MX370002A
公共無線システム波形パターン
取扱説明書

第5版

・製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。
・本書に記載以外の各種注意事項は，MG3700A ベクトル信号発生器取扱説明書 (本体編) に記載の事項に準じますので，そちらをお読みください。
・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W2536AW-5.0

安全情報の表示について

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

本書中の表示について

⚠ 危険 回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。

⚠ 警告 回避しなければ，死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。

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

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

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

禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。

守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。

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

注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。

このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MX370002A
公共無線システム波形パターン
取扱説明書

2004年（平成16年）11月１日（初　版）
2020年（令和２年）９月30日（第５版）

• 予告なしに本書の製品操作・取り扱いに関する内容を変更することがあります。
• 許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 2004-2020, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

品質証明

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

保証

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

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

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

当社へのお問い合わせ

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

国外持出しに関する注意

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

ソフトウェア使用許諾

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

第 1 条 （許諾，禁止内容）

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

第 2 条 （免責）

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

第 3 条 （修補）

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

第 4 条 （法令の遵守）

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

第 5 条 （規定の変更）

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

第 6 条 （解除）

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

本使用許諾を解除することができます。

2. お客様またはアンリツは，30 日前までに書面で相手方へ通知することにより，本使用許諾を終了させることができます。

第 7 条 （損害賠償）

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

第 8 条 （解除後の義務）

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

第 9 条 （協議）

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

第 10 条（準拠法）

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

(改定履歴)

2020 年 2 月 29 日

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ファイルやデータのコピー
  当社より提供する，もしくは計測器内部で生成されるもの以外，計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。
  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア (USB メモリ，CF メモリカードなど) も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ソフトウェアの追加
  当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしたりしないでください。
- ネットワークへの接続
  接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。
- マルウェア (ウイルスなど悪意のあるソフトウェア) からの保護
  本器は Windows オペレーティングシステムを搭載しています。
  本器をネットワークへ接続する場合は，以下のことを推奨します。
  - ファイアウォールを有効にする
  - Windows の重要な更新プログラムをインストールする
  - アンチウイルスソフトウェアを利用する

ウイルス感染を防ぐための注意

インストール時

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

本ソフトウェア使用時および計測器と接続時

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

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

ソフトウェアを安定してお使いいただくための注意

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

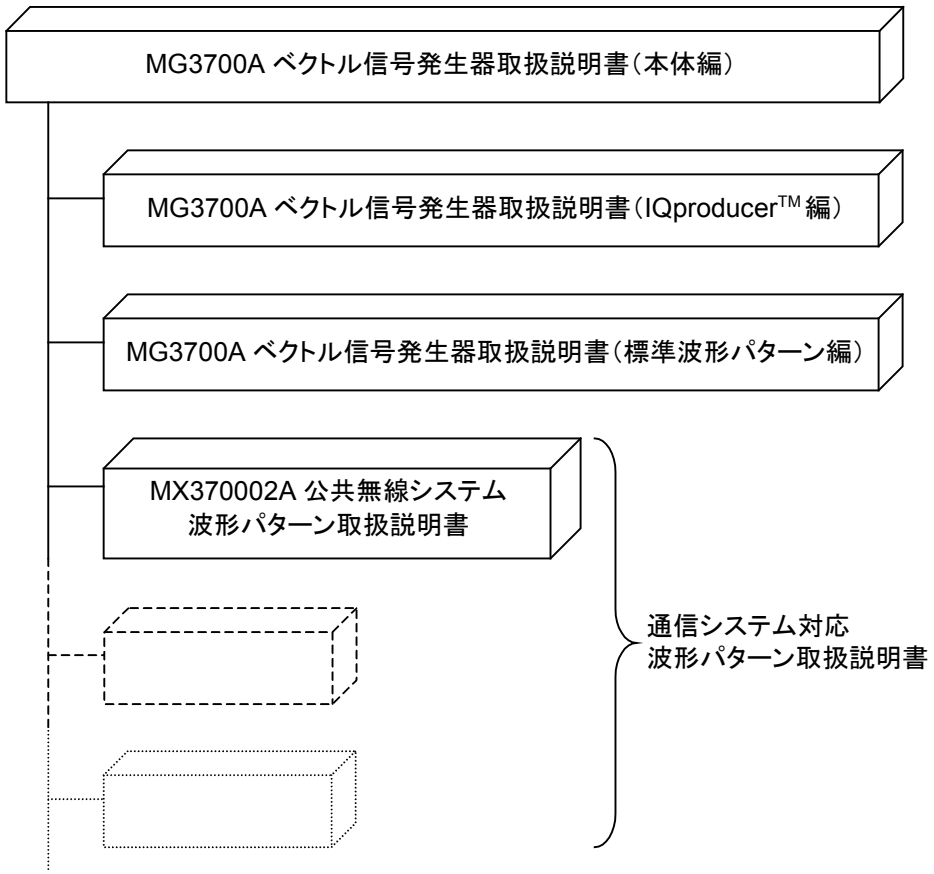
- 当社が推奨または許諾するソフトウェア以外のソフトウェアを同時に実行
- ふたを閉じる (ノート PC の場合)
- スクリーンセーバ
- バッテリ節約機能 (ノート PC の場合)

各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

はじめに

■取扱説明書の構成

MG3700A ベクトル信号発生器の取扱説明書は，以下のように構成されています。本書とあわせてご使用ください。



■本書について

この取扱説明書は，任意波形生成器内蔵の MG3700A ベクトル信号発生器，MG3710A ベクトル信号発生，または MG3740A アナログ信号発生器で使用可能な，MX370002A 公共無線システム波形パターンの使用方法および各パターンの詳細な仕様について記述したものです。公共無線システム波形パターンの詳細は，「第 3 章　波形パターンの詳細」に記載しています。

また，MG3700A ベクトル信号発生器での波形パターンの使用方法は，『MG3700A 取扱説明書（本体編）』に記載されています。MG3710A ベクトル信号発生器，または MG3740A アナログ信号発生器での波形パターンの使用方法は，『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ変調信号発生器取扱説明書(本体編)』に記載されています。本書とあわせてお読みください。

