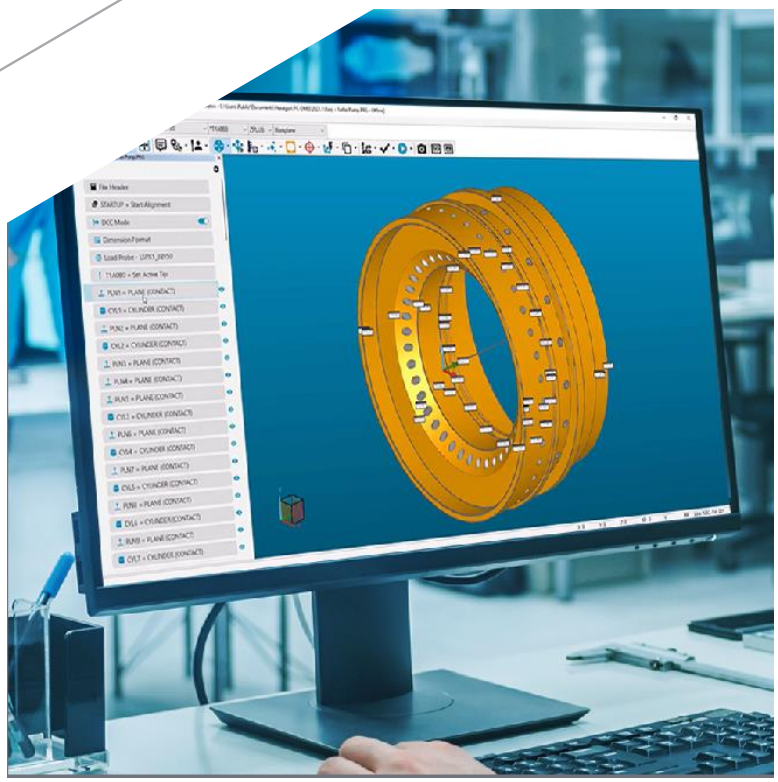
HEXAGON

PC-DMIS ﾋﾞｼﾞｮﾝ マニュアル

2026.2



著作権とライセンス

このドキュメントは著作権で保護されています。詳細については、このドキュメントと同じフォルダにある「著作権、商標、および法的情報.pdf」を参照してください。

目次

PC-DMIS Vision: はじめに 8
PC-DMIS Vision を使用した測定の因子 9
照明 9
拡大 9
エッジの品質 9
PC-DMIS Visionにターゲットの理解 10
ビジョンシステムでサポートされたセンサー 11
クロマチック白光センサー (CWS) 11
三角測量のセンサ(OPTIV LTS) 25
走査測定 26
点の測定 27
ポイントクラウドのクリックによる面上点の定義 27
はじめに 29
ステップ 1: PC-DMIS Vision のインストールおよび起動 30
ステップ 2: システムの原点設定 31
ステップ3: ビジョンプローブ ファイルを作成します 31
ステップ4: ビジョンチップを編集します 32
ステップ5: 実行校正 35
ステップ6: 機械オプションを変更します 35
フレームグラバー 35
Vision プローブの校正 36
光学中心の校正 37
光学校正 39
ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝの校正 47
プローブｵﾌｾｯﾄの校正 50
プローブ定義に関する注記 59
Vision プローブに関する説明 59
光学校正標準証明データの使用 60
一軸性校正モード 61
リングライトの移行 62
リングライトの移行方法 62
リングライト移行の手順 62
倍率変数の移行 65
機械オプションの設定 67
測定機のオプション: [一般] タブ 68
測定機のオプション: [動作] タブ 70
測定機のオプション: [照明] タブ 72
測定機のオプション: [リスト] タブ 73
測定機のオプション: [モーションコントローラ通信] タブ 74

測定機のオプション: [照明の通信] タブ 75
測定機オプション: [デバッグ] タブ 76
利用可能な Vision セットアップオプション 77
ビジョン QuickMeasure ツールバー 78
PC-DMIS Visionにグラフィック表示ウィンドウの使用 78
Cadビュー 78
ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ 80
レーザービュー 98
全景カメラ 99
歪校正 100
概観カメラの校正 102
概観カメラのナビゲーション 104
トリカラーインジケータライト 104
PC-DMIS Visionにプローブツールボックスの使用 105
プローブ ツールボックス: [プローブの位置付け] タブ 106
プローブ ツールボックス - [ヒットのターゲット] タブ 117
プローブ ツールボックス - [要素ロケータ] タブ 142
プローブ ツールボックス - [拡大] タブ 143
プローブ ツールボックス: [照明] タブ 145
プローブ ツールボックス - [フォーカス] タブ 150
プローブ ツールボックス: [ゲージ] タブ 155
プローブ ツールボックス: [Vision 診断] タブ 160
Vision ゲージの使用 161
ゲージでプローブ読み取りの使用 162
十字ゲージ 163
円ｹﾞｰｼﾞ 164
矩形ｹﾞｰｼﾞ 165
分度器ｹﾞｰｼﾞ 167
半径チャートｹﾞｰｼﾞ 168
ｸﾞﾘｯﾄﾞチャートｹﾞｰｼﾞ 169
アラインメントの作成 170
Live ビューのアラインメント 171
CAD ビュー アラインメント 178
CAD を用いた Live View アラインメント 188
Vision プローブを使用した自動要素の測定 189
PC-DMIS VisionのCADビューでQuickFeatureを実行する 189
PC-DMIS Visionのライブビューで QuickFeatureを実行する 192
ビジョン測定メソッド 196
PC-DMIS Vision内の自動要素ダイアログ ボックス 217
自動要素の作成 229
Vision 測定ルーチンに実行に関する注記 251
[要素の自動作成] ダイアログ ボックスを使用したプログラム済みの要素の変更 252
大測定要素モード 254
オートチューンの実行の使用 258

自動チューニング実行の動作方法 259
エラーコマンドの使用 260
画像キャプチャコマンドの使用 261
シングルuEyeカメラを使用して複数の仮想カメラの作成 262
付録A: PC-DMIS Visionのトラブルシューティング 263
補遺 B: リングツールの追加 264
用語集 267
索引 269

PC-DMIS Vision: はじめに

PC-DMIS Vision文書では、光学測定装置を用いてパートの要素を測定するために PC-DMIS Vision を使用する方法を説明します。Visionプローブは1つの要素に対して多くの測定点を収集するための方法です。この非接触プローブ方法は特定の種類の「フラットな」要素を測定するためにも使用できます。例えば、回路板はメインの回路板と異なる色を重ねています。パートの上を通過するコンタクトプローブはこのような要素を検出しません。但し、ビジョン プローブを使用して要素を「キャプチャ」できます。

PC-DMIS Vision を使用して、オフラインまたはオンラインモードのいずれかで測定プログラムを準備することができます。CAD カメラ機能はどちらのモードでもこのプログラムを実行する柔軟性を提供します。加えて、Metronics インターフェイスを使用することで他の多くの型の測定機をサポートします。インストールするにはパソコンのハードウェアをアップグレードする必要があります。

PC-DMIS Vision文書の主なトピックは、次のとおり:

- PC-DMIS Vision を使用した測定の因子
- PC-DMIS Vision でのターゲットについて
- ビジョンシステムでサポートされたセンサー
- はじめに
- Vision プローブの校正
- リングライトの移行
- 倍率変数の移行
- 測定機のオプション設定
- 利用可能な Vision セットアップオプション
- ビジョン QuickMeasure ツールバー
- PC-DMIS Visionにグラフィック表示ウィンドウの使用
- PC-DMIS Visionにプローブツールボックスの使用
- Vision ゲージの使用
- アラインメントの作成
- Vision プローブを使用した自動要素の測定
- 自動チューニング実行の使用
- エラーコマンドの使用
- 画像キャプチャコマンドの使用
- シングルuEyeカメラを使用して複数の仮想カメラの作成

以下の補遺も用意されています。

- 付録A: PC-DMIS Visionのトラブルシューティング
- 補遺 B: リングツールの追加

ここに説明されていない事がソフトウェアに発生したら、メインのPC-DMIS文書と関連してこのPC-DMIS Vision文書を使用してください。

PC-DMIS Vision を使用した測定の因子

PC-DMIS Vision を使用して測定する場合に考慮すべき 3つの基本要素があります。 これらの因子は達成できる測定精度と反復性に大きく影響します。

- 照明
- 拡大
- エッジの品質

照明

正しく表示できないものは測定もできません。照明は ビジョン プローブを使用した測定で最も基本的な因子です。また、エッジを測定する際に最初にアクティブにするパラメータです。

照明の種類、強度および光源の組み合わせは ビジョンシステムの精度に大きく影響します。できる限りサブステージ照明のみを使用してください。表面のテクスチャの量を減らしてエッジ検出のパフォーマンスを向上します。

測定に適した照明を確保するために、「プローブツールボックス：[照明] タブ」により、[照明の校正] を使用して必要な調整を行うことができます

拡大

ピクセルサイズ値を変更すると、結果の精度に直接影響します。場合によっては、測定プロセス全体で同じ**ピクセルサイズ**値を使用できます。ただし、要素の種類、要素のサイズ、精度の要件に応じて、**ピクセルサイズ**値を変更することは非常に一般的です。内部的には、PC-DMIS Visionは、**ピクセルサイズ**値の変更に対応するために必要な調整を行います。

フォーカスの精度は、特に**ピクセルサイズ**値に影響されます。**ピクセルサイズ**値が小さいほど、フォーカスの精度が高くなります。Zでの測定は、ほとんどの場合、最小の**ピクセルサイズ**値で行われます。

倍率は「視界の校正」を通して校正され、「プローブツールボックス: [倍率] タブ」を介して要素の測定と最適に調整します。

エッジの品質

エッジの品質は測定結果の品質に直接影響します。エッジの品質ツールを調整することで、PC-DMIS Vision は測定中の要素で表示されているエッジに対して存在しうる欠陥を改善することができます。

イメージの品質を向上するためには以下を実行します。

- 測定したいターゲットのエッジのみを含むよう、理想的なターゲットのサイズとなっているか確認する。
- リングライト(利用可能な場合)を使用してエッジをできるだけ鮮明に高いコントラストで照らす。
- 賢明なろ過とサンプル測定で望ましい結果を達成できます。

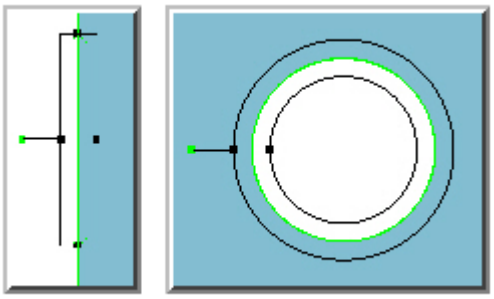
「プローブツールボックス: [ヒットのターゲット] タブ」を使用して、測定された要素に含まれるデータを制限することができます。

PC-DMIS Visionにターゲットの理解

PCベースDMISビジョンでは、要素の使用位置目標は測定ポイントを取得します。使用されるターゲットのタイプは自動的に機能が測定されるに基づいて選択されます。

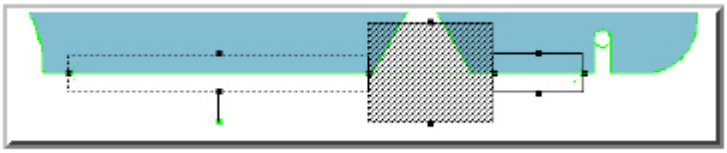
以下の例において

- 線要素の測定は方形形状のターゲットを使用します。
- ドーナツ状のターゲットを使用してサークル機能を測定します。



線及び円ターゲットの例

要素は1つまたは複数のターゲットで測定することができます。以下の例では、ラインは中間目標がデータを収集ことに使用されない3目標に測定されます。



ラインの例は、3つのターゲットを使用して測定されます。

測定する要素のサイズはターゲットのスパンを決定します。たとえば、FOV 内に収まる小さな円は単一のターゲットで測定され、FOV を超える大きい円はその周囲にまたがる

複数のターゲットを必要とします。測定される自動要素を選択した後、ターゲットは以下に作成されます。

1. CADモデルから要素を選択しています。
2. 手動で公称値を入力します。
3. ターゲットアンカーポイントの作成。

多くな情報は[ビジョンプローブでの自動要素の測定]」トピックに利用可能です。

ビジョンシステムでサポートされたセンサー

PC-DMIS Visionシステムはこれらのセンサーを支援します:

- CWS - クロマチック白光センサー
- OPTIV LTS - 三角測量センサー

オフライン·サポート

オフラインモードでの色々なセンサーの使用を完全にサポートするには、[`OfflineLaserMode`] エントリでオンラインコントローラとセンサーの構成を指定する必要があります。詳細については、PC-DMIS 設定エディタードキュメントの「VisionParameters」にある「OfflineLaserMode」を参照してください。

クロマチック白光センサー (CWS)

クロマチック白色センサー (CWS) は測定プログラムにおけるアクティブプローブである場合、**レーザタブ**が表示されます。

CWSを使用する場合は、使用可能なコントロールボックスのインジケータに重要な情報が表示されることに注意してください。

CWSのコントロールボックスは、一般的に次のインジケータを持っています:

強度バー

強度バーは対数スケールで測定信号の強度が表示されます。**強度値**は一般的に強度バーの近くの別の画面に表示されます。ディスプレイは相対単位を 0 から 999 までの数値で表示します。これは反射率の低い表面を測定している場合、反射光の強度が低くなる可能性があるため重要な情報です。この場合、測定レートを下げる必要があります。逆に、センサーの過変調（強度の測定値： 999 、点滅）は測定誤差を引き起こす可能性があります。

距離バー

距離バーはリニアスケールで現在の測定値を表示します。

測定距離が**距離バー**の近くにμm単位の数値として別のディスプレイに表示されます。これによって範囲内のセンサーが現在置かれている場所を確認することができます。

CWS 暗基準 PassThrough コマンド

「PassthruToController」コマンドとダイアログボックスは、NCコントローラーにコマンドを送信するように設計されています。これは、HexagonEngineeringによってのみ使用されます。

> ヘキサゴン社のアプリケーションエンジニアおよびテクニカルサポートについては、PassthruToControllerコマンドおよびここのSalesForceサイトのダイアログボックスに詳細情報があります。

接頭辞「CWS」を使用できますが、これはコマンドを Precitec コントローラに送信する Precitec コントローラ (CWS) とトークン "#" を表します。

例えば、暗基準を取得するには、編集ウィンドウでコマンド `CWS#$DRK` をキー入力します。

CWS# - コマンドを Precitec コントローラーに送信します。

$DRK - 暗基準の取得を開始します。

> すべての Precitec コントローラのコマンドは $ で始まる必要があります。

プレフィックス（CWS#）がない場合、PassthruToControllerコマンドがNCコントローラーに送信されます。

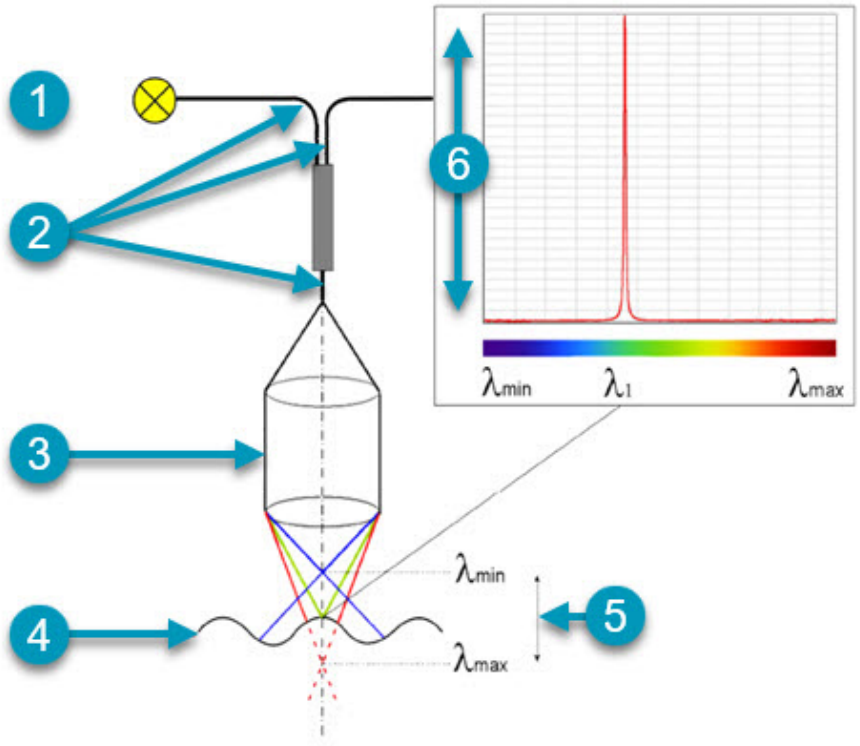
このソリューションは次の目的で機能します:

- FDC-SLC
- FDC-VisionBox (FDC-ビジョンボックス)

> このソリューション (方法) はエンベデッドコントローラでは有効では「ありません」。

典型的なCWSシステム

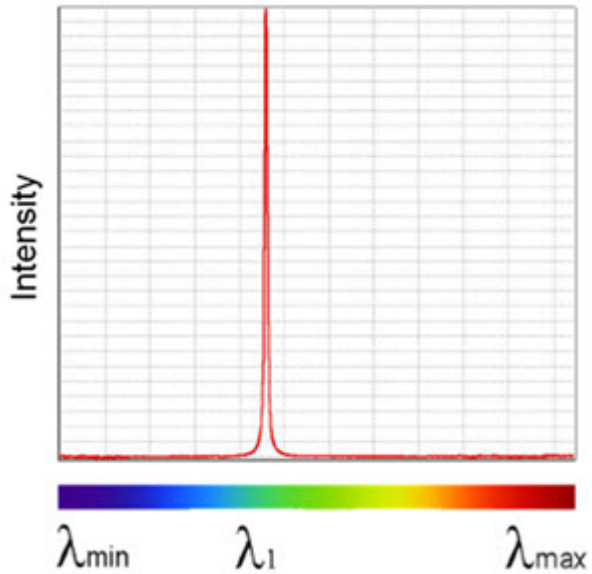
典型的なCWSシステム例を以下に示されます。



1 - 照明源
2 - 光ファイバーケーブル
3 - 測定ヘッド
4 - スキャンされる要素の表面
5 - 測定範囲
6 - 強度

CWSスペクトラム

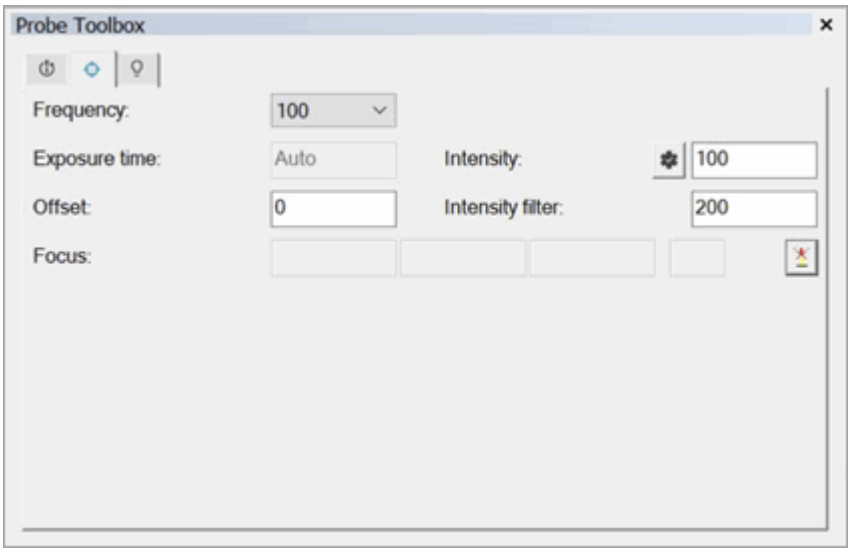
多くの点でCWSセンサからのスペクトルチャートは、カメラからのフォーカスグラフに非常ににっています。



CWSスペクトルチャートの例

フォーカスグラフと同様に、スペクトルがすばやく測定の品質を確認することができます。また、サンプリングされる材質の正しい設定を選択するのにも役立ちます。

CWS パラメータ



プローブ･ツールボックス：CWSパラメータ･タブ

システムが適切に設定されると、プローブツールボックス(**表示|その他のウインドウ|プローブ ツールボックス**)の**CWS パラメータ**タブが利用可能です:

- CWS はアクティブなレーザーシステムとして設定されなくてはなりません。通常、これはスタートアップ処理中の工場設定によって、またはサービスエンジニアによって実施されます。
- システムが設定されたら、適切なプロパティを持つプローブを定義する必要があります。プローブが、[**プローブユーティリティ**]ダイアログボックスを介して構築されます。OPTIV_FIXED選択とCWSを含んでいるレンズを使用する必要があります。通常、これは、システムを構成するときにUSRPROBE.DATファイルで工場によってローカルに定義されます。

[**CWSパラメータ**] タブには、次の情報を含めることができます。

周波数 (測定レート)

測定レートはCWSが単位時間当たりに記録する測定値の数を設定します。例えば、測定レートが2000 Hz に設定された場合、一秒間に2,000の測定値が取得されます。画面の強度インジケータが正しい設定値の選択に役立ちます。非常に低い反射率を持つ表面の場合、測定レートを下げる必要があるかも知れません。これは、光学センサーのより長いCCDラインを照らす効果があるので、したがって反射光の強度が非常に低くても測定を行うことも可能にします。

編集ウインドウでの編集

有効な周波数値の範囲外の周波数を入力すると、PC-DMIS は入力を修正するようにメッセージを表示し、最も近い有効な周波数値をユーザーに通知します。

PC-DMIS

無効な周波数: 3Hz

有効な周波数を使用してください。最も近い有効な周波数は 32Hz です。

無効な周波数 (但し、その周波数は例えば有効な周波数のリストに含まれず、有効な周波数値の範囲内にある) を入力した場合、PC-DMIS は入力を修正するようにメッセージを表示します。また、このメッセージは入力された値の上下にある次の有効な周波数値をユーザーに通知します:

PC-DMIS

無効な周波数: 300Hz

有効な周波数を使用してください。最も近い有効な周波数は 100Hz と 320Hz です。

また、ソフトウェアは実行時に無効な CWS 周波数を確認します。ソフトウェアが無効な値を修正ように要求した後に、修正を行わなかければ、PC-DMIS は無効な周波数値に関して、実行ウィンドウでメッセージを表示します。

実行

無効な周波数: 300Hz

PC-DMIS は測定ルーチンの実行の継続を許可しません。この時点での唯一の選択肢は、実行を中断して有効な周波数値を入力することです。

変数が CWS 周波数に割り当てられるときに同じことが発生します。変数が無効な値から成る場合、PC-DMIS は上記のとおりに適切なメッセージを発行します。

変数入力または数値を持つ要素で F9 を押すと、PC-DMIS は [プローブツールボックス] を開きます。このボックスで、リストからサポートされる周波数を選択することができます。リストから有効な値を選択するとき、値が CWS 周波数に割り当てられる変数に保存される場合、PC-DMIS は変数を新しい値で更新します。

露光時間と自動感度

ランプ強度の下で、LED のパルス幅とその有効な光源の輝度が選択できます。**自動感度**オプションは測定表面が反射性に変化した時に便利です。例えば、高反射の表面が測定される場合、最高の測定レートは過変調を引き起こすため、**自動感度**を「**いいえ**」にして、次に**ランプ強度**オプションを手動で設定することは合理的です。

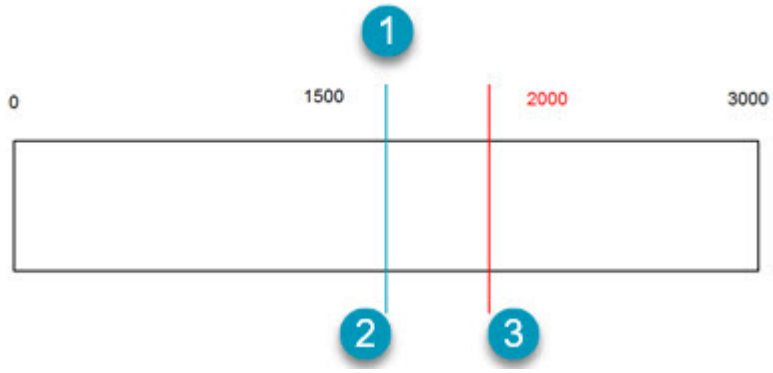
別のオプションは、[**自動感度**] を [**はい**] に保持して露光時間を短縮します。反射率の悪い表面を高い測定レートで測定するには、長いパルス幅または長い露光時間を使用します。

ダーク参照は、露光時間を変更するたびに絶対に必要です。CWSユニットのオペレーターマニュアルの適切なセクションを参照してください。

ｵﾌｾｯﾄ位置

表面の反射性と測定速度（周波数）によって、最適な強度値がセンサーの範囲の異なるエリアで発生可能です。

補正値設定は、センサの最良のスキャンエリアに移動させるために使用されます。この補正値の入力はmm単位の+または - の値です。



1 - 距離（3 mm センサー向けのセンサー範囲）
2 - 補正 = 0.000
3 - 補正 = 0.500

補正値を変更する効果を示すグラフ

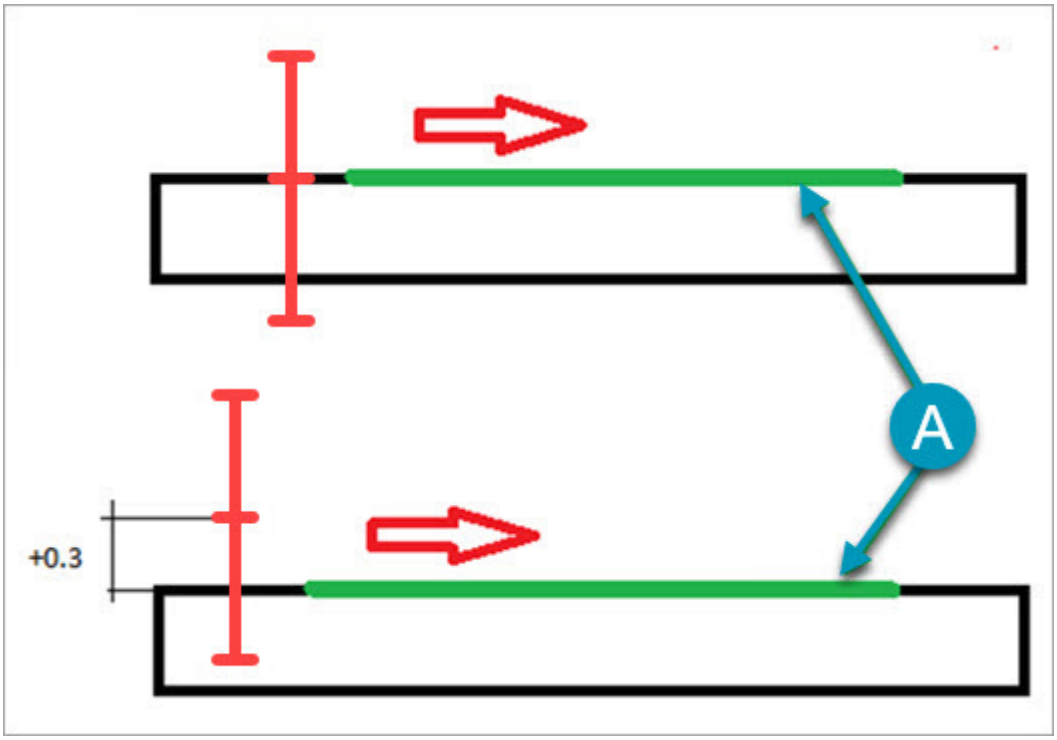
HP-OW（CWS）センサーのオフセットをサポートするには、バージョン51.03.000以降のDCファームウェアがインストールされている必要があります。

例えば、HP-OW または CWS センサーを使用して要素を測定する測定ルーチンを実行するとします。オフセットパラメータが 0 に等しくなく、現在の DC ファームウェアバージョンが HP-OW オフセットパラメータをサポートしていない場合、PC-DMIS は次のエラーメッセージを表示します:

PC-DMISﾒｯｾｰｼﾞ

レーザーパラメータ「オフセット」が CMM コントローラによってサポートされていません。

オフセットを適用する前後の線形スキャンの例

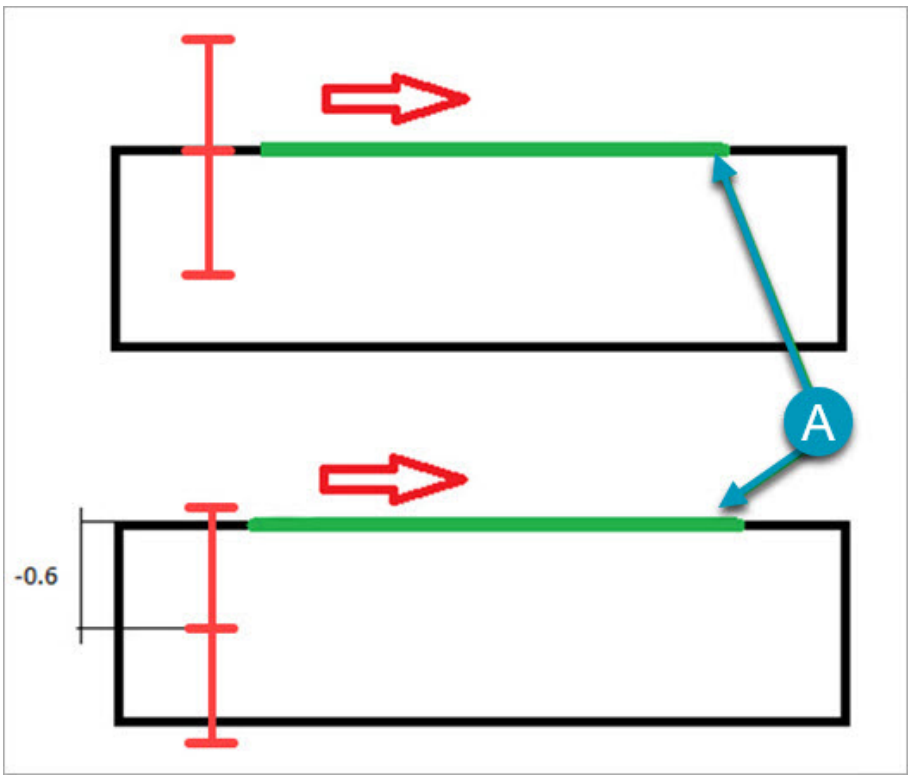


A = スキャンパス

トップ - *適切なオフセットがないと、下面は測定範囲に入り、上部のターゲット面の線形スキャンに影響します。*

底 - *適切なオフセット（+0.3）が適用されると、要素のターゲットの上面のみが測定範囲内にあり、線形スキャン測定が成功します。*

オフセットを適用する前後の厚さスキャンの例



***A** = スキャンパス*

***トップ** - 適切なオフセットがないと、下面が測定範囲に収まらず、厚さスキャンが失敗します。*

***下** - 適切なオフセット（-0.6）を適用すると、両方の要素面が測定範囲内にあり、厚さを正常に測定できます。*

強度フィルタ

この値は、ノイズと測定信号の間のしきい値を定義します。この閾値の下に入るピークは無効とみなされ、画面に測定値「0」と表示されます。

> 「**フィルタ（センサ強度）**」と「強度」の間には線形関係がありません。例えば、**フィルタ（センサ強度）** = 50に設定された場合、それは必ずしも50の強度以下のすべての値が除外されていることを意味しません。

1 KHz より低い測定レートでは、最低 40 の**フィルタ値（センサ感度）**が推奨されます。これにより、誤測定になるような、ノイズよりわずかに立ち上がるだけの極端に低い強度の測定値を避けることができます。1 KHz以上の測定レートでは、デバイスのダイナミクスをフルに活用するには最低 15 で十分です。

ﾌｫｰｶｽ

自動フォーカスボタン は、現在の機械位置 XYZ と CWS センサーからの距離値を読み取ります。これらの値はフォーカスの位置と信号品質の値を計算し、それらを4つの [**フォーカス**] ボックスに表示します。

フィルタモードについての注記

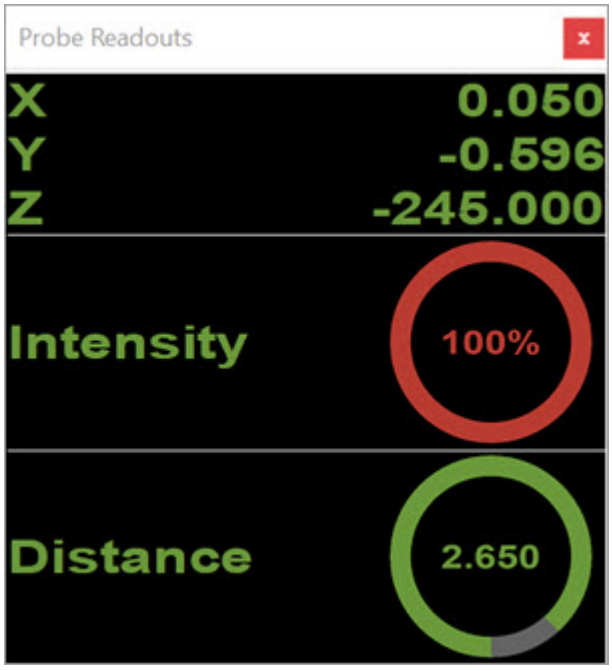
速度および周波数パラメータはセンサーの点密度を定義します。スキャンの場合は、次に、PC- DMISはNullfilterおよび点密度設定から定義される2次フィルタリングを実行します。

クロマチック白光センサー (HP-OW) プローブの計測値ウィンドウ

白色光センサ（CWS）がアクティブセンサーの場合、[プローブ計測値]ウィンドウにはX、Y、Zの各計測値と以下の情報が表示されます。

強度: - この計測値は、円形のグラフィックに表示される割合です。99%を越える強度値は測定エラーを示します（センサーが検出範囲外にある可能性がある場合など）。測定エラーが発生すると、グラフィックの灰色以外の部分が赤色に変ります。

距離 - この計測値は、現在の測定単位（インチまたはミリメートル）の値です。値は円グラフィックに表示されます。この値がセンサー範囲の上限または下限の10%内である場合、グラフィックのグレイでない部分が赤色に変ります。



過変調を示すプローブ計測値ウィンドウ

これらの計測値を表示するには、[**CWS レーザ**]タブを選択しないでください。それを一度選択すると、計測値はプローブ計測値ウィンドウに送信されなくなります。

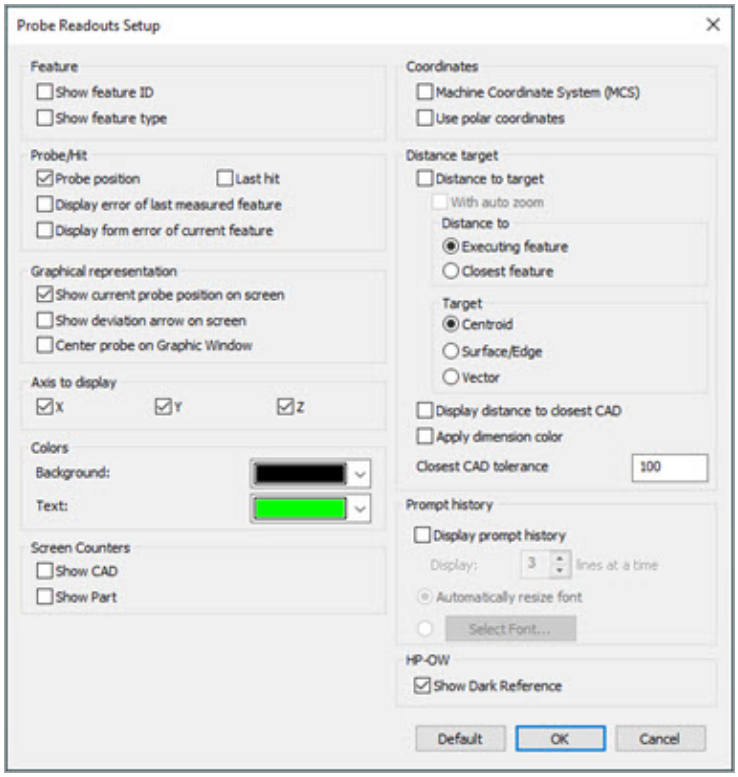
プローブツールボックスの**CWS パラメータ**タブの詳細については、PC-DMIS Laserのドキュメントの「レーザープローブツールボックス：CWSパラメータタブ」を参照してください。

暗基準表示

プローブ計測値ウィンドウに暗基準値を表示するには、HP-OW センサーがアクティブなセンサーである必要があります。

プローブ計測値ウィンドウに暗基準値を表示するには、以下の手順に従います。

1. HP-OW センサーを測定ルーチンに挿入します。
2. [**プローブ計測値の設定**] ダイアログボックスを開きます (**編集 | 環境設定 | プローブ計測値の設定**)。
3. [**暗基準を表示する**] チェックボックスをオンにします。デフォルトでは、このチェックボックスはオンではありません。



[暗基準を表示する] チェックボックスをオンにした [プローブ計測値の設定] ダイアログボックス

4. **OK**ボタンをクリックします。
5. [プローブ計測値] ウィンドウを開きます (**表示 | その他のウィンドウ | プローブ計測値** または Ctrl + W を押します)。これで、PC-DMIS は [プローブ計測値] ウィンドウに暗基準値を表示します。

限界内 (左) および限界超過 (右) の暗基準値を表示するプローブ計測値ウィンドウ

暗基準値が表示されない場合は暗基準測定を行っていないか、または最後の自動暗基準要求が正常に行われなかったことを意味します。

以下の方法のいずれかによって暗基準を自動的に要求することができます。

- PC-DMIS をオンラインモードで起動し、HP-OW タイプのセンサーが現在アクティブなセンサーであることを確認するとき。
- プローブを HP-OW タイプのプローブに変更するとき。

また、PassThrough コマンドを使って暗基準を要求することができます。詳しくは、「クロマティック白光センサー (CWS)」トピックの「CWS 暗基準 _PassThrough_ コマンド」セクションを参照してください。

厚みの走査

CWSはさまざまな専用のモードで動作できます:

- 距離モード（デフォルト）
- 厚さモード

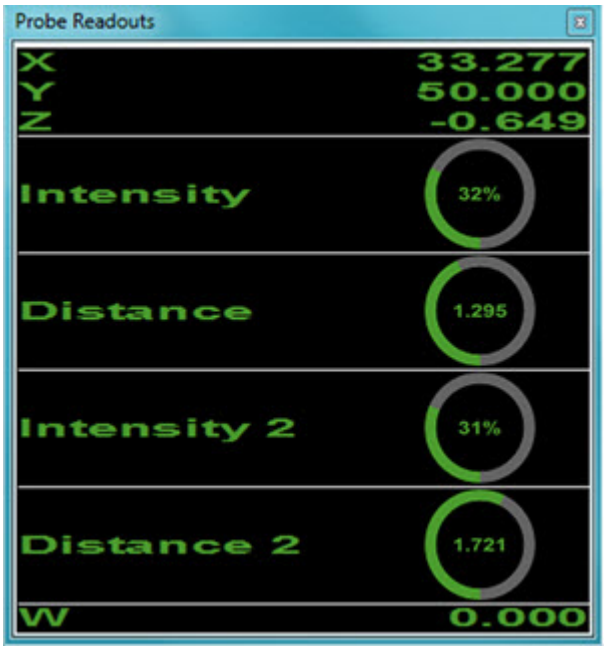
厚さスキャンダイアログボックスを開いた時、またはコマンドを実行した時に、厚さモードを有効にできます。ダイアログボックスを閉じる時、またはコマンドの実行が完了すると、ソフトウェアは厚さモードを無効にします。

厚さモードでは、ソフトウェアはセンサーのコントローラーユニットから2組の値を報告します:

- 距離1と感度1

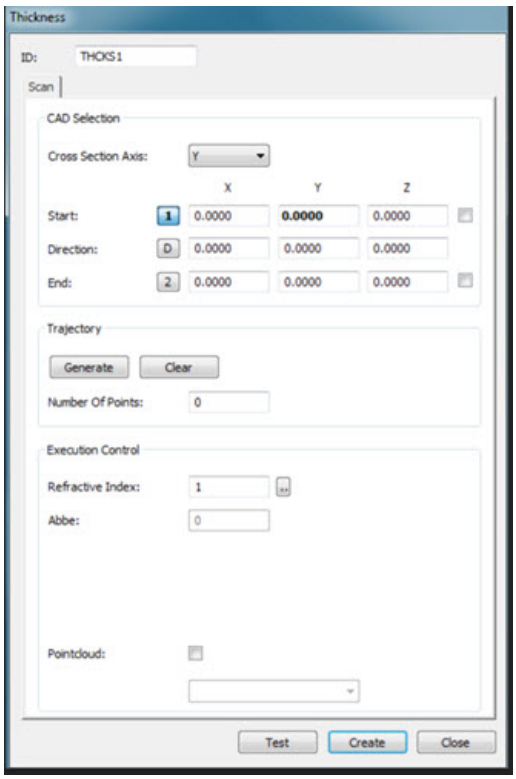
- 距離2と感度2

厚さスキャンダイアログボックスが開いている時、または実行中に、PC-DMISはこれらの値を[プローブ計測値]ウィンドウに表示します。



厚さスキャンを作成するには:

1. DCC モードになっており、CWS がアクティブなセンサーであることを確認します。
2. CADのモデルをインポートしてセンサーの軌跡を定義します。
3. **厚さ**スキャンダイアログボックスを開きます（**挿入|スキャン|厚さ**）。

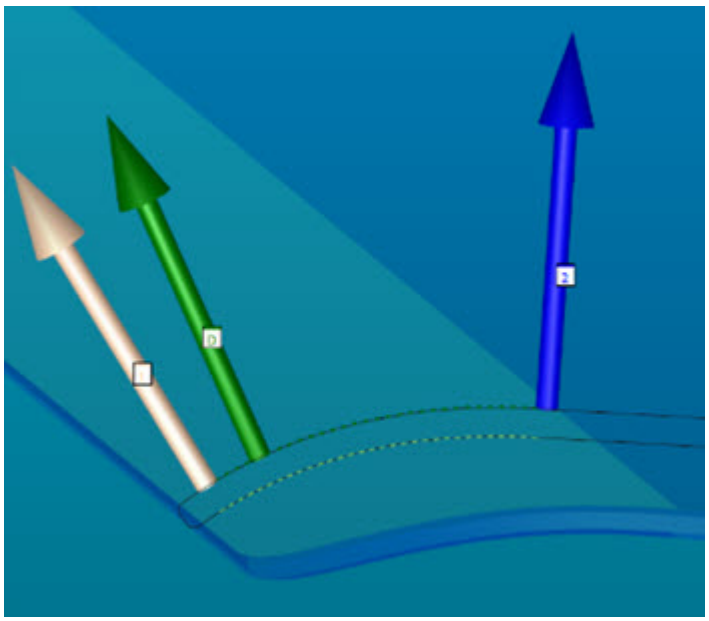


厚さスキャンダイアログボックス

4. **断面軸**の一覧から軸を選択します。オプションはX、Y、またはZです。
5. [**始点**]、[**方向**]、および[**終点**]オプションを入力するか、[グラフィック表示]ウィンドウでCADモデルをクリックしてこれらの値を自動的に入力します。

> **始点**と**終点**のチェックボックスを使用すると、始点と終点のマウスクリックでCADエッジにスナップできます。PC-DMISは、選択された**断面軸**及び最初のマウスクリックからポリラインを生成します。その後、[**開始**]フィールドから**断面軸**を編集できます。ソフトウェアは、新しいユーザ定義の座標から生成されたポリラインを自動的に更新します。

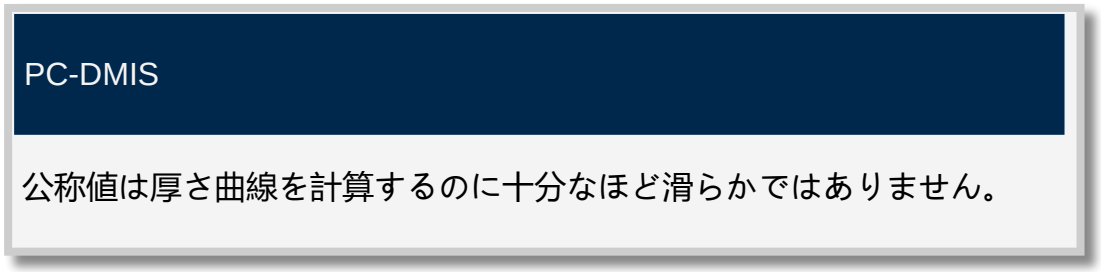
6. **軌跡**エリアから、**生成**ボタンをクリックします。ソフトウェアはセンサーのスキャン軌跡を生成し、生成された点数を表示してCADビューの表示を更新します。



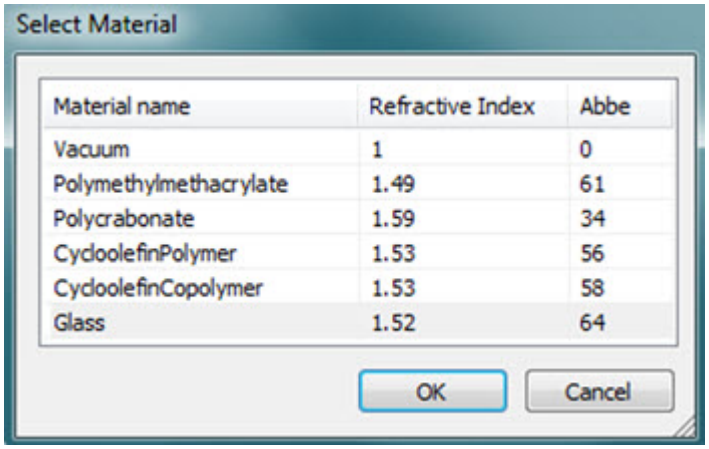
生成された厚さスキャンの例

[**クリア**]ボタンをクリックして、[**始点**]、[**方向**]、および[**終点**]フィールドのスキャン軌跡と値を削除します。

一次曲線の公称データは、厚さに対して滑らかでなければなりません。滑らかな曲線ではなく、[**生成**]ボタンをクリックする場合に、エラーメッセージが表示され、ポイントは生成されません。



7. 必要に応じて**屈折率**の値を編集します。[**編集**]ボタンをクリックして[**材料の選択**]ダイアログボックスを開きます。その後、現在の値を確認または更新できます。



厚さスキャン用の材料選択ダイアログボックス

8. スキャンされた点を既存のポイントクラウド（COP）コマンドに追加する場合は、[**ポイントクラウド**]チェックボックスをオンにします。このチェックボックスをオンにしたら、COPコマンドのIDを入力するか、またはリストから選択します。COPコマンドが存在しない場合、新しいコマンドを生成するかどうかをPC-DMISが尋ねます。ポイントクラウドの詳細については、PC-DMIS Laserのドキュメントの「ポイントクラウドオペレータ」を参照してください。

三角測量のセンサ(OPTIV LTS)

OPTIV LTSセンサーは、可視で変調された光点をターゲット表面に投影する光学三角測量の原理を使用します。システムはこの光点の反射の拡散部分を表示します。この反射の品質は、受光光学系による位置分解素子（CMOS）までの距離に依存します。受信機は、規定された角度でレーザビームの光軸に対して配置されます。

センサの信号処理装置は、測定オブジェクト上の光点からセンサまでの距離を計算します。これはCMOS素子の出力信号を介して行われます。

OPTIV LTS パラメータ

センサーの周波数

センサーの周波数は、毎秒の測定数を示します。7.5ｋＨｚの最大周波数で、システムはＣＭＯＳ要素を毎秒７５００測定値に露光します。

測定結果を改善するには:

- 周波数が低いほど、最大露光時間は長くなります。
- 明るくて艶のない測定対象物には高い周波数レートを使用してください。
- 暗いまたは明るい測定対象物（例えば、黒い塗装面）には低い周波数レートを使用します。

オートランプと露光時間

自動ランプモードでは、センサーは異なる測定面に対して可能な限り最高の信号強度を達成するのに掛かる最適な露光時間を決定します。手動モードでは、ソフトウェアがビデオ信号を表示するときの露出時間を決定できます。最大95％の信号品質を達成するために露光時間を変更してください。露光時間はユーザー定義の頻度を変えません。

OPTIV LTSプローブ計測値ウィンドウ

OPTIV LTSがアクティブセンサーの場合、[プローブ計測値]ウィンドウにはX、Y、Zの各計測値と以下の情報が表示されます:

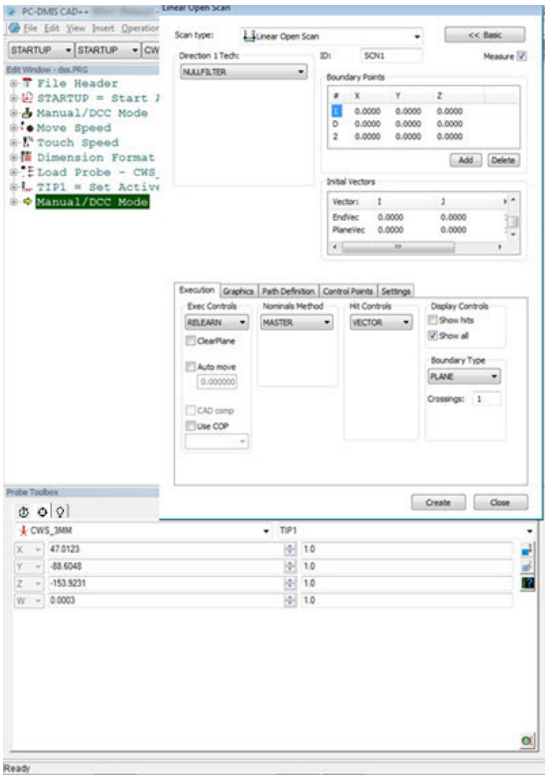
強度: - この計測値は、円形のグラフィックに表示される割合です。値が95％を超えると、グラフィックの灰色以外の部分が赤に変わります。

距離 - この値は円形のグラフィックで表示されます。この値がセンサー範囲の上限または下限の10%内である場合、グラフィックのグレイでない部分が赤色に変ります。

走査測定

センサーを最適な設定で配置した後、グラフィック表示ウィンドウのCADから選択するか、[**プローブツールボックス**] ダイアログボックスの[**ヒットを取得する**]アイコンをクリックして点を選択し、**1**、**D**、および**2**点を入力します。

座標が更新されると、テストまたは要素を作成することができます。



実行モードについての注意:

定義済み - 最初の実行が**再ティーチング**と同じように行われます。以降の実行には、定義されたパスのスキャンを実行します。

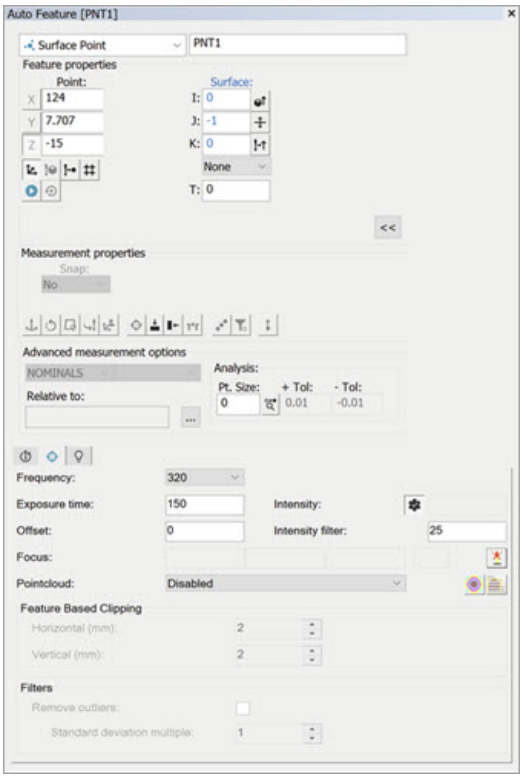
再学習 - （FDC）を初めて及びその以降の実行は、センサの範囲内の表面を追跡します。

再学習 - （非FDC）初めて及びその以降の実行は開始、方向点及び終了点から派生した直線スキャンを実行します。追跡は行われません。

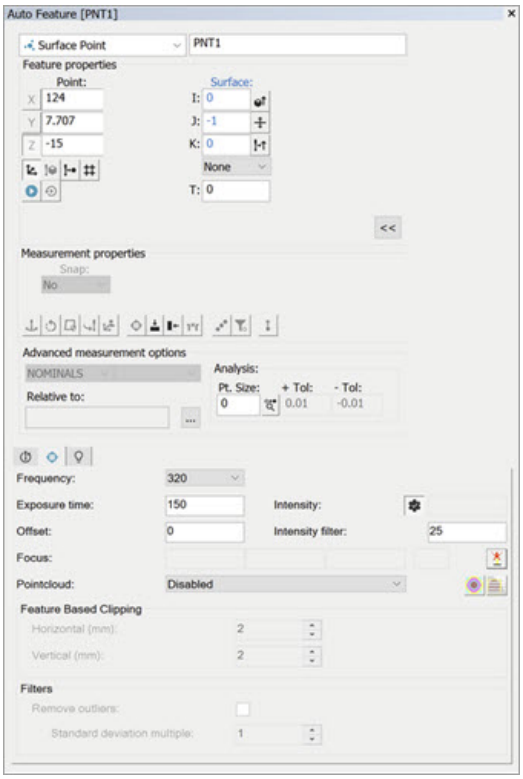
Mycrona - トラッキングは、専有の**Heartbeat**アプリケーションでオン/オフに切り替えることができます。

点の測定

最適設定でセンサの配置が行われると、ダイアログボックス上の**位置読み取り**アイコンを選択して座標を更新します。その後、要素をテストまたは作成することができます。



ポイントクラウドのクリックによる面上点の定義



ポイントクラウド

以前にスキャンしたポイントクラウドデータからオーディオ機能を抽出することができます。

このポイントクラウドパラメータは自動要素が抽出される COP コマンドを定義します。

ポイントクラウド選択による要素の抽出を選択するには、リストから以前スキャンされたポイントクラウドを選択します。PC-DMIS が定義された CWS スキャンパラメータを使用し、自動要素を直接測定できるようにするには、[**無効**] を選択します。

幾何学要素ﾍﾞｰｽのｸﾘｯﾋﾟﾝｸﾞ

PC-DMISは、**横**と**縦**のボックスに距離を入力すると、Visionデータを水平方向と垂直方向の両方でクリップできます。要素の抽出時にこの距離は定義された距離の外側にあるすべてのレーザーデータをクリップし、それらのデータを除外します。

ﾌｨﾙﾀ

外れ値を削除 - このチェックボックスをオンにすると、PC-DMIS は [**標準偏差の倍数**] オプションの値に基づいて要素から外れ値を削除します。

要素のエクストラクタは、すべてのポイントに基づいて標準偏差を取得する最初の試みで要素を内部的に2回以上評価します。

連続した試行では、Σで乗算された外れ値の範囲内にある点のみを使用してフィルターは要素を再評価します。偏差のガウス分布では、シグマは要素の適合のために使用されるのに最適な点の68.2%の範囲となります。

> **標準偏差倍数** - このオプションの値はフィルタの選択を定義します。これは、一般に 0 より大きい実数です。m が選択された値である場合、mx の実際の標準偏差（つまり、計算された要素に対する測定点の標準偏差）より大きい抽出円錐から逸脱するすべてのスキャン点が計算から切り離されることを意味します。従って、m の値が小さいほど、多くのフィルタを選択できます。

実行中には計測値は利用できません。

ユーザーは多くの場合、CAD をクリックすることによって面上点を定義します。CAD が存在しない場合、パートのスキャンを実行し、ポイントクラウドの個々の点をクリックして面要素を定義することができます。また、ポイントクラウドから要素をボックス選択することもできます。

ポイントクラウドの点からサーフェスポイントを定義するには:

1. 面上点が存在するパートの表面をスキャンします。
2. [**自動要素**] ツールバーから [**自動面上点**] を選択するか、または [**挿入 | 要素 | 自動 | 面上点**] を選択します。これによって [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスが開きます。
3. 以下のうちの1つを行います:

- 要素の公称上の位置を最もよく定義するポイントクラウドから点を選択します。
- マウスを使って、ポイントクラウド上で直接、ボックスを左クリックしてドラッグします。PC-DMIS はこの領域内の点から要素を抽出します。

PC-DMISは、選択に基づいて面上点を定義します。

点の選択による要素の定義

面上点の位置を定義するには、測定された表面領域内の関心のある場所で１つの点を選択します。

ボックス選択による要素の定義

学習モードでは、ポイントクラウド上で希望の要素の周りのボックスをドラッグして、選択したデータ点を使用して面上点を抽出することができます。この機能には以下の制約が存在します。

- PC-DMISは表面ベクトルのみを計算します。多角形要素などに対しては、角度ベクトルを手動で定義する必要があります。
- Z 軸で複数の深さにある点がボックス選択に含まれている場合、要素の抽出がうまく行われない場合があります。この問題を回避するには、取得したものを切り取るか、または `COP/OPER,SELECT` コマンドを使用して、ボックス選択の前にそれらの点を除外します。 `SELECT` コマンドについて詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「SELECT」トピックを参照してください。

はじめに

ビジョン測定機を使用して PC-DMIS Vision を使用する前に、お使いのシステムが正しく準備されているか確認するために、いくつかの基本的な手順を行う必要があります。

以下の場合に最良の測定結果が得られます:

- 光学測定システムは薄暗い部屋に設置されています。
- 部屋には、覆われていない窓や明るいランプがたくさんありません。
- 部屋の温度変化はほとんどありません。

PC-DMIS Vision を開始するには以下の手順に従います:

ステップ 1: PC-DMIS Vision のインストールおよび起動

光学測定システムで作業を始める前に、PC-DMIS Visionがコンピュータシステムに正しくインストールされていることを確認してください。

PC-DMIS Visionをインストールするには:

1. PC-DMIS ライセンスが**ビジョン**オプションでプログラムされていることを確認します。また、**ビジョンタイプ**一覧からの適切なビジョンプローブタイプをライセンスにプログラムしている必要があります。PC-DMISインストール前に、ユーザーのライセンス構成が正しくなければなりません。これによって、適切なビジョン部品がインストールされます。ライセンス構成についてサポートが必要な場合は、お近くのPC-DMISソフトウェア販売店にお問い合わせください。

2. PC-DMISをインストールします。それを行う際には、Readme.pdfファイルにあるリリースノートを参照してください。

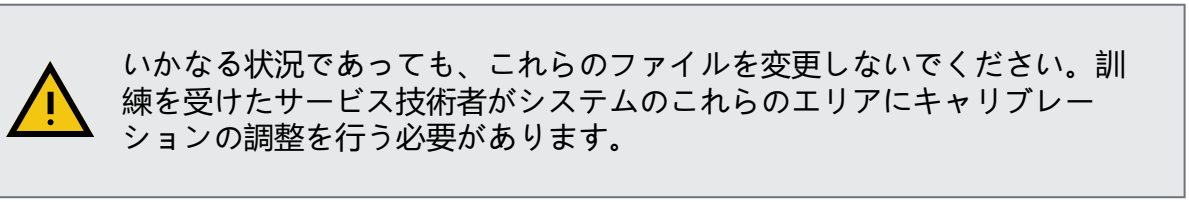
3. 特定の校正テストがビジョン機械に対して完了していることを確認してください。これらのテストは訓練された専門家が行う必要があります。コンピュータシステムに以下のファイルがあることを確認して、機械がいつでも稼働できる状態にあることを検証することができます。これらのファイルはPC-DMISをインストールしたルートディレクトリにあります:

   - ***.ilc:** - .ilc 拡張子の付いたファイルは機械のランプの校正プロセス中に作成されます。それらは各ランプと光学レンズの組み合わせの照明校正データを格納します。

   - ***.fvc**、***.mcf**、***.ocf**および***.odc** - これらのファイルはユーザーの測定機の光学装置校正中に作成されます。それらは、ピクセルサイズを実際の単位にマップし、光学一軸性および焦点性誤差を修正するために必要な校正データを保存します。

   - **Comp.dat:** - このファイルは機械のステージ校正中に作成され、X、Y および Z軸上の位置の校正を保存します。

   これらの校正ファイルは常に存在するわけではなく、PC-DMIS Visionを実行するのに必要ではありません。これが新規インストールである場合、ファイルはそこに存在しません。これらのファイルはPC-DMIS内部で校正を実行するときに作成されます。

4. オンラインモードでPC-DMISを起動するには、**スタート|プログラム| <Version> | <Version>オンライン**を選択します。ここで、<version>はPC-DMISのバージョンを表しています。

5. 既存の測定ルーチンを開くか、新しい測定ルーチンを作成します。新しい測定ルーチンを作成する場合、 **プローブのユーティリティ** ダイアログ ボックスが表示されます。

ステップ 2: システムの原点設定

PC-DMIS Visionを開始したら、システムのホームに準備ができています。

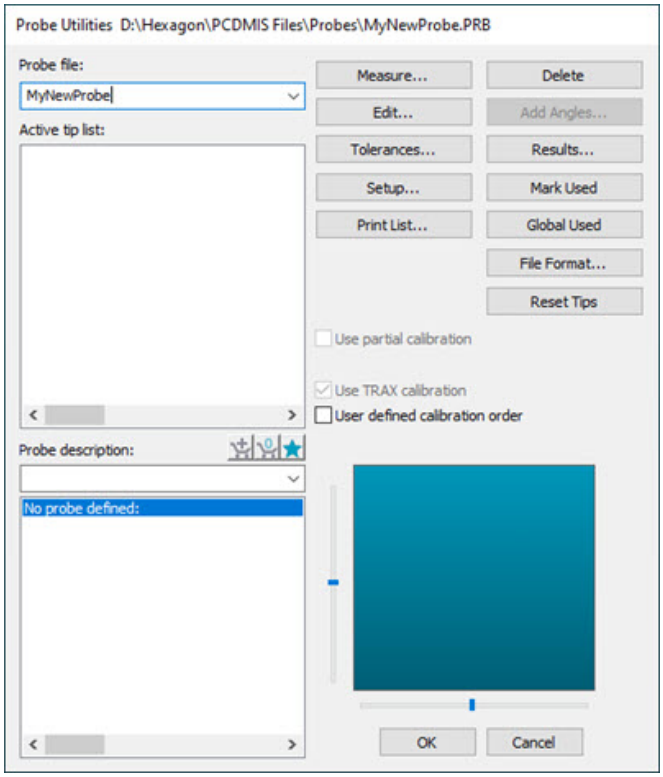
測定機のスケールのエンコーダのゼロ位置を見つけるために続行前にシステムをホームしてください。原点復帰方法はシステムによって異なる可能性がありますが、ほとんどのDCCのビジョンシステムが起動時に自動的にホームになります。特定のシステムをホーミングに関する追加情報が必要な場合は、ビジョンのマシンに付属のマニュアルを参照してください。

ステップ3: ビジョンプローブ ファイルを作成します

プローブ(カメラ) タイプが未定義の場合は、**プローブユーティリティ** ダイアログ ボックスを使用してプローブファイルを作成します。

ビジョンプローブ用の新しいプローブファイルを作成するには、次の手順に従います:

1. [**挿入 | ハードウェア定義 | プローブ**] メニューオプションを選択します。**プローブユーティリティ** ダイアログボックスが表示されます。 (新しい測定ルーチンを作成するたびにこのダイアログボックスが自動的に表示されます。)



プローブ ユーティリティ ダイアログ ボックス

2. ビジョンプローブを最適に説明する**プローブファイル** 名を入力します。

3. [**プローブユーティリティ**]ダイアログボックスの[**プローブの説明**]エリアで、[**プローブが定義されていない**]オプションを強調表示します。

4. **プローブの説明**ドロップダウン一覧から適切なプローブを選択して下さい。

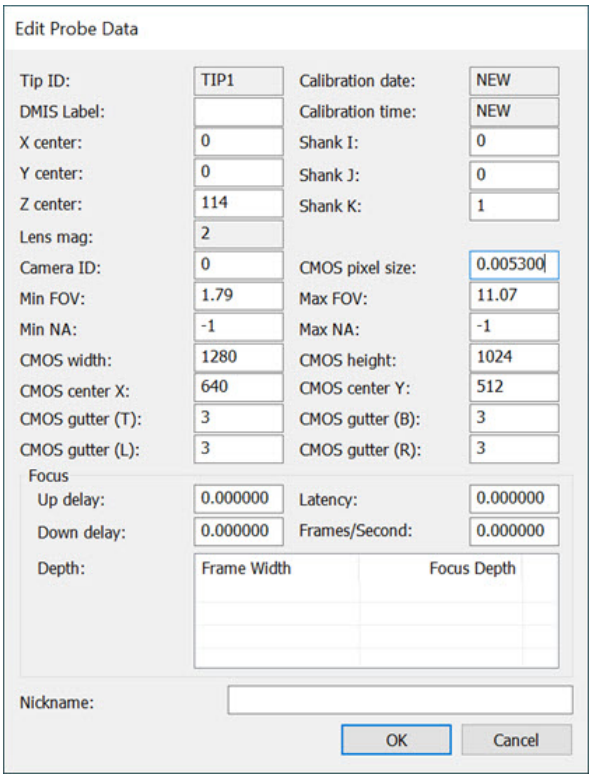
5. 「空接続」については、プローブの定義が完了するまで同じ方法で残りのコンポーネントを選択します。完了すると、定義されたチップが **アクティブなチップの一覧**に表示されます。

> PC-DMISはプローブの画像を表示しないことに注意してください。これは通常、測定を実行する時にパーツの表示を妨げないようにするために望ましい方法です。ただし、[**プローブユーのティリティ**]ダイアログボックスの[**プローブの説明**]エリアでプローブコンポーネントをダブルクリックして[**プローブコンポーネントの編集**]ダイアログボックスを開き、[**このコンポーネントを描画する**]チェックボックスをオンにすることができます。

プローブの定義方法についての詳細は、PC-DMIS Core文書の「ハードウェアの定義」章を参照してください。

ステップ4: ビジョンチップを編集します

ビジョンチップを作成したら、**プローブのユーティリティ** ダイアログボックスから **編集**を選択して、選択されたチップのプローブデータを編集します。デフォルト値は定義されたプローブに応じて提供されます。これによって、**プローブデータの編集**ダイアログボックスが開きます。



ビジョンチップの［プローブ データの編集］ダイアログ ボックス

指定ビジョンプローブに応じる必要としてビジョンチップの以下の値を編集してビューできます。

チップ ID: - このフィールドには選択したプローブの TIP データが表示されます。

DMIS ラベル: - このボックスは DMIS ラベルを表示します。PC-DMIS は DMIS ファイルインポート時に、この値を用いてインポートされた DMIS ファイル内の SNSDEF ステートメントを識別します。

XYZ中心 - このボックスにはカメラの焦点の中心が表示されます。これは「プローブオフセットの校正」によって更新されるため、カメラとタッチプローブは同じ基準で管理されます。

シャンク IJK: - これら3つの値は光学レンズが指している方向の光ベクトルを提供します。

レンズマグ: - このボックスは定義されたプローブレンズの倍率を表示します。

カメラID - このボックスではカメラのIDを提供することができます。

- 単一カメラの構成の場合、ID は 0 です。
- 複数のカメラをサポートする場合、ID はこのチップと関連するカメラを示し、通常は 0 または 1 です。
- 1 台の物理カメラに対して複数のカメラ構成が存在する仮想複数カメラ構成の場合、ID はカメラパラメータ処理モードも管理します。1000をカメラ ID に加えると(例えば、1000 または 1001)、PC-DMIS はパラメータファイル全体ではなくパラメータの最小サブセットを処理します。これによって、ソフトウェアはカメラ間を高速で切り換えることができます。

CMOS ピクセルサイズ - このボックスには、PC-DMIS が画像データを評価するのに使用するピクセルサイズが表示されます。この値が小さいほど、画像キャプチャの解像度が高くなります。

> Settings Editorアプリケーションでピクセルサイズのデフォルト値を設定することもできます。カメラハードウェアがセンサーのピクセルサイズの報告を支援する場合、PC-DMISはカメラIDのピクセルサイズを自動的に更新します。詳細については、PC-DMIS Settings Editorのドキュメントの「VisionParameters\Optics」セクションを参照してください。

最小 FOV: - この値によって、表示サイズの最小許容フィールドを調整することができます。

最大 FOV: - この値によって、表示サイズの最大許容フィールドを調整することができます。

最小 NA - この値によって最小許容開口数が決まります。

最大NA - この値によって最大許容開口数が決まります。

NAは一般的に顕微鏡の対物レンズに印刷されています。ソフトウェアはこれを使用して適切なフォーカス範囲を推定します。未定義の値は-1です。

CMOS 幅 - この値は光学装置のビデオフレームの幅を提供します。

CMOS 高さ - この値は光学装置のビデオフレームの高さを提供します。

CMOS 中心 X - この値はビデオフレームの X 軸に沿った光学中心を提供します。

CMOS 中心 Y - この値はビデオフレームの Y軸に沿った光学中心を提供します。

PC-DMIS は ビジョン プローブの光学中心を校正するときに、**CCD 幅**、**高さ**および**中心 XY** 値を使用および更新します。「光学中心の校正」を参照してください。

CMOS ガター (TBLR) - これらの値によって、校正および測定中に回避すべきカメラ画像の端周辺の上部（**T**）および下部（**B**）の行数 (ピクセル) と左（**L**）および右（**R**）の列数 (ピクセル) が決まります。一部のカメラではこのアリアに「デッドピクセル」と表示されます。

校正日付 - このボックスには ビジョン チップの校正日付が表示されます。

校正時刻 - このボックスには ビジョン チップの校正時刻が表示されます。

フォーカスエリア

アップ遅延: - このボックスには、フォーカス動作が正方向または上方であるとき、開始および安定するためのフォーカス動作のおおまかな時間遅延 (秒) が表示されます。

待ち時間 - このボックスには、PC-DMIS がステージ位置とビデオフレームデータを記録するタイミングの間の平均時間 (秒) が表示されます。

ダウン遅延: - このボックスには、フォーカス動作が負方向または下方であるときに開始および安定するためのフォーカス動作のおおまかな時間遅延 (秒) が表示されます。

フレーム / 秒: - このボックスにはフォーカス中の秒あたりの測定フレーム数が表示されます。

深さ: - これは視野の X 寸法サイズと対応するフィールドファクターの深さのテーブルです。

ニックネーム - このボックスには、チップに与えるユーザー定義の名前が表示されます。

ステップ5: 実行校正

ビジョンプローブで測定を開始する前に、ほとんどの場合、機械上で様々なキャリブレーションの手順を実行する必要があります。これらは下記を含みます:

- 光学中心
- 光学
- ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ
- プローブオフセット

ビジョンプローブの校正方法については、「ビジョンプローブの校正」トピックを参照してください。

ステージの校正および認定については、Hexagon社のテクニカルサポートにお問い合わせください。

ステップ6: 機械オプションを変更します

ビジョンプローブファイルを作成して機械オプションを変更したプローブのチップデータを編集しました。測定機のオプションはビジョンのマシンでの作業のさまざまな側面を制御します。

ビジョンマシンのオプションを編集するには、次の手順に従います:

1. **編集| カスタム設定| 測定機インタフェース設定** メニューオプションを選択して、**測定機インターフェイスの設定** ダイアログ ボックスを開きます。
2. 「機械オプションの設定」章に説明される値を調整します。

フレームグラバー

フレームグラバー とは、アナログビデオ信号をデジタル信号に変換する PC ボードです。これはソフトウェアが次に取得および解析できる個別のピクチャーまたはフレームを作成します。PC-DMIS Vision では、ビデオデータ入力として複数のフレームグラバーをサポートします。フレームグラバーがアナログカメラからのライブ画像をPC-DMISのライブビューに供給します。

デジタルカメラはビデオ画像データをすでにデジタル形式で提供しているため、カメラとフレームグラバーを組み合わせた形で機能します。

PC-DMIS Visionがカメラの画像を処理する前に、カメラまたはフレームグラバー用のベンダー固有ソフトウェアをインストールして設定する必要があります。デジタルカメラは工場で提供される構成ファイルを使用して、カメラ動作を機械およびPCと一致させます。

PC-DMIS で Vision Frame Grabber およびカメラを設定および構成する方法について詳しくは、MIIM ドキュメントの「PC-DMIS Vision Frame Grabber およびカメラの設定」節を参照してください。

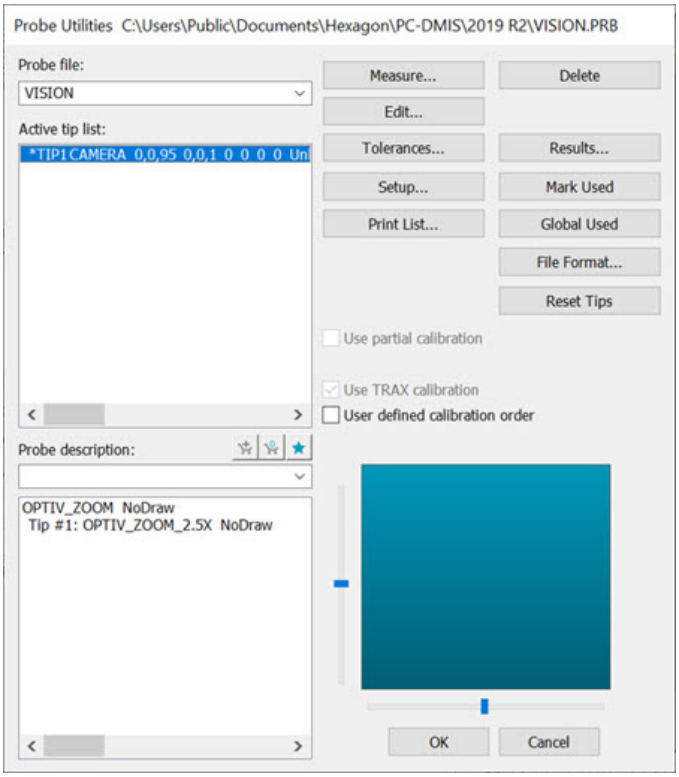
通常、MIIMはHexagon サービスエンジニアのみが使用します。

PC-DMIS ヘルプをインストールしたフォルダ内のMIIMヘルプファイルにアクセスできます。

Vision プローブの校正

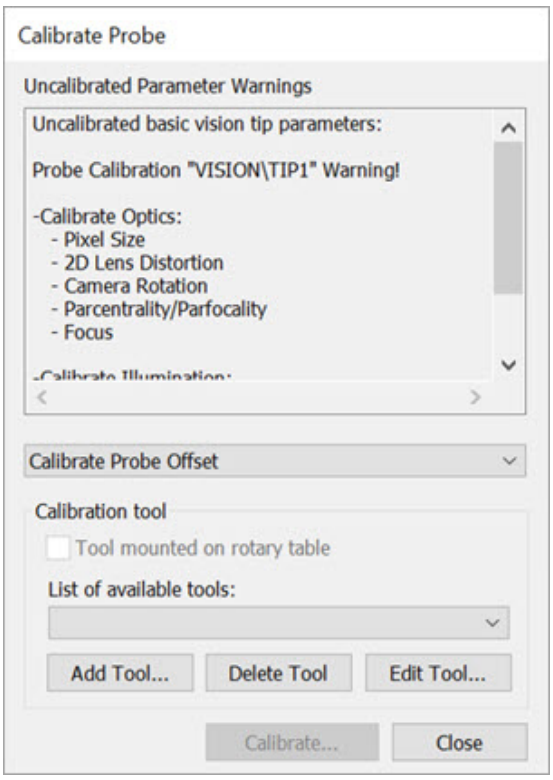
プローブユーティリティダイアログボックスでビジョンプローブを校正することができます。大部分の場合、ビジョンプローブで測定する前に、それぞれの校正を完了する必要があります。

このダイアログボックスにアクセスするには、[**編集ウィンドウ**]から既に追加されているプローブを選択します。それから、**F9**をクリックするか **[挿入 | ハードウェアの定義 | プローブ]** メニュー項目を選択します。



[プローブ ユーティリティ] ダイアログ ボックス - 指定の Vision プローブ

必要な部品を使用してビジョンプローブを定義します。**アクティブなチップ一覧**からチップを選択し、[**測定**]をクリックして[**プローブの校正**]ダイアログボックスにアクセスします。



[プローブの校正] ダイアログ ボックス

[**プローブの校正**] ダイアログボックスでは、以下の校正を選択して実行できます。下記に記載された順番で校正する必要があります。

- 光学中心の校正
- 光学校正
- ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝの校正
- ﾌﾟﾛｰﾌﾞ ｵﾌｾｯﾄの校正

