

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. 7

運転 SN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。

東京エレクトロン デバイス株式会社

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が、万一ご不審な点や誤り、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) 本製品がお客さま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 . SN リンク (CC-Link Ver1)	1
1.1 デバイスへの機能割付	2
1.2 SN リンク (CC-Link Ver1) コマンド発行手順	5
2 . SN リンク (CC-Link Ver2)	9
2.1 デバイスへの機能割付	10
2.2 SN リンク (CC-Link Ver2) コマンド発行手順	14
3 . 非常停止入力信号について	17
4 . コマンド一覧 (SN リンク)	18
5 . 通信コマンド (SN リンク)	26
5.1 品種	26
5.2 マーク	28
5.3 アライメント	52
5.4 オフセット・シフト	73
5.5 アラーム	82
5.6 計測、データ他	83
5.7 軸関連	114
6 . アラーム情報	124
6.1 アラーム情報の取得及び解除について	127
7 . 試行モード	128
7.1 試行モード画面説明	129
8 . コマンドフロー (例)	131
8.1 UNT (軸制御あり) の場合	131
8.1.1 原点復帰からキャリブレーション	131
8.1.2 貼り合わせアライメント	132
8.1.3 固定位置へのアライメント	133
8.2 ENG (軸制御なし) の場合	134
8.2.1 キャリブレーション	134
8.2.2 貼り合わせアライメント	136
9 . 通信コマンド対比表	137
10 . サポートが必要な場合	142

1. SN リンク (CC-Link Ver1)

CC-Link ボードを搭載した FV-alignerII で CC-Link 通信を行う場合、FV-alignerII は以下の仕様に動作します。リモートネット-Ver. 1, リモートネット-Ver. 2 モードいずれのシステムでも動作可能ですが、FV-alignerII はリモートネット-Ver. 1 のローカル局として動作します。CC-Link 通信では、CC-Link ボードのリモートビットデバイスとリモートデータレジスタの値を FV-alignerII が取得、設定することによって、コマンド制御を行います。

- ・局種別 : ローカル局
- ・動作モード : リモートネット-Ver. 1 モード
- ・占有局数 : 4 局
- ・使用データエリア: リモート入出力 (RX, RY), リモートレジスタ (RWw, RWr)

(注) CC-Link Ver1 では 4 軸の制御が出来ませんのでご注意ください。

1.1 デバイスへの機能割付

●リモートビットデバイス

リモートビットデバイスのRXn00～RXn125はシーケンサの状態等を表しますので、FV-alignerIIにとっては入力データになります。RYn00～RYn125はFV-alignerIIの状態等を表しますので、FV-alignerIIにとっては出力データになります。リモートデータレジスタの点数の制限により、Z軸の現在位置と移動位置はビットデバイス上に確保しますが、当面は本通信方法によるZ軸の制御は未対応です。

デバイス	機能 (PLC→FV-alignerII)	デバイス	機能 (FV-alignerII→PLC)
RXn00～RXn31	現在位置 Z 軸 (当面不使用)	RYn00～RYn31	移動位置 Z 軸 (当面不使用)
RXn32	コマンド	RYn32	予約 (空き)
RXn33		RYn33	
RXn34		RYn34	
RXn35		RYn35	
RXn36		RYn36	
RXn37		RYn37	
RXn38		RYn38	
RXn39		RYn39	
RXn40	絶対移動完了	RYn40	絶対移動要求
RXn41	絶対移動アラーム	RYn41	予約 (空き)
RXn42	予約 (空き)	RYn42	
RXn43		RYn43	
RXn44		RYn44	アラーム
RXn45		RYn45	レディ/ビジー
RXn46		RYn46	自動/設定
RXn47	コマンド実行	RYn47	予約 (空き)
RXn48	設定コマンド 1 番実行	RYn48	
RXn49	設定コマンド 2 番実行	RYn49	
RXn50	設定コマンド 3 番実行	RYn50	
RXn51	設定コマンド 4 番実行	RYn51	
RXn52	設定コマンド 5 番実行	RYn52	
RXn53	設定コマンド 6 番実行	RYn53	
RXn54	設定コマンド 7 番実行	RYn54	
RXn55	設定コマンド 8 番実行	RYn55	
RXn56	設定コマンド 9 番実行	RYn56	
RXn57	設定コマンド 10 番実行	RYn57	
RXn58	設定コマンド 11 番実行	RYn58	
RXn59	設定コマンド 12 番実行	RYn59	
RXn60	設定コマンド 13 番実行	RYn60	
RXn61	設定コマンド 14 番実行	RYn61	
RXn62	設定コマンド 15 番実行	RYn62	
RXn63	設定コマンド 16 番実行	RYn63	
RXn64	設定コマンド 17 番実行	RYn64	
RXn65	設定コマンド 18 番実行	RYn65	

※RXn48～RXn79: カスタマイズコマンド (No63) 用

デバイス	機能 (PLC→FV-alignerII)	デバイス	機能 (FV-alignerII→PLC)
RXn66	設定コマンド 19 番実行	RYn66	予約(空き)
RXn67	設定コマンド 20 番実行	RYn67	
RXn68	設定コマンド 21 番実行	RYn68	
RXn69	設定コマンド 22 番実行	RYn69	
RXn70	設定コマンド 23 番実行	RYn70	
RXn71	設定コマンド 24 番実行	RYn71	
RXn72	設定コマンド 25 番実行	RYn72	
RXn73	設定コマンド 26 番実行	RYn73	
RXn74	設定コマンド 27 番実行	RYn74	
RXn75	設定コマンド 28 番実行	RYn75	
RXn76	設定コマンド 29 番実行	RYn76	
RXn77	設定コマンド 30 番実行	RYn77	
RXn78	設定コマンド 31 番実行	RYn78	
RXn79	設定コマンド 32 番実行	RYn79	
RXn80	予約(空き)	RYn80	+ELS 入力状態 (X, U)
RXn81		RYn81	-ELS 入力状態 (X, U)
RXn82		RYn82	OLS 入力状態 (X, U)
RXn83		RYn83	SVA 入力状態 (X, U)
RXn84		RYn84	INP 入力状態 (X, U)
RXn85		RYn85	Z 相入力状態 (X, U)
RXn86		RYn86	予約(空き)
RXn87		RYn87	SVON 出力状態 (X, U)
RXn88		RYn88	+ELS 入力状態 (Y, V)
RXn89		RYn89	-ELS 入力状態 (Y, V)
RXn90		RYn90	OLS 入力状態 (Y, V)
RXn91		RYn91	SVA 入力状態 (Y, V)
RXn92		RYn92	INP 入力状態 (Y, V)
RXn93		RYn93	Z 相入力状態 (Y, V)
RXn94		RYn94	予約(空き)
RXn95		RYn95	SVON 出力状態 (Y, V)
RXn96		RYn96	+ELS 入力状態 (θ , W)
RXn97		RYn97	-ELS 入力状態 (θ , W)
RXn98		RYn98	OLS 入力状態 (θ , W)
RXn99		RYn99	SVA 入力状態 (θ , W)
RXn100		RYn100	INP 入力状態 (θ , W)
RXn101		RYn101	Z 相入力状態 (θ , W)
RXn102		RYn102	予約(空き)
RXn103		RYn103	SVON 出力状態 (θ , W)
RXn104		RYn104	
RXn105		RYn105	
RXn106		RYn106	
RXn107		RYn107	
RXn108		RYn108	
RXn109		RYn109	
RXn110		RYn110	予約(空き)
RXn111		RYn111	
RXn112		RYn112	原点復帰完了状態 (XY θ , UVW)

デバイス	機能 (PLC→FV-alignerII)	デバイス	機能 (FV-alignerII→PLC)
RXn113	予約 (空き)	RYn113	予約 (空き)
RXn114		RYn114	
RXn115		RYn115	
RXn116		RYn116	
RXn117		RYn117	
RXn118		RYn118	
RXn119		RYn119	
RXn120	軸入出力状態要求	RYn120	軸入出力状態送信完了
RXn121	軸入出力状態受信完了	RYn121	予約 (空き)
RXn122	予約 (空き)	RYn122	
RXn123		RYn123	
RXn124		RYn124	
RXn125		RYn125	
RXn126	使用禁止	RYn126	使用禁止
RXn127		RYn127	

(RXn, RYn は CC-Link ボードの局番号により決定)

● リモートデータレジスタ

データレジスタの RWrn00～RWrn15 はシーケンサが FV-alignerII へ与えるデータを格納する領域ですので、FV-alignerII にとっては入力データになります。

RWwn00～RWwn15 は FV-alignerII がシーケンサへ与えるデータを格納する領域ですので、FV-alignerII にとっては出力データになります。

デバイス	機能 (PLC→FV-alignerII)	デバイス	機能 (FV-alignerII→PLC)
RWrn00	コマンドパラメータ P1	RWwn00	コマンド戻り値 R1
RWrn01		RWwn01	
RWrn02	コマンドパラメータ P2	RWwn02	コマンド戻り値 R2
RWrn03		RWwn03	
RWrn04	コマンドパラメータ P3	RWwn04	コマンド戻り値 R3
RWrn05		RWwn05	
RWrn06	コマンドパラメータ P4	RWwn06	コマンド戻り値 R4
RWrn07		RWwn07	
RWrn08	コマンドパラメータ P5	RWwn08	コマンド戻り値 R5
RWrn09		RWwn09	
RWrn10	現在位置 X (U) 軸	RWwn10	移動位置 X (U) 軸
RWrn11		RWwn11	
RWrn12	現在位置 Y (V) 軸	RWwn12	移動位置 Y (V) 軸
RWrn13		RWwn13	
RWrn14	現在位置 θ (W) 軸	RWwn14	移動位置 θ (W) 軸
RWrn15		RWwn15	

(RWrn, RWwn は CC-Link ボードの局番号により決定)

(注) CC-Link Ver1 では 4 軸の制御が出来ませんのでご注意ください。

1.2 SN リンク (CC-Link Ver1) コマンド発行手順

①通常コマンド発行手順

コマンドによってはコマンド実行の途中で軸の現在位置の取得③や、軸移動指示④を行うものがありますので後述の手順を参照してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(3)RYn45 の ON を確認 (4)RXn32～RXn39 (コマンド) をセット (5)RWrn00～RWrn09 (パラメータ) をセット (6)RXn47 (コマンド実行) を ON (11)RYn45 の OFF を確認 (12)RXn47 を OFF (16)RYn45 の ON を確認 (17)RWwn00～RWwn09 を取得 次のコマンド処理を行う場合は (3) へ	   	通信開始 (1)RYn46 (自動/設定) を ON (2)RYn45 (レディ/ビジー) を ON (7)RXn47 の ON を確認 (8)RXn32～RXn39 を取得 (9)RWrn00～RWrn09 を取得 (10)RYn45 を OFF コマンド実行 (注*) (現在位置取得, 軸移動) RYn44 を ON (エラー時) (13)RXn47 および RXn48～RXn79 の OFF を確認 (14)RWwn00～RWwn09 に処理結果をセット (15)RYn45 を ON

※RXn47 を使用してコマンド制御を行う際は、RXn48～RXn79 を OFF にした状態でコマンドを発行してください。

(注*)実行するコマンドでステージ制御を含む場合は「③へ」

②設定コマンド発行手順

RXn48～RXn79の一つをONにすることで、FV-alignerIIの品種設定の[コマンド]で設定したコマンドルーチン(3項のFCSTコマンド(No. 63))を実行させることができます。本コマンド制御では、ONにするビット番号でFCSTコマンドのPIを指定します。3項のコマンド制御と本コマンド制御を併用することが可能です。コマンドによってはコマンド実行の途中で軸の現在位置の取得や、軸移動指示を行うものがありますがその流れについては③、④の手順を参照してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
		通信開始 (1)RYn46(自動/設定)をON (2)RYn45(レディ/ビジー)をON
(3)RYn45のONを確認 (4)RXn48～RXn79(設定コマンド)のどれか1ビットをON※	→	(5)RXn48～RXn79のどれか1ビットのONを確認
(7)RYn45のOFFを確認	←	(6)RYn45をOFF コマンド実行 (現在位置取得, 軸移動) RYn44をON(エラー時)
(8)(4)でONにしたビットをOFF	→	(9)RXn47およびRXn48～RXn79のOFFを確認
(12)RYn45のONを確認 (13)RWwn00～RWwn09を取得	←	(10)RWwn00～RWwn09に処理結果をセット (11)RYn45をON
次のコマンド処理を行う場合は(3)へ		

※RXn48～RXn79を使用してコマンド制御を行う際は、ONにするのは必ず1ビットのみとしてください。

複数のビットがONになると、コマンドエラーとなりますので、RXn47およびRXn48～RXn79を全てOFFにしてからリセットしてください。

③軸現在位置取得手順

コマンド実行中に軸の現在位置が必要な場合にはリモートデータレジスタの現在位置データを取得します。実行中に軸の現在位置を取得するコマンドを実行する際は、コマンド発行前に軸の現在位置をデータレジスタに書き込んだ後にコマンドを発行してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(1) RWrn10～RWrn15 に軸の現在位置をセット		コマンド処理継続中 (2) RWrn10～RWrn15 を取得 コマンド処理を継続
(1) RWrn10～RWrn15に軸の現在位置をセット (2) 軸関連コマンド発行		コマンド処理継続中 (3) 軸関連コマンド確認 (4) RWrn10～RWrn15 を取得 コマンド処理を継続

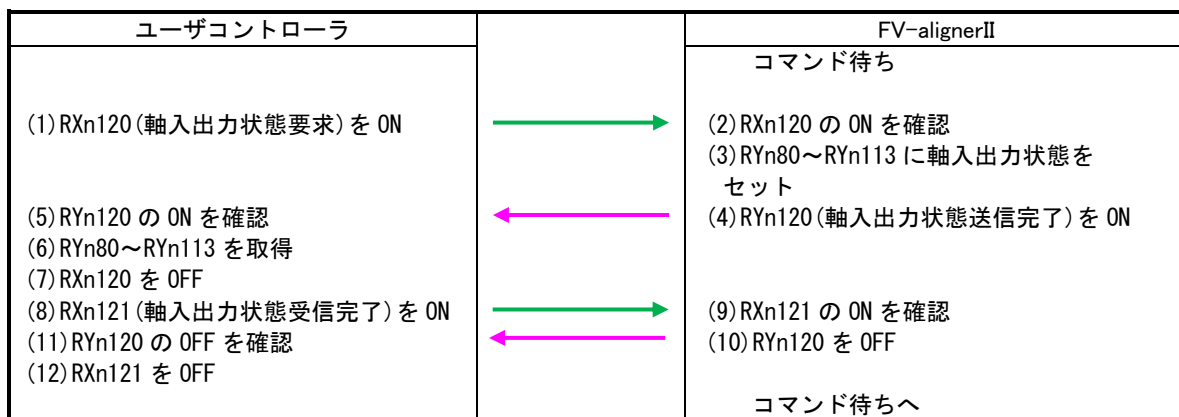
④軸移動手順

コマンド実行中に軸の移動が必要な場合にはリモートデータレジスタの移動位置ヘータを書き込みます。下記の流れにしたがって軸を移動させた後に移動完了処理を行ってください。
オートアライメント等、軸の移動後に再度現在位置を取得する必要があるコマンドを実行時には移動後にリモートデータレジスタの現在位置を更新した後に移動完了処理を行って下さい。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(3) RYn40 の ON を確認 (4) RWwn10～RWwn15 を取得 (5) 移動実行 (6) RXn41 を ON(エラー時)または OFF をセット (7) RXn40 (絶対移動完了) を ON (11) RYn40 の OFF を確認 (12) RXn41 を OFF (12) RXn40 を OFF	   	コマンド処理 (1) RWwn10～RWwn15 に絶対移動位置をセット (2) RYn40 (絶対移動要求) を ON (8) RXn40 の ON を確認 (9) RXn41 を取得 (10) RYn40 を OFF (13) RXn41 が OFF の場合はコマンド処理終了 (13) RXn41 が ON の場合はコマンド処理継続

