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.8

特殊設定説明書

☆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当に使用されたり、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。

目　次

1．はじめに……1
2．特殊設定の開き方について……2
3．環境……3
3.1 Z 軸……4
3.1.1 Z 軸原点復帰(FHMZ)……5
3.1.2 Z 軸ポイント移動(FMZP)……5
3.1.3 Z 軸ポイント登録(FRPZ)……5
3.1.4 全軸原点復帰(FHMA)……6
3.1.5 Z 軸絶対値移動(FMZA)……6
3.1.6 Z 軸相対値移動(FMZR)……6
3.1.7 全軸ポイント登録(FRPA)……7
3.1.8 全軸ポイント移動(FMPA)……7
3.1.9 Z 軸ポイント No の成分設定(FSPZ)……7
3.1.10 Z 軸指定ポイント No の成分取得(FGPZ)……8
3.2 通常･JOG 移動速度追加……9
3.2.1 速度設定(FSPD)……12
3.2.2 ポイント移動(FMVP)……12
3.3 一時停止……13
3.4 加速時間･減速時間個別設定……16
3.4.1 軸の加速･減速時間指定(FSAR)……17
3.5 軸 IO チェック、原点復帰未完了では軸移動不可……18
3.6 ELS 原点復帰……19
3.7 分離ステージ ステージタイプ(XY:θ)……20
3.8 分離ステージ ステージタイプ(X:Yθ)……26
3.9 原点復帰 開始前動作……31
3.10 停止中の非常停止で原点復帰をリセットしない……32
3.11 オートフォーカス ENG……32
3.12 ステージタイプ選択……33
3.13 使用モーションボード指定……34
3.14 カメラプリセット……35
3.14.1 カメラプリセット変更(FSCP)……38
3.14.2 カメラプリセット取得(FGCP)……38
3.14.3 カメラ回転設定を変更(FCRM)……39
3.15 エンコード設定表示……40
3.16 OK,NG 画像のファイル名にチャネル番号を追加……41
3.17 FD リンク 2 入力 IO 追加……42
3.18 SNLINK 時、DIO 通信実行不可……43
3.19 DIO ボードの優先設定……44
3.19.1 HUSB-DIO464U……45
3.20 MLINK 軸入出力状態取得……47
3.21 YLINK 軸入出力状態取得……50
3.22 FLINK(Ethernet)停止時に切断……53

目　次

3.23 FLINK(Ethernet)区切り文字設定 ····· 53
3.24 ステージ移動先 Θ を 0-360 度で正規化 ····· 54
3.25 ショートカット ····· 55
3.26 タイトル変更 ····· 58
3.27 ステージ現在位置設定 ····· 59
3.28 照明制御 ····· 60
3.28.1 ユーテクノロジー UPD シリーズ(DIO) ····· 64
3.28.2 シーシーエス PD3 シリーズ(Ethernet) ····· 72
3.28.3 シーシーエス XC-J0806 シリーズ(Ethernet) ····· 78
3.28.4 レイマック IDGB シリーズ(Ethernet) ····· 79
3.28.5 シーシーエス PJ2 シリーズ(Ethernet) ····· 80
3.28.6 ユーテクノロジー　UPDS シリーズ(Ethernet) ····· 81
3.29 照明の任意設定 ····· 82
3.30 高速原点復帰 高速原点復帰原点登録 ····· 89
3.30.1 接続 ····· 89
3.30.2 設定 ····· 90
3.30.3 高速原点復帰の原点登録 ····· 90
3.30.4 P-PRESET 信号を使用して原点を登録する ····· 90
3.30.5 高速原点復帰の実行(軸 IO チェック) ····· 92
3.30.6 高速原点復帰の実行(コマンド) ····· 92
3.30.7 高速原点復帰の注意点 ····· 92
4 . サーチ ····· 93
4.1 画像クリック ····· 94
4.2 サーチエラー画像ダブルクリック ····· 95
4.3 サーチ手法選択 ····· 96
4.4 面取りコーナー自動マスク設定 ····· 97
4.5 パタン省メモリモード ····· 98
4.6 パタン数上限変更(20000 個) ····· 98
4.7 後処理 ····· 99
4.7.1 概要 ····· 99
4.7.2 放射状エッジ計測 ····· 99
4.7.3 円近似計測 ····· 100
4.7.4 サーチパタン設定 ····· 100
4.7.5 サーチテスト ····· 105
5 . キャリブレーション ····· 106
5.1 手動キャリブ ····· 107
5.1.1 手動キャリブレーションカメラ位置の設定(FSCC) ····· 110
5.2 同一キャリブレーション名称禁止 ····· 111
5.3 候補サーチ ····· 112
5.3.1 キャリブレーション候補サーチ(FCBC) ····· 112
5.4 右クリックサーチパタン登録 ····· 113
5.5 手動キャリブデータの自動設定 ····· 114
5.6 コピーで手動キャリブデータの自動設定 ····· 115

目　次

6 . 品種 ····· 117
6.1 最終判定規格 ····· 118
6.2 T,O 交換アライメント ····· 119
6.3 サーチディレイ ····· 120
6.4 T,O 距離判定 ····· 121
6.4.1 マーク距離判定値の更新(FSDC) ····· 123
6.5 基準オフセット設定 ····· 124
6.5.1 基準オフセット(FALP) ····· 129
6.6 マークオフセット ····· 130
6.6.1 マークオフセットデータ更新(FSTO) ····· 132
6.7 移動限界 ····· 133
6.7.1 指定位置登録(FRGS) ····· 136
6.8 強制判定 ····· 137
6.9 対角 θ 検出 ····· 138
6.10 ターゲット装置位置 ····· 147
6.11 FACO 整合判定 ····· 148
6.12 オフセット回転中心設定 ····· 150
6.13 4 マークアライメント手法 ····· 151
6.14 改良版アライメント ····· 152
6.15 ステージ検証(FISP) ····· 153
6.16 品種グループ管理 ····· 161
6.17 同一品種名称禁止 ····· 164
6.18 サーチ前処理フィルタ後の画像を表示 ····· 165
6.19 ミリ秒単位ディレイ(カスタムコマンド) ····· 166
6.20 拡張カスタムコマンド ····· 167
6.20.1 拡張カスタムコマンド パラメータ 4 つ用(FESX) ····· 168
6.20.2 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESA) ····· 168
6.20.3 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESB) ····· 169
6.20.4 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESC) ····· 169
6.20.5 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESD) ····· 170
6.20.6 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESE) ····· 170
6.20.7 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESF) ····· 171
6.21 サーチパタン設定 ····· 175
6.22 右クリックサーチパタン登録 ····· 176
6.23 μm設定 ····· 177
6.24 ポイントグループ管理 ····· 178
6.25 アライメントズレ量反映 ····· 179
6.26 ポイント名 ····· 182
6.27 エンジンタイプ ポイントデータ表示 ····· 183
6.28 ステージ単位で共通 ····· 184
6.29 ポイント数値入力 ····· 185
6.30 原点復帰前に確認メッセージを出す ····· 186

目　次

7．品種 2 ····· 187
7.1 FXYL 距離判定 ····· 188
7.1.1 ピッチ計測(FXYL) ····· 189
7.2 FEDM 距離判定 ····· 190
7.2.1 ピッチ計測(FEDM) ····· 191
7.3 FXYL,FEDMμm 表示 ····· 192
7.4 スパイラル移動 ····· 193
7.4.1 スパイラル移動(FSMP) ····· 195
7.4.2 (FSMP)コマンドの一時停止 ····· 198
7.4.3 (FSMP)コマンドの一時停止解除 ····· 198
7.4.4 (FSMP)コマンドの終了 ····· 199
7.5 ターゲットキャリブレーション ····· 200
7.6 オートフォーカス(FAFZ) ····· 201
7.6.1 オートフォーカス ENG 対応 ····· 207
7.7 アベレージサーチ ····· 212
7.8 FCST(FESA～FESF、FESX)レスポンス ····· 213
7.9 不使用ターゲットラインを表示 ····· 213
7.10 品種表示 ····· 214
8．運転 ····· 215
8.1 運転中連続撮像無し ····· 216
8.2 ミリ秒単位ディレイ(試行モード) ····· 216
8.3 軸現在位置省略 ····· 217
8.3.1 軸現在位置の登録(FSNP) ····· 218
8.4 μm 表示 ····· 219
8.5 エッジ表示 ····· 220
8.6 表示チャネル自動切り替え ····· 221
8.7 時計ダブルクリックでの試行モード表示 ····· 222
8.8 試行モードダイアログ位置を保存する ····· 224
8.9 設定を閉じたら運転モードにする ····· 225
8.10 DI14 Online/Offline 入力無効 ····· 226
8.11 全軸表示する ····· 227
8.12 FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換 ····· 228
9．サポートが必要な場合 ····· 229

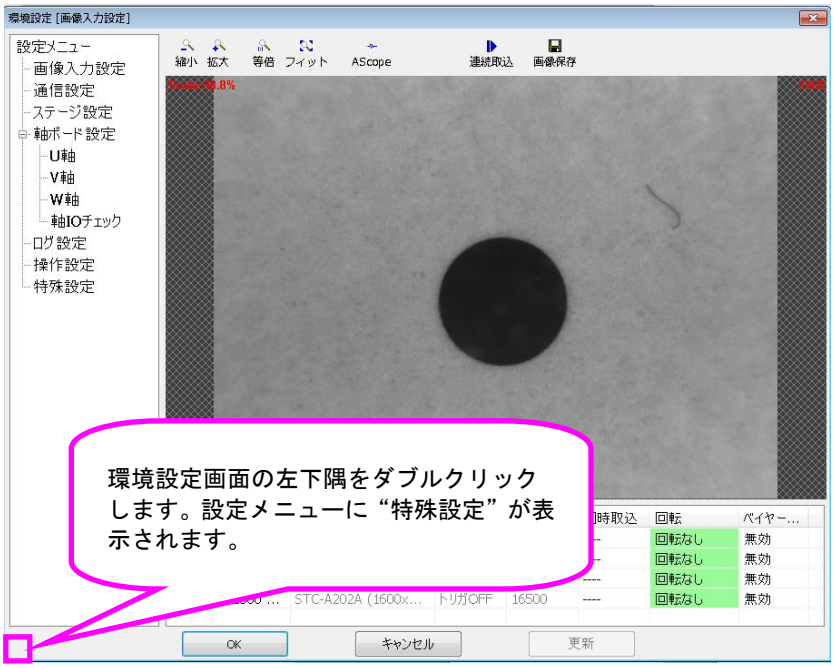
1. はじめに

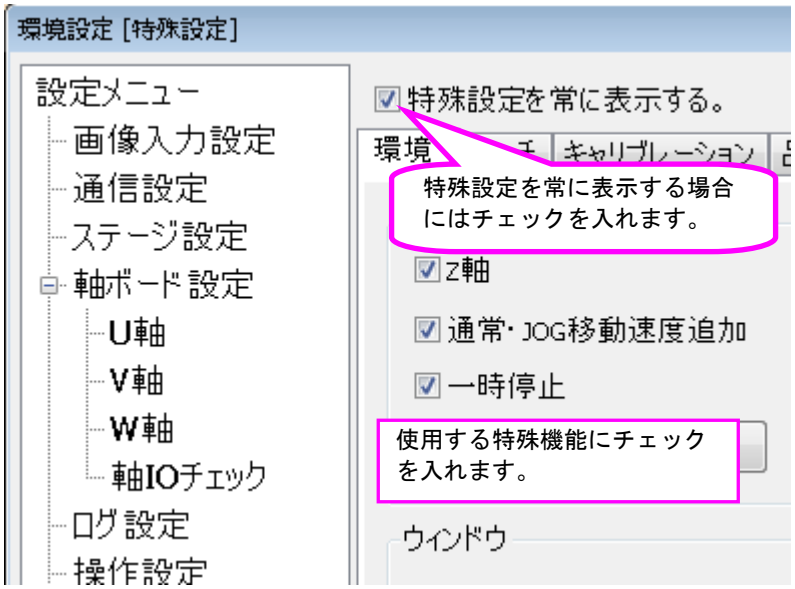
本書は、『FV-alignerII-UNT/ENG』Ver 2.2.0.0 までの特殊設定についてのみ記載した説明書です。

『FV-alignerII 操作説明書』と合わせて本書をご利用下さい。

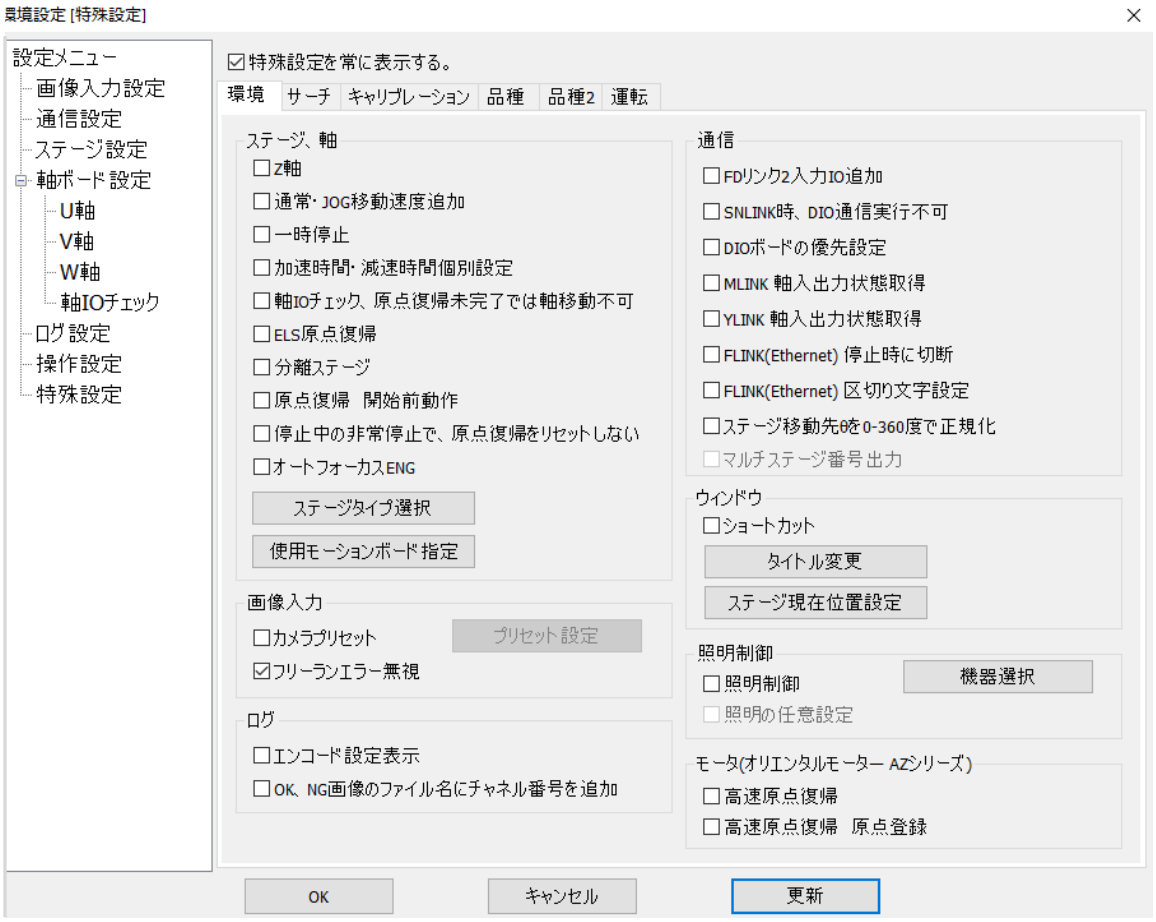
2. 特殊設定の開き方について

・メイン画面より“設定”→“環境設定”→“OK”の順にクリックします。



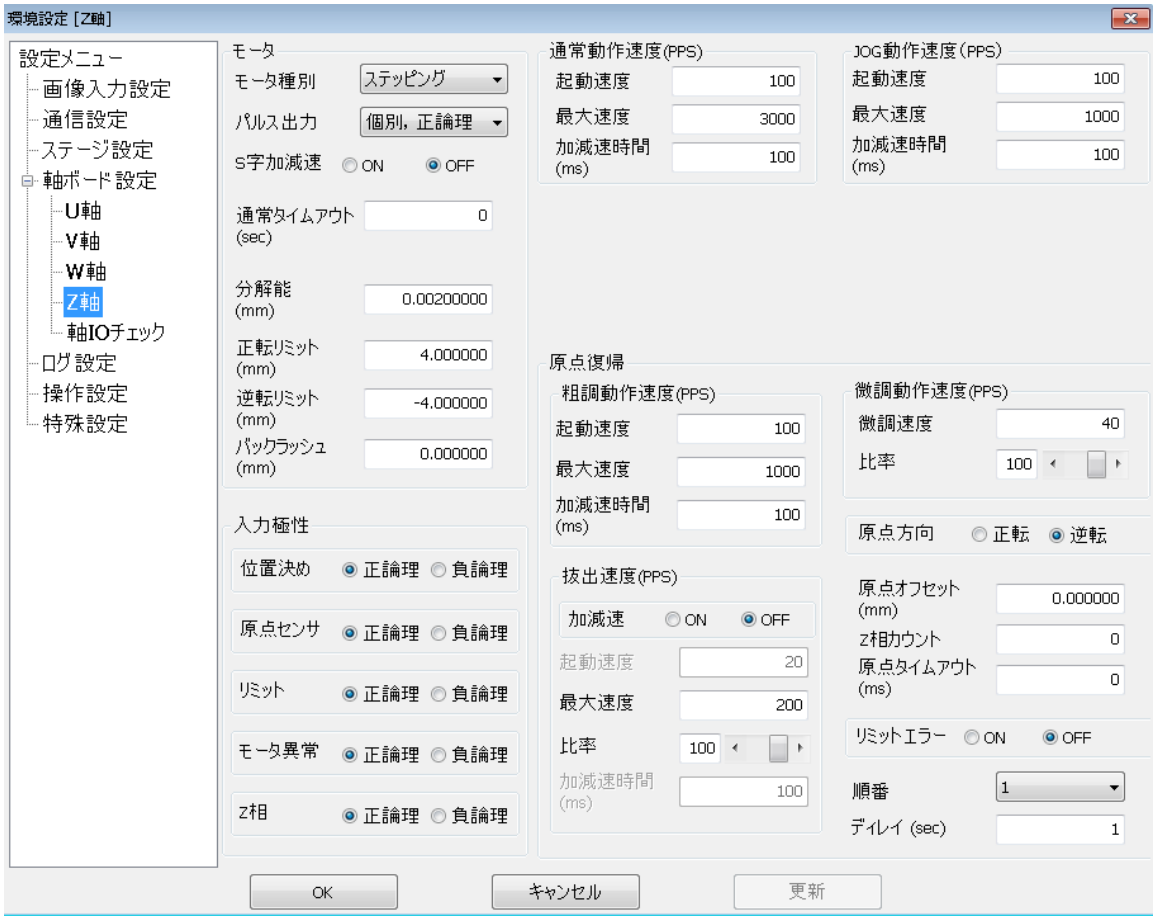


3. 環境


環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
軸ボード設定
U軸
V軸
W軸
軸IOチェック
ログ設定
操作設定
特殊設定
特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
ステージ、軸
Z軸
通常・JOG移動速度追加
一時停止
加速時間・減速時間個別設定
軸IOチェック、原点復帰未完了では軸移動不可
ELS原点復帰
分離ステージ
原点復帰 開始前動作
停止中の非常停止で、原点復帰をリセットしない
オートフォーカスENG
ステージタイプ選択
使用モーションボード指定
画像入力
カメラプリセット
プリセット設定
フリーランエラー無視
ログ
エンコード設定表示
OK、NG画像のファイル名にチャネル番号を追加
通信
FDリンク2入力IO追加
SNLINK時、DIO通信実行不可
DIOボードの優先設定
MLINK 軸入出力状態取得
YLINK 軸入出力状態取得
FLINK(Ethernet) 停止時に切断
FLINK(Ethernet) 区切り文字設定
ステージ移動先θを0-360度で正規化
マルチステージ番号出力
ウィンドウ
ショートカット
タイトル変更
ステージ現在位置設定
照明制御
照明制御
機器選択
照明の任意設定
モータ(オリエンタルモーター AZシリーズ)
高速原点復帰
高速原点復帰 原点登録
OK
キャンセル
更新

3.1 Z 軸

FV-alignerII-UNT では 4 軸の軸制御ボードを搭載しております。
アライメントでは 3 軸を使用しており、残りの 1 軸を Z 軸(カメラ移動軸)として使用する事ができます。



3.1.1 Z 軸原点復帰(FHMZ)

機能	Z 軸原点復帰を行います。								
コマンド	F リンク	FHMZ							
	DIDO(No.44)	−	−	1	0	1	1	0	0
	SN,M,Y リンク (No.44)	0	0	1	0	1	1	0	0
パラメータ	なし								
レスポンス	R1	-1:異常終了(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)							

3.1.2 Z 軸ポイント移動(FMZP)

機能	Z 軸のポイント移動を行います。 ・このコマンドを発行する前に“FHMZ”が発行されている必要があります。 ・登録されていないポイント番号を指定した場合原点位置へ移動します。								
コマンド	F リンク	FMZP							
	DIDO(No.46)	−	−	1	0	1	1	1	0
	SN,M,Y リンク (No.46)	0	0	1	0	1	1	1	0
パラメータ	P1	0:原点位置 1～100:ポイント番号							
	P2	速度番号 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(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)							

3.1.3 Z 軸ポイント登録(FRPZ)

機能	Z 軸のポイント登録を行います。								
コマンド	F リンク	FRPZ							
	DIDO(No.50)	−	−	1	1	0	0	1	0
	SN,M,Y リンク (No.50)	0	0	1	1	0	0	1	0
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(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)							

3.1.4 全軸原点復帰(FHMA)

機能	XYθZ軸(またはUVWZ軸)の原点復帰を実行します。								
コマンド	Fリンク	FHMA							
	SN,M,Yリンク (No.74)	0	1	0	0	1	0	1	0
パラメータ	なし								
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

3.1.5 Z軸絶対値移動(FMZA)

機能	指定された位置へZ軸を移動させる絶対移動です。 ・このコマンドを発行する前に“FHMZ”が発行されている必要があります。								
コマンド	Fリンク	FMZA							
	SN,M,Yリンク (No.76)	0	1	0	0	1	1	0	0
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Z方向の絶対値移動量							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

3.1.6 Z軸相対値移動(FMZR)

機能	指定された量だけZ軸を移動する相対移動です。 ・このコマンドを発行する前に“FHMZ”が発行されている必要があります。								
コマンド	Fリンク	FMZR							
	SN,M,Yリンク (No.78)	0	1	0	0	1	1	1	0
パラメータ	P1	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Z方向の相対値移動量							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

3.1.7 全軸ポイント登録(FRPA)

機能	4軸(XYθZ軸もしくはUVWZ軸)の現在のポイント(座標)を指定番号で登録します。								
コマンド	Fリンク	FRPA							
	SN,M,Yリンク (No.134)	1	0	0	0	0	1	1	0
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							

3.1.8 全軸ポイント移動(FMPA)

機能	登録されているポイント(座標)へXYθ軸もしくはUVW軸とZ軸を絶対位置に移動します。(ポイント0は原点位置です) このコマンドを発行する前にXYθ軸(UVW軸)とZ軸の原点復帰が実行されている必要があります。								
コマンド	Fリンク	FMPA							
	SN,M,Yリンク (No.89)	0	1	0	1	1	0	0	1
パラメータ	P1	0:原点位置 1～100:ポイント番号							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

3.1.9 Z軸ポイントNoの成分設定(FSPZ)

機能	指定されたポイント番号のZ軸の成分を設定します。 ポイントデータは、仕様毎に設定出来るため、仕様を変更前と後では同じポイントNo.であっても、成分が異なる事が有ります。								
コマンド	Fリンク	FSPZ							
	SN,M,Yリンク (No.91)	0	1	0	1	1	0	1	1
パラメータ	P1	0:原点位置 1～100:ポイント番号							
	P2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):Z方向のポイントデータ							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

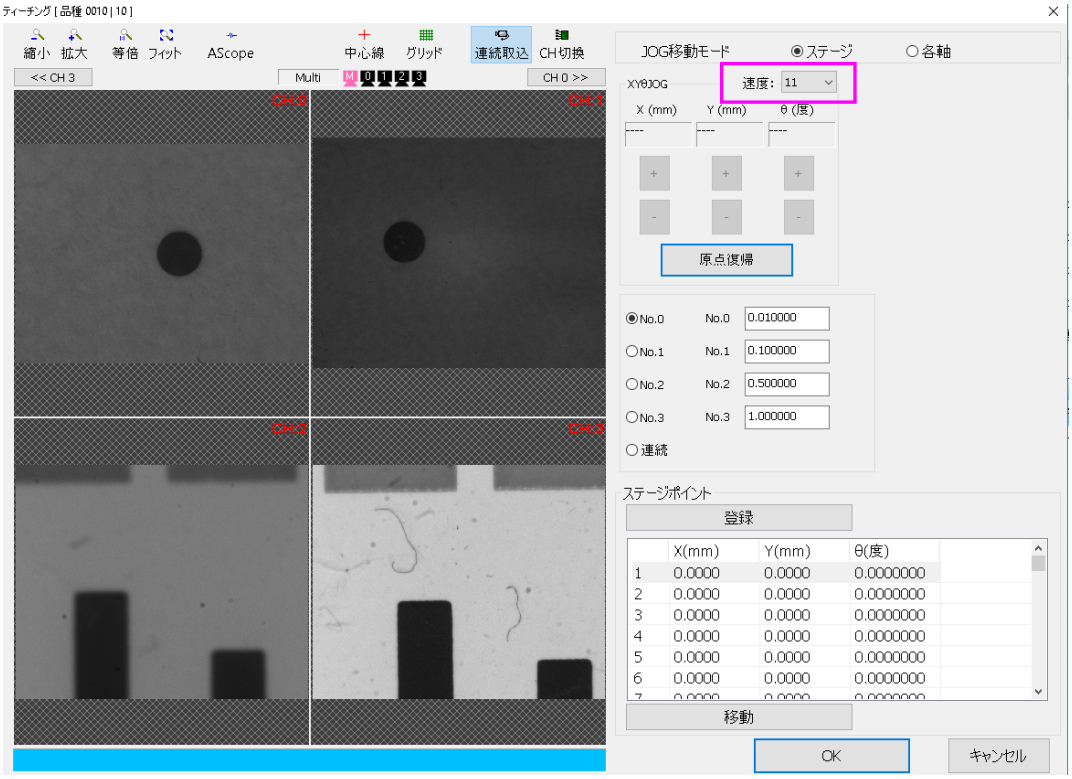
3.1.10 Z 軸指定ポイント No の成分取得(FGPZ)

機能	指定されたポイント番号の Z 軸の成分を取得します。 ポイントデータは、仕様毎に設定出来るため、仕様を変更前と後では同じポイント No. であっても、成分が異なる事が有ります。								
コマンド	F リンク	FGPZ							
	SN,M,Y リンク (No. 93)	0	1	0	1	1	1	0	1
パラメータ	P1	0:原点位置 1～100:ポイント番号							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							
	R2	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):Z 方向のポイントデータ							

3.2 通常･JOG 移動速度追加

軸速度を複数設定することが可能です。
通常移動速度、JOG 移動速度、それぞれ 10 種類の速度設定が可能です。

Jog 移動速度については、メイン画面 StageJog、軸 IO チェック、ティーチングのコンボボックスで選択が可能です。


ティーチング [品種 0010 | 10]
縮小
拡大
等倍
フィット
AScope
中心線
グリッド
連続取込
CH切換
<< CH 3
Multi
CH 0 >>
CH 0
CH 1
CH 2
CH 3
JOG移動モード
ステージ
各軸
XYθJOG
速度：
11
X (mm)
Y (mm)
θ (度)
原点復帰
No.0
No.1
No.2
No.3
連続
0.010000
0.100000
0.500000
1.000000
ステージポイント
登録
X(mm)
Y(mm)
θ(度)
移動
OK
キャンセル

3.2.1 速度設定(FSPD)

機能	速度設定値の変更								
コマンド	F リンク	FSPD							
	DIDO(No.41)	−	−	1	0	1	0	0	1
	SN,M,Y 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(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)							

3.2.2 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)								
コマンド	F リンク	FMVP							
	DIDO(No.45)	−	−	1	0	1	1	0	1
	SN,M,Y 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(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)							

3.3 一時停止

本機能は移動中に軸を一時停止させる機能です。一時停止後の復帰時には、継続して目標の位置へ移動を開始させるか、その位置で移動完了とさせることができます。

■FV1400、FV1410 の場合

CP2 の DI30 が一時停止用のポート、DI16 が一時停止解除用のポート、DO16 が一時停止状態フラグとなります。

一時停止機能使用時には、従来の配線に加えて、下表の配線が必要です。

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
:	:	:	:	:	:
2	DI16(DI0)	一時停止解除	27	DICOM2	入力コモン 2
:	:	:	:	:	:
:	:	:	37	DI30(DI14)	一時停止入力
13	DICOM3	入力コモン 3	:	:	:
14	DO16(DO0)	一時停止状態	39	DOCOM2	出力コモン 2
:	:	:	:	:	:

■FV2340　DIO ボードが FIO01 の場合

2 枚目の DI/O ボードの割り込み入力ポート(INT)が一時停止用のポート、DI16(2 枚目の DI0)が一時停止解除用のポート、DO16(2 枚目の DO0)が一時停止状態フラグとなります。

一時停止機能使用時には、従来の配線に加えて、下表の配線が必要です。

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	INTCOM	割込コモン	26	INT	一時停止入力
2	DI16(DI0)	一時停止解除	27	DICOM2	入力コモン 2
:	:	:	:	:	:
14	DO16(DO0)	一時停止状態	39	DOCOM2	出力コモン 2
:	:	:	:	:	:

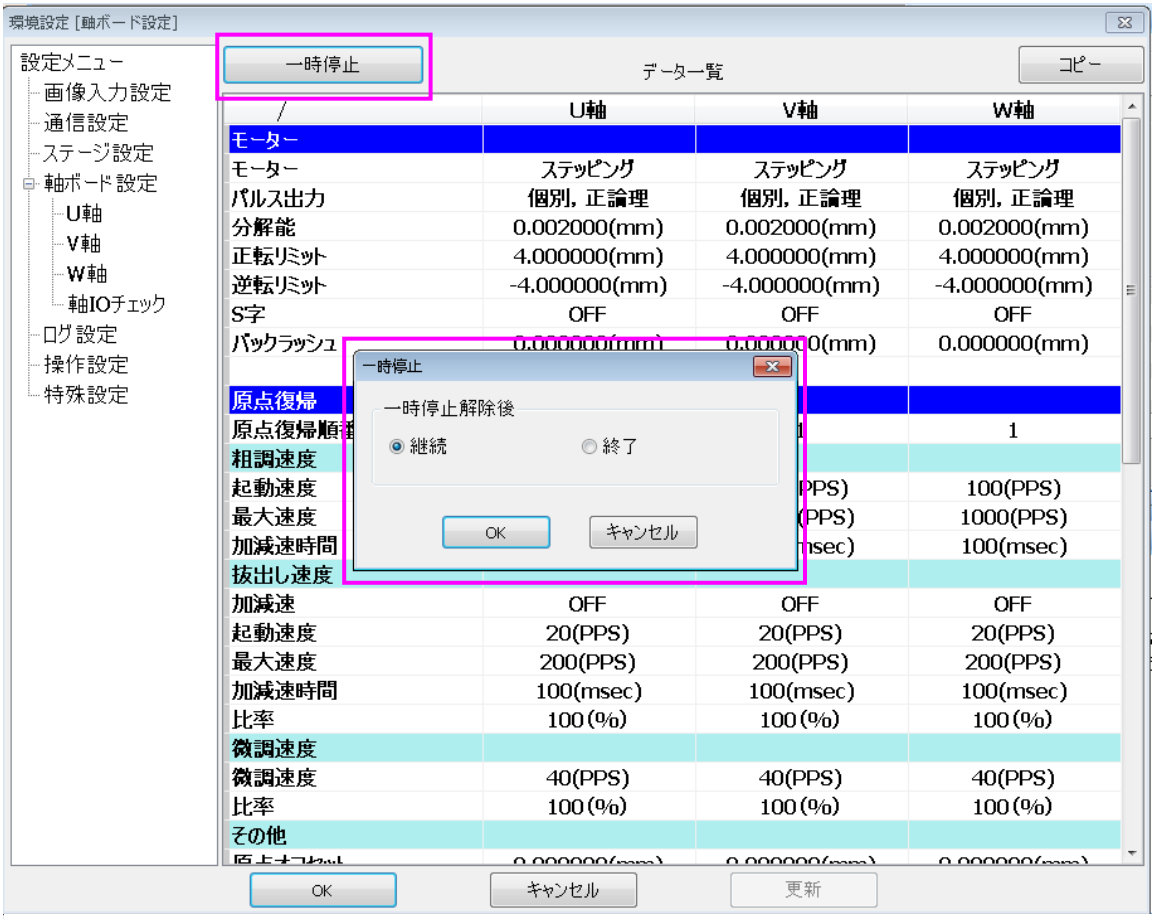
■FV2340　DIO ボードが FV-II320 の場合

DI30 が一時停止用のポート、DI16 が一時停止解除用のポート、DO16 が一時停止状態フラグとなります。

一時停止機能使用時には、従来の配線に加えて、下表の配線が必要です。

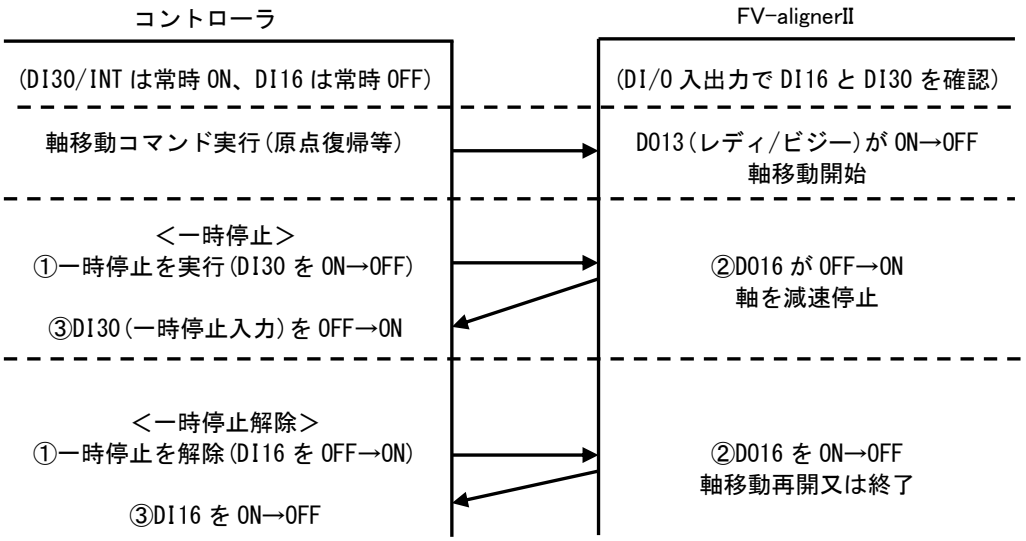
端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
12	DO16	一時停止状態	7,8,56	DOCOM2	DO16 のコモン
35	DI16	一時停止解除	30,31,79	DICOM2	DI16 のコモン 2
:	:	:	:	:	:
25,73,74	DICOM3	DI30 のコモン	75	DI30	一時停止入力
:	:	:	:	:	:

環境設定→軸ボード設定→一時停止の順にクリックします。
一時停止解除後の処理を設定します。

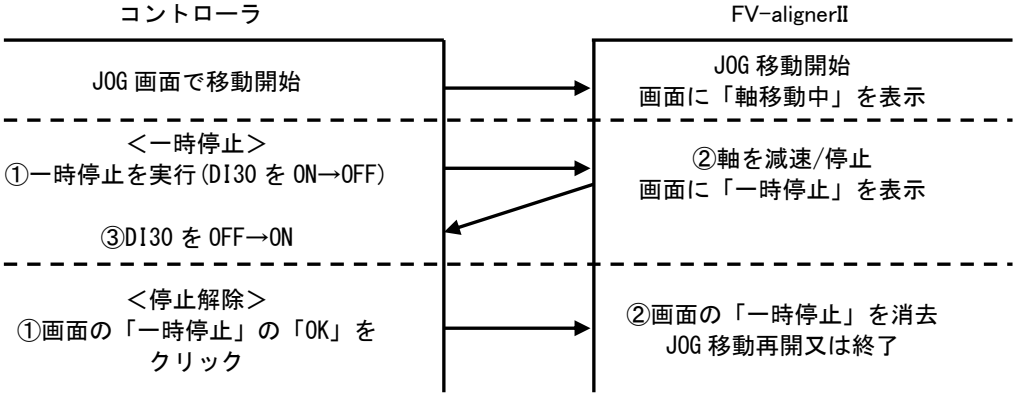


項目		機能
一時停止	継続	一時停止解除後、停止位置から目標位置への移動を再開します。
	終了	一時停止解除後、目標位置まで到達しないまま移動を終了します。

オンライン中に軸を一時停止させる場合のフローは下図です。



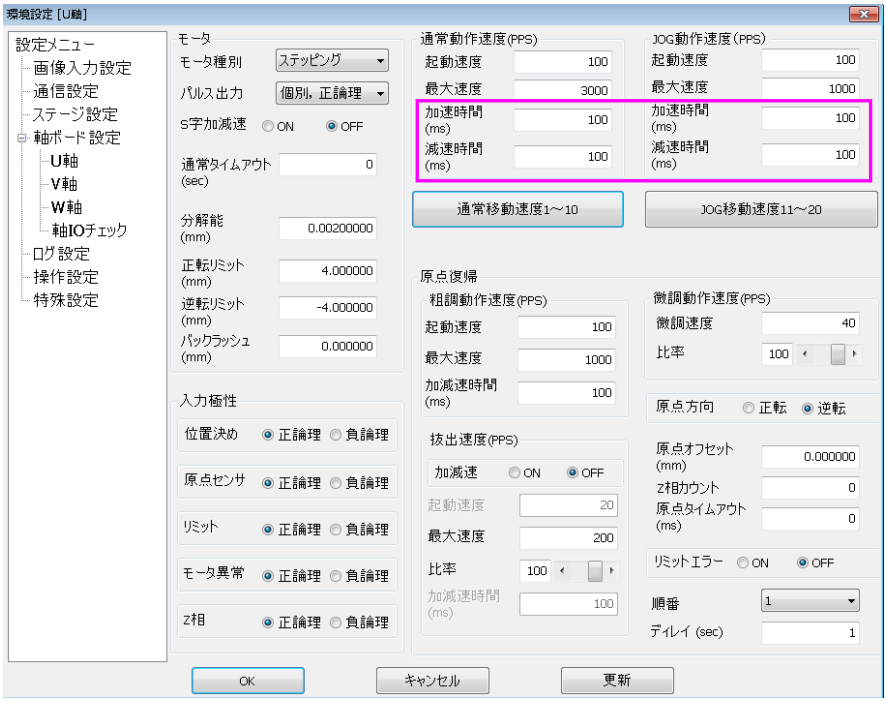
オフライン中に軸を一時停止させる場合のフローは下図です。

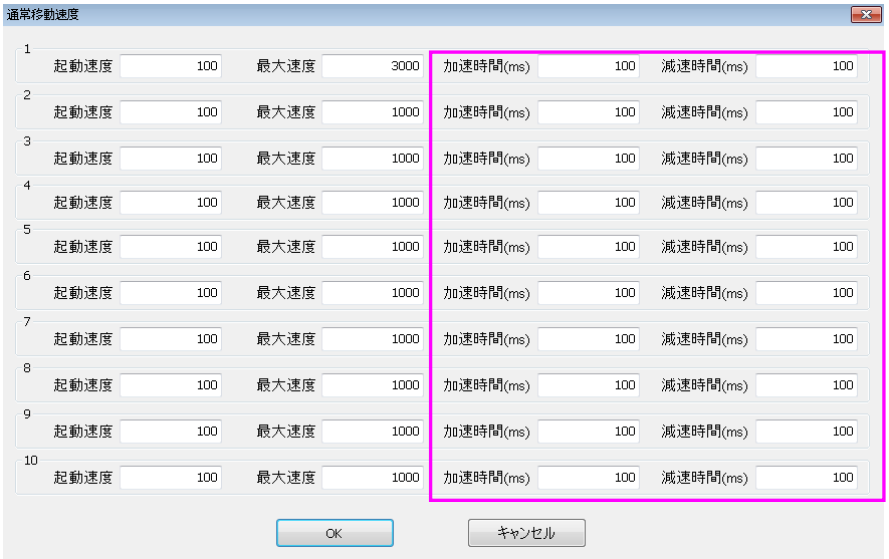


3.4 加速時間･減速時間個別設定

通常動作速度、JOG 動作速度について、加速時間、減速時間を個別に設定する機能です。
機能を使用する場合には、“加速時間･減速時間個別設定”にチェックを入れてください。

環境設定の各軸の設定で、加速時間、減速時間が個別に表示されます。





3.4.1 軸の加速･減速時間指定(FSAR)

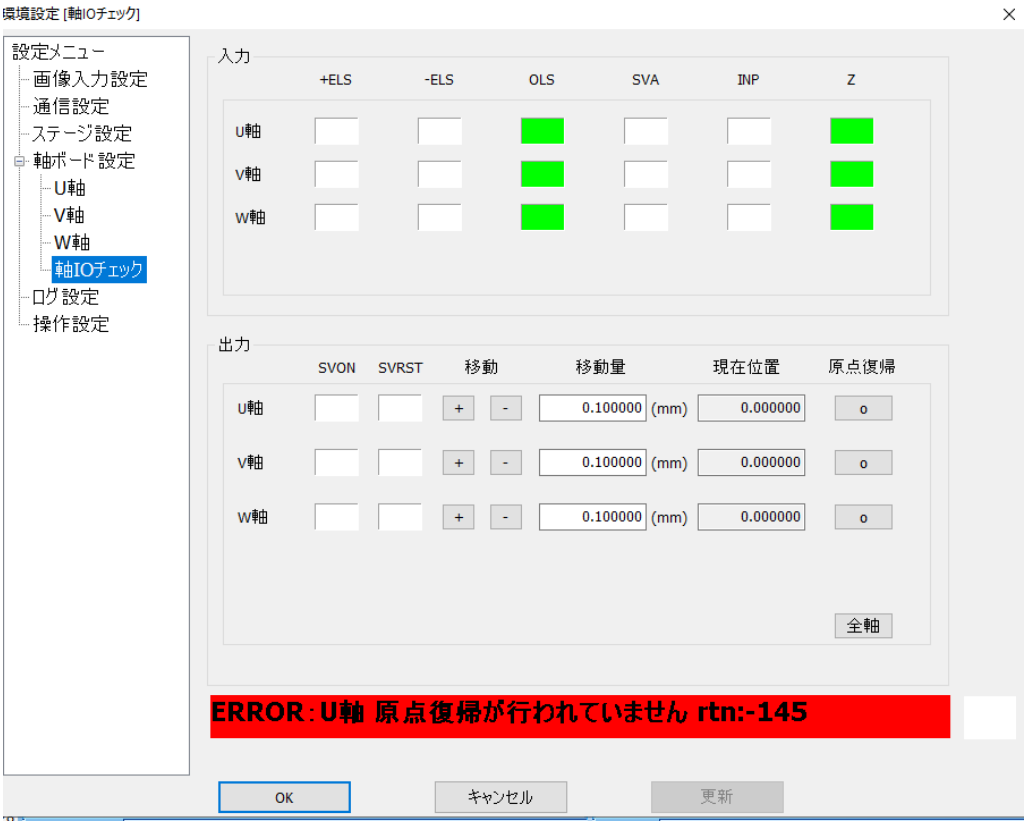
機能	通常速度、JOG 速度の加速時間･減速時間の指定を行います。								
コマンド	F リンク	FSAR							
	SN,M,Y リンク (No.184)	1	0	1	1	1	0	0	0
パラメータ	P1	0:全軸 1～4:軸番号 1:X(U),2:Y(V),3:θ(W),4:Z							
	P2	1-10 :通常移動速度番号 11-20:JOG 移動速度番号							
	P3	特殊設定の“加速時間･減速時間個別設定”が OFF 1-1000:加減速時間 特殊設定の“加速時間･減速時間個別設定”が ON 1-1000:加速時間(ms)							
	P4	特殊設定の“加速時間･減速時間個別設定”が OFF 1-1000:設定値は無視されます。 特殊設定の“加速時間･減速時間個別設定”が ON 1-1000:減速時間(ms)							
レスポンス	R1	0:正常終了 -1:異常終了							

(注意事項)
エンジンタイプでは使用できないコマンドです。

3.5 軸 IO チェック、原点復帰未完了では軸移動不可

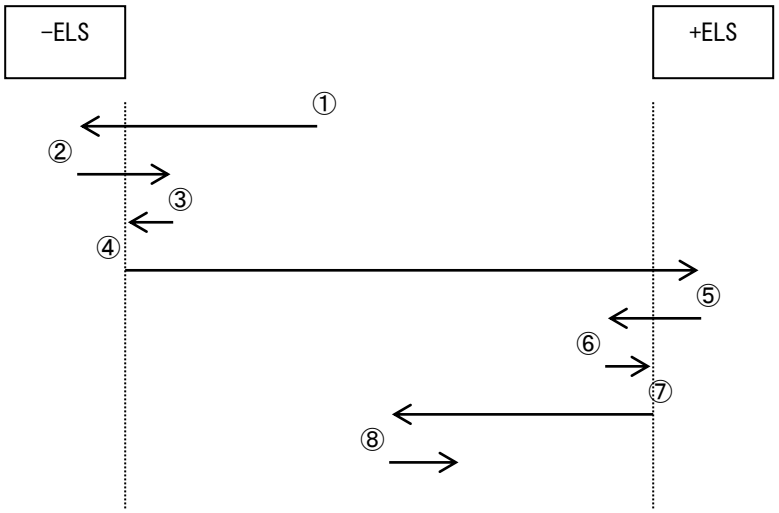
軸 IO チェックにおいて、原点復帰未完了の状態で軸移動を行った場合はエラーとする機能です。
本機能を使用する場合は、“軸 IO チェック、原点復帰未完了では軸移動不可”にチェックを入れます。

軸 IO チェックで、原点復帰を行わず、軸移動を行った場合、次のようなエラーが表示されます。



3.6 ELS 原点復帰

本機能は原点復帰時+ELS,-ELS の中点を原点とするように原点復帰動作を行います。



① -ELS が ON まで粗調速度で移動
② -ELS が OFF まで微調速度で移動
③ -ELS が ON まで微調速度で移動
④ +ELS が ON まで粗調速度で移動
⑤ +ELS が OFF まで微調速度で移動
⑥ +ELS が ON まで微調速度で移動
⑦ -ELS から+ELS までのパルス数の半分だけ粗調速度で移動
⑧ オフセット移動

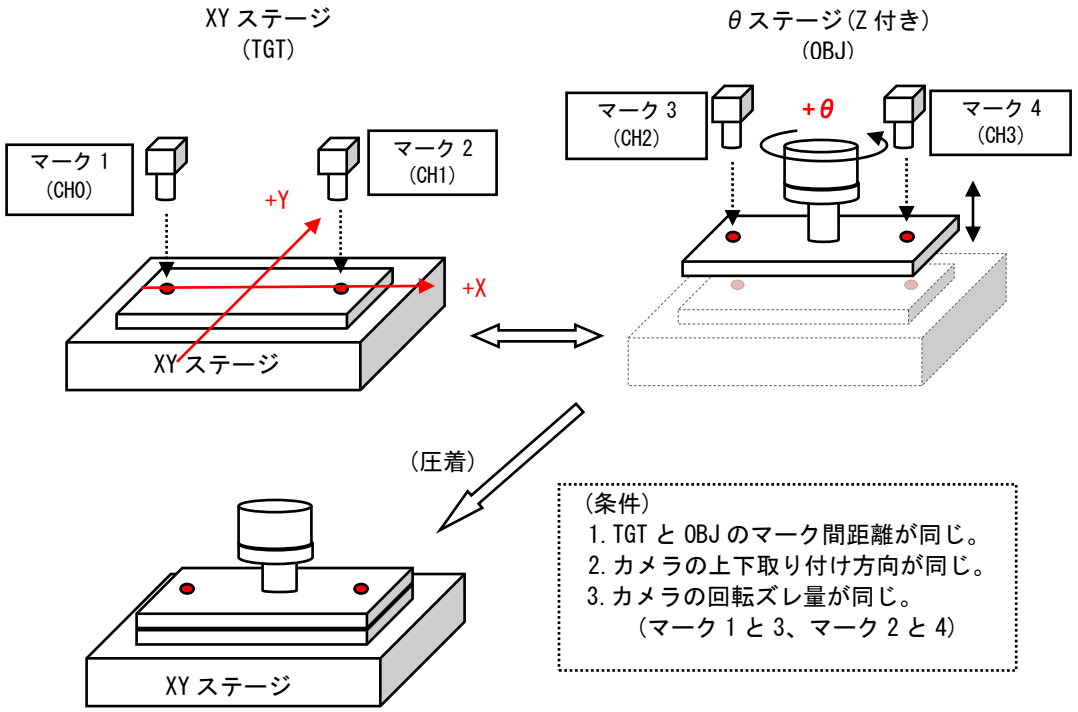
注意事項

※①,④では ELS が ON で減速停止しますので、減速中に ELS を抜けてしまうことがないように
速度パラメータを設定してください。
※①の方向は原点復帰方向のパラメータによって決まります。
※動作パラメータの設定は OLS を使用する原点復帰と同様です。
※本機能専用の GUI での原点復帰ボタン,オンラインでのコマンドはありません。
OLS を使用する原点復帰と同じボタン,コマンドで原点復帰を実行することができます。

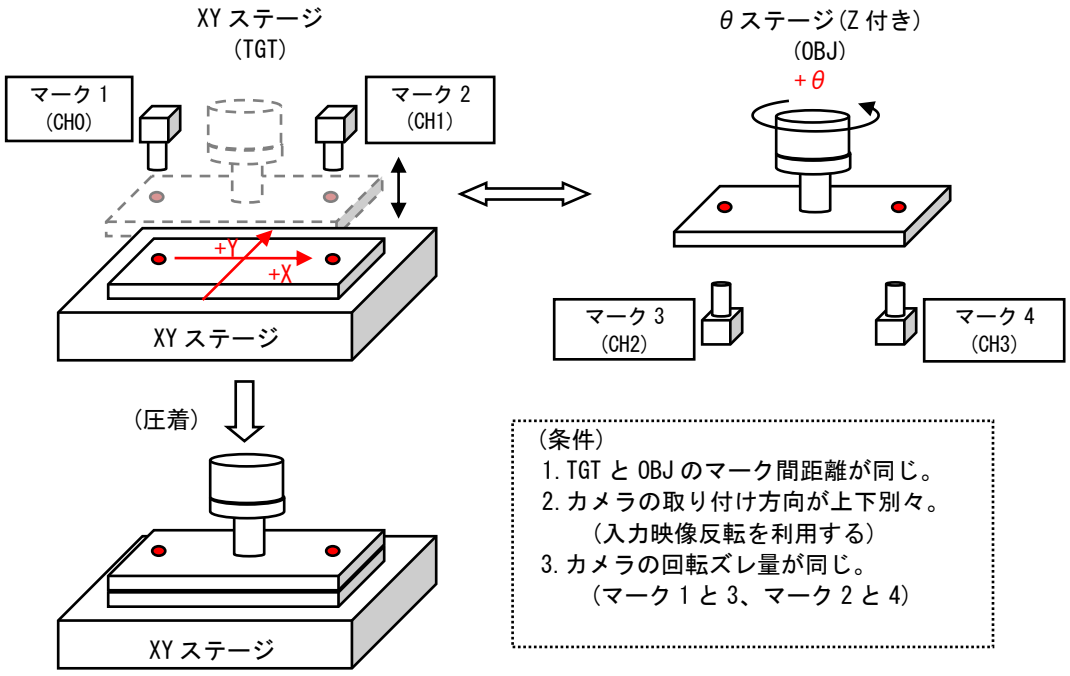
3.7 分離ステージ ステージタイプ(XY:θ)

ステージタイプでXY:θを選択した場合について解説します。
本機能は一方のマーク(ターゲット)がXY軸ステージの上にあり、他方のマーク(オブジェクト)がθ軸ステージの上にあるような、XYとθが分離したステージに対応します。
機能を使用する場合には、“分離ステージ”にチェックを入れてください。
環境設定-ステージ設定-ステージタイプに“XY:θ”のボタンが表示されます。

(例 1)カメラが下向きの場合



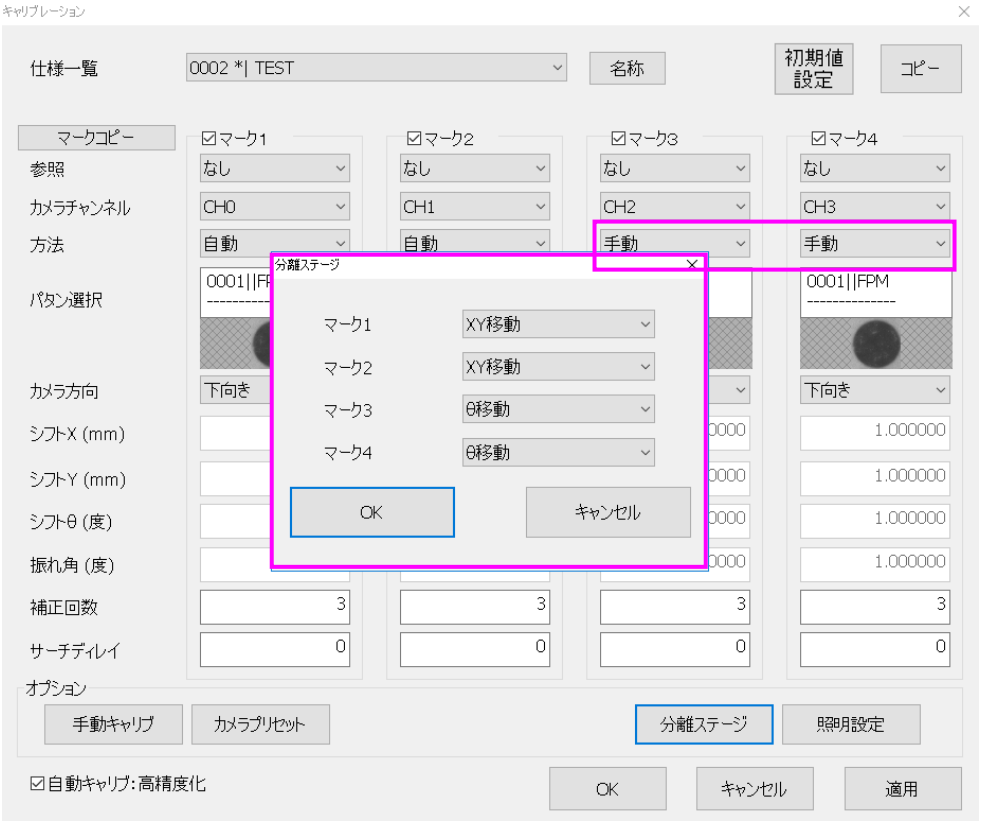
(例 2)カメラが下向きと上向きの場合



・キャリブレーション設定

キャリブレーション設定で、マーク 1 と 2 に XY 移動するマークを、マーク 3 と 4 にθ移動するマークを(もしくはその逆でも)設定します。(マーク 3 と 4 は“方法”を「手動」に設定すること)

さらに、“XY:θ分離”をクリックしてマーク 1~4 の移動する軸を設定します。
ここではマーク 1,2 は XY 移動を、マーク 3,4 はθ移動をする設定になります。



・キャリブレーションの概念

XY ステージとθステージが分離しているために、通常の連続キャリブレーションはできません。
XY ステージ上のマークは XY にしか動かず、θステージ上のマークはθ方向にしか動かないためです。

そこで、通常とは違う手順でキャリブレーションを行います。

<例>アライメントの際にマーク 1(XY)とマーク 3(θ)がペアになるとします。

①まず FCBS コマンドを使い、マーク 1 の XY の動きと、マーク 3 のθの動きを組み合わせてキャリブレーションデータを 1 つ作ります。
できあがるデータはマーク 3(θ)のカメラ位置のものです。

②FCDC(キャリブレーションデータのコピー)コマンドを使って、マーク 3 のキャリブレーションデータをマーク 1 にコピーします。
なおマーク 1(マーク 2)はカメラの傾き(θズレ)と分解能を計測していますが、マーク 3(マーク 4)のワークは直線移動が出来ないので③の手法で実施します。
ただしθステージのヘッドは XY ステージ上のワークを吸着してマーク 3 側へ移動できること。

③θステージのワークのマーク 3 とマーク 4 をカメラ視野に映して、次のコマンドで位置を検出します。

・マーク 3･･･ FROT,P1=1(OBJ),P2=3(Mark3),P3=0(移動前),P4=0(移動 0mm)
・マーク 4･･･ FROT,P1=1(OBJ),P2=4(Mark4),P3=0(移動前),P4=0(移動 0mm)

次にθステージを移動して XY ステージ上へワークを置き、X 軸を任意量(1～2mm)移動してから再びθステージで吸着してマーク 3 とマーク 4 をカメラ視野に映して次のコマンドを実行します。

・マーク 3･･･ FROT,P1=1(OBJ),P2=3(Mark3),P3=1(移動後),P4=20000(移動 2mm)

・マーク 4･･･ FROT,P1=1(OBJ),P2=4(Mark4),P3=1(移動後),P4=20000(移動 2mm)

本コマンドでは移動前後のマークの位置から X 軸方向に対してのカメラの傾きと分解能を求めます。

④マーク 1 とマーク 3 ではカメラの位置が違いますが、②のコピーにより同一位置に各カメラがあるものとしてアライメントが行われます（マーク 1 とマーク 3 間の距離はアライメント結果に加味しない）。

よってアライメント後、装置側で XY またはθステージをカメラ間距離分、移動してください。

なお、マーク 1 とマーク 3 間の距離分を FCAM(位置調整)コマンドを使って修正することによりアライメント結果に距離分が加味されます(図の場合は X 軸移動量に加味される）。

同じ事を、もう 1 つのマーク 2(XY)とマーク 4(θ)のペアに対しても行います。

注意事項

通常の FCLB コマンドのキャリブレーションは、XY とθを同時に動かしてマーク中心回転補正演算をおこないキャリブレーションの精度を上げています。
しかし、FCBS では XY かθの片方のみの移動となりマーク中心回転補正演算は行えないため、キャリブレーションの精度は、FCLB に比べると劣ります。

順番	コマンド	
1	FCBS 0 1	マーク 1 の XY 移動
2	FCBS 0 3	マーク 3 のθ移動
3	FCBS 1 3	マーク 3 のキャリブレーションデータの作成
4	FCDC 3 1	マーク 3 のキャリブレーションデータをマーク 1 にコピー
5	FCBS 0 2	マーク 2 の XY 移動
6	FCBS 0 4	マーク 4 のθ移動
7	FCBS 1 4	マーク 4 のキャリブレーションデータの作成
8	FCDC 4 2	マーク 4 のキャリブレーションデータをマーク 2 にコピー
9	FROT 1 3 0 0	マーク 3 の X 軸 2mm 移動前の位置検出
10	FROT 1 4 0 0	マーク 4 の X 軸 2mm 移動前の位置検出
θステージを使用してワークを XY ステージに置き、+X 方向に 2mm 移動して再びマーク 3 と 4 の位置へ		
11	FROT 1 3 1 20000	マーク 3 の X 軸 2mm 移動後の位置検出
12	FROT 1 4 1 20000	マーク 4 の X 軸 2mm 移動後の位置検出
13	FCAM 1 <X> <Y>	マーク 1 のデータの位置調整 <X> <Y>はマーク 3 位置とマーク 1 位置の相対量です。
14	FCAM 2 <X> <Y>	マーク 2 のデータの位置調整 <X> <Y>はマーク 4 位置とマーク 2 位置の相対量です。

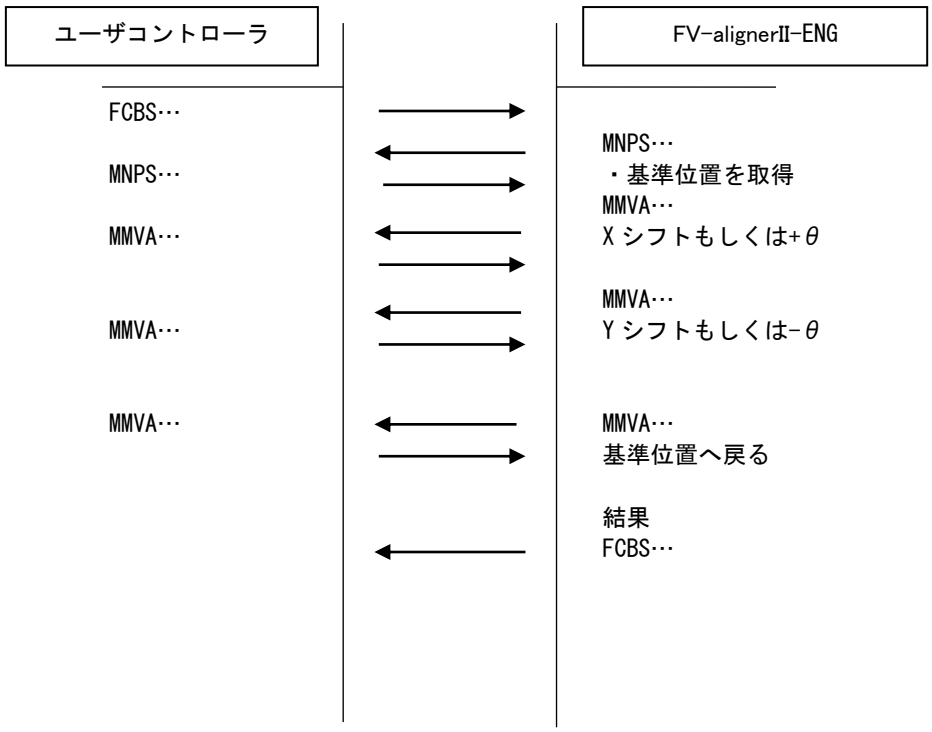
・FCBS(分離ステージのキャリブレーションコマンド)

機能	XY:θ分離ステージのキャリブレーションをします(ENG のみの対応)								
コマンド	F リンク	FCBS							
	SN,M,Y リンク (No.137)	1	0	0	0	1	0	0	1
パラメータ	P1	XY+θステージの場合: 0:XY 移動、もしくはθ移動 1:キャリブレーション計算 X+Yθステージの場合: 0:X 移動、もしくは Yθ移動 1:キャリブレーション計算							
	P2	1～4:マーク番号							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

(注意事項)

・P1=0 の時は、現在位置取得と絶対位置移動の M コマンドが発生します。
P1=1 の時は、計算だけ行うので M コマンドの通信は発生しません。
・P1=1 で計算を行う前に、P1=0 で XY とθでペアになるマークの移動動作を行っておく必要があります。
・マーク 1 と 3、マーク 2 と 4 が常にペアになります。
マークが XY･θのどちらに動くかは、キャリブレーション設定で指定します。
・DIO によるコマンドの実行はできません(カスタマイズコマンドを使用することで可能)。

P1=0 の時のやりとり



注意事項

※エンジン(ENG)タイプのみのサポートで、ユニット(UNT)には対応しません。
※各マークのキャリブレーション時(FCBS 開始時)には、XY･θともに同じステージ位置である必要があります。θのキャリブレーション(FCBS)をするときはθステージは常に同じ位置から、XY のキャリブレーション(FCBS)をするときは XY ステージは常に同じ位置から開始してください。
上記の設定の例では、マーク 3 とマーク 4 の FCBS 実行時、θ軸は同じ位置で、マーク 1 と 2 の FCBS 実行時には、XY 軸が同じ位置であるようにします。
※FTGT、FOBJ 実行時のステージ位置は、キャリブレーション開始時と同じ位置にします。
つまり、キャリブレーション開始時とアライメント時は、ステージ位置は同じにしないと正しくアライメントできません。
※連続アライメント(繰り返しアライメント)はできません。
したがって、FAAL･FALS などの連続アライメントのコマンドは使えません。
FALJ･FALG･FANS などの 1 回アライメントコマンドのみが使えます。
(ターゲットが動いてしまうため)。
※必ず XY 移動するマークをターゲットに、θ移動するマークをオブジェクトにしてください。
※キャリブレーションのマーク中心回転補正演算が行えないため、キャリブレーションの精度は FCLB コマンドと比較して悪くなります。
※カメラ間コピーでコピーされた側のカメラはコピーデータのカメラθとカメラの取り付けによる回転ズレは一致していません。
前ページのコマンド順番 No9～12 で計測する必要があります。

3.8 分離ステージ ステージタイプ(X:Yθ)

ステージタイプでX:Yθを選択した場合について解説します。
本機能は一方のマーク(ターゲット)がX軸ステージの上にあり、他方のマーク(オブジェクト)がYθ軸ステージの上にあるような、XとYθが分離したステージに対応します。
機能を使用する場合には、“分離ステージ”にチェックを入れてください。
環境設定-ステージ設定-ステージタイプに“X:Yθ”のボタンが表示されます。

・**キャリブレーション設定**

キャリブレーション設定で、マーク 1 と 2 に X 移動するマークを、マーク 3 と 4 に Yθ移動するマークを(もしくはその逆でも)設定します。
さらに右下の「分離ステージ」を押して、マーク 1～4 の移動する軸を指定します。
この例ではマーク 1･2 は X 移動を、マーク 3･4 は Yθ移動をする設定になります。

・**キャリブレーションの概念**

X ステージと Yθステージが分離しているために、通常のキャリブレーションはできません。
X ステージ上のマークは X 方向にしか動かず、Yθステージ上のマークは Yθ方向にしか動かないからです。

そこで、通常とは違う手順でキャリブレーションを行います。
〈例〉アライメントの際にマーク 1(X)とマーク 3(Yθ)がペアとします。
まず FCBS コマンドを使い、マーク 1 の X の動きと、マーク 3 の Yθの動きを組み合わせてキャリブレーションデータを 1 つ作ります。できあがるデータはマーク 3 のカメラ位置のものです。
FCDC(キャリブレーションデータのコピー)コマンドを使って、マーク 3 のキャリブレーションデータをマーク 1 にコピーします。
マーク 3 とマーク 1 でカメラの位置が違う場合、その違いを FCAM(位置調整)コマンドを使って修正します。

同じ事を、もう 1 つのマーク 2(X)とマーク 4(Yθ)のペアに対しても行います。

注意事項

通常の FCLB コマンドでのキャリブレーションは、XY と θ を同時に動かして補正演算をおこないキャリブレーションの精度を上げています。
しかし、FCBS では X か Yθ の片方しか動かせませんから補正演算は行えません。
したがって、キャリブレーションの精度は、FCLB に比べると劣ります。

順番	コマンド	
1	FCBS 0 1	マーク 1 の X 移動
2	FCBS 0 3	マーク 3 の Yθ 移動
3	FCBS 1 3	マーク 3 のキャリブレーションデータの作成
4	FCDC 3 1	マーク 3 のキャリブレーションデータをマーク 1 にコピー
5	FCAM 1 <X> <Y>	マーク 1 のデータの位置調整 <X> <Y>はマーク 3 位置とマーク 1 位置の相対量です。

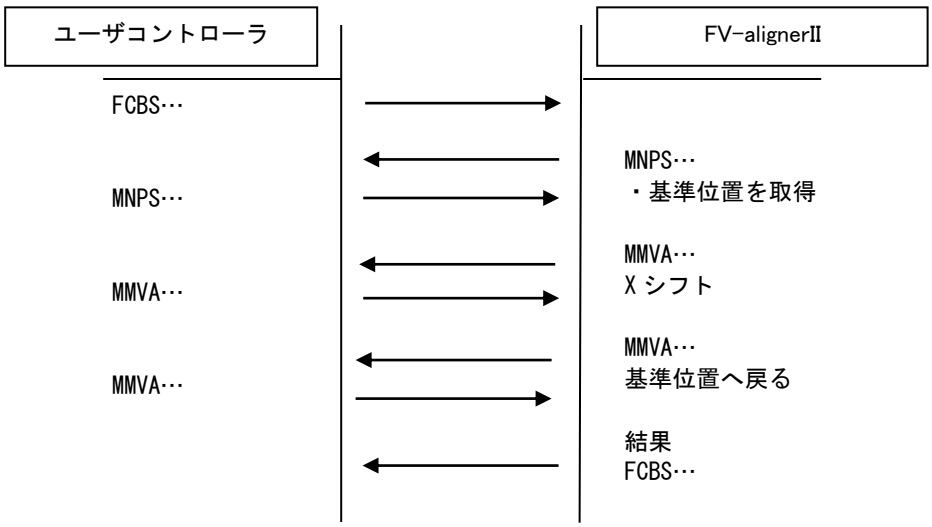
・FCBS(分離ステージのキャリブレーションコマンド)

機能	XY:θ分離ステージのキャリブレーションをします								
コマンド	Fリンク	FCBS							
	SN,M,Yリンク (No.137)	1	0	0	0	1	0	0	1
パラメータ	P1	XY+θステージの場合: 0:XY移動、もしくはθ移動 1:キャリブレーション計算 X+Yθステージの場合: 0:X移動、もしくはYθ移動 1:キャリブレーション計算							
	P2	1～4:マーク番号							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

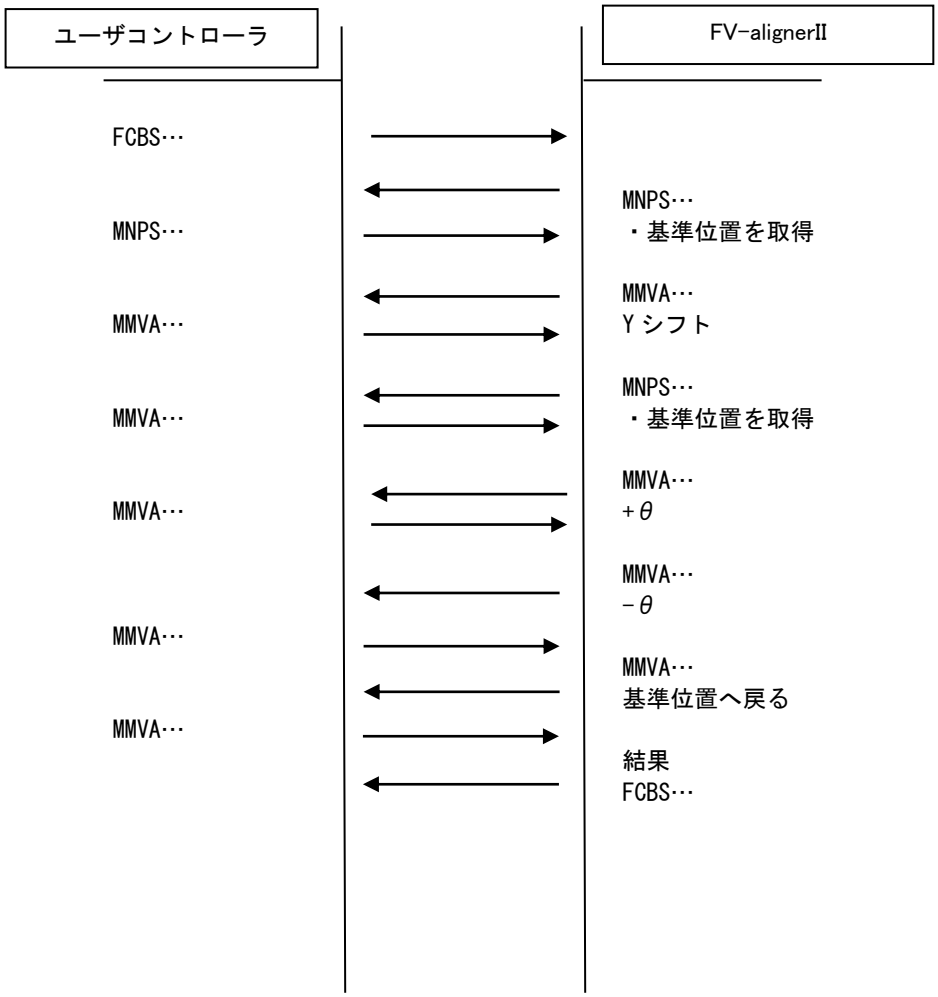
(注意事項)

