# 取　扱　説　明　書

# MSG-3100A

## HD Radio™ Vector Signal Generator

種別番号 2092-810-002

# 保証・サービス

弊社の電子計測器をご使用いただき、ありがとうございます。
本器は一年間保証いたしますので、この期間中の弊社責任による故障等は無料で修理いたします。
故障修理・校正等につきましては、下記の弊社営業部・営業所または販売代理店にご連絡ください。


（株）目黒電波測器
本社営業部　〒212－0055
川崎市幸区南加瀬 4－11－1
TEL 044－589－0805（代表）
FAX 044－589－0825

（株）目黒電波測器
大阪営業所　〒530－0043
大阪市北区天満 1－19－4
センチュリーパーク東天満 9 階東
TEL 06－6357－5513
FAX 06－6357－5593

# ！ご使用上の注意

**電源ケーブルを接続する前に必ず、取扱説明書をお読みください。**
**火災・感電・その他の事故・故障を防止するための注意事項です。**
**内容をご理解いただき、必ずお守りください。**

## 1. 用途

1) 製品本来の用途以外にご使用にならないでください。

### 1.1 使用者

1) 本器は、電気的知識を有する方が取扱説明書の内容を充分理解し、かつ安全を確認した上でご使用ください。
2) 電気的知識が無い方が使用される場合は、人身事故につながる可能性がありますので、必ず電気的知識の有する方の監督のもとでご使用ください。

### 1.2 入力電源

1) 必ず定格の入力電源電圧範囲内でご使用ください。
2) 入力電源の供給には、付属の電源ケーブルをご使用ください。
   ただし、入力電源電圧を切り替え可能な製品、および 100V 系/200V 系を切り替えなしで使用可能な製品は、入力電源電圧によって付属の電源ケーブルを使用できない場合があります。
   その場合は適切な電源ケーブルを使用してください。
   詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。

## 2. ヒューズ

1) 外面にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。
   ヒューズを交換する場合は、本器に適合した形状、定格、特性のヒューズをご使用ください。
   詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。

## 3. カバー

1) 機器内部には、身体に危険を及ぼす箇所があります。
   外面カバーは、取り外さないでください。

## 4. 設置

1) 本器を設置する際は、本取扱説明書記載の「設置に関する注意事項」をお守りください。
2) 感電防止のため保護接地端子は、電気設備基準－D 種以上の接地工事が施されている大地アースへ必ず接続してください。
3) 入力電源を配電盤より供給する場合は、電気工事有資格者が工事を行うか、その方の監督のもとで作業してください。

## 5. 移動

1) 電源スイッチを OFF にし、配線ケーブル類をすべて外してから移動してください。
2) 製品を移動する際は、必ず取扱説明書も添付してください。

## 6. 操作

1) ご使用の前には、必ず入力電源および入力電源ケーブルなどの外観に異常がないかご確認ください。
   確認の際は、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断して作業してください。
2) 本器の故障または異常を確認したら、ただちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜くか、入力電源ケーブルを配電盤から外してください。
   また、修理が終わるまで誤って使用されることがないようにしてください。
3) 出力配線または負荷線などの電源を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをお選びください。
4) 本器を分解・改造しないでください。
   改造の必要がある場合は、購入元または当社営業所へご相談ください。

## 7. 保守・点検

1) 感電事故を防止するため保守・点検を行う前には、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断してください。
2) 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守・点検・クリーニング・校正をお勧めします。

## 8. 調整・修理

1) 本器の内部調整や修理は、当社のサービス技術者が行います。
   調整や修理が必要な場合は、購入元または当社営業所へご依頼ください。

## 9. 開梱と梱包

### 9.1 開梱

1) 製品がお手元に届きしだい付属品が正しく添付されているか、また輸送中に損傷を受けていないかをお確かめください。
   万一、損傷または不備がございましたら、お買い上げ元または当社営業所にお早めにご連絡ください。

### 9.2 梱包

1) 製品を輸送する場合には、必ず専用の梱包材（納入時の梱包材）を使用してください。
2) 梱包材が必要な場合には、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。
3) 梱包時、入力電源ケーブルおよび接続ケーブルなどは、外してください。

## 10. 設置に関する注意事項

本器を設置する際の注意事項です。必ず守ってください。

1) 可燃性雰囲気内で使用しないでください。
   爆発や火災を引き起こす恐れがありますので、アルコールやシンナーなどの可燃物の近く、およびその雰囲気内では使用しないでください。
2) 高温になる場所、直射日光の当たる場所を避けてください。
   発熱・暖房器具の近く、および温度が急に変化する場所に置かないでください。
   詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。
3) 湿度の高い場所を避けてください。
   湯沸かし器、加湿器、水道の近くなど湿度の高い場所には置かないでください。
   動作湿度範囲内でも結露する場合があります。
   その場合には、完全に乾くまでに本器を使用しないでください。
   詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。
4) 腐食性雰囲気内に置かないでください。
   腐食性雰囲気内や硫酸ミストの多い環境に設置しないでください。
   製品内部の導体腐食やコネクタの接触不良などを引き起こし、誤動作や故障の原因になり、火災につながることがあります。
5) ほこりや塵の多い場所に置かないでください。
   ほこりや塵の付着により感電や火災につながることがあります。
6) 風通しの悪い場所で使用しないでください。
   熱がこもり火災の原因となりますので、本器の周囲に充分な空間を確保してください。
7) 本器の上に物を乗せないでください。
   特に重たい物を乗せると、故障の原因になります。
8) 傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。
   落ちたり、倒れたりして破損やけがの原因になります。
9) 周囲に強力な磁界や電界のある場所で使用しないでください。
   誤動作により、感電や火災につながることがあります。

## 11. 移動・輸送時の注意

本器を設置場所まで移動する、または本器を輸送する際には、次の点に注意してください。

1) POWER スイッチを OFF にしてください。
   POWER スイッチを ON にしたまま移動すると、感電や破損の原因になります。
2) 接続されているすべての配線を外してください。
   ケーブル類を外さないで移動すると、断線や転倒によるけがの原因になります。
3) 本器を輸送する場合は、必ず専用の梱包材をご使用ください。
   専用の梱包材を使用しないと、輸送中の振動や落下などによる破損の原因になります。
   梱包材が必要なときは、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

# 目　次


1　概説 ..... 8
1.1 概要 ..... 8
1.2 特徴 ..... 8
1.3 付属品 ..... 8
1.4 MSG-3100A の使用条件 ..... 8
2　基本仕様 ..... 9
2.1 RF 部 ..... 9
2.2 変調部 ..... 9
2.3 テストベクタ データ部 ..... 9
2.4 インターフェース ..... 9
2.5 その他 ..... 10
3　外観の説明 ..... 11
3.1 パネル面の名称及び機能 ..... 11
3.2 背面のパネルの名称及び機能 ..... 12
4　テストベクタの送信について ..... 13
4.1 シングルモードによるテストベクタの送信方法 ..... 13
4.2 グループモードによるテストベクタの送信方法 ..... 15
4.3 送信回数の設定 ..... 17
5　プリセットメモリの設定 ..... 19
5.1 メモリストア ..... 19
5.2 メモリリコール ..... 19
6　MSG-3100A の初期化 ..... 20
6.1 工場出荷時設定 ..... 20
7　インターフェース ..... 21
7.1 RS-232C の通信条件 ..... 21
7.2 USB の通信条件 ..... 21
7.3 GP-IB の基本性能 ..... 21
7.4 GP-IB アドレスの設定 ..... 22
7.5 GP-IB コマンドに対する応答 ..... 22
7.6 GP-IB プログラムコードのデリミタ ..... 22
7.7 GP-IB リモート ..... 23
7.7.1 GP-IB リモート状態 ..... 23
7.7.2 ローカルロックアウト状態 ..... 23
7.8 GP-IB リモートコントロール ..... 23
7.8.1 コマンド言語 ..... 23
8　コマンド ..... 25
8.1 コマンド説明 ..... 26
8.1.1 FR ..... 26
8.1.2 DR ..... 27
8.1.3 AP (LE) ..... 28

8.1.4 MD ..... 30
8.1.5 TN ..... 31
8.1.6 RD ..... 33
8.1.7 SD ..... 34
8.1.8 DL ..... 35
8.1.9 ST ..... 36
8.1.10 RC ..... 38
8.1.11 QG ..... 39
8.1.12 RP ..... 40
8.1.13 SQ ..... 41
8.1.14 *IDN ..... 42
8.1.15 *RST ..... 43
8.1.16 レスポンスコード表 ..... 44
9 Test Vector List ..... 45
9.1 AM ..... 45
9.2 FM ..... 46
10 商標 ..... 47

# 1　概説

## 1.1 概要

本器は、HD Radio™向け AM/FM 受信機の生産用に特化した Vector Signal Generator です。
HD Radio™の試験に必要とされるテストベクタは内蔵の NAND フラッシュメモリに書き込まれており、他の記憶媒体から download する事無く使用できます。
本取扱説明書では、MSG-3100A の使用方法を解説しています。
本器の各種操作は、USB または RS-232C で接続されたコンピュータのアプリケーションソフトウェアから行います。
「MVSG Operation Software」は、Windows OS 上で、本器の各種パラメータ設定、及び操作を行うためのアプリケーションです。

## 1.2 特徴

1) HD Radio™のチューナーなどの生産ライン用に最適です。
2) アプリケーションは、各種設定項目がひとつのウインドウに纏められており、各種設定、及び設定変更などの作業が容易で、スピーディーな操作が可能です。
3) OS を搭載していない為、機器の立ち上がりがスムーズです。

