

MG3710A/MG3710E
ベクトル信号発生器
取扱説明書
(標準波形パターン編)

第8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、MG3710A/MG3710E 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) 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

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。

MG3710A/MG3710E

ベクトル信号発生器

取扱説明書（標準波形パターン編）

2012年（平成24年）1月20日（初 版）

2023年（令和5年）1月6日（第8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 © 2012-2023, 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、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。お問い合わせ窓口は、当社ホームページのお問い合わせページでも確認できます。お問い合わせページにある「電子計測器に関するお問い合わせ」からもご連絡いただけます。

国外持出しに関する注意

- 本製品は、特定の外国の安全規格などに準拠していない場合がありますので、当社の承諾なく日本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。
- 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。詳細は当社ホームページを参照してください。

<https://www.anritsu.com/support/export-procedures>

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、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

商標・登録商標

IQproducer™はアンリツ株式会社の登録商標です。

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

2022 年 2 月 22 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。

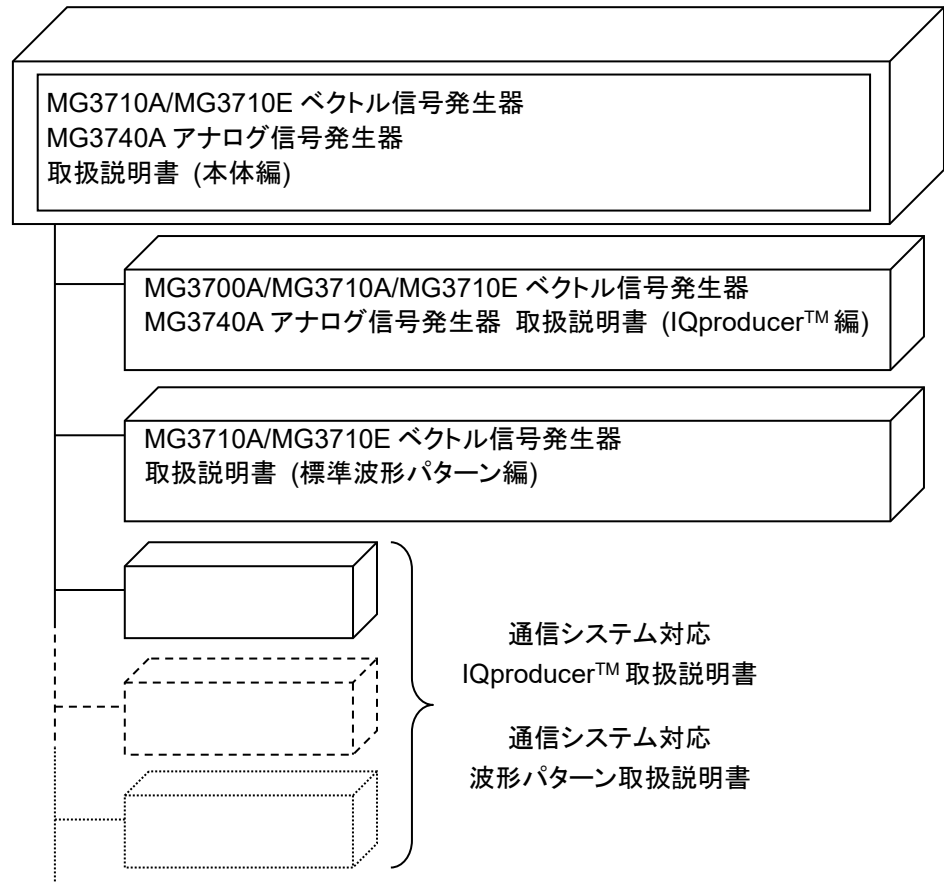
本器をネットワークへ接続する場合は、以下のことを推奨します。

- 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

はじめに

■取扱説明書の構成

MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器、MG3740A アナログ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。本体編、ソフトウェアアプリケーション IQproducer™ 編の取扱説明書は、別冊で用意されています。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、MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器の内蔵任意波形生成器で使用可能な、標準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。標準波形パターンの詳細は「第 3 章 標準波形パターンの詳細」に記載しています。また、MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器での標準波形パターンの詳細な使用方法については、『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書』(以下『MG3710A/MG3710E/MG3740A 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。

このマニュアルの表記について

本書では、特に支障のない限り、MG3710A の使用を前提に説明をしています。MG3710E を使用される場合、本文中の MG3710A の表記を読み替えてご使用ください。

目次

はじめに	I
第 1 章 概要	1-1
1.1 製品概説	1-2
第 2 章 標準波形パターンの使用方法	2-1
2.1 標準波形パターンの使用方法	2-2
2.2 標準波形パターンのパッケージ構成	2-3
第 3 章 標準波形パターンの詳細	3-1
3.1 W-CDMA 波形パターン	3-3
3.2 LTE 波形パターン	3-62
3.3 LTE TDD 波形パターン	3-64
3.4 PDC 波形パターン	3-66
3.5 PDC PACKET 波形パターン	3-70
3.6 PHS 波形パターン	3-73
3.7 GSM 波形パターン	3-77
3.8 CDMA2000 1X 波形パターン	3-82
3.9 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン	3-98
3.10 WLAN 波形パターン	3-109
3.11 デジタル放送用波形パターン	3-116
3.12 Bluetooth® 波形パターン	3-121
3.13 GPS 波形パターン	3-131
3.14 Mobile WiMAX 波形パターン	3-135
3.15 トーン信号波形パターン	3-138
3.16 位相調整用波形パターン	3-139
3.17 GLONASS 波形パターン	3-140
3.18 QZSS 波形パターン	3-142
3.19 妨害波波形パターン	3-145
索引	索引-1

この章では、MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器用標準波形パターンの概要について説明します。

1.1	製品概説.....	1-2
-----	-----------	-----

1.1 製品概説

MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器用標準波形パターン（以下、標準波形パターン）は、デジタル移動体通信のシステム・デバイス・機器の研究・開発から製造まで幅広い用途で使用する波形パターン*で構成されます。

標準波形パターンは、任意波形発生器を内蔵した MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器（以下、MG3710A/MG3710E）で 사용할 ことができます。

*： ここでの波形パターンとは、MG3710A/MG3710E 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ファイル（拡張子:wvd）と、任意波形データを管理したり波形データ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。

また、あらかじめ定義されたメモリ A、B の波形パターンの組み合わせやレベル設定を再現するためのファイル（コンビネーションファイル）により、以下のような 2 つのメモリを使用するパターンの操作が容易に行えます。

- ・ W-CDMA の Downlink 希望波信号のように 1 つの信号を出力するために 2 つのメモリを使用する波形パターン
- ・ 受信機評価時に使用する希望波 + 妨害波または AWGN のように、2 つの信号をベースバンドで合成した波形パターン

ただし、メモリ A、B の波形パターンを組み合わせるにはベースバンド信号加算オプション（MG3710A/MG3710E-048/148/078/178）を装備している必要があります。

第2章 標準波形パターンの使用方法

この章では、標準波形パターンの使用方法について説明します。

2.1	標準波形パターンの使用方法	2-2
2.2	標準波形パターンのパッケージ構成	2-3

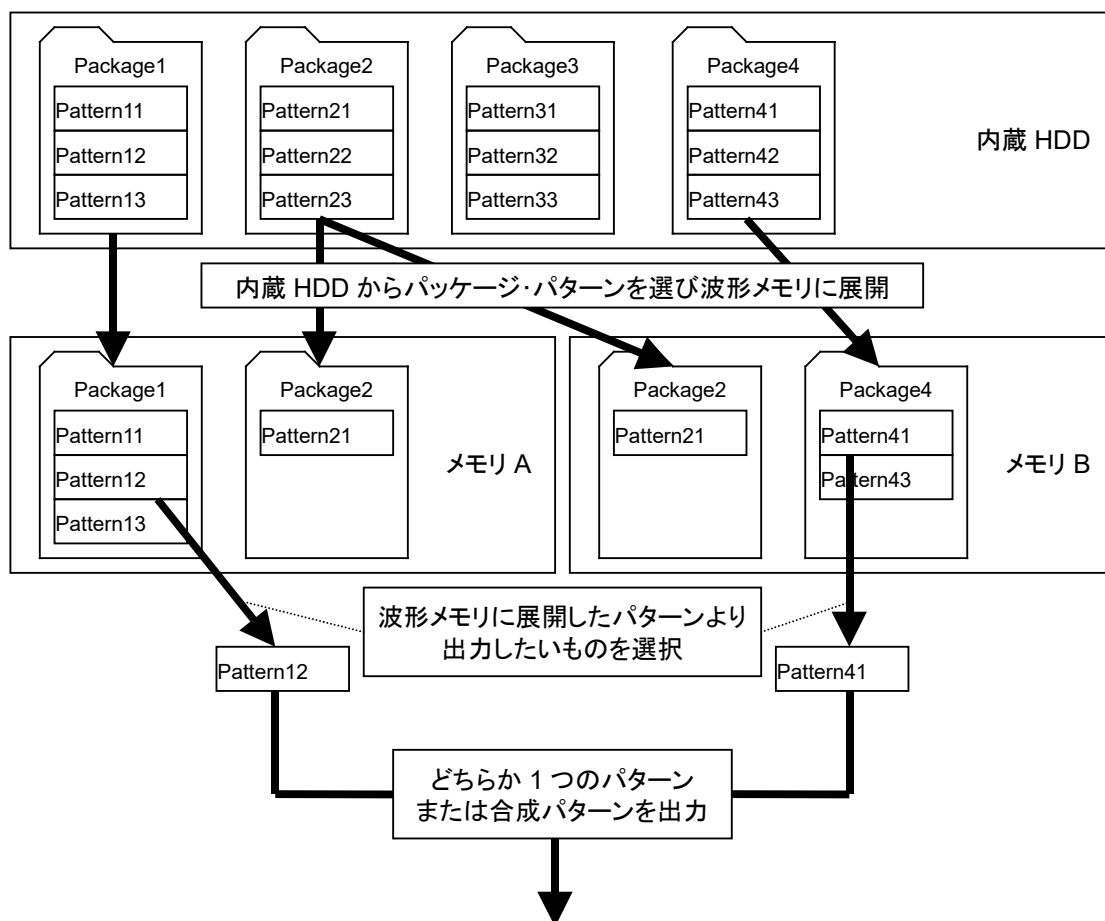
2.1 標準波形パターンの使用方法

標準波形パターンは、お持ちの MG3710A/MG3710E に内蔵のハードディスクに格納された状態で出荷されます。

ハードディスクに格納された波形パターンを MG3710A/MG3710E 内蔵の任意波形発生器で再生し、それを用いてベクトル変調を行うことができます。

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のことをパッケージといい、標準波形パターンはそれぞれの通信システム名称のパッケージに格納されます。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・パターンを波形メモリに展開する必要があります。MG3710A/MG3710E にベースバンド信号加算オプションを装備することにより I/Q 2 チャンネル構成の波形メモリを 2 つ搭載することができ、そのどちらか、または両方に展開します。

次に、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。



波形パターンの選択方法の詳細については、『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.3 Baseband Mode」を参照してください。

2.2 標準波形パターンのパッケージ構成

標準波形パターンは、MG3710A/MG3710E 内蔵のハードディスク内に、各種通信システム名のパッケージに分類されて格納されています。

表2.2-1 パッケージ一覧

パッケージ名	内容
W-CDMA (BS Rx test)	3GPP W-CDMA、BS Rx テスト用の波形パターン
W-CDMA (BS Tx test)	3GPP W-CDMA、BS Tx テスト用の波形パターン
W-CDMA_A (UE Rx test)	3GPP W-CDMA、UE Rx テスト用の波形メモリ A で使用する波形パターン
W-CDMA_B (UE Rx test)	3GPP W-CDMA、UE Rx テスト用の波形メモリ B で使用する波形パターン
W-CDMA (UE Rx test)	W-CDMA_A (UE Rx test)、W-CDMA_B (UE Rx test) の 2 つのパターンの組み合わせを定義したコンビネーションファイル
W-CDMA (UE Tx test)	3GPP W-CDMA、UE Tx テスト用の波形パターン
W-CDMA_CMB	W-CDMA の希望波 + 妨害波またはAWGNの組み合わせを定義したコンビネーションファイル
LTE_FDD (BS Tx test)	3GPP LTE (FDD)、BS Tx テスト用の波形パターン
LTE_TDD (BS Tx test)	3GPP LTE (TDD)、BS Tx テスト用の波形パターン
PDC	PDC の各種波形パターン
PDC_CMB	PDC の希望波 + 妨害波の組み合わせを定義したコンビネーションファイル
PHS	PHS の各種波形パターン
PHS_CMB	PHS の希望波 + 妨害波の組み合わせを定義したコンビネーションファイル
GSM	GSM の各種波形パターン
CDMA2000	CDMA2000 1X の各種波形パターン
CDMA2000_1xEV-DO	CDMA2000 1xEV-DO の各種波形パターン
WLAN	IEEE802.11a/b/g の各種波形パターン
Digital_Broadcast	デジタル放送用の各種波形パターン
Bluetooth	Bluetooth の各種波形パターン
GPS	GPS の各種波形パターン
MobileWiMAX	Mobile WiMAX、BS TX デバイステスト用波形パターン
Tone	トーン信号波形パターン
PhaseCoherence	MG3710A/MG3710E の位相調整用波形パターン

第3章 標準波形パターンの詳細

この章では、標準波形パターン各形式の詳細について説明します。

注:

標準波形パターンに AWGN を加算するためには、ご使用の MG3710A/MG3710E に AWGN (オプション) が搭載されている必要があります。AWGN の加算方法の詳細は、『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.5 AWGN」を参照してください。

3.1	W-CDMA波形パターン	3-3
3.1.1	UL_RMCxxxkbps	3-10
3.1.2	UL_AMR_TFCSx/UL_ISDN/UL_64kbps_ Packet	3-21
3.1.3	UL_Interferer	3-29
3.1.4	DL_RMCxxxkbps	3-30
3.1.5	DL_AMR_TFCSx/DL_ISDN/DL_384kbps_ Packet	3-41
3.1.6	DL_Interferer	3-48
3.1.7	TestModel_x_xDPCH	3-50
3.1.8	TestModel_5_xDPCH	3-56
3.1.9	TestModel_5_xHSPDSCH	3-56
3.1.10	TestModel_6_xHSPDSCH	3-59
3.2	LTE波形パターン	3-62
3.3	LTE TDD波形パターン	3-64
3.4	PDC波形パターン	3-66
3.4.1	フレーム構成	3-68
3.4.2	スロット構成	3-69
3.5	PDC PACKET波形パターン	3-70
3.5.1	フレーム構成	3-71
3.5.2	スロット構成	3-72
3.6	PHS波形パターン	3-73
3.6.1	フレーム構成	3-75
3.6.2	スロット構成	3-76
3.7	GSM波形パターン	3-77
3.7.1	各パターンの詳細	3-79
3.7.2	フレーム構成	3-80
3.7.3	スロット構成	3-80
3.8	CDMA2000 1X波形パターン	3-82
3.8.1	1xRTT Reverse RC1 (RVS_RC1_FCH)	3-83
3.8.2	1xRTT Reverse RC2 (RVS_RC2_FCH)	3-85
3.8.3	1xRTT Reverse RC3 (1) (RVS_RC3_FCH) ...	3-87
3.8.4	1xRTT Reverse RC3 (2) (RVS_RC3_FCH_SCH)	3-89
3.8.5	1xRTT Reverse RC3 (3) (RVS_RC3_DCCH)	3-91
3.8.6	1xRTT Reverse RC4 (RVS_RC4_FCH)	3-93

3.8.7	1xRTT Forward RC1, 2 (FWD_RC1-2 9channel).....	3-95
3.8.8	1xRTT Forward RC 3, 4, 5 (FWD_RC3-5 9channel).....	3-96
3.9	CDMA2000 1xEV-DO波形パターン.....	3-98
3.9.1	1xEV-DOフォワード (FWD_Idleを除く).....	3-100
3.9.2	1xEV-DOリバース	3-105
3.9.3	1xEV-DOフォワードアイドルスロット	3-108
3.10	WLAN波形パターン	3-109
3.10.1	IEEE802.11a	3-112
3.10.2	IEEE802.11b	3-114
3.10.3	IEEE802.11g	3-115
3.11	デジタル放送用波形パターン.....	3-116
3.11.1	フレーム構成	3-118
3.12	Bluetooth®波形パターン.....	3-121
3.12.1	Basic Rateのパケット構成	3-125
3.12.2	Enhanced Data Rateのパケット構成	3-127
3.12.3	BLEのパケット構成.....	3-129
3.12.4	Dirty Transmitter Signal.....	3-130
3.13	GPS波形パターン	3-131
3.13.1	波形フォーマット.....	3-133
3.14	Mobile WiMAX波形パターン	3-135
3.14.1	波形フォーマット.....	3-136
3.15	トーン信号波形パターン.....	3-138
3.16	位相調整用波形パターン.....	3-139
3.17	GLONASS波形パターン	3-140
3.17.1	波形フォーマット.....	3-141
3.18	QZSS波形パターン	3-142
3.18.1	波形フォーマット.....	3-143
3.19	妨害波波形パターン	3-145

3.1 W-CDMA 波形パターン

W-CDMA 波形パターンとして、表 3.1-1 のようなパターンが用意されています。

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (1/4)

波形パターン名	UL/DL	チャネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
パッケージ名: W-CDMA (BS Rx test)				
UL_RMC_12_2kbps ^{*1}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 A.2	BS RX テスト
UL_RMC_12_2kbps_ACS ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 A.2	BS RX テスト
UL_RMC_64kbps ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 A.3	BS RX テスト
UL_RMC_144kbps ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 A.4	BS RX テスト
UL_RMC_384kbps ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 A.5	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS1 ^{*1}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS2 ^{*1}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_AMR_TFCS3 ^{*1}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_ISDN ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_64kbps_Packet ^{*1}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.944 4.1.2	BS RX テスト
UL_Interferer	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 I	BS RX テスト
UL_Interferer_ov3 ^{*3}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.141 I	BS RX テスト
パッケージ名: W-CDMA (BS Tx test)				
TestModel_1_4DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、4 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_8DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、8 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_16DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、16 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_32DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、32 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_1_64DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_2	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、3 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (2/4)

波形パターン名	UL/DL	チャネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
TestModel_3_4DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、4 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_8DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、8 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_16DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、16 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_3_32DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、32 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_4	DL	P-CCPCH、SCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_4_CPICH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_ 1_64DPCHx2 ^{*5}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_ 1_64x2_10M ^{*5、*6}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_ 1_64x2_15M ^{*5、*6}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_ 1_64DPCHx3 ^{*6}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_ 1_64DPCHx4 ^{*5}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、64 DPCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_4DPCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、 4 DPCH、HS-SCCH、 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_2HSPDSCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、 6 DPCH、HS-SCCH、 2 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (3/4)

波形パターン名	UL/DL	チャネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
TestModel_5_4HSPDSCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、14 DPCH、 HS-SCCH、 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_5_8HSPDSCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、30 DPCH、 HS-SCCH、 8 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_6_4HSPDSCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、4 DPCH、 HS-SCCH、 4 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
TestModel_6_8HSPDSCH	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、 S-CCPCH、30 DPCH、 HS-SCCH、 8 HS-PDSCH	TS25.141 V11.4.0	BS TX デバイス テスト
パッケージ名: W-CDMA_A (UE Rx test)				
DL_CPICH	DL	P-CPICH	—	UE RX テスト
P-CCPCH ^{*3}	DL	P-CCPCH	TS25.944 4.1.1 ^{*4}	UE RX テスト
DL_RMC_12_2kbps_ACS ^{*2}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、DPCH	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.1	UE RX テスト
DL_Interferer	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、OCNS	TS25.101 C.4	UE RX テスト
DL_Interferer_ov3 ^{*7}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、OCNS	TS25.101 C.4	UE RX テスト

表3.1-1 W-CDMA 波形パターン一覧 (4/4)

波形パターン名	UL/DL	チャネル構成	3GPP 参照規格	主な用途
パッケージ名: W-CDMA_B (UE Rx test)				
DL_RMC_12_2kbps_RX ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.1	UE RX テスト
DL_RMC_12_2kbps ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_12_2kbps_MIL ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.101 A.3.1 TS25.101 C.3.1	UE RX テスト
DL_RMC_64kbps ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.101 A.3.2 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_144kbps ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.101 A.3.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_RMC_384kbps ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.101 A.3.4 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS1 ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS2 ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_AMR_TFCS3 ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_ISDN ^{*1*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_384kbps_Packet ^{*3}	DL	P-CPICH、SCH、 PICH、DPCH、OCNS	TS25.944 4.1.1.3 TS25.101 C.3.2	UE RX テスト
DL_Interferer	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、OCNS	TS25.101 C.4	UE RX テスト
DL_Interferer_ov3 ^{*7}	DL	P-CPICH、P-CCPCH、 SCH、PICH、OCNS	TS25.101 C.4	UE RX テスト
パッケージ名: W-CDMA (UE Tx test)				
UL_RMC_12_2kbps_TX ^{*2}	UL	DPCCH、DPDCH	TS25.101 A.2.1	UE TX デバイス テスト

- *1: この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）、ARB メモリ拡張 256M サンプル（オプション）、または ARB メモリ拡張 1024M サンプル（オプション）が必要です。
- *2: この波形パターンを使用するには、ARB メモリ拡張 256M サンプル（オプション）または ARB メモリ拡張 1024M サンプル（オプション）が必要です。
- *3: UE RX テスト用の RMC などの各波形パターン（DL_RMC_12_2kbps_ACSを除く）にはP-CCPCHが含まれないため、必ず P-CCPCH 波形パターンと組み合わせて使用する必要があります。これらの組み合わせを定義しているコンビネーションファイルについては表 3.1-2を参照してください。
- *4: BCH の Transport block の先頭には 11 bit の SFN が付加されます。
- *5: x2、x3、x4 はそれぞれマルチキャリア数 2、3、4 を示します。
- *6: 10M、15M はそれぞれマルチキャリアの周波数間隔を示します。
- *7: MG3710A/MG3710E にベースバンド信号合成機能（オプション）が装備されているときは、IQproducerの W-CDMA 波形パターン生成機能、または MX370101A HSDPA IQproducer で作成した波形パターン（一つのメモリのみで構成可能な波形パターンに限定されます。）を MG3710A/MG3710E のメモリ A に、本パターンをメモリ B に選択すれば希望波と妨害波をベースバンドで加算して出力することができます。

2 つのメモリを使用して構成される DL W-CDMA 希望波用信号は、MG3710A/MG3710E の Defined モードの状態では表 3.1-2 のようなコンビネーションファイルを選択することでパターンの転送、選択が容易に行えます。

表3.1-2 W-CDMA 希望波用コンビネーションファイル一覧

コンビネーションファイル名	コメント
パッケージ名: W-CDMA (UE Rx test)	
DL_CMB_RMC_12_2k_RX	Downlink Reference Measurement Channel (12.2 kbps) for RX test except "Maximum Input Level" Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_RMC_12_2k	Downlink Reference Measurement Channel (12.2 kbps) for Performance test Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_RMC_12_2k_MIL	Downlink Reference Measurement Channel (12.2 kbps) for "Maximum Input Level" Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_RMC_64k	Downlink Reference Measurement Channel (64 kbps) for Performance test Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_RMC_144k	Downlink Reference Measurement Channel (144 kbps) for Performance test Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_RMC_384k	Downlink Reference Measurement Channel (384 kbps) for Performance test Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_AMR_TFCS1	Downlink AMR for TFCS1 Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_AMR_TFCS2	Downlink AMR for TFCS2 Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_AMR_TFCS3	Downlink AMR for TFCS3 Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_ISDN	Downlink ISDN Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9
DL_CMB_384k_Packet	Downlink 384 kbps Packet Scrambling Code = 80h DTCH information data = PN9

注:

このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）が必要です。

希望波＋妨害波、希望波＋AWGNのように2つのメモリを使用した2信号の合成パターンは、MG3710A/MG3710EのDefinedモードの状態では表3.1-3のようなコンビネーションファイルを選択することで、パターンの転送、選択が容易に行えます。

標準パターンとしては、BS受信評価用のUplinkの信号の組み合わせを参考として用意していますが、W-CDMA IQproducer および IQproducer のCombination File Edit機能でDownlinkの組み合わせを作成することも可能です。このときスクランブリングコードやチャネライゼーションコードの設定を使用条件に合わせて設定してください。

表3.1-3 W-CDMA 基地局受信試験用コンビネーションファイル一覧

コンビネーションファイル名	コメント
パッケージ名: W-CDMA_CMB	
WCDMA_BS_ACS ^{*1}	For TS25.141 Adjacent Channel Selectivity test UL_RMC12_2kbps + UL_Interferer (5 MHz offset)
WCDMA_BS_DRange ^{*2}	For TS25.141 Dynamic Range test UL_RMC12_2kbps + AWGN

*1: このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）、ARBメモリ拡張256Mサンプル（オプション）、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル（オプション）が必要です。

*2: このコンビネーションファイルを使用するには、AWGN（オプション）、ARBメモリ拡張256Mサンプル（オプション）、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル（オプション）が必要です。

3.1.1 UL_RMCxxxkpbs

これらの波形パターンは 3GPP TS 25.141 Annex A 記載の UL Reference Measurement Channel に従ったチャネルコーディングを行い、物理チャネルへの分割、拡散、パワー設定を行います。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.1-1 に示します。各波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.1.1-1 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.1.1-1 共通パラメータ

マーカ信号	出力 SG	波形メモリ	信号名
Marker1	SG1	メモリ A	SG1 Marker1 A
		メモリ B	SG1 Marker1 B
	SG2	メモリ A	SG2 Marker1 A
		メモリ B	SG2 Marker1 B
Marker2	SG1	メモリ A	SG1 Marker2 A
		メモリ B	SG1 Marker2 B
	SG2	メモリ A	SG2 Marker2 A
		メモリ B	SG2 Marker2 B
Marker3	SG1	メモリ A	SG1 Marker3 A
		メモリ B	SG1 Marker3 B
	SG2	メモリ A	SG2 Marker3 A
		メモリ B	SG2 Marker3 B

◆ UL_RMC_12_2kbpsとUL_RMC_12_2kbps_ACSのチャネルコーディングパラメータ

表3.1.1-2 UL reference measurement channel 12.2 kbps
物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-2.69
TFCI	—	On
Repetition	%	23

表3.1.1-3 UL reference measurement channel 12.2 kbps
トランスポートチャネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

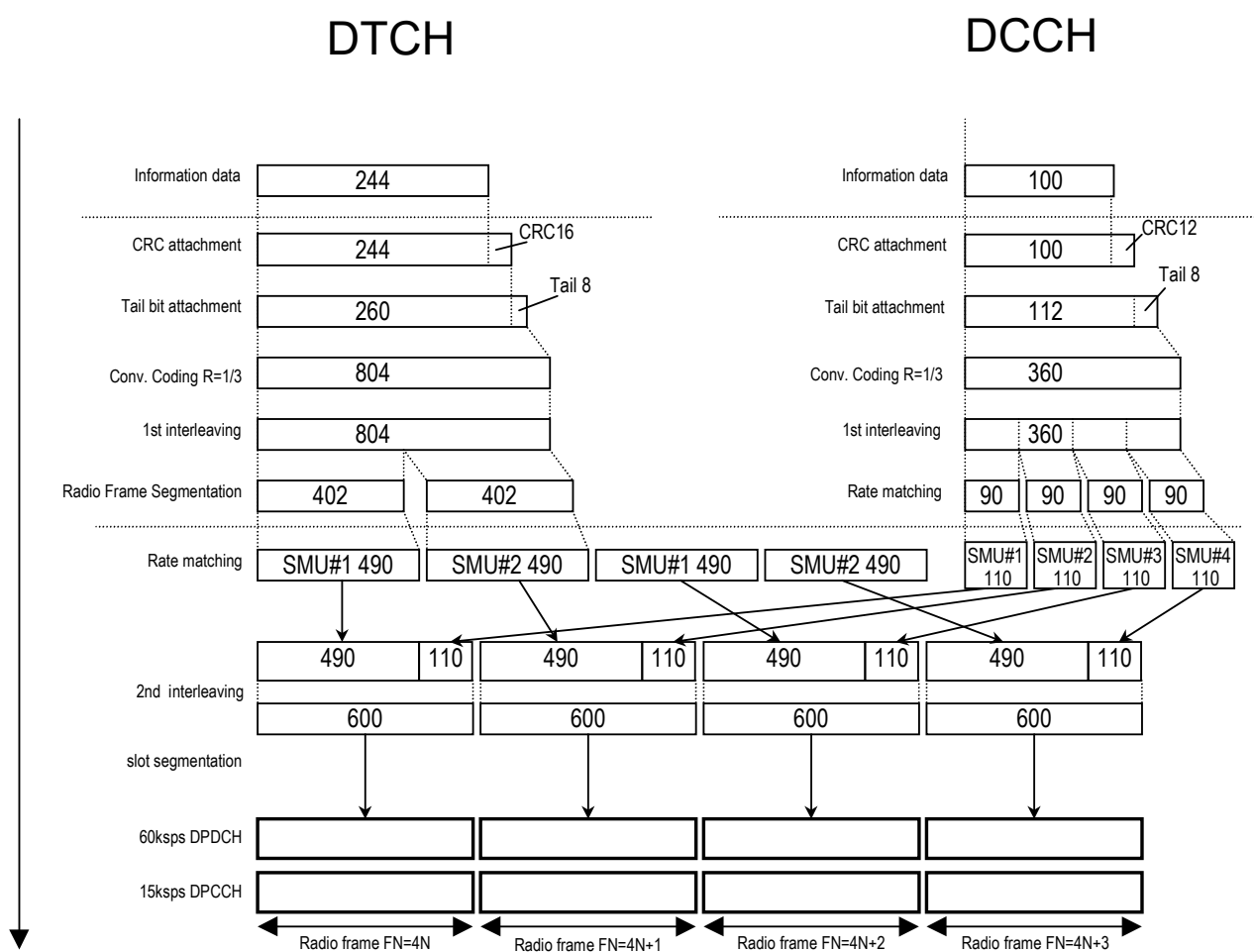


図3.1.1-1 UL reference measurement channel (12.2 kbps) のチャネルコーディング

◆UL_RMC_12_2kbps_TX のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.1-4 UL reference measurement channel 12.2 kbps for Tx test
物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46
TFCI	—	On
Repetition	%	23

表3.1.1-5 UL reference measurement channel 12.2 kbps for Tx test
トランスポートチャネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

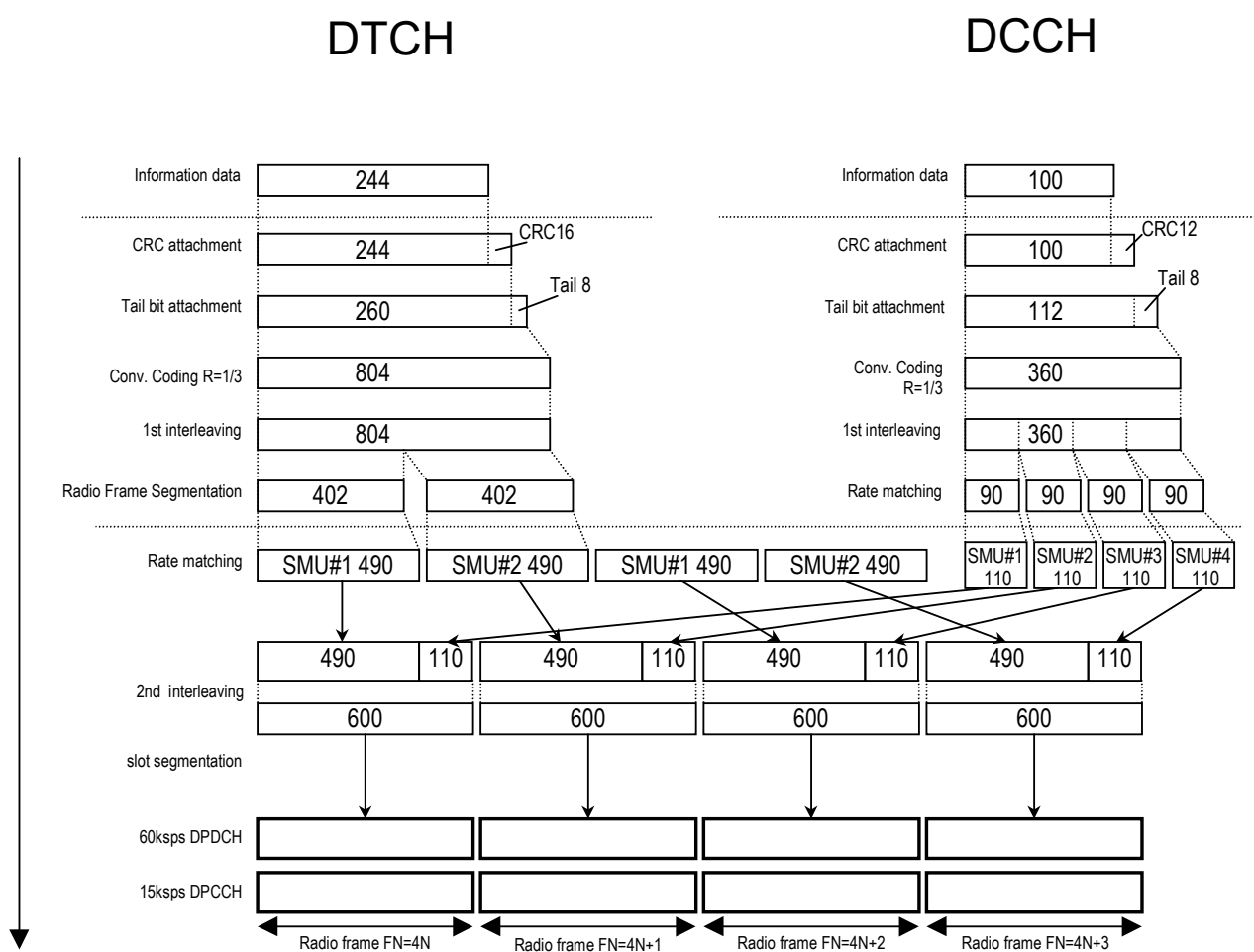


図3.1.1-2 UL reference measurement channel (12.2 kbps) のチャネルコーディング

◆UL_RMC_64kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.1-6 UL reference measurement channel 64 kbps
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46
TFCI	—	On
Repetition	%	18

表3.1.1-7 UL reference measurement channel 64 kbps
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2560	100
Transport Block Set Size	2560	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