目次

はじめに I

第 1 章　概要 1-1

1.1　製品概説 1-2
1.2　製品構成 1-3

第 2 章　波形パターンの使用方法 2-1

2.1　波形パターンの使用方法 2-2

第 3 章　波形パターンの詳細 3-1

3.1　波形パターンの種類 3-2
3.2　フレーム構成 3-4
3.3　各システムの信号フォーマット 3-6
3.4　外部トリガ機能 3-10
3.5　補助信号出力 3-11

第 4 章　測定 4-1

4.1　受信機の符号誤り率測定 4-2
4.2　送信アンプの隣接チャネル漏洩電力比評価測定 4-3

付録A　規格 A-1

索引 索引-1

第1章　概要

この章では，MX370002A 公共無線システム波形パターンの製品概説および標準付属品の機器構成について説明します。

1.1　製品概説..... 1-2
1.2　製品構成..... 1-3

1.1　製品概説

MX370002A 公共無線システム波形パターン（以下，本波形パターン）は，以下に示す ARIB 標準で規定される標準的な波形パターンを収録しています。

- RCR STD-39
- ARIB STD-T61
- ARIB STD-T79
- ARIB STD-T86

本波形パターンは，任意波形発生器を内蔵した以下の信号発生器にダウンロードすることで，変調信号として出力することができます。

- MG3700A ベクトル信号発生器（以下，MG3700A）
- MG3710A ベクトル信号発生器（以下，MG3710A）
- MG3740A アナログ信号発生器（以下，MG3740A）

注：

ここでの波形パターンとは，MG3700A，MG3710A，または MG3740A（以下，総称して本器）の内蔵任意波形生成器で使用可能な各種無線通信システムに対応するための任意波形データを指します。波形パターンは，バイナリ形式の任意波形データファイル（拡張子：wvd）と任意波形データを管理したり，波形パターン出力時に各種ハードウェアの設定を行うためのテキスト形式の波形情報ファイル（拡張子：wvi）で構成されます。

本波形パターンを使用するには，使用する本器のシリアル番号に対応したライセンスが必要です。本波形パターンを複数の本器で使用する場合は，使用する台数分の本波形パターンを購入していただく必要があります。

ARIB STD-T86 などで，MG3700A の出力周波数が 100 MHz 以下で RF 出力の隣接チャネル漏洩電力性能を必要とする場合は，オプション 002/102 メカニカルアッテネータを搭載することをお勧めします。

1.2 製品構成

本波形パターンの製品構成を表1.2-1 に示します。梱包を開いたら，表 1.2-1 に記載した製品が揃っているかどうか確認してください。万一，不足や破損したものがあれば，当社または代理店へご連絡ください。

表1.2-1 製品構成

項目	形名・記号	品名	数量	備考
本体	MX370002A	公共無線システム 波形パターン	1	CD-R により提供 ライセンスファイル，取扱説明書ファイルを含みます。

第2章　波形パターンの使用方法

この章では，本波形パターンの使用方法について説明します。

2.1　波形パターンの使用方法 2-2
2.1.1　ライセンスファイルのインストールと
アンインストール 2-2
2.1.2　波形パターンの転送 2-2
2.1.3　波形メモリへの展開 2-4
2.1.4　波形パターンの選択する 2-6

2.1　波形パターンの使用方法

本波形パターンは，CD-R に格納された状態で出荷されます。

本波形パターンを使用して，本器から変調波を出力する手順を以下に示します。

＜手順＞

1. CD-R に格納された MX370002A ライセンスファイル（MX370002A.key）を，使用する本器にインストールします。
2. CD-R に格納された本波形パターンを本器内蔵のハードディスクに転送します。
3. 本器内蔵のハードディスクに格納された本波形パターンを任意波形メモリに展開します。
4. 任意波形メモリに展開された本波形パターンを出力パターンとして選択します。

2.1.1　ライセンスファイルのインストールとアンインストール

本器へのライセンスファイルのインストール方法については，以下を参照してください。

・『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』「5.1 ライセンスファイルのインストール」

本器のライセンスファイルのアンインストール方法については，以下のいずれかを参照してください。

・『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編）』
「3.10.10 インストール」
・『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）』「9.4.4 インストール:Install」

2.1.2　波形パターンの転送

波形パターンは，以下の方法で本器の内蔵ハードディスクに転送できます。

注:

MG3710A，MG3740A の場合，MG3710A，MG3740A 上で波形パターンを生成したときはこの操作は必要ありません。

本器が MG3700A のとき
・ LAN
・ コンパクトフラッシュカード

本器が MG3710A，MG3740A のとき
・ LAN
・ USB メモリなど外部デバイス

■ パソコンから LAN を経由して本器に転送する場合（MG3700A，MG3710A，

MG3740A）

LAN を経由して本器に波形パターンを転送する場合は，IQproducer の以下の 2 種類のツールを使用することができます。

・ [Transfer & Setting Wizard]
この機能は，波形パターンを生成後に，IQproducer の［Transfer & Setting Wizard］をクリックする，または[Simulation & Utility] タブにある [Transfer & Setting Wizard] を選択することで起動します。使用方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「4.7 Transfer & Setting Wizard でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。
なお，この操作は，本器の内蔵ハードディスクへの転送，ハードディスクから波形メモリへの展開，波形パターンの出力までの動作を行うことができます。

・ [Transfer & Setting Panel]
この機能は，IQproducer の［Simulation & Utility］タブにある［Transfer & Setting Panel］を選択することで起動します。使用方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「5.2 波形パターンの転送」を参照してください。
[Transfer & Setting Panel] のパソコン側ビューには本器に転送したい波形パターンが収められているフォルダを指定してください。

■ コンパクトフラッシュカードを経由して転送する場合（MG3700A）

本器に転送したい波形パターン（***.wvi，***.wvd ファイル）をコンパクトフラッシュカードにコピーします。

コンパクトフラッシュカードを本器の前面パネルのカードスロットに挿入し，先ほどコピーしたファイルを本器のハードディスクにコピーします。コンパクトフラッシュカードからの転送方法の詳細は，『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編）の「3.5.2（1） 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。

■ USB メモリなど外部デバイスを経由して転送する場合（MG3710A，MG3740A）

波形パターンを本器のハードディスクへ転送する方法については『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）』の「7.3.6 外部からの波形パターンのコピー：Copy」を参照してください。

