

位置決め専用画像処理装置
FV-alignerII シリーズ

FV-alignerII-UNT/ENG

操作説明書No. 5

運転 Fリンク通信

☆第13版☆

本説明書はソフト ver2. 2. 0. 0 の内容について記載しています。

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については万全を期して作成いたしました但、万が一不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響については、(2) (3) 項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (5) 本製品がお客様により不適當に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたりしたこと等に起因して生じた損害等については責任を負いかねますのでご了承ください。

1 . FD リンク	1
1.1 FD リンク伝送フォーマット	2
1.2 DIO 入出力について	4
1.3 非常停止入力信号について	5
1.4 シリアル通信 (EIA232 又は Ethernet) コマンド発行手順	6
2 . コマンド一覧 (EIA232 又は Ethernet)	7
3 . 通信コマンド (EIA232 又は Ethernet)	14
3.1 M コマンド	14
3.2 標準コマンド	17
3.2.1 品種	17
3.2.2 マーク	18
3.2.3 アライメント	41
3.2.4 オフセット・シフト	61
3.2.5 アラーム	70
3.2.6 計測、データ他	71
3.2.7 軸	99
4 . アラーム情報	108
4.1 アラーム情報の取得及び解除について	111
5 . 試行モード	112
5.1 試行モード画面説明	113
6 . コマンドフロー (例)	115
6.1 UNT (軸制御あり) の場合	115
6.1.1 原点復帰からキャリブレーション	115
6.1.2 貼り合わせアライメント	116
6.1.3 固定位置へのアライメント	117
6.2 ENG (軸制御なし) の場合	118
6.2.1 キャリブレーション	118
6.2.2 貼り合わせアライメント	120
7 . 通信コマンド対比表	121
8 . サポートが必要な場合	126

メイン画面の「運転」をクリックすると、コマンド伝送形式に従ってユーザコントローラからの指示命令を受けることができます。

各種コマンドの組み合わせにより、様々な位置決め動作が実現できます。

1. FD リンク

FDリンクとは、「EIA-232」、「Ethernet」および「DI/0」の単独又は組み合わせによる通信です。EIA-232又はEthernetのみで通信を行う場合と、DI/0のみで通信を行う場合、及び「EIA-232またはEthernetとDI/0」で通信を行う場合の3つの方法があります。

EIA-232でコマンド実行するとEIA-232でコマンド実行結果が返信され、DI/0でコマンド実行するとDI/0でコマンド実行結果が返信されます。

なお、DI/0にはDI/0コマンド通信機能とDI/0ステータス確認機能が共存していますので、FV-alignerIIをEIA-232またはEthernetで制御する場合は、DI/0ステータスの配線をおすすめします。

コマンド通信の際はDI/0ステータスによってレディ/ビジーを確認してから行います。

FV-alignerII による状態確認信号 (DI/0ステータス)

- ・ DI/0出力 (FV-alignerIIの状態)
 - D012: アラーム発生 (on)
 - D013: レディ (on) / ビジー (off)
 - D014: オンライン (on) / オフライン (off)
 - D015: 電源オン (on) / 電源オフ (off)
- ・ DI/0入力 (外部機器の状態)
 - DI14: オンライン (on) / オフライン (off)
 - DI15: DI/0コマンド実行 (on)

FD リンク (FV-alignerII 種別対応)

種 別	EIA-232 +DI/0ステータス	EIA-232+DI/0	EIA-232のみ	DI/0のみ
	Ethernet +DI/0ステータス	Ethernet+DI/0	Ethernetのみ	
FV-alignerII-ENG (軸制御ボード無し)	●		●	
FV-alignerII-UNT (軸制御ボード有り)	●	●	●	●

1.1 FD リンク伝送フォーマット

FDリンクにおいて、シリアル通信EIA-232またはEthernetを伝送用のハードウェアとした非同期伝送を行います。伝送速度等の交信パラメータは、FV-alignerIIの環境設定にて行います。

CR/LFコードをターミネータにしたASCIIコードを用いたコマンドメッセージを交換する方式です。

注意:

ターミネータは、環境設定により CR コードのみ、または LF コードのみとすることもできます。

FD リンク伝送フォーマット

STX	送信データの始まりを示すコード(02Hex「16進コード」)
F***	Fコマンド識別子
Pn(Rn)	コマンドパラメータ(リターンデータ)
_	パラメータの区切り符号:スペースコード(20Hex「16進コード」)
ETX	送信データの終わりを示すコード(03Hex「16進コード」)
SUM	チェック・サムコード(パラメータにより有無設定可能) ※Ethernetでは未対応です。

・データ交信では、送受信データの信頼性を上げるために、環境設定においてチェック・サム設定をONにして、下記のようにチェックコードも送受信することができます。

・チェック・サムの有無設定がONであれば

- ① 送信データにチェック・サムコードを付加して送信します
- ② 受信データのチェック・サムコードをチェックします。

(参考例)

STX	F	S	P	C		0		3	ETX	SUM	↓
-----	---	---	---	---	--	---	--	---	-----	-----	---

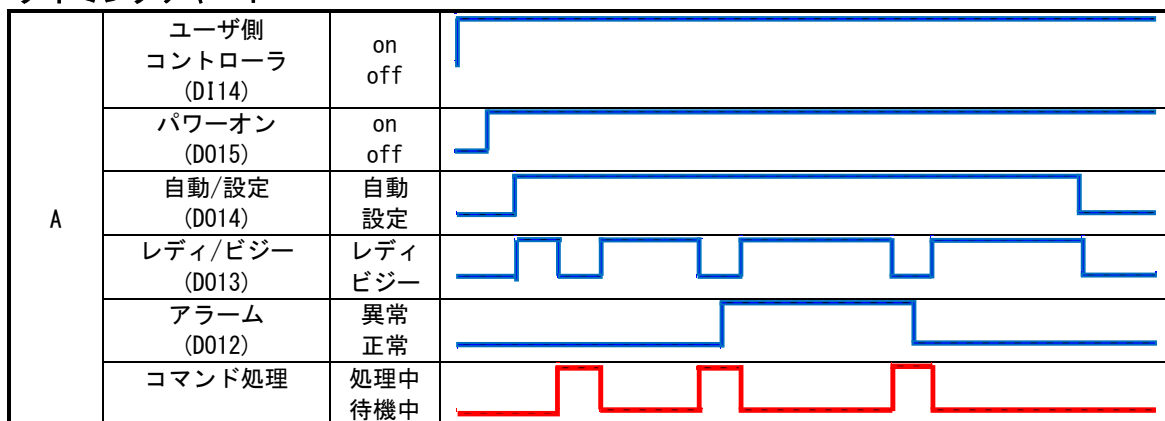
$$F + S + P + C + _ + 0 + _ + 3$$

$$46H+53H+50H+43H+20H+30H+20H+33H=1CFH$$

上記計算から下位1バイトがチェック・サムコードとして付加されます。
よって SUM=CFH として付加されます。

↓	ターミネータ (CR, LF, CR/LF)
---	------------------------

タイミングチャート



(コマンド処理)

(送り)

STX	F	*	*	*	_	P1	_	P2	_	~	_	Pn	ETX	SUM	↓
-----	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	----	-----	-----	---

(戻り)

STX	F	*	*	*	_	R1	_	R2	_	~	_	Rn	ETX	SUM	↓
-----	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	----	-----	-----	---

↑
スペース

1.2 DI0 入出力について

DI/0 入力 (外部機器→FV-alignerII)

信号名称	端子番号	機 能	使 用
DI00	2	パラメータデータ (0~255)	
DI01	3		
DI02	28		
DI03	29		
DI04	5		
DI05	6		
DI06	31		
DI07	32		
DI08	8	コマンド (1~63) 又はパラメータコマンド (P1~P4)	
DI09	9		
DI10	34		
DI11	35		
DI12	11		
DI13	12		
DI14	37	オンライン/オフライン (外部機器側)	●
DI15	38	コマンド実行	

※DI14が入力されているときは、運転中にマウスが無効になります。
運転中にマウスを無効にしない場合はDI14の接続は不要です。

DI/0 出力 (FV-alignerII→外部機器)

信号名称	端子番号	機 能	使 用
D000	14	コマンド実行結果 (0/1~10/255) 又はアラーム番号	
D001	15		
D002	40		
D003	41		
D004	17		
D005	18		
D006	43		
D007	44		
D008	20		
D009	21		
D010	46		
D011	47		
D012	23		
D012	23	アラーム	●
D013	24	レディ (コマンド待ち) / ビジー (コマンド実行中)	●
D014	49	オンライン/オフライン (FV-alignerII側)	●
D015	50	パワーオン (起動中常にON)	●

1.3 非常停止入力信号について

非常停止用入力信号 (FV-alignerII-UNT のみ (FV1400、FV1410Model の場合))

信号名称	端子番号	機 能	使 用
DI31	38	非常停止入力	●
DI COM3	10, 13, 33, 36	非常停止入力コモン	●

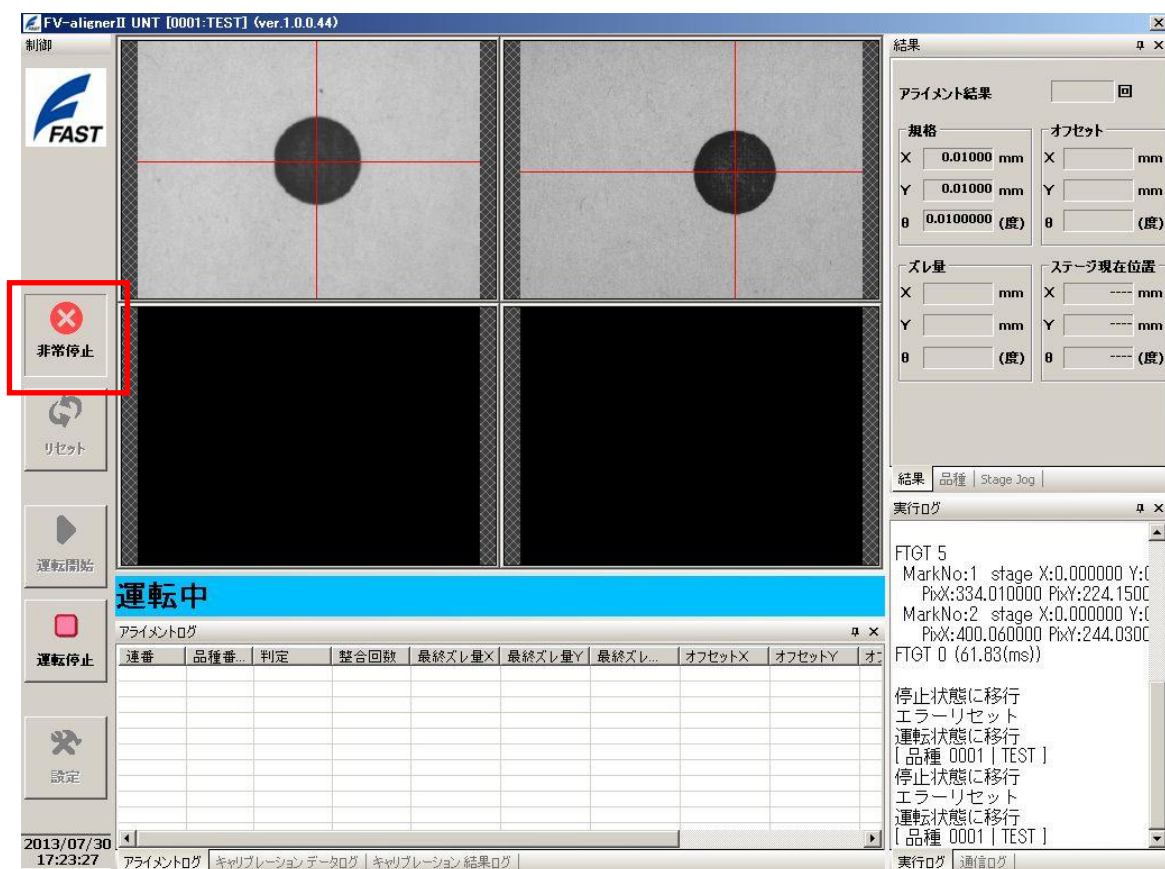
非常停止用入力信号 (FV-alignerII-UNT のみ (FV2340Model)+F1001 の場合)

信号名称	端子番号	機 能	使 用
INT	26	非常停止入力	●
INTCOM	1	非常停止入力コモン	●

非常停止用入力信号 (FV-alignerII-UNT (FV2340Model)+FV-II320 の場合)

信号名称	端子番号	機 能	使 用
DI31	26	非常停止入力	●
DICOM3	25/73/74	非常停止入力コモン	●

※非常停止が入力されている場合は、下記の画面のよう非常停止表示状態になります。



1.4 シリアル通信 (EIA232 又は Ethernet) コマンド発行手順

ユーザコントローラ		FV-alignerII
① D013がON状態であることを確認 ② コマンド発行 (Fコマンド) Fxxx_P1_P2_... ③ DI/Oハンドシェイクを使用しない 場合は処理結果を取得 ④ D013がON状態であることを確認 処理結果を取得		① D013をON (初期立ち上げ時) ② D013をOFF ③ コマンド処理実行 ④ 処理結果を返信 (Fコマンド) (エラー発生時はD012をON) ⑤ D013をON ※エラー解除はFRSTコマンドにより D012をOFF

2. コマンド一覧(EIA232 又は Ethernet)

[エンジンのみ]

コマンド一覧(軸「FV-alignerII 内部コマンド」)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
ステージ現在位置の取得	MNPS	-	ステージ現在位置取得	14
ステージ絶対位置移動量の設定	MMVA	-	ステージ絶対位置移動量設定	15
ステージ相対位置移動量の設定	MMVR	-	ステージ相対位置移動量設定	16

[エンジン・ユニット共通]

コマンド一覧(品 種)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
指定された品種データを作業エリアへ転送	FSPC	21	品種No.の設定	17
作業エリアの品種を指定品種No.で保存	FSSV	37	指定品種No.の保存	17
作業エリアで使用している品種No.の取得	FGSP	96	品種No.の取得	17

コマンド一覧(マーク)

機 能	コマンド	N0	名 称	頁
キャリブレーションの実行	FCLB	25	キャリブレーション動作	18
ターゲット(目標)マーク位置の取得	FTGT	29	ターゲット位置取得	19
“FTGT”の結果の画素及び相関値、パタン番号を取得	FTGG	99	ターゲットの画素、相関値、パタン番号の取得	19
ターゲット位置を任意の画素に登録	FTGR	100	ターゲット位置登録	20
オブジェクト(合せ込み)マーク位置の取得	FOBJ	30	オブジェクト位置取得	20
“FOBJ”の結果の画素及び相関値、パタン番号を取得	FOBG	102	オブジェクトの画素、相関値、パタン番号の取得	21
サーチエラー時にマニュアル(トラックボール)によるマーク位置教示	FMSC	31	マニュアルサーチ位置取得	21
ターゲット(目標マーク)位置とオブジェクト(合わせ込みマーク)位置を取得します。	FTOS	40	ターゲット &オブジェクト位置取得	22
ターゲット(目標)マーク位置を候補サーチにて取得	FTGC	17	ターゲット位置取得 (候補サーチ)	23
オブジェクト(合せ込み)マーク位置を候補サーチにて取得	FOBC	18	オブジェクト位置取得 (候補サーチ)	24
ターゲット(目標マーク)位置とオブジェクト(合わせ込みマーク)位置を候補サーチで取得します。	FTOC	15	ターゲット& オブジェクトの候補サーチ	25
マークを連続でサーチし続け、マークが検出できた時点でコマンドを終了します。	FCMS	152	連続マークサーチ	26
オブジェクト位置を任意の画素に登録	FOBR	103	オブジェクト位置登録	27
FOBR使用時ステージ位置を登録	MPSR	72	ステージ位置登録	28
マークをサーチし、その画面上のXY θ 位置を返します。	FSRC	180	マークサーチ	29
現在撮像されているチャンネル毎のマークを検出して登録を行います。	FAME	145	マーク自動登録、保存	30
視野内にあるマークに対してサーチが可能である条件のもとでステージXY移動とサーチを繰り返し、マークをセンタリングします。	FMCN	130	マークセンタリング	31
ターゲットマークオフセットのデータを更新します。	FSTO	138	ターゲットオフセットデータ更新	31
現在使用している品種の使用するマークを設定します。	FSUM	13	使用マーク設定	32
補正演算なしのキャリブレーションを実行します。	FCBX	154	補正演算なしのキャリブレーション実行	33
指定されたマークNo.のキャリブレーションデータにカメラ移動(相対量)を加味します。	FCAM	97	キャリブレーションマーク位置調整	34
複数マークのサーチを行い、サーチ個数の判定を行います。	FMSN	179	サーチ個数判定	35
オブジェクトマーク位置を取得します。 (サーチ結果番号指定)	FOBN	205	オブジェクト位置取得 (サーチ結果番号指定)	36
オブジェクトマーク登録後マークを移動させます。	FMMV	214	オブジェクトマーク移動	37
円、中空円に特化したパタンの自動登録を実行します。	FAMA	222	パタン自動登録	38
パタン自動登録(FAMA No222)を行う際のパラメータ設定(2値計測による検出)を行います。	FAMB	223	パタン自動登録パラメータ設定 (2値計測による検出)	39
パタン自動登録(FAMA No222)を行う際のパラメータ設定(サーチによる検出)を行います。	FAMC	227	パタン自動登録パラメータ設定 (サーチによる検出)	39

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
パタン自動登録(FAMA No222)を行う際のパラメータ設定(サーチによる検出 円、十字共通)を行います。	FAMD	228	パタン自動登録パラメータ設定 (サーチによる検出 円、十字共通)	40
サーチによるパタン自動登録のスコア閾値を設定(円、十字共通)します。	FAMF	229	サーチによるパタン自動登録の スコア閾値を設定(円、十字共通)	40

コマンド一覧(アライメント)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
アライメント時の規格判定設定の取得	FGAL	106	アライメント規格判定設定の取得	41
アライメント時の規格判定設定の更新	FALL	105	アライメント規格判定設定の更新	41
アライメント時の最大整合回数の取得	FGAC	108	アライメント最大整合回数の取得	41
アライメント時の最大整合回数の更新	FALC	107	アライメント最大整合回数の更新	42
連続アライメント位置決め動作の実行	FAAL	33	連続アライメント動作	42
ステージ座標系のズレ量の取得	FANS	110	アライメント後のズレ量取得コマンド	43
アライメント移動量の取得	FALG	34	アライメント移動量の取得	44
アライメントズレ量の判定、およびアライメント移動量の取得と1回アライメント動作	FALJ	35	アライメント規格判定およびアライメント動作	45
ターゲットマークとオブジェクトマークのマーク間中心のズレ量を取得	FACO	109	ズレ量の取得	46
ターゲットマークとオブジェクトマーク間中心のズレ量を取得	FPPG	140	ズレ量の取得 (2~4マーク対応点)	47
オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を行います。	FAAC	19	オートアライメント候補サーチ	48
オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を候補サーチで実行後に指定No.のシフトを行います。	FACS	20	アライメント + シフトの候補サーチ	49
オブジェクトを候補サーチで取得、1回アライメント規格判定および1回アライメント動作を順次実行します。	FOCA	192	オブジェクト候補サーチ + 1回アライメント	50
オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を実行後に指定No.のシフト移動をします。	FALS	38	アライメント + シフト移動	51
ターゲット取得、オブジェクト取得、1回アライメント規格判定および1回アライメント動作を順次実行します。	FALO	118	ターゲット&オブジェクトサーチ + 1回アライメント	52
ターゲット取得後、オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を行います。オブジェクトマークを確認しながらのアライメント動作です。	FALA	119	ターゲットサーチ + オートアライメント	53
オブジェクトをサーチ後にアライメント演算を行い、アライメント移動量を取得します。	FOSA	88	オブジェクトサーチ + 1回アライメント	54
アライメント演算時の演算方法を変更します。	FSAM	104	アライメント方法設定	55
ステージ座標系、又はマーク座標系でのターゲットマークとオブジェクトマークのズレ量を取得します	FAGP	86	ズレ量取得 (オフセット値を加味)	56
アライメント実行後の整合回数とズレ量を取得します	FGAR	85	アライメント実行後の整合回数とズレ量取得	60

(オフセット・シフト)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
アライメントズレ量をオフセット値として取得	FAOF	32	オートオフセット値の取得	61
設定されているオフセット値の取得	FGOF	112	オフセット値の取得	62
入力された値をオフセット値に設定	F0FS	111	オフセット値の設定	62
指定した番号のオフセット値を設定します。	FSOF	161	指定番号オフセット値の設定	63
現在の姿勢のままステージをシフト	FSFT	36	ステージシフト移動動作	63
アライメントシフト移動量の取得をします。 ここで得た絶対値移動量への各軸を移動させると、アライメントされた姿勢のまま選択された内部シフト値分シフトさせることができます。	FGSF	113	アライメントシフト移動量の取得	64
入力された値をシフト移動量に設定します。	FSSF	116	シフト移動量設定	65
設定されているシフト値を取得します。	FGST	178	シフト設定値の取得	65
オフセット値を別品種に設定します。	FOSV	169	オフセット値を別品種に設定	65
指定した番号のオフセット値に、指定した値を加算します。	FROF	215	指定番号のオフセット値加算	66
2マーク対角オフセット自動計算において、対象ワークの情報を設定します。	FSCW	216	2マーク対角 θ オフセット自動計算のワーク情報セット	67
2マーク対角オフセット自動計算において、XY移動量をマーク座標系変換し登録します。	FSOM	217	2マーク対角 θ オフセット自動計算のマーク座標系変換	68
2マーク対角オフセット自動計算において、XY θ 移動量をマーク座標系変換し登録します。	FSOL	218	2マーク対角 θ オフセット自動計算のマーク座標系変換 角度指定あり	69

コマンド一覧(アラーム)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
アラーム番号の取得	FALM	1	アラーム情報取得	70
アラームおよび表示の初期化	FRST	2	リセット(アラーム、表示クリア等)	70

コマンド一覧(計測、データ他)

機 能	コマンド	N0	名 称	頁
指定されたマークNo.のターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。	FXYL	121	ピッチ計測(装置位置を加味)	71
指定されたマークNo.のターゲットマーク同士またはオブジェクトマーク同士の2点間距離を計測します。	FEDM	141	ピッチ計測(装置位置を加味、ターゲット同士、オブジェクト同士)	72
ターゲット(目標マーク)またはオブジェクト(合わせ込みマーク)のステージ座標上の位置を取得します。	FWLD	125	ワールド座標計算	72
キャリブレーション、アライメント実行時のデータを保存します。	FSAC	126	アライメントログ保存	73
コマンド送受信の履歴を保存します。	FSCO	127	コマンドログ保存	77
複数のコマンドをまとめて1つのコマンドとして制御します。	FCST	63	カスタマイズ	78
OSのシャットダウン又は再起動を行います。	FSHT	12	OSのシャットダウンまたは再起動	79
画像表示設定により表示させている各カメラ画像のセンタ位置ヘラインを表示させます。	FLIN	53	センタライン表示	79
手動キャリブレーションのカメラθ及び分解能を決定します。	FR0T	159	手動キャリブレーション補助	80
キャリブレーション実行結果データをコピーします(ターゲット可)。	FCTC	183	キャリブレーションデータコピー(ターゲット可)	81
キャリブレーションを実行して求めたスケール(mm/画素)を取得します。	FGCS	136	キャリブレーションスケール取得	81
チャンネルごとにターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。	FMSR	120	2点間計測	82
キャリブレーション実行結果データをコピーします。	FCDC	101	キャリブレーションデータコピー	83
カメラ回転設定を変更します。	FCRM	188	カメラ回転設定の変更	83
画像保存を行います。	FISV	151	画像保存	84
ズレ量を外部オフセットに格納します。	FACF	168	ズレ量を外部オフセットに格納	84
画像の指定領域の濃度平均を求めます。	FDAV	95	濃度平均計測	84
取り込み画像およびその微分画像の、平均濃度と標準偏差(分散)値を計測します	FDDV	150	濃度と微分の平均分散計測	85
コマンド待ち時に画像を取り込むかどうかを設定します。	FREE	61	通信時の画像取込設定の更新	85
各カメラ毎にライン表示の有無、表示の種類、色、位置を設定します。	FLLN	181	任意の位置ヘライン表示	86
センタガイド線の位置指定を行います。	FLLP	182	センタガイド線の位置指定	87
サーチエラーが発生したマーク番号を取得します。	FECH	167	サーチエラー時マーク番号取得	87
指定されたマークNo.のターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。	FXYR	206	ピッチ計測(装置位置を加味しない)	88
指定されたマークNo.のターゲットマーク同士またはオブジェクトマーク同士の2点間距離を計測します。	FEDR	207	ピッチ計測(装置位置を加味しない、ターゲット同士、オブジェクト同士)	88
キャリブレーションデータからカメラ位置とカメラ傾きを取得します。	FGCR	211	キャリブレーションデータからカメラ位置とカメラ傾きを取得	89

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
手動キャリブレーションにカメラ位置を設定します。	FSCD	212	手動キャリブレーションにカメラ位置を設定	90
バックアップを実行します。	FBUA	213	バックアップ実行	91
パタンのコピーを実行します。	FCPP	221	パタンのコピー実行	91
品種マーク設定にパタンを割り付けます。	FPMS	224	パタンの品種マーク割り付け実行	92
品種データのコピーを実行します。	FCPS	84	品種データのコピー実行	93
品種設定にキャリブレーション品種を割り付けます。	FSCS	225	品種設定にキャリブレーション品種を割り付け	94
キャリブレーション品種のコピーを実行します。	FCPC	226	キャリブレーション品種のコピー実行	95
サーチが成功した候補番号を取得します。	FSCN	164	成功候補番号取得	96
時刻設定を行います。	FSTM	230	時刻設定	97
マーク間距離が実寸法に近くなるようにキャリブレーションデータを移動させます。	FCAJ	166	マーク間距離キャリブデータ補正	97
保存画像ファイル名の変更を行います。	FSFN	231	保存画像ファイル名の変更	98

[ユニットのみ]

コマンド一覧(軸)

機 能	コマンド	NO	名 称	頁
速度設定値の変更	FSPD	41	速度を設定	99
指定軸のサーボモータの励磁を制御	FSON	42	サーボオン	99
UVW軸(又はXYθ軸)の原点復帰を実行	FHOM	43	原点復帰	100
1軸ごとの原点復帰を実行	FHMS	139	1軸ごと原点復帰	100
UVW軸(又はXYθ軸)を指定位置へ移動	FMVA	75	絶対位置移動	100
UVW軸(又はXYθ軸)を指定量移動	FMVR	77	相対位置移動	101
UVW軸(又はXYθ軸)を登録ポイントへ移動	FMVP	45	ポイント移動	101
UVW軸(又はXYθ軸)の現在のポイント(座標)を指定番号で登録	FRPS	49	ポイント登録	102
指定されたポイント番号のXYθの成分を設定	FSPS	90	指定ポイントNo.の成分設定	102
指定されたポイント番号のXYθの成分を取得	FGPS	92	指定ポイントNo.の成分取得	103
ステージの現在位置を取得	FNPS	47	ステージ現在位置の取得	103
軸のI/O情報を取得します。	FAXS	165	軸I/O情報取得	104
アライメントズレ量をポイント登録します。	FPAR	187	アライメントズレ量ポイント登録	104
指定した軸を指定した量だけ相対移動	FJOG	51	JOG移動	105
指定した軸のサーボリセット出力を制御します。	FSRT	48	サーボリセット	106
通常速度、JOG速度の速度設定を行います。	FSAS	232	通常速度、JOG速度の速度設定	107