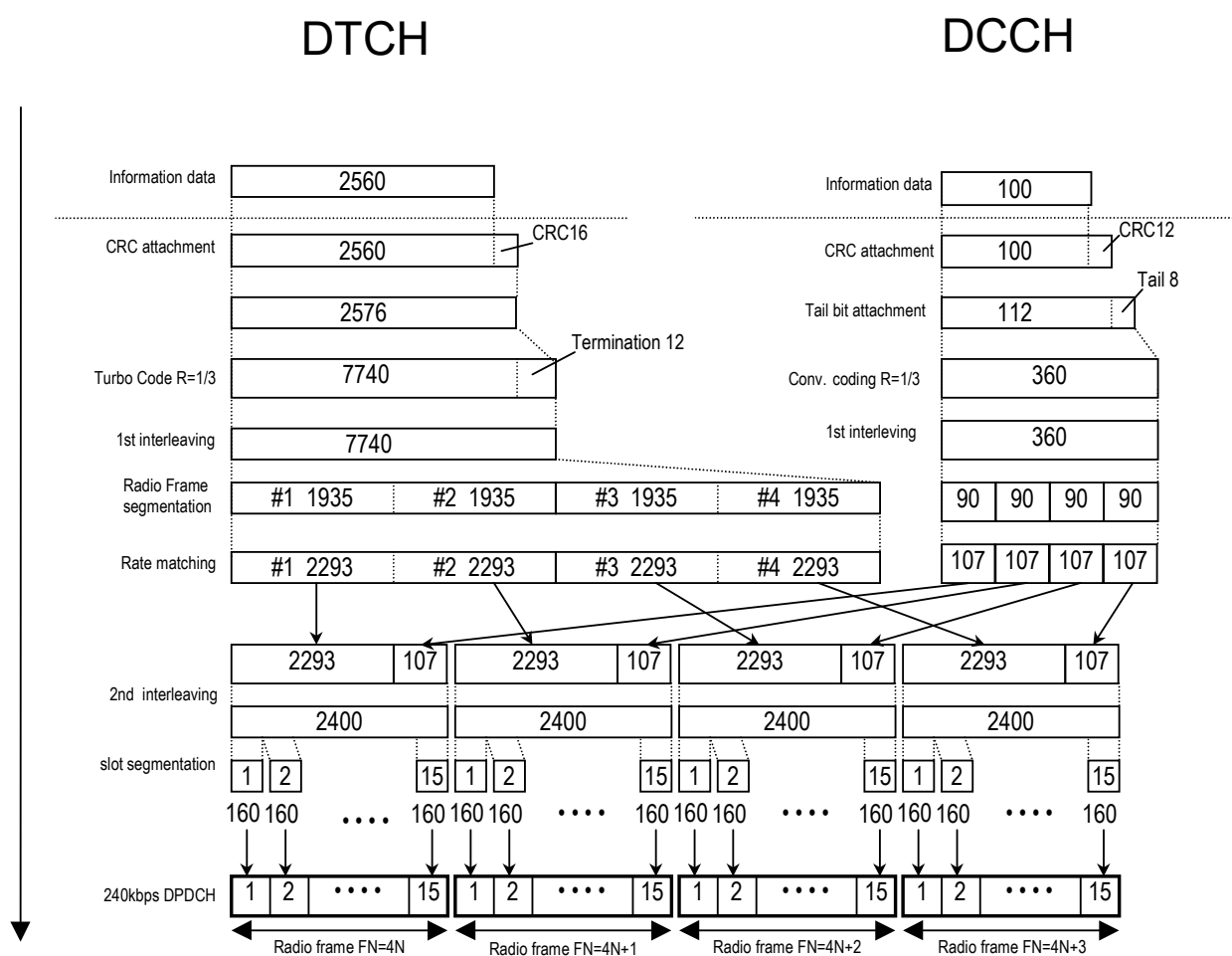


図3.1.1-3 UL reference measurement channel (64 kbps) のチャネルコーディング

◆UL_RMC_144kbps のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.1-8 UL reference measurement channel 144 kbps
物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPDCH	kbps	480
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-9.54
TFCI	—	On
Repetition	%	8

表3.1.1-9 UL reference measurement channel 144 kbps
トランスポートチャネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	5760	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

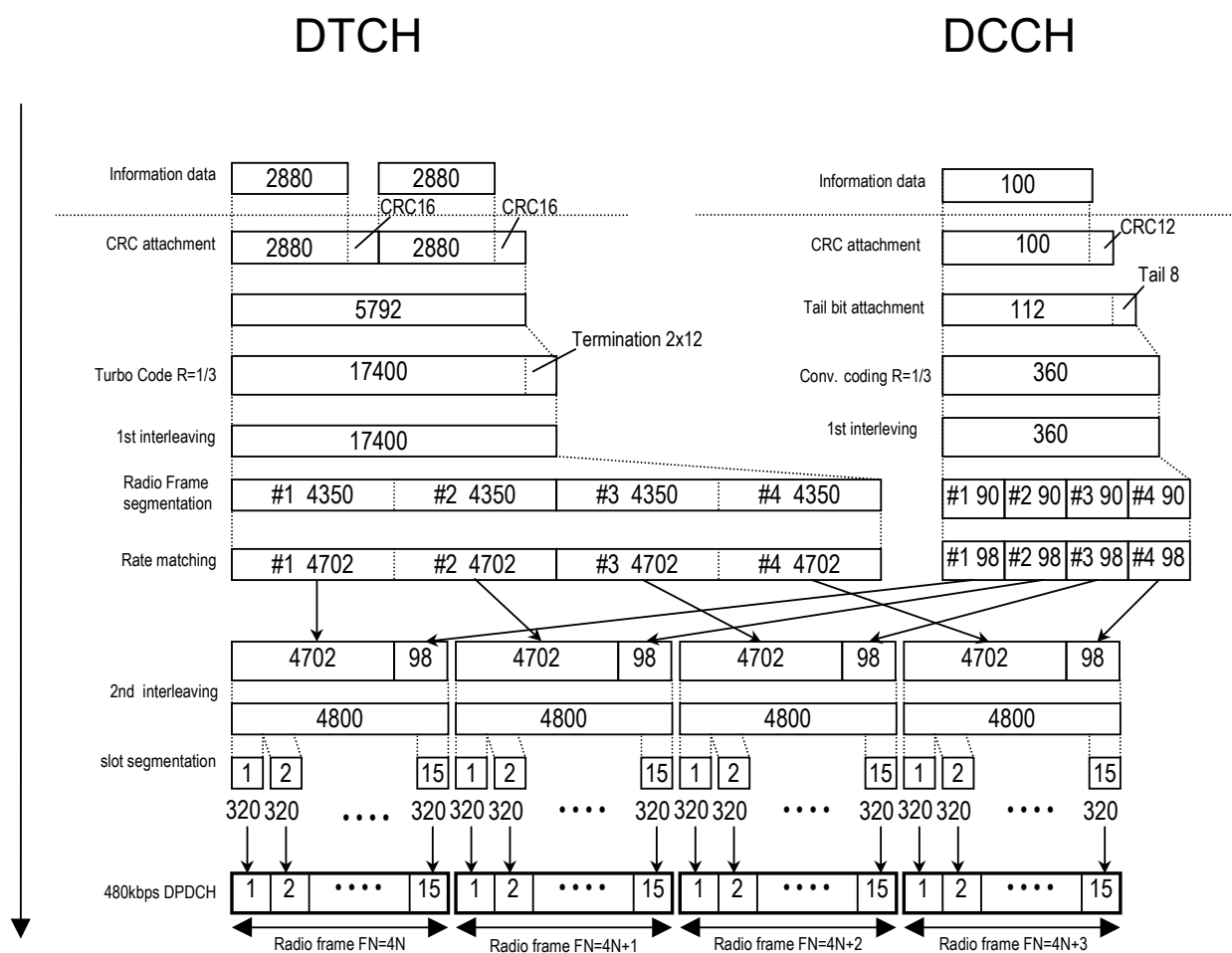


図3.1.1-4 UL reference measurement channel (144 kbps) のチャネルコーディング

◆UL_RMC_384kbps のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.1-10 UL reference measurement channel 384 kbps
物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPDCH	kbps	960
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-9.54
TFCI	—	On
Puncturing	%	18

表3.1.1-11 UL reference measurement channel 384 kbps
トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	15360	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

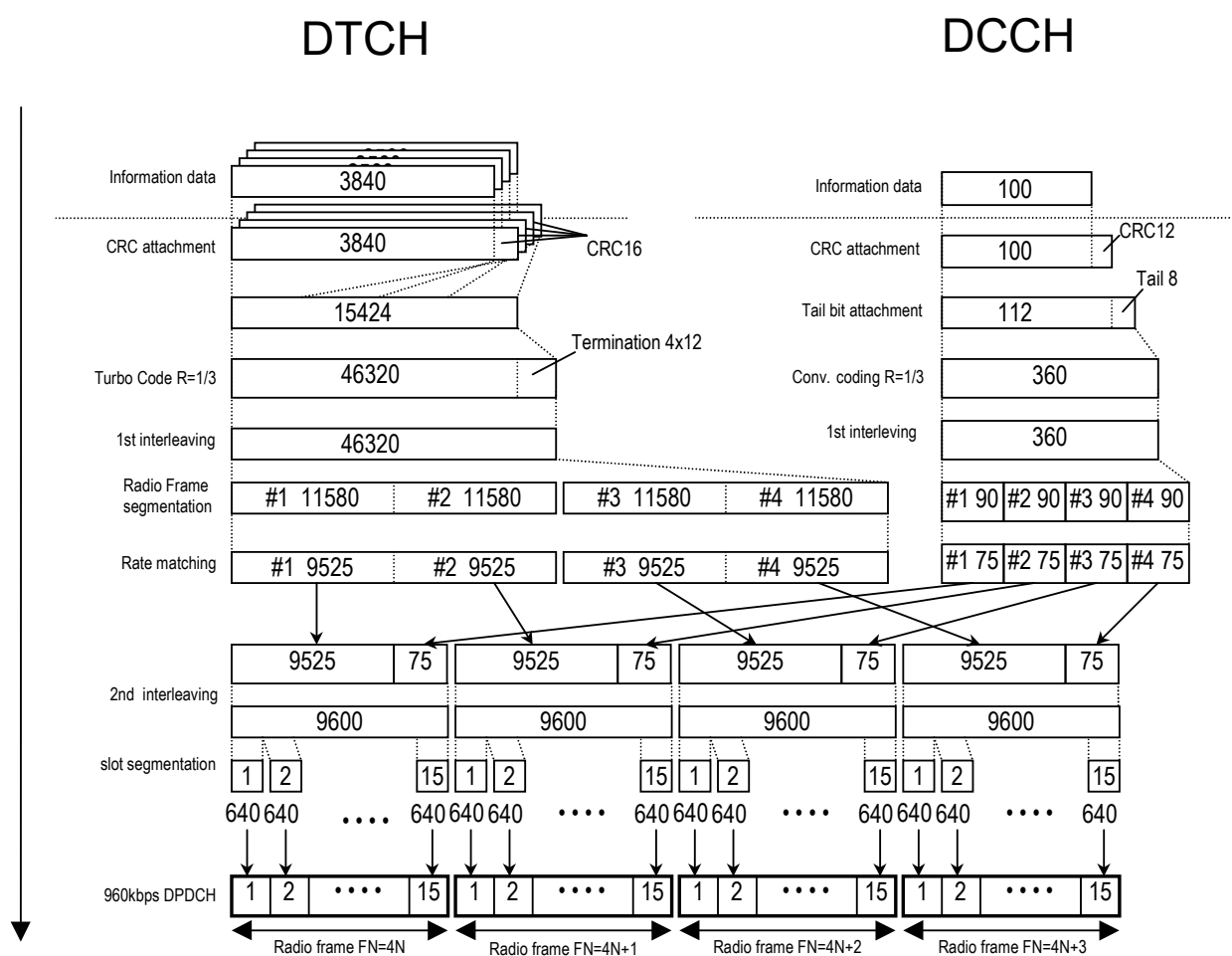


図3.1.1-5 UL reference measurement channel (384 kbps) のチャネルコーディング

3.1.2 UL_AMR_TFCSx/UL_ISDN/UL_64kbps_Packet

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.944 4.1.2 記載の Channel coding and multiplexing example (Uplink) に従い、チャンネルコーディング、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.2-1 に示します。各波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.1.2-1 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.1.2-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 _H
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
オーバーサンプリング比	3
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	—
AWGN 加算	可能

◆UL_AMR_TFCSx のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.2-2 UL_AMR_TFCSx の物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-2.69

表3.1.2-3 3.4 kbps データ (DCCH) パラメータ

Transport Block size	148 bits
Transport Block set size	148 bits
Rate Matching attribute	160
CRC	16 bits
Coding	CC, coding rate = 1/3
TTI	40 ms

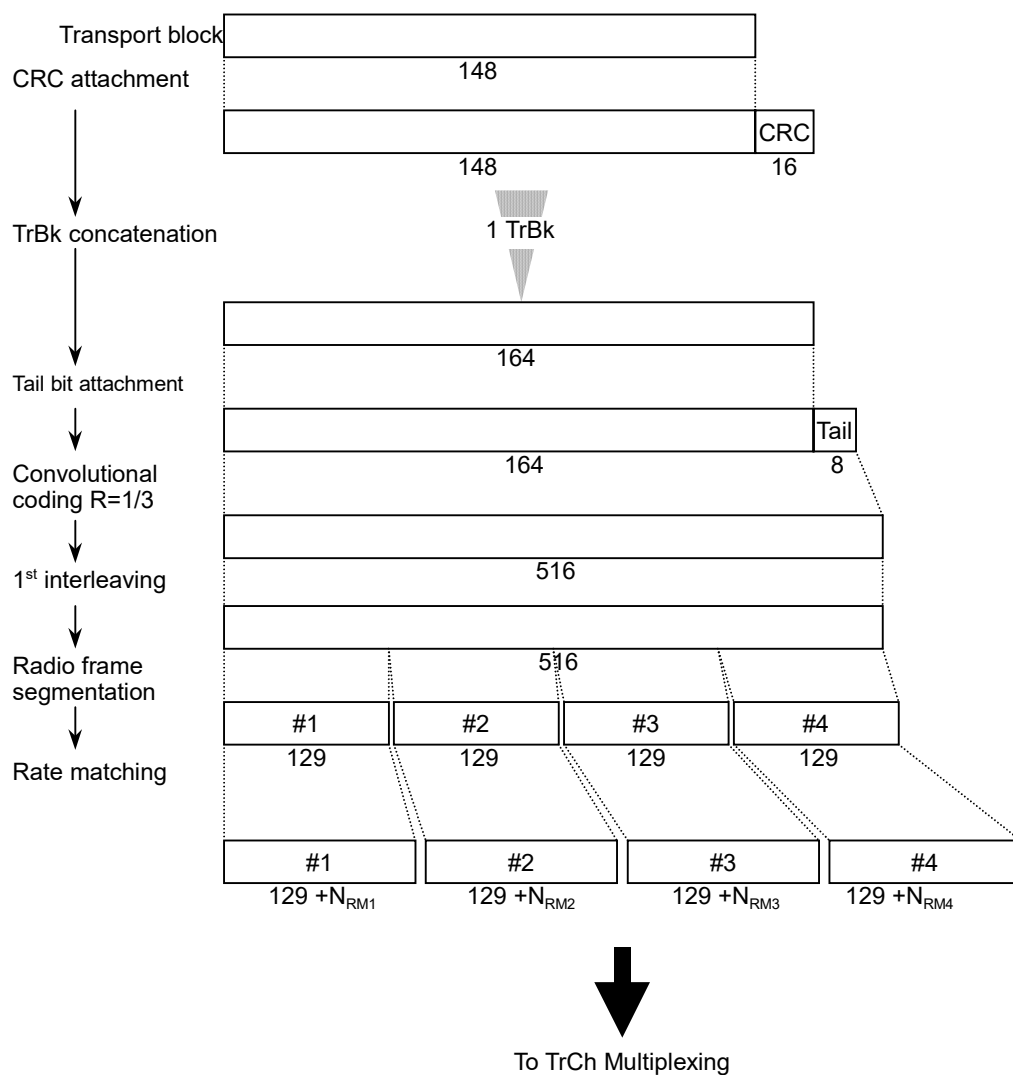


図3.1.2-1 UL AMR TFCSx のチャネルコーディングと多重 (1/2)

表3.1.2-4 12.2 kbps データ (DTCH) パラメータ

The number of TrChs		3
Transport Block size	TrCH#a	39 or 81 bits
	TrCH#b	103 bits
	TrCH#c	60 bits
TFCS	#1	$N_{\text{TrCHa}} = 1 \times 81, N_{\text{TrCHb}} = 1 \times 103, N_{\text{TrCHc}} = 1 \times 60$ bits
	#2	$N_{\text{TrCHa}} = 1 \times 39, N_{\text{TrCHb}} = 0 \times 103, N_{\text{TrCHc}} = 0 \times 60$ bits
	#3	$N_{\text{TrCHa}} = 0 \times 81, N_{\text{TrCHb}} = 0 \times 103, N_{\text{TrCHc}} = 0 \times 60$ bits
Rate Matching attribute		$RM_a = 200, RM_b = 190, RM_c = 235$
CRC		12 bits (attached only to TrCh#a)
Coding		CC, coding rate = 1/3 for TrCh#a, b coding rate = 1/2 for TrCh#c
TTI		20 ms

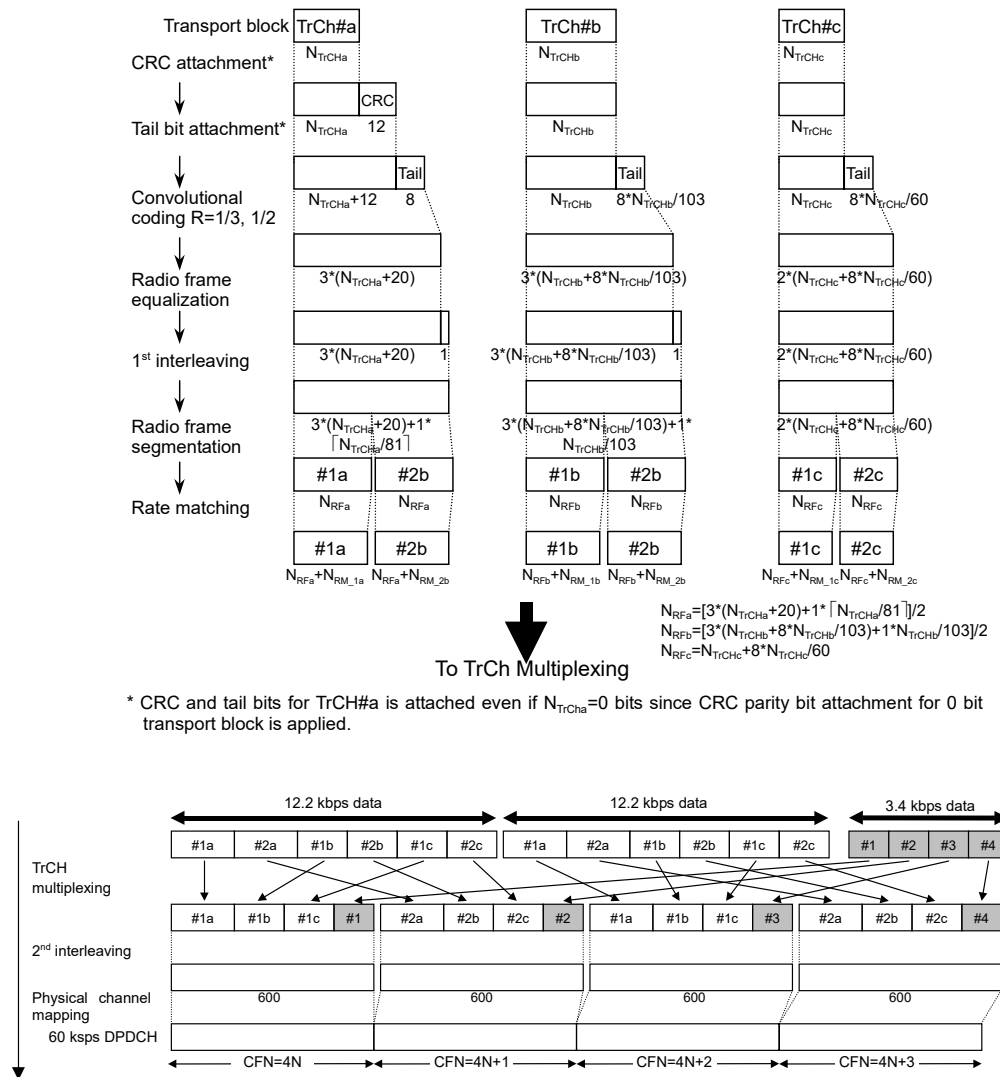


図3.1.2-2 UL AMR TFCSx のチャネルコーディングと多重 (2/2)

◆UL_ISDN のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.2-5 UL_ISDN 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

表3.1.2-6 64 kbps データパラメータ

The number of TrChs	1
Transport Block size	640 bits
Transport Block set size	4*640 bits
Rate Matching attribute	170
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding、coding rate = 1/3
TTI	40 ms

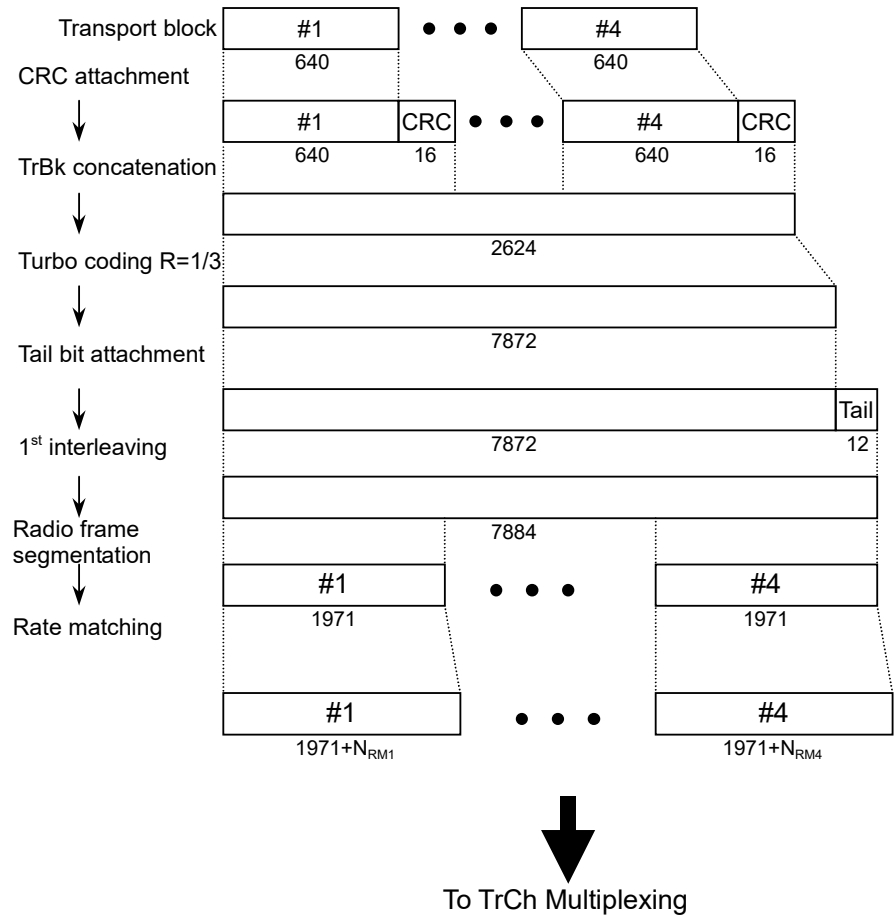


図3.1.2-3 UL ISDN のチャネルコーディング

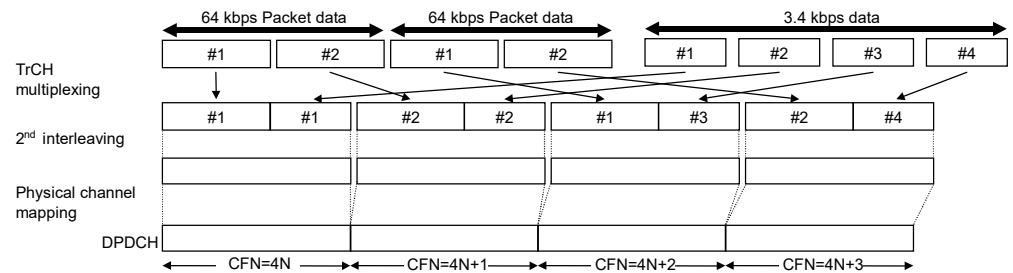


図3.1.2-4 UL ISDN の多重

◆UL_64kbps_Packet のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.2-7 UL_64kbps_Packet 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

表3.1.2-8 64 kbps データパラメータ

The number of TrChs		1
Transport Block size		336 bits
Transport Block Set size	64 kbps	336*B bits (B = 4)
Rate Matching attribute		150
CRC		16 bits
Coding		Turbo coding、coding rate = 1/3
TTI		20 ms

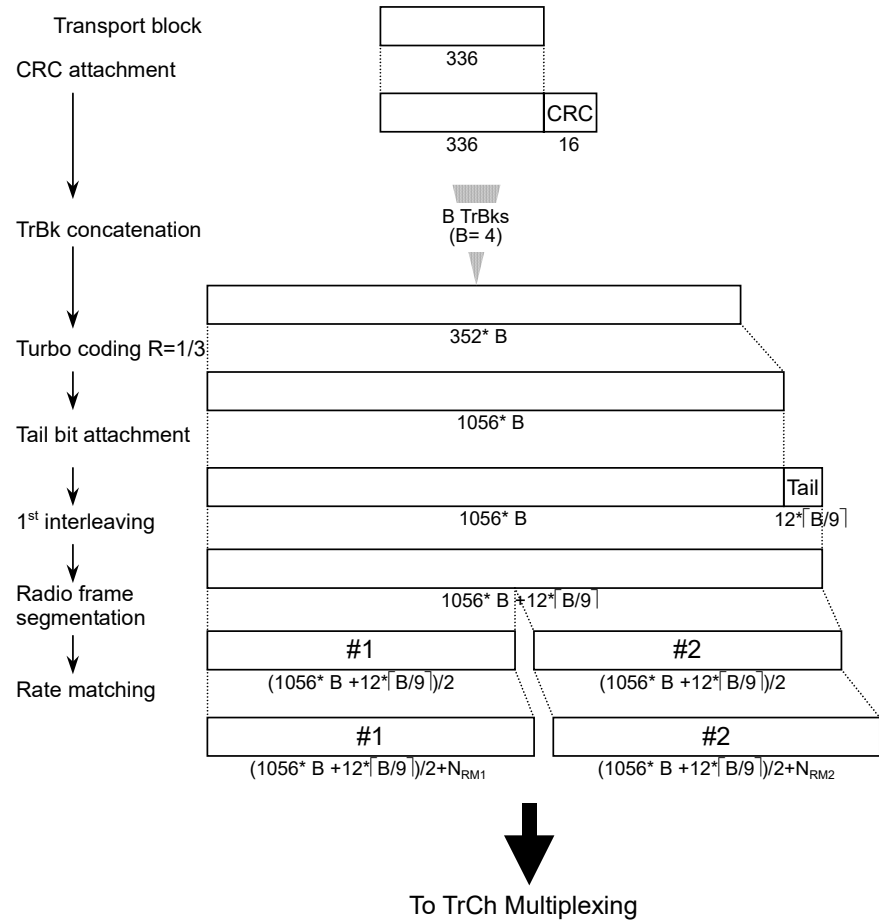


図3.1.2-5 UL 64 kbps Packet のチャネルコーディング

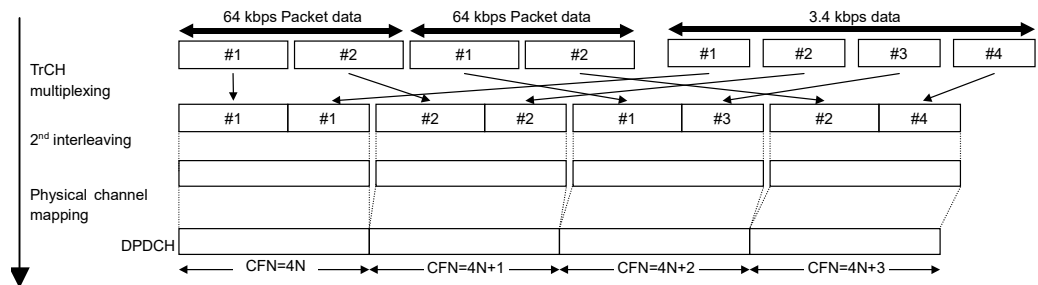


図3.1.2-6 UL 64 kbps Packet の多重

3.1.3 UL_Interferer

この波形パターンは、3GPP TS 25.141 Annex I 記載の Characteristics of the W-CDMA interference signal に従い、物理チャネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

表3.1.3-1 UL_Interferer パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	1 _H
DTCH Information Data	PN9
DCCH Information Data	All 0
オーバーサンプリング比	4、3 (UL_Interferer_ov3)
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	—

表3.1.3-2 UL_Interferer 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Channel Bit Rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46

3.1.4 DL_RMCxxxkbps

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.101 Annex A 記載の DL Reference Measurement Channel に従ったチャネルコーディングを行い、物理チャネルへの分割、拡散処理により DPCH を生成しています。また、3GPP TS 25.101 Annex C に従って各制御チャネルのパワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.4-1 に示します。各波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.1.4-1 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.1.4-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	80 _H
DTCH Information Data	PN9
DCCH Information Data	All 0
SFN カウント	4096
オーバーサンプリング比	4
Ch Code (P-CPICH)	0
Ch Code (P-CCPCH)	1
Ch Code (PICH)	16
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_RX)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_MIL)	96
Ch Code (DPCH for DL_RMC_64kbps)	24
Ch Code (DPCH for RMC_144kbps)	12
Ch Code (DPCH for RMC_384kbps)	6
Ch Code (DPCH for DL_AMR_TFCSx)	96
Ch Code (DPCH for DL_ISDN)	24
Ch Code (DPCH for DL_384kbps_Packet)	6
OCNS	表 3.1.4-2 を参照
Marker 1	TTI Pulse
Marker 2	—
Marker 3	—
AWGN 加算	可能

表3.1.4-2 OCNS の各パラメータ

Channelization Code at SF = 128	Relative Level setting (dB)	DPCH Data
2	-1	The DPCH data for each channelization code shall be uncorrelated with each other and with any wanted signal over the period of any measurement.
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	
38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

表3.1.4-3 DL_RMC12_2kbps_RX、DL_RMC12_2kbps_ACS の
各物理チャンネルパワー

Physical Channel	Power ratio
P-CPICH	$P\text{-}CPICH_Ec/DPCH_Ec = 7 \text{ dB}$
P-CCPCH	$P\text{-}CCPCH_Ec/DPCH_Ec = 5 \text{ dB}$
SCH	$SCH_Ec/DPCH_Ec = 5 \text{ dB}$
PICH	$PICH_Ec/DPCH_Ec = 2 \text{ dB}$
DPCH	$DPCH_Ec/I_{or} = -10.3 \text{ dB}$

表3.1.4-4 DL_RMC12_2kbps_MIL の各物理チャンネルパワー

Physical Channel	Power ratio
P-CPICH	$P\text{-}CPICH_Ec/I_{or} = -10 \text{ dB}$
P-CCPCH	$P\text{-}CCPCH_Ec/I_{or} = -12 \text{ dB}$
SCH	$SCH_Ec/I_{or} = -12 \text{ dB}$
PICH	$PICH_Ec/I_{or} = -15 \text{ dB}$
DPCH	$DPCH_Ec/I_{or} = -19 \text{ dB}$
OCNS	OCNS を含めた全チャンネルの合計が 0 dB となるパワー

表3.1.4-5 DL_RMCxxxkbps の各物理チャネルパワー
(DL_RMC12_2kbps_RX、DL_RMC12_2kbps_ACS と
DL_RMC12_2kbps_MIL を除く)

Physical Channel		Power ratio
P-CPICH		P-CPICH_Ec/Ior = -10 dB
P-CCPCH		P-CCPCH_Ec/Ior = -12 dB
SCH		SCH_Ec/Ior = -12 dB
PICH		PICH_Ec/Ior = -15 dB
DPCH	12.2 kbps	DPCH_Ec/Ior = -16.6 dB
	64 kbps	DPCH_Ec/Ior = -12.8 dB
	144 kbps	DPCH_Ec/Ior = -9.8 dB
	384 kbps	DPCH_Ec/Ior = -5.5 dB
OCNS		OCNS を含めた全チャネルの合計が 0 dB となるパワー

- ◆ DL_RMC_12_2kbps、DL_RMC_12_2kbps_RX、DL_RMC_12_2kbps_ACS
とDL_RMC_12_2kbps_MIL のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.4-6 DL reference measurement channel 12.2 kbps
物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPCH	ksps	30
Slot Format #i	—	11
TFCI	—	On
Power offsets PO1、PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	14.7

表3.1.4-7 DL reference measurement channel 12.2 kbps
トランスポートチャネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

