PC-DMIS Vision マニュアル

2019 R2 バージョンに対応

作成日 July 09, 2019

Hexagon Manufacturing Intelligence

著作権 © 1999-2001, 2002-2019 Hexagon Manufacturing Intelligence – Metrology Software 社 と Wilcox Associates 社が所有しています。著作権を保有しています。

PC-DMIS、Direct CAD、Tutor for Windows、Remote Panel Application、DataPage, Datapage+、および Micro Measure IV は Hexagon Manufacturing Intelligence – Metrology Software 社および Wilcox Associates 社の登録商標または商標です。

SPC-Light はライトハウス・システム株式会社の商標です。

HyperView は Dundas ソフトウェア有限会社と HyperCube 株式会社の商標です。

Orbix3 はアイオナテクノロジーズ株式会社の商標です。

Unigraphics と NX は EDS 社の商標または登録商標です。

Teamcenter は Siemens 社の商標または登録商標です。

Pro/ENGINEER および Creo は、PTC の商標または登録商標です。

CATIA はダッソー・システムズ社及び IBM コーポレーションの商標または登録商標です。

ACIS はスペイシャル社及びダッソー・システムズ社の商標または登録商標です。

3DxWare は 3Dconnexion 社の商標もしくは登録商標です。

dnAnalytics ライブラリ v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp_solve は以下の GNU LGPL によって使用許諾契約され使用される無料ソフトウェアパッケージです。

nanoflann は以下の BSD ライセンスによって使用許諾契約され使用される無料ソフトウェアパッケージです。

NLopt は以下の GNU LGPL によって使用許諾契約され使用される無料ソフトウェアパッケージです。

Qhull は使用許諾契約され、次の許可の下で使用される無料なソフトウェアパッケージです。

Eigen は使用許諾契約され、下記の MPL2 及び GNU LGPL ライセンスの下で使用される無料ソフトウェアパッケージです。

RapidJSON は使用許諾契約され、次の MIT 許可の下で使用される無料なソフトウェアパッケージです。

lpsolve 情報

PC-DMIS は GNU GNU Lesser General Public License (LGPL)の下に配布される lp_solve (または lpsolve) と呼ばれる無料オープンソースパッケージを使用しています。

lp_solve 引用データ

内容：オープンソース (混合整数) 線形計画法

言語：マルチプラットフォーム、拡張子のない ANSI C / POSIX ソースコード、Lex/Yacc 型構文解析

正式名称：lp_solve (別称 Ipsolve)

リリースデータ: 2004 年 5 月 1 日付、バージョン 5.1.0.0

共同開発者: Michel Berkelaar、Kjell Eikland、Peter Notebaert

使用許諾契約内容：GNU LGPL (劣等一般公衆許諾契約)

引用ポリシー：LGPL に従って一般的言及可。

特定のモジュールに関する言及については、個々に規定される。

この lp_solve パッケージは、以下で入手できます。
http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/

衝突報告ツール

PC-DMIS は以下の衝突レポートツールを使用します:

"CrashRpt"

Copyright © 2003, Michael Carruth

著作権を保有しています。

変更の有無にかかわらず、ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、以下の条件が満たされていることを認められます。

> ソースコードの再配布は、上記の著作権表示、本条件一覧、および下記免責条項を守らなくてはなりません。
>
> バイナリ形式の再分配は上記の著作権表示、本条件のリスト及び配布物と共に提供される文書または及び他の資料にある下記の免責事項を複製しなければなりません。
>
> 著者の名前もその貢献者の名前はどちらも特定の書面による事前の許可なく、このソフトウェアから派生する製品を支持または促進するために使用することができません。

本ソフトウェアは、著作権者およびコントリビューターによって「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、および特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証も含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。著作権者もコントリビューターも、事由のいかんを問わず、 損害発生の原因いかんを問わず、かつ責任の根拠が契約であるか厳格責任であるか (過失その他の) 不法行為であるかを問わず、仮にそのような損害が発生する可能性を知らされていたとしても、本ソフトウェアの使用によって発生した (代替品または代用サービスの調達、使用の喪失、データの喪失、利益の喪失、業務の中断も含め、またそれに限定されない) 直接損害、間接損害、偶発的な損害、特別損害、懲罰的損害、または結果損害について、一切責任を負わないものとします。

nanoflann ライブラリ

PC-DMIS は naoflann ライブラリ(version 1.1.8)を使用します。nanoflann ライブラリは BSD ライセンスの下で配布されます:

ソフトウェアライセンス契約 (BSD ライセンス)