## 1.3 付属品

| 品 名 | 形 式 | 数 量 | 備 考 |
|---|---|---|---|
| 電源ケーブル | | 1 | |
| ヒューズ | | 1 | |
| ソフトウェア CD-ROM | Mvsg Operation Software | 1 | |
| 取扱説明書 | MSG-3100A 用 | 1 | |

## 1.4 MSG-3100A の使用条件

1） 本器は、AC 入力　AC90V~240V　50/60Hz（マルチスロットイン）で使用します。
なお、ヒューズの変更に際しては必ずコンセントを抜いて切換えて下さい。
ヒューズは 3A スローブロータイプです。

2） 本器は、余熱時間として約1時間必要です。

3） バッテリバックアップ
各種設定データは、電源ボードに乗ったリチューム電池で保持されています。もし、データの欠落が生じた場合は、このバッテリをチェックします。この電池は有償交換します。

## 2　基本仕様

### 2.1 RF 部

| | |
|---|---|
| 周波数範囲 | 100kHz to 170MHz |
| 周波数分解能 | 100Hz |
| 周波数確度 | $\pm 1 \times 10^{-6}$ |
| 出力レベル範囲 *1 | CW：-20dBμV to +126dBμV (EMF) |
| | 変調時 |
| | FM：-20dBμV to +126dBμV (EMF) |
| | AM(MA3 以外)：-20dBμV to +126dBμV (EMF) |
| | AM(MA3)：-20dBμV to +116dBμV (EMF) |
| 出力レベル分解能 | 0.1dB |
| 出力レベル確度 | ±1dB @CW90MHz |
| レベル周波数平坦度 | 1MHz ≦ f ±1dB, f ＜ 1MHz ±1.5dB |
| スプリアス高調波 | < -30dB (CW) |
| 非高調波 | < -50dB (CW) |
| 出力インピーダンス | 50Ω |
| VSWR | Typ.＜1.2 |
| 出力端子 | BNC |
| Range Out | |
| 切替周波数 任意設定 | 0 to 170MHz : By setting |
| 出力 | DC 5V Max. 50mA |
| 出力端子 | RCA Pin Jack |

### 2.2 変調部

| | |
|---|---|
| I･Q 量子化数 | 16bit |
| I･Q 標本化周波数 | 2.97675MHz |

### 2.3 テストベクタ データ部

| | |
|---|---|
| 対応標本化周波数 | 16bit |
| AM | 46.5117kHz |
| FM | 744.1875kHz |
| 保存容量 | 1GB |
| 送信バッファサイズ | 128MB |

### 2.4 インターフェース

| | |
|---|---|
| | USB |
| | RS-232C |
| | GP-IB |

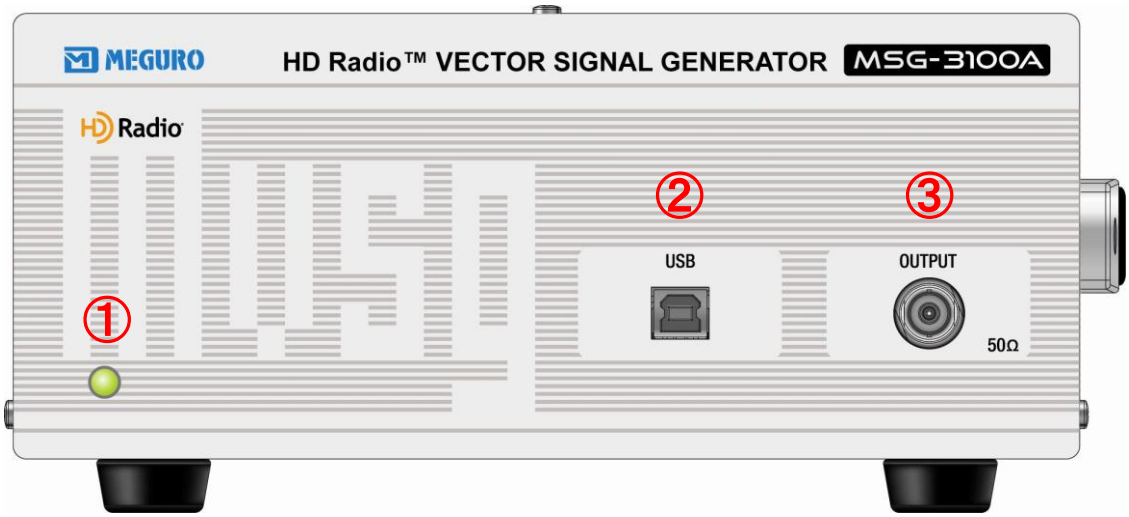
## 2.5 その他

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | AC 90 to 240V 50/60Hz, 40VA |
| 外形寸法 (突起物含まず) | Approx.240 (W) x 100 (H) x 350 (D) mm |
| 重量 | Approx.4kg |
| 動作温度範囲 | 0 to +40℃ |
| 性能保証温度範囲 | 10 to +35℃ |

*1 出力レベルは iBquity 社の測定仕様に基づき
FM テストベクター変調時はチャンネルパワー、
AM テストベクター変調時はセンタースペクトラムのピーク値に合わせて調整してあります。

# 3　外観の説明

## 3.1 パネル面の名称及び機能




①　電源 LED

ライト点灯で電源 ON の状態を示します。

本器の動作状態で、ライトの色が、3 色に変化します。

緑：変調、RF 出力の両方が ON の時に点灯します。

橙：変調、RF 出力の片方が OFF、または両方 OFF の時に点灯します。

赤：本器が各設定を行っている時に点灯します。

この時、外部インターフェースでの操作は出来ません。

例）・電源投入時

・テストベクタを NAND フラッシュメモリから送信バッファ（SDRAM）に転送中

**＜注意＞**

赤色の点灯状態が続く場合は、本器が異常動作をしたことを示します。

異常を確認したら、ただちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜くか、入力電源ケーブルを配電盤から外してください。

本器の修理は、当社のサービス技術者が行います。修理が必要な場合は、購入元または当社営業所へご依頼ください。

②　USB コネクタ

USB インターフェースを使用するときに使います。

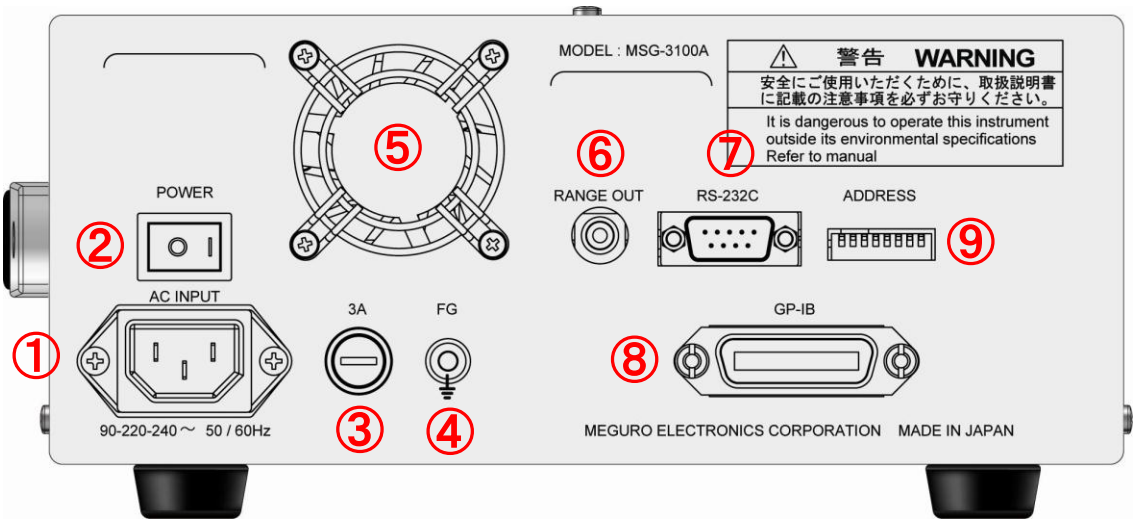
標準 B プラグを接続します。

③　OUTPUT

RF 出力コネクタです。

BNC コネクタです。適合するコネクタで接続します。

## 3.2 背面のパネルの名称及び機能




① AC インレット

AC 電源の入力です。AC 入力範囲は、電源電圧：AC 90V～240V 50/60Hz です。

付属の電源ケーブルを接続してください。

② POWER SW

電源の ON/OFF 用スイッチです。

③ ヒューズホルダ

電源ヒューズを挿入するヒューズホルダです。

3A のヒューズを使用します。

④ フレームグランド端子

本器のフレームグランドを使用するときに使用します。

⑤ DC ファン

機器内部の冷却用ファンです。

**＜注意＞**

ファンに物や手を挟まないでください。

また、熱がこもり火災の原因となりますので、本器の周囲に充分な空間を確保してください。

⑥ RANGE OUT コネクタ

外部リレー駆動用の信号を取り出すための出力端子です。

RCA ピンジャックで接続します。

⑦ RS-232C コネクタ

RS-232C インターフェース接続用の 9 ピンコネクタです。

ストレートケーブルで接続します。

⑧ GP-IB コネクタ

GP-IB インターフェース接続用の 24 ピンコネクタです。

⑨ ADDRESS スイッチ

GP-IB のアドレスを設定します。

## 4　テストベクタの送信について

本器のテストベクタは NAND フラッシュメモリの中に入っており、必要なテストベクタを送信バッファ(SDRAM)に転送しておき送信バッファ (SDRAM) からテストベクタを送信します。

