

6. GP-IB インタフェース

GP-IB インタフェースでは、使用するコマンド名（各キーに対するプログラミング上の名称）、データの配列、参考プログラム等を説明しています。

6.1 概要

本器は、GP-IB インタフェースを標準装備しているので、IEEE規格488-1978の計測バス（GP-IB：General Purpose Interface Bus）によってリモート・コントロールすることができます。

本器のGP-IB インタフェースには、次の機能があります。

(1) 設定

- ① パネル設定 : 手動によるパネル設定操作と同様の機能をもっています。（ラベル設定を含みます。）
- ② データ送出モードの設定 : 各種のデータ送出形式の設定、デリミタの選択、ヘッダ ON/OFF、リード・コマンドの設定が行なえます。

(2) 読取り

- ① パネル設定状態の読取りができます。
- ② データの読取り : カーソル・データ、波長データ、レベル・データ

(3) サービス・リクエスト

設定エラー、動作終了によるサービス・リクエスト機能をもっています。また、特定のサービス・リクエスト要因をマスクすることができます。

GP-IB 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。

GP-IB 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計測システムまで構成することができます。

GP-IB システムにおいては、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、同期方式で双方向の伝送が行なわれます。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。

GP-IB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。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・ハンドシェーク・ラインには、次のような信号があります。

DAV (Data Valid)	データの有効状態を示す信号
NRFD (Not Ready For Data)	データの送受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、次のような信号があります。

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、あるいはそれ以外の情報であるかを区別するために使用する信号
IFC (Interface Clear)	インタフェースをクリアする信号
EOI (End of 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

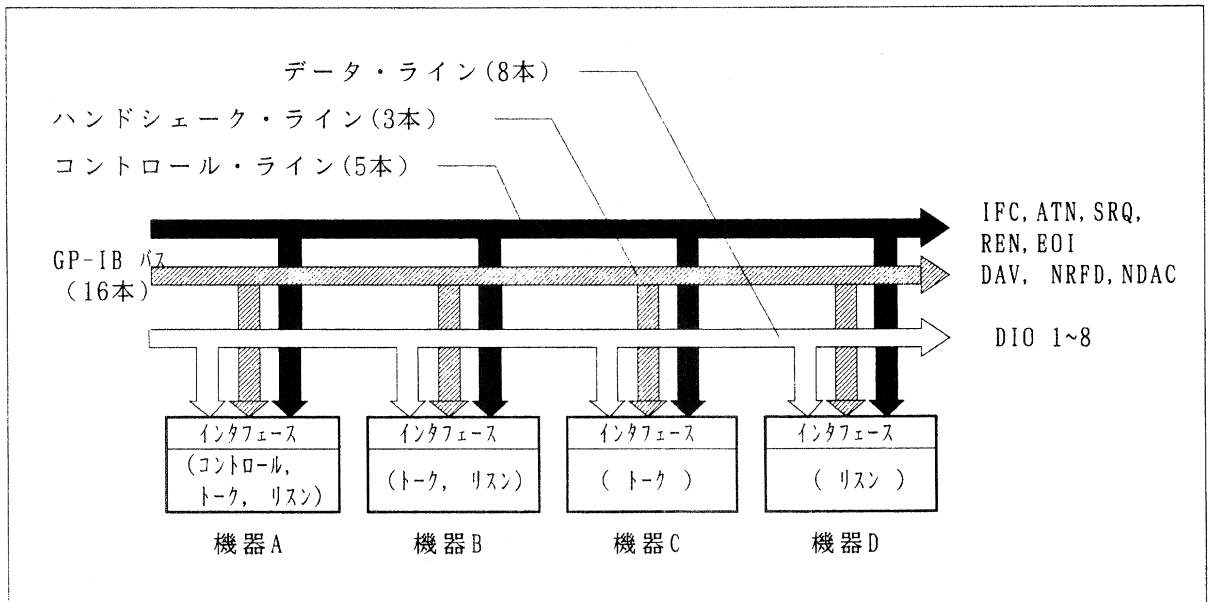


図 6 - 1 GP-IBの概要

6.2 規格

6.2.1 GP-IB 仕様

準拠規格 : IEEE488-1978

使用コード : ASCIIコード
ただし、バックド・フォーマット時はバイナリ・コード

論理レベル : 論理“0” (High状態) +2.4V 以上
論理“1” (Low状態) +0.4V 以下

信号線の終端 : 16本のバス・ラインは、〔図 6-2〕に示すようにターミネートされています。

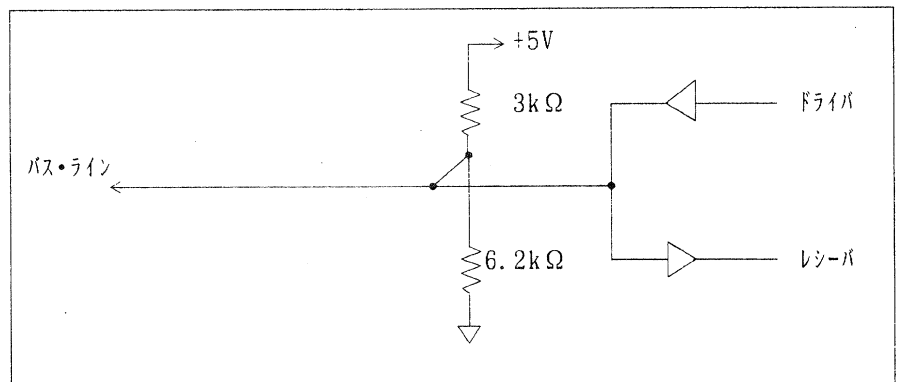


図 6 - 2 信号線の終端

ドライバ仕様 : スリー・ステート形式
“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 以下では“Low”状態
+2.0V 以上では“High”状態

全バス・ケーブルの長さ : $\frac{(\text{バスに接続される機器数}) \times 2\text{m}}{\text{以下で、しかも 20mを越えてはならない。}}$

アドレス指定 : 正面パネルの $\begin{matrix} \text{LOCAL} \\ \square \\ \text{ADDRESS} \end{matrix}$ 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ます。(本器納入時のアドレスは8に設定されています。)

コネクタ : 24ピンGP-IBコネクタ
57-20240-D35A (アンフェノール社製相当品)

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

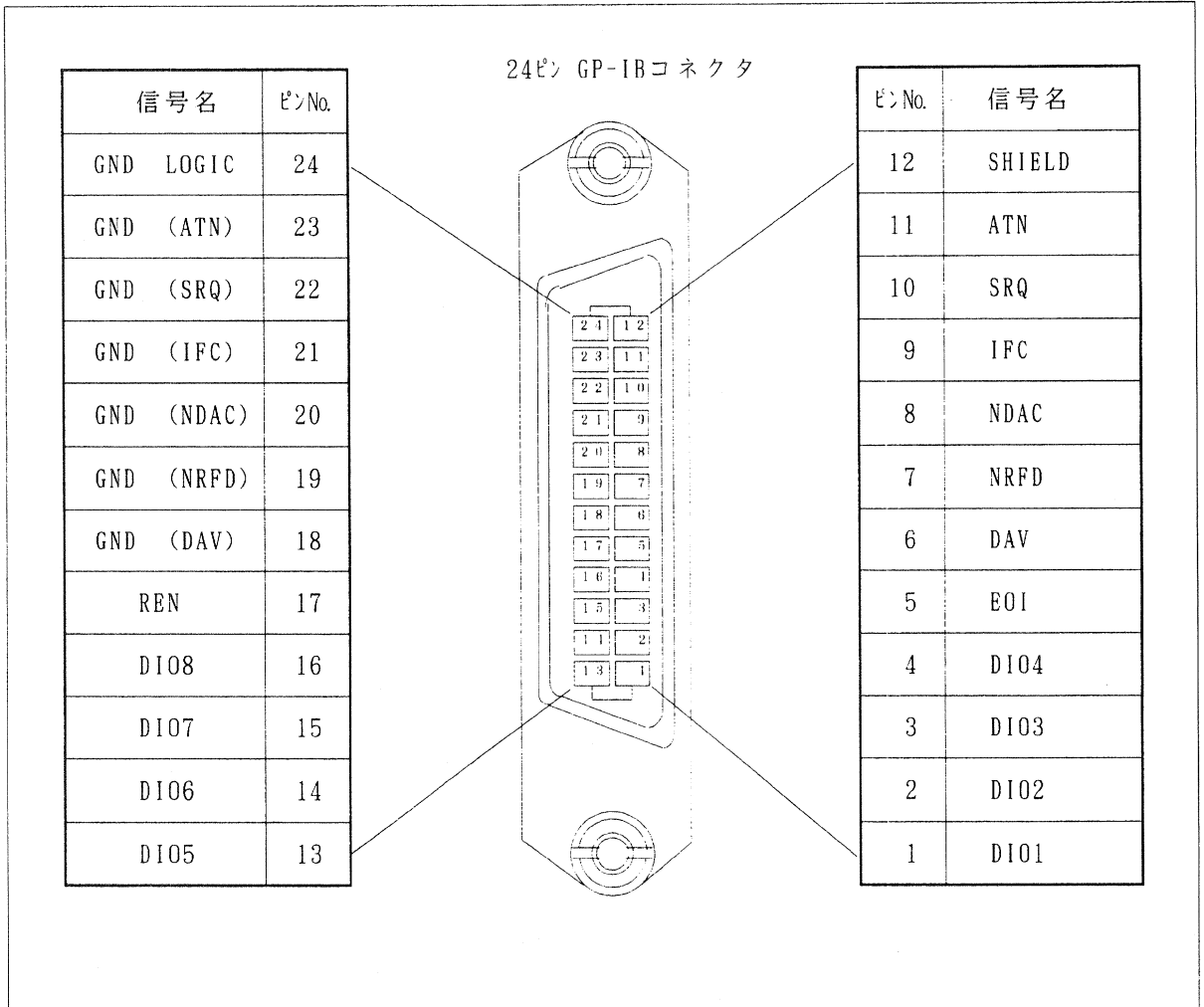


図 6 - 3 GP-IB コネクタ・ピン配列

6.2.2 インタフェース機能

GP-IB インタフェース機能を〔表 6-1〕に示します。

表 6 - 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
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能
T5	基本的トーカー機能、シリアル・ポール機能、 トーク・オンリー機能* リスナ指定によるトーカー解除機能
L4	基本的リスナ機能、 トーカー指定によるリスナ解除機能
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート機能
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・ステート・バス・ドライバ使用。

* トーク・オンリー機能は、プロッタに対して機能します。

本器をオンリー・モードで使用する場合には、パネルからのアドレス設定時にソフト・キー“ONLY”により、アドレス・モードを“0”に設定して下さい。また、バス・ケーブルで接続される相手側の機器もオンリー・モードに設定して下さい。

なお、オンリー・モードで使用する場合には、コントローラを同時に使用（動作）しないで下さい。オンリー・モードでコントローラを使用した場合の動作については保証されません。