Copyright 2008-2009 Marius Muja (mariusm@cs.ubc.ca)。著作権を保有しています。

Copyright 2008-2009 David G. Lowe (lowe@cs.ubc.ca). 著作権を保有しています。

Copyright 2011 Jose L. Blanco (joseluisblancoc@gmail.com)。著作権を保有しています。

BSD ライセンス

変更の有無にかかわらず、ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、以下の条件が満たされていることを認められます。

1. ソースコードの再配布は、上記の著作権表示、本条件一覧、および下記免責条項を守らなくてはなりません。

2. バイナリ形式の再分配は上記の著作権表示、本条件のリスト及び配布物と共に提供される文書または及び他の資料にある下記の免責事項を複製しなければなりません。

本ソフトウェアは著者によって「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性および特定目的に対する適合性に関する暗黙の保証も含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。著者は、事由のいかんを問わず、 損害発生の原因いかんを問わず、かつ責任の根拠が契約であるか厳格責任であるか (過失その他の) 不法行為であるかを問わず、仮にそのような損害が発生する可能性を知らされていたとしても、本ソフトウェアの使用によって発生した (代替品または代用サービスの調達、使用の喪失、データの喪失、利益の喪失、業務の中断も含め、またそれに限定されない) 直接損害、間接損害、偶発的な損害、特別損害、懲罰的損害、または結果損害について、一切責任を負わないものとします。

NLopt ライブラリ

PC-DMIS は NLopt ライブラリ(2.4.2)を使用しています。NLopt ライブラリは GNU Lesser General Public ライセンスの下に配布されています。

NLopt は下記の主要著作権を所有しています:

> Copyright © 2007-2014 本文書によって、このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル (「ソフトウェア」) のコピーを取得するいかなる人に対しても以下の条件に従って、制約なしで使用、コピー、変更、結合、公開、配布、サブライセンス (再実施権)　およびソフトウェアのコピーの販売を行う権利、あるいはそうするためにソフトウェアが提供される人を許可する権利を含めて、ソフトウェアを扱うためのマサチューセッツ工科大学の許可が無償で供与されます:
>
> 上記著作権および本許可通知はソフトウェアのすべての複写物または相当な部分に記載されること。
>
> 本ソフトウェアは「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、特定目的に対する適合性および(著作権などに対する)侵害のないことに関する保証を含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。事由のいかんを問わず、ソフトウェアあるいはソフトウェアにおける使用またはその他の取り決から、またはそれに関連して生じる契約の履行、不法行為またはその他であるか否かを問わず、著者または著作権保持者はあらゆる要求、損傷またはその他の不利益に対して責任を負いません。

また、NLopt にはそれ自体の著作権の付いた追加サブディレクトリが非常に多く含まれており、ここで記載することができません (本プロジェクトページのサブディレクトリ: https://github.com/stevengj/nlopt を参照してください)。

Qhull ライブラリ

PC-DMIS は Qhull ライブラリ(2012.1)を使用しています:

Qhull, Copyright © 1993-2012

C. B. Barber

Arlington, MA

および

幾何学的構造の計算および視覚化に関する国立科学・技術研究センター

(ジオメトリーセンター)

ミネソタ大学

email: qhull@qhull.org

本ソフトウェアは C.B からの Qhull を含んでいます。Barber とジオメトリーセンター

Qhull は上記のとおり著作権で保護されています。Qhull はフリーソフトウェアで、http//www.qhull.org から入手できます。下記の条件下で自由にコピー、変更および再配布できます。

1. すべての著作権に関する通知はすべてのファイルで有効です。
2. このテキストファイルのコピーはユーザーが再配布する Qhull のすべてのコピーと一緒に配布する必要があります。これにはユーザーが変更したコピーあるいは Qhull を含むプログラムまたはその他のソフトウェア製品のコピーが含まれます。
3. Qhull を変更する場合、変更を行った人の名前、変更日付およびそうした変更の理由が分かる通知を記載する必要があります。
4. Qhull の変更されたバージョンまたは Qhull を含むその他のソフトウェア製品を配布するときは、上記のとおりオリジナルのソースコードを入手できるという通知を提供する必要があります。
5. Qhull の適切性の認可またはその他の保証は存在しません。現状のままでのみ提供されます。バグレポートまたは修正は qhull_bug@qhull.org に送信することができます。著者は望むとおりにそれらに対して行動を取ることも取らないこともあります。

Eigen ライブラリ

PC-DMIS は Eigen ライブラリを使用しています。このライブラリは、主には Mozilla Public Library のバージョン 2.0（MPL2）ライセンスの下で（https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/）でライセンスを取得し、一部は GNU Lesser General Public Licence (LGPL)の下でライセンスされます。詳細については、http://eigen.tuxfamily.org のライセンス取得を参照してください。