・P1=0の時は、現在位置取得と絶対位置移動のMコマンドが発生します。
P1=1の時は、計算だけ行うのでMコマンドの通信は発生しません。
・P1=1で計算を行う前に、P1=0でペアになる2つのマークの移動動作を行っておく必要があります。
・マーク1と3、マーク2と4が常にペアになります。
マークがXY･θのどちらに動くかは、キャリブレーション設定画面で指定します。
・DIOによるコマンドの実行はできません。(カスタマイズコマンドを使用することで可能)

P1=0の時のやりとり(X移動のマーク)



P1=0 の時のやりとり(Yθ移動のマーク)



注意事項

※各マークのキャリブレーション時(FCBS 開始時)には、X･Yθともに同じステージ位置である必要があります。X のキャリブレーション(FCBS)をするとき、X ステージは常に同じ位置から、θのキャリブレーション(FCBS)をするとき、Yθステージは常に同じ位置から、開始してください。
上記の設定の例では、マーク 3 とマーク 4 の FCBS 実行時、Yθ軸は同じ位置で、マーク 1 と 2 の FCBS 実行時には、X 軸が同じ位置であるようにします。

※FTGT、FOBJ 実行時のステージ位置は、キャリブレーション開始時と同じ位置にします。
つまり、キャリブレーション開始時とアライメント時は、ステージ位置は同じにしないと正しくアライメントできません。

※連続アライメント(繰り返しアライメント)はできません。
したがって、FAAL･FALS などの連続アライメントのコマンドは使えません。
FALJ･FALG･FANS などの 1 回アライメントコマンドのみが使えます。
(ターゲットが動いてしまうため)

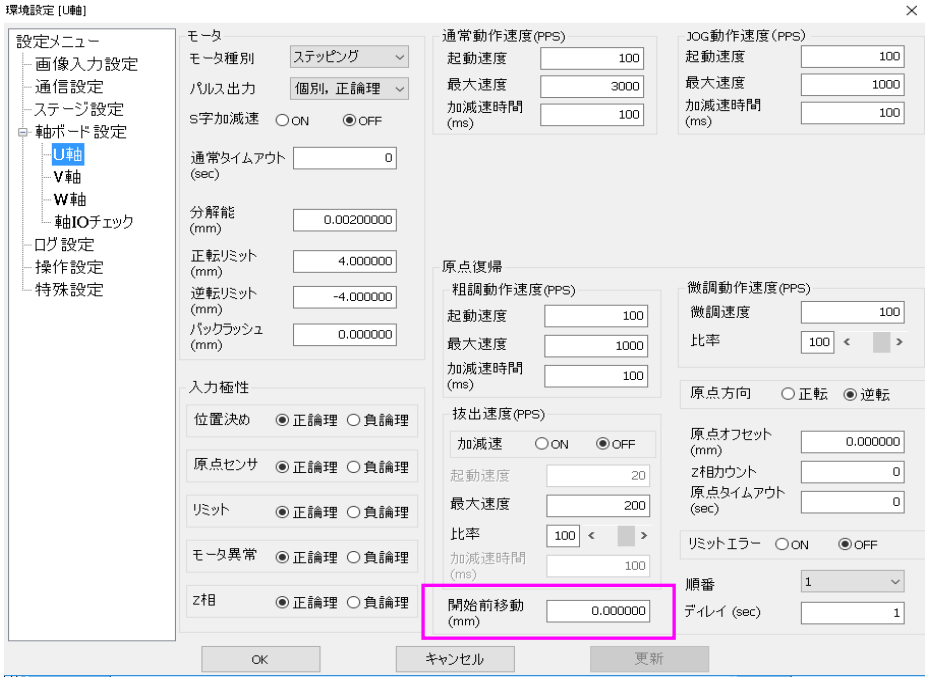
※必ず X 移動するマークをターゲットに、Yθ移動するマークをオブジェクトにしてください。

※キャリブレーションの補正演算が行えないため、キャリブレーションの精度は FCLB コマンドと比較して悪くなります。

3.9 原点復帰 開始前動作

本機能は、原点復帰実行前に、原点方向から遠ざかる方向に指定された量だけ軸を移動させる機能です。

環境設定 - 軸ボード設定　U、V、W 各軸の原点復帰内「開始前移動(mm)」で移動量を設定します。
初期値は 0mm。0mm の時は、移動しません。



■動作
原点方向が「正転」の場合
・開始時に、OLS が ON の場合、正転方向へ指定量移動
・開始時に、OLS が OFF の場合、逆転方向へ指定量移動

原点方向が「逆転」の場合
・開始時に、OLS が ON の場合、逆転方向へ指定量移動
・開始時に、OLS が OFF の場合、正転方向へ指定量移動

■注意点
原点復帰開始時に、ELS が ON だった場合
→パラメータ設定でリミットエラーON だった場合
→軸移動しません。軸 IO チェックで、ELS 抜けを行ってから原点復帰を開始してください。
→パラメータ設定でリミットエラーOFF だった場合
→「開始前移動量」は行われず、ELS 抜けを行った後、通常の原点復帰が実行されます。

「原点復帰開始前動作」の最中に、ELS を踏んだ場合
→パラメータ設定でリミットエラーON だった場合
→原点復帰がエラーで終了します。
→パラメータ設定でリミットエラーOFF だった場合
→軸停止後、ELS 抜けを行った後、通常の原点復帰が実行されます。

3.10 停止中の非常停止で原点復帰をリセットしない

本機能を有効にすると、軸が動いていない間に非常停止が入っても、原点復帰状態がリセットされなくなります。

3.11 オートフォーカス ENG

本機能は FV-alignerII-UNT を使用する場合で、オートフォーカスのみ ENG(オートフォーカス軸は PLC 側で制御)で行う場合に ON にしてください。

・FV-alignerII-ENG の場合には、本設定はグレーアウト表示となり設定は出来ません。

・オートフォーカスを使用する場合には、特殊設定の品種 2 で、ターゲット、オブジェクトのオートフォーカスを ON にしてください。

・FV-alignerII-UNT で、モーションの Z 軸を使用してオートフォーカスをする場合には、特殊設定で「Z 軸」を ON にし、「オートフォーカス ENG」を OFF にしてください。
「Z 軸」「オートフォーカス ENG」共に ON の場合には、「オートフォーカス ENG」で動作します。

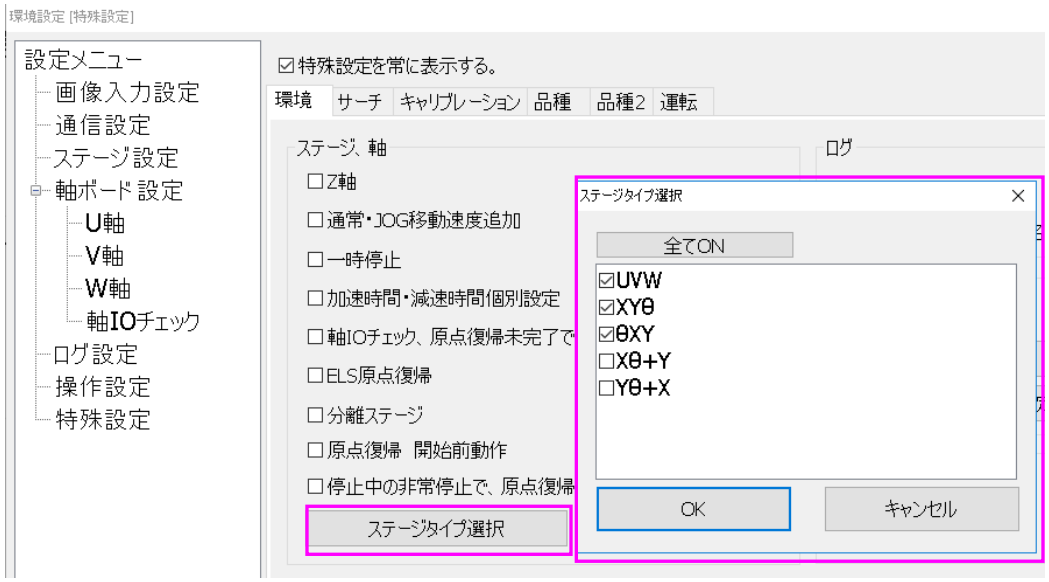
・FV-alignerII-UNT で、「Z 軸」「オートフォーカス ENG」が共に OFF だった場合、X 軸でオートフォーカスを行います。

・FV-alignerII-ENG で、オートフォーカスをする場合には、特に設定はありません。
そのままで、「オートフォーカス ENG」が動作します。

※オートフォーカス機能詳細に関しては、7.6.1 オートフォーカス ENG 対応を参照ください。

3.12 ステージタイプ選択

　ステージタイプの選択項目を減らすことができます。
チェックボックス ON/OFF で、表示したい項目を指定します。



3.13 使用モーションボード指定

本機能は、指定したモーションボードを指定数見つかるまで探す機能です。

・使用方法

例:HUSB-CPD434UCB を 2 枚使用する場合

使用するモーションボードで「HUSB-CPD434U」を指定します。

モーションボード数を「2」に指定し、OK ボタンをクリックします。

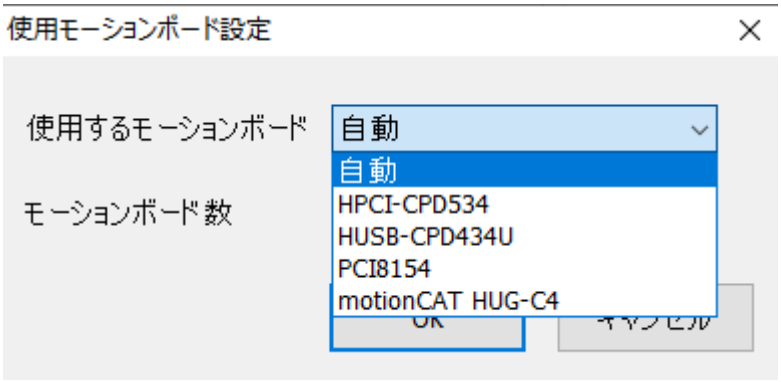
環境設定の OK ボタンを押すと保存されます。

・効果

起動時に、指定されたボードを指定枚数探します。

最大 1 分間探し、見つからなかったらエンジンとして起動します。

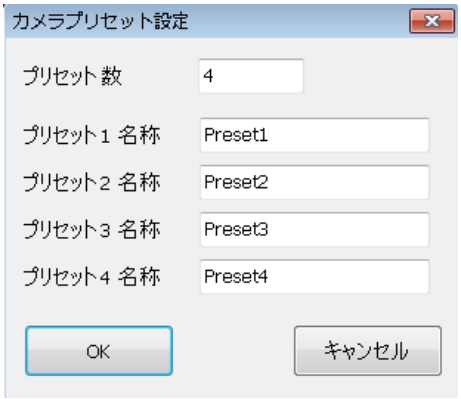
デフォルトは自動になっています。



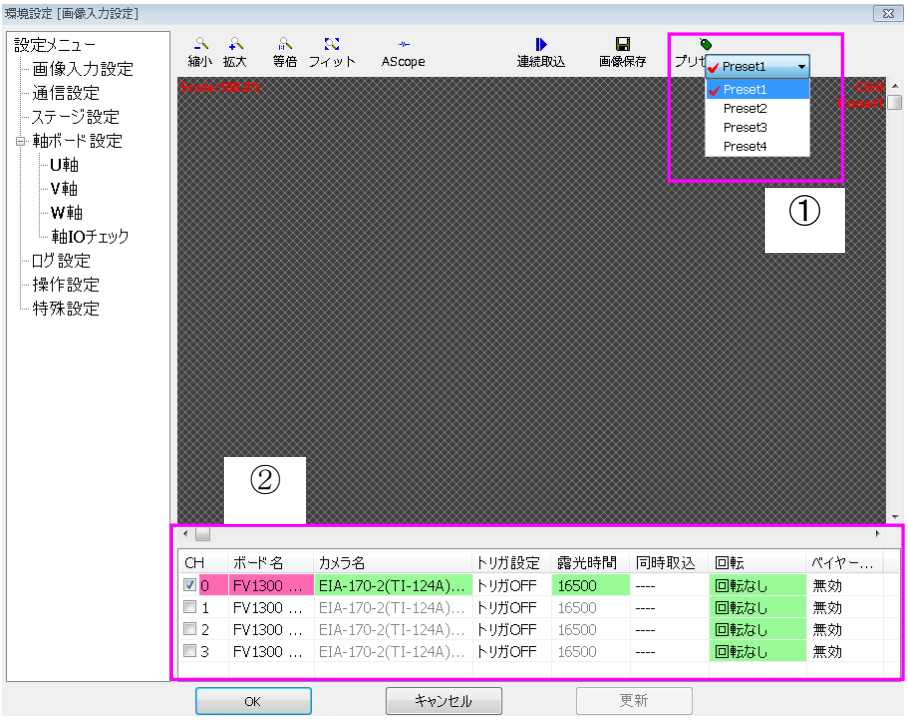
3.14 カメラプリセット

本機能はカメラ設定を最大 4 つまで設定でき、各種登録時にプリセットを切り替え、カメラの設定を変更することが可能です。
機能を使用する場合には、“カメラプリセット”にチェックを入れます。

「プリセット設定」ボタンをクリックすると、設定数とプリセット名称を指定することが出来ます。



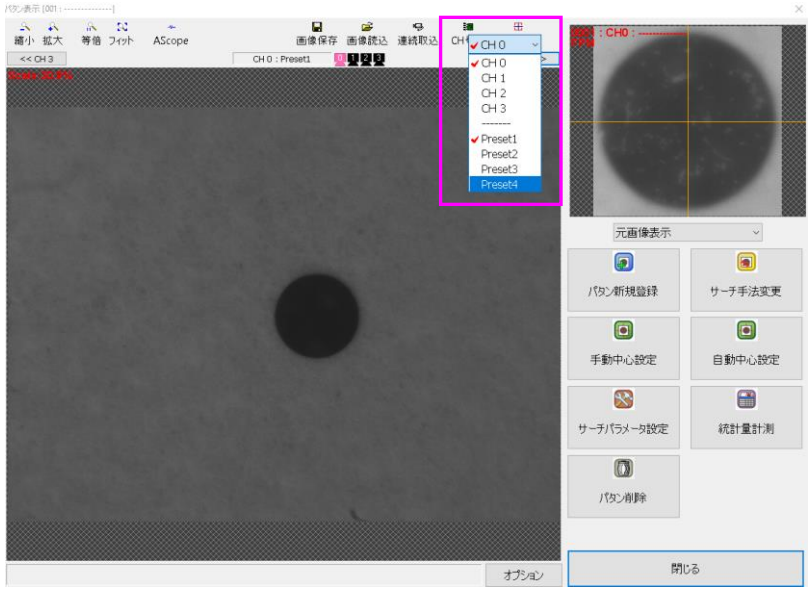
■環境設定-画像入力設定で各プリセットの設定



①プリセットの選択を行います。
②カメラ設定の変更を行います。

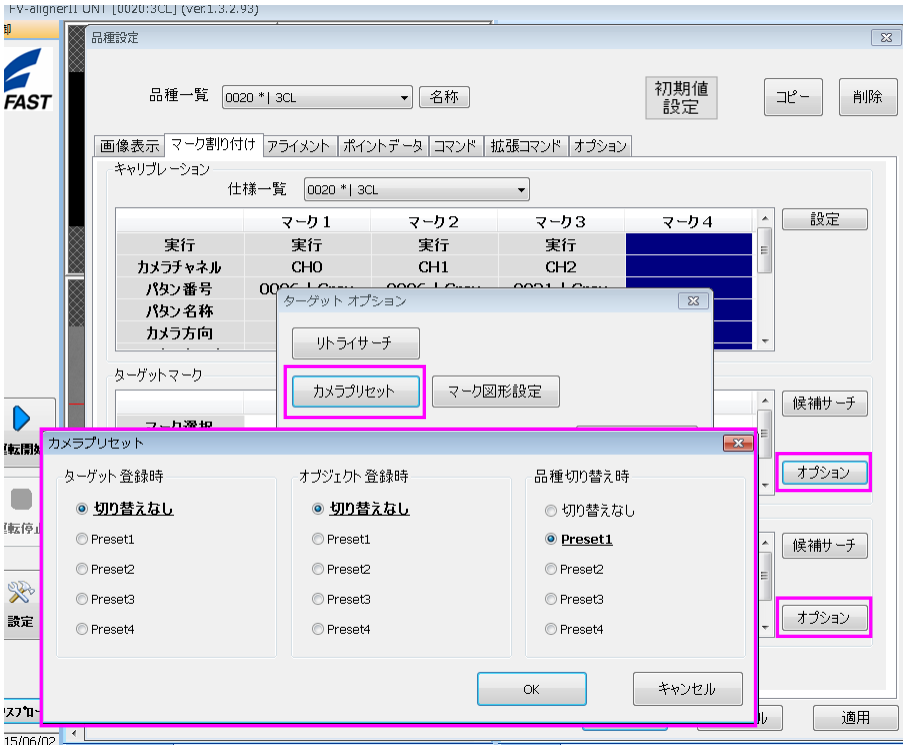
■サーチパタン画面でのプリセット変更

サーチパタン設定などの、画像入力が行われるダイアログでプリセットの切り替えを行うことが可能です。
プリセット設定は、「Ch.」をクリックし選択を変更することで、切り替えることが出来ます。



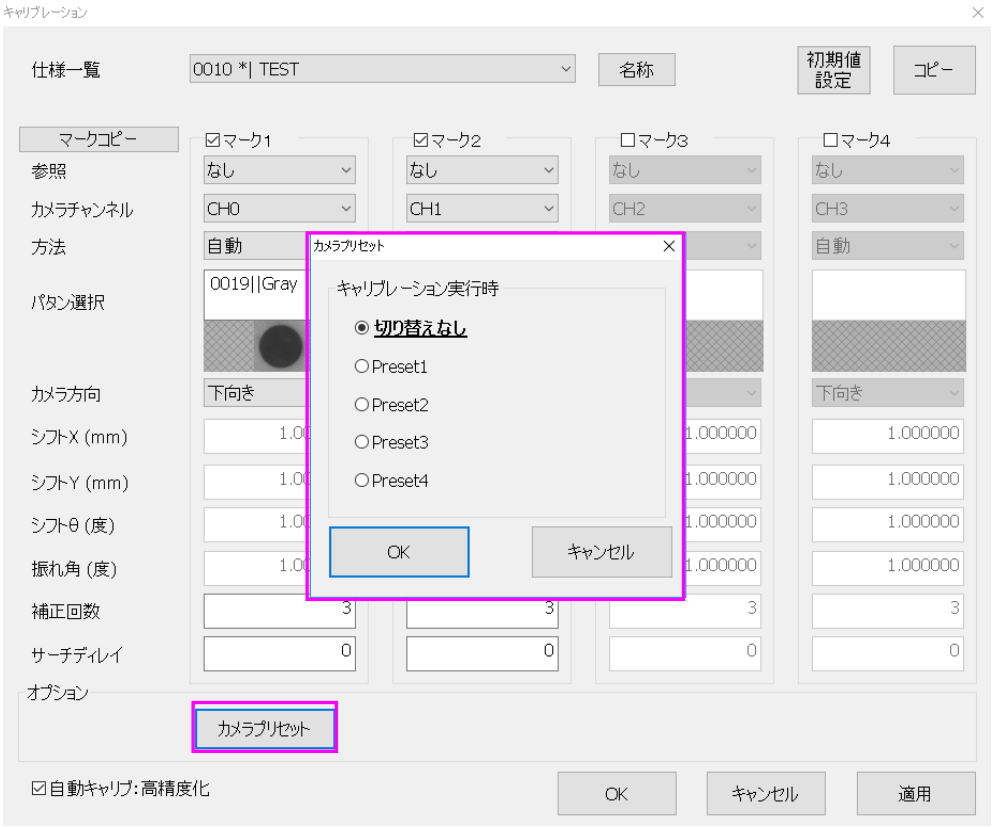
■品種設定でのプリセット変更

品種設定→マーク割り付け で、プリセットの切り替えを指定できます。
プリセットを切り替えることが出来るタイミングは、“品種の変更が行われた時”“ターゲットマーク登録時”“オブジェクトマーク登録時”“キャリブレーション実行時”の４つです。



■キャリブレーションでのプリセット変更

キャリブレーションで、プリセットの切り替えを指定できます。



3.14.1 カメラプリセット変更(FSCP)

機能	カメラプリセットの変更を行います。								
コマンド	F リンク	FSCP							
	SN,M,Y リンク (No.186)	1	0	1	1	1	0	1	0
パラメータ	P1	0:ターゲット 1:オブジェクト 2:品種切り替え時							
	P2	0　:プリセット切り替え無し 1～4:プリセット No.							
レスポンス	R1	0:正常終了 -1:異常終了							

3.14.2 カメラプリセット取得(FGCP)

機能	カメラプリセット No の取得を行います。								
コマンド	F リンク	FGCP							
	SN,M,Y リンク (No.185)	1	0	1	1	1	0	0	1
パラメータ	P1	0:ターゲット 1:オブジェクト 2:品種切り替え時							
レスポンス	R1	0:正常終了 -1:異常終了							
	R2	0　:プリセット切り替え無し 1～4:プリセットNo.							

3.14.3 カメラ回転設定を変更(FCRM)

機能	カメラ回転設定を変更します。								
コマンド	F リンク	FCRM							
	SN,M,Y 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							
	P3	プリセット番号 0 :現在設定されているプリセット番号 1～4:プリセット番号							
レスポンス	R1	0:正常終了 -1:異常終了							

(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。

P3 が指定されていなければ、0 が指定されているものとみなします。

3.15 エンコード設定表示

本機能は、ログファイルのエンコード方式を設定する機能です。
環境設定-ログ設定-テキストログにエンコード設定が表示されます。

エンコード設定	ログファイルのエンコード方式を設定します。 ・符号化方式:UTF-16、UTF-8、Shift-JIS から選択します。 ・CSV のセパレータ:タブ区切り、カンマ区切りから選択します。

3.16 OK,NG 画像のファイル名にチャネル番号を追加

本機能有効の場合、OK,NG画像のファイル名にチャネル番号が追加されます。

OK 画像、NG 画像を保存した際には、次のようなファイル名となります。
設定値 OFF – OK 画像(OBJ):FVASCS_YYYYMMDD_HHMMSSmmm_[Name-MarkNoOBJ].bmp
設定値 OFF－NG 画像(OBJ) :FVAERR_YYYYMMDD_HHMMSSmmm_[Name-MarkNoOBJ].bmp

設定値 ON－OK 画像(OBJ):FVASCS_YYYYMMDD_HHMMSSmmm_[Name-**CH**_MarkNoOBJ].bmp
設定値 ON－NG 画像(OBJ):FVAERR_YYYYMMDD_HHMMSSmmm_[Name-**CH**_MarkNoOBJ].bmp

[注記]
YYYYMMDD :西暦･月･日
HHMMSSmmm:時･分･秒･ミリ秒
Name :品種名 or キャリブレーション品種名
CH :チャネル番号(00～15)
MarkNo :マーク番号(1～)
OBJ :オブジェクトの場合 OBJ、ターゲットの場合 TGT、キャリブレーションの場合 CLB

[例] 設定値 ON の例
OK 画像、2020 年 1 月 27 日 16 時 26 分 32 秒 234 ミリ秒で、品種名が“TEST01”、チャネル番号 2、マーク番号 15、ターゲットマーク、JPG 画像の場合
FVASCS_20200127_162632234_[TEST01-02_15TGT].jpg

3.17 FD リンク 2 入力 IO 追加

本機能は FV1400、FV1410、DI/O ボードが FV-II320 又は FI001(a)が 2 枚の場合に使用出来る機能です。

通信方式で FD リンク 2 を使用する場合、通常 DI0～DI13 を使って計 14 個のコマンドをセットすることが出来ますが、本機能を使用することで DI17～DI24 が追加され計 22 個のコマンドをセット出来るようになります。
環境設定→通信設定→DI/O コマンドでコマンドを設定して下さい。

3.18 SNLINK 時、DIO 通信実行不可

本機能は、通信方式が SN リンクの場合で、連続 JOG 移動(No52)コマンドを使用する場合に、DIO 通信を実行不可にする機能です。

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。

3.19 DIO ボードの優先設定

Hivertec 製 DIO ボード、HUSB-DIO464U に対応しました。
接続の際は、USB ケーブル（FV-alignerII 側 Type A 、HUSB-DIO464U 側 mini B)で接続します。
HUSB-DIO464U は入力 32 点、出力 32 点となっており、FV1400 DIO / FV1410 DIO / FV-II320 と同じように使用できます（非常停止は DI31）。

FV-alignerII で HUSB-DIO464U を使用する場合、FV-alignerII 付属の DIO を使用するか、HUSB-DIO464U を使用するのか混乱が生じます。
FV-alignerII では、HUSB-DIO464U を先に探し、FV-alignerII DIO は後から探すようになっています。しかし、装置起動時に USB ドライバの検出が遅くなった場合、HUSB-DIO464U が見つからず、FV-alignerII DIO が見つかる可能性も考えられます。
本機能は、どの DIO ボードを使用するのか明示することで、指定したボード以外を探さないようにする機能です。

優先 DIO ボード	使用する DIO ボードを指定します。デフォルトは自動です。

3.19.1 HUSB-DIO464U

■ピン配　FD リンクの場合

※OUT19～26、IN19～26 に関しては、高速原点復帰機能を使用する場合のみ配線が必要です。

出力コネクタ(J1)

ピン番号	信号名	説明	ピン番号	信号名	説明
1	EXTPOW1	+24V 入力	2	EXTPOW1	+24V 入力
3	OUT1	コマンド実行結果 0	4	OUT2	コマンド実行結果 1
5	OUT3	コマンド実行結果 2	6	OUT4	コマンド実行結果 3
7	OUT5	コマンド実行結果 4	8	OUT6	コマンド実行結果 5
9	OUT7	コマンド実行結果 6	10	OUT8	コマンド実行結果 7
11	OUT9	使用禁止	12	OUT10	使用禁止
13	OUT11	使用禁止	14	OUT12	使用禁止
15	OUT13	アラーム	16	OUT14	レディ/ビジー
17	OUT15	オフライン/オンライン	18	OUT16	パワーオン
19	EXTGND1	24V 用コモン(GND)	20	EXTGND1	24V 用コモン(GND)
21	EXTPOW1	+24V 入力	22	EXTPOW1	+24V 入力
23	OUT17	使用禁止	24	OUT18	使用禁止
25	OUT19	高速原点復帰開始 (ZHOME) (X 軸/U 軸)	26	OUT20	機械原点の書き換え (P-PRESET) (X 軸/U 軸)
27	OUT21	高速原点復帰開始 (ZHOME) (Y 軸/V 軸)	28	OUT22	機械原点の書き換え (P-PRESE T)(Y 軸/V 軸)
29	OUT23	高速原点復帰開始 (ZHOME)(θ 軸/W 軸)	30	OUT24	機械原点の書き換え (P-PRESET) (θ 軸/W 軸)
31	OUT25	高速原点復帰開始 (ZHOME) (Z 軸)	32	OUT26	機械原点の書き換え (P-PRESET) (Z 軸)
33	OUT27	使用禁止	34	OUT28	使用禁止
35	OUT29	使用禁止	36	OUT30	使用禁止
37	OUT31	使用禁止	38	OUT32	使用禁止
39	EXTGND1	24V 用コモン(GND)	40	EXTGND1	24V 用コモン(GND)

入力コネクタ(J2)

ピン番号	信号名	説明	ピン番号	信号名	説明
1	EXTPOW2	+24V 入力	2	EXTPOW2	+24V 入力
3	IN1	コマンドパラメータ 0	4	IN2	コマンドパラメータ 1
5	IN3	コマンドパラメータ 2	6	IN4	コマンドパラメータ 3
7	IN5	コマンドパラメータ 4	8	IN6	コマンドパラメータ 5
9	IN7	コマンドパラメータ 6	10	IN8	コマンドパラメータ 7
11	IN9	コマンド 0	12	IN10	コマンド 1
13	IN11	コマンド 2	14	IN12	コマンド 3
15	IN13	コマンド 4	16	IN14	コマンド 5
17	IN15	オフライン/オンライン	18	IN16	コマンド実行
19	EXTGND2	24V 用コモン(GND)	20	EXTGND2	24V 用コモン(GND)
21	EXTPOW2	+24V 入力	22	EXTPOW2	+24V 入力
23	IN17	使用禁止	24	IN18	使用禁止
25	IN19	レディ(READY) (X 軸/U 軸)	26	IN20	HOME-END(X 軸/U 軸)
27	IN21	レディ(READY) (Y 軸/V 軸)	28	IN22	HOME-END(Y 軸/V 軸)
29	IN23	レディ(READY) (θ 軸/W 軸)	30	IN24	HOME-END(θ 軸/W 軸)
31	IN25	レディ(READY) (Z 軸)	32	IN26	HOME-END(Z 軸)
33	IN27	使用禁止	34	IN28	使用禁止
35	IN29	使用禁止	36	IN30	使用禁止
37	IN31	使用禁止	38	IN32	非常停止入力
39	EXTGND2	24V 用コモン(GND)	40	EXTGND2	24V 用コモン(GND)

3.20 MLINK 軸入出力状態取得

軸入出力状態取得要求があったときに、ビットレジスタに軸入出力状態を設定する機能です。

■PLC ビットデバイス割付

Mn64～Mn95 を予約として追加(32bit 追加)
Mn96～Mn143 までを軸入出力状態取得として追加 (48bit 追加)

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
Mn0	絶対移動完了	Mn16	絶対移動要求
Mn1	絶対移動アラーム	Mn17	
Mn2		Mn18	
Mn3		Mn19	
Mn4		Mn20	
Mn5		Mn21	
Mn6		Mn22	
Mn7		Mn23	
Mn8		Mn24	
Mn9		Mn25	
Mn10		Mn26	
Mn11		Mn27	
Mn12		Mn28	アラーム
Mn13		Mn29	レディ/ビジー
Mn14		Mn30	自動/設定
Mn15	コマンド実行	Mn31	
Mn32	設定コマンド 1 番実行	Mn64	
Mn33	設定コマンド 2 番実行	Mn65	
Mn34	設定コマンド 3 番実行	Mn66	
Mn35	設定コマンド 4 番実行	Mn67	
Mn36	設定コマンド 5 番実行	Mn68	
Mn37	設定コマンド 6 番実行	Mn69	
Mn38	設定コマンド 7 番実行	Mn70	
Mn39	設定コマンド 8 番実行	Mn71	
Mn40	設定コマンド 9 番実行	Mn72	
Mn41	設定コマンド 10 番実行	Mn73	
Mn42	設定コマンド 11 番実行	Mn74	
Mn43	設定コマンド 12 番実行	Mn75	
Mn44	設定コマンド 13 番実行	Mn76	
Mn45	設定コマンド 14 番実行	Mn77	
Mn46	設定コマンド 15 番実行	Mn78	
Mn47	設定コマンド 16 番実行	Mn79	
Mn48	設定コマンド 17 番実行	Mn80	
Mn49	設定コマンド 18 番実行	Mn81	
Mn50	設定コマンド 19 番実行	Mn82	

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
Mn51	設定コマンド 20 番実行	Mn83	
Mn52	設定コマンド 21 番実行	Mn84	
Mn53	設定コマンド 22 番実行	Mn85	
Mn54	設定コマンド 23 番実行	Mn86	
Mn55	設定コマンド 24 番実行	Mn87	
Mn56	設定コマンド 25 番実行	Mn88	
Mn57	設定コマンド 26 番実行	Mn89	
Mn58	設定コマンド 27 番実行	Mn90	
Mn59	設定コマンド 28 番実行	Mn91	
Mn60	設定コマンド 29 番実行	Mn92	
Mn61	設定コマンド 30 番実行	Mn93	
Mn62	設定コマンド 31 番実行	Mn94	
Mn63	設定コマンド 32 番実行	Mn95	
Mn96	**軸入出力状態要求**	**Mn100**	**軸入出力状態送信完了**
Mn97	**軸入出力状態受信完了**	**Mn101**	
Mn98		**Mn102**	
Mn99		**Mn103**	
		Mn104	**+ELS 入力状態(X,U,X1)**
		Mn105	**-ELS 入力状態(X,U,X1)**
		Mn106	**OLS 入力状態(X,U,X1)**
		Mn107	**SVA 入力状態(X,U,X1)**
		Mn108	**INP 入力状態(X,U,X1)**
		Mn109	**Z 相入力状態(X,U,X1)**
		Mn110	
		Mn111	**SVON 出力状態(X,U,X1)**
		Mn112	**+ELS 入力状態(Y,V,X2)**
		Mn113	**-ELS 入力状態(Y,V,X2)**
		Mn114	**OLS 入力状態(Y,V,X2)**
		Mn115	**SVA 入力状態(Y,V,X2)**
		Mn116	**INP 入力状態(Y,V,X2)**
		Mn117	**Z 相入力状態(Y,V,X2)**
		Mn118	
		Mn119	**SVON 出力状態(Y,V,X2)**
		Mn120	**+ELS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn121	**-ELS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn122	**OLS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn123	**SVA 入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn124	**INP 入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn125	**Z 相入力状態(θ,W,Y1)**
		Mn126	
		Mn127	**SVON 出力状態(θ,W,Y1)**
		Mn128	**+ELS 入力状態(Z,Y2)**
		Mn129	**-ELS 入力状態(Z,Y2)**
		Mn130	**OLS 入力状態(Z,Y2)**

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
		Mn131	SVA 入力状態(Z,Y2)
		Mn132	INP 入力状態(Z,Y2)
		Mn133	Z 相入力状態(Z,Y2)
		Mn134	
		Mn135	SVON 出力状態(Z,Y2)
		Mn136	原点復帰完了状態(XYθ,UVW,X1X2Y1Y2)
		Mn137	原点復帰完了状態(Z)
		Mn138	
		Mn139	
		Mn140	
		Mn141	
		Mn142	
		Mn143	

■運転時動作

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
		コマンド待ち（レディ）
(1)Mn96(軸入出力状態要求)を ON	→	
		(2)Mn96(軸入出力状態要求)の ON を確認
		(3)Mn29(レディ/ビジー)を ON
		(4)Mn104～Mn137 に軸入出力状態をセット
	←	(5)Mn100(軸入出力状態送信完了)を ON
(6)Mn100(軸入出力状態送信完了)の ON を確認		
(7)Mn104～Mn137 を取得		
(8)Mn96(軸入出力状態要求)を OFF		
(9)Mn97(軸入出力状態受信完了)を ON	→	(10)Mn97(軸入出力状態受信完了)の ON を確認
		(11)Mn100(軸入出力状態送信完了)を OFF
	←	(12)Mn29(レディ/ビジー)を OFF
(13)Mn100(軸入出力状態送信完了)の OFF を確認		コマンド待ちへ
(14)Mn97(軸入出力状態受信完了)を OFF		

■注記

・Z 軸の軸入出力状態、及び、Z 軸の原点復帰完了状態は、特殊設定「Z 軸」が有効な場合に取得可能です。
・マルチステージモードの場合、カレント品種のステージに対応する軸情報が出力されます。
・エンジンタイプの場合、軸入出力状態要求(Mn96)の監視を行いません。
・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、Mn96 と Mn97 を常に ON にした状態でご使用ください。

3.21 YLINK 軸入出力状態取得

軸入出力状態取得要求があったときに、ビットレジスタに軸入出力状態を設定する機能です。

■PLC ビットデバイス割付

Bn64～Bn95 を予約として追加(32bit 追加)
Bn96～Bn143 までを軸入出力状態取得として追加(48bit 追加)

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
Bn0	絶対移動完了	Bn16	絶対移動要求
Bn1	絶対移動アラーム	Bn17	
Bn2		Bn18	
Bn3		Bn19	
Bn4		Bn20	
Bn5		Bn21	
Bn6		Bn22	
Bn7		Bn23	
Bn8		Bn24	
Bn9		Bn25	
Bn10		Bn26	
Bn11		Bn27	
Bn12		Bn28	アラーム
Bn13		Bn29	レディ/ビジー
Bn14		Bn30	自動/設定
Bn15	コマンド実行	Bn31	
Bn32	設定コマンド 1 番実行	Bn64	
Bn33	設定コマンド 2 番実行	Bn65	
Bn34	設定コマンド 3 番実行	Bn66	
Bn35	設定コマンド 4 番実行	Bn67	
Bn36	設定コマンド 5 番実行	Bn68	
Bn37	設定コマンド 6 番実行	Bn69	
Bn38	設定コマンド 7 番実行	Bn70	
Bn39	設定コマンド 8 番実行	Bn71	
Bn40	設定コマンド 9 番実行	Bn72	
Bn41	設定コマンド 10 番実行	Bn73	
Bn42	設定コマンド 11 番実行	Bn74	
Bn43	設定コマンド 12 番実行	Bn75	
Bn44	設定コマンド 13 番実行	Bn76	
Bn45	設定コマンド 14 番実行	Bn77	
Bn46	設定コマンド 15 番実行	Bn78	
Bn47	設定コマンド 16 番実行	Bn79	
Bn48	設定コマンド 17 番実行	Bn80	
Bn49	設定コマンド 18 番実行	Bn81	
Bn50	設定コマンド 19 番実行	Bn82	

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
Bn51	設定コマンド 20 番実行	Bn83	
Bn52	設定コマンド 21 番実行	Bn84	
Bn53	設定コマンド 22 番実行	Bn85	
Bn54	設定コマンド 23 番実行	Bn86	
Bn55	設定コマンド 24 番実行	Bn87	
Bn56	設定コマンド 25 番実行	Bn88	
Bn57	設定コマンド 26 番実行	Bn89	
Bn58	設定コマンド 27 番実行	Bn90	
Bn59	設定コマンド 28 番実行	Bn91	
Bn60	設定コマンド 29 番実行	Bn92	
Bn61	設定コマンド 30 番実行	Bn93	
Bn62	設定コマンド 31 番実行	Bn94	
Bn63	設定コマンド 32 番実行	Bn95	
Bn96	**軸入出力状態要求**	**Bn100**	**軸入出力状態送信完了**
Bn97	**軸入出力状態受信完了**	**Bn101**	
Bn98		**Bn102**	
Bn99		**Bn103**	
		Bn104	**+ELS 入力状態(X,U,X1)**
		Bn105	**-ELS 入力状態(X,U,X1)**
		Bn106	**OLS 入力状態(X,U,X1)**
		Bn107	**SVA 入力状態(X,U,X1)**
		Bn108	**INP 入力状態(X,U,X1)**
		Bn109	**Z 相入力状態(X,U,X1)**
		Bn110	
		Bn111	**SVON 出力状態(X,U,X1)**
		Bn112	**+ELS 入力状態(Y,V,X2)**
		Bn113	**-ELS 入力状態(Y,V,X2)**
		Bn114	**OLS 入力状態(Y,V,X2)**
		Bn115	**SVA 入力状態(Y,V,X2)**
		Bn116	**INP 入力状態(Y,V,X2)**
		Bn117	**Z 相入力状態(Y,V,X2)**
		Bn118	
		Bn119	**SVON 出力状態(Y,V,X2)**
		Bn120	**+ELS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn121	**-ELS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn122	**OLS 入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn123	**SVA 入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn124	**INP 入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn125	**Z 相入力状態(θ,W,Y1)**
		Bn126	
		Bn127	**SVON 出力状態(θ,W,Y1)**
		Bn128	**+ELS 入力状態(Z,Y2)**
		Bn129	**-ELS 入力状態(Z,Y2)**
		Bn130	**OLS 入力状態(Z,Y2)**

デバイス	機能(入力)	デバイス	機能(出力)
		Bn131	SVA 入力状態(Z,Y2)
		Bn132	INP 入力状態(Z,Y2)
		Bn133	Z 相入力状態(Z,Y2)
		Bn134	
		Bn135	SVON 出力状態(Z,Y2)
		Bn136	原点復帰完了状態(XYθ,UVW,X1X2Y1Y2)
		Bn137	原点復帰完了状態(Z)
		Bn138	
		Bn139	
		Bn140	
		Bn141	
		Bn142	
		Bn143	

■運転時動作

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
		コマンド待ち (レディ)
(1)Bn96(軸入出力状態要求)を ON	→	
		(2)Bn96(軸入出力状態要求)の ON を確認
		(3)Bn29(レディ/ビジー)を ON
		(4)Bn104～Bn137 に軸入出力状態をセット
	←	(5)Bn100(軸入出力状態送信完了)を ON
(6)Bn100(軸入出力状態送信完了)の ON を確認		
(7)Bn104～Bn137 を取得		
(8)Bn96(軸入出力状態要求)を OFF		
(9)Bn97(軸入出力状態受信完了)を ON	→	(10)Bn97(軸入出力状態受信完了)の ON を確認
		(11)Bn100(軸入出力状態送信完了)を OFF
	←	(12)Bn29(レディ/ビジー)を OFF
(13)Bn100(軸入出力状態送信完了)の OFF を確認		コマンド待ちへ
(14)Bn97(軸入出力状態受信完了)を OFF		

■注記

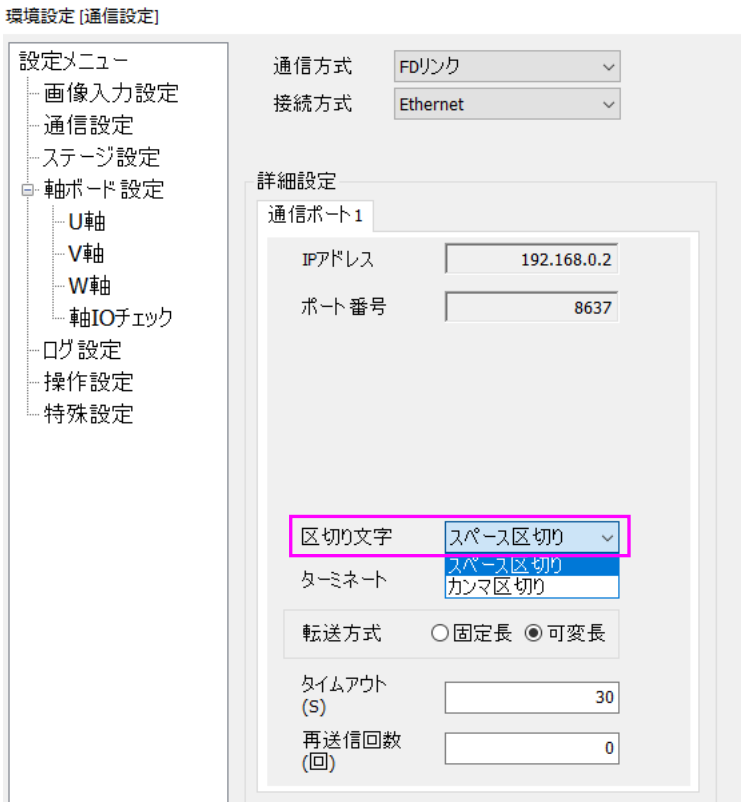
・Z 軸の軸入出力状態、及び Z 軸の原点復帰完了状態は、特殊設定「Z 軸」が有効な場合に取得可能です。
・マルチステージモードの場合、カレント品種のステージに対応する軸情報が出力されます。
・エンジンタイプの場合、軸入出力状態要求(Bn96)の監視を行いません。
・コマンド待ち時に常に軸入出力状態を出力させる場合には、Bn96 と Bn97 を常に ON にした状態でご使用ください。

3.22 FLINK(Ethernet)停止時に切断

FLINK Ethernet 通信で、停止ボタンが押された場合、接続されているクライアントを切断します。
(本機能を使用しない場合は、停止ボタンでは切断されず、設定に入ったときに切断されます。)

3.23 FLINK(Ethernet)区切り文字設定

カンマ区切りが有効な場合、下記動作となります。
(1)コマンド受信:外部から FV-alignerII へのコマンドにおいて、
「スペース区切り」「カンマ区切り」のどちらでも、動作するようになります。
例) <STX>FSRM 1 1<ETX><CR><LF>　スペース区切りでも OK
例) <STX>FSRM,1,1<ETX><CR><LF>　カンマ区切りでも OK
(2)レスポンス送信:FV-alignerII から外部へのレスポンス送信は、「カンマ区切り」となります。
例) <STX>FSRM,0,1,1234,5678,9012<ETX><CR><LF>



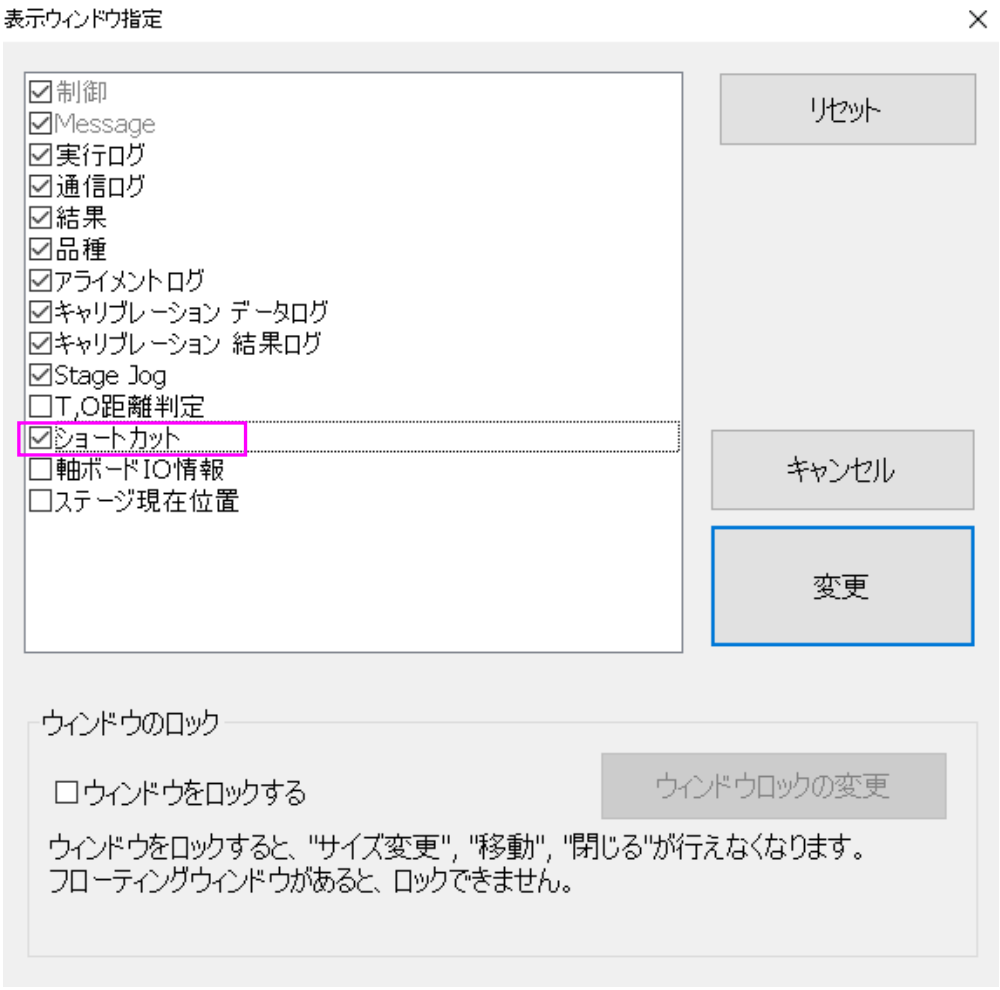
3.24 ステージ移動先Θを 0-360 度で正規化

本機能は、XYθ 系ステージで θ がダイレクトの場合(直線駆動ではない場合)、ステージ移動先のθが
0～360 度の間で返されます(100000 倍値ですので、0～36000000 で返ります)。
0～360 で返されるのは、次のコマンドとなります。

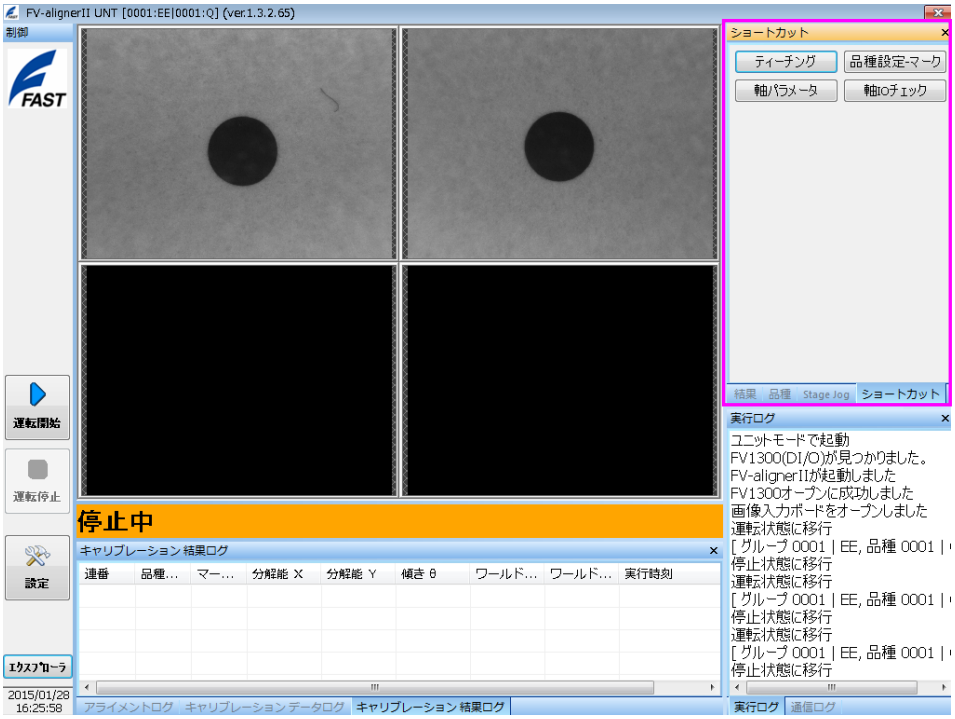
・MMVA、及び、M リンク等での絶対移動要求
・FALG(No34) アライメント移動量の取得
・FALJ(No35) アライメント規格判定およびアライメント動作
・FOCA(No192) オブジェクト候補サーチ+1 回アライメント
・FALO(No118) ターゲット&オブジェクトサーチ+1 回アライメント
・FOSA(No88) オブジェクトサーチ+1 回アライメント
・FGSF(No113) アライメントシフト移動量の取得

3.25 ショートカット

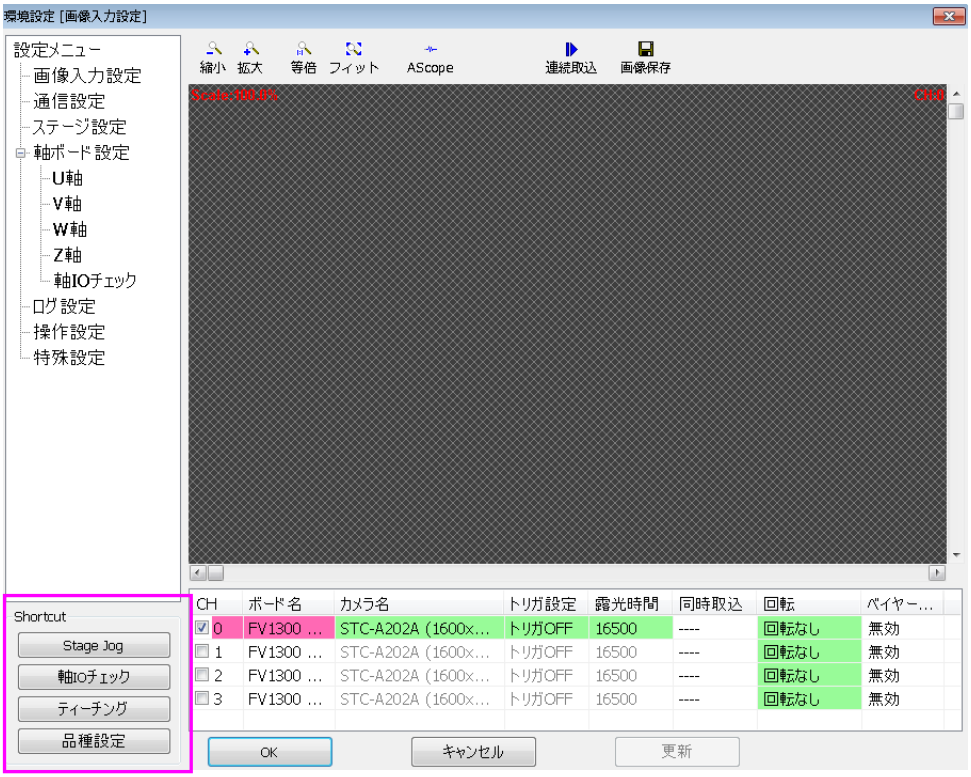
ウィンドウから別ウィンドウを表示させる機能です。
メイン画面→ウィンドウ設定→表示ウィンドウ指定にて“ショートカット”にチェックを入れ変更をクリックします。
例として、メイン画面よりティーチング画面、軸パラメータ等に直接移動することが出来ます。



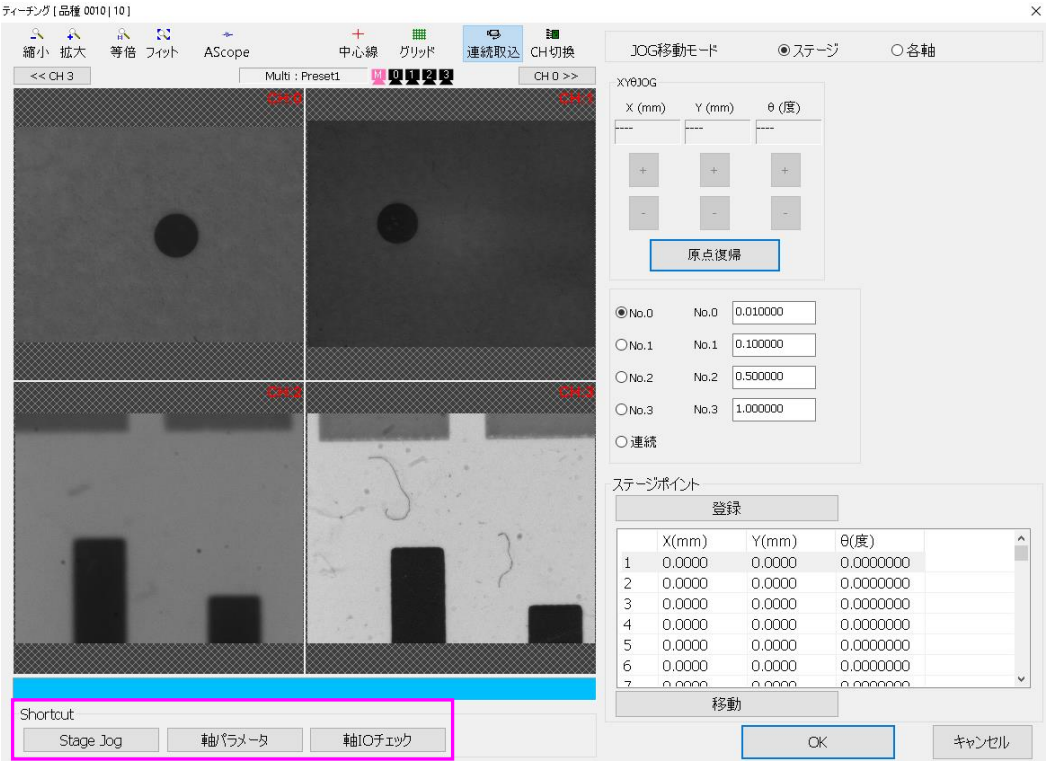
・メイン画面のショートカット



・環境設定画面のショートカット

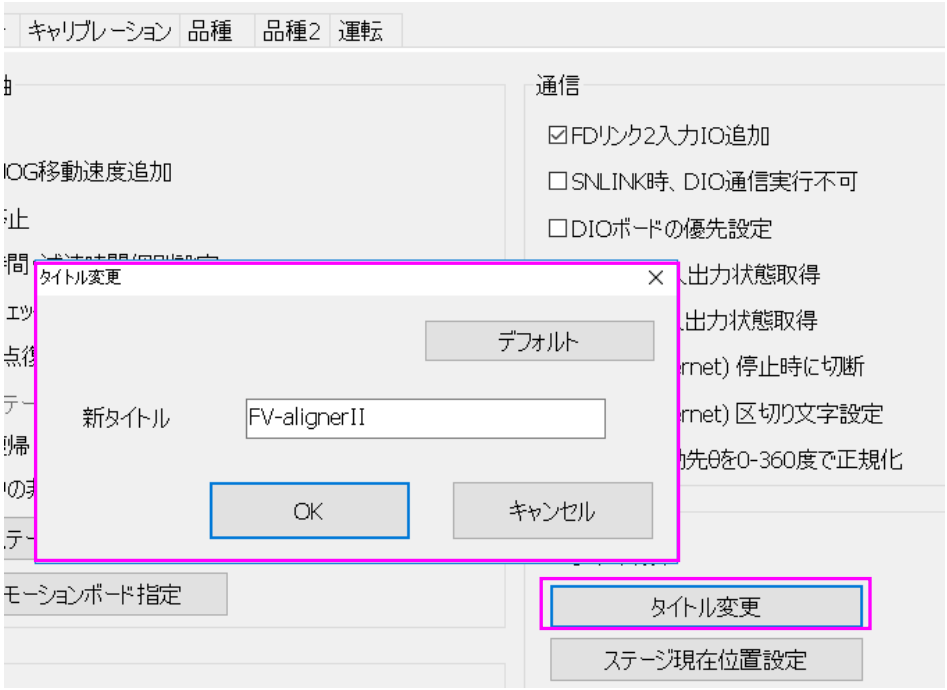


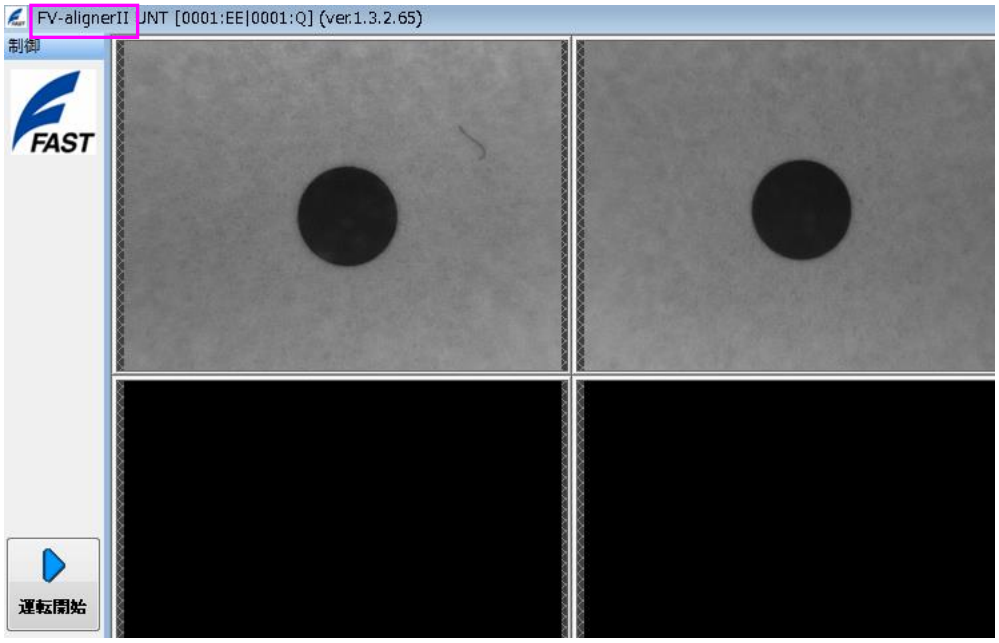
・ティーチング画面のショートカット



3.26 タイトル変更

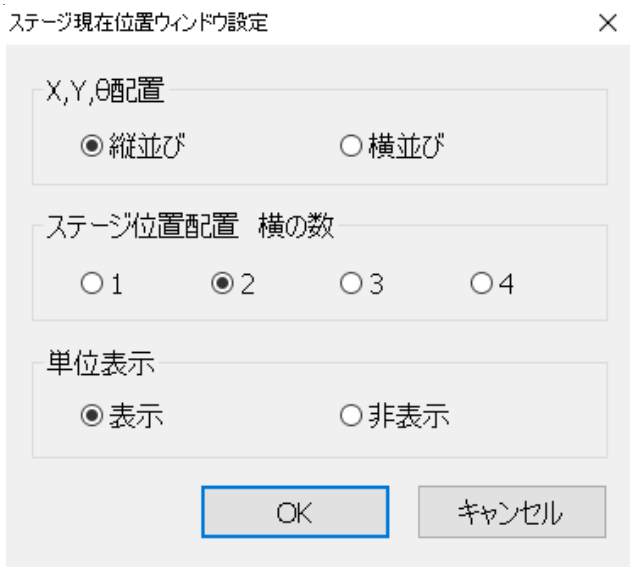
メイン画面のアプリケーション名称を変更することが出来ます。
新タイトルを入力して下さい。デフォルトは“FV-alignerII”です。





3.27 ステージ現在位置設定

ウィンドウ設定で“ステージ現在位置”を有効にすると、メイン画面にてステージ現在位置 X, Y, θ を確認する事が出来ます。
この時の表示方法をカスタマイズする事が可能です。
X, Y, θ 配置、ステージ位置配置横の数、単位表示について設定します。

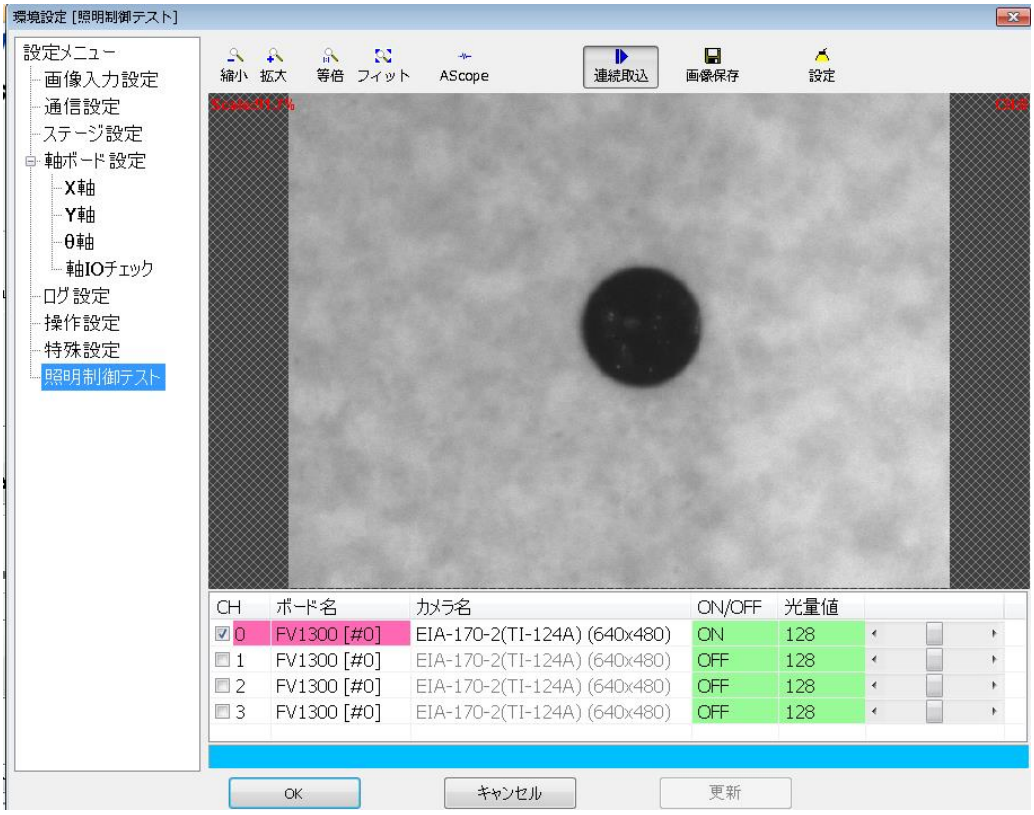


3.28 照明制御

下記、照明電源に対応しています。

・ユーテクノロジー　UPD シリーズ(DIO)
・シーシーエス　PD3 シリーズ(Ethernet)
・シーシーエス　XC-J0806 シリーズ(Ethernet)
・レイマック　IDGB シリーズ(Ethernet)
・シーシーエス　PJ2 シリーズ(Ethernet)
・ユーテクノロジー　UPDS シリーズ(Ethernet)

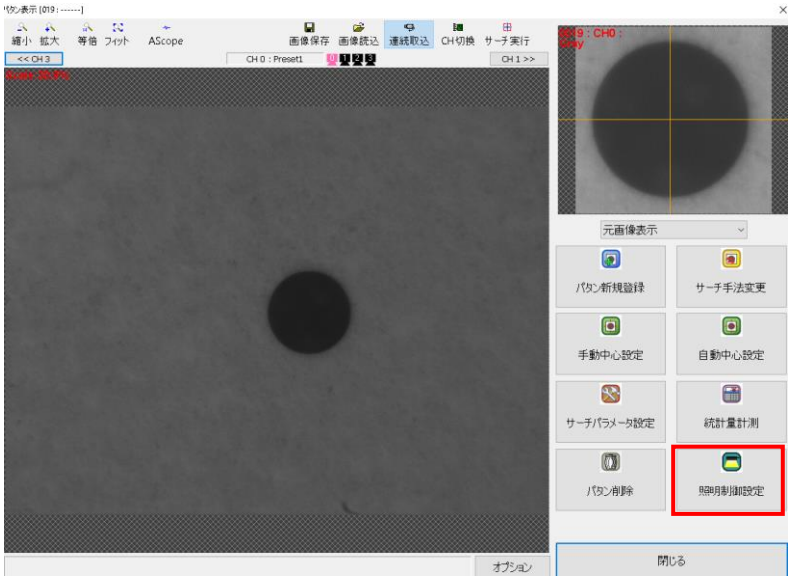
環境設定 - 照明制御テスト

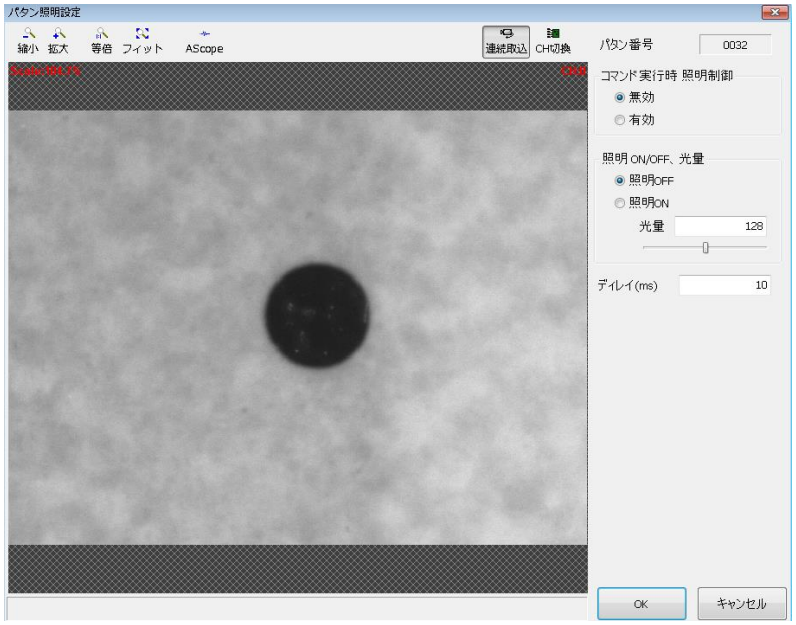


照明 ON/OFF	照明の ON,OFF を設定します。
光量値	光量値 0:暗い～255:明るいを設定します。

パタン表示 - 照明制御設定

運転時、サーチ実行直前の画像入力で、画像入力チャネルと同じチャネルに対して照明制御が行われます。
サーチ設定での照明制御は Enable のときのみ行われ、Disable の場合は制御が行われません。
パタンに対しての照明設定を行います。

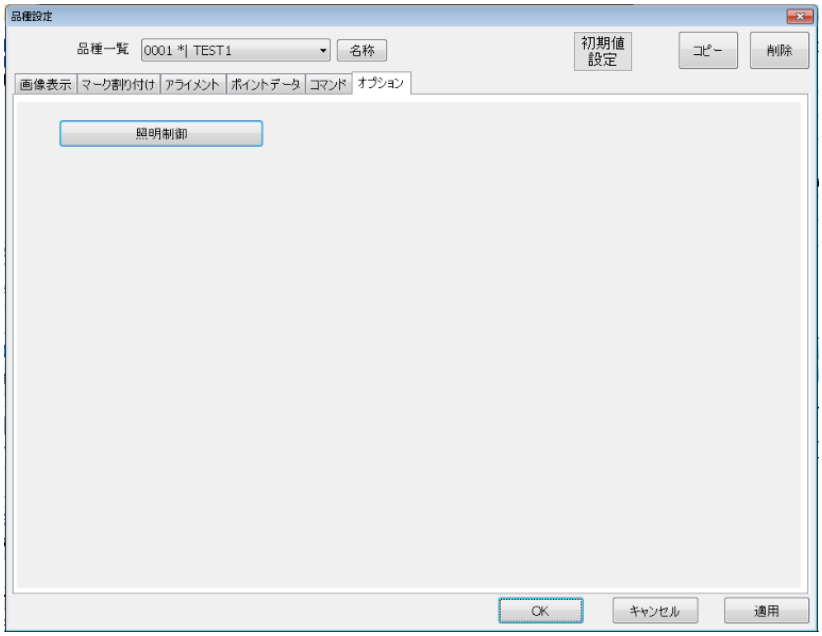


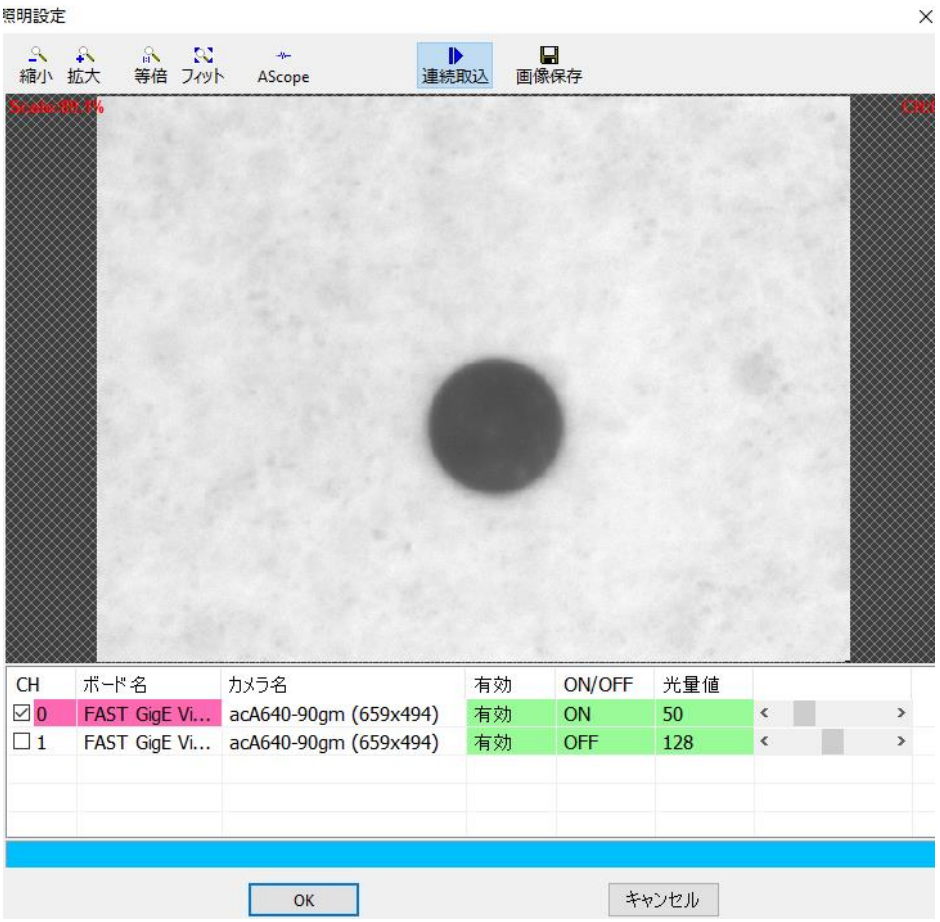


コマンド実行時　照明制御　有効/無効	コマンド実行時の照明制御有効、無効の設定を行います。
照明ON/OFF　光量	照明のON,OFF、また光量0:暗い～255:明るいの設定を行います。
ディレイ(ms)	照明の光量が変化し、明るさが安定するまでには、多少の時間が必要な場合があります。このような場合にディレイタイムを設定してください。

