

# 7705A-003

BS デジタルトランスミッションテスタ



## 用途

本装置は、“電気通信技術審議会諮問第74号「デジタル放送方式に係わる技術的条件」のうち11.7GHzを超え12.2GHz以下の周波数の電波を使用する衛星デジタル放送方式の技術的条件”に対応したBSデジタル伝送路における誤り率測定器です。

当社3315B BS/CSデジタル信号発生器または3308A 8PSK変調器と組み合わせることによりBSデジタルの階層変調方式に対応した誤り率測定が可能です。

またTS (Transport Stream) 入出力インターフェイスを内蔵しているのでTS信号から誤り率を計測することが可能です。

BSデジタルだけでなく3300B/C QPSK変調器と組み合わせることによりCSデジタルにおける誤り率測定が可能です。

また3313B 8VSB変調器と組み合わせることによりUS地上デジタルにおける誤り率が測定可能です。

またPRBSや固定パターンによる汎用的な誤り率測定も可能です。

操作と計測した誤り率の表示などは GPIB により外部に接続したホストコンピュータで行います。

WindowsベースのGUI (Graphical User Interface) により複雑な機能設定を簡潔にできるように配慮しています。

注) 本装置を使用するにはホストコンピュータ (WindowsがインストールされたIBM互換パソコン)が別途必要になります。

注) ホストコンピュータにはGPIBインターフェイスを装備する必要があります。(GPIB用インターフェイスは付属されます)。

注) Windowsは米国Microsoft社の登録商標です。

## 特長

- BSシステム、TSシステム、TESTシステムの3種類の計測モードがあります。
- BSデジタルシステムに特化した伝送エラーレートの計測ができます。
- BS伝送フレームデータを8スーパーフレームまで設定できます。
- シームレス切り替え時のエラーレートを計測できます。
- 主信号に対して2つの計測範囲のエラーレートを同時に計測できます。
- 各々の計測について測定時間 (GATING) の設定が可能です。
- BSシステムの時は3308Aモードにより8PSK変調器 (3308A) に接続できます。
- TSシステムの時はTSデータのペイロード部としてPRBSを出力します。
- テストシステムの時はPRBSまたは固定パターンデータを出力します。
- 当社の以下の製品と組み合わせができます。
  - BS/CSデジタル信号発生器 (3315B)
  - 8PSK変調器 (3308A)
  - QPSK変調器 (3300C)
  - 8VSB変調器 (3313B)
  - OFDM変調器 (3501C)

## 構成

本体	寸法	425(W)×99(H)×480(D)mm (突起物を含まず)	1
付属品	質量	約10kg	
	電源ケーブル(3ピン→2ピン変換含む)		1
	ラックマウントアダプタ		1式
	取扱説明書・試験成績書		1部
電源	制御ソフトウェア		1式
	(株)コンテック社製 GP-IBインターフェイス (PCIボード又はPCMCUIAカード)		1式
	ソフトウェアオペレーションマニュアル		1
	ソフトウェアインストールマニュアル		1
使用環境	入力電圧許容範囲	AC90V~AC250V(50Hz/60Hz)	
	消費電力	約40VA	
	温度	+5℃~+40℃	
湿度	45%~85%RH (結露のないこと)		

## 定格

### データ送出部 (TRANSMIT)

注) システム [BS] で使用した時はシリアル/パラレル出力と3308Aインターフェイスのどちらかを選択する。

#### ・シリアル出力

シリアルクロック出力 BNC-R 1系統  
シリアルデータ出力 BNC-R 1系統  
同期信号出力 (SFSYNC/PSYNC) BNC-R 1系統  
DATA VALID出力 (DVALID) BNC-R 1系統  
出力レベル: TTL 50Ω (74S140相当で出力)  
出力レート: 外部クロック入力による

#### ・パラレル出力

Dsub-25 (Female) 1系統  
インターフェイス: DVBパラレル仕様準拠  
LVDS (TIA/EIA-644に適合)

出力レート: 外部クロック入力による

注) システム [TEST] で使用した時はパラレル出力無効です。

#### ・3308Aインターフェイス

8PSK変調器 (3308A) に接続用  
ENCC0出力: 位相データ0 BNC-R 1系統  
ENCC1出力: 位相データ1 BNC-R 1系統  
ENCC2出力: 位相データ2 BNC-R 1系統  
シンボルクロック出力: BNC-R 1系統  
出力レベル: TTL 50Ω (74S140相当で出力)  
出力レート: 外部クロック入力による

#### ・外部クロック入力

BNC-R 1系統  
入力レベル: TTL (50Ω終端)  
入力周波数: 以下による  
システム [BS]: 2×SYMBOL× (51/52) の伝送路多重化レート  
3308Aモードの時は2×SYMBOLレート  
SYMBOL=30Mb/s (MAX)  
システム [TS]: 2×SYMBOL×R  
(パケット長 204バイトの時)  
2×SYMBOL×R× (188/204)  
(パケット長 188バイトの時)  
SYMBOL=30Mb/s (MAX)  
R=符号化率  
システム [TEST]: 0.25MHz~60MHzまで