RapidJSON 情報

PC-DMIS は RapidJSON ソフトウェアパッケージを使用しています。このソフトウェアは、MIT ライセンスの下で使用及び配布されます。

> MIT ライセンスの条件：
>
> ---
>
> Copyright © 2007-2014 本文書によって、このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル (「ソフトウェア」) のコピーを取得するいかなる人に対しても以下の条件に従って、制約なしで使用、コピー、変更、結合、公開、配布、サブライセンス (再実施権)　およびソフトウェアのコピーの販売を行う権利、あるいはそうするためにソフトウェアが提供される人を許可する権利を含めて、ソフトウェアを扱うための許可が無償で供与されます:
>
> 上記著作権および本許可通知はソフトウェアのすべての複写物または相当な部分に記載されること。
>
> 本ソフトウェアは「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、特定目的に対する適合性および(著作権などに対する)侵害のないことに関する保証を含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。事由のいかんを問わず、ソフトウェアあるいはソフトウェアにおける使用またはその他の取り決から、またはそれに関連して生じる契約の履行、不法行為または

その他であるか否かを問わず、著者または著作権保持者はあらゆる要求、損傷またはその他の不利益に対して責任を負いません。

プロトコルバッファ情報

PC-DMIS は Google のプロトコルバッファメカニズムを使用しています。コードは本ライセンス条項の下で使用および配布されます。

Copyright 2014, Google Inc. が著作権を保有しています。

変更の有無にかかわらず、ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、以下の条件が満たされていることを認められます。

- ソースコードの再配布は、上記の著作権表示、本条件一覧、および下記免責条項を守らなくてはなりません。
- バイナリ形式の再分配は上記の著作権表示、本条件のリスト及び配布物と共に提供される文書または及び他の資料にある下記の免責事項を複製しなければなりません。
- Google Inc.の名前とその貢献者の名前はどちらも特定の書面による事前の許可なく、このソフトウェアから派生する製品を支持または促進するために使用することができません。

本ソフトウェアは、著作権者およびコントリビューターによって「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、および特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証も含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。著作権所有者もコントリビューターも、事由のいかんを問わず、損害発生の原因いかんを問わず、かつ責任の根拠が契約であるか厳格責任であるか（過失その他の）不法行為であるかを問わず、仮にそのような損害が発生する可能性を知らされていたとしても、本ソフトウェアの使用によって発生した（代替品または代用サービスの調達、使用の喪失、データの喪失、利益の喪失、業務の中断も含め、またそれに限定されない）直接損害、間接損害、偶発的な損害、

特別損害、懲罰的損害、または結果損害について、一切責任を負わないものとします。プロトコルバッファコンパイラによって生成されるコードはそれを生成するときに使用される入力ファイルの所有者によって所有されます。このコードは独立型ではなく、それとリンクされるサポートライブラリを必要とします。このサポートライブラリはそれ自体上記ライセンスによって規定されています。

非負最少二乗

PC-DMIS は Eigen 用に下記の非負最少二乗アルゴリズムを使用しています。

Copyright © 2013 Hannes Matuschek

https://github.com/hmatuschek/eigen3-nnls で入手可能です。それは Mozilla Public License v の条項に従います。2.0. ライセンスは http://mozilla.org/MPL/2.0/にあります。.

ZeroMQ libzmq 4.0.4 ライブラリ

PC-DMIS は ZeroMQ (http://zeromq.org)による libzmq 4.0.4 ライブラリを使用しています。コードは GNU Lesser General Public License V3 (https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.en.html) の条項の下で使用および配布されています。ZeroMQ ライセンスについて詳しくは、http://zeromq.org/area:licensing を参照してください。

Freeicons.png 情報

freeiconspng.com からの下記アイコンは当社のヘルプドキュメントで使用しています。

- 目アイコン
- コンピュータアイコン
- 電球アイコン

IPOPT 大規模非線形最適化ライブラリ

PC-DMIS は、Eclipse Public License（EPL）に基づいて配布される IPOPT 大規模非線形最適化ライブラリを使用します。IPOPT 大規模非線形最適化ライブラリの詳細については、https://projects.coin-or.org/Ipopt を参照してください。

Eclipse Public License の詳細については、https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html にあるを参照してください。

Hfb / Miniball ライブラリ

PC-DMIS は 一部の計算に hfb / miniball ライブラリを使用しています。コードはこの Apache 2.0 ライセンス条項の下に使用および配布されます。

