# MT8801C ラジオコミュニケーション アナライザ オプション 10,11: GSM オーディオ テスト 取扱説明書

第2版

製品をご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。 本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号: M-W1672AW-2.0

## 安全情報の表示について -

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に 関する情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。 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、製品に張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。

説明書中の表示について



機器に表示または説明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、または説明書に、安全上あるいは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理解して、注意に従ってください。



MT8801C

ラジオ コミュニケーション アナライザ オプション10,11:GSMオーディオ テスト 取扱説明書

1999年(平成11年)12月1日(初版) 2003年(平成15年)12月10日(第2版)

・予告なしに本書の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 © 1999-2003, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan





- 1 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、必ず取扱説 明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った 場合は、負傷する恐れがあります。また、本器の特性劣化の原因にも なります。 なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に
- 2 測定カテゴリについて

用いられることもあります。

- 本器は、測定カテゴリI(CAT I)の機器です。CAT II, III, およびN に該当する場所の測定には絶対に用いないでください。 測定器を安全に使用するため、IEC 61010では測定カテゴリとして、 使用する場所により安全レベルの基準をCAT I ~ CAT N で分類して います。 概要は下記のとおりです。
  - CATI:コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の 電気回路
  - CAT II: コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬形工具・ 家庭用電気製品など)の一次側電気回路
  - CAT III: 直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側 および分電盤からコンセントまでの電気回路
  - CAT IV: 建造物への引き込み電路, 引き込み口から電力量メータお よび一次側電流保護装置(分電盤)までの電気回路
- 3 本器へ電源を供給するには、本器に添付された3芯電源コードを接地 極付コンセントへ接続し、本器が接地されるようにして使用してくだ さい。もし、接地極付コンセントがない場合は、本器へ電源を供給す る前に、変換アダプタから出ている緑色の線の先端の端子、または背 面パネルの接地用端子を必ず接地してから、ご使用ください。接地し ないで電源を投入すると、負傷または死につながる感電事故を引き起 こす恐れがあります。また、精密部品を破損する可能性があります。
- 4 本器は、お客様自身では修理できませんので、カバーを開け、内部の 分解などしないでください。本器の保守は、所定の訓練を受け、火災 や感電事故などの危険を熟知した当社または代理店のサービスマンに ご依頼ください。本器の内部には、高圧危険部分があり不用意にさわ ると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。 また、精密部品を破損する可能性があります。





修理

WARNING A



### 安全にお使いいただくために -

# ⚠ 警告

転倒 5 本器は,必ず決められた設置方法に従って設置してください。本器を 決められた設置方法以外で設置すると,わずかの衝撃でバランスを崩 して足元に倒れ,負傷する恐れがあります。また,本器の電源スイッ チの操作が困難になる設置は避けてください。

# 電池の溶液6 電池をショートしたり、分解や加熱したり、火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出することがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし、電池が破損などにより溶液が流出した場合は、触れたり、口や 目に入れないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出 し、口をゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく 洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてくだ さい。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流 してください。

LCD 7 本器の表示部分にはLCD(Liquid Crystal Display)を使用しています。 強い力を加えたり、落としたりしないでください。強い衝撃が加わる と、LCDが破損し中の溶液(液晶)が流出することがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れ ないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口を ゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってく ださい。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮 膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してくだ さい。

<u>-</u>	安全にお使いいただくために ――――
	▲ 注意
ヒューズ交換 CAUTION <u>小</u>	<ol> <li>1 ヒューズを交換するときは、電源コードを電源コンセントから抜いて、本説明書記載のヒューズと交換してください。または本器背面の ヒューズの表示と同じ形名、または同じ特性のヒューズを使用してく ださい。</li> </ol>
	ヒューズの表示において T6.3A はタイムラグ形ヒューズであることを示します。
	電源コードを電源コンセントから抜かないでヒューズの交換をする と,感電する可能性があります。
清掃	<ul> <li>2 電源やファンの周囲のほこりを清掃してください。</li> <li>・ 電源コンセントに付着したほこりなどは、ときどき、清掃してお 使いください。ほこりが電極にたまると火災になる恐れがありま す。</li> <li>・ ファンの周りのほこりなどを清掃し、風穴をふさがないようにし てください。風穴をふさぐと、本器内部の温度が上昇し、火災に なる恐れがあります。</li> </ul>
▲ CAUTION/注意 >18kg HEAVY WEIGHT/重量物	3 本器は、二人以上で持ち運んでください。または、運搬用の車に乗せ て運んでください。一人で持ち運ぶと腰などに負担がかかり負傷する 恐れがあります。
測定端子	4 測定端子には、その端子とアースの間に表示されている値を超える信号を入力しないでください。本器内部が破損する可能性があります。
廃棄についてのご注意	5 本器は砒素を含む化合物半導体を使用しています。廃棄する場合は、 地方条例に従って処理するよう注意してください。

### 安全にお使いいただくために —

# ▲ 注意

本器はメモリのバックアップ用電池として、フッ化黒鉛リチウム電池を 本器内のメモリの バックアップ用電池交換 使用しています。交換は当社サービス部門にて行いますので、最寄りの について 当社営業所または代理店へお申し付けください。 注:本器の電池寿命は購入後、約7年です。早めの交換が必要です。 本器は、データやプログラムの外部記憶媒体として、フロッピーディス 外部記憶媒体について ク(FD)・メモリカード(MC)およびバックアップ付きメモリを使用し ています。 記憶媒体は、その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより、大切 な記憶内容を喪失してしまうことがあります。 万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。 当社は、記憶内容の喪失について補償は致しません。 下記の点に十分注意してご使用ください。特にアクセス中にはフロッ ピーディスク(FD)を装置から抜き取らないでください。詳しくは、本 文を参照してください。 (FD) ・ 磁性面に手を触れたり、異物で触れたりしないでください。 チリやホコリ、湿気の多い場所に放置しないでください。 ・ 磁気を帯びた物の近くに置かないでください。 
 ・ 直射日光に当たる場所や熱源の近くに放置しないでください。
 ・ 保管するときは、温度4~53℃、湿度8~90%(結露しないこと)を 守ってください。 (メモリカード) 静電気が加わると破損することがあります。 (バックアップ付きメモリ) 静電気が加わると破損することがあります。

## 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規格を満足していること、ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)および通信総合研究所(Communications Research Laboratory)などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

### 品質保証

アンリツ株式会社は、納入後1年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、無償で修復することを保証します。

ただし、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ 取扱説明書に記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作, 誤使用, 無断改造・修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災,風水害,地震,そのほか天災地変などの不可抗力による故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器,応用機器,応用部品,消耗品による故障の場合。
- ・ 指定外の電源,設置場所による故障の場合。

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

アンリツ株式会社は、本製品の欠陥に起因する損害のうち、予見できない特別の事情に基づき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。

# 当社へのお問い合わせ

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

### 国外持出しに関する注意

- 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出し使用された場合、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。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破砕または裁断処理していただ

きますようお願い致します。

### 商標・登録商標

[IBM]はIBM Corporationの登録商標です。 [HP]はHewlett-Packard Companyの登録商標です。 [MS-DOS]はMicrosoft Corporationの登録商標です。 [NEC]は日本電気株式会社の登録商標です。

### 正面の電源スイッチについて

本器の正面の電源スイッチは誤まった操作による誤動作を防止するため,スタンバイ状態から約1秒押 すと電源が ON になり,また電源 ON から約1秒押すとスタンバイ状態になります。

電源ONの状態で、電源プラグをコンセントから抜いて、再度差し込んだ場合、また瞬断または停電な どによりラインが断になり、再度ラインが復帰しても、(スタンバイ状態で)電源はONになりません。

これは、不測の事態によりラインが断になり、再度ラインが復帰した場合、(本器はスタンバイ状態に なり、) 誤ったデータを取得することを防ぐための配慮です。

たとえば, BER 測定でデータ取得に時間を要する場合など, 測定の途中で瞬断(停電)が起き, 電源 がONで自動復帰すると, 瞬断に気付かず, 誤ったデータを正しいデータと誤認してしまうことがあり ます。

瞬断または停電などにより本器がスタンバイ状態になった場合,測定系の状態を確認のうえ,正面の電源スイッチを押し,本器の電源を再投入してください。

システムに本器が組み込まれており,不測の事態によりシステムの電源が断になり,再投入された場合 も同様に,本器の電源を再投入する必要があります。

そのため, MODEMを使った遠隔モニタリングシステムなどに組み込む場合は, 別途, 本器のスタンバイ機能の改造が必要になります。

## はじめに

- (1) 本取扱説明書の記載内容は、Option01(アナログ測定オプション)が実装されているMT8801Cラジオコミュニケーションアナライザに MX880115A(Ver.3.03以降)をインストールした状態で説明しています。
- (2) 取扱説明書の構成
   MT8801Cラジオコミュニケーションアナライザ, Option10,11の取扱
   説明書は,下記の2編で構成されています。
   パネル操作編:
   MT8801Cの概要・使用前の準備・パネル説明・操作を解説しています。
   リモート制御編:

GPIBリモート制御について説明しています。

本取扱説明書はGSM測定ソフトウェアのオーディオテスト機能,操作について説明します。

その他の機能,操作などは別冊のMX880115A GSM測定ソフトウェア取扱説 明書(Ver.3.03以降)をご覧ください。

# MT8801C

ラジオコミュニケーションアナライザ オプション10、11:オーディオテスト 取扱説明書

(パネル操作編)

# 目次

iii

安全にお使い頂くために .....

はじめに			
	ᆂᄪᄑ	4 4	
<b>先</b> 一5	2	1-1	
1.1	製品概説	1-2	
1.2	取扱説明書の構成	1-3	
1.3	機器の構成	1-4	
	1.3.1  標準構成	1-4	
	1.3.2 オプション	1-4	
1.4	応用部品および周辺機器	1-5	
1.5	規格	1-6	
第2章	章 使用前の準備	2-1	
2.1	設置場所の環境条件	2-2	
2.2	安全処置	2-3	
	2.2.1 電源に関する安全処置	2-3	
	2.2.2 コネクタへの過大電力	2-4	
2.3	電源投入前の準備作業	2-5	
	2.3.1  保護接地	2-6	
	2.3.2 ヒューズ交換	2-8	
2.4	架への実装/積み重ね	2-10	
	2.4.1 架への実装	2-10	
	2.4.2 積み重ね	2-10	
2.5	取扱上の注意	2-11	
	2.5.1 記憶媒体の取り扱い	2-11	
第3章	む パネル配置と操作概要	3-1	
3.1	パネル配置	3-2	
	3.1.1 正面パネルの配置	3-2	
	3.1.2 背面パネルの配置	3-5	
	3.1.3 パネル配置図	3-6	
3.2	操作の概要	3-7	
	3.2.1   機能概要	3-7	
	3.2.2  操作概要	3-7	
	(1)GSMオーディオテストモードの選択	3-7	
	(2)測定項目の選択	3-7	
	(3) 項目の入力	3-7	
	(4) 画面構成の概要	3-8	

第4章	t 操作	4-1
4.1	電源の投入と切断	4-2
	4.1.1 電源投入方法	4-4
	4.1.2   電源切断方法	4-6
	(1) 通常の電源切断方法	4-6
	(2)保管,長期間停止の場合の	
	電源切断方法	4-6
	4.1.3 電源投入直後の設定状態	4-6
4.2	画面説明	4-7
	4.2.1 画面配置	4-7
	4.2.2 ファンクションキー	4-9
	4.2.3 データ入力方法	4-11
4.3	準備	4-14
	4.3.1 送信音声測定(TX Audio)のセットアップ	4-14
	4.3.2 受信音声測定(RX Audio)のセットアップ	4-14
	4.3.3 音声Echo測定(Audio Echo)のセットアップ	4-14
4.4	共通パラメータの設定 Setup Common Parameter	
	画面	4-15
4.5	送信音声測定 TX Audio画面	4-17
	4.5.1 送信音声測定のタイミング	4-18
4.6	受信音声測定 RX Audio画面	4-19
	4.6.1 受信音声測定のタイミング	4-20
4.7	音声Echo測定 Audio Echo画面	4-21
	4.7.1 音声Echo測定のタイミング	4-22
4.8	パラメータデータのセーブ/リコール	
	Save Parameter 画面, Recall Parameter 画面	4-23
4.9	ファイル操作 File Operation 画面	4-28
4.10	画面のハードコピー Copy	4-32
4.11	リモート制御,パネルキー制御に関する設定	4-33

第5章	重 性	能試験	5-1
5.1	性能試	験の必要な場合	5-2
5.2	性能試	験用機器一覧表	5-2
5.3	性能試	験	5-3
	5.3.1	AF発振器	5-3
		5.3.1.1 出力レベル確度,波形歪み	5-3
	5.3.2	オーディオ・アナライザ	5-5
		5.3.2.1 AFレベル測定確度	5-5
	5.3.3	性能試験結果記入用紙例	5-6

第6章	重 校正	6-1
6.1	校正の必要な場合	6-2
6.2	校正用機器一覧表	6-2
6.3	校正	6-3
	6.3.1 基準発振器周波数の校正	6-3

# 

7.1	キャビ	ネットの清掃	7-2
7.2	保管上	の注意	7-3
	7.2.1	保管前の注意	7-3
	7.2.2	推奨保管条件	7-3
7.3	返却時	の再梱と輪送	7-4
	7.3.1	再梱	7-4
	7.3.2	輸送	7-4

付録		付-1
付録A	画面/ファンクションキー遷移図	A-1
Ŋ 砅 B	初期他一竟	B-I
付録C	索引	C-1

# 第1章 概要

1.1	製品概説	1-2
1.2	取扱説明書の構成	1-3
1.3	機器の構成	1-4
	1.3.1 標準構成	1-4
	1.3.2 オプション	1-4
1.4	応用部品および周辺機器	1-5
1.5	規格	1-6

### 1.1 製品概説

MT8801Cラジオコミュニケーションアナライザは,ディジタル移動通信の 端末機の試験に必要なハードウエアで構成される,測定器プラットフォーム です。測定ソフトウェアを併用して,効率よく無線装置の性能評価ができま す。

MT8801Cに、オプション10、11 GSMオーディオ テストを用いるとGSM勧告のFull Rate Speech Transcodingに準拠した無線機の音声入出力性能を測定する総合測定器になります。

本オプションの持つ測定機能は、以下のとおりです。

- ・送信測定: 被測定器が送信した音声信号を測定できます。
- ・受信測定: 被測定器が受信した音声信号を測定できます。
- ・Echo測定: 被測定器が送信したRF変調信号を折り返し, 被測定器が受信 した音声信号を測定できます。

本器の主要な送信・受信測定は,高速ディジタル信号処理技術を用いている ため,高速・高精度の測定を可能としています。

### 1.2 取扱説明書の構成

本取扱説明書は、以下の章で構成されています。

#### 第1章 概要

本器についての製品概要,製品構成,機能および性能の規格について説明しています。

#### 第2章 使用前の準備

本器を使用する前に行う各種確認事項について説明しています。

**第3章** パネル配置と操作概要 本器の操作に関する基本事項について,説明しています。

#### 第4章 操作

本器のオプション10,11の基本操作,測定項目との対応関係について説明しています。

#### 第5章 性能試験

本器のオプション10,11の性能試験方法について説明しています。

#### 第6章 校正

本器を定期校正するさいの校正項目と校正方法について説明しています。

#### 第7章 保管および輸送

本器の保管および輸送に関する条件と方法について説明しています。

付録A オプション10,11の画面/ファンクションキー遷移図

- 付録B オプション10,11の初期値一覧
- 付録C 索引

# 1.3 機器の構成

MT8801C(オプション10,11付き)の標準付属品の構成について説明します。

#### 1.3.1 標準構成

MT8801Cオプション10,11 GSMオーディオ テストの標準構成を下表に示します。

表1-1 標準構成

項目	形名・記号	品名	品名	備考
本体	オプション10,11	GSMオーディオ テスト	1	
付属品	W1672AW	取扱説明書	1	

### 1.3.2 オプション

MT8801Cのオプションを下表に示します。これらはすべて別売りになって います。

#### 表1-2 オプション

オプション番号	品名	備考
01	アナログ測定	
04	AF低インピーダンス出力	
07	スペクトラムアナライザ	
10, 11	GSMオーディオテスト	オプション01が必要と なります。
12	CDMA測定	オプション01が必要と なります。

# 1.4 応用部品および周辺機器

MT8801Cの応用部品および周辺機器を下表に示します。これらはすべて別売りになっています。

<応用部品>

型名*・記号*	品名*	備考
J0127C	同軸コード	BNC-P·RG-58A/U·BNC-P, 0.5m
J0769	同軸アダプタ	BNC-J·TNC-P
J0040	同軸アダプタ	N-P·BNC-J
J0007	GPIB接続ケーブル	408JE-101, 1m
J0008	GPIB接続ケーブル	408JE-102, 2m
J0742A	RS-232Cケーブル	1m, PC-98パーソナルコンピュータ用, D-sub 25ピン
J0743A	RS-232Cケーブル	1m, DOS/Vパーソナルコンピュータ用, D-sub 9ピン
MN1607A	同軸切換器	DC~3GHz, 50Ω (外部制御可能)
MA1612A	3信号特性測定用パッド	5~3000MHz
J0395	高電力用固定減衰器	30dB, 30W, DC~9GHz
B0329D	保護カバー	
B0331D	正蔓把手キット	2個/1組
B0332	連結板	4個/1組
B0333D	ラックマウントキット	
B0334D	キャリングケース	キャスタ、保護カバー付

\* 注文にさいしては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

<周辺・応用機器>

型名*・記号*	品名*
MS8604A	ディジタル移動無線送信機テスタ
MD1620B	シグナリングテスタ(PDC)
MD1620C	シグナリングテスタ(PHS)
MD6420A	データトランスミッションアナライザ
MS2602A	スペクトラムアナライザ
MG3670B	ディジタル変調信号発生器

\* 注文にさいしては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

表1-3 応用部品および応用・周辺機器

# 1.5 規格

MT8801Cの規格を表1-4~1-5に示します。

表1-4 本体規格

	周波数範囲		300 kHz~3 GHz	
	最大入力レベル		+40 dBm(10 W)(MAINコネクタ)	
			+20 dBm(100 mW)(補助入力コネクタ)	
			N型コネクタ	
	入・出力コネクタ	MAIN入出力コネクタ	インピーダンス50Ω, VSWR≦1.2 (周波数≦2.2 GHz)	
			VSWR≦1.3 (周波数>2.2 GHz)	
		補助入力コネクタ,		
		補助出力コネクタ	TNCコネクタ	
総合		周波数	10 MHz	
		起動特性	≦5×10 <sup>-8</sup> /日	
			電源投入10分後において、電源投入24時間後の周波数を基準として	
	甘洋花花		≦2×10 <sup>-8</sup> /日	
	<b>奉</b> 华 <b>光</b> 恢 奋	エージングレート	≦1×10 <sup>-7</sup> ∕年	
			電源投入24時間後の周波数を基準として	
		温度特性	5×10 <sup>-8</sup> (0~50℃)25℃の周波数を基準として	
		外部基準入力	10 MHzまたは13 MHz(土1 ppm以内), 入力レベル:2~5 Vp-p	
	周波数範囲		CDMA測定ソフトウェア使用時:入力コードチャネル1Channelのみにて	
			824.04~848.97 MHz 30 kHz step (IS-95A)	
			1850.00~1909.95 MHz 50 kHz step (J-STD-008)	
			887.0125~888.9875 MHz, 898.0125~900.9875 MHz,	
			915.0125~924.9875 MHz 12.5 kHz step (ARIB STD-T53)	
パロ			その他の測定ソフトウェア使用時:300 kHz~3 GHz	
í	レベル範囲		CDMA測定ソフトウェア使用時:–10~十40 dBm(MAINコネクタ)	
X			その他の測定ソフトウェア使用時:0~十40 dBm(MAINコネクタ)	
タ			CDMA測定ソフトウェア使用時:	
-			±10 %(18~28℃,-10~十40 dBm,平均化時,MAINコネクタ)	
	確度		ただしゼロ点校正後,信号発生器の出力レベルがー53 dBm以下のとき	
			その他の測定ソフトウェア使用時:	
			±10 %(0~50℃,0~+40 dBm,MAINコネクタ)	
	入力コネクタ		MAINコネクタのみ	
		周波数範囲	10 MHz~3 GHz	
	周波数	分解能	1 Hz	
		確度	基準水晶発振器の確度±100mHz	
		レベル範囲	—133~—13 dBm(MAINコネクタ)	
-	出力レベル		—133~十7 dBm(AUXコネクタ)	
1言		レベル確度	10MHz≦周波数≦2.2 GHz <b>:</b> ±1 dB(≧一123 dBm, 18~28℃), ±3 dB(≧一133 dBm)	
発			周波数>2.2 GHz: ±2 dB (≧一123 dBm, 18~28℃) , ±4 dB (≧一133 dBm)	
生男		スプリアス	≦50 dBc(無変調時)	
ЪΠ			オフセット周波数 :100 kHz≦ ≦5 0MHz	
	信号純度		搬送波周波数 :1300 MHz≦ ≦1400 MHz	
			2000 MHz≦ ≦2100 MHz	
			≦40 dBc :全帯域	
	ハーモニクス		≦-25 dBc (無変調時)	

	表示器		カラーTFT LCD表示器		
			サイズ :8.4インチ		
			ドット数 :640×480ドット		
	ハードコピー		Parallelインタフェースを経由し、表示器上のデータをハードコピー可能		
			(EPSON VPシリーズまたは同等機種に限る)		
			機能 本体をデバイスとして,外部のコントローラから制御		
_		GPIB	(電源スイッチ,FDのイジェクトを除く)		
般		GFID	コントローラ機能なし		
			インタフェースファンクション SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E2		
	外部制御	Parallel	機能 セントロニクス準拠。プリンタへの印字データを出力。		
			出力専用データライン:8本		
			制御ライン:4本(BUSY, DTSB, ERROR, PE)		
			コネクタ D-Sub 25極、メス(IBMーPC/AT内蔵Printerコネクタ相当)		
		R 2220	外部コントローラから制御(電源スイッチを除く)		
		10 2020	ボーレート:1200, 2400, 4800, 9600 bps		
寸			221.5 mm (H) $\times$ 426 mm (W) $\times$ 451 mm (D)		
質	質量		≦27 kg		
量	電源		100~120 V,200~240 V電圧自動切り替え式,47.5~63 Hz,300 VA以下		
源	動作温度範囲		0~50℃		
	伝導妨害		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	放射妨害		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	高調波電流エミッション		EN61000-3-2: 2000		
Ч	静電気放電		EN61326: 1997 / A2: 2001		
ನ	電磁界イミュニティ		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	ファーストトランジェント/バースト		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	サージ		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	伝導RF		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	電源周波数磁界		EN61326: 1997 / A2: 2001		
	電圧低下/瞬断		EN61326: 1997 / A2: 2001		

表1-4 本体規格(つづき)

