
ADVANTEST®

株式会社 アドバンテスト

D3286

エラー・ディテクタ

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8324232K00

発行日 : 2003年2月3日

Customer Notice No. : FEJ-8440082A00

ACアダプタ標準添付廃止について

この度、当社製品をより安全にご使用いただくため、ACアダプタ（3ピン→2ピン変換アダプタ）の製品への標準添付を廃止いたします。
従来、日本国内では、3ピンの電源コンセントが少なかったため、電源ケーブルにACアダプタを添付してきましたが、下記理由により、この度の標準添付廃止となりました。

- 当社製品は、筐体（ケース）を接地することにより、お客様が安全に使用できるよう設計されています。
- 日本国内、特に商工業地域での電源コンセントの3ピン化が進んでいます。

当社製品を安全にご使用いただくため、電源ケーブルは、保護接地を備えた3ピン電源コンセントに接続して下さい。

●取扱説明書のACアダプタに関する記載

取扱説明書の標準付属品、あるいは電源ケーブルの項にACアダプタが付属品として記載されていますが、上記により付属しておりません。

●筐体接地の必要性

当社の製品は、必ず筐体（ケース）を接地して使用するよう設計されています。筐体を接地しないと、浮遊インピーダンス、または、電源ノイズ・フィルタの回路構成により、筐体が比較的高い電位になることがあります（図1）。これにより、**感電、被測定物の破壊、製品に接続される機器の故障**を招く恐れがあります。これらの事故を防ぐため、以下の注意を守って下さい。

注意

1. 筐体を接地するため、電源ケーブルは、保護接地を備えた3ピン電源コンセントに接続して下さい。
2. 当社製品に接続する機器も、筐体を接地して下さい。

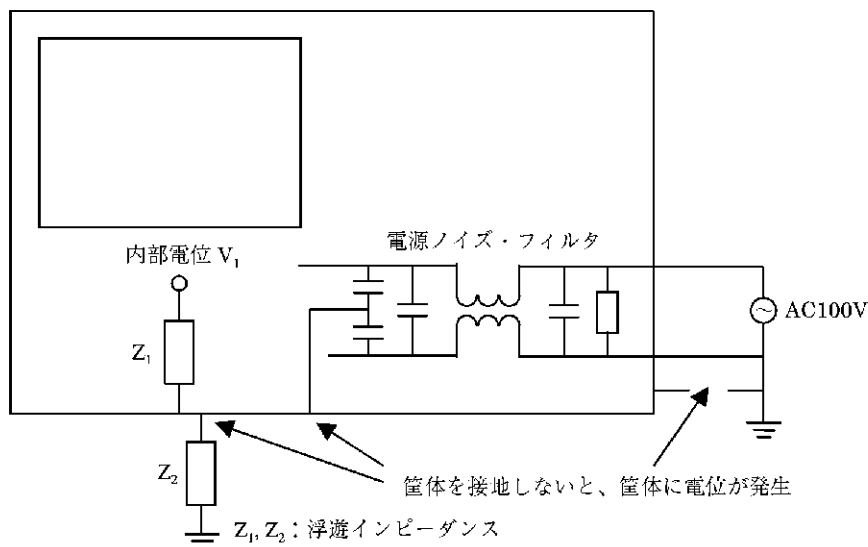


図1 筐体設置の必要性

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン - 2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
- 警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
- 注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル - カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

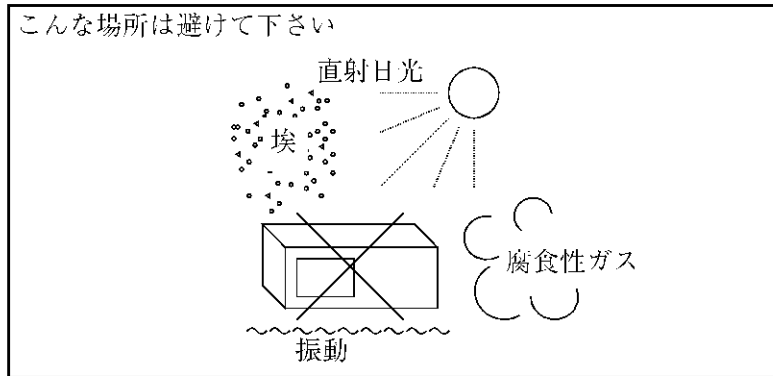


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吹き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

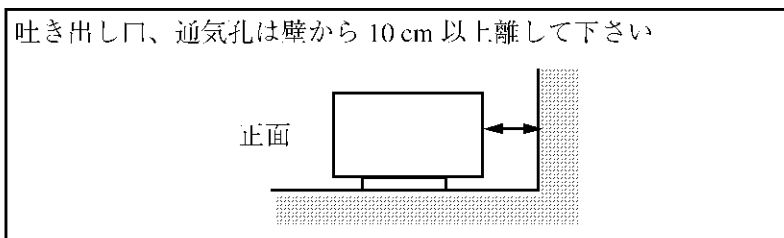


図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

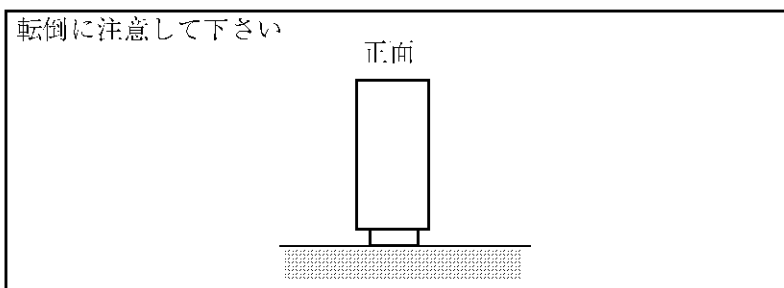
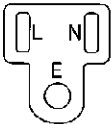
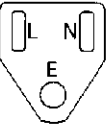
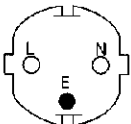

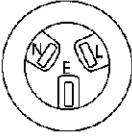
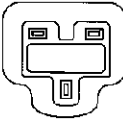
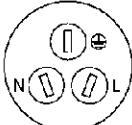


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

緒 言

● 関連機種を、以下に示します。

D3186 パルス・パターン発生器

目次

1. 概説	1 - 1
1.1 製品概要	1 - 1
1.2 使用開始の前に	1 - 3
1.2.1 外観チェックおよび付属品チェック	1 - 3
1.2.2 使用環境	1 - 4
1.2.3 セット・アップ	1 - 5
1.2.4 入出力信号接続時の注意	1 - 6
1.2.5 保存、輸送、および清掃	1 - 7
1.3 寿命部品について	1 - 8
2. 初めて使用される方へ	2 - 1
2.1 正面パネルの説明	2 - 1
2.1.1 入力設定／コネクタ部	2 - 2
2.1.2 パターン設定部	2 - 4
2.1.3 測定部	2 - 6
2.1.4 タイマ・時計／プリンタ制御部	2 - 8
2.1.5 ファイル／GPIB操作部	2 - 10
2.2 背面パネルの説明	2 - 12
3. 操作方法	3 - 1
3.1 電源の投入	3 - 1
3.2 パネル面の操作	3 - 2
3.2.1 正面パネルの操作方法	3 - 2
(1) 入力設定／コネクタ部	3 - 2
(2) パターン設定部	3 - 6
(3) 測定部	3 - 26
(4) タイマ・時計／プリンタ制御部	3 - 46
(5) ファイル／GPIB操作部	3 - 55
(6) 初期状態の設定	3 - 65
3.2.2 背面パネルの操作方法	3 - 66
4. システムの操作方法	4 - 1
4.1 D3186 の設定方法	4 - 1
4.1.1 クロック入力の接続	4 - 1
4.1.2 データ出力の設定	4 - 2
4.1.3 クロック出力の設定	4 - 4
4.1.4 パターンの設定	4 - 7
4.2 D3286 の設定方法	4 - 8
4.2.1 データ入力の設定	4 - 8
4.2.2 クロック入力の設定	4 - 8
4.2.3 パターンの設定	4 - 9
4.2.4 データ入力極性の設定	4 - 9
4.2.5 クロック・ディレイの調整	4 - 9
4.3 信号線の接続方法	4 - 11

5.	GPIB	5 - 1
5.1	GPIBの概要	5 - 1
5.2	性能諸元	5 - 3
5.2.1	GPIB仕様	5 - 3
5.2.2	インタフェース機能	5 - 4
5.3	GPIB使用上の注意	5 - 5
5.4	デバイス・アドレスの設定方法	5 - 6
5.5	マスタ・スレーブ機能の解除方法	5 - 7
5.6	プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)	5 - 8
5.6.1	基本フォーマット	5 - 8
5.6.2	初期化に関するプログラム・メッセージ	5 - 11
5.6.3	サービス要求 ("SRQ")に関するプログラム・メッセージ	5 - 11
5.6.4	コマンド・プログラム・メッセージ (リモート・コード)	5 - 12
(1)	入力設定	5 - 12
(2)	パターン設定	5 - 13
(3)	測定制御	5 - 25
(4)	タイマ・時計設定	5 - 28
(5)	プリンタ制御	5 - 30
(6)	ファイル操作	5 - 31
(7)	システム、GPIB設定	5 - 32
5.6.5	ワード・パターンとフレーム・パターンの設定	5 - 34
(1)	ワード・パターンの設定	5 - 34
(a)	16進モードの設定フォーマット	5 - 34
(b)	バイナリ・モードの設定フォーマット	5 - 35
(2)	フレーム・パターンの設定	5 - 37
(a)	16進モードの設定フォーマット	5 - 37
(b)	バイナリ・モードの設定フォーマット	5 - 38
5.7	クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ	5 - 40
5.7.1	クエリ・プログラム・メッセージとは	5 - 40
5.7.2	クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージの形式	5 - 41
(1)	入力設定	5 - 41
(2)	パターン設定	5 - 42
(3)	測定制御	5 - 54
(4)	タイマ・時計設定	5 - 58
(5)	プリンタ制御	5 - 59
(6)	ファイル操作	5 - 60
(7)	システム、GPIB設定	5 - 60
5.8	応答メッセージ (トーカー・フォーマット)	5 - 62
5.8.1	基本フォーマット	5 - 62
5.8.2	測定データのフォーマット	5 - 64
5.8.3	時間データのフォーマット	5 - 67
5.9	サービス要求とステータス・バイト	5 - 70
5.9.1	ステータス・バイト	5 - 70
5.9.2	サービス要求 (SRQ)	5 - 71
5.9.3	ステータス・バイトのマスク	5 - 71
5.10	デバイス・トリガ (GBT コマンド)	5 - 72
5.11	デバイス・クリア (SDC, DCLコマンド)	5 - 73
5.12	初期状態	5 - 74
5.12.1	動作の初期状態	5 - 74
5.12.2	設定パラメータの初期化	5 - 74

5.13	プログラム例	5 - 78
5.13.1	動作条件の設定	5 - 78
5.13.2	動作条件の読み出し	5 - 83
5.13.3	SRQ を使用したエラー測定	5 - 85
5.13.4	ワード・パターンの設定 (16進モード)	5 - 88
5.13.5	ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)	5 - 92
6.	ファイル機能	6 - 1
6.1	ファイル機能の概要	6 - 1
6.2	ファイルのフォーマット	6 - 3
6.3	ファイルのサイズ	6 - 15
7.	外部プリンタ	7 - 1
7.1	インタフェース仕様	7 - 1
7.2	コネクタのピン配列	7 - 2
7.3	インタフェース信号の説明	7 - 3
7.4	操作方法	7 - 4
7.5	プリント出力のフォーマット	7 - 5
8.	エラーなどの表示	8 - 1
8.1	測定関係の表示	8 - 1
8.2	MPU エラーの表示	8 - 2
8.3	ロー・バッテリー表示	8 - 2
8.4	ファイル・エラーの表示	8 - 3
8.5	ディレイ・ライン関係の表示	8 - 5
9.	機能/性能の確認	9 - 1
9.1	機能確認	9 - 1
9.1.1	D3186 と D3286 の接続と基本設定	9 - 1
9.1.2	周波数測定の確認	9 - 1
9.1.3	PRBSパターンの確認	9 - 2
9.1.4	WORDパターンの確認	9 - 2
9.2	性能確認	9 - 4
9.2.1	1/32 CLK TRIGGER出力の確認	9 - 4
9.2.2	PATTERN TRIGGER 出力の確認	9 - 5
9.2.3	CLOCK MONITOR 出力の確認	9 - 8
9.2.4	DATA MONITOR出力の確認	9 - 9
9.2.5	DIRECT ERROR出力の確認	9 - 10
9.2.6	STRETCHED ERROR 出力の確認	9 - 11
9.3	校正	9 - 13

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

目次

1 0. 性能諸元	10 - 1
10.1 動作周波数	10 - 1
10.2 測定機能	10 - 1
10.3 測定入力	10 - 6
10.4 補助出力	10 - 7
10.5 制御入力	10 - 7
10.6 パターン	10 - 8
10.7 タイマ・時計	10 - 10
10.8 システム機能	10 - 11
10.9 一般仕様	10 - 12
略語一覧	A - 1
外形寸法図	EXT - 1
索引	I - 1

図一覽

図番号	名 称	ページ
1 - 1	冷却用ファンの通風状態	1 - 4
1 - 2	電源ケーブルとACアダプタ	1 - 5
1 - 3	測定器と被測定物の接地	1 - 6
2 - 1	正面パネルの説明	2 - 1
2 - 2	入力設定／コネクタ部の説明	2 - 3
2 - 3	パターン設定部の説明	2 - 5
2 - 4	測定部の説明	2 - 7
2 - 5	タイマ・時計／プリンタ制御部の説明	2 - 9
2 - 6	ファイル／GPIB操作部の説明	2 - 11
2 - 7	背面パネルの説明	2 - 13
3 - 1	MONITOR OUTPUTの最適位相	3 - 3
3 - 2	ペイロード形式がWORDまたはPRBSのときのフレーム・パターン	3 - 8
3 - 3	ペイロード形式がCIDのときのフレーム・パターン	3 - 9
3 - 4	通常(NORMAL)モード、内部ゲート制御の動作	3 - 41
3 - 5	通常(NORMAL)モード、外部ゲート制御の動作	3 - 42
3 - 6	バースト(BURST)モード、内部ゲート制御の動作	3 - 43
3 - 7	バースト(BURST)モード、外部ゲート制御の動作	3 - 44
3 - 8	EXT GATE INPUTの動作(測定時間モードがNORMAL時)	3 - 71
3 - 9	EXT ALT INPUTの動作	3 - 71
3 - 10	STRETCHED ERROR OUTPUTの動作	3 - 72
3 - 11	DIRECT ERROR OUTPUTの動作	3 - 72
4 - 1	DATA, DATA出力を使用し、DC結合で0V終端の場合	4 - 3
4 - 2	DATA, DATA出力を使用し、DC結合で-2V終端、ECLレベルの場合	4 - 3
4 - 3	DATA, DATA出力を使用し、AC結合の場合	4 - 3
4 - 4	CLOCK1, CLOCK1出力を使用し、DC結合で0V終端の場合	4 - 5
4 - 5	CLOCK1, CLOCK1出力を使用し、DC結合で-2V終端、ECLレベルの場合	4 - 5
4 - 6	CLOCK1, CLOCK1出力を使用し、AC結合の場合	4 - 5
4 - 7	CLOCK2出力を使用し、AC結合終端の場合	4 - 6
4 - 8	CLOCK2出力を使用し、DC結合終端の場合	4 - 6
4 - 9	MONITOR OUTPUTの最適位相	4 - 10
4 - 10	信号線の接続	4 - 12
5 - 1	GPIBの概要	5 - 2
5 - 2	信号線の終端	5 - 3
5 - 3	GPIBコネクタのピン配列	5 - 4
5 - 4	プログラム・メッセージの基本構文	5 - 8
5 - 5	応答メッセージの基本構文	5 - 62
7 - 1	プリンタ・コネクタのピン配列	7 - 2

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

図一覧

図番号	名 称	ページ
9 - 1	1/32CLK TRIGGER 出力の波形 (f=12000MHz)	9 - 5
9 - 2	PATTERN TRIGGER 出力の波形 (f=12000MHz, 5ns/div)	9 - 6
9 - 3	PATTERN TRIGGER 出力の波形 (PRBS, N=23, f=12000MHz, 5ms/div)	9 - 6
9 - 4	PATTERN TRIGGER 出力の波形 (WORD, PL=3, f=12000MHz, 20ns/div)	9 - 8
9 - 5	CLOCK, DATA MONITOR 出力の波形 (f=12000MHz)	9 - 9
9 - 6	DIRECT ERROR出力の波形 (f=1000MHz, 5ns/div)	9 - 11
9 - 7	STRETCHED ERROR 出力の波形 (f=1000MHz, 20ns/div)	9 - 12

表 一 覧

表番号	名 称	ページ
1 - 1	標準付属品一覧	1 - 3
1 - 2	入力端子の許容入力電圧	1 - 6
3 - 1	設定可能なパターンの組み合わせ	3 - 6
3 - 2	PRBSパターンの生成多項式と準拠標準	3 - 7
3 - 3	パターン・モードと選択可能なグループ	3 - 12
3 - 4	パターン表示・設定項目	3 - 14
3 - 5	WORDパターン全体のパターン長設定可能範囲とステップ	3 - 17
3 - 6	アドレスの設定可能範囲と最大値	3 - 18
3 - 7	マスク領域が設定可能なパターン全体のパターン長	3 - 19
3 - 8	設定可能なフレーム数(NO. OF FRAME)の最大値	3 - 19
3 - 9	設定可能なSTM-N フレーム数(NO. OF FRAME)の最大値	3 - 20
3 - 10	1 行の長さの設定可能範囲とステップ	3 - 20
3 - 11	オーバーヘッドの長さの設定可能範囲とステップ	3 - 21
3 - 12	測定機能と測定モードおよび表示形式	3 - 27
3 - 13	測定範囲の上限	3 - 28
3 - 14	パターン同期の誤り率スレッシュホールド (概略値)	3 - 39
3 - 15	測定時間モードとゲート制御	3 - 45
3 - 16	ディップスイッチSW1 の設定	3 - 67
3 - 17	ディップスイッチSW2 の設定	3 - 68
3 - 18	ディップスイッチSW3 の設定	3 - 69
5 - 1	インタフェース機能	5 - 4
5 - 2	コマンド・プログラム・メッセージ	5 - 12
5 - 3	クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ	5 - 41
6 - 1	最終測定データのフォーマット	6 - 9
6 - 2	スレッシュホールドBI/EPI測定データのフォーマット	6 - 11
6 - 3	エラー・パフォーマンス測定データのフォーマット	6 - 12
6 - 4	エラー、アラーム・データのフォーマット	6 - 13
6 - 5	カレント・データ・ログのフォーマット	6 - 14
7 - 1	プリンタ・インタフェース信号	7 - 3
7 - 2	測定開始時データのフォーマット	7 - 6
7 - 3	エラー、アラーム・データのフォーマット	7 - 6
7 - 4	手動プリント時データのフォーマット	7 - 7
7 - 5	測定終了時データのフォーマット	7 - 8
7 - 6	スレッシュホールドBI/EPI測定データのフォーマット	7 - 10
7 - 7	エラー・パフォーマンス測定データのフォーマット	7 - 11
8 - 1	測定関係のメッセージ表示	8 - 1
8 - 2	フロッピー・ディスク関係のエラー・メッセージ	8 - 3

1. 概説

1.1 製品概要

D3286は、D3186パルス・パターン発生器と組み合わせて使用し、150Mb/s～12Gb/sの超高速で、 2^7-1 から $2^{31}-1$ までの7種類の擬似ランダム(PRBS)パターン、 $8M(2^{23})$ ビットまでのプログラブル(WORD)パターン、またはSDHやSONETなどの構造をもったフレーム(FRAME)パターンにより、超高速光デジタル通信装置や化合物半導体デバイスのビット誤り率などの評価ができる高性能なエラー・ディテクタです。

〔測定機能〕

- ① ビット誤り率測定
- ② エラー・カウント測定
- ③ エラー・インターバル(EI)測定
- ④ エラー・フリー・インターバル(BFI)測定
- ⑤ 周波数測定
- ⑥ フレーム数測定
- ⑦ スレッシュホールドEI, BFI測定
- ⑧ エラー・パフォーマンス測定

注) ⑦⑧はプリンタへのみ出力可能

注意

本取扱説明書に記載されるフレーム機能に関わる説明は、オプション70が搭載されている場合に有効です。

D3286はさらに以下に示す特長を持っています。

〔特長〕

- ① PRBSパターンはマーク率を8通りに可変できます。
- ② FRAMEパターンはパイロードの形式をWORD, PRBS, CIDの中から選択できます。
- ③ 2つのWORDまたはFRAMEパターンを切り換えて測定するALTERNATEモードを備えています。
- ④ エラー測定では、INSERTING(0→1)エラーとOMITTING(1→0)エラーに分けて測定できます。また、パターン中の指定した部分だけを対象とした測定が可能です。
- ⑤ 光ファイバ・アンプの周回試験に有効なバースト測定が可能です。
- ⑥ 測定結果は見易い大型の緑色LEDに表示されます。
- ⑦ 入力の終端電圧は、0Vと-2Vを選択できます。
- ⑧ モータ・ドライブ式ディレイ・ラインで、クロック入力の位相を1ps分解能、最大±400ps変化できます。
- ⑨ オート・サーチ機能により、データ入力のスレッシュホールド・レベルおよびクロック入力の位相を自動的に最適値に設定できます。
- ⑩ マスタ・スレーブ機能により、パターン設定の内容をD3186パルス・パターン発生器と連動できます。
- ⑪ GPIB(IEEE 488)の装備によりフル・リモート・コントロールが可能で、計測・試験システムの構築が容易です。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

1.1 製品概要

- ⑫ フロッピー・ディスク・ドライブを内蔵しており、設定条件とパターン設定の内容を保存／呼出し、および測定データとアラームの保存が可能です。(MS-DOS® フォーマット)
- ⑬ 測定データやアラームを外部のプリンタへ出力可能です。
- ⑭ モニタ出力、同期出力、およびエラー出力を備えています。

◆MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です。

1.2 使用開始の前に

1.2.1 外観チェックおよび付属品チェック

D3286がお手元に届きましたら、輸送中における破損がないかをチェックして下さい。次に〔表1-1〕によって標準付属品の数量および規格を確認して下さい。

もし、破損や標準付属品の不足等がありましたら、ATOB(アドバンテスト カスタム エンジニアリング)、最寄りの営業所、または代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

(お願い) 付属品の追加ご注文などには、型名でご用命下さい。

表 1 - 1 標準付属品一覧

番号	品名	型名	数量	備考
1	電源ケーブル	A01402	1	
2	SMA-SMA ケーブル	SF104-11SMA-1000	3	
3	GPIBケーブル	408JE-101	1	
4	電源プラグ用 3極-2極変換アダプタ	A09034	1	
5	2.92mmアダプタ	02K121-K00S3	4	
6	取扱説明書	JD3286	1	
7	電源ケーブル用 フェライト・コア	BSD-SR-25	1	

また、EMI, EMS規格を満足するため、以下のケーブル(別売)を推奨します。

品名	型名	備考
BNC-BNC ケーブル	81-001-0099-004	二重シールド・ケーブル 1.5m
外部プリンタ・ケーブル	57FB-336-201W	36pin-36pin シールド・ケーブル 1m

1.2.2 使用環境

- (1) 埃の多い場所や直射日光、腐蝕性ガスの発生する場所での使用は避けて下さい。
- (2) 周囲温度 0℃～40℃、湿度 40%～85% の場所で使用して下さい。
- (3) D3286は、水晶振動子や高精度部品を使用しているため、極度の機械的衝撃を与えないよう取り扱いに注意して下さい。
- (4) D3286は、吐き出しタイプの冷却用ファンを使用しているため、D3286の背面を壁などから10cm以上離して下さい。また、両側面の空気吸込穴をふさがらないで下さい。

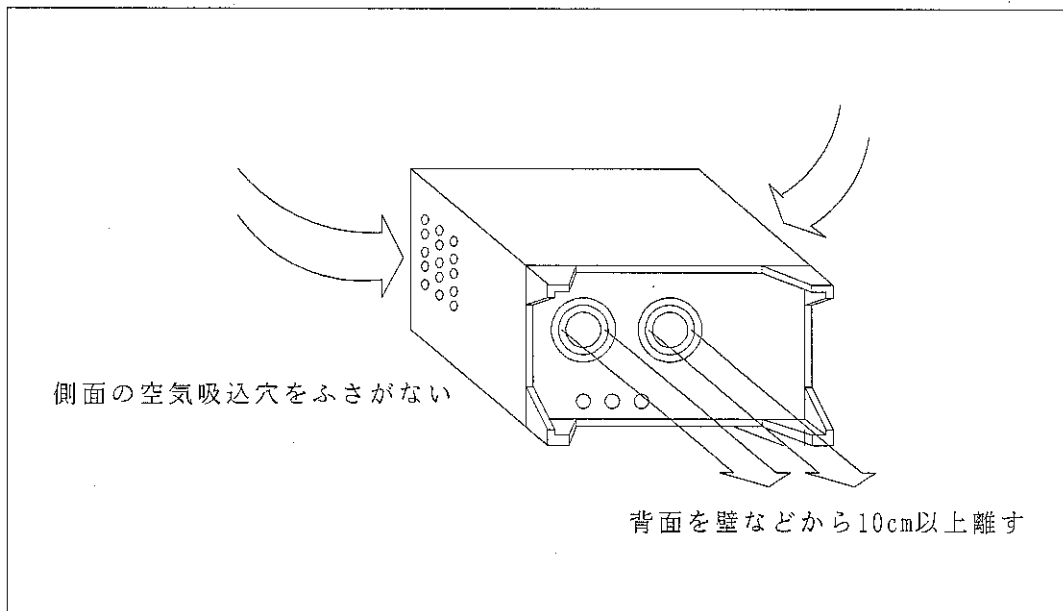


図 1 - 1 冷却用ファンの通風状態

1.2.3 セット・アップ

(1) 電源電圧

電源電圧は、AC90V-132VまたはAC198V-250V、48Hz-63Hzの範囲内で使用して下さい。
100V系と200V系の電圧は自動切り換えです。
また、消費電力は最大500VAですので、容量に余裕のある電源から供給して下さい。

(2) 電源ケーブルと接地

警告

1. 本器に異常が発生した場合、すみやかに電源ケーブルを抜いて下さい。
2. 電源ケーブルについて
 - 感電・火災防止のため、付属の電源ケーブルを使用して下さい。
 - 海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適用した電源ケーブルを使用して下さい。
 - 電源ケーブルをコンセントから抜き差しするときは、プラグの部分をもって行って下さい。
3. 保護接地について
 - 電源プラグ・ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。
 - 保護接地端子を備えていない延長用コードを使用すると、保護設置が無効になります。

電源ケーブルのプラグは、3ピン形式になっており、丸い形のピンがアースになっています。以下に示すいずれかの方法で、D3286を接地して使用して下さい。

- ① 電源プラグに付属の3ピン-2ピン変換アダプタ(A09034)を使用する場合は、変換アダプタから出ている緑色のアース線を接地して下さい。
- ② 電源プラグを3ピンのままで使用する場合は、3ピン用のコンセントに差し込むだけで接地されます。
- ③ 電源プラグ側で接地できない場合は、D3286の背面パネルにあるアース端子を使って接地して下さい。

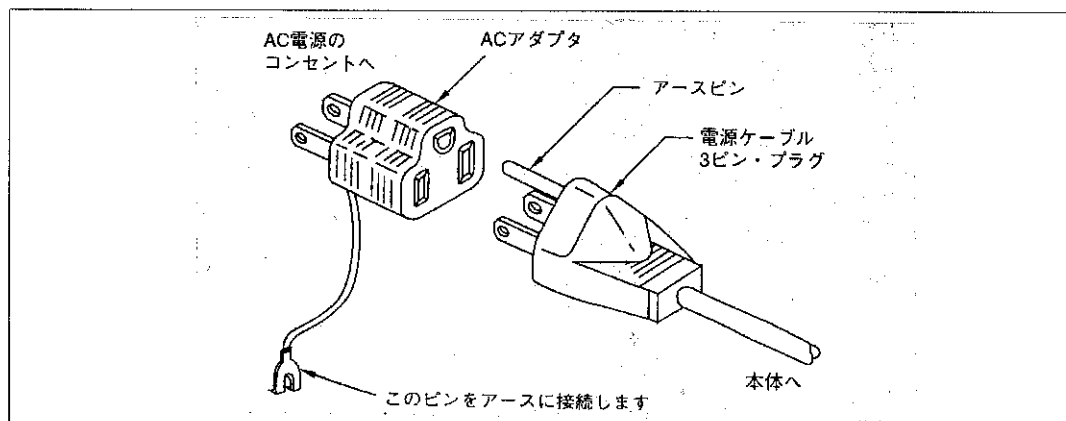


図 1 - 2 電源ケーブルとACアダプタ

1.2.4 入出力信号接続時の注意

注意

本器の内部回路には超高周波用の電子部品があり、静電気などに非常に弱く、破損しやすいので、使用の際は以下の注意を守って下さい。

- (1) 本器の入力端子の許容入力電圧は〔表1-2〕の通りです。この値を超える電圧は絶対に印加しないで下さい。

表 1 - 2 入力端子の許容入力電圧

入力端子	許容入力電圧
DATA INPUT	-4.5V ~ +2.5V
CLOCK INPUT	-2.5V ~ +2.5V (終端電圧 : 0V時) -4.5V ~ +0.5V (終端電圧 : -2V 時)

- (2) 高速信号の出力端子(MONITOR OUTPUT, TRIG OUTPUT, DIRECT ERROR OUTPUT)は、アース電位に終端された50Ωの純抵抗を負荷とし、いかなる電圧も印加しないで下さい。
- (3) 本器の背面パネルにあるアース端子、または電源プラグのアース・ピンを接地すると共に、入出力端子に接続する機器の筐体も同電位に接地して下さい。(〔図1-3〕参照)

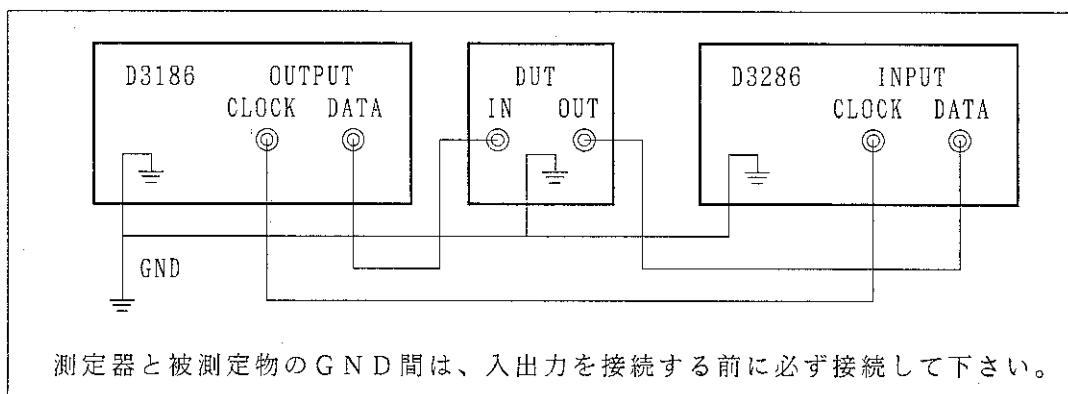


図 1 - 3 測定器と被測定物の接地

- (4) 入出力端子に接続するケーブルや機器は、予め静電気を放電させてから接続して下さい。また、操作者の人体はアース・バンドなどによって静電気の帯電を防止して下さい。

1.2.5 保存、輸送、および清掃

(1) 保存

D3286を長期間にわたって使用しない場合は、段ボール箱に入れ、湿度が低く、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

保存温度範囲は $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ で、保存湿度範囲は 30%~85% です。

(2) 輸送

D3286 を輸送する場合は、最初にお届けいたしました梱包材料を使用して下さい。梱包材料をすでに紛失されたときは、以下のように二重梱包して下さい。

- ① D3286をビニールなどで包みます。(湿度の影響を受けないように乾燥剤を入れて下さい。)
- ② D3286 の各面に対して10cm程度の余裕を持った大きさの段ボール箱を使用し、この段ボール箱の内側に緩衝材を4cm以上の厚さで、D3286 をくるむように入れます。
- ③ D3286 と段ボール箱のすき間に緩衝材を十分に詰め込んだ後で段ボール箱を閉じ、粘着テープなどで固定します。
- ④ 5mm以上の厚さで、上記段ボール箱の各面より10cm程度の余裕を持った大きさの段ボール箱を使用し、この段ボール箱の内側に緩衝材を4cm以上の厚さで、上記段ボール箱をくるむように入れます。
- ⑤ 内側の段ボール箱と外側の段ボール箱のすき間に緩衝材を十分に詰め込んだ後で段ボール箱を閉じ、外側を梱包用ひもで固定します。

(3) 清掃

D3286を清掃する場合は、以下のことに注意して下さい。

注意

保守、清掃に際して、プラスチック類を変質させるような溶剤（例えば、ベンゼン、トルエン、アセトン等の有機溶剤）は、使用しないで下さい。

1.3 寿命部品について

本器では、「本器を安全に取り扱うための注意事項」で記載した寿命部品のほかに以下の寿命部品を使用しています。
以下の交換時期を目安に交換して下さい。

寿命部品	寿命
バッテリー	5年
ディレイ・ライン	1万回
リレー	20万回
キー・スイッチ	500万回
ロータリ・エンコーダ	200万回転

2. 初めて使用される方へ

本章では正面パネルと背面パネル上の各部の名称と意味を説明します。操作説明は第3章に示します。

2.1 正面パネルの説明

〔図2-1〕に正面パネルの全体を示します。また、〔図2-2〕にその中の入力設定／コネクタ部を示します。同様に、〔図2-3〕にはパターン設定部を、〔図2-4〕には測定部を、〔図2-5〕にはタイマ・時計／プリンタ制御部を、〔図2-6〕にはファイル／GPIB操作部を示します。

以下、〔図2-2〕から〔図2-6〕の番号順に、各部の意味を説明します。

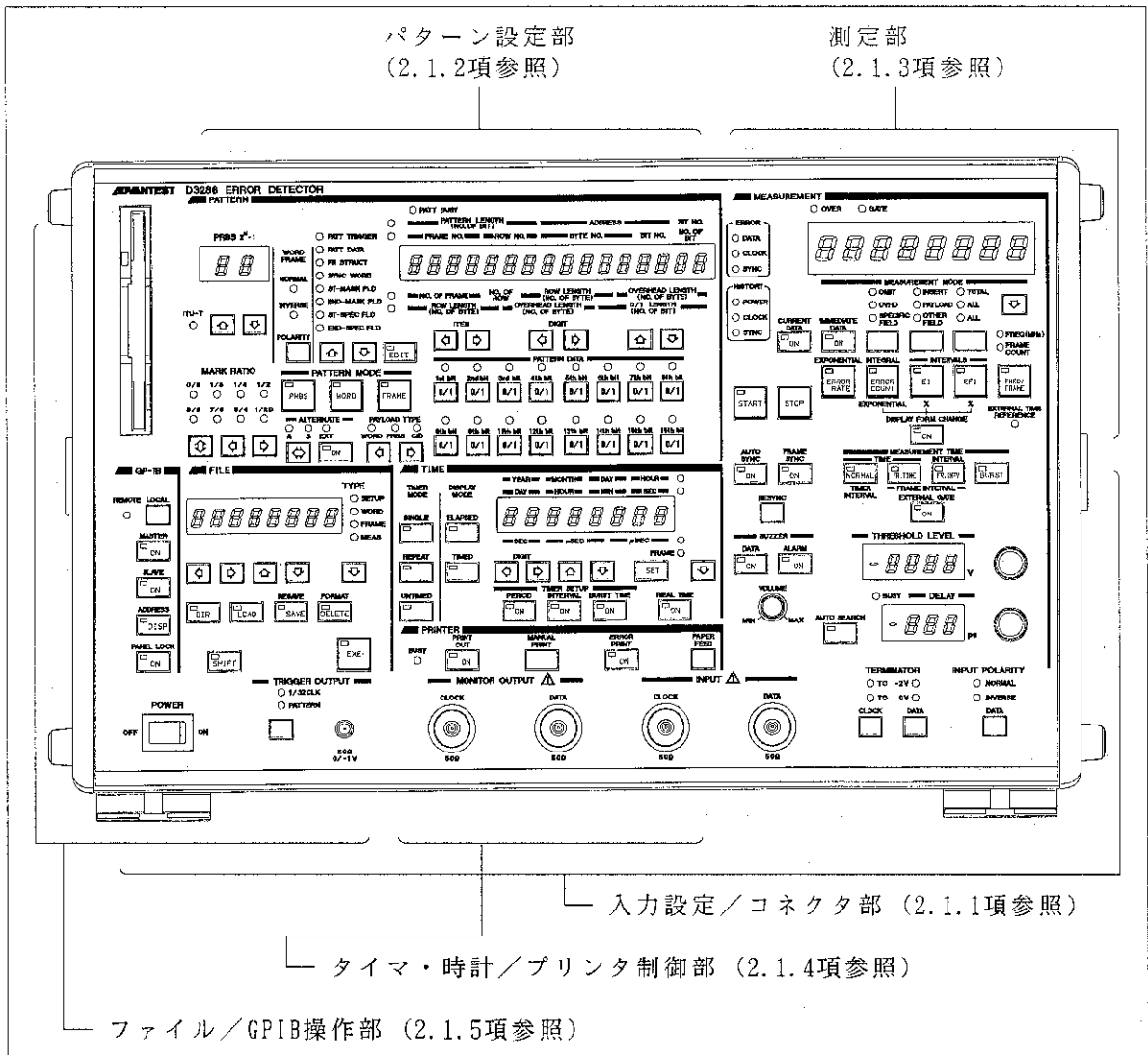


図 2 - 1 正面パネルの説明

2.1.1 入力設定／コネクタ部

- ① POWER スイッチ
D3286の電源をON/OFFするスイッチです。右側を押し込むとONになります。
- ② TRIGGER OUTPUT 選択キー (□) と 1/32CLK, PATTERN ランプ
③のTRIGGER OUTPUTコネクタに出力する信号を1/32分周クロックかパターン同期信号に切り換えるキーです。
- ③ TRIGGER OUTPUT コネクタ
オシロスコープによる波形観測のためのトリガ信号を出力します。
- ④ MONITOR OUTPUT - CLOCK コネクタ
クロック入力のモニタ出力です。
- ⑤ MONITOR OUTPUT - DATA コネクタ
データ入力のモニタ出力です。
- ⑥ INPUT - CLOCK コネクタ
クロックを入力するコネクタです。
- ⑦ INPUT - DATA コネクタ
データを入力するコネクタです。
- ⑧ TERMINATOR - CLOCK キー (□) と TO 0V, TO -2V ランプ
クロック入力の終端電圧を選択するキーとランプです。
- ⑨ TERMINATOR - DATA キー (□) と TO 0V, TO -2V ランプ
データ入力の終端電圧を選択するキーとランプです。
- ⑩ INPUT POLARITY キー (□) と NORMAL, INVERSE ランプ
データ入力の極性を切り換えるキーとランプです。
- ⑪ DELAY 設定部
クロック入力の遅延量を設定するつまみと表示器です。
- ⑫ THRESHOLD LEVEL 設定部
データ入力のスレッシュホールド・レベルを設定するつまみと表示器です。
- ⑬ AUTO SEARCH キー (☐)
- クロック入力の遅延量とデータ入力のスレッシュホールド・レベルを自動調整するオート・サーチ機能を実行／解除するキーです。

D 3 2 8 6
 エラー・ディテクタ
 取扱説明書

2.1 正面パネルの説明

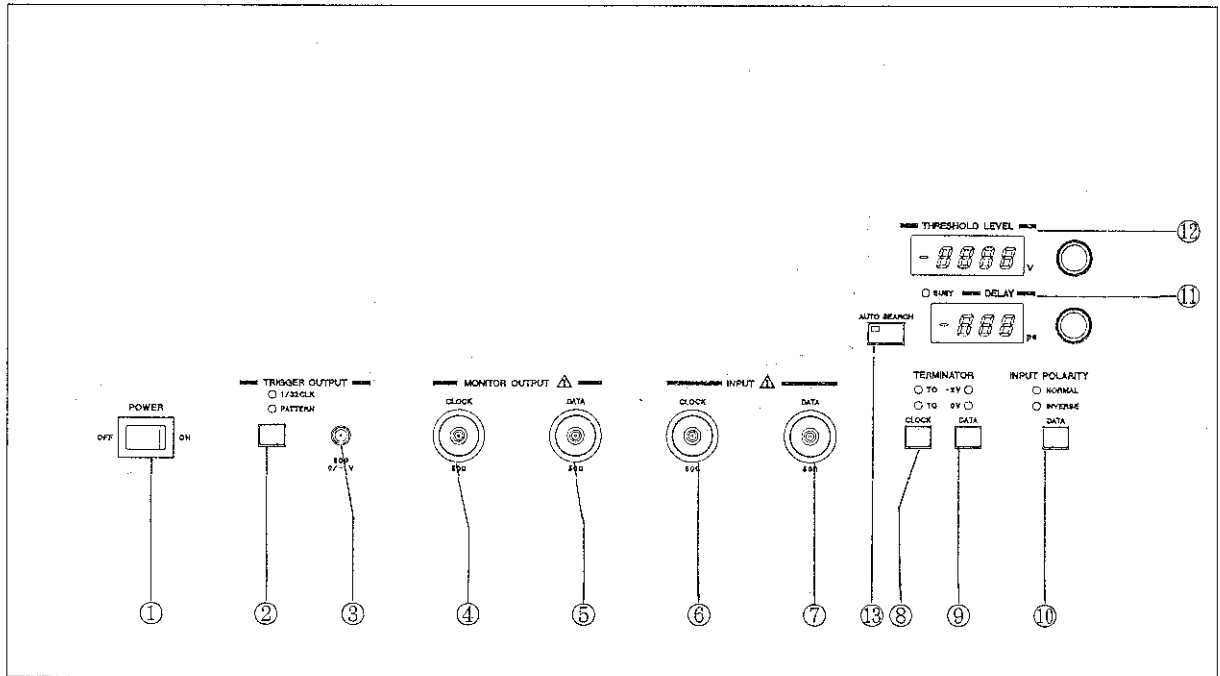








図 2 - 2 入力設定／コネクタ部の説明











2.1.2 パターン設定部

このパターン設定部はエラー測定の際のデータ比較用パターンの内容を決定します。パネルのレイアウトは一部を除きD3186のパターン設定部と同じです。

(1) 擬似ランダム・パターン設定部

- ① PATTERN MODE - PRBS キー ()
データ比較用パターンの設定を擬似ランダム・モードに切り換えるキーです。
- ② PRBS 段数(N)選択キー ( , ) と表示器
7, 9, 10, 11, 15, 23, 31段の7種類のPRBSパターンより選択します。
- ③ MARK RATIO 選択キー ( ,  , ) と 0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4, 1/2B
ランプ
0/8~8/8の8種類のマーク率より選択します。
- ④ ITU-T ランプ
設定されているPRBSの段数とマーク率が国際勧告に準拠している場合に点灯します。

(2) ワード・パターン、フレーム・パターン設定部

- ⑤ PATTERN MODE - WORD キー ()
データ比較用パターンをワード・モードに切り換えるキーです。
- ⑥ PATTERN MODE - FRAME キー ()
データ比較用パターンをフレーム・モードに切り換えるキーです。
- ⑦ ALTERNATE キー ()
A と B の2つのパターンを切り換えて比較・測定するALTERNATEモードを使用するときにONにします。
- ⑧ A/B 選択キー () と A, B ランプ
ALTERNATEモードにおいて、比較・測定または編集するパターンをAとBとに切り換えます。
- ⑨ EXT ランプ
ALTERNATEモードにおいて、外部信号に従ってパターンを切り換える場合に点灯します。外部/内部の切り換えは背面パネルのSW1([図2-7] の⑥)のbit 1で行います。
- ⑩ PAYLOAD TYPE 選択キー ( , ) と WORD, PRBS, CID ランプ
フレーム・モードにおいて、ペイロードの形式を選択します。
- ⑪ POLARITY 選択キー () と NORMAL, INVERSE ランプ
ワード・モードまたはフレーム・モードにおけるデータ比較用パターンの論理を選択します。
- ⑫ グループ選択キー ( , ) とランプ
⑬のパターン長/アドレス表示器の表示項目のグループを選択します。
- ⑬ EDIT キー ()
ワード・モードまたはフレーム・モードのパターンを編集するときONにします。

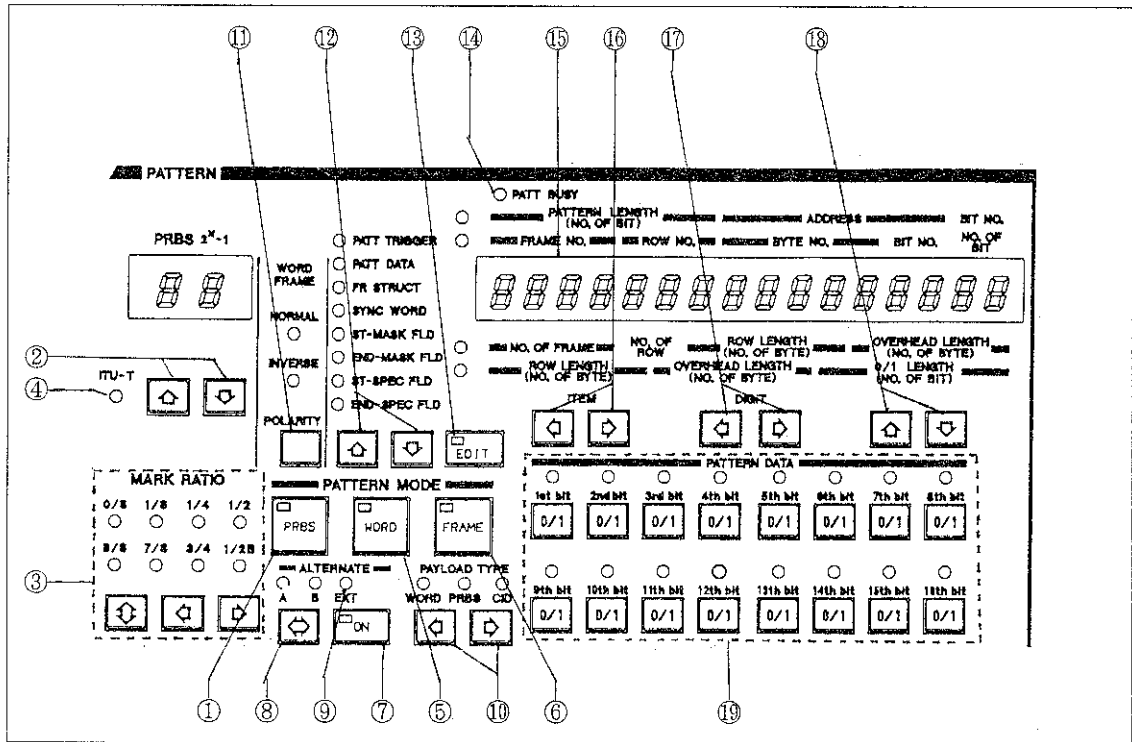


図 2 - 3 パターン設定部の説明

- ⑭ PATT BUSY ランプ
パターン設定内容をパターン発生回路に転送中に点灯します。
- ⑮ パターン長／アドレス表示器
パターン長や、パターンのアドレス、バイト番号などを表示します。
この表示は、設定されているパターン・モードや設定項目によって形式が変わり、表示項目は左側のランプで示されます。
- ⑯ ITEM キー (⏪, ⏩)
⑮のパターン長／アドレス表示器に示されているの中から設定項目を選択するキーです。
- ⑰ DIGIT キー (⏪, ⏩)
パターン長やアドレスなどの設定を行う桁(ポインタの点灯している桁)を左右に移動するキーです。
- ⑱ パターン長／アドレス設定キー (⏪, ⏩)
パターン長／アドレス表示器のポインタが点灯している桁より上位の桁の数値を増減するキーです。
- ⑲ PATTERN DATA ランプと 1st~16th キー (□, ..., □)
パターン長／アドレス表示器に表示されているアドレスの16ビット分のパターン内容を表示、設定します。

2.1.3 測定部

- ①～③ ERROR - DATA, CLOCK, SYNC ランプ
データ入力のビット・エラー、クロック入力の不足、パターン同期が外れのときにそれぞれリアル・タイムに点灯します。
- ④～⑥ HISTORY - POWER, CLOCK, SYNC ランプ
測定中に電源の切断・停電、クロック入力の不足、パターン同期が外れの状態が起きたことをそれぞれ示します。
- ⑦ OVER ランプ
測定範囲または表示容量を超えたときに点灯します。
- ⑧ GATE ランプ
測定中に点灯します。
- ⑨ 測定結果表示器
測定結果を表示します。表示形式は測定ファンクションによって異なります。
- ⑩ CURRENT DATA キー ()
測定の途中結果表示の有無を選択するキーです。
- ⑪ IMMEDIATE DATA キー ()
測定の途中結果表示の形態を累積値と瞬時値に切り換えるキーです。
- ⑫～⑬ MEASUREMENT MODE - OMIT, INSERT, TOTAL, OVHD, PAYLOAD, ALL, SPECIFIC FIELD, OTHER FIELD, ALL ランプと選択キー (, , ,)
エラーを測定、表示するエラーの種類や領域を選択するキーとランプです。
- ⑭～⑯ ERROR RATE, ERROR COUNT, BI, EFI, FREQ/FRAME キー (, ...,)
と FREQ(MHz), FRAME COUNT ランプ
測定結果の表示ファンクションをエラー・レート、エラー・カウント、エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、周波数またはフレーム・カウントにそれぞれ設定するキーです。
- ⑰ DISPLAY FORM CHANGE キー ()
エラー測定結果表示の形式を切り換えるキーです。
- ⑱ EXTERNAL TIME REFERENCE ランプ
測定時間の基準信号が外部から入力されていることを示すランプです。
- ⑲～⑳ START, STOP キー (,)
測定を開始/停止させるキーです。
- ㉑ AUTO SYNC キー ()
自動パターン同期機能のON/OFFを切り換えるキーです。
- ㉒ FRAME SYNC キー ()
フレーム同期機能のON/OFFを切り換えるキーです。
- ㉓ RESYNC キー ()
パターンの再同期を実行させるキーです。

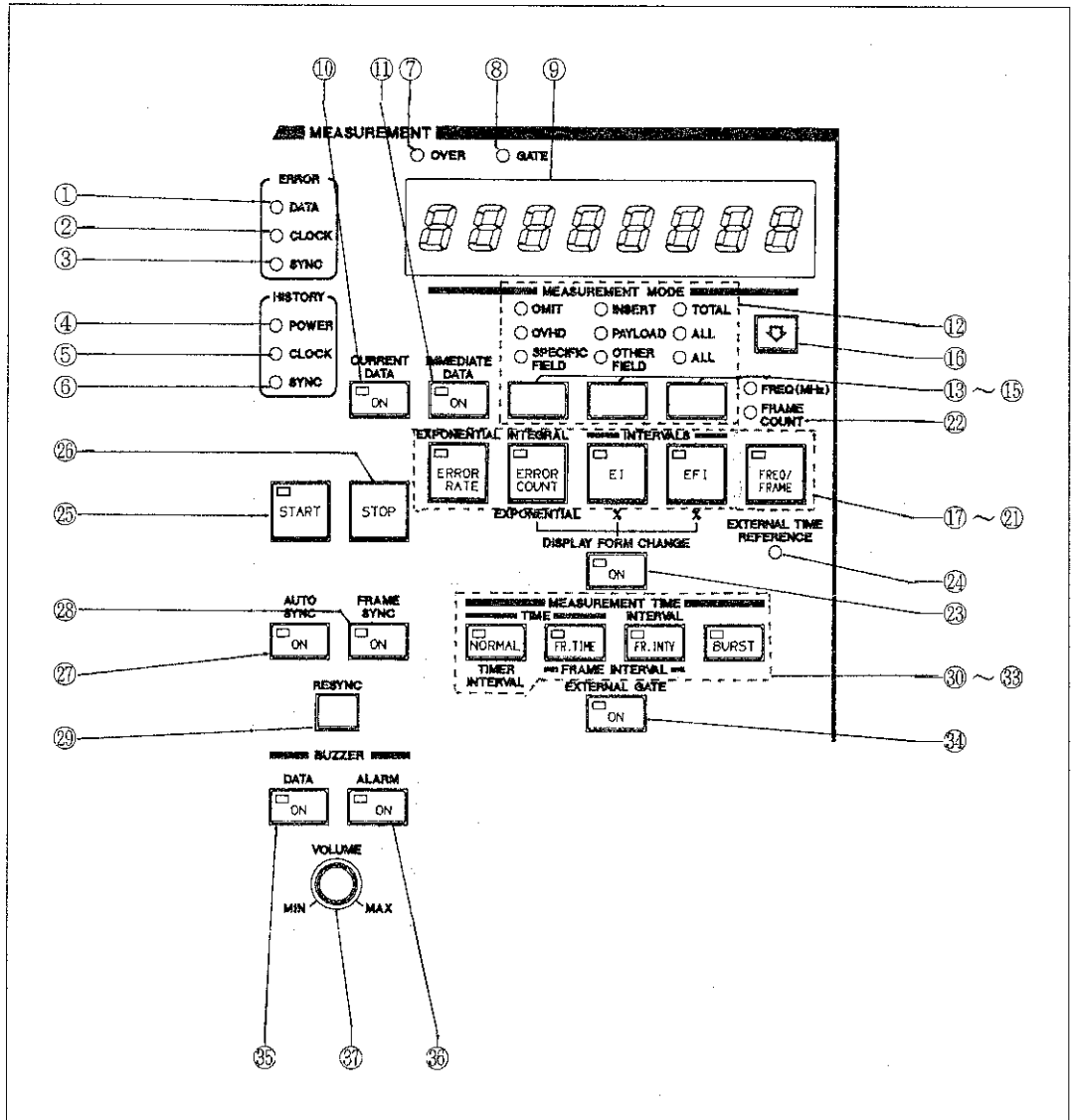

















図 2 - 4 測定部の説明





- ⑳～㉓ MEASUREMENT TIME - NORMAL, FR TIME, FR INTV, BURST キー (, , ,)
測定時間モードを通常/フレーム時間/フレーム・インターバル/バーストに切り換えるキーです。
- ㉔ EXTERNAL GATE キー ()
測定のゲート制御を内部で行うか、外部信号で行うかを切り換えるキーです。
- ㉕～㉗ BUZZER - DATA, ALARM キー (,)
ブザーの鳴る条件をビット・エラーを検出したとき、アラームが発生したときでそれぞれON/OFFするキーです。
- ㉘ BUZZER - VOLUME ツマミ
ブザーの音量調整用ツマミです。

2.1.4 タイマ・時計／プリンタ制御部

(1) タイマ・時計部

- ①～③ TIMER MODE - SINGLE, REPEAT, UNTIMED キー (, , )
タイマの動作モードを選択するキーです。
- ④～⑤ DISPLAY MODE - ELAPSED, TIMED キー (, )
タイマの表示モードを選択するキーです。
- ⑥ タイマ・時計表示器
タイマ・時計の時間・日時を表示します。
- ⑦ DIGIT キー (, )
タイマ・時計の設定する桁を左右に移動するキーです。
- ⑧ タイマ・時計変更キー (, )
⑦のDIGITキーで選択した桁の数値を増減するキーです。
- ⑨ SET キー ()
タイマ・時計の設定を開始／終了するキーです。
- ⑩ タイマ・時計表示レンジ選択キー () とランプ
タイマ・時計の表示レンジ・単位が年月日時、日時分秒、秒 msec μ sec、FRAMEのいずれかを示すランプと、これを選択するキーです。
- ⑪～⑬ TIMER SETUP - PERIOD, INTERVAL, BURST TIME キー (, , )
タイマ・時計の表示を測定期間、測定インターバル、バースト測定時間にそれぞれ切り換えるキーです。
- ⑭ REAL TIME キー ()
タイマ・時計の表示を実時刻に切り換えるキーです。

(2) プリンタ制御部

- ⑮ BUSY ランプ
プリンタが印字中または紙送り中であることを示すランプです。
- ⑯ PRINT OUT キー ()
測定データを自動的に印字させるキーです。
- ⑰ MANUAL PRINT キー ()
手動で測定データを印字させるキーです。
- ⑱ ERROR PRINT キー ()
エラー、アラームの発生と復旧時に情報を印字させるキーです。
- ⑲ PAPER FEED キー ()
プリンタの紙送りをさせるキーです。

D 3 2 8 6
 エラー・ディテクタ
 取扱説明書

2.1 正面パネルの説明

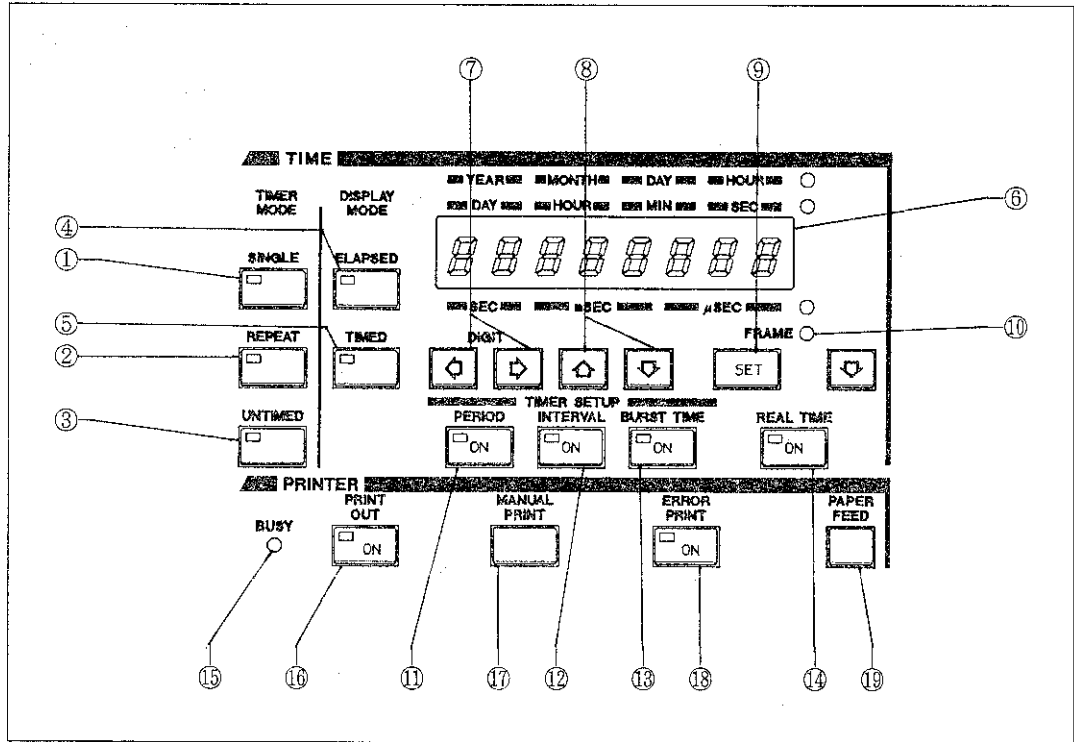













図 2 - 5 タイマ・時計／プリンタ制御部の説明

2.1.5 ファイル/GPIB操作部

(1) ファイル操作部

- ① ファイル番号表示器
④～⑨のキー設定に従ってファイル番号を表示します。
⑩のアドレス表示キーがONに設定されているときはGPIBのデバイス・アドレスを表示します。
- ② DIGIT キー (, )
ファイル番号を設定する桁を左右に移動するキーです。
- ③ ファイル番号設定キー (, )
②のDIGITキーで選択した桁より上位の桁の数値を増減するキーです。
- ④ ファイルタイプ設定キー () と SETUP, WORD, FRAME, MEAS ランプ
DIR, LOAD, SAVEまたはRESAVEするファイルのタイプを設定するキーと表示ランプです。
- ⑤ DIR キー ()
ファイル番号表示器にディレクトリを表示させるキーです。⑨のSHIFTキーがOFFのときのみ有効です。
- ⑥ LOAD キー ()
ファイルの読み込みを指定するキーです。⑨のSHIFTキーがOFFのときのみ有効です。
- ⑦ SAVE/RESAVE キー ()
ファイルへの保存または再保存を指定するキーです。⑨のSHIFTキーがOFFのときは保存が、ONのときは再保存が指定されます。
- ⑧ DELETE/FORMAT キー ()
ファイルの消去またはディスクの初期化を指定するキーです。⑨のSHIFTキーがOFFのときは消去が、ONのときは初期化が指定されます。
- ⑨ SHIFT キー ()
⑦と⑧のキーの機能を切り換えるキーです。
- ⑩ EXE キー ()
⑤～⑨のキーで指定したファイル操作を実行させるキーです。
- ⑪ イジェクトボタン
フロッピー・ディスクを取り出すための押しボタンです。
- ⑫ アクセスランプ
フロッピー・ディスクがアクセスされているときに点灯するランプです。
このランプが点灯している間は⑪のイジェクトボタンを押さないで下さい。

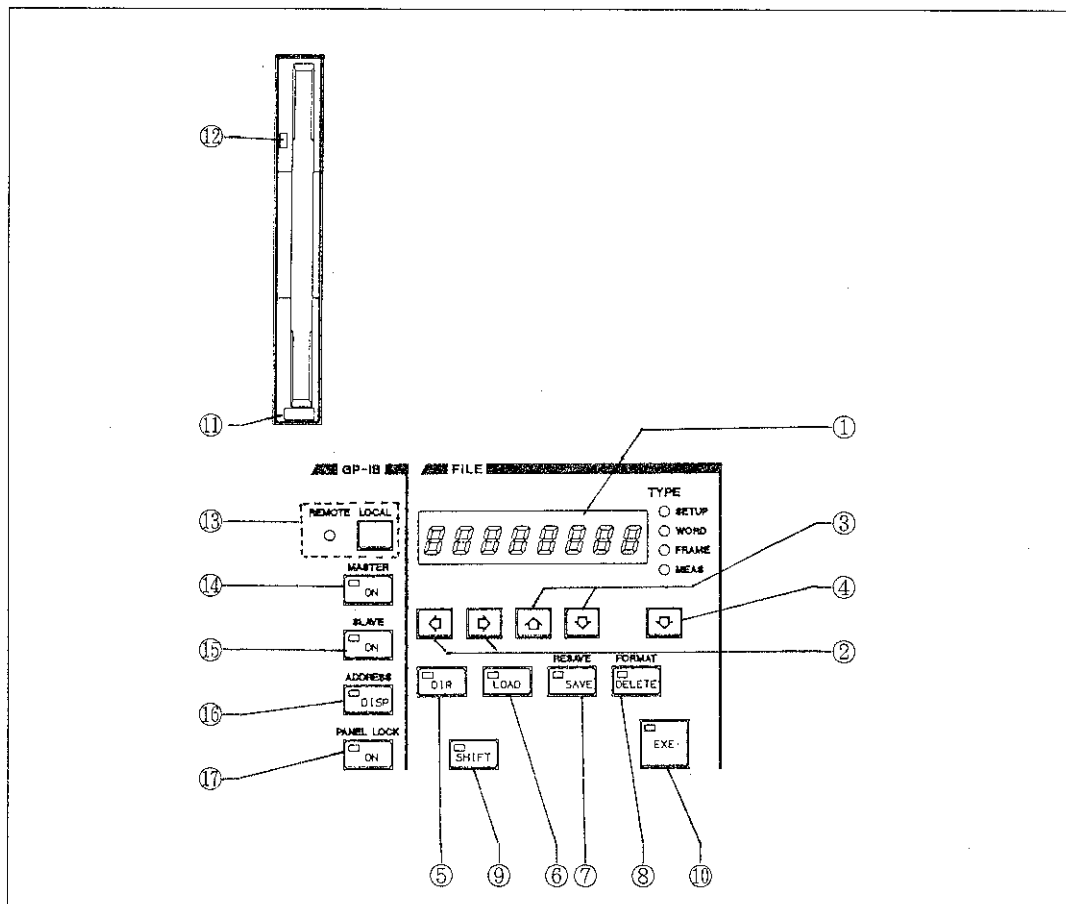


図 2 - 6 ファイル/GPIB操作部の説明

(2) GPIB操作部

- ⑬ REMOTE ランプと LOCAL キー (□)
 リモート状態のときREMOTEランプが点灯します。LOCALキーでローカル状態に戻ります。
- ⑭ MASTER キー (□)
 D3186パルス・パターン発生器のパターン設定部をD3286と連動するマスタ・コントロール機能を使用するときONにします。
- ⑮ SLAVE キー (□)
 D3286のパターン設定部をD3186パルス・パターン発生器に連動させるスレーブ・コントロール機能を使用するときONにします。
- ⑯ ADDRESS DISP キー (□)
 GPIBのデバイス・アドレスを①のファイル番号表示器に表示させて設定を確認・変更するときONにします。
- ⑰ PANEL LOCK キー (□)
 このキーをONにすると、⑬のLOCALキーを除く他のすべてのキーとツマミの操作が無効になります。

2.2 背面パネルの説明

- ① ～ LINE インレット
AC電源ラインを入力するインレットです。付属の電源ケーブルでACコンセントに接続して下さい。
 - ② BREAKER
ACラインに過大電流が流れた場合、OFFとなります。
 - ③ アース端子
本器の筐体を接地するための端子です。
 - ④ PRINTER コネクタ
測定結果を外部のプリンタに出力するときに使用します。
 - ⑤ GPIB コネクタ
コンピュータからD3286をGPIBで制御するとき、およびD3186パルス・パターン発生器とマスタ・スレーブ・コントロール機能を使用するときに使用します。
 - ⑥ ディップスイッチ SW1
本器の付加的機能を選択するときに設定します。（〔表3-16〕参照）
 - ⑦ ディップスイッチ SW2
本器の付加的機能を選択するときに設定します。（〔表3-17〕参照）
 - ⑧ ディップスイッチ SW3
本器の付加的機能を選択するときに設定します。（〔表3-18〕参照）
- 注) ⑥～⑧のディップスイッチSW1～SW3の設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。
- ⑨ EXT REF INPUT コネクタ
測定時間の10MHz基準信号を外部から入力するときに使用します。
 - ⑩ EXT GATE INPUT コネクタ
外部から測定ゲート信号を入力するときに使用します。
この入力を使用するときは正面パネル測定部の EXTERNAL GATE キー（〔図2-4〕の EXTERNAL GATE)をONに設定して下さい。
 - ⑪ EXT ALT INPUT コネクタ
パターンのALTANATEモードにおいて、外部からパターンAとBを切り換える信号を入力するときに使用します。
この入力を使用するときは⑥のSW1のbit 1をON(1)に設定して下さい。
 - ⑫ STRETCHED ERROR OUTPUT コネクタ
パルス幅を広げたエラー検出信号が出力されます。
 - ⑬ DIRECT ERROR OUTPUT コネクタ
エラー検出信号が出力されます。

