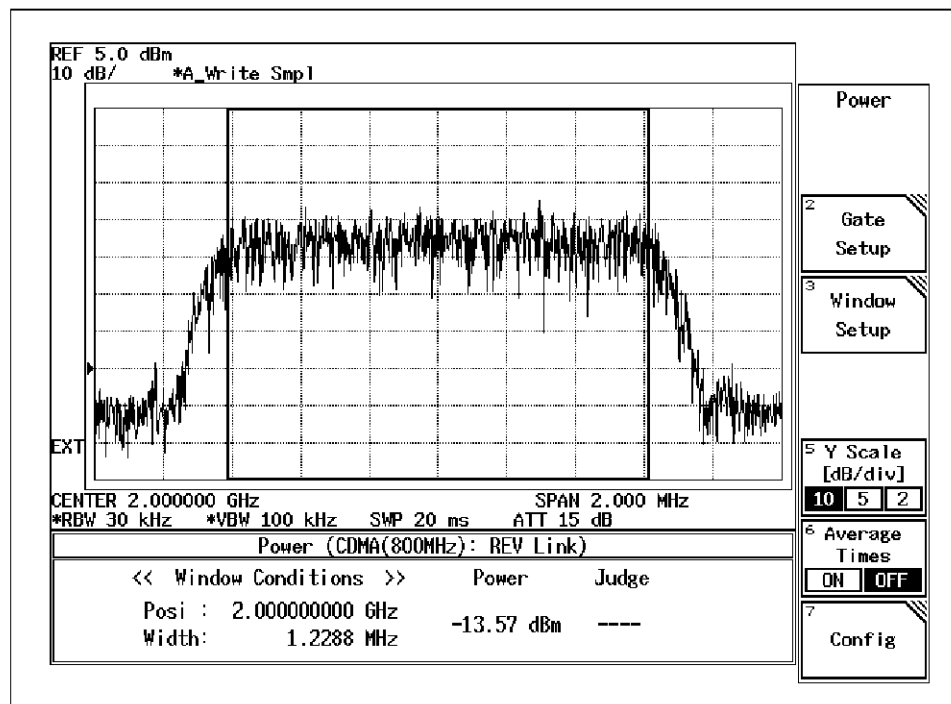
- ② CDMA テストソース・コントロール・モード (CDMA Sig) に入り、周波数、レベルおよび各種パラメータを以下の画面例のように設定します。