プローブオフセットと照明の校正の場合、最初にピクセルサイズを校正する必要があります。そうしない場合、PC-DMISは**校正**ボタンを無効にし、ダイアログボックスに警告メッセージを表示します。詳しくは、「光学装置の校正」トピックの「ピクセルサイズ」の説明を参照してください。

光学中心の校正

この手順はズームセルの光学中心位置を校正します。光学中心とはセルがズームしたときにカメラの視界内で要素が横方向に動かない位置のことです。この位置情報は、倍率が変更されると画像ビューを安定に保ちます。これにより、異なる倍率の要素間の測定誤差が最小限に抑えられます。この位置を視界の中心付近に保ち、最大の視界を活用できるよう光学装置のハードウェアを組み立てる必要があります。光学中心の校正はソフトウェアでその位置が微調整されます。関連する要素は同じ倍率で測定することが望ましいです。

- 画像内で横方向にシフトせずにズームセルが倍率を変更できるかを一軸性と呼びます。

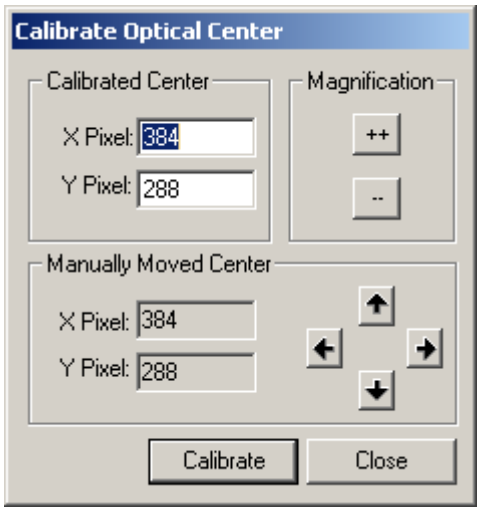
- 焦点を変えずに倍率をズームセルが倍率を変更できるかを焦点性と呼びます。

カメラやステージに物理的な変更が*行われません*。行った変更はすべてグラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブのみに現れます。

[**プローブツールボックス**] ダイアログ ボックスを開き、[**ゲージ**] タブを選択し [**十字**] ゲージを選択した後、光学中心の校正を開始します。これによって、[**ビジョン**] タブに十字ゲージが表示されます。

光学中心を校正するには:

1. [**プローブの校正**] ダイアログ ボックスのドロップダウンリストより、[**光学の校正**] を選択します。
2. [**校正**]をクリックして、[**光学中心を校正する**]ダイアログボックスを開きます。



[光学中心の校正] ダイアログ ボックス

3. [**校正中心**] を指定します。PC-DMIS Vision は任意サイズのビデオフレームをサポートしますが、最も一般的なのは 1280 X 1024 ピクセルです。[**X ピクセル**] および [**Y ピクセル**] ボックスの値を編集し、ビデオフレームの光学中心の位置を調整します。

最初に表示された値はサービス担当者によって設定されています。光学装置に関して光学装置またはカメラに物理的な変更を行った場合、光学中心の値を再検証する必要があります。

4. ボタンをクリックして最高レベルの倍率に進みます。レンズを完全にズームインさせて、はっきりと見えるように照明を調節する必要があるかもしれません。
5. 微小なごみの粒子を特定し、ステージを手動で移動し十字の中心がごみ粒子と一致するようにします。

6. ボタンをクリックして最小の倍率に進みます。レンズを完全にズームアウトさせて、はっきりと見えるように照明を調節する必要があるかもしれません。

7. [十字] の中心が「ちり」と一致しない場合、[**手動で移動された中心**] エリアの矢印をクリックし [十字] が「ちり」と整列するようにします。「ちり」と整列したら、4から7までのステップを繰り返します。

8. 高倍率から低倍率へ変えたときに認識可能なシフトが存在しないか、または 1 ピクセル未満の場合、[**校正**] をクリックして [**校正中心**] の値を手動で調節した値に更新します。

9. *一軸性*が確立されたら、[**閉じる**]をクリックします。

光学校正

このオプションは、システムの光学装置を校正します。PC-DMISは5つの別々の校正をサポートします（ハードウェアと利用可能な校正アーティファクトによって異なります）。

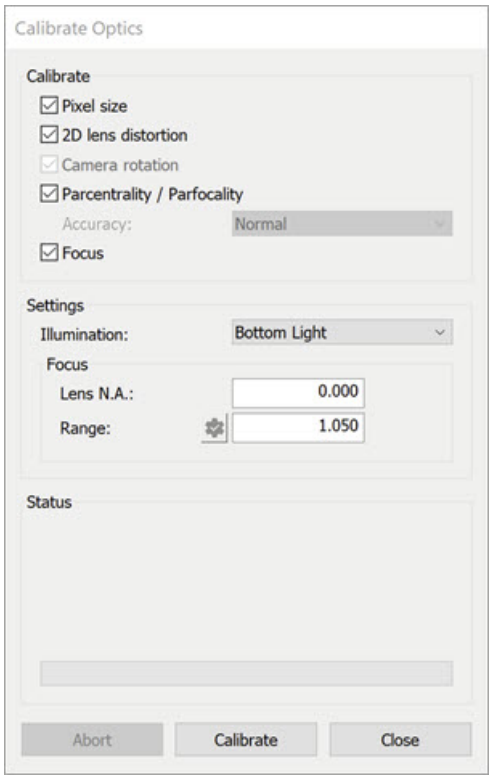
- **ピクセルサイズ** - この校正方法はズームセルの倍率範囲全体で、または与えられた光学装置の構成で視界 (FOV) のサイズを校正します。光学装置の校正間隔はメーカーのガイドラインに従ってください。ズームセルまたは顕微鏡を変更した場合 (修理に出した場合など) は常に、光学倍率を再校正する必要があります。
- **2Dレンズの歪み** - この校正方法はズームセルの倍率範囲全体で、または与えられた光学装置の構成で視界 (FOV) の非線形誤差を校正します。これによって、特に低倍率の光学装置で、FOVの中心から離れた点における測定精度が大幅に向上します。
- **カメラの回転** - この校正法はステージに対するカメラの回転を校正し、あらゆる回転を削除します。これは、CMM-VシステムまたはHP-C-xファミリーのセンサーを備えたシステムで特に顕著です。
- **一軸性/焦点性** - この校正法では、レンズの中心および視界 (FOV) の中心が常に一致します。このオプションは以下の条件が真の場合にのみ利用可能です。
    - ズームレンズを使用している。
    - 選択したランプが事前に校正されました。「照明の校正」を参照してください。
    - **ピクセルサイズ**の校正を選択しました。
- **焦点** - これは様々なレベルの倍率（**ピクセルサイズ**）における一連の焦点調整によって校正される焦点深度および待ち時間の校正方法です。

ズームセルをが自動的に校正した場合、特定の倍率での校正を実行する必要はありません。そうでない場合、PC-DMISは校正プロセス完了時にメッセージを表示します。

光学装置を校正するには以下の手順に従います。

1. [**プローブの校正**] ダイアログ ボックスの一覧から、[**光学装置の校正**] を選択します。

2. [**校正**]をクリックして、[**光学装置を校正する**]ダイアログボックスを開きます。



[光学装置の校正] ダイアログボックス

> 校正手順が開始されたら、校正標準を移動しないでください。

3. 以下の [**校正エリア**] より、必要なオプションを選択します:

   - **ピクセルサイズ** - このオプションは異なる倍率でピクセルサイズを校正し、測定された要素のサイズを決定します。

   - **2Dレンズの歪み** - このオプションはカメラ画像での任意の2D歪みに対する校正を実行します。

   - **カメラの回転** - このオプションでは、PC-DMIS Vision はステージに対してどれだけカメラが回転するかを決定することができます。次に、PC-DMISは必要な調整を行います。ユーザーが**2Dレンズの歪み**校正オプションを有効すると、ソフトウェアは自動的にこのオプションを有効にします。

   - **一軸性/焦点性** - このオプションを選択すると、PC-DMISは**ピクセルサイズ**の校正を使用して一軸性/焦点性の校正を実行します。このプロセスによって光学中心を校正する必要がなくなります。このオプションは**HexagonMI スライド**(Hexagon Manufacturing Intelligence)を使用し、測定機がズームレンズを使

用するときにのみ使用できます。また、「一軸性校正モード」トピックを参照してください。

- **精度** - 一軸性/同焦点の校正には2つの方法があります。
  - [**通常**] - この方法は、FOV (ピクセルサイズ) の校正で使用したのと同じ矩形上で校正を行います。この方法では校正プロセスが高速になります。
  - [**高精度**] - この方法は校正基準の同心円上で校正を行います。この方法では高品質な結果が得られますが、実行に時間が掛かります。
- **焦点** - このオプションは深度および待ち時間に焦点の校正を実行します。

4. **設定**エリアから較正設定を選択します:
   - **照明** - **照明**源を選択します。通常は下またはサブステージからの照明を使用すると、エッジのコントラストがより鮮明になるので校正が最適に行われます。現在の照明設定を使用し、校正中に照明を変更しない場合は**<現在>**を選択します。CMM-VまたはHP-C-xセンサーは、リングライトを使用できるようになり、デフォルトでその光源になります。
   - **焦点 - レンズN.A.** - 既知の場合、現在のレンズの開口数（N.A.)を指定し、既知でない場合、このボックスは空白になります。この値を使用すると校正プログラムが校正中に使用するフォーカスを最適化できます。
   - **焦点 - 範囲:** 開口数が指定されていない場合、焦点の範囲を指定します。これは、フォーカスされる範囲を提供します。
   - **自動範囲** - このチェックボックスを選択すると、使用する最適なフォーカス範囲が自動的に計算されます。（このオプションはすべてのシステムで利用可能というわけではありません。）
5. **[校正]**ボタンをクリックします。ソフトウェアは校正基準がクリーンでかつ X 軸に沿っている必要があることを知らせるメッセージボックスを表示します。また、基準が上を向いているか確認する必要もあります。

PC-DMIS

校正標準は、クリーンでX軸に位置合わせされた必要があります。

ﾛｺﾞおよび目標が読み込み可能なｻｲｽﾞであることを確かめて、標準が上向きであることを確認してください。

校正プロセスはノイズおよびごみの除去テクニックを利用しますが、汚れた校正基準は校正エラーを引き起こしたり精度の低い測定値を生じる原因となります。塵、ごみ、指紋、またはその他の物質を校正基準のガラス部品から完全に取り除いてください。消毒用アルコールなど沈殿物のない洗剤と、糸くずの出ない柔らかい布がよく使用されます。また、校正標準が位置するステージガラスを清掃してください。お手入れの方法については、ハードウェアの文書を参照してください。ガラスの基準を搭載したステージが校正中に動く場合、クレイやパテを使用して基準をステージに固定する必要があります。

6. 基準長が測定機の X 軸に沿うようにステージに校正アーチファクトを配置します。ステージの X 軸をスキャンしながら基準の水平線を観察し、X 軸に沿っているか確認してください。線が視界内、理想的には中心付近に存在していなくてはなりません。

7. **OK**ボタンをクリックします。ターゲットを中心に置くよう求めるメッセージが現れます。

8. カメラの視界内に完全に収まるようにターゲットを配置します。このターゲットは視界のほぼ中心にあり、しかも焦点が合っていなくてはなりません。フォーカスは最適でなくてもよく、ソフトウェアのフォーカス処理用に適切な開始位置であれば十分です。

9. **OK**ボタンをクリックします。DCC機械が備えてある場合、それは自動的にターゲットに焦点を合わせます。手動の測定機を使用している場合、ソフトウェアはターゲットに焦点を合わせるように促すプロンプトを表示します。

10. 手動コントロールを使用して、FOV 内で矩形または正方形校正基準のほぼ中心に来るよう光学測定システムを移動します。PC-DMIS は光学装置に基いてターゲットのサイズを決定します。

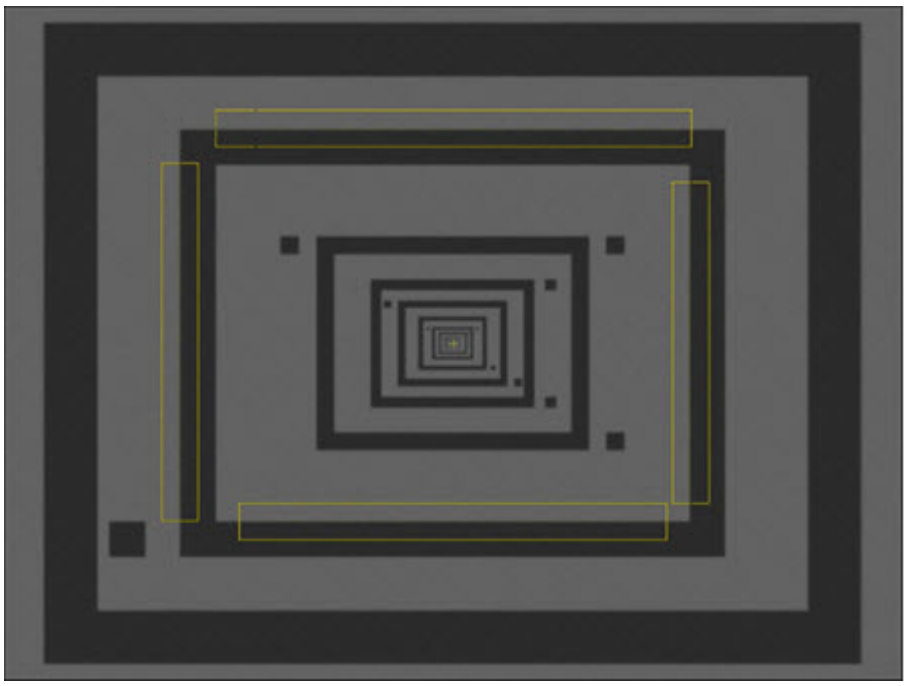
残りの校正処理中は Z 位置やフォーカスを変更したりしないでください。

11. ターゲットに中心を合わせたら [**OK**] ボタンをクリックします。選択した校正オプションに基いて校正ルーチンが以下のように自動的に進みます。

    - *測定機が DCC 照明コントロールをサポートしている場合*、かつ照明フィールドで照明ランプが選択されている場合、PC-DMIS Vision はあらゆる倍率にわたりターゲット (または一連のターゲット) を測定する場所で照明のグレースケール調整を実行します。

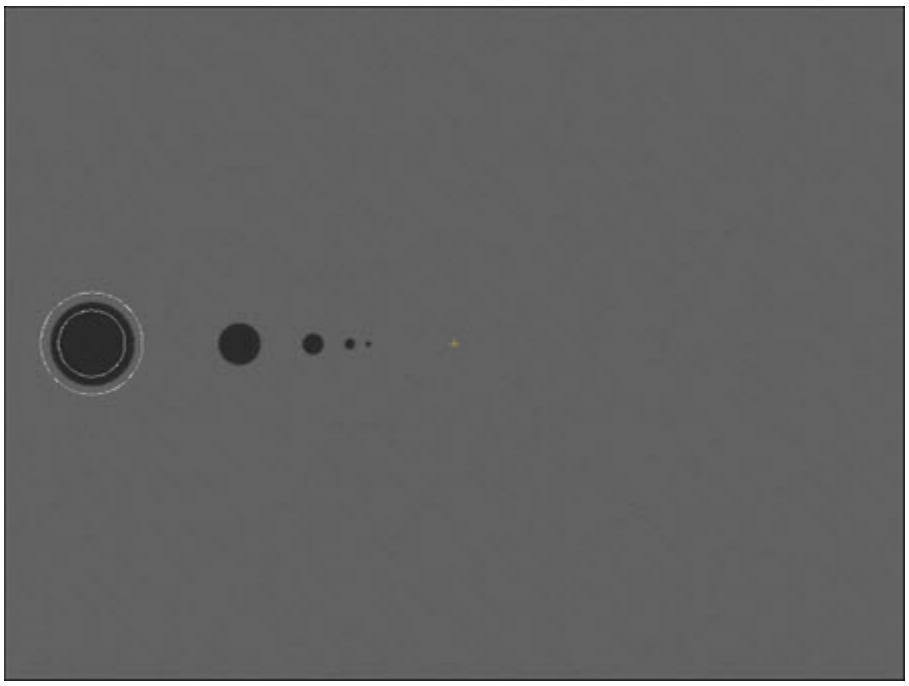
    - *システムに手動照明コントロールがある場合*、必要に応じて照明レベルを増すか減らすよう求められます。

    - **ピクセルサイズ**を選択すると、PC-DMISは一連の校正ターゲットを自動的に測定します。



ピクセルサイズの校正

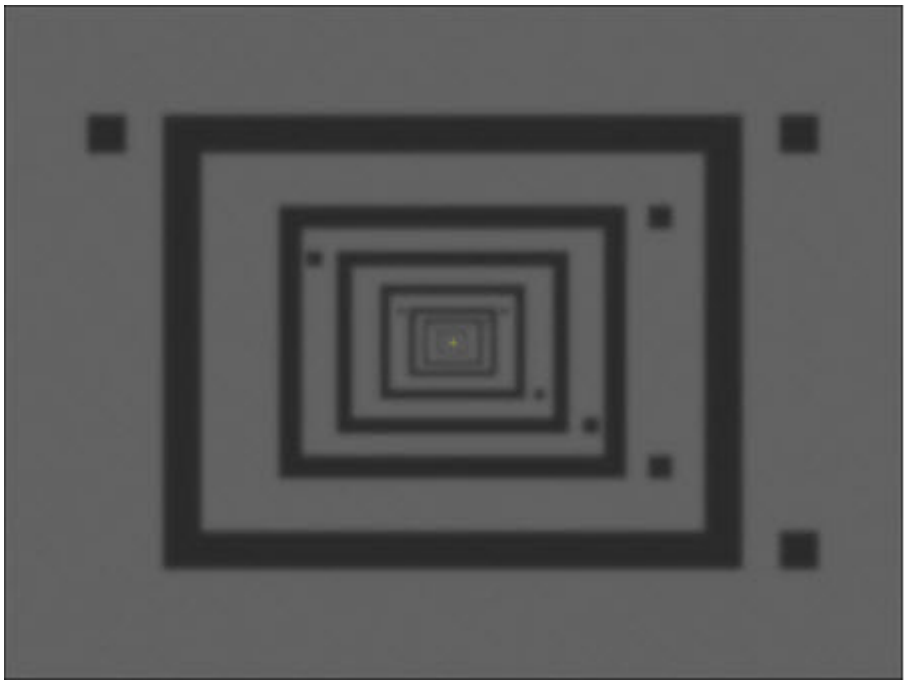
- **2Dレンズの歪み***を選択すると、***ピクセルサイズ**の校正における各倍率で、PC-DMIS Visionは、FOVの大部分をカバーする長方形パターンにおいて1つまたは複数の中実円ターゲットを測定します。ソフトウェアが最初の円を自動的に見つけない場合、PC-DMIS Visionは指定された円をFOVの中心に移動するようにユーザーに促します。



2次元レンズの歪み

- *一軸性/焦点性精度下の***精度***ドロップダウン一覧で、***標準精度***を選択した場合、*PC-DMIS Visionは**ピクセルサイズ**の校正の場合と同じ矩形を使用して一軸性/焦点性の校正を実行します。

- [**焦点**] *が選択されると、* システムは焦点を様々な拡大レベルで行き来します。PC-DMISは焦点の校正を実行して、焦点の深さおよび待ち時間を決定します。

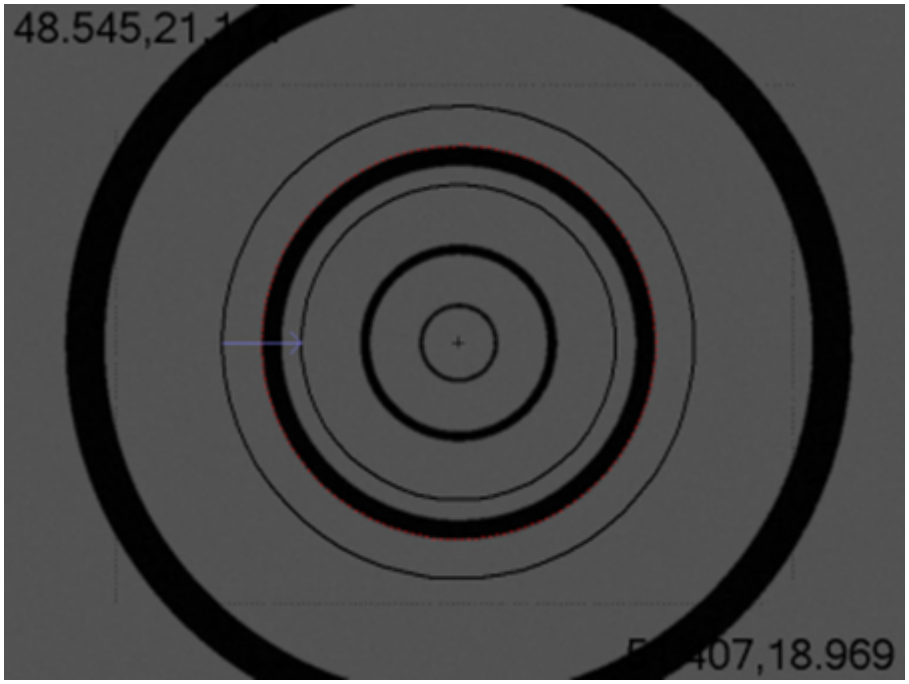


焦点の校正

- [**カメラの回転**] *を選択すると、*PC-DMIS Vision は複数回、様々な位置においてスライドの下で線を測定して、ステージ回転に対するカメラを特定します。PC-DMISが計算する回転角が5度より大きい場合、ハードウェアを物理的に調節して角度を小さくするように警告メッセージが表示されます。これは、校正の補償に適用できますが、ステージに対して物理的にリスト/カメラを調整することをお薦めします。

カメラ回転の校正

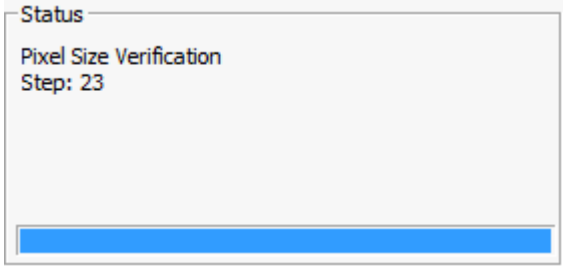
- 一軸性/焦点性の**精度** *ドロップダウンリスト*で**高**を選択すると、PC-DMIS Visionは「ターゲットでHexagonMI標準同心円を整列させてください」というメッセージを表示します。下の図に示すように円の位置を合わせ、[**OK**] をクリックします。



ターゲットの中心に合わせたHexagonMI 標準同心円

校正プロセスが継続されます。校正プロセスは、異なるレベルの倍率で一連の測定値に焦点を合わせてそれらを取得します。このプロセスによって、焦点範囲で光学中心と焦点深度が一致します。すなわち、ある倍率で焦点を合わせ円を測定した場合、別の倍率で同じ XYZ 位置が提供されることと意味します。

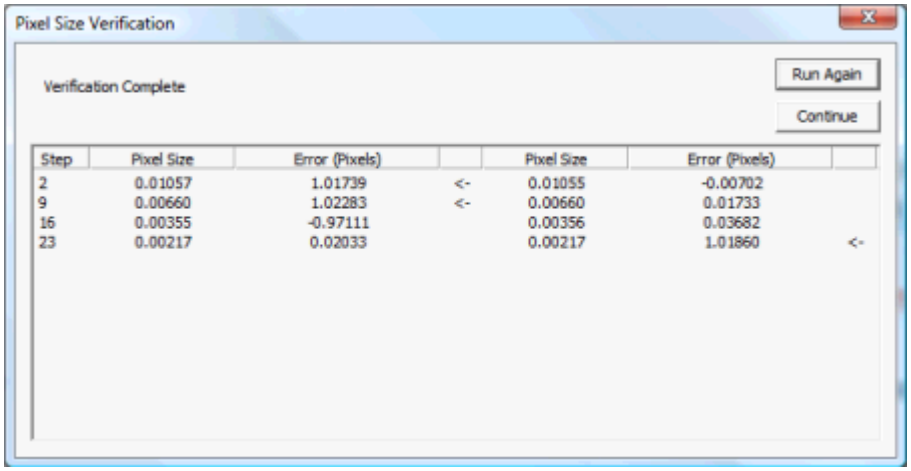
12. 校正が終了すると、PC-DMISはバックグラウンドで一連の動的測定ルーチンを生成して実行します。これは、校正データのサブセットを測定するのに基本的な検証を実行するために行います。各ターゲットはこれらの測定ルーチンで測定されている際に、[**光学装置の校正**] ダイアログ ボックスにある [**ステータス**] エリアにステップ番号を表示するメッセージが現れます。



ピクセルサイズとエラーを示すステータスメッセージ

13. ピクセルサイズ検証がありますが、それはデフォルトではオフであり、PC-DMIS設定エディターのProbeQualVisionOpticsCalPixelSizeVerifyEnabledレジストリエントリによって制御されます。このエントリが有効な場合、PC-DMISは校正の最後で校正データのサブセットを測定する基本検証を実行します。各ターゲットはこれらの

測定ルーチンで測定されている際に、[**光学装置の校正**] ダイアログ ボックスにある [**ステータス**] エリアにステップ番号を表示するメッセージが現れます。



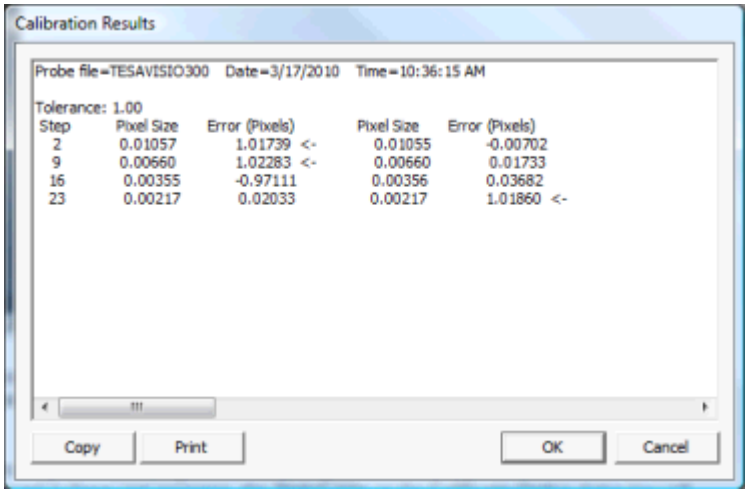
ピクセルサイズの検証ダイアログ ボックス

[**ピクセルサイズ検証**] ダイアログボックスが表示されたら、[**再実行**] をクリックして検証を再実行できます。これは、エラーが単に検証上の例外であるかどうかを判断するのに役立ちます。検証が何度も失敗する場合、ピクセルサイズの校正全体を再実行してみてください。校正と検証の両方が何度も失敗する場合は、Hexagon 社のテクニカルサポートにお問い合わせください。

[**続行**] をクリックすると検証結果を受け入れることができます。

PC-DMIS Settings Editorの [ProbeCal] セクションには、ピクセルサイズの校正に影響を与えるエントリが含まれています。

14. [**閉じる**] ボタンをクリックして [**光学装置の校正**] ダイアログボックスを閉じます。また、校正結果を[**校正結果**]ダイアログボックスに書き込むことで、後で校正結果を表示することもできます。結果を表示するには、**プローブのユーティリティ**ダイアログボックスの**実績**ボタンをクリックします。



[校正結果] ダイアログ ボックス

これで、視界をの校正が終わりました。測定機に使用したいレンズごとに手順を繰り返します。

HP-C-xファミリーのセンサーを使用するCMM-Vカメラまたはシステムでは、A0B0手首角度のFOVを校正するだけで済みます。「校正アーチファクトホルダー (パーツ番号: CALB-0001)」の下にある CMM テーブルに白色の反射紙を置いても良いでしょう。「校正アーチファクトホルダー」にはガラス製のスライド (CALB-0002) とリングゲージ (CALB-0003) が含まれています。アーティファクト・ホルダーは、CMM-VカメラまたはHP-C-xファミリーのセンサーの校正に使用されます。

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝの校正

この校正手順では、測定機のランプを校正することができます。ランプを校正すると、照明範囲が線形でありズームしたセルでの倍率の変更（**ピクセルサイズ**）がハードウェアの機能内でパートの照明を大幅に変更しないことを確保します。

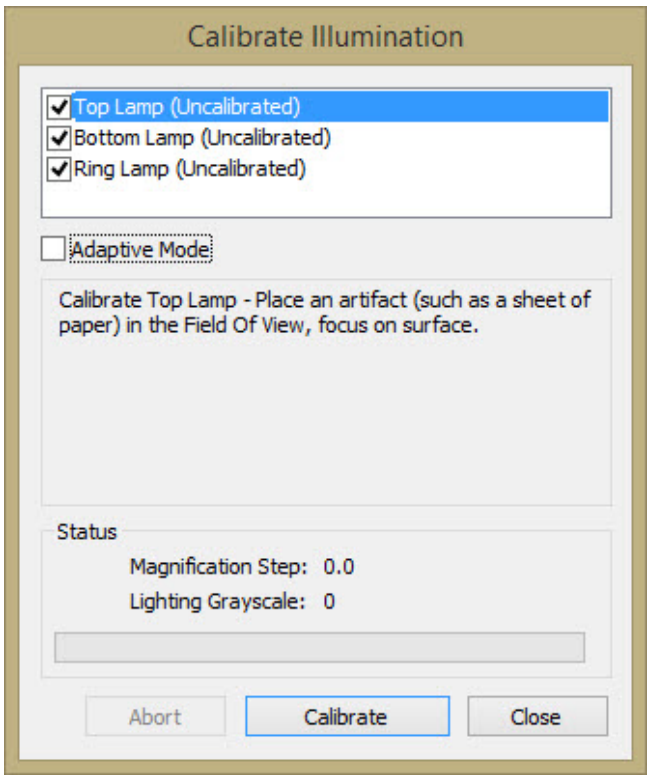
以下の場合に光学装置の照明を校正する必要があります:

- ランプを変更または交換した場合はいつでもランプを再校正する必要があります。
- 部屋の照明を大幅に変更した場合
- ランプの寿命内で定期的に。
- 輝度を変更したかカメラの設定を取得したとき。
- 光学装置を交換したとき。
- ズームセルを修復したとき。
- カメラを交換したとき。
- 「光学装置の校正」を行う場合は、一軸性/焦点性を校正する前。これは、この校正に必要です。

ランプを校正するには以下の手順に従います:

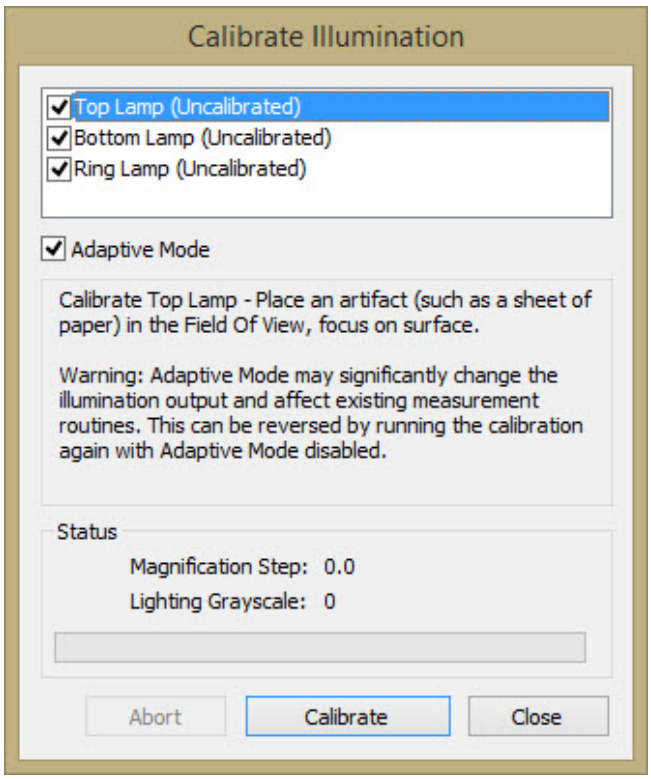
1. [**プローブの校正**] ダイアログ ボックスのドロップダウンリストより、[**照明の校正**] を選択します。

2. [**キャリブレーション**]をクリックして、括弧で囲まれた較正日付を持つ[**イルミネーションの較正**]ダイアログボックスを表示します。ランプが未較正の場合、括弧内のテキストに「未較正」と表示されます。



[照明の校正] ダイアログ ボックス

3. 校正が必要なランプの隣のチェックボックスを選択します。
4. ランプの種類に応じて、以下に示すような校正準備を行います:
    - **サブステージ** (下/プロファイル) ランプでは、校正中はステージがクリアされ、画像はステージ上で焦点を当てられている必要があります
    - **上** (表面/リング) ランプでは視界にアーチファクトや紙切れがあり、画像は面上で焦点を当てられている必要があります。
5. **適応可能のモード**チェックボックスをマークして、必要に応じて適応可能な校正モードを校正処理に適用します。



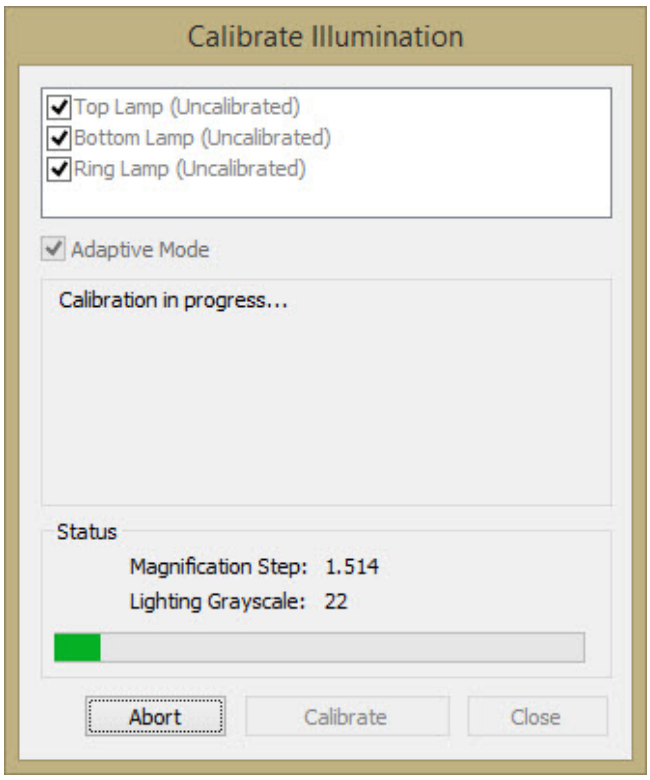
適応可能モードのチェックボックスがマークされた[照明の校正] ダイアログ ボックス

適応可能の校正モードは、既存の測定ルーチンに問題が発生することがあります。適応型キャリブレーションモデルがなければ、一部のハードウェア構成の中のレベルは不具合です。カメラで見られる実際の照明は、指令値と一致しませんでした。適応校正モードで照明が校正された後、カメラで見られる機械照明は、指令値と一致します。

6. [**校正**] をクリックします。校正プロセスが開始します。このプロセスは数分かかります。

   - ズームセルのあるシステムでの校正中、PC-DMIS Vision は [**拡大ステップ**] 値に示すように照明の測定用に別の倍率を選択します。この値は現在の倍率を表示し [**プローブツールボックス**] の [**倍率**] タブに表示される値に対応しています。

   - また、校正では異なる倍率での異なるコマンドによる照明値に対応した照明強度も設定します。[**照明のグレースケール**] ではこの照明の強度が示されています。0 (黒) から100 (白) までの値をとります。



照明の校正 - 進行中

- 校正が完了すると、[**照明の校正**] ダイアログ ボックスが校正されたランプ用に新しい日付を表示します。

7. PC-DMISが校正のプロセスを完了したら、[**閉じる**]ボタンをクリックするか、手順3～6を繰り返して別のランプをキャリブレーションします。

   [**強制終了**] ボタンは校正中のみ使用できます。このボタンは校正を中断し、プロセス中に収集したデータをすべて破棄し、現在のランプに対して事前にあった校正ファイルを回復します。

プローブｵﾌｾｯﾄの校正

この校正手順では、ビジョン プローブのプローブオフセットを決定できます。また、PC-DMIS Vision では様々な種類のプローブ チップから成るマルチセンサー構成を校正できます。例えば、ビジョン プローブとコンタクトプローブを同じツール (複数可) で測定し、共通のオフセットフレーム基準を設定できます。各チップに対する校正済みのオフセット値は、リングゲージや球などの共通のツールと連動して相互参照されます。詳しくは「チップとツールの関係」トピックを参照してください。

共通のツールまたは基準点に対してチップの種類 (コンタクト、コンタクトの組み合わせ、Vision、レーザー等すべて) を校正すると、あるチップで取得した測定値を別ののチップで行う測定に使用することができます。

プローブオフセットの校正が使用されている時に:

プローブの校正は以下の時間に使用されます:

- 測定システムに複数のプローブがあるとき

- 異なる倍率のビデオプローブがあるとき (1X および 2X レンズまたはデュアルバーチャルカメラなど)

最初にどのプローブタイプを校正するかは重要なことではありません。しかし、CMM では通常、最初に接触プローブを校正し、ビジョン マルチセンサー機械では、オプティカルプローブを最初に校正します。番目の校正中に「校正ツールを移動しましたか? または測定機のゼロ点を変更しましたか?」という質問が表示された場合、 [**いいえ**] と答えてください。.

ステージ上でツールの位置が分かり [**プローブユーティリティ**] ダイアログ ボックスから一たんプローブ チップのオフセットが校正されると、アクティブなプローブの自動校正手順が測定ルーチンに追加され、測定ルーチンの一部としてプローブのオフセットを校正します。コンタクトプローブを使用しているため、ビジョン プローブに対する自動校正は指定のパラメータセットに基づいて実行されます。

ビジョン プローブに関する詳細は、「プローブ定義についての注記 」および「ビジョン プローブについての考察」トピックを参照してください。

プローブ チップオフセットの校正が拡張され、球またはリングツールを使用してコンタクトプローブおよび Vision プローブのオフセット校正をサポートするようになりました。この使用法はチップのオフセットおよび直径の校正に対する一般ルールに従います。

ビジョン プローブの校正を開始する前に、ビジョン プローブの光学中心 (ズームセルの場合)、視界および照明の校正を確実に行ってください。この例では、リングツールが測定に使用されています。

Vision プローブオフセットの校正

CWS センサーには**設定オプション**ダイアログボックスにタブオプションがありません。CWS センサーのプローブオフセット校正について詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「ステップ 4: レーザープローブの校正」を参照してください。

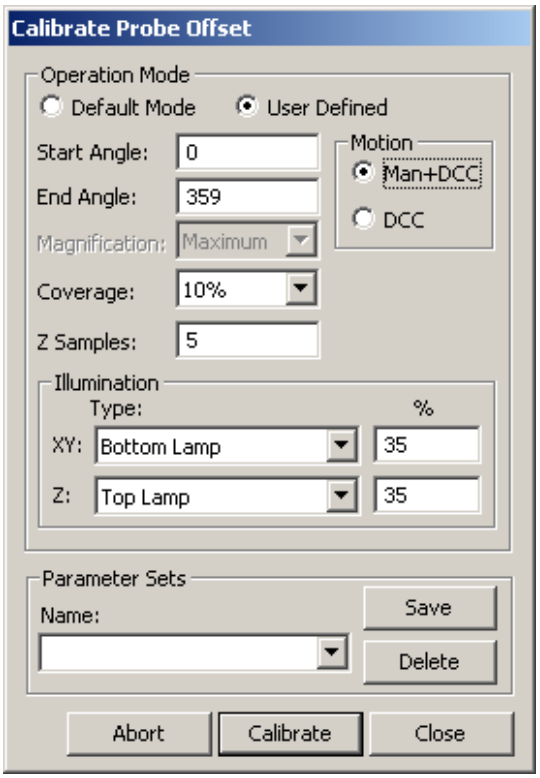
1. リングの面で Z 測定点を特定します。この点の位置は測定機の座標で定義され、リングゲージのボアの上中心に相対しています。これは、「プローブツールボックス: [ゲージ] タブ」を使用して実行できます。リングツールを追加するときにこれらの値が使用されます。
2. [**プローブの校正**] ダイアログボックスのドロップダウンリストより、[**プローブオフセットの校正**] を選択します。
3. [**利用可能なツールの一覧**] より必要なツールを選択するか、[**追加**] をクリックして新規ツールを定義します。

この例では、次の値を持つ20mmリングツールを指定できます。

- **ツール ID:** 20mm リング
- **ツールのタイプ:** RING
- **直径:** 20
- **Z 点オフセット X:** 15
- **Z 点オフセット Y:** 0
- **Z 点オフセット Z:** 0
- **基準奥行き開始**: 1（リング穴に面取りを収容するために）
- **基準奥行き終了:** 14
- **フォーカスオフセット:** -0.5 (最上面からボア円のフォーカス高さまでの Z 距離を提供します)。

[付録 B: リングツールの追加]を参照してください。

4. [**校**]をクリックして、[**プローブオフセットを校正**]ダイアログボックスを開きます。



[プローブオフセットの校正] ダイアログ ボックス

5. 必要に応じて、以下の**パラメータ**を設定します。

操作モード - **デフォルトモード**ではデフォルト値が使用されます。「**ユーザー定義**」では値を変更できます。

移動 - **手動+DCC** モードでは、ツール位置の変更を示す、または示さないに関わらず、シーケンス開始時に 3 つの手動点を取得する必要があります。残りの点は自動で取得されます。**DCC** モードでは、ツールが移動したことを示さない限りすべての点が自動で取得されます。

開始角度 - デカルト座標系で下または –Z 方向を向いたときに見られる角度です。開始角ゼロは+X に整列されることを意味します。開始角90度は+Y 軸に整列されることを意味します。デフォルト値は 0 です。

終了角度 - デカルト座標系で下方または –Z 方向を向いたときに見られる角度です。ゼロの終了角とは+X 方向に整列していることを意味します。90度の終了角とは+Y 軸に整列していることを意味します。デフォルト値は359です。

ここで指定する開始角および終了角は、コンタクトプローブと球ツールに使用される角度とは異なり、球赤道から極までの角度に関したものです。

倍率 - このオプションでは、倍率を「最大」に設定にするか **<現在>** の倍率を使用するか選択できます。最高の精度を確保するために、Vision プローブのオフセットを校正するには「最大」の倍率を使用してください。デフォルト設定は「最大」です。

カバレッジ - このパーセンテージは、ゾーンのどの部分が測定に含まれるかを定義します。デフォルト値は10%です。

開始角、終了角およびカバレッジのパーセンテージはともに円周囲の ビジョン測定ターゲットの位置およびサイズを定義します。より大きなサイズの円や高い光学倍率に対しては、カバレッジのパーセンテージを下げると速度の大幅な向上が達成されます。「プローブオフセットパラメーターの校正に使用する ビジョン ターゲット円の例」トピックを参照してください。

Z サンプル - これはZ 位置を計算するために取得した Z サンプルの数です。デフォルト値は5です。

照明 XY - この値はXY 測定に使用する照明のソースを示します。通常、リングゲージのボア端には底またはサブステージ照明が使われます。この値を**<現在>**に設定して現在の照明設定を使用することも可能です。

照明 Z- この値はZ測定に使用する照明のソースを示します。通常、リングゲージ表面ではトップまたはリングの照明が使用されます。この値を**<現在>**に設定して現在の照明設定を使用することも可能です。

リングのランプに対して電球をオンまたはオフにするかについては、どちらの照明設定に対しても **<現在>** を使用することができます。

校正にうまく対応した照明設定を見つけた場合、照明のクイック設定を作成するとこれらの設定を簡単に呼び出すことができます。

パラメータの設定 - このエリアはビジョン プローブ用に保存する設定を作成して、保存および使用することができます。この情報はプローブファイルの一部として保存され ビジョン プローブの設定を含みます。このパラメーターセットは後で測定ルーチン要素の自動校正を含む校正用に呼び出すことができます。

パラメータ セットを作成し、名前をつける手順は次のとおりです:

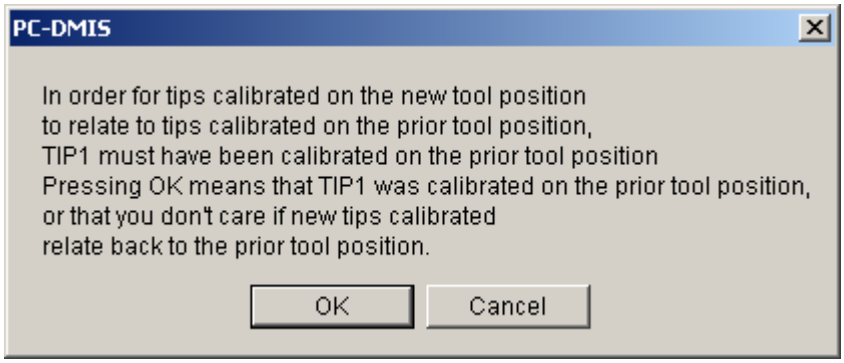
a. [**プローブオフセットの校正**] ダイアログ ボックスのパラメータを変更します。

b. [**パラメータ セット**] エリアより、[**名称**] ボックスに新しいパラメータ セットの名前を入力し、[**保存**] をクリックします。パラメータ セットの名前が新しく作成されたことを告げるメッセージが表示されます。保存されたパラメータ セットを削除するには、**削除**をクリックします。

6. [**校正**] をクリックします。校正ツールが移動されたか、またはCMMのゼロ点が変更されたことがあるかを尋ねるメッセージが表示されます。

- PC-DMIS がステージ上で実際のツールの位置を測定していない場合、[**はい**] を選択します。
- ツールが既に別の種類のプローブで測定されている場合は [**いいえ**] を選択します。

7. チップを校正するか確認するページで [**OK**] をクリックします。



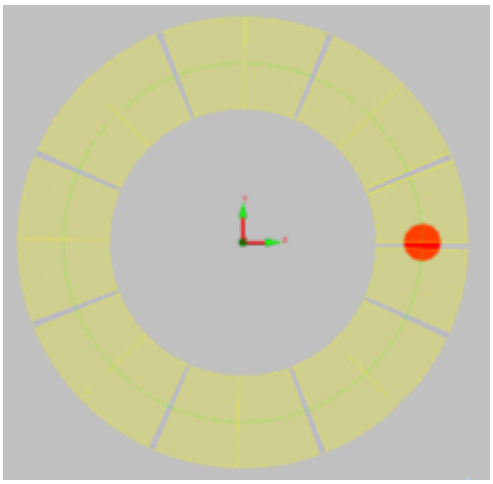
8. ツールが移動したか **手動+DCC** 動作が選択された場合、3つの十字点を基準要素のボア円の上で等間隔に配置します。必要に応じてステージ位置や焦点を調節します。残りの校正手順は自動的に実行されます。それがボアのトップエッジに焦点を合わせ、ボアの円を測定し、ボアに相対した Z の焦点オフセットに移動し、Z 位置の焦点の測定が実行されます。リングツールの測定値に基づいて測定されたオフセットを用いてプローブチップのオフセットデータが更新されます。ツールが移動したことを確認した場合、この測定はステージ上のツールのXYZ位置を決定します。

「プローブオフセットパラメータの校正に使用する Vision ターゲット円の例」

下記の例で、円ターゲットにおける塗りつぶされかクロスハッチングされた領域はPC-DMISがエッジ測定を取得する場所です。

例1

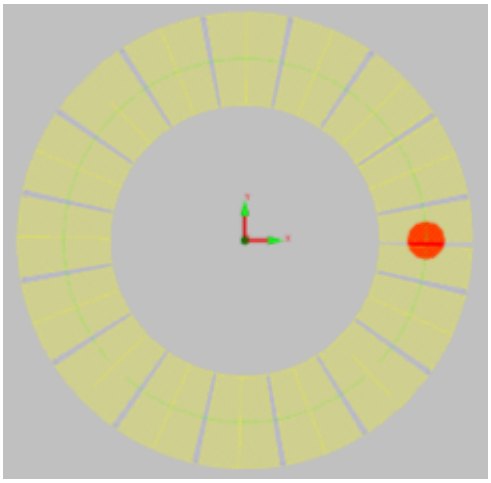
この例は、実行時間を少なくしておきたい大きなリング直径および高倍率の光学に適しています。



0のターゲットパターンの開始角、358の端角、5％の範囲

例2

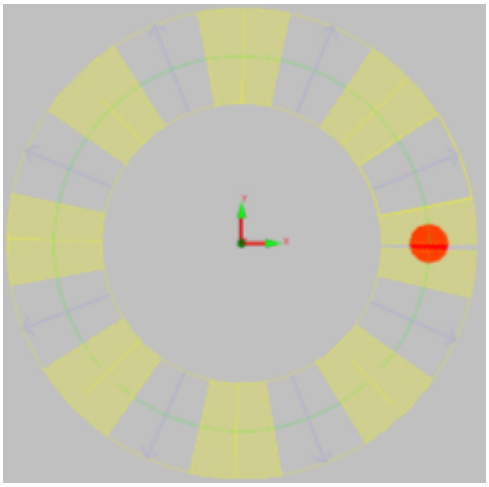
この例では、詳細拡大リングの直径と長い実行時間が詳細繰り返し測定に許容される高倍率の光学に適合します。



0のターゲットパターンの開始角、358の端角、10％の範囲

例3

この例では小さなリング径と低倍率の光学系メディアより適合します。



0のターゲットパターンの開始角、358の端角、50％の範囲

コンタクトプローブのオフセット

ビジョンプローブの校正に使用したのと同じツールでコンタクトプローブのオフセットを校正すると、校正によって共通のオフセットフレームが確立されます。

コンタクトプローブのオフセットを校正するには以下を行います。

1. [**挿入|ハードウェアの定義|プローブ**]メニュー項目を選択します。
2. [**プローブユーティリティ**] ダイアログボックスでコンタクトプローブとチップを定義します。
3. [**測定**] を選択し、[**プローブの測定**] ダイアログボックスを開きます。
4. [**プローブの測定**] ダイアログ ボックスで以下の値を指定します。
    - **動作:** 手動+DCC

- **操作の種類:** チップの校正
- **校正モード:** ユーザー定義
- **開始角度:** 0
- **終了角度:** 359
- **利用可能なツールのリスト:** 20mm リング（ビジョンプローブのオフセットを決定するのに使用したのと同じツールを選択します。）

5. [**測定**] を選択します。ツールが移動したかどうかを尋ねられたら、この場合は [**いいえ**] をクリックします。これによって、PC-DMIS はステージ上での実際のツール位置を知ります。
6. チップの確認メッセージで [**OK**] をクリックします。
7. メッセージボックスが表示され、ツールの面の下、または内側の中心から -Y 方向で 1 つの取込み点を取得するように求められます。[**OK**] をクリックして接触点を取得します。校正ルーチンが、おおまかな内側測定、面平面測定、正確な内側測定および Z オフセット点測定を行います。

これで、両方のプローブがツールを測定し、同じツールの位置データに基づいたオフセット値を持つようになります。

CMM-VおよびHP-C-xのプローブオフセット

CMM-VとHP-C-xのプローブ・オフセットを校正するには以下を行います。

1. CMM-V またはHP-C-x のVision センサで測定するために使用するすべての角度のタッチプローブを作成します。

> **!** 使用するタッチプローブは少なくとも 3つのチップを持つ星型プローブでなくてはなりません。

2. 球の指定されたタッチプローブ角度をすべて校正します。
3. リングゲージの A0B0 タッチプローブ角度を測定します。
4. 同じリングゲージで A0B0 プローブを測定して、ツールが移動したかと聞かれたら、「**いいえ**」をクリックしてください。
5. CMM-VまたはHP-C-x センサを選択したら、[**角度を追加**] をクリックします。標準の [**角度を追加**] ダイアログボックスを表示する代わりに、タッチプローブのリストを伴うプロンプトが表示されます。
6. 球で校正したタッチプローブを選択し、[**OK**] を押します。PC-DMIS Vision が自動的にこれらの角度を CMM-V またはHP-C-xのセンサに追加し校正します。

3つの直交配置されたスタイラスを備えるするスタープローブ

スター構成のタッチプローブには、使用しているカメラタイプに適した重み付き校正延長端子が含まれていることが推奨されます。例えば、HP-C-VE カメラは以下に示す重み付き延長端子を使用します。

スター構成のタッチプローブ用の重み付き校正延長端子

チップおよびツールの関係

プローブチップのオフセット校正はステージ上のツールの位置に基づきます。チップが校正されツールが移動した場合、ツールのステージ上の位置はチップのオフセットに基づいて決定されます。チップが校正されていない場合、probe.dat データより公称チップのオフセットが使用されます。

チップのオフセット校正には共通の基準フレームを維持することが重要です。共通のツールを使用して複数チップを校正する場合、チップは同じオフセット基準フレームを持つことになります。この基準フレームは2番目のツールが移動したと指示して最初のツールで構成されたチップを用いてチップのオフセット校正を行うことで2番目のツールへ拡張可能です。同じ基準フレームのチップで測定された要素の位置は (装置の測定性能の範囲内で) 同じ結果を生ずるはずです。同じ基準フレームでないツールでチップを校正し、ツールが移動したと指示しない場合、基準フレームのチップ校正はそのツールに変更されます。異なる基準フレームで校正されたチップを用いて校正された要素は全く別の結果を生じる場合があります。

プローブやチップが校正されて折らず球やリングツールがチップの構成に使用されていない場合は新しいシステムと考えてください。球状ツールを使用してコンタクトプローブを校正し、ツールが移動したと伝えます。次に、リングゲージで同じコンタクトプローブを校正し、ツールが移動したと伝えます。このコンタクトプローブチップの2つの校正によりツールとコンタクトプローブチップの間に基準点が設定されます。ここで、Vision プローブのチップをリングゲージで校正します。こうすると、コンタクトプローブチップおよび Vision プローブチップが同じオフセットフレーム校正基準を持つようになります。球ツールでオフセット校正されたプローブはリングツールが移動したと伝えたときにリングツールで校正されたので、2つのツールを用いた 2つのプローブのオフセット校正はリンクされています。リングツールを使用してコンタクトプローブチップを校正してあるとき、リングツールが移動したとされている、またはその位置が未知であるため、リングツールのステージ上の位置はコンタクトプローブチップの測定されたオフセットに基づいて決定されています。コンタクト プローブチップのオフセットは両方のツールのステージ上の位置を決定するのに使用され、次に Vision プローブオフセットはこれらのツールのうちの1つのステージ位置を基準としています。

球状ツールでコンタクト プローブチップが校正され、その後 Vision プローブ チップがリングで校正された場合、2つのプローブチップは相互参照されません。コンタクト プローブチップが球状ツールで校正され、Vision プローブチップがリングツールで校正され、その後コンタクト プローブがリングツールで校正された場合、2つのプローブチップは同じ

基準フレームを持ちますが、これは球状ツールや球状ツールで以前に校正されたプローブチップではありません。これは、リングツールが移動しているとされたときに、その位置を決定するためにビジョンプローブチップが使用されたが、ビジョンプローブチップが球ツールで校正されていなかったためです。コンタクト チップの基準フレームはリングツールと一致するよう変更されました。ツールにわたってチップのリンクを維持するには、ツールが移動した（すなわちツールの位置が未知である）と伝えるときはいつでも直前に移動したツールで使用した校正チップは最初のツールの基準フレームにあるようにしなくてはなりません。

星型チップのコンタクト プローブの下にあるチップはリングゲージでのみ校正できます。球状ツールまたはリングゲージと組み合わせた球状ツールは星型プローブチップと Vision プローブの間でクロスリファレンスを提供するのに使用されます。通常、このクロスリファレンスは球状ツールで星型コンタクトプローブのすべてのチップを校正することで実行されます。次に、ツールが移動したと伝えてリングツールの下チップを校正します。その後、Vision プローブのチップをリングツールで校正します。それから、球状ツールでコンタクトチップを校正し、リングツールで Vision プローブを校正できます。

プローブ定義に関する注記

PC-DMIS は DCC モードでビジョンプローブを計算するとき、既存の測定データを使用します。そのデータが利用できない場合はプローブ定義からの公称値を使用します。PC-DMIS は標準のプローブ定義を probe.dat ファイルに保存し、測定機特有のプローブ定義を usrprobe.dat ファイルに保存します。PC-DMIS のインストールまたはバージョンのアップグレード時、Probe.dat ファイルが削除または置き替えられる場合があります。但し、usrprobe.dat ファイルは削除または置き替えが行われません。

高倍率のシステムでは、ツールを焦点の合った状態にし、視野の範囲内に維持するための位置公差が非常に小さい場合、usrprobe.dat ファイルを使ってデフォルトのプローブ属性を微調整することができます。機械特有のデフォルトチップオフセット値が高精度の公称値オフセット情報を提供するのに必要な場合があります。

Vision プローブに関する説明

コンタクトプローブのハードウェアとは、予測可能な取付点と、プローブの動作によって操作可能な位置分散であるチップの公称オフセットで十分に定義された機械コンポーネント (プローブ取付点、プローブ本体、プローブモジュール、プローブ チップ) でアセンブリされている傾向があります。ただし、ビジョン プローブは非標準の取付ハードウェア、作業距離の分散、ハードウェアの調整や校正などがあるため、通常それほど予測可能にはなりません。このため、プローブ動作で目的のターゲットを見つけるのは一層困難です。ビジョンプローブはコンタクトプローブのようにスキャンしないため分散は顕著です。

測定機の中には、プローブ位置がデフォルトの probe.dat では予測できないような調節可能なプローブ取付を持つものがあります。より高い倍率や測定機の分散によるこのような厳密な公差のため、最初に新しいプローブ チップでプローブオフセットを校正する際は、たとえそれが既知のツール位置であっても手動 + DCC 実行を行う必要があります。

これにより、測定されたチップのオフセットが公称値の代わりに使用されるため、後続のチップのオフセット校正シーケンスで高品質なオフセット測定データが確保されます。

多くの CMM とは違い、ほとんどの Vision マルチセンサー測定機は単一の標準アーム端プローブマウントを持ちません。代わりに、光学装置用に専有のマウントとタッチプローブ用に標準のマウントを提供するZ カラムを持っています。プローブの公称オフセット値を正確な相対オフセットで定義するために、probe.dat または usrprobe.dat 定義ではアダプターコンポーネントがよく使用されます。このアダプターは測定機のプローブ参照点 (ARM の端など) とプローブの間のオフセット距離を定義します。例えば、ズームセルのレンズ面を参照点として選択する場合、ズームセルのレンズ面からタッチプローブの取付点のオフセット距離を定義するアダプターコンポーネントが必要です。それから、タッチプローブを定義するためには、アダプターを選択し次にプローブ (TP200 など)、そしてスタイラスを選択します。それが完了すると Vision プローブとコンタクトプローブの間の公称プローブオフセットがハードウェアを推測します。

光学校正標準証明データの使用

ビジョンプローブの光学校正時に、証明データ・ファイル(fovcert.dat)がプローブディレクトリに存在する場合、PC-DMISはそれを使用して、ファイルを読み取って設計値からの校正データを調整します。fovcert.datファイルは、次の機能パラメーターのデータをサポートします:

- 同軸矩形の X および Y サイズ
- 同軸円の X および Y 中心位置

fovcert.dat Fileに関する情報

- 最初の行は、ファイル・スキーマ番号でなければなりません。
- 行のスタートにおいてのセミコロンは行がコメントであることを意味します。
- 注釈行は空白文字で始まらないかもしれません。
- [PATTERN]値は、XとYで測定される長方形端を表示する１６進数bitmaskです。端の位置は左から右、およびトップから底までです。例えば、0xAAの１６進数の値は2進法で1010 1010です。これは、x方向の中で1番目と3番目端を使用し、かつy方向の中で1番目と3番目端を長方形測定に使用するために翻訳します。
- すべての値はmm単位とします。

  標準的な公称値 fovcert.dat ファイルを下記に示します:

```
2
[PATTERN]
0xAA
[RECTANGLES]
;X size  Y size
17.2 13.2
10.75  8.25
 6.45 4.95
 4.3 3.3
 2.15 1.65
 1.29 0.99
 0.86  0.66
 0.5375 0.4125
 0.3225 0.2475
 0.215 0.165
 0.1075 0.0825
 0.043 0.033
[CIRCLES]
; nom diam  centerx centery
30            0.0     0.0
20            0.0     0.0
10            0.0     0.0
5             0.0     0.0
2.5           0.0     0.0
1.25          0.0     0.0
0.625         0.0     0.0
0.25          0.0     0.0
```

一軸性校正モード

一軸性の校正には3つのモードがあります:

- **モード 1:** このモードは fovcert.dat ファイルからの同軸度データを使用します。fovcert.dat ファイルが存在し、同軸度認証データを含む場合、PC-DMIS はこの校正モードを使用します。
- **モード 2:** このモードは一連の円を測定して円を1つにリンクして、標準で同軸度誤差を自動的に修正するようにします。fovcert.dat ファイルに同軸度のデータが存在しない場合、[ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging] エントリ (Settings Editor の **USER_ProbeCal** セクションに位置) はデフォルト設定の TRUE のままにして、このモードが使用されます。
- **モード 3:** このモードは標準の同軸円を測定しそれらが完全に同軸上にあると推測します。fovcert.dat ファイルが同軸度のデータを含まない場合、`ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` エントリは FALSE に設定され、PC-DMIS はこの校正モードを使用します。

関連するエントリの ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples (Settings Editorの同じセクションにある) は、デフォルトの 3 に設定されます。これは、与えられた円が同軸度の高い校正中に与えられた倍率で測定される回数を定義します。

リングライトの移行

PC-DMIS Visionはリングライトの移行と呼ばれる機能を提供します。この機能の目的は、異なるリングライト設定を使用する測定機間のリングライト設定の移行を改善することです。この機能では、特定のリングライト設定をオフラインで選択することもできます。

測定ルーチンをオフラインで生成したり、リングライト構成が異なるさまざまな測定機で測定ルーチンを実行したりする必要がある人は、この機能を使用する必要があります。

この機能の理由は、PC-DMISには現在、アダプティブな照明校正があるため、プログラムをある測定機から同じ機種の別の測定機に転送するオプションがあることです。但し、リングライトの構成が異なる測定機間でプログラムを転送したい場合、移行は行われません。これは、リングライトの強度を再設定する必要がありました。

この新しい機能により、PC-DMISは、異なるリングライト構成を検出するたびにリングライト強度を移行します。これにより、測定機間の移行時に必要な編集量が削減されます。

リングライトの移行方法

リングライトの移行方式の目的は次のとおりです:

- 画像のコントラストを保ちます。
- 全体的な照明強度を保持します。

移行方法のステップ:

1. 発信元と宛先の間のリングライトの物理サイズが異なるかどうかを確認します。PC-DMISは、光源のサイズに合わせてリングライトのサイズを拡大または縮小します。これは、最内側と最外側の両方のリング光直径を同じにすることによって行われます。他のすべての直径は比例によってサイズ変更されます。
2. PC-DMISはこれらの規則に基づいて、移行元のリングライトから移行先のリングライトまでの光強度を再計算します。

リングライト移行の手順

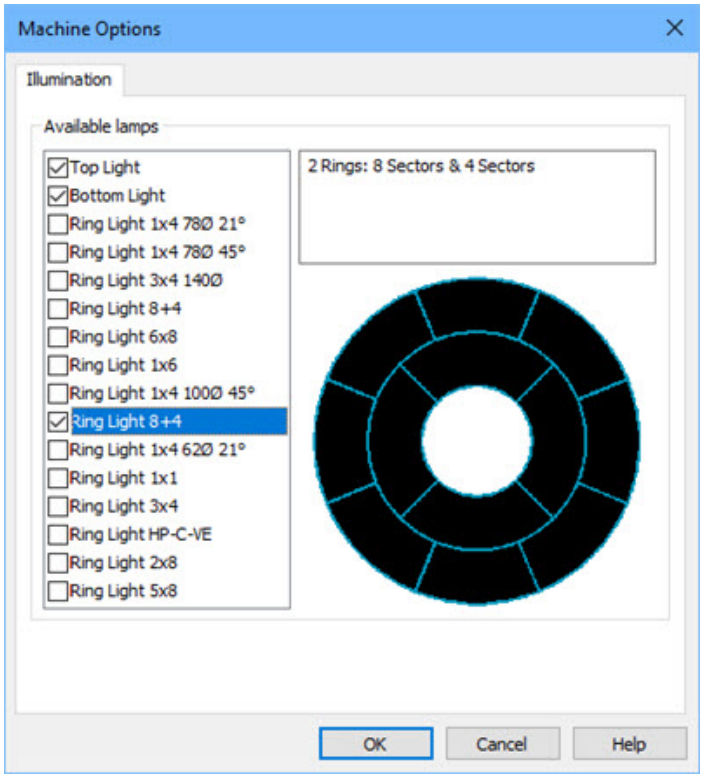
オフライン移行

PC-DMIS Offlineは、次の方法で特定のリングライトを定義できます。

- ターゲット測定機のリングライトと一致するリングライトを使用して測定ルーチンを作成します。
- 単一のリングライトを使用した既存の測定ルーチンから、測定ルーチンを実際の機械にロードせずに別のリングライトに移行することができます。

これをするには:

1. PC-DMISをオフラインモードで起動します。ただし、測定ルーチンを読み込まないでください。
2. [**機械オプション**]ダイアログボックス（**編集|機械インタフェースの設定**）を開きます。
3. [**照度**]タブから、測定ルーチン用の特定のリングライト設定を選択します。



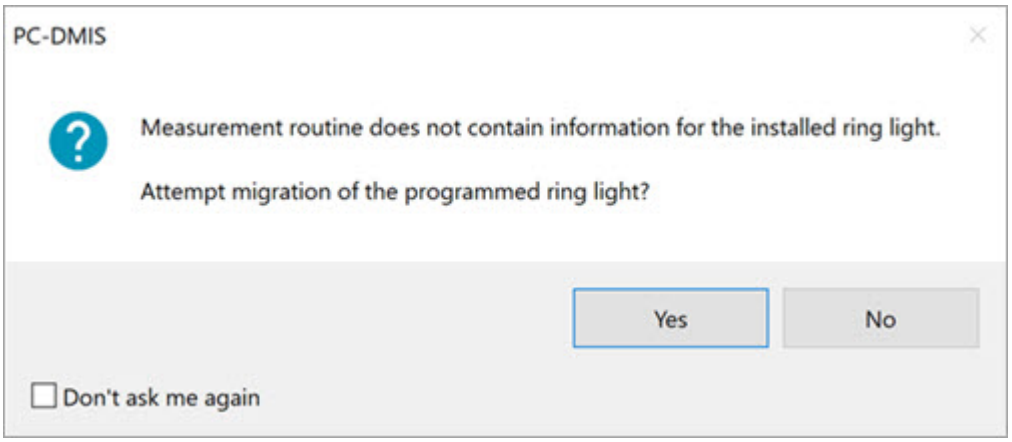
[測定機オプション]ダイアログボックス - リングライトを移動するための[照明]タブ

> 測定ルーチンがロードされている場合は、リングライトを変更することはできません。

特定のリングライトで書かれた測定ルーチンを別のリングライトに移行したい場合は、PC-DMISを使用すると、[**測定機オプション**]ダイアログボックスで新しいリングライトを選択できます。その後、測定ルーチンを開くことができ、それは新しいリングライトを使用します。

オンライン移行

PC-DMISオンラインでは、ある測定機から別の測定機上で異なるリングライト構成の測定ルーチンを実行すると、ソフトウェアがこれを検出し、リングライト設定を新しい設定に一致するように移行するかどうかを尋ねます。



測定ルーチンに複数のリングライトがある場合、PC-DMISは移行元のリングライトを選択する必要がある従来の方法に戻ります。

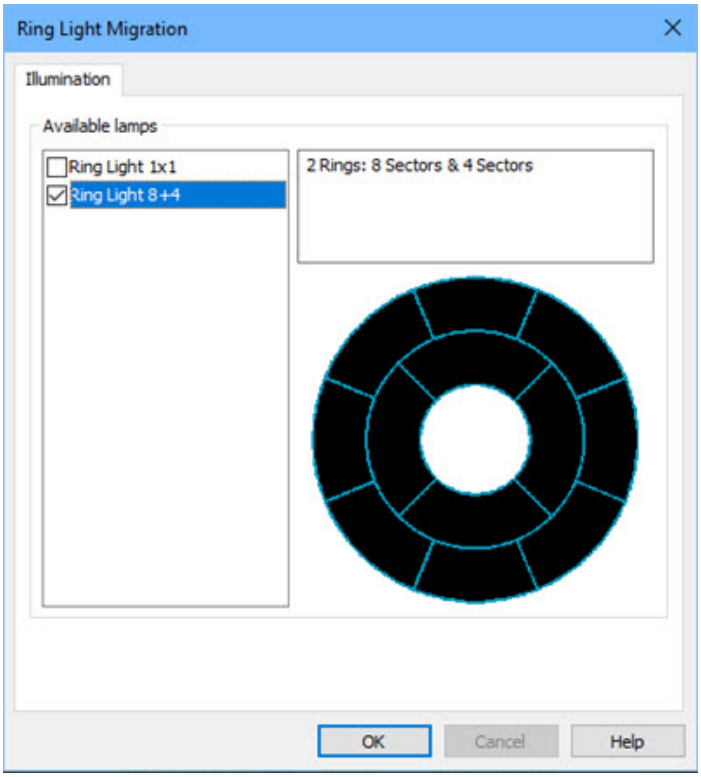
上記のメッセージで[**いいえ**]を選択した場合、移行は行われず、以前のバージョンのPC-DMISと同様に測定ルーチンが開きます。

はいを選択すると、PC-DMISはリングライトの値を移行しようとします。

旧式の測定ルーチン

PC-DMISバージョン2019 R2より前に作成された測定ルーチンの場合、リングライト移行プロセスでは情報が不足するため追加の手順が必要になります。

リングライトを使用して従来の測定ルーチンを開くと、PC-DMISは[**リングライトの移行**]ダイアログボックスを表示し、ステータスバーに測定ルーチンの作成に使用したリングライトを選択するように指示します。



リングライトの移行ダイアログ ボックス

リングライトを選択したら、[**OK**]をクリックしてから、2019 R2以降の形式で測定ルーチンを保存します。その後、オフラインまたはオンラインの移行手順に従ってプロセスを完了できます。

この追加手順を回避するには、[**名前を付けて保存**]メニューオプション（**ファイル| 名前を付けて保存**）を使用して、常に2019 R2より前に作成した測定ルーチンを最新のPC-DMISバージョン形式で保存します。

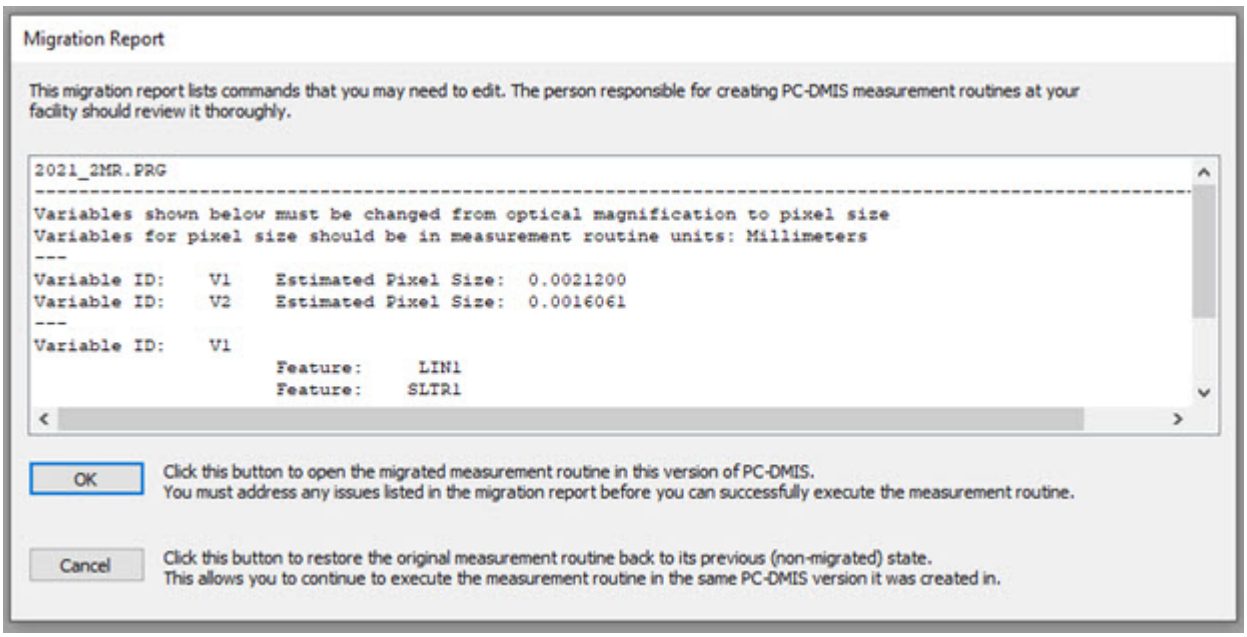
倍率変数の移行

測定ルーチンを開く

2022.1以前のバージョンで作成された測定ルーチンを開き、ビジョン機械またはオフラインモードで実行している場合、PC-DMISはすべてのビジョン機能を確認して、変数を使用して倍率を指定しているかどうかを確認します。PC-DMIS は何かを検出すると、[**移行レポート**]ダイアログボックスを表示します。

ダイアログボックスには、倍率と推定ピクセルサイズに使用されるすべての変数を表示するセクションがあります。

ダイアログボックスには、各変数を使用するすべての機能を表示するセクションもあります。



移行レポートダイアログ ボックス

PC-DMIS は測定ルーチンと同じ場所に、測定ルーチンと同じ名前であるが、_migratedReport.txt が付けられた名前で移行レポートを保存します。

移行前に、このバージョンのPC-DMISでユーザーの測定ルーチンを開くと、ソフトウェアは以下のフォルダーに測定ルーチンのバックアップを作成します。以下のバックアップの場所からこのルーチンを開かないでください: *C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2025.1\MigrationBackup*。

この測定ルーチンをこのバックアップ位置からは決して開かないでください。このバックアップバージョンの測定ルーチンを使用する場合は、最初に別のフォルダーにコピーしてください。

移行レポートで [**取り消し**] ボタンをクリックすると、PC-DMIS は移行された測定ルーチンを廃棄し、元のバージョンを自動的に復元します。

[移行バックアップ] エントリを使用して、PC-DMIS が測定ルーチンのバックアップを作成するかどうかをコントロールできます。それはデフォルトでは **True** に設定されています。このエントリを **FALSE** に設定すると、PC-DMIS はやはり移行レポートを提示しますが、測定ルーチンのバックアップは作成しません。このため復元を実行するのに利用できるバックアップがないため、PC-DMIS は移行レポートに [**取り消し**] ボタンを表示しません。この設定について詳しくは、PC-DMIS 設定エディタードキュメントの「FileMan」セクションにある「移行バックアップ」トピックを参照してください。

測定ルーチンの保存

PC-DMISバージョン2022.1以前のバージョンに測定ルーチンを保存すると、PC-DMISはピクセルサイズ変数のインスタンスの測定ルーチンを確認します。いずれかが見つかった場合、PC-DMISは次のようなメッセージを表示します:

PC-DMIS

ピクセルサイズはバージョン2021.1では支援されていません。ピクセルサイズの制御に使用されるすべての変数が光学倍率用に更新されていることを確認してください。

機械オプションの設定

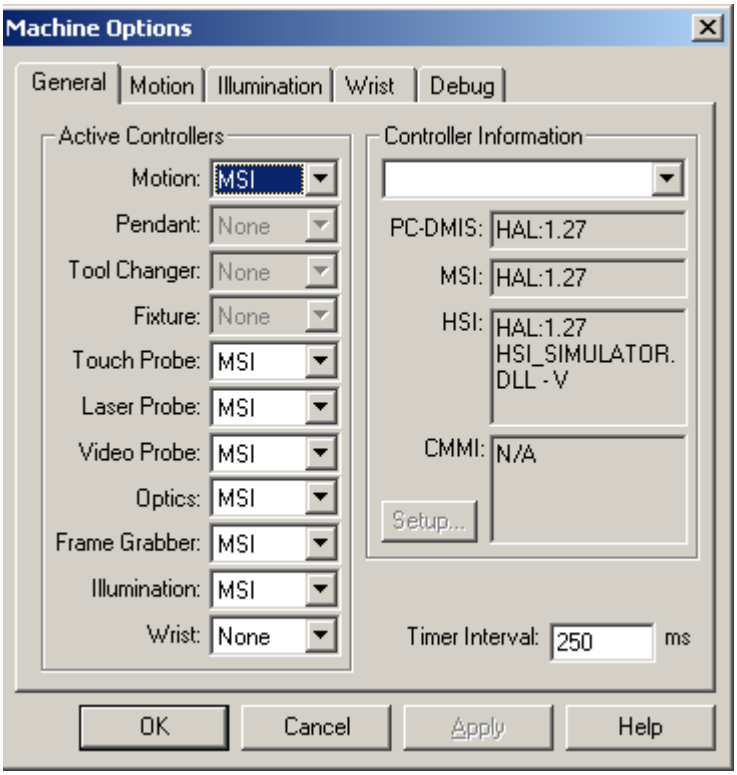
編集| カスタム設定| 機械インタフェース設定 メニューオプションを選択して**機械オプション**ダイアログ ボックスを開きます。このダイアログボックスのタブはユーザーの光学測定機の種類およびオンラインまたはオフラインモードのいずれで実行しているかどうかによって異なる場合があります。典型的な光学機器では以下の操作を実行できます。

- アクティブな***ハードウェアコンポーネント*** を指定すると、光測定システムで使用できます。これによってユーザーはおそらく、特定のハードウェアコンポーネントが壊れていても、光学装置の一部のコンポーネントを使用できます。「機械オプション: 全般タブ」を参照してください。
- ***測定機の速度制限と移動行程制限***を変更してください。「機械オプション:動作タブ」を参照してください。
- 測定機で ***使用可能なランプ*** を指定します。「測定機オプション: [照明] タブ」を参照してください。この機能はオンラインおよびオフラインで使用できます。
- ***リストデバイス***の設定を指定します。「機械オプション: リストタブ」を参照してください。
- コンピュータを光学測定装置に接続するのに使用される***通信ポート***と設定を指定します。「機械オプション: モーションコントローラ通信タブ」と「機械オプション: 照明通信タブ」を参照してください。
- ***デバッグ***のために、PC-DMIS Visionと光学機器間のすべての通信を保存します。「機械オプション: デバッグタブ」を参照してください、

CMMのCMM-VまたはHP-C-x センサで PC-DMIS Vision を実行している場合、上記ページのすべてが使用できるわけではありません。標準の CMM コントローラ設定にアクセスするには、**全般**タブの**CMMI** セクションの上の**設定** ボタンを選択します。

機能の多くは集中式校正プロセスの一部として**プローブユーティリティ**ダイアログボックスにあります。校正はプローブ固有です。

測定機のオプション: [一般] タブ



[測定機のオプション] ダイアログ ボックス - [一般] タブ

[**汎用**] タブでは PC-DMISに使用するようにコントローラを有効/無効にできます。このタブのオプションを1つでも変更した場合は PC-DMIS を再起動する必要があります。このタブには次の3つの主要なエリアがあります。

- アクティブコントローラー
- コントローラ情報
- タイマー間隔

アクティブコントローラー

[アクティブコントローラ] セクションでは、PC-DMIS オンライン操作中に PC-DMIS が各ハードウェアコンポーネントを制御するのに使用する測定機のインターフェイスを定義します。[**MSI**]、[**CMMI**]または [**なし**] の3つのオプションから選択できます。

- **MSI:** (マルチセンサーインターフェイス)。MSI を使用してコントローラーセクションを操作したい場合、このオプションを選択します。専用の ビジョン 測定機 (TESA および MYCRONA など) に対しては、測定機に存在するすべてのアクティブなコントローラーが MSI で動作します。CMM 上では、単に専用 ビジョン コントローラー (照明、光学装置、フレームグラバー) のみがMSI に設定されます。その他

(モーション、ペンダント、ツール交換機、リスト、タッチプローブ、レーザープローブ) は標準 CMM インターフェイス (CMMI) を使用します。

- **CMMI:** オリジナルのコントローラ (LEITZなど) を使用して、測定機操作の「動作」、「タッチプローブ」、「リスト」、「レーザープローブ」および「工具交換機」を制御する場合、CMM (CMM-V カメラまたはHP-C-xのセンサ族など) での ビジョン プローブに対してこのオプションを選択します。
- **なし:** ハードウェアのコンポーネントが存在しないか壊れている場合にこのオプションを選択します。部品が壊れているときにこのオプションを選択すると、ソフトウェアを使用して光学機器の機能部品を使い続けることができます。

MSI および CMMI の選択は二者択一ではありません。選択中にMSMIとCMMIコントローラを混在させることができます。

コントローラ情報

[**コントローラ情報**] エリアには、オンラインモードの実行中に PC-DMIS によって見つけたコントローラ情報が表示されます。このセクションでは、以下の情報と 4つのボックスが表示されています。

- **コントローラ** ドロップダウンリスト: 複数の測定機モデルをサポートするインターフェイスの測定機モデルを選択します。例えば、Metronics インターフェイスは「**TESA VISIO 300 Manual**」、「**TESA VISIO 300 DCC**」および「**カスタム**」を持ちます。ターゲットの測定機について測定機の構成設定を正しく構成するために、このオプションを設定する必要があります。1種類の測定機のみをサポートするインターフェイスでは、このオプションが自動的に選択されます。
- **PC-DMIS** 接続性: このバージョンの PC-DMIS がサポートするハードウェアアブストラクションレイヤー(HAL) インターフェイスを表示します。HAL のバージョンは PC-DMIS、MSI および HSI 出同じである必要があります。別のものが検出されると警告メッセージが表示されます。
- **MS** (マルチセンサーインターフェイス) 接続性: この MSI に対してサポートされる HAL インターフェイスのバージョンを表示します。
- **HSI** (ハードウェア固有のインターフェイス): 実行中使用される HSI を表示します。このコンポーネントは特定のハードウェア機器をコントロールします。
- **CMMI** (座標測定機インターフェイス): 使用する CMMI インターフェイス名を表示します。[**設定**] をクリックし、CMM コントローラ (Brown 及び Sharpe LEITZ など) に対する測定機インターフェイスの設定オプションを開きます。

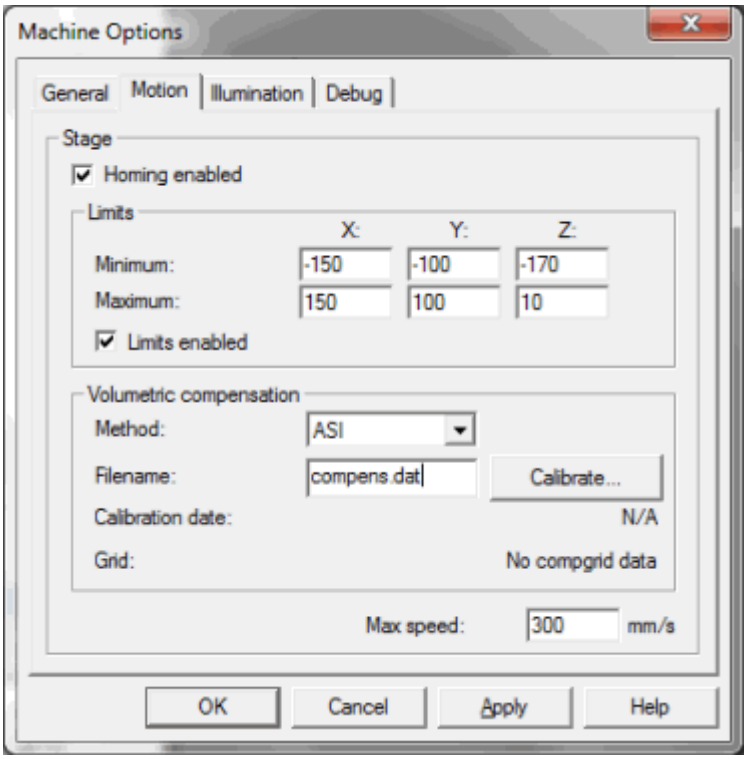
問題を報告する際には Hexagon社の技術サポートにこの情報を伝える必要があります。

タイマー間隔

タイマー間隔ボックスは、PC-DMIS Visionがハードウェアに現在の動作、照明および光学設定を要求する前に待機する最大時間を表示します。

訓練を受けた技術者による指示がない限り、この値を**変更しない**でください。

測定機のオプション: [動作] タブ



測定機オプションダイアログボックス - モーションタブ

[**動作**] タブでは、測定機の移動パラメータを定義できます。動作オプションは、このシステムのインストール中に既に保守要員により設定されています。

このタブは、CMM-VまたはHP-C-xセンサーでは使用できません。

原点復帰有効チェックボックス

固定治具付きのステージを使用する場合、原点復帰操作を実行するに必要があります。また、原点復帰ではセグメント分割された線形または非線形エラーの修正を使用したシステムが必要です。エラー修正データとステージ位置を相関させるには、特定のステージ位を特定する必要があります。この操作は測定機のゼロ位置を設定します。

このチェックボックスを選択した場合、PC-DMIS は開始時に原点復帰を行います。ハードウェアの中には電源を切るまで原点復帰状態を維持するものもあります。ハードウェアが原点復帰を必要としない場合、または原点復帰を設定されていない場合はこのチェックボックスを選択しても何も起こりません。

移動制限および容積補償エリア

これらのエリアは旅行の制限とマシンのボリューム補償を指定します。

サービス技術はシステムの最高の旅行制限およびボリューム補正値を定義しました。

トレーニングを受けたサービス技術者がステージ校正ユーティリティを実行する必要があります。最後の段階の校正が行われた場合には、ダイアログボックスは日付及び時刻を表示します。

制限を有効化にする チェックボックス: このチェックボックスは制限のチェックをオフにすることができます。ステージの校正を実行するときは、通常、このチェックをオフにするケースは、特定システムにおいて、ステージの校正を実行しており、ステージの移動行程のまさに限界点まで操作する必要があるときだけです。ハードウェアが限界範囲外に移動したときに損傷しないようにするために、その他のどのようなときでも、このチェックボックスを無効にしないでください。

校正: このボタンはステージの校正手順を開始します。ステージの校正および認定については、Hexagon社のテクニカルサポートにお問い合わせください。

訓練を受けた技術者による指示がない限り、これらの値を変更しないでください。

[**校正日付**] ボックスには誰かが [**校正**] ボタンを使用して、新規または更新された校正ファイルを最後に生成した日付が表示されます。

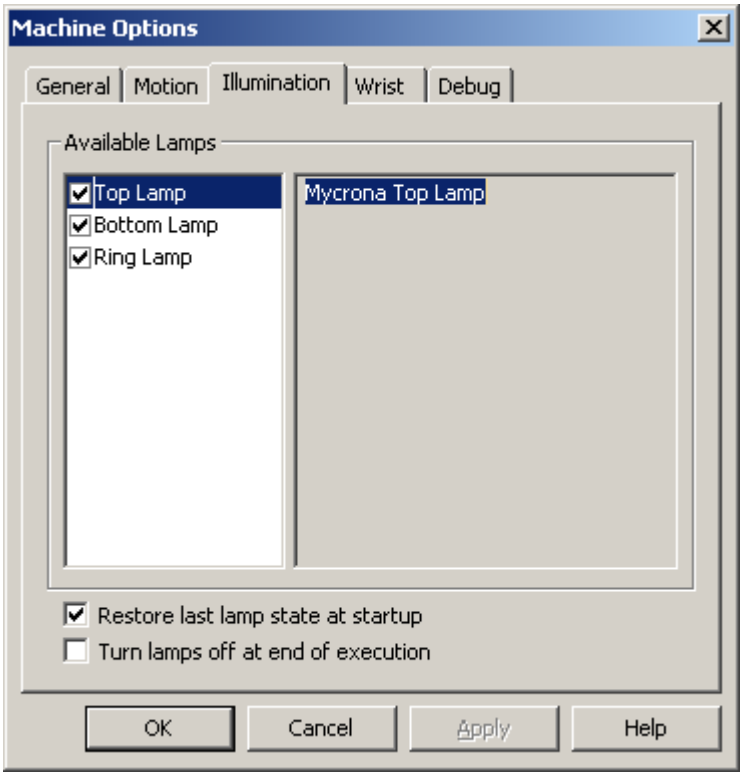
[**グリッド**] ボックスには、ハイブリッド volcomp におけるグリッドデータに使用される現在のデータフォーマットのバージョンが表示されます。ハイブリッド volcomp に使用されるグリッドデータの収集に使用されるレンズ以外のレンズを使用している場合、[**グリッド**] ボックスには 2 つ以上の comp grid バージョンが表示されなければなりません。そうでない場合、Hexagon 社のテクニカルサポートにご連絡ください。

[最大速度] ボックス

[**最大速度**] 編集ボックスでは、DCC の移動速度が示されます。移動速度のパーセンテージを変更する必要がある場合、[**パラメータの設定**] ダイアログ ボックスの [**移動**] タブから変更を行うのが望ましいです。

訓練を受けた技術者による指示がない限り、この値を**変更しない**でください。

測定機のオプション: [照明] タブ



[測定機のオプション] ダイアログ ボックス: [照明] タブ

[**照明**] タブでは測定機のベンダーが用意した測定機にインストールされた利用可能なランプの選択ができます。

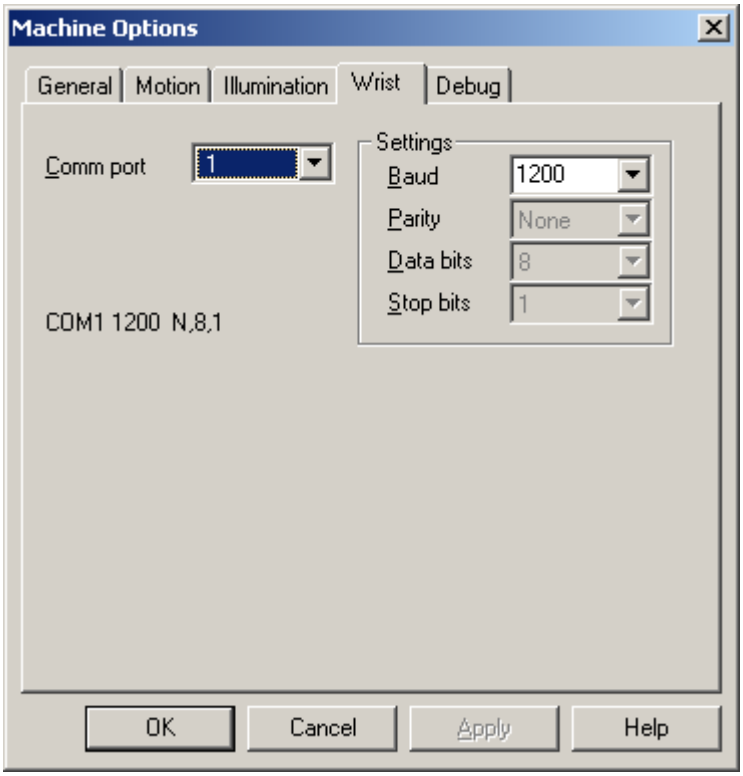
[**利用可能なランプ**] リストより、測定機に物理的にインストールされたランプの隣にあるチェックボックスを選択します。

[**開始時に最後のランプの状態へ戻す**] を選択すると PC-DMIS を起動したときにランプが最後の状態になります。

[**実行終了時にランプをオフにする**] を選択すると、測定ルーチンの終了時にランプがオフになります。この機能は単独要素の実行 (CTRL+E、今すぐ測定、またはテスト) では使用されず、完全、ブロック実行、またはカーソルより実行と言った実行モードでのみ使用されます。デフォルトで、このオプションはオフになります。

照明の校正は [**プローブユーティリティ**] ダイアログボックスから実行されます。「照明の校正」トピックを参照してください。

測定機のオプション: [リスト] タブ

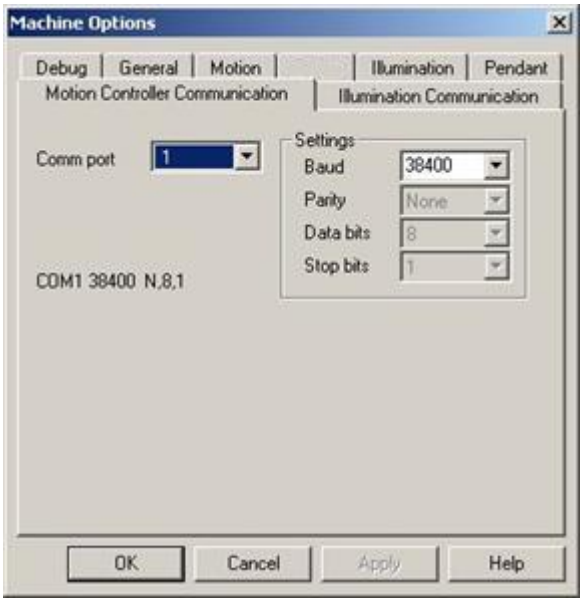


「測定機オプション」ダイアログ ボックス - リストタブ

[**リスト**] タブでは、コンピュータを光学測定装置のリストコントローラと接続するのに使用される通信ポートおよび設定を指定できます。これは、PH9 タイプのリストが装着され、[**リスト**] オプションが選択されている専用のビジョン測定機 (Mycronaなど) のためのタブです。

手首コントロールが既存のCMMIインターフェイスで行われるため、CMM-VまたはHP-C-x センサではこのタブは使用できません。

測定機のオプション: [モーションコントローラ通信] タブ



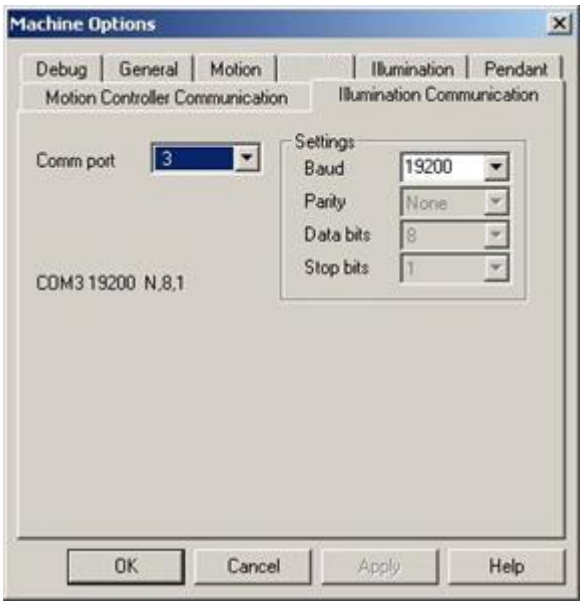
[測定機のオプション] ダイアログ ボックス: [モーションコントローラ通信] タブ

[**モーションコントローラ通信**] タブでは、コンピュータと光学測定装置のモーションコントローラとの接続に使用する通信ポートと設定を指定できます。

TESA Visio1 測定機では、移動および照明用に単独の [**測定機コントローラ**] タブがあります。

Metronics (TESA VISIO 300 など) および Mycrona インターフェイスシステムでは、[**測定機コントローラ**] タブはありません。

測定機のオプション: [照明の通信] タブ



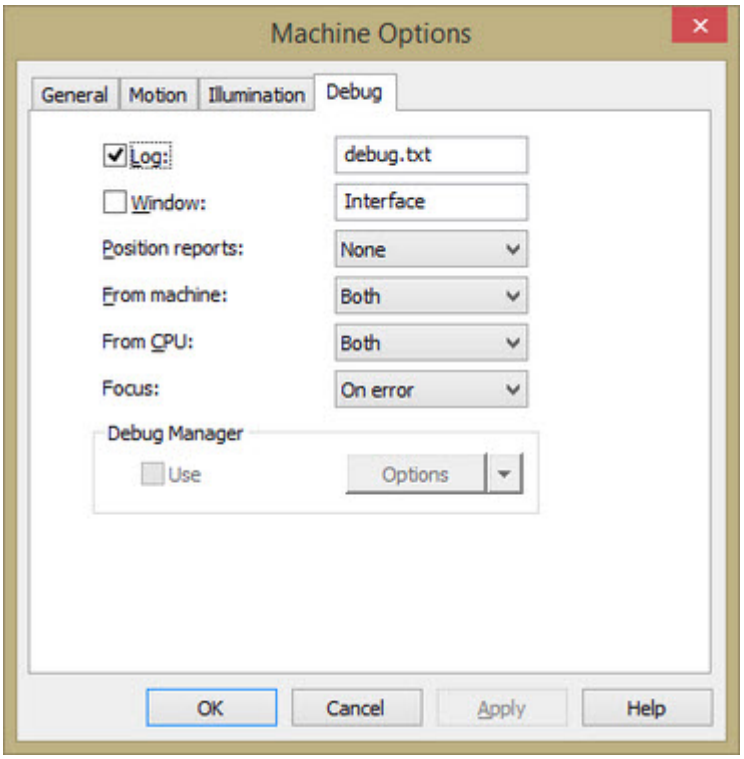
[測定機のオプション] ダイアログボックス - [照明の通信] タブ

[照明の通信]タブでは、光学測定機器によって使用されるコンピューターと照明器具との接続に使用する通信ポートとその設定を指定できます。

TESA Visio1 測定機では、移動および照明用に単独の [**測定機コントローラ**] タブがあります。

Metronics (TESA VISIO 300 など) および Mycrona インターフェイスシステムでは、[**測定機コントローラ**] タブはありません。

測定機オプション: [デバッグ] タブ



測定機オプションダイアログボックス - ビジョン測定機に接続されているときのデバッグタブ

PC-DMIS Vision には、測定ルーチン実行中にソフトウェアとハードウェア間の通信を記録するファイルを生成する機能があります。この「デバッグ」ファイルは光学測定システムに発生する可能性のある問題の原因を特定するのに便利です。

ビジョン測定機に接続する場合、**フォーカス**モードオプションが使用できます。

フォーカス一覧: ビジョンシステムに焦点を当てたデバッグ情報を記録するには、以下を選択します:

- **なし** - フォーカスログなし
- **エラーの場合** - フォーカスエラーが発生した場合のみにフォーカスデータを記録します。
- **常に** - すべてのフォーカスデータを記録します。

フォーカスログファイル名はdebug_focus.txtです。

デフォルトで、PC-DMISはデバッグファイルをProgramDataディレクトリに送信します。これは常に次のフォルダです: 「C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<version>」です。ここで、<version>は実行しているPC-DMISのバージョンです。

デバッグファイルの生成方法について詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「環境設定」章にある「デバッグファイルの生成」を参照してください。

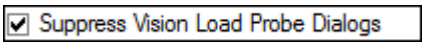
PC-DMISファイルのデフォルトの場所について詳しくは、PC-DMIS Coreドキュメントの「環境設定」にある「ファイルの場所について」トピックを参照してください。

CMM-VまたはHP-C-xセンサを使用する場合は、[**CMMIセットアップ**]ダイアログボックスの[**デバッグ**]タブにアクセスできます。Vision および 標準の CMM デバッグ情報はどちらも同じ debug.txt ファイルに書き込まれます。

利用可能な Vision セットアップオプション

測定機のオプションを設定することに加え、[**設定オプション**]ダイアログボックス ([**編集 | 優先設定 | 設定**]) を使用して設定できる Vision 固有のソフトウェアオプションが用意されています。Vision 測定機で使用される以下のチェックボックスが [**全般**] タブに表示されます。

ビジョンロードプローブダイアログを抑制します

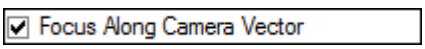


この設定は Vision マルチセンサー測定機に影響します。測定ルーチンの作成時および最後にアクティブな Vision プローブの挿入時に**プローブユーティリティ**ダイアログボックス抑制することにより、Vision プローブのプローブ読み込みメッセージを最小化できます。これらの条件がすべて満たされているのみ場合にこれが実行されます:

- ビジョンオプションは PC-DMIS ライセンスで有効化されます。
- 使用するビジョンシステムのタイプは、CMM-VまたはHP-C-xファミリーのセンサー以外のものです。
- 最後にロードたプローブは Vision プローブです。

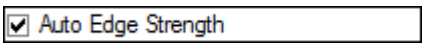
PC-DMISは最後に使用したVisionプローブ名をPC-DMIS設定エディタの**オプション**セクションにある`LastProbeFileMultisensor`レジストリエントリに保存します。

カメラベクトルに沿ってフォーカス



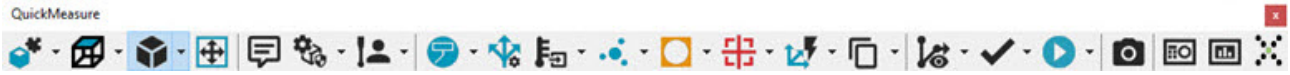
要素ベースのフォーカス操作に対するデフォルトモードは、要素の法線ベクトルではなくカメラベクトルを使用します。要素の法線ベクトルを使用したい場合、このチェックボックスをオフにする必要があります。この設定は現在の測定ルーチンに対してのみ有効です。

自動エッジ強度



これは、PC-DMIS が学習結果に基づいてエッジ強度をアップデートするかどうかを決定します。デフォルト動作は、一定の学習時間で自動的にエッジ強度を検査し、それに基づいてアップデートします。このチェックボックスをオフにすると、エッジ強度は学習が実施される前後で変化しません。

ビジョン QuickMeasure ツールバー



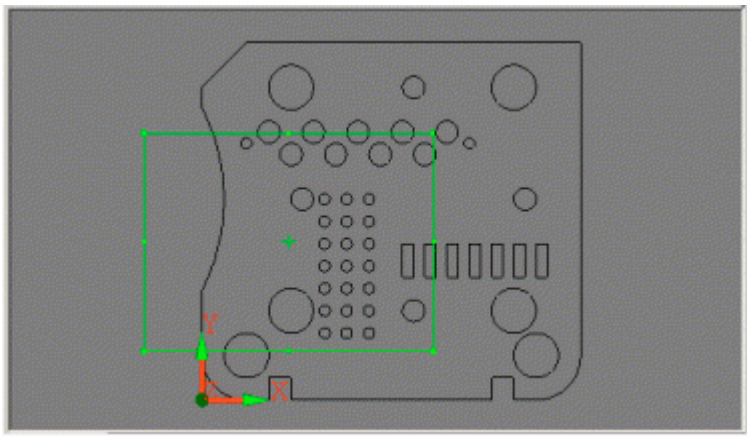
ビジョン **QuickMeasure**ツールバーはビジョンシステムでの操作の標準フローを作成します。システムの構成に応じて、**表示|ツールバー**メニューからそれにアクセスできます。これはPC- DMIS CMMドキュメントの**QuickMeasure**ツールバーと同じです。この**QuickMeasure**ツールバーの詳細については、PC- DMIS CMMドキュメントの「CMM QuickMeasure ツールバー」トピックを参照してください。

PC-DMIS Visionにグラフィック表示ウィンドウの使用

PC-DMIS Visionはグラフィック表示ウィンドウで下記の2表示モードを切り換えることができます。**CADビュー**および**ライブビュー**タブ。

クロマチック白色センサー (CWS) は測定プログラムにおけるアクティブプローブである場合、**レーザビュー**も表示されます。

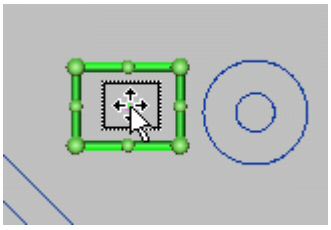
Cadビュー



Vision プローブの視野を示すCAD ビューの例

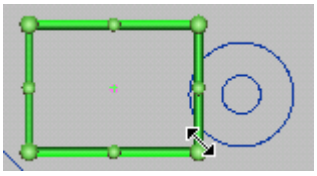
CADタブ（このPC-DMIS Visionドキュメント全体では「CADビュー」とも呼ばれます）は、パートの標準ビューです。これは標準のPC-DMISソフトウェアと同じように機能します。[**CAD**] タブに関する詳細は、メインの PC-DMIS 文書の「インターフェイスの操作方法」章にある「グラフィック表示ウィンドウ」トピックを参照してください。

緑色の矩形エリアは「視野」（FOV）です。FOV とはビデオカメラを通した視野を意味します。視野の中心には十字の印があります。測定機がサポートする DCC 動作では、この十字をクリック＆ドラッグして FOV をパートの新しい位置に移動することができます。



FOV の移動

測定機がサポートする DCC の光学装置変更では、緑色のボックスの角をドラッグして FOV のサイズを変更 (拡大または縮小) することも可能です。これは現在の倍率を変更します:



FOV のサイズ変更

Vision デモパートのインポート

CADモデルをさまざまな形式でインポートし、それらを使用して測定ルーチンを作成できます。

CAD データを使用する本 PC-DMIS Vision ドキュメントでの例では、ビジョントレーニングデモ CAD モデルのバージョンを使用しています。Hexagon社は弊社ストアから購入できる包括的なビジョントレーニングデモ CAD モデル (SKU # H00025491) を提供しています。このデモ CAD モデルまたはその他の利用可能なデモ CAD モデルの詳細については、HMI ストア - トレーニングパートを参照してください。

購入したデモ CAD モデルをインポートする方法:

1. [**ファイル|インポート**] メニューオプションを選択し、正しいビジョン CAD モデルファイルを選択します。
2. [**開く**] ダイアログボックスから、ビジョン CAD モデルファイルを見つけて選択し、[**インポート**] をクリックします。このファイルが PC-DMIS のインストールに付属し

ていた場合は、「*C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\CAD*」フォルダーにインストールされます。

> 異なる場所にある購入した CAD モデルファイルのダウンロードを選択しなかった場合、そのファイルはダウンロードファルダーにあります。

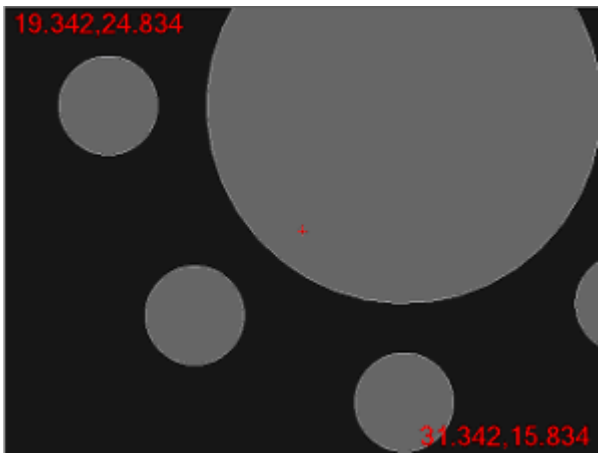
3. インポート (読み込み) プロセスが終了したら、グラフィック表示ウィンドウの [**CAD ビュー**] タブを選択して、インポートされた (読み込まれた) CAD デモパートを表示します。

ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ

グラフィックス表示ウィンドウの Live ビューの例

ソフトウェアがオンラインモードにいる場合、**Vision** タブにビデオカメラから実際の「リアルタイム」なビューが表示されます。

ソフトウェアがオフラインモードにある場合、**Vision** タブにはインポートされた CAD 描画に基づき、ビデオカメラから"シミュレート"されたビューが表示されます。幾何図形をシミュレートする場合、照明もシミュレートされます。このプロセスは *CAD カメラ*と呼ばれます。

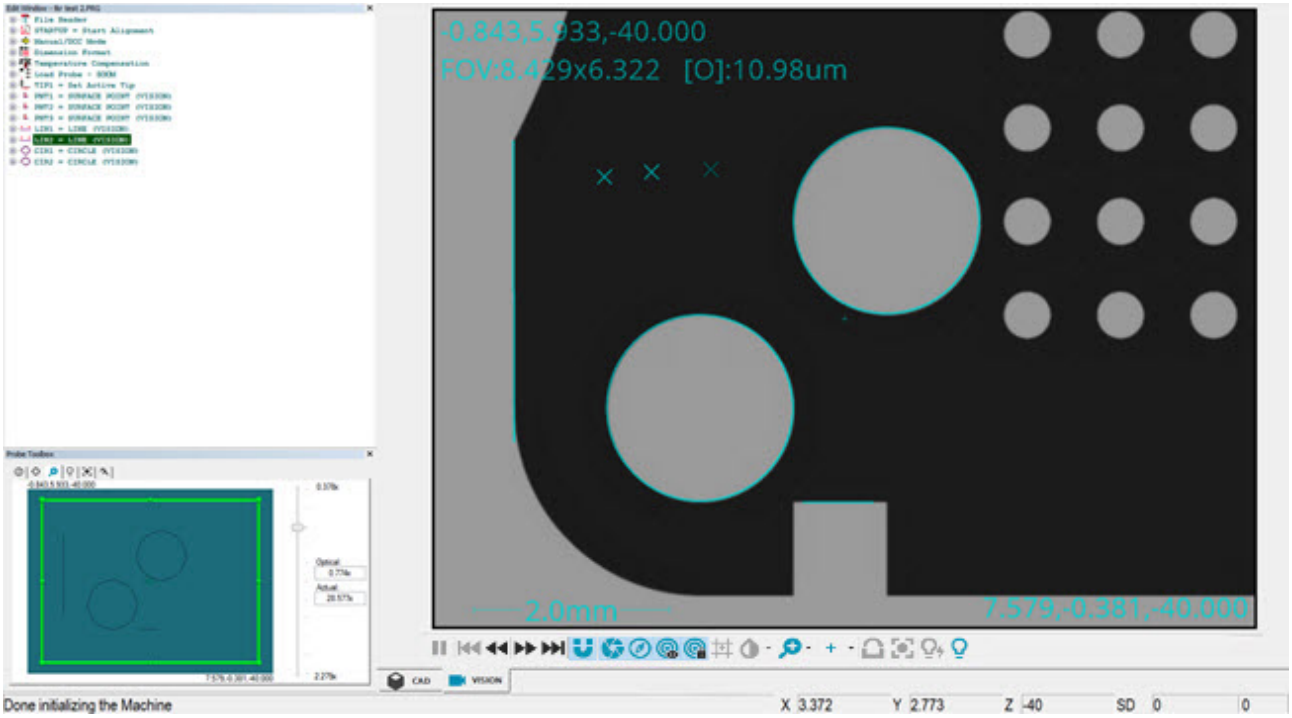


シミュレートされた Live ビュー (CAD カメラ)

画像を右クリックしてポインタをドラッグすることができます。これは基本的にカメラの下の画像をドラッグするため、FOVをパート上の新しい場所に配置することができます。この機能は DCC 測定機で、またはオフラインのときににのみ使用できます。

ライブビューでの要素表示

ライブビューの測定ルーチンで要素を表示できます。



ライブビューで表示される要素の例

すべての要素は、カメラ画像とほぼ同じベクトルとZ位置を持つ必要があります。

ライブビューで要素を表示するには、**ライブビュー設定**ダイアログボックス（**編集|グラフィック表示ウィンドウ|ライブビューの設定**）で**要素を表示**チェックボックスのオプションを選択します。

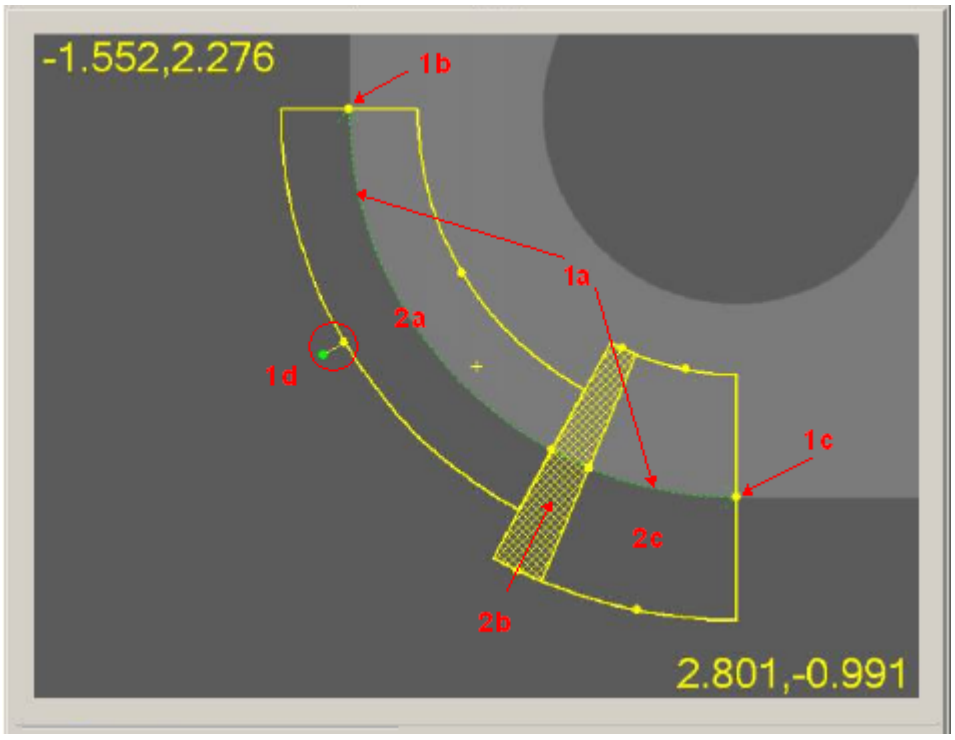
特定の状況下では、測定ルーチンの要素はライブビューに表示されません。これは、コンテキスト外の情報が描画されたり、あまりにも多くの情報でライブビューが乱雑になるのを防ぐために行われます。

これらの条件は次のとおりです:

- 測定ルーチンの実行中。
- ライブビューでゲージがアクティブな場合です。その後、ゲージを要素に移動し、オーバーレイが途切れることなく使用することができます。
- 合焦プロセス中。
- 照明オーバーレイがアクティブな場合。
- 要素の編集時に測定または濾過された点が表示されます。これにより、オーバーレイが途切れずに測定点を見ることができます。
- 2Dプロファイルのトレース中。

Live View スクリーン要素

このトピックでは [**Vision**] タブ内で利用可能な様々な画面要素について説明します。

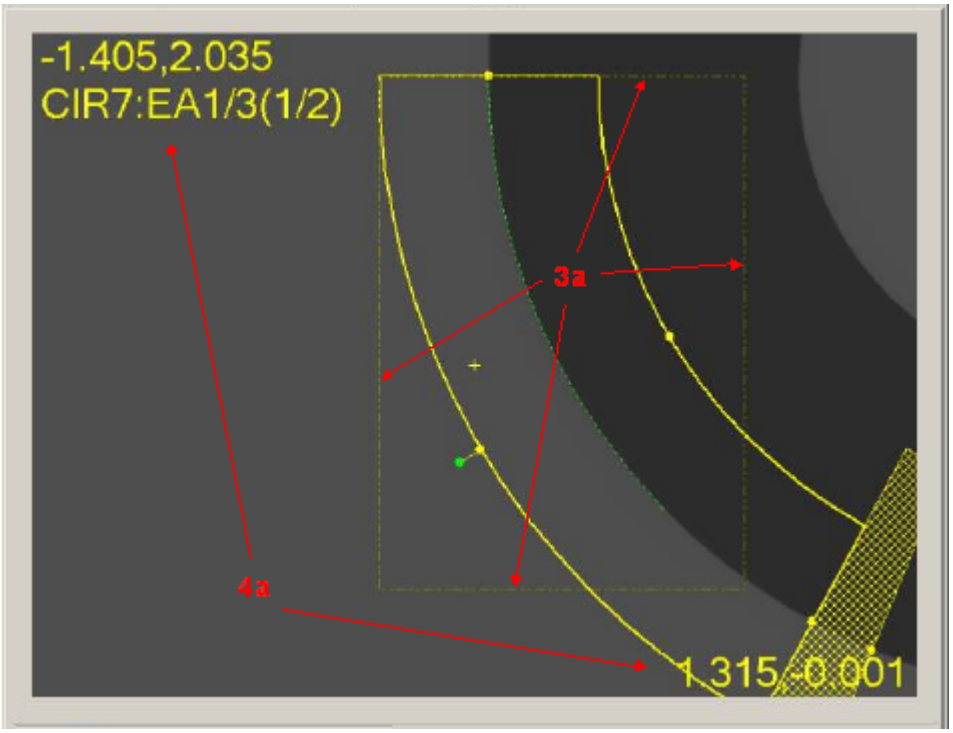


PC-DMIS Vision - トラッカーおよびターゲットが表示された Live ビュー

ハンドル (緑または黄色のドット) を目的の場所へクリックおよびドラッグすることで、**Vision**タブの要素を変更できます。ハンドルはターゲットのサイズ、方向、開始および終了角度をコントロールします。

トラッカー: これは、要素の視覚のユーザ・インタフェースです。上図の円要素では、トラッカーは円のサイズを表示し (**1a** -明黄色のドーナツの線の間にある緑色の点でできた円)、開始角 (**1b**)、終了角 (**1c**)、および方向 (**1d** - 線の端にある緑の点でできた*ハンドル*をドラッグすることで変更) の変更が可能です。

ターゲット: これは、点検出にアドレス指定可能なユーザーインターフェースです。各領域に対してターゲットをクリックするかハンドルをドラッグすることで各ターゲットのパラメータをコントロールできます。ターゲットのパラメータは [**プローブツールボックス**] の [ヒットのターゲット] タブから変更できます。上記の円要素では、円は3つのターゲット (**2a**、**2b**、および**2c**) を持っています。各ターゲットは若干異なった点検出パラメータを持ちます。**2a** - 小さなスキャン幅で設定されます。**2b** - NO点を検出するように設定されます。



PC-DMIS Vision - ROI および FOV 座標を表示した Live ビュー

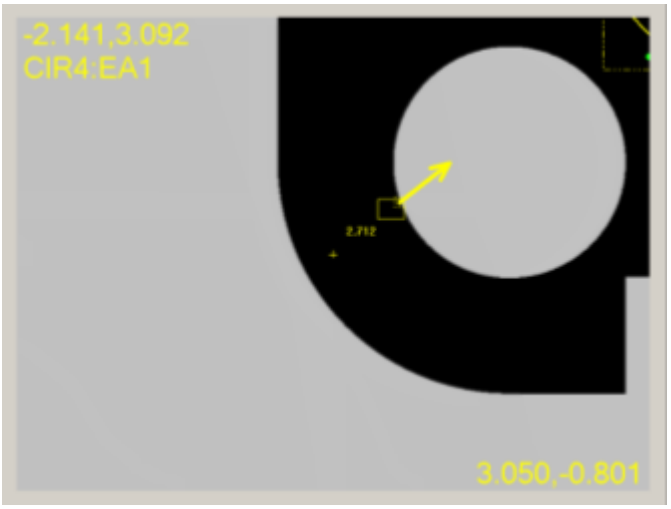
ROI (関心領域)**:** PC-DMIS Vision は実行中に各ピースが視野（FOV） 内に収まるように、ターゲットを複数のピースに分割しなければならないことがあります。ターゲットは FOV よりも大きくなるという意味で ROI はターゲットとは異なります。一部の視覚インジケータ（上記の画像の**3a**）を除き、ROIとのユーザーのやりとりはありません。左上のオートシャッターハローはROIの輪郭を示しており、この倍率においてFOVに安全に収まることができるターゲットピースです。

FOV 座標: 画面上下にオーバーレイする番号、FOV の左上と右下隅の X および Y の位置をリスト表示します (上記イメージの**4a**)。Live ビューで右クリックしてドラッグすると、別の番号が表示されますがこれはカメラが移動する距離を示しています。追加の情報は現在[**プローブツールボックス**] タブで選択されているものにより与えられるが、上記の例では要素とターゲット名が表示されます。

自動シャッター&自動コンパス: ライブビューの設定に従って、自動ターゲットを使用して測定する任意の手動要素は「自動シャッター」および「自動コンパス」と呼

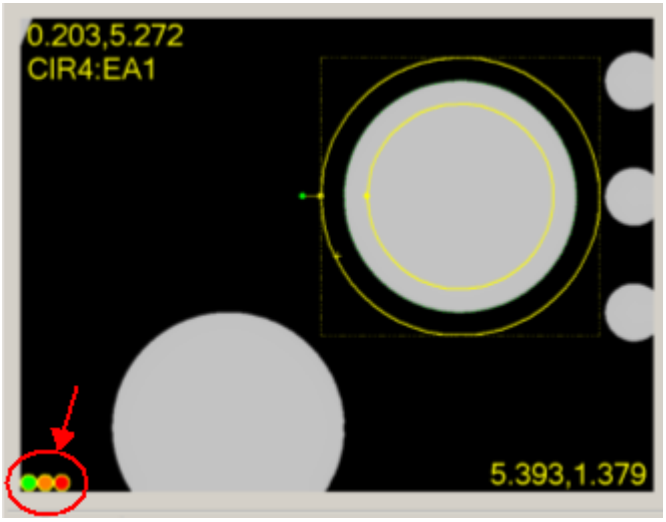
ばれる技術を使用します。[**ライブビューの設定**] ダイアログボックスにある自動シャッターおよび自動コンパスについて詳しくは、「ライブビューの設定」を参照してください。

自動コンパス: ステージを移動して次の要素を視野に入れるようにオペレータに指示します。 6 これは、矢印と移動距離を示すことでこれを行います。



PC-DMIS Vision - 自動コンパスが表示された Live View

ステージを移動して破線の四角形全体が視野内にうまく収まるようにする必要があります。



PC-DMIS Vision - 色付きの光のカウントダウンが表示された Live ビュー

オートシャッター: ターゲットがFOV内に入ると、ライブビューに色のついたカウントダウンが表示されます（上の画像を参照）。ステージの安定性をチェックしてから、現在のライブビュー内のすべてのターゲットでエッジ検出を自動的に実行します。

自動シャッター中にステージの移動が検出すると、それはすべての点を破棄して再測定のために自動的にカウントダウンを再度開始します。

フォーカスグラフ： 面上点、プローブツールボックスフォーカス、またはSensiFocusを実行すると、ソフトウェアはフォーカスデータのグラフを描画します。スペースが許す限り、ソフトウェアはターゲットの右または左にそれを描画します。ターゲットの側面に余裕がない場合、ソフトウェアは右上にグラフを描画します。ターゲットのサイズを変更したり、ステージを移動したり、Shiftキーを押したりすると、グラフは描画されません。

Live View コントロール

このトピックでは、[**Vision**] タブの下に位置するコントロールについて説明します。

ライブビューを固定: このボタンはライブビュー表示のアップデートを「一時停止」します。これは、画面にあるものを解析したり、画面キャプチャを取得するために画面で何かの表示を維持したいが、測定をバックグラウンドで続行したい場合に便利です。ライブビューのアップデートを再開するには、このボタンを離します。

前のヒット ターゲットへ移動: このボタンは視野（FOV）をターゲットのリストの中で前のターゲットへ移動します。

ヒット ターゲット上で後ろへスキップ - このボタンはターゲットに沿って FOV パートを以前のターゲットの後方へ移動します。これは、すべての要素がFOV 内に収まらないが、要素全体がどのように測定されるかを見たい場合に便利です。

ヒット ターゲット上で前面へスキップ - このボタンはターゲットに沿って FOV パートを次のターゲットの後方へ移動します。これは、すべての要素がFOV 内に収まらないが、要素全体がどのように測定されるかを見たい場合に便利です。

次のヒット ターゲットへ移動: このボタンは FOV をターゲットのリストの中で次のターゲットへ移動します。

[**エッジに移動**] - このボタンによって、要素作成に対して選択された点が最も近いエッジに沿った最も近い点に移動します。このボタンが選択されない場合、点はクリックされた場所に留まります。この機能の詳細情報については「ライブビューの設定」を参照してください。また、[**エッジに移動**] オプションは手動ターゲットに対して実行時に使用されます。このオプションをオンにして手動ターゲットをドラッグ＆ドロップすると、PC-DMIS は十字をエッジに移動するためにエッジの検出を行います。

[**自動シャッター**] - このボタンを使用すると、要素の測定のために [自動シャッター] 機能がアクティブになります。この機能に関する説明は「ライブビューの設定」を参照してください。

[**機能のコンパス** - このボタンを使用すると、自動コンパスが表示され、次のターゲットに移動するための矢印と距離を表示できます。この機能に関する説明は「ライブビューの設定」を参照してください。

[**ヒット ターゲットを表示**] - このボタンはグラフィック表示ウィンドウまたはライブビューウィンドウのターゲットの表示を切り換えます。これは、**要素の自動作成**ダイアログボックスにある [ターゲットを表示] ボタンと同じ機能です。これは、Quick Startウィンドウを使用しているが**要素の自動作成**ダイアログボックスが開いていない場合に特に便利です。

ターゲットを被測品に固定 - このボタンを選択すると、ソフトウェアはグラフィック表示ウィンドウまたはライブビュー内のターゲットの表示をロックします。ロックされている場合、[**Vision**] タブでターゲットをクリックして、新しい位置にドラッグすることはできません。

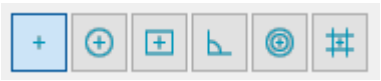
グレースケールを表示 - このボタンを選択すると、ソフトウェアは**ビジョン**タブをグレースケールで表示します。このボタンはカラーカメラが使用されている場合にのみ表示されます。白黒またモノクロカメラの場合、このボタンは表示されません。

オーバーレイ透明度 - このボタンを選択すると、ソフトウェアはその下にスライダーを表示します。このスライダーをドラッグしてライブビューに表示されるオーバーレイの透明度を設定できます。スライダーをドラッグするたびに透明度がダイナミックに更新されます。これは、オーバーレイの透明度を変更できる場所に対してのみ有効です。デフォルト値は50%です。0% = 完全に透明。100%=ソリッド。

倍率 - このボタンを選択すると、ソフトウェアはその下にスライダーを表示します。このスライダーをドラッグすると [プローブツールボックス] の [**倍率**] タブを使用せずに Live ビューの倍率を設定できます。スライダーを動かすたびに倍率がダイナミックに更新され

ます。倍率について詳しくは、「プローブツールボックス：[倍率] タブ」を参照して下さい。

ゲージを表示 - このボタンを選択すると、ソフトウェアは現在選択されているゲージオーバーレイの表示を切り替えます。黒い下矢印を選択すると、ボタンの下にゲージセレクタツールバーが表示され、別のゲージタイプが表示されるように選択できます。ゲージの詳細については「プローブツールボックス:[ゲージ]タブ」を参照してください。



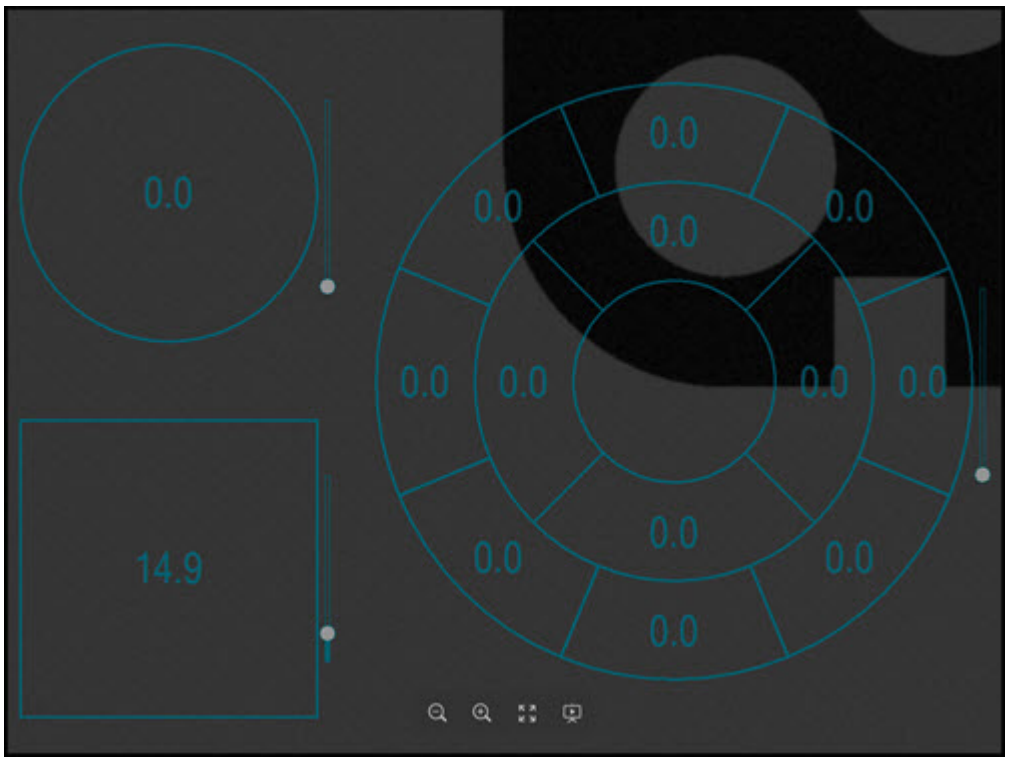
AutoVoid - このボタンを選択すると、ソフトウェアは現在編集されている機能に対して無効検出を実行します。検出された空白エリアにゼロ点密度のターゲットを自動的に追加します。

SensiFocus - このボタンは [**Vision**]タブの中心で自動「感度フォーカス」を実行します。

- DCC 測定機では、自動的にステージが移動しフォーカス位置に戻ります。このフォーカスに使用されるパラメータは [プローブツールボックス] の [**フォーカス**] タブから取得されたものでは*ありません*。代わりに、ピクセルサイズ、フォーカス深度、フレーム速度など利用可能なデータに基づいたものです。フォーカスターゲットのサイズは [**Vision**] ビュータブの中心に位置するよう修正されます。
- 手動測定機では、このボタンは無効になります。

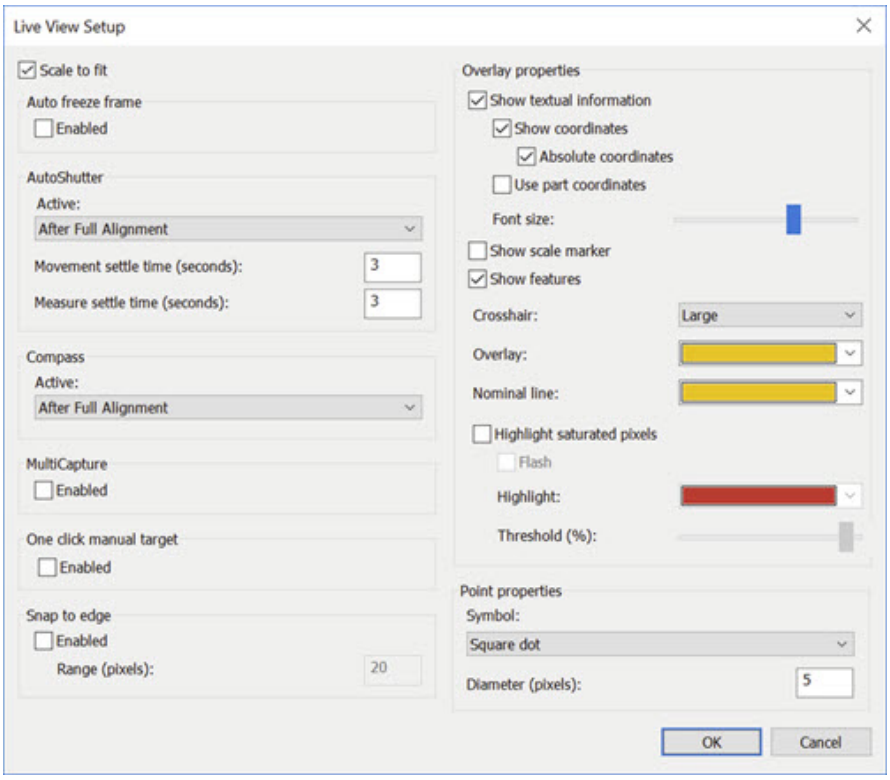
SensiLight - このボタンは、最適な結果を得るために自動的に「センシブル照明」調整を即座に実行します。この自動調整が行われると 即座に [**照明**] タブが選択された状態になります。エッジ要素のパラメータとして SensiLight を使用する方法については、「自動取込み点ターゲット - エッジパラメーターの設定」下にある SensiLight の説明を参照してください。

照明調整 - このボタンは、[**ビジョン**]タブの[照明オーバーレイ]の表示を切り替えて、照明を調整できるようにします。照明について詳しくは、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。



レーザーのオン/オフ - このボタンはレーザーのオン/オフを切り換えます。これは、レーザープローブまたはレーザーポインタ (TESA VISIO 300 および 500 など) が装着されたシステムで使用できます。

ライブ･ビューの設定



[Live ビュー設定] ダイアログ ボックス - 手動モード

[ライブビュー設定] ダイアログボックスを開くには、メニューから**[編集 | グラフィック表示ウィンドウ | ライブビュー設定]** を選択するか、**[Vision]** タブ内を右クリックして表示されるショートカットメニューから **[設定]** を選択します。

ライブビュー設定オプションは、**ビジョン**オプションがPC-DMIS ライセンスで有効な場合にのみ使用できます。

[**ライブ画像設定**]ダイアログボックスでは、 画像がグラフィック表示ウィンドウの[**Vision**]タブにどのように表示されるかを設定できます。このダイヤログボックは以下のコントロールから成ります。

スケール適合 - このチェックボックスは、PC-DMISがパート表示をグラフィック表示ウィンドウの範囲内に入るようにスケール変更する必要があるかどうかを決定します。このチェックボックスは一部の光学機械でのみ使用できます。

オート凍結のフレーム

有効チェックボックスをマークすると、測定ルーチン実行時に**ライブビューフリーズ**ボタンを押して、ライブビューのオン/オフを切り換えることができます。この操作によって、次の点が表示されるまで画面で測定点がフリーズします。

これは、ステージ移動中に「画像の断裂」が生じる測定機に対しても便利です。

AutoShutter

自動シャッターは、ターゲット（複数のROIから構成される場合があります）で点を測定する準備ができたかを検出します。準備の3つの基準は次のとおりです:

- ROIは完全にFOVの範囲にあります。
- ステージは動きを止めました。
- ユーザー定義の遅延が経過しました。

これらの条件が満たされる場合、PC-DMISは自動的に点を取得して次の ROI に進みます。

[**Vision**]タブの下部から[**AutoShutter**] を選択すると、PC-DMISはこの領域のオプションを使用します（「ライブビュー コントロール」を参照してください）。

手動の事前配置が有効になっているDCCモード機能ではオートシャッターは作動しません。

アクティブ - このオプションは、ソフトウェアが**AutoShutter**機能を使用して要素を測定するタイミングを決定します。これらのオプションは**常に**、**局部整列後**、**完全整列後**。

移動安定時間 (秒): このボックスは、ポイント検出が発生する前の安定時間 (秒) を指定します。この決済時間は、FOV内に完全にはない現在のROIが完全にFOVに入った時点から開始されます。ユーザーはこのフィールドを使用して、自動ポイント検出を少し遅延させ、FOV内のROI配置を確認および改善することができます。

測定安定時間 (秒) - このボックスは、ROIがすでに完全にFOV内にある場合でも、要素の最初のROIに対するポイントを検出する前の安定時間（秒）を指定します。ユーザーはこのフィールドを使用して、自動検出を少し遅延させ、FOV内のROI配置を確認および改善することができます。この値は要素の最初のROIに対してのみ適用されます。

それが**測定要素の処理**値と競合する場合、**移動検出された処理**が優先値になります。

機能のコンパス

要素コンパス機能は手動モードでのみ利用可能です。

機能のコンパスはユーザーに、矢印と移動距離を表示することによって、ステージを移動して次の要素を視野内に入れるようにガイドします。

アクティブ - ソフトウェアが**機能のコンパス**の機能を使用して要素を測定する時期を決定します。これらのオプションは**常に**、**局部整列後**、**完全整列後**。

ユーザーが[**Vision**]タブの下部から[**要素コンパス**] を選択すると、PC-DMISは [**アクティブ**] オプションを適用します (「ライブ ビュー コントロール」を参照)。

複数ｷｬﾌﾟﾁｬ

実行を高速化するために、MultiCapture機能によってソフトウェアは測定ルーチンにおいて事前に要素を見て、1つのカメラ画像 (ライブビュー) 内でPC-DMISによって実行できるグループを作成します。ソフトウェアはそれらをまとめて同時に実行します。この機能を使用するには、[**有効**]チェックボックスをオンにします。

PC-DMISはデフォルトでこのチェックボックスをオンにして測定を高速化します。測定時に各要素により多くの視覚的データが必要な場合は、このチェックボックスをオフにします。

オートシャッター条件が満たされているとき、ダイアログボックスの **MultiCapture** エリアは DCC モードまたは手動モードでのみアクティブです。

MultiCaptureの規則および制限

MultiCaptureで要素を実行するには、測定ルーチンが満たさなければならないいくつかの条件レベルがあります。

- **主な要素**: これはMultiCaptureが検索する一番目の要素です。
- **その他の要素**: 同一のMultiCaptureにおける測定ルーチンに任意の追加要素を含める必要があります。

主な (または他の) 要素におけるMultiCaptureの要件

- それは1つのFOVで実行できます。
- それは相対的な要素ではありません。
- それにはSensilightはありません。
- それにはフォーカスはありません。
- それにはテンプレート適合はありません。
- それには自動ターゲットタイプはありません。
- 要素内部のすべてのターゲットには同じ照明があります。
- ROIの数は制限値より大きくなりません。現在の制限値は150です。

その他の要素についての追加要件

- 要素はTheoまたはTarg値を使用しません。
- 要素は未実行です。
- どの要素にも設定されたブレークポイントがありません。
- 要素には主な要素として、おおよその倍率、表面ベクトル、Z値およびRGB係数があります。
- 要素には (同じループレベルまたは同じサブルーチンに) 主な要素と同じ相対スコープレベルがあります。
- 要素には主な要素と同じ照明設定があります。
- 結合された領域は単一のFOVに収まります。

2Dプロファイル要素に必要な追加条件

- 最初にマスターモードで2Dプロファイル要素を実行する必要があります。

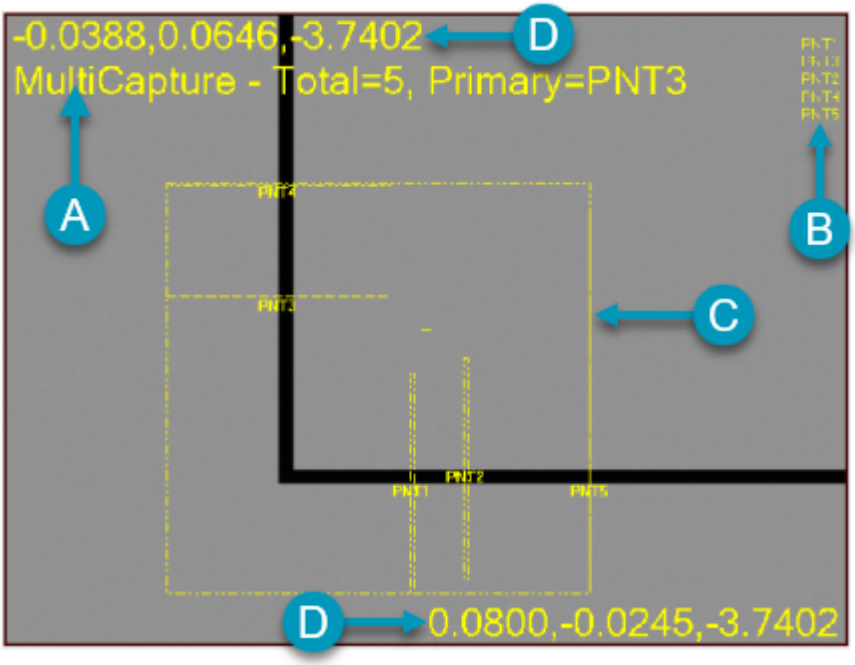
MultiCapture要素の収集プロセスは以下のコマンドのいずれかに遭遇すると停止します。

- アライメントコマンドの任意のタイプ
- 回転ﾃｰﾌﾞﾙの移動

- 移動点
- 固定治具のﾛｰﾄﾞ
- 機械のﾛｰﾄﾞ
- プローブデータをロードする
- プローブ交換機データをロードする
- プローブ補正
- ｱｸﾃｨﾌﾞなﾁｯﾌﾟの設定
- コメント
- 手動モード

例えば、単一ライブビュー内ですべて適合する5つのエッジ点要素があり、MultiCaptureを有効にしているとします。PC-DMISは実行中に5つのエッジ点要素を別々に機械測定するのではなく、設定された要素全体に対するMultiCaptureオーバーレイを表示します。このオーバーレイはグループ内にある要素の種類および数の情報を提供します。PC-DMISはそれらを単一の機能であるかのように同時に実行します。

サンプルMultiCaptureオーバーレイは1つのグループに統合された5エッジ点を表示します。オーバーレイは以下の情報を提供します:



A. MultiCaptureメッセージによって、MultiCaptureモードになっていることを知ることができます。それが現在のグループで測定される要素の総数とそのグループ内の主な要素を表示します。

B. これは測定されるMultiCapture領域内のすべての要素を表示します。

C. この点線の長方形ボックスはMultiCapture領域です。これは現在のグループのすべての要素に制限あります。

D. これらの番号はMultiCapture領域の左上隅と右下隅のXYZ座標を提供します。

手動ターゲットをシングルクリックします。

手動ターゲットシングルクリック実行機能を有効にするには、このセクションで[**有効**]チェックボックスを選択します。実行時に有効にすると、PC-DMISは大きな黒および白の十字カーソル をライブ画像ビューディスプレイに表示します。要素上の希望の位置に手動ターゲットをドラッグ＆ドロップする代わりに、目標とされる位置にカーソルの十字線を配置し、左マウスボタンをクリックします。[**エッジに移動**]を有効にすると、PC-DMISは自動的にエッジ検出を実行して十字線をエッジに移動します。

ｴｯｼﾞへｽﾅｯﾌﾟ

[**有効**]チェックボックスをオンにして [**Vision**] タブで要素をプログラミングするとき、PC-DMIS Visionは最も近いエッジを検出し、ターゲットアンカー点をそのエッジに移動します。[**範囲（ピクセル）**] ボックスの数値は、ソフトウェアがこのエッジを検索する距離を示しています。フォーカスできないぼやけたエッジがある場合、要素をプログラミングするときにアンカー点を間違いなく指定するためにそのエッジへの移動を使用しないようにすることが必要なことがあります。また、これは手動ターゲットの実行時に適用されます。

[**Vision**] タブの下部にある [**エッジに移動**] ボタンでも、この機能を有効または無効にできます (「ライブビューコントロール」を参照してください)。

ｵｰﾊﾞｰﾚｲﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ

このエリアでは、**[Vision]**タブに表示できる様々なオーバーレイ要素のプロパティを設定できます。

テキスト情報を表示 - このチェックボックスは、[**Vision**]タブ内に表示される任意のライブ画像情報のオーバーレイを表示または非表示にします。

座標を表示 - このチェックボックスは、PC-DMISが**Vision**タブ内に座標を表示するかどうかを決定します。

絶対座標 - このチェックボックスをオンにすると、ソフトウェアはオーバーレイ座標を絶対値として表示します。絶対値については、左上および右下の座標がこれらの頂点の実際の位置を現在の測定機座標で示します。このオプションを選択しないと、ソフトウェアは相対値を表示します。相対値については、左上隅は0,0として表示され、右下隅はFOVの長さと幅が現在の単位で表示されます。

パート座標を使用 - このチェックボックスはPC-DMISが座標をパート座標系で表示するかどうかを決定します。

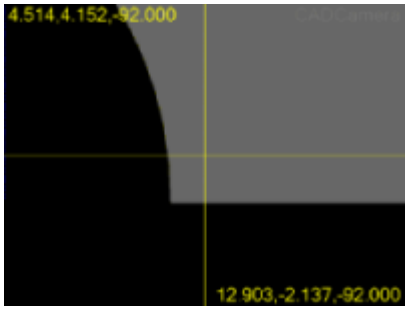
フォントサイズ: このスライダーは任意の文字オーバーレイのフォントサイズを変更します。

スケールマーカーの表示 - このチェックボックスは、**Vision**タブの左下側にスケールマーカーを表示します。

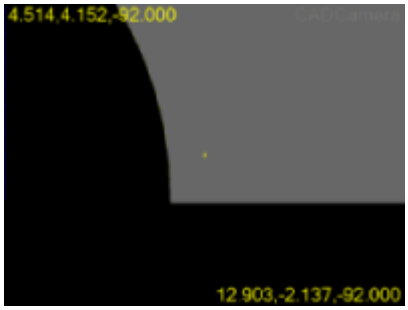
要素を表示 - このチェックボックスをオンにすると、PC-DMISは部分的または全体的にライブ画像ビュー表示エリアにある要素を表示します。すべての要素は、カメラ画像とほぼ同じベクトルとZ位置を持つ必要があります。

十字線 - このリストは**無し**、**小**、または**大**の3オプションから成ります。

- **無し**を選択した場合、PC-DMISは十字線を表示しません。
- **小**を選択すると、十字線はライブビュー中央に小さなプラス（+）記号として PC-DMISによって表示されます。
- [**大**]を選択した場合、PC-DMISは十字線を[**ビジョン**]タブの四辺に広げます。



大きい十字



小さい十字

オーバーレイ - このリストでは、 [**Vision**] タブ上のほとんどのオーバーレイグラフィックおよびテキストに使用される色を選択できます。これはプローブのヒット、ターゲット、ゲージならびに、FOVの座標、倍率および焦点のテキスト情報にも影響を与えます。デフォルト色は赤です。

公称ライン - このリストでは、ターゲットの公称ラインに使用する色を選択できます。

飽和画素を強調表示 - このチェックボックスをオンにすると、PC-DMISはライブ画像ビューで飽和画素を強調表示します。これによって、それらの画素が見やすくなります。強調表示される画素は、照明強度が定義されたしきい値を超えている画素です。

> **フラッシュ** - このチェックボックスは、強調表示された飽和画素が点滅するかどうか決定します。
>
> **強調表示** - このリストでは、飽和画素を強調表示するのに使用する色を選択できます。
>
> **閾値(%)** - このスライダーは照度値を変更します。PC-DMISはこの値より上の画素が飽和していると見なします。

点のプロパティ

PC-DMISはビジョン機能を実行するとき、[**Vision**]タブで検出されたエッジ点を描画します。一方、これらの点は実行時に一瞬だけ表示され、要素の編集およびテスト時はすぐには消去されません。このエリアでは、[**Vision**] タブで描画された点のオーバーレイのサイズおよび形をコントロールできます。

記号 - このリストは、PC-DMISが点記号をどのように表示するかを決定します。オプションには**角丸**、**丸点**または**無し**(点を描かない) などがあります。

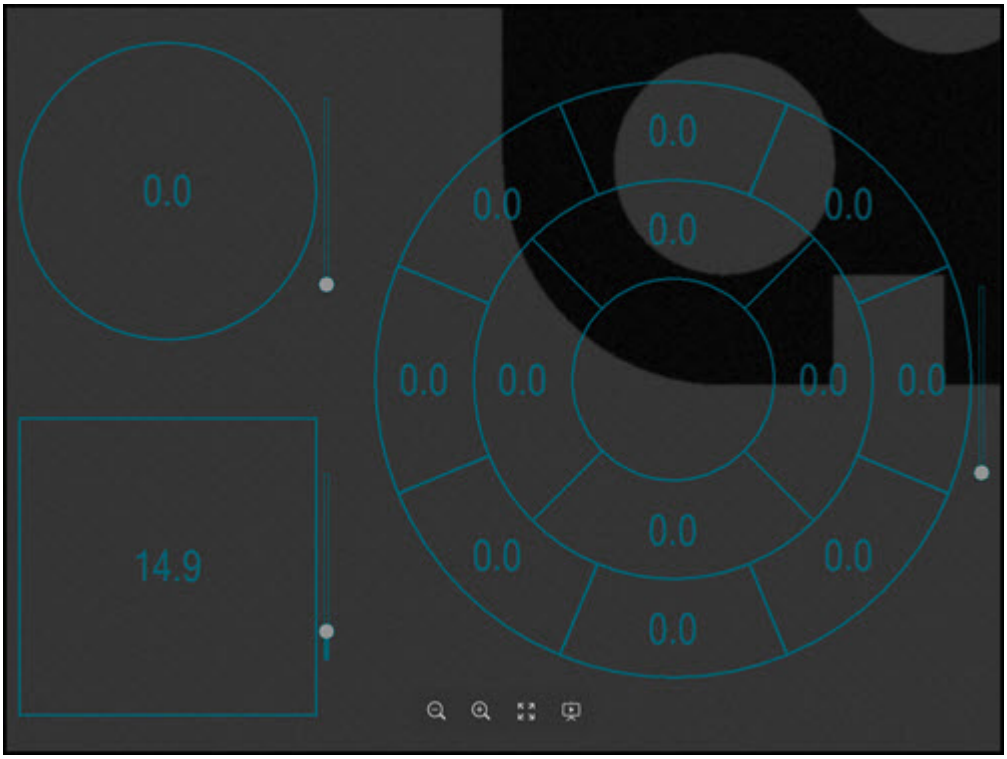
直径(ピクセル) - このリストは表示される正方形ドットまたは丸ドットのポイント記号のサイズを決定します。

ライブビューイルミネーションの使用

[**Vision**]タブでは、測定機のランプ構成のオーバーレイイメージを表示する機能も支援されています。このイメージオーバーレイを有効にするには、**Vision**タブの**イルミネーションオーバーレイ**アイコンをクリックします。

このオーバーレイは、プローブツールボックスのイルミネーションタブに表示されるランプ設定イメージに対応します。この画像オーバーレイの様々なエリアをクリックすると、[**照明**] タブで利用可能ないくつかの関数を実行できます。

グラフィカルな照明オーバーレイは以下に表示されるの例の画像のようです。お使いのマシンが支援している照明の種類によってオーバーレイが異なる場合があります。



ビジョンタブ内のリングランプの図形オーバーレイの見本

オーバーレイは、異なる電球とその各電球の光の強さを表します。ユーザは、所定の電球をクリックして、どの電球を制御するかを選択できます。複数の電球を選択するには、マ

ウスのカーソルをクリックしてドラッグするか、またはCtrlキーを押しながらそれらをそれぞれにクリックします。

選択した電球のオンまたはオフ状態を右クリックで切り替えます。

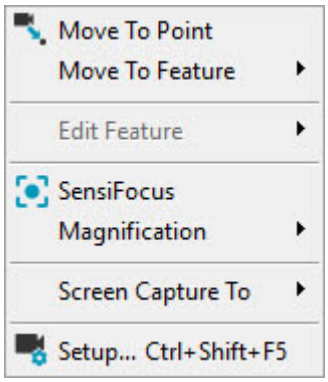
選択した電球の強度を調整するには、マウスのスクロールホイールを使用します。Ctrlキーを押しながらスクロールして、大きなステップで強度を調整します。或は、オーバーレイの各ランプの右側にあるスライダハンドルをクリックしてドラッグするか、またはスライダにカーソルを合わせ、マウスホイールを使用して強度を調整します。

ショートカットメニューの使用

２つのショートカットメニューは一般的に使用されるコマンドとオプションにアクセスする可能性があります:

ライブビューメニュー

Liveビューショートカットメニューにアクセスするには、**Vision**タブにアクセスして、ターゲット上ではなく**Vision**のどこかを右クリックします。



点に移動: このオプションを選択する場合には、画面がマウスの右ボタンでクリックした場所にライブイメージを中心にするように移動します。

要素に移動: このサブメニューから最寄りの10要素のいずれかを選択すると、Liveビュー画像の中心が選択した要素の中心に移動します。

編集要素:このサブメニューから最寄りの10要素のいずれかを選択すると、選択した要素のプロパティを編集できる**自動要素** ダイアログ ボックスが開きます。「PC-DMIS Vision内の自動要素ダイアログ ボックス」を参照してください。

> **要素に移動**および**要素を編集**サブメニューに記載される要素は距離の昇順に記載されています。

SensiFocus: これは、ショートカット・メニューにアクセスするために右クリックしたライブビューの位置で自動SensiFocusを行ないます。「ライブビューコントロール」のトピックで説明する「SensiFocus」ボタンを参照してください。