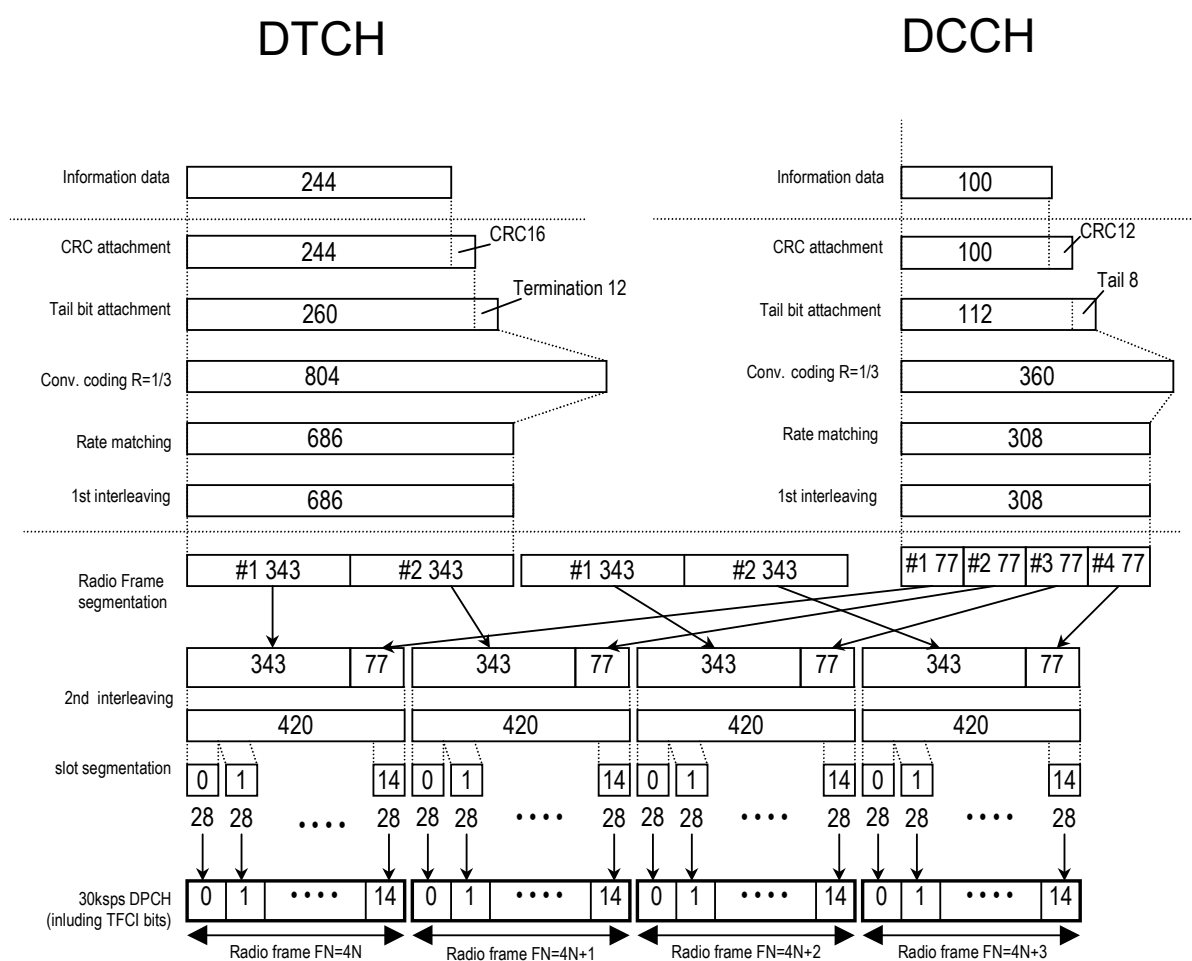


図3.1.4-1 DL reference measurement channel (12.2 kbps) のチャネルコーディング

◆DL_RMC_64kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-8 DL reference measurement channel 64 kbps
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPCH	ksps	120
Slot Format #i	—	13
TFCI	—	On
Power offsets PO1、PO2 and PO3	dB	0
Repetition	%	2.9

表3.1.4-9 DL reference measurement channel 64 kbps
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	1280	100
Transport Block Set Size	1280	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

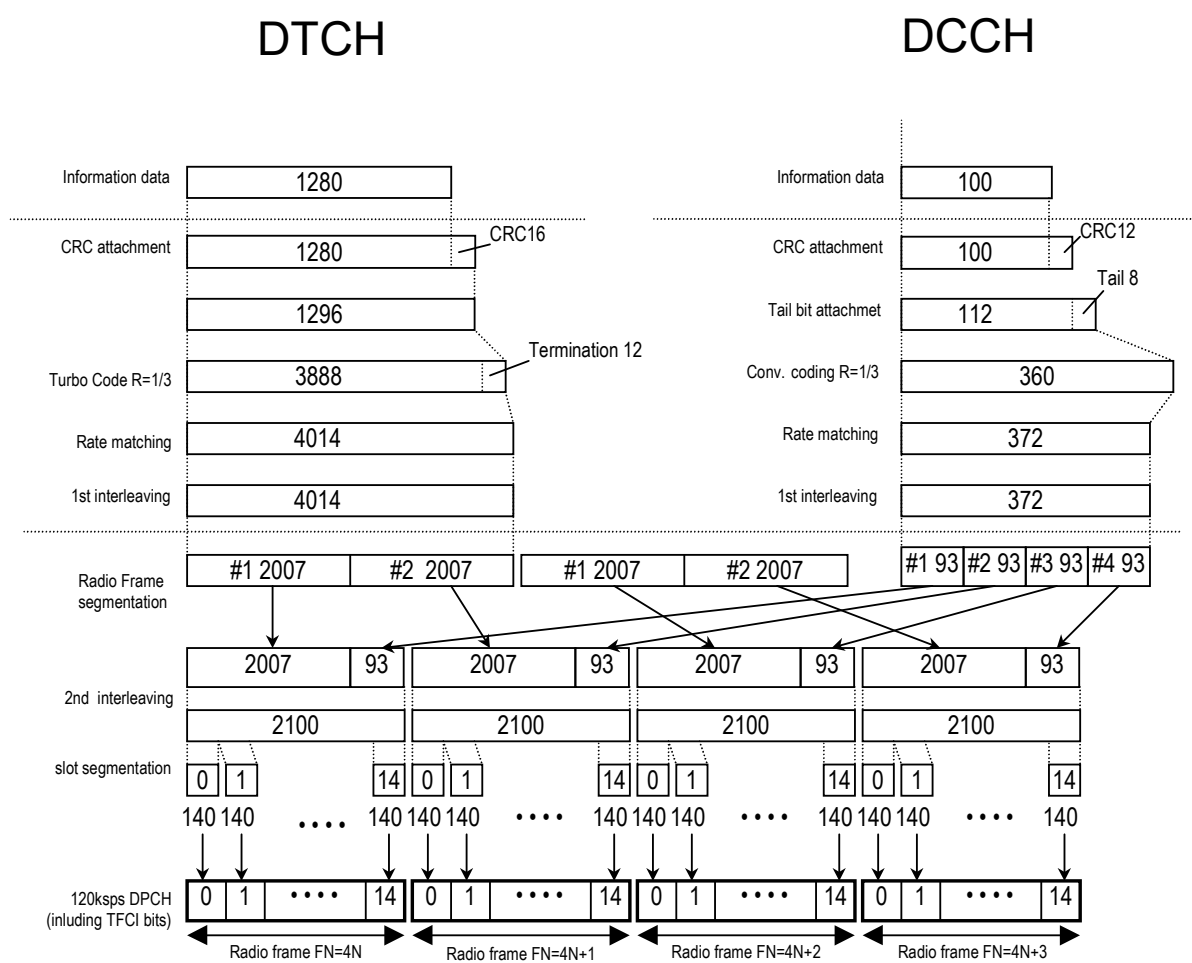


図3.1.4-2 DL reference measurement channel (64 kbps) のチャネルコーディング

◆DL_RMC_144kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-10 DL reference measurement channel 144 kbps
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPCH	ksps	240
Slot Format #i	—	14
TFCI	—	On
Power offsets PO1、PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	2.7

表3.1.4-11 DL reference measurement channel 144 kbps
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	2880	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

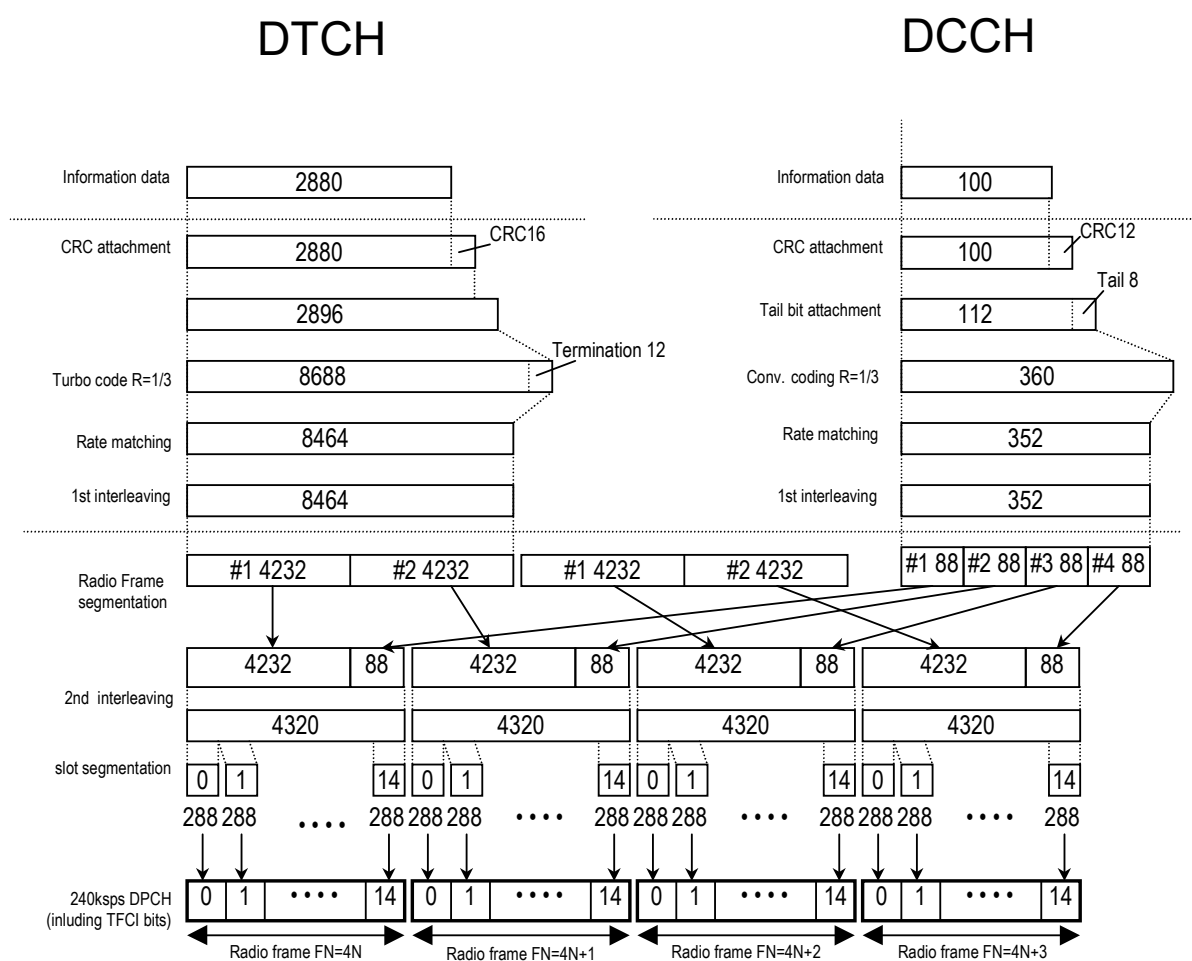


図3.1.4-3 DL reference measurement channel (144 kbps) のチャンネルコーディング

◆DL_RMC_384kbps のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.4-12 DL reference measurement channel 384 kbps
物理チャンネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPCH	ksps	480
Slot Format # i	—	15
TFCI	—	On
Power offsets PO1、PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	22

表3.1.4-13 DL reference measurement channel 384 kbps
トランスポートチャンネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	3840	100
Transmission Time Interval	10 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	Fixed

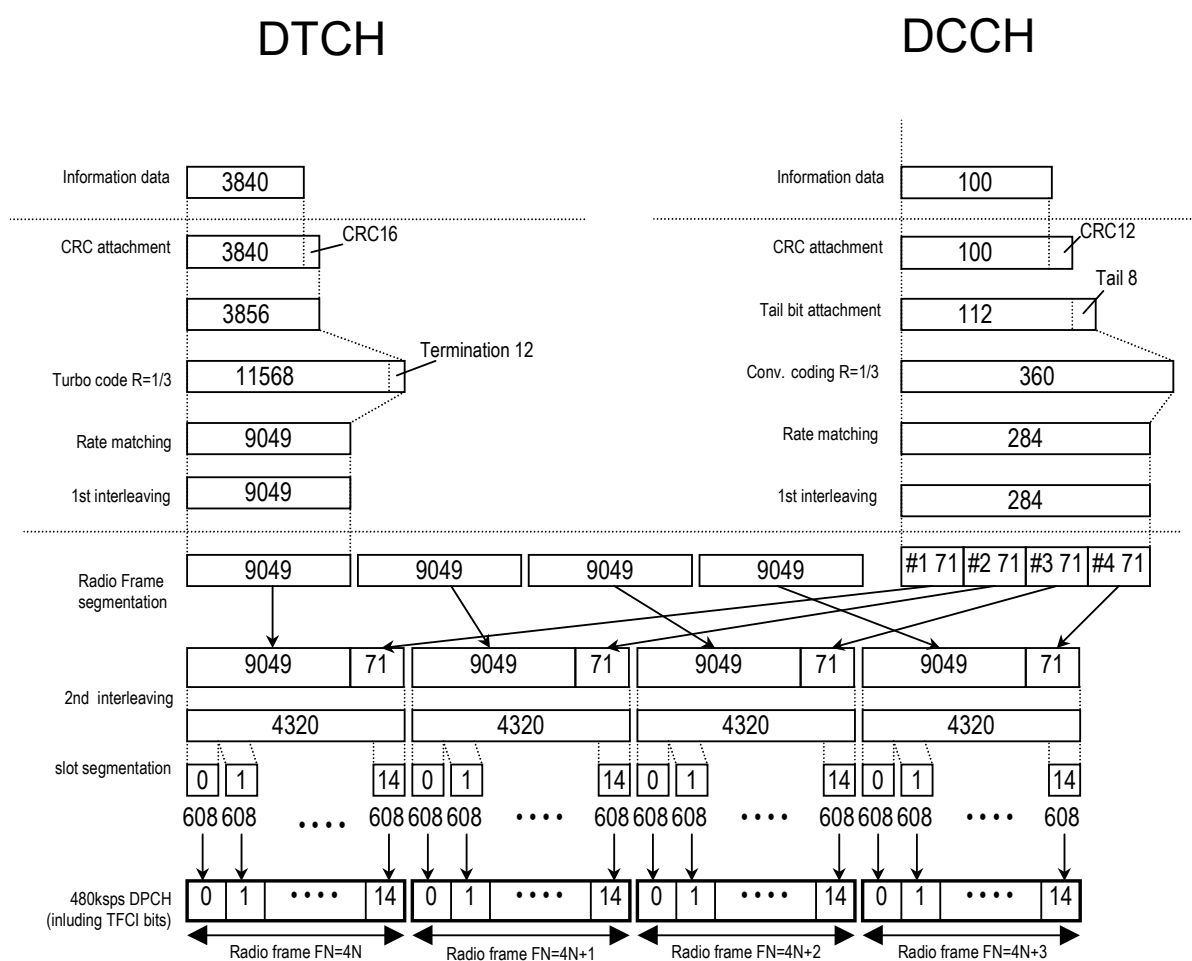


図3.1.4-4 DL reference measurement channel (384 kbps) のチャネルコーディング

3.1.5 DL_AMR_TFCSx/DL_ISDN/DL_384kbps_Packet

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.944 4.1.1 記載の Channel coding and multiplexing example (FDD、Downlink) に従い、チャンネルコーディング、物理チャンネルへの分割、拡散、パワー設定を行っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.1.5-1 に示します。各波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.1.5-1 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

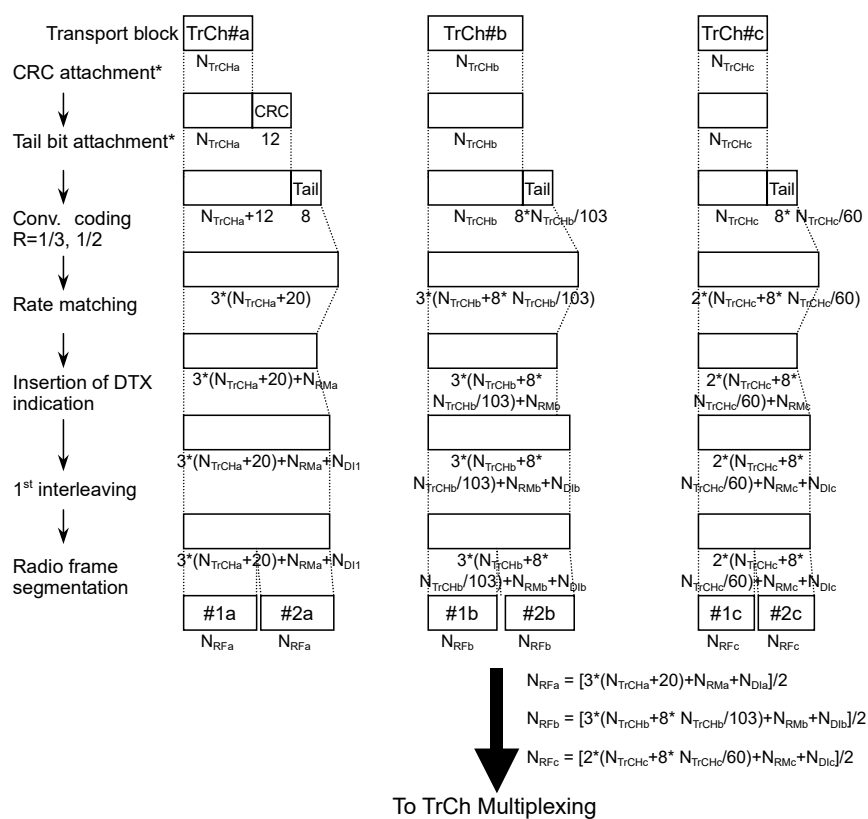
表3.1.5-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	80 _H
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
オーバーサンプリング比	4
Marker 1	TTI Clock
Marker 2	—
Marker 3	—
AWGN 加算	可能

◆DL_AMR_TFCSx のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.5-2 12.2 kbps データパラメータ

The number of TrChs		3
Transport Block size	TrCH#a	0, 39 or 81bits
	TrCH#b	103 bits
	TrCH#c	60 bits
TFCS	#1	$N_{\text{TrCHa}} = 1*81$, $N_{\text{TrCHb}} = 1*103$, $N_{\text{TrCHc}} = 1*60$ bits
	#2	$N_{\text{TrCHa}} = 1*39$, $N_{\text{TrCHb}} = 0*103$, $N_{\text{TrCHc}} = 0*60$ bits
	#3	$N_{\text{TrCHa}} = 1*0$, $N_{\text{TrCHb}} = 0*103$, $N_{\text{TrCHc}} = 0*60$ bits
Rate Matching attribute		$RM_a = 200$, $RM_b = 190$, $RM_c = 235$
CRC		12 bits (attached only to TrCh#a)
CRC parity bit attachment for 0 bit transport block		Applied only to TrCh#a
Coding		CC, coding rate = 1/3 for TrCh#a, b coding rate = 1/2 for TrCh#c
TTI		20 ms



* CRC and tail bits for TrCH#a is attached even if $N_{TrCHa}=0$ bits since CRC parity bit attachment for 0 bit transport block is applied.

図3.1.5-1 DL AMR TFCSx のチャネルコーディングと多重 (1/2)

表3.1.5-3 3.4 kbps データパラメータ

Transport Block size	148 bits
Transport Block set size	148 bits
Rate Matching attribute	160
CRC	16 bits
Coding	CC、coding rate = 1/3
TTI	40 ms

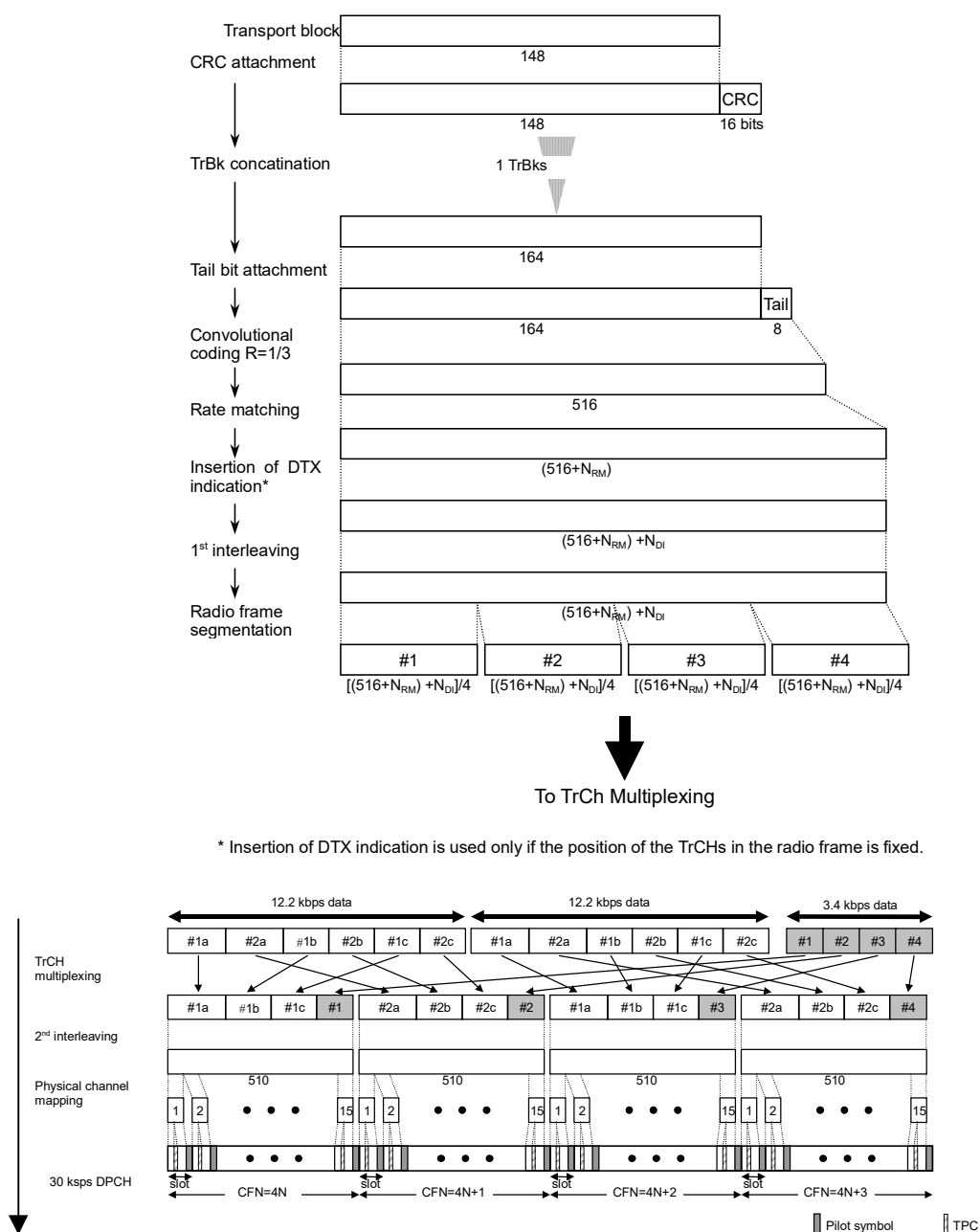


図3.1.5-2 DL AMR TFCSx のチャネルコーディングと多重 (2/2)

表3.1.5-4 12.2 kbps と 3.4 kbps データの物理チャネルパラメータ

Symbol rate (kps)	N _{pilot} (bits)	N _{TFCH} (bits)	N _{TPC} (bits)	N _{data1} (bits)	N _{data2} (bits)
30	4	0	2	6	28

◆DL_ISDN のチャンネルコーディングパラメータ

表3.1.5-5 64 kbps データパラメータ

The number of TrChs	1
Transport Block size	640 bits
Transport Block set size	4*640 bits
Rate Matching attribute	170
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding, coding rate = 1/3
TTI	40 ms

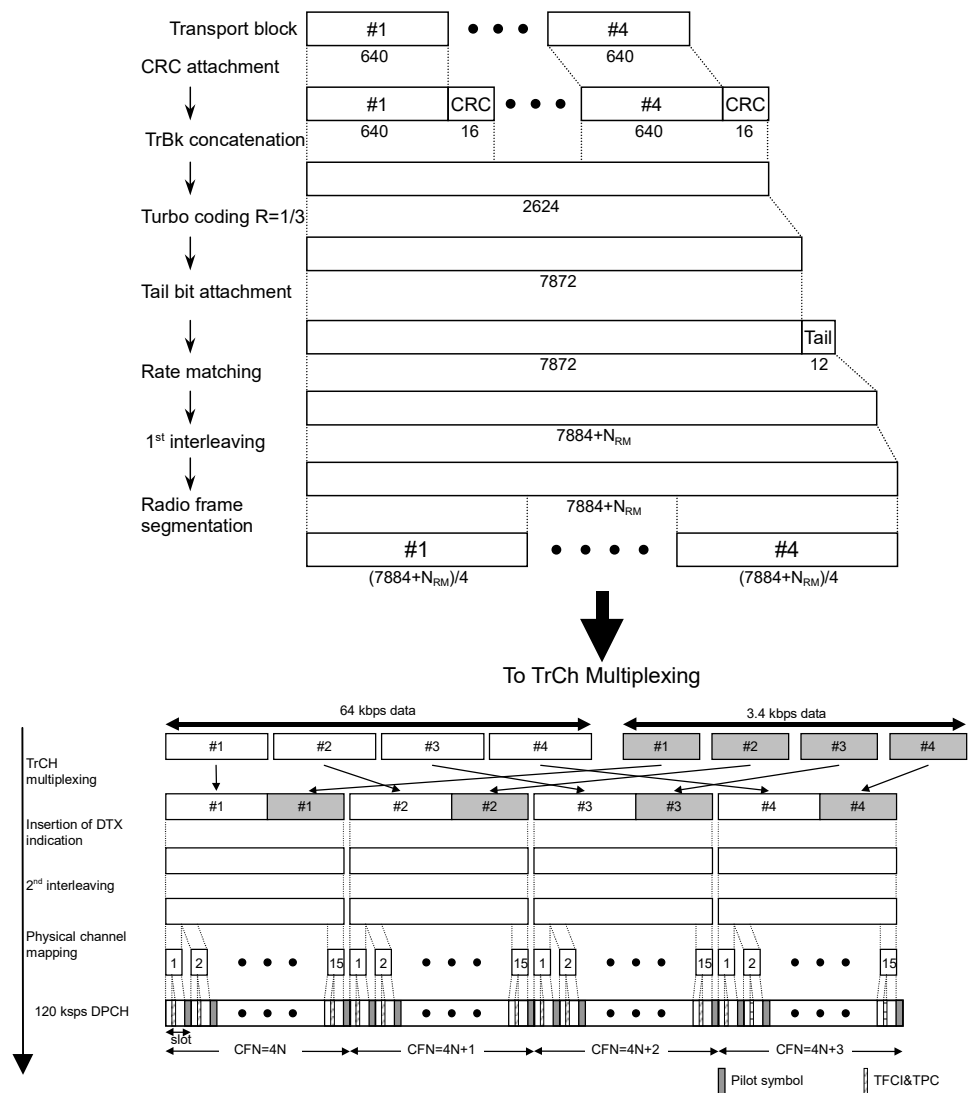


図3.1.5-3 DL ISDN のチャンネルコーディングと多重

表3.1.5-6 64 kbps と 3.4 kbps の物理チャンネルパラメータ

Symbol rate (ksps)	No. of physical channel	N_{pilot} (bits)	N_{TFCI} (bits)	N_{TPC} (bits)	N_{data1} (bits)	N_{data2} (bits)
120	1	8	8	4	28	112

◆DL_384kbps_Packet のチャネルコーディングパラメータ

表3.1.5-7 384 kbps パケットデータパラメータ

The number of TrChs	1
Transport Block size	336 bits
Transport Block Set size	$336 \cdot B$ bits ($B = 12$)
Rate Matching attribute	145
CRC	16 bits
Coding	Turbo coding, coding rate = $1/3$
TTI	10 ms

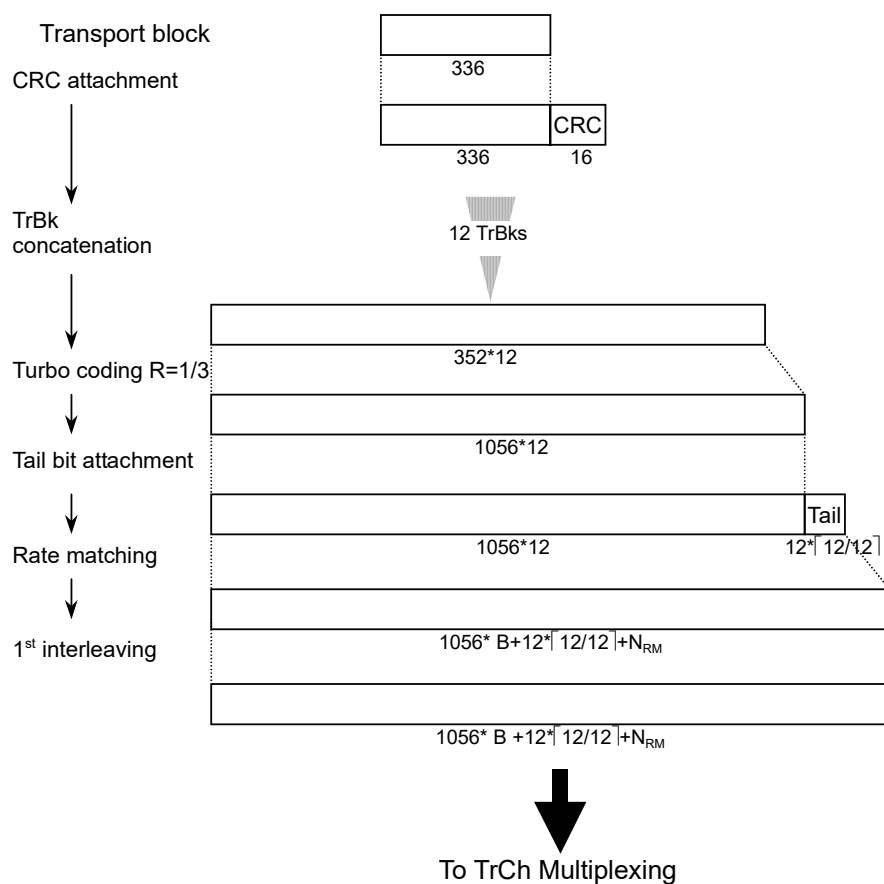


図3.1.5-4 DL 384 kbps Packet のチャネルコーディング

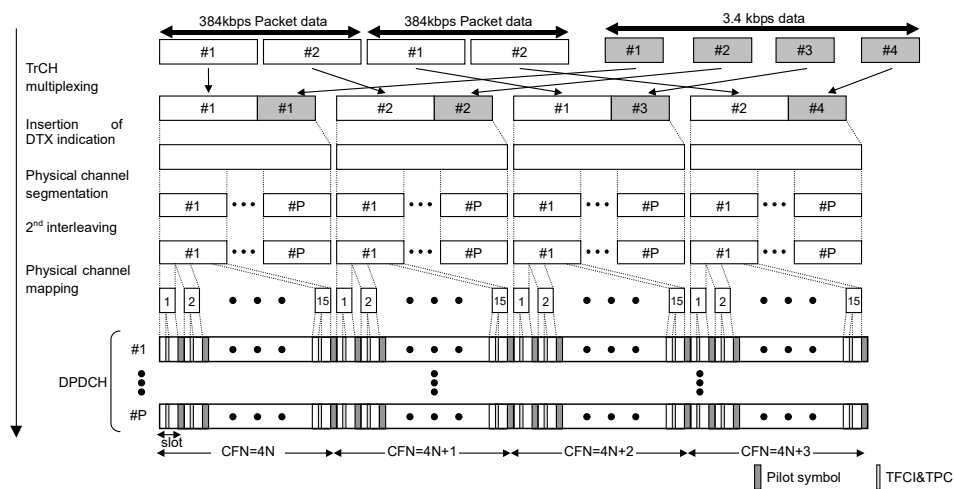


図3.1.5-5 DL 384 kbps Packet の多重

表3.1.5-8 384 kbps パケットデータと 3.4 kbps データの物理チャネルパラメータ

Data rate (kbps)	Symbol rate (ksps)	No. of physical channel: P	N_{pilot} (bits)	N_{TFCI} (bits)	N_{TPC} (bits)	N_{data1} (bits)	N_{data2} (bits)
384	480	1	16	8	8	120	488

3.1.6 DL_Interferer

DL_Interferer は、3GPP TS25.104 C.4 W-CDMA Modulated Interferer に記載された各パラメータに従ってコード多重された変調波です。

表3.1.6-1 DL_Interferer のパラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 _H
オーバーサンプリング比	4, 3 (DL_Interferer_ov3)

表3.1.6-2 DL_Interferer の物理チャネルパラメータ

Channel Type	Spreading Factor	Channelization Code	Timing offset (x256T _{chip})	Power	NOTE
P-CCPCH	256	1	0	P-CCPCH_Ec/Ior = -10 dB	
SCH	256	—	0	SCH_Ec/Ior = -10 dB	SCH パワーは P-SCH、S-SCH の 2 チャネルに等分されます。
P-CPICH	256	0	0	P-CPICH_Ec/Ior = -10 dB	
PICH	256	16	16	PICH_Ec/Ior = -15 dB	
OCNS	表 3.1.6-3 を参照				OCNS チャネルの合計パワーと上記の全チャネルの合計パワーが 0 dB となります。

表3.1.6-3 OCNS の各パラメータ

Channelization Code at SF = 128	Relative Level setting (dB)	DPCH Data
2	-1	The DPCH data for each channelization code shall be uncorrelated with each other and with any wanted signal over the period of any measurement.
11	-3	
17	-3	
23	-5	
31	-2	
38	-4	
47	-8	
55	-7	
62	-4	
69	-6	
78	-5	
85	-9	
94	-10	
125	-8	
113	-6	
119	0	

3.1.7 TestModel_x_xxDPCH

TestModel_x_xxDPCH は、3GPP TS25.141 11.4.0 Test Models に記載された各パラメータに従ってコード多重された下り多重波です。

表3.1.7-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code*	0 _H
オーバーサンプリング比	4

*: マルチキャリアの場合は最低周波数のキャリア = 0 でこのキャリアからのオフセット周波数 ($5 \times N$ [MHz]) とした場合、各キャリアの Scrambling Code は N となります。また、 $N = 0$ のキャリアを基準として、各キャリアのフレームは $N/5$ 、 $2 \times N/5$ 、 $3 \times N/5$ 、... の時間オフセットを持ちます。

◆Test Model 1

表3.1.7-2 Test Model 1 のチャネル構成

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset ($\times 256T_{\text{chip}}$)
P-CCPCH+SCH	1	10	-10	1	0
Primary CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	1.6	-18	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	1.6	-18	3	0
DPCH (SF = 128)	4/8/16/32/64	76.8 in total	表 3.1.7-3 を参照		

Test Model 1 のマルチキャリア (Test_Model_1_64DPCHx2、3、4) はそれぞれ以下のオフセット周波数に配置されます。

Test_Model_1_64DPCHx2 (2 キャリア): -2.5 MHz、+2.5 MHz

Test_Model_1_64x2_10M (2 キャリア): -5 MHz、+5 MHz

Test_Model_1_64x2_15M (2 キャリア): -7.5 MHz、+7.5 MHz

Test_Model_1_64DPCHx3 (3 キャリア): 0 MHz、+10 MHz、+15 MHz
(+5 MHz のキャリアはブランクとなります。)