2.1.3　波形メモリへの展開

ハードディスクに格納された波形パターンを任意波形メモリに展開し，パターンを選択するための操作の概要を以下に示します。ここでは，それぞれの波形パターンを通信システムなどの種類ごとに分類したフォルダをパッケージといいます。本波形パターンは以下の各パッケージに格納されます。

表2.1.3-1　パッケージ名

システム名	パッケージ名
RCR STD-39	RCR_STD-39（MX370002A）
ARIB STD-T61	ARIB_STD-T61（MX370002A）
ARIB STD-T79	ARIB_STD-T79（MX370002A）
ARIB STD-T86	ARIB_STD-T86（MX370002A）

波形パターンを再生するためには，まず内蔵ハードディスクに収められているパッケージ･パターンを任意波形メモリに展開する必要があります。MG3700A には 2 チャネル構成（I/Q 相）の任意波形メモリが 2 つ搭載されており，そのどちらか，または両方に展開します。
次に，任意波形メモリに展開したパターンのうち，出力したいものを選択します。メモリ A，B それぞれ 1 つずつ選択できます。メモリ A，B どちらか一方のパターンまたはメモリ A，B 両方のパターンを合成して出力します。

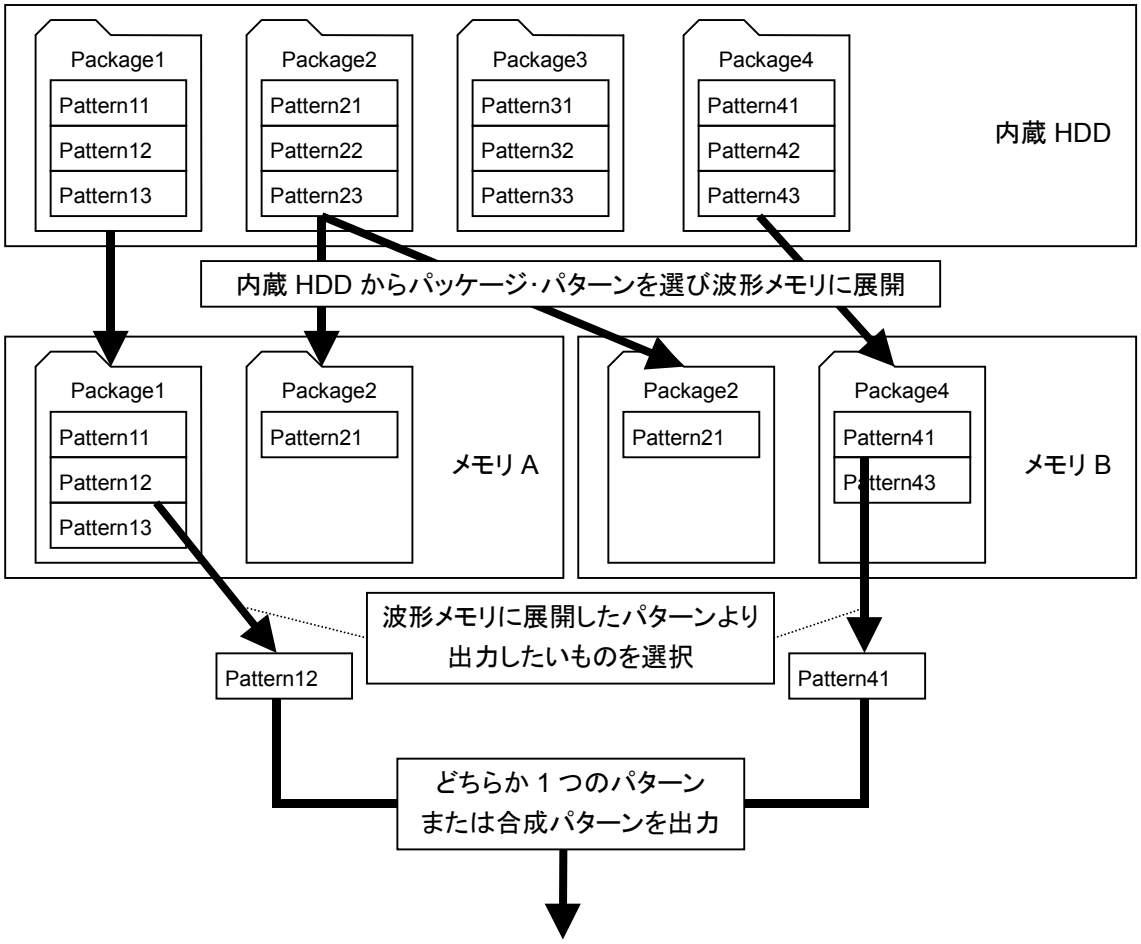


図2.1.3-1　波形パターンを出力するまでの流れ

「2.1.2 波形パターンの転送」で本器の内蔵ハードディスクに転送された波形パターンは，以下の 2 種類の方法で波形メモリへ展開できます。

■ 本体から設定する場合

本器のパネルまたはリモートコマンドにより，波形パターンをメモリへ展開できます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」
- 『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.4 リモート波形パターンの Load:Load」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「第 4 章 リモート制御」
- 『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.4 リモート波形パターンの Load:Load」

■ IQproducer™の Transfer & Setting Panel で設定する場合

[Simulation & Utility] タブにある [Transfer & Setting Panel] を使用して，LAN に接続されたパソコンから波形パターンをメモリへ展開できます。操作方法の詳細は『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』の「4.6 Transfer & Setting Panel でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。

2.1.4　波形パターンの選択する

「2.1.3 波形メモリへの展開」において本器の波形メモリに展開した波形パターンの中から，変調に使用するパターンを選択します。パターンの選択方法は以下の2種類があります。

■ 本体から設定する場合

本器のパネルまたはリモートコマンドにより，変調に使用する波形パターンを選択することができます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「3.5.2(4) Editモードにおいて，メモリAに展開されたパターンを出力し，変調を行う」
- 『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.5 出力波形パターンの選択:Select」

リモートコマンドによる設定は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「第 4 章 リモート制御」
- 『MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.5 出力波形パターンの選択:Select」