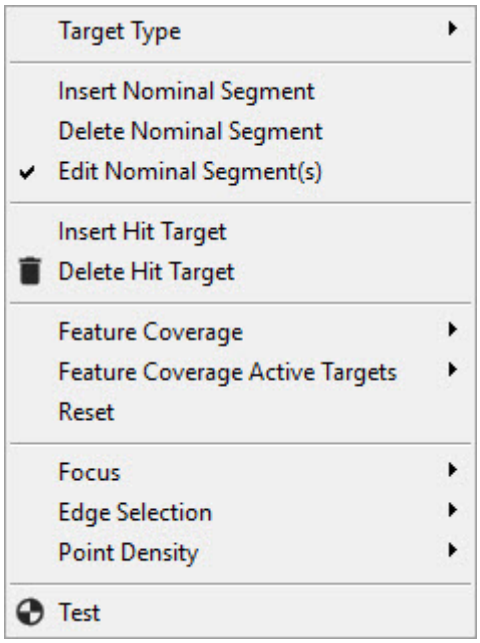
倍率：このメニューはパートのカメラの視野の拡大に影響を与える別の方法を提供します。このサブメニューは「パーツ画像の倍率の変更」に説明されたショートカット キーのような機能のメニューオプションを含まれます。

画面キャプチャ先：このサブメニューでは、ファイル、クリップボードまたはPC - DMISレポートに**Vision**タブのキャプチャ画面を保存することができます。現在選択されているビュー（[**CAD**]タブまたは[**Vision**]タブ）がキャプチャされます。

設定: このメニューオプションは**ライブ画像の設定**ダイアログボックスにアクセスします。「ライブ･ビューの設定」を参照してください。

ライブビューターゲットメニュー

ライブビュー メニューにアクセスするには、ターゲットではなく**Vision**タブにターゲットの上に右クリックしてください。



ターゲットタイプ: ターゲットを右クリックして、下記のうちの1つからターゲットタイプを変更します: **自動ターゲット**、**手動ターゲット**、**ゲージターゲット**および**光学コンパレータ**。各ターゲットタイプの詳細については「プローブツールボックス: 取込み点ターゲットタブ」を参照してください。

公称セグメントを挿入: セグメントを追加するには、必要な場所で右クリックして**公称セグメントを挿入**メニューオプションを選択します。これはターゲットへのハンドルを追加してターゲットの形状に合わせてドラッグすることができます。たとえば、ターゲットに追加する必要があるストレートエッジでVノッチがあるかもしれません。

公称セグメントを削除: セグメントを削除するには、ハンドルに右クリックして **公称セグメントを削除** メニューオプションを選択します。これは選択ハンドルが削除されます。これにより、詳細を削除して理論形状のターゲットを簡略化します。

> 設計上のセグメントの挿入と削除はプロファイル2D要素に対してのみ使用されます。より正確に要素を一致するために、これらのオプションではセグメントをプロファイル2D形状に追加したり削除できます。

ヒットターゲットを挿入: 新しいヒットターゲットを挿入をするには、必要な場所に右クリックして **ヒットターゲットを挿入** メニューオプションを選択します。これはランダムに新しい**ヒットターゲット** 挿入する **プローブツールボックス** からの **ヒットターゲットを挿入**ボタンと違います。

ヒットターゲットを削除: ヒットターゲットを削除するには、必要なターゲットで右クリックして**ヒットターゲットを削除** メニューオプションを選択します。

要素カバレッジ: このメニュー項目では迅速に要素への対応を変更することができます。新しいターゲットが適用範囲の選択割合に基づいて作成されるか、削除されます。詳しくは、「取込み点ターゲットコントロール」を参照してください。

要素カバレッジアクティブターゲット: このメニュー項目は、**ターゲット要素カバレッジ** リストで選択した範囲の割合を表示するために使用するターゲットの数を決定します。詳しくは、「取込み点ターゲットコントロール」を参照してください。

リセット: 要素対象エリアをリセットするには、必要な要素のターゲット上で右クリックして**リセット** メニューオプションを選択します。これは単一のデフォルトのターゲットを残して全体の以前に追加されたターゲットを削除します。

フォーカス: このオン/オフトグルでは、フォーカス測定を対象とする前にすることができます。各ターゲットのセクションでは、エッジ検出を行う前にフォーカスを実行する能力を持っています。これは「プローブツールボックス：フォーカスタブ」に検索されたオプションと同じです。

エッジ選択:ターゲットを右クリックして、以下のうちの1つからターゲットエッジの選択方法を変更します:**自動ターゲット、手動ターゲット、ゲージターゲット**および**光学コンパレータ**。詳細情報についてはプローブツールボックス: 取込み点ターゲットタブ」を参照してください。

点密度: ターゲットの**点密度** を変更するには、ターゲットを右クリックして**点密度** サブメニューから必要なメニューオプションを選択します。使用可能な**点密度**オプションについて詳しくは、「エッジパラメータセット」を参照して下さい:。

テスト: 要素をテストするには、要素を右クリックして、**テスト**メニューオプションを選択してください。要素のテストについて詳しくは、「ビジョンコントロール - コマンドボタン」トピックを参照してください。

レーザービュー

クロマチック白色光センサー（CWS）が測定ルーチンのアクティブプローブである場合、PC-DMIS Visionはスペクトラムプロットを含む**レーザー**タブを追加します。ソフトウェアが測定ルーチンを実行していない場合、スペクトルプロットはCWS信号の構造（「ノイズ」）を示します。これは、照明や周波数などのパラメータの最適な設定を選択するのに役立ちます。

以下に注意してください:

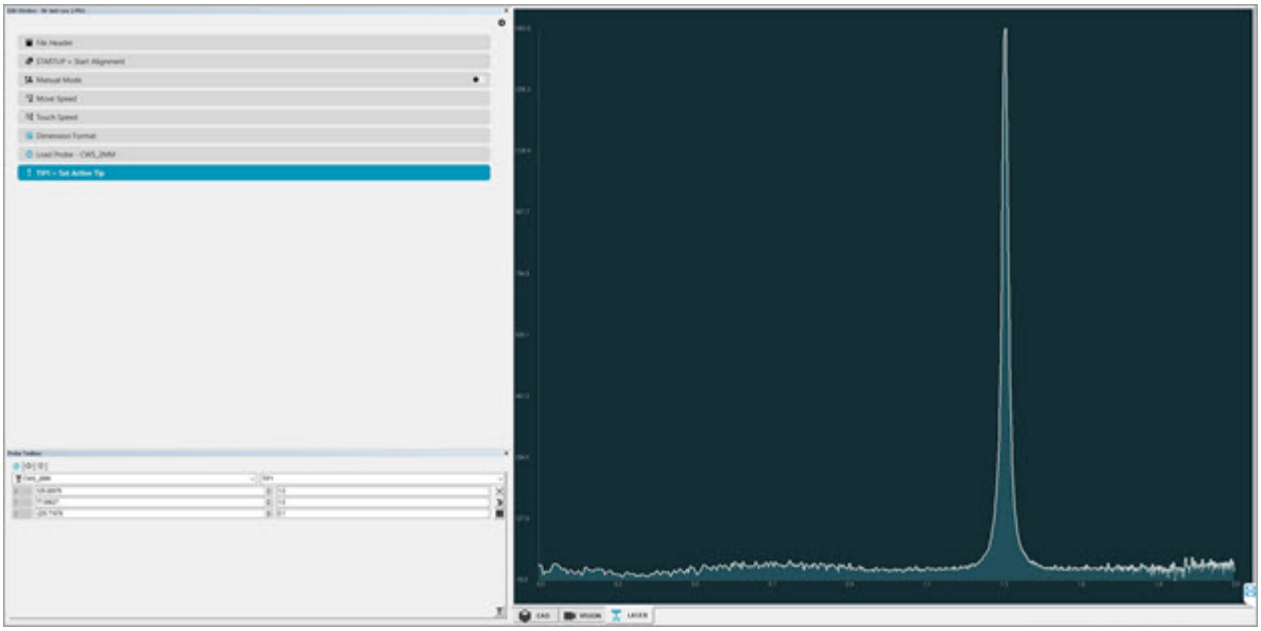
- PC-DMISは、測定ルーチンの実行中にスペクトルプロットを更新しません。
- **レーザ**タブを選択して更新すると、CWS **強度**と**距離**の計測値はプローブ計測値ウィンドウに表示されません。

以下はスペクトルプロットを使用するための最小要件です。

- CHRocodile S、CHRocodile SE または CHRocodile 2SHS 白色光センサー
- CHRocodileファームウェアのバージョンは5.97以降であること
- CHRocodile センサーをパソコンに USB ケーブルまたはイーサネットで接続する必要があります。

X 軸 - スペクトル図の X 軸はセンサーの校正された距離の全範囲を表します。Z 軸が正方向に移動すると、プロットのピークは左から右に移動します。

Y軸 - スペクトルプロットのY軸は信号強度を示します。距離測定の最良の結果を得るには、この例に示すような単一のシャープな支配的なピークが存在する必要があります:

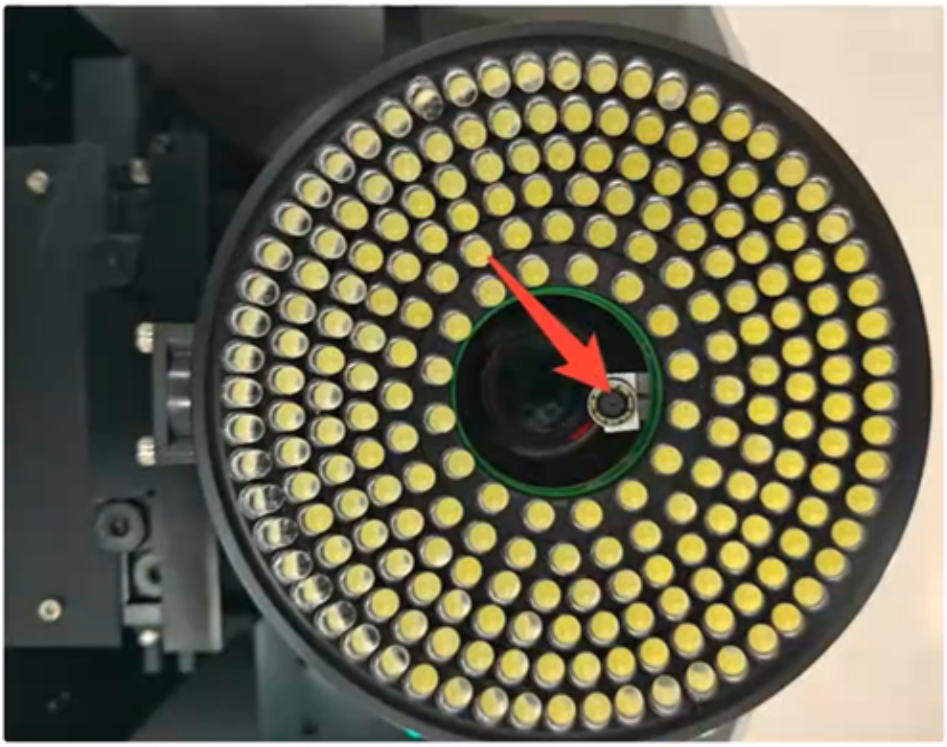


レーザータブのスペクトラムプロットの例

全景カメラ

概観カメラは測定機に取り付けられた USB カメラであり、ワークピースの広角低倍率の視野を提供します。このカメラはパートの全体像を提供して、要素を見つけて測定エリア全体を移動することを容易にします。

要素測定のための拡大視野を提供する主カメラとは異なり、概観カメラは測定実行前に測定機を素早く配置するのに役立ちます。現在、概観カメラは Visius 測定機でサポートされています。



全景カメラ

概観カメラビューを有効にするには:

- `DisplayOverviewImage` を **TRUE** に設定します。
- `OverviewImageSource` を **2** に設定します。
- 測定ルーチンでビジョンプローブがアクティブプローブであることを確認ください。

歪校正

歪校正は概観カメラ画像におけるレンズの歪を修正します。概観カメラは広角レンズを使用してワークピースの広い視野を提供します。広角レンズは光学歪をもたらすことがあり、ライブ画像で直線が曲がって表示される原因になります。この歪を修正すると、ナビゲーション校正時に測定機座標に対する概観カメラビューで選択されるマッピングポイントの精度が向上します。

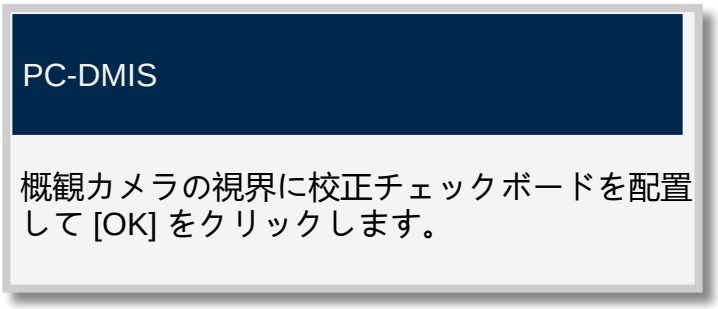
歪校正はオプションです。歪校正を行わないでナビゲーション校正を開始することができます。但し、歪校正には下記のメリットがあります:

- カメラのマウント回転 (チルト) を修正。
- 概観カメラ画像におけるレンズ歪を修正。

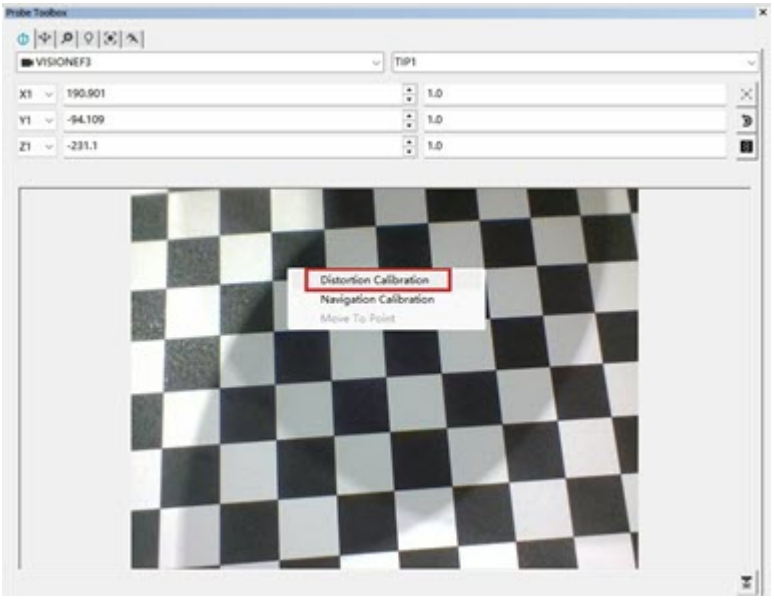
歪校正を実行するには:

1. プローブツールボックスを開き (**表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス**)、[**プローブ位置**] タブを選択します。タブの下部セクションは概観カメラウィンドウから成ります。
2. 校正チェックボードをステージに置き、概観カメラウィンドウではっきりと見えるようにします。
   - チェックボードはカメラの視野の大部分をカバーする必要があります。
   - チェックボードは水平および垂直方向の両方で測定機テーブルに対して平行を維持する必要があります。

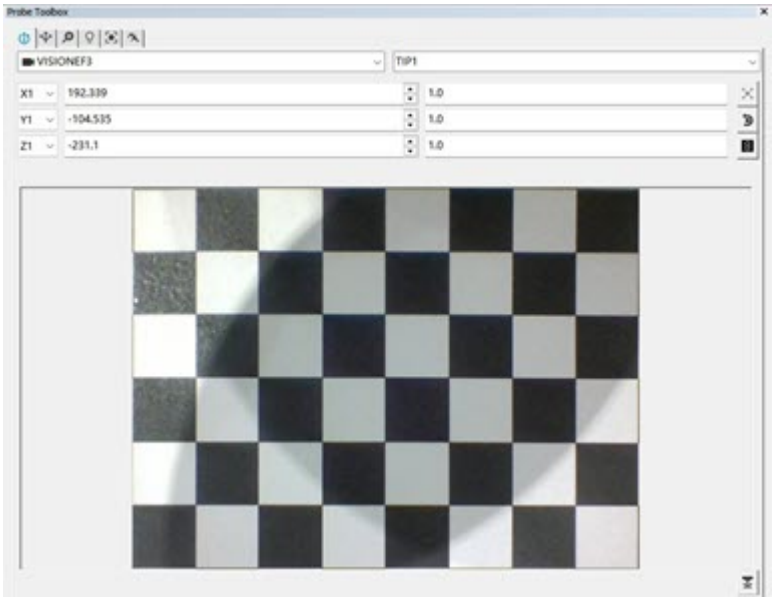
   チェックボードは測定機テーブルに対して平行を維持する必要があります。これは概観カメラにおいて水平および垂直アライメントを維持することを指しません。
3. 概観カメラウィンドウを右クリックし、[**歪校正**] を選択します。PC-DMISは次のメッセージを表示します:

4. [**OK**] をクリックして校正プロセスを開始します。
5. 校正プロセスが完了するのを待ちます。校正が完了すると、概観カメラウィンドウでチェックボードのグリッド線が真っ直ぐに表示されます。



歪校正前



歪校正後

概観カメラの校正

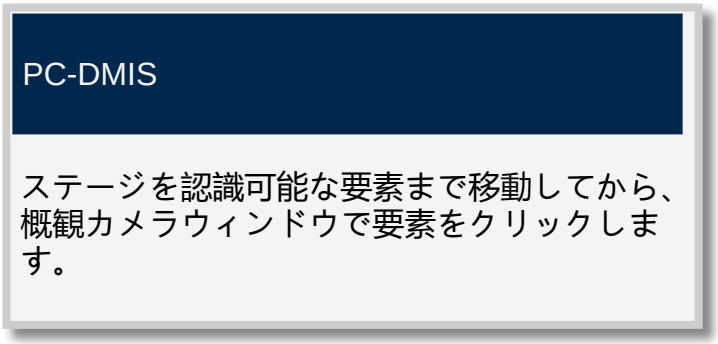
概観カメラを校正する前に、主カメラのピクセル校正が完了していることを確認します。歪校正はオプションですが推奨します。以上の校正の実行方法については、「ビジョンプローブの校正」および「歪校正」トピックを参照してください。

概観カメラを校正するには:

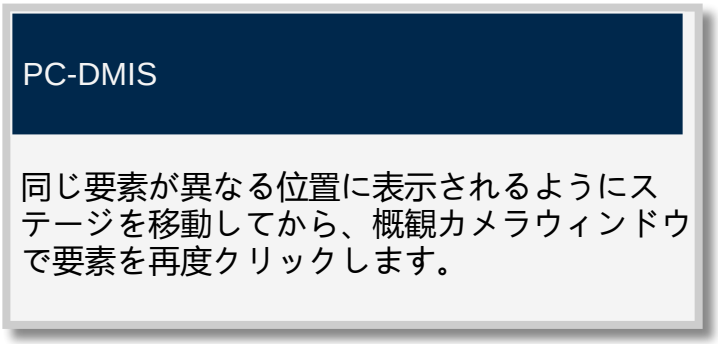
1. 概観画像ファイルのない既存のビジョン測定ルーチンを開くか、またはビジョンプローブで新しい測定ルーチンを作成します。

2. プローブツールボックスを開き (**表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス**)、[**プローブ位置**] タブを選択します。タブの下部セクションは概観カメラウィンドウから成ります。

3. [概観カメラ] ウィンドウを右クリックして、[**ナビゲーション校正**] を選択し、PC-DMIS が下記メッセージを表示したら、[**OK**] をクリックします:

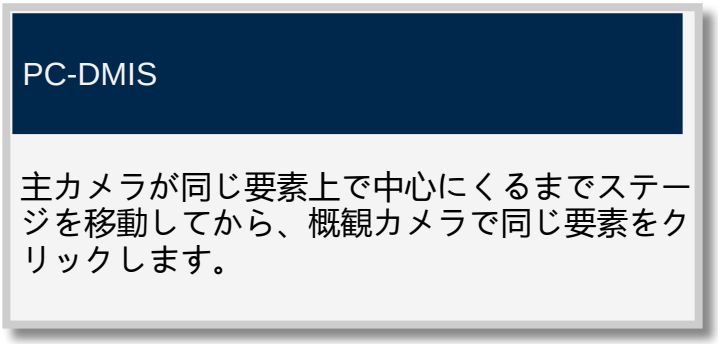


4. [概観カメラ] ウィンドウで要素をクリックして、最初の基準点を記録し、PC-DMIS が下記メッセージを表示したら [**OK**] をクリックします:



   最初の基準点位置から十分に遠くにステージを移動して、校正が正確に行われるようにします。二つの選択された点が X および Y 方向の両方で明らかに離れている必要があります。

5. [概観カメラ] ウィンドウにおいて新しい位置にある同じ要素をクリックして、第二の基準点を記録し、PC-DMIS が下記メッセージを表示したら [**OK**] をクリックします:



6. ライブウィンドウにおいて主カメラの十字線の下で要素を中心に配置し、概観カメラウィンドウにおける同一要素をクリックして、主カメラのオフセットを確立します。

PC-DMIS は概観カメラを校正し、ステータスバーに下記メッセージを表示します：ナビゲーション校正が正常に行われました。両方の校正が完了すると、PC-DMIS は拡張子が.OverviewCalib の概観スキャンファイルを作成します。ファイルは測定ルーチンと同じ名前を持ち、測定ルーチンと同じフォルダーに保存されます。

> **!** 校正プロセス中はずっと Z 軸を同じ高さに維持します。校正中または校正後に Z 軸を移動すると、校正結果は無効になり、校正プロセス全体を繰り返す必要があります。
>
> Z-軸が同じ高さに維持される場合、後続の測定作業用に既存の.OverviewCalib ファイルを再使用することができます。Z 軸の高さが変わる場合、新たな Z 軸高さで校正プロセスを繰り返します。PC-DMIS は新しい Z 軸高さ用に新しい.OverviewCalib ファイルを作成します。

概観カメラのナビゲーション

概観カメラウィンドウはライブビューを表す位置三角形を表示します。この三角形を移動してパートの様々なエリアを参照します。

「点へ移動」を使用する

1. 概観カメラで表示したい場所を右クリックします。
2. [**点へ移動する**] を選択します。

PC-DMIS は測定機を選択された点に移動します。

位置三角形の使用

1. 概観カメラウィンドウで位置三角形をポイントします。
2. 位置三角形を希望の場所にドラッグします。

PC-DMIS は測定機を選択された場所に移動します。

トリカラーインジケータライト

Visius 測定機には、現在の測定機ステータスを表示するトリカラーインジケータが測定機の上部に付いています。測定機が状態を変えると、PC-DMIS はライトの色を設定して、一目で測定機のステータスを確認できるようにします。

ライトは以下の色を使用します:

- **緑色** - 緑色ライトは測定機が測定ルーチンを実行していることを示します。
- **オレンジ色** - オレンジ色ライトは測定機がアイドル状態にあり、オペレータの入力を待っているいることを示します。
- **赤色** - 赤色ライトは緊急停止ボタンが押されたことを示します。測定機はすべての動作を即座に停止します。

PC-DMIS Visionにプローブツールボックスの使用

プローブツールボックス はPC-DMIS Visionに指定されないが、標準PC-DMIS ソフトのパーツです。このツールボックスは現在使われているプローブのタイプに関するタブおよび情報を提供します。ビジョンプローブがアクティブのとき、**プローブツールボックス**には測定ルーチンが必要とするデータ点の取得に使用される様々なビジョンプローブパラメータがあります。

> ユーザーの PC-DMIS ライセンスが**Vision**オプションおよび有効なビジョンプローブタイプが選択された状態でプログラムされている必要があります。また、各種のPC-DMIS Visionに関連するタブにアクセスするために、サポートされている　Vision プローブで操作しなければなりません。

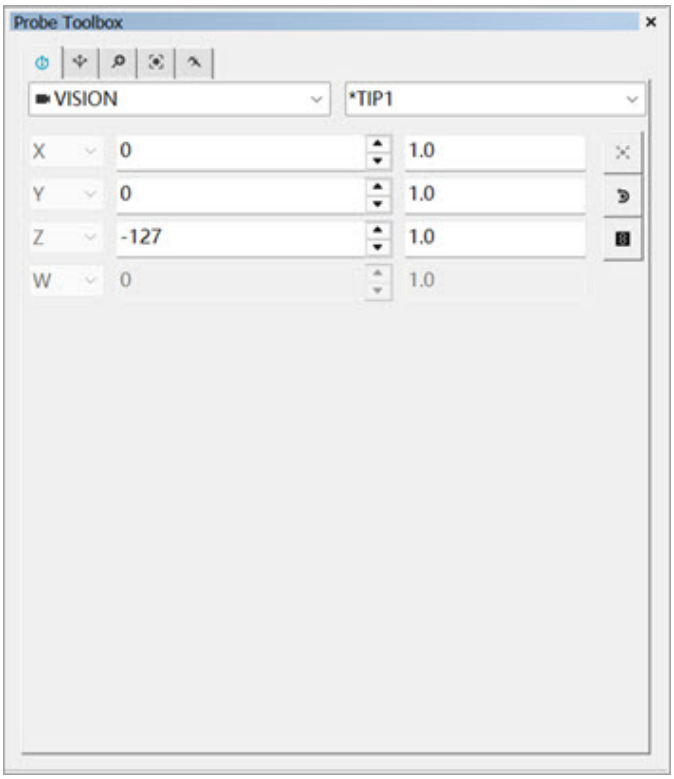
プローブツールボックス は [**自動要素**] ダイアログボックスと連動して、PC-DMIS が自動要素を測定するのに使用するパラメータを定義します。機能的には、プローブ移動、倍率、照明、フォーカスおよびゲージ測定などの機能を自動要素作成とは独立して実行できます。

ビュー | 他のウインドウ | プローブ ツールボックスメニューオプションが**プローブツールボックス**を示します。

プローブツールボックス 以下のタブには工学のパラメータが含まれています:

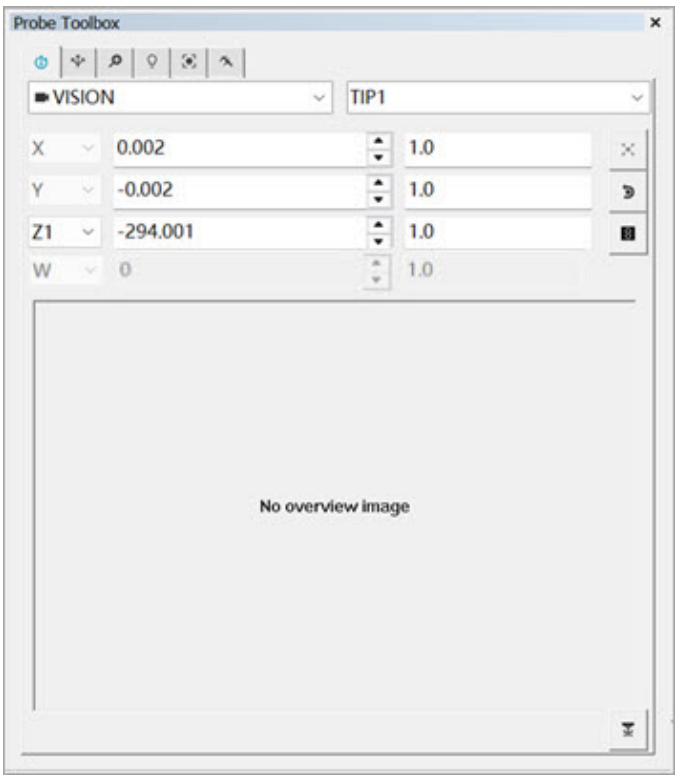
A. プローブの位置。
B. ヒット目標
C. 要素の位置
D. 拡大
E. ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ
F. ﾌｫｰｶｽ
G. ｹﾞｰｼﾞ
H. ﾋﾞｼﾞｮﾝ診断

プローブ ツールボックス: [プローブの位置付け] タブ



プローブツールボックス - 概観カメラウィンドウのない [プローブ位置付け] タブ

プローブツールボックスの [**位置プローブ**] タブを使用して (**表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス**) 、「仮想ジョイスティック」のように機能し、測定する要素の上にプローブまたはカメラを配置できます。設定エディターのエントリ「`DisplayOverviewImage`」が TRUE に設定されている場合、PC-DMIS は [**プローブの位置付け**] タブの下部に [概観カメラ] ウィンドウを表示します。概観カメラウィンドウを使用して、問題としている要素に対してビジョンプローブをより良好に整列することができます。このエントリについて詳しくは、PC-DMIS 設定エディター文書の「概観画像の表示」トピックを参照してください。



プローブツールボックス - 概観カメラウィンドウを表示する [プローブの位置付け] タブ

ビジョンプローブを配置するには、次の手順に従います:

1. [**増分**] ボタン における [**増分値**] を調整して、現在の位置 **X**、**Y**、**Z** および **W** ボックスの値の大きさを指定して、問題としている要素の位置に対するビジョンセンサーの位置を調整します。

2. [**上方**] および [**下方**] 矢印をクリックして、現在の位置 **X**、**Y**、**Z** および **W** ボックス内の値を変更します。これによって、ビジョンプローブが指定された値だけリアルタイムで移動します。また、値を入力して Enter キーを押し、ビジョンプローブを移動させることもできます。

> 設定エディターのエントリ「`DisplayOverviewImage`」を **TRUE** に設定すると、概観カメラウィンドウを使用してビジョンプローブの位置をより良好に整列することができます。

多軸の機械（2つの回転台など）の場合は、現在アクティブな回転台も選択します。

> プローブツールボックスの**プローブ**および**プローブチップ**リストに情報が表示されていない場合、最初にプローブを定義する必要があります。プローブの定義方法について詳しくは、PC-DMIS Core文書の「プローブの定義」章を参照してください。

このタブはすべてのプローブタイプ(コンタクト、レーザー、光学)で使用できるため、このPC-DMIS Vision文書では PC-DMIS Vision 関連の項目のみを扱います。プローブ一般に関連するツールボックスの説明については、PC-DMIS Core 文書にある「プローブツールボックスの使用」を参照してください。

[プローブの位置決め] タブボタン:

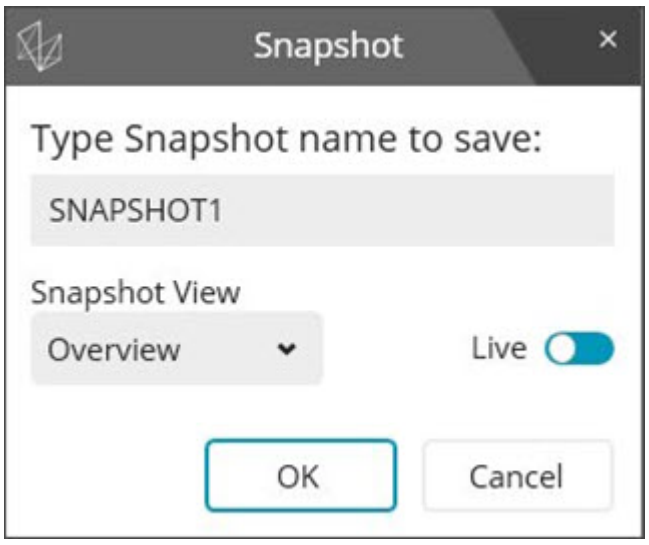
	[**取込み点を取得**] ボタンをクリックすると 視界の中心でエッジ点が測定されます。エッジ点を測定するためには視界の中心より 60 ピクセルの範囲内にある必要があります。
	取込み点を削除ボタンをクリックして、マウスの左ボタン使用して取得したばかりのアンカー点の取込み点を削除します。このボタンがアンカー点の取込み点を入力するまでには無効のままです。
	プローブ計測値ボタンをクリックすると、プローブ計測値ウィンドウが表示されます。このウィンドウはサイズ変更や再配置ができます。「光学プローブを用いたプローブ読み取りウィンドウの使用」を参照してください。

概観カメラウィンドウの機能

概観カメラウィンドウから以下の機能を実行できます:

概観カメラウィンドウ機能を使用するには、「`DisplayOverviewImage`」設定エディターエントリを **TRUE** に設定し、測定ルーチンにおいてビジョンプローブがアクティブプローブでなければなりません。

- スナップショット機能を使用して、概観カメラウィンドウの.overview 画像ファイルを取得することができます。これを行うには、[**スナップショット**] ダイアログボックスから [**スナップショット一覧**] 内で [**概観**] オプションを選択します。



概観オプションが選択されている [スナップショット] ダイアログボックスの例

スナップショット機能の使用方法についての一般的詳細事項については、PC-DMIS Core ドキュメントの「スナップショットの挿入」トピックを参照してください。

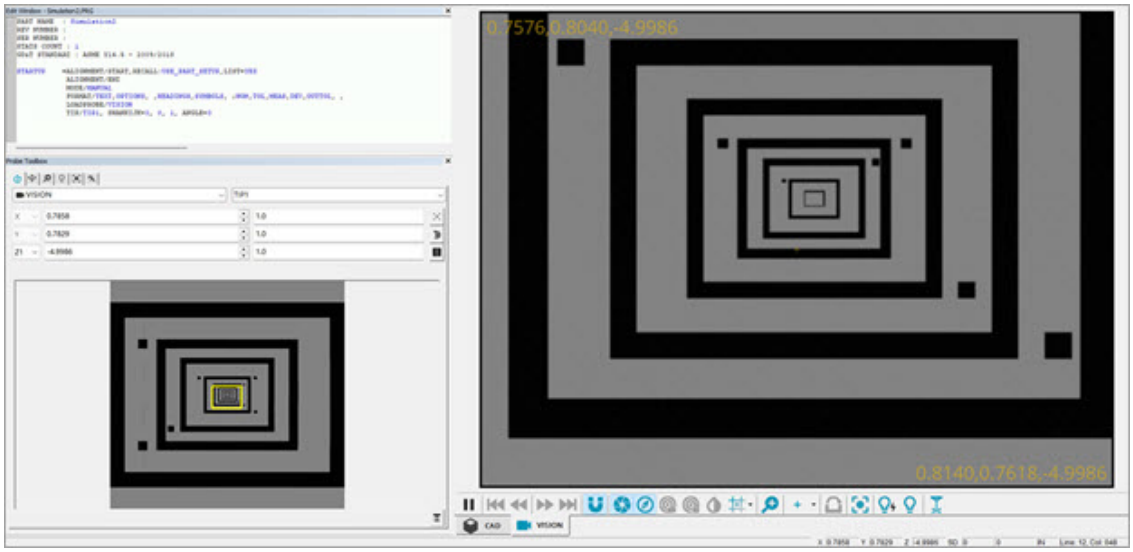
- プローブツールボックスの [**プローブ位置**] タブにある [概観カメラ] ウィンドウから概観画像ファイルを作成するとことができます。詳しくは、PC-DMIS Vision ドキュメントにある「概観画像ファイルの作成方法」トピックを参照してください。
- コンピュータまたはネットワークディスクから直接、概観カメラウィンドウで作成される既存の概観画像ファイルを読み込むことができます。これを行うには:

  1. PC-DMIS ホーム画面からそれとすでに関連付けられている概観画像ファイルを含む既存の測定ルーチンを開きます。

     測定ルーチンが読み込みを終了すると、PC-DMIS は関連する概観画像ファイルを自動的に読み込みます。

  2. プローブツールボックスを開き、[**プローブ位置**] タブをクリックします。

     PC-DMIS は概観画像ファイルの詳細を表示します。下記の例に示すとおり、現在の測定機の位置が概観画像において黄色い長方形でマークされ、[ライブビュー (ビジョン)] タブに表示されます。

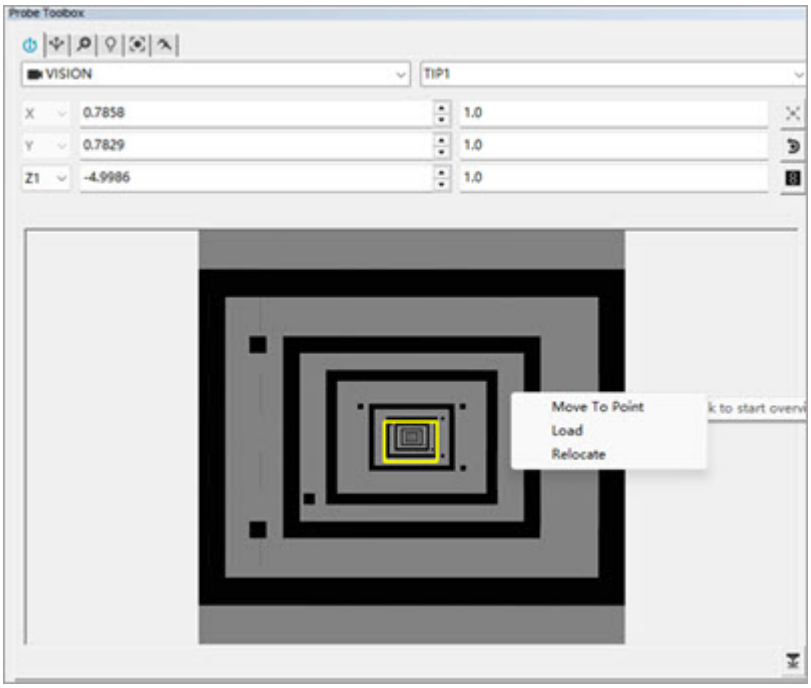


概観カメラウィンドウにおいて黄色の枠で囲まれた現在の測定機の位置を示す例。実際のパートビューが[ライブビュー(ビジョン)] タブに表示されています。

- 読み込まれた概観画像上で右クリックして、ビジョンプローブを物理パート上の正確な位置に移動する、異なる概観画像ファイルを読み込む、または再配置を行って画像ファイルを物理パートにマップまたは再マップすることができます。

  ビジョンプローブを概観画像上の一点に移動するには下記を行います:

  1. ビジョンプローブを移動したい概観カメラウィンドウにおける概観画像上の一点を右クリックします。PC-DMIS は概観画像メニューを表示します。



  2. [**点に移動**] オプションを選択します。PC-DMIS はビジョンプローブをその正確な位置に移動し、[ビジョン] タブ上のライブビューをそれに応じて更新します。

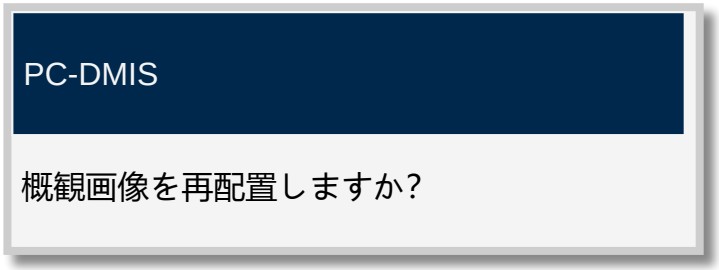
  新しい概観画像を読み込むには下記を行います:

1. 概観カメラウィンドウにおいて概観画像を右クリックし、概観画像メニューを表示します。

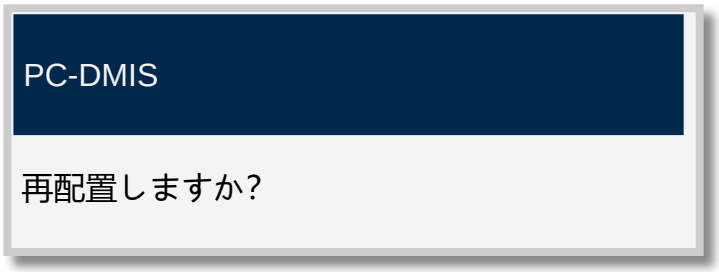
2. メニューから [**読み込み**] オプションを選択します。PC-DMIS は [**開く**] ダイアログボックスを表示します。

3. ダイアログボックスを使用して、読み込む新しい概観画像ファイルに移動して選択します。すでに読み込まれた概観画像ファイルが存在する場合、そのファイルは新しいファイルで置き替えられます。

4. 新しい概観画像ファイルが読み込まれると、PC-DMIS は新しファイルの再配置を行うようユーザーに促します。



[**取り消し**] をクリックして再配置プロセスを終了します。[**OK**] をクリックして新しい画像ファイルの再配置プロセスに進みます。PC-DMIS は確認メッセージを表示して、ユーザーが再配置を行うかどうかを確認します。

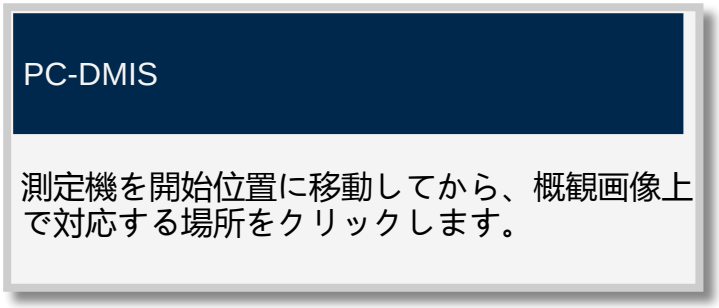


5. [**はい**] をクリックして再配置プロセスを続行するか、[**いいえ**] をクリックして再配置プロセスを終了します。

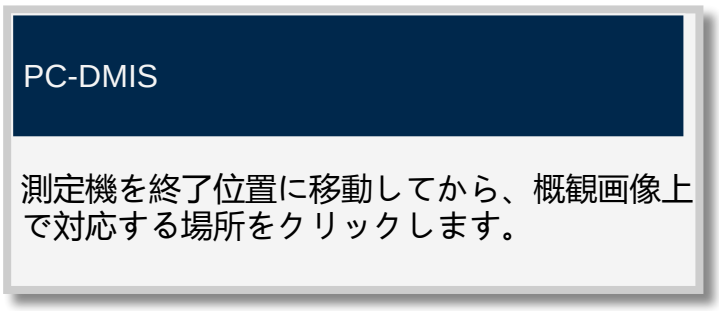
   [**いいえ**] をクリックすると、PC-DMIS は概要画像ファイルでデフォルトマトリックスを使用します。

   > 画像ファイルからのデフォルトマトリックスを使用すると、概観画像を使おうとすると、画像ファイルと実際のパートの間に不一致が生じることがあります。

   [**はい**]をクリックすると、PC-DMISは以下のメッセージを表示します:



[**OK**]をクリックします。PC-DMIS は以下のように最終的なメッセージを表示します:



このメッセージで [**OK**] をクリックして再配置スキャンを実行し、概観画像ファイルを新しいマトリックスデータで更新し、新しい画像ファイルでの再配置プロセスを完了します。

現在の概観画像ファイルで再配置を実行するには、以下を行います:

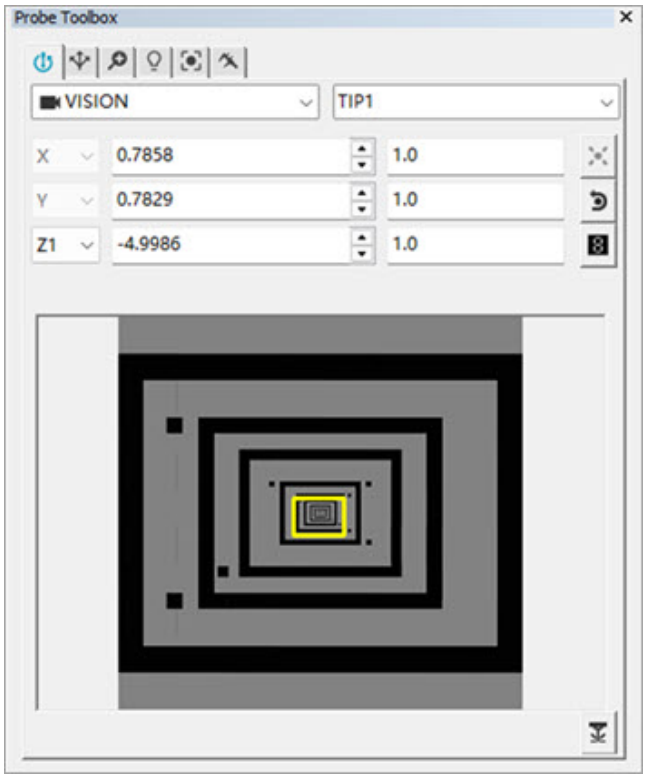
1. 概観カメラウィンドウにおいて概観画像を右クリックし、概観画像メニューを表示します。
2. 概観画像メニューから [**再配置**] オプションを選択します。
3. 新しい画像マップファイルの読み込みにおけるステップ 4～5 の上記手順に従って、再配置プロセスを完了します。

再配置プロセス実行後にマッピンが不正確であることが分かった場合、常に概観カメラウィンドウでどこかをダブルクリックして、新しい概観画像を作成することができます。結果は既存ファイルでのマッピングを上書きします。

また、概観画像が読み込まれ、概観カメラウィンドウに表示されると、下記のときに CMM を再配置することができます:

- [概観画像] メニューから [**点への移動**] オプションを選択します。これを行うには、カーソルを概観カメラウィンドウ上の場所に置いて、[**点への移動**] メニューオプションを選択します。PC-DMIS は CMM をパート上のその正確な位置に自動的に動かします。ここで、[**ビジョン**] タブのライブビュー画像はこの場所も表示します。

- 概観カメラウィンドウから、黄色の長方形をクリックして新しい場所にドラッグし、マウスボタンを離します。CMM はパート上のこの新しい場所に自動的に移動します。ここで、[**ビジョン**] タブのライブビュー画像はこの場所も表示します。



光学プローブを備えたプローブ読み取りウィンドウの使用

プローブ読み取りウィンドウ

プローブ計測値ウィンドウのほとんどの情報はすべてのプローブタイプで同じであり、PC-DMIS Core 文書の「その他のウィンドウ、エディタ、およびツールの使用」章の「プローブ計測値ウィンドウの使用」トピックですでに説明しています。但し、ビジョンプローブを使用する場合、以下の追加計測値がウィンドウに表示されます:

VX / VY / VZ: ビジョンプローブを使用している場合、X、YおよびZ値は視野（FOV）の中心にある十字の座標を示しています。VX、VYおよびVZの値は現在のアライメントに対する要素ターゲットまたはゲージの位置を示しています。

DX / DY / DZ: DX、DYおよびDZ 値はカメラの位置と要素の位置間の差を示しています。ユーザーはこれらの値に対する**プローブ計測値の設定**ダイアログボックスにおいて選択される**ターゲットまでの距離** オプションが表示されるようにする必要があります。詳細は、PC-DMIS Core 文書の「カスタマイズの設定」章にある「プローブ計測値ウィンドウの設定」を参照してください。

倍率: この値は、現在のカメラの倍率の設定を示しています。**倍率**タブで行った変更は、プローブの実測値 ウィンドウのこの行に反映されます。「プローブツールボックス: 倍率タブを調整してください。

W: 単一の回転テーブルの現在の回転テーブル軸を表示します。

V: 積み重ねた回転テーブルを使用する場合、プローブ計測のウィンドウには、第2の回転軸の「V」値も表示されます。

Vision レーザー･センサー

ビジョンのレーザー センサーがアクティブ センサーの場合、プローブ計測値ウィンドウにX、Y、Zの計測値と、感度や距離などのレーザーパラメーターが表示されます。詳細については、このドキュメントの該当するレーザーセンサーのセクションを参照してください。

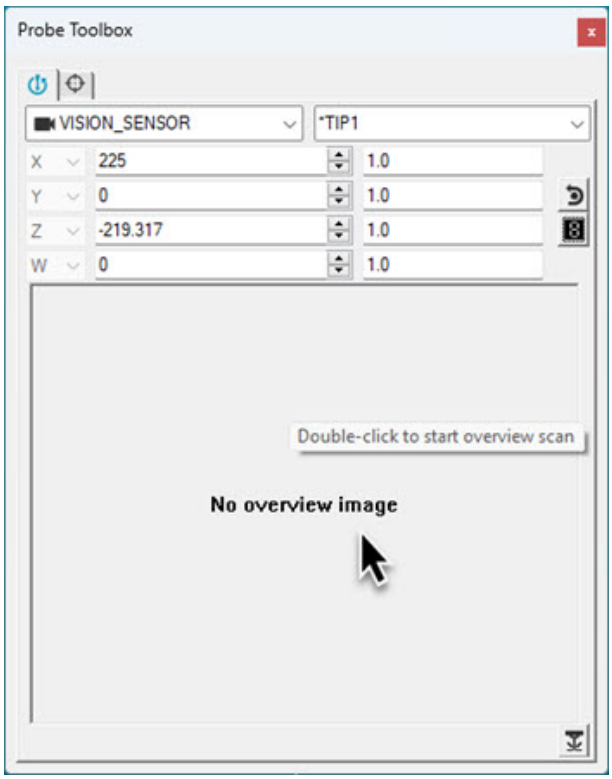
以下に例を示します:

概観画像ファイルの作成方法

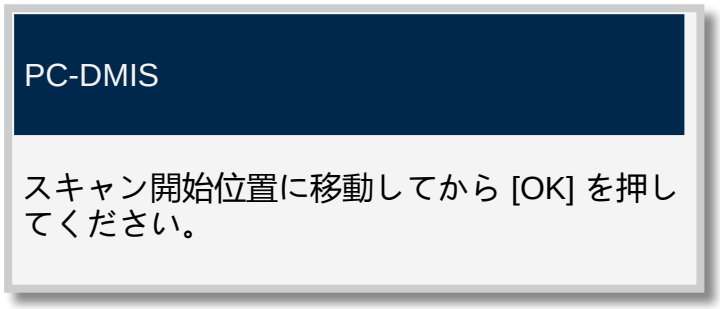
設定エディターのエントリ「`DisplayOverviewImage`」が **TRUE** に設定され、アクティブプローブとしてビジョンプローブがある場合、プローブツールボックスの [**プローブ位置**] タブの [概観カメラ] ウィンドウから概観画像ファイルを作成することができます。次に、概観画像ファイルを使用して、マップされた画像を物理パートに再配置および整列することができます。

概観画像ファイルを作成するには下記を行います:

1. 概観画像ファイルなしで既存のビジョン測定ルーチンを開くか、またはビジョンプローブで新しい測定ルーチンを作成します。
2. プローブツールボックスを開き (**表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス**)、[**プローブ位置**] タブを選択します。タブの下部セクションに概観カメラウィンドウと呼ばれる黒いエリアが表示されます。このエリアの中心にメッセージ「*概観画像がありません*」が表示されます。
3. 概観カメラウィンドウのどこかにカーソルを置くと、ツールヒント「*ダブルクリックして概観スキャンを開始する*」が表示されます。

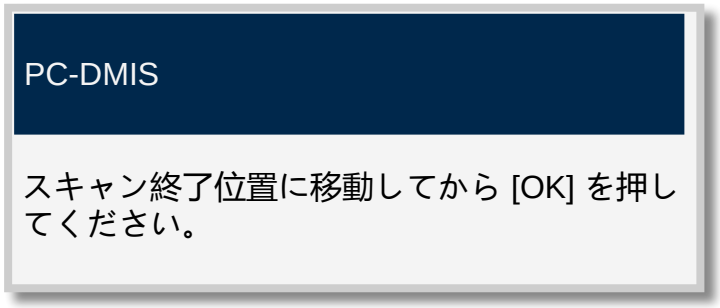


4. 概観カメラウィンドウのどこかをダブルクリックしてスキャンを開始します。PC-DMIS は下記メッセージを表示します:



ビジョンタブをクリックしてこれを行います。開始位置は通常、パートの左上隅です。

5. 開始位置に向かう移動を完了したら、[**OK**] ボタンをクリックして次のメッセージを表示します:



終了位置は多くの場合、ビジョンタブの右下隅です。

6. 終了位置に向かう移動を完了したら、[**OK**] ボタンをクリックします:

[**OK**] ボタンをクリックすると、PC-DMIS は開始位置から終了位置までパートを自動的にスキャンします。

スキャンが終了すると、PC-DMIS は拡張子が*.overview*」の概観スキャンファイルを作成します。ファイル名は測定ルーチンの名前と同じで、測定ルーチンと同じフォルダーに保存されます。

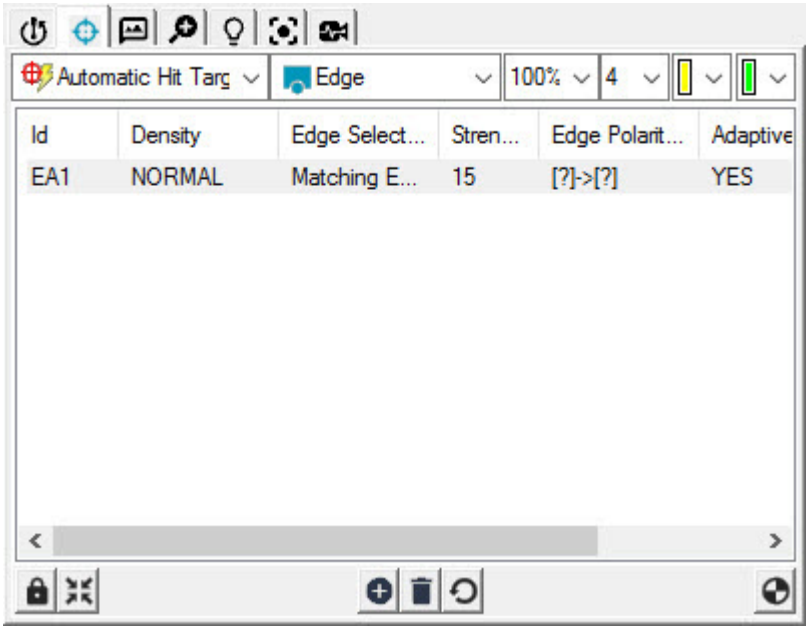
光学チップに関する注記

Vision プローブの概念は、ある点でコンタクトプローブと似ています。明らかに ビジョン プローブはパートに物理的に接触しませんが、コンタクトプローブおよび光学プローブのどちらも連結するプローブヘッドの様々な位置を指定するために「プローブチップ」という用語を使用します。(「プローブチップ」の互換可能なほかの用語は、AB 角度、AB 位置、チップ、チップ角度などです）ビジョン プローブ上の実際の先端は光学デバイス（カメラ）を含んでいます。

[**プローブ**] リストから [プローブ] を、または [**プローブ チップ**] リストからプローブチップを選択すると、PC-DMIS Vision は編集ウィンドウに `LOADPROBE/` コマンド、または `TIP` / コマンドを挿入します。

PC-DMIS Vision がこれらのコマンドを実行するときに、関連するプローブの定義が行われます。

プローブ ツールボックス： [ヒットのターゲット] タブ

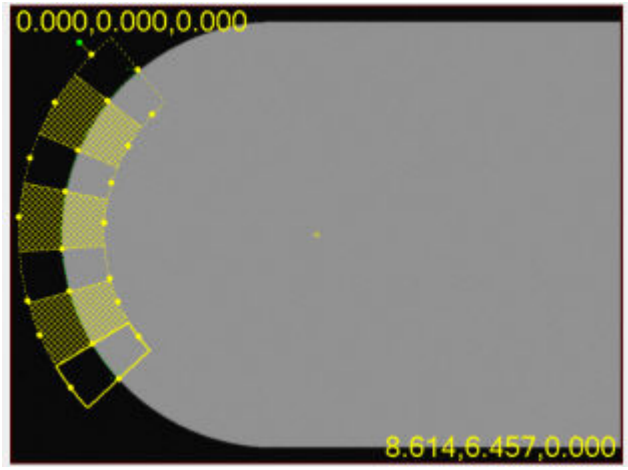


プローブ ツールボックス - ヒットのターゲット タブ

このタブは サポートされる ビジョン プローブを定義、使用する場合にのみ現れます。

[**ヒットの**ターゲット] タブが要素の測定に使用するエッジの検出とフォーカスパラメータを表示します。

ビジョンプローブを使用する場合は、ターゲットを調整してテストする必要があります。このオプションではデフォルトのターゲットをサブターゲットに分割し、それぞれ独自のパラメータセットを持たせることも可能です。例えば、デフォルトの単独円を使用して円を測定するか、または円を個別の円弧に分割してそれぞれ独自のターゲットパラメータセットを持たせます。これらのターゲットパラメータにはエッジ検出法、照明、点密度などが含まれます。



Id	Density	Under Scan	Edge ...	Strength	Edge .
EA1	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA5	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA7	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?

4つのアクティブ (通常) なターゲット領域で7つのターゲットを示した円弧の例。
ターゲットリスト内の各ターゲットにはそれぞれ独自のターゲットパラメーター式があることに注目してください。

PC-DMIS は、要素のターゲットおよび関連するパラメータをタブのターゲットのリストの行として表示します。複数のターゲットを定義することができます。リストから 1 つまたは複数のターゲットを選択した場合、それらはグラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに太字で表示されます。

ターゲットのパラメータを変更するには、リストの項目をダブルクリックします。[**プローブツールボックス**] で複数のターゲット行を同時に選択し、右クリックすることで複数のターゲットを変更できます。

PC-DMIS はターゲットを [**Vision**] タブと [**CAD**] タブの両方で表示します。どちらのビューでもターゲットのサイズ変更が可能ですが、ターゲットは 2 次元なのでパートを 2 次元で表示するのに使用される [**Vision**] タブでこれを行うほうが簡単です。

利用可能なパラメータセット

タブのツールバーにある [**パラメータ設定**] リストを使用して、現在、表示しているターゲットのパラメータのタイプを変更することができます。

ターゲットとする要素型に応じて、トップツールバーの [**パラメータ設定**] リストは以下の1つまたは複数の利用可能なオプションを表示します: **エッジ**、**フィルタ**、**焦点**、および **RGB 配合**。

エッジ: このパラメータセットは要素のエッジ点を取得するために使用するターゲットのエッジパラメータを定義します。

フィルタ: このパラメータセットは取得したエッジ点および関連するパラメータで使用するフィルタを定義します。フィルタはエッジ点のセットから外れ値を削除するために使用され、測定前に画像をクリーンにすることができます。

フォーカス: このパラメータセットはエッジ点を取得する前にどのターゲットがフォーカスを実施すべきかを定義し、その場合、フォーカスのパラメータを定義します。

アイコン	フィーチャーのタイプ	利用可能なパラメータセット
	表面ポイント	ﾌｫｰｶｽ
	エッジ ポイント	エッジ、フォーカス
	直線	エッジ、フォーカス、フィルタ
	円	エッジ、フォーカス、フィルタ
	丸型溝	エッジ、フォーカス、フィルタ
	角型溝	エッジ、フォーカス、フィルタ
	輪郭(2D)	エッジ、フォーカス、フィルタ

RGB 配合: このパラメータ設定は赤 (R)、緑 (G)、および青 (B) 色の配合コントロールを提供し、画像処理および Live ビューのデフォルト色を上書きします。

Id	R (Edge)	G (Edge)	B (Edge)
EA1	0.700	0.200	0.100

すべての値が -1 に設定された場合、PC-DMIS は内部のデフォルト値を使用します。これらの値は割合を定義します。つまり、0.7、0.2、および 0.1 の値を使用してグレイスケールを計算すると赤色 70%、緑色 20%、および青色 10% として表示されます。

色カメラを使用すると、エッジ処理が行われる前に画像データがグレイスケールに変換され、個々の赤、緑、および青の輝度の値に基づいてグレイスケールの輝度が計算されます。グレイスケールモードに設定すると、Live ビューは色で加重された画像を表示します。

特定のパラメータおよびその使用に関する説明は、以下の図を参照してください。

Vision プローブを使用した要素の測定

[**ヒットのターゲット**] タブにある [**ターゲットの種類**] リストから選択することで、使用する測定法を指定できます。要素の種類により、ビジョン プローブを使用した要素の測定には 最大 4つの方法があります。

以下の例は円要素の場合です。

方法 1 – ゲージヒットターゲット- 要素(この場合は円)をグラフィックにサイズ変更(または調節)し、グラフィックの表示ウィンドウの **[Vision]** タブにある要素と位置を一致させる必要があります。画像が公差幅内にあるかどうかを表示することもできます。円では、これは X、Y 位置と直径を与えます。このモードで使用するパラメータに関しては「ゲージヒットターゲット要素のパラメータ」トピックに説明があります。

方法 2 – 手動ヒットターゲット - 要素(この場合は円)の周囲で、指定の数の点の位置を決定する必要があります。PC-DMIS Vision は、これらの点を要素の計算に使用します。要素の測定を補佐するためにいくつでもターゲットを使用することができます。このモードで使用するパラメータに関しては「手動ヒットターゲット要素のパラメータ」トピックに説明があります。

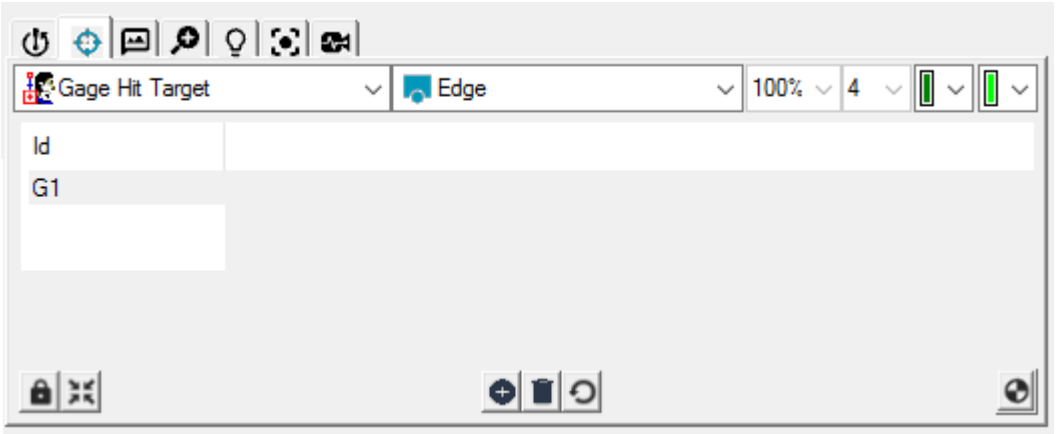
方法 3 – 自動ヒットターゲット: 画像処理使用して要素(この場合は円)を自動的に検出します。その後、定義されたターゲットを基に円を計算します。このモードで使用するパラメータに関しては「自動取込み点ターゲット要素のパラメータ」トピックに説明があります。

方法 4 – 光学コンパレータヒットターゲット: ターゲットの測定に公差幅の上下領域を使用します。要素の実行中、要素がこの公差幅に収まっているか視覚的に検証します。次に、[**実行モードオプション**] ダイアログ ボックスから、[**続行**] (合格) または [**スキップ**] (不合格) をクリックして要素を受け入れまたは拒否できます。このモードで使用するパラメータに関しては「光学コンパレータヒットターゲット - エッジのパラメータ設定」トピックに説明があります。

ゲージターゲットの要素パラメータ

以下のパラメータは [**ゲージ**] 測定方法を使用して要素を測定するときに、[**ヒットのターゲット**] タブにあるターゲットの一覧カラムの見出しに現れます (利用可能な測定方法については「ビジョン プローブを使用した要素の測定」を参照してください):

エッジのパラメータセット



値を変更するには、希望のターゲットの現在値を右クリックします。値が N/A の場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。

ID: ターゲットのリストにその項目の一意の識別子を表示します。グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲット向けのツールヒントに同じ ID が使用されます。

照明: これは、このターゲットに使用する照明の値を表示します。指定のターゲット用に照明を変更するには、[**取込み点ターゲット**] タブでターゲットを選択するか、グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブで [**照明**] タブにある照明を変更します。照明の変更方法について詳しくは、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。

フォーカス パラメータセット

詳細については、「取込み点ターゲットフォーカスパラメーターセット」を参照してください。

手動ターゲットの要素パラメータ

以下のパラメータは [**手動ターゲット**] 測定方法を使用して要素を測定するときに、[**ヒットのターゲット**] タブにあるターゲットの一覧カラムの見出しに現れます (利用可能な測定方法については「ビジョン プローブを使用した要素の測定」を参照してください) :

エッジのパラメータセット

値を変更するには、目的のターゲットの現在値をダブルクリックします。値が N/A の場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。複数ターゲットのパラメータを一度に変更するには、ターゲットを選択し、そのうちの1つを選択して値を変更します。このようにするとすべての値が更新されます。

ID: ターゲットのリストにその項目の一意の識別子を表示します。グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲット向けのツールヒントに同じ ID が使用されます。

照明: これは、このターゲットに使用する照明の値を表示します。指定のターゲット向けに照明を変更するには、[**ヒットのターゲット**] タブでターゲットを選択するか、グラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブで [**照明**] タブにある照明を変更します。この方法に関する、より詳しい説明については、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。

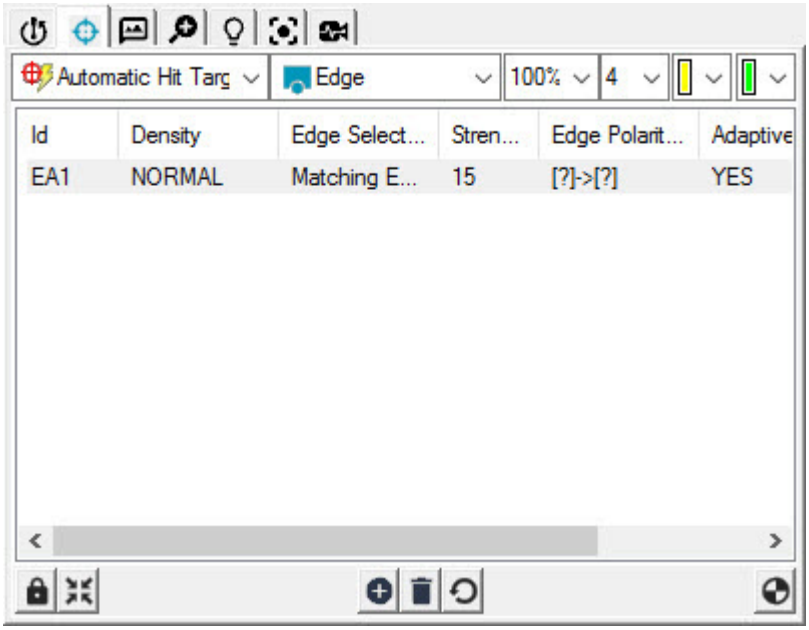
フォーカス パラメータセット

詳細については、「取込み点ターゲットフォーカスパラメーターセット」を参照してください。

自動ターゲットの要素パラメータ

以下のパラメータは [**自動ターゲット**] 測定方法を使用して要素を測定するときに、[**ヒットのターゲット**] タブにあるターゲットの一覧カラムの見出しに現れます (利用可能な測定方法については「ビジョン プローブを使用した要素の測定」を参照してください) :

自動ターゲット - エッジパラメータセット



値を変更するには、目的のターゲットの現在値を右クリックします。値が N/A の場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。

ID: このカラムは項目に対する固有識別子をターゲットリストに表示します。この同じIDが、グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲットのツールヒントで使用されます。

最小/最大タイプ: エッジ点については、**最小**、**最大**または**平均**のいずれかのオプションが選択された場合、ターゲットは実際に四角形領域です。これは、スキャン方向を持ち、矩形領域の大きさを変えることができます。複数のエッジスキャンが定義された矩形領域内にエッジ検出のターゲットの走査方向に平行に作成されます。それぞれのエッジスキャンに一点ずつ検出されて、その実績が選択されたオプションに基づいて算出されます。

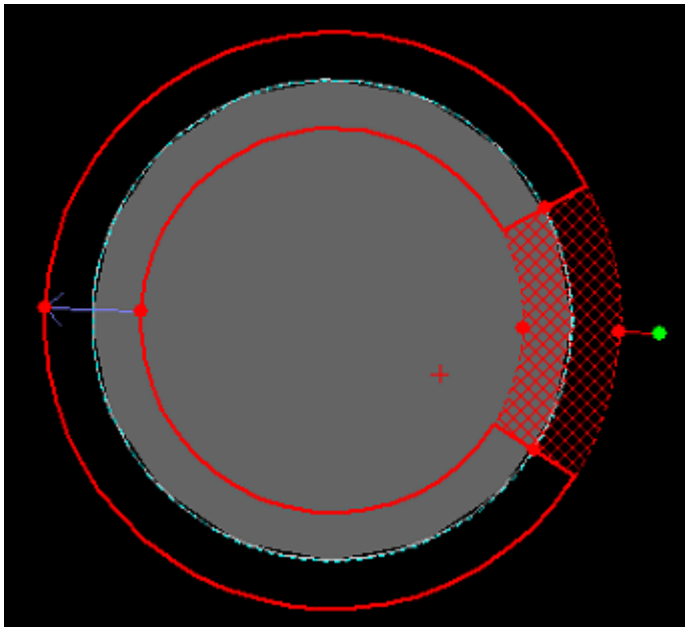
利用可能なオプションは以下の通りです:

- **無し:** 端を通り抜けているシングルの線目標で、通常のエッジ点を返します。一つの点だけは見つけられます。
- **最小:** 走査方向に沿った走査点からの最小の距離である点を返します。
- **最大:** 走査方向に沿った走査点からの最大の距離である点を返します。
- **平均:** 走査方向に沿ったすべての見つけられた点の平均を返します。

密度: このカラムは現在のターゲットに対する取込み点密度の種類を表示します。利用可能な密度の種類は以下のとおりです。

> この**密度**オプションは、エッジ点スキャンまたは面上点スキャンでは使用できません。

- **なし:** 点を返しません。ターゲットの領域を排除する場合はこのタイプを使用します。排除された領域は要素の上に格子模様で示されます。



格子模様で表示された排除された領域を持つターゲット。

- **低:** 最小数の点 (10ピクセルごとに1つの点) を返します。要素の形状がこのエリアでそれほど変化しない場合、またはパートで重要なエリアでない場合はこの密度タイプを使用します。
- **中:** 要素型に対してデフォルトの数の点 (4ピクセルごとに1つの点) を返します。
- **高:** 最大数の点 (1ピクセルごとに1つの点) を返します。要素の形状がこのエリアで大きく変化する場合、またはパートで重要なエリアとみなされる場合はこの密度タイプを使用します。

アンダースキャン: これはターゲット内部の非混合エリア(2つのエッジから構成される角など)に適用されるアンダースキャン距離を(現在の単位で)定義します。PC-DMIS Vision はターゲットのアンダースキャンエリアから何も点を返さず、無視されたエリアであることを示します。PC-DMIS Vision は [**アンダースキャン**] の値を適切な設定でデフォルトに戻そうとします。

> このオプションは、エッジ点スキャンまたは面上点スキャンでは使用できません。

エッジの選択: PC-DMIS Vision はエッジの検出に最も相応しい方法を見つけて使用しようとします。以下の方法をサポートします:

- **優勢なエッジ:** パートの照明に下からの光を使用する場合、優勢 (または最も強い) エッジを返すことで最適な結果を得られる場合がよくあります。
- **公称値に最も近い:** この方法は公称エッジに最も近い校正エッジを検出します。これは、測定用に非優勢のエッジを選択する簡単な方法を提供します。

- **一致するエッジ:** この方法は必要な要素と最も良く一致するサイズと位置を持つエッジを検出します。これはデフォルトのエッジ検出方法です。このエッジ選択タイプを高速化するのに必要な手順については「PC-DMIS Vision のトラブルシューティング」トピックを参照してください。

- **指定のエッジ:** この方法は、現在定義されているスキャン方向で実施され、長さの値がエッジ強度の閾値を超えて検出されたエッジから指定のエッジを選択します。スキャン方向はターゲット上に青色の矢印としてグラフィックの表示ウィンドウに表示されます。目的の方向でエッジを選択するためにこの方向を反転することができます。

強度: これは、要素の測定中に使用するエッジ強度の閾値を示します。エッジを検索する時、ソフトウェアはこの閾値以下の「強度」が割り当てられたエッジを無視します。0～255 の範囲で事前定義された値を新規の値に変更することができます。値が大きくなるほどエッジの強度が増します。PC-DMIS Vision がエッジに十分な点を返さない場合、この値を小さくしてみてください。ビジョンが誤検出のエッジを多く返す場合、この値を大きくしてみてください。

エッジ極性: この値は表示および検出されるエッジが黒から白、白から黒またはそのいずれかに変化するかどうかを決定します。この値は以下のエッジの型に対して指定することができます: **支な配的エッジ**、**最も近い公称値**、**一致するエッジ**および**指定されたエッジ**。

エッジの極性を設定すると、指定の極のエッジがアルゴリズムから外され、速度を向上することができます。例えば、極を []>[] に設定すると、黒から白までででないエッジは優勢なエッジでないためすべて除外されます。

取込み点ターゲットの方向: この値はアルゴリズムが極の決定に使用する方法を定義します。例えば、ターゲットをある方向に実行する場合、エッジは白から黒 ([ ]>[]) ですが、別の方向では同じエッジが黒から白 ([]>[ ]) になります。この値は [**指定のエッジ**] 型で常に使用することができます。極が任意から任意の [?]>[?] 以外に設定されている場合、以下の型でも使用できるようになります: **支配的なエッジ**、**最も近い公称値**および**一致するエッジ**。

指定のエッジ番号: この値はどのエッジが先に説明した [**指定のエッジ**] 検出方法で使用されるかを示します。1～10 までの値を指定できます。

適応閾値: 照明の変数に対応するには、この値を**YES**に設定します。この設定は、ほとんどの状況に適しているため、デフォルトで**YES**に設定されます。たとえば、マシンの照明が不均一で、実行されたときに学習された場所がFOV内の場所と異なる場合があるので、これをオンにすることは必要です。

閾値が固定の場合、異なるエッジ点が検出され、測定エラーが発生したり不安定性になる可能性があります。但し、テクスチャやその他のノイズによってターゲットバンドに含まれるパートエリアが変化する場合、それらの変化によって適応閾値の結果が意図されたエッジ閾値より高くなる可能性があります。その結果、意図したエッジが検出されません。このような状況では、**適応閾値**を**NO**に設定することが最良である場合があります。

SensiLight: これは、最適な結果に到達するために測定前に測定機が照明の自動調整を実施するかどうかを決定します。**NO**に設定する場合には、PC-DMIS は学んだ割合に応じて照明を設定して明るさが自動的に調整されません。SensiLight とは Sensible Lighting (実用的な照明) の略称です。

実行時に**SensiLight** がONの場合、 照明が明るすぎず暗すぎないか確認するためにクイックチェックが行われます。そうであれば、自動的に照明を調整して合理化します。次に、この新しい照明設定を保存するオプションをオペレータに提供し、次回の測定時に新しい改良設定を使用するようにします。

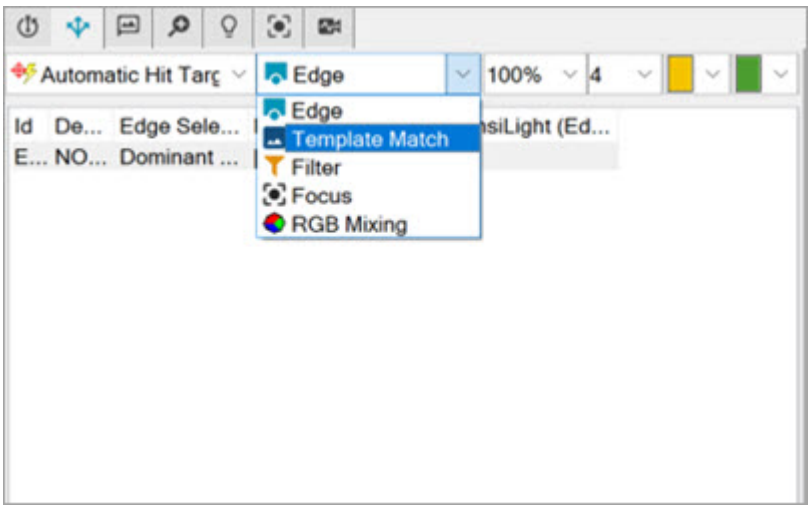
照明: これはこのターゲットに使用する照明の値を表示します。指定のターゲット向けに照明を変更するには、[**ヒットのターゲット**] タブでターゲットを選択するか、グラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブで [**照明**] タブにある照明を変更します この方法に関する、より詳しい説明については、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。