⑤軸入出力状態取得手順

FV-alignerIIがオンライン中でコマンド受信待ちのときには、下記の流れで軸の入出力状態を取得することができます。コマンド実行中は入出力状態取得要求を受け付けることはできません。



- ※軸入出力状態の取得が不要の場合には、RXn120 と RXn121 を常に OFF にした状態でご使用ください。
- ※コマンド待ち時に常に軸入出力状態を出力させる場合には、RXn120 と RXn121 を常に ON にした状態でご使用ください。
- ※軸入出力状態の各ビットは、“1”の場合に入力、または出力されていることを表します。

2. SN リンク (CC-Link Ver2)

CC-Link ボードを搭載した FV-alignerII で CC-Link 通信を行う場合、FV-alignerII は以下の仕様で動作します。FV-alignerII はリモートネット-Ver. 2 のローカル局として動作するためリモートネット-Ver. 2 モードのシステムで動作可能です。CC-Link 通信では、CC-Link ボードのリモートビットデバイスとリモートデータレジスタの値を FV-alignerII が取得、設定することによってコマンド制御を行います。

- ・局種別 : ローカル局
- ・動作モード : リモートネット-Ver. 2 モード
- ・占有局数 : 4 局 (拡張サイクリック設定は 2 倍設定) または
1 局 (拡張サイクリック設定は 8 倍設定)
- ・使用データエリア : リモート入出力 (RX, RY), リモートレジスタ (RWw, RWr)

(注) CC-Link Ver2 では 4 軸の制御が可能です。

2.1 デバイスへの機能割付

●リモートビットデバイス

リモートビットデバイスの RXn0～RXn125 はシーケンサの状態等を表しますので、FV-alignerII にとっては入力データになります。RYn0～RYn125 は FV-alignerII の状態等を表しますので、FV-alignerII にとっては出力データになります。

デバイス	機能	デバイス	機能
RXn0	絶対移動完了	RYn0	絶対移動要求
RXn1	絶対移動アラーム	RYn1	予約(空き)
RXn2	予約(空き)	RYn2	
RXn3		RYn3	
RXn4		RYn4	
RXn5		RYn5	
RXn6		RYn6	
RXn7		RYn7	
RXn8		RYn8	
RXn9		RYn9	
RXn10		RYn10	
RXn11		RYn11	
RXn12		RYn12	アラーム
RXn13		RYn13	レディ/ビジー
RXn14		RYn14	自動/設定
RXn15	コマンド実行	RYn15	予約(空き)
RXn16	設定コマンド 1 番実行	RYn16	
RXn17	設定コマンド 2 番実行	RYn17	
RXn18	設定コマンド 3 番実行	RYn18	
RXn19	設定コマンド 4 番実行	RYn19	
RXn20	設定コマンド 5 番実行	RYn20	
RXn21	設定コマンド 6 番実行	RYn21	
RXn22	設定コマンド 7 番実行	RYn22	
RXn23	設定コマンド 8 番実行	RYn23	
RXn24	設定コマンド 9 番実行	RYn24	
RXn25	設定コマンド 10 番実行	RYn25	
RXn26	設定コマンド 11 番実行	RYn26	
RXn27	設定コマンド 12 番実行	RYn27	
RXn28	設定コマンド 13 番実行	RYn28	
RXn29	設定コマンド 14 番実行	RYn29	
RXn30	設定コマンド 15 番実行	RYn30	
RXn31	設定コマンド 16 番実行	RYn31	
RXn32	設定コマンド 17 番実行	RYn32	
RXn33	設定コマンド 18 番実行	RYn33	
RXn34	設定コマンド 19 番実行	RYn34	
RXn35	設定コマンド 20 番実行	RYn35	
RXn36	設定コマンド 21 番実行	RYn36	
RXn37	設定コマンド 22 番実行	RYn37	
RXn38	設定コマンド 23 番実行	RYn38	
RXn39	設定コマンド 24 番実行	RYn39	
RXn40	設定コマンド 25 番実行	RYn40	
RXn41	設定コマンド 26 番実行	RYn41	
RXn42	設定コマンド 27 番実行	RYn42	

デバイス	機能	デバイス	機能
RXn43	設定コマンド 28 番実行	RYn43	予約 (空き)
RXn44	設定コマンド 29 番実行	RYn44	
RXn45	設定コマンド 30 番実行	RYn45	
RXn46	設定コマンド 31 番実行	RYn46	
RXn47	設定コマンド 32 番実行	RYn47	
RXn48	予約 (空き)	RYn48	+ELS 入力状態 (X, U, X1)
RXn49		RYn49	-ELS 入力状態 (X, U, X1)
RXn50		RYn50	OLS 入力状態 (X, U, X1)
RXn51		RYn51	SVA 入力状態 (X, U, X1)
RXn52		RYn52	INP 入力状態 (X, U, X1)
RXn53		RYn53	Z 相入力状態 (X, U, X1)
RXn54		RYn54	予約 (空き)
RXn55		RYn55	SVON 出力状態 (X, U, X1)
RXn56		RYn56	+ELS 入力状態 (Y, V, X2)
RXn57		RYn57	-ELS 入力状態 (Y, V, X2)
RXn58		RYn58	OLS 入力状態 (Y, V, X2)
RXn59		RYn59	SVA 入力状態 (Y, V, X2)
RXn60		RYn60	INP 入力状態 (Y, V, X2)
RXn61		RYn61	Z 相入力状態 (Y, V, X2)
RXn62		RYn62	予約 (空き)
RXn63		RYn63	SVON 出力状態 (Y, V, X2)
RXn64		RYn64	+ELS 入力状態 (θ , W, Y1)
RXn65		RYn65	-ELS 入力状態 (θ , W, Y1)
RXn66		RYn66	OLS 入力状態 (θ , W, Y1)
RXn67		RYn67	SVA 入力状態 (θ , W, Y1)
RXn68		RYn68	INP 入力状態 (θ , W, Y1)
RXn69		RYn69	Z 相入力状態 (θ , W, Y1)
RXn70		RYn70	予約 (空き)
RXn71		RYn71	SVON 出力状態 (θ , W, Y1)
RXn72		RYn72	+ELS 入力状態 (Z, Y2)
RXn73		RYn73	-ELS 入力状態 (Z, Y2)
RXn74		RYn74	OLS 入力状態 (Z, Y2)
RXn75		RYn75	SVA 入力状態 (Z, Y2)
RXn76		RYn76	INP 入力状態 (Z, Y2)
RXn77		RYn77	Z 相入力状態 (Z, Y2)
RXn78		RYn78	予約 (空き)
RXn79		RYn79	SVON 出力状態 (Z, Y2)
RXn80		RYn80	原点復帰完了状態 (XY θ , UVW, X1X2Y1Y2)
RXn81		RYn81	原点復帰完了状態 (Z)
RXn82		RYn82	予約 (空き)
RXn83		RYn83	
RXn84		RYn84	
RXn85		RYn85	
RXn86		RYn86	
RXn87		RYn87	
RXn88	軸入出力状態要求	RYn88	軸入出力状態送信完了
RXn89	軸入出力状態受信完了	RYn89	予約 (空き)

デバイス	機能	デバイス	機能
RXn90	予約(空き)	RYn90	予約(空き)
RXn91		RYn91	
RXn92		RYn92	
RXn93		RYn93	
RXn94		RYn94	
RXn95		RYn95	
RXn96		RYn96	
RXn97		RYn97	
RXn98		RYn98	
RXn99		RYn99	
RXn100		RYn100	
RXn101		RYn101	
RXn102		RYn102	
RXn103		RYn103	
RXn104		RYn104	
RXn105		RYn105	
RXn106		RYn106	
RXn107		RYn107	
RXn108		RYn108	
RXn109		RYn109	
RXn110		RYn110	
RXn111		RYn111	
RXn112		RYn112	
RXn113		RYn113	
RXn114		RYn114	
RXn115		RYn115	
RXn116		RYn116	
RXn117		RYn117	
RXn118		RYn118	
RXn119		RYn119	
RXn120		RYn120	
RXn121		RYn121	
RXn122		RYn122	
RXn123		RYn123	
RXn124		RYn124	
RXn125		RYn125	
RXn126	使用禁止	RYn126	使用禁止
RXn127		RYn127	

(RXn, RYn は CC-Link システムの構成により決定)

● リモートデータレジスタ

データレジスタの RWrn0～RWrn31 はシーケンサが FV-alignerII へ与えるデータを格納する領域ですので、FV-alignerII にとっては入力データになります。RWwn0～RWwn31 は FV-alignerII がシーケンサへ与えるデータを格納する領域ですので、FV-alignerII にとっては出力データになります。

デバイス	機能	デバイス	機能
RWrn0	コマンド	RWwn0	予約(空き)
RWrn1		RWwn1	
RWrn2	コマンドパラメータ P1	RWwn2	コマンド戻り値 R1
RWrn3		RWwn3	
RWrn4	コマンドパラメータ P2	RWwn4	コマンド戻り値 R2
RWrn5		RWwn5	
RWrn6	コマンドパラメータ P3	RWwn6	コマンド戻り値 R3
RWrn7		RWwn7	
RWrn8	コマンドパラメータ P4	RWwn8	コマンド戻り値 R4
RWrn9		RWwn9	
RWrn10	コマンドパラメータ P5	RWwn10	コマンド戻り値 R5
RWrn11		RWwn11	
RWrn12	現在位置 X(U) (X1) 軸	RWwn12	移動位置 X(U) (X1) 軸
RWrn13		RWwn13	
RWrn14	現在位置 Y(V) (X2) 軸	RWwn14	移動位置 Y(V) (X2) 軸
RWrn15		RWwn15	
RWrn16	現在位置 θ (W) (Y1) 軸	RWwn16	移動位置 θ (W) (Y1) 軸
RWrn17		RWwn17	
RWrn18	現在位置 Z(Y2) 軸	RWwn18	移動位置 Z(Y2) 軸
RWrn19		RWwn19	
RWrn20	予約(空き)	RWwn20	予約(空き)
RWrn21		RWwn21	
RWrn22		RWwn22	
RWrn23		RWwn23	
RWrn24		RWwn24	
RWrn25		RWwn25	
RWrn26		RWwn26	
RWrn27		RWwn27	
RWrn28		RWwn28	
RWrn29		RWwn29	
RWrn30		RWwn30	
RWrn31		RWwn31	

(RWrn, RWwn は CC-Link システムの構成により決定)

※CC-Link通信でのX1X2Y1Y2ステージ対応はVer2のみとなります。

2.2 SN リンク (CC-Link Ver2) コマンド発行手順

① 通常コマンド発行手順

コマンドによってはコマンド実行の途中で軸の現在位置の取得や、軸移動指示を行うものがありますが、その流れについては後述の手順を参照してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
		通信開始 (1) RYn14 (自動/設定) を ON (2) RYn13 (レディ/ビジー) を ON
(3) RYn13 の ON を確認 (4) RWrn0～RWrn1 (コマンド) をセット (5) RWrn2～RWrn11 (パラメータ) を セット (6) RXn15 (コマンド実行) を ON	→	(7) RXn15 の ON を確認 (8) RWrn0～RWrn1 を取得 (9) RWrn2～RWrn11 を取得 (10) RYn13 を OFF
(11) RYn13 の OFF を確認	←	コマンド実行 (現在位置取得, 軸移動) RYn12 を ON (エラー時)
(12) RXn15 を OFF	→	(13) RXn15 および RXn16～RXn47 の OFF を確認
(16) RYn13 の ON を確認 (17) RWwn2～RWwn11 を取得	←	(14) RWwn2～RWwn11 に処理結果をセット (15) RYn13 を ON

※RXn15 を使用してコマンド制御を行う際は、RXn16～RXn47 を OFF にした状態でコマンドを発行してください。

②設定コマンド発行手順

RXn16～RXn47 を ON にすることで、FV-alignerII の品種設定の[コマンド]で設定したコマンドルーチン (3 項の FCST コマンド (No. 63)) を実行させることができます。本コマンド制御では、ON にするビット番号で FCST コマンドの P1 を指定します。3 項のコマンド制御と本コマンド制御を併用することが可能です。コマンドによってはコマンド実行の途中で軸の現在位置の取得や、軸移動指示を行うものがありますが、その流れについては③、④の手順を参照してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(3)RYn13 の ON を確認 (4)RXn16～RXn47 (設定コマンド) のどれか 1 ビットを ON (7)RYn13 の OFF を確認 (8) (4) で ON にしたビットを OFF (12) RYn13 の ON を確認 (13) RWwn2～RWwn11 を取得 次のコマンド処理を行う場合は (3) へ	   	通信開始 (1)RYn14 (自動/設定) を ON (2)RYn13 (レディ/ビジー) を ON (5)RXn16～RXn47 のどれか 1 ビットの ON を確認 (6)RYn13 を OFF コマンド実行 (現在位置取得, 軸移動) RYn12 を ON (エラー時) (9)RXn15 および RXn16～RXn47 の OFF を確認 (10)RWwn2～RWwn11 に処理結果をセット (11)RYn13 を ON

※RXn16～RXn47 を使用してコマンド制御を行う際は、ON にするのは必ず 1 ビットのみとしてください。
 複数のビットが ON になるとコマンドエラーとなりますので、RXn15 および RXn16～RXn47 を全て OFF にしてからリセットしてください。

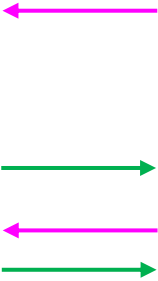
③軸現在位置取得手順

コマンド実行中に軸の現在位置が必要な場合にはリポートデータレジスタの現在位置データを取得します。実行中に軸の現在位置を取得するコマンドを実行する際は、コマンド発行前に軸の現在位置をデータレジスタに書き込んだ後にコマンドを発行してください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(1)RWrn12～RWrn19 に軸の現在位置をセット		コマンド処理継続中 (2)RWrn12～RWrn19 を取得 コマンド処理を継続
(1)RWrn12～RWrn17に軸の現在位置をセット (2)軸関連コマンド発行		コマンド処理継続中 (3) 軸関連コマンド確認 (4)RWrn10～RWrn15 を取得 コマンド処理を継続

④軸移動手順

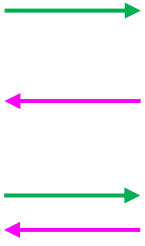
コマンド実行中に軸の移動が必要な場合にはリモートデータレジスタの移動位置データへ移動データを書き込みます。下記の流れにしたがって軸を移動させた後に移動完了処理を行ってください。オートアライメント等、軸の移動後に再度現在位置を取得する必要があるコマンドを実行時には移動後にリモートデータレジスタの現在位置を更新した後に移動完了処理を行ってください。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(3)RYn0 の ON を確認 (4)RWwn12~RWwn19 を取得 (5)移動実行 (6)RXn1 を ON(エラー時)または OFF をセット (7)RXn0 (絶対移動完了) を ON (11)RYn0 の OFF を確認 (12)RXn1 を OFF (12)RXn0 を OFF		コマンド処理 (1)RWwn12~RWwn19 に絶対移動位置をセット (2)RYn0 (絶対移動要求) を ON (8)RXn0 の ON を確認 (9)RXn1 を取得 (10)RYn0 を OFF (13)RXn1 が OFF の場合はコマンド処理終了 (13)RXn1 が ON の場合はコマンド処理継続