■ IQproducer™の Transfer & Setting Panel で設定する場合

[Simulation & Utility] タブにある [Transfer & Setting Panel] を使用して，LAN に接続されたパソコンからの操作で，波形パターンをメモリへ展開することや，変調に使用する波形パターンを選択することができます。操作方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』の「4.6 Transfer & Setting Panel でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。

第3章　波形パターンの詳細

この章では，RCR STD-39，ARIB STD-T61，ARIB STD-T79，ARIB STD-T86 波形パターンの詳細，トリガ機能，および補助信号出力について説明します。

3.1　波形パターンの種類 3-2
3.2　フレーム構成 3-4
3.2.1　RCR STD-39，ARIB STD-T79 のフレーム構成 3-4
3.2.2　ARIB STD-T61 のフレーム構成 3-4
3.2.3　ARIB STD-T86 のフレーム構成 3-5
3.3　各システムの信号フォーマット 3-6
3.3.1　RCR STD-39 のスロットフォーマット 3-6
3.3.2　ARIB STD-T61 のフレームフォーマット 3-7
3.3.3　ARIB STD-T79 のスロットフォーマット 3-8
3.3.4　ARIB STD-T86 のスロットフォーマット 3-9
3.4　外部トリガ機能 3-10
3.5　補助信号出力 3-11

3.1　波形パターンの種類

本波形パターンには，以下の ARIB 標準で規定される波形パターンが収録されています。

RCR STD-39		
Pattern	上り／下り	送信 frame
UpLink	上り	0,x,x,x
DownLink1	下り	0,x,x,x
DownLink4	下り	0,1,2,3
DownCCH4	下り	0,1,2,3
PN9	－	－
PN15	－	－
Sampling Rate	128 kHz	
Symbol Rate	16 kHz	

ARIB STD-T61		
Pattern	上り／下り	送信 frame
UpDownLink	上り／下り	0
40ms_Burst_all	上り／下り	0,1,2,3
20ms_Burst_all	上り／下り	0,1,2,3,4,5,6,7
40ms_Burst_1_4	上り／下り	0,x,x,x
20ms_Burst_1_8	上り／下り	0,x,x,x,x,x,x,x
40ms_Burst_all_Ramp*	上り／下り	0,1,2,3
20ms_Burst_all_Ramp*	上り／下り	0,1,2,3,4,5,6,7
40ms_Burst_1_4_Ramp*	上り／下り	0,x,x,x
20ms_Burst_1_8_Ramp*	上り／下り	0,x,x,x,x,x,x,x
PN9	－	－
PN15	－	－
Sampling Rate	153.6 kHz	
Symbol Rate	4.8 kHz	

＊：波形パターン名に，_Ramp と付いているものは，ARIB STD-T61 付 1-5「バースト送信時の送信出力時間応答の規格」に沿った波形パターンです。_Ramp と付いていない波形パターンは，隣接チャネル漏洩電力比を改善させるため，過渡応答ガードタイムの立ち上がり，立ち下がり時間を長くしたものです。

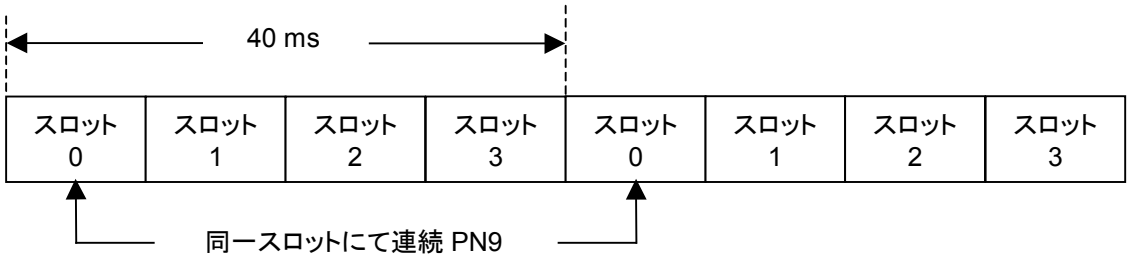
ARIB STD-T79		
Pattern	上り／下り	送信 frame
UpLink	上り	0,x,x,x
DownLink1	下り	0,x,x,x
DownLink4	下り	0,1,2,3
Direct	上り／下り	1,x,x,x
PN9	－	－
PN15	－	－
Sampling Rate	128 kHz	
Symbol Rate	16 kHz	

ARIB STD-T86		
Pattern	上り／下り	送信 frame
Down_tch	下り	0,1,2,x,4,5
Down_tch_all	下り	0,1,2,3,4,5
Down_cch	下り	0,x,x,x,x,x
Up_tch	上り	x,x,x,3,x,x
Up_cch	上り	x,x,x,3,x,x
PN9	－	－
PN15	－	－
Sampling Rate	90 kHz	
Symbol Rate	11.25 kHz	

3.2　フレーム構成

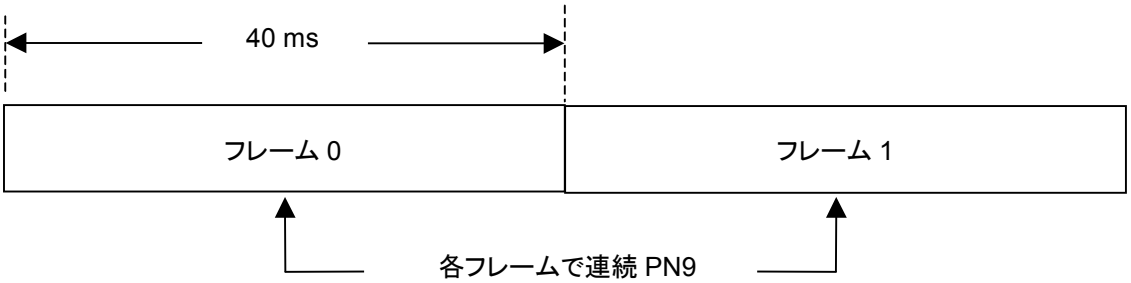
3.2.1　RCR STD-39, ARIB STD-T79のフレーム構成

上りフレーム(TDMA)と下りフレーム(TDM)は，共に 4 スロット長(40 ms)を基本フレーム長とし，このフレームを周期としてデータを発生します。スロット内のトラヒッククチャネル(以下，TCH)の PN9 段疑似ランダムパターンは，各スロットで独立し，継続性を有しています。