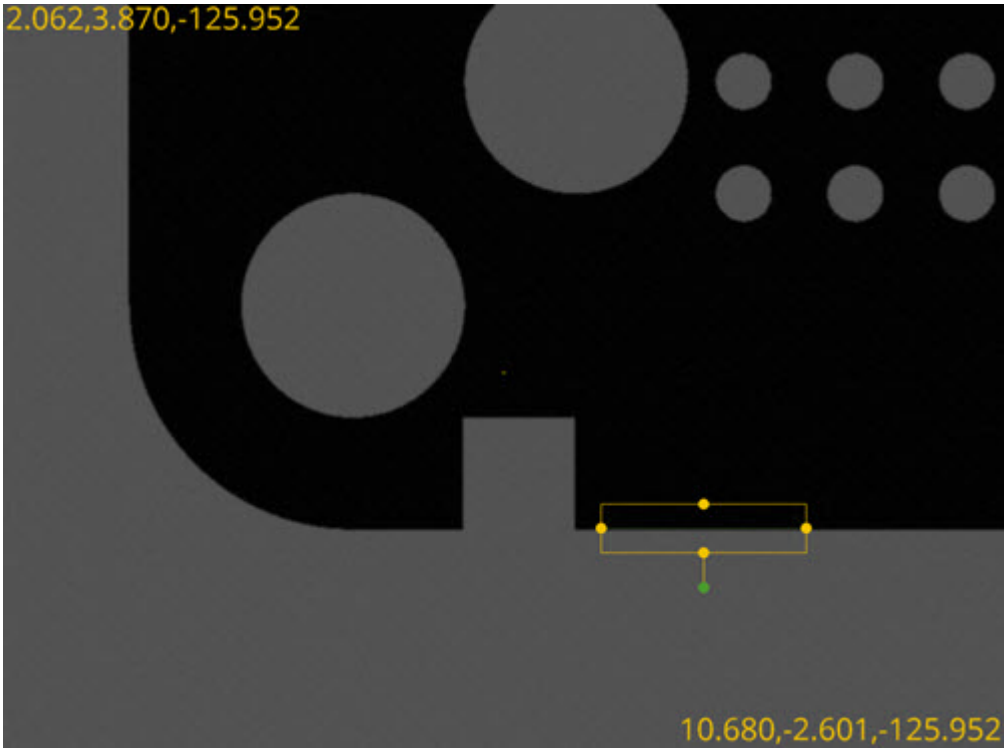
自動ヒットターゲット - テンプレートマッチ

テンプレート･マッチでは、目標エリアのマスター画像を定義することができます。その後、要素測定中にエッジ検出を実行する前に、視野を検索するために使用することができます。これにより、位置誤差と測定プロセスの変動性がなくなるため、測定の再現性が向上にします。

> **テンプレートマッチ**は、ブロブと面上点以外のすべてのビジョン要素で使用できます。

パラメータ･セット一覧から**テンプレートをマッチする**を有効にします。

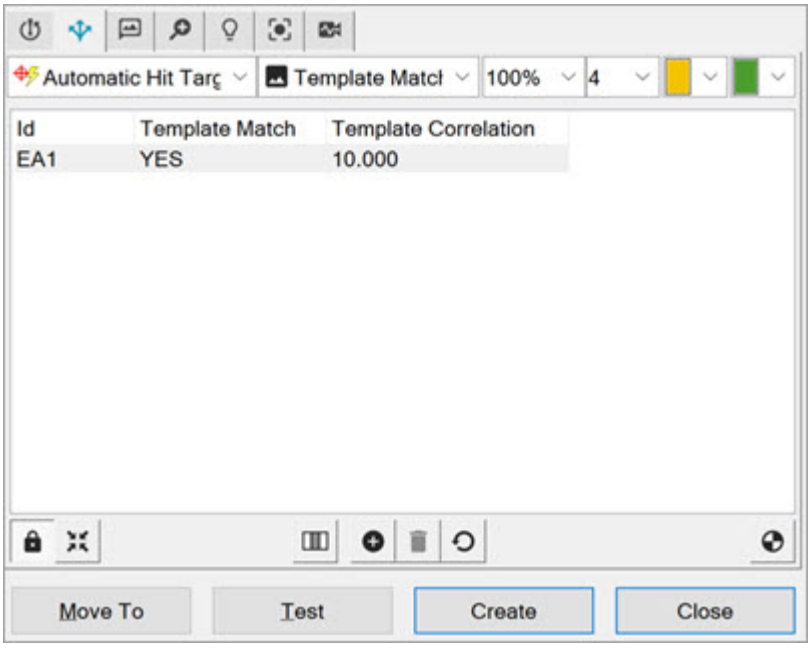


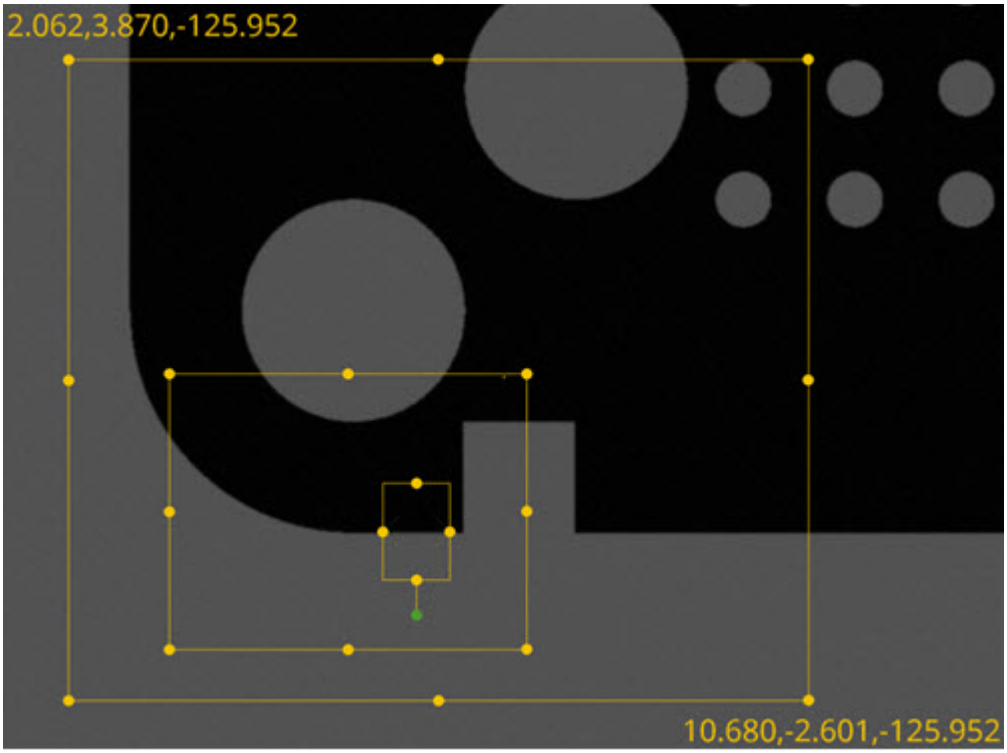


テンプレート･マッチを有効にすると、ソフトウェアは2つの新しいオーバーレイを挿入します:

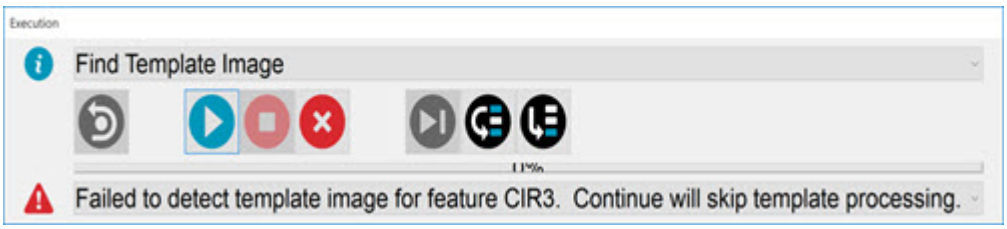
- **テンプレートの領域** - これは専用のパターンを定義する専用の矩形領域です。パターンは、測定ルーチンの実行中にPC-DMISが検索するものです。
- **検索エリア** - これは、PC-DMISが**テンプレートのエリア**で定義されたパターンを検索するために探している長方形のエリアです。

テンプレート相関





テンプレート相関 - これは最小一致率を定義します。PC-DMISがテンプレートのマッチを実行している間、ソフトウェアは**検索エリア**で位置を検索して、定義されたテンプレートに基づいて最適なマッチを検索します。テンプレート相関の値は、可能な限り最良の一致を定義します。例えば、**検索エリア**内に正確なテンプレート画像がある場合、相関値はほぼ100%になります。わずかな画像の変動と計算の丸め誤差により、おそらく100%になることは決してありません。最適一致の相関値が定義されたテンプレートの相関値より大きい場合、テンプレートのマッチは成功します。 そうでなければ、テンプレートのマッチは失敗します。テンプレートのマッチが失敗すると、PC-DMISはそれを示すメッセージを[**実行**]ダイアログボックスに表示します。



テンプレートのマッチを有効にした状態で実行に失敗した場合は、**続行**をクリックして残りの測定ルーチンを実行します。要素はテンプレートのマッチングが有効になっていないかのように実行を継続します。

要件

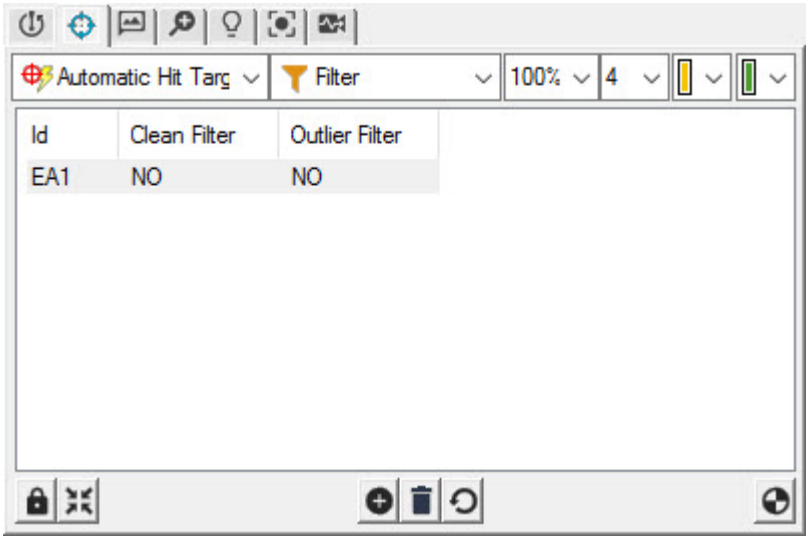
テンプレート･マッチの要件:

- **テンプレート･マッチ**は、単一のターゲットを持つ要素に対して機能します。
- **テンプレート マッチ**は、単一の視野（FOV）で実行できる要素に対して機能します。
- **テンプレート･マッチ**は検索エリアよりも小さい必要があります。
- **テンプレート･マッチ**は常に検索エリア内にあります。
- テンプレート画像を保存するとき、**テンプレートのエリア**及び**検索エリア**は視野内にあるはずです。

使いやすくするために、PC-DMISは、ターゲット、**テンプレートのエリア**、および**検索のエリア**を変更するプロセス中にこれらの要件をチェックしません。[**要素の自動作成**]ダイアログボックスの[**作成**]または[**テスト**]ボタンをクリックするとすぐに、ソフトウェアはすべての要件を確認します。いずれかの要件が満たされていない場合、ソフトウェアは訂正を行うための警告メッセージを表示します。

テンプレート マッチは計算集約的なプロセスなので、必要に応じて使用してください。**テンプレート マッチ**を使用する場合、**テンプレートのエリア**と**検索エリア**のサイズは計算速度に直接影響します。そのため、それらをできる限り小さくしながらも信頼性を確保する必要があります。

自動ターゲット - フィルタパラメータセット



値を変更するには、目的のターゲットの現在値を右クリックします。値が**N/A**である場合、そのパラメータは現在の設定に適用されません（Not Applicable）。

ID - このカラムは項目に対する固有識別子をターゲットリストに表示します。この同じIDが、グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲットのツールヒントで使用されます。

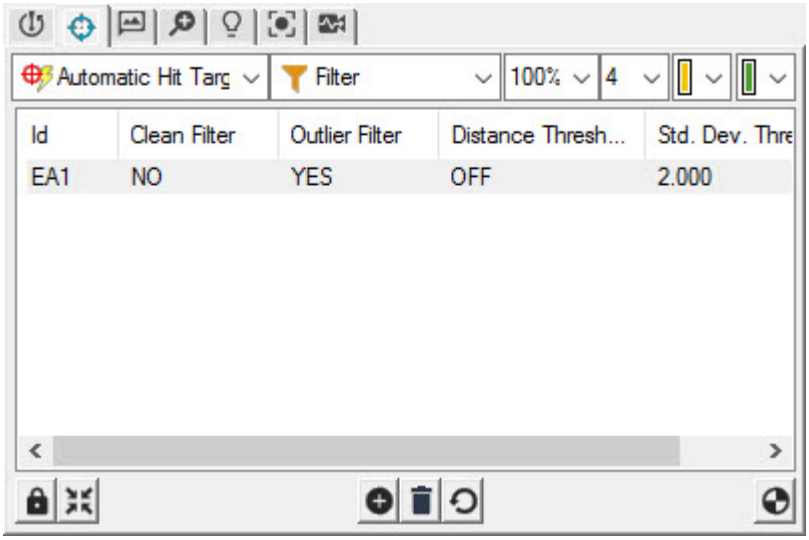
クリーンフィルタ: この例は、エッジの検出前に画像から汚れや小さなノイズ粒子を取り除くかどうかを決定します。

強度 (クリーン フィルタ) - それ以下はごみやノイズとみなされるオブジェクトのサイズを (ピクセルで) 指定します。

外れ値フィルタ - この列は、このターゲットに外れ値のフィルタが必要かどうかを決定します。

[**外れ値フィルタ**]に[**はい**]を選択すると、さまざまな要素タイプに使用可能なフィルタパラメータは異なります。

非レガシープロファイル2D以外のすべてのビジョン要素タイプのフィルタパラメータ



非旧式プロファイル2D要素タイプ以外のすべての場合、[**外れ値フィルタ**]リストから[**はい**]を選択すると、次のオプションが使用可能になります。

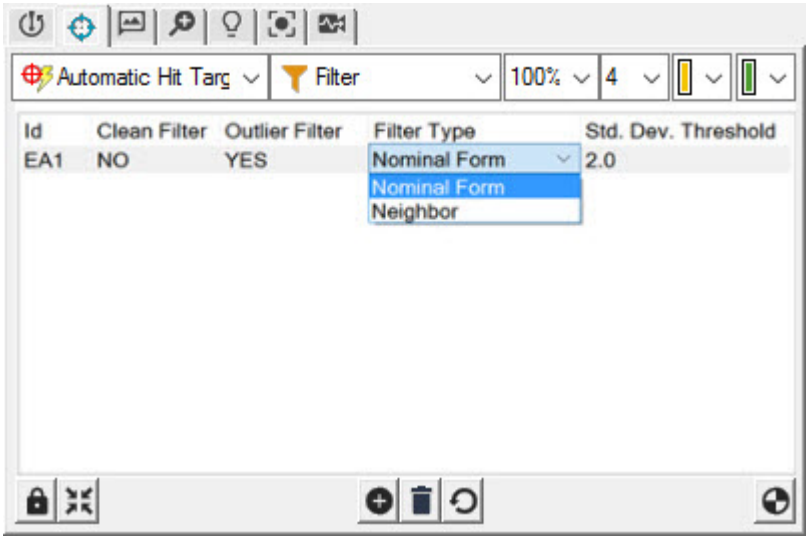
距離の閾値 (外れ値フィルタ) - これは、点が廃棄される前に公称値から離れることができる距離をピクセルで指定します。

標準偏差の閾値 (外れ値フィルタ) - 外れ値かどうかを判断するために理論値CADから離れている点の標準偏差を設定します。

非レガシープロファイル2Dビジョン要素タイプのフィルタパラメータ

非レガシービジョンプロファイル2D要素の場合、**外れ値フィルタ**には2つの**フィルタタイプ**オプション、即ち**YES**及び**NO**があります。

[**YES**]を選択すると、2つの外れ値**フィルタタイプ**オプション、即ち、**理論形状** および **隣接**を使用することができます。



各オプションにはその専有のパラメータがあります:

理論形状 - この外れ値フィルタは形状フィッティングに基づいており、CADからプログラムされた旧バージョンのビジョン プロファイル2D要素のみで使用できます。このフィルタは、測定データを理論CAD曲線に適合させます。フィッティングの後で、公称CADに対する各測定点の偏差が計算されます。偏差は、もしあれば、どの点が外れ値であるかを決定するために使用されます。

理論形状フィルタータイプを選択すると、**標準偏差しきい値（外れ値フィルター)** オプションが使用可能になります:

標準偏差の閾値 (外れ値フィルタ) - 外れ値かどうかを判断するために理論値CADから離れている点の標準偏差を設定します。

隣接 - 外れ値フィルタは、距離に基づき、ビジョンプロファイル2D要素の非レガシーバージョンで利用可能です。

隣接フィルタタイプを選択すると、次のオプションが使用可能になります:

外れ値フィルタ(隣接点) - 2つのオプションでドロップダウンボックスを提供します: **YES**はフィルタをオンにして、**NO**はフィルタをオフにセットします。

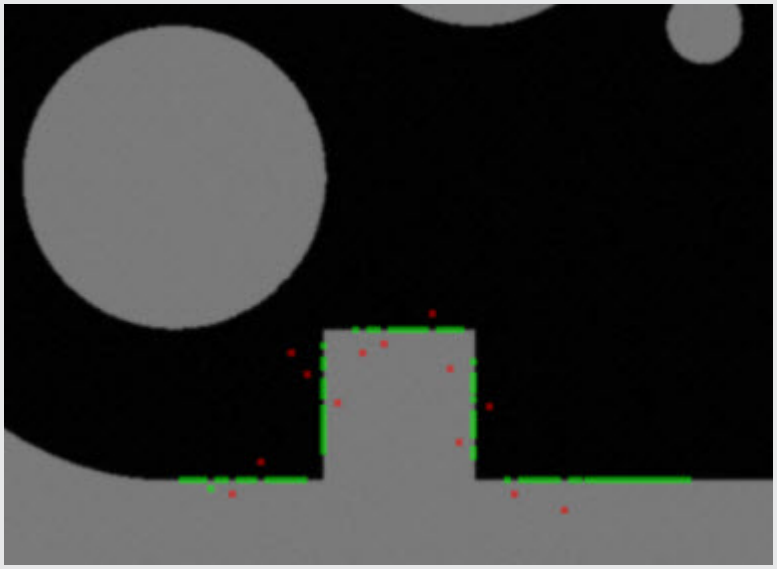
隣接点 - 有効なポイントと考えられることを要求される隣接点の最小数を定義します。点の値が距離内（次のパラメータによって部分的に定義された）の隣接の最小数よりも少ない場合、その点は外れ値です。このパラメータのデフォルト値は2です。

距離乗数 - このパラメータは、上述した距離を計算するために使用されます。このパラメータのデフォルト値は2.0です。

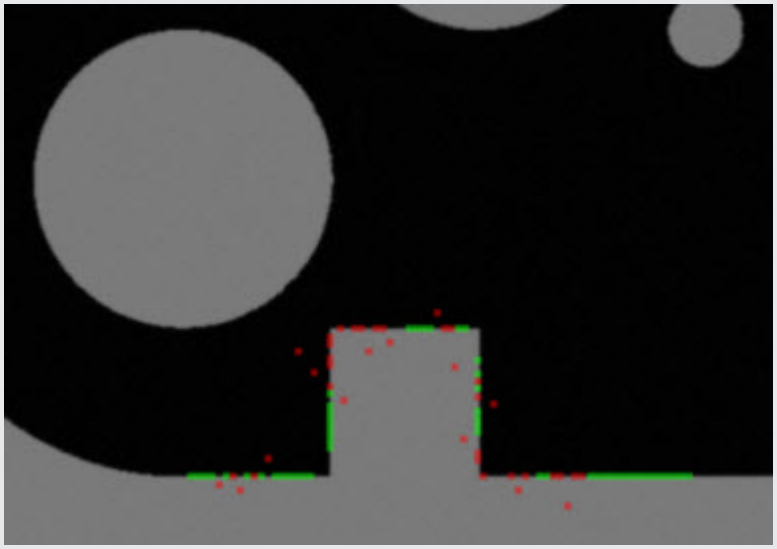
この距離は、隣接点間隔の平均値と**距離倍数**を乗じて算出されます。近隣点間の平均距離は、目標の範囲内ですべての見つけられた点から計算されます。

下記は、異なる**近隣点間の距離**と**距離乗数値**を使用する実例です。

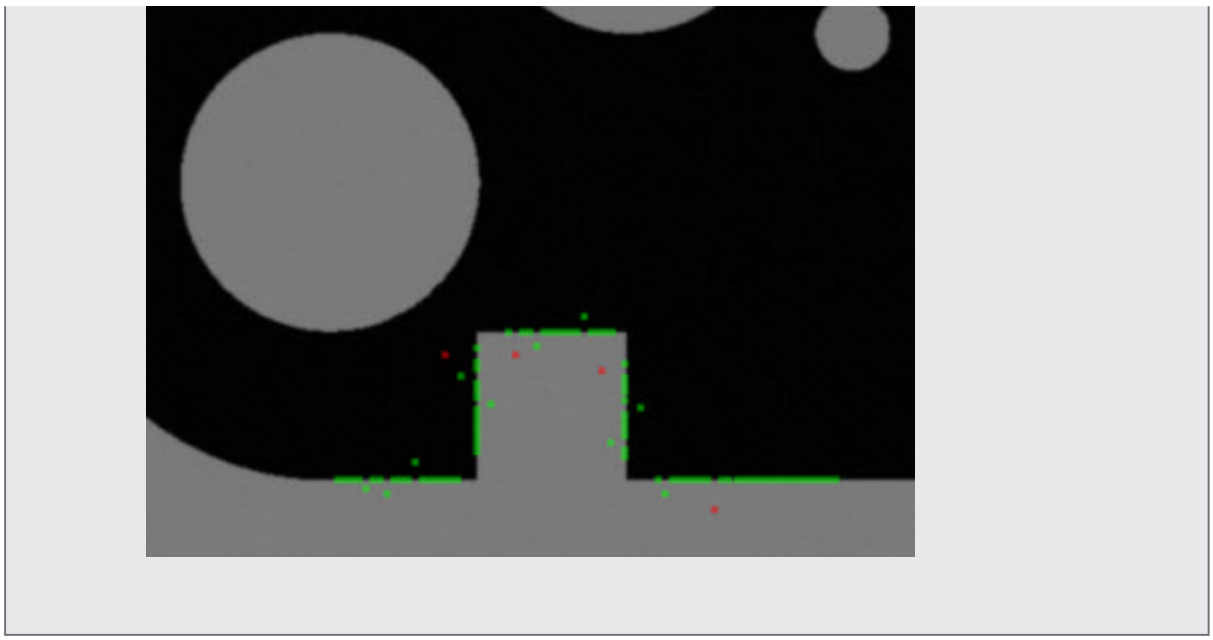
例1: 近隣点間の距離 = 2 及び**距離乗数** = 2.0:



例2: もっと多い外れ値が識別された原因となる**近隣点** = 3（赤色で表示された点）である以外、例1と同じです。



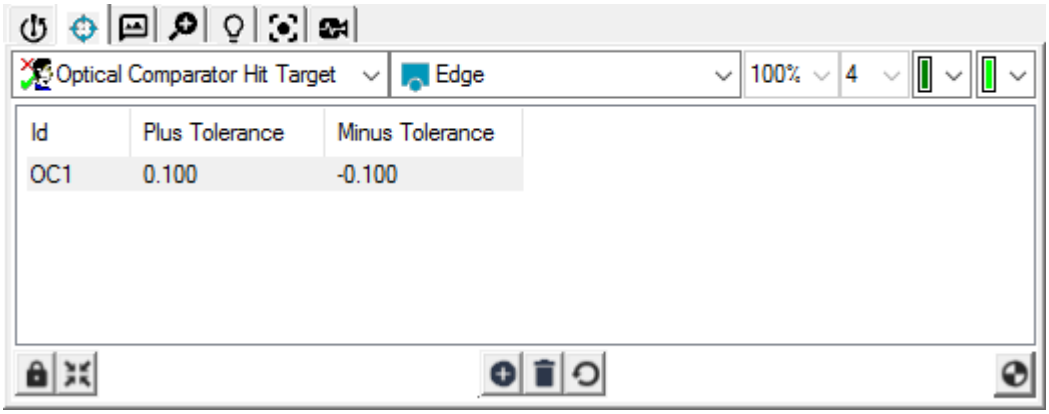
例3: 近隣点= 1および**距離乗数**= 3.0の場合、より少ない外れ値(赤に表示された点)があります:



光学コンパレータ ヒットターゲットのパラメータ

以下のパラメータが [**光学コンパレータ**] 測定法を使用して要素を測定するときに、[**取込み点ターゲット**] タブにあるターゲット一覧のカラムヘッディングに表示されます (利用可能な測定方法については「ビジョン プローブを使用した要素の測定」を参照してください)。

エッジのパラメータセット

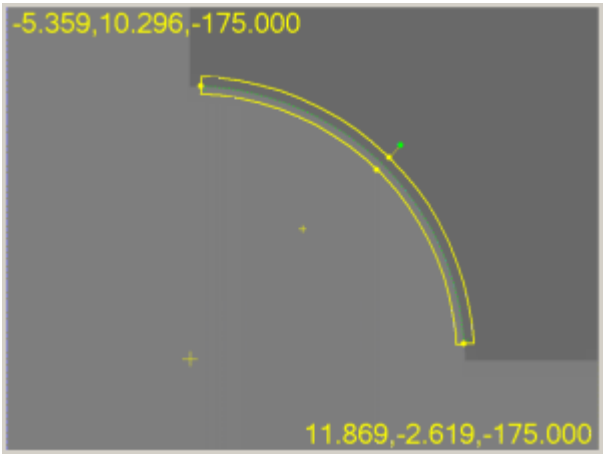


値を変更するには、希望のターゲットの現在値を右クリックします。値が N/A の場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。

ID: ターゲットのリストにその項目の一意の識別子を表示します。グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲット向けのツールヒントに同じ ID が使用されます。

正の公差: 実行中、ターゲットと視覚的に比較する正の公差を示します。

負の公差: 実行中、ターゲットと視覚的に比較する負の公差を示します。



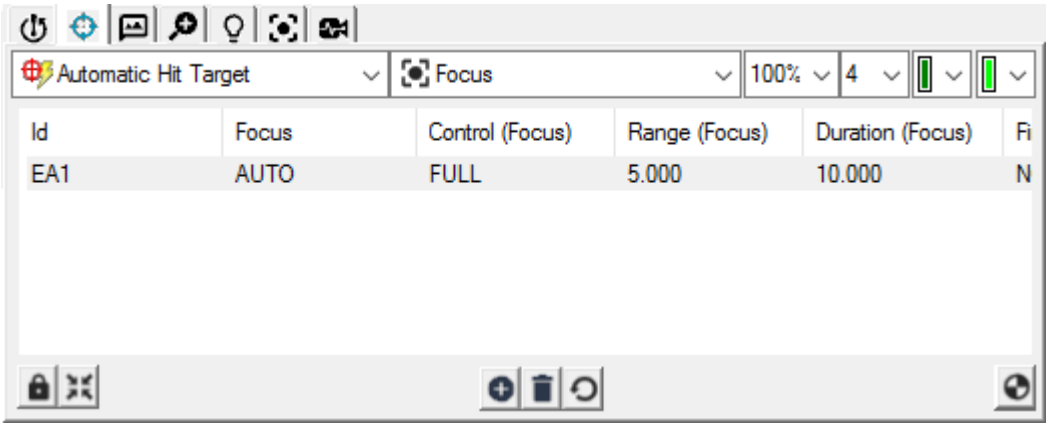
正および負の公差幅を持つ光学コンパレータの例

照明: これはこのターゲットに使用する照明の値を表示します。指定のターゲット用に照明を変更するには、[**取込み点ターゲット**] タブでターゲットを選択するか、グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブで [**照明**] タブにある照明を変更します。照明の変更方法について詳しくは、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。

フォーカス パラメータセット

詳細については、「取込み点ターゲットフォーカスパラメーターセット」を参照してください。

ターゲット フォーカスのパラメータセット



値を変更するには、希望のターゲットの現在値を右クリックします。値がN/Aの場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。フォーカスパラメータセットの調整は自動、手動、ゲージおよび光学コンパレータの取込み点ターゲットに対して行うことができます。

ID: ターゲットのリストにその項目の一意の識別子を表示します。グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブに表示されるターゲット向けのツールヒントに同じ ID が使用されます。

フォーカス: ターゲットがエッジ検出前のフォーカスが必要かどうかを決定します。

CAD++ 設定を使用している場合、標準の はい/いいえ に加えて自動オプションを追加すると、画像がフォーカスを必要とする場合にのみフォーカスを実行します。

コントロール (フォーカス): 自動または**完全**を選択します。**自動**モードでは校正済みのフォーカス情報を使用して範囲および時間のパラメータを自動的に設定します。**完全**モードでは、ユーザーは範囲および時間を手動で設定することができます。

距離 (焦点): カメラからパートまでの距離を表示します。フォーカスを実施する距離を (現在の単位で) 指定します。この値を使用してこの機械は最高の焦点位置のZ方向に検索します。

時間 (焦点): 最適な集束位置を検索するのに費やす時間を秒で表示します。

フォーカスする際に距離および時間の組み合わせが速すぎる場合、警告メッセージが表示され、**Vision**タブにオーバーレイされます。

表面を検索 (フォーカス): これは、[**はい**] または [**いいえ**] を表示します。このオプションを**はい**に設定すると、PC-DMISは集束位置の精度を上げるために、わずかに遅い第2回のパスを実行します。2回目のパスは最初のパスの画像データと現在のレンズの開口数に基づき、最適化されます。高さが変化する表面を検索してその上にフォーカスする広い範囲を必要する場合には、これは便利です。

表面の差異 (フォーカス): [**表面を検索**] オプションを [**はい**] に設定すると、この値がパートの位置を見つけるために最初高速でスキャンされる距離を決定し、この範囲の周囲で通常のフォーカスが実行されます。焦点位置が見つかると、PC-DMIS はその領域ですばやい焦点スキャンを行います。これは、フォーカス位置が大きく変化する変動性を持つパートに対して役立ちます。

アシスト (フォーカス): このオプションはレーザーまたは投影されたグリッド装置を持つシステムで使用します。これらの装置を「オン」にして、コントラストを上げることによって、特定表面における焦点調整をアシストすることができます。この機能を有効にするには、このオプションを [**グリッド**] に設定します。

照明 - 調整: このオプションは、測定機が最適なフォーカス結果に到達するためにフォーカス前に自動照明調整を行うかどうかを決定します。**NO**に設定すると、PC-DMIS はティーチングされた割合に応じて照明を設定し、明るさは自動的に調整されません。

中心で測定: これを選択すると、精度を上げるために視野の中心で測定が実行されます。

ショートカット メニューの使用

[**Vision**] タブからターゲットを右クリックすると、ショートカットメニューが表示されます。このメニューでは、セグメントまたはターゲットの挿入および削除、取込み点ターゲットのリセット、ポイント密度の変更、現在選択されているターゲット (複数可) のエッジ検出のテスト、取込み点ターゲットタイプの変更を行うことができます。

同様に、ターゲットではなく**Vision** タブをクリックすると、倍率を調整したり、画面をキャプチャしたり、**ライブ画像設定** ダイアログボックスを開くことができるメニューが提供されます。

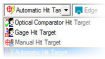
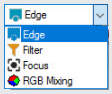
詳しくは、「PC-DMIS Visionでのグラフィックス表示ウィンドウの使用」における「ショートカットメニューの使用」トピックを参照してください。

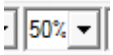
ヒットターゲットのコントロール

[**プローブツールボックス**] の [**ヒットのターゲット**] タブに表示されるコントロールでは、要素の測定に使用するターゲットとパラメータを編集、試験、変更できます。

以下はタブの一番上にあるツールバーです。

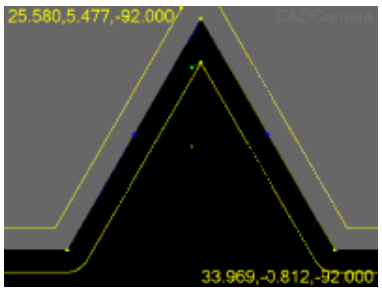
これらのコントロールが実施する内容を以下のテーブルで説明します。

ターゲットボタンの定義	記述
	**ターゲットのタイプ**リストでは、ターゲットのタイプを選択して、新しいターゲットを作成することができます。利用可能なターゲットのタイプは以下のとおりです。 • 光学ｺﾝﾊﾟﾚｰﾀｰの取り込みﾀｰｹﾞｯﾄ • ｹﾞｰｼﾞﾀｰｹﾞｯﾄ • 手動ﾀｰｹﾞｯﾄ • 自動ﾀｰｹﾞｯﾄ
	**パラメータセット**リストでは、以下のパラメータ設定の間で変更が可能です: • ｴｯｼﾞ • ﾌｨﾙﾀ • ﾌｫｰｶｽ • RGB配合 これらは「利用可能なパラメータセット」で説明されています。

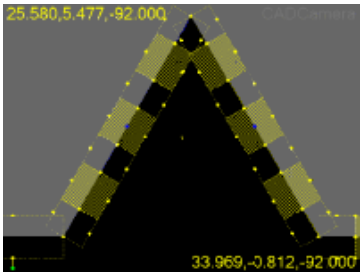


[**ターゲット要素カバレッジ**] リストでは、要素のサブセットを測定するためにターゲットのセクションを素早く作成することができます。カバレッジを制限すると要素の実行時間が削減されます。例えば、高倍率で大きな要素を測定する場合、すべてのエッジ点を取得するために多くのカメラ位置が必要になります。「10%」カバレッジを選択すると、要素の周囲の特定位置にあるエッジ点のみが測定されます - これはその形状の10%に相当します。

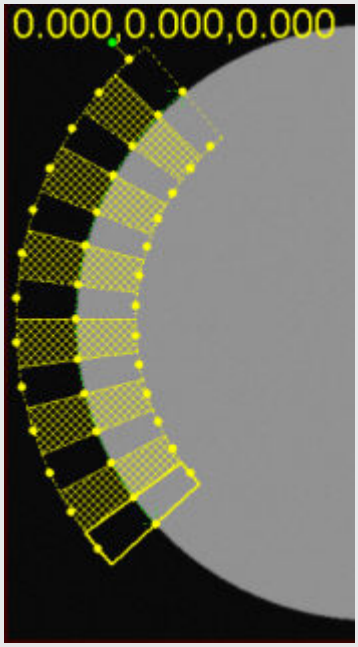
100%をカバーする同じな要素は50%のカバレッジを提供する多数のターゲットを持つことに変更される以下の例を注意してください。



プロファイル2D - 100% カバレッジ



プロファイル2D - 50% カバレッジ

	[**ターゲット要素カバレッジをアクティブなターゲットに設定**] リストでは、[**ターゲット要素カバレッジ**] リストで選択されたカバレッジのパーセンテージを表示するために使用するターゲットの数を決定できます。デフォルト値は４です。 例えば、円弧の 50%カバレッジで、このリストからアクティブなターゲットセットの値として7を選択するとターゲットセクションは以下のようになります。  *アクティブなターゲットの例*
	ヒットターゲットカラー一覧は、要素ヒットターゲットに適用するカラーを指定します。これにより、要素を区別したり、異なるサーフェスタイプでの可視性を確保することができます。
	公称色リストは、要素の公称線に適用するカラーを指定します。これにより、要素を区別したり、異なるサーフェスタイプでの可視性を確保することができます。

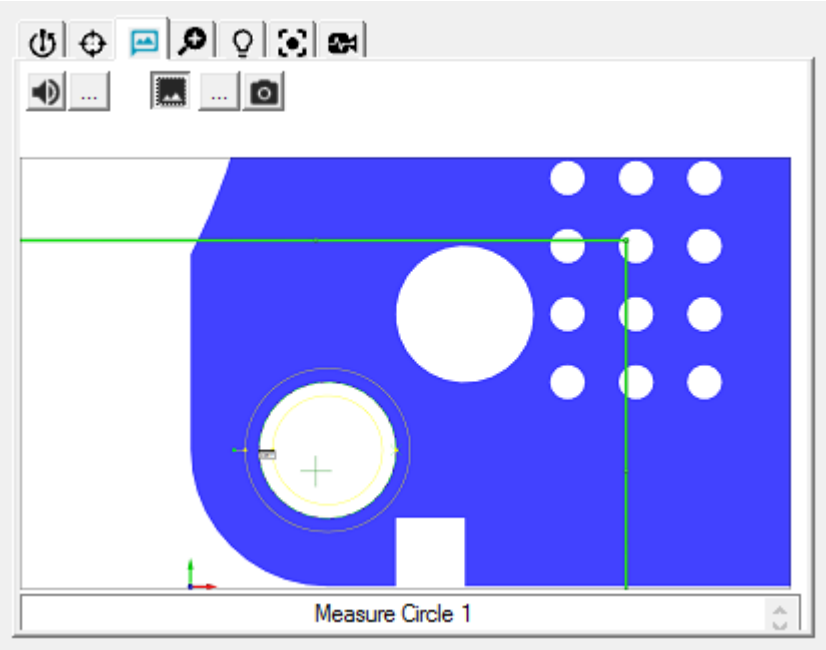
以下はタブの下部にあるツールバーです。

これらのコントロールが実施する内容を以下のテーブルで説明します。

ターゲットボタンの定義	記述
	[ヒットのターゲットをパートへロック] ボタンでは、ターゲットのサイズ、位置、または回転を固定します。
	[**ヒットターゲットを中心に設定**] ボタンはターゲットまたは視野(FOV)を中心に設定します。実際に何が移動するかは [**ヒットのターゲットををパートへロック**] ボタンの状態によります。 最初に [**ヒットのターゲットをパートへロック**] ボタンを選択し、次に [**ヒットのターゲットを中心に設定**] ボタンを選択すると、 PC-DMIS Vision は現在の FOV をターゲットへ移動します。これは DCC 移動スキャン測定機でのみ利用可能です。 [**ヒットのターゲットをパートへロック**] ボタンを選択解除し、[**ヒットのターゲットを中心に設定**] ボタンを選択すると、 PC-DMIS Vision は現在の FOV をターゲットへ移動します。
	[**新しいヒットのターゲットを挿入**] ボタンでは、新規ターゲットエリアを挿入できます。その後、この要素の特定のエリアに対する異なるパラメータを設定できます。
	[**ヒットのターゲットを削除**] ボタンでは、過去に挿入されたターゲットを要素から削除します。
	[**ヒットのターゲットをリセット**] ボタンでは、過去に挿入されたターゲットエリアを要素からすべて削除し、1つのデフォルトターゲットのみを残します。

	[**ヒットのターゲットをテスト**] ボタンでは、現在選択されているターゲットに対して**ターゲットエッジ**の自動検出をテストします。PC-DMISは、グラフィック表示ウィンドウの [**Vision**] タブ内に、検出した点をすべて表示します。

プローブ ツールボックス - [要素ロケータ] タブ



プローブツールボックス - 要素ロケータタブ

[**要素ロケータ**]タブでは、現在の要素に対するオペレータに指示を与えることができます。要素の実行中に、次のプロンプトを1つ以上指定できます:

- 要素の位置を示したスクリーンキャプチャのビットマップ。
- 録音済みの .wav ファイルで指示を与える音声プロンプト。
- 文字で指示を与えるテキストプロンプト。

要素ロケータの情報を提供するには:

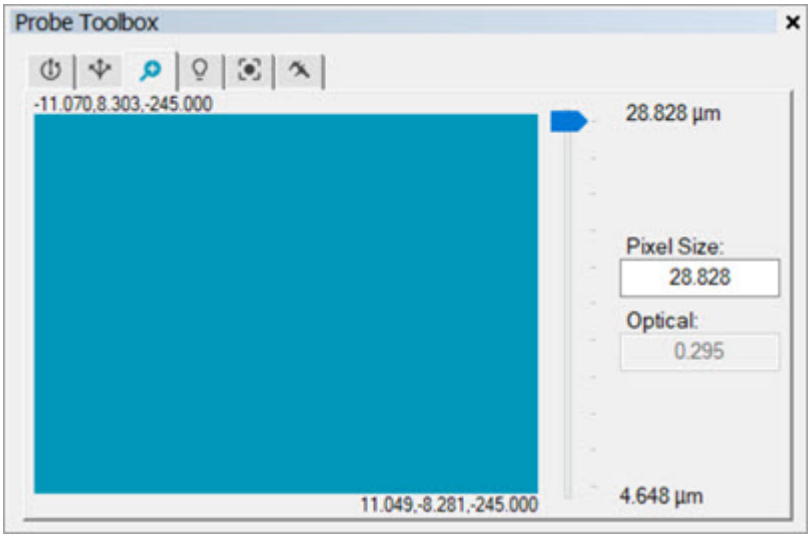
1. (スピーカー) ボタンの隣にある ボタンをクリックし、この自動要素に関連した .wav ファイルを参照します。音声ファイルを再生するにはスピーカーボタンを選択しなくてはなりません。
2. [**要素ロケータのビットマップファイル**] トグルボタン をクリックして、関連のビットマップファイルの表示を切り替えます。

3. [**要素ロケータ取得 BMP**] ボタン の隣にある ボタンをクリックして、.bmp ファイルに移動し画像をこの自動要素に関連付けます。[[**要素ロケーター**] タブにあるビットマップ画像を表示するために、[ビットマップ] ボタンを選択する必要があります。

4. ビットマップ画像を参照する代わりに、**要素ロケータキャプチャBMP**ボタンをクリックして、現在の CAD ビューまたは Live ビュー (アクティブな方) から画像をキャプチャすることもできます。このファイルはインデックスを付けられ、PC-DMIS インストールディレクトリで保存されます。例えば、Vision.prg という名の測定プログラムでは Vision0.bmp、Vision1.bmp、Vision2.bmp などの名前のビットマップ画像となります。

5. テキストボックスのキャプションに表示するメッセージを入力します。例えば、後続の要素を実行すると、このタブに「円1を測定」と表示されます。

プローブ･ツールボックス： [拡大] タブ



プローブ ツールボックス - [拡大] タブ

[**拡大**] タブでは、現在の (視界) FOV カメラの倍率を変更できます。また、グラフィックの表示ウィンドウで [**CAD**] タブ及び [**Vision**] タブの両方を同時に表示する方法を提供します。グラフィックの表示ウィンドウでのこれらのタブの使用についての説明は、「PC-DMIS Vision でグラフィックの表示ウィンドウの使用」を参照してください。

倍率の2つの値が表示される - **ピクセルサイズ**と**光学**。

ピクセルサイズ - これは、ライブビューの画像のピクセルサイズです。

光学 - これは、カメラのCCD射線の倍率サイズです。これはライブビューの表示の大きさが変更されても変化しません。

[**プローブツールボックス**] の [**倍率**] タブが開いているときに、**Vision**タブには以下が表示されます:

FOV= - これは、測定ルーチンの測定単位で FOVのサイズを表示します。これは、**プローブ・ツールボックス**から[**倍率**]タブを選択した場合にのみ画面に表示されます。

[0]= - これは、現在の倍率のレベルを(**ピクセルサイズ**) 反映する数字をオーバーレイ表示します。パートにズームインするほど、この数字のサイズは小さくなります。数字がゼロに近づくほど、測定機は最大倍率に近づきます。これは、**プローブ・ツールボックス**から[**倍率**]タブを選択した場合にのみ画面に表示されます。

CAD ビューと Live ビューを同時に表示

- **Cad ビュー**を選択する場合には、 **プローブツールボックス** の**拡大**タブは**Vision**タブのミニバージョンを含まれます。
- **CAD ビュー**を選択する場合、**プローブツールボックス** の**拡大**タブは**CAD**タブのミニバージョンから成ります。

パートイメージの倍率変更

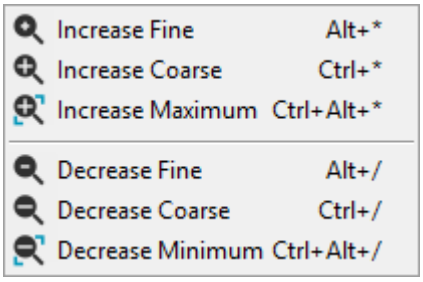
DCC ズーム付きの測定機では、パートイメージの倍率を変更するのに複数の方法があります。

[倍率] タブを使用: これは、スライドバーを上下に動かすか、スライダの隣にあるボックスに値を入力することで実行されます。デフォルトでは、ソフトウェアは最大の FOVを取得するために最小の倍率を使用します。

FOV の緑色のハンドルをドラッグ: 矩形のサイズを変えるには、[**CAD**] タブのFOV ハンドルを使用します。緑色のボックスの任意の角にマウスを置き、目的の入りまでドラッグします。DCC ステージでは、(角ではなく) エッジ上の緑色のボックスを使用して、サイズを変更することなく FOV の位置を移動できます。

Live ビューの拡大: [**Vision**] タブで、マウスの左右ボタンを同時に押し続けます。カーソルがビューを横断するようにドラッグし、ボックスのアウトラインを作成します。マウスボタンを離すと、ビューの視野が要求した位置で拡大します。

[**倍率メニューの使用**] **オペレーション | 倍率**サブメニューを使用するか、またはライブビューの**倍率**ショートカットメニューを使用します。**Vision**タブ内で右クリックすると、ショートカットメニューにアクセスできます。右クリックしてショートカットメニューにアクセスしたとき、カーソルがターゲット上にないことを確認してください。

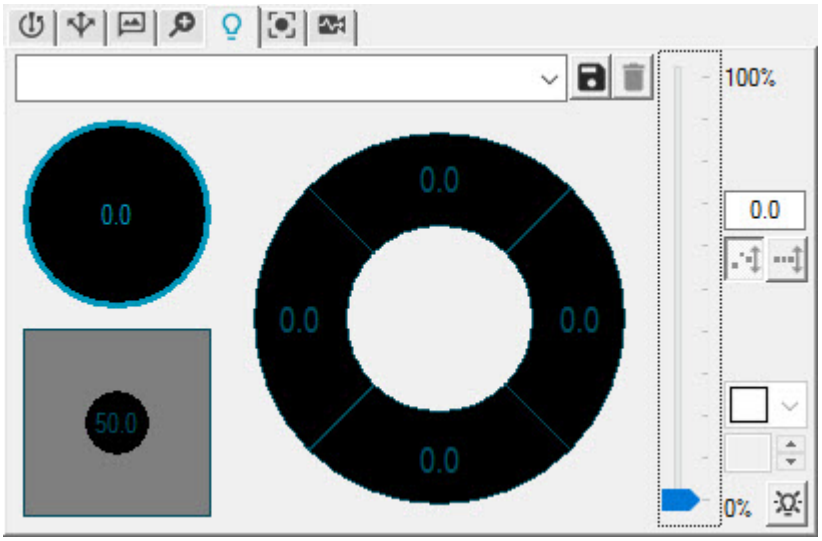


シュートカットキーの使用: [**CAD**] または [**Vision**] タブのいずれかで倍率を変更するには以下のシュートカットキーを使用します:

拡大アクション	ショートカット キー
小さく拡大	ALT + *
大きく拡大	CTRL + *
最大へ拡大	CTRL + ALT + *
小さく縮小	ALT + /
大きく縮小	CTRL + /
最小へ縮小	CTRL + ALT + /

[**プローブツールボックス**] の [**視界**] で、イメージの左上角と右下角の隣に表示される番号は、FOV の X および Y 座標の値を示しています。また、現在の倍率をピクセルサイズで表示します。

プローブ ツールボックス： [照明] タブ



プローブ ツールボックス - [照明] タブ

[**照明**] タブでは、ランプのオン/オフを選択できます。またこのタブには照明値を変更してランプの現在の光強度が表示されます。表示されるランプの種類や数は使用する測定機によって異なります。

トップライトは、光路を通過する軸ランプです。光源が散乱しないため、いくつかのパートでは、上から照明する別の光源よりも優れたエッジと要素の可視度を実現します。また、光学装置に対して並行に光るため、穴を見るのが簡単です。

[**下からの光**] は、ランプがステージの下から輝くことです。表示するパートのシルエットが生成されます。

[**右からの光**] は、複数の電球で上から照明することです。このランプは通常、同心リングまたは円状に並べられた LED ライトの組み合わせです。通常はリングライトをプログラムして一方向から電球のセグメントや「パイウェッジ」を照らします。LED の1つのリング、1つのリングのセグメント、または個別の電球をを照らすだけで、照明の方向や角度をコントロールできます。

また、このタブでは [*クイック設定*] で設定された照明の値を作成、保存できます。クイック設定を作成すると、機械のランプを特定の状態(下からの光だけ、上からの光だけ、またはその他の状態)に素早く簡単に復元することができます。クイック設定は [**クイック設定**] リストから設定名を選択することでいつでも呼び出すことができます。

[**保存**]ボタンをクリックして独自のクイックセットを保存するか、[**削除**]ボタンをクリックしてクイックセットを削除します。

> [**照明**] タブにランプを表示するために[**機械のインターフェイス設定**] ダイアログボックスの[**照明**] タブでランプが選択され、正しく設定されていることを確認してください。このダイアログボックスに関する情報については、「機械オプション:照明タブ」を参照してください。

[**照明**] タブを使用して以下の手順を実行できます。

- 事前定義された照明クイック設定の選択
- 照明クイック設定の保存
- 照明クイック設定の削除
- 照明値の変更
- 照明校正の上書き

ランプおよびコンタクトプローブに関する注記

デフォルトでは、ビジョン プローブからコンタクトプローブに切り換えたときランプはオンのままです。このデフォルト動作は、PC-DMIS Settings Editorの**VisionParameters セクション**における`コンタクトプローブの照明オフ`エントリを使用してコントロールすることができます。このエントリを **TRUE** に設定すると、測定プログラムが Vision プローブから コンタクトプローブに切り換えたときにランプがオフになります。PC-DMISは、ビジョンプローブに戻ると、照明を復元します。

事前定義のイルミネーション簡単設定の選択:

事前に定義された照明のクイック設定を選択するには、**クイック設定**リストから設定を選択します。

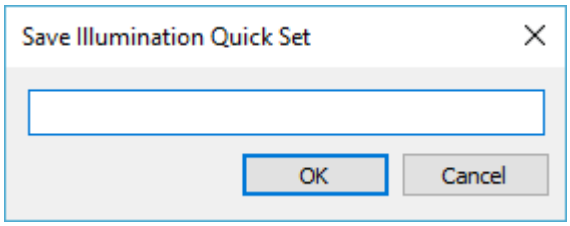
- オンラインモードでPC-DMISを実行すると、システムのランプが選択したクイックセットを反映するように変わります。

- クイック設定を選択しているため照明が変化する場合、[**クイック設定**] リストはクイック設定の名前の隣に '*' を表示します。

照明クイック設定の保存

イルミネーション簡単設定の新規作成をするには:

1. **照明クイック設定を保存** ボタンをクリックします。ソフトは**照明クイック設定を保存** 入力ボックスを表示します:



イルミネーションのクイック設定の保存入力ボックス

2. 照明のクイック設定に名前を入力します。名前全体がボックスに収まる必要があります。
3. **OK**ボタンをクリックすると新しい設定が作成され、**照明**ページで自動的にそれが選択されます。

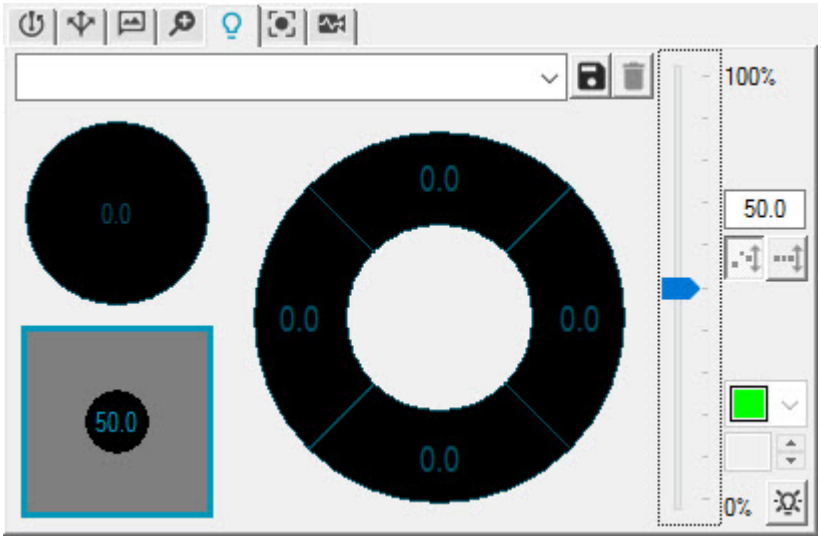
照明クイック設定の削除

照明のクイック設定を削除するには:

1. [**照明のクイック設定を削除**] ボタンをクリックします。照明の設定を削除しても構わないかを尋ねるメッセージが表示されます。
2. **はい**をクリックします。システムから照明のクイック設定が完全に削除されます。

照明値の変更

任意の時点で、1つのランプのみ設定を変更できます。これは「アクティブな」ランプとして参照され、「照明を暗くした」状態で描画されないランプです。



アクティブなランプを表示した [照明] タブ (下からの照明)

上記の例では、下からの照明 (左下) がアクティブで、上からの照明とリングライトは「オフ」となっています。

アクティブなランプの値の変更:

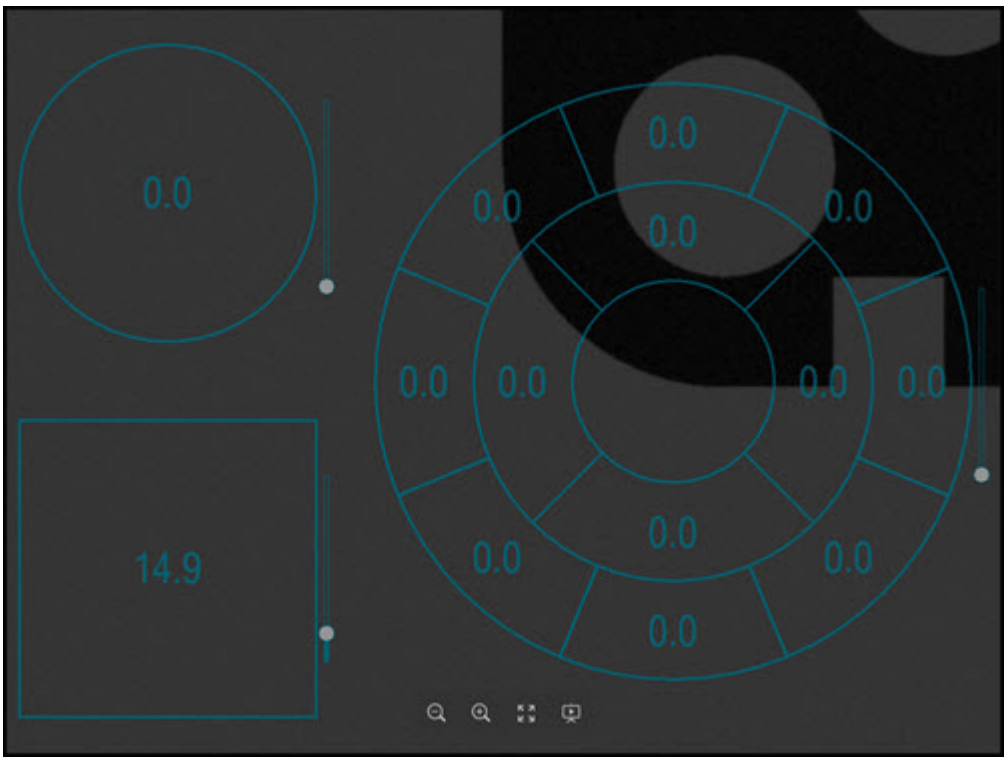
1. 必要なランプの近くまたは上のツールボックスをクリックします。
2. スライドバーを移動するか % ボックスのパーセンテージの値を入力します。これはアクティブなランプのみが影響されます。
3. **ランプ角度**を調整 し、この機能をサポートするランプの角度を物理的に変更します。
4. 複数の色のLEDをサポートするランプのLEDの色 を選択することで、**ランプの色** を変更します。

新規ユーザーの場合、「明るすぎる」傾向があるか、または、あまりにも多くの照明を与える傾向があります。過度な照明は真のエッジの位置を決める際に屈折エラーの原因となります。通常は「照明不足」のほうがエラーを防止することができます。

リングライト照明値

リングライト照明値の編集プロセスは上位または下位の光より関与されます。追加のコントロールはライトリングに提供されます。

リングライト強度を変更 – 必要な電球を選択して、いずれかのランプの強度を変更します。スライダーバー を動かすか、%ボックスにパーセント値を入力して、アクティブなセグメントの輝度を変更します。



絶対コントロールと相対コントロール – リングランプの場合、電球の強度を増減した場合、それらの相対的な相違を保持する(相対）必要があるかどうか、またはそれらすべてを同じ値に設定する（絶対）必要があるかどうかを選択することもできます。

- **絶対強度** ボタン が選択されると、すべてのアクティブなLEDは同じ指定強度になります。
- **相対強度** ボタン が選択されると、すべてのアクティブなLEDはその相対的な違いを維持したが、指定された量ですべての増減を維持します。例えば、外側のリングの強度が30%に設定され、中央のリングが40%に設定され、内側のリングが50%に設定された場合、スライダーを10%上に動かすと、各リングの強度値がそれぞれ40%、50%、60%に移動します。

ランプまたは電球をオンまたはオフに切り換える – 選択された電球を右クリックして、電球のオンまたはオフ状態を切り換えます。電球がオフに切り換わると、電球の内側に強度値が表示されません。電球をオンにすると、PC-DMISは電球の現在の強度を表示し、現在の強度値を表すために電球に陰影を付けます。

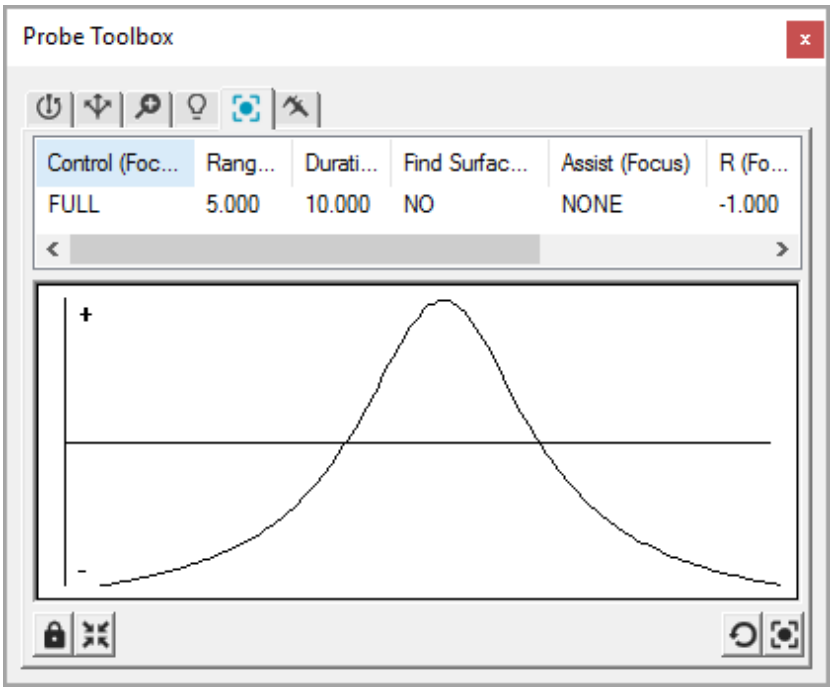
適用ボタンをクリックして更新された照明値を保存します。

照明校正の上書き

[**照明校正の上書き**] ボタン は照明校正を一時的にオフに切り替えるために使用します。これは、十分な明暗度を達成することが困難で測定機の明暗度を最大にしたい要素のために使用します。

[**照明**] タブがアクティブの時、[**Vision**] タブには、現在マウスのカーソルの先を示しているピクセルの明暗度の値(0から255の間)が表示されます。

プローブ ツールボックス： [フォーカス] タブ



フォーカスグラフの結果が不良な [フォーカス] タブを表示するプローブツールボックス。良好なフォーカスグラフは逆さにした U のような丸みを帯びた曲線を示します。

[**フォーカス**] タブでは、グラフィック表示ウィンドウで定義した矩形領域内でパートのフォーカスを直ちに実行できます。このオプションを使用するとき、ソフトウェアは測定ルーチンのコマンドを生成しません。

フォーカスを実行するには、ウィンドウの [**Vision**] タブを使用して矩形のターゲットをパートの一目的の部分の上へ移動またはサイズ変更し、[**フォーカス**] ボタンのうちの1つを選択します。測定機がターゲットの指定のエリアへフォーカスし、最適なフォーカス位置を [**Vision**] タブのオーバーレイとして表示し、グラフにフォーカス曲線を表示します。

二重パスを選択した場合、グラフには最初のパスは表示されず、2番目のパスのみが表示されます。

最適なフォーカス精度と再現性を実現するには、フォーカスは利用可能な最大倍率で行われる必要があります。

[**ヒットターゲット**] タブで特定要素のフォーカスパラメータを設定し、[フォーカスパラメータの設定] を選択します。「プローブツールボックス:[ヒットターゲット] タブ」を参照してください。

警告およびエラーが [**Vision**] タブに表示され、フォーカスの正常実行を示してフィードバックを提供します。

- 警告プレフィックスが表示される場合、フォーカス値は計算されていますが、警告テキストを考慮に入れることによって精度を向上させることができます。速度が速すぎる場合、フォーカスの矩形が小さすぎる場合、または倍率が十分に大きくない場合、警告が表示されます。

- エラープレフィックスが表示される場合、フォーカス計算は行なわれていません。PC-DMIS Vision は以前のフォーカス位置へのフォーカス計算値を復元します。

フォーカス パラメータ

DCC 移動をサポートする測定機では、パートにフォーカスを当てると [**フォーカス**] タブのカラム先頭に以下のパラメータが表示されます。

コントロール (フォーカス): 自動コントロールは「光学装置の校正」手順のフォーカス校正中に収集され事前に決定された値に基づき、フォーカス操作を実行します。PC-DMIS は Vision 測定機にとって最適な範囲と速度を自動的に設定します。完全コントロールでは範囲と時間の値を手動で設定することができます。

移動 (フォーカス): 設定済み回転を持つシステムでは、フォーカス操作を実行するために使用する移動はXYZ軸を使用する線形移動か回転移動のいずれかとなります。回転移動タイプが選択された場合、範囲と表面の変分値は回転フォーカスに対して10進法で示されます。線形および回転フォーカスに対するデフォルト範囲と表面の変分値は別々に保存されます。

範囲 (フォーカス): これは、実行する自動フォーカスの収束範囲 (現在の装置で) を指定します。その範囲内の最適な収束位置の検索が (通常は Z 軸で) 行われます。利用可能な範囲の値は各システム指定のパラメータによって異なります。このパラメータを編集するには、ダブルクリックして別の値を入力します。

時間 (フォーカス): これは、自動および手動フォーカスにたいして最適な集束位置を検索するのに費やす時間を秒で表示します。このパラメータを編集するには、ダブルクリックして別の値を入力します。

一般的な経験則として少なくとも範囲の2倍の長さの時間になるようにしてください。

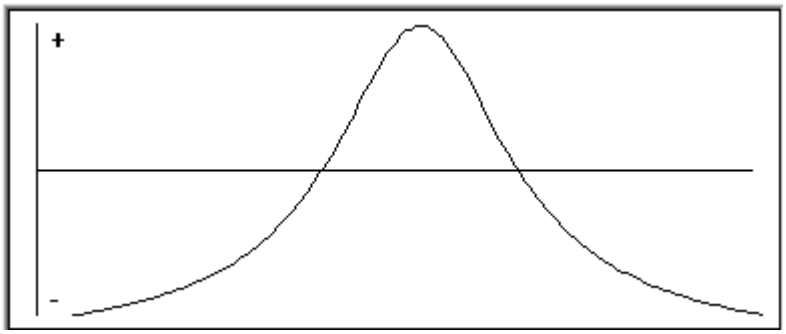
表面を検索 (フォーカス): これは、[**はい**] または [**いいえ**] を表示します。このオプションをはいに設定すると、PC-DMISは集束位置の精度を上げるために、わずかに遅い第2回のパスを実行します。2回目のパスは最初のパスの画像データと現在のレンズの開口数に基づき、最適化されます。2回目のパスは最初のパスの画像データと現在のレンズの開口数に基づき、最適化されます。これは高さが変化する表面を検索して、その上にフォーカスする広い範囲を必要とする場合に役立ちます。

表面の差異 (フォーカス): [**表面を検索**] オプションを [はい] に設定すると、この値が使用されてパートの位置を見つけるために最初高速でスキャンされる距離が決定され、その後、この範囲の周囲で通常のフォーカスが実行されます。焦点位置が見つかると、PC-DMIS はその領域ですばやい焦点スキャンを行います。これは、フォーカス位置が大きく変化する変動性を持つパートに対して役立ちます。

アシスト (フォーカス): これは、レーザーまたは投影されたグリッド装置を持つシステムで使用します。これらの装置が「オン」になるとコントラストを上げることで所定の面におけるフォーカス設定を補佐できます。この機能を有効にするにはこのオプションを [グリッド] に設定します。

SensiLight (フォーカス): これは、最適なフォーカス結果に到達するためにフォーカス前に測定機が照明の自動調整を実施するかどうかを決定します。いいえに設定する場合には、PC-DMIS は学んだ割合に応じて照明を設定して明るさが自動的に調整されません。SensiLight とは Sensible Lighting (実用的な照明) の略です。

ﾌｫｰｶｽｸﾞﾗﾌ



自動フォーカスでは、時間 (X) に対するフォーカスのスコア (Y) を表示したフォーカス結果のグラフが作成されます。フォーカスがより鮮明になるとフォーカスのスコアが高くなります。

自動フォーカスでは曲線状の結果 (逆さの"U"字形) になるはずです。DCC が自動で Z 軸を起動しない場合、手動フォーカスオプションを使用してください。グラフのフォーカススコアが急激に上昇する場合、移動速度を下げてみてください。また、両側にカーブのベースが見えるように、移動範囲が十分であることを確認する必要があります。

グラフが滑らかな曲線にならない場合、照明が十分である確認し表面のテクスチャがくっきりと見えるようにしてください。

手動測定機での自動フォーカス:

1. 大よそのフォーカス内位置を見つけ、次にフォーカス外に移動します。
2. [**自動フォーカス**] グラフ作成を開始し、フォーカスのスコアを記録します。
3. 1つの軸 (通常は Z) を移動してフォーカスの位置を通過します。
4. フォーカス位置を通過し、グラフが均整の取れた緩やかな逆向き U 字形になるまで Z 軸を移動し続けます。
5. 指定の期間に達したら、検出されたフォーカス位置が Live イメージビューに表示されます。
6. PC-DMIS はフォーカスの結果を受け入れるか、またはフォーカスを再試行するメッセージを表示します。[**はい**] をクリックして結果を受け入れるか、または [**いいえ**] をクリックしてフォーカスを再試行します。

7. 問題がある場合は [フ**ォーカスグラフをリセット**] ボタンをクリックし、グラフのデータを消去してこのプロセスをやり直します。

手動測定機のフォーカスの場合、Z ステージを一定の速度でゆっくりと移動する必要があります。PC-DMIS は移動速度が速すぎるか、または移動距離が短すぎる場合、ライブ画像ビューウィンドウに警告を表示します。

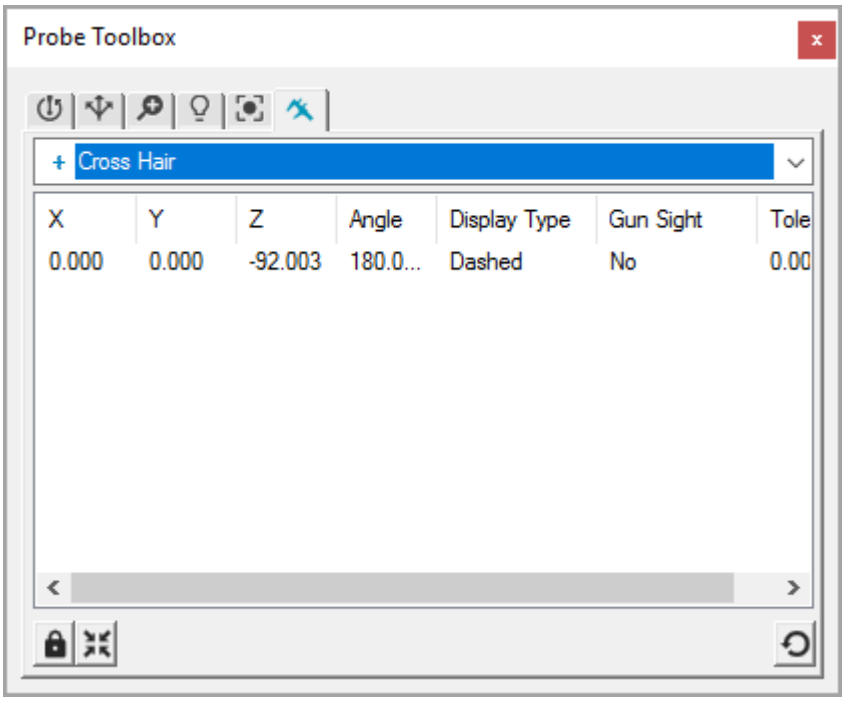
測定機の中には、長めの時間を指定してフォーカスの位置を3、4回往復し、U 字形のグラフを何度も作ると良いフォーカス結果が得られるものもあります。

フォーカス ボタン

PC-DMIS Vision では、光学ハードウェアで焦点を合わせるのに役立つ多くのツールが用意されています。

フォーカスアイコン	説明
	[**フォーカスをパートへロック**] ボタンを使用すると、ターゲットの位置、または回転がパートに固定されます。また、フォーカスターゲットのサイズを変更できます。
	[**焦点を中心に設定**] ボタンはターゲットまたは FOV を中心に設定します。実際に何が移動するかは [**ターゲットをパートへロック**] ボタンの状態によります。 • [**ターゲットをパートへロック**] ボタンが既に*選択された*状態で [**焦点を中心に設定**] をクリックすると、 PC-DMIS Vision は現在の FOV をターゲットへ移動します。これは DCC 移動スキャン測定機でのみ利用可能です。 • [**ターゲットをパートへロック**] ボタンを*選択せずに* [**焦点を中心に設定**] をクリックすると、ターゲットが現在の FOV へ移動します。
	[**フォーカスグラフをリセット**]ボタンは、フォーカスグラフの全てのデータを消去します。
	自動フォーカスボタンは実際にフォーカスを実行します。これは、設定されたパラメータを使用し、DCCステージを移動し、次に焦点位置に戻ります。手動機械では、指定された時間に測定機を手動で移動します。期間が満たされると、フォーカス結果を受け入れるか、または再試行するかを選択できます。

プローブ ツールボックス： [ゲージ] タブ



プローブ ツールボックス - [ゲージ] タブ

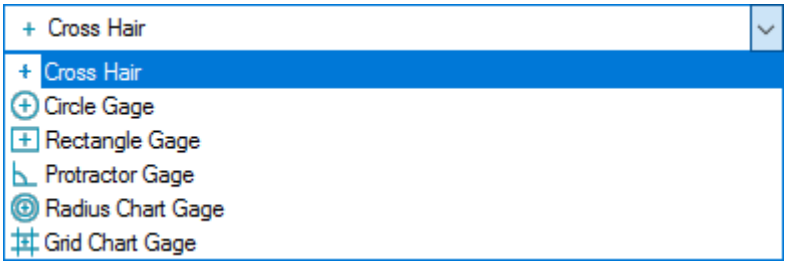
プローブツールボックスに単独でアクセスすると、**ゲージ**タブのみが表示されます。**自動要素**ボックスを使用する場合、**ゲージ**タブは表示されません。

[**ゲージ**] タブでは「ゲージ」と呼ばれる様々なツールが提供されており、測定する要素との光学的比較を素早く行えます。測定プログラムを作成する必要はありません。エッジが無差別であるか、自動的に確認するのが難しいゲージを使用できます。

各種ゲージの一つ一つの使用例については、「Vision ゲージの使用」を参照してください。

ゲージでは、理想的な公称要素を作成するためにダイアログ ボックスに入力できる公称データが提供されます。データをBMPファイルとしてクリップボードにキャプチャして、レポートに貼り付けることもできます。

「ハンドゲージ」と呼ばれることもありますが、これらのツールは画面に幾何学形状で表示されます。回転、サイズ変更、およびパートへの位置付けにより、これらの形状を操作して位置、直径、角度など、特定要素についての設計上の情報を見つけることができます。



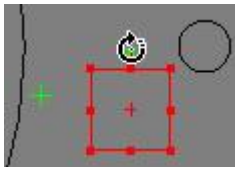
利用可能なゲージ

これらのゲージに関連した自動イメージ処理はありません。要素を画像に適合させるために視覚的に調節するための単なるツールです。

ゲージの回転、サイズ変更、または移動

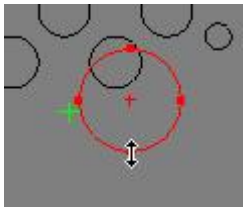
パートのグラフィック表現ではゲージの回転、サイズ変更または移動を行うことができます。要素上に適切にゲージを配置し、サイズ変更して要素の形状に合わせると、ソフトウェアが**プローブツールボックス**におけるゲージおよび**Vision**タブでのオーバーレイに関する情報を動的に更新します。これで、要素公称値としてこの情報を使用することができます。

ゲージを回転: ゲージ上に緑色のドットがある場合、ポインタを緑色のドットの上に置きます。ポインタが丸い矢印に変ります。クリック＆ドラッグして、左または右方向にパートの2D回転を実行します。



サンプル長方形のゲージが回転されます

ゲージを横方向にサイズ変更: ゲージに赤いドットが付いている場合、ポインタが2方向の矢印に変るまでポインタを赤いドット上に置きます。ゲージをクリックとドラッグして拡大または縮小に横方向にゲージをサイズします。

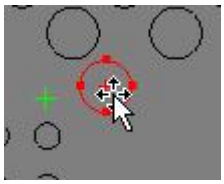


サンプル円形のゲージがサイズされます。

半径チャートゲージと**グリッドチャート** ゲージには赤いドットはありません。これらのゲージをサイズ変更するには、ゲージの一部分を選択してドラッグします。

ゲージの移動: ポインタが４方向の矢印に変るまで、ゲージの中心の赤い十字の上にポインタを置きます。ポインタをクリックしてドラッグし、ゲージを新しい場所に移動しま

す。また、パートの任意点をクリックすると、PC-DMIS Visionはクリックした場所にゲージを移動させます。



サンプル円形のゲージが移動されます

サポートするゲージの種類およびゲージのパラメータ

PC-DMIS Visionは様々なゲージタイプをサポートします。**ゲージタイプ**リストからゲージタイプを選択します。PC-DMIS Visionは**プローブツールボックス**内のゲージのパラメータを配置します。特定の寸法のゲージが必要な場合には、これらのフィールドをダブルクリックしてそれらを編集します。

ゲージの選択および編集時は完全に視覚的な処理になります。ソフトウェアは測定プログラムにいかなるコマンドも挿入しません。

以下のテーブルは各ゲージタイプを説明してそのゲージの使用でパラメータをリストします:

アイコン	内容	入手可能なパラメータ
	十字線ゲージ。これを使用してポイントを検索します。	**角度:** これはゲージを回転する角度です。 **表示類別**: 実線、破線または点線で描かれた十字線です。 **ガンサイト**: 位置を見つけやすいように十字線の周りに円を描きます。 **公差**: 指定された距離にある十字線に公差線を描くことを可能にします。
	円ゲージ。これを使用して円の直径中心を見つけます。	**直径:** サークルゲージの直径
	矩形ゲージ。これを使用して四角形の高さ、幅、およびセンターを見つかります。	**角度**: これはゲージを回転する角度です。 **幅**: 四角形のゲージの幅を決定します。 **高さ**:四角形のゲージの高さを決定します。
	分度器ゲージ。これを使用して角度を見つかります。	**含まれる角度**: このゲージを構成している二つの線の間の角度を定義します。
	半径図表ゲージ。これを使用して同心円と中心部の間の直径インチの相対的な変化を見つけます。	**スペーサー**: 円の間の直径の相対的な変化を定義します。
	グリッド゛図表ゲージ。これを使用して 水平線と垂直線間の相対的な距離を見つけます。	**グリッド**: グリッド位置から隣のグリッドまでの距離の相対的な変化を定義します。