⑤軸入出力状態取得手順

FV-alignerIIがオンライン中でコマンド受信待ちのときには、下記の流れで軸の入出力状態を取得することができます。

コマンド実行中は入出力状態取得要求を受け付けることはできません。

ユーザコントローラ		FV-alignerII
(1)RXn88 (軸入出力状態要求) を ON (5)RYn88 の ON を確認 (6)RYn48~RYn81 を取得 (7)RXn88 を OFF (8)RXn89 (軸入出力状態受信完了) を ON (11)RYn88 の OFF を確認 (12)RXn89 を OFF		コマンド待ち (2)RXn88 の ON を確認 (3)RYn48~RYn81 に軸入出力状態をセット (4)RYn88 (軸入出力状態送信完了) を ON (9)RXn89 の ON を確認 (10)RYn88 を OFF コマンド待ちへ

※軸入出力状態の取得が不要の場合には、RXn88 と RXn89 を常に OFF にした状態でご使用ください。

※コマンド待ち時に常に軸入出力状態を出力させる場合には、RXn88 と RXn89 を常に ON にした状態でご使用ください。

※軸入出力状態の各ビットは、“1”の場合に入力または出力されていることを表します。

3. 非常停止入力信号について

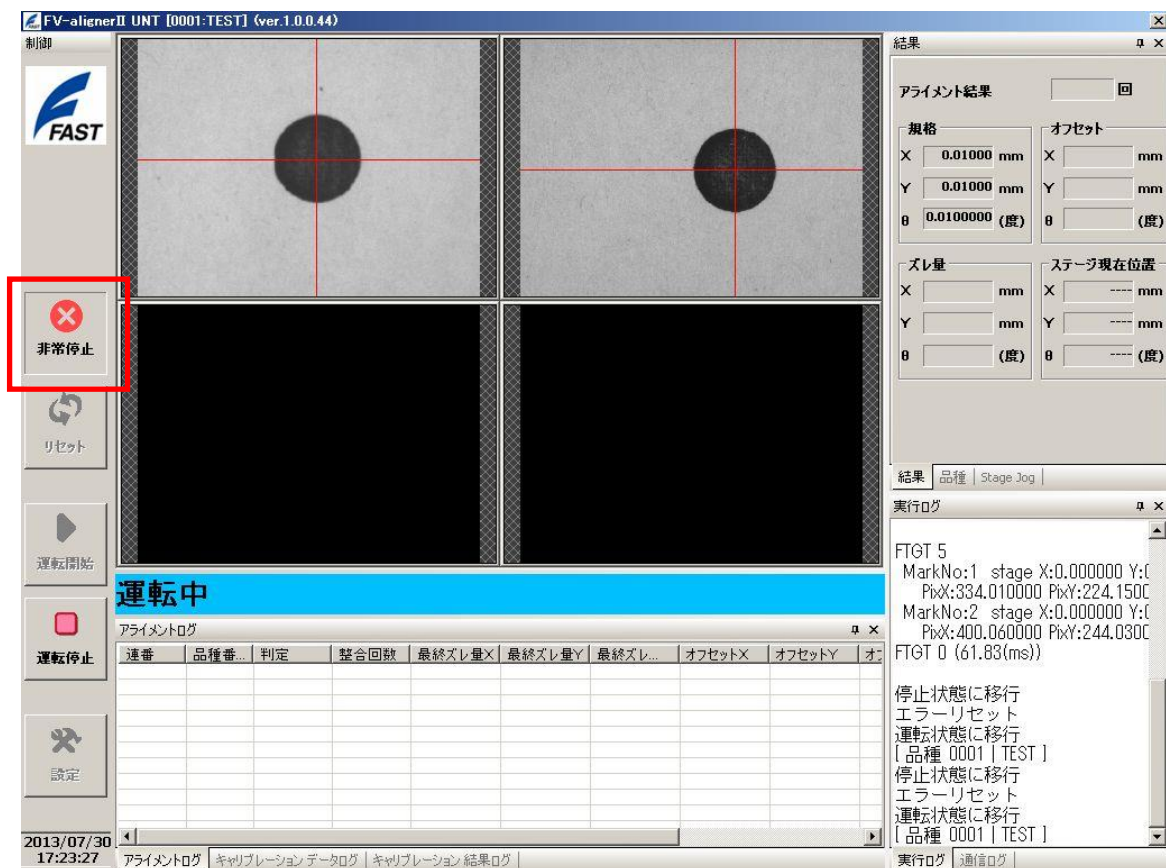
非常停止用入力信号(FV-alignerII-UNT(FV2340)+FIO01 の場合)

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(FV2340)+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。



4. コマンド一覧(SN リンク)

CC-Link Ver1 の場合:ビットデバイス (RXn32～RXn39)にビットパターンでコマンドを指定します。

CC-Link Ver2 の場合:データレジスタ (RWrn0～RWrn1)に数値でコマンドを指定します。

[ENG・UNT共通]

コマンド一覧(品 種)

機 能	コマンド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
指定された品種データを作業エリアへ 転送	0	0	0	1	0	1	0	1	品種No.の設定	21	26
作業エリアの品種を指定品種No.で保存	0	0	1	0	0	1	0	1	指定品種No.の 保存	37	26
作業エリアで使用している品種No.の取得	0	1	1	0	0	0	0	0	品種No.の取得	96	27

コマンド一覧(マーク)

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
キャリブレーションの実行	0	0	0	1	1	0	0	1	キャリブレーション動作	25	28
ターゲット(目標)マーク位置の取得	0	0	0	1	1	1	0	1	ターゲット位置取得	29	29
“ターゲット位置取得”の結果の画素、 相関値、パタン番号を取得	0	1	1	0	0	0	1	1	ターゲットの 画素、相関値、 パタン番号取得	99	29
ターゲット位置を任意の画素に登録	0	1	1	0	0	1	0	0	ターゲット位置 登録	100	30
オブジェクト(合せ込み)マーク位置の取得	0	0	0	1	1	1	1	0	オブジェクト位置 取得	30	30
“オブジェクト位置取得”の結果の画素、 相関値、パタン番号を取得	0	1	1	0	0	1	1	0	オブジェクトの 画素、相関値、 パタン番号取得	102	31
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	0	0	0	1	1	1	1	1	マニュアルサーチ 位置取得	31	31
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。	0	0	1	0	1	0	0	0	ターゲット&オブ ジェクト位置取得	40	32
ターゲット(目標)マーク位置を 候補サーチにて取得	0	0	0	1	0	0	0	1	ターゲット位置 取得(候補サーチ)	17	33
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	0	0	0	1	0	0	1	0	オブジェクト位置 取得(候補サーチ)	18	34
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。	0	0	0	0	1	1	1	1	ターゲット& オブジェクトの 候補サーチ	15	35
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。	1	0	0	1	1	0	0	0	連続マークサーチ	152	36
オブジェクト位置を任意の画素に登録	0	1	1	0	0	1	1	1	オブジェクト位置 登録	103	37
マークをサーチし、その画面上のXYθ位置を 返します。	1	0	1	1	0	1	0	0	マークサーチ	180	38
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。	1	0	0	1	0	0	0	1	マーク自動登録、 保存	145	39
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、マークをセンタリングします。	1	0	0	0	0	0	1	0	マーク センタリング	130	40
ターゲットマークオフセットのデータを更新 します。	1	0	0	0	1	0	1	0	ターゲットオフセ ットデータの更新	138	40
現在使用している品種の使用するマークを 設定します。	0	0	0	0	1	1	0	1	使用マーク設定	13	41
補正演算なしのキャリブレーションを実行 します。	1	0	0	1	1	0	1	0	補正演算なしのキャ リブレーション	154	42
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。	0	1	1	0	0	0	0	1	キャリブレーション マーク位置調整	97	43
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。	1	0	1	1	0	0	1	1	サーチ個数判定	179	44
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)	1	1	0	0	1	1	0	1	オブジェクト位置 取得(サーチ結果 番号指定)	205	45

機 能	コマン								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
オブジェクトマーク登録後マークを移動させます。	1	1	0	1	0	1	1	0	オブジェクトマーク移動	214	46
円、中空円に特化したパタンの自動登録を実行します。	1	1	0	1	1	1	1	0	パタン自動登録	222	47
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。	1	1	0	1	1	1	1	1	パタン自動登録 パラメータ設定 (2値計測による 検出)	223	48
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。	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)	227	49
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。	1	1	1	0	0	1	0	0	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)	228	50
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) を行います。	1	1	1	0	0	1	0	1	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)	229	51

コマンド一覧(アライメント)

機 能	コマンド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
アライメント時の規格判定設定の取得	0	1	1	0	1	0	1	0	アライメント規格判定設定の取得	106	52
アライメント時の規格判定設定の更新	0	1	1	0	1	0	0	1	アライメント規格判定設定の更新	105	52
アライメント時の最大整合回数の取得	0	1	1	0	1	1	0	0	アライメント最大整合回数の取得	108	53
アライメント時の最大整合回数の更新	0	1	1	0	1	0	1	1	アライメント最大整合回数の更新	107	53
連続アライメント位置決め動作の実行	0	0	1	0	0	0	0	1	連続アライメント動作	33	54
ステージ座標系のズレ量の取得	0	1	1	0	1	1	1	0	アライメント後のズレ量取得コマンド	110	55
アライメント移動量の取得	0	0	1	0	0	0	1	0	アライメント移動量の取得	34	56
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	0	0	1	0	0	0	1	1	アライメント規格判定およびアライメント動作	35	57
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	0	1	1	0	1	1	0	1	ズレ量の取得	109	58
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	1	0	0	0	1	1	0	0	ズレ量の取得 (2~4マーク対応点)	140	59
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。	0	0	0	1	0	0	1	1	オートアライメント候補サーチ	19	60
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。	0	0	0	1	0	1	0	0	アライメント+シフトの候補サーチ	20	61
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。	1	1	0	0	0	0	0	0	オブジェクト候補サーチ+1回アライメント	192	62
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。	0	0	1	0	0	1	1	0	アライメント+シフト移動	38	63
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。	0	1	1	1	0	1	1	0	ターゲット&オブジェクトサーチ+1回アライメント	118	64
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。	0	1	1	1	0	1	1	1	ターゲットサーチ+オートアライメント	119	65
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。	0	1	0	1	1	0	0	0	オブジェクトサーチ+1回アライメント	88	66
アライメント演算時の演算方法を変更します。	0	1	1	0	1	0	0	0	アライメント方法設定	104	67
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。	0	1	0	1	0	1	1	0	ズレ量取得 (オフセット値を加味)	86	68

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
アライメント実行後の整合回数とズレ量を取得します。	0	1	0	1	0	1	0	1	アライメント実行後の整合回数とズレ量取得	85	72

コマン ド一覧(オフセット・シフト)

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
アライメントズレ量をオフセット値として取得	0	0	1	0	0	0	0	0	オートオフセット値取得	32	73
設定されているオフセット値の取得	0	1	1	1	0	0	0	0	オフセット値の取得	112	74
入力された値をオフセット値に設定	0	1	1	0	1	1	1	1	オフセット値の設定	111	74
指定した番号のオフセット値を設定します。	1	0	1	0	0	0	0	1	指定番号オフセット値の設定	161	75
現在の姿勢のままステージをシフト	0	0	1	0	0	1	0	0	ステージシフト移動動作	36	75
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。	0	1	1	1	0	0	0	1	アライメントシフト移動量取得	113	76
入力された値をシフト移動量に設定します。	0	1	1	1	0	1	0	0	シフト移動量設定	116	77
設定されているシフト値を取得します。	1	0	1	1	0	0	1	0	シフト設定値の取得	178	77
オフセット値を別品種に設定します	1	0	1	0	1	0	0	1	オフセット値を別品種に設定	169	78
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。	1	1	0	1	0	1	1	1	指定番号のオフセット値加算	215	78
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。	1	1	0	1	1	0	0	0	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	216	79
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。	1	1	0	1	1	0	0	1	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	217	80
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。	1	1	0	1	1	0	1	0	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	218	81

コマン ド一覧(アラーム)

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
アラーム番号の取得	0	0	0	0	0	0	0	1	アラーム情報取得	1	82
アラームおよび表示の初期化	0	0	0	0	0	0	1	0	リセット(アラーム、表示クリア等)	2	82

コマンド一覧(計測、データ他)

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
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。	0	1	1	1	1	0	0	1	ピッチ計測 (装置位置を加味)	121	83
指定されたマークNo.のターゲット同士又はオブジェクト同士の2点間距離を計測します。	1	0	0	0	1	1	0	1	ピッチ計測(装置位置を加味、ターゲット同士又はオブジェクト同士)	141	84
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。	0	1	1	1	1	1	0	1	ワールド座標計算	125	84
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。	0	1	1	1	1	1	1	0	アライメントログ保存	126	85
コマンド送受信の履歴を保存します。	0	1	1	1	1	1	1	1	コマンドログ保存	127	89
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。	0	0	1	1	1	1	1	1	カスタマイズ	63	90
OSのシャットダウン又は再起動を行います。	0	0	0	0	1	1	0	0	シャットダウン又は再起動	12	91
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。	0	0	1	1	0	1	0	1	センタライン表示	53	91
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。	1	0	0	1	1	1	1	1	手動キャリブレーション補助	159	92
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)	1	0	1	1	0	1	1	1	キャリブレーションデータコピー (ターゲット可)	183	94
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。	1	0	0	0	1	0	0	0	キャリブレーションスケール取得	136	94
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。	0	1	1	1	1	0	0	0	2点間計測	120	95
キャリブレーション実行結果データをコピーします。	0	1	1	0	0	1	0	1	キャリブレーションデータコピー	101	96
カメラ回転設定を変更します。	1	0	1	1	1	1	0	0	カメラ回転設定の変更	188	96
画像保存を行います。	1	0	0	1	0	1	1	1	画像保存	151	97
ズレ量を外部オフセットに格納します。	1	0	1	0	1	0	0	0	ズレ量を外部オフセットに格納	168	97
画像の指定領域の濃度平均を求めます。	0	1	0	1	1	1	1	1	濃度平均計測	95	98
取込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。	1	0	0	1	0	1	1	0	濃度と微分の平均分散計測	150	98
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。	0	0	1	1	1	1	0	1	通信時の画像取込設定の更新	61	99
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。	1	0	1	1	0	1	0	1	任意の位置ヘライン表示	181	99
センタガイド線の位置指定を行います。	1	0	1	1	0	1	1	0	センタガイド線の位置指定	182	100
サーチエラーが発生したマーク番号を取得します。	1	0	1	0	0	1	1	1	サーチエラー時マーク番号取得	167	101

機 能	コマン								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
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。	1	1	0	0	1	1	1	0	ピッチ計測 (装置位置を加味しない)	206	101
指定されたマークNo. のターゲット同士又はオブジェクト同士の2点間距離を計測します。	1	1	0	0	1	1	1	1	ピッチ計測(装置位置を加味しない、ターゲット同士又はオブジェクト同士)	207	102
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。	1	1	0	1	0	0	1	1	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	211	103
手動キャリブレーションにカメラ位置を設定します。	1	1	0	1	0	1	0	0	手動キャリブレーションにカメラ位置を設定	212	104
バックアップを実行します。	1	1	0	1	0	1	0	1	バックアップ実行	213	105
パタンのコピーを実行します。	1	1	0	1	1	1	0	1	パタンのコピー実行	221	106
品種マーク設定にパタンを割り付けます。	1	1	1	0	0	0	0	0	パタンの品種マーク割り付け実行	224	107
品種データのコピーを実行します。	0	1	0	1	0	1	0	0	品種データのコピー実行	84	108
品種設定にキャリブレーション品種を割り付けます。	1	1	1	0	0	0	0	1	品種設定にキャリブレーション品種を割り付け	225	110
キャリブレーション品種のコピーを実行します。	1	1	1	0	0	0	1	0	キャリブレーション品種のコピー実行	226	111
サーチが成功した候補番号を取得します。	1	0	1	0	0	1	0	0	成功候補番号取得	164	112
時刻設定を行います。	1	1	1	0	0	1	1	0	時刻設定	230	113
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	1	0	1	0	0	1	1	0	マーク間距離キャリブデータ補正	166	113

