
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3562

レシーバ・テスト・ソース

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8370661D00

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

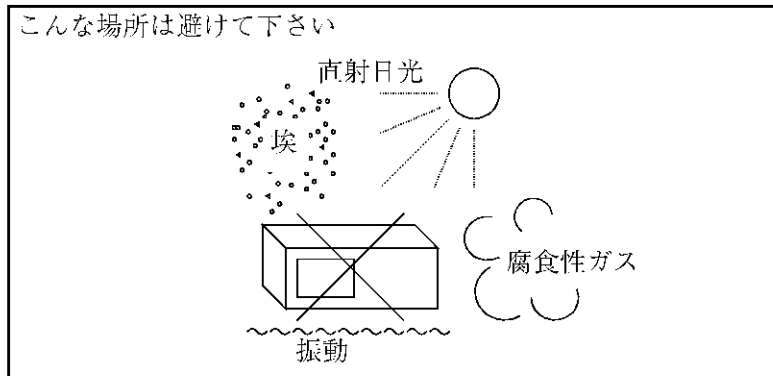


図-1 使用環境

●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。

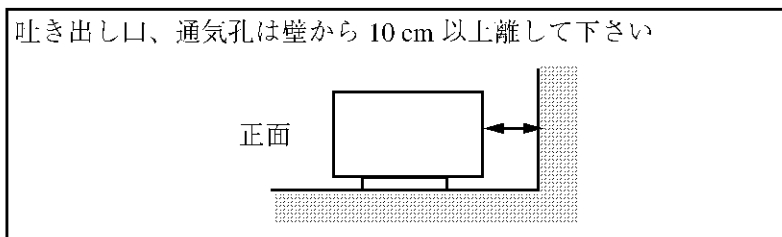


図-2 設置

●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。

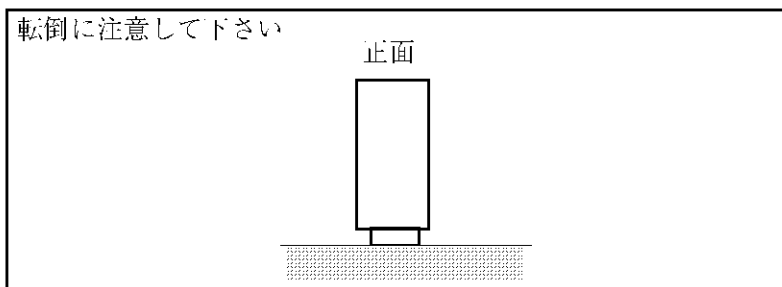
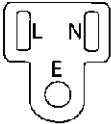
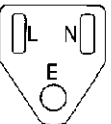
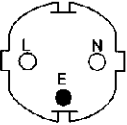
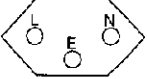

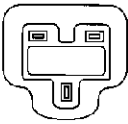
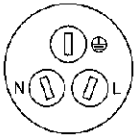


図-3 保管

- 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

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	製品概要	1-1
1.2	付属品	1-2
1.3	使用環境	1-4
1.3.1	環境条件	1-4
1.3.2	電源条件	1-5
1.3.3	電源ヒューズ	1-5
1.3.4	電源ケーブル	1-7
1.4	動作チェック	1-8
1.5	校正について	1-9
1.6	本器の清掃、保管および輸送方法	1-10
1.6.1	清掃	1-10
1.6.2	保管	1-10
1.6.3	輸送	1-10
1.7	使用上の注意	1-11
1.7.1	異常が発生した場合	1-11
1.7.2	ウォームアップ	1-11
1.7.3	周波数基準	1-11
1.7.4	電源投入の設定状態	1-11
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	2-2
3.	機能説明	3-1
3.1	システム・セクション	3-5
3.2	出力周波数セクション	3-10
3.3	RF レベル・セクション	3-11
3.4	モジュレーション・セクション	3-13
3.4.1	ジェネラル設定	3-13
3.4.2	アップ・リンク (UP LINK) 設定	3-15
3.4.2.1	DPDCH 設定	3-15
3.4.2.2	DPCCH 設定	3-20
3.4.2.3	Spreading 設定	3-27
3.4.3	ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定	3-33
3.4.3.1	CPICH	3-33
3.4.3.2	P-CCPCH	3-33
3.4.3.3	DPCH 設定	3-34
3.4.3.4	PDCH 設定	3-38
3.4.3.5	DPCCH 設定	3-40
3.4.3.6	Spreading 設定	3-42
3.5	外部 IQ 関連セクション	3-47
3.6	BER 測定セクション	3-48
3.7	セルフ・テスト/キャリブレーション・セクション	3-51
3.8	クロック/タイミング信号セクション	3-53
3.9	セーブ/リコール・セクション	3-55

目次

4. 技術資料	4-1
4.1 動作原理	4-1
4.2 信号フォーマット	4-4
4.3 ブロック図	4-6
5. GPIB	5-1
5.1 GPIB の概説	5-1
5.1.1 GPIB とは	5-1
5.1.2 GPIB のセット・アップ	5-2
5.2 GPIB バスの機能	5-3
5.3 GPIB の使用方法	5-5
5.3.1 GPIB コマンド文法	5-5
5.3.2 ステータス・バイト	5-6
5.3.3 測定ステータス・レジスタ	5-7
5.3.4 GPIB サンプル・プログラム	5-8
5.4 コマンド一覧	5-10
6. パフォーマンス・ベリフィケーション	6-1
6.1 使用機器と規格	6-1
6.2 パフォーマンス・ベリフィケーション	6-3
6.2.1 出力周波数	6-3
6.2.2 出力レベル	6-4
6.2.3 信号純度	6-6
6.2.4 変調	6-8
6.2.5 I/Q 入出力	6-10
6.2.6 BER カウンタ	6-12
6.2.7 クロック/タイミング信号	6-13
6.2.8 ローカル出力	6-18
6.3 パフォーマンス・チェックシート	6-19
7. 性能諸元	7-1
付録	A-1
A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様	A-1
外形寸法図	EXT-1
索引	I-1

目 次

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-4
1-2	電源ヒューズの交換	1-6
1-3	電源ケーブル	1-7
1-4	電源ケーブルの接続	1-8
2-1	正面パネルの説明	2-1
2-2	背面パネルの説明	2-2
3-1	IQ Source 信号経路	3-14
3-2	出力可能な DPDCH のスロット構成	3-15
3-3	Up Link Information data mode と Physical Channel data mode	3-17
3-4	出力可能な DPCCH のスロット・フォーマット	3-20
3-5	TFCI ビットと TFCI コード・ワードの関係	3-22
3-6	FBI ビット・パターンの FBI ビットへの配置	3-23
3-7	FBI ビット・パターンへの 0 挿入方法	3-23
3-8	TPC コマンドと TPC ビット	3-24
3-9	Repeat 動作と TPC タイミング出力	3-25
3-10	Insert 動作と TPC タイミング出力 (Repeat 動作の TPC スロット長設定が 4 の場合)	3-26
3-11	UP LINK 拡散部の構成	3-29
3-12	CPICH のスロットおよびフレーム構成	3-33
3-13	P-CCPCH のスロットおよびフレーム構成	3-34
3-14	出力可能な DPCH のスロット構成	3-34
3-15	Down Link Information data mode と Physical Channel data mode	3-37
3-16	DOWN LINK 拡散部の構成	3-46
3-17	BER クロック極性	3-49
3-18	BER データ極性	3-50
3-19	セルフ・テスト結果格納用レジスタのビットの割り当て	3-52
3-20	タイミング同期コマンドとトリガ信号	3-54
4-1	基地局の受信特性試験	4-2
4-2	移動機の受信特性試験	4-2
4-3	R3562 を用いた移動機の送信特性試験	4-3
4-4	R3562 ブロック図	4-6
5-1	GPIB の接続	5-2
5-2	COMAND SYNTAX-1	5-5
5-3	COMAND SYNTAX-2	5-5
6-1	機器の接続 (出力周波数)	6-3
6-2	機器の接続 (出力レベル: パワーメータ範囲内の測定)	6-4
6-3	機器の接続 (出力レベル: パワーメータ範囲外の測定)	6-5
6-4	機器の接続 (信号純度)	6-6
6-5	機器の接続 (変調)	6-8
6-6	機器の接続 (IQ 入力)	6-10
6-7	機器の接続 (IQ 出力)	6-11

図一覧

図番号	名 称	ページ
6-8	機器の接続 (BER カウンタ)	6-12
6-9	機器の接続 (外部トリガ同期)	6-13
6-10	機器の接続 (CLOCK OUT 1,2)	6-15
6-11	機器の接続 (内部基準源出力)	6-16
6-12	機器の接続 (外部基準源同期)	6-17
6-13	機器の接続 (ローカル出力)	6-18
A-1	UL Information bit rate = 12.2kbps のコーディング	A-1
A-2	UL Information bit rate = 64kbps のコーディング	A-2
A-3	UL Information bit rate = 144kbps のコーディング	A-3
A-4	UL Information bit rate = 384kbps のコーディング	A-4
A-5	UL Information bit rate = 12.2kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-5
A-6	UL Information bit rate = 64kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-6
A-7	UL Information bit rate = 144kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-7
A-8	UL Information bit rate = 384kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-8
A-9	UL Channel bit rate = 30kbps のコーディング	A-9
A-10	UL Channel bit rate = 60kbps のコーディング	A-9
A-11	UL Channel bit rate = 120kbps のコーディング	A-10
A-12	UL Channel bit rate = 240kbps のコーディング	A-10
A-13	UL Channel bit rate = 480kbps のコーディング	A-11
A-14	UL Channel bit rate = 960kbps のコーディング	A-11
A-15	DL Information bit rate = 12.2kbps のコーディング	A-12
A-16	DL Information bit rate = 64kbps のコーディング	A-13
A-17	DL Information bit rate = 144kbps のコーディング	A-14
A-18	DL Information bit rate = 384kbps のコーディング	A-15
A-19	DL Information bit rate = 12.2kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-16
A-20	DL Information bit rate = 64kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-17
A-21	DL Information bit rate = 144kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-18
A-22	DL Information bit rate = 384kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング	A-19
A-23	DL Channel bit rate = 60kbps のコーディング	A-20
A-24	DL Channel bit rate = 120kbps のコーディング	A-20
A-25	DL Channel bit rate = 240kbps のコーディング	A-21
A-26	DL Channel bit rate = 480kbps のコーディング	A-21
A-27	DL Channel bit rate = 960kbps のコーディング	A-22

表一覧

表番号	名称	ページ
1-1	標準付属品一覧	1-2
1-2	電源ケーブルの種類	1-3
1-3	電源仕様	1-5
1-4	内部基準水晶発振器の特性	1-11
3-1	設定項目一覧	3-1
3-2	プリセット時の設定値	3-5
3-3	動作モード概要	3-12
3-4	動作モード選択基準	3-12
3-5	外部 IQ 端子のディレクション説明	3-13
3-6	LINK 設定	3-14
3-7	出力可能な DPDCH のスロット構成	3-15
3-8	出力可能な DPCCH のスロット・フォーマット	3-21
3-9	TPC コマンドと TPC ビット	3-25
3-10	DPDCH チャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号	3-28
3-11	Gain Parameter 設定値の相互関係	3-31
3-12	Gain parameter code と Amplitude ratios	3-32
3-13	出力可能な DPCH のスロット構成	3-35
3-14	DPCH チャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号	3-43
3-15	Modulator CAL コレクション・データ ON/OFF	3-51
3-16	選択可能な基準周波数	3-53
3-17	選択可能な基準周波数	3-54
3-18	CLOCK OUT 1/2 の種類	3-55
5-1	システム関連コマンド	5-10
5-2	出力周波数関連コマンド	5-11
5-3	出力レベル関連コマンド	5-12
5-4	モジュレーション関連コマンド	5-13
5-5	外部 I/Q 関連コマンド	5-16
5-6	BER カウンタ関連コマンド	5-17
5-7	セルフテスト/キャリブレーション関連コマンド	5-17
5-8	クロック/タイミング信号関連コマンド	5-18
5-9	設定条件のセーブ/リコール関連コマンド	5-19
5-10	System Revision フォーマット	5-19
5-11	Numerical data の出力フォーマット	5-20
6-1	使用機器一覧	6-1

1. はじめに

この章では、以下の項目について説明します。

- 製品概要
- 標準付属品と電源ケーブル・オプション
- 使用環境
- 動作チェック
- 校正について
- 本器の清掃、保管および輸送方法

1.1 製品概要

本器は、第3世代パートナーシップ・プロジェクト (3GPP) で定められた仕様に基づく W-CDMA (FDD) モード移動通信システムの受信特性評価用テスト・ソースで、チップレート 3.84MHz の信号発生が可能です。

- 3GPP 規格で定められた各レートの Reference Measurement Channel の出力が可能です。
- Primary CPICH、Primary SCH、Secondary SCH、P_CCPCH および 1 チャンネルの DPCH の信号出力が可能です。
- TPC 情報を付加した信号発生が可能です。
- 内臓 Bit Error Counter による受信感度測定が可能です。

R3267 シリーズ スペクトラム・アナライザ (オプション 62 搭載) を組み合わせることにより送信/受信総合試験への展開が可能となります。

注 パネル・コントロールを行うには、R3267 シリーズ スペクトラム・アナライザ (オプション 08 搭載) との組み合わせが必要となります。

1.2 付属品

1.2 付属品

本器の標準付属品一覧を表 1-1 に示します。もし、破損または欠品がある場合は当社または代理店へご連絡下さい。付属品のご注文は、型名でご用命下さい。

表 1-1 標準付属品一覧

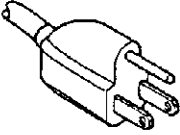
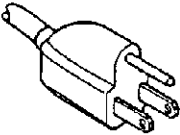
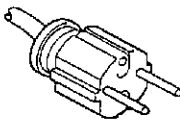
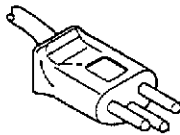
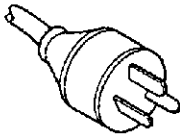
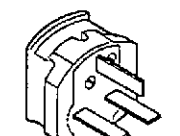
名称	型名	数量	備考
電源ケーブル	A01412	1	ACアダプタ付 *1
入力ケーブル	A01037-1500	1	
N-BNC 変換コネクタ	JUG-201A/U	1	
電源ヒューズ	T6.3A/250V	1	
R3562 取扱説明書	JR3562	1	和文

*1: 購入時にオプション指定によって変更することができます。

電源ケーブルは 11 種類あります (表 1-2 参照)。

電源ケーブルのご注文は、型名またはオプション No. でご用命下さい。

表 1-2 電源ケーブルの種類

プラグ	適用規格	定格・色	型名 (オプション No.)
	JIS: 日本 電気用品取締法	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

1.3 使用環境

1.3 使用環境

ここでは、本器を使用するために必要な環境条件、電源条件などを説明します。

1.3.1 環境条件

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)
- 相対湿度 85% 以下 (ただし、結露しないこと)
- 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
- 振動のない場所

- ノイズの少ない場所

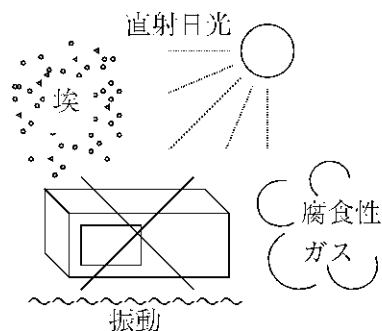
本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。

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。

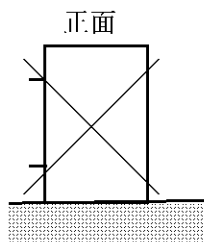
- 設置姿勢

背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、下面前方には通気口があります。このファンや通気口をふさがらないで下さい。背面は壁から 10cm 以上離して下さい。また、背面パネルを下にして、立てて設置しないで下さい。

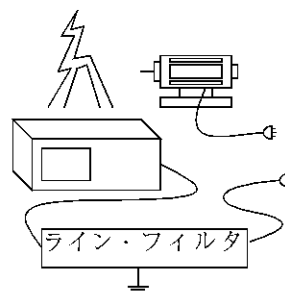
本器の排気を妨げると内部温度が上昇して、動作に支障をきたす場合があります。



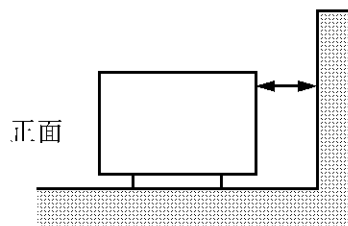
- こんな場所は避けて下さい。



- 背面パネルを下にして、立てて設置しないで下さい。



- AC 電源ラインに重畳するノイズが多い場合は、ノイズ除去フィルタを使用して下さい。



- 背面は壁から 10cm 以上離して下さい。

図 1-1 使用周囲環境

1.3.2 電源条件

本器の電源仕様は、表 1-3 のとおりです。

表 1-3 電源仕様

	AC100V 系動作時	AC200V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90V - 132V	198V - 250V	AC100V 系/ AC200V 系は 自動切り換え
周波数範囲	48Hz - 66Hz		
消費電力	300VA 以下		

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を越えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

1.3.3 電源ヒューズ

注意

1. 電源ヒューズが溶断した場合、本器に異常が発生したと思われます。当社または代理店に修理を依頼して下さい。
2. 電源ヒューズは、火災防止のため、同一定格・型式のヒューズを使用して下さい。

警告 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。

電源ヒューズは、背面パネルにあるヒューズ・ホルダの中にあります。
電源ヒューズの確認または交換は、以下の手順で行います。

1. 正面パネルにある **POWER** スイッチを OFF にします。
2. 背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチを OFF にします。
3. 電源ケーブルを AC 電源コンセントから外します。
4. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを、マイナス・ドライバを使用して反時計方向に約 90 度回転させて取り出します。
5. ヒューズを確認または交換して、元に戻します。

1.3.3 電源ヒューズ

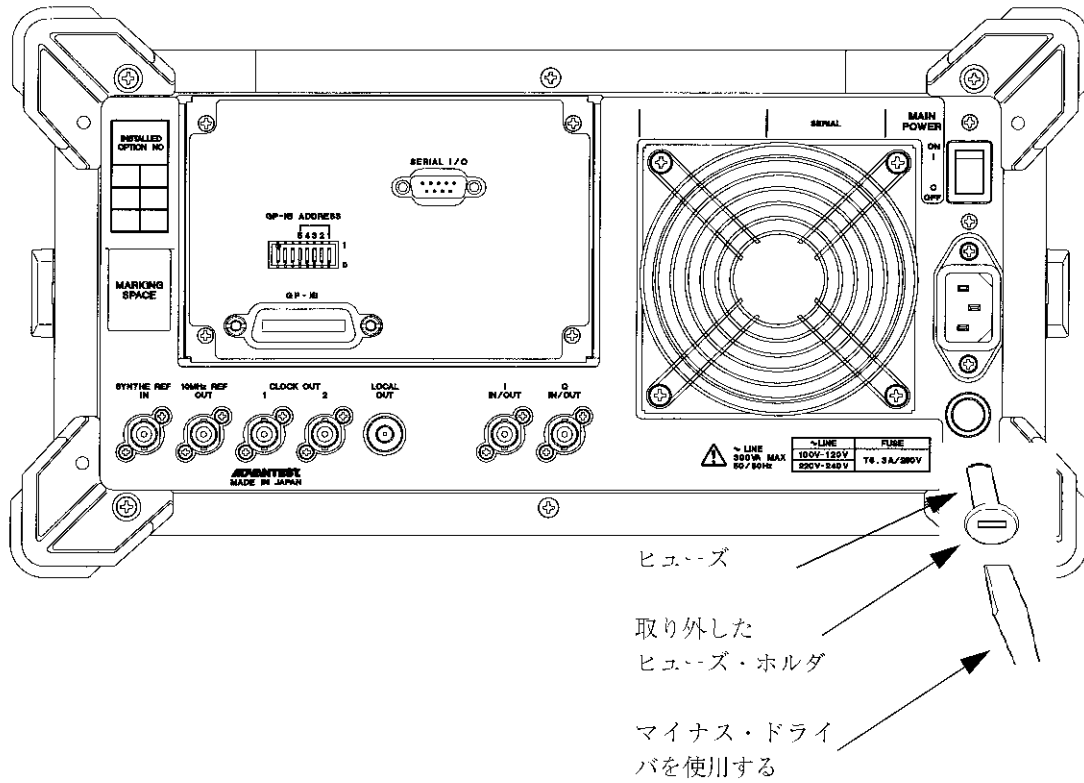


図 1-2 電源ヒューズの交換

1.3.4 電源ケーブル

注意

1. 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（表 1-2 参照）。
2. 電源ケーブルは、感電からの保護のため、保護接地端子を備えた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コードを使用すると、保護接地が無効になります。
3. 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端子に接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
4. 電源ケーブルの接続は、背面パネルにある MAIN POWER スイッチと正面パネルにある POWER スイッチを OFF にしてから行って下さい。

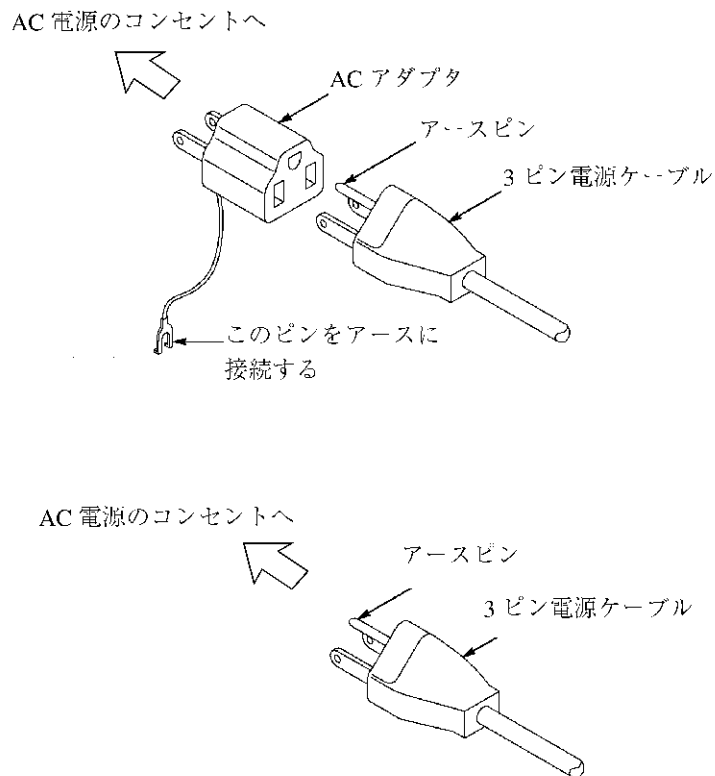


図 1-3 電源ケーブル

1.4 動作チェック

1.4 動作チェック

ここでは、本器をはじめて使用するときの簡単な動作チェックについて説明します。以下の手順に従って動作チェックを行い、本器が故障していないことを確認して下さい。

AC 電源への接続

1. 正面パネルにある **POWER** スイッチおよび背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチが **OFF** になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源コネクタに、付属の電源ケーブルを接続します。

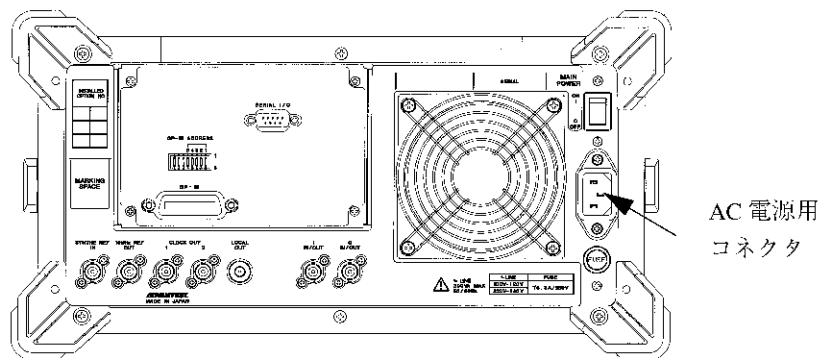


図 1-4 電源ケーブルの接続

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を越えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

電源の投入および自己診断

4. 背面パネルにある **MAIN POWER** スイッチを **ON** にします。
5. 正面パネルにある **POWER** スイッチを **ON** にします。

本器は自己診断が行われ、正面パネルのランプがすべて点灯します。自己診断終了後、本器はアラーム音を1度鳴らし、**POWER** ランプ、**REMOTE** ランプ、**RF OUT** ランプを除くランプが消灯します。また、ファンが回転し、**POWER** スイッチの上にある **POWER** ランプが点灯されます。

注意 本器は、**POWER** スイッチと **MAIN POWER** スイッチの両方が ON されないと、電源は投入されません。

注意

1. 自己診断中に何らかのエラーが発見された場合、本器はアラーム音を1度鳴らし、全てのランプが点灯したままとなります(3.7 (3) セルフ・テストを参照)。
 2. 自己診断終了後、通常動作状態になりますが、本器の設定状態により **SYNTH UNLOCK** ランプが点滅や点灯状態になることがあります。この場合は本器の設定状態を確認して下さい(3.8 (1) **SYNTH REF IN** を参照)。
-

警告 本器が動作中、何らかの原因でファンが停止した場合、ファン停止を知らせるアラームが鳴ります。アラームが鳴った場合は、**POWER** スイッチと **MAIN POWER** スイッチを **OFF** にし、電源ケーブルをコンセントから外して下さい。ファンが停止した状態で使用する場合、本器の性能は保証できません。

1.5 校正について

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
--------	----

1.6 本器の清掃、保管および輸送方法

1.6 本器の清掃、保管および輸送方法

1.6.1 清掃

本器の汚れは、柔らかい布または小さなブラシで適宜拭き取って下さい。ブラシは、正面パネルのキー周りの清掃に使用して下さい。取れにくい汚れは、中性洗剤を混ぜた水に浸した布で拭き取って下さい。

注意

1. 水が本器の内部に入らないようにして下さい。
 2. ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトン等の有機溶剤は、使用しないで下さい。プラスチック類を変質させる原因となります。
 3. クレンザは使用しないで下さい。
-

1.6.2 保管

本器は、-20°C ~ +60°C の温度範囲で保存して下さい。本器を長期間（90 日以上）使用しない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保存して下さい。また、埃のない、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

1.6.3 輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けした段ボール箱を使用して下さい。もし、最初の段ボール箱がない場合は、以下の要領で梱包して下さい。

1. 緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 15cm 以上大きい段ボール箱を用意します。
2. 本器に保護シートを被せます。
3. 緩衝材をダンボール箱の内側に入れて、本器のすべての面を緩衝材でくるみます。
4. ダンボール箱を工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めます。

本器を修理のために当社または代理店へ送る場合は、以下の項目を記入した荷札を付けて下さい。

- 貴社名および住所
- 担当者名
- シリアル番号（背面パネルにあります）
- サービス要求の内容

1.7 使用上の注意

1.7.1 異常が発生した場合

本器から煙が出たり、異臭や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、当社へ連絡して下さい。

当社の所在地および電話番号は巻末に記載しています。

1.7.2 ウォームアップ

本器が室温に馴染んでから、電源スイッチを ON にして 60 分ウォームアップして下さい。

1.7.3 周波数基準

内部基準発振器には、以下のウォームアップ時間が必要です。

表 1-4 内部基準水晶発振器の特性

周波数立ち上がり特性	$\pm 3 \times 10^{-7}$ 以内 (25°C 電源投入 2 分にて)
エージングレート	$3 \times 10^{-8}/\text{day}$ 以内 (電源投入 24 時間を基準として)

1.7.4 電源投入の設定状態

電源投入時には、最後に電源を OFF したときの設定状態に復帰します。

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

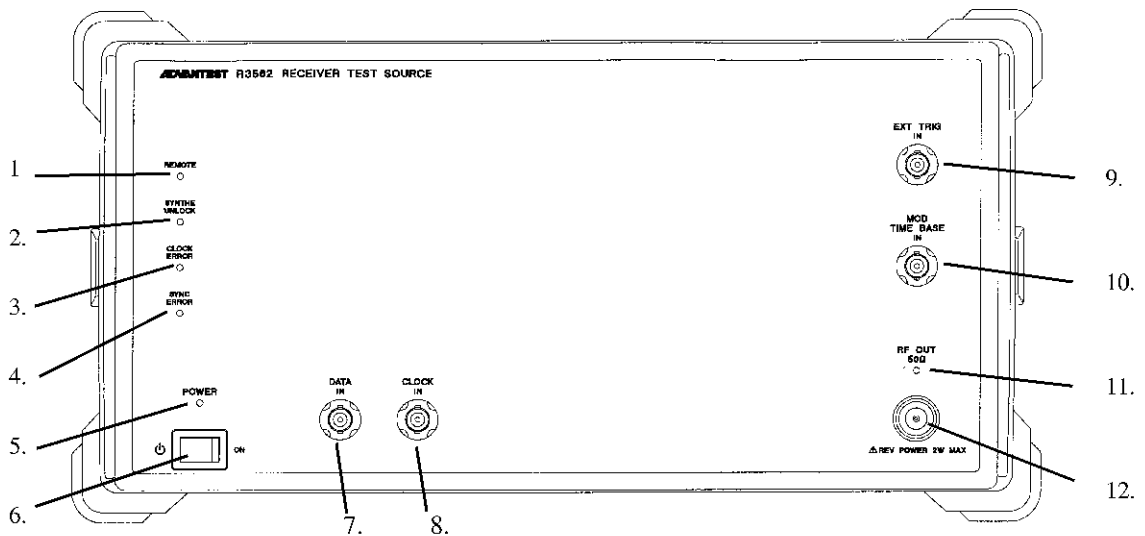


図 2-1 正面パネルの説明

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. REMOTE ランプ | GPIB コントロール状態を表示します。正常時に点灯し、異常コマンドを検出すると消灯します。 |
| 2. SYNTHE UNLOCK ランプ | 内部の周波数シンセサイザ同期が外れたときに点灯します。 |
| 3. CLOCK ERROR ランプ | 入力 CLOCK が正常に検出できない場合に点灯します。 |
| 4. SYNC ERROR ランプ | 入力 DATA に異常（測定範囲以上の誤りなど）があり、同期が取れない場合に点灯します。 |
| 5. POWER ランプ | 電源 ON 時に点灯します。 |
| 6. POWER スイッチ | 電源の ON/STANDBY 切り換えを行うスイッチです。 |
| 7. DATA IN 端子 | ビット・エラー・レート測定部へ DATA を入力する端子です。 |
| 8. CLOCK IN 端子 | ビット・エラー・レート測定部へ CLOCK を入力する端子です。 |
| 9. EXT TRIG 端子 | システム・フレーム・ナンバーのリセット信号など、外部同期信号の入力端子です。 |
| 10. MOD TIME BASE IN 端子 | 変調リファレンス同期用のタイム・ベース入力端子です。 |
| 11. RF OUT ランプ | RF 信号出力 ON 時に点灯します。 |
| 12. RF OUT 端子 | RF 信号の出力端子です。 |

2.2 背面パネルの説明

2.2 背面パネルの説明

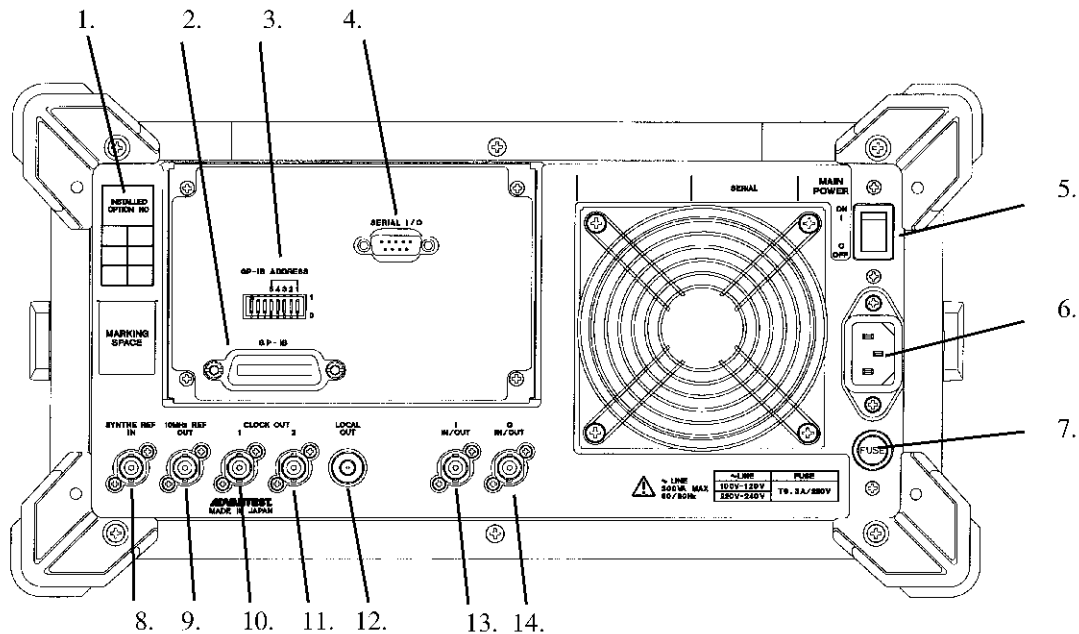


図 2-2 背面パネルの説明

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. オプションの明記 | 内蔵されたオプションが明記されています。 |
| 2. GPIB コネクタ | GPIB で外部コントローラを接続するためのコネクタです。 |
| 3. GPIB アドレス・スイッチ | GPIB アドレスの設定用スイッチです。下位 5 ビットで設定します。 |
| 4. SERIAL I/O コネクタ | 当社製の R3267/73 等から制御するための専用インターフェースです。 |
| 5. MAIN POWER スイッチ | 一次側の電源 ON/OFF スイッチです。 |
| 6. AC 電源コネクタ | 3 ピン構造で中央のピンはアース端子です。 |
| 7. FUSE ホルダ | 電源ヒューズが収納されています。 |
| 8. SYNTH REF IN 端子 | RF 周波数シンセサイザへのリファレンス信号入力端子です。 |
| 9. 10MHz REF OUT 端子 | SYNTH REF に同期した 10 MHz 信号出力端子です。 |
| 10. CLOCK OUT 1 端子 | 内部変調クロック、タイミング等の出力端子です。 |
| 11. CLOCK OUT 2 端子 | 内部変調クロック、タイミング等の出力端子です。 |
| 12. LOCAL OUT 端子 | 内部ローカル信号の出力端子です。 |
| 13. I IN/OUT 端子 | 外部 I 信号入力、内部 I 信号出力端子です。 |
| 14. Q IN/OUT 端子 | 外部 Q 信号入力、内部 Q 信号出力端子です。 |

3. 機能説明

この章では、本器が設定できる機能を説明します。
表 3-1 に設定項目一覧を示します。

表 3-1 設定項目一覧

セクション	設定項目	関連 GIPB コマンド	参照先
システム	プリセット	IP	3.1
	SRQ 信号制御	SRQ	
	ステータス・バイト・クリア	CSB	
	ステータス・バイト出力	*STB	
	ステータス・バイト・イネーブル	*SRE	
	ターミネータ指定	DEL	
出力周波数	出力周波数	FR	3.2
	出力チャンネル	CH	
	スタート周波数	CSF	
	チャンネル間隔	CSP	
	チャンネル開始番号	CSN	
出力レベル	出力 ON/OFF	OUT	3.3
	出力レベル	AP	
	クエリ・データ単位	UNL	
	出力レベル 上限値	OLM	
	出力レベル・オフセット ON/OFF	OOF	
	出力レベル・オフセット値	OOS	
	ALC モード	ALCM	
モジュレーション (General)	モジュレーション ON/OFF	MOD	3.4 3.4.1
	I/Q 端子ディレクション	IQDIR	
	LINK	LINK	