品種設定 － オプション － 照明制御

品種切り替えが行われた際に品種設定で設定されている設定値で、照明制御が行われます。





有効	品種設定の照明制御は、 ・ 停止から運転になった時 ・ 品種が切り替わった時 ・ マーク登録時などに、サーチパタンの照明設定値に変更され、完了後、品種設定値に戻す時 に、制御が実行されます。 本設定を無効にした場合には、上記場面でコマンド送信が行われなくなります。
照明 ON/OFF	照明の ON,OFF を設定します。
光量値	光量値 0:暗い～255:明るいを設定します。

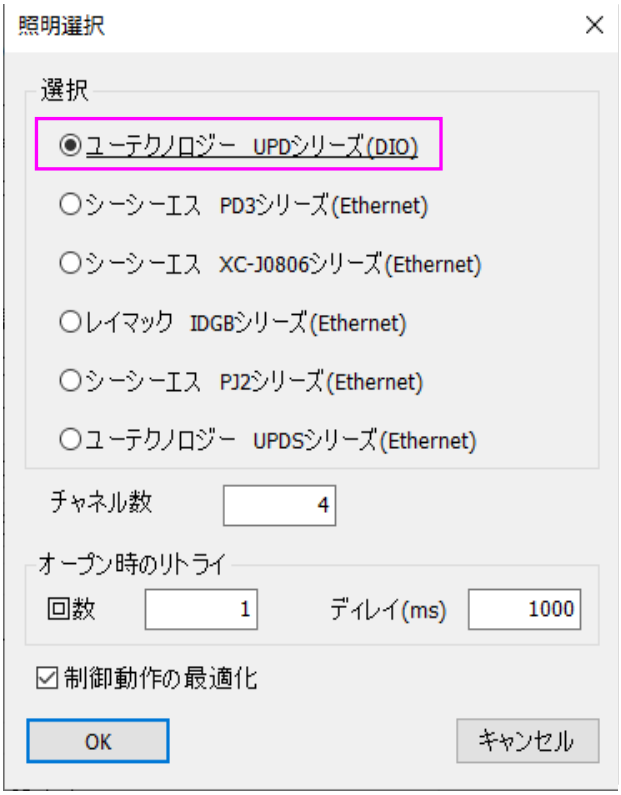
3.28.1 ユーテクノロジー UPD シリーズ(DIO)

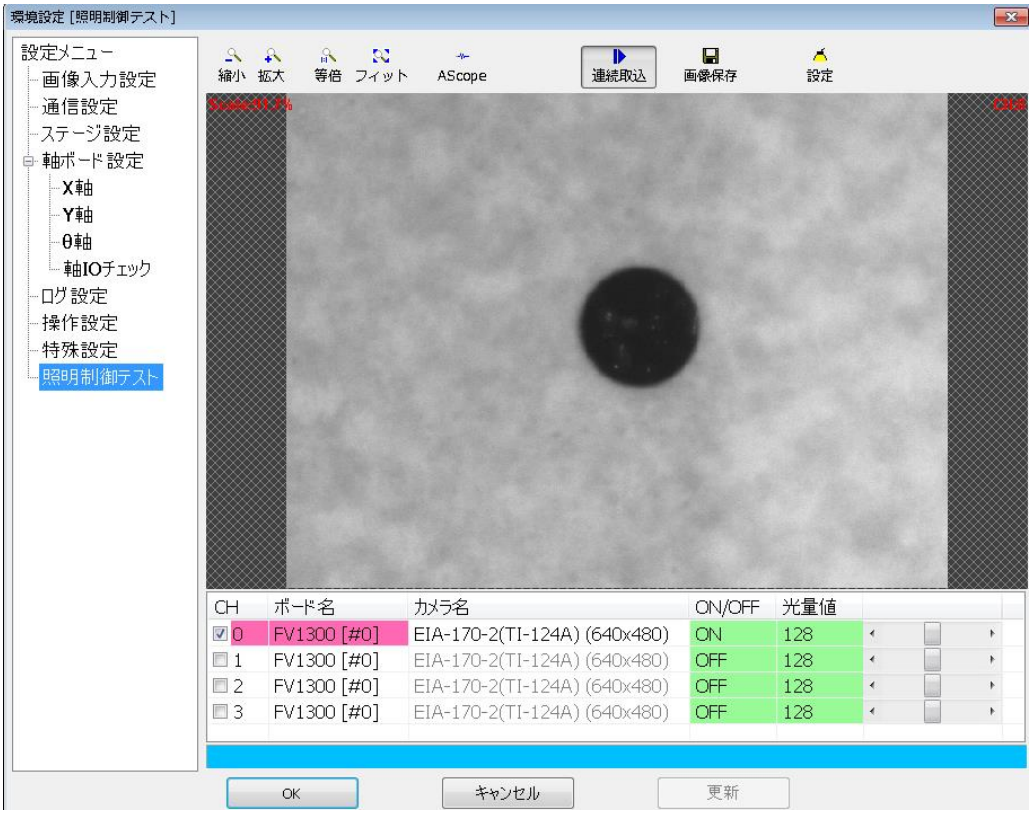
本機能は FV1400、FV1410、DI/O ボードが FV-II320 又は FI001(a)が 2 枚の場合に設定が表示されます。

本機能は UPD2430W-4(㈱ユーテクノロジー社製照明電源)と接続を行い、照明光量の設定を行います。
最大 4ch の制御が可能です。UPD2430W-4 と互換の動作であれば、その他メーカーの電源でも制御が可能です。

※「軸一時停止」を使用する場合は照明制御は使用できません。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてユーテクノロジーUPD シリーズ(DIO)を選択します。





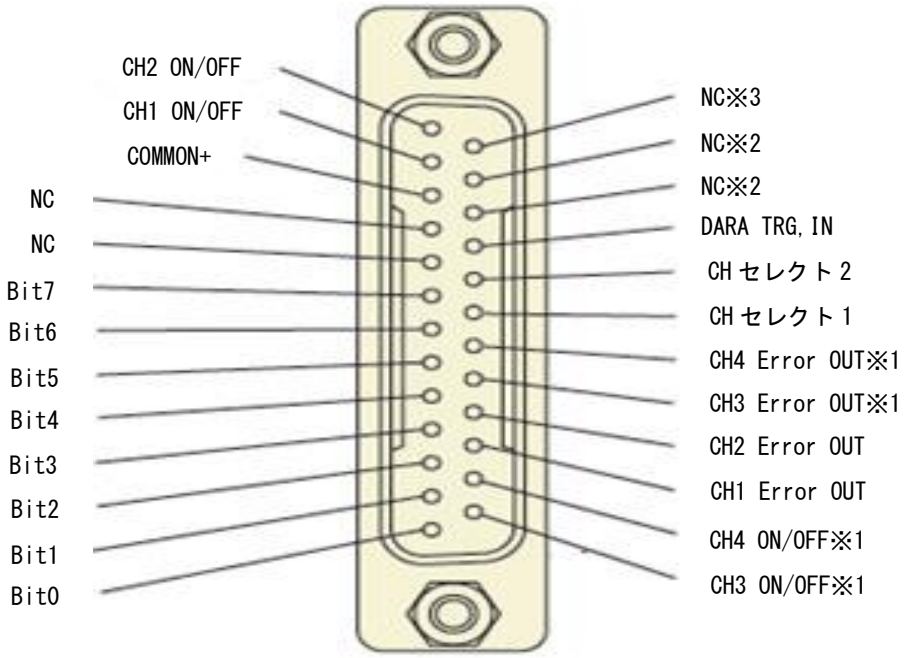
照明 ON/OFF	照明の ON, OFF を設定します。
光量値	光量値 0:暗い～255:明るいを設定します。

■UPD2430W　EXT.コネクタ

EXT.コネクタのピンアサイン一覧			
ピンNo.	名　　称	ピンNo.	名　　称
1	8bitデジタル入力 Bit0(LSB)	14	CH3出力 ON/OFF信号(入力)※1
2	8bitデジタル入力 Bit1	15	CH4出力 ON/OFF信号(入力)※1
3	8bitデジタル入力 Bit2	16	CH1 エラー信号出力
4	8bitデジタル入力 Bit3	17	CH2 エラー信号出力
5	8bitデジタル入力 Bit4	18	CH3 エラー信号出力※1
6	8bitデジタル入力 Bit5	19	CH4 エラー信号出力※1
7	8bitデジタル入力 Bit6	20	CH セレクト信号入力1※2
8	8bitデジタル入力 Bit7(MSB)	21	CH セレクト信号入力2※2
9	NC	22	調光DATA書き込みTRG信号入力※3
10	NC	23	NC
11	COMMON(+)	24	NC
12	CH1出力 ON/OFF信号(入力)	25	NC
13	CH2出力 ON/OFF信号(入力)		

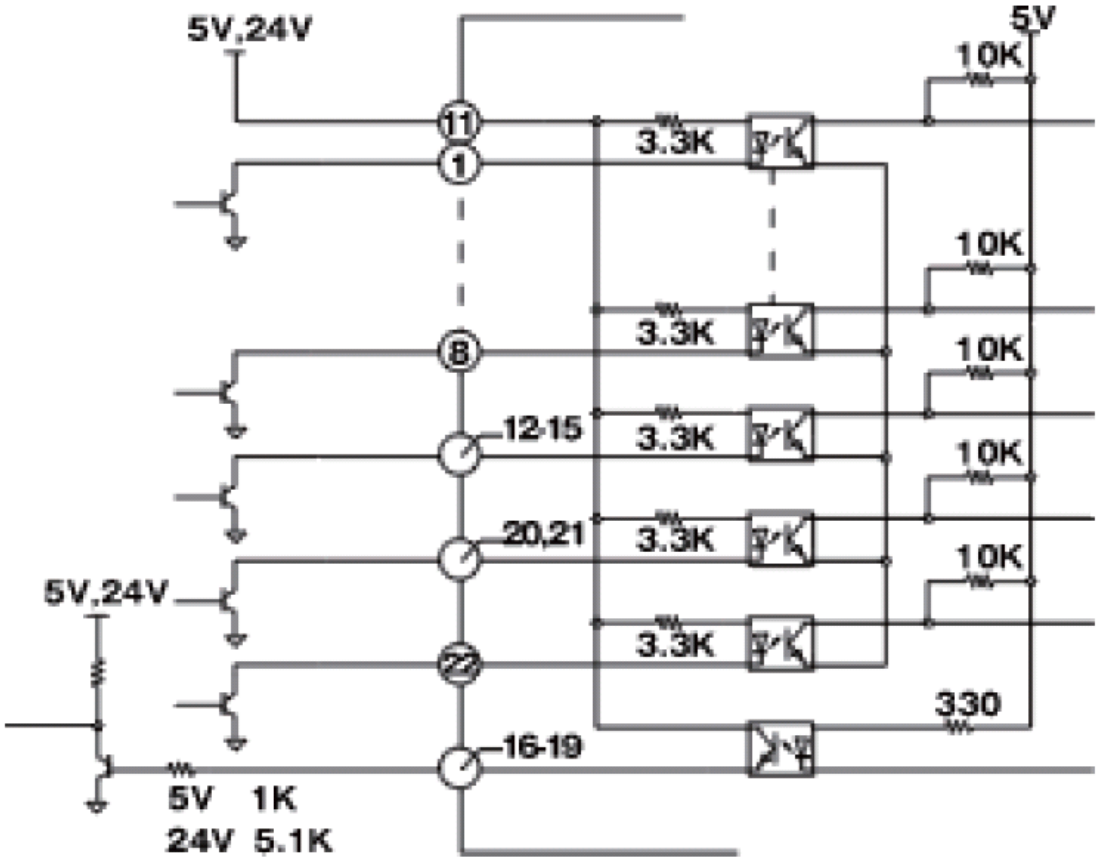
※1　4CHタイプの電源のみ使用可能です。2CHタイプは、NCとなります。
※2　調光DATAをセットするチャンネルの設定信号を入力します。
※3　調光DATA及びチャンネル設定DATAの書き込み用信号入力です。

コネクタピン配置



※EXT.に接続するD-subコネクタは、D-sub25S(ソケット)のM2.6ネジタイプをご使用下さい。

外部接続参考回路図

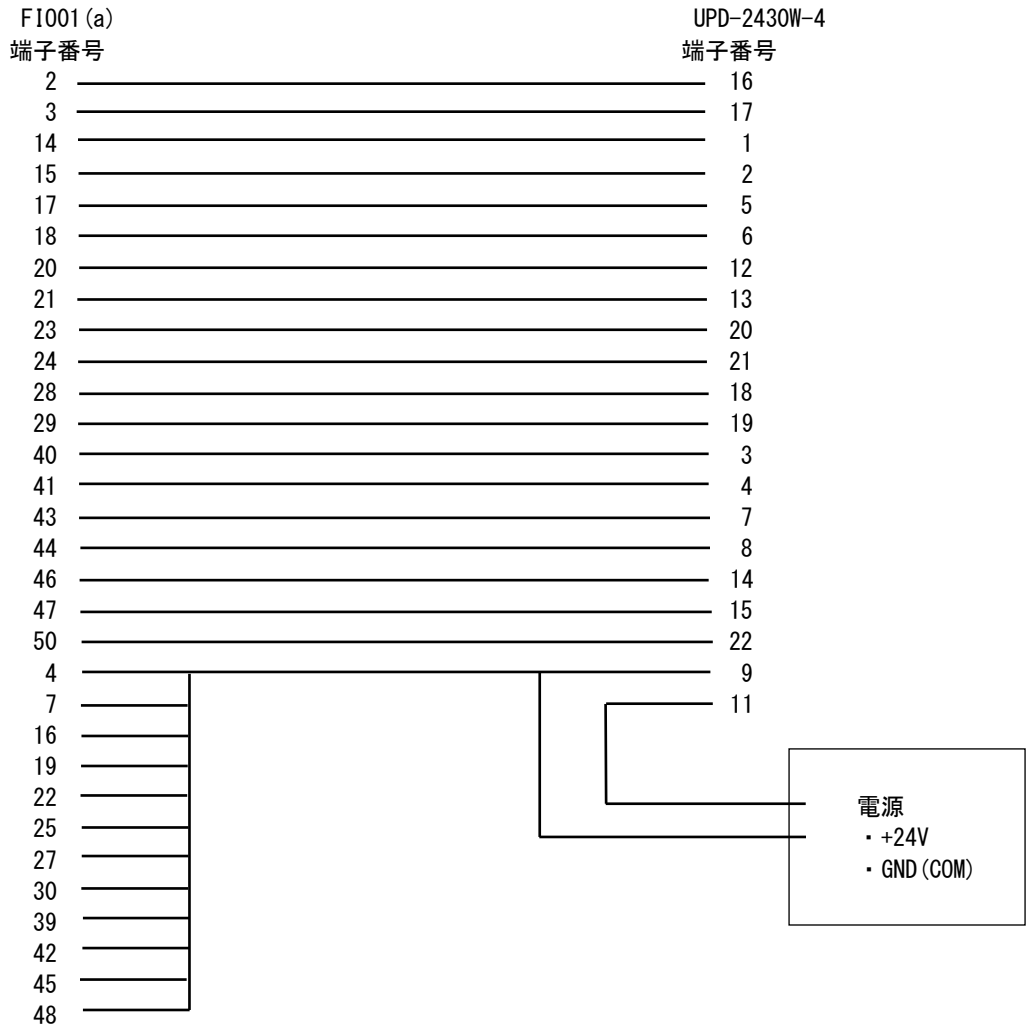

5V,24V
11
1
8
12-15
20,21
22
16-19
5V,24V
5V 1K
24V 5.1K
3.3K
3.3K
3.3K
3.3K
3.3K
5V
10K
10K
10K
10K
10K
330

FI001(a)入出力ビット割付　接続例

入力	
0	CH1 エラー信号
1	CH2 エラー信号
2	CH3 エラー信号
3	CH4 エラー信号
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
割り込み	

出力	
0	8bit 光量 bit0
1	8bit 光量 bit1
2	8bit 光量 bit2
3	8bit 光量 bit3
4	8bit 光量 bit4
5	8bit 光量 bit5
6	8bit 光量 bit6
7	8bit 光量 bit7
8	CH1 ON/OFF
9	CH2 ON/OFF
10	CH3 ON/OFF
11	CH4 ON/OFF
12	CH 選択 LSB
13	CH 選択 MSB
14	
15	調光書き換え TRG

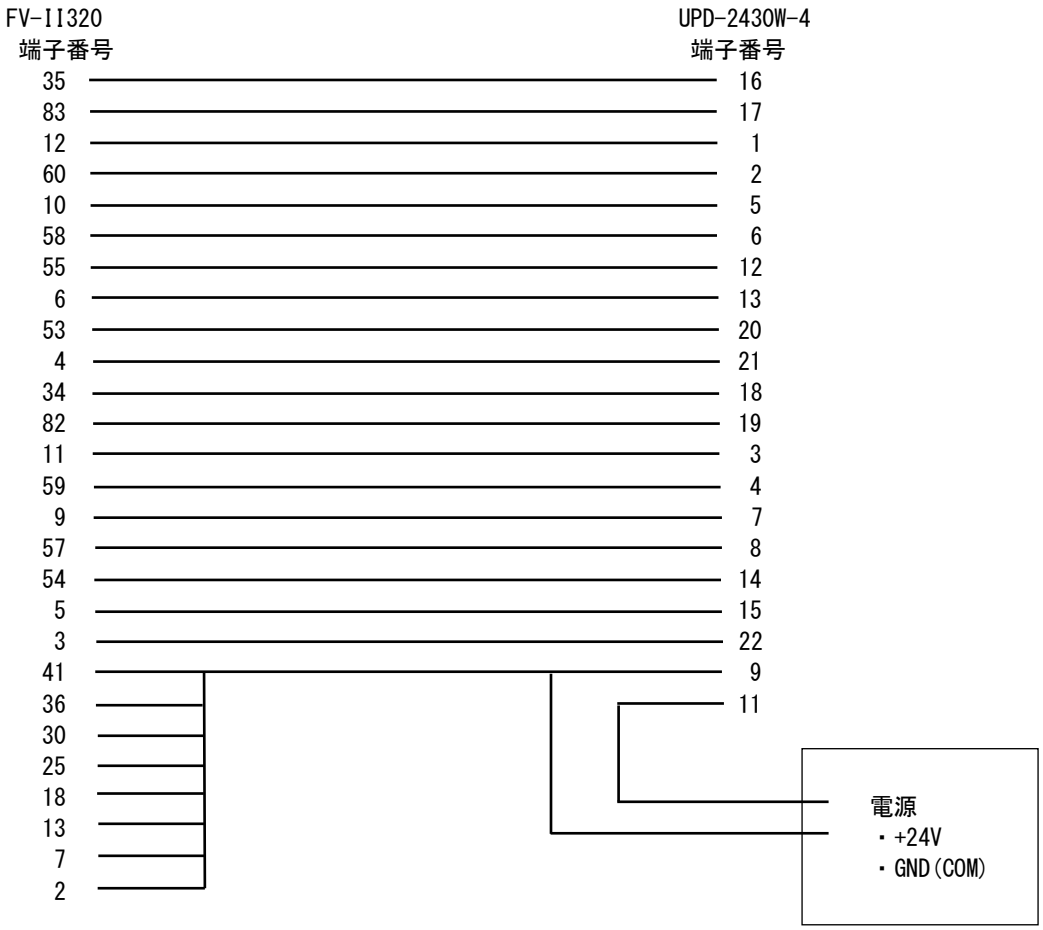
■接続例


FI001(a)
端子番号
2
3
14
15
17
18
20
21
23
24
28
29
40
41
43
44
46
47
50
4
7
16
19
22
25
27
30
39
42
45
48
UPD-2430W-4
端子番号
16
17
1
2
5
6
12
13
20
21
18
19
3
4
7
8
14
15
22
9
11
電源
・+24V
・GND(COM)

FV-II320 入出力ビット割付　接続例

入力	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	(照明)CH1 エラー信号
17	(照明)CH2 エラー信号
18	(照明)CH3 エラー信号
19	(照明)CH4 エラー信号
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
割り込み 1 割り込み 2	

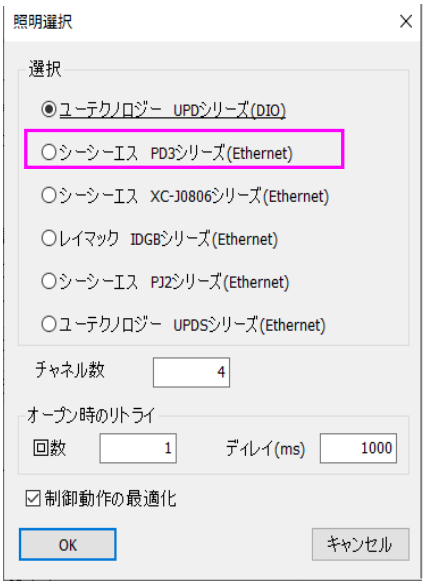
出力	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	(照明)8bit 光量 bit0
17	(照明)8bit 光量 bit1
18	(照明)8bit 光量 bit2
19	(照明)8bit 光量 bit3
20	(照明)8bit 光量 bit4
21	(照明)8bit 光量 bit5
22	(照明)8bit 光量 bit6
23	(照明)8bit 光量 bit7
24	(照明)CH1 ON/OFF
25	(照明)CH2 ON/OFF
26	(照明)CH3 ON/OFF
27	(照明)CH4 ON/OFF
28	(照明)CH 選択 LSB
29	(照明)CH 選択 MSB
30	
31	(照明)調光書き換え TRG


FV-II320
端子番号
UPD-2430W-4
端子番号
35
83
12
60
10
58
55
6
53
4
34
82
11
59
9
57
54
5
3
41
36
30
25
18
13
7
2
16
17
1
2
5
6
12
13
20
21
18
19
3
4
7
8
14
15
22
9
11
電源
・+24V
・GND(COM)

3.28.2 シーシーエス PD3 シリーズ(Ethernet)

CCS 製 PD3 シリーズ(Ethernet)に対応しました(最大 8ch 対応)。照明電源に関する詳しい情報は、PD3 シリーズ取扱説明書を参照してください。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてシーシーエス PD3 シリーズ(Ethernet)を選択します。



■ネットワーク設定に関して

PD3 のネットワーク設定の初期値は以下となっています。

IP	192.168.0.2
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1

PD3 のネットワーク設定を変更するには、コマンドを送信する必要があります。そのため、一度初期設定で通信が出来るようにした後、ネットワーク設定を行う必要があります。

PD3 のネットワーク設定は、環境設定で変更できるようになっておりますが、初期設定のまま使用することをお勧めします。

PD3 の初期値で接続するためには、FV-alignerII のネットワーク設定を PD3 に合わせる必要があります。
FV-alignerII のネットワーク設定は、

ポート 1(固定 IP)

IP	192.168.0.2
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1

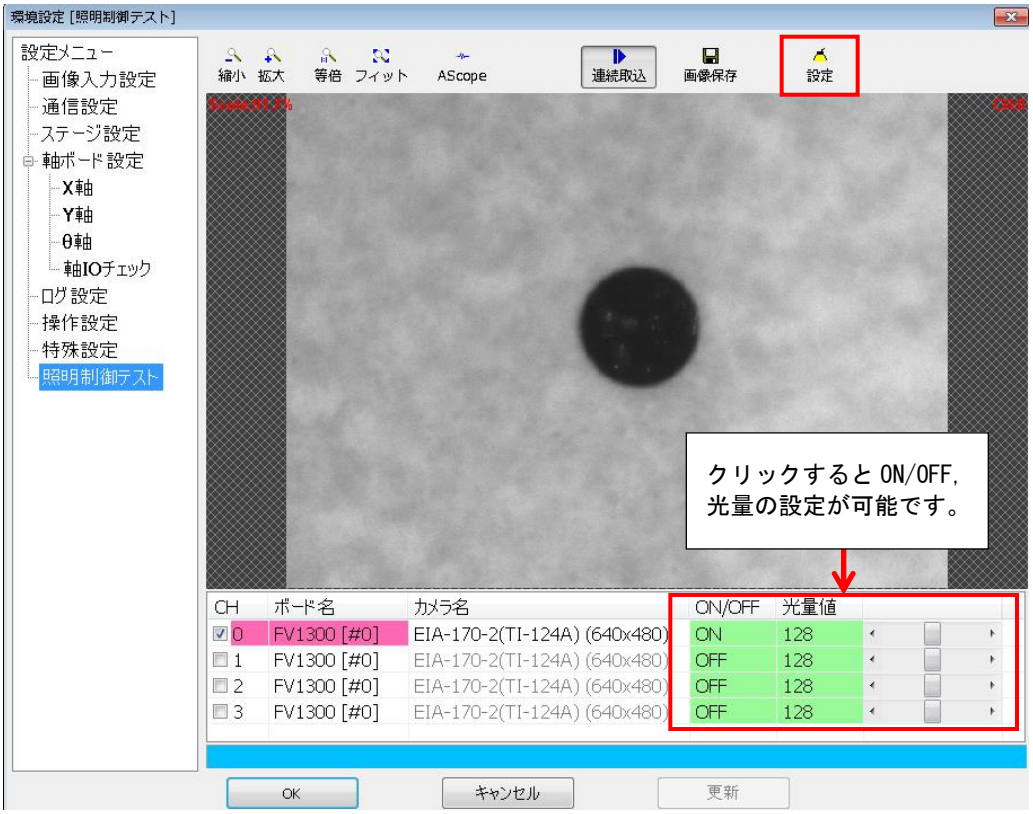
ポート 2(DHCP)

IP, サブネットマスク、デフォルトゲートウェイは DHCP サーバより割り当てられます。

ポート 1(固定 IP)の設定は、PD3 と一致してしまっているため接続できません。よって、ユーティリティからネットワーク設定を開き、IP 設定を 192.168.0.3～192.168.0.255 の値に変更する必要があります。

■環境設定　照明制御テスト

環境設定の左側のツリーから、照明制御テストボタンをクリックすると、下記の画面が表示されます。表示の際、PD3 に対して Ethernet 接続を行います。ネットワーク設定が正しくない、電源が入っていない、ケーブルが刺さっていないなど、接続に失敗した場合はエラー表示となります。
接続時のタイムアウトは 3 秒となっています。



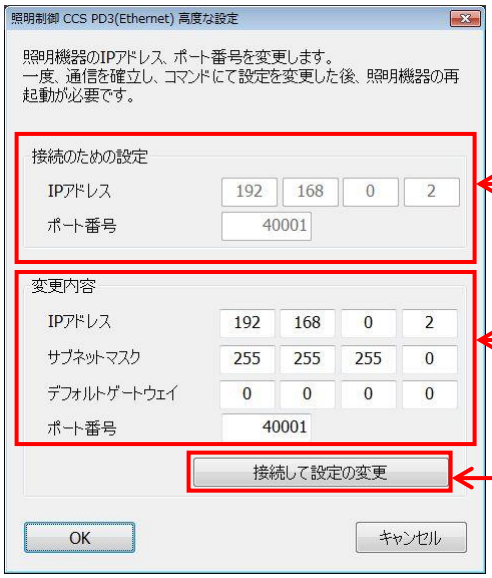
・設定

右上の設定ボタンを押すと、接続設定を変更することが可能です。

FV-alignerII が PD3 に対して接続を行う際のネットワーク設定を行います。PD3 の設定に合わせる必要があります。

・高度な設定

PD3 のネットワーク設定を変更します。PD3 のネットワーク設定を変更するには、ネットワークを接続し、通信が出来るようにしてから通信コマンドにて変更を行います。変更後、PD3 を再起動する必要があります。



設定変更のために、ネットワーク接続をするときの設定。呼び出し元ダイアログの設定値が表示されます。

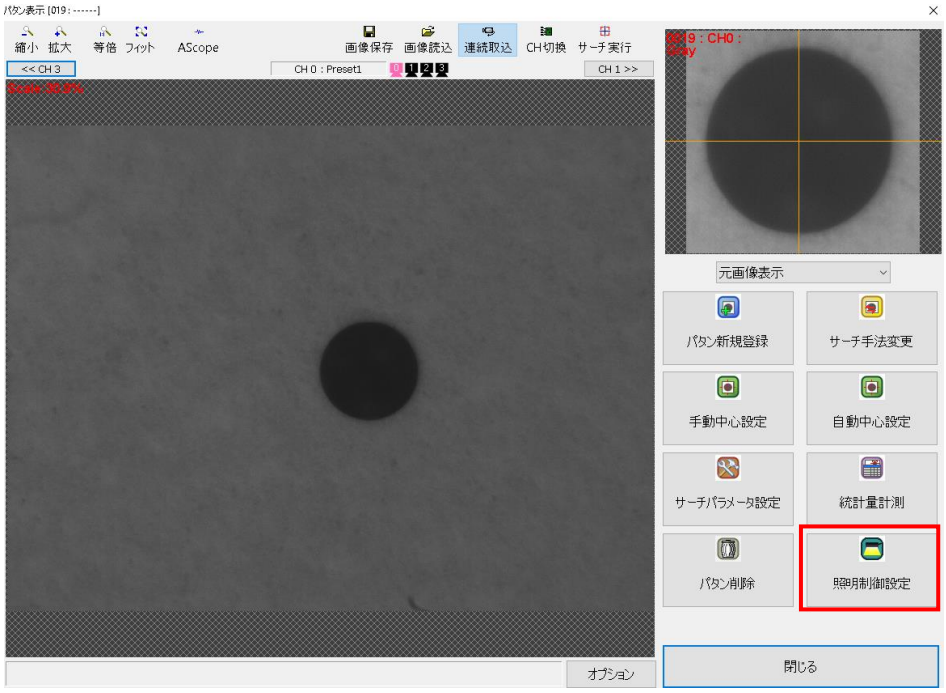
変更する内容。

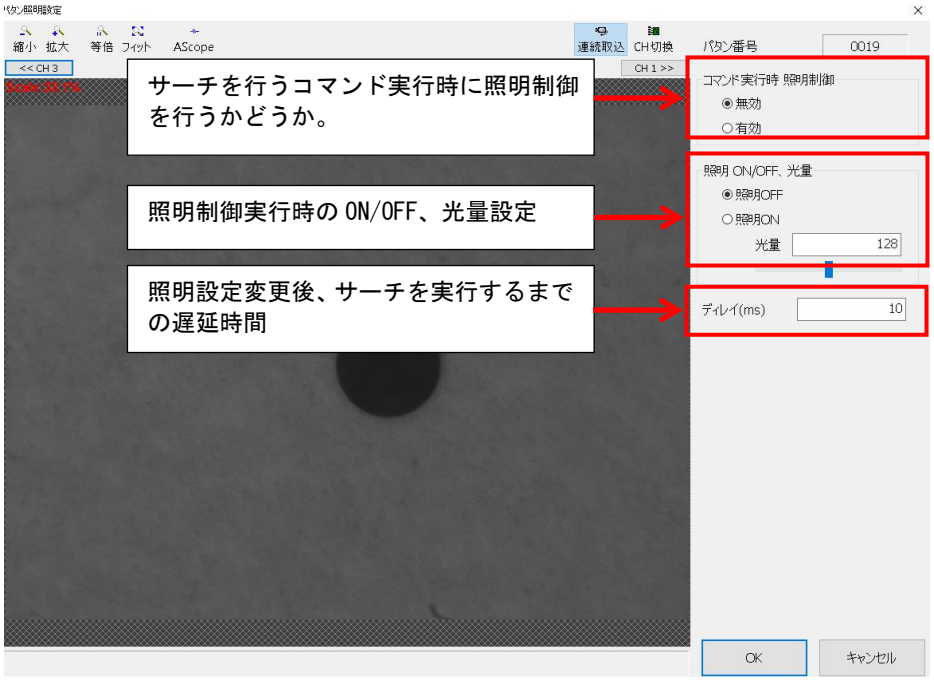
ネットワーク接続を行い、コマンドを送信し、設定を変更します。
変更後は、PD3 の再起動が必要です。

■サーチ設定

サーチパタン設定で、照明制御の設定を行います。

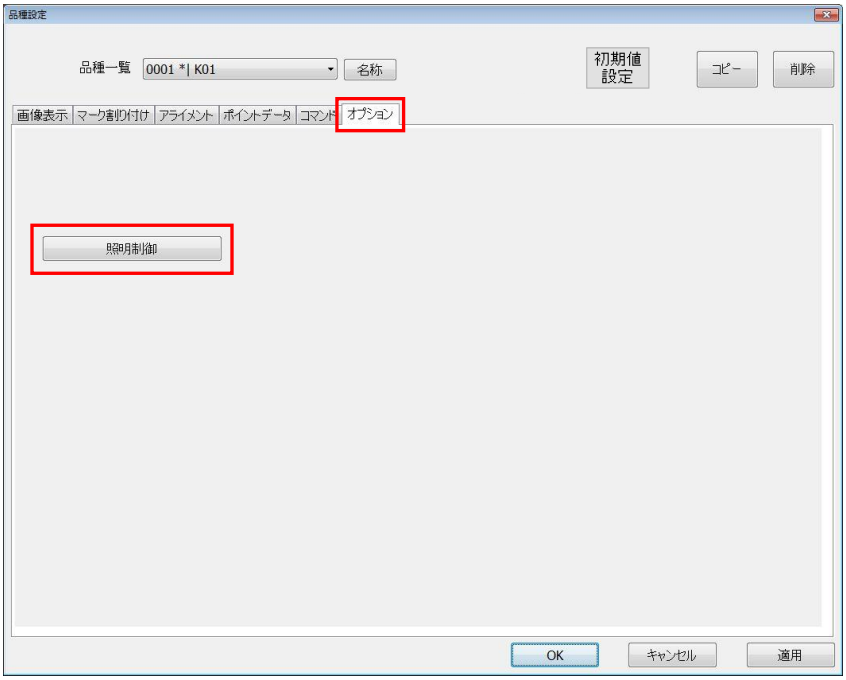
本設定は、運転時にサーチ実行を行った際(FTGT や FOBJ などのマーク登録時)、照明 ON/OFF 光量変更を行うためのものです。

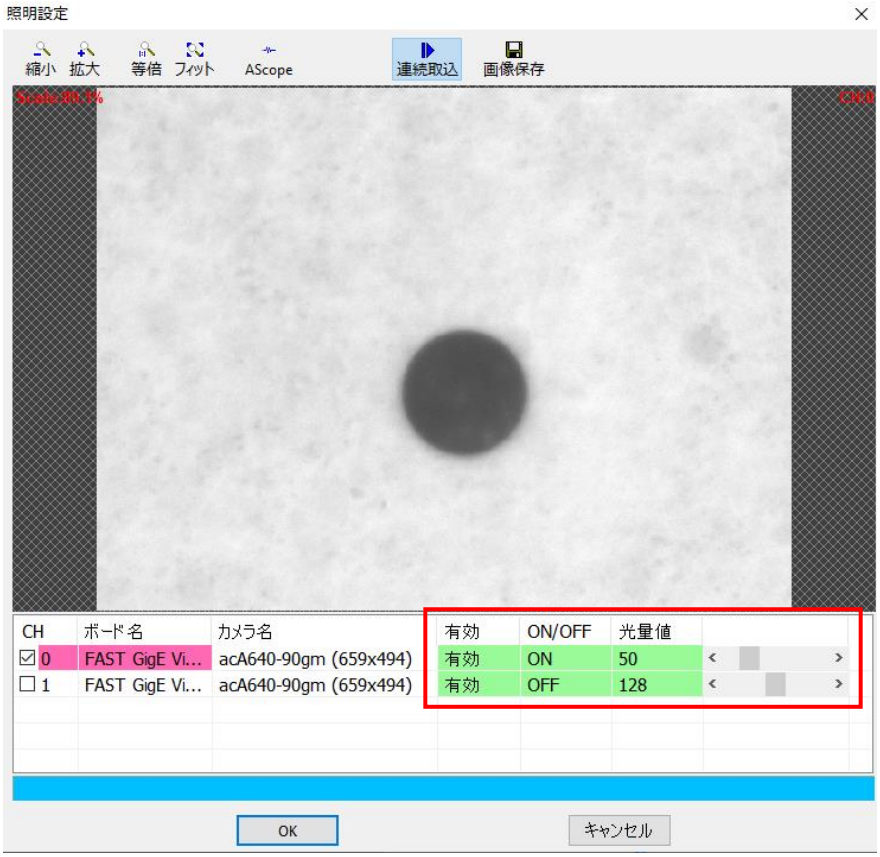




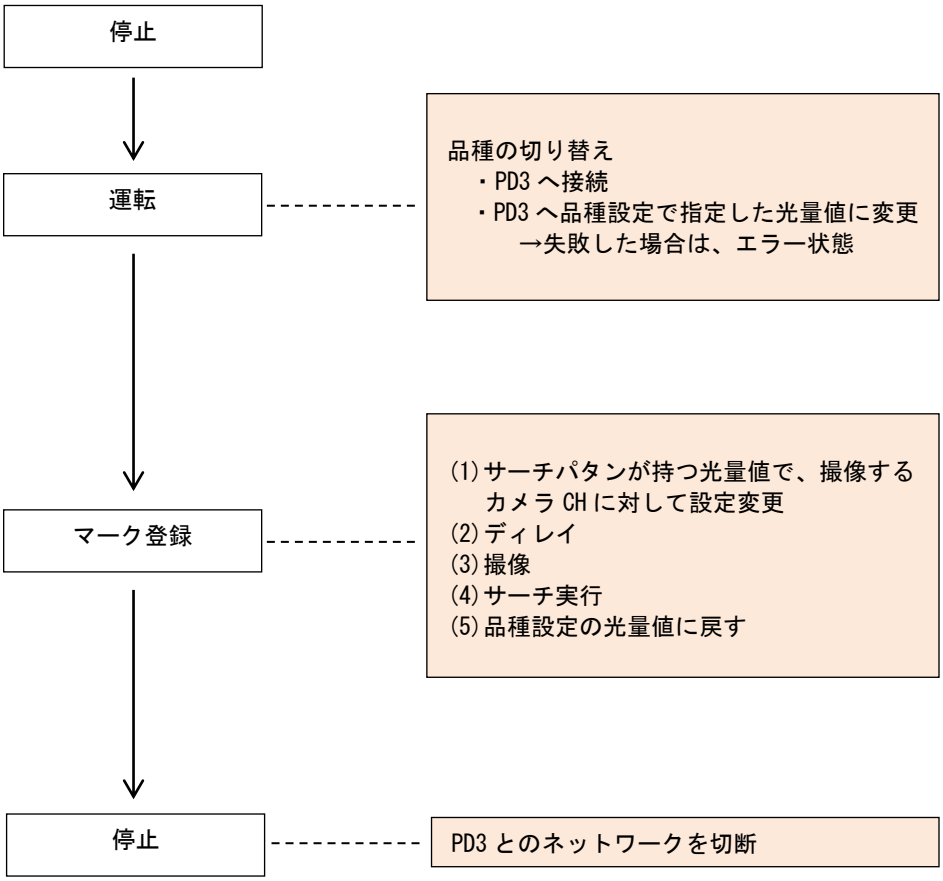
■品種設定

運転中の光量を設定します。





■運転時の動作



■制御動作の最適化について

初期値は「有効」となります。(チェックボックスが ON)

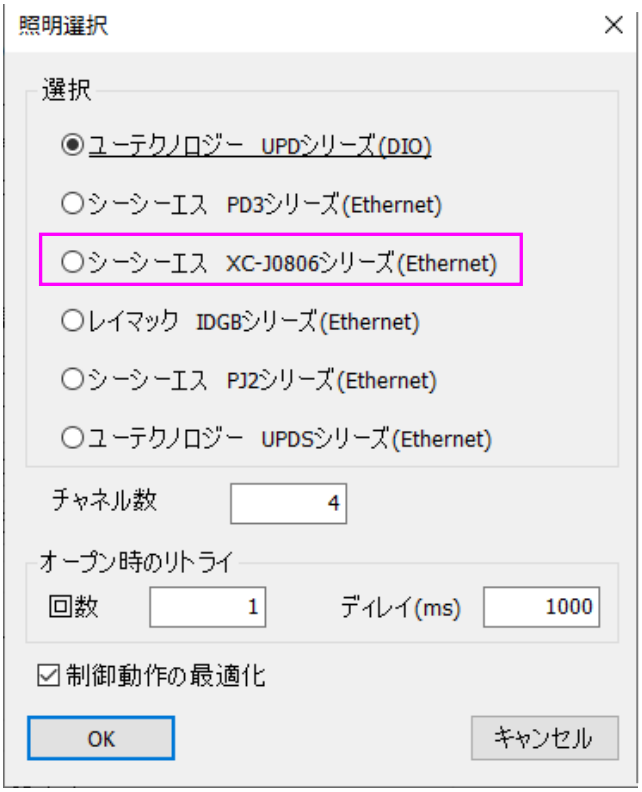
旧動作では、照明設定値の送信要求があった場合、必ず、照明機器にコマンドを送信します。
新動作では、前回送信した照明設定値を記憶しておき、前回と同じ設定値の送信要求だった場合は、送信を行いません。前回と異なったときのみ送信を行い、その設定値は記憶しておきます。

※注意事項
・照明機器の設定値をコマンド通信と、それ以外の設定方法で変更(例:手動で変更)するのを併用している場合、本機能は使用できません。
・照明機器に接続後、最初の 1 回は、前回の送信データが無いため、必ずコマンド送信を行います。
・本機能が動作するのは、Ethernet で接続する照明機器のみです。DIO 接続では、旧動作で動作します。

3.28.3 シーシーエス XC-J0806 シリーズ(Ethernet)

CCS 製 XC-J0806-2-ET に対応しました。照明電源に関する詳しい情報は、XC-J0806-2-ET 取扱説明書を参照してください。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてシーシーエス XC-J0806 シリーズ(Ethernet)を選択します。



※設定内容は、前項シーシーエス PD3 シリーズ(P72～)と同様となりますのでそちらを参照ください。

※PD3 シリーズとの違い

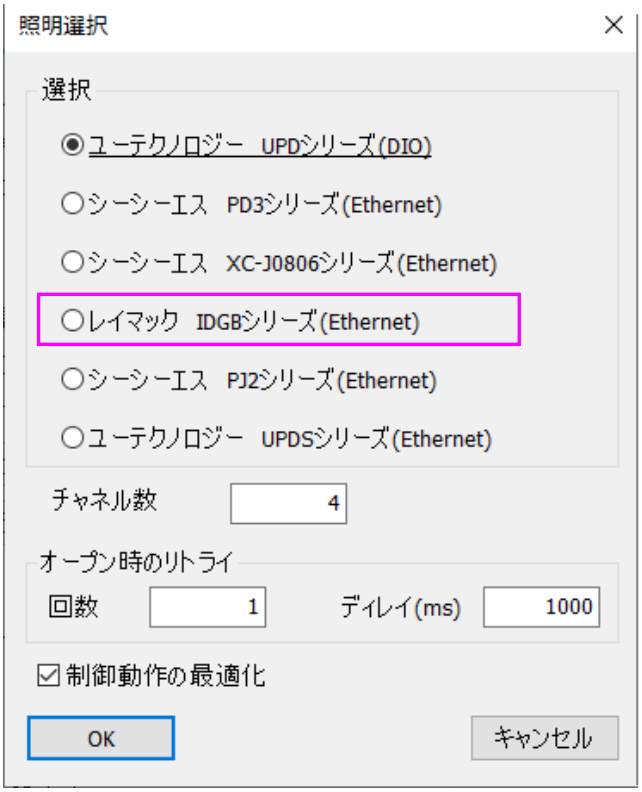
・XC-J0806-2-ET では、光量値の設定範囲が 0～1023 となります。PD3 シリーズでは、0～255 です。

・PD3 シリーズでは、ネットワーク設定の変更後、照明電源の再起動が必要でしたが、XC-J0806-2-ET では再起動の必要はありません。

3.28.4 レイマック IDGB シリーズ(Ethernet)

レイマック製 IDGB シリーズに対応しました。照明電源に関する詳しい情報は、IDGB シリーズ取扱説明書を参照してください。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてレイマック IDGB シリーズ(Ethernet)を選択します。



※設定内容は、前項シーシーエス PD3 シリーズ(P72～)と同様となりますのでそちらを参照ください。

※PD3 シリーズとの違い

レイマック IDGB シリーズのネットワーク設定の初期値は以下となっています。

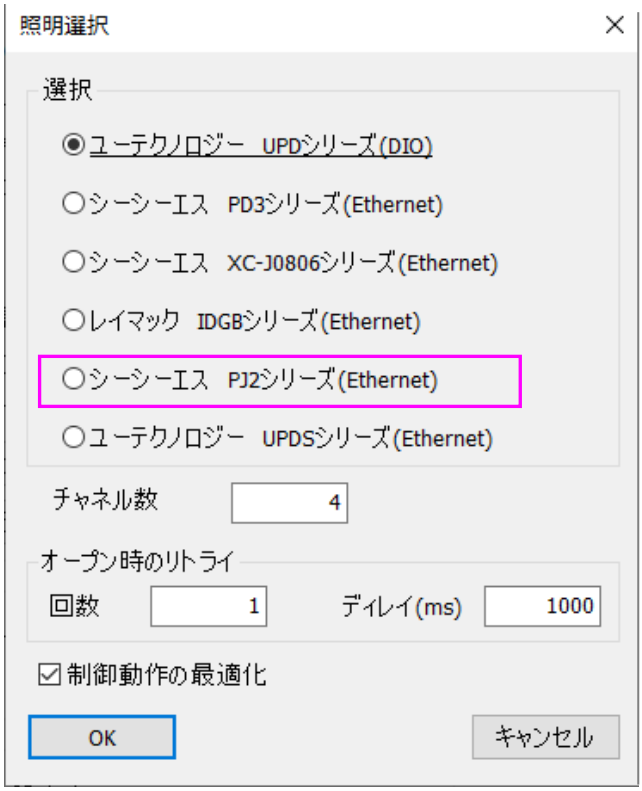
IP	192.168.0.30
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1

FV-alignerII の IP 初期設定とは異なっていますので、FV-alignerII 側の IP アドレス変更の必要はありません。

3.28.5 シーシーエス PJ2 シリーズ(Ethernet)

CCS 製 PJ2 シリーズに対応しました。照明電源に関する詳しい情報は、PJ2 シリーズ取扱説明書を参照してください。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてシーシーエス PJ2 シリーズ(Ethernet)を選択します。



※設定内容は、前項シーシーエス PD3 シリーズ(P72～)と同様となりますのでそちらを参照ください。

※PD3 シリーズとの違い

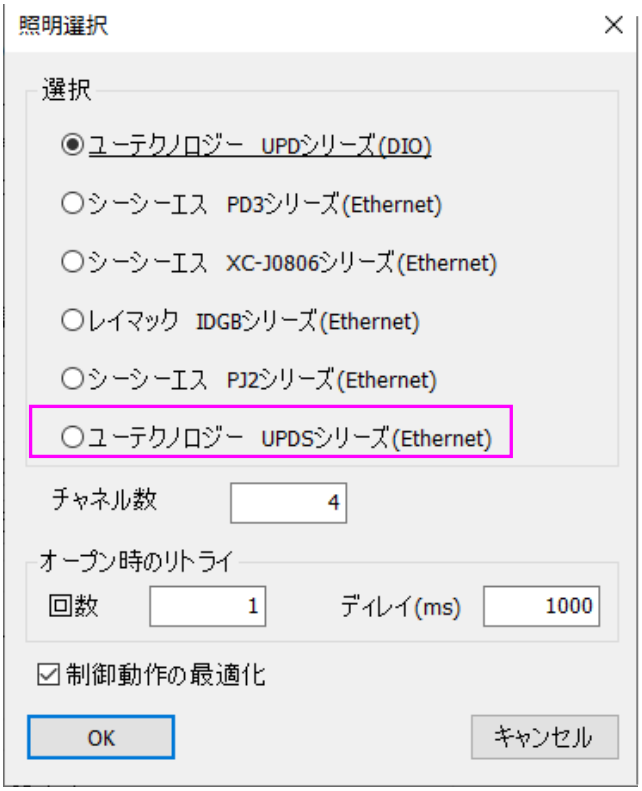
・PJ2 シリーズでは、光量値の設定範囲が 0～1023 となります。PD3 シリーズでは、0～255 です。

・PD3 シリーズではネットワーク設定の変更後、照明電源の再起動が必要でしたが、PJ2 シリーズでは再起動の必要はありません。

3.28.6 ユーテクノロジー　UPDS シリーズ(Ethernet)

ユーテクノロジー製 UPDS シリーズに対応しました。照明電源に関する詳しい情報は、UPDS シリーズ取扱説明書を参照してください。

特殊設定の照明制御にチェックを入れ、機器選択にてユーテクノロジーUPDS シリーズ(Ethernet)を選択します。



※設定内容は、前項シーシーエス PD3 シリーズ(P72～)と同様となりますのでそちらを参照ください。

※PD3 シリーズとの違い

ユーテクノロジーUPDS シリーズのネットワーク設定の初期値は以下となっています。

IP	192.168.1.10
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1

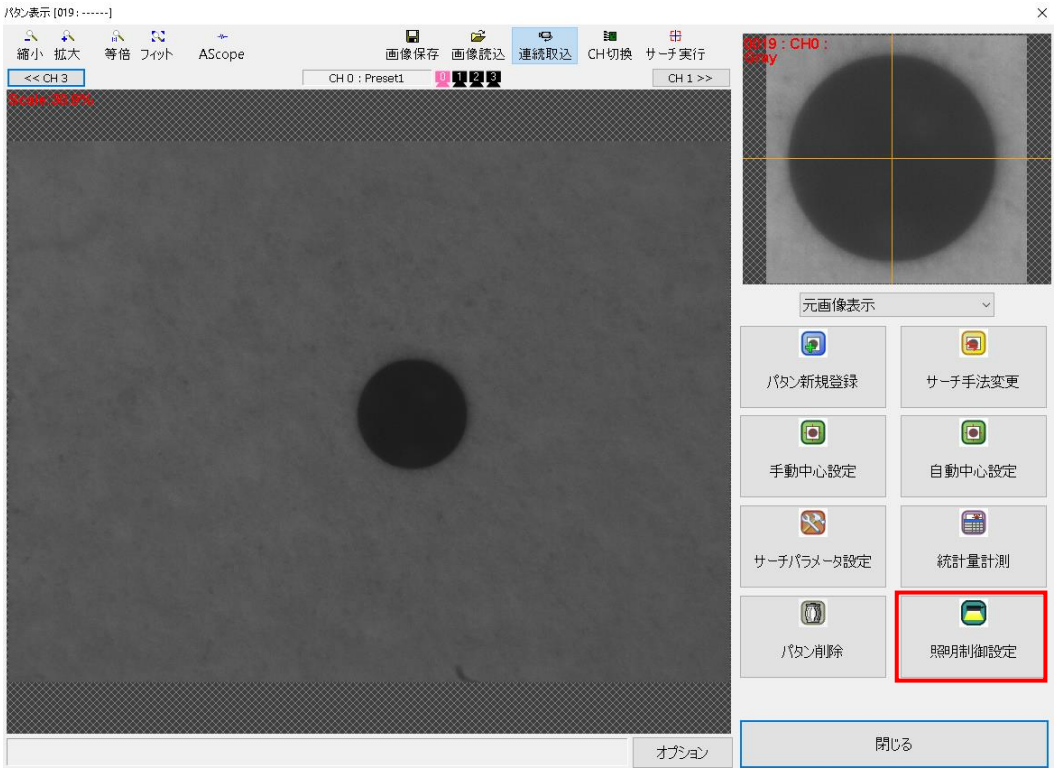
FV-alignerII の装置側の通信用 Ethernet コネクタは 192.168.0.2 に設定されています。
IP 設定の第 3 オクテット(192.168.1 と 192.168.0)が異なっているため、接続に失敗します。
そのため、照明電源のボタンで IP を 192.168.0.xx(xx には、本体や他の機器と衝突しない値)を指定してください。設定後、照明電源の再起動が必要です。

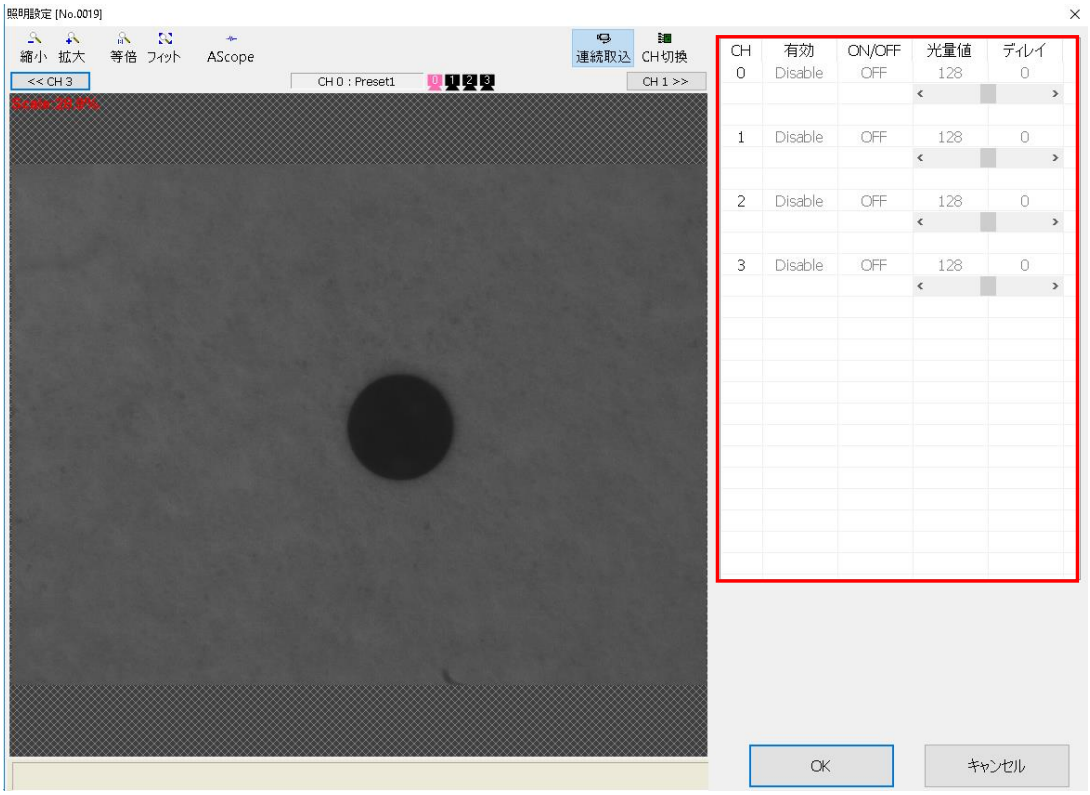
3.29 照明の任意設定

通常の照明制御では、カメラ 1 台に対し照明が 1 つ設置され、カメラチャネル番号と照明チャネル番号を共通とし、撮像したカメラチャネル番号と同じチャネル番号をもつ照明が制御されるようになっています。(例:CH3 でマーク登録する場合は、照明 CH3 が点灯する)

「照明の任意設定」を ON にすることで、カメラチャネル番号と照明チャネル番号の組み合わせが自由となり、カメラ 1 台に対し複数台の照明を制御させることが可能となります。

■パタン設定の照明制御設定

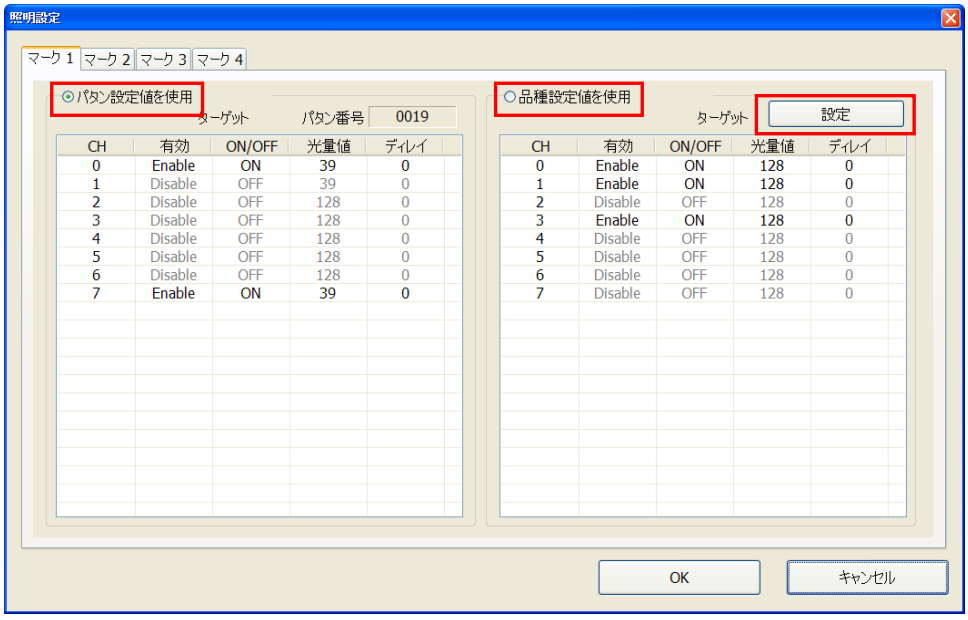




パタンの照明設定は、マークの登録時、またはキャリブレーションの実行時に行われる照明制御の設定値となります。

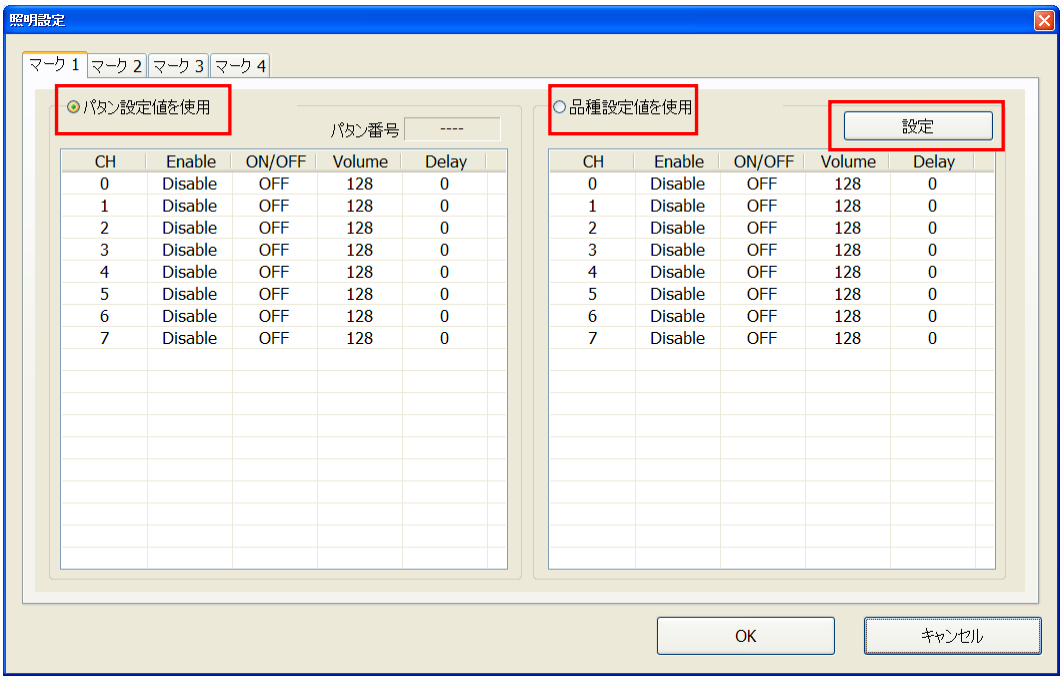
照明 CH 番号	0～照明最大数-1。変更はできません。
有効/無効設定	照明制御を行うかどうか。マーク登録時に照明制御を行う場合は Enable に設定し、行わない場合は Disable に設定します。
ON/OFF 設定	照明制御時に照明を点灯するか、消灯するか。ON を指定すると点灯します。OFF にすると消灯します。
光量値	0～255(上限は照明機器による)。点灯時の光量値を指定します。
ディレイ	ms 単位で遅延時間を指定します。マーク登録時、照明制御した後、撮像するまでに指定時間待機します。Enable な照明チャネルのうち、最も大きい時間だけ待機します。

■品種マークの照明制御設定



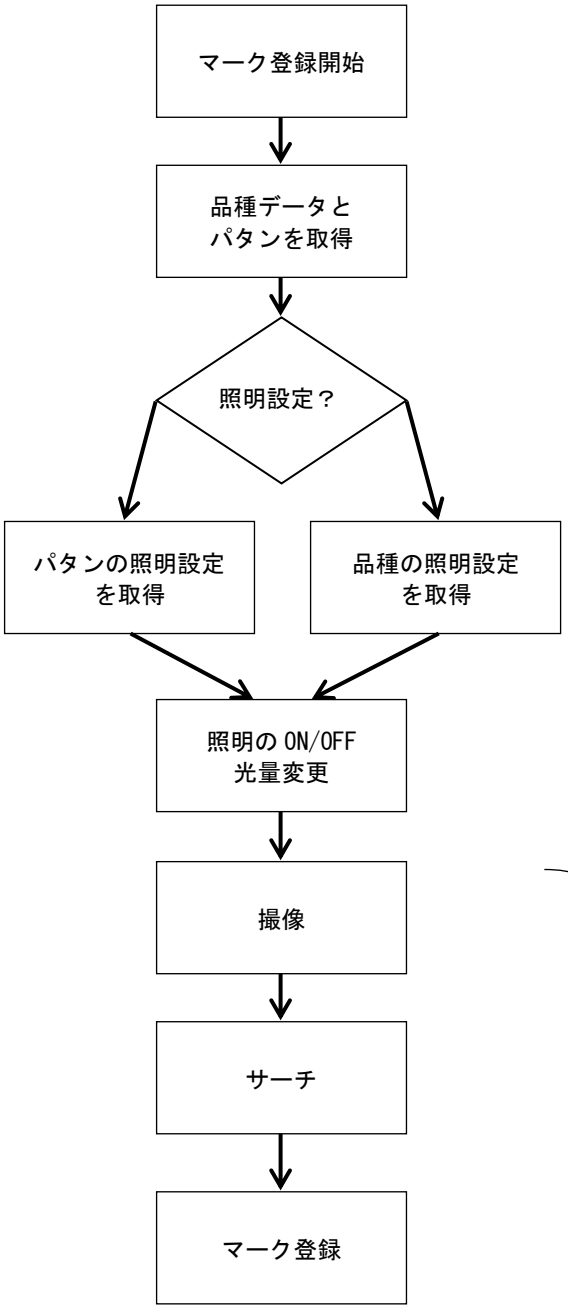
左側が、現在設定されているパタンの照明設定値です。
右側が、品種のマーク設定が管理している照明設定値です。
マーク検出時に、パタンの照明設定値で照明を点灯(or 消灯)するか、品種のマーク設定が持っている値で照明を点灯(or 消灯)するかを選択することができます。
品種の設定値を変更する場合は、右上の「設定」ボタンを押すことで、設定ダイアログが表示されます。

■キャリブレーションの照明制御設定



左側が、現在設定されているパタンの照明設定値です。
右側が、キャリブレーション品種のマーク設定が管理している照明設定値です。
キャリブレーション実行時に、パタンの照明設定値で照明を点灯(or 消灯)するか、キャリブレーション品種のマーク設定が持っている値で照明を点灯(or 消灯)するかを選択することができます。
キャリブレーション品種の設定値を変更する場合は、右上の「設定」ボタンを押すことで、設定ダイアログが表示されます。

■１マーク登録時の処理。



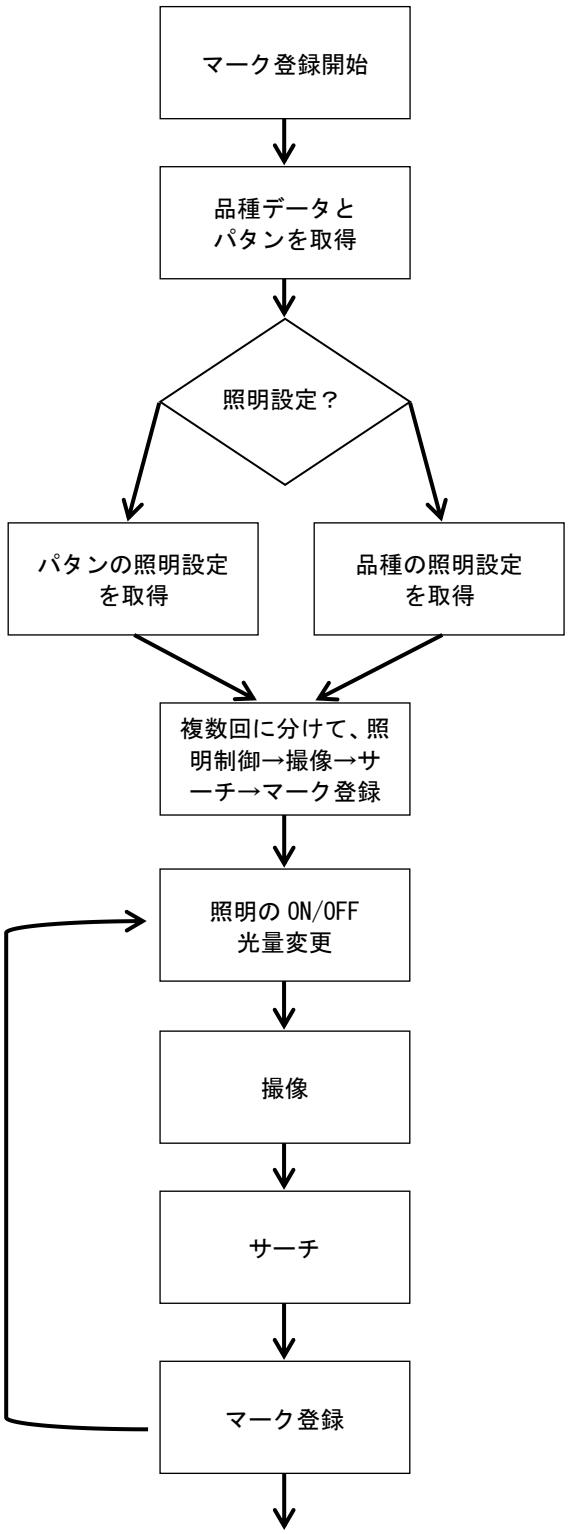
照明 CH0～照明数-1 までのデータを取得します。

照明設定が Enable のものだけ、照明電源に設定します。Disable の CH は設定変更しません。

キャリブレーション実行時は、撮像→サーチ→軸移動→撮像→サーチ→・・略・・ となります。

■複数マーク登録時の処理

基本的な処理の流れは、1マーク登録時と共通です。ただし、処理速度が最速になるようコントロールします。



マーク毎に、実行する全マークの設定値を取得

複数回に分けて、照明制御→撮像→サーチ→マーク登録が行われます。
最適な制御順番を算出

■最適な制御順番の算出について

照明制御順番の算出は次のようになっています。
・極力少ない撮像回数となるよう順番を決める。
・同一な照明 CH を同時に制御することはできないので、重なった場合は回数を分ける。

（例）4 マークのマーク登録で、照明設定は次のようになっていたとします。

	CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7
Mark1	Enable	Enable						
Mark2		Enable	Enable	Enable				
Mark3					Enable	Enable		
Mark4						Enable	Enable	Enable

この場合、Mark1 と Mark2 は照明 CH1 が重なっているので、同時に処理することは出来ません。
また、Mark3 と Mark4 も照明 CH5 が重なっているので、同時に処理することが出来ません。

よって、この場合は、
1 回目に、Mark1 と Mark3 を同時に制御
2 回目に、Mark2 と Mark4 を同時に制御
します。

3.30 高速原点復帰 高速原点復帰原点登録

オリエンタルモーター AZ シリーズの機能にある「高速原点復帰」に対応しました。

高速原点復帰の動作のためには、モータドライバの「入出力信号コネクタ」に対し、DIO 信号の入出力が必要となります。RS-485 による Modbus 通信には対応しておりませんのでご注意ください。

3.30.1 接続

高速原点復帰動作を行う際、FV-alignerII と「AZ シリーズ」との通信は、DIO を用いるものとします。

・FV-alignerII 側 - DIO ポート(FV2340 の場合は FV-II320 を使用すること)
・AZ シリーズ側 - 入出力信号コネクタ(CN5)

FV-alignerII の DIO では、以下の信号を使用します。

番号	操作	方向
DO18	高速原点復帰開始(ZHOME) (X 軸/U 軸)	OUT
DO19	機械原点の書き換え(P-PRESET) (X 軸/U 軸)	OUT
DO20	高速原点復帰開始(ZHOME) (Y 軸/V 軸)	OUT
DO21	機械原点の書き換え(P-PRESET) (Y 軸/V 軸)	OUT
DO22	高速原点復帰開始(ZHOME) (θ軸/W 軸)	OUT
DO23	機械原点の書き換え(P-PRESET) (θ軸/W 軸)	OUT
DO24	高速原点復帰開始(ZHOME) (Z 軸)	OUT
DO25	機械原点の書き換え(P-PRESET) (Z 軸)	OUT
DI18	レディ(READY) (X 軸/U 軸)	IN
DI19	HOME-END(X 軸/U 軸)	IN
DI20	レディ(READY) (Y 軸/V 軸)	IN
DI21	HOME-END(Y 軸/V 軸)	IN
DI22	レディ(READY) (θ軸/W 軸)	IN
DI23	HOME-END(θ軸/W 軸)	IN
DI24	レディ(READY) (Z 軸)	IN
DI25	HOME-END(Z 軸)	IN

(DO, DI 共に 32 点。DO0～DO31、DI0～DI31 となります)

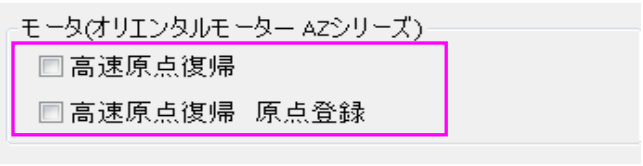
AZ シリーズの入出力信号コネクタでは、以下の 4 つの信号を使用します。

割付 No.	信号名	方向	端子名(初期値)
37	ZHOME	IN	DIN4
9	P-PRESET	IN	任意
132	READY	OUT	DOUT3
144	HOME-END	OUT	DOUT0

P-PRESET を使用するには、端子への割り付け設定が必要です。

3.30.2 設定

特殊設定の環境タブにある「高速原点復帰」「高速原点復帰　原点登録」を ON にします。



3.30.3 高速原点復帰の原点登録

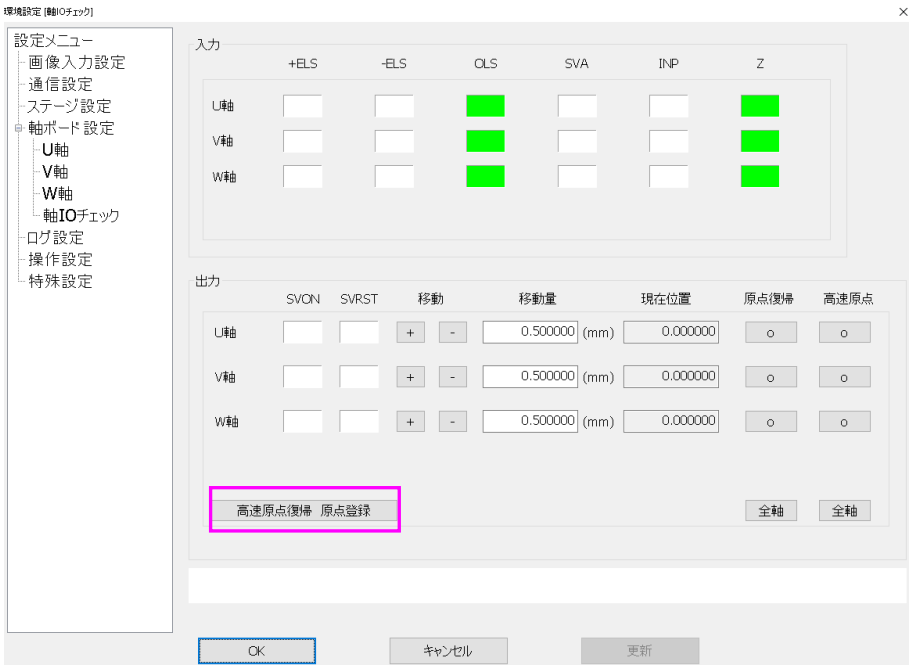
高速原点復帰の原点を登録するには、以下の手法が挙げられます。

A) モータドライバの「HOME PRESET」スイッチを押す
B) パソコンとモータドライバを接続し、「MEXE02」アプリケーションで登録を行う
C) P-PRESET 信号を入力する