[UNTのみ]

コマンド一覧(軸)

機 能	コマン ド								名 称	No.	頁
	39	38	37	36	35	34	33	32			
速度設定値の変更	0	0	1	0	1	0	0	1	速度を設定	41	114
指定軸のサーボモータの励磁を制御	0	0	1	0	1	0	1	0	サーボオン	42	114
UVW軸(又はXYθ軸)の 原点復帰を実行	0	0	1	0	1	0	1	1	原点復帰	43	115
1軸ごと原点復帰を実行	1	0	0	0	1	0	1	1	1軸ごとの原点復帰	139	115
UVW軸(又はXYθ軸)を 指定位置へ移動	0	1	0	0	1	0	1	1	絶対位置移動	75	116
UVW軸(又はXYθ軸)を指定量移動	0	1	0	0	1	1	0	1	相対位置移動	77	116
UVW軸(又はXYθ軸)を 登録ポイントへ移動	0	0	1	0	1	1	0	1	ポイント移動	45	117
UVW軸(又はXYθ軸)の現在の ポイント(座標)を指定番号で登録	0	0	1	1	0	0	0	1	ポイント登録	49	117
指定されたポイント番号の XYθの成分を設定	0	1	0	1	1	0	1	0	指定ポイントNo.の 成分設定	90	118
指定されたポイント番号の XYθの成分を取得	0	1	0	1	1	1	0	0	指定ポイントNo.の 成分取得	92	118
ステージの現在位置を取得	0	0	1	0	1	1	1	1	ステージ現在位置の 取得	47	119
軸 I/O 情報の取得を行います	1	0	1	0	0	1	0	1	軸 I/O 情報取得	165	119
アライメントズレ量をポイント登録 します。	1	0	1	1	1	0	1	1	アライメントズレ量 ポイント登録	187	120
指定した軸を指定した量だけ 相対移動	0	0	1	1	0	0	1	1	JOG移動	51	120
指定した軸を連続で相対移動	0	0	1	1	0	1	0	0	連続JOG移動	52	121
指定した軸のサーボリセット出力を 制御します。	0	0	1	1	0	0	0	0	サーボリセット	48	122
通常速度、JOG速度の速度設定を 行います。	1	1	1	0	1	0	0	0	通常速度、JOG速度の 速度設定	232	123

5. 通信コマンド(SN リンク)

CC-Link Ver1 の場合:ビットデバイス (RXn32~RXn39)にビットパターンでコマンドを指定します。

CC-Link Ver2 の場合:データレジスタ (RWrn0~RWrn1)に数値でコマンドを指定します。

5.1 品種

表 1 品種No.の設定 (FSPC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.21)	0	0	0	1	0	1	0	1
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)				
コマンドNo21 P1 P2を発行					品種切替を実行			
結果を受信					コマンドNo21 R1を返信			

表 2 指定品種No.の保存 (FSSV)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.37)	0	0	1	0	0	1	0	1
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)				
コマンドNo37 P1 P2を発行					品種データの保存			
結果を受信					コマンドNo37 R1を返信			

表 3 品種No.の取得 (FGSP)

機 能	使用中の品種No.の取得をします。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.96)	0	1	1	0	0	0	0	0
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)				
コマンドNo96を発行					品種Noの取得			
結果を受信					コマンドNo96 R1 R2 R3を返信			

5.2 マーク

表 4 キャリブレーション動作 (FCLB)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.25)	0	0	0	1	1	0	0	1
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo25 P1 P2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 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 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 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 Yシフトマーク位置を検出		
ステージを基準位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 基準マーク位置を検出		
ステージを+θシフト位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 +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 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 -θシフトマーク位置を検出		
ステージを基準位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		*: 絶対移動要求 基準マーク位置を検出		
ステージを+θ補正位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		*: 絶対移動要求 +θ補正マーク位置を検出		
ステージを-θ補正位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		*: 絶対移動要求 -θ補正マーク位置を検出		
						(*:補正回数分 繰り返す)		
ステージを基準位置へ移動 絶対移動完了を返信				 		絶対移動要求 基準マーク位置を検出		
結果を受信						コマンドNo25 R1を返信		

表 5 ターゲット位置取得 (FTGT)

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 “原点復帰” が発行されている必要があります。 (FV-alignerIIユニットの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.29)	0	0	0	1	1	1	0	1
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo29 P1を発行 結果を受信				 ターゲットマーク位置検出 コマンドNo29 R1を返信				

表 6 ターゲットの画素、相関値、パターン番号取得取得 (FTGG)

機 能	“ターゲット位置取得”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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.99)	0	1	1	0	0	0	1	1
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能値)						
	R3	Yの画素 (100能値)						
	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)				
コマンドNo99 P1 P2を発行					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			
結果を受信					コマンドNo99 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 7 ターゲット位置登録(FTGR)

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“M原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.100)	0	1	1	0	0	1	0	0
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo100 P1 P2 P3を発行				ターゲットマーク位置を登録				
結果を受信				コマンドNo100 R1を返信				

表 8 オブジェクト位置取得(FOBJ)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.30)	0	0	0	1	1	1	1	0
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo30 P1を発行					オブジェクトマーク位置を検出			
結果を受信					コマンドNo30 R1を返信			

表 9 オブジェクトの画素、相関値、パターン番号取得 (FOBG)

機 能	オブジェクト位置取得”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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.102)	0	1	1	0	0	1	1	0
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)						
	R3	Yの画素(100倍)						
	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)				
コマンドNo102 P1 P2を発行					オブジェクトマーク画素位置、相関値、 パターン番号取得			
結果を受信					コマンドNo102 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。								

表 10 マニュアルサーチ位置取得 (FMSC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.31)	0	0	0	1	1	1	1	1
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(コマンドの送信ミス(例)”FMSC 3”の時) 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)				
コマンドNo31 P1を発行					マーク位置をトラックボールで 教示			
結果を受信					コマンドNo31 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 11 ターゲット&オブジェクト位置取得 (FT0S)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.40)	0	0	1	0	1	0	0	0
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo40 P1 P2を発行					マーク位置取得			
結果を受信					コマンドNo40 R1を返信			

表 12 ターゲット位置取得(候補サーチ) (FTGC)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.17)	0	0	0	1	0	0	0	1
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 : 異常終了 1～20: 正常終了した候補サーチ番号						
	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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo17 P1 P2を発行					ターゲットマーク位置検出			
結果を受信					コマンドNo17 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。 ・ターゲット位置取得(候補サーチ)、コマンド No17・オブジェクト位置取得(候補サーチ)、コマンド No18・ターゲット&オブジェクト候補サーチ、コマンド No15 では、マーク 1～4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・オートアライメント候補サーチ、コマンド No19・アライメント+シフト候補サーチ、コマンド No20 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 13 オブジェクト位置取得(候補サーチ) (FOBC)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.18)	0	0	0	1	0	0	1	0
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 : 異常終了 1～20: 正常終了した候補サーチ番号						
	R1	※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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo18 P1 P2を発行					オブジェクトマーク位置を検出			
・ 結果を受信					コマンドNo18 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。 ・ターゲット位置取得(候補サーチ)、コマンド No17・オブジェクト位置取得(候補サーチ)、コマンド No18・ターゲット&オブジェクト候補サーチ、コマンド No15 では、マーク 1～4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・オートアライメント候補サーチ、コマンド No19・アライメント+シフト候補サーチ、コマンド No20 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 14 ターゲット&オブジェクトの候補サーチ (FTOC)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.15)	0	0	0	0	1	1	1	1
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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo15 P1 P2 P3 P4を発行 結果を受信			 		オブジェクトマーク位置を検出 コマンドNo15 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。 ・ターゲット位置取得(候補サーチ)、コマンドNo17・オブジェクト位置取得(候補サーチ)、コマンドNo18・ターゲット&オブジェクト候補サーチ、コマンドNo15では、マーク1～4はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・オートアライメント候補サーチ、コマンドNo19・アライメント+シフト候補サーチ、コマンドNo20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 15 連続マークサーチ (FCMS)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SN リンク (No.152)	1	0	0	1	1	0	0	0
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 ・ コマンド No152 P1 P2 を発行 ・ 結果を受信 ・ DI14 を OFF		 			・ 画像を取り込み ・ サーチを繰り返す (DI14がOFFになったら中断) ・ コマンド No152 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/0 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・F0BJ など) を発行する必要があります。								

表 16 オブジェクト位置登録 (FOBR)

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“原点復帰”が発行されている必要があります。 (FV-alignerII-UNTの場合)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.103)	0	1	1	0	0	1	1	1
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)				
・RWrn12～RWrn17に各軸現在位置X, Y, θ (U, V, W) をセット ・ コマンドNo103 P1 P2 P3を発行 ・ 結果を受信				 ・ オブジェクトの画素値登録 ・ ステージ位置を登録 ・ コマンドNo103 R1を返信				
(注意事項) ステージ位置と画素値はペアです。 データレジスタRWrn12～RWrn17に各軸現在位置X, Y, θ (U, V, W) をセットして本コマンドを発行下さい。								

表 17 マークサーチ (FSRC)

機能	マークをサーチし、その画面上のXYθ位置を返します							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SN リンク (No.180)	1	0	1	1	0	1	0	0
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)			
・ コマンド No180 P1 P2 を発行 ・ 結果を受信			 		・ サーチ実行 ・ コマンド No180 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 18 マーク自動登録、保存 (FAME)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SN リンク (No.145)	1	0	0	1	0	0	0	1
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:パ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:パ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)				
コマンド No145 P1 P2 P3 P4 を発行					マーク自動登録、保存			
結果を受信					コマンド No145 R1 を返信			
(注意事項) カメラ視野内に複数個のパ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 19 マークセンタリング(FMCN)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.130)	1	0	0	0	0	0	1	0
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)				
コマンドNo130 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。ENG の場合、絶対位 置移動要求が複数回発生します。								
結果を受信								
				コマンドNo130 R1を返信				

表 20 ターゲットオフセットデータの更新(FST0)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.138)	1	0	0	0	1	0	1	0
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)				
コマンドNo138 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					コマンドNo138 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 21 使用マーク設定 (FSUM)

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になっている、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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.13)	0	0	0	0	1	1	0	1
パラメータ	P1	0～15:ターゲットの使用マークNo						
	P2	0～15:オブジェクトの使用マーク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)				
コマンドNo13 P1 P2を発行					使用マーク設定			
結果を受信					コマンドNo13 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1		マーク2		マーク3		マーク4	
ビット	1ビット目		2ビット目		3ビット目		4ビット目	
	1		2		4		8	

表 22 補正演算なしのキャリブレーション実行 (FCBX)

機 能		補正演算なしのキャリブレーション実行							
ビットデバイス 番号		RX n 39	RX n 38	RX n 37	RX n 36	RX n 35	RX n 34	RX n 33	RX n 32
SNリンク (No.154)		1	0	0	1	1	0	1	0
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)				
ステージ現在位置設定 ・FCBX P1 P2を発行						・基準マーク位置を検出			
Y θ 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 ・絶対移動要求返信				 		・絶対移動要求 ・Xシフトマーク位置を検出			
X θ 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 ・絶対移動要求返信				 		・絶対移動要求 ・Yシフトマーク位置を検出			
・ステージを基準位置へ移動 ・絶対移動要求返信				 		・絶対移動要求 ・基準マーク位置を検出			
・ステージを+ θ シフト位置へ移動 ・絶対移動要求返信				 		・絶対移動要求 ・+ 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 ・絶対移動要求返信				 		・絶対移動要求 ・- 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(X θ キャリブレーションの場合のY軸、Y θ 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。									
・X θ 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)。									
・Y θ 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 23 キャリブレーションマーク位置調整 (FCAM)

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。 [注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。 [注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。 [注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。 [注5]本コマンドは8ビット表現を超える数値データを受けるため、DI0では使用できません。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.97)	0	1	1	0	0	0	0	1
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 1以外: 調整データ自動保存あり						
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)				
コマンドNo97 P1 P2 P3 P4を発行				キャリブレーションデータの操作				
結果を受信				コマンドNo97 R1 を返信				

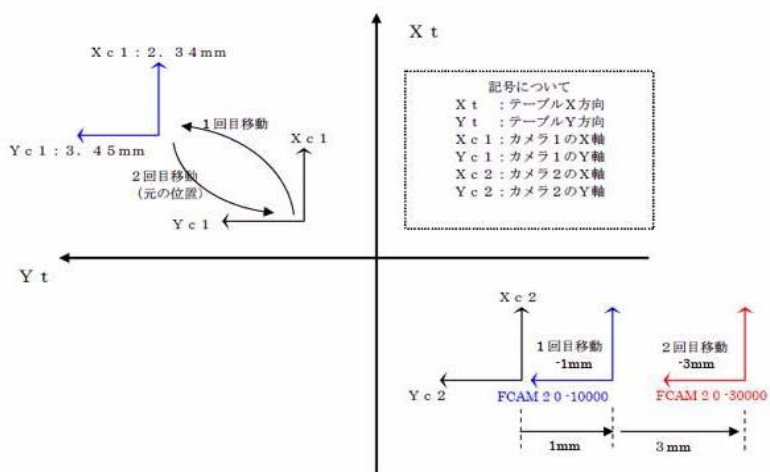


図 レイアウト例

<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 24 サーチ個数判定 (FMSN)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.179)	1	0	1	1	0	0	1	1
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)				
コマンドNo179 P1 P2 P3 P4を発行					・ 複数マークサーチ サーチ個数判定			
結果を受信					コマンドNo179 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、環境設定ーログ設定ー画像ファイル 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ーサーチ個数 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 25 オブジェクト位置取得(サーチ結果番号指定) (FOBNI)

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)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.205)	1	1	0	0	1	1	0	1
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)				
・ ステージ現在位置設定 ・ コマンドNo205 P1 P2 P3 を発行 ・ 結果を受信				 		・ オブジェクト登録 ・ コマンドNo205 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 26 オブジェクトマーク移動(FMMV)

機 能	オブジェクトマーク登録後、マークを移動させます。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.214)	1	1	0	1	0	1	1	0
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)				
・ コマンドNo214 P1 P2 P3 P4 P5 を発行					・ 位置計算			
・ 結果を受信					・ コマンドNo214 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。								

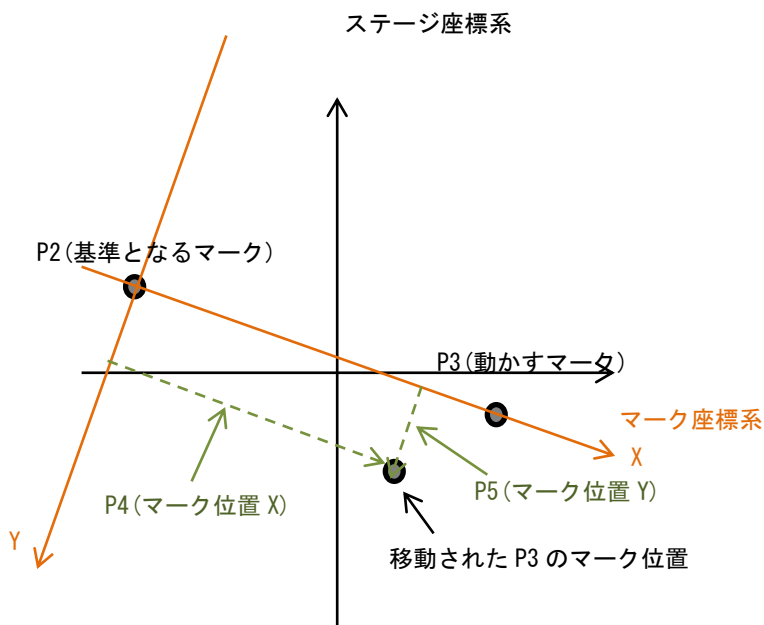


表 27 パタン自動登録(FAMA)

