

5. リモート・プログラミング

GPIB インタフェースの概要、接続方法、設定方法を説明します。
また、プログラミングに必要なコマンド一覧やプログラム例を示します。

5.1 GPIB コマンド・インデックス

この GPIB コマンド・インデックスは、5 章の GPIB コマンド索引として活用して下さい。

<u>GPIB コマンド</u>	<u>参照ページ</u>	<u>GPIB コマンド</u>	<u>参照ページ</u>
*IDN	5-32	FIB	5-25
*TST	5-28	FIM	5-23
ALD	5-18	FIT	5-23
ASC	5-26	FMT	5-31
AUL	5-20	FON	5-28
AUM	5-20	FOR	5-18
AVG	5-22	FVO	5-28
BIT	5-26	GRI	5-20
BOM	5-20	HED	5-31
BUZ	5-27	HWP	5-18
C	5-32	IND	5-18
CDP	5-23	IPR	5-27
CEN	5-18	LAB	5-29
CKD	5-27	LAU	5-19
CLO	5-27	LCA	5-24
CPT	5-27	LCT	5-24
CRP	5-23	LEV	5-19
CRS	5-23	LIM	5-21
CSB	5-32	LIN	5-18
CUC	5-19	LPT	5-21
CUD	5-29	LWD	5-18
CUR	5-30	MEA	5-25
DEL	5-31	MED	5-23
DIF	5-23	MOF	5-20
DMD	5-26	MSK	5-32
DOT	5-23	NOR	5-24
DPC	5-26	NRT	5-24
DPS	5-23	OCD	5-31
DTM	5-22	ODI	5-23
DUA	5-20	ODN	5-31
E	5-32	OEX	5-19
EAV	5-22	OFA	5-21
EEX	5-19	OFB	5-22
ELG	5-18	OFC	5-22
EPR	5-26	OFD	5-22
ERD	5-20	OFE	5-22
ERP	5-21	OFL	5-18
FDO	5-19	OPF	5-21
FFO	5-28	OPK	5-31

5.1 GPIB コマンド・インデックス

ORC	5-22	UNM	5-26
ORS	5-22	UWP	5-25
OSD	5-31	UWR	5-25
OSW	5-31	WAR	5-27
OVS	5-32	WCA	5-24
OZL	5-23	WMT	5-24
OZS	5-22	WPK	5-29
PAD	5-20	WPX	5-29
PDC	5-25	WPY	5-29
PFT	5-23	WTY	5-29
PKM	5-24	XAC	5-30
POL	5-25	XAS	5-30
PPN	5-25	XBC	5-30
PRT	5-26	XBS	5-30
QUI	5-27	XUL	5-20
QWP	5-18	YAC	5-30
RCA	5-21	YAS	5-30
RCL	5-26	YBC	5-30
RCO	5-21	YBS	5-30
RCP	5-26		
RDM	5-18		
REF	5-20		
REP	5-21		
REX	5-19		
RFB	5-21		
RFI	5-21		
RKM	5-24		
RPL	5-21		
RRF	5-21		
RRS	5-21		
RSL	5-21		
RSM	5-21		
RTR	5-18		
S	5-32		
SAR	5-24		
SAV	5-26		
SDL	5-31		
SEN<RBW>	5-24		
SIM	5-20		
SMO	5-22		
SMS	5-26		
SMW	5-22		
SPA	5-19		
SPW	5-29		
SRP	5-22		
SRQ	5-32		
SRT	5-24		
STA	5-19		
STL	5-23		
STO	5-19		
SVP	5-26		

5.2 GPIB とは

GPIB は、測定器とコントローラおよび周辺機器などと簡単なケーブル（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ります。したがって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設計システムまで構成することができます。

GPIB システムにおいては、まずバス・ラインに接続しているこの構成機器の“アドレス”を設定しておかなければなりません。これらの各機能は、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割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”に設定条件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、同期方向で双方向の伝送が行われます。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し接続することができます。

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。

5.3 インタフェース機能

5.3 インタフェース機能

本器のインタフェース機能を下記に示します。

表 5-1 インタフェース機能

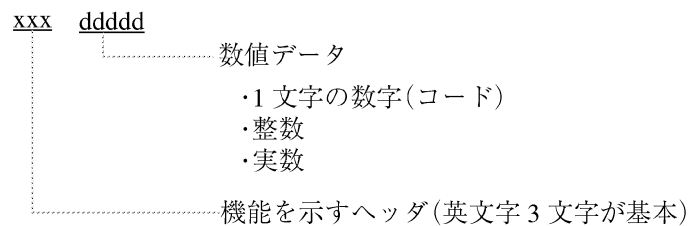
コード	機能
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり
T5	基本トーカー機能あり シリアル・ポール機能あり トーク・オンリ機能あり *1 リスナ指定によるトーカー解除機能あり
L4	基本リスナ機能あり トーカー指定によるリスナ解除機能あり
SR1	サービス要求機能あり
RL1	リモート機能あり
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能あり
DT1	デバイス・トリガ機能あり
C0	コントローラ機能なし
E2	スリー・ステイト・バス・ドライバ使用

*1 トーク・オンリ機能はプロッタに対して機能します。

5.4 プログラム・コード

ここでは、外部コントローラから本器の各種条件を設定する場合のプログラム・コードについて示します。

各プログラム・コードは、基本的に以下のように機能を示す3文字の英文字とその値を設定するための数値データで構成されます。



なお、各条件の設定状態は機能ヘッダの後に"?"を付加することにより、読み込むことが可能です。

注意

1. 機能ヘッダ、単位については大文字、小文字のいずれでも設定可能です。また、プログラム・コード内に任意のスペース・コード(20H)も設定できます。
2. 本器ではプログラム・コードをターミネータまでの1行単位で処理しています。1行に設定できる最大文字数は255文字です。
1行のなかに複数のプログラム・コードを記述する場合には、カンマ(,)またはセミコロン(;)で区切って設定して下さい。

5.5 トーカ・フォーマット (データ出力フォーマット)