* メッセージ転送中に“ATN”信号がTrueになった場合には、以前の転送状態がすべて解除されます。

6.3 GP-IB 取扱方法

6.3.1 構成機器の接続について

GP-IB システムは、複数の機器によって構成されるため、特に以下の点に注意してシステム全体の準備を行なって下さい。

- (1) 本器、コントローラ、周辺機器などの取扱説明書などを参考にして、接続する前に各機器の状態（準備）および動作を確認して下さい。
- (2) 各機器間を接続するバス・ケーブルは、必要以上に長くしないように注意して下さい。また、バス・ケーブルの長さは規格を超えない範囲で使用して下さい。
全バス・ケーブルの長さは、 $(\text{バスに接続される機器数}) \times 2\text{m}$ 以下で、総和が20mを超えないことが条件です。
なお、当社では標準バス・ケーブルとして以下のケーブルを用意しています。

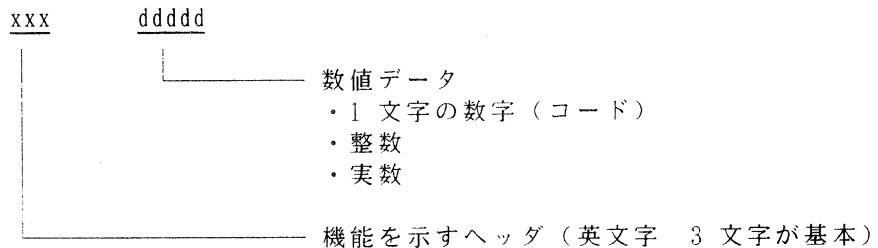
表 6 - 2 GP-IB 標準バス・ケーブル（別売）

長 さ	規 格
0.5m	408JE-1P5
1 m	408JE-101
2 m	408JE-102
4 m	408JE-104

- (3) バス・ケーブルを接続する場合は、3 個以上のコネクタを重ねて使用しないで下さい。また、コネクタは止めネジで確実に固定して下さい。
バス・ケーブルのコネクタはピギバック形で、1 個のコネクタに雄雌両方のコネクタがついており、重ねて使用できます。
- (4) 各構成機器の電源条件、接地状態および設定条件（必要な場合）などを確認してから、各構成機器の電源を投入して下さい。
バスに接続されているすべての機器の電源は、必ず「ON」に設定して下さい。電源を「ON」に設定していない機器がある場合には、システム全体の動作は保証されません。

6.3.2 プログラム・コード（リスナ・フォーマット）

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。（“xxx?”を送出後、本器をトーカーに設定し、データを読み込みます。）ただし、設定READ欄が○印のコードについてのみ有効です。

- ※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。なお、機能ヘッダの右上に##のあるコードについては、単独に設定して下さい。

以下に各種条件におけるプログラム・コードを一覧表で示します。

- [] : 省略可能
- () : 同じ機能を持つヘッダ

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ FUNCTION (1/3)

項 目		プログラム・コード		内 容	設定 READ
		機能ヘッダ	設 定		
C E N T E R	CENTER	CEN	数値 + [単位]	単位 UM: μ m (省略時) NM: nm (例) CEN1.55UM CEN780nm CEN 1.31	○
	PEAK	PKC	————	peak to center	×
	CURSOR	CUC	————	cursor to center	×
	AUTO PKC	APC	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
S P A N	SPAN	SPA	数値 + [単位]	単位 UM: μ m NM: nm (省略時) NMD: nm/DIV MM: mm (コヒーレンス) (*1) (例) SPA50NM, SPA10.4mm	○
	START	STA	数値 + [単位]	単位 UM: μ m (省略時) NM: nm (例) STA0.5UM, STA755nm	○
	STOP	STO	数値 + [単位]	単位 UM: μ m (省略時) NM: nm (例) ST01.6um, ST0805NM	○
	$\Delta \lambda \rightarrow$ SPAN	LSP	————	$\lambda 1 \Leftrightarrow \lambda 2$ set to span	×
	0.4 ~ 1.05 0.8 ~ 1.75	HSP	0, 1	0: 0.4 ~ 1.05 1: 0.8 ~ 1.75	×
	FULL	FSP	————	FULL SPAN (0.35~1.75)	×
	AUTO (COH span)	CAU	0, 1	0: OFF, 1: ON	○

(*1): コヒーレンスの距離は6種類のみが設定可能です。6種類以外が設定された場合は、その設定を超える値で一番近い値が設定されます。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ FUNCTION (2/3)

R E F L E V E L	REF LEVEL	REF	数値 + [単位] (*2)	単位 DBM: dBm (省略時) MW: mW, UM: μ W NW: nW (例) REF-10DBM REF0.1UW	○
	TOTAL PWR	TPL	—————	total power to ref level	×
	HI-SENS A	HSA	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
	HI-SENS B	HSB	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
	LASER/LED	LED	0, 1	0: LASER 1: LED	○
	AUTO	RAU	0, 1	0: OFF 1: ON	○
L E V E L S C A L E	LIN/LOG	LIN	0, 1	0: OFF (LOG) 1: ON (LINEAR)	○
	LEVEL SCALE	LEV	0 ~ 5	0: 10dB/D 1: 5dB/D 2: 2dB/D 3: 1dB/D 4: 0.5dB/D 5: 0.2dB/D	○
	AUTO	AUT	0 ~ 3	0: OFF (STOP) 1: FULL SPAN 2: 0.4 ~ 1.05 μ m 3: 0.8 ~ 1.75 μ m	×
A V E R A G E	ON/OFF	EAV	0, 1	0: OFF (STOP) 1: ON (START)	○
	AVERAGE	AVG	1 ~ 1024	整数値 (例) AVG 16 AVG128	○

(*2): LOSS/TRANSモード時には、単位の設定はできません。(単位はそのときの表示スケールで決まります。)

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-IB取扱方法

・ FUNCTION (3/3)

Z O O M	START STOP	ZOO	0, 1	0: STOP 1: START	×
	CENTER AUTO	CZO	0, 1	0: OFF 1: ON	○
	SPAN AUTO	SZO	0, 1	0: OFF 1: ON	○
C O H E R E N C E	COHERENCE	COH	0, 1	0: OFF (SPECTRUM) 1: ON (COHERENCE)	○
	α search range lower	ASL	0.0 ~ 10.4	コヒーレンス解析時の 2次 ピーク α を求めるときの範 囲 (下限値) を指定。初期 値は 1mm	○
	α search range upper	ASU	0.0 ~ 10.4	コヒーレンス解析時の 2次 ピーク α を求めるときの範 囲 (上限値) を指定。初期 値は 3mm	○

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ CURSOR

項 目		プログラム・コード		内 容	設定 READ
		機能ヘッダ	設 定		
CURSOR ON/OFF		CUR	0 , 1	0: CURSOR OFF 1: CURSOR ON	○
λ 1	ON/OFF	XAC	0 , 1	0: λ 1 OFF 1: λ 1 ON	○
	SET λ 1	XAS	数値 + [単位] (*1)	単位 UM: μ m NM: nm , MM: mm (例) XAS0.78UM	○
λ 2	ON/OFF	XBC	0 , 1	0: λ 2 OFF 1: λ 2 ON	○
	SET λ 2	XBS	数値 + [単位] (*1)	単位 UM: μ m NM: nm , MM: mm (例) XBS 630.5nm	○
L1	ON/OFF	YAC	0 , 1	0: L1 OFF 1: L1 ON	○
	SET L1	YAS	数値 + [単位] (*2)	単位 DBM: dBm , DB: dB MW: mW , UM: μ W NW: nW PC: %	○
L2	ON/OFF	YBC	0 , 1	0: L2 OFF 1: L2 ON	○
	SET L2	YBS	数値 + [単位] (*2)	単位 DBM: dBm , DB: dB MW: mW , UM: μ W NW: nW PC: %	○
CURSOR DATA		CUD	0 ~ 3	0: NORMAL 1: Δ MODE 2: 2ND PEAK 3: POWER	○
LEFT PEAK		LPK	——	λ 1 set next left peak	×
RIGHT PEAK		RPK	——	λ 1 set next right peak	×

(*1): 単位を省略した場合は、スペクトラム・モードのとき μ m、コヒーレンス・モードのとき mm になります。

(*2): 単位を省略した場合は、そのときの表示スケールの単位になります。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

• LABEL

項目	プログラム・コード		内容	設定 READ
	機能ヘッダ	設定		
LABEL	LAB **	英文字、数字、 記号 (最大48文字)	LAB # _____ # └───┬───┘ 最大48文字 ターミネータ文字(# または !)	○

• MEASURE

項目	プログラム・コード		内容	設定 READ
	機能ヘッダ	設定		
MEASURE	MEA	0, 1, 2	0: STOP 1: SINGLE 2: REPEAT	○

• DISPLAY (1/3)

項目	プログラム・コード		内容	設定 READ	
	機能ヘッダ	設定			
C O N T R O L	DUAL	DUA	0, 1	0: OFF 1: ON(2画面表示)	○
	SUPER IMPOSE	SIM	0, 1	0: OFF 1: ON(重ね書きモード)	○
	GRID	GRI	0, 1	0: OFF 1: ON	○
	act. U&L	AUL	0, 1	0: 上画面のみ active 1: 上下画面とも active	○
	xcng U/L	XUL	_____	上下画面の入れ換え	×

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ DISPLAY (2/3)

項 目	プログラム・コード		内 容	設定 READ	
	機能ハッダ	設 定			
C O N T R O L	3D	TDM	0, 1	0: OFF 1: ON (3次元モード)	○
	3D ANGLE	TAN	-75~+75	-75~+75: 表示角度 (15° ステップで設定)	○
	3D CURSOR NO	TCN	1 ~ 16	1 ~ 16: データ番号	○
	3D DELETE	TDL	————	最新データを削除	×
	3D CLEAR	TCL	————	全てのデータをクリア	×
	3D MAX NO	TMX	2 ~ 16	2~16: 最大表示データ数	○
	3D N LOCK	TNL	0, 1	0: N-LOCKモード OFF 1: N-LOCKモード ON	○
	3D ROLL	TRO	0, 1	0: ROLLモード OFF 1: ROLLモード ON	○
	3D RECALL	TRC	————	以前の3次元データをリコール	×
S A V E	SAVE MEAS DATA	SAV **	0 ~ 32 + [; データ名*]	0: REF (データ名なし) 1~32: MEAS 1~32 (例) SAV15;LD-No.15	×
	SAVE PANEL	SVP **	1 ~ 10, 00, 99 + [; データ名]	1~10: PANEL1~10 00: INSTR PRESET時の 設定を納入時の初 期状態に戻す 99: INSTR PRESET時の 設定を現在の設定 に変更 (例) SVP9;CON-LED1.3 データ名の指定はMEASと同一 (データ No 00, 99は データ名なし)	×
	DELETE MEAS	DMD	1 ~ 32	1~32: MEAS 1~32	×
	DELETE PANEL	DPC	1 ~ 10	1~10: PANEL1~10	×

※ データ名を指定する場合には、データNoの後に';' とデータ名を設定。データ名は最大10文字で、英文字、数字、記号が設定可能。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ DISPLAY (3/3)