機 能	円、中空円に特化したパタンの自動登録を実行します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.222)	1	1	0	1	1	1	1	0
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:設定引継ぎ 0:デフォルト設定 1:元パタンを引き継ぐ						
	P5	0～1:0=2値計測による自動検出 1=サーチによる自動検出						
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了						
	R2	登録された円の直径(100倍値)						
	R3	スコア(100点満点)						
(ユーザコントローラ側)				(FV-alignerII側)				
・ コマンドNo222 P1 P2 P3 P4 P5を 発行 ・ 結果を受信				 		・ パタン自動登録実行 ・ コマンドNo222 R1 R2 R3を返信		
(注意事項)								
(1) FAMB(コマンドNo223)、または、FAMC(コマンドNo227)で設定されたパラメータを使用し、円に特化した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、サーチによるマーク検出を行い、FAMCで設定されたパラメータを使用します。								
(4) 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。								
(5) 生成されたパタンは自動で保存されます。								
(6) 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 28 パタン自動登録パラメータ設定 (2 値計測による検出) (FAMB)

機 能	ボタン自動登録 (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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.223)	1	1	0	1	1	1	1	1
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)				
・ コマンドNo223 P1 P2 P3 P4 P5を 発行					・ 設定値を登録、保存			
・ 結果を受信					・ コマンドNo223 R1を返信			
(注意事項)								
(1) 本コマンドはFAMA(コマンドNo222) 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(コマンドNo222) 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) 本コマンドではボ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 29 パタン自動登録パラメータ設定(サーチによる検出) (FAMC)

機 能	ボタン自動登録 (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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.227)	1	1	1	0	0	0	1	1
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)				
・ コマンドNo227 P1 P2 P3 P4 P5を 発行 ・ 結果を受信				 		・ 設定値を登録、保存 ・ コマンドNo227 R1を返信		
(注意事項)								
(1) 本コマンドはFAMA(コマンドNo222)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(コマンドNo222)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) 本コマンドではボ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 30 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)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.228)	1	1	1	0	0	1	0	0
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)				
・ コマンドNo228 P1 P2 P3 P4 P5を 発行						・ 設定値を登録、保存		
・ 結果を受信						・ コマンドNo228 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。								

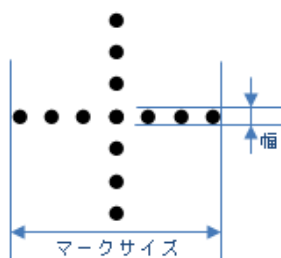


表 31 パタン自動登録スコア閾値設定(サーチによる検出 円、十字共通) (FAMF)

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)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.229)	1	1	1	0	0	1	0	1
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)				
・ コマンドNo229 P1を発行 ・ 結果を受信				 		・ スコア閾値を設定 ・ コマンドNo229 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。								

5.3 アライメント

表 32 アライメント規格判定設定の取得 (FGAL)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.106)	0	1	1	0	1	0	1	0
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)				
コマンドNo106 P1を発行					アライメント規格判定を取得			
結果を受信					コマンドNo106 R1 R2 R3 R4を返信			

表 33 アライメント規格判定設定の更新 (FALL)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.105)	0	1	1	0	1	0	0	1
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)				
コマンドNo105 P1 P2 P3 P4を発行					アライメント規格判定の設定を更新			
結果を受信					コマンドNo105 R1を返信			

表 34 アライメント最大整合回数の取得 (FGAC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.108)	0	1	1	0	1	1	0	0
パラメータ	P1	-						
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)				
コマンドNo108を発行					アライメント最大整合回数の設定を 取得			
結果を受信					コマンドNo108 R1 R2を返信			

表 35 アライメント最大整合回数の更新 (FALC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.107)	0	1	1	0	1	0	1	1
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)				
コマンドNo107 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					コマンドNo107 R1を返信			

表 36 連続アライメント動作 (FAAL)

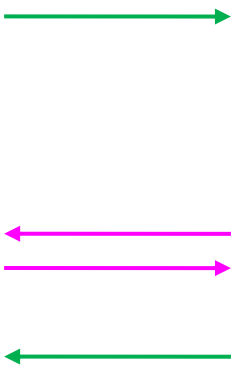
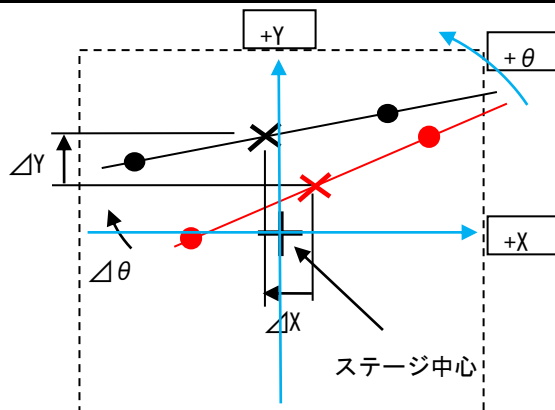
機 能	連続アライメント動作を行います。 [注]・このコマンドを発行する前に“ターゲット位置取得”が発行されている必要があります。 ・このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“T.0変換アライメント”の設定を“ON”にしている場合は使用できません。 ・このコマンドは“品種設定・アライメント”の“オプション”の“距離判定”の設定を“ON”にしている場合は、位置決め後にターゲットマークとオブジェクトマークの距離計測と判定を行います。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.33)	0	0	1	0	0	0	0	1
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(“コマンドNo111”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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo33 P1を発行 ステージ位置補正移動 絶対移動完了を返信 結果を受信				 ① オブジェクトマーク位置を検出 アライメント規格判定 (規格判定がNGの場合) 絶対移動要求 ①へ戻る (規格判定がOKの場合) コマンドNo33 R1を返信				

表 37 アライメント後のズレ量取得コマンド (FANS)

機能	ステージ座標系のズレ量を返します。 [注] このコマンドを発行する前にターゲット位置取得”No29 (FTGT)”とターゲット位置取得 (候補サーチ)”No17 (FTGC)”および、オブジェクト位置取得”No30 (F0BJ)”とオブジェクト位置取得 (候補サーチ)”No18 (F0BC)”または、連続アライメント”No33 (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、F0BJのみ) はオフセット値を加味しません。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.110)	0	1	1	0	1	1	1	0
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)				
コマンドNo110を発行				アライメント後のズレ量を取得				
結果を受信				コマンドNo110 R1 R2 R3 R4を返信				

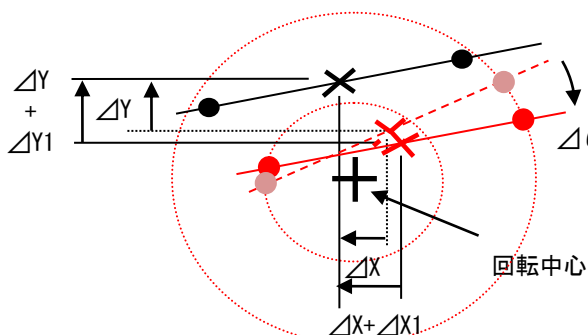


ステージの回転中心 (ステージ座標系) を加味したズレ量 (=FANS) (ステージ中心で回転)

●=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) を加味しないズレ量 (=FACO) (オブジェクトマーク間の中心で回転)

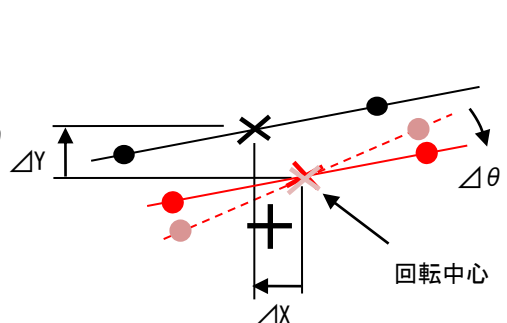


表 38 アライメント移動量の取得 (FALG)

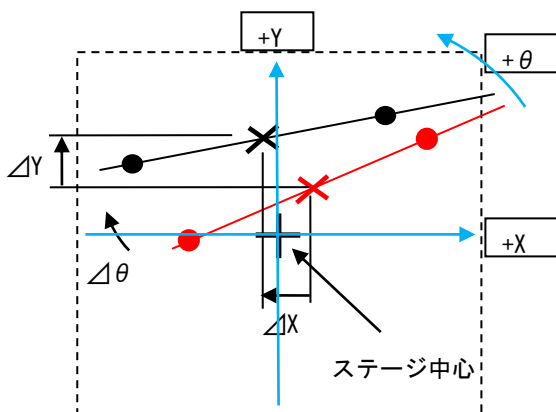
機 能	アライメント移動量を取得します。 [注]このコマンドを発行する前に“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.34)	0	0	1	0	0	0	1	0
パラメータ	P1	0 :オフセット値を参照しません。(オフセット値は0になります) 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照(“コマンドNo111”で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オート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)				
コマンドNo34 P1を発行					アライメント移動量を取得			
結果を受信					コマンドNo34 R1 R2 R3 R4 (R5)を返信			

表 39 アライメント規格判定およびアライメント動作 (FALJ)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.35)	0	0	1	0	0	0	1	1
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(“コマンドNo111”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						
	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)				
コマンドNo35 P1 P2 P3 P4を発行					アライメント移動量の取得			
ステージ移動					絶対移動要求			
絶対移動完了を返信								
結果を受信					コマンドNo35 R1 R2 R3 R4 (R5) を返信			

表 40 ズレ量の取得 (FAC0)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.109)	0	1	1	0	1	1	0	1
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)				
コマンドNo109を発行						ズレ量を取得		
結果を受信						コマンドNo109 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。								

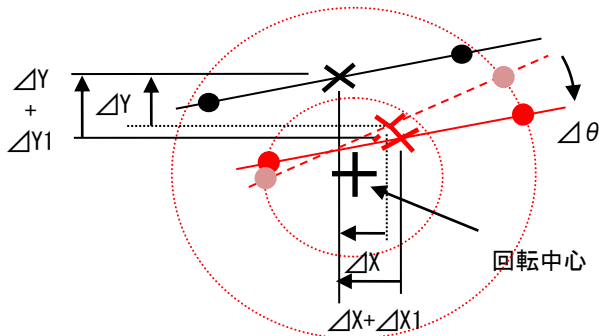


●=ターゲットマーク
●=オブジェクトマーク

	FANS	FAC0
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 (=FAC0)
(オブジェクトマーク間の中心で回転)

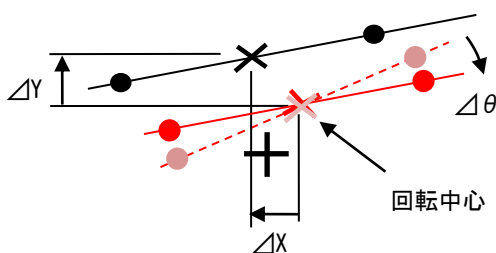
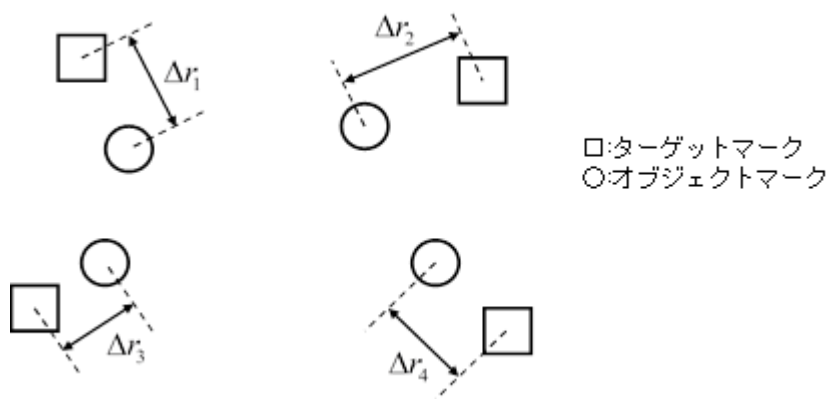


表 41 ズレ量の取得(2~4 マーク対応点) (FPPG)

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(No. 29等)とオブジェクト位置の取得コマンド(No. 30等)が発行されている必要があります。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.140)	1	0	0	0	1	1	0	0
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)				
コマンドNo140を発行					ズレ量を取得			
結果を受信					コマンドNo140 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、No. 109 コマンドと同等の計算を行います。 ※No. 109 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 42 オートアライメント候補サーチ (FAAC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.19)	0	0	0	1	0	0	1	1
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(“コマンドNo111”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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo19 P1 P2を発行				① 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) 絶対移動要求 ①へ戻る (規格判定がOKの場合) コマンドNo19 R1を返信				
ステージ位置補正移動 絶対移動完了を返信		 						
結果を受信								
(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。 ・ターゲット位置取得(候補サーチ)、コマンド No17・オブジェクト位置取得(候補サーチ)、コマンド No18・ターゲット&オブジェクト候補サーチ、コマンド No15 では、マーク 1~4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・オートアライメント候補サーチ、コマンド No19・アライメント+シフト候補サーチ、コマンド No20 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 43 アライメント+シフトの候補サーチ (FACS)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.20)	0	0	0	1	0	1	0	0
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(“コマンド No111”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 :コマンドNo116(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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo20 P1 P2 P3を発行					① 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) 絶対移動要求 ①へ戻る (規格判定がOKの場合) 絶対移動要求(シフト値移動)			
ステージ位置補正移動 絶対移動完了を返信		 						
ステージ移動 絶対移動完了を返信 結果を受信		  			コマンドNo20 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。 ・ターゲット位置取得(候補サーチ)、コマンド No17・オブジェクト位置取得(候補サーチ)、コマンド No18・ターゲット&オブジェクト候補サーチ、コマンド No15 では、マーク 1~4 はそれぞれ別に番号が保存されます。 ・オートアライメント候補サーチ、コマンド No19・アライメント+シフト候補サーチ、コマンド No20 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 44 オブジェクト候補サーチ+1 回アライメント (FOCA)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.192)	1	1	0	0	0	0	0	0
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 (“コマンドNo111” で設定した値を使用) 6 : 外部オフセット (“オートオフセット値取得” で設定した値を使用) 50～54 : 上記のオフセット合算値参照						
	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 11～20 : 候補サーチスタート番号 (候補番号1～10)						
	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 (XY θ) ※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) ※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						
		(XY θ 、 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)				
コマンドNo192 P1 P2 P3 P4 P5 を発行								
テーブル移動 絶対移動完了を返信				 				
結果を受信								
				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 (P3が0または無い場合) 絶対移動要求 コマンドNo192 R1 R2 R3 R4 (R5) を返信				

表 45 アライメント+シフト移動 (FALS)

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。 ・ 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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.38)	0	0	1	0	0	1	1	0
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(“コマンドNo111”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 : コマンドNo116(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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo38 P1 P2を発行 アライメント位置決め移動 絶対移動完了を返信 シフト値移動 絶対移動完了を返信 結果を受信				① 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) 絶対移動要求 ①へ戻る (規格判定がOKの場合) 絶対移動要求 コマンドNo38 R1を返信				

表 46 ターゲット&オブジェクトサーチ+1 回アライメント (FAL0)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.118)	0	1	1	1	0	1	1	0
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 (“オフセット値の設定” で設定した値を使用) 6 : 外部オフセット (“オートオフセット値取得” で設定した値を使用) 50～54 : 上記のオフセット合算値参照						
	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						
	(XY θ) ※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) ※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						
	(XY θ、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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo118 P1 P2 P3 P4 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 (P3が0または無い場合) 絶対移動要求				
テーブル移動 絶対移動完了を返信								
結果を受信				コマンドNo118 R1 R2 R3 R4 (R5) を返信				

表 47 ターゲットサーチ+オートアライメント (FALA)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.119)	0	1	1	1	0	1	1	1
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(“コマンドNo111”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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo119 P1を発行 アライメント位置決め移動 絶対移動完了を返信 結果を受信				① 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) 絶対移動要求 ①へ戻る (規格判定がOKの場合) コマンドNo119 R1を返信				