複数のテストベクタを送信バッファ (SDRAM) に転送しておくと、テストベクタを切換える時間が早くなります。

テストベクタの送信モードには以下の 2 つがあります。

シングルモード　送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタを 1 つ選択して送信します。

グループモード　送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタを複数繋げて送信します。

### 4.1 シングルモードによるテストベクタの送信方法

シングルモードによるテストベクタの送信方法について説明します。

各コマンドの詳細は「8 コマンド」の項目を参照してください。

① 変調の ON/OFF の確認をします。変調が ON になっていたら OFF にしてからテストベクタの設定を行います。

コマンド　：MD

コマンド使用例 ：MD? (現在の変調の設定を確認)

返答が“MD1”の場合、変調を OFF にします。

MD0 (変調を OFF に設定)

② NAND フラッシュメモリからテストベクタを選択し送信バッファ（SDRAM）へ転送します。

転送中はフロントパネルの電源 LED が赤色になります。

コマンド　：TN

コマンド使用例 ：TNS03A000_A002_F001

テストベクタ 3 つ (A000、A002、F001) をシングルモードで送信バッファ(SDRAM)に転送

**＜注意＞**

送信バッファ (SDRAM) に入るテストベクタの個数は 10 個まで、容量は 128MByte までです。

NAND フラッシュメモリ内のテストベクタの内容は「9 Test Vector List」の項目を参照してください。

変調を ON のまま行った場合、コマンドは無効になります。

③ 送信バッファ（SDRAM）から送信するテストベクタを選択します。

コマンド　：RD

コマンド使用例 ：RDA002 (送信するテストベクタを選択)

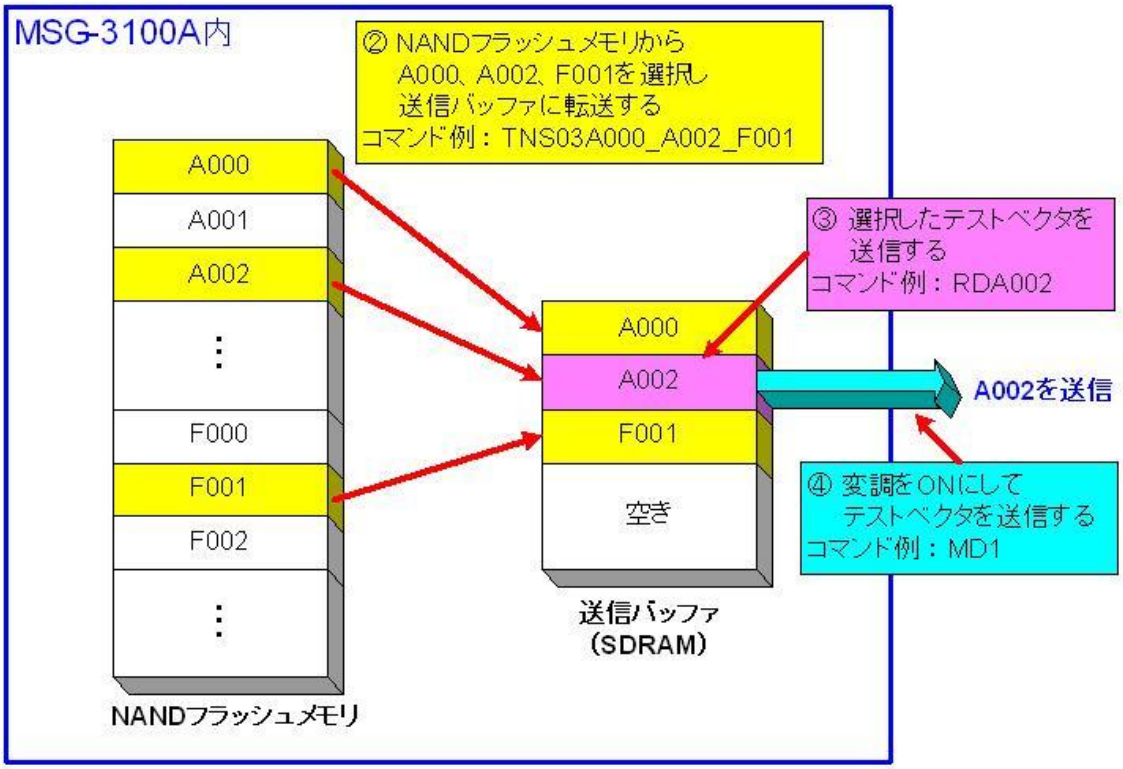
**＜注意＞**

送信バッファ (SDRAM) 内に転送されたテストベクタ以外を選択した場合、コマンドは無効になります。

④　変調を ON にして選択したテストベクタを送信します。

コマンド　　：MD

コマンド使用例 ：MD1 (変調を ON に設定)



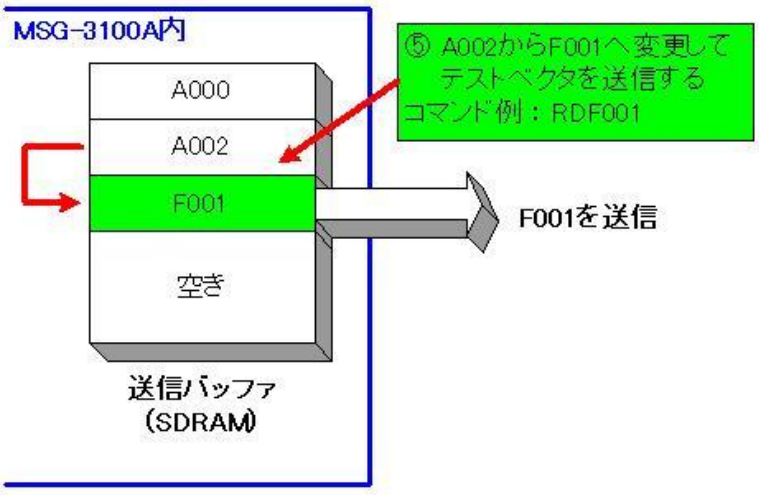

⑤　送信中にテストベクタを変更できます。

コマンド　　：RD

コマンド使用例 ：RDF001 (送信するテストベクタを選択)

**＜注意＞**

送信バッファ (SDRAM) 内に転送されたテストベクタ以外を選択した場合、コマンドは無効になります。



⑥ 送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタが不要になった場合、消去できます。

コマンド　　：DL

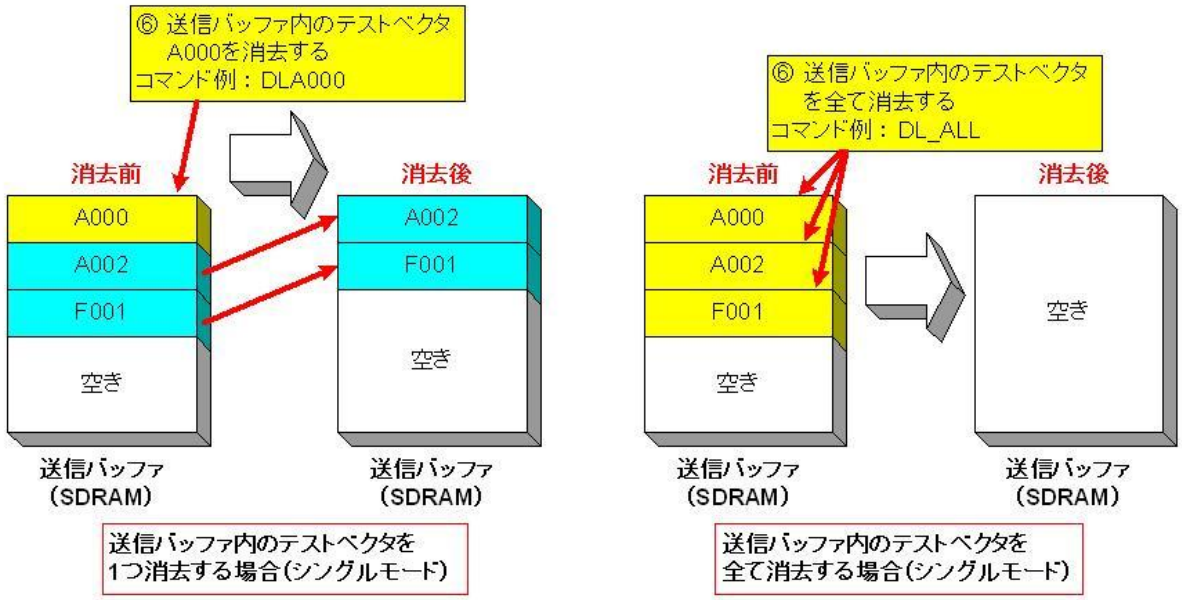
コマンド使用例 ：DLA000 (送信バッファ(SDRAM)内のテストベクタ A000 を消去)

DL_ALL (送信バッファ(SDRAM)内のテストベクタを全て消去)

**＜注意＞**

送信バッファ (SDRAM) 内に転送されたテストベクタ以外を選択した場合、コマンドは無効になります。

変調を ON のまま行った場合、コマンドは無効になります。




⑦ 送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタの内容を確認できます。

コマンド　　：TN

コマンド使用例 ：TN? (現在の送信バッファ(SDRAM)内のテストベクタの内容を確認)

返答例 ： TNS02A002_F001

(現在の送信バッファ (SDRAM) 内にテストベクタ 2 つ (A002、F001) ある)

## 4.2 グループモードによるテストベクタの送信方法

グループモードによるテストベクタの送信方法について説明します。

各コマンドの詳細は「8 コマンド」の項目を参照してください。

① 変調の ON/OFF の確認をします。変調が ON になっていたら OFF にしてからテストベクタの設定を行います。

コマンド　　：MD

コマンド使用例 ： MD? (現在の変調の設定を確認)

返答が“MD1”の場合、変調を OFF にします。

MD0 (変調を OFF に設定)