Test_Model_1_64DPCHx4 (4 キャリア): -7.5 MHz、-2.5 MHz、+2.5 MHz、+7.5 MHz

表3.1.7-3 DPCH の各パラメータ

Code	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
2	86	-5	-7	-10	-13	-16
11	134	—	-16	-12	-13	-16
17	52	—	—	-12	-14	-16
23	45	—	—	-14	-15	-17
31	143	—	—	-11	-17	-18
38	112	-7	-11	-13	-14	-20
47	59	—	—	-17	-16	-16
55	23	—	-11	-16	-18	-17
62	1	—	—	-13	-16	-16
69	88	—	—	-15	-19	-19
78	30	-9	-10	-14	-17	-22
85	18	—	-12	-18	-15	-20
94	30	—	—	-19	-17	-16
102	61	—	—	-17	-22	-17
113	128	—	-8	-15	-20	-19
119	143	-9	-12	-9	-24	-21
7	83	—	—	—	-20	-19
13	25	—	—	—	-18	-21
20	103	—	—	—	-14	-18
27	97	—	—	—	-14	-20
35	56	—	—	—	-16	-24
41	104	—	—	—	-19	-24
51	51	—	—	—	-18	-22
58	26	—	—	—	-17	-21
64	137	—	—	—	-22	-18
74	65	—	—	—	-19	-20
82	37	—	—	—	-19	-17
88	125	—	—	—	-16	-18
97	149	—	—	—	-18	-19
108	123	—	—	—	-15	-23
117	83	—	—	—	-17	-22
125	5	—	—	—	-12	-21
4	91	—	—	—	—	-17
9	7	—	—	—	—	-18

表3.1.7-3 DPCH の各パラメータ (続き)

Code	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)	Level settings (dB) (64 codes)
12	32	—	—	—	—	−20
14	21	—	—	—	—	−17
19	29	—	—	—	—	−19
22	59	—	—	—	—	−21
26	22	—	—	—	—	−19
28	138	—	—	—	—	−23
34	31	—	—	—	—	−22
36	17	—	—	—	—	−19
40	9	—	—	—	—	−24
44	69	—	—	—	—	−23
49	49	—	—	—	—	−22
53	20	—	—	—	—	−19
56	57	—	—	—	—	−22
61	121	—	—	—	—	−21
63	127	—	—	—	—	−18
66	114	—	—	—	—	−19
71	100	—	—	—	—	−22
76	76	—	—	—	—	−21
80	141	—	—	—	—	−19
84	82	—	—	—	—	−21
87	64	—	—	—	—	−19
91	149	—	—	—	—	−21
95	87	—	—	—	—	−20
99	98	—	—	—	—	−25
105	46	—	—	—	—	−25
110	37	—	—	—	—	−25
116	87	—	—	—	—	−24
118	149	—	—	—	—	−22
122	85	—	—	—	—	−20
126	69	—	—	—	—	−15

◆Test Model 2

表3.1.7-4 Test Model 2 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset ($\times 256T_{\text{chip}}$)
P-CCPCH + SCH	1	10	-10	1	0
Primary CPICH	1	10	-10	0	0
PICH	1	5	-13	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	5	-13	3	0
DPCH (SF = 128)	3	2 x 10、1 x 50	2 x -10、 1 x -3	24、72、120	1、7、2

◆Test Model 3

表3.1.7-5 Test Model 3 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%) 4/8/16/32	Level settings (dB) 4/8/16/32	Channelization Code	Timing offset ($\times 256T_{\text{chip}}$)
P-CCPCH + SCH	1	15.8/15.8 /12.6/7.9	-8/-8/ -9/-11	1	0
Primary CPICH	1	15.8/15.8 /12.6/7.9	-8/-8/ -9/-11	0	0
PICH	1	2.5/2.5/5/1.6	-16/-16/ -13/-18	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	2.5/2.5/5/1.6	-16/-16/ -13/-18	3	0
DPCH (SF = 256)	4/8/16/32	63.4/63.4 /63.7/80.4 in total	表 3.1.7-6 を参照		

表3.1.7-6 Test Model 3 の各パラメータ

Code	T _{offset}	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) 8 codes)	Level settings (dB) (16 codes)	Level settings (dB) (32 codes)
64	86	-8	-11	-14	-16
69	134	—	—	-14	-16
74	52	—	-11	-14	-16
78	45	—	—	-14	-16
83	143	—	—	-14	-16
89	112	-8	-11	-14	-16
93	59	—	—	-14	-16
96	23	—	-11	-14	-16
100	1	—	—	-14	-16
105	88	—	—	-14	-16
109	30	-8	-11	-14	-16
111	18	—	-11	-14	-16
115	30	—	—	-14	-16
118	61	—	—	-14	-16
122	128	—	-11	-14	-16
125	143	-8	-11	-14	-16
67	83	—	—	—	-16
71	25	—	—	—	-16
76	103	—	—	—	-16
81	97	—	—	—	-16
86	56	—	—	—	-16
90	104	—	—	—	-16
95	51	—	—	—	-16
98	26	—	—	—	-16
103	137	—	—	—	-16
108	65	—	—	—	-16
110	37	—	—	—	-16
112	125	—	—	—	-16
117	149	—	—	—	-16
119	123	—	—	—	-16
123	83	—	—	—	-16
126	5	—	—	—	-16

◆Test Model 4

表3.1.7-7 Test Model 4 の各パラメータ

Type	Number of Channels	Fraction of Power (%)	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset
P-CCPCH + SCH when Primary CPICH is disabled	1	100	0	1	0
P-CCPCH + SCH when Primary CPICH is enabled	1	50	-3	1	0
Primary CPICH1	1	50	-3	0	0

3.1.8 TestModel_5_xDPCH

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 5 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

設定内容は、3.1.9 項と同じです。「3.1.9 TestModel_5_xHSPDSCH」を参照してください。

3.1.9 TestModel_5_xHSPDSCH

これらの波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 5 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

表3.1.9-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 _H
オーバーサンプリング比	4

表3.1.9-2 各物理チャネルパワー

Type	チャネル数	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T _{chip})
P-CCPCH+SCH	1	-11	1	0
Primary CPICH	1	-11	0	0
PICH	1	-19	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	-19	3	0
DPCH (SF = 128)	30/14/6/4*	表 3.1.9-3	表 3.1.9-3	表 3.1.9-3
HS-SCCH	2	表 3.1.9-4	表 3.1.9-4	表 3.1.9-4
HS-PDSCH (16QAM)	8/4/2*	表 3.1.9-5	表 3.1.9-5	表 3.1.9-5

＊： HS-PDSCH が 2 チャネル時は DPCH は 6 チャネル、
HS-PDSCH が 4 チャネル時は DPCH は 14 チャネルか 4 チャネル、
HS-PDSCH が 8 チャネル時は DPCH は 30 チャネルとなります。

表3.1.9-3 DPCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (30 codes)	Level settings (dB) (14 codes)	Level settings (dB) (6 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
15	86	-20	-17	-17	-15
23	134	-20	-19	-15	-15
68	52	-21	-19	-15	-18
76	45	-22	-20	-18	-12
82	143	-24	-18	-16	—
90	112	-21	-20	-17	—
5	59	-23	-25	—	—
11	23	-25	-23	—	—
17	1	-23	-20	—	—
27	88	-26	-22	—	—
64	30	-24	-21	—	—
72	18	-22	-22	—	—
86	30	-24	-19	—	—
94	61	-28	-20	—	—
3	128	-27	—	—	—
7	143	-26	—	—	—
13	83	-27	—	—	—
19	25	-25	—	—	—
21	103	-21	—	—	—
25	97	-21	—	—	—
31	56	-23	—	—	—
66	104	-26	—	—	—
70	51	-25	—	—	—
74	26	-24	—	—	—
78	137	-27	—	—	—
80	65	-26	—	—	—
84	37	-23	—	—	—
88	125	-25	—	—	—
89	149	-22	—	—	—
92	123	-24	—	—	—

表3.1.9-4 HS-SCCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB)
9	0	-15
29	0	-21

表3.1.9-5 HS-PDSCH の設定

Code (SF = 16)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (4 codes)	Level settings (dB) (2 codes)
4	0	-11	-8	-5
5	0	-11	-8	—
6	0	-11	—	—
7	0	-11	—	—
12	0	-11	-8	-5
13	0	-11	-8	—
14	0	-11	—	—
15	0	-11	—	—

3.1.10 TestModel_6_xHSPDSCH

この波形パターンは、3GPP TS 25.141 6.1 章記載の Test Model 6 に相当する HS-SCCH や HS-PDSCH を含んだ下り多重波です。

表3.1.10-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Scrambling Code	0 _H
オーバーサンプリング比	4

表3.1.10-2 各物理チャネルパワー

Type	チャネル数	Level setting (dB)	Channelization Code	Timing offset (x256T _{chip})
P-CCPCH+SCH	1	-11	1	0
Primary CPICH	1	-11	0	0
PICH	1	-19	16	120
S-CCPCH containing PCH (SF = 256)	1	-19	3	0
DPCH (SF = 128)	30/4*	表 3.1.10-3	表 3.1.10-3	表 3.1.10-3
HS-SCCH	2	表 3.1.10-4	表 3.1.10-4	表 3.1.10-4
HS-PDSCH (64QAM)	8/4*	表 3.1.10-5	表 3.1.10-5	表 3.1.10-5

*: HS-PDSCH が 4 チャネル時、DPCH は 4 チャネル、
HS-PDSCH が 8 チャネル時、DPCH は 30 チャネルとなります。

表3.1.10-3 DPCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (30 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
15	86	-17	-13
23	134	-17	-15
68	52	-18	-9
76	45	-19	-12
82	143	-21	—
90	112	-18	—
5	59	-20	—
11	23	-22	—
17	1	-20	—
27	88	-23	—
64	30	-21	—
72	18	-19	—
86	30	-21	—
94	61	-25	—
3	128	-24	—
7	143	-23	—
13	83	-24	—
19	25	-22	—
21	103	-18	—
25	97	-18	—
31	56	-20	—
66	104	-23	—
70	51	-22	—
74	26	-21	—
78	137	-24	—
80	65	-23	—
84	37	-22	—
88	125	-22	—
89	149	-22	—
92	123	-21	—

表3.1.10-4 HS-SCCH の設定

Code (SF = 128)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB)
9	0	-15
29	0	-21

表3.1.10-5 HS-PDSCH の設定

Code (SF = 16)	Timing offset (x256Tchip)	Level settings (dB) (8 codes)	Level settings (dB) (4 codes)
4	0	-12	-9
5	0	-12	-9
6	0	-12	—
7	0	-12	—
12	0	-12	-9
13	0	-12	-9
14	0	-12	—
15	0	-12	—

3.2 LTE 波形パターン

LTE 波形パターンとして、表 3.2-1 のようなパターンが用意されています。

3GPP TS36.141 6 章に記載された E-UTRA Test Models のパラメータが設定されています。E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3 の各テストモデルにおいて、Channel Bandwidth = 1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz を用意しています。E-UTRA Test Models のパラメータについては 3GPP TS36.141 6 章を参照してください。

表3.2-1 LTE 波形パターン一覧

主な用途	Test Model	Band Width	ファイル名
パッケージ名: LTE_FDD (BS Tx test)			
BS Tx Test	E-TM1.1	1.4 MHz	E-TM_1-1_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_1-1_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_1-1_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_1-1_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_1-1_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_1-1_20M_FDD
	E-TM1.2	1.4 MHz	E-TM_1-2_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_1-2_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_1-2_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_1-2_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_1-2_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_1-2_20M_FDD
	E-TM2	1.4 MHz	E-TM_2_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_2_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_2_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_2_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_2_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_2_20M_FDD
	E-TM3.1	1.4 MHz	E-TM_3-1_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_3-1_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_3-1_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_3-1_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_3-1_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_3-1_20M_FDD

表3.2-1 LTE 波形パターン一覧 (続き)

主な用途	Test Model	Band Width	ファイル名
BS Tx Test	E-TM3.2	1.4 MHz	E-TM_3-2_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_3-2_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_3-2_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_3-2_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_3-2_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_3-2_20M_FDD
	E-TM3.3	1.4 MHz	E-TM_3-3_01M4_FDD
		3 MHz	E-TM_3-3_03M_FDD
		5 MHz	E-TM_3-3_05M_FDD
		10 MHz	E-TM_3-3_10M_FDD
		15 MHz	E-TM_3-3_15M_FDD
		20 MHz	E-TM_3-3_20M_FDD

3.3 LTE TDD 波形パターン

LTE TDD 波形パターンとして、表 3.3-1 のようなパターンが用意されています。

3GPP TS36.141 6 章に記載された E-UTRA Test Models のパラメータが設定されています。E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3 の各テストモデルにおいて、Channel Bandwidth = 1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz を用意しています。E-UTRA Test Models のパラメータについては 3GPP TS36.141 6 章を参照してください。

表3.3-1 LTE TDD 波形パターン一覧

主な用途	Test Model	Band Width	ファイル名
パッケージ名: LTE_TDD (BS Tx test)			
BS Tx Test	E-TM1.1	1.4 MHz	E-TM_1-1_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_1-1_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_1-1_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_1-1_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_1-1_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_1-1_20M_TDD
	E-TM1.2	1.4 MHz	E-TM_1-2_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_1-2_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_1-2_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_1-2_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_1-2_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_1-2_20M_TDD
	E-TM2	1.4 MHz	E-TM_2_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_2_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_2_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_2_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_2_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_2_20M_TDD
	E-TM3.1	1.4 MHz	E-TM_3-1_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_3-1_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_3-1_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_3-1_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_3-1_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_3-1_20M_TDD

表3.3-1 LTE TDD 波形パターン一覧 (続き)

主な用途	Test Model	Band Width	ファイル名
BS Tx Test	E-TM3.2	1.4 MHz	E-TM_3-2_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_3-2_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_3-2_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_3-2_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_3-2_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_3-2_20M_TDD
	E-TM3.3	1.4 MHz	E-TM_3-3_01M4_TDD
		3 MHz	E-TM_3-3_03M_TDD
		5 MHz	E-TM_3-3_05M_TDD
		10 MHz	E-TM_3-3_10M_TDD
		15 MHz	E-TM_3-3_15M_TDD
		20 MHz	E-TM_3-3_20M_TDD

3.4 PDC 波形パターン

PDC 波形パターンとして、表 3.4-1 のようなフルレートおよびハーフレートのそれぞれで上り、下りのスロット 0 のみ出力するパターン、および妨害波用のフレームなしのパターンが用意されています。

表3.4-1 PDC 波形パターン一覧

波形パターン名	上り/下り	ハーフ/フルレート	出力スロット
パッケージ名: PDC			
PI_4_DQPSK_PN9	—	—	フレームなし
PI_4_DQPSK_PN15	—	—	フレームなし
DL_Full_Rate_Slot0	下り	フルレート	Slot0 のみ
DL_Half_Rate_Slot0	下り	ハーフレート	Slot0 のみ
UL_Full_Rate_Slot0	上り	フルレート	Slot0 のみ
UL_Half_Rate_Slot0	上り	ハーフレート	Slot0 のみ
CW	—	—	—

各 PDC 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表 3.4-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.4-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock

希望波＋妨害波のような 2 つのメモリを使用した 2 信号の合成パターンは、MG3710A/MG3710E の Defined モードの状態で表 3.4-3 のようなコンビネーションファイルを選択することで、パターンの転送、選択が容易に行えます。

表3.4-3 PDC 受信系評価用コンビネーションファイル一覧

コンビネーションファイル名	コメント
パッケージ名: PDC_CMB	
PDC_BS_FULL_RATE_ACS	基地局 隣接チャネル選択度試験用 UL_Full_Rate_Slot0 + PI_4_DQPSK_PN15 (50 kHz offset)
PDC_BS_FULL_RATE_IMD	基地局 相互変調特性試験用 UL_Full_Rate_Slot0 + CW (200 kHz offset) *
PDC_BS_FULL_RATE_SR	基地局 スプリアス感度試験用 UL_Full_Rate_Slot0 + CW (100 kHz offset)
PDC_BS_HALF_RATE_ACS	基地局 隣接チャネル選択度試験用 UL_Half_Rate_Slot0 + PI_4_DQPSK_PN15 (50 kHz offset)
PDC_BS_HALF_RATE_IMD	基地局 相互変調特性試験用 UL_Half_Rate_Slot0 + CW (200 kHz offset) *
PDC_BS_HALF_RATE_SR	基地局 スプリアス感度試験用 UL_Half_Rate_Slot0 + CW (100 kHz offset)
PDC_UE_FULL_RATE_ACS	移動局 隣接チャネル選択度試験用 DL_Full_Rate_Slot0 + PI_4_DQPSK_PN15 (50 kHz offset)
PDC_UE_FULL_RATE_IMD	移動局 相互変調特性試験用 DL_Full_Rate_Slot0 + CW (200 kHz offset) *
PDC_UE_FULL_RATE_SR	移動局 スプリアス感度試験用 DL_Full_Rate_Slot0 + CW (100 kHz offset)
PDC_UE_HALF_RATE_ACS	移動局 隣接チャネル選択度試験用 DL_Half_Rate_Slot0 + PI_4_DQPSK_PN15 (50 kHz offset)
PDC_UE_HALF_RATE_IMD	移動局 相互変調特性試験用 DL_Half_Rate_Slot0 + CW (200 kHz offset) *
PDC_UE_HALF_RATE_SR	移動局 スプリアス感度試験用 DL_Half_Rate_Slot0 + CW (100 kHz offset)

*: 高周波信号発生器 1 (変調希望波) + 高周波信号発生器 3 (CW 妨害波) の状態となります。相互変調特性試験を行うためには、ほかの CW 信号発生器からの 100 kHz offset の CW 信号 (高周波信号発生器 2) と外部加算する必要があります。

注:

このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算 (オプション) が必要です。

3.4.1 フレーム構成

フルレートの場合

PDC システムは、TDMA フレームの 3 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。ただし、各スロットの PN9 段擬似ランダムパターンは、各スロットで独立し、継続性を持っています。下りの場合はスロット 1、2 のビット列としては、すべて 1 が出力されます。上りの場合は、スロット 1、2 はバーストオフとなります。

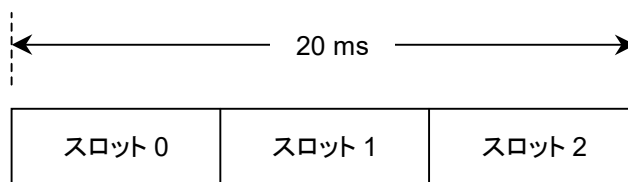


図3.4.1-1 フルレートのフレーム構造

ハーフレートの場合

PDC システムは、TDMA フレームの 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。ただし、各スロットの PN9 段擬似ランダムパターンは、各スロットで独立し、継続性を持っています。下りの場合は、スロット 1～5 のビット列としては、すべて 1 が出力されます。上りの場合は、スロット 1～5 はバーストオフとなります。

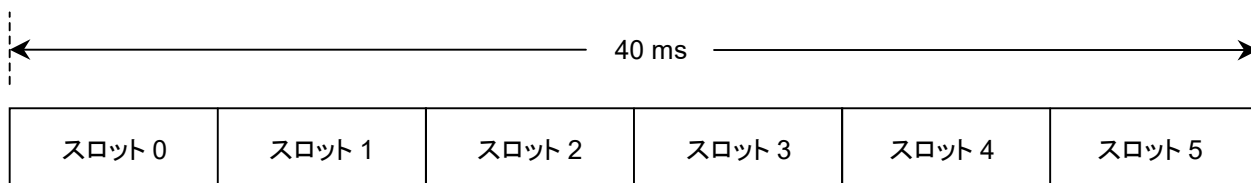


図3.4.1-2 ハーフレートのフレーム構造

フレームなしの場合

妨害波用などの場合はフレームフォーマットなしの擬似ランダムパターンに $\pi/4$ DQPSK 変調を行って出力します。このとき、任意波形パターンの先頭と末尾のシンボル点の位置が、擬似ランダムパターンの連続性を失わないようにデータ長が調整されています。

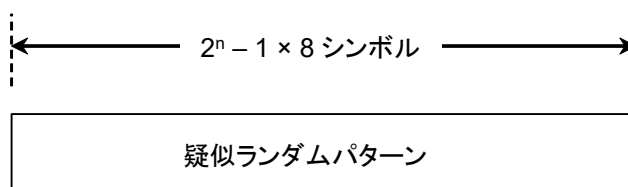


図3.4.1-3 ハーフレートのフレーム構造

3.4.2 スロット構成

スロット構成の種類は通信チャネル（上り/下り）の2種類があります。

上り通信チャネル (UP TCH)

R	P	TCH	SW	CC	SF	SACCH	TCH	G
4	2	112	20	8	1	15	112	6

R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bits)
P: プリアンブル 2_H (2 bits)
TCH: ユーザ情報転送用 スロットごとに独立した PN9 段擬似ランダムパターン（同一スロットの TCH において PN パターンは継続性あり）
SW: 同期ワード スロット 0 = 785B4_H (20 bits)
スロット 1 = 62DC9_H (20 bits)
スロット 2 = 7E28A_H (20 bits)
CC: カラーコード 00_H (8 bits)
SF: スチールフラグ 0_H (1 bit)
SACCH: 低速付随制御チャネル 0000_H (15 bits)
G: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (6 bits)
スクランブル機能 (TCH、SF、SACCH) : Off

下り通信チャネル (DOWN TCH)

R	P	TCH	SW	CC	SF	SACCH	TCH
4	2	112	20	8	1	15	112

R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bits)
P: プリアンブル 2_H (2 bits)
TCH: ユーザ情報転送用 スロットごとに独立した PN9 段擬似ランダムパターン（同一スロットの TCH において PN パターンは継続性あり）
SW: 同期ワード スロット 0 = 87A4B_H (20 bits)
スロット 1 = 9D236_H (20 bits)
スロット 2 = 81D75_H (20 bits)
CC: カラーコード 00_H (8 bits)
SF: スチールフラグ 0_H (1 bit)
SACCH: 低速付随制御チャネル 000000_H (21 bits)
スクランブル機能 (TCH、SF、SACCH) : Off

3.5 PDC PACKET 波形パターン

PDC PACKET 波形パターンとして、表 3.5-1 のような下り、上りのパターンが用意されています。

表3.5-1 PDC PACKET 波形パターン一覧

波形パターン名	上り/下り	出力スロット
パッケージ名: PDC		
DL_Packet_Slot_0	下り	Slot 0 のみ
DL_Packet_Slot_01	下り	Slot 0 & 1
DL_Packet_Slot_all	下り	Slot 0 & 1 & 2
UL_Packet_Slot_0	上り	Slot 0 のみ

各 PDC PACKET 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表 3.5-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.5-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock

3.5.1 フレーム構成

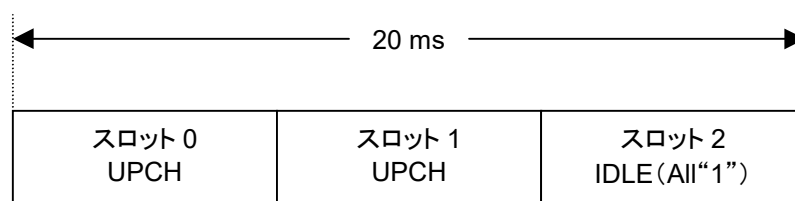
PDC PACKET 用波形パターンのフレーム構成は、下り 1、2、3 スロット送信、上り 1 スロット送信の 4 種類があります。これらの TDMA フレームは 3 スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。

各スロットの CAC 部の PN9 は連続性があります。たとえば、下り UPCH 2 スロット送信時では、スロット 0 の CAC 部末尾とスロット 1 の CAC 部先頭は連続性があり、またスロット 1 の CAC 部末尾と次フレームのスロット 0 の CAC 部先頭は連続性があります。

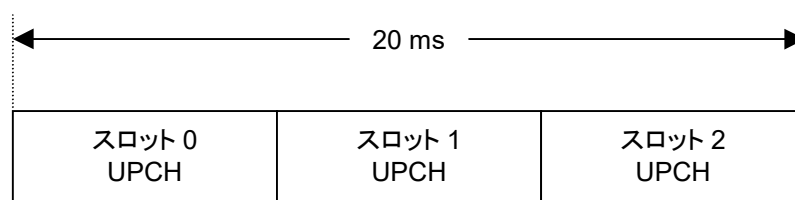
下り UPCH 1 スロット送信 (DL_Packet_Slot_0)



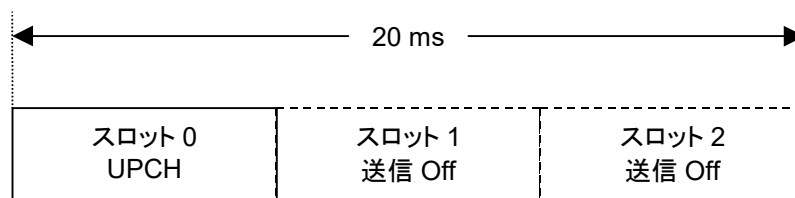
下り UPCH 2 スロット送信 (DL_Packet_Slot_01)



下り UPCH 3 スロット送信 (DL_Packet_Slot_all)



上り UPCH 1 スロット送信 (UL_Packet_Slot_0)



3.5.2 スロット構成

スロット構成は下りユーザパケットチャネル、上りユーザパケットチャネルの 2 種類があります。スクランブル機能は常に Off となります。

下りユーザパケットチャネル (DOWN UPCH)

R 4	P 2	CAC 112	SW 20	CC 8	CAC 112	E 22
--------	--------	------------	----------	---------	------------	---------

R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bit)
P: プリアンブル 2_H (2 bit)
CAC: 制御信号 (UPCH) PN9 段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
SW: 同期ワード スロット 0 = 87A4B_H (20 bit)
スロット 1 = 9D236_H (20 bit)
スロット 2 = 81D75_H (20 bit)
CC: カラーコード 00_H (8 bit)
E: 衝突制御ビット 3FFFFFF_H (22 bit)

上りユーザパケットチャネル (UP UPCH)

R 4	P 2	CAC 112	SW 20	CC 8	CAC 116	G 18
--------	--------	------------	----------	---------	------------	---------

R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bit)
P: プリアンブル 2_H (2 bit)
CAC: 制御信号 (UPCH) PN9 段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
SW: 同期ワード スロット 0 = 785B4_H (20 bit)
CC: カラーコード 00_H (8 bit)
G: ガード時間 00000_H (18 bit)

3.6 PHS 波形パターン

PHS 波形パターンとして、表 3.6-1 のような上り、下りの TCH や妨害波用の連続波パターンが用意されています。

表3.6-1 PHS 波形パターン一覧

波形パターン名	上り/下り	スクランブル	出力スロット
パッケージ名: PHS			
PI_4_DQPSK_PN9	—	OFF	フレームなし
PI_4_DQPSK_PN15	—	OFF	フレームなし
PI_4_DQPSK_ALL0	—	OFF	フレームなし
DL_TCH_Slot_1	下り	OFF	Slot1 のみ
UL_TCH_Slot_1	上り	OFF	Slot1 のみ
CW	—	—	—

各 PHS 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表 3.6-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.6-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock

希望波＋妨害波のような 2 つのメモリを使用した 2 信号の合成パターンは、MG3710A/MG3710E の Defined モードの状態では表 3.6-3 のようなコンビネーションファイルを選択することで、パターンの転送、選択が容易に行えます。

表3.6-3 PHS 受信系評価用コンビネーションファイル一覧

コンビネーションファイル名	コメント
パッケージ名: PHS_CMB	
PHS_BS_ACS_0_6MHz	基地局 隣接チャネル選択度試験用 UL_TCH_Slot_1 + PI_4_DQPSK_PN15 (600 kHz offset)
PHS_BS_ACS_0_9MHz	基地局 隣接チャネル選択度試験用 UL_TCH_Slot_1 + PI_4_DQPSK_PN15 (900 kHz offset)
PHS_BS_IMD	基地局 相互変調特性試験用 UL_TCH_Slot_1 + CW (1.2 MHz offset) *
PHS_UE_ACS_0_6MHz	移動局 隣接チャネル選択度試験用 DL_TCH_Slot_1 + PI_4_DQPSK_PN15 (600 kHz offset)
PHS_UE_ACS_0_9MHz	移動局 隣接チャネル選択度試験用 DL_TCH_Slot_1 + PI_4_DQPSK_PN15 (900 kHz offset)
PHS_UE_IMD	移動局 相互変調特性試験用 DL_TCH_Slot_1 + CW (1.2 MHz offset) *

＊： 高周波信号発生器 1 (変調希望波) + 高周波信号発生器 3 (CW 妨害波) の状態となります。相互変調特性試験を行うためには、ほかの CW 信号発生器からの 600 kHz offset の CW 信号 (高周波信号発生器 2) と外部加算する必要があります。

注：

このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算 (オプション) が必要です。

3.6.1 フレーム構成

PHS のフレームは上り 4 スロット、下り 4 スロットの合計 8 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。また、送信されるスロットはスロット 1 のみで、後に続く 2～4 スロットは送信オフとなります。スロット内の TCH の PN9 段疑似ランダムパターンは、各スロットで独立し、各フレーム間では継続性を有しています。

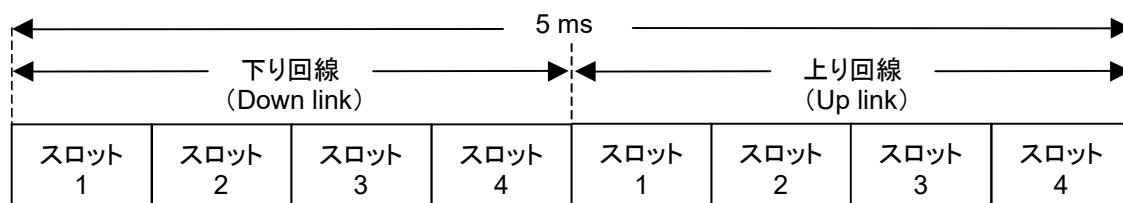


図3.6.1-1 PHS のフレーム構造

PI_4_DQPSK_PN9、PI_4_DQPSK_PN15、およびPI_4_DQPSK_ALL0以外の各波形パターンは、上りまたは下りのスロット 1 に通信チャンネルを配置し、これ以外のスロットはすべてバーストオフとして出力します。

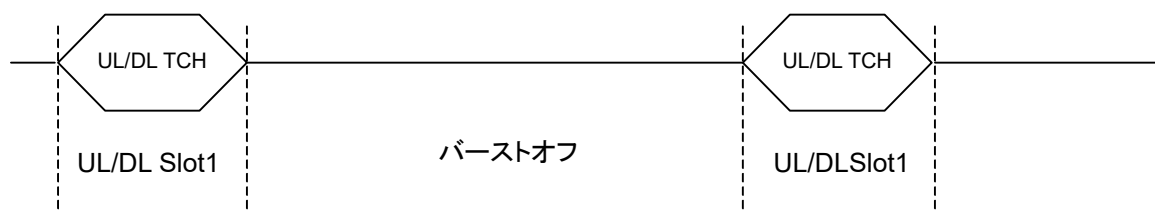


図3.6.1-2 PHS のフレーム構造

3.6.2 スロット構成

スロット構成は下りトラヒックチャネル、上りトラヒックチャネルの 2 種類があります。スクランブル機能は常に Off となります。

上り、下りトラヒックチャネル

R 4	SS 2	PR 6	UW 16	CI 4	SA 16	TCH 160	CRC 16	G 16
--------	---------	---------	----------	---------	----------	------------	-----------	---------

R:	過渡応答用ランブタイム	0 _H (4 bit)
SS:	スタートシンボル	2 _H (2 bit)
PR:	プリアンブル	19 _H (6 bits)
UW:	同期ワード	上り回線 = E149 _H (16 bit) 下り回線 = 3D4C _H (16 bit)
CI:	チャネル識別	0 _H (4 bit)
SA:	SACCH	8000 _H (16 bit)
TCH:	情報チャネル	スロットごとに独立した PN9 段疑似ランダムパターン (同スロットの TCH において PN パターンは継続性あり)
CRC:	巡回符号	CI、SA、TCH の CRC ビット
G:	過渡応答用ガードタイム	0000 _H (16 bit)

3.7 GSM 波形パターン

GSM 波形パターンとして、表 3.7-1 のような上り/下りのパターンが用意されています。

表3.7-1 GSM 波形パターン一覧

波形パターン名	上り/下り	データ	出力スロット
パッケージ名: GSM			
GMSK_PN9	上り/下り	PN9*1	—
8PSK_PN9	上り/下り		—
GMSK_TN0	上り/下り	PN9*2	TN0
8PSK_TN0	上り/下り		TN0
NB_GMSK	上り/下り	PN9*3	TN0
NB_ALL_GMSK	上り/下り		全スロット
NB_8PSK	上り/下り		TN0
NB_ALL_8PSK	上り/下り		全スロット
TCH_FS	上り/下り	PN9*4	TN0
CS-1_1SLOT	上り/下り		TN0
CS-4_1SLOT	上り/下り		TN0
DL_MCS-1_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-1_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-5_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-5_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-9_1SLOT	下り		TN0
UL_MCS-9_1SLOT	上り		TN0
DL_MCS-9_4SLOT*5	下り		TN0、1、2、3
UL_MCS-9_4SLOT*5	上り		TN0、1、2、3

*1: スロットフォーマットを持たない全域に PN9 データを挿入

*2: ガードを除いたスロットの全域に PN9 データを挿入

*3: ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に PN9 を挿入

*4: PN9 データにチャネルコーディングが行われたビット列をノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に挿入

*5: この波形パターンを使用するには、ARB メモリ拡張 256M サンプル（オプション）または ARB メモリ拡張 1024M サンプル（オプション）が必要です。

各 GSM 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.7-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.7-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Multi-Frame Clock

3.7.1 各パターンの詳細

◆GMSK_PN9、8PSK_PN9

スロットフォーマットを持たない PN9 データが挿入されます。

◆GMSK_TN0、8PSK_TN0

ガードを除いたスロットの全域に PN9 データが挿入されます。各スロットの PN9 データは連続性を持ちます。

◆NB_GMSK、NB_ALL_GMSK、NB_8PSK、NB_ALL_8PSK

ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に PN9 データが挿入されます。各スロットの PN9 データは連続性を持ちます。

◆TCH_FS

3GPP TS05.03 3.1 章で規定される Speech channel at full rate (TCH/FS) に対応します。

各チャネルコーディングパラメータは以下のとおりです。

Type of channel	bits/block data + parity + tail	convolutional code rate	coded bits per block	interleaving depth
TCH/FS			456	8
class I	182 + 3 + 4	1/2	378	
class II	78 + 0 + 0	—	78	

◆CS-1(4)_1SLOT

3GPP TS05.03 5.1 章で規定される GPRS PDTCH の Packet data block type 1 (CS-4)、4 (CS-1) に対応します。

各チャネルコーディングパラメータは以下のとおりです。

Scheme	Code rate	USF	Pre-coded USF	Radio Block excl. USF and BCS	BCS	Tail	Coded bits	Punctured bits
CS-1	1/2	3	3	181	40	4	456	0
CS-4	1	3	12	428	16	—	456	—