3. 機能説明

セクション	設定項目	関連 GIPB コマンド	参照先	
(Up-Link, DPDCH)	チャンネル・コンフィグレーション	UPDPDCH:CCONF	3.4.2.1	
	DPDCH データ・パターン設定 (Physical Channel data)	UPDPDCH:DATA		
	(DTCH)	データ		UPDTCH:DATA
		FEC ON/OFF		UPDTCH:FEC
		CRC 設定		UPDTCH:CRC
	(DCCH)	データ		UPDCCH:DATA
		FEC ON/OFF		UPDCCH:FEC
		CRC 設定		UPDCCH:CRC
	(Up-Link, DPCCH)	スロット・フォーマット		UPDPCCH:PFORM
TFCI コード・ワード		UPDPCCH:TFCI		
FBI ビット・パターン		UPDPCCH:FBI		
Repeat 動作の TPC スロット長		UPDPCCH:TPCR		
Insert 動作の TPC 挿入スロット長		TPCI		
(Up-Link, Spreading)	Scrambling code	UPSCODE	3.4.2.3	
(Up-Link, Gain Parameter)	DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード	UPDPCCH:GAINC		
	DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータ・コード設定	UPDPDCH:GAINC		
	DPDCH 相対 DPCCH パワー比	UPDPCCH:GAINP		
	DPCCH 相対 DPDCH パワー比	UPDPDCH:GAINP		
(Down-Link, DPCH)	チャンネル・コンフィグレーション	DNDPCH:CCONF	3.4.3.3	

セクション	設定項目	関連 GIPB コマンド	参照先	
(Down-Link, DPDCH)	DPDCH データ・パターン設定 (Physical Channel data)	DNDPDCH:DATA	3.4.3.4	
	(DTCH)	データ		DNDTCH:DATA
		FEC ON/OFF		DNDTCH:FEC
		CRC 設定		DNDTCH:CRC
	(DCCH)	データ		DNDCCH:DATA
		FEC ON/OFF		DNDCCH:FEC
CRC 設定		DNDCCH:CRC		
(Down-Link, DPCCH)	TFCI コード・ワード	DNDPCCH:TFCI	3.4.3.5	
	Repeat 動作の TPC スロット長	DNDPCCH:TPCR		
	Insert 動作の TPC 挿入スロット長	TPCI		
(Down-Link, Spreading)	DPCH Channelization code	DNDPCH:CCODE	3.4.3.6	
	Scrambling code	DNSCODE		
(Down-Link, Gain Parameter)	CPICH パワー比	DNCPICH:GAINP		
	P-CCPCH (SCH) パワー比	DNPCCPCH:GAINP		
	DPCH パワー比	DNDPCH:GAINP		
IQ 入出力	(入力)	I ゲイン調整	LBAI	3.5
		Q ゲイン調整	LBAQ	
		IQ 位相調整	PHA	
	(出力)	I ゲイン調整	LOAI	
		Q ゲイン調整	LOAQ	
BER カウンタ	BER 測定	BER	3.6	
	測定停止	STOP		
	測定データ・パターン	BMDAT		
	測定ビット長	BLEN		
	クロック極性	BCLK		
	データ極性	BDAT		

3. 機能説明

セクション	設定項目	関連 GIPB コマンド	参照先
キャリブレーション /セルフテスト	モジュレータ・キャリブレーション	CMOD	3.7
	モジュレータ・キャリブレーション ON/OFF	CMC	
	セルフテスト	*TST	
クロック&タイミン グ	SYNTH REF 入力	RSYN	3.8
	10MHz 基準源調整	SRAD	
	MOD TIME BASE 入力	MODTB	
	EXT TRIG タイミング同期コマンド	ETRG	
	EXT TRIG 信号の極性	ETRGPOL	
	トリガ・オフセット	ETRGOFFSET	
	CLOCK 1 出力	REAROUT 1	
	CLOCK 2 出力	REAROUT 2	
セーブ/リコール	セーブ	SAVC	3.9
	リコール	RECC	

3.1 システム・セクション

このセクションでは、本器のシステムに関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) プリセット

本器の設定を初期化します。初期化後の各セクションは、表 3-2 に示す設定となります。

注 プリセットは、表 3-2 に示すセクションのみ初期化します。

関連 GPIB コマンド IP

表 3-2 プリセット時の設定値

セクション	設定項目	設定値
出力周波数	出力周波数	2110 MHz
	出力チャンネル	1
	スタート周波数	2110 MHz
	チャンネル間隔	5 MHz
	チャンネル開始番号	1
出力レベル	出力 ON/OFF	ON
	出力レベル	-80 dBm
	クエリ・データ単位	dBm
	出力レベル 上限値	0.0 dBm
	出力レベル・オフセット ON/OFF	OFF
	出力レベル・オフセット値	0.0 dBm
	ALC モード	SH (Sample & Hold)
モジュレーション (General)	モジュレーション ON/OFF	ON
	I/Q 端子ディレクション	OFF
	LINK	Down Link

3.1 システム・セクション

セクション	設定項目	設定値	
(Up-Link, DPDCH)	チャンネル・コンフィグレーション	Information data モード Slot Format No. = 2 (表 3-7 参照)	
	DPDCH データ・パターン (Physical Channel data)	PN9	
	(DTCH)	データ	PN9
		FEC ON/OFF	ON
		CRC ON/OFF	NORMAL
	(DCCH)	データ	PN9
		FEC ON/OFF	ON
		CRC 設定	NORMAL
	(Up-Link, DPCCH)	スロット・フォーマット	Slot Format No. = 0 (表 3-8 参照)
TFCI コード・ワード		0 [16 進数]	
FBI ビット・パターン		0 [16 進数]	
Repeat 動作の TPC スロット長		1	
(Up-Link, Spreading)	Scrambling code	0	
(Up-Link, Gain Parameter)	DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード	15	
	DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータ・コード設定	15	
(Up-Link, Gain Parameter)	DPDCH 相対 DPCCH パワー比	0 dB	
	DPCCH 相対 DPDCH パワー比	0 dB	
(Down-Link, DPCH)	チャンネル・コンフィグレーション	Information data モード Slot Format No.= 11 (表 3-13 参照)	

セクション		設定項目	設定値
(Down-Link, DPDCH)		DPDCH データ・パターン (Physical Channel data)	PN9
	(DTCH)	データ	PN9
		FEC ON/OFF	ON
		CRC ON/OFF	NORMAL
	(DCCH)	データ	PN9
		FEC ON/OFF	ON
CRC ON/OFF		NORMAL	
(Down-Link, DPCCH)		TFCI コード・ワード	0 [16 進数]
		Repeat 動作の TPC スロット長	1
(Down-Link, Spreading)		DPCH Channelization code	2
		Scrambling code	0
(Down-Link, Gain Parameter)		CPICH パワー比	0.0 dB
		P-CCPCH (SCH) パワー比	0.0 dB
		DPCH パワー比	0.0 dB
IQ 入出力	(入力)	IQ 信号入力ゲイン	2000
		IQ 位相調整	2000
	(出力)	IQ 信号出力ゲイン	0
BER カウンタ		測定データ・パターン	PN9
		測定ビット長	10000
		クロック極性	POS
		データ極性	POS

3.1 システム・セクション

セクション	設定項目	設定値
クロック&タイミング	SYNTHE REF 入力	Internal (内部基準発振器)
	MOD TIME BASE 入力	Internal (内部基準発振器)
	EXT TRIG 信号の極性	POS
	トリガ・オフセット	20
	CLOCK 1 出力	OFF
	CLOCK 2 出力	OFF

(2) SRQ 信号制御

SRQ 信号の制御を行います。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド SRQ

(3) ステータス・バイト・クリア

ステータス・バイトのクリアを行います。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド CSB

(4) ステータス・バイト出力

ステータス・バイトを出力します。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド *STB

(5) ステータス・バイト・イネーブル

ステータス・バイトの任意のビットを有効にします。設定値はステータス・バイトの対応するビットを 10 進数で設定します。

例えば、ステータス・バイトのビット 4 とビット 3 を有効にする場合には 24 を設定します。この値は電源投入時、64 (ビット 6 のみ有効) に初期化されます。

関連 GPIB コマンド *SRE

注 ステータス・バイトのビット 6 は常にイネーブルです。このビットをディセーブルにすることはできません。詳細は 5.3.2 ステータス・バイトを参照して下さい。

(6) 測定ステータス・レジスタ読み出し

ビット・エラー・レート測定ステータス・レジスタ読み出しを行います。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド MST

(7) ターミネータ指定

デリミタを選択します。電源投入時、デリミタは LF+EOI に初期化されます。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド DEL

(8) システム・レビジョン読み出し

本器のシリアル・ナンバー、システム・レビジョン、ベースバンド・レビジョンの読み出しを行います。詳細は 5. GPIB を参照して下さい。

関連 GPIB コマンド IDN

3.2 出力周波数セクション

3.2 出力周波数セクション

ここでは本器の出力周波数に関する各機能の設定／選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) 出力周波数

出力周波数を設定します。

プリセット実行後の値 : 2110 MHz

関連 GPIB コマンド FR

(2) 出力チャンネル

出力周波数をチャンネル番号で指定します。チャンネル番号に対する出力周波数はチャンネル開始番号、チャンネル間隔、スタート周波数で決まります。周波数への変換は以下の式になります。

プリセット実行後の値 : 1

関連 GPIB コマンド CH

チャンネル番号から周波数への変換式

出力周波数 =

スタート周波数 + チャンネル間隔 × (チャンネル番号 - チャンネル開始番号)

チャンネル番号は、チャンネル開始番号よりも小さなチャンネル番号を入力した場合、設定は無効となります。

(3) スタート周波数

スタート周波数を設定します。

プリセット実行後の値 : 2110 MHz

関連 GPIB コマンド CSF

(4) チャンネル間隔

チャンネル間隔を設定します。

プリセット実行後の値 : 5 MHz

関連 GPIB コマンド CSP

(5) チャンネル開始番号

チャンネル開始番号を設定します。設定されたチャンネル開始番号がスタート周波数となります。

プリセット実行後の値 : 1

関連 GPIB コマンド CSN

3.3 RF レベル・セクション

このセクションでは、本器の RF レベルに関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) 出力 ON/OFF

RF OUT 端子へ信号を出力するか、しないかを選択します。

出力 ON/OFF が OFF に設定された場合、出力アッテネータは最大減衰量に設定されます。

関連 GPIB コマンド OUT

(2) 出力レベル

出力レベルの設定を行います。

出力レベル・オフセット ON/OFF が OFF になっている場合、出力レベルで設定されたレベルが RF OUT 端子に出力されます。ON になっている場合、設定された出力レベルに出力レベルオフセット値だけオフセットしたレベルが RF OUT 端子に出力されます。

プリセット実行後の値：-80.0 dBm

関連 GPIB コマンド AP

注 RF OUT 端子のレベルが出力レベル・アッパー・リミット値以上になる出力レベルを設定した場合、その設定は無効となります。

(3) 出力レベル・クエリ・データ単位

出力レベル読み出し時の単位を dBm、dBμVemf のどちらにするかを選択します。

関連 GPIB コマンド UNL

(4) 出力レベル上限値

RF OUT 端子の出力レベルを制限します。

プリセット実行後の値：0.0 dBm

関連 GPIB コマンド OLM

(5) 出力レベル・オフセット ON/OFF

出力レベル・オフセット値を RF OUT 端子のレベルに反映したい場合は ON を選択します。出力レベル・オフセット値を RF OUT 端子のレベルに反映したくない場合は OFF を選択します。

プリセット実行後の値：OFF

関連 GPIB コマンド OOF

(6) 出力レベル・オフセット値

出力レベルに対してオフセット・レベルを設定します。RF OUT 端子に実際に出力されるレベルは、以下の式になります。

RF OUT 端子に出力されるレベル = 出力レベル + 出力レベル・オフセット値

3.3 RF レベル・セクション

出力レベルオフセット値は、以下の条件を満たす範囲で設定可能です。

$-125.0 \text{ dBm} \leq \text{出力レベル} + \text{出力レベル} \cdot \text{オフセット値} \leq 0.0 \text{ dBm}$

プリセット実行後の値 : 0.0 dB

関連 GPIB コマンド OOS

(7) ALC モード

各動作モードの動作概要を表 3-3 に示します。

動作モードは、本器の設定状態により自動的に最適な動作モードが選択されます。動作モードを変更する必要がある場合、基準にしたがって変更して下さい。本器の設定状態における動作モードの選択基準を表 3-4 に示します。

プリセット実行後の値 : SH (Sample & Hold)

関連 GPIB コマンド ALCM

表 3-3 動作モード概要

動作モード	動作概要
AUTO	通常の ALC 動作です。
SH (Sample & Hold)	基準パターン信号時の ALC 電圧をサンプリングし、変調時の ALC 基準電圧を校正します。
HOLD (ALC Hold)	基準パターン信号時の ALC 電圧を保持します。

表 3-4 動作モード選択基準

動作モード	選択基準
AUTO	<ul style="list-style-type: none"> モジュレーション ON/OFF の設定が OFF 状態 外部 IQ 端子のディレクション設定 (3.4.1(2) 参照) が INPUT または OUTPUT 状態
SH (Sample & Hold)	<ul style="list-style-type: none"> モジュレーション ON/OFF の設定が ON 状態

注意

- ALC の動作モードが最適な動作モードに選択されていない場合、RF OUT 端子に出力されるレベルがずれることがあります。
- Sample & Hold または ALC Hold 動作モードにおいて、出力レベルや周波数変更時、自動的に基準パターンを発生させ出力レベルを再校正します。

3.4 モジュレーション・セクション

このセクションでは、本器のモジュレーションに関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

3.4.1 ジェネラル設定

ここでは、モジュレーション全体に関連する設定項目について説明します。

(1) モジュレーション ON/OFF

出力を、変調信号または無変調信号（CW 信号）に選択します。

プリセット実行後の値：ON

関連 GPIB コマンド MOD

(2) 外部 IQ 端子のディレクション

外部 IQ 端子のディレクション、および内部 IQ モジュレータへの IQ 信号接続経路の選択を行います（表 3-5 参照）。それぞれの IQ 信号経路を図 3-1 に示します。

プリセット実行後の値 OFF

関連 GPIB コマンド IQDIR

表 3-5 外部 IQ 端子のディレクション説明

選択項目	説明		SW 設定	
	外部 IQ 端子	IQ モジュレータ	SW1	SW2
OFF	—	ベースバンド信号を入力	b	a
INPUT	外部 IQ 信号を入力	外部 IQ 信号を入力	b	b
OUTPUT	ベースバンド IQ 信号を出力	—	a	a

注 OUTPUT モードが選択されている場合、RF OUT は正しく出力されません。

3.4.1 ジェネラル設定

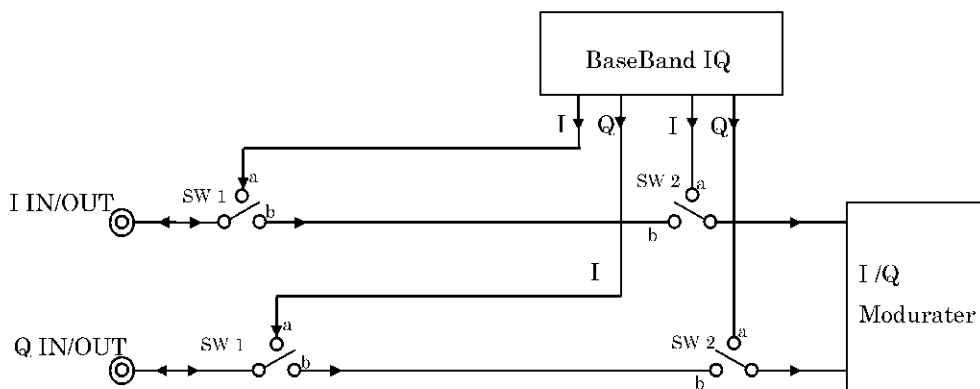


図 3-1 IQ Source 信号経路

警告 EXTERNAL IQ 入力端子に規定入力レベル以上のレベルが入力された場合、本器が破損することがあります。必ず規定されたレベル範囲内で使用して下さい。

(3) LINK

本器の Link ディレクションを選択します (表 3-6 参照)。
 プリセット実行後の値: DN

関連 GPIB コマンド LINK

表 3-6 LINK 設定

選択項目	説明
DN	BS → UE 方向の信号を出力します。
UP	UE → BS 方向の信号を出力します。

BS : Base Station
 UE : User Equipment

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

アップ・リンク (UE → BS) 用信号の設定を行います。

R3562 は、1チャンネルの DPDCH (Dedicated Physical Data Channel) と 1チャンネルの DPCCH (Dedicated Physical Control Channel) を出力することが可能です。

3.4.2.1 DPDCH 設定

DPDCH 設定に関して説明します。

図 3-2、表 3-7 に R3562 で出力可能な DPDCH のスロット構成を示します。

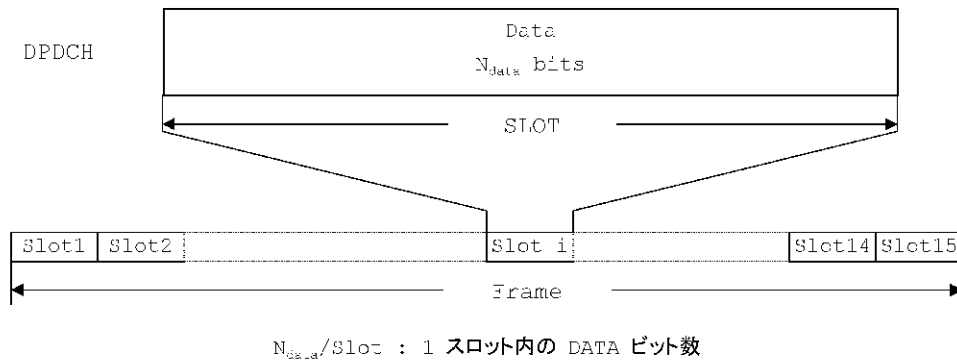


図 3-2 出力可能な DPDCH のスロット構成

表 3-7 出力可能な DPDCH のスロット構成

Slot Format No.	Channel Bit Rate [kbps]	Channel Symbol Rate [ksps]	$N_{data}/Slot$	Transmitted slots /radio frame
1	30	30	20	15
2	60	60	40	15
3	120	120	80	15
4	240	240	160	15
5	480	480	320	15
6	960	960	640	15

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

(1) チャンネル・コンフィグレーション設定

DPDCH のチャンネル・コンフィグレーションは、データ・モードとスロット・フォーマット番号 (表 3-7 内の Slot Format No) の組合せにより指定されます。

データ・モードには、Information data モードと Physical data モードがあります。

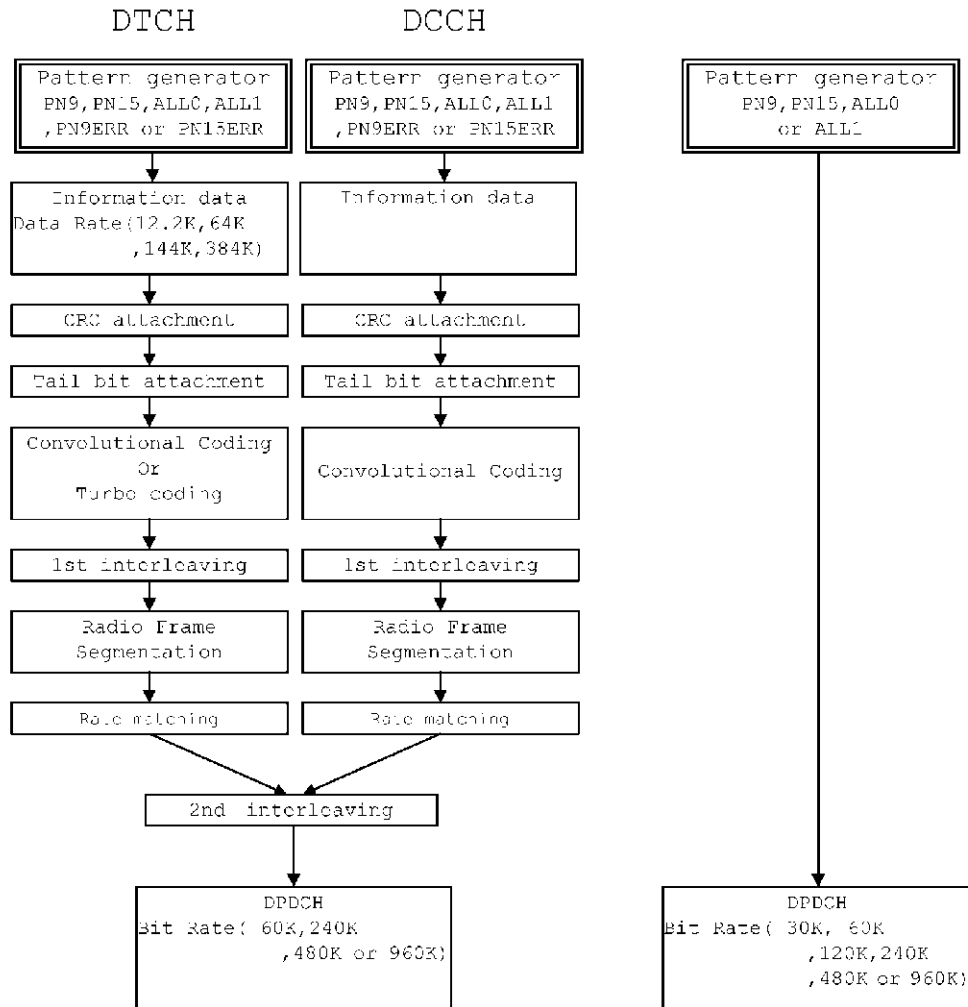
Information data モードは、DTCH (Dedicated Traffic Channel) / DCCH (Dedicated Control Channel) の Information data に対して、コーディング/インターリーブ等の処理を行い DPDCH のデータを発生します (図 3-3 (a) を参照)。

Physical data モードは、DPDCH 上に直接データを入力します。コーディング/インターリーブ等の処理は行いません (図 3-3 (b) を参照)。

- SP1 : スロット・フォーマット番号が 1 (Channel Bit Rate = 30[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SP2 : スロット・フォーマット番号が 2 (Channel Bit Rate = 60[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SP3 : スロット・フォーマット番号が 3 (Channel Bit Rate = 120[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SP4 : スロット・フォーマット番号が 4 (Channel Bit Rate = 240[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SP5 : スロット・フォーマット番号が 5 (Channel Bit Rate = 480[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SP6 : スロット・フォーマット番号が 6 (Channel Bit Rate = 960[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SI2 : スロット・フォーマット番号が 2 (Information Bit Rate = 12.2[kbps]、Channel Bit Rate = 60[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI4 : スロット・フォーマット番号が 4 (Information Bit Rate = 64[kbps]、Channel Bit Rate = 240[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI5 : スロット・フォーマット番号が 5 (Information Bit Rate = 144[kbps]、Channel Bit Rate = 480[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI6 : スロット・フォーマット番号が 6 (Information Bit Rate = 384[kbps]、Channel Bit Rate = 960[kbps]) の Information data モードを指定します。

プリセット実行後の値 : SI2

関連 GPIB コマンド UPDPDCH:CCONE



(a) Information data mode

(b) Physical Channel data mode

図 3-3 Up Link Information data mode と Physical Channel data mode

(2) DPDCH データ・パターン設定

チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Physical data モードのときの DPDCH のデータ・パターンを選択します。データ・モードが Physical data モードのときに設定した値が有効になります。

PN9: 9 段の PN 符号を選択します。

PN15: 15 段の PN 符号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 符号を選択します。

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

プリセット実行後の値 : PN9

関連 GPIB コマンド UPDPDCH:DATA

(3) DTCH (Dedicated Traffic Channel) 設定

DTCH の設定に関して説明します。

DTCH 設定の各設定は、チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのときに設定した値が有効になります。

(a) データ設定

Information data に入力するデータを選択します。

PN9: 9 段の PN 番号を選択します。

PN15: 15 段の PN 番号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 番号を選択します。

プリセット実行後の値 : PN9

関連 GPIB コマンド UPDTCH:DATA

(b) FEC 設定

FEC (Convolutional Coding または Turbo Coding) 処理を行うか行わないかを選択します。

ON: FEC 処理を行います。

OFF: FEC 処理を行いません。

プリセット実行後の値 : ON

関連 GPIB コマンド UPDTCH:FEC

(c) CRC 設定

算出した CRC 値をもとに、CRC データを生成する方法を指定します。

NORMAL:

算出した CRC 値を CRC データとして用います (正しい CRC データが出力されます)。

INVERSE:

算出した CRC 値の論理反転した値を CRC データとして用います (誤った CRC データが出力されます)。

ADDERR:

上記 NORMAL 動作と INVERSE 動作を組合わせて、1% の BLOCK ERROR を発生します。

注 100 CRC BLOCK 中に 1 回の INVERSE 動作が行われます。

プリセット実行後の値 : NORMAL

関連 GPIB コマンド UPDTCH:CRC

(4) DCCH (Dedicated Control Channel) 設定

DCCH の設定に関して説明します。

DCCH の各設定は、チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのときに設定した値が有効になります。

(a) データ設定

Information data に入力するデータを選択します。

PN9: 9 段の PN 符号を選択します。

PN15: 15 段の PN 符号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 符号を選択します。

プリセット実行後の値: PN9

関連 GPIB コマンド UPDCCH:DATA

(b) FEC 設定

FEC (Convolutional Coding または Turbo Coding) 処理を行うか行わないかを選択します。

ON: FEC 処理を行います。

OFF: FEC 処理を行いません。

プリセット実行後の値: ON

関連 GPIB コマンド UPDCCH:FEC

(c) CRC 設定

算出した CRC 値をもとに、CRC データを生成する方法を指定します。

NORMAL:

算出した CRC 値を CRC データとして用います (正しい CRC データが出力されます)。

INVERSE:

算出した CRC 値の論理反転した値を CRC データとして用います (誤った CRC データが出力されます)。

ADDERR:

上記 NORMAL 動作と INVERSE 動作を組合わせて、1% の BLOCK ERROR を発生します。

注 100 CRC BLOCK 中に 1 回の INVERSE 動作が行われます。

プリセット実行後の値: NORMAL

関連 GPIB コマンド UPDCCH:CRC

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

3.4.2.2 DPCCH 設定

DPCCH 設定に関して説明します。

図 3-4、表 3-8 に R3562 で出力可能な DPCCH のスロット・フォーマットを示します。

(1) スロット・フォーマット設定

DPCCH のスロット・フォーマットをスロット・フォーマット番号 (表 3-8 内の Slot Format No) で設定します。ここで指定されたスロット・フォーマットで、1 スロット内の Pilot、TFCI、FBI および TPC のビット数が決定されます。

- 0: スロット・フォーマット番号=0 のビット構成を使用します。
- 1: スロット・フォーマット番号=1 のビット構成を使用します。
- 2: スロット・フォーマット番号=2 のビット構成を使用します。
- 3: スロット・フォーマット番号=3 のビット構成を使用します。
- 4: スロット・フォーマット番号=4 のビット構成を使用します。
- 5: スロット・フォーマット番号=5 のビット構成を使用します。

プリセット実行後の値: 0

関連 GPIB コマンド UPDPCCH: PFORM

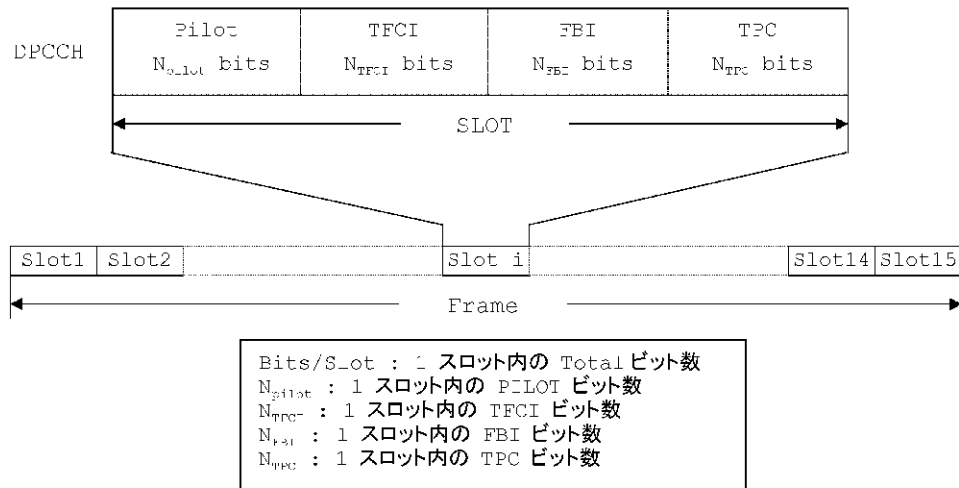


図 3-4 出力可能な DPCCH のスロット・フォーマット

表 3-8 出力可能な DPCCH のスロット・フォーマット

Slot Format No.	Bit Rate [kbps]	Symbol Rate [ksps]	N_{pilot} /Slots	N_{TFCI} /Slots	N_{FBI} /Slots	N_{TPC} /Slots	Transmitted slots /radio frame
0	15	15	6	2	0	2	15
1			8	0	0	2	
2			5	2	1	2	
3			7	0	1	2	
4			6	0	2	2	
5			5	2	2	1	

(2) TFCI (Transport Format Combination Indicator) コード・ワード設定

1 フレームの TFCI コード・ワードの設定を行います。TFCI コード・ワードは、TFCI-Coder に入力される 10 ビットの TFCI ビットにより指定されます。(図 3-5 (a) 参照)。

指定された TFCI ビットが 10 ビットより小さい場合は、MSB より 0 が自動的に挿入されます (図 3-5 (b) 参照)。

1 スロット当たりの TFCI ビット数は、DPCCH チャンネル・コンフィグレーション設定により決まり、その値が 0 以外のときに TFCI コード・ワード設定で設定された値が有効となります。

設定範囲 : 0 ~ 3FF [16 進数]

プリセット実行後の値 : 0 [16 進数]

関連 GPIB コマンド UPDPCCH:TFCI

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

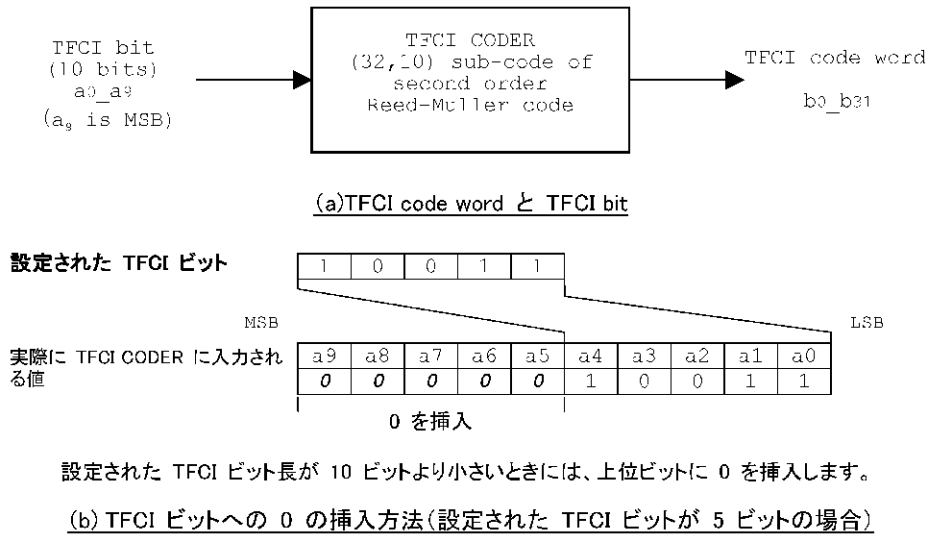


図 3-5 TFCI ビットと TFCI コード・ワードの関係

(3) FBI (Feedback Information) ビット・パターン設定

1 フレームの FBI ビット・パターンの設定を行います。1 スロット当たりの FBI ビット数は、DPCCH チャンネル・コンフィグレーション設定により決まり、その値が 0 以外の場合に FBI ビット・パターン設定で設定された値が有効となります。FBI ビット・パターンの FBI ビットへの配置方法を図 3-6 に示します。

設定された FBI ビット・パターンのビット数が 30 bit に満たない場合 (FBI ビット・パターンが 20000000[16 進数]より小さい場合) には、入力された FBI ビット・パターンの MSB 側に自動的に 0 を挿入します (図 3-7 参照)。

設定範囲: 0 ~ 3FFFFFFF [16 進数]

プリセット実行後の値: 0 [16 進数]

関連 GPIB コマンド UPDPCCH:FBI

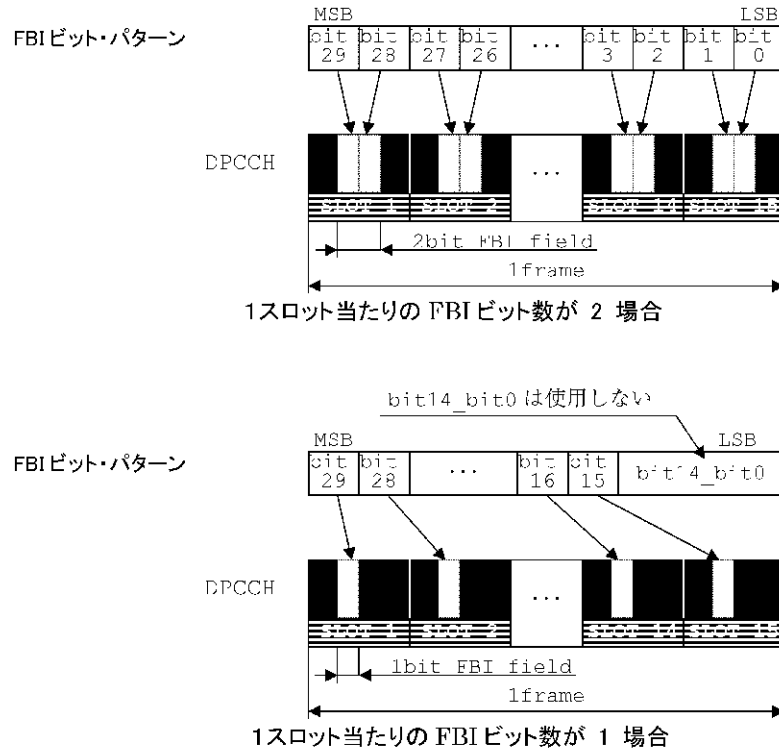
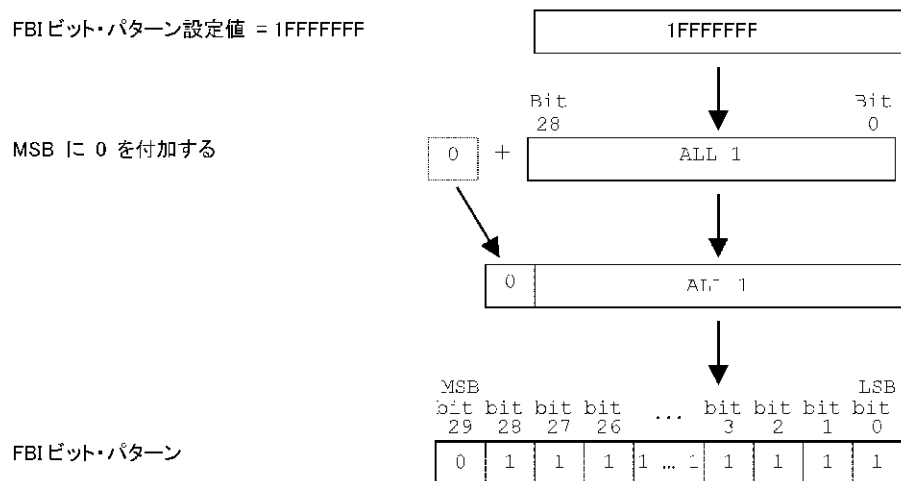