- ③ R3267 の IS95 変調解析オプションの機能により、波形品質、出力レベル等を測定することにより、簡易的な動作確認ができます。



波形品質チェック例

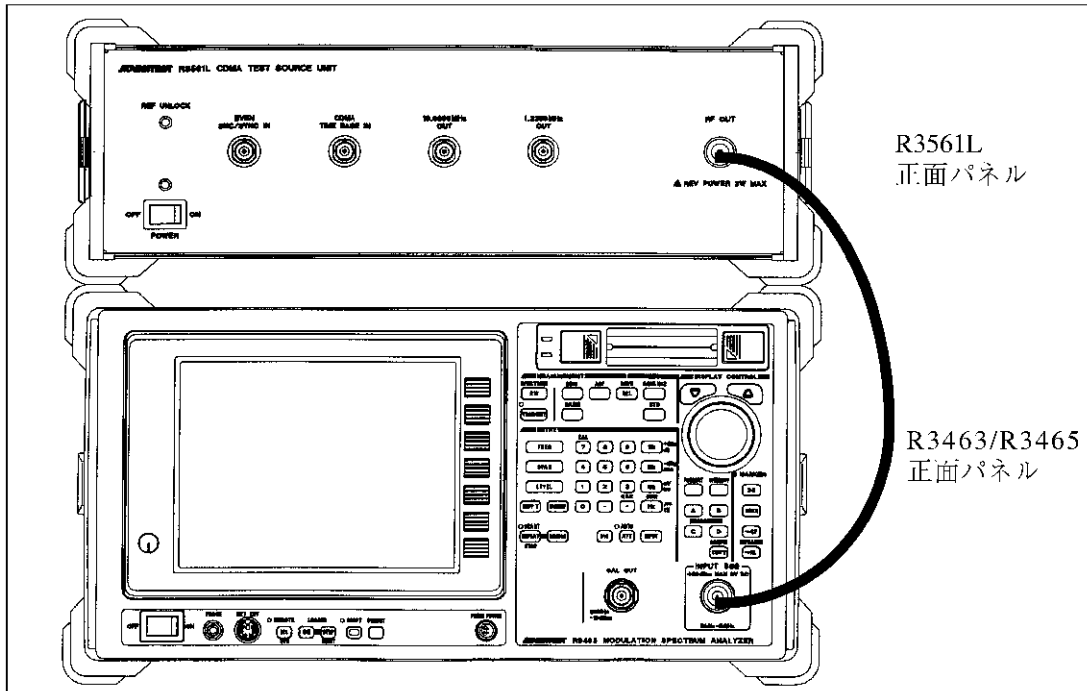


出力レベル・チェック例

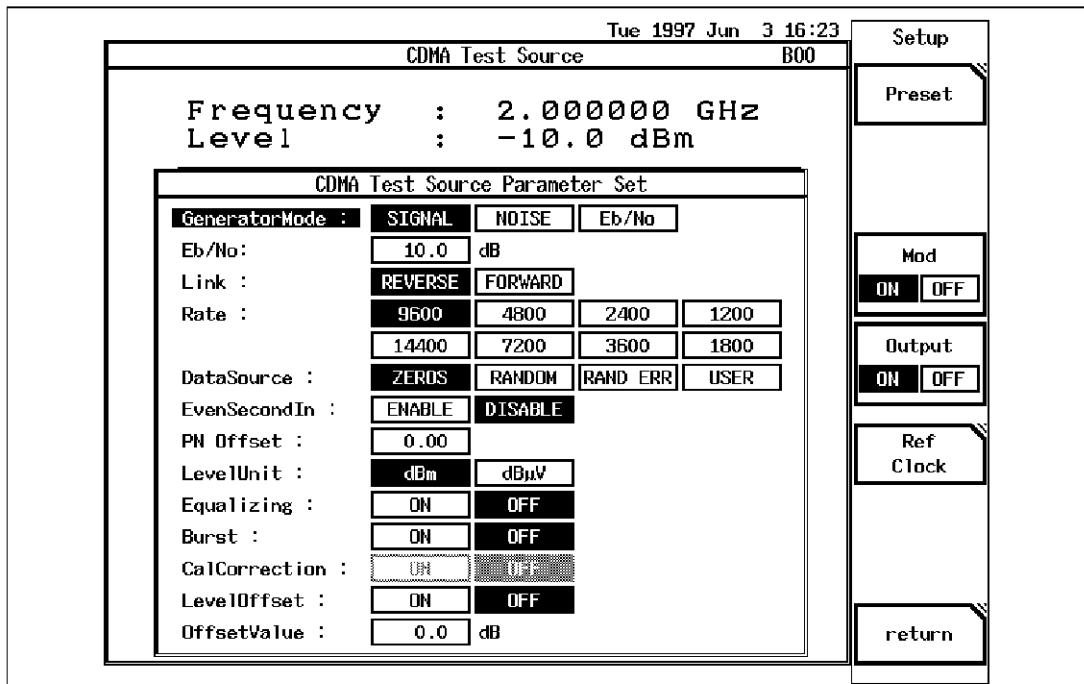
5.3 簡易的な動作チェック

< R3463/R3465 を用いた手順 >

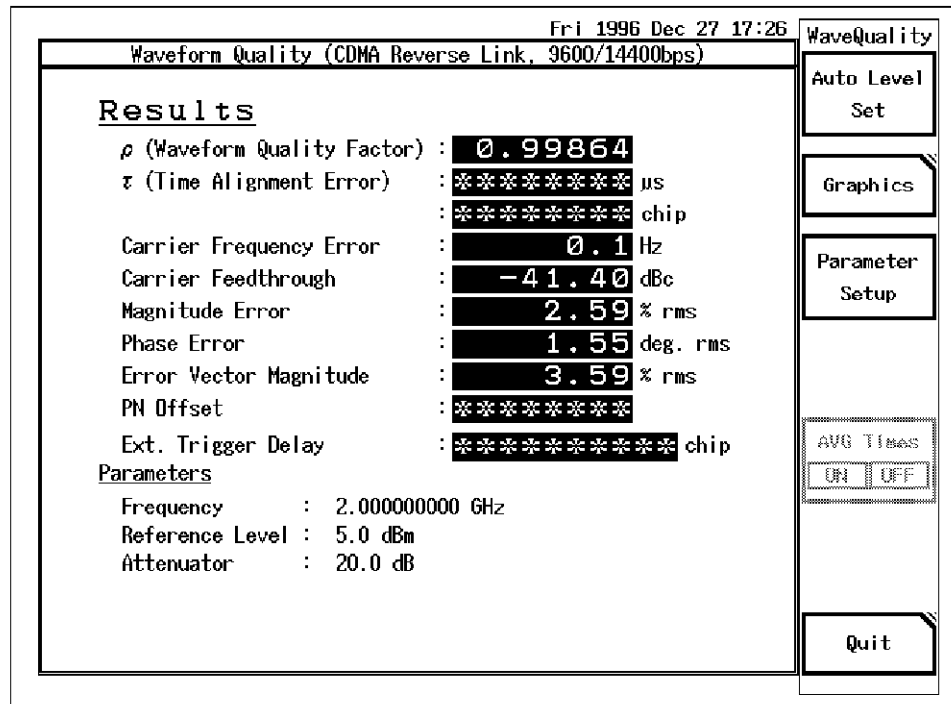
- ① 本器の出力信号を下図のように R3463/R3465 へ入力します。



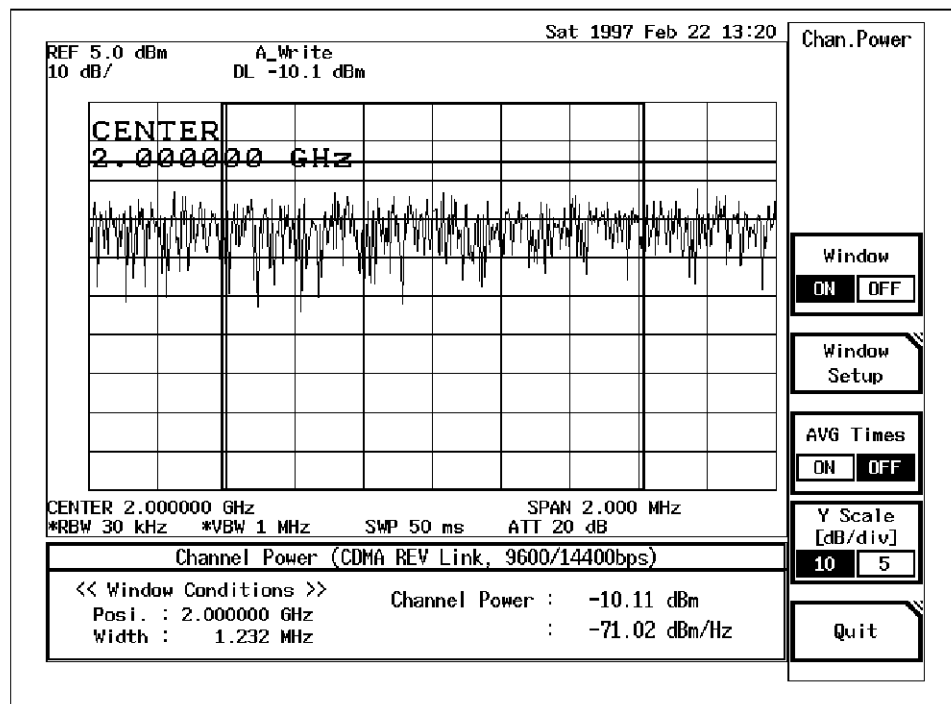
- ② CDMA テストソース・コントロール・モード (CDMA Sig) に入り、周波数、レベルおよび各種パラメータを以下の画面例のように設定します。



- ③ R3463/R3465 の CDMA 変調解析オプションの機能により、波形品質、出力レベル等を測定することにより、簡易的な動作確認ができます。



波形品質チェック例



出力レベル・チェック例

6. 性能諸元

この章では、本器の性能諸元について記載しています。

6.1 CDMA テストソース

6.1.1 出力周波数

範囲 : 50MHz ~ 2000MHz
 分解能 : 1Hz
 確度 : 外部基準源確度による

6.1.2 出力レベル

範囲 : -125dBm ~ 0dBm
 分解能 : 0.1dB
 確度 (Signal モード)
 : $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (出力レベル -120dBm ~ 0dBm, 周波数 $\leq 1000\text{MHz}$)
 : $\leq \pm 2.5\text{dB}$ (出力レベル -125dBm ~ -120.1dBm, 周波数 $\leq 1000\text{MHz}$)
 : $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (出力レベル -110dBm ~ 0dBm, 周波数 $> 1000\text{MHz}$)
 : $\leq \pm 2.5\text{dB}$ (出力レベル -125dBm ~ -110.1dBm, 周波数 $> 1000\text{MHz}$)
 (注) 使用温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ の範囲