項 目		プログラム・コード		内 容	設定 READ
		機能ヘッダ	設 定		
R E C A L L	RECALL MEAS	RCL	0 ~ 32	0: REF 1~32: MEAS 1~32	×
	RECALL PANEL	RCP	1 ~ 10	1~10: PANEL1~10	×
N O R M A L I Z E	PEAK NORM.	PNR	0 , 1	0: OFF 1: ON (ピーク・ノーマライズ)	○
	MEM NORM.	MNR (RNR)	0 , 1	0: OFF 1: ON (REF<>MEAS1)	○
	LOSS	LOS	0 , 1	0: OFF 1: ON	○
	TRANS	TRA	0 , 1	0: OFF 1: ON	○
S P E C T R A L W I D T H	SPEC. WIDTH	SPW	0 , 1	0: OFF 1: ON	○
	WIDTH TYPE	WTY	0 ~ 3	0: Pk-XdB 1: ENVELOPE 2: RMS 3: Peak RMS	○
	XdB parameter	WPX	数値	設定範囲: 0.1 ~ 59.9 (例) WPX3.0 , WPX12.0	○
	YdB parameter	WPY	数値	設定範囲: 0.1 ~ 99.9 (例) WPY20 , WPY 35.0	○
	K parameter	WPK	数値	設定範囲: 0.1 ~ 100	○
	Kr(RMS) param.	WPR	数値	設定範囲: 1 ~ 10	○
A D V A N C E	CURVE FIT	CFT	0 , 1	0: OFF 1: ON	○

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B取扱方法

・ DATA OUT

項 目	プログラム・コード		内 容	設定 READ	
	機能ヘッダ	設 定			
D E V I C E	DEVICE TYPE	DEV	0, 1	0: PRINTER 1: PLOTTER	○
	PLOT DATA	PDT	0, 1	0: ALL 1: SIGNAL only	○
	PAPER ADV.	PPA	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
	PLOT SIZE	PSZ	0 ~ 5	0: A4(H1), 3: V1 1: H2, 4: V2 2: H4, 5: V4 Hn:横書き, Vn:縦書き	○
	BUZZER(BEEP)	BUZ	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
	WARNING	WAR	0, 1	0: OFF, 1: ON	○
	QUIET BEEP	QUI	0, 1	0: NORMAL 1: QUIET	○
	CLOCK	CLO ##	下記を参照	日付、時刻の設定	○
	CLOCK ON/OFF	CKD	0, 1	0: CLOCK 表示OFF 1: CLOCK 表示ON	○
MENU OUT (PRINTER)	MEN	0, 1	0: OFF 1: ON	○	
C & O F P E R Y E D	COPY	COP	———	プリンタへの出力開始	×
	FEED	FEE	———	プリンタ用紙を約5mm フィード	×

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B 取扱方法

・ その他のキーに対応するコード

項 目		プログラム・コード		内 容	設定 READ
		機能ヘッダ	設 定		
INSTR 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	×
C A L	LEVEL	CLV	数値 + [単位]	単位 DBM: dBm, MW: mW UW: μW レベル校正データの設定	×
	EXECUTE	CEX	————	レベル校正動作の実行	×
	VALID	CVA	0, 1	0: CAL データを使用しないモード 1: CAL データを使用するモード	○

・ データ出力のコントロール他 (1/3)

項 目		プログラム・コード		内 容	設定 READ
		機能ヘッダ	設 定		
SRQ 信号の制御-1		SRQ	0, 1	0: SRQを送出しないモード 1: SRQを送出するモード	○
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)	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) (例) b1とb2を マスク: MSK6	○
ステータス・バイトのクリア		CSB	————		×
ヘッダ・データの 出力制御		HED (HD)	0, 1	0: HEADER OFF 1: HEADER ON	○
ターミネータの指定		DEL (DL)	0 ~ 3	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, 1, 2	0: , (コンマ) 1: SP (スペース) 2: CR NL	○
メッセージ・セパレ ータの指定		MSP (MS)	0, 1	0: ; (セミコロン) 1: CR NL	○

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-1B 取扱方法

・データ出力のコントロール他 (2/3)

項 目	プログラム・コード		内 容	設定 READ
	機能ヘッダ	設 定		
データ出力 フォーマットの指定 (波形データに有効)	FMT	0, 1, 2	0: ASCII 1: BINARY(16bit) 2: BINARY(64bit float)	○
データ出力画面の指定	OVS	0, 1	0: upper (上画面) 1: lower (下画面) (2画面表示のとき有効)	○
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	×
ピークサーチデータの 出力要求	OPK (OPK?)	—————	スペクトラム・モード、コヒーレンス・モードで 出力データが異なる	×
カーソル・データの 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	×
半値幅データの 出力要求	OSW (OSW?)	—————	演算された半値幅の出力	×
カーブ・フィット・ データの出力要求	OCF (OCF?)	—————		×
3次元表示データの 出力要求	OTD	1 ~ 16	1~16: データ番号	×
測定データのステータ ス出力要求	OST (OST?)	—————	出力されるデータは0または1 0: 正常、1: オーバロード状態 ヘッダなし	×
測定データ表示の ON/OFF	DSP	0, 1	測定終了時に表示を更新す るか否かを設定 0: 表示OFF 1: 表示ON (初期値)	○
SRQ 信号の制御-2	S	0, 1	0: SRQを送出するモード 1: SRQを送出しないモード	○
SINGLE測定	E (*TRG)	—————	コード "MEA1" と同一 SINGLE測定動作の実行	×

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

6.3 GP-IB取扱方法

・ データ出力のコントロール他 (3/3)

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の照会	*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	○
セルフ・テストの実行および結果の照会	*TST?	————	自己診断機能の実行およびその結果の出力要求 ([表6-3]参照)	○

表 6 - 3 自己診断機能実行時のエラー・コード

コード	内 容
0000	正常
010X	ROM エラー
02XX	RAM エラー
030X	backup-RAMエラー
040X } 070X	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)
110X } 30XX	測定系のエラー (測定系メモリ、干渉計、A/D など)

6.3.3 トーカ・フォーマット（データ出力フォーマット）

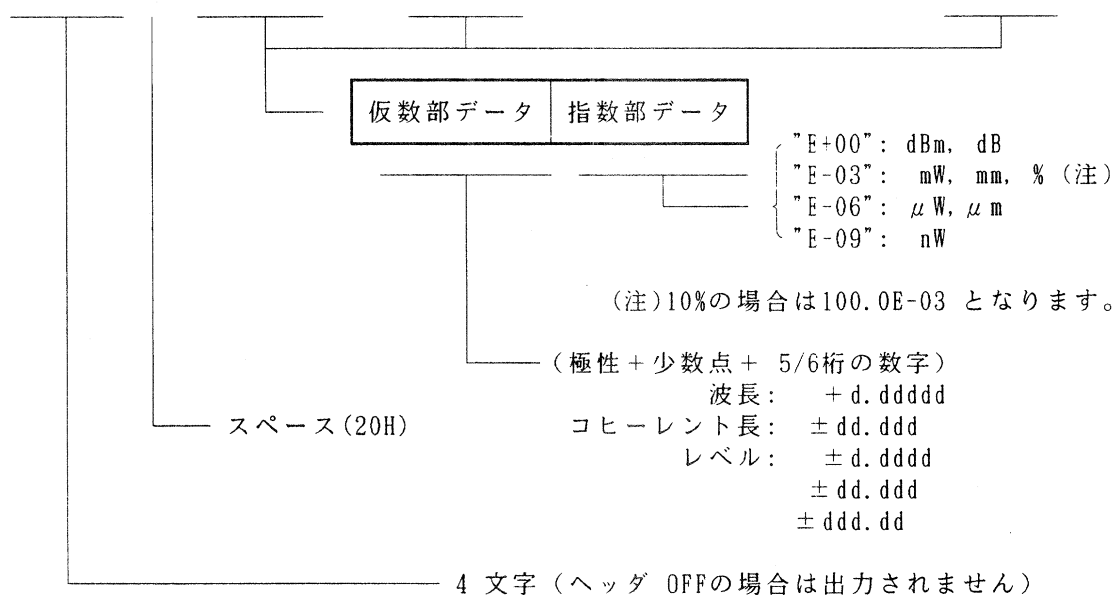
ここでは、本器から外部コントローラにデータを送出する場合のトーカ・フォーマットについて示します。

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”，“OCF”，“OTDn”）

① ASCII フォーマット（フォーマット指定コード “FMT0”）

ヘッダ	SP	データ1	DS	データ2	DS	データN	T
-----	----	------	----	------	----	-------	------	---

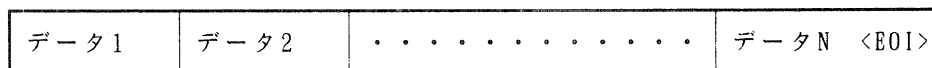


ヘッダ	データの種類
LMUM	波長 [μm]
CLMM	コヒーレント長 [mm]
LVLG	ログ・スケールのレベル・データ [dBm, dB]
LVLI	リニア・スケールのレベル・データ
LVPC	%単位のレベル・データ

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。

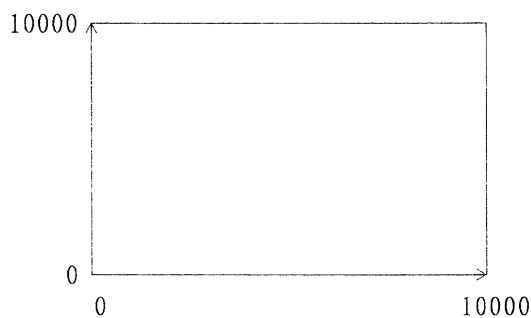
① BINARYフォーマット（フォーマット指定コード "FMT1", "FMT2"）