3. 通信コマンド(EIA232 又は Ethernet)

- ・表中説明
チェック・サムコードは含んでおりません。
- ・EIA232「*」部分のみ表示します。

EIA232	STX	*	*	*	*	_	P1	_	P2	-	_	Pn	ETX	SUM	↓
--------	-----	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	----	-----	-----	---

3.1 M コマンド

MコマンドとはFV-alignerIIエンジンのみ適用しFV-alignerII側からユーザコントローラに発行されるステージ制御コマンドです。

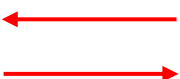
表 1 ステージ現在位置取得 (NO. -)

機 能	ステージ現在位置の取得を行います。 本コマンドの返信はアライナーのD013がビジー状態で受け付けます。	
EIA 232	MNPS	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	XY θ 軸ステージの場合	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X軸の現在位置
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y軸の現在位置
	R4	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位): θ 軸の現在位置
	UVW軸ステージの場合	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): U軸の現在位置
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): V軸の現在位置
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): W軸の現在位置
	XY θ 軸ステージ (θ 軸が直線駆動) の場合	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X軸の現在位置
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y軸の現在位置
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): θ 軸の現在位置
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X1軸の現在位置
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X2軸の現在位置
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y1軸の現在位置
	R5	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y2軸の現在位置
(ユーザコントローラ側)		
(FV-alignerII側)		
・ステージ現在位置を取得	←	・MNPSを発行
・MNPS R1 R2 R3 R4 (R5) を返信	→	・結果を受信

表 2 ステージ絶対位置移動量設定 (NO. -)

機 能	ステージ絶対位置移動量の設定を行います。 本コマンドの返信はアライナーのD013がビジー状態で受け付けます。	
EIA 232	MMVA	
パラメータ	XYθ軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の絶対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の絶対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位) : θ軸の絶対位置移動量
	UVW軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : U軸の絶対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : V軸の絶対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W軸の絶対位置移動量
	XYθ軸ステージ (θ軸が直線駆動) の場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の絶対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の絶対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : θ軸の絶対位置移動量
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X1軸の絶対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X2軸の絶対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y1軸の絶対位置移動量
	P4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y2軸の絶対位置移動量
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ ステージを移動		←
・ MMVA R1を返信		→
		・ MMVA P1 P2 P3 (P4) を発行
		・ 結果を受信

表 3 ステージ相対位置移動量設定 (NO. -)

機 能	ステージ相対位置移動量の設定を行います。 本コマンドの返信はアライナーのD013がビジー状態で受け付けます。	
EIA 232	MMVR	
パラメータ	XY θ 軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の相対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の相対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位) : θ 軸の相対位置移動量
	UVW軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : U軸の相対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : V軸の相対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W軸の相対位置移動量
	XY θ 軸ステージ (θ 軸が直線駆動) の場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の相対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の相対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : θ 軸の相対位置移動量
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合	
	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X1軸の相対位置移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X2軸の相対位置移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y1軸の相対位置移動量
	P4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y2軸の相対位置移動量
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ ステージを移動 ・ MMVR R1を返信		 ・ MMVR P1 P2 P3 (P4) を発行 ・ 結果を受信

3.2 標準コマンド

3.2.1 品種

表 4 品種No.の設定 (NO. 21)

機 能	保管エリアの指定品種データを作業エリアへ転送します。		
EIA 232	FSPC		
パラメータ	P1	1~250:品種番号	
	P2	1:補助番号(通常は“1”を設定してください)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FSPC P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 	・ 品種切換えを実行 ・ FSPC R1を返信

表 5 指定品種No.の保存 (NO. 37)

機 能	作業エリアの品種データを指定された保管エリアへ書き込みを行い、SSDへ保存します。		
EIA 232	FSSV		
パラメータ	P1	0 :現在使用中の品種へ上書き 1~250:品種番号	
	P2	1:補助番号(通常は“1”を設定してください)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FSSV P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 	・ 品種データの保存 ・ FSSV R1を返信

表 6 品種No.の取得 (NO. 96)

機 能	使用中の品種No.の取得をします。		
EIA 232	FGSP		
パラメータ	-		
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	1~250:品種番号	
	R3	1:補助番号(通常は“1”が戻ります)	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FGSPを発行 ・ 結果を受信		 	・ 品種No.を取得 ・ FGSP R1 R2 R3を返信

3.2.2 マーク

表 7 キャリブレーション動作 (NO. 25)

機 能	キャリブレーションを実行します。マーク毎に実施してください。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FCLB	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク (通常は“1”を設定してください。“0”は特殊設定「ターゲットキャリブレーション」がONの場合のみ使用出来ます。)
	P2	1~4:マークNo.
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCLB P1 P2を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信		・ ステージ現在位置要求 ・ MNPSを発行 ・ 基準マーク位置を検出
・ ステージをXシフト位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ Xシフトマーク位置を検出
・ ステージをYシフト位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ Yシフトマーク位置を検出
・ ステージを基準位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ 基準マーク位置を検出
・ ステージを+θシフト位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ +θシフトマーク位置を検出
・ ステージを-θシフト位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ -θシフトマーク位置を検出
・ ステージを基準位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ 基準マーク位置を検出
・ ステージを+θ補正位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ +θ補正マーク位置を検出
・ ステージを-θ補正位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ -θ補正マーク位置を検出
・ ステージを基準位置へ移動 ・ MMVA R1を返信		・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ 基準マーク位置を検出
結果を受信		・ FCLB R1を返信

表 8 ターゲット位置取得 (NO. 29)

機 能	ターゲット(目標マーク)位置を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)		
EIA 232	FTGT		
パラメータ	P1	1～4 :マークNo. 5 :連続マーク検出 8 :ターゲット位置呼出 9 :ターゲット位置保存 11～14:マーク1～マーク4マニュアルサーチ 15 :連続マークマニュアルサーチ	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了 1:キャンセル終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FTGT P1を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		   	・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ ターゲットマーク位置を検出 ・ FTGT R1を返信

表 9 ターゲットの画素、相関値、パターン番号の取得 (NO. 99)

機 能	“FTGG”の結果の画素、相関値、パターン番号を取得します。 取得した値を1/100したものがターゲット位置の画素です。		
EIA 232	FTGG		
パラメータ	P1	1～4: マークNo.	
	P2	0:相関値取得なし 1:相関値取得あり 2:相関値&パターン番号取得	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	Xの画素(100倍値)	
	R3	Yの画素(100倍値)	
	R4	相関値 (P2=1～2の場合)	
	R5	パターン番号 (P2=2の場合)	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FTGG P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 	・ ターゲットマークの画素位置、 相関値、パターン番号の取得 ・ FTGG R1 R2 R3 R4 R5を返信
(注意事項) ※相関値取得なし (P2=0) の場合はR4の送信は行いません (R1～R3のみ送信)。 ※相関値取得あり、パターン番号取得無し (P2=1) の場合は、R5の送信は行いません (R1～R4のみ送信)。 ※相関値取得あり、パターン番号取得有り (P2=2) の場合は、R1～R5までが返されます。 ※パターン番号取得有り、ターゲット位置が「画像中心」「任意位置」だった場合、R5 には 0 が入れられます。パターンが指定された場合には、1 以上の値が返されます。			

表 10 ターゲット位置登録 (NO. 100)

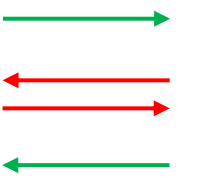
機 能	指定したターゲットマークNo.のターゲット位置を任意の画素に登録します [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FTGR	
パラメータ	P1	1～4: マークNo.
	P2	0～(画像のX方向サイズ-1)×100:Xの画素(1/100画素単位)
	P3	0～(画像のY方向サイズ-1)×100:Yの画素(1/100画素単位)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FTGR P1 P2 P3を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ ターゲットマーク位置を登録 ・ FTGR R1を返信

表 11 オブジェクト位置取得 (NO. 30)

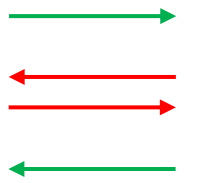
機 能	オブジェクト(合せ込みマーク)位置を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FOBJ	
パラメータ	P1	1～4 :マークNo. 5 :連続マーク検出 11～14:マーク1～マーク4マニュアルサーチ 15 :連続マークマニュアルサーチ
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了 1:キャンセル終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FOBJ P1を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ オブジェクトマーク位置を検出 ・ FOBJ R1を返信

表 12 オブジェクトの画素、相関値、パタン番号の取得 (NO. 102)

機 能	“FOBJ”の結果の画素、相関値、パタン番号を取得します。 取得した値を1/100したものがオブジェクト位置の画素です。 [注]このコマンドを発行する前に“FOBJ”が発行されている必要があります。	
EIA 232	FOBG	
パラメータ	P1	1～4 :マークNo.
	P2	0:相関値取得なし 1:相関値取得あり 2:相関値 & パタン番号取得
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	Xの画素(100倍)
	R3	Yの画素(100倍)
	R4	相関値(P2=1～2の場合)
	R5	パタン番号(P2=2の場合)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FOBG P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 ・ オブジェクトマーク画素位置、相関値、パタン番号の取得 ・ FOBG R1 R2 R3 R4 R5を返信
(注意事項) ※相関値取得なし(P2=0)の場合はR4の送信は行いません(R1～R3のみ送信)。 ※相関値取得あり、パタン番号取得無し(P2=1)の場合は、R5の送信は行いません(R1～R4のみ送信)。 ※相関値取得あり、パタン番号取得有り(P2=2)の場合は、R1～R5 までが返されます。		

表 13 マニュアルサーチ位置取得 (NO. 31)

機 能	オートアライメント実行中のサーチエラー時にマニュアル(トラックボール)によるマーク位置を教示します。	
EIA 232	FMSC	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了 1:キャンセル終了(画面の「キャンセル」をクリックした時)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMSC P1を発行 ・ 結果を受信		 ・ マーク位置をトラックボールで教示 ・ FMSC R1を返信
(注意事項) ・ FMSCコマンド発行前に FRST(リセット)コマンドを発行してエラーを解除しておく必要があります。		

表 14 ターゲット&オブジェクト位置取得 (NO. 40)

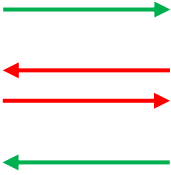
機 能	ターゲット(目標マーク)位置とオブジェクト(合わせ込みマーク)位置を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FTOS	
パラメータ	P1	1～4:ターゲットマークNo. 5 :連続ターゲットマーク検出
	P2	1～4:オブジェクトマークNo. 5 :連続オブジェクトマーク検出
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FTOS P1 P2を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ マーク位置取得 ・ FTOS R1を返信

表 15 ターゲット位置取得(候補サーチ) (NO. 17)

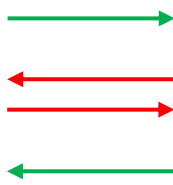
機 能	ターゲット(目標マーク)位置を候補サーチにて取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)		
EIA 232	FTGC		
パラメータ	P1	1~4 :マークNo. 5 :連続マーク検出	
	P2	1~5 :候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11~30:候補サーチスタート番号(候補番号1~20)	
レスポンス	R1	※ターゲットの候補サーチをペアで行う場合 1~20:正常終了した候補サーチ番号 -1 :異常終了	
	R1	※ターゲットの候補サーチを独立して行う場合 -1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FTGC P1 P2を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信			・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ ターゲットマーク位置取得 ・ FTGC R1を返信
(注意事項) ・ 前回成功した候補番号は、コマンド別に保存されます。 ・ FTGC・FOBC・FTOC では、マーク 1~4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・ FAAC・FACS では各マーク別に保存されます。 ・ ペアサーチが ON の場合はマークに共通の候補番号が保存されます。 ・ ペアサーチが OFF の場合にはそれぞれ別の候補番号が保存されることになります。 ・ 候補サーチスタート番号に 1~5 を指定してサーチしても、「前回成功した候補番号」は変わりません。 ・ 候補サーチスタート番号に 10 を指定してサーチ成功した番号だけが保存されます。 ・ 品種切り替えをすると、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 品種の保存を行った場合にも、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 「前回成功した候補番号」がない場合には、候補 1 からサーチされます。			

表 16 オブジェクト位置取得(候補サーチ) (NO. 18)

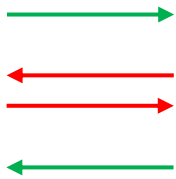
機 能	オブジェクト(合わせ込みマーク)位置を候補サーチにて取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FOBC	
パラメータ	P1	1~4: マークNo. 5 : 連続マーク検出
	P2	1~5 : 候補サーチスタート番号 10 : 前回成功した候補番号からスタート 11~30: 候補サーチスタート番号 (候補番号1~20)
レスポンス	R1	※オブジェクトの候補サーチをペアで行う場合 1~20: 正常終了した候補サーチ番号 -1 : 異常終了
	R1	※オブジェクトの候補サーチを独立して行う場合 0: 正常終了 -1: 異常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FOBC P1 P2を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ オブジェクトマーク位置を検出 ・ FOBC R1を返信
(注意事項) ・ 前回成功した候補番号」は、コマンド別に保存されます。 ・ FTGC・FOBC・FTOC では、マーク 1~4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・ FAAC・FACS では各マーク別に保存されます。 ・ ペアサーチが ON の場合はマークに共通の候補番号が保存されます。 ペアサーチが OFF の場合にはそれぞれ別の候補番号が保存されることになります。 ・ 候補サーチスタート番号に 1~5 を指定してサーチしても、「前回成功した候補番号」は変わりません。 候補サーチスタート番号に 10 を指定してサーチ成功した番号だけが保存されます。 ・ 品種切り替えをすると、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 品種の保存を行った場合にも、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 「前回成功した候補番号」がない場合には、候補 1 からサーチされます。		

表 17 ターゲット&オブジェクトの候補サーチ (NO. 15)

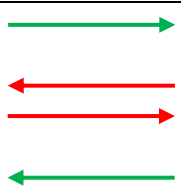
機 能	ターゲット(目標マーク)位置とオブジェクト(合わせ込みマーク)位置を候補サーチで取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FTOC	
パラメータ	P1	1~4:ターゲットマークNo. 5 :連続ターゲットマーク検出
	P2	1~5 :ターゲットマーク候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11~30:候補サーチスタート番号(候補番号1~20)
	P3	1~4:オブジェクトマークNo. 5 :連続オブジェクトマーク検出
	P4	1~5 :オブジェクトマーク候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11~30:候補サーチスタート番号(候補番号1~20)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FTOC P1 P2 P3 P4を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行、ターゲットマークとオブジェクトマークの位置を検出 ・ FTOC R1を返信
(注意事項) ・ 前回成功した候補番号は、コマンド別に保存されます。 ・ FTGC・FOBC・FTOC では、マーク 1~4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・ FAAC・FACS では各マーク別に保存されます。 ・ ペアサーチが ON の場合はマークに共通の候補番号が保存されます。 ペアサーチが OFF の場合にはそれぞれ別の候補番号が保存されることになります。 ・ 候補サーチスタート番号に 1~5 を指定してサーチしても、「前回成功した候補番号」は変わりません。 候補サーチスタート番号に 10 を指定してサーチ成功した番号だけが保存されます。 ・ 品種切り替えをすると、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 品種の保存を行った場合にも、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 「前回成功した候補番号」がない場合には、候補 1 からサーチされます。		

表 18 連続マークサーチ (NO. 152)

機能	マークを連続でサーチし続け、マークを検出した時点でコマンドを終了します。		
EIA232	FCMS		
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク	
	P2	1~4:マーク No 5 :全てのマークを対象とする	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII 側)	
・ DI14 を ON ・ FCMS P1 P2 を発行			・ 画像を取り込み・サーチを繰り返す
・ 結果を受信 ・ DI14 を OFF			(DI14がOFFになったら中断) ・ FCMS R1 を返信
(注意事項) ・ 通信の方式を問わず、コマンド実行中は DI14 を ON にする必要があります。(DI14 は結線されている必要があります)。 ・ DI14 を OFF にすることで、コマンドの実行を中断することができます。その場合、マーク検出エラー(-201)となります。 ・ F リンク (シリアル通信・Ethernet)・SN リンクでコマンドを実行した場合でも、コマンド実行中は DI14 を ON にする必要があります。従って、どの通信方式でも DI14 は配線されている必要があります。 ・ FD リンク・FD リンク 2 の DI/O 通信によってコマンド実行をする場合には、カスタマイズコマンドを利用してください。 ・ 候補サーチ、リトライサーチは使用できません。 見つかったマーク位置に円を描画します。(ターゲットの場合は赤い円・オブジェクトの場合は青い円) ・ P2 を 5 にしてすべてのマークを対象にした場合には、有効な<u>すべてのマークが同時に</u>見つかるまで終了しません。 ・ このコマンドが成功してもターゲット位置取得・オブジェクト位置取得は終了していません。アライメントを行うためには、あらためて位置取得のコマンド (FTGT・FOBJ など) を発行する必要があります。			

表 19 オブジェクト位置登録 (NO. 103)

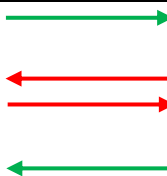
機 能	オブジェクトの画素値を登録します。 [注] このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)	
EIA 232	FOBR	
パラメータ	P1	1～4: マーク No.
	P2	0～(画像のX方向サイズ-1) × 100:Xの画素 (1/100画素単位)
	P3	0～(画像のY方向サイズ-1) × 100:Yの画素 (1/100画素単位)
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FOBR P1 P2 P3を発行 ・ MPSR R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ 結果を受信		 ・ オブジェクトの画素値登録 ・ MPSRを発行 ・ ステージ位置を登録 ・ FOBR R1を返信
(注意事項) ステージ位置と、画素値はペアです。 必ずオブジェクト取得した時のテーブル位置を“MPSR”でFV-alignerIIに返してください。		

表 20 ステージ位置登録 (NO. 72)

機 能	FOBRコマンド使用時、ステージ位置の登録を行います。 本コマンドの返信はアライナーのD013がビジョ状態で受け付けます。			
EIA 232	MPSR			
パラメータ	-			
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了		
	XY θ 軸ステージの場合			
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X軸の現在位置		
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y軸の現在位置		
	R4	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位): θ 軸の現在位置		
	UVW軸ステージの場合			
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): U軸の現在位置		
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): V軸の現在位置		
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): W軸の現在位置		
	XY θ 軸ステージ (θ 軸が直線駆動) の場合			
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X軸の現在位置		
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y軸の現在位置		
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): θ 軸の現在位置		
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合			
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X1軸の現在位置		
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): X2軸の現在位置		
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y1軸の現在位置		
	R5	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): Y2軸の現在位置		
	(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
	・ FOBR P1 P2 P3を発行		→	・ オブジェクトの画素値登録
・ MPSR R1 R2 R3 R4 (R5)を返信		← →	・ MPSRを発行 ・ ステージ位置を登録	
・ 結果を受信		←	・ FOBR R1を返信	

表 21 マークサーチ (NO. 180)

機能	マークをサーチし、その画面上の XY θ 位置を返します。	
EIA232	FSRC	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク
	P2	1~4: マーク No
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	Xの画素位置(100倍値)
	R3	Yの画素位置(100倍値)
	R4	θ 角度(1000倍値、単位は度)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII 側)
・ FSRC P1 P2 を発行 ・ 結果を受信		 ・ サーチ実行 ・ FSRC R1 R2 R3 R4 を返信
(注意事項) ・ 全マークサーチに対応しています。 ・ FPM 以外は角度が求められないため 0 度になります。 ・ ターゲットマークの位置指定 (画面中央、任意位置) の場合もその画面上の位置 (XY) を返します。 ・ 候補サーチ、リトライサーチは未対応です。 ・ このコマンドでは、ターゲット、オブジェクト位置登録は行われません。		

表 22 マーク自動登録、保存 (NO. 145)

機能	現在撮像されているチャンネル毎のマークを検出してアライナーに登録します。 FV-alignerII の「UNT」・「ENG」の両方で使用可能です。	
EIA232	FAME	
パラメータ	P1	・マークの映っているカメラチャンネル番号 0:チャンネル 0 1:チャンネル 1 2:チャンネル 2 3:チャンネル 3
	P2	・保存するパターン一覧画面の番号 1 から 9999
	P3	・サーチ手法 0:グレイ 5:FPM
	P4	・初期値設定の有無 0:ボタン登録画面で設定したサーチ手法毎の設定値を初期値に戻す 1:ボタン登録画面で設定したサーチ手法毎の設定値をそのまま利用する
レスポンス	R1	-1:異常終了 マークが検出または登録ができなかった場合等 0:正常終了 マークの検出およびファイル保存が完了した場合
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII 側)
・ FAME P1 P2 P3 P4 を発行		・ マーク自動登録、保存
・ 結果を受信		・ FAME R1 を返信
(注意事項) カメラ視野内に複数個のボタンが存在した場合は画面の中心に一番近いマークが優先的に登録されます。		

表 23 マークセンタリング (NO. 130)

機 能	視野内にあるマークに対してサーチが可能である条件のもとでステージXY移動とサーチを繰返し、マークをカメラセンタに移動します。 キャリブレーション実行前等に利用します。	
EIA 232	FMCN	
パラメータ	P1	マークタイプ 0:ターゲット 1:オブジェクト
	P2	1~4: マーク番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側) (FV-alignerII側)		
・ FMCN P1 P2を発行 → サーチと軸の移動を繰り返してマークを視野内のセンター位置に移動させます。この間使用するM コマンドは MNPS、MMVA になります。 ← ・ 結果を受信 ・ FMCN R1を返信		

表 24 ターゲットオフセットデータ更新 (NO. 138)

機 能	ターゲットマークオフセットのデータを更新します。	
EIA 232	FST0	
パラメータ	P1	1~4: マークNo.
	P2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm 単位):オフセット X
	P3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm 単位):オフセット Y
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側) (FV-alignerII側)		
・ FST0 P1 P2 P3を発行 → ・ ターゲットオフセットデータ更新 ← ・ 結果を受信 ・ FST0 R1を返信		
(注意事項) ※特殊設定の“マークオフセット”機能が有効になっている必要があります。		

表 25 使用マーク設定 (NO. 13)

機 能	現在使用している品種の使用するマークを設定します。 品種設定で有効に設定している、かつ本コマンドでの設定が使用になっているマークをアライメント等に使用します。デフォルトは全マーク使用になっていますので、品種で使用する設定になっているマークをそのままアライメント等に使用します。			
EIA 232	FSUM			
パラメータ	P1	1～15:ターゲットの使用マークNoのビット合計値		
	P2	1～15:オブジェクトの使用マークNoのビット合計値		
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)		
・ FSUM P1 P2を発行			・ 使用マーク設定	
・ 結果を受信			・ FSUM R1を返信	
(注意事項)				
P1, P2は使用するカメラのビットの組み合わせで決定します。 たとえばターゲットマーク、オブジェクトマーク共にマーク1とマーク3を使用する場合には、1ビット目と3ビット目を使用するので「1」+「4」=「5」となります。 全マークを使用するなら「1」+「2」+「4」+「8」=「15」となります。				
マークNo.	マーク4	マーク3	マーク2	マーク1
ビット	4ビット目	3ビット目	2ビット目	1ビット目
	8	4	2	1

表 26 補正演算なしのキャリブレーション実行 (NO. 154)

機 能	補正演算なしのキャリブレーション実行	
EIA 232	FCBX	
パラメータ	P1	0:ターゲット 1:オブジェクト (通常は“1”を設定してください。“0”未対応)
	P2	1~4:マークNo.
	P3	0:XY θ キャリブレーション 1:X θ キャリブレーション 2:Y θ キャリブレーション
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・FCBX P1 P2を発行 ・ステージ現在位置を取得 ・MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信		・ステージ現在位置要求 ・MNPS を発行 ・基準マーク位置を検出
Yθキャリブレーション(P3=2)では省略 ・ステージをXシフト位置へ移動 ・MMVA R1を返信		・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・Xシフトマーク位置を検出
Xθキャリブレーション(P3=1)では省略 ・ステージをYシフト位置へ移動 ・MMVA R1を返信		・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・Yシフトマーク位置を検出
・ステージを基準位置へ移動 ・MMVA R1を返信 ・ステージを+θシフト位置へ移動 ・MMVA R1を返信 ・ステージを-θシフト位置へ移動 ・MMVA R1を返信		・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・基準マーク位置を検出 ・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・+θシフトマーク位置を検出 ・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・-θシフトマーク位置を検出
結果を受信		・FCBX R1を返信
(注意事項) ・このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 ※動作の内容は自動キャリブレーション時と同様ですが、補正演算は行いません。キャリブレーション設定のうち「振れ角」「補正回数」は使用しません。 補正演算を行わないため、通常の自動キャリブレーションより精度は悪くなります。 存在しない軸(Xθキャリブレーションの場合のY軸、Yθキャリブレーションの場合のX軸)については以下のように扱います。 ・Xθキャリブレーションの場合は、基準位置からXシフト位置への移動距離と同じ距離だけY方向に移動すると見なす(Yシフト動作は省略)。 ・Yθキャリブレーションの場合は、基準位置からYシフト位置への移動距離と同じ距離だけX方向に移動すると見なす(Xシフト動作は省略)。 ・移動の方向は、環境設定のステージのステージ座標系設定と、キャリブレーション設定のカメラ方向によって、右手系・左手系を決定します。		

表 27 キャリブレーションマーク位置調整 (NO. 97)

機 能	指定されたマークNo.のキャリブレーションデータにカメラ移動(相対量)を加味します。 [注]1:このコマンドはユーザ側でカメラ軸の座標系とステージ軸の座標系を意識する必要があります。 2:このコマンドを使用した仕様(品種)のキャリブレーションデータが変更されます。 3:指定する移動量は相対量です。カメラが移動した時に移動した量を本コマンドで指定してください。 4:本コマンドを使用した後にターゲット取得・位置決め動作(一連の処理)を実行してください。		
EIA 232	FCAM		
パラメータ	P1	1~4: マークNo.	
	P2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位): ステージ軸X方向の相対量	
	P3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位): ステージ軸Y方向の相対量	
	P4	1 :調整データ自動保存なし (メインメモリ上のデータを変更する) 1以外:調整データ自動保存あり(SSDのデータを更新する)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FCAM P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		・ キャリブレーションデータの操作 ・ FCAM R1を返信	

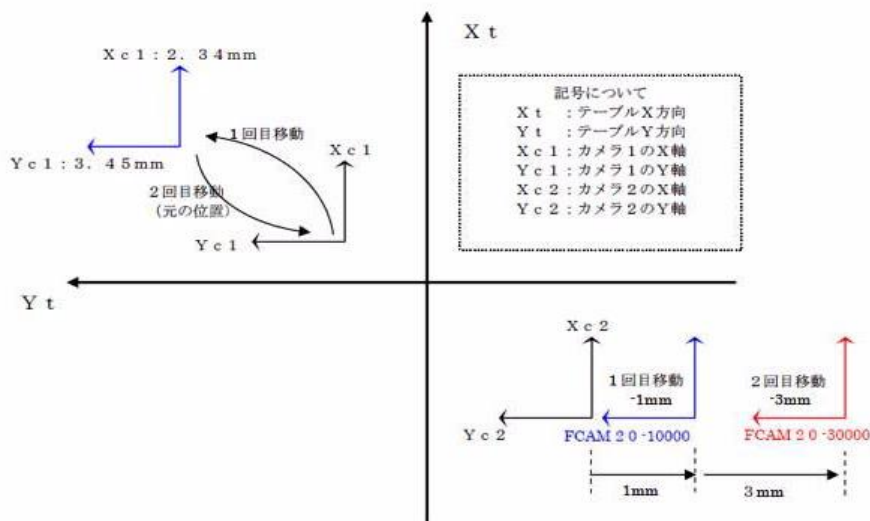


図 レイアウト例

〈例〉 Xc1, Yc1のカメラがマークNo. 1に設定されている時、1回目の位置へカメラ軸(Xc1, Yc1)が移動した場合、
 FCAM 1 23400 34500 FCAM 2 0 -10000 と指定します。