#### 表1-5 オプション10,11:GSMオーディオテスト規格

用途: GSM勧告のFull Rate Speech Transcodingに準拠した音声信号の周波数およびレベルの測定

電気的特性:下記の規格はMT8801C内部のレベル最適化,およびレベル校正実行(キーを押すことにより自動実行される)後に保証する。

送信測定: GSM規格に準拠したRF変調波を復調,復号し,復号した音声信号のレベル,周波数を測定する。

受信測定: GSM規格に準拠したRF変調波を送信し、被測定器からの音声信号レベル、周波数を測定する。

	復号特性	周波数範囲	50Hz~4kHz
		レベル範囲	0~3.2768V
		確度	±1Hz (500Hz ≦ 周波数 ≦ 2kHz)
		周波数範囲	50Hz~20kHz
		周波数設定分解能	50Hz
		周波数確度	基準水晶発振器に同期
		出力レベル範囲	50mVrms~3Vrms (EMF)
		出力レベル設定分解能	0.1mV
			(帯域<30kHzにて測定)
送			不平衡出力:土0.5dB
信			フローティング出力:土2dB
測	AF発振器	出力レベル確度	(ただし,周波数=1kHz,出力レベル≧1mVにて)
定			
			不平衡出力:土1dB
			(ただし,20Hz ≦ 周波数 ≦ 20kHz,出力レベル≧1mVにて)
		山市へによりて	主出力:600Ω,不平衡,BNC
		田川イノビーダノス	マイク入力用:600Ω,フローティング,DUT I/F
			(帯域<30kHzにて測定)
			—50dBc以下
		波形ひずみ	(ただし,周波数1kHz,出力レベル=1Vにおいて)
			—45dBc以下
			(ただし,20Hz ≦ 周波数 ≦ 20kHz,出力レベル=1Vにおいて)
	被符号化信号	周波数設定範囲	50Hz~4kHz
		周波数設定分解能	50Hz
		レベル設定範囲	0~2.2V
受		レベル設定分解能	0.1mV
信		周波数範囲	30Hz~20kHz
測	AFレベル測定	レベル範囲	1mVrms~30Vrms
疋		確度	土0.5dB
		周波数範囲	30Hz~20kHz
	AF周波数測定	レベル範囲	30mVrms~30Vrms
		確度	±0.1Hz

# 第2章 使用前の準備

2.1	設置場所の環境条件		
2.2	安全処置	2-3	
	2.2.1 電源に関する安全処置	2-3	
	2.2.2 コネクタへの過大電力	2-4	
2.3	電源投入前の準備作業	2-5	
	2.3.1 保護接地	2-6	
	2.3.2 ヒューズ交換	2-8	
2.4	架への実装/積み重ね	2-10	
	2.4.1 架への実装	2-10	
	2.4.2 積み重ね	2-10	
2.5	取扱上の注意	2-11	
	2.5.1 記憶媒体の取り扱い	2-11	

### 2.1 設置場所の環境条件

MT8801Cラジオ コミュニケーション アナライザは, 0~50℃の周囲温度で 正常に作動します。ただし,最高の性能でお使いいただくため,下記の場所 での使用は避けてください。

- ・振動の激しい場所
- ・湿気やほこりの多い場所
- ・直射日光にさらされる場所
- ・活性ガスにおかされる恐れのある場所

長時間にわたって安全な動作を維持するため,上記条件の他,室温下で,か つ電源電圧の変動の少ない場所での使用をお勧めします。

# ▲ 注意

・結露による故障の防止

MT8801Cを0℃近くの低温で長時間使用した直後,ふたた び、常温で使う場合,水滴の付着で回路などがショートし,故 障することがあります。このような事故を避けるため, MT8801Cが十分乾燥するまで電源を投入しないでください。

ファンからの距離:

MT8801Cの背面パネルには、下図に示すように、内部温度上昇をおさえる ためのファンを設けています。換気を妨げないよう、背面は壁や周囲機器、 障害物などから10cm以上離してください。



### 2.2 安全処置

感電の危険性、機器の損傷を避けるための安全処置について説明します。

#### 2.2.1 電源に関する安全処置

▲ 警告

■ 電源投入前:

・ 保護接地

本器の保護接地は、必ず実施してください。もし、その対 策をとらないまま電源を投入すると、人命または負傷にか かわる感電事故を引き起こす恐れがあります。

- ・ 電源電圧
   電源電圧のチェックが必要です。もし、規定値を越える異常電圧が加えられると、機器の損傷や火災を引き起こす恐れがあります。
- 電源投入中:
- 保守時の処置
   本器の保守のため、通電状態で上下または側面のカバーを
   開けたまま、内部のチェックや調整を必要とする場合があります。本器内部には、高圧危険部分もあるので、不用意にさわると人命または負傷にかかわる感電事故を引き起こす恐れがあります。本器の保守に関しては、所定の訓練を
   受けたサービスマンにご依頼ください。

次に,2章以外のか所の説明に関連する安全処置について説明します。事故 を未然に防止するため,あらかじめお読みください。

### 2.2.2 コネクタへの過大電力

MT8801Cのコネクタの許容最大電力は以下のとおりとなっています。

コネクタ	許容最大電力
MAIN Input/Output	10W(40dBm)
AUX Input	100mW(20dBm)
AUX Output	出力専用コネクタ,0.5mW(-3dBm)
AF Input	30Vrms
AF Output	出力専用コネクタ,6Vrms(出力インピダンス:600
	Ω),0.6Vrms(出力インピダンス:50Ω)
DUT Interface	TTLレベル
Reference Input	2~5Vp-p
10MHz Buffered Output	出力専用コネクタ,TTLレベル
Detector Output	出力専用コネクタ,TTLレベル
BER Input測定コネクタ	TTLレベル
Ext Trig Input	TTLレベル
Ext Trig Output	出力専用コネクタ,TTLレベル
Ext FM Input	±10Vp-p
Demod Output	出力専用コネクタ,±8Vp-p

⚠ 注意

・過大入力保護について

本器には、過大電力から内部回路を保護する電力保護回路はあ りません。許容最大電力以上の電力は絶対に加えないでください。

また,出力専用コネクタに外部から信号を入力しないよう,注 意してください。

## 2.3 電源投入前の準備作業

MT8801Cを正常に動作させるため, AC100~120V, 47.5~63Hzの100V系AC 電源を,またはAC200~240V, 47.5~63Hzの200V系AC電源を電源インレッ トに接続します。AC電源は,下記の点を未然に防ぐため,本項で述べる処 置をとった上で供給しなければなりません。

- ・感電による人身事故
- ・異常電源による機器内部の損傷
- ・アース電流による誤動作

使用者の安全保護のため,背面パネルにはWARNING(警告)とCAUTION(注意)のラベルによって注意を喚起しています。

WARNING 🖄
NO OPERATOR SERVICE-
ABLE PARTS INSIDE. BEEEB SEBVICING TO
QUALIFIED PERSONNEL.
$\backslash$
警告
本測定器は、精密電子機器であり、
危険部分もありますので、お客様自
身では,修理できませんので分解な
どしないでください。
本器のサービスに関しては、所定の
訓練を受けたサービスマンにご依頼
してください。

FOR CONTINUED FIRE
PROTECTION REPLACE
ONLY WITH SPECIFIED
TYPE AND RATED FUSE.

注意
ヒューズ交換にさいしては、指定さ
れた型式、定格のものを必ずご使用
ください。規格外のヒューズを使用
しますと、火災事故につながる恐れ
があります。

そして,以下に述べる内容については,必ず守ってください。

2.3.1 保護接地

#### (1) 3極電源コンセントによる接地

3極(接地型2極)コンセントは、3芯電源コードのプラグと電源の極 性が一致します。したがって、電源コードをコンセントに挿入した 時点で、本器は大地電位へ接続されます。この場合、保護接地端子 を直接接地する必要はありません。また、3極-2極変換アダプタも 不要となります。

(2) 変換アダプタによる接地

3 極電源コンセントが設備されていない場合は、下図に示す3 極-2 極変換アダプタを併用します。3 極-2 極変換アダプタから出ている 緑色の線の先端を大地電位へ接続してください。



(3) 保護接地端子の接地

3 極電源コンセントがなく,かつ,緑色の接地線で接地することが 困難な場合には,背面パネルの保護接地端子を直接,大地電位へ接 続してください。

#### ・保護接地による危険の回避

保護接地なしに電源を投入すると、感電による人身事故の恐れ があります。3極(接地型2極)電源コンセントが設備されてい ない場合,MT8801Cへ電源を供給する前に、背面パネルの保 護接地端子または、添付電源コードのアース端子を必ず大地電 位へ接続してください。



#### 2.3.2 ヒューズ交換

MT8801Cの標準付属品には,予備ヒューズ2本(T6.3A250V)が添付されています。

このヒューズは、現用ヒューズが切れた場合使用します。

万一, 故障のためヒューズを交換する場合は, 故障の原因を確かめ, その原 因を取り除いてからヒューズを取り換えてください。

電源系統	AC電圧	ヒューズ定格 表示板	ヒューズ定格	ヒューズ名前	形名・記号
AC100V	100 – 120V	T6.3A	634 250V	T6 3A 250V	F0014
AC200V	200 - 240V	T6.3A	0.511, 250 1	10.511 250 1	10011



#### ・感電の回避

ヒューズ交換は、電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコ ンセントよりはずしてから行ってください。電源をONにした ままヒューズ交換を行うと感電する恐れがあります。

・電源再投入前の確認

ヒューズ交換後、電源を再投入する前に、前述した保護接地の いずれかを実施し、かつ、AC電源電圧が適切であることを確 認してください。電源投入時、保護接地がないと感電する恐れ があります。また、AC電源電圧が不適当な場合、異常電圧に よって機器内部に損傷を受ける恐れがあります。

▲ 注意

・交換ヒューズの確認

予備ヒューズがない場合は,現在ヒューズホルダにあるヒュー ズと同じタイプ,同じ定格電圧・電流のヒューズと交換してく ださい。 同じタイプでなければ,着脱困難,接触不良,溶断時間の遅延 などの異常を生ずる恐れがあります。 ヒューズの定格電圧・電流に余裕がある場合は,ふたたび故障 がおきたとき,ヒューズが溶断しないこともあるので,火災に よる機器損傷の恐れがあります。

以上述べた安全処置を行った上で、ヒューズを次の手順で交換してください。

ステップ	ヒユーズ交換手順
1	正面パネルと背面パネルの電源スイッチをOFFにし,電源コードをコンセントか ら抜き取ります。
2	図に示すヒューズホルダのキャップをマイナスドライバで反時計回りに回しま す。キャップとヒューズが一体となってACインレットからはずれます。
3	キャップからヒューズを取り出し, 替わりに予備の定格ヒューズ*を入れます。
4	キャップをヒューズホルダへ戻し,マイナスドライバで時計回りに回して締めま す。

\* もしなければ,形名・記号,品名,数量をご指定の上,当社サービス部門 へご注文ください。

# 2.4 架への実装/積み重ね

### 2.4.1 架への実装

MT8801Cを架へ実装する場合は、ラック・マウント・キットB0333D(別 売,1.4項)が必要です。 取付方法は、ラック・マウント・キットに図解されています。

### 2.4.2 積み重ね

複数のMT8801CまたはMT8801Cと同じ幅,同じ奥行の機器とMT8801Cを積 み重ねて使用する場合は,連結板B0332(別売,1.4項)を用いることにより, 確実に連結させることができます。

## 2.5 取扱上の注意

### 2.5.1 記憶媒体の取り扱い

本器の記憶媒体である, 3.5インチフロッピーディスクの取り扱い方法を説 明します。





表面

裏面

図2-1 3.5インチフロッピーディスク

(1) 取り扱い上の注意

3.5インチフロッピーディスクのプラスチックケースにはシャッター があり、中のディスク(円盤)面を保護しています。フロッピーディス クドライブにセットすると自動的にシャッターが開き、ディスク面 の一部が現れる構造になっているので、シャッターには触れないで ください。

取り扱いには、次の点に注意してください。

- (a) フロッピーディスクドライブのランプが点灯しているときは、フロッピーディスクを取り出さないでください。もし取り出すと、記憶媒体の内容が破壊されたり、フロッピーディスクドライブの故障の原因になります。
- (b) 磁性面に手を触れたり, 異物で触れたりしないでください。
- (c) チリやホコリ,湿気の多い場所に放置しないでください。
- (d) 磁気を帯びた物の近くに置かないでください。
- (e) 直射日光に当たる場所や熱源の近くに放置しないでください。
- (f) 保管するときは、温度4~53℃、湿度8~90%(結露しないこと)
   を守ってください。







#### (2) 誤消去防止タブ

3.5インチフロッピーディスクには、誤ってフロッピーディスクの内 容を変更したり、消去することを防ぐために、誤消去防止タブがつ いています。誤消去防止タブを図のように矢印の方向にスライドさ せておくと、書き込みや消去を機械的に防止します(この状態で書き 込もうとすると、エラーになります)。



図2-2 3.5インチフロッピーディスクの誤消去防止タブ

(3) フロッピーディスクドライブへのセットと取り出し

フロッピーディスクをドライブにセットするには、下図のように、 フロッピーディスクの表面を上にして、矢印の方向に向けて、「カ チッ」と音がするまで挿入します。

フロッピーディスクをドライブから取り出すには,ドライブに付い ている取り出しボタンを押します。必ずランプの消灯を確認してか ら取り出してください。



図2-3 3.5インチフロッピーディスクのセットと取り出し
# 第3章 パネル配置と操作概要

3.1	パネル	配置	3-2
	3.1.1	正面パネルの配置	3-2
	3.1.2	背面パネルの配置	3-5
	3.1.3	パネル配置図	3-6
3.2	操作の	概要	3-7
	3.2.1	機能概要	3-7
	3.2.2	操作概要	3-7
		(1)GSMオーディオテストモードの選択…	3-7
		(2)測定項目の選択	3-7
		(3)項目の入力	3-7
		(4) 画面構成の概要	3-8

# 3.1 パネル配置

本器の正面/背面パネルのキー,スイッチ,ランプ,コネクタなどについて 説明します。

## 3.1.1 正面パネルの配置

正面パネルに配置されているキー,スイッチ,ランプ,コネクタ,および ロータリノブについて説明します。

No.	表示	機能概略
1	F1, F2, F3, F4, F5, F6	メインファンクションキー
		LCD画面上に表示される対応したメニューを選択・実行するキー群 です。
		[Main Func]F6がOnのときは,F1~F5のメニューはMT8801Cの測定 器モードを表示します。
		[Main Func]F6がOffのときは, F1~F5のメニューはそのときの画面 の機能に関連したメニューを表示します。
2	F7, F8, F9, F10, F11, F12	ファンクションキー
		LCD画面上に表示される対応したメニューを選択・実行するキー群 です。
		そのときの画面の機能に関連したメニューを表示します。
3	Next Menu	
	<b>A</b>	ファンクションキーメニューの次ページを表示します。
	•	メインファンクションキーメニューの次ページを表示します。

No.	表示	機能概略
4		データ入力するキー群です。
	Shift	Shift機能が付加されているキーの機能切り替えを行います。
		[Shift]キーを押すと,キーのランプが点灯します。Shift操作による
		入力は、このランプが点灯した状態で該当するキーを押します。
	BS	数値キーでデータを入力しているときに,データを訂正するバック スペース キーです。
	0,.,-/+,1,2,3,	
	A/4,B/5,C/6,D/7,E/8,F/9	データ入力に用いる数値(テン)キーです。
		Shift機能時は英文字(16進数値)入力に用います。
	(確定キー群)	数値キーでデータを入力しているときに,最終的にデータを確定す るキー群です。
	W/GHz/dBm/dB	W/GHz/dBm/dB単位系のデータを入力するときに、最終的にデータ を確定するキーです。
	mW/MHz/dB $\mu$ /sec	mW/MHz/dBμ/sec単位系のデータを入力するときに、最終的にデー タを確定するキーです。
	$\mu$ W/kHz/mV/ms	μW/kHz/mV/ms単位系のデータを入力するときに,最終的にデータ を確定するキーです。
	nW/Hz/ $\mu$ V/ $\mu$ s/Enter	nW/Hz/μVμs単位系および無単位系のデータを入力するときに, 最終的にデータを確定するキーです。
5	Measure	測定を開始するキー群です。
	Single	測定を一回だけ実行させるキーです。
	Continuous	測定を連続して実行させるキーです。
6	Сору	指定したプリンタに表示画面を出力します。(ハードコピー機能)
7	Cursor	LCD画面の表示されるカーソルの,制御用キー群です。
	Set	カーソルのある項目のデータ入力ウインドウを開き, データ入力後 は確定してウインドウを閉じます。
	Cancel	ウインドウを閉じます。データ入力は無効となります。
	~ < > ~	カーソルを移動します。
8	Step	数値データを増減するキー群です。
	^	数値データをステップ値だけ増加します。
	$\sim$	数値データをステップ値だけ減少します。
		このキーによる入力では、データが増減するたびにデータは確定さ れます。
9	ロータリノブ	データの入力に用いるノブです。
		時計回りで値が増加し、反時計回りで値が減少します。
		ロータリノブによる入力では、データが増減するたびにデータは確
		定されます。
		項目選択にも使います。

### 第3章 パネル配置と操作概要

No.	表示	機能概略
10	MAIN Input/Output	RF信号の入出力用コネクタ(N型コネクタ)です。
11	AUX	RF信号の入出力用補助コネクタ(TNCコネクタ)です。
	Input	RF信号の補助入力コネクタです。被測定機器の出力レベルが低いと きに使用します。
	Output	RF信号の補助出力コネクタです。被測定機器の感度が低いときに使 用します。
12	AF Input	オプション01アナログ測定, オプション10,11 GSMオーディオテス トで使用するAF信号入力用コネクタ(BNCコネクタ)です。
	AF Output	オプション01アナログ測定, オプション10,11 GSMオーディオテス トで使用するAF信号出力用コネクタ(BNCコネクタ)です。
13	DUT Interface	被測定機器の制御およびBER測定用多極コネクタ(D-SUBコネク タ,25ピン,雌型)です。
14	Floppy Disk Drive	設定データのセーブ/リコールや,システムプログラムのロードで 使用する,フロッピーディスクをいれるスロットです。
15	Stby On	背面のLine Input ON/OFF スイッチがOnのとき,電源のStanby/Onを 切り替えるスイッチです。Standbyのときは,基準水晶発振器にのみ 電源が入っています。
16	Panel Lock	正面パネルのPanel LockキーとStby On電源スイッチ以外のキー操作 を無効にします。
		ロック状態では本キー上のランプが点灯します。
17	Remote Local	GPIBリモート状態を解除してローカル状態に戻します。 GPIBリモート状態ではランプ(Remote)が点灯します。
18	Preset	測定パラメータの初期化用キーです。

# 3.1.2 背面パネルの配置

背面パネルに配置されているスイッチおよびコネクタについて説明します。

No.	表 示	機能概略
19	0	AC電源の入力スイッチです。このスイッチをOFFにすると,正面パ ネルの電源スイッチをONにしても,電源は入りません。
20	(ヒューズ)	電源ヒューズです。安全のため,必ず決められた定格のものを使用 してください。
21		保護接地端子です。 安全のため,必ず接地してください。
22	(メモリカード用カバー)	メモリカードが内蔵されています。 カバーをつけたままでご使用ください。
23	(電源インレット)	安全のため,必ず決められた定格電圧の電源を使用してください。
24	GPIB	GPIBインタフェース用のコネクタです。
25	Parallel	パラレル インタフェース(セントロニクス準拠)用のコネクタ(D- SUBコネクタ, 25ピン, 雌型)です。プリンタを接続します。
26	Serial	RS-232Cインタフェース用のコネクタ(D-SUBコネクタ, 9ピン, 雌型)です。
27	10MHz Buffered Output	内部で使用している10 MHzの基準信号(TTLレベル)を出力します。 (BNCコネクタ)
28	10MHz/13MHz Reference Inp	ut
		設定した10MHzまたは13MHzの基準信号(2~5Vp-p)を入力しま す。(BNCコネクタ)
29	Detector Output	RFバースト信号検出出力コネクタ(BNCコネクタ)です。
30	BER Input	ビットエラーレート測定用信号入力用コネクタ(BNCコネクタ)です。
	Data	ビットエラーレート測定データ入力用コネクタ(BNCコネクタ)です。 TTLレベル信号を入力します。
	Clock	ビットエラーレート測定クロック入力用コネクタ(BNCコネクタ)で す。TTLレベル信号を入力します。
31	Ext FM Input	アナログ測定で使用する外部FM変調信号入力用コネクタ(BNCコネ クタ)です。
32	Demod Output	アナログ測定で使用するFM復調信号出力用コネクタ(BNCコネク タ)です。
33	Ext Trig Input	外部トリガ信号入力用コネクタ(BNCコネクタ)です。TTLレベル信 号を入力します。
34	Ext Trig Output	外部トリガ信号出力用コネクタ(BNCコネクタ)です。TTLレベル信 号を出力します。
35	(ファン)	機器内部の空冷用ファンです。
36	CDMA Reference Input	CDMAクロック信号入力用コネクタ(BNCコネクタ)です。TTLレベ ル信号を入力します。
37	CDMA Reference Output	CDMAクロック信号出力用コネクタ(BNCコネクタ)です。TTLレベ ル信号を出力します。
38	CDMA Timing	CDMAタイミング用コネクタ(D-SUB25コネクタ, 25ピン, 雌型)です。

### 3.1.3 パネル配置図



正面と背面のパネル配置図を図3-1,図3-2に示します。 図中の番号は、3.1.1項および3.1.2項の項番と対応します。

図3-1 正面パネル



# 3.2 操作の概要

### 3.2.1 機能概要

MT8801Cラジオコミュニケーションアナライザにオプション10,11 GSMオー ディオテストを実装することより, GSM勧告のFull Rate Speech Transcoding に準拠した無線機の音声入出力性能を測定することができます。 画面に表示されるファンクションメニューを使い,以下の測定を行います。

### 1.送信音声(TX Audio)測定

送信測定は、本器からのAF信号を被測定器で音声符号化および変調し、その変調されたRF信号を本器で受信し、復調および復号してAF信号の周波数、レベルを測定します。

#### 2. 受信音声(RX Audio)測定

受信機測定は、本器からの変調されたRF信号を被測定器で受信、復調、および音声復号し、その音声信号を本器に入力し、音声信号の主成分の周波数およびレベルを測定します。

#### 3. 音声エコー(Audio Echo)測定

本器から出力したAF信号を被測定器で音声符号化および変調を行い,本器 で被測定器からのRF信号の中の送信Dataを折り返し,被測定器で復調し, 音声復号を行った音声信号レベルと周波数を測定します。

3.2.2 操作概要

#### (1) GSMオーディオテストモードの選択

[Main Func On/Off]F6キーを押してメインメニューをOnにします。画 面下部に水平に並んだメインメニュー第1ページ目を表示するの で, [TX/RX Tester]F1キーを押します。続いて, [Audio Test]F4キーを 押してGSMオーディオテストモードを選択します。

#### (2) 測定項目の選択

その後は,画面メニューを見て,正面パネルのカーソルキーやファ ンクションキーにより設定項目を選びます。

### (3) 項目の入力

項目の選択肢が表示される場合:カーソルキーまたはロータリノブ により希望の値を選びます。 数値の場合:数値キーを用いて入力し,単位キー,[Enter]キーおよび [Set]キーで確定し,ウインドウを閉じます。

#### (4) 画面構成の概要

画面構成の概要を次に示します。メインメニューの各項目から下の 階層構造を,樹状に示します(操作の詳細は第4章に説明されていま す。また付録A画面/ファンクションキー遷移図には,画面とそこ での設定項目/ファンクションキーの流れがまとめられています)。

### [画面の概要]

・TX&RX Tester モード L Setup Common Parameter画面 (TX/RX共通測定条件設定画面) ーTX Measureモード - Setup TX Measure Parameter画面 (TX測定条件設定画面) - Select All Measure Item画面 (TX全測定值一覧表項目設定画面) - All Measure画面 (TX全測定值一覧表測定画面) Modulation Analysis画面 (TX変調解析画面···数值表示) L Constellation, EyeDiagram, Phase Error, Magnitude画面 (TX変調解析画面-4波形表示) - RF Power画面 (TX RFパワー(バースト振幅)測定画面) └─ Setup Template画面 (テンプレート設定画面) - Output RF Spectrum画面 (RF出力スペクトラム測定画面) - Power Meter画面 (TX RFパワー(平均値)測定画面) -RX Measureモード - Setup RX MEasure Parameter画面 (RX測定条件設定画面) - Bit Error Rate画面 (RXビットエラーレート(BER)測定画面) - Call Processingモード - Setup Call Processing Paramenter画面(呼処理試験条件設定画面) Sequence Monitor画面(呼処理動作状態表示画面) - Audio Echoモード - Tx Audio画面 - Rx Audio画面 - Audio Echo画面