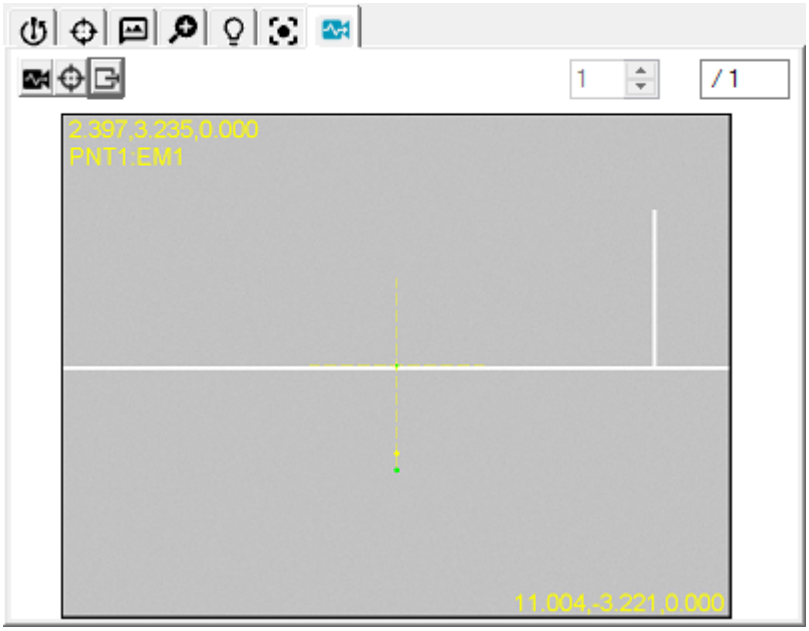
すべてのゲージタイプは**XYZ** 値を使用して、視界の中心に対するゲージの中心を決定します。

ゲージボタン

光学的比較を行うためにゲージを使用する場合、以下の [**ゲージ**] ボタンが利用可能です。

ゲージボタン	記述
	[パートをゲージへロック]ボタンを使用すると、ゲージの位置をパートをグラフィカルに表す位置へ固定できます。このボタンを再度クリックするまで、ゲージ移動または編集することはできません。ただし、サイズと回転は変更することができます。
	[**ゲージを中心に設定**] ボタンはターゲットまたは FOV を中心に設定します。実際に何が移動するかは [**ゲージをパートへロック**] ボタンの状態によります。 • [**ゲージをパートへロック**] ボタンが既に*選択された*状態で [**ゲージを中心に設定**] をクリックすると、 PC-DMIS Vision は現在の FOV をターゲットへ移動します。これは DCC 移動スキャン測定機でのみ利用可能です。 • [**ゲージをパートへロック**] ボタンを*選択せずに* [**ゲージを中心に設定**] をクリックすると、 ターゲットが現在の FOV へ移動します。
	[ゼロで DXYZ を読み取り] ボタンはプローブ計測値ウィンドウの DXYZ 値を現在のゲージの位置にリセットします。これにより、ゲージを使用して距離を測定できます。手順は次のとおりです: 1. ゲージを1つの要素に置きます。 2. 読み取り値をゼロにするには クリックします。 3. ゲージを別の要素に移動し、プローブ計測値のウィンドウで**DXYZ**値を調べます。これは、2つの要素の間の距離となります。「光学プローブを備えているプローブ実測値ウィンドウの使用」を参照してください。

プローブ ツールボックス: [Vision 診断] タブ



プローブ ツールボックス - [診断] タブ

[**Vision 診断**]タブには、エッジ検出が失敗したときに問題を診断する方法があります。診断プログラムは、ビットマップイメージと現在の機能パラメータを収集します。その後、それらをPC-DMISからエクスポートしてHexagon Technical Supportに送信できます。

[**診断**]タブを使用するには、次の手順に従います:

1. [**診断**] ボタンをクリックするとボタンが押されたままになり、関連要素のためのエッジの検出を実行中にビットマップ画像の収集が可能になります。
2. **テスト**をクリックして機能を実行するか、通常の測定ルーチンの実行中にクリックします。ソフトウェアは、各要素ターゲットのライブビューのビットマップイメージを収集します。
3. 要素に複数のターゲットがある場合は、上下の矢印

をクリックしてキャプチャした画像を確認します。
4. 各ビットマップ･イメージにオーバーレイ情報を含めるには、[**ターゲット･オーバーレイを表示**] ボタンをクリックします。このオプションを選択すると、PC-DMISはオーバーレイ情報を含む画像を作成します。
5. 測定ルーチンと同じディレクトリにビットマップ画像および説明テキストファイルを作成するには、[**要素の診断をエクスポートする**] ボタンをクリックします。このソフトウェアは、ビットマップ･イメージと診断テキストの両方を次の形式でエクスポートします:

   ビットマップ画像のエクスポート形式

   ビットマップ･イメージファイルの名前は、この規則を使用します:

<測定プログラム名>_<要素ID>_<画像番号>_の_<要素画像の総数><_O またはナシ_O>.bmp

例: **Vision1_CIR5_1_of_3_O.BMP。**

ファイル名の最後に"O"の付くファイルにはオーバーレイ情報が含まれます。

テキスト ファイル エクスポート フォーマット

PC-DMISはテキストファイルを次のようにエクスポートします:

<測定プログラム名>_<要素ID>.txt

例: **Vision1_CIR5_F.TXT**

Vision ゲージの使用

PC-DMIS Visionのゲージ機能は簡単な方法は提供してゲージに実際の部品形状を比較することができます。例えば、ゲージ（直径正確に1.0ミリメートルに設定されている）をオーバーレイして実際の部品の穴にそのサイズを比較することができます。

多くの機能をゲージで使用することができます。本章ではゲージの各タイプの使用例について記載しています。使用可能なボタンとオプションの詳細については「プローブツールボックス: ゲージタブ」を参照してください。

６つのゲージを以下に示します。

- 十字ゲージ
- 円ゲージ
- 矩形ゲージ
- 分度器ゲージ
- 半径図表ゲージ
- グリッド゛図表ゲージ

選択されたゲージは**プローブツールボックス**の**ゲージ** タブから**センターゲージ** を押すことによって、いつでも視界 (FOV) 内の中央に配置することができます。

各ゲージ例に、HexagonDemoPart.igsデモのパーツが使用されます。「ビジョンデモパーツのインポート」を参照してください。

ゲージでプローブ読み取りの使用

測定結果が**プローブ読み出し**に表示されるため、**プローブ読み出し**の基本機能を理解することがゲージで使用するために不可欠です。

次のいずれかの操作を行って、プローブの読み出しを開くことができます:

- Ctrl + Wを押します。
- **プローブツールボックス** ダイアログボックスの**位置プローブ**タブから、**プローブ計測値** を選択します。
- **ビュー| 他のウィンドウ| プローブ計測値** メニューオプションを選択してください。

プローブ読み取りウィンドウの理解

プローブ読み取りウィンドウ

- **XYZ** 現在の位置の原点と関係つける**FOV センター** の場所です。
- **VX**、**VY**および**VZ**は現在のアライメント原点からの**ゲージ**位置です。ゲージの中心が視界 (FOV) 内部にある場合、XYZとVX、VYおよびVZの値は同じです。左マウスボタンを使用して、必要な位置にゲージを個別にドラッグしてください。
- **DX**、 **DY**および**DZ**がゲージで使用されて、**相対距離**を表します。これらの値は現在のアライメント原点とは独立で、**プローブツールボックス**の**ゼロ測定値DXYZボタン** ( )を使用して個別にゼロにすることができます。**プローブツールボックス**が閉じている場合、ウィンドウで右クリックして、ポップアップメニューから**ゼロ測定値DXYZ** をクリックすることができます。

本章で記載されているゲージの例では、下記のように**プローブ計測値**を変更します:

1. **プローブ計測値** ウィンドウを右クリックしてポップアップメニューから**セットアップ** をクリックしてください。
2. 下記のオプションにマークを付けます。

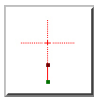
   ☑ **プローブ位置**

   ☑ **画面に現在のプローブ位置を表示する**

   ☑ **ターゲットまでの距離**

   ゲージがアクティブなときに**DX**、**DY**および**DZ**値を個別にゼロにするには、**ゼロ計測値DXYZ**オプションを選択します。
3. **OK** を押して保存して閉じます。

十字ゲージ

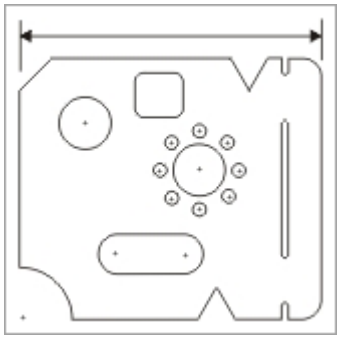


十字ゲージは、**プローブツールボックス**の [**ゲージ**] タブまたは [**ビジョン**] タブの角に表示される **X** および **Y** 位置と十字の **角度** を決定するのに使用されます。

十字ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

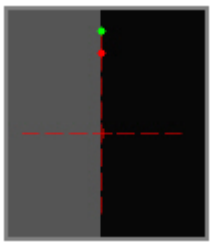
十字ゲージの例

パートの幅を測定するには:

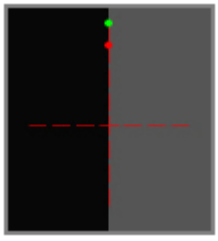


1. パーツが検査機と物理的に直交しているか確認します。「アラインメントの作成」を参照してください。
2. [**プローブ計測値**] ウィンドウ (CTRL + W) を開きます。
3. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
4. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**クロスヘア**] オプションを選択します。

5. 測定機をパートの*左*エッジへ移動します。測定機が近づいたらマウスを使用して十字をエッジへと正しくドラッグすることもできます。



6. DX、DY および DZ の値をゼロにするには、[**ゲージ**] タブで、[**DXYZの計測値をゼロに設定**] ボタンをクリックします。
7. 測定機をパートの*右*エッジへ移動します。再度マウスを使用して十字をエッジへ正確にドラッグします。



8. [**プローブ計測値**] のDX 値から X の値を読み取ります。

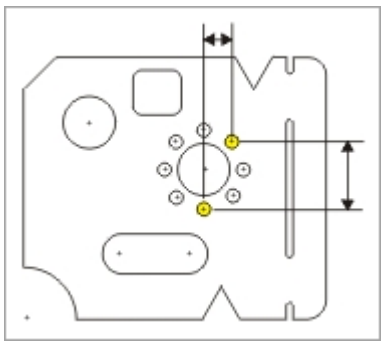
円ｹﾞｰｼﾞ

	[**プローブ ツールボックス**] の [**ゲージ**] タブまたは [**Vision**] タブの角に見られるように、円ゲージは [**円の中心**] (X および Y) のほか、[**直径**] を定義するのに使用されます。

円形ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

円ゲージの例

2mm の穴から別の 2mm の穴の位置を測定するには:



1. パーツが検査機と物理的に直交しているか確認します。「アラインメントの作成」を参照してください。
2. [**プローブ計測値**] ウィンドウ (CTRL + W) を開きます。
3. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
4. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**円ゲージ**] オプションを選択します。
5. [**ゲージ**] タブより、[**直径**] ボックスをダブルクリックして公称直径に「**2.000**」と入力します。
6. 測定機を移動して*最初*の穴が FOV 内に収まるようにします。測定機が近づいたらマウスを使用して円ゲージを中心に正しくドラッグすることもできます。
7. [**ゲージ**] タブの[**読取値 DXYZをゼロに設定する**] ボタン をクリックします。これは DX、DY、および DZ 値をゼロにします。
8. 測定機を移動して*2番目の*穴が FOV 内に収まるようにします。再度マウスを使用して円ゲージを中心に正しくドラッグします。
9. [**プローブ計測値**] のDX および DY 値から読み取られた X および Y 値

穴の直径を測定するには:

1. 円が FOV 内でできるだけ大きく収まるよう倍率を調節します。「パートイメージの倍率を変更」を参照してください。倍率によってゲージサイズが変わることに注意してください。
2. 円ゲージが Live ビューの実際の円と完全に重なるように移動しサイズを調節します。
3. Live ビューの角に表示される [**直径**] の値を読み取ります。この値は、[**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブにも表示されます。

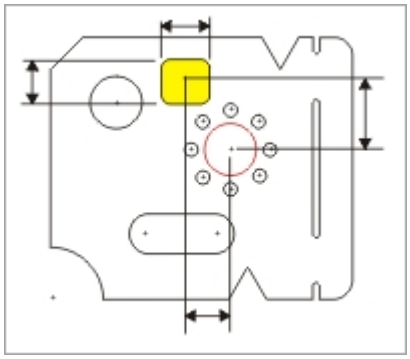
矩形ｹﾞｰｼﾞ

矩形ゲージを使用して、**プローブツールボックス**の[**ゲージ**] タブまたは[**ビジョン**]タブの隅に表示される**矩形中心**(X および Y) と矩形の**高さ**、**幅**および**角度**を決定することができます。

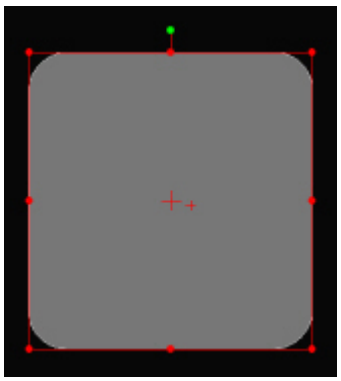
長方形ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

矩形ゲージの例

丸穴パターンの中心より矩形のサイズおよび位置を測定するには:

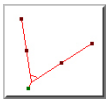


1. パーツが検査機と物理的に直交しているか確認します。「アラインメントの作成」を参照してください。
2. [**プローブ計測値**] (CTRL + W) ウィンドウを開きます。
3. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
4. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**円ゲージ**] オプションを選択します。
5. [**ゲージ**] タブより、[**直径**] フィールドをダブルクリックして公称直径に「**8.000**」と入力します。
6. 測定機を移動して*8mm 中心*穴が FOV 内に収まるようにします。測定機が近づいたらマウスを使用して円ゲージを中心に正しくドラッグすることもできます。
7. [**ゲージ**] タブの[**読取値 DXYZをゼロに設定する**] ボタン をクリックします。これは DX、DY、および DZ 値をゼロにします。
8. ゲージの種類を [**矩形ゲージ**] に変更します。
9. 測定機を (矩形ゲージが見える状態で) *矩形*の開口部に移動します。必要に応じて再度マウスを使用して矩形を中心に正しくドラッグしサイズを揃えます。



10. [**プローブ計測値**] のDX および DY 値から読み取られた X および Y 値
11. ライブビューの隅に表示される [**高さ**] および [**幅**] の値を読み取ります。この値は、[**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブにも表示されます。

分度器ｹﾞｰｼﾞ

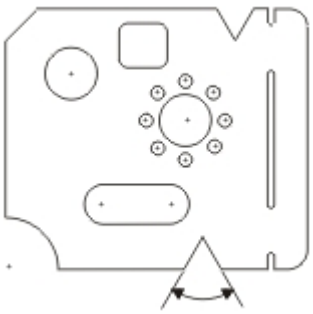


分度器ゲージを使用して、**プローブツールボックス**の**ゲージ**タブまたは**Vision** タブのコーナーから読み取った**ゲージ先端**及び**含まれた角度**の位置（X＆Y）を特定できます。

分度器ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

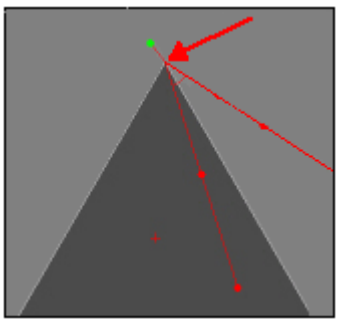
分度器ゲージの例

内包角を測定するには:



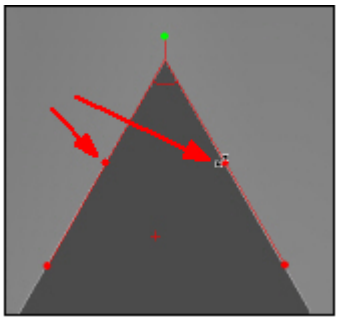
1. [**プローブ計測値**] (CTRL + W) ウィンドウを開きます。
2. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
3. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**分度器ゲージ**] オプションを選択します。

4. 測定機を移動して*角度*が FOV 内に収まるようにします。測定機が近づいたら分度器ゲージをドラッグして分度器の先端が要素の先端の頂点に位置するようにすることもできます。



2つの先端が一致するようにします。

5. 2本の脚の中心のドットを使用して、要素の辺と一致するように回転します。



6. ライブビューの隅に表示される [**内包角**] の値を読み取ります。この値は、[**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブにも表示されます。

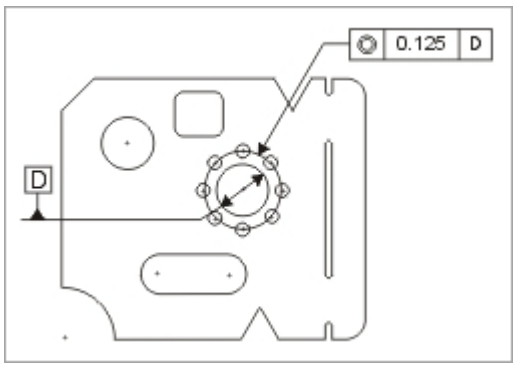
半径チャートｹﾞｰｼﾞ

半径チャートゲージを使用して、[**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブまたは [**Vision**]タブ の隅に表示される同心円間の [**中心位置**] (XとY) および[**間隔**] を決定することができます。

半径チャートゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

放射図表の例

丸穴のパターンが丸穴と同軸にあるかを確認するには:



1. [**プローブ計測値**] ウィンドウ (CTRL + W) を開きます。
2. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
3. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**円ゲージ**] オプションを選択します。
4. [**ゲージ**] タブより、[**直径**] ボックスをダブルクリックして設計上の直径に「**8.000**」と入力します。
5. 測定機を移動して*中心*穴が FOV 内に収まるようにします。測定機が近づいたらマウスを使用して円ゲージを中心に正しくドラッグすることもできます。
6. [**ゲージ**] タブの[**読取値 DXYZをゼロに設定する**] ボタン をクリックします。これは DX、DY、および DZ 値をゼロにします。
7. ゲージの種類を [**ラジアスチャートゲージ**] に変更します。
8. [**ゲージ**] タブより、[**間隔**] フィールドをダブルクリックし、設計値に**1.000**と入力します。
9. ラジアスゲージをパターンと同心円状になるようにドラッグします。
10. [**プローブ計測値**] のDX および DY 値から読み取られた X および Y 値

ｸﾞﾘｯﾄﾞﾁｬｰﾄｹﾞｰｼﾞ

	グリッドチャートゲージは、[**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブまたは [**ビジョン**]タブの隅から読み取れるとおり、グリッドパターンの [**中心位置**] (X およびY) およびグリッドラインの [**間隔**] を定義するのに使用できます。

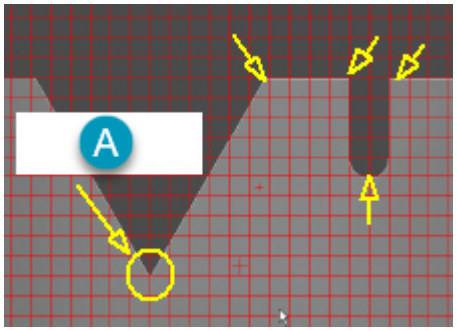
円形ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

グリッド図表の例

グリッド線に関する要素を確認するには:

1. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
2. 測定機を移動して*比較に必要な要素*が視野（FOV） 内に収まるようにします。

3. ゲージの種類を [**グリッド図表ゲージ**] に変更します。
4. [**ゲージ**] タブより、[**グリッド**] ボックスをダブルクリックし、公称値に 「**0.500**」と入力します。
5. 任意のグリッドの交差点を ”V” の底へドラッグします。



(A) - 1 つのグリッド点を「V」までドラッグします

6. その他の幾何図形はすべてグリッド線と比較することができます。

アラインメントの作成

「CAD選択法」(CAD ビュー) または「ターゲット選択法」(Live ビュー) を使用してパートを測定する場合はいずれもアラインメントが必要です。アラインメントではパートの座標系が定義されます。以下のうち1つでも行う場合はアラインメントを実施する必要があります。

- ステージ上でパートの位置や向きを変更する
- ある測定機から別の測定機へ測定ルーチンを移動します。
- オフラインで測定ルーチンをプログラムしてからオンラインで実行する。
- 原点復帰機能を持たない Vision 測定ハードウェアを使用する。

- 手動測定機で自動シャッター装置を使用する。

> DCC モードで実行する測定ルーチンを作成するたびにアラインメントを作成する必要があります。

ビジョン アラインメントの作成には多くの方法があります。この章に記載した例は、アラインメントの作成用の基本的な概要をが提供しています。アラインメントの詳細については、PC-DMIS Coreマニュアルの「アラインメントの作成および使用」章を参照してください。

ビジョンアラインメントの作成には以下の2つのシナリオがあります:

- Live ビューアラインメント
- CAD ビュー アラインメント

Live ビューのアラインメント

このセクションでは、PC-DMIS Vision の [**Vision**] タブを使用してアラインメントを作成するプロセスを説明します。これは通常、オンラインで測定を行っているがインポートされた CAD が*ない*場合に使用されます。以下に概要説明するように、[**手動**] (概要) および [**DCC**] (詳細) アラインメントの作成はどちらもアラインメントの精度を確保するのに役立ちます。この2ステップのアラインメントプロセスは必須ではありませんが推奨します。

> 手動測定機で作業している場合、自動シャッター要素を使用することによって、この2段階のアラインメント方法を利用できます。自動シャッター要素に関する説明は「Live ビューのセットアップ」を参照してください。

以下の Live ビューを使用したアラインメントの作成ステップを完了させます:

- ステップ1: 基準要素の手動測定
- ステップ 2: 手動アラインメントの作成
- ステップ3: 基準要素の再測定
- ステップ 4: DCC アラインメントの作成

この例では、**3 2 1 整列ウィザード**を使用して、このツールの実装方法を示します。「CADビューの整列」の例では、従来の**整列のユーティリティ**ダイアログボックスを使用しています。

ステップ1: 基準要素の手動測定

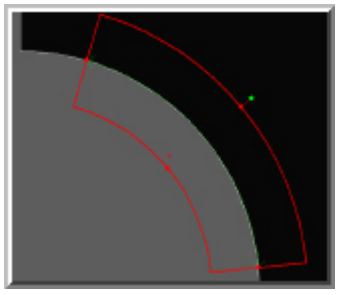
この例での手動アライメントは*弧*と*線*から成ります。「ステップ3：基準要素の再測定」で、これらの基準要素をより正確に再測定できます。始める前に、それが計測器の軸に合理的に正方形のように、そのパーツを固定してください。

基準要素を測定するには、次の手順に従います:

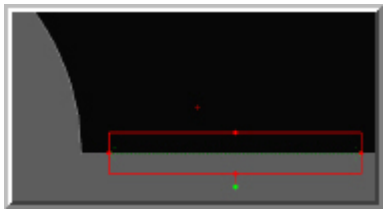
1. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します（縮小）。

   > 手動 (おおよその) 整列では、測定ルーチンの実行が簡単なため、拡大を最小にすることができ通常は望ましい方法です。DCC (精製) アラインメントは後にこれらのデータ要素の品質を向上させます。

2. **照明**タブを選択して、**上部のライト**を 0%(オフ)、**下部のライト**を35%に設定します。
3. **自動要素**ツールバーから**円**をクリックして、**自動要素** (円) ダイアログボックスを開きます。
4. [**ビジョン**]タブを選択します。
5. ***Arc*** (基準要素B) が視界 (FOV) 内にあるように機械を移動します。
6. arcエッジにより三つのポイントをクリックしてください。以下に示すように、ソフトウェアは放射状のターゲットを円弧上にオーバーレイします:

7. **作成** をクリックしてこの円を測定ルーチンに追加します。
8. **自動要素**ダイアログボックスのドロップダウンリストボックスから**線**を選択します。
9. 以前に測定された円弧に隣接する***エッジ*** (データ C) が FOV 内に存在するように測定機を移動させます。
10. 二つのポイントをクリックします - 一つを左エンドまたは右エンドに一つです。以下に示すように、ソフトウェアはエッジにラインターゲットをオーバーレイします。



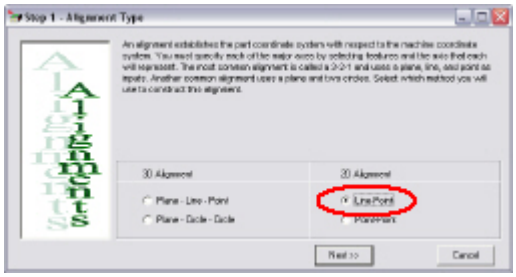
11. **作成** をクリックしてこの線を測定ルーチンに追加します。
12. **閉じる** をクリックして**自動要素** ダイアログ ボックスを閉じます。

ステップ 2: 手動アラインメントの作成

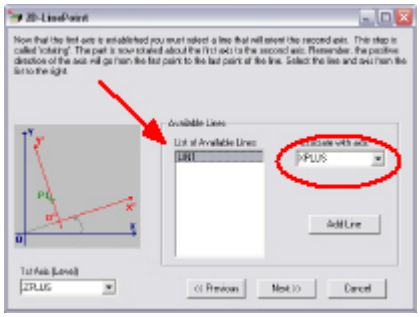
マニュアルは位置は測定された*Arc* と *ライン* 基準要素に基づくパーツ場所を速くに定義することに使用されます。

手動配置を作成するには:

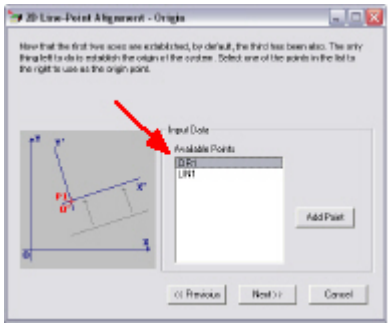
1. **ウィザード**ツールバー（**表示|ツールバー|ウィザード**）から、**321アライメント**ボタン を選択して**アライメントの種類**ダイアログボックスを表示します。



2. **線-点 2D**アライメントを選択して**次へ>>**をクリックし、**2D-線点**ダイアログボックスを開きます。



3. **利用可能なラインのリスト** から**から**を選択して**XPLUS** リストから**XPLUS**軸に関連付けます。
4. **次へ>>**をクリックして**2D-線アライメント - 原点**ダイアログボックスを開きます。



5. **利用可能なポイント**リストから **CIR1**を選択して**次>>**をクリックし、**線-点**ダイアログボックスを表示します。
6. **終了** をクリックして測定ルーチンにアラインメントコマンドを挿入します。手動アラインメントが完了します。

> **編集ウインドウ** に新しい配置の隣の**+/-**（拡大/縮小）をクリックしてください。配置コマンドの下に **3 2 1 配置ウィザード**で作成される配置ステップを注意してください。

ステップ3: 基準要素の再測定

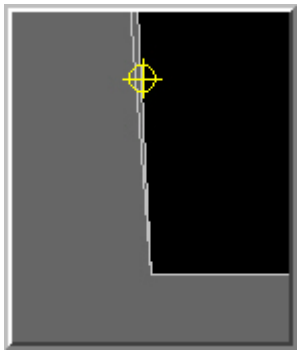
被測品のおおよその位置はわかっているので、コンピュータ制御の下でさまざまなビジョンパラメータを使用して基準要素を再測定し、それらをより正確に定義することができます。

DCC マシンを使用している場合、**プローブモード**ツールバーから **DCCモード** を選択します。それ以外の場合は、AutoShutterを使用して手動機械で測定できます。

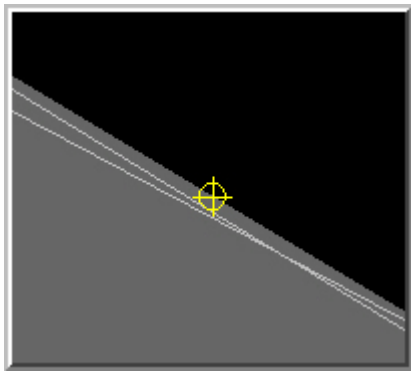
*円弧*データム要素を再測定するには、次の手順に従います:

1. **自動要素**ツールバーから**円** をクリックして、**自動要素** (円) ダイアログボックスを開きます。
2. [**ビジョン**]タブを選択します。
3. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します（縮小）。
4. ***Arc (弧)*** (基準要素B) の下端が視界 (FOV) 内にあるように機械を移動します。
5. 最大値の拡大の75%に倍率を調整します。
6. **照明**タブを選択して、**上部のライト**を 0%(オフ)、**下部のライト**を35%に設定します。
7. 必要に応じてZをフォーカスします。

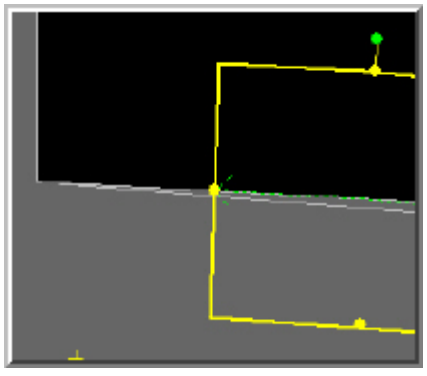
8. マウスポインタを使って円弧の端にある最初のアンカー･ポイントを選択します。



9. この機械を移動して***Arc*** (基準要素B) の中間をFOV内にします。



10. ***Arc (弧)*** (基準要素B) の上端がFOV内にあるように機械を移動します。ソフトウェアがターゲットを表示します。



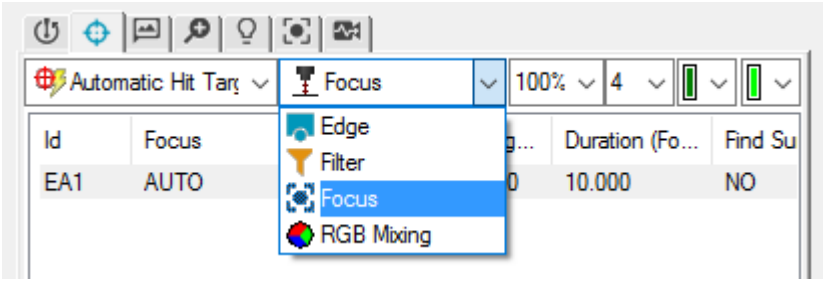
11. **開始角度**を**5**、**終了角度**を**85**にそれぞれ変更します。

12. ロケーションパラメータを正確な値に編集します: **X=0**, **Y=0**, **D=16**

13. **取込み点ターゲット**タブから、**密度**の下で**一般**をダブルクリックして、ドロップダウンリストから**高**を選択して密度を変更します。この弧上の点の高密度点を収集すると、その精度が向上します。

14. **強度**ボックスをダブルクリックして値**6**を入力します。

15. フォーカスパラメータ設定を編集して自動的に再フォーカスする前にサークル要素を測定しよす。まずは以下のようにドロップダウンリストから**フォーカス** を選択します。



16. 以下のようにフォーカスパラメータ設定を変更します: **フォーカス** = はい, **範囲** = 5, **期間** = 4

17. **自動要素** ダイアログボックスで、デフォルトの円自動要素の名前を**データム B**に変更します。

18. **テスト** をクリックして要素測定をテストします。

19. **作成**及び**閉じる**をクリックします。

*線*データム要素を再測定するには、次の手順に従います:

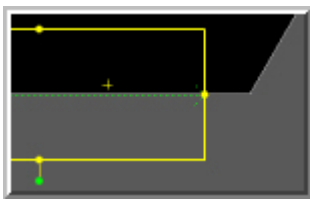
1. **自動要素**ツールバーから**線** をクリックして、**自動要素** (線) ダイアログボックスを開きます。

2. この機械を移動して*フロントエッジ*（基準要素C) の***左***端がFOV内にします。

3. 必要に応じてZ軸を調整してフォーカスを取り戻します。

4. マウスポインタを使って、左前縁の最初のアンカーポイントを選択します。

5. この機械を移動して*フロントエッジ*（基準要素C) の***右***端（ただ「V」の前に）がFOV内にします。マウスポインタを使って2番目のアンカーポイントを選択します。ソフトウェアがターゲットを表示します。



6. [**自動要素**] ダイアログボックスで、デフォルトの線自動要素の名前を**データム C**に変更します。

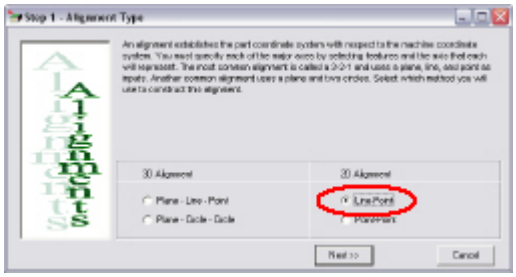
7. **テスト** をクリックして要素測定をテストします。
8. **作成**及び**閉じる**をクリックします。

ステップ 4: DCC アラインメントの作成

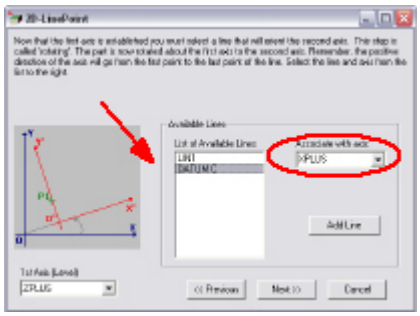
DCC 配置はポイントとリフォーカスパルスの高い密度によって、高倍率でコンピュータの制御下で測定された使用される要素（ステップ3で測定された）のファクトで本質的により正確になります。*フロントのエッジ* (基準要素C) とarc (基準要素B) の*センターポイント* はこの例に使用されます。

DCC配置を作成するには:

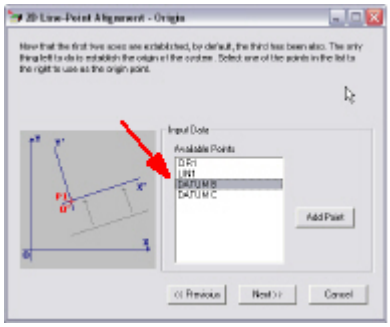
1. **ウィザード**ツールバー（**表示|ツールバー|ウィザード**）から、**321アライメント**ボタン を選択して**アライメントの種類**ダイアログボックスを開きます。



2. **線-点 2D**アライメントを選択して**次へ>>**をクリックし、**2D-線点**ダイアログボックスを開きます。



3. **利用可能なラインのリスト** から**基準要素C**を選択して、**軸に関連付ける** ドロップダウンリストから**XPLUS**軸に関連付けます。
4. **次へ>>**をクリックして**2D-線点 アライメント - 原点**ダイアログボックスを開きます。



5. **利用可能なポイント**リストから **基準要素B**を選択します。
6. **次へ>>**をクリックして**線-点**ダイアログボックスを表示します。
7. **終了** をクリックして測定ルーチンにアラインメントコマンドを挿入します。DCC (または高精度の手動) アラインメントが完了します。

> **編集ウインドウ** に新しい配置の隣の**+/-**（拡大/縮小）をクリックしてください。配置コマンドの下に **3 2 1 配置ウィザード**で作成される配置ステップを注意してください。

CAD ビュー アラインメント

このセクションでは、PC-DMIS Vision の [**CAD**] タブを使用してアラインメントを作成するプロセスを説明します。これは通常、オンラインで測定を行いインポートされた CAD がある場合に使用されます。以下に概要説明するように、[**手動**] (概要) および [**DCC**] (詳細) アラインメントの作成はどちらもアラインメントの精度を確保するのに役立ちます。この2ステップのアラインメントプロセスは必須ではありませんが推奨します。

> 手動測定機で作業している場合、自動シャッター要素を使用することによって、この2段階のアラインメント方法を利用できます。自動シャッター要素に関する説明は「Live ビューのセットアップ」を参照してください。

このアラインメントの例では、HexagonDemoPart.igs デモパートは開始前にインポートする必要があります。「Vision デモパートのインポート」を参照してください。

以下の Live ビューを使用したアラインメントの作成ステップを完了させます:

- ステップ1: エッジ点の手動測定
- ステップ 2: 手動アラインメントの作成
- ステップ3: 基準要素 A の手動測定
- ステップ 4: 基準要素 A の構築
- ステップ 5: 基準要素 B および C の測定
- ステップ 6: DCC アラインメントの作成
- ステップ 7: CAD ビューでのディスプレイの更新

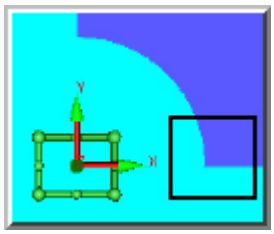
この例では、「旧式の」[**アラインメント ユーティリティ**] ダイアログ ボックスを使用して、このダイアログ ボックスがどのように使用されるかを示し、「Live ビューアラインメント」の例では [**3 2 1 アラインメント**] **ウィザード**を使用します。

ステップ1: エッジ点の手動測定

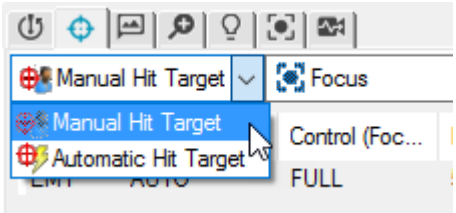
この例内の手動整列がほぼ被測品を見つけるためにシングルの *エッジのポイント* から構成されます。後のステップでは、PC-DMISが追加の基準要素（該当する場合はDCCの下）を測定して最終的なアライメントを作成します。始める前に、それが計測器の軸に合理的に正方形のように、そのパーツを固定してください。

基準要素を測定するには、次の手順に従います:

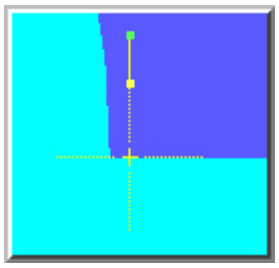
1. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します（縮小）。
2. **照明**タブを選択して、**上部のライト**を 0%(オフ)、**下部のライト**を35%に設定します。
3. [**CAD**] タブを選択します。
4. **グラフィック モード** ツールバー(**[表示 | ツールバー | グラフィックモード]**)から **[カーブ モード]** ボタン を選択します。
5. 下記に示すとおりに、機械を移動して左前***隅***が FOV の内部にあるようにします。



6. **自動要素**ツールバーから**エッジ点**をクリックして、**自動要素** (エッジ点) ダイアログ ボックスを開きます。
7. フロントのエッジの上にポイント、左コーナーに*VERY CLOSE* をクリックします。
8. **取込み点ターゲット** タブを選択します。
9. **自動目標**を**手動ヒット目標**に変更します。



これは実際に「手動ターゲット」エッジ点であるため、使用される実際の点は十字線を物理的に配置した場所です。



10. **作成** をクリックしてこのエッジ点を測定ルーチンに追加します。
11. **閉じる** をクリックして**自動要素** ダイアログ ボックスを閉じます。

ステップ 2: 手動アラインメントの作成

このアライメントでは、1つだけの点が取得されており(前のステップ) 、回転データムは測定されていません。この例では、パートが機械軸と適切に直角をなしていると仮定されています。単一点はXYZの原点を確立するために使用されます。

手動配置を作成するには:

1. **挿入 | アラインメント | 新規** メニューオプションを選択します。**配列ユーティリティ** ダイアログ ボックスが表示されます。
2. 要素リストから**PNT1**を選択します。
3. ☑ **X**、☑ **Y**および☑ **Z**の横のチェックボックスを選択します。
4. **原点** ボタンをクリックします。
5. **OK** をクリックし保存して終了します。X、YおよびZの０点はすべてエッジ点に移動します。

作成したばかりの測定ルーチンを実行すると、原点が実際のパーツ上のこの点に移動します。これをするには:

1. [**ビジョン**]タブを選択します。
2. **編集ウィンドウ**ツールバー（**表示|ツールバー|編集ウィンドウ**）から、**すべてマーク** を選択します。
3. 手動の要素整列をマークしても問題ないかどうか尋ねられた時、**はい**をクリックしてください。
4. **QuickMeasure**ツールバーから**実行** ( ) を選択します。

5. プロンプトが表示されたら、コーナーにターゲット（十字線）を合わせて**続行** をクリックし、点**PNT1**を測定します。また、十字線をドラッグ＆ドロップすることができます。十字線がエッジにスナップされます。

6. 測定ルーチンの実行が終了したら、**CAD**タブを選択します。

7. **グラフィックモード**ツールバー(**表示 | ツールバー | グラフィックモード**)から[**画面サイズに拡大**] を選択します。

ステップ3: 基準要素 A の手動測定

PC-DMISは、主整列基準要素として*トップ･プレーン*（基準要素A）を使用します。基準平面は一般的に2次元ビジョン測定では不要です。但しこの例では、寸法平坦性に対応するためにデータ平面が測定されます。これはデータ平面を参照する要素制御フレームが存在する可能性のある状況で有益です。

パートのおおよその位置が分かっているため、PC-DMISはDCCモードで動作することができます。

DCC機械を使用している場合、**プローブモード**ツールバーから **DCCモード** を選択します。それ以外の場合は、AutoShutterを使用して手動機械で測定できます。自動シャッター要素に関する説明は「Live ビューのセットアップ」を参照してください。

データム Aの平面要素を測定するには:

1. [**倍率**]タブ を選択し、最大設定に拡大するまで拡大率を調整します（拡大）。

2. **Liveビュー**タブを選択します。

3. パーツの上のカメラを配置します。

4. **照明**タブから 、表面が見えるが明るすぎない値に**トップライト**を調整します。必要に応じてZ をフォーカスに移動します。

5. **CAD**タブを選択します。

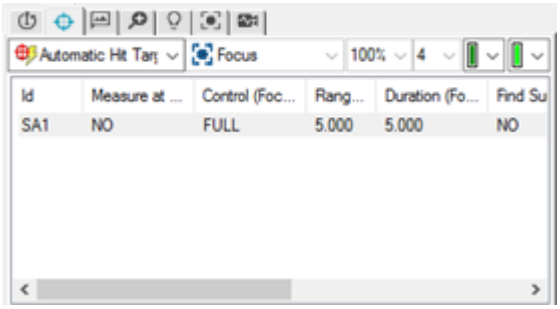
6. **グラフィックモード**ツールバー(**表示 | ツールバー | グラフィックモード**)から[**画面サイズに拡大**] を選択します。

7. [**グラフィックモード**] ツールバーから [**表面モード**] ボタン ( ) を選択します。

8. **自動要素**ツールバー（**表示|ツールバー|自動要素**）で**面上点** ( ) をクリックして、面上点の **自動要素**ダイアログボックスを開きます。

9. 上面のポイントをクリックします。

10. **取込み点ターゲット** タブ を選択して以下のパラメータを変更します: ターゲットタイプ= **自動取込み点ターゲット**, 範囲= **5.0**, 期間= **5**, および曲面オプションを検索 = **YES**。



11. 各自動ヒットターゲットに対して、各プロパティの下のオプションをダブルクリックし、指定された値を入力します。

12. **作成** をクリックしてこのエッジ点を測定ルーチンに追加します。

13. トップ面の *その他の* ポイントをクリックして**作成**をクリックします。

14. 8点のタイトルが作成される(PNT2 - PNT9)まで上記ステップ (ポイントをクリックして**作成**をクリックする) を繰り返してください。

15. **閉じる** をクリックして**自動要素** ダイアログ ボックスを閉じます。

ステップ 4: 基準要素 A の構築

８個の面上点が「ステップ3: 基準要素Aの要素測定」に測定されたら、それらの点から**基準要素A** を構築できます。

基準要素Aをコンストラクトするには:

1. このポイントまで測定ルーチンを実行して 8 つの面上点を測定します。これをするには:

   a. [**編集ウィンドウ**] ツールバー（**表示|ツールバー|編集ウィンドウ**）から、**選択解除** を選択します。これを行って、[**すべてをマークする**] を選択するときに手動アラインメント点 (PNT1) が含まれないようにします。

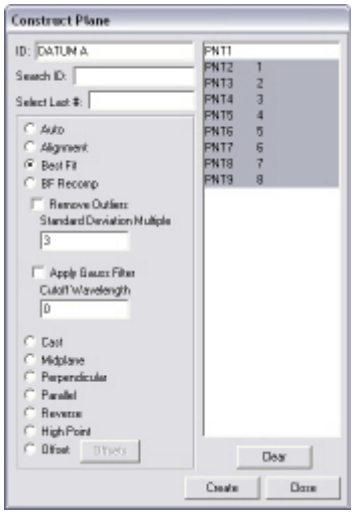
   b. **すべてをマークする** を選択します。

   c. 「手動アライメント要素をマークしてもいいですか? 」というメッセージが表示される場合には、**いいえ**をクリックしてください。

   d. **実行** を選択します。PC-DMIS は 8 つの表面点を測定します。

2. **編集ウィンドウ**から、測定ルーチンでの「最終」行が強調表示されるようにします。

3. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面** メニュー項目を選択するか、**構築された要素** ツールバー（**表示|ツールバー|作成された要素**）から**構築された平面**ボタン を選択します。**構築された平面** ダイアログボックスが表示されます。



4. **最適化** オプションを選択します。

5. 要素一覧から、「ステップ3：基準Aの要素測定」で測定した*8つのサーフェスポイント*を強調表示します。この例では、ポイントはPNT2～PNT9です。

6. **ID**ボックスに**基準要素A** を入力します。

7. **作成**をクリックしてから**閉じる**をクリックし、平面要素を測定ルーチンに追加します。

ステップ 5: 基準要素 B および C の測定

このステップで、ソフトウェアは**基準要素B**および**C**の*フロントラインおよび左ライン*を測定します。２つのラインの交差点に基づいて、*点*が XY 原点を確証するために同じく作られます。

基準要素Bを測定する

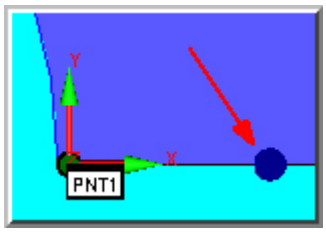
1. **倍率**タブ を選択して倍率を最大値の約25%に調整します。実際の倍率値はレンズによって変わります。

2. **照明**タブ を選択して、**上部ライト**を0% (消灯) に設定します。**下部ライト**を35%に設定します。

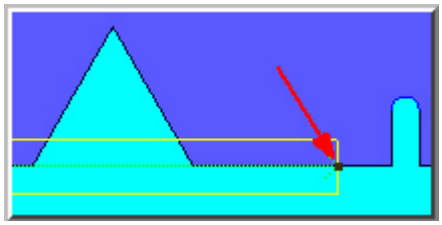
3. **CAD**タブを選択します。

4. 必要に応じて [**グラフィックスモード**] ツールバーから**サイズ調整して適合させる** ( ) を選択します。

5. [**グラフィックモード**] ツールバーから [**曲線モード**] ボタン を選択します。
6. **自動要素**ツールバーから**線**ボタン ( ) をクリックして、**自動要素** (線) ダイアログボックスを開きます。
7. 左端に向かって前縁にある線の左アンカー点に対する*点*をクリックします。

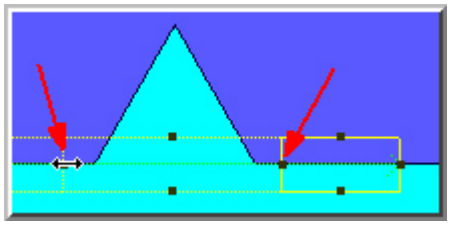


8. スロットのすぐ左 (下の画像に示す逆さまの「V」の右) にある線の右アンカー点に対する*点*をクリックします。ソフトウェアがターゲットを表示します。



> このデモ部分では、線がボイド (逆さまの 「V」) を横切って伸びているため、この領域を除外して点がボイド部分で取得されないようにする必要があります。

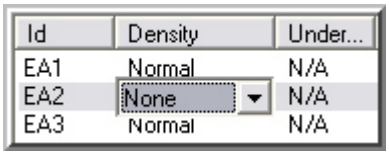
9. 長方形のターゲット内で右クリックしてください。ポップアップメニューから **ヒット目標**を選択してください。これは2つのターゲットに単一の矩形ターゲットを分割します。
10. 上記のステップを繰り返して3つ目のターゲットに挿入します。
11. ２つのターゲットディバイダーをその1つが逆さまの「V」の各側にくるようにドラッグします。



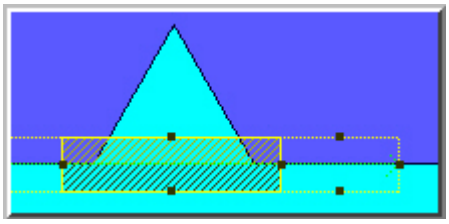
12. [**ビジョン**]タブを選択します。
13. パーツの上のカメラを配置します。

14. **照明**タブから、表面が見えるが明るすぎない値に**トップライト**を調整します。必要に応じてZ をフォーカスに移動します。

15. **取込み点ターゲット** タブを選択します。 3 つのターゲット EA1、EA2 および EA3 が表示されることに注意してください。ユーザはボイドを横切る2番目のターゲット（EA2）を使ってはいけません。EA2 密度フィールドの**標準**をダブルクリックして、**無し**を選択します。



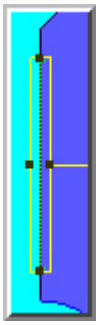
EA2ターゲットセグメントには、データが取得されない領域を示すハッシュ線が表示されることに注意してください。



16. [**自動要素**] ダイアログボックスで、デフォルトの線自動要素の名前を [**データム B**] に変更します。

17. **作成** をクリックして**閉じます**。

基準要素Cを測定するには:



1. **自動要素**ツールバーから**線**ボタンを選択して、**自動要素** (線) ダイアログボックスを開きます。

> ターゲット数を 1 にリセットする場合、**自動要素**ダイアログボックスを閉じて再度開きます。

2. 左エッジ（前面に1つ、背面に一つ）の上の *二つのポイント* をクリックします。

3. デフォルトの名前を **基準要素C**に変更します。

4. **作成** をクリックしてこの*行*を測定ルーチンに追加します。
5. **閉じる** をクリックして**自動要素** ダイアログ ボックスを閉じます。

線の交差点からポイントを作成するには:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 点** メニュー項目を選択するか、**構築された要素** ツールバー（**表示|ツールバー|作成された要素**）から**構築された点**を選択します。**点を構築** ダイアログボックスが表示されます。
2. **交差点** オプションを選択します。
3. 要素リストから**基準要素B** と **基準要素C**を選択します。
4. ID を**FRNT LEFT CORNER (前左隅)** に変更して**作成**をクリックしてから**終了**をクリックしてください。

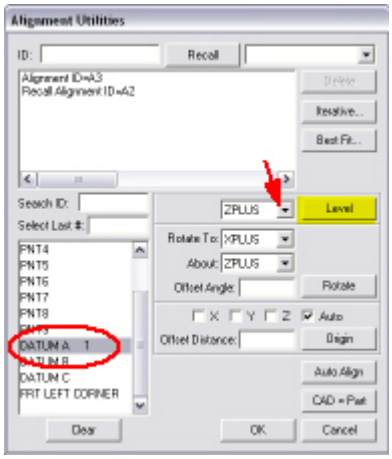
基準要素は今作成されます。

ステップ 6: DCC アラインメントの作成

DCCのアラインメントを含むこと要素がコンピュータの制御下で測定して正確なコーナーが使用されたので、この配置は、本質的により正確になります。

DCC配置を作成するには:

1. **挿入 | アラインメント | 新規** メニューオプションを選択します。**配列ユーティリティ** ダイアログ ボックスが表示されます。



2. 要素リストから**基準要素 A**を選択します。
3. 平面を ZPLUS 平面と同じ高さにするには、**高さ**ドロップダウンボックスから**ZPLUS**を選択します。
4. **レベル** ボタンをクリックします。これは平面をZPLUS軸にレベルします。
5. 要素リストから**基準要素B** を選択してZPLUS軸のXPLUS軸に回転します。

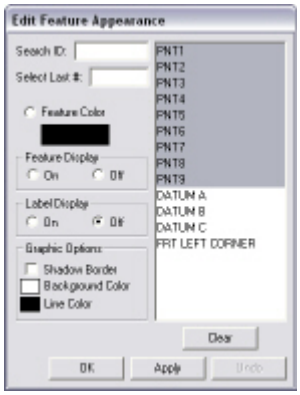
6. **回転先**ドロップダウンボックスから**XPLUS**を選択します。
7. **について**ドロップダウンボックスから**ZPLUS**を選択します。
8. **{回転}**ボタンをクリックします。
9. 要素リストから**FRNT LEFT CORNER** を選択してXYZの原点を確立します。
10. ☑ X と☑ **Y**の横にチェックボックスを選択します。
11. **原点** ボタンをクリックします。
12. **基準要素A**を選択します
13. ☑ **Z**の横のチェックボックスを選択してください。
14. もう一度**原点** ボタンをクリックします。
15. 配置名の**ID** ボックスに**ABC** を入力します。
16. **OK** をクリックして閉じます。

ステップ 7: CAD ビューでのディスプレイの更新

この時点で、CAD ビューにはすべての測定要素が表示されます。CADビューで点IDの表示を無効にしたい場合があります。

点 ID を無効にするには:

1. **編集 |グラフィック表示ウィンドウ|要素の外見**メニュー項目を選択します。**要素の外見編集** ダイアログ ボックスが表示されます。



2. 点要素(PNT-PNT9)を強調表示して選択します。
3. **ラベル表示**オプションを◉ **オフ**に設定します。
4. **適用する**そして**OK**をクリックして下さい。

CADビューは下記に表示されるものと同じでなければなりません。システムの座標原点は左下隅に表示されるのを注意してください。X +は右側に、Y +は裏です。

この時点までに測定プログラムを実行すると、評価用の追加要素を測定するのに必要なアラインメントが確立されます。

CAD を用いた Live View アラインメント

この方法は治具はあるが CAD 描画に基準点がないときに使用できます。このケースではパートの CAD 描画はあっても、CAD ファイルから適切なアラインメントを設定することができません。[**ビジョン**] タブでアラインメントを設定する必要があります。これを行うと、[**CAD**] タブを使用して追加の要素を測定できます。

CAD 座標系と一致するアライメントを設定するには、以下のステップに従います。

1. 「Live ビューのアライメント」トピックで説明する方法を使用して、[**Vision**] タブでアライメント要素を作成します。以下のようにアラインメントを設定します。
   - レベル設定のための*平面*、回転用の*線*要素、および原点としての*点*要素を構築するには通常 3つの*面上点*要素を使用する必要があります。
   - ただし、単純な2次元要素ではレベル、回転、および原点の設定には通常2つの*円*要素を使用します。
2. CAD座標に一致させるため、このアラインメントを平行移動、回転、および水平化します。
3. PC-DMIS で 2 つの座標系を一緒に移動します。
4. 「CAD ビューのアラインメント」トピックで説明する方法を使用して、[**CAD**] タブでアラインメント要素 (上記と同じ要素) を作成します。
5. アラインメントを CAD 座標名と一致するよう変換します。これを行うには、[**アラインメントユーティリティ**] ダイアログ ボックスの [**CAD=パート**] ボタンをクリックして作成したアラインメントが CAD 座標系と一致しなくてはならないことを PC-DMIS に伝えます。

Vision プローブを使用した自動要素の測定

現在、PC-DMIS Vision では [要素の自動作成] 機能を使用した要素の作成をサポートしています。この章では PC-DMIS Vision 操作による要素の自動作成について説明します。

要素の自動作成に関する詳細は、メイン PC-DMIS Core ドキュメントの「要素の自動作成」章を参照してください。

PC-DMIS Quick Startウィンドウでは、測定された要素ボタンを使用した Vision 要素の自動作成をサポートしています。ビジョン 測定機を操作する場合、測定済みの要素を作成するのではなく ビジョン自動要素が作成されます。利用可能な測定要素ボタンはすべての Vision 自動要素を表しているわけではないので、Quick Startウィンドウからすべての Vision 要素の自動作成機能が使えるわけではありません。Quick Startウィンドウからは、ヒットを取得することで要素を「自動推測」することができます。

自動要素推測モードの使い方について詳しくは、PC-DMIS Visionドキュメントの「自動要素推測モード」トピックを参照してください。

「Quick Start」ウィンドウの使い方に関する詳細は、PC-DMIS Core 文書の「クイックスタートインターフェイスの使用」章を参照してください。

PC-DMIS VisionのCADビューでQuickFeatureを実行する

以下のルールとパラメータを使用して、CADビューでビジョンQuickFeatureを実行することができます。

- **照明** - ビジョンQuickFeatureは現在の照明設定を使用します。
- **倍率** - ビジョンQuickFeatureは、現在の倍率設定を使用します。
- VisionQuickFeatureはIPDファイルを使用しません。
- ビジョンQuickFeatureではデフォルトのパラメータが使用されます。
- 編集されたパラメータはビジョンQuickFeatureの作成に繰り越されます。
- **自動要素**ダイアログボックスでパラメーターを編集するとき、ビジョンQuickFeatureは編集された値のみを使用します。編集ウィンドウで実行されるときは、いかなる変更も繰り越されません。これはコンタクト (接触) とビジョンについても同様です。

CADビューでサポートされるVisionQuickFeature

幾何学要素	方法
表面ポイント	キーボードのシフトキーを押し続けたまま、Planar (プラナー) 表面の上で停止します。
エッジ ポイント	QuickFeatureの作成に使用する方法の詳細については、PC-DMISコアドキュメントの「自動要素を作成するための迅速な方法」章の「QuickFeatureを作成する」トピックを参照してください。
長穴	
角穴	
切り欠き溝	
ﾎﾟﾘｺﾞﾝ	
直線	
円	
楕円	

サポートされないビジョンQuickFeature

- 2D 輪郭
- ブロブ

ビジョンQuickFeatureでのサポートされないパラメータ

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	コメント
ﾀｰｹﾞｯﾄ形式	要素の参照先

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	コメント
ﾀｰｹﾞｯﾄ色	-
公称値色	-
エッジパラメータ	
点密度	-
ｴｯｼﾞの選択	-
強度	-
エッジの極性	-
ﾀｰｹﾞｯﾄ方向	-
指定したｴｯｼﾞ番号	-
SensiLight	-
フィルターのパラメータ	
クリーンフィルタ	-
強度	-
ｱｳﾄﾗｲﾔｰﾌｨﾙﾀｰ	-
2要素間の距離	-
標準偏差	-
フォーカス パラメータ	

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	コメント
ﾌｫｰｶｽ	-
コントロール	-
範囲	-
継続時間	-
面の検索	-
面の変化	-
RGBミキシングのパラメータ	
RGB	-

PC-DMIS VisionのライブビューでQuickFeatureを実行する

ライブビューのQuickFeatureはPC-DMISをオフライン/CADカメラモードで実行するときはサポートされません。

また、ライブビューモードにおけるQuickFeatureは、高コントラストエッジで照明もあり、大きな高周波スペクトル成分のない画像になるパートで適切に機能するように設計されています。例えば、これには背後から照明された薄いパートや大きな表面構造を持たない表面が光るパートがあります。

ライブビューでビジョンQuickFeatureを作成するためのルールとパラメータはCADビューのものと同じです:

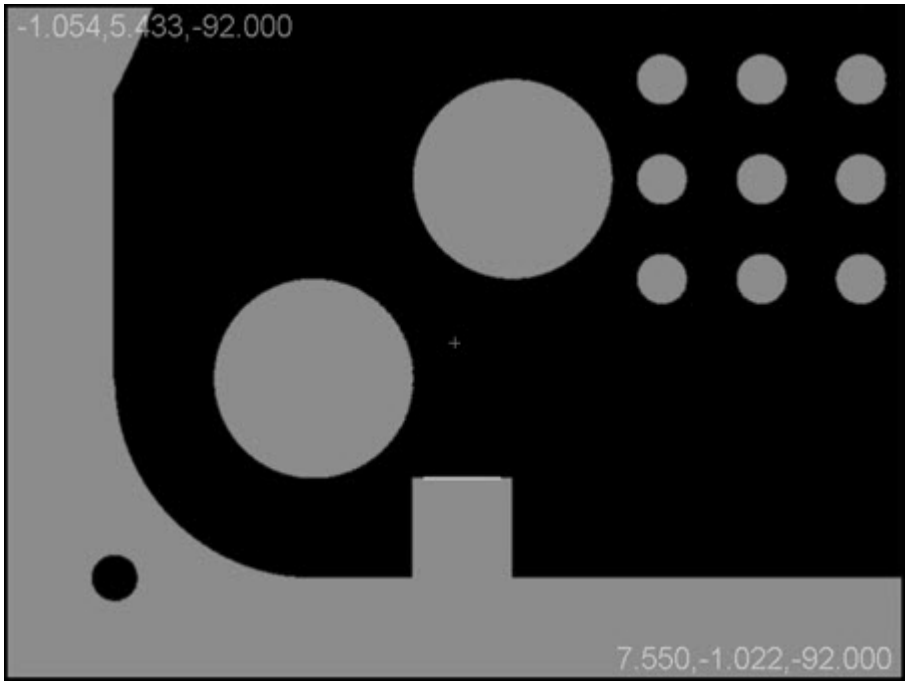
- ルールとパラメータはCADビューのQuickFeature機能に適合しています。
- Shiftキーを押しながら、ライブビューの要素の上にマウスポインタを移動して強調表示します。
- 強調表示された要素をクリックして、ライブビューでそれを作成します。

- ライブビューで強調表示されている要素に応じて、Ctrl キー+ Shiftキーを押すと、エッジ点または面上点の要素が作成されます（ライブビューに固有のルールおよびパラメータについては以下を参照してください）。
- CADビューのパラメータと同様に、**イルミネーション**と**倍率**は現在の設定を使用します。他のすべての要素パラメータは、以前の設定を使用します。

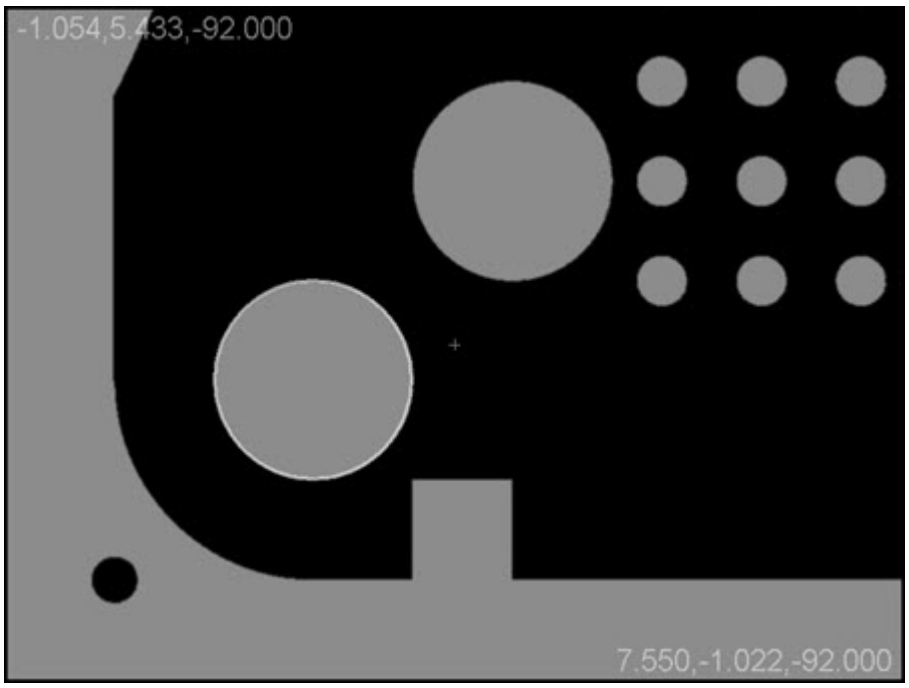
次のルールとパラメーターはライブビューでビジョンQuickFeatureを使用するときにのみ適用されます。

- 検出された要素を強調表示するには、ShiftキーまたはCtrl + Shiftキーを押しながら、ライブビューでマウスポインタを移動します。これは、[**エッジに移動**] オプションを有効化および [**ライブビュー設定**]ダイアログボックスの [**範囲（ピクセル）**] プロパティに入力される値によって異なります。ライブビュー設定の詳細については、「ライブビューの設定」トピックを参照してください。
- 円または線の要素が検出されて強調表示されているときに、Ctrl + Shiftキーを押すと、要素がエッジ点に変わります。

  ライブビューで検出された線要素の例:

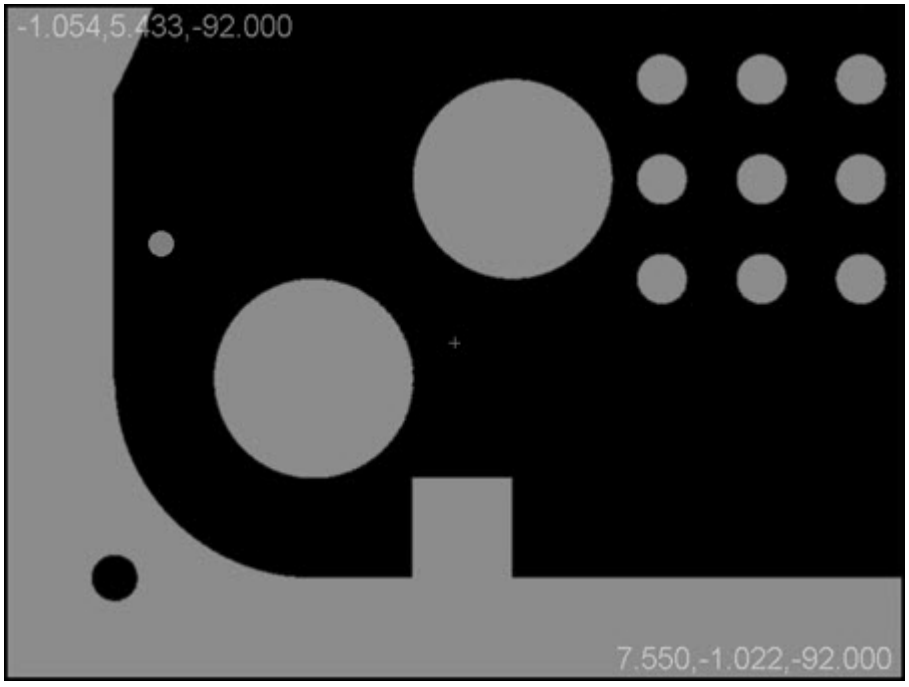


  ライブビューで検出された円要素の例:



- 円または線要素が検出されていないのにカーソルがエッジの近くにある場合、Ctrl + Shiftキーを押すとエッジ点が検出されます。エッジが検出されない場合、面上点が強調表示されます。

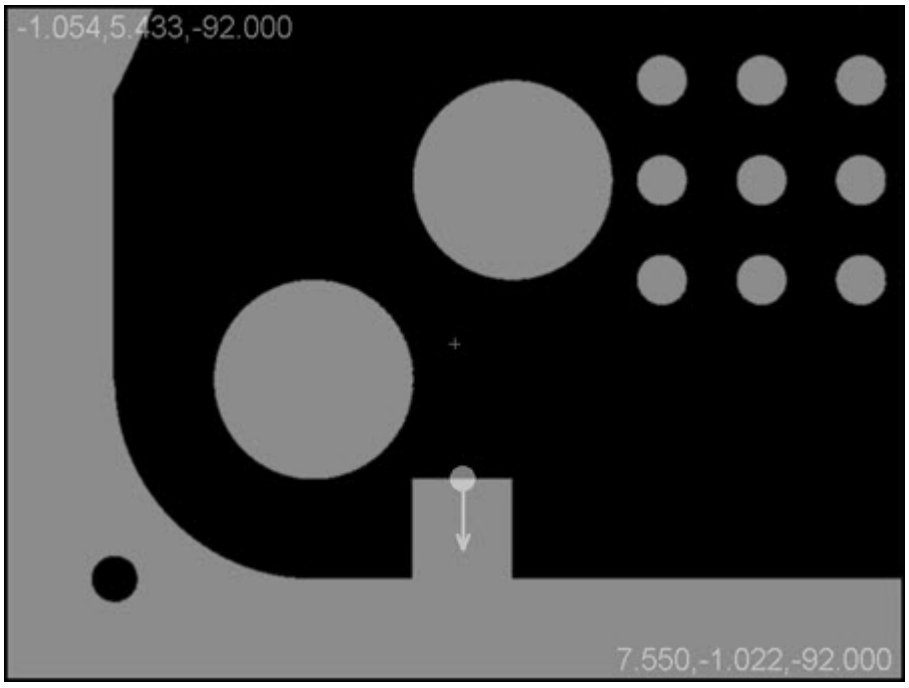
  ライブビューで検出された面上点要素の例:



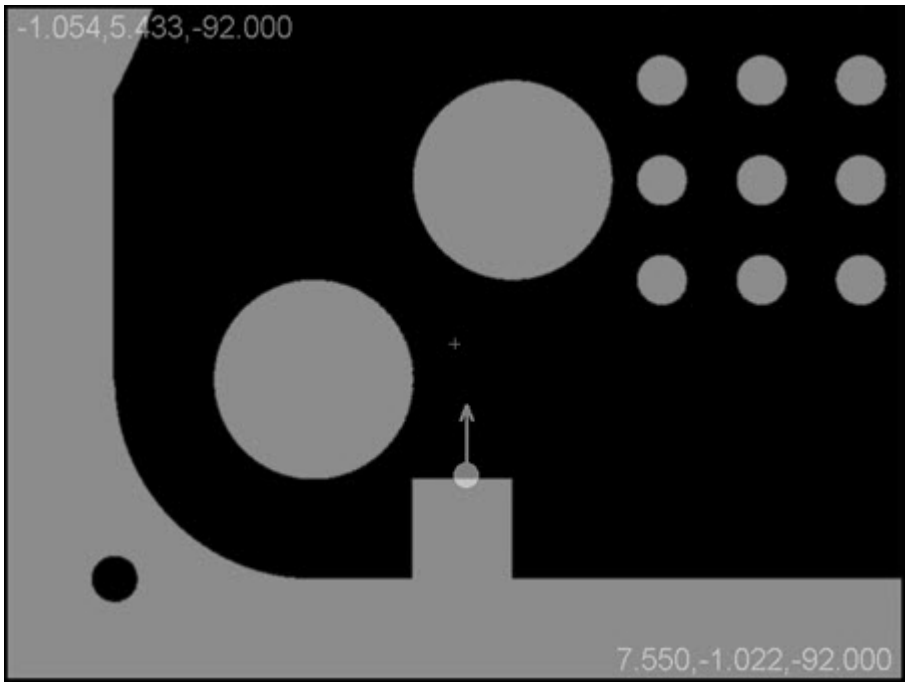
- ある要素が強調表示され、それをクリックして選択すると、対応する要素が測定ルーチンに追加されます。
- エッジ点を検出し強調表示するとき、そのベクトルは、ライブビュー画像内のエッジからカーソルに向かって定義されます。エッジ点要素が作成されている場合は、強調表示されたベクトルが要素のエッジベクトルを制御します。

ライブビューで可能なベクトル方向を持つエッジ点の例:

例1 - ライブビューの場合、この画像は検出されたエッジポイント要素を示し、そのベクトルは被測品から離れています。



例2 - ライブビューの場合、この画像は検出されたエッジポイント要素を示し、そのベクトルはパーツに指しています。



ライブビューにおけるサポートされるビジョンQuickFeature

幾何学要素	方法
円	QuickFeatureの作成に使用する方法の詳細については、PC-DMISコアドキュメントの「自動要素を作成するための迅速な方法」章の「QuickFeatureを作成する」トピックを参照してください。
エッジ ポイント	
直線	
表面ポイント	

ビジョン測定メソッド

PC-DMIS ビジョンはパートを測定するための下記オプションを提供します:

- **CAD選択の形式**

  CAD 図面がある場合は、CAD 図面に基づいてオフラインで測定ルーチン全体をプログラムすることができます。次に、動作中の測定機でこの測定ルーチンを実行できます。この手順について詳しくは、PC-DMIS Vision 文書にある [CAD 選択方法] トピックを参照してください。

- **ターゲット選択の形式**

  この方法は CAD 図面が不要で動作中の測定機を使用して完全にオンラインで行われます。この手順について詳しくは、PC-DMIS Vision 文書にある [ターゲット選択方法] トピックを参照してください。

- **自動要素推測モード**

  [**クイックスタート**] ウィンドウを使用すると、ユーザーはヒットの取得を開始でき、PC-DMISは自動的に要素の種類を推測します。この手順について詳しくは、PC-DMIS Vision ドキュメントにある「自動要素推測モード」トピックを参照してください。

- **Hex.AI エッジ検出法**

  HEX.AI の支援により、この方法を使用して既存の画像処理方法が検出できなかったエッジを検出することができます。HxGN ビジュアル検出法を使用してエッジ AI モデルをトレーニングすると、エッジ検出のサイクルタイムが大幅に改善されます。

  この手順について詳しくは、PC-DMIS Vision 文書にある「Hex.AI エッジ検出」トピックを参照してください。

HxGN ビジュアル検出アプリケーションの使用方法について詳しくは、HxGN ビジュアル検出ソフトウェアとともにインストールされている HxGN ビジュアル検出ユーザーマニュアルを参照してください。

HxGN ビジュアル検出の [**ヘルプ | ユーザーマニュアル**] メニューオプションをクリックしてマニュアルを開きます。

CAD 選択方法

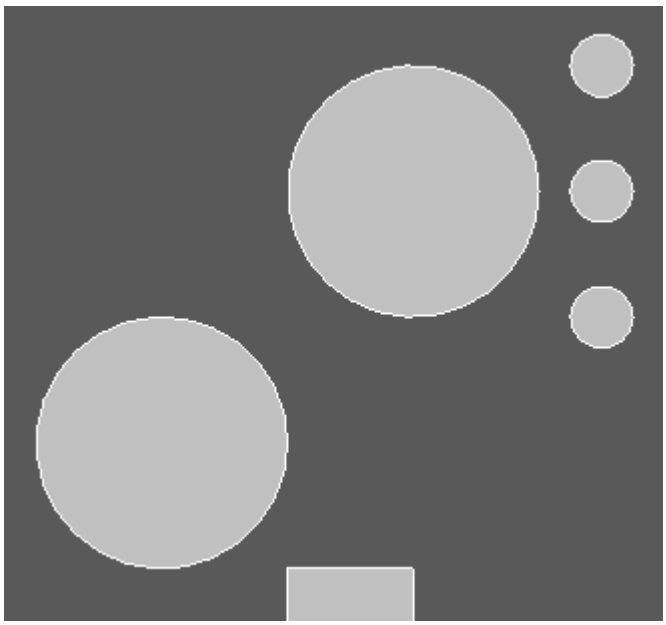
CAD選択方法は測定ルーチンに要素を追加するために使用されています。グラフィック表示ウィンドウの**CAD**タブで希望のCAD要素(円、端、表面などのような)をクリックしてください。開いた２Dプロファイルを挿入したい場合、測定したい２Dプロファイルを形成する一連のCAD要素を選択する必要があります。

以下の手順では、CAD 選択方式を用いて円要素を測定ルーチンに追加する方法を示します:

1. **自動要素**ツールバーにアクセスするには、メイン・メニューから、**ビュー| ツールバー| 自動要素**をクリックにするか、または、ツールバー・エリアで右クリックして、リストからそれを選択します。

2. [**円**] ボタンをクリックします。円の [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスが現れます。

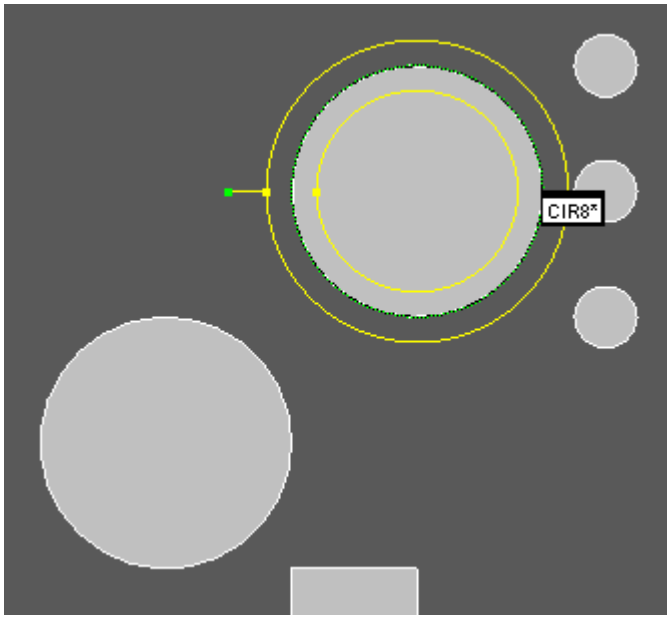
3. **要素の自動作成**ダイアログボックスを開いた状態で、**グラフィックの表示**ウィンドウの**CAD**タブを選択します。次に、目的の円のエッジをクリックします。 その他の要素は追加もしくはあと数回のクリックを必要とします。「サポートされる要素での必要なクリック数」を参照してください。