D 3 2 8 6
 エラー・ディテクタ
 取扱説明書

2.2 背面パネルの説明

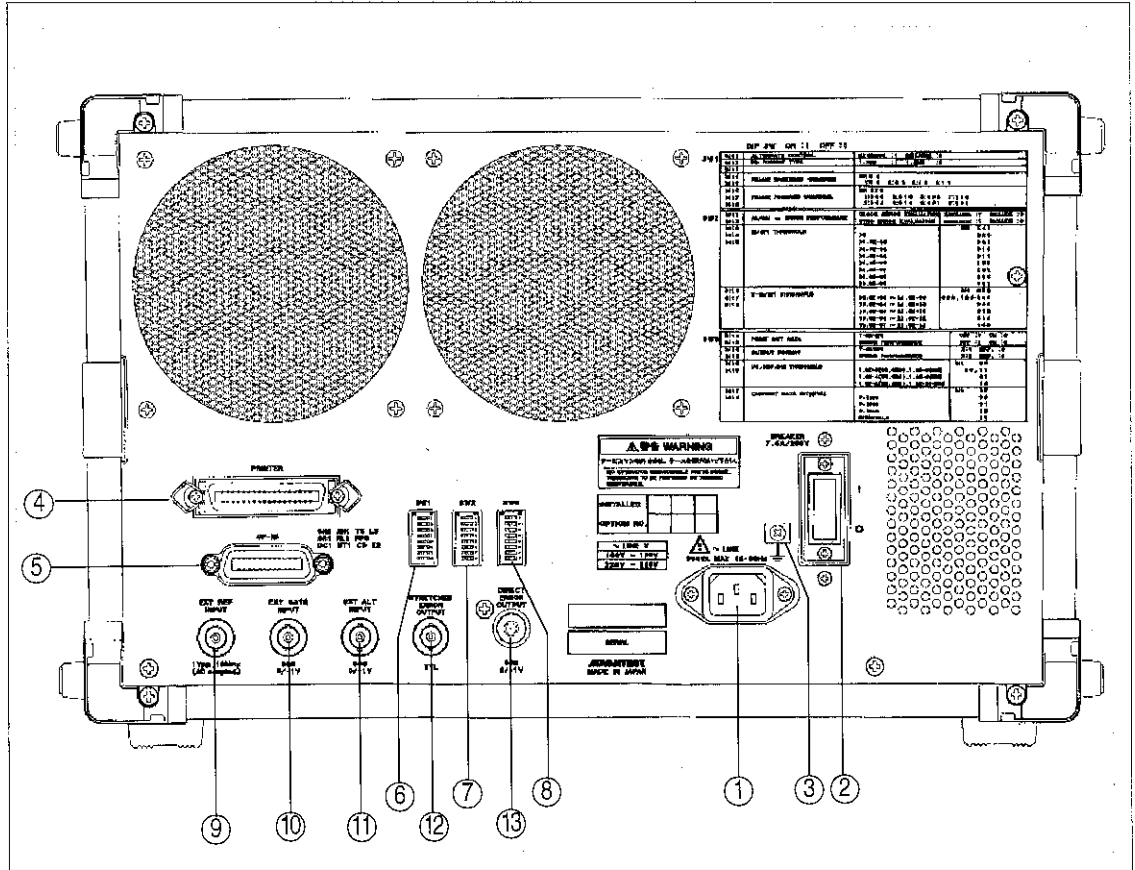


図 2 - 7 背面パネルの説明

3. 操作方法

3.1 電源の投入

正面パネルのパワー・スイッチ(POWER)(〔図2-2〕の①)をOFF(左側を押した状態)、背面パネルのブレーカ(BREAKER)(〔図2-7〕の②)をON(・印側を押した状態)にして、付属の電源ケーブルで背面パネルの～LINEインレット(〔図2-7〕の③)をコンセントに接続して下さい。

パワー・スイッチをONにすると電源が投入されます。

なお、ブレーカをパワー・スイッチの代わりに頻繁にON/OFFすることは避けて下さい。

注意

1. 電源電圧は、AC90V-132VまたはAC198V-250V、48Hz-63Hzの範囲内で使用して下さい。
100V系と200V系の電圧は自動切り換えです。
2. 消費電力は最大500VAですので、容量に余裕のある電源から供給して下さい。
3. 電源投入時にはフロッピー・ディスク・ドライブに以下に示す名称のファイルが存在するディスクを挿入しないで下さい。
これらのファイルが存在するディスクが挿入されていると、正常に動作しません。

存在してはならないファイル名：
AUTOEXEC. BAT
CONFIG. SYS
RAMDISK. SYS
SLOT. SYS

3.2 パネル面の操作

3.2.1 正面パネルの操作方法

正面パネル各部の操作方法を説明します。必要に応じて〔図2-1〕から〔図2-6〕を参照して下さい。

(1) 入力設定／コネクタ部

〔図2-2〕の番号順に説明します。

① POWER スイッチ

D3286の電源をON/OFFするスイッチです。

右側を押し込むとONになり、パネル面のすべての表示器とランプが一定時間点灯した後、動作状態に入ります。

ONにしても通電しない場合は、背面パネルにあるブレーカ(〔図2-7〕の②)がOFFになっていないかどうか確認して下さい。

② TRIGGER OUTPUT 選択キー (□) と 1/32CLK, PATTERN ランプ

③のTRIGGER OUTPUTコネクタに1/32分周クロック(1/32CLK)を出力するかパターン同期信号(PATTERN)を出力するかを選択するキーとランプです。

このキーを押す度に出力が交互に切り換わり、選択されている方のランプが点灯します。

③ TRIGGER OUTPUT コネクタ

オシロスコープによる波形観測のためのトリガ信号を出力します。

この出力は②のキーで1/32分周クロックまたはパターン同期信号を選択できます。

データ・モニタ出力を観測するときに、1/32分周クロックでトリガをかけると波形が重なってアイ・パターンとして観測され、パターン同期信号でトリガをかけるとパターンの周期の内、特定の箇所を静止して観測できます。

ただし、パターン・モードがFRAMEで、ペイロード形式がPRBSのパターンのペイロード部を観測した場合は、パターン同期信号でトリガをかけてもアイ・パターンとして観測されます。

パターン同期信号の発生位置を変えるには、パターン設定部〔図2-3〕の⑫グループ選択キー(⊞)でPATT TRIGGERを選択し、パターン・モードがPRBSまたはWORDのときは⑬のDIGITキー(⊞, ⊞)と⑭のパターン長／アドレス設定キー(⊞, ⊞)でアドレス番号を設定し、FRAMEのときは⑮のITEMキー(⊞, ⊞)で設定項目をFRAME NO., ROW NO., BYTE NO.の中から選択し、⑯のDIGITキー(⊞, ⊞)と⑰のパターン長／アドレス設定キー(⊞, ⊞)でフレーム番号、行番号、バイト番号を設定します。バイト番号は奇数のみが設定可能です。

アドレス番号を±1、またはバイト番号を±2変えると、パターン同期信号の発生位置は±16ビット分変化します。

PRBS 23段以上のようにパターンが長い場合はパターン同期信号の周期が長くなり、オシロスコープにトリガがかかる回数が少なくなりますので、観測される波形が薄くなります。このような場合は、オシロスコープの表示持続時間(DISPLAY TIMEまたはPERSIST TIME)を長く設定して下さい。

このトリガ信号のレベルは約0V/-1Vです。負荷は50Ωで0Vに終端して下さい。

④ MONITOR OUTPUT - CLOCK コネクタ

クロック入力のモニタ出力です。内部のクロック・アンプと可変ディレイ・ラインを通った信号が出力されます。負荷は 50Ω で0Vに終端して下さい。

⑤ MONITOR OUTPUT - DATA コネクタ

データ入力のモニタ出力です。内部のデータ・アンプを通った信号が出力されます。負荷は 50Ω で0Vに終端して下さい。

クロックとデータを入力した状態における、④のMONITOR OUTPUT - CLOCK出力と⑤のMONITOR OUTPUT - DATA出力との最適位相関係を〔図3-1〕に示します。

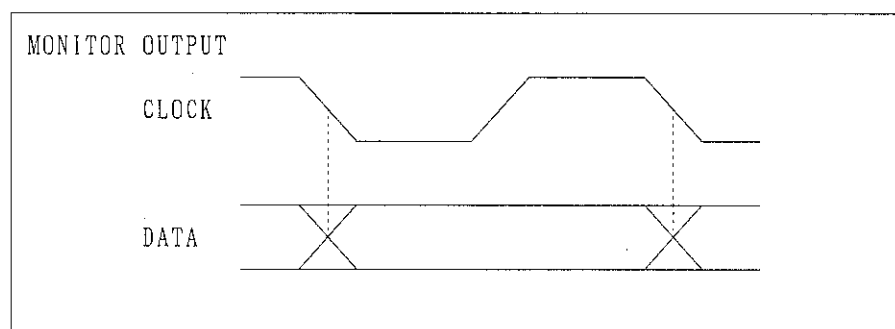


図 3 - 1 MONITOR OUTPUTの最適位相

⑥ INPUT - CLOCK コネクタ

クロックを入力するコネクタです。被測定デバイスまたは被試験装置のクロック出力、またはD3186のCLOCK1、CLOCK1、CLOCK2出力のいずれかを接続して下さい。また、 $2.5V_{p-p}$ を超える電圧を絶対に印加しないで下さい。

⑦ INPUT - DATA コネクタ

データを入力するコネクタです。被測定デバイスまたは被試験装置のデータ出力を接続して下さい。また、 $+2.5V/-4.5V$ を超える電圧を絶対に印加しないで下さい。

⑧ TERMINATOR - CLOCK キー (□) と TO 0V, TO -2V ランプ

⑥のクロック入力の終端電圧を選択するキーとランプです。内部の終端抵抗は約 50Ω で、TO 0Vでは0Vに、TO -2Vでは-2Vの終端電圧に接続されます。

⑨ TERMINATOR - DATA キー (□) と TO 0V, TO -2V ランプ

⑦のデータ入力の終端電圧を選択するキーとランプです。内部の終端抵抗は約 50Ω で、TO 0Vでは0Vに、TO -2Vでは-2Vの終端電圧に接続されます。

⑩ INPUT POLARITY キー (□) と NORMAL, INVERSE ランプ

データ入力の極性を切り換えるキーとランプです。

このキーを押すたびに極性が NORMAL(正)と INVERSE(反転)に切り換わります。

D3186とD3286のパターン設定部を同じに設定して、データの論理が被測定デバイスまたは被試験装置内部で反転している場合や、D3186のDATA側出力を使用しているために論理が反転している場合はINVERSEに設定します。

⑪ DBLAY 設定部

データ入力に対するクロック入力の遅延量を設定するツマミと表示器です。

遅延量を可変するのに、モータ駆動のトロンボーン方式のディレイ・ラインを使用しています。

設定範囲は-400ps～+400psで分解能は1psです。

ツマミを左に回すとディレイが減少して内部のクロックのタイミングが早くなり、右に回すとディレイが増加して遅くなります。

ツマミを回し始めて約0.2秒後にモータが作動しますが、モータが作動している間は左上のBUSYランプが点灯します。

内部のリタイミング回路(識別回路)入力におけるクロックとデータの位相関係は④のMONITOR OUTPUT - CLOCKと⑤のMONITOR OUTPUT - DATAでモニタできます。

遅延量の誤差が許容値を越えたときは、自動的に自己較正ルーチンに入り表示になります。最長12秒でこのルーチンは終了します。このルーチンの間は、パネルのキーは受け付けられません。

CAL


⑫ THRESHOLD LEVEL 設定部

データ入力のスレッシュホールド・レベル(閾値)を設定するツマミと表示器です。

ツマミを左に回すとスレッシュホールド・レベルが低下し、右に回すと上昇します。

可変範囲は⑨のTERMINATOR - DATAの設定により、次表のようになっており、設定分解能は0.001V(1mV)です。

TERMINATOR - DATA	スレッシュホールド・レベルの可変範囲
TO 0V	-2.040V ~ +2.040V
TO -2V	-1.850V ~ -0.750V

⑬ AUTO SEARCH キー ()

クロック入力の遅延量とデータ入力のスレッシュホールド・レベルを自動調整するオート・サーチ機能を実行/解除するキーです。

この機能は、遅延量とスレッシュホールド・レベルの他に、パターン・モードが擬似ランダム (PRBS) パターン時はマーク率を、ワード (WORD) およびフレーム (FRAME) パターン時は POLARITY を自動設定します。

(D3286 のマスタ機能と D3186 のスレーブ機能が ON になっている場合でも D3286 のだけが自動設定されます。)

オート・サーチを実行するには、以下の条件が必要です。

オート・サーチを実行する上での条件

- ・ D3186 と D3286 のパターン・モードが同一
- ・ パターン・モードが擬似ランダム (PRBS) 時は D3186 と D3286 の PRBS の段数が同一
- ・ パターン・モードがワード (WORD) またはフレーム (FRAME) 時は D3186 と D3286 のプログラマブル・パターンが同一
- ・ マーク率の範囲
1/8 ~ 7/8 (WORD, FRAME パターン時も)
- ・ D3286 の入力データのレベル範囲
High レベルが +2.00V 以下でかつ Low レベルが -2.00V 以上

オート・サーチは、このキー内のランプが消灯しているときにこのキーが押されると 1 回実行されます。

実行中はキー内のランプが点灯し、測定結果表示器には

S E A R C H

が、DELAY および THRESHOLD LEVEL 表示器には

が表示され、終了時に消灯します。

遅延量とスレッシュホールド・レベルの最適値が探せた場合は、その値を DELAY および THRESHOLD LEVEL 表示器に表示し、測定は実行前の状態に戻ります。

最適値が探せなかった場合は測定結果表示器に

n o t F o u n d

を表示し、遅延量とスレッシュホールド・レベルの設定値は実行前の状態に戻ります。

オート・サーチを実行途中で解除するには、このキー内のランプが点灯中に再びこのキーを押します。解除後の設定条件は実行前の状態に戻ります。

実行途中で解除された場合は、測定結果表示器に

C A n C E L

を表示します。

注) パターン・モードが WORD または FRAME において、フレーム同期機能 (3.2.1 (3) ⑳ FRAME SYNC キーを参照) を使用せずに、上記条件でオート・サーチを行っても、同期に時間がかかるため "not Found" になることがあります。このようなときは、フレーム同期機能を使用して下さい。

それでも、“not Found” になる場合はパターン・モードを一旦PRBSにしてオート・サーチを行うことにより、遅延量とスレッシュホールド・レベルのみを最適位置にすることもできます。

(2) パターン設定部

このパターン設定部はエラー測定の際のデータ比較用パターンの内容を設定します。D3286には3種のパターン・モード(PRBS, WORD, FRAME)があります。設定可能なパターンの組み合わせを〔表3-1〕に示します。

表 3 - 1 設定可能なパターンの組み合わせ

パターン・モード PATTERN MODE	ペイロード形式 PAYLOAD TYPE	PRBS 段数N パターン長: 2^N-1	PRBS マーク率 MARK RATIO	2パターン交互 ALTERNATE
PRBS	—————	N=7~31; 7種	0/8~8/8; 8種	OFF
WORD	—————	—————	—————	ON/OFF
FRAME	WORD	—————	—————	ON/OFF
	PRBS	N=15~31; 3種	0/8~8/8; 8種	ON/OFF
	CID	N=7; 1種	1/2; 1種	OFF

以下、〔図2-3〕の番号順に説明します。



① PATTERN MODE - PRBS キー ()

パターン・モードを擬似ランダム(PRBS)に切り換えるキーです。擬似ランダムに設定されているときはキー内のランプが点灯します。

② PRBS 段数(N)選択キー (,) と表示器

PRBSの段数は2桁の7セグメントLEDで表示されます。種類は7, 9, 10, 11, 15, 23および 31段の7種類です。生成多項式を〔表3-2〕に示します。

 キーを押すと段数が増加し、 キーを押すと減少します。

段数が31のときに キーを押すと7に戻り、7のときに キーを押すと31になります。




キーを押し続けると段数が連続的に増減します。



パターン・モードがワード(WORD)またはフレーム(FRAME)に設定されているときは段数表示器がブラッキングされ、設定の変更はできません。ただし、パターン・モードがフレームでペイロード形式がPRBSのときは段数が15, 23および 31段の3種類のみ選択できます。

③ MARK RATIO 選択キー (, ,) と 0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4, 1/2B ランプ

0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4および1/2Bの8種類のマーク率が選択でき、横方向4個×上下2段に配置されたランプで設定値が表示されます。

上の段のランプには左から0/8, 1/8, 1/4, 1/2の4種類が対応し、下の段のランプには上の段のパターンを論理反転させた8/8, 7/8, 3/4, 1/2Bが対応しています。

 キーは上下の段のマーク率を交互に選択します。 キーはマーク率を左方向に変更し、 キーは右方向に変更します。

マーク率が0/8または8/8のときに キーを押すと1/2または1/2Bに変わり、1/2または1/2Bのときに キーを押すと0/8または8/8になります。

パターン・モードがワード(WORD)またはフレーム(FRAME)に設定されているときは全てのランプが消灯し、設定の変更はできません。ただし、パターン・モードがフレームでペイロード形式がPRBSのときは上記の8種類が選択できます。


④ ITU-T ランプ

前記②と③で選ばれたPRBSの段数とマーク率の組み合わせが、ITU-T勧告に準拠している場合に点灯します。

PRBSパターンの段数、生成多項式、マーク率と準拠標準の関係を〔表3-2〕に示します。

表 3 - 2 PRBSパターンの生成多項式と準拠標準

段数	生成多項式	マーク率	準拠標準	ITU-T ランプ
7	X^7+X^6+1	1/2	ITU-T V.29	点灯
		1/2以外		消灯
9	X^9+X^5+1	1/2	ITU-T V.52	点灯
		1/2以外		消灯
10	$X^{10}+X^7+1$	すべて		消灯
11	$X^{11}+X^8+1$	1/2	ITU-T 0.152	点灯
		1/2以外		消灯
15	$X^{15}+X^{14}+1$	1/2B	ITU-T 0.151	点灯
		1/2B以外		消灯
23	$X^{23}+X^{18}+1$	1/2B	ITU-T 0.151	点灯
		1/2B以外		消灯
31	$X^{31}+X^{28}+1$	すべて		消灯


⑤ PATTERN MODE - WORD キー ()

パターン・モードをワード(WORD)に切り換えるキーです。

ワードに設定されているときはキー内のランプが点灯します。

ワードではパターンの長さをビット単位で設定し、全ビットを任意に0/1に設定可能です。

編集されたパターン内容は内部のワード用パターン・メモリに保持されます。

⑥ PATTERN MODE - FRAME キー ()

パターン・モードをフレーム(FRAME)に切り換えるキーです。

フレームに設定されているときはキー内のランプが点灯します。

フレームではペイロードの形式として、WORD, PRBS, CIDの3種類があり、⑩のPAYLOAD TYPE選択キーで設定します。

ペイロードの形式がWORDのときは、パターン内容は全ビットが任意に設定可能です。フレームの構造はフレーム数、1フレームの行(ROW)数、および1行のバイト数で設定し、さらに1行の中のオーバーヘッド部のバイト数を設定します。

編集されたパターン内容は内部のフレーム用パターン・メモリに保持されます。

このフレーム用パターン・メモリのオーバーヘッド部とフレーム構造はペイロード形式がPRBSのときと共通ですので、一方のペイロード形式でオーバーヘッド部のパターン内容を変更すると他方のペイロード形式でのオーバーヘッド部のパターン内容も同じように変更されます。

ペイロードの形式がPRBSのときは、パターン内容はオーバーヘッド部のみが任意に設定・編集可能で、オーバーヘッド以外の部分(ペイロード部)にはPRBSが載せられます。フレームの構造はペイロードの形式がWORDのときと同様にフレーム数、1フレームの行(ROW)数、および1行のバイト数で設定し、さらに1行の中のオーバーヘッド部のバイト数を設定します。PRBSの段数は②のPRBS段数選択キーでN=15, 23, 31の中から選択でき、マーク率も可変です。

編集されたオーバーヘッド部のパターン内容は内部のフレーム用パターン・メモリに保持されます。このフレーム用パターン・メモリとフレーム構造はペイロード形式がWORDのときと共通ですので、一方のペイロード形式でオーバーヘッド部のパターン内容を変更すると他方のペイロード形式でのオーバーヘッド部のパターン内容も同じように変更されます。

〔図3-2〕にペイロード形式がWORDまたはPRBSのときのフレーム・パターン構造を示します。

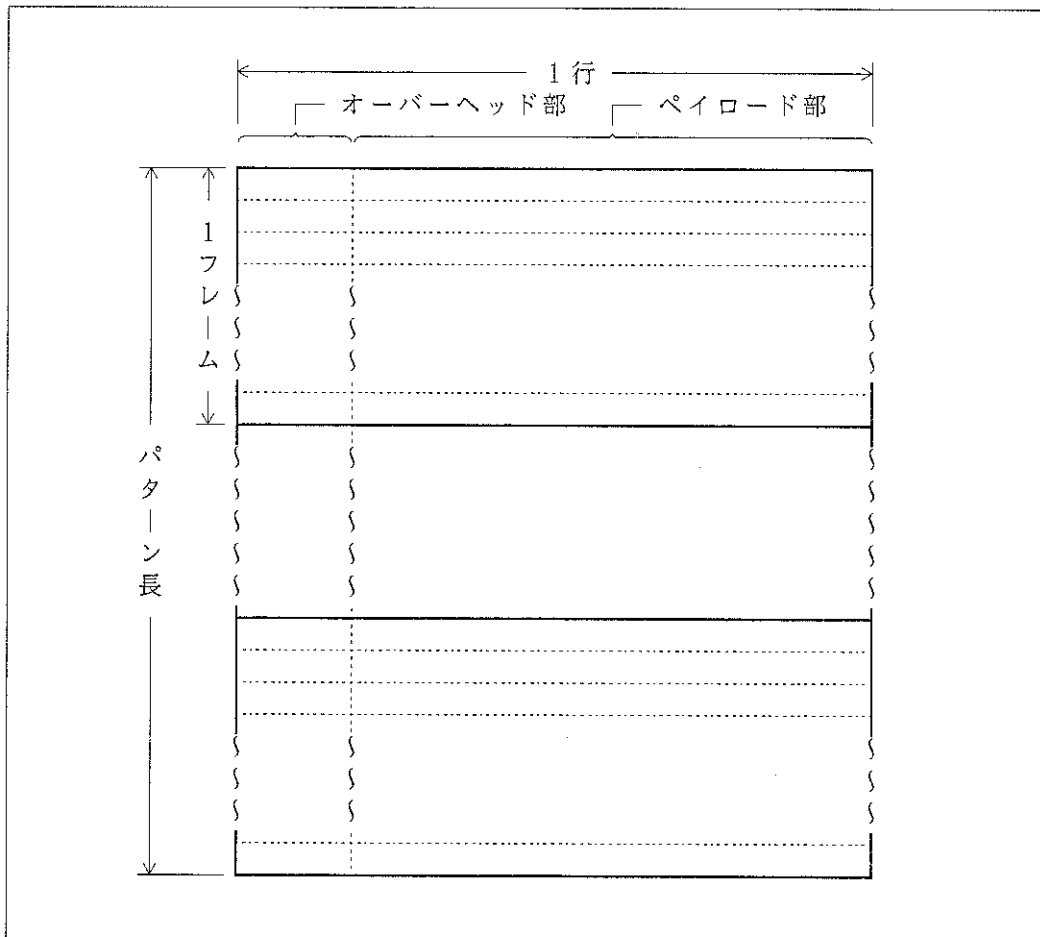


図 3 - 2 ペイロード形式がWORDまたはPRBSのときのフレーム・パターン

ペイロードの形式がCIDのときは、同一符号連続耐性試験用パターンとなり、フレームの構造はフレーム数が2フレームに、1フレームの行(ROW)数が1行にそれぞれ固定され、1行のバイト数、1行の中のオーバーヘッド部のバイト数および0/1連続パターンのビット数を設定します。

オーバーヘッド部にはSDHフレームの第1行目のSOHのパターン、すなわち、フレーム同期用A1, A2バイト、STM多重化番号C1バイトおよびナショナル・ユース・バイトX18, X19バイトが設定され、すべてのフレームのオーバーヘッド部のパターンは同一になります。

ペイロード部には指定した長さの0と1の連続パターンが載せられ、この連続パターンは1フレーム毎に0と1とが交互に変わります。

ペイロード部の残りの部分には段数が7、マーク率が1/2のPRBSパターンが載せられますが、1行の長さが1036バイト以上のときはフレームの境界においてPRBSの不連続箇所が存在することがあります。

各部のパターン内容はフレーム構造に従って自動的に設定され、編集はできません。

〔図3-3〕にペイロード形式がCIDのときのフレーム・パターン構造を示します。

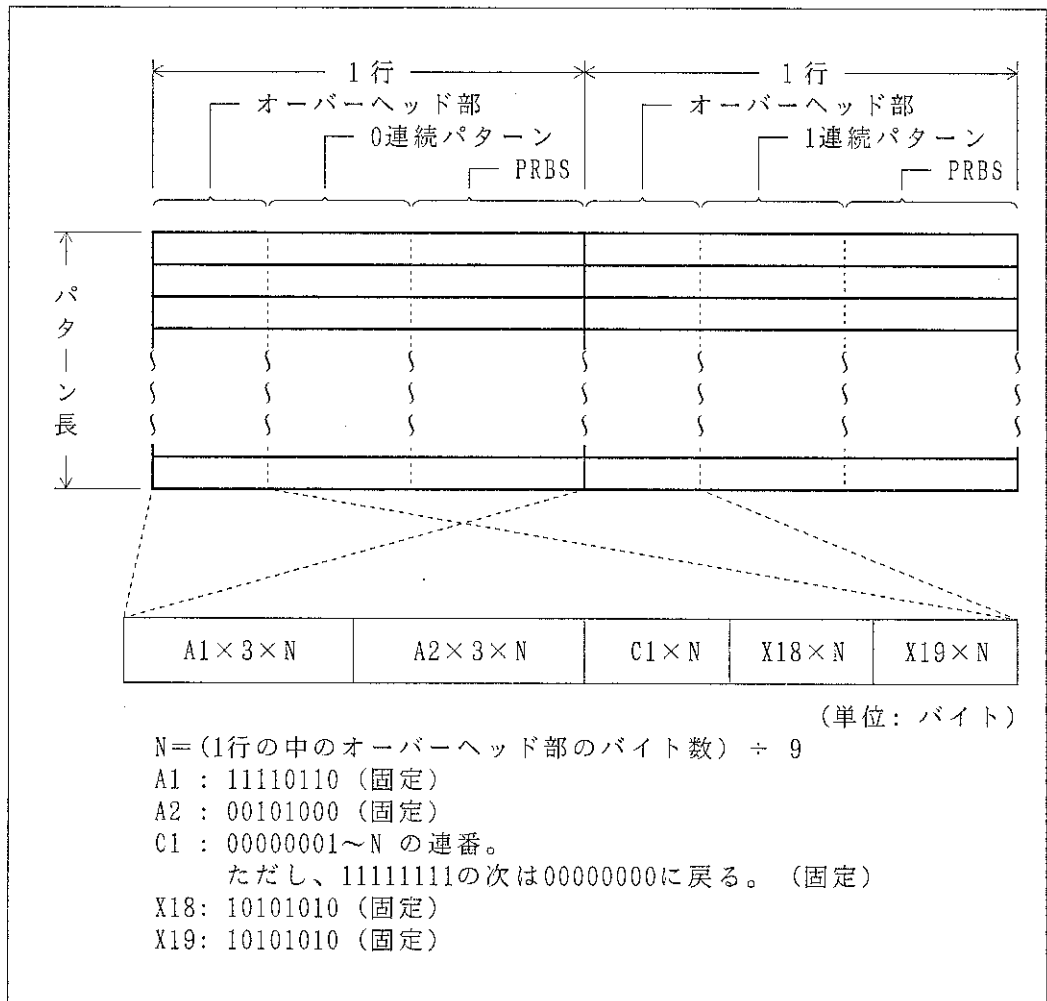



図 3 - 3 ペイロード形式がCIDのときのフレーム・パターン

⑦ ALTERNATE キー ()

AとBの2つのパターンを切り換えて測定するALTERNATEモードを使用するときにONにします。

このキーを押す度にONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

ALTERNATEモードをONにできるのは、パターン・モードがWORDのとき、またはFRAMEでパイロード形式がWORDまたはPRBSのときだけです。

また、ALTERNATEモードがONのときとOFFのときで設定可能なWORDパターン全体のパターン長およびFRAMBパターン全体のフレーム数が異なります。(〔表3-5〕および〔表3-8〕参照)


設定されているパターン長またはフレーム数がALTERNATEモードがONでは設定不可能なときにALTERNATEモードをOFFからONに変更しようとする、ブザーが鳴り、下記のメッセージが⑤のパターン長/アドレス表示器に表示されてALTERNATEモードはOFFのままとなります。この場合は先にパターン長またはフレーム数をALTERNATEモードがONで設定可能な値に変更してからALTERNATEモードをONにして下さい。



ALT d I S A B L E

⑧ A/B 選択キー () と A, B ランプ

ALTERNATEモードにおいて、測定または編集するパターンをAとBとに切り換えるキーとランプです。

ALTERNATEのパターンAとBの切り換え制御方法は背面パネルのディップスイッチSW1(〔図2-7〕の⑥)のbit 1(ALTERNATE CONTROL)にて内部(INTERNAL)または外部(EXTERNAL)に設定されます(〔表3-10〕参照)。このスイッチの設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

ALTERNATE CONTROLがINTERNALのときは、この  キーを押す度にパターンAとBとに交互に切り換わり、選択されている方のランプが点灯します。

ALTERNATE CONTROLがEXTERNALのときは、通常は外部からの入力信号EXT ALT INPUT(〔図2-7〕の⑪)のレベルに従ってパターンAまたはBが選択されますが、⑫のグループ選択がPATT DATAで、かつ⑬のEDITキーがONのときにのみこの  キーが有効で、EXT ALT INPUTのレベルに関係なく、  キーを押す度に測定および編集するパターンがAとBとに交互に切り換わり、選択されている方のランプが点灯します。

測定パターンは、このキーが押された後、以前のパターンが最後まで到達してから切り換わります。

ALTERNATEモードがOFFのときはこのキーは無効になり、A, Bのランプは消灯します。

⑨ EXT ランプ

ALTERNATEモードにおいて、外部からの入力信号EXT ALT INPUT(〔図2-7〕の⑪)のレベルに従ってパターンを切り換える場合に点灯します。外部/内部の切り換えは背面パネルのディップスイッチSW1(〔図2-7〕の⑥)のbit 1で行います(〔表3-10〕参照)。このスイッチの設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

⑩ PAYLOAD TYPE 選択キー (⊖, ⊕) と WORD, PRBS, CID ランプ

パターン・モードがFRAMEのとき、ペイロードの形式を選択します。
ペイロードの形式にはWORD, PRBS, CIDの3種類があり、選択されている形式のランプが点灯します。
ペイロードの形式を左側に変更するには⊖キーを押し、右側に変更するには⊕キーを押しします。
ペイロードの形式がWORDのときに⊖キーを押すとCIDに変わり、CIDのときに⊕キーを押すとWORDに変わります。
これらのキーはパターン・モードがFRAMEのときのみ有効で、これ以外のときはランプが3個共消灯します。

ペイロードの形式がWORDのときは、パターン内容は全ビットが任意に設定可能です。フレームの構造はフレーム数、1フレームの行(ROW)数、および1行のバイト数で設定し、さらに1行の中のオーバーヘッド部のバイト数を設定します。
編集されたパターン内容は内部のフレーム用パターン・メモリに保持されます。
このフレーム用パターン・メモリのオーバーヘッド部とフレーム構造はペイロード形式がPRBSのときと共通ですので、一方のペイロード形式でオーバーヘッド部のパターン内容を変更すると他方のペイロード形式でのオーバーヘッド部のパターン内容も同じように変更されます。

ペイロードの形式がPRBSのときは、パターン内容はオーバーヘッド部のみが任意に設定・編集可能で、オーバーヘッド以外の部分(ペイロード部)にはPRBSが載せられます。フレームの構造はペイロードの形式がWORDのときと同様にフレーム数、1フレームの行(ROW)数、および1行のバイト数で設定し、さらに1行の中のオーバーヘッド部のバイト数を設定します。PRBSの段数は②のPRBS段数選択キーでN=15, 23, 31の中から選択でき、マーク率も可変です。
編集されたオーバーヘッド部のパターン内容は内部のフレーム用パターン・メモリに保持されます。このフレーム用パターン・メモリとフレーム構造はペイロード形式がWORDのときと共通ですので、一方のペイロード形式でオーバーヘッド部のパターン内容を変更すると他方のペイロード形式でのオーバーヘッド部のパターン内容も同じように変更されます。

ペイロードの形式がCIDのときは、同一符号連続耐性試験用パターンとなり、フレームの構造はフレーム数が2フレームに、1フレームの行(ROW)数が1行にそれぞれ固定され、1行のバイト数、1行の中のオーバーヘッド部のバイト数および0/1連続パターンのビット数を設定します。
オーバーヘッド部にはSDHフレームの第1行目のSOHのパターン、すなわち、フレーム同期用A1, A2バイト、STM多重化番号C1バイトおよびナショナル・ユース・バイトX18, X19バイトが設定され、すべてのフレームのオーバーヘッド部のパターンは同一になります。
ペイロード部には指定した長さの0と1の連続パターンが載せられ、この連続パターンは1フレーム毎に0と1とが交互に変わります。
ペイロード部の残りの部分には段数が7、マーク率が1/2のPRBSパターンが載せられますが、1行の長さが1036バイト以上のときはフレームの境界においてPRBSの不連続箇所が存在することがあります。
各部のパターン内容はフレーム構造に従って自動的に設定され、編集はできません。

〔図3-2〕および〔図3-3〕に各ペイロード形式のフレーム・パターン構造を示します。

⑪ POLARITY 選択キー (□) と NORMAL, INVERSE ランプ

パターン・モードがWORDまたはFRAMEにおいてデータ比較用パターンの極性を選択します。

極性にはNORMALとINVERSEがあり互いに逆論理の関係となります。

極性を切り換えるにはPOLARITYキーを押します。

設定されているパターンは、NORMALのときには本来の形で比較され、INVERSEのときには反転したパターンで比較されます。なお、⑩のパターン表示ランプには極性の設定に従った比較パターンが表示されます。

⑫ グループ選択キー (⊕, ⊖) とランプ

⑩のパターン長/アドレス表示器の表示項目のグループを選択します。

グループにはPATT TRIGGER, PATT DATA, FR STRUCT, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD, END-SPEC FLDの8種があり、選択されているグループのランプが点灯します。

正面パネルに表示されているこれらのグループ名は略語であり、フル・スペルは以下の通りです。

- PATT TRIGGER : PATTERN TRIGGER (パターン・トリガ出力位置)
- PATT DATA : PATTERN DATA (パターン・データ編集位置)
- FR STRUCT : FRAME STRUCTURE (フレーム構造)
- SYNC WORD : SYNCHRONIZATION WORD (同期語(ハンティング・パターン))
- ST-MASK FLD : START OF MASK FIELD (マスク領域の先頭位置)
- END-MASK FLD : END OF MASK FIELD (マスク領域の末尾位置)
- ST-SPEC FLD : START OF SPECIFIC FIELD (特定領域の先頭位置)
- END-SPEC FLD : END OF SPECIFIC FIELD (特定領域の末尾位置)

選択可能なグループはパターン・モードの設定によって異なり、〔表3-3〕にこれを示します。

表 3 - 3 パターン・モードと選択可能なグループ

パターン・モード	選択可能なグループ
PRBS	PATT TRIGGER のみ
WORD	PATT TRIGGER, PATT DATA, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD, END-SPEC FLD
FRAME	PATT TRIGGER, PATT DATA, FR STRUCT, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD, END-SPEC FLD

グループを上側のランプ表示に変更するには⊕キーを押し、下側に変更するには⊖キーを押します。

グループが一番上のランプ表示(PATT TRIGGER)のときに⊕キーを押すと一番下(パターン・モードがWORDのときはEND-SPEC FLD)に変わり、一番下のときに⊖キーを押すと一番上になります。

PATT TRIGGERでは入力設定／コネクタ部のTRIGGER OUTPUT選択（〔図2-2〕の②）がPATTERNのときにTRIGGER OUTPUTコネクタ（〔図2-2〕の③）に出力されるトリガ信号のMONITOR DATA OUTPUTコネクタ（〔図2-2〕の⑤）から出力されるデータ・パターンに対する位置を設定します。

PATT DATAではデータ・パターンの内容をモニタまたは編集します。

FR STRUCTではフレームの構造を設定します。フレームの構造はペイロード形式がWORDのときとPRBSのときとで共通ですので、一方のペイロード形式でフレームの構造を変更すると他方のペイロード形式でのフレームの構造も同じように変更されます。

SYNC WORDでは測定部のパターン同期のためのハンティング・パターンを設定します。

ST-MASK FLDではパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭位置を設定します。

END-MASK FLDではパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の末尾位置を設定します。

ST-SPEC FLDではエラー測定の対象としてのパターンの特定領域の先頭位置を設定します。

END-SPEC FLDではエラー測定の対象としてのパターンの特定領域の末尾位置を設定します。

GPIB操作部のSLAVEキー（〔図2-6〕の⑮）がONになっているときはD3186パルス・パターン発生器のマスタ・コントロール機能を使ってもSYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLDおよびEND-SPEC FLDの設定はできません。これらの項目を設定するときは一旦SLAVEキーをOFFにして下さい。

⑬ EDIT キー ()

パターン・モードがWORDまたはFRAMEのときのパターン長、フレーム構造を変更したり、パターン内容を編集するときONにします。

OFFに設定するとパターン長、フレーム構造の変更とパターン内容の編集は禁止されます。

このキーをONにできる条件はパターン・モードと⑫のグループ選択の設定によって決まります。（〔表3-4〕参照）

このキーをONにできるときは、このキーを押す度にONとOFFとに交互に切り換わります。ONのときはキー内のランプが点灯すると共に、⑮のパターン長／アドレス表示器の設定する項目の数字の左肩にポインタが点灯します。

⑭ PATT BUSY ランプ

パターン設定内容をデータ比較用パターン発生回路に転送中に点灯します。

転送に要する時間はパターン長にはほぼ比例し、最大約8秒です。

このランプが点灯している間はデータ比較用のパターンは不定です。

⑮ パターン長/アドレス表示器

パターン長や、パターンのアドレス、バイト番号などを表示します。

この表示は、設定されているパターン・モード、ペイロード形式や表示項目のグループ選択によって形式が変わり、表示項目は左側のランプで示されます。

〔表3-4〕にこの表示器および⑮のパターン内容表示ランプに表示される項目と設定可能な項目を示します。

この表示器に複数の設定可能項目が表示されているときは、それらの中から設定する項目を⑮のITEMキーで選択します。

〔表3-4〕で各表示項目の意味は以下の通りです。

PATTERN LENGTH (NO. OF BIT)	————	パターン長(ビット単位)
ADDRESS	————	アドレス(1アドレス=16ビット)
NO. OF FRAME	————	パターン全体のフレーム数
NO. OF ROW	————	1フレームの行数
ROW LENGTH (NO. OF BYTE)	————	1行のバイト数
OVERHEAD LENGTH (NO. OF BYTE)	——	オーバーヘッドのバイト数
0/1 LENGTH (NO. OF BIT)	————	0/1連続パターンのビット数
FRAME NO.	————	パターンの先頭からのフレーム番号
ROW NO.	————	1フレーム中の行番号
BYTE NO.	————	1行中のバイト番号
BIT NO.	————	1アドレスまたは1バイト中のビット番号
NO. OF BIT	————	SYNC WORDのビット数

表 3 - 4 パターン表示・設定項目

(1/3)

パターン・モード PATTERN MODE	ペイロード形式 PAYLOAD TYPE	グループ選択	編集 EDIT	表示項目 (ゴシック文字は設定可能な項目)
PRBS	————	PATT TRIGGER	OFF	ADDRESS, パターン内容
WORD	————	PATT TRIGGER	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, パターン内容
		PATT DATA	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, パターン内容
			ON	PATTERN LENGTH, ADDRESS, パターン内容
		SYNC WORD	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, パターン内容
		ST-MASK FLD	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, BIT NO., パターン内容
		END-MASK FLD	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, BIT NO., パターン内容
		ST-SPEC FLD	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, BIT NO., パターン内容
END-SPEC FLD	OFF	PATTERN LENGTH, ADDRESS, BIT NO., パターン内容		

(続く)

(2/3)

パターン ・モード PATTERN MODE	ペイロー ド形式 PAYLOAD TYPE	グループ 選択	EDIT	表示項目 (ゴシック文字は設定可能な項目)
FRAME	WORD	PATT TRIGGER	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., パターン内容
		PATT DATA	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., パターン内容
			ON	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., パターン内容
		FR-STRUCT	OFF	NO. OF FRAME, NO. OF ROW, ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH
			ON	NO. OF FRAME, NO. OF ROW, ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH
		SYNC WORD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ⁵⁾ , NO. OF BIT, パターン内容
		ST-MASK FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容
		END-MASK FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容
	ST-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容	
	END-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容	
	PRBS	PATT TRIGGER	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., パターン内容* ¹⁾
		PATT DATA	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ³⁾ , パターン内容
			ON	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ³⁾ , パターン内容
		FR-STRUCT	OFF	NO. OF FRAME, NO. OF ROW, ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH
			ON	NO. OF FRAME, NO. OF ROW, ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH
		SYNC WORD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ⁵⁾ , NO. OF BIT, パターン内容
ST-MASK FLD		OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ¹⁾	
END-MASK FLD		OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ¹⁾	
ST-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ¹⁾		
END-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ¹⁾		

(続く)

(3/3)

パターン・モード PATTERN MODE	ペイロード形式 PAYLOAD TYPE	グループ 選択	EDIT	表示項目 (ゴシック文字は設定可能な項目)
FRAME	CID	PATT TRIGGER	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., パターン内容* ²⁾
		PATT DATA	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ⁴⁾ , パターン内容
		FR-STRUCT	OFF	ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH, 0/1 LENGTH
			ON	ROW LENGTH, OVERHEAD LENGTH, 0/1 LENGTH
		SYNC WORD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO.* ⁵⁾ , NO. OF BIT, パターン内容
		ST-MASK FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ²⁾
		END-MASK FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ²⁾
		ST-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ²⁾
END-SPEC FLD	OFF	FRAME NO., ROW NO., BYTE NO., BIT NO., パターン内容* ²⁾		

- 注*¹⁾ パターン・モードがFRAMEでペイロード形式がPRBS、グループ選択がPATT TRIGGER, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLDまたはEND-SPEC FLD、かつバイト番号がペイロード領域にあるときはパターン内容は表示されません。
- *²⁾ パターン・モードがFRAMEでペイロード形式がCID、グループ選択がPATT TRIGGER, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLDまたはEND-SPEC FLD、かつバイト番号がペイロードのPRBS領域にあるときはパターン内容は表示されません。
- *³⁾ パターン・モードがFRAMEでペイロード形式がPRBS、かつグループ選択がPATT DATAのときはバイト番号をペイロード領域に設定することはできません。
- *⁴⁾ パターン・モードがFRAMEでペイロード形式がCID、かつグループ選択がPATT DATAのときはバイト番号をペイロードのPRBS領域に設定することはできません。
- *⁵⁾ パターン・モードがFRAMEで、かつグループ選択がSYNC WORDのときはバイト番号をペイロード領域に設定することはできません。

⑯ ITEM キー (⊖, ⊕)

⑭のパターン長/アドレス表示器に示されている表示項目の中から設定する項目を選択するキーです。

設定可能な項目はパターン・モードと⑭のグループ選択の設定によって決まります。(〔表3-4〕参照)

設定可能な項目が1つしかないときはこのITEMキーは無効になります。

設定項目は、数字の左肩にポインタが点灯して示されます。

設定項目を左に移動するには⊖キーを押し、右に移動するには⊕キーを押します。

設定項目が左端にあるときに⊖キーを押すと右端に移動し、右端にあるときに⊕キーを押すと左端に移動します。

⑰ DIGIT キー (⏪, ⏩)

パターン長やアドレスなどの設定を行う桁（ポインタの点灯している桁）を左右に移動するキーです。

設定可能な項目はパターン・モードと⑫のグループ選択の設定によって決まります。（〔表3-4〕参照）

設定桁は、数字の左肩にポインタが点灯して示されます。

設定桁を左に移動するには⏪キーを押し、右に移動するには⏩キーを押しします。

設定桁が左端にあるときに⏪キーを押すと右端に移動し、右端にあるときに⏩キーを押すと左端に移動します。

⑱ パターン長／アドレス設定キー (⏴, ⏵)

パターン長／アドレス表示器のポインタが点灯している桁より上位の桁の数値を増減するキーです。

数値を増やすには⏴キーを押し、減らすには⏵キーを押しします。

キーを押し続けると数値が連続的に増減します。

設定可能な数値の範囲とステップは設定する項目によって以下のように異なります。

(a) PATTERN LENGTH (NO. OF BIT)

WORDパターン全体のパターン長またはWORDパターンの同期のためのハンティング・パターンのパターン長をビット単位で設定します。

WORDの全体のパターン長はパターン・モードがWORDで、⑫のグループ選択がPATT DATA、⑬のEDITがONのときに設定可能となり、設定可能範囲は⑦のALTERNATEのON/OFFによって変わります。（〔表3-5〕参照）

WORDのハンティング・パターンのパターン長はパターン・モードがWORDで、⑫のグループ選択がSYNC WORDのときに設定可能となり、設定可能範囲は4～32ビットで、設定可能ステップは1ビットです。

表 3 - 5 WORDパターン全体のパターン長の設定可能範囲とステップ

ALTERNATE	パターン長の範囲(ビット)	ステップ(ビット)
OFF	1 ~ 32,768	1
	32,770 ~ 65,536	2
	65,540 ~ 131,072	4
	131,080 ~ 262,144	8
	26,2160 ~ 524,288	16
	524,320 ~ 1,048,576	32
	1,048,640 ~ 2,097,152	64
	2,097,280 ~ 4,194,304	128
4,194,560 ~ 8,388,608	256	
ON	1 ~ 16,384	1
	16,386 ~ 32,768	2
	32,772 ~ 65,536	4
	65,544 ~ 131,072	8
	131,088 ~ 262,144	16
	262,176 ~ 524,288	32
	524,352 ~ 1,048,576	64
	1,048,704 ~ 2,097,152	128
2,097,408 ~ 4,194,304	256	

(b) ADDRESS

WORDまたはPRBSパターンのアドレスを設定します。

1アドレスは16ビットに対応します。

アドレスはパターン・モードがWORDのときは②のグループ選択がPATT TRIGGER, PATT DATA, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD またはEND-SPEC FLDのときに、パターン・モードがPRBSのときはグループ選択がPATT TRIGGERのときにそれぞれ設定します。

これらのアドレスの設定可能範囲は〔表3-6〕の通りで、設定可能ステップは1(アドレス)です。

表 3 - 6 アドレスの設定可能範囲と最大値

パターン・モード	アドレスの設定可能範囲	最大値
WORD	0～パターン全体のパターン長÷16-1 (小数点以下切り上げ)	524287
PRBS	0～(2 ^N -1)÷16-1 (N:PRBSの段数、小数点以下切り上げ)	134217727

PATT TRIGGERのADDRESSはパターン・モードがPRBSまたはWORDで、正面パネルのTRIGGER OUTPUT選択(〔図2-4〕の②)がPATTERNのときにTRIGGER OUTPUTネクタ(〔図2-4〕の③)にトリガ信号を出力するアドレス(タイミング)です。

PATT DATAのADDRESSはパターン・モードがWORDのときにモニタまたは編集するデータ・パターンのアドレスです。

SYNC WORDのADDRESSはパターン・モードがWORDのときの同期のためのハンティング・パターンの先頭アドレスです。

ST-MASK FLDとEND-MASK FLDのADDRESSはそれぞれパターン・モードがWORDのときにパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭アドレスと末尾アドレスです。

ST-MASK FLDのアドレスの表示の全桁が“-”のときはマスク領域が設定されていないことを示します。この状態ではEND-MASK FLDのアドレスの表示は消灯し、設定できません。

マスク領域を設定しないときはST-MASK FLDのアドレスの表示が0のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはアドレスの表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

マスク領域の設定はWORDパターン全体のパターン長が〔表3-7〕に示す条件に合っているときだけ可能で、設定不可能なときにこれを設定しようとする、ブザーが鳴り、下記のメッセージが表示されてマスク領域は設定されません。この場合は先にパターン長をマスク領域の設定が可能な値に変更してからマスク領域を設定して下さい。

M A S K d I S A B L E

ST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのADDRESSはそれぞれパターン・モードがWORDのときにエラー測定の対象とするパターンの特定領域の先頭アドレスと末尾アドレスです。

ST-SPEC FLDのアドレスの表示の全桁が“-”のときは特定領域が設定されていないことを示します。この状態ではEND-SPEC FLDのアドレスの表示は消灯し、設定できません。

特定領域を設定しないときはST-SPEC FLDのアドレスの表示が0のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはアドレスの表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。特定領域の設定はWORDパターン全体のパターン長が〔表3-7〕に示す条件に合っているときだけ可能で、設定不可能なときにこれを設定しようとする、ブザーが鳴り、下記のメッセージが表示されて特定領域は設定されません。この場合は先にパターン長を特定領域の設定が可能な値に変更してから特定領域を設定して下さい。

S P E d I S A B L E

表 3 - 7 マスク領域および特定領域が設定可能なパターン全体の
パターン長

ALTERNATE	パターン長の範囲(ビット)	設定可能なパターン長(ビット)
ON, OFF	2 ~ 16	2, 4, 8, 16
	32 ~ 262, 144	32の整数倍
OFF	262, 400 ~ 8, 388, 608	256の整数倍
ON	262, 400 ~ 4, 194, 304	
ON, OFF	上記以外	設定不可

(c) NO. OF FRAME

FRAMEパターンでパターン全体のフレーム数を設定します。

フレーム数はパターン・モードがFRAMEで、⑩のPAYLOAD TYPEがWORDまたはPRBS、かつ⑫のグループ選択がFR STRUCTのときに設定します。PAYLOAD TYPEがCIDのときはフレーム数が2(フレーム)に固定されます。

設定可能範囲は〔表3-8〕に示すように⑦のALTERNATEのON/OFF、1フレームの行数(NO. OF ROW)および1行のバイト数(ROW LENGTH)の設定で変わります。

フレーム数を〔表3-8〕に示されている最大値より大きい値に設定する場合は、1フレームの行数と1行のバイト数を先に設定変更して下さい。

1フレームの行数または1行のバイト数を設定変更すると、このフレーム数は1(フレーム)に初期化されます。

設定可能ステップは1(フレーム)です。

表 3 - 8 設定可能なフレーム数(NO. OF FRAME)の最大値
(FS=ROW LENGTH(バイト)×NO. OF ROW)

ALTERNATE	FS	最大フレーム数 (小数点以下切捨て)
OFF	32の整数倍	1,048,576÷FS ただし、8,192以下
	16の整数倍	524,288÷FS ただし、4,096以下
	8の整数倍	262,144÷FS ただし、2,048以下
	8の整数倍以外	131,072÷FS ただし、1,024以下
ON	32の整数倍	524,288÷FS ただし、4,096以下
	16の整数倍	262,144÷FS ただし、2,048以下
	8の整数倍	131,072÷FS ただし、1,024以下
	8の整数倍以外	65,536÷FS ただし、512以下

〔表3-9〕に代表的なSTM-Nフレーム(NO. OF ROW=9)の設定可能なフレーム数の最大値を示します。

表 3 - 9 設定可能なSTM-Nフレーム数(NO. OF FRAME)の最大値
(FS=ROW LENGTH(バイト)×NO. OF ROW)

STM 多重数 N	ROW LENGTH (バイト)	FS (バイト)	最大フレーム数	
			ALTERNATE OFF	ALTERNATE ON
4	1,080	9,720	26	13
8	2,160	19,440	26	13
16	4,320	38,880	26	13
32	8,640	77,760	13	6
64	17,280	155,520	6	3

(d) NO. OF ROW

FRAMEパターンで1フレームの長さ(1フレーム中の行数)を設定します。
 行数はパターン・モードがFRAMEで、⑩のPAYLOAD TYPEがWORDまたはPRBS、かつ⑫のグループ選択がFR STRUCTのときに設定します。PAYLOAD TYPEがCIDのときは行数が1(行)に固定されます。

設定可能範囲は1～16(行)で、設定可能ステップは1(行)です。
 この行数を設定変更すると、パターン全体のフレーム数は1(フレーム)に初期化されます。

(e) ROW LENGTH (NO. OF BYTE)

FRAMEパターンで1行の長さ(1行中のバイト数)を設定します。
 1行の長さはパターン・モードがFRAMEで、⑫のグループ選択がFR STRUCTのときに設定します。

設定可能範囲は⑩のPAYLOAD TYPEおよび⑦のALTERNATEのON/OFFで〔表3-10〕のように変わります。

この1行の長さを設定変更すると、パターン全体のフレーム数は1(フレーム)に初期化されます。

表 3 - 10 1行の長さの設定可能範囲とステップ

PAYLOAD TYPE	ALTERNATE	1行の長さの範囲(バイト)	ステップ(バイト)
WORD, PRBS	OFF	44 ~ 8,192	4
		8,200 ~ 16,384	8
		16,400 ~ 32,768	16
	ON	44 ~ 4,096	4
		4,104 ~ 8,192	8
		8,208 ~ 16,384	16
		16,416 ~ 32,768	32
CID	OFF	40 ~ 32,768	4

(f) OVERHEAD LENGTH (NO. OF BYTE)

FRAMEパターンで1行中のオーバーヘッドの長さ(1行中のバイト数)を設定します。

オーバーヘッドの長さはパターン・モードがFRAMEで、⑫のグループ選択がFR STRUCTのときに設定します。

設定可能範囲は⑩のPAYLOAD TYPEによって〔表3-11〕のように変わります。

表 3 - 11 オーバーヘッドの長さの設定可能範囲とステップ

PAYLOAD TYPE	オーバーヘッドの長さの範囲(バイト)	ステップ(バイト)
WORD, PRBS	4～1行の長さ-40 (最大32,728)	4
CID	36～32,760 * ¹⁾	36

注*¹⁾ OVER HEAD LENGTH < ROW LENGTH に制限されます。

(g) 0/1 LENGTH (NO. OF BIT)

FRAMEパターンで⑩のPAYLOAD TYPEがCIDのときの0/1連続パターンの長さ(1行中のビット数)を設定します。

0/1連続パターンの長さはパターン・モードがFRAMEで、PAYLOAD TYPEがCID、⑫のグループ選択がFR STRUCTのときに設定します。

設定可能範囲は $0 \sim (1 \text{行の長さ(バイト)} - \text{オーバーヘッドの長さ(バイト)}) \times 8 \text{(ビット)} - 1 \text{(ビット)}$ で、最大 $(32,768 - 36) \times 8 - 1 = 261,855 \text{(ビット)}$ です。

設定可能ステップは1(ビット)です。

(h) FRAME NO.

FRAMEパターン全体の先頭からのフレーム番号を設定します。

フレーム番号はパターン・モードがFRAMEで、⑫のグループ選択がPATT TRIGGER, PATT DATA, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD またはEND-SPEC FLDのときに設定します。

これらのフレーム番号の設定可能範囲は1～設定されているパターン全体のフレーム数(NO. OF FRAME)で、設定可能ステップは1(フレーム)です。

PATT TRIGGERのFRAME NO. は正面パネルのTRIGGER OUTPUT選択(〔図2-2〕の②)がPATTERNのときにTRIGGER OUTPUTコネクタ(〔図2-2〕の③)にトリガ信号を出力するフレームの番号(タイミング)です。

PATT DATA のFRAME NO. はモニタまたは編集するデータ・パターンのフレーム番号です。

SYNC WORDのFRAME NO. は同期のためのハンティング・パターンの先頭フレーム番号で、測定部のFRAME SYNC(〔図2-4〕の⑳)がOFFのときのみ設定可能です。

ST-MASK FLDとEND-MASK FLDのFRAME NO. はそれぞれパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭フレーム番号と末尾フレーム番号です。

ST-MASK FLDのフレーム番号の表示の全桁が"-"のときはマスク領域が設定されていないことを示します。この状態ではEND-MASK FLDのフレーム番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-MASK FLDのフレーム番号の表示が"ALL"のときは全てのフレームがマスク領域に指定されていることを示します。この状態でもEND-MASK FLDのフレーム番号の表示は消灯し、設定できません。

マスク領域を設定しないときはST-MASK FLDのフレーム番号の表示が1のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはフレーム番号の表示が"ALL"のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

全てのフレームをマスク領域に指定するときはST-MASK FLDのフレーム番号の表示の全桁が"-"のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはフレーム番号の表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

ST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのFRAME NO. はそれぞれエラー測定の対象とするパターンの特定領域の先頭フレーム番号と末尾フレーム番号です。

ST-SPEC FLDのフレーム番号の表示の全桁が"-"のときは特定領域が設定されていないことを示します。この状態ではEND-SPEC FLDのフレーム番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-SPEC FLDのフレーム番号の表示が"ALL"のときは全てのフレームが特定領域に指定されていることを示します。この状態でもEND-SPEC FLDのフレーム番号の表示は消灯し、設定できません。

特定領域を設定しないときはST-SPEC FLDのフレーム番号の表示が1のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはフレーム番号の表示が"ALL"のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

全てのフレームを特定領域に指定するときはST-SPEC FLDのフレーム番号の表示の全桁が"-"のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、またはフレーム番号の表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

(i) ROW NO.

FRAMEパターンで1フレームの先頭からの行番号を設定します。

行番号はパターン・モードがFRAMEで、⑩のPAYLOAD TYPEがWORDまたはPRBS、かつ⑪のグループ選択がPATT TRIGGER, PATT DATA, SYNC WORD, ST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLDまたはEND-SPEC FLDのときに設定します。

PAYLOAD TYPEがCIDのときは行番号が1に固定され、変更できません。

これらの行番号の設定可能範囲は1~設定されている1フレームの行数(NO. OF ROW) で、設定可能ステップは1(行)です。

PATT TRIGGERのROW NO. は正面パネルのTRIGGER OUTPUT選択(〔図2-2〕の②)がPATTERNのときにTRIGGER OUTPUTコネクタ(〔図2-2〕の③)にトリガ信号を出力する行の番号(タイミング)です。

PATT DATAのROW NO. はモニタまたは編集するデータ・パターンの行番号です。

SYNC WORDのROW NO. は同期のためのハンティング・パターンの先頭行番号です。

ST-MASK FLDとEND-MASK FLDのROW NO. はそれぞれパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭行番号と末尾行番号です。マスク領域が設定されていないときはST-MASK FLDとEND-MASK FLDの行番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-MASK FLDの行番号の表示が"ALL"のときは全ての行がマスク領域に指定されていることを示します。この状態でもBND-MASK FLDの行番号の表示は消灯し、設定できません。

全ての行をマスク領域に指定するときはST-MASK FLDの行番号の表示が1のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、または行番号の表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

ST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのROW NO. はそれぞれエラー測定の対象とするパターンの特定領域の先頭行番号と末尾行番号です。

特定領域が設定されていないときはST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDの行番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-SPEC FLDの行番号の表示が"ALL"のときは全ての行が特定領域に指定されていることを示します。この状態でもEND-SPEC FLDの行番号の表示は消灯し、設定できません。

全ての行を特定領域に指定するときはST-SPEC FLDの行番号の表示が1のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押すか、または行番号の表示が設定可能範囲の最大値のときに更にパターン長/アドレス設定キー(Ⓚ)を押します。

(j) BYTE NO.

FRAMEパターンで1行の先頭からのバイト番号を設定します。

バイト番号はパターン・モードがFRAMBで、⑫のグループ選択がPATT TRIGGER, PATT DATA, SYNC WORD, ST-MASK FLD, BND-MASK FLD, ST-SPEC FLD またはEND-SPEC FLDのときに設定します。

PATT TRIGGERのBYTE NO. は正面パネルのTRIGGER OUTPUT選択([図2-2] の②) がPATTERNのときにTRIGGER OUTPUTコネクタ([図2-2] の③) にトリガ信号を出力するバイトの番号(タイミング)です。

設定可能範囲は1~設定されている1行のバイト数(ROW LENGTH)-1で、奇数値のみが設定可能です。

PATT DATAのBYTE NO. はモニタまたは編集するデータ・パターンのバイト番号です。

設定可能範囲は1~設定されている1行のバイト数(ROW LENGTH)-1で、奇数値のみが設定可能です。

ただし、ペイロード形式がPRBSのときはバイト番号をペイロード領域に設定することはできません。また、ペイロード形式がCIDのときはバイト番号をペイロードのPRBS領域に設定することはできません。

SYNC WORDのBYTE NO. は同期のためのハンティング・パターンの先頭バイト番号です。

設定可能範囲は1~設定されているオーバーヘッドのバイト数(OVERHEAD LENGTH) -1で、奇数値のみが設定可能です。

ST-MASK FLDとBND-MASK FLDのBYTE NO. はそれぞれパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭バイト番号と末尾バイト番号です。

各々の設定可能範囲は1~設定されている1行のバイト数(ROW LENGTH)で、設定可能ステップは1(バイト)です。

マスク領域が設定されていないときはST-MASK FLDとEND-MASK FLDのバイト番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのBYTE NO. はそれぞれエラー測定の対象とするパターンの特定領域の先頭バイト番号と末尾バイト番号です。

各々の設定可能範囲は1～設定されている1行のバイト数(ROW LENGTH)で、設定可能ステップは1(バイト)です。

特定領域が設定されていないときはST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのバイト番号の表示は消灯し、設定できません。

(k) BIT NO.