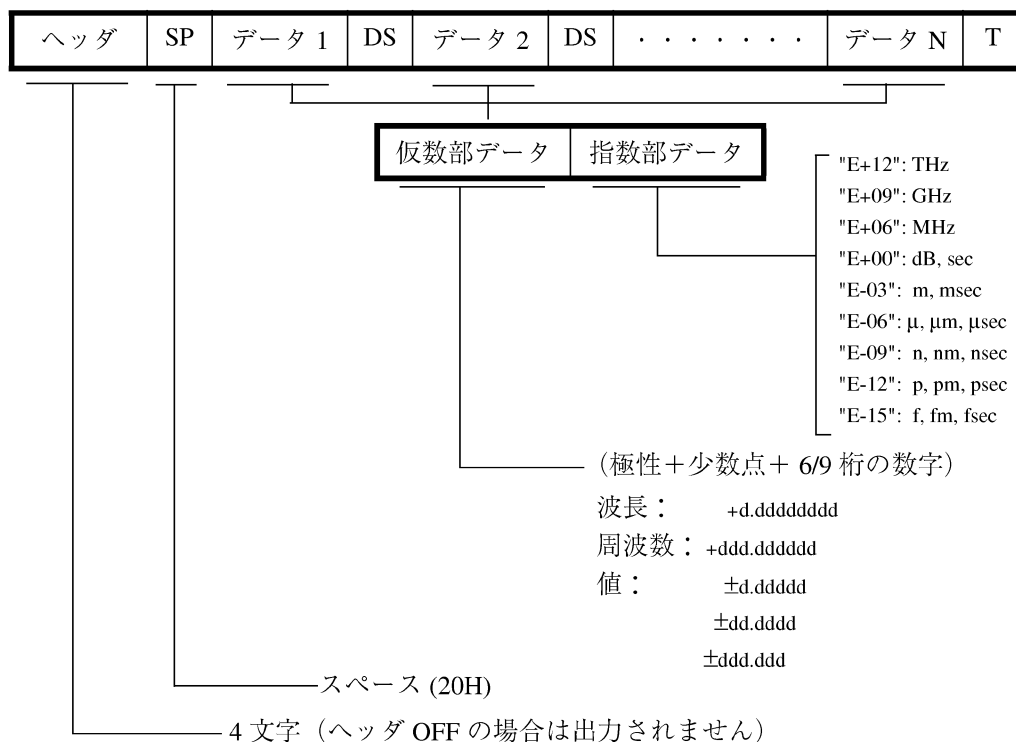
5.5 トーカ・フォーマット (データ出力フォーマット)

ここでは、本器から外部コントローラにデータを送出する場合のトーカ・フォーマットについて示します。

データには大別して、波形データ、ピークサーチ・データ、カーソル・データ、半値幅データ、および各設定条件データなどの6種類のフォーマットがあります。

(1) 波形データ (プログラム・コード "OSD0", "OSD1")

- ASCII フォーマット (フォーマット指定コード "FMT0")



ヘッダ	データの種類
LMUM	波長 [m]
FQTH	周波数 [Hz]
LVLG	ログ・スケールの値 [dB]
LVLI	リニア・スケールの値

- DS: データ・セパレータ (',' ; ';' CR,NL のいずれか)
 プログラム・コード "SDLn"("DSn") で指定可能。
- T: ターミネータ (NL<EOI> NL <EOI> CR,NL<EOI> のいずれか)
 プログラム・コード "DELn"("DLn") で指定可能。

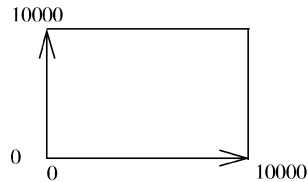
- バイナリ・フォーマット (フォーマット指定コード "FMT1","FMT2","FMT3")



フォーマット指定コード "FMTn" の設定により、次の 3 種類のいずれかのフォーマットで出力します。

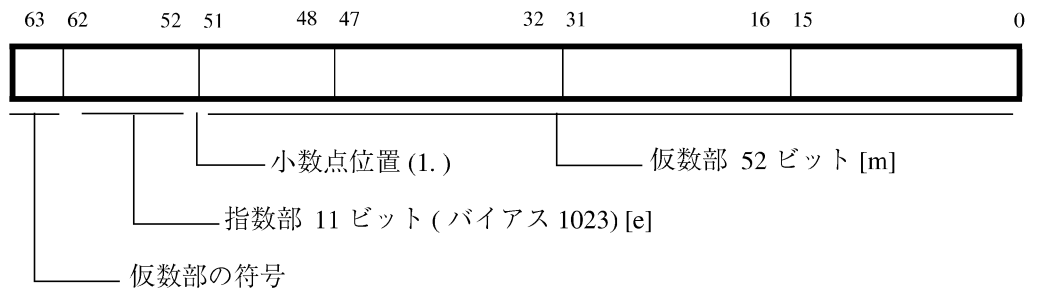
- (a) "FMT1"16 ビット (整数型)

画面上のデータをすべてリニア・スケールとみなし、X 軸データは 0 ~ 10000、Y 軸データは 0 ~ 10000 の範囲で出力します。



- (b) "FMT2"64 ビット (浮動小数点型)

各データを次に示す浮動小数点形式 (IEEE Std.754-1985 フォーマット) で出力します。



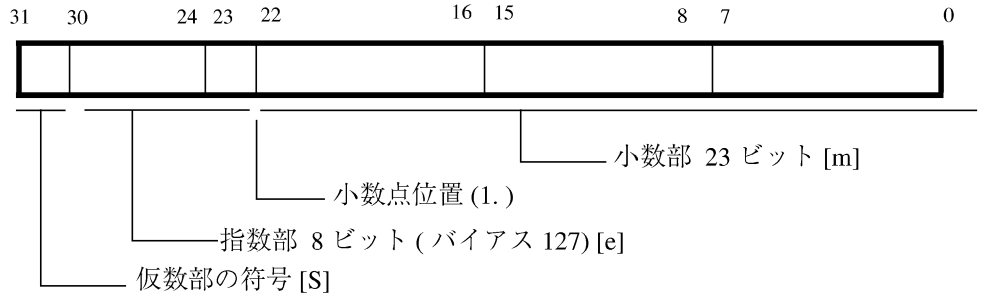
数式は次式で表現されます。

$$(-1)^S \times 1.m \times 2^{(e-1023)}$$

5.5 トーカ・フォーマット (データ出力フォーマット)

(c) "FMT3"32 ビット (IEEE 浮動小数点型)