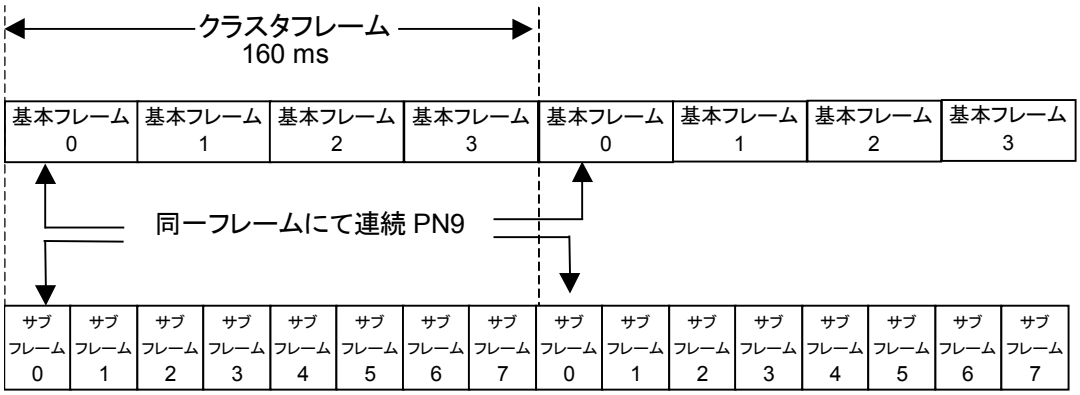


3.2.2　ARIB STD-T61のフレーム構成

上り／下りフレームは 40 ms を基本フレーム長とし，このフレームを周期としてデータを発生します。フレーム内の TCH の PN9 段疑似ランダムパターンは，各フレームで継続性を有しています。



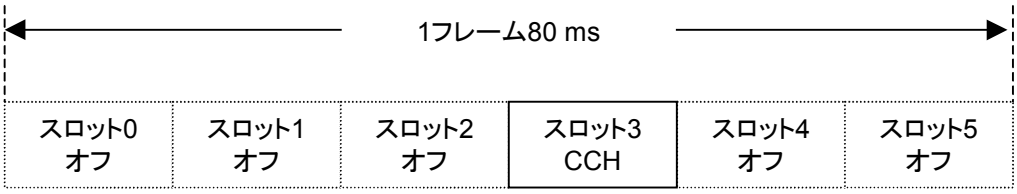
また，バースト送信は，40 ms を基本フレーム，4 基本フレームを 1 クラスタフレーム(160 ms)として，このクラスタフレームを周期としてデータを発生します。20 ms 長のサブフレームの場合，8 サブフレームで 1 クラスタフレームを構成します。フレーム内の TCH の PN9 段疑似ランダムパターンは，各フレームで継続性を有しています。



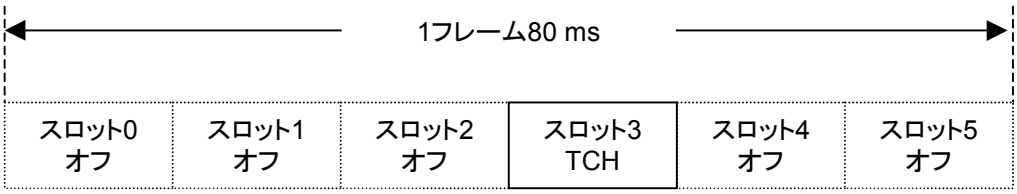
3.2.3　ARIB STD-T86のフレーム構成

フレームは 6 スロットから構成され，このフレームを周期としてデータを発生します。スロット内の TCH の PN9 段疑似ランダムパターンは，すべてのスロットで継続性を有しています。

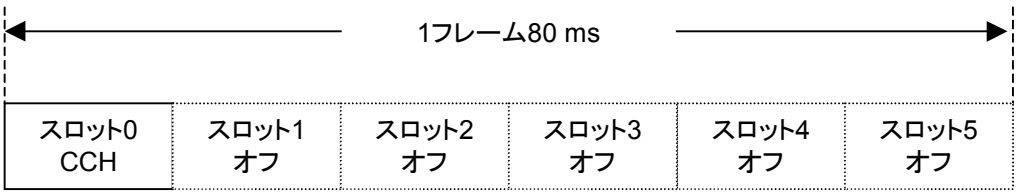
上りコントロールチャネル（以下，CCH）



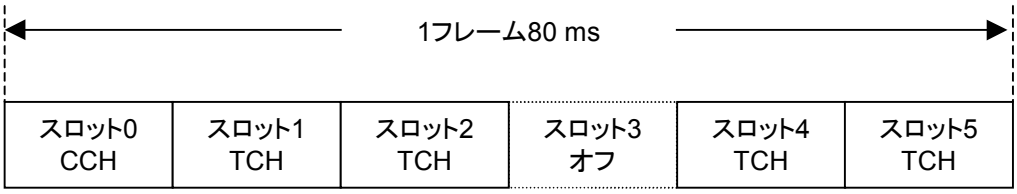
上り TCH



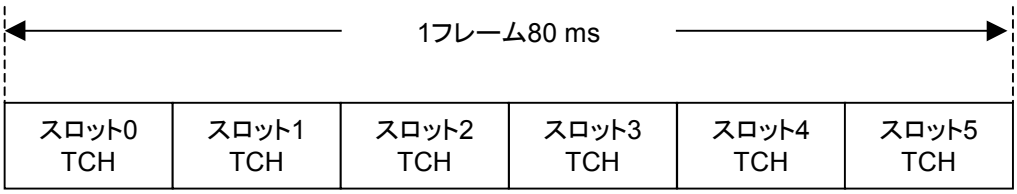
下り CCH



下り TCH



下り TCH（全スロット）



3.3　各システムの信号フォーマット

3.3.1　RCR STD-39のスロットフォーマット

上りと下りの信号フォーマットは，それぞれ以下のようになっています。

上り

R 6	P 2	TCH 148	SW 20	I 2	CC 6	SACCH 20	TCH 108	G 8

R	:バースト過渡応答用ガード時間	00_H（6 bit）
P	:プリアンブル	2_H（2 bit）
TCH	:トラヒックチャネル	連続 PN9
SW	:同期ワード	$785B4_H$（スロット 0）（20 bit）
I	:アイドルビット（常に 0 とする）	0_H（2 bit）
CC	:カラーコード（干渉対策コード）	00_H（6 bit）
SACCH	:低速 ACCH	00000_H（20 bit）
G	:ガード時間	00_H（8 bit）