2回目の位置へ移動した場合、FCAM 1 -23400 -34500 FCAM 2 0 -30000 と指定します。

キャリブレーションデータはテーブル座標XtYt上で生成されるので、Xc1, Xc2とXtの方向を合わせる事と平行度を出す事、Yc1, Yc2とYtの方向を合わせる事と平行度を出す事、XtとYtの直行度が重要です。

表 28 サーチ個数判定 (NO. 179)

機 能	複数マークのサーチを行い、サーチ個数の判定を行います。	
EIA 232	FMSN	
パラメータ	P1	0:ターゲット 1:オブジェクト
	P2	1~4:マーク番号
	P3	0~100:判定個数下限値
	P4	0~100:判定個数上限値
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	サーチ個数(正常でも異常でも値は入ります。パラメータ異常等の場合は、-1となります。)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMSN P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		 ・ 複数マークサーチ サーチ個数判定 ・ FMSN R1 R2を返信
(注意事項) ・ 画像保存機能が有効の場合、コマンドレスポンスが正常終了の場合、成功画像として画像を保存します。異常終了の場合、エラー画像として画像を保存します。 ・ 画像保存を行う場合は、環境設定-ログ設定-画像ファイルにて“OK 画像保存” “NG 画像保存”を行うよう設定して下さい。 ・ サーチ手法はグレイ又はFPMの対応となります。 ・ サーチパラメータ設定-サーチ個数でサーチ個数を設定して下さい。 (デフォルトは1になっています。) ・ 候補サーチは使用出来ません。		

表 29 オブジェクト位置取得(サーチ結果番号指定) (NO. 205)

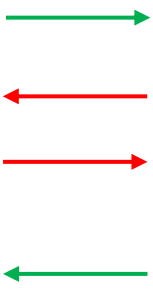
機 能	オブジェクト位置を取得します。(サーチ結果番号指定)	
EIA 232	FOBN	
パラメータ	P1	1～4:マークNo
	P2	1～ :サーチ結果番号
	P3	0:撮像+サーチを実行し登録 1:実行済み結果を登録
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	0～:サーチ結果個数
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FOBN P1 P2 P3 を発行 (P3が0の時に限り) ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5) を返信 ・ 結果を受信		 (P3が0の時に限り) ・ ステージ現在位置の取得 ・ MNPSを発行 ・ オブジェクト位置を検出 ・ オブジェクト登録 ・ FOBN R1 R2を返信
(注意事項) ・ サーチ設定で、サーチ個数を2以上に設定しておく。 ・ 最初の実行では、「FOBN M 1 0」(Mはマーク番号)を実行し、撮像とサーチを行い、サーチ結果1番の結果がオブジェクト登録されます。 また、正常であればレスポンスには、R1=0, R2=N (Nは正の整数)が返されます。 ・ 2回目以降は「FOBN M 2 1」「FOBN M 3 1」「FOBN M 4 1」と呼び出し、P2がNまで繰り返します。 ・ P3に1を指定した場合、P3で0を指定して実行したときのサーチ結果とステージ位置を使用します。 そのため、撮像+サーチは行われず、また、ステージ位置の取得も行われないため、高速な動作となります。		

表 30 オブジェクトマーク移動 (NO. 214)

機 能		オブジェクトマーク登録後、マークを移動させます。	
EIA 232		FMMV	
パラメータ	P1	1:常に1を指定してください	
	P2	1～4:基準となるマークNo	
	P3	1～4:移動させるマークNo	
	P4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): マーク位置X	
	P5	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位): マーク位置Y	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FMMV P1 P2 P3 P4 P5を発行			・ 位置計算
・ 結果を受信			・ FMMV R1を返信
(注意事項)			
・ P4, P5で指定する値は、基準となるマーク (P2) と移動させるマーク (P3) から成るマーク座標系での位置X, Yとなります。			
・ P2とP3に同じマークNoは指定できません。			

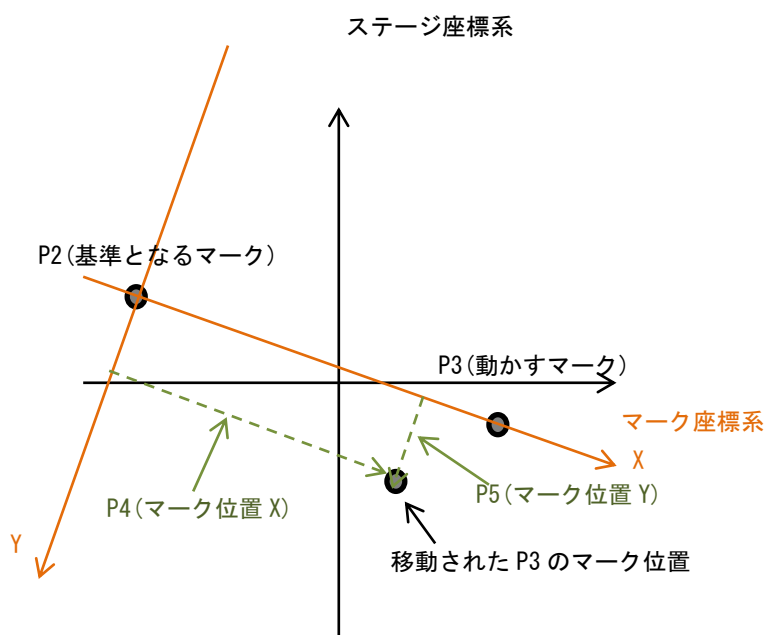


表 31 パタン自動登録 (NO. 222)

機 能	パタンの自動登録を実行します。	
EIA 232	FAMA	
パラメータ	P1	0～チャンネル上限:カメラチャンネル番号
	P2	1～9999:パタン番号
	P3	0 or 5:サーチ手法 0:グレイサーチ 5:FPM
	P4	0～1:設定引き継ぎ 0:デフォルト設定、 :元パタンを引き継ぐ
	P5	0～2:0:2値計測による円検出 1:サーチによる円検出 2:サーチによる十字検出
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	登録された円、または十字の大きさ(画素単位)(100倍値)
	R3	スコア(100点満点)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAMA P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		
		・ パタン自動登録実行 ・ FAMA R1 R2 R3を返信
(注意事項) (1) 円、または十字に特化したマーク検出を行い、サーチパタン登録を行います。 (2) P5に0を設定した場合、2値計測による円マーク検出を行い、FAMBで設定されたパラメータを使用します。 (3) P5に1を設定した場合、サーチによる円マーク検出を行い、FAMCまたはFAMDで設定されたパラメータを使用します。 (4) P5に2を設定した場合、サーチによる十字マーク検出を行い、FAMDで設定されたパラメータを使用します。 (5) P4に1を設定した場合、次のように動作します。 ・ P3の設定値は無視し、元パタンのサーチ手法、および、サーチパラメータ、前処理フィルタを引き継ぎます。 ・ 元パタンサイズと同じになり、マスクデータも引き継ぎます ・ 元パタンが「グレイサーチ」「FPM」以外だった場合、P4に0が設定されたときと同じ動作をします。 (6) 生成されたパタンは自動で保存されます。 (7) マークが見つからなかった場合、R1が-1となり、「マーク検出エラー」と表示され、エラーコード「-201」が設定されます。		

表 32 パタン自動登録パラメータ設定 (2 値計測による検出) (NO. 223)

機 能	パタン自動登録 (FAMA No222) を行う際のパラメータ設定 (2値計測による検出) を行います。		
EIA 232	FAMB		
パラメータ	P1	0~1 :マーク色 0:黒 1:白	
	P2	5以上:マーク直径 (画素数)	
	P3	0 :常に0を設定してください (将来拡張用)	
	P4	0~20:モルフォルジ膨張回数 (0の場合、膨張無し)	
	P5	0~1 :形状指定 0 : 中実円 1 : 中空円	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FAMB P1 P2 P3 P4 P5を発行		→	・ 設定値を登録、保存
・ 結果を受信		←	・ FAMB R1を返信
(注意事項)			
(1) 本コマンドはFAMAで使用するパラメータを設定するためのコマンドです。FAMAのP5に0が指定された場合、本コマンドのパラメータが使用されます。			
(2) 本コマンドではパタンの自動登録は行われません。			
(3) 設定はFV-alignerII全体で一つの設定となります。品種単位でパラメータを保持するわけではないため、品種変更を行っても設定値は変わりません。			
(4) 設定は自動で保存され、次回起動時には、前回設定値が呼び出されます。			

表 33 パタン自動登録パラメータ設定 (サーチによる検出) (NO. 227)

機 能	パタン自動登録 (FAMA No222) を行う際のパラメータ設定 (サーチによる検出) を行います。		
EIA 232	FAMC		
パラメータ	P1	0～1 : マーク色 0:黒 1:白	
	P2	5以上: マーク直径 (画素数)	
	P3	0～20: モルフォルジ膨張回数 (0の場合、膨張無し) (推奨:2)	
	P4	0～127: エッジ抽出閾値 (推奨:10)	
	P5	0～ 99: スコア閾値 (推奨:50)	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FAMC P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 	・ 設定値を登録、保存 ・ FAMC R1を返信
(注意事項)			
(1) 本コマンドはFAMAで使用するパラメータを設定するためのコマンドです。FAMAのP5に1が指定された場合、本コマンドのパラメータが使用されます。			
(2) 本コマンドではパタンの自動登録は行われません。			
(3) 設定はFV-alignerII全体で一つの設定となります。品種単位でパラメータを保持するわけではないため、品種変更を行っても設定値は変わりません。			
(4) 設定は自動で保存され、次回起動時には、前回設定値が呼び出されます。			

表 34 パタン自動登録パラメータ設定(サーチによる検出 円、十字共通) (NO. 228)

機 能	パタン自動登録 (FAMA No222) を行う際のパラメータ設定 (サーチによる検出 円、十字共通) を行います。	
EIA 232	FAMD	
パラメータ	P1	-1~1:マーク色 0:黒 1:白 -1:自動
	P2	5以上:円の場合は直径、十字の場合はサイズ(単位:画素)
	P3	0~20:モルフォロジー膨張回数 (0の場合、膨張無し) (推奨:2)
	P4	0~127:エッジ抽出閾値 (推奨:10)
	P5	0以上 :十字の幅(円検出では使用されません)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAMD P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 ・ 設定値を登録、保存 ・ FAMD R1を返信
(注意事項) (1) 本コマンドはFAMAで使用するパラメータを設定するためのコマンドです。 (2) 本コマンドではパタンの自動登録は行われません。 (3) 設定はFV-alignerII全体で一つの設定となります。品種単位でパラメータを保持するわけではないため、品種変更を行っても設定値は変わりません。 (4) 設定値はサーチによる円検出・十字検出で共通となります。 設定は自動で保存され、次回起動時には、前回設定値が呼び出されます。		

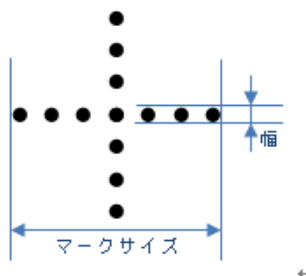


表 35 パタン自動登録スコア閾値設定(サーチによる検出 円、十字共通) (NO. 229)

機 能	サーチによるパタン自動登録のスコア閾値を設定(円、十字共通)	
EIA 232	FAMF	
パラメータ	P1	0~99:スコア閾値
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAMF P1を発行 ・ 結果を受信		 ・ スコア閾値を設定 ・ FAMF R1を返信
(注意事項) (1) 本コマンドはFAMAで使用するパラメータを設定するためのコマンドです。 (2) 本コマンドではパタンの自動登録は行われません。		

3.2.3 アライメント

表 36 アライメント規格判定設定の取得 (NO. 106)

機 能	設定されているアライメント時の規格判定設定を取得します。	
EIA 232	FGAL	
パラメータ	P1	0: 整合規格判定設定 1: 最終規格判定設定
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
	R2	-2147483648 ~ 2147483647 (mm単位, 10000倍値): X方向規格値
	R3	-2147483648 ~ 2147483647 (mm単位, 10000倍値): Y方向規格値
	R4	-2147483648 ~ 2147483647 (度単位, 100000倍値): θ 方向規格値
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FGAL P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ アライメント規格判定を取得 ・ FGAL R1 R2 R3 R4を返信

表 37 アライメント規格判定の更新 (NO. 105)

機 能	アライメント実行時の規格判定の設定を更新します。	
EIA 232	FALL	
パラメータ	P1	0: 整合規格判定設定 1: 最終規格判定設定
	P2	X (1/10000mm単位)
	P3	Y (1/10000mm単位)
	P4	θ (1/100000度単位)
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FALL P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ アライメント規格判定の設定を更新 ・ FALL R1を返信

表 38 アライメント最大整合回数の取得 (NO. 108)

機 能	設定されているアライメント最大回数を取得します。	
EIA 232	FGAC	
パラメータ	-	-
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
	R2	1 ~ 99: アライメント最大整合回数
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FGAC を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ アライメント最大整合回数の設定を取得 ・ FGAC R1 R2を返信

表 39 アライメント最大整合回数の更新 (NO. 107)

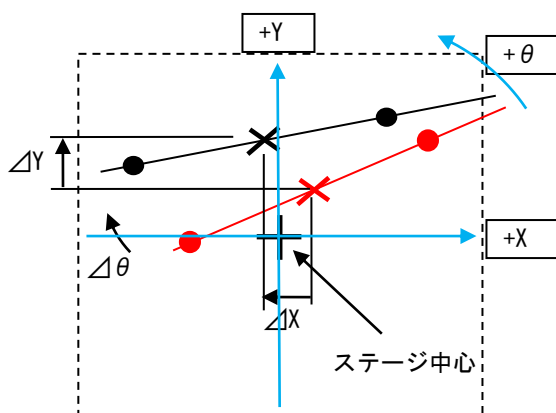
機 能	オートアライメント時の最大整合回数を更新します。	
EIA 232	FALC	
パラメータ	P1	1～99:設定する最大整合回数
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FALC P1を発行		・ アライメント最大整合回数の設定を更新
・ 結果を受信		・ FALC R1を返信

表 40 連続アライメント動作 (NO. 33)

機 能	連続アライメント動作を行います。 [注]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合) ・ このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“T.0変換アライメント”の設定を“ON”にしている場合は使用できません。 ・ このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“距離判定”の設定を“ON”にしている場合は、位置決め後にターゲットマークとオブジェクトマークの距離計測と判定を行います。	
EIA 232	FAAL	
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。 (オフセット値は0になります) 1, 10～14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照(“FOFS”で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAAL P1を発行		・ ステージ現在位置の取得 ①
・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信		・ MNPSを発行 ・ オブジェクトマーク位置を検出
・ ステージ位置補正移動 ・ MMVA R1を返信		・ アライメント規格判定
・ 結果を受信		(規格判定がNGの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ ①へ戻る
		(規格判定がOKの場合) ・ FAAL R1を返信

表 41 アライメント後のズレ量取得コマンド (NO. 110)

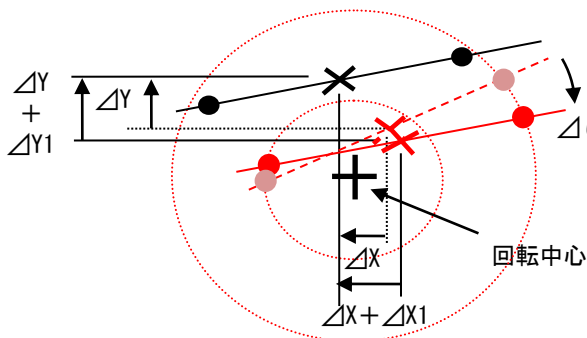
機 能	ステージ座標系のズレ量を返します。 ※このコマンドを発行する前にターゲット位置取得コマンド“FTGT, FTGC”とオブジェクト位置コマンド“FOBJ, FOBC”または、オートアライメントコマンド“FAAL”が発行されている必要があります。 ※本コマンド実行前にアライメントコマンドを実行した場合には最後に使用したオフセット値を適用して計算を行います。 ※本コマンド実行前にアライメントコマンドを実行していない場合 (FTGT、FOBJのみ) はオフセット値を加味しません。	
EIA 232	FANS	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648～2147483647 X方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R3	-2147483648～2147483647 Y方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R4	-2147483648～2147483647 θ方向のズレ量 (1/100000度単位)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FANSを発行		→
・ 結果を受信		←
		・ アライメント後のズレ量を取得 ・ FANS R1 R2 R3 R4を返信



●=ターゲットマーク
●=オブジェクトマーク

	FANS	FACO
X ズレ量	$-(\Delta X + \Delta X1)$	$-(\Delta X)$
Y ズレ量	$+(\Delta Y + \Delta Y1)$	$+(\Delta Y)$
θ ズレ量	$-(\Delta \theta)$	$-(\Delta \theta)$
ズレ量の符号はオブジェクトマークをターゲットマークに合わせる方向がステージ座標と同方向なら“+”、逆方向なら“-”になります。		

ステージの回転中心(ステージ座標系)
を加味したズレ量(=FANS)
(ステージ中心で回転)



ステージの回転中心(ステージ座標系)
を加味しないズレ量(=FACO)
(オブジェクトマーク間の中心で回転)

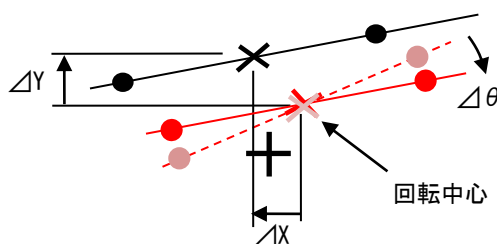


表 42 アライメント移動量の取得 (NO. 34)

機 能	アライメント移動量を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“F0BJ”と“FTGT”が発行されている 必要があります。		
EIA 232	FALG		
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。(オフセット値は0になります) 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照(“F0FS”で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	XYθ軸ステージの場合		
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):θ軸の絶対値移動量	
	UVW軸ステージの場合		
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):U軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):V軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):W軸の絶対値移動量	
	XYθ軸ステージ(θ軸が直線駆動)の場合		
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):θ軸の絶対値移動量	
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合		
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X1軸の絶対値移動量	
R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X2軸の絶対値移動量		
R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y1軸の絶対値移動量		
R5	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y2軸の絶対値移動量		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FALG P1を発行			・ アライメント移動量を取得
・ 結果を受信			・ FALG R1 R2 R3 R4 (R5)を返信

表 43 アライメント規格判定およびアライメント動作 (NO. 35)

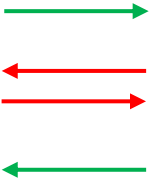
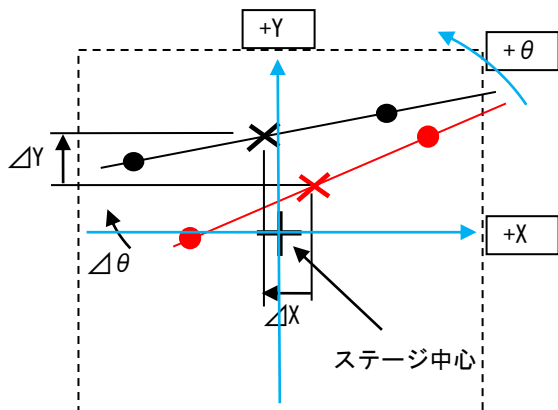
機 能	アライメント移動量を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FALJ		
パラメータ	P1	0 : オフセット値を参照しません。(オフセット値は0になります) 1、10~14: 内部オフセット値参照 (パラメータ設定値を参照) 5 : 外部オフセット値参照 (“FOFS” で設定した値を参照) 6 : 外部オフセット値参照 (オートオフセット値の取得を参照) 50~54 : 上記のオフセット二つの合算値参照	
	P2	0: 整合規格判定値を参照 1: 最終規格判定値を参照 (無効の場合は整合規格判定値を参照します) 2: 判定値として (0, 0, 0) を用いる為、判定値内でも移動を行う	
	P3	0: 軸移動あり (アライメント規格外の場合は位置決め動作を実行します) 1: 軸移動なし (規格判定のみを行い、位置決め動作はしません)	
	P4	1 : カウントなし (アライメント整合回数をカウントしません) 1以外: カウントあり (アライメント整合回数をカウントします)	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了 1: 継続終了	
	XY θ 軸ステージの場合		
	R2	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648 ~ 2147483647 (1/100000度単位) : θ 軸の絶対値移動量	
	UVW軸ステージの場合		
	R2	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : U軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : V軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : W軸の絶対値移動量	
	XY θ 軸ステージ (θ 軸が直線駆動) の場合		
	R2	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : θ 軸の絶対値移動量	
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合		
	R2	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : X1軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : X2軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : Y1軸の絶対値移動量	
	R5	-2147483648 ~ 2147483647 (1/10000mm単位) : Y2軸の絶対値移動量	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FALJ P1 P2 P3 P4 を発行 ・ ステージ移動 ・ MMVA R1を返信 ・ 結果を受信			・ アライメント移動量の取得 ・ MMVA P1 P2 P3 (P4) を発行 ・ FALJ R1 R2 R3 R4 (R5) を返信

表 44 ズレ量の取得 (NO. 109)

機 能	ステージ座標系でのターゲットマークとオブジェクトマークのマーク間中心のズレ量を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。	
EIA 232	FACO	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648~2147483647 X方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R3	-2147483648~2147483647 Y方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R4	-2147483648~2147483647 θ 方向のズレ量 (1/100000度単位)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FACOを発行		→ ・ ズレ量を取得
・ 結果を受信		← ・ FACO R1 R2 R3 R4を返信
(注意事項) 2カメラでのアライメントの場合にのみ使用できるコマンドになります。		

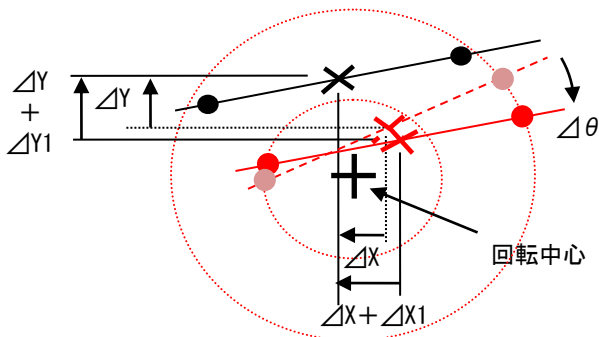


●=ターゲットマーク
●=オブジェクトマーク

	FANS	FACO
X ズレ量	$-(\Delta X + \Delta X1)$	$-(\Delta X)$
Y ズレ量	$+(\Delta Y + \Delta Y1)$	$+(\Delta Y)$
θ ズレ量	$-(\Delta \theta)$	$-(\Delta \theta)$

ズレ量の符号はオブジェクトマークをターゲットマークに合わせる方向がステージ座標と同方向なら“+”、逆方向なら“-”になります。

ステージの回転中心 (ステージ座標系)
を加味したズレ量 (=FANS)
(ステージ中心で回転)



ステージの回転中心 (ステージ座標系)
を加味しないズレ量 (=FACO)
(オブジェクトマーク間の中心で回転)

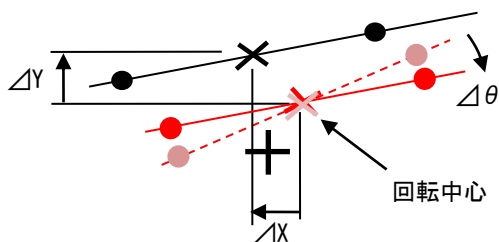
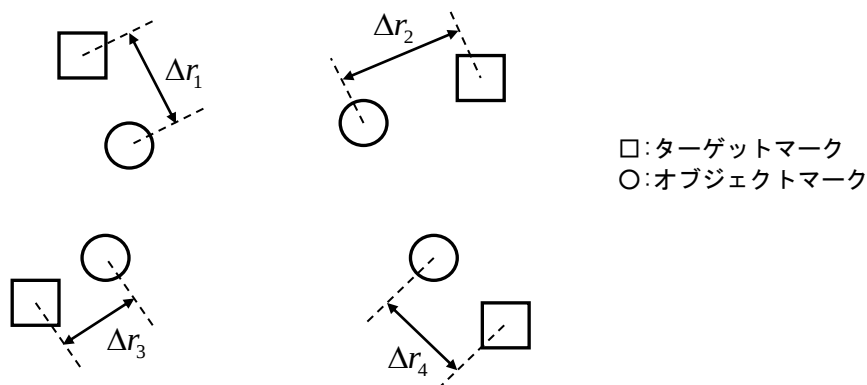


表 45 ズレ量の取得 (2~4 マーク対応点) (NO. 140)

機 能	ステージ座標系でのターゲットマークとオブジェクトマークのずれ量を取得します。 [注] このコマンドを発行する前にターゲット位置の取得コマンド (FTGT等) とオブジェクト位置の取得コマンド (FOBJ等) が発行されている必要があります。	
EIA 232	FPPG	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648~2147483647 X方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R3	-2147483648~2147483647 Y方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R4	-2147483648~2147483647 θ方向のズレ量 (1/100000度単位)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FPPGを発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ズレ量を取得 ・ FPPG R1 R2 R3 R4を返信
(注意事項) ※本コマンドは対応点のアライメントでのみ使用可能です。 その他のアライメント方法では使用できません。 ※2 マークのずれ量計算を行う場合には、FACO コマンドと同等の計算を行います。 ※FACO コマンドではマーク数に関わらず先頭 2 マークのずれ量を計算しますが、本コマンドでは設定マーク数に応じた計算を行います。		

本コマンドのずれ量は、最小二乗法により、ターゲットとオブジェクトの対応するマーク位置の距離の二乗和が最小となるような、X, Y, θ を計算しています。



例えば 4 マークの場合には、対応するマーク位置の距離をそれぞれ $\Delta r_1 \sim \Delta r_4$ とすれば、その二乗和は

$$R = \sum_{i=1}^4 (\Delta r_i)^2 = (\Delta r_1)^2 + (\Delta r_2)^2 + (\Delta r_3)^2 + (\Delta r_4)^2$$

となり、R の値が最小となるような X, Y, θ を計算します。

この計算を標準的に言えば「オブジェクトの重心をターゲットの重心に合わせ、その重心回りに回転を行って R の値が最小となる回転角を探す」となります。ここで言う重心とは、各マーク座標値の算術平均です。

2 マークの計算では、中点のずれ量と傾きが求まります。

アライメントコマンドでは、ステージの回転中心がどこにあるかを考慮して計算しているため、計算結果の値でステージを動作させるとアライメントできます。

しかし、本コマンドでは、ステージの回転中心がどこにあるかを考慮しないため、結果の値でステージを動作させてもアライメントはできません。

表 46 オートアライメント候補サーチ (NO. 19)