A)と B)に関しましては、オリエンタルモーターの説明書を参照ください。

3.30.4 P-PRESET 信号を使用して原点を登録する

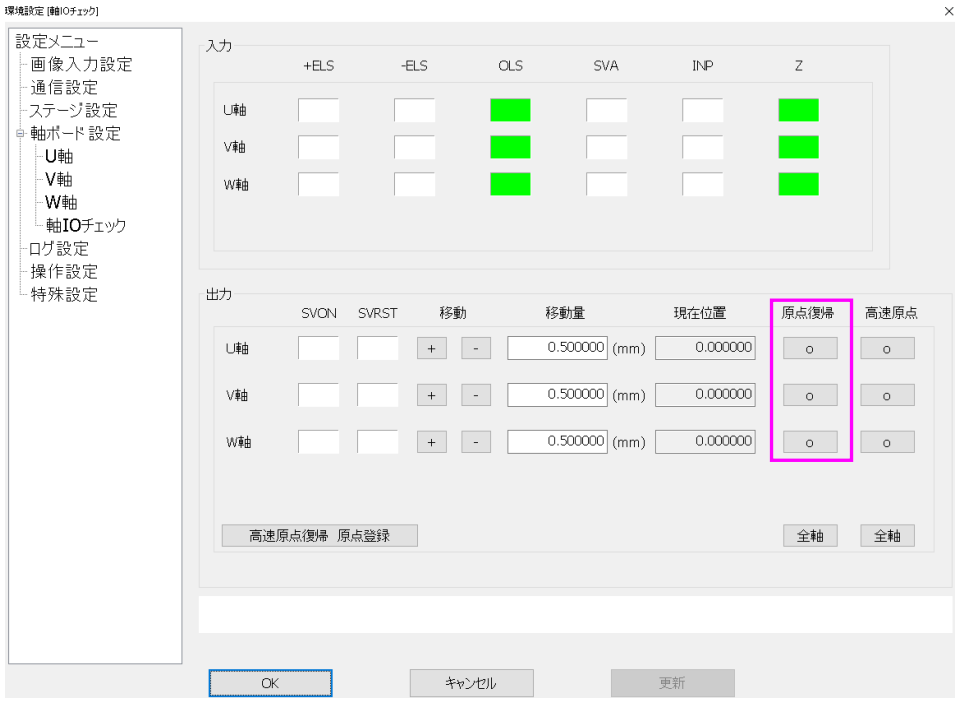
特殊設定「高速原点復帰　原点登録」を ON にした場合、軸 IO チェックのところに「高速原点復帰　原点登録」のボタンが表示されます。



ボタンを押すと、P-PRESET の信号(DO19,21,23,25(*1))が ON→(1 秒後)→OFF になります。
(*1)DO25 は、特殊設定「Z 軸」が ON の時にのみ出力されます。

ボタンが押された時点でのモータの位置が原点位置となります。

原点復帰ボタンを押すと、通常の原点復帰が実行されます。



通常は OLS を使用した原点復帰となります。特殊設定「ELS 原点復帰」が ON の場合、+ELS/-ELS を使用した原点復帰が行われます。

OLS または、+ELS/-ELS を使用した原点復帰を行い、この位置で「高速原点復帰　原点登録」ボタンを押して、速原点復帰の位置を登録することにより、運用時は高速原点復帰を使用して、高速に原点復帰を完了させることが可能となります。

3.30.5 高速原点復帰の実行(軸 IO チェック)

特殊設定「高速原点復帰」を ON にすると、軸 IO チェックのところに「高速原点」のボタンが表示されます。

ボタンを押す
高速原点復帰

3.30.6 高速原点復帰の実行(コマンド)

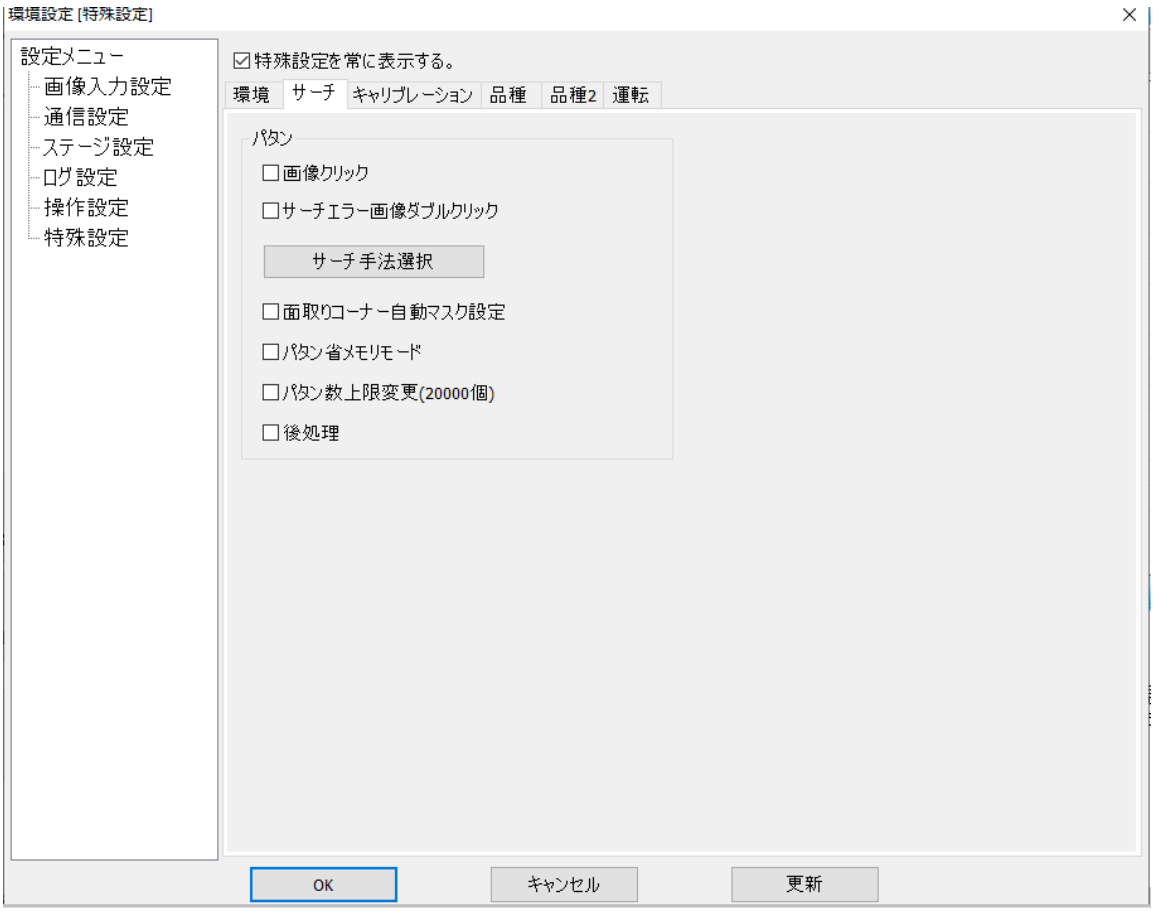
特殊設定「高速原点復帰」を ON にすると、以下のコマンドは「高速原点復帰」での原点復帰が行われます。

- FHOM(コマンド No43):原点復帰
- FHMS(コマンド No139):1 軸ごと原点復帰
- FHMZ(コマンド No44):Z 軸原点復帰
- FHMA(コマンド No74):全軸原点復帰

3.30.7 高速原点復帰の注意点

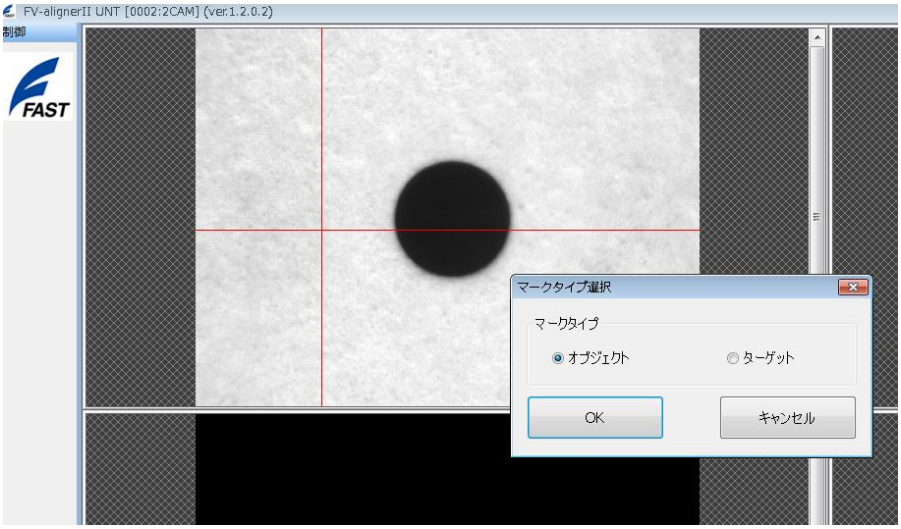
高速原点復帰中に FV-alignerII の非常停止を入力しても高速原点復帰は停止しません。FV-alignerII での非常停止は、モーションボードからのパルス出力を停止させる機能であり、高速原点復帰ではパルス出力を使用せずモータが動作するためです。
高速原点復帰中に停止させる場合には、FV-alignerII への非常停止入力に連動して、モータドライバ入出力信号コネクタの STOP 入力を ON にする回路を組み入れてください。

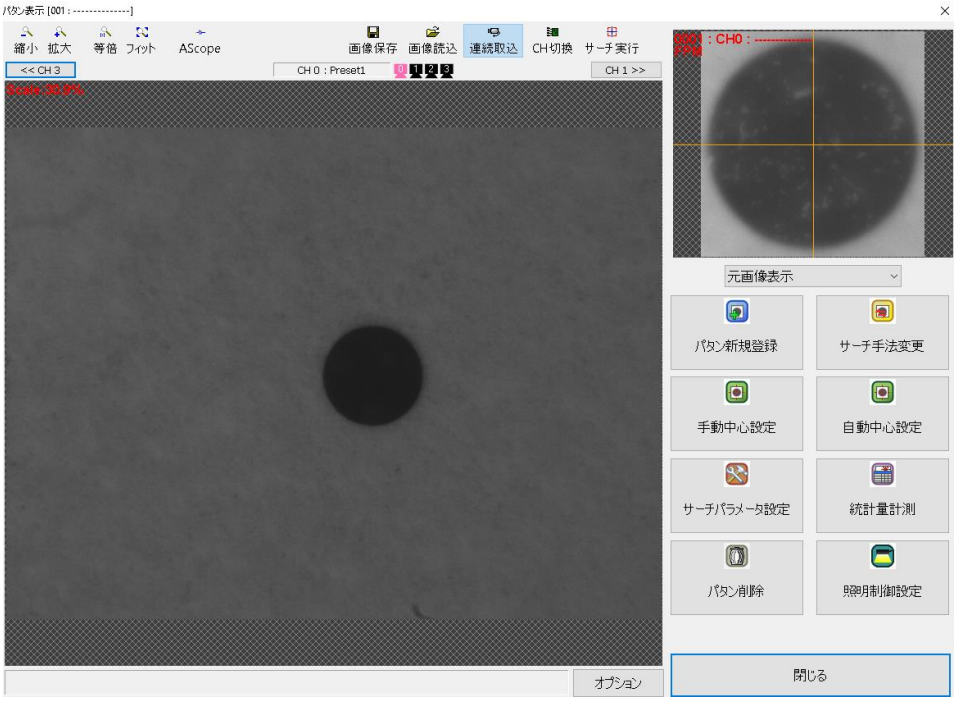
4. サーチ


環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
ログ設定
操作設定
特殊設定
特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
パタン
画像クリック
サーチエラー画像ダブルクリック
サーチ手法選択
面取りコーナー自動マスク設定
パタン省メモリモード
パタン数上限変更(20000個)
後処理
OK
キャンセル
更新

4.1 画像クリック

メイン画面にて現在使用しているパタンの編集を行うための機能です。
メイン画面の画像表示部分を右クリックします。“マークタイプ選択”が表示されます。
マークタイプ(ターゲット又はオブジェクト)を選択してパタンの編集を行います。
パタンの編集方法については、“操作説明書 No3 サーチ設定”を参照して下さい。

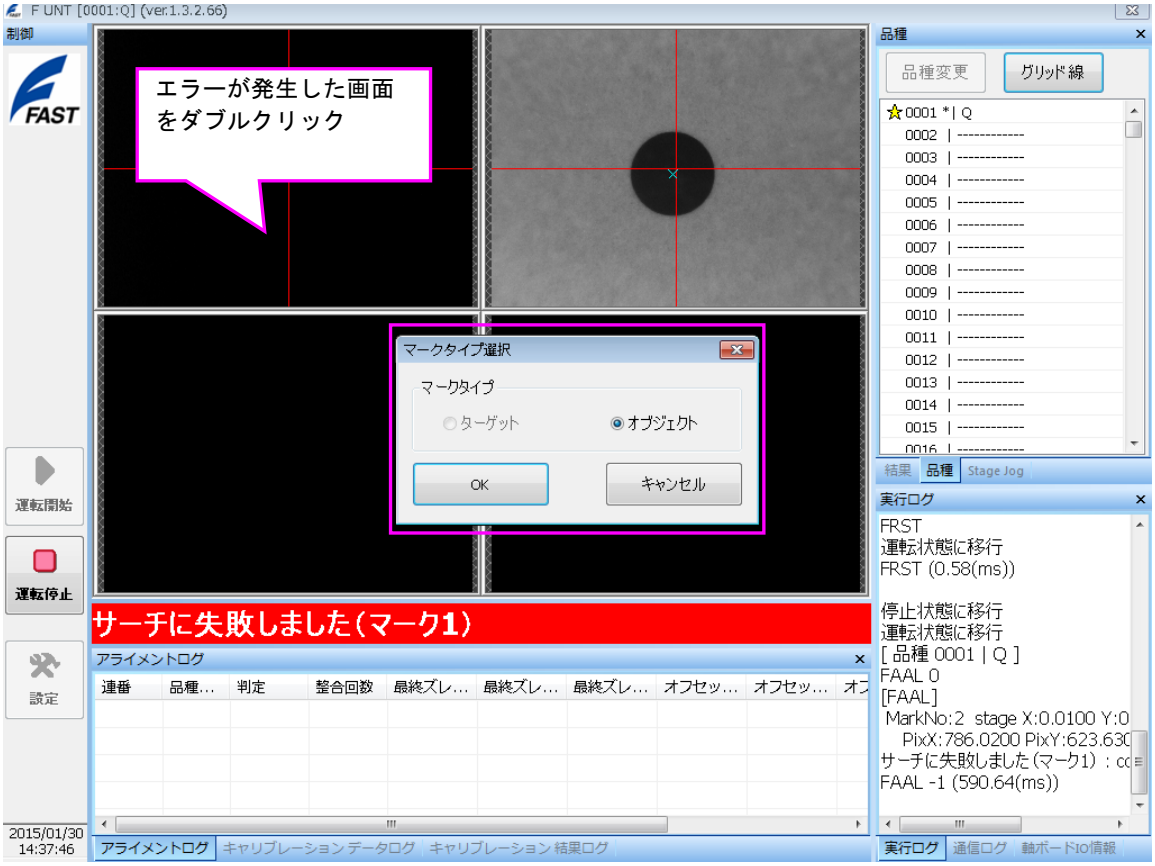




4.2 サーチエラー画像ダブルクリック

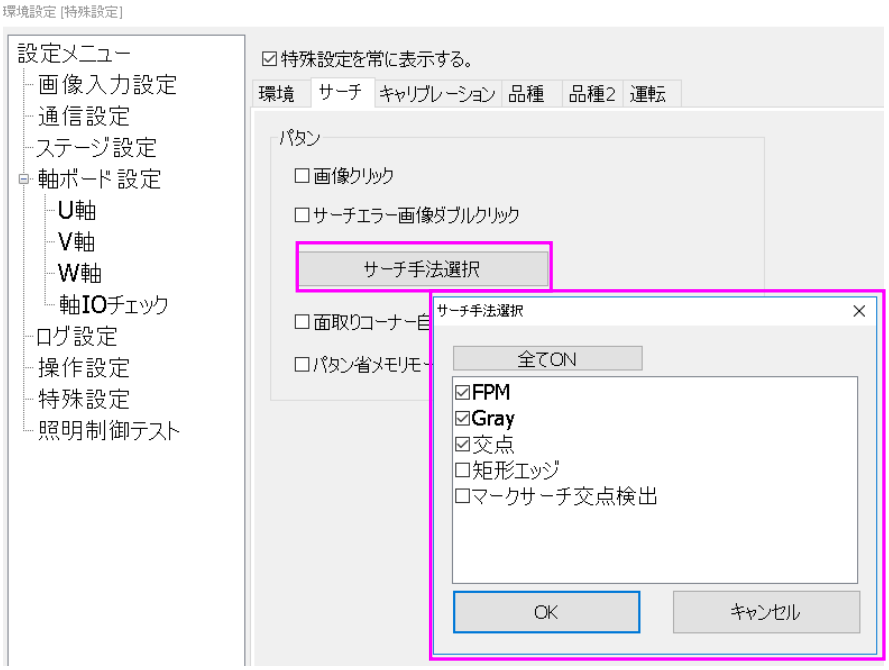
マークサーチ時にサーチエラーが発生した後、画面をマウス左ダブルクリックすると、パタン登録画面が表示され、パタンの再設定が行える機能です。

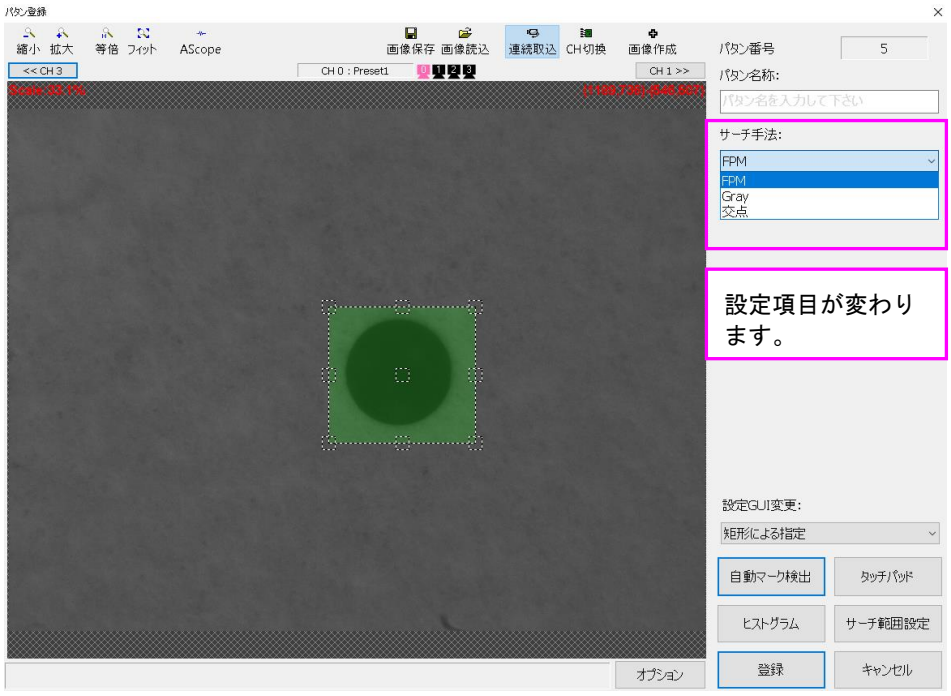
ターゲット or オブジェクトの選択を行い OK ボタンを押すと、パタン設定画面が表示されます。



4.3 サーチ手法選択

パタン登録時、サーチ手法の選択項目を減らすことができます。
チェックボックス ON/OFF で、表示したい項目を指定します。

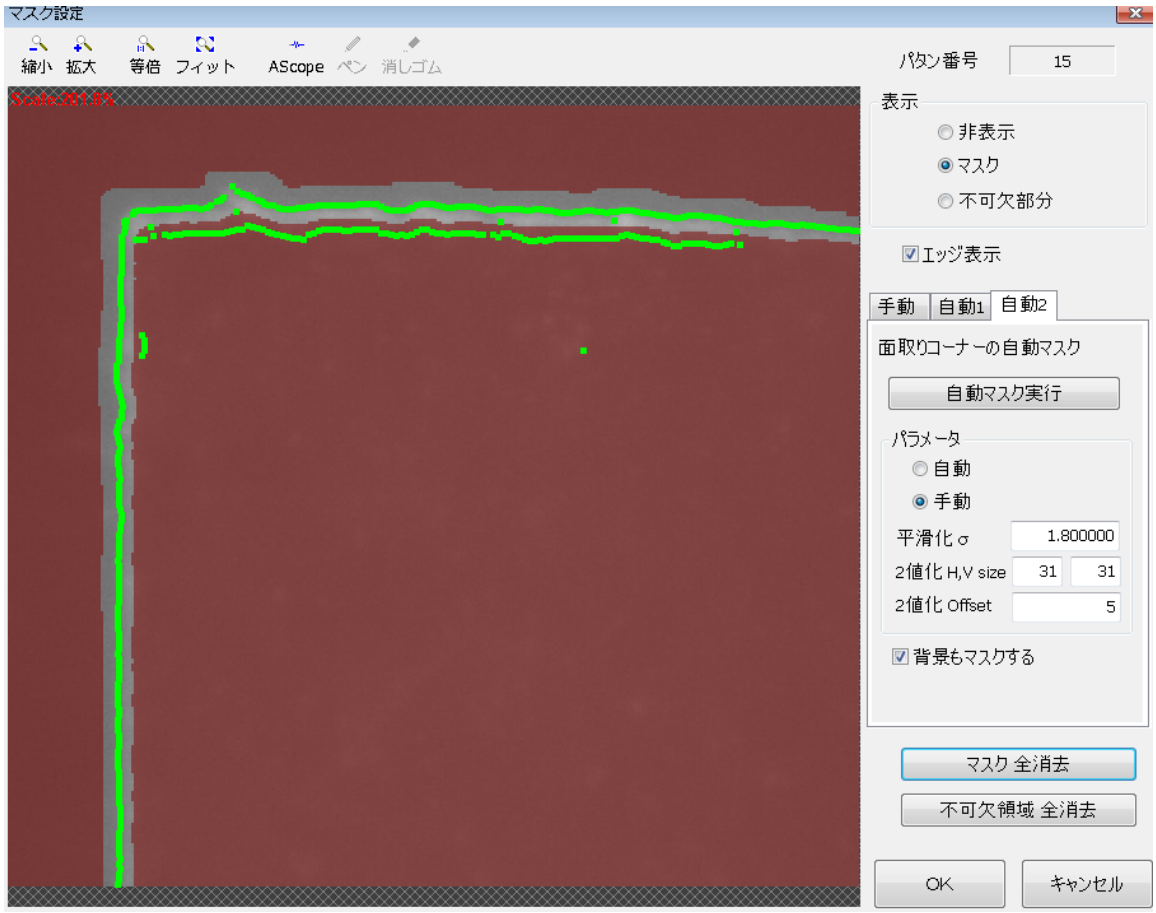




4.4 面取りコーナー自動マスク設定

面取りされたコーナーの自動マスクを行う機能です。
サーチ手法が FPM の場合で、「パタン表示」-「サーチパラメータ」-「パタンマスク」-「自動 2」で自動マスクを実行します。マスク部分は赤色で表示されます。

※本機能は、面取りされた部分が反射により白く映っているのを利用して、ワークと背景とを分離しています。そのため、ワークと背景が黒寄りで、コーナー部が白く映っている必要があります。



自動	パラメータを自動決定します。
手動	「平滑化σ」「2 値化 H,V size」「2 値化 Offset」を任意に指定することが出来ます。
平滑化σ	ガウシアンフィルタによる平滑化の際のσです。
2 値化 H,V size	局所領域平均値による 2 値化の横方向(H)、縦方向(V)のフィルタサイズ。3 以上の奇数でなければなりません。
2 値化 Offset	局所領域平均値による 2 値化での周囲画素平均値からのオフセット値です。
背景もマスクする	チェック ON の場合は、背景部分もマスクを行います。OFF の場合は、対象ワークのみマスクを行います。
マスク全消去	設定したマスクを全消去します。
不可欠領域全消去	設定した不可欠領域を全消去します。

4.5 パタン省メモリモード

本機能は、パタンを使用しない間パタン画像を縮小し、メモリ消費量を抑制する機能です。
機能を使用する場合は、“パタン省メモリモード”にチェックを入れます。

■パタンデータ
1つのパタンデータは、「パタン画像」「マスク画像」「登録時の情報」「サーチパラメータ」から成り立っています。パタン画像は、パタン登録時に設定した領域内の画像が入ります。画像データは非圧縮な状態となり、256 階調の濃淡画像であれば、1 画素 1 バイトのデータとなります。
マスク画像はパタン画像と同じ縦横サイズの画像で、1 画素 1 バイトのデータとなります。

1600×1200 の濃淡パタンを生成した場合、1920000 バイト≒1.83 メガバイトのパタン画像となり、同様のサイズのマスク画像が作られるため、1.83+1.83=3.66 メガバイトが使用されます。
これに、登録時の情報とサーチパラメータが加わります。(数百バイト。手法によって変化)

■パタン省メモリモード OFF の場合
パタンのデータは、通常のサイズで保持され、すべてメモリ上に置かれます。

■パタン省メモリモード ON の場合
使用しない間は縮小画像でパタン画像を保持し、使用するときにパタンファイルからロードを行い、通常サイズのパタンデータを持ちます。

○縮小されたパタンデータを通常サイズに戻すタイミング
・サーチパタン設定で、一覧表示画面でパタンを選択し、パタン設定画面に入った時
・運転開始時。実行品種に設定されているパタンを通常サイズに戻します。
・品種切り替えコマンド受信時。変更後の品種に設定されているパタンを通常サイズに戻します。

○通常サイズのパタンデータを縮小するタイミング
・サーチパタン設定で、パタン設定画面から一覧表示画面に戻った時。
・運転から停止になった時。
・品種切り替えコマンド受信時。変更前の品種に設定されているパタンを縮小サイズにします。

4.6 パタン数上限変更(20000 個)

本機能有効の場合、サーチパタン数上限が 20000 個となります。

(注) 上限を 20000 個にして、パタンを No.10000～20000 の間で登録し、品種マークに割り付けした後、上限を 9999 に戻した場合でも、品種マークには No.10000～20000 のマークが表示され、ターゲット・オブジェクト登録も可能です。しかし上限を変更し、マークを登録した後は、上限を 9999 に戻さないで使用してください。

4.7 後処理

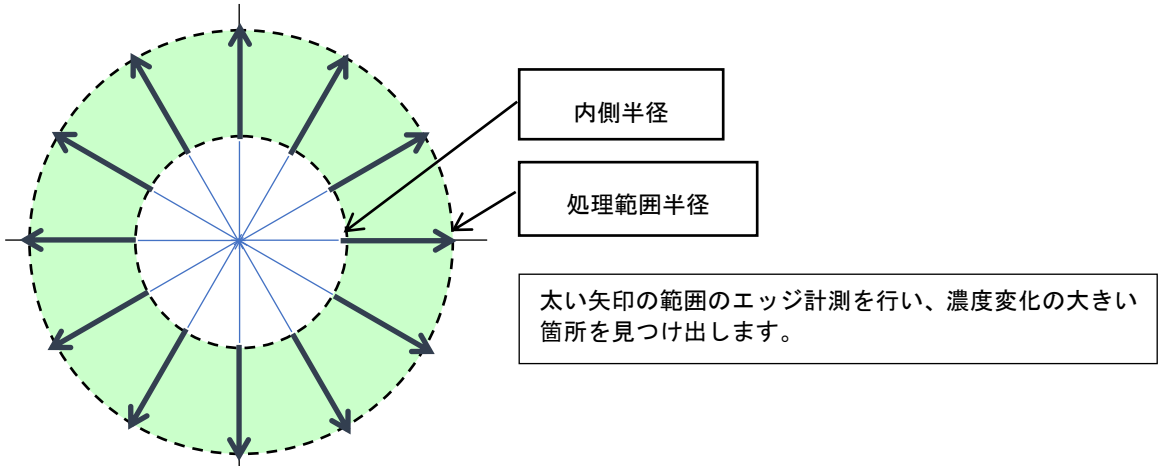
4.7.1 概要

「後処理」機能は、サーチ処理実行に成功した後に行われる、画像処理のことを表します。

「円近似による中心設定」は、「FPM」「グレイサーチ」「交点検出」「マークサーチ交点検出」で求められた回答点(x, y)の位置を基準とし、相対位置に対して「放射状エッジ計測＋円近似」を行い、求められた円中心を、回答点(x, y)に上書きします。
尚、サーチ手法「矩形エッジ」は、回答点(x, y)を求めるものでは無いため、対象外となります。

4.7.2 放射状エッジ計測

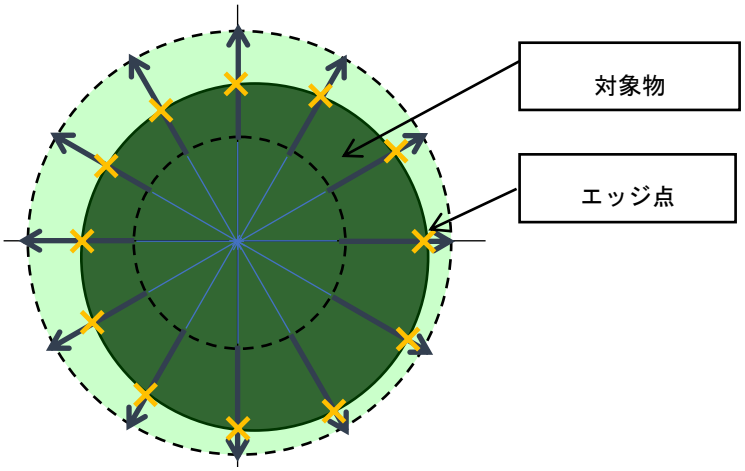
円の中心を基準に、内側半径から処理範囲半径までを放射状に 1 次元エッジ計測します。



放射状エッジ（内→外）の計測範囲

4.7.3 円近似計測

対象物が円形だった場合、放射状エッジ計測で求められるエッジ点は円周に沿った点が見つかります。
このエッジ点群から円の近似計算を行い、最終的な円(中心と半径)を求めます。



エッジ点群を円近似し、円を求める

4.7.4 サーチパタン設定

「サーチ設定」→「パタン選択」→「パタンメイン」で「後処理」ボタンをクリックしてください。

■有効、無効設定

後処理を「実行する」「実行しない」を設定します。有効の場合、後処理が実行されます。

■処理内容

どのような後処理を実行するかを選択します。現状は「円近似による中心設定」のみの対応です。

■エッジ計測　相対中心位置

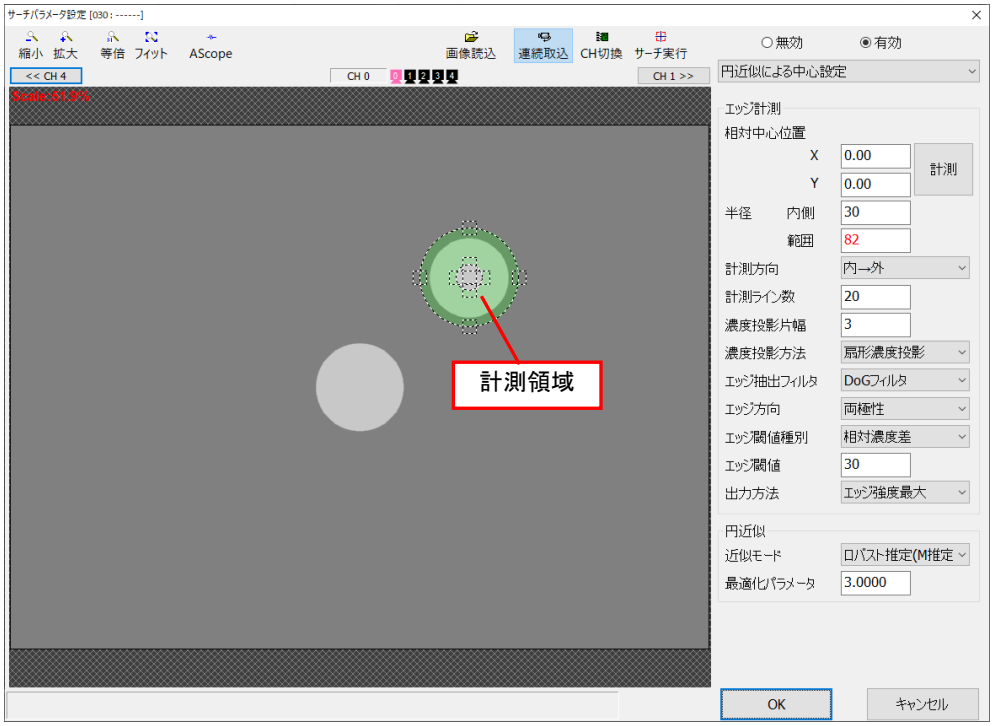
放射状エッジ計測を行う位置は、前段のマークサーチ結果位置からの相対位置で設定します。

■エッジ計測　計測ボタン

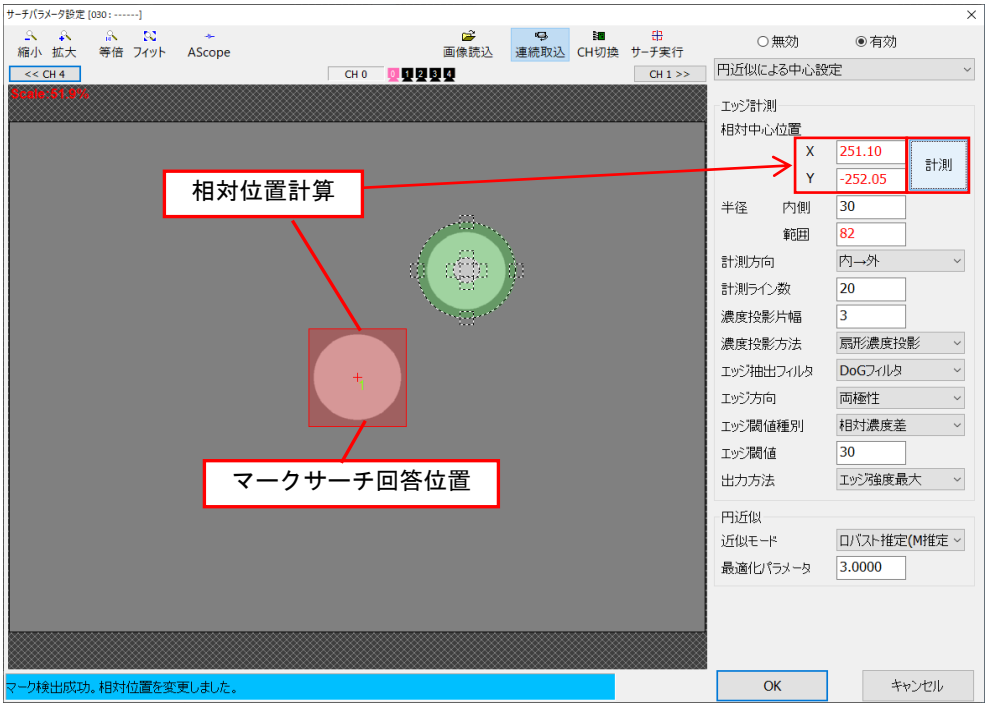
相対中心位置の算出を行います。

ボタンをクリックしたときの動作は、次のようになっています。

1. [前準備] 計測領域(画像上の緑色の円位置)をドラッグで動かし、目的の円の位置に移動させる。
2. 計測ボタンクリック
3. 前段のマークサーチを実行
4. 計測領域(画像上の緑色の円位置)から、マークサーチの回答位置を差分
5. 差分結果を相対中心位置 XY に入れる。



計測領域を指定



計測ボタンクリック

■エッジ計測　半径
計測領域の半径を変更します。画像上の計測領域(緑色の部分)を操作することでも変更が可能です。

■エッジ計測　計測方向
計測ラインの方向を指定します。「内→外」「外→内」のどちらかを指定します。

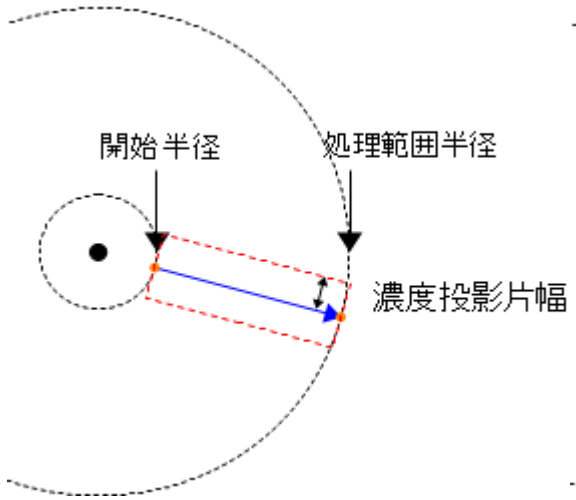
■エッジ計測　計測ライン数
計測ラインの本数を指定します。3～360 の間で設定します。

■エッジ計測　濃度投影肩幅
計測ラインの濃度投影幅を指定します。適切な投影片幅を指定することでノイズに強くなります。

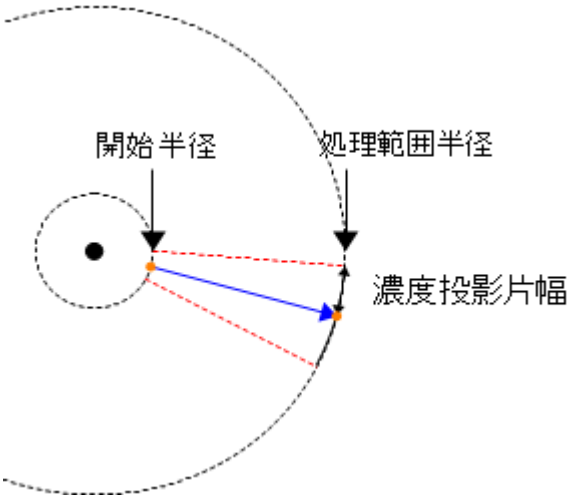
■エッジ計測　濃度投影方法
計測ラインの濃度投影をする際の形状を指定します。
「矩形濃度投影」「扇形濃度投影」のどちらかを選択してください。

矩形濃度投影
適切な投影片幅を設定することでノイズに強くなります。半径が小さい対象に大きな投影片幅を与えた場合は、エッジ点が中心側へずれる場合があります。 投影片幅と検出ライン本数が小さい場合は、比較的高速に動作します。

扇型濃度投影
円状の対象のエッジを検出する場合は、矩形型より正確な投影が可能です。中心側での投影範囲が小さくなる場合があり、その際はノイズに弱くなります。 投影片幅と検出ライン本数が大きい場合は、比較的高速に動作します。



矩形濃度投影



扇形濃度投影

■エッジ計測　エッジ抽出フィルタ

エッジ抽出フィルタの指定を行います。「DoG フィルタ」(微分方式)、「相関エッジフィルタ」(テンプレートマッチング方式)のどちらかを選択してください。

■エッジ計測　エッジ方向

検出するエッジの方向を指定します。「暗→明」「明→暗」「両極性」の中から選択してください。

■エッジ計測　エッジ閾値種別

濃度差しきい値の種別を指定します。「絶対濃度差」「相対濃度差」のどちらかを選択してください。

■エッジ計測　エッジ閾値

濃度差しきい値の値を指定します。エッジ閾値種別の設定値によって、設定可能範囲が変化します。

絶対濃度差

0～255 の間で指定します。

相対濃度差

0～100 (単位%)で指定します。濃度プロファイル内の最大値と最小値の差に対する割合を指定します。

■エッジ計測　出力方法

1 本の計測ラインから、しきい値を超えるエッジ点が複数見つかったときの出力方法を指定します。

「エッジ強度最大」「開始位置に近い方」のどちらかを選択してください。

■円近似　近似モード

円近似を行う場合のアルゴリズムを指定します。「最小二乗法」「ロバスト推定(M 推定法)」「ロバスト推定(ランザック法)」「ロバスト推定(最小メディアン法)」「ロバスト推定(M 推定法 2)」「ロバスト推定(最小メディアン法 2)」から選択します。

■円近似　最適化パラメータ

最適化パラメータを指定します。近似モードによって意味合いが変化します。

最小二乗法、ロバスト推定(最小メディアン法)

使用しません。

ロバスト推定(M 推定法)、ロバスト推定(ランザック法)

誤差ε_iの標準偏差となります。 標準偏差より 95%信頼区間内の点をインライアと判定します。 つまり、[-1.96σ, 1.96σ] より、95%信頼区間が計算されます。 推定した、対象点群の標準偏差をパラメータとして入力してください。

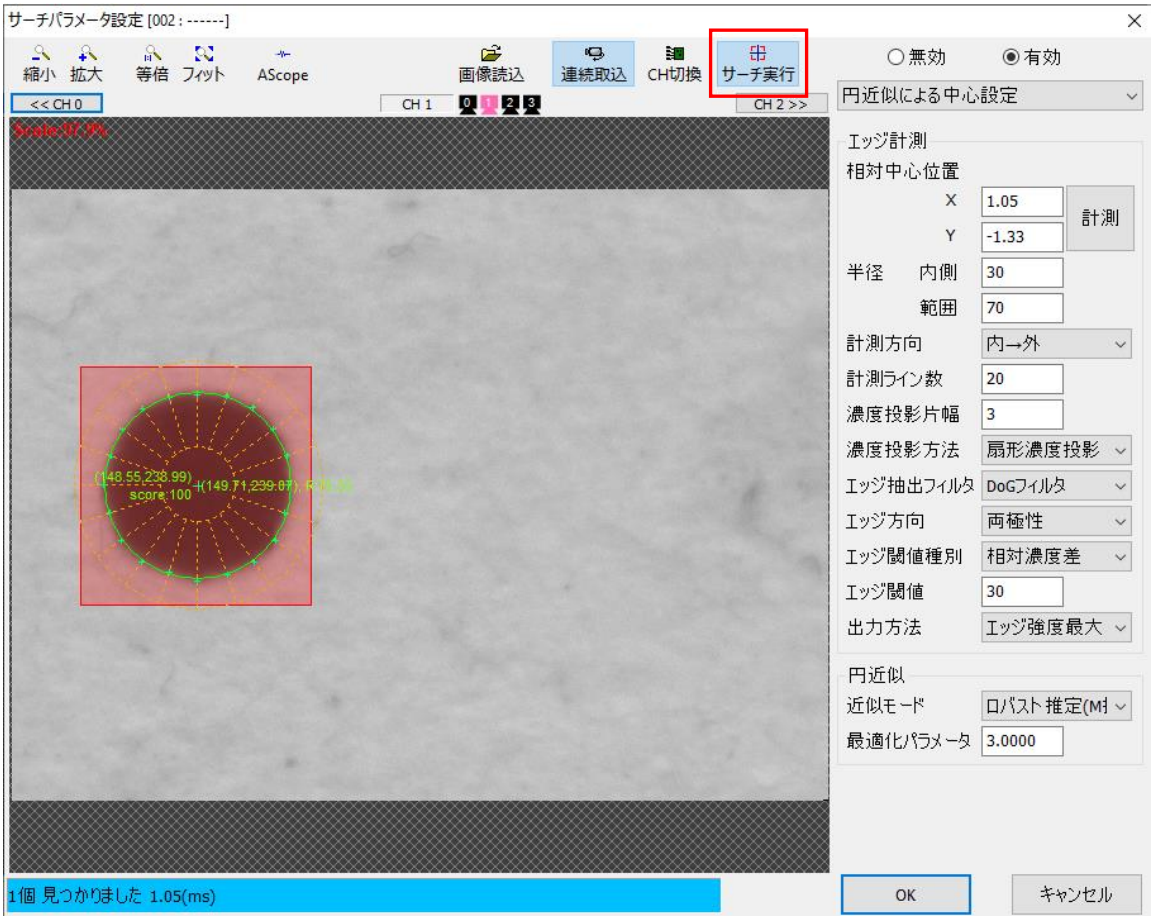
ロバスト推定(M 推定法 2)、ロバスト推定(最小メディアン法 2)

誤差ε_iの標準偏差の係数です。 標準偏差は、自動的に計算されます。 F_FIT_MESTIMATOR と F_FIT_RANSAC では、[-1.96σ, 1.96σ] と 1.96 に固定されていた係数を、自由に指定することができます。 例えば、以下の信頼区間内の点をインライアとして判定したい場合は、次の係数を入力してください。

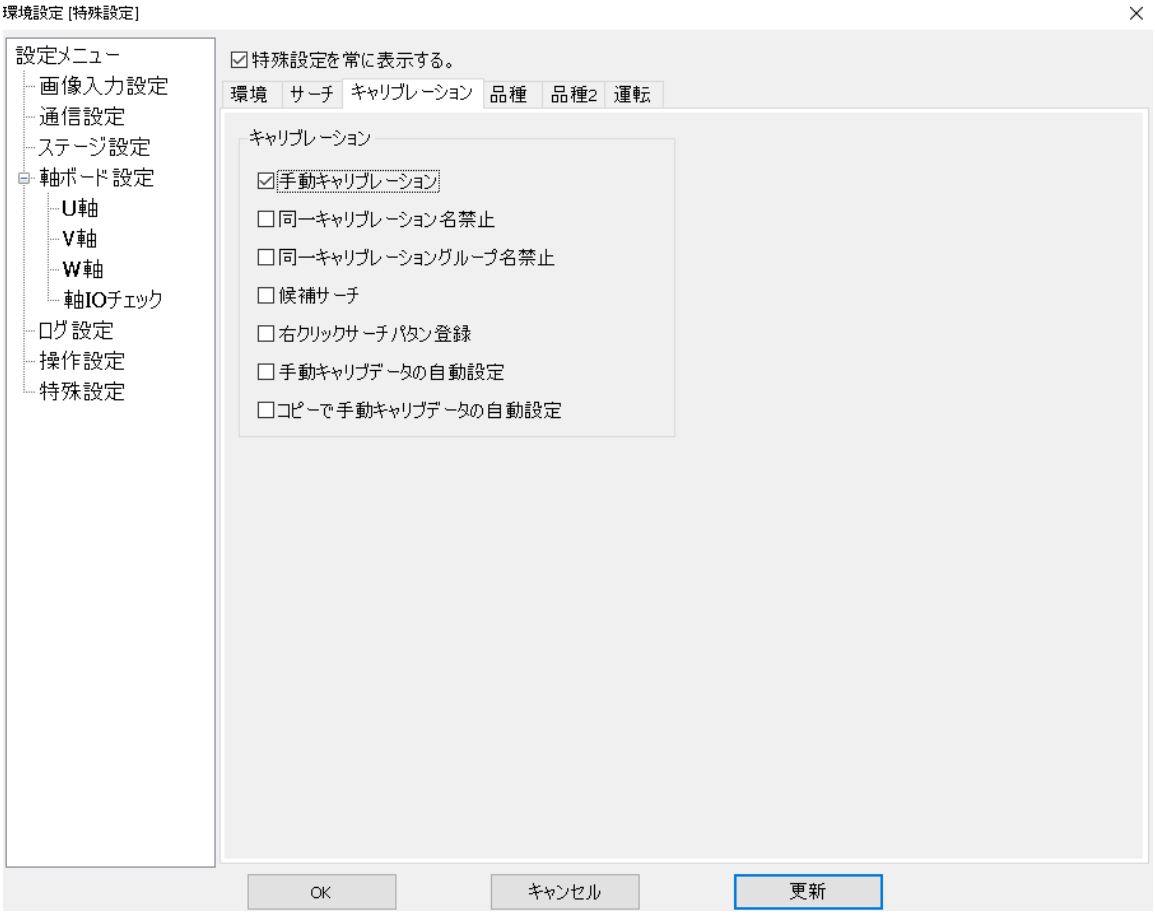
90%信頼区間内　:1.645
95%信頼区間内　:1.960
99%信頼区間内　:2.567
99.9%信頼区間内:3.291

4.7.5 サーチテスト

サーチ実行ボタンを押すと、サーチテストを行うことが可能です。
サーチ結果には、前段のマークサーチ結果と後処理の円近似結果が表示されます。



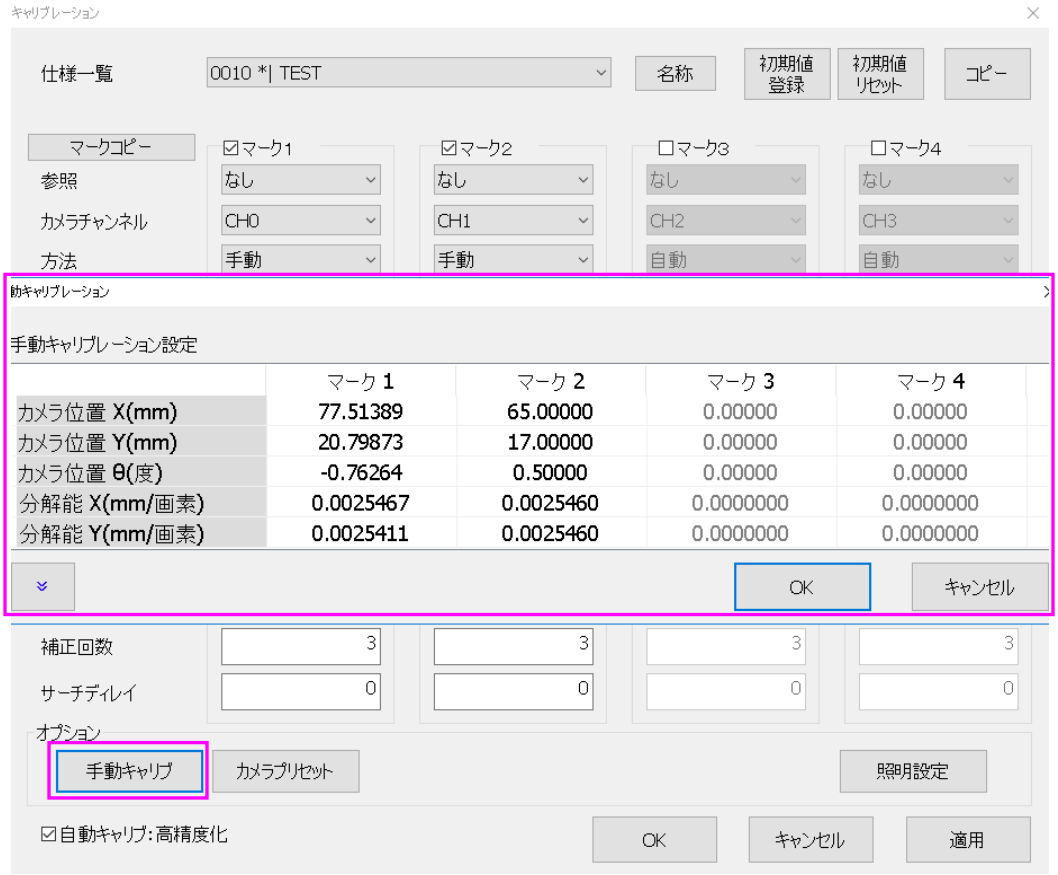
5. キャリブレーション


環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
軸ボード設定
U軸
V軸
W軸
軸IOチェック
ログ設定
操作設定
特殊設定
特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
キャリブレーション
手動キャリブレーション
同一キャリブレーション名禁止
同一キャリブレーショングループ名禁止
候補サーチ
右クリックサーチパタン登録
手動キャリブデータの自動設定
コピーで手動キャリブデータの自動設定
OK
キャンセル
更新

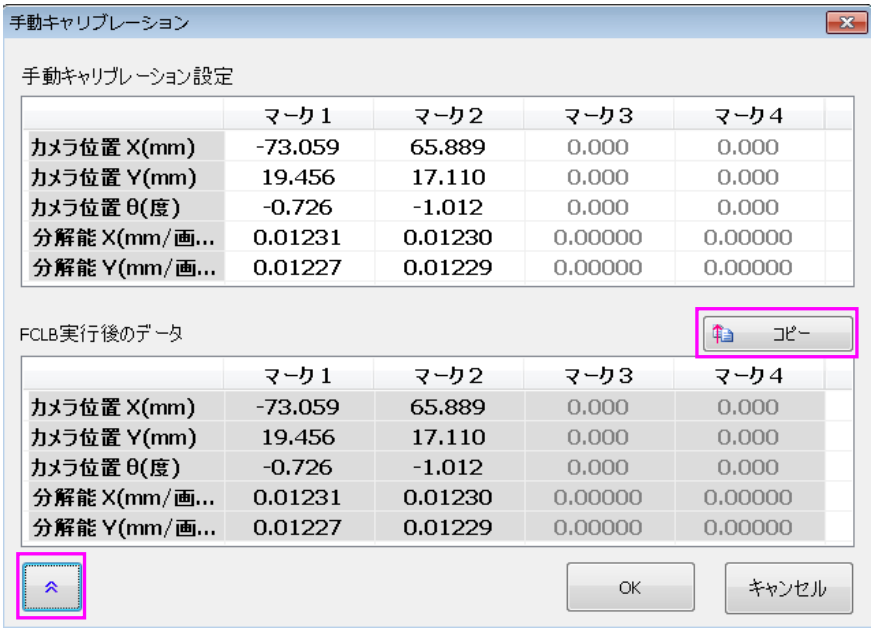
5.1 手動キャリブ

カメラ位置X,Y、カメラの傾きθ、画像分解能を手動で入力する機能です。
本機能は、特殊設定の“手動キャリブ”にチェックが入っている場合に使用出来ます。

キャリブレーションの方法を“手動”に変更します。“手動キャリブ”ボタンをクリックしてカメラ位置X,Y、カメラの傾きθ、分解能を入力します。
最後に“FCLB”(No.25)コマンドを実行してキャリブレーションデータを完成させます。



カメラ位置 X,Y (mm)	全軸が原点位置にある状態におけるステージ回転中心からカメラ中心までの位置を入力します(下図参照ください)。
カメラ位置θ(度)	ステージ座標系 X 軸とカメラ座標系 X 軸の角度を入力します(下図参照ください)。
分解能(mm/画素)	1 画素が何 mm に相当するかの値を入力します。



↑ボタンクリックでキャリブレーション実行後のデータが表示されます。

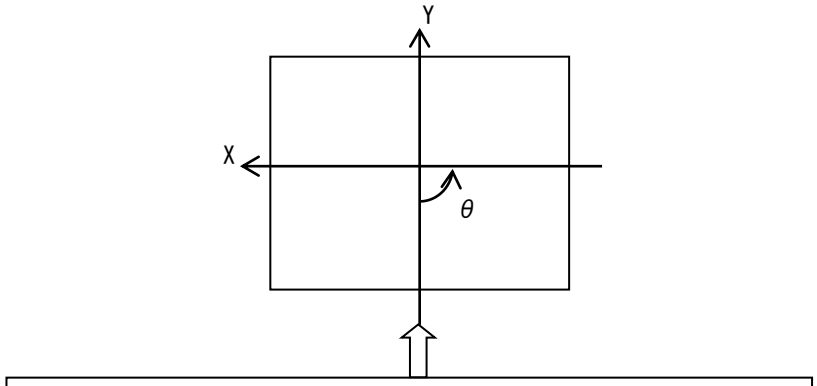
コピーボタンを押すと、「FCLB 後のデータ」を「手動キャリブレーション設定」にコピーすることが出来ます。

※カメラ位置θと分解能について

ステージ基準位置とステージ移動後でサーチが出来る環境の場合には、“手動キャリブレーション補助コマンドFROT(No.159)”を使用してカメラの傾きと分解能を求めることが出来ます。

・カメラ位置X,Y,カメラ位置θの設定について

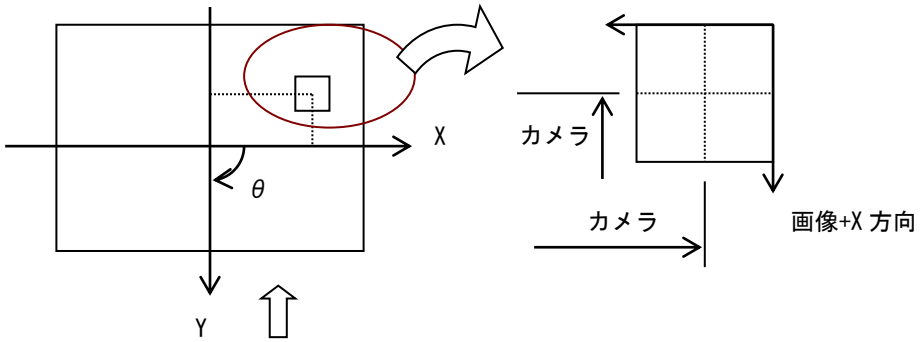
ステージ座標系決定時にはある方向から見てステージがどの方向に移動するかを設定します。



ステージ座標系(X:左方向,Y:上方向,θ:反時計回り)

カメラ位置の設定時の座標系ではX,Y,θの+方向は固定です。
ステージ座標系設定時に見た方向から見て右が+X,下が+Y,時計回りが+θとなります。

カメラθは基準となる座標系のX軸と画像上でのX軸の成す角度ですので、下図では90°となります。
また、カメラX,カメラYはステージ回転中心からカメラ画像の中心までの位置を設定します。
このとき、ステージの全ての軸が原点にある状態での値を設定してください。



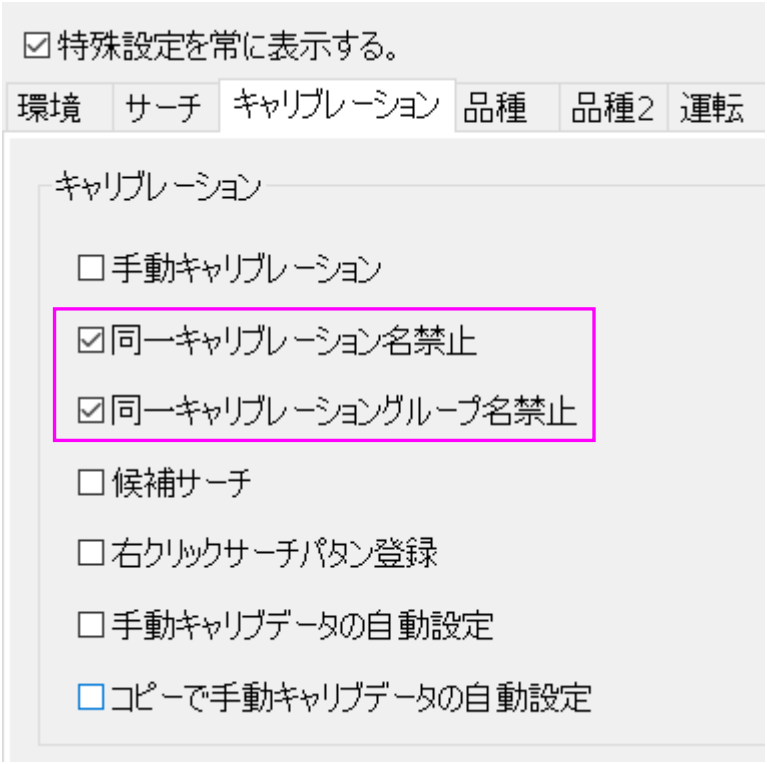
ステージ座標系の設定時に見た方向(X:右方向,Y:下方向,θ:X軸からY軸に向かう方向)

5.1.1 手動キャリブレーションカメラ位置の設定(FSCC)

機能	入力された値を手動キャリブレーションのカメラ位置に設定します。 本コマンド設定後にFCLBコマンドを発行することで本コマンドで設定した値での計算が行われます。								
コマンド	Fリンク	FSCC							
	SN,M,Yリンク (No.117)	0	1	1	1	0	1	0	1
パラメータ	P1	1～4:マークNo							
	P2	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):カメラ位置X							
	P3	-2147483648～2147483647(1/10000mm単位):カメラ位置Y							
	P4	-2147483648～2147483647(1/100000度単位):カメラ位置θ							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

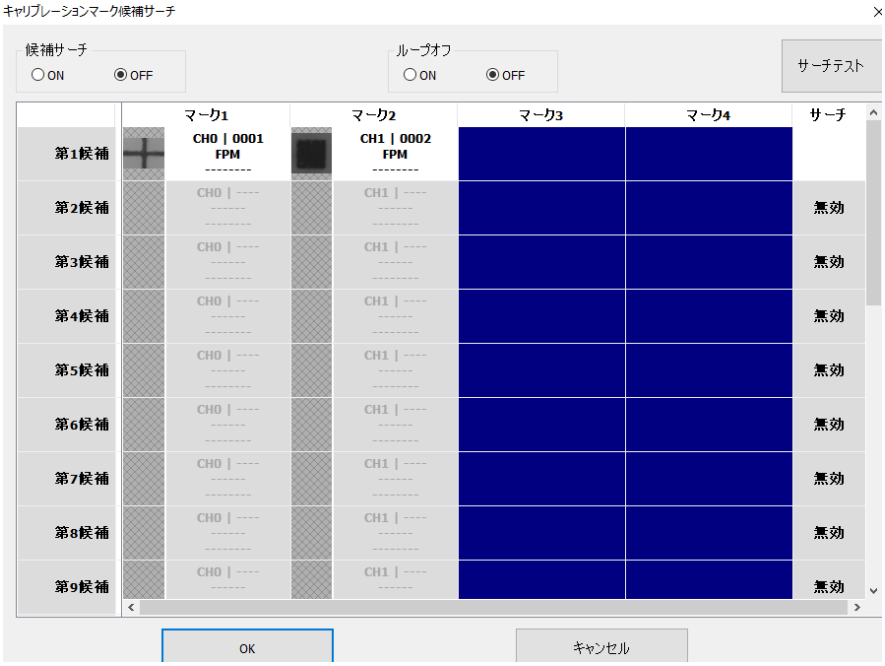
5.2 同一キャリブレーション名称禁止

キャリブレーション名称、キャリブレーショングループ名称を付ける際、同一名称は設定出来ないようにする機能です。
品種グループを使用の時は、同一グループ内で同じ品種名を付けることが出来なくなります。
グループが異なれば、同じ名前を付けることが可能です。



5.3 候補サーチ

候補サーチを使用してオートキャリブレーションを行う機能です。
キャリブレーション―オプション欄に“候補サーチ”ボタンが表示されます。
各候補のサーチを有効にして、使用するマークを第 2 候補以降に割り当てます。

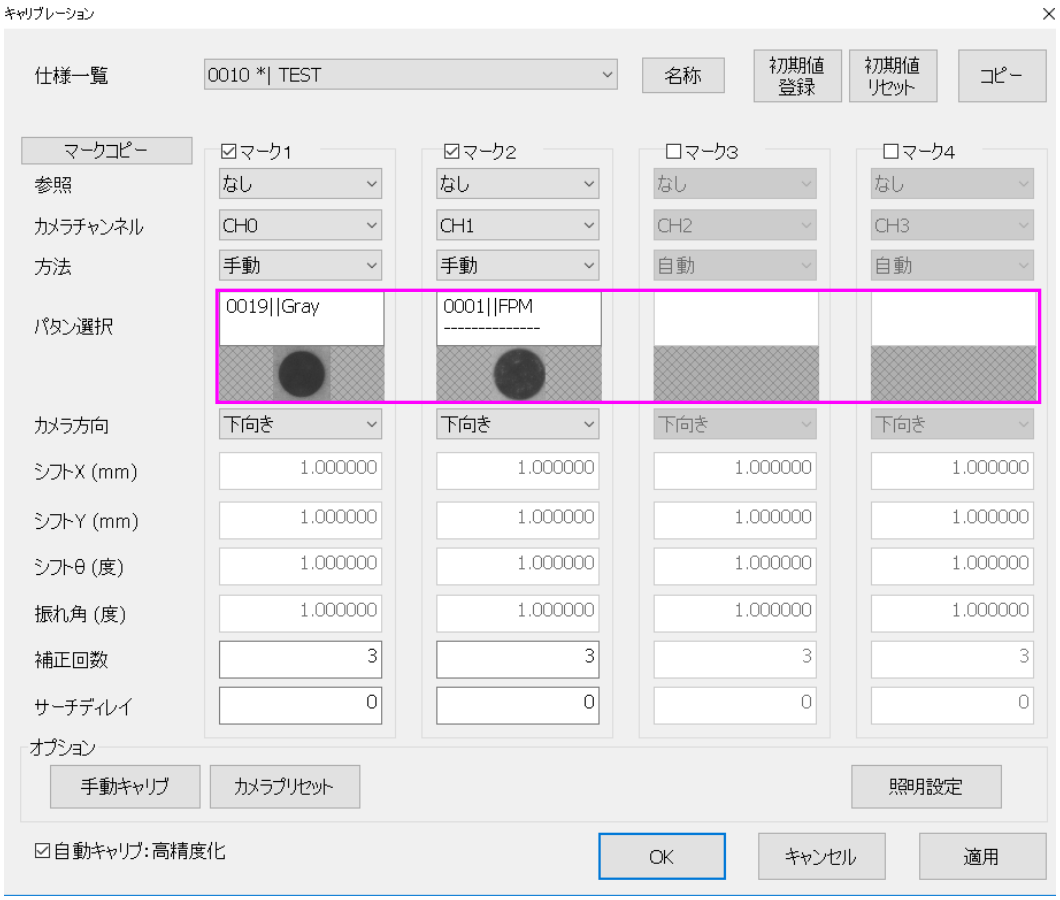


5.3.1 キャリブレーション候補サーチ(FCBC)

機能	指定されたマーク No の選択されているサーチマーク候補の中からサーチ可能なマークを見つけ出して、キャリブレーションを実行します。 候補を見つけるサーチ処理は最初の 1 回だけです。 キャリブレーション動作中にサーチ候補が変わるとサーチエラーとなります。							
コマンド	F リンク	FCBC						
	DIDO(No.16)	–	–	0	1	0	0	0	0
	SN,M,Y リンク (No.16)	0	0	0	1	0	0	0	0
パラメータ	P1	1　:オブジェクトマーク(1 を設定して下さい。“0”未対応)						
	P2	1～4　:マーク No						
	P3	1～5　:候補サーチスタート番号 11～20:候補サーチスタート番号(候補番号 1～10)						
レスポンス	R1	-1:異常終了(DIO:255) 0:正常終了(DIO:0)						

5.4 右クリックサーチパタン登録

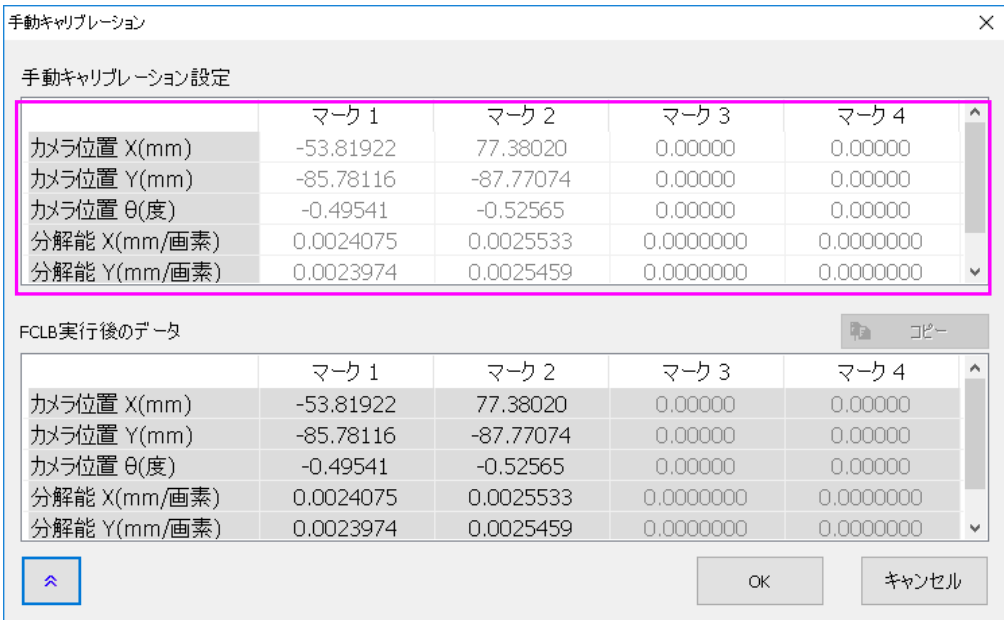
キャリブレーション設定画面にて、パタン選択部分を右クリックすることでパタン登録を行うことが出来る機能です。



5.5 手動キャリブデータの自動設定

本機能を有効にして以下キャリブレーション関連コマンドを実行すると、実行したキャリブレーションデータを手動キャリブレーションデータへ格納します。
本設定は、「手動キャリブレーション」の ON/OFF に関わらず、設定が変更できます。

・キャリブレーション動作:FCLB(コマンド No25)
・キャリブレーション候補サーチ動作:FCBC(コマンド No16)
・補正演算なしのキャリブレーション動作:FCBX(コマンド No154)
・試行モードのキャリブレーション実行



「手動キャリブデータの自動設定」を ON にして、FCLB をオートキャリブレーションで実行した場合

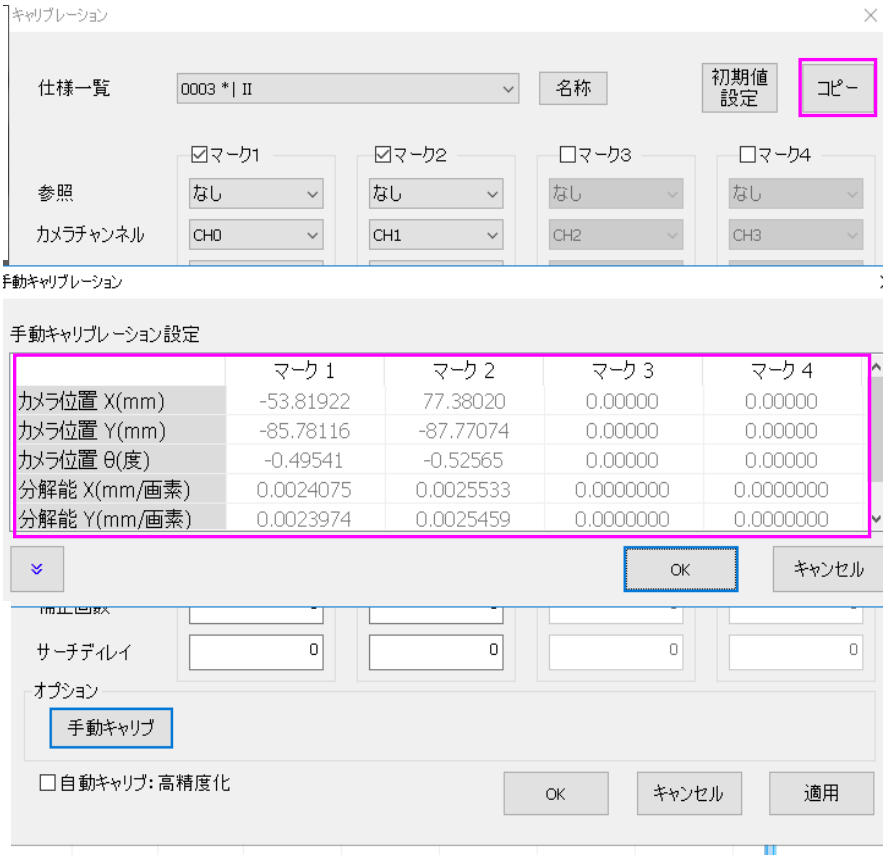
オートキャリブレーション用パラメータ	有効無効
	パタン名
	移動量、etc.
手動キャリブレーション用パラメータ	カメラ位置 XY
	カメラ傾き
	分解能
キャリブレーション結果	キャリブレーション結果
	ディスクリプタ

② 結果を格納

① キャリブレーション実行された値を格納

5.6 コピーで手動キャリブデータの自動設定

本機能を有効にして、キャリブレーション設定画面でのコピーを行うと、コピー先仕様には、キャリブレーション実行後データを手動キャリブレーションデータへ設定が格納されます。
本設定は、「手動キャリブレーション」の ON/OFF に関わらず、設定が変更できるものとします。



「コピーで手動キャリブデータへの自動設定」を ON にして、コピーを実行した場合

	コピー元		コピー先
オートキャリブレーション用パラメータ	有効無効		有効無効
	パタン名		パタン名
	移動量、etc.	①	移動量、etc.
手動キャリブレーション用パラメータ	カメラ位置 XY		カメラ位置 XY
	カメラ傾き		カメラ傾き
	分解能	②	分解能
キャリブレーション結果	キャリブレーション結果		キャリブレーション結果
	ディスクリプタ		ディスクリプタ