下り TCH

R 6	P 2	TCH 112	SW 20	CI 2	CC 6	SACCH 20	TCH 144	B/I 8

R	:バースト過渡応答用ガード時間	00_H（6 bit）
P	:プリアンブル	2_H（2 bit）
TCH	:トラヒックチャネル	連続 PN9
SW	:同期ワード	$87A4B_H$（スロット 0）， $9D236_H$（スロット 1）， $81D75_H$（スロット 2）， $A94EA_H$（スロット 3）（20 bit）
CI	:制御チャネル通信情報	3_H（2 bit）
CC	:カラーコード（干渉対策コード）	00_H（6 bit）
SACCH	:低速 ACCH	00000_H（20 bit）
B/I	:ビジー／アイドルビット	FF_H（8 bit）

下り CCH

R 6	P 2	CAC 112	SW 20	CC 8	TCH 168	I 4

R	:バースト過渡応答用ガード時間	00_H（6 bit）
P	:プリアンブル	2_H（2 bit）
CAC	:制御信号	連続 PN9
SW	:同期ワード	$87A4B_H$（スロット 0）， $9D236_H$（スロット 1）， $81D75_H$（スロット 2）， $A94EA_H$（スロット 3）（20 bit）
CC	:カラーコード（干渉対策コード）	00_H（6 bit）
I	:アイドルビット	0_H（4 bit）

3.3.2　ARIB STD-T61のフレームフォーマット

上り／下りの信号フォーマットは，以下のようになっています。

LP＋R 30	P_a 2	TCH 96	RI 56	SW 20	未定義 20	TCH 160

LP＋R　:リニアライザ用プリアンブルおよびバースト過渡応答用ガードタイム　00000000_H（30 bit）
P_a　:プリアンブル　2_H（2 bit）
TCH　:トラヒックチャネル　連続 PN9
RI　:無線情報チャネル　00000000000000_H（56 bit）
SW　:同期ワード　$1E56F_H$（20 bit）
未定義　:　00000_H（20 bit）

バースト送信（40 ms 長）

R 8	SW1 20	RICH 52	TCH1 292	R 8	G 4

R　:過渡応答ガードタイム　00_H（8 bit）
SW1　:同期ワード 1　$1E56F_H$（20 bit）
RICH　:無線情報チャネル　0000000000000_H（52 bit）
TCH1　:トラヒックチャネル 1　連続 PN9
G　:ガードタイム　0_H（4 bit）

バースト送信（20ms 長）

R 8	SW2 20	TCH2 152	R 8	G 4

R　:過渡応答ガードタイム　00_H（8 bit）
SW2　:同期ワード 2　$31BAF_H$（20 bit）
TCH2　:トラヒックチャネル 2　連続 PN9
G　:ガードタイム　0_H（4 bit）

3.3.3　ARIB STD-T79のスロットフォーマット

上り，下り，および移動局間直接通信の信号フォーマットは，それぞれ以下のようになっています。

上り

R 6	P 2	TCH 148	SW 20	I 2	CC 6	SACCH 20	TCH 108	G 8

R　:バースト過渡応答用ガード時間　00_H（6 bit）
P　:プリアンブル　2_H（2 bit）
TCH　:トラヒックチャネル　連続 PN9
SW　:同期ワード　$785B4_H$（スロット 0）（20 bit）
I　:アイドルビット（常に 0 とする）　0_H（2 bit）
CC　:カラーコード（干渉対策コード）　00_H（6 bit）
SACCH　:低速 ACCH　00000_H（20 bit）
G　:過渡応答用ガード時間　00_H（8 bit）

下り

R 6	P 2	TCH 112	SW 20	CI 2	CC 6	SACCH 20	TCH 144	B/I 8

R　:バースト過渡応答用ガード時間　00_H（6 bit）
P　:プリアンブル　2_H（2 bit）
TCH　:トラヒックチャネル　連続 PN9
SW　:同期ワード　$87A4B_H$（スロット 0），
$9D236_H$（スロット 1），
$81D75_H$（スロット 2），
$A94EA_H$（スロット 3）（20 bit）
CI　:制御チャネル通信情報　3_H（2 bit）
CC　:カラーコード（干渉対策コード）　00_H（6 bit）
SACCH　:低速 ACCH　00000_H（20 bit）
B/I　:ビジー／アイドルビット　FF_H（8 bit）

移動局間直接通信

G 8	R 6	P 2	TCH 140	SW 20	PICH 12	TCH 116	G 16

G　:過渡応答用ガード時間　00_H（8 bit），0000_H（16 bit）
R　:バースト過渡応答用ガード時間　00_H（6 bit）
P　:プリアンブル　2_H（2 bit）
TCH　:トラヒックチャネル　連続 PN9
SW　:同期ワード　$4D9DE_H$（20 bit）
PICH　:パラメータ情報チャネル　000_H（12 bit）

3.3.4　ARIB STD-T86のスロットフォーマット

スロットは上り／下りトラヒックチャネル，上り／下りコントロールチャネルの 4 種類があります。

上り，下りトラヒックチャネル

R 16	TCH 24	P 4	TCH 232	SW 40	C 4	TCH 232	P 4	TCH 24	G 20

R　:過渡応答用ランプタイム　0_H（16 bit）
P　:パイロットシンボル　A_H（4 bit）
SW　:同期ワード　上り回線＝$00A000000A_H$（40 bit）
　　下り回線＝$00A000AAAA_H$（40 bit）
C　:チャネル識別　8_H（4 bit）
TCH　:情報チャネル　PN9 段疑似ランダムパターン
　　（全スロットの TCH において PN パターンは継続性あり）
G　:過渡応答用ガードタイム　00000_H（20 bit）