各データを次に示す浮動小数点形式 (IEEE Std.754-1985 フォーマット) で出力します。

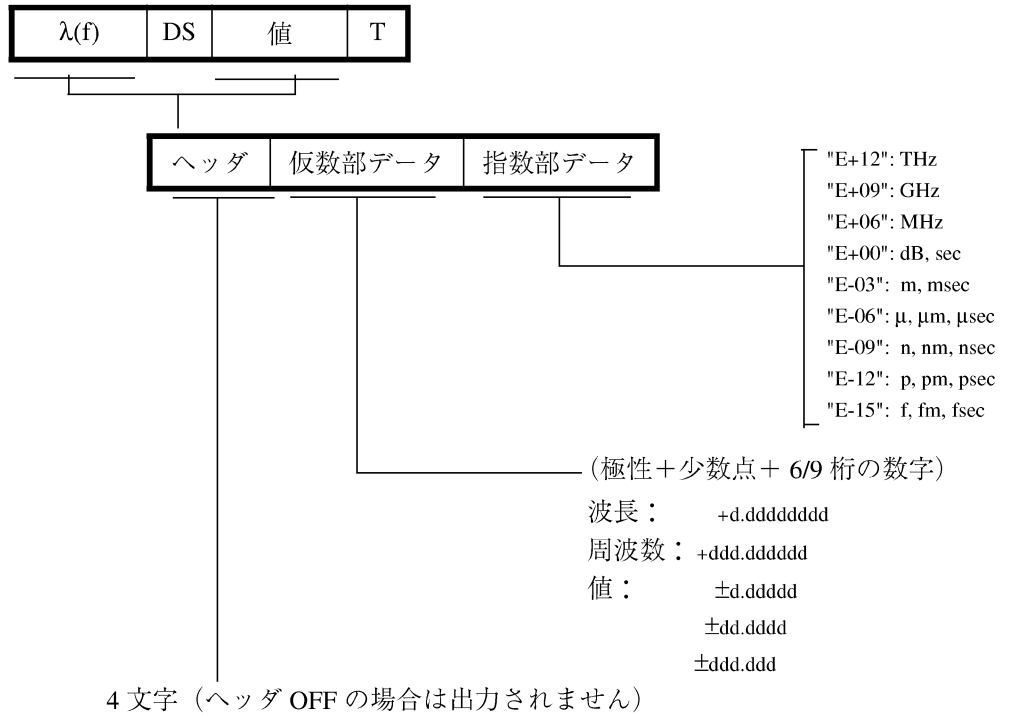


数式は次式で表現されます。

$$(-1)^S \times 1.m \times 2^{(e-127)}$$

(2) ピークサーチ・データ (プログラム・コード "OPK")

- スペクトラム・モード



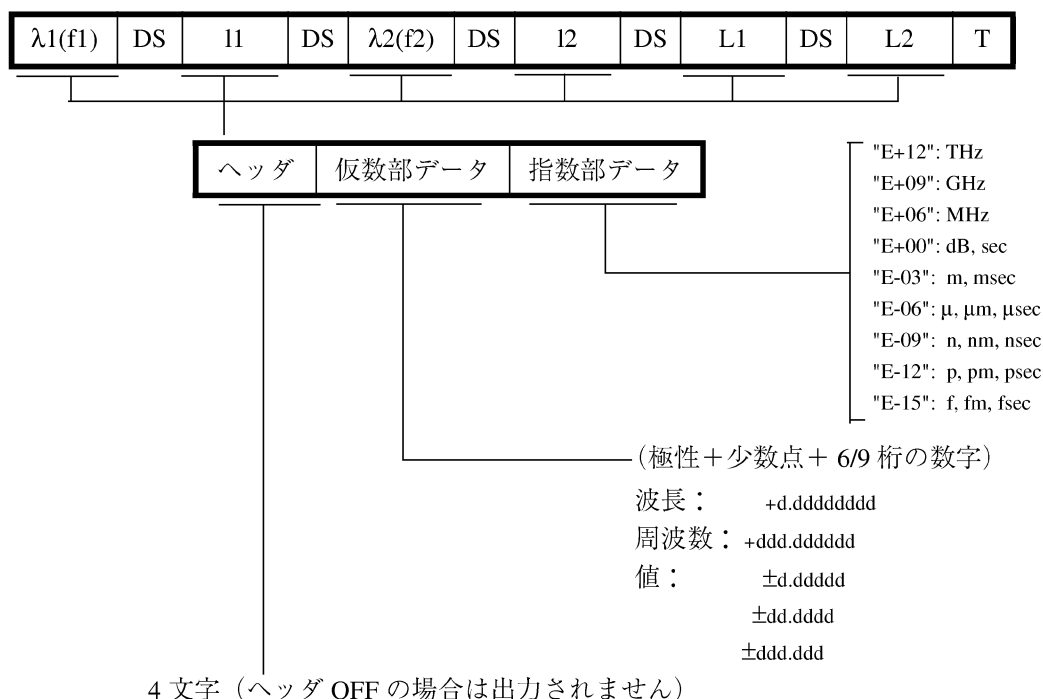
ヘッダ	データの種類
LMPK	ピーク波長 (λ)
LVPK	ピーク値 (レベル)
FQPK	ピーク周波数 (f)

5.5 トーカ・フォーマット (データ出力フォーマット)

(3) カーソル・データ (プログラム・コード "OCD")

カーソル表示モードの指定コード "CUDn" により、次の4種類のいずれかのフォーマットで出力します。

- "CUD0"NORMAL



4文字 (ヘッダ OFF の場合は出力されません)

ヘッダ	データの種類
LMXA	X1 カーソルの波長 (λ1)
LVXA	X1 カーソルの値 (I1)
LMXB	X2 カーソルの波長 (λ2)
FQXA	X1 カーソルの周波数 (f1)
FQXB	X2 カーソルの周波数 (f2)
LVXB	X2 カーソルの値 (I2)
LVYA	L1 カーソルの値 (L1)
LVYB	L2 カーソルの値 (L2)

- DS: データ・セパレータ (',' ; ';' CR, NL のいずれか)
 プログラム・コード "SDLn" ("DSn") で指定可能。
- T: ターミネータ (NL<EOI> NL <EOI> CR,NL<EOI> のいずれか)
 プログラム・コード "DELn" ("DLn") で指定可能。

注 対応するカーソルが OFF の場合はデータが "0" になります。
 仮数部、指数部のフォーマットは "CUDn" すべて共通です。

- "CUD1" Δ MODE

$\lambda_1(f_1)$	DS	I1	DS	$\Delta\lambda(\Delta f)$	DS	ΔI	DS	L1	DS	ΔL	T
------------------	----	----	----	---------------------------	----	------------	----	----	----	------------	---