① 全部をコピー
② コピー元の結果から、手動キャリデータへ格納

(例)
コピー元
　手動キャリブ設定 カメラ X=10、カメラ Y=20、 傾き=30、 分解能 X=40、分解能 Y=50
　キャリブレーション結果 カメラ X=60、カメラ Y=70、傾き=80、分解能 X=90、分解能 Y=100

「コピーで手動キャリブデータへの自動設定」を OFF にしてコピーした場合
　コピー先
　手動キャリブ設定 カメラ X=10、カメラ Y=20、 傾き=30、 分解能 X=40、分解能 Y=50
　キャリブレーション結果 カメラ X=60、カメラ Y=70、傾き=80、分解能 X=90、分解能 Y=100

「コピーで手動キャリブデータへの自動設定」を ON にしてコピーした場合
　コピー先
　手動キャリブ設定 カメラ X=60、カメラ Y=70、 傾き=80、 分解能 X=90、分解能 Y=100
　キャリブレーション結果 カメラ X=60、カメラ Y=70、傾き=80、分解能 X=90、分解能 Y=100

6. 品種

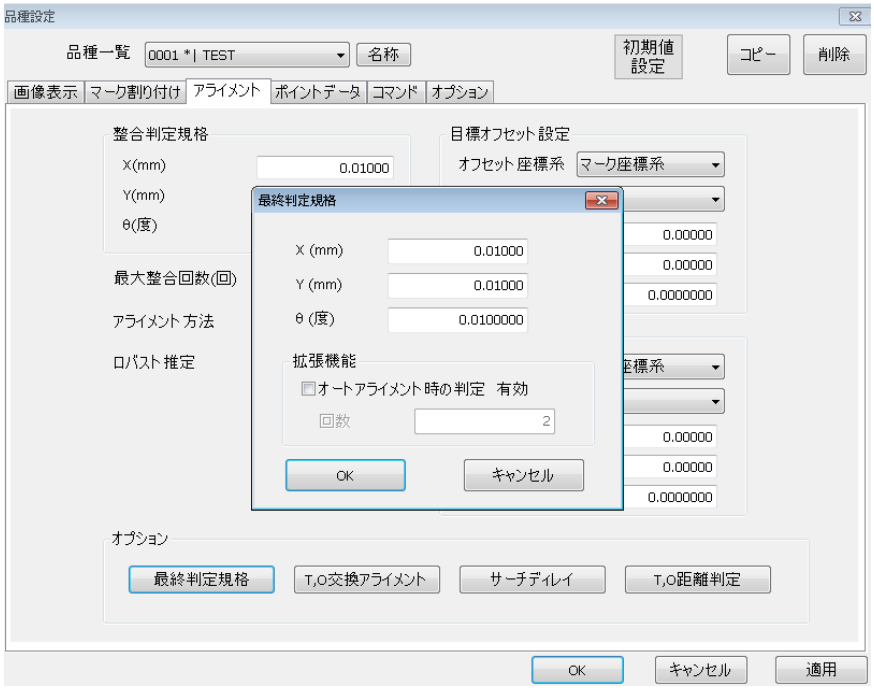
環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
ログ設定
操作設定
特殊設定
特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
アライメント
最終判定規格
T,O交換アライメント
サーチディレイ
T,O距離判定
基準オフセット設定
マークオフセット
移動限界
強制判定
対角θ検出
ターゲット装置位置
FACO整合判定
オフセット回転中心設定
4マークアライメント手法
改良版アライメント
品種
グループ管理
グループ単位
同一品種名禁止
同一品種グループ名禁止
サーチ前処理フィルタ後の画像を表示
ミリ秒単位ディレイ(カスタムコマンド)
拡張カスタムコマンド
サーチパタン設定
右クリックサーチパタン登録
μm設定
ポイント
グループ管理
アライメントズレ量反映
ポイント名
エンジンタイプ ポイントデータ表示
ステージ単位で共通
ティーチング
ポイント数値入力
原点復帰前に確認メッセージを出す
OK
キャンセル
更新

6.1 最終判定規格

品種設定-アライメントのオプション欄に“最終判定規格”ボタンが表示されます。

アライメントの判定には、通常“整合判定規格”を使用しますが、それとは別の値で判定したい場合に“最終判定規格”を使用することが出来ます。

(使用例)ワークの貼り合せ
“整合判定規格”を用いて±10μmでアライメント実行→Z移動でワークを合わせる→精度確認を行う際、Z移動で多少のズレが生じている可能性があるので、“最終判定規格”を用いて±20μmで判定を行う。



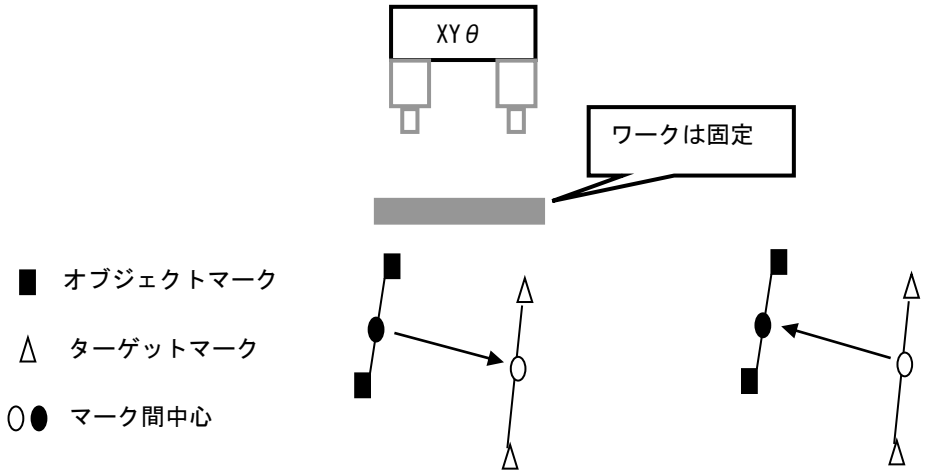
X(mm)	X方向の判定値を設定します。
Y(mm)	Y方向の判定値を設定します。
θ(度)	θ方向の判定値を設定します。
オートアライメント時の判定有効	オートアライメントではアライメント規格値として整合判定規格を参照しますが、この機能を使用することでオートアライメント実行中、この機能で設定した回数を超えた場合、最終判定規格を参照してアライメントを行うことが可能です。 拡張機能の有効にチェックを入れると回数を設定する事が出来ます。 オートアライメント実行中に回数設定値以上になった場合に“最終判定規格値”を参照して合否を決定します。

6.2 T,O 交換アライメント

品種設定-アライメントのオプション欄に“T,O交換アライメント”ボタンが表示されます。

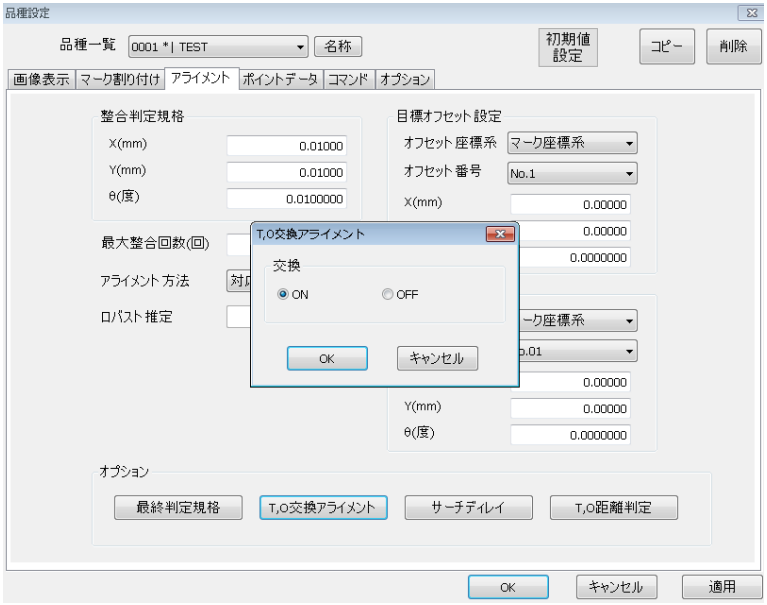
T,O交換アライメントがONの場合、アライメント時オブジェクトマークに対してターゲットマークを合わせるという動作になります。本機能を使用する場合には、アライメント規格判定及び1回アライメント動作を行うFALJ(コマンドNo35)を使用して下さい。

(使用例)
通常はカメラ固定でステージ上のワークを動かしてアライメントを行いますが、カメラに移動軸が付いていてワークを動かすことができない機構で、カメラセンタにアライメントを行いたい場合に使用することができます。



T,O 交換アライメント OFF の場合、オブジェクトマークをターゲットマークに合わせる。

T,O 交換アライメント ON の場合ターゲットマークをオブジェクトマークに合わせる。

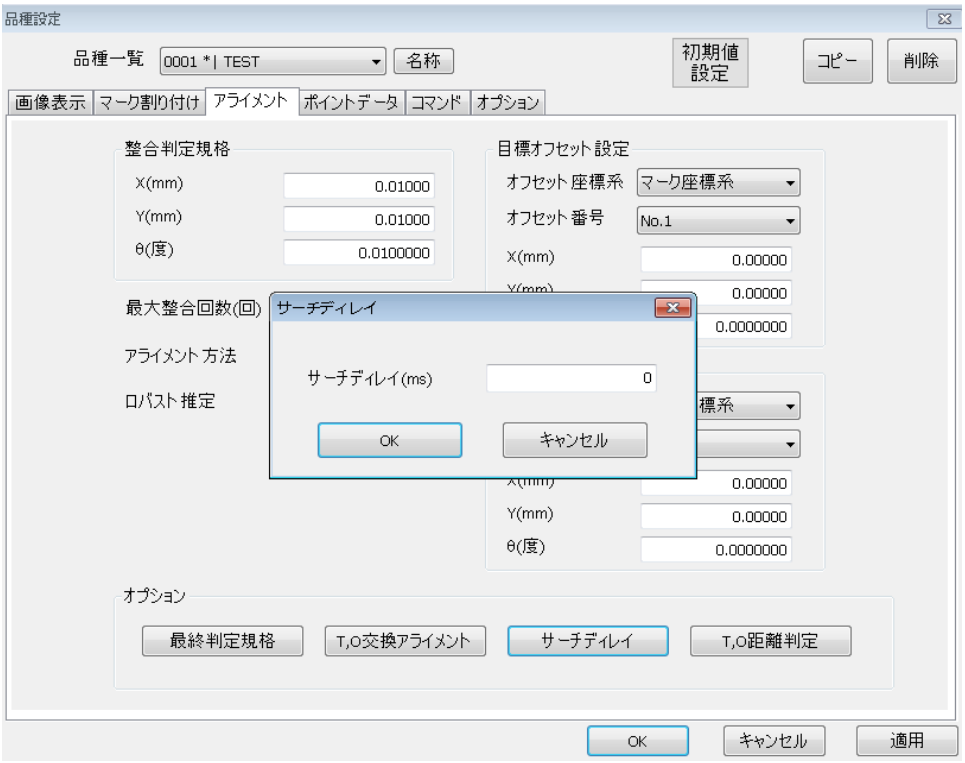


6.3 サーチディレイ

品種設定-アライメントのオプション欄に“サーチディレイ”ボタンが表示されます。

オートアライメント時のステージ移動後からマーク検出実行するまでの時間を設定します。

（用途）
カメラの振動などによりステージ停止後すぐにマーク検出するとサーチズレが発生する場合があります。
また、サーボモータの場合、位置決め完了信号の発信ポイントが調整不十分の場合アライメント回数が増加します。
このような場合、原因確認のため「サーチディレイ」を設定してください。
原因が明確になり、改善処置後は「0」に戻してください。（タクトタイムの短縮のため）



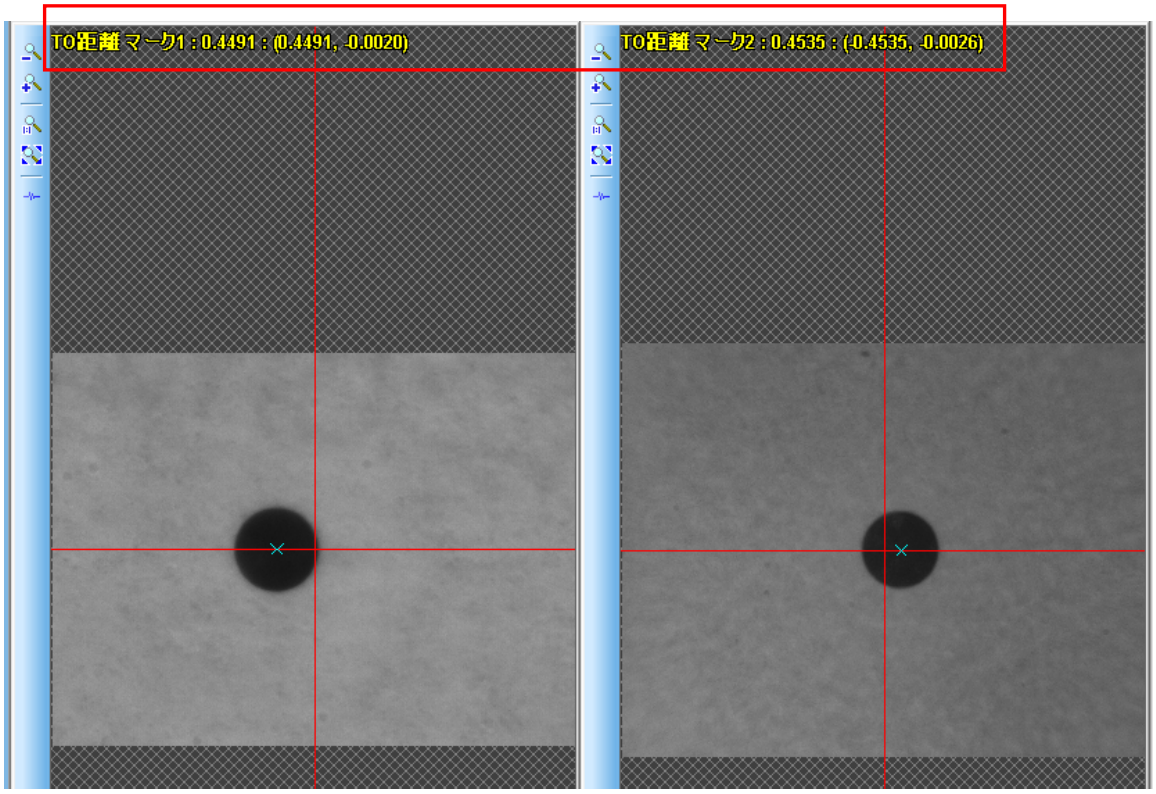
6.4 T,O 距離判定

品種設定-アライメントのオプション欄に“T,O距離判定”ボタンが表示されます。

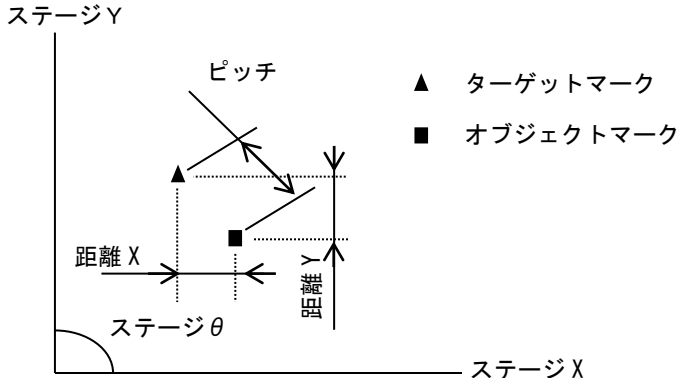
T,O 距離判定は、アライメント規格判定後にターゲットマークとオブジェクトマークの距離判定を行う機能です。

マーク1～4	ターゲットマークおよびオブジェクトマーク
判定	アライメント規格判定後に距離判定を行うかを設定します。
距離(mm)	ターゲットマークとオブジェクトマークの距離の判定値を設定します。
X,Y 判定	距離の判定に加えて X,Y 方向の差を判定するかを設定します。
最小 X(mm)	X 方向の差の最小許容値を設定します。
最大 X(mm)	X 方向の差の最大許容値を設定します。
最小 Y(mm)	Y 方向の差の最小許容値を設定します。
最大 Y(mm)	Y 方向の差の最大許容値を設定します。
オフセットを加味する	オフセット値を加味して距離の判定を行います。 ・対応しているアライメント方法は、対応点(2 マーク,3 マーク,4 マーク)、ロバスト推定(3 マーク,4 マーク)、MinMax 近似(3 マーク,4 マーク)です。 ・対応しているコマンドは、FAAL、FAAC、FACS、FALS、FALA、FALJ、FALO、FOCA です。

結果を画面に表示する	メイン画面に TO 距離の表示を行います。 表示は、**TO 距離 マーク No.:距離 [(X 差,Y 差)]** とします。([ ]の中は判定対象の時のみ) オブジェクトマークが表示されている画像に表示します。 また、同一カメラ内で、複数のオブジェクトマークが表示されていた場合、複数行で結果が表示されます。 アライメント失敗した(規格に入らなかった)場合、表示されません。 アライメントに成功し、距離判定で OK/NG だった場合には、表示されます。 ・規格内画像保存に関して 環境設定→ログ設定で、「規格内画像保存」が ON で、「図形＆文字情報」「文字情報のみ」が選択されていた場合、画像内に TO 距離判定の結果を表示するようにします。 表示は、**TO 距離 マーク No.:距離 [(X 差,Y 差)]**とします。 T/O 分離の場合には、オブジェクト側の画像に表示します。 規格外画像保存では、TO 距離の表示は行いません。



(考え方)



X,Y 判定が無効の場合は、下記の条件で判定 OK となります。
・ピッチ ＜ 距離の設定値

X,Y 判定が有効の場合は、下記の条件で判定 OK となります。
・ピッチ ＜ 距離の設定値
・最小 X の設定値 ＜ 距離 X ＜ 最大 X の設定値 （距離 X=ターゲット X-オブジェクト X）
・最小 Y の設定値 ＜ 距離 Y ＜ 最大 Y の設定値 （距離 Y=ターゲット Y-オブジェクト Y）

(用途)
貼り合わせアライメントなどにおいて、アライメント完了後 TO 間距離を計測することで「不良品との貼り合せ」を防止することが出来ます。

6.4.1 マーク距離判定値の更新(FSDC)

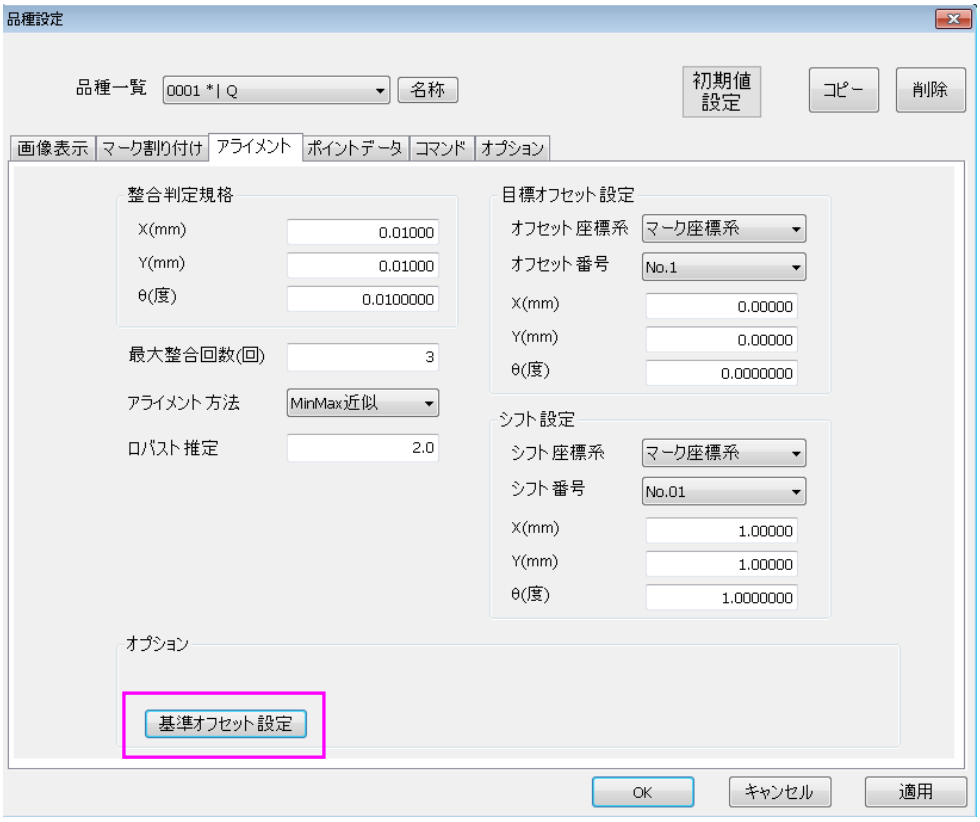
機能	ターゲットとオブジェクトのマーク間距離判定の値を更新します。								
コマンド	F リンク	FSDC							
	SN,M,Y リンク (No.87)	0	1	0	1	0	1	1	1
パラメータ	P1	1～4:マーク No.							
	P2	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):距離判定の規格値							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

(注意事項)
※本コマンドを使用する際には、特殊設定の“T,O 距離判定”が ON に設定され、アライメント設定で距離判定の設定がされている必要があります。

6.5 基準オフセット設定

本機能は、
・ワーク寸法、オブジェクトとターゲットの位置設定を行い自動でオフセットを決定
・アライメントの軸動作前にターゲットマークの移動先を算出し、ターゲットマークとオブジェクトマークの距離判定を行い、正常値ならば、軸移動を行う機能です。
・4 マークまでの対応、アライメント方法は、対応点、MinMax 近似に対応しています。

品種設定→アライメントタグを開きます。



基準オフセット設定をクリックします。

ワーク寸法	
ターゲット寸法	ターゲットワークの寸法X,Y(mm)を入力します。
オブジェクト寸法	オブジェクトワークの寸法X,Y(mm)を入力します。
マーク間距離、判定規格	
距離判定	距離判定について、マーク座標系、ステージ座標系、直線交差距離、直線と点の距離から選択します。
オフセット使用時の判定	固定オフセット量を設定した場合、距離判定時、オフセットを加味するか、加味しないかの設定を行います。
位置	マーク配置位置を指定します。必ず、時計回りとなります。 クリックすると入れ替わります。
寸法	ターゲット、オブジェクト間の距離(mm)を設定します。必ず正の値を指定してください。
有効	距離判定を行うかどうかを設定します。
下限許容値	距離判定の許容誤差下限値(mm)を設定します。
上限許容値	距離判定の許容誤差上限値(mm)を設定します。
マークオフセット	次ページ　マークオフセット説明を参照ください。
位置を自由にする	チェックを入れるとマーク位置(右上、右下、左下、左上)を自由に設定することが出来ます。
Gap差判定(Min-Max差)	Gap差判定を行う場合には、“判定する”にチェックを入れます。 ターゲットマーク､オブジェクトマークの設定幅からのズレ量をマーク毎に算出し、ズレ量最小とズレ量最大との差が、閾値を超えた場合に、距離判定規格外エラーとなります。
オフセット	オフセット値を設定します。 ワーク寸法、位置、寸法よりオフセット計算した値に、本設定値を加算します。
シフト	シフト移動量を設定します。
回転中心	シフト移動時の回転中心を設定します。

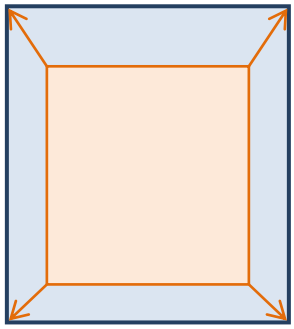
※OKボタンを押すと、オフセット量を計算します。計算されたオフセット値は、**オフセットNo.10**に格納されます。
※距離判定の際､オブジェクトマークをオフセットした位置で判定します。シフト移動量は加味されません。

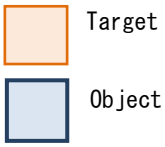
■マークオフセット説明

FALP のマークオフセットとは、パネルの配置設定を元に、ターゲットマーク/オブジェクトマークを目標位置にオフセットさせ、アライメント演算を行う機能です。

オフセットなし
オフセットを行いません。通常の Offset で、位置を指定する必要があります。

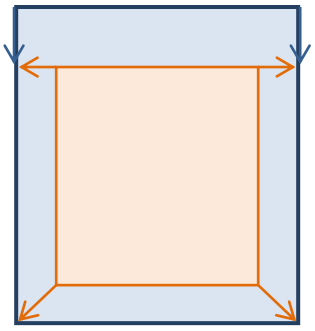
Target オフセット
ターゲットマーク位置を、設定通りの位置に貼り合わさるよう、オフセットします。





Target オフセット & Object-Y オフセット(Mark1,4)
以下の設定でオフセットします。

	Mark No.	X	Y
Target	Mark1	X 方向オフセット	なし
	Mark2	X 方向オフセット	Y 方向オフセット
	Mark3	X 方向オフセット	Y 方向オフセット
	Mark4	X 方向オフセット	なし
Object	Mark1	なし	画像座標系 Y 方向オフセット
	Mark2	なし	なし
	Mark3	なし	なし
	Mark4	なし	画像座標系 Y 方向オフセット

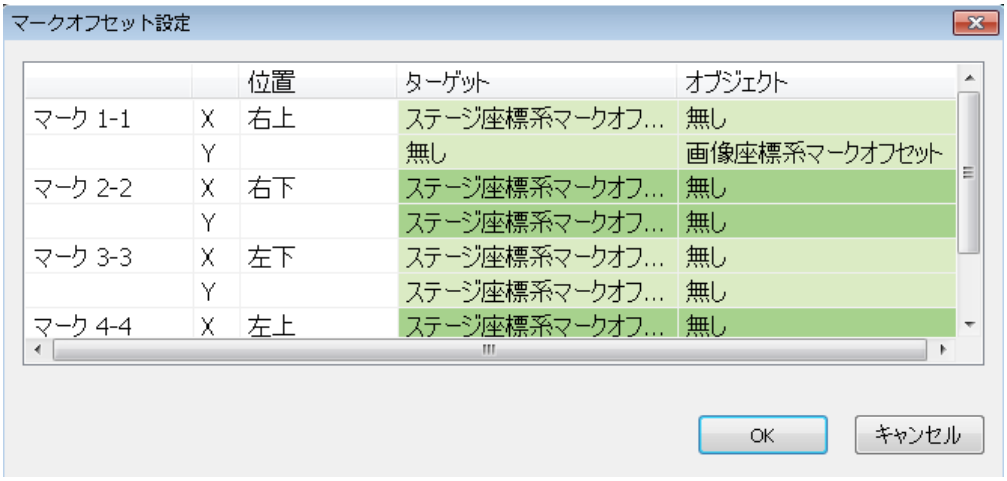


任意に設定

各マークのマークオフセットを任意に設定します。

マーク XY 毎に、「無し」「ステージ座標系マークオフセット」「画像座標系マークオフセット」を指定します。

※ターゲットとオブジェクトで、両方に「ステージ座標系マークオフセット」「画像座標系マークオフセット」を入れた場合、目的の位置に移動しません。どちらか一方に「無し」を指定してください。



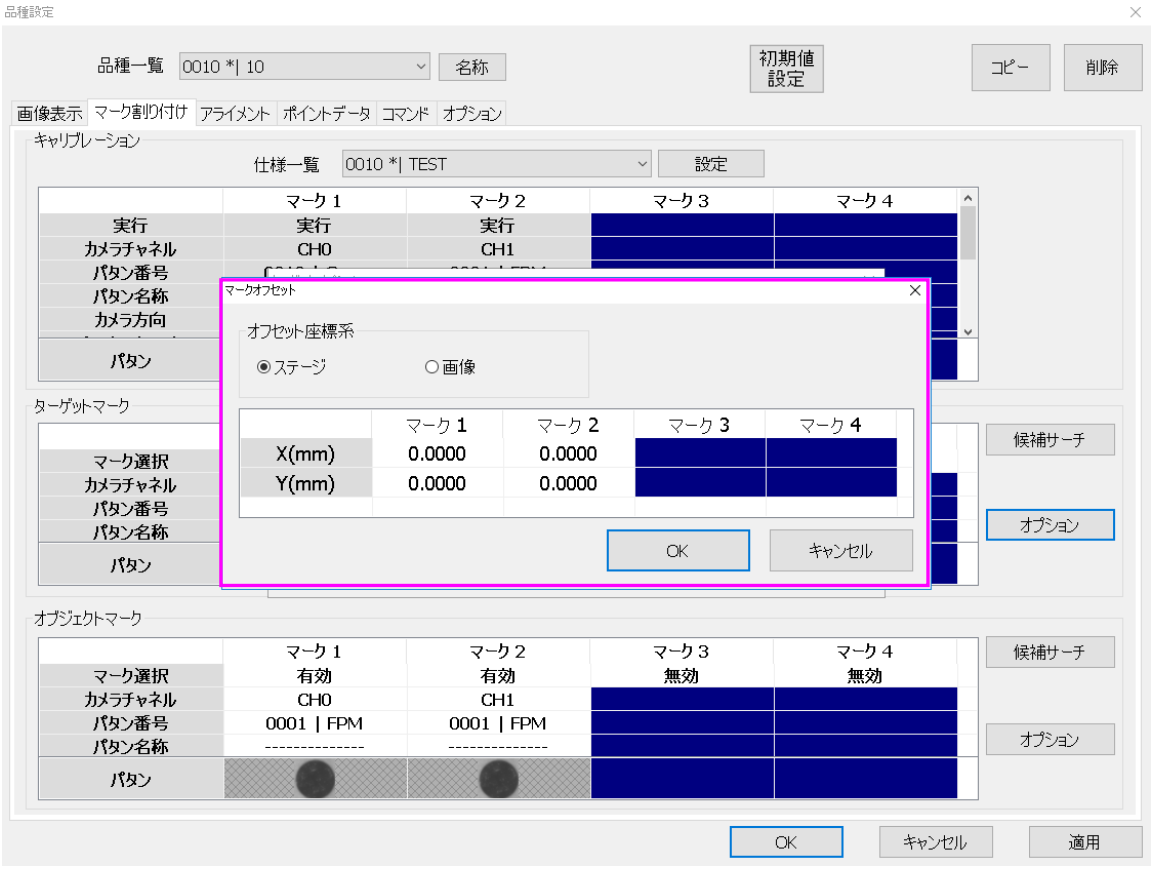
6.5.1 基準オフセット(FALP)

機能	オブジェクトマークの移動先を算出し、ターゲットマーク位置とオブジェクトマーク位置の距離を算出。この距離を判定し、規格外ならばエラーとする。規格内であれば、整合規格と比較し、軸移動ありの場合、軸移動を行います。 [注]このコマンドを発行する前に「基準オフセット設定」を行い、“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。								
コマンド	Fリンク	FALP							
	SN,M,Yリンク (No.199)	1	1	0	0	0	1	1	1
パラメータ	P1	0 :オフセットを参照しません(オフセット値は0になります) 1、10～14:内部オフセット値参照(パラメータ設定値を参照) 5 :外部オフセット値参照("FOFS"で設定した値を参照) 6 :外部オフセット値参照(オートオフセット値の取得を参照) 50～54 :上記オフセット二つの合算値参照 「基準オフセット設定」で設定された値は10番に保存されるため、通常は10を使用してください。							
	P2	0:整合規格判定値を参照							
	P3	0:軸移動あり(アライメント規格外の場合は、位置決め動作を行います) 1:軸移動なし(規格判定のみ行い、位置決め動作は行いません)							
	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軸ステージの場合(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							

※本コマンド実行後FSAC(アライメントログ保存コマンド)を実行すると、計測結果ログデータを作成します。
“D:¥User¥ FV-alignerII ¥DataFiles¥Log¥日付¥FALP”フォルダに“FALP_日付_時間.CSV”を作成します。

6.6 マークオフセット

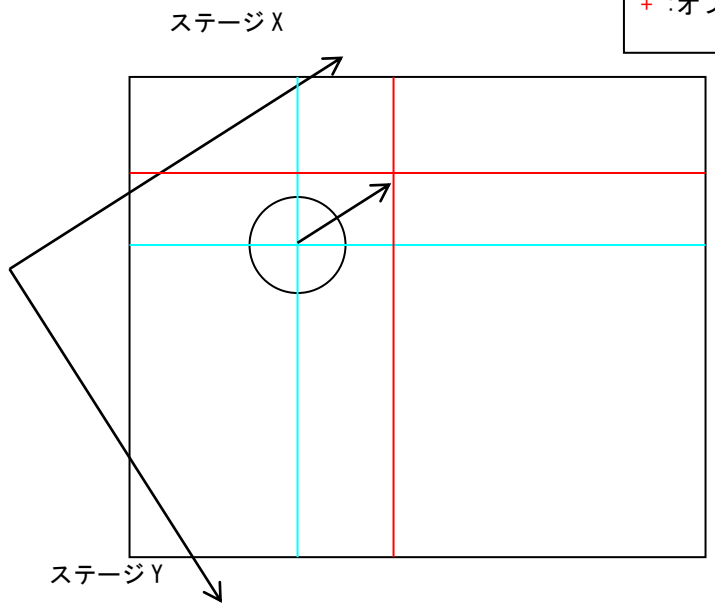
マークごとにオフセットを行う機能です。
品種設定→マーク割り付け→ターゲットオプション→マークオフセットの順にクリックして下さい。
オフセット座標系を設定、各マークのオフセット値 X,Y を入力します。



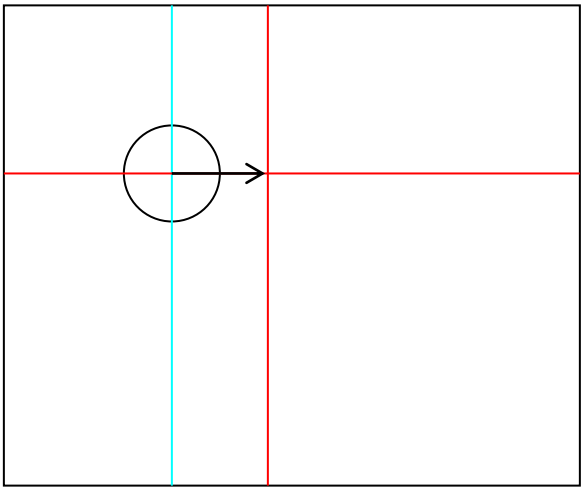
項目	内容
オフセット座標系	オフセットで使用したい座標系を選択します。 ・ステージ:ステージ座標の方向でオフセット ・画像　　:画像座標の方向でオフセット

・ステージ座標でのオフセット

□:カメラ視野
○:ターゲットマーク
+ :ターゲットマーク検出位置
+ :オフセット後のターゲット位置



・画像座標でのオフセット



上図のように X 方向のみオフセットするように設定した場合、ステージ座標ではステージの X 方向と平行に指定量だけオフセットします。画像座標では画像の X 方向と平行に指定量だけオフセットします。

注意事項

ターゲットのオフセット設定はターゲット登録時に加味されます。そのため、アライメントのオフセット設定のようにアライメントコマンド実行時に使用,不使用を切り替えることはできません。全品種で使用しない場合は特殊設定の“マークオフセット”のチェックを外してください。
品種毎に使用,不使用を切り替える場合は不使用の品種では設定値を 0 にしてください。

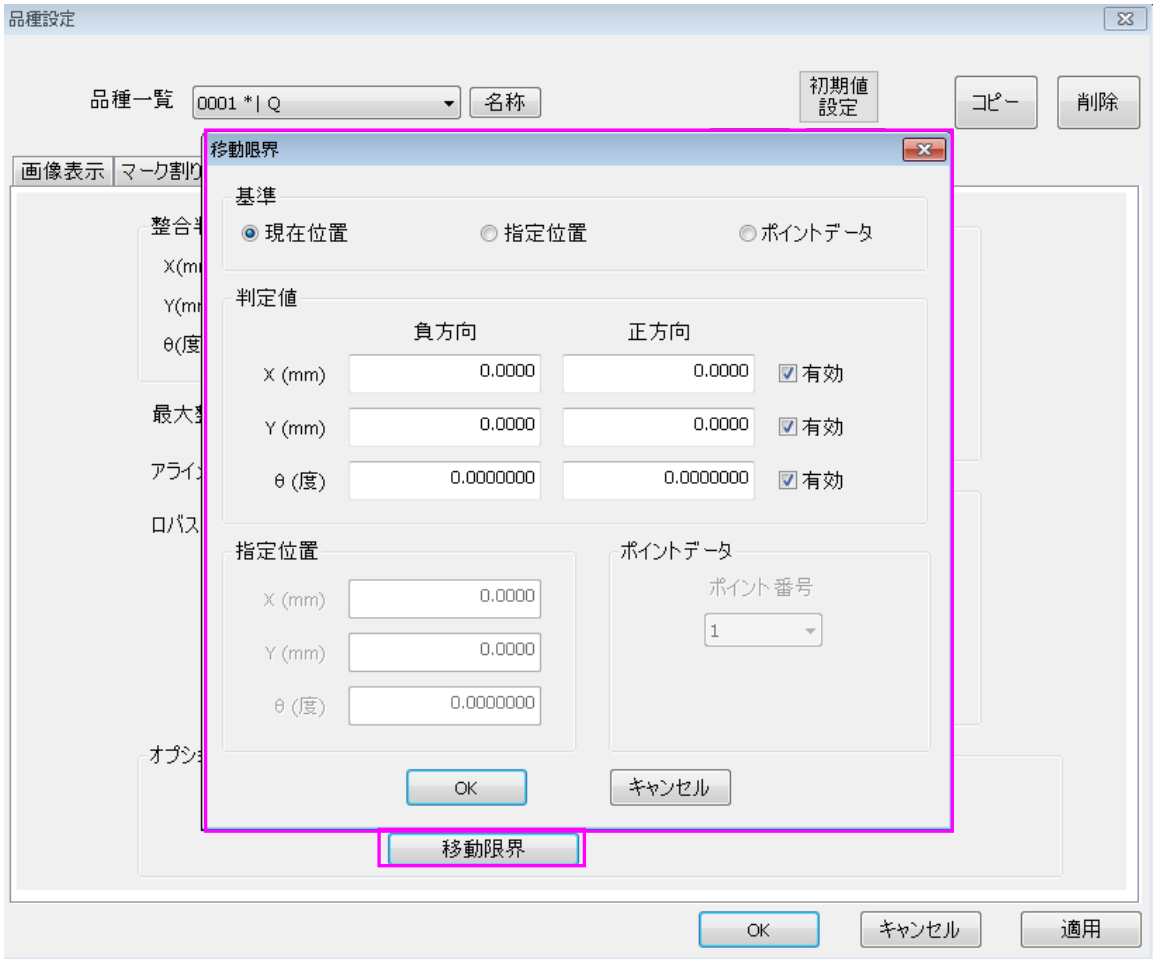
6.6.1 マークオフセットデータ更新(FSTO)

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								
コマンド	F リンク	FSTO							
	SN,M,Y 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							

6.7 移動限界

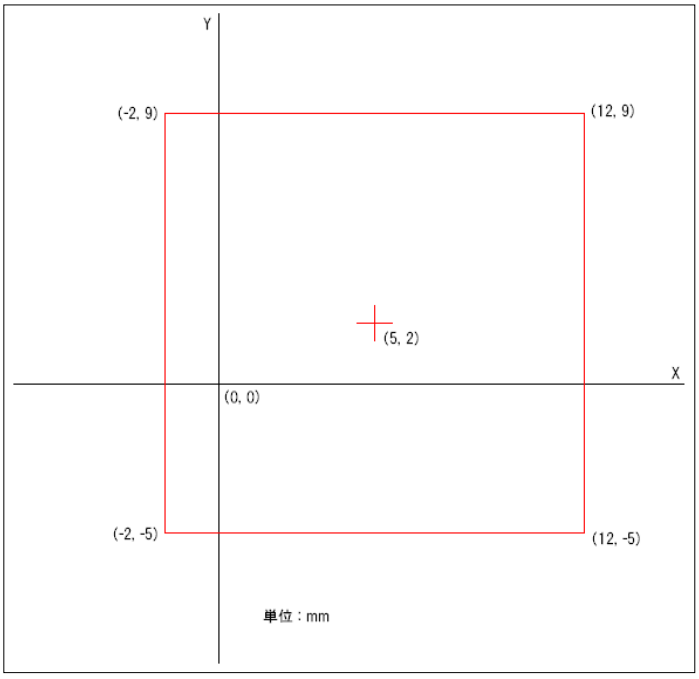
アライメント移動範囲制限とは、ステージの移動範囲を制限して、アライメント用ステージが他の装置や物に干渉するのを防止する目的で使用します。
基準となる位置を 設定パッド もしくは EIA232 通信(FRGS コマンド)にてパラメータ設定を行ない基準位置からの移動距離を監視して装置(ステージ)の動作を制限します。※1

※1 基準となる位置を「現在位置」とした場合は、この説明書内の「基準位置」・「ポイントデータ」の設定は不要です。



基準位置からの移動範囲の例は次の図の範囲です。

基準となる座標からの移動範囲(例)



上図の赤い十字線位置を基準位置(X=5.0mm, Y=2.0mm)とし、判定値をX方向に7.0mm、Y方向に7.0mm θ方向に0°と設定した場合、赤枠の範囲が装置の移動できる範囲です。
θを設定した場合は、上図の赤枠が基準位置を中心として±方向に度数分だけ回転している範囲とお考えください。

尚、判定は、「ズレ量」で行なっています。(ステージ位置での判定ではありません)

「判定値」のX･Y･θがすべて 0 または X･Y･θのいずれかが 0 と設定されている場合、移動限界は無効となり、ステージは自由に動作してしまいます。必ず 0 以外の数値を設定してお使いください。
「指定位置」は、0 になる場合が想定されますので0になっていても問題ありません。

基準:必ず指定します。ポイントデータからの移動制限をかけたいと思っていても「ポイントデータ」を選択していない場合は、ポイントデータからの移動制限がかかりません。
現在位置:現在位置からの移動を制限します。
指定位置:指定位置(基準位置)からの移動を制限します。
ポイントデータ:登録済みのポイントデータの値を参照して移動を制限します。
判定値:装置(ステージ)が移動できる範囲を指定します。入力した値は、±の範囲を含みます。

上記、「基準」を「現在位置」として設定した場合、現在の位置=基準の位置ですので、基準となる位置が常時変化しながら移動制限をかけていると判断してください。

X:負方向
　X 方向に移動を許可する値(mm)のマイナス値を入力します。※図 1 の例を参照
X:正方向
　X 方向に移動を許可する値(mm)のプラス値を入力します。※図 1 の例を参照

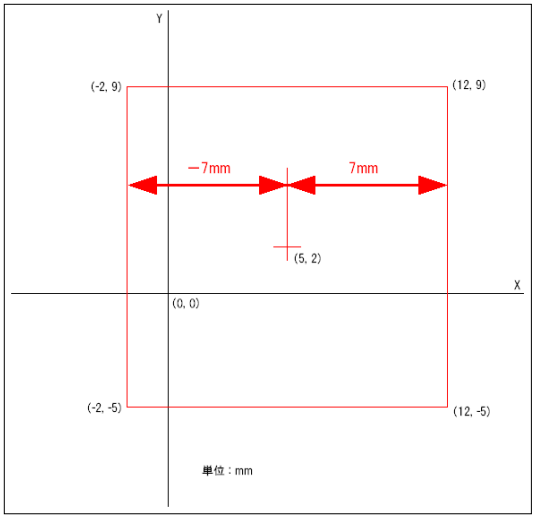


図 1(X 方向の入力値)

　Y:負方向
　　Y 方向に移動を許可する値(mm)のマイナス値を入力します。
　Y:正方向
　　Y 方向に移動を許可する値(mm)のプラス値を入力します。
　θ:負方向
　　θ方向に移動を許可する値(度)のマイナス値を入力します。
　θ:正方向
　　θ方向に移動を許可する値(度)のプラス値を入力します。

X の有効チェック:チェックしている場合のみ X 方向の移動を制限します。
Y の有効チェック:チェックしている場合のみ Y 方向の移動を制限します。
θの有効チェック:チェックしている場合のみθ方向の移動を制限します。

指定位置:基準となる装置(ステージ)位置を入力します。※2

※2「指定位置」の登録は、ステージの現在位置を EIA232 通信で登録できます。

X :基準となる X のステージ座標値(mm)を入力します。
Y :基準となる Y のステージ座標値(mm)を入力します。
θ:基準となるθのステージ座標値(度)を入力します。

ポイントデータ:ポイントデータに登録されている 1～100 までのポイントを設定します。
　アライメント時には、常時ここで設定された番号のポイントデータの値を参照して
　移動制限をかけます。大もとのポイントデータの値を変更すると、変更された値が
　有効になります。

6.7.1 指定位置登録(FRGS)

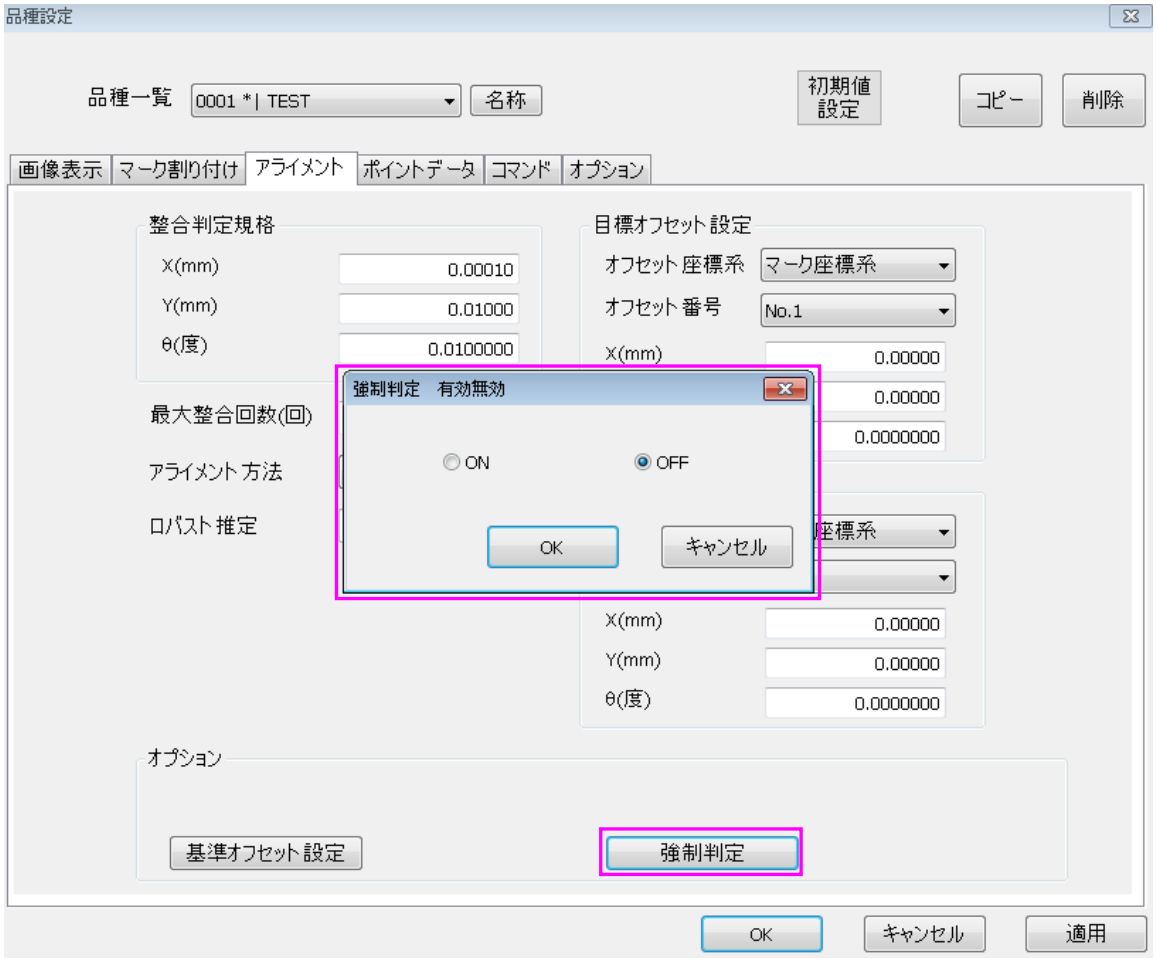
機能	現在の装置位置(ステージ位置)を、指定位置(基準位置)としてアライナーに登録します。 FV-alignerII の「UNT」・「ENG」の両方で使用可能です。 ・移動限界機能の“基準”の設定を“指定位置”と設定してある場合のみ有効なコマンドです。								
コマンド	F リンク	FRGS							
	SN,M,Y リンク (No.144)	1	0	0	1	0	0	0	0
パラメータ	-								
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

6.8 強制判定

本機能は、アライメント整合回数に達したときに、精度外でも強制的に OK とする特殊機能です。
最大整合回数が 3 回と指定された場合、3 回目に NG だった場合は強制的に OK と判定されます。
また、2 回目に OK となった場合は、その時点でアライメント終了となります。

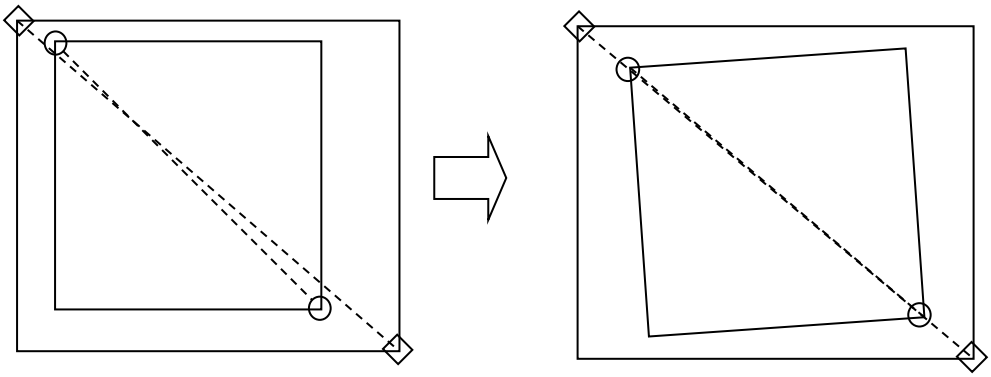
本機能は、FAAL、FAAC、FACS、FALS の連続アライメントコマンド、および FALJ、FOCA のアライメントズレ量判定コマンド(実行回数をカウントに指定したときのみ)で使用可能です。

品種設定→アライメントタグ→強制判定をクリックします。機能を有効にする場合には ON に設定します。

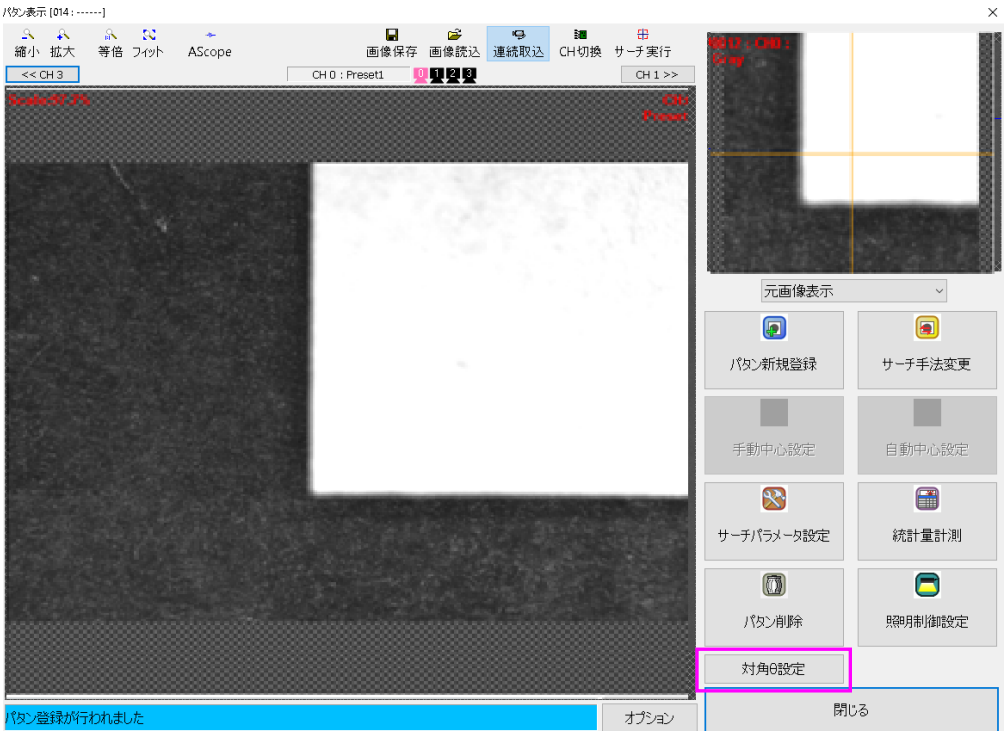


6.9 対角θ検出

下図のように、縦横比の違う四角形の対角をターゲット･オブジェクトとしてアライメントを行うと、対角線を合わせる結果となるため、四辺が平行ではなくなります。
これを解決するには、θ方向にオフセットを加えます。
「対角θ検出」機能とは、θオフセット量の計算の手間を省くため、自動的にθオフセット量を計算する機能です。θオフセットはアライメント計算時に毎回計算します。繰り返しアライメントを行うと、繰り返しのたびにθオフセットが新しく計算しなおされます。

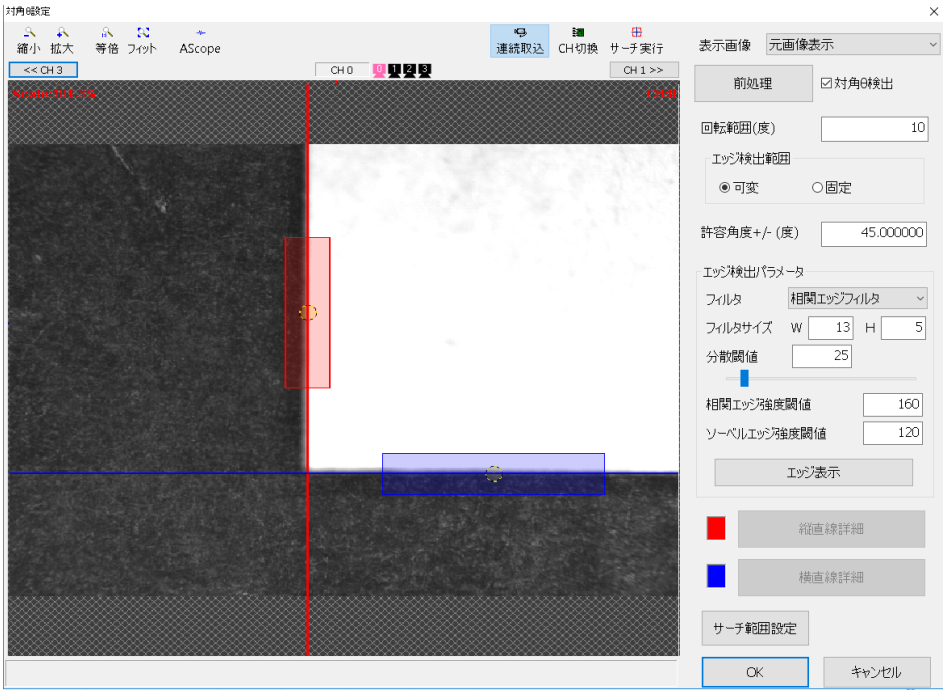


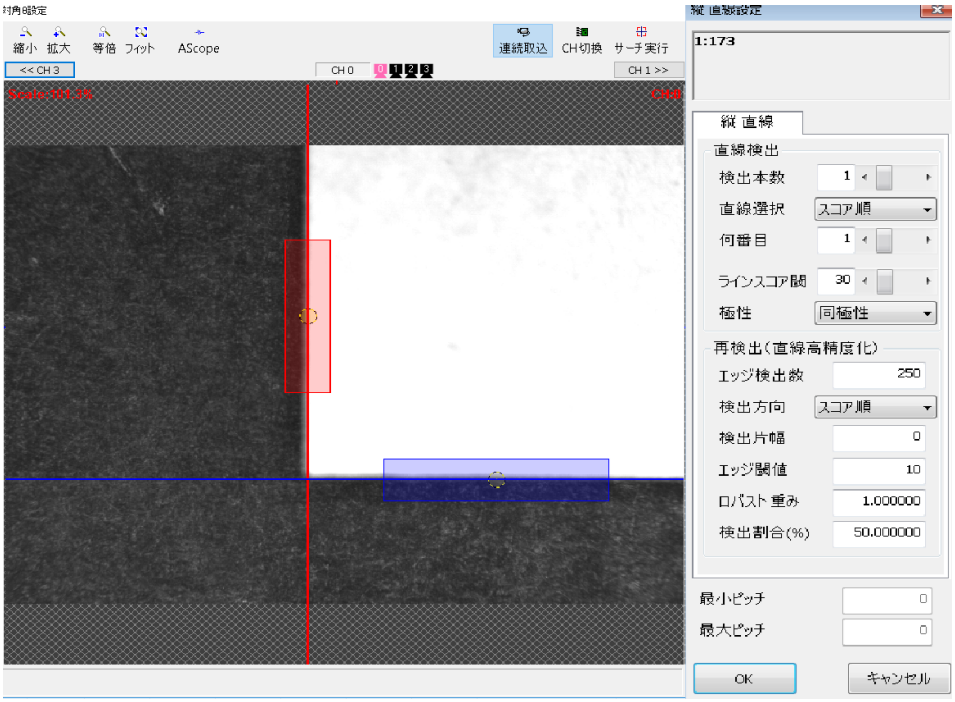
特殊設定の“対角θ検出”にチェックを入れます。
本機能を使用できるようにしたら、パタンを登録後に対角θオフセットの設定を行います。
“パタン登録”画面に“対角θ設定”のボタンが表示されます。



「対角θ設定」ボタンを押すと、対角θ設定画面が開きます。
四角形の縦の辺（縦直線）と横の辺（横直線）を検出するための枠を設定します。

※エッジ検出パラメータについては、交点検出と同様になりますので、詳細説明については　“操作説明書 No3　サーチ設定”を参照ください。





縦(横)直線詳細パラメータ	
直線スコア	検出した直線のスコアを表示します。 この値を参考に、ラインスコア閾値を決定してください。
検出本数	直線検出時に何本検出するかを設定します。
直線選択 何番目	直線検出数を複数に設定した場合、例えば右から 1 番目というように、どの線を使用するかを設定します。
ラインスコア閾値	短い直線を無視するためのパラメータです。 直線のスコアがこの値に満たない(短い)直線は無視します。
極性	エッジを抽出する色の変化です。例えば白から黒に変化するエッジの場合、同極性を選択した場合は、エッジ方向に走査して白から黒に変化した位置をエッジ点とします。両極性の場合は、特にエッジ極性を意識しないエッジ抽出方法です。
再検出(直線高精度化)	
エッジ検出数	再検出時のエッジを取得する点数を設定します。 エッジ検出数が大きい場合はサーチ時間が増加します。
検出方向	再検出時の検出方向を設定します。
検出片幅	再検出時の各エッジの計測幅を設定します。 例えば「2」を設定すると自己と左右各 2 個を含めた計 5 個のエッジ点の平均値を自己のエッジ点に置き換えることを順次全画素実施します。
エッジ閾値	再検出時のエッジ強度しきい値を設定します。
ロバスト重み	再検出時の重みしきい値を設定します。 検出された直線に近いエッジ点の重み係数を大きくし、遠いエッジ点の係数を小さくして再検出を行う時の直線とエッジ点の距離(0.01～100画素)を設定します。
検出割合(%)	エッジ計測枠内の検出割合の値を設定します。100.0 の値の場合、カメラ視野内に 100%エッジ計測枠が表示されている場合に OK とします。サーチテスト実行時に一部でも隠れるとエラーとして現在のカメラ視野内のエッジ計測枠の割合が表示されます。表示された割合より小さな値を設定すると OK となります。 運転モード時のエラーは“サーチエラー”になります。
最小ピッチ	登録時の 2 直線のピッチを基準として、交点検出実行時に検出された 2 直線のピッチの下限値を設定します。0 を設定するとピッチ判定は無効になります。
最大ピッチ	登録時の 2 直線のピッチを基準として、交点検出実行時に検出された 2 直線のピッチの上限値を設定します。0 を設定するとピッチ判定は無効になります。

※再検出(直線高精度化)のエッジ検出数とエッジ計測幅について

(例)エッジ検出数:5　エッジ計測幅:1 と設定した場合

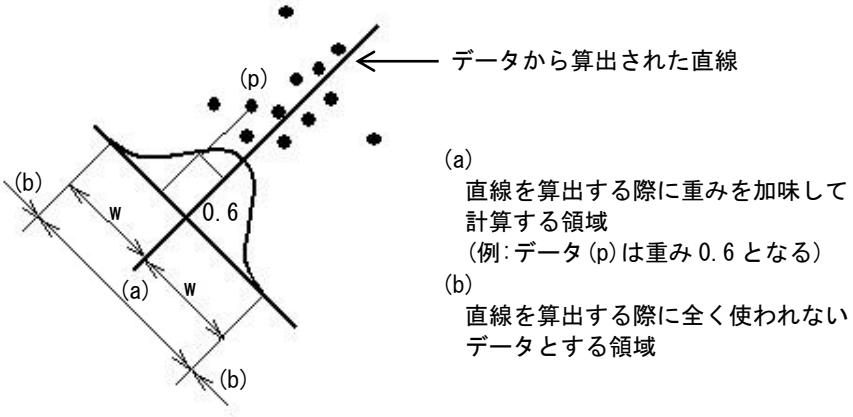
■エッジ検出数
エッジ検出数を 5 と設定した場合、設定したボックス内に 5 本の直線(赤矢印)を張り、各直線で検出したエッジ点から直線を精度良く検出し直します。使用するエッジ点は 5 点となります。

■エッジ計測幅
エッジ計測幅を 1 と設定した場合、上記エッジ検出にて検出したエッジ点の±1 画素分のエッジも見る事となり(水色直線)、計 3 点のエッジの平均を取って直線を精度良く検出し直します。
使用するエッジ点は計 15 点となります。

※エッジ検出数、エッジ計測幅共に数を上げることで検出は安定する方向となりますが、タクトはその分増加します。

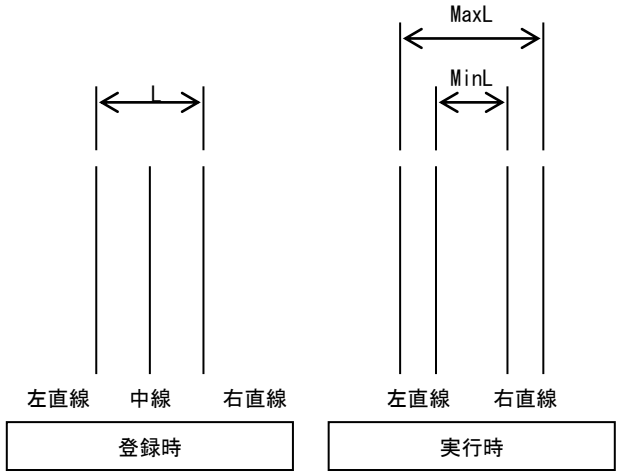
※ロバスト推定の重みしきい値について

重みしきい値とは、下図における重みしきい値 W のことです。単位は画素です。値の決め方としては次のようになります。データのばらつきが大きいような場合は小さくすることによって高い精度が得られるようになります。しかし、「データ数が少ない」「データのばらつきが大きい」という 2 つのケースでは 、小さくすることによって計算に使われるデータが少なくなるため統計効果が低減し、かえって精度が悪くなってしまいます。与えたデータのばらつきの標準偏差の 1～3 倍程度を目安としてください。なお、理論的にはこの値を無限大にすると最小 2 乗法と回答は一致します。

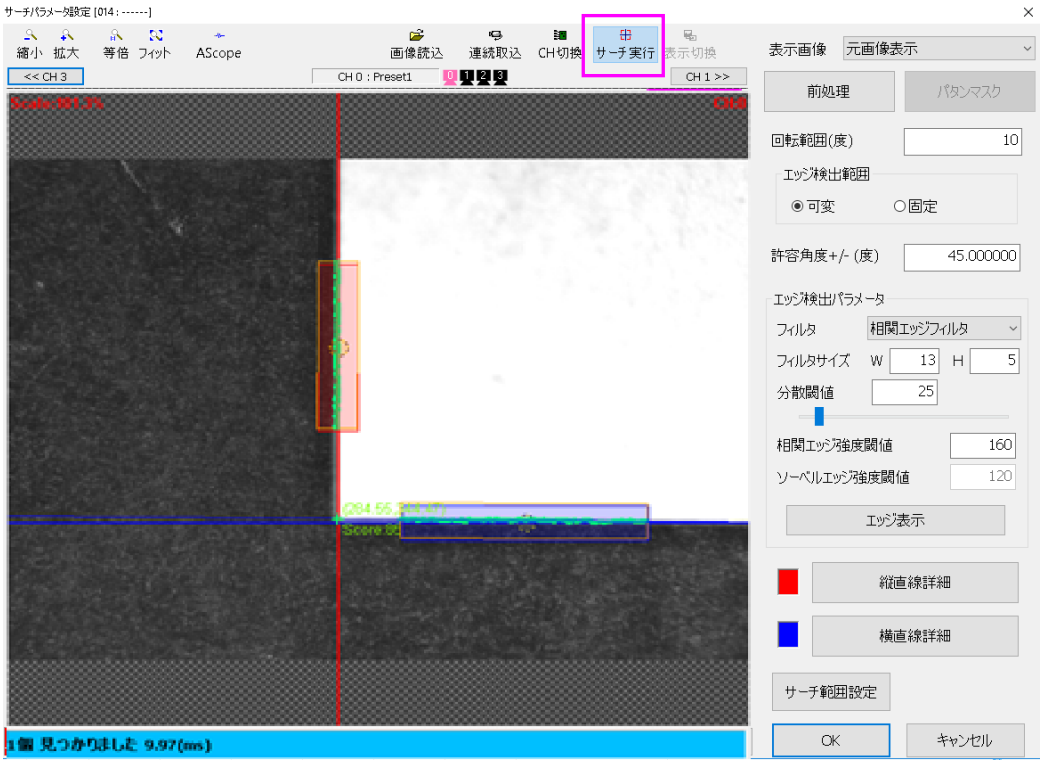


※最大ピッチ、最小ピッチについて

登録時に縦直線の右と左の直線が L のピッチだったとします。
最小ピッチは L に対して何%以上のピッチであれば OK とするかを設定し、最大ピッチは L に対して何%以下のピッチであれば OK とするかを設定します。最小ピッチを MinL,最大ピッチを MaxL とすると、交点検出実行時に右直線と左直線のピッチが MinL と MaxL の間にあれば、その直線が見つけるべき直線だと判断します。



登録枠設定後、サーチ実行を行い正しくサーチ出来ているかどうか確認します。



・対角θオフセットが適応されるコマンド

コマンド	機　能
FAAL	アライメント位置決め動作
FAAC	オートアライメント候補サーチ
FALG	アライメント移動量の取得
FALJ	アライメント規格判定およびアライメント動作
FALS	アライメント+シフト移動
FACS	アライメント+シフトの候補サーチ
FALO	ターゲット&オブジェクトサーチ+1 回アライメント
FALA	ターゲットサーチ+オートアライメント
FOSA	オブジェクトサーチ+1 回アライメント

コマンド使用時に、オフセット 9 番を指定します。または、オフセット 50～54 番の組み合わせの 1 つに 9 番を指定します。

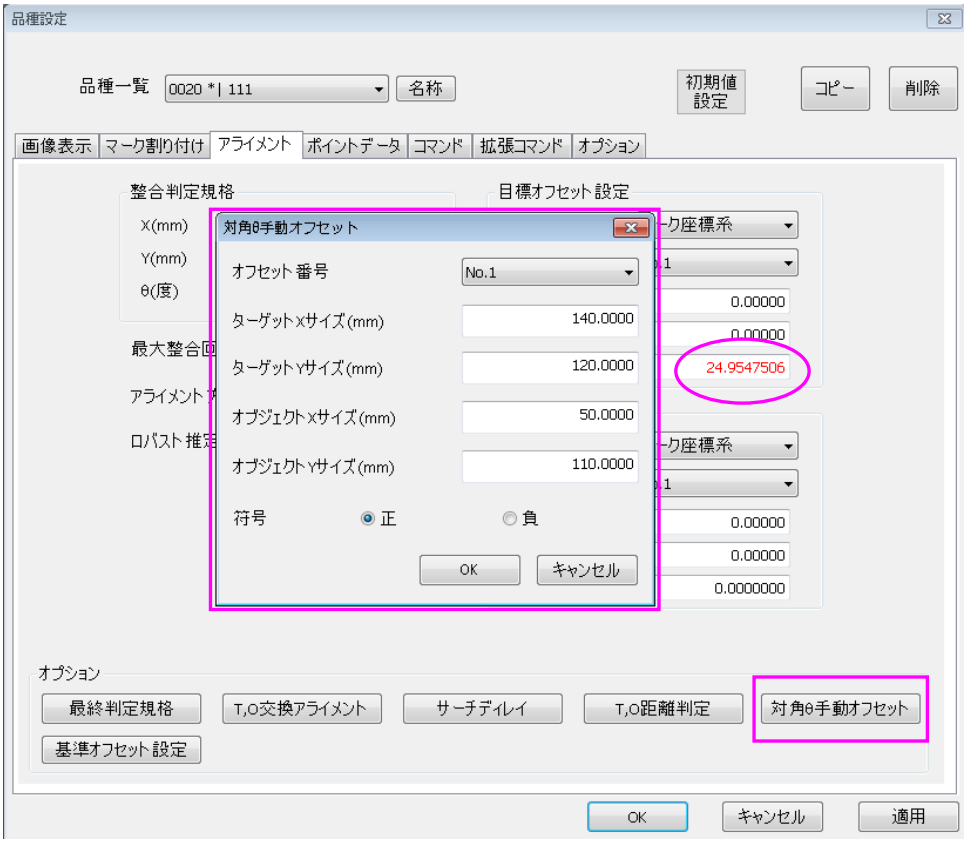
注意事項

[1] 本機能は、FAOF(オートオフセット)、FGOF(オフセット値の取得)コマンドには対応していません。
[2] 運転時に対角θ設定したマークをサーチすると、θオフセット用の角度検出が必ず行なわれます。
そこで縦直線･横直線が見つからず角度検出ができない場合はサーチエラーとなってしまいますので、対角θオフセット用以外のマークでは対角θ設定を行わないようにして下さい。
[3] ターゲット･オブジェクトともに、2 つ「有効」のマークがなくてはなりません。3 つ以上有効な場合はマーク番号の若い順から 2 つが計算に使われます。
[4] 角度の検出は「交点検出」の機能を流用しています。そのため、角度を安定して検出するためには、交点検出サーチが安定して行える画像である必要があります。
対角θ設定画面の「サーチ実行」ボタンでエラーになる場合、あるいは運転時のコマンドでサーチエラーになる場合は、前処理を行なうなどして画像を改善してください。
[5] 本機能はサーチパタンの登録位置と対角θ検出で登録する枠の位置とセットで記憶されます。
よってサーチパタンの登録と対角θの枠の登録はワークを同じ位置にして登録を行ってください。
例えば、パタン登録後、ワーク位置を変更して枠のみを登録し直した場合、サーチ出来なくなる可能性がありますのでご注意ください。