機 能	オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を行います。 オブジェクトマークを候補サーチで確認しながらのアライメント動作です。 [注]このコマンドを発行する前に“ターゲット位置取得”もしくは “ターゲットの候補 サーチ”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FAAC		
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。 オフセット値は“0”になります。 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ値を参照) 5 :外部オフセット値参照(F0FS で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
	P2	0 :候補サーチ未使用 1～5 :候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11～30:候補サーチスタート番号(候補番号1～20)	
レスポンス	R1	※オブジェクトの候補サーチをペアで行う場合 -1 :異常終了 1～20:正常終了した候補サーチ番号 ※オブジェクトの候補サーチを独立して行う場合 -1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FAAC P1 P2を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ ステージ位置補正移動 ・ MMVA R1を返信 ・ 結果を受信		 	・ ステージ現在位置の取得 ① ・ MNPSを発行 ・ マーク位置取得 ・ オブジェクトマーク位置取得 ・ アライメント規格判定 (規格判定がNGの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ ①へ戻る (規格判定がOKの場合) ・ FAAC R1を返信
(注意事項) ・ 前回成功した候補番号」は、コマンド別に保存されます。 ・ FTGC・FOBC・FTOC では、マーク 1～4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・ FAAC・FACS では各マーク別に保存されます。 ・ ペアサーチが ON の場合はマークに共通の候補番号が保存されます。 ペアサーチが OFF の場合にはそれぞれ別の候補番号が保存されることになります。 ・ 候補サーチスタート番号に 1～5 を指定してサーチしても、「前回成功した候補番号」は変わりません。 候補サーチスタート番号に 10 を指定してサーチ成功した番号だけが保存されます。 ・ 品種切り替えをすると、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 品種の保存を行った場合にも、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 「前回成功した候補番号」がない場合には、候補 1 からサーチされます。			

表 47 アライメント+シフトの候補サーチ (NO. 20)

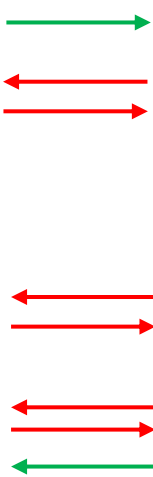
機 能	オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を候補サーチで実行後に指定No.のシフトを行います。 [注]このコマンドを発行する前に“ターゲット位置取得”もしくは“ターゲットの候補サーチ”が発行されている必要があります。	
EIA 232	FACS	
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。 オフセット値は“0”になります。 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ値を参照) 5 :外部オフセット値参照(F0FSで設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照
	P2	0 :シフト値を参照しません。シフト値は“0”になります。 1～4 :内部シフト設定番号 5 :FSSF(シフト移動量設定)の値を参照
	P3	0 :候補サーチ未使用 1～5 :候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11～30:候補サーチスタート番号(候補番号1～20)
レスポンス	R1	※オブジェクトの候補サーチをペアで行う場合 -1 :異常終了 1～20 :正常終了した候補サーチ番号 ※オブジェクトの候補サーチを独立して行う場合 -1 :異常終了 0 :正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FACS P1 P2 P3を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ ステージ位置補正移動 ・ MMVA R1を返信 ・ ステージ移動 ・ MMVA R1を返信 ・ 結果を受信		 ・ ステージ現在位置の取得 ① ・ MNPSを発行 ・ マーク位置取得 ・ オブジェクトマーク位置取得 ・ アライメント規格判定 (規格判定がNGの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ ①へ戻る (規格判定がOKの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 (シフト値移動) ・ FACS R1を返信
(注意事項) ・ 前回成功した候補番号は、コマンド別に保存されます。 ・ FTGC・FOBC・FTOCでは、マーク1～4はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・ FAAC・FACSでは各マーク別に保存されます。 ・ ペアサーチがONの場合はマークに共通の候補番号が保存されます。 ペアサーチがOFFの場合にはそれぞれ別の候補番号が保存されることになります。 ・ 候補サーチスタート番号に1～5を指定してサーチしても、「前回成功した候補番号」は変わりません。 候補サーチスタート番号に10を指定してサーチ成功した番号だけが保存されます。 ・ 品種切り替えをすると、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 品種の保存を行った場合にも、「前回成功した候補番号」はクリアされます。 ・ 「前回成功した候補番号」がない場合には、候補1からサーチされます。		

表 48 オブジェクト候補サーチ+1 回アライメント (NO. 192)

機 能	オブジェクトを候補サーチで取得、1回アライメント規格判定および1回アライメント動作を順次実行します。 [注1] このコマンドを発行する前に“FTGT”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FOCA		
パラメータ	P1	0 :オフセット無し 1、10～14:内部オフセット(パラメータ設定を使用) 5 :外部オフセット(“FOFS”で設定した値を使用) 6 :外部オフセット(“FAOF”で設定した値を使用) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
	P2	0 :候補サーチ未使用 1～5 :候補サーチスタート番号 10 :前回成功した候補番号からスタート 11～30:候補サーチスタート番号(候補番号1～20)	
	P3	0:整合規格判定値を使用 1:最終規格判定値を使用 パラメータ設定でOFFの時は整合規格判定値を使用します。 2:判定値として(0,0,0)を用いる為、判定値内でも移動を行う。	
	P4	0、または無し:軸移動有り 1 :軸移動無し	
	P5	0、または無し:実行回数をカウント 1 :実行回数を無視	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了 1:継続終了	
		XYθ軸ステージの場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):θ軸の絶対位置	
		UVW軸ステージの場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):U軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):V軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):W軸の絶対位置	
		XYθ軸ステージ(θ軸が直線駆動)の場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):θ軸の絶対位置	
		X1X2Y1Y2軸ステージの場合 ※異常終了の場合、R2～R5は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X1軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X2軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y1軸の絶対位置	
	R5	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y2軸の絶対位置	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・FOCA P1 P2 P3 P4 P5を発行			・ステージ現在位置の取得 ・オブジェクトマークをサーチ ・1回アライメント規格判定及び1回アライメント動作 (P4が0または無い場合)
・テーブル移動 ・MMVA R1を返信		 	・MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行
・結果を受信			・FOCA R1 R2 R3 R4 (R5)を返信

表 49 アライメント+シフト移動 (NO. 38)

機 能	オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を実行後に指定No. のシフト移動を行います。 [注] ・このコマンドを発行する前に“ターゲット位置取得”もしくは“ターゲットの候補サーチ”が発行されている必要があります。 ・このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“T.0変換アライメント”の設定を“ON”にしている場合は使用できません。 ・このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“距離判定”の設定を“ON”にしている場合は、位置決め後にターゲットマークとオブジェクトマークの距離計測と判定を行います。		
EIA 232	FALS		
パラメータ	P1	0 : オフセット値を参照しません。 オフセット値は“0”になります。 1、10～14 : 内部オフセット値参照 (パラメータ設定値を参照) 5 : 外部オフセット値参照 (F0FS で設定した値を参照) 6 : 外部オフセット値参照 (オートオフセット値の取得を参照) 50～54 : 上記のオフセット二つの合算値参照	
	P2	0 : シフト値を参照しません。シフト値は“0”になります。 1～4 : 内部シフト設定番号 5 : FSSF (シフト移動量設定) の値を参照	
レスポンス	R1	-1 : 異常終了 0 : 正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FALS P1 P2 を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5) を返信			・ ステージ現在位置の取得 ① ・ MNPS を発行 ・ マーク位置取得
・ アライメント位置決め移動 ・ MMVA R1 を返信		 	・ オブジェクトマーク位置取得 ・ アライメント規格判定 (規格判定がNGの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4) を発行 ・ ①へ戻る
・ シフト値移動 ・ MMVA R1 を返信		 	(規格判定がOKの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4) を発行
・ 結果を受信			・ FALS R1 を返信

表 50 ターゲット&オブジェクトサーチ+1 回アライメント (NO. 118)

機 能	ターゲット取得、オブジェクト取得、1回アライメント規格判定および1回アライメント動作を順次実行します。 [注1]ターゲットマークとオブジェクトマークのステージ位置が、同じ位置であること。 [注2]ターゲットマークとオブジェクトマークが連続して個別認識できること。		
EIA 232	FAL0		
パラメータ	P1	0 :オフセット無し 1、10～14:内部オフセット(パラメータ設定を使用) 5 :外部オフセット(“FOFS”で設定した値を使用) 6 :外部オフセット(“FAOF”で設定した値を使用) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
	P2	0:整合規格判定値を使用 1:最終規格判定値を使用 パラメータ設定でOFFの時は整合規格判定値を使用します。 2:判定値として(0,0,0)を用いる為、判定値内でも移動を行う。	
	P3	0、または無し:軸移動有り 1 :軸移動無し	
	P4	0、または無し:実行回数をカウント 1 :実行回数を無視	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了 1:継続終了	
		XYθ軸ステージの場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):θ軸の絶対位置	
		UVW軸ステージの場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):U軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):V軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):W軸の絶対位置	
		XYθ軸ステージ(θ軸が直線駆動)の場合 ※異常終了の場合、R2～R4は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):θ軸の絶対位置	
		X1X2Y1Y2軸ステージの場合※異常終了の場合、R2～R5は0になります。	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X1軸の絶対位置	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X2軸の絶対位置	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y1軸の絶対位置	
	R5	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y2軸の絶対位置	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FAL0 P1 P2 P3 P4を発行			・ ステージ現在位置の取得
・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信		 	・ MNPSを発行 ・ ターゲットマークをサーチ ・ オブジェクトマークをサーチ ・ 演算処理
・ テーブル移動 ・ MMVA R1を返信		 	(P3が0または無い場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行
・ 結果を受信			・ FAL0 R1 R2 R3 R4 (R5)を返信

表 51 ターゲットサーチ+オートアライメント (NO. 119)

機 能	ターゲット取得後、オートアライメント(連続アライメント)位置決め動作を行います。 オブジェクトマークを確認しながらのアライメント動作です。 [注1]このコマンドは“T.0変換アライメント”の設定を有効にしている場合は使用できません。 [注2]このコマンドは“2点間計測”を有効にしている場合、位置決め後にターゲットマークとオブジェクトマークの距離計測と判定を行います。 [注3]ターゲットマークとオブジェクトマークのステージ位置が同じ位置であること。 [注4]ターゲットマークとオブジェクトマークが連続して個別認識できること。		
EIA 232	FALA		
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。オフセット値は0になります。 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照(“FOFS”で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FALA P1を発行 ・ ステージ現在位置を取得 ・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信 ・ アライメント位置決め移動 ・ MMVA R1を返信 ・ 結果を受信			①ステージ現在位置を取得 ・ MNPSを発行 ・ ターゲットマーク位置取得 (1回目のみ) ・ オブジェクトマーク位置取得 ・ アライメント規格判定 (規格判定がNGの場合) ・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行 ・ ①へ戻る (規格判定がOKの場合) ・ FALA R1を返信

表 52 オブジェクトサーチ+1 回アライメント (NO. 88)

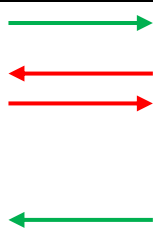
機 能	オブジェクトをサーチ後にアライメント演算を行い、アライメント移動量を取得します。 [注1]このコマンドを発行する前に“FHOM”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII ユニットのの場合) [注2]このコマンドを発行する前に“FTGT”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FOSA		
パラメータ	P1	1~4:オブジェクトマーク No. 5 :連続オブジェクトマーク検出	
	P2	0 :オフセット値を参照しない(オフセット値は0) 1、10~14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照(“F0FS”での設定値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値を参照) 50~54 :上記のオフセット二つの合算値参照	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	XY θ 軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/100000度単位):θ 軸の絶対値移動量	
	UVW軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):U軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):V軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W軸の絶対値移動量	
	XY θ 軸ステージ(θ 軸が直線駆動)の場合		
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):θ 軸の絶対値移動量	
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X1軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X2軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y1軸の絶対値移動量	
	R5	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y2軸の絶対値移動量	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FOSA P1 P2を発行			・ MNPSを発行 ・ オブジェクトマーク位置取得
・ MNPS R1 R2 R3 R4 (R5)を返信			・ アライメント演算
・ 結果を受信			・ FOSA R1 R2 R3 R4 (R5)を返信
(注意事項)			
※1 が 1~4 の場合は指定されたマークのみサーチを実行し、残りのマークのデータは内部に格納されているものを使用してアライメント演算を行います。従って P1 に 1~4 を指定する場合は、他のマークのサーチを“F0BJ”等で行った後に本コマンドを実行してください。			

表 53 アライメント方法設定 (N0. 104)

機 能		アライメント演算時の演算方法を変更します。	
EIA 232		FSAM	
パラメータ	P1	アライメント演算方法 0: 対応点 1: ライン 3: 片側合わせ1 4: 3端面 5: 4端面 6: 片側合わせ2 7: ロバスト推定 9: MinMax近似 14: 端面按分 15: 穴合わせ 16: 4端面2 17: 三角 18: 三角Yセンタリング 19: 1マークXY θ 20: 三角2 21: 三角3 22: 円近似アライメント 23: 2+4アライメント 24: 5端面	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FSAM P1を発行 ・ 結果を受信		 	・ 演算方法を更新 ・ FSAM R1を返信

表 54 ズレ量取得(オフセット値を加味) (No. 86)

機 能	ステージ座標系、又はマーク座標系でのターゲットマークとオブジェクトマークのズレ量を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“ターゲット登録”と“オブジェクト登録”が行われている必要があります。	
EIA232	FAGP	
パラメータ	P1	オフセット番号 0 : オフセット値を参照しません。 (オフセット値は0になります) 1, 10~14: 内部オフセット値参照 (パラメータ設定値を参照) 5 : 外部オフセット値参照 (“F0FS” で設定した値を参照) 6 : 外部オフセット値参照 (オートオフセット値の取得を参照) 9 : 対角θオフセット 50~54 : 上記のオフセット二つの合算値参照
	P2	0: ステージの回転中心を加味しないズレ量 1: ステージの回転中心を加味したズレ量 2: マーク座標系でのズレ量
レスポンス		-1: 異常終了 0: 正常終了
	R2	-2147483648~2147483647 X方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R3	-2147483648~2147483647 Y方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R4	-2147483648~2147483647 θ方向のズレ量 (1/100000度単位)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAGP P1 P2を発行		ズレ量取得
結果を受信		・ FAGP R1 R2 R3 R4を返信

■マーク座標系ズレ量について

マーク座標系ズレ量を算出できないアライメント手法があります。

以下のアライメント手法は対応していません。

- ライン合わせ
- Xθ合わせ
- Yθ合わせ
- 3端面 (旧)
- 4端面 (旧)
- 4端面2 (旧)
- 5端面 (旧)
- 端面按分 (旧)
- 三角Yセンタリング (旧)

(ver. 2.0.1.4で対応した「特殊設定：改良版アライメント」をONにすることで、3端面、4端面、4端面2、5端面、端面按分、三角Yセンタリングのマーク座標系ズレ量が算出可能となります。)

FANSズレ量はステージ座標系で、オブジェクトから見てターゲットまでのズレ量を算出します。(そのズレ量分移動させれば目標位置につく。)

マーク座標系ズレ量はターゲットマークから成るマーク座標系で、ターゲットからオブジェクトへのズレ量を出します。

これにより、オフセット (0, 0, 0) でマーク座標系ズレ量を出し、その結果をマーク座標系オフセットに設定 (FS0F) し、オフセット付きアライメントをすると、移動量が (0, 0, 0) となります。

効果的な使い方としては、ターゲット位置を登録し、StageJogでオブジェクトマークをアライメントさせたい位置に移動させオブジェクト登録し、FAGP 0 2 でマーク座標系ズレ量を求めます。

そのズレ量をそのまま品種設定 or FS0F等でオフセット(マーク座標系)に設定します。オフセット付きアライメントをすると、その位置にアライメントされます。

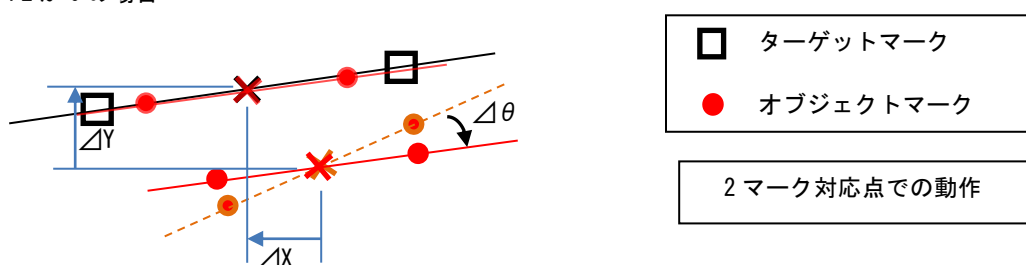
細かい注意点

- ・1マークでの対応点アライメントの場合、マーク座標系オフセットには対応していないため、マーク座標系ズレ量をオフセット設定しても目的の位置には移動できません。

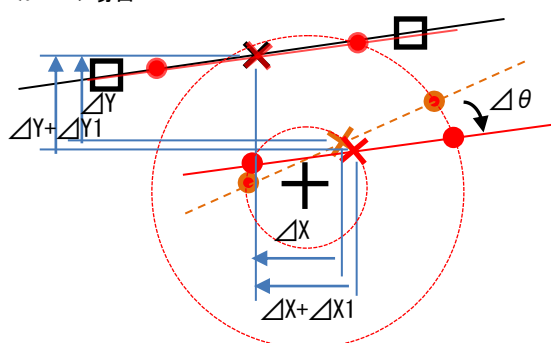
■ズレ量の算出方法について

登録されたターゲットマーク、オブジェクトマークから、ステージ移動量でのアライメント移動量を算出し、その値からオブジェクトマークの現在位置から移動先の位置を求め、ズレ量を算出しています。設定されたアライメント手法に応じて基準位置が決められ、その基準位置のズレ量を算出します。

P2 が 0 の場合

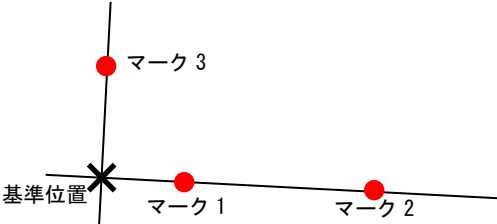
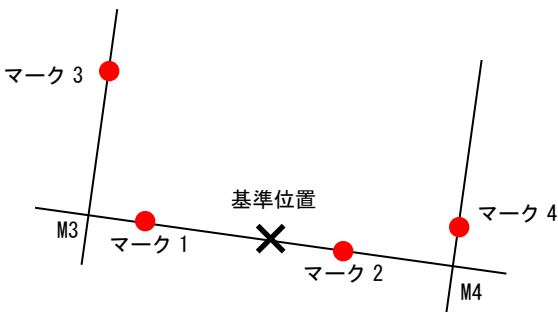
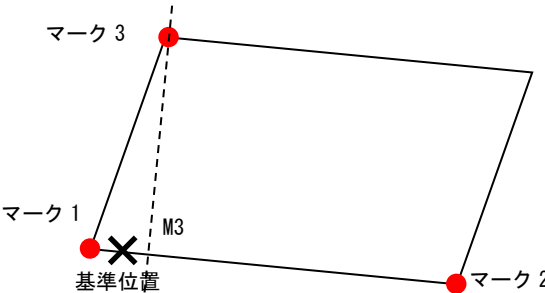


P2 が 1 の場合



■基準位置(何処を基準に回転させるのか)について

P2に0を指定した場合、ズレ量を計算する際の基準位置は、アライメント手法によって変わります。

アライメント手法	基準位置
対応点	全マークの重心
ライン	マーク1とマーク2の中心
片合わせ1	マーク1
片合わせ2	マーク2
3端面	マーク1とマーク2の直線と、マーク3からの垂線が交わりあう点 
4端面	マーク1とマーク2の直線L12とし、マーク3からL12への垂線が交わりあう点をM3、マーク4からL12への垂線が交わりあう点M4として、M3とM4の中点 
ロバスト推定	全マークの重心
MinMax	全マークの重心
端面接分	
穴合わせ	マーク3
三角	マーク1とマーク2の中点と、マーク3の中点
三角2	マーク1とマーク2の中点と、マーク3の中点
三角3	マーク1とマーク3の中点
三角Yセンタリング	マーク1とマーク2の中点と、マーク3の中点

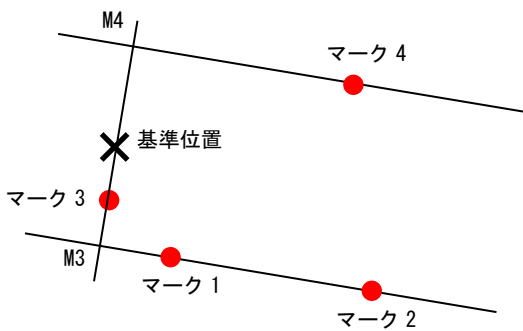
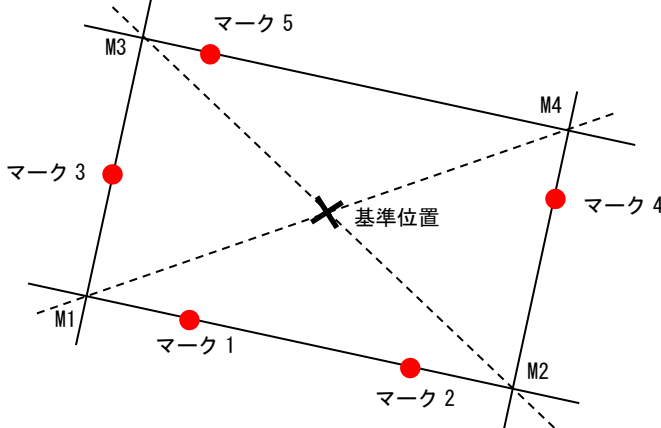
4端面2	マーク 3 から、マーク 1 とマーク 2 が成す直線 L12 への垂線を L3 とし、L3 と L12 が交わる点を M3 とする。マーク 4 から L3 への垂線を下ろし、交わる点を M4 とする。M3 と M4 の中点。 
1マークXYθ	マーク1
円近似アライメント	近似円中心
2+4アライメント	全マークの重心
5端面	マーク 1 とマーク 2 が成す直線を L12 とし、マーク 3 から L12 への垂線を L3、マーク 4 から L12 への垂線を L4 とする。L12 に並行で、マーク 5 を通る線を L5 とする。L12 と L3 の交点 M1、L12 と L4 の交点 M2、L3 と L5 の交点 M3、L4 と L5 の交点 M4 として、M1~M4 の中心を基準とする。 
Xθ合わせ	全マークの重心
Yθ合わせ	全マークの重心

表 55 アライメント実行後の整合回数とズレ量取得 (No. 85)

機 能	アライメント実行後の整合回数とズレ量を取得します。	
EIA232	FGAR	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	0~:アライメント回数
	R3	-2147483648~2147483647 X方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R4	-2147483648~2147483647 Y方向のズレ量 (1/10000mm単位)
	R5	-2147483648~2147483647 θ 方向のズレ量 (1/100000度単位)
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FGAR を発行 ・ 結果を受信		 ・ アライメント実行後の整合回数とズレ量出力 ・ FGAR R1 R2 R3 R4 R5を返信
(注意事項) ・ FALJ (No35) などの1回アライメントにおいて、アライメント完了となる前に取得した場合でも、その時のアライメント回数とズレ量が出力されます。		

3.2.4 オフセット・シフト

表 56 オートオフセット値の取得 (N0.32)

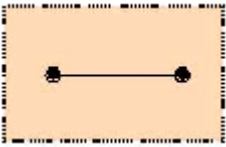
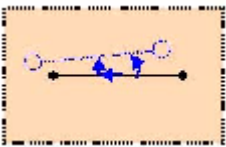
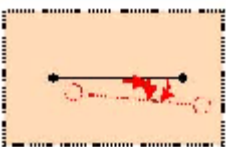
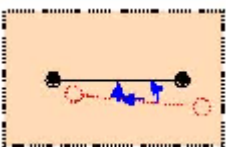
機 能	アライメントズレ量をオフセット値として取得します。(取得したFV-alignerII内に記憶され、オートアライメント位置決め動作等で参照できます。) 本機能は2マークアライメントのみの対応となります。 [注]このコマンドを発行する前に、“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FAOF		
パラメータ	P1	0 : オフセット値を参照しません。 (オフセット値は0になります) 1、10～14 : 内部オフセット値参照 (パラメータ設定値を参照) 5 : 外部オフセット値参照 (“FOFS” で設定した値を参照) 6 : 外部オフセット値参照 (オートオフセット値の取得を参照) 50～54 : 上記のオフセット二つの合算値参照	
レスポンス	R1	-1 : 異常終了 0 : 正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FAOF P1を発行 ・ 結果を受信		 	・ オフセット値を取得 ・ FAOF R1を返信
		① 2枚の基板を重ね合わせるため、2枚の基板を正確に位置決めする。	
		② 位置決め後、2枚の基板を重ね合わせたが、ある機械的なズレ(機械固有のくせ等)が発生。この位置で再度各マーク位置を検出する。	
		③ 『FAOF』コマンドにより、機械的ズレを考慮したオフセット量を取得する。	
		④ 『FAOF』コマンドより取得したオフセット量で再度位置決め(赤破線の位置)を行う。その後、2枚の基板を重ねることで、目的の位置に合わせることができる。 ●: ターゲットマーク ○: オブジェクトマーク	

表 57 オフセット値の取得 (N0. 112)

機 能	設定されているオフセット値を取得します。		
EIA 232	FGOF		
パラメータ	P1	0	:最後に使用されたオフセット値 (FAAL, FALG, FALJ, FAOF, FAC0のいずれかのコマンドを最後に発行した際に使用したオフセット値を使用します。ただしFAC0発行時には自動的にオフセットなしに設定されるので、FAC0を最後に発行している場合の戻りはR2, R3, R4=0, 0, 0になります。)
		1、1～14	:内部オフセット値参照 (パラメータ設定値を参照)
		5	:外部オフセット値参照 (“F0FS” で設定した値を参照)
		6	:外部オフセット値参照 (オートオフセット値の取得を参照)
		50～54	:上記のオフセット二つの合算値参照
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位)	:X方向のオフセット値
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位)	:Y方向のオフセット値
	R4	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位)	:θ方向のオフセット値
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FGOF P1を発行			・ オフセット値を取得
・ 結果を受信			・ FGOF R1 R2 R3 R4を返信

表 58 オフセット値の設定 (N0. 111)

機 能	入力された値をオフセット値に設定します。 本コマンドで設定したオフセット値はFAAL, FALG, FALJ, FAOFコマンド発行時のオフセットパラメータに “5” を指定することで使用できます。		
EIA 232	F0FS		
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位)	:X方向のオフセット値
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位)	:Y方向のオフセット値
	P3	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位)	:θ方向のオフセット値
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
F0FS P1 P2 P3を発行			・ オフセット値を登録
・ 結果を受信			・ F0FS R1を返信
(注意事項)			
※FV-alignerIIの電源断後は、このオフセット値は覚えていません。オフセット値をセーブする場合にはF0FSでオフセット値設定後、FSSVコマンドにて品種保存を行う必要があります。			

表 59 指定番号のオフセット値の設定 (NO. 161)

機 能		指定した番号のオフセット値を設定します。	
EIA 232		FSOF	
パラメータ	P1	オフセット番号 内部オフセット:1、10～14 外部オフセット:5	
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):X方向のオフセット値	
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):Y方向のオフセット値	
	P4	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位):θ方向のオフセット値	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
FSOF P1 P2 P3 P4を発行			・オフセット値を登録
・結果を受信			・FSOF R1を返信