4文字（ヘッダ OFF の場合は出力されません）

ヘッダ	データの種類
LMXA	X1 カーソルの波長 (λ_1)
LVXA	X1 カーソルの値 (I1)
LMDX	X1, X2 カーソル間の波長差 ($\Delta\lambda$)
FQXA	X1 カーソルの周波数 (f_1)
FQDX	X1, X2 カーソル間の周波数差 (Δf)
LVDX	X1, X2 カーソル間の値差 (ΔI)
LVYA	L1 カーソルの値 (L1)
LVDY	L1, L2 カーソル間の値差 (ΔL)

- "CUD2"2ND PEAK

$\lambda_1(f_1)$	DS	I1	DS	$\Delta\lambda(\Delta f)$	DS	ΔI	T
------------------	----	----	----	---------------------------	----	------------	---

4文字（ヘッダ OFF の場合は出力されません）

ヘッダ	データの種類
LMPK	ピーク波長 (λ_1)
LVPK	ピーク値 (I1)
LMDP	ピーク、2ND ピーク間の波長差 ($\Delta\lambda$)
FQPK	ピーク周波数 (f_1)
FQDP	ピーク、2ND ピーク間の周波数差 (Δf)
LVDP	ピーク、2ND ピーク間の値差 (ΔI)

5.5 トーカ・フォーマット（データ出力フォーマット）

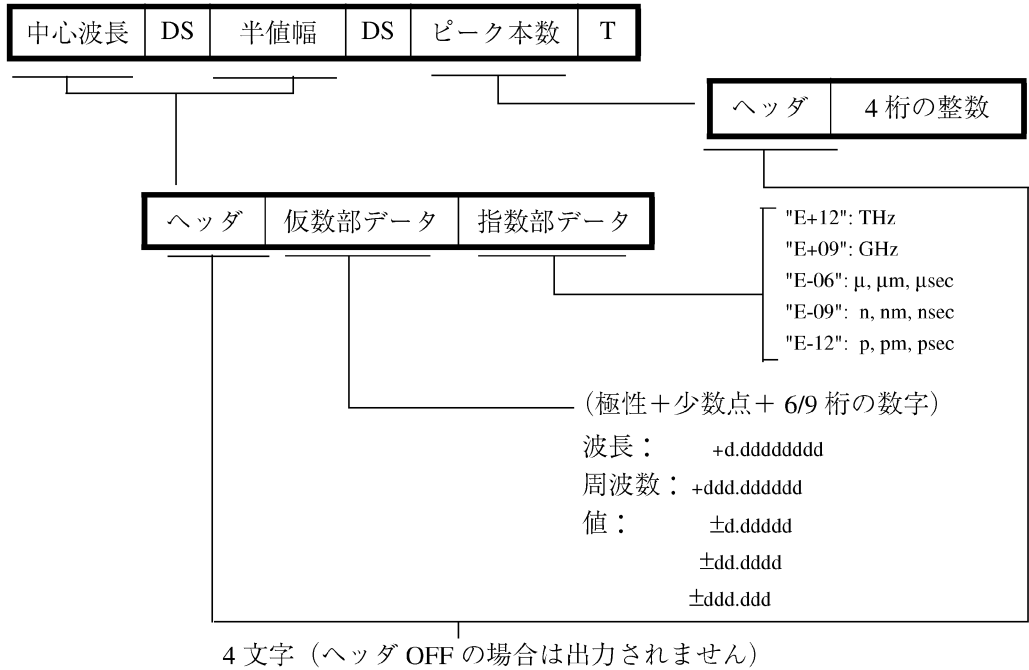
- "CUD4"DIFFER

$\lambda_1(f_1)$	DS	di1	DS	$\lambda_2(f_2)$	DS	di2
------------------	----	-----	----	------------------	----	-----

4 文字（ヘッダ OFF の場合は出力されません）

ヘッダ	データの種類
LMXA	X1 カーソルの波長 (λ_1)
LVDA	X1 カーソルでの値差 (di1)
LMXB	X2 カーソルの波長 (λ_2)
LVDB	X2 カーソルでの値差 (di2)
FQXA	X1 カーソルの周波数 (f1)
FQXB	X2 カーソルの周波数 (f2)

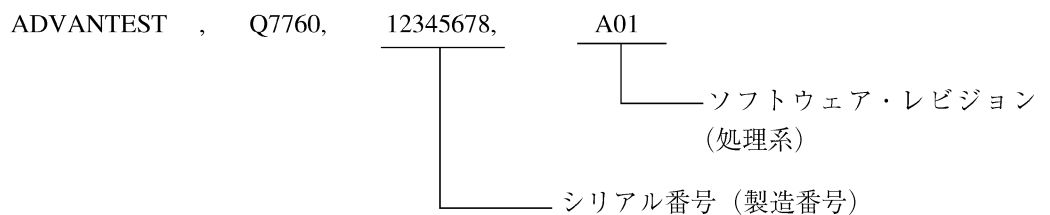
- (4) 半値幅データ (プログラム・コード "OSW")
 2 類の算出方法のいずれの場合も以下のフォーマットで出力します。



ヘッダ	データの種類
LMCN	中心波長
LMHW	半値幅 (波長ドメイン)
FQCN	中心周波数
FQHW	半値幅 (周波数ドメイン)
NOSP	ピーク本数

- DS: データ・セパレータ (',' ; ';' CR, NL のいずれか)
 プログラム・コード "SDLn"("DSn") で指定可能。
 T: ターミネータ (NL<EOI> NL <EOI> CR,NL<EOI> のいずれか)
 プログラム・コード "DELn"("DLn") で指定可能。

- (5) 機器 ID の照会
 プログラム・コード "*IDN?" の受信により、以下のデータを出力します。



(6) 設定条件データ

ヘッダ	データ	T
-----	-----	---

• 整数

RTR, FOR, LIN, ALD, RDM, FDO, LEV, AUM, EXP, DUA, SIM, AUL, GRI, BOM, LIM, REP, EAV, AVG, SMO, SEN, NOR, NRT, PKM, UWR, EGD, DPS, DTM, DIF, CDP, FIT, FIM, MED, DOT, PFT, WCA, ACR, WMT, MEA, SMS, UNM, PRT, CKD, CPT, BUZ, WAR, QUI, *TST?, FON, CUD, SPW, WTY, CUR, XAC, XBC, YAC, YBC, DSP, HED, DEL, SDL, FMT, OVS, SRQ, S, MSK