■対角θの手動オフセット機能

本機能は、ワークサイズからθオフセットを自動計算して通常のオフセットに設定する機能です。

品種設定のアライメントタブの「対角θ手動オフセット」ボタンをクリックします。

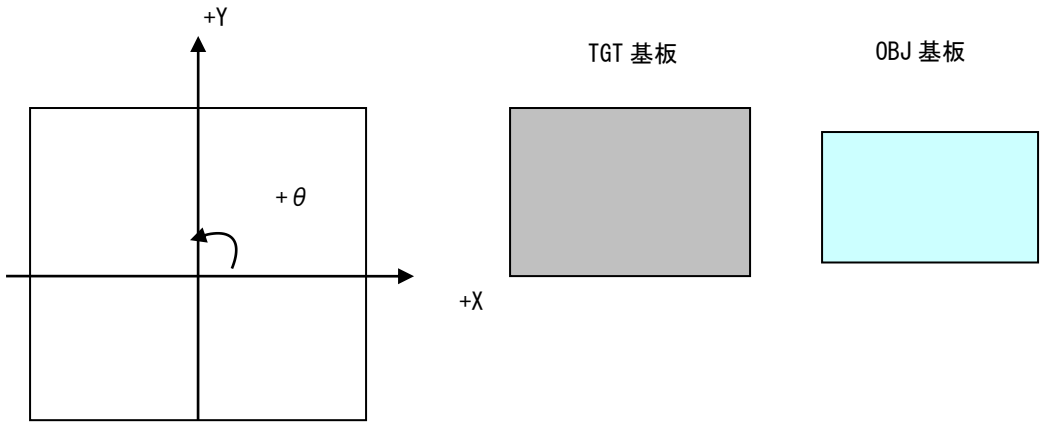


オフセット番号	ここで計算したθオフセットを入力するオフセット番号を選びます。
ターゲットXサイズ	ターゲットワークのXYサイズを指定します。
ターゲットYサイズ	
オブジェクトXサイズ	オブジェクトワークのXYサイズを指定します。
オブジェクトYサイズ	
符　号	結果のθオフセットの符号を正負から選びます。

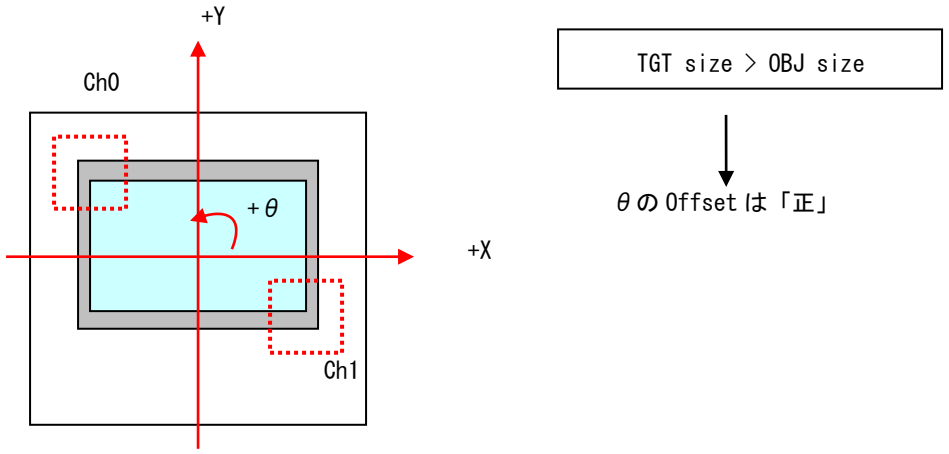
この機能を使って計算されたθオフセットは、アライメントタブのオフセットに設定されます（自動オフセットの9番のかわりに）。これによって手動設定されたオフセット番号を使用してください。

※符号の考え方について

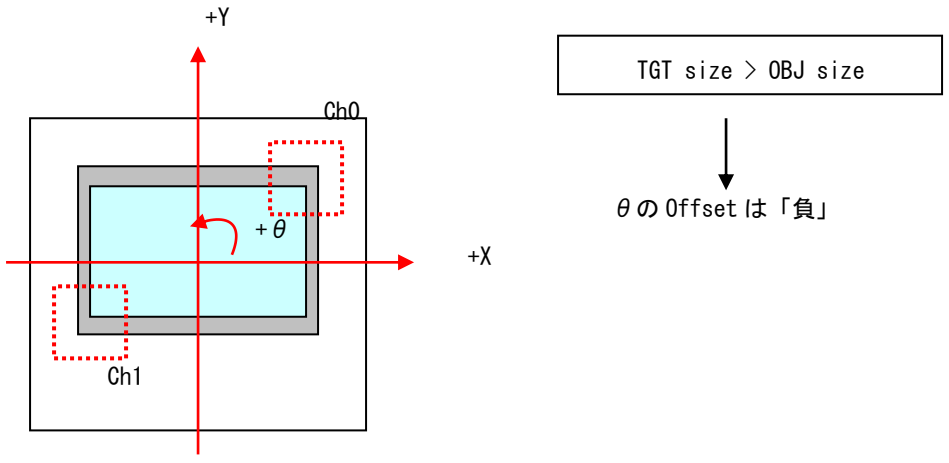
1. ステージの座標設定と基板のサイズが下記の通りである場合



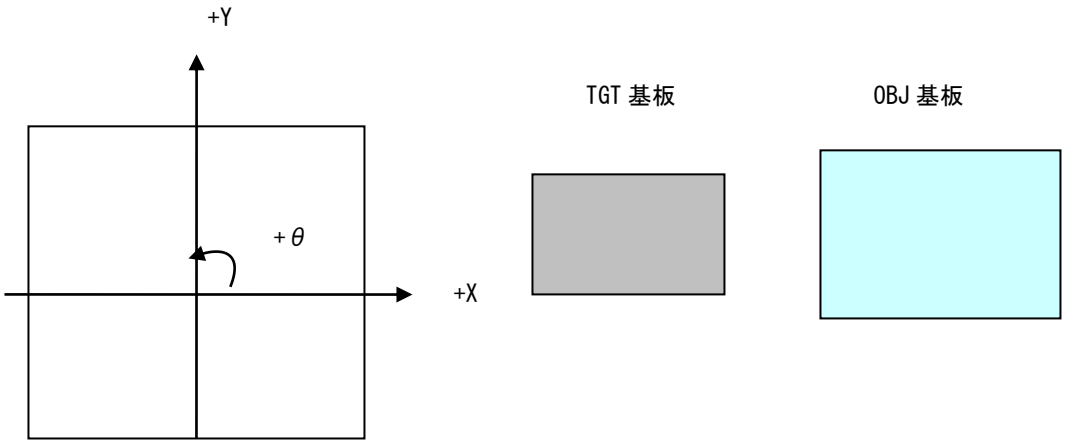
(1)カメラが「左上」と「右下」にある場合



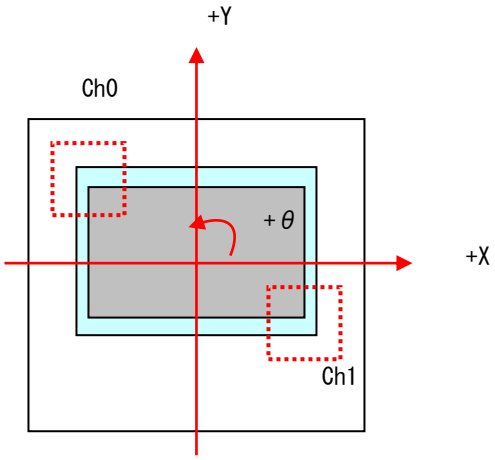
(2)カメラが「右上」と「左下」にある場合



2. 基板サイズが OBJ>TGT の場合



(1) カメラが「左上」と「右下」にある場合

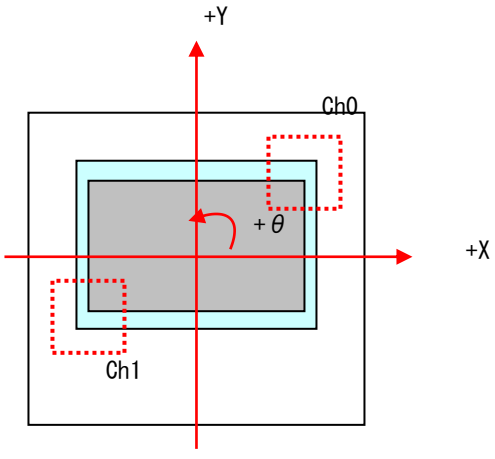


TGT size < OBJ size

↓

θ の Offset は「負」

(2) カメラが「右上」と「左下」にある場合



TGT size < OBJ size

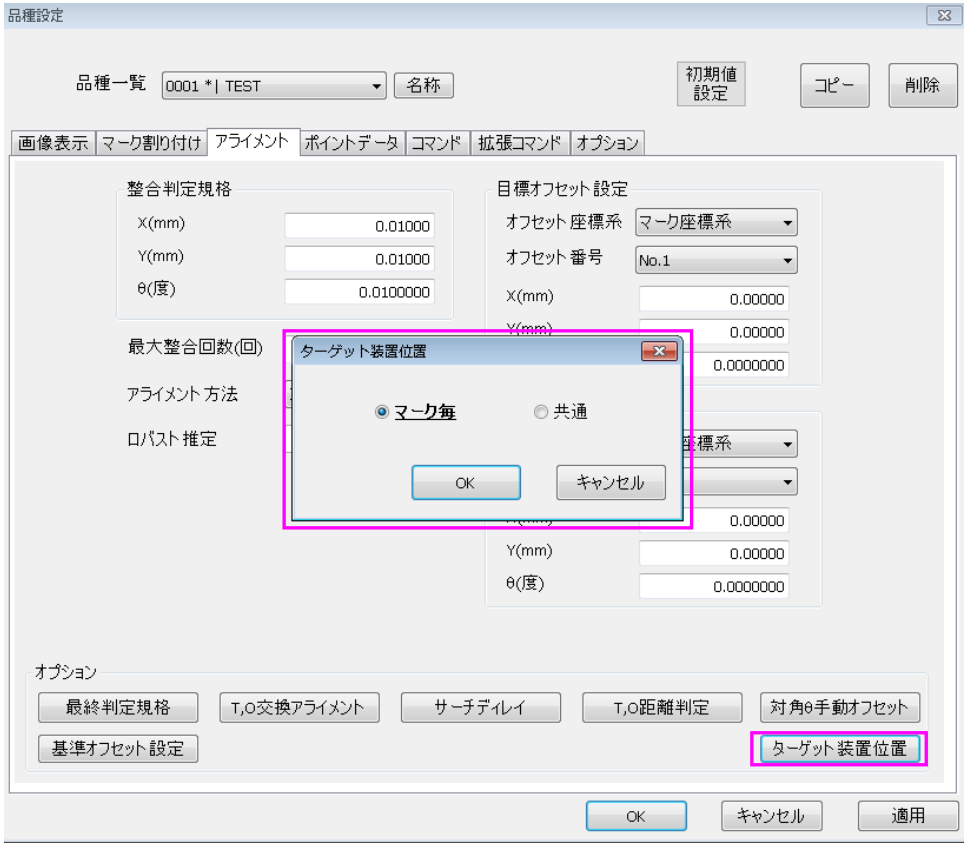
↓

θ の Offset は「正」

6.10 ターゲット装置位置

本機能は、ターゲット位置取得の際、例えばマーク1取得後、ステージを移動させてからマーク2を取得する場合で共通のステージ位置を使用してアライメントを行いたい場合に使う機能です。
通常は、マークごと取得した時のステージ位置を使用してアライメントを行います。

特殊設定(品種)で機能を有効にした後、品種設定→アライメント→オプション欄右下にボタンが表示されます。



マーク毎	マーク毎、ステージ位置は異なります。
共通	共通のステージ位置を使用します。

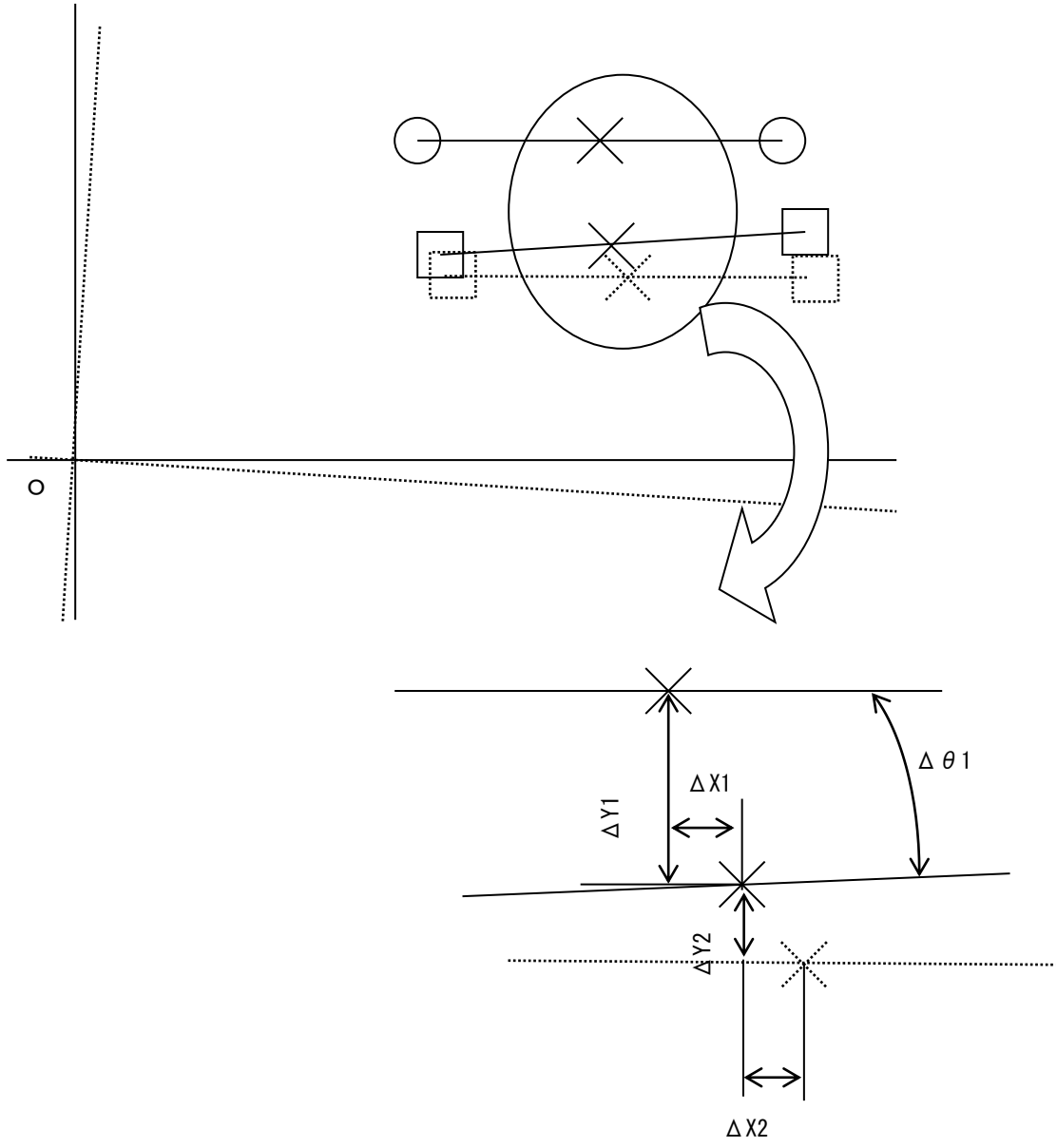
6.11 FACO 整合判定

FACO 規格判定にチェックを入れた場合、整合規格判定は FACO コマンドの計算結果にて判定を行います。
FACO 規格判定にチェックが無い場合には、ステージ移動量(FANS コマンドの計算結果)での判定を行います。

※限定条件
すべての品種で整合規格判定の対象が変わります。品種ごとに変えることはできません。

整合規格判定の対象が切り替わるコマンド　FAAL･FAAC･FACS･FALS･FALJ･FALO
これらのコマンドでは、アライメントログに保存される Gap 値も FACO 方式の値に変更になります。
切り替わらないコマンド FANS/FACO/FPPG(いずれもズレ量を返すコマンド)。

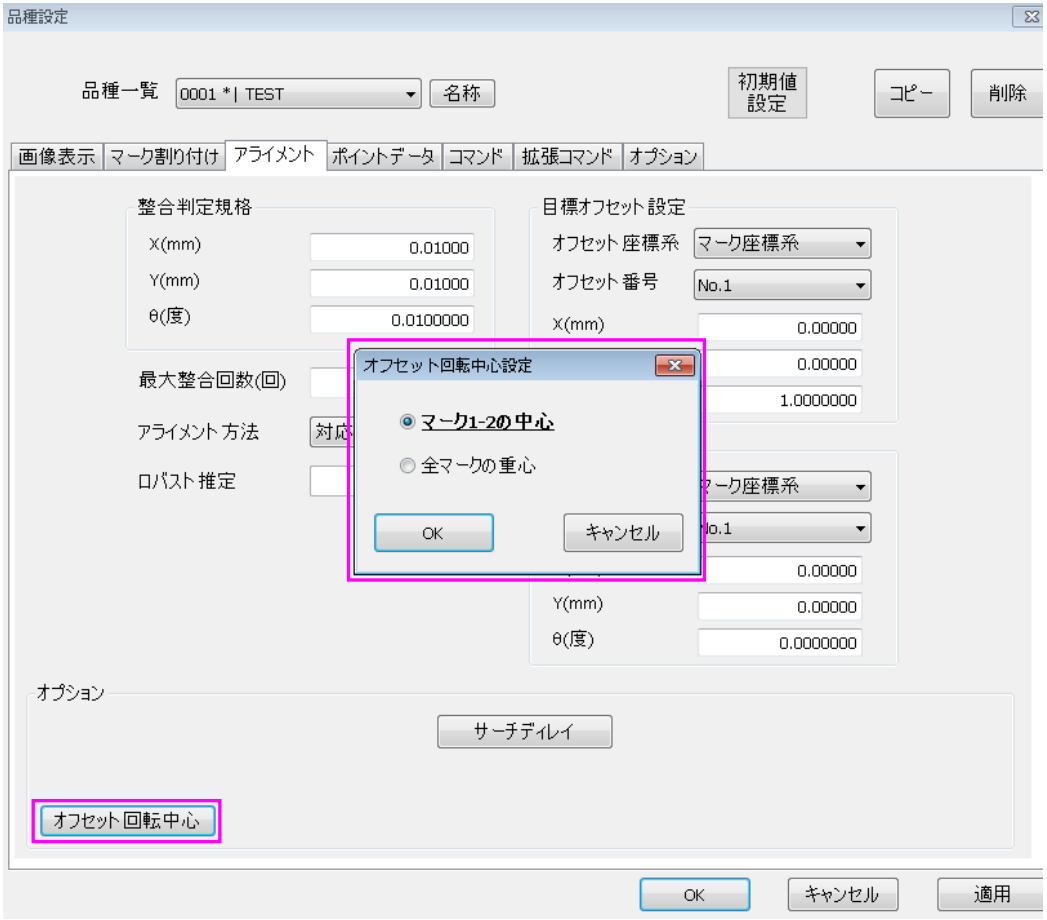
■FACO と FANS の違いについて



〇をターゲット(浮いている),□をオブジェクト(テーブル上)とします。
実線の□と〇のずれ量は(ΔX1, ΔY1, Δθ1)です。FACO で求めるのはこの値です。
テーブルを回転させて(回転中心は〇)〇同士を結んだ直線と□同士を結んだ直線を平行にすると点線の□の位置にきます。このとき、実線の□と点線の□のマーク間中心はΔX2 とΔY2 だけずれます。
実線の□を〇に合わせるとき、まずθのみ合わせて、(マークを結んだ直線を合わせる)その後、θを合わせる際にずれたΔX2 とΔY2 を、始めのずれ量ΔX1 とΔY1 に足した分だけ XY 方向に動かすと、〇と□は合います。実際にテーブルを相対移動させる量は(ΔX1+ΔX2, ΔY1+ΔY2, Δθ1)です。FANS で求めるのはこの値です。

6.12 オフセット回転中心設定

通常オフセットの基準は、カメラ台数に関係なくマーク 1 とマーク 2 の中点を基準にオフセットを行いますが、本設定を“全マークの重心”に設定することでオフセットの基準が全マークの重心に変更されます。

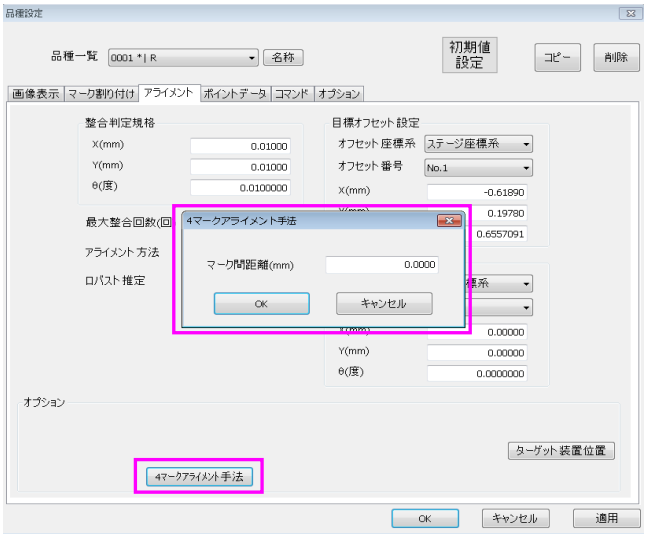


6.13 4 マークアライメント手法

4 マーク同士のアライメントを行う際のアライメント方法を決定するしきい値です。各ターゲット同士各オブジェクトマーク同士の距離が近い場合、アライメント結果が不安定になることがあります。
通常はデフォルト値で構いませんが、アライメント結果が不安定な場合は、最も近いマークピッチよりも大きな値をこのパラメータに入れて下さい。

各ターゲット同士、各オブジェクトマーク同士の距離が近い場合に使用すると有効です。
ターゲット 1 と 2、ターゲット 3 と 4 の距離が近い場合、最小二乗法ではわずかな変化でアライメントが大きくズレる場合があります。このような場合は「マーク間距離」を設定することで安定させることができます。

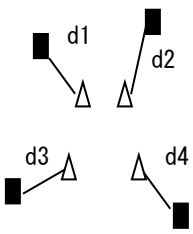
品種設定-アライメント-オプションに“4 マークアライメント手法”のボタンが表示されます。



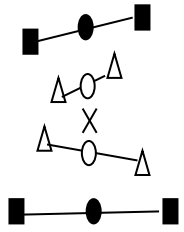
■ オブジェクトマーク

△ ターゲットマーク

○● マーク間中心



各々のマーク間距離(ターゲット同士、オブジェクト同士)が全てしきい値よりも離れている場合 d1～d4(対応するオブジェクトマークとターゲットマークのズレ量)の和が最小になる位置へ合わせる。



各々のマーク間距離(ターゲット同士、オブジェクト同士)のいずれかがしきい値よりも近い場合 2 つのオブジェクトマーク中心(●マーク)の中心(×マーク)から 2 つのターゲットマーク中心(○マーク)への距離(×マークから○マークの距離)の和が最小になる位置へ合わせる。

6.14 改良版アライメント

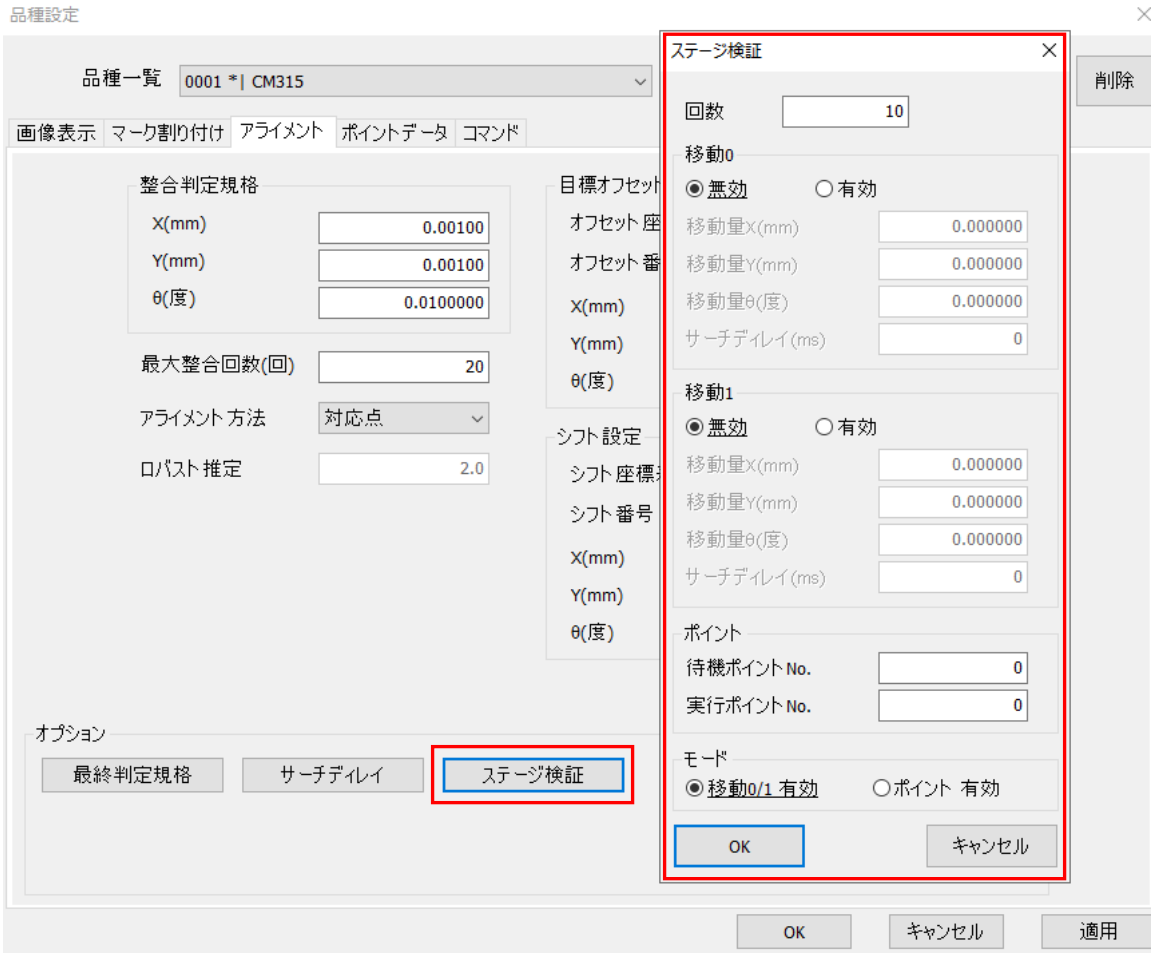
アライメント手法の 3 端面、4 端面、4 端面 2、5 端面、端面按分、三角 Y センタリングに関し、動作を見直し、より高精度にアライメントを行うよう変更しました。
本機能にチェックを入れると、変更された動作になります。

新規にデータを作成した場合には、“改良版アライメント”はデフォルトで ON となります。
既存のデータがある場合、バージョンアップで ver2.0.1.4 以降にアップデートした場合には OFF となります。

6.15 ステージ検証(FISP)

本機能は、アライメント精度(残存量)、ステージの位置決め精度(サーチ精度)を統計的に把握するための機能です。

品種設定ーアライメントのオプションに“ステージ検証”が表示されます。



1.コマンドとパラメータ

No.57(FISP)

DI13	DI12	DI11	DI10	DI09	DI08
1	1	1	0	0	1

[パラメータ]
P1……検証動作番号(下表参照)
P2……サーチ対象
　　0:ターゲット
　　1:オブジェクト
P3……マーク番号
　　1～4:マーク No.
　　5　:連続(マーク 1～4 を順番に実行) (サーチ検証の Windows 動作では不可)

動作	P1 (1～8)	P2 (0～1)	P3 (1～5)
アライメント検証(内部パラメータ動作)	1	(ダミー)	(ダミー)
サーチ検証(内部パラメータ･Windows 動作)	2	0/1	1～4
サーチ検証(内部パラメータ･DOS 互換動作)	2	0/1	1～5
サーチ検証開始	3	0/1	1～5
サーチ検証サーチ実行	4	(ダミー)	(ダミー)
サーチ検証終了	5	(ダミー)	(ダミー)
アライメント検証開始	6	(ダミー)	(ダミー)
アライメント検証アライメント実行	7	(ダミー)	(ダミー)
アライメント検証終了	8	(ダミー)	(ダミー)

(ダミー)と書かれたパラメータには、P2 では 0～1、P3 では 1～5 のいずれかをダミーデータとして入れてください。
P1=2(サーチ検証)の動作モード(Windows 動作･DOS 互換動作)は、次の「内部パラメータ設定ダイアログ」で設定します。

2. パラメータ設定ダイアログ

[品種]設定の[アライメント]タブで、[ステージ検証]ボタンを押すと、ダイアログが出ます。

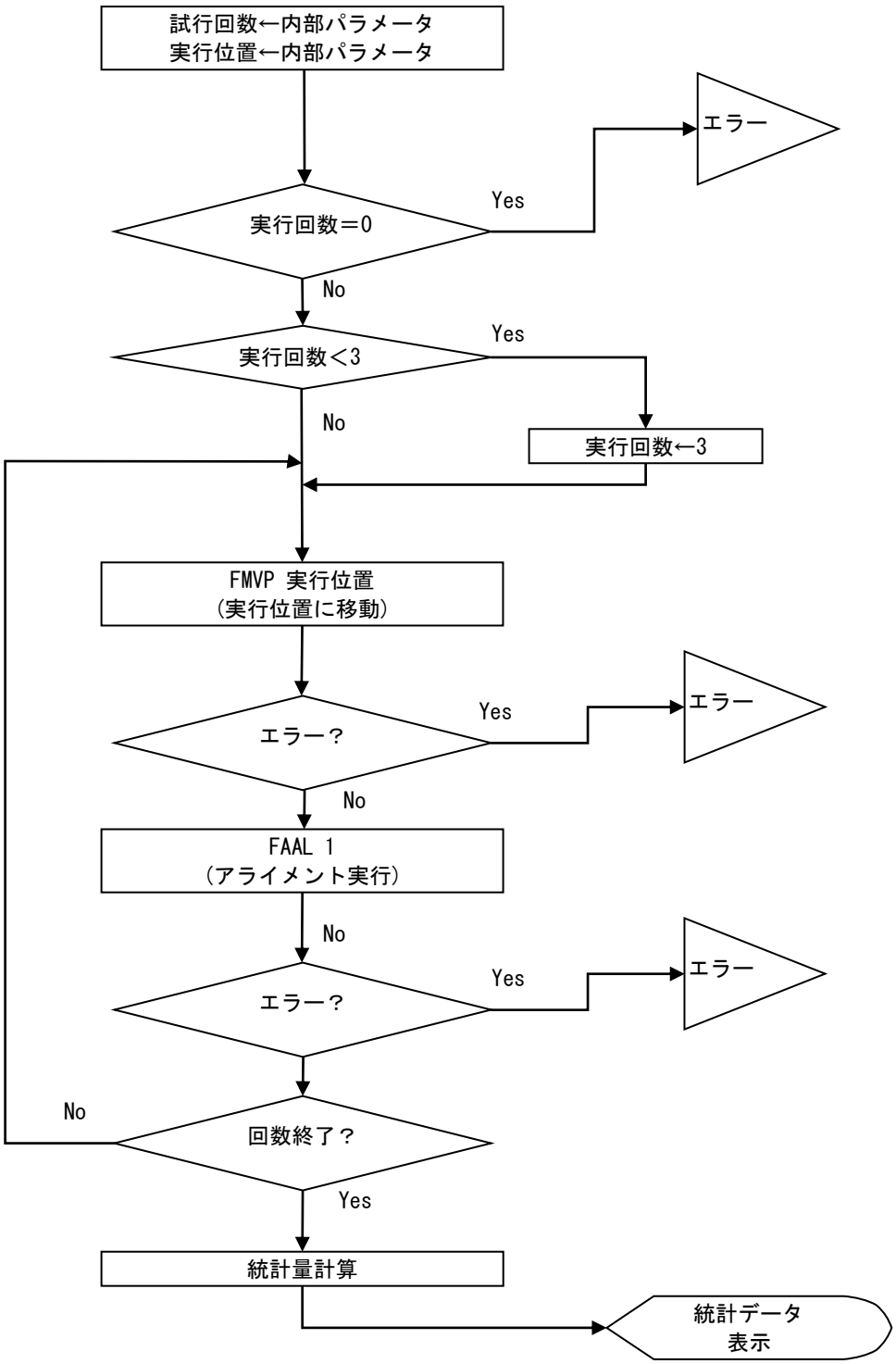
各検証動作番号で参照される内部パラメータ

動作	P1	回数	移動 0/1	ポイント
アライメント検証(内部パラメータ動作)	1	○	－	○
サーチ検証(内部パラメータ・Windows 動作)	2	○	○	－
サーチ検証(内部パラメータ・DOS 互換動作)	2	○	－	○

モードで、移動 0/1 有効を選択すると Windows 動作で、ポイント有効を選択すると DOS 互換動作です。
デフォルトは Windows 動作です。
P1=2(サーチ検証)以外では、モードは関係ありません(内部パラメータを参照しないためです)。

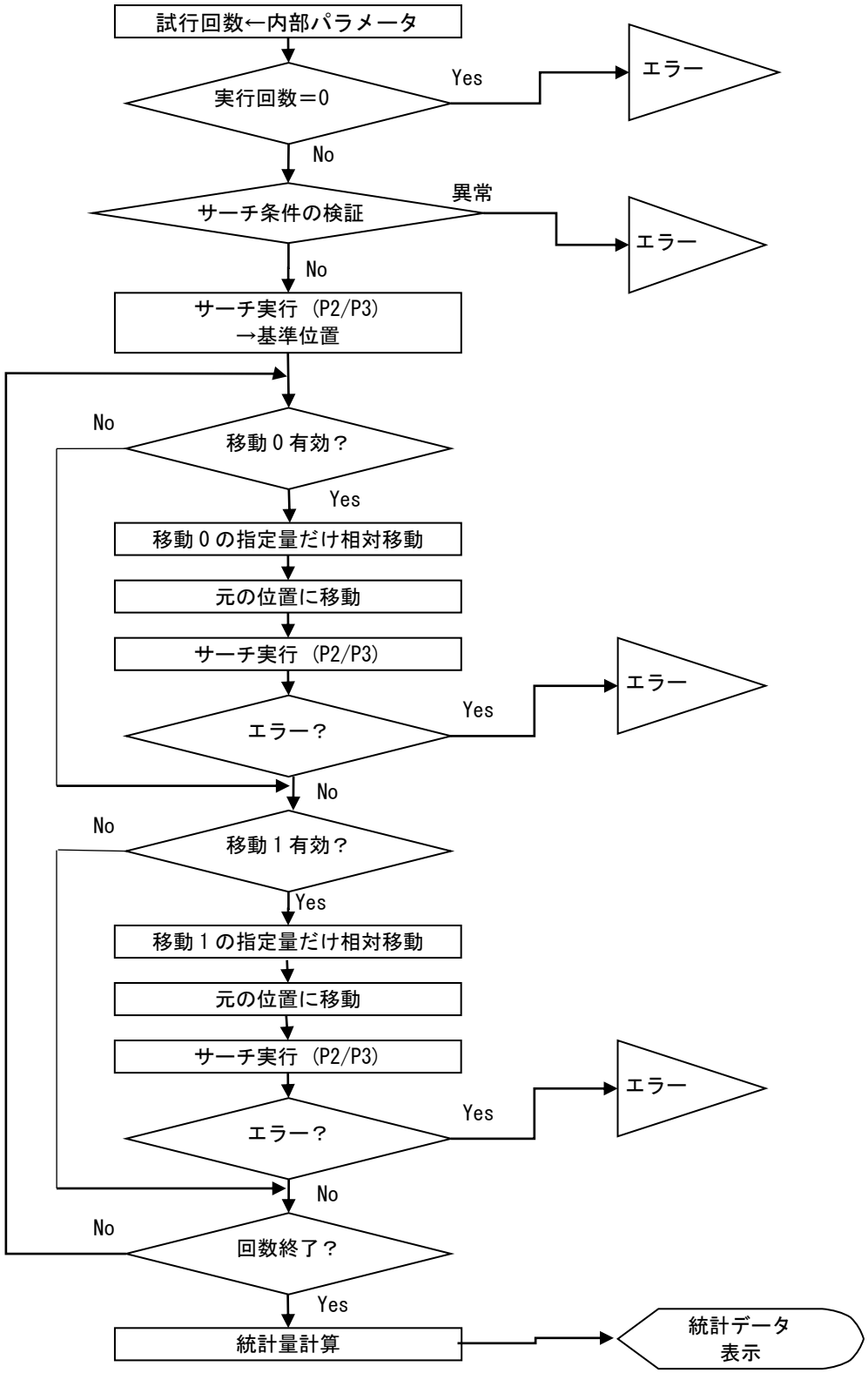
3.アライメント検証(内部パラメータ動作) P1＝1

（内部動作フロー）



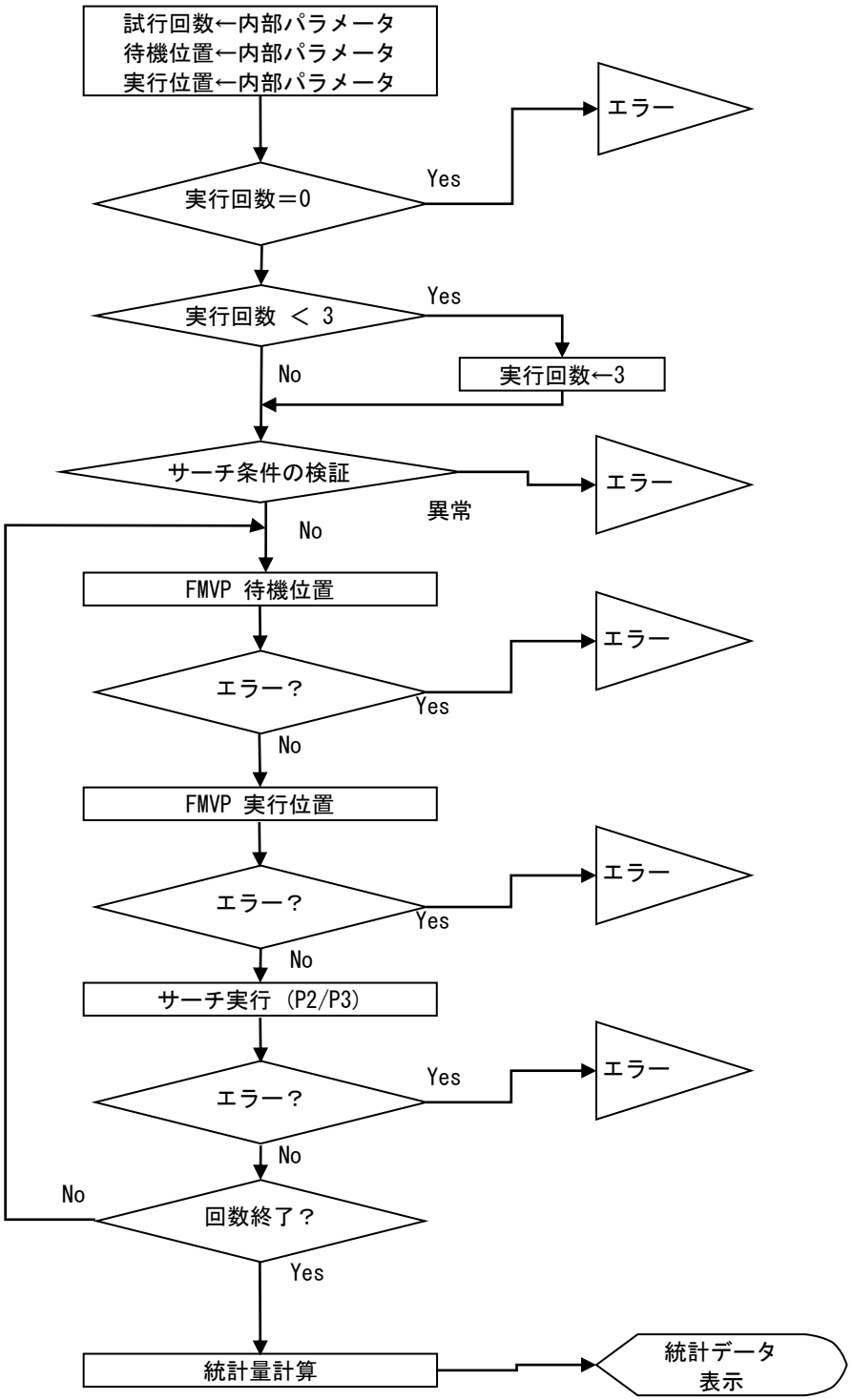
4.サーチ検証(内部パラメータ動作) P1＝2 Windows 動作

（内部動作フロー）



5.サーチ検証(内部パラメータ動作) P1＝2 DOS 互換動作

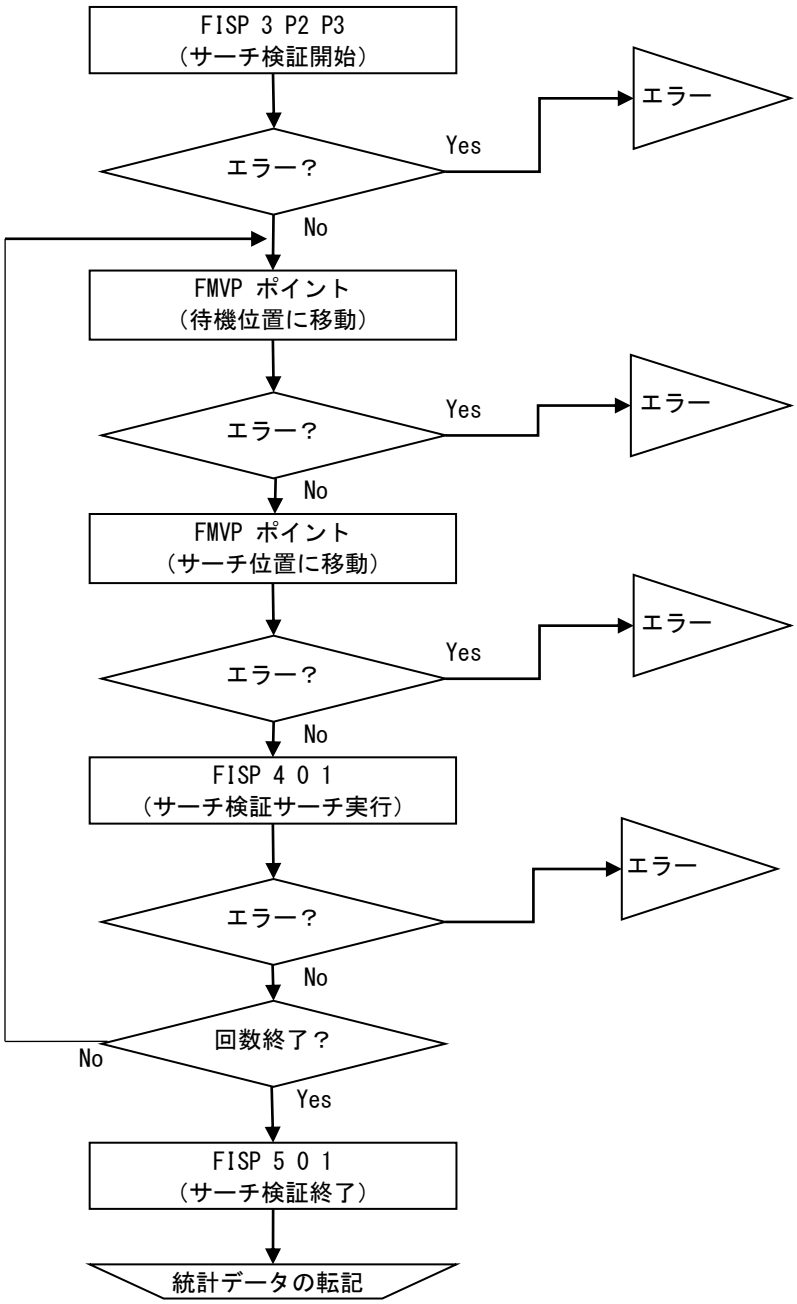
（内部動作フロー）



6. サーチ検証個別動作

動作	P1 (1～8)	P2 (0～1)	P3 (1～5)
サーチ検証開始	3	0/1	1～5
サーチ検証サーチ実行	4	(ダミー)	(ダミー)
サーチ検証終了	5	(ダミー)	(ダミー)

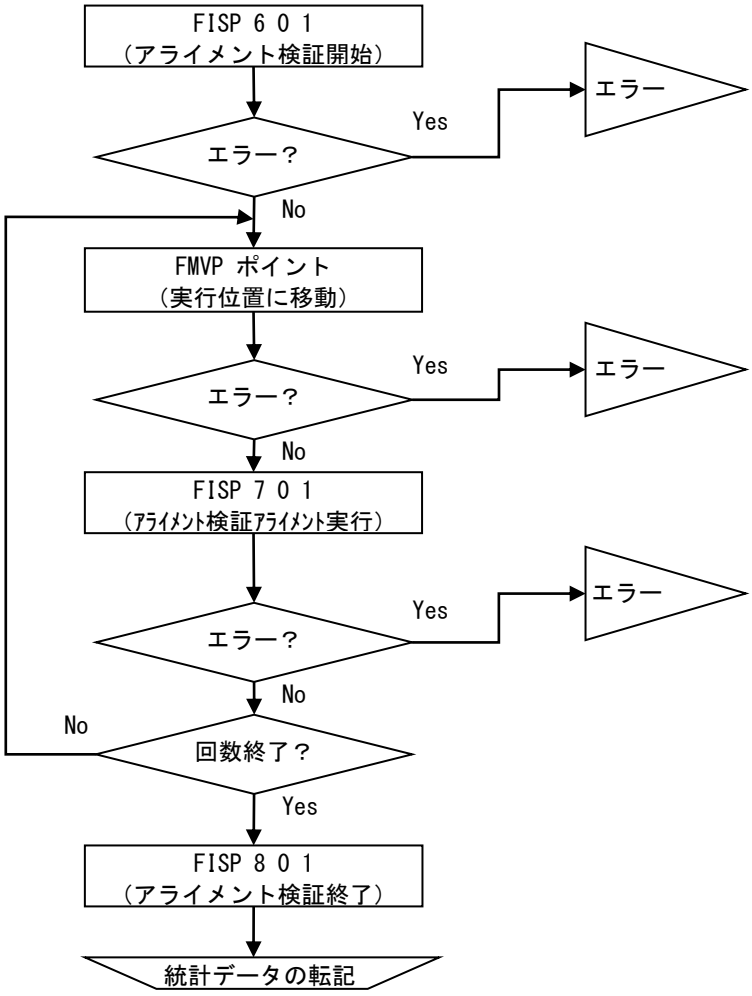
「内部パラメータ設定ダイアログ」のモード選択にかかわらず、移動 0/1･ポイントともに使用されません。
下図のようなフローで使用してください。



7.アライメント検証個別動作

動作	P1 (1～8)	P2 (0～1)	P3 (1～5)
アライメント検証開始	6	(ダミー)	(ダミー)
アライメント検証アライメント実行	7	(ダミー)	(ダミー)
アライメント検証終了	8	(ダミー)	(ダミー)

「内部パラメータ設定ダイアログ」のモード選択にかかわらず、移動 0/1・ポイントともに使用されません。
下図のようなフローで使用してください。



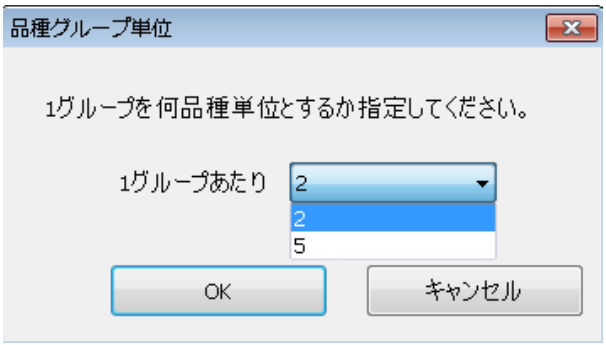
●統計量と基準位置について

統計量は、平均･3σ(標準偏差の 3 倍)･最大値･最小値が表示されます。
基準となる位置は、アライメント検証の場合にはアライメント対象位置、サーチ検証の Windows 動作の場合には繰り返しの前に最初に行われるサーチの結果､DOS 動作の場合には繰り返しの第 1 回目のサーチ結果です。

6.16 品種グループ管理

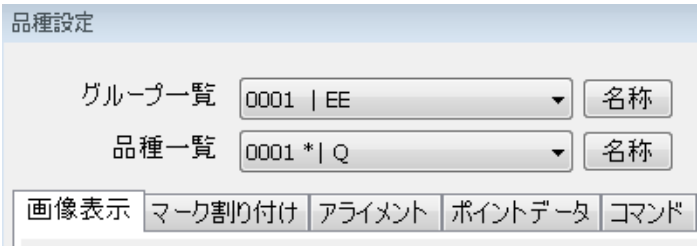
品種とキャリブレーション仕様を、2 個又は 5 個ずつのグループに分けて管理する機能です。

グループ管理にチェックを入れ、グループ単位ボタンをクリックして 1 グループあたりの数を設定します。

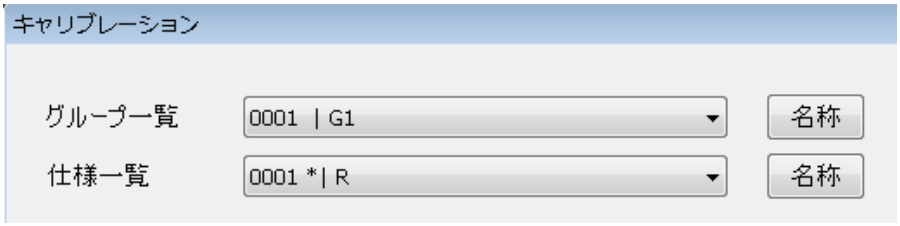


「グループ一覧」からグループを選択すると、そのグループ内の 2 個又は 5 個の品種が「品種一覧」で選択できるようになります。
※グループ管理が ON の場合には、品種名称のほかにグループの名称も設定する必要があります。

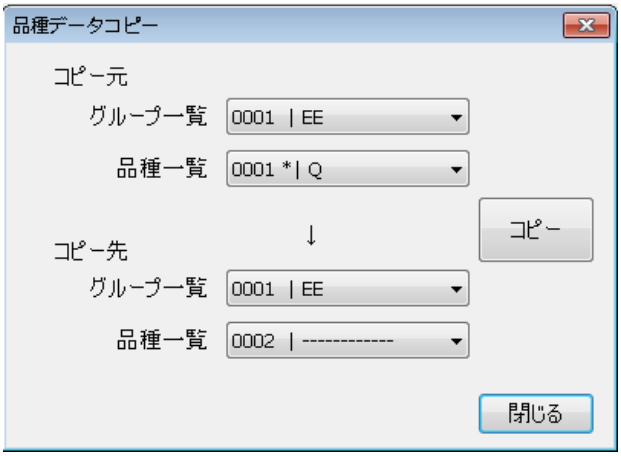
・品種設定画面



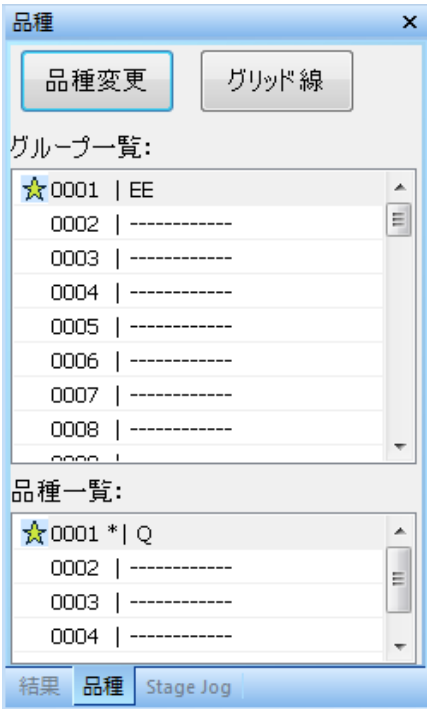
・キャリブレーション設定画面



・品種コピー画面



・メイン画面品種タグ画面



・コマンドについて

※グループ管理あり･なしにより、FSPC(品種呼び出し)、FSSV(品種保存)、FGSP(品種 No の取得)、FCPS(品種データのコピーを実行)、FCPC(キャリブレーション品種のコピーを実行)のパラメータ･レスポンスが変わります。

・ FSPC　コマンド No21　(品種 No. 設定)

グループ管理	なしの場合	ありの場合
パラメータ P1	品種番号(1～最大品種数)	グループ番号(1～最大グループ番号)
パラメータ P2	補助番号(常に 1)	グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)

・ FSSV　コマンド No37　(品種保存)

グループ管理	なしの場合	ありの場合
パラメータ P1	品種番号(1～最大品種数)	グループ番号(1～最大グループ番号)
パラメータ P2	補助番号(常に 1)	グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)

・ FGSP　コマンド No96　(品種 No. の取得)

グループ管理	なしの場合	ありの場合
レスポンス R1	品種番号(1～最大品種数)	グループ番号(1～最大グループ番号)
レスポンス R2	補助番号(常に 1)	グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)

・ FCPS　コマンド No84　(品種データのコピーを実行)

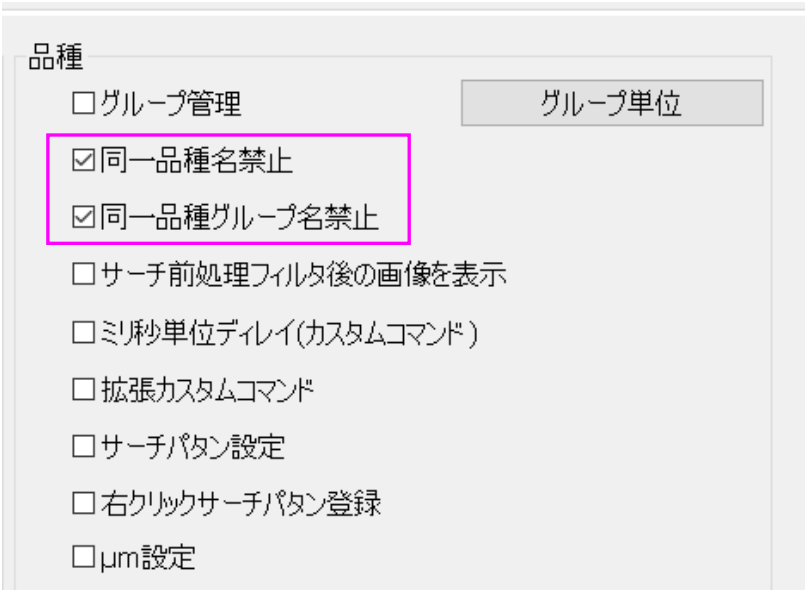
グループ管理	なしの場合	ありの場合
パラメータ P1	コピー元品種番号 (1～最大品種数)	コピー元グループ番号 (1～最大グループ番号)
パラメータ P2	コピー元補助番号 (常に 1)	コピー元グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)
パラメータ P3	コピー先品種番号 (1～最大品種数)	コピー先グループ番号 (1～最大グループ番号)
パラメータ P4	コピー元補助番号 (常に 1)	コピー先グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)
パラメータ P5	常に 0	オプション(0～1) 特殊設定でポイントデータのグループ管理を有効にしていた場合 0:ポイントデータのコピーを行わない 1:ポイントデータのコピーを行う

・ FCPC　コマンド No226　(キャリブレーション品種のコピーを実行)

グループ管理	なしの場合	ありの場合
パラメータ P1	コピー元キャリブレーション品種番号(1～最大品種数)	コピー元キャリブレーショングループ番号(1～最大グループ番号)
パラメータ P2	コピー元補助番号(常に 1)	コピー元グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)
パラメータ P3	コピー先キャリブレーション品種番号(1～最大品種数)	コピー先キャリブレーショングループ番号(1～最大グループ番号)
パラメータ P4	コピー元補助番号(常に 1)	コピー先グループ内の番号 2 個の場合(1～2) 5 個の場合(1～5)
パラメータ P5	常に 0	常に 0

6.17 同一品種名称禁止

品種名称、品種グループ名称を付ける際、同一名称は設定出来ないようにする機能です。
品種グループを使用の時は、同一グループ内で同じ品種名を付けることが出来なくなります。
グループが異なれば、同じ名前を付けることが可能です。

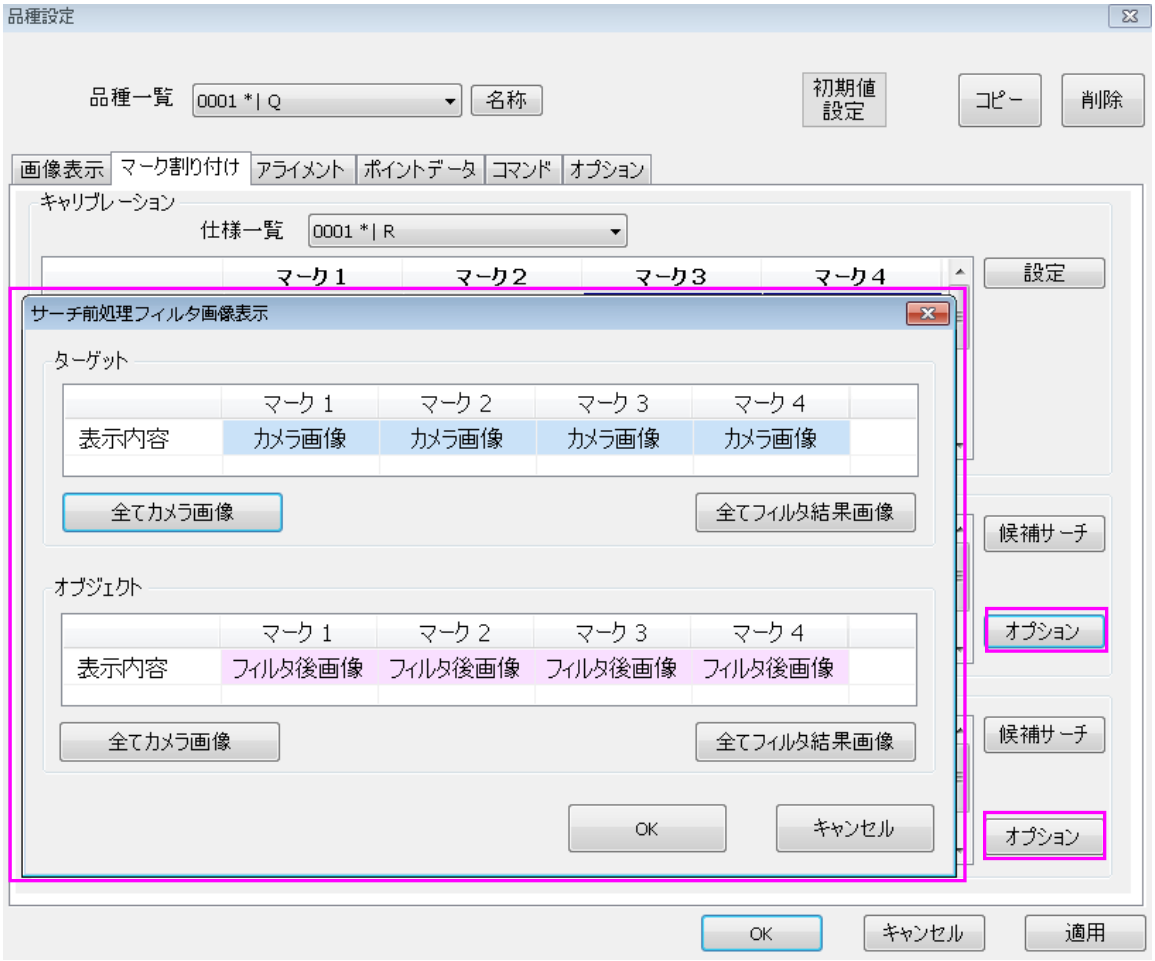


6.18 サーチ前処理フィルタ後の画像を表示

サーチ実行時、メイン画面に前処理フィルタ画像を表示します。

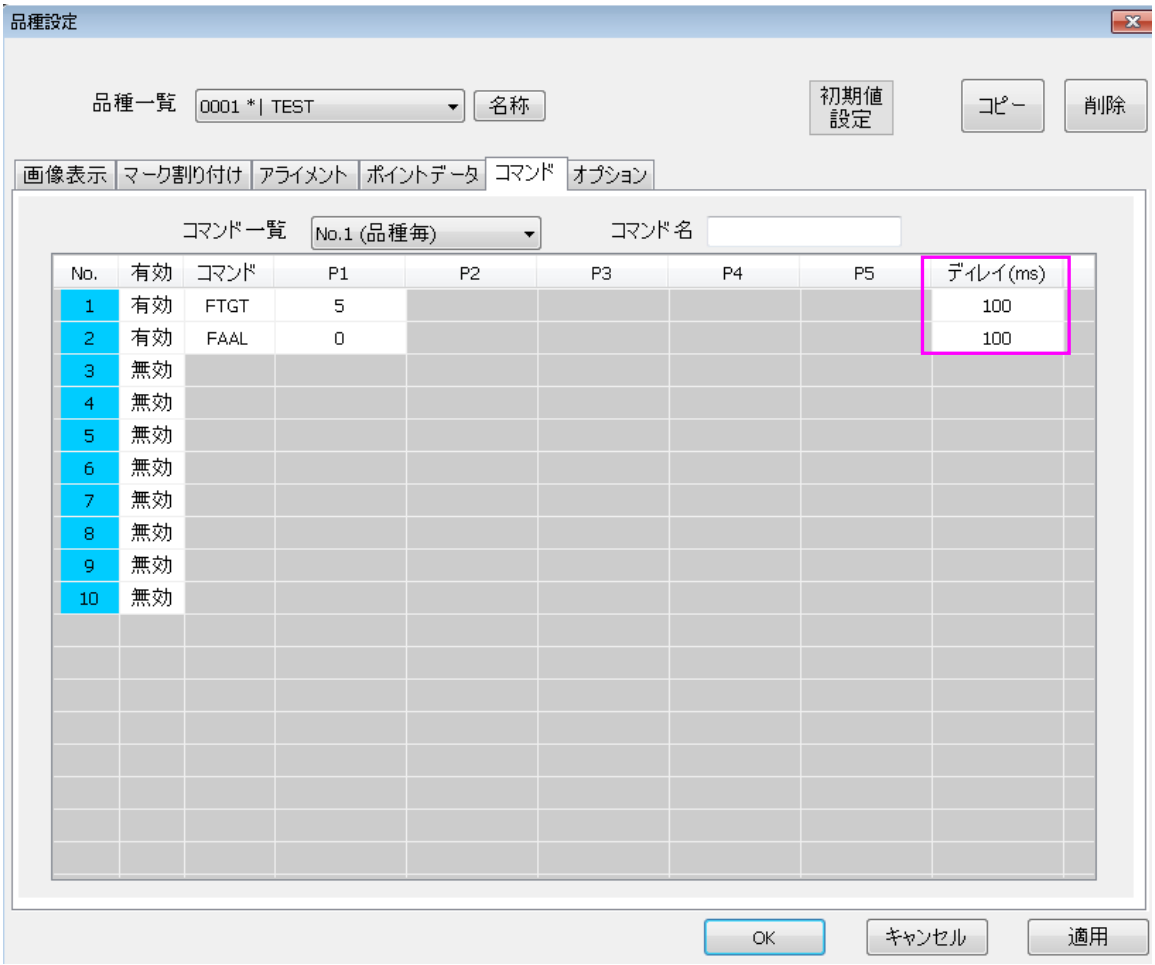
※本機能を使用する場合には、特殊設定“運転中連続撮像無し”機能を有効にする必要があります。

サーチ前処理フィルタ結果画像の表示･非表示は、品種マーク設定でマーク毎に行います。
品種設定→マーク割り付け→オプション→フィルタ画像表示の順にクリックします。



6.19 ミリ秒単位ディレイ(カスタムコマンド)

カスタムコマンドのディレイタイムを(ms)で入力したい場合に使用します。デフォルトは(s)です。



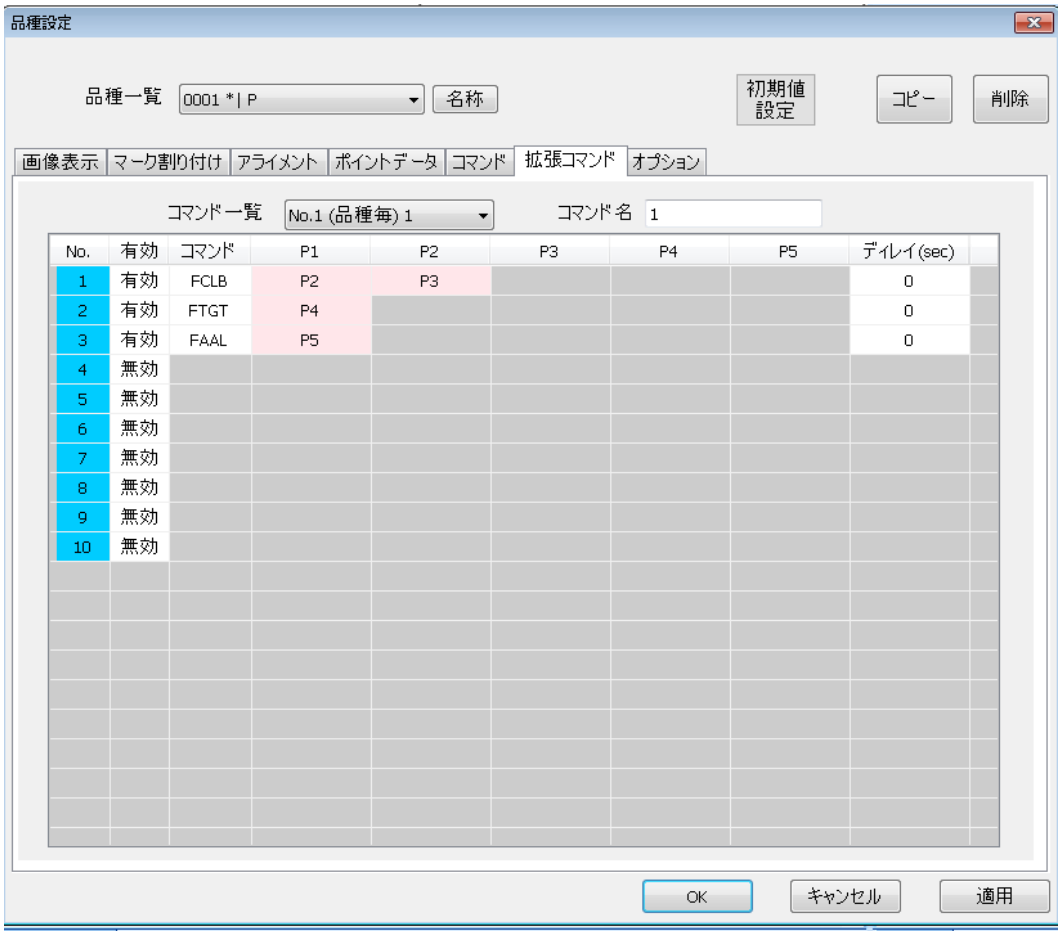
6.20 拡張カスタムコマンド

拡張カスタムコマンドは、通常のカスタムコマンドのコマンド引数を、通信にて指定出来る機能です。

※本機能は、FD リンク(DIO)及び FD リンク２(DIO:1bit=1 コマンド)通信では使用出来ません。

■品種設定

品種設定のタブに、「拡張コマンド」が表示されます。
設定は通常の「コマンド」と同じように、No.1～No.10 までの行に F コマンドを指定し、パラメータの値を設定します。



■通信コマンド

F コマンドは、“FESX”と“FESA” “FESB” “FESC” “FESD” “FESE” “FESF”の 7 つのコマンドが用意されています。
FESX は、コマンド No と、P2～P5 の 4 つのパラメータを指定できるコマンド、FESA, FESB, FESC は、品種毎のコマンドで、P1 から P5 までの 4 つのパラメータが指定できるコマンド、FESD, FESE, FESF は、共通のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドとなっています。

6.20.1 拡張カスタムコマンド パラメータ 4 つ用(FESX)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 コマンド No と、P2～P5 の 4 つのパラメータを指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESX							
	SN,M,Y リンク (No.171)	1	0	1	0	1	0	1	1
パラメータ	P1	コマンド番号 1～32 (1～16 が品種毎、17～32 が共通)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

6.20.2 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESA)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 品種毎のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESA							
	SN,M,Y リンク (No.172)	1	0	1	0	1	1	0	0
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

6.20.3 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESB)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 品種毎のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESB							
	SN,M,Y リンク (No.173)	1	0	1	0	1	1	0	1
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

6.20.4 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESC)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 品種毎のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESC							
	SN,M,Y リンク (No.174)	1	0	1	0	1	1	1	0
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

6.20.5 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESD)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 共通のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESD							
	SN,M,Y リンク (No.175)	1	0	1	0	1	1	1	1
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

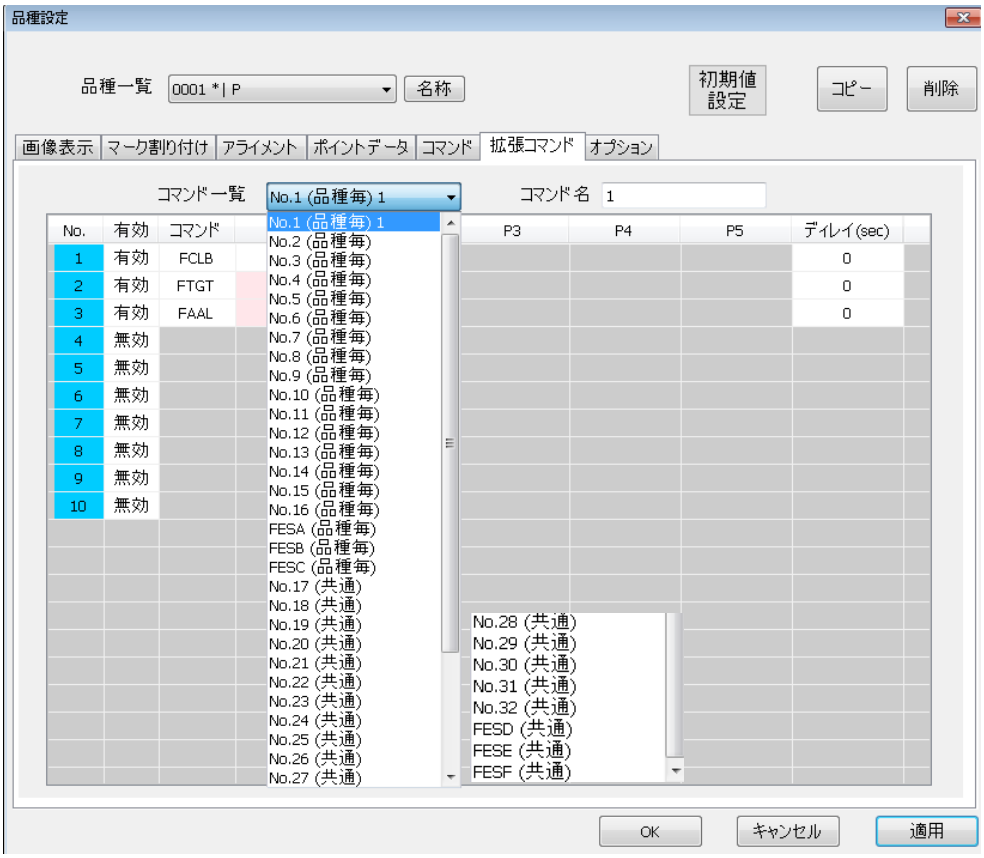
6.20.6 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESE)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 共通のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESE							
	SN,M,Y リンク (No.176)	1	0	1	1	0	0	0	0
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

6.20.7 拡張カスタムコマンド パラメータ 5 つ用(FESF)

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。 FCST(カスタマイズコマンド)を拡張(パラメータを通信で指定)したコマンドです。 共通のコマンドで、P1 から P5 までの 5 つのパラメータが指定できるコマンドです。								
コマンド	F リンク	FESF							
	SN,M,Y リンク (No.177)	1	0	1	1	0	0	0	1
パラメータ	P1	パラメータ 1(設定により省略可)							
	P2	パラメータ 2(設定により省略可)							
	P3	パラメータ 3(設定により省略可)							
	P4	パラメータ 4(設定により省略可)							
	P5	パラメータ 5(設定により省略可)							
レスポンス	R1	0 :正常終了 1～10:異常終了(エラーが発生したコマンドの番号) -1 :異常終了(パラメータ数が不足)							