図 3-6 FBI ビット・パターンの FBI ビットへの配置



FBIビット・パターン設定値のビット長が29ビットの場合のMSBの処理

図 3-7 FBI ビット・パターンへの0挿入方法

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

(4) TPC (Transmit Power Control) 設定

TPC コマンドの制御を行います。TPC コマンドは、表 3-9 の関係にしたがって TPC ビット値に置換され、各スロットに配置されます (図 3-8 参照)。

1 スロット当たりの TPC ビット数は、DPCCH チャンネル・コンフィグレーション設定により決まります。

TPC の動作には、以下の 2 種類があります。

Repeat 動作:

TPC スロット長で指定された回数、連続したスロットに 1 の TPC コマンドを設定した後、0 の TPC コマンドを同じ回数、連続したスロットに設定します。この動作を繰り返し行います (図 3-9 参照)。

Insert 動作: Repeat 動作中に TPC コマンドを挿入します (図 3-10 参照)。

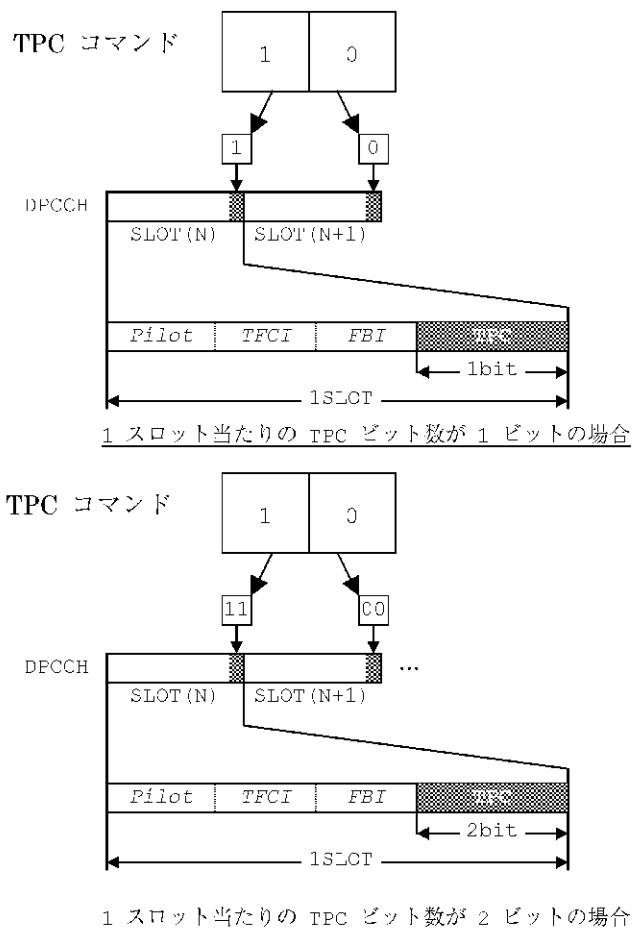


図 3-8 TPC コマンドと TPC ビット

表 3-9 TPC コマンドと TPC ビット

TPC コマンド	TPC ビット値		
	$N_{\text{TPC}} = 2$	$N_{\text{TPC}} = 4$	$N_{\text{TPC}} = 8$
1	11	1111	11111111
0	00	0000	00000000

(a) Repeat 動作の TPC スロット長の設定 (図 3-9 参照)

Repeat 動作の TPC スロット長を指定します。

設定範囲 : 1 ~ 75

プリセット実行後の値 : 1

関連 GPIB コマンド `UPDPCCH:TPCR`

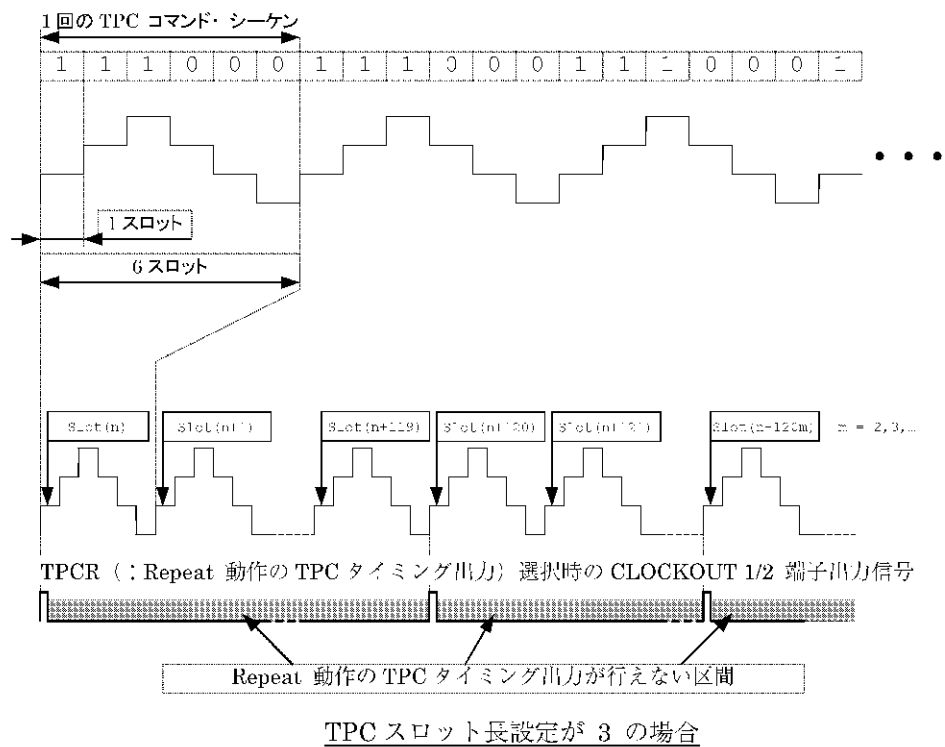


図 3-9 Repeat 動作と TPC タイミング出力

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

注 TPC コマンド・シーケンスの先頭のスロットのタイミング (: TPC Sequence Timing) を CLOCKOUT 1/2 端子から TTL レベルで出力することが可能です。ただし、このタイミング信号を出力したスロットから 8 フレーム (120 スロット) の間は、再度タイミング信号を出力することはできません (図 3-9 参照)。

(b) Insert 動作の TPC 挿入スロット長の設定 (TPC 挿入開始タイミングの発生)

TPC 挿入スロット長設定コマンドが検出されると、Repeat 動作中に TPC 挿入スロット長で指定された回数、連続したスロットへ 1 または 0 の TPC コマンドを挿入します。

TPC 挿入スロット長で設定された値が 0 より大きければ、その値の回数連続したスロットへ 1 の TPC コマンドを挿入します。また、TPC 挿入スロット長で設定された値が 0 より小さければ、その値の絶対値の回数連続したスロットへ 0 の TPC コマンドを挿入します (図 3-10 参照)。

設定範囲 : -75 ~ -1 および 1 ~ 75

関連 GPIB コマンド TPCI

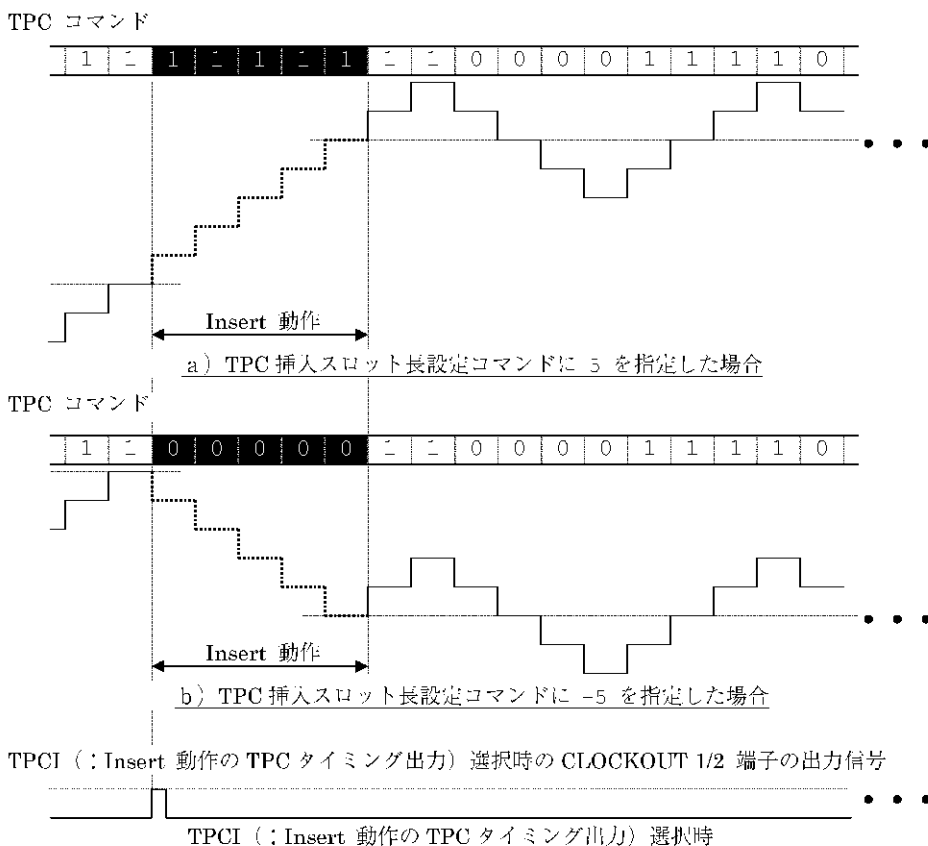


図 3-10 Insert 動作 と TPC タイミング出力 (Repeat 動作の TPC スロット長設定が 4 の場合)

注 TPC 挿入動作が実行されたタイミング (: TPC Insert Timming) を CLOCKOUT 1/2 端子から TTL レベルで出力することが可能です (図 3-10 参照)。

3.4.2.3 Spreading 設定

ここでは、拡散部の設定に関して説明します。
図 3-11 に拡散部の構成を示します。

- (1) DPCCH Channelization code 番号 (図 3-11 参照)

DPCCH Channelization code 番号は、 $C_{c,256,0}$ 番に固定されています。変更することはできません。

- (2) DPDCH Channelization code 番号 (図 3-11 参照)

DPDCH の Channelization code 番号は (1) 式で決定されます。

DPDCH の Channelization code 番号 : n

$$n = \frac{SF}{4} \quad (1)$$

SF: Spreading Factor

DPDCH のチャンネル・コンフィグレーション設定により自動的に Channelization code 番号は決定されます。

表 3-10 に DPDCH のチャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号の関係を示します。

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

表 3-10 DPDCH チャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号

(a) DPDCH チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのとき

DPDCH チャンネル・ コンフィグレーション 設定値 (Information Bit Rate)	DPDCH Bit Rate [kbps]	SF : Spreading Factor	DPDCH Channelization code 番号
SI2 (12.2[kbps])	60	64	16
SI4 (64[kbps])	240	16	4
SI5 (144[kbps])	480	8	2
SI6 (384[kbps])	960	4	1

(b) DPDCH チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Physical data モードのとき

DPDCH チャンネル・ コンフィグレーション 設定値	DPDCH Bit Rate [kbps]	SF : Spreading Factor	DPDCH Channelization code 番号
SP1	30	128	32
SP2	60	64	16
SP3	120	32	8
SP4	240	16	4
SP5	480	8	2
SP6	960	4	1

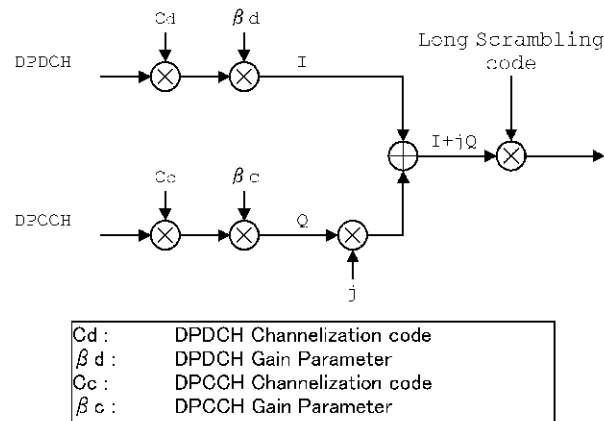


図 3-11 UP LINK 拡散部の構成

(3) Scrambling code 設定 (図 3-11 参照)

Scrambling code の設定を行います。

注 R3562 は、Long Scrambling code のみをサポートしています。Short Scrambling code を用いた拡散はできません。

設定範囲: 0 ~ 16777215 [10 進数]

プリセット実行後の値: 0 [10 進数]

関連 GPIB コマンド UPSCODE

(4) Gain Parameter 設定 (図 3-11 参照)

DPCCH と DPDCH の間のゲイン (パワー) 比を設定します。
4 とおりの設定方法があります。

(a) DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード設定

DPDCH のゲイン: β_d を 1.0 として DPCCH のゲイン比: β_c をゲイン・パラメータ・コード (表 3-12 参照) を用いて指定します。

設定範囲: 0 ~ 15

プリセット実行後の値: 15

関連 GPIB コマンド UPDPCCH:GAINC

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

(b) DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータ・コード設定

DPCCCH のゲイン : β_c を 1.0 として DPDCH のゲイン比 : β_d をゲイン・パラメータ・コード (表 3-12 参照) を用いて指定します。

設定範囲 : 0 ~ 15

プリセット実行後の値 : 15

関連 GPIB コマンド UPDPDCH:GAINC

(c) DPDCH 相対 DPCCH パワー比設定

DPDCH のパワー : P_d を 0.0 [dB] として DPCCH のパワー : P_c [dB] を指定します。

設定範囲 : -23.5 ~ 0.0 [dB] (STEP 0.1 [dB]) または -99.9 [dB]

注 -99.9 [dB] を指定された場合には、DPCCH の出力を行いません (Switch off)。

プリセット実行後の値 : 0.0 [dB]

関連 GPIB コマンド UPDPCCH:GAINP

(d) DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定

DPCCH のパワー : P_c を 0.0 [dB] として DPDCH のパワー : P_d [dB] を指定します。

設定範囲 : -23.5 ~ 0.0 [dB] (STEP 0.1 [dB]) または -99.9 [dB]

注 -99.9 [dB] を指定された場合には、DPCCH の出力を行いません (Switch off)。

プリセット実行後の値 : 0.0 [dB]

関連 GPIB コマンド UPDPDCH:GAINP

注 どれか 1 つの設定方法を用いて Gain Parameter 設定を変更した場合、他の設定値は影響を受けます。
例えば、DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード設定で 11 を設定した後、DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定で、-8.0 [dB] を指定した場合には表 3-11 に示す値に各設定値が変化します。

表 3-11 Gain Parameter 設定値の相互関係

	DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パ ラメータ・コード 設定で 11 を設定	→	DPCCH 相対 DPDCH パワー比設 定で -8.0 [dB] を指定
DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・ パラメータ・コード設定	11		15
DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・ パラメータ・コード設定	15		6
DPDCH 相対 DPCCH パワー比 設定	-2.7[dB]		0.0[dB]
DPCCH 相対 DPDCH パワー比 設定	0[dB]		-8.0[dB]

注 DPDCH 相対 DPCCH パワー比設定または DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定によりパワー比を変更したときに、対応するゲイン・パラメータ・コードが存在しない場合には、最も近いゲイン・パラメータ・コードを選択し（2 種類のゲイン・パラメータ・コードが選択可能な場合には、ゲイン・パラメータ・コードが増加する方向を選択）、正確なゲイン・パラメータ・コードではないことを示すためゲイン・パラメータ・コードの前に - キャラクタを付けて表現します。DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード設定値または DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータ・コード設定値を読み出すことで確認できます。（例）DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定で、-0.9 [dB] を設定した場合 DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータ・コード設定値は 15 に、DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータ・コード設定値は -14 に設定される。

3.4.2 アップ・リンク (UP LINK) 設定

表 3-12 Gain parameter code と Amplitude ratios

(a)、(b) ゲイン・パラメータ・コード設定法		パワー比設定
Gain parameter code (β_c, β_d)	Amplitude ratios (β_c, β_d)	Power ratios [dB] (P_c, P_d)
15	1.0	0.0
14	0.9333	-0.6
13	0.8667	-1.2
12	0.8000	-1.9
11	0.7333	-2.7
10	0.6667	-3.5
9	0.6000	-4.4
8	0.5333	-5.5
7	0.4667	-6.6
6	0.4000	-8.0
5	0.3333	-9.5
4	0.2667	-11.5
3	0.2000	-14.0
2	0.1333	-17.5
1	0.0667	-23.5
0	Switch off	-99.9

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

ダウン・リンク (BS → UE) 用信号の設定を行います。

R3562 は、以下の物理チャンネルをそれぞれ 1 チャンネル出力することが可能です。

CPICH (Common Pilot Channel)

P-CCPCH (Primary Common Control Physical Channel)

SCH (Synchronization Channel)

DPCH (Dedicated Physical Channel)

3.4.3.1 CPICH

CPICH に関して説明します。

図 3-12 に CPICH の構成を示します。

CPICH は、Channel Bit Rate が 30 [kbps] (Channel Symbol Rate = 15[kspss]), SF = 256 固定です。

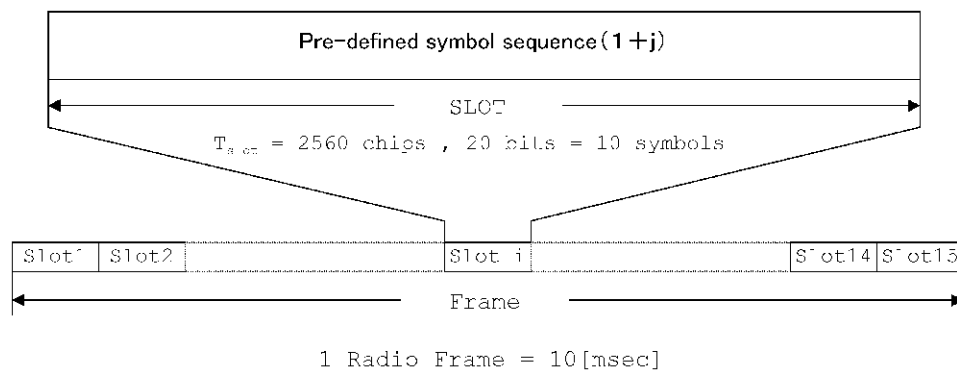


図 3-12 CPICH のスロットおよびフレーム構成

3.4.3.2 P-CCPCH

P-CCPCH に関して説明します。

図 3-13 に P-CCPCH の構成を示します。

CPICH は、Channel Bit Rate が 30 [kbps] (Channel Symbol Rate = 15[kspss]), SF=256 固定です。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

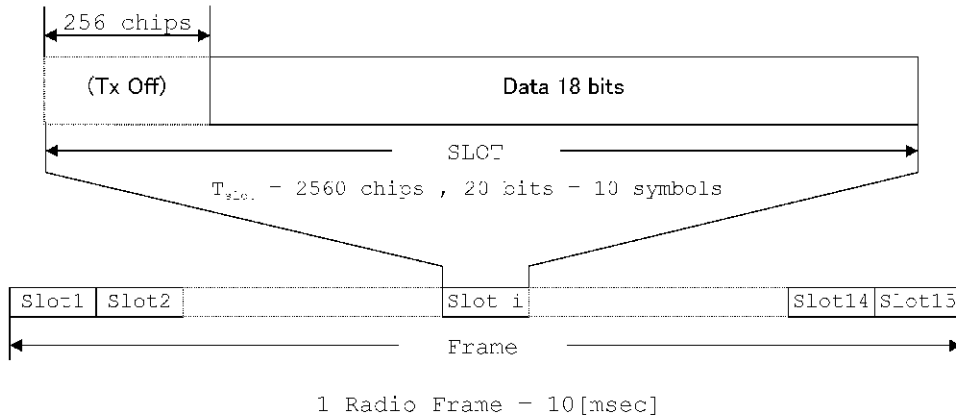


図 3-13 P-CCPCH のスロットおよびフレーム構成

3.4.3.3 DPCH 設定

DPCH 設定に関して説明します。

図 3-14、表 3-13 に R3562 で出力可能な DPCH のスロット構成を示します。

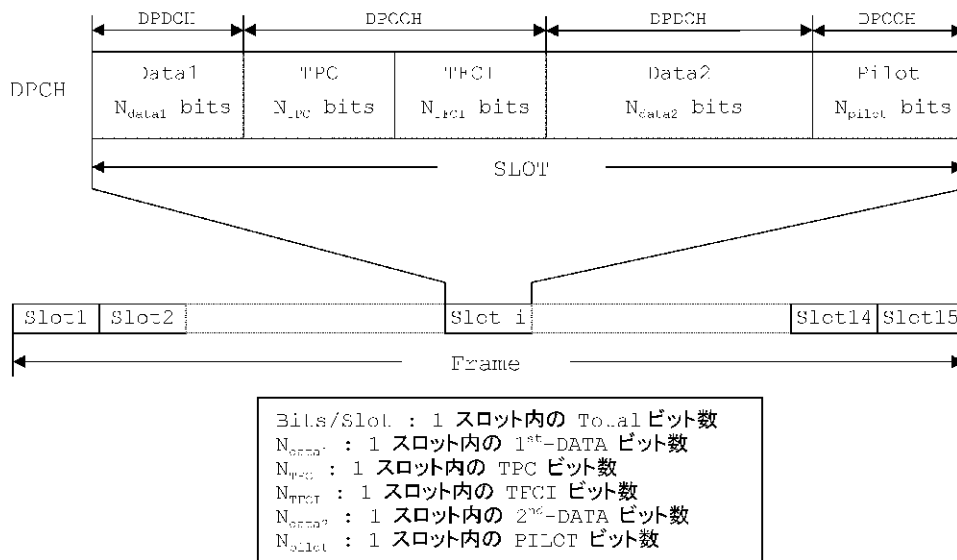


図 3-14 出力可能な DPCH のスロット構成

表 3-13 出力可能な DPCH のスロット構成

Slot Format No.	Channel Bit Rate [kbps]	Channel Symbol Rate [ksps]	SF	Bits/Slot	DPDCH Bits/Slot		DPCCH Bits/Slot			Transmitted slots per radio frame N_{Tr}
					N_{Data1}	N_{Data2}	N_{TPC}	N_{TFCI}	N_{Pilot}	
8	60	30	128	40	6	28	2	0	4	15
9	60	30	128	40	6	26	2	2	4	15
10	60	30	128	40	6	24	2	0	8	15
11	60	30	128	40	6	22	2	2	8	15
12	120	60	64	80	12	48	4	8*	8	15
13	240	120	32	160	28	112	4	8*	8	15
14	480	240	16	320	56	232	8	8*	16	15
15	960	480	8	640	120	488	8	8*	16	15

(1) チャンネル・コンフィグレーション設定

DPCH のチャンネル・コンフィグレーションは、データ・モードとスロット・フォーマット番号 (表 3-13 内の Slot Format No.) の組み合わせにより指定されます。

データ・モードには、Information data モードと Physical data モードがあります。

Information data モードは、DTCH (Dedicated Traffic Channel) / DCCH (Dedicated Control Channel) の Information data に対して、コーディング/インターリーブ等の処理を行い DPDCH のデータを発生します (図 3-15 (a) を参照)。Physical data モードは、DPDCH 上に直接データを入力します。コーディング/インターリーブ等の処理は行いません (図 3-15 (b) を参照)。

SP8: スロット・フォーマット番号が 8 (Channel Symbol Rate = 30[ksps]) の Physical data モードを指定します。

SP9: スロット・フォーマット番号が 9 (Channel Symbol Rate = 30[ksps]) の Physical data モードを指定します。

SP10: スロット・フォーマット番号が 10 (Channel Symbol Rate = 30[ksps]) の Physical data モードを指定します。

SP11: スロット・フォーマット番号が 11 (Channel Symbol Rate = 30[ksps]) の Physical data モードを指定します。

SP12: スロット・フォーマット番号が 12 (Channel Symbol Rate = 60[ksps]) の Physical data モードを指定します。

SP13: スロット・フォーマット番号が 13 (Channel Symbol Rate = 120[ksps]) の Physical data モードを指定します。

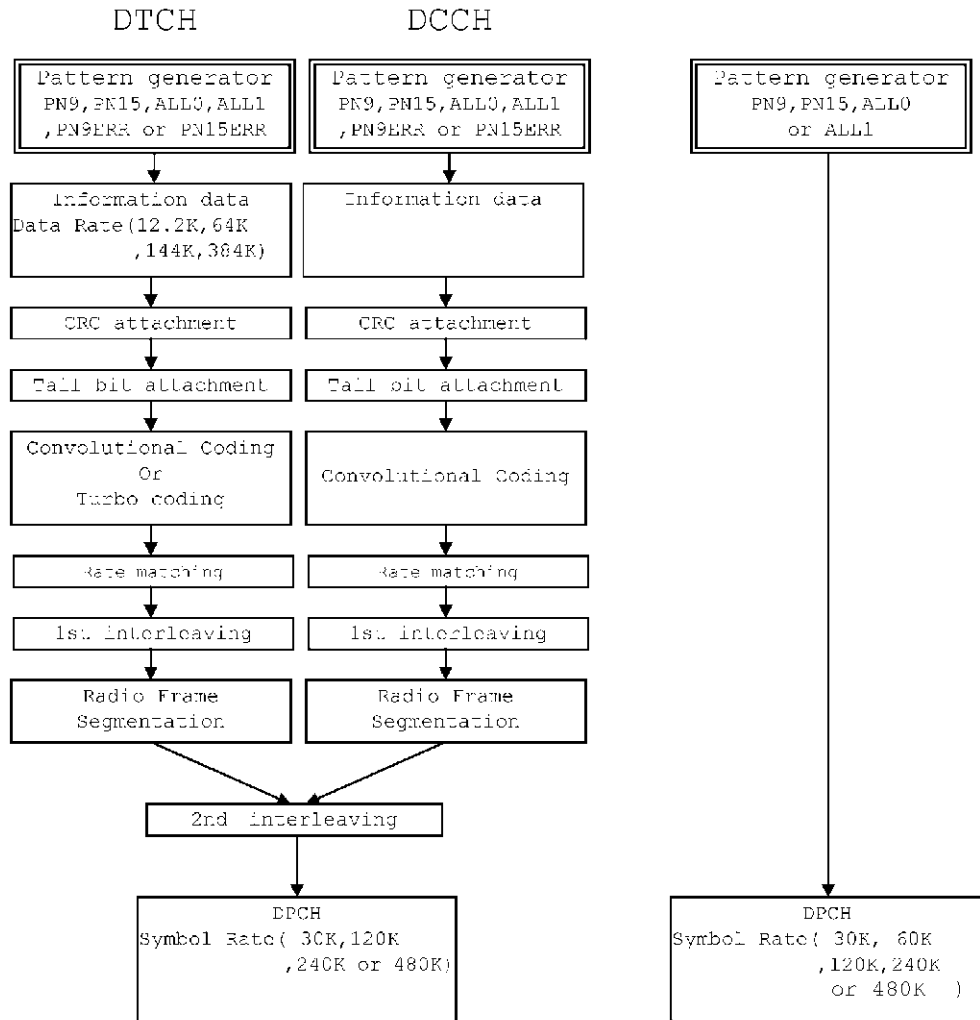
SP14: スロット・フォーマット番号が 14 (Channel Symbol Rate = 240[ksps]) の Physical data モードを指定します。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

- SP15 : スロット・フォーマット番号が 15 (Channel Symbol Rate = 480[kbps]) の Physical data モードを指定します。
- SI11 : スロット・フォーマット番号 11 (Information Bit Rate = 12.2[kbps]、Channel Symbol Rate = 30[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI13 : スロット・フォーマット番号が 13 (Information Bit Rate = 64[kbps]、Channel Symbol Rate = 120[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI14 : スロット・フォーマット番号が 14 (Information Bit Rate = 144[kbps]、Channel Symbol Rate = 240[kbps]) の Information data モードを指定します。
- SI15 : スロット・フォーマット番号が 15 (Information Bit Rate = 384[kbps]、Channel Symbol Rate = 480[kbps]) の Information data モードを指定します。

プリセット実行後の値 : SI11

関連 GPIB コマンド DNDPCH:CCONF



(a) Information data mode

(b) Physical Channel data mode

図 3-15 Down Link Information data mode と Physical Channel data mode

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

3.4.3.4 PDCH 設定

(1) DPDCH データ・パターン設定

チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Physical data モードのときの DPDCH のデータ・パターンを選択します。データ・モードが Physical data モードのときに設定した値が有効になります。

PN9: 9 段の PN 番号を選択します。

PN15: 15 段の PN 番号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 番号を選択します。

プリセット実行後の値: PN9

関連 GPIB コマンド DNDPDCH:DATA

(2) DTCH 設定

DTCH の設定に関して説明します。

DTCH 設定の各設定は、チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのときに設定した値が有効になります。

(a) データ設定

Information data に入力するデータを選択します。

PN9: 9 段の PN 番号を選択します。

PN15: 15 段の PN 番号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 番号を選択します。

プリセット実行後の値: PN9

関連 GPIB コマンド DNDTCH:DATA

(b) FEC 設定

FEC (Convolutional Coding または Turbo Coding) 処理を行うか行わないかを選択します。

ON: FEC 処理を行います。

OFF: FEC 処理を行いません。

プリセット実行後の値: ON

関連 GPIB コマンド DNDTCH:FEC

(c) CRC 設定

算出した CRC 値をもとに、CRC データを生成する方法を指定します。

NORMAL :

算出した CRC 値を CRC データとして用います (正しい CRC データが出力されます)。

INVERSE :

算出した CRC 値の論理反転した値を CRC データとして用います (誤った CRC データが出力されます)。

ADDERR :

上記 NORMAL 動作と INVERSE 動作を組合わせて、1% の BLOCK ERROR を発生します。

注 100 CRC BLOCK 中に 1 回の INVERSE 動作が行われます。

プリセット実行後の値 : NORMAL

関連 GPIB コマンド DNDTCH: CRC

(3) DCCH (Dedicated Control Channel) 設定

DCCH の設定に関して説明します。

DCCH の各設定は、チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのときに設定した値が有効になります。

(a) データ設定

Information data に入力するデータを選択します。

PN9: 9 段の PN 符号を選択します。

PN15: 15 段の PN 符号を選択します。

ALL0: すべて 0 のデータを選択します。

ALL1: すべて 1 のデータを選択します。

PN9ERR: 1% のエラーを付加した 9 段の PN 符号を選択します。

プリセット実行後の値 : PN9

関連 GPIB コマンド DNDCCCH: DATA

(b) FEC 設定

FEC (Convolutional Coding または Turbo Coding) 処理を行うか行わないかを選択します。

ON: FEC 処理を行います。

OFF: FEC 処理を行いません。

プリセット実行後の値 : ON

関連 GPIB コマンド DNDCCCH: FEC

(c) CRC 設定

算出した CRC 値をもとに、CRC データを生成する方法を指定します。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

NORMAL :

算出した CRC 値を CRC データとして用います (正しい CRC データが出力されます)。

INVERSE :

算出した CRC 値の論理反転した値を CRC データとして用います (誤った CRC データが出力されます)。

ADDERR :

上記 NORMAL 動作と INVERSE 動作を組合わせて、1% の BLOCK ERROR を発生します。

注 100 CRC BLOCK 中に 1 回の INVERSE 動作が行われます。

プリセット実行後の値 : NORMAL

関連 GPIB コマンド DNDCCH:CRC

3.4.3.5 DPCCH 設定

DPCCH 設定に関して説明します。

DPCCH のスロット・フォーマットは、「3.4.3.3 DPCH 設定」の (1) チャンネル・コンフィグレーション設定により決定されます。

(1) TFCI コード・ワード設定

1 フレームの TFCI コード・ワードの設定を行います。TFCI コード・ワードは、TFCI-Coder に入力される 10 ビットの TFCI ビットにより指定されます。(図 3-5 (a) 参照)。指定された TFCI ビットが 10 ビットより小さい場合は、MSB より 0 が自動的に挿入されます (図 3-5 (b) 参照)。

1 スロット当たりの TFCI ビット数は、スロット・フォーマット設定により決まり、その値が 0 以外のときに TFCI コード・ワード設定で設定された値が有効となります。

設定範囲 : 0 ~ 3FF [16 進数]

プリセット実行後の値 0 [16 進数]

関連 GPIB コマンド DNDPCCH:TFCI

(2) TPC (Transmit Power Control) 設定

TPC コマンドの制御を行います。TPC コマンドは、表 3-9 の関係にしたがって TPC ビット値に置換され、各スロットに配置されます (図 3-8 参照)。

1 スロット当たりの TPC ビット数は、スロット・フォーマット設定により決まります。TPC の動作には、以下の 2 種類があります。

Repeat 動作 :

TPC スロット長で指定された回数、連続したスロットに 1 の TPC コマンドを設定した後、0 の TPC コマンドを同じ回数、連続したスロットに設定します。この動作を繰り返し行います (図 3-9 参照)。

Insert 動作 : Repeat 動作中に TPC コマンドを挿入します (図 3-10 参照)。

(a) Repeat 動作の TPC スロット長の設定 (図 3-9 参照)

Repeat 動作の TPC スロット長を指定します。

設定範囲 :1 ~ 75

プリセット実行後の値 1

関連 GPIB コマンド DNDPCCH:TPCR

注 TPC コマンド・シーケンスの先頭のスロットのタイミング (: TPC Sequence Timing) を CLOCKOUT 1/2 端子から TTL レベルで出力することが可能です。ただし、このタイミング信号を出力したスロットから 8 フレーム (120 スロット) の間は、再度タイミング信号を出力することはできません (図 3-9 参照)。

(b) Insert 動作の TPC 挿入スロット長の設定 (TPC 挿入開始タイミングの発生)

TPC 挿入スロット長設定コマンドが検出されると、Repeat 動作中に TPC 挿入スロット長で指定された回数、連続したスロットへ 1 または 0 の TPC コマンドを挿入します。

TPC 挿入スロット長で設定された値が 0 より大きければ、その値の回数、連続したスロットへ 1 の TPC コマンドを挿入します。また、TPC 挿入スロット長で設定された値が 0 より小さければ、その値の絶対値の回数連続したスロットへ 0 の TPC コマンドを挿入します (図 3-10 参照)。

設定範囲 :75 ~ -1 および 1 ~ 75

関連 GPIB コマンド TPCI

注 TPC 挿入動作が実行されたタイミング (: TPC Insert Timing) を CLOCKOUT 1/2 端子から TTL レベルで出力することが可能です (図 3-10 参照)。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