◆DL(UL)_MCS-1(5、9)_1SLOT(_4SLOT)

3GPP TS05.03 5.1 章で規定される EGPRS PDTCH の Packet data block type 5 (MCS-1)、9 (MCS-5)、13 (MCS-9) に対応します。

各チャネルコーディングパラメータは以下のとおりです。

Scheme	Code rate	Header Code rate*	Modulation	RLC blocks per Radio Block (20 ms)	Raw Data within one Radio Block	Family	BCS	Tail payload	HCS	Data rate kb/s
MCS-9	1.0	0.36	8PSK	2	2x592	A	2x12	2x6	8	59.2
MCS-5	0.37	1/3		1	448	B	12	6		22.4
MCS-1	0.53	0.53	GMSK	1	176	C				8.8

*：Header 情報はすべて“0”となります。

3.7.2 フレーム構成

各フレームは、8 スロットで構成され、TCH/FS のみマルチフレーム = 26、そのほかのチャネルはマルチフレーム = 52 で構成されます。

3.7.3 スロット構成

◆GMSK_TN0、8PSK_TN0 は以下のようにガード以外の構成を持ちません。

PN 148	G 8.25
-----------	-----------

単位: bit

PN: データ PN9 段疑似ランダムパターン
(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)

G: ガードビット FF_H

PN 444	G 24.75
-----------	------------

単位: bit

PN: データ PN9 段疑似ランダムパターン
(送信されているすべてのスロット間で連続性あり)

G: ガードビット FF_H

◆GMSK_PN9、8PSK_PN9、GMSK_TN0、8PSK_TN0 以外のスロット構成は以下のノーマルバーストとなります。

ノーマルバースト (GMSK)

T 3	E 57	S 1	TSC 26	S 1	E 57	T 3	G 8.25
--------	---------	--------	-----------	--------	---------	--------	-----------

単位: bit

T:	テイルビット	0 _H (4 bit)
E:	エンクリプテッドビット	チャネルコーディングされた (*1) PN9 段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
S:	スティーリングビット	スチールフラグ
TSC:	トレーニングシーケンスビット	097 0897 _H
T:	テイルビット	0 _H (4 bit)
G:	ガードビット	FF _H

ノーマルバースト (8PSK)

T1 9	E 174	TSC 78	E 174	T2 9	G 24.75
---------	----------	-----------	----------	---------	------------

単位: bit

T1:	テイルビット	1FF _H (9 bit)
E:	エンクリプテッドビット	チャネルコーディングされた (*1) PN9 段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
TSC:	トレーニングシーケンスビット	3F3F 9E29 FFF3 FF3F 9E49 _H
T2:	テイルビット	1FF _H (9 bit)
G:	ガードビット	FF _H

*1: パターン = NB の場合はチャネルコーディングされない PN9 データが直接挿入されます。

3.8 CDMA2000 1X 波形パターン

CDMA2000 1X 波形パターンとして、表 3.8-1 のようなパターンが用意されています。

表3.8-1 CDMA2000 1X 波形パターン一覧

波形パターン名	対応システム	フレーム コーディング	シンボルデータ
パッケージ名: CDMA2000			
RVS_RC1_FCH	cdma2000 1xRTT RC1 Reverse	あり	FCH 9.6 kbps
RVS_RC2_FCH	cdma2000 1xRTT RC2 Reverse	あり	FCH 14.4 kbps
RVS_RC3_FCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH FCH 9.6 kbps
RVS_RC3_FCH_SCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH FCH 9.6 kbps SCH 9.6 kbps
RVS_RC3_DCCH	cdma2000 1xRTT RC3 Reverse	あり	PICH DCCH 9.6 kbps
RVS_RC4_FCH	cdma2000 1xRTT RC4 Reverse	あり	PICH FCH 14.4 kbps
FWD_RC1-2_9channel	cdma2000 1xRTT RC1、RC2 Forward	拡散のみ	PICH、SyncCH、 PagingCH、 FCH 19.2 ksps x 6
FWD_RC3-5_9channel	cdma2000 1xRTT RC3、RC4、RC5 Forward	拡散のみ	PICH、SyncCH、 PagingCH、 FCH 38.4 ksps x 6

各 CDMA2000 1X 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.8-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.8-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock
AWGN 加算	可能

3.8.1 1xRTT Reverse RC1 (RVS_RC1_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC1 の R-FCH の信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に準拠しています。出力信号のパラメータを表 3.8.1-1 に示します。

表3.8.1-1 R-FCH (Reverse Fundamental Channel)

	Data Rate	Data
R-FCH	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.1-2 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長の信号パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期の長さはちょうど 80 ms となり、4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのためこの波形パターンを選んで出力される出力信号を、変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.1-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.1-1 波形パターン RVS_RC1_FCH のフレーム構造

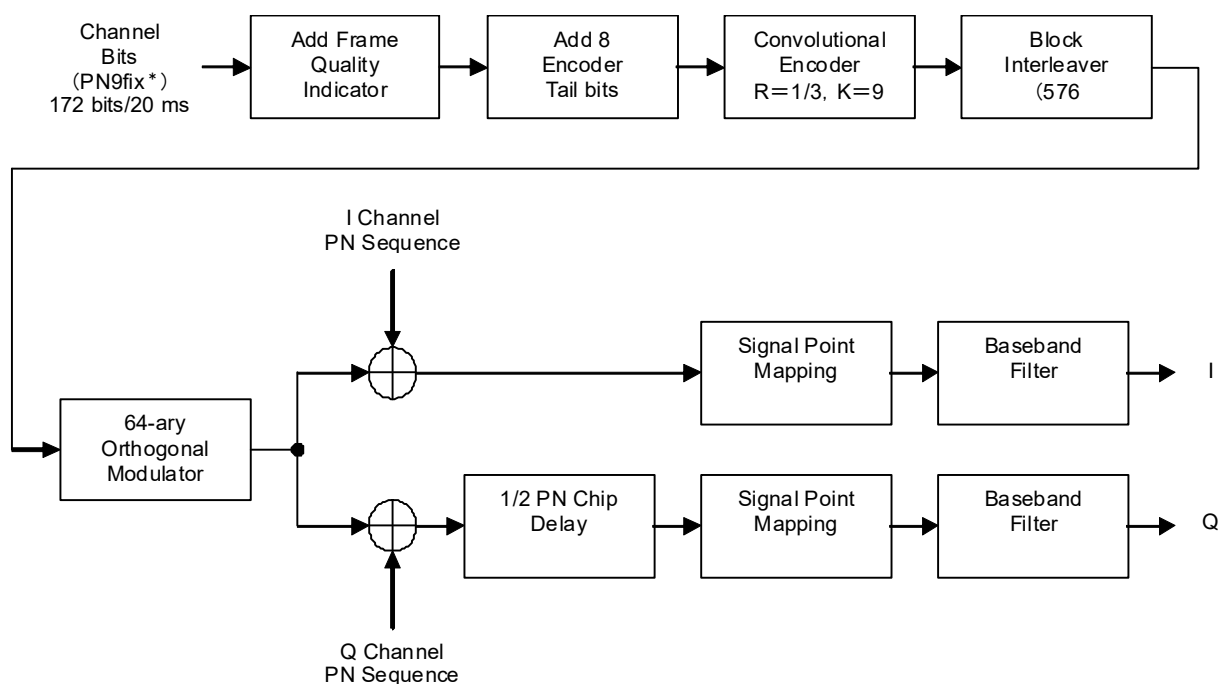


図3.8.1-2 波形パターン RVS_RC1_FCH の信号生成ブロックダイアグラム

＊： 図 3.8.1-3 のように 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化して生成した、4 フレーム長のデータを繰り返し出力しています。そのため、この 4 フレーム内で PN9fix は連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。

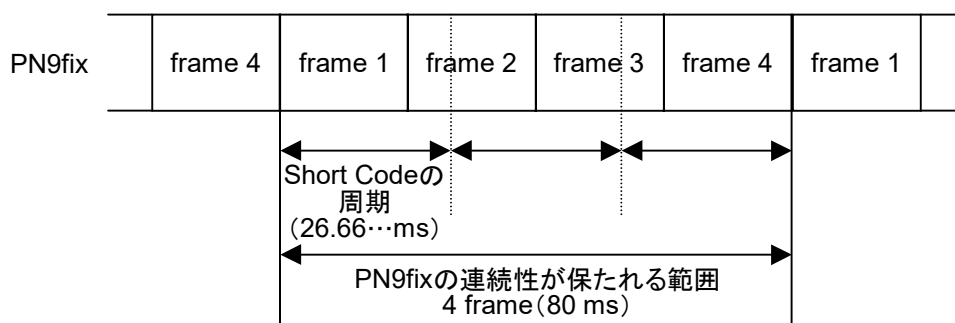


図3.8.1-3 PN9fix データとショートコード

3.8.2 1xRTT Reverse RC2 (RVS_RC2_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC2 の R-FCH の信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に準拠しています。出力信号のパラメータを表 3.8.2-1 に示します。

表3.8.2-1 R-FCH (Reverse Fundamental Channel)

	Data Rate	Data
R-FCH	14.4 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.2-2 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長の信号パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期の長さはちょうど 80 ms となり、4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのためこの波形パターンを選んで出力される出力信号を、変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.2-1 に示します。

Erasure Indicator Bit ("0")	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
-----------------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.2-1 波形パターン RVS_RC2_FCH のフレーム構造

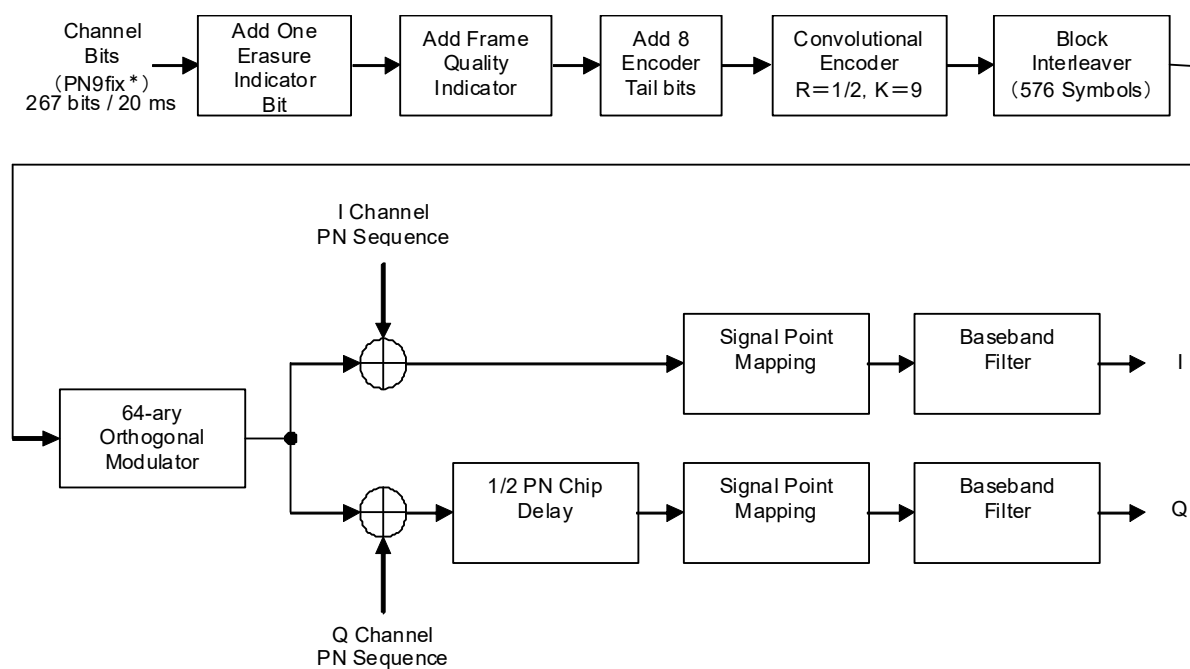


図3.8.2-2 波形パターン RVS_RC2_FCH のブロックダイヤグラム

＊： 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。よって、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。図 3.8.1-3 PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.8.3 1xRTT Reverse RC3 (1) (RVS_RC3_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH、R-FCH です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.3-1 R-PICH (Reverse Pilot Channel)、
R-FCH (Reverse Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All “0”
R-FCH	4	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.3-2、図 3.8.3-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さ に等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのためこの出力信号を、変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.3-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits (“00000000”)
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.3-1 波形パターン RVS_RC3_FCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

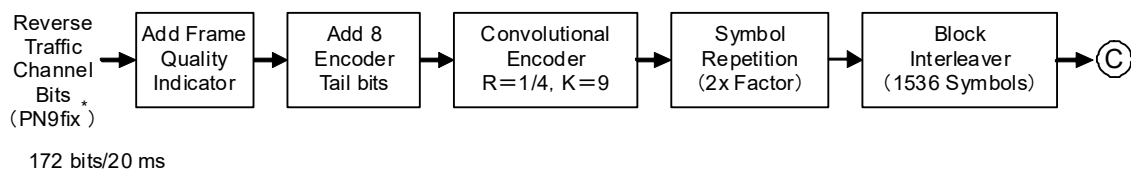
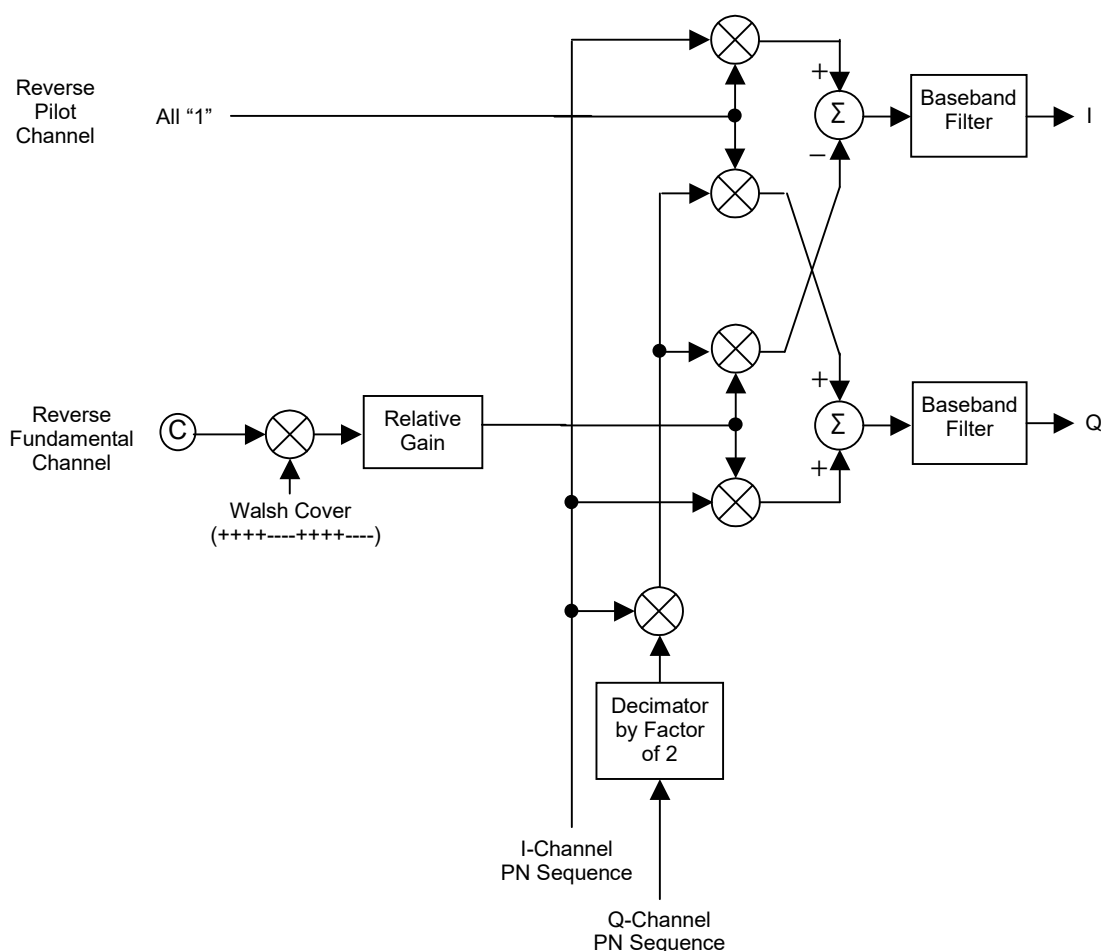


図3.8.3-2 波形パターン RVS_RC3_FCH の信号生成ブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.8.3-3 波形パターン RVS_RC3_FCH のブロックダイアグラム (2/2)

*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。そのため、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図 3.8.1-3 「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.8.4 1xRTT Reverse RC3 (2) (RVS_RC3_FCH_SCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH、R-FCH、R-SCH です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.4-1 R-PICH (Reverse Pilot Channel)、
R-FCH (Reverse Fundamental Channel)、
R-SCH (Reverse Supplemental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-7.5912 dB	N/A	All “0”
R-FCH	4	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*
R-SCH	2	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.4-2、図 3.8.4-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この出力信号を変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.4-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits (“00000000”)
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.4-1 波形パターン RVS_RC3_FCH_SCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

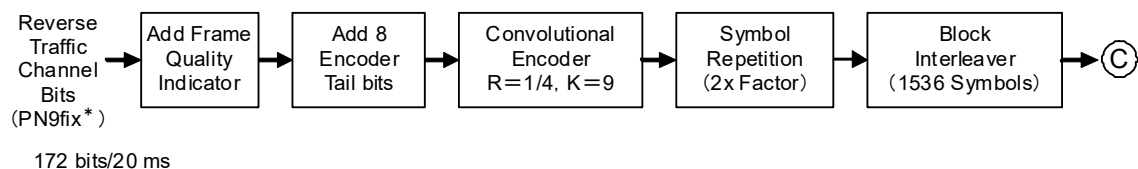
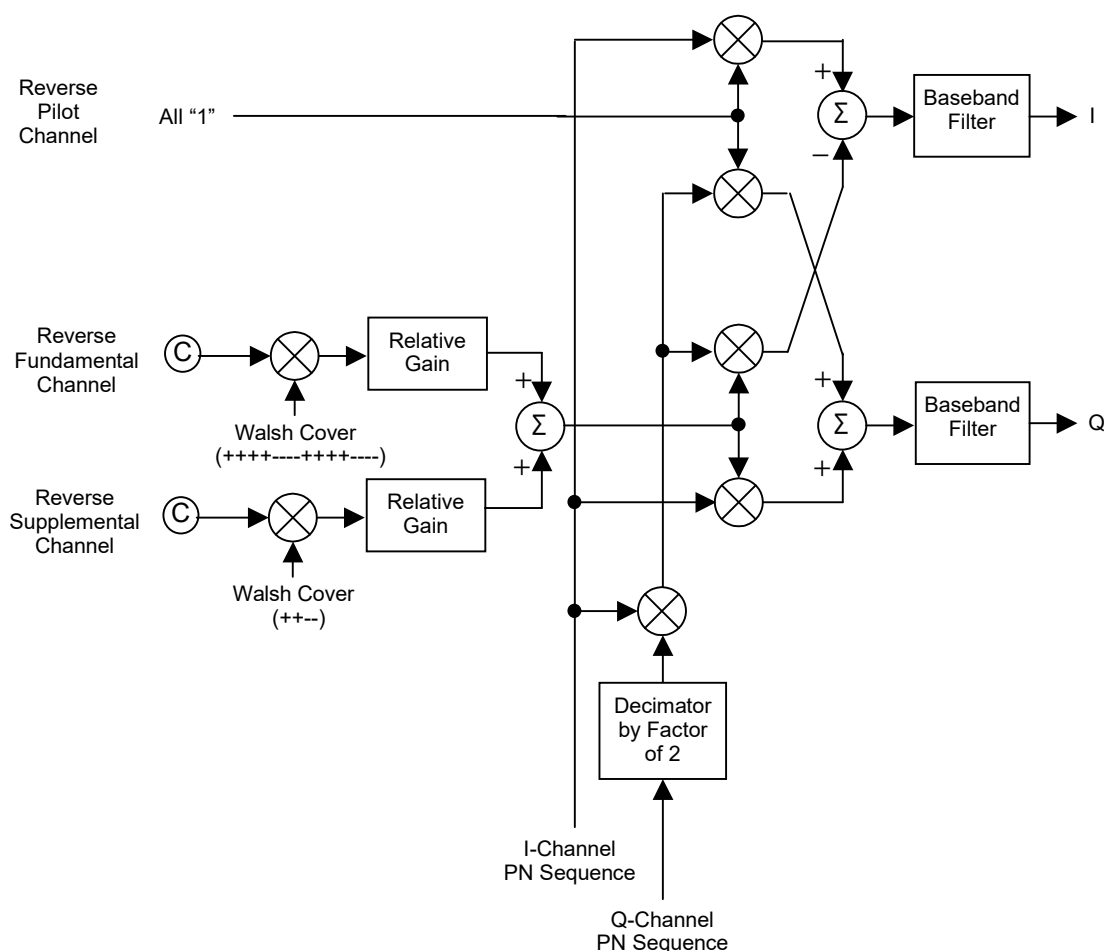


図3.8.4-2 波形パターン RVS_RC3_FCH_SCH の信号生成ブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.8.4-3 波形パターン RVS_RC3_FCH_SCH の信号生成ブロックダイアグラム (2/2)

*: 4フレームごとにPN9生成器を初期化しているため、4フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。したがって、この4フレーム内ではPN9の連続性を保っていますが、ほかの4フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図3.8.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.8.5 1xRTT Reverse RC3 (3) (RVS_RC3_DCCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC3 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH、R-DCCH です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.5-1 R-PICH (Reverse Pilot Channel)、
R-DCCH (Reverse Dedicated Control Channel)

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-DCCH	8	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.5-2、図 3.8.5-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さ に等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この出力信号を変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.5-1 に示します。

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.5-1 波形パターン RVS_RC3_DCCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造

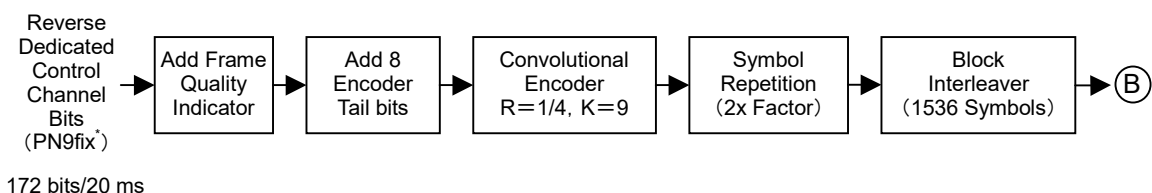
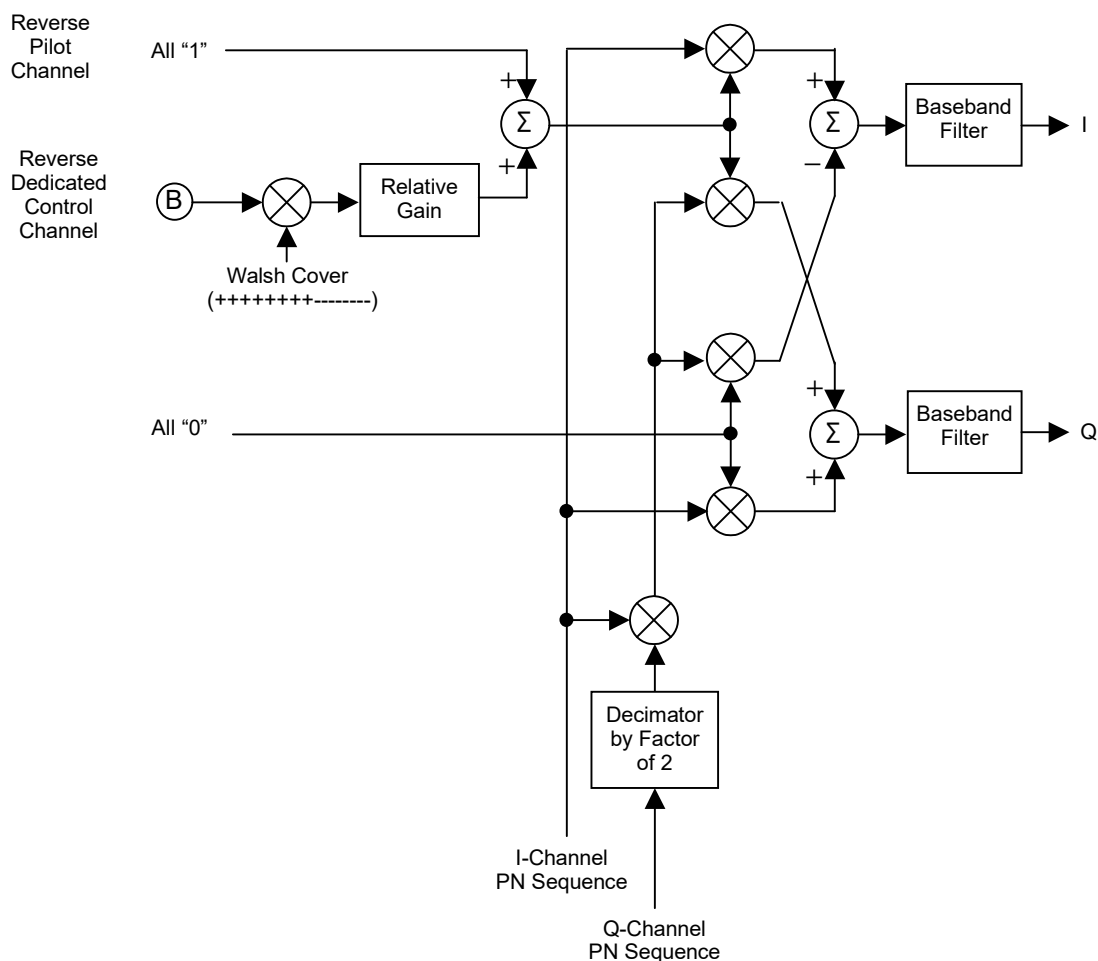


図3.8.5-2 波形パターン RVS_RC3_DCCH 信号生成のブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.8.5-3 波形パターン RVS_RC3_DCCH の信号生成ブロックダイアグラム (2/2)

*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。したがって、この4フレーム内ではPN9の連続性を保っていますが、ほかの4フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図 3.8.1-3 「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.8.6 1xRTT Reverse RC4 (RVS_RC4_FCH)

この波形パターンを選択すると、フレームコーディングされた 1xRTT Reverse RC4 の多重信号を出力します。フレームコーディングと IQ 変調は 3GPP2 C.S0002-C-1 に従って行われます。多重されているチャンネルは R-PICH、R-FCH です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.6-1 R-PICH (Reverse Pilot Channel)、
R-FCH (Reverse Fundamental Channel)

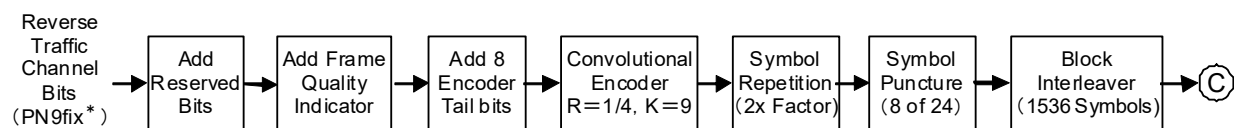
	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All “0”
R-FCH	4	-1.528 dB	14.4 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.6-2、図 3.8.6-3 の機能ブロック図に示されるフレームコーディングが行われています。フレームコーディングは 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、そのフレームコーディングにより得られた 4 フレーム長さの波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さ に等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この出力信号を変調精度測定、CRC を用いた FER (Frame Error Rate) 測定に使用することができます。なお、ロングコードによる拡散は行われません。

畳み込み符号化前のビット列の配置を図 3.8.6-1 に示します。

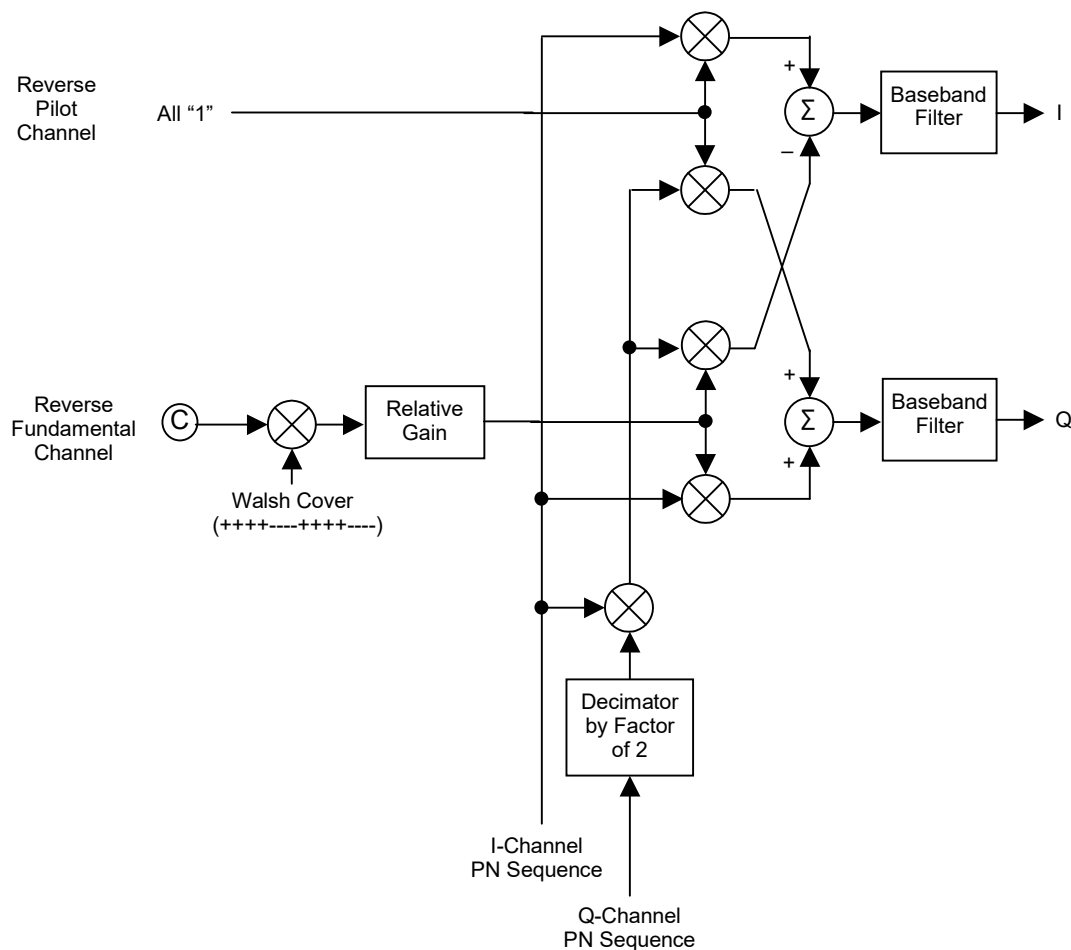
Reserved Bit (“0”)	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits (“00000000”)
--------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------

図3.8.6-1 波形パターン RVS_RC4_FCH のトラヒックチャンネルのフレーム構造



267 bits/20 ms

図3.8.6-2 波形パターン RVS_RC4_FCH の信号生成ブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.8.6-3 波形パターン RVS_RC4_FCH の信号生成ブロックダイアグラム (2/2)

*: 4フレームごとにPN9生成器を初期化しているため、4フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。したがって、この4フレーム内ではPN9の連続性を保っていますが、ほかの4フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図3.8.1-3「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

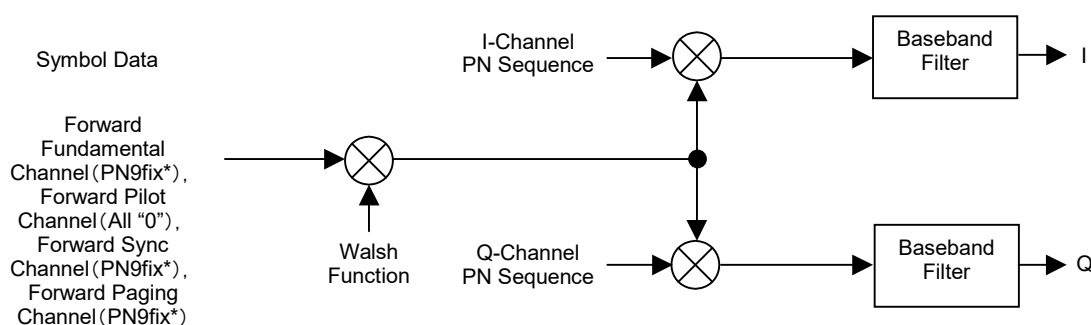
3.8.7 1xRTT Forward RC1, 2 (FWD_RC1-2 9channel)

この波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0002-C-1 に従った 1xRTT Forward RC1、RC2 に対応した多重信号を出力します。多重されているチャンネルは F-PICH、F-SyncCH、PagingCH、F-FCH x 6 (6 つの Symbol Data 列を Walsh Code 8、9、…、13 の拡散符号によってそれぞれ拡散したデータ列) です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.7-1 F-PICH (Forward Pilot Channel)、
F-SyncCH (Forward Sync Channel)、PagingCH (Paging Channel)、
F-FCH (Forward Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksps	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksps	PN9fix*
F-FCH x 6	8-13	-10.3 dB	19.2 kbps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.7-1 の機能ブロック図に示される処理が行われており、畳み込み符号化、インタリーブなどはされていません。この機能ブロック図はチャンネルごとの機能ブロック図であり、各チャンネルの Symbol Data はこの機能ブロック図どおりに処理されたあとに加算されます。この処理は 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、その結果得られた 4 フレーム長の波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この出力信号を変調精度測定に使用することができます。なお、ロングコードによるスクランブルと、PCB Mux は行われません。



注:

2 進数信号の“0”は 1 に、“1”は -1 に置換されています。

図3.8.7-1 波形パターン FWD_RC1-2 9channel のブロックダイアグラム

*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。したがって、この 4 フレーム内では PN9 の連続性を保っていますが、ほかの 4 フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図 3.8.1-3 「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.8.8 1xRTT Forward RC 3, 4, 5 (FWD_RC3-5 9channel)

この波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0002-C-1 に従った 1xRTT Forward RC3、RC4、RC5 に対応した多重信号を出力します。多重されているチャンネルは F-PICH、F-SyncCH、PagingCH、F-FCH x 6 (6 つの Symbol Data 列を Walsh Code 8、9、…、13 の拡散符号によってそれぞれ拡散したデータ列) です。多重されているチャンネルのパラメータを示します。

表3.8.8-1 F-PICH (Forward Pilot Channel)、
F-SyncCH (Forward Sync Channel)、PagingCH (Paging Channel)、
F-FCH (Forward Fundamental Channel)