Recallモード
Recall Parameter 画面 (パラメータファイルリコール画面)
Saveモード
Save Parameter 画面 (パラメータファイルセーブ画面)
File Operationモード
File Operation画面 FD内のファイル検索/削除/プロテクト設定,FD初期化画面)
Change Systemモード
Change System画面 (TX&RX Testerモード測定システム変更画面)
Instrument Setupモード
Instrument Setupモード
Strument Setup画面 (RS-232C/GPIBなどMT8801C本体に関する設定画面)

注:

Change Colorモード(画面の表示色選択)はファンクションキーメ ニューで設定します。Change Color画面はありません。 MT8801C ラジオコミュニケションアナライザ オプション10, 11オーディ オテストの操作について説明します。

4.1	電源の投入と切断	4-2
	4.1.1 電源投入方法	4-4
	4.1.2 電源切断方法	4-6
	(1)通常の電源切断方法	4-6
	(2)保管,長期間停止の場合の	
	電源切断方法	4-6
	4.1.3 電源投入直後の設定状態	4-6
4.2	画面説明	4-7
	4.2.1 画面配置	4-7
	4.2.2 ファンクションキー	4-9
	4.2.3 データ入力方法	4-11
4.3	準備	4-14
	4.3.1 送信音声測定(TX Audio)のセットアップ	4-14
	4.3.2 受信音声測定(RX Audio)のセットアップ	4-14
	4.3.3 音声Echo測定(Audio Echo)の	
	セットアップ	4-14
4.4	共通パラメータの設定 Setup Common Parameter	•
	画面	4-15
4.5	送信音声測定 TX Audio画面	4-17
	4.5.1 送信音声測定のタイミング	4-18
4.6	受信音声測定 RX Audio画面	4-19
	4.6.1 受信音声測定のタイミング	4-20
4.7	音声Echo測定 Audio Echo画面	4-21
	4.7.1 音声Echo測定のタイミング	4-22
4.8	パラメータデータのセーブ/リコール	
	Save Parameter 画面, Recall Parameter 画面	4-23
4.9	ファイル操作 File Operation 画面	4-28
4.10	画面のハードコピー Copy	4-32
4.11	リモート制御,パネルキー制御に関する設定	4-33

# 4.1 電源の投入と切断

MT8801Cの電源スイッチは,正面パネルのStby/Onスイッチおよび背面パネ ルの **L**<sup>O</sup> **L**<sup>I</sup> (主電源)スイッチがあります。



⚠ 警告

・保護設置について

保護接地なしに電源を投入すると、感電による人身事故の恐れ があります。3極(接地型2極)電源コンセントがない場合、 MT8801Cへ電源を供給する前に、背面パネルの保護接地端子 または添付電源コードのアース端子を、必ず大地電位へ接続し てください。

▲ 注意

・使用電源の確認

AC電源電圧が不適当な場合は、異常電圧によって機器内部が 損傷を受ける恐れがあります。本器へ電源を投入する前に、 AC電源電圧が規定値であることを確認してください。 電源の規定値は、次のとおりです。

電圧: AC100~120V, またはAC200~240V(入力電圧自動 切換方式を採用しているため, 切替作業は不要で す。)

周波数: 47~63Hz

本器の通常使用では、内部基準発振器予熱のため、添付の電源コードをAC 電源インレットと電源コンセントに差し込んだ状態で、背面パネルのOIス イッチは常にIポジションにしておき、正面パネルのStby/Onスイッチだけ で、電源のON/OFFをします。

電源のON/OFF状態は、次表のように、正面パネル左下の電源表示ランプの 表示状態で確認できます。

表示ランプ 状態	電源スタンバイ表示ランプ(緑色) (Stby)	電源オン表示ランプ (橙色) (On)
主電源OFF	消灯	消灯
主電源のみON	点灯	消灯
全電源ON	消灯	点灯

表4-1 電源表示ランプの表示と電源状態

# 4.1.1 電源投入方法

以下に,内部基準発振器を予熱して,通常使用に至るまでの電源投入につい て説明します。

ステップ	操作	結果確認
1	背面パネルの保護接地端子を接地します。	接地端子付き3極-電源コードを使用する場合は,
		接地する必要はありません。
2	<b>_O_</b> I 背面パネルのOIスイッチをO	ボタンを押して,ボタンが引込んだとき,I(ON)となる
	(OFF)にします。	ので,ON状態からふたたび押してボタンが飛び出し
		た状態にします。OFFになると,正面パネルの電源
		スイッチがONであっても,AC電源が切れます。
3	電源コードのジャック側を背面パネルのAC電	電源コードのジャック側は,下図のようにすきまが1~
	源インレットへ差し込みます。	2mm程度になるまでしっかり差し込んでください。
		1~2mm
4	電源コードのプラグ側をAC電源コンセントへ 差し込みます。	
5	背面パネルのOIスイッチをI(ON)にします。	正面パネル電源スイッチのStbyランプ Stby On が点灯します。
		内部の基準水晶発振器回路の予熱が開始されます。
		本器を低温から動作させる場合は,24時間予熱し
		てくたさい。す熱時間によって基準水晶発振器の
		女正度は下衣のようになります。
		水晶発振器の安定度
		項目 安定度
		起動特 30分動作以降 5×10 <sup>-8</sup> /day以下
		エージングレート 2×10 <sup>-8</sup> /day以下
		(24時間動作以降)
		水晶発振器の周囲温度
		愛化に対する安定度 $\pm 5 \times 10^{-8}$ /day以下 $(25\% + 25\%)$
		(25 C±25 C)
6	Stby On 正面パネルのStby/Onスイッチ	正面パネル電源スイッチのOnランプ Stby On
	◯ ⊂ を数秒間押して,Onにします。	が点灯し,Stbyランプは消灯します。 🛑 💢
		MT8801Cのすべての回路に電源が供給されて.
		MT8801Cは,使用可能状態となります。

注:

電源表示ランプがどちらも点灯しない場合は,以下の点を確認してく ださい。

- 電源インレット、電源プラグに電源コードが正しく接続されていますか。
- 2. 正規の電源ヒューズが正しくヒューズホルダに入っています か。
- 3. 電源電圧は正しいですか。
- 注:

左図は本器の背面パネルのある基準信号の入出力コネクタです。内部の10MHz基準信号は、10MHz OUTPUTコネクタからTTLレベルで出力します。内部の基準信号を使用しない場合は、次の条件を満たす外部基準信号を10MHz/13MHz Reference Inputコネクタへ入力してください。

1. 周波数10MHz±1ppm以内,信号レベル2~5Vp-p

2. 周波数13MHz±1ppm以内,信号レベル2~5Vp-p

なお、1と2の外部基準信号にあわせて、Instrument Setup画面(オプ ション01:アナログ測定の4.3.6項)にて基準周波数設定を行ってくだ さい。

また,外部基準信号の予熱は,MT8801Cの予熱とは別に行ってください。

10MHz/13MHz 10MHz Reference Buffered Input Output

## 4.1.2 電源切断方法

(1) 通常の電源切断方法

ステップ	操作	結果確認
1	Stby On 正面パネルのStby/Onスイッ	正面パネル電源スイッチのOnランプ Stby On
	● ◯ チを数秒間押して,Stbyに	が消灯し,Stbyランプは点灯します。
	します。	
		内部の基準水晶発振器回路のみ電源が入ります。

(2) 保管,長期間停止の場合の電源切断方法

ステップ	操作	結果確認
1	Stby On 正面パネルのStby/Onスイッ ● ◯ チを数秒間押して、Stbyに	正面パネル電源スイッチのOnランプ Stby On が消灯し、Stbyランプは点灯します。
	します。	
		内部の基準水晶発振器回路のみ電源が入ります。
2	▲○▲I 背面パネルのOIスイッチを O(OFF)にします。	AC電源が切れます。正面パネル電 Stby On 源スイッチのStbyランプ,Onランプは
		共に消灯します。

## 4.1.3 電源投入直後の設定状態

- ・電源を投入してしばらくするとSetup Common Parameter画面になります。
   そのときのパラメータ設定は、Instrument Setup画面のPower-On Initialで指定できます。(オプション01:アナログ測定の4.3.6項)
- ・電源が瞬断すると,正面パネルの電源スイッチがOFFの状態になります。 この場合,再度電源スイッチを押して,ONにしてください。

## 4.2 画面説明

画面表示の共通事項について説明します。

### 4.2.1 画面配置

測定画面の構成について説明します。

(1) タイトル表示エリア

左上一行目に,型名MT8801Cと,日付(\*\*-\*\*-\*\*)/時刻(\*\*:\*\*:\*\*) またはユーザ定義文字列のいずれかを表示します。表示設定は,Instrument Setup画面で設定します。

(2) 画面名表示エリア

左上二行目に, 画面名(3.2.2(4)項)と測定規格名を表示します。

(3) 測定時エラーメッセージ表示エリア

左上三行目に,測定時に発生したエラーを反転表示します。 測定時エラーメッセージは下記の7つあります。優先順位の高いも のから表示します。

### RF測定

優先順位

高	Input Level Over	RF入力レベルがハードウエアの使用限界を超えた
Ť	Level Over	RF入力レベルオーバー
¥	Level Under	RF入力レベルアンダー
低	Deviation under	Deviation測定結果が小さ過ぎる

### AF測定

優先順位

高	Input Level Over	AF入力レベルがハードウエアの使用限界を超えた
ţ.	Level Over	AF入力レベルオーバー
IT.	T 1 T T 1	

低 Level Under AF入力レベルアンダー

### (4) RF入出力表示

中央上一行目に「M」または「A」で使用するRFコネクタを表示しま す。RFコネクタの切り替えは, Instrument Setup画面で行います。

- M: Main Input/Output
- A: AUX Input,Output
- (5) 校正済み表示

中央中二行目に、校正済みの場合、「C」を表示します。この校正済み 表示は、TX画面などのRF Level/PowerのCalibrationを実行すると現れ ます。

C: Calibrated

(6) ユーザ校正係数設定中の表示

中央上三行目に,ユーザ校正係数設定中の場合,「U」を表示します。 Setup TX Measure Parameter画面でUser Cal. Factorを設定すると表示 します。

U: User Cal. Factor

(7) 測定モード表示エリア 右上一行目に、測定モードを表示します。測定実行キー(Continuous, Single)に対応して表示します。 Measure: Continuous 連続測定 Measure: Single シングル (一回) 測定 (8) ストレージモード表示エリア 右上二行目に、数値/波形表示のストレージモードを表示します。 測定画面中のStorage Modeでの測定値を表示します。 Storage: 通常表示 Normal Average(現在実行中の番目/総実行回数) 平均化 (9) メニュー表示エリア 下側に、6個のメインファンクションキー(F1~F6)を横に表示しま す。 右端の[Main Func On Off]F6キーをOnにすると主機能のメニューを表 示します。 またOffにすると画面表示に応じてメニューを表示します。 Next Menuキー[◀]で次ページを表示します。 現在のページをF6メニューの上に1(第1ページ目).2(第2ページ 目)で示します。 右側に、6個のファンクションキー(F7~F12)を縦に表示します。 ファンクションキーF12の表示のすぐ下に、メニューのページ数を、 1(第1ページ目), 2(第2ページ目), ...のように表示します。

現在のページは,反転表示されます。複数のページがある場合,F12 キーの下のNext Menuキー[▲]で,次ページを表示します。



図4-1 画面配置

4.2.2 ファンクションキー

ファンクションキーの右上にある記号表示は、以下の内容を示します。

- \*: そのファンクションキーを押すことにより,下階層の別のファンク ションキーが現れることを示します。
- → : そのファンクションキーを押すことにより,別の画面が現れること を示します。
- # : そのファンクションキーを押すことにより,数値(テン)キー/Step
   キー/ロータリノブによって数値を設定するためのウインドウが開くことを示します。
- (1) 下位階層の画面に移行するメニュー(Back Screenの場合は、上位階層の画面に移行します。)



(2) 下位階層のメニューに移行するメニュー



(3) 数値設定用ウインドウが開くメニュー



・設定項目を選択するファンクションキーメニュー:
 同一のメニュー階層内に複数の選択キーを表示し、その中から一つを選択するメニューがあります。選択されているものは表示枠が反転表示されます。

また一つのキー内に,交互に切り替わる設定値が表示されているものがあ ります。選択されているものは設定値が反転表示されます。

(4) 設定項目を交互に切り換えるメニュー(オルタネートキーメニュー)





・メインファンクションキーメニューの例



選択されている項目

4.2.3 データ入力方法

(1) ウインドウ開閉による数値データの入力

 (a) カーソル移動,ウインドウ開閉による数値データの入力 カーソルを設定したい項目の括弧[]にあわせSetキーを押しま す。下記のように数値設定用のウインドウが表示され,数値デー タ設定状態となります。



数値をテンキー,Stepキー,ロータリノブなどで入力後,単位キーま たはSetキーを押して数値データを確定し,ウインドウを閉じます。 ウインドウが開いている状態で,Cancelキー,ファンクションキーお よびメインファンクションキーのいずれかを押すと,ウインドウを 閉じ,以前の設定値を表示します。

(b) ファンクションキー、メインファンクションキーによる数値デー タの入力

メニューの右上に「#」がついているキーを押すと、下記のように 数値設定用のウインドウを表示し、数値データ設定状態となりま す。



数値をテンキー,Stepキー,ロータリノブで入力後,単位キーまたは Setキーを押して数値データを確定し,ウインドウを閉じます。 ウインドウが開いている状態で,Cancelキー,ファンクションキーお よびメインファンクションキーのいずれかを押すと,ウインドウを 閉じ,以前の設定値を表示します。 (2) ウインドウ開閉による選択項目の入力

カーソルを設定したい項目の括弧[]にあわせSetキーを押します。下 記のように選択項目設定用のウインドウが表示され,選択項目設定 状態となります。





カーソルキーでウインドウ内の選択項目を選び,Setキーを押して項目を確定し、ウインドウを閉じます。

(3) オルタネートキーによる選択項目の入力

選択できる項目がファンクションキーメニューに表示され,この キーを押すごとに設定値が交互に切り替わります。また,現在選択 している項目を反転表示します。



(4) 下位階層をもつファンクションキーによる選択項目の入力

メニューの右上に「\*」がついているキーを押すと、下記のように下位 階層のメニューセットが表示されます。ここで、メニューセットから 選択したい項目を選び、そのファンクションキーを押します。 すると、選択された項目のメニューの表示が変わります。returnファ ンクションキーを押すと、上位階層のメニューセットに戻ります。



### (5) タイトル入力方法

オプション01:アナログ測定の4.3.6項 Instrument Setup画面を参照してください。

## 4.3 準備

GSMオーディオテストを使用するためには,MT8801Cと被測定器が通話状態である必要があります。以下,MT8801Cと被測定器が通話状態であることを前提に説明します。MT8801Cと被測定器の通話状態については,MX880115Aの取扱説明書の第4章操作を参考にしてください。

### 4.3.1 送信音声測定(TX Audio)のセットアップ

送信測定は、本器からのAF信号を被測定器で音声符号化、変調し、その変 調されたRF信号を本器で受信し、復調、復号してAF信号の周波数、レベ ルを測定します。

- ・変調用AF信号を被送信器へ出力する方法は、次の2つです。
  - (a) AF Outputコネクタ(正面パネル)を用いる方法
     オプション01(アナログ測定)の4.3.1項を参照してください。
  - (b) DUT Interfaceコネクタ(正面パネル)を用いる方法 オプション01(アナログ測定)の4.3.1項を参照してください。

### 4.3.2 受信音声測定(RX Audio)のセットアップ

受信機測定は、本器からの変調されたRF信号を被測定器で受信、復調、お よび音声復号し、その音声信号を本器に入力し、音声信号の主成分の周波数 およびレベルを測定します。

オプション01(アナログ測定)の4.3.2項を参照してください。

### 4.3.3 音声Echo測定(Audio Echo)のセットアップ

本器から出力したAF信号を被測定器で音声符号化,変調を行い,本器で被 測定器からのRF信号の中の送信Dataを折り返し,被測定器で復調,音声復 号を行った音声信号レベルと周波数を測定します。本測定では下図4-2のよ うにセットアップしてください。





# 4.4 共通パラメータの設定 --- Setup Common Parameter 画面

ここでは、オプション10,11により、新しく追加された項目および設定範囲 が変更された項目について説明します。

注:

記載のない項目については, MX880115A GSM測定ソフトウェア取扱 説明書を参照してください。

この画面では、共通測定条件を設定します。
 Setup Common Parameter画面へは、以下の手順で移行します。

ステップ キー操作	説明
1. [Main Func On Off] F6	Main Func Onにしメインメニューを画面下に表示します。
2. [Tx&Rx Tester] F1	Tx Testerモードにします。
	Setup Common Parameter画面が現れます。
3. [Tx Measure] F1	F7~F12にファンクションキーが現れます。

<< Setup Common Parameter	(GSM) >> Call Proc: Stop	TX Measure → All Measure
System Combination	: [GSM ]	
DUT Control	: [Call Proc]	→ Modulation Analysis
Frequency Control Channel TCH Channel & Frequency	: [ 1CH] (= 935.200000MHz) : [ 1CH] = TX Meas. [ 890.200000MHz] RX Meas. [ 935.200000MHz]	→ RF Power
Level MS Power Level TX Measure Ref Level RX Measure Output Level	: [ 8] : [ 30.0dBm] : [ -55.0dBm] [Off]	Output →
Signal Measuring Object Codec TCH Slot TS	: [MS-NB ] : [FR ] : [2] : [TSC0](=0970897)	Spectrum → Power Meter
Timing Advance	: [ Øbit] GSM'	12
TX RX Measure Measure	Call Audio Echo Back Processing Test On Off	Main Func On Off

図4-3 Setup Common Parameter画面

本オプションを実装すると, DUT control項目の[Call Proc]を選択することで, [Audio Test] (F4), [Echo Back] (F5)のキーが現れます。

[Audio Test] F4	GSM オーディオ テストの試験項目がF7~F9に現れます。	
[Echo Back] F5	本器と通信状態(Call Proc: communication)にある被測定器とのEcho Back On/Offを選択できます。	
Echo Backの選択について		
Loop Back Offのとき:	[Echo Back]F5キーを押すことによりEcho BackのOn/Offを選択できるように なります。	
Loop Back Onのとき:	[Echo Back]F5キーの表示が消え, Echo Backの選択は行えません。Loop Back がOffになった時点で元のEcho Back状態へ戻ります。	
GSMオーディオ測定画面(TX A	Audio, RX Audio, Audio Echoのいずれかの画面)にいるとき: 本器内部では自動的にEcho Back, Loop Back共にOff状態で測定を行います。	
	注:	
	Remote操作によるEcho Back, Loop Backのクエリー(問い合わせ)は, 測定画面に入る前の状態を返します。	
[Echo Back]:	本器と通信中である被測定器の通話チャネルの情報を,本器が被測定器に折 り返す機能です。	
[Loop Back]:	本器と通信中である被測定器が,本器が送信した通話チャネル情報を本器に 折り返す機能です。	

# 4.5 送信音声測定 --- TX Audio画面

[Measurement Results]

本器と通信中の被測定器が送信したRF信号の中の音声データのレベルと周 波数を測定します。



#### 図4-4 Tx Audio画面

AF Frequency[k	Hz] 本器が受信したRF信号の中の音声データの主成分の周波数を表示します。
AF level[mV]	本器が受信したRF信号の中の音声データのレベルを表示します。
[AF Settings]	
AF Frequency	本器が出力するAF信号の周波数を表示します。
AF Level	本器が出力するAF信号のレベルを表示します。
[RF Settings]	
Channel	被測定器と通信中のChannelを表示します。
RX Output Leve	を本器がRFOutputコネクタから出力するRF信号のLevelを表示します。
FrameNoise測定機能	
	AF Frequencyを217Hzに設定することで,217Hzのフレームノイズを測定で きます。周波数を設定した時点で,被測定器のAudio out端子からの出力が自 動的にOFFになります。
[AF Frequency] F2	本器が出力するAF信号の周波数を設定できます。(初期値 1kHz)
[AF Level] F3	本器が出力するAF信号のレベルを設定できます。(初期値 100mV)

## 4.5.1 送信音声測定のタイミング



# 4.6 受信音声測定 --- RX Audio画面

本器が送信した音声データを含むRF信号を,本器と通信中の被測定器が受信し,被測定器が出力した音声信号のレベルと周波数を測定します。 音声信号のレベルと周波数を測定します。

<< RX Audio Test (GSM)	M Measure : Single >> Storage : Normal Call Proc: Communication	RX Audio Range Up
Measurement Results AF Frequency AF Level	: 1.000012kHz : 254.9957mV	Range Down
		3 kHz LP Filter On Off
AF Settings AF Frequency AF Level	: 1.0000kHz AF Range : 400mV : 1000.0mV	300 Hz HP Filter On <mark>Off</mark>
RF Settings Channel RX Output Level	: 1CH : -30.0dBm	
		→ Back Screen
	GSM.	1
AF Frequenc	# # AF Level	Main Func On Off

図4-5 Rx Audio画面

### [Measurement Results]

AF Frequency[kHz] AF level[mV]	本器が受信した音声信号の主成分の周波数を表示します。 本器が受信した音声信号のレベルを表示します。
[AF Settings]	
AF Frequency AF Level	本器が音声符号化する音声信号の周波数を表示します。 本器が音声符号化する音声信号のレベルを表示します。
[RF Settings]	
Channel RX Output Level	被測定器と通信中のChannelを表示します。 本器がRF Outputコネクタから出力するRF信号のLevelを表示します。
FrameNoise測定機能	
	AF Frequencyを217Hzに設定することで,217Hzのフレームノイズを測定で きます。周波数を設定した時点で,MT8801C内部のVocoderは無音声のデー タを音声符号化,符号化および変調してRF信号を被測定器に送信します。
[AF Frequency] F2	本器が音声符号化する音声信号の周波数を設定できます。(初期値1 kHz)
[AF Level] F3	本器が音声符号化する音声信号のレベルを設定できます。(初期値100 mV)

## 4.6.1 受信音声測定のタイミング



# 4.7 音声Echo測定 --- Audio Echo画面

本器から出力したAF信号を被測定器で音声符号化,変調を行い,本器で送 信Dataを折り返し,被測定器で復調,音声復号を行った音声信号のレベルと 周波数を測定します。

<< Audio Echo Test (GSM) )	M Me >> St Ca	asure : Sing orage : Norm Ill Proc: Comm	gle mal nunication	Audio Echo Range Up
Measurement Results AF Frequency : AF Level :	0.999912kHz 284.8079mV	ı		Range Down
				3 kHz LP Filter On <mark>Off</mark>
AF Settings AF Frequency : AF Level :	1.0000kHz 200.0mV	AF Range : 4	100mV	300 Hz HP Filter On <mark>Off</mark>
RF Settings Channel : RX Output Level :	1CH -30.0dBm			
				→ Back Screen
			GSW.	1
# AF Frequency	# AF Level			Main Func On Off