上り，下りコントロールチャネル

R 16	AP 24	P 4	AP 232	SW 40	C 4	CAC 232	P 4	CAC 24	G 20

R　:過渡応答用ランプタイム　0_H（16 bit）
AP　:AGC プリアンブル　$20A800080A_H$ の繰り返し
P　:パイロットシンボル　A_H（4 bit）
SW　:同期ワード　上り回線＝$000A0AA00A_H$（40 bit）
　　下り回線＝$000A0A00A0_H$（40 bit）
C　:チャネル識別　A_H（4 bit）
CAC　:情報チャネル　ランダムパターン
G　:過渡応答用ガードタイム　00000_H（20 bit）

3.4　外部トリガ機能

本器の外部トリガ機能を使用して，外部のトリガ信号に本器の変調波信号出力タイミングを同期させることができます。外部トリガ機能には，以下の 2 種類があります。

スタートトリガ機能：トリガ待ちの状態から最初に入力されたトリガ信号により信号出力を開始し，そのあとは信号出力を継続します。トリガディレイ機能を持ちます。

フレームトリガ機能：トリガ待ちの状態から最初に入力されたトリガ信号により信号出力を開始し，1 フレーム分の信号出力後，出力を停止します。そのあと，次のトリガ入力を待ち上記動作を繰り返します。

外部トリガ機能についての詳細は，MG3700A 取扱説明書（本体編）「3.5.4　外部トリガ信号に同期させて信号を出力する」を参照してください。

3.5　補助信号出力

本波形パターンを使用した場合，本器の背面パネルの AUX Input/Output から，補助信号として Frame Trigger（Connector 1），RF Gate （Connector 2），および Symbol Clock（Connector 3）が出力されます。

・ Frame Trigger
Frame Trigger は各システムのフレームの先頭シンボルに同期したパルスを出力します。各システムのフレーム周期は「3.2　フレーム構成」を参照してください。
Marker1 の Polarity を変更することで，信号の極性を変えることができます。
Polarity＝Positive の場合は，フレームの先頭に正のパルスを出力します。

・ RF Gate
使用している波形パターンがバースト波の場合に本器の RF 出力のバースト ON/OFF の状態を示します。各状態と出力信号の対応は以下のようになります。

バースト ON:　　High レベル
バースト OFF:　　Low レベル
（上記は Marker2 の Polarity＝Positive の場合です。
Negative の場合は上記と逆になります。）

・ Symbol Clock
Symbol Clock には各システムのシンボルレートのクロック信号を出力します。
各システムのシンボルレートは，「付録 A　規格」を参照してください。

第4章　測定

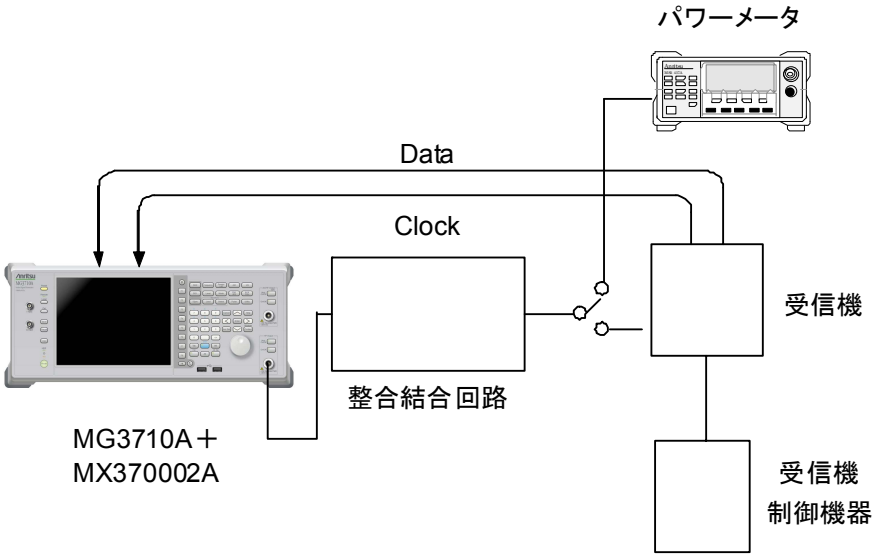
この章では，本波形パターンを使った場合の測定例について説明します。

4.1　受信機の符号誤り率測定 4-2
4.2　送信アンプの隣接チャネル漏洩電力比評価測定..... 4-3

4.1　受信機の符号誤り率測定

本波形パターンを使用した場合の受信機の符号誤り率測定について説明します。ここでは，コールプロセッシングを用いず，外部制御機器により通信チャネルの受信モードに設定できる受信機を対象として説明します。また，符号誤り率測定器は，MG3710A の BER 測定機能(MG3710A-021)を使うものとして説明します。

セットアップ



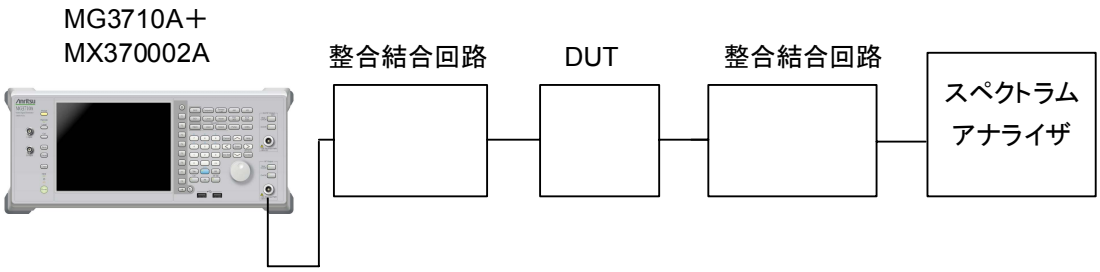
測定手順

1. MG3710A の周波数，出力レベルを任意の値に設定します。
2. MG3710A から出力する波形パターンを選択します。
3. MG3710A の RF 出力を，整合結合回路を経由し，パワーメータに接続します。このとき，パワーメータで感度試験レベルが得られるように，MG3710A の出力レベルを調整します。
4. 整合結合回路の出力を受信機へ切り替えます。
5. 受信機制御機器を使って受信機を受信モードに設定します。
6. 受信機から得た Data および Clock を MG3710A の背面パネルの BER Data と BER CLK にそれぞれ接続します。
7. MG3710A の受信タイミングを下記の内容に設定します。
   - Clock の立ち上がりで Data をサンプリングする場合は，Clock Edge を Rise に設定します。
   - Clock の立ち下がりで Data をサンプリングする場合は，Clock Edge を Fall に設定します。
8. Data Type を PN9 に設定します。ただし，受信機はユーザパケットチャネルの CAC 部分のみのデータを出力するものとします。
9. Start BER Test キーを押し，符号誤り測定を開始します。