② NAND フラッシュメモリからテストベクタを選択し送信バッファ (SDRAM) へ転送します。
転送中はフロントパネルの電源 LED が赤色になります。
コマンド　　：TN
コマンド使用例 ：TNG03A001_A002_A000
(テストベクタ 3 つを A001、A002、A000 の順で、グループモードで送信バッファ (SDRAM) に転送)

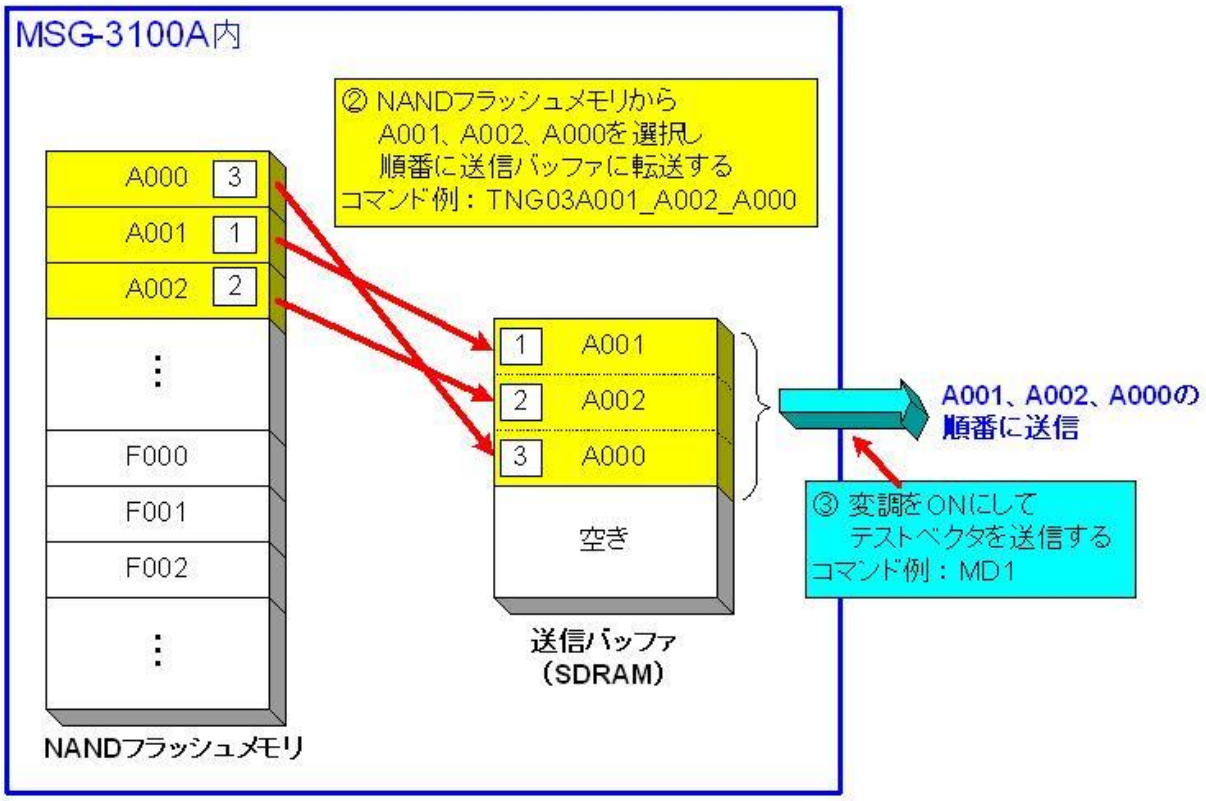
**＜注意＞**

送信バッファ(SDRAM)に入るテストベクタの個数は 10 個まで、容量は 128MByte までです。
NAND フラッシュメモリ内のテストベクタの内容は「9 Test Vector List」の項目を参照してください。
変調を ON のまま行った場合、コマンドは無効になります。
テストベクタの AM と FM は同じグループに設定できません。

③ 変調を ON にして選択したテストベクタを送信します。
コマンド　　：MD
コマンド使用例 ：MD1 (変調を ON に設定)

**＜注意＞**

グループモードの時はテストベクタを選択 (コマンド"RD") した場合、コマンドは無効になります。



④ 送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタが不要になった場合、消去できます。

コマンド　　：DL

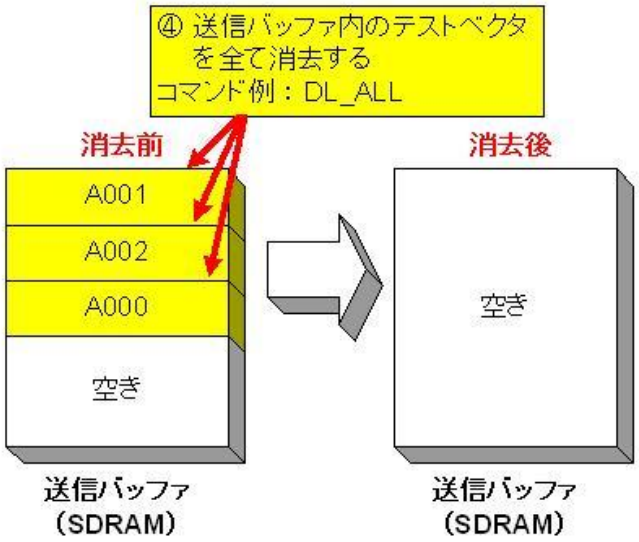
コマンド使用例 ：DL_ALL (送信バッファ(SDRAM)内のテストベクタを全て消去)

**＜注意＞**

送信バッファ (SDRAM) 内に転送されたテストベクタを個々に消去することはできません。

コマンドが使用できない例 ：DL_A001 (送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタ A001 を消去)

変調を ON のまま行った場合、コマンドは無効になります。




⑤ 送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタの内容を確認できます。

コマンド　　：TN

コマンド使用例 ：TN? (現在の送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタの内容を確認)

返答例 ：TNG03A001_A002_A000

(現在の送信バッファ (SDRAM) 内にテストベクタ 3 つ (A001、A002、A000)ある)

## 4.3 送信回数の設定

送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタの送信回数について説明します。

シングルモード、グループモード共通です。

テストベクタの設定方法については「4.1 シングルモードによるテストベクタの送信方法」または「4.2 グループモードによるテストベクタの送信方法」の項目を参照してください。

各コマンドの詳細は「8 コマンド」の項目を参照してください。

① 変調の ON/OFF の確認をします。変調が ON になっていたら OFF にしてからテストベクタの設定を行います。

コマンド　　：MD

コマンド使用例 ：MD? (現在の変調の設定を確認)

返答が“MD1”の場合、変調を OFF にします。

MD0 (変調を OFF に設定)

② 送信するテストベクタの送信回数を設定します。

コマンド　　：SD

コマンド使用例 ：SD2 (送信するテストベクタの送信回数を 2 回に設定)

SD0 (送信するテストベクタの送信回数を連続に設定)

**＜注意＞**

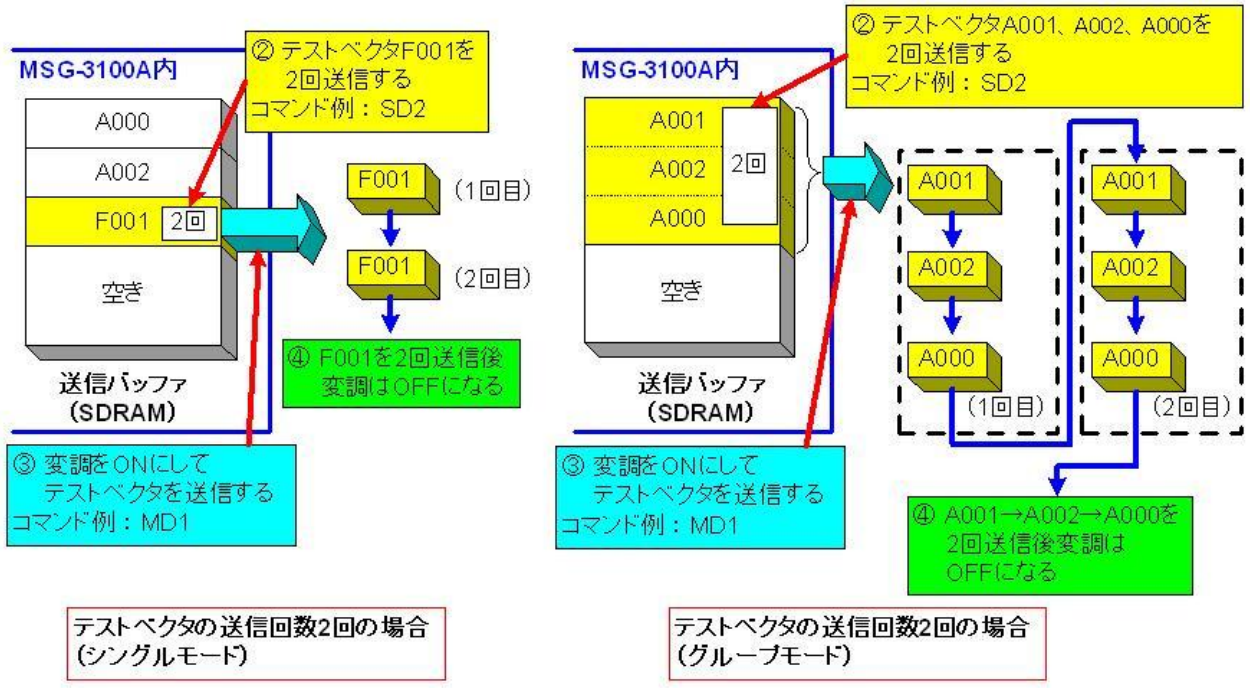
送信回数の設定は 0～10 までです。 (0 は連続、1～10 は回数)