図4-6 Audio Echo画面

### [Measurement Results]

AF Frequency[kHz] AF level[mV]	AFInputの主成分の周波数を表示します。 AFInputのレベルを表示します。
[AF Settings]	
AF Frequency AF Level	本器が音声符号化する音声信号の周波数を表示します。 本器が音声符号化する音声信号のレベルを表示します。
[RF Settings]	
Channel RX Output Level	被測定器と通信中のChannelを表示します。 本器が出力するRFLevelを表示します。
[AF Frequency] F2	本器が出力するAF信号の周波数を設定できます。(初期値1kHz)
[AF Level] F3	本器が出力するAF信号のレベルを設定できます。(初期値100mV)

## 4.7.1 音声Echo測定のタイミング



# 4.8 パラメータデータのセーブ/リコール

# --- Save Parameter 画面, Recall Parameter 画面

アナログ測定のために設定パラメータをセーブ/リコールします。以下は,

Save Parameter 画面, Recall Parameter 画面の表示方法例です。

ステップ キー操作	説明
1. [Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。 Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
2. [Recall]F4	Recall Parameterモードにします。 Recall Parameter画面が表示されます。 F7~F12にRecallファンクションキーメニューを表示します。
2' [Save]F5	Save Parameterモードにします。 Save Parameter画面が表示されます。 F7~F12にSaveファンクションキーメニューを表示します。



図4-7 Recall Parameter画面

No. Name	Date	Time	Save file	P
00 PARAMO	0 99-10-13	23:46:26	Directory : GSM Tester	
01  02 PARAM0:  03	2 99-10-13	23:49:50	File name : GSM00	Dis /N
04 05 06				F
07 08 09			FD Information Volume Label : ********** Unused Area : 1400320bytes Total Area : 1474560butes	Fi
11 12 13			[101011111100 . 1414300bytes]	
14				
15 16 17				
18 19				1
				1

図4-8 Save Parameter画面

#### FDの確認

パラメータやデータのセーブおよびリコール用記憶媒体は、第3章で述べたフロッピーディスクを用いてく ださい。また、フォーマットなどの必要があれば、4.9項のFile Operation画面の手続きを行ってください。

#### 本画面へ移行するさいの注意

[Save]キーおよび[Recall]キーを押す前に、本体のFDDに記憶媒体用FDを挿入しておいてください。これらの ファンクションキーを押すと、自動的にFDDを起動します。 FDDに記憶媒体用FDがない場合、あるいは本器で使用できないFDをFDDに挿入している場合は、記憶媒体 エラーの表示をします。

#### ・ 画面表示とファンクションキー表示について

[Save]キーおよび[Recall]キーを押すと、F7~F12のファンクションキー表示のみ変更します。本取扱説明書 の画面表示は、FDの内容を表示するために[Display Dir./Next Page]F8キーを押したときに現れます。また、 この画面においてディレクトリやファイルを指定するためのファンクションキーも追加されます。

#### ・セーブ/リコールの範囲

メインファンクションキー上の[Save][Recall]キーによるセーブ/リコールは、すべての測定パラメータで す。

### 第4章 操作

・Recall Parameter画面でのフ	<b>ファンクションキー</b>
メインファンクションキー:	ありません
Recallファンクションキー	
[Display Dir.]F8	FDにアクセスして,パラメータデータファイルのディレクトリを表示します。 下位のRecallメニューを表示します。
**第1ページ目**	
[Previous Page]F7	そのディレクトリの前ページを表示します。
[Display Dir./Next Pag	ye]F8
	FDをアクセスして,そのディレクトリの次ページを表示します。
[File No.]F9	設定パラメータデータファイルのリコール位置(番号)の入力ウインド ウを開きます。 0 ~ 99,分解能:1,初期値:0
**第2ページ目**	
[Select Display Mode]]	F7 表示の仕方を選択するためのDisplay Modeメニューを表示します。
[Wide]F7:	ファイルがセーブされている,セーブされていないにかかわらず,ファ イル番号0から順に表示します。
[Narrow]F8	ファイルがセーブされている,セーブされていないにかかわらず,セー ブされているファイル番号のみを順に表示します。
[return]F12	前のメニューに戻ります。
[File No.]F9	設定パラメータデータファイルのリコール位置(番号)の入力ウインドウを開 きます。
	0~99,分解能:1,初期值:0
[return]F12	前のメニューに戻ります。
・Save Parameter画面でのフ	ァンクションキー
$x \wedge y \wedge $	めりません
[Display Dir.]F8	FDにアクセスして, パラメータデータファイルのディレクトリを表示します。 下位のSaveメニューを表示します。
[Previous Page]F7	そのディレクトリの前ページを表示します。
[Display Dir./Next Pag	re]F8
(=	FD をアクセスして、そのディレクトリの次ページを表示します。
[File No.]F9	設定パラメータデータファイルのセーブ位置(番号)の入力ウインドウ を開きます。 0~99,分解能:1,初期値:0
[File Name]F10	セーブするパラメータデータファイルの名前の入力ウインドウを開きます。 データファイル名は8文字以内です。

[Write Protect]F11	指定されたパラメータデータファイルをライトプロテクト(書き込み
	禁止)します。
	ライトプロテクトされたファイルは,名前の後ろに*を表示します。
	指定されたパラメータデータファイルがすでにライトプロテクト(書
	き込み禁止)されているときはライトプロテクトを解除します。
	注:この機能はパネル操作でのみ実行できます。
[File No.]F9	設定パラメータデータファイルのセーブ位置(番号)の入力ウインドウを開き ます。
	0~00 分解於·1 如期信·0

[return]F12

0~99,分解能:1,初期値:0 前のメニューに戻ります。

### ・パラメータ、データのセーブ方法

Audio測定の測定パラメータを, FDに格納する手順を説明します。

ステップ キー操作	
1.	本体左下のFDDに、セーブ用のFDを挿入します。
2. [Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
3. [Save]F5	Save Parameterモードにします。F7 ~ F12にSave用ファンクション キーを表示し,パラメータ,データのセーブ用画面に移行します。
	FD中にあるパラメータ・データファイルを検索し, 画面に表示します。
4. [Display Dir./Next Pag	e]F8 セーブしようとするファイル番号を確認するため,既存のファイル を表示します。
5. [File Name]F10	必要があれば、格納ファイル名を英数字8文字以内で指定します。
6.	格納ファイルの番号と,そのファイルの状態(ファイルの存在,書 き込み状態)を確認します。
	書き込み禁止状態を解除する場合は,7a.以降を実行します。そうで なければ,8.に移行します。
7a. Cursor[ ~ ][ ~ ]	書き込み許可に変更するファイルを選択します。
7b. ([Write Protect]F11)	上書きする場合,必要があれば,格納ファイルを書き込み許可状態 にします。
8. [File No.]F9	格納ファイルの番号を指定します。
9. Set	ファイルを作成します。
10. SAVE? Yes No	SAVE確認ウインドウが開くので, Yesを選択します。
・格納ファイルの書き込み状態変更

Save画面において,格納されているファイルの書き込み状態を変更する手順 を説明します。

ステッ	プ キー操作	説明
1.		前項のステップ1.~3.を実行して, Saveメニュー表示状態に移行し ます。
2.	[Display Dir./Next Page]F8	セーブしようとするファイル番号を確認するため,既存のファイル を表示します。
3.	Cursor[ ~ ][ ~ ]	書き込み許可に変更するファイルを選択します。
4.	[Write Protect]F11	格納ファイルを書き込み許可状態または書き込み禁止状態にします。

パラメータ、データのリコール方法

FDのアナログ測定パラメータを、本体に格納する手順を説明します。

ステッ	プ キー操作	説明
1.		本体左下のFDDに、リコール用のFDを挿入します。
2.	[Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
3.	[Recall]F5	Recall Parameterモードにします。F7 ~ F12にRecall用ファンクション キーを表示し,パラメータ,データのリコール用画面に移行します。 FD中にあるパラメータ・データファイルを検索し,画面に表示しま す。
4.	[Display Dir./Next Page]F8	リコールしようとするファイルのディレクトリを表示し,ファイル の確認をします。
5.	Cursor [ 🖍 ] [ 🗸 ]	書き込み許可に変更するファイルを選択します。
6.	[File No.]F9	格納ファイルの番号でも指定できます。
7.	Set	ファイルを確定します。
8.	RECALL? Yes No	RECALL確認ウインドウが開くので、Yesを選択します。 確定すると、指定したファイルの内容を読み込みます。そして、自 動的に前の画面に戻ります。

・リコールファイルの表示形式変更方法

FDの測定パラメータ表示形式を変更する手順を説明します。

ステップ	キー操作	説明
1.		前項のステップ1.~3.を実行し,画面上にリコールファイルを表示 させます。
2. N	ext Menu[ 📥 ]	ファンクションキーの第2ページ目を表示します。
3. [S	Select Display Mode]F7	ファイル表示形式選択メニューを表示します。
4. [V	Wide]F7または[Narrow]F8	ファンクションキーで、表示形式を選択指定します。
5. [r	eturn]F12	前のメニューに戻ります。

# 4.9 ファイル操作--- File Operation 画面

FDにアクセスして,パラメータファイルのディレクトリを表示/削除/ラ イトプロテクトしたり,FDを初期化するため,以下のようにしてFile Operation画面を表示します。

```
注:
```

この機能はパネル操作でのみ実行できます。

ステップ キー操作	説明
1. [Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。
	Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
Next Menu [ ┥ ]	Main Menu第2ページ目を表示します。
2. [File Operation]F4	File Operationモードにします。
	File Operation画面が表示されます。
	F7~F12にFileファンクションキーメニューを表示します。



図4-9 File Operation画面

・File Operation 画面でのファンクションキー

メインファンクションキー:ありません

ファンクションキー:2ページあります。Next Menu[▲]キーでページをめくります。

\*\*第1ページ目\*\*

そのディレクトリの前ページを表示します。 [Previous Page]F7 FDをアクセスして、そのディレクトリの次ページを表示します。 [Display Dir./Next Page]F8 [Write Protect]F10 指定されたパラメータデータファイルをライトプロテクト(書き込み禁止)に します。 ライトプロテクトされたファイルは、名前の表示の右に\*が付加されます。 指定されたパラメータデータファイルがすでにライトプロテクト(書き込み 禁止)されている場合、本キーを押すとライトプロテクトを解除します。 注: この機能はパネル操作でのみ実行できます。 削除するパラメータデータファイルの位置(番号)の入力ウインドウを開きま [Delete File]F11 す。 設定範囲:0~99(整数値) 初期值:0 \*\*第2ページ目\*\* FDを,指定されたタイプで初期化します。初期化形式は,MS-DOS 1.44 MB [Format]F7 または720KB固定です。 注:

> Formatの形式は, MS-DOS 1.44 MBまたは720KBです。 3.5インチFDは, 2HDタイプまたは2DDタイプを使用してください。

#### 第4章 操作

・ファイルの表示確認

FDに格納されている本器に関連するファイルを表示する手順を説明します。

ステッ	プ キー操作	説明
1.		本体左下のFDDに, FDを挿入します。
2.	[Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。
		Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
3.	Next Menu[  ]	Main Menuの第2ページ目を表示します。
4.	[File Operation]F4	File Operation画面に移行します。FDにアクセスして、ルートディレ クトリを表示します。
5.	Cursor[ 🖍 ][ 🗸 ]	ディレクトリを選択します。
6.	SetまたはEnter	指定したディレクトリに移行し、その内容を表示します。
7.		ステップ5., 6.を繰り返して, 希望のディレクトリを指定します。
	注・	

汪:

画面左部の表示枠内には、指定したディレクトリ中のサブディレクト リとファイルが現れます。 ディレクトリの場合は、"Name"欄のみ名前を表示します。 ファイルの場合は、"Name"の他に"Data"、"Time"を併せて表示しま す。 なお, 画面右上のディレクトリ表示欄には, 指定したディレクトリの 階層と位置を表示します。

### ファイル書き込みモードの設定方法

ファイルの書き込みモード(書き込み禁止モード・書き込み許可モード)を変 更する手順を説明します。

ステップ キー操作	説明
1.	前項の方法で、該当ファイルのあるディレクトリを選択します。
2. Cursor[ ~ ][ ~ ]	カーソルを操作して、ファイルを指定します。
3. [Write Protect]F10	ファイルの書き込みモードを変更します。

・ファイルの削除

本器で扱うパラメータ・データファイルを削除する手順を説明します。

ステッ	ノプ キー操作	説明
1.		前項の方法で、該当ファイルのあるディレクトリを選択します。
2.	Cursor[ 🖍 ][ 🗸 ]	カーソルを操作して,ファイルを指定します。
3.	[Delete File]F11	ファイルを削除します。ここで,確認用ウインドウが表示されます。
4.	DELETE FILE? Yes No	YesまたはNoを選択します。Yesの場合,指定ファイルを削除します。

注:

いったん削除したファイルを復活することはできません。

・FDの初期化(フォーマット)

FDを初期化する方法を説明します。

ステッ	プ キー操作	説明
1.		本体左下のFDDに,フォーマット用のFDを挿入します。 使用可能なFDは,2HD(1.44Mバイト)または2DD(720Kバイト)で す。
2.		前項の方法でFile Operationモードにします。
3.	Next Menu[ 🔺 ]	ファンクションキーの第2ページ目を表示します。
4.	[Format]	初期化を選択指定します。
5.	FORMAT DISK? Yes No	FORMAT DISC確認ウインドウが開くので、Yesを選択します。
6.	Next Menu[ 📥 ]	ファンクションキーの1ページ目に戻ります。

注:

FDを初期化すると,FD中に記録されていた内容は,すべて破棄されます。

# 4.10 画面のハードコピー --- Copy

Copyは、画面上の表示をプリンタまたはフロッピーディスクに転送する機能です。転送先、転送形態の設定は、Instrument Setup画面で指定します。 Copyは、正面パネルのCopyキーを押して起動します。Copy機能の動作中は、測定や内部の設定などの操作(リモート制御を含む)はできません。

(1) プリンタへの転送

Insterument Setup画面でHard CopyがOutput Device Printer(Parallel)側に 設定されている場合,背面パネルのParallelインタフェースを経由し てプリンタに画面表示を印字することができます。なお,使用でき るプリンタは, ESC/Pコマンド体系を使用したものです。

(2) フロッピーディスクへの転送

Insterument Setup画面でHard CopyがFileに設定されている場合,正面 パネルのフロッピーディスクドライバでフロッピーディスクに画面 表示データを格納することができます。使用できるフロッピーディ スクは,4.9項にて記述したものです。フロッピーディスクに生成さ れるデータは、モノクロBMPデータ形式の画像ファイルです。生成 ファイル名は、Copy中に画面下部に表示される"RCA\_\*\*\*.BMP"とい うファイル名になります(\*\*\*の部分は、000からはじまる数字になり ます)。

(参考) BMPファイルの格納数

2DD (720KB) 最大18個 2HD (1.44MB) 最大37個

## 4.11 リモート制御、パネルキー制御に関する設定

1. リモート制御用インタフェース

MT8801Cのリモート制御用インタフェースは,GPIBインタフェースとシリ アルインタフェース(RS-232Cインタフェース)があります。使用するインタ フェースの選択は,Instrument Setup画面(オプション01:アナログ測定の 4.3.6項)で設定します。

#### 2. リモート制御,パネルキー制御用キー

ここで述べるキー, ランプは, 正面パネルに専用キー, ランプとして割り当 てられています。

(1) REMOTEランプ, LOCALキー

REMOTEランプは、GPIBインタフェースを用いてリモート制御され ていることを示すランプです。背面パネルのGPIBインタフェースを 介して、外部コントローラからリモート制御をされると、本ランプ は点灯します。このランプが点灯しているときは、正面パネルの キー入力、ロータリノブ入力は無効になります。LOCALキーは、 GPIBインタフェースのリモート制御状態を解除するキーです。本 キーを押すと、REMOTEランプを消灯して、正面パネルのキー入 力、ロータリノブ入力を可能にします。

(2) PANEL LOCK+-

正面パネルのキー入力,ロータリノブ入力の無効/有効の設定用 キーです。自動測定や状態保持のため,正面パネルの誤操作を防止 するときに使用します。パネルロック状態では,PANEL LOCKキー の緑色ランプが点灯します。

3. リモート制御状態について

MT8801Cで使用できる2種類のリモート制御用インタフェースの制御状態 には、以下のような相違点があります。

GPIBによるリモート制御状態

GPIBを用いたリモート制御を行うと,正面パネル左側のREMOTEランプが点灯します。REMOTEランプ点灯中,正面パネルのキー入力,ロータリノブ入力は無効になります。GPIBでの制御から正面パネルの入力状態への移行は,次の手順を実行します。

- 1-1) GPIB制御を中止します。
- 1-2) REMOTEランプが点灯している場合,LOCALキーを押して REMOTE状態を解除します。
- (2) RS-232Cによるリモート制御状態

RS-232Cを用いてリモート制御を行った場合,正面パネル左側の REMOTEランプは点灯しません。また,RS-232Cでのリモート制御 中,正面パネルからのキー入力,ロータリノブの入力は,有効です (リモート制御動作は,LCD画面の表示遷移でわかります)。した がって,RS-232Cによるリモート制御動作中は,正面パネルからの 入力による誤動作に注意してください。 この章では,MT8801C オプション10,11 オーディオ テストの性能試験を実施するのに必要な測定機器,セットアップ,性能試験手順について説明します。

5.1 住能試験の必要な場合
----------------

5.2	性能試	験用機器	一覧表	5-2
5.3	性能試	験		5-3
	5.3.1	AF発振器	招	5-3
		5.3.1.1	出力レベル確度,波形歪み	5-3
	5.3.2	オーディ	゙オ・アナライザ	5-5

- 5.3.2.1 AFレベル測定確度 ...... 5-5
- 5.3.3 性能試験結果記入用紙例 ...... 5-6

## 5.1 性能試験の必要な場合

性能試験は, MT8801C オプション10, 11 オーディオテストの性能劣化を 未然に防止するため, 予防保守の一環として行います。 性能試験は, MT8801C オプション10, 11 オーディオテストの受入検査, 定期検査, 修理後の性能確認などに利用してください。重要と判断される性 能試験項目は, 予防保守として定期的に行ってください。本章では以下の性 能試験について説明します。

・AF発振器

出力レベル確度,波形歪み

・オーディオアナライザ AFレベル測定確度

重要と判断される性能試験項目は,予防保守として定期的に行ってください。定期試験の推奨繰り返し期間は,年に1~2回程度が望まれます。

性能試験で規格を満足しない項目が発見された場合,当社サービス部門にご 連絡ください。

# 5.2 性能試験用機器一覧表

下記に性能試験用測定器一覧表を示します。

### 性能試験用機器一覧表

チェ	ック項目	測定器	推奨機器名(型名)	参照
AF発振器	出力レベル確度,波形歪み	AFレベル計,AF歪み率計	8903B (HP)	5.3.1.1
オーディオ・アナライザ	AFレベル測定確度	AF発振器	8903B (HP)	5.3.2.1

## 5.3 性能試験

被試験装置と測定器類は、特に指示する場合を除き少なくとも30分間は予熱を 行い、充分に安定してから性能試験を行ってください。最高の測定確度を発揮 するには、上記の他に室温下での実施、AC電源電圧の変動が少ないこと、騒 音・振動・ほこり・湿気などについてもまったく問題がないことが必要です。

### 5.3.1 AF発振器

- 5.3.1.1 出力レベル確度, 波形歪み
  - (1) 試験対象規格
    - 確度: 不平衡出力:±0.5dB フローティング出力:±2dB (ただし,周波数:1kHz,出力レベル≥1mVにて) 不平衡出力:±1dB (ただし,20Hz≤周波数≤20kHz,出力レベル≥1mVに て) 帯域<30kHzにて測定</p>
    - 波形歪み: -50dBc以下 (ただし, 周波数:1kHz, 出力レベル:1Vにて) -45dBc以下 (ただし, 20Hz≤周波数≤20kHz, 出力レベル:1Vにて) 帯域<30kHzにて測定
  - (2) 試験用測定器
    - ·AFレベル計, AF歪み率計:8903B
  - (3) 試験上の注意

・AFレベル計,AF歪み率計の帯域は<30kHzにします。

(4) セットアップ



### 第5章 性能試験

ステップ	操作内容
出力レベル確度	
1.	Setup Common Parameter画面でAF level output Impedanceを設定します。
2.	MT8801CをTX Measure (Analog)モードにします。
3.	MT8801CにAF OSC.1:Tone, AF Frequencyを設定します。 (もしAF OSC.2がONの場合はOFFにします。)
4.	AFOSC.1にAFLevelを設定しAFレベル計の指示値を読み取ります。
5.	AF OSC.1のAF Levelを下表に従って変化させ測定を繰り返します。

## (5) 試験手順

#### AF発振器 出力レベル確度

AF Level設定值(V)	0.001	0.01	0.1	0.3	1	3
AF Level実測值(V)						

(AF level output Impedance=600Ω)

#### 波形歪み

- 1. MT8801CをTX Measure (Analog) モードにします。
- MT8801CにAF OSC.1:Tone, Level=1V, AF Frequencyを設定します。 (もしAF OSC.2がONの場合はOFFにします。)
- 3. AF歪み率計の指示値を読み取ります。
- 4. MT8801C AF OSC.1のAF Frequencyを下表に従って変化させ測定を繰り返します。

#### AF発振器 波形歪み

AF Frequency(kHz)	0.02	0.3	1	3	10	20
波形歪み(dB)						

## 5.3.2 オーディオ・アナライザ

5.3.2.1 AFレベル測定確度

(1) 試験対象規格

周波数範囲:	$30Hz\sim20kHz$
入力レベル範囲:	$1 mVrms \sim 30Vrms$
確度:	$\pm 0.5 dB$

(2) 試験用測定器

・AF発振器: 8903B

(3) セットアップ



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	MT8801CをRX Measure(Analog)モードにします。
2.	AF発振器にLevelを設定します。
3.	AF発振器にFrequencyを設定し、MT8801CのAF Level指示値を読み取ります。
4.	AF発振器のFrequencyを下表に従って変化させ変えて測定を繰り返します。

#### オーディオ・アナライザ AFレベル測定確度

Frequency(kHz)	0.03	0.1	0.3	1	3	10	20
AF Level(V)							

## 5.3.3 性能試験結果記入用紙例

MT8801C オプション10,11 オーディオテストの性能試験を行うさいに, 試験結果をまとめるための用紙例です。 性能試験のさいに,本項を複写し,利用してください。

テスト場所		レポートNo	
		日 付	
		テスト担当者	
機器名	MT8801C ラジオ コミュニケー	-ション アナライザ	
	MX880115A:GSM測定ソフト	ウェア	
製造No		周囲温度℃	
電源周波数	牧Hz	相対湿度%	
特記事項			

#### AF発振器

出力レベル確度

			•
AF Level実測值(V)			

(AF level output Impedance=600Ω)

#### オーディオ・アナライザ

AFレベル測定確度

Frequency(kHz)	0.03	0.1	0.3	1	3	10	20
AF Level(V)							

この章では,MT8801Cの校正を実施するに必要な測定機器,セットアップ,校正手順について説明します。

- 6.1 校正の必要な場合 ...... 6-2
- 6.2 校正用機器一覧表 ...... 6-2
- 6.3 校正...... 6-3
  - 6.3.1 基準発振器周波数の校正 ...... 6-3

# 6.1 校正の必要な場合

校正は、本器の性能劣化を未然に防止するための予防保守として行います。 校正は、本器自身の動作が正常であっても、本器の性能を維持するため、定 期的に行います。 校正の推奨繰り返し期間は、年に1~2回程度が望まれます。 校正で規格を満足しない場合、当社サービス部門にご連絡ください。