フォーマット指定コード "FMTn" の設定により、次の2種類のいずれかのフォーマットで出力します。

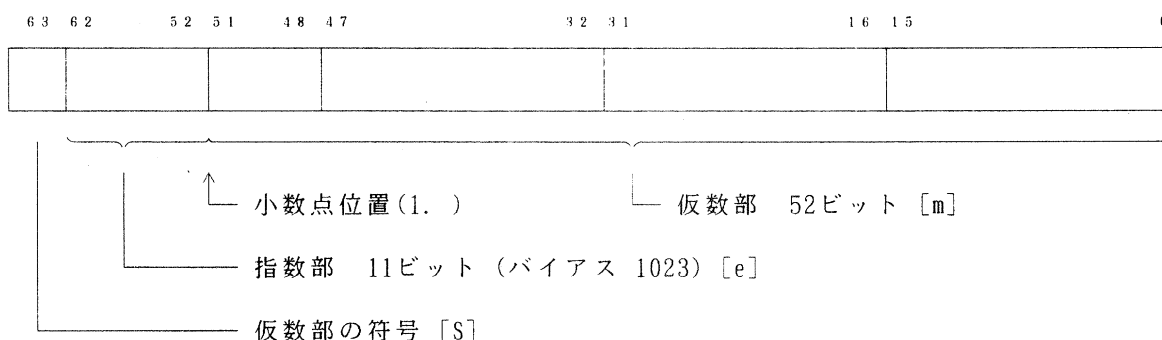
① "FMT1" 16ビット（整数型）

画面上のデータを全てリニア・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。



② "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。

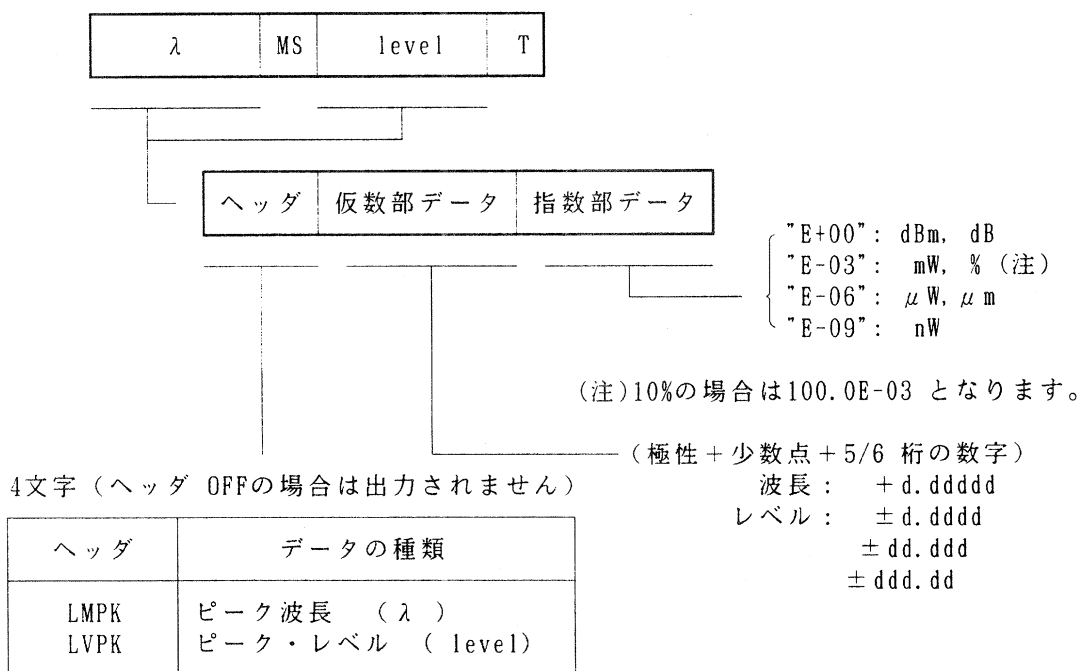


数値は次式で表現されます。

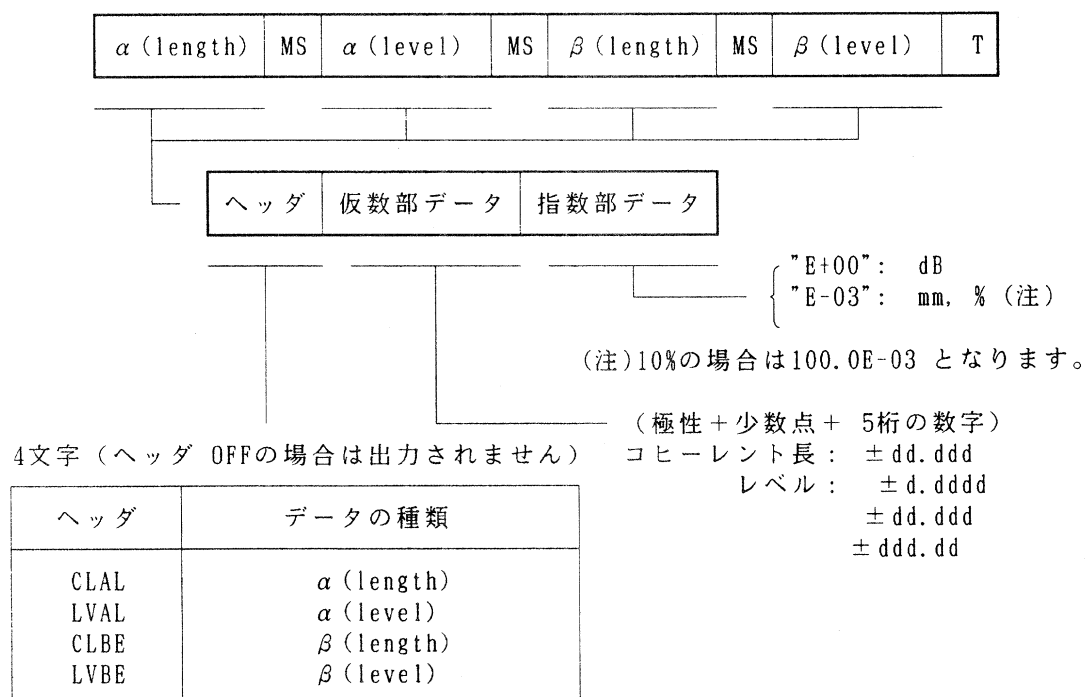
$$(-1)^s \times 2^{(e-1023)} \times 1.m$$

(2) ピーク・サーチ・データ (プログラム・コード "OPK")

① スペクトラム・モード



② コヒーレンス・モード

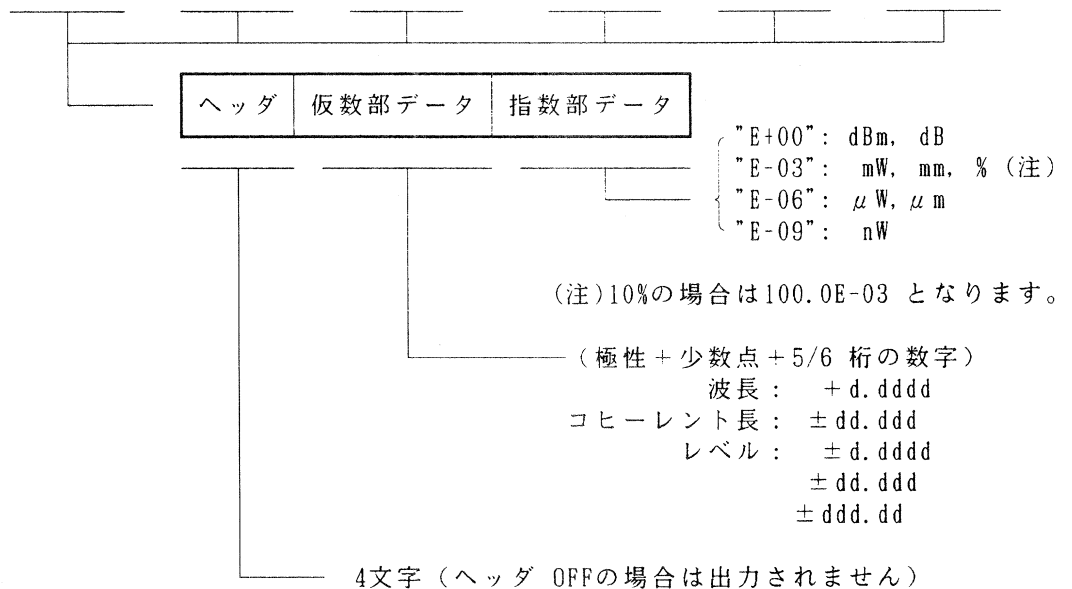


(3) カーソル・データ (プログラム・コード "OCD")

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。

① "CUD0" NORMAL

λ 1 (CL1)	MS	level1	MS	λ 2 (CL2)	MS	level2	MS	L1	MS	L2	T
-----------	----	--------	----	-----------	----	--------	----	----	----	----	---



ヘッダ	データの種類
LMXA	X カーソル1 の波長 (λ 1)
CLXA	X カーソル1 のコヒーレント長 (CL1)
LVXA	X カーソル1 のレベル (level1)
LMXB	X カーソル2 の波長 (λ 2)
CLXB	X カーソル2 のコヒーレント長 (CL2)
LVXB	X カーソル2 のレベル (level2)
LVYA	Y カーソル1 のレベル (L1)
LVYB	Y カーソル2 のレベル (L2)

MS: メッセージ・セパレータ (' ; ' CR, NLのいずれか)
プログラム・コード "MSPn" ("MSn")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。

※1 対応するカーソルが OFF の場合はデータが "0" になります。

※2 仮数部、指数部のフォーマットは "CUDn" 全てに共通です。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

② "CUD1" Δ MODE

λ 1 (CL1)	MS	level1	MS	Δ λ (Δ CL)	MS	Δ level	MS	L1	MS	Δ L	T
-----------	----	--------	----	------------	----	---------	----	----	----	-----	---

ヘッダ: 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	X カーソル1 の波長 (λ 1)
CLXA	X カーソル1 のコヒーレント長 (CL1)
LVXA	X カーソル1 のレベル (level1)
LMDX	X カーソル1, 2間の波長差 (Δ λ)
CLDX	X カーソル1, 2間のコヒーレント長差 (Δ CL)
LVDX	X カーソル1, 2間のレベル差 (Δ level)
LVYA	Y カーソル1 のレベル (L1)
LVDY	Y カーソル1, 2間のレベル差 (Δ L)

③ "CUD2" 2ND PEAK (コヒーレンス・モードはなし)

λ 1	MS	level1	MS	Δ λ	MS	Δ level	T
-----	----	--------	----	-----	----	---------	---

ヘッダ: 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・レベル (level1)
LMDP	ピーク、2ND ピーク間の波長差 (Δ λ)
LVDP	ピーク、2ND ピーク間のレベル差 (Δ level)

④ "CUD3" POWER (コヒーレンス・モードはなし)

λ 1	MS	λ 2	MS	Σ L	T
-----	----	-----	----	-----	---

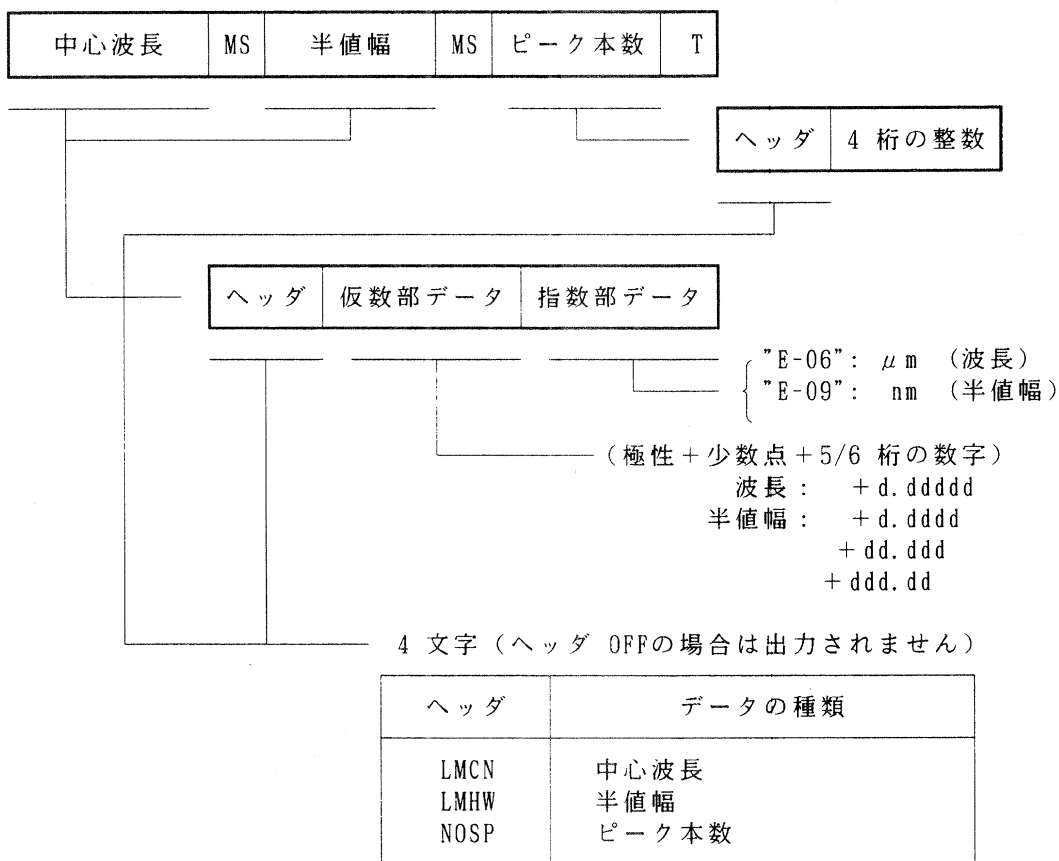
ヘッダ: 4文字 (ヘッダ OFFの場合は出力されません)