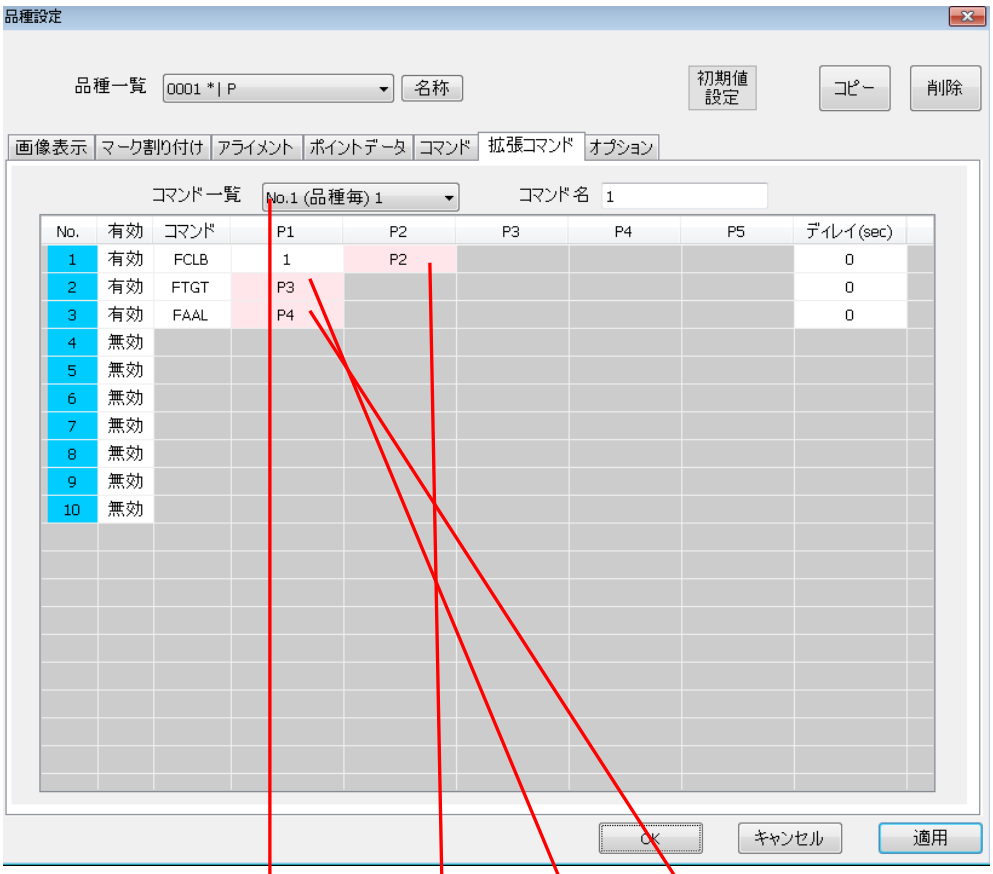
■設定の仕方



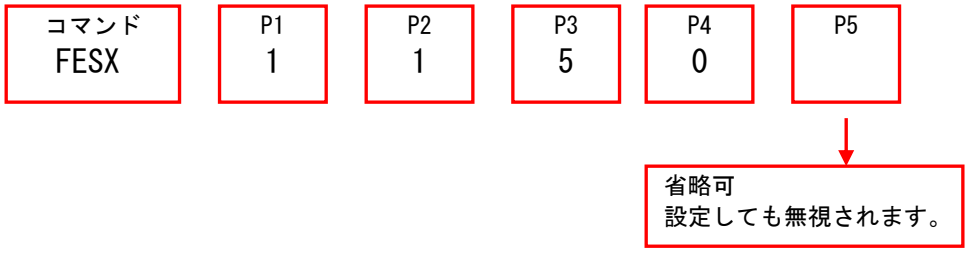
コマンド一覧は、
No.1(品種毎)～No.16(品種毎)　FESA(品種毎)～FESC(品種毎)
No.17(共通)～No.32(共通)　FESD(共通)～FESF(共通)という順に並んでいます。

「No.1～No.16」と「No.17～No.32」は、FESX コマンドを使用します。
「FESA～FESC」と「FESD～FESF」は、FESA～FESF コマンドを使用します。

No.1～No.16(品種毎)と No.17～No.32(共通)の場合、P2～P4 までの設定を行うことが可能です。



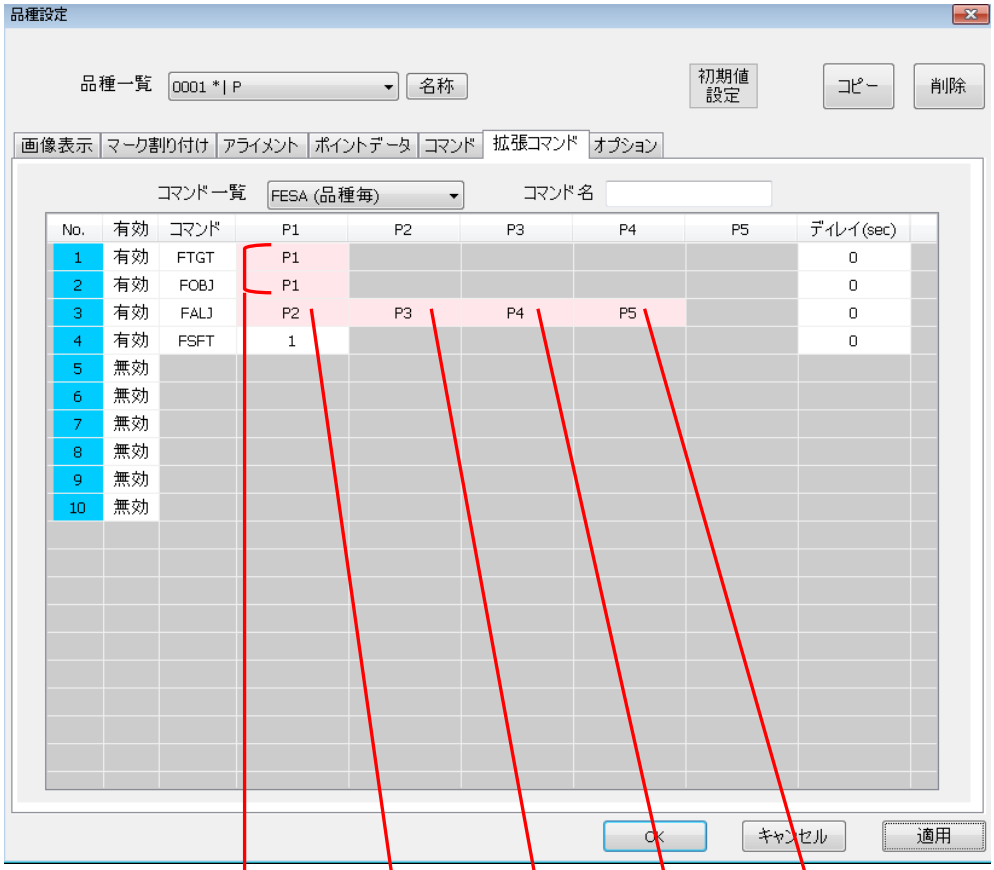
(例)



※注意事項

P2 から P5 は、必ず連番にして抜けがあってはいけません。
P2 から P5 は、重複しても構いません。

FESA から FESF は、コマンド番号の指定が無くなり、P1 から P5 まで指定することができます。



(例)

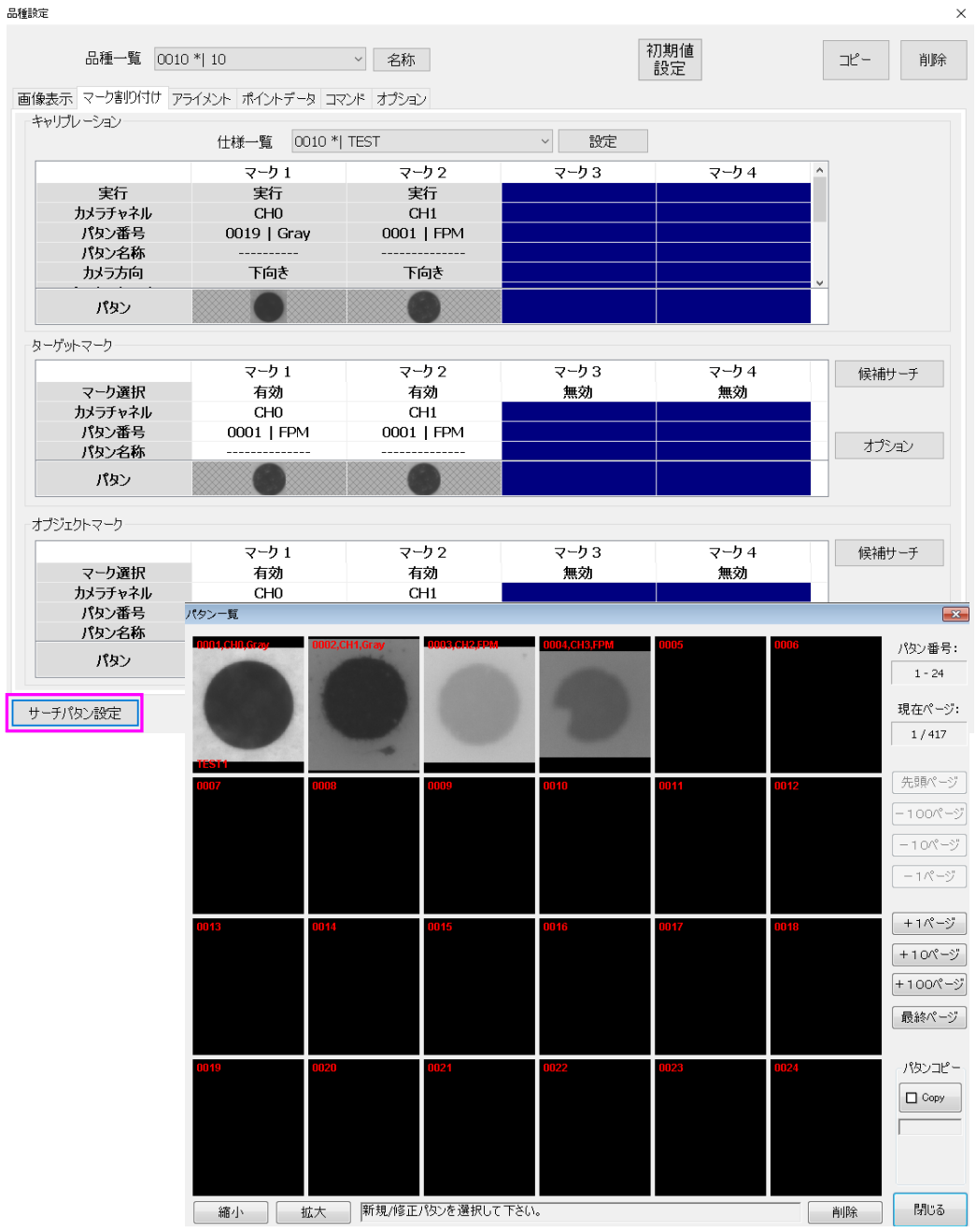
コマンド	P1	P2	P3	P4	P5
FESA	5	0	0	1	1

※注意事項

P2 から P5 は、必ず連番にして抜けがあってはいけません。
P2 から P5 は、重複しても構いません。

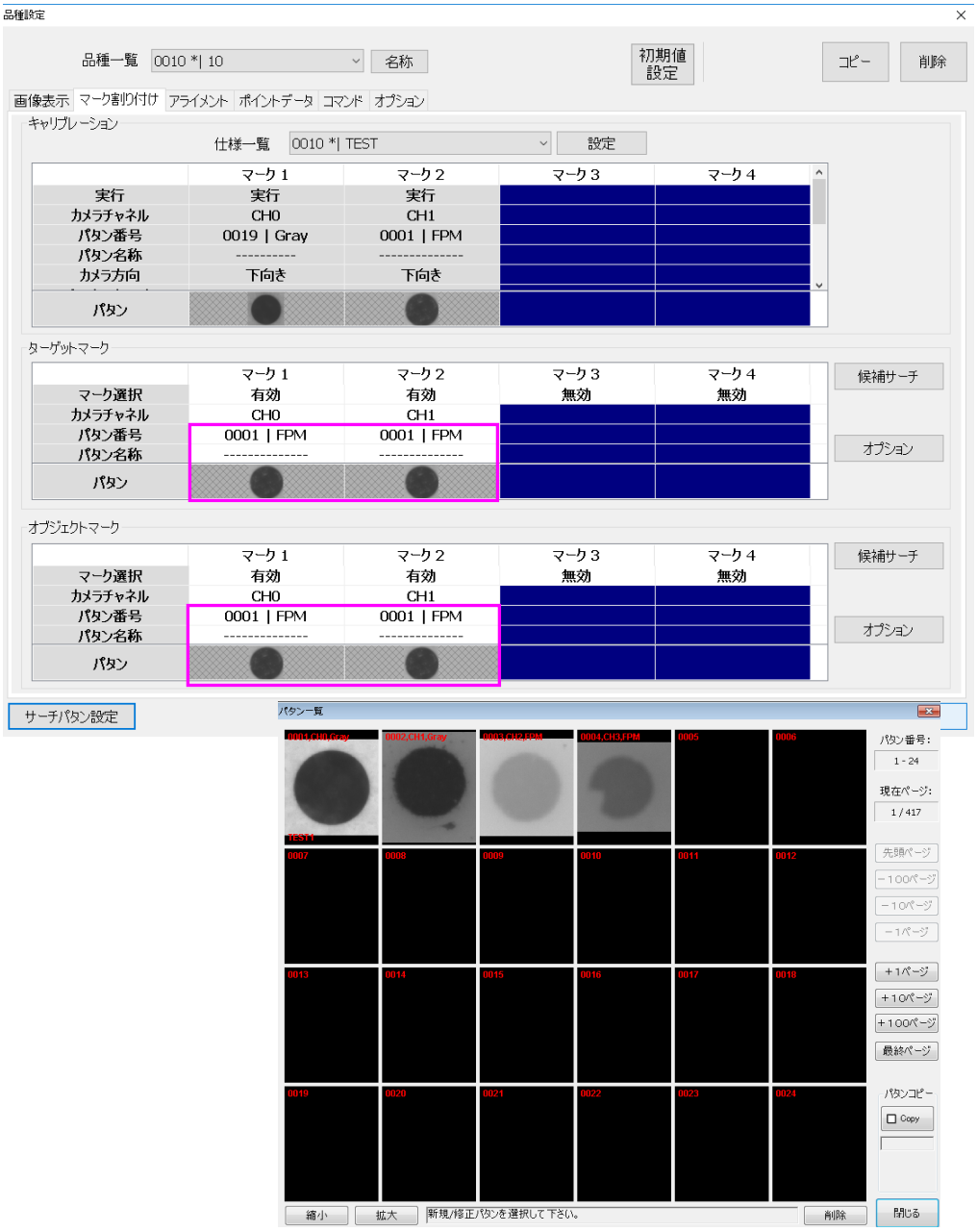
6.21 サーチパタン設定

本機能は、品種設定-マーク割り付け画面にてサーチパタンの編集が出来る機能です。
機能を有効にすると、品種設定-マーク割り付けの左下に“サーチパタン設定”のボタンが表示されます。
ボタンをクリックするとパタン一覧画面が表示されますのでパタンの編集を行ってください。



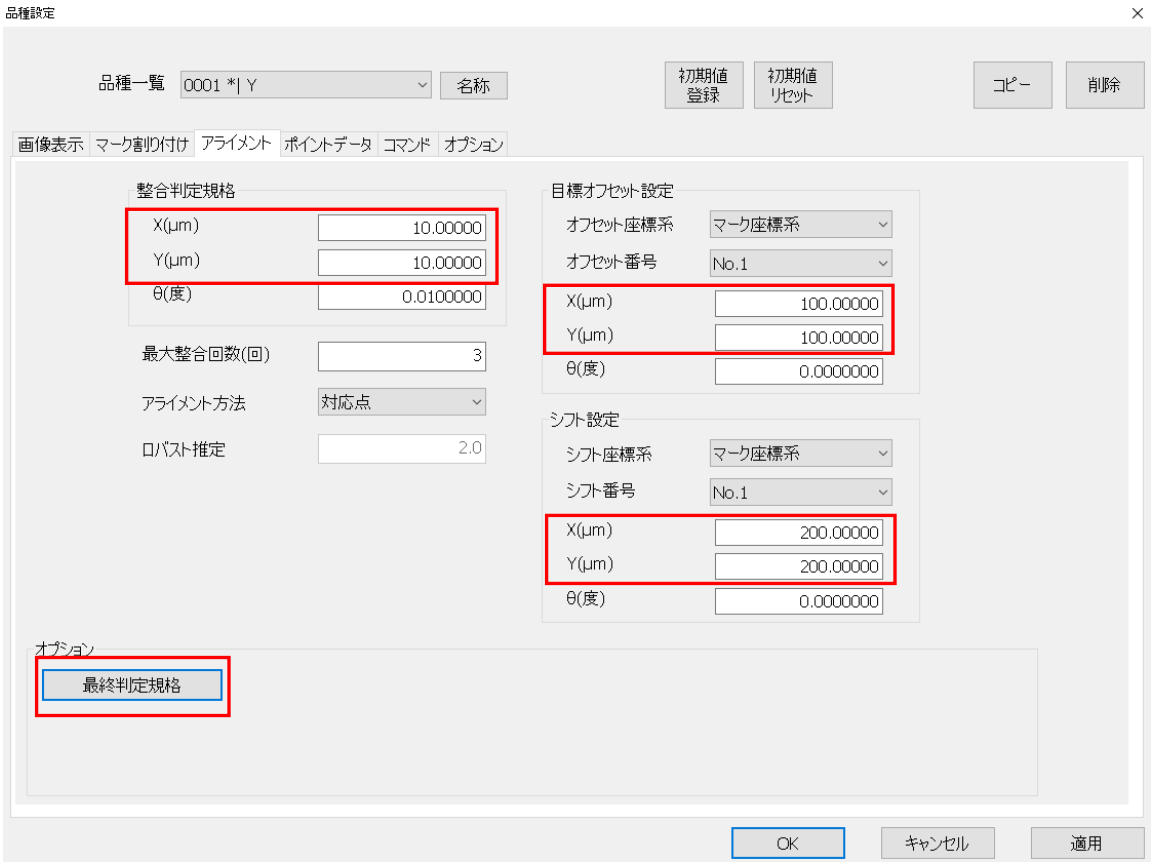
6.22 右クリックサーチパタン登録

本機能を有効にすると、キャリブレーション、品種マーク設定で、パタン選択の部分を右クリックで、パタン登録を行うことが出来ます。



6.23 μm設定

本機能を有効にすると、「整合判定規格」「オフセット」「シフト」「最終判定規格(要特殊設定)」の XY の設定値がmm設定からμm 設定となります。



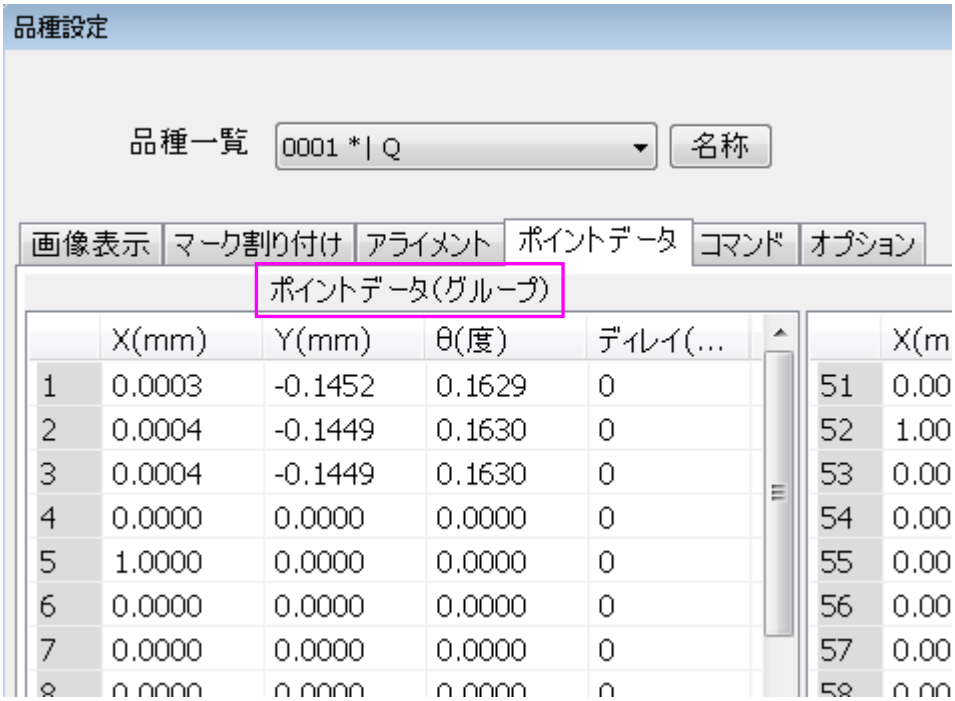
6.24 ポイントグループ管理

ポイントデータを、仕様 2 個又は 5 個ずつのグループに共通に管理します。
この設定は、品種グループ管理の設定を 2 にすると、ポイントグループ管理も 2 単位となり、設定を 5 にすると 5 単位となります。

グループ管理が有効になると、品種設定のポイントデータで「品種毎」の表示が「グループ」に代わります。

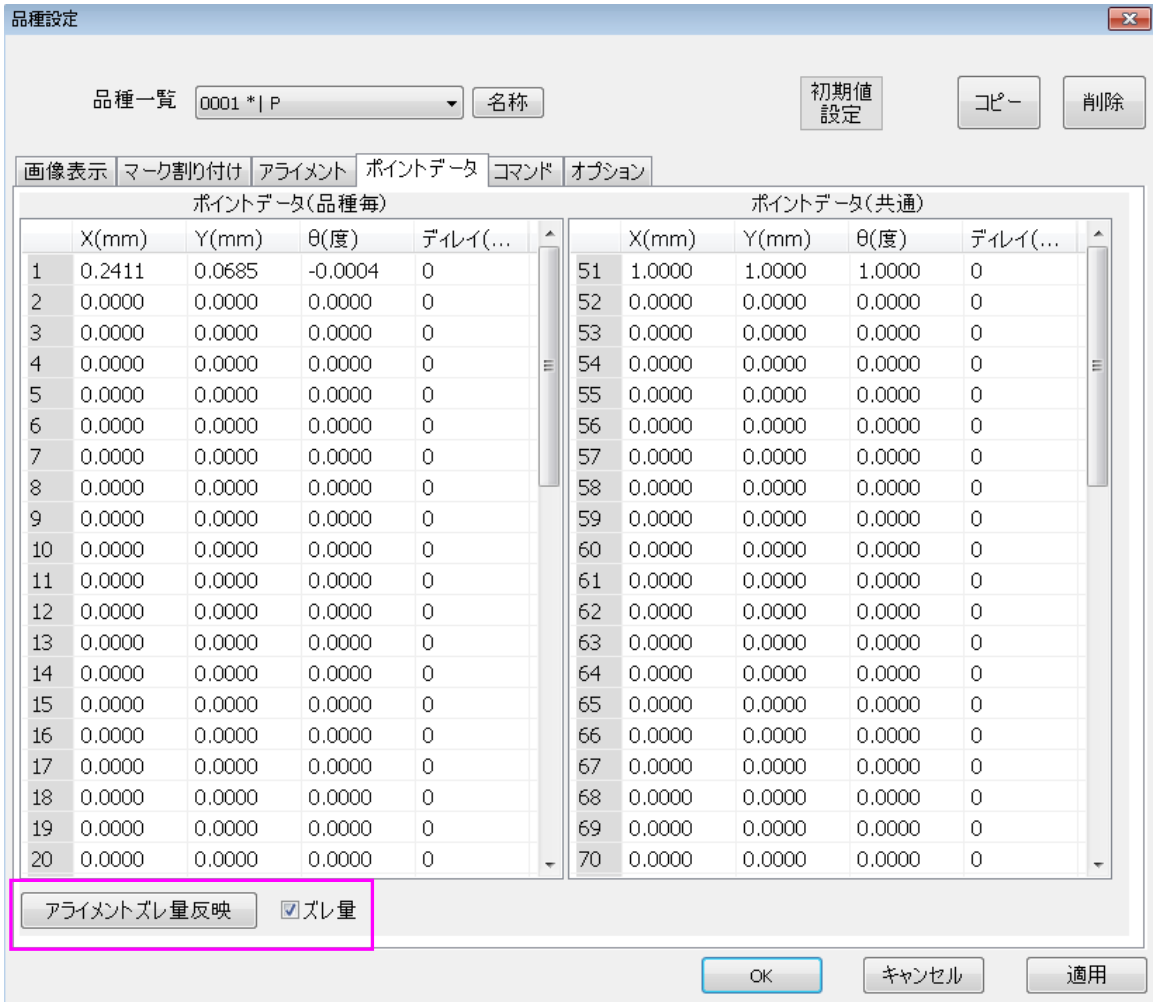
・ポイントデータの管理
グループ管理が無効の場合には、品種それぞれに「品種毎」のポイントデータが読み込み･保存されます。

(5 個単位の場合)
グループ管理が有効の場合には、品種 5 つずつに共通のポイントデータが読み込み･保存されます。
品種 1～5、6～10、11～15･･･が、それぞれ共通のポイントデータを持ちます。
実際には、品種 1～5 は品種 1 の、品種 6～10 は品種 6 のというふうに、先頭の品種のポイントデータを読み込み･保存することで実現しています。

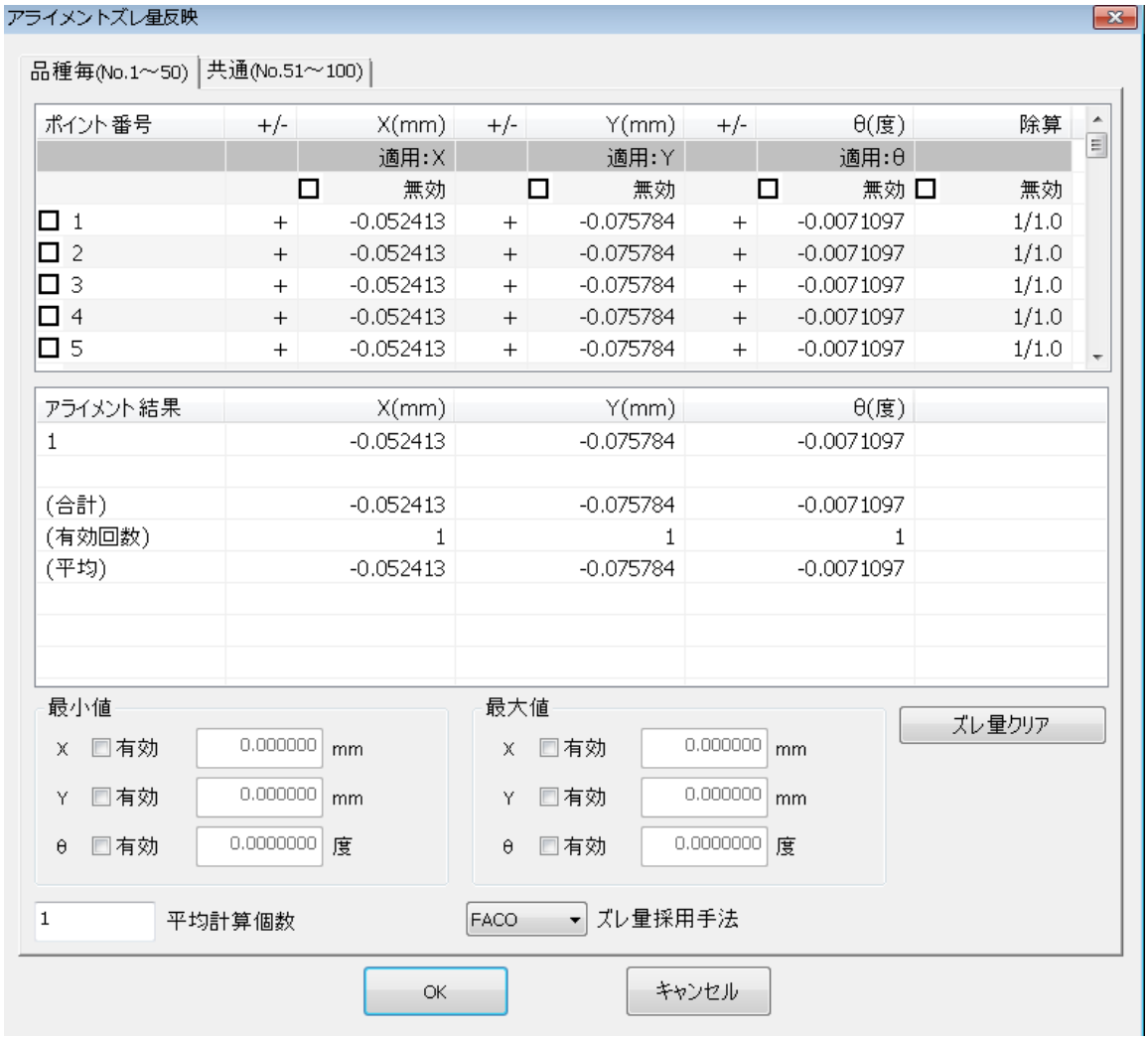


6.25 アライメントズレ量反映

アライメント実行時のズレ量をポイントデータに加味する機能です。
品種設定→ポイントデータ→アライメントズレ量反映ボタンをクリックします。



□ズレ量 にチェックを入れると、ズレ量を加味したポイントデータが表示されます。
□ズレ量のチェックを外すと、元のポイントデータが表示されます。

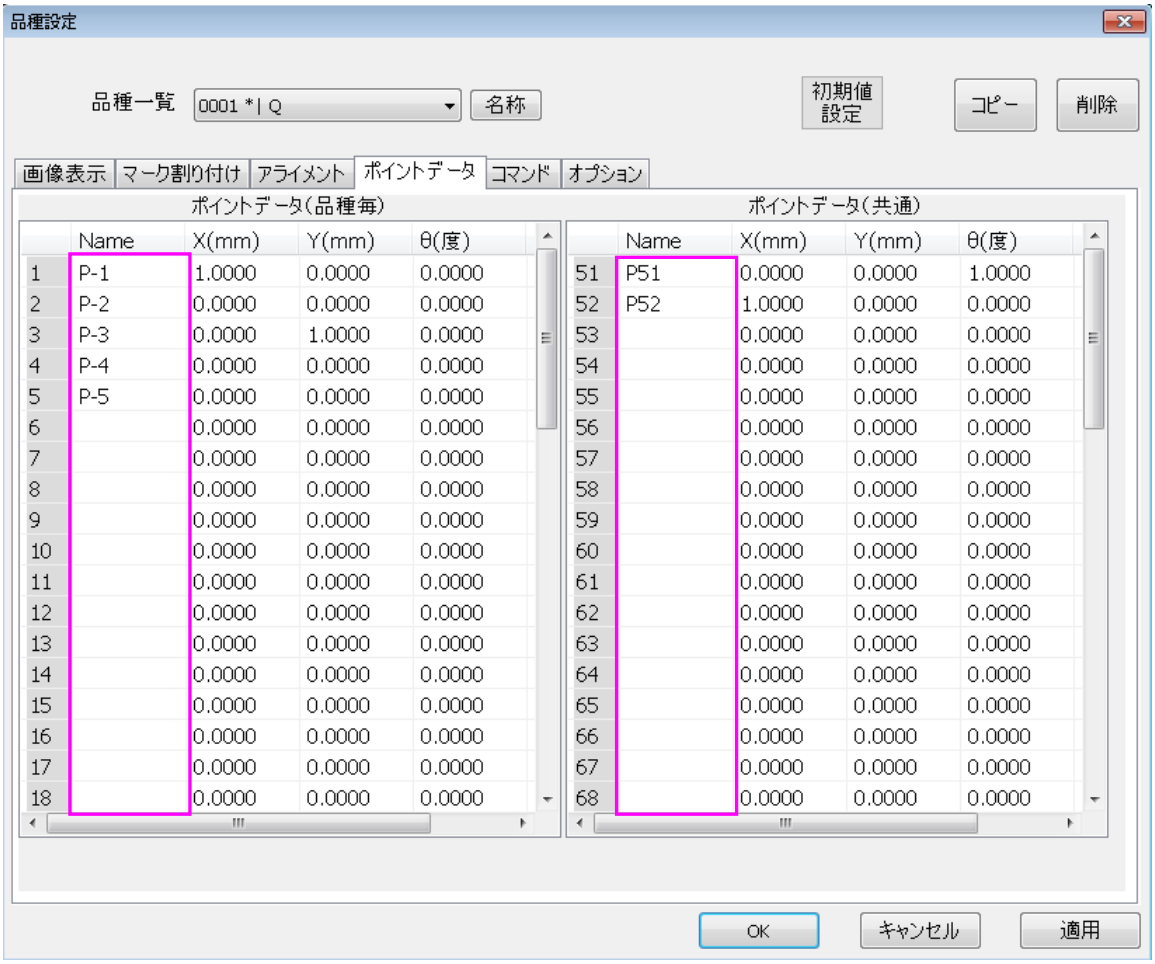


品種毎(No1～50)	品種毎のポイントデータ No1～50 の設定を行います。
共通(No51～100)	全品種共通のポイントデータ No51～100 の設定を行います。
ポイント番号	ポイントデータごとにズレ量を反映させるかどうかの設定を行います。 有効にする場合はボックスにチェックを入れます。
+/-	ポイントデータ毎にズレ量を加算(+)するのか減算(-)するの設定を行います。 X,Y,θ個別に設定出来ます。“+”部分をクリックすると“-”に変更出来ます。
X(mm)Y(mm)θ(度)	1～50 すべてのポイントデータの X,Y,θ成分を有効にするかどうかの設定です。 有効にする場合は、ボックスにチェックを入れます。 ポイントデータ毎に XYθズレ量を表示します。 ここで表示される値はアライメント実行時のずれ量を平均化したものに、ポイントデータ毎の除算を行ったものになります。
適用:X Y θ	平均値データのうち、X を適用するか、Y を適用するか、θを適用するか指定できます。 クリックすると、「X」「Y」「θ」を選択するコンボボックスが表示されます。
除算	1～50 すべてのポイントデータの X,Y,θ成分に対する除算を有効にするかどうかの設定です。有効にする場合は、ボックスにチェックを入れます。 ポイントデータ毎に除算値を指定します。 入力する数値は 1/N の分母(N)の値になります。 除算はアライメント実行時のずれ量を平均化した XYθ値に対して行われます。

アライメント結果 X(mm),Y(mm),θ(度)	過去のアライメント実行時のズレ量を表示します。 「平均計算個数」で指定された回数分表示します。 1 が直前のデータになります。 有効な最小値･最大値を超えるズレ量は数値表示しません。 (合計)(有効回数) アライメント実行時のズレ量の平均値を表示します。 平均化するための回数は「平均計算個数」で指定可能になっています。 連続アライメント(FAAL)の時には最初のズレ量を採用します。 (合計)は有効な最小値･最大値を超える値を除いたものの合計値になります。 (有効回数)は有効な最小値･最大値を超える値を除いたもののデータ数になります。
最小値、最大値	最小値･最大値の有効･無効指定と数値入力を行います。 有効な最小値･最大値を超えているデータは平均化するデータに含めません。
平均計算個数	平均化で使用する個数(1～10)を設定します。
ズレ量採用手法	採用するズレ量算出手法を選択できます。 ログ出力では FACO 値を使用し、軸移動では FANS 値を使用しています。 ※FACO、FANS の違いについては“操作説明書 No5F リンク”を参照下さい。

6.26 ポイント名

ポイントデータに名称を付ける事が出来ます。
品種設定→ポイントデータの順にクリックします。Name のセルをクリックして名称を入力して下さい。

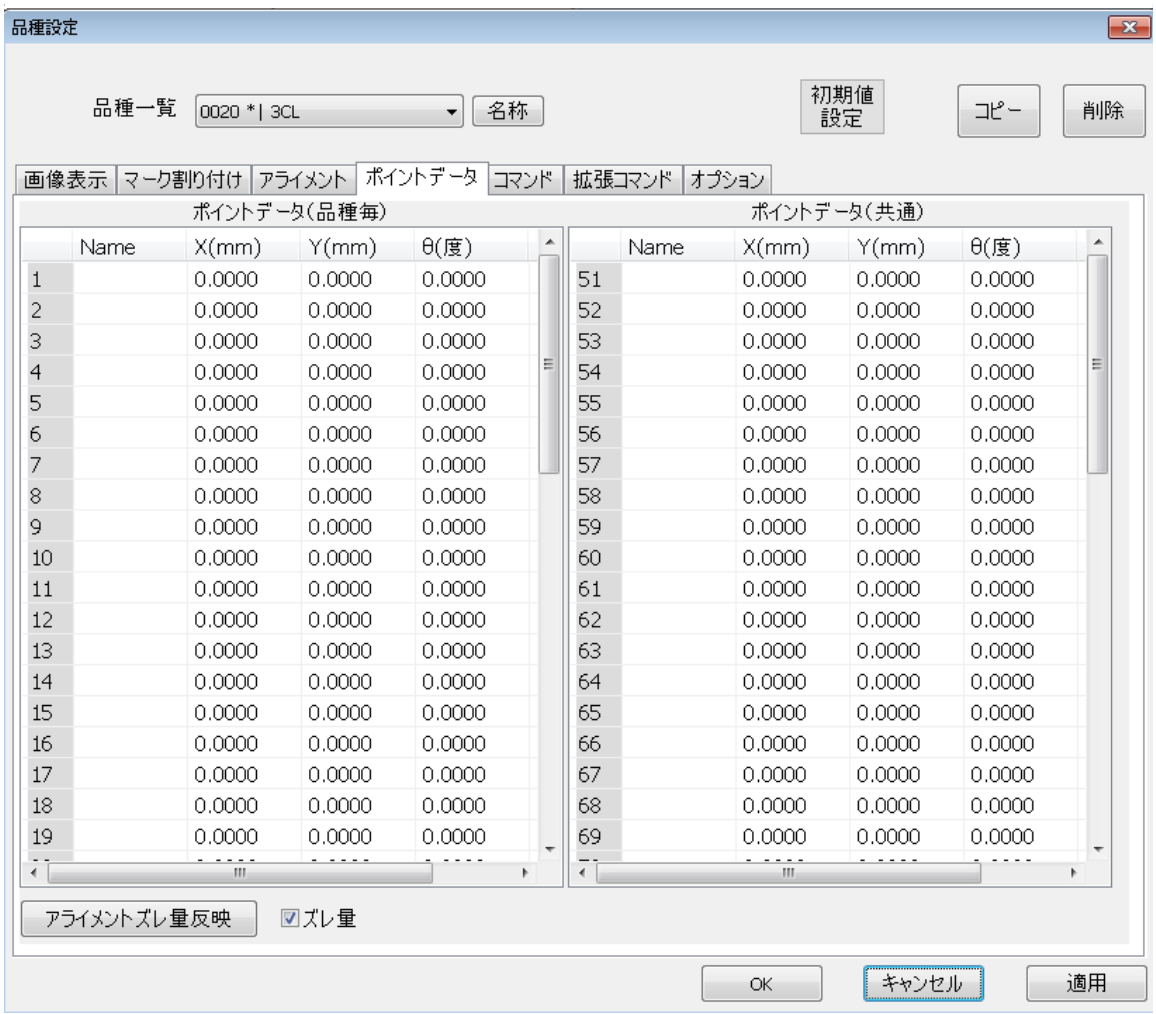


6.27 エンジンタイプ ポイントデータ表示

本機能は、エンジンタイプの時でもポイントデータを表示させる機能です。
使用する場合には、“エンジンタイプ　ポイントデータ表示”にチェックを入れます。

ティーチング画面はエンジンタイプで使用できないため、ポイントデータ画面の「No.」をクリックしても、ティーチング画面へは移動できません。

また、ポイントデータ関連の機能「アライメントズレ量反映」は、エンジンタイプでも使用可能です。

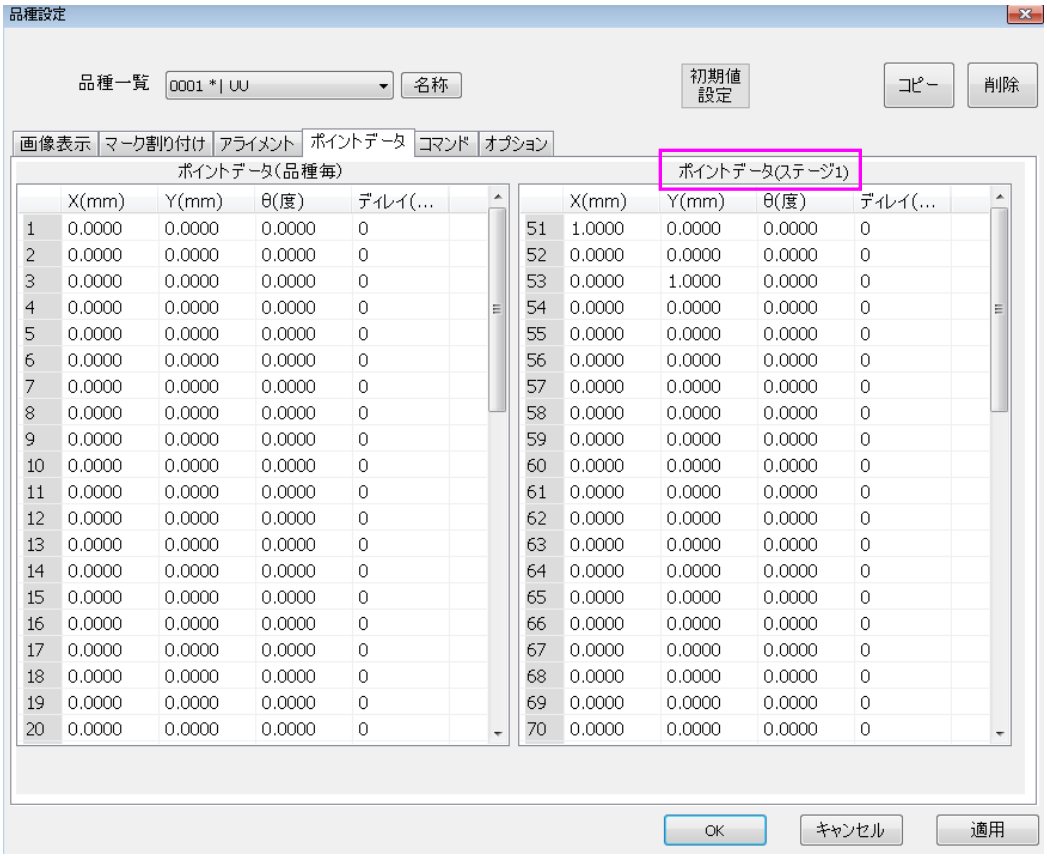


6.28 ステージ単位で共通

※本機能は“マルチステージ機能”が有効である場合のみ使用出来る機能です。

品種設定には、ステージ移動を行うためのポイントデータを持っています。ポイントデータの 1 番～50 番は品種毎に持っているデータで、51 番～100 番までがすべての品種で共通のデータとなっています。
しかし、マルチステージを使用した場合、51 番から 100 番までがすべての品種で共通であるよりも、ステージ毎に共通であった方が使いやすい場合が考えられます。
特殊設定(品種-ポイント)の「ステージ単位で共通」を ON にすることで、51 番から 100 番までを、ステージ毎に共通で使用できるようにした機能です。
使用する場合には、“ステージ単位で共通”にチェックを入れます。

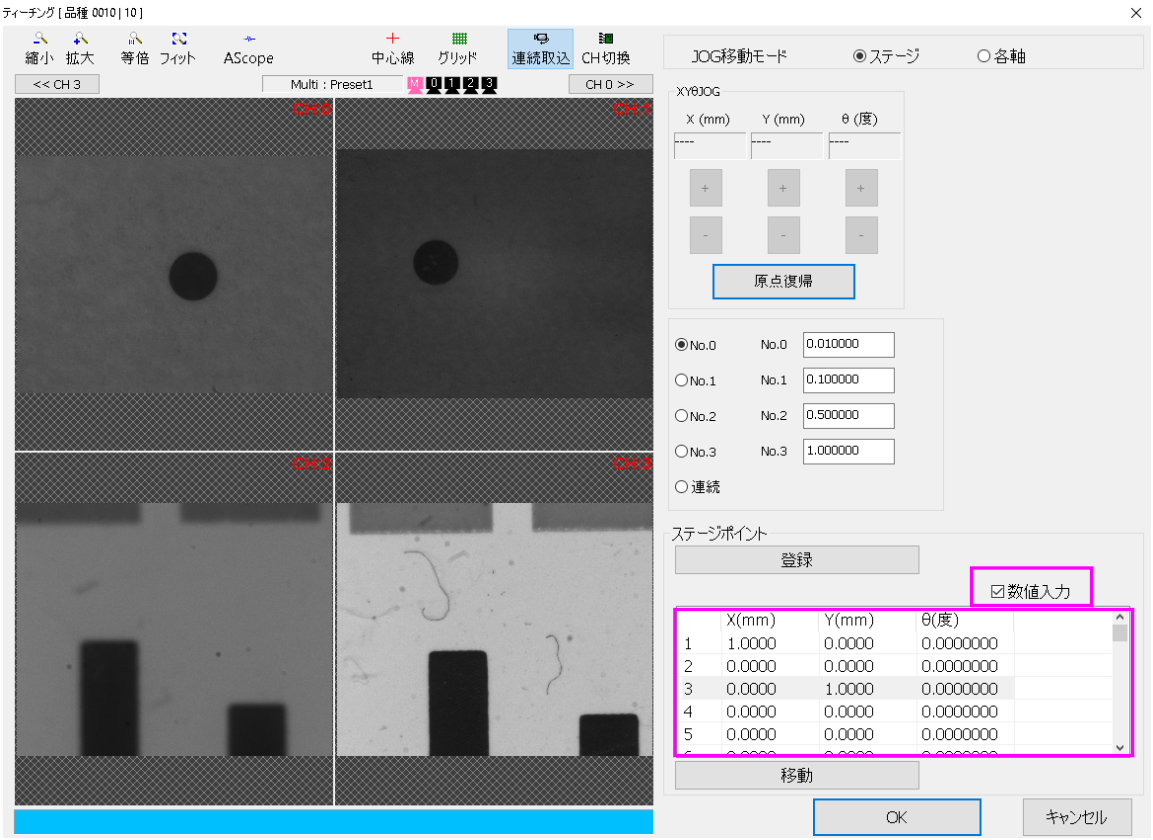
ｖｖ品種設定のポイントデータの項に、共通となるステージ番号が表示され、ステージ共通のポイント位置を参照･設定することが出来ます。



コマンドについては使用方法に変更はありません。

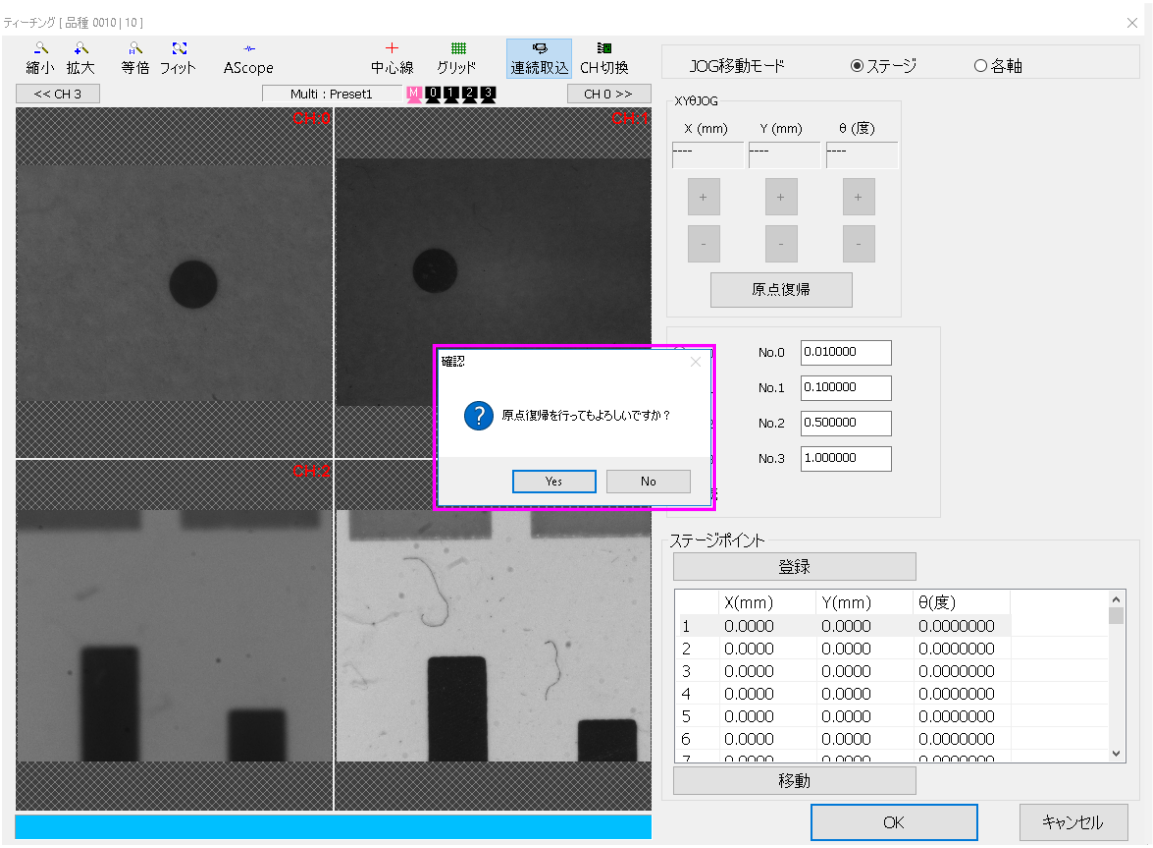
6.29 ポイント数値入力

　ティーチング画面でポイントデータを数値入力出来る機能です。
品種設定→ポイントデータ→番号の欄をクリックするとティーチング画面が開きます。
リストをクリックしてポイントデータを入力します。



6.30 原点復帰前に確認メッセージを出す

ティーチング画面にて原点復帰を行う際、確認のメッセージを表示します。



7. 品種 2

環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
軸ボード設定
U軸
V軸
W軸
軸IOチェック
ログ設定
操作設定
特殊設定
☑特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
FXYL, FEDM
☐FXYL距離判定
☐FEDM距離判定
☐FXYL,FEDM μm表示
ターゲット
☐スパイラル移動
☐ターゲットキャリブレーション
☐オートフォーカス
☐アベレージサーチ
オブジェクト
☐スパイラル移動
☐オートフォーカス
☐アベレージサーチ
FCST(FESA～FESF,FESX)
☐レスポンスにFAL)継続終了を返す
FSUM
☐不使用ターゲットラインを表示
品種表示
品種表示
OK
キャンセル
更新

7.1 FXYL 距離判定

FXYL(ピッチ計測(装置位置を加味))において、計測値が(基準値+下限許容値)～(基準値+上限許容値)内に含まれているかを判定する機能です。
特殊設定の FXYL 距離判定にチェックを入れ、品種設定→オプションの FXYL 距離判定規格をクリックします。

ターゲットマーク、オブジェクトマーク各組合せの判定規格を入力します。

・**判定**:距離判定の有効、無効を設定します。

・**基準値**:基準となるマーク間距離(mm 値)を指定します。
本設定は、FXYL コマンドでも指定することが出来ます。

・**下限許容値・上限許容値**:判定の際、(基準値+下限許容値) <= 計測値 <= (基準値+上限許容値)に含まれているかを調べます。

7.1.1 ピッチ計測(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“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。 [注 2]ターゲットマークとオブジェクトマークのカメラチャンネルが違う場合は、同仕様のいずれかのオブジェクトマークにターゲットマークと同じカメラチャンネルを設定してキャリブレーションを行ってください。 [注 3]P3、P4 を省略することが可能です。省略された場合、P3=0、P4=0 で動作します。								
コマンド	F リンク	FXYL							
	SN,M,Y 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							

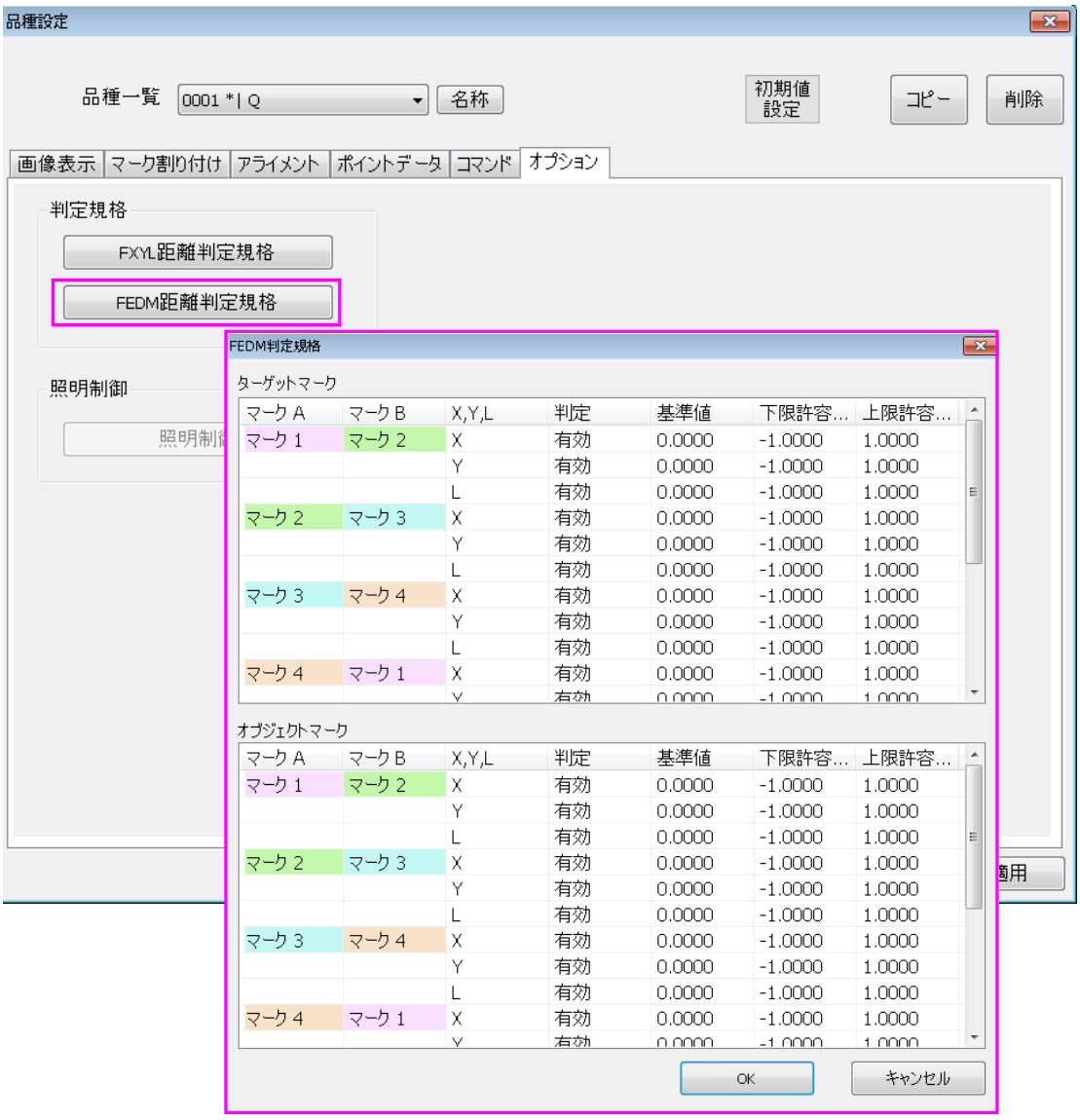
※本コマンド実行後、FSAC(アライメントログ保存コマンド)を実行すると、計測結果ログデータを作成します。
“D:¥User¥ FV-alignerII ¥DataFiles¥Log¥日付¥FXYL”フォルダに“FXYL_日付_時間.CSV”を作成します。

7.2 FEDM 距離判定

FEDM(ピッチ計測(装置位置を加味、ターゲット同士、オブジェクト同士))において、計測値が(基準値+下限許容値)～(基準値+上限許容値)内に含まれているかを判定する機能です。
特殊設定の FEDM 距離判定にチェックを入れ、品種設定→オプションの FEDM 距離判定規格をクリックします。

ターゲットマーク、オブジェクトマークそれぞれの判定規格を入力します。

- **判定**:距離判定の有効、無効を設定します。
- **基準値**:基準となるマーク間距離を指定します。本設定は、FEDM コマンドでも指定することが出来ます。
- **下限許容値・上限許容値**:判定の際、(基準値+下限許容値) <= 計測値 <= (基準値+上限許容値)に含まれているかを調べます。



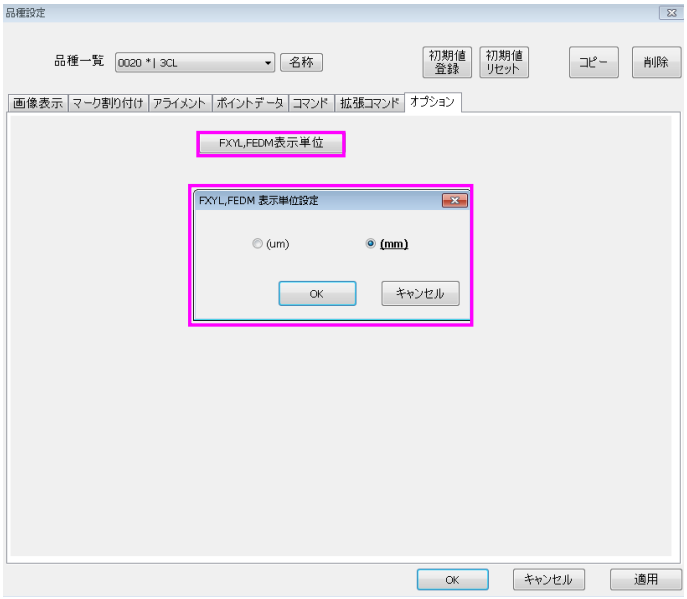
7.2.1 ピッチ計測(FEDM)

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“FOBJ”と“FTGT”が発行されている必要があります。 ※キャリブレーションデータが異なるマークの距離計測を行う場合には、高精度での計測はできません。 [注 2]P4、P5 を省略することが可能です。省略された場合、P4=0、P5=0 で動作します。								
コマンド	F リンク	FEDM							
	SN,M,Y 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							

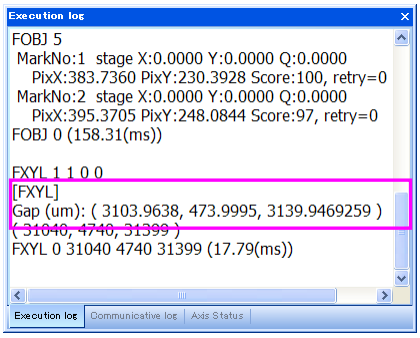
※本コマンド実行後、FSAC(アライメントログ保存コマンド)を実行すると、計測結果ログデータを作成します。
“D:¥User¥ FV-alignerII ¥DataFiles¥Log¥日付¥FEDM”フォルダに“FEDM_日付_時間.CSV”を作成します。

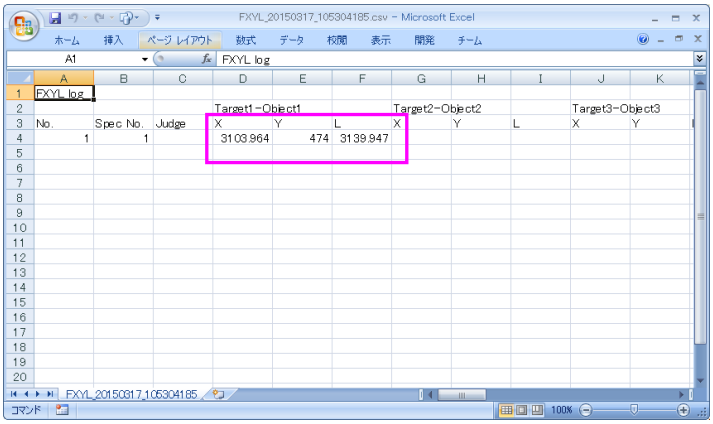
7.3 FXYL,FEDMμm表示

FXYL, FEDMのログ表示、ログファイル出力をμmで表示します。
特殊設定のFXYL,FEDMμm表示にチェックを入れ、品種設定-オプションのFXYL,FEDM表示単位をクリックします。



メイン画面ログ表示とログファイル出力内容がμm表示になります。

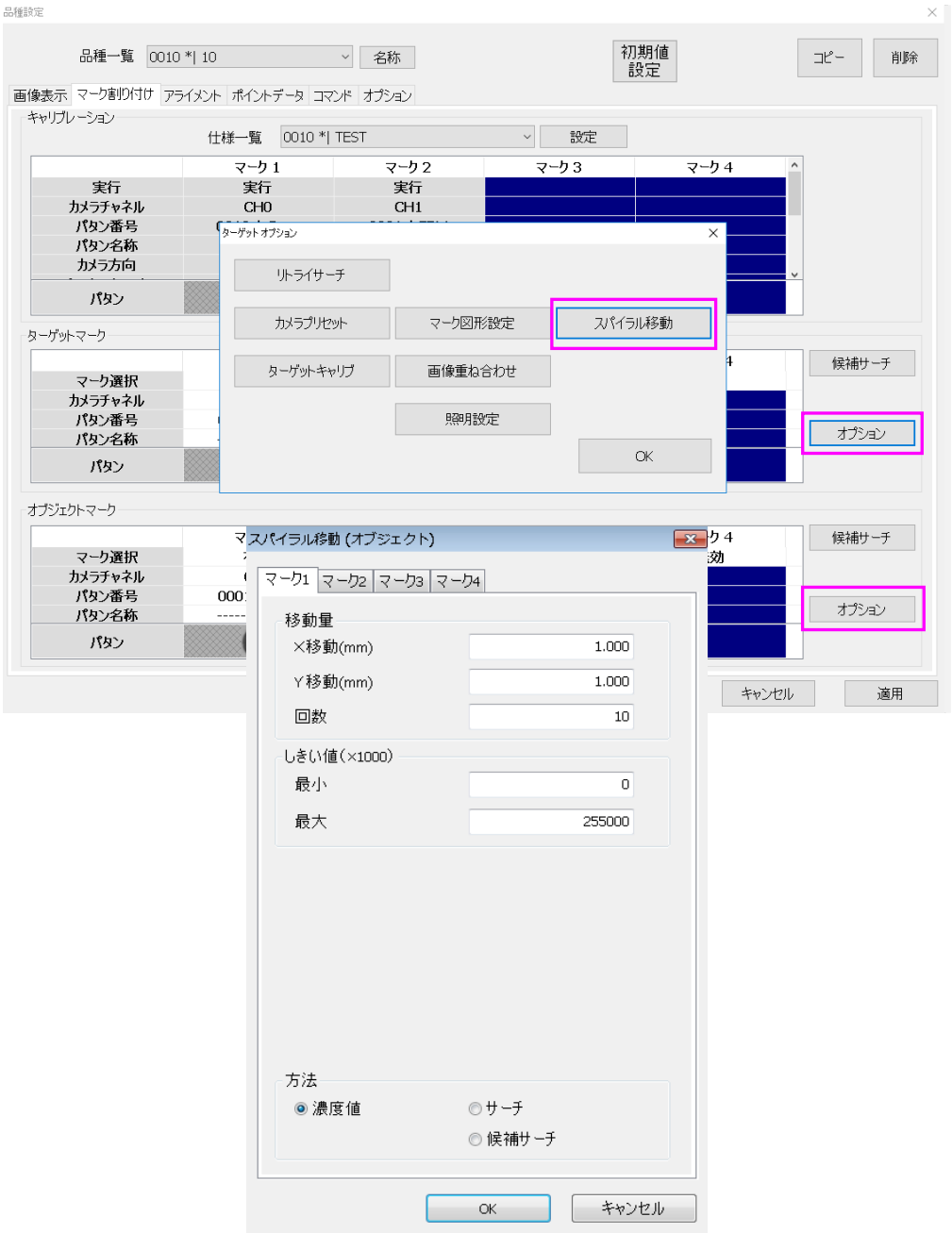




7.4 スパイラル移動

ステージをスパイラル移動させることにより映像を変化させながら画像計測を行い、計測対象物を視野に入れるための機能です。

品種設定-マーク割り付け-オプション-スパイラル移動をクリックします。

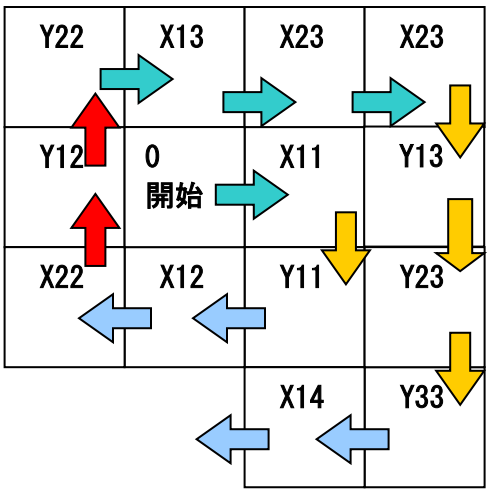


X 移動量(mm)	スパイラル移動を行う時の 1 回の X 方向移動量を設定します。(mm) (視野 X サイズ-マーク X サイズ)<X 移動量<視野 X サイズが目安です。
Y 移動量(mm)	スパイラル移動を行う時の 1 回の Y 方向移動量を設定します。(mm) (視野 Y サイズ-マーク Y サイズ)<Y 移動量<視野 Y サイズが目安です。
回数	視野内に目的の映像が入るまでスパイラル移動を繰り返す回数を設定します。
しきい値(1000 倍値)	目的の映像が視野に入ったとみなす上限&下限値を設定します。 移動後に画像を計測して得られた値がこの範囲内に入ると正常終了とします。 下記の方法もしくはコマンドで「濃度値」が選択されている場合にのみ使用するパラメータです。
方法	或る映像が視野に入ったとみなす手法を設定します。 濃度・・・・・・濃度の平均値を計測します。先に設定したしきい値の範囲内である場合には正常終了になります。 サーチ・・・・対応するマーク番号に設定されたパタンをつかってサーチを行います。サーチが成功した場合に正常終了となります。 候補サーチ・・・・対応するマーク番号に設定されたパタンをつかって候補サーチを行います。サーチが成功した場合に正常終了となります。

●スパイラル移動の仕方について

スパイラル移動時は次のように移動します。
+方向に 1 回移動、-方向に 2 回移動、+方向に 3 回移動、-方向に 4 回移動…
つまり、奇数回目は+方向の移動、偶数回目には-方向の移動を指定回数分繰り返します。

計測エリアは開始位置からスタートして次のようになります。



回数指定 1 の場合、Y11 のエリア(全 3 エリア)まで計測して終了
回数指定 2 の場合、Y22 のエリア(全 7 エリア)まで計測して終了
回数指定 3 の場合、Y33 のエリア(全 13 エリア)まで計測して終了

途中で条件を満たした場合にはその段階でスパイラル移動を終了します。
濃淡検索が指定されている場合には、移動前と移動後のどちらの画面にマークがあるか判定しマークのある画面でスパイラル移動を停止します。

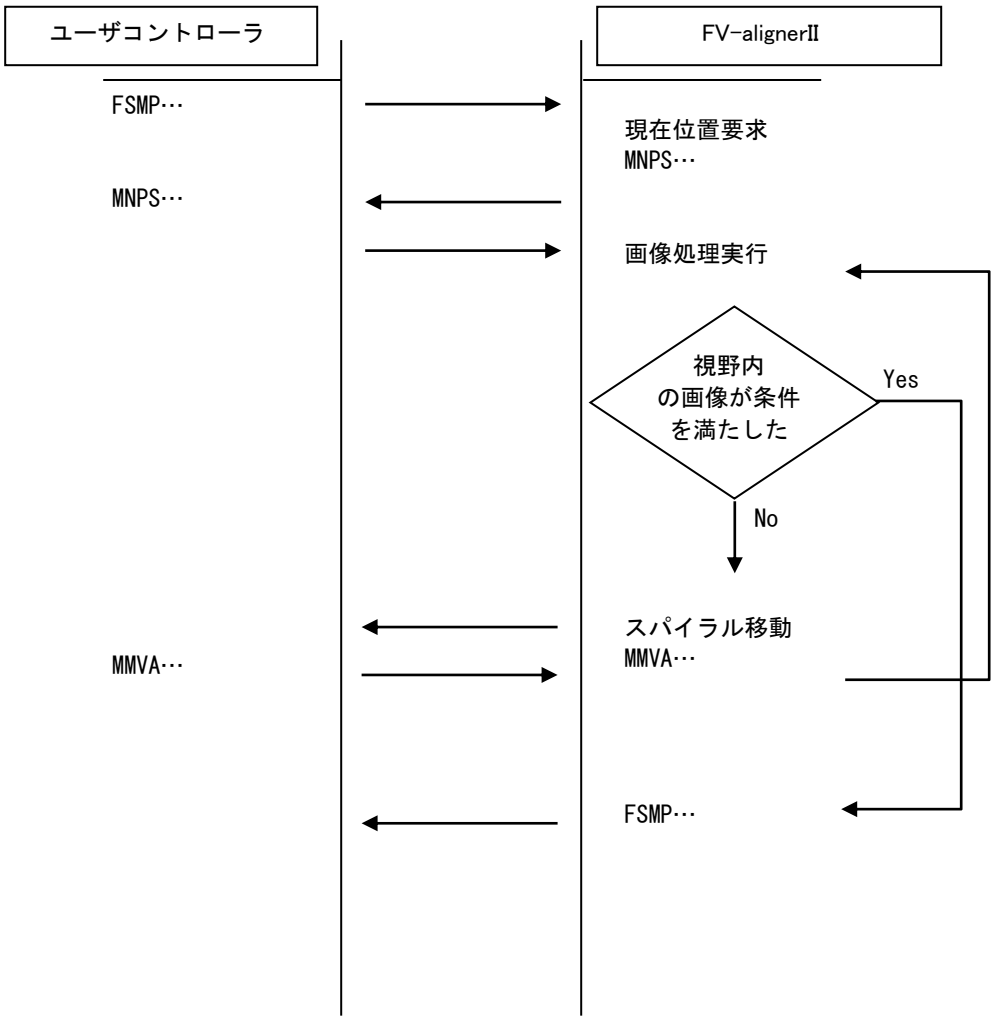
7.4.1 スパイラル移動(FSMP)

機能	ステージ XY 移動を繰り返すことにより、ある条件を満たした映像を視野内に入れるように動作します。								
コマンド	F リンク	FSMP							
	SN,M,Y リンク (No.129)	1	0	0	0	0	0	0	1
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	マーク番号(1～4)							
	P3	手法選択 0:品種で設定した値を使用 1:濃度による手法 2:サーチによる手法 3:濃淡検出による手法 4:候補サーチによる手法							
	P4	手法 4(候補サーチ)の場合の開始候補番号 0 :候補サーチなし 1～5 :開始候補番号 10 :前回成功した候補番号 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	0:正常終了 -1:異常終了							
	R2	手法 1	しきい値内に入った濃度値						
		手法 2	サーチ X 位置(100 倍値)						
		手法 3	輝度積算の 100%からの最大変化量(1000 倍値)						
		手法 4	サーチ X 位置(100 倍値)						
	R3	手法 1	移動を繰り返した時に得られた濃度の最小値						
		手法 2	サーチ Y 位置(100 倍値)						
		手法 3	検出した座標範囲の開始座標(X もしくは Y)						
		手法 4	サーチ Y 位置(100 倍値)						
	R4	手法 1	移動を繰り返した時に得られた濃度の最小値						
		手法 2	サーチスコア						
		手法 3	検出した座標範囲の開始座標(X もしくは Y)						
		手法 4	サーチスコア						