# 6.2 校正用機器一覧表

下記に校正用測定器一覧表を示します。

表6-1 校	正用機器一	·覧表
--------	-------	-----

推奨機器名	要求される性能 🕇	校正項目
周波数カウンタ	· 100kHz~3GHz	基準発振器周波数確度
(MF1603A)	・分解能1Hz	外部トリガ可能
	・外部基準入力(10MHz)可能	
周波数標準器	標準電波受信機または同等の機能を	基準発振器周波数確度
	持つもの	
	(確度:1×10⊸オーダ以上)	
	1	1

†試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋。

# 6.3 校正

MT8801Cと測定器類は、少なくとも24時間予熱を行い、充分に安定してから校正を行ってください。最高の測定確度を得るため、室温下での実施、AC電源電圧の変動が少ないこと、騒音・振動・ほこり・湿気などについてもまったく問題が無いことが必要です。

## 6.3.1 基準発振器周波数の校正

周波数カウンタを用いた校正方法について説明します。

MT8801Cの10MHz基準発振器安定度は, ±2×10<sup>-8</sup>/日です。周波数標準器 は,それより安定度の高い標準電波またはカラーテレビ放送のサブキャリア (ルビジウム原子標準器にロックした信号)を受信して,それにロックした信 号を発生する標準信号発生器を用います。

(1) 校正規格

推奨機器名	推奨機器名	推奨機器名	推奨機器名
標準装備 (24時間動作以降)	10MHz	2×10-8/日	$\pm 5 \times 10^{-8} \ (0 \sim 50^{\circ} \text{C})$

(2) 校正用測定器

・周波数カウンタ: 10MHz外部基準入力可能, 分解能1Hz

 ・周波数標準器 : 標準電波受信機または同等の機能を持つもの (確度:1×10<sup>-9</sup>オーダ以上)

<sup>(3)</sup> セットアップ



6-3

 ステップ	
	יאר אר איז
1.	室温23℃±5℃の部屋で,図のようにセットアップします。
2.	MT8801Cの基準発振器を予熱するため,背面の電源スイッチをONに,正面の電 源スイッチをStandby状態にして24時間そのままの状態を保ちます。
3.	24時間経過後,MT8801C正面の電源スイッチをONにします。
4.	標準周波数を周波数カウンタの外部基準入力に加えます。
5.	MT8801Cの信号発生器の周波数を1000.000000MHz,出力レベルを-28dBm,変 調OFFに設定します。
6.	周波数カウンタの表示値が1000.000000MHz ±10Hzとなるように水晶発振器の校 正用トリマを調整します。

## (4) 校正手順

この章では, MT8801Cの手入れ方法, 長期間にわたる保管ならびに再梱と 輸送について説明します。

7.1	キャビ	ネットの清掃	7-2
7.2	保管上	の注意	7-3
	7.2.1	保管前の注意	7-3
	7.2.2	推奨保管条件	7-3
7.3	返却時	の再梱と輪送	7-4
	7.3.1	再梱	7-4
	7.3.2	輸送	7-4

# 7.1 キャビネットの清掃

清掃は,必ず電源を切って,電源プラグを抜いてから行ってください。キャ ビネットの外側の清掃方法を,以下に示します。

- ・柔らかい布で乾拭きしてください。
- ・ほこりやチリが付着し汚れがひどいとき,または長期保管する前には,薄 めた中性洗剤液を含ませた布で拭いてください。その後,柔らかい布で乾 拭きしてください。
- ・ネジなどによる取り付け部品のゆるみを発見したときには、規定の工具を 使用して締めつけてください。

⚠ 注意

キャビネットの清掃にベンジン、シンナー、アルコールなどを 使用しないでください。

キャビネットの塗装をいためたり,変形,変色の原因となりま す。

# 7.2 保管上の注意

本器の長期保管に関する注意事項について説明します。

## 7.2.1 保管前の注意

- (1) 本器に付着したチリやほこり,手あか(指紋)その他の汚れ,しみなど をふき取ります。
- (2) 下記の場所での保管は避けてください。
  - 1) 直射日光の当る場所,ほこりの多い場所
  - 2) 水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所
  - 3) 活性ガスにおかされる場所または機器が酸化する恐れがある場所
  - 4) 下記に示す温湿度の場所:
  - ・温度......>60℃, <-20℃
  - ・湿度 ...... ≧90%

## 7.2.2 推奨保管条件

長期保管するときは、下記の環境条件の範囲内で保存することが望まれま す。

- ・温度.....0~30℃
- ・湿度......40~80%
- ・1日の温湿度の変化が少ないこと

# 7.3 返却時の再梱と輪送

修理のためMT8801Cを当社へ返送する場合,次のことに注意してください。

## 7.3.1 再梱

最初にお届けした梱包材料をお使いください。他の梱包材料を使用する場合 には,次の手順で梱包してください。

- (1) MT8801Cをビニールなどで包みます。
- (2) MT8801Cの各面に対して緩衝材を入れるのに充分な大きさのダン ボール,木箱またはアルミ製の箱を用意します。
- (3) MT8801Cの各面に緩衝材を入れ,機器が箱の中で動かないようにします。
- (4) 箱の外側を梱包紐,粘着テープ,バンドなどでしっかりと固定しま す。

## 7.3.2 輸送

できる限り振動を避けると共に,前ページの推奨保管条件を満たした上で, 輸送されることをお勧めします。

付録A	画面/ファンクションキー遷移図	A-1
付録B	初期值一覧	B-1
付録C	索引	C-1



Audio Testにおけ e, 画面の遷 笏  $\cap$ 各画面で Ŝ Ĵ А 5  $\checkmark$ **(**" ш ٧ # の遷移を

付録A

⊞

国

#

氢

ど

[各画面でのファンクションキー遷移]

注:



ファンクションキー表示の最下欄[F12]の[Back Screen]または[return]を 選択すると、上位画面に戻ります。

- ・初期値は工場出荷時の値です。
- ・\*の付いている項目は、デフォルトで表示または選択しない項目です。
- ・表の右端の"初"の欄の、
  PSはパネル上の[Preset]キー、リモート制御コマンドの"PRE" "INI"コマンドで初期化される項目を、またPWはリモート制御コマンドの"\*RST"コマンドで初期化される項目を示します。

なお, "PRE" "INI"コマンドで初期化される項目は"\*RST"コマンドでも初 期化されます。

・いずれの場合にも初期化されない項目は"NO"で示してあります。

MT8801C オプション10.11:GSMオーディオ テストの初期値を示します。

#### ・TX Audio 画面

項目	初期值	初
AF Frequency	1kHz	PW
AF Level	100mV	PW
3kHz LP Filter On/Off	Off	PW
300Hz HP Filter On/Off	Off	PW

#### ・RX Audio 画面

初期值	初
1kHz	PW
100mV	PW
Off	PW
Off	PW
	初期値 1kHz 100mV Off Off

#### ・Audio Echo 画面

項目	初期值	初
AF Frequency	1kHz	PW
AF Level	100mV	PW
3kHz LP Filter On/Off	Off	PW
300Hz HP Filter On/Off	Off	PW

右側の英数字は、本取扱説明書の項番を示します。

AF Input/Outputコネクタ
AF Measure
Analog Tester
Audio Echo 画面 3.2.2 (4)
AUX Input/Outputコネクタ 3.1, 4.2 (1), 4.3.1
Average Count 4.2 (1)
Delete File 4.9
Demod Output コネクタ 3.1
Display Dir 4.8, 4.9
DUTインタフェースコネクタ 3.1, 4.3.1
Echo back 4.4
Ext FM Inputコネクタ
FDの取り扱い
Format
Frame Noise 測定 4.5, 4.6
GPIB
GSMテストモードの選択
Hard Copy 4.10
LCD表示器
Loop back 4.4
Main Input/Outputコネクタ 3.1, 4.2 (1), 4.3.1
Manual Calibration 4.2 (1)
Recall
RS232C
RX Audio 画面 3.2.2 (4), 4.6
RX Measure
Save
Serial
Setup Common Parameter $( \overrightarrow{\tau} \overrightarrow{\nu} \exists \nu 10, 11 )$ 4.4
TX Audio 画面 3.2.2 (4), 4.5
TX Measure
User Cal Factor
Write Protect
安全処置 2.2
オーディオ エコーモード 3.2.2 (4)
オルタネートキー
音声エコー(Audio Echo)測定
過大入力保護 2.2.2
画面のハードコピー
記憶媒体の取り扱い
基準周波数
基準発振器周波数安定度 4.1.1
規格1.5
機器の構成1.3

機能概要 3.2.1
項目, データの入力 3.2.2 (3), 4.2 (3)
コネクタへの過大入力
受信(RX Audio)測定
推奨保管条件 7.2.2
製品概説 1.1
設置場所の環境条件
送信 (TX Audio) 測定 3.2.1, 4.5
送信器テストでのRFケーブル損失の補正 4.2 (1)
操作概要 3.2.1
測定時エラーメッセージ 4.2 (1)
電源に関する安全処置 2.2.1
電源の投入と切断 4.1
電源投入前の準備作業 2.3
電源投入直後の設定状態 4.1.3
取扱説明書の構成1.2
入出力コネクタ
パラメータデータのセーブ/リコール 4.8
ヒューズ交換
ファイル操作 4.9
ファンからの距離
返却時の再梱と輸送
保管前の注意
保護接地
ユーザ校正
リモート制御,パネルキー制御に関する設定 4.11

# MT8801C

ラジオコミュニケーションアナライザ オプション10、11:オーディオテスト 取扱説明書

(リモート制御編)

# 目次

安全にお使い頂くために		iii
はじめ	っに	Ι
第1章	适 概要	1-1
1.1	概要	1-2
1.2	リモート制御機能	1-2
1.3	RS-232C/GPIBを利用したシステムアップ例	1-3
1.4	RS-232Cの規格	1-4
1.5	GPIBの規格	1-5

# 第2章 デバイスメッセージー覧表 ...... 2-1

2.1	概要	2-2
2.2	サフィクスコード	2-3
2.3	IEEE 488.2 共通コマンドとサポート対象コマンド	2-4
2.4	ステータスメッセージ	2-6
2.5	オーディオテストGPIBコマンド	2-8
	(1)Audio Echo画面コマンド	2-9
	(2)TX Audio画面コマンド	2-9
	(3) RX Audio画面コマンド	2-10

## 第3章 接続方法 ...... 3-1

3.1	GPIBケーブルによるデバイスの接続	3-2
3.2	GPIBインタフェース条件設定	3-3
3.3	RS-232Cインタフェース信号の接続図	3-4
3.4	RS-232Cインタフェース条件設定	3-5
3.5	リモート制御,パネルキー制御に関する設定	3-6
	3.5.1 リモート制御,パネルキー制御用キー	3-6
	3.5.2 リモート制御状態について	3-6

第4章 デバイスメッセージの形式 ...... 4-1

4.1	概要	4-2
4.2	プログラムメッセージ形式	4-3
	(1) プログラムメッセージ・ターミネータ	4-3
	(2)プログラムメッセージ	4-3
	(3) プログラムメッセージ・ユニット	4-4
	(4) プログラムデータ	4-4
	(5) キャラクタプログラムデータ	4-4
	(6)数値プログラムデータ	4-5
	(7)文字列プログラムデータ	4-6
4.3	レスポンスメッセージ形式	4-7
	(1) レスポンスメッセージ・ターミネータ	4-7
	(2)レスポンスメッセージ	4-7
	(3)通常のレスポンスメッセージ・	
	ユニット	4-7
	(4) レスポンスデータ	4-8
	(5) キャラクタレスポンスデータ	4-8
	(6)数値レスポンスデータ	4-8
	(7)文字列レスポンスデータ	4-9

# 第5章 ステータスメッセージ ...... 5-1

5.1	IEEE48	88.2標準ステータスのモデル	5-3
5.2	ステー	タスバイト(STB)レジスタ	5-5
	5.2.1	ESBおよびMAVサマリメッセージ	5-5
		(1)ESBサマリメッセージ	5-5
		(2)MAVサマリメッセージ	5-5
	5.2.2	デバイス固有のサマリメッセージ	5-6
	5.2.3	STBレジスタの読み出しとクリア	5-7
		(1) シリアルポールを使って読む(GPIB	
		インタフェースバス使用時のみ)	5-7
		(2)*STB共通問い合わせを使って読む	5-7
		(3) MSS(Master Summary Status)の定義	5-8
		(4)*CLS共通コマンドによるSTBレジスタの	
		クリア	5-8
5.3	サービ	スリクエスト(SRQ)のイネーブル動作	5-9
		(1)SREレジスタの読み出し	5-9
		(2) SREレジスタの更新	5-9

5.4	標準イ	ベントステータス・レジスタ	5-10
	5.4.1	標準イベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-10
	5.4.2	問い合わせエラーの詳細	5-11
	5.4.3	標準イベントステータス・レジスタの読み取り・	
		書き込み・クリア	5-12
	5.4.4	標準イベントステータス・イネーブルレジスタの	
		読み取り・書き込み・クリア	5-12
5.5	拡張イ	ベントステータス・レジスタ	5-13
	5.5.1	ENDイベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-14
	5.5.2	ERRイベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-15
	5.5.3	拡張イベントステータス・レジスタの読み取り・	
		書き込み・クリア	5-16
	5.5.4	拡張イベントステータス・イネーブルレジスタの	
		読み取り・書き込み・クリア	5-16
5.6	MT880	)1Cとコントローラ間の同期のとり方	5-17
	5.6.1	SWPまたはTSのコマンド終了待ち	5-17
	5.6.2	*OPC?問い合わせによるレスポンス待ち	5-18
	5.6.3	*OPCによるサービスリクエスト待ち	5-19
	5.6.4	ステータスレジスタの状態発生待ち	5-20
	5.6.5	ステータスレジスタからのサービスリクエスト	
		発生待ち	5-21

#### 

6.1	概要	6-2
6.2	IFCステートメントによるバスの初期化	6-3
6.3	DCL, SDCバスコマンドによるメッセージ交換の	
	初期化	6-4
6.4	*RSTコマンドによるデバイスの初期化	6-5
6.5	PRE/INI/IPコマンドによるデバイスの初期化	6-6
6.6	電源投入時のデバイスの状態	6-7

# 第7章 サンプルプログラム ...... 7-1

7.1 プログラム作成上の注意 ...... 7-2

仕兒	
「」业水	 ו - נין

付録AASCIIコード表.....A-1付録BコントローラのGPIB命令比較表.....B-1付録C索引.....C-1

この章では, MT8801Cラジオ コミュニケーション アナライザのリモート制 御機能の概要について説明します。

- 1.1 概要...... 1-2
- 1.2 リモート制御機能 ..... 1-2
- 1.3 RS-232C/GPIBを利用したシステムアップ例...... 1-3
- 1.4 RS-232Cの規格 ..... 1-4
- 1.5 GPIBの規格 ..... 1-5

# 1.1 概要

MT8801Cラジオ コミュニケーション アナライザは,外部コントローラと組 み合わせて,測定を自動化できます。このためにMT8801CはRS-232Cインタ フェースポートおよびGPIBインタフェースバス(IEEE Std 488.2-1987)を標準 装備しています。

# 1.2 リモート制御機能

MT8801Cには、次のようなリモート制御機能があります。

- (1) 電源スイッチ,フロッピーディスクの取り出し、および[Local]キー などの一部を除くすべての機能の制御
- (2) すべての設定条件の読み出し
- (3) RS-232Cインタフェース条件をパネルから設置
- (4) GPIBアドレスをパネルから設定
- (5) 割り込み機能とシリアルポール動作

これらにより,パーソナルコンピュータやその他の測定器と組み合わせて自動計測システムを構成できます。
## 1.3 RS-232C/GPIBを利用したシステムアップ例

(1) ホストコンピュータによる制御(その1)



(2) ホストコンピュータによる制御(その2)



# 1.4 RS-232Cの規格

MT8801Cの, RS-232Cの規格を以下に示します。

項目	規 格 值
機能	外部のコントローラからの制御(電源スイッチを除く)
通信方式	非同期(調歩同期方式),半2重
通信制御方式	X-ON/OFF制御
ボーレイト	1200, 2400, 4800, 9600bps
データビット	7ビット, 8ビット
パリティ	奇数 (ODD), 偶数 (EVEN), なし(NON)
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット, 2ビット
コネクタ	D-sub 9ピン, メス

# 1.5 GPIBの規格

MT8801CのGPIBは,下表のIEEE 488.1インタフェース・ファンクション・ サブセットを備えています。

### GPIBインタフェース・ファンクション

コード	インタフェース・ファンクション
SH1	ソース・ハンドシェイクの全機能あり。 データの送信タイミングをとります。
AH1	アクセプタ・ハンドシェイクの全機能あり。 データの受信タイミングをとります。
T6	基本的トーカ機能あり。 シリアルポール機能あり。 トークオンリ機能なし。 MLAによるトーカ解除機能あり。
L4	基本的リスナ機能あり。 リスンオンリ機能なし。 MTAによるリスナ解除機能あり。
SR1	サービスリクエスト、ステータスバイトの全機能あり。
RL1	リモート/ローカル全機能あり。 ローカルロックアウトの機能あり。
PP0	パラレルポール機能なし。
DC1	デバイスクリアの全機能あり。
DT1	デバイストリガの機能あり。
CO	コントローラ機能なし。

# 第2章 デバイスメッセージー覧表

この章では,MT8801Cのデバイスメッセージの概要とオーディオテスト GPIBコマンド一覧を示します。

- 2.1 概要...... 2-2
- 2.2 サフィクスコード ...... 2-3
- 2.3 IEEE 488.2 共通コマンドとサポート対象コマンド . 2-4
- 2.4 ステータスメッセージ...... 2-6
- 2.5 オーディオテストGPIBコマンド ...... 2-8
  - (1) Audio Echo画面コマンド ...... 2-9
  - (2) TX Audio画面コマンド ...... 2-9
  - (3) RX Audio画面コマンド..... 2-10

### 2.1 概要

デバイスメッセージは、システムインタフェースをとおしてコントローラと デバイス間で送受されるデータメッセージで、プログラムメッセージとレス ポンスメッセージの二つがあります。

プログラムメッセージは、コントローラからデバイスへ転送されるASCII データメッセージです。プログラムメッセージには、プログラム命令(コマ ンド—command)およびプログラム問い合わせ(クエリ—query)の二つがあり ます。

プログラム命令には、MT8801C制御専用に使用される装置固有のコマンド の他に、IEEE 488.2共通コマンドがあります。IEEE 488.2共通コマンドは、 その他のIEEE 488.2対応測定器にも共通に適用されるプログラム命令です。 プログラム問い合わせは、デバイスからレスポンスメッセージを得るための コマンドであって、あらかじめコントローラからデバイスへ転送しておき、 その後にデバイスからのレスポンスメッセージをコントローラで受信しま す。

レスポンスメッセージは、デバイスからコントローラへ転送されるASCII データメッセージです。



なお, データメッセージのうち, プログラムデータおよびレスポンスメッ セージでは, 数値データの末尾にサフィクス(単位)を付ける場合がありま す。

# 2.2 サフィクスコード

MT8801Cで使用されるサフィクスコードを下表に示します。

MT8801Cサフィクスコード一覧表

分類	単位	サフィクスコード
	GHz	GHZ, GZ
	MHz	MHZ, MZ
周波数	kHz	KHZ,KZ
	Hz	HZ
	省略時解釈	HZ
	second	S
n+ 88	m second	MS
時间	μ second	US
	省略時解釈	MS
	dB	DB
1 68 1	dBm	DBM,DM
	dBµ	DBU
(dB术)		設定されているスケール
	<b></b> 省哈時胜积	単位に準ずる。
	W	W
1.081	mW	MW
	μW	UW
(W术)	nW	NW
	省略時解釈	UW

## 2.3 IEEE 488.2 共通コマンドとサポート対象コマンド

下表にIEEE488.2規格で定められている39種類の共通コマンドを示します。 この中からMT8801Cで使用されるIEEE488.2共通コマンドを◎印で示します。

		1555/00 2相守	サポートコマンド
_ L_97		100.2 流足	(MT8801C)
* ADD	Accept Address Command	任意	
*CAL	Calibration Query	任意	
*CLS	Clear Status Command	必須	Ô
* DDT	Define Device Trigger Command	任意	
* DDT?	Define Device Trigger Query	任意	
* DLF	Disable Listenner Function Command	任意	
* DMC	Define Macro Command	任意	
* EMC	Enable Macro Command	任意	
* EMC?	Enable Macro Query	任意	
*ESE	Standard Event Status Enable Command	必須	O
*ESE?	Standard Event Status Enable Query	必須	Ô
*ESR?	Standard Event Status Register Query	必須	O
*GMC?	Get Macor contents Query	任意	
*IDN?	Identification Query	必須	O
*IST?	Individual Status Query	任意	
*LMC?	Learn Macro Query	任意	
*LRN?	Learn Device Setup Query	任意	
*OPC	Operation Complete Command     必須		O
*OPC?	Operation Complete Query	必須	O
*OPT?	Option Identification Query	任意	
*PCB	Pass Control Back Command	C0以外なら必須	
* PMC	Purge Macro Command	任意	
*PRE	Parallel Poll Register Enable Command	任意	
*PRE?	Parallel Poll Register Enable Query	任意	
*PSC	Power On Status Clear Command	任意	
*PSC?	Power On Status Clear Query	任意	
* PUD	Protected User Data Command	任意	
* PUD?	Protected User Data Query	任意	
*RCL	Recall Command	任意	
*RDT	Resource Description Transfer Command	任意	
*RDT?	Resource Description Transfer Query	任意	
*RST	Reset Command	必須	O
*SAV	Save Command	任意	
*SRE	Service Request Enable Command	必須	O
*SRE?	Service Request Enable Query	必須	O
*STB?	Read Status Byte Query	必須	O
*TRG	Trigger Command	DT1なら必須	O
*TST?	Self Test Query	必須	O
*WAI	Wait to Continue Command	必須	$\bigcirc$

IEEE488.2 共帳コマンド				
コマンド名	Program Msg	Query Msg	Response Msg	備考
Clear status	*CLS			
Standard event status enable	*ESE n	*ESE?	n	n:0~255
Standard event status register		*ESR?	n	n:0~255
Identification query		*IDN?	id	id:メーカ名, 型名など
Operation complete	*OPC	*OPC?	1	
Reset	*RST			
Service request enable	*SRE	*SRE?	n	"n:0~63, 128~191"
Read status byte		*STB?	n	
Trigger	*TRG			
Self test		*TST?	n	
Wait to continue	*WAI			

下表は,MT8801Cで使用されるIEEE 488.2共通コマンドをまとめたものです。

## 2.4 ステータスメッセージ

MT8801Cで使用されるステータスバイト・レジスタ(STB)のサービス要求用 サマリメッセージの構造を下記に示します。



注:

&は論理積(AND)を示します。



拡張イベントステータス(END)レジスタ



拡張イベントステータス(ERR)レジスタ

### 2.5 オーディオテストGPIBコマンド

ここでは、オーディオテストに関するコマンドについて掲載します。その他のコマンドについては、MX880115AGSM測定ソフトウェア取扱説明書およびMT8801Cオプション01取扱説明書をご覧ください。