3.4.3.6 Spreading 設定

ここでは、拡散部の設定に関して説明します。
図 3-16 に拡散部の構成を示します。

(1) Channelization code 番号設定

(a) CPICH Channelization code 番号

CPICH Channelization code 番号は、 $C_{cp,256,0}$ 番に固定されています。変更することはできません。

(b) P-CCPCH Channelization code 番号

P-CCPCH の Channelization code 番号は、 $C_{cc,256,1}$ 番に固定されています。変更することはできません。

(c) DPCH Channelization code 番号

DPCH Channelization code 番号 : C_d の設定範囲は、以下の制限があります。

$$2 \leq C_d \leq SF - 1$$

SF : Spreading Factor

表 3-14 に DPCH のチャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号の設定範囲の関係を示します。

チャンネル・コンフィグレーション設定が変更され Channelization code 番号が設定範囲を超えた場合、新たに設定されたチャンネル・コンフィグレーション設定値の上限の Channelization code 番号を自動的に設定します。

設定範囲 : 2 ~ 127

プリセット実行後の値 2

関連 GPIB コマンド DNDPCH:CCODE

表 3-14 DPCH チャンネル・コンフィグレーション設定と Channelization code 番号

(a) DPCH チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Information data モードのとき

DPCH チャンネル・コンフィ グレーション設定値 (Information Bit Rate)	DPCH Symbol Rate [ksps]	SF : Spreading Factor	DPCH Channelization code 番号
SI11 (12.2[kbps])	30	128	2 ~ 127
SI13 (64[kbps])	120	32	2 ~ 31
SI14 (144[kbps])	240	16	2 ~ 15
SI15 (384[kbps])	480	8	2 ~ 7

(b) DPCH チャンネル・コンフィグレーション設定のデータ・モードが Physical data モードのとき

DPCH チャンネル・コンフィ グレーション設定値	DPCH Symbol Rate [ksps]	SF : Spreading Factor	Channelization code 番号の設 定範囲
SP8	30	128	2 ~ 127
SP9	30		
SP10	30		
SP11	30		
SP12	60	64	2 ~ 63
SP13	120	32	2 ~ 31
SP14	240	16	2 ~ 15
SP15	480	8	2 ~ 7

(2) Synchronisation code

SCH の Synchronisation code は、Scrambling code 設定により指定されます。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

(3) Scrambling code 設定

Scrambling code の設定を行います。

設定範囲: 0 ~ 8191 [10 進数] (0 ~ 1FFF [16 進数])

プリセット実行後の値: 0 [16 進数]

関連 GPIB コマンド DNSCODE

注 R3562 は、Primary Scrambling code のみをサポートしています。(Secondary Scrambling code はサポートしていません。)

(4) チャンネル・パワー比設定

各 Physical Channel のパワー比の設定を行います。

それぞれのチャンネルのパワー比の差を維持し、すべてのチャンネルの総パワーが常に同じとなるように、各チャンネルのパワー設定値を算出し設定を行います。

CPICH パワー比設定値、P-CCPCH パワー比設定値および DPCH パワー比設定値が同じ値ならば、すべてのチャンネルの総パワーを 1 とし、それぞれ 1/3 のパワー比が設定されます。(すべてのチャンネルのパワー比設定値が 0[dB] の場合と、同じくすべてのチャンネルのパワー比設定値が -5[dB] の場合には、同じ値がチャンネルパワー比として設定されます)。

(a) CPICH パワー比設定

CPICH のチャンネル・パワー比を設定します。

設定範囲: -20.0 ~ 0.0 [dB] (STEP 0.1 [dB]) または -99.9 [dB]

注 -99.9 [dB] を指定された場合には、CPICH の出力を行いません (Switch off)。

プリセット実行後の値: 0.0 [dB]

関連 GPIB コマンド DNCPICH:GAINP

(b) P-CCPCH (SCH) パワー比設定

P-CCPCH と SCH を 1 つのチャンネルとしてパワー比を設定します。

P-SCH (Primary-SCH)、S-SCH (Secondary-SCH) は、P-CCPCH (SCH) パワー比設定の 1/2 がそれぞれのチャンネルに設定されます。

設定範囲: -20.0 ~ 0.0 [dB] (STEP 0.1 [dB]) または -99.9 [dB]

注 -99.9 [dB] を指定された場合には、P-CCPCH および SCH の出力を行いません。

プリセット実行後の値: 0.0 [dB]

関連 GPIB コマンド DNPCCPCH:GAINP

(c) DPCH パワー比の設定

DPCH のパワー比の設定します。

設定範囲 : -20.0 ~ 0.0 [dB] (STEP 0.1 [dB]) または -99.9 [dB]

注 -99.9 [dB] を指定された場合には、DPCH の出力を行いません。

プリセット実行後の値 : 0.0 [dB]

関連 GPIB コマンド DNDPCH:GAINP

注 CPICH、P-CCPCH (SCH)、DPCH すべてのチャンネルを出力停止することはできません。

3.4.3 ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定

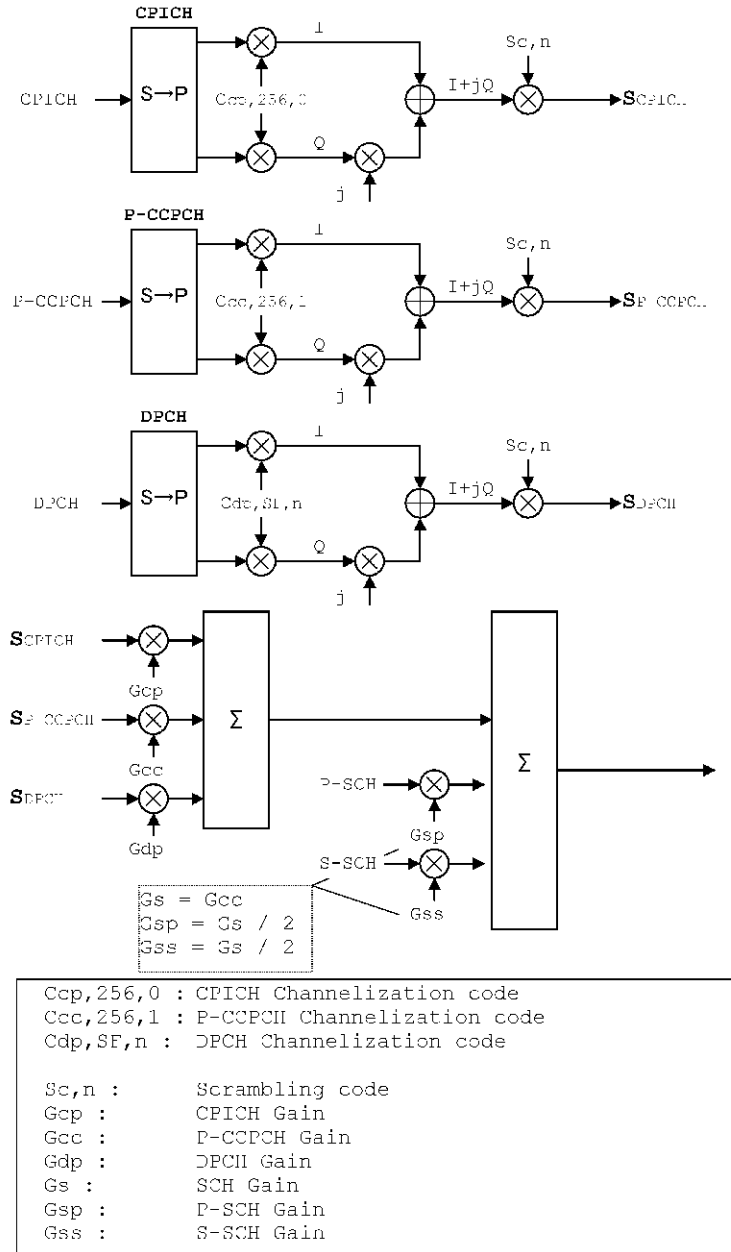


図 3-16 DOWN LINK 拡散部の構成

3.5 外部 IQ 関連セクション

このセクションでは、本器の出力周波数に関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) IQ 信号入力ゲイン (注 1)

本器の外部 IQ 端子ディレクション設定 (3.4.1(2) 参照) が INPUT に設定されている場合、入力された IQ 信号のゲイン調整を行うことができます。

設定範囲 : 40 ~ 4000

注 この値は可変範囲を示すものでゲインを示すものではありません。

プリセット実行後の値 : 2000

関連 GPIB コマンド

I 信号入力ゲイン LBAI

Q 信号入力ゲイン LBAQ

(2) IQ 信号入力位相調整 (注 1)

本器の外部 IQ 端子ディレクション設定 (3.4.1(2) 参照) が INPUT に設定されている場合、入力された外部 IQ 信号の位相調整を行うことができます。この調整機能は I 信号を基準に Q 信号の位相を動かすことが可能です。

設定範囲 : 40 ~ 4000

注 この値は可変範囲を示すもので位相角度を示すものではありません。

プリセット実行後の値 : 2000

関連 GPIB コマンド PHA

注 1 外部 IQ 入力に対しては、3.7 セルフ・テスト/キャリブレーション・セクションが無効となり、確度保証されません。使用する際は、上記コマンドにより変調器への IQ 信号を最適に調整する必要があります。

(3) IQ 信号出力ゲイン

本器の外部 IQ 端子ディレクション設定 (3.4.1(2) 参照) が OUTPUT に設定されている場合、IQ 信号の出力ゲイン調整を行うことができます。

設定範囲 : -700 ~ +700

注 この値は可変範囲を示すものでゲインを示すものではありません。

3.6 BER 測定セクション

プリセット実行後の値:0

関連 GPIB コマンド

I 信号出力ゲイン LOAI

Q 信号出力ゲイン LOAQ

3.6 BER 測定セクション

このセクションでは、本器のビット・エラー・レート測定に各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) 測定開始/測定結果の出力

指定された条件にて、本器の正面パネル **CLOCK**、**DATA** 端子より入力された TTL レベル信号のビット・エラー・レートの測定を行います。クエリ・コマンド (BER?) により結果を読み込むことができます。

戻り値が 9.9999E-1 の場合は BER 測定エラーです。このエラーが発生する条件は以下のとおりです。

Sync error: PN9 または PN15 パターンと、DATA 端子の入力データの同期がとれない。

Clock error: CLOCK 端子の入力信号が検出できない。

測定状態の検出・エラー内容の確認については、5.3.2 ステータス・バイトおよび 5.3.3 測定ステータス・レジスタを参照して下さい。

関連 GPIB コマンド BER

(2) 測定停止

BER 測定を強制的に停止します。測定結果は不定となります。

関連 GPIB コマンド STOP

(3) 測定データ

BER 測定データを PN9 または PN15 のいずれかに指定します。

プリセット実行後の値:PN9

関連 GPIB コマンド BMDAT

(4) 測定ビット長

BER 測定のビット長を指定します。

指定範囲: 1000 ~ 10000000 [bits]

プリセット実行後の値: 10000

関連 GPIB コマンド BLEN

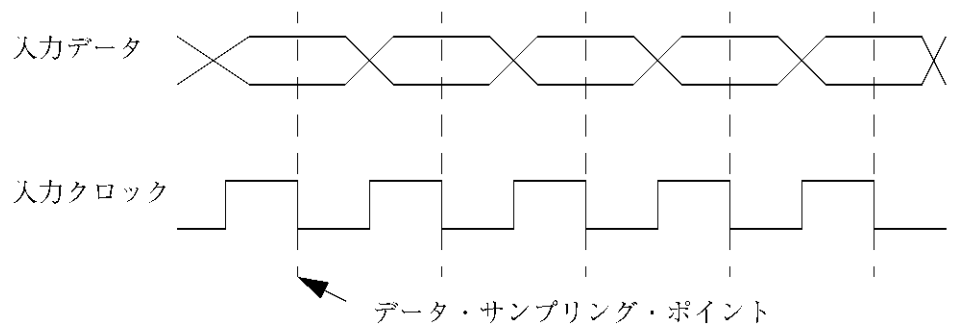
(5) 入力クロックの極性

CLOCK 端子信号の立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジのどちらでデータをサンプリングするかを選択します。

プリセット実行後の値: POS

関連 GPIB コマンド BCLK

- 立ち下がりエッジ: NEG (初期設定)



- 立ち上がりエッジ: POS

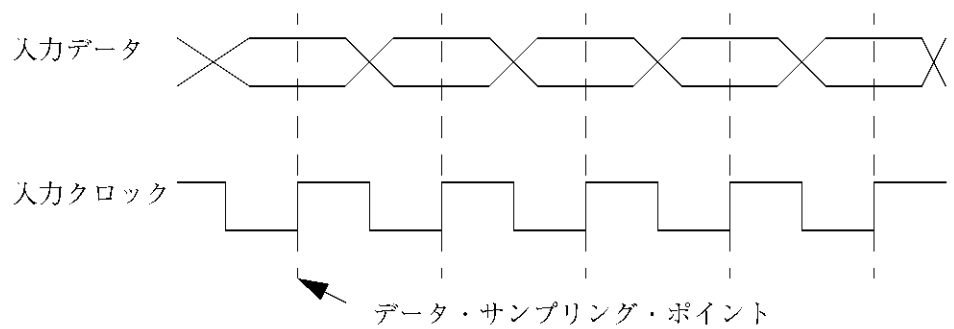


図 3-17 BER クロック極性

(6) 入力データの極性

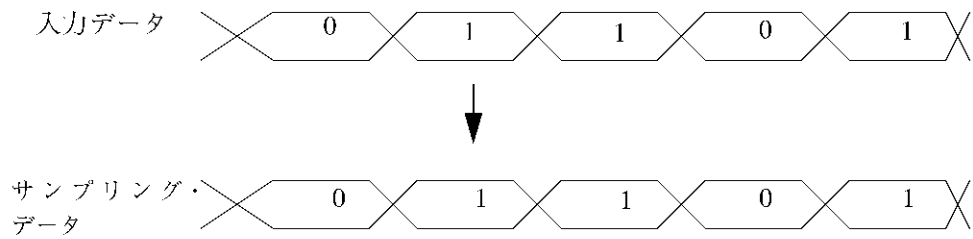
DATA 端子信号のデータを反転するか、しないかを選択します。

プリセット実行後の値: POS

関連 GPIB コマンド BDAT

3.6 BER 測定セクション

- 非反転 : POS (初期設定)



- 反転 : NEG

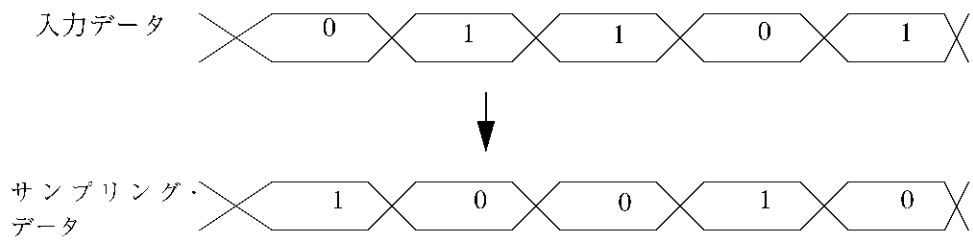


図 3-18 BER データ極性

3.7 セルフ・テスト／キャリブレーション・セクション

このセクションでは、本器のセルフ・テストおよびキャリブレーションに関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) モジュレータ・キャリブレーション

IQ-Modulator のバランスをキャリブレーションします。

関連 GPIB コマンド CMOD

注意 キャリブレーションには 10～30 秒の時間を要します。

(2) モジュレータ・キャリブレーション・コレクションの ON/OFF

モジュレータ・キャリブレーションで得られたコレクション・データを反映するか、しないかを選択します。

関連 GPIB コマンド CMC

表 3-15 Modulator CAL. コレクション・データ ON/OFF

選択項目	説明
ON	モジュレータ・キャリブレーションで得られたコレクション・データを反映する。
OFF	モジュレータ・キャリブレーションで得られたコレクション・データを反映しない。

注意 モジュレータ・キャリブレーションを行うと自動的に ON となります。

(3) セルフ・テスト

本器の各ブロックのセルフ・テストを行います。セルフ・テスト実行中は正面パネルの全てのランプが点灯します。セルフ・テスト終了時に一度アラームが鳴ります。

セルフ・テストの結果、何らかのエラーが発見された場合はランプがすべて点灯のままとなります。セルフ・テストの結果が正常の場合、セルフ・テスト実行直前の状態に復帰します。

セルフ・テストの結果は GPIB から読み出すことが可能で、セルフ・テストの結果は、16 ビットのレジスタに格納されます。このレジスタの値を出力することによりセルフ・テストの結果を通知します。エラーが検出された場合には、該当するビットがセット (1) されます。エラーが検出されなかった場合は、該当するビットがクリア (0) されます。上位 4 ビット (d15～d12) は、常に 0 が挿入されます (図 3-19 を参照)。

関連 GPIB コマンド *TST

3.7 セルフ・テスト／キャリブレーション・セクション

																Block Name					
				ATT	RF-AMP		MOD		SYNTHE		BASE BAND		CPU								
d15	d14	d13	d12	d11	d10	d9	d8	d7	d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0						

- d15 ~ d12: 0
- d11: Adjustment ROM
- d10: ALC Circuit
- d9: Adjustment ROM
- d8: -
- d7: Adjustment ROM
- d6: -
- d5: Adjustment ROM
- d4: Peripheral Device
- d3: Coder Block
- d2: Peripheral Device
- d1: Communicaton RAM
- d0: Back-up RAM

図 3-19 セルフ・テスト結果格納用レジスタのビットの割り当て

3.8 クロック／タイミング信号セクション

このセクションでは、本器の入出力端子による、クロック／タイミング信号に関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) SYNTH REF IN

SYNTH REF IN 端子から、RF シンセサイザ用リファレンス回路に入力する基準周波数を選択します。ただし、INTERNAL に選択された場合は内部基準発信器の信号が RF シンセサイザ用リファレンス回路に入力されます。選択できる周波数を表 3-16 に示します。

プリセット実行後の値 : INTERNAL

関連 GPIB コマンド RSYN

表 3-16 選択可能な基準周波数

基準周波数
INTERNAL
1MHz
2MHz
5MHz
10MHz
15MHz

(2) 10MHz 基準源調整

本器の内部基準発信器の発振周波数を設定し、経時変化による周波数のずれを補正できます。

設定範囲 : -2000 ~ +2000

注 この値は可変範囲を示すもので周波数範囲を示すものではありません。

関連 GPIB コマンド SRAD

(3) MOD TIMEBASE IN

MOD TIMEBASE IN 端子から、モジュレーション用リファレンス回路に入力する基準周波数を選択します。ただし、INTERNAL に選択された場合は内部基準発信器の信号がモジュレーション用リファレンス回路に入力されます。選択できる周波数を表 3-17 選択可能な基準周波数に示します。

プリセット実行後の値 : INTERNAL

関連 GPIB コマンド MODTB

表 3-17 選択可能な基準周波数

基準周波数
INTERNAL
3.84MHz
7.68MHz
15.36MHz

(4) EXT TRIG 端子を用いたタイミングの同期

EXT TRIG IN 端子より入力されたトリガ信号（以下トリガ信号と呼ぶ）に本器のベースバンド・ブロックを同期させます。
この機能は、LINK 設定が UP の場合に有効となります。

(a) タイミング同期コマンド

このコマンドにより本器は、トリガ信号を検出可能な状態になります。トリガ信号を検出すると検出した後のトリガ信号は無効となります。再度トリガ信号に同期させるためには、改めてタイミング同期コマンドを設定しなければなりません（図 3-20 参照）。

関連 GPIB コマンド ETRG

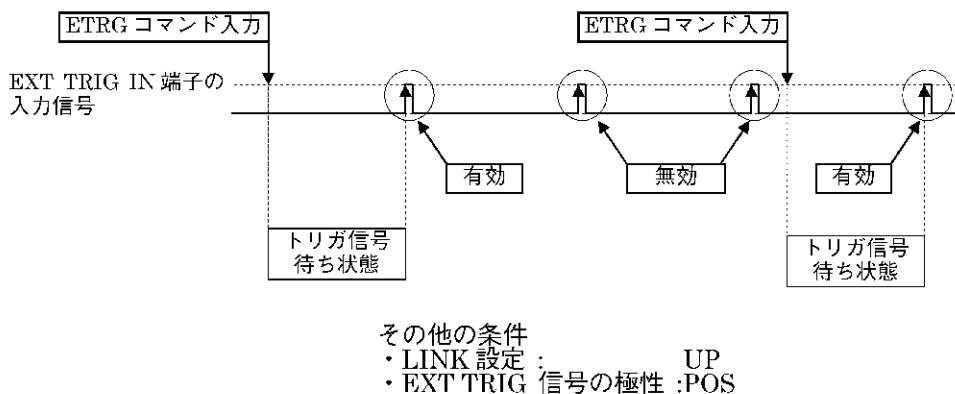


図 3-20 タイミング同期コマンドとトリガ信号

(b) EXT TRIG 信号の極性

トリガ信号の立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジのどちらで、本器のベースバンド・ブロックを同期させるかの選択を行います。

POS: 立ち上がりエッジを用います。

NEG: 立ち下がりエッジを用います。

プリセット実行後の値: POS

関連 GPIB コマンド ETRGPOL

(c) EXT TRIG オフセットの設定

トリガ信号が入力されてから、本器のベースバンド・ブロックが同期するまでの遅延量をチップ単位で設定します。

設定範囲 :20 ~ 200

プリセット実行後の値 : 20

関連 GPIB コマンド ETRGOFFSET

(5) CLOCK OUT 1/2

本器の背面パネル CLOCK OUT 1/2 端子より出力する信号を選択します。選択できる信号の種類を表 3-18 に示します。

プリセット実行後の値 : OFF

関連 GPIB コマンド REAR OUT1, REAR OUT2

表 3-18 CLOCK OUT 1/2 の種類

パラメータ	説明
OFF	出力信号を OFF します。
CHIP	チップ・クロックを出力します。
RADIO	無線フレームのタイミングを出力します。
SLOT	スロットのタイミングを出力します。
TPCR	Repeat 動作時の TPC コマンド・シーケンスの先頭のスロットのタイミングを出力します。詳細は、3.4.2.2 (4)TPC 設定を参照して下さい。
TPCI	挿入された TPC コマンドの先頭のスロットのタイミングを出力します。詳細は、3.4.2.2 (4)TPC 設定を参照して下さい。

3.9 セーブ／リコール・セクション

このセクションでは、本器のセーブ／リコールに関する各機能の設定、選択を行います。各機能の説明を以下に示します。

(1) セーブ

本器のバックアップ・メモリに現在の設定状態をセーブします。バックアップ・メモリには最大 3 個の設定状態を保存することができます。

GPIB コマンド SAVC

(2) リコール

本器のバックアップ・メモリに保存されている設定状態を読み出し、再設定を行います。

GPIB コマンド RECC

4. 技術資料

この章では、本器における技術的な補足を説明します。

本器より出力される WCDMA 各チャンネルの信号フォーマット、本器の動作原理、およびブロック図を記載しています。

4.1 動作原理

本器は、3GPP で定められた W-CDMA(FDD Chip Rate 3.84[MHz]) に対応したデジタル変調信号の発生を行います。

(1) Reference 部

内部基準源、または背面パネルにある SYNTH REF IN コネクタより入力された信号に、位相同期した周波数基準信号を本器の各部へ供給します。

(2) Base Band 部

以下の2つのボードによって構成されています。

• Symbol Board

CRC 付加、Convolution または Turbo コーディング、インターリーブなどの各論理チャンネル・コーディングをリアルタイムに行い、物理チャンネルにマッピングするベースバンド・コード部と、正面パネルよりの CLOCK、DATA 入力信号のエラーレートを測定する BER カウンタ部、および CPU ボードとのインタフェース部から構成されています。

• D/A Board

Symbol board からの各チャンネル・データをショート・コードおよびロング・コードを用いて拡散した後に、これらの加算を行い FIR フィルタによる帯域制限を行います。さらにこのデジタル信号をアナログ信号に変換して I/Q Modulator への I/Q 信号を供給します。

変調用のタイム・ベースとしては、Reference 部よりの基準信号の他に、正面パネルに準備されている MOD TIME BASE IN 端子より入力された信号への同期を選択することができます。

また、ベースバンド I/Q 信号は、正面パネルよりのトリガ (例: BS SFN Reset) 信号に同期したタイミングでの出力が可能であり、このタイミングは外部トリガ・オフセット機能により可変することができます。

さらに、チップ・クロック、シンボル・クロックなどの各種変調クロックおよびタイミング信号の出力を選択して背面パネルの CLOCK OUT 1、2 端子へ出力できます。

この信号を用いた基地局・移動機の試験接続例を以下に示します。

4.1 動作原理

- R3562 による試験接続例

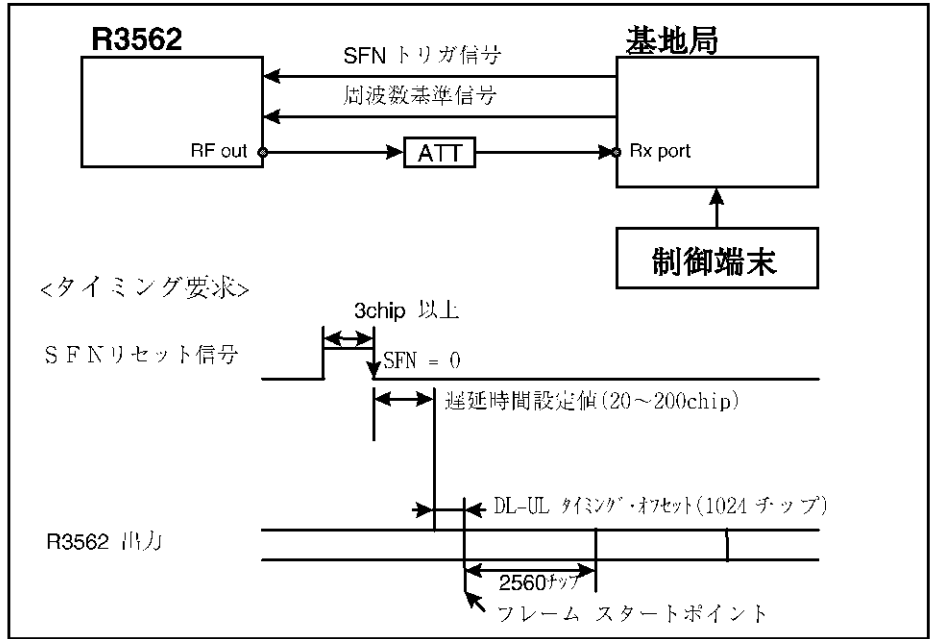


図 4-1 基地局の受信特性試験

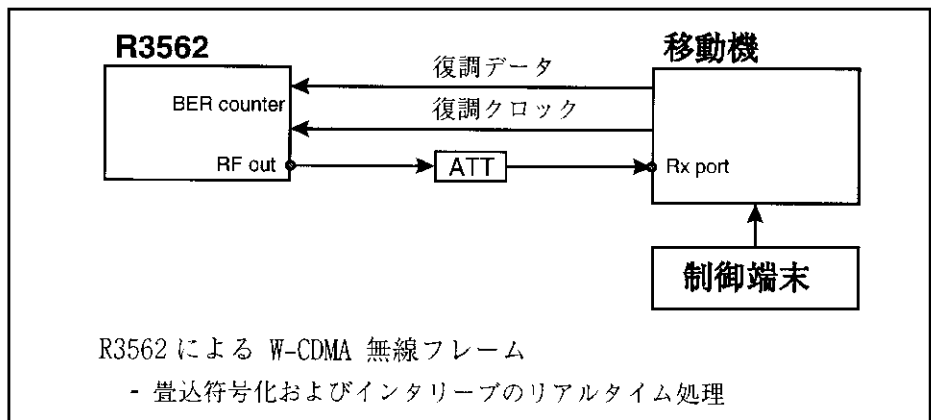
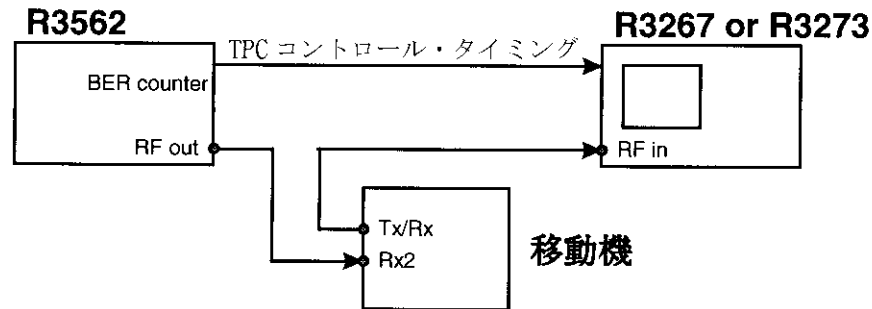


図 4-2 移動機の受信特性試験



- R3562 送出 TPC コントロール・タイミングによる同期確立
- R3562 送出 TPC コマンドによる送信電力制御機能の試験

図 4-3 R3562 を用いた移動機の送信特性試験

(3) Synthesizer/YTO 部

基準源周波数に同期した複数の PLL 回路を構成することで、100Hz ステップの高純度 YTO ローカルを実現しています。

(4) Modulator/UP Converter 部

まず最初に 421MHz のローカル信号と I, Q 信号により直行変調を行います。次に 3.81GHz のローカル信号によって RF OUT 周波数よりも高い 4.23GHz IF 信号をつくります。この IF 信号を YTO ローカル信号でダウン・コンバートし、フィルタでスプリアスを除去して最終 RF 出力周波数を得ています。

(5) 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。ALC モードとしては、一般的な方法である AUTO モードの他に、広帯域 Base Band 多重化へ対応するための S/H (サンプル & ホールド) モード、および Hold モードが準備されています。

(6) ATT 部

高寿命プログラマブル・アッテネータによって、RF OUT -125dBm ~ 0dBm の出力範囲を実現しています。このアッテネータ精度および RF AMP 部の特性は、各コントロール・ボード上に記憶されていて、正確に校正された信号が、正面パネルの RF OUT 端子より出力されます。

4.2 信号フォーマット

PN パターンに TS25.101, TS25.104 に規定されているコーディングをほどこした信号と DPDCH に直接 PN パターンをマッピングする信号を提供します。

信号は V3.3.0 に準拠しています。

UL (Up Link): TS25.104 - 12.2kbps, 64kbps, 144kbps, 384kbps

直接マッピング - 30kbps, 60kbps, 120kbps, 240kbps, 480kbps, 960kbps

DL (Down Link): TS25.101 - 12.2kbps, 64kbps, 144kbps, 384kbps

直接マッピング - 60kbps, 120kbps, 240kbps, 480kbps, 960kbps

またコーディングでは FEC(Conv. or Turbo Coding) を OFF できます。その場合 '0' のダミービットを付加してビット数を合わせます。

CRC をエラー (NG) にできます。すべての CRC を正常なパターンの反転にする INVERSE モードと、一部を反転して 1% の BLOCK ERROR とする ADDERR モードがあります。

リンク	フレーム	DTCH FEC	Bit Rate (bps)	詳細図
UP	TS25.104	ON	12.2 k	図 A-1
			64 k	図 A-2
			144 k	図 A-3
			384 k	図 A-4
		OFF	12.2 k	図 A-5
			64 k	図 A-6
			144 k	図 A-7
			384 k	図 A-8
	PN	-	30 k	図 A-9
			60 k	図 A-10
			120 k	図 A-11
			240 k	図 A-12
			480 k	図 A-13
			960 k	図 A-14
DOWN	TS25.101	ON	12.2 k	図 A-15
			64 k	図 A-16
			144 k	図 A-17
			384 k	図 A-18
		OFF	12.2 k	図 A-19
			64 k	図 A-20
			144 k	図 A-21
			384 k	図 A-22
	PN	-	60 k	図 A-23
			120 k	図 A-24
			240 k	図 A-25
			480 k	図 A-26
			960 k	図 A-27

4.3 ブロック図

4.3 ブロック図

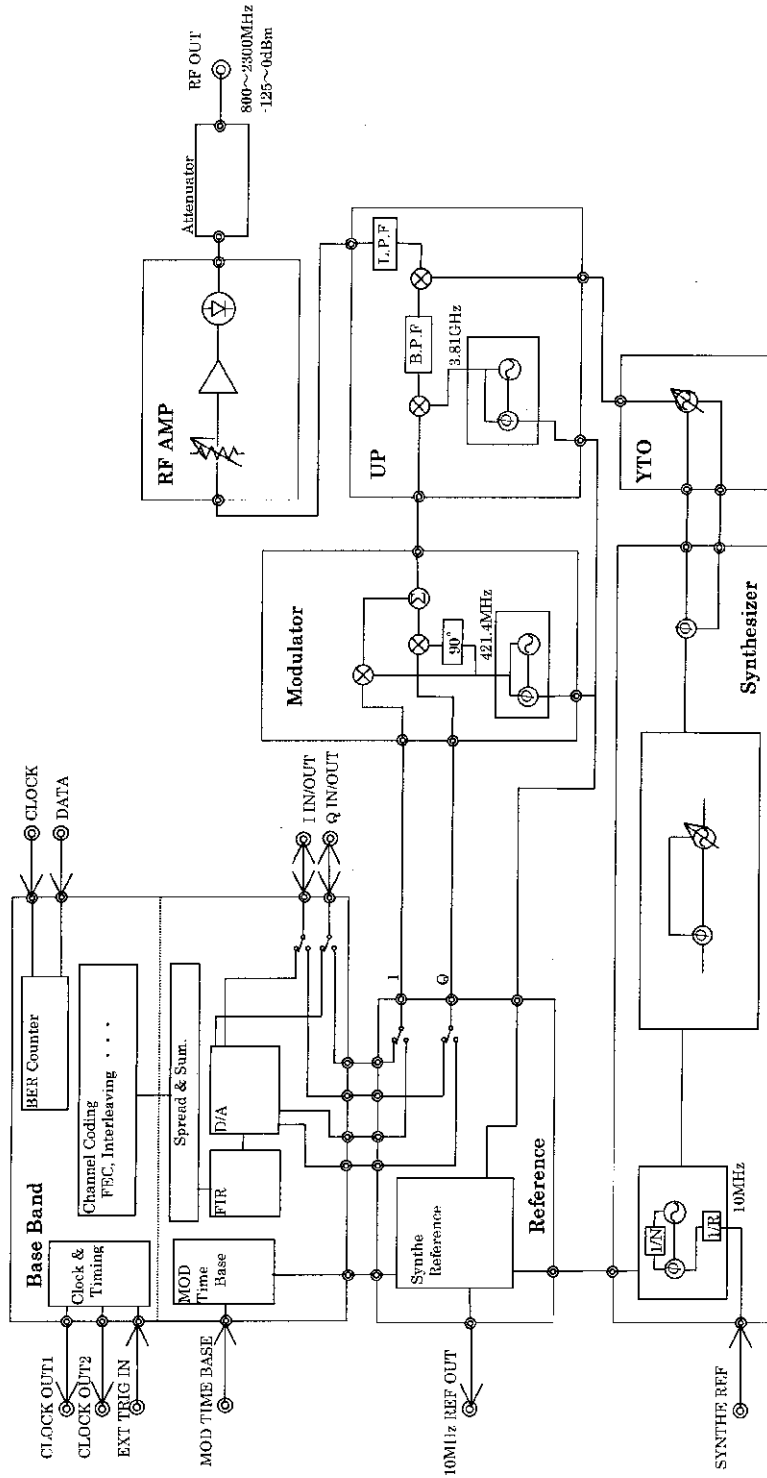


図 4.4 R3562 ブロック図

5. GPIB

この章では、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法および GPIB コード一覧を示します。

5.1 GPIB の概説

本器は、IEEE 規格 488.1-1978 に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。

5.1.1 GPIB とは

GPIB は、コンピュータと測定器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1978 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器に固有の機器アドレスを持たせることによって、機器を指定します。これらの機器は 1つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1つ以上を備えています。