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksps	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksps	PN9fix*
F-FCH x 6	8-13	-10.3 dB	38.4 ksps	PN9fix*

この波形パターンを選択して出力される信号には、図 3.8.8-1 の機能ブロック図に示される処理が行われており、畳み込み符号化、インタリーブなどはされていません。この機能ブロック図はチャンネルごとの機能ブロック図であり、各チャンネルの Symbol Data はこの機能ブロック図どおりに処理されたあとに加算されます。この処理は 4 フレーム連続で行い (1 フレーム出力するのに要する時間は 20 ms)、その結果得られた 4 フレーム長の波形パターンを繰り返し出力します。ショートコード拡散に用いる I Channel PN Sequence と Q Channel PN Sequence の 3 周期は 4 フレームの長さに等しいため、ショートコードは信号を出力している間連続性を保っています。そのため、この出力信号を変調精度測定に使用することができます。なお、ロングコードによるスクランブルと、PCB Mux は行われません。

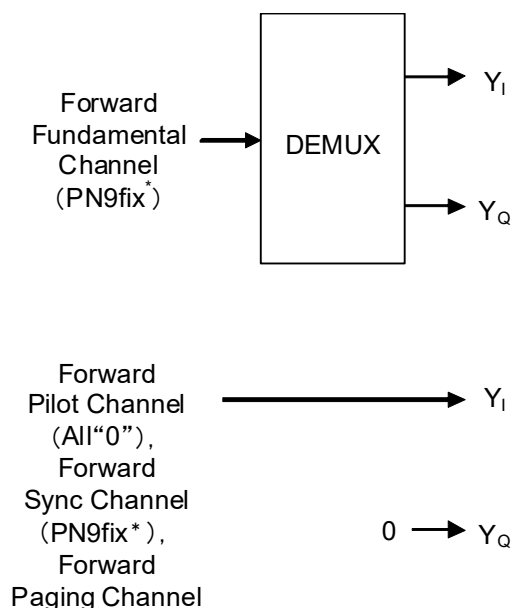
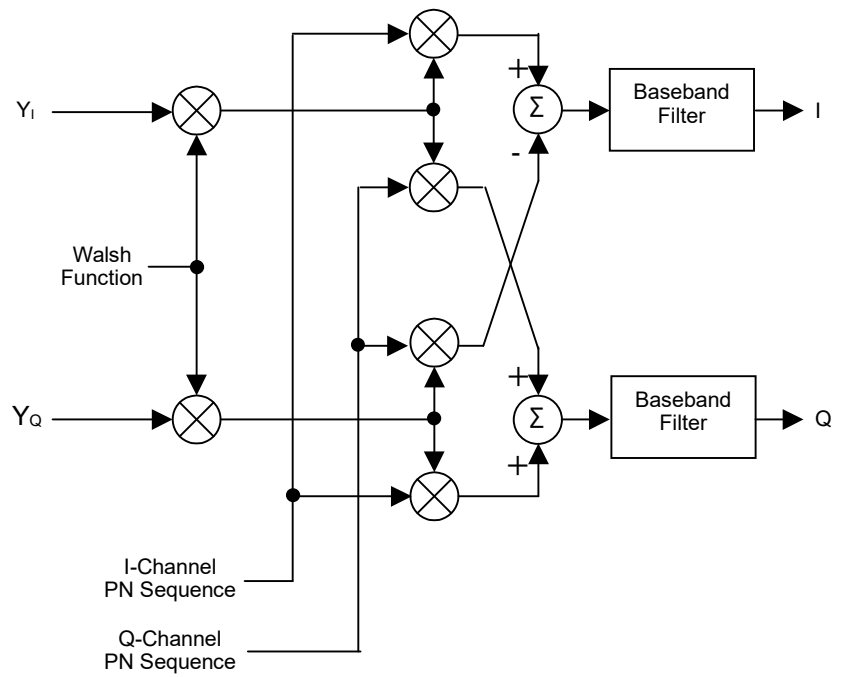


図3.8.8-1 波形パターン FWD_RC3-5 9channel のブロックダイアグラム (1/2)



注:

2進数信号の“0”は1に、“1”は-1に置換されています。

図3.8.8-2 波形パターン FWD_RC3-5 9channel のブロックダイヤグラム (2/2)

*: 4 フレームごとに PN9 生成器を初期化しているため、4 フレーム長の同じデータを繰り返し出力します。したがって、この4フレーム内ではPN9の連続性を保っていますが、ほかの4フレームとの連続性は失われます。詳しくは、図 3.8.1-3 「PN9fix データとショートコード」を参照してください。

3.9 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン

CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンとして、以下のようなパターンが用意されています。

FWD_38_4_16slot/.../FWD_2457_6_1slot

これらの波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従ってチャネルコーディング、TDM、IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードの変調信号を出力します。

FWD_Idle

これらの波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従って TDM、IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの変調信号を出力します。

RVS_9_6 kbps_RX/.../RVS_153_6 kbps_RX

これらの波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従ってチャネルコーディングとIQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO リバースの変調信号を出力します。

CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンの一覧を表 3.9-1 に示します。

表3.9-1 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン一覧

1xEV-DO 波形パターン	対応システム	ベースバンドフィルタ	データ
パッケージ名: CDMA2000_1xEV-DO			
FWD_38_4kbps_16slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_76_8kbps_8slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_153_6kbps_4slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_307_2kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_614_4kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_307_2kbps_4slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_614_4kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_1228_8kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_921_6kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_1843_2kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*

表3.9-1 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン一覧 (続き)

1xEV-DO 波形パターン	対応システム	ベースバンドフィルタ	データ
FWD_1228_8kbps_2slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_2457_6kbps_1slot	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	PN15fix*
FWD_Idle	CDMA2000 1xEV-DO フォワード	IS-95SPEC + EQ	—
RVS_9_6kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_19_2kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_38_4kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_76_8kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_153_6kbps_RX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_9_6kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_19_2kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_38_4kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_76_8kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*
RVS_153_6kbps_TX	CDMA2000 1xEV-DO リバース	IS-95SPEC	PN9fix*

*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

各 CDMA2000 1xEV-DO 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.9-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2, Marker3) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.9-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	Symbol Clock
AWGN 加算	可能

3.9.1 1xEV-DOフォワード (FWD_Idleを除く)

FWD_38_4kbps_16slot から FWD_2457_6kbps_1slot までの波形パターンは、3GPP2 C.S0024 に従ってチャンネルコーディングと IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャンネル、フォワード MAC チャンネル、フォワードトラフィックチャンネルが多重されています。フォワードトラフィックチャンネルには FCS (Frame check sequence) 付加前のデータに PN15fix*を用いています。

PN15fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したあとのビット列のフォーマットを図 3.9.1-1 に示します。

以後、PN15fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したビット列を、パケットと呼びます。

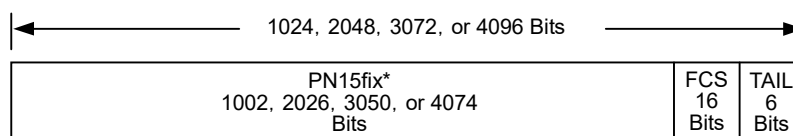


図3.9.1-1 1xEV-DO フォワードのパケットのフォーマット

パケットは、図 3.9.1-2 に従ってターボコーディング、スクランブル、チャンネルインターリーブ、変調 (QPSK、8-PSK、16QAM) などのチャンネルコーディングを受けたあと、他チャンネルと時分割多重 (TDM) されます。スクランブルで用いる MAC インデックスは、同じスロットのプリアンプルが用いる MAC インデックスと同じ値を使用します。

*: パケットごとに切り取られた PN シーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間では PN シーケンスが不連続です。

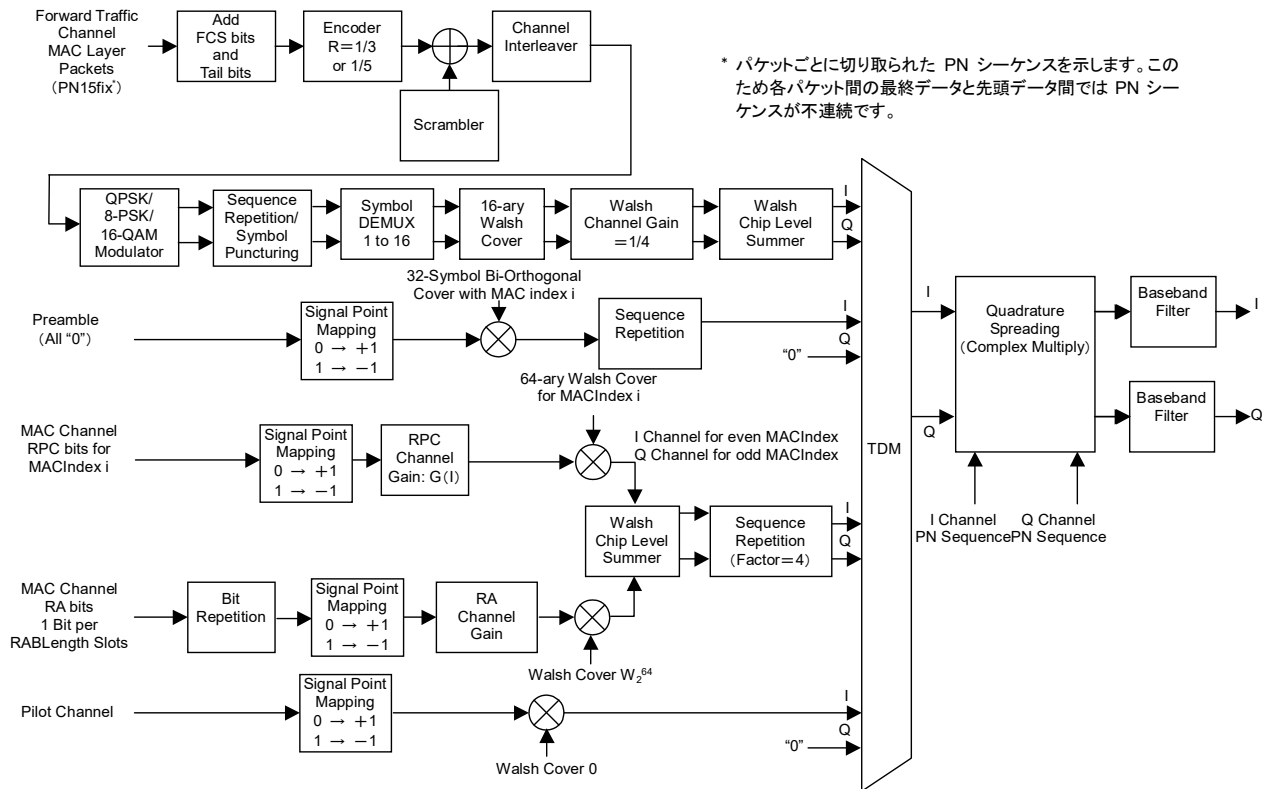


図3.9.1-2 1xEV-DO フォワードブロックダイアグラム

チャンネルコーディングされたパケットは、時分割多重で同じ MAC インデックスを持つプリアンブルと共にスロットのデータ領域に割り当てられます。図 3.9.1-3 にスロットのフォーマット、図 3.9.1-4 にプリアンブル、チャンネルコーディングされたパケット、MAC チャンネル、パイロットチャンネルの時分割多重の様子を示します。

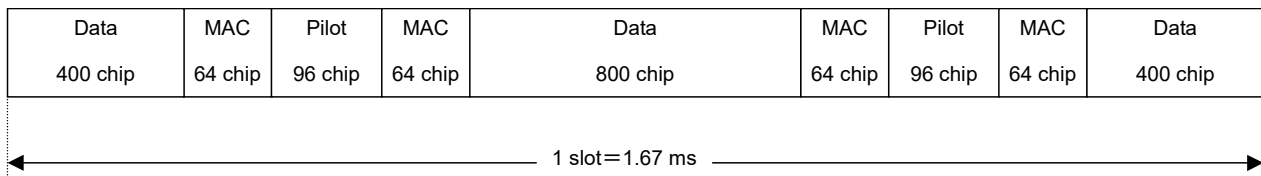


図3.9.1-3 1xEV-DO フォワード (アイドルスロットを除く) のスロットのフォーマット

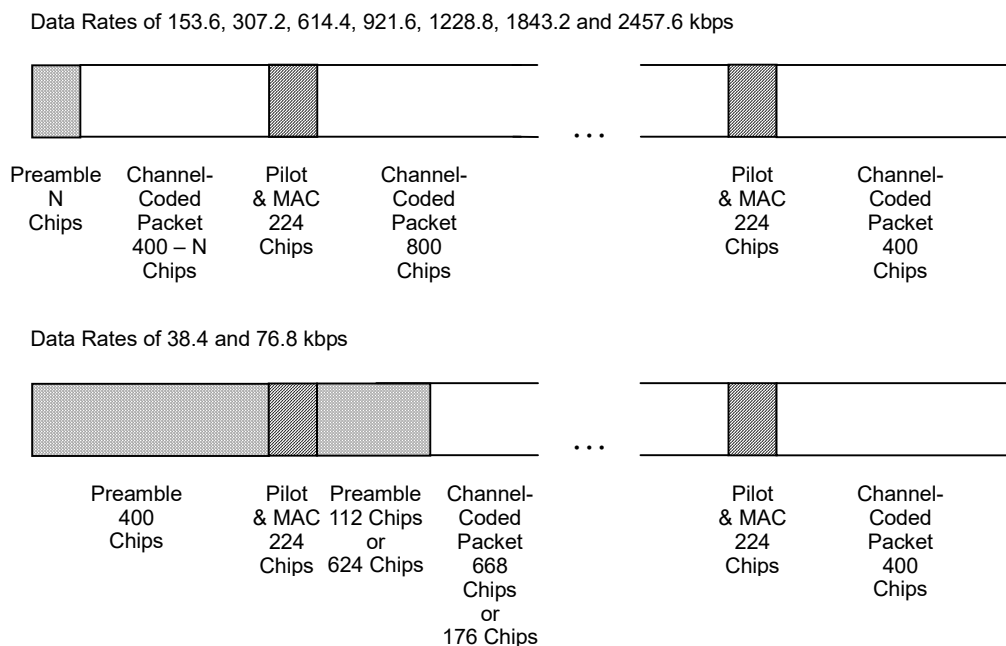


図3.9.1-4 タイミングダイヤグラム

フォワードトラフィックチャネルにのせるデータとして、PN15 符号生成器の初期値の違う PN15fix を 4 つ生成し、それぞれからパケットを生成します。これらのパケットはそれぞれチャネルコーディングされます。その際、スクランブラで用いる MAC インデックスにはパケットごとに違う値が使われます。ただし、あるパケットと同じスロットに割り当てられるプリアンブルには、パケットと同じ MAC インデックスが使われます。MAC インデックスの値については図 3.9.1-5 を参照してください。あるチャネルコーディングされたパケットは、3 スロットおきのスロットに割り当てられ、間の 3 スロットにはほかのチャネルコーディングされたパケットが割り当てられます。フォワードトラフィックチャネルが 3 スロットおきに割り当てられている様子を図 3.9.1-5、フォワードトラフィックチャネルのパラメータを表 3.9.1-1 に示します。

表3.9.1-1 トラヒックチャネルのパラメータ

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	スロット	パケット (Bit)	プリアンブル (Chip)	変調タイプ
FWD_38_4kbps_16slot	38.4	16	1024	1024	QPSK
FWD_76_8kbps_8slot	76.8	8	1024	512	QPSK
FWD_153_6kbps_4slot	153.6	4	1024	256	QPSK
FWD_307_2kbps_2slot	307.2	2	1024	128	QPSK
FWD_614_4kbps_1slot	614.4	1	1024	64	QPSK
FWD_307_2kbps_4slot	307.2	4	2048	128	QPSK
FWD_614_4kbps_2slot	614.4	2	2048	64	QPSK
FWD_1228_8kbps_1slot	1228.8	1	2048	64	QPSK
FWD_921_6kbps_2slot	921.6	2	3072	64	8-PSK
FWD_1843_2kbps_1slot	1843.2	1	3072	64	8-PSK
FWD_1228_8kbps_2slot	1228.8	2	4096	64	16QAM
FWD_2457_6kbps_1slot	2457.6	1	4096	64	16QAM

MAC チャネルのパラメータを表 3.9.1-2 に示します。

表3.9.1-2 MAC チャネルのパラメータ

MACIndex	RABit	RPCBit
4 (RA Channel)、 5-17 (RPC Channel)	Random	Random

MAC チャネルの RPC チャネルにのせられる RPCBit、および RA チャネルにのせられる RABit はランダムです。RPC チャネルは 13 チャネル、RA チャネルは 1 チャネルあり、これら MAC チャネルは MAC インデックスで決まるウォルシュカバーによって拡散されたあと、多重されます。MAC チャネルは、図 3.9.1-3 に示されるようにスロットの MAC 領域に割り当てられます。MAC チャネルとトラヒックチャネルによって送られるデータとスロットの関係を図 3.9.1-5 に示します。

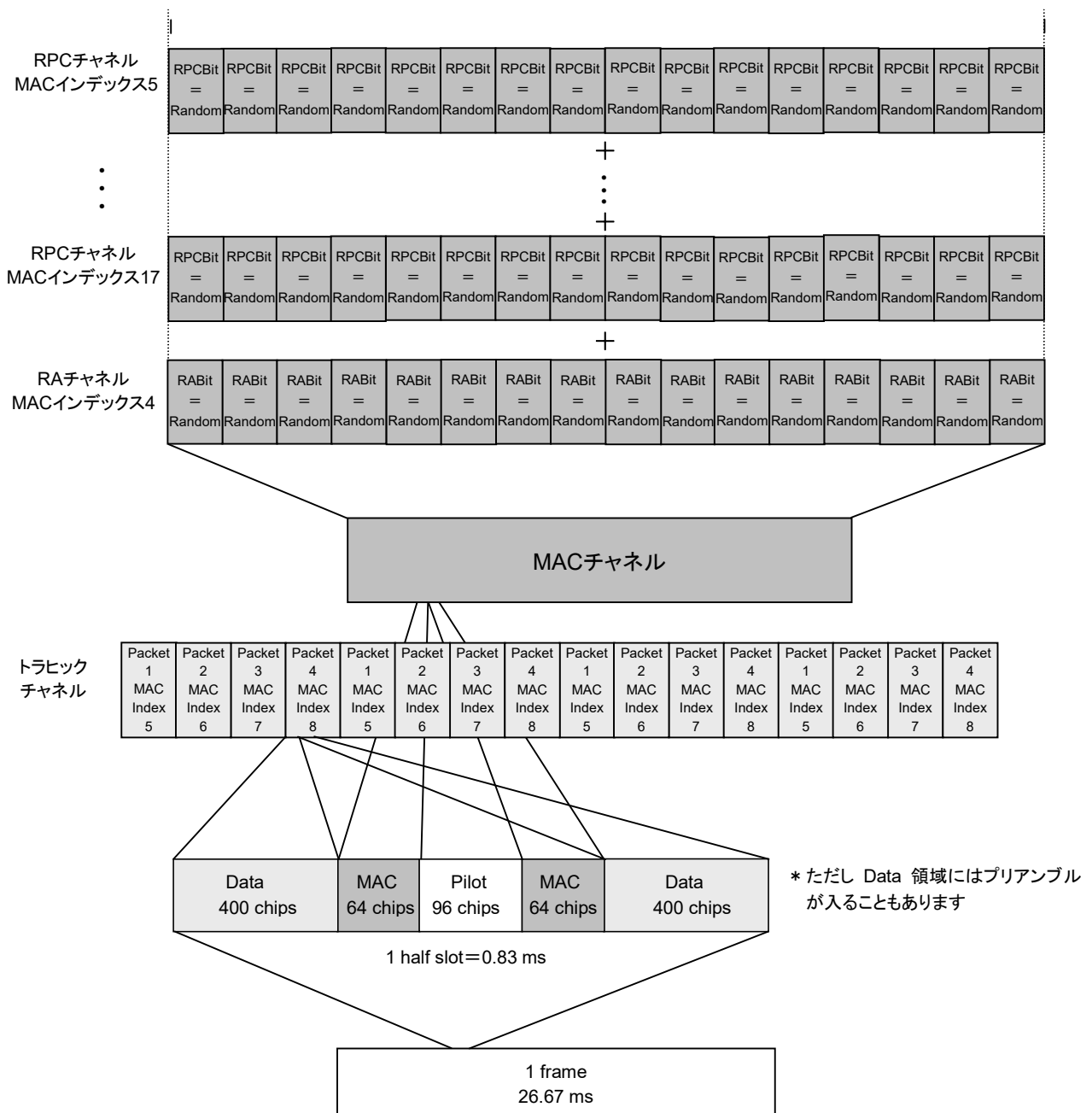


図3.9.1-5 各チャネルの多重

3.9.2 1xEV-DOリバース

RVS_9_6kbps_RX から RVS_153_6kbps_TX までのどれかの 1xEV-DO 波形パターンを選択すると、3GPP2 C.S0024 に従ってチャネルコーディングと IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO リバースの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャネル、RRI チャネル、DRC チャネル、ACK チャネル、データチャネルが多重されています。データチャネルには FCS (Frame check sequence) 付加前のデータに PN9fix* を用いています。PN9fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したあとのビット列のフォーマットを図 3.9.2-1 に示します。

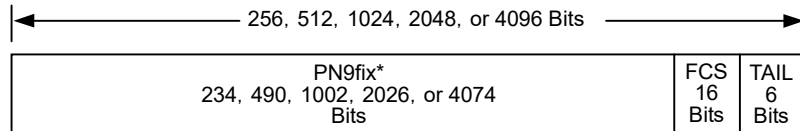


図3.9.2-1 1xEV-DO リバースのパケットのフォーマット

PN9fix ビット列に FCS ビット列と TAIL ビット列を付加したビット列は、チャネルコーディングされたのち、パイロットチャネル、RRI チャネル、DRC チャネル、ACK チャネルと多重されます。1xEV-DO のブロック図を図 3.9.2-2、変調のパラメータを表 3.9.2-1、各チャネルのゲインを表 3.9.2-2 に示します。

＊： データ長が PN シーケンス長 (511 ビット) の整数倍ではなく、データの最後で PN シーケンスが不連続です。

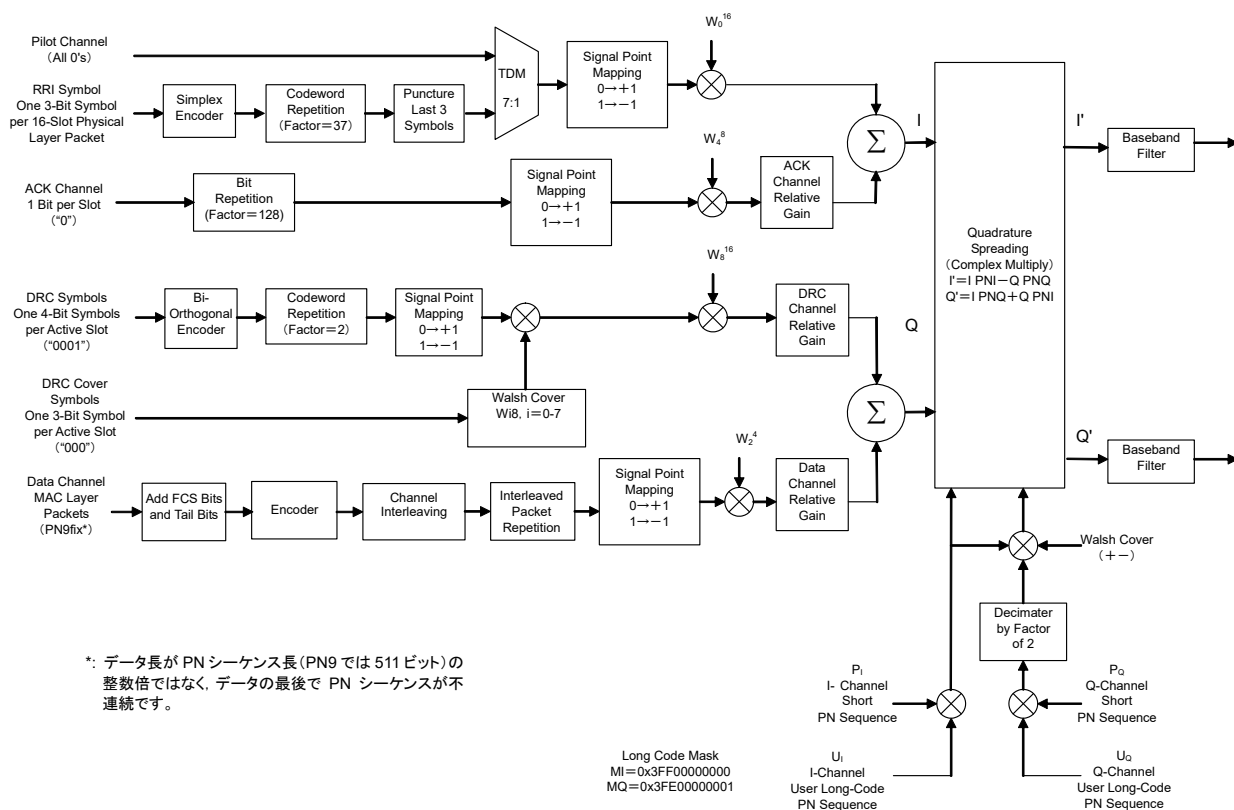


図3.9.2-2 1xEV-DO リバースブロックダイアグラム

表3.9.2-1 1xEV-DO リバースの変調パラメータ

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	RRI Symbol	DRC Value	DRC Cover	ACK ChannelBit	Long Code Mask
RVS_9_6kbps_RX	9.6	001	0x01	W ₀ ⁸	0	MI = 0x3FF00000000 MQ = 0x3FE00000001
RVS_19_2kbps_RX	19.2	010	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_38_4kbps_RX	38.4	011	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_76_8kbps_RX	76.8	100	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_153_6kbps_RX	153.6	101	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_9_6kbps_TX	9.6	001	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_19_2kbps_TX	19.2	010	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_38_4kbps_TX	38.4	011	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_76_8kbps_TX	76.8	100	0x01	W ₀ ⁸	0	
RVS_153_6kbps_TX	153.6	101	0x01	W ₀ ⁸	0	

表3.9.2-2 1xEV-DO リバースのチャネルゲイン

1xEV-DO 波形パターン	データレート (kbps)	Data/Pilot	RR/Pilot	DRC/Pilot	ACK/Pilot
RVS_9_6kbps_RX	9.6	3.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_19_2kbps_RX	19.2	6.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_38_4kbps_RX	38.4	9.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_76_8kbps_RX	76.8	13.25 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_153_6kbps_RX	153.6	18.50 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB
RVS_9.6 kbps_TX	9.6	3.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_19.2 kbps_TX	19.2	6.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_38.4 kbps_TX	38.4	9.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_76.8 kbps_TX	76.8	13.25 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB
RVS_153.6 kbps_TX	153.6	18.50 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB

3.9.3 1xEV-DOフォワードアイドルスロット

Pattern に FWD_Idle を選択すると、3GPP2 C.S0024 に従って IQ マッピングを行った CDMA2000 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの変調信号を出力します。この出力信号にはパイロットチャンネル、フォワード MAC チャンネルが多重されています。1xEV-DO フォワードアイドルスロットのブロック図を図 3.9.3-1 に示します。

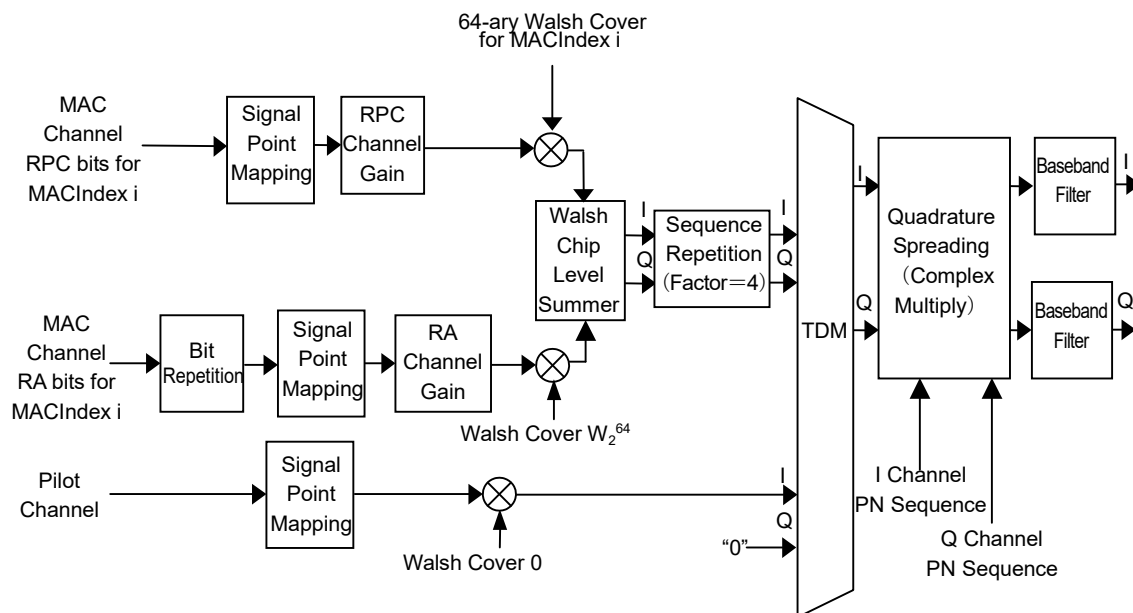


図3.9.3-1 1xEV-DO フォワードアイドルスロットのブロック図

1xEV-DO フォワードアイドルスロットのフォーマットを図 3.9.3-2 に、1xEV-DO フォワードアイドルスロットの MAC チャンネルのパラメータを表 3.9.3-1 に示します。

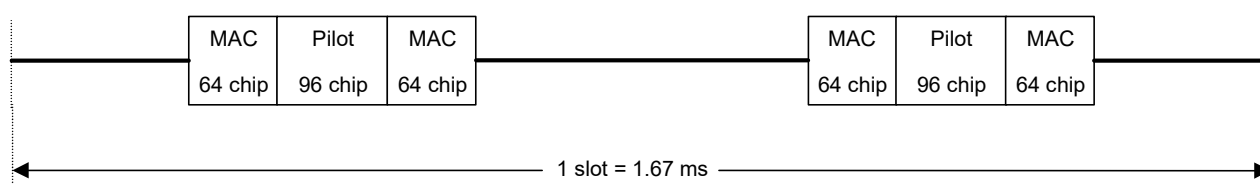


図3.9.3-2 1xEV-DO フォワードアイドルスロットのフォーマット

表3.9.3-1 1xEV-DO フォワードアイドルスロットの MAC チャンネル

MAC Index	RA Bit	RPC Bit	RA Channel Gain	RPC Channel Gain
4 (RA Channel), 5-17 (RPC Channel)	Random	Random	-12.04 dB*	-11.42 dB*

*: パイロットチャンネルからの相対値です。

3.10 WLAN 波形パターン

WLAN 波形パターンとして、表 3.10-1、表 3.10-2 と表 3.10-3 に示す IEEE802.11a/b/g のパターンが用意されています。

表3.10-1 IEEE802.11a 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Modulation	Coding rate	Coding bits per subcarrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol
パッケージ名: WLAN						
11a_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24
11a_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36
11a_OFDM_9Mbps_PN9 ^{*1}	9	BPSK	3/4	1	48	36
11a_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48
11a_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72
11a_OFDM_18Mbps_PN9 ^{*1}	18	QPSK	3/4	2	96	72
11a_OFDM_24Mbps	24	16-QAM	1/2	4	192	96
11a_OFDM_36Mbps	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11a_OFDM_36Mbps_PN9 ^{*1}	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11a_OFDM_48Mbps	48	64-QAM	2/3	6	288	192
11a_OFDM_54Mbps	54	64-QAM	3/4	6	288	216
11a_OFDM_54Mbps_PN9 ^{*1}	54	64-QAM	3/4	6	288	216
11a_OFDM_54Mbps_ACP ^{*2}	54	64-QAM	3/4	6	288	216

*1: 連続した PN9 を持つ波形パターンです。*1 以外は、PN9 の連続性はありません。4 sample のギャップ期間を波形パターンの先頭に設け、その後、PLCP Preamble が開始されます。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-4 sample に設定すると、外部トリガの立ち上がりで PLCP Preamble の開始位置が一致します。

*2: スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。

表3.10-2 IEEE802.11b 波形パターン一覧

波形パターン名	Spreading、Coding	Modulation
パッケージ名: WLAN		
11b_DSSS_1Mbps	DSSS、11 chip Barker Code	DBPSK
11b_DSSS_2Mbps	DSSS、11 chip Barker Code	DQPSK
11b_DSSS_2Mbps_PN9 ^{*1*2}	DSSS、11 chip Barker Code	DQPSK
11b_CCK_5_5Mbps	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps_PN9 ^{*1}	CCK	DQPSK
11b_CCK_11Mbps_ACP ^{*3}	CCK	DQPSK

上記のパターンでは、ランプの立ち上がりが、波形パターンの先頭になっています。また、Frame Clock もランプと同じタイミングで立ち上がります。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-88 sample に設定すると、外部トリガと PLCP Preamble の開始位置が一致します。

*1: 連続した PN9 を持つ波形パターンです。*1 以外は、PN9 の連続性はありません。

*2: この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算 (オプション)、ARB メモリ拡張 256M サンプル (オプション)、または ARB メモリ拡張 1024M サンプル (オプション) が必要です。

*3: スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。

表3.10-3 IEEE802.11g 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Modulation	Coding rate	Coding bits per subcarrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol
パッケージ名: WLAN						
11g_DSSS_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24
11g_DSSS_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36
11g_DSSS_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48
11g_DSSS_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72
11g_DSSS_OFDM_24Mbps	24	16-QAM	1/2	4	192	96
11g_DSSS_OFDM_36Mbps	36	16-QAM	3/4	4	192	144
11g_DSSS_OFDM_48Mbps	48	64-QAM	2/3	6	288	192
11g_DSSS_OFDM_54Mbps	54	64-QAM	3/4	6	288	216

上記のパターンでは、ランプの立ち上がりが、波形パターンの先頭になっています。また、Frame Clock もランプと同じタイミングで立ち上がります。外部トリガを使用する際には、Trigger Delay を-60 sample に設定すると、外部トリガと PLCP Preamble の開始位置が一致します。

各 WLAN 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.10-4 のマーカ信号 (Marker1、Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.10-4 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

3.10.1 IEEE802.11a

これらの波形パターンは IEEE802.11、IEEE802.11a に記載された MAC および物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.10.1-1 に示します。