#### ・デバイスメッセージ表の見方

(a) プログラムメッセージ (Program Msg) / クエリメッセージ (Query Msg) : 予約語 (i) 大文字 : 予約語(数値コード) (ii) 数值 (iii)引用部の小文字 : 小数点つき実数または整数 f(frequency) 単位: GHZ, MHZ, KHZ, HZ, GZ, MZ, KZ, 単位なし=HZ t(time) 小数点つき実数または整数 単位: S, SC, MS, US, 単位なし=US : 小数点つき実数または整数 0 (level) 単位: DB, DBM, DM, DBU, W, MW, UW, NW, 単位なし=設定されているSCALE単位に従う。 : 整数 n(無単位整数) r(無単位実数) : 実数 h(無単位16進数) : 16進数 その他 一覧表の備考欄に記載 (b) レスポンスメッセージ (Response Msg) (i) 大文字 : 予約語 (ii) 数值 : 予約語(数値コード) (iii) 引用部の小文字 : 12文字の固定の整数 単位=HZ f(frequency) t(time) : 小数点つき実数または整数 (level) : 小数点つき実数または整数 u(比率) : 小数点つき実数または整数 : 小数点つき実数または整数 s (symbol) : 整数,桁数可変(有効桁数分を出力) n(無単位整数) : 小数点つき実数, 桁数可変(有効桁数分を出力) r(無単位実数) h(無単位16進数) : 16進数 一覧表の備考欄に記載 その他

注:

· 整数:NR1形式, 実数:NR2形式

・表中の"ø"はゼロを表します。

中分類	機能名	項目名	Program Msg	Query Msg	Response Msg	備考
Audio Echo	画面切り替え		MEAS AUEC	MEAS?	AUEC	
	AF Frequency		AUECFREQ f	AUECFREQ?	f	
	AF Level		AUECLVL 1	AUECLVL?	1	
	AF Range	Up	AUECRNG UP			
		Down	AUECRNG DN			
		30V	AUECRNG2			
		4V	AUECRNG3			
		400mV	AUECRNG4			
		40mV	AUECRNG5			
	LP Filter	On	AUECLP ON	AUECLP?	ON	
		Off	AUECLP OFF	AUECLP?	OFF	
	HP Filter	On	AUECHP ON	AUECHP?	ON	
		Off	AUECHP OFF	AUECHP?	OFF	
	Measure result	AF		AUECMFREQ?	f	
		Frequency				
		AF Level		AUECMLVL?	1	

### (1) Audio Echo画面コマンド

#### (2) TX Audio画面コマンド

中分類	機能名	項目名	Program Msg	Query Msg	Response Msg	備考
TX Audio	画面切り替え		MEAS TXAU	MEAS?	TXAU	
	AF Frequency		TXAUFREQ f	TXAUFREQ?	f	
	AF Level		TXAULVL 1	TXAULVL?	1	
	LP Filter	On	TXAULP ON	TXAULP?	ON	
		Off	TXAULP OFF	TXAULP?	OFF	
	HP Filter	On	TXAUHP ON	TXAUHP?	ON	
		Off	TXAUHP OFF	TXAUHP?	OFF	
	Measure result	AF		TXAUMFREQ?	f	
		Frequency				
		AF Level		TXAUMLVL?	1	

#### (3) RX Audio画面コマンド

中分類	機能名	項目名	Program Msg	Query Msg	Response Msg	備考
	画面切り替え		MEAS RXAU	MEAS?	RXAU	
	AF Frequency		RXAUFREQ f	RXAUFREQ?	f	
	AF Level		RXAULVL 1	RXAULVL?	1	
	AF Range	Up	RXAURNG UP			
		Down	RXAURNG DN			
		30V	RXAURNG2			
		4V	RXAURNG3			
		400mV	RXAURNG4			
		40mV	RXAURNG5			
	LP Filter	On	RXAULP ON	RXAULP?	ON	
		Off	RXAULP OFF	RXAULP?	OFF	
	HP Filter	On	RXAUHP ON	RXAUHP?	ON	
		Off	RXAUHP OFF	RXAUHP?	OFF	
	Measure result	AF		RXAUMFREQ?	f	
		Frequency				
		AF Level		RXAUMLVL?	1	

この章では、外部機器とのRS-232CおよびGPIBケーブルの接続、および本器のリモート制御用インタフェースに関する設定方法について説明します。

- 3.1 GPIBケーブルによるデバイスの接続 ...... 3-2
- 3.2 GPIBインタフェース条件設定...... 3-3
- 3.3 RS-232Cインタフェース信号の接続図 ...... 3-4
- 3.4 RS-232Cインタフェース条件設定 ...... 3-5
- 3.5 リモート制御、パネルキー制御に関する設定……… 3-6
   3.5.1 リモート制御、パネルキー制御用キー…… 3-6
  - 3.5.2 リモート制御状態について ...... 3-6

## 3.1 GPIBケーブルによるデバイスの接続

GPIBケーブル接続用コネクタは、背面パネルに取り付けられています。

一つのシステムに接続可能なデバイスの台数は、コントローラを含めて、最 大15台までです。

下図右側に示した条件に従って接続してください。



GPIBケーブルの着脱は、電源スイッチOFFで、かつ電源コードを抜いてか ら行ってください。その理由は、ケーブルの着脱の仕方によっては、まれに ケーブルのSignal Commonラインのみが他のラインよりも先に切れる場合が あります。このとき、電源が投入されたままの状態であると、ACリーク電 圧などがICに重畳するため、インタフェースユニット内のICなどの回路部品 が損傷を受ける可能性があるからです。

▲ 注意

GPIBケーブルの接続は、必ず電源を投入する前に行ってください。

## 3.2 GPIBインタフェース条件設定

GPIBインタフェースの設定は、正面パネル操作でInstrument Setup画面にて行います。
設定項目は次の2点です。
(1) Interface Connect to Controller (初期値: GPIB)

( = )			
(2)	GPIB	Address	(初期值:01)

以下に、GPIBアドレスを03にして使用する場合の設定例を示します。

ステッ	プ キー操作	説明
(Instr	rument Setup画面への移行)	
1.	[Main Func On Off]F6	Main Func Onにします。
		Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。
	Next Menu [ ┥ ]	Main Menu第2ページ目を表示します。
2.	[Instrument Setup]F2	Instrument Setupモードにします。
		Instrument Setup画面が表示されます。
(リモ	ート制御インタフェースの道	選択)
3.	Cursor[ 🖍 ] [ 🗸 ]	Cursorキーで、「Interface Connect to Controller」を選択します。
4.	[Set]	設定用ウインドウを開きます。
5.	Cursor[ 🖍 ] [ 🗸 ]	設定用ウインドウ中のGPIBを選択します。
6.	[Set]	設定用ウインドウを閉じて確定します。
(GPI	Bアドレスの設定)	
7.	Cursor[ 🖍 ] [ 🗸 ]	Cursorキーで, GPIB Addressを選択します。
8.	[Set]	設定ウインドウを開きます。
9.	[0] [3] [Set]	GPIBアドレスを03に設定します。

#### RS-232Cインタフェース信号の接続図 3.3

MT8801CとパーソナルコンピュータのRS-232Cインタフェース信号の接続図 を下記に示します。

#### ・PC9801シリーズパーソナルコンピュータとの接続図



#### ・DOS/Vパーソナルコンピュータとの接続図



D-sub 9ピン オス

# 3.4 RS-232Cインタフェース条件設定

RS-232Cインタフェースの設定は,正面パネル操作でInstrument Setup画面に て行います。 設定項目は次のとおりです。

Interface	Connect to Controller	(初期值:GPIB)
RS-232C	Baud Rate	(初期値:2400)
	Parity	(初期值:Even)
	Data Bit	(初期值:8bits)
	Stop Bit	(初期值:1bit)
	Interface RS-232C	InterfaceConnect to ControllerRS-232CBaud RateParityData BitStop Bit

以下の手順で、RS-232Cインタフェース条件を設定します。

ステップ キー操作	説明				
(Instrument Setup画面への移行)					
1. [Main Func On Off] F6	Main Func Onにします。				
	Main Menu第1ページ目が画面下に表示されます。				
Next Menu [ ┥ ]	Main Menu第2ページ目を表示します。				
2. [Instrument Setup]F2	Instrument Setupモードにします。				
	Instrument Setup画面が表示されます。				
(リモート制御インタフェースの	選択)				
3. Cursor [ 🖍 ] [ 🗸 ]	Cursorキーで、「Interface Connect to Controller」を選択します。				
4. [Set]	設定用ウインドウを開きます。				
5. Cursor [ 🖍 ] [ 🗸 ]	設定用ウインドウ中のRS-232Cを選択します。				
6. [Set]	設定用ウインドウを閉じて確定します。				
(RS-232Cインタフェースの設定)	)				
7. Cursor [ 🖍 ] [ 🗸 ]	Cursorキーで,設定項目Baud rateを選択します。				
8. [Set]	設定ウインドウを開きます。				
9. [ 🖍 ] [ 🗸 ] [Set]	Cursorキーで, Baud rate値(9600 [bps] 等)を選択します。				
10. [~][~]	その他のインタフェース条件を同様に設定します。				

### 3.5 リモート制御、パネルキー制御に関する設定

3.5.1 リモート制御,パネルキー制御用キー

ここで述べるキー, ランプは, 正面パネルに専用キー, ランプとして割り当 てられています。

(1) REMOTEランプ, LOCALキー

REMOTEランプは、GPIBインタフェースあるいはRS-232Cインタフェースを用いてリモート制御されていることを示すランプです。 背面パネルのGPIBインタフェースあるいはRS-232Cインタフェース を介して、外部コントローラからリモート制御をされると、本ラン プは点灯します。このランプが点灯しているときは、正面パネルの キー入力、ロータリノブ入力は無効になります。LOCALキーは、 GPIBインタフェースあるいはRS-232Cインタフェースのリモート制 御状態を解除するキーです。本キーを押すと、REMOTEランプを消 灯して、正面パネルのキー入力、ロータリノブ入力を可能にしま す。

(2) PANEL LOCK +-

正面パネルのキー入力,ロータリノブ入力の無効/有効の設定用 キーです。自動測定や状態保持のため,正面パネルの誤操作を防止 するときに使用します。パネルロック状態では,PANEL LOCKキー の緑色ランプが点灯します。

#### 3.5.2 リモート制御状態について

リモート制御を行うと、正面パネル左側のREMOTEランプが点灯します。 REMOTEランプ点灯中、正面パネルのキー入力、ロータリノブ入力は無効 になります。リモート制御から正面パネルの入力状態への移行は、次の手順 を実行します。

- (1) リモート制御を中止します。
- (2) REMOTEランプが点灯している場合,LOCALキーを押してREMOTE 状態を解除します。

この章では,GPIBを通してコントローラとMT8801C間で送受されるデバイスメッセージの形式について説明します。

4.1 プログラムメッセージ形式...... 4-3 4.2 (1) プログラムメッセージ・ターミネータ .. 4-3 (2) プログラムメッセージ ...... 4-3 (3) プログラムメッセージ・ユニット ...... 4-4 (4) プログラムデータ...... 4-4 (5) キャラクタプログラムデータ...... 4-4 (6) 数値プログラムデータ ...... 4-5 (7) 文字列プログラムデータ...... 4-6 レスポンスメッセージ形式 ...... 4-7 4.3 (1) レスポンスメッセージ・ターミネータ .. 4-7 (2) レスポンスメッセージ ...... 4-7 (3) 通常のレスポンスメッセージ・ ユニット...... 4-7 (4) レスポンスデータ...... 4-8 (5) キャラクタレスポンスデータ...... 4-8 (6) 数値レスポンスデータ ...... 4-8 (7) 文字列レスポンスデータ...... 4-9

### 4.1 概要

デバイスメッセージはコントローラとデバイス間で送受されるデータで,プ ログラムメッセージ(コントローラからMT8801Cに出力するデータ)と,レ スポンスメッセージ(コントローラがMT8801Cから入力するデータ)があり ます。プログラムメッセージの中には,本器のパラメータを設定したり処理 を指示するためのプログラム命令(program)と,パラメータや測定結果の内 容を問い合わせるプログラム問い合わせ(query)の二つがあります。

## 4.2 プログラムメッセージ形式

コントローラから, PRINT文などを用いてMT8801Cにプログラムメッセージを出力する場合は以下の形式を用います。

プログライメッカージ	プログラムメッセージ
	ターミネータ

PRINTA@1, "TXFREQA3GHZ"

コントローラからMT8801Cに出力され る場合は指定されたターミネータが付 加されます。

(1) プログラムメッセージ・ターミネータ



CR (carriage return) はターミネータとしては処理されず無視されます。

(2) プログラムメッセージ



";"(セミコロン)で複数のコマンドを続けて出力することができます。 <例> PRINT  $\triangle$  @1, "TXFREQ  $\triangle$  1GHZ; RFLVL  $\triangle$  ODBM" (3) プログラムメッセージ・ユニット



- ・IEEE488.2共通コマンドのプログラムヘッダには先頭に"\*"(アスタリス ク)がついています。
- ・プログラム問い合わせ(query)のプログラムヘッダは一般的にヘッダの最後の文字が"?"(疑問符)になっています。
- (4) プログラムデータ



- (5) キャラクタプログラムデータ
  - $A \sim Z/a \sim z$ のアルファベット,  $0 \sim 9$ の数字および"\_"(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータです。
  - <例> PRINT △ @1, △ "PRNG △ 40" Power Meter Rangeを40.0dBmに設定します。

(6) 数値プログラムデータ

数値プログラムデータには整数形式(NR1)と固定小数点(実数)形式(NR2)があります。



< 固定小数点(実数)形式(NR2)>



(7) 文字列プログラムデータ



・文字列データの前後は、必ず"(二重引用符)の対で囲みます。
 PRINT @1, "TITLE 'MT8801C'"

文字列の中に'を含める場合は,'(一重引用符)の2文字連続,あるいは"(二重引用符)の2文字連続で指定します。

PRINT @1, "TITLE 'MT8801C' 'ANALOG MEAS'' " タイトルとしてMT8801C'ANALOG MEAS'と設定されます。

注:

**PRINT**文の中で"(二重引用符)を使いたい場合は, **CHR**\$(**&**H22)で指 定してください。

### 4.3 レスポンスメッセージ形式

コントローラがINPUT文などで,MT8801Cからレスポンスメッセージを入 力する場合は,以下の形式を用います。



(1) レスポンスメッセージ・ターミネータ



レスポンスメッセージ・ターミネータのどちらかを使用するかは'TRM'コ マンドで指定します。

(2) レスポンスメッセージ



レスポンスメッセージは、一つのPRINT文などで問い合わせた一つまたは複数のプログラム問い合わせに対する、一つまたは複数のレスポンスメッセージ・ユニットからなります。

(3) 通常のレスポンスメッセージ・ユニット



(4) レスポンスデータ



(5) キャラクタレスポンスデータ

A~Z/a~z,0~9"\_"(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータで す。

(6) 数値レスポンスデータ



< 整数形式 (NR1) >



(7) 文字列レスポンスデータ



"....."で囲まれたASCII文字列として出力されます。

この章では, MT8801Cのステータスメッセージとそのデータ構造・モデル およびMT8801Cとコントローラ間の同期方法について説明します。

**IEEE488.2**では, **IEEE488.1**に比べて,より詳しいステータス情報を得るため に,共通コマンドおよび共通問い合わせコマンドが追加されています。

5.1	IEEE4	88.2標準ステータスのモデル	5-3
5.2	ステー	タスバイト(STB)レジスタ	5-5
	5.2.1	ESBおよびMAVサマリメッセージ	5-5
		(1)ESBサマリメッセージ	5-5
		(2)MAVサマリメッセージ	5-5
	5.2.2	デバイス固有のサマリメッセージ	5-6
	5.2.3	STBレジスタの読み出しとクリア	5-7
		(1)シリアルポールを使って読む(GPIB	
		インタフェースバス使用時のみ)	5-7
		(2)*STB共通問い合わせを使って読む	5-7
		(3) MSS (Master Summary Status)の定義.	5-8
		(4)*CLS共通コマンドによるSTBレジスタ	
		のクリア	5-8
5.3	サービ	、スリクエスト(SRQ)のイネーブル動作	5-9
		(1)SREレジスタの読み出し	5-9
		(2)SREレジスタの更新	5-9
5.4	標準イ	ベントステータス・レジスタ	5-10
	5.4.1	標準イベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-10
	5.4.2	問い合わせエラーの詳細	5-11
	5.4.3	標準イベントステータス・レジスタの	
		読み取り・書き込み・クリア	5-12
	5.4.4	標準イベントステータス・イネーブルレジス	、タ
		の読み取り・書き込み・クリア	5-12
5.5	拡張イ	ベントステータス・レジスタ	5-13
	5.5.1	ENDイベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-14
	5.5.2	ERRイベントステータス・レジスタの	
		ビット定義	5-15
	5.5.3	拡張イベントステータス・レジスタの	
		読み取り・書き込み・クリア	5-16
	5.5.4	拡張イベントステータス・イネーブルレジス	、タ
		の読み取り・書き込み・クリア	5-16
5.6	MT880	)1Cとコントローラ間の同期のとり方	5-17
	5.6.1	SWPまたはTSのコマンド終了待ち	5-17
	5.6.2	*OPC?問い合わせによるレスポンス待ち	5-18
	5.6.3	*OPCによるサービスリクエスト待ち	5-19
	5.6.4	ステータスレジスタの状態発生待ち	5-20
	5.6.5	ステータスレジスタからの	0
	0.010	サービスリクエスト発生待ち	5-21

コントローラに送るステータスバイト(STB: Status Byte)は, IEEE488.1規格 に基づいています。 その構成ビットはステータスサマリ・メッセージであり, レジスタやキュー

(待ち行列)に蓄えられたデータの現在の内容を要約して表したものです。

以下,このステータスサマリ・メッセージビットおよびこれを生成するためのステータスデータ構造,ならびにこのステータスメッセージを使った MT8801Cとコントローラ間の同期方法について説明します。

本機能が, RS-232Cインタフェースを使用して外部コントローラから制御を 行う場合も,一部の機能を除いて使用することができます。

## 5.1 IEEE488.2標準ステータスのモデル

下図にIEEE488.2で定められているステータスデータ構造の標準モデル図を 示します。



ステータスモデルでは, IEEE488.1ステータスバイトが使用されます。その ステータスバイトは, ステータスデータ構造からの7個のサマリメッセージ ビットで構成されます。これらのサマリメッセージビットを生成するため, ステータスデータ構造は, レジスタモデルとキューモデルの2種類から構成 されます。

レジスタモデル	キューモデル
デバイスの遭遇した事象(event)および状態(condition)を記録するための一	順序を待つ状態値または情報を
組のレジスタ,これをレジスタモデル (register-model)といいます。その構造はイ	シーケンシャルに記録するための
ベント・ステータス・レジスタ(Event Status Register)とイベント・ステータス・イネー	待ち行列で,これをキューモデル(
ブル・レジスタ(Event Status Enable Register)とから構成され,両者のANDが0	queue-model)といいます。キュー
でないとき,ステータスビットの対応ビットが1となります。それ以外の場合は0とな	構造では,キューにデータがあると
ります。そして,それらの論理ORの結果が1であれば,サマリ・メッセージビットは,	きだけ対応ビットが1となり,キュー
1となります。論理ORの結果が0であれば、サマリ・メッセージビットは、0となります。	が空であれば0となります。

以上,説明したレジスタモデルとキューモデルをもとに,IEEE488.2のス テータスデータ構造の標準モデルは,2種類のレジスタモデルと1個の キューモデルから構成されています。

- 標準イベントステータスレジスタと標準イベントステータス・イネーブ ルレジスタ
- ステータスバイト・レジスタとサービスリクエスト・イネーブルレジスタ
   出力キュー

標準イベント・ステータス・レジスタ	ステータスバイト・レジスタ	出力キュー
(Standard Event Status Register)	(Status Byte Register)	(Output Queue)
これは前記のレジスタモデルの構造を持ち,	ステータスバイト・レジスタは,RQSビットおよ	これは前記キューモデ
この内容はデバイスが遭遇する事象の中で,	びステータスデータ構造からの7個のサマリ・	ルの構造を持ち,この
8種類の事象(①電源投入,②ユーザ要求,	メッセージビットがセット可能なレジスタで,サ	内容は出力バッファに
③コマンドエラー,④実行時エラー,⑤デバ	ービスリクエスト・イネーブル・レジスタと組で	データのあることを知ら
イス固有エラー,⑥問い合わせエラー,⑦バ	使用され,両者のORが0でないときSRQを	せる
ス制御権要求,⑧オペレーション終了)の各	ONにします。このときのステータスバイト・レ	Message Avai1abl
ビットを標準事象として,標準イベント・ステ	ジスタのbit6(DI07)は,RQSビットとしてシス	(MAV)サマリ・メッセ
ータス・レジスタに立てます。論理OR出力ビ	テム予約されており,このビットにより外部コ	ージとしてステータスバ
ットは,Event Status Bit(ESB)サマリ・メッセ	ントローラにサービス要求のあることを報告	イト・レジスタのbit4(
ージとして,ステータスバイト・レジスタのbit5	します。このSRQのしくみはIEEE488.1の規	DI05)に要約表示され
(DI06)に要約表示されます。	格に従っています。	ます。

## 5.2 ステータスバイト(STB)レジスタ

STBレジスタは、デバイスのSTBとRQS(またはMSS)メッセージから構成さ れます。IEEE488.1では、STBとRQSメッセージの伝達(reporting)方法につい ては定義していますが、セットおよびクリアのプロトコルとSTBの意味につ いては定義していません。IEEE488.2では、デバイスのステータスサマリ メッセージおよび\*STB?共通問い合わせに応じて、STBと共にbit6に送出さ れるMaster Summary Status(MSS)について定義しています。

#### 5.2.1 ESBおよびMAVサマリメッセージ

ESBサマリメッセージおよびMAVサマリメッセージについて説明します。

(1) ESBサマリメッセージ

ESB (Event Summary Bit) サマリメッセージは、IEEE488.2で定義され たメッセージで、STBレジスタのbit5に現れます。このbitの状態は、 標準イベントステータスレジスタを最後にリード後またはクリア後 において、イベント発生が有効となるようにサービスリクエスト・ イネーブルレジスタを設定した状態で、IEEE488.2で定義された事象 が少なくとも一つ以上発生したかどうかを示すものです。 ESBサマリメッセージビットは、イベント発生が有効となるように設 定された状態で、標準イベントステータスレジスタに登録されたイ ベントが一つでも1になると1になります。逆にESBサマリビット は、イベント発生が有効となるように設定された状態で、標準イベ ントステータスレジスタに登録されたイベントが一つでもTRUE(真) にセットされれば、TRUEとなります。逆にESBサマリビットは、イ ベント発生が有効となるように設定された状態でも、登録されたイ ベントの発生が一つもないときにFALSE(偽)となります。 本ビットは\*ESR?問い合わせでESRレジスタを読み込んだ場合、および \*CLSコマンドでESRレジスタをクリアした場合にFALSE(0)となりま す。

(2) MAVサマリメッセージ

MAV (Message Available)サマリメッセージは、IEEE488.2で定義され たメッセージで、STBレジスタのbit4を使用します。このbitの状態 は、出力キューが'空'であるかどうかを示します。デバイスがコント ローラからレスポンスメッセージの送出要求を受け付ける用意がで きているときに、MAVサマリメッセージビットは1となり、出力 キュー'空'のときに0となります。このメッセージはコントローラと の情報交換に同期を取るために利用されます。たとえば、コント ローラがデバイスに問い合わせコマンドを送り、MAVが1になるの を待つというように使うことができます。そして、デバイスが応答 をするのを待つ間、他の処理をすることができます。もし、初めに MAVをチェックすることなしに出力キューを読み取り始めた場合 は、すべてのシステムバス動作はデバイスが応答するまで待たされ ます。

### 5.2.2 デバイス固有のサマリメッセージ

IEEE488.2では,ステータスバイト・レジスタのbit7(DIO8),bit3(DIO4)~ bit0(DIO1)をステータスレジスタのサマリビットとして使うか,キューに データがあることを知らせるビットとして利用することができます。