WORDパターンで1アドレス(16ビット)の先頭からのビット番号、またはFRAMEパターンで1バイト(8ビット)の先頭からのビット番号を設定します。

ビット番号はパターン・モードがWORDまたはFRAMEで、⑫のグループ選択がST-MASK FLD, END-MASK FLD, ST-SPEC FLD またはEND-SPEC FLDのときに設定します。

WORDパターンでのビット番号の設定可能範囲は1～16(ビット)で、設定可能ステップは1(ビット)です。

FRAMEパターンでのビット番号の設定可能範囲は1～8(ビット)で、設定可能ステップは1(ビット)です。

ST-MASK FLDとEND-MASK FLDのBIT NO. はそれぞれパターン同期およびエラー測定の対象から除外するパターンのマスク領域の先頭ビット番号と末尾ビット番号です。

マスク領域が設定されていないときはST-MASK FLDとEND-MASK FLDのビット番号の表示は消灯し、設定できません。

ST-SPEC FLDとEND-SPEC FLDのBIT NO. はそれぞれエラー測定の対象とするパターンの特定領域の先頭ビット番号と末尾ビット番号です。

特定領域が設定されていないときはST-SPEC FLDとEND OF SPEC FLD のビット番号の表示は消灯し、設定できません。

(l) NO. OF BIT

FRAMEパターンで同期のためのハンティング・パターンの長さ(ビット数)を設定します。

FRAMEのハンティング・パターンの長さはパターン・モードがFRAMEで、⑫のグループ選択がSYNC WORDのときに設定します。

設定可能範囲は 4～32(ビット)で、設定可能ステップは1(ビット)です。

ただし、ハンティング・パターンが設定可能な領域はオーバーヘッド部分のみですので、先頭バイト番号との関係でオーバーヘッド部分を超えるような長さを設定することはできません。

⑩ PATTERN DATA ランプと 1st~16th キー (□, ..., □)

パターン・モードがPRBSまたはWORDのときは、⑩のパターン長/アドレス表示器に示されているアドレス (ADDRESS) の16ビット分のパターンを表示します。

パターン・モードがFRAMEのときは、⑩のパターン長/アドレス表示器に示されているフレーム番号 (FRAME NO.), 行番号 (ROW NO.), バイト番号 (BYTE NO.) 以降の16ビット分のパターンを表示します。

⑩のグループ選択がFR STRUCTのとき、⑩のペイロード形式 (PAYLOAD TYPE) がPRBSでバイト番号 (BYTE NO.) がペイロードの領域にあるとき、およびペイロード形式がCIDでバイト番号がペイロードのPRBS領域にあるときはランプが消灯します。

パターン表示ランプは点灯したときが論理1 (DATA出力が高レベル) です。

1st~16thのパターン設定キーは⑩のグループ選択がPATT DATAで⑩のEDITキーがONのときのみ有効で、1回押す度にそのビットが論理1と論理0とに交互に変わります。

パターン・モードがFRAMEで、⑩のPAYLOAD TYPEがCIDのときは、1st~16thのパターン設定キーは無効になり、編集はできません。

(3) 測定部

D3286の基本的な測定機能には、エラー・レート(ERROR RATE)、エラー・カウント(ERROR COUNT)、エラー・インターバル(EI)、エラー・フリー・インターバル(EFI)、および周波数(FREQ)の5種があり、パターンモードがFRAMEで、かつ③⑩～③③の測定時間モードがフレーム時間(FR TIME)またはフレーム・インターバル(FR INTV)のときはフレーム・カウント(FRAME COUNT)も測定できます。

これらの測定機能は同時に実行され、測定中に測定を中断することなく測定結果の表示を切り換えることができます。

さらに、周波数とフレーム数測定以外の4種のエラー測定では、欠落(OMITTING)、挿入(INSERTING)、合計(TOTAL)の3種の測定モードがあり、やはり測定中に測定を中断することなく切り換えることができます。

パターンモードがWORDのときはエラーを測定する領域を上記の3種に加えて特定領域(SPECIFIC FIELD)、その他の領域(OTHER FIELD)、全体(ALL)の合計6種の内から選択できます。

パターンモードがFRAMEのときはエラーを測定する領域を上記のWORDのときの6種に加えてオーバーヘッド(OVERHEAD)、ペイロード(PAYLOAD)、全体(ALL)の合計9種の内から選択できます。

これらの他に表示形式や途中結果表示の有無などの選択ができ、可能な組み合わせを〔表3-12〕に示します。

また、測定中に下記の操作を行った場合、それまでの測定がリセットされて、新たな測定が開始されます。

- パターン・モードの切り換え
- マスク領域の設定/変更
- 特定領域の設定/変更
(ただし、測定モード区分が、SPECIFIC FIELD, OTHER FIELD, ALLのとき)
- PRBS段数変更
- マーク率変更
- ALTERNATE ON/OFF
- ALTERNATE A/B 切り換え
- POLARITY変更
- パターン変更
- FRAME STRUCTURE 変更
- SYNC WORD 変更
- PAYLOAD TYPE変更
- 測定モード区分変更
- MEASUREMENT TIME変更
- FRAME SYNC ON/OFF
- INPUT POLARITY変更
- オート・サーチ

正面パネルに表示されているこれらの測定モード名の一部は略語であり、フル・スペルと意味は以下の通りです。

OMIT	: OMITTING ERROR (欠落誤り)
INSERT	: INSERTING ERROR (挿入誤り)
TOTAL	: TOTAL ERROR (欠落誤り+挿入誤り)
OVHD	: OVERHEAD PART (オーバーヘッド部)
PAYLOAD	: PAYLOAD PART (ペイロード部)
ALL	: ALL PART (全部)
SPECIFIC FIELD	: SPECIFIC FIELD (特定領域)
OTHER FIELD	: OTHER FIELD (その他の領域(特定領域以外))
ALL	: ALL FIELD (全領域)

TOTALと2種のALLの測定結果は同じです。

表 3 - 12 測定機能と測定モードおよび表示形式

測定機能 FUNCTION	測定モード MEASUREMENT MODE	表示形式 DISPLAY FORM	途中結果表示 CURRENT DATA
エラー・レート ERROR RATE	OMIT INSERT OVHD PAYLOAD SPECIFIC FIELD OTHER FIELD TOTAL, ALL	指数形式 EXPONENTIAL	累積値 PROGRESSIVE 区間値 IMMEDIATE
エラー・カウント ERROR COUNT	OMIT INSERT OVHD PAYLOAD SPECIFIC FIELD OTHER FIELD TOTAL, ALL	整数形式 INTEGRAL 指数形式 EXPONENTIAL	累積値 PROGRESSIVE 区間値 IMMEDIATE
エラー・インターバル EI	OMIT INSERT OVHD PAYLOAD SPECIFIC FIELD OTHER FIELD TOTAL, ALL	インターバル数 INTERVALS 百分率 %	累積値 PROGRESSIVE
エラー・フリー・インターバル EFI	OMIT INSERT OVHD PAYLOAD SPECIFIC FIELD OTHER FIELD TOTAL, ALL	インターバル数 INTERVALS 百分率 %	累積値 PROGRESSIVE
周波数 FREQ(MHz)		MHz	区間値 IMMEDIATE (1秒)
フレーム・カウント FRAME COUNT		指数形式 EXPONENTIAL	累積値 PROGRESSIVE 区間値 IMMEDIATE

以下、〔図2-4〕の番号順に説明します。

① ERROR - DATA ランプ

データ入力のビット・エラーが検出されたときにリアル・タイムに点灯します。
ビット・エラーがなくなると消灯します。

② ERROR - CLOCK ランプ

クロック入力の振幅不足、または周波数が低すぎる(クロック・エラー)ときにリアル・タイムに点灯します。
クロック入力が正常になると消灯します。

③ ERROR - SYNC ランプ

パターン同期が外れているとき(シンク・エラー)にリアル・タイムに点灯します。
パターン同期が確立すると消灯します。

④ HISTORY - POWER ランプ

測定中に電源の切断・停電(電源エラー)があった場合、復電後に点灯し、次の測定開始指令(START)まで保持します。

⑤ HISTORY - CLOCK ランプ

測定中にクロック入力の振幅不足、または周波数が低すぎる状態(クロック・エラー)が起きたときに点灯し、次の測定開始指令(START)まで保持します。

⑥ HISTORY - SYNC ランプ

測定中にパターン同期外れの状態(シンク・エラー)が起きたときに点灯し、次の測定開始指令(START)まで保持します。

⑦ OVER ランプ

測定結果が測定範囲の上限または表示容量を超えている(オーバー・フローしている)ときに点灯します。

各測定機能の測定範囲の上限を〔表3-13〕に示します。

表 3 - 13 測定範囲の上限

測定機能	表示形式	測定範囲の上限
エラー・レート	EXPONENTIAL	9.9999×10^{-1}
エラー・カウント	INTEGRAL	99999999
	EXPONENTIAL	9.9999×10^{18}
エラー・インターバル, エラー・フリー・インターバル	INTERVALS	4.2949×10^9
	%	100.0000
周波数	MHz	無制限
フレーム・カウント	EXPONENTIAL	9.9999×10^{18}

注) エラー・インターバル, エラー・フリー・インターバル測定では、測定インターバル数が 4.2949×10^9 を超えるとオーバー・フローとなります。

⑧ GATE ランプ

測定中に点灯します。

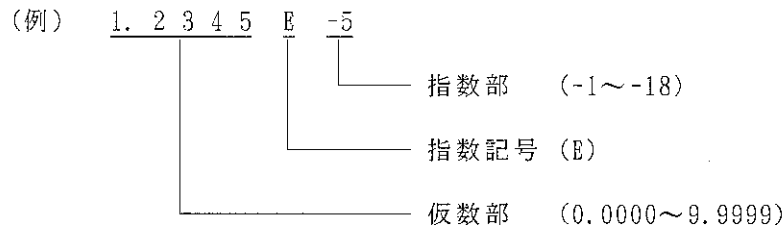
測定開始 (START) から停止 (STOP) までの間で、クロック・エラーや同期エラーなどにより測定を中断している間は消灯します。

⑨ 測定結果表示器

測定結果、測定動作状態、またはエラー状態を表示します。以下に測定機能毎の表示形式を説明します。

(a) エラー・レート (ERROR RATE) 測定の場合

仮数部最大5桁 (小数点付) + 指数記号 (E) + 指数部最大2桁 (負号付) でビット誤り率を表示します。



この例では誤り率が 1.2345×10^{-5} であることを示しています。

誤り率は、以下の計算で求めています。

$$\text{誤り率} = (\text{誤りビットの数}) \div (\text{入力ビットの数})$$

⑫~⑭の測定モード選択がオーバーヘッド (OVERHEAD)、ペイロード (PAYLOAD)、特定領域 (SPECIFIC FIELD)、またはその他の領域 (OTHER FIELD) に設定されているときは、各々の領域内の誤りビットの数と入力ビットの数より誤り率を計算します。

パターン設定部にてマスク領域が設定されているときは、マスク領域内の誤りビット数は計算に含まれませんが、マスク領域内の入力ビット数は含まれます。

誤り率が 0.99999 を超えたときは **U.UUUUU** E0 を表示し、OVER ランプ ⑦ が点灯します。

⑩の CURRENT DATA (途中結果表示) が ON に設定されているときの表示を更新する周期は、測定時間モードが NORMAL のときは、背面パネルのディップ・スイッチ SW3 ([図2-7] の③) の bit 7, 8 で設定します。([表3-18] 参照) 測定時間モードが FR TIME または FR INTV のときはタイマ・時計/プリンタ制御部の INTERVAL キー ([図2-5] の⑫) を押して設定します。SW3 の設定を変更した場合は一旦電源を OFF にして 5 秒以上経ってから再び電源を ON にして下さい。

(b) エラー・カウント(ERROR COUNT)測定の場合

⑳のDISPLAY FORM CHANGEキーによって表示形式を指数形式(EXPONENTIAL)と整数形式(INTEGRAL)の2種に切り換えられます。

- i) 指数形式では、仮数部最大5桁(小数点付)+指数記号(E)+指数部最大2桁で誤りビットの数を表示します。

(例) 4.2836E 6 (4.2836×10⁶ビット)

誤りビット数が9.9999×10¹⁸を超えたときはU.UUUUU¹⁹E19を表示し、OVERランプ⑦が点灯します。

- ii) 整数形式では、整数最大8桁で誤りビットの数を表示します。

(例) 42836435 (ビット)

誤りビット数が99999999を超えたときはOVERランプ⑦が点灯し、計数値の下位8桁を表示します。

㉑のCURRENT DATA(途中結果表示)がONに設定されているときの表示を更新する周期は、測定時間モードがNORMALのときは、背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 7,8で設定します。(〔表3-18〕参照)測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときはタイマ・時計/プリンタ制御部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑫)を押して設定します。SW3 の設定を変更した場合は一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

(c) エラー・インターバル(BI)、またはエラー・フリー・インターバル(EFI)測定の場合

㉒のDISPLAY FORM CHANGEキーによって表示形式(単位)を百分率(%)形式とインターバル数(INTERVALS)形式の2種に切り換えられます。

- i) 百分率形式では、整数部最大3桁+小数点+小数部4桁で表示します。
(分解能:0.0001%、最大表示:100.0000%)

(例) 0.7451 (0.7451%)

百分率は次の計算式で求めています。

百分率(BI)=(誤りインターバル数÷測定インターバル数)×100

百分率(EFI)=(誤りなしインターバル数÷測定インターバル数)×100

測定インターバル数が4.2949×10⁹を超えたときはUUU.UUUUを表示し、OVERランプ⑦が点灯します。

- ii) インターバル数形式では、仮数部最大5桁(小数点付)+指数記号(E)+指数部最大2桁でインターバルの数を表示します。

(例) 3.26E 2 (3.26×10²インターバル)

インターバル数が4.2949×10⁹を超えたときはU.UUUUU⁰⁹E09を表示し、OVERランプ⑦が点灯します。

測定インターバルはタイマ・時計/プリンタ制御部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑫)を押して設定します。

(d) 周波数(FREQ)測定の場合

整数部最大5桁+小数点+小数部3桁で入力クロックの周波数をMHz単位で表示します。(分解能:1kHz)

(例) 3120.523 (3120.523MHz)

測定のゲート時間は1秒です。

動作周波数の上限は12GHzですが、これを超えてもUUUU.UUUは表示せず、OVERランプ⑦も点灯しません。

(e) フレーム・カウント(FRAME COUNT)測定の場合

仮数部最大5桁(小数点付)+指数記号(B)+指数部最大2桁でフレーム数を表示します。

(例) 9.5238B 4 (9.5238×10⁴フレーム)

フレーム数は次の計算式で求めています。

フレーム数=入力クロックの数÷(1フレームの行数(NO. OF ROW)×1行のバイト数(ROW LENGTH)×8)

フレーム数が9.9999×10¹⁸を超えたときはU.UUUUUB19を表示し、OVERランプ⑦が点灯します。

⑩のCURRENT DATA(途中結果表示)がONに設定されているときの表示を更新する周期は、測定時間モードがNORMALのときは、背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 7,8で設定します。(〔表3-18〕参照)測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときはタイマ・時計/プリンタ制御部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑫)を押して設定します。SW3 の設定を変更した場合は一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

フレーム・カウント測定はパターン・モードがPRAMBで、かつ⑩～⑬の測定時間モードがFR TIMEまたはFR INTVのときのみ可能です。

(f) クロック・エラー(CLOCK ERROR)の場合

クロック入力の振幅不足、または周波数が低すぎるときは、測定を中断して、

ClocErr
と表示します。

(g) シンク・エラー(SYNC ERROR)の場合

パターン同期が外れているときは、測定を中断して、

SynErr
と表示します。

(h) オート・サーチ(AUTO SEARCH)の実行中

オート・サーチの実行中は、測定を中断して、

SEArCh
と表示します。

(i) 測定開始前(HALT)の状態

測定が開始される以前は、

H A L T

と表示します。

(j) 測定開始直後(BUSY)の状態

測定が開始されてから、最初の測定結果が表示されるまでの間は、

b u s y

と表示します。

(k) 周波数エラー(FREQUENCY ERROR)の瞬間

測定時間モードが、FR TIME またはFR INTV において、

$$\text{入力周波数} \times 1/10 \leq 1 \text{フレームのビット数} \times \text{測定インターバル (フレーム数)} < 2^{41}$$

の条件外の設定で測定を開始しようとしたときや、測定中に入力周波数が変化し、上記条件から外れたときに測定を停止して、

F r q E r r

と表示します。

また、この表示は、他の表示要因が発生すると消えます。

⑩ CURRENT DATA キー ()

測定の途中結果表示の有無を選択するキーです。


このキーがONに設定されているときは、測定途中の結果を⑨の測定結果表示器に一定周期で更新表示します。

表示を更新する周期は、測定モードがNORMALのときのエラー・レートおよびエラー・カウント測定では背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 7,8 で設定し、測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのエラー・レート、エラー・カウントおよびエラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、フレーム・カウント測定では、タイマ・時計/プリンタ制御部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑩)を押して設定します。

周波数測定における途中結果の表示更新周期は1秒に固定です。

CURRENT DATAがOFFに設定されているときは、測定終了まで"BUSY"を表示し、測定終了時に最終の測定結果を表示します。

このキーは測定中でもON/OFFの切り換えができ、キーを一回押すたびにON/OFFが切り換わり、ONに設定されているときにキー内のランプが点灯します。

⑪ IMMEDIATE DATA キー ()

エラー・レート、エラー・カウントおよびフレーム・カウント測定の途中結果表示を累積値(PROGRESSIVE)と区間値(IMMEDIATE)に切り換えるキーで、⑩のCURRENT DATAキーがONに設定されているときに切り換えができます。

累積値は測定開始から現在までに測定されたすべてのエラーについて求めた測定結果であり、区間値は表示を更新する1周期内で測定されたエラーについて求めた測定結果です。





このキーは測定中でもON/OFFの切り換えができ、キーを一回押すたびにON/OFFが切り換わり、区間値に設定されているときにキー内のランプが点灯します。

⑩のCURRENT DATAキーがOFFに設定されているとき、または測定時間モードがバースト・モードのときは、このキーは無効となり、キー内のランプは消灯します。

⑫～⑯ MEASUREMENT MODE - OMIT, INSERT, TOTAL, OVHD, PAYLOAD, ALL, SPECIFIC FIELD, OTHER FIELD, ALL ランプと選択キー (, , , )

エラー・レート、エラー・カウント、エラー・インターバル、またはエラー・フリー・インターバル測定のときに、測定・表示するエラーの種類(測定モード)を選択するキーとランプです。

エラーの種類には(a)欠落(OMIT)／挿入(INSERT)／合計(TOTAL)、(b)オーバーヘッド(OVHD)／ペイロード(PAYLOAD)／全体(ALL)、(c)特定領域(SPECIFIC FIELD)／その他の領域(OTHER FIELD)／全体(ALL)の3通りの測定モード区分、計9種類があります。

この区分の選択は測定モード区分選択キー()で行い、同一区分内のエラーの種類の選択は3個の測定モード選択キー(, , )で行います。

選択された測定モードに従って9個のランプ(OMIT, INSERT, TOTAL, OVHD, PAYLOAD, ALL, SPECIFIC FIELD, OTHER FIELD, ALL)の内の1個が点灯します。

周波数およびフレーム・カウント測定のときはこれらのキーは無効になり、全てのランプは消灯します。

パターンモードがPRBSのときはOMIT, INSERT, TOTAL のみが選択でき、区分選択キーは無効になります。

パターンモードがWORDのときはOMIT, INSERT, TOTAL, SPECIFIC FIELD, OTHER FIELD, ALLが選択でき、FRAMEのときは9種類すべてが選択できます。

測定中に測定モード選択キーにより同一区分内の切り換えを行っても測定は中断されずに、表示が切り換わります。

測定中に測定モード区分選択キーにより区分の切り換えを行うと測定は中断されて新たな測定が開始されます。

次に各測定モードの測定・表示対象となるエラーについて説明します。

(a-1) OMIT

論理"1"のデータが入力されるべきときに、"0"のデータが入力されたビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定では全ビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(a-2) INSERT

論理"0"のデータが入力されるべきときに、"1"のデータが入力されたビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定では全ビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(a-3) TOTAL

OMISSIONとINSERTIONの両方のビット誤りの和、すなわち全てのビット誤りの測定結果を測定・表示します。

(b-1) OVHD

FRAMEパターン内の、オーバーヘッド領域内のビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定ではオーバーヘッド領域内のビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(b-2) PAYLOAD

FRAMEパターン内の、ペイロード領域内のビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定ではペイロード領域内のビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(b-3) ALL

OVERHEADとPAYLOADの両方の領域のビット誤りの和、すなわち全てのビット誤りの測定結果を測定・表示します。

(c-1) SPECIFIC FIELD

WORDまたはFRAMEパターンにおいて、パターン設定部で指定した特定領域内のビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定では特定領域内のビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(c-2) OTHER FIELD

WORDまたはFRAMEパターンにおいて、パターン設定部で指定した特定領域外のビット誤りの測定結果を測定・表示します。

エラー・レート測定では特定領域外のビット数に対する誤り率を測定・表示します。

(c-3) ALL

SPECIFIC FIELDとOTHER FIELDの両方の領域のビット誤りの和、すなわち全てのビット誤りの測定結果を測定・表示します。

注) データ入力の論理"1"/"0"と電圧レベルHigh/Lowの関係は入力設定/コネクタ部のINPUT POLARITY(〔図2-2〕の⑩)の設定に従って、以下のように定義されます。

INPUT POLARITY	データ入力	
	論理	レベル
NORMAL	"1"	High
	"0"	Low
INVERSE	"1"	Low
	"0"	High

- ⑰～⑳ ERROR RATE, ERROR COUNT, EI, EFI, FREQ/FRAME キー (, ..., )
と FREQ(MHz), FRAME COUNT ランプ

結果を表示する測定機能をエラー・レート、エラー・カウント、エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、周波数、フレーム・カウントにそれぞれ切り換えるキーです。

この切り換えは測定中でも測定を中断せずに可能で、キーを押すとキー内のランプが点灯してその機能が選択されます。

ただし、フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAMEで、かつ㉑～㉓の測定時間モードがFR TIMEまたはFR INTVのときのみ可能です。

- ⑰ ERROR RATE キー ()

エラー・レート(ビット誤り率)を測定・表示します。

エラー・レートは次の計算で求めています。

エラー・レート = (誤りのビット数) ÷ (入力ビット数)

ここで、

入力ビット数 = 入力クロック数

です。

㉑～㉓の測定モード選択がオーバーヘッド(OVERHEAD)、ペイロード(PAYLOAD)、特定領域(SPECIFIC FIELD)、またはその他の領域(OTHER FIELD)に設定されているときは、各々の領域内の誤りビット数と入力ビット数よりエラー・レートを計算します。

パターン設定部にてマスク領域が設定されているときは、マスク領域内の誤りビット数は計算に含まれませんが、マスク領域内の入力ビット数は含まれます。

測定が終了するまでの途中結果(CURRENT DATA)の表示には、累積値(PROGRESSIVE)と、区間値(IMMEDIATE)の2通りがあり、⑰のIMMEDIATE DATAキーで切り換わります。

累積値はエラー・レートの計算を測定開始から現在までの(エラーのビット数)と(入力ビット数)の累積値で行います。ここで、入力クロックの周波数が一定であるとすれば、

入力ビット数 = (入力クロックの周波数) × (測定開始からの経過時間(秒))
となるので、経過時間が長くなる程、分解能が高くなります。

区間値は前回の表示と今回の表示の間の区間値で計算を行い、表示周期は測定時間モードがNORMALのときは、背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 7,8で設定します。(〔表3-18〕参照)測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときはタイマ・時計/プリンタ制御部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑫)を押して設定します。SW3の設定を変更した場合は一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

クロック・エラー、シンク・エラーまたは電源エラーの発生中は測定しません。エラーが回復すると、自動的に測定が継続再開されます。

⑬ ERROR COUNT キー ()

エラー・カウント (誤りビット数) を測定・表示します。

エラー・カウントの表示形式には、指数形式 (EXPONENTIAL) と、整数形式 (INTEGRAL) の2通りがあり、⑬の DISPLAY FORM CHANGE キーで切り換わります。

指数形式では誤りビット数を

$0 \sim 9.9999 \times 10^{18}$

の範囲で表示し、整数形式では誤りビット数の下位8桁を

0 (オーバー時は 00000000) \sim 99999999


の範囲で表示します。

また、測定が終了するまでの途中結果 (CURRENT DATA) の表示には、累積値 (PROGRESSIVE) と、区間値 (IMMEDIATE) の2通りがあり、⑭の IMMEDIATE DATA キーで切り換わります。

累積値は測定開始から現在までの (誤りビット数) の累積値を表示します。

区間値は前回の表示と今回の表示の間の (誤りビット数) の区間値を表示し、表示周期は測定時間モードが NORMAL のときは、背面パネルのディップ・スイッチ SW3 ([図2-7] の ⑧) の bit 7, 8 で設定します。([表3-18] 参照) 測定時間モードが FR TIME または FR INTV のときはタイマ・時計/プリンタ制御部の INTERVAL キー ([図2-5] の ⑫) を押して設定します。SW3 の設定を変更した場合は一旦電源を OFF にして5秒以上経ってから再び電源を ON にして下さい。

クロック・エラー、シンク・エラーまたは電源エラーの発生中は測定しません。エラーが回復すると、自動的に測定が継続再開されます。

⑭ EI キー ()

背面パネルのディップスイッチ SW2 ([図2-7] の ⑦) の bit 3, 4, 5 で設定されているスレッシュホールドより大きいエラー・レートのインターバルをエラー・インターバルとして、エラー・インターバル (誤りインターバル数) を測定・表示します。

エラー・インターバルの表示形式 (単位) には、インターバル数形式と、百分率 (%) 形式の2通りがあり、⑬の DISPLAY FORM CHANGE キーで切り換わります。

SW2 の設定を変更した場合は、一旦電源を OFF にして 5 秒以上経ってから再び電源を ON にして下さい。

インターバル数形式では

(スレッシュホールドより大きいエラー・レートのインターバルの数)

を表示し、百分率形式では

(スレッシュホールドより大きいエラー・レートのインターバルの数)


\div (測定開始からのインターバルの数) $\times 100$

を % 単位で表示します。

インターバルの長さは 0.1 秒、0.2 秒、0.5 秒、1 秒 \sim 1 日 (1 秒ステップ) で可変でき、タイマ・時計/プリンタ制御部の INTERVAL キー ([図2-5] の ⑫) を押して設定します。

エラー・インターバル測定では測定が終了するまでの途中結果 (CURRENT DATA) の表示を ON/OFF できますが、途中結果は測定開始から現在までの累積値のみとなります。

クロック・エラー、シンク・エラーまたは電源エラーの発生中は測定しません。エラーが回復すると、自動的に測定が継続再開されます。

⑳ BFI キー ()

背面パネルのディップスイッチSW2(〔図2-7〕の⑦)のbit3,4,5で設定されているスレッシュド以下のエラー・レートのインターバルをエラー・フリー・インターバルとして、エラー・フリー・インターバル(誤りなしインターバル数)を測定・表示します。

エラー・フリー・インターバルの表示形式(単位)には、インターバル数形式と、百分率(%)形式の2通りがあり、㉓のDISPLAY FORM CHANGEキーでエラー・インターバルの表示形式と共通で切り換わります。SW2の設定を変更した場合は、一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONして下さい。

インターバル数形式では
(スレッシュド以下のエラー・レートのインターバルの数)
を表示し、百分率形式では
(スレッシュド以下のエラー・レートのインターバルの数)
÷(測定開始からのインターバルの数)×100
を%単位で表示します。

エラー・インターバルとエラー・フリー・インターバルの測定結果には次の関係があります。

インターバル数形式:

(エラー・インターバルの測定結果)+(エラー・フリー・インターバルの測定結果)=(測定開始からのインターバルの数)

百分率形式:

(エラー・インターバルの測定結果)+(エラー・フリー・インターバルの測定結果)=100(%)

インターバルの長さはエラー・インターバルと共通で、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒～1日(1秒ステップ)で可変でき、タイマ・時計部のINTERVALキー(〔図2-5〕の㉒)を押して設定します。

エラー・フリー・インターバル測定では測定が終了するまでの途中結果(CURRENT DATA)の表示をON/OFFできますが、途中結果は測定開始から現在までの累積値のみとなります。

クロック・エラー、シンク・エラーまたは電源エラーの発生中は測定しません。エラーが回復すると、自動的に測定が継続再開されます。

㉑～㉒ FREQ/FRAME キー () と FREQ(MHz), FRAME COUNT ランプ

入力クロックの周波数またはフレーム・カウント(フレーム数)を測定・表示します。

㉑の測定結果表示器に周波数を表示しているときはFREQ(MHz)ランプが点灯し、フレーム数を表示しているときはFRAME COUNTランプが点灯します。他の測定機能が選択されているときは両方のランプが消灯します。

FREQ(MHz)ランプが点灯しているときにこのキーを押すと表示がフレーム数に切り換わり、FRAME COUNTランプが点灯しているときに押すと周波数に切り換わります。

周波数は1秒間に入力されたクロックの数から求めてMHz単位(1kHz分解能)で表示します。

フレーム数は次の計算式で求めて表示します。

フレーム数 = 入力クロックの数 ÷ (1フレームの行数 (NO. OF ROW) × 1行のバイト数 (ROW LENGTH) × 8)

フレーム・カウント測定では測定が終了するまでの途中結果 (CURRENT DATA) の表示に累積値 (PROGRESSIVE) と区間値 (IMMEDIATE) の2通りがあり、⑪の IMMEDIATE DATA キーで切り換わります。

累積値は測定開始から現在までの (フレーム数) の累積値を表示します。

区間値は前回の表示と今回の表示の間の (フレーム数) の区間値を表示し、表示周期は背面パネルのディップスイッチ SW3 (〔図2-7〕の⑧) の bit 7, 8 で設定します。(〔表3-18〕参照) SW3 の設定を変更した場合は一旦電源を OFF にして5秒以上経ってから再び電源を ON にして下さい。

フレーム・カウント測定はパターン・モードが FRAME で、かつ⑩～⑬の測定時間モードが FR TIME または FR INTV のときのみ可能です。

クロック・エラー、シンク・エラーまたは電源エラーの発生中は測定しません。エラーが回復すると、自動的に測定が継続再開されます。

⑬ DISPLAY FORM CHANGE キー ()

エラー・カウント、エラー・インターバル、およびエラー・フリー・インターバル測定の結果表示の形式を選択するキーです。

エラー・カウント測定では、整数形式 (INTEGRAL) と、指数形式 (EXPONENTIAL) の2通りの表示形式があります。このキーを押すたびに交互に切り換わり、指数形式のときにキー内のランプが点灯します。

エラー・インターバル、およびエラー・フリー・インターバル測定では、インターバル数形式 (指数表示) と、百分率 (%) 形式 (固定小数点表示) の2通りの表示形式があります。このキーを押すたびに表示形式が交互に切り換わり、百分率形式のときにキー内のランプが点灯します。

⑭ EXTERNAL TIME REFERENCE ランプ

測定時間の基準信号が背面パネルにある EXT REF INPUT コネクタ (〔図2-7〕の⑨) に外部から入力されていることを示すランプです。

このランプが点灯しているときは、外部基準クロックが使用され、消灯しているときは、内部基準クロックが使用されます。

⑮ START キー ()

測定の開始、および④～⑥の HISTORY ランプのリセットを行うキーです。

測定の停止中にこのキーを押すと全測定機能が開始されます。ただし、⑭の EXTERNAL GATE キーが ON に設定されているときは無効となります。

測定が開始されるとキー内のランプが点灯し、⑳の STOP キーまたはタイマによって停止すると消灯します。

測定中にこのキーを押すと、それまでの測定がリセットされて、新たな測定が開始されます。

また、測定モードが FR TIME または FR INTV において、3.2.1 (3) (k) の条件外で START キーを押すと、測定は開始されず、測定結果表示器 (〔図2-4〕の⑨) に "Frq Err" と表示されます。

⑳ STOP キー ()

測定を停止させるキーです。

測定中にこのキーを押すと全測定機能が停止します。また、タイマによる測定の自動停止機能を使用しているとき、および㉑のEXTERNAL GATEキーがONに設定されているときもこのキーは有効です。

㉑ AUTO SYNC キー ()

自動パターン同期機能のON/OFFを切り換えるキーです。

このキーを押すたびに自動パターン同期機能のON/OFFが切り換わり、ONに設定されているときはキー内のランプが点灯します。

ONに設定されているときは、誤り率が高くなると自動的に同期外れ(シンク・エラー)状態となり、入力パターンと内部の比較パターンとが一致する位相を検索し、一致が取れたら同期確立状態になります。

OFFに設定されているときは、誤り率が高くなっても自動的に同期外れ状態には移行せず、㉒のRESYNCキーが押されるまで同期確立状態を保持します。

同期確立、同期外れの誤り率のスレッシュホールドはパターン・モードやパターン長などの設定に従って、〔表3-14〕のように設定されています。

この表で、パターン・モードがFRAMEのときのパターン長は次の式で計算します。

ペイロード形式がWORDまたはPRBSの場合:

$$\text{パターン長} = \text{パターン全体のフレーム数} \times 1 \text{フレームの行数} \times 1 \text{行のバイト数} \times 8 \text{(ビット)}$$

ペイロード形式がCIDの場合:

$$\text{パターン長} = \text{パターン全体の行数} \times 1 \text{行のバイト数} \times 8 \text{(ビット)}$$

ここで、パターン全体の行数は1行のバイト数に基づいて本器の内部で自動的に設定されます。(最大1016行)

表 3 - 14 パターン同期の誤り率スレッシュホールド (概略値)

パターン・モード	測定時間モード	パターン長 (ビット)		誤り率のスレッシュホールド	
				外れ→確立	確立→外れ
WORD および FRAME	すべて	1 ~	1,024	4.88×10^{-4}	9.77×10^{-4}
		1,025 ~	2,048	2.44×10^{-4}	4.88×10^{-4}
		2,049 ~	4,096	1.22×10^{-4}	2.44×10^{-4}
		4,097 ~	8,192	6.10×10^{-5}	1.22×10^{-4}
		8,193 ~	16,384	3.05×10^{-5}	6.10×10^{-5}
		16,385 ~	32,768	1.53×10^{-5}	3.05×10^{-5}
		32,770 ~	65,536	7.63×10^{-6}	1.53×10^{-5}
		65,540 ~	131,072	3.81×10^{-6}	7.63×10^{-6}
		131,080 ~	262,144	1.91×10^{-6}	3.81×10^{-6}
		262,160 ~	524,288	9.54×10^{-7}	1.91×10^{-6}
		524,320 ~	1,048,576	4.77×10^{-7}	9.54×10^{-7}
		1,048,640 ~	2,097,152	2.38×10^{-7}	4.77×10^{-7}
		2,097,280 ~	4,194,304	1.19×10^{-7}	2.38×10^{-7}
4,194,560 ~	8,388,608	5.96×10^{-8}	1.19×10^{-7}		
PRBS	BURST以外	2^7-1 ~	$2^{31}-1$	4.88×10^{-4}	9.77×10^{-4}
	BURST	2^7-1 ~	$2^{31}-1$	9.76×10^{-4}	1.95×10^{-3}

② FRAME SYNC キー ()

フレーム同期機能のON/OFFを切り換えるキーです。

このキーを押すたびにフレーム同期機能のON/OFFが切り換わり、ONに設定されているときはキー内のランプが点灯します。

パターン・モードがWORDおよびFRAMEのときにこの機能を使用可能で、ONに設定するとパターン設定部で設定した同期ハンティング・パターン(SYNC WORD)を使って高速にパターン同期を行います。

パターン・モードがFRAMEでこの機能がONのときの同期保護段数は背面パネルのディップスイッチSW1([図2-7] の⑥)のbit 4~8で [表3-16] のように設定されます。SW1の設定を変更した場合は一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。

同期方式とFRAME SYNC ON/OFF について

パターン・モードがWORDまたはFRAMEの場合は各々二種類の同期方法が選択できます。

WORDの場合はハンティング方式とビットシフト方式が、FRAMEの場合はフレーム同期パターン(各フレーム毎に存在する位置、内容共に同一なパターン)で同期をとる方式と任意なフレームの特定なパターンで同期をとる方式の選択ができます。以下に各同期方式を説明します。

(1) ハンティング方式(WORD, FRAME SYNC ON)

パターン全体の中の一部のパターン(ハンティング・パターン)の一致で後方保護に遷移します。

ここで一致検出に使われるハンティング・パターンは特徴あるパターンを選択する必要があります。もしパターン全体の中にハンティング・パターンと同じパターンが沢山存在する場合は同期引き込み時間が遅くなったり、最悪の場合、誤同期や同期しない場合があります。もしパターン全体の中に特徴あるパターンが存在せず、同期引き込み時間が大変長い場合や、同期しない場合はビットシフト方式を選択してください。

(2) ビットシフト方式(WORD, FRAME SYNC OFF)

この方式は、最初は無作為なパターン位相でパターンを比較します。

もしエラーが多い場合、パターン位相を1ビットシフトし、また比較します。この様にエラーが小さくなるまで順次1ビットずつシフトして正しい同期を得ます。

一般的にはこの方式よりハンティング方式の方が同期引き込み時間が短いのですが、パターン長、パターン内容、および入力信号のエラーレートなどの影響によりハンティング方式の方が引き込み時間がかかる場合があります。その状況に応じて同期方式を選択することをお勧めします。

(3) フレーム・シンク(FRAME, FRAME SYNC ON)

最初に各フレームのフレーム同期パターン(例えばSDHのA1, A2パターン)でフレーム同期を確保し、その後マルチフレーム同期(パターン同期)を得ます。

(4) ノンフレーム・シンク(FRAME, FRAME SYNC OFF)

この同期方式はパターンがフレーム構造であっても、フレーム同期パターンが存在しない場合に使用します。動作はWORDのハンティング方式とほぼ同じです。

㉑ RESYNC キー (□)

パターンの再同期を実行させるキーです。
 自動パターン同期機能がONでもOFFでもこのキーが押されると、同期確立状態を一旦解除して、同期外れ状態に移行し、パターンの一致が取れるまで検索します。
 パターンの一致が取れると同期確立状態に入ります。

パターン内容、またはINPUT POLARITYの設定を変更したときは、RESYNCキーが押されたときと同様に、同期確立状態を一旦解除して、同期外れ状態に移行し、パターンの一致が取れると同期確立状態に入ります。

㉒～㉓ MEASUREMENT TIME - NORMAL, FR TIME, FR INTV, BURST キー (□, ..., □)

D3286には4種類の測定時間モード:通常(NORMAL)/フレーム時間(FR TIME)/フレーム・インターバル(FR INTV)/バースト(BURST)があり、これらのキーで選択します。

4個のキーの内の1個を押すとその測定時間モードが選択されてONになり、他のモードはOFFになります。

㉒ NORMAL キー (□)

このキーを押すと測定時間モードが通常モードとなり、キー内のランプが点灯します。

通常モードでは測定は連続して行われ、測定時間(PERIOD)、インターバル(INTERVAL)共に時間単位で設定します。

測定の開始/停止制御は㉔のEXTERNAL GATEキーの設定に従って以下の(a)または(b)のように行われます。

(a) EXTERNAL GATEがOFF(内部ゲート制御)の場合

測定の開始は、㉕のSTARTキーを押します。

測定の停止は、㉖のSTOPキーを押します。またタイマを設定すると測定開始から設定した期間(PERIOD)後に自動的に測定を停止します。

タイマはタイマ・時計/プリンタ制御部のPERIODキー(〔図2-5〕の㉑)を押して設定します。

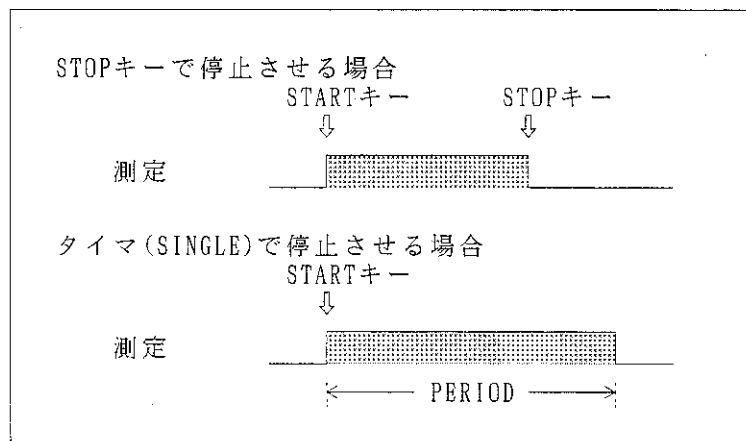


図 3 - 4 通常(NORMAL)モード、内部ゲート制御の動作

(b) EXTERNAL GATEがON(外部ゲート制御)の場合

測定の開始/停止は、背面パネルのEXT GATE INPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑩)に入力される外部ゲート信号の電圧で下記のように制御されます。

入力信号の電圧	レベル	測定動作
0.0V	HIGH	停止
-1.0V	LOW	測定

この場合は、TIMER MODEは自動的にUNTIMEDになります。

入力信号をLOWにして測定を開始した後は、正面パネルのSTOPキーでも測定を停止できます。この場合に次の測定を開始するには、STARTキーを押して下さい。

入力信号の電圧は1秒以内に変化させないで下さい。

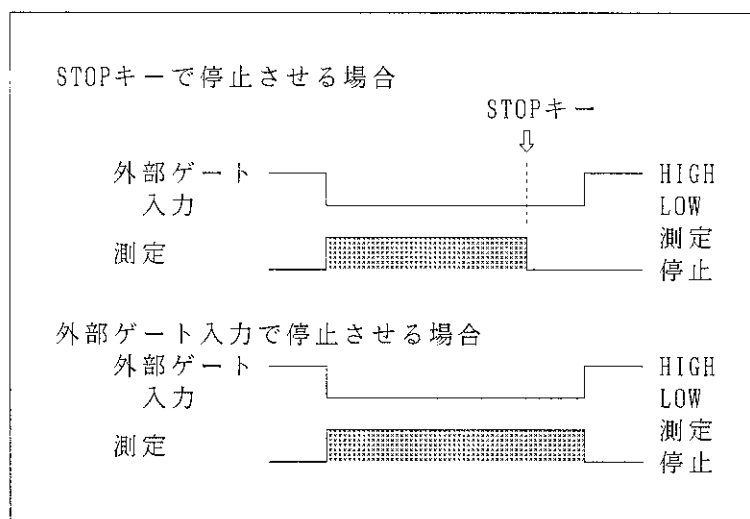


図 3 - 5 通常(NORMAL)モード、外部ゲート制御の動作

⑩ FR TIME キー ()

このキーを押すと測定時間モードがフレーム時間モードとなり、キー内のランプが点灯します。

このモードでは測定インターバル (INTERVAL) をフレーム数単位で、測定期間 (PERIOD) は時間単位でそれぞれ設定し、測定は通常 (NORMAL) モードと同様に連続して行われます。ただし、TIMER MODEは自動的にSINGLEとなります。


このモードはパターン・モードがFRAMEのときのみ選択できます。

⑪ FR INTV キー ()

このキーを押すと測定時間モードがフレーム・インターバル・モードとなり、キー内のランプが点灯します。

このモードでは測定インターバル (INTERVAL) をフレーム数単位で、測定期間 (PERIOD) をインターバル数単位でそれぞれ設定し、測定は通常 (NORMAL) モードと同様に連続して行われます。

このモードはパターン・モードがFRAMEのときのみ選択できます。

⑬ BURST キー ()

パターン・モードがPRBSのときにこのキーを押すと、測定時間モードがバースト・モードとなり、キー内のランプが点灯します。
パターン・モードがWORDまたはPRAMB のときは、このキーは無効となります。

バースト・モードでは全体の測定の開始から停止までの間の内、バースト的に断続した区間のエラー・レートとエラー・カウントを途中リセットせずに測定します。
この他のエラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、周波数、フレーム・カウント、スレッシュホールドEI/BFI、およびエラー・パフォーマンス測定は行いません。

バースト・モード全体の測定を開始するには⑫のSTARTキーを押します。
測定時間モードをバーストに切り換えた直後は測定は停止しています。またバースト測定の途中で測定時間モードを他のモードに切り換えると測定は停止します。

STARTキーが押された後、測定開始の条件がONで、かつパターン同期外れから同期確立に状態が遷移すると測定を開始し、その後設定されたバースト時間が経過するか、またはパターン同期が外れると測定を停止します。ただし、パターン同期が外れてから測定が停止するまでは遅れがあり、この間に余分なビット・エラーが計数されますので、パターン同期が外れる前にバースト・タイマが終了するようにバースト時間を設定して下さい。

バースト時間はタイマ・時計/プリンタ制御部のBURST TIMEキー([図2-5] の⑬)で設定します。

測定の停止後、再び測定開始の条件がONで、かつパターン同期外れから同期確立に状態が遷移すると測定を開始します。このとき、測定計数値はリセットされずに継続されます。

バースト・モード全体の測定を停止するには⑭のSTOPキーを押します。

なお、バースト・モードでは、測定開始から設定した期間(PERIOD)後に自動的に測定を停止するためのタイマは使用できず、TIMER MODEはUNTIMEDとなります。

バースト・モードのゲート制御の条件は⑮のEXTERNAL GATEキーの設定に従って以下の(a)または(b)のように行われます。

(a) EXTERNAL GATEがOFF(内部ゲート制御)の場合

この場合は、外部からのゲート入力信号は使用されない状態になります。

バースト測定区間は、STARTキーが押されてからSTOPキーが押されるまでの間で、パターン同期が確立してから、設定されたバースト時間(BURST TIME)が経過するまで、またはパターン同期が外れるまでの間となります。

測定開始の条件は、START キーが押されてからSTOPキーが押されるまでの間が常にONとなります。

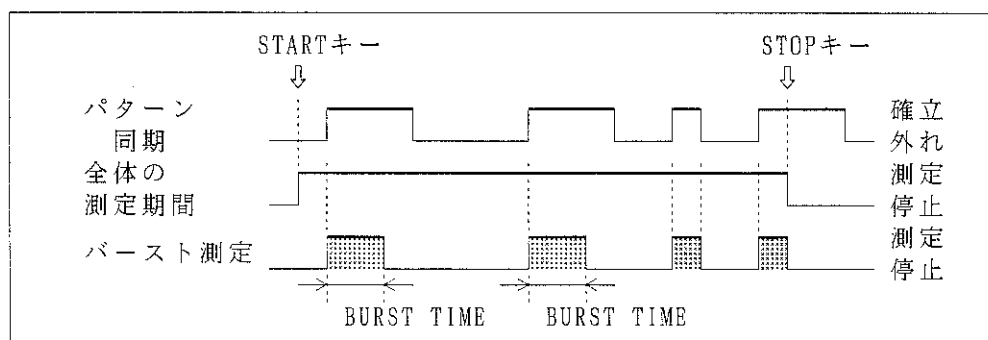


図 3 - 6 バースト(BURST)モード、内部ゲート制御の動作

(b) EXTERNAL GATEがON(外部ゲート制御)の場合

この場合は、背面パネルのEXT GATE INPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑩)に入力される外部からのゲート入力信号を使用する状態になります。

バースト・モード設定時の外部ゲート入力信号は、測定開始のためのトリガとなります。

バースト測定区間は、STARTキーが押されてからSTOPキーが押されるまでの間で、外部ゲート入力信号の下りエッジが入力され、同期外れから同期確立に状態が遷移してから、設定されたバースト時間(BURST TIME)が経過するまでか、またはパターン同期が外れるまでの間となります。

外部ゲート入力信号の電圧とバースト測定の関係は、以下のようになっています。

入力信号の電圧	レベル	測定動作
0.0V	HIGH	停止
-1.0V	LOW	測定

測定開始の条件は、STARTキーが押されてからSTOPキーが押されるまでの間で、かつ外部ゲート入力信号の下りエッジが入力されたことにより、ONとなります。ただし、測定開始のエッジによりOFFとなります。

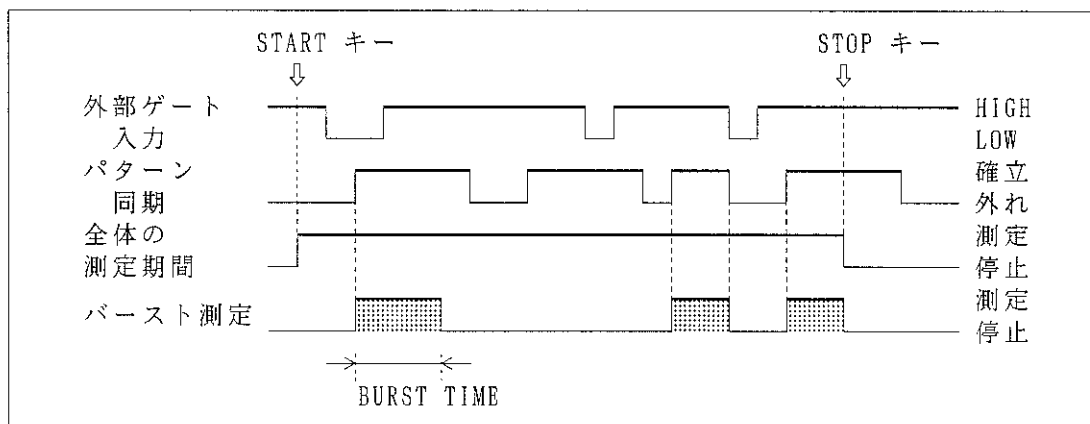


図 3 - 7 バースト(BURST)モード、外部ゲート制御の動作

⑳ EXTERNAL GATE キー ()

測定のゲート制御を内部タイマで行うか、外部信号で行うかを切り換えるキーです。

このキーを押すたびに外部ゲート制御がONとOFFに交互に切り換わり、ONのときにキー内のランプが点灯します。

外部ゲート制御の動作は、㉑～㉓の測定時間(MEASUREMENT TIME)モードの設定によって変わります。

測定時間モードがNORMAL, FR TIMEまたはFR INTVのときは連続測定モードで、ゲート制御が内部の場合は、測定の開始は㉑のSTARTキー、停止は㉒のSTOPキー、または測定期間タイマ(PERIOD)で制御されます。

ゲート制御が外部の場合は、測定の開始と停止は背面パネルのEXT GATE INPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑩)に入力される外部ゲート信号の電圧で制御され、停止は㉒のSTOPキーでも制御できます。

測定時間モードがBURSTときはバースト・モードで、全体の測定開始は⑳のSTARTキー、停止は㉑のSTOPキーで制御され、測定期間タイマは使用しない(UNTIMED)状態になります。

ゲート制御が内部の場合は、各バースト測定区間の開始はパターン同期が確立したときで、終了はバースト時間が経過したとき、またはパターン同期が外れたときです。

ゲート制御が外部の場合は、各バースト測定区間の開始は背面パネルのEXT GATE INPUTコネクタ(〔図2-7〕の㉒)に外部ゲート信号の下りエッジが入力された後のパターン同期が確立したときで、終了はバースト時間が経過したとき、またはパターン同期が外れたときです。

ゲート制御の詳細は〔㉓～㉕のMEASUREMENT TIMEキー〕を参照して下さい。

表 3 - 15 測定時間モードとゲート制御

測定時間 モード	NORMAL(通常) FR TIME(フレーム時間) FR INTV(フレーム・インターバル)		BURST(バースト)			
	全体測定		全体測定		バースト区間測定	
EXTERNAL GATE	開始	停止	開始	停止	開始	終了
OFF (内部)	STARTキー	STOPキー または PERIODタイマ	STARTキー	STOPキー	パターン 同期確立	BURST タイマ または 同期外れ
ON (外部)	外部ゲート 入力LOW	外部ゲート 入力HIGH または STOPキー	STARTキー	STOPキー	外部ゲート 入力の下 りエッジ後の 同期確立	BURST タイマ または 同期外れ

㉓ BUZZER - DATA キー ()

ビット・エラーを検出したときにブザーを鳴らすか否かを設定するキーです。
このキーを押すたびにビット・エラーを検出したときのブザーがONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときにキー内のランプが点灯します。

なお、ビット・エラーを検出したときに鳴るブザー音の周波数は単位時間当たりのエラー・ビット数にほぼ比例して変化します。ただし、上限は約4kHzです。
このため、エラー・ビット数が少ない場合は周波数が低下し、聞き取りにくくなる場合があります。

㉔ BUZZER - ALARM キー ()

アラーム(クロック・エラーまたはシンク・エラー)が発生したときにブザーを鳴らすか否かを設定するキーです。

クロック・エラーは、クロック入力の振幅不足、または周波数が低すぎることを示し、シンク・エラーは、パターン同期が外れていることを示します。

このキーを押すたびにアラームが発生したときのブザーがONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときにキー内のランプが点灯します。

㉕ BUZZER - VOLUME ツマミ

ビット・エラーを検出したとき、またはアラーム(クロック・エラーまたはシンク・エラー)が発生したときに鳴るブザーの音量調整用ツマミです。

ツマミを右に回すと音量が大きくなり、左に回すと小さくなります。

(4) タイマ・時計／プリンタ制御部

〔図2-5〕の番号順に説明します。

(4-1) タイマ・時計部

①～③ TIMER MODE - SINGLE, REPEAT, UNTIMED キー (, ,)

タイマの動作モードを選択するキーです。

3個のキーの内いずれか1個を押すと、そのモードが選択されて、そのキー内のランプが点灯し、他のキー内のランプは消灯します。

このタイマ・モードの設定は測定中は変更できません。

① TIMER MODE - SINGLE キー ()

一回だけ測定を行うモードを選択します。

測定部のSTARTキー(〔図2-4〕の②)によって測定を開始してからタイマ・時計部の①のPERIODキーで設定された時間が経過すると測定が停止します。途中で測定部のSTOPキー(〔図2-4〕の③)を押して測定を停止することもできます。

測定部のFR TIMBキー(〔図2-4〕の④)がONのときは強制的にこのSINGLEが選択されます。

② TIMER MODE - REPEAT キー ()

繰り返し測定を行うモードを選択します。

測定部のSTARTキー(〔図2-4〕の②)によって測定を開始してからタイマ・時計部の①のPERIODキーで設定された時間が経過すると、その回の最終データを表示して、すぐに次の回の測定を開始し、測定部のSTOPキー(〔図2-4〕の③)が押されるまで測定を繰り返します。

③ TIMER MODE - UNTIMED キー ()

タイマ・時計部の①のPERIODで設定された時間に関係なく測定を続けるモードを選択します。

測定部のSTARTキー(〔図2-4〕の②)を押すと測定を開始し、測定部のSTOPキー(〔図2-4〕の③)が押されるまで測定を続けます。

このモードはタイマのPERIOD値を00DAY 00HOUR 00MIN 00SECまたは0(インターバル数単位時)に設定した場合と同じ動作をしますが、PERIODの設定値を変更せずに切り換えられます。


測定部のBURSTキー(〔図2-4〕の⑤)がON、またはEXTERNAL GATEキー(〔図2-4〕の⑥)がONのときは強制的にこのUNTIMEDが選択されます。

④～⑤ DISPLAY MODE - ELAPSED, TIMED キー (,)


測定時間の表示モードを選択するキーです。

2個のキーの一方を押すと、そのモードが選択されて、そのキー内のランプが点灯します。

①～③のTIMER SBTUP部と④のREAL TIMBのキー内のランプがすべて消灯しているときに、これらの④と⑤のキーで選択された測定時間の値が⑥のタイマ・時計表示器に表示されます。

④ DISPLAY MODE - ELAPSED キー ()


測定開始からの経過時間の表示を選択します。

測定部のFR INTVキー([図2-4] の )がOFFのときは日時分秒(DAY, HOUR, MIN, SEC)単位で、表示範囲は00_{DAY} 00_{HOUR} 00_{MIN} 00_{SEC}~99_{DAY} 23_{HOUR} 59_{MIN} 59_{SEC}です。これを超えると全ての桁の左上のポインタが点灯します。

測定部のFR INTVキーがONのときはインターバル数単位で、表示範囲は0~9999 9999です。これを超えると全ての桁の左上のポインタが点灯します。

⑤ DISPLAY MODE - TIMED キー ()

測定開始後、予めタイマの⑪PERIODで設定された測定期間までの残りの時間を表示します。残り時間が0になったとき測定は自動的に停止します。

測定部のFR INTVキー([図2-4] の )がOFFのときは日時分秒(DAY, HOUR, MIN, SEC)単位で、表示範囲は00_{DAY} 00_{HOUR} 00_{MIN} 00_{SEC}~99_{DAY} 23_{HOUR} 59_{MIN} 59_{SEC}です。

測定部のFR INTVキーがONのときはインターバル数単位で、表示範囲は0~9999 9999です。

測定を開始していないとき、およびタイマ機能を使用していないときは全桁が - 表示となります。

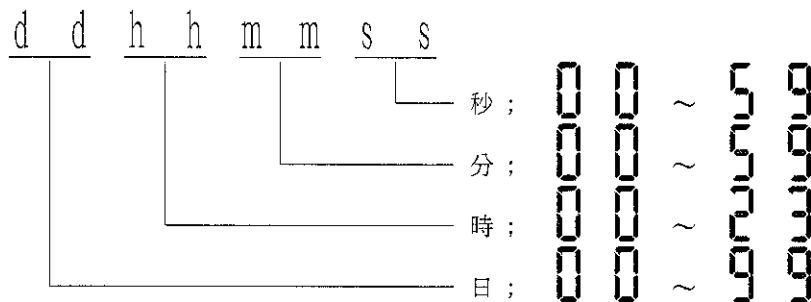
⑥ タイマ・時計表示器

タイマ・時計の時間・日時を表示します。

⑪~⑬のTIMER SETUPキー、および⑭のREAL TIMEキー内のランプがすべて消灯しているときは、④と⑤のDISPLAY MODEキーの内、キー内のランプが点灯している方の測定時間データが表示されます。

すなわちこの場合は、④のDISPLAY MODE - ELAPSEDキー内のランプが点灯しているときは測定開始からの経過時間が、⑤のDISPLAY MODE - TIMEDキー内のランプが点灯しているときは測定の残り時間が表示されます。

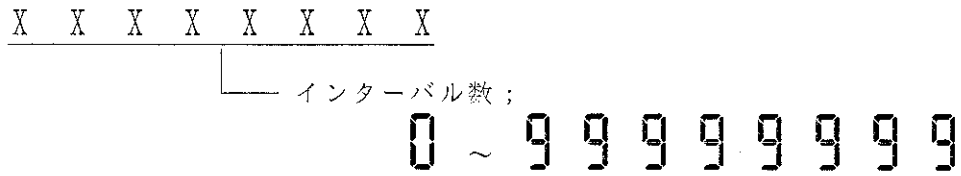
経過時間(ELAPSED)と残り時間(TIMED)の表示形式(FR INTVがOFFのとき):
DAY-HOUR-MIN-SECのランプが点灯



経過時間が99日23時間59分59秒を超えると全ての桁の左上のポインタが点灯します。

測定を開始していないとき、およびタイマ機能を使用していないときの残り時間の表示は全桁が - 表示となります。

経過時間(BLAPSED)と残り時間(TIMED)の表示形式(FR INTVがONのとき):



経過時間が99999999インターバルを超えると全ての桁の左上のポインタが点灯します。

測定を開始していないとき、およびタイマ機能を使用していないときの残り時間の表示は全桁が・表示となります。

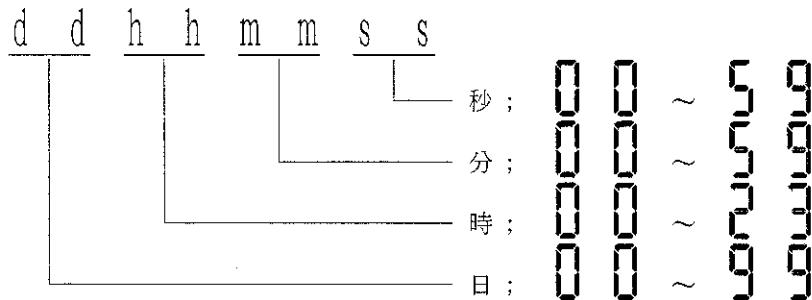
①～⑬のTIMER SETUPキー、または⑭のREAL TIMEキーのいずれかのキー内のランプが点灯しているときは、④と⑤のDISPLAY MODEキー内のランプに関係なく、①～⑬のTIMER SETUPキー、または⑭のREAL TIMEキーの内、ランプが点灯しているタイマ・日時設定値が表示されます。

すなわちこの場合は、①のTIMER SETUP - PERIODキー内のランプが点灯しているときは測定期間の設定値が、②のTIMER SETUP - INTERVALキー内のランプが点灯しているときは測定インターバルの設定値が、③のTIMER SETUP - BURST TIMEキー内のランプが点灯しているときはバースト時間の設定値が、④のREAL TIMEキー内のランプと⑩のYEAR-MONTH-DAY-HOURランプが点灯しているときは実時刻の年月日時が、④のREAL TIME キー内のランプと⑩のDAY-HOUR-MIN-SECランプが点灯しているときは実時刻の日時分秒がそれぞれ表示されます。

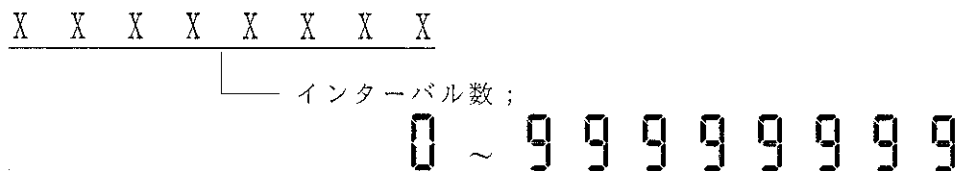
設定可能な桁の左上には、ポインタが点灯します。

測定期間(PERIOD)の表示形式(FR INTVがOFFのとき):

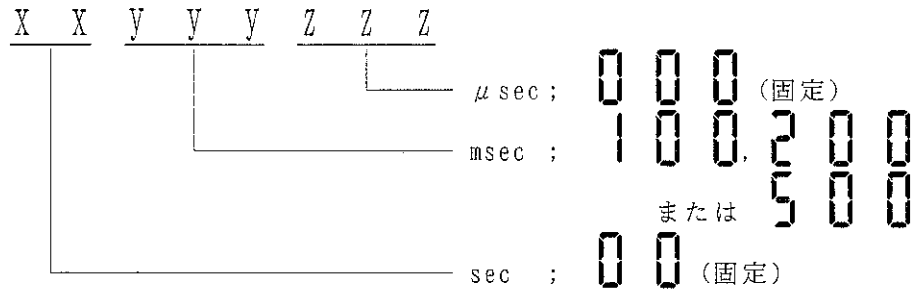
DAY-HOUR-MIN-SECのランプが点灯



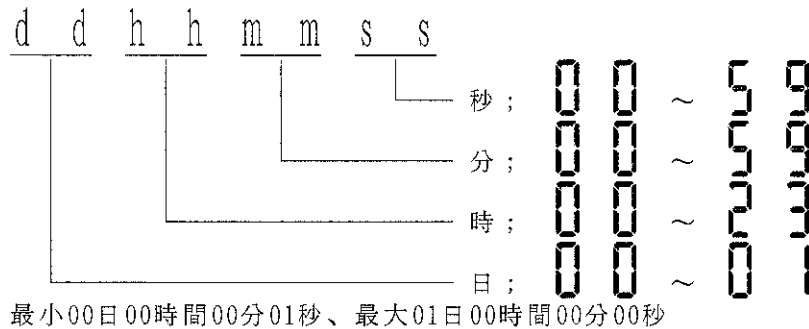
測定期間(PERIOD)の表示形式(FR INTVがONのとき):



測定インターバル (INTERVAL) の表示形式 (FR TIME および FR INTV が OFF のとき) :
 SEC-mSEC- μ SEC のランプが点灯時

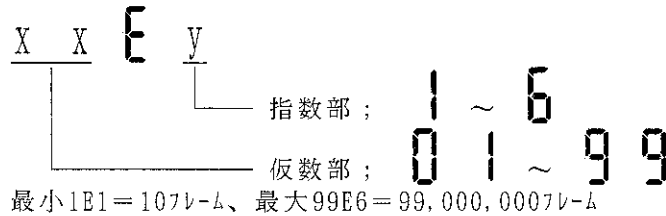


測定インターバル (INTERVAL) の表示形式 (FR TIME および FR INTV が OFF のとき) :
 DAY-HOUR-MIN-SEC のランプが点灯時



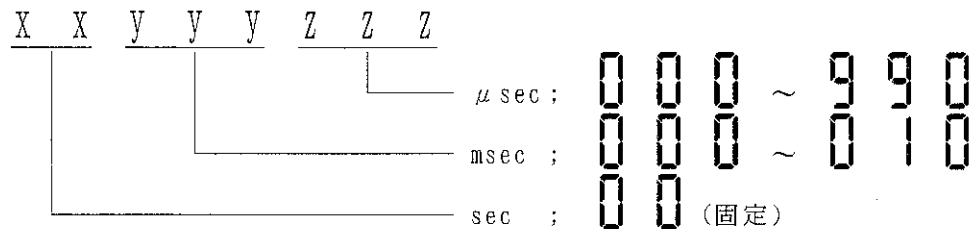
最小00日00時間00分01秒、最大01日00時間00分00秒

測定インターバル (INTERVAL) の表示形式 (FR TIME または FR INTV が ON のとき) :
 FRAME ランプが点灯



最小1E1=10⁷レ-ム、最大99E6=99,000,000⁷レ-ム

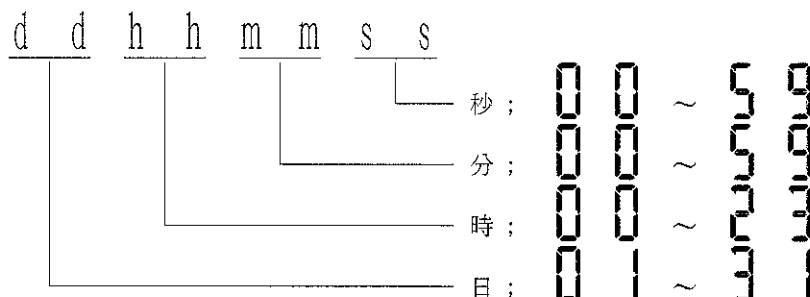
バースト時間 (BURST TIME) の表示形式 :
 SEC-mSEC- μ SEC のランプが点灯



最小00sec000msec000 μ sec、最大00sec010msec000 μ sec

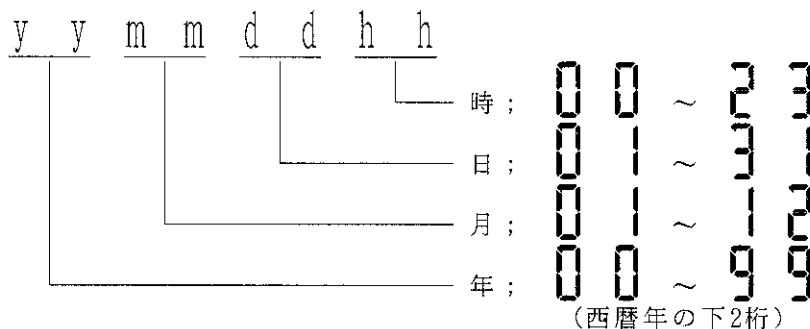
実時刻 (REAL TIME) の表示形式 :

DAY-HOUR-MIN-SEC のランプが点灯時



実時刻 (REAL TIME) の表示形式 :

YEAR-MONTH-DAY-HOUR のランプが点灯時



⑦ DIGIT キー (◀, ▶)

タイマ・時計表示器の設定可能な桁を左右に移動するキーです。
設定可能な桁は左上にポインタが表示され、◀キーを押すと左に、▶キーを押すと右に移動します。

⑧ タイマ・時計変更キー (▲, ▼)

⑦のDIGIT キーで選択した桁の数値を増減するキーです。
▲キーを押すと数値が+1され、▼キーを押すと-1されます。

⑨ SET キー (□)

タイマ・時計の設定を開始/終了するキーです。
⑪~⑬のTIMER SETUP部と⑭のREAL TIMEのキーのいずれかが点灯しているときに有効です。
⑪のPERIODキー内のランプが点灯しているときは測定期間、⑫のINTERVALキー内のランプが点灯しているときは測定インターバル、⑬のBURST TIMEキー内のランプが点灯しているときはバースト時間、⑭のREAL TIMEキー内のランプと⑩のYEAR-MONTH-DAY-HOURランプが点灯しているときは実時刻の年月日時、⑭のREAL TIME キー内のランプと⑩のDAY-HOUR-MIN-SECランプが点灯しているときは実時刻の日時分秒の設定となります。
このキーを押すたびに、タイマ・時計表示器の設定可能な桁のポインタが点灯/消灯します。
このSETキーは測定中は無効となります。

設定を行うには、非測定中に次の(a)~(f)の手順で操作します。

- (a) PERIODキー、INTERVALキー、BURST TIMEキー、REAL TIMEキーのいずれかを押し、設定したい時間・日時データを表示させます。
INTERVALキーを押した場合で、測定部のFR TIMEキーおよびFR INTVキーがOFFのときは⑩のタイマ時計表示レンジ選択キー(Ⓜ)でDAY-HOUR-MIN-SECまたはSEC-mSEC- μ SECを選択します。
REAL TIMEキーを押した場合は⑩のタイマ時計表示レンジ選択キー(Ⓜ)でYEAR-MONTH-DAY-HOURまたはDAY-HOUR-MIN-SECを選択します。
- (b) SETキーを押してポインタを点灯させます。
- (c) DIGITキー(Ⓜ, Ⓜ)で設定したい桁にポインタを移動させます。
- (d) ⑧のタイマ・時計変更キー(Ⓜ, Ⓜ)で数値を設定します。
- (e) 必要なだけ(c)と(d)を繰り返して全ての桁を設定します。
- (f) 再びSETキーを押してポインタを消灯させ、設定を終了します。

(b)でSETキーを押してポインタを点灯させてから(f)で再びSETキーを押して設定を終了するまでの間に、PERIODキー、INTERVALキー、BURST TIMEキー、REAL TIMEキー、またはタイマ時計表示レンジ選択キーのいずれかを押し、表示されている時間・日時データを切り換えた場合には、それ以前の時間・日時データに対する設定変更は取り消されます。

実時刻の設定では、(b)でSETキーを押してポインタを点灯させてから⑧のタイマ・時計変更キーを一度も押さずに、(f)で再びSETキーを押して設定を終了させた場合は、実時刻の設定は取り消され、内部の時計に対する設定は行われません。

実時刻の設定では、1秒未満の桁は設定の変更終了時にSETキーを押した時点で0に設定されます。

⑩ タイマ・時計表示レンジ選択キー (Ⓜ) とランプ

⑥のタイマ・時計表示器に測定期間(PERIOD)、測定インターバル(INTERVAL)または実時刻(REAL TIME)が表示されているときに、表示レンジを切り換えるキーです。

測定インターバルが表示されているときは、このキーを一回押すたびに日時分秒と秒 msec μ secが交互に切り換わり、日時分秒が選択されているときはDAY-HOUR-MIN-SECのランプが、秒 msec μ secが選択されているときはSEC-mSEC- μ SECのランプが点灯します。ただし、測定部のFR TIMEキー(〔図2-4〕の⑧)またはFR INTVキー(〔図2-4〕の⑨)がONになっているときは測定インターバルがフレーム数単位となり、FRAMEランプが点灯し、このキーは無効になります。

実時刻が表示されているときは、このキーを一回押すたびに年月日時と日時分秒が交互に切り換わり、年月日時が選択されているときはYEAR-MONTH-DAY-HOURのランプが、日時分秒が選択されているときはDAY-HOUR-MIN-SECのランプが点灯します。


測定の経過時間、残り時間または測定期間の設定値が表示されているときはDAY-HOUR-MIN-SECのランプが点灯し、バースト時間の設定値が表示されているときはSEC-mSEC- μ SECのランプが点灯します。ただし、測定部のFR INTVキー(〔図2-4〕の⑨)がONになっているときは測定期間がインターバル数単位となり、全てのランプが消灯します。

⑪～⑬ TIMBR SETUP - PERIOD, INTERVAL, BURST TIME キー (, , )

⑥のタイマ・時計の表示を測定期間、測定インターバル、バースト時間にそれぞれ切り換えるキーです。

3個のキーの内、ランプが消灯しているいずれか1個を押すと、その表示が選択されて、そのキー内のランプが点灯し、他のキーおよび⑭のREAL TIMEのキー内のランプは消灯します。

3個のキーの内、ランプが点灯しているいずれか1個を押すと、そのキー内のランプは消灯し、④と⑤のキーで選択された測定時間の値が⑥のタイマ・時計表示器に表示されます。

⑪ TIMER SETUP - PERIOD キー ()

⑥のタイマ・時計表示器において、測定開始からタイマで自動的に測定を停止するまでの測定期間を表示・設定します。





表示・設定の単位は測定部のFR INTVキー([図2-4] の⑳)のON/OFFによって変わります。

測定部のFR INTVキーがOFFのときの表示・設定の範囲は00DAY 00HOUR 00MIN 00SEC～99DAY 23HOUR 59MIN 59SECで、1SECステップです。

00DAY 00HOUR 00MIN 00SECに設定すると、タイマによる自動測定停止機能を使用しない(STOPキーによってのみ停止する)モードになります。


測定部のFR INTVキーがONのときは単位がインターバル数(⑫のINTERVALで設定された測定インターバルの倍数)となり、表示・設定の範囲は0～99999999(インターバル)で、1(インターバル)ステップです。

0に設定すると、タイマによる自動測定停止機能を使用しない(STOPキーによってのみ停止する)モードになります。

設定を変更するには、SETキー、DIGITキー(, )、およびタイマ・時計変更キー(, )を操作します。

TIMBR MODEがUNTIMEDに設定されているときは、PERIODの表示は00DAY 00HOUR 00MIN 00SECまたは0(インターバル数単位時)となりますが、SETキーを押してタイマ設定状態に入ると、以前の設定値が表示されて設定変更ができます。再びSETキーを押してタイマ設定状態を終了すると、表示は00DAY 00HOUR 00MIN 00SECまたは0(インターバル数単位時)に戻ります。

この測定期間の設定は測定中は変更できません。

⑫ TIMER SETUP - INTERVAL キー ()

⑥のタイマ・時計表示器において、測定インターバル(測定間隔)を表示・設定します。

表示・設定の単位は測定部のFR TIMEキー([図2-4] の㉑)およびFR INTVキー([図2-4] の㉒)のON/OFFによって変わります。

測定部のFR TIMEキーおよびFR INTVキーが共にOFFのときの表示・設定の範囲は00SEC 100mSEC 000μSEC、00SEC 200mSEC 000μSEC、00SEC 500mSEC 000μSEC、および00DAY 00HOUR 00MIN 01SEC～01DAY 00HOUR 00MIN 00SEC(1SECステップ)です。

SEC-mSEC-μSECとDAY-HOUR-MIN-SECの切り換えは⑩のタイマ・時計表示レンジ選択キーで行います。

測定部のFR TIMEキーまたはFR INTVキーがONのときは単位がフレーム数となり、表示・設定の範囲は $1E1 (= 10)_{\text{FRAME}} \sim 99E6 (= 99,000,000)_{\text{FRAME}}$ (仮数部、指数部共に1ステップ)です。