### データ受信部 (RECEIVE)

#### ・シリアル入力

シリアルクロック入力 BNC-R 1系統  
(正負極性の選択可能)  
シリアルデータ入力 BNC-R 1系統  
同期信号入力 (SFSYNC/PSYNC) BNC-R 1系統  
(SFSYNCはEXT/INT/NONEの選択が可能)  
DATA VALID入力 (DVALID) BNC-R 1系統  
入力レベル: TTL (50Ω終端)  
入力周波数: 以下による  
システム [BS]: 2×SYMBOL× (51/52) の伝送路多重化レート  
SYMBOL=30Mb/s (MAX)  
システム [TS]: 2×SYMBOL×R  
SYMBOL=30Mb/s (MAX)  
R=符号化率  
システム [TEST]: 0.25MHz~60MHzまで

#### ・パラレル入力

Dsub-25 (Female) 1系統  
インターフェイス: DVBパラレル仕様準拠  
LVDS (TIA/EIA-644に適合)  
(SFSYNCはEXT/INT/NONEの選択が可能)  
入力レート: 以下による  
システム [BS]: 2×SYMBOL× (51/52) × (1/8) の伝送路多重化バイトレート  
SYMBOL=30Mb/s (MAX)

システム [TS] :  $2 \times \text{SYMBOL} \times R \times (1/8)$   
 $\text{SYMBOL} = 30\text{Mb/s (MAX)}$   
 $R = \text{符号化率}$

注) システム [TEST] で使用した時はパラレル入力無効です。

## システム仕様

### システム [BS]

#### ・信号形式

パケット長204バイトの伝送路多重化後のTMCC付きパケットの主信号 (187byte) またはペイロード部の184byteに23次M系列 ( $X^{23} + X^{18} + 1$ ) のPRBSを挿入する。(但しダミースロットは除く)  
 設定した8スーパーフレームの計測データをサイクリックに出力

#### ・計測機能

- 1) フレームデータ設定範囲 8スーパーフレーム
- 2) 同時測定数 最大2  
主信号とTMCC情報部 (更新指示 (5 bit) を除いた379bits)
- 3) エラーレート測定範囲  
複数TSの場合  
主信号: スーパーフレーム内の伝送モード単位  
有効なスロットはDVALID信号と計測範囲指定されたスロットの両方がイネーブルである時に有効と認識する  
SYNCとパリティ (16Byte) 及びダミースロットは計測範囲外とする  
TMCC情報部: 更新指示 (5 bit) を除いた379bit  
選択TSの場合  
相対TS番号によるスロット単位 (TS信号形式) 有効なスロットはDVALID信号により認識する
- 4) エラー測定表示 エラーレート  
エラーカウント数  
計測ビット数
- 5) 測定時間設定 (GATING)  
1秒から60分まで 1秒ステップ

#### ・計測ポイントについて

計測ポイントとしては受信機の複数TS出力点と選択 (単一) TS出力点を想定する。  
 複数TSと選択 (単一) TSの定義としては以下のようになる。  
 複数TS: 48スロットのBSデジタル伝送におけるISDBフレーム構造形式の信号。  
 通常のMPEGトランスポート形式ではなくTMCCが埋め込まれた信号となる。  
 選択TS: 複数TSを分離し速度変換を経た通常のMPEGトランスポート形式の信号。

### システム [TS]

#### ・信号形式

TSパケットに23次M系列 ( $X^{23} + X^{18} + 1$ ) のPRBSを挿入する。  
 以下の6種類のモードがある。  
 ・ SYNC+PRBS(187byte)  
 ・ SYNC+PRBS(187PACKET CYCLE)  
 ・ SYNC+PRBS(184byte)  
 ・ SYNC+PRBS(184PACKET CYCLE)  
 ・ NULL PACKET  
 ・ コンスタントモード

### システム [TEST]

#### ・信号形式

PRBSまたは固定パターンデータを出力  
 ◆形式1: PRBS  
 M系列の15乗または23乗のPRBS信号を選択可能  
 15次M系列  $X^{15} + X^{14} + 1$   
 23次M系列  $X^{23} + X^{18} + 1$   
 ◆形式2: WORDパターン  
 16ビットのWORDパターンを設定可能  
 ◆形式3: 固定パターン  
 ALL "0" またはALL "1" の固定パターンを選択可能

## 誤り率計測仕様

### ・誤り率計測範囲

$1.1 \times 10^{-1}$  以下の誤り率

### ・同期方式

自動SYNC検出:  
 Sync SearchによりSync Gainが得られるまでSync Searchを繰り返す。  
 Sync Gainを得た後にSync Lossになった時点で計測を中断して再度Sync Searchを繰り返す。  
 Sync Gain: 90クロック期間において10以下の誤りである時  
 Sync Loss: 90000クロック期間において10000以上の誤りである時

### ・計測項目

ERROR RATIO (誤り率) :  
 ゲーティング期間における計測ビット数に対するエラー

の比率  
 ERROR COUNT :  
 ゲーティング期間におけるエラーの総数  
 計測ビット数:  
 ゲーティング期間における計測ビットの総数

### ・計測時間 (GATING)

1秒~60分まで 1秒ステップで設定  
 ゲーティング終了になった時は自動的に繰り返される

### ・計測結果表示

GPIBによりホストPCと接続する  
 付属のソフトウェアによりホストPC上に表示する。