変調を ON のまま行った場合、コマンドは無効になります。

③ 変調を ON にして選択したテストベクタを送信します。

コマンド　　：MD

コマンド使用例 ：MD1 (変調を ON に設定)




④ テストベクタを送信回数送信後、変調は OFF になります。

# 5　プリセットメモリの設定

## 5.1 メモリストア

本器は、コマンド“ST”によりプリセットメモリに各種設定を 10 種類記憶することができます。記憶可能な項目は、表 5-1 を参照してください。

| 項目 | ヘッダ | パラメータ | 設定範囲 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| RF周波数 | FR | Freq data | 0.1000 to 170.0000 MZ<br>100.0 to 170000.0 KZ | 0.1～170MHz<br>100～ |
| 出力レベル | AP | Level data | -20.0～126.0 DB<br>-133.0～13.0 DM | -20～126dBμV<br>-133.0～13dBm |
| | | Output data | ON or OF | ON:出力ON<br>OF:出力OFF |
| フラッシュから送信バッファへの<br>テストベクタ転送 | TN | Mode | S or G | S:Single<br>G:Group |
| | | Number | 01 to 10 | |
| | | Data | F000 to F999<br>A000 to A999 | |
| 送信バッファの選択 | RD | Data | F000 to F999<br>A000 to A999 | |
| 送信回数 | SD | Number | 0 to 10 | 0:連続送信<br>1～10:送信回数 |
| 変調ON/OFF | MD | mode | 0 or 1 | 0:変調OFF<br>1:変調ON |
| リレードライブ出力の<br>反転周波数 | DR | Freq data | 0 to 170 MZ<br>-0 to -170 MZ | 0～170MHz<br>-0～-170MHz |
| RS-232C,USBの<br>レスポンスON/OFF | RP | Response | 0 or 1 | 0:OFF<br>1:ON |

表 5-1 プリセットメモリで記憶可能な項目

## 5.2 メモリリコール

本器は、コマンド“RC”によりストアされた各種設定を呼び出し、本器に設定します。

**＜注意＞**

メモリリコールをした時に送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタの容量が大きい場合、NAND フラッシュメモリから送信バッファ (SDRAM) へ転送を行うため、メモリリコールに時間がかかる場合があります。

転送中はフロントパネルの電源 LED が赤色になります。

例

① 送信バッファ (SDRAM) 内にシングルモードでテストベクタを 3 つ:容量 112.32MB (F000, A002, A003) 設定時にメモリストア (1 番) を行い、送信バッファ (SDRAM) 内を全て消去後、メモリリコール (1 番) を行った場合。

② 送信バッファ (SDRAM) 内にシングルモードでテストベクタを 3 つ:容量 112.32MB (F000, A002, A003) 設定時に電源を切断し、その後電源を投入した場合。
(電源投入時、電源切断前の設定を自動的にリコールします。)

# 6　MSG-3100A の初期化

コマンド“*RST”にて本器を初期化できます。

## 6.1 工場出荷時設定

| 項目 | ヘッダ | 初期値 | 備考 |
|---|---|---|---|
| RF周波数 | FR | FR83.0000 | 83MHz |
| 出力レベル | AP | AP-20.0_APON | -20dBμV 出力ON |
| フラッシュから送信バッファへのテストベクタ転送 | TN | TNN00 | 送信バッファ内にデータなし |
| 送信バッファの選択 | RD | RD_NOT | 送信バッファ内にデータなし |
| 送信回数 | SD | SD0 | 連続送信 |
| 変調ON/OFF | MD | MD0 | 変調OFF |
| リレードライブ出力の反転周波数 | DR | DR30 | 30MHz |
| RS-232C,USBのレスポンスON/OFF | RP | RP1 | レスポンスON |
| GP-IBのサービスリクエストON/OFF | SQ | SQ0 | サービスリクエストOFF |
| メモリストア | ST | なし | メモリストアのデータなし |

表 6-1 工場出荷時の初期値

# 7　インターフェース

概要

本器は標準でシリアルインターフェース (RS-232C、USB) を有し、本器の設定及び確認ができます。

## 7.1 RS-232C の通信条件

ケーブルの種類　: ストレート 9Pin

本器のコネクタ　: D-SUB 9Pin (オス)

通信条件　　: 38400bps, data-8bit, none-parity, stop-1bit, flow control-hardware

**＜注意＞**

接続は、必ず本器の電源を切った状態で行ってください。

接続時、コネクタに強い力を加えると破損する恐れがあります。

コネクタに強い力を加えないよう、ご注意ください。

RS-232C ではコマンドの後に【CR】+【LF】を挿入して送信してください。

## 7.2 USB の通信条件

USB 規格　　:USB2.0、USB1.1 対応

ケーブルの種類　:USB2.0 対応　標準 A、B プラグケーブル (2m 以下)

本器のコネクタ　:標準 B レセクタプル

通信条件　　:38400bps、data-8bit、none-parity、stop-1bit、flow control-none

(本器の USB は、仮想 COM ポート ドライバで通信を行います。)

**＜注意＞**

接続時、コネクタに強い力を加えると破損する恐れがあります。

コネクタに強い力を加えないよう、ご注意ください。

USB ではコマンドの後に【CR】＋【LF】を挿入して送信してください。

## 7.3 GP-IB の基本性能

| 機能 | 分類 | 内容 |
|---|---|---|
| ソースハンドシェイク | SH1 | 全機能を有する |
| アクセプタハンドシェイク | AH1 | 全機能を有する |
| トーカ□ | T7 | 基本トーカ, MLAによるトーカ解除, トークオンリ |
| リスナー□ | L3 | 基本リスナ, MTAによるリスナ解除, リスンオンリ |
| サービスリクエスト | SR0 | 全機能を有する |
| リモート/ローカル | RL1 | 全機能を有する |
| デバイスクリア | DC1 | 全機能を有する |
| パラレルポール | PP0 | 機能無し |
| デバイストリガ | DT0 | 機能無し |
| コントローラ | C0 | 機能無し |

表 7-1 GP-IB の基本性能

## 7.4 GP-IB アドレスの設定

背面パネルの DIP スイッチで設定、変更します。　**設定範囲:01～31**

例:GP-IB アドレスを【01】に設定する場合

背面パネルの DIP スイッチの 1 を下の図のように ON (下) にし、他は OFF (上) にします。

DIP スイッチ設定後、初期化 (コマンド"*RST") をするか、電源を切り、再び入れます。

**＜注意＞**

DIP スイッチの有効ビットは、1～5 までです。(6～8 のビットは無効)

設定範囲外の場合、GP-IB アドレスは 1 に設定されます。

## 7.5 GP-IB コマンドに対する応答

| 種類 | 名称 | 内　容 | 応答 |
|---|---|---|---|
| ユニバーサル・コマンド | DCL | デバイスクリア | ○ |
| | SPE | シリアルポーリングステート | ○ |
| | SPD | シリアルポーリングクリア | ○ |
| | LLO | ローカルロックアウト | ○ |
| | PPU | パラレルポール | × |
| アドレス・コマンド | UNL | 指定されたリスナの解除 | ○ |
| | UNT | 指定されたトーカの解除 | ○ |
| | SDC | 指定されたデバイスクリア | ○ |
| | GTL | 指定されたデバイスをローカルモードにする | ○ |
| | PPC | 指定されたパラレルポール | × |
| | GET | 指定されたデバイスにトリガする | × |
| | TCT | コントローラ機能の受け渡し | × |

表 7-2 GP-IB コマンドに対する応答

## 7.6 GP-IB プログラムコードのデリミタ

デリミタコードは、【CR+LF】と【EOI】 組み合わせは、下記のようになります。

CR+LF のみ使用

EOI　のみ使用

CR+LF, EOI 両方使用

コマンドとコマンドの間を【カンマ】で区切って送信することも可能です。

例:FR 周波数:80MHz、RF 出力レベル:100dBμV (EMF) 、変調 : ON に設定する場合

FR80MZ,AP100DB,MD1　　コマンドとコマンドの間を【カンマ】で区切る

## 7.7 GP-IB リモート

### 7.7.1 GP-IB リモート状態

MAL（マイリスンアドレス）または、MTA（マイトークアドレス）が送られ、リスナ状態、トーカ状態になると自動的にこのモードになります。

### 7.7.2 ローカルロックアウト状態

リモート状態の特別なステートで、これは GP-IB のコマンドでこの状態に移行することができます。
この状態を解除するには GP-IB のコマンドでのみ可能です。

## 7.8 GP-IB リモートコントロール

ここでは、GP-IB を通じて本器をコントロールする方法を説明します。

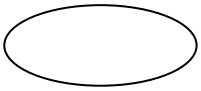
### 7.8.1　コマンド言語

表記については、以下のようなシンタックス（構文）ダイヤグラムを使用します。
コマンドは、次の 4 つのステップで説明しています。

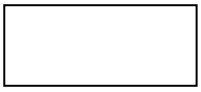
1. シンタックス表記
   「どのようにシンタックスダイヤグラムやコマンド説明を読むか」が書かれています。
2. コマンドシーケンスのためのシンタックスダイヤグラム
   「どのようにコマンドを組み合わせて本器をプログラムするか」が書かれています。
3. シングルコマンドのためのシンタックスプログラム
   「共通のコマンド構成はなにか」が書かれています。
4. コマンドの詳細
   アルファベット順でのコントロールコマンドリスト。