また、このとき
入力周波数(Hz) $\times 1/10 \leq 1$ フレームのビット数
 \times 測定インターバル (フレーム数) $< 2^{41}$
の条件の範囲内に設定しないと、測定は行われません。

設定を変更するには、SETキー、DIGITキー(Ⓚ, Ⓛ)、およびタイマ・時計変更キー(Ⓜ, Ⓨ)を操作します。
この測定インターバルの設定は測定中は変更できません。

⑬ TIMER SETUP - BURST TIME キー (Ⓛ)

⑥のタイマ・時計表示器において、バースト時間の値を表示・設定します。
表示・設定の範囲は $00_{\text{SEC}} 000_{\text{MSEC}} 000_{\mu\text{SEC}} \sim 00_{\text{SEC}} 010_{\text{MSEC}} 000_{\mu\text{SEC}}$ で、 $10_{\mu\text{SEC}}$ ステップです。
 $00_{\text{SEC}} 000_{\text{MSEC}} 000_{\mu\text{SEC}}$ に設定すると、バースト・タイマを使用しない(ゲート制御の条件がOFFになるか、またはパターン同期が外れることによってのみバースト測定区間が終了する)モードになります。

このバースト時間は、測定時間モードがバースト測定(測定部のBURSTキー(Ⓛ)がON)のときに使われます。
このときの各バースト測定区間は、STARTキーが押されてからSTOPキーが押されるまでの間で、パターン同期が確立し、かつゲート制御の条件がONになってから、ここで設定されたバースト時間が経過するまでか、ゲート制御の条件がOFFになるまで、またはパターン同期が外れるまでとなります。ゲート制御の条件の詳細については測定部のBURSTキーの説明を参照してください。

設定を変更するには、SETキー、DIGITキー(Ⓚ, Ⓛ)、およびタイマ・時計変更キー(Ⓜ, Ⓨ)を操作します。
このバースト時間の設定は測定中は変更できません。

⑭ REAL TIME キー (Ⓛ)

⑥のタイマ・時計表示器において、実時刻(日時)を表示・設定します。
このキー内のランプが消灯しているときにこのキーを押すと、実時刻の表示が選択されて、キー内のランプが点灯し、⑪～⑬のTIMER SETUP部のキー内のランプは消灯します。
このキー内のランプが点灯しているときにこのキーを押すと、キー内のランプは消灯し、④と⑤のキーで選択された測定時間の値が⑥のタイマ・時計表示器に表示されます。

表示・設定の範囲は $01_{\text{DAY}} 00_{\text{HOUR}} 00_{\text{MIN}} 00_{\text{SEC}} \sim 31_{\text{DAY}} 23_{\text{HOUR}} 59_{\text{MIN}} 59_{\text{SEC}}$ (1_{SEC} ステップ)、および $00_{\text{YEAR}} 01_{\text{MONTH}} 01_{\text{DAY}} 00_{\text{HOUR}} \sim 99_{\text{YEAR}} 12_{\text{MONTH}} 31_{\text{DAY}} 23_{\text{HOUR}}$ (1_{HOUR} ステップ)です。

DAY-HOUR-MIN-SEC(日時分秒)とYEAR-MONTH-DAY-HOUR(年月日時)の切り換えは⑩のタイマ・時計表示レンジ選択キー(Ⓜ)で行います。

DAY-HOUR-MIN-SECとYEAR-MONTH-DAY-HOURで重複しているDAY-HOUR(日時)は共通になっていて、一方で設定した値が他方にも入力されます。

また、この時計は西暦年のうるう年に対応していますから、YBARには西暦年の下2桁を設定して下さい。

設定を変更するには、SETキー、DIGITキー(Ⓚ, Ⓛ)、およびタイマ・時計変更キー(Ⓜ, Ⓝ)を操作します。

この実時刻の設定は測定中は変更できません。

(4-2) プリンタ制御部

D3286は、背面パネルのコネクタを通して接続された外部のプリンタ(セントロニクス仕様)に測定結果を出力することが可能です。

印字内容と形式は、⑬のERROR PRINTキー、および背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 1~4で設定します。

⑮ BUSY ランプ

プリンタにデータを転送中または紙送り中であることを示すランプです。

⑮のPRINT OUTキーまたは⑬のERROR PRINTキーがONに設定されているか、または⑰のMANUAL PRINTキーが押されてプリンタにデータを転送しようとしたときに、プリンタが接続されていなかったり、プリンタ用紙切れなどのためにデータ転送が進行しないときはこのBUSYランプがつき放しとなります。データ転送が正常に終了するとBUSYランプは消え、次のデータ転送時に再度点灯します。

⑯ PRINT OUT キー ()

測定結果の自動印字をON/OFFするキーです。

このキーを押すたびにONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときにキー内のランプが点灯します。

このキーがONに設定されていると、測定開始時刻、測定終了時刻、測定条件のサマリ、エラー・レート、エラー・カウント、エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、周波数、電源切断時間、クロック・エラー時間、シンク・エラー時間などを自動的に印字します。

⑰ MANUAL PRINT キー ()

手動で測定結果を印字させるキーです。

このキーを任意の時に押すことにより、そのときに測定部に表示されている測定結果を印字できます。

⑬ ERROR PRINT キー ()

エラー、アラームの発生と復旧情報の自動印字をON/OFFするキーです。

このキーを押すたびにONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときにキー内のランプが点灯します。

このキーがONに設定されていると、電源切断、クロック・エラー、シンク・エラーの発生時刻と復旧時刻、およびデータ入力のビット・エラーが検出されたときは測定部に表示されている測定結果を印字します。

⑲ PAPER FEED キー ()

プリンタの紙送りをさせるキーです。

このキーを1回押すたびに1行分紙送りをし、約0.5秒以上押し続けると連続的に紙送りをします。

(5) ファイル/GPIB操作部

〔図2-6〕の番号順に説明します。

(5-1) ファイル操作部

D3286は3.5インチ・フロッピー・ディスク・ドライブを内蔵しており、設定した動作条件とパターン設定の内容、および測定結果をフロッピー・ディスクに保存したり、またフロッピー・ディスクから読み込んだりすることができます。

ただし、測定結果は保存のみ可能で、D3286では読み込むことはできません。保存された測定結果はパーソナル・コンピュータなどで読み込んで処理することができます。

フロッピー・ディスクのフォーマットはMS-DOS® Rev. 4.0で、720KB(2DD), 1.2MB(2HD), 1.4MB(2HD)が使用できます。2HDタイプのディスクを初期化(FORMAT)するとき以外は、自動的にディスクの形式が識別されます。

◆MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です

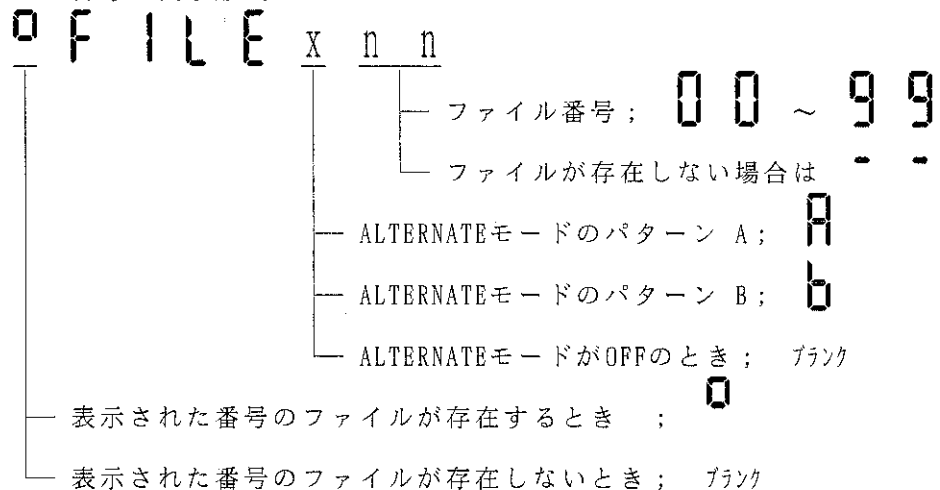
① ファイル番号表示器

④～⑨のキー設定に従ってファイル番号を表示します。

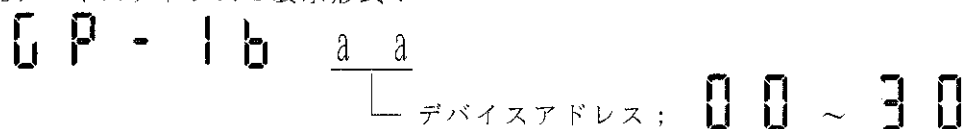
⑩のアドレス表示キーがONに設定されているときはGPIBのデバイス・アドレスを表示します。

⑭のMASTERキーおよび⑮のSLAVE キーがONになっているときは、マスタ・スレーブ機能の状態により、その状態を表示します。

ファイル番号の表示形式：



GPIBデバイスアドレスの表示形式：



マスタ・コントロール機能の状態表示形式：

D3186 のSLAVE キーのON待ち

0 9 i n i t

D3186 へのデータ転送中

0 9 9 E n d

スレーブ・コントロール機能の状態表示形式：

D3186 のMASTERキーのON待ち

9 L i n i t

D3186 からデータ受信

9 L r E c

② DIGIT キー (Ⓚ, Ⓛ)

ファイル番号、または GPIB アドレスを設定する桁 (ポインタの点灯している桁) を移動するキーです。

設定桁は、数字の左肩にポインタが点灯して示されます。

ポインタを左に移動するには Ⓚ キーを押し、右に移動するには Ⓛ キーを押します。

このキーはポインタが点灯しているときのみ有効です。

③ ファイル番号設定キー (Ⓚ, Ⓛ)

ファイル番号表示器のポインタが点灯している桁より上位の桁の値を増減するキーです。

値を増加させるには Ⓚ キーを押し、減少させるには Ⓛ キーを押します。

⑩ のアドレス表示キーが ON に設定されているときは GPIB のデバイス・アドレスを設定します。


このキーはポインタが点灯しているときのみ有効です。

④ ファイルタイプ設定キー (Ⓚ) と SETUP, WORD, FRAME, MEAS ランプ

DIR, LOAD, SAVE, RESAVE または DELETE するファイルのタイプを一般設定 (SETUP)、ワード・パターン設定 (WORD)、フレーム・パターン設定 (FRAME)、または測定結果 (MEAS) とに切り換えるキーと表示ランプです。

Ⓚ キーを押すとファイルのタイプが順次切り換わり、一般設定のときは SETUP のランプが、ワード・パターン設定のときは WORD のランプが、フレーム・パターン設定のときは FRAME のランプが、測定結果のときは MEAS のランプがそれぞれ点灯します。

ただし、測定結果の LOAD はできません。

⑤ DIR キー ()

ファイル番号表示器にディレクトリを表示させるキーです。
⑨のSHIFTキーがOFF(ランプ消灯)のときのみ有効です。

- ディレクトリを表示させる操作手順
 1. データが保存されているフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
 2. ④のファイルタイプ設定キーで表示させたいファイルのタイプを選択します。
 3. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。
ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
 4. ⑤のDIRキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
 5. ⑩のEXEキーを押すと、フロッピー・ディスク上に存在する指定されたタイプのファイルの番号の内、最も若いものが①のファイル番号表示器に表示されます。
 6. 以後は②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーで、表示するファイル番号を順次変更できます。

注) 表示できるのはルート・ディレクトリに存在するファイルだけです。

⑥ LOAD キー ()

ファイルの読み込みを指定するキーです。ただし、測定結果はLOADできません。
⑨のSHIFTキーがOFF(ランプ消灯)のときのみ有効です。

- ファイルを読み込む操作手順
 1. データが保存されているフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
 2. ④のファイルタイプ設定キーで読み込みたいファイルのタイプを選択します。
 3. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。
ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
 4. ⑤のDIRキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
 5. ⑩のEXEキーを押すと、フロッピー・ディスク上に存在する指定されたタイプのファイルの番号の内、最も若いものが①のファイル番号表示器に表示されます。
 6. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。
ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
 7. ⑥のLOADキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
 8. ②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーで、読み込むファイル番号を選択します。
このときファイルのタイプがWORDまたはFRAMBで、パターン設定部のALTERNATEがONになっている場合はパターンAとして読み込むかパターンBとして読み込むかも合わせて選択します。AとBの選択はDIGITキーでポインタをファイル番号の左の桁に移動した後、ファイル番号設定キーで行います。
 9. ⑩のEXEキーを押すと、下記の確認メッセージが表示されます。

L O A d ' y n

ここで、読み込みを実行する場合はポインタが y の左上に点灯するように、中止する場合はポインタが n の左上に点灯するようにDIGIT キーで選択します。

10. 再び⑩のEXEキーを押すと、ポインタが y の左上にある場合は選択されたファイルが読み込まれます。読み込みにかかる時間は、最大サイズのファイル（1Mバイト）を読み込んだときで約8分かかります。読み込み中は、⑫のアクセスランプが点灯します。このとき、ファイル・タイプがWORDまたはFRAMEで、かつ読み込みに5秒以上時間がかかる場合、さらに⑩のEXEキーを押すと、下記の中止メッセージが表示され、処理が強制終了します。⑫のアクセスランプが点灯中は、上記操作のEXEキー以外のキーは無効になります。

[A n [E]

ポインタが n の左上にある場合は、上記の中止メッセージが表示され、処理が終了します。

ここで、ファイル操作部のEXEキー以外のキーを押した場合も中止メッセージが表示され、処理が終了します。

11. 読み込みが完了するとアクセスランプが消灯し、パネル面の表示器、ランプが読み込みまれた設定条件に従って変化します。

- 注1) 読み込み中に強制終了を行うと、ワード用のパターン・メモリまたはフレーム用パターン・メモリの内容は不定となります。
注2) スレーブ・コントロール機能使用中は、全てのファイル・タイプのファイルを読み込むことはできません。
注3) マスタ・コントロール機能使用中は、読み込みの強制終了を行うことはできません。

⑦ SAVE/RESAVE キー ()


ファイルへの保存または再保存を行うキーです。

⑨のSHIFTキーがOFF(ランプ消灯)の場合は保存を、ON(ランプ点灯)の場合は再保存を行います。

ここで、「保存」とは新規にファイルを作成することを、「再保存」とは既存のファイルに上書きすることをいいます。

● ファイルに保存する操作手順

1. データを保存するフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
2. ④のファイルタイプ設定キーで保存したいファイルのタイプを選択します。
3. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
4. ⑤のDIRキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
5. ⑩のEXEキーを押すと、フロッピー・ディスク上に存在する指定されたタイプのファイルの番号の内、最も若いものが①のファイル番号表示器に表示されます。
6. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
7. ⑦のSAVE/RESAVEキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。

8. ②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーで、保存するファイル番号を指定します。
このときは、ファイル番号設定キーを押すとファイル番号が1ずつ変わります。
表示された番号のファイルが存在するときは、ファイル番号表示器の左端に  が表示されます。この番号には保存できません。
このときファイルのタイプがWORDまたはFRAMEで、パターン設定部のALTERNATEがONになっている場合はパターンAを保存するかパターンBを保存するかも合わせて選択します。AとBの選択はDIGITキーでポインタをファイル番号の左の桁に移動した後、ファイル番号設定キーで行います。(途中でSHIFTキーをONにするとファイルの再保存に移ります。)
9. ⑩のEXEキーを押すと、指定された番号のファイルに保存されます。保存にかかる時間は、最大サイズのファイル(1Mバイト)を保存したときで約8分かかります。
保存中は⑫のアクセスランプが点灯します。このとき、ファイル・タイプがWORDまたはFRAMEで、かつ保存に5秒以上時間がかかる場合、さらに⑩のEXEキーを押すと、下記の中止メッセージが表示され、処理が強制終了します。
⑫のアクセスランプが点灯中は、上記操作のEXEキー以外のキーは無効になります。



10. 保存が完了するとアクセスランプが消灯します。

- 注1) 強制終了を行った場合、保存の対象となるファイルは自動的に消去されます。
注2) マスタ・コントロール機能およびスレーブ・コントロール機能使用中は、保存の強制終了を行うことはできません。

●ファイルに再保存する操作手順

1. データを再保存するフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
2. ④のファイルタイプ設定キーで再保存したいファイルのタイプを選択します。
3. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。
ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
4. ⑤のDIRキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
5. ⑩のEXEキーを押すと、フロッピー・ディスク上に存在する指定されたタイプのファイルの番号の内、最も若いものが①のファイル番号表示器に表示されます。
6. ②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーで、再保存するファイル番号を選択します。
このときファイルのタイプがWORDまたはFRAMEで、パターン設定部のALTERNATEがONになっている場合はパターンAを再保存するかパターンBを再保存するかも合わせて選択します。AとBの選択はDIGITキーでポインタをファイル番号の左の桁に移動した後、ファイル番号設定キーで行います。
7. ⑨のSHIFTキーを押してONにします。
8. ⑦のSAVE/RESAVEキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
(途中でSHIFTキーをOFFにするとファイルの保存に移ります。)

9. ⑩のEXEキーを押すと、選択された番号のファイルに再保存されます。再保存にかかる時間は、最大サイズのファイル（1Mバイト）を再保存したときで約8分かかります。再保存中は⑫のアクセスランプが点灯します。このとき、ファイル・タイプがWORDまたはFRAMEで、かつ再保存に5秒以上時間がかかる場合、さらに⑩のEXEキーを押すと、下記の中止メッセージが表示され、処理が強制終了します。⑫のアクセスランプが点灯中は、上記操作のEXEキー以外のキーは無効になります。

[A n [E L

10. 再保存が完了するとアクセスランプが消灯します。

注1) 強制終了を行った場合、再保存の対象となるファイルは自動的に消去されます。

注2) マスタ・コントロール機能およびスレーブ・コントロール機能使用中は、再保存の強制終了を行うことはできません。

⑧ DELETE/FORMAT キー ()

ファイルの消去またはフロッピー・ディスクの初期化を行うキーです。

⑨のSHIFTキーがOFF(ランプ消灯)の場合は消去を、ON(ランプ点灯)の場合は初期化を行います。

● ファイルを消去する操作手順

1. データが保存されているフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
2. ④のファイルタイプ設定キーで消去したいファイルのタイプを選択します。
3. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
4. ⑤のDIRキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
5. ⑩のEXEキーを押すと、フロッピー・ディスク上に存在する指定されたタイプのファイルの番号の内、最も若いものが①のファイル番号表示器に表示されます。
6. ⑨のSHIFTキーがOFFになっていることを確認します。ONになっている場合はSHIFTキーを押してOFFにします。
7. ⑧のDELETE/FORMATキーを押して、このキー内のランプを点灯させます。
8. ②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーで、消去するファイル番号を選択します。
(途中でSHIFTキーをONにするとディスクの初期化に移ります。)
9. ⑩のEXEキーを押すと、以下の確認メッセージが表示されます。

d E L E Y n

ここで、消去を実行するならばポインタがyの左上に点灯するように、中止するならばポインタがnの左上に点灯するようにDIGITキーで選択します。

10. 再び⑩のEXEキーを押すと、ポインタがyの左上にある場合は選択された番号のファイルが消去されます。消去中は⑫のアクセスランプが点灯し、全てのキーは無効になります。ポインタがnの左上にある場合は以下の中止メッセージが表示され、処理が終了します。

[A n [E L

ここで、ファイル操作部のEXEキー以外のキーを押した場合も中止メッセージが表示され、処理が終了します。

11. 消去が完了するとアクセスランプが消灯します。

● フロッピー・ディスクを初期化する操作手順

1. 2HDタイプ(1.2MBまたは1.4MB)のディスクを初期化するときは容量を背面パネルのSW1(〔図2-7〕の⑥)のbit 2で設定します。(〔表3-16〕参照) 2DDタイプ(720KB)のディスクを初期化するときはSW1のbit 2の設定は関係ありません。
SW1の設定を変更した場合は一旦電源をOFFにして5秒以上経ってから再び電源をONにして下さい。
2. 初期化するフロッピー・ディスクをドライブに挿入します。
3. ⑨のSHIFTキーを押してONにします。
4. ⑧のDELETE/FORMAT 押して、このキー内のランプを点灯させます。(途中でSHIFTキーをOFFにするとファイルの消去に移ります。)
5. ⑩のEXEキーを押すと、以下の確認メッセージが表示されます。

F r m t y n

ここで、初期化を実行するならばポイントがyの左上に点灯するように、中止するならばポイントがnの左上に点灯するようにDIGITキーで選択します。


6. 再び⑩のEXEキーを押すと、ポイントがyの左上にある場合はフロッピー・ディスクが初期化されます。
初期化中は⑫のアクセスランプが点灯し、全てのキーは無効になります。ポイントがnの左上にある場合は以下の中止メッセージが表示され、処理が終了します。

[A n [E L

ここで、ファイル操作部のEXEキー以外のキーを押した場合も中止メッセージが表示され、処理が終了します。

7. 初期化が完了するとアクセスランプが消灯します。


注) 初期化されると、そのフロッピー・ディスクに保存されていたデータはすべて失われます。

⑨ SHIFT キー ()

⑤～⑧のキーの機能を切り換えるキーです。

SHIFTキーがOFFのときは⑤～⑧のキー自体に表示されている機能が選択され、ONのときはパネル面に表示されている機能が選択されます。

このキーを押す度にONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

⑩ EXE キー ()

⑤～⑨のキーで指定したファイル操作を実行するキーです。

詳しい操作方法は⑤～⑨のキーを参照して下さい。

⑪ イジェクトボタン

フロッピー・ディスクをドライブから取り出すための押しボタンです。

⑫のアクセスランプが点灯している間はこのボタンを押さないで下さい。

⑫ アクセスランプ

フロッピー・ディスクがアクセスされているときに点灯します。
このランプが点灯している間は⑩のイジェクトボタンを押さないで下さい。

(5-2) GPIB操作部

⑬ REMOTE ランプと LOCAL キー (□)

GPIBがリモート状態のときREMOTEランプが点灯します。

リモート状態のときはこのLOCALキー、測定部のブザー音量(BUZZER VOLUME)ツマミ、および背面パネルのディップ・スイッチSW1, SW2, SW3を除くすべてのキーとツマミの操作が無効になります。

LOCALキーを押すとローカル状態に戻ります。ただし、ローカル・ロックアウト (LOCAL LOCKOUT) 状態ではLOCALキーでローカル状態に戻すことはできません。

⑭ MASTER キー (☐)

D3186パルス・パターン発生器のパターン設定部の設定をD3286と連動するときONにします。

このキーを押す度にマスタ・コントロール機能がONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

このキーをONにすると、⑬のSLAVEキーはOFFになります。

マスタ・コントロール機能を使うと、D3286のパターン設定部の設定条件を変更したとき、D3186パルス・パターン発生器のパターン設定部の設定が自動的に同じ条件に設定されます。

● D3286のマスタ・コントロール機能を使う操作手順

1. D3286の背面パネルのGPIBコネクタ(〔図2-7〕の⑤)とD3186パルス・パターン発生器の背面パネルのGPIBコネクタ(ONLY FOR SGでない方)とをGPIBケーブルで接続します。このとき、他のコントローラや機器を同じGPIBに接続しないで下さい。
2. D3286の⑭MASTERキーをONにします。このとき、①のファイル番号表示器に以下のメッセージが表示されます。

05 init

3. D3186のSLAVEキーをONにします。このとき、①のファイル番号表示器の表示が以下のメッセージに変わり、ワード用パターン・メモリ、フレーム用パターン・メモリおよびパターン設定部の設定情報の転送を開始します。
転送中は、MASTERキーおよびSLAVEキー以外のキーは無効になります。

05 send

メモリおよび設定情報の転送には、10～70秒程度かかります。(設定されているパターンによって異なります。)

4. 転送が完了すると、①のファイル番号表示器のメッセージがファイル番号の表示形式に変わり、以降D3286のマスタ・コントロール機能が解除されるまで、D3186のパターン設定部の設定がD3286と連動します。
この状態では、D3186側のパネル操作でパターン設定部を設定することはできません。
5. マスタ・コントロール機能を解除するには、D3286のMASTERキーとD3186のSLAVEキーをOFFにします。

注) マスタ・スレーブ中にSETUP, WORD, FRAMEの各ファイル・タイプのファイルを読み込んだり、何らかの要因でマスタとスレーブの同期が外れた場合は、再度メモリおよび設定情報の転送が行われます。
また、同期が外れ、操作手順2.の表示のまま転送が行われない場合は、操作手順5.によりマスタ・コントロール機能を解除し、再度操作手順1.からやり直して下さい。
マスタ・スレーブ中にオート・サーチを行った場合、入力データの極性によりD3186のパターン部の極性とD3286のパターン部の極性が反転する場合があります。また、この場合マスタ側のパターン部を変更するとパターン部の極性が反転したままスレーブ側が連動して変更されます。オート・サーチにより1度反転したパターン部をマスタ側とスレーブ側で同じ極性に戻すには、INPUT POLARITYで極性を合わせ再度オート・サーチを行うか、操作手順5.によりマスタ・コントロール機能を解除し、再度操作手順1.からやり直すことにより極性を合わせて下さい。

⑮ SLAVE キー ()


⑭のMASTERキーとは逆に、D3286のパターン設定部の設定をD3186パルス・パターン発生器に連動させるときにONにします。

このキーを押す度にスレーブ・コントロール機能がONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

このキーをONにすると、⑭のMASTERキーはOFFになります。

このキーがONの状態ではD3286側のパネル操作でパターン設定部を設定することはできません。

● D3286のスレーブ・コントロール機能を使う操作手順

1. D3286の背面パネルのGPIBコネクタ( 図2-7) の⑤)とD3186パルス・パターン発生器の背面パネルのGPIBコネクタ(ONLY FOR SGでない方)とをGPIBケーブルで接続します。このとき、他のコントローラや機器を同じGPIBに接続しないで下さい。
2. D3286の⑮ SLAVEキーをONにします。このとき、①のファイル番号表示器に以下のメッセージが表示されます。
このとき、パターン設定部、ファイル操作部およびGPIB操作部のADDRESSキーは無効になります。



3. D3186のMASTERキーをONにします。このとき、①のファイル番号表示器の表示が以下のメッセージに変わり、ワード用パターン・メモリ、フレーム用パターン・メモリおよびパターン設定部の設定情報の受信を開始します。
受信中は、MASTERキーおよびSLAVEキー以外のキーは無効になります。



メモリおよび設定情報の受信には、10~70秒程度かかります。(設定されているパターンによって異なります。)

4. 受信が完了すると、①のファイル番号表示器のメッセージがファイル番号の表示形式に変わり、以降D3286のスレーブ・コントロール機能が解除されるまで、D3286のパターン設定部の設定がD3186と連動します。この状態では、D3286側のパネル操作でパターン設定部を設定することはできません。

5. スレーブ・コントロール機能を解除するには、D3286 のSLAVE キーとD3186 のMASTERキーをOFF にします。

注) 何らかの要因でマスタとスレーブの同期が外れた場合は、再度メモリおよび設定情報の受信が行われます。
また、同期が外れ、操作手順2.の表示のまま受信が行われない場合は、操作手順5.によりスレーブ・コントロール機能を解除し、再度操作手順1.からやり直して下さい。
マスタ・スレーブ中にオート・サーチを行った場合、入力データの極性によりD3186 のパターン部の極性とD3286 のパターン部の極性が反転する場合があります。また、この場合マスタ側のパターン部を変更するとパターン部の極性が反転したままスレーブ側が連動して変更されます。オート・サーチにより1度反転したパターン部をマスタ側とスレーブ側で同じ極性に戻すには、INPUT POLARITYで極性を合わせ再度オート・サーチを行うか、操作手順5.によりスレーブ・コントロール機能を解除し、再度操作手順1.からやり直すことにより極性を合わせて下さい。

⑩ ADDRESS DISP キー ()

GPIBのデバイス・アドレスを①のファイル番号表示器に表示させて、設定を確認・変更するときにONにします。

このキーを押す度にONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

デバイス・アドレスを表示させるには、次の手順で操作します。

1. ⑩のアドレス表示キーを押してONにします。
2. 表示されたデバイス・アドレスを設定変更するには、②のDIGITキーと③のファイル番号設定キーでデバイス・アドレスを変更します。
3. 最後にもう一度アドレス表示キーを押してOFFにするとポインタが消灯して設定が終了します。

注1) デバイス・アドレスの設定可能範囲は0~30です。

注2) アドレス表示キーをOFF にした時点で、変更されたデバイス・アドレスが有効になります。

⑪ PANBL LOCK キー ()

このキーをONにすると、このPANBL LOCKキー、⑫のLOCALキー、測定部のブザー音量(BUZZER VOLUME)ツマミ、および背面パネルのディップ・スイッチSW1, SW2, SW3を除くすべてのキーとツマミの操作が無効になります。

このキーを押す度にONとOFFとに交互に切り換わり、ONのときはキー内のランプが点灯します。

(6) 初期状態の設定

D3286の状態を5.12.2項に示されている初期状態に設定するには、D3286の電源を一旦OFFにし、5秒以上経過してから、パターン設定部のPATTERN DATA - 2ndキー（〔図2-3〕の⑨）を押しながら再び電源をONにします。PATTERN DATA - 2ndキーはファイル操作部のファイル番号表示器（〔図2-6〕の①）に Initial と表示されるまで押し続けて下さい。

この操作により、GPIBのデバイス・アドレスも8に初期化されます。

3.2.2 背面パネルの操作方法

背面パネル各部の操作方法を説明します。必要に応じて〔図2-7〕を参照して下さい。

〔図2-7〕の番号順に説明します。

① ~ LINE インレット

AC電源ラインを入力するインレットです。付属の電源ケーブルでACコンセントに接続して下さい。

電源ケーブルの接続に際しては「1.2.3 セット・アップ」の項を参照して下さい。

② BREAKER

ACラインに過大電流が流れた場合、自動的にOFFとなります。

このブレーカは手動でON/OFFすることが可能で、上側（・印のある側）を押すとONになり、下側（・印のない側）を押すとOFFになります。

ブレーカが自動的にOFFとなった場合は、ACラインに過大電流が流れた可能性があるため、その原因を除去してからONにして下さい。

なお、ブレーカをパワー・スイッチの代わりに頻繁にON/OFFすることは避けて下さい。

③ アース端子

本器の筐体を接地するための端子です。

感電防止、静電気による損傷、およびノイズの発生／障害防止のために、必ず電源ケーブルの3ピンプラグ、またはこのアース端子を用いて接地して御使用下さい。

④ PRINTER コネクタ

測定結果を外部のプリンタに出力するときに使用します。

インタフェースの仕様は7.1節に解説されています。

⑤ GPIB コネクタ

コンピュータから本器をGPIBで制御するとき、およびD3286エラー・ディテクタと組み合わせてマスタ・スレーブ・コントロール機能を使用するときにGPIBケーブルを接続します。

⑥～⑧ ディップスイッチ SW1, SW2, SW3

本器の付加的機能を選択するときに設定します。

各スイッチは上から順にbit 1～8の8ビットで構成され、各ビットは左側に設定するとOFF(0)、右側に設定するとON(1)となります。

このスイッチは本器の電源がONになったときのみ読み込まれますので、設定を変更したら、一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONして下さい。

〔表3-16〕～〔表3-18〕に各スイッチのビット毎の機能と設定方法を示します。

表 3 - 16 ディップスイッチSWIの設定

SWI	機能	設定方法 (0:(OFF), 1:(ON))	
bit 1	ALTERNATE CONTROL	INTERNAL	0
		EXTERNAL	1
bit 2	FD FORMAT TYPE	1.4MB	0
		1.2MB	1
bit 3	---	---	
bit 4	FRAME BACKWARD GUARDING		bit 5, 4
bit 5		1	0, 0
		2	0, 1
		3	1, 0
	4	1, 1	
bit 6	FRAME FORWARD GUARDING		bit 8, 7, 6
bit 7		1	0, 0, 0
bit 8		2	0, 0, 1
		3	0, 1, 0
		4	0, 1, 1
		5	1, 0, 0
		6	1, 0, 1
		7	1, 1, 0
	8	1, 1, 1	

SWI bit 1 : WORDおよびFRAMEパターンのALTERNATEモードにおけるパターンAとBの切り換えを正面パネルのA/B選択キー(〔図2-3〕の⑧)の操作または GPIBからの制御で行うか、背面パネルのEXT ALT INPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑩)に入力される信号で行うかを選択します。

0(OFF) → 内部制御(A/B選択キーまたは GPIB)

1(ON) → 外部制御(EXT ALT INPUT)

外部制御に設定されると正面パネルのEXTランプ(〔図2-3〕の⑨)が点灯します。

SWI bit 2 : D3286で2HDタイプのフロッピー・ディスクを初期化(FORMAT)するとき、容量を1.2Mバイトとするか1.4Mバイトとするかを選択します。

0(OFF) → 1.4Mバイト

1(ON) → 1.2Mバイト

2DDタイプのフロッピー・ディスクを初期化するときは自動認識して720Kバイトに初期化されます。

SWI bit 3 : 未使用。設定値は任意の値で構いません。

SWI bit 4, 5 : パターン・モードがFRAMEでFRAMB SYNCがONのときの同期後方保護段数を設定します。

SWI bit 6~8 : パターン・モードがFRAMEでFRAME SYNCがONのときの同期前方保護段数を設定します。

表 3 - 17 ディップスイッチSW2の設定

SW2	機能	設定方法 (0:(OFF), 1:(ON))	
bit 1	ALARM on ERROR PERFORMANCE CLOCK ERROR EVALUATION	INCLUDE	0
		EXCLUDE	1
bit 2	ALARM on ERROR PERFORMANCE SYNC ERROR EVALUATION	INCLUDE	0
		EXCLUDE	1
bit 3	EI/EFI THRESHOLD		bit 5, 4, 3
bit 4		> 0	0, 0, 0
bit 5		> 1E-03	0, 0, 1
		> 1E-04	0, 1, 0
		> 1E-05	0, 1, 1
		> 1E-06	1, 0, 0
		> 1E-07	1, 0, 1
		> 1E-08	1, 1, 0
	> 1E-09	1, 1, 1	
bit 6	T-EI/EFI THRESHOLD		bit 8, 7, 6
bit 7		> 1E-03 ~ ≧ 1E-09	0, 0, 0
			1, 0, 1
			1, 1, 0
			1, 1, 1
bit 8		> 1E-04 ~ ≧ 1E-10	0, 0, 1
			0, 1, 0
			0, 1, 1
	1, 0, 0		

SW2 bit 1 : エラー・パフォーマンス測定において、クロック・エラーの時間を測定値の計算に含めるか否かを選択します。
0(OFF) → クロック・エラーの時間を含む
1(ON) → クロック・エラーの時間を除外する

SW2 bit 2 : エラー・パフォーマンス測定において、シンク・エラーの時間を測定値の計算に含めるか否かを選択します。
0(OFF) → シンク・エラーの時間を含む
1(ON) → シンク・エラーの時間を除外する

SW2 bit 3~5 : エラー・インターバル(EI)測定とエラー・フリー・インターバル(EFI)測定において、エラー・インターバルとみなすインターバルのエラー・レートの閾値を選択します。
例えば、bit 5, 4, 3 = 0, 1, 1 と設定したときは、閾値が 1×10^{-5} となり、
 $1 \times 10^{-5} < \text{エラー・レート} \rightarrow \text{エラー・インターバル}$
 $1 \times 10^{-5} \geq \text{エラー・レート} \rightarrow \text{エラー・フリー・インターバル}$
として測定します。

SW2 bit 6~8 : スレッシュホールド・エラー・インターバル(T-EI)、スレッシュホールド・エラー・フリー・インターバル(T-EFI)測定において、測定するエラー・レートの閾値の範囲(上下限)を選択します。
スレッシュホールド・エラー・インターバルを測定する閾値は、選択した上下限の間を10倍ステップで区切った8段階となります。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

例えば、bit 5, 4, 3 = 0, 0, 1と設定したときは、上限が 1×10^{-4} 、下限が 1×10^{-10} となり、スレッシュールド・エラー・インターバルを測定するエラー・レートの範囲は、

- 1×10^{-4} < エラー・レート
- 1×10^{-5} < エラー・レート
- 1×10^{-6} < エラー・レート
- 1×10^{-7} < エラー・レート
- 1×10^{-8} < エラー・レート
- 1×10^{-9} < エラー・レート
- 1×10^{-10} < エラー・レート
- 0 < エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-10}$

の8段階となり、スレッシュールド・エラー・フリー・インターバルを測定するエラー・レートの範囲は、

- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-4}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-5}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-6}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-7}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-8}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-9}$
- エラー・レート $\leq 1 \times 10^{-10}$
- エラー・レート = 0

の8段階となります。

測定結果はエラー・レートがこれらの範囲に入るインターバルの数、またはその百分率(%)となります。

表 3 - 18 ディップスイッチ SW3 の設定

SW3	機 能	設定方法 (0:(OFF), 1:(ON))		
bit 1	PRINT OUT DATA T-EI/BFI	ON	0	
		OFF	1	
bit 2	PRINT OUT DATA ERROR PERFORMANCE	ON	0	
		OFF	1	
bit 3	OUTPUT FORMAT T-EI/BFI	EXP	0	
		%	1	
bit 4	OUTPUT FORMAT ERROR PERFORMANCE	EXP	0	
		%	1	
bit 5	US, SES, DM THRESHOLD	US, SES	DM	bit 6,5
bit 6		1E-3	1E-6	0,0
				1,1
		1E-4	1E-8	0,1
		1E-5	1E-10	1,0
bit 7	CURRENT DATA INTERVAL			bit 8,7
bit 8		0.1sec		0,0
		0.2sec		0,1
		0.5sec		1,0
		INTERVALS		1,1

SW3 bit 1 : スレッシュールド・エラー・インターバル(T-EI)とスレッシュールド・エラー・フリー・インターバル(T-EFI)の測定結果をプリンタに出力するか否かを選択します。
 0(OFF) → プリンタに出力する(ON)
 1(ON) → プリンタに出力しない(OFF)

- SW3 bit 2 : エラー・パフォーマンス測定の結果をプリンタに出力するか否かを選択します。
0(OFF) → プリンタに出力する(ON)
1(ON) → プリンタに出力しない(OFF)
- SW3 bit 3 : スレッシュホールド・エラー・インターバル(T-BI)とスレッシュホールド・エラー・フリー・インターバル(T-BFI)の測定結果をプリンタに出力するときの形式を選択します。
0(OFF) → インターバル数(指数形式)
1(ON) → パーセント(%、固定小数点形式)
- SW3 bit 4 : エラー・パフォーマンス測定の結果をプリンタに出力するときの形式を選択します。
0(OFF) → 指数形式
(BS, BFS, SES, US : 秒数、DM : 分)
1(ON) → 固定小数点形式
(BS, BFS, SES, US, DM : %)
- SW3 bit 5, 6 : エラー・パフォーマンス測定におけるアンアベイラブル・セコンド(US、不稼働秒)、シビアリ・エラー・セコンド(SES、異常誤り秒)、デグレテッド・ミニッツ(DM、劣化分)の計算に含める期間のエラー・レートの閾値を選択します。
例えば、bit 6, 5 = 0, 1と設定したときは、
USとSESの計算に含める期間は
 1×10^{-4} < エラー・レート
DMの計算に含める期間は
 1×10^{-6} < エラー・レート
となります。
- SW3 bit 7, 8 : エラー・レート測定とエラー・カウント測定の途中結果を表示する周期を選択します。
例えば、bit 8, 7 = 1, 0と設定したときは、0.5秒ごとに表示を更新します。
bit 8, 7 = 1, 1と設定したときは、正面パネルのタイマ・時計部のINTERVALキー(〔図2-5〕の⑫)で設定した測定インターバルごとに表示を更新します。

⑨ EXT REF INPUT コネクタ

外部から周波数測定の基準クロックを入力するときに使用します。
基準クロックは周波数が10MHzで、約1Vp-pの振幅を入力して下さい。
外部より基準クロックが入力されると、自動的にその外部基準クロックの使用に切り換わり、正面パネル測定部のEXTERNAL TIME REFERENCEランプ(〔図2-4〕の⑭)が点灯します。
外部より基準クロックが入力されていない場合は、内部の基準クロックが使用されます。

⑩ EXT GATE INPUT コネクタ

外部からゲート信号を入力して測定を制御するときに使用します。

この入力を使用するときは正面パネル測定部のEXTERNAL GATEキー（〔図2-4〕の⑳）をONに設定して下さい。

入力レベルはHIGH(停止)が0V、LOW(測定)が-1Vです。

入力は約50Ωで0Vに終端されています。

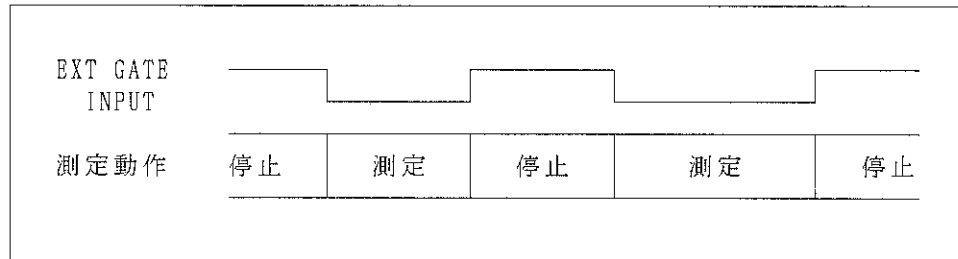


図 3 - 8 EXT GATE INPUTの動作（測定時間モードがNORMAL時）

動作の詳細は測定部の㉑NORMALキーおよび㉒BURSTキーの項を参照して下さい。

⑪ EXT ALT INPUT コネクタ

WORDまたはFRAME(ペイロード形式WORD, PRBS) パターンのALTERNATE モードにおいて、〔図3-6〕のように外部からパターンA とB を切り換える信号を入力するときに使用します。

入力レベルはHIGH(パターンA)が0V、LOW(パターンB)が-1Vです。

入力は約50Ωで0Vに終端されています。

入力信号のHIGHレベルとLOWレベルの幅は、どちらも1s以上、立ち上がり/立ち下がり時間は10ns以下として下さい。

比較・測定用パターンは、この入力レベルを読み取った時点で、入力のレベルに従って切り換わります。

この入力を使用するときは⑥のSW1のbit 1をON (1)に設定して下さい。

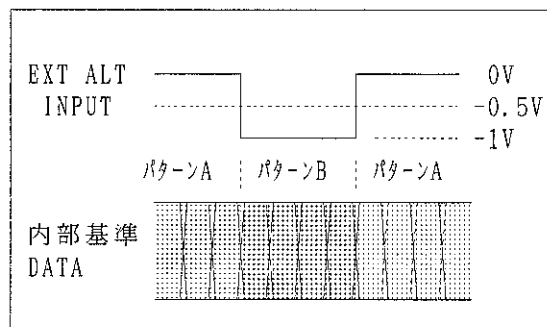


図 3 - 9 EXT ALT INPUTの動作

⑫ STRETCHED ERROR OUTPUT コネクタ

パルス幅を広げたビット・エラー検出信号が出力されます。
 出力レベルはTTLの正論理で、パルス幅は約100nsです。

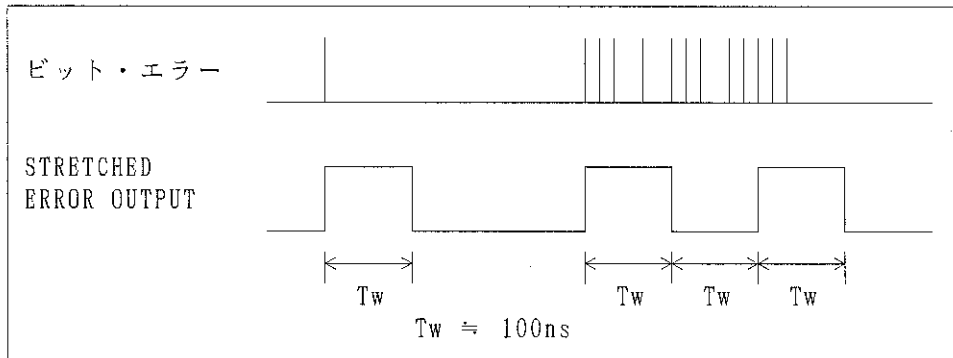


図 3 - 10 STRETCHED ERROR OUTPUTの動作

⑬ DIRECT ERROR OUTPUT コネクタ

直接のビット・エラー検出信号が出力されます。
 レートは入力クロック周波数の1/32で、形式はRZです。
 出力レベルはHIGHが約0V、LOWが約-1Vの正論理です。
 負荷は50Ωで0Vに終端して下さい。

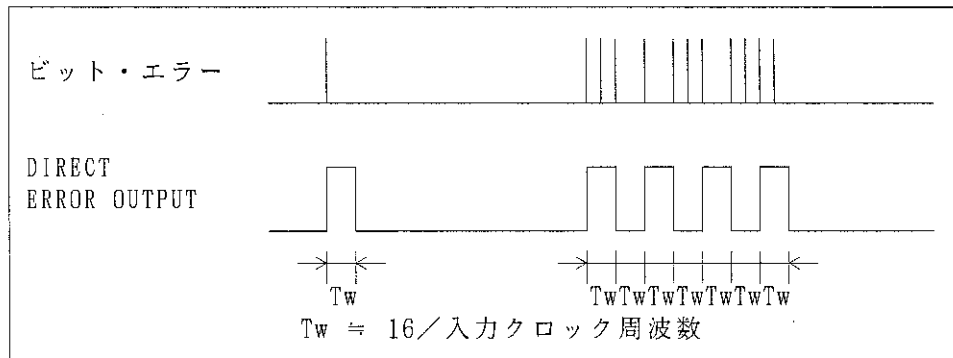


図 3 - 11 DIRECT ERROR OUTPUTの動作

4. システムの操作方法

この章では、D3186パルス・パターン発生器、被試験装置(UUT)または被試験デバイス(DUT)などをD3286と接続して行うエラー試験の操作方法を説明します。

4.1 D3186 の設定方法

4.1.1 クロック入力の接続

D3186はオプションでクロック信号発生器を内蔵しており、これを使用することも、外部の発生器を使用することもできます。

(1) 内蔵のクロック信号発生器(オプション)を使用する場合

内蔵クロック信号発生器の出力は正面パネルのCLOCK OUTPUTコネクタに出力されていますので、このコネクタと正面パネルのCLOCK INPUTコネクタを付属のSMA-SMA同軸ケーブルで接続して下さい。

(2) 外部のクロック信号発生器を使用する場合

正面パネルのCLOCK INPUTコネクタに振幅が0.7Vp-p~1.5Vp-pで正弦波の外部クロックを入力して下さい。
このCLOCK INPUTは約50Ωで0Vに終端されています。

外部のクロック信号発生器をD3186の正面パネルの周波数設定部から GPIB を用いてコントロールすることも可能です。

この機能を使用するには、D3186の背面パネルのディップスイッチSW1のbit 3,4で制御コード体系を設定し、同じく背面パネルのGPIB(ONLY FOR SG)コネクタと外部のクロック信号発生器のGPIBコネクタを接続します。

外部のクロック信号発生器はアドレスブル・モードとし、デバイス・アドレスを"20"(10進)に設定して下さい。

この機能は正面パネルの周波数設定部からの他に、コンピュータから GPIB を用いて D3186 をリモート・コントロールするときも使用できます。

4.1.2 データ出力の設定

データ出力(DATA, $\overline{\text{DATA}}$)のレベルをUUT/DUTの入力条件に合わせて設定します。

- (1) UUT/DUTのデータ入力がDC結合で終端電圧が0Vの場合(〔図4-1〕参照)

正面パネルにあるDATA, $\overline{\text{DATA}}$ のTO 0Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はデータ出力のオフセットと振幅は可変となるので、DATA, $\overline{\text{DATA}}$ のOFFSETとAMPLITUDEのツマミでそれぞれの値を設定します。

- (2) UUT/DUTのデータ入力がDC結合で終端電圧が-2V、ECLレベルの場合(〔図4-2〕参照)

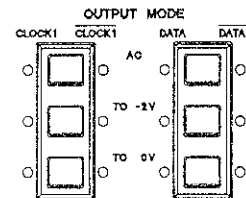
正面パネルにあるDATA, $\overline{\text{DATA}}$ のTO -2Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はデータ出力のオフセット(HIGHレベル)は約-0.8V、振幅は約0.8Vp-p(それぞれ±0.2V可変)に設定されます。

- (3) UUT/DUTのデータ入力がAC結合の場合(〔図4-3〕参照)

正面パネルにあるDATA, $\overline{\text{DATA}}$ のACのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はデータ出力のオフセットの設定は無関係となり、振幅のみ可変となります。



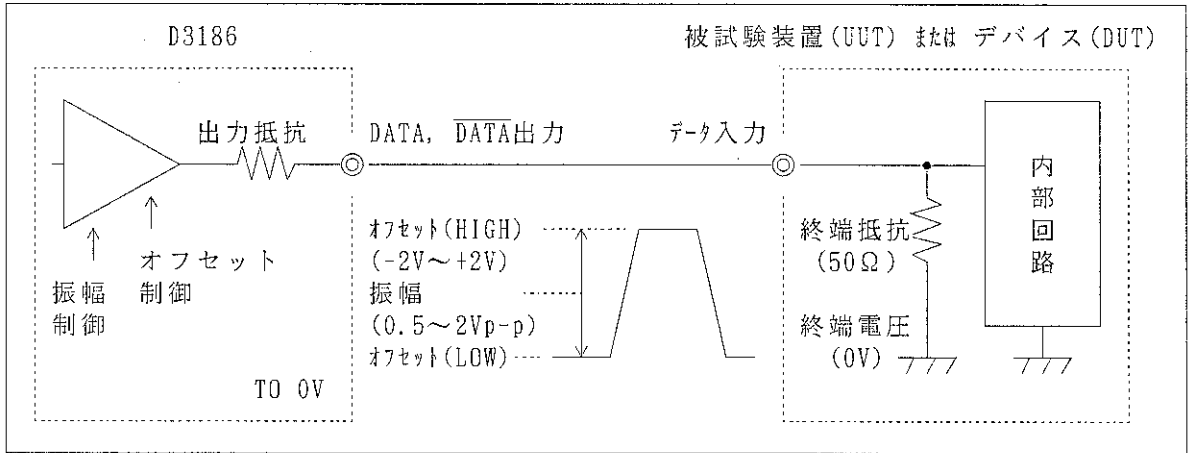


図 4 - 1 DATA, DATA出力を使用し、DC結合で0V終端の場合

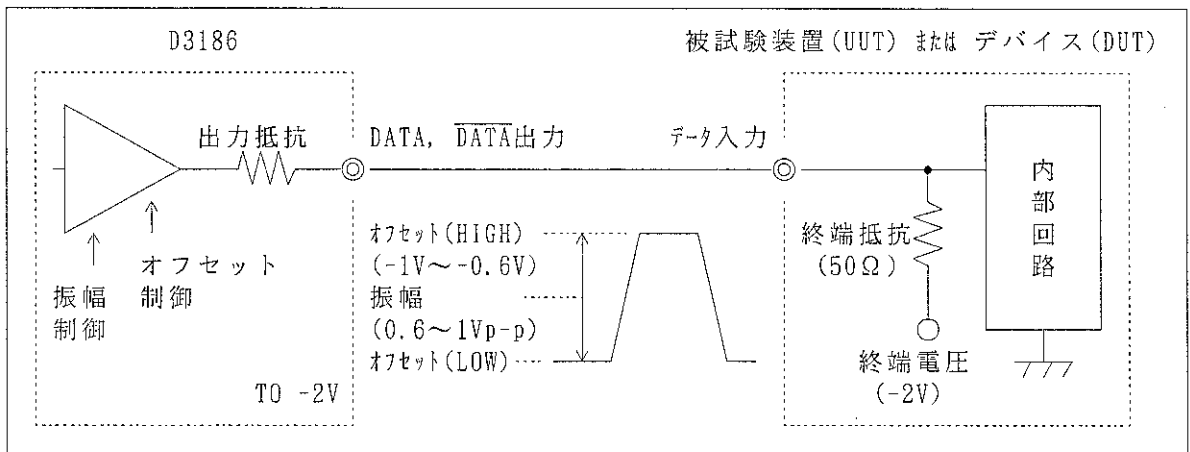


図 4 - 2 DATA, DATA出力を使用し、DC結合で-2V終端、ECLレベルの場合

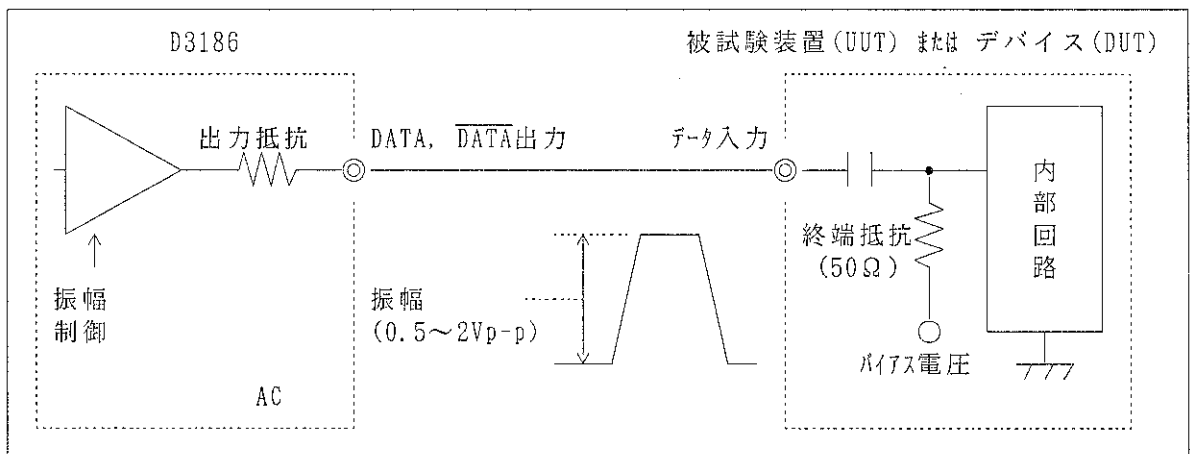


図 4 - 3 DATA, DATA出力を使用し、AC結合の場合

4.1.3 クロック出力の設定

UUT/DUTがクロックを必要とする場合は、使用するクロック出力をCLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$, またはCLOCK2からUUT/DUTの入力条件に合わせて選択し、CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ を使用する場合はレベルを設定します。

- (1) UUT/DUTのクロック入力がDC結合で、オフセットを設定する場合

この場合は、CLOCK1または $\overline{\text{CLOCK1}}$ を使用します。

- (a) UUT/DUTのクロック入力の終端電圧が0Vの場合（〔図4-4〕参照）

正面パネルにあるCLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ のTO 0Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はクロック出力のオフセットと振幅は可変となるので、CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ のOFFSETとAMPLITUDEのつまみでそれぞれの値を設定します。

- (b) UUT/DUTのクロック入力の終端電圧が-2V（ECLレベル）の場合（〔図4-5〕参照）

正面パネルにあるCLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ のTO -2Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はクロック出力のオフセット（HIGHレベル）は約-0.8V、振幅は約0.8Vp-p（それぞれ±0.2V可変）に設定されます。

- (2) UUT/DUTのクロック入力がAC結合の場合

- (a) UUT/DUTのクロック入力振幅を可変する場合（〔図4-6〕参照）

この場合は、CLOCK1または $\overline{\text{CLOCK1}}$ を使用します。

正面パネルにあるCLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ のACのランプが点灯するようにOUTPUT MODEキーを押して、出力レベルを設定します。

この場合はクロック出力のオフセットの設定は無関係となり、振幅のみ可変となります。

- (b) UUT/DUTのクロック入力振幅を固定とする場合（〔図4-7〕参照）

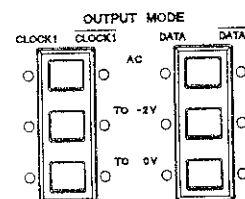
この場合は、CLOCK2を使用します。

CLOCK2の出力はAC結合で、振幅は約1Vp-p固定です。より小さな振幅が必要な場合は外部のアッテネータを併用して下さい。

- (3) UUT/DUTのクロック入力がDC結合で、振幅の中心電圧を終端電圧に等しくする場合（〔図4-8〕参照）

この場合は、CLOCK2を使用します。

CLOCK2の出力はAC結合のため、振幅の中心電圧は終端電圧にほぼ等しくなります。振幅は約1Vp-p固定です。



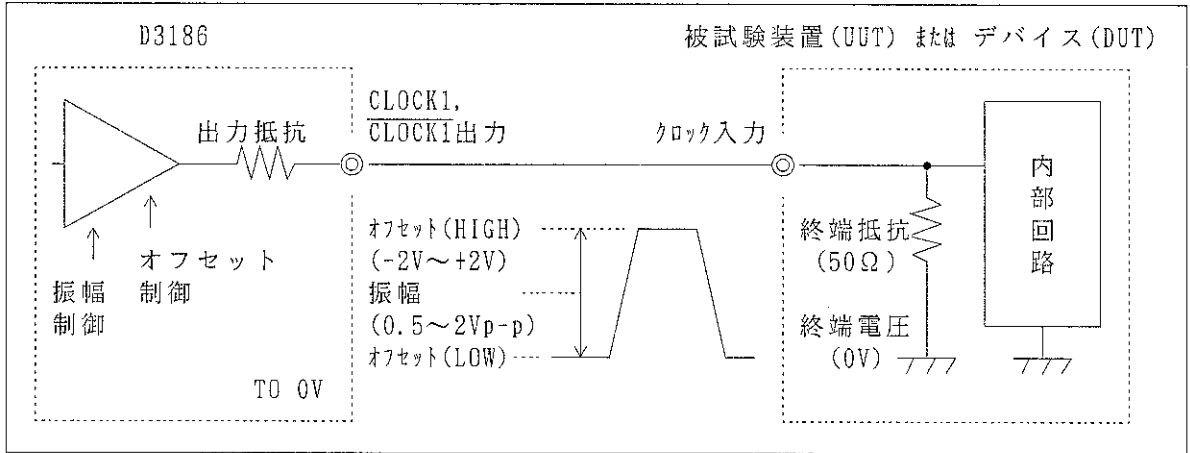


図 4 - 4 CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ 出力を使用し、DC結合で0V終端の場合

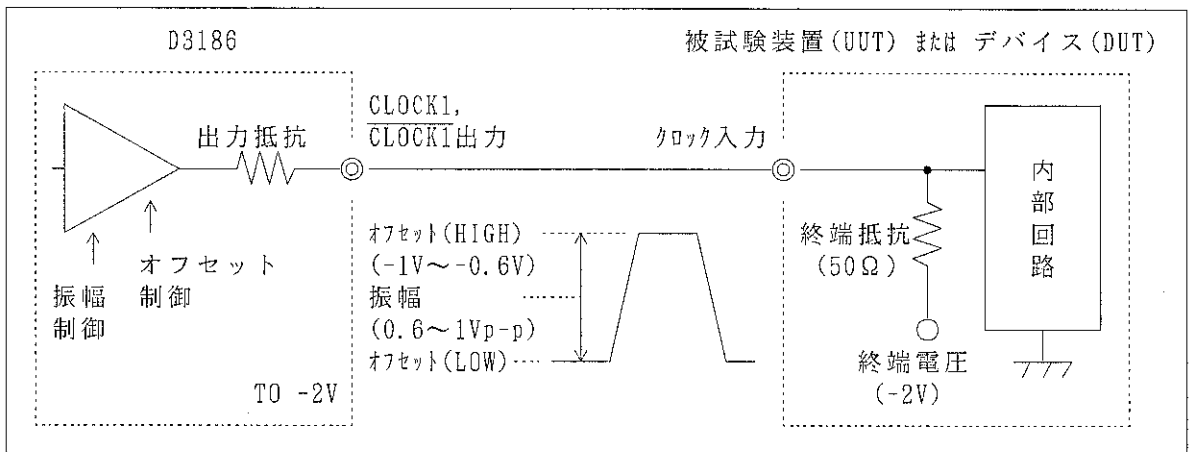


図 4 - 5 CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ 出力を使用し、DC結合で-2V終端、ECLレベルの場合

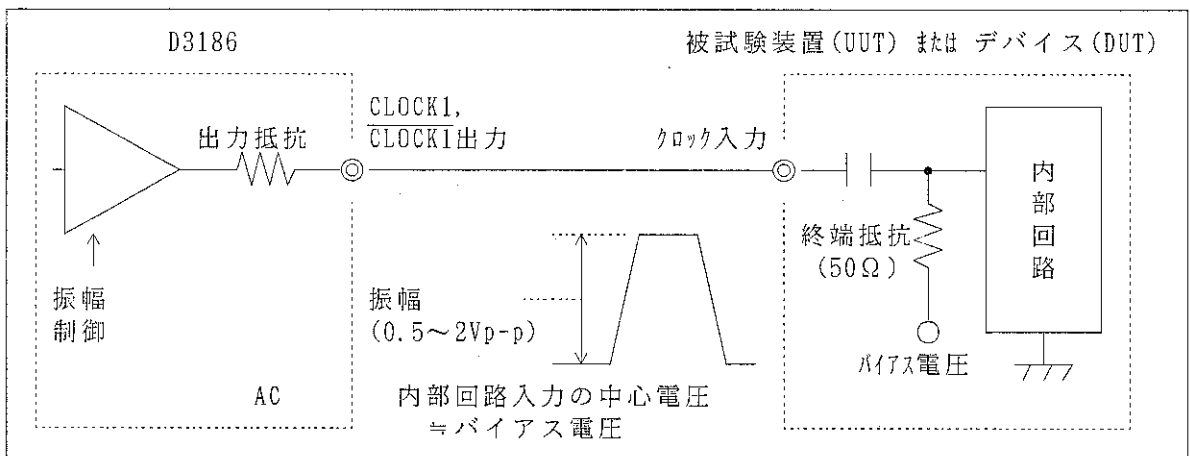


図 4 - 6 CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ 出力を使用し、AC結合の場合

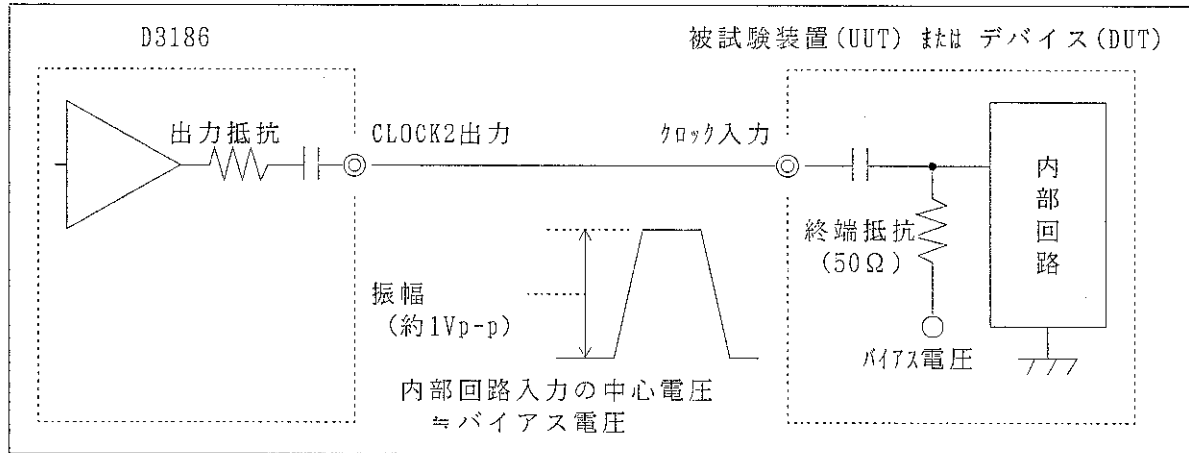


図 4 - 7 CLOCK2出力を使用し、AC結合終端の場合

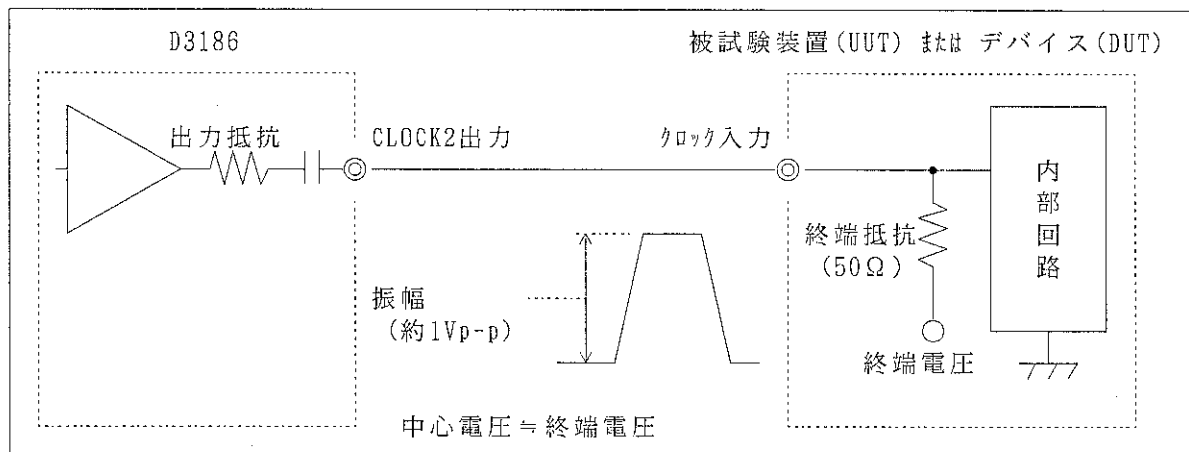


図 4 - 8 CLOCK2出力を使用し、DC結合終端の場合

4.1.4 パターンの設定

パターン・モードをPRBS, WORDまたはFRAMEに設定します。

PRBSの場合は、パターンの長さ 2^N-1 およびマーク率を設定します。

WORDの場合は、パターン長とビット毎の論理(0,1)を設定します。

FRAMEの場合は、まずペイロード形式とフレーム構成を設定します。

ペイロード形式がWORDまたはPRBSの場合はフレーム構成として、フレーム数、1フレームの行数、1行のバイト数および1行中のオーバーヘッドのバイト数を設定します。

ペイロード形式がCIDの場合はフレーム構成として、1行のバイト数、1行中のオーバーヘッドのバイト数および0/1連続パターンのビット数を設定します。

次にパターン・モードがFRAMEでペイロード形式がWORDの場合は、パターン内の全ビット毎の論理(0,1)を設定します。

パターン・モードがFRAMEでペイロード形式がPRBSの場合は、オーバーヘッド内の各ビット毎の論理(0,1)とペイロード内のPRBSパターンの長さ 2^N-1 およびマーク率を設定します。

パネル面のキー操作による手動設定の場合は、D3186とD3286エラー・ディテクタのパターンが連動して設定されるように、マスタ・スレーブ機能を使用すると便利です。

この機能には2通りの方法があり、第1の方法はD3186をマスター、D3286をスレーブとして、D3286のパターン設定部がD3186のパターン設定部に連動し、第2の方法はD3286がマスター、D3186がスレーブとなって、D3186のパターン設定部がD3286のパターン設定部に連動します。

この機能を使用するには、D3186とD3286をGPIBケーブルで接続し、第1の方法ではD3186の正面パネルにあるMASTERキーとD3286の正面パネルにあるSLAVEキーをONにし、第2の方法ではD3286の正面パネルにあるMASTERキーとD3186の正面パネルにあるSLAVEキーをONにします。

SLAVEキーをONにしてスレーブとなった側のパターン設定部のキー操作は無効となります。

注意

1. マスタ・スレーブ機能を使用するときは、D3186とD3286のGPIBコネクタに他のコントローラや機器を接続しないで下さい。
2. GPIBのコントローラによってリモート制御する場合は、必ずMASTERキーとSLAVEキーをOFFにしてください。