表 60 ステージシフト移動動作 (NO. 36)

機 能	選択された内部シフト値により相対移動させます。 [注]このコマンドを発行する前に“FOBJ”が発行されている必要があります。		
EIA 232	FSFT		
パラメータ	P1	0 :シフト値を参照しません。(シフト値は0になります) 1~4:内部シフト値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :FSSF(シフト移動量設定)の値を参照	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FSFT P1を発行		→	・ ステージシフト移動
・ ステージ移動		←	・ MMVA P1 P2 P3 (P4)を発行
・ MMVA R1を返信		→	
・ 結果を受信		←	・ FSFT R1を返信

表 61 アライメントシフト移動量の取得 (NO. 113)

機 能	アライメントシフト移動量の取得をします。 ここで得た絶対値移動量への各軸を移動させると、アライメントされた姿勢のまま選択された内部シフト値分シフトさせることができます。 [注]このコマンドを発行する前にアライメントが実行されている必要があります。		
EIA 232	FGSF		
パラメータ	P1	0 :シフト値を参照しません。(シフト値は0になります) 1~4:内部シフト値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :FSSF(シフト移動量設定)の値を参照	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	XYθ軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647(1/100000度単位):θ軸の絶対値移動量	
	UVW軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):U軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):V軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):W軸の絶対値移動量	
	XYθ軸ステージ(θ軸が直線駆動)の場合		
	R2	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):X軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Y軸の絶対値移動量	
	R4	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):θ軸の絶対値移動量	
	X1X2Y1Y2軸ステージの場合		
	R2	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):X1軸の絶対値移動量	
	R3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):X2軸の絶対値移動量	
R4	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Y1軸の絶対値移動量		
R5	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Y2軸の絶対値移動量		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FGSF P1を発行			・ ステージシフト移動量の取得
・ 結果を受信			・ FGSF R1 R2 R3 R4 (R5)を返信

表 62 シフト移動量設定 (NO. 116)

機 能	入力された値をシフト移動量に設定します。 P4に値を指定しなかった場合、5として実行されます。 [注]値を保存するには、FSSV(指定品種No.の保存)コマンドを発行する必要があります。	
EIA 232	FSSF	
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X方向のシフト移動量
	P2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y方向のシフト移動量
	P3	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):θ方向のシフト移動量
	P4	1～5:登録先シフト番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSSF P1 P2 P3(P4)を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ シフト移動量設定 ・ FSSF R1を返信

表 63 シフト設定値の取得 (NO. 178)

機 能	設定されているシフト値を取得します。	
EIA 232	FGST	
パラメータ	P1	0～5:シフト番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X方向のシフト値
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y方向のシフト値
	R4	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):θ方向のシフト値
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FGST P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ シフト値を取得 ・ FGST R1 R2 R3 R4を返信

表 64 オフセット値を別品種に設定 (NO. 169)

機 能		オフセット値を別品種に設定します。	
EIA 232		FOSV	
パラメータ	P1	設定先品種番号 1～250	
	P2	設定対象オフセット番号	
		1、10～14:内部オフセット値(パラメータ設定値)	
		5 :外部オフセット値(“F0FS”で設定した値)	
		6 :外部オフセット値(オートオフセット値の取得)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FOSV P1 P2を発行		→	・ オフセット値を別品種に設定
・ 結果を受信		←	・ FOSV R1を返信

※コピー元、コピー先のオフセット番号は同じである必要があります。

異なるオフセット番号へのコピーは出来ません。

表 65 指定番号のオフセット値加算 (NO. 215)

機 能	指定した番号のオフセット値に、指定した値を加算します。	
EIA 232	FROF	
パラメータ	P1	オフセット番号 内部オフセット:1、10～14 外部オフセット:5
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):X方向の加算オフセット値
	P3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):Y方向の加算オフセット値
	P4	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位):θ方向の加算オフセット値
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FROF P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
・ FROF R1を返信		
(注意事項)		
本コマンドでは、設定された値はファイルに保存されません。 設定された値をファイルに保存する場合は、FSSVコマンドを実行してください。		

表 66 2 マーク対角 θ オフセット自動計算のワーク情報セット (NO. 216)

機 能	2マーク対角オフセット自動計算において、対象ワークの情報を設定します。	
EIA 232	FSCW	
パラメータ	P1	0～3 : マーク配置 0: 右上→左下 1: 左下→右上 2: 左上→右下 3: 右下→左上
	P2	0～2147483647 (1/10000mm単位) : ターゲット高さ
	P3	0～2147483647 (1/10000mm単位) : ターゲット幅
	P4	0～2147483647 (1/10000mm単位) : オブジェクト高さ
	P5	0～2147483647 (1/10000mm単位) : オブジェクト幅
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSCW P1 P2 P3 P4 P5 を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 設定値を品種に登録 ・ FSCW R1を返信
(注意事項)		
本コマンドでは、設定された値はファイルに保存されません。 設定された値をファイルに保存する場合は、FSSVコマンドを実行してください。		

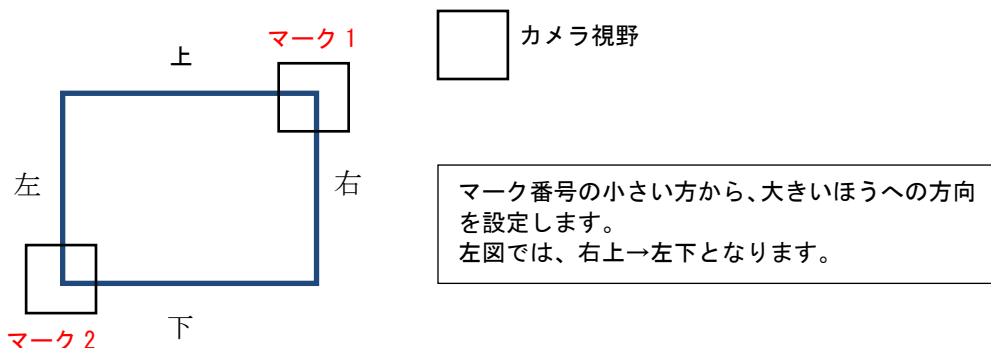
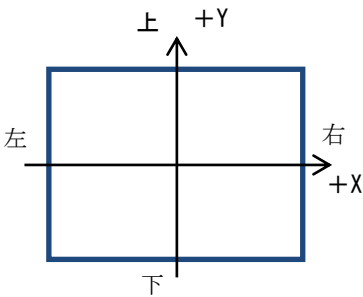


表 67 2 マーク対角θオフセット自動計算のマーク座標系変換(N0. 217)

機 能	2マーク対角オフセット自動計算において、XY移動量をマーク座標系変換し登録します。	
EIA 232	FSOM	
パラメータ	P1	オフセット番号 内部オフセット:1、10~14 外部オフセット:5
	P2	0:角度合わせ、Xオフセット、Yオフセット 1:Xオフセット、Yオフセット
	P3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Xオフセット量
	P4	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Yオフセット量
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSOM P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 設定値からオフセット量を計算 品種に登録 ・ FSOM R1を返信
(注意事項) 本コマンドでは、設定された値はファイルに保存されません。 設定された値を、ファイルに保存する場合は、FSSVコマンドを実行してください。 本コマンドを実行すると、オフセット座標系をマーク座標系に設定します。		

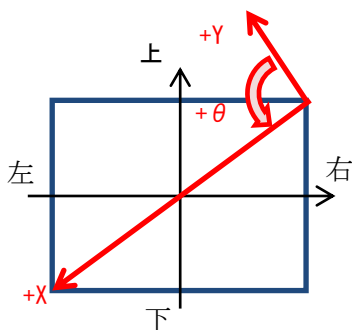


右方向を+X、上方向を+Yとした座標系として、P3、P4にオフセット量を設定してください。

表 68 2 マーク対角 θ オフセット自動計算のマーク座標系変換 角度指定あり (NO. 218)

機 能	2マーク対角オフセット自動計算において、XY0移動量をマーク座標系変換し登録します。角度指定あり。	
EIA 232	FSOL	
パラメータ	P1	オフセット番号 内部オフセット:1、10~14 外部オフセット:5
	P2	0:角度合わせ、Xオフセット、Yオフセット 1:Xオフセット、Yオフセット
	P3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Xオフセット量
	P4	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Yオフセット量
	P5	-2147483648~2147483647 (1/100000度単位): θ オフセット量 ・ P2=0が指定された場合、計算によって求められた θ オフセット量に、P5で指定された角度が加算され設定されます。 ・ P2=1が指定された場合、P5で指定された角度が θ オフセットに設定されます。
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSOL P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		・ 設定値からオフセット量を計算 品種に登録 ・ FSOL R1を返信
(注意事項) 本コマンドでは、設定された値はファイルに保存されません。 設定された値を、ファイルに保存する場合は、FSSVコマンドを実行してください。 本コマンドを実行すると、オフセット座標系をマーク座標系に設定します。		

P5の角度設定は、マーク座標系での設定となります。マーク座標系では、マーク1からマーク2へ向かう方向を+X軸とし、回転+方向は、Y軸+方向からX軸+方向に向かう向きとなります。右上→左下を例に挙げます。



3.2.5 アラーム

表 69 アラーム情報取得 (NO. 1)

機 能	各種アラームの取得を行います。 本コマンドはアライナーのD013がビジー状態でも受け付けます。		
EIA 232	FALM		
パラメータ	-		
レスポンス	R1	0 : アラームなし -50~-25 0: アラームあり	
	R2	ダミーデータ (通常は“-1” が設定されています)	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FALMを発行			・ アラーム情報を取得
・ 結果を受信			・ FALM R1 R2を返信

表 70 リセット(アラーム・表示クリア等) (NO. 2)

機 能	各種アラーム及び表示の初期化を行います。 本コマンドはアライナーのD013がビジー状態でも受け付けます。		
EIA 232	FRST		
パラメータ	-		
レスポンス	-		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FRSTを発行			・ アラーム情報及び表示の初期化
・ 結果を受信			・ FRSTを返信

3.2.6 計測、データ他

表 71 ピッチ計測(装置位置を加味)(NO.121)

機 能	指定されたマークNo.のターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。 [注1] このコマンドを発行する前に、“F0BJ” と “FTGT” が発行されている必要があります。 [注2] ターゲットマークとオブジェクトマークのカメラチャンネルが違う場合は、同仕様のいずれかのオブジェクトマークにターゲットマークと同じカメラチャンネルを設定してキャリブレーションを行ってください。 [注3] P3、P4を省略することが可能です。省略された場合、P3=0、P4=0で動作します。		
EIA 232	FXYL		
パラメータ	P1	1～4: ターゲットマークNo.	
	P2	1～4: オブジェクトマークNo.	
	P3	0: 基準値登録を行わない 1: 基準値登録を行う	
	P4	0: 距離判定を行わない 1: 距離判定を行う	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了 (距離判定OK) 1: (距離判定NG)	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X方向の距離	
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y方向の距離	
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : ピッチ	
	[注] R1が異常終了の場合R2～R4は0になります。		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FXYL P1 P2 P3 P4を発行		→	・ 2点間距離を計測
・ 結果を受信		←	・ FXYL R1 R2 R3 R4を返信

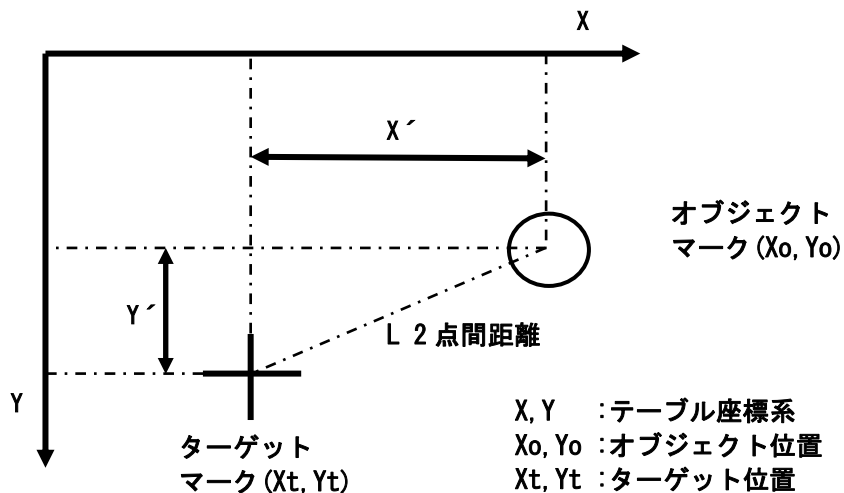


表 72 ピッチ計測(装置位置を加味、ターゲット同士、オブジェクト同士)(NO. 141)

機 能	指定されたマークNo.のターゲットマーク同士又はオブジェクトマーク同士の2点間距離を計測します。 [注1]このコマンドを発行する前に、“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。 [注2]キャリブレーションデータが異なるマークの距離計測を行う場合には、高精度での計測はできません。 [注3]P4, P5を省略することが可能です。省略された場合、P4=0、P5=0で動作します。		
EIA 232	FEDM		
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク	
	P2	1～4: マークNo.	
	P3	1～4: マークNo.	
	P4	0:基準値登録を行わない 1:基準値登録を行う	
	P5	0:距離判定を行わない 1:距離判定を行う	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了(距離判定OK) 1:(距離判定NG)	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X方向の距離	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y方向の距離	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):ピッチ	
[注]R1が異常終了の場合R2～R4は0になります。			
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FEDM P1 P2 P3 P4 P5を発行		→	・ 2点間距離を計測
・ 結果を受信		←	・ FEDM R1 R2 R3 R4を返信

表 73 ワールド座標計算(NO. 125)

機 能	ターゲット(目標マーク)またはオブジェクト(合わせ込みマーク)のステージ座標上の位置を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に、ターゲット位置取得またはオブジェクト位置取得が発行されている必要があります。	
EIA 232	FWLD	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク
	P2	1~4: マークNo.
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):X方向のステージ座標位置
	R3	-2147483648~2147483647(1/10000mm単位):Y方向のステージ座標位置
(ユーザコントローラ側) (FV-alignerII側)		
・ FWLD P1 P2を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ステージ座標位置取得 ・ FWLD R1 R2 R3を返信

表 74 アライメントログ保存 (NO. 126)

機 能	キャリブレーション, アライメント実行時のデータ及び距離計測コマンド (FXYL、FEDM) の実行データを保存します。 保存データは最新の500回分のデータ (500回に満たない場合は実行回数分) です。	
EIA 232	FSAC	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSACを発行 ・ 結果を受信		 ・ データ保存 ・ FSAC R1を返信
(注意事項) 実行時には “D:\¥User¥ FV-alignerII ¥DataFiles¥Log¥日付¥LOGDATA” フォルダに “LOGDATA_日付_時間. CSV” を作成します。FXYL, FEDMログは “D:\¥User¥FV-alignerII¥DataFiles¥Log¥日付¥FXYL (FEDM)” フォルダに “FXYL (FEDM)_日付_時間. CSV” を作成します。 ログデータを見る際にはパソコンへ “LOGDATA_日付_時間. CSV” をコピーしてExcel等で開いてください。		

Alignment data																	
No.	Kind No.	Mark No.	Camera X	Camera Y	Camera Q	Mecha X	Mecha Y	Mecha Q	Mark X	Mark Y	World X	World Y	Method	Score	Candi No.	Time	
0	1	TGT1	0	0	0	0	0	0	320	240	-24.2422	-18.9102	Center	0	0	2013/11/18 10:29	
0	1	TGT2	0	0	0	0	0	0	320	240	34.99874	-18.075	Center	0	0	2013/11/18 10:29	
0	1	TGT3	0	0	0	0	0	0	320	240	-68.686	73.58594	Center	0	0	2013/11/18 10:29	
0	1	TGT4	0	0	0	0	0	0	320	240	67.16046	75.14722	Center	0	0	2013/11/18 10:29	

・アライメント演算用データ (Alignment data)

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Kind No.	アライメント実行時の品種番号です。
Mark No.	マーク番号です。
Camera X	サーチ実行時のカメラ X 位置 (単位:mm) です。 (アライメントにカメラ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Y	サーチ実行時のカメラ Y 位置 (単位:mm) です。 (アライメントにカメラ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Q	サーチ実行時のカメラ θ 位置 (単位:度) です。 (アライメントにカメラ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha X	サーチ実行時のステージ X 位置 (単位:mm) です。 (アライメントにステージ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Y	サーチ実行時のステージ Y 位置 (単位:mm) です。 (アライメントにステージ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Q	サーチ実行時のステージ θ 位置 (単位:度) です。 (アライメントにステージ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mark X	サーチ実行結果 X (単位:画素) です。
Mark Y	サーチ実行結果 Y (単位:画素) です。
World X	マークのステージ座標上の X 位置 (単位:mm) です。
World Y	マークのステージ座標上の Y 位置 (単位:mm) です。
Method	サーチ実行時のサーチ手法です。
Score	サーチ実行時のスコアです。
Candi No.	サーチ実行時の候補番号です。
Time	アライメント実行時の日時が表示されます。

・アライメント結果(Alignment result)

Alignment result											
No.	Kind No.	Judge	Count	Gap X	Gap Y	Gap Q	Offset X	Offset Y	Offset Q	Time	
0	1	NG	0	0.095904	-0.04191	0.040436	0	0	0	2013/11/18 10:29	
1	1	OK	1	0.002532	0.000469	-0.0008	0	0	0	2013/11/18 10:29	

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Kind No.	アライメント実行時の品種番号です。
Judge	アライメント判定結果です。
Count	アライメント回数です。
Gap X	アライメントずれ量 X(単位:mm) です。
Gap Y	アライメントずれ量 Y(単位:mm) です。
Gap Q	アライメントずれ量 θ (単位:度) です。
Offset X	アライメント実行時のオフセット X(単位:mm) です。
Offset Y	アライメント実行時のオフセット Y(単位:mm) です。
Offset Q	アライメント実行時のオフセット θ (単位:度) です。
Time	アライメント実行時の日時が表示されます。

・シフト演算用データ(Shift movement data)

Shift movement data																	
No.	Kind No.	Mark No.	Camera X	Camera Y	Camera Q	Mecha X	Mecha Y	Mecha Q	Mark X	Mark Y	World X	World Y	Method	Score	Candi No.	Time	
4	1	0BJ1	0	0	0	0.096037	-0.04193	0.040744	296.16	264.95	-24.5184	-19.2066	FPM	100	0	2013/11/18 10:30	
4	1	0BJ2	0	0	0	0.096037	-0.04193	0.040744	344.03	231.55	35.29131	-17.9679	FPM	100	0	2013/11/18 10:30	

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Kind No.	シフト実行時の品種番号です。
Mark No.	マーク番号です。
Camera X	サーチ実行時のカメラ X 位置(単位:mm) です。 (シフト移動にカメラ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Y	サーチ実行時のカメラ Y 位置(単位:mm) です。 (シフト移動にカメラ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Q	サーチ実行時のカメラ θ 位置(単位:度) です。 (シフト移動にカメラ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha X	サーチ実行時のステージ X 位置(単位:mm) です。 (シフト移動にステージ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Y	サーチ実行時のステージ Y 位置(単位:mm) です。 (シフト移動にステージ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Q	サーチ実行時のステージ θ 位置(単位:度) です。 (シフト移動にステージ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mark X	サーチ実行結果 X(単位:画素) です。
Mark Y	サーチ実行結果 Y(単位:画素) です。
World X	マークのステージ座標上の X 位置(単位:mm) です。
World Y	マークのステージ座標上の Y 位置(単位:mm) です。
Method	サーチ実行時のサーチ手法です。
Score	サーチ実行時のスコアです。
Candi No.	サーチ実行時の候補番号です。
Time	シフト実行時の日時が表示されます。

・シフト結果(Shift movement result)

Shift movement result									
No.	Kind No.	Gap X	Gap Y	Gap Q	Shift X	Shift Y	Shift Q	Time	
4	1	1	0.02	0	1	0	0	2013/11/18 10:30	

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Kind No.	シフト実行時の品種番号です。
Gap X	シフトずれ量 X(単位:mm)です。
Gap Y	シフトずれ量 Y(単位:mm)です。
Gap Q	シフトずれ量 θ (単位:度)です。
Shift X	シフト設定値 X(単位:mm)です。
Shift Y	シフト設定値 Y(単位:mm)です。
Shift Q	シフト設定値 θ (単位:度)です。
Time	シフト実行時の日時が表示されます。

・キャリブレーション演算用データ (Calibration data)

Calibration data																
No.	Spec No.	Mark No.	Channel	Count	Camera X	Camera Y	Camera Q	Mecha X	Mecha Y	Mecha Q	Mark X	Mark Y	Method	Score	Candi No.	Time
0	250	1	0	0	0	0	0	0	0	0	286.83	259.57	FPM	100	0	2013/11/18 10:28
0	250	1	0	0	0	0	0	1	0	0	371.98	260.53	FPM	100	0	2013/11/18 10:28

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Spec No.	キャリブレーション実行時の仕様番号です。
Mark No.	マーク番号です。
Channel	チャンネル番号です。
Count	キャリブレーション補正回数です。
Camera X	サーチ実行時のカメラ X 位置 (単位:mm) です。 (キャリブレーションにカメラ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Y	サーチ実行時のカメラ Y 位置 (単位:mm) です。 (キャリブレーションにカメラ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Camera Q	サーチ実行時のカメラ θ 位置 (単位:度) です。(キャリブレーションにカメラ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha X	サーチ実行時のステージ X 位置 (単位:mm) です。(キャリブレーションにステージ X を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Y	サーチ実行時のステージ Y 位置 (単位:mm) です。(キャリブレーションにステージ Y を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mecha Q	サーチ実行時のステージ θ 位置 (単位:度) です。(キャリブレーションにステージ θ を使用しない構成の場合、この値は無視してください。)
Mark X	サーチ実行結果 X (単位:画素) です。
Mark Y	サーチ実行結果 Y (単位:画素) です。
Method	サーチ実行時のサーチ手法です。
Score	サーチ実行時のスコアです。
Candi No.	サーチ実行時の候補番号です。
Time	キャリブレーション実行時の日時が表示されます。

・キャリブレーション結果 (Calibration result)

Calibration result								
No.	Spec No.	Mark No.	Scale X	Scale Y	Theta	World X	World Y	Time
0	250	1	0.011742	0.011739	-0.73724	-24.2422	18.9102	2013/11/18 10:28
1	250	2	0.012235	0.012216	-0.75602	34.9987	18.075	2013/11/18 10:28

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Spec No.	キャリブレーション実行時の仕様番号です。
Mark No.	マーク番号です。
Scale X	キャリブレーション実行結果のスケール X (単位:mm/画素) です。
Scale Y	キャリブレーション実行結果のスケール Y (単位:mm/画素) です。
World X	キャリブレーション実行結果の実世界上のマーク位置 X (単位:mm) です。
World Y	キャリブレーション実行結果の実世界上のマーク位置 Y (単位:mm) です。
Time	キャリブレーション実行時の日時が表示されます。

・距離計測コマンド (FXYL、FEDM) 結果

FXYL log										
No.	Spec No.	Judge	Target1-Object1			Target2-Object2			Time	Unit
			X	Y	L	X	Y	L		
1	20		-0.197	-1.546	1.558				2015/6/8 11:29	(mm)
2	20					0.006	0.629	0.629	2015/6/8 11:29	(mm)

項目	機能
No	連続番号が表示されます。
Spec No.	品種 No が表示されます。
Judge	コマンドで距離判定を行った場合 OK、NG が表示されます。
Target1-Object1...	マークの組み合わせが表示されます。
X, Y, L	マーク間 X 距離、Y 距離、ピッチが表示されます。
Time	コマンド実行時の日時が表示されます。
Unit	設定されている表示単位 (mm or μ m) が表示されます。

表 75 コマンドログ保存 (NO. 127)

機 能	コマンド送受信の履歴を保存します。 保存データは500回分のデータ (500回に満たない場合は実行回数分) です。	
EIA 232	FSC0	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSC0を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ データ保存 ・ FSC0 R1を返信
(注意事項)		
実行時には“D:\User\FV-alignerII\DataFiles\Log\日付\COMDATA” フォルダにCSVファイルを作成します。 ログデータを見る際にはパソコンへ “COMDATA_日付_時間.CSV” をコピーしてExcel等で開いてください。		

・コマンド送受信データ (Command record)

Command record			
No.	Reception	Transmissio	Time
1	FHOM	FHOM 0	2013/11/18 10:06
2	FCLB 1 1	FCLB 0	2013/11/18 10:06
3	FCLB 1 2	FCLB 0	2013/11/18 10:06

項目	機能
No.	連続番号が表示されます。
Reception	FV-alignerII への受信コマンド, パラメータです。
Transmission	FV-alignerII からの送信コマンド, パラメータです。
Time	コマンド実行時の日時です。

・コマンドエラーデータ (Command error)

Command error			
No.	Error No.	Message	Time
1	-145	原点復帰が行われていません	2013/11/18 10:08
2	-236	サーチに失敗しました(マーク1)	2013/11/18 10:08

項目	機能
No.	連続番号が表示されます。
Error No.	コマンドエラー発生時のエラーコードです。
Message	コマンドエラー発生時のエラーメッセージです。
Time	コマンドエラー発生時の日時です。

表 76 カスタマイズ (NO. 63)

機 能	複数のコマンドを1つのコマンドとして制御することができます。 10個のコマンドを1セットとして合計32個までコマンドを作成できます。	
EIA 232	FCST	
パラメータ	P1	1~32: コマンドNo.
レスポンス	R1	1~10: 異常終了 (異常終了したコマンドの番号) 0 : 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCST P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ カスタムコマンド実行 ・ FCST R1を返信
(注意事項) ・ 品種設定 → コマンド → コマンド一覧 に、まとめたコマンドを予め設定しておく必要があります。 ・ まとめるコマンドにおいて戻り値に正常終了, 異常終了だけを返すコマンドのみを設定してください。 ・ レスポンスに1が返信されるコマンド (FALJ (1回アライメント規格判定コマンド) 等) を設定した場合は、本コマンドのレスポンスにて1が返信されてしまいます。 この場合、FALJの戻り (1: 継続終了) なのかコマンド番号1での異常なのかレスポンスだけでは判断が付かなくなってしまう為、正常、異常の判断はDIO出力 (D012: アラーム) を合わせてご確認ください。 ・ 戻り値にデータ値を返すコマンドを設定しても、データ値は返信されません。 ※コマンドフローの設定によってはMNPS、MMVAのやり取りが発生します。		

(参考)

品種の中の「コマンド」の実行順序によってレスポンスの意味が異なりますのでご注意ください。

[No. 1]

No	実行	コマンド	P1	P2	P3	P4	P5	ディレイ
1	有効	F0BJ	5					
2	有効	FALJ	0	0	1	1		
3	無効							

上記仕様で「FCST 1」を実行した時、FCSTのR1は「最後に実行したコマンドの結果」を返信し、エラーが発生したときは「実行したNo」を返信します。

「F0BJのサーチエラー」なら	「1」	「FCST 1」	区別が出来ない
「FALJの精度内」で正常終了	「0」	「FCST 0」	
「FALJの精度外」で継続なら	「1」	「FCST 1」	
「FALJの精度外」で異常なら	「-1」	「FCST -1」	

[No. 2]

No	実行	コマンド	P1	P2	P3	P4	P5	ディレイ
1	無効							
2	有効	F0BJ	5					
3	有効	FALJ	0	0	1	1		

上記仕様で「FCST 2」を実行した時のR1は

「F0BJのサーチエラー」なら	「2」	「FCST 2」	区別出来る
「FALJの精度内」で正常終了	「0」	「FCST 0」	
「FALJの精度外」で継続なら	「1」	「FCST 1」	
「FALJの精度外」で異常なら	「-1」	「FCST -1」	