• 仮数部データ + 指数部データ

"E+12": THz
 "E+09": GHz
 "E+06": MHz
 "E+00": dB, sec
 "E-03": m, msec
 "E-06": μ, μm, μsec
 "E-09": n, nm, nsec
 "E-12": p, pm, psec
 "E-15": f, fm, fsec

(極性 + 少数点 + 6/9 桁の数字)

波長: +d.dddddddd

周波数: +ddd.dddddd

値: ±d.ddddd

±dd.ddddd

±ddd.ddd

LWP, QWP, HWP, CEN, SPA, STA, STO, REF, MOF, SMW, RSL, RPL, RRS, RRF, CRS, LCA, LCT, STL, FIB, UWP, EDT, XAS, XBS, YAS, YBS, WPX, WPY, WPK

• その他

LAB 1 ~ 48 文字

CLO YY-MM-DD,hh:mm:ss

設定する機能ヘッダと同一

5.6 デバイス・トリガ機能

本器は、アドレス指定コマンド 'GET'(Group Execute Trigger) により、プログラム・コード "ME1", "E", "*TRG" を受信した場合と同様に SINGLE 測定動作を実行します。

5.7 デバイス・クリア機能

本器は、アドレス指定コマンド 'SDC'(Selected Device Clear), ユニバーサル・コマンド 'DCL'(Device Clear) により、プログラム・コード "C", "*RST" を受信した場合と同様に電源投入時の初期状態に設定されます。

電源投入時の初期状態を、表 5-2 に示します。

表 5-2 電源投入時の初期状態

項目	初期状態
1. 測定条件 (FUNCTION セクション)	以前の状態
2. データ表示	通常が表示 (2 画面、重ね、リスト表示はすべて OFF)
3. カーソル表示	すべて OFF
4. 半値幅演算	OFF
5. GP-IB 関連 ステータス・バイト ステータス・バイトのマスク SRQ 信号の送信 波形データ出力フォーマット ターミネータ データ・セパレータ	0(クリア) "MSK0" (マスクなし) "SRQ0"(SRQ 信号を発信しないモード) "FMT0"(ASCII) "DEL0"("DL0") ⇒ (NL<EOI>) "SDL0"("DS0")⇒(,)

5.8 各コマンドによる状態の変化

5.8 各コマンドによる状態の変化

本器は、電源投入時および各コマンドを受信した場合は表 5-3 に示す状態になります。

表 5-3 各コマンドによる状態の変化

コマンド、 コード	トーカ	リスナ	リモート	SRQ	ステータ ス・バイト	送出データ	パラメータお よび動作状態
POWER ON	クリア	クリア	ローカル	クリア	クリア	クリア	一部初期化
IFC	クリア	クリア	—	—	—	—	—
DCL	—	—	—	クリア	クリア	クリア	一部初期化
SDC	クリア	セット	—	クリア	クリア	クリア	一部初期化
C, *RST	クリア	セット	リモート	クリア	クリア	クリア	一部初期化
IPR	クリア	セット	リモート	クリア	クリア	クリア	初期化
GET	クリア	セット	—	=	b0, 2, 3, 5 を クリア	クリア	—
E, *TRG	クリア	セット	リモート	=	b0, 2, 3, 5 を クリア	クリア	—
本器への トーカ指定	クリア	クリア	—	—	—	—	—
トーカ解除 指令	クリア	—	—	—	—	—	—
本器へのリス ナ指定	クリア	セット	—	—	—	—	—
リスナ解除指 令	—	クリア	—	—	—	—	—
シリアル・ ポーリング	セット	クリア	—	クリア	—	—	—

—： 以前の状態が変化しないことを示します。

=： 不定の状態であることを示します。

DCL： Device CLear

SDC： Selected Device Clear

GET： Group Execute Trigger

5.9 ステータス・バイト

本器のステータス・バイトの各ビットの機能を下記に示します。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
----	----	----	----	----	----	----	----

- b0: **measure end**
測定終了時に 1 に設定。
次の測定開始時に 0 に設定。
- b1: **syntax error**
受信したプログラム・コード中に文法上／設定上の誤りがある場合に 1 に設定。
次のプログラム・コード受信で 0 に設定。
- b2: **calculation end**
フィッティング演算、半値幅演算またはファイバ長測定が終了した場合に 1 に設定。
フィッティング演算、半値幅演算およびファイバ長測定開始時に 0 に設定。
- b3: **copy end または、floppy access end**
プリンタの出力終了またはフロッピー・ディスクに対するアクセス（書き込み、読み出しまたは初期化）が終了した時点で 1 に設定。
"EPR" コードの受信、フロッピーへのアクセス開始で 0 に設定。
- b4: **変調周波数 AUTO 終了時、1 に設定。**
変調周波数 AUTO 実行時、0 に設定。
キャリブレーション、PMD ノーマライズ実行中、1 に設定
キャリブレーション、PMD ノーマライズ終了時、0 に設定
- b5: **average end**
平均化処理 ON のとき、指定回数の測定が終了した場合に 1 に設定。
測定開始あるいは平均化処理 OFF で 0 に設定。
- b6: **RQS**
サービス要求を発信していることを示すビットで、b0 ～ b5、b7 のいずれかのビットが 1 で 1 に設定。
すべてのビットが 0 で 0 に設定。
- b7: **self-test error**
自己診断機能の実行で異常が発生した場合に 1 に設定。

5.10 コード表

5.10 コード表

表 5-4 FUNCTION

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
REF/TRANS REF/TRANS	RTR	0, 1	RTR?	0: Reflection 1: TRANS
FORMAT FORMAT	FOR	0, 2, 3, 4, 5	FOR?	0: Mag 2: Group Delay 3: CD 4: CD SLOPE 5: PMD
LIN/LOG	LIN	0, 1	LIN?	0: OFF (LOG) 1: ON (LINEAR)
Fiber Index	IND	数値	IND?	1.0 ~ 2.0
FIBER LENGTH の実行	ELG	---	---	
FIBER LENGTH の読み出し	---	---	OFL? (OFL)	
ADVANCE AUTO λ LENGTH	ALD	0, 1	ALD?	0:OFF, 1:ON
λ with LENGTH	LWD	数値 + 単位	LWD?	UM: μm (省略時) NM: nm
$\lambda/4$	QWP	数値	QWP?	-360 ~ 360
$\lambda/2$	HWP	数値	HWP?	-360 ~ 360
フリー回転	RDM	0, 1	RDM?	0:OFF, 1:ON