ヘッダ	データの種類
LMXA	X カーソル1 の波長 (λ 1)
LMXB	X カーソル2 の波長 (λ 2)
LVPW	X カーソル1, 2間のレベル総和 (Σ L)

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

(4) 半値幅データ (プログラム・コード "OSW")

4 類の算出方法のいずれの場合も次のフォーマットで出力します。



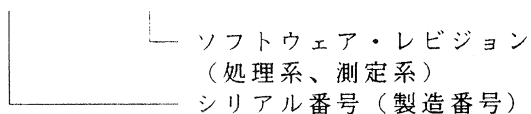
MS: メッセージ・セパレータ (' ; ' CR, NLのいずれか)
 プログラム・コード "MSPn" ("MSn")で指定可能。

T: ターミネータ (NL<EO1> NL <EO1> CR, NL<EO1> 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。

ADVANTEST , Q8344A , 12345678 , A01 A01



(6) 設定条件データ

各プログラム・コードの中で設定READが可能なコードについては、設定データの代わりに "?" を使用することにより、現在の設定状態を読み取ることができます。
各設定状態の出力フォーマットは基本的に次のようになります。

ヘッダ	データ	T
-----	-----	---

- 整数1桁 (符号なし)
LED, RAU, LIN, LEV, CZO, SZO, EAV, COH, CUR, XAC,
XBC, YAC, YBC, CUD, DUA, SIM, GRI, AUL, PNR, MNR,
LOS, TRA, SPW, WTY, CFT, DEV, PDT, PPA, PSZ, MEN,
LGR, SRQ, HED, DEL, SDL, MSP, FMT, OVS, MEA, BUZ,
WAR, SIL, CVA, TDM, TNL, TRO, CKD, SSR
 - 整数2桁 (符号なし)
TCN, TMX
 - 整数2桁 (符号つき)
TAN
 - 整数3桁 (符号なし)
MSK
 - 整数4桁 (符号なし)
AVG, *TST?
 - 仮数部データ + 指数部データ

"E+00":	dBm, dB
"E-03":	mW, mm, % (注)
"E-06":	μ W, μ m
"E-09":	nW
- (注)10%の場合は100.0E-03 となります。
- (極性 + 小数点 + 5/6 桁の数字)
 波長: +d. ddddd
 コヒーレント長: \pm dd. ddd
 レベル: \pm d. dddd
 \pm dd. ddd
 \pm ddd. dd
- CEN, SPA, STA, STO, REF, XAS, XBS, YAS, YBS,
 WPX, WPY, WPK, WPR
- 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

6.3.4 サービス要求

本器は、種々の動作状態によりコントローラに対してサービス要求を発信します。サービス要求を発信した場合には、コントローラからのシリアル・ポーリングによりステータス・バイトを送信します。

〈ステータス・バイト〉

ステータス・バイトの各ビットは次に示す条件でセット／クリアされます。このステータス・バイトに関連するプログラム・コードとして"SRQn", "MSKnnn", "CSB"の3種類があります。

"SRQn"はSRQ信号の発信を制御するもので、"SRQ1"でSRQ信号を発信するモード、"SRQ0"でSRQ信号を発信しないモードを設定します。

"MSKnnn"はステータス・バイトのマスク指定で、マスクするビットに1を設定します。

(例)

ビット1,3 をマスク >> "MSK10" [10 = 00001010 バイナリ]
ビット2,3,5 をマスク >> "MSK44" [44 = 00101100 バイナリ]

(注)

ビット6 はマスクできません。(設定は可能です)

なお、コード"CSB", "C" またはデバイス・クリア・メッセージの受信で全てのビットをクリアします。

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・ステータス・バイトの各ビットの意味とセット／リセット条件

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

- 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
 半値幅演算またはカーブ・フィット演算が終了した場合に1 に設定。
 測定開始、ZOOM開始あるいは演算データの出力終了で0 に設定。
- b3: copy end
 プリンタ(オプション)の出力終了で1 に設定。
 測定開始または"COP"コードの受信で0 に設定。
- b4: zoom end
 以前の測定データを使用して異なる波長条件での再解析を行うズーム処理が終了した場合に1 に設定。
 測定開始あるいはズーム処理開始で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。

6.3.5 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 "MEAI", "E", "*TRG"を受信した場合と同様にSINGLE測定動作を実行します。

6.3.6 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とは、[表6-4]に示す状態です。

表 6 - 4 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、3次元表示はすべてOFF)
③ カーソル表示	すべてOFF
④ 半値幅演算	OFF
⑤ ノーマライズ	OFF
⑥ カーブ・フィット	OFF
⑦ GP-IB 関連	
・ステータス・バイト	0(クリア)
・ステータス・バイトのマスク	"MSK0" (マスクなし)
・SRQ信号の送信	"SRQ0" (SRQ信号を発信しないモード)
・波形データ出力フォーマット	"FMTO" (ASCII)
・ターミネータ	"DELO" ("DLO") ⇔ (NL<EOI>)
・データ・セパレータ	"SDLO" ("DSO") ⇔ (,)
・メッセージ・セパレータ	"MSPO" ("MSO") ⇔ (;)

6.3.7 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には [表6-5] に示す状態になります。

表 6 - 5 各コマンドによる状態の変化

コマンド、コード	ト-カ (ランプあり)	リスナ (ランプあり)	リモート (ランプあり)	SRQ (ランプあり)	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" コマンド	——	——	——	クリア	クリア	クリア	一部初期化
"SDC" コマンド	クリア	セット	——	クリア	クリア	クリア	一部初期化
"C", "*RST" コード	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" コード	クリア	セット	リモート	クリア	クリア	クリア	初期化
"GET" コマンド	クリア	セット	——	====	b0, 2, 3, 4 をクリア	クリア	——
"E", "*TRG" コード	クリア	セット	リモート	====	b0, 2, 3, 4 をクリア	クリア	——
本器へのト-カ 指定	セット	クリア	——	——	——	——	——
ト-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

6.3.8 プログラム例

ここでは、HP社9000シリーズ300 およびNEC 社PC-9800 シリーズを使用して本器を制御するためのプログラム例について示します。
(このプログラム例では、本器のGP-IBアドレスを "8"としています。)

(1) プログラム例1

スペクトラム解析で中心波長、スパンなどの設定を行なって測定し、ピーク波長、レベルを読み込む。

① HP社9000シリーズ300 の場合

```

10  |*****
20  |      Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30  |      == sample program 1 ==
40  |      ( set center,span etc and read
50  |          peak lambda,level )
60  |*****
70  |
80  INTEGER Spa
90  REAL Peak_lambda,Peak_level
100 |
110 Spa=708                ! define Q8344A GP-IB address (8)
120 ON INTR 7 GOSUB Srq    ! define SRQ interrupt routine
130 CLEAR Spa              ! initialize Q8344A
140 OUTPUT Spa;"COH 0"     ! select 'SPECTRUM' mode
150 OUTPUT Spa;"CEN 0.78um" ! 'CENTER' set to 0.78um
160 OUTPUT Spa;"SPA 20nm"  ! 'SPAN' set to 20nm
170 OUTPUT Spa;"REF 0dBm"  ! 'REF LEVEL' set to 0dBm
180 OUTPUT Spa;"LIN 0,LEV 1" ! select LOG display and set 5dB/DIV
190 OUTPUT Spa;"EAV 0"     ! 'AVERAGE' OFF
200 OUTPUT Spa;"MSK 254"   ! enable only 'measurement end' bit
210 OUTPUT Spa;"SRQ 1"     ! enable SRQ signal
220 OUTPUT Spa;"MEA 1"     ! start single measurement
230 Meas_end=0             ! clear measure end flag
240 ENABLE INTR 7;2        ! enable SRQ interrupt
250 IF Meas_end=0 THEN 250 ! wait measurement end
260 OUTPUT Spa;"OPK"       ! request peak data output
270 ENTER Spa;Peak_lambda,Peak_level ! read peak lambda,level
280 DISP Peak_lambda,Peak_level ! display peak lambda and level
290 STOP
300 |
310 Srq:S=SPOLL(Spa)       ! read status byte of Q8344A
320 Meas_end=1             ! set measure end flag
330 RETURN
340 |
350 END

```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例1 ①HP9000シリーズ300 の場合の解説

ライン番号	解 説
10~70 80~90	注釈 変数の定義
110	Q8344AのGP-1B アドレス(8) を変数に設定
120	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
130	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
140	スペクトラム解析モードを選択
150	中心波長を0.78 μ m に設定
160	スパンを20nmに設定
170	リファレンス・レベルを0dBmに設定
180	LOG 表示で、Y 軸のスケール5dB/DIV を設定
190	平均化処理をOFF に設定
200	ステータス・バイトの中のmeasurement-end(b0) のビットのみを有効にする
210	SRQ 信号を送出するモードを設定
220	1 回の測定動作を開始
230	測定終了を示すフラグ (変数) をクリア
240	SRQ 信号による割り込みを許可
250	測定終了を待つ
260	ピークサーチ・データの出力要求
270	ピーク波長およびレベルを変数に読み込む
280	読み込んだピーク波長およびレベルを表示
310	< 割り込み処理ルーチン Srq > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
320	測定終了フラグをセット
330	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