表 48 オブジェクトサーチ+1 回アライメント (FOSA)

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“原点復帰”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“ターゲット位置取得”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.88)	0	1	0	1	1	0	0	0
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(“コマンド No111”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を参照) 50～54 :上記のオフセット合算値参照						
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了						
	(XY θ)							
	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)							
	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、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)				
ステージ現在位置設定 コマンドNo88 P1 P2を発行					マーク位置取得 アライメント演算			
結果を受信					コマンドNo88 R1 R2 R3 R4 (R5) を返信			
(注意事項) ※P1 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“コマンド No30”等で行った後に本コマンドを実行してください。								

表 49 アライメント方法設定 (FSAM)

機 能	アライメント演算時の演算方法を変更します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.104)	0	1	1	0	1	0	0	0
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XYθ 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)				
コマンドNo104 P1を発行				演算方法を更新				
結果を受信				コマンドNo104 R1を返信				

表 50 ズレ量取得(オフセット値を加味) (FAGP)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.86)	0	1	0	1	0	1	1	0
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	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)				
コマンドNo86 P1 P2を発行					ズレ量取得			
結果を受信					コマンドNo86 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 (FSOF) 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 FSOF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

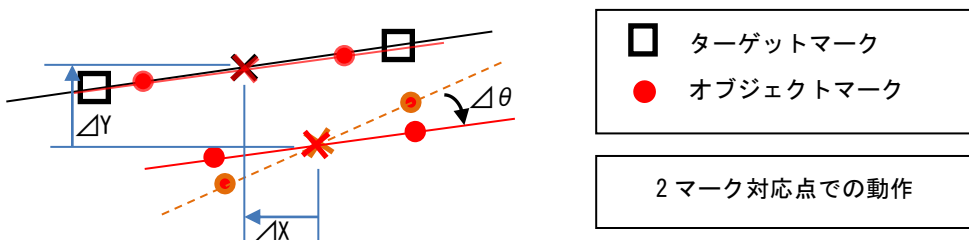
- ・1マークでの対応点アライメントの場合、マーク座標系オフセットには対応していないため、マーク座標系ズレ量をオフセット設定しても目的の位置には移動できません。

■ズレ量の算出方法について

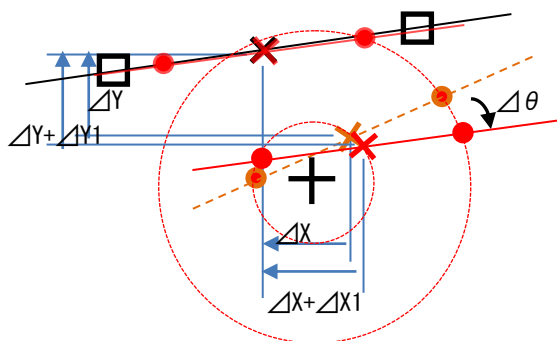
登録された、ターゲットマーク、オブジェクトマークから、ステージ移動量でのアライメント移動量を算出し、その値から、オブジェクトマークの現在位置から移動先の位置を求め、ズレ量を算出しています。

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

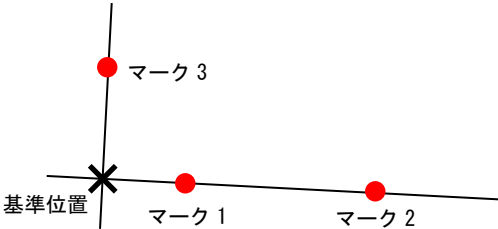
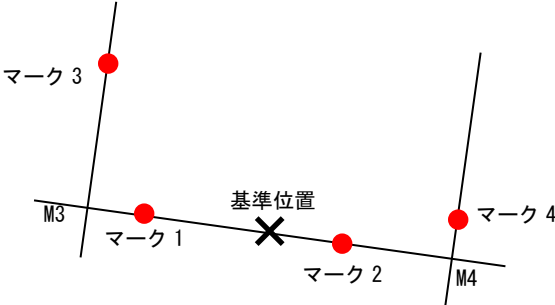
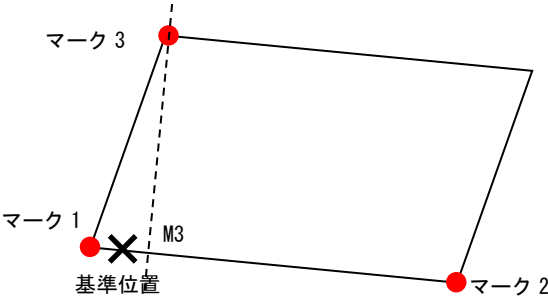


P2 が 1 の場合



■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
端面按分	
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

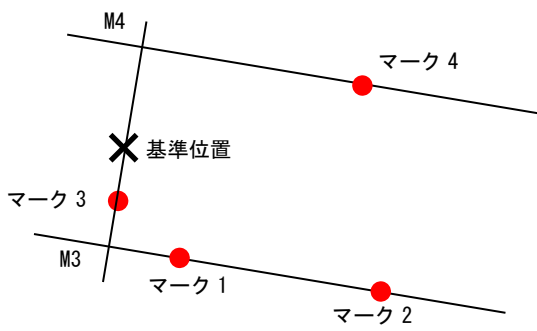
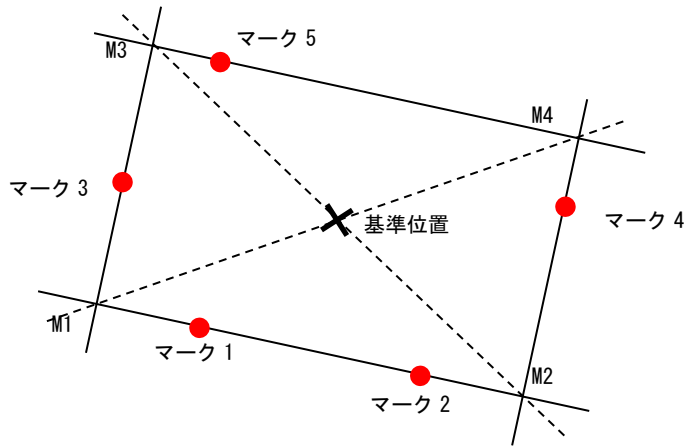
4端面2	マーク 3 から、マーク 1 とマーク 2 が成す直線 L12 への垂線を L3 とし、L3 と L12 が交わる点を M3 とする。マーク 4 から L3 への垂線を下ろし、交わる点を M4 とする。M3 と M4 の中点。 
1マークXYθ	マーク1
円近似アライメント	近似円中心
2+4アライメント	全マークの重心
5端面	マーク 1 とマーク 2 が成す直線を L12 とし、マーク 3 から L12 への垂線を L3、マーク 4 から L12 への垂線を L4 とする。L12 に並行で、マーク 5 を通る線を L5 とする。L12 と L3 の交点 M1、L12 と L4 の交点 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 51 アライメント実行後の整合回数とズレ量取得 (FGAR)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.85)	0	1	0	1	0	1	0	1
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)				
コマンドNo85を発行						アライメント実行後の整合回数とズレ量出力		
結果を受信						コマンドNo85 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。								

5.4 オフセット・シフト

表 52 オートオフセット値取得 (FAOF)

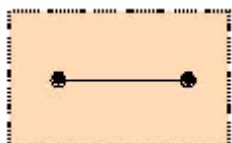
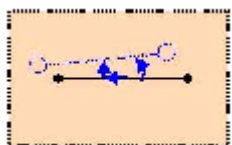
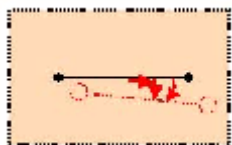
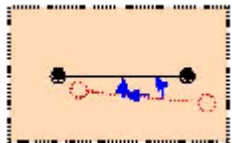
機 能	アライメントズレ量をオフセット値として取得します。(取得したFV-alignerII内に記憶され、オートアライメント位置決め動作等で参照できます。) 本機能は2マークアライメントのみの対応となります。 [注] このコマンドを発行する前に“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.32)	0	0	1	0	0	0	0	0
パラメータ	P1	0 : オフセット値を参照しません。オフセット値は0になります。 1、10～14 : 内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 (“コマンドNo111”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)				
コマンドNo32 P1を発行					オフセット値を取得			
結果を受信					コマンドNo32 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 『オートオフセット値取得』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 『オートオフセット値取得』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 53 オフセット値の取得 (FG0F)

機 能	設定されているオフセット値を取得します。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.112)	0	1	1	1	0	0	0	0
パラメータ	P1	0 :最後に使用されたオフセット値 (アライメント位置決め動作、アライメント移動量の取得、アライメント規格判定およびアライメント動作、オートオフセット値取得、ズレ量の取得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。ただしズレ量の取得発行時には自動的にオフセットなしに設定されるので、ズレ量の取得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、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 (“オフセット値の設定” 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)				
コマンドNo112 P1を発行					オフセット値を取得			
結果を受信					コマンドNo112 R1 R2 R3 R4を返信			

表 54 オフセット値の設定 (F0FS)

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アライメント位置決め動作、アライメント移動量の取得、アライメント規格判定およびアライメント動作、オートオフセット値取得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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.111)	0	1	1	0	1	1	1	1
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)				
コマンドNo111 P1 P2 P3を発行					オフセット値を登録			
結果を受信					コマンドNo111 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、コマンドNo111でオフセット値設定後、コマンドNo37にて品種保存を行う必要があります。								

表 55 指定番号のオフセット値の設定 (FS0F)

機 能	指定した番号のオフセット値を設定します。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.161)	1	0	1	0	0	0	0	1
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)				
コマンドNo161 P1 P2 P3 P4を発行					オフセット値を登録			
結果を受信					コマンドNo161 R1を返信			

表 56 ステージシフト移動動作 (FSFT)

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“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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.36)	0	0	1	0	0	1	0	0
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 :コマンドNo116(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)				
コマンドNo36 P1を発行					ステージシフト移動			
ステージ移動					絶対移動要求			
絶対移動完了を返信								
結果を受信					コマンドNo36 R1を返信			

表 57 アライメントシフト移動量取得 (FGSF)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.113)	0	1	1	1	0	0	0	1
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 :コマンドNo116(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):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						
	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)				
コマンドNo113 P1を発行					ステージシフト移動量の取得			
結果を受信					コマンドNo113 R1 R2 R3 R4 (R5)を返信			

表 58 シフト移動量設定 (FSSF)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.116)	0	1	1	1	0	1	0	0
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	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)				
コマンドNo116 P1 P2 P3 (P4) を発行					シフト移動量設定			
結果を受信					コマンドNo116 R1 を返信			

表 59 シフト設定値の取得 (FGST)

機 能	設定されているシフト値を取得します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.178)	1	0	1	1	0	0	1	0
パラメータ	P1	1～5 :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)				
コマンドNo178 P1 を発行					シフト値を取得			
結果を受信					コマンドNo178 R1 R2 R3 R4 を返信			

表 60 オフセット値を別品種に設定 (FOSV)

機 能	オフセット値を別品種に設定します。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.169)	1	0	1	0	1	0	0	1
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)				
コマンドNo169 P1 P2 を発行					オフセット値を別品種に設定			
結果を受信					コマンドNo169 R1を返信			

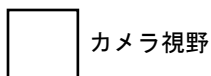
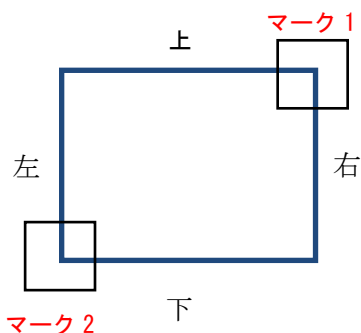
※コピー元、コピー先のオフセット番号は同じである必要があります。
異なるオフセット番号へのコピーは出来ません。

表 61 指定番号のオフセット値加算 (FROF)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.215)	1	1	0	1	0	1	1	1
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)				
コマンドNo215 P1 P2 P3 P4を発行					オフセット値を加算、登録			
結果を受信					コマンドNo215 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 62 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 (FSCW)

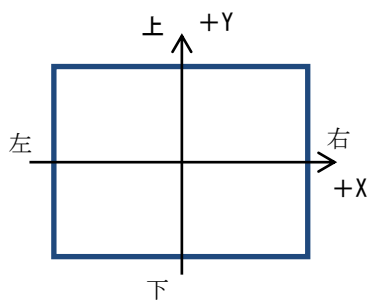
機 能		2マーク対角オフセット自動計算において、対象ワークの情報を設定します。						
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.216)	1	1	0	1	1	0	0	0
パラメータ	P1	0～3: マーク配置 0: 右上→左下 1: 左下→右上 2: 左上→右下 3: 右下→左上						
	P2	0～2147483647 (1/10000mm単位): ターゲット高さ						
	P3	0～2147483647 (1/10000mm単位): ターゲット幅						
	P4	0～2147483647 (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)				
コマンドNo216 P1 P2 P3 P4 P5 を 発行					設定値を品種に登録			
結果を受信					コマンドNo216 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。								



マーク番号の小さい方から、大きいほうへの方向を設定します。
左図では、右上→左下 となります。

表 63 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 (FSOM)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.217)	1	1	0	1	1	0	0	1
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)				
コマンドNo217 P1 P2 P3 P4を発行					設定値からオフセット量を計算 品種に登録			
結果を受信					コマンドNo217 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。								



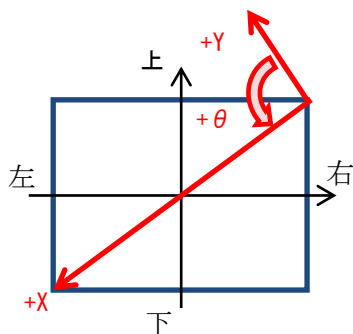
右方向を+X、上方向を+Yとした座標系として、P3, P4
にオフセット量を設定してください。

表 64 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 (FSOL)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.218)	1	1	0	1	1	0	1	0
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)				
コマンドNo218 P1 P2 P3 P4 P5 を発行						設定値からオフセット量を計算 品種に登録		
結果を受信						コマンドNo218 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。



5.5 アラーム

表 65 アラーム情報取得 (FALM)

機 能	各種アラームの取得を行います。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.1)	0	0	0	0	0	0	0	1
パラメータ	-							
レスポンス	R1	0 : アラームなし -50~-250: 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)				
コマンドNo1を発行					アラーム情報を取得			
結果を受信					コマンドNo1 R1 R2を返信			

表 66 リセット(アラーム・表示クリア等) (FRST)

機 能	各種アラーム及び表示の初期化を行います。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.2)	0	0	0	0	0	0	1	0
パラメータ	-							
レスポンス	-							
(ユーザコントローラ側)				(FV-alignerII側)				
コマンドNo2を発行					アラーム情報及び表示の初期化			
結果を受信					コマンドNo2を返信			

5.6 計測、データ他

表 67 ピッチ計測(装置位置を加味)(FXYL)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.121)	0	1	1	1	1	0	0	1
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)				
コマンドNo121 P1 P2 P3 P4を発行						2点間距離を計測		
結果を受信						コマンドNo121 R1 R2 R3 R4を返信		