4.2 D3286 の設定方法

4.2.1 データ入力の設定

- (1) データ入力の終端電圧をUUT/DUTの出力条件に合わせて設定します。
正面パネルにあるTERMINATORのDATA側のTO 0Vのランプが点灯しているときに0V終端、TO -2Vのランプが点灯しているときに-2V終端です。設定はDATAキーを押すごとに交互に切り換わります。
- (2) データ入力のスレッシュホールド・レベルをUUT/DUTの出力電圧に合わせて設定します。
正面パネルにあるTHRESHOLD LEVEL の表示電圧をUUT/DUTの出力電圧振幅のほぼ中心値に設定します。設定はツマミを回して行います。設定範囲はデータ入力の終端電圧によって異なります。

4.2.2 クロック入力の設定

クロック入力の供給源には、以下の3通りがあり、それぞれクロック入力の終端電圧を供給源の出力条件に合わせて設定します。

- (1) UUT/DUTのクロック出力を使用する場合

クロック入力の終端電圧をUUT/DUTの出力条件に合わせて設定します。
正面パネルにあるTERMINATORのCLOCK側のTO 0Vのランプが点灯しているときに0V終端、TO -2Vのランプが点灯しているときに-2V終端です。設定はCLOCKキーを押す毎に交互に切り換わります。
UUT/DUTのクロック出力がAC結合のときは、D3286 のクロック入力の終端電圧の設定は0Vでも-2Vでもかまいません。

- (2) D3186のCLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ 出力を使用する場合

D3186のクロック出力モード(CLOCK1, $\overline{\text{CLOCK1}}$ OUTPUT MODE)はTO 0VとTO -2Vが使用できます。ACは使用できません。
クロック出力モードがTO 0Vに設定されているときはD3286のクロック入力もTO 0Vとし、TO -2Vに設定されているときはTO -2Vとします。
正面パネルにあるTERMINATORのCLOCK側のTO 0Vのランプが点灯しているときに0V終端、TO -2Vのランプが点灯しているときに-2V終端です。設定はCLOCKキーを押すごとに交互に切り換わります。

- (3) D3186のCLOCK2出力を使用する場合

D3186のCLOCK2出力はAC結合ですから、D3286のクロック入力の終端電圧の設定は0Vでも-2Vでもかまいません。

4.2.3 パターンの設定

D3186のパターン設定と同じように設定します。

パネル面のキー操作による手動設定の場合は、D3186とD3286エラー・ディテクタのパターンが連動して設定されるように、マスタ・スレーブ機能を使用すると便利です。

この機能には2通りの方法があり、第1の方法はD3186をマスタ、D3286をスレーブとして、D3286のパターン設定部がD3186のパターン設定部に連動し、第2の方法はD3286がマスタ、D3186がスレーブとなって、D3186のパターン設定部がD3286のパターン設定部に連動します。

この機能を使用するには、D3186とD3286をGPIBケーブルで接続し、第1の方法ではD3186の正面パネルにあるMASTERキーとD3286の正面パネルにあるSLAVEキーをONにし、第2の方法ではD3286の正面パネルにあるMASTERキーとD3186の正面パネルにあるSLAVEキーをONにします。

SLAVEキーをONにしてスレーブとなった側のパターン設定部のキー操作は無効となります。

注意

1. マスタ・スレーブ機能を使用するときは、D3186とD3286のGPIBコネクタに他のコントローラや機器を接続しないで下さい。
2. GPIBのコントローラによってリモート制御する場合は、必ずMASTERキーとSLAVEキーをOFFにしてください。

4.2.4 データ入力極性の設定

UUT/DUTの入力と出力の関係において、データの極性が反転しているか否かによって、正面パネルにあるINPUT POLARITYを設定します。

反転している場合はINVERSEのランプが点灯し、反転していない場合はNORMALのランプが点灯するように、INPUT POLARITYキーを押して切り換えます。

4.2.5 クロック・ディレイの調整

正面パネルにあるDELAYのつまみを回して、パターン同期が確立してビット・エラー率が最小になるようにデータ入力とクロック入力の位相関係を調整します。

正面パネルのAUTO SEARCHキーをONにすると、前述のデータ入力のスレッシュホールド・レベルとこのクロック・ディレイが自動的に調整されます。

D3286はクロック入力とデータ入力のモニタ出力を備えています。

クロックのモニタ出力(MONITOR OUTPUT - CLOCK)は内部のクロック・アンプと可変ディレイ・ラインを通ったクロック入力信号が出力され、データのモニタ出力(MONITOR OUTPUT - DATA)は内部のデータ・アンプを通ったデータ入力信号が出力されます。

クロックとデータを入力した状態における、クロック・モニタ出力とデータ・モニタ出力との最適位相関係を〔図4-9〕に示します。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

4.2 D3286の設定方法

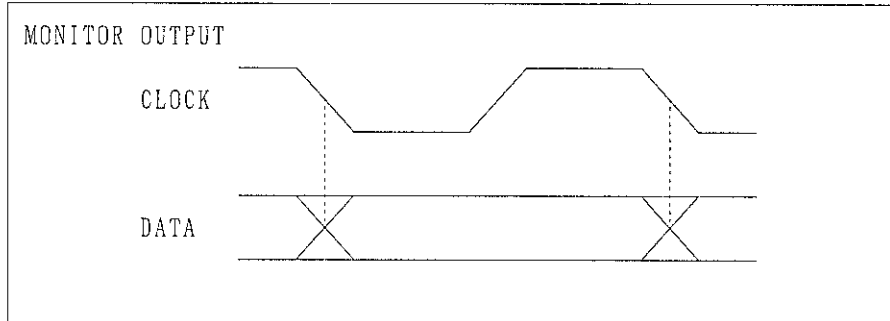


図 4 - 9 MONITOR OUTPUTの最適位相

4.3 信号線の接続方法

信号線の接続方法の一例を〔図4-10〕に示します。
クロック入出力信号の接続は、UUT/DUTのクロック入出力の有無、およびそれぞれの電圧レベルと終端方法に従って下さい。

注意

各機器またはデバイスの破損を防止するために、信号線を接続する前に、下記の準備をして下さい。

- (1) 各機器の筐体の接地端子を一個所でまとめて接地して下さい。
- (2) 操作者の人体はアース・バンドなどによって静電気の帯電を防止して下さい。
- (3) 信号の接続に使用する同軸ケーブルの導体間の静電気は予め放電させて下さい。
- (4) 各機器の出力電圧レベルと終端電圧を正しく設定して下さい。

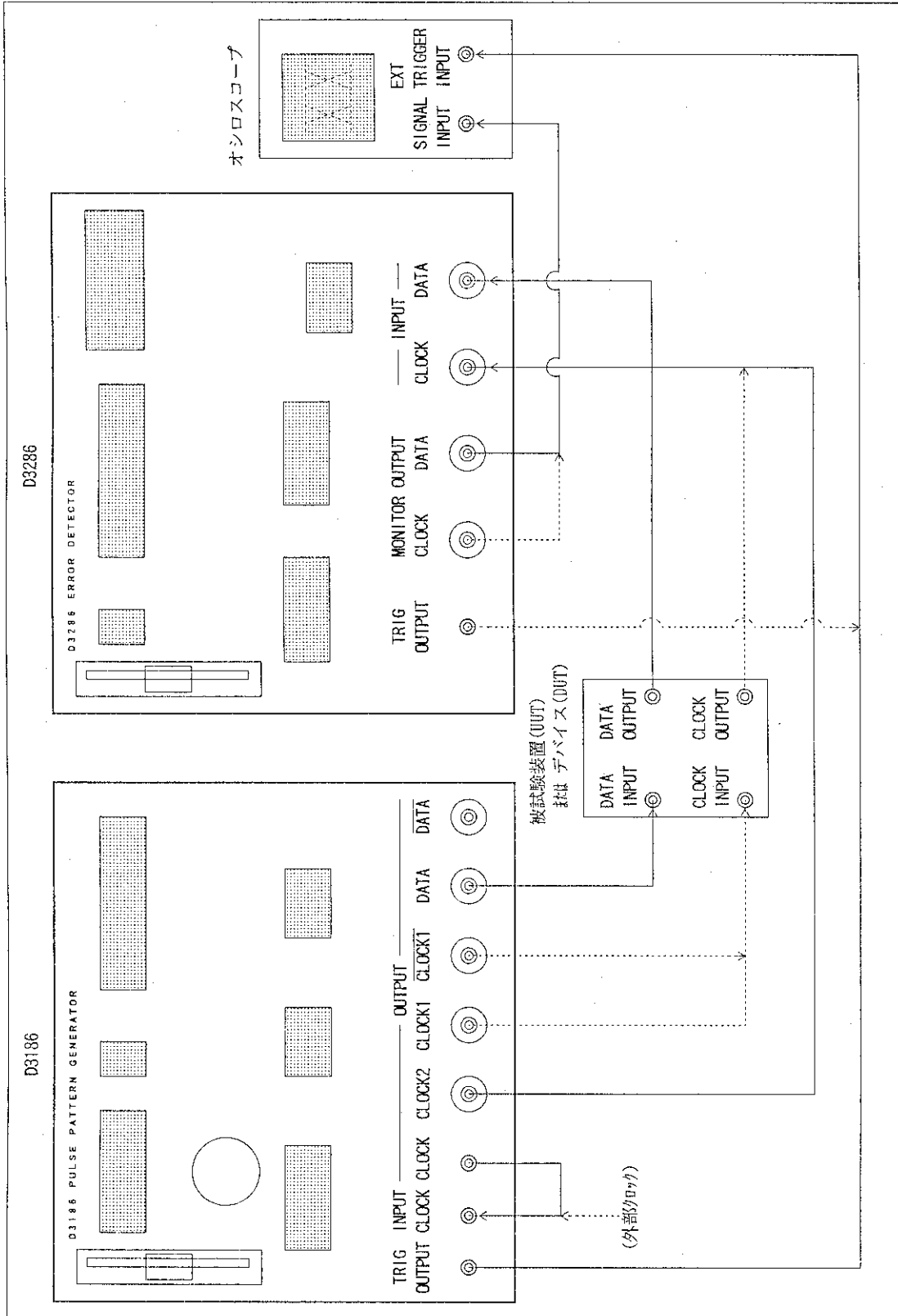


図 4 - 10 信号線の接続

5. GPIB

5.1 GPIBの概要

GPIBは、測定器とコントローラおよび周辺機器などをつなぐ簡単なケーブル（バス・ライン）で接続できるインタフェース・システムです。

GPIBは、従来のインタフェース方法に比べて拡張性に優れ、使いやすく、また電氣的、機械的、機能的に他社製品とも互換性があるので、1本のバス・ケーブルによって簡単なシステムから高い機能をもった自動計測システムまで構成できます。

GPIBシステムは、まずバス・ラインに接続している個々の構成機器の各々の“アドレス”を設定しておかなければなりません。これらの各機器は、コントローラ、トーカー(TALKER;話し手)、リスナ(LISTENER;聞き手)の3種の役目のうち、1つまたはそれ以上の役目を受け持つことができます。

システムの動作中は、ただ1つの“話し手”だけがデータをバス・ラインに送出することができ、複数の“聞き手”がそのデータを受け取ることができます。

コントローラは、“話し手”と“聞き手”のアドレスを指定して、“話し手”から“聞き手”にデータを転送したり、またコントローラ自身(“話し手”)から“聞き手”に測定条件などを設定したりします。

各機器間のデータ転送には、ビット・パラレル、バイト・シリアル形式の8本のデータ・ラインが使用され、非同期で両方向への伝送が行われます。非同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在させて接続できます。

機器間で送受されるデータ(メッセージ)には、測定データや測定条件(プログラム)、各種コマンドなどがあり、ASCIIコードが主に使用されます。

GPIBには、前記の8本のデータ・ラインのほかに、機器間の非同期のデータ送受を制御するための3本のハンドシェイク・ラインと、バス上の情報の流れを制御するための5本のコントロール・ラインがあります。

・ハンドシェイク・ラインには、以下の信号を使用します。

DAV (Data Valid)	: データの有効状態を示す信号
NRFD (Not Ready For Data)	: データの受信可能状態を示す信号
NDAC (Not Data Accepted)	: 受信完了状態を示す信号

・コントロール・ラインには、以下の信号を使用します。

ATN (Attention)	: データ・ライン上の信号が、アドレスまたはコマンドであるか、またはそれ以外の情報であるかを区別するための信号
IFC (Interface Clear)	: インタフェースをクリアするための信号
EOI (End or Identify)	: 情報の転送終了時に使用する信号
SRQ (Service Request)	: 任意の機器からコントローラにサービスを要求するために使用する信号
REN (Remote Enable)	: リモート・プログラム可能な機器をリモート制御する場合に使用する信号

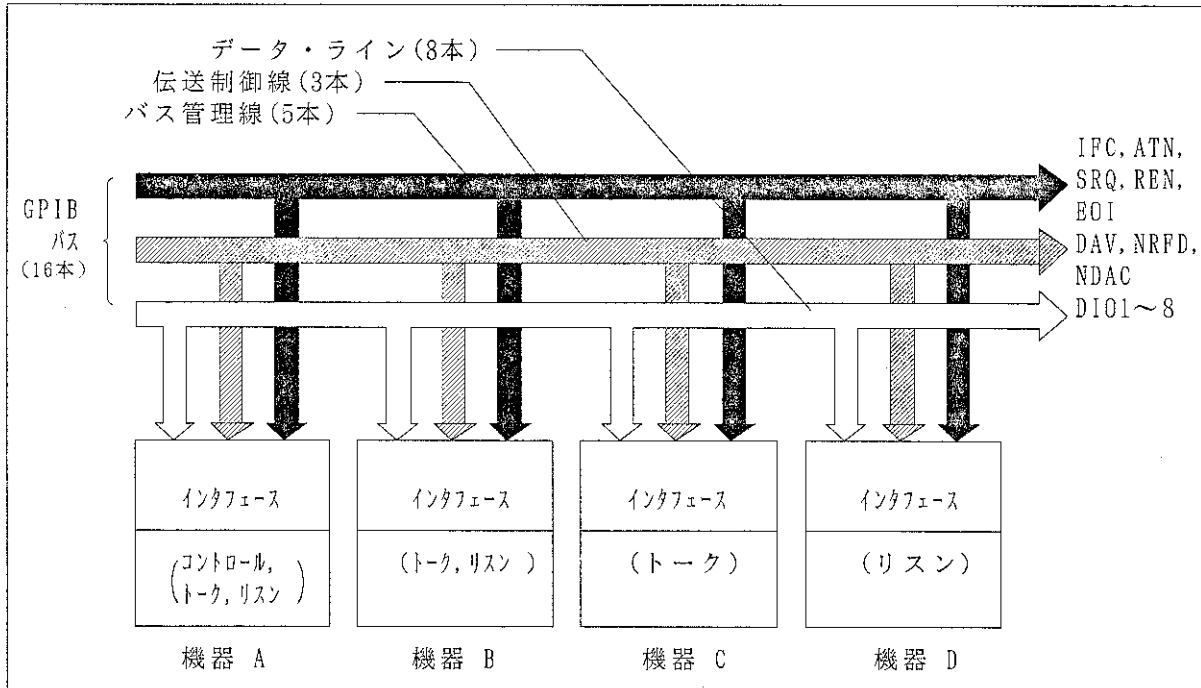


図 5 - 1 GPIBの概要

5.2 性能諸元

5.2.1 GPIB仕様

- 準拠規格 : IEEE規格488-1978
- 使用コード : ASCIIコードおよびバイナリ・コード
- 信号レベル : “High”状態 ; +2.4V以上
“Low”状態 ; +0.4V以下
- 信号線の終端 : 16本のバス・ラインは、下図のようにターミネイトされている

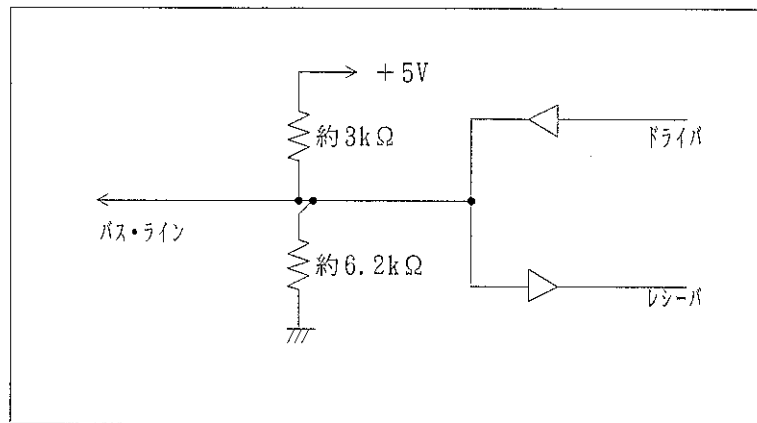


図 5 - 2 信号線の終端

- ドライバ仕様 : オープン・コレクタ形式
“Low”状態出力電圧 ; +0.4V以下、48mA
“High”状態出力電圧 ; +2.4V以上、-5.2mA
- レシーバ仕様 : +0.6V以下で“Low”状態
+2.0V以上で“High”状態
- バス・ケーブルの長さ : 全バス・ケーブルの長さは、(バスに接続される機器数)×2m以下で、しかも20mを超えてはならない
- アドレス指定 : 正面パネルのアドレス選択スイッチによって、31種類のトーク・アドレス/ リスン・アドレスを任意に設定できる
- コネクタ : 24ピンGPIBコネクタ
57-20240-D35(アンフェノール社製品相当品)

5.2.2 インタフェース機能

〔表5-1〕にインタフェース機能を示します。

表 5 - 1 インタフェース機能

コード	機能および説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり
T5	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能、トーク・オンリ・モード機能(MASTER ON時)
L3	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能、リスン・オンリ・モード機能(SLAVE ON時)
SR1	サービス要求機能あり
RL1	リモート機能あり
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能あり (“SDC”, “DCL” コマンドが使用可能)
DT1	デバイス・トリガ機能あり (“GBT” コマンドが使用可能)
C0	コントローラ機能なし
E2	スリー・ステート・バス・ドライバ使用

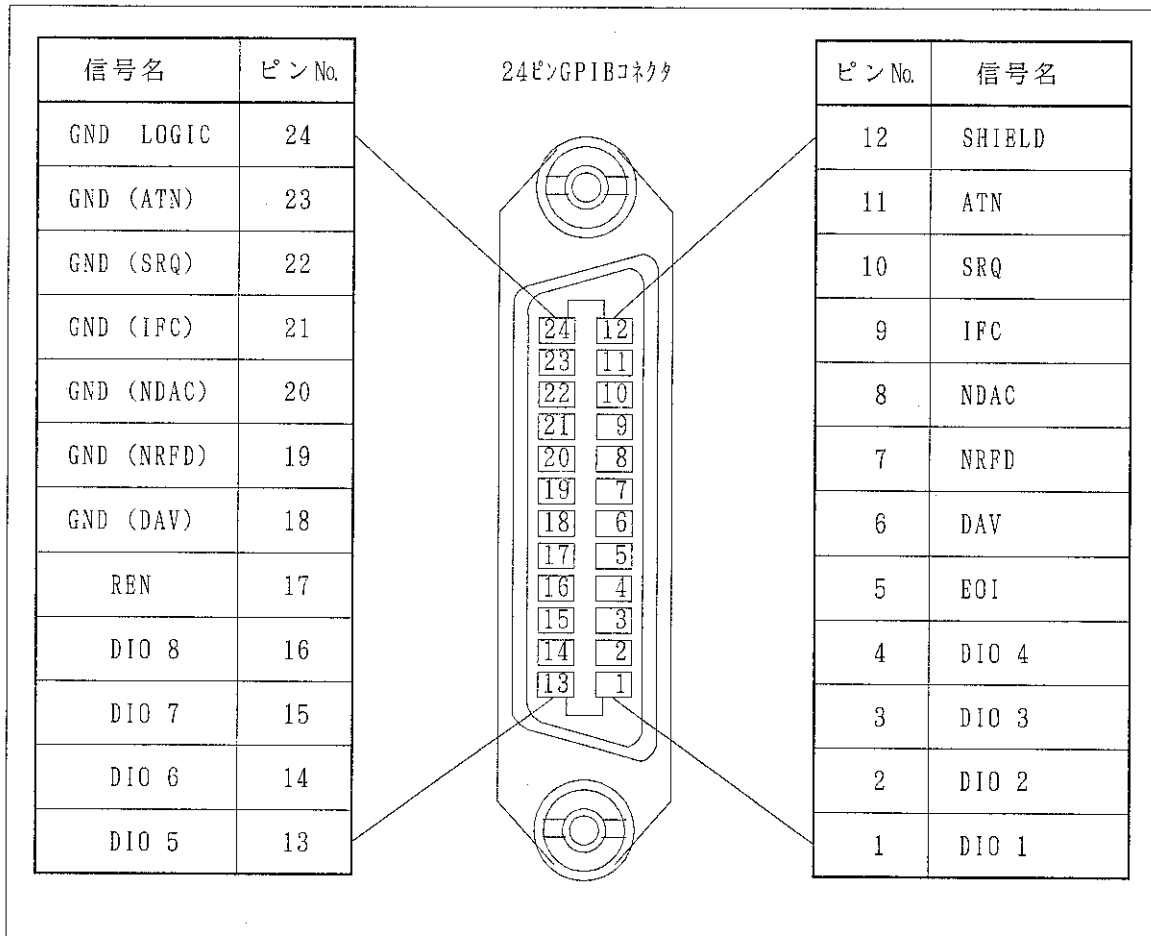


図 5 - 3 GPIBコネクタのピン配列

5.3 GPIB使用上の注意

本節では、GPIBを使用する上での注意事項を説明します。

(1) ケーブルの着脱

GPIBケーブルを着脱する前に、接続されるすべての機器の電源をOFFにして下さい。
また、各機器の筐体アースが相互に接続(接地)されている状態で着脱して下さい。

(2) デバイス・アドレスの設定

D3286のデバイス・アドレスは、正面パネルのキー操作で設定します。
デバイス・アドレスは、同じGPIB上に接続されているコントローラや他の機器の間で互いに重複しないように設定して下さい。

(3) マスタ・スレーブ動作

D3286の正面パネルのMASTERキー(〔図2-6〕の⑭)またはSLAVEキー(〔図2-6〕の⑮)がONになっているときに、D3186パルス・パターン発生器以外の機器が接続されると、本器が異常動作をすることがあります。

このときは、D3286のMASTERキーおよびSLAVEキーをOFFに設定するか、D3186以外の機器を切り放してして下さい。

コントローラからGPIBを介してリモート制御を行う場合は、念のため最初にIFCラインをLowレベル(アクティブ)にする命令を送出して下さい。これによってMASTERキーおよびSLAVEキーはOFFになります。

(4) メッセージ転送中のATN割り込み

デバイス間のメッセージ転送途中にATN要求が割り込んできた場合は、ATNが優先されて、メッセージ転送は中断されます。

(5) 準拠規格のバージョン

D3286のGPIBメッセージの構文やステータス・バイトの構成は従来製品との互換性を保つためIEEE488.1規格に準拠しており、IEEE488.2規格には適合していません。

5.4 デバイス・アドレスの設定方法

D3286のデバイス・アドレスは、正面パネルのADDRESS DISPスイッチ（〔図2-6〕の⑩）がONのときに、ファイル番号表示器（〔図2-6〕の①）に表示されます。この表示器の下にある④または⑤キーを操作すると、デバイス・アドレスを変更できます。設定範囲は0～30です。また、変更したデバイス・アドレスはADDRESS DISPスイッチ（〔図2-6〕の⑩）をOFFにした時点で有効になります。

デバイス・アドレスは、同じGPIB上に接続されているコントローラや他の機器の間で互いに重複しないように設定して下さい。

なお、D3286出荷時のGPIBアドレスは、8に設定されています。

5.5 マスタ・スレーブ機能の解除方法

コントローラから、D3286をリモート制御するときは、D3286のマスタ・スレーブ機能をOFFにしなければなりません。

マスタ・スレーブ機能を解除するには、パネルのキーを操作する方法の他に、コントローラからのインタフェース・クリア指令で行うことができます。

コントローラからマスタ・スレーブ機能を解除するには、リモート制御に先立って GPIBコネクタの IFCピン(9ピン)を Lowレベル(アクティブ)にする命令(例えばHP社の BASICでは "abort 7")を送出して下さい。

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

D3286をGPIBコントローラによってリモート・コントロールするときのプログラム・メッセージを説明します。

プログラム・メッセージには(a)動作条件の設定や動作の開始/停止指令などを行うためのコマンド・プログラム・メッセージと、(b)設定状態の問い合わせのためのクエリ・プログラム・メッセージの2種類があります。

この節では前者のコマンド・プログラム・メッセージの構文(SYNTAX)と個々の内容について説明します。クエリ・プログラム・メッセージとその応答メッセージについては〔5.7節〕を参照して下さい。

基本的な構文については両方のプログラム・メッセージで共通です。

5.6.1 基本フォーマット

プログラム・メッセージとして通常はASCIIコードを使用しますが、WORDおよびFRAMEパターンの内容の設定にはバイナリ・コードも使用できます。

ASCIIコードのプログラム・メッセージの基本構文を〔図5-4〕に示します。

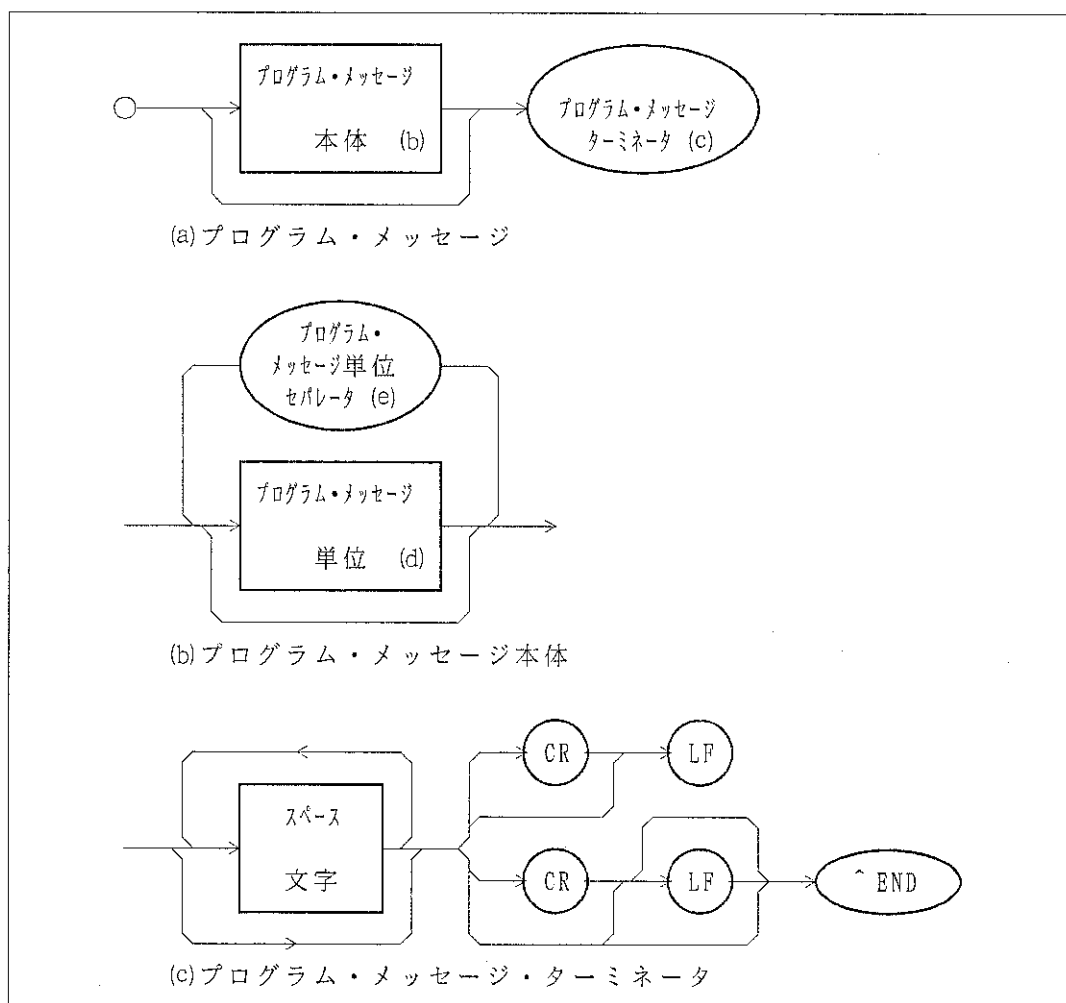


図 5 - 4 プログラム・メッセージの基本構文 (1/3)

^ END : 直前のバイトと同時にEOIが真でATNが偽であること

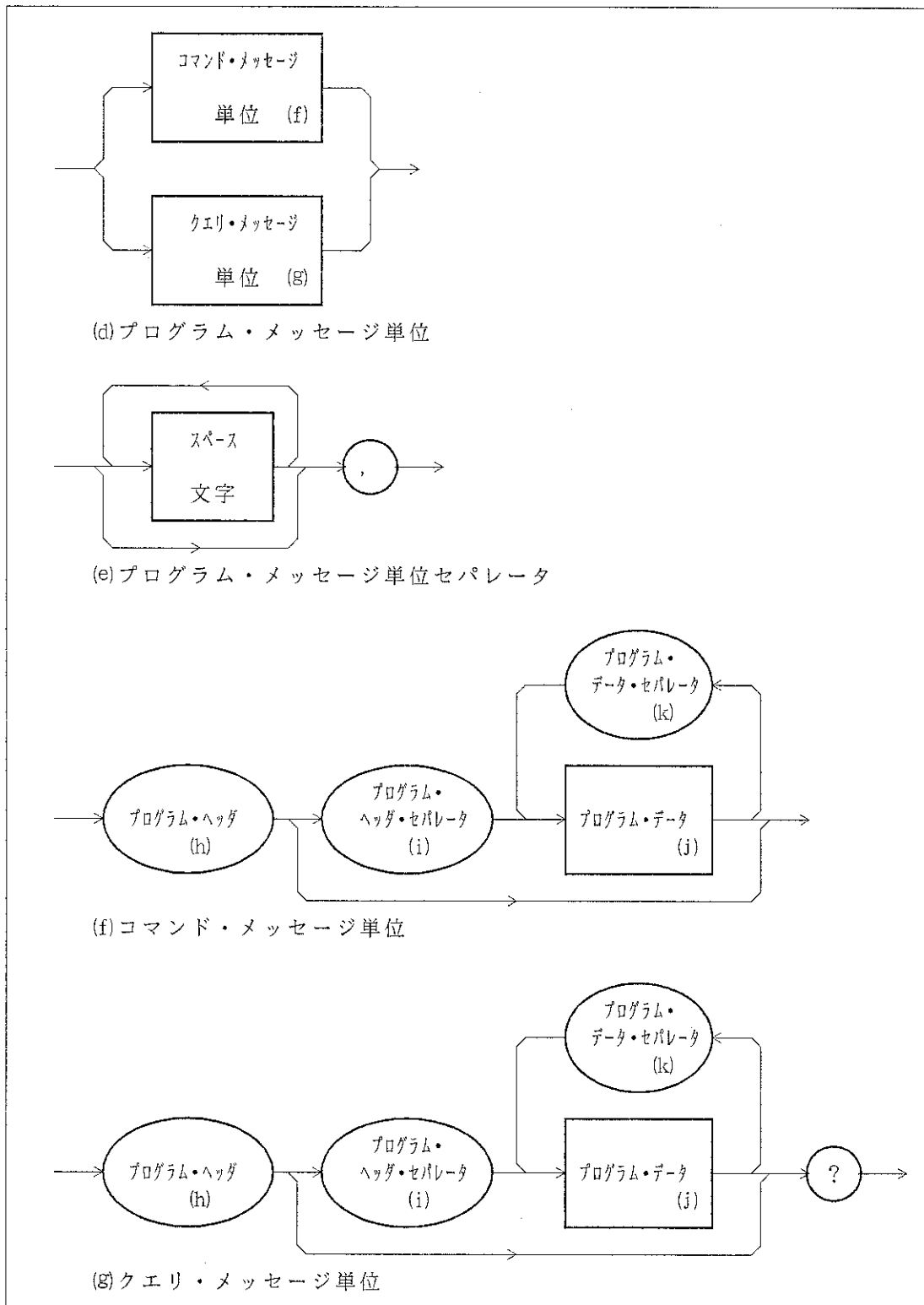


図 5 - 4 プログラム・メッセージの基本構文 (2/3)

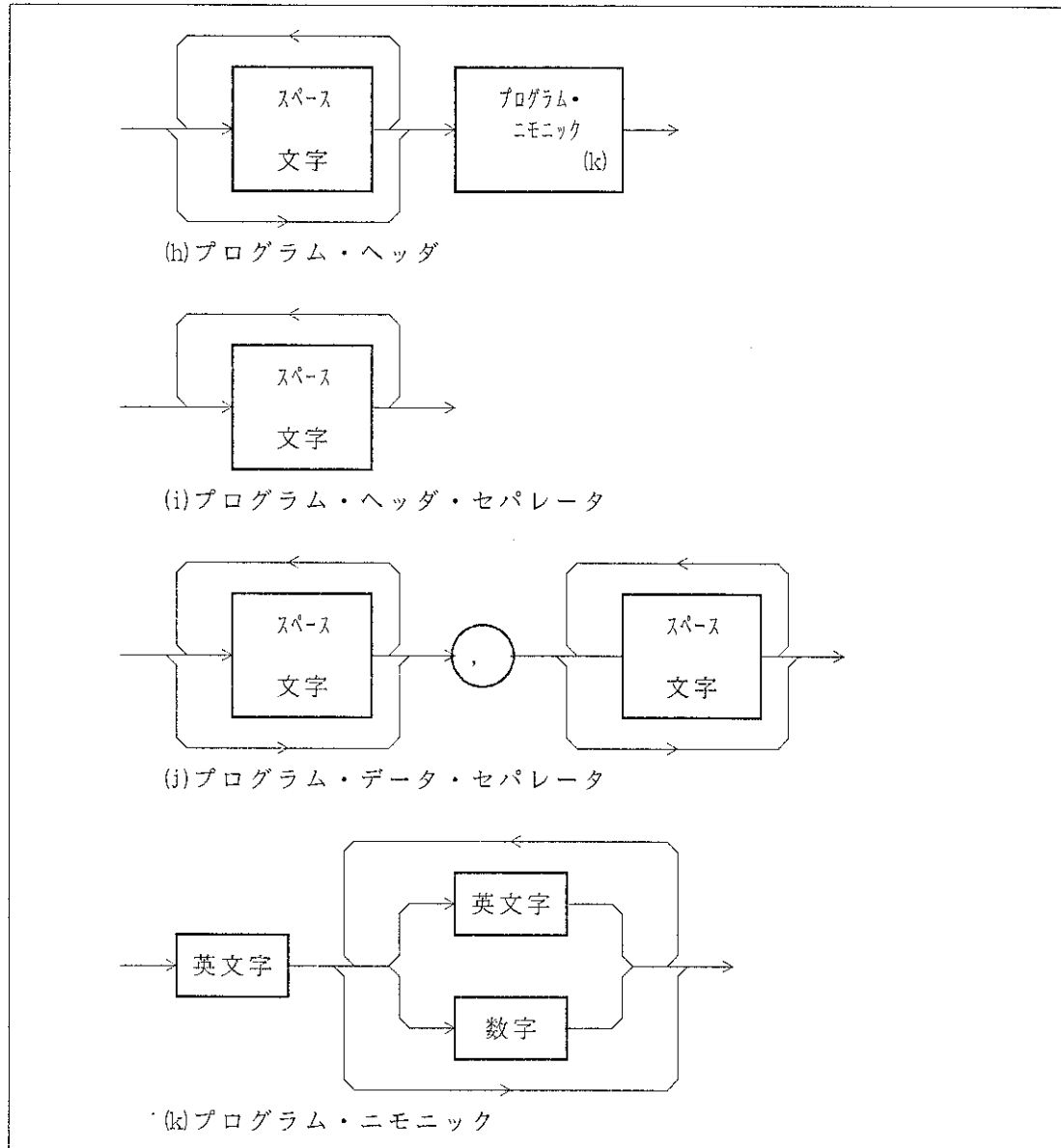


図 5 - 4 プログラム・メッセージの基本構文 (3/3)

ASCIIコードを使用するときのプログラム・メッセージ・ターミネータ(レコード・デリミタ)としては、〔図5-4〕(c)のように以下のものが使用できます。ここでCRとLFのASCIIコードはそれぞれ13(10進)と10(10進)です。

- | | | |
|----|--------------|----------------------------------|
| a. | CR, LF ^ END | CRおよびLFと同時にENDメッセージを付加 |
| b. | CR, LF | CRおよびLF |
| c. | LF ^ END | LFと同時にENDメッセージを付加 |
| d. | LF | LFのみ |
| e. | CR ^ END | LFと同時にENDメッセージを付加 |
| f. | ^ END | プログラム・メッセージの最終バイトと同時にENDメッセージを付加 |

ENDメッセージ : 単線信号BOIが真でATNが偽であること
 ^ END : 直前のバイトと同時にENDメッセージを付加すること

バイナリ・コードを使用するときのプログラム・メッセージ・ターミネータは、最終バイトと同時に付加されるENDメッセージのみを使用できます。

D3286が一度に受信できるプログラム・メッセージの長さは、WORDまたはFRAMBパターンの内容を設定する場合を除き、最大512文字です(プログラム・メッセージ単位セパレータとプログラム・データ・セパレータを含み、プログラム・メッセージ・ターミネータは含みません)。

プログラム・メッセージが512文字より長い場合、およびプログラム・メッセージ中に正しくないコードが含まれている場合はSYNTAXエラーとなります。SYNTAXエラーが発生したときは、それ以後プログラム・メッセージ・ターミネータまでのコードは捨てられます。

5.6.2 初期化に関するプログラム・メッセージ

コード	内容
"Z"	各パラメータの初期化をする (パネル状態の初期化) *1)
"C"	GPIBに関する初期化をする *2)

注*1) "Z" コマンドによる初期化処理には10秒程度かかります。

また、"Z" コマンド処理中は、他のコマンドは受け付けられません。

注*2) "C" コマンドによるGPIBに関する初期化については、〔5.12.1 動作の初期状態〕を参照して下さい。

5.6.3 サービス要求 ("SRQ")に関するプログラム・メッセージ

コード	内容
"S0"	SRQ を送信する
"S1"	SRQ を送信しない

"S0"モードに指定されている場合、SYNTAXエラーの発生によってコントローラに対してサービス要求を発信します。また、コントローラからのシリアル・ポーリング実行による"SPE"コマンドを受信したときにステータス・バイトを送信します。

5.6.4 コマンド・プログラム・メッセージ (リモート・コード)

D3286のコマンド・プログラム・メッセージを〔表5-2〕に示します。
〔表5-2〕において、PATTERN MODE(FRAMEの場合は、PAYLOAD TYPEを含む)や MEASUREMENT TIME等の設定により、他の設定がエラーになったり、設定内容の意味が異なる場合があります。
したがって、コマンド・プログラム・メッセージを使用する際は、以下の手順で設定して下さい。

- ① PATTERN MODE(FRAMEの場合は、PAYLOAD TYPEも含む)
- ② PRBS
 - 段数
 - MARK RATIO
- WORD
 - WORD ALTERNATE MODE
 - WORD PATTERN LENGTH
- FRAME
 - FRAME ALTERNATE MODE
 - FRAME STRUCTURE
- ③ MEASUREMENT TIME
- ④ EXTERNAL GATE
- ⑤ その他の設定

表 5 - 2 コマンド・プログラム・メッセージ

(1/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
(1)入力設定		
TERMINATOR - DATA		データ入力の終端を
TO 0V	"DGND"	TO 0Vにする
TO -2V	"DM2V"	TO -2Vにする
TERMINATOR - CLOCK		クロック入力の終端を
TO 0V	"CGND"	TO 0Vにする
TO -2V	"CM2V"	TO -2Vにする
THRBSHOLD LEVEL	"TLVL x" x = -2.040~+2.040 (TO 0V時) x = -1.850~-0.750 (TO -2V時) "+"は省略可能 小数点以下 3桁まで有効 4 桁以降は切り捨て	データ入力のスレッシュ ド・レベルを設定する 単位 : V

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(2/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
DELAY	"DLY x" x = -400~+400 "+"は省略可能	クロック入力のディレイを設定する 単位 : ps
AUTO SEARCH	"SRHGO"	オート・サーチを実行する
INPUT POLARITY		データ入力の極性を
NORMAL	"MPN"	非反転にする
INVERSE	"MPI"	反転にする
TRIGGER OUTPUT		トリガ出力を
1/32 CLOCK	"TGCLK"	1/32クロックにする
PATTERN	"TGPTN"	パターン同期信号にする
(2)パターン設定		
PATTERN MODE		パターン・モードを
PRBS	"PRBS"	擬似ランダムにする
WORD	"WORD"	ワードにする
FRAME	"FRAM"	フレームにする
PRBS 2 ^N - 1		擬似ランダム・パターンの段数Nを
N = 7	"PB 07,0" または "PB 7,0"	7にする
N = 9	"PB 09,0" または "PB 9,0"	9にする
N = 10	"PB 10,0"	10にする
N = 11	"PB 11,0"	11にする
N = 15	"PB 15,0"	15にする
N = 23	"PB 23,0"	23にする
N = 31	"PB 31,0"	31にする
	,0 は省略可能	

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(3/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
MARK RATIO		マーク率を
0/8	"MR 0/8"	0/8にする
1/8	"MR 1/8"	1/8にする
1/4	"MR 1/4"	1/4にする
1/2	"MR 1/2"	1/2にする
8/8	"MR 8/8"	8/8にする
7/8	"MR 7/8"	7/8にする
3/4	"MR 3/4"	3/4にする
1/2B	"MR 1/2B"	1/2Bにする
PATTERN TRIGGER ADDRESS	"ADR x" x = 0~134217727 (PRBS) x = 0~524287 (WORD)	現在選択されているパターン・モードのトリガ・アドレスを設定する パターン・モードがFRAME のときは、設定不可
PRBS PATTERN TRIGGER ADDRESS	"PBTAD x" x = 0~134217727	擬似ランダム・パターンのトリガ・アドレスを設定する
WORD ALTERNATE MODE ON OFF	"ALTON" "ALTOP"	ワード・パターンのオルタネート・モードを ONにする OFFにする
WORD ALTERNATE PATTERN OUTPUT A OUTPUT B	"ALTA" "ALTB"	ワード・パターンのオルタネート・パターンの A を出力する B を出力する
WORD PATTERN LENGTH	"BL x" または "PL x" x = 1~8388608	ワード・パターンのパターン長 (ビット数) を設定する
WORD PATTERN TRIGGER ADDRESS	"WDTAD x" x = 0~524287	ワード・パターンのトリガ・アドレスを設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(4/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
WORD SYNC WORD	"WDSW ad, pl" ad : アドレス ad = 0~524287 pl : ビット長 pl = 4~32	ワード・パターンのハンテ ィング・パターンを設定す る
WORD SYNC WORD ADDRESS	"WDSWAD x" x = 0~524287	ワード・パターンのハンテ ィング・パターンのアドレ スを設定する
WORD SYNC WORD PATTERN LENGTH	"WDSWPL x" x = 4~32	ワード・パターンのハンテ ィング・パターンのビット 長を設定する
WORD START OF MASK FIELD	"WMSST ad, bn" ad : アドレス ad = 0~524287 ad = -1 : マスク領域を設 定しない bn : ビット番号 bn = 1~16	ワード・パターンのマスク 領域の先頭を設定する
WORD START OF MASK FIELD ADDRESS	"WMSSTAD x" x = 0~524287 x = -1 : マスク領域を設 定しない	ワード・パターンのマスク 領域の先頭アドレスを設定 する
WORD START OF MASK FIELD BIT No.	"WMSSTIN x" x = 1~16	ワード・パターンのマスク 領域の先頭ビット番号を設 定する
WORD END OF MASK FIELD	"WMSSEN ad, in" ad : アドレス ad = 0~524287 in : ビット番号 in = 1~16	ワード・パターンのマスク 領域の末尾を設定する
WORD END OF MASK FIELD ADDRESS	"WMSSENAD x" x = 0~524287	ワード・パターンのマスク 領域の末尾アドレスを設定 する
WORD END OF MASK FIELD BIT No.	"WMSSENIN x" x = 1~16	ワード・パターンのマスク 領域の末尾ビット番号を設 定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(5/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
WORD START OF SPECIFIC FIELD	“WDSPST ad, in” ad : アドレス ad = 0~524287 ad = -1 : 特定領域を設定しない in : ビット番号 in = 1~16	ワード・パターンの特定領域の先頭を設定する
WORD START OF SPECIFIC FIELD ADDRESS	“WDSPSTAD x” x = 0~524287 x = -1 : 特定領域を設定しない	ワード・パターンの特定領域の先頭アドレスを設定する
WORD START OF SPECIFIC FIELD BIT No.	“WDSPSTIN x” x = 1~16	ワード・パターンの特定領域の先頭ビット番号を設定する
WORD END OF SPECIFIC FIELD	“WDSPEN ad, in” ad : アドレス ad = 0~524287 in : ビット番号 in = 1~16	ワード・パターンの特定領域の末尾を設定する
WORD END OF SPECIFIC FIELD ADDRESS	“WDSPENAD x” x = 0~524287	ワード・パターンの特定領域の末尾アドレスを設定する
WORD END OF SPECIFIC FIELD BIT No.	“WDSPENIN x” x = 1~16	ワード・パターンの特定領域の末尾ビット番号を設定する
WORD PATTERNの転送 ヘキサ・パターン・データ形式	“WP x, y, z” x : アドレス x = 0~524287 y : サイズ y = 1~512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ 1文字のデータはLSBが先頭ビットである

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(6/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
WORD PATTERNの転送 バイナリ・パターン・データ 形式	“BIN x, y” x : アドレス x = 0～524287 y : バイト・カウント y = 1～1048576	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記コードに続いてプログラム・メッセージ・ターミナルを受信した後は、バイト・カウント数を転送するかENDメッセージを受信するまでバイナリ・データ転送モードとなる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ バイナリ・データはそのLSBが先頭ビットである
WORD ALTERNATE PATTERN の転送 ヘキサ・パターン・データ形式	“WwP x, y, z” w : パターン w = A(パターンA) w = B(パターンB) x : アドレス x = 0～262143 y : サイズ y = 1～512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0～9 および A～F の並び	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ 1文字のデータはLSBが先頭ビットである
WORD ALTERNATE PATTERN の転送 バイナリ・パターン・データ 形式	“WwBIN x, y” w : パターン w = A(パターンA) w = B(パターンB) x : アドレス x = 0～262143 y : バイト・カウント y = 1～524288	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記コードに続いてプログラム・メッセージ・ターミナルを受信した後は、バイト・カウント数を転送するかENDメッセージを受信するまでバイナリ・データ転送モードとなる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ バイナリ・データはそのLSBが先頭ビットである
POLARITY (WORD) NORMAL INVERSE	“WPN” “WPI”	ワード・パターンの極性を 非反転にする 反転にする
PAYLOAD TYPE WORD PRBS CID	“PLW” “PLP” “CID”	ペイロード形式を ワードにする 擬似ランダムにする CIDにする

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(7/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME STRUCTURE	“FRSTR nf, fl, rl, ol, cl nf : フレーム数 nf = 1~8192(WORD, PRBS) nf = 2(CID) fl : 行数 fl = 1~16(WORD, PRBS) fl = 1(CID) rl : 1行のバイト数 rl = 44~32768 (WORD, PRBS) rl = 40~32768(CID) ol : オーバーヘッドのバイト数 ol = 4~rl-40(WORD, PRBS) ol = 36~32760(ol<rl) (CID) cl : 0/1連続パターンのビット数 cl = 0(WORD, PRBS) cl = 0~(rl-ol)×8-1 (CID) WORD, PRBSのときは, cl を省略可能	フレーム・パターンの構成を設定する
FRAME STRUCTURE No. OF FRAME	“NF x” x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 2(CID)	フレーム・パターンのパターン長 (フレーム数) を設定する
FRAME STRUCTURE No. OF ROW	“FL x” x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID)	フレーム・パターンのフレーム長 (行数) を設定する
FRAME STRUCTURE ROW LENGTH	“RL x” x = 44~32768 (WORD, PRBS) x = 40~32768(CID)	フレーム・パターンの行の長さ (バイト数) を設定する
FRAME STRUCTURE OVERHEAD LENGTH	“OL x” x = 4~32728(WORD, PRBS) x = 36~32760(CID)	フレーム・パターンのオーバーヘッドの長さ (バイト数) を設定する
FRAME STRUCTURE CID 0/1 LENGTH	“CL x” x = 0(WORD, PRBS) x = 0~261855(CID)	フレーム・パターン(CID)の0/1連続パターンの長さ (ビット数) を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(8/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME PATTERN TRIGGER	"FRT fn, rn, bn" fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) bn : バイト番号 bn = 1~32767	フレーム・パターンのトリガ位置を設定する
FRAME PATTERN TRIGGER FRAME No.	"FRTFN x" x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID)	フレーム・パターンのトリガ・フレーム番号を設定する
FRAME PATTERN TRIGGER ROW No.	"FRTRN x" x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID)	フレーム・パターンのトリガ・行番号を設定する
FRAME PATTERN TRIGGER BYTE No.	"FRTBN x" x = 1~32767	フレーム・パターンのトリガ・バイト番号を設定する
FRAME SYNC WORD	"FRSW fn, rn, bn, nb" fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) bn : バイト番号 bn = 1~32767 nb : ビット数 nb = 4~32	フレーム・パターンのハンティング・パターン位置を設定する
FRAME SYNC WORD FRAME No.	"FRSWFN x" x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID)	フレーム・パターンのハンティング・パターンのフレーム番号を設定する
FRAME SYNC WORD ROW No.	"FRSWRN x" x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID)	フレーム・パターンのハンティング・パターンの行番号を設定する
FRAME SYNC WORD BYTE No.	"FRSWBN x" x = 1~32767	フレーム・パターンのハンティング・パターンのバイト番号を設定する
FRAME SYNC WORD No. OF BIT	"FRSWNB x" x = 4~32	フレーム・パターンのハンティング・パターンのビット数を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(9/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME START OF MASK FIELD	“FRMSST fn, rn, bn, in” fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) fn = -1 : マスク領域を設定しない fn = 9999 : すべてのフレームに設定する rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) rn = 99 : すべての行に設定する bn : バイト番号 bn = 1~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターンのマスク領域の先頭位置を設定する
FRAME START OF MASK FIELD FRAME No.	“FRMSSTFN x” x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID) x = -1 : マスク領域を設定しない x = 9999 : すべてのフレームに設定する	フレーム・パターンのマスク領域の先頭フレーム番号を設定する
FRAME START OF MASK FIELD ROW No.	“FRMSSTRN x” x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID) x = 99 : すべての行に設定する	フレーム・パターンのマスク領域の先頭行番号を設定する
FRAME START OF MASK FIELD BYTE No.	“FRMSSTBN x” x = 1~32768	フレーム・パターンのマスク領域の先頭バイト番号を設定する
FRAME START OF MASK FIELD BIT No.	“FRMSSTIN x” x = 1~8	フレーム・パターンのマスク領域の先頭ビット番号を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(10/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME END OF MASK FIELD	"FRMSEN fn, rn, bn, in" fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) bn : バイト番号 bn = 1~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターンのマスク領域の末尾位置を設定する
FRAME END OF MASK FIELD FRAME No.	"FRMSENFN x" x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID)	フレーム・パターンのマスク領域の末尾フレーム番号を設定する
FRAME END OF MASK FIELD ROW No.	"FRMSENRN x" x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID)	フレーム・パターンのマスク領域の末尾行番号を設定する
FRAME END OF MASK FIELD BYTE No.	"FRMSEBNB x" x = 1~32768	フレーム・パターンのマスク領域の末尾バイト番号を設定する
FRAME END OF MASK FIELD BIT No.	"FRMSENIN x" x = 1~8	フレーム・パターンのマスク領域の末尾ビット番号を設定する
FRAME START OF SPECIFIC FIELD	"FRSPST fn, rn, bn, in" fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) fn = -1 : 特定領域を設定しない fn = 9999 : すべてのフレームに設定する rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) rn = 99 : すべての行に設定する bn : バイト番号 bn = 1~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の先頭を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(11/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME START OF SPECIFIC FIELD FRAME No.	“FRSPSTFN x” x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID) x = -1 : 特定領域を設定しない x = 9999 : すべてのフレームに設定する	フレーム・パターンの特定領域の先頭フレーム番号を設定する
FRAME START OF SPECIFIC FIELD ROW No.	“FRSPSTRN x” x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID) x = 99 : すべての行に設定する	フレーム・パターンの特定領域の先頭行番号を設定する
FRAME START OF SPECIFIC FIELD BYTE No.	“FRSPSTBN x” x = 1~32768	フレーム・パターンの特定領域の先頭バイト番号を設定する
FRAME START OF SPECIFIC FIELD BIT No.	“FRSPSTIN x” x = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の先頭ビット番号を設定する
FRAME END OF SPECIFIC FIELD	“FRSPEN fn, rn, bn, in” fn : フレーム番号 fn = 1~8192(WORD, PRBS) fn = 1~2(CID) rn : 行番号 rn = 1~16(WORD, PRBS) rn = 1(CID) bn : バイト番号 bn = 1~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の末尾位置を設定する
FRAME END OF SPECIFIC FIELD FRAME No.	“FRSPENFN x” x = 1~8192(WORD, PRBS) x = 1~2(CID)	フレーム・パターンの特定領域の末尾フレーム番号を設定する
FRAME END OF SPECIFIC FIELD ROW No.	“FRSPENRN x” x = 1~16(WORD, PRBS) x = 1(CID)	フレーム・パターンの特定領域の末尾行番号を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(12/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME END OF SPECIFIC FIELD BYTE No.	"FRSPENBN x" x = 1~32768	フレーム・パターンの特定領域の末尾バイト番号を設定する
FRAME END OF SPECIFIC FIELD BIT No.	"FRSPENIN x" x = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の末尾ビット番号を設定する
FRAME PATTERN の フレーム用パターン・メモリへの 転送 ヘキサ・パターン・データ形式	"FP v, w, x, y, z" v : フレーム番号 v = 1~8192 w : 行番号 w = 1~16 x : バイト番号 x = 1~32768 y : サイズ y = 1~512 z : サイズ 数の パターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ 1文字のデータはLSBが先頭ビットである
FRAME PATTERN の フレーム用パターン・メモリへの 転送 バイナリ・パターン・データ 形式	"FBIN v, w, x, y" v : フレーム番号 v = 1~8192 w : 行番号 w = 1~16 x : バイト番号 x = 1~32768 y : バイト・カウント y = 1~1048576	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記コードに続いてプログラム・メッセージ・ターミナルを受信した後は、バイト・カウント数を転送するかENDメッセージを受信するまでバイナリ・データ転送モードとなる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ バイナリ・データはそのLSBが先頭ビットである
FRAME ALTERNATE PATTERN のフレーム用パターン・メモリ への転送 ヘキサ・パターン・データ形式	"FuP v, w, x, y, z" u : パターン u = A(パターンA) u = B(パターンB) v : フレーム番号 v = 1~4096 w : 行番号 w = 1~16 x : バイト番号 x = 1~32768 y : サイズ y = 1~512 z : サイズ 数の パターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ 1文字のデータはLSBが先頭ビットである

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(13/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
FRAME ALTERNATE PATTERN のフレーム用パターン・メモリ への転送 バイナリ・パターン・データ 形式	<p>“FuBIN v, w, x, y”</p> <p>u : パターン u = A(パターンA) u = B(パターンB)</p> <p>v : フレーム番号 v = 1~4096</p> <p>w : 行番号 w = 1~16</p> <p>x : バイト番号 x = 1~32768</p> <p>y : バイト・カウント y = 1~1048576</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記コードに続いてプログラム・メッセージ・ターミネータを受信した後は、バイト・カウンタ数を転送するかENDメッセージを受信するまでバイナリ・データ転送モードとなる ・ 指定されたアドレスを先頭として設定される ・ バイナリ・データはそのLSBが先頭ビットである
POLARITY (FRAME) NORMAL INVERSE	<p>“FPN”</p> <p>“FPI”</p>	<p>フレーム・パターンの極性を</p> <p>非反転にする</p> <p>反転にする</p>
FRAME PRBS 2 ^N -1 N = 15 N = 23 N = 31	<p>“FPB 15”</p> <p>“FPB 23”</p> <p>“FPB 31”</p>	<p>フレーム・パターンのPAYLOADの擬似ランダム・パターンの段数Nを</p> <p>15にする</p> <p>23にする</p> <p>31にする</p>
FRAME PRBS MARK RATIO 0/8 1/8 1/4 1/2 8/8 7/8 3/4 1/2B	<p>“FMR 0/8”</p> <p>“FMR 1/8”</p> <p>“FMR 1/4”</p> <p>“FMR 1/2”</p> <p>“FMR 8/8”</p> <p>“FMR 7/8”</p> <p>“FMR 3/4”</p> <p>“FMR 1/2B”</p>	<p>フレーム・パターンのPAYLOADの擬似ランダム・パターンのマーク率を</p> <p>0/8にする</p> <p>1/8にする</p> <p>1/4にする</p> <p>1/2にする</p> <p>8/8にする</p> <p>7/8にする</p> <p>3/4にする</p> <p>1/2Bにする</p>
FRAME ALTERNATE MODE ON OFF	<p>“FALTON”</p> <p>“FALTOP”</p>	<p>フレーム・パターンのオルタネート・モードを</p> <p>ONにする</p> <p>OFFにする</p>
FRAME ALTERNATE PATTERN OUTPUT A OUTPUT B	<p>“FALTA”</p> <p>“FALTB”</p>	<p>フレーム・パターンのオルタネート・パターンの</p> <p>Aを出力する</p> <p>Aを出力する</p>

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(14/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
(3)測定制御		
MEASUREMENT FUNCTION		測定機能を
ERROR RATE	"BRR"	エラー・レートにする
ERROR COUNT	"ERC"	エラー・カウントにする
EI	"BI"	エラー・インターバルにする
EFI	"EFI"	エラー・フリー・インターバルにする
FREQUENCY(MHz)	"FRQ"	周波数(MHz)にする
FRAME COUNT	"PRC"	フレーム・カウントにする
MEASUREMENT MODE		測定モードを
OMITTING	"OMI"	欠落(1→0)・エラーにする
INSERTING	"INS"	挿入(0→1)・エラーにする
TOTAL	"TOT"	合計(1→0, 0→1)・エラーにする
OVERHEAD	"OVH"	オーバーヘッド部にする
PAYLOAD	"PLD"	ペイロード部にする
ALL PART	"ALP"	フレーム全体にする
SPECIFIC FIELD	"SPF"	特定領域にする
OTHER FIELD	"OTF"	特定領域以外にする
ALL FIELD	"ALF"	全領域にする
DISPLAY FORM (of ERROR COUNT)		エラー・カウント測定の表示形式を
EXPONENTIAL	"EXP"	指数形式にする
INTEGRAL	"INT"	整数形式にする

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(15/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
DISPLAY FORM (of EI & EFI) PERCENT INTERVALS	“PCT” または “PTON” “ITV” または “PTOF”	エラー・インターバルとエラー・フリー・インターバル測定の表示形式を %形式にする インターバル数形式にする
CURRENT DATA ON OFF	“CDON” “CDOF”	測定の途中結果を 表示する 表示しない
CURRENT DATA FORM (of ERR RATE, ERROR COUNT & FRAME COUNT)	“PRG” “IMD”	エラー・レート、エラー・カウントおよびフレーム・カウント測定の途中結果表示を 累積値にする 区間値にする
MEASUREMENT TIME NORMAL FR TIME FR INTV BURST	“NORM” または “BMOF” “FTIM” “FINT” “BRST” または “BMON”	測定時間モードを 通常にする フレーム時間にする フレーム・インターバルにする バーストにする
EXTERNAL GATE OFF ON	“GTINT” “GTEXT”	測定のゲート制御を 内部信号で行う 外部信号で行う

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(16/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
START	“STT” または “E”	測定を開始またはリセットする
STOP	“STP”	測定を停止する
AUTO SYNC ON OFF	“ASON” “ASOF”	自動パターン同期機能を ONにする OFFにする
FRAME SYNC(WORD) ON OFF	“WSON” “WSOF”	ワード・パターンの フレーム同期機能を ONにする OFFにする
FRAME SYNC(FRAME) ON OFF	“FSON” “FSOF”	フレーム・パターンの フレーム同期機能を ONにする OFFにする
RESYNC	“SYN”	パターンの再同期を実行する
BUZZER - DATA ON OFF	“BZON” “BZOF”	ビット・エラーの検出でブザーを 鳴らす 鳴らさない
BUZZER - ALARM ON OFF	“BAON” “BAOF”	アラームの発生でブザーを 鳴らす 鳴らさない

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(17/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
(4) タイマ・時計設定		
TIMER MODE		タイマ・モードを
SINGLE	“SIN”	一回測定モードにする
REPEAT	“REP”	繰り返し測定モードにする
UNTIMED	“UNT”	タイマを使用しない
DISPLAY MODE		タイマの表示モードを
ELAPSED	“BLP”	経過時間にする
TIMED	“TMD”	残り時間にする
PERIOD	“PRS” または “PER”	測定継続時間にする
INTERVAL	“TINT”	インターバルにする
BURST TIME	“BMT”	バースト時間にする
REAL TIME - YMDH	“RTU” または “YMDH”	年月日時にする
REAL TIME - DHMS	“RTL” または “DHMS”	日時分秒にする
TIMER SETUP - PERIOD	時間単位で設定時 “PRS dd:hh:nn:ss” または “PER dd:hh:nn:ss” dd : 日, dd = 00~99 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59 インターバル数単位で設定時 “PRS x” または “PER x” x : インターバル数 x = 0~99999999	測定継続時間を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(18/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
TIMER SETUP - INTERVAL	時間単位で設定時 1秒以上の場合 "TINT dd:hh:nn:ss" dd : 日, dd = 00~01 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59 ただし、最小 00:00:00:01 最大 01:00:00:00 1秒未満の場合 "TINT 00:00:00:00.s" 00.s : 秒, 00.s = 00.1 または 00.s = 00.2 または 00.s = 00.5 フレーム数単位で設定時 "TINT xE+y" x : フレーム数の仮数部 x = 1~99 y : フレーム数の指数部 y = 1~6	測定インターバルを設定する
TIMER SETUP - BURST TIME	"BMT xE-6" または "BMT x" <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">} x = 0~10000(10step) </div>	バースト測定時間を設定する 単位: 前者の場合 sec 後者の場合 μ sec
REAL TIME - YMDHMS	"YMDHMS yy:mm:dd:hh:nn:ss" または "RTS yy:mm:dd:hh:nn:ss" yy : 年, yy = 00~99 mm : 月, mm = 01~12 dd : 日, dd = 01~31 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59	実時刻の年月日時分秒を設定する
REAL TIME - YMDH	"YMDH yy:mm:dd:hh" または "RTU yy:mm:dd:hh" yy : 年, yy = 00~99 mm : 月, mm = 01~12 dd : 日, dd = 01~31 hh : 時, hh = 00~23	実時刻の年月日時を設定する

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(19/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
REAL TIME - DHMS	“DHMS dd:hh:nn:ss” または “RTL dd:hh:nn:ss” dd : 日, dd = 01~31 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59	実時刻の日時分秒を設定する
(5) プリンタ制御		
PRINT OUT ON OFF	“PRTON” “PRTOF”	測定結果の自動印字を する しない
MANUAL PRINT	“MPRT”	測定結果を一時印字する
ERROR PRINT ON OFF	“EPRON” “EPROF”	エラー、アラームの印字を する しない
PAPER FEED	“FEED”	紙送りをする

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
(6)ファイル操作		
LOAD	"LOAD x, y, z" x : ファイル・タイプ x = S — SETUP x = W — WORD x = F — FRAME y : ファイル番号 y = 0~99 z : パターン種類 z = A — ALTERNATE A z = B — ALTERNATE B ALTERNATE OFF時は, z は 無視される(省略可能)	読み込み
SAVE, RESAVE	"SAVE x, y, z" x : ファイル・タイプ x = S — SETUP x = W — WORD x = F — FRAME x = M — MEAS y : ファイル番号 y = 0~99 z : パターン種類 z = A — ALTERNATE A z = B — ALTERNATE B ALTERNATE OFF時は, z は 無視される(省略可能)	保存または再保存
DELETE	"DELE x, y" x : ファイル・タイプ x = S — SETUP x = W — WORD x = F — FRAME x = M — MEAS y : ファイル番号 y = 0~99	消去
FORMAT	"FRMT"	フォーマット (初期化)

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(21/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
(7) システム、 GPIB 設定		
PANEL LOCK ON OFF	"PLKON" "PLKOF"	パネル・ロックを ONにする OFFにする
CLEAR PARAMETERS GPIB	"Z" "C"	初期化 各設定パラメータを初期化する GPIBに関する初期化をする
SERVICE REQUEST ON OFF	"S0" "S1"	サービス要求 (SRQ) を 送信する 送信しない
STATUS BYTE MASK	"MS x" x : マスク・ビット・パターン x = 0~63	ステータス・バイトのマスク ・ 10進数 x を 2進数に変換したときに "0" となるビットに対応するステータス・バイトのビットがマスクされ、 0 に固定される
RESPONSE DATA MEASUREMENT TIME	"MES" "TIM"	応答データを 測定結果にする 測定時間にする
HEADER of RESPONSE DATA ON OFF	"HDON" "HDOF"	応答データのヘッダを 付ける 付けない

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.6 プログラム・メッセージ (リスナ・フォーマット)

(22/22)

機能名称	コマンド・プログラム・メッセージ	内容
RESPONSE MESSAGE TERMINATOR		応答メッセージ・ターミ ネータを
CR, LF ^ END	"DL0"	CR, LF ^ END にする
LF	"DL1"	LF のみにする
^ END	"DL2"	^ END のみにする

* ^ END : 直前のバイトと同時に単線信号EOIが真でATNが偽であること

④ プログラム・メッセージ・ターミネータ

一旦プログラム・メッセージを終結し、続けて次の⑤のバイナリ・パターン・データ列を転送します。

⑤ バイナリ・パターン・データ列

上記③で指定したバイト数の8ビット・バイナリ・コード列
上記②で指定した先頭アドレスの先頭ビット(ビット1)から順に上記③で指定したバイト数だけ送ります。

1バイトにつき、8ビットのパターンが設定され、8ビットのうちのLSB(最下位ビット)が、先頭により近いビットとして割り当てられます。

設定されているパターン長を超えた部分、および上記③で指定したバイト数を超えた部分のバイナリ・パターン・データ列は捨てられます。

また、上記③で指定したバイト数よりもバイナリ・パターン・データ列が短い場合はバイナリ・パターン・データ列の最後のバイトまで設定して終了します。

バイナリ・パターン・データ列の最後のバイトにはプログラム・メッセージ・ターミネータとしてENDメッセージ(単線信号EOIが真でATNが偽であることを)付加して下さい。

D3186は、ENDメッセージを受信したとき、または③で指定されたバイト数を受信するとパターンの転送を終結し、通常のASCIIコードの受信モードに戻ります。

〔例〕 設定コード：“BIN 12,3”
バイナリ・コード(10進表記)：78, 171, 2

結果：

ビット アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
13	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

-は変化のないビットを示します。

(2) フレーム・パターンの設定

ペイロード形式がWORDのパターンはすべてのビットが、PRBSのパターンはオーバーヘッド部のみのビットが設定できます。

ペイロード形式がCIDのパターンはすべてのビットが設定できません。

(a) 16進モードの設定フォーマット

"FP dddd, dd, dddd, ddd, dddd....."
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① コマンド・プログラム・ヘッダ

ALTERNATEモードがOFFのとき _____ "FP"
ALTERNATEモードのパターン A _____ "FAP"
ALTERNATEモードのパターン B _____ "FBP"

これらのヘッダ文字と次の②の間には1文字以上のスペースを挿入して下さい。

② パターンを設定する先頭のフレーム番号 (10進値)