表3.10.1-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1000 bytes
PSDU Data	PN9fix または PN9 (注)
Sampling Rate	40 MHz

注:

PN9fix とは、PSDU ごとにリセットされた、PN9 データです。このため、各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。ただし、パターン名の最後が _PN9 の波形パターンは 511 フレーム周期となっているため、PN データの連続性が保たれます。

PPDU フレームフォーマットを図 3.10.1-1 に示します。

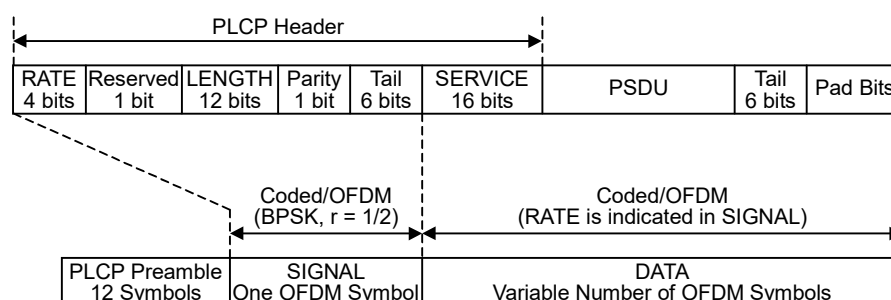


図3.10.1-1 IEEE802.11a PPDU フレームフォーマット

PPDU フレームフォーマットの PSDU 部には図 3.10.1-2 の MAC フレームが使用されます。Frame Body で示される送信データ以外に、MAC ヘッダー部と FCS 部で構成されます。

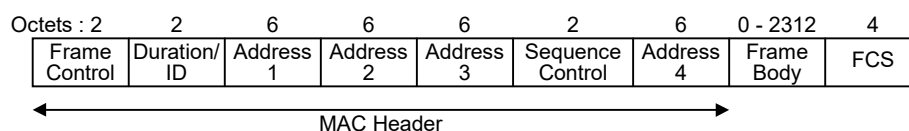


図3.10.1-2 IEEE802.11a MAC フレームフォーマット

Frame Control 部分は表 3.10.1-2 の各ビットで構成され、以下のデータが使用されます。

表3.10.1-2 Frame Control フィールド

Field	Bit	Data
Protocol Version	B0-B1	00
Type	B2-B3	01
Subtype	B4-B7	0000
To DS	B8	0
From DS	B9	0
More Flag	B10	0
Retry	B11	0
Power Management	B12	00
More Data	B13	0
WEP	B14	0
Order	B15	0

Frame Control 以外の MAC フレームデータは、表 3.10.1-3 となります。

表3.10.1-3 MAC Header (Frame Control 以外)

Field	Data
Duration/ID	0000 _H
Address 1	FFFF FFFF FFFF _H *
Address 2	0000 0000 0000 _H
Address 3	0000 0000 0000 _H
Sequence Control	0000 _H
Address 4	0000 0000 0000 _H

*: Address 1 (Adhoc モードにおける Destination Address) の all“1”はブロードキャストアドレスを示します。

3.10.2 IEEE802.11b

これらの波形パターンは IEEE802.11、IEEE802.11b に記載された MAC および物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.10.2-1 に示します。

表3.10.2-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1024 bytes
PSDU Data	PN9fix または PN9 (注)
Sampling Rate	44 MHz

注:

PN9fix とは、PSDU ごとにリセットされた、PN9 データです。このため、各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。ただし、パターン名の最後が _PN9 の波形パターンは 511 フレーム周期となっているため、PN データの連続性が保たれます。

Long PLCP PPDU フレームフォーマットを図 3.10.2-1 に示します。

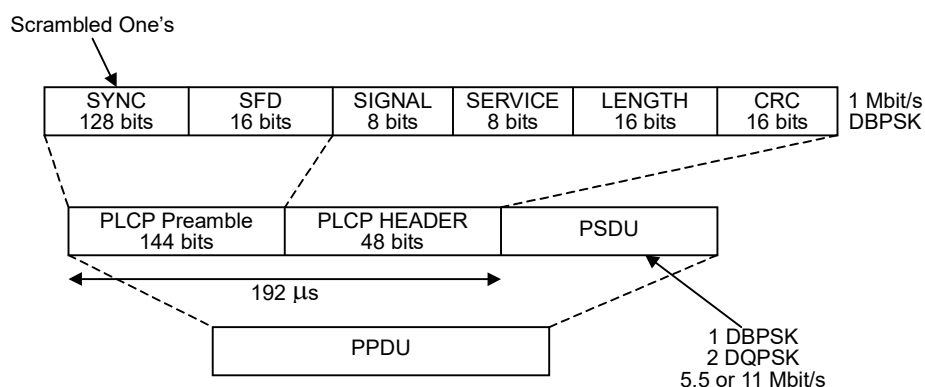


図3.10.2-1 IEEE802.11b Long PLCP PPDU フレームフォーマット

Long PLCP PPDU フレームフォーマットの PSDU 部には「3.8.1 IEEE802.11a」と同じ MAC フレームが使用されます。

3.10.3 IEEE802.11g

これらの波形パターンは IEEE802.11、IEEE802.11g に記載された物理層仕様に従っています。

各波形パターンで共通のパラメータを表 3.10.3-1 に示します。

表3.10.3-1 共通パラメータ

パラメータ	設定値
PSDU Length	1000 bytes
PSDU Data	PN9fix (注)
Sampling Rate	44 MHz

注:

PN9fix とは、PSDU ごとにリセットされた、PN9 データです。このため各 PSDU 間の PN データの連続性はありません。

Long PLCP PPDU フレームフォーマットを図 3.10.3-1 に示します。

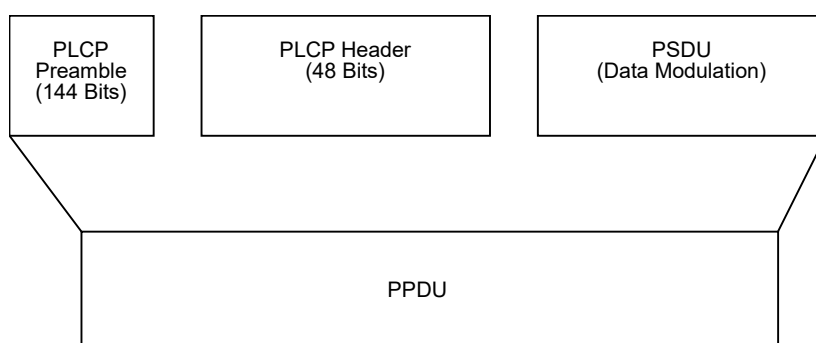


図3.10.3-1 IEEE802.11g Long preamble PPDU フレームフォーマット

3.11 デジタル放送用波形パターン

デジタル放送用の波形パターンとして、表 3.11-1 のようなパターンが用意されています。

表3.11-1 デジタル放送用波形パターン一覧

波形パターン名	パラメータ	用途
パッケージ名: Digital_Broadcast		
BS_1ch	ロールオフ率:0.35 ナイキスト周波数帯域幅:28.86 MHz 変調方式:QPSK	デジタル BS 放送の物理層波形で、デバイス評価を行います。
CS_1ch	ロールオフ率:0.35 ナイキスト周波数帯域幅:21.096 MHz 変調方式:QPSK	デジタル CS 放送の物理層波形で、デバイス評価を行います。
CATV_AnnexC_1ch	ロールオフ率:0.13 ナイキスト周波数帯域幅:5.274 MHz 変調方式:64QAM	CATV (ITU-T J83 AnnexC) の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_1layer_1ch	Mode:3, GI:1/8 A 階層:13seg, 64QAM	ISDB-T の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_2layer_1ch	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK B 階層:12seg, 64QAM	ISDB-T の物理層波形で、デバイス評価を行います。
ISDBT_2layer_Movie* ¹	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 2 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 2	ISDB-T の部分受信用波形で、おもに端末の画像、音声の評価を行います。波形の長さは 40 フレームです。* ²
ISDBT_2layer_Movie2* ₁	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 4 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 3/4, TI = 2	
ISDBT_2layer_Coded	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 2 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 2	ISDB-T の部分受信用波形で、おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは 4 フレームです。
ISDBT_QPSK_1_2	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	ISDB-T の部分受信用波形で、おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは 4 フレームです。
ISDBT_QPSK_2_3	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	
ISDBT_16QAM_1_2	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, 16QAM, CR = 1/2, TI = 0 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	
ISDBT_QPSK_2_3_TI4	Mode:3, GI:1/8 A 階層:1seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 4 B 階層:12seg, 64QAM, CR = 3/4, TI = 2	

表3.11-1 デジタル放送用波形パターン一覧 (続き)

波形パターン名	パラメータ	用途
ISDBTsb_Movie* ³	Seg#1～#5: 1 セグメント形式 Seg#6～#8: 3 セグメント形式の 8 セグメント 連結送信 Mode: 3、GI: 1/8 A 階層: QPSK、CR = 1/2、TI = 4 B 階層: QPSK、CR = 1/2、TI = 4	おもに端末の画像、音声の評価を行います。波形の長さは 68 フレームです。* ²
ISDBTsb_QPSK_1_2	Seg#1～#5: 1 セグメント形式 Seg#6～#8: 3 セグメント形式の 8 セグメント 連結送信 Mode: 3、GI: 1/8 A 階層: QPSK、CR = 1/2、TI = 0 B 階層: QPSK、CR = 1/2、TI = 0	おもに簡易 BER の測定に使用します。波形の長さは 4 フレームです。
ISDBTsb_QPSK_2_3	Seg#1～#5: 1 セグメント形式 Seg#6～#8: 3 セグメント形式の 8 セグメント 連結送信 Mode: 3、GI: 1/8 A 階層: QPSK、CR = 2/3、TI = 0 B 階層: QPSK、CR = 2/3、TI = 0	
ISDBTsb_16QAM_1_2	Seg#1～#5: 1 セグメント形式 Seg#6～#8: 3 セグメント形式の 8 セグメント 連結送信 Mode: 3、GI: 1/8 A 階層: 16QAM、CR = 1/2、TI = 0 B 階層: 16QAM、CR = 1/2、TI = 0	

*1: この波形パターンを使用するには、ARB メモリ拡張 256M サンプル (オプション)、または ARB メモリ拡張 1024M サンプル (オプション) が必要です。

*2: すべての受信機で受信できることを保証するものではありません。

*3: この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算 (オプション)、ARB メモリ拡張 256M サンプル (オプション)、または ARB メモリ拡張 1024M サンプル (オプション) が必要です。

各波形パターンの共通パラメータを表 3.11-2 に示します。

表3.11-2 共通パラメータ

パラメータ	設定値
Data	PN23fix*: (デジタル BS、デジタル CS、CATV、ISDB-T)
サンプリングレート	デジタル BS: 144.3 Msps デジタル CS: 147.62 Msps CATV: 42.192 Msps ISDB-T: 16.253968 Msps ISDB-Tsb: 8.12698417 Msps

*: 波形パターンのつなぎ目で PN シーケンスが不連続です。

3.11.1 フレーム構成

BS_1ch、CS_1ch、CATV_AnnexC_1ch の場合

デジタル BS、デジタル CS、CATV 波形パターンは、以下のようにフレーム構造を持たない PN23 データの連続波です。

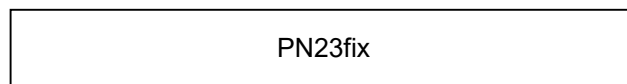


図3.11.1-1 デジタル BS、デジタル CS、CATV のデータ構造

ISDBT_1layer_1ch、ISDBT_2layer_1ch、ISDBT_QPSK_1_2、ISDBT_QPSK_2_3、ISDBT_16QAM_1_2、ISDBT_QPSK_2_3_TI4 の場合
ISDB-T の波形パターンは以下のようにして生成されています。

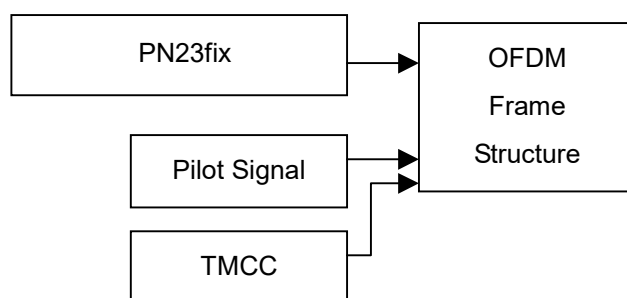


図3.11.1-2 ISDB-T の波形パターンの生成

ISDBT_2layer_Movie、ISDBT_2layer_Movie2、ISDBT_2layer_Coded の場合
ISDB-T の波形パターンは以下のようにして生成されています。

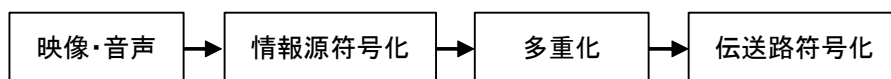


図3.11.1-3 ISDB-T の波形パターンの生成

ISDBT_2layer_Movie、ISDBT_2layer_Coded 波形パターンの伝送路符号パラメータは表 3.11.1-1 のようになっています。

ISDBT_2layer_Movie2 波形パターンの伝送路符号パラメータは表 3.11.1-2 のようになっています。

ISDBT_2layer_Movie、ISDBT_2layer_Movie2 波形パターンでは部分受信用受信機の画像、音声の評価を行うことができます。

ISDBT_2layer_Coded 波形パターンでは部分受信用受信機の簡易 BER の測定を行うことができます。

ISDBT_2layer_Movie、ISDBT_2layer_Movie2、ISDBT_2layer_Coded 波形パターンの A 階層、B 階層にはそれぞれ異なるコンテンツが入っています。

表3.11.1-1 伝送パラメータ

パラメータ	Layer A	Layer B
モード	Mode3	
ガードインターバル	1/8	
部分受信	ON	
緊急放送	OFF	
セグメント数	1	12
変調方式	QPSK	64QAM
符号化率	2/3	7/8
タイムインタリーブ	2	2

表3.11.1-2 伝送パラメータ

パラメータ	Layer A	Layer B
モード	Mode3	
ガードインターバル	1/8	
部分受信	ON	
緊急放送	OFF	
セグメント数	1	12
変調方式	QPSK	64QAM
符号化率	2/3	3/4
タイムインタリーブ	4	2

ISDBTsb_Movie 波形パターンの各セグメントの伝送路符号パラメータを表 3.11.1-3 に示します。1 セグメント形式および 3 セグメント形式の各信号は表 3.111-3 のような配置で 8 セグメントに連結して送信されます。

表3.11.1-3 ISDBTsb_Movie 波形パターンの伝送パラメータ

パラメータ	Seg#1	Seg#2	Seg#3	Seg#4	Seg#5	Seg#6~#8	
階層	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer A	Layer B
モード	Mode3						
ガードインターバル	1/8						
部分受信	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
緊急放送	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
変調方式	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
符号化率	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
タイムインタリーブ	4	4	4	4	4	4	4
セグメントの中心の サブチャネル番号	5	8	11	14	17	20/23/26	

ISDBTsb_Movie 波形パターンは映像・音声を多重化、再多重化し、符号化したものが入っています。多重化のパラメータは表 3.11.1-4 のようになっています。この波形パターンにより受信機の画像、音声の評価を行うことができます。RF の信号を受信する場合は MG3710A/MG3710E の出力周波数を 190.21428571 MHz に設定してください。

表3.11.1-4 ISDBTsb_Movie 波形パターンの PSI/SI 情報

パラメータ	Seg#1	Seg#2	Seg#3	Seg#4	Seg#5	Seg#6~#8
service_id	0x2600	0x2608	0x2610	0x2618	0x2620	0x2630
network_id	0x8090	0x8091	0x8092	0x8093	0x8094	0x8096
transport_stream_id	0x8090	0x8091	0x8092	0x8093	0x8094	0x8096
remote_control_key_id	0x5B	0x5C	0x5D	0x5E	0x5F	0x60
frequency	0x529	0x52C	0x52F	0x532	0x535	0x538
connected_transmission_group_id	0x2401	0x2401	0x2401	0x2401	0x2401	0x2401

3.12 Bluetooth®波形パターン

Bluetooth 波形パターンとして、表 3.12-1 に示す Bluetooth のパターンが用意されています。

表3.12-1 Bluetooth 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Payload 部分 の Modulation	フィルタ	パケットタイプ	Dirty, FM*8
パッケージ名: Bluetooth					
DH1*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH1	-
DH3*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	-
DH5*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	-
DH3_3SlotOff*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	-
DH5_5SlotOff*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	-
POLL	1	GFSK*4	ガウシアン*5	POLL	-
2-DH1*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH1	-
2-DH3*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	-
2-DH5*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	-
2-DH3_3SlotOff*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	-
2-DH5_5SlotOff*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	-
3-DH1*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH1	-
3-DH3*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	-
3-DH5*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	-
3-DH3_3SlotOff*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	-
3-DH5_5SlotOff*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	-
GFSK-PN9*2	1	GFSK*4	ガウシアン*5	パケットフォー マットなし	-
GFSK-PN15*3	1	GFSK*4	ガウシアン*5	パケットフォー マットなし	-
PI_4_DQPSK-PN9*2	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォー マットなし	-
PI_4_DQPSK-PN15*3	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォー マットなし	-
8DPSK-PN9*2	3	8DPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォー マットなし	-
8DPSK-PN15*3	3	8DPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォー マットなし	-

表3.12-1 Bluetooth 波形パターン一覧 (続き)

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Payload 部分 の Modulation	フィルタ	パケットタイプ	Dirty, FM ^{*8}
DH1_dirty ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH1	Dirty
DH3_dirty ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH3	Dirty
DH5_dirty ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH5	Dirty
2-DH1_dirty ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH1	Dirty
2-DH3_dirty ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH3	Dirty
2-DH5_dirty ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH5	Dirty
3-DH1_dirty ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH1	Dirty
3-DH3_dirty ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH3	Dirty
3-DH5_dirty ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH5	Dirty
DH1_Dirty_withFM ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH1	Dirty, FM
DH3_Dirty_withFM ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH3	Dirty, FM
DH5_Dirty_withFM ^{*1}	1	GFSK ^{*4}	ガウシアン ^{*5}	DH5	Dirty, FM
2-DH1_Dirty_withFM ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH1	Dirty, FM
2-DH3_Dirty_withFM ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH3	Dirty, FM
2-DH5_Dirty_withFM ^{*1}	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト ^{*6}	2-DH5	Dirty, FM
3-DH1_Dirty_withFM ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH1	Dirty, FM
3-DH3_Dirty_withFM ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH3	Dirty, FM
3-DH5_Dirty_withFM ^{*1}	3	8-DPSK	ルートナイキスト ^{*6}	3-DH5	Dirty, FM
BLE ^{*1}	1	GFSK ^{*9}	ガウシアン ^{*5}	BLE Reference Signal	-
BLE_Dirty ^{*1}	1	GFSK ^{*9}	ガウシアン ^{*5}	BLE Reference Signal	Dirty
BLE_Dirty_withFM ^{*1}	1	GFSK ^{*9}	ガウシアン ^{*5}	BLE Reference Signal	Dirty, FM
BLE_CRC_corrupted ^{*1*7}	1	GFSK ^{*9}	ガウシアン ^{*5}	BLE Reference Signal	-
GFSK-PN15_BLE ^{*3}	1	GFSK ^{*9}	ガウシアン ^{*5}	パケットフォー マットなし	-

*1: Payload 部分に PN9 データを挿入

*2: パケットフォーマットを持たない全域に PN9 データを挿入

*3: パケットフォーマットを持たない全域に PN15 データを挿入

*4: 変調指数は 0.32

- *5: BT (Bandwidth Time) = 0.5
- *6: ロールオフ率 $\beta = 0.4$
- *7: 意図的に 1 パケットおきに CRC エラーとしている、RF-PHY.TS/4.0.0 の RCV-LE/CA/07/C(PER Report Integrity)での使用を想定している
- *8: 「3.12.4 Dirty Transmitter Signal」を参照
- *9: 変調指数は 0.5

パケットフォーマットを持った各波形パターンのタイミングは図 3.12-1 のようになっています。

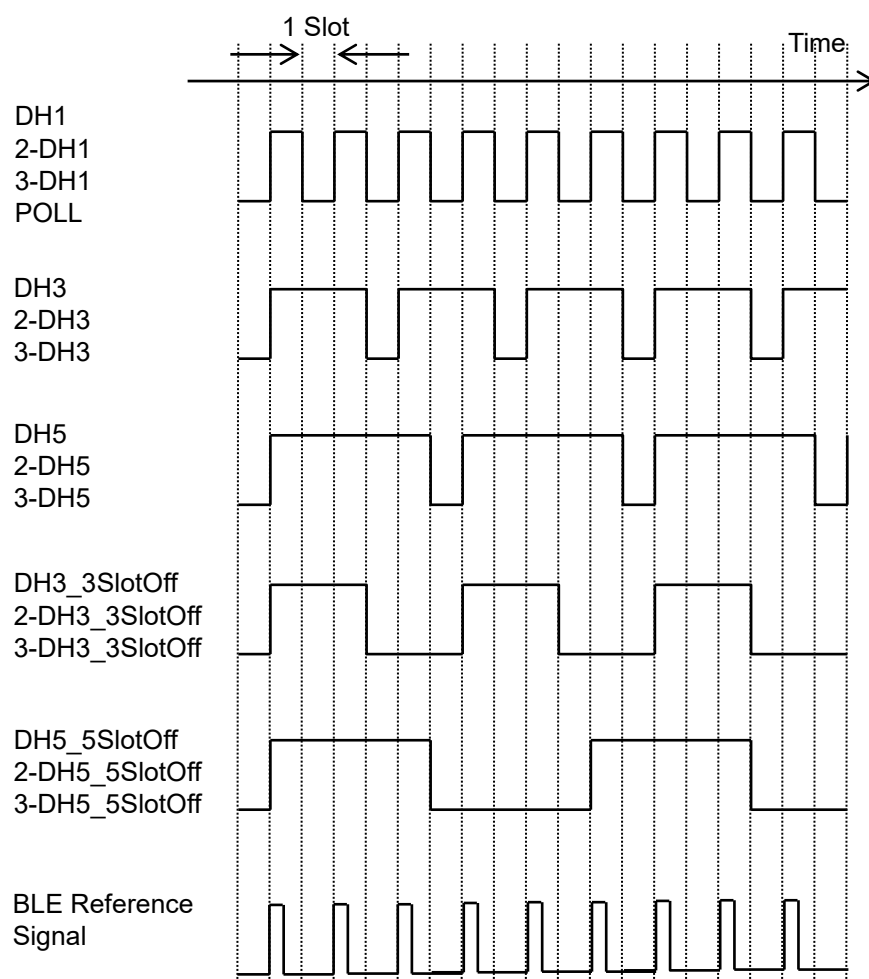


図3.12-1 波形パターンのタイミングチャート

パケット構成を持った各 *Bluetooth* 波形パターンを出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.12-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.12-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Packet Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

3.12.1 Basic Rateの packets 構成

DH1、DH3、DH5、DH3_3SlotOff、および DH5_5SlotOff の波形パターンを選択すると、図 3.12.1-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のデータ長は表 3.12.1-1 のとおりです。

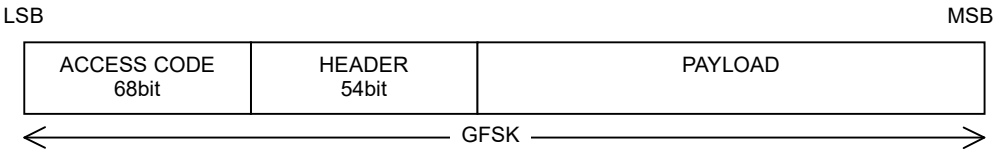


図3.12.1-1 Basic Rate 波形の packets 構成

表3.12.1-1 BR の Payload Body 長

パケッタイプ	PayloadBody (bytes)
DH1	27
DH3	183
DH5	339
POLL	なし

3.12.1.1 ACCESS CODE

ACCESS CODE の構成は以下のとおりです。Sync Word は LAP = 9E8B33_H として BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 6.3.3 章で規定される Sync Word Definition に従って求められた値が配置されます。Preamble および Trailer は、Sync Word の値および同規格の 6.3.2 章、6.3.4 章で規定された値がそれぞれ配置されます。

ACCESS CODE		
P	SW	T

P:	Preamble	5 _H (4 bits)
SW:	Sync Word	475C58CC73345E72 _H (64 bits)
T:	Trailer	A _H (4 bits)

3.12.1.2 Packet Header

Packet Header の構成は以下のとおりです。HEC には BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.1.1 章で規定される HEC generation に従って求められた値が配置されます。またこれら 18 bit のデータは、BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.4 章で規定される FEC CODE: RATE 1/3 に従って 54 bit のデータとされます。

Packet Header

LT_ADDR	TYPE	FLOW	ARQN	SEQN	HEC
---------	------	------	------	------	-----

LT_ADDR: logical transport address 0_H (3 bits)
 FLOW: flow control 1_H (1 bit)
 ARQN: acknowledge indication 1_H (1 bit)
 SEQN: sequence number 1_Hと0_Hのオルタネート (1 bit)
 HEC: header error check (18 bits)

表3.12.1.2-1 BR の出力信号のパラメータ

パケットタイプ	Type Code
DH1	4 _H
DH3	B _H
DH5	F _H

3.12.1.3 Payload

Payload の構成は以下のとおりです。CRC には UAP = 00_H として BLUETOOTH SPECIFICATION Version 2.0 + EDR [vol3] 7.1.2 章で規定される CRC generation に従って求められた値が配置されます。

PAYLOAD

LLID	FLOW	LENGTH	UNDEFINED	PAYLOAD BODY	CRC
------	------	--------	-----------	--------------	-----

LLID: logical link indication 2_H (2 bit)
 FLOW: flow indication 1_H (1 bit)
 LENGTH: payload length indicator 表 3.12.1.3-1

表3.12.1.3-1 BR の LENGTH

パケットタイプ	データ長	値
DH1	5 bits	27
DH3	9 bits	183
DH5	9 bits	339

3.12.2 Enhanced Data Rateのパケット構成

2-DH1、2-DH3、2-DH5、3-DH1、3-DH3、3-DH5、2-DH3_3SlotOff、2-DH5_5SlotOff、3-DH3_3SlotOff、および 3-DH5_5SlotOff の波形パターンを選択すると、図 3.12.2-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のビット数は表 3.12.2-1 のとおりです。

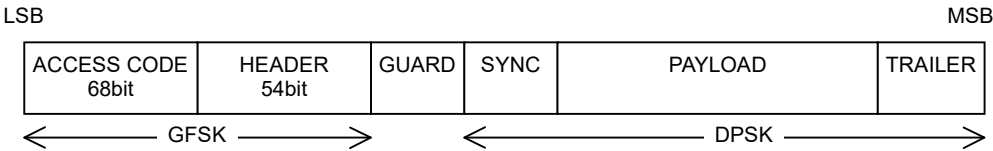


図3.12.2-1 Enhanced Data Rate 波形のパケット構造

表3.12.2-1 EDR の Payload Body 長

パケットタイプ	PayloadBody (bytes)
2-DH1	54
2-DH3	367
2-DH5	679
3-DH1	83
3-DH3	552
3-DH5	1021

3.12.2.1 ACCESS CODE

3.12.1.1 項と同じです。

3.12.2.2 Packet Header

構成は 3.12.1.2 項と同じです。TYPE に配置される値は表 3.12.2.2-1 のようになります。

表3.12.2.2-1 EDR の出力信号のパラメータ

パケットタイプ	Type Code
2-DH1	4 _H
2-DH3	B _H
2-DH5	F _H
3-DH1	4 _H
3-DH3	B _H
3-DH5	F _H

3.12.2.3 Payload

3.12.1.3 項と同じです。LENGTH のデータ長とその設定値は表 3.12.2.3-1 のとおりです。

表3.12.2.3-1 EDR の LENGTH

パケットタイプ	データ長	設定値
2-DH1	5 bits	54
2-DH3	10 bits	366
2-DH5	10 bits	678
3-DH1	5 bits	81
3-DH3	10 bits	549
3-DH5	10 bits	1017

3.12.2.4 Synchronous Sequence

各種 EDR パケットでの Synchronous Sequence は以下のとおりです。Synchronous Sequence の先頭を 0 とすることで位相を 0rad に初期化します。

2-DH1、2-DH3、2-DH5 パケット: 0777D5_H (22 bits)

3-DH1、3-DH3、3-DH5 パケット: 0175D7E92_H (33 bits)

3.12.2.5 Trailer

各種 EDR パケットの Trailer は以下のとおりです。

2-DH1、2-DH3、2-DH5 パケット: 0H (4 bits)

3-DH1、3-DH3、3-DH5 パケット: 00H (6 bits)

3.12.3 BLEのパケット構成

Bluetooth Low Energy (BLE) 波形パターンである BLE、BLE_Dirty、BLE_Dirty_withFM、および BLE_CRC_corrupted の波形パターンを選択すると、図 3.12.3-1 に従ってデータが出力されます。Payload Body のデータ長は表 3.12.3-1 のとおりです。Packet Interval は 1.25 ms となります。

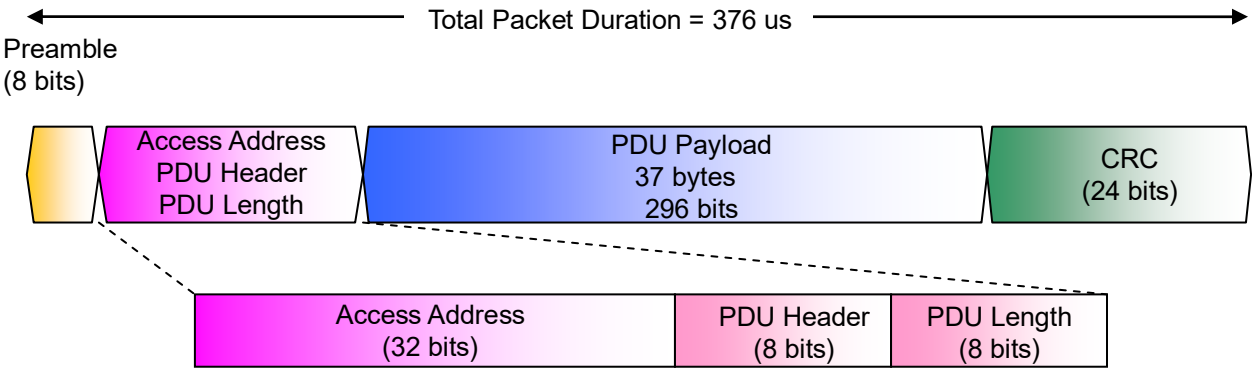


図3.12.3-1 BLE 波形のパケット構造

表3.12.3-1 BLE の Payload Body 長

パケットタイプ	PayloadBody (bytes)
BLE Reference Signal	37

3.12.3.1 Preamble

PreambleはBLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.1.1 章で規定されるとおり Access Address の LSB により 10101010 または 01010101 のいずれかの 8 ビットとなります。BLE、BLE_Dirty、BLE_Dirty_withFM、および BLE_CRC_corrupted の Access Address はいずれも 0x94826E8E_H であるため Access Address の LSB が 1 の場合の "10101010" となります(ここでは送信順で先頭ビットを LSB と考えます)。

Access Address の LSB が 1 の場合: 10101010b (8 bits)
Access Address の LSB が 0 の場合: 01010101b (8 bits)

3.12.3.2 Access Address

Access Address は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.1.2 章で規定されるとおり 32 ビットのビット列となります。BLE、BLE_Dirty、BLE_Dirty_withFM、および BLE_CRC_corrupted の Access Address は 0x94826E8E_H となります。

3.12.3.3 PDU Header, PDU Length

PDU Header および PDU Length は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.4 章および RF-PHY.TS/4.0.0 7.2.4 章に規定されるとおり それぞれ 8 ビットのビット列となります。

Payload Type (4 bits) '0000'	'0000'	Payload Length in octets (6 bits) '100101'	'00'
PDU Header		PDU Length	

3.12.3.4 PDU Payload、CRC

PDU Payload は BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0 [vol 6] 2.4 で規定されるとおり 6～37 バイトのペイロードデータとなります。BLE、BLE_Dirty、BLE_Dirty_withFM、および BLE_CRC_corrupted のペイロードデータは 37 バイトになります。また、CRC は 3 バイトとなります。

3.12.4 Dirty Transmitter Signal

Bluetooth Test Specification v1.2/2.0/2.0 + EDR/2.1/2.1 + EDR/3.0/3.0 + HS 5.1.18 章および RF-PHY.TS/4.0.0 6.3.1 章では受信試験で用いる信号として、Dirty Transmitter Signal が規定されています。この Dirty Transmitter Signal は周波数オフセット、変調指数、シンボル・タイミング・エラーを 50 パケットごとに変更します。これらの 3 つのパラメータの組み合わせが 10 個定められており、この Test Run 1 から 10 までの出力を繰り返します。さらに、Dirty Transmitter Signal では、出力信号の周波数ドリフトが定められています。表 3.12-1 で Dirty とされている波形パターンは周波数オフセット、変調指数の変動、およびシンボル・タイミング・エラーが付加された波形パターンとなります。また、Dirty、FM と記載されている波形パターンは周波数オフセット、変調指数の変動、シンボル・タイミング・エラー、および周波数ドリフトを付加した信号となります。

Bluetooth ワードマークとロゴは Bluetooth SIG, Inc. の所有であり、アンリツはライセンスに基づきこのマークを使用しています。他のトレードマークおよびトレード名称については、個々の所有者に帰属するものとします。

3.13 GPS 波形パターン

GPS 波形パターンとして、表 3.13-1 に示す GPS のパターンが用意されています。

表3.13-1 GPS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: GPS		
SYNC_ADJ ^{*1}	同期調整 ^{*2}	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM、HOW、およびデフォルトナビゲーションデータ。1 サブフレームを1周期とする。
TLM ^{*3}	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM、HOW、およびデフォルトナビゲーションデータ。
PN9	BER 測定	Subframe フォーマットなしの PN9 連続データ。
PARITY	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1 Word は 24 ビットの PN9fix データと 6 ビットのパリティビットからなる。
TLM_PARITY ^{*4}	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM、HOW、および Nav Data。Word3～Word10 の Nav Data 部分にはランダムデータが挿入される。5 サブフレームを 1 周期とする。
Data0、Data1、Data10、Data1C	同期調整用	SYNC_ADJ と組み合わせて使用します。SYNC_ADJ をメモリ展開するとこれらの波形パターンも自動でメモリ展開されます。また、SYNC_ADJ を波形選択するとこれらの波形パターンも自動で波形選択されるため、お客様がこれらの波形パターンのメモリ展開や選択操作を行う必要はありません。

*1: SYNC_ADJ を使用する場合は MG3710A/MG3710E の Baseband キーを押し、Pattern Combination を Defined に設定してファイルを選択してください。詳しい設定方法は『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』を参照してください。