- トーカ： バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。
- リスナ： バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は、GPIB バス上に複数存在することができます。
- コントローラ： トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。

システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスサブル機器として動作します。その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役目を果たします。

- インタフェース・メッセージ： GPIB バスをコントロールします。
- デバイス・メッセージ： 測定器をコントロールします。

5.1.2 GPIB のセット・アップ

(1) GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を説明します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中に緩むことがないように注意して下さい。

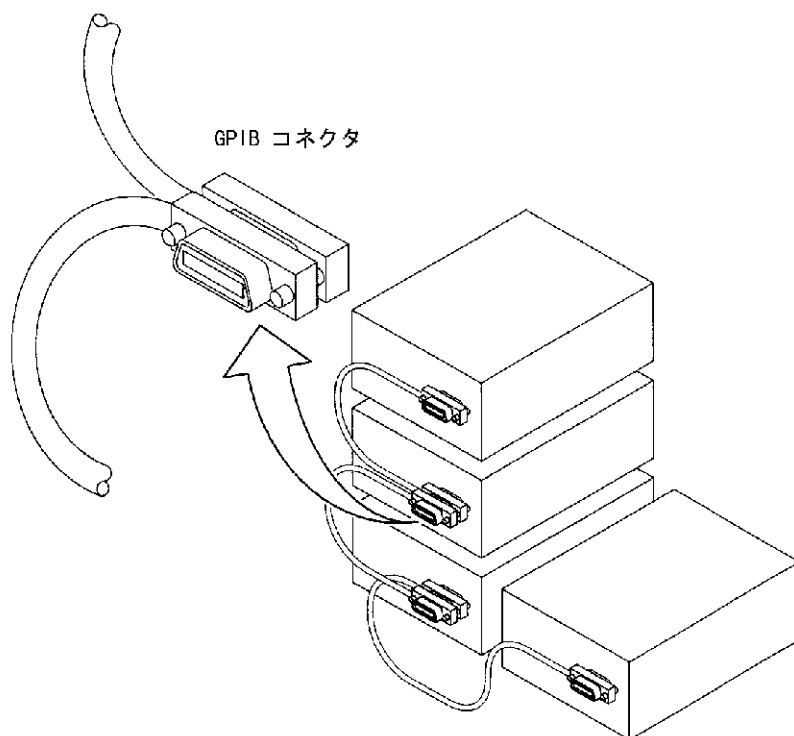


図 5-1 GPIB の接続

GPIB インタフェースの使用時には、以下のことに注意して下さい。

- 1つのバス・システムで使われる GPIB ケーブルの全ケーブル長は、20m 以下かつ、 $2\text{m} \times$ 接続される機器の数以下です。GPIB コントローラも 1つの機器として数えます。
- 1つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高 15 台です。
- ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1台の機器上に 4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。

(例) 5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10m 以下 ($5 \text{台} \times 2\text{m/台} = 10\text{m}$) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10 台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を 2m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20m を超えないようにする必要があります。

(2) GPIB アドレスの設定

本器の GPIB アドレスは、工場出荷時は 8 に設定されています。使用上アドレスを変更しなければならない場合は、背面パネルの GPIB アドレス・スイッチで変更して下さい。

注 電源投入時に設定されているアドレスが有効となります。

5.2 GPIB バスの機能

(1) GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェイク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク機能あり
T6	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能
TE0	拡張トーカー機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C1	システム・コントローラ機能
C2	IFC 送信、コントローラ・イン・チャージ機能
C3	REN 送信機能
C4	SRQ に対する応答機能
C12	インタフェース・メッセージの送信、コントロールの受け渡し機能
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

5.2 GPIB バスの機能

(2) インタフェース・メッセージに対する応答

この項で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE 規格 488-1978 で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

- インタフェース・クリア (IFC)
このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。
このメッセージによって本器は GPIB バスの動作を停止します。すべての入／出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません。
- リモート・イネーブル (REN)
このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。
このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。
この状態は GTL を受けとるか、REN が偽になるまで続きます。

(3) メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器から GPIB バスを通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ (応答データを問い合わせるコマンドのことを、特に「クエリ」と呼ぶ)、データが含まれています。それらのデータのやりとりには手順があります。この項ではその手順について説明します。

- GPIB 各種バッファ
本器にはバッファが2つあります。
 - 入力バッファ
コマンド解析をするために、一時的にデータを貯めておくバッファです。
 - 出力バッファ
コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです。
- メッセージ交換
その他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに、特に重要な項目であるクエリの受信と応答データの生成を以下に説明します。
 - パーサー
入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。
 - 応答データ生成
本器はパーサーがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します (つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある)。

5.3 GPIB の使用方法

5.3.1 GPIB コマンド文法

コマンドの種類により、以下の2つの書式があります。

- (1) ヘッダ、パラメータ、およびこれらを区切るスペースから構成される書式

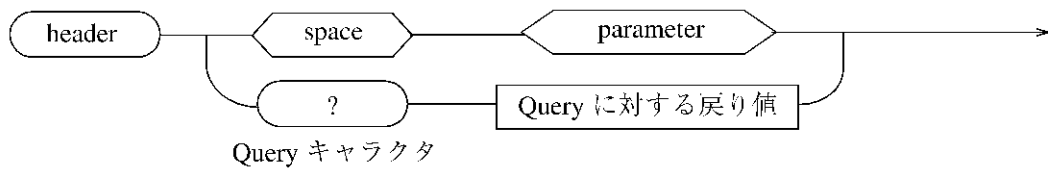


図 5-2 COMAND SYNTAX-1

例：周波数の設定を 1000 MHz とする場合 →FR 1000MZ

- (2) ヘッダがコロン (:) を含む 2つの要素から成り立っていて、このヘッダとパラメータ、およびこれらを区切るスペースから構成される書式

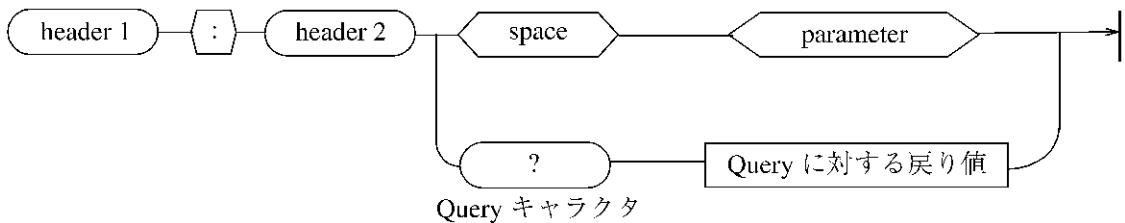


図 5-3 COMAND SYNTAX-2

例：DOWN-LINK の DTCH のデータを PN9 とする場合 →DNDTCH:DATA PN9

5.3.2 ステータス・バイト

5.3.2 ステータス・バイト

ステータス・バイトの各ビットの意味とセット／リセット条件を以下に示します。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
X	X	X	X	X	X	X	X

- b0:** **Measure end**
測定 (BER) 終了時に 1 が設定される。
ステータス・バイトのクリア: CSB、またはステータス・バイトの出力: *STB コマンドにより 0 が設定される。
- b1:** **Syntax error**
受信したプログラム・コードに文法上／設定上の誤りがあるときに 1 が設定される。
次のプログラム・コード受信で 0 が設定される。
- b2:** **Measurement error**
測定 (BER) 時にエラーが発生した場合、1 が設定される。
ステータス・バイトのクリア: CSB、またはステータス・レジスタの出力: MST? コマンドにより 0 が設定される。
- b3:** **キャリブレーションが終了したことを示すビット**
キャリブレーションが終了したときに 1 が設定される。
CSB、*STB および CMOD コマンドにより 0 が設定される。
- b4:** **キャリブレーション・エラーが発生したことを示すビット**
キャリブレーション・エラーが発生した場合、1 が設定される。
CSB、*STB、CMOD コマンドにより 0 が設定される。
また、キャリブレーションが正常に終了した場合、0 が設定される。
- b6:** **サービス要求を発信していることを示すビット**
b1、b3 および b4 のいずれかが 1 のときに 1 が設定される。
b1、b3 および b4 が共に 0 のときに 0 が設定される。
ステータス・バイト・イネーブル・コマンド: *SRE によりディセーブルにすることはできません。常にイネーブル状態となります。

5.3.3 測定ステータス・レジスタ

測定ステータス・レジスタの各ビットの意味とセット/リセット条件を以下に示します。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
X	X	X	X	X	X	X	X

- b0:** Sync error
測定 (BER) 時に BER 測定用 DATA 端子のデータと同期がとれなかった場合、1 が設定される。
ステータス・バイト/測定ステータス・レジスタのクリア : CSB、または測定ステータス・レジスタの出力 : MST? コマンドにより 0 が設定される。
- b1:** Clock error
測定 (BER) 時に BER 測定用 Clock 端子に Clock 信号が確認できない場合、1 が設定される。
ステータス・バイト/測定ステータス・レジスタのクリア : CSB、または測定ステータス・レジスタの出力 : MST? コマンドにより 0 が設定される。

5.3.4 GPIB サンプル・プログラム

注意 本サンプル・プログラムは、言語として Visual Basic 4.0 を使用しています。また、GPIB 用コントロール・ボードおよび コントロール・ドライバとして National Instruments 社製を使用しています。

<プログラム例> 各設定を行った後に、BER 測定結果を読み込み表示する。

```
*****
' === sample program ===
' OUTPUT CONDITION >>> FREQUENCY      : 2110MHz
'          OUTPUT LEVEL      : -80dBm
'          LINK              : DOWNLINK
*****

Dim R3562 As Integer
Dim Rrsp As Integer

Dim BoardID As Integer
Dim read_buf As String

Call ibdev(0. 8. 0, T10s. 1. 0, R3562)      'GPIB device open
Call ibclr(R3562)                          'Device Clear
Call ibwrt(R3562, "IP")                    'Preset
Call ibwrt(R3562, "FR 2110MZ")             'Frequency 2110MHz
Call ibwrt(R3562, "AP -80DM")              'Output level -80dBm

Call ibwrt(R3562, "LINK DN")               'Down link
Call ibwrt(R3562, "DNDPCH:CCONF S11")     'DPCH ChannelConfiguration InformationData.SlotFormat No.11
Call ibwrt(R3562, "DNDTCH:DATA PN9")      'DTCH Data PN9
Call ibwrt(R3562, "DNDTCH:FEC ON")        'DTCH FEC ON
Call ibwrt(R3562, "DNDTCH:CRC NORMAL")    'DTCH CRC NORMAL
Call ibwrt(R3562, "DNDCCCH:DATA PN9")     'DCCH Data PN9
Call ibwrt(R3562, "DNDCCCH:FEC ON")       'DCCH FEC ON
Call ibwrt(R3562, "DNDCCCH:CRC INVERSE")  'DCCH CRC INVERSE
Call ibwrt(R3562, "DNDPCCH:TFCI 0")       'TFCI Code 0
Call ibwrt(R3562, "DNDPCCH:TPCR 1")       'TPC Slot Length 1

Call ibwrt(R3562, "DNDPCH:C CODE 127")    'Channelization Code Number 127
Call ibwrt(R3562, "DNSCODE 0")            'Scrambling Code Number 0
```

```

Call ibwrt(R3562, "DNCPICH:GAINP 0.0")      `CPICH Power Ratio  0.0dB
Call ibwrt(R3562, "DNPCCPCH:GAINP 0.0")    `P-CCPCH Power Ratio 0.0dB
Call ibwrt(R3562, "DNDPCH:GAINP 0.0")      `DPCH Power Ratio   0.0dB

Call ibwrt(R3562, "BMDAT PN9")              `Measure Data  PN9
Call ibwrt(R3562, "BLEN 2556")             `Bit length  2556 bits
Call ibwrt(R3562, "BCLK NEG")              `Clock polarity negative edge
Call ibwrt(R3562, "BDAT POS")              `Data propriety Positive

Call ibfind("GPIB0", BoardID)
Call ibwrt(R3562, "*SRE 1")                 `Measure END Status enable
Call ibwrt(R3562, "CSB")                    `Status Bite clear
Call ibwrt(R3562, "SRQ 1")                  `SRQ ON mode
Call ibgts(BoardID, 0)

Call ibwrt(R3562, "BER")                    `BER Measure start

DoEvents
Do
    Call WaitSRQ(BoardID, Resp)              `wait Messier end
    If Resp = 1 Then Exit Do
Loop

Call ibwrt(R3562, "BER?")                    `Read BER value
read_buf = Space(20)
Call ibrd(R3562, read_buf)
Text1.Text = read_buf                        `Display BER value

```

5.4 コマンド一覧

5.4 コマンド一覧

表 5-1 システム関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ		クエリ・コマンド	クエリ・データ
プリセット (初期化)	IP	---		---	---
SRQ 信号制御	SRQ	0	SRQ を送出しない	SRQ?	0 ~ 1
		1	SRQ を送出する		
ステータス・バイト・クリア	CSB	---		---	---
ステータス・バイト出力	*STB	---		*STB?	0 ~ 255
ステータス・バイト・イネーブル	*SRE	0 ~ 255	(1:Enable)	*SRE?	0 ~ 255
測定ステータスの出力	---	---		MST?	0 ~ 255
ターミネータ指定	DEL	0	LF <EOI>	DEL?	0 ~ 3
		1	LF		
		2	EOI		
		3	CR LF <EOI>		
システム・レビジョン読み出し	---	---		IDN?	表 5-10 参照

表 5-2 出力周波数関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ		クエリ・コマンド	クエリ・データ
<直接入力>					
出力周波数設定	FR	実数 HZ	Hz	FR?	表 5-11 参照
		KZ	kHz		
		MZ	MHz		
		GZ	GHz		
<チャンネル番号入力>					
チャンネル番号設定	CH	整数		CH?	整数
スタート周波数設定	CSF	実数 HZ	Hz	CSF?	表 5-11 参照
		KZ	kHz		
		MZ	MHz		
		GZ	GHz		
チャンネル間隔設定	CSP	実数 HZ	Hz	CSP?	表 5-11 参照
		KZ	kHz		
		MZ	MHz		
		GZ	GHz		
チャンネル開始番号設定	CSN	整数		CSN?	整数

5.4 コマンド一覧

表 5-3 出力レベル関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ		クエリ・コマンド	クエリ・データ
出力 ON/OFF 設定	OUT	ON/OFF		OUT?	ON/OFF
出力レベル設定	AP	実数 DM	dBm	AP?	表 5-11 参照
		DU	dB μ Vemf		
クエリ・データ単位指定	UNL	0	dBm	UNL?	0 ~ 1
		1	dB μ Vemf		
出力レベル上限値設定	OLM	実数 DM	dBm	OLM?	表 5-11 参照
		DU	dB μ Vemf		
出力レベル・オフセット ON/OFF 設定	OOF	ON/OFF		OOF?	ON/OFF
出力レベル・オフセット値設定	OOS	実数 DB	dB	OOS?	表 5-11 参照
ALC モード設定	ALCM	AUTO	Auto	ALCM?	AUTO/SH/ HOLD
		SH	Sample & Hold		
		HOLD	Hold		

表 5-4 モジュレーション関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
<ジェネラル設定関連コマンド>				
モジュレーション ON/OFF 設定	MOD	ON/OFF	MOD?	ON/OFF
I/Q 端子ダイレクション指定	IQDIR	OFF/INPUT/OUTPUT	IQDIR?	OFF/INPUT/OUTPUT
LINK 設定	LINK	UP/DN	LINK?	UP/DN
<アップ・リンク関連コマンド>				
[DPDCH]				
チャンネル・コンフィグレーション設定	UPDPDCH:CCONF	SP1/SP2/SP3/SP4/SP5/SP6/SI2/SI4/SI5/SI6	UPDPDCH:CCONF?	SP1/SP2/SP3/SP4/SP5/SP6/SI2/SI4/SI5/SI6
DPDCH データ・パターン設定	UPDPDCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR	UPDPDCH:DATA?	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR
DTCH データ設定	UPDTCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR	UPDTCH:DATA?	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR
DTCH FEC ON/OFF 設定	UPDTCH:FEC	ON/OFF	UPDTCH:FEC?	ON/OFF
DTCH CRC ON/OFF 設定	UPDTCH:CRC	NORMAL/INVERSE/ADDERR	UPDTCH:CRC?	NORMAL/INVERSE/ADDERR
DCCH データ設定	UPDCCCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR	UPDCCCH:DATA?	PN9/PN15/ALL0/ALL1/PN9ERR
DCCH FEC ON/OFF 設定	UPDCCCH:FEC	ON/OFF	UPDCCCH:FEC?	ON/OFF
DCCH CRC ON/OFF 設定	UPDCCCH:CRC	NORMAL/INVERSE/ADDERR	UPDCCCH:CRC?	NORMAL/INVERSE/ADDERR

5.4 コマンド一覧

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
<アップ・リンク関連コマンド>				
[DPCCH]				
スロット・フォーマットの選択	UPDPCCCH:PFORM	0 ~ 5	UPDPCCCH:PFORM?	0 ~ 5
TFCI コード・ワード設定	UPDPCCCH:TFCI	000 ~ 3FF [16 進数]	UPDPCCCH:TFCI?	000 ~ 3FF [16 進数]
FBI ビット・パターン設定	UPDPCCCH:FBI	0 ~ 3FFFFFFF [16 進数]	UPDPCCCH:FBI?	0 ~ 3FFFFFFF [16 進数]
Repeat 動作の TPC スロット長の設定	UPDPCCCH:TPCR	1 ~ 75	UPDPCCCH:TPCR?	1 ~ 75
Insert 動作 TPC 挿入スロット長の設定 (TPC 挿入開始タイミングの発生)	TPCI	-75 ~ -1 および 1 ~ 75	---	---
[Spreading 設定]				
Scrambling code 設定	UPSCODE	0 ~ 16777215 [10 進数]	UPSCODE?	0 ~ 16777215 [10 進数]
[Gain Parameter 設定]				
DPDCH 相対 DPCCH ゲイン・パラメータコード設定	UPDPCCCH:GAINC	0 ~ 15	UPDPCCCH:GAINC?	0 ~ 15
DPCCH 相対 DPDCH ゲイン・パラメータコード設定	UPDPDCH:GAINC	0 ~ 15	UPDPDCH:GAINC?	0 ~ 15
DPDCH 相対 DPCCH パワー比設定	UPDPCCCH:GAINP	実数 DB	UPDPCCCH:GAINP?	表 5-11 参照
DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定	UPDPDCH:GAINP	実数 DB	UPDPDCH:GAINP?	表 5-11 参照

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
<ダウン・リンク関連コマンド>				
[DPCH]				
チャンネル・コンフィグレーション設定	DNDPCH:CCONF	SP8/SP9/SP10/SP11/SP12/ SP13/SP14/SP15/SI11/SI13/ SI14/SI15	DNDPCH:CCONF?	SP8/SP9/ SP10/SP11/ SP12/SP13/ SP14/SP15/ SI11/SI13/ SI14/SI15
[DPDCH]				
DPDCH データ・パターン設定	DNDPDCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/ PN9ERR	DNDPDCH:DATA?	PN9/PN15/ ALL0/ALL1/ PN9ERR
DTCH データ設定	DNDTCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/ PN9ERR	DNDTCH:DATA?	PN9/PN15/ ALL0/ALL1/ PN9ERR
DTCH FEC ON/OFF 設定	DNDTCH:FEC	ON/OFF	DNDTCH:FEC?	ON/OFF
DTCH CRC ON/OFF 設定	DNDTCH:CRC	NORMAL/INVERSE/ ADDERR	DNDTCH:CRC?	NORMAL/ INVERSE/ ADDERR
DCCH データ設定	DNDCCCH:DATA	PN9/PN15/ALL0/ALL1/ PN9ERR	DNDCCCH:DATA?	PN9/PN15/ ALL0/ALL1/ PN9ERR
DCCH FEC ON/OFF 設定	DNDCCCH:FEC	ON/OFF	DNDCCCH:FEC?	ON/OFF
DCCH CRC ON/OFF 設定	DNDCCCH:CRC	NORMAL/INVERSE/ ADDERR	DNDCCCH:CRC?	NORMAL/ INVERSE/ ADDERR
[DPCCH]				
TFCI コード・ワード設定	DNDPCCH:TFCI	000 ~ 3FF [16 進数]	DNDPCCH:TFCI?	000 ~ 3FF [16 進数]
Repeat 動作の TPC スロット長の設定	DNDPCCH:TPCR	1 ~ 75	DNDPCCH:TPCR?	1 ~ 75
Insert 動作の TPC 挿入スロット長の設定 (TPC 挿入開始タイミングの発生)	TPCI	-75 ~ -1 および 1 ~ 75	---	---

5.4 コマンド一覧

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
[Spreading 設定]				
DPCH Channelization code 設定	DNDPCH:CCODE	2 ~ 127 [10 進数]	DNDPCH:CCODE?	2 ~ 127 [10 進数]
Scrambling code 設定	DNSCODE	0 ~ 8191 [10 進数]	DNSCODE?	0 ~ 8191 [10 進数]
[Channel パワー比設定]				
CPICH パワー設定	DNCPICH:GAINP	実数 DB	DNCPICH:GAINP?	表 5-11 参照
P-CCPCH (SCH) パワー設定	DNPCCPCH:GAINP	実数 DB	DNPCCPCH:GAINP?	表 5-11 参照
DPCH パワー設定	DNDPCH:GAINP	実数 DB	DNDPCH:GAINP?	表 5-11 参照

表 5-5 外部 I/Q 関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
I 信号入力ゲイン調整	LBAI	整数	LBAI?	整数
Q 信号入力ゲイン調整	LBAQ	整数	LBAQ?	整数
I/Q 信号入力位相調整	PHA	整数	PHA?	整数
I 信号出力ゲイン調整	LOAI	整数	LOAI?	整数
Q 信号出力ゲイン調整	LOAQ	整数	LOAQ?	整数

表 5-6 BER カウンタ関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
測定開始/測定結果の出力	BER	---	BER?	表 5-11 参照
測定停止	STOP	---	---	---
測定データ指定	BMDAT	PN9/PN15	BMDAT?	PN9/PN15
測定ビット長指定	BLEN	整数	BLEN?	整数
入力クロック極性	BCLK	POS/NEG	BCLK?	POS/NEG
入力データ極性	BDAT	POS/NEG	BDAT?	POS/NEG

表 5-7 セルフテスト/キャリブレーション関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
モジュレータ・キャリブレーション実行	CMOD	---	---	---
モジュレータ・キャリブレーションコレクション ON/OFF	CMC	ON/OFF	CMC?	ON/OFF
セルフ・テスト実行・結果出力	---	---	*TST?	整数

5.4 コマンド一覧

表 5-8 クロック／タイミング信号関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ		クエリ・コマンド	クエリ・データ
SYNTHE REF IN 設定	RSYN	C0	1MHz 外部	RSYN?	C0/C1/C2/C3/ INTERNAL
		C1	2MHz 外部		
		C2	5MHz 外部		
		C3	10MHz 外部		
		C4	15MHz 外部		
		INTERNAL	内部基準源		
10 MHz 基準源調整	SRAD	整数		SRAD?	整数
MOD TIME BASE IN 設定	MODTB	M0	3.84MHz 外部	MODTB?	M0/M1/M2/ INTERNAL
		M1	7.68MHz 外部		
		M2	15.36MHz 外部		
		INTERNAL	内部基準源		
EXT TRIG タイミング同期コマンド	ETRG	---		---	---
EXT TRIG 信号の極性	ETRGPOL	POS/NEG		ETRGPOL?	POS/NEG
EXT TRIG オフセット設定	ETRGOFFSET	整数		ETRGOFFSET?	整数
CLOCK OUT1 端子指定	REAROUT1	OFF		REAROUT1?	OFF/CHIP/ RADIO/ SLOT/TPCR / TPCI
		CHIP	Chip Clock		
		RADIO	Radio Frame		
		SLOT	Slot Timming		
		TPCR	TPC Sequence Timming		
		TPCI	TPC Insert Timming		

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ		クエリ・コマンド	クエリ・データ
CLOCK OUT2 端子指定	REAROUT2	OFF		REAROUT2?	OFF/CHIP/ RADIO/ SLOT/TPCR / TPCI
		CHIP	Chip Clock		
		RADIO	Radio Frame		
		SLOT	Slot Tiimming		
		TPCR	TPC Sequence Timming		
		TPCI	TPC Insert Timming		

表 5-9 設定条件のセーブ/リコール関連コマンド

機能	コマンド・ヘッダ	パラメータ	クエリ・コマンド	クエリ・データ
設定条件セーブ	SAVC	整数		
設定条件リコール	RECC	整数		

表 5-10 System Revision フォーマット

製品名	M S	製品シリアル番 号	M S	System Code	M S	System Revision1	M S	System Revision2
R3562	,	9桁の整数	,	3GPP3.3.0	,	A00	/	A00

(注) MS:Message Separator

5.4 コマンド一覧

表 5-11 Numerical data の出力フォーマット

項目		出力フォーマット	単位	
出力周波数関連	直接入力	D.DDDDDDDDeD	Hz	
	チャンネル 番号入力			チャンネル間隔設定
				スタート周波数
出力レベル関連	出力レベル設定	D.DDDDeD	(注)	
	出力レベル上限値設定	D.DDDDe-D	dB	
	出力レベル・オフセット値設定	-D.DDDDeD		
モジュレーション関連	UP LINK	DPDCH 相対 DPCCH パワー比設定	-D.DDDDe-D	
		DPCCH 相対 DPDCH パワー比設定		
	DOWN LINK	CPICH パワー設定		
		P-CCPCH パワー設定		
		DPCH パワー設定		
	BER カウンタ関連	測定結果		D.DDDDDDDDe-D

(注) クエリ・データ単位の指定により、単位が指定できます。

6. パフォーマンス・ベリフィケーション

この章では、本器の性能が仕様に適合していることを検証するための使用機器および手順について説明します。

注意 パフォーマンス・ベリフィケーションを実行する前に、本器および測定に使用する機器のウォーミング・アップとキャリブレーションを実行して下さい。

6.1 使用機器と規格

使用する機器の一覧を表 6-1 に示します。

注意 使用する機器は、定められた基準に合致しているものを使用して下さい。

表 6-1 使用機器一覧

No.	機器名	要求スペック	推奨機器
1	周波数基準源	周波数：10 MHz 安定度： $5 \times 10^{-10}/\text{day}$ 出力レベル：0.5 Vrms、50 Ω	R3031 Advantest
2	スペクトラム・アナライザ	周波数範囲：100 Hz ~ 8 GHz ノイズ・サイドバンド： -110 dBc/Hz（オフセット 10 kHz） 平均雑音レベル：-125 dBm/Hz WCDMA 解析機能	R3267 + 01 + 62 Advantest
3	パワー・メータ	周波数範囲：800 MHz ~ 6600 MHz レベル範囲：-20 dBm ~ +10 dBm	NRVS + NRV-Z51 Rode&Schwarz
4	アッテネータ	アッテネーション：0 ~ 125 dB 分解能：1dB	RSG Rode&Schwarz
5	プリアンプ	周波数帯域：800 MHz ~ 2300 MHz 利得：> 15 dB 雑音指数：> 5 dB	
6	任意波形発生器	クロック周波数：250 MHz 出力電圧：50 mV ~ 5 Vp-p	AWG2021 Tektronix
7	PN 信号発生器	データ・パターン：PN9/PN15 データ・レート：5 Mbps レベル：TTL	

6.1 使用機器と規格

No.	機器名	要求スペック	推奨機器
8	ファンクション・ジェネレータ	周波数範囲：100 kHz～20 MHz レベル：TTL	HP3325B Hewlett Packard
9	オシロ・スコープ	周波数帯域：500 MHz サンプル・レート：2 GHz	TDS-754C Tektronix

6.2 パフォーマンス・ベリフィケーション

6.2.1 出力周波数

内部基準源同期状態において、出力周波数の範囲および分解能を確認します。

(1) 規格

範囲： 800 MHz ~ 2300 MHz
 分解能： 100 Hz
 確度： 基準源確度による

(2) 機器の接続

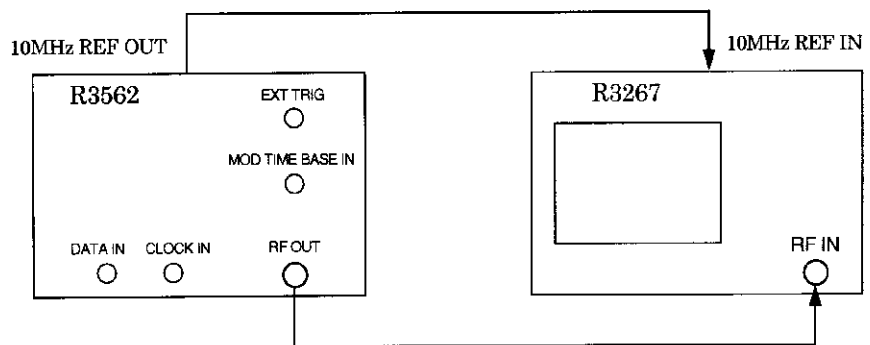


図 6-1 機器の接続 (出力周波数)

(3) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 800 MHz
 出力レベル： 0 dBm
 変調： OFF

2. R3267 の中心周波数を R3562 と一致させて、周波数カウンタ機能により ± 1 カウント以内であることを確認します。
3. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を 2300 MHz まで切り換えながら、上記の測定を繰り返します。

6.2.2 出力レベル

6.2.2 出力レベル

RF OUT 端子の出力レベル周波数特性、および各変調モードによるレベルをパワーメータで確認します。パワーメータ測定範囲外については、基準アッテネータとスペクトラム・アナライザにより確認します。

(1) 規格

範囲： -125 dBm ~ 0 dBm

精度： 25°C ±10°C

[周波数 ≤ 1000 MHz]

< ±1.5dB (-120 dBm ~ 0 dBm)

< ±2.5dB (-125 dBm ~ -120.1 dBm)

[周波数 > 1000MHz]

< ±1.5dB (-110 dBm ~ 0 dBm)

< ±2.5dB (-125 dBm ~ -110.1 dBm)

(2) パワーメータ範囲内の測定

(a) 機器の接続

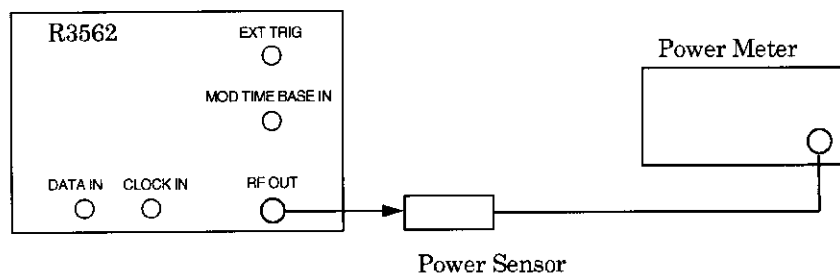


図 6-2 機器の接続 (出力レベル: パワーメータ範囲内の測定)

(b) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 800 MHz

出力レベル： 0 dBm

変調： OFF

2. 周波数を 800 MHz ~ 2300 MHz まで可変して出力レベルをパワーメータで確認します。
3. 変調を ON にして同様の測定を行います。

(3) パワーマータ範囲外の測定

(a) 機器の接続

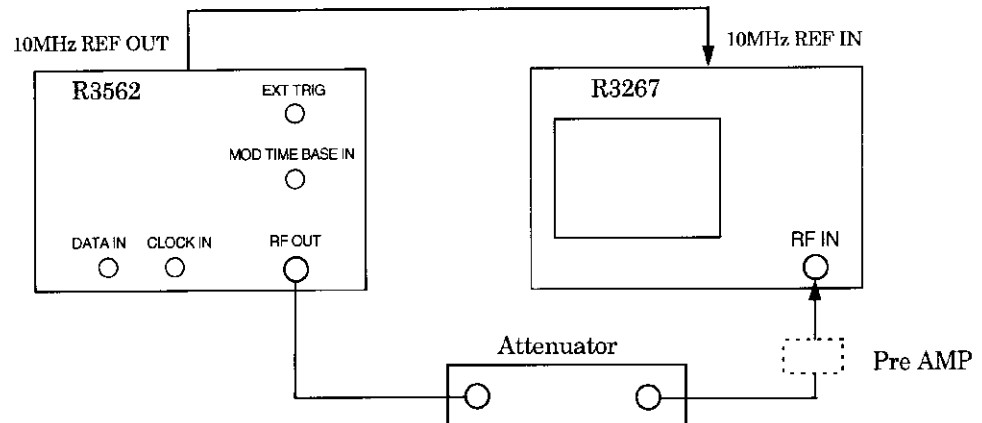


図 6-3 機器の接続（出力レベル：パワーマータ範囲外の測定）

(b) 手順

1. R3562 の変調を OFF に設定します。
2. R3562 の出力レベルをパワーマータ範囲内の基準レベル（例：-10 dBm）、外部アッテネータを 16 dB 挿入して、その時の出力波形レベルを R3267 にて測定します。
3. 外部アッテネータを 0dB に戻して、R3562 のレベル設定をその分だけ下げます。
このときの出力波形レベルを R3267 にて測定します。
4. 上記 2. と 3. のレベル差および基準レベルのパワーマータ測定値によって R3562 レベル精度計算を行い確認します。
5. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の出力レベル設定 -125dBm までを 2.~4. と同様に確認します。

注意 低レベルの測定時には R3267 の入力端子にプリアンプを追加して下さい。
また、アベレージ機能により測定値の安定化を行って下さい。

6.2.3 信号純度

6.2.3 信号純度

RF OUT 端子の出力信号の高調波、非高調波、SSB 位相ノイズおよび ACP（隣接チャンネル漏洩電力）について、スペクトラム・アナライザにより測定します。

(1) 規格

高調波：	< -30 dBc
非高調波：	< -60 dBc（オフセット > 10 kHz）
SSB 位相ノイズ：	< -107 dBc/Hz（オフセット：50 kHz、@1000 MHz）
ACP：	< -45 dBc（オフセット：5 MHz）
	< -55 dBc（オフセット：10 MHz）

(2) 機器の接続

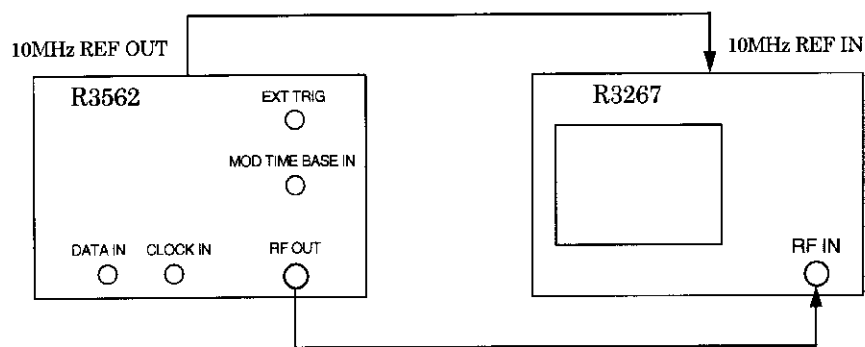


図 6-4 機器の接続（信号純度）

(3) 手順

高調波の測定

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数：	800 MHz
出力レベル：	0 dBm
変調：	OFF