著作権 2017 Martin Kutz, Kaspar Fischer, Bernd Gärtner は Apache ライセンス、Version 2.0 ("ライセンス") で使用許可が与えられます。ライセンスに準拠しないでこのファイルを使用することはできません。ユーザーは http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0 でライセンスの写しを取得することができます。適用法による求めがないか、書面による同意がない場合、ライセンスの下で配布されたソフトウェアは「現状有姿のまま」配布され、明示的または黙示的に「いかなる種類の保証または条件もありません。ライセンスに基づいて許可および制限を規定する特定言語についてのライセンスを参照してください。

hfb / miniball ライブラリについて詳しくは、https://github.com/hbf/miniball を参照してください。

Apache 2.0 ライセンスについて詳しくは、http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html を参照してください。

Newuoa アルゴリズム

PC-DMIS は一部のアライメント計算に Newuoa アルゴリズムを使用しています。コードは下記の MIT ライセンス条項の下で使用および配布されます。

著作権 (c) 2004、は M.J.D.による所有しています。Powell <mjdp@cam.ac.uk> 2008, by Attractive Chaos <attractivechaos@aol.co.uk>

。Copyright © 2007-2014 本文書によって、このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル （「ソフトウェア」） のコピーを取得するいかなる人に対しても以下の条件に従って、制約なしで使用、コピー、変更、結合、公開、配布、サブライセンス （再実施権） およびソフトウェアのコピーの販売を行う権利、あるいはそうするためにソフトウェアが提供される人を許可する権利を含めて、ソフトウェアを扱うための許可が無償で供与されます:

上記の著作権表示および本許可通知はソフトウェアのすべての複写物または相当な部分に記載されること。

本ソフトウェアは「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、特定目的に対する適合性および (著作権などに対する) 侵害のないことに関する保証を含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。事由のいかんを問わず、ソフトウェアあるいはソフトウェアにおける使用またはその他の取り決から、またはそれに関連して生じる契約の履行、不法行為またはその他であるか否かを問わず、著者または著作権保持者はあらゆる要求、損傷またはその他の不利益に対して責任を負いません。

Newuoa アルゴリズムについて詳しくは、http://mat.uc.pt/~zhang/software.html を参照してください。

PDF から PNG への変換ライブラリ

PC-DMIS はこれらのオープン･ソース･ライブラリの機能を使用して、.pdf ファイルを.png ファイルに変換します：

Poppler - Poppler は xpdf-3.0 コードベースに基づく PDF レンダリング･ライブラリです。Poppler について詳しくは、https://poppler.freedesktop.org/を参照してください。xpdf と Poppler はどちらも GNU General Public License(GPL)の下でライセンスされます。ライセンス情報については、https://gitlab.freedesktop.org/poppler/poppler/blob/master/COPYING3 を参照してくだ

さい。PdfToImage は、Poppler を使用する弊社のソフトウェアのコンポーネントです。ライセンスを遵守するために、PdfToimage はオープン･ソース･コンポーネントであり、ここからダウンロード可能です：ftp://ftp.wilcoxassoc.com/PdfToImage/PdfToImage.cpp。

Cairo - Cairo は複数の出力デバイスを支援する 2D グラフィック･ライブラリです。Cairo の詳細については、https://cairographics.org/を参照してください。それは GNU Lesser General Public License (LGPL) version 2.1（https://www.gnu.org/licenses/old-licenses / lgpl-2.1.en.html）または Mozilla Public License（MPL）バージョン 1.1（https://www.mozilla.org/en-US/MPL/1.1/）のいずれかの条項の下で再配布および/または修正することができます。

Poppler と Cairo はどちらも、以下のオープンソースライブラリに依存しています：

Pixman - Pixman はピクセル操作の無料のオープンソースおよび低級のソフトウェアライブラリで、画像合成や台形ラスタライズなどの機要素を提供します。Pixman の詳細については、http://www.pixman.org/を参照してください。前のリンクから Pixman のライセンス情報を見つけることができます。

libpng - libpng は PNG を読み書きする無料の参照ライブラリです。libpng の詳細については、http://www.libpng.org/を参照してください。libpng のライセンス情報はこちらから見つかれます: http://www.libpng.org/pub/png/src/libpng-LICENSE.txt

zlib - zlib は無料で入手可能な圧縮ライブラリです。zlib の詳細については、https://zlib.net/を参照してください。zlib のライセンス情報はこちらから見つかれます：https://zlib.net/zlib_license.html

FreeType - FreeType はフォントをレンダリングするための無料で利用可能なソフトウェアライブラリです。FreeType の詳細については、https://www.freetype.org/を参照してください。FreeType のライセンス情報は、https://www.freetype.org/license.html にあります。