表 5-5 SETUP

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
CENTER/SPAN CENTER	CEN	数値 + 単位	CEN?	UM: μm (省略時) NM: nm THZ: THz GHZ: GHz Ex. CEN1.55UM Ex. CEN1530NM Ex. CEN1.54

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SPAN	SPA	数値 + 単位	SPA?	UM: μm NM: nm (省略時) NMD: nm/DIV THZ: THz GHZ: GHz THZD: THz/DIV GHZD: GHz/DIV Ex. SPA50NM
FREQ DOMAIN	FDO	0, 1	FDO?	0: 波長ドメイン 1: 周波数ドメイン
START	STA	数値 + 単位	STA?	UM: μm (省略時) NM: nm THZ: THz GHZ: GHz Ex. STA1.55UM Ex. STA1530NM
STOP	STO	数値 + 単位	STO?	UM: μm (省略時) NM: nm THZ: THz GHZ: GHz Ex. STO1.6UM Ex. STO1560NM
拡大表示実行	EEX	---	---	
拡大表示リセット	REX	---	---	
拡大表示状態読み出し	---	---	OEX? (OEX)	0: OFF 1: ON
CURSOR TO CENTER	CUC	---	---	X1, X2 カーソルの波長に応じて中心波長を設定
LEVEL SCALE AUTO	LAU	---	---	レベル・スケールを自動設定
LEVEL SCALE	LEV	0 ~ 5	LEV?	0: 10dB/D 1: 5dB/D 2: 2dB/D 3: 1dB/D

5.10 コード表

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
				4: 0.5dB/D 5: 0.2dB/D
REF VER	REF	数値 + 単位	REF?	DB: dB (LOG MAG 時) M: m(*1) U: μ(*1) N: n(*1) (*1: LINMAG, GROUPDELAY, CD)
MODURATION FREQUENCY MODURATION FREQUENCY	MOF	数値 + 単位	MOF?	GHZ: GHz (省略可)
AUTO MOD FREQ ON/OFF	AUM	0,1	AUM?	0: OFF 1: ON
DISPLAY				
DUAL	DUA	0, 1	DUA?	0: OFF 1: ON (2 画面表示)
SUPER IMPOSE	SIM	0, 1	SIM?	0: OFF 1: ON (重ね書きモード)
XCNG U/L	XUL	---	---	上下画面の入れ替え
ACTIVE UP/LW (ACTIVE LF/RI)	AUL	0, 1	AUL?	0: 下画面 (右画面) を優先画面に設定 1: 上画面 (左画面) を優先画面に設定
PASTE DATA	PAD	---	---	優先画面のデータを貼り付け
ERACE DATA	ERD	---	---	貼り付けしたデータを消去
GRID	GRI	0, 1	GRI?	0: OFF 1: ON
BOTH MEAS ON/OFF	BOM	0, 1	BOM?	0: BOTH 測定モードを落とす 1: BOTH 測定モードを立てる

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
LIMIT LINE				
Limit Line ON/OFF	LIM	0, 1	LIM?	0: OFF 1: ON
READ PATTERN FILE	LPT	1 ~ 5	---	1: PATTERN1 2: PATTERN2 3: PATTERN3 4: PATTERN4 5: PATTERN5
PASS/FAIL	---	---	OPF? (OPF)	0: FAIL 1: PASS
DISPLAY REPORT				
REPORT ON/OFF	REP	0, 1	REP?	0: OFF 1: ON
COMMENT	RCO	# ポリユー ム名 #	RCO?	COMMENT 文を設定 (最 大 47 文字)
ID1	RCA	# ポリユー ム名 #	RCA?	ID1 文を設定 (最大 11 文 字)
ID2	RSM	# ポリユー ム名 #	RSM?	ID2 文を設定 (最大 11 文 字)
ID3	RFB	# ポリユー ム名 #	RFB?	ID3 文を設定 (最大 11 文 字)
FILENAME	RFI	# ポリユー ム名 #	RFI?	FILENAME 文を設定 (最 大 11 文字)
EXECUTE REPORT PRINT	ERP	---	---	レポートプリントを実行
START λ	RSL	数値 + 単位	RSL?	UM: μ m(省略時), NM:nm
STOP λ	RPL	数値 + 単位	RPL?	UM: μ m(省略時), NM:nm
λ RESOLUTION	RRS	数値 + 単位	RRS?	UM: μ m(省略時), NM:nm
REFERENCE λ	RRF	数値 + 単位	RRF?	UM: μ m(省略時), NM:nm
FITTING 係数 1 (F1)	---	---	OFA? (OFA)	FITTING 係数、F1 の数値 FITTING が off のときは 9.999...E+99

5.10 コード表

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
FITTING 係数 2 (F2)	---	---	OFB? (OFB)	FITTING 係数、F2 の数値 FITTING が off のときは 9.999...E+99
FITTING 係数 3 (F3)	---	---	OFC? (OFC)	FITTING 係数、F3 の数値 FITTING が off のときは 9.999...E+99
FITTING 係数 4 (F4)	---	---	OFD? (OFD)	FITTING 係数、F4 の数値 FITTING が off のときは 9.999...E+99
FITTING 係数 5 (F5)	---	---	OFE? (OFE)	FITTING 係数、F5 の数値 FITTING が off のときは 9.999...E+99
CD @ REFERENCE λ	---	---	ORC? (ORC)	CD @ REFERENCE λ の数値
CD SLOPE @ZERO- DISPERSION λ	---	---	OZS? (OZS)	CD SLOPE @ZERO- DISPERSION λ の数値
CD SLOPE @ REFERENCE λ	---	---	ORS? (ORS)	CD SLOPE @ REFERENCE λ の数値
MEAS/FIT				
AVG ON/OFF	EAV	0, 1	EAV?	0: OFF 1: ON
AVERAGE	AVG	1 ~ 16	AVG?	整数値 Ex. AVG 16
SMOOTHING ON/ OFF	SMO	0, 1	SMO?	0: OFF 1: ON
SMOOTHING WIN- DOW	SMW	数値 + 単位	SMW?	UM: μm NM: nm (省略時) THZ: THz GHZ: GHz
Sweep Mode	DTM	0, 1	DTM?	0: CONTINUE 1: STEP
ステップ時の固定す る分解能モードを指 定	SRP	0, 1	SRP?	0: 波長分解能を固定 1: データ・ポイント数を 固定