2. R3267 の中心周波数を R3562 の出力周波数と一致させて、基本波のレベルを測定します。
周波数スパン（例：500 kHz）
3. R3267 の中心周波数を R3562 の出力周波数の 2 倍に設定して、2 次高調波のレベルを測定します。この値と上記、基本波の値との差が規格内であることを確認します。

4. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を 2300 MHz まで切り換えながら、同様の測定を繰り返します。

非高調波の測定

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 800 MHz
出力レベル： 0 dBm
変調： OFF

2. R3267 の中心周波数を R3562 の出力周波数と一致させて、周波数スパン（例：50 kHz / 500 kHz / 50 MHz）を切り換えて基本波と非高調波とのレベル差を確認します。
3. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を 2300 MHz まで切り換えながら、同様の測定を繰り返します。

SSB 位相ノイズの測定

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 1000 MHz
出力レベル： 0 dBm
変調： OFF

2. R3267 の中心周波数を R3562 の出力周波数と一致させて、50 kHz オフセットのサイドバンド・ノイズを R3267 の dBc/Hz 測定モードにて確認します。
周波数スパン（例：200 kHz）

隣接チャンネル漏洩電力

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 800 MHz
出力レベル： 0 dBm
変調： ON

2. R3267 の中心周波数を R3562 の出力周波数と一致させて、R3267 の ACP 測定モードにて確認します。

周波数スパン： 25 MHz
RBW： 30 kHz
VBW： 30 kHz

6.2.4 変調

CS/BS Setup
 Cannel Space: 5 MHz、10 MHz
 Band Width: 3.84 MHz

- パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を 2300 MHz まで切り換えながら、同様の測定を繰り返します。

6.2.4 変調

RF OUT 端子の出力信号の変調精度、チャンネル多重機能について、R3267 の 3GPP 変調解析オプションを用いて確認します。

(1) 規格

変調精度: ベクトル・エラー < 6 %rms

(2) 機器の接続

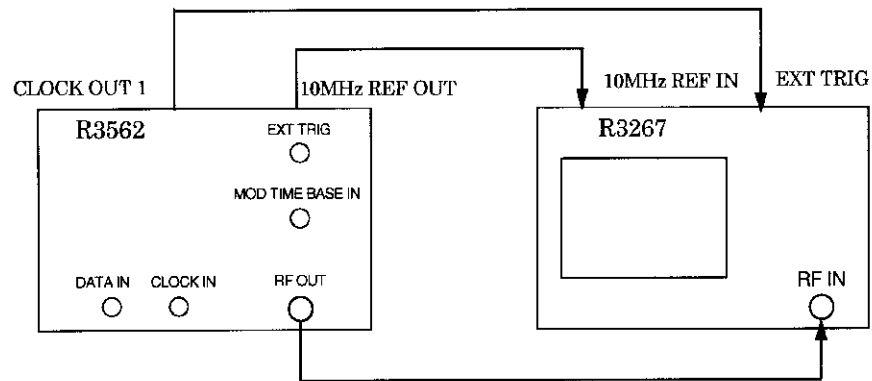


図 6-5 機器の接続 (変調)

(3) 手順

変調精度の測定

- R3562 を以下のように設定します。

周波数:	800 MHz
出力レベル:	0 dBm
変調:	ON
Link:	Down Link
チャンネル・コンフィグレーション:	Information Bit Rate=12.2 kbps
Scrambling Code:	0
CLOCK OUT 1:	Radio Frame

- R3562 のモジュレータ・キャリブレーションを実行します。

3. R3267 を TRANSIENT モードとして変調精度を確認します。

- ・ STD Setup

type:	3GPP
Meas Mode:	SLOT
Link:	DOWN LINK
Offset Level:	0.0 dB
Input:	RF

- ・ Parameter Setup

Scrambling code Define:	Define
Scrambling Code No:	0
Trigger Mode:	EXT
EXT Trigger Slope:	+
EXT Trigger Delay:	0.000 chip
Search Mode:	SCH
Primary CPICH SF:	256
Primary CPICH No.:	0
Active CH. Detection:	AUTO
Analysis Rate:	ACTIVE
Meas Unit:	640 (2560 chip)
Meas Start Position:	0 (0 chip)
Threshold:	-5 dB
Phase Inverse:	Normal
Frequency Error:	Normal
Transmit Timing:	OFF

4. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を 2300 MHz まで切り換えながら、同様の測定を繰り返します。

6.2.5 I/Q 入出力

6.2.5 I/Q 入出力

R3562 の I/Q ディレクションを入力モードとして、外部より規定範囲内の I/Q 信号を入力した時の周波数特性を確認します。また、I/Q ディレクションを出力モードとした場合には、その出力レベルを確認します。

(1) 規格

入力周波数： 1 kHz ~ 2.5 MHz、周波数特性 < 2 dBp-p

入力レベル： $\sqrt{I^2 + Q^2} = 0.5 \text{ Vrms}$ 、50 Ω、最大入力 3 Vp-p

内部 IQ 出力レベル： 1 Vp-p、50 Ω

(2) I/Q 入力の確認

(a) 機器の接続

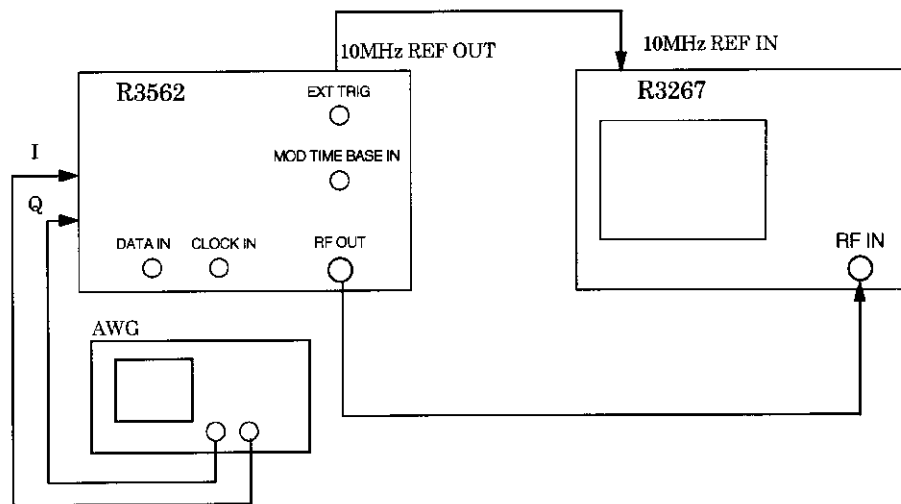


図 6-6 機器の接続 (IQ 入力)

(b) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数： 1000 MHz
 出力レベル： 0 dBm
 変調： ON
 I/Q ディレクション： INPUT

2. 任意波形発生器より規定範囲内の I/Q 信号を入力します。
3. R3562 の RF OUT 出力信号を R3267 でモニタして、変調帯域の周波数特性を確認します。

(3) I/Q 出力の確認

(a) 機器の接続

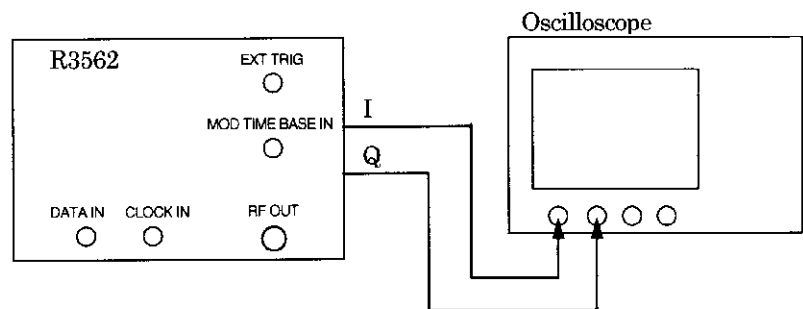


図 6-7 機器の接続 (IQ 出力)

(b) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数: 1000 MHz
出力レベル: 0 dBm
変調: ON
I/Q デイレクション: OUTPUT

2. R3562 の I/Q 出力信号をオシロスコープでモニタして、出力波形をモニタします。
3. R3562 の I/Q 信号出力ゲインを可変して、出力波形のレベルが 1Vp-p (50Ω) をよぎることを確認します。

6.2.6 BER カウンタ

正面パネル CLOCK、DATA 端子へ TTL レベルの PN9、PN15 パターンを入力して、ビット・エラー・レート測定機能の確認を行います。

(1) 規格

測定レート:	1 kbps ~ 5 Mbps
測定パターン:	PN9、PN15
測定ビット長:	1000 ~ 10000000
クロック／データ極性:	POS/NEG 切り換え可能
入力信号:	CLOCK、DATA (TTL レベル)

(2) 機器の接続

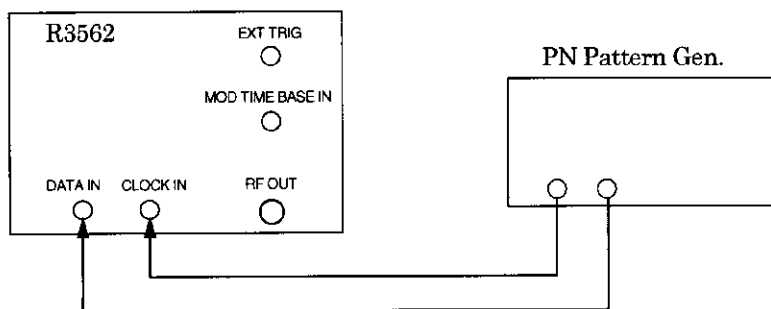


図 6-8 機器の接続 (BER カウンタ)

(3) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

測定パターン:	PN9
測定ビット長:	10000
クロック極性:	NEG
データ極性:	POS

2. ビット・エラー・レート測定コマンドにより測定を行い、エラー・フリー (0%) であることを確認します。
3. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の測定パターン、測定ビット長、クロック／データ極性を切り換えながら同様の確認を行います。

6.2.7 クロック／タイミング信号

正面パネルの EXT TRIG、MOD TIME BASE 入力信号との変調信号同期、背面パネルの CLOCK OUT1,2 端子よりの各種変調クロック／タイミング信号の出力、および 10MHz 基準源出力レベル、外部基準源への周波数同期の確認を行います。

(1) 外部トリガ同期の確認

(a) 規格

- ・外部トリガ
- オフセット可変幅: 20 ~ 200 chips
- 入力レベル: TTL
- ・変調用タイム・ベース
- 入力周波数: $3.84 \text{ MHz} \times n$ ($n = 1, 2, 4$)
- 入力レベル: TTL

(b) 機器の接続

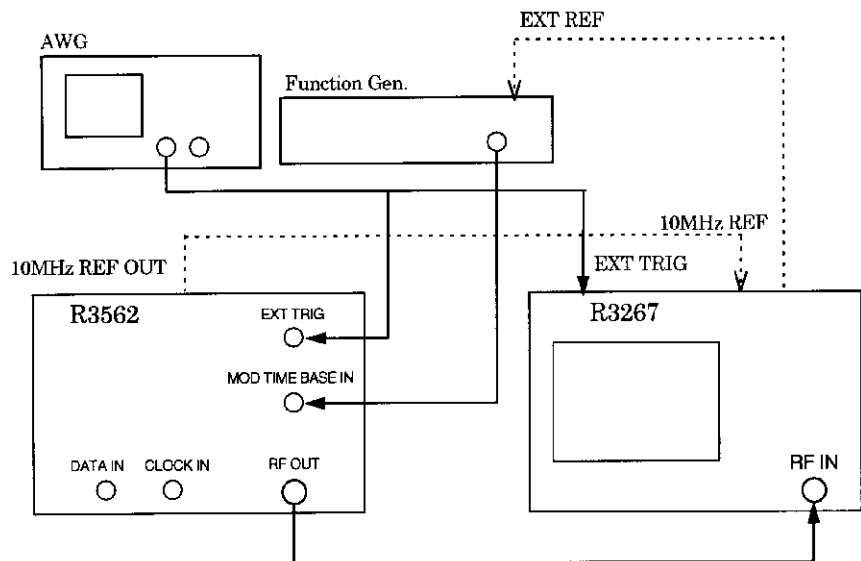


図 6-9 機器の接続 (外部トリガ同期)

(c) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数:	800 MHz
出力レベル:	0 dBm
変調:	ON
LINK 設定:	Up Link
チャンネル・コンフィグレーション:	Information Bit Rate=12.2 kbps
Scrambling Code:	00001 [HEX]

6.2.7 クロック/タイミング信号

ETRIG: 20
 MODTB: 3.84 MHz

2. R3562 MOD TIME BASE IN 端子へファンクション・ジェネレータより 3.84 MHz の TTL レベル信号を入力します。
3. R3267 を TRANSIENT モードとして変調精度を測定します。この値が規格内であることによって、MOD TIME BASE が外部信号に正しく同期されていることを確認します。

・ STD Setup

type: 3GPP
 Meas Mode : SLOT
 Link: DOWN LINK
 Offset Level: 0.0 dB
 Input: RF

・ Parameter Setup

Scrambling Code No: 0
 Trigger Mode: EXT
 EXT Trigger Slope: +
 EXT Trigger Delay: 1045 chip
 DPCCH SF: 256
 DPCCH No.: 0
 Analysis Rate: 60 ksps
 Meas Unit: 40 (2560 chip)
 Meas Start Position: 0 (0 chip)
 Threshold: -5 dB
 Phase Inverse: Normal
 Frequency Error: Normal

4. R3562 MODTB 選択およびファンクション・ジェネレータの周波数を 3.84 MHz → 7.68 MHz → 15.36 MHz と切り換えて同様の確認を行います。
5. R3562 の ETRIG OFFSET を 20 ~ 200 の範囲で変更します。このときの τ (Time Alignment Error) 変化を R3267 の上記と同じ測定画面上で確認します。

注 R3562 の ETRIG OFFSET を 100 chip 以上とする場合は、R3267 の EXT Trigger Delay を $(1025 + n)$ chip に設定して測定を行い、表示された値に n chip を加算して測定値として下さい。
 n: R3562 の ETRIG OFFSET 値

(2) CLOCK OUT 1,2 の確認

(a) 規格

出力信号： チップ・クロック／フレーム・タイミング／
 スロット・タイミング／TPC リピート・タイミング／
 TPC インサート・タイミング

出力レベル： TTL

(b) 機器の接続

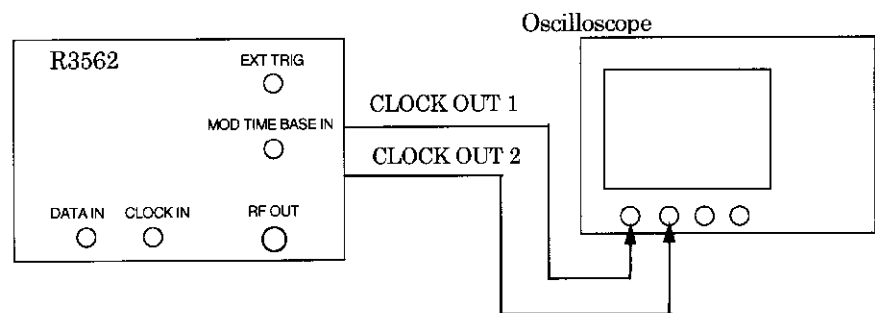


図 6-10 機器の接続 (CLOCK OUT 1,2)

(c) 手順

1. R3562 背面パネルの CLOCK OUT 1 端子よりの各出力信号をオシロスコープでモニタして、TTL レベルの出力であることを確認します。
2. CLOCK OUT 2 端子よりの各出力信号を上記 1. と同様にオシロスコープで確認します。

6.2.7 クロック／タイミング信号

(3) 内部基準源出力の確認

(a) 規格

- 周波数: 10 MHz
- 出力レベル: > 0 dBm, 50 Ω
- ウォームアップ: 2分 3×10^{-7} (25°C)
- 安定度: 3×10^{-8} /day, 5×10^{-7} /year (24H 通電を基準として)

(b) 機器の接続

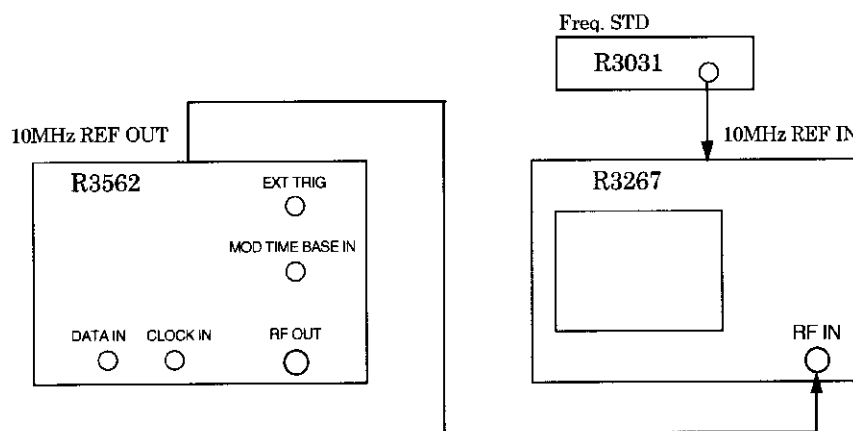


図 6-11 機器の接続（内部基準源出力）

(c) 手順

1. R3562 の電源を投入した後に、一度プリセットを行い規定時間のウォームアップを行います。
2. R3562 背面パネルの 10MHz OUT 信号の周波数とレベルを、R3267 の周波数カウンタおよびマーカ機能によって確認します。

(4) 外部基準源同期の確認

(a) 規格

入力周波数: 1 MHz / 2 MHz / 5 MHz / 10 MHz / 15 MHz

入力レベル: > 0 dBm、50Ω

(b) 機器の接続

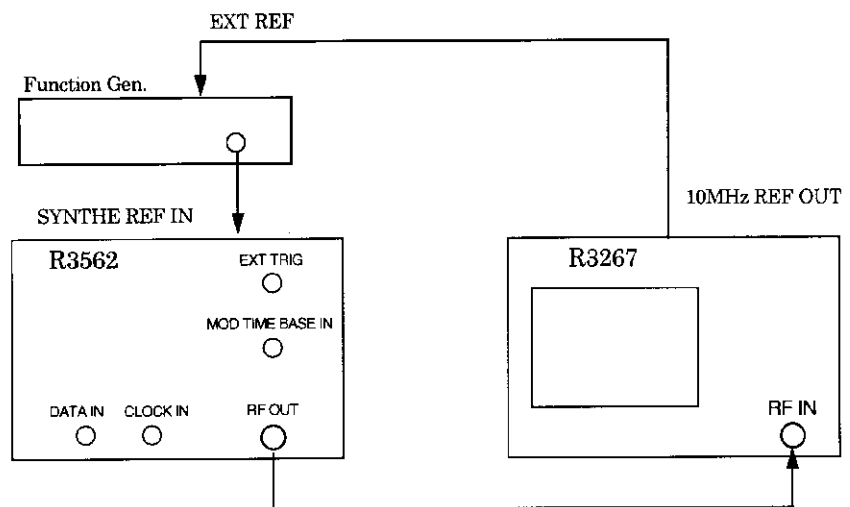


図 6-12 機器の接続 (外部基準源同期)

(c) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数: 1000 MHz

出力レベル: 0 dBm

変調: OFF

SYNTHE REF IN 設定: 1 MHz

2. R3562 背面パネルの SYNTHE REF IN 端子へ外部より 1 MHz、0 dBm の信号を入力します。
3. R3562 の RF OUT 周波数が外部基準源に同期していることを、R3267 の周波数カウンタ機能によって確認します。
4. R3562 の SYNTHE REF IN 設定と外部基準周波数を、1 MHz → 2 MHz → 5 MHz → 10 MHz → 15 MHz と切り換えて同様の確認を行います。

6.2.8 ローカル出力

6.2.8 ローカル出力

R3562 のローカル出力信号レベルをパワーメータにより確認します。
 (周波数については 6.2.1 出力周波数により間接的に確認されますので、ここでは不要です。)

(1) 規格

周波数: 5.0314 GHz ~ 6.5314 GHz
 レベル: > 0 dBm

(2) 機器の接続

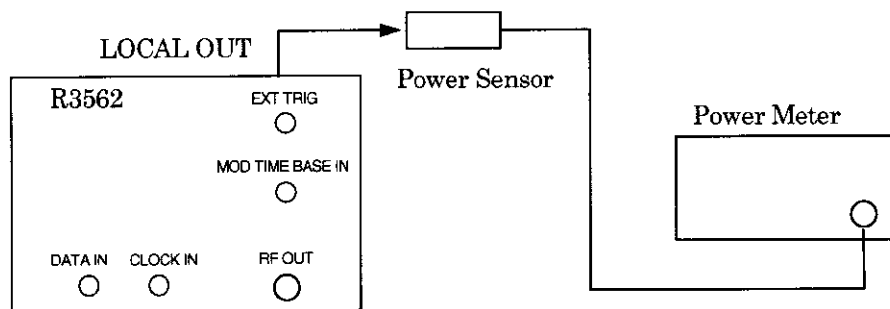


図 6-13 機器の接続 (ローカル出力)

(3) 手順

1. R3562 を以下のように設定します。

周波数: 800 MHz
 出力レベル: 0 dBm

2. 背面パネルの LOCAL OUT 端子をパワーメータに接続して、出力レベルを確認します。
3. パフォーマンス・チェック・シートにしたがって、R3562 の周波数を切り換えて、上記 2. と同様の確認を行います。

6.3 パフォーマンス・チェックシート

項目	設定	規格 (最小)	測定値	規格 (最大)	単位	判定	
6.2.1 出力周波数	800 MHz ~ 2300MHz (10 MHz Step) 811.1111MHz , 899.9999MHz	checked					
6.2.2 出力レベル	変調 OFF 0dBm 800 MHz ~ 2300MHz (50 MHz Step)	-1.5		+1.5	dBm		
	変調 ON 0dBm 800 MHz ~ 2300MHz (50 MHz Step)	-1.5		+1.5	dBm		
	変調 OFF	-16dBm	-17.5		-14.5	dBm	
		-32dBm	-33.5		-30.5	dBm	
		-64dBm	-65.5		-62.5	dBm	
		-70dBm	-71.5		-68.5	dBm	
		-80dBm	-81.5		-78.5	dBm	
		-90dBm	-91.5		-88.5	dBm	
		-100dBm	-101.5		-98.5	dBm	
		-110dBm	-111.5		-108.5	dBm	
	-125dBm	-127.5		-122.5	dBm		
6.2.3 信号純度	高調波 800 MHz ~ 2300MHz (50 MHz Step)			-30	dBc		
	非高調波	800MHz			-30	dBc	
		1500MHz			-30	dBc	
		2300MHz			-30	dBc	
		811.1111MHz			-30	dBc	
		899.9999MHz			-30	dBc	
	SSB 位相 ノイズ	1000MHz			-107	dBc/Hz	
	ACP	800MHz			-30	dBc	
		1500MHz			-30	dBc	
		2300MHz			-30	dBc	

6.3 パフォーマンス・チェックシート

項目	設定	規格 (最小)	測定値	規格 (最大)	単位	判定
6.2.4 変調	変調精度	800MHz		6	%rms	
		1500MHz		6	%rms	
		2300MHz		6	%rms	
6.2.5 I/Q 入出力	I/Q ディレク ション	INPUT		2	dBp-p	
		OUTPUT	checked			
6.2.6 BER カウン タ	パターン	PN9		0	%	
		PN15		0	%	
	ビット長	1000		0	%	
		10000000		0	%	
	クロック	POSI		0	%	
		NEGA		0	%	
	データ	POSI		0	%	
		NEGA		0	%	
6.2.7 クロック/ タイミング 信号	MOD TIME BASE	3.84MHz	checked			
		7.68MHz	checked			
		15.36MHz	checked			
	トリガ オフセット	20 ~ 200 chip	checked			
	CLOCK1,2 信号切換 (TTL 出力)		checked			
	10MHz 出力	SYNTH REF INTERNAL	0			dBm
	SYNTH REF	1MHz	checked			
		2MHz	checked			
		5MHz	checked			
		10MHz	checked			
15MHz		checked				

項目	設定	規格 (最小)	測定値	規格 (最大)	単位	判定
6.2.8 ローカル出力	RF OUT (LOCAL)	800(5031.4) MHz	0		dBm	
		1500(5731.4) MHz	0		dBm	
		2300(6531.4) MHz	0		dBm	

7. 性能諸元

項目		カタログスペック
出力周波数	範囲	800 MHz ~ 2300 MHz
	分解能	100 Hz
	確度	基準源確度による
出力レベル	範囲	-125 dBm ~ +0 dBm
	分解能	0.1dB
	確度 (25 ± 10°C)	周波数 : ≤ 1000 MHz < ± 1.5 dB(-120.0 dBm ~ 0 dBm) < ± 2.5 dB(-125.0 dBm ~ -120.1 dBm)
		周波数 : >1000 MHz < ± 1.5 dB(-110.0 dBm ~ 0 dBm) < ± 2.5 dB(-125.0 dBm ~ -110.1 dBm)
	出力インピーダンス	50 Ω
	最大逆入力	2 W
信号純度	高調波	< -30 dBc
	非高調波	< -60 dBc (オフセット > 10 kHz)
	ACP	< -45 dBc (オフセット : 5 MHz) < -55 dBc (オフセット : 10 MHz)
	SSB 位相ノイズ	< -107 dBc/Hz (オフセット : 50 kHz、@1000 MHz)
変調 (Modulation basis)	変調方式	QPSK (DL)/HPSK (UL)
	対応システム	3GPP (FDD)
	チップレート	3.84 Mcps
	ベースバンド・フィルタ	ルート・ナイキスト ($\alpha=0.22$)
	データソース	PN9、PN15、ALL0、ALL1
	変調精度	ベクトル・エラー < 6 %rms

7. 性能諸元

項目		カタログスペック
(Up Link)	出力チャンネル	DPCCH DPDCH × 1channel
	チャンネル・ビット・レート	30/60/120/240/480/960 kbps (DPDCH)
	インフォメーション・ビット・レート	12.2/64/144/384 kbps (DTCH)
	ロング・スクランプリング・コード	0 ~ 16777215
	チャネライゼーション・コード	SF/4 (DPDCH)
	チャンネル電力比	ゲインファクター $\beta_c, \beta_d = 0 \sim 15$
	TFCI ビット	0 ~ 3FF [16 進数]
	FBI ビット	0 ~ 3FFFFFFF [16 進数]
	TPC 情報	指定スロット長 (Max 75 slot) のアップ/ダウンまたは繰り返し
(Down Link)	出力チャンネル	Primary CPICH Primary SCH, Secondary SCH P_CCPCH DPCH × 1channel
	チャンネル・ビット・レート	60/120/240/480/960 kbps (DPCH)
	インフォメーション・ビット・レート	12.2/64/144/384 kbps (DTCH)
	プライマリ・スクランプリング・コード	0 ~ 8191
	チャネライゼーション・コード	2 ~ 127 (DPCH)
	チャンネル電力比	-20 ~ 0 dB/0.1 dB step
	TFCI ビット	0 ~ 3FF [16 進数]
	TPC 情報	指定スロット長 (Max 75 slot) のアップ/ダウンまたは繰り返し
	チャンネル・タイミング	$\tau_{DPCH} = 0 \text{ chip}$

項目		カタログスペック
I/Q 入出力	入力周波数	1 kHz ~ 2.5 MHz, 周波数特性 < 2 dBp-p
	入力レベル	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 0.5 \text{ Vrms}$ 、50Ω、最大入力 3 Vp-p
	内部 IQ 出力レベル	1 Vp-p、50Ω
BER カウンタ	測定レート	1 kbps ~ 5 Mbps
	測定パターン	PN9、PN15
	測定ビット長	1000 ~ 10000000
	クロック/データ極性	POSI/NEGA 切り換え可能
	入力信号	CLOCK、DATA (TTL レベル)
クロック/ タイミング 信号	内部周波数基準	安定度: $3 \times 10^{-8}/\text{day}$ 、 $5 \times 10^{-7}/\text{year}$ (24H 通電を基準として) 周波数: 10 MHz 出力レベル: > 0 dBm、50Ω ウォームアップ 2分 $3 \times 10^{-7}(25^\circ\text{C})$
	外部周波数基準 (SYNTH REF IN)	入力周波数: 1 MHz/2 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz 入力レベル: > 0 dBm、50Ω
	変調用タイム・ベース (MOD TIME BASE IN)	入力周波数: $3.84 \text{ MHz} \times n$ (n = 1,2,4) 入力レベル: TTL
	外部トリガ (EXT TRIG IN)	入力レベル: TTL オフセット可変幅: 20 ~ 200 chips
	クロック/タイミング出力 (CLOCK OUT 1) (CLOCK OUT 2)	チップ・クロック/無線フレーム・タイミング/ スロット・タイミング/TPC リピート・タイミング /TPC インサート・タイミング (TTL レベル)
ローカル出力	周波数	5.0314 GHz ~ 6.5314 GHz
	レベル	> 0dBm
外部インタ フェース	GPIO	IEEE-488
	シリアル I/O	R3267/73 専用インタフェース

7. 性能諸元

項目		カタログスペック
一般仕様	温度	使用温度 : 0 °C ~ +50 °C
		保存温度 : -20 °C ~ +60 °C
		湿度 : RH 85 % 以下 (結露しないこと)
	AC 電源入力	AC100 V 系 / 200 V 系 (自動切り換え)
		AC100 V 系動作時 : 100 V - 120 V、50 Hz/60 Hz
		AC200 V 系動作時 : 220 V - 240 V、50 Hz/60 Hz
	消費電力	300 VA 以下
	周波数	50 Hz / 60 Hz
質量	16 kg 以下	
外形寸法	約 178(H) × 355(W) × 420 (D) mm (突起物 (リア・フット、コネクタなど) を含まない)	

付録

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

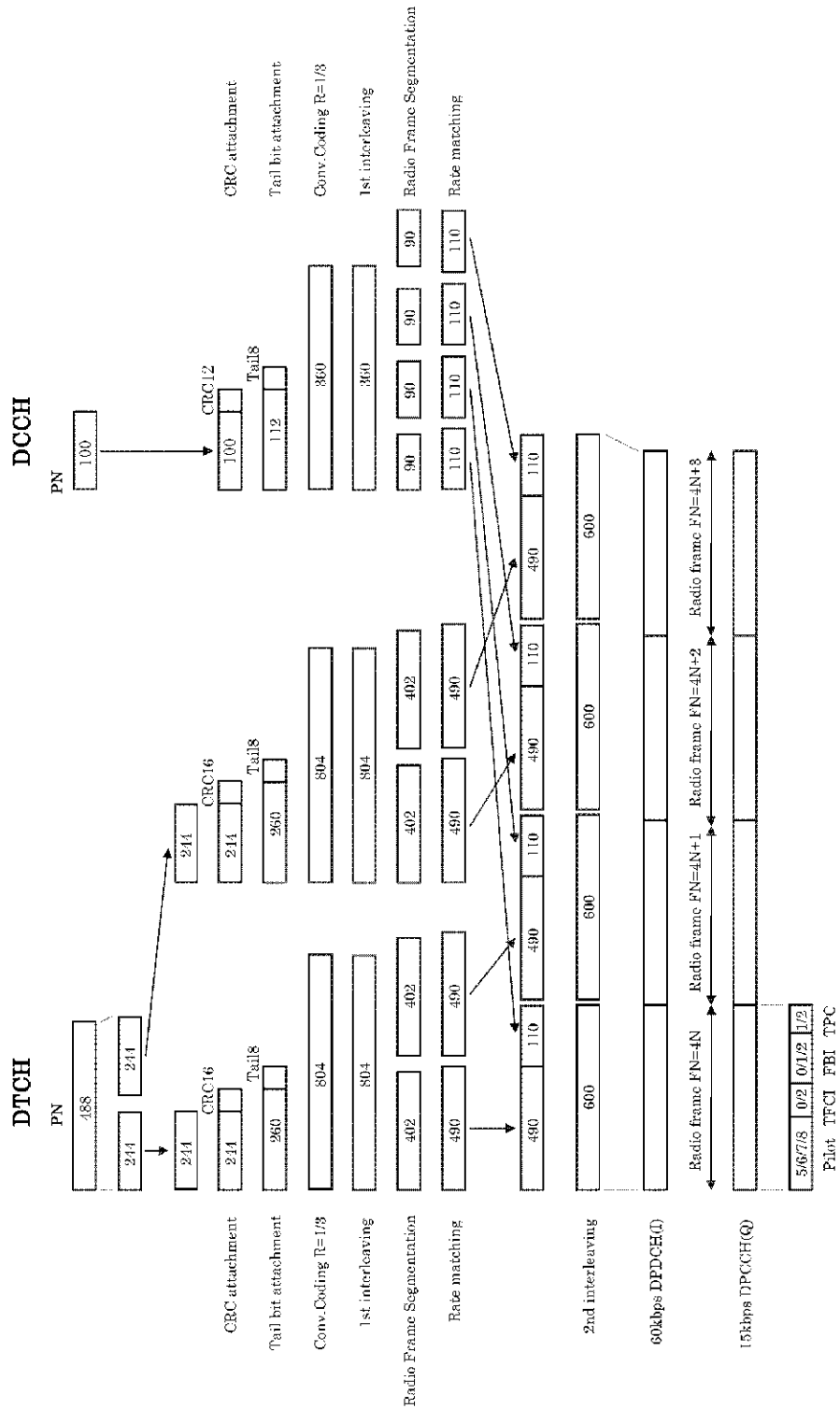


図 A-1 UL Information bit rate = 12.2kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