② PC9800シリーズの場合

```

10 '*****
20 '   Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30 '   == sample program 1 ==
40 '   (set center,span etc and read
50 '     peak lambda,level)
60 '*****
70 '
80 ISET IFC           ' send 'IFC' signal
90 ISET REN           ' 'REN' signal set to true
100 CMD DELIM = 0     ' delimiter CR/LF(LF=NL)
110 CMD TIMEOUT = 10 ' timeout set to 10sec
120 DEF SEG = &H60    ' --
130 A% = PEEK(&H9F3)  '   |
140 A% = A% AND &HBF  '   -- clear SRQ bit of PC9801
150 POKE &H9F3,A%    ' --
160 SPA = 8           ' define Q8344A GP-IB address (8)
170 PRINT @SPA;"C"   ' initialize Q8344A
180 ON SRQ GOSUB *SSRQ ' define SRQ interrupt routine
190 PRINT @SPA;"COH 0" ' select 'SPECTRUM' mode
200 PRINT @SPA;"CEN 0.78um" ' 'CENTER' set to 0.78um
210 PRINT @SPA;"SPA 20nm" ' 'SPAN' set to 20nm
220 PRINT @SPA;"REF 0dBm" ' 'REF LEVEL' set to 0dBm
230 PRINT @SPA;"LIN 0,LEV 1" ' select LOG scale and set to 5dB/DIV
240 PRINT @SPA;"EAV 0" ' 'AVERAGE' OFF
250 PRINT @SPA;"MSK 254" ' enable only 'measurement end' bit
260 PRINT @SPA;"SRQ 1" ' enable SRQ signal
270 PRINT @SPA;"MEA 1" ' start single measurement
280 M.END = 0         ' clear measure end flag
290 SRQ ON            ' enable SRQ interrupt
300 IF M.END=0 THEN 300 ' wait measurement end
310 PRINT @SPA;"DEL 0,MSP 0" ' terminator NL(EOI)
320 '                 ' message separator ';'
330 PRINT @SPA;"HED 0,OPK" ' header OFF,request peak data output
340 INPUT @SPA;PEAK.LM,PEAK.LV ' read peak lambda,level
350 PRINT PEAK.LM,PEAK.LV ' print peak lambda,level
360 STOP
370 '
380 *SSRQ: POLL SPA,S ' execute serial-poll and read status
390 M.END = 1         ' set measure end flag
400 RETURN
410 '
420 END

```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例1 ②PC9800シリーズの場合の解説

ライン番号	解 説
10~70	注釈
80	"IFC" 信号の送出
90	"REN" 信号をTRUEに設定
100	コマンド設定時のデリミタをCR/LF(=CR/NL) に設定
110	ハンドシェイク時のタイムアウト時間を10秒に設定
120~150	PC9800シリーズ内部のGP-IB インタフェースのSRQ ビットをクリア
160	Q8344AのGP-IB アドレス(8) を変数に設定
170	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
180	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
190	スペクトラム解析モードを選択
200	中心波長を0.78 μm に設定
210	スパンを20nmに設定
220	リファレンス・レベルを0dBmに設定
230	LOG 表示で、Y 軸のスケール5dB/DIV を設定
240	平均化処理をOFF に設定
250	ステータス・バイトの中のmeasurement-end(b0) のビットのみを有効にする
260	SRQ 信号を送出するモードを設定
270	1 回の測定動作を開始
280	測定終了を示すフラグ (変数) をクリア
290	SRQ 信号による割り込みを許可
300	測定終了を待つ
310	ターミネータをCR/NL(EOI), データ・セパレータを', ' に設定
330	ヘッダOFF およびピークサーチ・データの出力要求
340	ピーク波長およびレベルを変数に読み込む
350	読み込んだピーク波長およびレベルを表示
380	< 割り込み処理ルーチン *SSRQ > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
390	測定終了フラグをセット
400	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

(2) プログラム例2

コヒーレンス解析で平均化処理を実行し、 α (2次ピークの距離、レベル) および β (最大ピーク < > 2次ピークの中間の距離、レベル) を読み込む。

① HP社9000シリーズ300 の場合

```
10  !*****
20  !      Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30  !      == sample program 2 ==
40  !      ( set coherence mode and read alpha,
50  !        beta parameters)
60  !*****
70  !
80  INTEGER Spa
90  REAL A_len,A_lvl,B_len,B_lvl
100 !
110 Spa=708                                ! define Q8344A GP-IB address (8)
120 ON INTR 7 GOSUB Srq                    ! define SRQ interrupt routine
130 CLEAR Spa                              ! initialize Q8344A
140 OUTPUT Spa;"COH 1"                     ! select 'COHERENCE' mode
150 OUTPUT Spa;"CEN 850nm"                 ! 'CENTER' set to 850nm
160 OUTPUT Spa;"SPA 5.2mm"                ! 'SPAN'(distance range) set to 5.2mm
170 OUTPUT Spa;"REF 0.1mW"                ! 'REF LEVEL' set to 0.1mW(linear scale)
180 OUTPUT Spa;"AVG 8,EAV 1"              ! average number set to 8,'AVERAGE' ON
190 OUTPUT Spa;"MSK 223"                  ! enable only 'average end' bit
200 OUTPUT Spa;"SRQ 1"                     ! enable SRQ signal
210 OUTPUT Spa;"MEA 1"                     ! start single measurement(average of 8)
220 Meas_end=0                             ! clear measure end flag
230 ENABLE INTR 7;2                         ! enable SRQ interrupt
240 IF Meas_end=0 THEN 240                 ! wait measurement end
250 OUTPUT Spa;"OPK"                       ! request alpha,beta data output
260 ENTER Spa;A_len,A_lvl,B_len,B_lvl      ! read alpha,beta(length,level)
270 DISP A_len,A_lvl,B_len,B_lvl          ! display alpha,beta(length,level)
280 STOP
290 !
300 Srq:S=SPOLL(Spa)                       ! read status byte of Q8344A
310 Meas_end=1                             ! set measure end flag
320 RETURN
330 !
340 END
```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例2 ①HP9000シリーズ300 の場合の解説

ライン番号	解 説
10~70 80~90	注釈 変数の定義
110	Q8344AのGP-IB アドレス(8) を変数に設定
120	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
130	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
140	コヒーレンス解析モードを選択
150	中心波長を850nm に設定
160	距離レンジを5.2mm に設定
170	リファレンス・レベルを0.1mW に設定(mW 単位で設定した場合には自動的にLINEARスケールが設定される)
180	平均化処理回数を8 回に設定し、平均化処理をONにする
190	ステータス・バイトの中のaverage-end(b5) のビットのみを有効にする
200	SRQ 信号を送出するモードを設定
210	1 回の測定動作を開始 (平均化処理回数分の測定)
220	測定終了を示すフラグ (変数) をクリア
230	SRQ 信号による割り込みを許可
240	測定終了を待つ (平均化処理の終了)
250	ピークサーチ・データ (α 、 β) の出力要求
260	α 、 β の距離およびレベルを変数に読み込む
270	読み込んだ α 、 β の距離およびレベルを表示
300	< 割り込み処理ルーチン Srq > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
310	測定終了フラグをセット
320	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

② PC9800シリーズの場合

```

10 '*****
20 '   Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30 '   == sample program 2 ==
40 '   (set coherence mode and read alpha,
50 '   beta parameters)
60 '*****
70 '
80 ISET IFC                ' send 'IFC' signal
90 ISET REN                ' 'REN' signal set to true
100 CMD DELIM = 0          ' delimiter CR/LF(LF=NL)
110 CMD TIMEOUT = 10       ' timeout set to 10sec
120 DEF SEG = &H60         ' --
130 A% = PEEK(&H9F3)        ' !
140 A% = A% AND &HBF        ' -- -- clear SRQ bit of PC9801
150 POKE &H9F3,A%         ' --
160 SPA = 8                ' define Q8344A GP-IB address (8)
170 PRINT @SPA;"C"         ' initialize Q8344A
180 ON SRQ GOSUB *SSRQ      ' define SRQ interrupt routine
190 PRINT @SPA;"COH 1"     ' select 'COHERENCE' mode
200 PRINT @SPA;"CEN 850nm" ' 'CENTER' set to 850nm
210 PRINT @SPA;"SPA 5.2mm" ' 'SPAN'(distance range) set to 5.2mm
220 PRINT @SPA;"REF 0.1mW" ' 'REF LEVEL' set to 0.1mW(LINEAR SCALE)
230 PRINT @SPA;"AVG 8,EAV 1" ' average number set to 8,'AVERAGE' ON
240 PRINT @SPA;"MSK 223"   ' enable only 'average end' bit
250 PRINT @SPA;"SRQ 1"     ' enable SRQ signal
260 PRINT @SPA;"MEA 1"     ' start single measurement(average of 8)
270 M.END = 0              ' clear measure end flag
280 SRQ ON                  ' enable SRQ interrupt
290 IF M.END=0 THEN 290     ' wait measurement end
300 PRINT @SPA;"DEL 0,MSP 0" ' terminator NL(EOL)
310                          ' message separator ';'
320 PRINT @SPA;"HED 0,OPK"  ' header OFF,request alpha,beta data output
330 INPUT @SPA;A.LEN,A.LVL,B.LEN,B.LVL ' read alpha,beta(length,level)
340 PRINT A.LEN,A.LVL,B.LEN,B.LVL    ' print alpha,beta(length,level)
350 STOP
360 '
370 *SSRQ: POLL SPA,S       ' execute serial-poll and read status
380 M.END = 1               ' set measure end flag
390 RETURN
400 '
410 END

```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例2 ②PC9800シリーズの場合の解説

ライン番号	解 説
10~70	注釈
80	"IFC" 信号の送出
90	"REN" 信号をTRUEに設定
100	コマンド設定時のデリミタをCR/LF(=CR/NL) に設定
110	ハンドシェイク時のタイムアウト時間を10秒に設定
120~150	PC9800シリーズ内部のGP-IB インタフェースのSRQ ビットをクリア
160	Q8344AのGP-IB アドレス(8) を変数に設定
170	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
180	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
190	コヒーレンス解析モードを選択
200	中心波長を850nm に設定
210	距離レンジを5.2mm に設定
220	リファレンス・レベルを0.1mW に設定(mW 単位で設定した場合には自動的にLINEARスケールが設定される)
230	平均化処理回数を8 回に設定し、平均化処理をONにする
240	ステータス・バイトの中のaverage-end(b5) のビットのみを有効にする
250	SRQ 信号を送出するモードを設定
260	1 回の測定動作を開始 (平均化処理回数分の測定)
270	測定終了を示すフラグ (変数) をクリア
280	SRQ 信号による割り込みを許可
290	測定終了を待つ (平均化処理の終了)
300	ターミネータをCR/NL(EOI), データ・セパレータを',' に設定
320	ヘッダOFF およびピークサーチ・データ (α , β) の出力要求
330	α , β の距離およびレベルを変数に読み込む
340	読み込んだ α , β の距離およびレベルを表示
370	< 割り込み処理ルーチン *SSRQ > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
380	測定終了 (平均化処理終了) フラグをセット
390	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

(3) プログラム例3

スペクトラム解析で測定条件を設定後、測定したスペクトラム・データをASCII フォーマットで読み込む。(波長、レベル・データを共に読み込む。)