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
ステップ時の Data point	DPS	11 ~ 301	DPS?	
ステップ時の波長分解能の設定	STL	数値 + 単位	STL?	NM: nm (省略時) PM : pm (0.01nm ~ 11nm)
コンティニューアス時の固定する分解能モードを指定	CRP	0, 1	CRP?	0: 波長分解能を固定 1: データ・ポイント数を固定
コンティニューアス時の Data point	CDP	101 ~ 12001	CDP?	
コンティニューアス時の波長分解能	CRS	数値 + 単位	CRS?	NM: nm (省略時) PM : pm (0.15pm ~ 20pm)
MEAS MODE	DIF	0, 2	DIF?	0: NORMAL MEAS 2: DIFF MEAS
MES/FIT FIT				
Fitting ON/OFF	FIT	0, 1	FIT?	0: OFF 1: ON
Fitting Mode	FIM	0 ~ 3	FIM?	0: Liner Fit 1: Quad Fit 2: Selm3 Fit 3: Selm5 Fit
MEAS DATA ON/OFF	MED	0, 1	MED?	0: FITTING データのみを表示 1: FITTING データと測定生データを表示
MEAS DATA LIN/DOT	DOT	0, 1	DOT?	0: 測定生データを実線表示 1: 測定生データを点線表示
PARTIAL FIT ON/OFF	PFT	0, 1	PFT?	0: OFF 1: ON
ゼロ分散波長読み出し	---	---	OZL? (OZL)	
FITTING ERROR	---	---	ODI? (ODI)	FITTING ERROR の数値

5.10 コード表

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SENSITIVITY	SEN	0 ~ 3	SEN?	0: HIGH SENS 1: MIDDLE SENS 2: NORMAL 3: HI SPEED
CALIBRATION				
波長 CAL	WCA	0, 1	WCA?	0: OFF 1: ON
波長計のタイプ設定	WMT	0, 1, 2	WMT?	0: Q8326 1: TQ8325 2: AGILENT WAVEMETER (注 1)
Level Offset(REFL)	LCA	数値 + 単位	LCA?	DB: dB (省略可)
Level Offset(TRANS)	LCT	数値 + 単位	LCT?	
SAVE REF(REFL)	SAR	---	---	Ref メモリに保存 (REFL)
SAVE REF(TRANS)	SRT	---	---	Ref メモリに保存 (TRANS)
NORMALIZE(REF)	NOR	0, 1	NOR?	0: OFF
NORMALIZE (TRANS)	NRT	0, 1	NRT?	1: ON
/KM 換算	PKM	0, 1	PKM?	0: OFF 1: ON
/\KM 表示	RKM	0, 1	RKM?	0: OFF 1: ON

(注 1)

設定を **Q8326** または **TQ8325** にして、アジレント・テクノロジー製の波長計を接続した場合、設定を **AGILENT WAVMTER** にして、アドバンテスト製の波長計を接続した場合、または装置を間違えた場合には、操作が不能になることがあります。その場合には以下の操作をして下さい。

1. Q7760 および波長計の電源を OFF にします。
2. Q7760 と波長計の接続を確認します。
3. Q7760 および波長計の電源を ON にします。
4. 波長計タイプの設定 (**Q8326**, **TQ8325**, **AGILENT WAVMTER**) を適正にします。

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
FIBER LENGTH	FIB	数値	FIB?	/KM, \KM 表示時のスケーリング値 (0.0 ~ 99999.0)
Phase Unwrap	UWR	0, 1	UWR?	0: OFF 1: ON
Phase Unwrap するときの threshold(dB)	UWP	数値	UWP?	設定範囲 -100.0 ~ 20.0 Ex. UWP -10.0
偏波コントローラの キャリブレーション	POL	---	---	
PMD ノーマライズ	PDC	---	---	
偏波コントローラの キャリブレーション +PMD ノーマライズ	PPN	---	---	

表 5-6 MEASURE

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
MEASURE	MEA	0, 1, 3	MEA?	0: STOP 1: SINGLE SWEEP 3: PMD SWEEP

5.10 コード表

表 5-7 STORAGE/DATA OUT

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SAVE				
SAVE MEAS DATA (メモリまたはフロッピー)	SAV	1 ~ 6 プラス [#メモリ名#] または [#ファイル名#]	---	1 ~ 6: MEAS 1 ~ 6 (メモリ) Ex. SAV#LD-No6# (フロッピー) Ex. SAV6#LD-No6# (メモリ)
SAVE PANEL (メモリまたはフロッピー)	SVP	1 ~ 10 プラス [#メモリ名#] または [#ファイル名#]	---	1 ~ 10: PANEL1 ~ 10 Ex. SVP9#MAG1530# (メモリ) Ex. SVP#MAG1520# (フロッピー) (データ No 00,99 はメモリ名なし)
DELETE MEAS	DMD	1 ~ 6	---	1 ~ 6: MEAS 1 ~ 6
DELETE PANEL (メモリのみ)	DPC	1 ~ 10	---	1 ~ 10: PANEL 1 ~ 10
DISP/MEAS	SMS	0, 1	SMS?	0: DISP 1: MEAS
BITMAP SAVE	BIT	---	---	BITMAP セーブを実行
UNIT NORMALIZE	UNM	0, 1	UNM?	0: DIS 1: NRM
MEAS FORMAT	ASC	0, 1	ASC?	0: BIN 1: ASCII
LOAD				
LOAD MEAS (メモリまたはフロッピー)	RCL	1 ~ 6 または [#ファイル名#]	---	1 ~ 6: MEAS 1 ~ 6 Ex. RCL6 (メモリ) Ex. RCL#LD123.SPE# (フロッピー)
LOAD PANEL (メモリまたはフロッピー)	RCP	1 ~ 10 または [#ファイル名#]	---	1 ~ 10: PANEL 1 ~ 10 Ex. RCP5 (メモリ) Ex. RCP#LD123# (フロッピー)
PRINT				
PRINT	EPR	---	---	外部プリンタに出力
PRINTER TYPE	PRT	0 ~ 2	PRT?	プリンタの種類を選択 0: ESC/P 1: ESC/P R 2: PCL