**シンタックス表記**

以下のシンタックスダイヤグラムは、特別な意味を持ちます。



丸や楕円で囲まれている部分は，図が示すように正確に ASCII 又は、特別な文字を送ってください。



長方形で囲まれた部分は、必ず使用を示すパラメータを意味します。その他のエレメントについては、表 7-3 を参照してください。

| エレメント | 説　　明 |
|---|---|
| SP | ブランク文字，スペース，ASCII（$20） |
| CR | キャリッジリターン　，ASCII（$0D） |
| LF | ラインフィード　　，ASCII（$0A） |
| EOI | コマンドニモニック、又はパラメータ記述 |
| 文字 | （※注意：文字は正確に打ち込んでください。）<br><br>大文字小文字の区別はしていません。（例：FRとfrは同じ）<br> |
| パラメータ | （半角文字の）パラメータは、必ず記入してください。 |

表 7-3 その他のエレメント

**コマンドシーケンス**

コマンドは順番に送ることができます。コマンドのシーケンスは、全てのコマンドを含んで本器へ送るように1つの送信データを組みます。

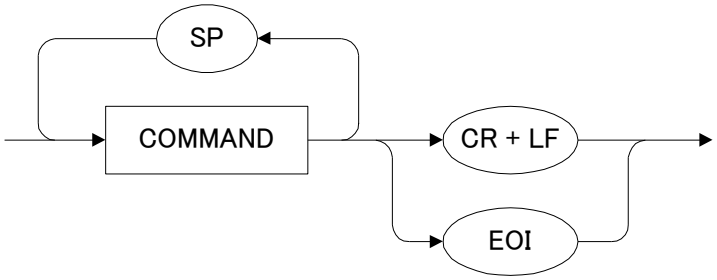



図 1 コマンドシーケンス

図１が示すようにシーケンスの中の２つのコマンドは、１つのスペースで区切ってください。１つのコマンドシーケンスは、以下のコード（デリミタコード）で終了します。

CR+LF
又は EOI を最後に挿入

**コマンドシンタックス（構文）**

コマンドは、ヘッダコードに続いてデータコードで構成されます。

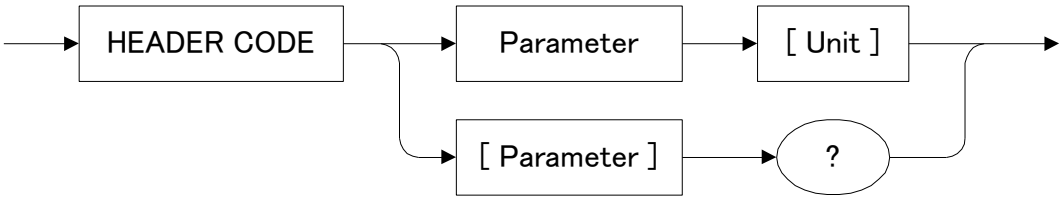



図 2 シングルコマンド

[　]で囲まれているコードは、必要に応じて挿入してください。
(詳しくは各コマンドの詳細で確認してください)
ヘッダコードに対する適当なデータコードを挿入することで、本器の各設定が行えます。
また、その設定内容を確認するときは、”?”記号を使用します。

## 8　コマンド

本器の操作コマンドは、下記の通りです。カッコ内は信号関連操作に使用される文字データです。

＊周波数関連

| | |
|---|---|
| 周波数設定 | (FR) |
| リレードライブ出力の反転周波数設定 | (DR) |

＊出力関連

| | |
|---|---|
| RF 出力レベル設定 | (AP or LE) |
| 変調設定 | (MD) |

＊テストベクタ関連

| | |
|---|---|
| NAND フラッシュメモリから送信バッファ（SDRAM）へ転送 | (TN) |
| 送信するテストベクタの選択 | (RD) |
| 送信回数設定 | (SD) |
| 送信バッファ（SDRAM）内のテストベクタ消去 | (DL) |

＊その他のコマンド

| | |
|---|---|
| メモリストア | (ST) |
| リコール | (RC) |
| 本器の設定状態 | (QG) |
| レスポンス設定 | (RP) |
| サービスリクエスト信号制御 | (SQ) |
| ソフトウェアバージョン呼び出し | (*IDN) |
| 本器の初期化 | (*RST) |

## 8.1 コマンド説明

### 8.1.1 FR

RS-232C USB GP-IB

説 明

FR コマンドは、本器の RF 周波数を設定します。

構 文

FR Freq data [MZ (KZ)]
FR?

| パラメータ | 設定範囲 | ユニット |
|---|---|---|
| Freq data | 0.1000 to 170.0000 | MZ |
| Freq data | 100.0 to 170000.0 | KZ |

※ [Unit] を省略した時は MZ (MHz) の設定になります。

例 1
FR90MZ
本器の RF 周波数を 90.0000MHz に設定します。

例 2
FR200KZ
本器の RF 周波数を 200.0kHz に設定します。

例 3
FR?
現在の周波数設定を返答します。
返答例 ： FR85.0000 (RF 周波数が 85.0000MHz の場合)

**―注―**
ユニット (MZ、KZ) は小文字も可能です。

関連コマンド
DR

### 8.1.2 DR

RS-232C USB GP-IB

説 明

本器のリレードライブ出力の反転周波数を設定します。

構 文

DR Freq data [MZ]
DR ?

| パラメータ | 設定範囲 | ユニット |
|---|---|---|
| Freq data | 0 to 170 | MZ |
| Freq data | -0 to -170 | MZ |

※ [Unit] を省略した時は MZ (MHz) の設定になります。

例 1
DR90MZ
リレードライブ出力の反転周波数を 90MHz に設定します。

例 2
DR?
現在のリレードライブ出力の反転周波数を返答します。
返答例 ： DR100 (リレードライブ出力の反転周波数が 100MHz の場合)

**―注―**
ユニット（MZ）は小文字も可能です。
- 設定範囲が 0 to 170 の場合
  RF 周波数≧反転周波数の時、ドライブ出力”High”
  RF 周波数<反転周波数の時、ドライブ出力”Low”
- 設定範囲が-0 to -170 の場合
  -符号を無視して
  RF 周波数≧反転周波数の時、ドライブ出力”Low”
  RF 周波数<反転周波数の時、ドライブ出力”High”

関連コマンド
FR

### 8.1.3 AP (LE)

RS-232C USB GP-IB

説 明

AP (LE) コマンドは、本器の RF 出力レベル、RF 出力の ON または OFF を設定します。

構 文

AP (LE) Level data [DB (DM) ]
AP (LE) Output data
AP (LE)?

| パラメータ | 設定範囲 | ユニット |
|---|---|---|
| Level data | -20.0 to 126.0 | DB |
| Level data | -133.0 to 13.0 | DM |
| Output data | ON or OF | |

※[Unit]を省略した時は DB (dBμV (EMF)) の設定になります。

例 1
AP 100DB (LE100DB と同じ)
本器の RF 出力レベルを 100dBμV（EMF）に設定します。

例 2
AP-20DM (LE-20DM と同じ)
本器の RF 出力レベルを-20dBm に設定します。

例 3
APON (LEON と同じ)
本器の RF 出力を ON に設定します。

例 4
AP? (LE?と同じ)
現在の出力レベル、出力の ON または OFF を返答します。
返答例 ： AP20.0_APON (LE?の時：LE20.0_LEON)
(RF 出力レベルが 20.0dBμV (EMF), RF 出力が ON の場合)

**—注—**

ユニット（DB、DM）は小文字も可能です。

変調 ON の時、AM(モード MA3)のテストベクタを送信している時の設定範囲は

-20dBμV to +116dBμV (EMF) (-133.0dBm to +3.0dBm)になります。

### 8.1.4 MD

RS-232C USB GP-IB

説 明

本器の変調 ON または OFF を設定します。

構 文

MD mode
MD ?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| mode | 0 or 1 | 0 = 変調 OFF<br>1 = 変調 ON |

例 1
MD0
変調を OFF に設定します。

例 2
MD1
変調を ON に設定します。

例 3
MD?

現在の変調設定を返答します。
返答例 ： MD0 (変調が OFF 設定の場合)

**―注―**
送信バッファ (SDRAM) 内にデータがない場合は無効となります。
(無効のレスポンスコード：RS-232C,USB は 4、GP-IB は 100(64h))

関連コマンド
DL, SD, TN

### 8.1.5 TN

RS-232C USB GP-IB

説 明

TN コマンドは、NAND フラッシュメモリから送信バッファ (SDRAM) へ転送するテストベクタを設定します。

構 文

TN Mode Number Data
TN?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Mode | S or G | S = Single, G = Group |
| Number | 01 to 10 | 転送するテストベクタの数 |
| Data | F000 to F999 | FM のテストベクタ |
| Data | A000 to A999 | AM のテストベクタ |

例 1
TNS02F000_A000 ※Data が複数ある場合は_(アンダーバー)を入力します。
シングルモードで 2 つテストベクタ (F000 と A000) を NAND フラッシュメモリから送信バッファ (SDRAM) へ転送します。

例 2
TN?
現在の送信バッファ (SDRAM) の内容を返答します。
返答例 : TNG02A000_A001
(グループモードで A000 と A001 の 2 つが設定されている場合)
TNN00 (送信バッファ (SDRAM) 内にテストベクタがない場合)

**―注―**
レスポンスコード返答後、転送が開始し転送終了後、”TNEND”が返答されます。
(GP-IB の場合は、101 (65h) が返答されます。)
テストベクタを NAND フラッシュメモリから送信バッファ (SDRAM) に転送中は電源 LED が赤色になります。
変調 ON の時は無効となります。
Data が設定範囲内でも、フラッシュに登録されていないデータの場合は無効となります。
AM と FM のテストベクタを組み合わせてグループモードにした場合は無効となります。