6.1.3 信号純度

高調波 : $\leq -30\text{dBc}$ (出力レベル 0dBm)
 非高調波: $\leq -55\text{dBc}$ (周波数オフセット $> 5\text{kHz}$)
 隣接チャネルノイズ : $\leq -45\text{dBc}$ (帯域 30kHz, 周波数オフセット 900kHz, 出力レベル 0dBm)

6.1.4 変調

Reverse Link

変調方式 : OQPSK (TIA IS-95)
 チャンネル : Traffic channel
 データレート : 9600bps/4800bps/2400bps/1200bps
 14400bps/7200bps/3600bps/1800bps
 データソース : 600 フレーム (ZEROS/RANDOM/RANDERR)
 600 フレーム (USER)

Forward Link

変調方式 : QPSK (TIA IS-95)
 チャンネル : Pilot Channel

波形品質係数 : $\rho \geq 0.96$
 PN オフセット : 0 ~ 511 ($\times 64\text{chips}$)
 ロングコードマスク : 42 zeros
 バースト ON/OFF 比 : $> 20\text{dB}$

6.2 トラッキング・ジェネレータ

6.1.5 AWGN ソース

バンド幅	: $\geq 2\text{MHz}$
モード	: Signal (AWGN OFF), NOISE, Eb/No.
Eb/No 分解能	: 0.1dB
Eb/No 確度	: $\pm 1.0\text{dB}$ (AWGN のキャブレーション実行時)
絶対レベル確度	: Signal モード 時 $\pm 0.5\text{dB}$

6.1.6 基準源

Synthe reference 入力	: 19.6608MHz, 15MHz, 10MHz, 9.8304MHz, 5MHz, 4.9152MHz, 2.4576MHz, 2MHz, 1.2288MHz, 1MHz Level 0dBm ~ +23dBm, 入力インピーダンス 50Ω (BNC)
CDMA Time Base 入力	: 19.6608MHz, 15MHz, 10MHz, 9.8304MHz, 5MHz, 4.9152MHz, 2.4576MHz, 2MHz, 1.2288MHz, 1MHz Level 0dBm ~ +23dBm, 入力インピーダンス 50Ω (BNC)
Even Second Sync 入力	: 2sec TTL (BNC)
10MHz Reference 出力	: 10MHz $\geq 0\text{dBm}$, 出力インピーダンス 50Ω (BNC)
CDMA Clock 出力	
1.2288MHz	: TTL レベル, 出力インピーダンス 50Ω (BNC)
19.6608MHz	: TTL レベル, 出力インピーダンス 50Ω (BNC)
20msec/26.67msec/80msec/Even second	: TTL (D-sub 9pin)