表 5-8 SYSTEM

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SYSTEM PRESET	IPR	---	---	測定条件等をあらかじめ決められた初期状態に設定
CLOCK CLOCK ON/OFF	CKD	0, 1	CKD?	0: CLOCK 表示 OFF 1: CLOCK 表示 ON
CLOCK	CLO	下記を参照 CLO # YY-MM-DD, hh:mm:ss # YY: 年 (00 ~ 99) 00 ~ 79 は 2000 ~ 2079 年を表します。 80 ~ 99 は 1980 ~ 1999 年を表します。 MM: 月 (01 ~ 12) DD: 日 (00 ~ 31) hh: 時 (00 ~ 23) mm: 分 (00 ~ 59) ss: 秒 (00 ~ 59)	CLO?	日付、時刻の設定
COLOR COLOR PATTERN	CPT	0 ~ 4	CPT?	カラー・パターンの設定 0: カラー・パターン 1 1: カラー・パターン 2 2: カラー・パターン 3 3: カラー・パターン 4 4: カラー・パターン 5
BUZZER BUZZER(BEEP)	BUZ	0, 1	BUZ?	0: OFF 1: ON
WARNING	WAR	0, 1	WAR?	0: OFF 1: ON
QUIET BEEP	QUI	0, 1	QUI?	0: NORMAL 1: QUIET

5.10 コード表

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
SELF TEST SELF TEST	---	---	*TST?	自己診断機能の実行および その結果の出力要求 0000: 正常 010X: ROM エラー 02XX: RAM エラー 030X: backup-RAM エラー 040X: 周辺回路エラー : (内部クロック、 : タイマ、プリンタ・ : インタフェースなど) 070X:
FLOPPY FLOPPY ON/OFF	FON	0, 1	FON?	0: FLOPPY-OFF (MEMORY) 1: FLOPPY-ON
FORMATTING	FFO	1, 2	---	フロッピーの初期化を実行 1: 2DD(720k) 2: 2HD(1.44M)
VOLUME LABEL	FVO	# ボリユー ム名 #	FVO?	フロッピーにボリューム名 を設定 (最大 11 文字) Ex. FVO#LD-1530# Ex. FVO#BEUE-LED#

表 5-9 MODE

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
LABEL	LAB	#ラベル#	LAB?	ラベルを設定 LAB# <u> </u> # 最大 48 文字 (英文字、数字、記号)
MODE				
NOMAL ΔMODE 2ND PEAK DIFFER	CUD	0, 1, 2, 4	CUD?	0: NORMAL 1: ΔMODE 2: 2ND PEAK 4: DIFFER
band width	SPW	0, 1	SPW?	0: OFF 1: ON
band width mode	WTY	0, 1	WTY?	0: PK - XdB 1: ENVELOPE
XdB parameter	WPX	数値	WPX?	設定範囲 : 0.1 ~ 59.9 Ex. WPX3.0, WPX12.0
YdB parameter	WPY	数値	WPY?	設定範囲 : 0.1 ~ 99.9 Ex. WPY20, WPY35.0
K parameter	WPK	数値	WPK?	設定範囲 : 0.1 ~ 100.0

5.10 コード表

表 5-10 CURSOR

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
CURSOR ON/OFF	CUR	0, 1	CUR?	0: OFF 1: ON
CURSOR-X1 ON/OFF	XAC	0, 1	XAC?	0: X1 OFF 1: X1 ON
SET CURSOR-X1	XAS	数値 + 単位	XAS?	UM: μm (省略時) NM: nm THZ: THz GHZ: GHz Ex. XAS1.55UM
CURSOR-X2 ON/OFF	XBC	0, 1	XBC?	0: X2 OFF 1: X2 ON
SET CURSOR-X2	XBS	数値 + 単位	XBS?	UM: μm (省略時) NM: nm THZ: THz GHZ: GHz Ex. XBS 1530NM
CURSOR-L1 ON/OFF	YAC	0, 1	YAC?	0: L1 OFF 1: L1 ON
SET CURSOR-L1	YAS	数値 + 単位	YAS?	DB: dB (省略可) M: m U: μ N: n (注 2)
CURSOR-L2 ON/OFF	YBC	0, 1	YBC?	0: L2 OFF 1: L2 ON
SET CURSOR-L2	YBS	数値 + 単位	YBS?	DB: dB (省略可) M: m U: μ N: n (注 2)

(注 2)

省略時は表示単位に依存

表 5-11 GPIB

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
ピークサーチ・データ出力要求	---	---	OPK? (OPK)	
カーソル・データ出力要求	---	---	OCD? (OCD)	カーソル表示モードにより出力データが異なる
波形データの出力要求	OSD	0, 1	---	0: Y 軸データの出力 1: X 軸データの出力
波形データ数の出力要求	---	---	ODN? (ODN)	OVS _n で指定された画面に存在するデータ数の出力
半値幅演算結果の出力要求	---	---	OSW? (OSW)	
ヘッダ・データの出力制御	HED (HD)	0, 1	HED?	0: HEADER OFF 1: HEADER ON
ターミネータの指定	DEL (DL)	0 ~ 3	DEL?	0: NL <EOI> 1: NL 2: <EOI> 3: CR NL <EOI>
データ・セパレータの指定 (ASCII 波形データ)	SDL (DS)	0 ~ 2	SDL?	0: , (コンマ) 1: SP (スペース) 2: CR NL
データ出力フォーマットの指定 (波形データに有効)	FMT	0 ~ 3	FMT?	0: ASCII 1: BINARY(16bit) 2: BINARY(64bit float) 3: BINARY(32bit float)

5.10 コード表

項目	コマンド		クエリ	内容
	ヘッダ	パラメータ		
データ出力画面の指定	OVS	0, 1	OVS?	0: upper (上画面) 1: lower (下画面) (2画面表示のとき有効)
SRQ 信号の制御	SRQ	0, 1	SRQ?	0: SRQ を送出しないモード 1: SRQ を送出するモード
	S	0, 1	S?	0: SRQ を送出するモード 1: SRQ を送出しないモード
ステータス・バイトのマスク	MSK	0 ~ 255 (ビット 6 はマスク不可)	MSK?	ステータス・バイトのマスクするビットに "1" を設定 (初期値: 0) Ex. b1 と b2 をマスク: MSK6
ステータス・バイトのクリア	CSB	---	---	
SWEEP 測定	E (*TRG)	---	---	SWEEP 測定動作の実行
初期状態に設定	C (*RST)	---	---	本器を電源投入時の初期状態に設定
機器 ID の出力要求	---	---	*IDN?	会社名、機種名、シリアル番号、ソフトウェア・レビジョンの出力要求