ALTERNATEモードがOFFのとき _____ 1~フレーム数(最大8192)
ALTERNATEモードのパターン A, B _____ 1~フレーム数(最大4096)

これらの数字と次の③の間には1文字の "," (カンマ) を付けて下さい。

③ パターンを設定する先頭の行番号 (10進値)

1~行数(最大16)

この数字と次の④の間には1文字の "," (カンマ) を付けて下さい。

④ パターンを設定する先頭のバイト番号 (10進値)

ペイロード形式がWORDのとき _____ 1~1行のバイト数(最大32768)
ペイロード形式がPRBSのとき _____ 1~オーバーヘッドのバイト数
(最大32728)

この数字と次の⑤の間には1文字の "," (カンマ) を付けて下さい。

⑤ 設定するパターン文字列の文字数 (10進値)

1~512

これらの数字と次の⑥の間には1文字の "," (カンマ) を付けて下さい。

⑤ 設定するパターンのバイト数 (10進値)

ALTERNATEモードがOFFのとき ————— 1~1048576
ALTERNATEモードのパターン A, B ——— 1~524288

⑥ プログラム・メッセージ・ターミネータ

一旦プログラム・メッセージを終結し、続けて次の⑦のバイナリ・パターン・データ列を転送します。

⑦ バイナリ・パターン・データ列

上記⑤で指定したバイト数の8ビット・バイナリ・コード列
上記②③④で指定したフレーム番号、の行番号、バイト番号の先頭ビット(ビット1)から順に上記⑤で指定したバイト数だけ送ります。
1バイトにつき、8ビットのパターンが設定され、8ビットのうちのLSB(最下位ビット)が、先頭により近いビットとして割り当てられます。

設定されているパターン長を超えた部分、ペイロード形式がPRBSのときのペイロード部分、および上記⑤で指定したバイト数を超えた部分のバイナリ・パターン・データ列は捨てられます。

また、上記⑤で指定したバイト数よりもバイナリ・パターン・データ列が短い場合はバイナリ・パターン・データ列の最後まで設定して終了します。

バイナリ・パターン・データ列の最後のバイトにはプログラム・メッセージ・ターミネータとしてENDメッセージ(単線信号BOIが真でATNが偽であることを)を付加して下さい。

D3286は、ENDメッセージを受信したとき、または⑤で指定されたバイト数を受信するとパターンの転送を終結し、通常のASCIIコードの受信モードに戻ります。

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

5.7.1 クエリ・プログラム・メッセージとは

クエリ(Query)・プログラム・メッセージはコントローラが機器(D3286)のパラメータやファンクションまたはモードの状態を問い合わせ、機器(D3286)から GPIBへ応答を要求する命令です。

D3286は、クエリ・プログラム・メッセージを受信した後にトーカーに指定されると、クエリ・プログラム・メッセージで指定されたパラメータなどの、そのときの設定値を送出します。

このようにして設定値を送出してから次のクエリ・プログラム・メッセージを受信するまでは、通常の測定データまたは時間データを送出するモードに戻ります。送出されるパラメータの設定値のフォーマットは〔5.6.4 項〕のコマンド・プログラム・メッセージのフォーマットと同じです。

また、GPIBからは設定できないエラー・アラームのヒストリや周波数測定基準クロックの内部/外部の設定状態などもクエリ・プログラム・メッセージによって読み出すことができます。

プログラムするときは、問い合わせるパラメータやファンクションまたはモードを指定するコードに続けて“?”の記号を付けて送ります。

D3286ではクエリ・プログラム・メッセージと同等の機能を持った“OP”(Output Interrogated Parameter) コマンドも一部に用意されています。

“OP”コマンドを使うには、“OP”の文字に続けて、問い合わせるパラメータやファンクションまたはモードを指定するコードを送ります。

どちらのコマンドに対する応答も、基本的には問い合わせたパラメータやファンクションまたはモードを設定するコードとなります。

なお、“OP”コマンドに関しては、D3285(10GHz エラー・ディテクタ)、D3273(3GHz エラー・ディテクタ)用 GPIBプログラムとの互換性を保つために用意されています。D3286 用の新規作成時は、クエリ・プログラム・メッセージを使用して下さい。

〔例〕 HP200 シリーズ(BASIC) の場合

```

10 DIM A$(20)
20 OUTPUT 701 ; "DLY 123"
30 OUTPUT 701 ; "DLY?" (または "OPDLY")
40 ENTER 701 ; A$
50 DISP A$
60 END

```

(プログラム説明)

ライン番号	内容
10	文字列変数A\$を20バイト確保
20	ディレイを123ps に設定する
30	ディレイの設定状態を問い合わせる
40	D3286をトーカーに指定し、応答をA\$に読み込む
50	応答A\$を表示する
60	プログラムの終了

(実行結果)

DLY 123

5.7.2 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージの形式

D3286のクエリ・プログラム・メッセージと“OP”コマンド、およびその応答メッセージの形式を〔表5-3〕に示します。

表 5 - 3 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(1/21)

機能名称	クエリ・プログラム・メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
(1)入力設定			
TERMINATOR - DATA TO 0V TO -2V	“TD?” または “OPTD”	“DGND” “DM2V”	データ入力の終端 TO 0V TO -2V
TERMINATOR - CLOCK TO 0V TO -2V	“TC?” または “OPTC”	“CGND” “CM2V”	クロック入力の終端 TO 0V TO -2V
THRESHOLD LEVEL	“TLVL?” または “OPTLVL”	“TLVL x” x = -2.040~+2.040 (TO 0V 時) x = -1.850~-0.750 (TO -2V時)	データ入力のスレッシュ ホールド・レベル 単位 : V
DELAY	“DLY?” または “OPDLY”	“DLY x” x = -400~+400 “+”は省略可能	クロック入力のディ レイ 単位 : ps
INPUT POLARITY NORMAL INVERSE	“MP?” または “OPMP”	“MPN” “MPI”	データ入力の極性 非反転 反転
TRIGGER OUTPUT 1/32 CLOCK PATTERN	“TG?”	“TGCLK” “TGPTN”	トリガ出力 1/32クロック パターン同期信号

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(2/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
(2)パターン設定			
PATTERN MODE PRBS WORD FRAME	“PM?” または “OPPM”	“PRBS” “WORD” “FRAM”	パターン・モード 擬似ランダム ワード フレーム
PRBS 2 ^N - 1 N = 7 N = 9 N = 10 N = 11 N = 15 N = 23 N = 31	“PB?” または “OPPB”	“PB 07,0” “PB 09,0” “PB 10,0” “PB 11,0” “PB 15,0” “PB 23,0” “PB 31,0”	擬似ランダム・パターンの段数N 7 9 10 11 15 23 31
MARK RATIO 0/8 1/8 1/4 1/2 8/8 7/8 3/4 1/2B	“MR?” または “OPMR”	“MR 0/8 ” “MR 1/8 ” “MR 1/4 ” “MR 1/2 ” “MR 8/8 ” “MR 7/8 ” “MR 3/4 ” “MR 1/2B”	マーク率 0/8 1/8 1/4 1/2 8/8 7/8 3/4 1/2B

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(3/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
PATTERN TRIGGER ADDRESS	"ADR?" または "OPADR"	"ADR x" x = 000000000 ~134217727 (PRBS) x = 000000000 ~000524287 (WORD) x = 000000000 (FRAME)	現在選択されている パターン・モードの トリガ・アドレス
PRBS PATTERN TRIGGER ADDRESS	"PBTAD?"	"PBTAD x" x = 000000000 ~134217727	擬似ランダム・パタ ーンのトリガ・アド レス
WORD ALTERNATE MODE ON OFF	"ALT?" } }	"ALTON" "ALTOF"	ワード・パターンの オルタネート・モー ド ON OFF
WORD ALTERNATE PATTERN OUTPUT A B	"ALTMD?" } }	"ALTA" "ALTB"	ワード・パターンの オルタネート出力パ ターン A B
WORD PATTERN LENGTH	"BL?" または "OPBL"	"BL x" x = 0000001~8388608	ワード・パターンの パターン長(ビット数)
	"PL?"	"PL x" x = 0000001~8388608	
WORD PATTERN TRIGGER ADDRESS	"WDTAD?"	"WDTAD x" x = 000000000 ~000524287	ワード・パターンの トリガ・アドレス
WORD SYNC WORD	"WDSW?"	"WDSW ad, pl" ad : アドレス ad = 000000~524287 pl : ビット長 pl = 04~32	ワード・パターンの ハンティング・パタ ーン
WORD SYNC WORD ADDRESS	"WDSWAD?"	"WDSWAD x" x = 000000~524287	ワード・パターンの ハンティング・パタ ーンのアドレス

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(4/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
WORD SYNC WORD PATTERN LENGTH	"WDSWPL?"	"WDSWPL x" x = 04~32	ワード・パターンの ハンディング・パタ ーンのビット長
WORD START OF MASK FIELD	"WMSST?"	"WMSST ad, in" ad : アドレス ad = 000000~524287 ad = -00001 : マスク 領域の設定なし in : ビット番号 in = 01~16	ワード・パターンの マスク領域の先頭
WORD START OF MASK FIELD ADDRESS	"WMSSTAD?"	"WMSSTAD x" x = 000000~524287 x = -00001 : マスク 領域の設定なし	ワード・パターンの マスク領域の先頭ア ドレス
WORD START OF MASK FIELD BIT No.	"WMSSTIN?"	"WMSSTIN x" x = 01~16	ワード・パターンの マスク領域の先頭ビ ット番号
WORD END OF MASK FIELD	"WMSSEN?"	"WMSSEN ad, in" ad : アドレス ad = 000000~524287 in : ビット番号 in = 01~16	ワード・パターンの マスク領域の末尾
WORD END OF MASK FIELD ADDRESS	"WMSSENAD?"	"WMSSENAD x" x = 000000~524287	ワード・パターンの マスク領域の末尾ア ドレス
WORD END OF MASK FIELD BIT No.	"WMSSENIN?"	"WMSSENIN x" x = 01~16	ワード・パターンの マスク領域の末尾ビ ット番号
WORD START OF SPECIFIC FIELD	"WSPST?"	"WSPST ad, in" ad : アドレス ad = 000000~524287 ad = -00001 : 特定領 域の設定なし in : ビット番号 in = 01~16	ワード・パターンの 特定領域の先頭

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(5/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
WORD START OF SPECIFIC FIELD ADDRESS	“WDSPSTAD?”	“WDSPSTAD x” x = 000000~524287 x = -00001 : 特定領 域の設定なし	ワード・パターンの 特定領域の先頭アド レス
WORD START OF SPECIFIC FIELD BIT No.	“WDSPSTIN?”	“WDSPSTIN x” x = 01~16	ワード・パターンの 特定領域の先頭ビット 番号
WORD END OF SPECIFIC FIELD	“WDSPEN?”	“WDSPEN ad, in” ad : アドレス ad = 000000~524287 in : ビット番号 in = 01~16	ワード・パターンの 特定領域の末尾
WORD END OF SPECIFIC FIELD ADDRESS	“WDSPENAD?”	“WDSPENAD x” x = 000000~524287	ワード・パターンの 特定領域の末尾アド レス
WORD END OF SPECIFIC FIELD BIT No.	“WDSPENIN?”	“WDSPENIN x” x = 01~16	ワード・パターンの 特定領域の末尾ビット 番号
WORD PATTRN の内容 ヘキサ・パターン・データ 形式	“WP x, y?” または “OPWP x, y” x : アドレス x = 0~524287 y : サイズ y = 1~512	“WP x, y, z” x : アドレス x = 000000~524287 y : サイズ y = 001~512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> • パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる • 指定されたアドレスを先頭として送られる • 1文字のデータはLSBが先頭ビットである

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(6/21)

機能名称	クエリ・プログラム・メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
WORD ALTERNATE PATTERN の内容 ヘキサ・パターン・データ 形式	<p>“WwP x, y?”</p> <p>w : パターン w = A(パターンA) w = B(パターンB) x : アドレス x = 0~262143 y : サイズ y = 1~512</p>	<p>“WwP x, y, z”</p> <p>w : パターン w = A(パターンA) w = B(パターンB) x : アドレス x = 000000~262143 y : サイズ y = 001~512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び</p>	<ul style="list-style-type: none"> • パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる • 指定されたアドレスを先頭として送出される • 1文字のデータはLSBが先頭ビットである
WORD POLARITY NORMAL INVERSE	<p>“WP?” または “OPWP”</p> <p>}</p>	<p>“WPN”</p> <p>“WPI”</p>	<p>ワード・パターンの極性</p> <p>非反転</p> <p>反転</p>
PAYLOAD TYPE WORD PRBS CID	<p>“PLT?”</p> <p>}</p>	<p>“PLW”</p> <p>“PLP”</p> <p>“CID”</p>	<p>ペイロード形式</p> <p>ワード</p> <p>擬似ランダム</p> <p>CID</p>
FRAME PRBS 2 ^N -1 N = 15 N = 23 N = 31	<p>“FPB?”</p> <p>}</p>	<p>“FPB 15”</p> <p>“FPB 23”</p> <p>“FPB 31”</p>	<p>フレーム・パターンのPAYLOADの擬似ランダム・パターンの段数N</p> <p>15</p> <p>23</p> <p>31</p>
FRAME PRBS MARK RATIO 0/8 1/8 1/4 1/2 8/8 7/8 3/4 1/2B	<p>“FMR?”</p> <p>}</p>	<p>“FMR 0/8”</p> <p>“FMR 1/8”</p> <p>“FMR 1/4”</p> <p>“FMR 1/2”</p> <p>“FMR 8/8”</p> <p>“FMR 7/8”</p> <p>“FMR 3/4”</p> <p>“FMR 1/2B”</p>	<p>フレーム・パターンのPAYLOADの擬似ランダム・パターンのマーク率</p> <p>0/8</p> <p>1/8</p> <p>1/4</p> <p>1/2</p> <p>8/8</p> <p>7/8</p> <p>3/4</p> <p>1/2B</p>

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(7/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME ALTERNATE MODE ON OFF	"FALT?" }	"FALTON" "FALTOF"	フレーム・パターン のオルタネート ・モード ON OFF
FRAME ALTERNATE PATTERN OUTPUT A B	"FALTMD?" }	"FALTA" "FALTB"	フレーム・パターン のオルタネート 出力パターン A B
FRAME STRUCTURE	"FRSTR?"	"FRSTR nf, fl, rl, ol, cl nf : フレーム数 nf = 0001~8182 (WORD, PRBS) nf = 0002(CID) fl : 行数 fl = 01~16 (WORD, PRBS) fl = 01(CID) rl : 1行のバイト数 rl = 00044~32768 (WORD, PRBS) rl = 00040~32768 (CID) ol : オーバーヘッドのバイト数 ol = 00004~32728 (WORD, PRBS) ol = 00036~32760 (CID) cl : 0/1連続パターンのビット数 cl = 000000 (WORD, PRBS) cl = 000001~261855 (CID)	フレーム・パターン の構成 そのとき設定されて いるペイロード形式 の構成が応答として 返されます
FRAME STRUCTURE No. OF FRAME	"NF?"	"NF x" x = 0001~8182 (WORD, PRBS) x = 0002(CID)	フレーム・パターン のパターン長(フレーム 数)

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(8/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME STRUCTURE No. OF ROW	"FL?"	"FL x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID)	フレーム・パターン のフレーム長(行数)
FRAME STRUCTURE ROW LENGTH	"RL?"	"RL x" x = 00044~32768 (WORD, PRBS) x = 00040~32768 (CID)	フレーム・パターン の行の長さ(バイト数)
FRAME STRUCTURE OVERHEAD LENGTH	"OL?"	"OL x" x = 00004~32728 (WORD, PRBS) x = 00036~32760 (CID)	フレーム・パターン のオーバーヘッドの 長さ(バイト数)
FRAME STRUCTURE CID 0/1 LENGTH	"CL?"	"CL x" x = 000000 (WORD, PRBS) x = 000001~261855 (CID)	フレーム・パターン (CID)の0/1連続パタ ーン長(ビット数)
FRAME PATTERN TRIGGER	"FRT?"	"FRT fn, rn, bn" fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) bn : バイト番号 bn = 00001~32767	フレーム・パターン のトリガ位置 そのとき設定されて いるパイロード形式 のトリガ位置が応答 として返されます
FRAME PATTERN TRIGGER FRAME No.	"FRTFN?"	"FRTFN x" x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID)	フレーム・パターン のトリガ・フレーム 番号
FRAME PATTERN TRIGGER ROW No.	"FRTRN?"	"FRTRN x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID)	フレーム・パターン のトリガ・行番号

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(9/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME PATTERN TRIGGER BYTE No.	"FRTBN?"	"FRTBN x" x = 00001~32767	フレーム・パターンのトリガ・バイト番号
FRAME SYNC WORD	"FRSW?"	"FRSW fn, rn, bn, nb" fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) bn : バイト番号 bn = 00001~32767 nb : ビット数 nb = 04~32	フレーム・パターンのハンティング・パターン位置 そのとき設定されているペイロード形式のハンティング・パターン位置が応答として返されます
FRAME SYNC WORD FRAME No.	"FRSWFN?"	"FRSWFN x" x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID)	フレーム・パターンのハンティング・パターンのフレーム番号
FRAME SYNC WORD ROW No.	"FRSWRN?"	"FRSWRN x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID)	フレーム・パターンのハンティング・パターンの行番号
FRAME SYNC WORD BYTE No.	"FRSWBN?"	"FRSWBN x" x = 00001~32767	フレーム・パターンのハンティング・パターンのバイト番号
FRAME SYNC WORD No. OF BIT	"FRSWNB?"	"FRSWNB x" x = 04~32	フレーム・パターンのハンティング・パターンのビット数

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(10/21)

機能名称	クエリ・プログラム・メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME START OF MASK FIELD	"FRMSST?"	"FRMSST fn, rn, bn, in" fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) fn = -001:マスク領域 の設定なし fn = 9999:すべてのフレ ームに設定 rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) rn = 99 : すべての行 に設定 bn : バイト番号 bn = 00001~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターン のマスク領域の先頭 位置 そのとき設定されて いるペイロード形式 のマスク領域の先頭 位置が応答として返 されます
FRAME START OF MASK FIELD FRAME No.	"FRMSSTFN?"	"FRMSSTFN x" x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID) x = -001:マスク領域 の設定なし x = 9999:すべてのフレ ームに設定	フレーム・パターン のマスク領域の先頭 フレーム番号
FRAME START OF MASK FIELD ROW No.	"FRMSSTRN?"	"FRMSSTRN x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID) x = 99 : すべての行 に設定	フレーム・パターン のマスク領域の先頭 行番号
FRAME START OF MASK FIELD BYTE No.	"FRMSSTBN?"	"FRMSSTBN x" x = 00001~32768	フレーム・パターン のマスク領域の先頭 バイト番号
FRAME START OF MASK FIELD BIT No.	"FRMSSTIN?"	"FRMSSTIN x" x = 1~8	フレーム・パターン のマスク領域の先頭 ビット番号

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(11/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME END OF MASK FIELD	"FRMSEN?"	"FRMSEN fn, rn, bn, in" fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) bn : バイト番号 bn = 00001~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターン のマスク領域の末尾 位置 そのとき設定されて いるペイロード形式 のマスク領域の末尾 位置が応答として返 されます
FRAME END OF MASK FIELD FRAME No.	"FRMSENFN?"	"FRMSENFN x" x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID)	フレーム・パターン のマスク領域の末尾 フレーム番号
FRAME END OF MASK FIELD ROW No.	"FRMSENRN?"	"FRMSENRN x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID)	フレーム・パターン のマスク領域の末尾 行番号
FRAME END OF MASK FIELD BYTE No.	"FRMSEBN?"	"FRMSEBN x" x = 00001~32768	フレーム・パターン のマスク領域の末尾 バイト番号
FRAME END OF MASK FIELD BIT No.	"FRMSENIN?"	"FRMSENIN x" x = 1~8	フレーム・パターン のマスク領域の末尾 ビット番号

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(12/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME START OF SPECIFIC FIELD	"FRSPST?"	<p>"FRSPST fn, rn, bn, in"</p> <p>fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) fn = -001:特定領域の 設定なし fn = 9999:すべてのフ -ムに設定</p> <p>rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) rn = 99 : すべての行 に設定</p> <p>bn : バイト番号 bn = 00001~32768</p> <p>in : ビット番号 in = 1~8</p>	<p>フレーム・パターン の特定領域の先頭位 置</p> <p>そのとき設定されて いるペイロード形式 の特定領域の先頭位 置が応答として返さ れます</p>
FRAME START OF SPECIFIC FIELD FRAME No.	"FRSPSTFN?"	<p>"FRSPSTFN x"</p> <p>x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID) x = -001:特定領域の 設定なし x = 9999:すべてのフ -ムに設定</p>	<p>フレーム・パターン の特定領域の先頭フ レーム番号</p>
FRAME START OF SPECIFIC FIELD ROW No.	"FRSPSTRN?"	<p>"FRSPSTRN x"</p> <p>x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID) x = 99 : すべての行 に設定</p>	<p>フレーム・パターン の特定領域の先頭行 番号</p>
FRAME START OF SPECIFIC FIELD BYTE No.	"FRSPSTBN?"	<p>"FRSPSTBN x"</p> <p>x = 00001~32768</p>	<p>フレーム・パターン の特定領域の先頭バ イト番号</p>
FRAME START OF SPECIFIC FIELD BIT No.	"FRSPSTIN?"	<p>"FRSPSTIN x"</p> <p>x = 1~8</p>	<p>フレーム・パターン の特定領域の先頭ビ ット番号</p>

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(13/21)

機能名称	クエリ・プログラム・メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME END OF SPECIFIC FIELD	"FRSPEN?"	"FRSPEN fn, rn, bn, in" fn : フレーム番号 fn = 0001~8192 (WORD, PRBS) fn = 0001~0002 (CID) rn : 行番号 rn = 01~16 (WORD, PRBS) rn = 01(CID) bn : バイト番号 bn = 00001~32768 in : ビット番号 in = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の末尾位置 そのとき設定されているパイロード形式の特定領域の末尾位置が応答として返されます
FRAME END OF SPECIFIC FIELD FRAME No.	"FRSPENFN?"	"FRSPENFN x" x = 0001~8192 (WORD, PRBS) x = 0001~0002 (CID)	フレーム・パターンの特定領域の末尾フレーム番号
FRAME END OF SPECIFIC FIELD ROW No.	"FRSPENRN?"	"FRSPENRN x" x = 01~16 (WORD, PRBS) x = 01(CID)	フレーム・パターンの特定領域の末尾行番号
FRAME END OF SPECIFIC FIELD BYTE No.	"FRSPENBN?"	"FRSPENBN x" x = 00001~32768	フレーム・パターンの特定領域の末尾バイト番号
FRAME END OF SPECIFIC FIELD BIT No.	"FRSPENIN?"	"FRSPENIN x" x = 1~8	フレーム・パターンの特定領域の末尾ビット番号
フレーム用パターン・メモリのFRAME PATTERNの内容 ヘキサ・パターン・データ形式	"FP v, w, x, y?" v : フレーム番号 v = 1~8192 w : 行番号 w = 1~16 x : バイト番号 x = 1~32768 y : サイズ y = 1~512	"FP v, w, x, y, z" v : フレーム番号 v = 0001~8192 w : 行番号 w = 01~16 x : バイト番号 x = 00001~32768 y : サイズ y = 001~512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> • パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる • 指定されたアドレスを先頭として送出される • 1文字のデータはLSBが先頭ビットである

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(14/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
フレーム用パターン・メモリ のFRAME ALTERNATE PATTERN の内容 ヘキサ・パターン・データ 形式	“FuP v, w, x, y?” u : パターン u = A(パターンA) u = B(パターンB) v : フレーム番号 v = 1~4196 w : 行番号 w = 1~16 x : バイト番号 x = 1~32768 y : サイズ y = 1~512	“FuP v, w, x, y, z” u : パターン u = A(パターンA) u = B(パターンB) v : フレーム番号 v = 0001~4196 w : 行番号 w = 01~16 x : バイト番号 x = 00001~32768 y : サイズ y = 001~512 z : サイズ数のパターン・データ列 z = 0~9 および A~F の並び	<ul style="list-style-type: none"> • パターン・データ列は1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される文字数並べる • 指定されたアドレスを先頭として送出される • 1文字のデータはLSBが先頭ビットである
FRAME POLARITY	“FP?”		フレーム・パターンの極性
NORMAL	}	“FPN”	非反転
INVERSE		“FPI”	反転
③測定制御			
MEASUREMENT FUNCTION	“MF?” または “OPMF”		測定機能
ERROR RATE	}	“ERR”	エラー・レート
ERROR COUNT		“ERC”	エラー・カウント
EI		“EI ”	エラー・インターバル
EFI		“EFI”	エラー・フリー・インターバル
FREQUENCY		“FRQ”	周波数(MHz)
FRAME COUNT		“FRC”	フレーム・カウント

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(15/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
ERROR MEASUREMENT MODE	"DM?" または "OPDM"		エラー測定モード
OMITTING		"OMI"	欠落(1→0)・エラー
INSERTING		"INS"	挿入(0→1)・エラー
TOTAL		"TOT"	合計(1→0, 0→1) ・エラー
OVERHEAD		"OVH"	オーバーヘッド部
PAYLOAD		"PLD"	ペイロード部
ALL PART		"ALP"	フレーム全体
SPECIFIC FIELD		"SPF"	特定領域
OTHER FIELD		"OTF"	特定領域以外
ALL FIELD		"ALF"	全領域
DISPLAY FORM (ERROR COUNT)	"FMT?" または "OPFMT"		エラー・カウント測 定の表示形式
EXPONENTIAL		"EXP"	指数形式
INTEGRAL	"INT"	整数形式	
DISPLAY FORM (EI, EFI)	"PT?" または "OPPT"		エラー・インターバルとエラー・フリ ー・インターバル測定の表示 形式
PERCENT		"PTON"	%形式
INTERVALS	"PTOF"	インターバル数形式	
CURRENT DATA	"CD?" または "OPCD"		測定の途中結果を
ON		"CDON"	表示する
OFF	"CDOF"	表示しない	

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(16/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
CURRENT DATA FORM (ERR RATE, ERROR COUNT, FRAME COUNT)	"DF?" または "OPDF"		エラー・レート、エ ラー・カウント、フ レーム・カウント測 定の途中結果表示
PROGRESSIVE		"PRG"	累積値
IMMEDIATE		"IMD"	区間値
BURST MODE	"BM?" または "OPBM"		バースト・モード
OFF		"BMOF"	OFF
ON		"BMON"	ON
MEASUREMENT TIME MODE	"MT?"		測定時間モード
NORMAL		"NORM"	通常
FR TIME		"FTIM"	フレーム時間
FR INTV		"FINT"	フレーム・インターバル
BURST		"BRST"	バースト
EXTERNAL GATE	"GT?" または "OPGT"		測定のゲート制御
OFF		"GTINT"	内部信号
ON		"GTEXT"	外部信号
AUTO SYNC	"AS?" または "OPAS"		自動パターン同期機 能
ON		"ASON"	ON
OFF		"ASOF"	OFF
FRAME SYNC (WORD)	"WS?"		ワード・パターンの フレーム同期機能
ON		"WSON"	ON
OFF		"WSOF"	OFF

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(17/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
FRAME SYNC (FRAME) ON OFF	“FS?” }	“FSON” “FSOF”	フレーム・パターンの フレーム同期機能 ON OFF
BUZZER - DATA ON OFF	“BZ?” または “OPBZ” }	“BZON” “BZOF”	ビット・エラー検出 ブザーを 鳴らす 鳴らさない
BUZZER - ALARM ON OFF	“BA?” または “OPBA” }	“BAON” “BAOF”	アラーム発生ブザー を 鳴らす 鳴らさない
MEASUREMENT GATE OPEN CLOSE	“GS?” または “OPGS” }	“GSOPN” “GSCLS”	測定ゲートの状態 オープン クローズ
HISTORY POWER FAIL SYNC ERROR CLOCK ERROR DATA ERROR	“HST?” または “OPHST” }	“HST x” x = 00~15 10進数 xを 4ビットの 2進数 に変換したときの各ビットに エラー、アラームの状態が対 応する(ビット0=LSB) ビット3 : 電源切断 ビット2 : シンク・エラー ビット1 : クロック・エラー ビット0 : データ・エラー	履歴の状態 (例) “HST 00” : エラーなし “HST 01” : データ・エラー “HST 02” : クロック・エラ ー “HST 05” : データ・エラー および シンク・エラー
REFERENCE CLOCK INTERNAL EXTERNAL	“REF?” または “OPREF” }	“REFINT” “REFEXT”	基準クロックの選択 内部クロック 外部クロック

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(18/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
(4) タイマ・時計設定			
TIMER MODE SINGLE REPEAT UNTIMED	“TR?” または “OPTR”	“SIN” “REP” “UNT”	タイマ動作モード 一回測定モード 繰返測定モード タイマ不使用
DISPLAY MODE ELAPSED TIMED PERIOD INTERVAL BURST TIME REAL TIME H (YMDH) REAL TIME L (DHMS)	“TM?” または “OPTM”	“ELP” “TMD” “PRS” “TINT” “BMT” “RTU” “RTL”	タイマ表示モード 経過時間 残り時間 測定継続時間 測定インターバル バースト時間 実時刻 年月日時 実時刻 日時分秒
TIMER SETUP - PERIOD	“PRS?” または “PER?”	時間単位で設定時 “PRS dd:hh:nn:ss” } または } “PER dd:hh:nn:ss” } dd : 日, dd = 00~99 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59 インターバル数単位で設定時 “PRS x” } または } “PER x” } x : インターバル数 x = 00000000 ~99999999	測定継続時間

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(19/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
TIMER SETUP - INTERVAL	"TINT?"	時間単位で設定時 1秒以上の場合 "TINT dd:hh:nn:ss" dd : 日, dd = 00~01 hh : 時, hh = 00~23 nn : 分, nn = 00~59 ss : 秒, ss = 00~59 1秒未満の場合 "TINT 00:00:00.0.s" 00.s : 秒, 00.s = 00.1 または 00.s = 00.2 または 00.s = 00.5 フレーム数単位で設定時 "TINT xE+y" x : フレーム数の仮数部 x = 01~99 y : フレーム数の指数部 y = 1~6	測定インターバル
TIMER SETUP - BURST TIME	"BMT?"	"BMT xE-6" x = 00000~10000	バースト測定時間 単位: sec
(5) プリント制御			
PRINT OUT ON OFF	"PRT?" または "OPPRT"	"PRTON" "PRTOF"	測定結果の自動印字 する しない
ERROR PRINT ON OFF	"BPR?" または "OPEPR"	"EPRON" "EPROF"	エラー、アラーム印字 する しない

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(20/21)

機能名称	クエリ・プログラム・ メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
(6) ファイル操作			
FDD ACCESS STATUS	"FDSTS?"	"FDSTS 00" "FDSTS 01" "FDSTS 02" "FDSTS 03" "FDSTS 04" "FDSTS 05" "FDSTS 06" "FDSTS 07" "FDSTS 08" "FDSTS 09" "FDSTS 10" "FDSTS 11"	エラー・ステータス SUCCESS DISC ERROR PROTECTED DISC FULL FILE ERROR TYPE ERROR DATA ERROR NOT FOUND ALREADY NO DATA LENGTH ERROR CANCEL エラー・ステータスの詳細は、 [8.4 ファイル・エラーの表示] を参照
(7) システム、GPIB設定			
PANEL LOCK ON OFF	"PLK?" または "OPPLK"	"PLKON" "PLKOF"	パネル・ロック ON OFF
SRQ ON OFF	"S?" または "OPS"	"S0" "S1"	サービス要求を 送信する 送信しない
STATUS BYTE MASK	"MS?" または "OPMS"	"MS x" x : マスク・ビット・パターン x = 0~63 ・ 10進数x を 2進数に変換した ときに"0"となるビットに対 応するステータス・バイトの ビットがマスクされ、0に固 定されます。	ステータス・バイト のマスク
RESPONSE DATA MEASUREMENT TIME	"OD?" または "OPOD"	"MES" "TIM"	応答データ 測定結果 測定時間

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.7 クエリ・プログラム・メッセージと応答メッセージ

(21/21)

機能名称	クエリ・プログラム・メッセージ, OPコマンド	応答メッセージの形式	内容
HEADER of RESPONSE DATA ON OFF	} “HD?” または “OPHD”	“HDON” “HDOF”	応答データのヘッダを 付ける 付けない
RESPONCE MESSAGE TERMINATOR CR, LF ^ END LF ^ END	} “DL?” または “OPDL”	“DL0” “DL1” “DL2”	応答メッセージ・ターミネータ CR, LF ^ END LF のみ ^ END のみ
IDENTIFY	“IDN?”	“ADVANTEST, D3286, REV addad” add : 版数記号 = A00~Z99 ad : 特別仕様記号 = A0~Z9 (標準仕様の場合はなし)	機器の識別コード

* ^ END : 直前のバイトと同時に単線信号BOIが真でATNが偽であること

5.8 応答メッセージ（トーカー・フォーマット）

D3286からデータをGPIBへ送出するときの応答メッセージを説明します。

応答メッセージには(a)測定結果や時間のデータと、(b)クエリ・プログラム・メッセージによる設定状態の問い合わせに対する応答の2種類があります。

この節では前者の測定結果や時間データの構文(SYNTAX)と個々の内容について説明します。クエリ・プログラム・メッセージとその応答メッセージについては前の5.7節を参照して下さい。

応答メッセージは、GPIBコントローラからトーカーに指定されたときに、予め指定されている送出データの種類に従って送出します。

5.8.1 基本フォーマット

応答メッセージはASCIIコードを使用します。
基本構文を〔図5-5〕に示します。

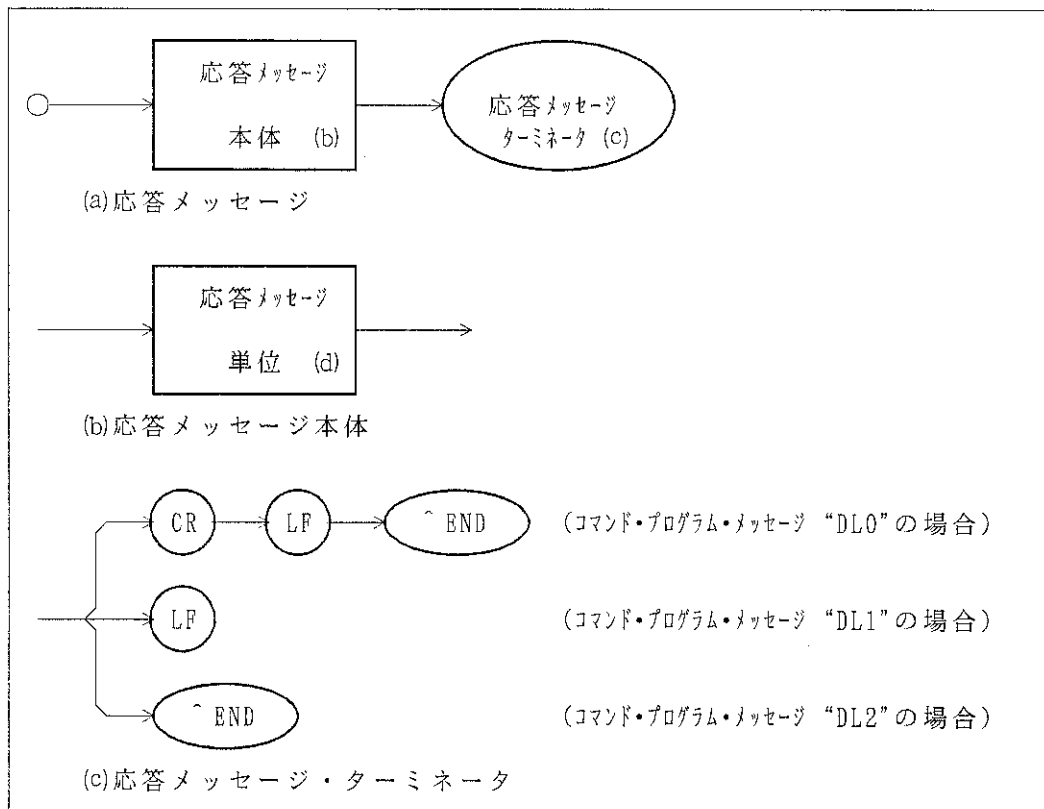


図 5 - 5 応答メッセージの基本構文（1/2）

^ END : 直前のバイトと同時にBOIが真でATNが偽であること

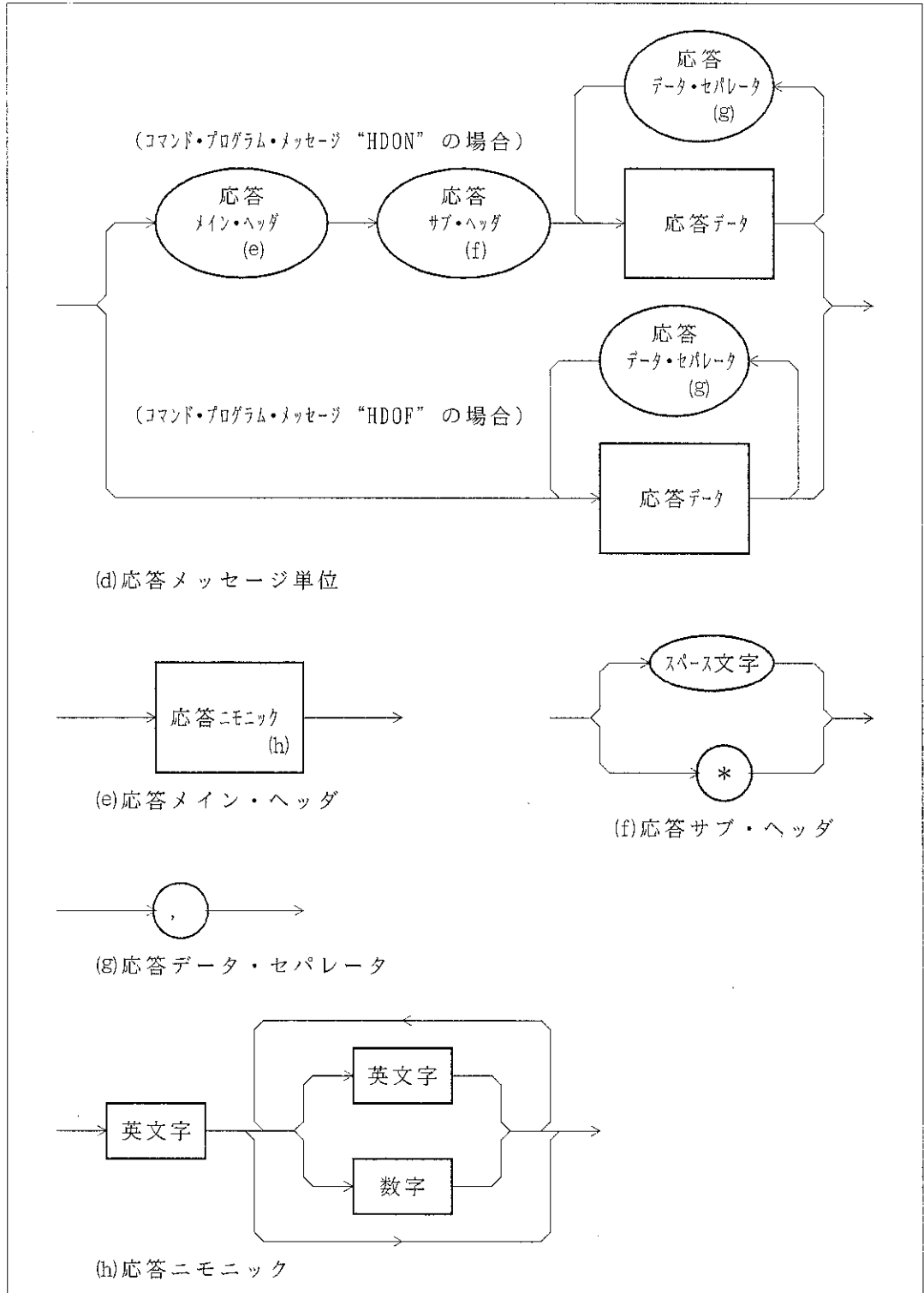
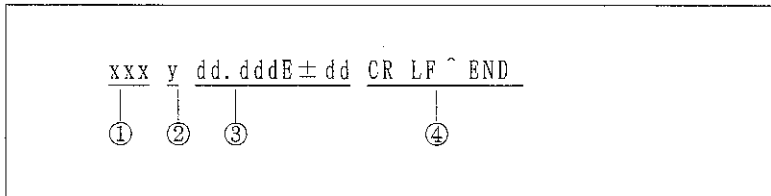


図 5 - 5 応答メッセージの基本構文 (2/2)

5.8.2 測定データのフォーマット

本器が測定結果を送出するときのフォーマットを説明します。



① 応答メイン・ヘッダ（3桁の英文字、または省略）

測定機能を示します。

ヘッダがOFF("HDOF")に設定されているときは送出されません。

応答メイン・ヘッダ	測定機能
BRR	エラー・レート測定
ERC	エラー・カウント測定
EI△	エラー・インターバル測定
BFI	エラー・フリー・インターバル測定
FRQ	周波数測定
FRC	フレーム・カウント測定

△：スペース文字(ASCIIコード 32(10進))

② 応答サブ・ヘッダ（1桁の英記号、または省略）

測定値のオーバー・フローの有無を示します。

ヘッダがOFF("HDOF")に設定されているときは送出されません。

応答サブ・ヘッダ	オーバー・フロー
△（スペース文字）	なし
*（アスタリスク記号）	あり

(d) 周波数測定 (FRQ)

dddd.ddddB+6

└──────────┬──────────┘
00150.000~12000.000
単位 : MHz

動作周波数の上限は12000MHzですが、これを超えてもオーバー・フローにはなりません。

(e) フレーム・カウント測定

d.ddddE+dd

└──────────┬──────────┘
+00~+18
00000.~9.9999

オーバー・フロー時には
9.9999E+19
となります。

④ 応答メッセージ・ターミネータ

コマンド・プログラム・メッセージ "DL0", "DL1" および "DL2" によってそれぞれ次のように設定されます。

"DL0" ─── CR, LF ^ END

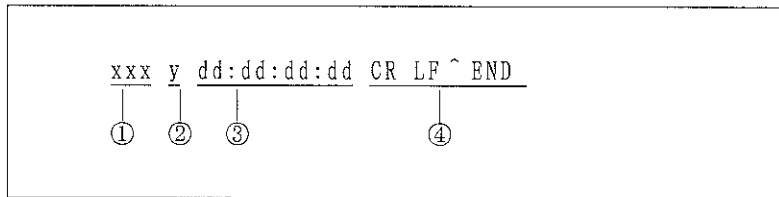
"DL1" ─── LF

"DL2" ─── ^ END

{ CR : ASCII コード 13(10進)
LF : ASCII コード 10(10進)
^ END : 最後のバイトにEND メッセージを付加
END メッセージ : 単線信号EOI が真でATN が偽であること }

5.8.3 時間データのフォーマット

本器が時間データを送出するときのフォーマットを説明します。
測定インターバル、測定継続時間、バースト時間の設定値は、クエリ・プログラム・メッセージを使って読み出して下さい。
タイマの表示モードがELAPSED, TIMED以外の場合は、無条件で実時間が送われます。



- ① 応答メイン・ヘッダ（3桁または 4桁の英文字、または省略）

データの種類を示します。
ヘッダがOFF("HDOF")に設定されているときは送られません。

応答メイン・ヘッダ	データの種類	
ELP	経過時間 (ELAPSED)	日:時:分:秒
TMD	残り時間 (TIMED)	日:時:分:秒
RTU	実時刻 (REAL TIME)	年:月:日:時
RTL	実時刻 (REAL TIME)	日:時:分:秒

- ② 応答サブ・ヘッダ（1桁の記号、または省略）

データのオーバ・フローの有無を示します。
データの種類が経過時間 (ELP) 以外のときは、常にオーバ・フローなしとなります。
ヘッダがOFF("HDOF")に設定されているときは送られません。

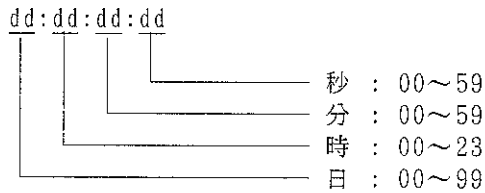
応答サブ・ヘッダ	オーバー・フロー
△（スペース文字）	なし
*（アスタリスク記号）	あり

③ 応答データ（時間データ）

時間データは、年月日時分秒単位の場合は各値が":"(コロン)で区切られて送出され、フレーム数またはインターバル数単位の場合は":"の区切りなしで送出されます。

(a) 経過時間(ELP)および残り時間(TMD)

(a-1)測定部のFR INTVキーがOFFのときは年月日時分秒単位で送出されます。



測定を開始していないときと、タイマによる自動測定停止機能を使用していないときの残り時間データは、

--:--:--:--

となります。

経過時間のデータがオーバ・フローしたときの経過時間のデータは

99:99:99:99

となります。

(a-2)測定部のFR INTVキーがONのときはインターバル数単位で送出されます。

dddddddd

インターバル数 : 00000000~99999999

測定を開始していないときと、タイマによる自動測定停止機能を使用していないときの残り時間データは、

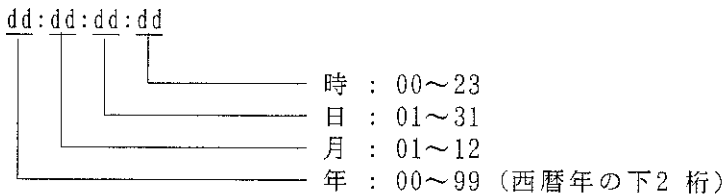
となります。

経過時間のデータがオーバ・フローしたときの経過時間のデータは

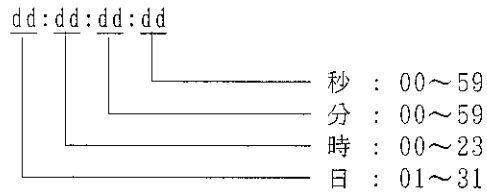
99999999

となります。

(b) 実時刻 年:月:日:時(RTU)



(c) 実時刻 日:時:分:秒(RTL)



④ 応答メッセージ・ターミネータ

コマンド・プログラム・メッセージ "DL0", "DL1" および "DL2"によってそれぞれ以下のように設定されます。

"DL0" —— CR, LF ^ END

"DL1" —— LF

"DL2" —— ^ END

〔	CR	: ASCII コード 13(10進)
	LF	: ASCII コード 10(10進)
	^ END	: 最後のバイトにEND メッセージを付加
	END メッセージ	: 単線信号EOI が真でATN が偽であること

5.9 サービス要求とステータス・バイト

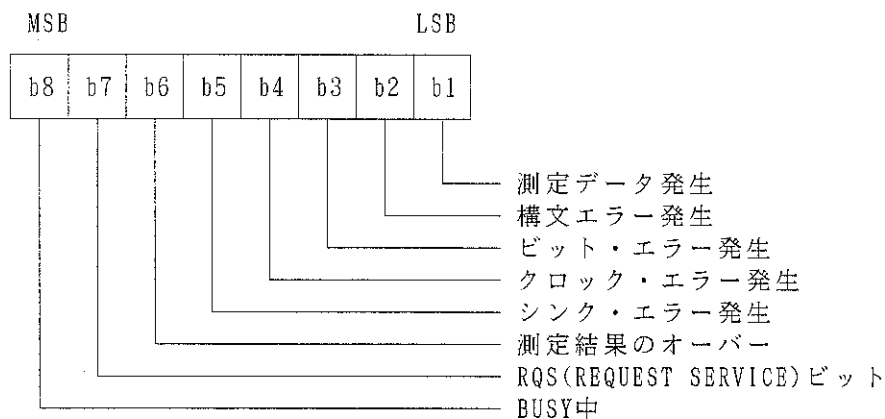
D3286は、測定の終了、同期外れ(シンク・エラー)などの状態をステータス・バイトによって示します。

また、これらの要因が発生したときに、 GPIBコントローラに対してサービス要求信号(SRQ)を発信できます。

5.9.1 ステータス・バイト

ステータスバイトは、以下に示す8ビットより構成されています。

D3286は、コントローラからのシリアル・ポーリングの実行によるSPBコマンドを受信し、トーカーに指定されたときに、このステータスバイトを送出します。



(1) b1ビット (測定データ発生)

測定の終了により送出する測定データが発生したときに“1”にセットされます。測定データの送出完了時に、“0”にクリアされます。

(2) b2ビット (構文エラー発生)

未定義のプログラム・メッセージを受信したとき、プログラム・メッセージ中のパラメータ値が許容範囲外のとき、プログラム・メッセージが長すぎる時、設定条件によりプログラム・メッセージが実行できないときに“1”にセットされます。正しいプログラム・メッセージを受信すると、“0”にクリアされます。

(3) b3ビット (ビット・エラー発生)

0.1秒周期で、直前の周期内に入力されたデータ信号中のビット誤まりの有無をチェックし、誤まりがあれば“1”にセットされ、なければ“0”にクリアされます。

(4) b4ビット (クロック・エラー発生)

測定のインターバル毎に、直前のインターバル内のクロック・エラーの有無をチェックし、エラーがあれば“1”にセットされ、なければ“0”にクリアされます。

クロック・エラーはクロック入力振幅が不足か、または入力の周波数が低すぎることを意味します。

(5) b5ビット (シンク・エラー発生)

測定のインターバル毎に、直前のインターバル内のシンク・エラーの有無をチェックし、エラーがあれば“1”にセットされ、なければ“0”にクリアされます。
シンク・エラーはパターン同期外れを意味します。

(6) b6ビット (測定結果のオーバー)

正面パネルの測定部に表示されている測定結果がオーバーであると“1”にセットされ、正常であると“0”にクリアされます。

(7) b7ビット (RQSビット)

b1～b6ビットのいずれかが“1”になったときに“1”にセットされます。b1～b6ビットのすべてが“0”になったときに“0”にクリアされます。

(8) b8ビット (BUSY中)

クロック入力の遅延量(ディレー)の設定動作中、パターン設定部の変更動作中、フロッピー・ディスクのアクセス中、およびオート・サーチ動作中に“1”にセットされます。動作が完了すると“0”にクリアされます。

このビットはサービス要求発生 of 要因とはなりません。

また、このビットが“1”の間は次のコマンドは実行されず、“0”になった後に実行されます。

5.9.2 サービス要求 (SRQ)

D3286が“S0”モードに設定されているときにステータス・バイトのRQSビットが“1”にセットされると、本器は単線信号SRQ(SERVICE REQUEST)を発信して、 GPIBコントローラに通知します。

シリアル・ポーリングされるとSRQはクリアされます。

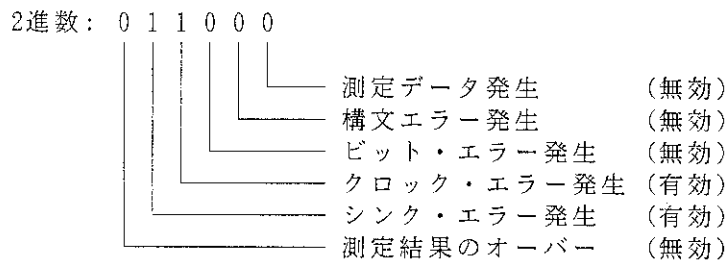
5.9.3 ステータス・バイトのマスク

D3286はステータス・バイトのビットb1～b6のうち、不要なビットをマスクして“0”に固定できます。これにより、必要な要因によってのみSRQを発信できます。

ステータス・バイトのマスクを行うには、プログラム・コード“MSdd”を使用します。

ここでddは10進数の0～63で、これを6ビットの2進数に変換したときに“0”となるビットに対応するステータス・バイトのビットが“0”に固定され、“1”となるビットに対応するステータス・バイトのビットのみが有効になります。

(例) “MS24”の場合



5.10 デバイス・トリガ (GET コマンド)

D3286はGET(GROUPE EXECUTE TRIGGER)コマンドにより測定を開始できます。
GETコマンドは、プログラム・メッセージ“STT”または“B”と同等に機能します。

5.11 デバイス・クリア (SDC, DCLコマンド)

D3286は、SDC(SELECTED DEVICE CLEAR)またはDCL(DEVICE CLEAR)コマンドを受信すると動作を初期化します。

SDC, DCLコマンドはプログラム・メッセージ“C”と同等に機能します。
初期化後の状態については、〔5.12 初期状態〕を参照して下さい。

5.12 初期状態

5.12.1 動作の初期状態

本器はSDCコマンド、DCLコマンド、またはプログラム・コード“C”を受信したときに以下のように動作を初期化します。

(1) 測定状態

測定を停止し、測定データがない状態となります。

(2) ステータス・バイト

全ビットが“0”にクリアされます。

(3) サービス要求

“S1” (SRQを発信しない)モードとなります。

(4) クエリ・プログラム・メッセージ、OPコマンド

キャンセルされます。

(5) ワード・パターンの設定モード

バイナリ・モードはキャンセルされます。
ただし、プログラム・コード“C”ではキャンセルできません。

5.12.2 設定パラメータの初期化

プログラム・コード“Z”によって、各設定パラメータは以下のように初期化されます。

(1) 入力設定

データ入力の終端	:	TO 0V	(DGND)
クロック入力の終端	:	TO 0V	(CGND)
データ入力のスレッシュホールド・レベル			
TO 0V	:	-0.500V	(TLVL -0.500)
TO -2V	:	-1.300V	(TLVL -1.300)
クロック入力のディレイ	:	初期化されません	
データ入力の極性	:	NORMAL	(MPN)
トリガ出力	:	1/32CLK	(TGCLK)

(2) パターン設定

パターン・モード	:	WORD	(WORD)
オルタネート・モード	:	OFF	(ALTOF)
オルタネート・パターン			
ALTERNATE EXT OFF	:	A	(ALTA)
ALTERNATE EXT ON	:	EXT入力信号による	
エディット(EDIT)	:	OFF	

FP 1, 5, 1, 72, 以降72文字の0連続
FP 1, 6, 1, 72, 以降72文字の0連続
FP 1, 7, 1, 72, 以降72文字の0連続
FP 1, 8, 1, 72, 以降72文字の0連続
FP 1, 9, 1, 72, 以降72文字の0連続)

(3) 測定部

測定機能	:	ERROR RATE	(BRR)
エラー測定モード	:	TOTAL	(TOT)
表示形式			
エラー・カウント測定	:	EXPONENTIAL	(EXP)
エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル測定	:	%	(PTON)
測定途中結果表示	:	ON	(CDON)
途中結果表示データ	:	PROGRESSIVE	(PRG)
測定時間モード	:	NORMAL	(NORM)
ゲート制御	:	INTERNAL	(GTINT)
自動同期機能	:	ON	(ASON)
フレーム同期機能	:	OFF	(FSOF)
ブザー (データ)	:	OFF	(BZOF)
ブザー (アラーム)	:	OFF	(BAOF)

(4) タイマ・時計部

タイマ・モード	:	SINGLE	(SIN)
表示モード	:	ELAPSED(ELP)	
測定継続時間	:	00:00:00:00	(PRS 00:00:00:00)
測定インターバル	:	00:00:00:0.1	(TINT 00:00:00:0.1)
バースト時間	:	10 μ SEC	(BMT 10)
実時刻	:	初期化されません	

(5) プリンタ部

測定結果の自動印字	:	OFF	(PRTOF)
エラー、アラーム印字	:	OFF	(BPROF)

(6) システム、GPIB

パネル・ロック	:	OFF	(PLKOF)
サービス要求	:	発信しない	(S1)
ステータス・バイトのマスク	:	全ビット1	(MS63)
応答データ	:	測定結果	(MBS)
応答ヘッダ	:	付ける	(HDON)
応答メッセージ・ターミネータ	:	CR, LF ^ END	(DLO)

5.13 プログラム例

ここでは GPIB プログラム作成に参考となるプログラム例を示し、解説します。
コントローラには HP 社製 HP9000 シリーズ 300 を、言語には BASIC を使用しています。

5.13.1 動作条件の設定

このプログラムでは、クロック入力遅延量を可変して、データ入力との位相が最適になるように自動調整した後に、エラー・レートを測定します。

なお、スレッシュホールド・レベルの設定は予め最適点に調整しておく必要があります。

(1) プログラム・リスト

(1/3)

```
1000 Erd=708
1010 OUTPUT Erd;"ASON ERR TOT MS 63"
1011 OUTPUT Erd;"CDOF NORM GTINT SIN PRS 00:00:00:01"
1020 !
1030 Begin: !
1040 Dly=0
1050 GOSUB Dly
1060 IF Se=0 THEN Se0
1070 !
1080 Sel: !
1090 LOOP
1100 Dly=Dly+1
1110 EXIT IF Dly>400
1120 GOSUB Dly
1130 EXIT IF Se=0
1140 END LOOP
1150 IF Dly>400 THEN GOTO Sell
1160 Dly1=Dly
1170 !
1180 LOOP
1190 EXIT IF Dly=400
1200 Dly=Dly+1
1210 GOSUB Dly
1220 EXIT IF Se=1
1230 END LOOP
1240 Dly2=Dly
1250 GOTO Fin
1260 !
1270 Sell: !
1280 Dly=0
1290 LOOP
1300 Dly=Dly-1
1310 EXIT IF Dly<=-400
1320 GOSUB Dly
1330 EXIT IF Se=0
1340 END LOOP
1350 IF Dly<-400 THEN GOTO Error
1360 Dly2=Dly
```

(2/3)

```
1370 !
1380 LOOP
1390 EXIT IF Dly=-400
1400   Dly=Dly-1
1410   GOSUB Dly
1420 EXIT IF Se=1
1430 END LOOP
1440 Dly1=Dly
1450 GOTO Fin
1460 !
1470 Se0: !
1480 LOOP
1490 EXIT IF Dly=400
1500   Dly=Dly+1
1510   GOSUB Dly
1520 EXIT IF Se=1
1530 END LOOP
1540 Dly2=Dly
1550 !
1560 Dly=0
1570 LOOP
1580 EXIT IF Dly=-400
1590   Dly=Dly-1
1600   GOSUB Dly
1610 EXIT IF Se=1
1620 END LOOP
1630 Dly1=Dly
1640 GOTO Fin
1650 !
1660 Fin: !
1670 Dly=INT((Dly1+Dly2)/2+.5)   ! GET CENTER POSITION
1680 GOSUB Dly
1690 IF Se=1 THEN GOTO Re_try
1700 OUTPUT Brd;"STT"
1701 ENTER Erd;Err
1710 PRINT USING "15A,M3D,X,K";"DELAY WIDTH  :",Dly2-Dly1,"ps"
1720 PRINT USING "15A,M3D,X,K";"DELAY CENTER  :",Dly,"ps"
1730 PRINT USING "15A,2D.4DE";"ERROR RATE   ":";Err
1740 PRINT "Completed"
1750 STOP
1760 !
1770 Re_try : !
1780 PRINT "Re_try"
1790 GOTO Begin
1800 !
1810 Error: !
1820 BEEP
1830 PRINT "Synchronization Error !"
1840 STOP
1850 !
```

(3/3)

```

1860 Dly: !
1870 OUTPUT Erd;"DLY";Dly
1880 WAIT 1
1890 LOOP
1900   S=SPOLL(Erd)
1910 EXIT IF BIT(S,7)=0
1920 END LOOP
1930 Se=BIT(S,4)
1940 RETURN
1950 END

```

(2) 実行結果例

```

DELAY WIDTH   : 131 ps
DELEY CENTER  : 59 ps
ERROR RATE    : 00.0000E+00
Completed

```

(3) プログラムの説明

(1/3)

ライン番号	内容
1000	GPIBのセレクト・コードを7、D3286 のアドレスを 8とする。
1010~1011	AUTO SYNC をON、測定ファンクションをエラー・レート、エラー表示モードをTOTAL、ステータス・バイトのマスクを全ビット"1"、途中結果出力をOFF、測定時間モードを通常、ゲート制御を内部、タイマ・モードを一回測定、測定継続時間を 1秒にする。
1030	ラベル Begin (自動調整の始まり)
1040~1050	DELAY を0ps に設定する。
1060	もしSYNCエラーでなければラベルSe0 へ分岐する。
1080	ラベル Sel (DELAY = 0ps にてSYNCエラー発生)
1090~1140	SYNCエラーがなくなるまでDELAY を+1psずつ進める。
1150	もしDELAY が±400psまでSYNCエラーがなくならなければ、ラベルSel1へ分岐する。
1160	SYNCエラーがなくなったときのDELAY をDly1とする。
1180~1230	さらに、SYNCエラーが発生するまでDELAY を+1psずつ進める。

(2/3)

ライン番号	内容
1240	SYNCエラーが発生したときのDELAY をD1y2とする。
1250	ラベルFin(終了処理)へ分岐する。
1270	ラベルSell
1280～1340	DELAY を-1psからSYNCエラーがなくなるまで-1psずつ進める。
1350	もしDELAY が-400psまでSYNCエラーがなくならなければ、ラベルErrorへ分岐する。
1360	SYNCエラーがなくなったときのDELAY をD1y2とする。
1380～1430	さらに、SYNCエラーが発生するまでDELAY を-1psずつ進める。
1440	SYNCエラーが発生したときのDELAY をD1y1とする。
1450	ラベルFin(終了処理)へ分岐する。
1470	ラベルSe0(DELAY=0psにてSYNCエラーなし)
1480～1530	DELAY を+1psからSYNCエラーが発生するまで+1psずつ進める。
1540	SYNCエラーが発生したときのDELAY をD1y2とする。
1560～1620	DELAY を-1psからSYNCエラーが発生するまで-1psずつ進める。
1630	SYNCエラーが発生したときのDELAY をD1y1とする。
1640	ラベルFin(終了処理)へ分岐する。
1660	ラベルFin(終了処理)
1670～1680	SYNCエラーが発生しないDELAY の範囲の中心値 $\frac{D1y1+D1y2}{2}$ にDELAY を設定する。
1690	もし、SYNCエラーが発生していればラベルRe_tryへ分岐する
1700～1701	測定を開始し、エラー・レートの測定値を取り込む。
1710～1740	SYNCエラーが発生しないDELAY の範囲の幅、中心値、および中心値におけるエラー・レートの測定値をプリントする。
1750	プログラムを停止する。
1770	ラベルRe_try(再試行)

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.18 プログラム例

(3/3)

ライン番号	内容
1780~1790	Re_try とプリントしてラベルBegin へ戻る。
1810	ラベルError(Syncエラーの発生しない範囲なし)
1820~1830	ブザーを鳴らして、エラー・メッセージをプリントする。
1840	プログラムを停止する。
1860	DELAY 設定サブルーチンのラベルDly
1870	D3286 にDELAY を設定する。
1880	D3286 の内部コントローラが処理を完了するまで待つ。 SYNCに要する時間(約 1秒)のWAITを入れて下さい。
1890~1920	シリアル・ポールを行って、ステータス・バイトのb8 (BUSY) が0 になるまで待つ。
1930	ステータス・バイトのb5 (SYNCエラー) の値をSeとする。
1940	サブルーチンからのリターン
1950	プログラムの終了

5.13.2 動作条件の読み出し

このプログラムでは、Query (?コード) によって現在設定されているパラメータの状態を読み出します。

(1) プログラム・リスト

```

100 DATA MF, DM
110 DATA DLY, TLVL
120 DATA PM, BL
130 DATA "WPO, 4"
140 DATA ""
150 Erd=708
160 LOOP
170 READ A$
180 EXIT IF A$=""
190 OUTPUT Erd;A$;"?"
200 ENTER Erd;B$
210 PRINT B$
220 END LOOP
230 END

```

(2) 実行結果例

```

ERR
TOT
DLY 000
TLVL -1.300
WORD
BL 0000016
WP 000000, 004, AAAA

```

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100 ~140	読み出すパラメータに対応するコードをDATA文で用意する。 最後の認識のために"" (Null文字列) を置く。
150	GPIBのセレクト・コードを 7、D3286 のアドレスを 8とする。
160	繰り返しループの始まりを宣言する。
170	読み出すパラメータに対応するコードをDATA文から1つ読み取る。
180	読み取ったコードが "" ならばループから抜ける。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.13 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
190	読み取ったコードの後に? を付けてD3286 へ送る。
200	D3286 からパラメータを読み出す。
210	読み出したパラメータをプリントする。
220	ループの終了 (ループの先頭に戻る)
230	プログラムの終了

5.13.3 SRQ を使用したエラー測定

このプログラムでは、エラー・インターバル(EI)の途中経過を含めた測定値を取り込んでプリントします。測定値の取り込みはSRQ による割込みを利用しています。

測定データ発生以外のステータス・バイトの要素についても、もし発生していればメッセージをプリントします。

(1) プログラム・リスト

```
100 Erd=708
110 ON INTR 7 GOSUB Srq
120 ENABLE INTR 7;2
130 OUTPUT Erd;"S0 EI PTON CDON NORM GTINT HDON MS 63"
140 OUTPUT Erd;"TINT 00:00:00:01 PRS 00:00:00:10 SIN ELP"
150 PRINT "ELAPSED TIME", "ERROR INTERVAL"
160 I=0
170 TRIGGER Erd
180 Loop: !
190 ! *** Other Transaction Here ***
200 IF I<10 THEN GOTO Loop
210 STOP
220 !
230 Srq: !
240 S=SPOLL(Erd)
250 IF BIT(S,0)=1 THEN
260     OUTPUT Erd;"TIM"
270     ENTER Erd;T$
280     OUTPUT Erd;"MES"
290     ENTER Erd;A$
300     PRINT T$,A$;"%"
310     I=I+1
320 END IF
330 IF BIT(S,1)=1 THEN PRINT "SYNTAX ERROR"
340 IF BIT(S,2)=1 THEN PRINT "DATA ERROR"
350 IF BIT(S,3)=1 THEN PRINT "CLOCK ERROR"
360 IF BIT(S,4)=1 THEN PRINT "SYNC ERROR"
370 IF BIT(S,5)=1 THEN PRINT "OVER"
380 IF BIT(S,7)=1 THEN PRINT "BUSY"
390 ENABLE INTR 7;2
400 RETURN
410 END
```

(2) 実行結果例

ELAPSED TIME	ERROR INTERVAL
ELP 00:00:00:01	BI 000.0000%
ELP 00:00:00:02	BI 000.0000%
ELP 00:00:00:03	BI 000.0000%
DATA ERROR	
ELP 00:00:00:04	BI 025.0000%
ELP 00:00:00:05	BI 020.0000%
ELP 00:00:00:06	BI 016.6667%
ELP 00:00:00:07	BI 014.2857%
ELP 00:00:00:08	BI 012.5000%
ELP 00:00:00:09	BI 011.1111%
ELP 00:00:00:10	BI 010.0000%

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100	GPIBのセレクト・コードを 7、D3286 のアドレスを 8とする。
110	GPIBからの割り込み時にラベルSrq のサブルーチンへ分岐することを定義する。
120	GPIBからのSRQ による割り込みを許可する。
130	D3286 をS0モード(SRQを発信可能)、エラー・インターバル測定、%表示、通常測定、内部ゲート制御、ヘッダON、ステータス・バイトのマスク全ビット“1”に設定する。
140	測定インターバルを 1秒に、測定継続時間を10秒に、タイマ・モードを一回測定に、タイマ表示モードを経過時間に設定する
150	タイトルをプリントする。
160	測定回数カウンタを 0にクリアする。
170	D3286 に測定開始の指令 (GET)を送る。
180	ラベルLoop(SRQ待ちループの先頭)
190	他の処理をここで実行できる。
200	もし測定回数カウンタの値が10未満ならラベルLoopへ戻る。
210	10回の測定が終わったらここでプログラムを停止する。
230	ラベルSrq (SRQ割込処理サブルーチン)