送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタが 10 個を超えた場合は無効となります。
送信バッファ (SDRAM) 内の使用容量が 128MB を超えた場合は無効となります。
(無効のレスポンスコード ： RS-232C, USB は 4、GP-IB は 100 (64h))

関連コマンド
DL, MD, RD, SD

## 8.1.6 RD

RS-232C USB GP-IB

説 明

RD コマンドは、送信バッファ (SDRAM) 内で送信するテストベクタを設定します。
(シングルモードでのみ設定)

構 文

RD Data
RD ?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Data | F000 to F999 | FM のテストベクタ |
| Data | A000 to A999 | AM のテストベクタ |

例 1
RDF000
送信バッファ (SDRAM) 内で送信するテストベクタを F000 に設定します。

例 2
RD?
現在の送信バッファ (SDRAM) 内で送信しているテストベクタを返答します。
返答例 : RDF000 (現在送信しているテストベクタが F000 の場合)
RD_GRP (現在送信しているテストベクタがグループモードの場合)
RD_NOT (送信バッファ (SDRAM)内にテストベクタがない場合
または、送信するテストベクタが未選択の場合)

**—注—**
送信バッファ (SDRAM) 内のデータがグループモードの場合は無効となります。
送信バッファ (SDRAM) 内に対象のテストベクタがない場合は無効となります。
(無効のレスポンスコード:RS-232C,USB は 4、GP-IB は 100 (64h))
関連コマンド
TN

## 8.1.7 SD

RS-232C USB GP-IB

説 明

SD コマンドは、テストベクタの送信回数を設定します。

構 文

SD Number
SD?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Number | 0 | 連続送信 |
| Number | 1 to 10 | 送信回数 |

例 1
SD3
テストベクタの送信回数を 3 回に設定します。

例 2
SD?
現在の送信回数の設定を返答します。
返答例 ： SD5 (テストベクタの送信回数が 5 回に設定されている場合)
SD0 (連続送信設定の場合)

**―注―**
設定されたテストベクタの送信回数を終了すると、変調が OFF になり、
”SDEND”が返答されます。 (GP-IB の場合は、65h が返答されます。)
変調 ON の時は無効となります。
(無効のレスポンスコード ： RS-232C,USB は 4、GP-IB は 100 (64h))
関連コマンド
MD, TN

## 8.1.8 DL

RS-232C USB GP-IB

説 明

DL コマンドは、送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタを消去します。

構 文

DL Data

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Data | F000 to F999 | FM テストベクタの個別消去 |
| Data | A000 to A999 | AM テストベクタの個別消去 |
| Data | _ALL | 送信バッファ（SDRAM）内の全消去 |

例 1
DLF000
送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタ F000 を消去します。

例 2
DL_ALL
送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタを全消去します。

**—注—**
DL コマンドが正常に実行された場合、”DLEND”が返答されます。
(GP-IB の場合は、65h が返答されます。)
変調 ON の時は無効となります。
送信バッファ (SDRAM) 内のテストベクタがグループモードの場合は、個別消去は無効となります。
(無効のレスポンスコード ： RS-232C,USB は 4、GP-IB は 100 (64h))
グループモードのテストベクタを消去する場合は、DL_ALL で全消去してください。
関連コマンド
MD, TN

### 8.1.9 ST

RS-232C USB GP-IB

説 明

ST コマンドは、設定内容を保存します。下記 8 個の設定内容が保存されます。

RF 周波数 (FR)
RF 出力レベル (AP)
NAND フラッシュメモリから送信バッファ (SDRAM) へ転送するテストベクタ (TN)
送信バッファ (SDRAM) 内で送信するテストベクタ (RD)
送信回数 (SD)
変調 ON/OFF (MD)
リレードライブ出力の反転周波数 (DR)
レスポンスの ON/OFF (RP)

構 文

ST Number Value
ST Number?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Number | 0 to 9 | ストア番号 |
| Value | FR␣AP␣TN␣RD␣SD␣MD␣DR␣RP 省略可 | |

例 1
ST0FR90␣AP80 ※Value が複数ある場合は␣ (スペース)を入力します。
0 番ストアに RF 周波数 90MHz、RF 出力 80dBμV (EMF)、その他は現在の設定値で保存します。

例 2
ST1
1 番ストアに現在の設定値を保存します。

例 3
ST2?
2 番ストアに保存されている設定内容を返答します。
返答例:ST2,FR120.0000,AP120.0_APON,TNS01A000,RDA000,SD0,MD0,DR30,RP1

**―注―**

Value に入力するコマンド間は、スペースで区切ってください。また、各コマンドの設定範囲を超えて入力すると無効となります。その場合は、各コマンドの設定範囲を確認してください。

関連コマンド

RC, FR, AP, TN, RD, SD, MD, DR, RP

## 8.1.10 RC

RS-232C USB GP-IB

説 明

RC コマンドは、ストアされた設定内容を呼び出します。

構 文

RC Number

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Number | 0 to 9 | ストア番号 |

例 1
RC0
0 番ストアに保存されている設定内容を呼び出し、現在の設定とします。

**―注―**
ストアされていない番号を呼び出した場合は無効となります。
（無効のレスポンスコード：RS-232C,USB は 4、GP-IB は 100（64h））
メモリリコールを行った時に呼び出された内容によってはメモリリコールに時間がかかる場合があります。詳細は「5.2 メモリリコール」の項目を参照してください。

関連コマンド
ST

## 8.1.11 QG

RS-232C USB GP-IB

説 明

QG コマンドは、本器の設定状態を返答します。

構 文

QG?

| パラメータ | 設定範囲 |
|---|---|
| 無し | 無し |

例 1

QG?

本器の設定状態が返答されます。返答内容は下記の通りです。

・表示例

ST0011000000, FR100.0000, AP120.0_APON, TNS01A000, RDA000, SD0, MD0, DR30, RP1

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

・意味

① ストアの使用状態
例 ST0011000000
ST 以降、左から順に 0,1,2,・・・9 番のストアを表す。(0：空き 1：ストア)
例の場合、2 番と 3 番がストア済みの状態。

② RF 周波数

③ RF 出力レベル、出力の ON/OFF

④ NAND フラッシュメモリから送信バッファ（SDRAM）へ転送するテストベクタ

⑤ 送信バッファ（SDRAM）内で送信するテストベクタ

⑥ 送信回数

⑦ 変調 ON/OFF

⑧ リレードライブ出力の反転周波数

⑨ レスポンスの ON/OFF

関連コマンド

ST, FR, AP, TN, RD, SD, MD, DR, RP

## 8.1.12 RP

RS-232C USB

**説 明**

RP コマンドは、RS-232C、USB のレスポンス ON または OFF を設定します。

**構 文**

RP Response
RP?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Response | 0 or 1 | 0 = OFF, 1 = ON |

例 1
RP1
RS-232C、USB のレスポンスを ON にします。

例 2
RP?

RS-232C、USB のレスポンス設定が返答されます。
返答例 ： RP1　　(レスポンスが ON 設定の場合)

**―注―**
レスポンスコードについては「8.1.16 レスポンスコード表」の項目を参照してください。

## 8.1.13 SQ

GP-IB

説 明

SQ コマンドは、GP-IB のサービスリクエスト信号を設定します。

構 文

SQ Request
SQ ?

| パラメータ | 設定範囲 | |
|---|---|---|
| Request | 0 or 1 | 0 = 無効, 1 = 有効 |

例 1
SQ0
サービスリクエスト信号を無効にします。

例 2
SQ?
現在のサービスリクエスト信号の設定が返答されます。
返答例 ： SQ1 (サービスリクエストが ON 設定の場合)

**―注―**
サービスリクエスト信号については「8.1.16 レスポンスコード表」の項目を参照してください。

### 8.1.14 *IDN

RS-232C USB GP-IB

説 明

*IDN コマンドは、本器のバージョンを返答します。

構 文

*IDN?

| パラメータ | 設定範囲 |
|---|---|
| 無し | 無し |

例 1

*IDN?

本器のバージョンが返答されます。返答内容は下記の通りです。

・表示例

MEGURO, MSG-3100A, FW_Ver.1.00, TV_Ver.1.00, TV_576MB, NAND_1GB, GPIB_ON, USB_F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

・意味

① ファームウェアバージョン
② テストベクタバージョン
③ テストベクタ容量
④ NAND フラッシュ容量
⑤ GPIB GPIB_ON:有
⑥ USB コネクタ USB_F:前面

### 8.1.15 *RST

RS-232C USB GP-IB

説 明

*RST コマンドは本器を初期化します。

構 文

*RST

| パラメータ | 設定範囲 |
|---|---|
| 無し | 無し |

例 1
*RST
本器を初期化します。
※詳細は「6 MSG-3100A の初期化」の項目を参照してください。

### 8.1.16 レスポンスコード表

| 文字 | | 内 容 | 説 明 |
|---|---|---|---|
| **RS232C** | **GP-IB** | | |
| 0 | （96（60h）） | 問題無し | |
| 1 | （97（61h）） | コマンドエラー | コマンドに誤りがあった場合 |
| 2 | （98（62h）） | シンタックスエラー | 構文に誤りがあった場合 |
| 3 | （99（63h）） | パラメータエラー | パラメータが設定範囲外であった場合 |
| 4 | （100（64h）） | 無効 | 現在無効なコマンドを入力した場合 |
| 5 | | タイムアウトエラー | RS-232C、USB のレシーブ状態でデリミタコード（CR+LF）を約 5 秒以内に受信しなかった場合 |
| 6 | （101（65h）） | Data Ready | 返答データが更新された場合 |
| 7 | （103（67h）） | ハードウェア設定エラー | ハードウェアの設定が出来なかった場合 |