6.2 トラッキング・ジェネレータ

6.2.1 出力周波数

範囲	: 50MHz ~ 2000MHz
分解能	: 1Hz
確度	: R3267/R3463/R3465 基準源による。

6.2.2 出力レベル

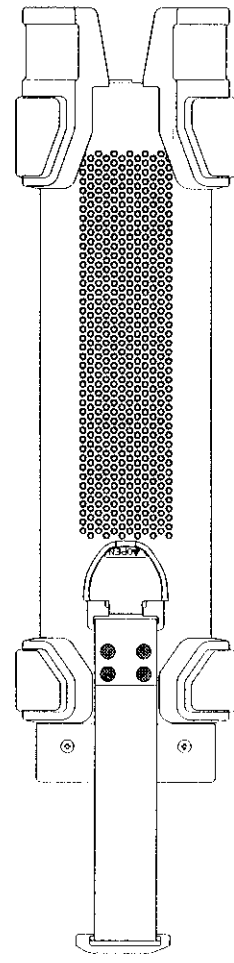
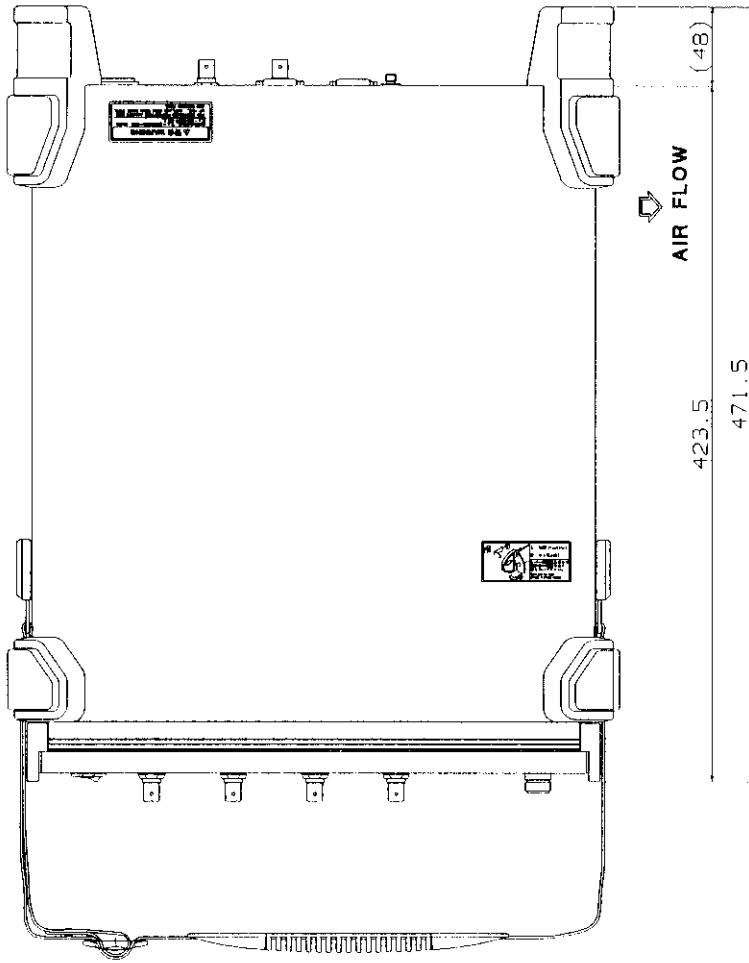
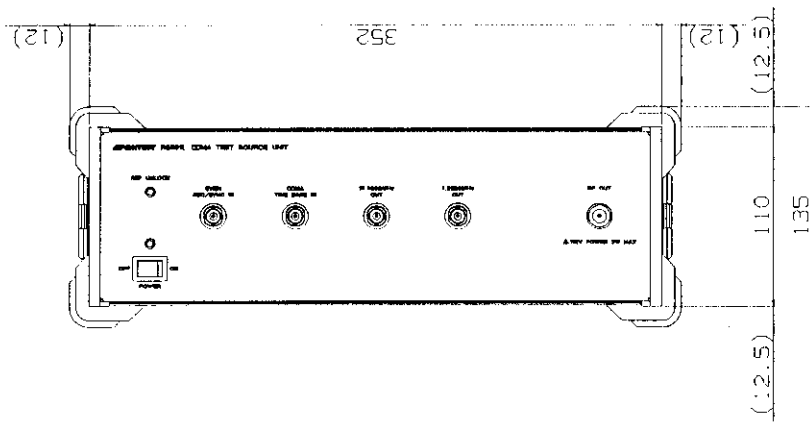
範囲	: 0dBm ~ -50dBm
分解能	: 0.1dB
確度	: $\leq \pm 1.5\text{dB}$ (中心周波数 1GHz, ゼロ・スパン) * 使用温度 25°C \pm 10°C の範囲

6.3 その他

RF OUT	: N 型 コネクタ (50Ω), 最大逆入力電力 2W SWR $\leq 1:1.5$ (出力レベル $\leq -10\text{dBm}$)
Serial I/O	: R3267/R3463/R3465 専用インタフェース
REF UNLOCK	: RF-SYNTHESIZER/CDMA-TIMEBASE PLL UNLOCK 時に点灯

6.4 一般仕様

使用温度 / 湿度範囲 : 0°C ~ 50°C , RH85% 以下 (結露しないこと)
保存温度 : -20°C ~ 60°C
電源 : AC100V 系 / AC200V 系は自動切り換え , 50Hz/60Hz, 150VA 以下
質量 : 10kg 以下
外形寸法 : 約 110 (H) × 352 (W) × 424 (D) mm



Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外観の一部が異なることがあります。

外形寸法図

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタム・エンジニアを配置しています。

カスタム・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- **製品修理期間**
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- **製品修理活動**
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- **校正サービス**
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- **校正サービス活動**
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテスト

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508

E-mail: icc@acs.advantest.co.jp