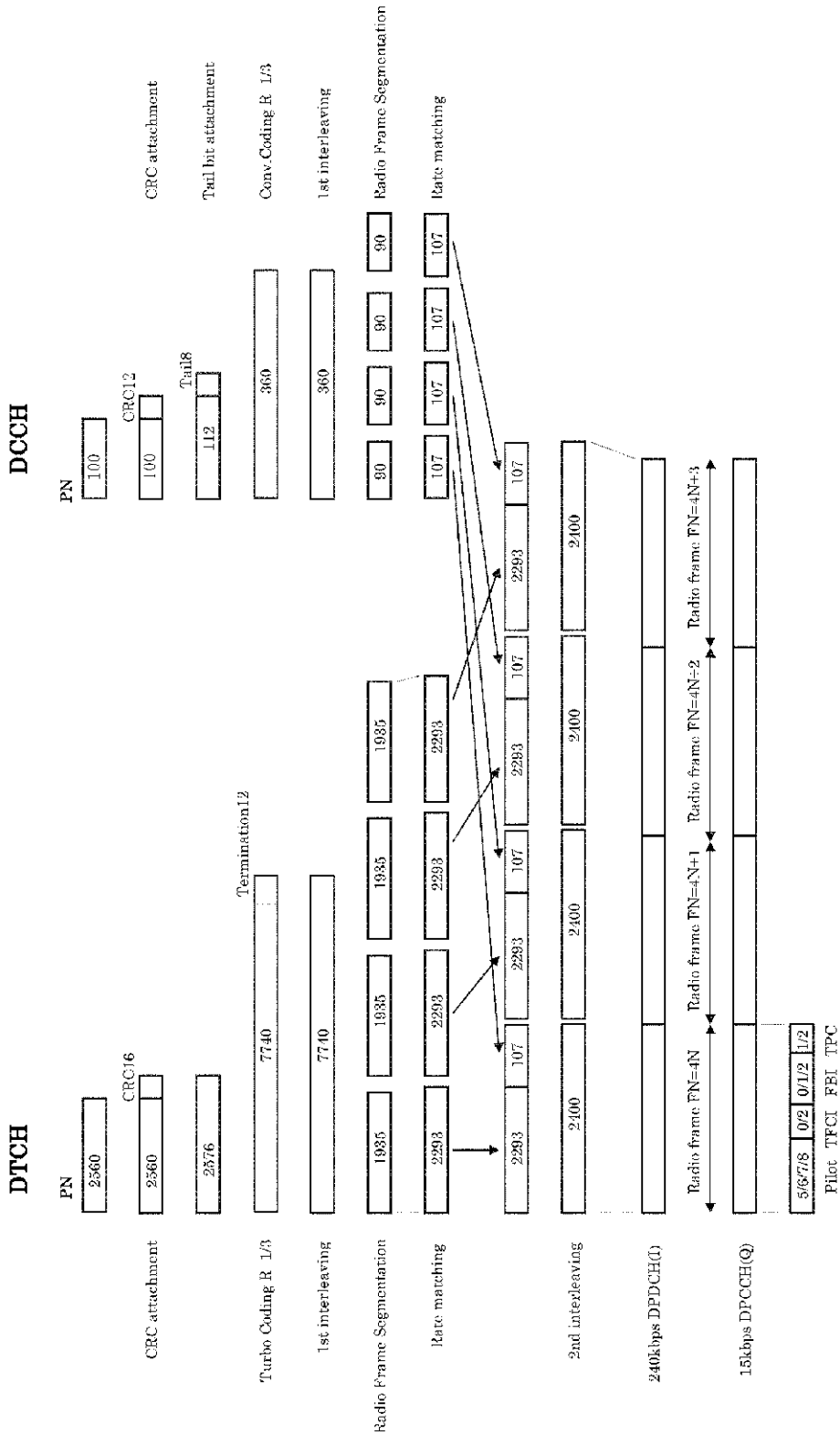
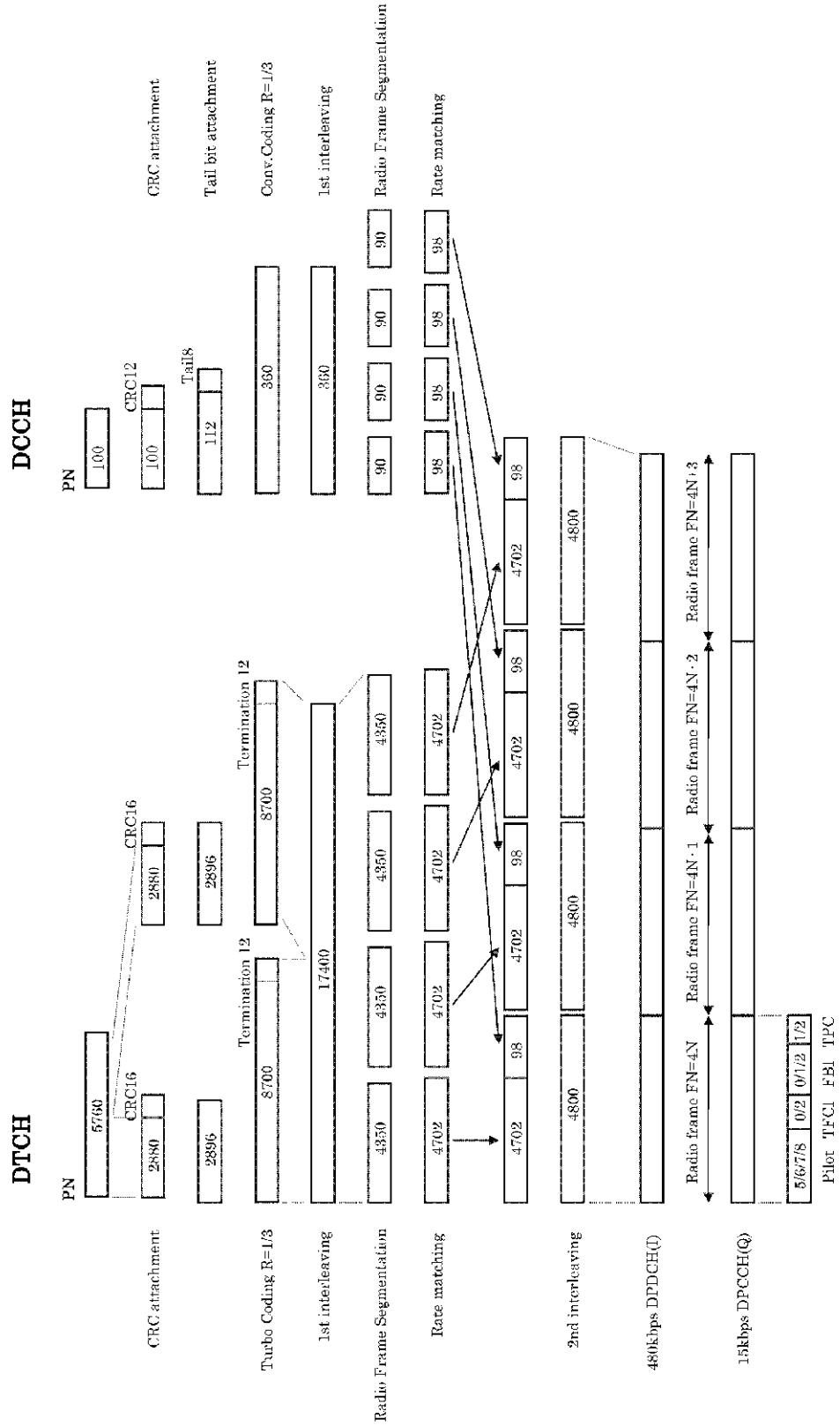


図 A-2 UL Information bit rate = 64kbps のコーディング



※ A-3 UL Information bit rate = 144kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

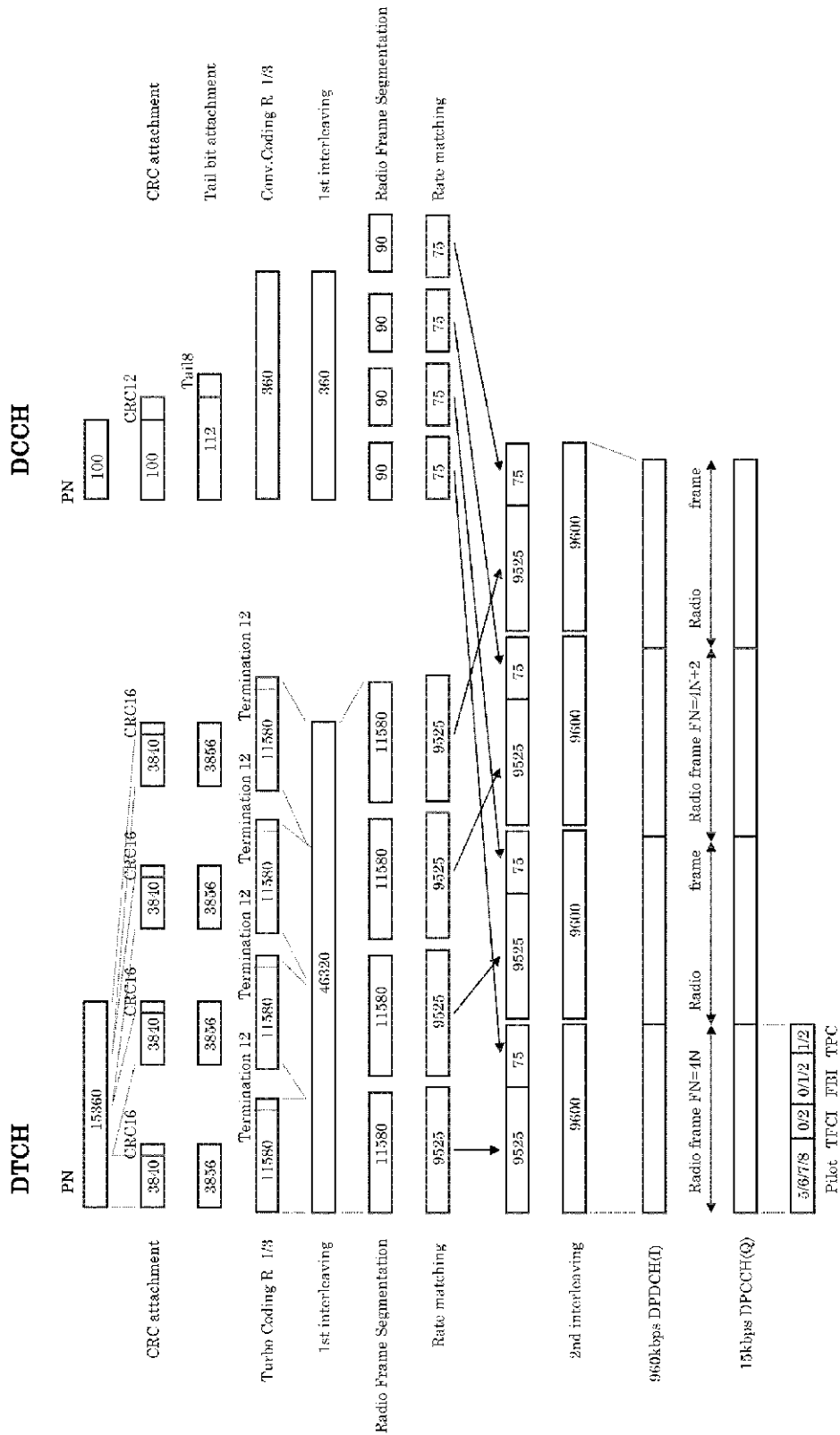
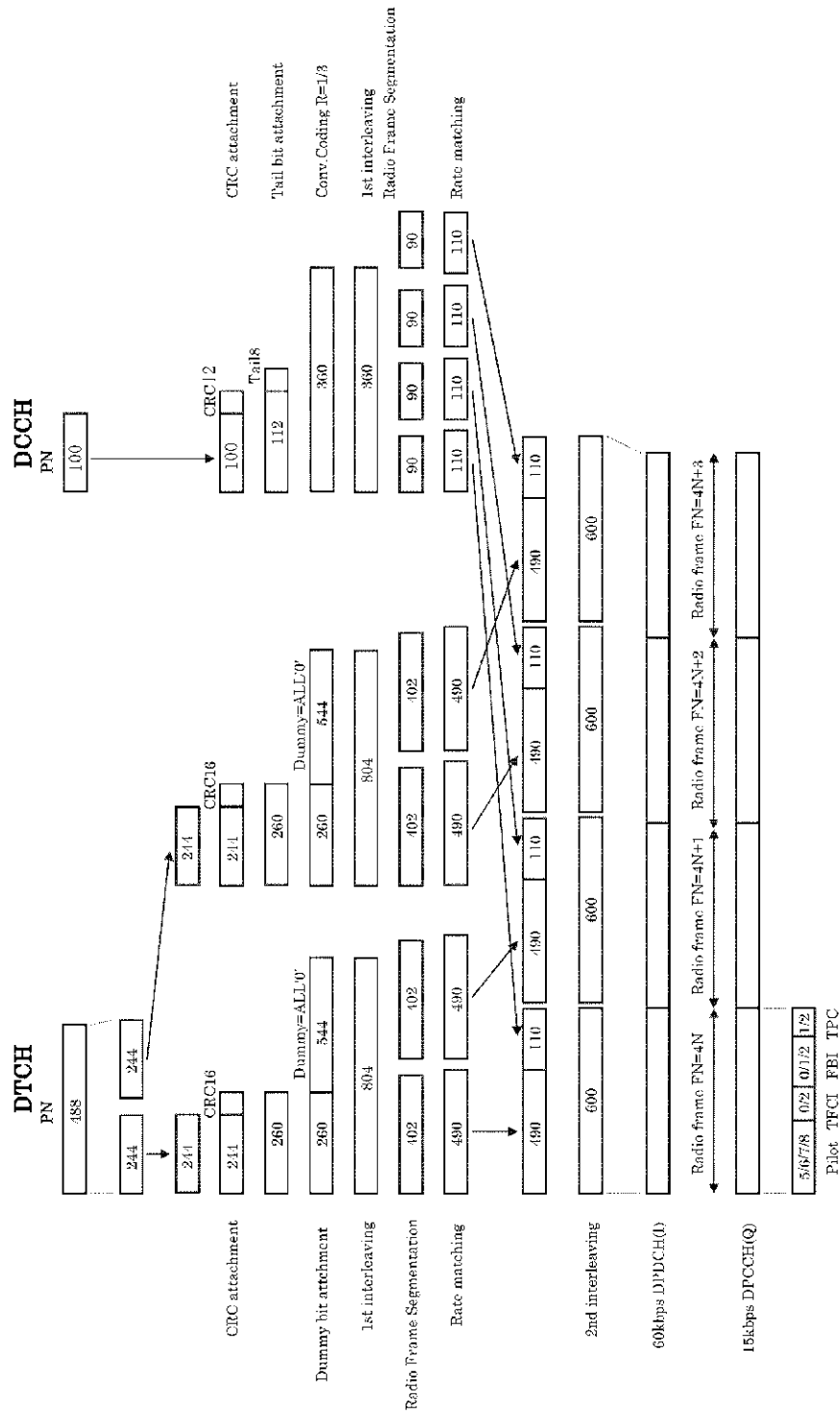


図 A-4 UL Information bit rate = 384kbps のコーディング



☒ A-5 UL Information bit rate = 12.2kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

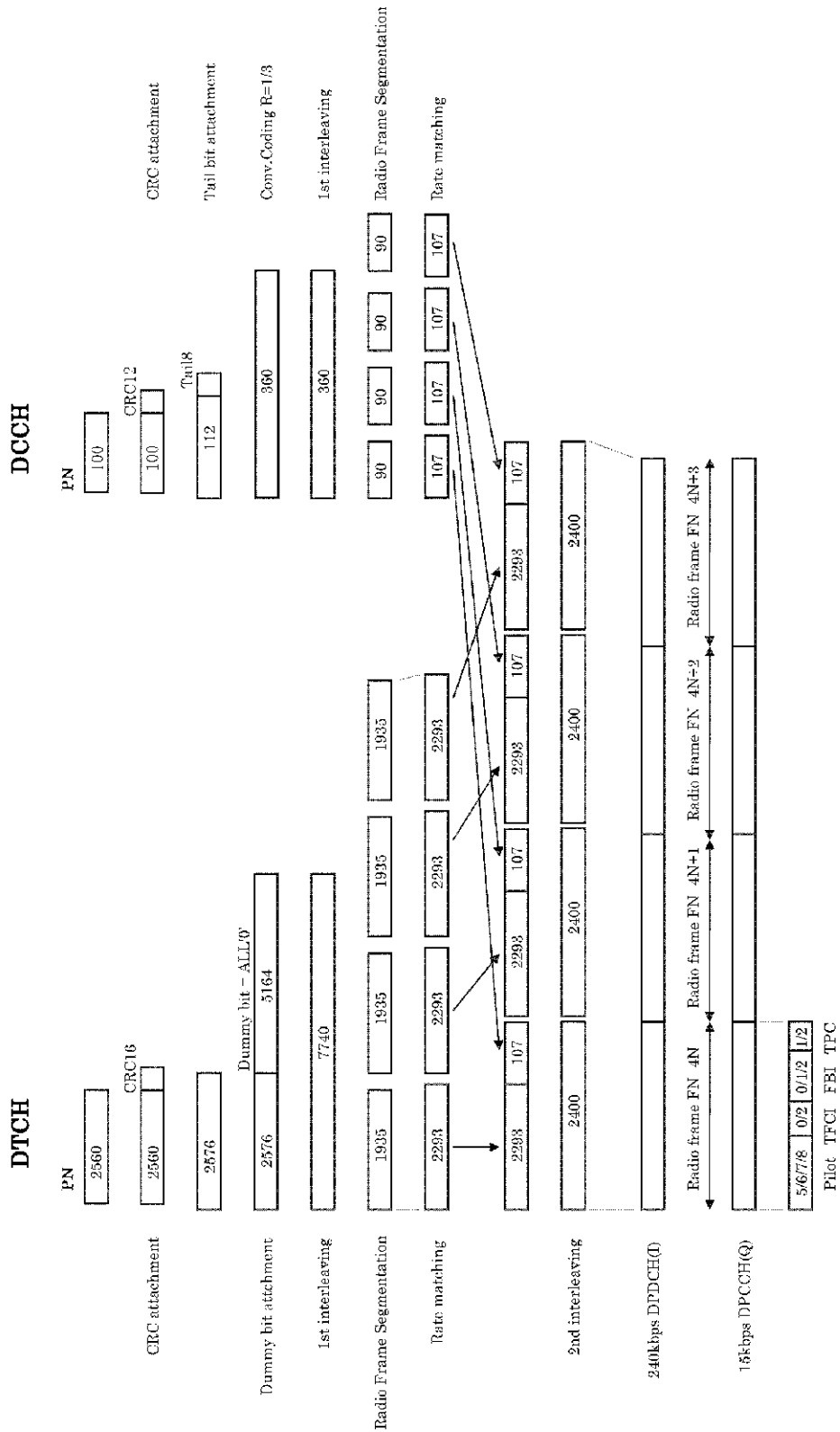


図 A-6 UL Information bit rate = 64kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング



図 A-7 UL Information bit rate = 144kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様



図 A-8 UL Information bit rate = 384kpbs (DTCH FEC=OFF) のコーディング

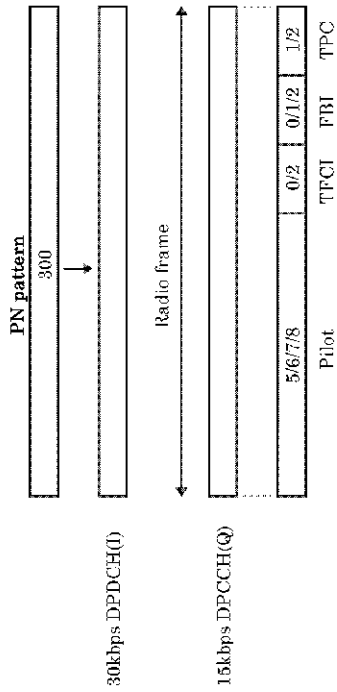


図 A-9 UL Channel bit rate = 30kbps のコーディング

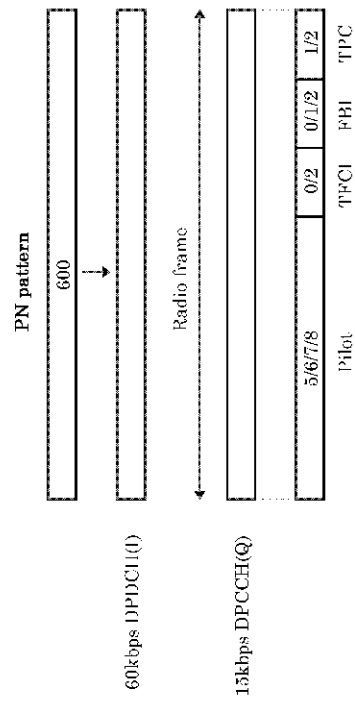
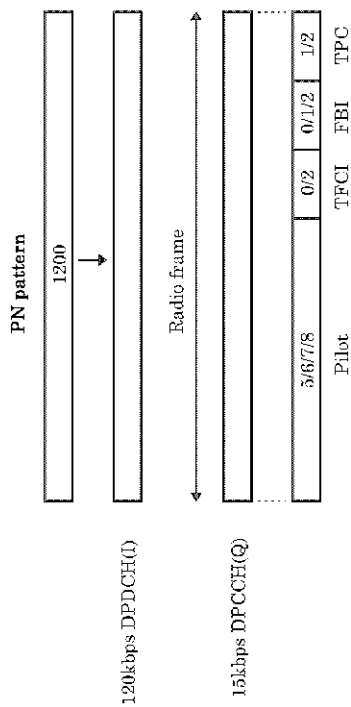
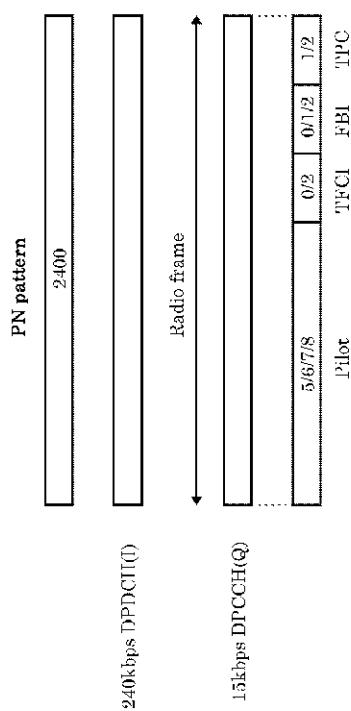


図 A-10 UL Channel bit rate = 60kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様



※ A-11 UL Channel bit rate = 120kbps のコーディング



※ A-12 UL Channel bit rate = 240kbps のコーディング

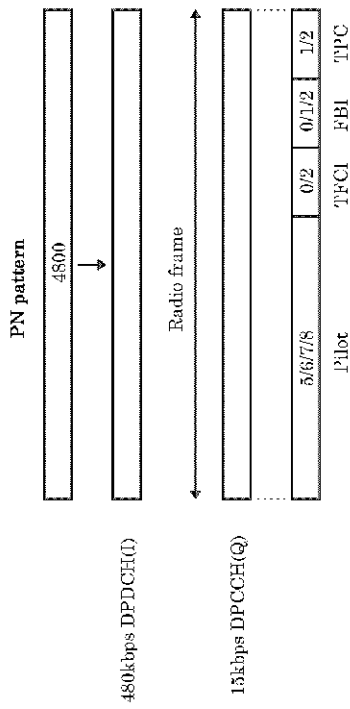


図 A-13 UL Channel bit rate = 480kbps のコーディング

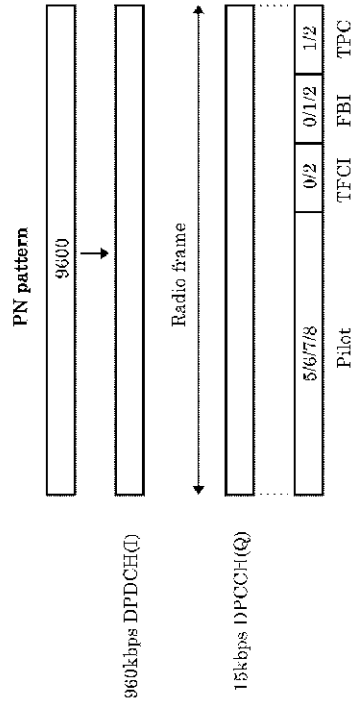


図 A-14 UL Channel bit rate = 960kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

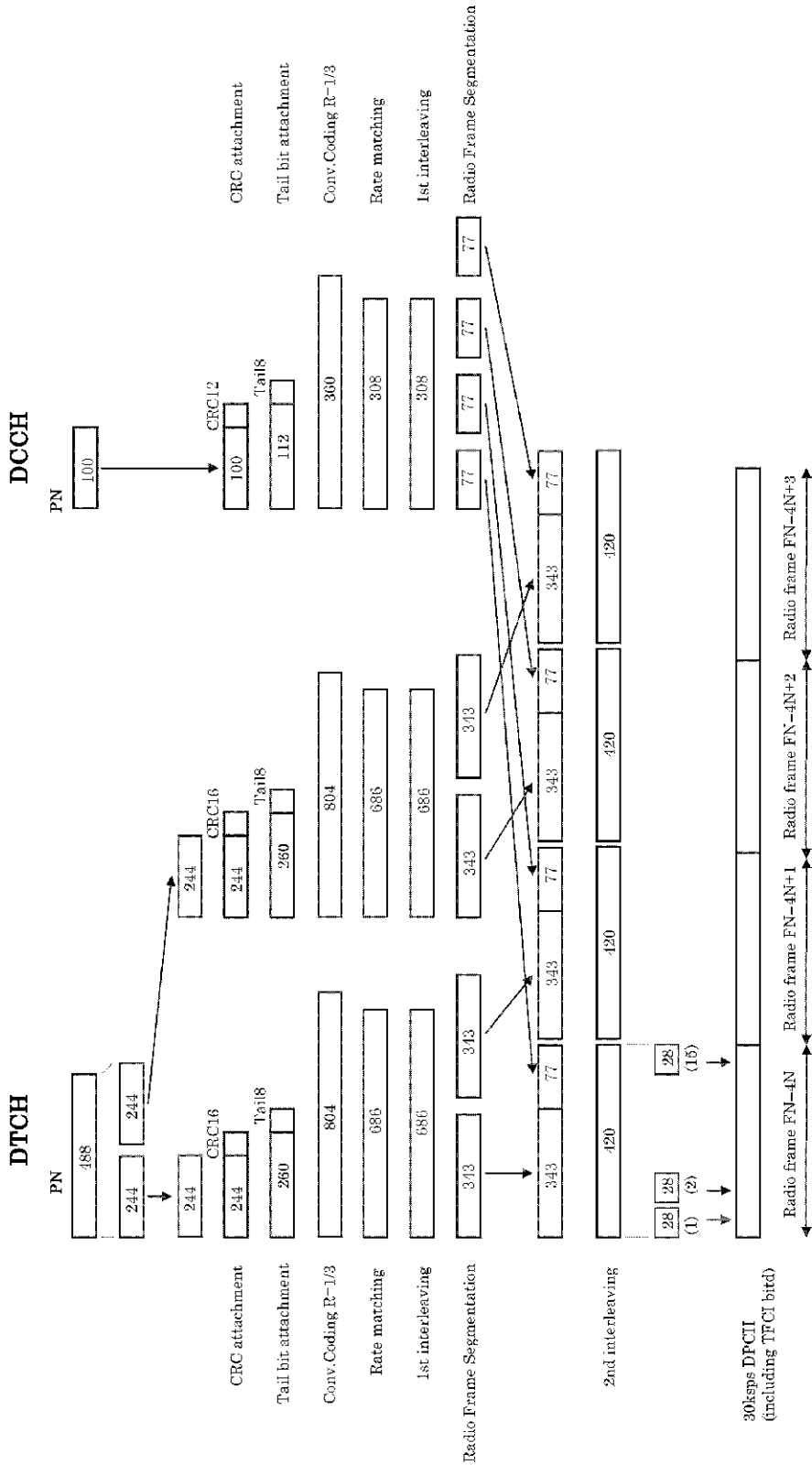
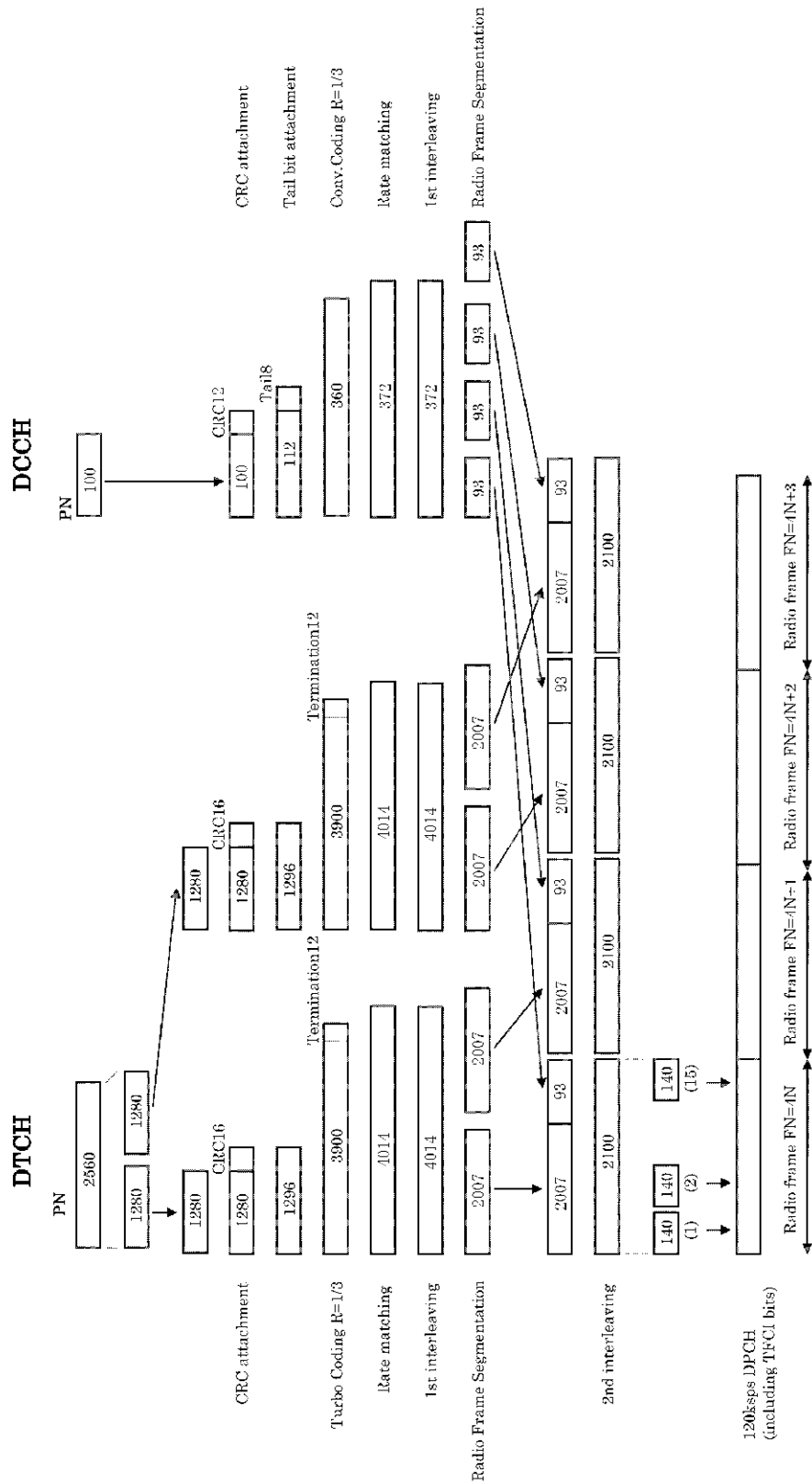


図 A-15 DL Information bit rate = 12.2kbps のコーディング



☒ A-16 DL Information bit rate = 64kbps のコーデイング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

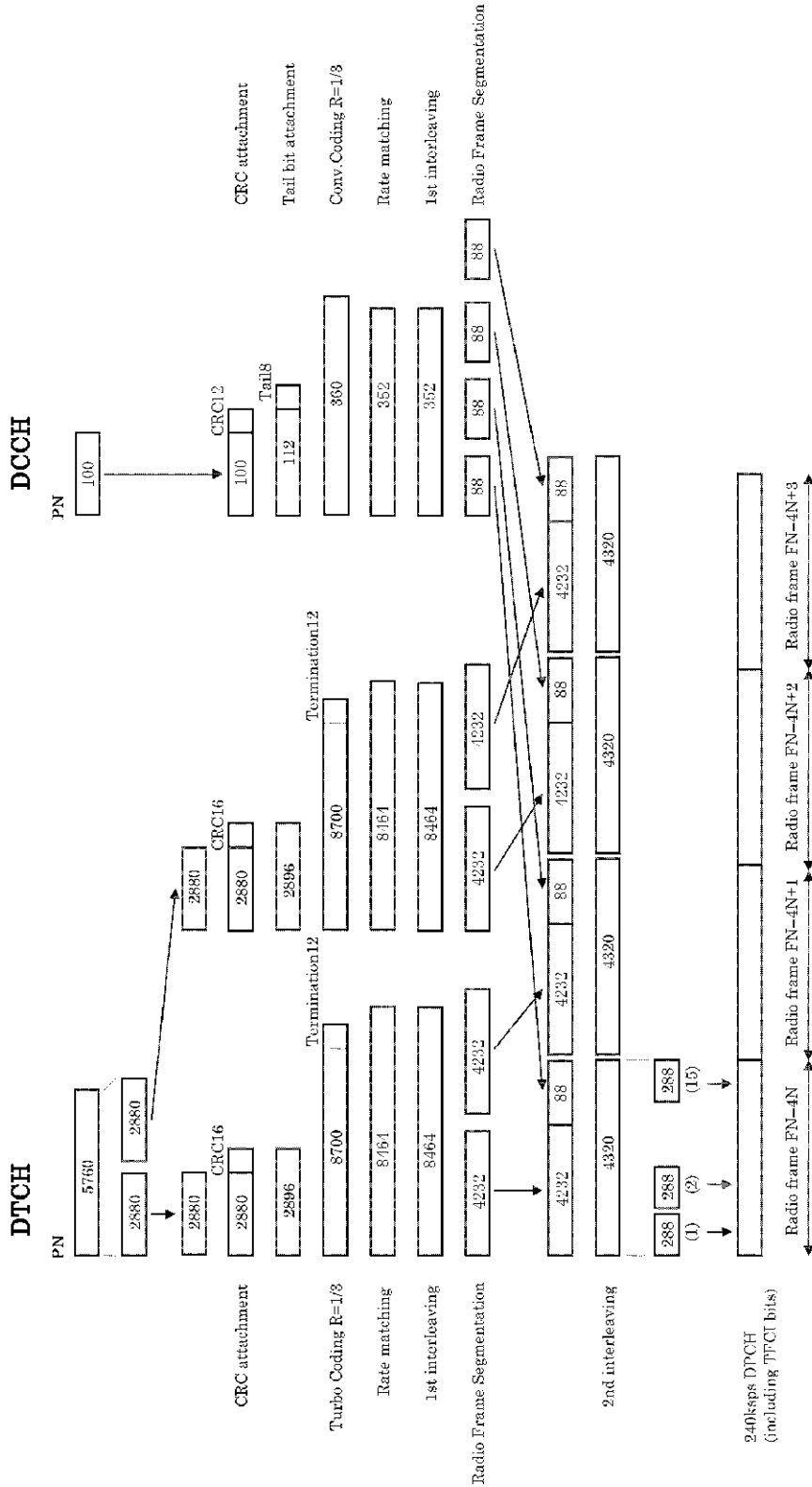


図 A-17 DL Information bit rate = 144kbps のコーディング

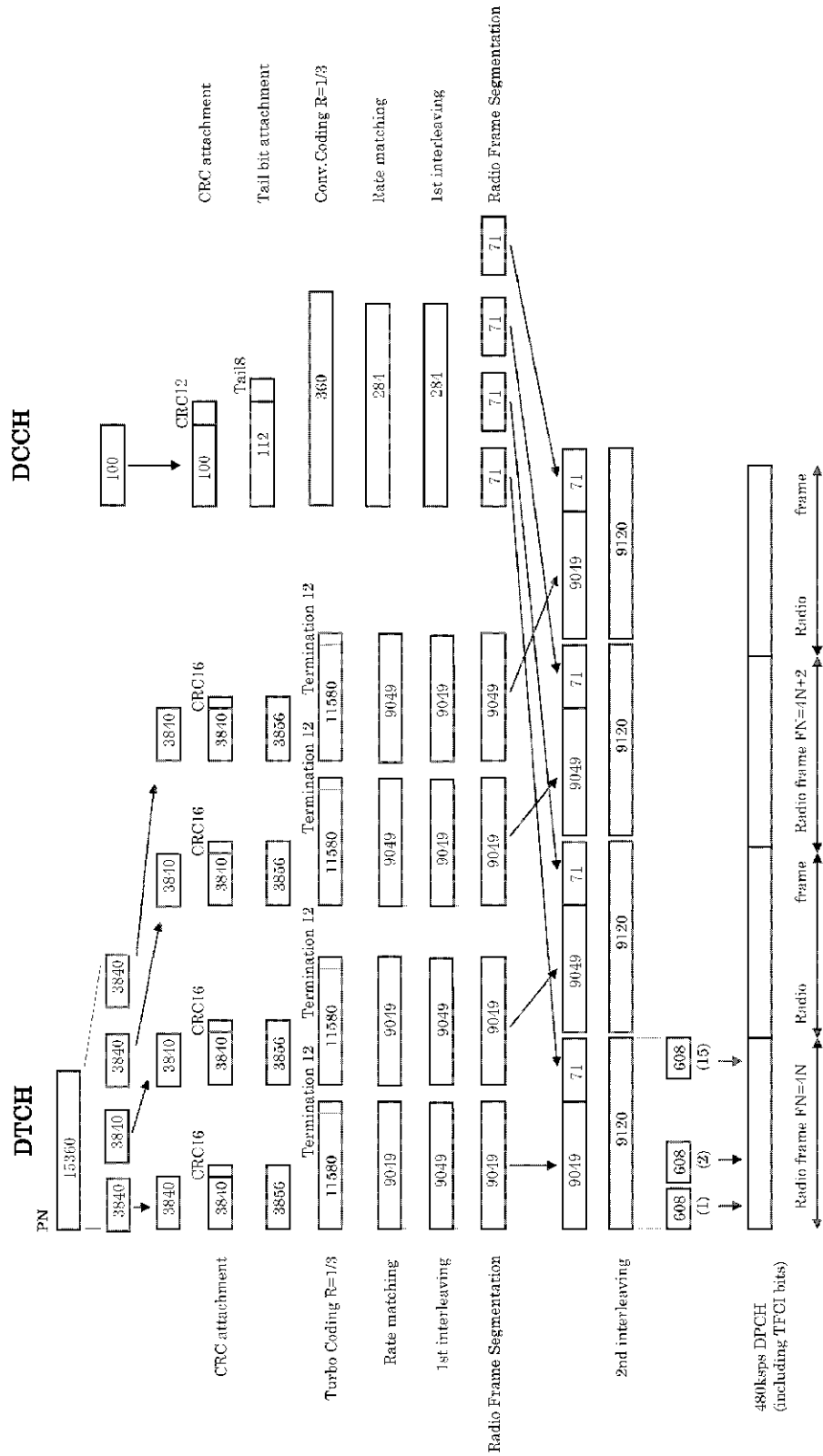


図 A-18 DL Information bit rate = 384kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