CAD ビューから円を選択

CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision が要素の公称データを [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスに自動的に配置します。
5. すべての要素に対してヒットのターゲットはその要素向けに自動的に表示されます。結果として表示される CAD ビューは以下のようになります:



ターゲットを持つ円要素

ソフトウェアが目的の円要素を選択し、スキャン領域のバンドを表示してターゲットを描画することに注目してください。

6. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに要素を追加します。

ターゲット選択の形式

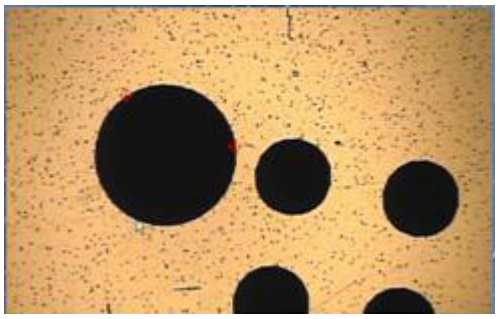
ターゲット選択法を使用して要素を測定プログラムに追加するには、グラフィック表示ウィンドウで[**Vision**]タブを使用してターゲット点を配置します。以下の手順では、この方法を用いて円要素を測定ルーチンに追加する方法を示します:

1. **自動要素**ツールバーにアクセスします。

2. [**円**] ボタンをクリックします。**自動要素**ダイアログ ボックスは円要素に表示されます。

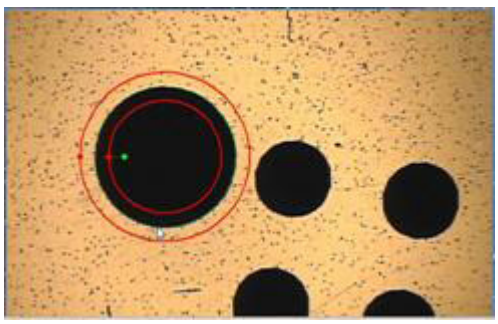
3. **要素の自動作成**ダイアログボックスを開いた状態で、グラフィックの表示ウィンドウの**Vision**タブを選択します。

4. 説明される円のエッジにより三つのポイントをクリックしてください。クリックするたびに、赤色のターゲットアンカー点が画像に表示されます。自動検出用エッジをダブルクリックすることもできます。その他の要素では必要なクリック数がこれより多いことまたは少ないことがあります。「サポートされる要素での必要なクリック数」を参照してください。



Visionタブから円を選択すること

5. その要素のアンカー点の必要数を配置（またはダブルクリックしてエッジを検出）したら、要素のターゲットが**Vision** タブに表示されます。「サポートされる要素での必要なクリック数」を参照してください。



円要素のために表示されるターゲット

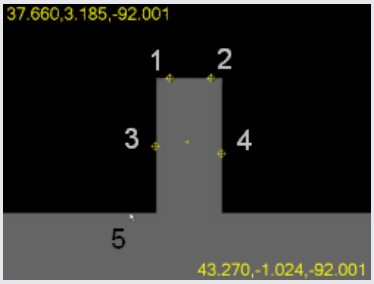
6. PC-DMIS Vision が要素の公称データを [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスに自動的に配置します。
7. ペンダントノブコントロールまたは**プローブツールボックス**を使用して、希望のレベルに照明と倍率を調整します。
8. ダイアログボックスで公称の情報を調整して要素の理論値と一致します。
9. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに要素を追加します。

サポートされている要素に必要なクリック数

以下の表に各要素型とそれに関連する選択方法に必要なクリック数を示します:

要素に必要なクリック数

フィーチャーのタイプ	CAD 選択法 (CAD ビュー)	ターゲットポイント法 (Live ビュー)
面上点	面で1回クリック(面モード) またはワイヤーフレームで3回クリック (曲線モード)	1回クリックすると面のクリックした位置に自動的に点が追加されます。
エッジ ポイント	エッジの近くで1回クリック	1回クリックするとエッジの近くに自動的に点が追加されます。
線	線の一端で一度クリックし、反対側の端でもう一度クリック	クリックして線の開始点および終了点の位置を決定し、ダブルクリックすると現在のエッジの範囲で2つの点を自動的に追加します。
円	円のエッジの近くで1回クリック。	クリックして円の周囲で3つの点を追加するか、ダブルクリックして円の外周近くに3つの点を等間隔に自動的に追加します。
楕円	楕円のエッジの近くで1回クリック。	クリックして楕円の周囲で5つの点を追加するか、ダブルクリックして楕円の外周近くに5つの点を等間隔に自動的に追加します。
角型溝	角型溝のエッジの近くで1回クリック。	長辺側のエッジのうちの1つで2点をクリックし、つぎに2つのエッジ端のうちの1つで1点をクリックし、その後もう一方の長辺エッジで1回、最後に反対側のエッジ端で1回クリックします。

丸型溝	丸型溝のエッジの近くで1回クリック。	最初の円弧の上で3点をクリックし、次に反対側の端の円弧でさらに3つの点をクリックします。
切り欠き溝	切り欠きの開口部と反対側のエッジ付近で1回クリック。	以下のように5点をクリックします: 開口部と反対側のエッジで2点(1および 2)、切り欠きの平行な2つの辺の上で2(3および 4)、切り欠きのすぐ外側のエッジで1点(5)。 
多角形	多角形のエッジの近くで1回クリック。	最初の辺で2つの点をクリックし、次に、他のすべての辺で1回ずつクリックします。クリックする前に**要素の自動作成**ダイアログ ボックスで**辺の数**パラメータを設定する必要があります。

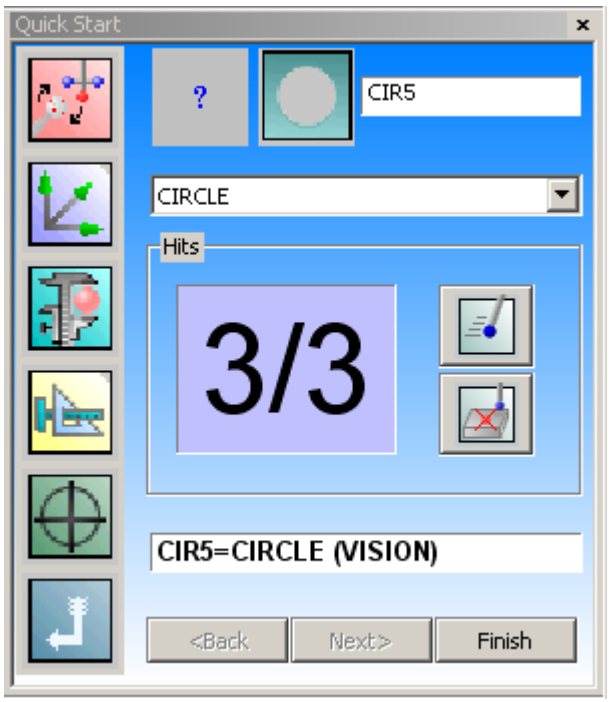
輪郭(2D)	**曲線モード**: ワイヤーフレームの曲線データを使用して1つまたは複数の一連のエッジや円弧をクリックします (曲線モード)。 **面モード**: エッジ付近の CAD エンティティをクリックすると、そこからCAD 要素すべてが相互に接続した要素が構築されます。	各点のペアを円弧または線でつなげ、プロファイルの形状を定義するのに十分な点をクリックします。ターゲットを右クリックして [**公称セグメントを挿入**] を選択することで、後でさらに点を追加することができます。 または、Live ビュー画像上でダブルクリックしてエッジをトレースします。「2D プロファイル エッジトレーサーの使用」トピックを参照してください。
ブロブ	表面を1回クリックします。	1回クリックしてブロブの中心を見つけます。

自動要素推測モード

PC-DMIS Vision は測定ルーチンに追加する要素の型を自動的に決定します。[**Quick Start**] ウィンドウが開いたときに取得したヒットに基いて自動作成された要素が推測されます。以下の例は ビジョン 自動円要素の推測プロセスを示していますが、サポートする要素 (エッジ点、線、円、丸型溝、角型溝、または切り欠き) ではどれも類似しています。

推測モードを使用して ビジョン 自動円を測定するには以下のステップに従います。

1. **表示|その他の窓|Quick Start**メニューオプションを選択して、**クイックスタート**ウィンドウを開きます。

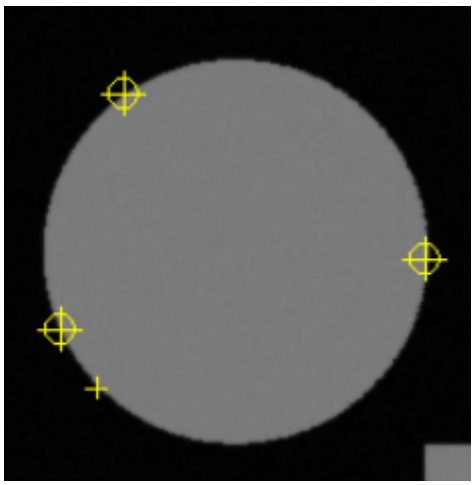


[Quick Start] ウィンドウ

2. お使いの測定機のジョグボックスを使用することによって円要素の端で最初のヒットを取得します。[**Vision**] タブで要素の端をクリックすることもできます。[**Quick Start**] ウィンドウが更新され、バッファおよび推測された点要素に 1 つのヒット (1/1) を表示します。

3. 最初のヒットと同じ方法で、同じ円の端に沿った別の場所で2回目のヒットを取ります。[**Quick Start**] ウィンドウが更新されて、バッファ及び推測の線要素に2つのヒット (2/2) を表示します。

4. 最初のヒットと同じ方法で、同じ円の端に沿った別の場所で 3 回目のヒットを取ります。[**Quick Start**] ウィンドウが更新されて、バッファ及び推測の円要素に 3 つのヒット (3/3) を表示します。

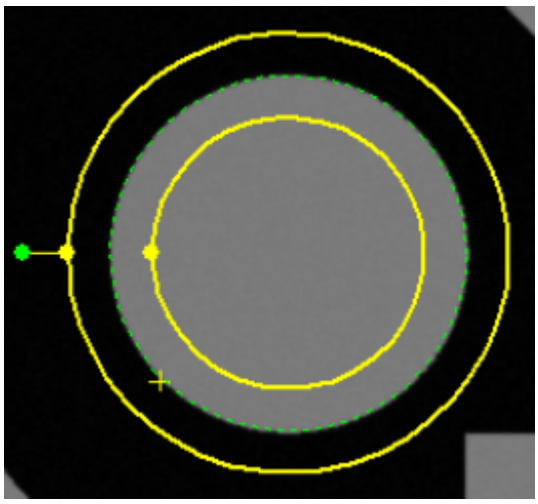


推測された測定円のヒット

5. ヒットの位置に満足しない場合、[**ヒットを消去**] ボタン をクリックします。ヒットはバッファから削除されます。手順2から4を繰り返して、円を再測定します。

6. 目的の要素が推測されたら、[**終了**] をクリックします。ソフトウェアはユーザの測定ルーチンに機能を追加します。

7. 要素ターゲットを表示するには、グラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブにある [**ターゲットの表示**] ボタンをクリックします (「ライブビュー」を参照してください)。ターゲットを右クリックするとポップアップメニュー(点密度、エッジ選択タイプ、挿入ターゲットなど)から共通のターゲットパラメータの変更が行われます。詳細については「ショートカットメニューの使用」を参照してください。



Live ビューの円のターゲット

8. 要素のパラメータを編集するには、編集ウィンドウで新しい自動要素コマンドから **F9**キーを押します。

Hex.AI の支援を受けて PC-DMIS は先進のディープラーニングアルゴリズムを使用した安定したビジョン測定を提供して、HxGN 視覚検出ツールを使ったエッジ検出を最適化します。

以下のリンクをクリックして最新バージョンの HxGN 視覚検出ソフトウェアをダウンロードすることができます: "HxGN Visual Detection"

HxGN ビジュアル検出アプリケーションの使用方法について詳しくは、HxGN ビジュアル検出ソフトウェアとともにインストールされている HxGN ビジュアル検出ユーザーマニュアルを参照してください。

HxGN ビジュアル検出の [**ヘルプ | ユーザーマニュアル**] メニューオプションをクリックしてマニュアルを開きます。

AI エッジ検出法は下記のとおり包括的な 3 フェーズワークフローで動作します:

1. **トレーニングデータの収集** - フェーズ 1 で、PC-DMIS はビジョンの測定画像およびエッジデータをキャプチャーして保存します。

2. **AI エッジモデル** - フェーズ 2 で HxGN ビジュアル検出 UI が収集されたデータを処理し、選択されたエッジ検出 AI モデルをトレーニングします。

3. **生産へのモデルの導入** - フェーズ 3 で PC-DMIS は測定ルーチンを実行し、Hex.AI はトレーニングされたモデルを使用してリアルタイムエッジ検出を促します。

Hex.AI エッジ検出の概要

従来の方法で機能しないとき、PC-DMIS はユーザーの選択に基づいて Hexagon AI エッジ検出法を適用します。AI 法で使用されるモデルは少なくとも 10 個の設定可能な正常でないエッジ検出画像を必要とします。モデルおよびシステム性能に応じて、必要な場合はこの値を大きくすることができますが、最小値は 10 です。

PC-DMIS AI エッジ検出が使用するプロセスは下記です:

1. 測定ルーチンは要素のエッジを検出できないときはその実行を停止し、結果的に CMM を停止させます。続行するには、オペレータがシステム設定またはカメラのビューにおける対象領域 (ROI) を手動で調整する必要があります。

2. 設定変更が行われた後に測定ルーチンが再開すると、システムは ROI とともに以前に失敗したエッジの新規画像を自動的にキャプチャーし、情報を XML ファイルに保存します。

3. 最後に、以前のステップで生成された精度レポートを確認する必要があります。トレーニングがユーザーの要件を満たしていないことがレポートに示されている場合、トレーニングデータを追加してトレーニングプロセスを再開する必要があります。例えば、必要な画像の最小数を増やします。AI エッジ検出ツールの設定方法について詳しくは、PC-DMIS Vision ドキュメントの「AI 検出設定」トピックを参照してください。

AI によるビジョン要素の作成

[**AI オプション**] 一覧は、PC-DMIS ビジョン の [**円**] 、[**エッジ点**] および [**直線**] ダイアログボックスのプローブツールボックスにおける [**ヒットターゲット**] タブから利用できます。これらは現在、AI 法が HEX.AI ライブラリでサポートする唯一の要素タイプです。

AI オプション一覧はこれらのオプションが利用可能なのは、[**AI 検出設定**] ダイアログボックスの [**AI トレーニングのデータの場所**] ボックスで指定される場所に AI モデルが存在するときだけです。すべての新規要素についてはオプションはオフに設定されます。詳細については、PC-DMIS Vision ドキュメントの「AI 検出設定」トピックを参照してください。

新しい要素に対する AI エッジ検出ツールを使用するには、PC-DMIS の [**AI 検出設定**] ダイアログボックス (**ビジョン | AI 設定**) を開き [**AI エッジ検出**] チェックボックスをオンに

します。[**AI 検出設定**] ダイアログボックスについて詳しくは、PC-DMIS Vision ドキュメントにある「AI 検出設定」トピックを参照してください。

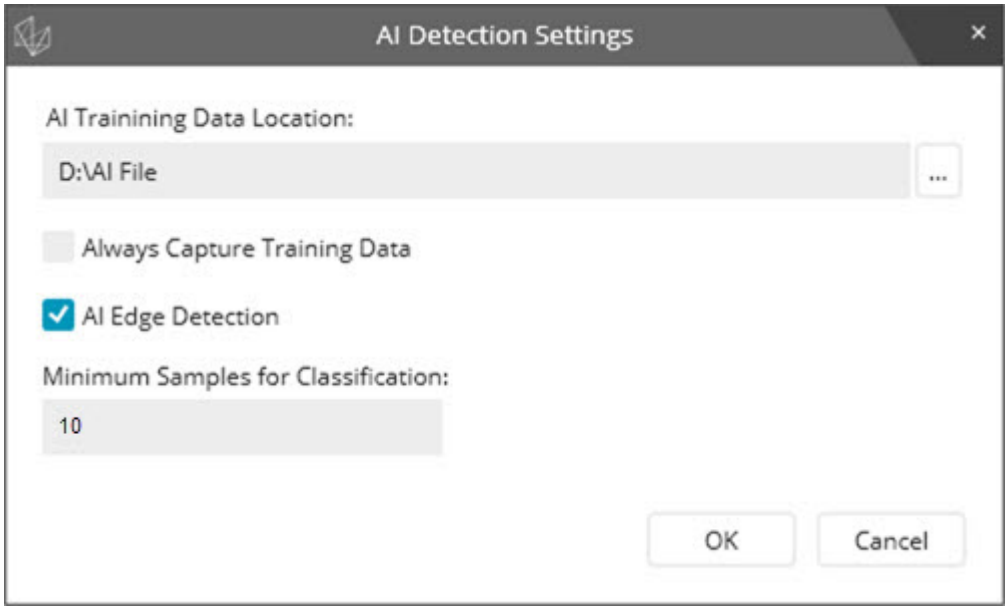
利用可能な AI オプションは下記です:

AI パッチ - AI ツールはピクセルレベルのエッジ検出および調整を実行します。それは要素のエッジを特定し、エッジの輪郭を調整し、処理された画像データを要素作成のために PC-DMIS に戻します。AI パッチはローカリゼーション機能とエッジ検出機能の両方を提供して、包括的で正確な結果をもたらします。

AI 検出設定

以下の手順は AI 検出ツールの設定の変更方法を示しています。

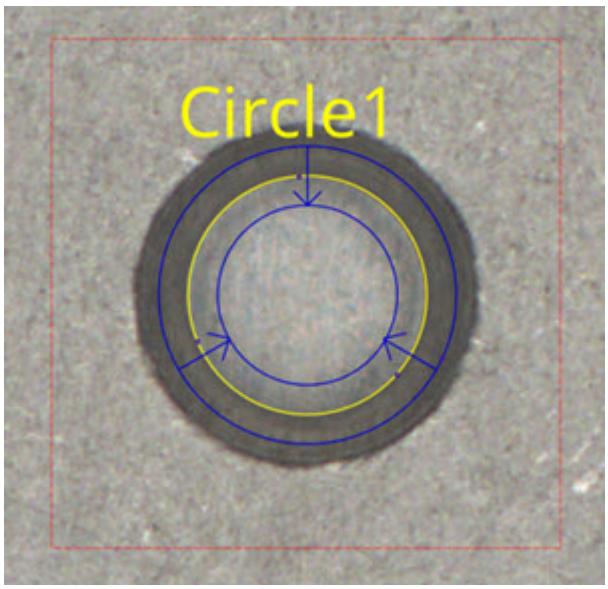
1. PC-DMIS メニューから [**ビジョン | AI 設定**] メニューオプションを選択して、[**AI 検出設定**] ダイアログボックスを開きます。



[AI 検出設定] ダイアログボックス

2. [**AI トレーニングデータの場所**] ボックスを使用して、トレーニングデータファイルを保存および取得する場所を入力します。また、[**ブラウズ**] ボタン (...) をクリックして、その場所に移動するのに使用できる [Windows] ダイアログボックスを開くことができます。

3. 実行中にカメラ画像とその対象領域 (ROI) 情報を常にキャプチャーする場合、[**トレーニングデータを常にキャプチャーする**] チェックボックスをオンにします。ツールは画像を.png ファイル、ROI 情報を xml ファイルとして保存します。それらのファイルは [**AI トレーニングデータの場所**] ボックスで定義される場所に保存されます。



円要素の画像の例

AI エッジ検出ツールは下記のとき、実行中にデータをキャプチャーします:

- [**AI 検出設定**] ダイアログボックスから [**トレーニングデータを常にキャプチャーする**] チェックボックスをオンにする。
- [**AI エッジ検出**] チェックボックスをオンするが、[**トレーニングデータを常にキャプチャーする**] チェックボックスをオンにしない。この設定では、DCC モードで実行中の測定ルーチンが何らかの種類の障害によって中断され、問題解決後に測定ルーチンを続行するときにデータのキャプチャーが開始されます。
- [**AI エッジ検出**] チェックボックスをオンにし、手動モードにある。これで既存の測定ルーチンからトレーニングデータを収集する簡単な方法が可能になります。
- [**AI エッジ検出**] チェックボックスをオンにし、ビジョン機能の**手動ターゲット**オプションを使用する。これで既存の測定ルーチンからトレーニングデータを収集する簡単な方法が可能になります。
- [**AI エッジ検出**] チェックボックスをオンにし、自動要素の実行をスキップする。

4. [**AI エッジ検出**チェックボックスをオンして、HxGN AI Vビジュアルエッジ検出機能をオンにする。これを選オンにしない場合、すべての AI エッジ検出機能がオフになります。
5. [**分類のための最小サンプル**] ボックスに入力する数は、AI 検出ツールがモデルをトレーニングするのに必要とする画像およびデータファイルのセットの数を定義します。デフォルトおよび最小の数は通常 10 です。モデルおよびシステムの性能に応じて、この値を調整する必要があります。

トレーニングデータの取得コマンド

トレーニングデータの取得コマンドを使用して、測定ルーチン内部の特定の場所における AI トレーニング画像収集をコントロールします. このコマンドでは、グローバルトレーニングデータ取得設定を上書きして、ユーザーが選択する要素向けにのみ画像を収集することができます。要素または要素グループの前にコマンドを挿入することによって、グローバル AI 設定を変更しないで、それらの要素の画像収集を有効または無効にすることができます。

前提条件: トレーニングデータ取得コマンドを使用する前に、[**AI 検出設定**] ダイアログボックスの [**AI トレーニングデータの場所**] ボックスにおいてトレーニングデータファイルの場所を定義します。PC-DMIS はこの場所を使用して、AI トレーニングデータファイルを保存および取得します。詳細については、PC-DMIS Vision ドキュメントの「AI 検出設定」トピックを参照してください。

トレーニングデータ取得コマンドの挿入

コマンドを測定プログラムに挿入するには:

1. [**ビジョン | トレーニングデータの取得**] を選択して、[**トレーニングデータの取得**] ダイアログボックスを開きます。
2. [**取得**] 一覧から下記オプションの一つを選択して、トレーニング画像収集を管理します:
   - **デフォルト** - [**AI 検出設定**] ダイアログボックスから [**常にトレーニングデータを取得する**] 設定を使用します。
   - **オン** - **AI 検出設定**] ダイアログボックスからの [**常にトレーニングデータを取得する**] 設定に無関係に、後続要素のトレーニング画像を取得します。
   - **オフ** - **AI 検出設定**] ダイアログボックスからの [**常にトレーニングデータを取得する**] 設定に無関係に、後続要素のトレーニング画像を取得しないようにします。
3. [**OK**] をクリックしてコマンドを挿入します。

PC-DMIS は、ユーザーがトレーニング画像収集を管理したい要素または要素グループの前に `CAPTURE_TRAINING_DATA/<value>` コマンドを挿入します。ここで <value> はデフォルトのオンまたはオフです。

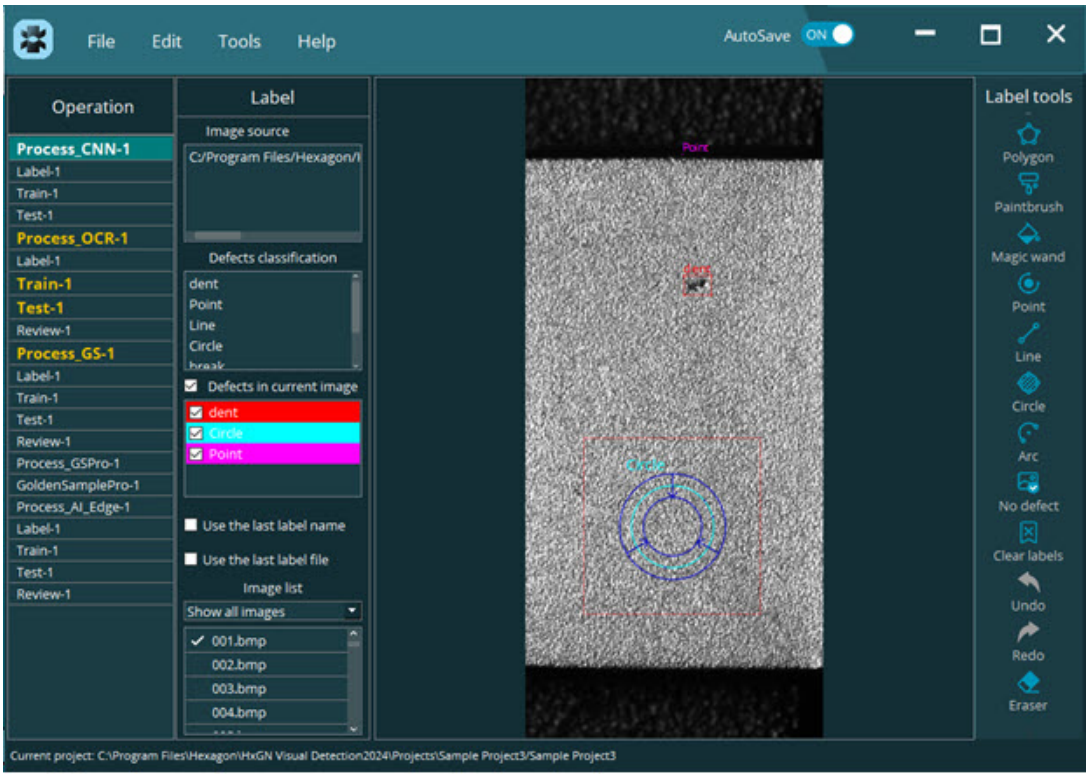
大きな測定ルーチンでは、オンおよびオフコマンドを戦略的に配置すると、しゅうしゅうされるトレーニング画像の数が大幅に減りますが、AI モデルの性能を改善するのに必要なデータを提供します。

AI モデルのトレーニング

HxGN ビジュアル検出アプリケーションの使用方法について詳しくは、HxGN ビジュアル検出ソフトウェアとともにインストールされている HxGN ビジュアル検出ユーザーマニュアルを参照してください。

HxGN ビジュアル検出の [**ヘルプ | ユーザーマニュアル**] メニューオプションをクリックしてマニュアルを開きます。

PC-DMIS の AI エッジ検出ツールではユーザーが AI モデルをトレーニングする必要があります。これを行うには、HxGN ビジュアル検出ツールを使用する必要があります。



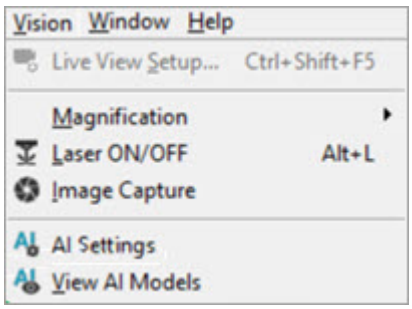
HxGN ビジュアル検出メイン画面

HxGN ビジュアル検出ツールを起動する方法は 3 つあります。

1 - HxGN ビジュアル検出ツールをPC-DMIS のメニューから起動する

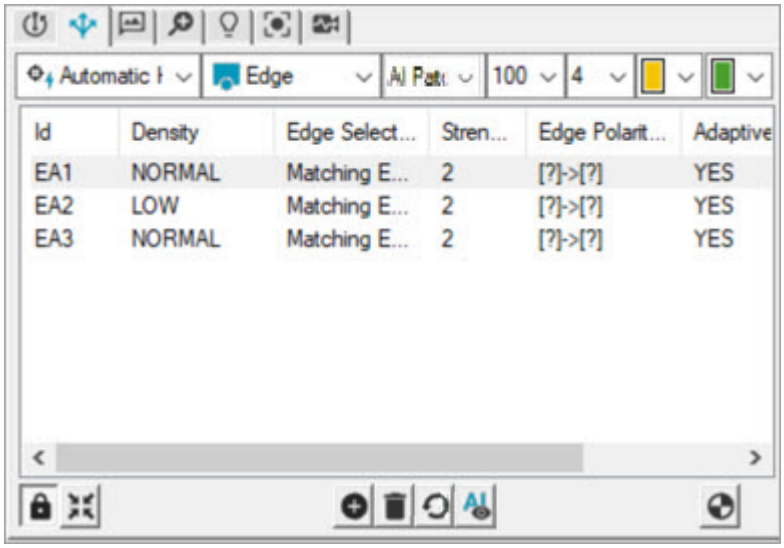
一番目の方法は PC-DMIS の [**ビジョン | AI モデルの表示**] メニューオプションからの起動です。

[**AI モデルの表示**] メニューオプションをクリックして、それらと関連する AI データを有する現在の測定ルーチンにおけるすべてのエッジ要素を表示します。



2 - HxGN ビジュアル検出ツールを PC-DMIS のプローブツールボックスから起動する

HxGN ビジュアル検出アプリケーションを開く二番目の方法は、プローブツールボックスの [**測定方式**] タブから起動する方法です。



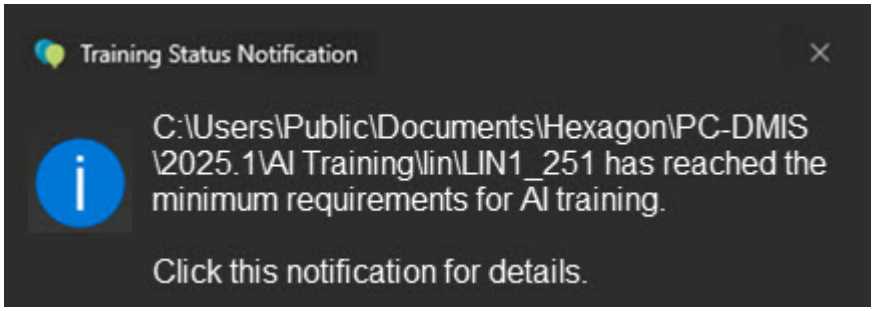
PC-DMIS プローブツールボックスの [測定方式] タブ

例えば、PC-DMIS の [**自動要素**] ダイアログボックスから (**挿入 | 自動要素**)、[**測定方式**] タブを選択し、[**AI モデルの表示**] メニューボタン をクリックします。

プローブツールボックスの [**測定方式**] タブに関する一般的な情報については、PC-DMIS CMM ドキュメントの「測定方式の使用」セクションを参照してください。

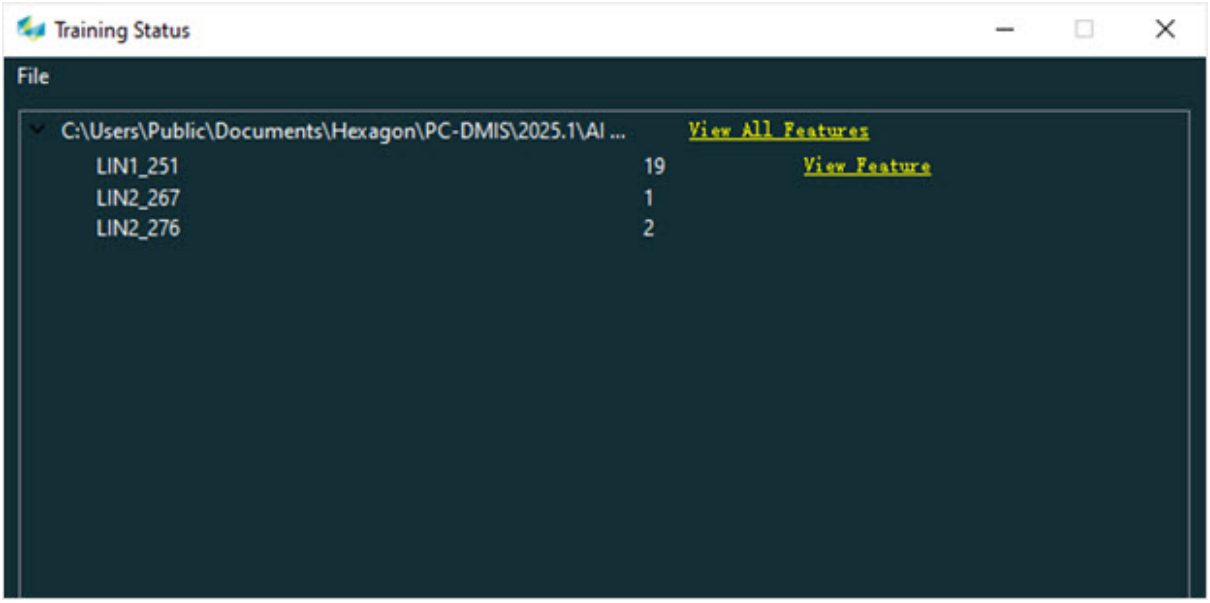
3 - [トレーニングステータス] ダイアログボックスから HxGN ビジュアル検出ツールを起動する

HxGN ビジュアル検出ツールが要素の十分なデータを収集すると、画面右下に [**トレーニングステータスの通知**] メッセージが開きます。



トレーニングステータス通知

通知メッセージをクリックして [**トレーニングステータス**] ダイアログボックスを開きます。



[トレーニングステータス] ダイアログボックス

AI モデルのパスの場所の右にある [**すべての要素を表示**] オプションをクリックします。HxGN ビジュアル検出ツールが開き、現在トレーニングされているすべての要素を表示します。

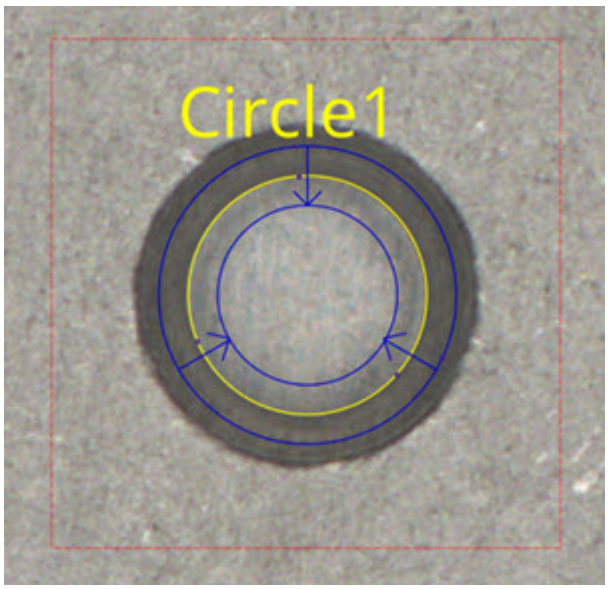
AI モデルパスの場所の下に、トレーニング中の個々の要素一覧が表示されます。十分なトレーニングデータを有する要素には、その右側に [**要素の表示**] オプションがあります。[**要素の表示**] オプションをクリックして、HxGN ビジュアル検出ツールに要素の詳細項目を表示します。

複数エッジ要素の AI モデルのトレーニング

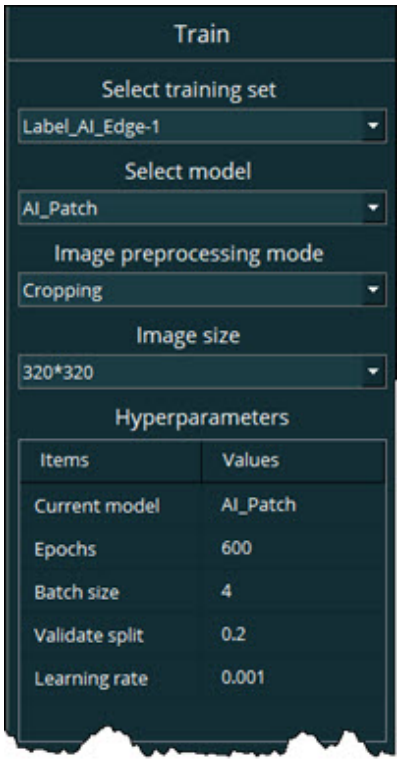
[**AI モデルの表示**] ボタン をクリックして、HxGN ビジュアル検出 UI を起動し、AI トレーニングを必要とする測定ルーチン内のすべてのエッジ要素を表示します。

測定ルーチン内のすべてのエッジ要素について、HxGN ビジュアル検出アプリケーションから AI モデルをトレーニングするには下記を行います:

1. [**操作**] パネルに一覧表示されている要素のいずれかを選択します。
2. ラベルパネル内の選択された要素と関連する要素セットの詳細項目を確認し、ターゲットのエッジが正しいことを確かめます。アプリケーションが赤線でターゲットエリアの輪郭を描きます。必要に応じて、[**ラベル**] パネルで要素のパラメータを調整して、ターゲットエリアを微調整することができます。



3. 各エッジ要素の [AI_エッジのトレーニング] パネルを選択します。[**トレーニングセットの選択**] 、[**モデルの選択**]、[**画像処理モード**]、[**画像サイズ**] および [**ハイパーパラメータ**] セクションで定義される設定を確認します。続行する前に、必要に応じてあらゆる変更を行います。



4. HxGN ビジュアル検出アプリケーションのメニューから [**ツール | 自動化キュー**] メニューオプションをクリックして、確認済みエッジ要素のトレーニングを開始します。

   トレーニングプロセスの間、いつでも青色の [**トレーニングの一時停止**] ボタン をクリックして、トレーニングセッションの実行を一時停止することができます。

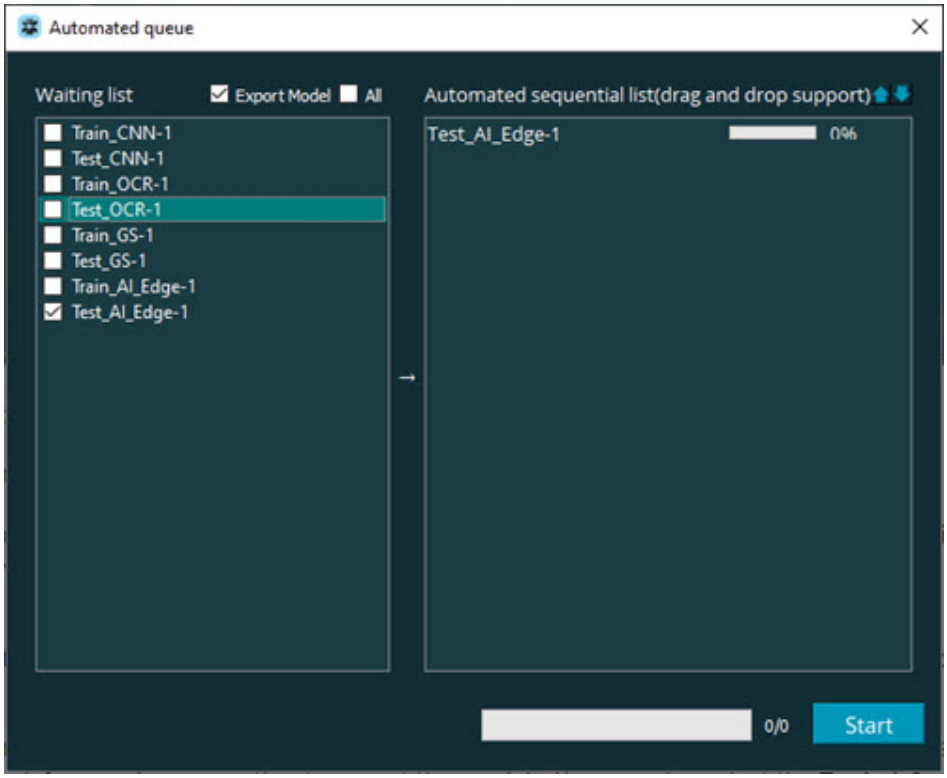
赤色の [**トレーニングの停止**] ボタンをクリックして、トレーニングセッションの実行を終了することができます。

トレーニングセッションが終了したら、[**テスト**] パネルを使用して生成された AI モデルをテストします。

5. モデルがトレーニングされたら、トレーニングされた AI をテストする必要があります。テスト操作プロセスを選択し、[**テスト_AI_エッジ**] パネルで [**画像ソース**] 、[**トレーニングされたモデルの読み込み**] 、[**結果パスの保存**] および [**パラメータのテスト**] エリアを設定し、必要に応じて変更を加えます。

6. 次のステップはトレーニングされた AI モデルをテストすることです。[**ツール | 自動化されたキュー**] メニューオプションをクリックしてモデルのテストを開始します。

7. テストが終了したら、各要素について一つずつテスト結果を確認します。結果に満足がいく場合、[**ツール | モデルのバッチエクスポート**] メニューオプションを選択して、AI モデルをエクスポートします。また、[**ツール | 自動化されたキュー**] メニューオプションを選択し、[**自動化されたキュー**] ダイアログボックスを開きます。



8. [**モデルのエクスポート**] チェックボックスをオンにし、[**待ち一覧**] エリアからエクスポートしたい AI モデルを選択します。AI モデルが [**自動化シーケンシャルリスト**] エリアの右側に表示されます。

9. [**開始**] をクリックしてエクスポートを開始します。選択された各要素の右側の進捗バーが動的に更新され、各要素のエクスポートの進捗ステータスを表示します。

単一のエッジ要素の AI モデルのトレーニング

下記の指示に従って単一のエッジ要素 AI モデルをトレーニングします:

1. PC-DMIS の [**自動要素**] ダイアログボックス (**挿入 | 自動要素**) にあるプローブツールボックスの [**測定方式**] タブから、[**AI モデルの表示**] ボタン をクリックして HxGN ビジュアル検出 UI を起動します。

2. [**ラベル**] パネルから適切なラベルを選択します。このフォーマットは通常は「Label_Edge_Feature<name>_XXX」です。

3. ラベル設定を確認してすべての画像に正しく注釈が付いていることを確かめます。必要に応じて調整を行います。

4. [**トレーニング**] パネルから適切なトレーニングオプションを選択します。このフォーマットは一般的に「Train_Edge_Feature<name>_XXX」です。

5. [**トレーニングセットの選択**] 、[**モデルの選択**]、[**画像処理モード**]、[**画像サイズ**] および [**ハイパーパラメータ**] 設定を確認し、必要に応じて変更を行います。

6. 緑色の [**トレーニンングの開始**] ボタン をクリックしてトレーニンングセッションを開始します。アプリケーションはトレーニングプロセスの間に動的に更新される学習曲線のグラフを表示します。トレーニングプロセスの間、いつでも青色の [**トレーニングの一時停止**] ボタン をクリックして、トレーニングセッションの実行を一時停止します。赤色の [**トレーニンングの停止**] ボタンをクリックして、トレーニンングセッションの実行を終了することができます。

7. トレーニングが終了したら、[テスト_エッジ要素(名前)_XXX] テストパネルに移動します。

8. [**トレーニング済みモデルの読み込み**]、[**結果パスの保存**] 、[**テストパラメータ**] エリアで定義されているパラメータを確認します。必要に応じて変更します。

9. 緑色の [**トレーニンングの開始**] ボタン をクリックしてテストセッションを開始します。テストパネルに検出された確認のためのテストセットが表示されます。

10. [**テスト**] パネルの右上にある [**モデルのエクスポート**] オプションをクリックして、PC-DMIS で検出される試験済み AI モデルをエクスポートします。

単一エッジ要素または複数エッジ要素のいずれをトレーニングする場合でも同じです。PC-DMIS での検出に使用する前に、AI モデルの最終テスト結果に確信を持つ必要があります。

エッジ要素の画像に注釈を付ける方法、AI モデルのトレーニングまたは AI モデルのテストについて詳しくは、HxGN ビジュアル検出のユーザーマニュアルを参照してください。

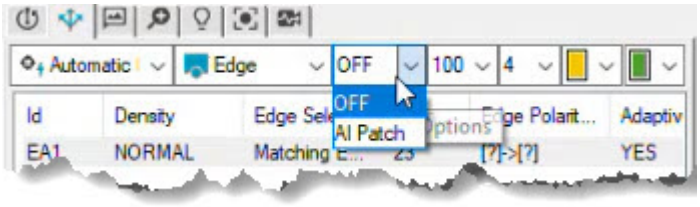
このマニュアルを開くには、HxGN ビジュアル検出アプリケーションから [**ヘルプ | ユーザーマニュアル**] メニューオプションをクリックします。

AI モデルによるエッジ要素の検出

エッジ要素を検出する AI モデルの能力に確信が持てるときは、エッジ検出を実行する希望のエッジ要素で AI モデルをいつでも導入することができます。

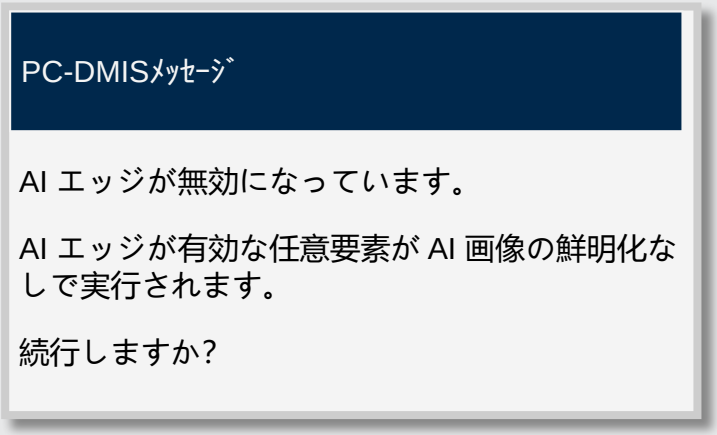
対応する各エッジ要素に対して AI モデルを導入する際は、下記の指示に従います:

1. PC-DMIS において [**自動要素**] ダイアログボックスを開き (PC-DMIS Vision の**円**、**エッジ点** または **直線**)、プローブツールボックスの [**測定方式**] タブを選択します。
2. プローブツールボックスの [**測定方式**] タブで、一覧から AI モデルオプションを選択します。



3. 測定ルーチンを実行して AI エッジ検出モデルでエッジ要素を検出します。

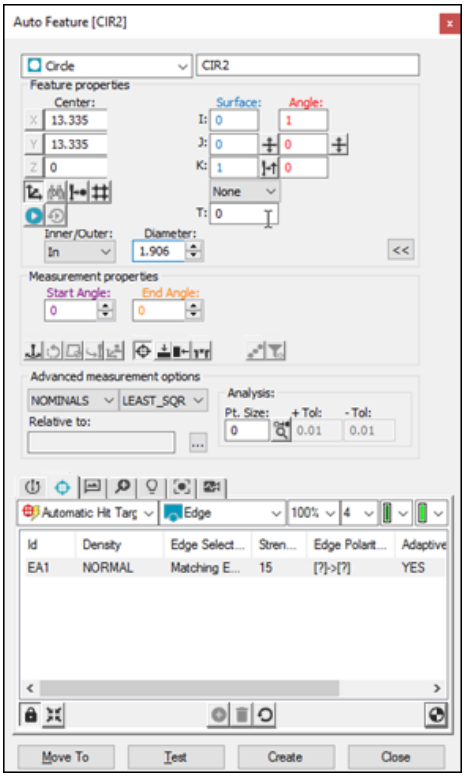
何らかの要素で **AI パッチ**モデルオプションが選択されているが、[**AI 検出設定**] ダイアログボックスで [**AI エッジ検出**] が選択されていない場合、PC-DMIS は実行前に下記の警告メッセージを表示します:



[**はい**] を選択して AI エッジ検出なしで実行し続けるか、[**いいえ**] を選択して実行を取り消します。

AI エッジ検出を必要とする測定ルーチンに複数のエッジ要素がある場合、上記のステップ 1 を繰り返して、測定ルーチンを設定してから測定ルーチン全体を再実行します。

PC-DMIS Vision内の自動要素ダイアログ ボックス



[要素の自動作成] ダイアログ ボックス

[**自動要素**] ダイアログボックスでは、測定するものを決定できます。その選択とは無関係に、PC-DMIS は [**測定特性**] エリアにある一覧から選択された適切な要素タイプを含む [**自動要素**] ダイアログボックスを表示します。

ビジョンプローブを使用して接触プローブと同様の方法で要素をプログラムします。以下の3つの方法があります:

- **CAD**タブにおけるCAD データの選択
- **Vision**タブでマウスクリックしてターゲットアンカー点を配置する
- **自動要素** ダイアログボックスにある**理論値**編集ボックスに値を入力します。

PC-DMIS Visionに特有の**自動要素**ダイアログボックスのコントロールについて以下で説明しています。この項で説明していない情報については、PC-DMISコア文書の「自動要素の作成」にある「自動要素ダイアログボックス」を参照してください。

プローブツールボックスの設定は自動要素ダイアログボックスの下部にあります。設定は編集中の現在の自動要素に固有です。PC-DMIS でのプローブツールボックスの使用につ

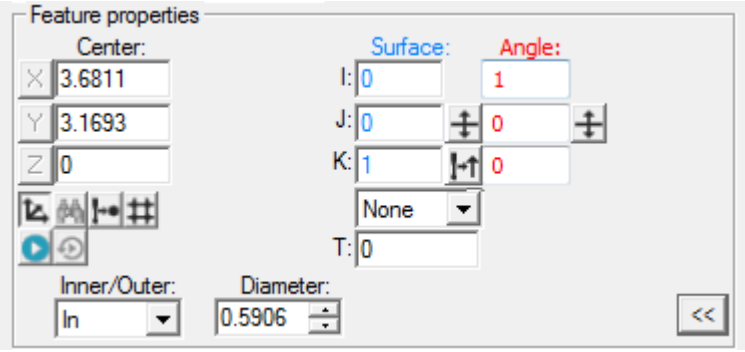
いて詳しくは、「PC-DMIS Vision でのプローブツールボックスの使用」を参照してください。

ヒットの用語に関する注記

接触プローブを使用して要素を測定するプロセスは、「ヒットを取る」と呼ばれます。PC-DMIS Vision の場合、ヒットとは測定過程で点の実際の位置を意味します。ビジョン測定でこの同じ用語を使用することは正しくありません。PC-DMIS Vision で [**Vision**] タブの画像をクリックすると「ヒット」が測定機にリレーされます。

「ターゲットのアンカー点」という用語は PC-DMIS Vision 内部で起こるプロセスを良く言い表しています。これらのクリックから派生する点は、要素の理論的な形状を計算する基準点として使用されます

要素特性エリア



現在の要素のタイプに基づいて、このエリアの内容は以下の項目のいずれかを含むように変化します。

点: このプロパティは、面またはエッジポイント要素のXYZ値を指定します。

始点: このプロパティは、線要素の始点のXYZ値を指定します。

終点: このプロパティは線要素の終点の XYZ 値を指定します。これは「**[測定プロパティ] エリア**」の [境界がある] プロパティを [**はい**] に設定したときにのみ利用できます。

中心: 円、丸型溝、角溝、または曲線の2次元要素の中心の XYZ 値を指定します。

表面: このプロパティは Vision 自動要素の表面ベクトルの IJK 値を指定します。

エッジ: このプロパティは、エッジまたは線要素のエッジベクトルのIJK値を指定します。エッジ点のベクトル点はエッジから離れています。

角度: このプロパティは丸型溝、角溝要素の角度ベクトルの IJK 値を指定します。角度ベクトルは要素の中心線を定義します。要素の中心線と法線ベクトルは互いに直角でなければなりません。この値は円 (円弧) の開始および終了角度に対する参照ベクトルも指定します。

厚さのタイプ: このプロパティは PC-DMIS が要素の**表面**または**エッジ**の値に厚さを適用する方法を定義します。そのオプションは次の通りです。

理論値 - PC-DMIS は厚さを理論値として適用します。

実測値 - PC-DMIS は厚さを実測値として適用します。

なし - PC-DMIS は厚さを適用しません。

T: 厚さの種類に基づき、要素の**面**または**エッジ**の厚さに適用する厚さの距離を指定します。**厚さの種類**に[**なし**]を選択した場合、この値は使用できません。

長さ: このプロパティは線、切り欠き、丸型溝または角形溝の長さを指定します。

有界: [**はい**] を選択すると、[**終点**] プロパティが「要素のプロパティエリア」で使用可能になり、線要素の終点を定義できます。

内側/外側: このプロパティは、円、角型溝、円形溝、切欠きスロット、楕円形、および多角形の各要素が内側要素か外側要素かを指定します。

直径: このプロパティは、円または多角形要素の直径を指定します。多角形の直径とは多角形の内接円の直径を定義します。

長径: 楕円要素の長軸の直径を指定します。

短径: これは楕円要素の短軸の直径を指定します。

幅: このプロパティは丸型溝、角型溝、または切り欠きの幅を定義します。

辺の数: このプロパティは多角形要素の辺の数を定義します (3-12)。

要素プロパティ - コントロールボタン

Vision ボタン	記述
極座標/ デカルト座標ボタン	このボタンは、極座標系とデカルト座標系を切り替えます。
最も近い CAD 要素を検索ボタン	[**点**] または [**開始**] ボックスから軸 (X、Y、または Z) を選択すると、PC-DMIS はグラフィックの表示ウィンドウでその軸に最も近い CAD 要素を検索します。 このオプションは面上点、エッジ点、および線要素のみ利用可能です。
[**測定機から点を読み取り**] ボタン	このボタンをクリックすると、プローブチップの位置 (ステージの位置) が読み取られ、X、Y、および Z ボックスに挿入されます。 「ゲージ」ツールボックスページにあって、このボタンを押すと、PC-DMIS はステージ位置ではなく「ゲージ」中心点を使用します。
グリッドにスナップ ボタン	このボタンは、サポートされている自動点機能をグラフィック表示ウィンドウの3Dグリッド表示にスナップします。詳しくは、PC-DMIS Coreマニュアルの「自動要素の作成」章にあるグリッドにスナップするを参照してください。
[**今すぐ測定**]ボタン	**作成**がクリックされると、このボタンは、選択した要素を測定します。
再測定ボタン	このボタンは要素が測定されたら、PC-DMISが2回目に自動的に再測定するかどうかを定義します。第1の測定からの測定値を第2の測定の目標位置として使用します。
[**ベクトル検索**] ボタン	このボタンは、XYZ 点および IJK ベクトルに沿って全ての面を貫通し最も近い点を探します。面法線ベクトルがIJK法線ベクトルとしてソフトウエアによって表示されますが、XYZ値は変化しません。

	このオプションは面上点のみ利用可能です。
[ベクトルを反転] ボタン	このボタンをクリックすると I、J、K ベクトルの方向が反転します。
[測定機からベクトルを読み取り] ボタン	このボタンは、ビジョン測定機のベクトルに基づいてベクトル値を読み取って適用します。
[ベクトルを交換] ボタン	このボタンをクリックすると、現在のエッジベクトルと面ベクトルが互いに交換されます。

[測定プロパティ] エリア

現在の要素の型に基づき、このエリアの内容は以下の項目の一部を含めるよう変わります。

スナップ:「**はい**」を選択すると、測定値はサーフェスポイントの理論ベクトルに「スナップ」します。すべての偏差は点のベクトルに沿っています。これは、1本の特定のベクトルに沿って偏差に集中することに役立ちます。

開始角度: このオプションは、円または楕円要素の開始角度を指定します。

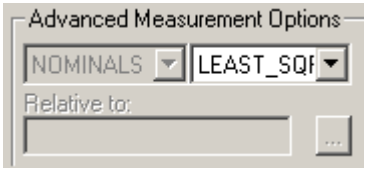
終了角度: このオプションは、円または楕円要素の終了角度を指定します。

閉じた要素: この値を「**はい**」に設定すると、2次元輪郭曲線のエッジトレーサは最初の公称セグメントが最後の交渉セグメントに結合するよう決定します。基本的に、要素が開いているか閉じているかを決定します。

測定プロパティ - コントロールボタン

Vision ボタン	記述
[手動の事前位置決定]ボタン	DCC モードで動作しているときに、このボタンを選択すると、PC-DMIS はオペレータに測定実行前にターゲットの位置を確認させます。
[ヒットのターゲットを表示] ボタン	このボタンをトグルして、ライブビューとCADビュー上で取得した要素の測定に使用したターゲットデータを表示または非表示にします。
理論値を表示] ボタン	このボタンをクリックすると、CAD 画像が方向付けられ、要素を見下ろすことができます。
[直角を表示]ボタン	このボタンをクリックすると、CAD画像が正しく方向付けられ、要素の側面を見ることができます。
[測定点を表示] ボタン	このボタンは要素の測定用に取得され使用された画像処理データの点を ライブ･ビューおよび CAD ビューに表示/非表示します。
[フィルタされた点を表示] ボタン	このボタンは現在のフィルタ設定で取得され廃棄された画像処理データの点をライブ･ビューおよび CAD ビューに表示/非表示します。

[高度な測定オプション] エリア



公称値モード

公称値検索: PC-DMIS Vision は CAD モデルを貫通して、CAD エッジ (または面) 上で測定点に最も近い場所を検索します。これは CAD 要素の位置を公称値に設定します。

マスター: モード一覧が**マスター**に設定された状態で要素を作成する場合、次回、パートを測定すると、PC-DMIS Vision は公称上のデータを測定されたデータに等しくなるように設定します。次に、PC-DMIS はモード一覧を**公称値**にリセットします。

公称値: このオプションでは、測定プロセスが開始する前に公称データが存在する必要があります。PC-DMISは測定された要素をダイアログボックス内の理論データと比較し、必要な計算のために測定されたデータを使用します。

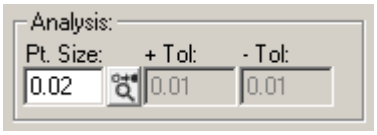
最適化用の数学型

Vision 円自動要素によってユーザーは、「最適化計算タイプ」を定義することができます。詳細については、PC-DMIS Coreドキュメントの「既存の要素から新しい要素を構築する」章の「円の最適化タイプ」トピックを参照してください。

相対

ユーザーはこのオプションによって、一定の要素 (複数可) と自動作成された要素間の相対位置および方向を維持することができます。...ボタンをクリックして [**相対要素**]ダイアログボックスを開き、自動作成された要素がどの要素(複数可)を基準するか選択します。ユーザーは自動作成された要素に対する各軸 (XYZ) について複数の要素を定義することができます。

分析エリア



分析エリアを使用するとユーザーは、測定された各取込み点/点の表示方法を決定することができます。

点のサイズ: この値は PC-DMIS が CAD ビューで測定された点を描画する大きさを決定します。これは現在の測定ルーチンの単位 (mm またはインチ) で直径を指定します。

[**グラフィック分析**] ボタン: このボタンをクリックすると、PC-DMIS は各点に対して公差チェック (理論的な位置からどれだけ離れているか) を実行し、現在定義されている測定結果の色範囲に基いて適切な色で描画します。

上限公差: このオプションは現在の測定ルーチンの単位で公称値からの正の公差を提供します。公称値からこの値より大きな点は標準の PC-DMIS 正公差色に基づいて色付けされます。

下限公差: このオプションは現在の測定ルーチンの単位で公称値からの負の公差を提供します。公称値からこの値より小さな点は標準の PC-DMIS 負公差色に基づいて色付けされます。

正公差および負公差に対する測定結果の色の編集方法について詳しくは、PC-DMIS Coreドキュメントの「CAD 表示の編集」章にある「測定結果の色の編集」トピックを参照してください。

コマンド ボタン

コマンド ボタン	内容
Move To **移動先** ボタン	このボタンは、グラフィック表示ウィンドウの視野を移動し、中心が現在の治具のXYZ位置に置かれます。要素が複数の点から構成されている場合（例えば、直線）、このボタンをクリックすると、その要素を構成する点の間で切り換えが行われます。
Test **テスト** ボタン	このボタンは、要素の作成をテストし、さらに、その測定データを実際に作成する前にプレビューすることができます。 このボタンは、その時点でのパラメータを用いて、測定を行います。 満足のいく測定が行われるまで、パラメータを変更して**テスト**を繰り返しクリックして下さい。次に、**作成**をクリックすると、ソフトウェアが測定ルーチンで一時要素を通常要素に変換します。
Create **作成** ボタン	このボタンは定義された自動要素を現在の位置の編集ウィンドウに挿入します。
Close **閉じる** ボタン	このボタンにより、 [要素の自動作成] ダイアログ ボックスを終了します。
[**基本**] << および [**高度**] >> ボタン	[**基本**] ボタンは [**自動要素**] ダイアログボックスで基本自動要素オプションのみを表示します。 [**詳細**] ボタンで [**自動要素**] ダイアログボックスを展開して詳細な自動要素オプションを表示します。

ビジョンフィールド定義

サンプルビジョン円読み込め用の編集ウィンドウのコマンドラインは、以下のようです:

```
feature_name=FEAT/VISION/TOG1,TOG2,TOG3,TOG4
   THEO/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
   ACTL/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
   TARG/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>
   SHOW FEATURE PARAMETERS=TOG5
   SURFACE=TOG6,n,EDGE/TOG6,n
   MEASURE MODE=TOG7
   RMEAS=CIR1,CIR1,CIR1
   GRAPHICAL ANALYSIS=TOG8,n1,n2,n3
   DIAGNOSTICS=TOG9
   FEATURE LOCATOR=TOG10,n1,TOG11,n2,n3
SHOW VISION PARAMETERS=TOG12
   TYPE=TOG13
   COVERAGE=TOG14
   COVERAGE ACTIVE TARGETS=TOG15
   PIXEL SIZE=TOG16
   MAGNIFICATION=0.843
   HIT TARGET COLOR=TOG17,NOMINAL COLOR=TOG17
   HIT TARGET/EA1,0.202,TOG18
   FILTER=TOG19,n1,TOG20,n2,n3
   EDGE=TOG21,n1,n2,n3,n4
   FOCUS/TOG22,n1,n2,TOG23,TOG24
```

THEO, **ACTL**, と**TARG**値は要素のタイプに応じて異なります。

- **THEO**: この値は Vision 自動要素を測定するための理論値を定義します。
- **ACTL**: 測定される Vision 自動要素の実際の測定値を定義します。
- **TARG**: この値は測定の目標位置を定義します。

  THEOがパーツに一致する場合には、これらの値を使用してください。THEOの値はCADの位置と一致するようにします。ソフトウェアは結果をこれらの値に調整しますが、TARG値を変更して、ソフトウェアがわずかに異なる位置で要素を測定するようにします。

トグル値

TOG1 = 要素の種類

表面点 / エッジ点 / 直線 / 円 / 楕円 / 方形スロット / 丸形スロット / 切り欠き溝 / 多角形 / 輪郭 2D が利用可能な PC-DMIS ビジョンの要素タイプです。

POINT, CIRCLE, EDGEPOINT, 及びLINEの**TOG2 = CARTESIAN** または **POLAR**、PROFILE 2Dの**OPEN** または**CLOSED**

円の場合は**TOG3 = IN** または**OUT**、2D輪郭曲線およびスロット（点、線に使用されていない）の場合は**POLR** または**RECT**

TOG4 = アルゴリズム

LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRSC (円でのみ使用)

TOG5 = 要素パラメータの表示

はい/いいえ - このトグルフィールドはソフトウェアが要素パラメータを表示するかどうかを決定します。These values include TOG6 - TOG11.

TOG6 = 厚さ

このトグルフィールドは実際の厚さ(ACTL_THICKNESS)、理論的厚さ(THEO_THICKNESS) または厚さがオフ(THICKNESS_OFF)であるかどうかを決定します。線とエッジ点のエッジの太さを指定できます。

n = 現在の単位での厚さの値。

TOG7 = 測定モード

公称値 / ベクトル / 公称値検索 / マスター

TOG8 = グラフィック分析

はい/いいえ - このトグルフィールドはソフトウェアが図解法 (グラフィカル分析) を適用するかどうかを決定します。この値を YES に設定すると、ソフトウェアは次の 3 つの値、つまり点のサイズ、プラスおよびマイナスの許容値をグラフィカルな分析に適用します。

n1 = 点のサイズ

n2 = 正の公差

n3 = 負の公差

TOG9 = 診断

YES/NO - このトグルフィールドは、エッジ検出が失敗する問題を診断するためにソフトウェアが診断情報を収集するかどうかを決定します。診断プログラムは、ビットマップイメージと現在の機能パラメータから成ります。PC-DMISからエクスポートしてHexagon技術サポートに送信できます。

TOG10 = 要素ロケーター (ビットマップ)

この機能を実行するとき、要素ロケーターオプションを使用して、ユーザーが [**プローブツールボックス**] の [**要素ロケーター**] タブに表示したいビットマップ画像ファイルを指定します。このオプションは要素を見つけるのに役立ちます。このオプションが不要な場合は、それを [いいえ] に切り替えてください。

n1 = ビットマップのパスと名前。

TOG11 = 要素ロケーター (音声ファイル)

この機能を実行したときにソフトウェアが再生する.wav ファイルを指定するには、要素ロケーターのオプションを使用します。このオプションが不要な場合は、それを [いいえ] に切り替えてください。

n2= wavファイルのパスと名前。

n3 = [**要素ロケーター**]タブのキャプション文字列。

TOG12 = ビジョンパラメータの表示

はい/いいえ - このトグルフィールドはソフトウェアが下記の要素のビジョンパラメータを表示するかどうかを決定します。これらの値には TOG13 - 22 などがあります。

TOG13 = 種類

自動ヒットターゲット / 手動ヒットターゲット / ゲージヒットターゲット / 光学コンパレータヒットターゲット - このトグルフィールドはヒットターゲットの種類を決定します。

- GAGE HIT TARGET はLINE, CIRCLE, とELLIPSEのみに利用可能になります。
- 光コンパレータのヒットターゲットは、線、円、楕円、方形スロット、円形スロットおよび切り欠きスロットでのみ利用可能です。
- AUTOMATIC HIT TARGETのみはポリゴン要素に利用可能です。
- OPTICAL COMPARATOR HIT TARGETのみはポリゴン要素に利用可能です。

TOG14 = 対応範囲

このオプションでは要素への対応範囲を変更することができます。ソフトウェアは、選択する対応範囲の割合に基づいて新しいターゲットを作成または削除します。

TOG15 = 対応範囲アクティブターゲット

この値は対応範囲 (TOG14) パラメータで参照されるターゲットの数を定義します。

TOG16 = ピクセルサイズ

これは測定ルーチンの単位に基づく、表示ユニットにおけるカメラの画像ピクセルのサイズです (µm またはµ インチ)。

TOG17 = 色

ヒットターゲット色と理論色を表す 16 の基本色から選択できます。

TOG18 = 密度

このオプションは [低 | 高 | 普通 | なし] の間で切り替えを行います。これはソフトウェアがこのターゲットに返す点密度を示します。詳しくは「プローブツールボックス:ターゲットの定義タブ」を参照してください。

TOG19 = 清掃フィルター

はい/いいえ - このトグル フィールドはエッジ検出の前にクリーンフィルタを適用して、画像から埃や小さなノイズ粒子を除去します。ソフトウェアはこの値を面上点には使用しません。

n1 = Strength - 汚れやノイズと考えられるオブジェクトの下のサイズ（ピクセル単位）を指定します。

TOG20 = 外れ値フィルター

はい/いいえ - このトグルフィルターはソフトウェアがこのターゲットに異常値フィルタを適用するかどうかを決定します。ソフトウェアはこの値を面上点には使用しません。

n2 = 距離のしきい値 - これは、ソフトウェアが点を破棄する前に、点が公称値から離れることができる距離をピクセル単位で指定します。

n3 = ソフトウェアが外れ値と見なすには、ある点の標準偏差が他の点から離れている必要があります。

TOG21 = エッジの種類

このトグルフィールドは利用可能な種類のエッジ検出間で切り替えを行います。それらはDOMINANT EDGE, SPECIFIED EDGE, NEAREST NOMINAL または MATCHING EDGE です。詳しくは「プローブツールボックス:ヒットターゲットタブ」を参照してください。ソフトウェアはこの値を面上点には使用しません。

n1 = ソフトウェアがティーチプロセス中に使用するエッジ強度のしきい値。PC-DMISはエッジを探すときに、この閾値を下回る「強さ」を持つエッジを無視します。値は0から255の範囲内にある必要があります。

n2 = ヒット ターゲットの方向(**-->** または **<--**).

n3 =指定されたエッジ - このパラメータは、ソフトウェアが指定されたエッジ検出方法に使用するN番目のエッジを定義します。今は、1〜10の数字を入力できます。

n4 = この値は、PC-DMISが検出して表示されているエッジが黒から白の[[] - >[]、白から黒の[] - >[] "、または" [?]->[?]になります。

TOG22 = 焦点

はい / いいえ - これはターゲットがエッジ検出前のフォーカスを必要とするかどうかを決定します。

n1 = この値は、カメラからパーツまでの範囲を表示します。フォーカスを実施する距離を (現在の単位で) 指定します。

n2 = この値は最適な焦点位置を捜すのに掛かる秒数を提供します。

TOG23 = 表面の検索

はい / いいえ - これは機械が2番目のわずかに遅いパスを実行して、焦点位置の精度を向上させる必要があるかどうかを決定します。

TOG24 = SensiLight (センサー光)

はい/いいえ - このトグルフィールドは、機械が最適なフォーカス結果を達成する試みにおいて、焦点が合う前に自動光調整を実行する必要があるかどうかを決定します。[**いいえ**] に設定されると、PC-DMIS は学習された割合に応じて照明を設定し、輝度を自動的に調整しません。

自動要素の作成

以下の手順では、PC-DMIS Vision を使用してパートの要素を測定する方法が記載されています。PC-DMIS Vision では以下の要素が利用できます。

- ﾋﾞｼﾞｮﾝ面上点
- ﾋﾞｼﾞｮﾝｴｯｼﾞ点
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ線
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ円
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ楕円
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ円形ｽﾛｯﾄ
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ四角形ｽﾛｯﾄ
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ切り欠き
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ多角形
- ﾋﾞｼﾞｮﾝ切断面(2D)
- ビジョンブロブ

サポートされる自動要素を素早く一気に作成するにはパート画像をボックス選択することもできます。「自動要素作成のためのボックス選択」を参照してください。

測定する前に、はじめに測定機の様々なオプションを設定し、Vision プローブを校正し、[**プローブツールボックス**]、[**CAD**]、および [**Vision**] タブの使い方を理解する必要があります。また、必要に応じてアラインメントを作成する必要もあります。

詳しくは下記のトピックを参照してください:

「機械オプションの設定」

「Vision プローブの校正」

「PC-DMIS Visionでのグラフィック表示ウィンドウの使用」

「PC-DMIS Visionにプローブツールボックスの使用」

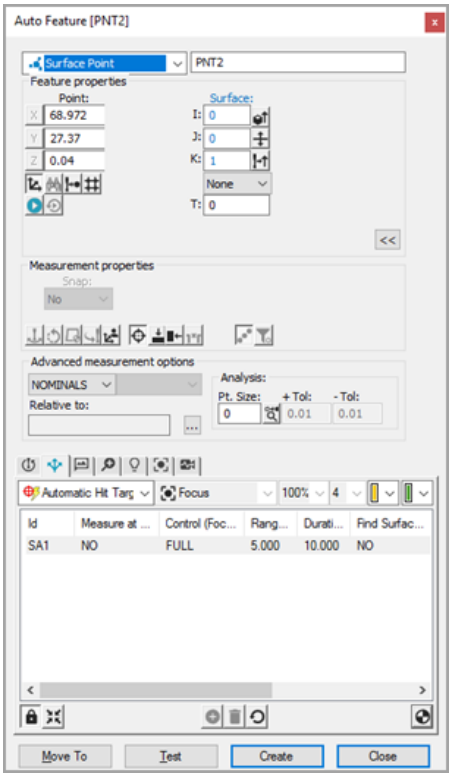
「アラインメントの作成」

ﾋﾞｼﾞｮﾝ面上点

ビジョンの面上点を作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードで表面点を作成して測定する場合、**DCC モード** を選択してください。

2. [**自動要素**] ツールバーから [**自動表面点**] を選択します。**挿入| 要素| 自動|点|表面点**メニュー オプションも選択できます。これは**自動要素** (表面点) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン表面点自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、一つの方法で表面点を選択します:

   - CAD選択方法 - [**CAD**] タブから CAD表面を1回クリックするか（表面モード）、ワイヤーフレームを 3 回クリックして（曲線モード）、点の位置を確立します。

   - ターゲットの選択形式 - **Vision**タブから表面を一度クリックしてポイントの位置を確立します。必要に応じてプローブツールボックスから照明と拡大を調整します。

     > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに点の公称データを配置します。ソフトウェアは面上点のヒットターゲットを自動的に表示します。

5. **自動要素** ダイアログボックス内の公称の情報を調整して点の理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。

6. **テスト** をクリックしてポイント測定をテストします。

7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに面上点を追加します。

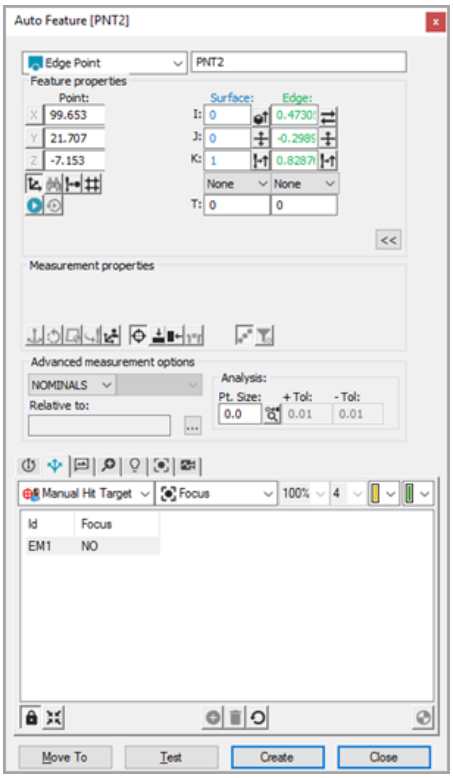
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝｴｯｼﾞ点

ビジョンのエッジ点を作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードでエッジ点を作成して測定したい場合、[**DCC モード**] を選択してください。

2. [**自動要素**] ツールバーから [**自動エッジ点**] を選択します。**挿入| 要素| 自動|エッジ点**メニュー オプションも選択できます。これは**自動要素** (エッジ点) ダイアログボックスを開きます。



ビジョンエッジ点自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、一つの方法でエッジ点を選択します:

- CAD 選択形式 - **CAD**タブから、 CAD面上にエッジの近くで一度クリックしてポイントの位置を確立します。
- ターゲットの選択形式 - **Vision**タブから表面の上にエッジの近くで一度クリックしてポイントの位置を確立します。必要に応じてプローブツールボックスから照明と拡大を調整します。

> CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに点の公称データを配置します。ソフトウェアはエッジ点のヒット ターゲットを自動的に表示します。
5. **自動要素** ダイアログボックス内の公称の情報を調整して点の理論値と一致します。また、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。必要に応じて変更を行うために、コラム見出しの下でアイテムをダブルクリックしてください。

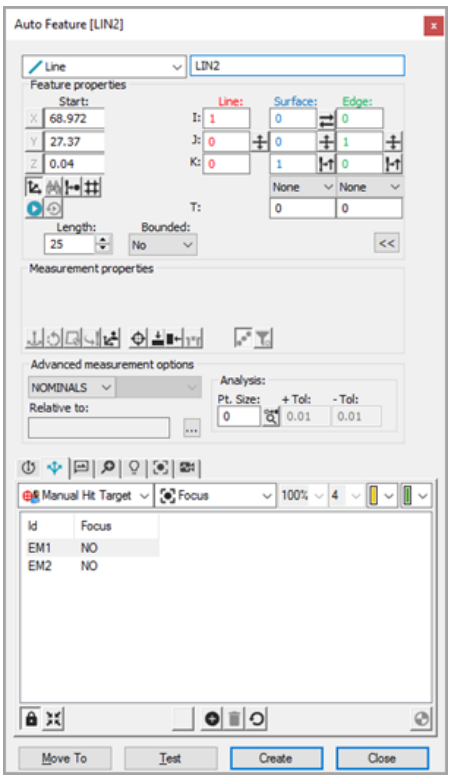
   例えば、**最小/最大のタイプ**列の下で「**なし**」項目をダブルクリックすると、「**なし**」、「**最小**」、「**最大**」または「**平均**」を選ぶことができます。

   プローブツールボックスで利用できるオプションの詳細については、「PC-DMIS Visionにプローブツールボックスの使用」トピックを参照してください。
6. **テスト** をクリックしてポイント測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンにエッジ点を追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ線

ビジョン線を作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードで直線を作成して測定する場合、**DCC モード** を選択してください。
2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動線**] を選択します。**挿入| 要素| 自動|線**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (線) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョンライン自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つ方法の一つで線を選択します:

   - CAD の選択形式 - **CAD** タブから、線の一つの端及びCAD面上の異なる端を一度クリックしてください。
   - ターゲットの選択形式 - **Vision** から、クリックして行の開始点と終了点を見つけてまたはダブルクリックして、自動的に選択されたエッジのエクステントの2点を追加します。これはラインの位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

   > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに線の公称データを配置します。ソフトウェアは線のヒットターゲットを自動的に表示します。

5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整してラインの理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。

6. **テスト** をクリックしてライン測定をテストします。

7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに線を追加します。

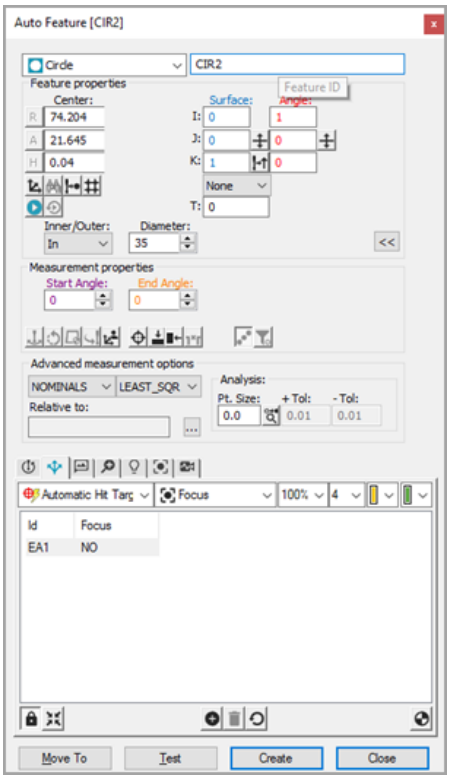
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ円

ビジョン円を作成するには、次の手順に従います:

1. DCC 動作をサポートしている機械では、DCCモードで円を作成して測定したい場合、[**DCC モード**] を選択してください。

2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動円**] を選択します。**挿入| 要素| 自動|円**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (円) ダイアログ ボックスを開きます。



[Vision 円要素の自動作成] ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いているままで、二つ方法の一つで円を選択します:

   - CAD 選択形式 - **CAD**タブから、 CAD面上に円の縁の近くで一度クリックして円の位置を確立します。

   - ターゲット選択方法 - **Vision**タブからクリックして円の周りの3点を追加するか、ダブルクリックして表示されている円の周囲に等間隔に配置される3点を自動的に追加します。これは円の位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

     > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに円の公称データを配置します。ソフトウェアは円のヒットターゲットを自動的に表示します。

5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して円の理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。

6. **テスト** をクリックして円測定をテストします。

7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに円を追加します。

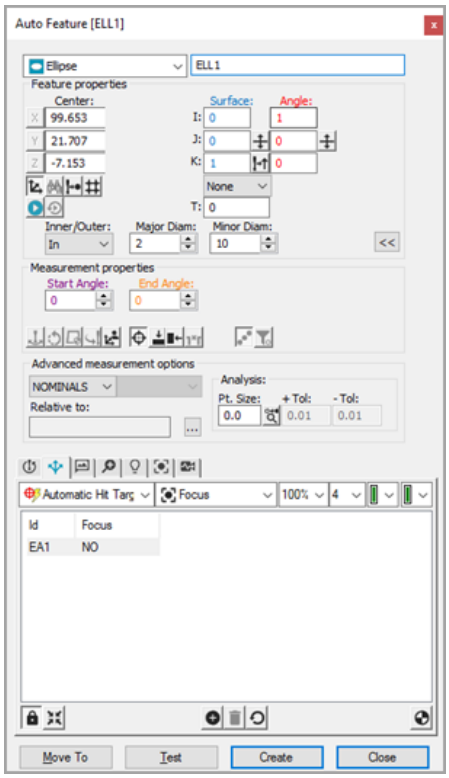
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ楕円

ビジョン楕円を作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードで楕円を作成して測定したい場合、[**DCC モード**] を選択してください。

2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動楕円**] を選択します。**挿入| 要素| 自動|楕円**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (楕円) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン楕円自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つ方法の一つで楕円を選択します:

- CAD 選択の形式 - **CAD**タブから、 CAD面上に楕円の縁の近くで一度クリックして楕円の位置を確立します。
- ターゲットの選択方法 - **Vision**タブから、クリックして楕円の周りの5点を追加するか、ダブルクリックして目に見える楕円の周囲にに等間隔に配置される5点を自動的に追加します。これは楕円の位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

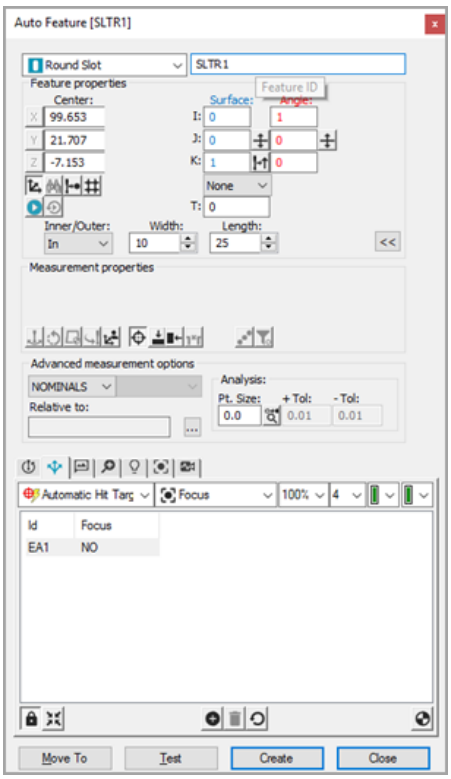
> CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに楕円の公称データを配置します。ソフトウェアは楕円のヒットターゲットを自動的に表示します。
5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して楕円の理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。
6. **テスト** をクリックして楕円測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに楕円を追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ円形ｽﾛｯﾄ

ビジョン円形スロットを作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードで円形スロットを作成して測定する場合、**DCC モード** を選択してください。
2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動円形スロット** を選択します。**挿入| 要素|自動|丸スロット**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (丸スロット) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン円形スロット自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つ方法の一つで円形スロットを選択します:

   - CAD 選択形式 - **CAD**タブから、 CAD面上に円形スロットの縁の近くで一度クリックして円形スロットの位置を確立します。
   - ターゲットの選択方法 - **Vision**から最初の円弧上の3つのポイントをクリックして対側の終了弧の3つのポイントをクリックします。これは円形スロット位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

   > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに丸スロットの公称データを配置します。ソフトウェアは丸スロットのヒットターゲットを自動的に表示します。

5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して円形スロットの理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。

6. **テスト** をクリックして円形スロット測定をテストします。

7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに円形スロットを追加します。

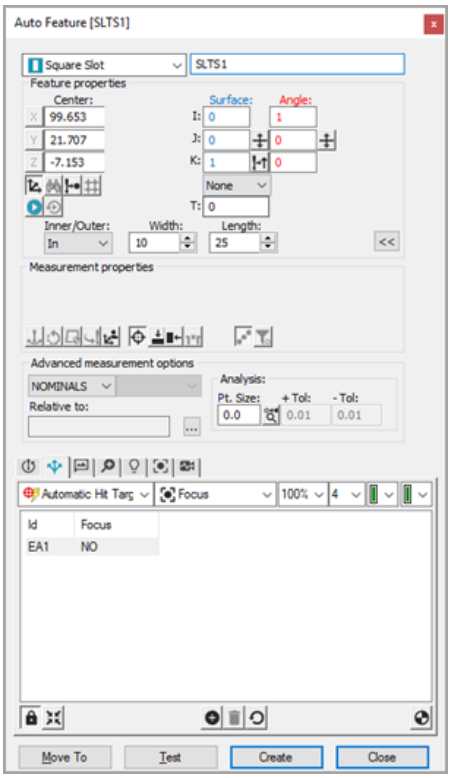
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ四角形ｽﾛｯﾄ

ビジョン四角形スロットを作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートしている機械では、DCCモードで四角形スロットを作成して測定する場合、**DCC モード** を選択してください。

2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動方形スロット** を選択します。**挿入| 要素|自動|四角スロット**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (四角形スロット) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン四角形スロット自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つの方法の一つで四角形スロットを選択します:

   - CAD の選択形式 - **CAD**タブから、 CAD面上に四角形スロットの縁の近くで一度クリックして四角形スロットの位置を確立します。

   - ターゲットの選択方法 - **Vision**から2つの長い側縁のいずれか2つの点をクリックし、2つのエンドエッジのいずれか一点をクリックし、その後以上の反対側の端に一回にクリックしてまた最後に他の端縁にクリックします。これは四角形スロット位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

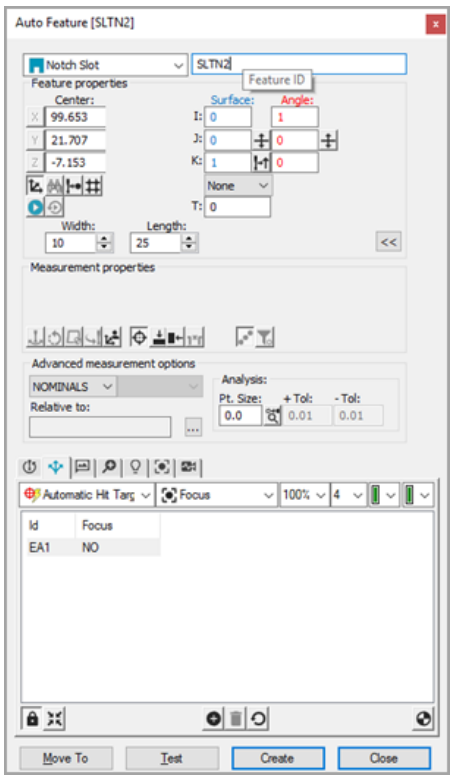
CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに四角形スロット公称データを配置します。ソフトウェアは四角形スロットのヒットターゲットを自動的に表示します。
5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して四角形スロット理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。
6. **テスト** をクリックして四角形スロット測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに正方形スロットを追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ切り欠き

ビジョン切り欠きを作成するには、次の手順に従います:

1. DCC 動作をサポートしているマシンでは、DCCモードで切り欠きを作成して測定したい場合、**DCC モード** を選択してください。
2. **自動要素** ツールバーから **自動切り欠きスロット** を選択します。**挿入| 要素| 自動| V字切り欠き**メニュー オプションを選択することもできます。これは**自動要素** (切り欠き) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン切り欠き自動要素ダイアログ ボックス

3. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つ方法の一つで切り欠きを選択します:

   - CAD の選択形式 - **CAD** タブから、 CAD面上に切り欠きの縁の近くで一度クリックして切り欠きの位置を確立します。
   - ターゲットの選択方法 - **Vision**から、以下の 5 点をクリックしてください:開口部反対側のエッジに2点（1&2）、ノッチの平行辺の各々の2つの点（3&4）；ノッチだけ外側の端に1点（5）。これは切り欠きの位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

   > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログボックスに切り欠き溝の公称データを配置します。ソフトウェアは切り欠き溝のヒットターゲットを自動的に表示します。

5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して切り欠きの理論値と一致します。やはり、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。

6. **テスト** をクリックして切り欠き測定をテストします。

7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに切り欠きを追加します。

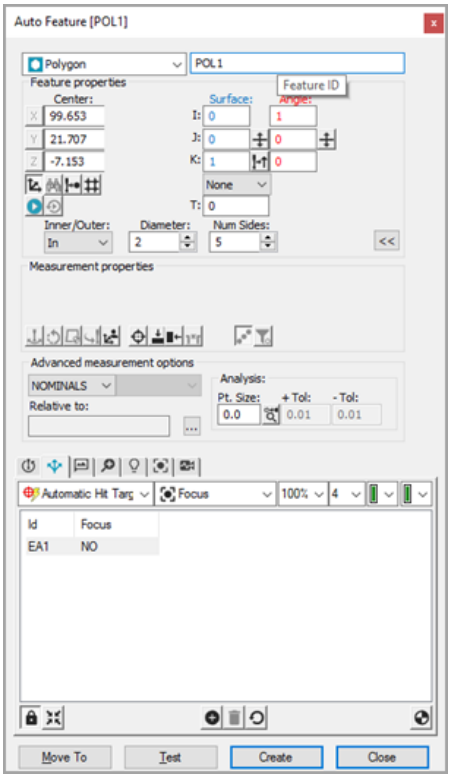
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ多角形

多角形を作成するには:

1. DCCモードで多角形を作成して測定し、測定機がDCC動作をサポートしている場合、**DCCモード** を選択します。

2. **自動要素** ツールバーから **自動多角形** を選択します（**挿入|要素|自動|多角形**）。これにより、多角形自動要素の[**要素の自動作成**]ダイアログボックスが開きます。



ビジョン多角形自動要素ダイアログ ボックス

3. [**要素の自動作成**]ダイアログボックスから、次の2つの方法のいずれかで多角形を選択します:

   - CAD の選択形式 - **CAD** タブから、 CAD面上に多角形の縁の近くで一度クリックして多角形の位置を確立します。

   - ターゲットの選択方法 - この方法を使用して多角形を選択するには、次の手順に従います:

     a. ダイアログボックスの[**要素のプロパティ**]エリアで、上下の矢印を入力または使用して、[**辺数**]ボックスに値を設定します。

     b. グラフィック表示エリアから、[**ビジョン**]タブを選択して、ライブビューウィンドウを表示します。

c. 最初のエッジの2つの点をクリックしてから、他のすべての側面を1回クリックして、要素を定義します。辺の総数は、最初のステップで設定した[**辺数**]ボックスの値に対応している必要があります。

d. 必要に応じて照明と倍率を調整してください。

> CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに多角形の公称データを配置します。ソフトウェアは多角形のヒットターゲットを自動的に表示します。
5. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称の情報を調整して多角形の理論値と一致します。また、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。
6. **テスト** をクリックして多角形測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンに多角形を追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

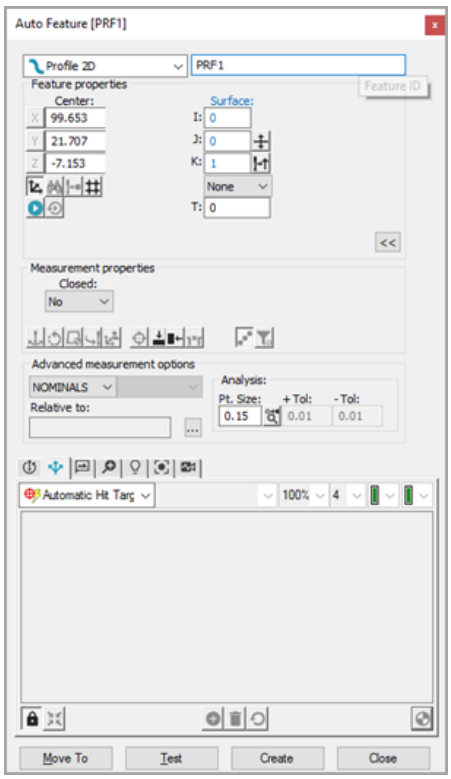
ﾋﾞｼﾞｮﾝ切断面(2D)

> PC-DMISには旧式のプロファイル2Dおよびプロファイル2Dの最新バージョンを切り換えるオプションがあります。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「要素の測定」章にある「従来のプロファイル 2D の使用」トピックを参照してください。

旧式のプロファイル 2D

レガシーなプロファイル2Dを作成するには、次の手順に従います:

1. DCC動作をサポートする測定機では、DCCモードでプロファイル2D要素を作成して測定する場合、[**DCCモード**] アイコンを選択してください。
2. [**自動要素** (プロファイル2D)] ダイアログボックスを開くには、[**自動要素**] ツールバーから [**自動プロファイル2D**] アイコンを選択します。または、**挿入 | 要素 | 自動 | プロファイル2D**メニューオプションを選択することもできます。



ビジョン輪郭(2D)自動要素ダイアログ ボックス

3. [**要素の自動作成**]ダイアログボックスから、次の2つの方法のいずれかでプロファイル2Dを選択します。

   - CADの選択方法 - [**CAD**] タブから CAD表面上のプロファイル2Dのエッジ近において（表面モードで）一回クリックして、プロファイル2Dの位置を確立します。曲線モードでは、要素の形状を構成する各 CAD エンティティを選択する必要があります。

   - ターゲットの選択方法 - **Vision**タブから、十分な点数をクリックしてプロファイルの形を定義し、点の各ペアが円弧または線で結合された状態にします。ターゲットを右クリックして [**公称セグメントの挿入**] を選択することによって、後でさらに点を挿入することができます。または、エッジトレースに対して**Vision**タブでダブルクリックすることもできます。「2D プロファイルエッジトレーサーの使用」トピックを参照してください。これはプロファイル2Dの位置を確立します。必要に応じて照明と倍率を調整してください。

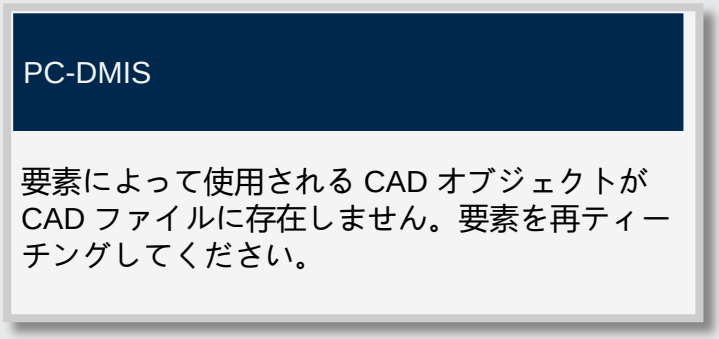
     > CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

4. PC-DMIS Vision は自動的に [**自動要素**] ダイアログボックスに 2D 輪郭の公称データを配置します。ソフトウェアは 2D 輪郭のヒットターゲットを自動的に表示します。

（プロファイル 2D を除く）すべての要素では、取込み点ターゲットが要素に対して自動的に表示されます。プロファイル2D要素では、プロファイルの設計上の位置を定義しているとき、[**自動要素**] ダイアログボックスの [**ヒットターゲットの表示**] ボタンをクリックする必要があります。「サポートされる要素での必要なクリック数」を参照してください。

5. **自動要素**ダイアログ ボックス内の公称値情報を調整してプロファイル2Dの理論値と一致させます。また、必要に応じてプローブツールボックスの値を調整します。
6. **テスト**をクリックしてプロファイル 2D 測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンにプロファイル 2D を追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

測定ルーチンが Vision 2D 要素を実行し、要素を作成するのに使用された CAD オブジェクトが現在読み込まれている CAD ファイルに存在しないとき、PC-DMIS は以下のメッセージを表示します:



メッセージ上の [**OK**] ボタンをクリックすると、PC-DMIS は測定ルーチンの実行を停止します。現在読み込まれている CAD ファイルを使用して要素を再ティーチングする必要があります。次に測定ルーチンを再実行します。

非旧式（最新）のプロファイル 2D

プロフィール2Dの最新バージョンは、次の機能があります:

ライブビューの選択

ライブビューで要素のエッジ近くをダブルクリックして、プロファイル2D要素をプログラムすることができます。PC-DMIS Visionは必要に応じて、自動的に要素のエッジ周辺をトレースして、測定機ステージを DCC 測定機に移行させます。

クリックのルールはエッジトレーサを起動します。

- エッジをダブルクリックすると、PC-DMIS Visionは選択されたエッジの周りをトレースし、開始位置に戻ろうとします。
- 最初に点をシングルクリックしてからダブルクリックすると、最初にクリックした点が開始点になり、ダブルクリックした点がターゲットとされる終了点になります。
- ダブルクリックする前に2つの点をクリックする場合には、最初のクリックはスタートポイントで、2番目のクリックはトレースが続行される方向を表示します。ダブルクリックの位置は、エンドポイントとなります。
- 初回実行時には設計上のデータがないため、マスターモードが選択されていない場合、マスターモードの実行が必要であることを提示します。マスターモードに切り換えたいかどうかを尋ねるダイアログボックスが表示されます。後続のすべての実行は、このデータと比較されます。

マスターデータを再定義したい場合、編集ウィンドウで測定モードをMASTERに切り換えて（または要素上で F9 を押して）、ダイアログボックスからMASTERを選択し、ユーザーが既存の公称データを置き換えたいかどうかを尋ねるダイアログボックスを表示します。

CADビューの選択

要素ダイアログボックスの**測定プロパティ**セクションにおける**クローズド (閉じられている)**オプションを**はい**に設定して、プロファイル2D要素をプログラムします。

- **クローズド (閉じられている)** - この**測定プロパティ**オプションを「はい」に設定すると、CADをシングルクリックすることができます。この場合、複数回クリックする必要はありません。
- **開く** - **測定プロパティ**を「いいえ」に設定します。これによって、最初の点をクリックできるようになります。2番目の点は方向を定義し、3番目の点は終了点を定義します。

プロフィール2D要素がCADから作成されれば、公称のものとして、それは常にCADを使用します。

PC-DMISは、**自動要素**ダイアログボックスの**詳細測定オプション**セクションにおいて公称値、マスターまたは公称値検索モードのどれを選択しても、公称値としてCADオブジェクトを使用します。モード選択を変更してもやはり、要素は公称値として CAD オブジェクトを使用します。

ターゲット内で右クリックしてメニューを表示することによって、CADビューまたはライブビューで新規2Dプロファイルを作成した後、ターゲットを編集することができます。**公称セグメントの編集**オプションを選択または選択解除して、公称セグメントの編集をオンまたはオフにします。この機能を使用すると、既存のターゲットを調整または削除するか、追加のターゲットを挿入することができます。

CADのワイヤーフレームモデルでビジョン プロファイル2Dを作成するときに材料状態を正しくレポートすること

ワイヤーフレームのCADモデルでビジョンプロファイル2Dを作成する際に適切な材質条件が見受けられることを確保するには:

- **外郭** - **開始**, **方向** および**終点**は時計回りの方向で取らなければなりません。
- **内部輪郭** - **最初**、**方向**および**終点**は反時計回りの方向に取る必要があります。

> ワイヤーフレームのCADモデル上の閉じた輪郭は、時計回りまたは反時計回りの規則に従った開いた輪郭とみなす必要があります。正しい方向でプログラムされたら、ダイアログボックス内の**輪郭**オプションを選択してそれを閉じます。

表面のCADモデルでビジョン プロファイル2Dを作成するには、時計回りまたは反時計回り方向に外部または内部プロファイルを作成します。材料の状態が適切であることを保証する必要があります。

プロフィール2Dエッジトラッカーの使用

Visionタブで要素の端の近くをダブルクリックして、プロファイル 2D 要素をプログラムできます。PC-DMIS Visionは必要に応じて、自動的に要素のエッジ周辺をトレースして、測定機ステージを DCC 測定機に移行させます。

クリックのルールはエッジトレーサを起動します。

- ダブルクリックするだけで、PC-DMIS Visionは半時計方向にエッジの周囲を移動して、開始位置に戻ろうとします。
- 最初に点をシングルクリックしてからダブルクリックすると、最初にクリックした点が開始点になり、ダブルクリックした点がターゲットとされる終了点になります。
- ダブルクリックする前に2つの点をクリックすると、最初のクリックは開始点になり、2番目のクリックはトレースが進行する方向を示します。ダブルクリックした位置も終了点になります。

エッジトレースが完了したら、必要に応じて公称上のセグメントを調整することができます。

ビジョンブロブ

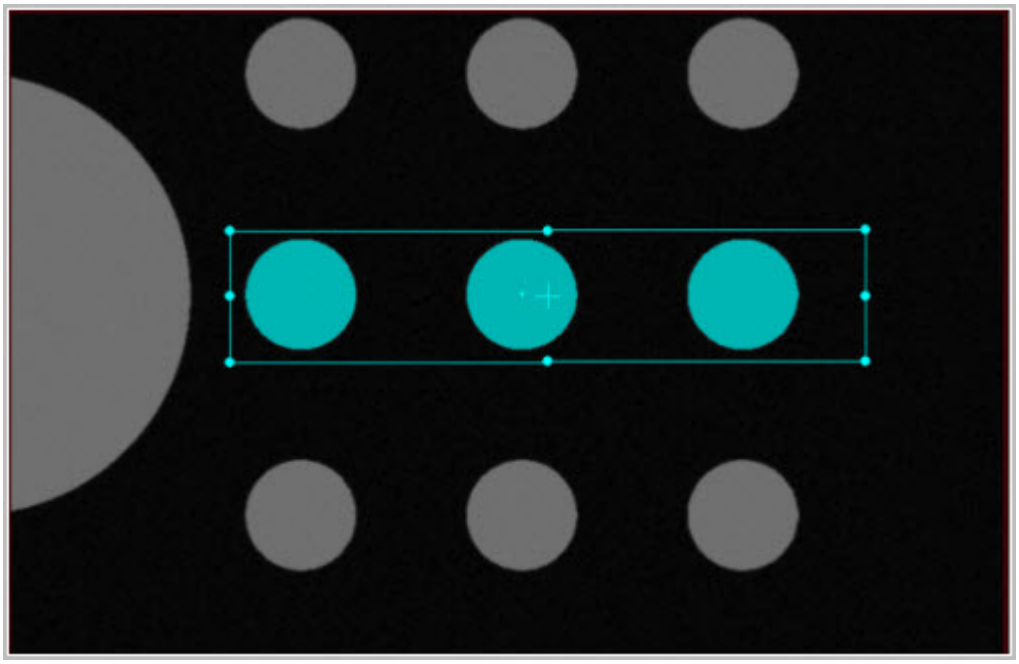
概観

ブロブ自動要素ダイアログボックスにアクセスするには、以下のうちのいずれかを実行します。

- メインメニューから[**挿入|要素|自動|ブロブ**]をクリックする。
- [**自動要素**]ツールバーで [**ブロブ**]ボタンをクリックする。

ブロブ自動要素を使用するには、必要な要素が視界内に入っている必要があります。ブロブ要素は、エッジが高コントラストで、照明もあり、大きな高周波スペクトル成分を持たない画像になるパートで適切に機能するように設計されています。例えば、それは薄いバックライトの部分やクリアな表面テクスチャのない表面照明型のパートに適しています。

ブロブダイアログボックスを開いたら、**Vision**タブをクリックしてターゲットを作成します。

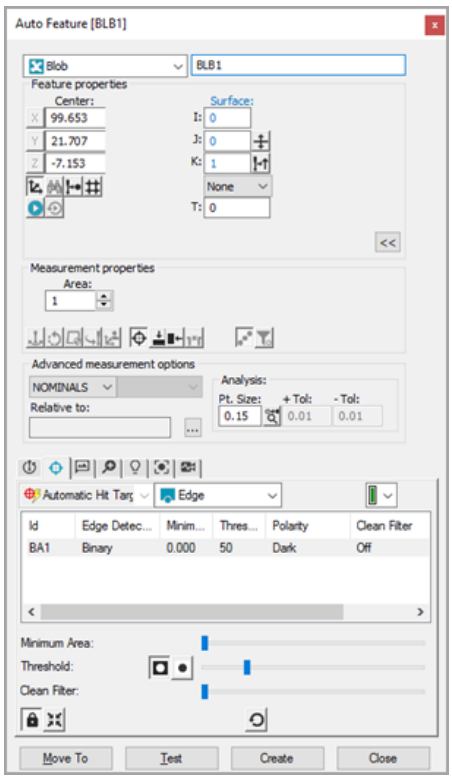


[ライブビュー]での[ブロブ\自動要素]ターゲットの作成例

ターゲットを作成したら、他の自動要素と同じ方法でサイズを変更できます。PC-DMISはライブビューのブロブ計算に含まれる画素を強調表示します。

「ビジョンブロブ」要素の作成

1. DCC動作をサポートする機械では、DCCモードにおいて**ブロブ|自動要素**を作成して測定したい場合、**DCCモード** を選択します。
2. [**自動要素**] ツールバーから[**自動ブロブ**] を選択します。[**挿入|要素|自動|ブロブ**]メニューオプションを選択することもできます。これによって、[**自動要素(ブロブ)**] ダイアログボックスが開きます。



ビジョンブロブ自動要素ダイアログボックス

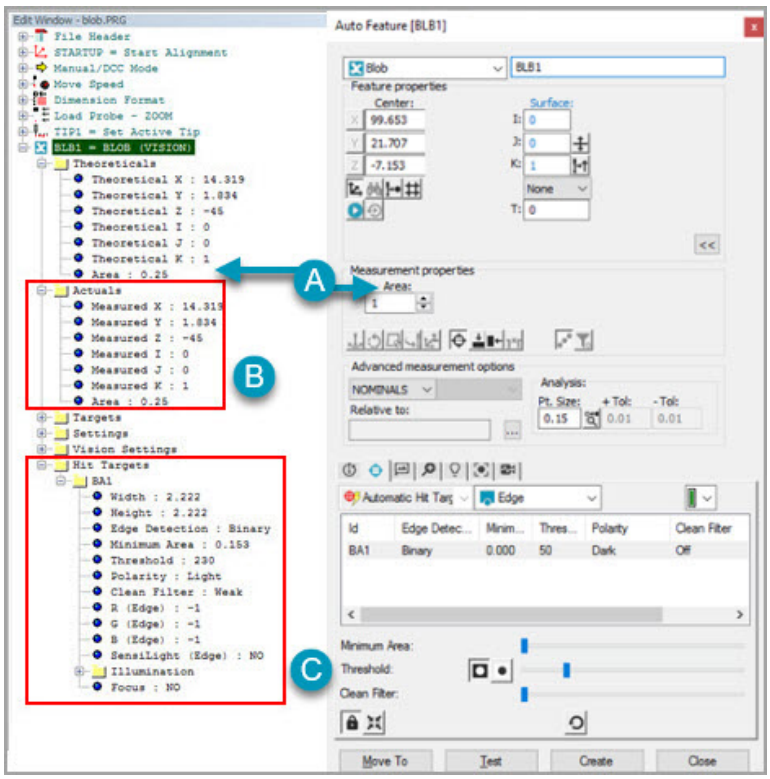
3. [**自動要素**]ダイアログボックスを開いて、ターゲット選択方法を使用します。これを行うには、**Vision**タブから表面を1回クリックして点の場所を設定します。必要に応じてプローブツールボックスから照明と拡大を調整します。

> CAD 要素にできるだけ近い場所をクリックし、PC-DMIS が間違った要素を選択しないようにしてください。

PC-DMIS Visionは自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスにボブの公称データを配置します。ソフトウェアはブロブのヒット･ターゲットを自動的に表示します。

4. **自動要素** ダイアログ ボックス内の公称情報を調整してブロブの理論値と一致させます。また、必要に応じてプローブ･ツールボックスの値を調整します。

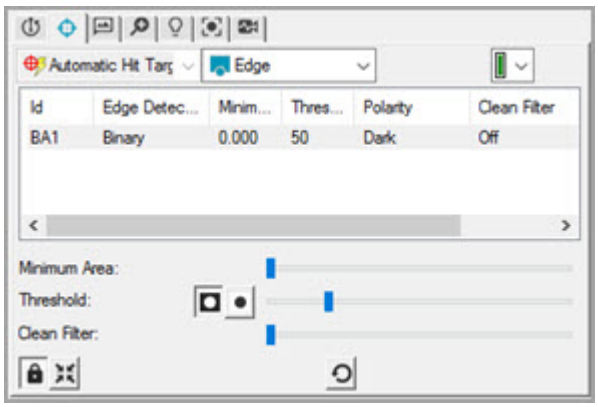
下記の画像および説明では、**ブロブ | 自動要素**を定義するときに重要な要素が強調表示されています。



A. **理論値**エリアでは、現在の測定ルーチンユニットに公称**エリア**値を手動で入力できます。

B. 測定ルーチンを実行すると、**実測値**領域が自動的に更新されます。

C. **最小エリア**、**閾値**、**極性**および**クリーンフィルター**などの**ブロブ**自動要素パラメータを測定ルーチンの**ヒットターゲット**セクションおよび[**ブロブ|自動要素**]ダイアログボックスの[**取込み点ターゲット**] タブの各スライダーで設定できます（下記に示します）。



[ブロブ | 自動要素] ダイアログボックスのヒットターゲットタブ

最小エリアスライダー - **最小エリア**スライダを使用してフィルタ値を調整します。最大サイズがターゲット内の計算エリアの半分に設定されているため、ターゲットサイズによってスライダのスケールが決まります。

[**しきい値**]スライダおよび[**極性**]ボタン - これらのオプションを使用して、ソフトウェアが要素計算に含める画素を決定します。[**暗い**極性]ボタンを選択した場合、ソフトウェアはターゲット領域内のしきい値を下回るピクセルを使用します。**明**極性

ボタンを選択した場合、ソフトウェアはターゲット領域内のしきい値を超える画素を使用します。**閾値**スライダを使用して、選択された極性ボタンに対してターゲットエリアのピクセル範囲を設定します。

クリーンフィルタスライダ - このオプションを使用して、必要に応じてフィルタリングを適用して、埃または小さな粉塵などのノイズを除去します。強度は除去しようとするノイズの大きさを決定します。オプションは**オフ**、**弱**、**中**、**強**です。

プローブ·ツールボックスの[**ヒット·ターゲット**]タブがアクティブになっていると、ソフトウェアはライブ画像ビュー内のブロブを形成する画素を強調表示します。強調表示されたピクセルは関連する任意のパラメータを変更すると自動的に更新されます。

5. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンにブロブを追加します。

> PC-DMISは現在、MultiCaptureでの**Blob** 自動要素機能をサポートしていません（詳細については、「ライブビューの設定」ビジョン ヘルプトピックのMultiCapture 節を参照してください）。

6. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

式の付いたブロブのエリアを返す

ブロブ要素に対して理論値または測定値を返す必要がある場合、ブロブのIDが付いた拡張子 .AREA または .TAREA を使用することができます。これらはブロブ要素の測定されたエリアおよび理論的エリアをそれぞれ返します。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「 表現の使用 」章にある「 ダブル型の参照 」トピックを参照してください。

ブロブ自動要素内部にある個々のブロブにアクセスできます。以下の例はそれを行う方法を示しています。

```
Assign / V1 = blb1.Numhits
Assign / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Assign / V3 = blb1.hit[C].AREA
```

位置寸法の付いたブロブのエリアを返す

[**要素位置**] ダイアログボックス (**挿入 | 寸法 | 位置**)から、[**軸**] エリアで [**エリア**] チェックボックスをオンにして、レポートに計算させ、ボブ要素のエリアを表示させることができます。これは、レポートで、編集ウィンドウのコマンド·モードでARとして表示されます。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「従来の測定結果の使用」章にある「位置の測定」トピックを参照してください。

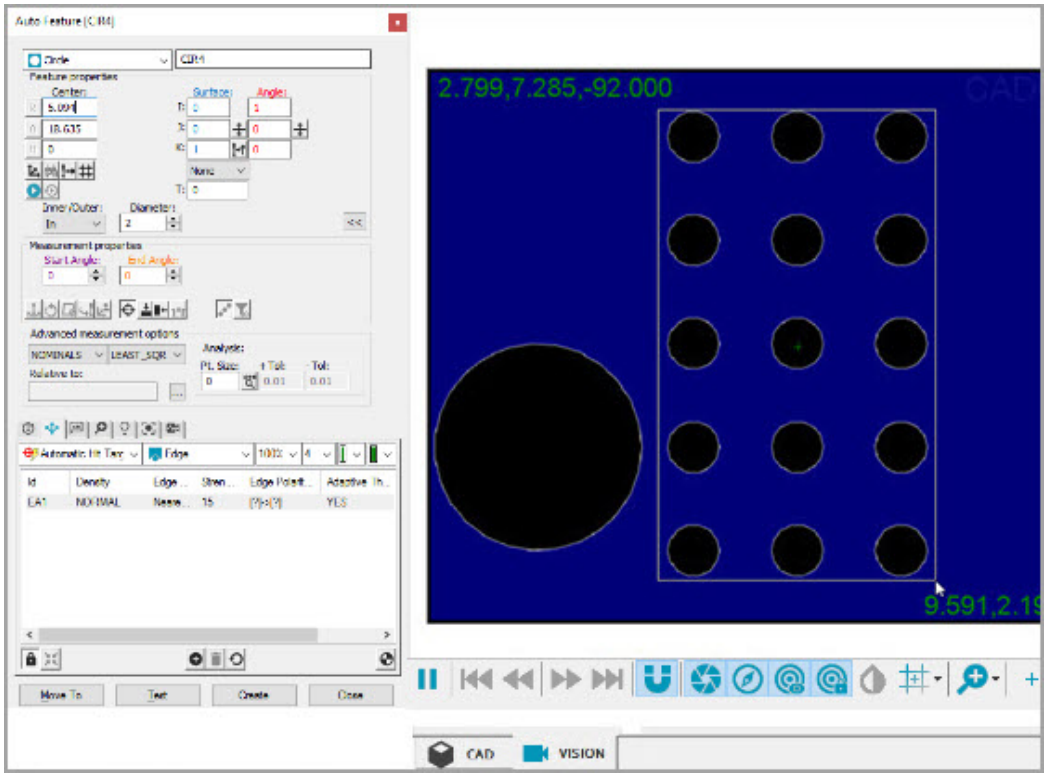
自動要素作成のためのボックス選択

[**Vision**] タブ内の画像で目的の要素をボックス選択すると、以下のサポートされる要素タイプについて複数の自動要素を作成できます:

- 自動直線
- 自動円

これを行うには下記手順に従います:

1. **自動要素**ツールバー（**表示|ツールバー|自動要素**）から目的の要素（円または線）をクリックして、対応する**自動要素**ダイアログボックスにアクセスします。**[挿入| 要素| 自動 | 線** または **円**] のメニュー オプションをも選択できます。
2. パーツ画像の目的の要素の周りをクリックしてドラッグします。



ボックス選択された円要素の例

3. ボタンを放すとPC-DMISは、選択した自動要素タイプの描画されたボックス内の要素を自動的に検出して生成します。

Vision 測定ルーチンに実行に関する注記

測定ルーチンを実行するとき、要素が公差範囲内 (PASS) か公差範囲外 (FAIL) かを決定する手順があります。これを行うには、[**実行モードオプション**] ダイアログ ボックスの [**続行**] ボタンをクリックして要素を PASS に設定するか、[**スキップ**] をクリックして要素を FAIL に設定します。

- 要素を PASS させた場合、CENTROID の MEAS 値が理論値に設定されます。
- 要素を FAIL させた場合、CENTROID (重心) の 実測値は理論値にプローブベクトルの方向 (通常は Z) へ + 100mm 追加した値に設定されます。要素はグラフィック表示ウィンドウでパートの上に浮き上がるように表示されます。但し、グラフィック表示ウィンドウを真下方向に見ると、要素は正しく表示されているように見えます。

すなわち、要素の位置に測定結果がある場合、[**続行**] または [**スキップ**] のどちらを選択するかによって、それは公差範囲内または公差範囲外になります。

[要素の自動作成] ダイアログ ボックスを使用したプログラム済みの要素の変更

測定ルーチンで要素コマンドを変更するには、以下の手順に従います:

1. 編集ウインドウで編集したい要素の上にカーソルを置き、F9 を押して [**要素の自動作成**] ダイアログボックスにアクセスします。
2. DCC測定機を所持しており、既に実際のパートで「最初のアラインメント」を確立して実行している場合、[**要素の自動作成**] ダイアログボックスの [**移動先**] ボタンをクリックして視界 (FOV) を要素の中心に移動することができます。このボタンは DCC が有効な測定機でのみ機能します。

   測定プログラムで「最初のアラインメント」を確立していない場合、**移動先**ボタンをクリック*しない*でください。クリックするとステージが測定するパートから逸脱したり、パートを壊す可能性があります。PC-DMIS はターゲット要素の位置を計算するために、最初にステージ上でのパートの位置、方向、レベルを把握する必要があります。「アラインメントの作成」を参照してください。

3. グラフィックの表示ウィンドウで **Vision** タブに切り替えます。
4. ランプが要素のエッジを正しく照らしているか確認します。変更の必要がある場合、**[プローブツールボックス]**の **[照明]** タブに切り替えて必要な調整を行います。
5. **[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスで **[テスト]** ボタンをクリックします。PC-DMIS Vision が編集ウィンドウに暫定的にテスト要素を挿入し、その要素を実行します。
6. [**Vision**] タブで検出された点を検証します。これらの点は PC-DMIS が幾何要素の適合に使用する未加工の取込み点を示しています。拒否したい外れ値がある場合、[**プローブツールボックス**] の [**取込み点ターゲット**] タブを使用して [**フィルターパラメーターの設定**] で変更を行います。検出された点が期待する位置でない場合、次の手順に進みます。

7. プレビューウィンドウにアクセスし、([**表示 | その他のウィンドウ | プレビュー**]) このテストで要素が正しく測定された確認します。

8. データが間違っているように見える場合、これらの推奨を行うと問題の解決に役立ちます:

    - ほとんどの要素が正しく見えるが、1つの領域が間違った点を返している場合、その領域に新しいターゲットを挿入します。その要素の領域が正しく測定されるまで新しいターゲットを挿入し、別のパラメータ(例えば、照明、エッジ検出及びフィルタなど)を設定します。

    - [**プローブツールボックス**] の[**取込み点ターゲット**]タブをクリックし、ターゲット領域に新しいターゲットを挿入します。「プローブツールボックス: [ヒットターゲット] タブ」を参照してください。

    - [**プローブツールボックス**]の[**取込み点ターゲット**]タブをクリックし、ターゲットのパラメータを調整します。「プローブツールボックス:[ヒットターゲット] タブ」を参照してください。

    - **プローブツールボックス**の**照明** タブをクリックし、照明の設定を調節します。「測定機オプション: [照明] タブ」を参照してください。ソフトウェアは、変更された照明設定を、[**ヒットターゲット**]タブで現在選択されているすべてのターゲットに適用します。測定機がサポートしている場合、付属のペンダントを使用して明度を設定することもできます。

9. 推奨された変更を行ったら、再度 [**テスト**] ボタンをクリックしてターゲットの結果を検証します。ターゲットの結果に満足したら、次の手順へ進みます。

10. 必要に応じてダイアログ ボックスのオプションを変更します。

11. [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスから **[OK]** をクリックし、要素を新しい設定で更新します。

上記に表示の [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスは、このダイアログ ボックスの拡張版です。縮小版のダイアログ ボックスを見るには [**<<**] ボタンをクリックします。

オフライン測定ルーチンで要素コマンドを変更するのはオンライン測定ルーチンの変更と良く似てます。唯一の違いはオフラインモードでは外付けペンダントがないことです。[**CAD**] タブにある右マウスボタンをドラッグして、ステージ動作をシミュレーションすることができます。

大測定要素モード

CADビューとライブビューで大きな要素を探して測定することができます。測定戦略を使用すると、ライブビューによるプログラミング時に要素をカスタムに測定することができます。

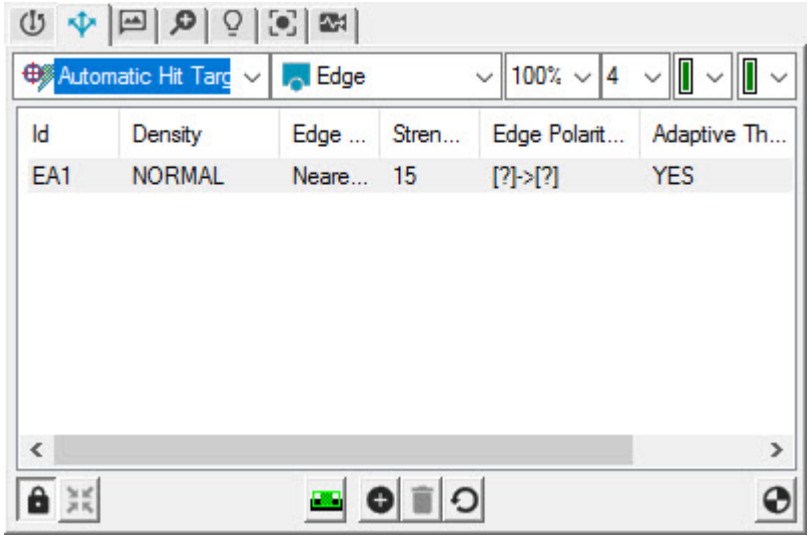
大要素ターゲットモードの使用

大要素のターゲットモードは、以下の警告を伴うCADビューおよびライブビューで使用できます。

- これは、現時点では線要素のみに使用可能です。
- それはティーチモードでのみ利用可能です。

大要素に対するターゲットモードを使用する

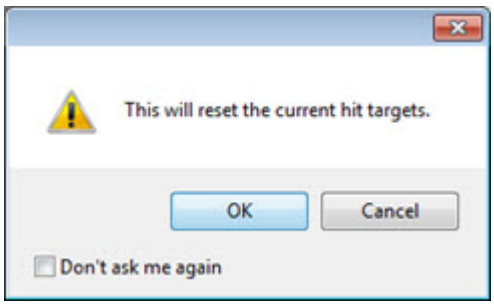
1. **線**要素の**自動要素**ダイアログボックスにおける[**プローブツールボックス**での**取込み点ターゲット**タブの下部にある**大要素モード**アイコン をクリックします。



   [**大型要素モード**] ボタンは**自動ヒット･ターゲット**タイプでのみ利用可能です。

   PC-DMIS を閉じると、ボタンの状態が保存されます。次回、PC-DMIS を起動するとボタンは最後に閉じたときと同じ状態 (「オン」または「オフ」) になります。

2. [**大型要素モード**] ボタンをクリックして「オン」状態と「オフ」状態の間で切り換えます。ボタンを切り換えるたびに、[**警告**] ダイアログボックスが表示されます。



警告メッセージは**設定オプション**ダイアログボックスの[**全般**]タブでリセットすることができます。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「設定オプション: 一般タブにある「警告」トピックを参照してください。

3. [**大型要素モード**] ボタンがオンに切り換わり、要素の定義が開始されると下記のようになります。
   - [**新規取込み点ターゲットの挿入**] アイコンと右クリックメニューオプションは無効です。
   - [**取込み点ターゲットを削除**] アイコンと右クリックメニューオプションは無効です。
   - [**取込み点ターゲットのテスト**] アイコンと右クリックメニューは無効です。
   - [**ターゲット要素範囲**] アイコンと右クリックメニューは無効です。
   - [**ターゲット要素範囲をアクティブターゲットに設定**] アイコンと右クリックメニューは無効です。

ライブビューで大要素モードの使用

新しい測定方法がアクティブになると、複数のマウスクリックで交互にアクティブ及び空きのターゲットを生成することができます。アクティブ及び空き目標を交互にすることで、これらの所望エリアに集中することができます。

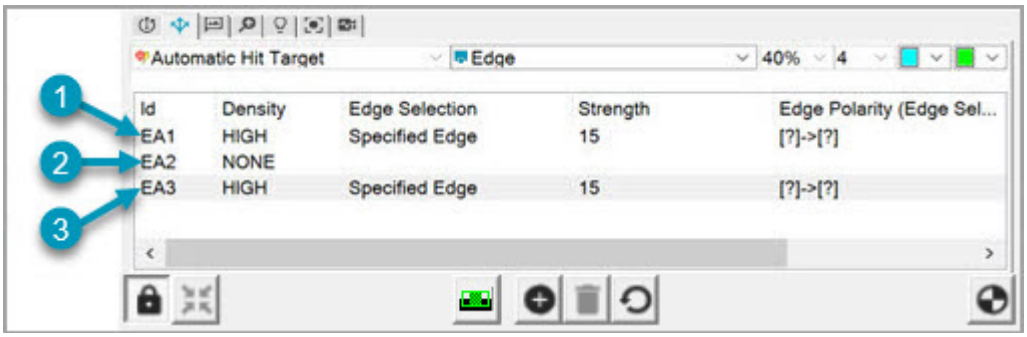
大型要素モードでは、アクティブとボイド間またはボイドとアクティブターゲット間で変換を行うことはできません。

ヒットは Alt キーと - (マイナス) キーの組み合わせで削除できます。

次の例は、ボイドエリアまで延びる**線**要素を定義するように取った四つのヒットのライブビューに結果を表示します。

Live ビューにある異なるアクティブ及びボイドなターゲットの例

生成のターゲットは、**線**要素の**自動要素**のダイアログボックスの**プローブツールボックス**で定義されています。



プローブツールボックス内のヒット結果

上の画像:

1 - ターゲットはクリック 1 および 2 から定義されます。
2 - ターゲットはクリック 2 および 3 から定義されます。
3 - ターゲットはクリック 3 および 4 から定義されます。

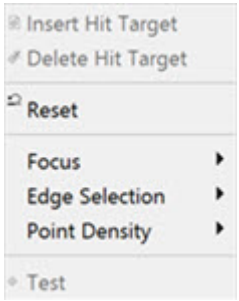
各アクティブターゲットが生成されている際に、自動実行が行われます。

自動実行の結果を表示する例

アクティブターゲットを定義する2番目のクリックが（FOV）画面の現在のフィールドの外にある場合、警告メッセージが表示され機械の動きについてユーザーに警告します。

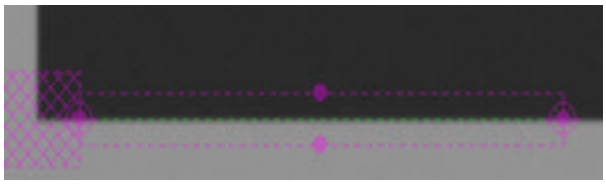
アクティブなターゲットが実行されると、**ターゲットの幅**、**エッジタイプ**、**エッジ極性**、**フォーカス**及び**フィルター**などのようなパラメータを編集することができます。これらのパラメータのいずれかに変更が行われる場合、最後のアクティブターゲットの再実行がトリガされます。

1. ポップアップメニューを表示するには、**Vision**タブ内を右クリックします。

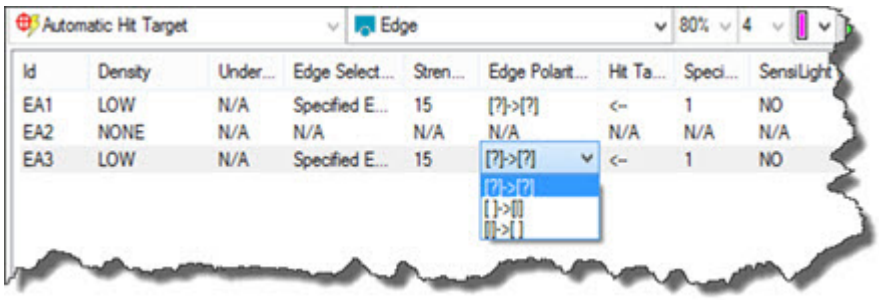


2. **フォーカス**、**エッジの選択**または**点密度**をクリックし、必要に応じて適切なメニューオプションを選択して、ファイルを編集します。[**リセット**]をクリックして、すべてのヒットを削除し、すべてのターゲットをクリアします。

3. 必要に応じてターゲット境界ボックス上のいずれかのハンドルをクリックしてドラッグすると、ターゲットエリアをリサイズすることができます。



4. 必要に応じて設定を変更するには、**エッジ極性**の各フィールドをクリックします。



最後のアクティブターゲットを変更すると、自動実行が再開します。

実行エラーが発生した場合、パラメータは、測定を成功に実行するのを確実にするように編集することができます。実行エラーがクリアされると、要素およびターゲット定義を続行することができます。

機能をダブルクリックするか、ボックス選択することによるターゲットおよび要素の生成は現在でも、大要素モードにおいて使用することがでできます。但し、これらの操作のいずれかが実行されると、警告メッセージが表示されます。

CAD ビューで大要素モードの使用

新しい測定方法がアクティブになると、CADビューから複数のマウスクリックで交互にアクティブ及び空きのターゲットを生成することができます。

手順は次のような違いを持っている以外ライブビューの手順と同じです:

- 自動実行は、ターゲットの生成に実行されません。

- 自動実行がないため生成されたターゲットが視野（FOV）の外にある場合、警告は表示されません。

次の例は、ボイドエリアまで延びる**線**要素を定義するように取った四つのヒットのCADビューウィンドウに結果を表示します。

CADビューにある異なるアクティブ及びボイドなターゲットの例

ライブビュー及びCADビューのミックスをクリックすることが許可されません。

オートチューンの実行の使用

ユーザーは`AutoTuneDisable`エントリによって自動調整機能を有効または無効にすることができます。詳細については、PC-DMIS 設定エディタのヘルプにある「AutoTuneDisable」トピックを参照してください。

AutoTune-ボタンは、ユーザーのコンピューターをAutoTune実行モードにします。

自動チューニング実行に入るには、[**編集ウィンドウ**]ツールバーまたは[**ファイル**]メニューから**自動チューニング** を選択します。

AutoTune実行モードによってユーザーは、ターゲット光学装置に対する測定ルーチンコマンドの照明、倍率および画像処理パラメータを容易にティーチングすることができます。

あるコンピュータから別のコンピューターに測定ルーチンを移動するとき、またはオンライン環境でオフラインで準備された測定ルーチンを実行する準備ができているときに、このモードを使用する必要があります。

初めてオンラインモードでオフライン測定ルーチンを実行する場合、PC-DMIS Visionは自動的にAutoTune実行に入ります。PC-DMISビジョンがこれを行う必要があるのは、PC-DMIS がオフラインの準備中に、ターゲット機械で実際の照明動作と一致しない場合があるシュミレートされた照明を使用するためです。

要約すると、以下のいずれかの条件が存在する場合、AutoTune 実行を使用して測定プログラムを実行したほうがよいことがあります:

- ある測定機から別の測定機へ測定ルーチンを移動します。

- オフラインモードで作成された測定ルーチンをオンラインモードで実行する必要があります。
- ランプなどの照明に影響を与えるのハードウェアコンポーネントを変更してください。
- 光学機械の変更を持つ部屋の照明条件。
- ユーザーは、個々 (要素毎) ではなく、1つの操作で多数の要素に対する倍率設定を変更したいと考えます。

時間をかけて同じハードウェアシステム内であってもハードウェアのさまざまなシステム間にわずかな違いがあると見つけります。AutoTune 実行はこれらの問題を解決します。

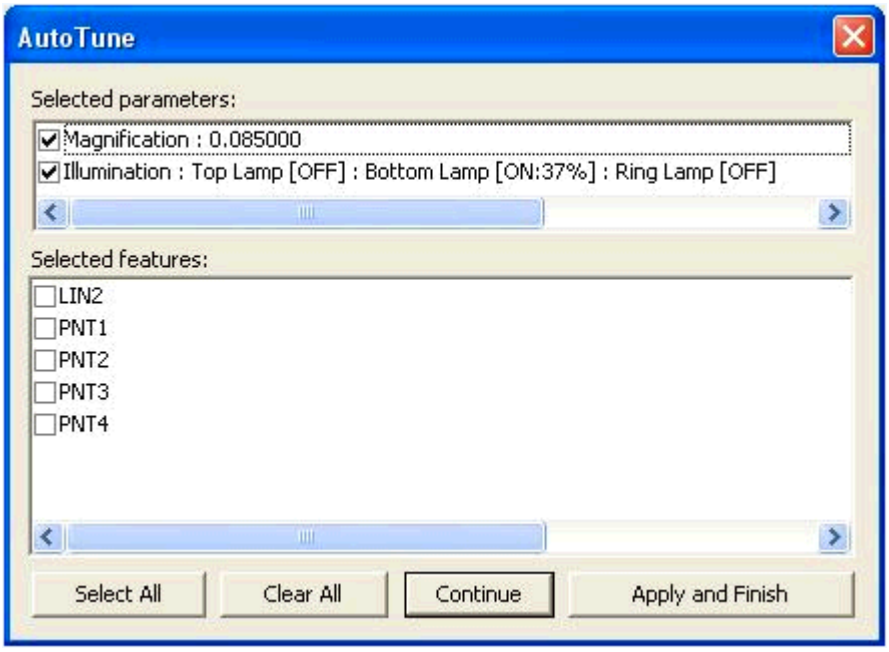
自動チューニング実行の動作方法

自動チューニング実行に入るには、[**編集ウィンドウ**]ツールバーまたは[**ファイル**]メニューから**自動チューニング** を選択します。

ユーザーは`AutoTuneDisable`エントリを介して自動調整機能を有効または無効にすることができます。詳細については、PC-DMIS 設定エディタのヘルプにある「AutoTuneDisable」トピックを参照してください。

AutoTuneの実行モードで測定ルーチンを実行すると、PC-DMIS Vision は要素ごとにプログラムのステップを実行します。

各要素に対して試験的に測定を行い、次にその要素の [**自動チューニング**] ダイアログボックスを表示し、変更内容を示します。ダイアログボックスは変更点を表示します。



これらの変更を測定ルーチンでの1つまたは複数の後続要素に適用するオプションがあります。

要素に満足したら、[**続行**] をクリックすると、PC-DMIS Vision は次の要素をテストします。AutoTuneの実行において測定ルーチン全体が実行されるまでこれが行われます。また、いつでも**適用して終了**ボタンを使用して選択した要素に変更を適用し、AutoTune実行シーケンスを終了することができます。

AutoTuneの実行で測定ルーチンの実行が終わったら、PC-DMIS の通常実行モードに戻ることができます。

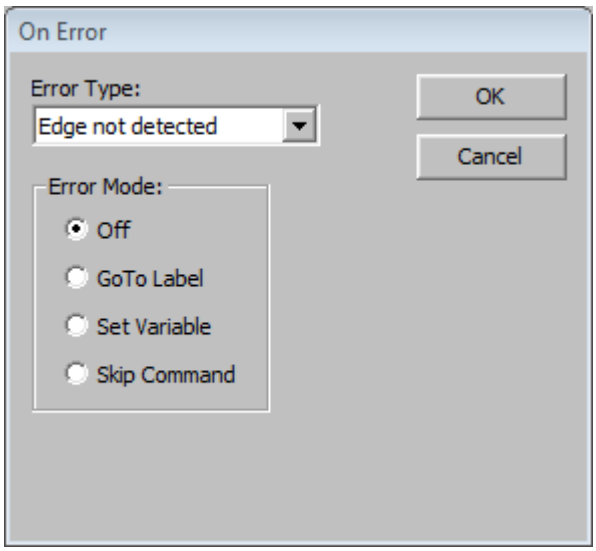
エラーコマンドの使用

「オンエラー」コマンドを使用すると、*フォーカス*または*エッジ*検出エラーに対して行われるアクションを指定することができます。PC-DMIS は測定ルーチン実行中にエラーを検出すると、指定されたアクションを実行します。

これらのエラータイプがダイアログボックスに表示されるようにするには、PC-DMIS ライセンスで**ビジョン**オプションを有効にする必要があります。

エラーコマンドを使用するには:

1. 測定プログラムを開くか作成します。
2. 手動/DCCモードコマンドを挿入して DCC に設定します。
3. **挿入|フロー制御コマンド|オンエラー**メニュー項目を選択して**オンエラー**コマンドを挿入します。



「エラーにあたって」ダイアログ ボックス

4. **エラータイプ**リストで「**エッジ未検出**」または「**フォーカス未検出**」のいずれかを選択します。
5. **エラーモード**エリアにおいて下記の実行動作を選択します。
   - **オフ** - 何もしません。
   - **ラベルにジャンプ** - プログラムの流れを定義されたラベルに変更します。
   - **変数の設定:** 変数の値を1に設定します。
   - **スキップコマンド** - その時点でのコマンドをスキップし、測定プログラムにおける次のマークされたコマンドに移動します。

   オンエラー機能について詳しくは、PC-DMISコア文書の「フロー制御による分岐」における「エラー時の分岐」を参照してください。

画像キャプチャコマンドの使用

[**ビジョン | 画像キャプチャ**] メニュー項目では、「 IMAGECAPTURE 」コマンドが編集ウィンドウに挿入されます。実行中、PC-DMISはビジョンプローブを指定された位置に移動します。次に、PC-DMISは過去の倍率および照明値を使用して、カメラの [**ビジョン**] タブの画像をキャプチャします。PC-DMISはこの画像をビットマップファイルとして指定された場所に保存します。

編集ウィンドウ内のコマンドは以下の構文を持ちます:

```
   IMAGECAPTURE/<TheoX, TheoY, TheoZ>,n1
   ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%]:Bottom Lamp [ON:69%]:Ring
Lamp [ON:59%{1110}]
   FILENAME=s1
```

TheoX、**TheoY**、**TheoZ** は機械が移動して画像キャプチャを取得するX、Y および Z 座標です。

n1は希望の光学倍率を示す数値です。

コマンドブロックの「 照明 」行には、コマンド挿入時のランプの読み取り専用照明情報が含まれています。現時点では、編集ウィンドウでその情報を直接変更することはできません。コマンドを挿入する前に、プローブツールボックスで照明設定を事前に定義するか、または手動コントロール (可能な場合) を使用する必要があります。

具体的には、 照明 の行がランプがオンまたはオフにするかどうか、また各ランプの光の強度を表示します。リングランプは4つの別々の信号で構成されていますので、かっこ内の4つの数字はこれらのライトのそれぞれのON / OFF状態を示しています。それらの強度レベルが異なっている場合、コマンドは最高値のみを表示します。

s1 は校正されたビットマップ画像のファイル経路と名前を提供文字列の値です。

完成したコマンドは以下のようになります:

```
   IMAGECAPTURE/<10.825,0.714,-95.008>,1.863
   ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%]:Bottom Lamp [ON:69%]:Ring
Lamp [ON:59%{1110}]
   FILENAME=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

現在、このコマンドにはそれに関連するダイアログボックスはありません。編集ウィンドウでパラメータを変更するか、または新しいコマンドを作成します。

シングルuEyeカメラを使用して複数の仮想カメラの作成

PC-DMIS Vision はIDS uEyeカメラをサポートします。このタイプのカメラでは、PC-DMISが仮想カメラとして扱う複数のカメラ設定を定義することができます。この機能の応用の可能性の1つは、ビューでの完全な視界（FOV）とズームを作成することです。これは1台のカメラと光学ハードウェア構成を使用して、デュアルカメラ/デュアル光学ハードウェア構成をエミュレートします。

最大 9 個の uEye INI ファイルを指定して使用し、仮想カメラの希望の構成を作成することができます。

フレームグラバー構成ファイル名の最後にある数字の前に下線があるのは、複数のカメラ構成を使用していることを示します。この数字は使用されるカメラ設定の数とカメラ設定ファイルを指定します。例えば、c:\IDS_2.iniというINIファイル名がある場合、PC-DMISはc:\IDS_1.iniおよびc:\IDS_2.ini設定ファイルを使用して、2台の仮想カメラを作成します。

PC-DMIS のプローブチップを定義するときは、複数の物理カメラを指定するのとちょうど同じように、どの仮想カメラを使用するのかを指定できます。これを行うには、[**プローブユーティリティ**] ダイアログボックスでの指定されたチップの [**編集**] ボタンを選択します。

付録A: PC-DMIS Visionのトラブルシューティング

このトラブルシューティングガイドは PC-DMIS Vision の問題のソリューションを見つけるために使用します。

問題: Live View に画像が表示されない

- フレームグラバーのドライバがインストールされているか確認してください。

問題: DCC 測定機が動かない

- [**機械インターフェイス設定**] ダイアログボックスにある [**動作**] タブの [**最大速度**] 設定を確認してください。

問題: 点の検出に時間がかかりすぎる

自動ヒットターゲットの種類に [**一致するエッジ**] を選択した場合、画像の検出に時間がかかる場合があります。検出を早くするには以下の方法を試してください:

- スキャン公差 (ターゲットバンドの幅) を小さくします。バンドが狭い場合、PC-DMIS Vision は適切なものを見つけるために評価しなければならない「エッジ」数を減らします。

- 照明を変更します。面テクスチャを多くしなければならないことがあります。その場合、[**一致するエッジ**] アルゴリズムの処理が多くなることがあります。(通常、穴で行ったように) 要素を逆光照明で測定された要素にします。上からの照明を [*オフ*] にし、逆光照明を [*オン*] にします。

- [フィルタのパラメータ セット] から[**クリーンなフィルタ**] を使用して画像から小さな汚れや弱いエッジを除去します。

- 以前のステップが役に立たない場合、他のエッジの検出方法を使用してください。[**一致するエッジ**] は正しいエッジを見つけるのに最も信頼性の高い方法ですが、最もプロセッサの負荷が高くなります。特定のエッジでは、内側から外側の方向へ進む **[特定のエッジ]** を試してください。

問題: 点の検出が強い面のテクスチャを持つパートで間違ったエッジ点を検出してしまう

- [フィルタのパラメータ セット] から[**クリーンなフィルタ**] を使用して画像から小さな汚れや弱いエッジを除去します。

- 可能な場合、上からの照明を使用せずに下からの照明源を使用してください。

問題: 点の検出が緩やかな勾配/影を持つパートで間違ったエッジ点を検出してしまう

- [フィルタのパラメータ セット] から[**クリーンなフィルタ**] をオフにします。

問題: 焦点の精度が低い

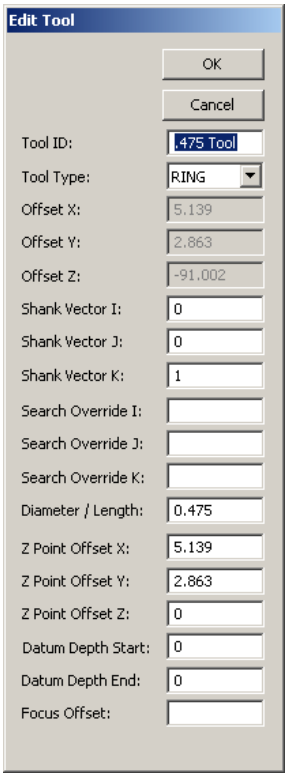
- 焦点操作 (手動および自動) は常に可能な限り高い倍率で行う必要があります。
- 可能な場合、自動コントロールモードを使用します。フルコントロールを使用する場合、速度は遅くなりますがより多くのデータを収集でき、精度が向上します。
- 面/エッジ上でできるだけ多くのコントラストになるような照明に設定します。

問題: 手動焦点の再現性が低い

- ステージを移動する場合、遅く安定した速度になるようにしてください。
- フォーカスタイムが許容するならば、(グラフ上で複数のピークを得るために) 焦点の上を前後することができます。「フォーカスグラフ」トピックを参照してください。

補遺 B: リングツールの追加

PC-DMIS Vision はプローブオフセット校正に対するリングツール使用をサポートしています。リングツールは ビジョン および マルチセンサー測定機に使用されます。詳しくは「プローブオフセットの校正」トピックを参照してください。



[ツールの追加] ダイアログボックス - リングツール

以下のリングツールの値を指定します。

- **ツール ID**: リングツールの記述名 (指し示す対象を説明する名前) を提供します。
- **ツールの種類**: 選択されたリング。

- **シャンクベクトル IJK**: リングツールの中心軸のベクトルを指定します。
- **検索で IJK を上書き**: これらのボックスでは、[**プローブのユーティリティ**]ダイアログボックスの [**ユーザー定義の校正順序**] チェック ボックスを選択した場合に、すべてのチップを最も効率的測定する順序を決定するために PC-DMIS が使用するベクトルを指定することができます。
- **直径** : リングゲージの穴またはボアの直径を指定します。
- **Z 点のオフセット X**: ボアの上部中心からの Z 値の測定点の X オフセットを指定します。
- **Z 点のオフセット Y**: ボアの上部中心からの Z 値の測定点の Y オフセットを指定します。
- **Z 点のオフセット Z**: ボアの上部中心からの Z 値の測定点の Z オフセットを指定します。
- **基準要素の深さの開始**: ボア円筒が基準要素となる場所のボア内部の最小深さを指定します。
- **基準要素の深さの終了**: ボア円筒が基準要素となる場所のボア内部の最大深さを指定します。
- **フォーカスオフセット**: 最上面からボア円のフォーカス高さまでの Z 距離を提供します。

用語集

CCD
電荷結合素子 - この素子はデジタルカメラに使用される2種類の主要な画像センサーのうちの1つです。

CMMI
LEITZ.DLL のような標準 CMM インターフェイス

CWS
クロマチック白光センサー

FLS
フォーカス･レーザー･センサー

FOV
視界

HSI
ハードウェア固有のインターフェイス

MSI
マルチセンサーインターフェイス

NA
開口数 (NA) とは Vision デバイスの集光能力の測定値です。NA は対象物に捕捉された高回折の画像形成光線の数を測定したものです。開口数が高いほど対象物の前面レンズに入射する斜光線の数が増え、より解像度の高い画像を製造できます。

OPTIV LTS
三角測量のレーザ･センサ

Ra
これは、常に一般的なエンジニアリング手法で採用された最も効果的な表面粗さ測定の1つです。これは、表面の高さの変化の一般的な説明になります。Raの単位はマイクロメートルまたはマイクロインチです。

ROI
対象領域 - ターゲットが視野に基いて複数の領域に分割されます。点の検出は各 ROI に対して決定されます。

ﾀｰｹﾞｯﾄ
指定した要素向けの点の検出のために使用される個別の領域。

ﾄﾗｯｶｰ
円のサイズ、開始角、終了角、および方向をコントロールする要素の視覚的なユーザーインターフェイス。

フィデューシャル
基準点。例えば、回路盤 の CAD ファイルの場合、これらのフィデューシャルはハンダの位置を参照します。これらの基準点は CAD ファイルには存在しません。

一軸性
これは光学装置の焦点の XY 中心がズーム全体でビデオフレームの中心に沿っているときです。

品質タグ

Visionコントローラから各点に割り当てられた値。

強度円
上からの光、下からの光、またはリング光のセグメントの中央に位置する円で、現在の光の強度値を示します。

焦点
焦点の明瞭度がズーム全体で一貫している場合。

画像裂傷
これは、画像の更新速度が移動速度に追いつかないため、画像が「壊れている」場所を表します。

視界
FOV とはビデオカメラを通した視野を意味します。ライブビューでは、FOV は見えるものすべてのことです。CAD ビューでは、PC-DMIS Vision はグラフィック画像の上に現れる緑色の四角形で表されます。

索引

[ゲージ] タブ
アイコン 159
[スペクトルプロット] タブ 98
[デバッグ] タブ 76
[ビジョンロードプローブ抑制] ダイアログボックス 77
[フォーカス] タブ 150
アイコン 153
グラフ 152
パラメータ 151
[リスト] タブ 73
[一般] タブ 68
[動作] タブ 70
[最大速度] ボックス 71
[照明] タブ 72
[照明通信] タブ 75
[要素の自動作成] ダイアログ ボックス 217

A

AI 206**,** 205
AI エッジ検出 205
トレーニングデータの取得コマンド 209
自動要素 205
AI ビジュアルエッジ検出 205
AI ビジョン要素 206
AI 検出
トレーニングデータの取得コマンド 209
AI 要素 206
作成 206
AI 要素の作成 206

C

CAD ビュー 78**,** 254**,** 257
「大きい要素モードの使用」を操作するウィンドウ 257
ライブビューを同時に表示 144
大きい要素モード 254, 257
大きい要素測定モード 254
CAD ビューウィンドウにおける大きい要素モードの使用 257
CAD ビューとライブビューを同時に表示 144
CWS 27**,** 26**,** 11**,** 12
スキャン測定の手段 26
YYYY を使用した点測定 27
標準的システム 12
CWS センサーを使用した点測定 27

H

Hex.AI 205

O

OPTIV LTS 25, 25, 11, 25
ZZZZ を使用した点測定 27
スキャン測定の手段 26
プローブ計測値ウィンドウ 25
パラメータ 25
OPTIV LTS センサーを使用した点測定 27

P

PC-DMIS Vision 189
サポートされるレーザー 25

Q

QuickFeature 189
QuickMeasure 78

U

UEye 262

V

Vision ターゲット円の例 55
Vision プローブに関する考慮 59
Vision プローブの校正 36
Visius
トリカラーインジケータライト 104
アライメント 170
CAD ビュー 178
ライブビュー 171
作成 170
手動 180
エッジの品質 9
エッジ検出 205
AI 205
カメラベクトルに沿った焦点 77
キャリブレート 35
クロスプローブ校正
チップとツールの関係 58
クロマティック白色光センサー 27, 26, 12
XXXX を使用した点測定 27
スキャン測定の手段 26
標準的システム 12
ゲージ 161
円 164
半径チャート 168
ゲージターゲットの要素パラメータ 121
ゲージタブ 155
サイズ変更 156
サポートされるタイプ 157
パラメータ 157

回転 156
移動 156
ゲージヒットターゲット要素パラメータ
フォーカスパラメータセット 135
コントローラの設定のアクティブ化 68
コントローラ情報 69
サポートされるセンサー 11
CWS 11
OPTIV LTS 11
表面トポグラフィー 11
サポートされるハードウェア構成 8
レーザー 25
サポートされるレーザー 25
システムの原点設定 31
スキャン
測定 26
スペクトルプロット 98
センサー 11
CWS 11
OPTIV LTS 11
表面トポグラフィー 11
ターゲット 10
理解 10
タイマー間隔 70
チップとツールの関係 58
ツールバー 78
QuickMeasure 78
テンプレート適合 126
トリカラーインジケータライト 104
トレーニングデータの取得コマンド 209
はじめに 29
サポートされるレーザー 25
パラメータ
OPTIV LTS 25
三角測量センサー 25
パラメータセット 119
ビジュアルエッジ検出 205
ビジョン QuickFeature 189
ビジョンゲージ 161
ビジョンチップ 117, 32
編集 32
ビジョン測定方法 189
サポートされるレーザー 25
ヒットターゲット 126, 117
アイコン 137
ショートカットメニュー 136
要素の測定 120
ヒットターゲットタブ 126, 117
ヒットの用語 218
フレームグラバー

35
プローブ ツールボックス 105
[照明] タブ 145
プローブツールボックス
[フォーカス] タブ 150
ゲージタブ 155
ヒットターゲットタブ 126, 117
倍率タブ 143
要素ロケータータブ 142
プローブ位置タブ
概観カメラ 99
プローブ定義 59
プローブ計測値ウィンドウ 25
OPTIV LTS 25
プローブ読み出しウィンドウ 113
プロファイル 2D 外れ値フィルター 130
ライト 104
ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ 80
ライブビュー 254
CAD ビューを同時に表示 144
コントロール 85
ショートカットメニュー 96
大きい要素モード 254
大きい要素測定モード 254
照明オーバーレイ 95
画面要素 82
リングツール 264
追加 264
リングライト 148, 62, 62
ライブビューのオーバーレイ 95
移行 62, 62
移行方法 62
リングライト移行方法 62
ルールまたは測定 9
三角測量センサー 25, 25, 27, 26, 25
CWSセンサーを使用した点測定 27
スキャン測定の手段 26
パラメータ 25
プローブ計測値ウィンドウ 25
人工知能 205
付録 B 264
付録A
PC-DMIS Visionのトラブルシューティング 263
倍率 65
変数の移行 65
倍率、変更 144
倍率タブ 143
倍率変数 65
移行 65
倍率変数の移行s 65

光学ｺﾝﾊﾟﾚｰﾀｰの取り込みﾀｰｹﾞｯﾄ 134
光学式チップ 117
利用可能なパラメータセット 119
動作コントローラ通信タブ 74
原点復帰有効チェックボックス 70
大きい要素モード 254
容積補償 71
手動ターゲットの要素パラメータ 121
手動ヒットターゲット要素パラメータ
フォーカスパラメータセット 135
拡大 9
概要 8
サポートされるレーザー 25
概観カメラ 102, 99
ナビゲーション 104
校正 102
歪校正 100
概観カメラの校正 102
歪校正 100
測定プロパティエリア 221
測定ルーチンの実行 251
測定機インターフェイス設定 67
測定機オプション 67
[デバッグ] タブ 76
[リスト] タブ 73
[一般] タブ 68
[動作] タブ 70
[照明] タブ 72
I[照明通信] タブ 75
動作コントローラ通信タブ 74
変更 35
測定機オプションの変更 35
測定機ステータスライト 104
照明 9
照明クイック設定
削除 147
選択 146
照明値 147
リングライト 148
変更 147
校正上書き 149
照明校正上書き 149
画像キャプチャ 261
画像のキャプチャ 261
移動制限 71
自動エッジ強度 77
自動ターゲットの要素パラメータ 122
自動ﾁｭｰﾆﾝｸﾞ 259, 258
自動ヒットターゲット 126
テンプレート適合 126

自動ヒットターゲット要素パラメータ 126
フィルターパラメータセット 130
フォーカスパラメータセット 135
自動要素 205**,** 189
作成 229
自動要素ダイアログボックス
コマンドボタン 224
測定プロパティエリア 221
要素プロパティエリア 218
詳細測定オプションエリア 222
表面トポグラフィー 11
要素
AI 206
要素の測定 189
サポートされる要素に必要とされるクリック 200
要素プロパティエリア 218
要素モード 254**,** 257
大きい 254, 257
要素ロケータータブ 142
要素測定 189
詳細測定オプションエリア 222
輪郭(2D) 246