デバイス固有サマリメッセージは、それぞれレジスタモデルまたはキューモ デルのステータスデータ構造を持ちます。すなわち、このステータスデータ 構造は事象および状態を並列的に報告する一組のレジスタであるか、または 状態および情報を順次報告する一個のキューです。サマリビットは対応する ステータスデータ構造の現在の状態を要約表示します。レジスタモデルの場 合は、一つ以上のTRUEの発生が有効となるように設定された事象が存在す るときまたキューモデルの場合はキューが空でないときサマリメッセージは TRUEとなります。

MT8801Cでは下記に示すように, bit0, bit1, およびbit7を未使用とし, bit2, bit3ビットをステータスレジスタのサマリビットとして使っているので, レジスタモデルは全部で3種類(その内拡張モデルは2種類), キューモデルは 拡張なしで, 出力キューの一種類となっています。


### 5.2.3 STBレジスタの読み出しとクリア

STBレジスタの内容は、シリアルポール、または\*STB?共通問い合わせを 使って読み取ります。どちらの方法でもIEEE488.1のSTBメッセージを読み 取りますが、bit6(位置)に送られる値はその方法によって異なります。

STBレジスタの内容は、\*CLSコマンドによってクリアすることができます。

(1) シリアルポールを使って読む(GPIBインタフェースバス使用時のみ)

IEEE488.1によるシリアルポールが行われた場合,7ビットのステー タスバイトと,IEEE488.1によるRQSメッセージビットを返送しなけ ればなりません。IEEE488.1によれば,RQSメッセージはデバイスが SRQ(サービスリクエスト)をTRUEで送出していたかどうかを示しま す。ステータスバイトの値は、シリアルポールを行っても変化しま せん。デバイスは、ポーリングされた直後rsvメッセージをFALSEに セットしなければなりません。これにより、新しいサービスリクエ ストのための現員が発生する前に、再度デバイスがポーリングされ た場合,RQSメッセージはFALSEとなっています。

### (2) \*STB共通問い合わせを使って読む

\*STB?共通問い合わせにより、デバイスにSTBレジスタの内容とMSS (Master Summary Status)サマリメッセージからなる整数形式のレスポ ンスメッセージを送出させます。応答はバイナリで重み付けされた STBレジスタの値とMSSサマリメッセージの値の総和を表します。 STBレジスタのbit0~5と7はそれぞれ1,2,4,8,16,32および128に、また MSSは64に重み付けされます。これにより、RQSメッセージの替わ りにMSSサマリメッセージがbit6位置に現れることを除いては、 \*STB?に対する応答は、シリアルポールに対する対応と一致します。

### (3) MSS(Master Summary Status)の定義

デバイスに少なくとも一つのサービスを要求する原因があることを 示します。MSSメッセージは\*STB?問い合わせに対するデバイスの応 答の中でbit6に現れますが、シリアルポールに対する応答としては現 れません。また、IEEE488.1のステータスバイトの一部とみなしては なりません。MSSはSTBレジスタとSRQイネーブル(SRE)レジスタの ビットの組み合わせによる総合的ORにより構成されます。これをま とめるとMSSは以下のように定義されます。

(STB Register bit0 AND SRE Register bit0)

OR

(STB Register bit1 AND SRE Register bit1)

OR

:

: (STB Register bit5 AND SRE Register bit5)

OR

### (STB Register bit7 AND SRE Register bit7)

MSSの定義において、STBレジスタと、SRQイネーブルレジスタ双方 のbit6の状態を無視しているので、MSSの値を算出するに当たって は、ステータスバイトをbit6が常に0である8ビットの値として取り 扱ってかまいません。

(4) \*CLS共通コマンドによるSTBレジスタのクリア

影響されません。

\*CLS共通コマンドは、出力キューとそのMAVサマリメッセージを除 くすべてのステータスデータ構造(これらのイベントレジスタおよび キュー)をクリアし、これに応じてそれらに対応するサマリメッセー ジもクリアします。 なお、各イネーブル・レジスタの設定値については、\*CLSによって

# 5.3 サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル動作

サービスリクエスト(SRE)のイネーブル動作を制御するプログラムにより、
STBレジスタの中のどのサマリメッセージをサービスリクエスト(SRQ)に対して有効にする(イネーブル)か無効にするかを選択できます。下図に示すサービスリクエストイネーブル(SRE)レジスタは、bit 0~7によってSTBの対応するビットがSRQを発生するかどうかを制御します。
サービスリクエスト・イネーブルレジスタ上のビットは、ステータスバイト・レジスタ上のビットと対応しています。サービスリクエスト・イネーブルレジスタ上のビットに1が立つと、デバイスは、RQSビットを1として、サービスリクエストをコントロールに対して行います。たとえば、サービスリクエスト・イネーブルレジスタのbit 4をイネーブルにセットしておくと、出力キューにデータがあれば、MAVビットに1が立つたびに、サービスリクエストをコントローラに対して行います。



(1) SREレジスタの読み出し

SREレジスタの内容は、\*SRE?共通問い合わせを使って読み出しま す。この問い合わせに対するレスポンスメッセージは、0~255の整 数で、サービスリクエスト・イネーブルレジスタの各ビット桁値の 総和となります。サービスリクエスト・イネーブルレジスタのbit 0~ 5と7はそれぞれ1,2,4,8,16,32および128に重み付けされています。使 用されないbit 6は、常に0でなければなりません。

(2) SREレジスタの更新

SREレジスタは、\*SRE共通命令を使って書き込みます。\*SRE共通命令の後には0~255の整数が続きます。

この整数はSREレジスタの各ビット桁値(重み値:1/2/4/8/16/32/128) の総和を表し、対応するSREレジスタの各ビットを0/1に設定しま す。

このビット値は、1が有効(enabled)の状態を表し、0が無効 (disabled)の状態を表します。bit 6の値は常に無視しなければなりま せん。

# 5.4 標準イベントステータス・レジスタ

### 5.4.1 標準イベントステータス・レジスタのビット定義

標準イベントステータス・レジスタはIEEE488.2対応機種であれば,すべて のデバイスが装備しなければならないイベントステータス・レジスタです。 下図に,標準イベント・ステータスレジスタモデルの動作を示します。レジ スタモデルの動作それ自身は,これまでに説明してきたのと同じなので,こ こでは,標準イベントステータス・レジスタの各ビットの意味について, IEEE488.2の定義を説明します。



左側の標準イベントステータス・イネーブル(ESE)レジスタは,対応するイ ベントレジスタのどのビットが立ったとき,サマリメッセージを真にするか どうかを選択します。

ビット	イベント名説明		
7	電源投入(PON-Power on)	電源投入がOFFからONへと変化しました。	
6	ユーザ要求 (URQ:User Requestr)	ローカル制御(rtl)を要求しています。 このビットは,デバイスのリモート/ローカル状態とは無関係に発生しま す。MT8801Cでは使用していないので常に0となります。	
E	コマンドエラー	文法に従わないプログラム・メッセージ,ミススペルのコマンド,またはプ	
5	(CME:Command Error)	ログラム・メッセージの中でGETコマンドを受信しました。	
4	実行時エラー	文法に問題はないが,実行できないプログラム・メッセージを受信しま	
	(EXE:-Execution Error)	した。	
3	デバイス固有エラー	CME, EXE, QYE以外の原因によるエラーが発生しました。	
3	(DDE:Device-dependent Error) (パラメータエラーなど)		
2	問い合わせエラー (QYE:Query Error)	出力キューにデータがないのに,出力キューからデータを読もうとします。 または出力キューのデータがなんらかの原因,たとえばオーバーフロー などで失われました。	
4	バス制御権要求	自らがアクティブコントローラになることを要求しています。	
ļ	(RQC: Request Control)	MT8801Cでは使用していないので常に0となります。	
0	オペレーション終了 (OPC-Operation Complete)	デバイスが,指定された動作を終了して,新しい命令を受ける準備が できています。このビットは*OPCコマンドに対してのみ応答し,オペレー ション終了ビットを立てます。	

# 5.4.2 問い合わせエラーの詳細

No.	項目	説明
		デバイスがプログラム・メッセージを受信中に,プログラム・メッセージ・ターミネータを受
		信する前にコントローラからMTAを受信した場合,デバイスはそれまでに入力した不
	不完全な	完全なプログラム・メッセージを破棄し,次のプログラム・メッセージを待ちます。不完
	プログラム・メッセージ	全なプログラム・メッセージの破棄の動作では、デバイスは入出力バッファをクリアし、
		問い合わせエラーをステータス報告部に伝え,標準ステータス・レジスタのbit2に問
		い合わせエラービットをセットします。
		デバイスがレスポンス・メッセージを送信中で,レスポンス・メッセージ・ターミネータを転
		送し終わる前にコントローラからMLAを受信した場合には,デバイスは自動的にレス
0	レスポンス・メッセージ	ポンス・メッセージ出力中断動作を行い,次のプログラム・メッセージを待ちます。レス
Z	の出力の中断	ポンス・メッセージ出力中断動作では,デバイスは出力バッファをクリアし,問い合わせ
		エラーをステータス報告部に伝え,標準ステータス・レジスタのbit2に問い合わせエラー
		ビットをセットします。
	レフポンフィメット	コントローラが問い合わせメッセージを含むプログラム・メッセージの送信に続いて,さ
	を詰まないで次のプロ	らに次のプログラム・メッセージを送信したためにデバイスがレスポンス・メッセージの
3	グラム・メッセージを送 信した場合	出力をできなかった場合,デバイスはレスポンス・メッセージの破棄を行い,次のプログ
		ラム・メッセージを待ちます。2と同じように問い合わせエラーをステータス報告部に
		伝えます。
		問い合わせメッセージを多数含むプログラム・メッセージを実行していくとき,出力キュー
		(256バイト)に入りきらないほど多くのレスポンス・メッセージが発生することがあります。
	山中ナーのナーバ	出力キューが満杯になっても,まだ問い合わせメッセージが入力され,それに伴いレ
4	山川キューのオーハー	スポンス・メッセージを出力しなければいけないとき,出力キューがオーバーフロー状
	70-	態になります。出力キューがオーバーフローすると、デバイスは出力キューをクリアし、
		レスポンス・メッセージ作成部をリセットします。
		また,問い合わせエラービットをステータス報告部の標準イベント・ステータス・レジスタ
		のbit 2にセットします。

# 5.4.3 標準イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

	*ESR?共通問い合わせにより読み取られます。
読み取り	読み取られた後,レジスタはクリアされます。レスポンス・メッセージは,イベントビットに2進数の重
	みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを除き,外部から書き込みできません。
	次の場合にクリアされます。
	<ol> <li>*CLSコマンド受信</li> </ol>
クリア	② 電源ONのとき。電源ONシーケンス実行中のデバイスは最初,標準イベント・ステータス・レジ
	スタをクリアしますが,その後,このシーケンス中に発生するイベントを記録します(たとえば
	PONイベント ビットのセットなど)。
	③ *ESR?問い合わせコマンドに対して,イベントが読み込まれた。

# 5.4.4 標準イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

	*ESE?共通問い合わせにより読み取られます。
読み取り	レスポンス・メッセージは、2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデー
	タです。
	*ESE共通コマンドによって書き込まれます。レジスタのbit 0~7は,それぞれ1,2,4,8,16,32,64,
書き込み	128に重み付けされているので,書き込みデータはその中から希望のビット桁値を合計した<10
	進数値プログラムデータ>で送ります。
	次の場合にクリアされます。
	① データ値0の*ESEコマンドを受信
	② 電源 <b>ON</b> 時。
クリア	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは,下記事項に影響されません。
	① IEEE488.1のデバイスクリア・ファンクションの状態変化
	②*RST共通コマンドの受信
	③ *CLS共通コマンドの受信

# 5.5 拡張イベントステータス・レジスタ

IEEE488.2対応機種において、これまで説明したイネーブルレジスタを含む ステータスバイト・レジスタおよび標準イベントステータス・レジスタの各 レジスタモデルは、必須のものとなっています。

IEEE488.2では,ステータスバイト・レジスタのbit7(DIO8),bit3(DIO4)~ bit0(DIO1)を拡張レジスタモデルまたは拡張キューモデルから供給されるス テータスサマリビット用に割り当てています。

MT8801Cでは、下記に示すように、bit7, bit1, bit0を未使用とし、bit2, bit3を拡 張レジスタモデルから供給されるステータスサマリビット用として、ENDサ マリビットに、bit2を、ERRサマリビットにbit3をそれぞれ割り当てています。 キューモデルは拡張されてないので、出力キューの一種類となっています。



ステータスバイトレジスタ

以下, ENDの拡張イベントレジスタ・モデルのビットの定義, 読み取り・書 き込み・クリアについて説明します。

### 5.5.1 ENDイベントステータス・レジスタのビット定義

下記に, ENDイベントスータス・レジスタモデルの動作, イベントビット名 について説明します。



左側のENDイベントステータス・レジスタは対応するイベントレジスタのど のビットが立ったとき,サマリメッセージを真にするかどうか選択します。

ビット	イベント名	説明
7	同期確立終了	BER測定において測定開始後,同期が確立したとき1となります。
6	出力レベル設定終了	出力レベル設定が終了したとき1となります。
5	周波数設定終了	周波数設定が終了したとき1となります。
4	AVERAGE終了	平均化処理が終了したとき1となります。
3	(未使用)	(未使用)
2	(未使用)	(未使用)
1	CAL終了	校正が終了したとき1となります。
0	掃引/測定終了	掃引/測定が終了したとき1となります。

### 5.5.2 ERRイベントステータス・レジスタのビット定義

下記に, ERRイベントスータス・レジスタモデルの動作, イベントビット名 について説明します。



左側のERRイベントステータス・レジスタは対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき、サマリメッセージを真にするかどうか選択します。

ビット	イベント名	説明
7	(未使用)	(未使用)
6	(未使用)	(未使用)
5	(未使用)	(未使用)
4	(未使用)	(未使用)
3	(未使用)	(未使用)
2	(未使用)	(未使用)
1	(未使用)	(未使用)
0	Sync Loss	BER測定において,Sync Lossが発生したとき1となります。

# 5.5.3 拡張イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

	問い合わせにより破壊的に読み取られます。すなわち,読み取られた後,クリアされます。END,
言主 フィヨワルト	ERRのおのおののイベント・ステータス・レジスタに対しては,ESR2?,ESR3?の問い合わせで読
記の取り	み取ります。その値はイベントビットに2進数の重みを付けて10進数変換した整数形式のデータ
	(NR1)です。
書き込み	クリアすることを除き,外部から書き込みは行えません。
	次の場合にクリアされます。
	<ol> <li>*CLSコマンド受信</li> </ol>
	<ol> <li>電源ONのとき。</li> </ol>
	③ ESR2?,ESR3?問い合わせコマンドにより,イベントが読み込まれた。

# 5.5.4 拡張イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込 み・クリア

	問い合わせにより非破壊的に読み取られます。すなわち、読み取られた後も、クリアされません。END
	,ERRのおのおののイベント・ステータス・レジスタに対しては,ESE2?,ESE3?の問い合わせで読
読み取り	み取ります。
	その値は、イベントビットに2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデー
	タ(NR2)です。
	END,ERRおのおののイベント・ステータス・レジスタに対してはESE2,ESE3のプログラムコマン
<b>キン</b> フィ	ドによって書き込まれます。
青さ込み	レジスタのbit0~7は,それぞれ1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128に重み付けされているので,書き込み
	データは,その中から希望のビット桁値を総和した整数形式のデータで送ります。
	次の場合にクリアされます。
	① END,ERRのおのおののイベント・ステータス・レジスタに対してはデータ値0のESE2,ESE3
	のプログラムコマンドを受信
クリア	② 電源ONステータス・クリア・フラグが真の状態で電源ONのとき。
	拡張イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは下記事項に影響されません。
	③ *IEEE488.1のデバイスクリア・ファンクションの状態変化
	④ *RST共通コマンドの受信
	⑤ *CLS共通コマンドの受信

# 5.6 MT8801Cとコントローラ間の同期のとり方

MT8801Cは指定されるプログラムメッセージをシーケンシャルコマンド(-つのコマンドの処理を完了してから次のコマンドの処理を行う)として扱う のでMT8801Cとコントローラ間の1対1での同期は特別に考慮する必要は ありません。

コントローラが複数のデバイスを制御しかつ複数の機器の同期をとりながら 制御を行う場合には,MT8801Cに指定したコマンドの処理がすべて完了し てから別の機器にコマンドを送るなどの処理が必要となります。

MT8801Cとコントローラ間での同期のとり方には以下の5種類の方法があります。

- (1) SWPまたはTSのコマンド終了待ち
- (2) \*OPC?問い合わせによるレスポンス待ち
- (3) \*OPCによるSRQ待ち
- (4) ステータスレジスタの状態発生待ち
- (5) ステータスレジスタによるSRQ待ち

### 5.6.1 SWPまたはTSのコマンド終了待ち

本器は、SWPまたはTSコマンドで測定を開始すると、測定を終了するまで 次の測定コマンドの受け付けを停止します。これを利用して、同期をとりま す。

注:

測定終了条件のないもの(BERの無限回測定など)においては、レスポ ンスを返せなくなるものもあるので、注意してください。また、Average測定モードでは、平均化の前にレスポンスを返す場合があります。



# 5.6.2 \*OPC?問い合わせによるレスポンス待ち

MT8801Cは\*OPC?問い合わせを実行すると、その前のコマンドが終了した ときにレスポンスメッセージとして"1"を出力します。コントローラは、こ のレスポンスメッセージを入力するまで待つことにより同期をとります。

```
注:
```

コントローラは,読み出したレスポンスメッセージが"0"(コマンド実 行中)のとき,次の動作に移行する間約50ms待ってください。



## 5.6.3 \*OPCによるサービスリクエスト待ち

MT8801Cは、\*OPCコマンドを実行すると標準イベントステータスレジスタ の"オペレーション終了"ビット(bit0)を1にセットします。このビットを RQSに反映させるように設定しておきSRQを持つことにより同期をとりま す。



### 5.6.4 ステータスレジスタの状態発生待ち

MT8801Cのイベントステータスレジスタのビットは,それぞれ該当するイベントが発生したときに"1"をセットします。

MT8801Cは、\*ESR?問い合わせやESR2?問い合わせ、ESR3?問い合わせを実 行すると、レスポンスメッセージとして、該当するステータスレジスタの値 を出力します。コントローラは、このレスポンスメッセージを読み取り、所 定の値になるまで待つことにより同期をとります。

なお,イベントステータスレジスタは,希望のイベントを発生させる直前 に,リセットさせておきます。

注:

コントローラは、レスポンスメッセージ読み出し後、次の動作に移行 する間約50ms待ってください。

### ・<コントローラのプログラム:例 オペレーション終了による同期>



### 5.6.5 ステータスレジスタからのサービスリクエスト発生待ち

MT8801Cのイベントステータスレジスタのビットは, それぞれ該当するイ ベントが発生したときに"1"にセットします。これらのビットをRQSに反映 させるように設定しておき, SRQを待つことにより同期をとります。 なお, イベントステータスレジスタは, 希望のイベントを発生させる直前 に, リセットさせておきます。

・<コントローラのプログラム1:オペレーション終了ビットによる同期>

	ייזאדסס	@1 • " * CT.S	
1. ステータスレンスタをクリアする。			
Ţ	_		
2. 標準イベントステータス・イネーブルレジスタの2 <sup>0</sup> ビットを"1" にする。	PRINT	@1:"*ESE	1"
$\Box$	_		
3. サービスリクエスト・イネーブルレジスタの2 <sup>5</sup> ビット(32)を"1" にする。	PRINT	@1:"*SRE	32"
$\overline{\Box}$	_		
4. デバイスに指定した動作を実行させる。			
$\overline{\Box}$	_		
5. SRQ割り込み待ち(ESBサマリメッセージ)	・・・・ステ・	ータスバイトの( 25 - 96	直は
$\overline{\Box}$	- 2°+	2 30	
次の動作へ			

・<コントローラのプログラム2:掃引/測定終了ビットによる同期>



この章では、システムの初期化についての概要と、初期化方法を説明します。 なお、初期化設定の例はIBM-PCコマンドで記述してあります。

6.1	概要	6-2
<b>U</b>		~ -

6.2	IFCステートメントによるバスの初期化	6-3
6.3	DCL, SDCバスコマンドによるメッセージ交換の	
	初期化	6-4
6.4	*RSTコマンドによるデバイスの初期化	6-5
6.5	PRE/INI/IPコマンドによるデバイスの初期化	6-6

6.6 電源投入時のデバイスの状態 ...... 6-7

# 6.1 概要

IEEE488.2では, GPIBシステムの初期化について3つのレベルに分けられています。

第1のレベルはIFCステートメントによる『バスの初期化』で、システムのバスをアイドル状態にします。

第2のレベルはDCLコマンドによる『メッセージ交換の初期化』で、新しいプ ログラムメッセージをデバイスが確実に受信できる状態にします。

第3のレベルは、PREや\*RSTコマンドによる『デバイスの初期化』で、デバイス特有の機能を初期化します。

これら初期化レベル1, 2, 3は, デバイスの動作を開始させるための準備 です。

また,電源投入時のデバイスの状態についても,既知の状態へ設定すること が定められています。

レベル	初期化の種類	概要	レベルの組み合わせと順序
	バスの初期化	コントローラからのIFCメッセージによって,バ	他のレベルと組み合わせて使用
1		スに接続されたすべてのインタフェース機	できますが,レベル1はレベル2の
		能を初期化します。	前に実行しなければなりません。
		GPIBバスコマンドDCL (Device Clear) によっ	
2	メッセージ交換の 初期化	てGPIB上の全デバイス,またはGPIBバスコ	他のレベルと組み合わせて使用 できますが,レベル2はレベル3の
		マンドSDC(Select Divice Clear)によって、	
		指定したデバイスのメッセージ交換の初期	
		化やオペレーションが終了したことをコントロー	前に夫们しなりればなりません。
		ラへ報告する機能を無効にします。	
3	デバイスの初期化	*RSTまたはPRE/INI/IPコマンドによって指	他のレベルと組み合わせて使用
		定したデバイスを,過去の使用状態に関係	できますが,レベル3はレベル1,レ
		なく,そのデバイス固有の,既知の状態に戻	ベル2の後で実行しなければなり
		します。	ません。

以下,初期化レベル1,2,3については,これらを実行する命令およびその結果である初期化対象項目を中心に説明します。また,電源投入時に設定 される既知の状態についても説明します。

GPIB インタフェースバスを使用してコントローラから制御する場合には, レベル1,2,3すべての初期化機能が使用可能です。

RS-232Cインタフェースポートを使用してコントローラから制御する場合に は、レベル3「デバイスの初期化」機能が使用可能です。レベル1,2の初期 化機能は使用できません。

# 6.2 IFCステートメントによるバスの初期化

### ■ 使用例

説

■解

Call∆ibsic(ud%)

IFCは、GPIBバスラインに接続されているすべてのデバイスのインタフェー ス機能を初期化するステートメントです。

インタフェース機能の初期化とは、コントローラによって設定されているデ バイスのインタフェース機能の状態(トーカ,リスナ,その他)を解除して初 期状態に戻すものです。IFCステートメントは、下表の中で○印の各ファン クションを初期化します。また、△印はその一部を初期化します。

No	ファンクション	記号	IFCでの初期化
1	ソース・ハンドシェイク	SH	$\bigcirc$
2	アクセプタ・ハンドシェイク	AH	0
3	トーカまたは拡張トーカ	T または TE	$\bigcirc$
4	リスナまたは拡張リスナ	Lまたは LT	0
5	サービス要求	SR	$\bigtriangleup$
6	リモート・ローカル	RL	
7	パラレル・ポール	PP	
8	デバイス・クリア	DC	
9	デバイス・トリガ	DT	
10	コントローラ	С	0