表 77 OSのシャットダウン又は再起動 (NO. 12)

機 能	OSのシャットダウン又は再起動を行います。	
EIA 232	FSHT	
パラメータ	P1	0:シャットダウン 1:再起動 (P1を省略した場合はシャットダウンを行います。)
レスポンス	-	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSHTを発行		→ ・ OSのシャットダウン(再起動)実行

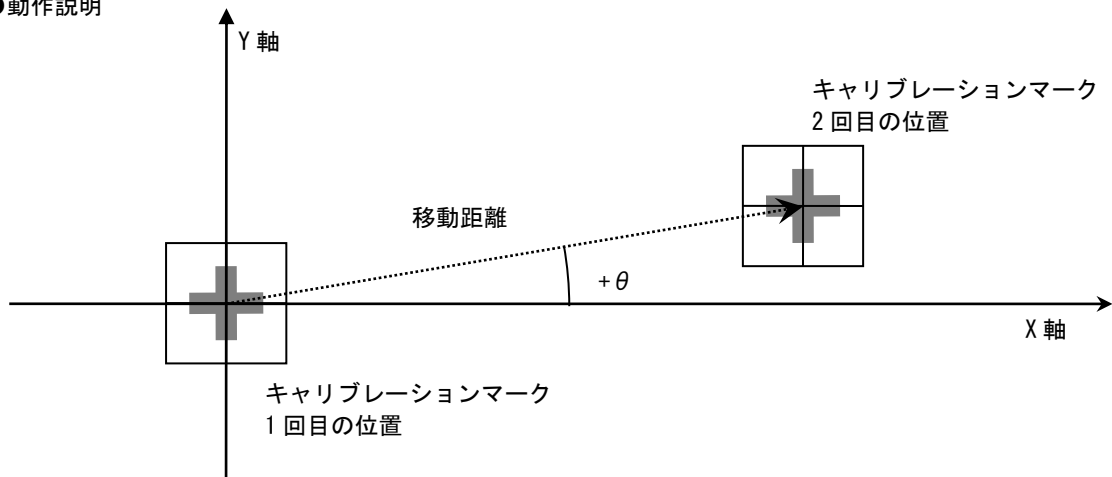
表 78 センタライン表示 (NO. 53)

機 能	画像表示設定により表示させている各カメラ画像のセンタ位置へラインを表示させます。	
EIA 232	FLIN	
パラメータ	P1	0:ラインを非表示 1:ラインを表示 2:横線を表示 3:縦線ラインを表示
	P2	0~7:ラインの色
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FLIN P1 P2を発行		→ ・ センタ位置へライン表示
・ 結果を受信		← ・ FLIN R1を返信
(注意事項) ※P1 が 0 (非表示) の場合には P2 は使用しませんが 0~7 を指定してください。 ※P2 を送らない場合には緑のラインを表示します。 ※画像表示のチャンネル設定が無効になっている箇所はラインの表示を行いません。 ※P2 はラインの色に割り付けられた値を指定してください。 (0:黒、1:赤、2:緑、3:黄、4:青、5:紫、6:水、7:白)		

表 79 手動キャリブレーション補助 (NO. 159)

機 能	手動キャリブレーションのカメラ θ 及び分解能を決定します。	
EIA 232	FROT	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク (通常は“1”を設定してください。“0”は特殊設定「ターゲットキャリブレーション」がONの場合のみ使用出来ます。)
	P2	1~4:マーク No 5:連続マーク検出
	P3	0:1 回目実行 1:2 回目実行 (X 軸移動の場合) 2:2 回目実行 (Y 軸移動の場合)
	P4	物理移動量 (単位 $0.1 \mu m$) もしくは 0
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		
(FV-alignerII側)		
・ FROT P1 P2 P3 P4を発行 結果を受信 (ステージ移動) ・ FROT P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		・ マークをサーチ 位置を記憶 ・ FROT R1を返信 ・ マークをサーチし移動量からカメラ θ 、 分解能を求める。 ・ FROT R1を返信

●動作説明



・ FROTコマンドを2回実行する必要があります。

- ① 基準位置にて FROT コマンドを実行 (P3=0)。
FV-alignerII はキャリブレーションマークをサーチし画像上での位置を記憶。
- ② ワークを X 軸に沿って移動させます (FMVR コマンドなど)。
- ③ 移動後の位置で FROT コマンドを再度実行します (P3=1)。
FV-alignerII はキャリブレーションマークをサーチし、その移動量からカメラ θ 、分解能を決定します。
 - ・ カメラ θ =マークの移動方向とカメラX方向のズレ
 - ・ 分解能=P4で与えられた物理移動量 ($0.1 \mu m$ 単位) ÷画面上での移動量 (画素単位)

FROTコマンドによるカメラ θ (と分解能)の設定ができれば、その他のカメラX・カメラYを設定し、FCLBコマンドを実行して手動キャリブレーションを完了させます。

補足事項:

- X 軸がないステージ構成の場合は、②にて Y 軸移動を行い③で P3=2 としてください。Y 軸を基準にカメラ θ を求めます。
- P4=0 とした場合、分解能は計算されず、分解能の設定は変更されません。
- P4:には FMVR コマンド等で移動させたステージ移動量を設定します。(例:2mm→20000)
- キャリブレーションを完了させるためには、このコマンドの後に FCLB にて手動キャリブレーションを行う必要があります。
- キャリブレーション方法が「手動」以外に設定されているとエラーとなります。
- 移動量が小さい場合、カメラ θ ・分解能とも精度が低下します。なるべく画面の中でマークが大きく動くように移動させて下さい。
- P2 の 5:連続マーク検出は、手動キャリブレーション設定されているマーク No のみ連続でマーク検出を行います。

表 80 キャリブレーションデータコピー(ターゲット可) (NO. 183)

機 能		キャリブレーション実行結果データをコピーします。(ターゲット可)	
EIA 232		FCTC	
パラメータ	P1	コピー元のマーク種別 0:ターゲット 1:オブジェクト	
	P2	コピー元のマーク番号 1～4: マークNo.	
	P3	コピー先のマーク種別 0:ターゲット 1:オブジェクト	
	P4	コピー先のマーク番号 1～4: マークNo.	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FCTC P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		 	・ キャリブレーションデータコピー ・ FCTC R1を返信

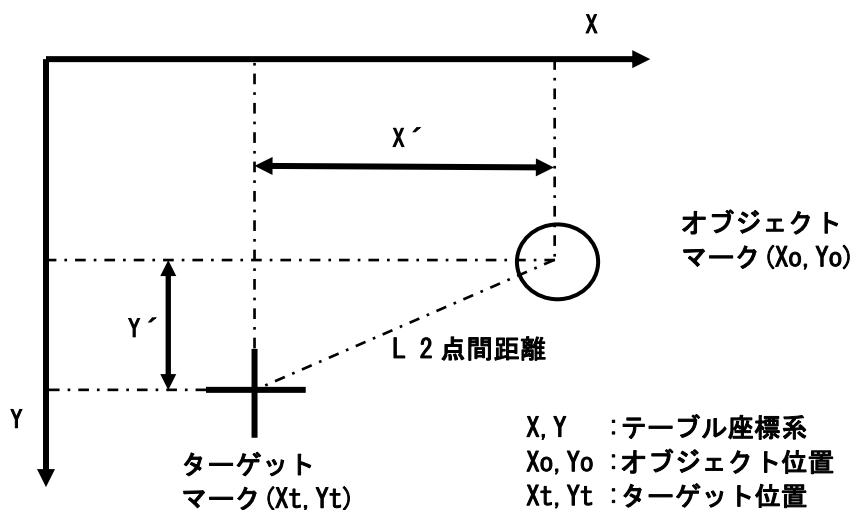
表 81 キャリブレーションスケール取得 (NO. 136)

機 能		キャリブレーションを実行して求めたスケール (mm/画素) を取得します。	
EIA 232		FGCS	
パラメータ	P1	1: (固定)	
	P2	1～4: マーク No.	
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了	
	R2	0～2147483647: スケール X (mm/画素, 10000 倍値)	
	R3	0～2147483647: スケール Y (mm/画素, 10000 倍値)	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FGCS P1 P2を発行			・ キャリブレーションスケール取得
・ 結果を受信			・ FGCS R1 R2 R3を返信

表 82 2 点間計測 (NO. 120)

機 能	チャンネルごとにターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。	
EIA 232	FMSR	
パラメータ	P1	0～3:チャンネルNo.
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) :X
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) :Y
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) :L
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMSR P1を発行		・ 2点間距離を計測
・ 結果を受信		・ FMSR R1 R2 R3 R4を返信

(各チャンネルのターゲットマークとオブジェクトマーク間の距離計測コマンドについて)



X' の算出について

$$X' = X_t - X_o$$

Y' の算出について

$$Y' = Y_t - Y_o$$

表 83 キャリブレーションデータコピー (NO. 101)

機 能	キャリブレーション実行結果データをコピーします。 [注]このコマンドを発行する前にコピー元のマークNo. のキャリブレーション が実行されている必要があります。	
EIA 232	FCDC	
パラメータ	P1	1～4:コピー元マーク No.
	P2	1～4:コピー先マーク No.
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCDC P1 P2を発行 ・ 結果を受信		
		・ キャリブレーション結果の データをコピー ・ FCDC R1を返信
(注意事項) ※P1 と P2 が同じ値の場合にはエラーとなります。 ※本コマンド実行時にはキャリブレーション結果データをコピー後に保存します。 そのため、コピー先マーク No. のキャリブレーション結果データを復元することはできません。 復元したい場合は再度キャリブレーションを実行してください。		

表 84 カメラ回転設定の変更 (NO. 188)

機 能	カメラ回転設定の変更	
EIA 232	FCRM	
パラメータ	P1	-1:全チャンネル 0～3:指定したチャンネル
	P2	回転/反転設定 (0～7) 0:回転反転なし 1:90 度回転 2:180 度回転 3:270 度回転 4:水平反転 5:垂直反転 6:反転 90 度回転 7:反転 270 度回転
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCRM P1 P2を発行 ・ 結果を受信		
		・ カメラ回転設定を変更 ・ FCRM R1を返信
(注意事項) 設定変更後、環境設定 - カメラ設定をファイルに保存します。		

表 85 画像保存 (NO. 151)

機 能	画像保存を行います。	
EIA 232	FISV	
パラメータ	P1	0～3:チャンネル No
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FISV P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 画像を取得、保存 ・ FISV R1を返信
(注意事項) 画像ファイルを保存するフォルダは “D:¥User¥FV-alignerII¥DataFiles¥Image¥FISV¥” です。 保存されるファイル名は、“FISV_YYYYMMDD_HHMMSSmm_CHx.png” (.jpg, .bmp)。 画像ファイル形式は、環境設定で PNG, JPG, Bitmap から指定できます。		

表 86 ズレ量を外部オフセットに格納 (NO. 168)

機 能	ズレ量を外部オフセットに格納します。	
EIA 232	FACF	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FACFを発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ズレ量を外部オフセットに格納 ・ FACF R1を返信

※本コマンドは、内部でズレ量計算 (FACO (No109) コマンドの計算) を行い、ズレ量を外部オフセット (オフセット番号5番) に格納します。

表 87 濃度平均計測 (NO. 95)

機 能	画像の指定領域の濃度平均を求めます。	
EIA 232	FDAV	
パラメータ	P1	0～3:チャンネルNo.
	P2	計測矩形始点X位置
	P3	計測矩形始点Y位置
	P4	計測矩形終点X位置
	P5	計測矩形終点Y位置
レスポンス	R1	-1 :異常終了 0～255:濃度平均値
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FDAV P1 P2 P3 P4 P5を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 濃度平均計測 ・ FDAV R1を返信

表 88 濃度と微分の平均分散計測 (NO. 150)

機 能	取り込み画像及び、その微分画像の平均濃度と標準偏差(分散)値を計測します。	
EIA 232	FDDV	
パラメータ	P1	0~3:チャンネル No
	P2	計測矩形始点 X 位置
	P3	計測矩形始点 Y 位置
	P4	計測矩形終点 X 位置
	P5	計測矩形終点 Y 位置
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	取り込み画像 濃度平均値(100倍値)
	R3	取り込み画像 濃度標準偏差値(100倍値)
	R4	微分画像 濃度平均値(100倍値)
	R5	微分画像 濃度標準偏差値(100倍値)
(ユーザコントローラ側) (FV-alignerII側)		
・ FDDV P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 
		・ 濃度と微分の平均分散計測 ・ FDDV R1 R2 R3 R4 R5を返信

表 89 通信時の画像取込設定の更新 (NO. 61)

機 能	コマンド待ち時に画像を取り込むかどうかを設定します。	
EIA 232	FREE	
パラメータ	P1	0:コマンド待ち時取込あり 1:コマンド待ち時取込なし
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側) (FV-alignerII側)		
・ FREE P1を発行 ・ 結果を受信		 
		・ 画像取込設定を更新 ・ FREE R1を返信
(注意事項) ※コマンド待ち時の設定では、通信コマンド待ちの状態画像を連続取込するかを設定します。 ※このコマンドにより、特殊設定の「運転中連続撮像無し」の設定値が変更されます。しかし、コマンド中では設定値の保存を行わないため、保存を行いたい場合は環境設定ダイアログで「OK」または「適用」ボタンを押してください。		

表 90 任意の位置へライン表示 (NO. 181)

機 能	各カメラ毎にセンタライン表示の有無、表示の種類、色、位置を設定します。	
EIA 232	FLLN	
パラメータ	P1	0～3:チャンネルNo
	P2	-1:現在の設定を変更しません 0:ラインを非表示 1:十字ラインを表示 2:横線を表示 3:縦線ラインを表示
	P3	-1 :現在の設定を変更しません 0～7:ラインの色
	P4	-1 :現在のX位置を変更しません 0 ～ (画像のX方向サイズ-1) :X位置 (画素単位)
	P5	-1 :現在のY位置を変更しません 0 ～ (画像のY方向サイズ-1) :Y位置 (画素単位)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FLLN P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 ・ コマンド実行 ・ FLLN R1を返信
(注意事項) ・ 画像表示のチャンネル設定が無効になっている箇所はラインの表示を行いません。 ・ P3はラインの色に割り付けられた値を指定してください。 (0:黒、1:赤、2:緑、3:黄、4:青、5:紫、6:水、7:白) FLLNコマンドでの設定は「品種設定」の「センタライン」の設定に反映されます。		

表 91 センタガイド線の位置指定 (NO. 182)

機 能		センタガイド線の位置指定(ガイドラインの表示位置指定)	
EIA 232		FLLP	
パラメータ	P1	0～3:チャンネルNo	
	P2	0:横線 2 本(上線と下線)の位置を指定 1:縦線 2 本(左線と右線)の位置を指定	
	P3	(P2=0の場合) 0 ～(画像のY方向サイズ-1):上線のY位置(画素単位) (P2=1の場合) 0 ～(画像のX方向サイズ-1):左線のX位置(画素単位)	
	P4	(P2=0の場合) 0 ～(画像のY方向サイズ-1):下線のY位置(画素単位) (P2=1の場合) 0 ～(画像のX方向サイズ-1):右線のX位置(画素単位)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FLLP P1 P2 P3 P4を発行			・ コマンド実行
・ 結果を受信			・ FLLP R1を返信
(注意事項) ・ 品種のセンタライン設定でライン表示が「十字」「縦線」「横線」になっている必要があります。 ・ 品種のセンタライン設定でガイドラインの表示が選択されている必要があります。 ・ P3<P4でなければなりません。 ・ FLLPコマンドでの設定は「品種設定」の「センタライン」の設定に反映されます。			

表 92 サーチエラー時マーク番号取得 (NO. 167)

機 能		サーチエラーが発生したマーク番号を取得します。	
EIA 232		FECH	
パラメータ		-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	サーチエラー発生マーク番号 (0~255) (エラーの場合ビットが ON) ・ターゲット 1:1 ビット目 ・ターゲット 2:2 ビット目 ・ターゲット 3:3 ビット目 ・ターゲット 4:4 ビット目 ・オブジェクト 1:5 ビット目 ・オブジェクト 2:6 ビット目 ・オブジェクト 3:7 ビット目 ・オブジェクト 4:8 ビット目	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FECHを発行 ・ 結果を受信		 	・ サーチエラーマーク番号取得 ・ FECH R1 R2を返信

※エラー情報は、新たにマークを取得し直すまで保持されます。

表 93 ピッチ計測(装置位置を加味しない) (NO. 206)

機 能	指定されたマークNo.のターゲットマークとオブジェクトマークの2点間距離を計測します。 [注1]このコマンドを発行する前に“F0BJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。 [注2]ターゲットマークとオブジェクトマークのカメラチャンネルが違う場合は、同仕様のいずれかのオブジェクトマークにターゲットマークと同じカメラチャンネルを設定してキャリブレーションを行ってください。		
EIA 232	FXYR		
パラメータ	P1	1～4:ターゲットマークNo.	
	P2	1～4:オブジェクトマークNo.	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):X方向の距離	
	R3	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):Y方向の距離	
	R4	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):ピッチ	
	[注]R1が異常終了の場合R2～R4は0になります。		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FXYR P1 P2を発行			・ 2点間距離を計測
・ 結果を受信			・ FXYR R1 R2 R3 R4を返信

表 94 ピッチ計測(装置位置を加味しない、ターゲット同士、オブジェクト同士) (NO. 207)

機 能	指定されたマークNo.のターゲットマーク同士又はオブジェクトマーク同士の2点間距離を計測します。 [注1]このコマンドを発行する前に、“F0BJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。 [注2]キャリブレーションデータが異なるマークの距離計測を行う場合には、高精度での計測はできません。		
EIA 232	FEDR		
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク 1:オブジェクトマーク	
	P2	1～4:マークNo.	
	P3	1～4:マークNo.	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):X方向の距離	
	R3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Y方向の距離	
	R4	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):ピッチ	
	[注]R1が異常終了の場合R2～R4は0になります。		
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FEDR P1 P2 P3を発行		→	・ 2点間距離を計測
・ 結果を受信		←	・ FEDR R1 R2 R3 R4を返信

表 95 キャリブレーションデータからカメラ位置とカメラ傾きを取得 (No211)

機 能	キャリブレーションデータからカメラ位置とカメラ傾きを取得します。	
EIA 232	FGCR	
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク (特殊設定: ターゲットキャリブレーション有効時のみ) 1:オブジェクトマーク
	P2	1~4: マークNo. (5マーク時は、1~5)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	-2147483648~2147483647 (mm単位, 10000倍値): カメラX位置
	R3	-2147483648~2147483647 (mm単位, 10000倍値): カメラY位置
	R4	-2147483648~2147483647 (度単位, 100000倍値): カメラ傾き
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FGCR P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 ・ キャリブレーションデータからカメラ位置とカメラ傾きを取得 ・ FGCR R1 R2 R3 R4を返信
(注意事項) ・ キャリブレーション設定で、取得するマークが有効でなければなりません。 ・ キャリブレーション設定で、他のマークを参照していた場合、参照先のカメラ位置/カメラ傾きが返されます。この時、参照先のマークが有効でなければなりません。 ・ キャリブレーションが実行されていなかった場合、エラーとなります。		

表 96 手動キャリブレーションにカメラ位置を設定 (No212)

機 能		手動キャリブレーションにカメラ位置を設定します。
EIA 232		FSCD
パラメータ	P1	0:ターゲットマーク (特殊設定: ターゲットキャリブレーション有効時のみ) 1:オブジェクトマーク
	P2	1~4:マークNo. (5マーク時は、1~5)
	P3	-2147483648~2147483647 (mm単位, 10000倍値): カメラX位置
	P4	-2147483648~2147483647 (mm単位, 10000倍値): カメラY位置
	P5	-2147483648~2147483647 (度単位, 100000倍値): カメラ傾き
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSCD P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 ・ 手動キャリブレーションデータを更新 ・ FSCD R1を返信
(注意事項) ・本コマンド設定後にFCLB (No2) コマンドを発行することで、設定した値でのキャリブレーション計算が行われます。 ・本コマンドは、FSCC (No117) の拡張版となっており、本コマンドのP1に1を指定した場合、FSCC (No117) と同様の動作となります。 ・本コマンドは、特殊設定「手動キャリブレーション」がONになっていなければ使用できません。 ・キャリブレーション設定で、指定したマークが有効でなければなりません。また、方法は「自動」「手動」は問わず、どちらの設定になっていても、手動キャリブレーションのカメラ位置・カメラ傾き設定が変更されます。 ・キャリブレーション設定で指定したマークが参照設定になっていた場合でも、指定したマークに設定にされます。参照先マークには設定されません。 ・本コマンドでは、キャリブレーション設定はファイルに保存されません。キャリブレーション設定GUIで「適用」ボタンをクリックするか、FCLB (No25) でキャリブレーション実行を行った時にファイル保存されます。		

表 97 バックアップの実行 (NO. 213)

機 能	バックアップを実行します。 保存先は「任意バックアップ」で設定されているパスになります。		
EIA 232	FBUA		
パラメータ	P1	保存内容 0:環境設定 – ログ設定 – 任意のバックアップで設定値の通りに実行 1以上:ビットの組み合わせで指定します。 1ビット目:パラメータ 2ビット目:ログファイル 3ビット目:OK画像 4ビット目:NG画像 5ビット目:FISV画像 6ビット目:規格内画像 7ビット目:規格外画像 8ビット目:設定時の画像 -1:全保存	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FBUA P1を発行			・ バックアップ実行
・ 結果を受信			・ FBUA R1を返信
(例) P1の指定で、パラメータ(1ビット目)とログファイル(2ビット目)と規格外画像(7ビット目)を指定する場合。 1ビット目 = 1 2ビット目 = 2 7ビット目 = 64 なので、1+2+64=67 を設定します。			

表 98 パタンのコピーを実行 (No221)

機 能	パタンのコピーを実行します。		
EIA 232	FCPP		
パラメータ	P1	1~9999:コピー元のパタン番号	
	P2	1~9999:コピー先のパタン番号	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FCPP P1 P2 を発行			・ パタンのコピー、保存
・ 結果を受信			・ FCPP R1を返信
(注意事項) (1) コピー後、自動で保存されます。 (2) コピー元がパタンが存在しない場合、エラー(R1=-1)となります。 (3) コピー元のパタンが存在し、コピー先パタン番号がコピー元パタン番号と同一だった場合、何も処理されず、正常終了(R1=0)します。 (4) 本コマンドでは、「パタン画像」「パタン名称」「サーチ手法とサーチパラメータ」「前処理フィルタ設定」「マスク設定」がコピーされます。 (5) パタンが登録されていなかった場合のエラーコード(FALM取得)は、4マークモード時は-196、5マークモード時は-193が返信されます。			

表 99 パタンの品種マーク割り付け実行 (No224)

機 能		品種マーク設定にパタンを割り付けます。
EIA 232		FPMS
パラメータ	P1	0～品種番号上限:品種番号 0が指定された場合、現在使用中の品種、キャリブレーション品種 に対してパタンを割り付けます。
	P2	0～3:設定対象 0:ターゲット 1:オブジェクト 2:キャリブレーション 3:ターゲットキャリブレーション (注6)
	P3	1～4:マーク番号
	P4	-1、 0、 1～9999:1～9999=パタン番号 -1=センター(ターゲットのみ) 0=パタン登録解除
	P5	1～20:候補サーチの候補番号 (通常のマーク登録の場合は1を指定してください)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FPMS P1 P2 P3 P4 P5を発行		→
・ 結果を受信		←
・ 品種設定を変更		
・ FPMS R1を返信		
(注意事項) (1) 設定先品種が存在していない場合、エラー (R1=-1) となります。 (2) コマンド実行後、品種設定は自動で保存されます。 (3) 候補番号1 (通常のマーク登録) で、パタン番号1～9999 (ターゲットの場合-1も) を指定した場合、 マークが自動で有効になります。また、パタン番号0を指定した場合、マークが自動で無効にな ります。 (4) 候補番号2～20に対して、パタン番号1～9999を指定した場合、指定した候補番号が自動で有効と なります。 (5) 候補番号2～20に対して、P4に0を設定し、指定した候補番号のすべてのパタン設定が解除された 場合、その候補番号は自動で無効となります。 (6) 特殊設定「ターゲットキャリブレーション」が有効な場合、P2に3を設定することが可能となり、 ターゲットキャリブレーション設定で選択されているキャリブレーション品種に対して設定を行 います。		

表 100 品種データのコピーを実行(No84)

機 能	品種データのコピーを行います。	
EIA 232	FCPS	
パラメータ	P1	0～品種番号上限:コピー元 品種番号(1～) 0=現在使用中の品種
	P2	1:コピー元 補助番号
	P3	1～品種番号上限:コピー先 品種番号(1～)
	P4	1:コピー先 補助番号
	P5	0:常に0を指定してください。
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCPS P1 P2 P3 P4 P5を発行		・ 品種設定を変更
・ 結果を受信		・ FCPS R1を返信
(注意事項) (1) コピー先品種は、自動で保存されます。 (2) コピー先の品種名は、「Sxxxx」(xxxxはコピー先の品種番号)に設定されます。(例)S0001 (3) コピー先の品種名が既に存在していた場合、新しい名前の後ろに「(1)」 「(2)」 …が入れられます。 (4) コピー元の品種が存在しない場合、エラーとなります。(R1=-1) (5) コピー先の品種が現在使用中の品種だった場合でも動作します。 (6) コピー先とコピー元の品種番号が同一だった場合、何も処理せず正常終了します。 (7) FLINK(シリアル通信、Ethernet通信)を使用する場合は、P5を省略することが出来ます。その他の通信方式を使用する場合には、P5は0を設定して下さい。		

※特殊設定「品種のグループ管理」が設定されていた場合、動作及びパラメータが以下のように変化します。

機 能	品種データのコピーを行います。	
EIA 232	FCPS	
パラメータ	P1	0～グループ上限:コピー元 グループ番号(1～) 0=現在使用中の品種
	P2	1～品種番号:コピー元 グループ内の品種番号
	P3	1～グループ上限:コピー先 グループ番号(1～)
	P4	1～品種番号:コピー先 グループ内の品種番号
	P5	0～1:オプション
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCPS P1 P2 P3 P4 P5を発行		・ 品種設定を変更
・ 結果を受信		・ FCPS R1を返信
(注意事項) (1) コピー先品種は、自動で保存されます。 (2) コピー先の品種名は、「Sxxx-y」(xxxはコピー先のグループ番号、yは品種番号)に設定されます。(例)S001-1 (3) コピー先の品種名が既に存在していた場合、新しい名前の後ろに「(1)」 「(2)」 …が入れられます。 (4) コピー元の品種が存在しない場合、エラーとなります。(R1=-1) (5) コピー先の品種が現在使用中の品種だった場合でも動作します。 (6) コピー先とコピー元の品種番号が同一だった場合、何も処理せず、正常終了します。 (7) FLINK(シリアル通信、Ethernet通信)を使用する場合は、P5を省略することが出来ます。(省略した場合は、P5=0として動作します) (8) 特殊設定でポイントデータのグループ管理を有効にしていた場合、P5に0を指定するとポイントのデータコピーを行いません。1を指定するとコピー元グループのポイントデータを、コピー先グループのポイントデータにコピーを行います。		

表 101 品種設定にキャリブレーション品種を割り付け (No225)