4.2　送信アンプの隣接チャネル漏洩電力比評価測定

本波形パターンを使用した場合の送信アンプの隣接チャネル漏洩電力比評価測定について説明します。

セットアップ



測定手順

1. MG3710A の Frequency を任意の値に設定します。
2. MG3710A の Level を設定し，DUT および整合結合回路に適した出力レベルにします。
3. MG3710A から出力する波形パターンを選択します。
4. スペクトラムアナライザで隣接チャネル漏洩電力比評価を行います。

RCR STD-39 信号発生波形パターン

対応システム／変調方式		RCR STD-39, π/4 DQPSK, TCH フォーマット
ベースバンドフィルタ		ルートナイキスト, α＝0.5
変調データ	UpLink（上り信号）	スロット 0 のみ TCH, スロット 1, 2, および 3 は送信 OFF TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	DownLink1（下り信号）	スロット 0 のみ TCH, スロット 1, 2 および 3 はオール 1 TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	DownLink4（下り信号）	全スロット（スロット 0～3）TCH TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	DownCCH4（下り信号）	全スロット（スロット 0～3）CCH CCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	PN15	連続 PN15　　信号フォーマットなし
	PN9	連続 PN9　　信号フォーマットなし
IQ 信号	出力レベル	$\sqrt{I^2+Q^2}$ ＝453 mV
伝送速度	シンボルレート	16 ksps
トリガ入力		外部からのフレームトリガ（40 ms）に同期して RF/IQ 信号を出力

ARIB STD-T61 信号発生波形パターン

対応システム／変調方式		ARIB STD-T61, π/4 DQPSK, TCH フォーマット
ベースバンドフィルタ		ルートナイキスト, α＝0.2
変調データ	UpDownLink（上り／下り信号）	全フレーム TCH TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	40ms_Burst_all	40 ms 長通信用チャネル　　全フレーム TCH
	20ms_Burst_all	20 ms 長通信用チャネル　　全フレーム TCH
	40ms_Burst_1_4	40 ms 長通信用チャネル　　4 フレーム中 1 フレームを出力
	20ms_Burst_1_8	20 ms 長通信用チャネル　　8 フレーム中 1 フレームを出力
	PN15	連続 PN15　　信号フォーマットなし
	PN9	連続 PN9　　信号フォーマットなし
IQ 信号	出力レベル	$\sqrt{I^2+Q^2}$ ＝453 mV
伝送速度	シンボルレート	4.8 ksps
トリガ入力		外部からのフレームトリガ（40 ms）に同期して RF/IQ 信号を出力

ARIB STD-T79 信号発生波形パターン

対応システム／変調方式		ARIB STD-T79, π/4 DQPSK, TCH フォーマット
ベースバンドフィルタ		ルートナイキスト, α＝0.5
変調データ	UpLink（上り信号）	スロット 0 のみ TCH, スロット 1, 2, および 3 は送信 OFF TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	DownLink1（下り信号）	スロット 0 のみ TCH, スロット 1, 2 および 3 はオール 1 TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	DownLink4（下り信号）	全スロット（スロット 0～3）TCH TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	Direct（移動局間直接通信）	スロット 0 のみ TCH, スロット 1, 2 および 3 は送信 OFF TCH：PN9 データ, SW：スーパーフレームに対応しない
	PN15	連続 PN15　　信号フォーマットなし
	PN9	連続 PN9　　信号フォーマットなし
IQ 信号	出力レベル	$\sqrt{I^2+Q^2}$ ＝453 mV
伝送速度	シンボルレート	16 ksps
トリガ入力		外部からのフレームトリガ（40 ms）に同期して RF/IQ 信号を出力

ARIB STD-T86 16QAM 信号発生波形パターン

対応システム／変調方式		ARIB STD-T86, 16QAM
ベースバンドフィルタ		ルートナイキスト, ロールオフ率 α＝0.2
変調データ	Down_tch（下り信号）	スロット 0：下り CCH, スロット 1, 2：下り TCH, スロット 3：バースト OFF, スロット 4, 5：下り TCH
	Down_tch_all（下り信号）	スロット 0～5 すべて下り TCH
	Up_cch	スロット 3 のみ上り CCH, ほかのスロットはバースト OFF
	Up_tch	スロット 3 のみ上り TCH, ほかのスロットはバースト OFF
	Down_cch	スロット 0 のみ下り CCH, ほかのスロットはバースト OFF
	PN9	PN9 データを 16QAM 変調
	PN15	PN15 データを 16QAM 変調
IQ 信号	出力レベル	$\sqrt{I^2+Q^2}$ ＝320 mV［連続波での代表値］
伝送速度	シンボルレート	11.25 ksps
トリガ入力		外部からのフレームトリガ（80 ms）に同期して RF/IQ 信号を出力

■50 音順

か

概要 1
外部トリガ機能 3.4
各システムの信号フォーマット 3.3

さ

受信機の符号誤り率測定 4.1
製品概説 1.1
製品構成 1.2
送信アンプの隣接チャネル
　漏洩電力比評価測定 4.2

は

波形パターンの種類 3.1
波形パターンの詳細 3
波形パターンの使用方法 2, 2.1
フレーム構成 3.2
補助信号出力 3.5

■アルファベット順

A

ARIB STD-T61 のフレーム
　構成 3.2.2
ARIB STD-T61 のフレーム
　フォーマット 3.3.2
ARIB STD-T79 のスロット
　フォーマット 3.3.3
ARIB STD-T86 のスロット
　フォーマット 3.3.4
ARIB STD-T86 のフレーム
　構成 3.2.3

R

RCR STD-39, ARIB STD-T79
　のフレーム構成 3.2.1
RCR STD-39 のスロット
　フォーマット 3.3.1