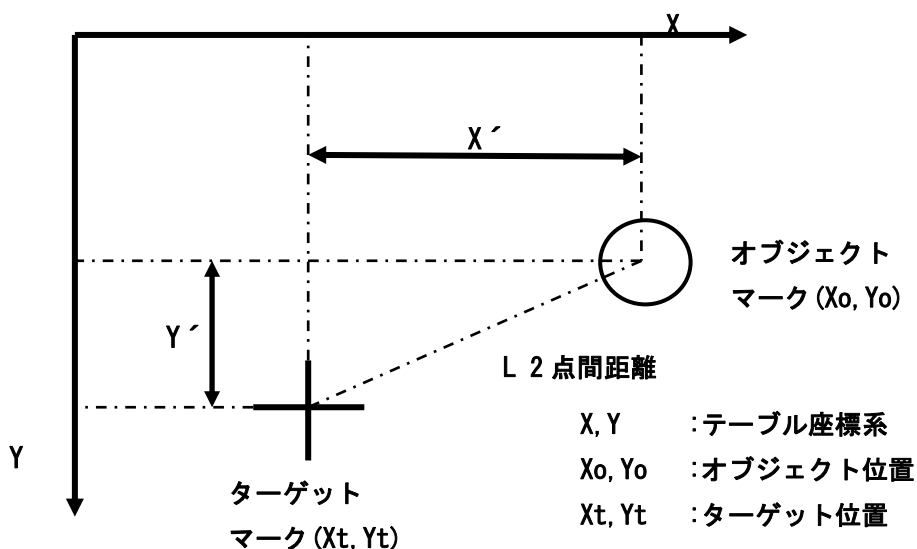


表 68 ピッチ計測(装置位置を加味、ターゲット同士又はオブジェクト同士) (FEDM)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.141)	1	0	0	0	1	1	0	1
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)				
コマンドNo141 P1 P2 P3 P4 P5を発行					2点間距離を計測			
結果を受信					コマンドNo141 R1 R2 R3 R4を返信			

表 69 ワールド座標計算(FWLD)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.125)	0	1	1	1	1	1	0	1
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)				
コマンドNo125 P1 P2を発行					ステージ座標位置取得			
結果を受信					コマンドNo125 R1 R2 R3を返信			

表 70 アライメントログ保存 (FSAC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.126)	0	1	1	1	1	1	1	0
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)				
コマンドNo126を発行					データ保存			
結果を受信					コマンドNo126 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。								

・アライメント演算用データ (Alignment data)

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		

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	OBJ1	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	OBJ2	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.
0	250	1	0	0	0	0	0	0	0	0	286.83	259.57	FPM	100	0
0	250	1	0	0	0	0	0	1	0	0	371.98	260.53	FPM	100	0

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											
			Target1-Object1			Target2-Object2					
No.	Spec No.	Judge	X	Y	L	X	Y	L	Time	Unit	
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 71 コマンドログ保存 (FSC0)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.127)	0	1	1	1	1	1	1	1
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)				
コマンドNo127を発行						データ保存		
結果を受信						コマンドNo127 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 72 カスタマイズ(FCST)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.63)	0	0	1	1	1	1	1	1
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)				
コマンドNo63 P1を発行					カスタムコマンド実行			
結果を受信					コマンドNo63 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: No35 (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。								

(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	FOBJ	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。

「FOBJ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	FOBJ	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

「FOBJ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 73 シャットダウン (FSHT)

機 能	OSのシャットダウン又は再起動を行います。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.12)	0	0	0	0	1	1	0	0
パラメータ	P1	0:シャットダウン 1:再起動						
レスポンス	-							
(ユーザコントローラ側)				(FV-alignerII側)				
コマンドNo12 P1を発行						OSのシャットダウン又は再起動実行		

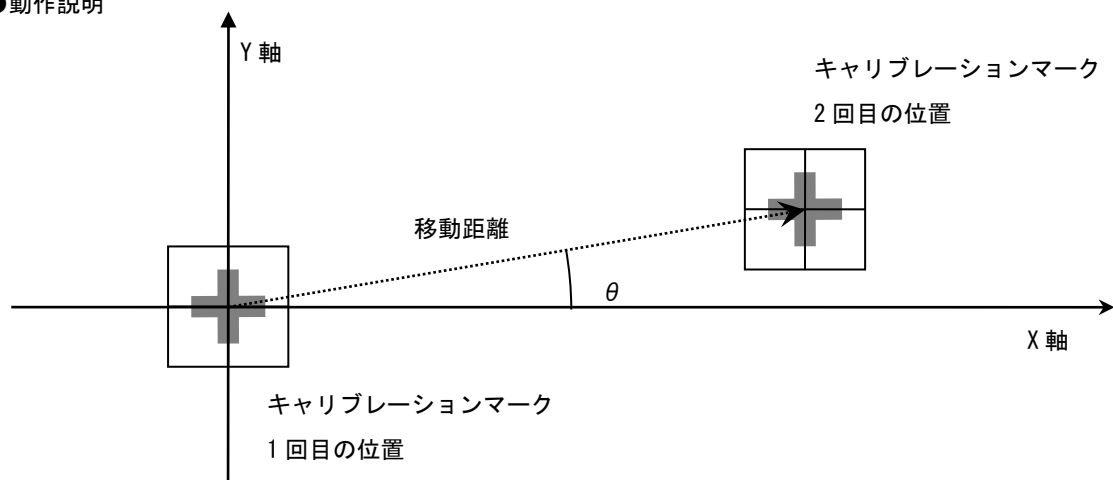
表 74 センタライン表示 (FLIN)

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ヘラインを表示させます。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.53)	0	0	1	1	0	1	0	1
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)				
コマンドNo53 P1 P2を発行					センタ位置ヘライン表示			
結果を受信					コマンドNo53 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 75 手動キャリブレーション補助 (FR0T)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.159)	1	0	0	1	1	1	1	1
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 μm) 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)				
・ No159 P1 P2 P3 P4を発行 - 結果を受信 (ステージ移動) ・ No159 P1 P2 P3 P4を発行 ・ 結果を受信				・ マークをサーチ 位置を記憶 ・ No159 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。 ・ No159 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 ($0.1 \mu\text{m}$ 単位) $\div$ 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) の設定ができたなら、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: $2\text{mm} \rightarrow 20000$)
- ・ 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 76 キャリブレーションデータコピー(ターゲット可) (FCTC)

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)							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.183)	1	0	1	1	0	1	1	1
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)				
コマンドNo183 P1 P2 P3 P4を発行					キャリブレーションデータコピー			
結果を受信					コマンドNo183 R1を返信			

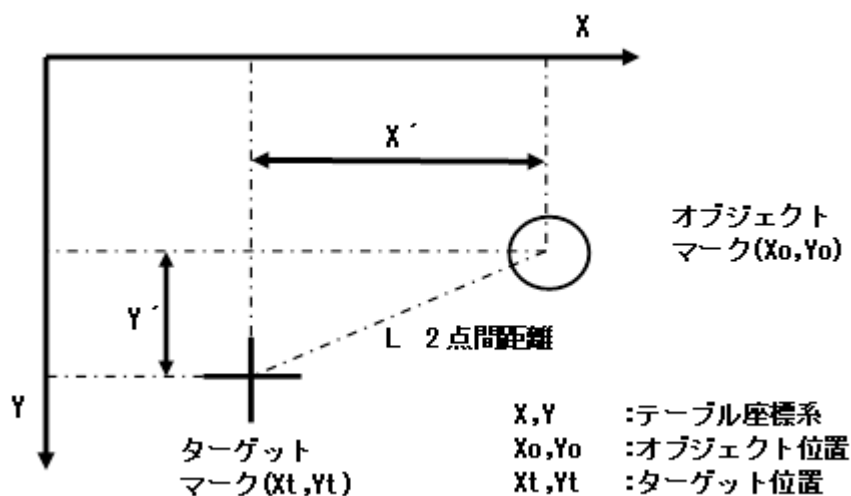
表 77 キャリブレーションスケール取得 (FGCS)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.136)	1	0	0	0	1	0	0	0
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)				
コマンドNo136 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					コマンドNo136 R1 R2 R3を返信			

表 78 2点間計測(FMSR)

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。 [注]アライメント実行後に発行してください。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.120)	0	1	1	1	1	0	0	0
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)				
コマンドNo120 P1を発行		→		2点間距離を計測				
結果を受信		←		コマンドNo120 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 79 キャリブレーションデータコピー (FCDC)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.101)	0	1	1	0	0	1	0	1
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)				
コマンドNo101 P1 P2を発行					キャリブレーション結果のデータをコピー			
結果を受信					コマンドNo101 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 80 カメラ回転設定の変更 (FCRM)

機 能	カメラ回転設定の変更							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.188)	1	0	1	1	1	1	0	0
パラメータ	P1	-1: 全チャネル、0～3: 指定したチャネル						
	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)				
コマンドNo188 P1 P2を発行						カメラ回転設定を変更		
結果を受信						コマンドNo188 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 81 画像保存 (FISV)

機 能	画像保存を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.151)	1	0	0	1	0	1	1	1
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)			
コマンドNo151 P1 を発行						画像取込、保存		
結果を受信						コマンドNo151 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_HHMMSSmmm_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 82 ズレ量を外部オフセットに格納 (FACF)

機 能	ズレ量を外部オフセットに格納します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.168)	1	0	1	0	1	0	0	0
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)				
コマンドNo168 を発行					ズレ量を外部オフセットに格納			
結果を受信					コマンドNo168 R1 を返信			

※本コマンドは、内部でズレ量計算 (FAC0 (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 83 濃度平均計測 (FDAV)

機 能	画像の指定領域の濃度平均を求めます。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.95)	0	1	0	1	1	1	1	1
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)				
コマンドNo95 P1 P2 P3 P4 P5を 発行						濃度平均計測		
結果を受信						コマンドNo95 R1を返信		

表 84 濃度と微分の平均分散計測 (FDDV)

機 能	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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.150)	1	0	0	1	0	1	1	0
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)				
コマンドNo150 P1 P2 P3 P4 P5を 発行						濃度と微分の平均分散計測		
結果を受信						コマンドNo150 R1 R2 R3 R4 R5を 返信		

表 85 通信時の画像取込設定の更新 (FREE)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.61)	0	0	1	1	1	1	0	1
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)				
コマンドNo61 P1を発行					画像取込設定を更新			
結果を受信					コマンドNo61 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では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 86 任意の位置へライン表示 (FLLN)

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							
ビットデバイス 番号	RX n 39	RX n 38	RX n 37	RX n 36	RX n 35	RX n 34	RX n 33	RX n 32
SNリンク (No.181)	1	0	1	1	0	1	0	1
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)				
・コマンドNo181 P1 P2 P3 P4 P5を発行						・コマンド実行		
・結果を受信						・コマンドNo181 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 (No181) 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 87 センタガイド線の位置指定 (FLLP)

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)							
ビットデバイス 番号	RX n 39	RX n 38	RX n 37	RX n 36	RX n 35	RX n 34	RX n 33	RX n 32
SNリンク (No.182)	1	0	1	1	0	1	1	0
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)				
・ コマンドNo182 P1 P2 P3 P4 を発行 ・ 結果を受信			 		・ コマンド実行 ・ コマンドNo182 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 (No182) 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 88 サーチエラー時マーク番号取得 (FECH)

機 能	サーチエラーが発生したマーク番号を取得します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.167)	1	0	1	0	0	1	1	1
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)				
コマンドNo167 を発行						サーチエラーマーク番号取得		
結果を受信						コマンドNo167 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 89 ピッチ計測 (装置位置を加味しない) (FXYP)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.206)	1	1	0	0	1	1	1	0
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)				
コマンドNo206 P1 P2を発行						2点間距離を計測		
結果を受信						コマンドNo206 R1 R2 R3 R4 を返信		

表 90 ピッチ計測(装置位置を加味しない、ターゲット同士又はオブジェクト同士) (FEDR)

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“オブジェクト位置取得”と“ターゲット位置取得”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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.207)	1	1	0	0	1	1	1	1
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)				
コマンドNo207 P1 P2 P3を発行					2点間距離を計測			
結果を受信					コマンドNo207 R1 R2 R3 R4を返信			

表 91 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)

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。						
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.211)	1	1	0	1	0	0	1	1
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」が有効な場合) 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)				
コマンドNo211 P1 P2 を発行					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			
結果を受信					コマンドNo211 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 92 手動キャリブレーションにカメラ位置を設定 (FSCD)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.212)	1	1	0	1	0	1	0	0
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」が有効な場合) 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)				
コマンドNo212 P1 P2 P3 P4 P5 を発行					手動キャリブレーションに カメラ位置を設定			
結果を受信					コマンドNo212 R1を返信			
(注意事項) ・本コマンド設定後にFCLB (No25) 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 93 バックアップの実行(FBUA)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.213)	1	1	0	1	0	1	0	1
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)				
コマンドNo213 P1を発行					バックアップ実行			
結果を受信					コマンドNo213 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 94 パタンのコピーを実行 (FCPP)

機 能	パタンのコピーを実行します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.221)	1	1	0	1	1	1	0	1
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)				
コマンドNo221 P1 P2 を発行					パタンのコピー、保存			
結果を受信					コマンドNo221 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 95 パタンの品種マーク割り付け実行 (FPMS)

機 能	品種マーク設定にボタンを割り付けます。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.224)	1	1	1	0	0	0	0	0
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ボ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=ボタン番号 -1=センター(ターゲットのみ) 0=ボタン登録解除						
	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)				
コマンドNo224 P1 P2 P3 P4 P5 を発行					品種設定を変更			
結果を受信					コマンドNo224 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、ボタン番号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、ボタン番号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、ボタン番号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ボ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 96 品種データのコピーを実行 (FCPS)

機 能	品種データのコピーを行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.84)	0	1	0	1	0	1	0	0
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)			
コマンドNo84 P1 P2 P3 P4 P5 を発行					品種設定を変更			
結果を受信					コマンドNo84 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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.84)	0	1	0	1	0	1	0	0
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)				
コマンドNo84 P1 P2 P3 P4 P5 を発行					品種設定を変更			
結果を受信					コマンドNo84 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 97 品種設定にキャリブレーション品種を割り付け (FSCS)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.225)	1	1	1	0	0	0	0	1
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ーンを割り付けます。						
	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)				
コマンドNo225 P1 P2 P3を発行					キャリブレーション品種割付			
結果を受信					コマンドNo225 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 98 キャリブレーション品種のコピーを実行 (FCPC)

機 能	キャリブレーション品種のコピーを行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.226)	1	1	1	0	0	0	1	0
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)				
コマンドNo226 P1 P2 P3 P4 P5 を発行						キャリブレーション品種のコピー 実行		
結果を受信						コマンドNo226 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 99 成功候補番号取得 (FSCN)

機 能	サーチが成功した候補番号を取得します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.164)	1	0	1	0	0	1	0	0
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)				
コマンドNo164 P1 P2 P3 P4 を発行						成功候補番号取得		
結果を受信						コマンドNo164 R1 R2 R3 R4 R5を返信		

表 100 時刻設定 (FSTM)

機 能	時刻設定を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.230)	1	1	1	0	0	1	1	0
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)				
コマンドNo230 P1 P2 P3 P4 を発行					時刻設定			
結果を受信					コマンドNo230 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 101 マーク間距離キャリブデータ補正 (FCAJ)

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。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.166)	1	0	1	0	0	1	1	0
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)				
コマンドNo166 P1 P2 P3 P4 を発行						キャリブデータ補正		
結果を受信						コマンドNo166 R1 を返信		

5.7 軸関連

表 102 速度を設定 (FSPD)

機 能	速度設定値の変更							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.41)	0	0	1	0	1	0	0	1
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)				
コマンドNo41 P1を発行					ステージ速度を設定			
結果を受信					コマンドNo41 R1を返信			

表 103 サーボオン (FS0N)

機 能	指定した軸のサーボモータの励磁を制御します。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.42)	0	0	1	0	1	0	1	0
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)				
コマンドNo42 P1 P2を発行					モータドライバ励磁を設定			
結果を受信					コマンドNo42 R1を返信			

表 104 原点復帰(FHOM)

機 能	XYθ軸またはUVW軸の原点復帰移動を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.43)	0	0	1	0	1	0	1	1
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)				
コマンドNo43を発行				ステージを原点復帰移動				
結果を受信				コマンドNo43 R1を返信				

表 105 1軸ごとの原点復帰(FHMS)