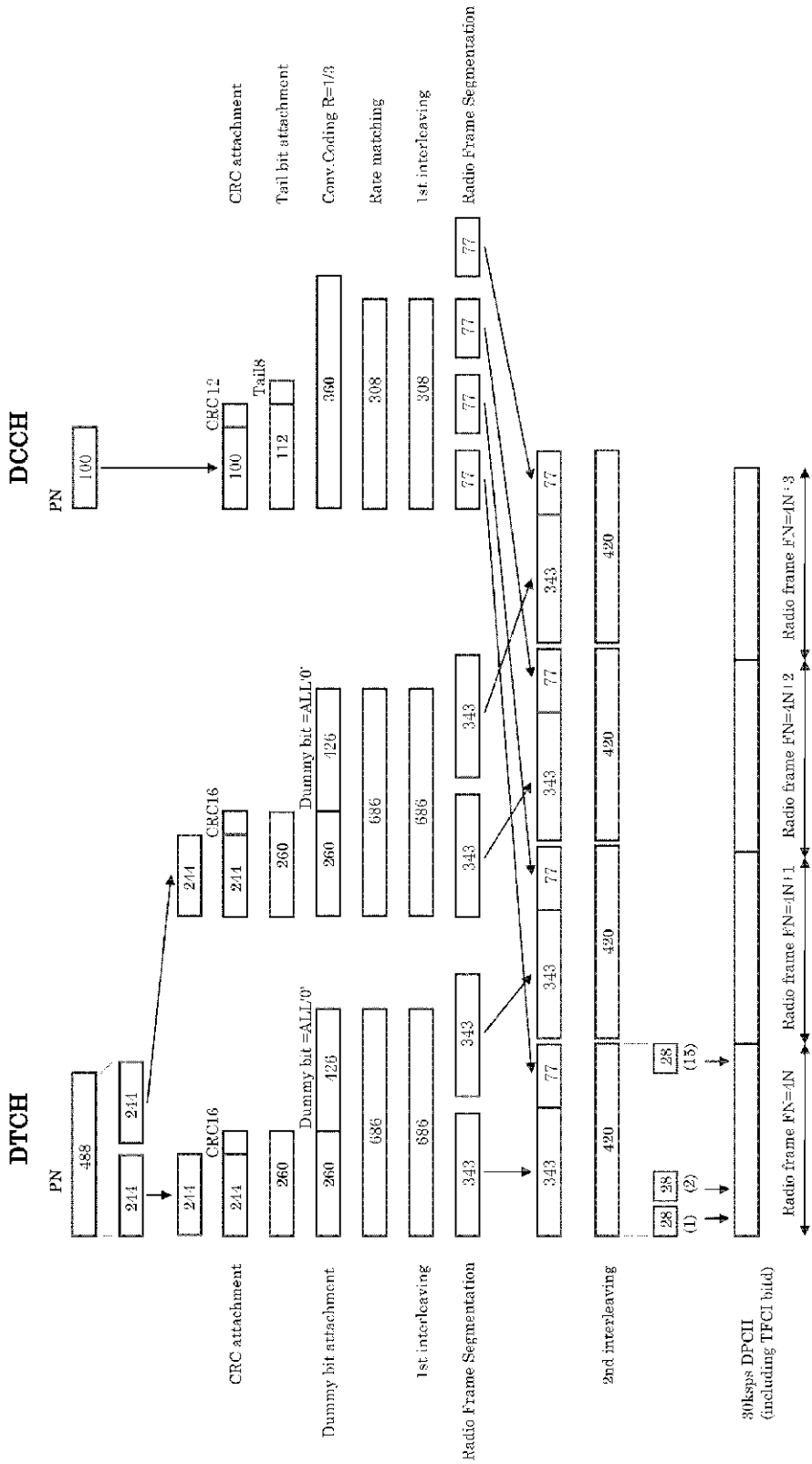


図 A-19 DL Information bit rate = 12.2kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング

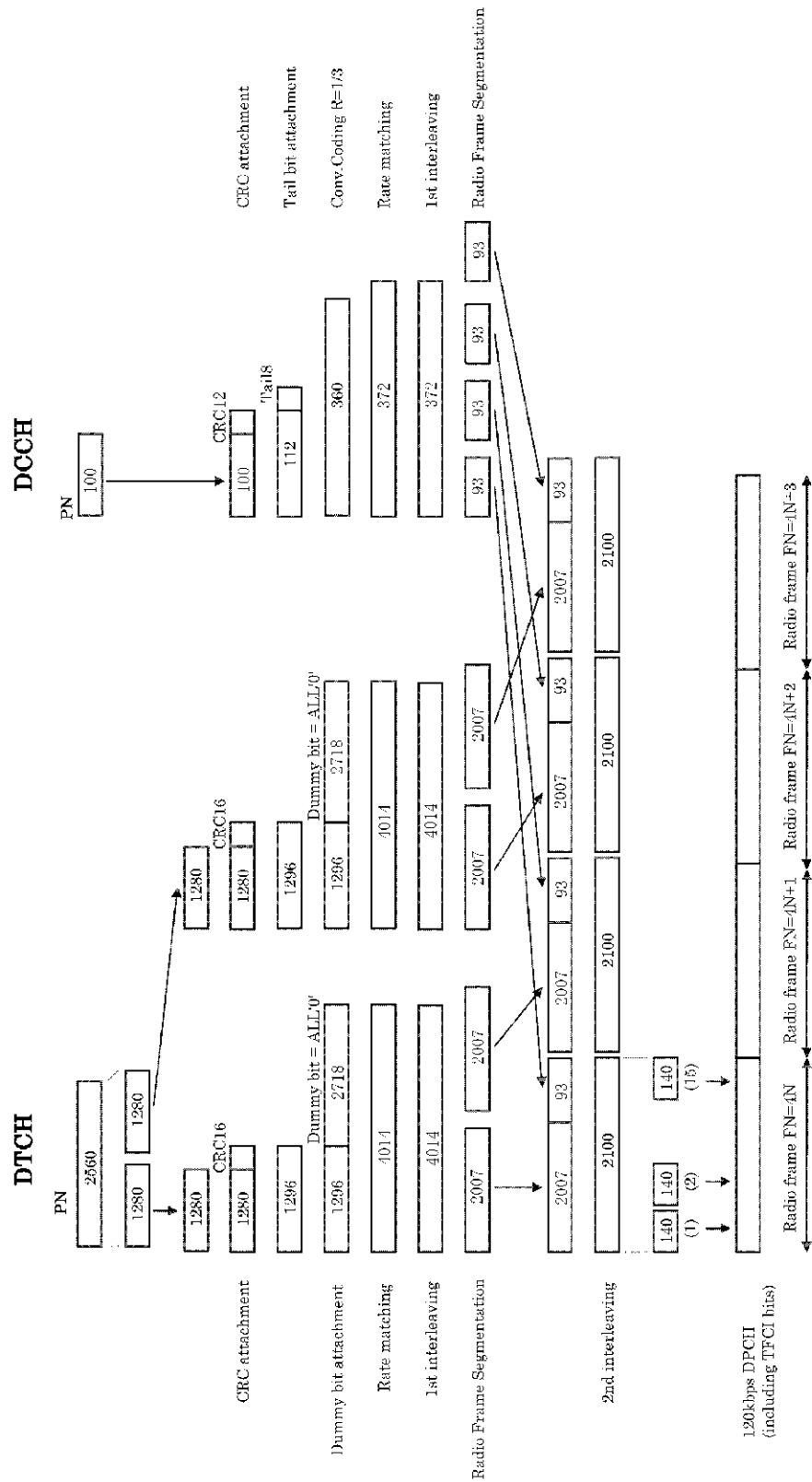


図 A-20 DL Information bit rate = 64kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

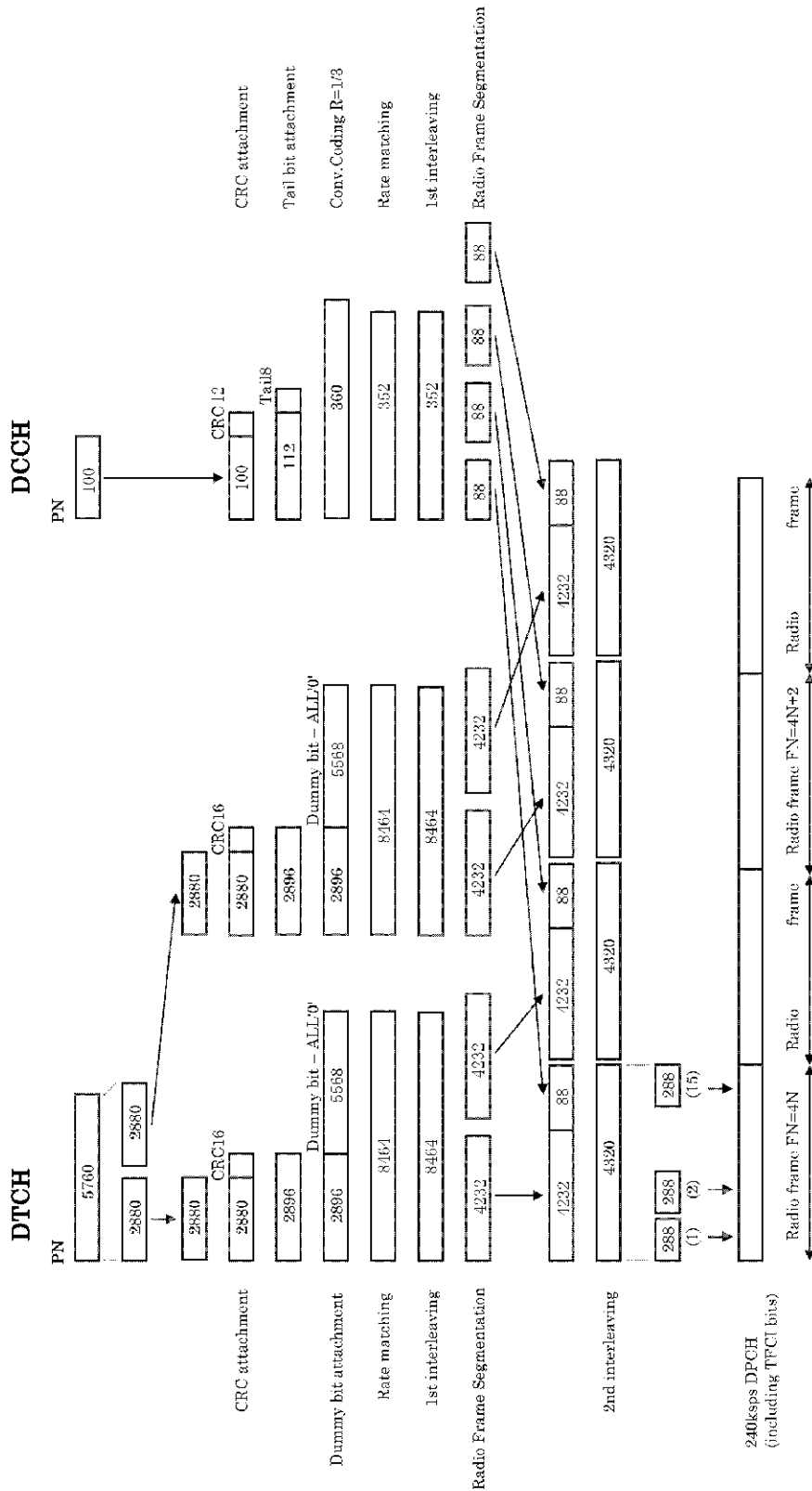


図 A-21 DL Information bit rate = 144kbps (DTCH FEC=OFF) のコーディング

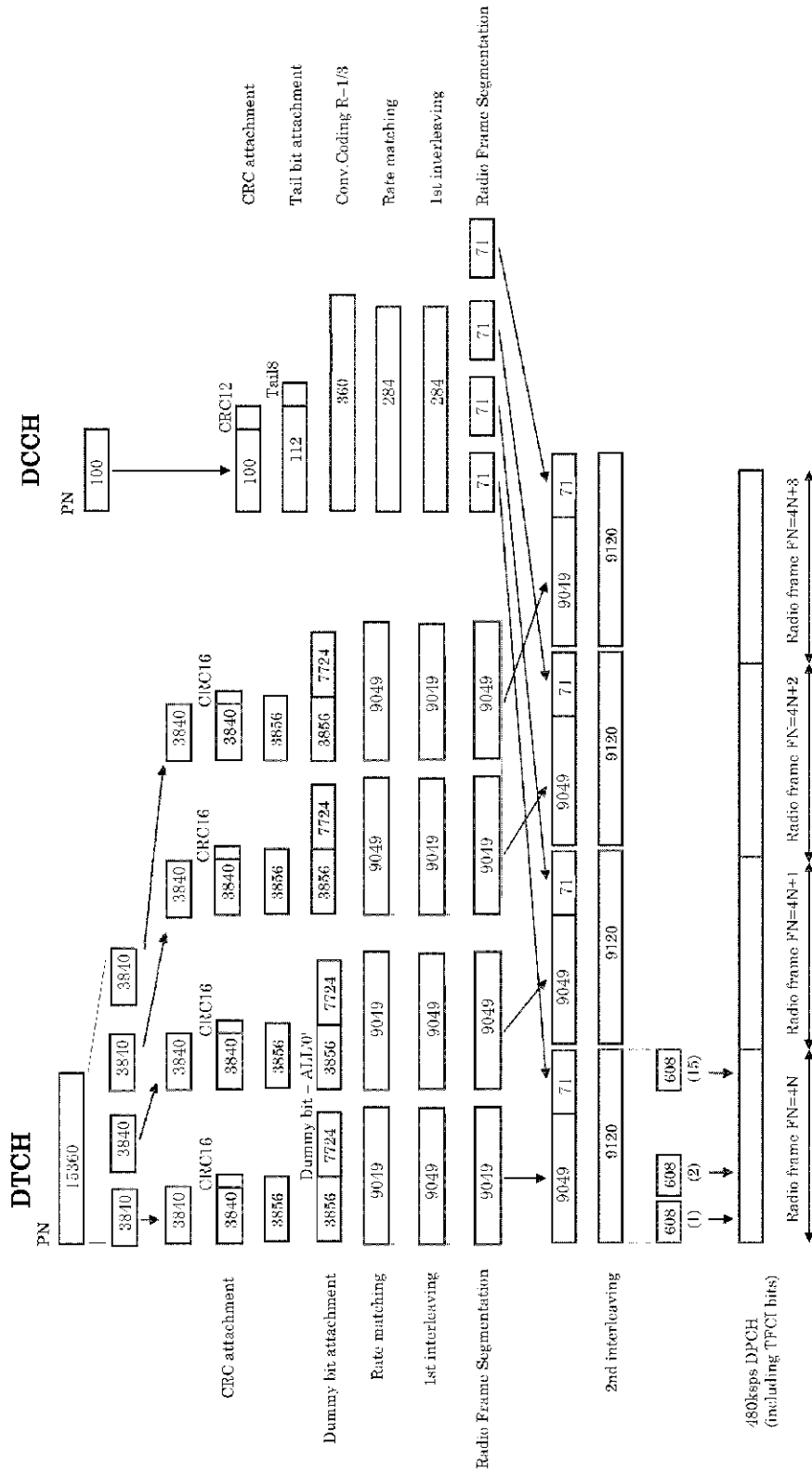


図 A-22 DL Information bit rate = 384kpbs (DTCH FEC=OFF) のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様

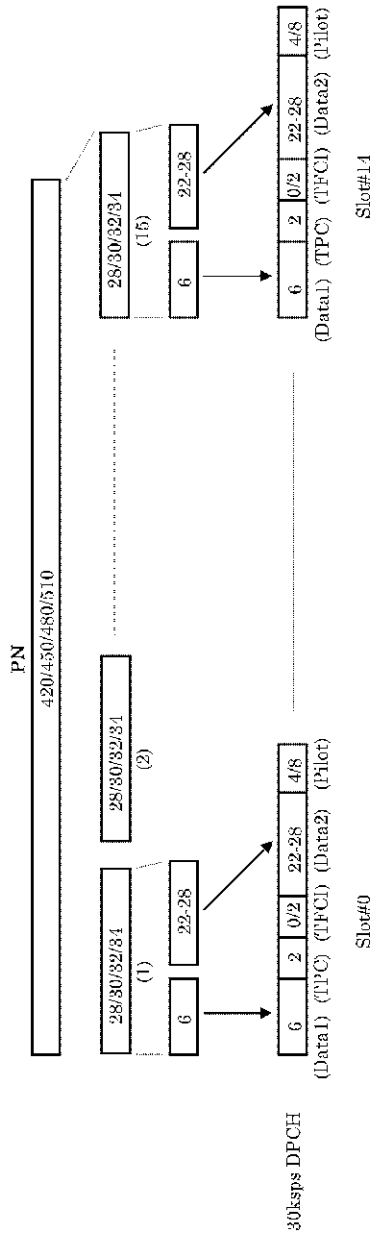


図 A-23 DL Channel bit rate = 60kbps のコーディング

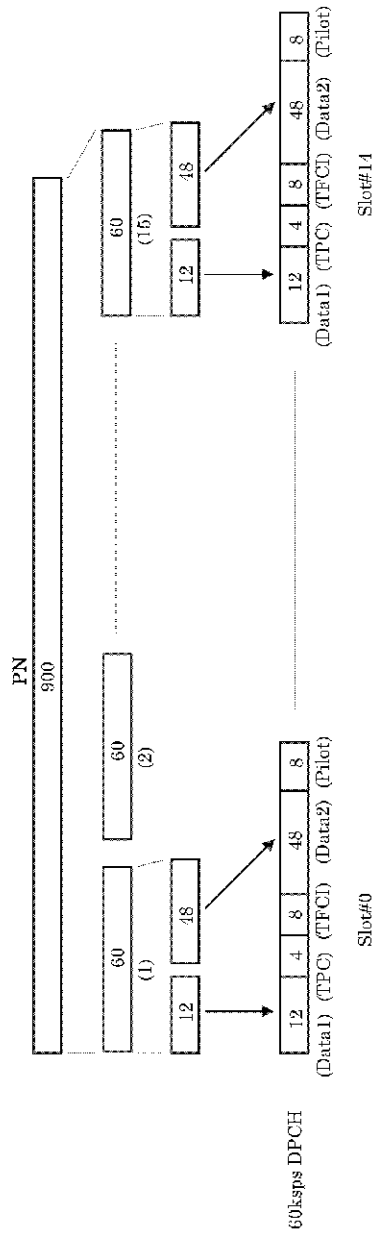
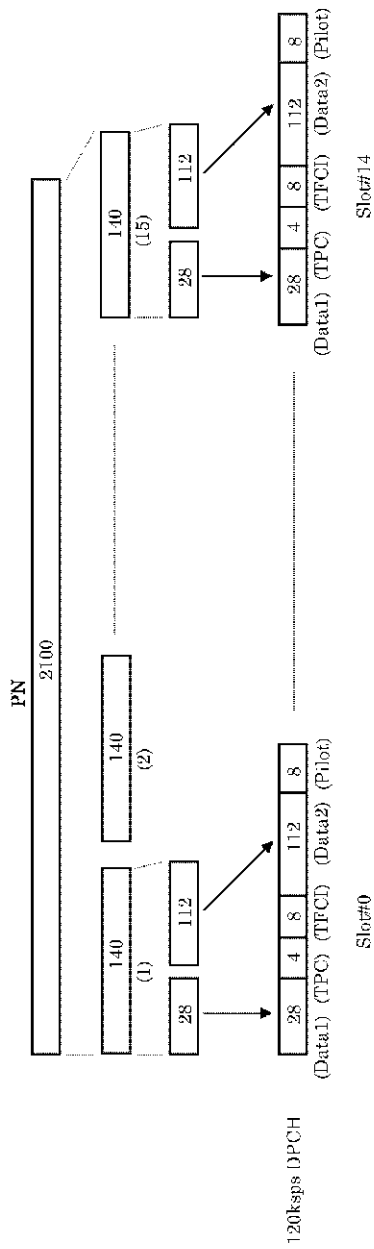
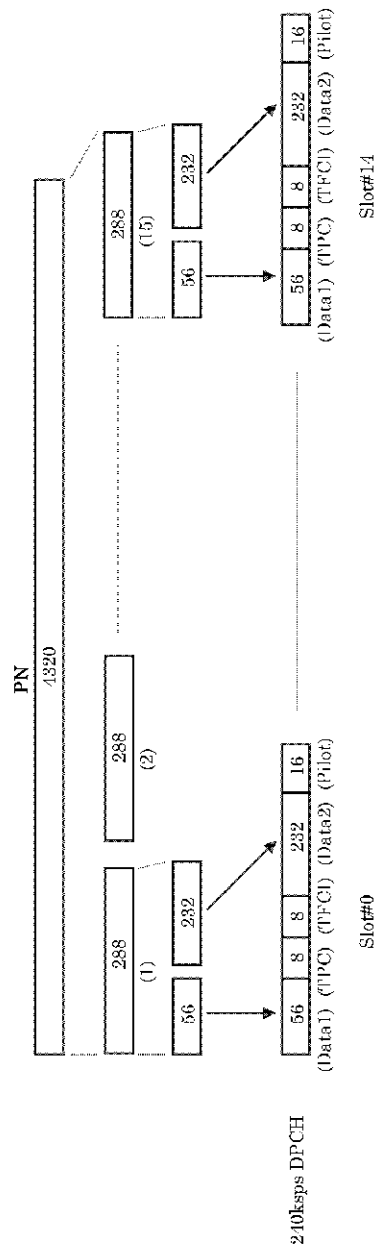


図 A-24 DL Channel bit rate = 120kbps のコーディング



※ A-25 DL Channel bit rate = 240kbps のコーディング

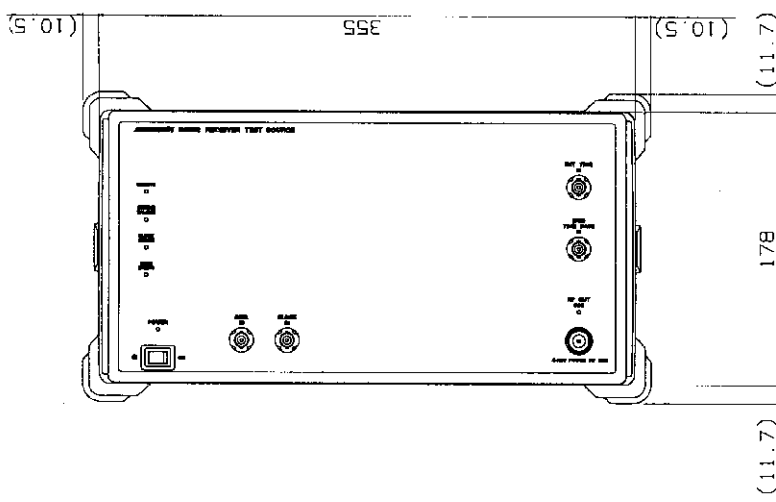


※ A-26 DL Channel bit rate = 480kbps のコーディング

A.1 R3562 のチャンネル・コーディング仕様



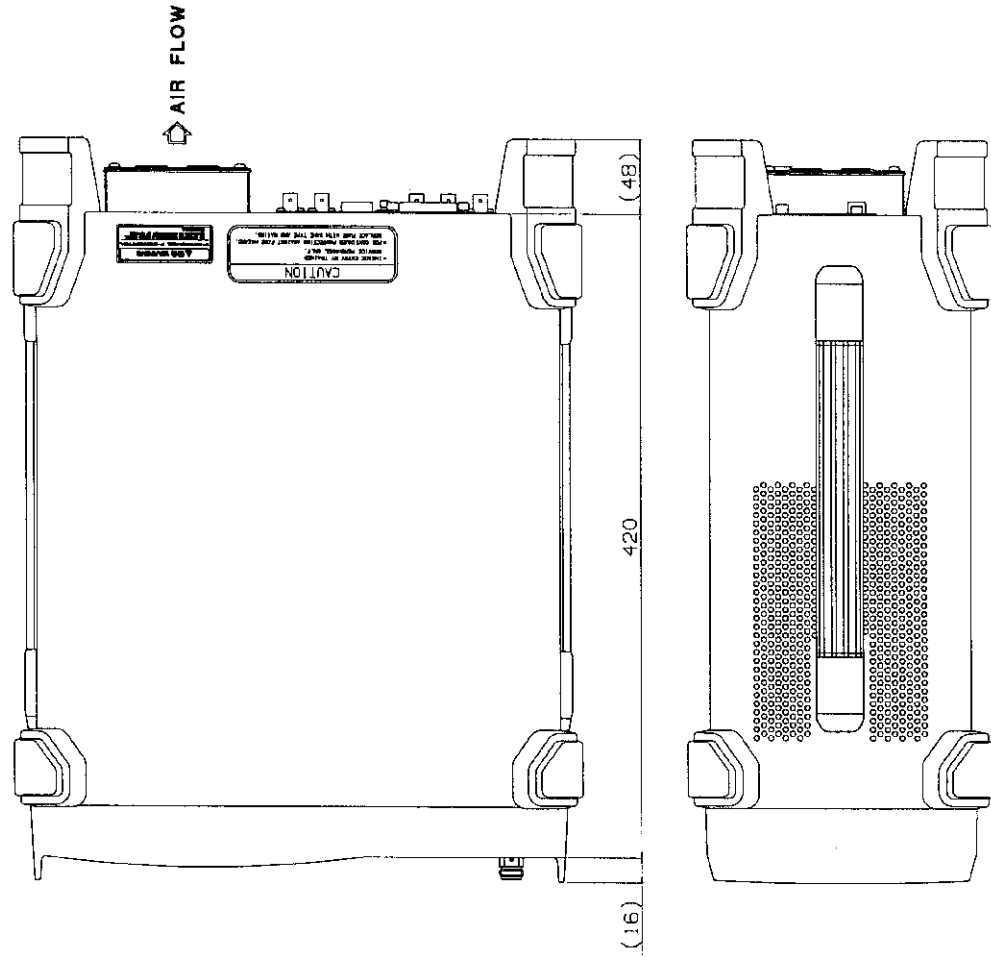
図 A-27 DL Channel bit rate = 960kbps のコーディング



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

索引

- [数字]**
- 10MHz REF OUT 端子 2-2
 10MHz 基準源調整 3-53
- [A]**
- AC 電源コネクタ 2-2
 ALC モード 3-12
- [B]**
- BER カウンタ 6-12
 BER カウンタ 3-3, 3-7
 BER 測定セクション 3-48
- [C]**
- Channelization code 番号設定 3-42
 CLOCK ERROR ランプ 2-1
 CLOCK IN 端子 2-1
 CLOCK OUT 1/2 3-55
 CLOCK OUT 1 端子 2-2
 CLOCK OUT 2 端子 2-2
 CPICH 3-33
- [D]**
- DATA IN 端子 2-1
 DCCH 3-2, 3-3, 3-6, 3-7
 DCCH (Dedicated Control Channel) 設定 3-19, 3-39
 Down-Link, DPCCH 3-3, 3-7
 Down-Link, DPCH 3-2, 3-6
 Down-Link, DPDCH 3-3, 3-7
 Down-Link, Gain Parameter 3-3, 3-7
 Down-Link, Spreading 3-3, 3-7
 DPCCH Channelization code 番号 3-27
 DPCCH 設定 3-20, 3-40
 DPCH 設定 3-34
 DPDCH Channelization code 番号 3-27
 DPDCH 設定 3-15
 DPDCH データ・パターン設定 3-17, 3-38
 DPDCH 設定 3-15
 DTCH 3-2, 3-3, 3-6, 3-7
 DTCH (Dedicated Traffic Channel) 設定 3-18
 DTCH 設定 3-38
- [E]**
- EXT TRIG 端子 2-1
- [F]**
- FBI (Feedback Information) ビット
 ・パターン設定 3-22
 FUSE ホルダ 2-2
- [G]**
- Gain Parameter 設定 3-29
 General 3-1, 3-5
 GPIB 5-1
 GPIB アドレス 5-3
 GPIB アドレス・スイッチ 2-2
 GPIB コネクタ 2-2
 GPIB コマンド文法 5-5
 GPIB サンプル・プログラム 5-8
 GPIB の使用方法 5-5
 GPIB のセット・アップ 5-2
 GPIB バスの機能 5-3
- [I]**
- I IN/OUT 端子 2-2
 I/Q 入出力 6-10
 IQ 入出力 3-3, 3-7
- [L]**
- LINK 3-14
 LOCAL OUT 端子 2-2
- [M]**
- MAIN POWER スイッチ 2-2
 MOD TIME BASE IN 端子 2-1
 MOD TIMEBASE IN 3-53
- [P]**
- P-CCPCH 3-33
 PDCH 設定 3-38
 POWER スイッチ 2-1
 POWER ランプ 2-1
- [Q]**
- Q IN/OUT 端子 2-2
- [R]**
- REMOTE ランプ 2-1
 RF OUT ランプ 2-1
 RF OUT 端子 2-1
 RF レベル・セクション 3-11

索引

[S]	
Scrambling code 設定	3-29, 3-44
SERIAL I/O コネクタ	2-2
Spreading 設定	3-27, 3-42
SRQ 信号制御	3-8
SYNC ERROR ランプ	2-1
Synchronisation code	3-43
SYNTH REF IN	3-53
SYNTH REF IN 端子	2-2
SYNTH UNLOCK ランプ	2-1
[T]	
TFCI (Transport Format Combination Indicator) コード・ワード設定	3-21
TFCI コード・ワード設定	3-40
TPC (Transmit Power Control) 設定	3-24
TPC (Transmit Power Control) 設定 ..	3-40
[U]	
Up-Link, DPCCH	3-2, 3-6
Up-Link, DPDCH	3-2, 3-6
Up-Link, Gain Parameter	3-2, 3-6
Up-Link, Spreading	3-2, 3-6
[あ]	
アップ・リンク (UP LINK) 設定	3-15
異常が発生した場合	1-11
インタフェース・メッセージ	5-1
ウォームアップ	1-11
オプションの明記	2-2
[か]	
外形寸法図	EXT-1
外部 IQ 端子のディレクション	3-13
環境条件	1-4
技術資料	4-1
機能説明	3-1
キャリブレーション／セルフテスト	3-4
クロック／タイミング信号	6-13
クロック／タイミング信号 セクション	3-53
クロック&タイミング	3-4, 3-8
校正について	1-9
コマンド一覧	5-10
コントローラ	5-1
[さ]	
ジェネラル設定	3-13
自己診断	1-8
システム	3-1
システム・セクション	3-5
システム・レビジョン読み出し	3-9
出力	3-3, 3-7
出力 ON/OFF	3-11
出力周波数	3-1, 3-5, 3-10
出力周波数セクション	3-10
出力チャンネル	3-10
出力周波数	6-3
出力レベル	3-1, 3-5, 3-11, 6-4
出力レベル上限値	3-11
出力レベル・オフセット ON/OFF	3-11
出力レベル・オフセット値	3-11
出力レベル・クエリ・データ単位	3-11
使用環境	1-4
使用上の注意	1-11
正面パネルの説明	2-1
信号純度	6-6
信号フォーマット	4-4
スタート周波数	3-10
ステータス・バイト	5-6
ステータス・バイト出力	3-8
ステータス・バイト・イネーブル	3-8
ステータス・バイト・クリア	3-8
スロット・フォーマット設定	3-20
清掃	1-10
性能諸元	7-1
製品概要	1-1
セーブ	3-55
セーブ／リコール	3-4
セーブ／リコール・セクション	3-55
設定項目一覧	3-1
セルフ・テスト	3-51
セルフ・テスト／キャリブレーション・セクション	3-51
測定停止	3-48
測定開始／測定結果の出力	3-48
測定ステータス・レジスタ	5-7
測定ステータス・レジスタ読み出し	3-8
測定データ	3-48
測定ビット長	3-48
[た]	
ターミネータ指定	3-9
ダウン・リンク (DOWN LINK) 設定 ..	3-33
チャンネル開始番号	3-10
チャンネル間隔	3-10
チャンネル・コーディング仕様	A-1
チャンネル・コンフィグレーション 設定	3-16, 3-35
チャンネル・パワー比設定	3-44
デバイス・メッセージ	5-1

電源ケーブル	1-7
電源ケーブルの種類	1-3
電源条件	1-5
電源投入の設定状態	1-11
電源ヒューズ	1-5
動作原理	4-1
動作チェック	1-8
トーカー	5-1

【な】

入力	3-3, 3-7
入力クロックの極性	3-48
入力データの極性	3-49

【は】

背面パネルの説明	2-2
はじめに	1-1
パネル面の説明	2-1
パフォーマンス・チェックシート	6-19
パフォーマンス・ベリファイケー ション	6-1
付属品	1-2
プリセット	3-5
ブロック図	4-6
変調	6-8
保管	1-10
本器の清掃、保管および輸送方法	1-10

【ま】

モジュレーション	3-1, 3-5
モジュレーション ON/OFF	3-13
モジュレーション・セクション	3-13
モジュレータ・キャリブレーション	3-51
モジュレータ・キャリブレーション ・コレクションの ON/OFF	3-51

【や】

輸送	1-10
----------	------

【ら】

リコール	3-55
リスナ	5-1
ローカル出力	6-18

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、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・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