機 能	品種設定にキャリブレーション品種を割り付けます。	
EIA 232	FSCS	
パラメータ	P1	0～ 品種番号上限:品種番号 0が指定された場合、現在使用中の品種に対してパタンを割り付けます。
	P2	1～ キャリブレーション品種番号上限 :割り付けるキャリブレーション品種番号
	P3	0、1～ キャリブレーション品種番号上限 :ターゲットキャリブレーションに割り当てるキャリブレーション品種番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSCS P1 P2 P3を発行		・ キャリブレーション品種割付
・ 結果を受信		・ FSCS R1を返信
(注意事項) (1) 設定先品種が存在していない場合、エラー (R1=-1) となります。 (2) コマンド実行後、品種設定は自動で保存されます。 (3) P3の値を変更しない場合は、0を指定してください。 (4) P3が1以上の値で、特殊設定「ターゲットキャリブレーション」がOFFの場合、エラーとなります。 (5) FLINK(シリアル通信、Ethernet通信)を使用する場合は、P3を省略することが出来ます。(省略した場合は、P3=0として動作します)		

表 102 キャリブレーション品種のコピーを実行 (No226)

機 能	キャリブレーション品種のコピーを行います。	
EIA 232	FCPC	
パラメータ	P1	コピー元キャリブレーション品種番号 1～:コピー元 品種番号 0 :現在使用中の品種に割り付けられているキャリブレーションの品種番号
	P2	1 :コピー元 補助番号
	P3	コピー先キャリブレーション品種番号 1～:コピー先 品種番号 0 :現在使用中の品種に割り付けられているキャリブレーションの品種番号
	P4	1:コピー先 補助番号
	P5	0:常に0を指定してください
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCPC P1 P2 P3 P4 P5を発行 ・ 結果を受信		 ・ キャリブレーション品種のコピー実行 ・ FCPC R1を返信
(注意事項) (1) コピー先キャリブレーション品種は、自動で保存されます。 (2) コピー先のキャリブレーション品種名は、「Cxxxx」(xxxxはコピー先の品種番号)に設定されます。 (例) C0001 (3) コピー先のキャリブレーション品種名が既に存在していた場合、新しい名前の後ろに「(1)」「(2)」…が入れられます。 (4) コピー元のキャリブレーション品種が存在しない場合、エラーとなります。(R1=-1) (5) コピー先とコピー元の品種番号が同一だった場合、何も処理せず、正常終了します。 (6) FLINK(シリアル通信、Ethernet通信)を使用する場合は、P5を省略することが出来ます。その他の通信方式を使用する場合には、P5には0を設定して下さい。		

表 103 成功候補番号取得 (No164)

機 能		サーチが成功した候補番号を取得します。
EIA 232		FSCN
パラメータ	P1	ターゲットマーク番号 0 :取得無し 1~4: マーク番号
	P2	ターゲットマーク番号 0 :取得無し 1~4: マーク番号
	P3	オブジェクトマーク番号 0 :取得無し 1~4: マーク番号
	P4	オブジェクトマーク番号 0 :取得無し 1~4: マーク番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	成功候補番号 P1の候補番号:1~20 サーチ未実行、またはP1に0が設定された場合:0
	R3	成功候補番号 P2の候補番号:1~20 サーチ未実行、またはP2に0が設定された場合:0
	R4	成功候補番号 P3の候補番号:1~20 サーチ未実行、またはP3に0が設定された場合:0
	R5	成功候補番号 P4の候補番号:1~20 サーチ未実行、またはP4に0が設定された場合:0
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSCN P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		 
		・ 成功候補番号取得 ・ FSCN R1 R2 R3 R4 R5を返信

表 104 時刻設定 (No230)

機 能	時刻設定を行います。	
EIA 232	FSTM	
パラメータ	P1	0:ローカルタイム 1:協定世界時 (UTC)
	P2	年月日 (例:2022年3月25日の場合、20220325)
	P3	時分秒 (例:18時23分5秒の場合、182305)
	P4	オプション (常に0)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSTM P1 P2 P3 P4 を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 時刻設定
		・ FSTM R1を返信
(注意事項) ・ P1で指定する、ローカルタイム (=0) は、FV-alignerII本体に設定されている、標準時での設定となります。標準時の変更は、FV-alignerII Utilityを開き「Date and Time」から行うことが可能です。工場出荷時の設定は、日本標準時 (UTC+09:00) となっています。 ・ FLINKの場合、P4のオプションは省略可能です。 ・ 設定する日時が不正だった場合、R1に異常終了 (= -1) が返ります。この時、FALMで取得できるアラーム番号は「-195」となります。 ・ P2 の設定可能範囲は、1970 年 1 月 1 日～3000 年 12 月 31 日となっています。 ・ P3 の設定可能範囲は、0 時 0 分 0 秒～23 時 59 分 59 秒となっています。		

表 105 マーク間距離キャリブデータ補正 (NO. 166)

機 能	マーク間距離が実寸法に近くなるようにキャリブレーションデータを移動させます。	
EIA 232	FCAJ	
パラメータ	P1	マークタイプ ターゲットマーク :0 オブジェクトマーク :1
	P2	マーク No. 1:1~4
	P3	マーク No. 2:1~4
	P4	マーク間の実寸法:1~2147483647 (1/10000mm 単位)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FCAJ P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ キャリブデータ補正
		・ FCAJ R1を返信

表 106 保存画像ファイル名の変更 (No231)

機 能	保存画像ファイル名の変更を行います。	
EIA 232	FSFN	
パラメータ	P1	指定先 (ビット指定) : 1~15 bit0 (=1) : サーチ成功画像 bit1 (=2) : サーチエラー画像 bit2 (=4) : アライメント成功画像 bit3 (=8) : アライメントエラー画像
	P2	ファイル名称 (文字列) 文字列はダブルコーテーションで囲ってください。
レスポンス	R1	-1 : 異常終了 0 : 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSFN P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 ・ ファイル名称変更 ・ FSFN R1を返信
(注意事項) ・ P1はビット0Nの組み合わせで設定します。例えば「アライメント成功画像」と「アライメントエラー画像」の両方に設定を行う場合、4+8=12 (2進数で1100) で、P1には12を指定します。 ・ P2は、ファイル名を指定します。文字列は、ダブルコーテーションで囲む必要があります。 (例1) アライメント成功画像のファイル名に「FV-alignerII」と指定する場合 FSFN 4 “FV-alignerII” ・ ファイル名に使用できない文字 (¥/:*?<>) が指定された場合、エラーとなります。 ・ 保存されるファイル名は、“P2の設定値” + “時刻・マーク番号等の情報” + “拡張子” となります。 ・ 設定されたファイル名は保存されません。装置再起動の度に、初期値に戻ります。 ・ 本機能は“F リンク通信”のみの対応です。その他の通信方法では使用できません。 ・ カスタムコマンド (FCST)、拡張カスタムコマンド (FESX, FESA~FESF) での使用は出来ません。 ・ 試行モードでの使用は出来ません。		

3.2.7 軸

表 107 速度を設定 (NO. 41)

機 能	速度設定値の変更 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。	
EIA 232	FSPD	
パラメータ	P1	0:通常動作速度設定値を参照 1:JOG動作速度設定値を参照
	P2	1~10:速度番号 未指定の場合、1が指定されているものとして動作します
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSPD P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ステージ速度を設定 ・ FSPD R1を返信

表 108 サーボオン (NO. 42)

機 能	指定した軸のサーボモータの励磁を制御します。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。	
EIA 232	FSON	
パラメータ	P1	軸指定 0:X軸 (U軸) 1:Y軸 (V軸) 2:θ 軸 (W軸) 3:Z軸 4:XYθ 軸 (UVW軸) 5:XYθ Z軸 (UVWZ軸)
	P2	状態 0:励磁OFF 1:励磁ON
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSON P1 P2を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ モータドライバ励磁を設定 ・ FSON R1を返信

表 109 原点復帰 (NO. 43)

機 能	XY θ 軸またはUVW軸の原点復帰移動します。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。	
EIA 232	FHOM	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FHOM を発行 ・ 結果を受信		・ ステージを原点復帰移動 ・ FHOM R1を返信

表 110 1 軸ごと原点復帰 (NO. 139)

機 能	1軸ごとに原点復帰を行います。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。	
EIA 232	FHMS	
パラメータ	P1	軸指定 1:X軸(U軸) 2:Y軸(V軸) 3: θ 軸(W軸)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FHMS P1を発行 ・ 結果を受信		・ ステージを原点復帰移動 ・ FHMS R1を返信
(注意事項)		
4軸ステージには対応していません。(エラーになります。)		

表 111 絶対位置移動 (NO. 75)

機 能	指定された位置へXY θ 軸もしくはUVW軸を絶対位置に移動します。	
EIA 232	FMVA	
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X方向の絶対値移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y方向の絶対値移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位) : θ 方向の絶対値移動量 ※P4が1:各軸の場合でステージがUVW, 及びXY θ で θ 軸が直線駆動の場合は、-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W方向または θ 方向の絶対値移動量
	P4	0:ステージ 1:各軸 (※1以外の場合はステージで移動します。)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMVA P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信		・ ステージを絶対位置に移動 ・ FMVA R1を返信
(注意事項)		
エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVA コマンドが出力されます。		

表 112 相対位置移動 (NO. 77)

機 能	指定された量だけXYθ軸もしくはUVW軸を相対位置に移動します。 ※このコマンドを発行する前に“FHOM”が実行されている必要があります。	
EIA 232	FMVR	
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : X方向の相対値移動量
	P2	-2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : Y方向の相対値移動量
	P3	-2147483648～2147483647 (1/100000度単位) : θ方向の相対値移動量 ※P4が1:各軸の場合でステージがUVW、及びXYθでθ軸が直線駆動の場合は -2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W方向またはθ方向の相対値移動量
	P4	0:ステージ 1:各軸 (※1以外の場合はステージで移動します。)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMVR P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ステージを相対位置に移動 ・ FMVR R1を返信
(注意事項) エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVAコマンドが出力されます。		

表 113 ポイント移動 (NO. 45)

機 能	登録されているポイント(座標)へXYθ軸もしくはUVW軸を絶対位置に移動します。 (ポイント0は原点位置です) ※このコマンドを発行する前に“FHOM”が実行されている必要があります。	
EIA 232	FMVP	
パラメータ	P1	ポイント(座標)0:原点位置 1～100:ポイント番号
	P2	0 :FSPD で設定した速度 1～10:通常速度番号 11～20:JOG 動作速度番号 未指定の場合は、0が指定されているものとして動作します。
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FMVP P1を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ ステージを絶対位置に移動 ・ FMVP R1を返信
(注意事項) エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVAコマンドが出力されます。		

表 114 ポイント登録 (NO. 49)

機 能	XYθ 軸もしくはUVW軸の現在のポイント (座標) を指定番号で登録します。	
EIA 232	FRPS	
パラメータ	P1	ポイント (座標) 1~100:ポイント番号
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FRPS P1を発行		・ ステージの絶対位置を登録
・ 結果を受信		・ FRPS R1を返信
(注意事項) エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVAコマンドが出力されます。		

表 115 指定ポイントNo.の成分設定 (NO. 90)

機 能	指定されたポイント番号のXYθ 軸の成分を設定します。 ※ポイントデータは品種毎に設定できるため、品種を変更前と後では同じポイントNo.であっても、成分が異なることがあります。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。	
EIA 232	FSPS	
パラメータ	P1	1~100:ポイント番号
	P2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X方向のポイントデータ
	P3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y向のポイントデータ
	P4	-2147483648~2147483647 (1/100000度単位):θ 方向のポイントデータ ※P5が1:各軸の場合でステージがUVW, 及びXYθ でθ 軸が直線駆動の場合は、-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W方向またはθ 方向のポイントデータ
	P5	0:ステージ 1:各軸 (※1以外の場合はステージで設定します。)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSPS P1 P2 P3 P4 P5を発行		・ ステージの絶対位置を登録
・ 結果を受信		・ FSPS R1を返信
(注意事項) エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVAコマンドが出力されます。		

表 116 指定ポイントNo.の成分取得 (NO. 92)

機 能	指定されたポイント番号のXY θ 座標値を取得します。 ※ポイントデータは品種毎に設定できるため、品種を変更前と後では同じポイントNo.であっても、成分が異なることがあります。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。		
EIA 232	FGPS		
パラメータ	P1	1~100:ポイント番号	
	P2	0:ステージ 1:各軸 (※1以外の場合はステージで取得します。)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X方向のポイントデータ	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y方向のポイントデータ	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/100000度単位): θ 方向のポイントデータ ※P2が1:各軸の場合でステージがUVW, 及びXY θ で θ 軸が直線駆動の場合は、-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W方向または θ 方向のポイントデータ	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FGPS P1 P2を発行			・ XY θ 座標値を取得
・ 結果を受信			・ FGPS R1 R2 R3 R4を返信
(注意事項)			
エンジンタイプの場合:軸移動の際は、MNPS、MMVAコマンドが出力されます。			

表 117 ステージ現在位置の取得 (NO. 47)

機 能	ステージの現在位置を取得します。 ※FV-alignerII-UNT専用コマンドになります。		
EIA 232	FNPS		
パラメータ	P1	0:ステージ 1:各軸 (※1以外の場合はステージで取得します。)	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了	
	R2	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):X方向の現在位置	
	R3	-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):Y方向の現在位置	
	R4	-2147483648~2147483647 (1/100000度単位): θ 方向の現在位置 ※P1が1:各軸の場合でステージがUVW, 及びXY θ で θ 軸が直線駆動の場合は、-2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W方向または θ 方向のポイントデータ	
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)	
・ FNPS P1を発行			・ ステージの現在位置座標を取得
・ 結果を受信			・ FNPS R1 R2 R3 R4を返信

表 118 軸 I/O 情報の取得 (NO. 165)

機 能	軸I/O情報の取得を行います。	
EIA 232	FAXS	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
	R2	X、U、X1軸 I/O情報
	R3	Y、V、X2軸 I/O情報
	R4	θ 、W、Y1軸 I/O情報
	R5	Z、Y2軸 I/O情報
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FAXSを発行 ・ 結果を受信		
		・ 軸I/O情報取得 ・ FAXS R1 R2 R3 R4 R5を返信

■ I/O情報について

Bit0	+ELS (+リミットセンサ)	0:OFF 1:ON
Bit1	-ELS (-リミットセンサ)	0:OFF 1:ON
Bit2	OLS (原点センサ)	0:OFF 1:ON
Bit3	SVA (サーボアラーム)	0:OFF 1:ON
Bit4	INP (位置決め完了)	0:OFF 1:ON
Bit5	Z (Z相)	0:OFF 1:ON
Bit6	HOME状態 (原点復帰状態)	0:未実行 1:実行済み
Bit7	SVON (サーボオン)	0:OFF 1:ON
Bit8	SVRST (サーボリセット)	0:OFF 1:ON

表 119 アライメントズレ量ポイント登録 (NO. 187)

機 能	アライメントズレ量ポイント登録 [注] このコマンドを使用する前に、アライメント実行 (FAAL, FALG, FALJ, FAAC, FACS, FALS, FOCA) を行う必要があります。	
EIA 232	FPAR	
パラメータ	P1	シフト番号 (0:シフトなし、1~4:内部シフト値、5:FSSF 参照)
	P2	ポイント番号 (1~100)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FPAR P1 P2を発行 ・ 結果を受信		
		・ 登録位置の計算。ポイント登録。 ・ FPAR R1を返信
(注意事項) ・ 本コマンドでは、ポイントデータをファイルに保存しません。保存を行いたい場合は FSSF をご使用ください。 ・ エンジンタイプの場合: 軸移動の際は、MNPS、MMVA コマンドが出力されます。		

表 120 JOG 移動 (NO. 51)

機 能	指定した軸を指定した量だけ相対位置に移動します。	
EIA 232	FJOG	
パラメータ	P1	1: X軸+方向への移動 2: X軸-方向への移動 3: Y軸+方向への移動 4: Y軸-方向への移動 5: θ 軸+方向への移動 6: θ 軸-方向への移動 7: X軸+方向への移動, Y軸+方向への移動 8: X軸+方向への移動, Y軸-方向への移動 9: X軸-方向への移動, Y軸+方向への移動 10: X軸-方向への移動, Y軸-方向への移動 11: Z 軸+方向への移動 12: Z 軸-方向への移動
	P2	0~3: ティーチパットで設定した移動量のNo.
レスポンス	R1	-1: 異常終了 0: 正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FJOG P1 P2を発行 ・ 結果を受信		 
		・ JOG移動 ・ FJOG R1を返信

表 121 サーボリセット (NO. 48)

機 能	指定した軸のサーボリセット出力を制御します。	
EIA 232	FSRT	
パラメータ	P1	軸指定－ オプション (P3)=0 0:X軸 (U軸) 1:Y軸 (V軸) 2: θ 軸 (W軸) 3:Z軸 4:XY θ 軸 (UVW軸) 5:XY θ Z軸 (UVWZ軸) 設定可能範囲:0~5 軸Bit指定－ オプション (P3)=1 Bit0:X軸 (U軸) Bit1:Y軸 (V軸) Bit2: θ 軸 (W軸) Bit3:Z軸 設定可能範囲:1~15
	P2	状態 0:出力OFF 1:出力ON
	P3	オプション。P1の設定方法変更。 0:軸指定 1:軸Bit指定 P3を指定しない場合、0が設定されているとして動作します。 (FLINKのみ)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSRT P1 P2 P3を発行 ・ 結果を受信		 ・ サーボリセット ・ FSRT R1を返信
マルチステージの場合、カレント品種が指定するステージに対して、サーボリセット出力を行います。		

表 122 通常速度、JOG 速度の速度設定 (NO. 232)

機 能	通常速度、JOG速度の速度設定を行います。	
EIA 232	FSAS	
パラメータ	P1	0:全軸 1~4:軸番号 1:X(U) 2:Y(V) 3:θ(W) 4:Z
	P2	特殊設定「通常・JOG 移動速度追加」が OFF の場合 1 :通常移動速度番号 11:JOG 移動速度番号 特殊設定「通常・JOG 移動速度追加」が ON の場合 1-10 :通常移動速度番号 11-20:JOG移動速度番号
	P3	100-6553500:起動速度 (PPS)
	P4	100-6553500:最大速度 (PPS)
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了
(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・ FSAS P1 P2 P3 P4を発行		→
・ 結果を受信		←
		・ 通常速度、JOG速度の速度設定 ・ FSAS R1を返信
(注意事項)		
・ 特殊設定「通常・JOG 移動速度追加」の設定値によって、P2 の設定可能範囲が変化します。 ・ 本コマンド内で、軸パラメータファイルの保存が行われます。 ・ エンジンタイプでは使用できないコマンドです。		

4. アラーム情報

アラーム 番 号	アラーム内容	対処
-249	パラメータ範囲外	通信コマンドまたはデータを確認してください。 (コマンドのパラメータ数、パラメータ値等)
-248	品種が設定されていません	品種管理の登録を確認してください。(呼び出す品種番号 にデータが登録されているか、品種に名称があるか等)
-246	ターゲットマーク無効 (マークNo)	ターゲットマークの設定を確認してください。 (マークの設定がされているか、キャリブレーション設定 の同マークNo.と同じチャンネルが設定されているか等)
-245	オブジェクトマーク無効 (マークNo)	オブジェクトマークの設定を確認してください。 (マークの設定がされているか、キャリブレーション設定 の同マークNo.と同じチャンネルが設定されているか等)
-244	アライメント設定エラー	アライメントの設定を確認してください。
-243	通信タイムアウトエラーが 発生しました	通信ケーブルの抜けや断線を確認してください。
-242	チェックサムエラーが 発生しました。	通信コマンドの文字化け(ノイズ等)または 通信パラメータを確認してください。
-241	キャリブレーション データエラー	アライメント実行時等で、キャリブレーションデータが 無い、又は不正な値だった場合に表示されます。 キャリブレーションが正しく行われているかどうか確認 して下さい。
-240	キャリブレーション演算エラー	補正演算の計算が出来なかった場合に表示されます。 キャリブレーションパラメータのカメラ方向、ステージ 設定のステージ座標系パラメータを確認して下さい。
-239	ターゲット位置未登録 (マークNo)	ターゲット位置の取得を行ってください。
-238	オブジェクト位置未登録 (マークNo)	オブジェクト位置の取得を行ってください。
-237	アライメント規格外エラー	品種作成内の規格設定が正しいか、光学系・機械系に問題 がないか確認してください。
-236	サーチエラー(マーク1)	映像が正常に取り込まれているか、またはサーチパラメ ータを確認してください。(サーチ対象がカメラ視野に入 っているか、サーチ対象とサーチパラメータのターゲッ トマーク、オブジェクトマークが合っているか、マーク登 録のテストでサーチできるか等)
-235	サーチエラー(マーク2)	
-234	サーチエラー(マーク3)	
-233	サーチエラー(マーク4)	
-229	アライメント演算エラー	アライメントマークが正常に検出されているか 確認してください。
-228	座標変換演算エラー	テーブルレイアウトの設定を確認してください。
-225	通信:通信に失敗しました。	通信パラメータの設定を確認してください。 (ポートレート、 データビット等)
-224	通信バッファエラー	通信バッファがオーバーしました。通信データを 確認してください。
-223	マークNo. 1 距離判定エラー	品種作成内の規格設定が正しいか、光学系・機械系に問 題がないか確認してください。
-222	マークNo. 2 距離判定エラー	
-221	マークNo. 3 距離判定エラー	
-220	マークNo. 4 距離判定エラー	

アラーム 番 号	アラーム内容	対処
-219	アベレージしきい値超過エラー (マークNo. 1)	アベレージサーチにて、初回サーチ結果と比べサーチ誤差が閾値以上となっています。
-218	アベレージしきい値超過エラー (マークNo. 2)	
-217	アベレージしきい値超過エラー (マークNo. 3)	
-216	アベレージしきい値超過エラー (マークNo. 4)	
-215	ファイルアクセスエラー	データのセーブまたはロードに失敗しました。 CFカードに空き容量が不足している可能性があります。
-214	距離判定規格外	FEDM, FXYL等のコマンドで発生します。 パラメータ、及び、光学系・機械系に問題がないか確認してください。
-212	画像入力に失敗しました。	画像の取り込みに失敗しました。 カメラ設定が正しいか確認してください。
-211	キャリブレーション関連 ・未設定エラー	キャリブレーションの設定を確認してください。(マークの設定がされていないか、パラメータが正しいか等)
-210	通信フォーマットエラー	コマンド伝送フォーマットと異なる形式で通信が行われました。コマンド伝送フォーマットを確認してFV-aligner IIの通信仕様に合った形式で通信してください。
-208	移動限界エラー	特殊設定「移動限界」を使用時に、移動限界を超えていればエラーとなり、このエラーが発生します。
-206	スパイラル移動未完了エラー	スパイラル移動が最後まで移動出来なかった場合に発生します。
-205	マークセンタリングエラー	マークセンタリング中にサーチ不可等が生じた場合に発生します。
-203	アドインエラー	アドイン実行に失敗した場合に発生します。
-202	サーチ判定規格外エラー	FMSNコマンド サーチ判定規格外の時に発生します。
-201	マークの検出失敗	FCMS、FAME、FAMAで発生します。 パラメータ及び、撮像した画像を確認してください。
-200	マークの登録失敗	マークは見つかりましたが、パタンの登録が出来ませんでした。
-199	ループオフ機能有効	候補サーチにおいて、ループオフが有効の状態では使用できない候補番号が指定されました。
-198	照明制御実行エラー	照明機器への設定変更に失敗しました。設定を確認してください。
-197	照明制御未オープンエラー	照明機器への接続が行われていません。設定を確認してください。
-196	パタンが登録されていません。	コピー元パタンが登録されているか確認してください。
-195	設定変更に失敗しました。	コマンドパラメータ内容確認してください。
-194	照明制御オープンエラー	照明機器への接続に失敗しました。 接続経路、照明機器のパラメータ及び、接続設定を確認してください。
-150	移動軸エラー	軸I/O画面にてサーボON、インポジ信号ON、アラームOFFになっていることを確認してください。 ステージ周りを確認してください。FV-alignerIIエンジンご使用の場合は通信を確認してください。
-145	原点復帰が行われていません。	原点復帰を実行してください。
-144	ソフトリミットエラー	パラメータ値を確認してください。 モータの正転、逆転リミットを確認してください。

アラーム 番 号	アラーム内容	対処
-143	タイムアウト時間を 超過しました。	軸動作設定の確認をしてください。
-141	移動中に-リミットセンサに 到達しました。	(-)リミットセンサを検知しました。
-140	移動中に+リミットセンサに 到達しました。	(+)リミットセンサを検知しました。
-139	非常停止しました。	非常停止信号が入力されました。
-136	分解能設定エラー	モータ分解能が“0”になっていないか確認してください。
-134	軸現在位置取得出来ません。	現在位置取得時のエラー (UNTの場合は軸ボードのエラー、ENGの場合はMNPS通信関係)
-133	サーボアラームエラー	サーボアラーム (ただし移動開始前に発生したもの)
-132	ステージリミットエラー	ステージの移動可能範囲を超えた移動を行おうとしました。
-6	エンジンタイプでは 使用できないコマンドです。	エンジンタイプでは使用できないコマンドが発行されています。

4.1 アラーム情報の取得及び解除について

コマンドエラーが発生した場合、アラーム内容取得後、次のコマンドを実行する前に必ずアラームのリセットコマンドを発行する必要があります。

＜例＞原点復帰移動コマンド「原点復帰」でアラームが発生した場合のFDリンク「シリアル通信」による例

ユーザコントローラ		FV-alignerII
原点復帰移動コマンド発行 (FHOM)	→	原点復帰移動実行
実行結果取得	←	実行結果返信(異常終了) FHOM -1
アラーム情報取得コマンド発行 (FALM)	→	アラーム情報取得処理
実行結果取得	←	実行結果返信(アラーム情報) FALM -145 -1 * 原点復帰未完了エラー
アラームリセットコマンド発行 (FRST)	→	アラームリセット処理
	←	FRST

5. 試行モード

ユーザコントローラが準備されてなくても試行モードを使ってFV-alignerIIの中で動作確認を行うことができます。

メイン画面から「運転停止」→[設定]→[環境設定]→[操作設定]の順にクリックします。

運転欄の「試行」にチェックを入れます。メイン画面に戻り[運転開始]をクリックすると試行モードが開きます。

試行モード [000-000] ×

原点復帰		キャリブレーション		ターゲット登録		アライメント		停止		保存	
リセット		原点位置		1サイクル		連続					

試行	No.	有効	コマンド	P1	P2	P3	P4	P5	デレイ(sec)
	1	無効							
	2	無効							
	3	無効							
	4	無効							
	5	無効							
	6	無効							
	7	無効							
	8	無効							
	9	無効							
	10	無効							
	11	無効							
	12	無効							
	13	無効							
	14	無効							
	15	無効							

オプション

セット一覧 000||----

名称

OK

キャンセル

5.1 試行モード画面説明

試行モード [000:----] ×

原点復帰		キャリブレーション		ターゲット登録		アライメント		停止		保存	
リセット		原点位置		1サイクル		連続					

試行	No.	有効	コマンド	P1	P2	P3	P4	P5	デレイ(sec)
	1	有効	FHOM						0
	2	有効	FSPC	1	1				0
	3	有効	FTGT	5					0
	4	有効	FAAL	0					0
	5	無効							
	6	無効							
	7	無効							
	8	無効							
	9	無効							
	10	無効							
	11	無効							
	12	無効							
	13	無効							
	14	無効							
	15	無効							

オプション セット一覧 000||---- ▼ 名称

OK

キャンセル

ボタン	
原点復帰	原点復帰動作を行います。
キャリブレーション	キャリブレーション動作を行います。
ターゲット登録	目標位置を検出します。
アライメント	目標精度に入るまで繰り返しアライメント動作を行います。
リセット	コマンドによりエラーが発生した場合、エラーが解除されます。
原点位置	原点位置にポイント移動を行います。
1サイクル	コマンド列動作を1サイクル行います。
連 続	コマンド列動作を連続して行います。 停止する場合は停止ボタンをクリックします。
停 止	連続運転を停止させます。
保 存	試行データを保存します。
オプション	- 連続/1サイクル動作 “1サイクル”又は“連続”動作にて、コマンド実行中にエラーが発生した場合、次の処理に進むか実行を止めるかの設定を行います。 - 無効に設定されているコマンドをクリアする 試行モードで入力したコマンドは無効に設定しても内部的に記憶しており、再度有効にすると前回入力したコマンドが表示されます。 このコマンドをクリアしたい場合、本機能を使用します。
セット一覧	設定したコマンドフローを40パターン保存しておくことが出来ます。 セット一覧で000～039の番号を選択後、名称をクリックしてグループ名を入力します。
OK	試行モードの内容を保存して終了します。
キャンセル	試行モードの内容を保存せず終了します。

枠内

試 行

No.