機 能	1軸ごと原点復帰を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.139)	1	0	0	0	1	0	1	1
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)				
コマンドNo139 P1を発行						ステージを原点復帰移動		
結果を受信						コマンドNo139 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 106 絶対位置移動 (FMVA)

機 能	指定された位置へXYθ軸もしくはUVW軸を絶対位置に移動します。 [注]このコマンドを発行する前に“原点復帰”が実行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.75)	0	1	0	0	1	0	1	1
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:各軸でステージがUVW又はθ軸が直線駆動のXYθの場合 -2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W又は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)				
コマンドNo75 P1 P2 P3 P4 を発行					ステージを絶対位置に移動			
結果を受信					コマンドNo75 R1を返信			
(注意事項)								
エンジンタイプの場合:軸移動の際は、絶対移動要求が出力されます。								

表 107 相対位置移動 (FMVR)

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。 [注]このコマンドを発行する前に“原点復帰”が実行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.77)	0	1	0	0	1	1	0	1
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:各軸でステージがUVW又はθ軸が直線駆動のXYθの場合 -2147483648～2147483647 (1/10000mm単位) : W又は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)				
コマンドNo77 P1 P2 P3 P4を発行					ステージを相対位置に移動			
結果を受信					コマンドNo77 R1を返信			
(注意事項)								
エンジンタイプの場合:軸移動の際は、絶対移動要求が出力されます。								

表 108 ポイント移動 (FMVP)

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) [注]このコマンドを発行する前に“原点復帰”が実行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.45)	0	0	1	0	1	1	0	1
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)			
コマンドNo45 P1を発行						ステージを絶対位置に移動		
結果を受信						コマンドNo45 R1を返信		
(注意事項) エンジンタイプの場合: 軸移動の際は、絶対移動要求が出力されます。								

表 109 ポイント登録 (FRPS)

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。 [注]このコマンドを発行する前に“原点復帰”が実行されている必要があります。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.49)	0	0	1	1	0	0	0	1
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)				
コマンドNo49 P1を発行						ステージの絶対位置を登録		
結果を受信						コマンドNo49 R1を返信		
(注意事項) エンジンタイプの場合:軸移動の際は、絶対移動要求が出力されます。								

表 110 指定ポイントNo.の成分設定 (FSPS)

機 能	指定されたポイント番号のXY θ 軸の成分を設定します。 [注]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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.90)	0	1	0	1	1	0	1	0
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方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:各軸でステージがUVW又は θ 軸が直線駆動のXY θ の場合 -2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W又は 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)				
コマンドNo90 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				コマンドNo90 R1を返信				

表 111 指定ポイントNo.の成分取得 (FGPS)

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。 [注]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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.92)	0	1	0	1	1	1	0	0
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:各軸でステージがUVW又は θ 軸が直線駆動のXY θ の場合 -2147483648~2147483647 (1/10000mm単位):W又は θ 方向のポイントデータ						
(ユーザコントローラ側)				(FV-alignerII側)				
コマンドNo92 P1 P2を発行				XY θ 座標値を取得				
結果を受信				コマンドNo92 R1 R2 R3 R4を返信				

表 112 ステージ現在位置の取得 (FNPS)

機 能	ステージの現在位置を取得します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.47)	0	0	1	0	1	1	1	1
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:各軸でステージがUVW又は θ 軸が直線駆動のXY θ の場合 -2147483648～2147483647 (1/10000mm単位):W又は θ 方向の現在位置						
(ユーザコントローラ側)				(FV-alignerII側)				
コマンドNo47 P1を発行				ステージの現在位置座標を取得				
結果を受信				コマンドNo47 R1 R2 R3 R4を返信				

表 113 軸 I/O 情報取得 (FAXS)

機 能	軸I/O情報の取得を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.165)	1	0	1	0	0	1	0	1
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)				
・コマンドNo165 を発行				・軸I/O情報取得				
・結果を受信				・コマンドNo165 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 114 アライメントズレ量ポイント登録 (FPAI)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.187)	1	0	1	1	1	0	1	1
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)			
・ コマンドNo187 P1 P2 を発行					・ 登録位置の計算 ポイント登録			
・ 結果を受信					・ コマンドNo187 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FSSVをご使用ください。								

表 115 JOG 移動 (FJOG)

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。							
ビットデバイス番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.51)	0	0	1	1	0	0	1	1
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)			
・ コマンドNo51 P1 P2 を発行						・ JOG移動		
・ 結果を受信						・ コマンドNo51 R1 を返信		

表 116 連続 JOG 移動 (FCJMJ)

機 能	指定した軸を連続で相対移動させます。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.52)	0	0	1	1	0	1	0	0
パラメータ	P1	Bit00 +X(+U) Bit01 -X(-U) Bit02 +Y(+V) Bit03 -Y(-V) Bit04 + θ (+W) Bit05 - θ (-W) Bit06 +Z Bit07 -Z						
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了						

【軸の指定について】

本コマンドをFV-alignerIIが受信したときのP1の値で指定された方向に、軸の移動を実行します。

移動させる軸と方向の割り当ては下表通りです。

FV-alignerIIがコマンド受信後、DIOボードのDI15がONになっている間移動を続けます。

X軸とY軸を同時に移動させることができますが、 θ 軸とZ軸は他の軸と同時に移動させることはできません。

同じ軸に対して+, -の両方を指定すると軸の移動は行いません。

Bit	Bit07	Bit06	Bit05	Bit04	Bit03	Bit02	Bit01	Bit00
軸	-Z	+Z	- θ (-W)	+ θ (+W)	-Y (-V)	+Y (+V)	-X (-U)	+X (+U)

【XY θ ステージ、または制御軸の設定が“各軸”の場合】

コマンド実行用入力ポート (DI15) がONの間、指定された軸の移動を連続で実行します。

コマンド実行用入力ポート (DI15) がOFFになった時点で軸の移動を停止します。

XY θ ステージ以外の場合、連続移動するステージの移動方向とステージ座標系の各軸の方向は、一致しません。

【XY θ ステージ以外で制御軸の設定が“ステージ”の場合】

コマンド実行用入力ポート (DI15) がONの間、JOG移動パット、ティーチパットで設定した初期移動量から最大移動量まで移動量を増加させながら断続的に移動を実行します。1回目の移動は初期移動量での移動です。初期移動量での移動が完了したら、初期移動量に増加率をかけた量での移動を実行します。同様に移動量を増加させ、最大移動量に到達した後は最大移動量で移動します。コマンド実行用入力ポート (DI15) がOFFになった時点で軸の移動を停止します。この場合、各種ステージの軸構成からステージ座標系に値を変換していますので、ステージの移動方向とステージ座標系の各軸の方向は一致します。

【SNLINK使用時の注意点】

通信方式をSNLINKに設定した場合でも、DIO通信は有効のため、DI15をONにすると、DI08～DI13で指定したコマンド番号でコマンドを実行します。SNLINKでコマンドと移動方向指定を行い、DI15のON期間だけ連続移動を行いたい場合は、環境設定→特殊設定→環境タブにある、「SNLINK時、DIO通信実行不可」にチェックを入れてください。

この設定により、SNLINK時に、DI15がONになってもコマンド受信が行われなくなります。

表 117 サーボリセット(FSRT)

機 能	指定した軸のサーボリセット出力を制御します。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.48)	0	0	1	1	0	0	0	0
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						
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)				
・ コマンドNo48 P1 P2 P3を発行 ・ 結果を受信			 			・ サーボリセット ・ コマンドNo48 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 118 通常速度、JOG 速度の速度設定 (FSAS)

機 能	通常速度、JOG速度の速度設定を行います。							
ビットデバイス 番号	RXn39	RXn38	RXn37	RXn36	RXn35	RXn34	RXn33	RXn32
SNリンク (No.232)	1	1	1	0	1	0	0	0
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)				
・ コマンドNo232 P1 P2 P3 P4を発行					・ 通常速度、JOG速度の速度設定			
・ 結果を受信					・ コマンドNo232 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。								

6. 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。

6.1 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例

ユーザコントローラ		FV-alignerII
原点復帰移動コマンド発行 (コマンドNo43)	→	原点復帰移動実行
実行結果取得	←	実行結果返信(異常終了) コマンドNo43 -1
アラーム情報取得コマンド発行 (コマンドNo1)	→	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) コマンドNo1 -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 (コマンドNo2)	→	アラームリセット処理

7. 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:----]

×

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

7.1 試行モード画面説明

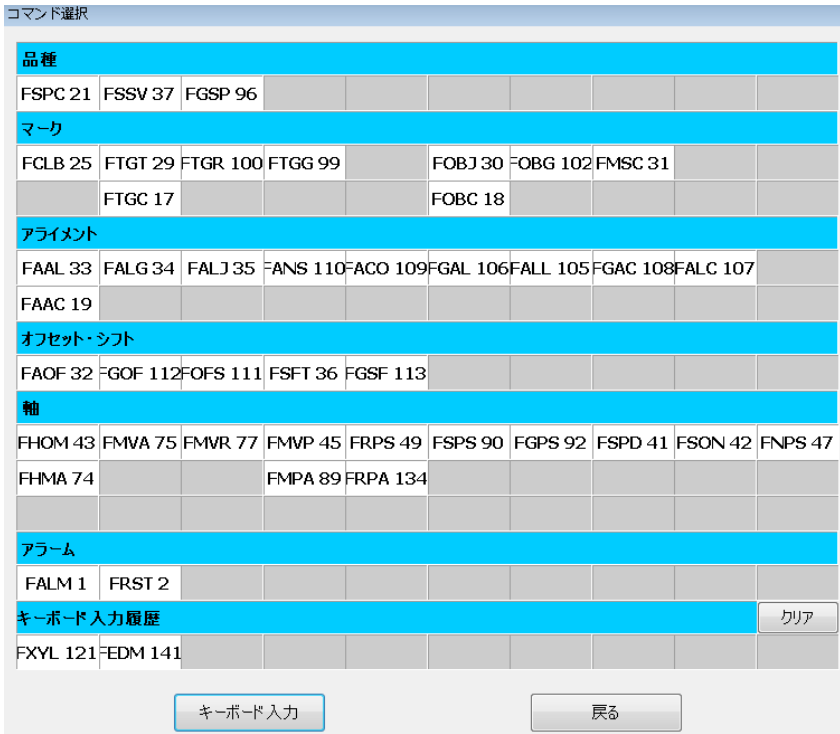
試行モード [000:----] ×

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 セットー覧 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。
セッター覧	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。 セッター覧で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	各設定コマンドの動作を確認します。
No.	試行番号で、1から15の順に実行します。
実 行	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。 
P1～P5	コマンドパラメータの設定を行います。
ディレイ (sec)	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。

8. コマンドフロー(例)

8.1 UNT(軸制御あり)の場合

8.1.1 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 No42(軸指定)	→	サーボオン実行	
	←	1. コマンド実行結果返信 No42(-1:異常 or 0:正常)	
2. 原点復帰(XYθ軸, UVW 軸) コマンド No43	→	原点復帰を実行	原点復帰動作
	←	2. コマンド実行結果返信 No43(-1:異常 or 0:正常)	
3. 仕様 No 設定コマンド No21(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 No21(-1:異常 or 0:正常)	
4. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド No45(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 No45(-1:異常 or 0:正常)	
5. ポイント移動(XYθ軸, UVW 軸) コマンド No45(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 No45(-1:異常 or 0:正常)	
6. キャリブレーション動作コマンド No25(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 No25(-1:異常 or 0:正常)	

8.1.2 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 No21 (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 No21 (-1:異常 or 0:正常)
2. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド No45 (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
	←	2. コマンド実行結果返信 No45 (-1:異常 or 0:正常)
3. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド No45 (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
	←	3. コマンド実行結果返信 No45 (-1:異常 or 0:正常)
4. ターゲット位置取得コマンド No29 (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 No29 (-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 No33 (0:オフセット値は 0)	→	オートアライメント 位置決め動作
	←	5. コマンド実行結果返信 No33 (-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 No30 (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 No30 (-1:異常 or 0:正常)
7. オートオフセット値の取得コマンド No32 (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 No32 (-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 No33 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
	←	8. コマンド実行結果返信 No33 (-1:異常 or 0:正常)
		↓ シーケンサにて Z軸上昇後、貼り合わせ

8.1.3 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 No21 (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 No21 (-1:異常 or 0:正常)	
2. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド No45 (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 No45 (-1:異常 or 0:正常)	
3. ポイント移動 (XYθ 軸, UVW 軸) コマンド No45 (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 No45 (-1:異常 or 0:正常)	
4. ターゲット位置取得コマンド No29 (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 No29 (-1:異常 or 0:正常)	
5. 指定仕様 No の保存コマンド No37 (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 No37 (-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 No33 (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 No33 (-1:異常 or 0:正常)	

8.2 ENG(軸制御なし)の場合

8.2.1 キャリブレーション

PLC			FV-alignerII
ステージ動作	ステージ現在位置設定		
基準位置へ移動	1. キャリブレーションコマンド No25(1:オブジェクトマークマーク No)	→	基準マーク位置検出
X方向シフト位置移動		←	2. ステージ絶対位置移動 要求
	2. ステージ絶対位置移動後返信	→	Xシフトマーク検出
Y方向シフト位置移動		←	3. ステージ絶対位置移動 要求
	3. ステージ絶対位置移動後返信	→	Yシフトマーク検出
基準位置移動		←	4. ステージ絶対位置移動 要求
	4. ステージ絶対位置移動後返信	→	基準マーク位置検出
+ θ 方向シフト位置 移動		←	5. ステージ絶対位置移動 要求
	5. ステージ絶対位置移動後返信	→	+ θ シフトマーク検出
- θ 方向シフト位置 移動		←	6. ステージ絶対位置移動 要求
	6. ステージ絶対位置移動後返信	→	- θ シフトマーク検出
基準位置移動		←	7. ステージ絶対位置移動 要求
	7. ステージ絶対位置移動後返信	→	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		←	8. ステージ絶対位置移動 要求
	8. ステージ絶対位置移動後返信	→	+θ 補正マーク位置検出
-θ 補正位置移動		←	9. ステージ絶対位置移動 要求
	9. ステージ絶対位置移動後返信	→	-θ 補正マーク位置検出
			↓
			補正回数実施？ No :8番に戻る Yes:10番へ
基準位置移動		←	10. ステージ絶対位置移動 要求
	10. ステージ絶対位置移動後返信	→	
	終了	←	1. キャリブレーション 返信 No25 (-1:異常 or 0:正常)

8.2.2 貼り合わせアライメント

PLC			FV-alignerII
ステージ動作	ステージ現在位置設定		
	1. 仕様 No 設定コマンド No21 (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 No21 (-1:異常 or 0:正常)
	2. ターゲット位置取得コマンド No29 (5:連続マーク検出)	→	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 No29 (-1:異常 or 0:正常)
	3. オートアライメント位置決め動作コマンド No33 (0:オフセット値は 0)	→	オブジェクト位置検出
			アライメント規格外? Yes:4 番へ No :3 番へ
アライメント移動		←	4. ステージ絶対位置移動 要求
	4. ステージ絶対位置移動後返信	→	アライメント規格外? Yes:4 番へ No :3番へ
Z軸移動で貼り合わせ		←	3. コマンド実行結果返信 No33 (-1:異常 or 0:正常)
	終了		

9. 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)	FH0M	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
連続JOG移動	FCJM	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
		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
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

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	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、パタン番号 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、パタン 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
シフト移動量設定	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
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

コマンド名称	Fリンク	No	7	6	5	4	3	2	1	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
補正演算なしのキャリブレーション	FCBX	154	1	0	0	1	1	0	1	0
		155	1	0	0	1	1	0	1	1
		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)	FXYP	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
通常速度、JOG速度の速度設定	FSAS	232	1	1	1	0	1	0	0	0

10. 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きます。

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. 7 **運転 SN 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-002682