*2: 外部スタートトリガ入力に対する RF 出力の Subframe 出力タイミングの再現性が 10 ns 以下になります。

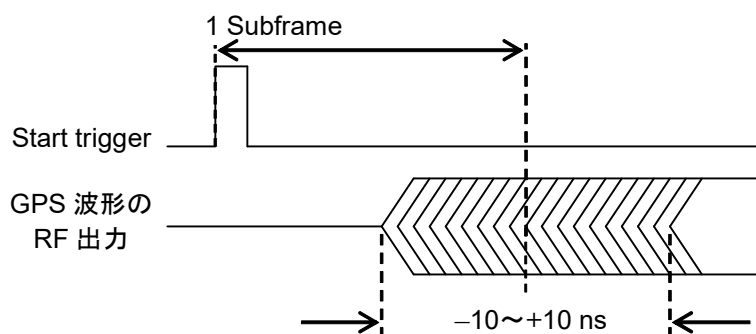


図3.13-1 SYNC_ADJ の出力タイミング

＊3: ドップラのテストを行う場合は RF 周波数とサンプリングクロックを同じ比で変更してください。ドップラ周波数 = 0 Hz のときのサンプリングクロックは 4.092 MHz です。

たとえば、+4 kHz のドップラをかける場合、サンプリングクロックを CLK とすると

$$(1575.42 \text{ MHz} + 4 \text{ kHz}) / 1575.42 \text{ MHz} = \text{CLK} / 4.092 \text{ MHz}$$

ですので

$$\text{CLK} = 4.09201039 \text{ MHz}$$

となります。

RF 周波数、サンプリングクロックの設定は

『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書（本体編）』を参照してください。

＊4: この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）、ARB メモリ拡張 256M サンプル（オプション）、または ARB メモリ拡張 1024M サンプル（オプション）が必要です。

TLM および PARITY の波形パターン出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.13-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書（本体編）』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.13-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Subframe Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

3.13.1 波形フォーマット

表 3.13-1 の各波形のフォーマットは以下のとおりです。各データは Satellite ID Number を 1 とする C/A コードにより拡散されます。C/A コード生成法を図 3.13.1-1 に示します。

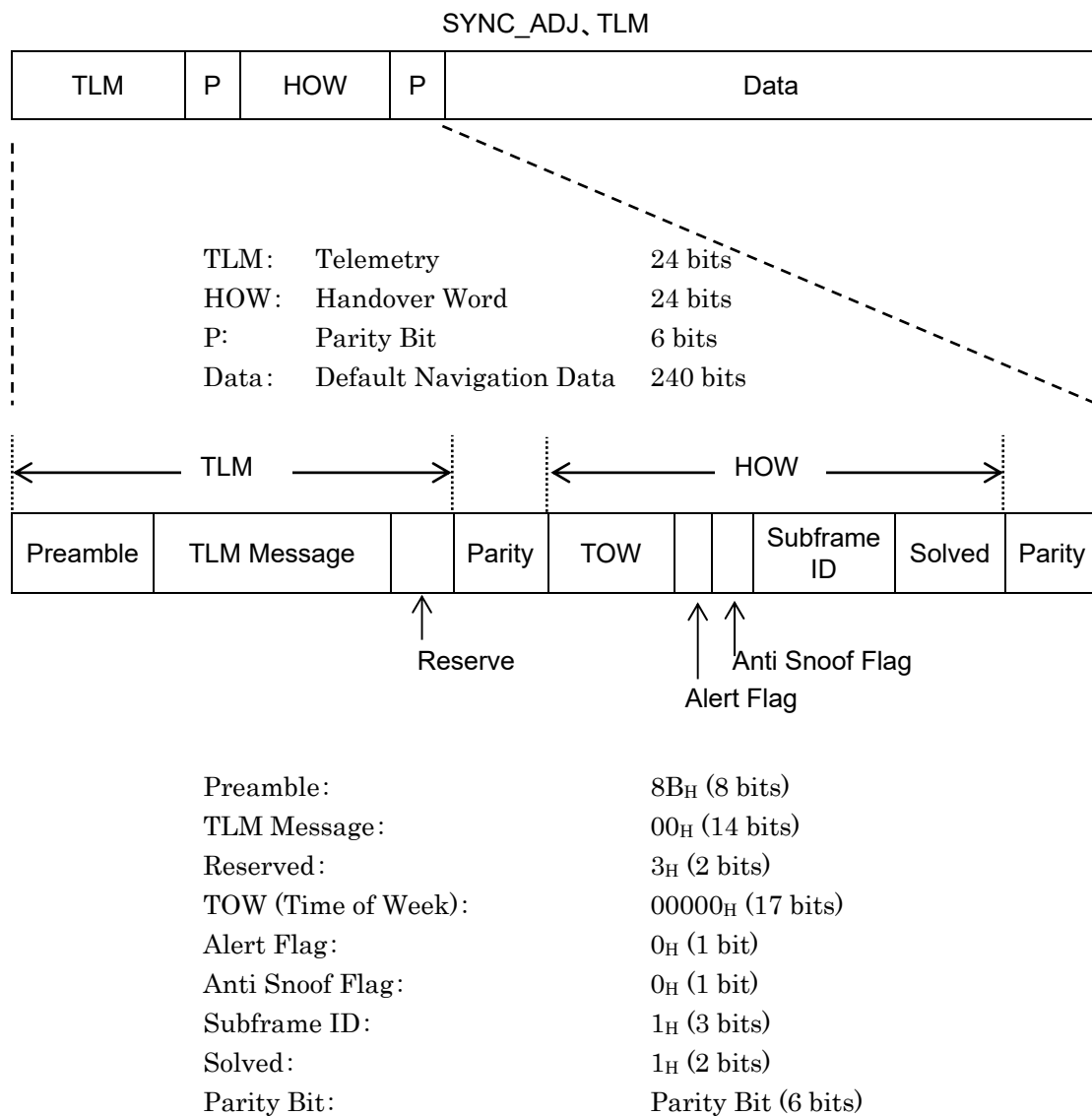
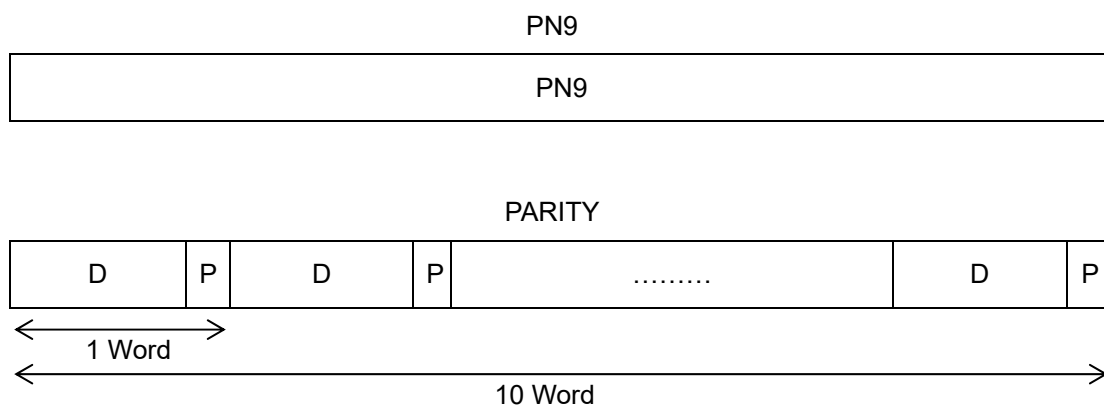


図3.13.1-1 SYNC_ADJ、TLM 波形のフォーマット

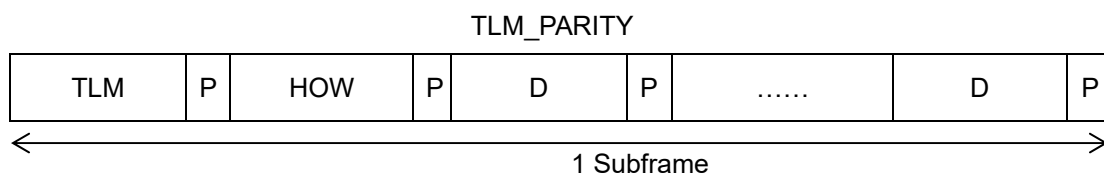


D: Data 24 bits

P: Parity Bit 6 bits

Data 部分には PN9fix データが配置されます。隣接する Word の PN データは連続ですが、10 番目の Word と、次周期の 1 番目の Word では PN データは連続していません。

図3.13.1-2 PN9、PARITY 波形のフォーマット



TLM: Telemetry 24 bits

HOW: Handover Word 24 bits

D: Data 24 bits

P: Parity Bit 6 bits

Data 部分にはランダムデータが配置されます。

図3.13.1-3 TLM_PARITY 波形のフォーマット

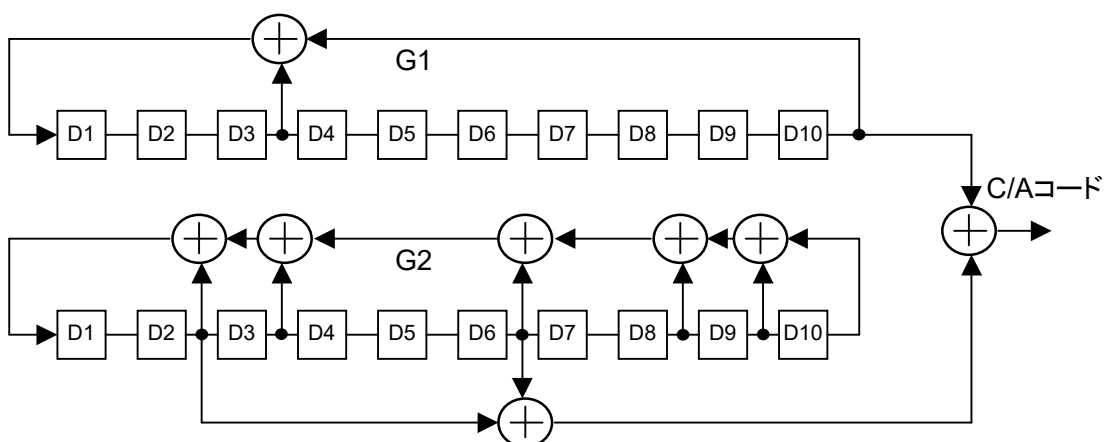


図3.13.1-4 C/A コード生成法

3.14 Mobile WiMAX 波形パターン

Mobile WiMAX 波形パターンとして、下表に示す Mobile WiMAX パターンが用意されています。

表3.14-1 Mobile WiMAX 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: Mobile WiMAX		
WiMAX_DL_10MHz_QPSK	BS TX デバイステスト	Preamble, FCH, DL-MAP を含み、変調方式が QPSK の DL-Burst マッピングした波形パターン。
WiMAX_DL_10MHz_64QAM		Preamble, FCH, DL-MAP を含み、変調方式が 64QAM の DL-Burst マッピングした波形パターン。

3.14.1 波形フォーマット

WiMAX_DL_10MHz_QPSK

この波形パターンのパラメータは下表のとおりです。DL-Burst には PN9Fix データに対してチャネルコーディングを行ったデータをマッピングしています。

表3.14.1-1 波形パターンのパラメータ (WiMAX_DL_10MHz_QPSK)

パラメータ	設定
Bandwidth	10MHz
Fame Duration	5ms
Preamble Index	0
Number of OFDMA Symbols	31 symbol (Preamble を含む)
FCH	あり
DL-MAP	あり
DL-Burst の FEC Type	CTC (1/2)
DL-Burst の変調方式	QPSK

フレーム構成は以下のようになっています。

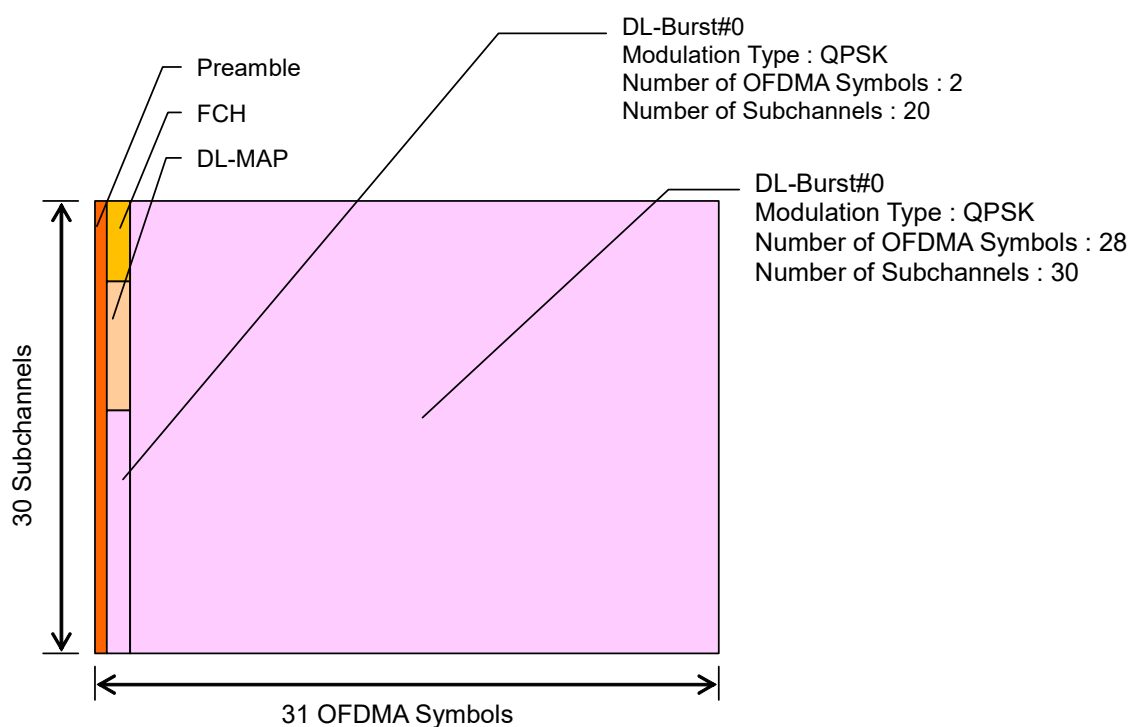


図3.14.1-1 WiMAX_DL_10MHz_QPSK のフレーム構成

WiMAX_DL_10MHz_64QAM

この波形パターンのパラメータは下表のとおりです。DL-Burst には PN9Fix データに対してチャンネルコーディングを行ったデータをマッピングしています。

表3.14.1-2 波形パターンのパラメータ (WiMAX_DL_10MHz_64QAM)

パラメータ	設定
Bandwidth	10MHz
Fame Duration	5ms
Preamble Index	0
Number of OFDMA Symbols	31 symbol (Preamble を含む)
FCH	あり
DL-MAP	あり
DL-Burst の FEC Type	CTC (1/2)
DL-Burst の変調方式	64QAM

フレーム構成は以下のようにになっています。

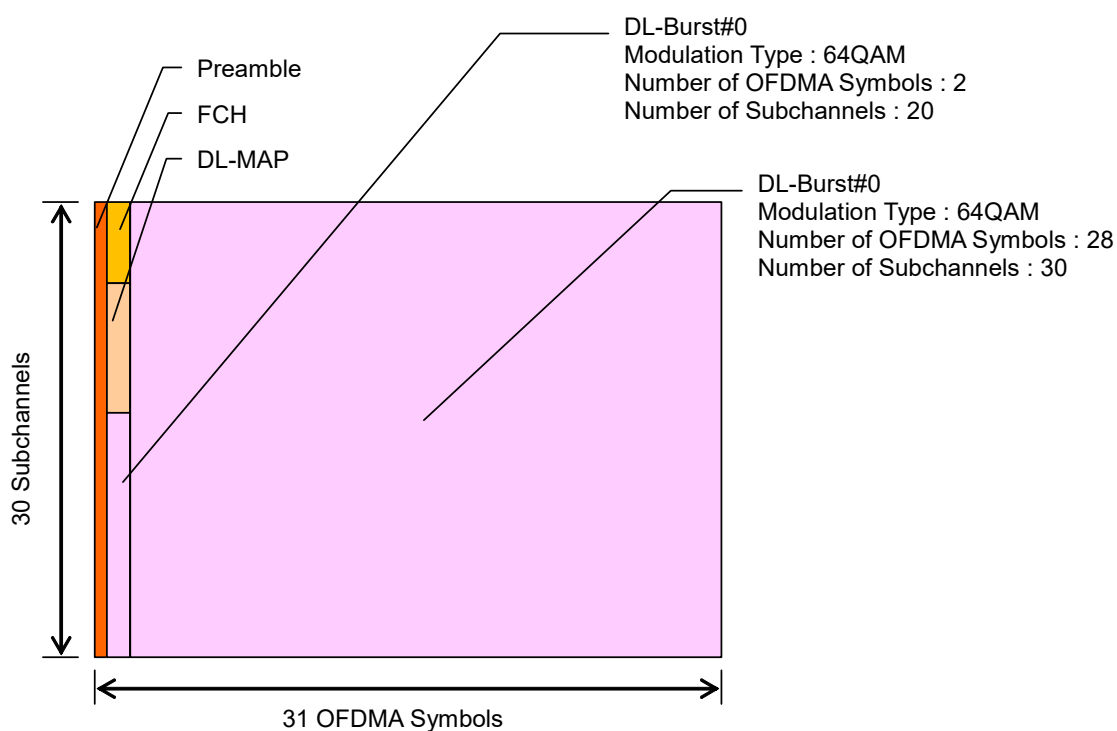


図3.14.1-2 WiMAX_DL_10MHz_64QAM のフレーム構成

3.15 トーン信号波形パターン

トーン信号波形パターンとして、下表に示す波形パターンとコンビネーションファイルが用意されています。

表3.15-1 トーン信号波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: Tone		
+1MHz_Tone	デバイステスト	+1MHz の周波数オフセットを持つトーン信号です。
-1MHz_Tone		-1MHz の周波数オフセットを持つトーン信号です。
DC_Tone		周波数オフセットを持たないトーン信号です。

表3.15-2 トーン信号コンビネーションファイル一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: Tone		
2Tones_+1MHz_-1MHz	デバイステスト	+1MHz の周波数オフセットを持つトーン信号と -1MHz の周波数オフセットを持つトーン信号を加算した信号です。

注:

このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）が必要です。

3.16 位相調整用波形パターン

MG3710A/MG3710E の位相調整用波形パターンとして、下表に示す波形パターンが用意されています。

表3.16-1 位相調整用波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: PhaseCoherence		
Adjustment	MG3710A/MG3710E の位相調整	MG3710A/MG3710E から MIMO の信号を出力するため位相とタイミングの調整に使用します。

3.17 GLONASS 波形パターン

GLONASS 波形パターンとして、表 3.17-1 に示す GLONASS のパターンが用意されています。

表3.17-1 GLONASS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: GLONASS		
15String _PN9	感度テスト Check Bit 検出	GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM INTERFACE CONTROL DOCUMENT で規定される String Navigation bit 構造に従います。
15String _Message	感度テスト Check Bit 検出	GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM INTERFACE CONTROL DOCUMENT で規定される String Navigation bit 構造に従います。
GLONASS_PN9	BER 測定	String、Frame フォーマットなしの PN9 連続データ

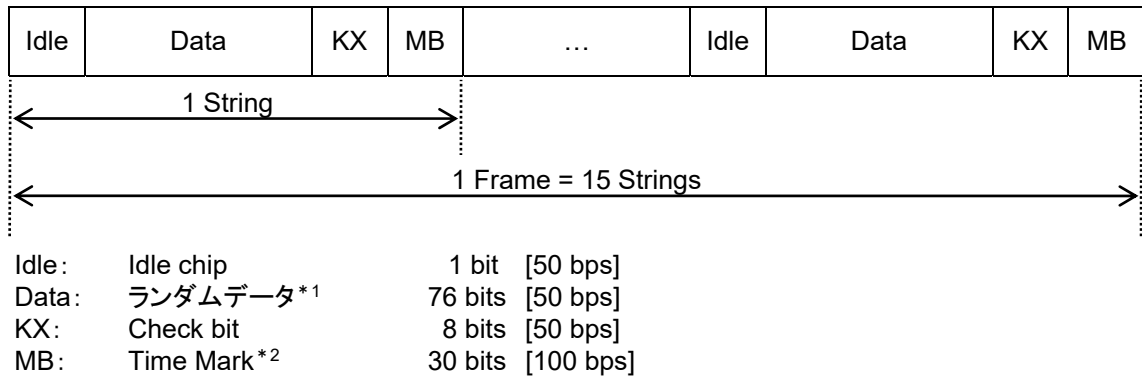
15String _PN9 および 15String _Message の波形パターン出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.17-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.17-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Frame Clock
Marker2	String Clock
Marker3	—

3.17.1 波形フォーマット

表 3.17-1 の各波形のフォーマットは以下のとおりです。



* 1: Data部分にはPN9fixデータまたはランダムデータが配置されます。
Dataは1 Frameごとにリセットされ不連続となります。

* 2: Time Markの生成多項式
 $g(x) = 1 + x^3 + x^5$

図3.17.1-1 15String_PN9 および 15String_Message 波形のフォーマット

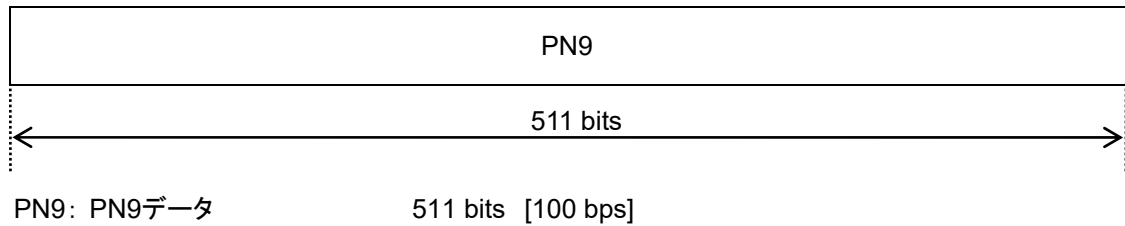


図3.17.1-2 GLONASS_PN9 波形のフォーマット

3.18 QZSS 波形パターン

QZSS 波形パターンとして、表 3.18-1 に示す QZSS のパターンが用意されています。

表3.18-1 QZSS 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名: QZSS		
DefaultNavData	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Subframe 構成に基づきフォーマットされた TLM、HOW、およびデフォルトナビゲーションデータ。
PARITY	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1Word は 24 ビットの PN9fix データと 6 ビットのパリティビットからなる。
ENC	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION で規定された Word フォーマット。1Word は 24 ビットのランダムデータと 6 ビットのパリティビットからなる。
QZSS_PN9	BER 測定	Subframe フォーマットなしの PN9 連続データ。

DefaultNavData, PARITY および ENC の波形パターン出力時は、MG3710A/MG3710E 背面パネルの Marker1 Output コネクタまたは AUX コネクタから表3.18-2 のマーカ信号 (Marker1, Marker2) が出力されます。出力コネクタの設定については『MG3710A/MG3710E/MG3740A 取扱説明書 (本体編)』の「7.4.2 出力コネクタの設定」を参照してください。

表3.18-2 マーカ出力データ、IQ 出力レベル

マーカ信号	出力データ
Marker1	Subframe Clock
Marker2	RF Gate
Marker3	—

3.18.1 波形フォーマット

表 3.18-1 の各波形のフォーマットは以下のとおりです。各データは Satellite ID Number を 193 とする C/A コードにより拡散されます。C/A コード生成法を図 3.18.1-1 に示します。

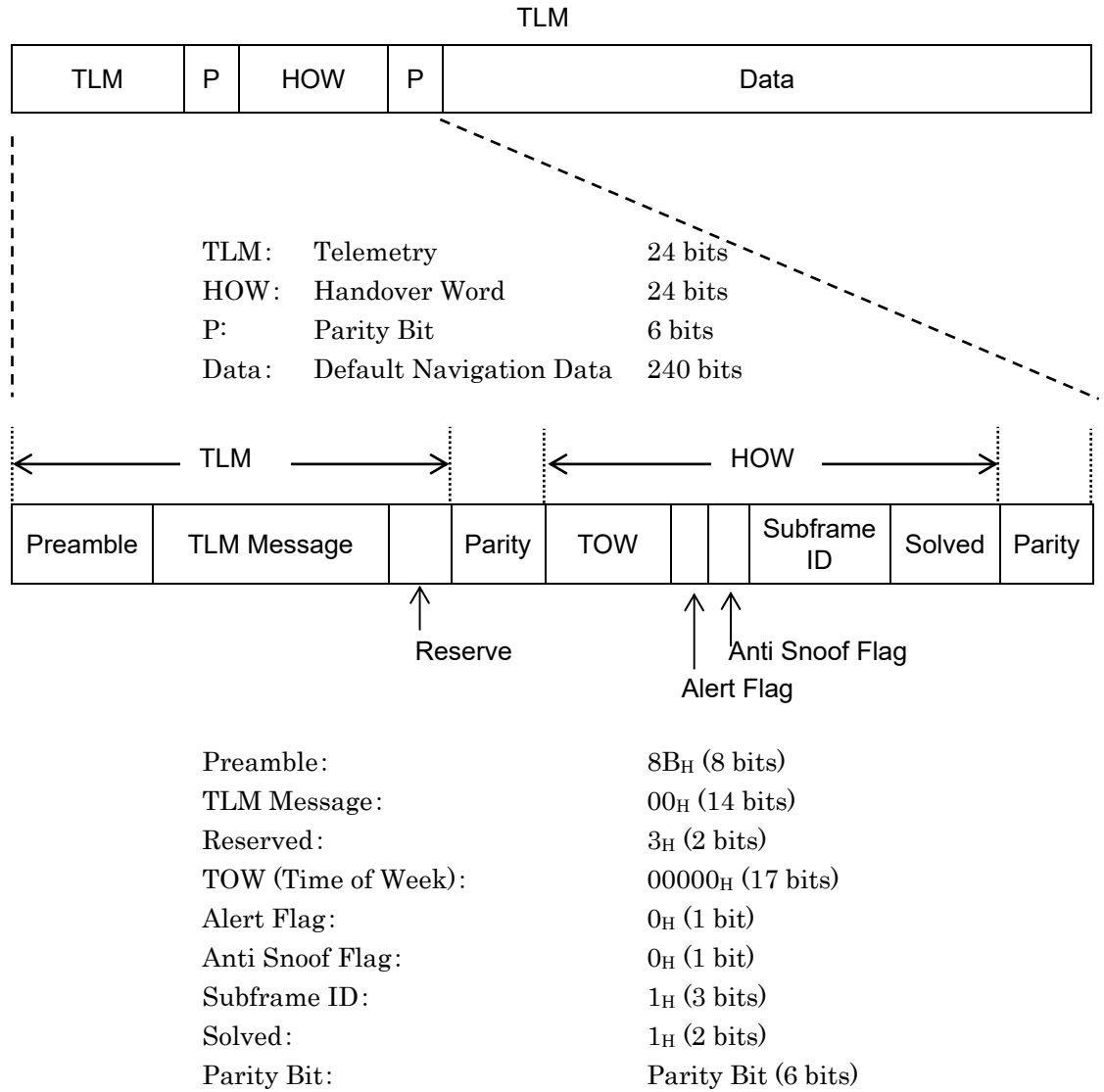
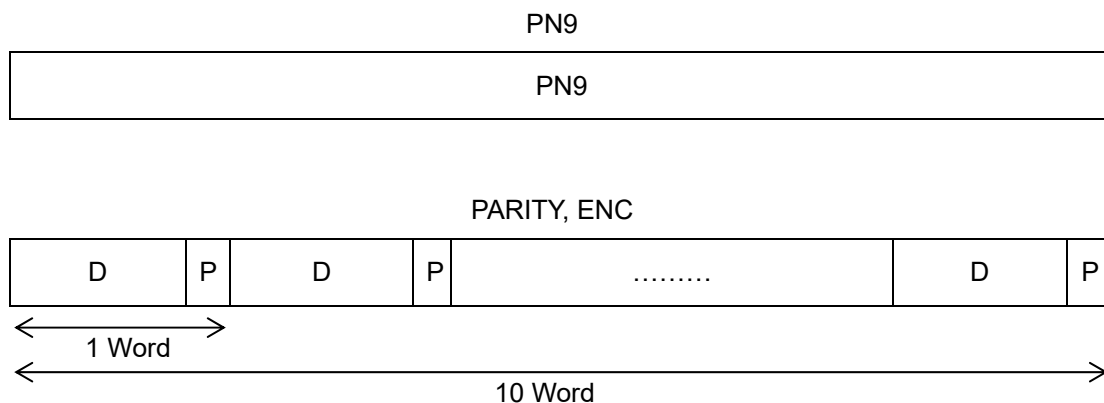


図3.18.1-1 DefaultNavData 波形のフォーマット



D: Data 24 bits

P: Parity Bit 6 bits

Data 部分には PN9fix データまたはランダムデータが配置されます。PARITY 波形では隣接する Word の PN データは連続ですが、10 番目の Word と、次周期の 1 番目の Word では PN データは連続していません。

図3.18.1-2 QZSS PN9、PARITY、ENC 波形のフォーマット

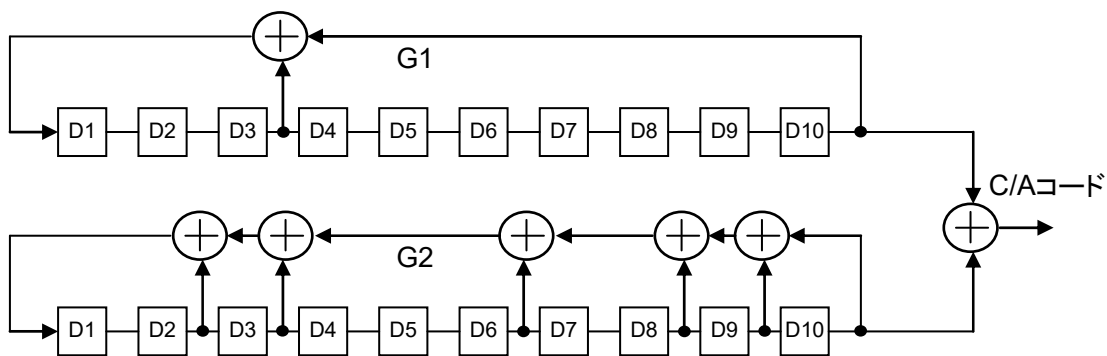


図3.18.1-3 C/A コード生成法

3.19 妨害波波形パターン

受信試験の妨害波波形パターンとして、表 3.19-1 に示すパターンが用意されています。

表3.19-1 妨害波波形パターン一覧

システム名	コンビネーションファイル名 (パッケージ名)	波形パターン名 (パッケージ名)	ファイルタイプ	データの概要
W-CDMA Downlink	W-CDMA_DL_Interferer (Interferer)*	DL_Interferer_ov3 (W-CDMA_A(U E Rx test))	コンビネーションファイル	3GPP TS34.121-1 E.4 に定義された妨害波。本取扱説明書 3.1.6 項の DL_Interferer を参照。
LTE FDD Downlink	-	FDD_DL_xxMx _Interfer (Interferer)	波形パターン	3GPP TS36.521-1 Table A3.2-1 に定義された波形パターン。xxMx はチャネル帯域幅を表す。
LTE TDD Downlink	-	TDD_DL_xxMx _Interfer (Interferer)	波形パターン	3GPP TS36.521-2 Table A3.2-2 に定義された波形パターン。xxMx はチャネル帯域幅を表す。
GSM	GSM_Interferer (Interferer)*	GMSK_PN9 (GSM)	コンビネーションファイル	フォーマットなしの PN9 連続データ。本取扱説明書 3.7 節の GMSK_PN9 の説明を参照。
TD-SCDMA	-	TD-SCDMA_Interferer (Interferer)	波形パターン	3GPP TS34.122 の第 6 章に定義された妨害波。 チップレート = 1.28 M/s、1 コード、ロールオフ率 = 0.22 の連続波。

※: Interferer パッケージのコンビネーションファイル (エイリアス) を呼び出すか、直接波形パターンを呼び出すことで出力可能です。この表に記載されているコンビネーションファイルはエイリアスに設定されています。エイリアスはショートカットファイルのように別パッケージにある別波形パターンを呼び出す機能です。

参照先はページ番号です。

■記号・数字順

1

1xEV-DOフォワード:FWD_Idleを除く	3-100
1xEV-DOフォワードアイドルスロット	3-108
1xEV-DOリバース	3-105
1xRTT Forward RC 3, 4, 5 (FWD_RC3-5 9channel)	3-96
1xRTT Forward RC1, 2 (FWD_RC1-2 9channel)	3-95
1xRTT Reverse RC1 (RVS_RC1_FCH)	3-83
1xRTT Reverse RC2 (RVS_RC2_FCH)	3-85
1xRTT Reverse RC3 (1) (RVS_RC3_FCH)	3-87
1xRTT Reverse RC3 (2) (RVS_RC3_FCH_SCH)	3-89
1xRTT Reverse RC3 (3) (RVS_RC3_DCCH)	3-91
1xRTT Reverse RC4 (RVS_RC4_FCH)	3-93

■アルファベット順

C

CDMA2000 1xEV-DO波形パターン	3-98
CDMA2000 1X波形パターン	3-82

D

DL_AMR_TFCSx/DL_ISDN/DL_384kbps_Packe t	3-41
DL_Interferer	3-48
DL_RMCxxxkbps	3-30

G

GLONASS波形パターン	3-140
GPS波形パターン	3-131
GSM波形パターン	3-77

I

IEEE802.11a	3-112
IEEE802.11b	3-114
IEEE802.11g	3-115

M

Mobile WiMAX波形パターン	3-135
--------------------------	-------

P

PDC PACKET波形パターン	3-70
PDC波形パターン	3-66
PHS波形パターン	3-73

Q

QZSS波形パターン	3-142
------------------	-------

T

TestModel_5_xDPCH	3-56
TestModel_5_xHSPDSCH	3-56
TestModel_6_xHSPDSCH	3-59
TestModel_x_xxDPCH	3-50

U

UL_AMR_TFCSx/UL_ISDN/UL_64kbps_Packet	3-21
UL_Interferer	3-29
UL_RMCxxxkbps	3-10

W

W-CDMA波形パターン	3-3
WLAN波形パターン	3-109

■50音順

い

位相調整用波形パターン 3-139

す

スロット構成 3-69, 3-72, 3-76, 3-80

せ

製品概説 1-2

と

トーン信号波形パターン 3-138

は

パターンの詳細 3-79

ひ

標準波形パターン

 使用方法 2-2

 パッケージ構成 2-3

ふ

フレーム構成 3-68, 3-71, 3-75, 3-80, 3-118

ほ

妨害波波形パターン 3-145