① HP社9000シリーズ300 の場合

```
10      !*****
20      !      Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30      !      == sample program 3 ==
40      !      ( set-up measurement condition
50      !      and read spectrum data )
60      !*****
70      !
80      INTEGER Spa
90      REAL Lambda(1:801),Level(1:801)
100     !
110     Spa=708                ! define Q8344A GP-IB address (8)
120     ON INTR 7 GOSUB Srq    ! define SRQ interrupt routine
130     CLEAR Spa             ! initialize Q8344A
140     OUTPUT Spa;"COH 0"    ! select 'SPECTRUM' mode
150     OUTPUT Spa;"STA 1275nm" ! 'START lambda' set to 1275nm
160     OUTPUT Spa;"STO 1325nm" ! 'STOP lambda' set to 1325nm
170     OUTPUT Spa;"REF 0.1mW" ! 'REF LEVEL' set to 0.1mW(select LINEAR)
180     OUTPUT Spa;"AVG 2,EAV 1" ! average number set to 2,'AVERAGE' ON
190     OUTPUT Spa;"MSK 223"  ! enable only 'average end' bit
200     OUTPUT Spa;"SRQ 1"    ! enable SRQ signal
210     OUTPUT Spa;"MEA 1"    ! start single measurement(average of 2)
220     Meas_end=0            ! clear measure end flag
230     ENABLE INTR 7;2      ! enable SRQ interrupt
240     IF Meas_end=0 THEN 240 ! wait measurement end
250     OUTPUT Spa;"FMT 0,HED 0" ! select ASCII format and header OFF
260     OUTPUT Spa;"ODN"      ! request no-of-measured data output
270     ENTER Spa;N_meas      ! read no-of-measured data
280     REDIM Lambda(1:N_meas),Level(1:N_meas) ! re-sizing of variables
290     OUTPUT Spa;"OSD1"     ! request X-axis data output(lambda)
300     ENTER Spa;Lambda(*)   ! read lambda data
310     OUTPUT Spa;"OSD0"     ! request Y-axis data output(level)
320     ENTER Spa;Level(*)    ! read level data
330     !** spectrum data transaction write here **
340     STOP
350     !
360     Srq:S=SPOLL(Spa)      ! read status byte of Q8344A
370     Meas_end=1           ! set measure end flag
380     RETURN
390     !
400     END
```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例3 ①HP9000シリーズ300 の場合の解説

ライン番号	解 説
10~70 80~90	注釈 変数の定義(最大データ数分の配列を確保)
110	Q8344AのGP-1B アドレス(8) を変数に設定
120	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
130	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
140	スペクトラム解析モードを選択
150	スタート波長を1275nmに設定
160	ストップ波長を1325nmに設定
170	リファレンス・レベルを0.1mW に設定(mW 単位で設定した場合には自動的にLINEARスケールが設定される)
180	平均化処理回数を2 回に設定し、平均化処理をONにする
190	ステータス・バイトの中のaverage-end(b5) のビットのみを有効にする
200	SRQ 信号を送出するモードを設定
210	1 回の測定動作を開始(平均化処理回数分の測定)
220	測定終了を示すフラグ(変数) をクリア
230	SRQ 信号による割り込みを許可
240	測定終了を待つ(平均化処理の終了)
250	データ出力フォーマットをASCII に、ヘッダをOFF に設定
260	スペクトラムの測定ポイント数の出力要求
270	測定ポイント数データ変数に読み込む
280	波長、レベル・データ読み込み用配列変数のサイズを再定義 (配列変数に一括で読み込むため)
290	X 軸データ(波長) の出力要求
300	配列変数に波長データを一括で読み込む
310	Y 軸データ(レベル) の出力要求
320	配列変数にレベル・データを一括で読み込む
330	(通常はこのライン番号以降に読み込んだデータの処理プログラムを記述。なお、読み込んだデータをグラフ表示させる場合には必ず波長とレベル・データをペアで使用して下さい。これは、波長軸のデータが等間隔ではないためです。)
360	< 割り込み処理ルーチン Srq > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
370	測定終了(平均化処理終了) フラグをセット
380	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

② PC9800シリーズの場合

```

10 '*****
20 '   Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30 '   == sample program 3 ==
40 '   (set-up measurement condition
50 '     and read spectrum data)
60 '*****
70 '
80 DIM LAMBDA(801),LEVEL(801)
90 ISET IFC ' send 'IFC' signal
100 ISET REN ' 'REN' signal set to true
110 CMD DELIM = 0 ' delimiter CR/LF
120 CMD TIMEOUT = 10 ' timeout set to 10sec
130 DEF SEG = &H60 ' --
140 A% = PEEK(&H9F3) ' !
150 A% = A% AND &HBF ' -- clear SRQ bit of PC9801
160 POKE &H9F3,A% ' --
170 SPA = 8 ' define Q8344A GP-IB address (8)
180 PRINT @SPA;"C" ' initialize Q8344A
190 ON SRQ GOSUB *SSRQ ' define SRQ interrupt routine
200 PRINT @SPA;"COH 0" ' select 'SPECTRUM' mode
210 PRINT @SPA;"STA 1275nm" ' 'START lambda' set to 1275nm
220 PRINT @SPA;"STO 1325nm" ' 'STOP lambda' set to 1325nm
230 PRINT @SPA;"REF 0.1mW" ' 'REF LEVEL' set to 0.1mW(select LINEAR)
240 PRINT @SPA;"AVG 2,EAV 1" ' average number set to 2,'AVERAGE' ON
250 PRINT @SPA;"MSK 223" ' enable only 'average end' bit
260 PRINT @SPA;"SRQ 1" ' enable SRQ signal
270 PRINT @SPA;"MEA 1" ' start single measurement(average of 2)
280 M.END = 0 ' clear measure end flag
290 SRQ ON ' enable SRQ interrupt
300 IF M.END=0 THEN 300 ' wait measurement end
310 PRINT @SPA;"DEL 0,SDL 2" ' terminator LF(EOI)
320 ' data separator CR/NL
330 PRINT @SPA;"FMT 0,HED 0" ' select ASCII format and header OFF
340 PRINT @SPA;"ODN" ' request no-of-measured data output
350 INPUT @SPA;N.DATA ' read no-of-measured data
360 PRINT @SPA;"OSD1" ' request X-axis data output(lambda)
370 FOR N=1 TO N.DATA ' --
380 INPUT @SPA;LAMBDA(N) ' -- read lambda data
390 NEXT N ' --
400 PRINT @SPA;"OSD0" ' request Y-axis data output(level)
410 FOR N=1 TO N.DATA ' --
420 INPUT @SPA;LEVEL(N) ' -- read level data
430 NEXT N ' --
440 '*** spectrum data transaction write here ***
450 STOP
460 '
470 *SSRQ: POLL SPA,S ' execute serial-poll and read status
480 M.END = 1 ' set measure end flag
490 RETURN
500 '
510 END

```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例3 ②PC9800シリーズの場合の解説

ライン番号	解 説
10~70	注釈
80	変数の定義(最大データ数分の配列を確保)
90	"IFC" 信号の送出
100	"REN" 信号をTRUEに設定
110	コマンド設定時のデリミタをCR/LF(=CR/NL) に設定
120	ハンドシェイク時のタイムアウト時間を10秒に設定
130~160	PC9800シリーズ内部のGP-1B インタフェースのSRQ ビットをクリア
170	Q8344AのGP-1B アドレス(8) を変数に設定
180	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
190	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
200	スペクトラム解析モードを選択
210	スタート波長を1275nmに設定
220	ストップ波長を1325nmに設定
230	リファレンス・レベルを0.1mW に設定(mW 単位で設定した場合には自動的にLINEARスケールが設定される)
240	平均化処理回数を2 回に設定し、平均化処理をONにする
250	ステータス・バイトの中のaverage-end(b5) のビットのみを有効にする
260	SRQ 信号を送出するモードを設定
270	1 回の測定動作を開始(平均化処理回数分の測定)
280	測定終了を示すフラグ(変数) をクリア
290	SRQ 信号による割り込みを許可
300	測定終了を待つ(平均化処理の終了)
310	ターミネータをCR/NL(E01), データ・セパレータをCR/LF に設定
330	データ出力フォーマットをASCII に、ヘッダをOFF に設定
340	スペクトラムの測定ポイント数の出力要求
350	測定ポイント数データ変数に読み込む
360	X 軸データ(波長) の出力要求
370~390	配列変数に波長データを、ライン350 で読み込んだポイント数分だけ読み込む
400	Y 軸データ(レベル) の出力要求
410~430	配列変数にレベル・データを、ライン350 で読み込んだポイント数分だけ読み込む
440	(通常はこのライン番号以降に読み込んだデータの処理プログラムを記述。なお、読み込んだデータをグラフ表示させる場合には必ず波長とレベル・データをペアで使用して下さい。これは、波長軸のデータが等間隔でないためです。)
470	< 割り込み処理ルーチン *SSRQ > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
480	測定終了(平均化処理終了) フラグをセット
490	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

(4) プログラム例 4

スペクトラム解析で測定条件を設定後、測定したスペクトラム・データをバイナリ・フォーマットで読み込みます。(波長、レベル・データを共に読み込む。)
その結果データ転送時間が短縮されます。(PC9800シリーズではサポートされません。)

① HP社9000シリーズ300 の場合

```
10      |*****|
20      |      Q8344A Optical Spectrum Analyzer|
30      |      == sample program 4 ==|
40      |      ( set-up measurement condition|
50      |      and read spectrum data with|
60      |      64bit floating format )|
70      |*****|
80      |
90      INTEGER Spa
100     REAL Lambda(1:801) BUFFER,Level(1:801) BUFFER
110     |
120     Spa=708                                | define Q8344A GP-IB address (8)
130     ON INTR 7 GOSUB Srq                     | define SRQ interrupt routine
140     CLEAR Spa                               | initialize Q8344A
150     OUTPUT Spa;"COH0"                       | select 'SPECTRUM' mode
160     OUTPUT Spa;"CEN1.55um"                 | 'CENTER' set to 1.55um
170     OUTPUT Spa;"SPAS0nm"                   | 'SPAN' set to 50nm
180     OUTPUT Spa;"REF -10dBm"                | 'REF LEVEL' set to -10dBm
190     OUTPUT Spa;"EAV0"                       | 'AVERAGE' OFF
200     OUTPUT Spa;"MSK254"                    | enable only 'measurement end' bit
210     OUTPUT Spa;"SRQ1"                       | enable SRQ signal
220     TRIGGER Spa                             | start single measurement
230     Meas_end=0                              | clear measure end flag
240     ENABLE INTR 7;2                          | enable SRQ interrupt
250     IF Meas_end=0 THEN 250                  | wait measurement end
260     OUTPUT Spa;"ODN"                         | request no-of-measured data output
270     ENTER Spa;N_meas                         | read no-of-measured data
280     |
290     OUTPUT Spa;"FMT 2"                       | select 64bit floating format
300     |                                       | terminator (EOI)
310     OUTPUT Spa;"OSD1"                       | request X-axis data output(lambda)
320     ASSIGN @Buf TO BUFFER Lambda(*)         | assign path-name for variable
330     ASSIGN @Spa TO Spa                       | assign path-name for Q8344A
340     TRANSFER @Spa TO @Buf;END,WAIT          | Q8344A lambda data xfer to Lambda(*)
350     OUTPUT Spa;"OSD0"                       | request Y-axis data output(level)
360     ASSIGN @Buf TO BUFFER Level(*)          | assign path-name for variable
370     TRANSFER @Spa TO @Buf;END,WAIT          | Q8344A level data xfer to Level(*)
380     |*** spectrum data transaction write here ***|
390     STOP
400     |
410     Srq;S=SPOLL(Spa)                         | read status byte of Q8344A
420     Meas_end=1                              | set measure end flag
430     RETURN
440     |
450     END
```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例4 ①HP9000シリーズ300 の場合の解説