注意事項

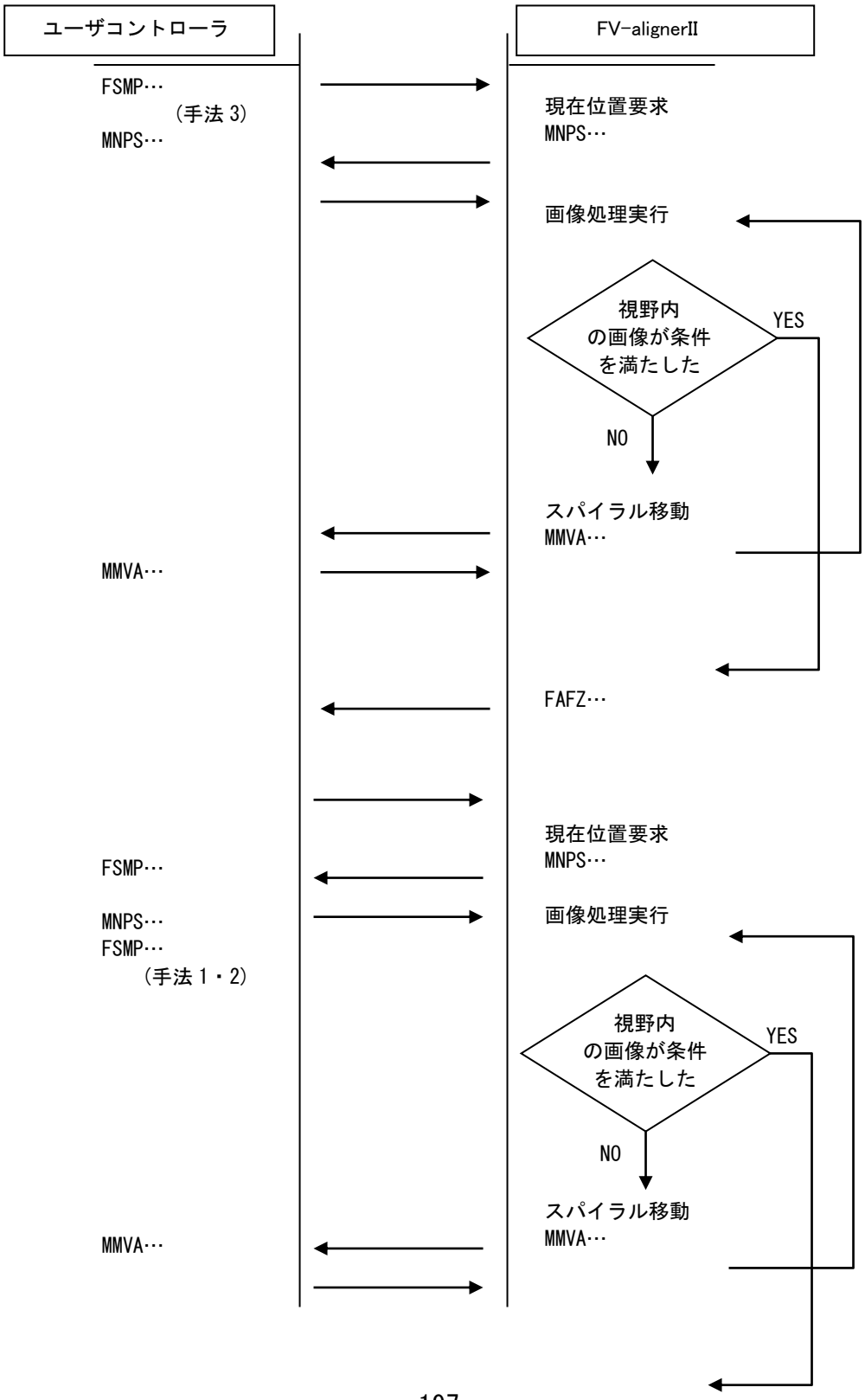
※手法 2(サーチ)及び手法 4(候補サーチ)で、ターゲットやオブジェクトをサーチしても、その結果はターゲット位置情報･オブジェクト位置情報としては登録されません。
必要であれば個別に FTGC や FOBC コマンドを利用してください。
※手法 2、及び手法 4 でリトライサーチは行いません。
※品種設定で候補サーチを OFF にしてあると、手法 4 で候補サーチは行われずにエラーになります。

・手法 1、2、4 の場合のフロー



・手法 3 の場合のフロー

いったん手法 3 の FSMP コマンドでオートフォーカス(FAFZ)できる場所をみつけ、フォーカス後にサーチの手法などで再度 FSMP コマンドを実行してマークを発見する。



7.4.2 (FSMP)コマンドの一時停止

機　能	FSMPコマンドの実行中に発行し、FSMPコマンドの実行を一時停止します。	
EIA 232	MPAU	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了(注:FSMPコマンド実行中でない) 0:正常終了

(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・FSMP P1 P2 P3 P4を発行	→	・FSMPコマンド実行開始
・MPAUを送信	→ ←	・一時停止 ・MPAU 0を返信

(注意事項)
- ・FSMPコマンド実行中以外に発行しないでください(エラーとなります)。
- ・一時停止状態からは、MMGO(一時停止解除)あるいはMEND(コマンド終了)コマンドで抜けられます。
- ・一時停止するのは、次の視野に移動する直前です。移動中の軸を停止させるコマンドではありません。
- ・FSMPコマンドの実行中ですので、DO13はOFF(ビジー状態)のままですが、かまわずにこのコマンドを送信します。

7.4.3 (FSMP)コマンドの一時停止解除

機　能	FSMPコマンドの実行中に発行し、MPAUコマンドによる一時停止を解除し、FSMPコマンド実行を再開します。	
EIA 232	MMGO	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了(注:FSMPコマンド実行中でない) 0:正常終了

(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・FSMP 1 P2 P3 P4を発行	→	・FSMPコマンド実行開始
・MPAUを送信	→ ←	・一時停止 ・MPAU 0 を返信
・MMGOを送信	→ ←	・一時停止解除(FSMP再開) ・MMGO 0を返信

(注意事項)
- ・FSMPコマンド実行中以外に発行しないでください(エラーとなります)。
- ・FSMPコマンドの実行中ですので、DO13はOFF(ビジー状態)のままですが、かまわずにこのコマンドを送信します。

7.4.4 (FSMP)コマンドの終了

機　能	FSMPコマンドの実行中に発行し、対象が見つかっていなくてもコマンドを終了させます。	
EIA 232	MEND	
パラメータ	-	
レスポンス	R1	-1:異常終了(注:FSMPコマンド実行中でない) 0:正常終了

(ユーザコントローラ側)		(FV-alignerII側)
・FSMP P1 P2 P3 P4を発行	→	・FSMPコマンド実行開始
・MEND を送信	→ ←	・FSMPコマンド終了 ・MEND0 を返信

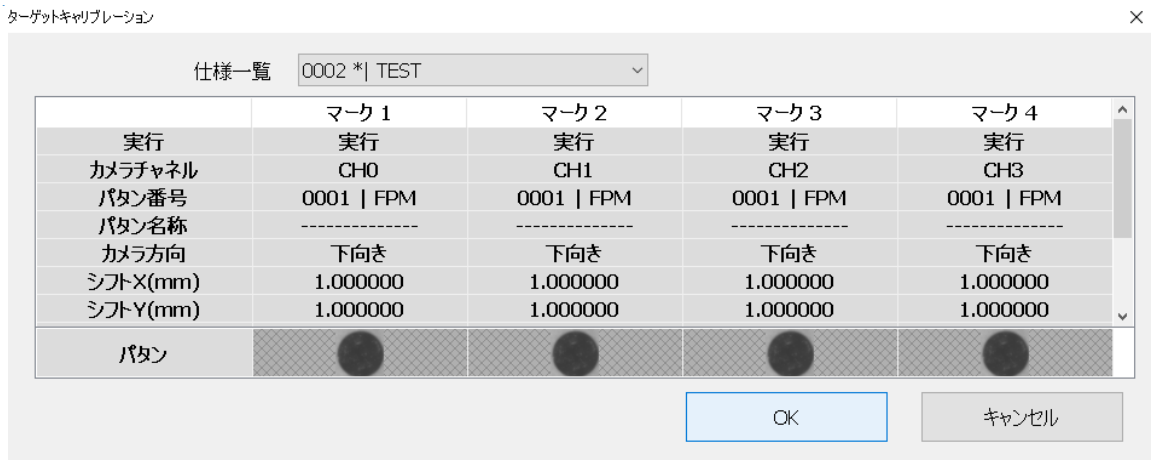
(注意事項)

・FSMPコマンド実行中以外に発行しないでください(エラーとなります)。
・FSMPコマンドの実行中ですので、DO13はOFF(ビジー状態)のままですが、かまわずにこのコマンドを送信します。
・MENDのレスポンスのみが返信されます。FSMPコマンドのレスポンスは返信されません。

7.5 ターゲットキャリブレーション

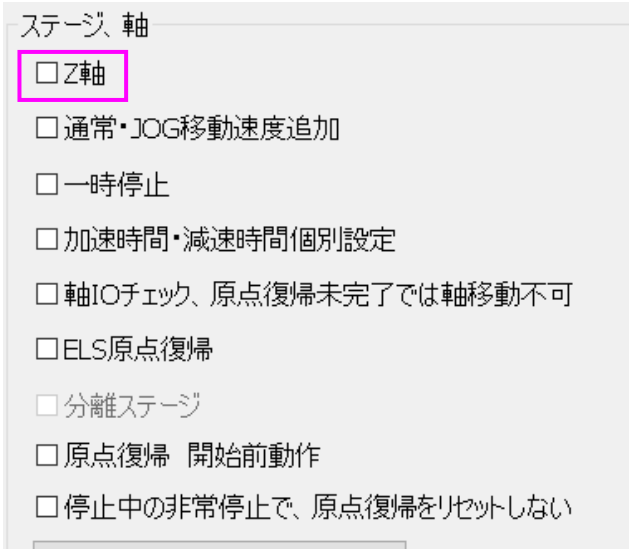
カメラ切り替え機を使用して同一チャンネルへ複数のカメラ画像を入力する場合などで、ターゲットマークとオブジェクトマークの画像取り込みは同じチャンネルを使用するものの、それらのカメラ位置が異なる場合に、それぞれに別のキャリブレーションデータを割り付けることでアライメントを行うための機能です。

本機能を使用できるようにしたらキャリブレーションの割り付けを行います。
品種設定→マーク割り付け→ターゲットマークのオプション→“ターゲットキャリブ”の順に開きます。
本設定では、ターゲットマークに割り付けるキャリブレーション仕様番号を設定します。
アライメント時には、ターゲットマークについては本設定のキャリブレーションデータが使用されます。
オブジェクトマークについては、マーク割り付け画面で設定する従来のキャリブレーションデータが使用されます。

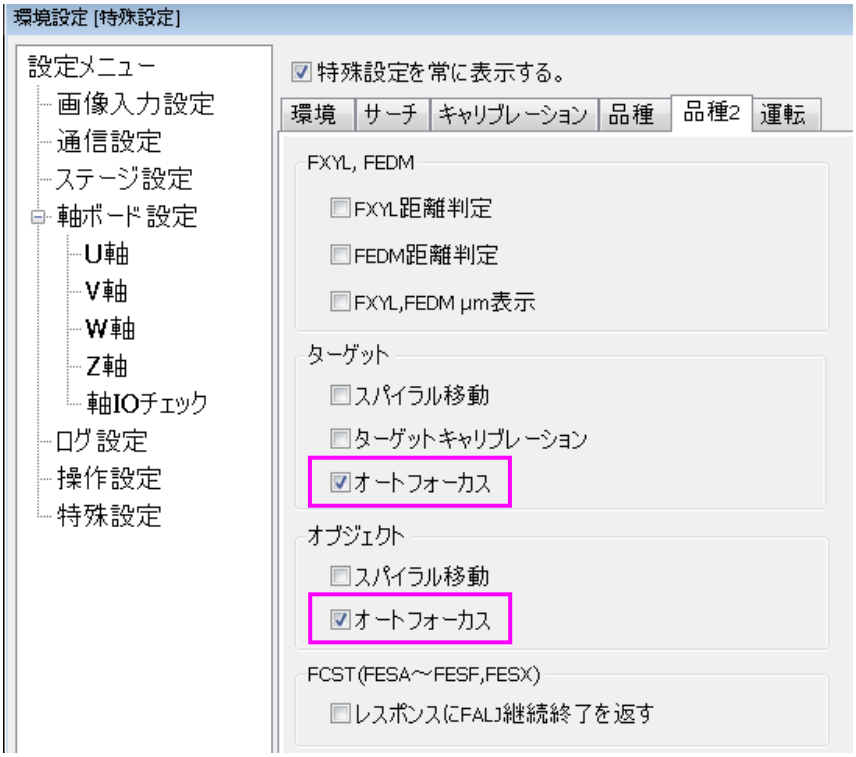


7.6 オートフォーカス(FAFZ)

※本機能は、Z 軸を使用してオートフォーカスを行います。
　特殊設定、環境タグにある Z 軸を有効にして Z 軸の軸設定を行っておく必要があります。



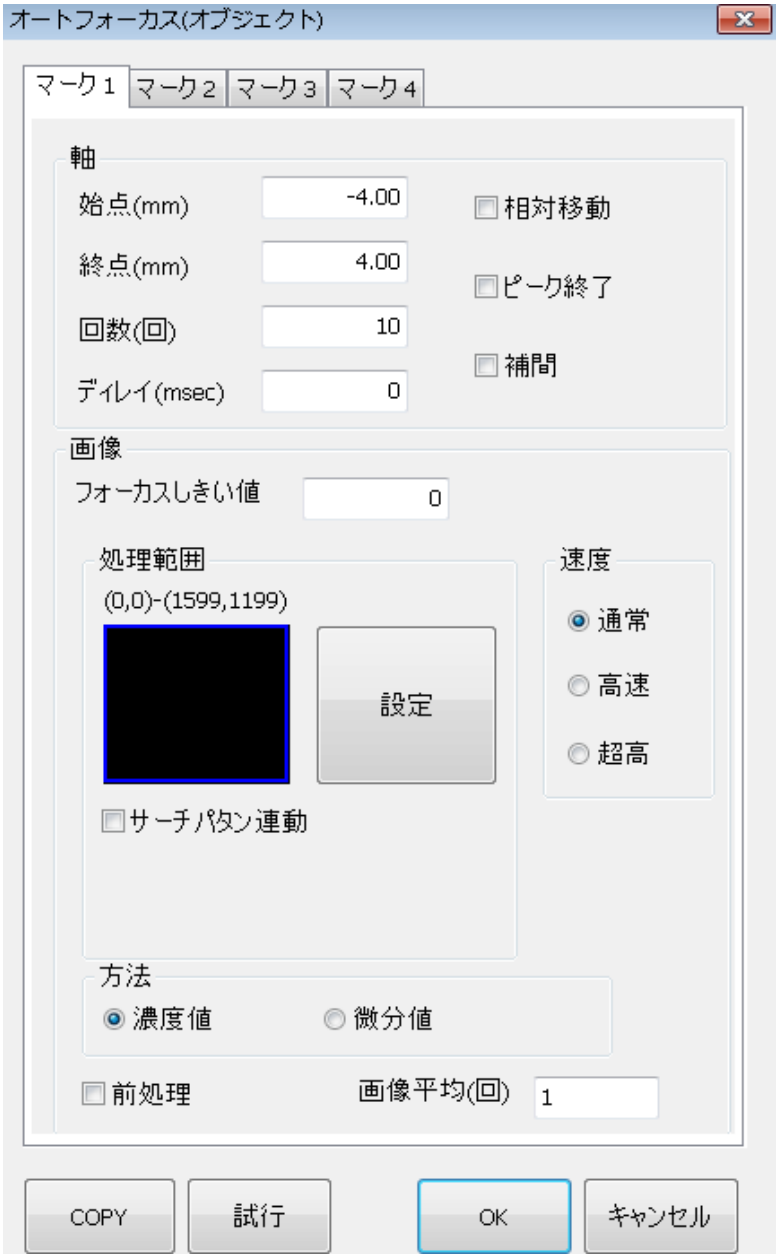
・特殊設定の品種 2 タグの“オートフォーカス”にチェックを入れます。



・品種設定、マーク割り付けのオプションをクリックします。
 オプション項目に“オートフォーカス”が表示されます。

〇オートフォーカスパラメータ

FV-alignerII のオートフォーカスでは、カメラと撮像物との距離を変化させながら濃度情報（分散値 or 微分値）を求め、その最大値が得られる位置を焦点が最も合った位置とすることで、オートフォーカスとしています。



■始点(mm)
　カメラ高さ方向に移動する軸のオートフォーカス開始位置を指定します。

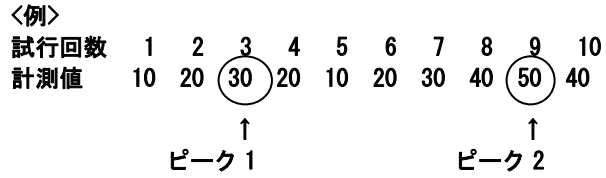
■終点(mm)
　カメラ高さ方向に移動する軸のオートフォーカス終了位置を指定します。

■回数(回)
　始点～終点間の何個所でフォーカス測定を行うかを指定します。

■ディレイ(msec)
　軸停止後、フォーカス値を取得するための画像を取り込むまでの待ち時間を設定します。

■相対移動(ON/OFF)
　通常は始点～終点の間でフォーカス測定を行いますが、このチェックを ON にした場合、現在位置より始点～終点の間でフォーカス測定を行います。

■ピーク終了(ON/OFF)
　上で設定したフォーカスしきい値を超えたピークを検出した場合には､試行回数分の計測を行わなくても途中で打ち切ります。



しきい値が 20 で途中終了が ON の場合には､4 回目の計測を行った時点で 3 回目の計測をピーク位置と認識して結果を返します。
OFF の場合には 10 回目まで計測を行い、 9 回目をピーク位置と認識します。

■補間(ON/OFF)
　通常は個数パラメータで設定した刻み位置の場所でしかフォーカス値の取得をしませんが、このチェックを ON にした場合には最大の値が得られた位置付近のデータを使用して、曲線補間を行い理論上の極大が得られる位置を最大フォーカス位置とします。

■フォーカスしきい値
　繰返し計測をして得られた中での最大フォーカス値がこのしきい値以上でなければ､フォーカスが合ったとは見なしません。
　濃度値･･･～10000　　微分値･･･～255

■処理範囲
　「手法選択」で選択された処理を行う画面の範囲を矩形で指定します。
　設定ボタンをクリックして処理範囲を決定してください。

■サーチパタン連動(ON/OFF)
　処理範囲を使用するマークと連動させます。1 眼レフカメラによくある視線追従方式に似た機能をサーチで代用するものです。使用するマークが視野内にあるような状況であるのに、マークにフォーカスが合わずに背景に合ったと判断されてしまうような場合に有効です。
　なお、この場合、先に設定した「処理範囲」は使用しません。
　※対応するマーク番号にパタンが登録されてなければなりません。

■速度(通常 or 高速 or 超高)
　フォーカス計測の情報量を減らすことで高速化を行います。
　　通常 :画像処理 間引き無し
　　高速 :画像処理 間引き有りの処理(1 画素おき)
　　超高 :画像処理 間引き有りの処理(2 画素おき)

■方法

フォーカス値を取得するための画像処理を行う手法を選択します。
「濃度値」と「微分値」から選択し、それぞれのばらつきをフォーカス値とします。

■前処理

登録されているマークの前処理を行った画像に対してオートフォーカスの処理を行います。
※前処理が有効なのは「サーチパタン連動」がチェックされている場合のみです。

■画像平均(回)

指定回数画像を取り込んで平均した画像に対してオートフォーカスの処理を行います。

■COPY

設定内容を他マークへコピーする事が出来ます。

■試行

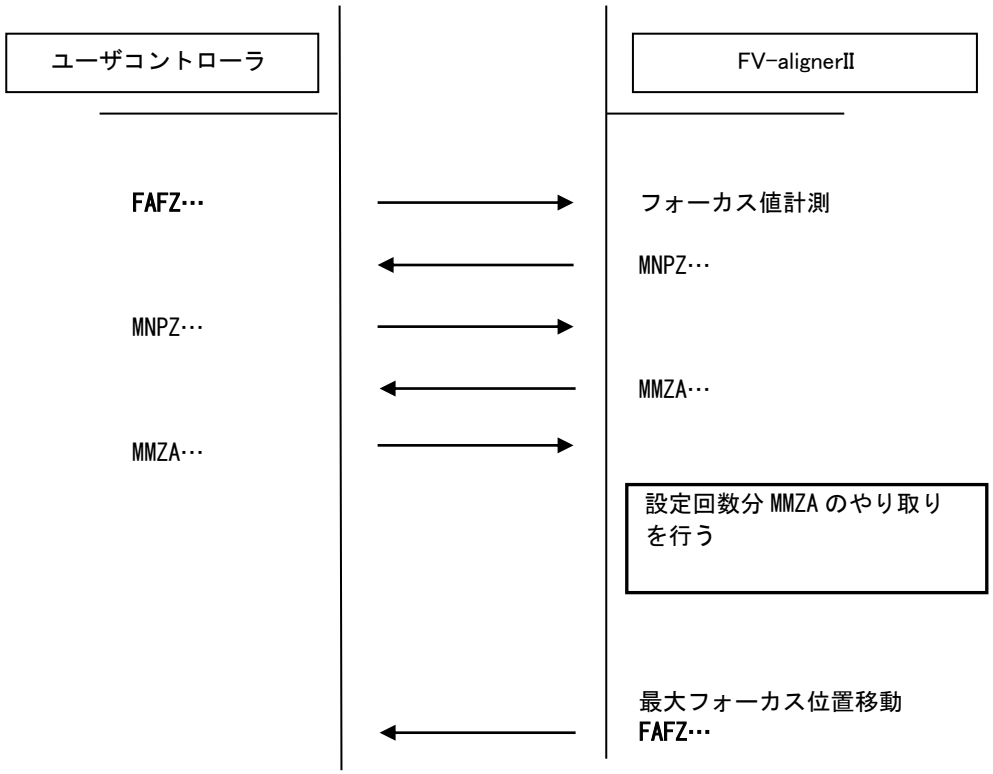
画像取り込みとフォーカス値を表示のテストが可能です。

・画像保存･･･画像の保存を行うことが出来ます。
・画像読込･･･保存画像を読み込むことが出来ます。
・連続取込･･･連続で画像取込を行います。

・結果表示･･･濃度値、微分値が表示されます。
・現在位置･･･軸の現在位置が表示されます。
・移動量･････JOG 移動時の移動量を変更できます。
・+-ボタン･･･JOG 移動を行います。
・始点更新、終点更新･･･始点位置、終点位置を更新します。
・原点復帰･･･Z 軸の原点復帰を行います。

・コマンド詳細

機能	Z 軸を使用したオートフォーカスを行います。								
コマンド	F リンク	FAFZ							
	SN,M,Y リンク (No.128)	1	0	0	0	0	0	0	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	マーク番号(1～4)							
	P3	手法選択 0:品種に設定した値を使用 1:濃度による手法 2:濃度微分値による手法							
レスポンス	R1	0:正常終了 -1:異常終了							
	R2	Z 軸フォーカス位置(10000 倍値)							
	R3	最大フォーカス値							



※MNPZ(Z 軸現在位置取得)、MMZA(Z 軸絶対位置移動)は ENG タイプの場合のみやり取りが発生します。
※MNPZ(Z 軸現在位置取得)は、オートフォーカス設定で“相対移動 ON”の場合のみやり取りが発生します。

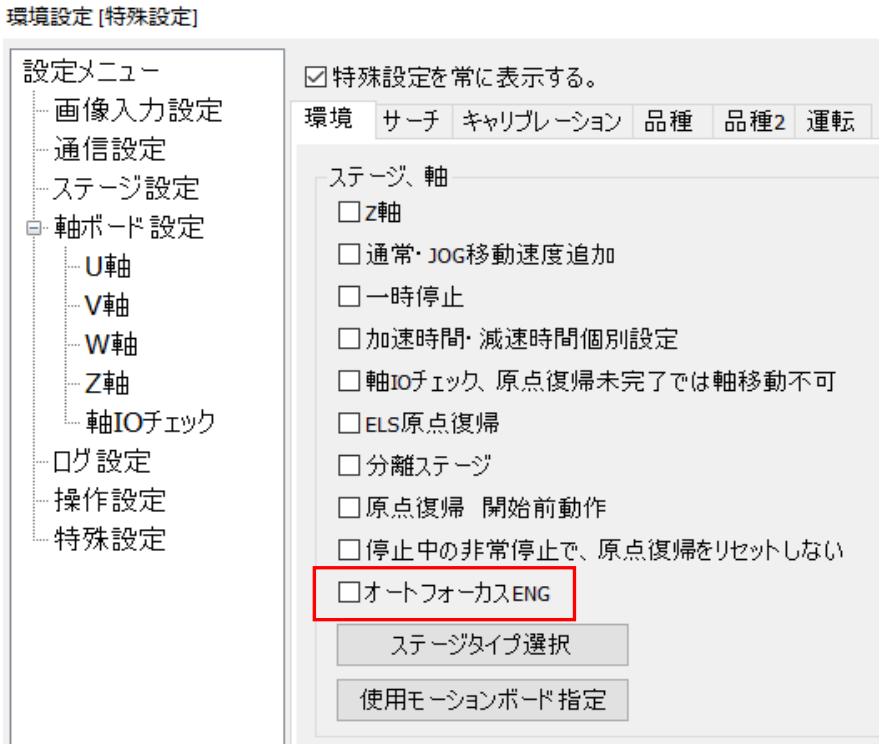
7.6.1 オートフォーカス ENG 対応

※ver2.1.1.42 にて ENG タイプでもオートフォーカスが使用出来るよう対応を行いました。

・通信は F リンク、M リンク、Y リンクに対応しています。

・モーションボード、モーションユニットでステージを動作させる UNT タイプの状態で、オートフォーカス部分だけを、通信で軸制御を行えるよう変更しました。

※環境タグの“オートフォーカス ENG”にチェックを入れると、オートフォーカスのための軸移動が、通信にて実行されます。
尚、モーションボード・モーションユニットが搭載されておらず、FV-alingerII がエンジンタイプで起動した場合、本チェックを ON にしなくても、オートフォーカスのための軸移動が通信で実行されます。



■M リンク通信
ビットデバイス　Mn19:絶対位置移動(Z)要求　Mn20:現在位置(Z)取得要求の追加

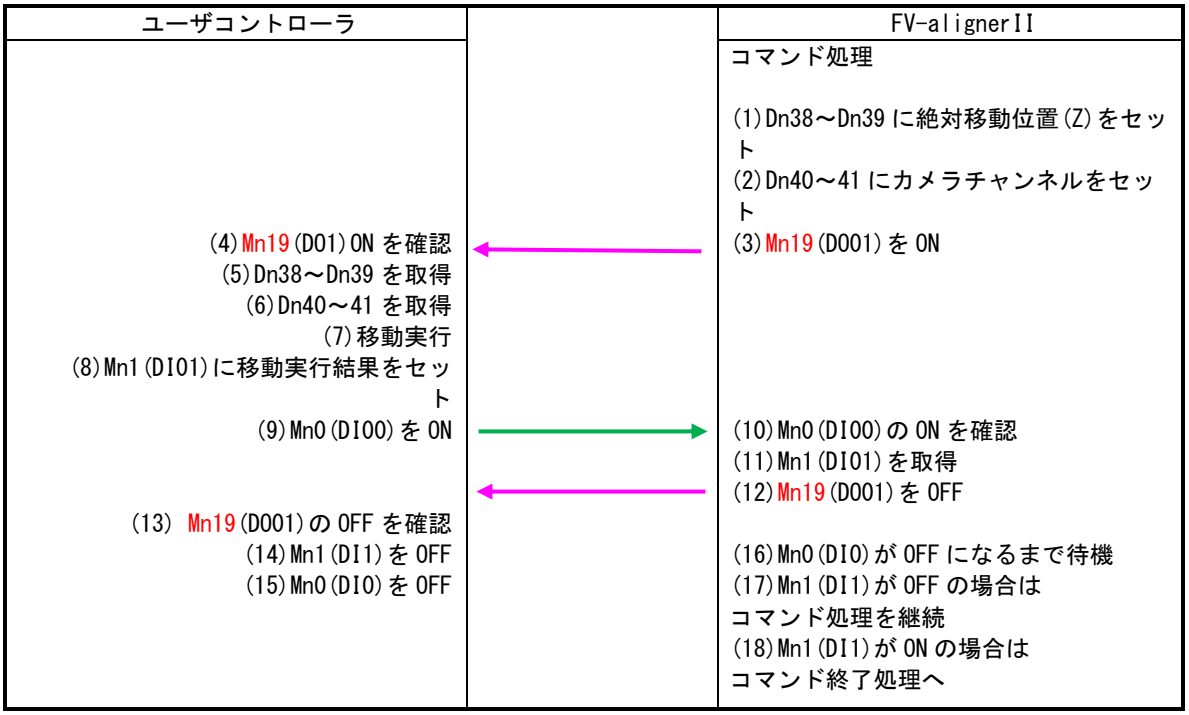
デバイス	機能	デバイス	機能
Mn0	絶対移動完了	Mn16	絶対移動要求
Mn1	絶対移動アラーム	Mn17	マルチステージ番号
Mn2	予約(空き)	Mn18	マルチステージ番号
Mn3		Mn19	絶対位置移動(Z) 要求
Mn4		Mn20	現在位置(Z)取得 要求
Mn5		Mn21	予約(空き)
Mn6		Mn22	
Mn7		Mn23	
Mn8		Mn24	

■M リンクコマンド発行手順

・ステージ現在位置(Z)設定

ユーザコントローラ		FV-alignerII
		コマンド処理開始
		(1)Dn40～41にカメラチャンネルをセット ステージの現在位置(Z)取得要求
(3)Mn20(D002)ONを確認	←	(2)Mn20(D002)をON
(4)Dn40～41からカメラチャンネルを取得 (5)Dn30～Dn31に現在位置(Z)をセット (7)Mn1(DI01)に書き込み結果をセット (8)Mn0(DI00)をON	→	(9)Mn0(DI00)がON状態であることを確認
		(10)Mn1(DI01)を取得
		(11)正常終了の場合 ・Dn30～Dn31のステージ現在位置(Z)を取得
(13)Mn20(D002)のOFFを確認	←	(12)Mn20(D002)をOFF
(14)Mn1(DI01)をOFF (15)Mn0(DI00)をOFF		
		(16)Mn0(DI00)がOFFになるまで待機 (17)正常終了の場合 ・コマンド継続へ (18)異常終了の場合 ・コマンド終了処理へ

・ステージ移動(Z)設定


ユーザコントローラ
FV-alignerII
コマンド処理
(1)Dn38～Dn39 に絶対移動位置(Z)をセット
(2)Dn40～41 にカメラチャンネルをセット
(3)Mn19(DO01)を ON
(4)Mn19(DO1)ON を確認
(5)Dn38～Dn39 を取得
(6)Dn40～41 を取得
(7)移動実行
(8)Mn1(DI01)に移動実行結果をセット
(9)Mn0(DI00)を ON
(10)Mn0(DI00)の ON を確認
(11)Mn1(DI01)を取得
(12)Mn19(DO01)を OFF
(13) Mn19(DO01)の OFF を確認
(14)Mn1(DI1)を OFF
(15)Mn0(DI0)を OFF
(16)Mn0(DI0)が OFF になるまで待機
(17)Mn1(DI1)が OFF の場合は
コマンド処理を継続
(18)Mn1(DI1)が ON の場合は
コマンド終了処理へ

■Y リンク通信
ビットデバイス　Bn19:絶対位置移動(Z)要求　Bn20:現在位置(Z)取得要求の追加

デバイス	機能	デバイス	機能
Bn0	絶対移動完了	Bn16	絶対移動要求
Bn1	絶対移動アラーム	Bn17	マルチステージ番号
Bn2	予約(空き)	Bn18	マルチステージ番号
Bn3		Bn19	絶対位置移動(Z) 要求
Bn4		Bn20	現在位置(Z)取得 要求
Bn5		Bn21	予約(空き)
Bn6		Bn22	
Bn7		Bn23	
Bn8		Bn24	

■Y リンクコマンド発行手順

・ステージ現在位置(Z)設定

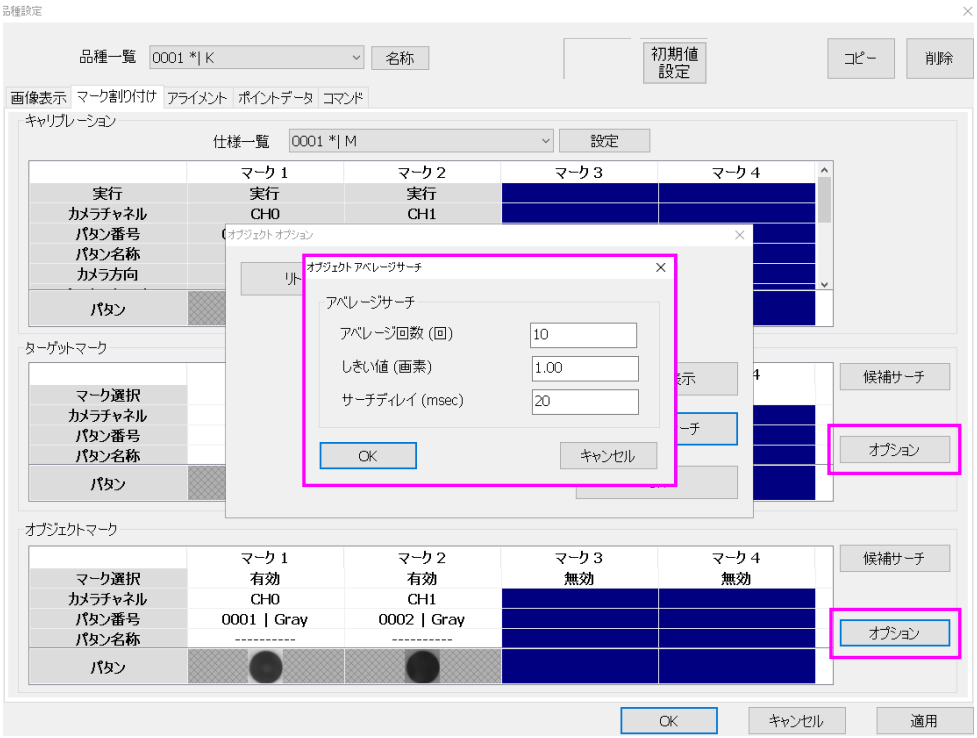
ユーザコントローラ		FV-alignerII
		コマンド処理開始
		(1)Wn40～41にカメラチャンネルをセット ステージの現在位置(Z)取得要求
(3)Bn20(D002)ONを確認	←	(2)Bn20(D002)をON
(4)Wn40～41からカメラチャンネルを取得 (5)Wn30～31に現在位置(Z)をセット (7)Bn1(DI01)に書き込み結果をセット (8)Bn0(DI00)をON	→	(9)Bn0(DI00)がON状態であることを確認
		(10)Bn1(DI01)を取得
		(11)正常終了の場合 ・Wn30～31のステージ現在位置(Z)を取得
(13)Bn20(D002)のOFFを確認	←	(12)Bn20(D002)をOFF
(14)Bn1(DI01)をOFF (15)Bn0(DI00)をOFF		
		(16)Bn0(DI00)がOFFになるまで待機 (17)正常終了の場合 ・コマンド継続へ (18)異常終了の場合 ・コマンド終了処理へ

・ステージ移動(Z)設定

ユーザコントローラ		FV-alignerII
		コマンド処理
		(1)Wn38～39 に絶対移動位置(Z)をセット (2)Wn40～41 にカメラチャンネルをセット (3)Bn19(DO01)を ON
(4)Bn19(DO1)ON を確認	←	
(5)Wn38～39 を取得		
(6)Wn40～41 を取得		
(7)移動実行		
(8)Bn1(DI01)に移動実行結果をセッ		
(9)Bn0(DI00)を ON	→	(10)Bn0(DI00)の ON を確認
		(11)Bn1(DI01)を取得
		(12)Bn19(DO01)を OFF
(13) Bn19(DO01)の OFF を確認	←	
(14)Bn1(DI1)を OFF		(16)Bn0(DI0)が OFF になるまで待機
(15)Bn0(DI0)を OFF		(17)Bn1(DI1)が OFF の場合は コマンド処理を継続
		(18)Bn1(DI1)が ON の場合は コマンド終了処理へ

7.7 アベレージサーチ

マークのサーチ時に、同じマークに対して設定した回数分サーチを繰り返しその平均をサーチ結果として返す機能です。(画像取込も回数分行います)
複数回サーチを行う事での統計的な効果を期待して行います。



キーの種類	機　　能
アベレージ回数(回)	サーチ時に同マークに対して何回繰り返しサーチを行うかを設定します。サーチ結果は繰り返しサーチを行った平均になります。
しきい値(画素)	繰り返しサーチ結果に、どれだけ初回のサーチ結果と比べて誤差があっても良いかを設定します。初回サーチ結果と繰り返しサーチ結果の差がこの値よりも大きい場合は、そのマークのサーチは異常終了となります。
サーチディレイ(msec)	繰り返しサーチを行う際に、1 回のサーチの終了後にこの時間だけ待機して次回のサーチを実行します。

・アベレージサーチは、通常のサーチ、候補サーチで動作します。
通常サーチでは、指定マークを撮像→サーチを繰り返し平均を求めます。
候補サーチでは、最初のサーチでどの候補でサーチできるかを見つけ出しその候補マークに対して、撮像→サーチを繰り返します。
・以下のコマンドでは、アベレージサーチが動作しないようになっています。
FCMS　連続マークサーチ
FSMP　スパイラル移動(通常、候補サーチ)

7.8 FCST(FESA～FESF、FESX)レスポンス

通常カスタマイズコマンド(FCST、FESA～FESF、FESX)のレスポンスは“0:正常終了”or“1～10:異常終了したコマンド番号”となりますが、本機能が有効な場合、カスタマイズコマンド(FCST、FESA～FESF、FESX)にFALJ(１回アライメント動作)コマンドをセットして実行し、アライメントが規格外の場合、レスポンスに継続終了(1)を返信します。

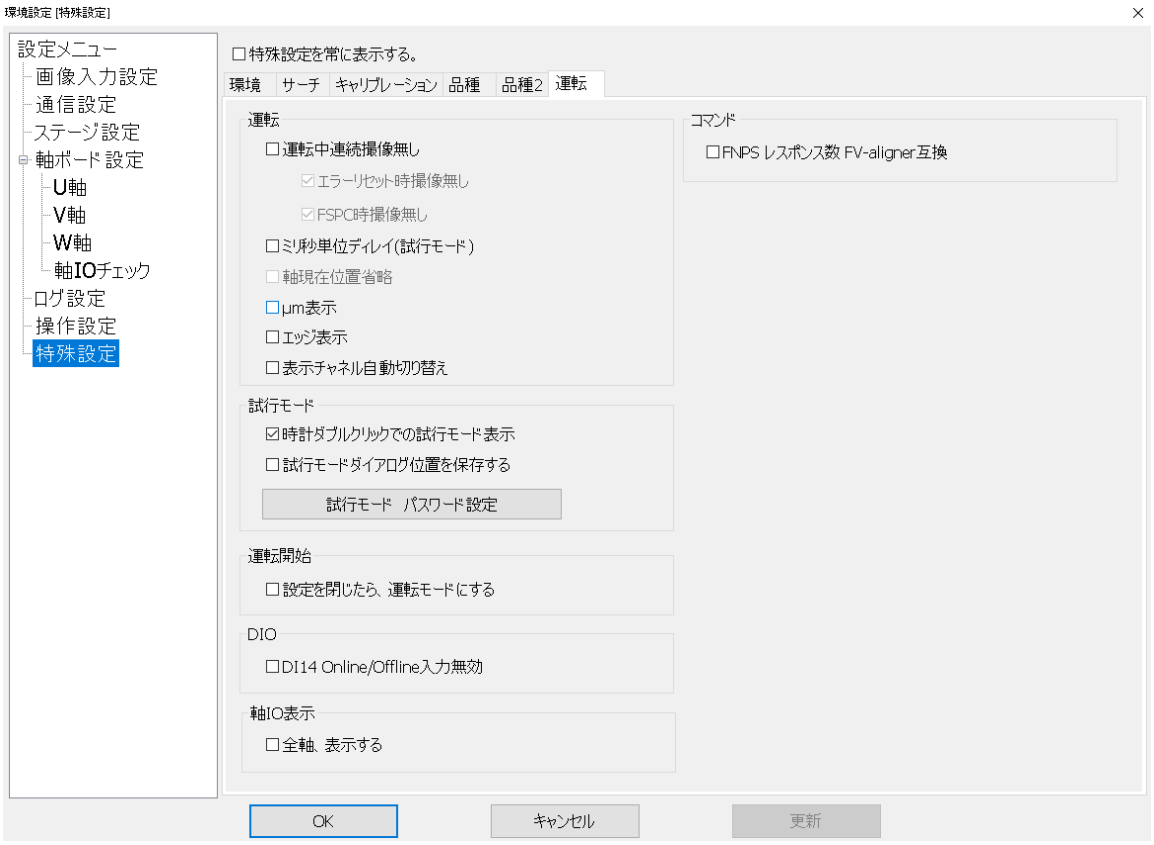
7.9 不使用ターゲットラインを表示

使用マーク設定コマンドFSUM(No13)を使用する場合、指定したマークのみ有効になるため、ターゲットラインも指定したマークのみ表示されますが、本機能を使用した場合、FSUM(No13)で使用する以外のターゲットラインも表示されます。

7.10 品種表示

品種表示ボタンをクリックすると、品種表示選択画面が表示されます。
チェックが入っている項目について、品種表示タブに項目が表示されます。

8. 運転


環境設定 [特殊設定]
設定メニュー
画像入力設定
通信設定
ステージ設定
軸ボード設定
U軸
V軸
W軸
軸IOチェック
ログ設定
操作設定
特殊設定
特殊設定を常に表示する。
環境
サーチ
キャリブレーション
品種
品種2
運転
運転
運転中連続撮像無し
エラーリセット時撮像無し
FSPC時撮像無し
ミリ秒単位ディレイ(試行モード)
軸現在位置省略
μm表示
エッジ表示
表示チャネル自動切り替え
コマンド
FNPS レスポンス数 FV-aligner互換
試行モード
時計ダブルクリックでの試行モード表示
試行モードダイアログ位置を保存する
試行モード パスワード設定
運転開始
設定を閉じたら、運転モードにする
DIO
DI14 Online/Offline入力無効
軸IO表示
全軸、表示する
OK
キャンセル
更新

8.1 運転中連続撮像無し

本機能を有効にすると、コマンド待機時のカメラ映像更新を行いません。
アライメントマーク移動中の映像を見ることは出来なくなりますが、タクト短縮には有効な機能です。

■エラーリセット時撮像無し
エラー発生後、リセットコマンド発行時、カメラ映像更新は行いません。

■FSPC 時撮像無し
FSPC(品種切替)コマンド発行時、カメラ映像更新は行いません。

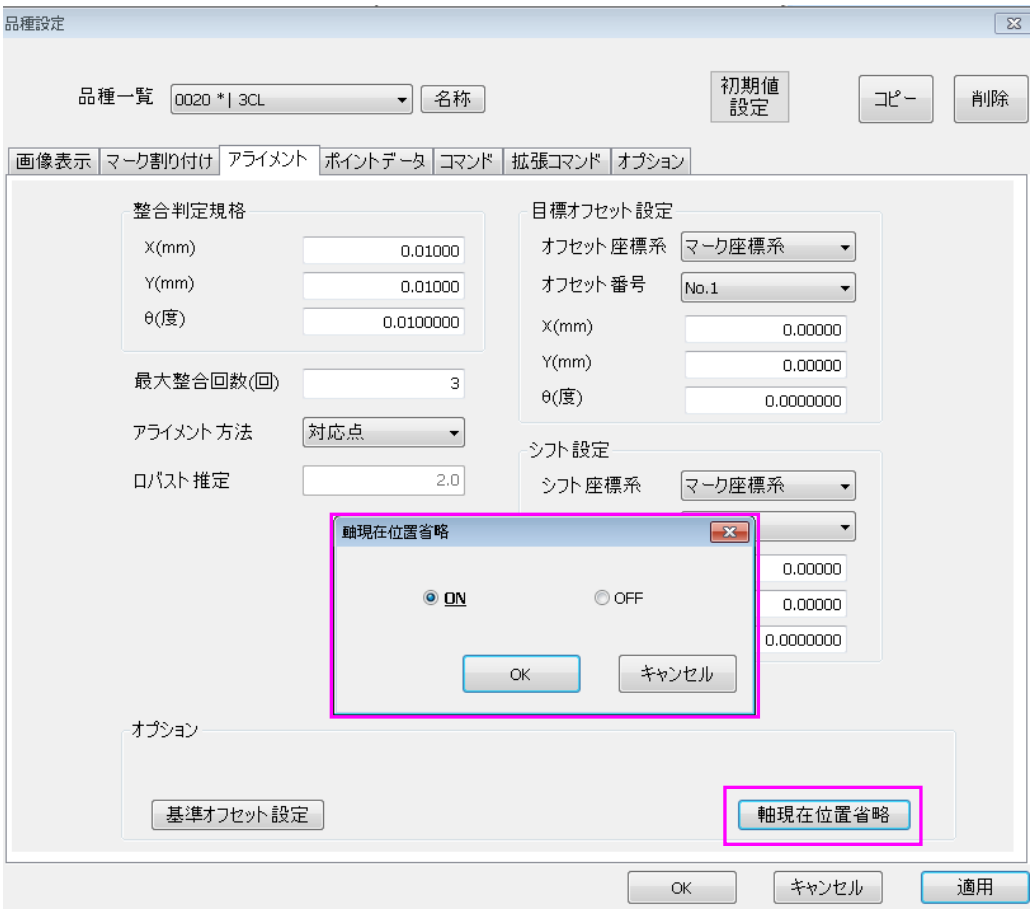
8.2 ミリ秒単位ディレイ(試行モード)

試行モードのディレイタイムを(ms)で入力したい場合に使用します。デフォルトは(s)です。

8.3 軸現在位置省略

FV-alignerII エンジンタイプでは、毎回、現在位置取得(MNPSコマンド)が必要ですが、本機能を使用した場合、ステージ現在位置のやり取りを省くことができます。
機能を有効にする場合には特殊設定にチェックを入れ、品種設定-アライメントに表示される軸現在位置省略ボタンをクリックして設定をONにする必要があります。
またこの場合、別途現在位置を設定する“FSNP”コマンドを発行する必要があります。

本機能はエンジンタイプの場合のみ設定が可能です。



■軸現在位置省略使い方
1. 特殊設定、品種設定 ON
2. 品種切り替え
3. アライメント開始位置が(X, Y, θ)=(0, 0, 0)以外ならば、FSNP でステージ位置セット
4. ワークをアライメント開始位置に移動
5. FAAL, FAAC　アライメントコマンド
6. 初回は(3)の位置、2 回目以降はズレ量で移動させた位置がステージ位置になる
7. アライメント完了

8.3.1 軸現在位置の登録(FSNP)

機能	ターゲットまたはオブジェクトをサーチするときの軸位置を登録します。								
コマンド	F リンク	FSNP							
	SN,M,Y リンク (No.79)	0	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. 5　:全マーク No.へ登録							
	XYθステージの場合								
	P3	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):X 軸の位置							
	P4	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):Y 軸の位置							
	P5	-2147483648～2147483647(1/100000 度単位):θ軸の位置							
	XYθステージでθ軸が Linθの場合								
	P3	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):X 軸の位置							
	P4	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):Y 軸の位置							
	P5	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):θ軸の位置							
	UVW ステージの場合								
	P3	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):U 軸の位置							
	P4	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):V 軸の位置							
	P5	-2147483648～2147483647(1/10000mm 単位):W 軸の位置							
レスポンス	R1	-1:異常終了 0:正常終了							

・オートアライメント実行時には 0 回目のサーチ実行時に本データを使用しますが、1 回目以降はアライメント移動位置へ動いていることを前提に、アライメント演算から求めた移動位置をサーチ時の軸位置として使用します。

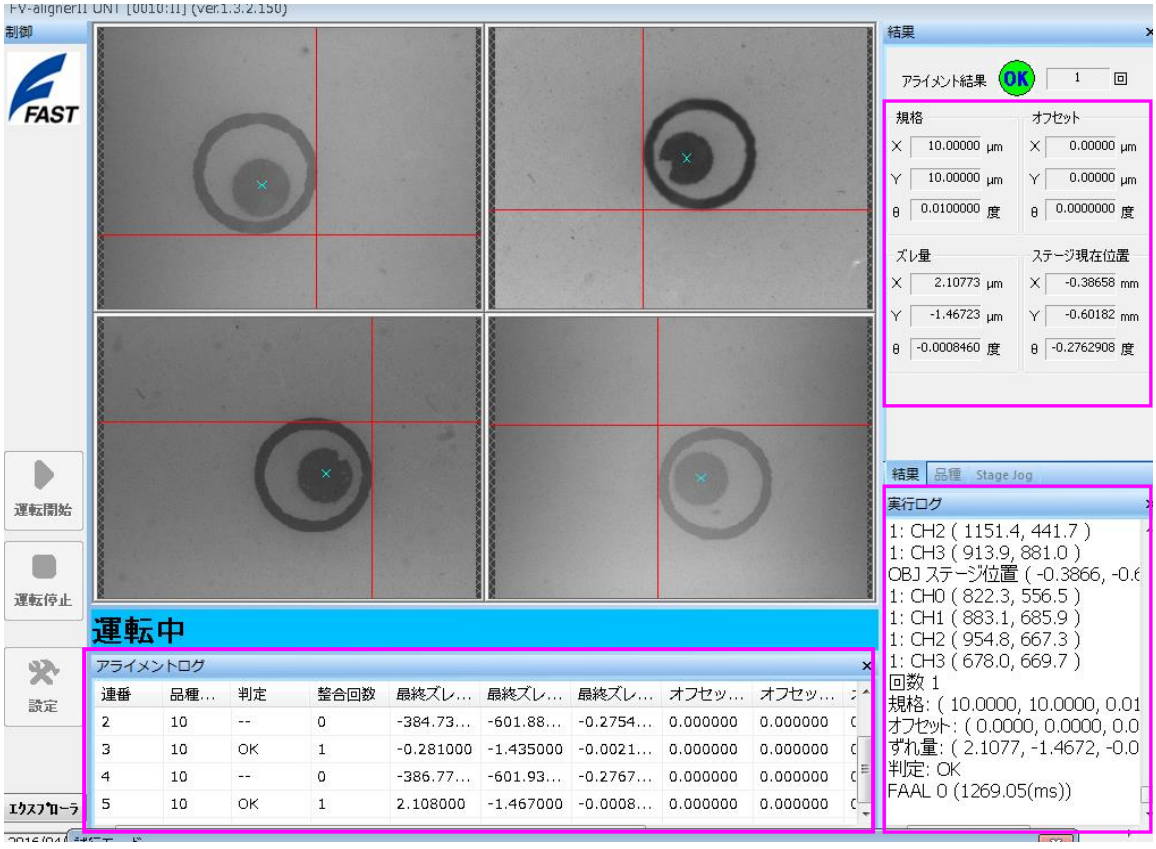
・品種切り替え等でサーチ時のステージ位置が変わったときは、再度本コマンドで軸の位置を登録してください。

・本データは保存することができませんので、起動後に 1 回は本コマンドを実行する必要があります。

8.4 μm表示

本機能を有効にすると、メイン画面上の表示(結果、アライメントログ、実行ログ)の、判定規格、ズレ量、TO距離判定等が、μm表示になります。

ステージ位置、キャリブレーションの分解能はmmのままです。



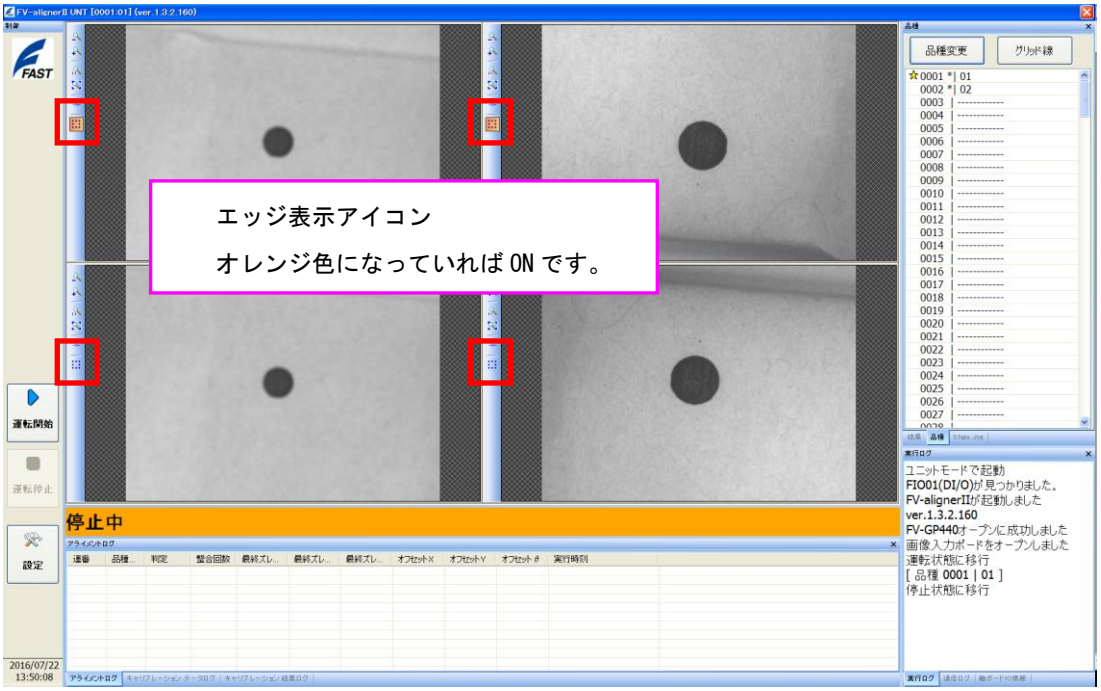
8.5 エッジ表示

本機能は、運転中に FPM にてサーチを行った際、サーチの際に使用したエッジデータを表示させる機能です。その他のサーチ手法では、エッジ情報は表示されません。

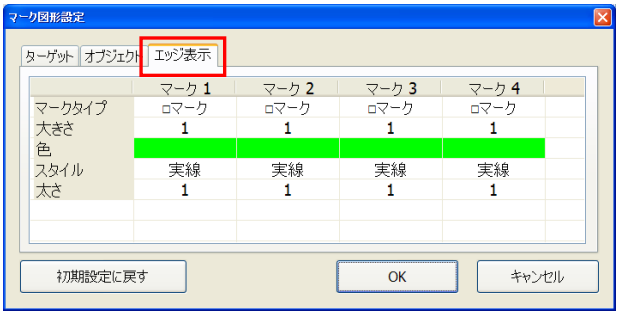
メイン画面の画像表示ビューに、ツールバーを表示している場合、エッジ表示のアイコンが表示されます。ビュー毎に、表示の ON/OFF が指定できます。初期値は ON です。

ツールバーを表示していなくても、表示の ON/OFF 設定は有効です。ON になっていれば表示は行われます。

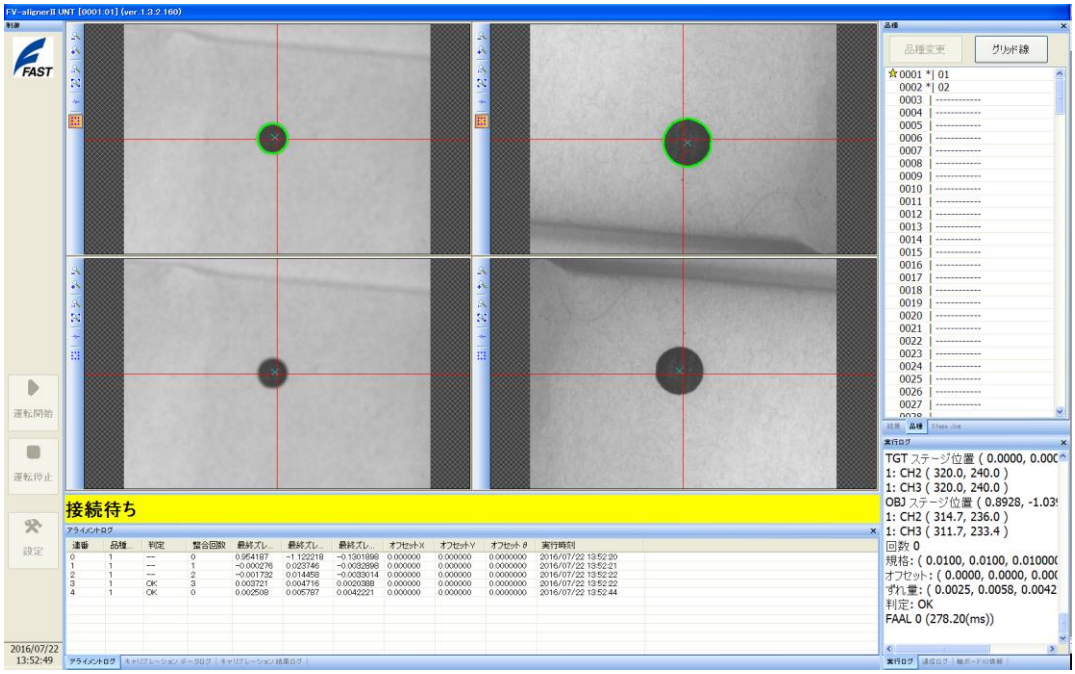
アイコンの ON/OFF 設定は、ファイルに保存されます。よって、次回起動時も設定は引き継がれます。



■マークの色、大きさの指定
「品種設定」→「マーク」→「(ターゲット or オブジェクトの)オプション」→「マーク図形設定」を選択すると、設定画面が表示されます。色と大きさを設定します。



運転中、FPM でサーチ(通常のサーチ、候補サーチ)を行うと、エッジが表示されます。



8.6 表示チャネル自動切り替え

ターゲット 4 マーク、オブジェクト 4 マークのアライメントでカメラ 8 台あり、画面上には 4 カメラ分の表示設定になっている状態で、CH0-3 のオブジェクト登録、CH4-7 のターゲット登録を行った時に、オブジェクト登録ではメイン画面上に CH0-3 が表示され、ターゲット登録を行うとメイン画面の表示が CH4-7 に自動で切り替わります。

ターゲット登録、オブジェクト登録だけではなく、キャリブレーションやアライメントなど画像入力を行うコマンド全般でチャネルが自動で切り替わります。

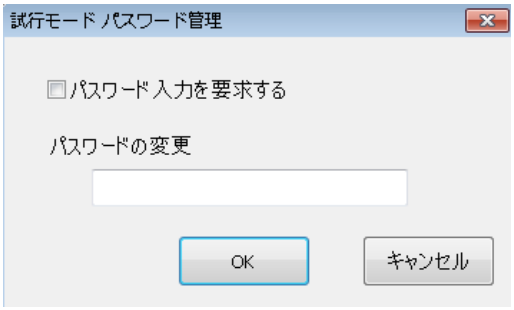
チャネルの切り替えは、画像入力されたチャネルのみとなります。
例えば、CH4 のターゲット登録(FTGT 1)とやった場合、チャネル切り替えが行われるのは CH4 のみで、何も処理していない CH5-7 は切り替わりません。

8.7 時計ダブルクリックでの試行モード表示

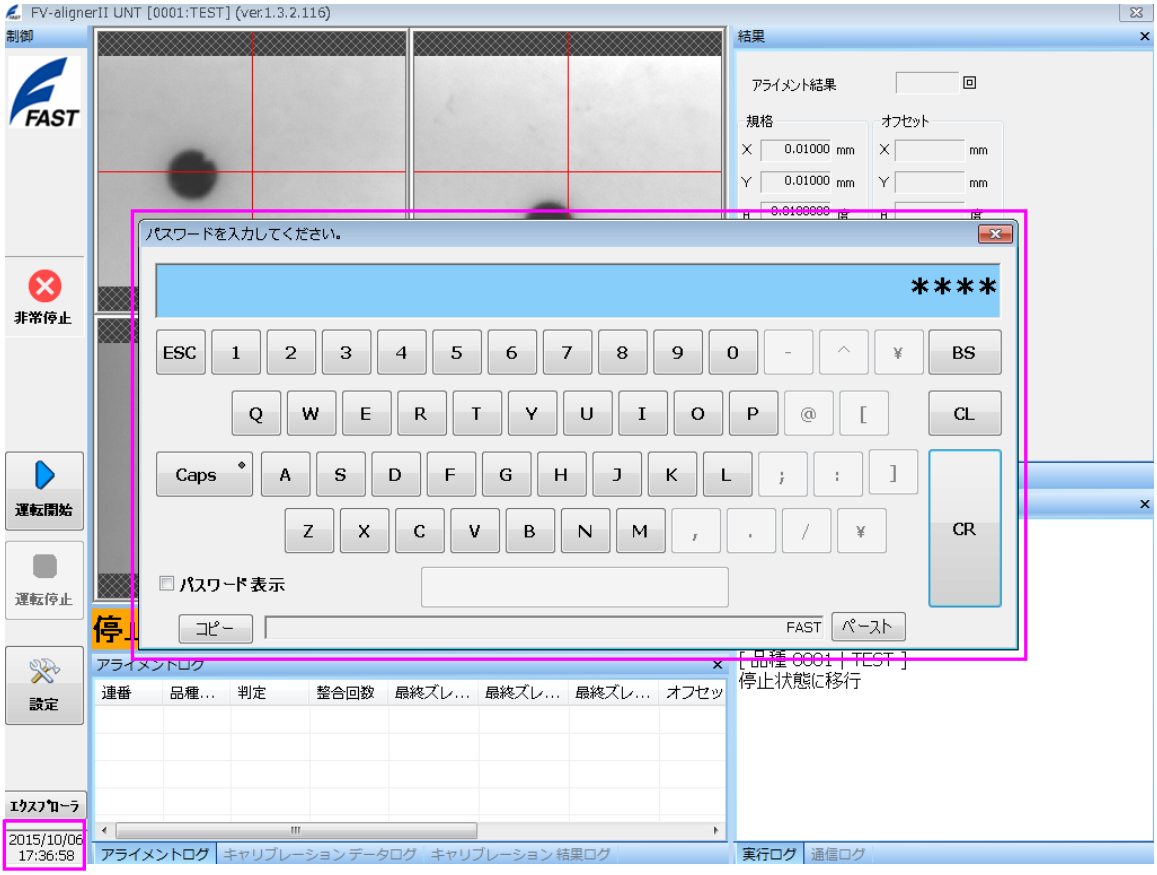
時計表示部分をダブルクリックするとパスワード入力を要求し、パスワードが正しくなければ、試行モードが表示されないようにする機能です。
本機能を使用する場合は、“時計ダブルクリックでの試行モード表示”にチェックを入れ、“試行モードパスワード設定”をクリックしてパスワードの設定を行ってください。

本設定は、「時計表示部分」のダブルクリックのみ有効であり、環境設定→操作設定にて設定できる「運転ボタンを押して試行モード表示」には対応していません。

「試行モードパスワード設定」ボタンをクリックすると、設定画面に入るためのパスワード入力を要求されます。初期設定は、空(Empty)ですので、文字を入力せず、「CR」ボタンを押してください。
時計ダブルクリックでパスワード要求をしたい場合は、「パスワード入力を要求する」にチェックを入れてください。また、パスワードを入力し、変更してください。
この設定は、環境設定ダイアログの[OK]ボタン、[適用]ボタンが押された時に、ファイルに保存されます。



メイン画面の時計をダブルクリックします。「パスワード入力を要求する」が ON であれば、パスワードを要求してきます。
パスワードが正しければ、試行モードが表示されます。

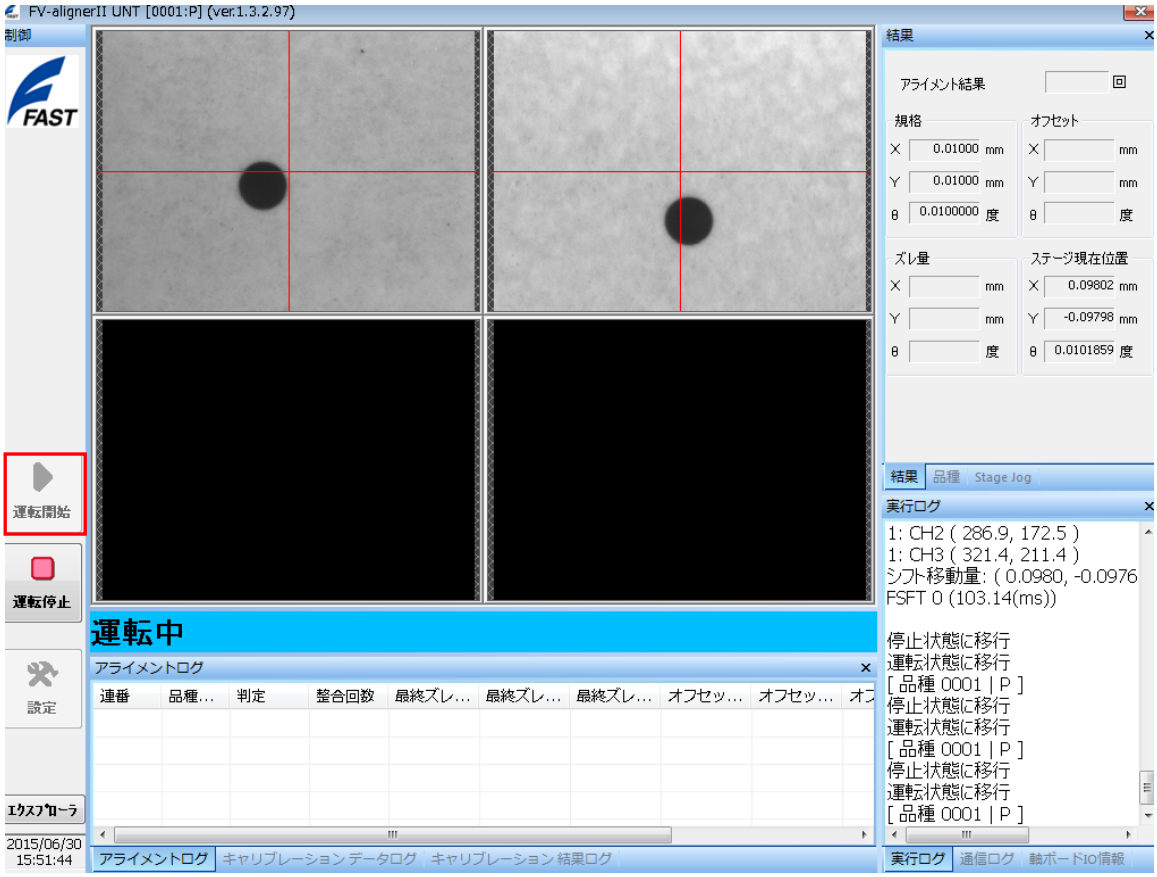

FV-alignerII UNT [0001:TEST] (ver.1.3.2.116)
制御
FAST
非常停止
運転開始
運転停止
設定
エクスプローラ
2015/10/06
17:36:58
結果
アライメント結果
規格
オフセット
X 0.01000 mm
Y 0.01000 mm
パスワードを入力してください。
****
ESC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - ^ ¥ BS
Q W E R T Y U I O P @ [CL
Caps A S D F G H J K L ; :]
Z X C V B N M , . / ¥ CR
パスワード表示
コピー
FAST
ペースト
アライメントログ
連番 品種... 判定 整合回数 最終ズレ... 最終ズレ... 最終ズレ... オフセッ
アライメントログ キャリブレーション データログ キャリブレーション 結果ログ
[品種 0001 | TEST]
停止状態に移行
実行ログ 通信ログ

8.8 試行モードダイアログ位置を保存する

本機能が有効な場合、試行モードダイアログの位置がファイルに保存され、再起動後も試行モードのウィンドウ位置が同じ位置で表示されるようになります。

8.9 設定を閉じたら運転モードにする

設定画面を閉じメイン画面に移行した際、自動で運転状態になります。
「バージョンアップ」「言語変更」「CC リンク設定」「****を入力のアプリ終了」「UTILITY を入力してのユーティリティソフト起動」では、運転状態になりません。



8.10 DI14 Online/Offline 入力無効

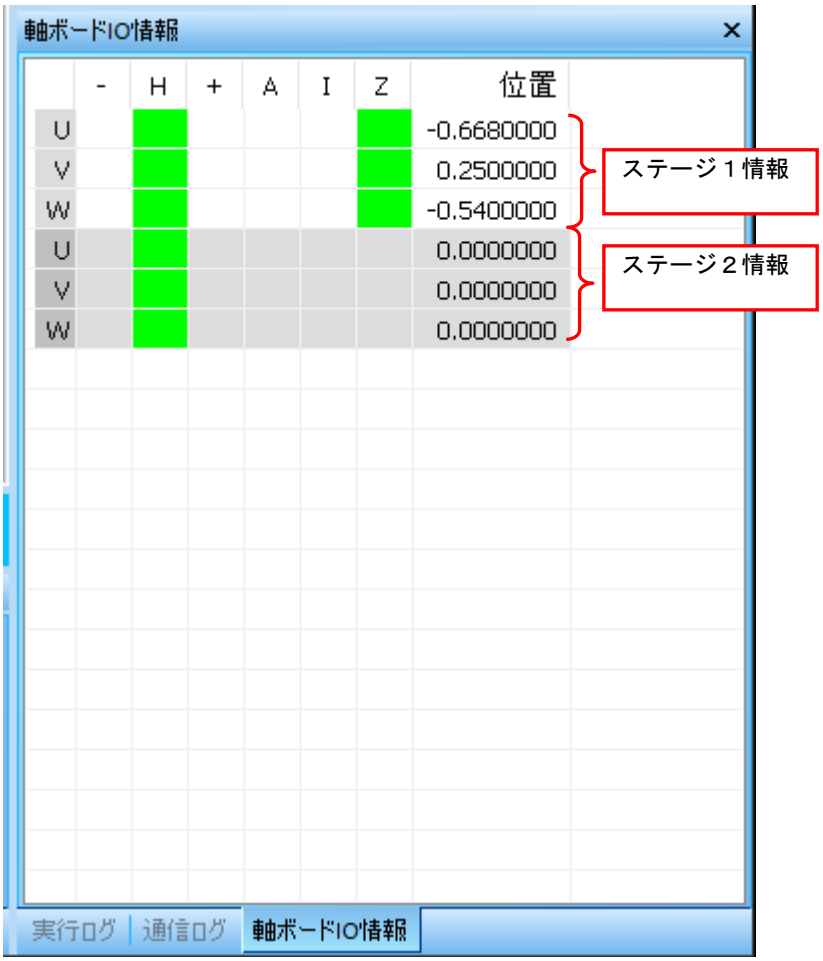
通常 DI14 が入力されている時は、運転中にマウスが無効になります。
本機能が有効な場合、DI14 が入力されている時でもマウスは有効になります。

DI/O 入力(外部機器→FV-alignerII)

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

8.11 全軸表示する

マルチステージモードで「全ステージの情報を表示」にチェックが入っていた場合、軸ボード IO 情報に、2nd～4th ステージまでの情報を表示します。



8.12 FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換

ステージ現在位置取得コマンド FNPS(コマンド No47)について、コマンドレスポンス数を FV-aligner に合わせる機能です。

P1 に 0(ステージ)が設定された場合
- 3 軸ステージ/4 軸ステージの場合
  - 特殊設定「FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換」が OFF
    - R1～R4 まで。(R1=正常異常、R2=X、R3=Y、R4=θ)
  - 特殊設定「FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換」が ON
    - R1～R5 まで。(R1=正常異常、R2=X、R3=Y、R4=θ、R5=常に 0)
- 3 軸ステージ+Z 軸の場合
  - R1～R5 まで。(R1=正常異常、R2=X、R3=Y、R4=θ、R5=Z)

P1 に 1(各軸)が設定された場合
- 3 軸ステージ
  - 特殊設定「FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換」が OFF
    - R1～R4 まで。(R1=正常異常、R2=第 1 軸、R3=第 2 軸、R4=第 3 軸)
  - 特殊設定「FNPS レスポンス数 FV-aligner 互換」が ON
    - R1～R5 まで。(R1=正常異常、R2=第 1 軸、R3=第 2 軸、R4=第 3 軸、R5=常に 0)
- 4 軸ステージ
  - R1～R5 まで。(R1=正常異常、R2=第 1 軸、R3=第 2 軸、R4=第 3 軸、R5=第 4 軸)
- 3 軸ステージ+Z 軸の場合
  - R1～R5 まで。(R1=正常異常、R2=第 1 軸、R3=第 2 軸、R4=第 3 軸、R5=Z)

9. サポートが必要な場合

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

なお、お問い合わせの際は、

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

を必ずお知らせください。これらはサポート上、製品の構成や世代などを知るうえで大変重要な情報となります。
専門のエンジニアが折り返し、お答えいたします。
ご協力をお願いいたします。

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

修理依頼フォーム

必要事項をご記入の上、
e-mailにてお送りください。

e-mail:fast-support@teldevice.co.jp
東京エレクトロン デバイス株式会社
ファースト製品サポートデスク

年　　月　　日

※内容を確認した上で、送付先等ご連絡いたします。

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

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

［注］ 1.このページはコピーしてお使いください。

FV-alignerII シリーズ

操作説明書 No.8　特殊設定説明書

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-002788