IFCステートメントによるバスの初期化は、デバイスの動作状態(周波数の設 定値、ランプのON/OFFなど)に影響を与えません。

# 6.3 DCL, SDCバスコマンドによるメッセージ交換の初期化

### ■ 使用例

Call $\triangle$ ibclr $\triangle$ (ud%);

ud%で定まるデバイスのみのメッセージ交換の初期化(SDC送出)

WBYTE $\triangle$ &H3F, $\triangle$ &H04; $\triangle$ &H23;

### ■解 説

指定したセレクトコードのGPIB上の全デバイス,または指定したデバイス だけの、メッセージ交換に関する初期化を行うステートメントです。

### ■ メッセージ交換の初期化対象項目

MT8801CはDCL, SDCバスコマンドを受け取ると以下の処理を行います。

(1) 入力バッファと出力キュー

クリアされます。同時にMAVビットもクリアされます。

(2) 構文解析部・実行制御部・応答作成部

リセットされます。

- (3) \*RSTを含むデバイスコマンド これらのコマンドの実行を妨げるすべてのコマンドをクリアします。
- (4) \*OPCコマンドの処理

デバイスをOCISステート(Operation Complete Command Idle State)に します。この結果,オペレーション終了ビットを標準イベントス テータス・レジスタに立てることはできません。

(5) \*OPC?問い合わせの処理

デバィスをOQISステート (Operation Complete Query Idle State)にしま す。この結果, オペレーション終了データ"1"を出力キューにセット することができません。

(6) デバイスファンクション

メッセージ交換に関する部分は, すべてアイドル状態におかれま す。デバイスは, コントローラからのメッセージを待ち続けます。

注:

DCL, SDCバスコマンドによる処理は、以下の項目に影響を与えません。

- (1) 現在のデバイスの設定データやストアされているデータ。
- (2) フロントパネルの状態。
- (3) MAVビット以外の他のステータスバイトの状態。
- (4) 現在進行中のデバイスの動作。

# 6.4 \*RSTコマンドによるデバイスの初期化

*RST
Call△ibwrt(ud%,*RST)
アドレス1番のデバイス(MT8801C)をレベル3で初期化
*RST(Reset)コマンドはIEEE488.2共通コマンドの一つで, デバイスをレベ ル3で初期化します。
*RST (Reset) コマンドはデバイス (MT8801C)を特定の初期状態にするために 使用します。初期化項目および初期値の詳細はパネル操作編付録Bを参照し てください。
<i>注:</i> *RSTコマンドは,下記事項には影響を与えません。
<ul> <li>(1) IEEE488.1インタフェースの状態</li> <li>(2) デバイスアドレス</li> <li>(3) 出力キュー</li> <li>(4) Service Request Enableレジスタ</li> <li>(5) Standard Event Status Enableレジスタ</li> <li>(6) Power-on-status-clearフラグ設定</li> <li>(7) デバイスの規格に影響する校正データ</li> </ul>

(8) 外部機器制御等に関する設定パラメータなど

# 6.5 PRE/INI/IPコマンドによるデバイスの初期化

### ■書 式

PRE INI IP

# ■ 使用例(プログラムメッセージ)

Call△ibwrt(ud%,"PRE") アドレス1番のデバイス(MT8801C)をレベル3で初期化

■解 説

PREコマンド, INIコマンド, およびIPコマンドは, 固有のデバイスメッ セージの一つで, デバイスをレベル3で初期化します。 PRE/INI/IPコマンドで初期化の対象となる項目および初期値の詳細はパネル 操作編付録Bを参照してください。

# 6.6 電源投入時のデバイスの状態

電源が投入されると:

Preset value:電源断時点(POWERON LAST)を選択してある場合,最後に電源をOFFした直前の状態に設定されます。

Preset value: Recall memory No. (POWERON n)を選択してある場合, ファイル(番号n)の状態に設定されます。

- (2) 入力バッファと出力キューは、クリアされます。
- (3) 構文解析部・実行制御部・応答作成部は、初期化されます。
- (4) デバイスをOCISステート(Operation Complete Command Idle State)に します。
- (5) デバイスをOQISステート(OPeration Complete Query Idle State)にしま す。
- (6) 標準イベント・ステータス・レジスタおよび標準イベント・ステータ ス・イネーブル・レジスタは、クリアされます。イベントはクリア後 に記録されます。
- (1)の特別な場合として、出荷後、最初に電源投入したときには、初期設定 一覧表(オプション01のパネル操作編付録B)のとおりに再現されます。

7.1 プログラム作成上の注意 ...... 7-2

# 7.1 プログラム作成上の注意

リモート制御プログラムを作成する場合、次の点に注意してください。

No.	留意事項	説明
1	各デバイスは,必ず初期化する。	各デバイスは、デバイス自身のパネル上の操作や、他のプログラムの実 行などで、実際に使用する時点での状態が必ずしも適正でない場合 が多いと考えられます。 各デバイスの初期化を必ず行って、使用開始条件を一定にします。 ①インタフェース機能の初期化 ②デバイスのメッセージ交換機能の初期化 ③デバイス固有機能の初期化 を実行してください。
2	デバイスのリモート状態は, RWLS (Remote With Lockout State) にする。	デバイスをローカルロックアウトの状態とし、デバイスがローカルに戻るの を防いでください。 単なるリモート状態では、[Local]キーを押すと、デバイスはローカル状態 になります。このとき、パネルキーを押すと、デバイスの自動計測が正常 に動作しなくなり、計測データは、信頼のおけないものとなる恐れがあり ます。
3	問い合わせを送ったら,その直後に 結果読み取り以外でデバイスに関 係あるコマンドは送らない。	問い合わせコマンドの直後に結果読み取りを続けて記述してください。 問い合わせ結果を読み取る前に,結果読み取り以外の別のコマンド をコントローラへ送ったとき,MLAが受信されると,出力バッファはクリア されるため,レスポンスメッセージが消去してしまいます。
4	プロトコルの例外処理を避ける プログラム	上記No.3もプロトコルの例外処理のひとつですが,必要に応じて例外 処理が起らないようにしてください。 また,予想される例外については,プログラムに例外処理部を設けて, エラーによる実行停止を避けてください。
5	各デバイスのインタフェース機能 (サブセット)の確認	必ず各デバイスのサブセットを確認してください。 必要なサブセットを用意していないデバイスに対してプログラムを実行 しても処理は進みません。 また,IEEE488.2対応機種であるかも確認してください。

付録A	ASCIIコード表	A-1
付録B	コントローラのGPIB命令比較表	B-1
付録C	索引	C-1

付録A ASCII\*コード表

	B	7 B6	DE	0 0	0	0 1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
B4	Bľ B3	TS B2	BJ B1	CON	TRC	)L		NI S`		BER BOL	S S	1		UPI	PER	CA	SE	1		LO	NEF	R CA	SE	
0	0	0	0	0 NUL	20	DLE	40	SP		60	0		100	@		120	Р		140			160	р	
				0 0 1 GTL	10 21	16 LLO	20 41		32	30 61		48	40 101		64	50 121		80	60 141		96	70 161		112
0	0	0	1	SOH 1 1	11	DC1 17	21	!	33	31	1	49	41	A	65	51	Q	81	61	а	97	71	q	113
0	0	1	0	<sup>2</sup> NUL 2 2	22	DC2	42 22	"	34	62 32	2	50	102 42	В	66	122 52	R	82	142 62	b	98	162 72	r	114
0	0	1	1	<sup>3</sup> ETX	23	DC3	43	#	-	63	3		103	С		123	s		143	с		163	s	
	1		0	3 3 4 SDC	13 24	19 DCL	23 44		35	33 64	4	51	43 104		67	53 124	-	83	63 144		99	73 164		115
0	I	0	0	EO1 4 4	14	20	24	5	36	34	4	52	44	D	68	54	1	84	64	a	100	74	t	116
0	1	0	1	ENO 5 5	15	NAK 21	25	%	37	35	5	53	45	Е	69	55	U	85	65	е	101	75	u	117
0	1	1	0	<sup>6</sup> ACK	26	SYN	46	&		66	6		106	F		126	v		146	f		166	v	
	1	1	1	6 6 7 PEI	16 27	22	26 47		38	36 67	7	54	46 107	G	70	56 127	\A/	86	66 147		102	76 167		118
	1	1	1	7 7 10 GET	17	23 SPE	27		39	37	1	55	47	u	71	57 130	••	87	67 150	y	103	77		119
1	0	0	0	BS 8	18	CAN 24	28	(	40	38	8	56	48	Н	72	58	Х	88	68	h	104	78	х	120
1	0	0	1	HT HT	31	EM SPD	51	)		71	9		111	Ι		131	Y		151	i	105	171	у	
1	0	1	0	12 12	32	SUB	52	*	41	39 72		57	49 112	.1	/3	59 132	7	89	69 152	i	105	172		121
1	0	1	0	A 10	1A 33	26	2A 53		42	3A 73	•	58	4A 113	0	74	5A 133	2	90	6A 153	1	106	7A 173		122
1	0	1	1	VT B 11	1B	ESC 27	2B	÷	43	3B	;	59	4B	K	75	5B	[	91	6B	k	107	7B	{	123
1	1	0	0	<sup>14</sup> FF	34	FS	54	,	44	74	<	60	114	L	76	134	١	02	154	I	109	174	:	124
1	1	0	1	15 CR	35	GS	2C 55	_	44	75	=	00	115	м	70	135	1	92	155	m	108	175	}	124
				D 13	1D 36	29	2D 56		45	3D 76		61	4D 116		77	5D 136		93	6D 156		109	7D 176	,	125
1	1	1	0	<b>SO</b> E 14	1E	RS 30	2E	•	46	3E	>	62	4E	Ν	78	5E	^	94	6E	n	110	7E	~	126
1	1	1	1	17   SI  F 15	37 1F	US 31	57 2F	/	47	77 3F	?	63	117 4F	0	79	137 5F	_	UNT 95	157 6F	0	111	177 R 7F	UBOU (DEL)	т 127
				Address command	Uni	iversal nmand		Lis add	ten Ires:	3				T	alk a	ddre	ss	,,,	Sec con	onda Iman	ry ao d	ddres	s or	

KEY octal 25 hex 15

GPIB code ASCII character 21 decimal

PPU

NAK

\*American Standard Code for Information Interchange

### 表A-1 GPIBインタフェースメッセージ(拡張版)

B	b7 b6 b5	_			→ → →	0 0 0	① MSG	0 0 1	MSG	0 1 0	MSG	0 1 1	MSG	1 0 0	MSG	1 0 1	MSG	1 1 0	MSG	1 1 1	MSG
	Ļ	b3 ↓	b2 ↓	b1 ↓	COLUMN → ROW↓	0		1		2		3		4		5		6		7	
2	0	0	0	0	0	NUL		DLE		SP	1	0	1	@		Р	1	Ì		р	
	0	0	0	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!		1		A		Q		a		q	
	0	0	1	0	2	STX		DC2		"		2		В		R		b		r	
	0	0	1	1	3	ETX		DC3		#	機	3	機	C	機	S	機	c		s	
	0	1	0	0	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	奋 に 割	4	奋 に 	D	☆ に 」割	Т	▲ 二割 	d		t	
	0	1	0	1	5	ENQ	PPC	NAK	PPU	%	的	5	り 当	E	り 上当_	U		e	□ □ □ □ は □	u	。 味 は
	0	1	1	0	6	ACK		SYN		&	てられ	6	てられ	F	てられ	V	てられ	f	P C	v	P C
	0	1	1	1	7	BEL		ETB		,	 リ	7	 リ	G	 リ	W	 リ	g	し に 上 よ	w	に よー
	1	0	0	0	8	BS	GET	CAN	SPE	(	 	8	 	Н	 	X	 	h	5って_	x	5って_
	1	0	0	1	9	HT	ТСТ	EM	SPD	)	ア ド 	9	ア ド 	Ι	ア ド 	Y		i	定 義	у	 〔 〔 〔 〔 〔 〔 〕 〔 〕 〔 〕 〔 〕 〕 〔 〕 〕 〕
	1	0	1	0	А	LF		SUB		*	́л	:	_ х́ _ ́м	J	́х	Z		j	 	Z	 る
	1	0	1	1	В	VT		ESC		+	L A	;	L A	К		[	T A	k		{	
	1	1	0	0	С	FF		FS		,		<		L		\		1		1	
	1	1	0	1	D	CR		GS		_		=		М		]		m		}	
	1	1	1	0	Е	SO		RS				>	↓↓	N		$\wedge$	↓↓	n		~	↓ ↓
	1	1	1	1	F	SI		US		/	ļ	?	UNL	0		_	UNT	0		DEL	
	Address Universal Listen Talk Command Command Address Address Group Group Group Group (ACG) (UCG) (LAG) (TAG)																				

付録A ASCIIコード表

vit:	٠
(工	٠

# 表A-3 アドレス割当表

11. •	
1 MSG=INTEI	RFACE MESSAGE (ATN=True,Lowレベルで送出されます。)
$2b1=DI 01\cdots$	・b7=DI07(b1~b7は, DI01~DI07に順番に対応します。)
GTL	Go to Local
SDC	Select Device Clear
PPC	Parallel Poll Configure
GET	Group Execute Trigger
TCT	Take Control
LLO	Local Lockout
DCL	Device Clear
PPU	Parallel Poll Unconfigure
SPE	Serial Poll Enable
SPD	Serial Poll Disable
UNL	Unlisten
UNT	Untalk
(ACG)	Addressed Command Group
(UCG)	Universal Command Group
(LAG)	Listen Address Group
(TAG)	Talk Address Group
(PCG)	Primary Command Group
(SCG)	Secondary Command Group
()	Secondary Command Group

# 表A-2 インタフェースメッセージグループ

D 1 0 8	D 1 0 7	D 1 0 6	D 1 0 5	D 1 0 4	D 1 0 3	D 1 0 2	D 1 0 1	Interface message group (G)
×	0	0	0	b4	b3	b2	b1	Addressed command G
×	0	0	1	b4	b3	b2	b1	Universal command G
×	0	1	b5	b4	b3	b2	b1	Listen address G
×	0	1	1	1	1	1	1	Unlisten (UNL)
×	1	0	b5	b4	b3	b2	b1	Talker Address G
×	1	0	1	1	1	1	1	Untalk (UNT)
×	1	1	b5	b4	b3	b2	b1	Secondary command G

Address character		A	ddress	s swich	n settin	g	Primary	Factory	
Talk	Listen	5	4	3	2	1	address	address	
b <sub>7</sub> b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub> b <sub>6</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>		set dovico	
1 0	01	Ļ	↓	Ļ	↓	↓	Decimal	uevice	
@	SP	0	0	0	0	0	0		
А	!	0	1	0	0	1	1		
В	"	0	0	0	1	0	2		
С	#	0	0	0	1	1	3		
D	\$	0	0	1	0	0	4		
Е	%	0	0	1	0	1	5		
F	&	0	0	1	1	0	6		
G	'	0	0	1	1	1	7		
Н	(	0	1	0	0	0	8		
Ι	)	0	1	0	0	1	9		
J	*	0	1	0	1	0	10		
Κ	+	0	1	0	1	1	11		
L	,	0	1	1	0	0	12		
М	-	0	1	1	0	1	13	Printer	
Ν		0	1	1	1	0	14	Plotter	
0	/	0	1	1	1	1	15		
Р	0	1	0	0	0	0	16		
Q	1	1	0	0	0	1	17		
R	2	1	0	0	1	0	18		
S	3	1	0	0	1	1	19		
Т	4	1	0	1	0	0	20		
U	5	1	0	1	0	1	21		
V	6	1	0	1	1	0	22		
W	7	1	0	1	1	1	23		
Х	8	1	1	0	0	0	24		
Y	9	1	1	0	0	1	25		
Z	:	1	1	0	1	0	26		
[	;	1	1	0	1	1	27		
\	<	1	1	1	0	0	28		
]	=	1	1	1	0	1	29		
$\wedge$	>	1	1	1	1	0	30		
?	_	1	1	1	1	1	31	UNL,UNT	

# 付録 A ASCIIコード表

# 付録B コントローラのGPIB命令比較表

		コントローラ		
機能	PACKET V(アンリツ)	PC-9800シリーズ(NEC)	IBM-PC	HP9000シリーズ
デバイスにデータを 出力する	WRITE @ デバイス番号:データ	PRINT @ リスナアドレス;データ	CALL IBWRT( )	OUTPUT 機器 セレクタ;データ
デバイスにバイナリ データを出力する	BIN WRITE @ デバイス番号:データ	WBYTE コマンド;データ		
デバイスから入力し たデータを変数に代 入する	READ @ デバイス番号:変数	INPUT @ トーカアドレス, リスナアドレス;変数LINE INPUT @ トーカアドレス, リスナアドレス;変数	CALL IBRD( )	ENTER 機器 セレクタ;変数
デバイスから入力し たバイナリデータを を変数に代入する	BIN READ @ デバイス番号:変数	RBYTE コマンド;変数		
インタフェース機 能の初期化	IFC @ セレクトコード	ISET IFC	CALL IBSIC()	ABORT セレクトコード
RENラインをON にする	REN @ セレクトコード	ISET REN	CALL IBSRE( )	REMOTE 機器セレクタ (セレクトコード)
RENラインをOFF にする	LCL @ セレクトコード (すべてのデバイスを ローカルに設定する) LCL @ デバイス番号 (指定したデバイスのみ をリスナに設定しGTL コマンドを送出する)	IRESET REN WBYTE &H3F, リスナア ドレス, 2次アドレス, &H01	CALL IBSRE() CALL IBLOC()	LOCAL 機器セレクタ (セレクトコード) LOCAL 機器セレクト (セレクトコード +1次アドレス)
インタフェース メッセージおよび データを出力する	COMMAND @ セレクトコード :メッセージ用文字列 [;データ]		CALL IBCMD() CALL IBCMDA() (非同期式)	SEND セレクトコード ;メッセージなら び
指定したデバイスに トリガをかける	TRG @ デバイス番号	WBYTE &H3F,リスナア ドレス, 2次アドレス, &H08	CALL IBTRG()	TRIGGER 機器セレクタ

		コントローラ		
機能	PACKET V(アンリツ)	PC-9800シリーズ(NEC)	IBM-PC	HP9000シリーズ
デバイスの初期化	DCL @ セレクトコード (指定したセレクトコー ドのすべてのデバイス) DCL@ デバイス番号 (指定した装置のみ)	WBYTE &H3F,&H14 WBYTE &H3F,リスナア ドレス,2次アドレス, &H04	CALL IBCLR()	CLEAR 機器セレクタ (セレクタコード) CLEAR 機器セレクタ (セレクタコード +1次アドレス)
装置のリモートから ローカルへの切り換 えを無効にする	LLO @ セレクトコード	WBYTE &H3F, &H11		LOCAL LOCKOUT
指定したデバイスに コントロール権利を 渡す	RCT @ デバイス番号	WBYTE トーカアドレス, &H09	CALL IBPCT()	PASS CONTROL
サービスリクエスト の送出をする	SRQ @ セレクトコード	ISET SRQ	CALL IBRSV()	REQUEST セレクトコード
シリアルポールを 行う	STATUS @ デバイス番号	POLL	CALL IBRSP()	SPOLL(機器セレクタ) (関数)
ターミネータコード を設定する	TERM IS	CMD DELIM	CALL IBEOS() CALL IBEOT()	
タイムアウト チェックのリミット 値を設定する		CMD TIMEOUT	CALL IBTOM()	

# 付録C 索引

右側の英数字は、本取扱説明書の項番を示します。

*CLS共通コマンドによるSTBレジスタのクリア	5.2.3 (4)
*OPC?問い合わせによるレスポンス待ち	5.6.2
*OPCによるサービスリクエスト待ち	5.6.3
*RSTコマンドによるデバイスの初期化	6.4
*STB共通問い合わせを使って読む	5.2.3 (2)
ASCIIコード表	付録A
DCL, SDCステートメントによる	
メッセージ交換の初期化	6.3
ENDイベントステータスレジスタのビット定義	5.5.1
ERRイベントステータスレジスタのビット定義	5.5.2
ESBおよびMAVサマリメッセージ	5.2.1
ESBサマリメッセージ	5.2.1 (1)
GPIBケーブルによるデバイスの接続	3.1
GPIBの規格	1.5
IEEE488.2共通コマンドとサポート対象コマンド	2.3
IEEE488.2標準ステータスモデル	5.1
IFCステートメントによるバスの初期化	6.2
MAVサマリメッセージ	5.2.1 (2)
MSSの定義	5.2.3 (3)
MT8801Cとコントローラ間の同期のとり方	5.6
PRE/INI/IPコマンドによるデバイスの初期化	6.5
RS-232C/GPIBを利用したシステムアップ例	1.3
RS-232Cの規格	1.4
RS-232Cインタフェース条件設定	3.4
RS-232Cインタフェース信号の接続図	3.3
SREレジスタの更新	5.3 (1)
SREレジスタの読み出し	5.3 (1)
STBレジスタの読み出しとクリア	5.2.3
SWP, TSコマンド実行によるコマンド待ち	5.6.1
アドレスの設定	3.2
イニシャル設定	6
オーディオテストGPIBコマンド	2.5
概要	1.1
概要(デバイスメッセージ)	2.1
概要(デバイスメッセージの形式)	4.1
拡張イベントステータスイネーブルレジスタの	
読み取り・書き込み・クリア	5.5.4
拡張イベントステータスレジスタ	5.5
拡張イベントステータスレジスタの読み取り・	
書き込み・クリア	5.5.3
キャラクタプログラムデータ	4.2 (5)
キャラクタレスポンスデータ	4.3 (5)
コントローラのCDIB会会比較素	
	付録B

サービスリクエストのイネーブル動作	5.3
サフィクスコード	2.2
シリアルポールを使って読む	5.3.3 (1)
数値プログラムデータ	4.2 (6)
数値レスポンスデータ	4.3 (6)
ステータスバイト(STB)レジスタ	5.2
ステータスメッセージ	5
ステータスメッセージ	2.4
ステータスレジスタによるサービスリクエスト待ち	5.6.5
ステータスレジスタによるレスポンス待ち	5.6.4
接続方法	3
デバイスメッセージの形式	4
デバイスメッセージー覧表	2
デバイス固有のサマリメッセージ	5.2.2
電源投入時のデバイスの状態	6.6
問い合わせエラーの詳細	5.4.2
バイナリデータによる	
波形データ入力レスポンスメッセージ	4.3 (8)
標準イベントステータスイネーブルレジスタの	
読み取り・書き込み・クリア	5.4.4
標準イベントステータスレジスタ	5.4
標準イベントステータスレジスタのビット定義	5.4.1
標準イベントステータスレジスタの読み取り・	
書き込み・クリア	5.4.3
プログラムデータ	4.2 (4)
プログラムメッセージ	4.2 (2)
プログラムメッセージ・ターミネータ	4.2 (1)
プログラムメッセージ・ユニット	4.2 (3)
プログラムメッセージ形式	4.2
文字列プログラムデータ	4.2 (7)
文字列レスポンスデータ	4.3 (7)
リモート制御機能	1.2
リモート制御,パネルキー制御に関する設定	3.5
レスポンスデータ	4.3 (4)
レスポンスメッセージ	4.3 (2)
レスポンスメッセージ・ターミネータ	4.3 (1)
レスポンスメッセージ・ユニット	4.3 (3)
レスポンスメッセージ形式	4.3