実 行

各設定コマンドの動作を確認します。

試行番号で、1から15の順に実行します。

有効:設定されているコマンドを実行
無効:設定されているコマンドを無効

コマンド

コマンド枠をクリックすると、コマンド選択画面が表示されます。
設定するコマンドを選択します。コマンド選択画面にないコマンドを設定する場合には、キーボード入力からコマンドを設定します。
キーボードで入力されたコマンドは、キーボード入力履歴に保持されます。

コマンド選択

品種

FSPC 21FSSV 37FGSP 96

マーカ

FCLB 25FTGT 29FTGR 100FTGG 99FOBJ 30FOBG 102FMSC 31FTGC 17FOBC 18

アライメント

FAAL 33FALG 34FALJ 35FANS 110FACO 109FGAL 106FALL 105FGAC 108FALC 107FAAC 19

オフセット・シフト

FAOF 32GOF 112FOFS 111FSFT 36FGSF 113

軸

FHOM 43FMVA 75FMVR 77FMVP 45FRPS 49FSPS 90FGPS 92FSPD 41FSON 42FNPS 47FHMA 74FMPA 89FRPA 134

アラーム

FALM 1FRST 2

キーボード入力履歴

FXYL 121EDM 141

キーボード入力戻る

クリア

P1～P5

ディレイ (sec)

コマンドパラメータの設定を行います。

コマンド処理終了後の待ち時間を設定します。
-1を入力した場合ルーチンを一時停止します。

試行モードダイアログのタイトルバーをダブルクリックすると、タイトルバーのみが表示されます。
またタイトルバーのみが表示されている状態で、ダブルクリックすると元に戻ります。

試行モードダイアログで、タイトルバーのタイトル文字表示部分をダブルクリックすると、左側のみの縮小表示となります。タイトルバーのタイトル部分ダブルクリックで元に戻ります。

6. コマンドフロー(例)

6.1 UNT(軸制御あり)の場合

6.1.1 原点復帰からキャリブレーション

PLC		FV-alignerII	ステージ動作
1. サーボオンコマンド FSON (軸指定)	→	サーボオン実行	
	←	1. コマンド実行結果返信 FSON(-1:異常 or 0:正常)	
2. 原点復帰(XYθ軸, UVW 軸) コマンド FHOM	→	原点復帰を実行	原点復帰動作
	←	2. コマンド実行結果返信 FHOM(-1:異常 or 0:正常)	
3. 仕様 No 設定コマンド FSPC (仕様番号、1:補助番号)	→	指定データを作業エリアへ設定	
	←	3. コマンド実行結果返信 FSPC(-1:異常 or 0:正常)	
4. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	ワーク供給ポイントへ移動
	←	4. コマンド実行結果返信 FMVP(-1:異常 or 0:正常)	
5. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	カメラ視野内に ポイント移動
	←	5. コマンド実行結果返信 FMVP(-1:異常 or 0:正常)	
6. キャリブレーション動作コマンド FCLB (1:オブジェクトマーク、マーク No) マークごとに実行する事	→	キャリブレーション実行	キャリブレーション動作
	←	6. コマンド実行結果返信 FCLB(-1:異常 or 0:正常)	

6.1.2 貼り合わせアライメント

PLC		FV-alignerII	ステージ動作
1. 仕様 No 設定コマンド FSPC (仕様番号、1:補助番号)	→	指定データを作業エリアへ設定	
	←	1. コマンド実行結果返信 FSPC (-1:異常 or 0:正常)	
2. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	ワーク供給ポイントへ移動
	←	2. コマンド実行結果返信 FMVP (-1:異常 or 0:正常)	
3. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	カメラ視野内に ポイント移動
	←	3. コマンド実行結果返信 FMVP (-1:異常 or 0:正常)	
4. ターゲット位置取得コマンド FTGT (ターゲット No) 5:連続マーク検出	→	ターゲット位置を取得	
	←	4. コマンド実行結果返信 FTGT (-1:異常 or 0:正常)	
5. オートアライメント位置決め動作 コマンド FAAL (0:オフセット値は 0)	→	オートアライメント 位置決め動作	繰り返しアライメント実行
	←	5. コマンド実行結果返信 FAAL (-1:異常 or 0:正常)	↓
			シーケンサにて Z軸上昇後、貼り合わせ
ワークを貼り合わせた後ずれていた場合			
			シーケンサにて Z軸下降
6. オブジェクト位置取得コマンド FOBJ (マーク No) 5:連続マーク検出	→	オブジェクト位置を取得	
	←	6. コマンド実行結果返信 FOBJ (-1:異常 or 0:正常)	
7. オートオフセット値の取得コマンド FAOF (0:オフセット値は 0)	→	アライメントズレ量を オフセット値として取得	
	←	7. コマンド実行結果返信 FAOF (-1:異常 or 0:正常)	↓
8. オートアライメント位置決め動作 コマンド FAAL 6:オフセット値 (オートオフセット値の取得) 参照	→	オートアライメント 位置決め動作	オフセットを加味した繰り返しアライメント実行
	←	8. コマンド実行結果返信 FAAL (-1:異常 or 0:正常)	↓
			シーケンサにて Z軸上昇後、貼り合わせ

6.1.3 固定位置へのアライメント

PLC		FV-alignerII	ステージ動作
1. 仕様 No 設定コマンド FSPC (仕様番号、1:補助番号)	→	指定データを作業エリアへ設定	
	←	1. コマンド実行結果返信 FSPC(-1:異常 or 0:正常)	
2. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	ワーク供給ポイントへ移動
	←	2. コマンド実行結果返信 FMVP(-1:異常 or 0:正常)	
3. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド FMVP (ポイント番号)	→	登録されているポイントに テーブルを移動する	カメラ視野内に ポイント移動
	←	3. コマンド実行結果返信 FMVP(-1:異常 or 0:正常)	
4. ターゲット位置取得コマンド FTGT (ターゲット No)5:連続マーク検出	→	ターゲット位置を取得	
	←	4. コマンド実行結果返信 FTGT(-1:異常 or 0:正常)	
5. 指定仕様 No の保存コマンド FSSV (仕様番号、1:補助番号)	→	仕様データの保存	
	←	5. コマンド実行結果返信 FSSV(-1:異常 or 0:正常)	
6. オートアライメント位置決め動作コマンド FAAL (0:オフセット値は0)	→	オートアライメント 位置決め動作	繰り返しアライメント実行
	←	6. コマンド実行結果返信 FAAL(-1:異常 or 0:正常)	

6.2 ENG(軸制御なし)の場合

ENG(軸制御なし)の場合、コマンド通信にて M コマンド(MNPS:ステージ現在位置取得、MMVA:ステージ絶対位置移動量設定)のやり取りが発生します。

6.2.1 キャリブレーション

PLC			FV-alignerII
ステージ動作			
基準位置へ移動	1. キャリブレーションコマンド FCLB(1:オブジェクトマークマーク No)	→	
		←	2. 現在位置取得コマンド MNPS
	2. ステージ現在位置返信 MNPS(-1:異常 or 0:正常, XY, θ)	→	基準マーク位置検出
X方向シフト位置 移動		←	3. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	3. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	Xシフトマーク検出
Y方向シフト位置 移動		←	4. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	4. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	Yシフトマーク検出
基準位置移動		←	5. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	5. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	基準マーク位置検出
+ θ 方向シフト位置 移動		←	6. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	6. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	+ θ シフトマーク検出
- θ 方向シフト位置 移動		←	7. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	7. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	- θ シフトマーク検出
基準位置移動		←	8. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	8. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	基準マーク位置検出

PLC			FV-alignerII
ステージ動作			
+ θ 補正位置移動		←	9. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA (X, Y, θ)
	9. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA (-1:異常 or 0:正常)	→	+ θ 補正マーク位置検出
- θ 補正位置移動		←	10. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA (X, Y, θ)
	10. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA (-1:異常 or 0:正常)	→	- θ 補正マーク位置検出
			↓
			補正回数実施? No:8番に戻る Yes:11番へ
基準位置移動		←	11. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA (X, Y, θ)
	11. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA (-1:異常 or 0:正常)	→	
	終了	←	1. キャリブレーション 返信 FCLB (-1:異常 or 0:正常)

6.2.2 貼り合わせアライメント

PLC			FV-alignerII
ステージ動作			
	1. 仕様 No 設定コマンド FSPC(仕様番号、1:補助番号)	→	指定データを作業エリアへ 設定
ターゲットワーク 供 給位置へ移動、ワーク 供給		←	1. コマンド実行結果返信 FSPC(-1:異常 or 0:正常)
	2. ターゲット位置取得コマンド FTGT(5:連続マーク検出)	→	
		←	3. 現在位置取得コマンド MNPS
	3. 現在位置返信 MNPS (-1:異常 or 0:正常, X, Y, θ)	→	ターゲット位置検出
オブジェクトワーク 供給		←	2. ターゲット位置取得返信 FTGT(-1:異常 or 0:正常)
	4. オートアライメント位置決め動作 コマンド FAAL(0:オフセット値は 0)	→	
		←	5. 現在位置取得コマンド MNPS
	5. 現在位置返信 MNPS (-1:異常 or 0:正常, X, Y, θ)	→	オブジェクト位置検出
			アライメント規格外? Yes:6 番へ No:4 番へ
アライメント移動		←	6. ステージ絶対位置 移動量設定コマンド MMVA(X, Y, θ)
	6. ステージ絶対位置移動後返信 MMVA(-1:異常 or 0:正常)	→	アライメント規格外? Yes:5 番へ No:4番へ
Z軸移動で貼り合わせ		←	4. コマンド実行結果返信 FAAL(-1:異常 or 0:正常)
	終了		

7. 通信コマンド対比表

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
アラーム情報取得	FALM	1	0	0	0	0	0	0	0	1
リセット	FRST	2	0	0	0	0	0	0	1	0
	---	3	0	0	0	0	0	0	1	1
	---	4	0	0	0	0	0	1	0	0
	---	5	0	0	0	0	0	1	0	1
	---	6	0	0	0	0	0	1	1	0
		7	0	0	0	0	0	1	1	1
		8	0	0	0	0	1	0	0	0
		9	0	0	0	0	1	0	0	1
		10	0	0	0	0	1	0	1	0
		11	0	0	0	0	1	0	1	1
シャットダウン	FSHT	12	0	0	0	0	1	1	0	0
使用マーク設定	FSUM	13	0	0	0	0	1	1	0	1
		14	0	0	0	0	1	1	1	0
ターゲット&オブジェクト (候補サーチ)	FTOC	15	0	0	0	0	1	1	1	1
		16	0	0	0	1	0	0	0	0
ターゲット位置取得(候補サーチ)	FTGC	17	0	0	0	1	0	0	0	1
オブジェクト位置取得 (候補サーチ)	FOBC	18	0	0	0	1	0	0	1	0
オートアライメント(候補サーチ)	FAAC	19	0	0	0	1	0	0	1	1
アライメント+シフト(候補サーチ)	FACS	20	0	0	0	1	0	1	0	0
品種No設定	FSPC	21	0	0	0	1	0	1	0	1
		22	0	0	0	1	0	1	1	0
		23	0	0	0	1	0	1	1	1
		24	0	0	0	1	1	0	0	0
キャリブレーション動作	FCLB	25	0	0	0	1	1	0	0	1
		26	0	0	0	1	1	0	1	0
		27	0	0	0	1	1	0	1	1
		28	0	0	0	1	1	1	0	0
ターゲット位置取得	FTGT	29	0	0	0	1	1	1	0	1
オブジェクト位置取得	FOBJ	30	0	0	0	1	1	1	1	0
マニュアルサーチ位置取得	FMSC	31	0	0	0	1	1	1	1	1
オートオフセット値取得	FAOF	32	0	0	1	0	0	0	0	0
オートアライメント位置決め動作	FAAL	33	0	0	1	0	0	0	0	1
アライメント移動量の取得	FALG	34	0	0	1	0	0	0	1	0
アライメント規格判定及び アライメント動作	FALJ	35	0	0	1	0	0	0	1	1
ステージシフト移動動作	FSFT	36	0	0	1	0	0	1	0	0
指定品種Noの保存	FSSV	37	0	0	1	0	0	1	0	1
アライメント+シフト移動	FALS	38	0	0	1	0	0	1	1	0
		39	0	0	1	0	0	1	1	1
ターゲット&オブジェクト位置取得	FTOS	40	0	0	1	0	1	0	0	0

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	0
速度設定	FSPD	41	0	0	1	0	1	0	0	1
サーボオン	FS0N	42	0	0	1	0	1	0	1	0
原点復帰 (UVW, XY θ 軸)	FHOM	43	0	0	1	0	1	0	1	1
		44	0	0	1	0	1	1	0	0
ポイント移動 (UVW, XY θ 軸)	FMVP	45	0	0	1	0	1	1	0	1
		46	0	0	1	0	1	1	1	0
ステージ現在位置の取得	FNPS	47	0	0	1	0	1	1	1	1
サーボリセット	FSRT	48	0	0	1	1	0	0	0	0
ポイント登録 (UVW, XY θ 軸)	FRPS	49	0	0	1	1	0	0	0	1
		50	0	0	1	1	0	0	1	0
JOG移動	FJOG	51	0	0	1	1	0	0	1	1
	---	52	0	0	1	1	0	1	0	0
センタライン表示	FLIN	53	0	0	1	1	0	1	0	1
		54	0	0	1	1	0	1	1	0
		55	0	0	1	1	0	1	1	1
		56	0	0	1	1	1	0	0	0
		57	0	0	1	1	1	0	0	1
		58	0	0	1	1	1	0	1	0
		59	0	0	1	1	1	0	1	1
		60	0	0	1	1	1	1	0	0
通信時画像取込更新	FREE	61	0	0	1	1	1	1	0	1
		62	0	0	1	1	1	1	1	0
カスタマイズ	FCST	63	0	0	1	1	1	1	1	1
		64	0	1	0	0	0	0	0	0
		65	0	1	0	0	0	0	0	1
		66	0	1	0	0	0	0	1	0
		67	0	1	0	0	0	0	1	1
		68	0	1	0	0	0	1	0	0
		69	0	1	0	0	0	1	0	1
		70	0	1	0	0	0	1	1	0
		71	0	1	0	0	0	1	1	1
F0BR使用時ステージ位置を登録	MPSR	72	0	1	0	0	1	0	0	0
		73	0	1	0	0	1	0	0	1
		74	0	1	0	0	1	0	1	0
絶対位置移動 (UVW, XY θ 軸)	FMVA	75	0	1	0	0	1	0	1	1
		76	0	1	0	0	1	1	0	0
相対位置移動 (UVW, XY θ 軸)	FMVR	77	0	1	0	0	1	1	0	1
		78	0	1	0	0	1	1	1	0
		79	0	1	0	0	1	1	1	1
		80	0	1	0	1	0	0	0	0
		81	0	1	0	1	0	0	0	1
		82	0	1	0	1	0	0	1	0
		83	0	1	0	1	0	0	1	1
品種データのコピー	FCPS	84	0	1	0	1	0	1	0	0
アライメント実行後の 整合回数とズレ量取得	FGAR	85	0	1	0	1	0	1	0	1
ズレ量取得 (オフセット値を加味)	FAGP	86	0	1	0	1	0	1	1	0
		87	0	1	0	1	0	1	1	1

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	0
オブジェクトサーチ+1回アライメント	FOSA	88	0	1	0	1	1	0	0	0
		89	0	1	0	1	1	0	0	1
指定ポイントNoの成分設定 (UVW, XY θ)	FSPS	90	0	1	0	1	1	0	1	0
		91	0	1	0	1	1	0	1	1
指定ポイントNoの成分取得 (UVW, XY θ)	FGPS	92	0	1	0	1	1	1	0	0
		93	0	1	0	1	1	1	0	1
		94	0	1	0	1	1	1	1	0
濃度平均計測	FDAV	95	0	1	0	1	1	1	1	1
品種Noの取得	FGSP	96	0	1	1	0	0	0	0	0
キャリブレーションマーク位置調整	FCAM	97	0	1	1	0	0	0	0	1
		98	0	1	1	0	0	0	1	0
ターゲットの画素、相関値、 ボタン番号の取得	FTGG	99	0	1	1	0	0	0	1	1
ターゲット位置登録	FTGR	100	0	1	1	0	0	1	0	0
キャリブレーションデータコピー	FCDC	101	0	1	1	0	0	1	0	1
オブジェクトの画素、相関値、 ボタン番号の取得	FOBG	102	0	1	1	0	0	1	1	0
オブジェクト位置登録	FOBR	103	0	1	1	0	0	1	1	1
アライメント方法設定	FSAM	104	0	1	1	0	1	0	0	0
アライメント規格判定設定の更新	FALL	105	0	1	1	0	1	0	0	1
アライメント規格判定設定の取得	FGAL	106	0	1	1	0	1	0	1	0
アライメント最大整合回数の更新	FALC	107	0	1	1	0	1	0	1	1
アライメント最大整合回数の取得	FGAC	108	0	1	1	0	1	1	0	0
ズレ量の取得	FACO	109	0	1	1	0	1	1	0	1
アライメント後のズレ量取得	FANS	110	0	1	1	0	1	1	1	0
オフセット値の設定	FOFS	111	0	1	1	0	1	1	1	1
オフセット値の取得	FGOF	112	0	1	1	1	0	0	0	0
アライメントシフト移動量取得	FGSF	113	0	1	1	1	0	0	0	1
		114	0	1	1	1	0	0	1	0
		115	0	1	1	1	0	0	1	1
ソフト移動量設定	FSSF	116	0	1	1	1	0	1	0	0
		117	0	1	1	1	0	1	0	1
ターゲット&オブジェクト +1回アライメント	FALO	118	0	1	1	1	0	1	1	0
ターゲットサーチ +オートアライメント	FALA	119	0	1	1	1	0	1	1	1
2点間計測	FMSR	120	0	1	1	1	1	0	0	0
ピッチ計測(装置位置を加味)	FXYL	121	0	1	1	1	1	0	0	1
		122	0	1	1	1	1	0	1	0
		123	0	1	1	1	1	0	1	1
		124	0	1	1	1	1	1	0	0
ワールド座標計算	FWLD	125	0	1	1	1	1	1	0	1
アライメントログ保存	FSAC	126	0	1	1	1	1	1	1	0
コマンドログ保存	FSCO	127	0	1	1	1	1	1	1	1
		128	1	0	0	0	0	0	0	0
		129	1	0	0	0	0	0	0	1

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	0
マークセンタリング	FMCN	130	1	0	0	0	0	0	1	0
		131	1	0	0	0	0	0	1	1
		132	1	0	0	0	0	1	0	0
		133	1	0	0	0	0	1	0	1
		134	1	0	0	0	0	1	1	0
		135	1	0	0	0	0	1	1	1
キャリブレーションスケール取得	FGCS	136	1	0	0	0	1	0	0	0
		137	1	0	0	0	1	0	0	1
ターゲットオフセットデータ更新	FSTO	138	1	0	0	0	1	0	1	0
1軸ごと原点復帰	FHMS	139	1	0	0	0	1	0	1	1
ズレ量の取得(2~4マーク対応点)	FPPG	140	1	0	0	0	1	1	0	0
ピッチ計測(装置位置を加味)	FEDM	141	1	0	0	0	1	1	0	1
		142	1	0	0	0	1	1	1	0
		143	1	0	0	0	1	1	1	1
		144	1	0	0	1	0	0	0	0
マーク自動登録、保存	FAME	145	1	0	0	1	0	0	0	1
		146	1	0	0	1	0	0	1	0
		147	1	0	0	1	0	0	1	1
		148	1	0	0	1	0	1	0	0
		149	1	0	0	1	0	1	0	1
濃度と微分の平均分散計測	FDDV	150	1	0	0	1	0	1	1	0
画像保存	FISV	151	1	0	0	1	0	1	1	1
連続マークサーチ	FCMS	152	1	0	0	1	1	0	0	0
		153	1	0	0	1	1	0	0	1
補正演算なしキャリブレーション実行	FCBX	154	1	0	0	1	1	0	1	0
		156	1	0	0	1	1	1	0	0
		157	1	0	0	1	1	1	0	1
		158	1	0	0	1	1	1	1	0
手動キャリブレーション補助	FROT	159	1	0	0	1	1	1	1	1
指定番号のオフセット値設定	FSOF	161	1	0	1	0	0	0	0	1
成功候補番号取得	FSCN	164	1	0	1	0	0	1	0	0
軸I/O情報取得	FAXS	165	1	0	1	0	0	1	0	1
マーク間距離キャリブデータ補正	FCAJ	166	1	0	1	0	0	1	1	0
サーチエラー時マーク番号取得	FECH	167	1	0	1	0	0	1	1	1
ズレ量を外部オフセットに格納	FACF	168	1	0	1	0	1	0	0	0
オフセット値を別品種に設定	FOSV	169	1	0	1	0	1	0	0	1
シフト設定値の取得	FGST	178	1	0	1	1	0	0	1	0
サーチ個数判定	FMSN	179	1	0	1	1	0	0	1	1
マークサーチ	FSRC	180	1	0	1	1	0	1	0	0
任意の位置へライン表示	FLLN	181	1	0	1	1	0	1	0	1
センタガイド線の位置指定	FLLP	182	1	0	1	1	0	1	1	0
キャリブレーションデータコピー (ターゲット可)	FCTC	183	1	0	1	1	0	1	1	1
アライメントズレ量ポイント登録	FPAR	187	1	0	1	1	1	0	1	1
カメラ回転設定の変更	FCRM	188	1	0	1	1	1	1	0	0
オブジェクト候補サーチ +1回アライメント	FOCA	192	1	1	0	0	0	0	0	0
オブジェクト位置取得 (サーチ結果番号指定)	FOBN	205	1	1	0	0	1	1	0	1
ピッチ計測(装置位置を加味しない)	FXYS	206	1	1	0	0	1	1	1	0
ピッチ計測(装置位置を加味しない)	FEDR	207	1	1	0	0	1	1	1	1

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	0
キャリブレーションデータから カメラ位置とカメラ傾きを取得	FGCR	211	1	1	0	1	0	0	1	1
手動キャリブレーションに カメラ位置を設定	FSCD	212	1	1	0	1	0	1	0	0
バックアップ実行	FBUA	213	1	1	0	1	0	1	0	1
オブジェクトマーク移動	FMMV	214	1	1	0	1	0	1	1	0
指定番号のオフセット値加算	FROF	215	1	1	0	1	0	1	1	1
2マーク対角オフセット自動計算の ワーク情報セット	FSCW	216	1	1	0	1	1	0	0	0
2マーク対角オフセット自動計算の マーク座標系変換	FSOM	217	1	1	0	1	1	0	0	1
2マーク対角オフセット自動計算の マーク座標系変換 角度指定あり	FSOL	218	1	1	0	1	1	0	1	0
パタンのコピーを実行	FCPP	221	1	1	0	1	1	1	0	1
パタン自動登録を実行	FAMA	222	1	1	0	1	1	1	1	0
パタン自動登録のパラメータ設定 (2値による検出)	FAMB	223	1	1	0	1	1	1	1	1
パタンの品種マーク割り付け	FPMS	224	1	1	1	0	0	0	0	0
品種設定にキャリブレーション品種を 割り付け	FSCS	225	1	1	1	0	0	0	0	1
キャリブレーション品種のコピーを 実行	FCPC	226	1	1	1	0	0	0	1	0
パタン自動登録のパラメータ設定 (サーチによる検出)	FAMC	227	1	1	1	0	0	0	1	1
パタン自動登録パラメータ設定 (サーチによる検出 円、十字共通)	FAMD	228	1	1	1	0	0	1	0	0
サーチによるパタン自動登録のスコア 閾値を設定(円、十字共通)	FAMF	229	1	1	1	0	0	1	0	1
時刻設定	FSTM	230	1	1	1	0	0	1	1	0
保存画像ファイル名の変更	FSFN	231	1	1	1	0	0	1	1	1
通常速度、JOG速度の速度設定	FSAS	232	1	1	1	0	1	0	0	0

8. サポートが必要な場合

本製品について疑問や問題が生じた場合、ファースト製品サポートデスクでは技術的なお問い合わせに関して、e-mailにて対応させていただいております。

なお、お問い合わせの際は、

- 本装置の型番 (装置前面に装置銘板、及び補助シールが貼られています)
- 本装置のシリアル番号 (装置の背面に貼られています)

を必ずお知らせください。これらはサポート上、製品の構成や世代などを知るうえで大変重要な情報となります。

専門のエンジニアが折り返し、お答えいたします。

ご協力をお願いいたします。

ファースト製品サポートデスク

e-mail: fast-support@teldevice.co.jp

修理依頼フォーム

必要事項をご記入の上、
e-mailにてお送りください。

e-mail: fast-support@teldevice.co.jp

東京エレクトロン デバイス株式会社

ファースト製品サポートデスク

____年 ____月 ____日

※内容を確認した上で、送付先等ご連絡いたします。

会社名:	担当者名:
部署名:	
住 所:〒	
電話番号:	FAX番号:
e-mail:	
製品名:	シリアルNo:

状況 または 内容	(不具合内容、操作手順、エラーメッセージなどを出来る限り詳しくご記入下さい。)
	以下、該当する項目にチェックして下さい。 パワーランプ: ☐点灯 ☐消灯 ☐つかない ファン : ☐回転する ☐回転しない 他のシステムSSDで試したか? ☐試した ☐試していない ☐他のシステムSSDでは起動する ☐他のシステムSSDでも起動しない
再現性	☐ 常に出る ☐ 時々(頻度 _____)
弊社記入欄:	

[注] 1. このページはコピーしてお使いください。

FV-alignerII シリーズ

操作説明書 No. 5 **運転 F リンク通信**

2025 年 1 月 第 13 版

発行所 **東京エレクトロン デバイス株式会社**

本 社
〒150-6234 東京都渋谷区桜丘町 1 番 1 号
渋谷サクラステージ SHIBUYA タワー
TEL 03-6635-6000 (代表)

ファースト製品サポートデスク
e-mail: fast-support@teldevice.co.jp

B-002680