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.13 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
240	シリアル・ポールを行って、ステータス・バイトの値を変数 S に取り込む。
250 ~ 320	もし、変数 S のビット0(LSB)が1(測定データ発生)ならば、次の一連の処理をする。
260	D3286 のデータ出力を時間データに設定する。
270	時間データを取り込む。
280	D3286 のデータ出力を測定データに設定する。
290	測定データを取り込む。
300	時間データ、測定データをプリントする。
310	測定回数カウンタを+1進める。
330	変数S(ステータス・バイト)のビット1が1ならSYNTAXエラーのメッセージをプリントする。
340	変数S(ステータス・バイト)のビット2が1ならDATAエラーのメッセージをプリントする。
350	変数S(ステータス・バイト)のビット3が1ならCLOCK エラーのメッセージをプリントする。
360	変数S(ステータス・バイト)のビット4が1ならSYNCエラーのメッセージをプリントする。
370	変数S(ステータス・バイト)のビット5が1ならOVERのメッセージをプリントする。
380	変数S(ステータス・バイト)のビット7(MSB)が1ならBUSYのメッセージをプリントする。
390	次のSRQ による。割込みを許可する。
400	サブルーチンからのリターン
410	プログラムの終了

5.13.4 ワード・パターンの設定 (16進モード)

このプログラムでは、GPIBコントローラのキー・ボードから入力されたバイナリ(0と1の文字列)のパターンを、16進の文字列に変換してワード・パターンを設定します。

(1) プログラム・リスト

(1/2)

```
100 DIM P$(600), Q$(512), H$(128)
110 Erd=708
120 OUTPUT Erd;"WORD ALTOP"
130 LOOP
140 INPUT "PATTERN LENGTH = ?", B1
150 EXIT IF B1>0 AND B1<=32768 AND (B1 MOD 1)=0
160 EXIT IF B1>32768 AND B1<=65536 AND (B1 MOD 2)=0
170 EXIT IF B1>65536 AND B1<=131072 AND (B1 MOD 4)=0
180 EXIT IF B1>131072 AND B1<=262144 AND (B1 MOD 8)=0
190 EXIT IF B1>262144 AND B1<=524288 AND (B1 MOD 16)=0
200 EXIT IF B1>524288 AND B1<=1048576 AND (B1 MOD 32)=0
210 EXIT IF B1>1048576 AND B1<=2097152 AND (B1 MOD 64)=0
220 EXIT IF B1>2097152 AND B1<=4194560 AND (B1 MOD 128)=0
230 EXIT IF B1>4194560 AND B1<=8388608 AND (B1 MOD 256)=0
240 BEEP
250 END LOOP
260 PRINT "PATTERN LENGTH ;";B1
270 OUTPUT Erd;"BL";B1
280 LOOP
290 LOOP
300 INPUT "TOP ADDRESS = ?", Adrs
310 EXIT IF Adrs>=0 AND Adrs<=-INT(-B1/16)-1
320 BEEP
330 END LOOP
340 PRINT "TOP ADDRESS ;";Adrs
350 INPUT "PATTERN = ?", P$
360 L=LEN(P$)
370 EXIT IF L=0
380 !
390 Q$=""
400 FOR I=1 TO L
410 IF P$(I, I)="0" OR P$(I, I)="1" THEN
420 IF LEN(Q$)<128 THEN Q$=Q$&P$(I, I)
430 END IF
440 NEXT I
450 L=LEN(Q$)
460 EXIT IF L=0
470 !
480 IF (L MOD 4)>0 THEN
490 FOR I=1 TO 4-(L MOD 4)
500 Q$=Q$&"0"
510 NEXT I
520 L=LEN(Q$)
530 END IF
```

(2/2)

```
540      !
550      PRINT "BINARY PATTERN ;"
560      FOR I=1 TO L STEP 4
570          PRINT Q$ I, I+3 ;" ";
580      NEXT I
590      PRINT
600      !
610      H$=""
620      FOR I=1 TO L STEP 4
630          H=0
640          FOR J=0 TO 3
650              H=H+VAL(Q$[I+J, I+J])*2 ^ J
660          NEXT J
670          IF H<10 THEN
680              H$=H$&VAL$(H)
690          ELSE
700              H$=H$&CHR$(NUM("A")-10+H)
710          END IF
720      NEXT I
730      Lh=LEN(H$)
740      !
750      PRINT "HEXADECIMAL PATTERN ;"
760      FOR I=1 TO INT(Lh/4)*4+1 STEP 4
770          PRINT H$[I, I+3];" ";
780      NEXT I
790      PRINT
800      OUTPUT Erd;"WP";Adrs;",";LEN(H$);",";H$
810  END LOOP
820  END
```

(2) 実行結果例

```
PATTERN LENGTH : 15
TOP ADDRESS : 0
BINARY PATTERN :
1001 1011 0111 1110
HEXADECIMAL PATTERN :
9DE7
TOP ADDRESS : 0
```

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100	配列として文字列P\$（最大600文字）、Q\$（最大512文字）、H\$（最大128文字）を宣言する。
110	GPIBのセレクト・コードを7、D3286のアドレスを8とする。
120	D3286のパターン・モードをWORDに、ALTERNATEをOFFに設定する。
130 ~ 250	キー・ボードからパターン長を入力する。
260 ~ 270	パターン長をプリントし、D3286にパターン長を設定する。
280 ~ 810	パターンを設定する先頭のアドレスとパターンを入力し、これを変換してD3286に設定する。 パターンとして" "（Null文字列）が入力されるまで繰り返す。
290 ~ 330	キー・ボードからパターンを設定する先頭のアドレスを入力する。
240	先頭アドレスをプリントする。
350	キー・ボードからパターンをバイナリ形式（0と1の文字列）で入力する。 ここでは0と1以外の文字を適当に区切り記号として文字列中に挿入できる。
360	入力された文字列の長さをLとする。
370	もし文字列の長さが0ならループから抜け出る。
390 ~ 450	入力された文字列から0と1だけを取り出して、新しい文字列Q\$を作成し、Q\$の長さをLとする。 もしQ\$の長さが128文字を超える場合は、残りの文字が棄てられる。
460	もし文字列Q\$の長さが0ならループから抜け出る。
480 ~ 530	文字列Q\$の長さが4の整数倍になるように、Q\$の後に0を追加し、新しい文字列の長さを新たにLとする。
550 ~ 590	文字列Q\$をプリントする。 このとき4文字ごとにスペースをプリントして見やすくしている。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.13 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
610 ~730	文字列Q\$の先頭から順に4文字ずつを一まとめとして、10進数値に変換する。 さらにこれを16進文字に変換して16進文字列を作成し、この文字列の長さをLhとする。
750 ~790	16進文字列をプリントする。 このとき4文字ごとにスペースをプリントして見やすくしている。
800	D3286 に先頭アドレスとパターンを設定する。
810	ループの終了（ループの先頭に戻る）
820	プログラムの終了

5.13.5 ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)

このプログラムでは、GPIBコントローラのキー・ボードより入力されたバイナリ(0と1の文字列)のパターンをバイト単位の数値に変換してワード・パターンを設定します。

(1) プログラム・リスト

(1/2)

```
100 DIM P${600}, Q${512}, B(64)
110 Erd=708
120 OUTPUT Erd;"WORD ALTOP"
130 LOOP
140 INPUT "BIT LENGTH = ?", B1
150 EXIT IF B1>0 AND B1<=32768 AND (B1 MOD 1)=0
160 EXIT IF B1>32768 AND B1<=65536 AND (B1 MOD 2)=0
170 EXIT IF B1>65536 AND B1<=131072 AND (B1 MOD 4)=0
180 EXIT IF B1>131072 AND B1<=262144 AND (B1 MOD 8)=0
190 EXIT IF B1>262144 AND B1<=524288 AND (B1 MOD 16)=0
200 EXIT IF B1>524288 AND B1<=1048576 AND (B1 MOD 32)=0
210 EXIT IF B1>1048576 AND B1<=2097152 AND (B1 MOD 64)=0
220 EXIT IF B1>2097152 AND B1<=4194560 AND (B1 MOD 128)=0
230 EXIT IF B1>4194560 AND B1<=8388608 AND (B1 MOD 256)=0
240 BEEP
250 END LOOP
260 PRINT "PATTERN LENGTH ;";B1
270 OUTPUT Erd;"BL";B1
280 LOOP
290 LOOP
300 INPUT "TOP ADDRESS = ?", Adrs
310 EXIT IF Adrs>=0 AND Adrs<=-INT(-B1/16)-1
320 BEEP
330 END LOOP
340 PRINT "TOP ADDRESSSS ;";Adrs
350 INPUT "PATTERN = ?", P$
360 L=LEN(P$)
370 EXIT IF L=0
380 !
390 Q$=""
400 FOR I=1 TO L
410 IF P${I, I}="0" OR P${I, I}="1" THEN
420 IF LEN(Q$)<128 THEN Q$=Q${P${I, I}}
430 END IF
440 NEXT I
450 L=LEN(Q$)
460 EXIT IF L=0
470 !
480 IF (L MOD 8)>0 THEN
490 FOR I=1 TO 8-(L MOD 8)
500 Q$=Q${"0"}
510 NEXT I
520 L=LEN(Q$)
```

(2/2)

```
530     END IF
540     !
550     PRINT "BINARY PATTERN ;"
560     FOR I=1 TO L STEP 4
570         PRINT Q$[I, I+3];" ";
580     NEXT I
590     PRINT
600     !
610     N=0
620     FOR I=1 TO L STEP 8
630         B(N)=0
640         FOR J=0 TO 7
650             B(N)=B(N)+VAL(Q$[I+J, I+J])*2 ^ J
660         NEXT J
670         N=N+1
680     NEXT I
690     !
700     PRINT "BYTE PATTERN ;"
710     FOR I=0 TO N-1
720         PRINT USING "#,4D;B(I)
730     NEXT I
740     PRINT
750     !
760     OUTPUT Erd;"BIN";Adrs;",";N
770     FOR I=0 TO N
780         IF I<N THEN
790             OUTPUT Erd;CHR$(B(I));
800         ELSE
810             SEND 7;DATA B(N) END
820         END IF
830     NEXT I
840     END LOOP
850     END
```

(2) 実行結果例

```
PATTERN LENGTH : 15
TOP ADDRESS : 0
BINARY PATTERN :
1001 1011 0111 1110
BYTE PATTERN :
217 126
TOP ADDRESS : 0
```

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100	配列として文字列P\$（最大600文字）、Q\$（最大512文字）、H\$（最大128文字）を宣言する。
110	GPIBのセレクト・コードを7、D3286のアドレスを8とする。
120	D3286のパターン・モードをWORDに、ALTERNATEをOFFに設定する。
130 ~ 250	キー・ボードからパターン長を入力する。
260 ~ 270	パターン長をプリントし、D3186にパターン長を設定する。
280 ~ 840	パターンを設定する先頭のアドレスとパターンを入力し、これを変換してD3286に設定する。 パターンとして" "（Null文字列）が入力されるまで繰り返す。
290 ~ 330	キー・ボードからパターンを設定する先頭のアドレスを入力する。
340	先頭アドレスをプリントする。
350	キー・ボードからパターンをバイナリ形式（0と1の文字列）で入力する。 ここでは0と1以外の文字を適当に区切り記号として文字列中に挿入できる。
360	入力された文字列の長さをLとする。
370	もし文字列の長さが0ならループから抜け出る。
390 ~ 450	入力された文字列から0と1だけを取り出して、新しい文字列Q\$を作成し、Q\$の長さをLとする。 もしQ\$の長さが128文字を超える場合は、残りの文字が棄てられる。
460	もし文字列Q\$の長さが0ならループから抜け出る。
480 ~ 530	文字列Q\$の長さが8の整数倍になるように、Q\$の後に0を追加し、新しい文字列の長さを新たにLとする。
550 ~ 590	文字列Q\$をプリントする。 このとき4文字ごとにスペースをプリントして見やすくしている。

D 3 2 8 6
エラー・ディテクタ
取扱説明書

5.13 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
610 ~680	文字列Q\$の先頭から順に8文字ずつを一まとめとして、10進数(0~255)に変換する。 この10進数の個数をNとする。
700 ~740	10進数を順にプリントする。
760	D3286 にバイナリ・モードと先頭アドレス、およびバイト数Nを設定する。
770 ~830	D3286 に1バイトずつパターンを設定する。 最終バイトと同時にEOIを送信する。
840	ループの終了 (ループの先頭に戻る)
850	プログラムの終了

6. ファイル機能

本章では、内蔵のフロッピー・ディスク・ドライブを使ったファイル機能について説明します。

ファイル機能の操作方法は〔3.2.1 (5-1) ファイル操作部〕に、ファイル操作に関するエラー・メッセージは〔8.4 ファイル・エラーの表示〕に、それぞれ記述されています。

6.1 ファイル機能の概要

D3286は3.5インチ・フロッピー・ディスク・ドライブを内蔵しており、設定した動作条件、パターン設定の内容または測定結果をフロッピー・ディスクに保存したり、また動作条件、パターン設定の内容をフロッピー・ディスクから読み込んだりすることができます。フロッピー・ディスクのフォーマットはMS-DOS® Rev. 4.0で、720KB(2DD), 1.2MB(2HD), 1.4MB(2HD)が使用できます。ディスクを初期化(FORMAT)するとき以外は、自動的にディスクの形式が識別されます。

D3286で実行できるファイル機能には以下の6種があります。

- (1) DIR ディレクトリの表示
- (2) LOAD ファイルの読み込み
- (3) SAVE ファイルへの保存(新規作成)
- (4) RESAVE ファイルへの再保存(上書き)
- (5) DELETE ファイルの消去
- (6) FORMAT ディスクの初期化

D3286で扱うファイルの形式(TYPE)には以下の4種があります。

- (1) SETUP パターン内容以外の一般動作条件項目
- (2) WORD パターン・モードがWORDのパターン内容
- (3) FRAME パターン・モードがFRAMEのパターン内容
- (4) MBAS 測定結果(読み込み不可)

注1) ファイル形式がFRAME において、読み込み、保存、消去の対象になるファイルは、ペイロード形式がWORDのときに使用されるフレーム用パターン・メモリの内容です。
ペイロード形式がPRBSでは、このフレーム用パターン・メモリのオーバーヘッド部を使用します。
ペイロード形式がCID のパターン内容は、自動的に設定されるため、ファイル機能から除外されます。

注2) ファイル形式がWORD, FRAME のファイル読み込みを行うと、以下の設定項目がクリアされます。

(1/2)

ファイル形式	ペイロード形式	グループ選択	設定項目
WORD	-	PATT TRIG	ADDRESS:0
		PATT DATA	ADDRESS:0
		SYNC WORD	PATTERN LENGTH:32 ADDRESS:0

6.2 ファイルのフォーマット

ファイル形式がMEAS(測定結果)のファイルはMS-DOSのテキスト形式を採用しており、他のアプリケーション・ソフトウェアにデータを取り込んで処理をすることが可能です。

ファイル形式がMEAS以外のファイルは独自のバイナリ形式を採用しており、一般的な他のアプリケーション・ソフトウェアでは扱うことができません。

当社では、D3186とD3286の動作条件とパターン内容の設定、および測定結果の表示が可能な専用ソフトウェアを用意しています。

各ファイル形式の保存データの内容またはデータ例を以下に示します。

(1) SETUP

(a) 入力部設定内容

トリガ出力
クロック入力の終端電圧
データ入力の終端電圧
データ入力のスレッシュホールド・レベル
データ入力の極性(T0 0V, T0 -2V)

注) クロック入力のディレイ値は保存されません。

(b) パターン設定内容

パターン・モード
<PRBS>
PRBS 2^N -1
マーク率
トリガ・アドレス
<WORD>
極性
ビット長
トリガ・アドレス
オルタネート・モード
オルタネート・パターン
ハンティング・パターン
マスク領域
特定領域
<FRAME>
極性
ペイロード形式
<WORD, PRBS>
フレーム数
フレーム長
行の長さ
オーバーヘッドの長さ
トリガ・フレーム番号
トリガ行番号
トリガ・バイト番号

オルタネート・モード
オルタネート・パターン
ハンティング・パターン
マスク領域
特定領域
<CID>
パターン長
フレーム長
行の長さ
オーバーヘッドの長さ
0/1 連続パターンの長さ
トリガ・フレーム番号
トリガ行番号
トリガ・バイト番号
ハンティング・パターン
マスク領域
特定領域

注) パターン・モードがWORDのビット長は、ファイル形式がWORDのファイルにも含まれています。
また、パターン・モードがFRAME でペイロード形式がWORDとPRBSのフレーム数、フレーム長、オーバーヘッドの長さは、ファイル形式がFRAME のファイルにも含まれています。
これらは、後に読み込んだファイル形式の内容が優先されます。

(c) 測定部設定内容

測定機能
エラー測定モード
表示形式(ERC, EI/EPI)
測定の途中結果表示
測定時間モード
ゲート制御
自動同期機能
ブザー (データ、アラーム)

(d) タイマ・時計部

タイマ・モード
表示モード
測定継続時間
測定インターバル
バースト時間

(e) プリンタ部

測定結果の自動印字
エラー、アラーム印字

(f) システム部

パネル・ロック

(2) WORD

(a) パターン情報

ビット長

(b) パターン内容

WORDパターン・データ

注) パターン情報のビット長は、ファイル形式がSETUP のファイルにも含まれていません。
ファイルの読み込みを行う場合は、後に読み込んだファイル形式のビット長が優先されます。

(3) FRAME

(a) パターン情報

フレーム数	}	フレーム構造
フレーム長		
行の長さ		
オーバーヘッドの長さ		

(b) パターン内容

FRAME パターン・データ

注) パターン情報のフレーム構造は、ファイル形式がSETUP のファイルにも含まれています。
ファイルの読み込みを行う場合は、後に読み込んだファイル形式のフレーム構造が優先されます。

(4) MEAS

ADVANTEST D3286 ERROR DETECTOR MEASUREMENT DATA	}	タイトル

***** MEASURED DATA *****	}	最終測定データ

*START		
94/01/01 00:02:18	}	測定開始時刻
*STOP		
94/01/01 00:03:26	}	測定終了時刻
PRBS 23 1/4	}	測定条件のサマリ
NORMAL INT TOTAL		
ERR 4.7468E-11	}	エラー・レート測定結果
ERC 00003.E+00	}	エラー・カウント測定結果
>0	}	EI/EFI測定のスレッショルド
EI 00003.E+00	}	エラー・インターバル測定結果
EFI 006.29E+02	}	エラー・フリー・インターバル測定結果

(続く)

<pre>FRQ 01000.008E+6 PFS 00000.E+00 CES 00000.E+00 YES 00005.E+00 >E-3 TEI 00000.E+00 TEFI 006.32E+02 >E-4 TEI 00000.E+00 TEFI 006.32E+02 >E-5 TEI 00000.E+00 TEFI 006.32E+02 >E-6 TEI 00000.E+00 TEFI 006.32E+02 >E-7 TEI 00000.E+00 TEFI 006.32E+02 >E-8 TEI 00000.E+00 TEFI 006.27E+02 >E-9 TEI 00000.E+00 TEFI 00000.E+00 <=E-9 TEI 00000.E+00 TEFI 00000.E+00 ES 00003.E+00 EFS 0006.0E+01 DM >E-6 SES/US >E-3 DM 00000.E+00 SES 00000.E+00 US 00000.E+00</pre>	<pre>----- 周波数測定結果 ----- 電源断時間 (秒) ----- クロック・エラー時間 (秒) ----- シック・エラー時間 (秒) ----- スレッショルドTEI/EFI測定データ ----- エラー・パフォーマンス測定データ</pre>
---	--

<pre>**** ERROR PRINT DATA **** *START 94/01/01 00:02:18 SYNC ERROR 94/01/01 00:02:24 SYNC RECOVERY 94/01/01 00:02:27 ERR 0.0000E-09 94/01/01 00:02:27 ERR 8.6956E-11 94/01/01 00:02:32 SYNC ERROR 94/01/01 00:03:03 SYNC RECOVERY 94/01/01 00:03:05 EFI 004.20E+02 94/01/01 00:03:05 EFI 004.76E+02 94/01/01 00:03:11 EFI 005.12E+02 94/01/01 00:03:14</pre>	<pre>----- エラー、アラーム・データ ----- 測定開始時刻 ----- シック・エラー発生時刻 ----- シック・エラー復旧時刻 ----- シック・エラー復旧時エラー・レート測定結果 ----- ビット・エラー検出時エラー・レート測定結果 ----- シック・エラー発生時刻 ----- シック・エラー復旧時刻 ----- シック・エラー復旧時EFI測定結果 ----- ビット・エラー検出時EFI測定結果 ----- ビット・エラー検出時EFI測定結果</pre>
---	--

<pre>**** CURRENT DATA LOG **** ERR 0.0000E-08 94/01/01 00:02:18 ERR 0.0000E-08 94/01/01 00:02:18 ERR 0.0000E-08 94/01/01 00:02:18</pre>	<pre>----- カレント・データ・ログ ----- エラー・レート測定結果 ----- " ----- "</pre>
---	--

(続く)

以下にファイル形式がMEASのファイルのデータ・フォーマットを示します。
なお、各行の末尾には復行コード(CR:ASCIIコード13(10進))と改行コード(LF:ASCIIコード10(10進))が付きます。

(1) 測定結果

測定結果のフォーマットは測定機能によって異なりますが、一般的には以下のようになっています。

```
hhhsd.ddddE±ddd  
または  
hhhsddd.dddd%  
または  
hhhsddddddd
```

hhh : 測定機能を示すヘッダ 3~4桁の英文字(␣はスペース)

ERR ——— エラー・レート(3桁)
ERC ——— エラー・カウント(3桁)
EI␣ ——— エラー・インターバル(3桁)
EFI ——— エラー・フリー・インターバル(3桁)
FRQ ——— 周波数(3桁)
FRC ——— フレーム・カウント(3桁)
PFS ——— 電源断時間(3桁)
CBS ——— クロック・エラー時間(3桁)
YES ——— シンク・エラー時間(3桁)
TEI ——— スレッシュホールド・エラー・インターバル 桁
TEFI ——— スレッシュホールド・エラー・フリー・インターバル(4桁)
ES␣ ——— 誤り秒(3桁)
EPS ——— 誤りなし秒(3桁)
DM␣ ——— 劣化分(3桁)
SBS ——— 異常誤り秒(3桁)
US␣ ——— 不稼働秒(3桁)

s : 通常はスペース、測定結果がオーバー時は * (アスタリスク)

d.ddddE±ddd : 指数形式の測定結果

ddd.dddd% : %形式の測定結果

ddddddd : 整数形式の測定結果

(2) 時刻データ

時刻データのフォーマットは下記のようにになっています。

```
yy/mm/dd hh:nn:ss
```

yy : 年 00~99
mm : 月 01~12
dd : 日 01~31
hh : 時 00~23
nn : 分 00~59
ss : 秒 00~59

(3) 最終測定データ (MEASURED DATA)

測定開始時刻、測定終了時刻、測定条件のサマリ、および最終測定結果が記録されます。

表 6 - 1 最終測定データのフォーマット

項目	記録フォーマット	
測定開始時刻	*STOP yy/mm/dd hh:nn:ss	
測定終了時刻	*STOP yy/mm/dd hh:nn:ss	
測定条件のサマリ ¹⁾	PRBS	PRBS nn m/m mmmm ggg eeeee
	WORD	WORD 1111111 mmmm ggg eeeee
測定条件のサマリ ¹⁾	FRAME	FRAM ffff rr bbbbb mmmm ggg eeeee
エラー・レート測定結果	ERR d. ddddE-dd	
エラー・カウント測定結果 (指数形式) ²⁾	ERC d. ddddE+dd	
EI/BFI測定のスレッシュホールド	>E-d または >0	
エラー・インターバル測定結果 (%形式) ²⁾	EI ddd. dddd%	
エラー・フリー・インターバル測定結果 ²⁾ (インターバル数形式)	EFI d. ddddE+d	
周波数測定結果	FRQ ddddd. dddE+6	
フレーム・カウント測定結果 ³⁾	FRC d. ddddE+dd	
電源断時間 (秒)	PFS d. ddddE+d	
クロック・エラー時間 (秒)	CES d. ddddE+d	
シンク・エラー時間 (秒)	YES d. ddddE+d	

¹⁾ 測定条件のサマリの内容は以下のようにになっています。

パターン・モードが擬似ランダムの場合

PRBS nn m/m

nn : 段数 7, 9, 10, 11, 15, 23, 31

m/m : マーク率 0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4, 1/2B

パターン・モードがワードの場合

WORD 1111111
1111111 : パターン長 0000001~8388608(ビット)

パターン・モードがフレームの場合

FRAM ffff rr bbbbb
ffff : フレーム数 0001~8192(フレーム)
rr : 1フレームの長さ 01~16(行)
bbbb : 1行の長さ 00001~32768(バイト)

測定モードなど

mmmm ggg eeeee
mmmm : 測定時間モード
NORML —— 通常(NORMAL)
F. TIM —— フレーム時間(FR TIME)
F. INT —— フレーム・インターバル(FR INTV)
BURST —— バースト(BURST)
ggg : ゲート制御
INT —— 内部(INTERNAL)
EXT —— 外部(EXTERNAL)
eeee : エラー測定モード
OMISN —— 欠落(OMMISSION)
INSRT —— 挿入(INSERTION)
TOTAL —— 合計(TOTAL)
OVRHD —— オーバーヘッド(OVERHEAD)
PAYLD —— ペイロード(PAYLOAD)
SPFLD —— 特定領域(SPECIFIC FIELD)
OTFLD —— 特定領域以外(OTHER FIELD)
ALL —— 全領域(ALL)

- 2) エラー・カウント、エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバルの測定結果の出力形式は、そのとき設定されている表示形式に従って一形式だけが出力されます。
- 3) フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

(4) スレッシュホールドBI/EFI測定データ

最終測定結果に続けてスレッシュホールドBI/EFI(T-BI/T-BFI)測定の結果が記録されます。
このデータは背面パネルのディップ・スイッチSW3のPRINT OUT DATA - T-BI/EFI
(〔図4-7〕の⑧のbit 1)のON/OFFに関係なく記録されます。

表 6 - 2 スレッシュホールドBI/EFI測定データのフォーマット

項目	記録フォーマット
スレッシュホールド ⁴⁾	>B-d
T-BI測定結果 ^{4, 5)} (%形式)	TEI ddd.dddd%
T-BFI 測定結果 ^{4, 5)} (インターバル数形式)	TEFI d.ddddE+d

- ⁴⁾ スレッシュホールドとそれに対応する測定結果は背面パネルのディップ・スイッチSW2(〔図4-7〕の⑦)のbit 6~bit 8の設定に従って8段階の値が記録されます。
SW2 bit 8, 7, 6 = 0(OFF), 0(OFF), 0(OFF) → >1E-3~≥1E-9
1(ON), 0(OFF), 1(ON) → >1E-3~≥1E-9
1(ON), 1(ON), 0(OFF) → >1E-3~≥1E-9
1(ON), 1(ON), 1(ON) → >1E-3~≥1E-9
0(OFF), 0(OFF), 1(ON) → >1E-4~≥1E-10
0(OFF), 1(ON), 0(OFF) → >1E-5~≥1E-11
0(OFF), 1(ON), 1(ON) → >1E-6~≥1E-12
1(ON), 0(OFF), 0(OFF) → >1E-7~≥1E-13

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときにのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

- ⁵⁾ T-BI, T-BFI の測定結果の形式は、背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図4-7〕の⑧)のbit 3で設定されているOUTPUT FORMAT - T-BI/EFIに従って一方だけが記録されます。
SW3 bit 3 = 0(OFF) → 指数形式(インターバル数)
1(ON) → 固定小数点形式(%)

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときにのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

(5) エラー・パフォーマンス測定データ

スレッシュホールドBI/BPI測定データに続けてエラー・パフォーマンス測定の結果が記録されます。

このデータは背面パネルのディップ・スイッチSW 3のPRINT OUT DATA - ERROR PERFORMANCE(〔図4-7〕の⑧のbit 2)のON/OFFに関係なく記録されます。

表 6 - 3 エラー・パフォーマンス測定データのフォーマット

項目	記録フォーマット
ES測定結果 ⁶⁾ (固定小数点形式 %)	ES ddd.dddd%
BFS測定結果 ⁶⁾ (指数形式 秒)	BFS d.ddddE+d
スレッシュホールド ⁷⁾	DM >B-d SES/US >B-d
DM測定結果 ^{6, 7)} (固定小数点形式 %)	DM ddd.dddd%
SES測定結果 ^{6, 7)} (指数形式 秒)	SES d.ddddE+d
US測定結果 ^{6, 7)} (指数形式 秒)	US d.ddddE+d

⁶⁾ ES, BFS, DM, SES, USの測定結果の形式は、背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図4-7〕の⑧)のbit 4で設定されているOUTPUT FORMAT - ERROR PERFORMANCEに従って一方だけが記録されます。

SW3 bit 4 = 0(OFF) → 指数形式

(ES, BFS, SES, US : 秒数、DM : 分数)

1(ON) → 固定小数点形式

(ES, BFS, SES, US, DM : %)

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときにのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

⁷⁾ スレッシュホールドとそれに対応する測定結果は背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図4-7〕の⑧)のbit 5, bit 6の設定に従って記録されます。

SW3 bit 6, 5 = 0(OFF), 0(OFF) → SES, US : 1E-3, DM : 1E-6

1(ON), 1(ON) → SES, US : 1E-3, DM : 1E-6

0(OFF), 1(ON) → SES, US : 1E-4, DM : 1E-8

1(ON), 0(OFF) → SES, US : 1E-5, DM : 1E-10

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときにのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

(6) エラー、アラーム・データ

ERROR PRINTキー（〔図2-5〕の㊸）のON/OFFに関係なく、測定開始時刻、エラー、アラームの発生または復旧時の状態と時刻、および測定結果が記録されます。エラー、アラーム・データは最後の最大1024データだけが記録として残ります。

表 6 - 4 エラー、アラーム・データのフォーマット

項目	記録フォーマット ⁹⁾	
シンク・エラー発生	SYNC ERROR	yy/mm/dd hh:nn:ss
シンク・エラー復旧	SYNC RECOVERY	yy/mm/dd hh:nn:ss
クロック・エラー発生	CLOCK ERROR	yy/mm/dd hh:nn:ss
クロック・エラー復旧	CLOCK RECOVERY	yy/mm/dd hh:nn:ss
電源断発生	POWER FAIL	yy/mm/dd hh:nn:ss
電源断復旧	POWER RECOVERY	yy/mm/dd hh:nn:ss
シンク・エラー復旧、 クロック・エラー復旧、 電源断復旧、および ビット・エラー検出 ⁸⁾	ERR d. ddddE-dd	yy/mm/dd hh:nn:ss
	ERC d. ddddE+dd	yy/mm/dd hh:nn:ss
	EI ddd. dddd%	yy/mm/dd hh:nn:ss
	EFI d. ddddE+d	yy/mm/dd hh:nn:ss
	FRQ ddddd. dddE+6	yy/mm/dd hh:nn:ss
	¹⁰⁾ FRC d. ddddE+dd	yy/mm/dd hh:nn:ss

⁸⁾ シンク・エラー復旧、クロック・エラー復旧、電源断復旧、およびビット・エラー検出時の測定結果は、設定されている測定機能と表示形式に従って1つだけ記録されます。

⁹⁾ 各エラー、アラーム・データや測定結果と時刻データの間は1個の水平タブ（ASCIIコード9(10進)）と4個のスペース（ASCIIコード32(10進)）で区切られます。

¹⁰⁾ フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

(7) カレント・データ・ログ

CURRENT DATAキー（〔図2-4〕の⑩）のON/OFFに関係なく、測定の途中結果が一定周期で記録されます。

カレント・データ・ログを記録する周期は、測定モードがNORMALのときのエラー・レートおよびエラー・カウント測定では背面パネルのディップ・スイッチSW3（〔図2-7〕の⑧）のbit 7,8で設定し、測定時間モードがFR TIMEまたはFR INTVのときのエラー・レート、エラー・カウントおよびエラー・インターバル、エラー・フリー・インターバル、フレーム・カウント測定ではタイマ・時計／プリンタ制御部のINTERVALキー（〔図2-5〕の⑩）を押して設定します。

周波数測定における途中結果の表示更新周期は1秒に固定です。

SW3 bit 8,7 = 0(OFF), 0(OFF) → 0.1秒
 0(OFF), 1(ON) → 0.2秒
 1(ON), 0(OFF) → 0.5秒
 1(ON), 1(ON) → INTERVALS (INTERVALキーによる設定)

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときにのみ読み込まれます。設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。カレント・データ・ログは最後の最大9000データだけが記録として残ります。

表 6 - 5 カレント・データ・ログのフォーマット

項目 ¹⁾	記録フォーマット ²⁾
エラー・レート測定結果	ERR d. ddddE-dd yy/mm/dd hh:nn:ss
エラー・カウント測定結果（指数形式）	ERC d. ddddE+dd yy/mm/dd hh:nn:ss
エラー・インターバル測定結果（%形式）	EI ddd. dddd% yy/mm/dd hh:nn:ss
エラー・フリー・インターバル測定結果 （インターバル数形式）	EFI d. ddddE+d yy/mm/dd hh:nn:ss
周波数測定結果	FRQ dddd. dddE+6 yy/mm/dd hh:nn:ss
フレーム・カウント測定結果 ³⁾	FRC d. ddddE+dd yy/mm/dd hh:nn:ss

¹⁾ 測定結果は、設定されている測定機能と表示形式に従って1つだけ記録されま
す。

²⁾ 各測定結果と時刻データの間は1個の水平タブ(ASCIIコード9(10進))と4個のス
ペース(ASCIIコード32(10進))で区切られます。

³⁾ フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モード
がFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

6.3 ファイルのサイズ

各ファイルの形式ごとの1個のファイルのサイズは以下の通りです。

- (1) SETUP : 数K バイト (ソフトウェア・レビジョンにより異なる)
- (2) WORD : PL+ヘッダ100 バイト程度 (ソフトウェア・レビジョンにより異なる)
PL=パターン長(ビット)÷8 (端数切り上げ)
- (3) FRAME : PL+ヘッダ100 バイト程度 (ソフトウェア・レビジョンにより異なる)
PL=(パターン全体のフレーム数)×(1フレームの行数)×(1行の長さ
(ビット))
- (4) MEAS :
最大 500K バイト (可変)

7. 外部プリンタ

D3286 は、外部のプリンタへ出力するためにセントロニクス仕様準拠のプリンタ・インタフェースを装備しています。

本器の外部プリンタとして使えるプリンタはセントロニクス仕様準拠で、ASCIIコードで英文字、数字、英記号が印刷できるものです。

本器の外部プリンタ・インタフェースでは、1行の終わりに復行コード(CR)と改行コード(LF)を出力します。これ以外の制御コードは使用していません。

これらのプリンタには、正面パネルに表示される測定結果、エラー、アラームの他にエラー・パフォーマンス測定とスレッシュホールドEI/EFI測定の結果を出力できます。

出力する項目は背面パネルのディップ・スイッチSW3(〔図2-7〕の⑧)のbit 1とbit 2で、形式は同じディップ・スイッチのbit 3とbit 4で設定します。(〔表3-18〕参照)

7.1 インタフェース仕様

① ハンドシェイク

*STROBE, BUSY 信号を用いた 2線ハンドシェイク

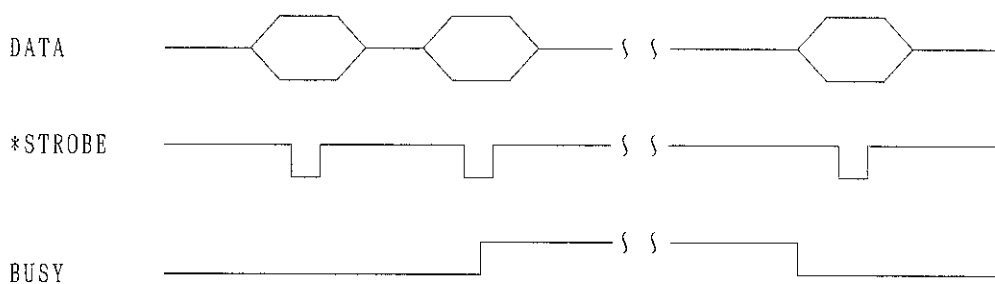
② ロジックレベル

インタフェース信号は、TTL レベルと同等
(LSIとしてi8255 または同等品を使用しています。)

③ 適合コネクタ

57-30360 (アンフェノール社製) の36ピンプラグまたは同等品
(インタフェース・ケーブルは最短距離にして下さい。)

④ タイミングチャート



⑤ 適合コード

ASCII コードで英文字、数字、英記号が印刷できるもの
なお、内蔵メモリのある製品の使用をお勧めします。

7.2 コネクタのピン配列

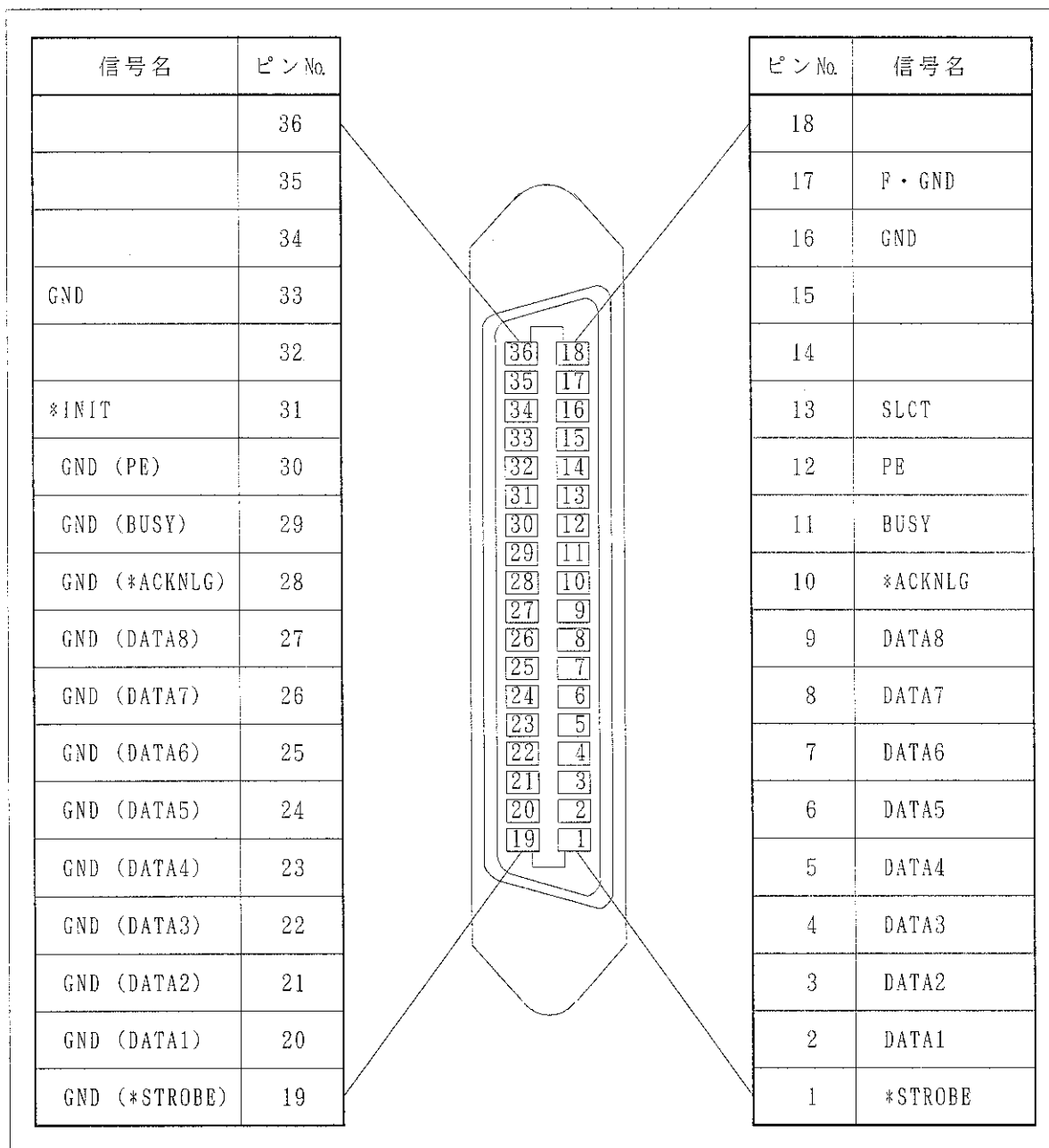


図 7 - 1 プリンタ・コネクタのピン配列

7.3 インタフェース信号の説明

表 7 - 1 プリンタ・インタフェース信号

ピン番号	信号名	信号方向	機能
1	*STROBE	出力	プリンタ側でDATA1 ~8 を読み込むための同期信号
2	DATA1	出力	プリンタ側へ送るパラレル・データの 1ビット目から 8ビット目の情報信号
3	DATA2		
4	DATA3		
5	DATA4		
6	DATA5		
7	DATA6		
8	DATA7		
9	DATA8		
10	*ACKNLG	入力	プリンタ側でデータを受け取った後、次のデータを受け付ける用意ができていることを示す信号
11	BUSY	入力	プリンタ側でデータを受け取れないことを示す信号
12	PE	入力	プリンタ側の用紙の有無を示す信号
13	SLCT	入力	プリンタ側が送信側の機器と接続するかどうかを示す信号
14			未使用
15			未使用
16	GND		信号用グラウンド
17	F・GND		フレーム・グラウンド (信号用グラウンドと内部で接続されている)
18			未使用
19 ┆ 30	GND		信号用グラウンド
31	*INIT	出力	プリンタ側を初期状態にする信号
32			未使用
33	GND		信号用グラウンド
34 ┆ 36			未使用

7.4 操作方法

外部プリンタの操作は、正面パネルのタイマ・時計／プリンタ制御部（〔図2-5〕）で可能です。

このプリンタ制御部には、以下のキーとランプがあります。

BUSY ランプ

プリンタが印字中または紙送り中であることを示すランプです。

PRINT OUT キー

測定データを自動的に印字させるキーです。

MANUAL PRINT キー

手動で測定データを印字させるキーです。

ERROR PRINT キー

エラー、アラームの発生と復旧時に情報を印字させるキーです。

PAPER FEED キー

プリンタの紙送りをさせるキーです。

詳細な操作方法は〔3.2.1 (4)項の(4-2) プリンタ制御部〕の説明を参照して下さい。

7.5 プリント出力のフォーマット

各種の状態変化時に出力されるデータの内容と出力タイミングについて説明します。

(1) 測定データ

測定データのフォーマットは測定機能によって異なりますが、基本的には以下のようになっています。

```
hhhsd.dddE±dd  
または  
hhhsddd.ddd%  
または  
hhhsddddddd
```

hhh : 測定機能を示すヘッダ 3~4桁の英文字(␣はスペース)

BRR	エラー・レート(3桁)
BRC	エラー・カウント(3桁)
BI␣	エラー・インターバル(3桁)
BFI	エラー・フリー・インターバル(3桁)
FRQ	周波数(3桁)
FRC	フレーム・カウント(3桁)
PFS	電源断時間(3桁)
CES	クロック・エラー時間(3桁)
YES	シンク・エラー時間(3桁)
TEI	スレッシュホールド・エラー・インターバル 桁
TEFI	スレッシュホールド・エラー・フリー・インターバル(4桁)
ES␣	誤り秒(3桁)
BPS	誤りなし秒(3桁)
DM␣	劣化分(3桁)
SES	異常誤り秒(3桁)
US␣	不稼働秒(3桁)

s : 通常はスペース、測定結果がオーバー時は * (アスタリスク)

d.dddE±dd : 指数形式の測定結果

ddd.ddd% : %形式の測定結果

ddddddd : 整数形式の測定結果

(2) 時刻データ

時刻データのフォーマットは以下のようになっています。

```
yy/mm/dd hh:nn:ss
```

yy : 年 00~99
mm : 月 01~12
dd : 日 01~31
hh : 時 00~23
nn : 分 00~59
ss : 秒 00~59

(3) 測定開始時データ

正面パネルのPRINT OUT キー（〔図2-5〕の⑩）がONになっている場合、測定の開始時に測定開始時刻を出力します。

表 7 - 2 測定開始時データのフォーマット

出力タイミング	出力フォーマット	内容
測定開始時	*START yy/mm/dd hh:nn:ss	測定開始時刻

(4) エラー、アラーム・データ

正面パネルのPRINT OUT キー（〔図2-5〕の⑩）とERROR PRINT キー（〔図2-5〕の⑪）が共にONになっている場合、エラー、アラームの発生または復旧時に状態と時刻および測定結果を出力します。

表 7 - 3 エラー、アラーム・データのフォーマット(1/2)

出力タイミング	出力フォーマット	内容
シンク・エラー発生時 (同期外れ時)	SYNC ERROR yy/mm/dd hh:nn:ss	シンク・エラー発生時刻
シンク・エラー復旧時 (同期確立時)	SYNC RECOVERY yy/mm/dd hh:nn:ss	シンク・エラー復旧時刻
クロック・エラー発生時	CLOCK ERROR yy/mm/dd hh:nn:ss	クロック・エラー発生時刻
クロック・エラー復旧時	CLOCK RECOVERY yy/mm/dd hh:nn:ss	クロック・エラー復旧時刻
電源断復旧時	POWER FAIL yy/mm/dd hh:nn:ss	電源断発生時刻
	POWER RECOVERY yy/mm/dd hh:nn:ss	電源断復旧時刻
シンク・エラー復旧時 クロック・エラー復旧時 電源断復旧時、および ビット・エラー検出時	ERR d. ddddE-dd ¹⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss	エラー・レート測定値時刻
	ERC d. ddddE+dd ¹⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss	エラー・カウント測定値時刻
	EI ddd. dddd% ¹⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss	エラー・インターバル測定値時刻
	BFI d. ddddE+d ¹⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss	エラー・フリー・インターバル測定値時刻

表 7 - 3 エラー、アラーム・データのフォーマット (2/2)

出力タイミング	出力フォーマット	内容
シンク・エラー復旧時 クロック・エラー復旧時 電源断復旧時、および ビット・エラー検出時	FRQ ddddd.dddE+6 ¹⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss	周波数測定値 時刻
	FRC d.ddddE+dd ^{1, 2)} yy/mm/dd hh:nn:ss	フレーム・カウント測定値 時刻

¹⁾ ビット・エラー検出時のデータは、設定されている測定機能と表示形式に従って測定結果が1つだけ出力されます。

²⁾ フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

(5) 手動プリント時データ

正面パネルのMANUAL PRINTキー（〔図2-5〕の⑰）が押された時、設定されている測定機能と表示形式に従って測定結果が1つだけ出力されます。

また、この場合は時刻データのあとに M の文字が付加されます。

表 7 - 4 手動プリント時データのフォーマット

出力タイミング	出力フォーマット	内容
MANUAL PRINTキー押下時	ERR d.ddddE-dd yy/mm/dd hh:nn:ss M	エラー・レート測定値 時刻
	BRC d.ddddE+dd yy/mm/dd hh:nn:ss M	エラー・カウント測定値 時刻
	EI ddd.dddd% yy/mm/dd hh:nn:ss M	エラー・インターバル測定値 時刻
	EFI d.ddddE+d yy/mm/dd hh:nn:ss M	エラー・フリー・インターバル測定値 時刻
	FRQ ddddd.dddE+6 yy/mm/dd hh:nn:ss M	周波数測定値 時刻
	FRC d.ddddE+dd ²⁾ yy/mm/dd hh:nn:ss M	フレーム・カウント測定値 時刻

²⁾ フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

(6) 測定終了時データ

正面パネルのPRINT OUTキー（〔図2-5〕の⑱）がONになっている場合、測定の終了時に測定開始時刻、測定終了時刻、測定条件のサマリ、および最終測定結果を出力します。

表 7 - 5 測定終了時データのフォーマット

出力タイミング	出力フォーマット	内容
測定終了時	*START yy/mm/dd hh:nn:ss	測定開始時刻
	*STOP yy/mm/dd hh:nn:ss	測定終了時刻
	PRBS nn m/m ³⁾ mmmm ggg eeeee	測定条件のサマリ (PRBS)
	WORD 1111111 ³⁾ mmmm ggg eeeee	測定条件のサマリ (WORD)
	FRAM ffff rr bbbbb ³⁾ mmmm ggg eeeee	測定条件のサマリ (FRAME)
	ERR d. ddddE-dd	エラー・レート測定結果
	ERC d. ddddE+dd ⁴⁾	エラー・カウント測定結果
	>E-d	EI/EFI測定のスレッシュホールド
	EI ddd. dddd% ⁴⁾	エラー・インターバル測定結果 (%形式)
	EFI d. ddddE+d ⁴⁾	エラー・フリー・インターバル測定結果 (インターバル数形式)
	FRQ ddddd. dddE+6	周波数測定結果
	FRC d. ddddE+dd ²⁾	フレーム・カウント測定結果
	PFS d. ddddE+d	電源断時間 (秒)
	CES d. ddddE+d	クロック・エラー時間 (秒)
YES d. ddddE+d	シグ・エラー時間 (秒)	

²⁾ フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAME で、かつ測定時間モードがFR TIME またはFR INTV のときのみ可能です。

³⁾ 測定条件のサマリの内容は以下のようになっています。

パターン・モードが擬似ランダムの場合

PRBS nn m/m

nn : 段数 7, 9, 10, 11, 15, 23, 31

m/m : マーク率 0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4, 1/2B

パターン・モードがワードの場合

WORD 11111111

11111111 : パターン長 0000001~8388608(ビット)

パターン・モードがフレームの場合

FRAM ffff rr bbbbb

ffff : フレーム数 0001~8192(フレーム)

rr : 1フレームの長さ 01~16(行)

bbbb : 1行の長さ 00001~32768(バイト)

測定モードなど

mmmm ggg eeeee

mmmm : 測定時間モード

NORML —— 通常(NORMAL)

F. TIM —— フレーム時間(FR TIME)

F. INT —— フレーム・インターバル(FR INTV)

BURST —— バースト(BURST)

ggg : ゲート制御

INT —— 内部(INTERNAL)

EXT —— 外部(EXTERNAL)

eeee : エラー測定モード

OMISN —— 欠落(OMMISSION)

INSRT —— 挿入(INSERTION)

TOTAL —— 合計(TOTAL)

OVRHD —— オーバーヘッド(OVERHEAD)

PAYLD —— ペイロード(PAYLOAD)

SPFLD —— 特定領域(SPECIFIC FIELD)

OTFLD —— 特定領域以外(OTHER FIELD)

ALL —— 全領域(ALL)

- ⁴⁾ エラー・カウント、エラー・インターバル、エラー・フリー・インターバルの測定結果の出力形式は、そのとき設定されている表示形式に従って一形式だけが出力されます。

(7) スレッシュホールドBI/EPI測定データ

正面パネルのPRINT OUTキー（〔図2-5〕の⑩）と、背面パネルのディップ・スイッチSW3のPRINT OUT DATA - T-BI/EPIがON（〔図2-7〕の⑧のbit 1が0(OFF)）になっている場合、測定終了時にスレッシュホールドBI/EPI(T-BI/T-EPI)測定の結果を出力します。

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

表 7 - 6 スレッシュホールドBI/EPI測定データのフォーマット

出力タイミング	出力フォーマット	内容
測定終了時	>E-d ⁵⁾	スレッシュホールド
	TEI ddd.dddd% ^{5), 6)}	T-BI測定結果 (%形式)
	TEPI d.ddddE+d ^{5), 6)}	T-EPI 測定結果 (インターバル数形式)

⁵⁾ スレッシュホールドとそれに対応する測定結果は背面パネルのディップ・スイッチSW2（〔図2-7〕の⑦）のbit 6～bit 8の設定に従って8段階の値が出力されます。

SW2 bit 8, 7, 6 = 0(OFF), 0(OFF), 0(OFF) → >1E-3～≥1E-9
 1(ON), 0(OFF), 1(ON) → >1E-3～≥1E-9
 1(ON), 1(ON), 0(OFF) → >1E-3～≥1E-9
 1(ON), 1(ON), 1(ON) → >1E-3～≥1E-9
 0(OFF), 0(OFF), 1(ON) → >1E-4～≥1E-10
 0(OFF), 1(ON), 0(OFF) → >1E-5～≥1E-11
 0(OFF), 1(ON), 1(ON) → >1E-6～≥1E-12
 1(ON), 0(OFF), 0(OFF) → >1E-7～≥1E-13

⁶⁾ T-BI, T-EPI の測定結果の出力形式は、背面パネルのディップ・スイッチSW3（〔図2-7〕の⑧）のbit 3 で設定されているOUTPUT FORMAT - T-BI/EPIに従って一方だけが出力されます。

SW3 bit 3 = 0(OFF) → 指数形式(インターバル数)
 1(ON) → 固定小数点形式(%)

(8) エラー・パフォーマンス測定データ

正面パネルのPRINT OUTキー（〔図2-5〕の⑩）と、背面パネルのディップ・スイッチSW3のPRINT OUT DATA - ERROR PERFORMANCEがON（〔図2-7〕の⑧のbit 2が0(OFF)）になっている場合、測定終了時にエラー・パフォーマンス測定の結果を出力します。

背面パネルのディップ・スイッチは、本器の電源がONになったときのみ読み込まれますので、設定を変更したら一旦電源をOFFにし、5秒以上経ってから再びONにして下さい。

表 7 - 7 エラー・パフォーマンス測定データのフォーマット

出力タイミング	出力フォーマット	内容
測定終了時	ES ddd. dddd% ⁷⁾	ES測定結果 (固定小数点形式 %)
	EFS d. ddddE+d ⁷⁾	EFS測定結果 (指数形式 秒、分)
	DM >E-d SES/US >E-d ⁸⁾	スレッシュホールド
	DM ddd. dddd% ^{7, 8)}	DM測定結果 (固定小数点形式 %)
	SES d. ddddE+d ^{7, 8)}	SES測定結果 (指数形式 秒、分)
	US d. ddddE+d ^{7, 8)}	US測定結果 (指数形式 秒、分)

⁷⁾ ES, EFS, DM, SES, USの測定結果の出力形式は、背面パネルのディップ・スイッチSW3（〔図2-7〕の⑧）のbit 4で設定されているOUTPUT FORMAT - ERROR PERFORMANCEに従って一方だけが出力されます。

SW3 bit 4 = 0(OFF) → 指数形式

(ES, EFS, SES, US : 秒数、DM : 分数)

1(ON) → 固定小数点形式

(ES, EFS, SES, US, DM : %)

⁸⁾ スレッシュホールドとそれに対応する測定結果は背面パネルのディップ・スイッチSW3（〔図2-7〕の⑧）のbit 5, bit 6の設定に従って出力されます。

SW3 bit 6, 5 = 0(OFF), 0(OFF) → SES, US : 1E-3, DM : 1E-6

1(ON), 1(ON) → SES, US : 1E-3, DM : 1E-6

0(OFF), 1(ON) → SES, US : 1E-4, DM : 1E-8

1(ON), 0(OFF) → SES, US : 1E-5, DM : 1E-10

8. エラーなどの表示

本章では、正面パネルに表示される各種のエラーなどのメッセージの意味と対処について説明します。

8.1 測定関係の表示

測定動作に関する特別なメッセージは正面パネルの測定結果表示器（〔図2-4〕の⑨）に表示されます。

表 8 - 1 測定関係のメッセージ表示

表示	意味
Clock Error 	クロック・エラー クロック入力の振幅不足、または周波数が低すぎるときに表示されます。
Sync Error 	シンク・エラー パターン同期が外れているときに表示されます。
Halt 	ホルト 測定が開始される以前で、データがないときに表示されます。
Busy 	ビジー 測定が開始されてから、最初の測定結果が表示されるまでの間に表示されます。
Search 	サーチ オート・サーチの実行中に表示されます。
Not Found 	ノット・ファウンド オート・サーチで最適値を捜せない場合に表示されます。
Frequency Error 	フリケンシー・エラー 3.2.1 (3) (k)の条件外で測定が開始されようとした場合、または測定中に条件外になった場合に表示されます。

8.2 MPU エラーの表示

ここではD3286の内部制御を行っているMPU(マイクロ・プロセッサ)が異常動作した時のエラー表示を説明します。

この表示は正面パネルのパターン設定部のパターン長/アドレス表示器(〔図2-3〕の⑮)に表示されます。これらのエラーが表示されたときは、D3286の電源を一旦OFFにし、5秒以上経過してから、パターン設定部のPATTERN DATA - 2nd(〔図2-3〕の⑲)キーを押しながら再び電源をONにして下さい。

PATTERN DATA - 2ndキーは正面パネルのファイル操作部のファイル番号表示器(〔図2-6〕の①)に Initial と表示されるまで押し続けてください。この操作により、D3286は初期状態に設定されます。パラメータの初期値は、 GPIBのプログラム・コード“Z”による初期値(〔5.12.2項〕参照)と同じです。また、 GPIBのデバイス・アドレスは8に初期化されません。

また、エラー・コードが0005の場合は、各種の設定パラメータを記憶しているメモリの内容が失われたことを示しており、パターン設定部のPATTERN DATA - 2ndキーを押しながら電源をONにしたときと同様にD3286は初期状態に設定されます。

度々これらのエラーが表示される場合は、故障と考えられますので、ATCB(アドバンテスト カスタムエンジニアリング)、最寄りの当社営業所、または代理店に連絡して下さい。このとき、表示されているエラー・コード(4桁の数字)もお知らせ下さい。連絡先の所在地および電話番号は巻末に記載されています。

表示フォーマット : **E r r X X X X**
└──────────┘ エラー・コード (4桁の数字)

エラー・コード	内容
0001~1717	メモリの異常
8000以上	MPU周辺回路の異常

8.3 ロー・バッテリー表示

D3286の電源をONにしたときに、正面パネルのパターン設定部のパターン長/アドレス表示器(〔図2-3〕の⑮)に

L o b A t

と表示された場合は、各種の設定パラメータを記憶しているメモリを電源OFF中にバック・アップしているNiCdバッテリーの電圧が低下し、以前の設定パラメータが失われたことを示しています。このロー・バッテリー表示は数秒間だけ表示され、以後は通常の動作をします。

また、この場合は正面パネルのファイル操作部のファイル番号表示器(〔図2-6〕の①)に Initial と表示されてD3286は初期状態に設定されます。パラメータの初期値は、 GPIBのプログラム・コード“Z”による初期値(〔5.12.2項〕参照)と同じです。また、 GPIBのデバイス・アドレスは8に初期化されます。

ロー・バッテリー状態からフル・チャージ状態まで充電するには、D3286の電源を連続して12時間以上通電して下さい。

十分な時間充電したにもかかわらずロー・バッテリー表示となる場合は、バッテリーの寿命と考えられますので、ATCB(アドバンテスト カスタムエンジニアリング)、最寄りの当社営業所、または代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載されています。

8.4 ファイル・エラーの表示

ここでは、正面パネルのファイル操作部のファイル番号表示器（〔図2-6〕の①）に表示されるフロッピー・ディスク関係のエラー・メッセージについて説明します。

表 8 - 2 フロッピー・ディスク関係のエラー・メッセージ

(1/2)

エラー・メッセージ	意 味	対処方法
Disc Error d i s c E r r	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクが入っていない ・ディスクが正しくフォーマットされていない ・ディスクがフォーマットできない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクが奥まで入っているか確認する ・ディスクが720KB, 1.2MB, 1.4MB のいずれかであり、MS-DOS フォーマットであることを確認する ・状況に応じてフォーマットし直すか、または交換する
Protected P r o t E c t	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクが書き込み禁止(ライト・プロテクト)されている 	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクの書き込み禁止を解除する(ノッチをスライドさせて穴を閉じる)
Disc Full d i s c F u l l	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクが一杯でファイルを書込む余地がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・不要なファイルを消去する ・ディスクを交換する
File Error F I L E E r r	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイルに書き込み禁止の属性が設定されていて再保存または消去ができない 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンなどを使ってファイルの属性を確認する ・書き込み禁止属性を解除する
Type Error t y p e E r r	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイルのタイプ名と内容が一致していない ・ファイルの内容が現在のレビジョンで認識できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイル名の拡張子をパソコンなどで変更していないか確認し、変更していれば修正する
Data Error d A t A E r r	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイルから読み出されたデータに誤りがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・もう一度読み込みを試してみる ・再トライしてもエラーとなる場合は、このファイルは使用できないので消去する
Not Found n o t F o u n d	<ul style="list-style-type: none"> ・指定されたファイル・タイプ、ファイル番号のファイルが見つからない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイル・タイプ、ファイル番号が間違っていないか確認して、指定し直す

(2/2)

エラー・メッセージ	意味	対処方法
Already A L r E A d y	<ul style="list-style-type: none"> 指定されたファイルが既に存在し、保存ができない 	<ul style="list-style-type: none"> 上書きしてよいなら再保存 (RESAVE) を行う 上書きしない場合は別のファイル番号を指定する
No Data n o d A t A	<ul style="list-style-type: none"> 測定が行われていないためデータが存在せず、測定結果を保存または再保存ができない 	<ul style="list-style-type: none"> 測定を行ってから保存または再保存を行う
Diff. Length d I F F L E n	<ul style="list-style-type: none"> ALTERNATE のパターンを読み込むときに、設定されているパターンの長さでファイルのパターンの長さが異なっている 	<ul style="list-style-type: none"> 読み込みを実行するならば Load y n が表示されているときにポインタが y の左上に点灯するように DIGIT キー (Ⓚ, Ⓛ) で選択してから EXB キーを押す
Load y n L o A d y n	<ul style="list-style-type: none"> 上の Diff. Length は約 1 秒間だけ表示され、次に下の Load y n の表示に変わる 	<ul style="list-style-type: none"> 読み込みを中止するならばポインタが n の左上に点灯するように DIGIT キーで選択してから EXB キーを押す
Initial I n i t i A L	<ul style="list-style-type: none"> D3286 が初期状態に設定された (ファイル・エラーではない) 	<ul style="list-style-type: none"> [3.2.1 項(6) 初期状態の設定]、[5.12.2 項 設定パラメータの初期化]、[8.2 節 MPU エラーの表示]、および [8.3 節 ロー・バッテリ表示] を参照
Length Error L E n E r r	<ul style="list-style-type: none"> ALTERNATE のパターンを読み込むときに、長さが 4M ビットを超えている 	<ul style="list-style-type: none"> パターンの長さが 4M (4104304) ビット以下の別のファイルを指定する ALTERNATE を OFF にして読み込む
Default d E F A U L T	<ul style="list-style-type: none"> “Z” コマンド・プログラム・メッセージにより、D3286 が初期状態に設定された (ファイル・エラーではない) 	<ul style="list-style-type: none"> [5.12.2 項 設定パラメータの初期化] を参照
Cancel [A n C E L	<ul style="list-style-type: none"> ファイル操作が中断された (ファイル・エラーではない) 	<ul style="list-style-type: none"> [3.2.1 (5-1) ファイル操作部] を参照

8.5 デイレイ・ライン関係の表示

デイレイ設定部（〔図2-2〕の⑩）に表示されたデイレイ値に許容値以上の絶対値変動が生じた場合には、自動的に自己較正ルーチンに入り

CAL

を表示します（最長12秒間）。

このとき、同時に下限検出機能および上限検出機能のチェックが行われ、異常がある場合には以下に示すエラー表示になります。

Err

この表示が出ますと明らかにトラブルが発生していますので、ATCE（アドバンテスト カスタム インテリング）、最寄りの営業所、または代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載されています。

また、この表示が出ている間はデイレイ値設定用ツマミは機能しません。一旦電源を切り、5秒以上経ってから入れ直すとエラー表示が消えてツマミが使えるようになりますが、トラブルの原因が取り除かれない限り、再びCAL表示を経由してエラー表示となります。

9. 機能/性能の確認

本章ではD3186パルス・パターン発生器を使ってD3286の簡単な機能/性能の確認をする方法について説明します。

9.1 機能確認

9.1.1 D3186 とD3286 の接続と基本設定

- (1) 以下のコネクタ間をケーブルで接続します。

D3186の正面パネル	CLOCK2 OUTPUT	→	D3286の正面パネル	CLOCK INPUT
D3186の正面パネル	DATA OUTPUT	→	D3286の正面パネル	DATA INPUT
D3186の背面パネル	GP1B	→	D3286の背面パネル	GP1B

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

CLOCK RATE : 任意の周波数
OUTPUT MODE - DATA : TO 0V
DATA OFFSET MODE : MIDDLE
DATA OFFSET : -0.50V
DATA AMPLITUDE : 1.00V_{p-p}
DATA C-P ADJ : OFF
ERROR ADDITION : OFF
GP-1B MASTER : ON

- (3) D3286のパネルを以下のように設定します。

TERMINATOR - CLOCK : TO 0V
TERMINATOR - DATA : TO 0V
INPUT POLARITY : NORMAL (D3186 の DATA出力を試験する場合は INVERSE)
THRESHOLD LEVEL : -0.500V
MEASUREMENT : ERROR RATE
MEASUREMENT MODE : TOTAL
CURRENT DATA : ON
IMMEDIATE : ON
MEASUREMENT TIME : NORMAL
EXTERNAL GATE : OFF (INT)
AUTO SYNC : ON
BUZZER - DATA : ON
BUZZER - ALARM : ON
TIMER MODE : UNTIMED
GP-1B SLAVE : ON

9.1.2 周波数測定の確認

- (1) D3286のパネルを以下のように設定します。

MEASUREMENT : FREQ(MHz)

- (2) D3286のパネルの STARTキーを押して、測定を開始します。

D3186の CLOCK RATEで設定した周波数とほぼ同じ値がD3286の測定結果表示器に表示されれば正常です。

9.1.3 PRBSパターンの確認

- (1) D3186のパネルを以下のように設定します。

PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 任意
MARK RATIO : 1/2

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (2) D3286のパネルを以下のように設定します。

MEASUREMENT : ERROR RATE

- (3) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。

探している間は測定結果表示器に

S E A R C H

と表示され、最適値が見つかりると消えます。

- (4) D3286のパネルの STARTキーを押して、測定を開始します。

エラー・レートの測定結果が $0.0000E-x$ (x は条件によって変わる)であれば正常です。

- (5) D3186のパネルを以下のように設定します。

ERROR ADDITION : REPEAT 1×10^{-4}

- (6) D3286のDATA ERRORのランプが点灯し、ブザーが鳴って、エラー・レートの測定結果が約 $1.0000E-4$ となることを確認します。

- (7) D3186のパネルを以下のように設定します。

ERROR ADDITION : OFF

- (8) D3186 のパネルの以下の設定を色々変えても、エラー・レートの測定結果が $0.0000E-x$ (x は条件によって変わる)であることを確認します。

PRBS 2^N-1 : 任意
MARK RATIO : 1/8 ~ 7/8

ただし、この設定を変えた直後はシンク・エラー(SYNC ERROR)が発生し、測定が中断されます。

しばらくしてシンク・エラーが復帰すると測定結果が $0.0000E-x$ (x は条件によって変わる)となります。

もし、シンク・エラーが復帰しない場合は、D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押してみてください。

9.1.4 WORDパターンの確認

- (1) D3186のパネルを以下のように設定します。

PATTERN MODE : WORD
ALTERNATE : OFF
POLARITY : 任意
PATTERN LENGTH : 任意
パターン内容 : 任意

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (2) D3286のパネルを以下のように設定します。

MEASUREMENT : ERROR RATE

- (3) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。

探している間は測定結果表示器に

S E A R C H

と表示され、最適値が見つかりると消えます。

ただし、(1)で設定したパターンの内容が、0/1の割合が極端に偏っている場合は最適値が見つからず、測定結果表示器に

n o t f o u n d

と表示されることがあります。この場合はパターンの内容を変えて、マーク率(全ビット中の1の割合)が1/8 ~7/8の範囲に入るようにして下さい。

- (4) D3286のパネルの STARTキーを押して、測定を開始します。
エラー・レートの測定結果が0.0000E-x(xは条件によって変わる)であれば正常です。