ライン番号	解 説
10~80 90~100	注釈 変数の定義(最大データ数分の配列を確保)
120	Q8344AのGP-1B アドレス(8) を変数に設定
130	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
140	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
150	スペクトラム解析モードを選択
160	中心波長を1.55umに設定
170	スパンを50nmに設定
180	リファレンス・レベルを-10dBmに設定
190	平均化処理をOFF にする
200	ステータス・バイトの中のmeasure-end(b0) のビットのみを有効にする
210	SRQ 信号を送出するモードを設定
220	1 回の測定動作を開始
230	測定終了を示すフラグ(変数) をクリア
240	SRQ 信号による割り込みを許可
250	測定終了を待つ
260	スペクトラムの測定ポイント数の出力要求
270	測定ポイント数データ変数に読み込む
290	データ出力フォーマットをバイナリ(64 ビット浮動小数点形式)に設定(バイナリ・フォーマットを選択した場合には、ターミナータは常に(E01) になります)
310	X 軸データ(波長) の出力要求
320~330	波長データ読み込み用配列変数およびQ8344AにI/O 経路名を定義して、バッファ転送モードを可能にする
340	バッファ転送を開始し、波長データを読み込む
350	Y 軸データ(レベル) の出力要求
360	レベル・データ読み込み用配列変数にI/O 経路名を定義して、バッファ転送モードを可能にする
370	バッファ転送を開始し、レベル・データを読み込む
380	(通常はこのライン番号以降に読み込んだデータの処理プログラムを記述。なお、読み込んだデータをグラフ表示させる場合には必ず波長とレベル・データをペアで使用して下さい。これは、波長軸のデータが等間隔でないためです。)
410	< 割り込み処理ルーチン Srq > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
420	測定終了フラグをセット
430	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

(5) プログラム例5

スペクトラム測定を行ない、2ND ピーク(カーソル・データ)、半値幅演算データを読み込む。

① HP社9000シリーズ300 の場合

```
10  |*****
20  |      Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30  |      == sample program 5 ==
40  |      ( set-up measurement condition
50  |          and read 2nd-peak<cursor data>,
60  |          spectral width data )
70  |*****
80  |
90  INTEGER Spa
100 REAL Lm1,Lv1,D_lm,D_lv
110 REAL Lambda_0,S_width,N_peak
120 |
130 Spa=708                                ! define Q8344A GP-IB address (8)
140 ON INTR 7 GOSUB Srq                     ! define SRQ interrupt routine
150 CLEAR Spa                               ! initialize Q8344A
160 OUTPUT Spa;"COH 0"                     ! select 'SPECTRUM' mode
170 OUTPUT Spa;"CEN 830nm"                 ! 'CENTER' set to 830nm
180 OUTPUT Spa;"SPA 20nm"                  ! 'SPAN' set to 20nm
190 OUTPUT Spa;"REF 0dBm,LEV 0"           ! 'REF LEVEL':0dBm,'LEVEL SCALE':10dB/DIV
200 OUTPUT Spa;"EAV 0"                     ! 'AVERAGE' OFF
210 OUTPUT Spa;"MSK 254"                   ! enable only 'measurement end' bit
220 OUTPUT Spa;"SRQ 1"                     ! enable SRQ signal
230 OUTPUT Spa;"MEA 1"                     ! start single measurement
240 Meas_end=0                             ! clear measure end flag
250 ENABLE INTR 7;2                         ! enable SRQ interrupt
260 IF Meas_end=0 THEN 260                  ! wait measurement end
270 OUTPUT Spa;"CUR 2,CUR 1"               ! select '2nd peak' and cursor ON
280 OUTPUT Spa;"OCD"                       ! request cursor data output
290 ENTER Spa;Lm1,Lv1,D_lm,D_lv            ! read lambda1,L1,delta-lambda,delta-L
300 OUTPUT Spa;"WTY 0,WPX 3"               ! select 'Pk-XdB' and X set to 3dB
310 OUTPUT Spa;"SPW 1"                     ! spectral width ON(execute calculation)
320 OUTPUT Spa;"OSW"                       ! request spectral width data output
330 ENTER Spa;Lambda_0,S_width,N_peak      ! read lambda-0,width,no-of-peak
340 STOP
350 |
360 Srq:S=SPOLL(Spa)                       ! read status byte of Q8344A
370 Meas_end=1                             ! set measure end flag
380 RETURN
390 |
400 END
```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例5 ①HP9000シリーズ300 の場合の解説

ライン番号	解 説
10~80 90~110	注釈 変数の定義（最大データ数分の配列を確保）
130	Q8344AのGP-1B アドレス(8) を変数に設定
140	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
150	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
160	スペクトラム解析モードを選択
170	中心波長を830nm に設定
180	スパンを20nmに設定
190	リファレンス・レベルを0dBmに、レベル・スケールを10dB/DIV に設定
200	平均化処理をOFF にする
210	ステータス・バイトの中のmeasure-end(b0) のビットのみを有効にする
220	SRQ 信号を送出するモードを設定
230	1 回の測定動作を開始
240	測定終了を示すフラグ（変数）をクリア
250	SRQ 信号による割り込みを許可
260	測定終了を待つ
270	カーソル・データの表示モードを"2ND PEAK"にして、カーソル をONに設定（カーソルONで2ND PEAKの演算を実行）
280	カーソル・データの出力要求
290	カーソル・データを読み込む（ $\lambda 1, level1, \Delta \lambda, \Delta level$ ）
300	半値幅演算-0(Pk-XdB)を選択し、パラメータXdB を3dB に設定
310	半値幅ON（演算の実行）
320	半値幅データの出力要求
330	中心波長、半値幅、ピーク本数データを読み込む
360	< 割り込み処理ルーチン Srq > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを讀 み込む
370	測定終了フラグをセット
380	メイン・ルーチンへ復帰

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

② PC9800シリーズの場合

```

10 '*****
20 '   Q8344A Optical Spectrum Analyzer
30 '   == sample program 5 ==
40 '   (set-up measurement condition
50 '     and read 2nd-peak<cursor data>,
60 '     spectral width data )
70 '*****
80 '
90 ISET IFC           ' send 'IFC' signal
100 ISET REN          ' 'REN' signal set to true
110 CMD DELIM = 0     ' delimiter CR/LF
120 CMD TIMEOUT = 10 ' timeout set to 10sec
130 DEF SEG = &H60    ' --
140 A% = PEEK(&H9F3)  '
150 A% = A% AND &HBF  ' -- -- clear SRQ bit of PC9801
160 POKE &H9F3,A%    ' --
170 SPA = 8           ' define Q8344A GP-1B address (8)
180 UNL=&H13F : MTA=&H5E : LA=&H20 : SDC=&H4 : GET=&H8
190 WBYTE UNL,MTA,LA+SPA,SDC; ' initialize Q8344A
200 ' UNL,MTA(adr 30),LA of Q8344A,SDC
210 ON SRQ GOSUB *SSRQ ' define SRQ interrupt routine
220 PRINT @SPA;"COH 0" ' select 'SPECTRUM' mode
230 PRINT @SPA;"CEN 830nm" ' 'CENTER' set to 830nm
240 PRINT @SPA;"SPA 20nm" ' 'SPAN' set to 20nm
250 PRINT @SPA;"REF 0dBm,LEV 0" ' 'REF LEVEL':0dBm,'LEVEL SCALE':10dB/DIV
260 PRINT @SPA;"EAV 0" ' 'AVERAGE' OFF
270 PRINT @SPA;"MSK 254" ' enable only 'measurement end' bit
280 PRINT @SPA;"SRQ 1" ' enable SRQ signal
290 WBYTE UNL,MTA,LA+SPA,GET; ' start single measurement
300 ' UNL,MTA(adr 30),LA of Q8344A,GET
310 M.END = 0 ' clear measure end flag
320 SRQ ON ' enable SRQ interrupt
330 IF M.END=0 THEN 330 ' wait measurement end
340 PRINT @SPA;"DEL 0,MSP 0" ' terminator NL(EOI)
350 ' message separator ';'
360 PRINT @SPA;"CUR 2,CUR 1" ' select '2nd-peak' and cursor ON
370 PRINT @SPA;"OCD" ' request cursor data output
380 INPUT @SPA;LM1,LV1,D.LM,D.LV ' read lambda1,L1,delta-lambda,delta-L
390 PRINT @SPA;"WTY 0,WPX 3" ' select 'Pk-XdB' and X set to 3dB
400 PRINT @SPA;"SPW 1" ' spectral width ON(execute calculation)
410 PRINT @SPA;"OSW" ' request spectral width data output
420 INPUT @SPA;LAMBDA.0,S.WIDTH,N.PEAK ' read lambda-0,width,no-of-peak
430 STOP
440 '
450 *SSRQ: POLL SPA,S ' execute serial-poll and read status
460 M.END = 1 ' set measure end flag
470 RETURN
480 '
490 END

```

Q 8 3 4 4 A
光スペクトラム・アナライザ
取扱説明書

・プログラム例5 ②PC9800シリーズの場合の解説

ライン番号	解 説
10~80	注釈
90	"IFC" 信号の送出
100	"REN" 信号をTRUEに設定
110	コマンド設定時のデリミタをCR/LF(=CR/NL) に設定
120	ハンドシェイク時のタイムアウト時間を10秒に設定
130~160	PC9800シリーズ内部のGP-IB インタフェースのSRQ ビットをクリア
170	Q8344AのGP-IB アドレス(8) を変数に設定
180~200	本器の状態を、電源投入時の初期状態に設定
210	SRQ 信号による割り込みが発生した場合の処理ルーチンを定義
220	スペクトラム解析モードを選択
230	中心波長を830nm に設定
240	スパンを20nmに設定
250	リファレンス・レベルを0dBmに、レベル・スケールを10dB/DIVに設定
260	平均化処理をOFF にする
270	ステータス・バイトの中のmeasure-end(b0) のビットのみを有効にする
280	SRQ 信号を送出するモードを設定
290~300	1 回の測定動作を開始
310	測定終了を示すフラグ(変数) をクリア
320	SRQ 信号による割り込みを許可
330	測定終了を待つ
340~350	ターミネータをCR/NL(E01), データ・セパレータを',' に設定
360	カーソル・データの表示モードを"2ND PEAK"にして、カーソルをONに設定(カーソルONで2ND PEAKの演算を実行)
370	カーソル・データの出力要求
380	カーソル・データを読み込む($\lambda 1, level1, \Delta \lambda, \Delta level$)
390	半値幅演算-0(Pk-XdB)を選択し、パラメータXdB を3dB に設定
400	半値幅ON(演算の実行)
410	半値幅データの出力要求
420	中心波長、半値幅、ピーク本数データを読み込む
450	< 割り込み処理ルーチン *SRQ > シリアル・ポールを実行して、変数にステータス・バイトを読み込む
460	測定終了フラグをセット
470	メイン・ルーチンへ復帰