※ カッコ内は、GP-IB 使用時のレスポンスコード

**＜注意＞**

データコードが設定範囲外の場合、設定内容が変化しません。

# 9 Test Vector List

各テストベクタの詳細は、iBiquity 社の「TE_CERT_2094 HD Radio Test Vector Description」を参照してください。

## 9.1 AM

| No. | Disc No. | Vector Name | | File Size [Mbytes] | Mode | Test Description |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc00.bin | A600 | 2.21 | MA1 | Stereo digital / mono analog, pulsed 125-Hz tone (active 0.37 seconds, off11.51 seconds) with calibrated analog and digital time alignment, clean channel |
| 2 | #1.e1 | IB_AMr208a_e1awfb00.bin | A601 | 4.42 | MA1 | Analog source is pulsed USASI NOISE, digital source is BER test pattern, clean channel |
| 3 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfb01.bin | A602 | 4.42 | MA3 | BER test pattern, clean channel |
| 4 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfb02.bin | A603 | 11.06 | MA1 | BER test pattern, GCS (triple highway overpass, 15S under I70), field recording, 65 MPH vehicle speed |
| 5 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfb03.bin | A604 | 11.06 | MA1 | BER test pattern, GCS (double highway overpass, Alt 40W under I70), field recording, 35 MPH vehicle speed |
| 6 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfb04.bin | A605 | 11.06 | MA1 | BER test pattern, GCS (double highway overpass, 27N under I70), field recording, 35 MPH vehicle speed |
| 7 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc04.bin | A606 | 2.21 | MA1 | stereo digital / mono analog, 2.5-kHz bi-level tone with calibrated analog and digital time alignment, clean channel |
| 8 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfb05.bin | A607 | 11.06 | MA3 | BER test pattern, GCS (highway overpass, sign, and power lines, I70E under Sandville Road), field recording, 60 MPH vehicle speed |
| 9 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc06.bin | A608 | 2.21 | MA1 | Stereo music, clean channel |
| 10 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc08.bin | A609 | 2.21 | MA1 | Stereo digital / mono analog, 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel |
| 11 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc10.bin | A610 | 2.21 | MA1 | 1-kHz tone (left channel only), clean channel |
| 12 | #1.e1 | IB_AMr208_e1awfa10.bin | A611 | 90.69 | MA1 | AWGN audio source,clean channel |
| 13 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc11.bin | A612 | 2.21 | MA1 | 1-kHz tone (right channel only), clean channel |
| 14 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc19.bin | A613 | 2.21 | MA1 | Analog audio is silence, digital audio is 1-kHz tone (right and left), clean channel |
| 15 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc20.bin | A614 | 2.21 | MA3 | All Digital, 1-kHz tone (left and right) |
| 16 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc23.bin | A615 | 2.21 | Analog | AM only, music, clean channel |
| 17 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc24.bin | A616 | 2.21 | MA1 | Digital audio is 1-kHz tone (left only), analog audio is silence,C/No = 79 dB-Hz |
| 18 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc26.bin | A617 | 2.21 | Analog | AM only, continuous 1-kHz tone, clean channel |
| 19 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc27.bin | A618 | 2.21 | MA1 | Stereo digital / mono analog, 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel, TX Gain = +7 dB |

| No. | Disc No. | Vector Name | | File Size [Mbytes] | Mode | Test Description |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | #2.e1 | IB_AMr220_e1awfc28.bin | A619 | 2.21 | MA1 | Stereo digital / mono analog, 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel, TX Gain = -8 dB |
| 21 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc29.bin | A620 | 2.21 | MA1 | Digital audio is 1-kHz tone (left only), analog audio is silence,C/No = 76 dB-Hz |
| 22 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc30.bin | A621 | 2.21 | MA3 | Digital audio is 1-kHz tone (left and right),C/No = 61 dB-Hz |
| 23 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc31.bin | A622 | 2.21 | MA3 | Digital audio is 1-kHz tone (left and right),C/No = 65 dB-Hz |
| 24 | #2.e1 | IB_AMr208_e1awfc32.bin | A623 | 2.21 | MA3 | Digital audio is 1-kHz tone (left and right),C/No = 76 dB-Hz |
| 25 | #2.e1 | IB_AMr208a_e1awfc33.bin | A624 | 2.21 | MA1 | Stereo digital (left only) / mono analog, 4-kHz tone, clean channel |
| 26 | #2.e1 | IB_AMr208a_e1awfc34.bin | A625 | 2.21 | MA1 | Stereo digital (right only) / mono analog, 4-kHz tone, clean channel |
| 27 | #2.e1 | IB_AMr201_e1awfc52.bin | A626 | 35.39 | MA1 | Music, blend control bits change from 01bin to 10bin |
| 28 | #2.e1 | IB_AMr230b_e1awfc102.bin | A627 | 2.77 | MA1 | Analog 1-kHz HD left 400 Hz HD right 2 kHz |
| 29 | #2.e1 | IB_AMr230a_e1awfr1001.bin | A628 | 2.21 | MA3 | 1-kHz tone in left channel, silence in right channel |
| 30 | #2.e1 | IB_AMr230a_e1awfr1002.bin | A629 | 2.21 | MA1 | 1-kHz tone (left channel and right channel) AWGN such that C/No = 67 dB-Hz Analog audio is silence |

## 9.2 FM

| No. | Disc No. | Vector Name | | File Size [Mbytes] | Mode | Test Description |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc00.bin | F600 | 35.39 | MP1 | stereo pulsed 125-Hz tone (active 0.37 seconds, off 11.51 seconds) with calibrated analog and digital time alignment, clean channel |
| 2 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc03.bin | F601 | 35.39 | MP1 | stereo 4-kHz bi-level tone with calibrated analog and digital time alignment, clean channel |
| 3 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc08.bin | F602 | 17.7 | MP1 | stereo 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel |
| 4 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc09.bin | F603 | 17.7 | MP1 | 1-kHz tone (left channel only), clean channel |
| 5 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc10.bin | F604 | 17.7 | MP1 | 1-kHz tone (right channel only), clean channel |
| 6 | #4.e1 | IB_FMr208e_e1wfc12.bin | F605 | 17.7 | MP1 | 8-kHz tone (left channel only), clean channel |
| 7 | #4.e1 | IB_FMr208e_e1wfc13.bin | F606 | 17.7 | MP1 | 8-kHz tone (right channel only), clean channel |
| 8 | #4.e1 | IB_FMr230_e1wfc14.bin | F607 | 17.7 | MP3 | contains reserved Service ID/Session Types in PSD, clean channel |
| 9 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc27.bin | F608 | 17.7 | MP1 | stereo 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel, TX Gain = +7 dB |
| 10 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc28.bin | F609 | 17.7 | MP1 | stereo 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels, clean channel, TX Gain = -8 dB |

| No. | Disc No. | Vector Name | | File Size [Mbytes] | Mode | Test Description |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc30.bin | F610 | 17.7 | MP1 | analog audio is silence, digital audio is 1 kHz tone (right and left), clean channel |
| 12 | #4.e1 | IB_FMr208j_e1wfc31.bin | F611 | 123.87 | MP1 | AWGN audio source, clean channel |
| 13 | #4.e1 | IB_FMr208c_e1wfc46.bin | F612 | 17.7 | MP6 | BER test pattern, clean channel |
| 14 | #5.e1 | IB_FMr208j_e1wfc89.bin | F613 | 123.87 | MP1 | digital audio is 1-kHz stereo tone, analog audio is silence,Cd/No = 58 dB-Hz |
| 15 | #3.e1 | IB_FMr208c_e1wfa98.bin | F614 | 17.7 | Analog | Modulated analog FM only, continuous stereo 1-kHz tone, clean channel |
| 16 | #5.e1 | IB_FMr220a_e1wfc100.bin | F615 | 17.7 | MP3 | 3 programs analog 1-kHz tone; Prog 1: 1-kHz tone; Prog 4: 1-kHz tone; Prog 6: 1-kHz tone; (all level aligned), clean channel |
| 17 | #5.e1 | IB_FMr220a_e1wfc101.bin | F616 | 17.7 | MP3 | 3 programs analog 1-kHz tone; Prog 1: 2-kHz tone; Prog 4: 400-Hz tone; Prog 6: 4-kHz tone, clean channel |
| 18 | #5.e1 | IB_FMr230a_e1wfc102.bin | F617 | 106.17 | MP1 | analog 1-kHzHD left 400 HzHD right 2 kHzClean channel |
| 19 | #5.e1 | IB_FMr208c_e1wfc204.bin | F618 | 17.7 | MP1 | analog source is audio mix, BER test pattern, clean channel |
| 20 | #9.e1 | IB_FMr230c_e1wfr1032.bin | F619 | 17.7 | MP5 | Vector with 1-kHz tone in left and right, clean channel with SIS and PSD Used for All Digital Max Power and All Digital Sensitivity |
| 21 | #9.e1 | IB_FMr230a_e1wfr1037.bin | F620 | 17.7 | MP1 | Analog source is stereo 1-kHz tone with calibrated analog and digital audio levels Clean channel |

## 10 商標

HD Radio™ Technology Manufactured Under License From iBquity Digital Corp.U.S.and Foreign Patents. HD Radio™ and the HD Radio logo are proprietary trademarks of iBquity Digital Corp.

Microsoft, Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Windows の正式名称は、Microsoft Windows Operating System です。

MEGURO ロゴマーク MEGURO は、商標登録されています。

本製品および取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の承諾が必要です。
製品仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

(C) Copyright 2009 **株式会社 目黒電波測器** All Rights Reserved.