- (5) D3186 のパネルの以下の設定を色々変えても、エラー・レートの測定結果が0.0000E-x (xは条件によって変わる)であることを確認します。

POLARITY : 任意

PATTERN LENGTH : 任意

パターン内容 : 任意

ただし、この設定を変えた直後はシンク・エラー(SYNC ERROR)が発生し、測定が中断されます。

しばらくしてシンク・エラーが復帰すると測定結果が0.0000E-xとなります。

もし、シンク・エラーが復帰しない場合は、D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押してみてください。

9.2 性能確認

ここではD3286の出力波形をオシロスコープで観測して性能確認する手順を説明します。オシロスコープは校正された入力インピーダンスが50Ωで、観測する波形に対して十分な帯域を持ったものを用意して下さい。（例えば、12Gb/sのデータ・モニタ出力を観測するには、最低20GHz、理想的には40GHz以上の帯域が必要です。）

D3286とオシロスコープの接続は付属の同軸ケーブルを使用し、必要に応じてコネクタ変換アダプタを併用して下さい。

D3186とD3286の接続および基本設定は9.1.1項に従って行って下さい。

9.2.1 1/32 CLK TRIGGER出力の確認

ここでは正面パネルの1/32 CLK TRIGGER(1/32 分周クロック)出力の確認を行います。1/32 CLK TRIGGER 信号は正面パネルのTRIGGER OUTPUTコネクタに出力されます。

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : -0.5V (中心電圧)
水平軸スケール : 5ns/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : CH 1
トリガ結合 : DC
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ・レベル : -0.5V

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 12000MHz
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 任意
MARK RATIO : 1/2

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3286のパネルを以下のように設定します。

TRIGGER OUTPUT : 1/32 CLK

- (4) D3286のパネルのTRIGGER OUTPUTコネクタ(〔図2-2〕の③)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

- (5) オシロスコープで観測される波形が〔図9-1〕のような矩形波であれば正常です。

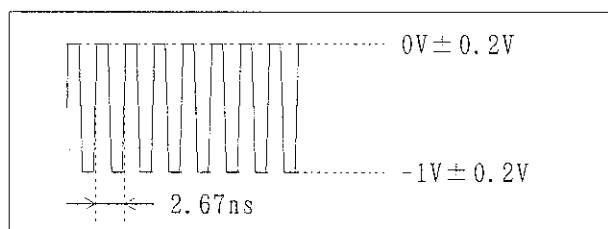


図 9 - 1 1/32 CLK TRIGGER出力の波形 (f=12000MHz)

9.2.2 PATTERN TRIGGER出力の確認

ここではPATTERN TRIGGER(パターン同期)出力の確認を行います。
PATTERN TRIGGER信号は正面パネルのTRIGGER OUTPUTコネクタに出力されます。
この信号はパターン・モードによってその周期が変わります。

(a) 擬似ランダム(PRBS)モードにおけるPATTERN TRIGGER出力の確認

(1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : -0.5V (中心電圧)
水平軸スケール : 5ns/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : CH 1
トリガ結合 : DC
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ・レベル : -0.5V
トリガ極性 : 立ち上がり

(2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 12000MHz
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 23
MARK RATIO : 1/2

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

(3) D3286のパネルを以下のように設定します。

TRIGGER OUTPUT : PATTERN

(4) D3286のパネルのTRIGGER OUTPUTコネクタ(〔図2-2〕の③)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

(5) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッショルド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。 探している間は測定結果表示器に

SEARCH

と表示され、最適値が見つかりと消えます。

- (6) オシロスコープで観測される波形が〔図9-2〕のような矩形波であることを確認します。

パルス幅は以下の式で表されます。

$$\text{PATTERN TRIGGERパルス幅 (PRBS)} = 32 \div \text{クロック周波数}$$

オシロスコープにトリガがかかる回数が少なく、観測される波形が薄い場合は、オシロスコープの表示持続時間(DISPLAY TIME またはPERSIST TIME)を長く設定して下さい。

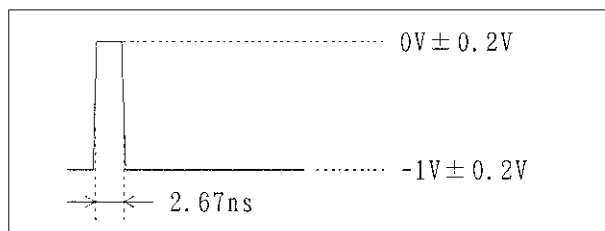


図 9 - 2 PATTERN TRIGGER出力の波形
(f=12000MHz, 5ns/div)

- (7) 続けて、オシロスコープの設定を以下のように変更します。

水平軸スケール : 5ms/div
(この他の設定は変更なし)

- (8) オシロスコープで観測される波形が〔図9-3〕のような周期を持っていれば正常です。

周期は以下の式で表されます。

$$\text{PATTERN TRIGGER周期 (PRBS)} = (2^N - 1) \times 32 \div \text{クロック周波数}$$

(ただし、NはPRBS段数でN<15ではWORDの場合の式を準用します。)

オシロスコープにトリガがかかる回数が少なく、観測される波形が薄い場合は、オシロスコープの表示持続時間(DISPLAY TIME またはPERSIST TIME)を長く設定して下さい。

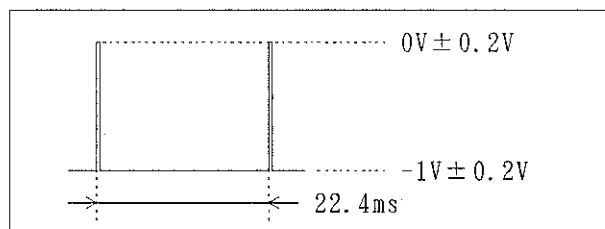


図 9 - 3 PATTERN TRIGGER出力の波形
(PRBS, N=23, f=12000MHz, 5ms/div)

(b) ワード(WORD)モードにおけるPATTERN TRIGGER出力の確認

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : -0.5V (中心電圧)
水平軸スケール : 5ns/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : CH 1
トリガ結合 : DC
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ・レベル : -0.5V
トリガ極性 : 立ち上がり

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 12000MHz
PATTERN MODE : WORD
POLARITY : NORMAL
ALTERNATE : OFF
グループ選択 : PATT DATA
EDIT : ON
ITEM : PATTERN LENGTH
パターン長(PL) : 3 (BIT)
ITEM : ADDRESS
アドレス : 0
パターン : 010

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3286のパネルを以下のように設定します。

TRIGGER OUTPUT : PATTERN

- (4) D3286のパネルのTRIGGER OUTPUTコネクタ(〔図2-2〕の③)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

- (5) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。

探している間は測定結果表示器に

S E A R C H

と表示され、最適値が見つかりと消えます。

- (6) オシロスコープで観測される波形が〔図9-2〕のような矩形波であることを確認します。

パルス幅は以下の式で表されます。

PATTERN TRIGGERパルス幅(WORD) = 32 ÷ クロック周波数

- (7) 続けて、オシロスコープの設定を以下のように変更します。

水平軸スケール : 20ns/div
(この他の設定は変更なし)

- (8) オシロスコープで観測される波形が〔図9-4〕のような周期を持っていれば正常です。

周期は以下の式で表されます。

$$\text{PATTERN TRIGGER周期(WORD)} = (\text{パターン長と256の最小公倍数}) \times N \div \text{クロック周波数}$$

(パターン長が 3ビットの場合 N=2)

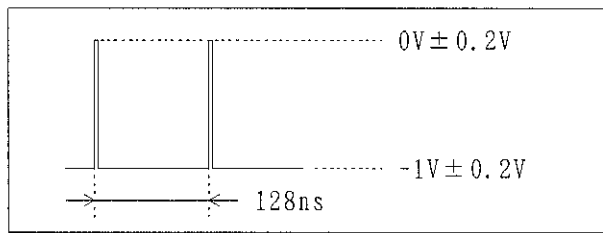


図 9 - 4 PATTERN TRIGGER出力の波形
(WORD, PL=3, f=12000MHz, 20ns/div)

9.2.3 CLOCK MONITOR出力の確認

ここではCLOCK MONITOR(クロック・モニタ)出力の確認を行います。
この信号は正面パネルのCLOCK MONITOR OUTPUTコネクタに出力されます。

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : 0V (中心電圧)
水平軸スケール : 20ps/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : EXTERNAL
トリガ結合 : DC
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ・レベル : -0.5V

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 12000MHz
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 任意
MARK RATIO : 1/2
TRIGGER OUTPUT : 1/32 CLK

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3186のパネルのTRIGGER OUTPUTコネクタをオシロスコープのトリガ入力に接続します。
- (4) D3286のパネルのCLOCK MONITORコネクタ(〔図2-2〕の④)をオシロスコープのCH1入力に接続します。

- (6) オシロスコープで観測される波形が〔図9-5〕上のような矩形波であれば正常です。

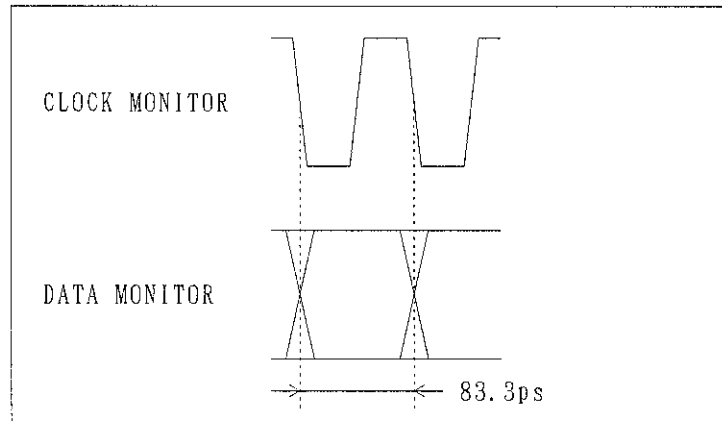


図 9 - 5 CLOCK, DATA MONITOR出力の波形 (f=12000MHz)

9.2.4 DATA MONITOR出力の確認

ここではDATA MONITOR(データ・モニタ)出力の確認を行います。
この信号は正面パネルのDATA MONITOR OUTPUTコネクタに出力されます。

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : 0V (中心電圧)
水平軸スケール : 20ps/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : EXTERNAL
トリガ結合 : DC
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ・レベル : -0.5V

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 12000MHz
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 23
MARK RATIO : 1/2
TRIGGER OUTPUT : 1/32 CLK

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3186 のパネルのTRIGGER OUTPUTコネクタをオシロスコープのトリガ入力に接続します。
- (4) D3286のパネルのDATA MONITORコネクタ(〔図2-2〕の⑤)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

- (5) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。
探している間は測定結果表示器に

SEARCH

と表示され、最適値が見つかりると消えます。

- (6) オシロスコープで観測される波形が〔図9-5〕下のようなアイ・パターンであれば正常です。
ただし、CLOCK MONITORとDATA MONITORの位相関係はディレイの設定によって変わります。

9.2.5 DIRECT ERROR出力の確認

ここではDIRECT ERROR(直接エラー)出力の確認を行います。
この信号は背面パネルのDIRECT ERROR OUTPUTコネクタに出力されます。

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50 Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : 0.5V/div
垂直軸オフセット : -0.5V (中心電圧)
水平軸スケール : 5ns/div
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : CH 1
トリガ結合 : DC
トリガ・レベル : -0.5V
トリガ入力インピーダンス : 50 Ω
トリガ極性 : 立ち上がり

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : 1000MHz
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 23
MARK RATIO : 1/2
ERROR ADDITION : REPEAT 1×10⁻⁴

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3286の背面パネルのDIRECT ERROR OUTPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑬)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

- (4) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。
探している間は測定結果表示器に

SEARCH

と表示され、最適値が見つかりると消えます。

- (5) オシロスコープで観測される波形が〔図9-6〕のような矩形波であれば正常です。

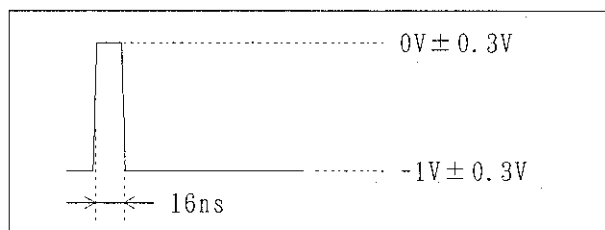


図 9 - 6 DIRECT ERROR出力の波形
($f=1000MHz$, $5ns/div$)

9.2.6 STRETCHED ERROR 出力の確認

ここではSTRETCHED ERROR(伸張エラー)出力の確認を行います。
この信号は背面パネルのSTRETCHED ERROR OUTPUTコネクタに出力されます。

- (1) オシロスコープを以下のように設定します。

入力インピーダンス : 50Ω
入力結合 : DC
垂直軸スケール : $2V/div$
垂直軸オフセット : $+2V$ (中心電圧)
水平軸スケール : $50ns/div$
トリガ・モード : AUTO
トリガ・ソース : CH 1
トリガ結合 : DC
トリガ・レベル : $+1.5V$
トリガ入力インピーダンス : 500Ω 以上
トリガ極性 : 立ち上がり

- (2) D3186のパネルを以下のように設定します。

RATE : $1000MHz$
PATTERN MODE : PRBS
PRBS 2^N-1 : 23
MARK RATIO : $1/2$
ERROR ADDITION : REPEAT 1×10^{-4}

マスタ・スレーブ機能によってD3286のパターン設定部がD3186と同じ設定になっていることを確認します。

- (3) D3286の背面パネルのSTRETCHED ERROR OUTPUTコネクタ(〔図2-7〕の⑫)をオシロスコープのCH 1入力に接続します。

- (4) D3286のパネルの AUTO SEARCHキーを押して、データ入力のスレッシュホールド・レベルとクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探します。
探している間は測定結果表示器に

SEARCH

と表示され、最適値が見つかりると消えます。

- (5) オシロスコープで観測される波形が〔図9-7〕のような矩形波であれば正常です。

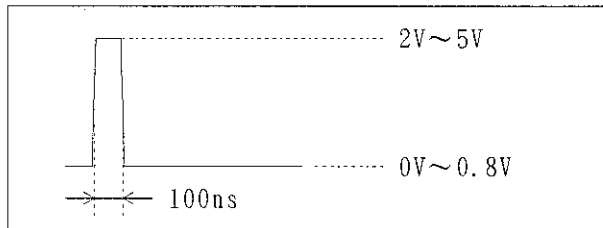


図 9 - 7 STRETCHED ERROR出力の波形
(f=1000MHz, 50ns/div)

9.3 校正

本器の校正は、アドバンテストの校正センタにてお引受けしております。
校正期間は、1年を推奨いたします。
お問い合わせは、各営業所までお願いいたします。

10. 性能諸元

10.1 動作周波数

- 動作周波数範囲 : 150MHz~12GHz
150MHz~12.5GHz (オプション72)

10.2 測定機能

- 基本測定機能 : 6機能同時測定、1機能選択表示
 - エラー・レート測定
 - エラー・カウント測定
 - エラー・インターバル(EI)測定
 - エラー・フリー・インターバル(EFI)測定
 - 周波数測定
 - フレーム・カウント測定
 - フレーム・カウント測定はパターン・モードがFRAMEで、ペイロード形式がWORDまたはPRBS、かつ測定時間モードがフレーム時間(FR. TIME)またはフレーム・インターバル(FR. INTV)のときのみ可能
- 表示形式 : 同時測定
 - エラー・レート測定 (1種固定)
 - 指数形式 ; 入力ビット数に対するエラー・ビット数を表示
仮数部最大5桁+指数
 - エラー・カウント測定 (2種中 1種選択表示)
 - 指数形式 ; エラー・ビット数を指数形式で表示
仮数部最大5桁+指数
 - 整数形式 ; エラー・ビット数の下位 8桁を整数形式で表示
 - エラー・インターバル測定 (2種中 1種選択表示)
 - %形式 ; 測定インターバル数に対するエラー・インターバル数を固定小数点形式の百分率で表示
整数部最大3桁+小数部4桁
 - インターバル数形式 ; エラー・インターバル数を指数形式で表示
仮数部最大5桁+指数
 - エラー・フリー・インターバル測定 (2種中 1種選択表示)
 - %形式 ; 測定インターバル数に対するエラー・フリー・インターバル数を固定小数点形式の百分率で表示
整数部最大3桁+小数部4桁
 - インターバル数形式 ; エラー・フリー・インターバル数を仮数部最大 5桁+指数で表示
仮数部最大5桁+指数
 - 周波数測定 (1種固定)
 - 固定小数点 ; 入力クロックの周波数をMHz単位の固定小数点形式で表示
整数部最大5桁+小数部3桁
 - フレーム数測定 (1種固定)
 - 指数形式 ; 入力ビット数をフレーム数に換算して表示
仮数部最大5桁+指数

●測定表示範囲：

エラー・レート測定	;	$0.0000 \times 10^{-18} \sim 9.9999 \times 10^{-1}$
エラー・カウント測定	;	$0. \times 10^0 \sim 9.9999 \times 10^{18}$ (指数形式時) 0 ~ 99999999 (整数形式時)
エラー・インターバル測定	;	0.0000% ~ 100.0000% (%形式時) $0. \times 10^0 \sim 4.2949 \times 10^9$ (インターバル数形式時)
エラー・フリー・インターバル測定	;	0.0000% ~ 100.0000% (%形式時) $0. \times 10^0 \sim 4.2949 \times 10^9$ (インターバル数形式時)
周波数測定	;	150.000MHz ~ 12800.000MHz (オーバー・フロー表示なし)
フレーム数測定	;	$0. \times 10^0 \sim 9.9999 \times 10^{18}$

●エラー測定モード：3グループ選択可能、各グループ内3種同時測定、1種選択表示
欠落／挿入グループ

欠落(OMISSION)	;	論理"1"の期待値に対して、論理"0"のデータが入力されたエラーの測定値を表示
挿入(INSERTION)	;	論理"0"の期待値に対して、論理"1"のデータが入力されたエラーの測定値を表示
合計(TOTAL)	;	欠落と挿入の両方のエラーの和(すべてのエラー)の測定値を表示

オーバーヘッド／ペイロード・グループ

パターン・モードがFRAMEのときのみ選択可能

オーバーヘッド(OVERHEAD)	;	オーバーヘッド部内のエラーの測定値を表示
ペイロード(PAYLOAD)	;	ペイロード部内のエラーの測定値を表示
全体(ALL)	;	オーバーヘッド部とペイロード部の両方のエラーの和(フレーム全体のエラー)の測定値を表示

特定領域グループ

パターン・モードがWORDまたはFRAMEのときのみ選択可能

特定領域(SPECIFIC FIELD)	;	指定した特定領域内のエラーの測定値を表示
その他の領域(OTHER FIELD)	;	指定した特定領域以外のエラーの測定値を表示
全体(ALL)	;	特定領域とその他の領域の両方のエラーの和(パターン全体のエラー)の測定値を表示

- 途中結果表示 : ON/OFF可能
 - エラー・レート測定 (2種中 1種選択表示)
 - 累積値 ; 測定開始時点からの入力ビット数とエラー・ビット数より算出
 - 区間値 ; 測定周期内の入力ビット数とエラー・ビット数より算出
 - エラー・カウント測定 (2種中 1種選択表示)
 - 累積値 ; 測定開始時点からのエラー・ビット数を表示
 - 区間値 ; 測定周期内のエラー・ビット数を表示
 - エラー・インターバル測定 (1種固定)
 - 累積値 ; 測定開始時点からのエラー・インターバル数より算出・表示
 - エラー・フリー・インターバル測定 (1種固定)
 - 累積値 ; 測定開始時点からのエラー・フリー・インターバル数より算出・表示
 - 周波数測定 (1種固定)
 - 区間値 ; 1秒間の入力クロック数より算出・表示
 - フレーム数測定 (2種中 1種選択表示)
 - 累積値 ; 測定開始時点からのフレーム数を表示
 - 区間値 ; 測定周期内のフレーム数を表示
- エラー・インターバルとエラー・フリー・インターバル測定のエラー・レート・スレッシュホールド ; 下記の 8種より選択可能
 - > 0
 - > 1×10^{-3}
 - > 1×10^{-4}
 - > 1×10^{-5}
 - > 1×10^{-6}
 - > 1×10^{-7}
 - > 1×10^{-8}
 - > 1×10^{-9}
- スレッシュホールドEI/EFI測定 : 測定結果はプリンタ出力およびファイル記録のみ可能
基本測定機能と同時に測定
 - エラー・レート・スレッシュホールド ; 下記の 5組の範囲より選択可能
 - > $1 \times 10^{-3} \sim \geq 1 \times 10^{-9}$
 - > $1 \times 10^{-4} \sim \geq 1 \times 10^{-10}$
 - > $1 \times 10^{-5} \sim \geq 1 \times 10^{-11}$
 - > $1 \times 10^{-6} \sim \geq 1 \times 10^{-12}$
 - > $1 \times 10^{-7} \sim \geq 1 \times 10^{-13}$

- エラー・パフォーマンス測定 : 測定結果はプリンタ出力およびファイル記録のみ可能
測定項目 (基本測定機能と同時に下記5項目測定)
 - 誤り秒 (ES : Errored Seconds)
 - 誤りなし秒 (EFS : Error Free Seconds)
 - 異常誤り秒 (SES : Severely Errored Seconds)
 - 不稼働秒 (US : Unavailable Seconds)
 - 劣化分 (DM : Degraded Minutes)出力形式
 - 秒数、分数形式 ; エラー時間を指数形式で出力
仮数部最大5桁+指数
 - %形式 ; 測定時間に対するエラー時間を固定小数点形式の百分率で出力
整数部最大3桁+小数部4桁SES, US, DMのエラー・レート・スレッショルド ; 下記の3組の範囲より選択可能
 - SES, US DM
 - $>1 \times 10^{-3}$, $>1 \times 10^{-8}$
 - $>1 \times 10^{-4}$, $>1 \times 10^{-8}$
 - $>1 \times 10^{-5}$, $>1 \times 10^{-10}$

- 測定制御 :
 - 開始 (START) ; 全測定機能の同時測定開始または測定中断と再測定開始
正面パネルのキー、 GPIB、または外部ゲート入力信号により可能
ヒストリ機能のリセット指令を兼ねる
 - 停止 (STOP) ; 全測定機能の同時測定終了
正面パネルのキー、 GPIB、内蔵タイマ、または外部ゲート入力信号により可能

- 測定時間モード : 4種切り換え可能
 - 通常 (NORMAL) ; 測定インターバルを秒単位で、測定期間を日時分秒単位で設定
測定開始から測定停止までを連続した1期間として測定
ただし、アラーム発生中は中断
 - フレーム時間 (FR. TIME) ; パターン・モードがFRAMEのときのみ選択可能
測定インターバルをフレーム数単位で、測定期間を日時分秒単位で設定
測定開始から測定停止までを連続した1期間として測定
ただし、アラーム発生中は中断
 - フレーム・インターバル (FR. INTV) ; パターン・モードがFRAMEのときのみ選択可能
測定インターバルをフレーム数単位で、測定期間を測定インターバル数単位で設定
測定開始から測定停止までを連続した1期間として測定
ただし、アラーム発生中は中断
 - バースト (BURST) ; 測定開始から測定停止までの期間中で、パターン同期が確立する毎にバースト・タイマで設定された区間のみを測定
ただし、アラーム発生中は中断
このモードではエラー・レートとエラー・カウントのみを測定
また、タイマ・モードはUNTIMEDとなる

- マスク機能 :
パターン・モードがWORDまたはFRAME のときのみ選択可能
指定したマスク領域内のエラー無視による同期および測定

- パターン同期 :
自動同期 ; ON/OFF可能
ONのときはエラー・レートが規定値以上になったときに自動的に再同期を行う。
フレーム同期 ; パターン・モードが FRAMEまたはWORDのときにON/OFF可能、
PRBSはOFFのみ
ONのときは指定されたハンディング・パターンを検索して高速にパターン同期を行う。
再同期 ; 正面パネルのキー、またはGPIBより指令可能

- 測定状態表示ランプ :
GATE ; 測定中に点灯
OVER ; 測定結果がオーバー・フローのときに点灯

- エラー・アラーム表示ランプ :
DATAエラー ; 1ビット以上の誤りが検出されたときに点灯
誤りが検出されなくなると消灯
CLOCK エラー ; 入力クロック断、または周波数が低すぎるときに点灯
正常なクロックが入力されると消灯
SYNCエラー ; パターン同期外れのときに点灯
パターン同期が確立すると消灯

- ヒストリ表示ランプ :
POWER フェイル ; 測定中に電源断があった場合に復旧後に点灯
次の測定開始まで点灯を保持
CLOCK エラー ; 入力クロック断、または周波数が低すぎるときに点灯
エラーが回復後、次の測定開始まで点灯を保持
SYNCエラー ; パターン同期外れのときに点灯
エラーが回復後、次の測定開始まで点灯を保持

- ブザー :
エラー ; DATAエラーの発生時に鳴動
ON/OFF指定可能
音量可変 (アラームと共通)
アラーム ; CLOCK エラー、またはSYNCエラーの発生時に鳴動
ON/OFF指定可能
音量可変 (エラーと共通)

10.3 測定入力

- データ入力：
 - 入力形式 ; DC終端, DC結合
 - 符号 ; NRZ
 - 極性 ; 論理反転可能
 - 入力振幅 ; 0.1Vp-p~2Vp-p
 - スレッシュホールド・レベル ; -2.040V~+2.040V / 0.001V ステップ(終端電圧: 0V時)
-1.850V~-0.750V / 0.001V ステップ(終端電圧:-2V時)
 - 終端電圧 ; -2V / 0V(GND)
 - 入力インピーダンス ; 約50Ω
 - コネクタ ; 2.92mm(プラグ)

- クロック入力：
 - 入力形式 ; DC終端, AC結合
 - デューティ比 ; 50%±5%
 - 極性 ; 立ち上がりエッジにて識別
 - 可変遅延量 ; データに対して-400ps~+400ps/lps ステップ
(モニタ出力にて)
 - 入力振幅 ; 0.5Vp-p~2Vp-p
 - 終端電圧 ; -2V / 0V(GND)
(データ入力の終端電圧と独立に設定可能)
 - 入力インピーダンス ; 約50Ω
 - コネクタ ; 2.92mm(プラグ)
 - 入力波形 ; 正弦波または矩形波

- オート・サーチ機能：
 - データ入力のスレッシュホールド・レベルおよびクロック入力の遅延量の最適値を自動的に探し出す

10.4 補助出力

● モニタ出力 :

データ モニタ	:	データ入力を、増幅器を通して出力
負荷インピーダンス	:	50Ω to 0V
コネクタ	:	2.92mm(プラグ)
出力電圧	:	設定なし
クロック モニタ	:	クロック入力を、増幅器および可変遅延線を通して出力
負荷インピーダンス	:	50Ω to 0V
コネクタ	:	2.92mm(プラグ)
出力電圧	:	設定なし

● エラー出力 :

ダイレクト出力	:	
レート	:	クロック入力の1/32
信号形態	:	32相の論理和
符号	:	RZ
出力電圧	:	高レベル -0.0±0.3V 低レベル -1.0±0.3V
負荷インピーダンス	:	50Ω to 0V
コネクタ	:	SMA (ジャック)
ストレッチド出力	:	
レベル	:	TTL 正パルス
パルス幅	:	約100ns
負荷インピーダンス	:	50Ω to 0V
コネクタ	:	BNC (ジャック)

● トリガ信号出力 :

出力信号	:	クロック同期, パターン同期 選択可能
クロック同期	:	クロック周波数の1/32分周出力
パターン同期	:	16ビット単位で任意に出力位置を可変
出力レベル	:	高レベル 0V±0.2V, 低レベル -1V±0.2V
負荷インピーダンス	:	50Ω to 0V
コネクタ	:	SMA (ジャック)

10.5 制御入力

● 外部ゲート入力 :

機能	:	測定の開始/停止を制御する
入力レベル	:	0V/-1V
入力インピーダンス	:	約50Ω to 0V
コネクタ	:	BNC (ジャック)
立上り立下り時間	:	10ns以下

● 外部オルタネート入力 :

機能	:	オルタネート・モードにてパターンAとBを切り換える 高位レベルでパターンA, 低位レベルでパターンB
入力レベル	:	0V/-1V
入力パルス幅	:	1s以上
立上り立下り時間	:	10ns以下
入力インピーダンス	:	約50Ω to 0V
コネクタ	:	BNC (ジャック)

10.6 パターン

- パターン・モード : 下記3種より選択
 擬似ランダム・パターン (PRBS)
 フル・プログラマブル・パターン (WORD)
 フレーム・パターン (PRAME)

- PRBS
 パターン長 ; $2^N - 1$, $N = 7, 9, 10, 11, 15, 23, 31$ の7種より選択
 段数 N と生成多項式 ;

段数 N	生成多項式	準拠規格
7	$X^7 + X^6 + 1$	ITU-T 勧告 V.29
9	$X^9 + X^5 + 1$	ITU-T 勧告 V.52
10	$X^{10} + X^7 + 1$	
11	$X^{11} + X^9 + 1$	ITU-T 勧告 0.152
15	$X^{15} + X^{14} + 1$	ITU-T 勧告 0.151
23	$X^{23} + X^{18} + 1$	ITU-T 勧告 0.151
31	$X^{31} + X^{28} + 1$	

- マーク率 ; $1/2, 1/4, 1/8, 0/8, 1/2B, 3/4, 7/8, 8/8$ より選択
 $1/2B, 3/4, 7/8, 8/8$ のパターンはそれぞれ $1/2, 1/4, 1/8, 0/8$ のパターンの論理反転
- ANDビット・シフト数 ; 1ビット

- WORD
 パターン長 ; $1 \sim 8,388,608 (2^{23})$ ビット (ALTERNATE OFF時)
 $1 \sim 4,194,304 (2^{22})$ ビット (ALTERNATE ON時)
- パターン長可変ステップ ;

ALTERNATE	パターン長の範囲(ビット)	ステップ(ビット)
OFF	1 ~ 32,768	1
	32,770 ~ 65,536	2
	65,540 ~ 131,072	4
	131,080 ~ 262,144	8
	262,160 ~ 524,288	16
	524,320 ~ 1,048,576	32
	1,048,640 ~ 2,097,152	64
	2,097,280 ~ 4,194,304	128
ON	1 ~ 16,384	1
	16,386 ~ 32,768	2
	32,772 ~ 65,536	4
	65,544 ~ 131,072	8
	131,088 ~ 262,144	16
	262,176 ~ 524,288	32
	524,352 ~ 1,048,576	64
	1,048,704 ~ 2,097,152	128
2,097,408 ~ 4,194,304	256	

- 論理反転 ; 可能

- 交番 (ALTERNATE) モード ; ON/OFF可能 (ペイロード形式がWORDまたはPRBSのときのみ)
ONでA とBの2パターンを切り換え可能
- 切り換え制御 ; 内部、外部 切り換え可能
- 内部切り換え ; 正面パネルのキー、または GPIBによる
- 外部切り換え ; 外部オルタネート入力信号による

10.7 タイマ・時計

● タイマ・時計表示 :

- ELAPSED ; 測定開始からの経過時間を表示
00日00時00分00秒～99日23時59分59秒
測定時間モードがフレーム・インターバルのときはインターバル数単位で 0～99999999
- TIMED ; 測定終了までの残り時間を表示
00日00時00分00秒～99日23時59分59秒
測定時間モードがフレーム・インターバルのときはインターバル数単位で 0～99999999
- PERIOD ; 測定開始から測定終了までの測定期間を表示・設定
00日00時00分00秒～99日23時59分59秒、1秒ステップ
00日00時00分00秒に設定すると、測定期間は無制限となる
測定時間モードがフレーム・インターバルのときはインターバル数単位で 0～99999999、1ステップ
0に設定すると、測定期間は無制限となる
- INTERVAL ; 測定周期を表示・設定
00日00時00分01秒～01日00時00分00秒、1秒ステップ
おおよび0.1秒, 0.2秒, 0.5秒
測定時間モードがフレーム時間またはフレーム・インターバルのときはフレーム数単位で $1 \times 10^1 \sim 99 \times 10^0$ 、仮数部、指数部共に1ステップ
- BURST TIME ; 測定時間モードがバーストのときの1バースト当たりの測定時間を表示・設定
0 μ s～10ms、10 μ sステップ
0 μ sに設定すると、このバースト・タイマを使わない状態となる
- REAL TIME ; 実時刻を年:月:日:時、または日:時:分:秒で表示・設定

● タイマ・モード :

- SINGLE ; 測定開始後、設定した測定期間が経過すると、測定を停止する
- REPEAT ; 測定開始後、設定した測定期間が経過すると、その回の測定を終了してすぐに次の回の測定を開始し、停止指令が与えられるまで測定を繰り返す
- UNTIMED ; 設定した測定期間に関係なく、停止指令が与えられるまで測定を続ける

- ### ● 時間基準クロック :
- 内部、外部 自動切り換え
- 内部クロック安定度 ; 10ppm/年
- 外部クロック入力 ; 10MHz, 1Vp-p, AC結合
- コネクタ ; BNC (ジャック)

10.8 システム機能

- **プリンタ** : 測定結果を外部プリンタに出力
 - 外部プリンタ・インタフェース
 - 準拠規格 ; セントロニクス仕様
 - コネクタ ; 36ピン マイクロ・リボン

- **ファイル機能** : フロッピー・ディスク・ドライブ内蔵
 - 機能 ; 保存、再保存、読み込み、消去、および初期化
 - 保存データ ; 動作条件、パターン設定の内容、および測定結果
 - 読み込みデータ ; 動作条件、パターン設定の内容
 - 使用ディスク ; 3.5インチ・フロッピー・ディスク
 - ; 720KB(2DD), 1.2MB(2HD), 1.4MB(2HD)
 - ディスク・フォーマット ; MS-DOS® Rev.4.0
 - ファイル・フォーマット ; 動作条件、パターン設定の内容
 - ; 独自バイナリ形式
 - 測定結果 ; MS-DOS® テキスト形式

◆ MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です

- **リモート・コントロール**
 - インタフェース ; GPIB (IEEE 488-1978)
 - インタフェース機能 ; SH1, AH1, T5, L3, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E2
 - 制御内容 ; 電源のON/OFF、GPIBアドレス、およびブザーの音量を除く
正面パネルの全設定と読み出しが可能
 - データ出力 ; 測定結果、タイマ・時計の出力が可能
 - 状態読み出し ; エラー、アラームの発生状態、測定データの有無をステータス・バイトにより読み出し可能

- **マスタ・スレーブ機能**
 - 機能 ; D3186パルス・パターン発生器と組み合わせて使用するとき、D3186とD3286のパターン設定内容を連動させる
 - 連動方向 ; D3286のパターン設定をD3186に連動、またはD3186のパターン設定をD3286に連動 選択可能
 - 接続方法 ; 各々のGPIBコネクタを介して、GPIBケーブルで接続

- **パネル・ロック** :
 - 電源のON/OFF、パネル・ロックON/OFF、GPIBのLOCAL復帰、背面パネルのディップ・スイッチによる設定項目、ブザーの音量を除くすべての条件設定をロック可能

10.9 一般仕様

数値表示器	:	緑色7セグメントLED
設定条件の記憶	:	12時間電源ON後で2週間以上 (二次電池によるバックアップ)
使用温度範囲	:	0℃～+40℃ +20℃～+30℃ (オプション72)
使用湿度範囲	:	40%～85% RH
保存温度範囲	:	-20℃～+60℃
保存湿度範囲	:	30%～85% RH (結露しないこと)
電源	:	AC100V-120V, AC220V-240V (自動切り換え) 50/60Hz, 正弦波
消費電力	:	500VA以下
質量	:	35kg以下
外形寸法	:	約266(高) × 424(幅) × 550(奥行)mm

略語一覧

——アルファベット順——

【A】

AC : Alternating Current
ASCII : American Standard Code for Information Interchange
ATN : Attention

【C】

CID : Consecutive Identical Digit

【D】

DAV : Data Valid
DC : Direct Current
DCL : Device Clear
DIR : Directory
DM : Degraded Minutes
DOS : Disk Operating System
DUT : Device under Test

【E】

EFI : Error Free Intervals
EFS : Error Free Seconds
EI : Errored Intervals
EOI : End or Identify
ERD : Error Detector
ES : Errored Seconds

【G】

GET : Group Execute Trigger
GPIB : General Purpose Interface Bus

【I】

IEEE : The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IFC : Interface Clear
ITU-T : International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector

【M】

MPU : Micro Processing Unit

【N】

NDAC : Not Data Accepted
NRPD : Not Ready for Data

【P】

PPG : Pulse Pattern Generator
PRBS : Pseudo-Random Binary Sequence

【R】

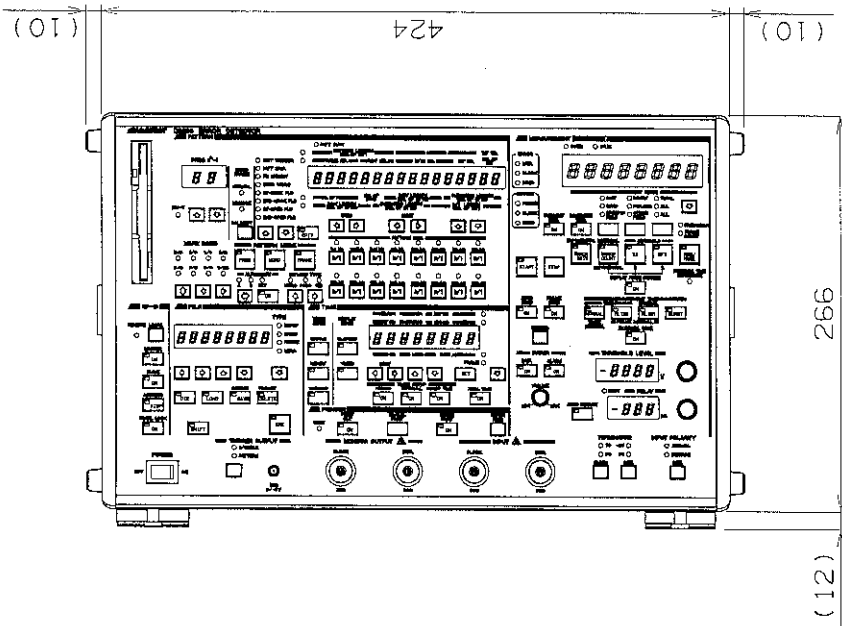
RBN : Remote Enable
RQS : Request Service

【S】

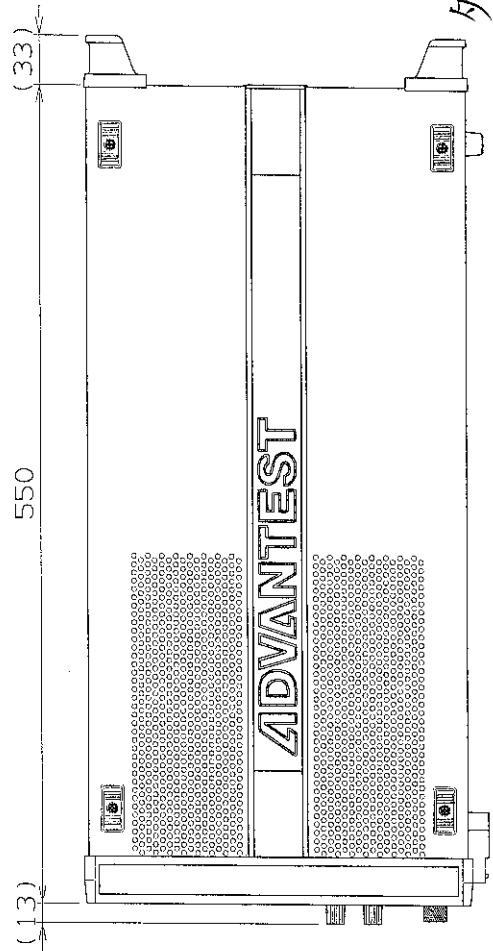
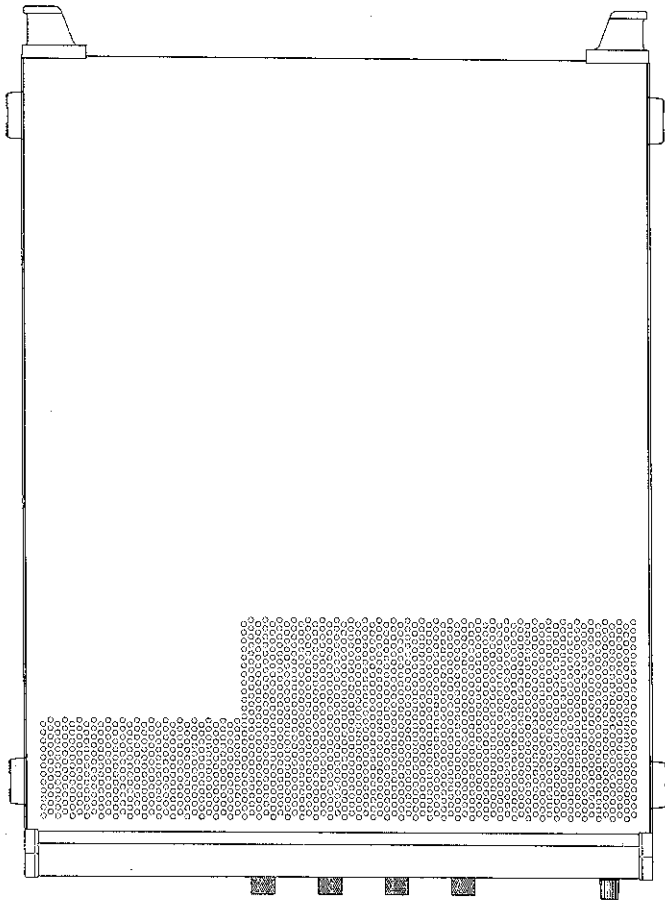
SDC : Selected Device Clear
SDH : Synchronous Digital Hierarchy
SBS : Severely Errored Seconds
SOH : Section Overhead
SONET : Synchronous Optical Network
SRQ : Service Request
STM : Synchronous Transport Module

【U】

US : Unavailable Seconds
UUT : Unit under Test



AIR FLOW
↑



外形寸法図

Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

索引

数字	記号
0/1 LENGTH 3 - 14	% 3 - 30
0/1 連続パターンのビット数 3 - 14	^ END 3 - 69
1/32CLK 3 - 21	5 - 10, 5 - 33
1/32CLK TRIGGER 出力の確認 2 - 2	5 - 61, 5 - 62
1/32CLK TRIGGER 出力の波形 3 - 2	5 - 66, 5 - 69
1.2MB 9 - 4	~ LINE 2 - 12
1.4MB 9 - 5	3 - 66
16th 3 - 55	
16進モードの設定フォーマット 3 - 61	———— アルファベット順 ————
1st 3 - 67	【 A 】
1フレームの行数 6 - 1	A 2 - 4
1行の長さの設定可能範囲と 3 - 55	A1 3 - 10
ステップ 3 - 61	A2 3 - 9
1行のバイト数 3 - 67	A/B 2 - 4
2DD 6 - 1	3 - 10
2HD 3 - 61	AC 4 - 2
720KB 3 - 67	4 - 3, 4 - 4
	4 - 5, 4 - 6
	ADDRESS 3 - 14
	3 - 18
	ADDRESS DISP 2 - 11
	3 - 64
	ALARM 2 - 7
	3 - 45
	ALARM on ERROR PERFORMANCE 3 - 68
	ALL 2 - 6
	3 - 33
	ALTERNATE 2 - 4
	3 - 10
	ALTERNATE CONTROL 3 - 67
	ASCII 5 - 1
	5 - 3
	5 - 8
	5 - 62
	ATN 5 - 1
	5 - 5, 5 - 8,
	5 - 10, 5 - 33,
	5 - 61, 5 - 62,
	5 - 66, 5 - 69
	AUTO SEARCH 2 - 2
	3 - 5, 3 - 31
	AUTO SYNC 2 - 6
	3 - 39

	【B】		【D】
B	2 - 4	D3186 とD3286 の接続と	
	3 - 10	基本設定	9 - 1
BACKWARD FRAME		D3186 の設定方法	4 - 1
BIT NO.	3 - 14	D3286 の設定方法	4 - 8
	3 - 24	DATA	2 - 2
BREAKER	2 - 12		2 - 4, 3 - 3,
	3 - 66		3 - 28, 3 - 45
BUSY	2 - 8	DATA, <u>DATA</u> 出力を使用し、	
	3 - 32	AC結合の場合	4 - 3
	3 - 54	DATA, <u>DATA</u> 出力を使用し、	
	5 - 70	DC結合で-2V 終端、	
BURST	2 - 7	ECL レベルの場合	4 - 3
	3 - 41, 3 - 43	DATA, <u>DATA</u> 出力を使用し、	
BURST TIME	2 - 8	DC結合で0V終端の場合	4 - 3
	3 - 52, 3 - 53	DATA MONITOR出力の確認	9 - 9
BUZZER	2 - 7	DAV	5 - 1
	3 - 45	DC	4 - 2
BYTE NO.	3 - 14		4 - 3, 4 - 4,
	3 - 23		4 - 5, 4 - 6
	【C】	DCL	5 - 73
CES	6 - 8	DELAY	2 - 2
	7 - 5		3 - 4
CID	2 - 4	DELETE	2 - 10
	3 - 11		3 - 60
CLOCK	2 - 2	DIGIT	2 - 5
	2 - 4		2 - 8
	3 - 3		2 - 10, 3 - 17,
	3 - 28		3 - 50, 3 - 56
CLOCK ERROR	3 - 31	DIR	2 - 10
CLOCK ERROR EVALUATION	3 - 68		3 - 56
CLOCK MONITOR 出力の確認	9 - 8	DIRECT ERROR OUTPUT	2 - 12
CLOCK, DATA MONITOR 出力			3 - 72
の波形	9 - 9	DIRECT ERROR OUTPUT の動作	3 - 72
CLOCK1, <u>CLOCK1</u> 出力を使用し、		DIRECT ERROR出力の確認	9 - 10
AC結合の場合	4 - 5	DIRECT ERROR出力の波形	9 - 11
CLOCK1, <u>CLOCK1</u> 出力を使用し、		DISPLAY FORM CHANGE	2 - 6
DC結合で-2V 終端、			3 - 38
ECL レベルの場合	4 - 5	DISPLAY MODE	2 - 8
CLOCK1, <u>CLOCK1</u> 出力を使用し、			3 - 46, 3 - 47
DC結合で0V終端の場合	4 - 5	DM	3 - 69
CLOCK2出力を使用し、			6 - 8, 7 - 5
AC結合終端の場合	4 - 6		
CLOCK2出力を使用し、			
DC結合終端の場合	4 - 6		
CURRENT DATA	2 - 6		
	3 - 32		
CURRENT DATA INTERVAL	3 - 69		

【 E 】			
EDIT	2 - 4	EXT (ALTERNATE)	2 - 4
	3 - 13		3 - 10
EFI	2 - 6	EXT ALT INPUT	2 - 12
	3 - 30		3 - 71
	3 - 35, 3 - 37,	EXT ALT INPUT の動作	3 - 71
	6 - 8, 7 - 5	EXT GATE INPUT	2 - 12
EFS	6 - 8		3 - 71
	7 - 5	EXT GATE INPUT の動作	3 - 71
EI	2 - 6	EXT REF INPUT	2 - 12
	3 - 30,		3 - 70
	3 - 35, 3 - 36,	EXTERNAL	3 - 67
	6 - 8, 7 - 5	EXTERNAL GATE	2 - 7
EI/EFI THRESHOLD	3 - 68		3 - 44
ELAPSED	2 - 8	EXTERNAL TIME REFERENCE	2 - 6
	3 - 46, 3 - 47		3 - 38
END	5 - 8	【 F 】	
	5 - 10, 5 - 33,	FD FORMAT TYPE	3 - 67
	5 - 61, 5 - 62,	FORMAT	2 - 10
	5 - 66, 5 - 69		3 - 60
END-MASK FLD	3 - 12	FORWARD FRAME	
END-SPEC FLD	3 - 12	SYNC PROTECTION	3 - 67
EOI	5 - 1	FR STRUCT	3 - 12
	5 - 8,	FR INTV	2 - 7
	5 - 10, 5 - 33,		3 - 41, 3 - 42
	5 - 61, 5 - 62,	FR TIME	2 - 7
	5 - 66, 5 - 69		3 - 41, 3 - 42
ERC	6 - 8	FRAME	2 - 6
	7 - 5		2 - 10
ERR	6 - 8		3 - 7, 3 - 56
	7 - 5	FRAME COUNT	2 - 6
ERROR	2 - 6		3 - 31
	3 - 27		3 - 35, 3 - 37
ERROR COUNT	2 - 6	FRAME NO.	3 - 14
	3 - 30		3 - 21
	3 - 35, 3 - 36	FRAME SYNC	2 - 6
ERROR PERFORMANCE	3 - 69		3 - 40
ERROR PRINT	2 - 8	FRC	6 - 8
	3 - 54		7 - 5
ERROR RATE	2 - 6	FREQ	2 - 6
	3 - 29, 3 - 35		3 - 31
ES	6 - 8		3 - 35, 3 - 37
	7 - 5	FREQ/FRAME	2 - 6
EXCLUDE	3 - 68		3 - 35, 3 - 37
EXE	2 - 10	FRQ	6 - 8
	3 - 61		7 - 5
EXP	3 - 69		
EXPONENTIAL	3 - 30		
	3 - 36, 3 - 38		

【G】	【L】
GATE 2 - 6 3 - 29	LINE 2 - 12 3 - 66
GET 5 - 72	LOAD 2 - 10 3 - 57
GPIB 5 - 1 3 - 66	LOCAL 2 - 11 3 - 62
GPIBコネクタのピン配列 5 - 4	
GPIB仕様 5 - 3	
GPIB使用上の注意 5 - 5	
GPIB操作部 3 - 62	
GPIBの概要 5 - 1 5 - 2	
	【M】
	MANUAL PRINT 2 - 8 3 - 54
	MARK RATIO 2 - 4 3 - 6
	MASTER 2 - 11 3 - 62
	MEAS 2 - 10 3 - 56
	MEASUREMENT MODE 2 - 6 3 - 33
	MEASUREMENT TIME 2 - 7 3 - 41
	MONITOR OUTPUT 2 - 2 3 - 3
	MONITOR OUTPUTの最適位相 3 - 3 4 - 10
	MPU エラーの表示 8 - 2
	MS-DOS 3 - 55 6 - 1
	【N】
	NDAC 5 - 1
	NO. OF BIT 3 - 14 3 - 24
	NO. OF BYTE 3 - 14
	NO. OF FRAME 3 - 14 3 - 19
	NO. OF ROW 3 - 14 3 - 20
	NORMAL 2 - 2 2 - 4, 3 - 4, 3 - 12, 3 - 41
	NRFD 5 - 1
【H】	
HALT 3 - 32	
HISTORY 2 - 6 3 - 28	
【I】	
IEEE 5 - 3 5 - 5	
IFC 5 - 1	
IMMEDIATE DATA 2 - 6 3 - 33	
INCLUDE 3 - 68	
INPUT 2 - 2 3 - 3	
INPUT POLARITY 2 - 2 3 - 4	
INSERT 2 - 6 3 - 33	
INTEGRAL 3 - 30 3 - 36, 3 - 38	
INTERNAL 3 - 67	
INTERVAL 2 - 8 3 - 52	
INVERSE 2 - 2, 2 - 4 3 - 4, 3 - 12	
ITEM 2 - 5 3 - 16	
ITU-T 2 - 4 3 - 7	

【O】		PRINT OUT	2 - 8
OMIT	2 - 6	PRINT OUT DATA	3 - 54
	3 - 33	PRINTER	2 - 12
OTHER FIELD	2 - 6	PRINTER CONTROL	3 - 66
	3 - 33		3 - 67
OUTPUT FORMAT	3 - 69	【R】	
OVER	2 - 6	REAL TIME	2 - 8
	3 - 29	REMOTE	2 - 11
OVERHEAD LENGTH	3 - 14	REN	5 - 1
	3 - 21	REPEAT	2 - 8
OVHD	2 - 6		3 - 46
	3 - 33	RBSAVE	2 - 10
【P】		RBSYNC	3 - 58
PANEL LOCK	2 - 11	ROW LENGTH	2 - 6
	3 - 64		3 - 41
PAPER FEED	2 - 8	ROW NO.	3 - 14
	3 - 54	RQS	3 - 22
PATT BUSY	2 - 5		5 - 70
	3 - 13	【S】	
PATT DATA	3 - 12	SAVE	2 - 10
PATT TRIGGER	3 - 12		3 - 58
PATTERN	2 - 2	SDC	5 - 73
	3 - 2	SDH	1 - 1
PATTERN DATA	2 - 5	SES	3 - 9
	3 - 25		3 - 69
PATTERN LENGTH	3 - 14	SET	6 - 8, 7 - 5
	3 - 17		2 - 8
PATTERN MODE	2 - 4	SETUP	3 - 50
	3 - 6,		2 - 10
PATTERN TRIGGER 出力の確認	3 - 7	SHIFT	3 - 56
PATTERN TRIGGER 出力の波形	9 - 5		2 - 10
	9 - 6	SINGLE	3 - 61
	9 - 8		2 - 8
PAYLOAD	2 - 6	SLAVE	3 - 46
	3 - 33		2 - 11
PAYLOAD TYPE	2 - 4	SOH	3 - 63
	3 - 11	SONET	3 - 9
PERIOD	2 - 8	SPECIFIC FIELD	1 - 1
	3 - 52		2 - 6
PFS	6 - 8	SRQ	3 - 33
	7 - 5		5 - 1
POLARITY	2 - 4	SRQ を使用したエラー測定	5 - 11, 5 - 71
	3 - 12		5 - 85
POWER	2 - 2		
	3 - 2,		
PRBS	3 - 28		
	2 - 4		
	3 - 6,		
PRBSパターンの確認	3 - 11		
PRBSパターンの生成多項式と 準拠標準	9 - 2		
	3 - 7		

ST-MASK FLD	3 - 12
ST-SPEC FLD	3 - 12
START	2 - 6
	3 - 38
STM	3 - 9
STOP	2 - 6
	3 - 39
STRETCHED ERROR OUTPUT	2 - 12
	3 - 72
STRETCHED ERROR OUTPUTの動作	3 - 72
STRETCHED ERROR 出力の確認	9 - 11
STRETCHED ERROR 出力の波形	9 - 12
SW1	2 - 12
	3 - 66, 3 - 67
SW2	2 - 12
	3 - 66
SW3	2 - 12
	3 - 66
SYNC	2 - 6
	3 - 28, 3 - 29
SYNC ERROR	3 - 32
SYNC ERROR EVALUATION	3 - 68
SYNC WORD	3 - 12

【 T 】

T-EI/EFI	3 - 69
T-EI/EFI THRESHOLD	3 - 68
TEI	6 - 8
	7 - 5
TERMINATOR	2 - 2
	3 - 3
TEFI	6 - 8
	7 - 5
THRESHOLD LEVEL	2 - 2
	3 - 4
TIMED	2 - 8
	3 - 46, 3 - 47
TIMER MODE	2 - 8
	3 - 46
TIMER SETUP	2 - 8
	3 - 52, 3 - 53
TRIGGER OUTPUT	2 - 2
	3 - 2
TO 0V	2 - 2
	3 - 3
TO -2V	2 - 2
	3 - 3
TOTAL	2 - 6
	3 - 33

【 U 】

UNTIMED	2 - 8
	3 - 46
US	3 - 69
	6 - 8, 7 - 5

【 V 】

VOLUME	2 - 7
	3 - 45

【 W 】

WORD	2 - 4
	2 - 10, 3 - 7,
	3 - 11, 3 - 56
WORDパターン全体のパターン長 設定可能範囲とステップ	3 - 17
WORDパターンの確認	9 - 2

【 Y 】

YES	6 - 8
	7 - 5

————— 5 0 音順 —————

【あ】

アース端子	2 - 12
アクセスランプ	3 - 66
アドレス	2 - 10
	3 - 61
アドレスの設定可能範囲と 最大値	3 - 14
誤りなしインターバル数	3 - 18
誤りなし秒	3 - 18
	7 - 5
誤りインターバル数	6 - 8
誤りビット数	3 - 36
誤り秒	3 - 36
	6 - 8
	7 - 5
アラーム	3 - 45

【い】

イジェクトボタン	2 - 10
一般仕様	10 - 12
インターバル数	3 - 31
インタフェース機能	5 - 4
インタフェース仕様	7 - 1
インタフェース信号の説明	7 - 3
インレット	2 - 12
	3 - 66

【え】

エラー、アラーム・データ のフォーマット	6 - 13
	7 - 6
エラー・インターバル	3 - 30
	3 - 36
エラー・カウント	3 - 30
	3 - 36
エラーなどの表示	8 - 1
エラー・パフォーマンス	3 - 68
	3 - 70
エラー・パフォーマンス 測定データのフォーマット	6 - 12
	7 - 11
エラー・フリー・インターバル	3 - 30
	3 - 37
エラー・レート	3 - 30
	3 - 35

【お】

オート・サーチ	3 - 32
オーバーヘッド	3 - 33
オーバーヘッドの長さの 設定可能範囲とステップ	3 - 21
オーバーヘッドのバイト数	3 - 14
	3 - 21
応答メッセージ	5 - 62
応答メッセージの基本構文	5 - 62

【か】

外観チェックおよび 付属品チェック	1 - 2
概説	1 - 1
外部プリンタ	7 - 1
カレント・データ・ログの フォーマット	6 - 14

【き】

擬似ランダム	3 - 6
機能確認	9 - 1
機能/性能の確認	9 - 1
基本フォーマット	5 - 8
	5 - 62
行数	3 - 14
	3 - 20
行番号	3 - 14
	3 - 22

【く】

クエリ・プログラム・メッセージ と応答メッセージ	5 - 40
	5 - 41
クエリ・プログラム・メッセージ と応答メッセージの形式	5 - 41
クエリ・プログラム・ メッセージとは	5 - 40
区間値	3 - 33
グループ選択	2 - 4
	3 - 12
クロック・エラー	3 - 31
クロック出力の設定	4 - 4
クロック・ディレイの調整	4 - 9
クロック入力の接続	4 - 1
クロック入力の設定	4 - 8

【け】		初期状態	5 - 74
ゲート制御	3 - 44	初期状態の設定	3 - 65
欠落	3 - 33	周波数	3 - 31
【こ】		周波数の確認	3 - 37
合計	3 - 33	周波数の確認	9 - 1
校正	9 - 13	シンク・エラー	3 - 32
コネクタのピン配列	7 - 2	信号線の終端	5 - 3
コマンド・プログラム・		信号線の接続	4 - 12
メッセージ	5 - 12	信号線の接続方法	4 - 11
【さ】		【す】	
サービス要求	5 - 71	ステータス・バイト	5 - 70
サービス要求と		ステータス・バイトのマスク	5 - 71
ステータス・バイト	5 - 70	スレーブ・コントロール	3 - 63
サービスに関する		スレッシュールドBI/EFI測定データ	
プログラム・メッセージ	5 - 11	のフォーマット	6 - 11
最終測定データのフォーマット	6 - 9	スレッシュールド・エラー・	
再同期	3 - 41	インターバル	3 - 68
再保存	3 - 58	スレッシュールド・エラー・	
【し】		フリー・インターバル	3 - 68
時間データのフォーマット	5 - 67	スレッシュールド・レベル	3 - 69, 3 - 70
指数形式	3 - 30		
	3 - 36, 3 - 38		
システム、GPIB設定	5 - 32		
	5 - 60		
システム機能	10 - 11		
システムの操作方法	4 - 1		
実時刻	3 - 53		
自動パターン同期	3 - 39		
手動プリント時データの			
フォーマット	7 - 7		
使用開始の前に	1 - 2		
使用環境	1 - 3		
消去	3 - 60		
正面パネルの説明	2 - 1		
正面パネルの操作方法	3 - 2		
初期化	3 - 60		
初期化に関する			
プログラム・メッセージ	5 - 11		
【せ】		制御入力	10 - 7
		整数形式	3 - 30
			3 - 36, 3 - 38
		生成多項式	3 - 7
		清掃	1 - 6
		性能確認	9 - 4
		性能諸元	5 - 3
			10 - 1
		製品概要	1 - 1
		接地	1 - 4
			1 - 5
		設定可能なパターンの組み合わせ	3 - 6
		設定可能なSTM-N フレーム数の	
		最大値	3 - 20
		設定可能なフレーム数の最大値	3 - 19
		設定パラメータの初期化	5 - 74
		セット・アップ	1 - 4
		全体	3 - 33

【そ】		【ち】	
操作方法	3 - 1	遅延量	3 - 4
	7 - 4		
挿入	3 - 33	【つ】	
測定インターバル	3 - 49	通常(NORMAL)モード、	
	3 - 52	外部ゲート制御の動作	3 - 42
測定開始時データの		通常(NORMAL)モード、	
フォーマット	7 - 6	内部ゲート制御の動作	3 - 41
測定開始直後	3 - 32	【て】	
測定開始前	3 - 32	データ出力の設定	4 - 2
測定関係の表示	8 - 1	データ入力極性の設定	4 - 9
測定関係のメッセージ表示	8 - 1	データ入力の設定	4 - 8
測定期間	3 - 48	ディップスイッチ	2 - 12
	3 - 52		3 - 66
測定器と被測定物の接地	1 - 6	ディップスイッチSW1 の設定	3 - 67
測定機能	10 - 1	ディップスイッチSW2 の設定	3 - 68
測定機能と測定モードおよび		ディップスイッチSW3 の設定	3 - 69
表示形式	3 - 27	ディレー・ライン	3 - 4
測定結果	2 - 6	ディレー・ライン関係の表示	8 - 5
	3 - 29	ディレクトリ	3 - 57
測定時間モード	3 - 41	デバイス・アドレス	3 - 55
測定時間モードとゲート制御	3 - 45		3 - 64, 5 - 6
測定終了時データの		デバイス・アドレスの設定方法	5 - 6
フォーマット	7 - 8	デバイス・クリア	5 - 73
測定制御	5 - 25	デバイス・トリガ	5 - 72
	5 - 54	電源ケーブル	1 - 4
測定データのフォーマット	5 - 64	電源の投入	3 - 1
測定入力	10 - 6	【と】	
測定範囲の上限	3 - 29	トーカー・フォーマット	5 - 62
測定部	2 - 6	同期方式とFRAME SYNC ON/OFF	
測定モード	3 - 33	について	3 - 40
その他の領域	3 - 33	動作周波数	10 - 1
【た】		動作条件の設定	5 - 78
タイマ・時計	2 - 8	動作条件の読み出し	5 - 83
	3 - 47	動作の初期状態	5 - 74
	3 - 50, 10 - 10	特定領域	3 - 33
タイマ・時計設定	5 - 28	途中結果	3 - 32
	5 - 58		
タイマ・時計表示レンジ	2 - 8		
	3 - 51		
タイマ・時計部	3 - 46		
タイマ・時計/プリンタ制御部	2 - 8		
	3 - 46		

【に】		パターンの設定	4 - 7
入出力信号接続時の注意	1 - 5		4 - 9
入力設定	5 - 12	パターン表示・設定項目	3 - 14
	5 - 41	パネル面の操作	3 - 2
入力設定／コネクタ部	2 - 2	ハンティング・パターン	3 - 12
	3 - 2		3 - 40
入力端子の許容入力電圧	1 - 6	【ひ】	
【は】		ビット誤り率	3 - 35
バースト	3 - 43	ビット・エラー	3 - 28
バースト・モード、外部ゲート		ビット数	3 - 14
制御の動作	3 - 44		3 - 24
バースト・モード、内部ゲート		ビット番号	3 - 14
制御の動作	3 - 43		3 - 24
バースト時間	3 - 49	百分率	3 - 30
	3 - 53	表示形式	3 - 38
バイト数	3 - 14	表示モード	3 - 46
	3 - 20, 3 - 21	標準付属品一覧	1 - 2
バイト番号	3 - 14	【ふ】	
	3 - 23	ファイル／GPIB操作部	2 - 10
バイナリ・モードの設定			3 - 55
フォーマット	5 - 35	ファイル・エラーの表示	8 - 3
	5 - 38	ファイル機能	6 - 1
背面パネルの説明	2 - 12	ファイル機能の概要	6 - 1
背面パネルの操作方法	3 - 66	ファイル操作	5 - 31
初めて使用される方へ	2 - 1		5 - 60
パターン	10 - 8	ファイル操作部	3 - 55
パターン・モード	3 - 6	ファイルタイプ	2 - 10
	3 - 7		3 - 56
パターン・モードと選択可能な		ファイルのサイズ	6 - 15
グループ	3 - 12	ファイルのフォーマット	6 - 3
パターン設定	5 - 13	ファイル番号	2 - 10
	5 - 42		3 - 55, 3 - 56
パターン設定部	2 - 4	ブザー	3 - 45
	3 - 6	プリンタ	7 - 1
パターン長	3 - 14	プリンタ・インタフェース信号	7 - 3
	3 - 17	プリンタ・コネクタのピン配列	7 - 2
パターン長／アドレス	2 - 5	プリンタ制御	5 - 30
	3 - 14, 3 - 17		5 - 59
パターン同期の誤り率		プリンタ制御部	3 - 54
スレッシュホールド	3 - 39	プリント出力のフォーマット	7 - 5

<p>ブレーカ 3 - 66</p> <p>フレーム・インターバル 3 - 41</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 42</p> <p>フレーム・カウント 3 - 31</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 37</p> <p>フレーム数 3 - 14</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 19, 3 - 37</p> <p>フレーム時間 3 - 41</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 42</p> <p>フレーム同期 3 - 40</p> <p>フレーム・パターンの設定 5 - 37</p> <p>フレーム番号 3 - 14</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 21</p> <p>プログラム・メッセージ 5 - 8</p> <p>プログラム・メッセージの 基本構文 5 - 8</p> <p>プログラム例 5 - 78</p> <p>フロッピー・ディスク 3 - 55</p> <p style="padding-left: 20px;">6 - 1</p> <p>フロッピー・ディスク関係の エラー・メッセージ 8 - 3</p> <p style="text-align: center;">【へ】</p> <p>ペイロード 3 - 33</p> <p>ペイロード形式 3 - 11</p> <p>ペイロード形式がCID ときの フレーム・パターン 3 - 9</p> <p>ペイロード形式がWORDまたはPRBS ときのフレーム・パターン 3 - 8</p> <p style="text-align: center;">【ほ】</p> <p>補助出力 10 - 7</p> <p>保存 1 - 6</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 58</p> <p>保存、輸送、および清掃 1 - 6</p> <p style="text-align: center;">【ま】</p> <p>マスク領域 3 - 18</p> <p style="padding-left: 20px;">3 - 19</p> <p style="padding-left: 40px;">3 - 21, 3 - 22,</p> <p style="padding-left: 40px;">3 - 23, 3 - 24</p> <p>マスク領域が設定可能な パターン全体のパターン長 3 - 19</p> <p>マスタ・コントロール 3 - 62</p> <p>マスタ・スレーブ機能の 解除方法 5 - 7</p>	<p style="text-align: center;">【も】</p> <p>モニタ出力 3 - 3</p> <p style="text-align: center;">【ゆ】</p> <p>輸送 1 - 6</p> <p style="text-align: center;">【よ】</p> <p>読み込み 3 - 57</p> <p style="text-align: center;">【り】</p> <p>リスナ・フォーマット 5 - 8</p> <p>リモート 3 - 62</p> <p>リモート・コード 5 - 12</p> <p style="text-align: center;">【る】</p> <p>累積値 3 - 33</p> <p style="text-align: center;">【れ】</p> <p>冷却用ファンの通風状態 1 - 3</p> <p style="text-align: center;">【ろ】</p> <p>ローカル 3 - 62</p> <p>ロー・バッテリー表示 8 - 2</p> <p style="text-align: center;">【わ】</p> <p>ワード・パターンとフレーム・ パターンの設定 5 - 34</p> <p>ワード・パターンの設定 5 - 34</p> <p style="padding-left: 20px;">5 - 88, 5 - 92</p>
--	--

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用すること
- 許可なく複製、修正、改変を行うこと
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行うこと

免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検収日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができない場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST®

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテスト

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンター ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail : icc@acs.advantest.co.jp