OpenJPEG - OpenJPEG は、C 言語で書かれたオープン･ソースの JPEG 2000 コーデックです。OpenJPEG の詳細については、http://www.openjpeg.org/を参照してください。OpenJPEG コードは二条項 BSD ライセンスの下でリリースされています。そのライセンス情報はここで見つけることができます: https://github.com/uclouvain/openjpeg/blob/master/LICENSE

Tesseract OCR

PC-DMIS は、オープンソースの Tesseract OCR（光学式文字認識）を使用して、公差記入枠（FCF）を認識します。Tesseract OCR のコードはこの Apache 2.0 ライセンス条項の下に使用および配布されます。

このリポジトリのコードは、Apache License、Version 2.0 (以下「ライセンス」) に基づいて使用許諾されます。 ライセンスに準拠している場合を除き、このファイルを使用することはできません。ユーザーは http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0 でライセンスの写しを取得することができます。適用法による求めがないか、書面による同意がない場合、ライセンスの下で配布されたソフトウェアは「現状有姿のまま」配布され、明示的または黙示的に「いかなる種類の保証または条件もありません。ライセンスに基づいて許可および制限を規定する特定言語についてのライセンスを参照してください。

Tessaract OCR の詳細については、https://sourceforge.net/projects/tesseract-ocr/を参照してください。

Apache 2.0 ライセンスについて詳しくは、http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html を参照してください。

Telerik

ユーザーインターフェイスの著作権 2015-2019 Telerik AD の部分。

OMPL

PC-DMIS は、自動挿入移動の計算にオープンソースの OMPL (Open Motion Planning Library) を使用します。OMPL については、https://ompl.kavrakilab.org/index.html を参照してください。引用者：Zachary Kingston, Mark Moll, and Lydia E Kavraki、「サンプリングベースの計画から制約を切り離す」、*国際ロボットシンポジウム*、プエルトバラ、チリ、2017 年。

コードはこの三条項 BSD ライセンスの条項の下で使用および配布されています。

著作権© 2010–2018 年、ライス大学。著作権を保有しています。

変更の有無にかかわらず、ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、以下の条件が満たされていることを認められます。

- ソースコードの再配布は、上記の著作権表示、本条件一覧、および下記免責条項を守らなくてはなりません。
- バイナリ形式の再分配は上記の著作権表示、本条件のリスト及び配布物と共に提供される文書または及び他の資料にある下記の免責事項を複製しなければなりません。
- ライス大学の名前もその貢献者の名前はどちらも特定の書面による事前の許可なく、このソフトウェアから派生する製品を支持または促進するために使用することができません。

本ソフトウェアは、著作権者およびコントリビューターによって「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、および特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証も含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。著作権所有者もコントリビューターも、事由のいかんを問わず、損害発生の原因いかんを問わず、かつ責任の根拠が契約であるか厳格責任であるか（過失その他の）不法行為であるかを問わず、仮にそのような損害が発生する可能性を知らされていたとしても、本ソフトウェアの使用によって発生した（代替品または代用サービスの調達、使用の喪失、データの喪失、利益の喪失、業務の中断も含め、またそれに限定されない）直接損害、間接損害、偶発的な損害、特別損害、懲罰的損害、または結果損害について、一切責任を負わないものとします。

クッキーの同意および js クッキー

弊社の docs.hexagonmi.com ウェブサイトで入手可能な PC-DMIS ヘルプドキュメンテーションはこれらの無料でオープンソースの Javascript ライブラリを使います：

Cookie の同意 - Cookie の同意については、https://cookieconsent.insites.com を参照してください。コードは MIT ライセンスの条項に従って配布されます。

著作権 © 2015 Silktide Ltd

Copyright © 2007-2014 本文書によって、このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル (「ソフトウェア」) のコピーを取得するいかなる人に対しても以下の条件に従って、制約なしで使用、コピー、変更、結合、公開、配布、サブライセンス (再実施権)　およびソフトウェアのコピーの販売を行う権利、あるい

はそうするためにソフトウェアが提供される人を許可する権利を含めて、ソフトウェアを扱うための許可が無償で供与されます:

上記著作権および本許可通知はソフトウェアのすべての複写物または相当な部分に記載されること。

本ソフトウェアは「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、特定目的に対する適合性および(著作権などに対する)侵害のないことに関する保証を含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。事由のいかんを問わず、ソフトウェアあるいはソフトウェアにおける使用またはその他の取り決から、またはそれに関連して生じる契約の履行、不法行為またはその他であるか否かを問わず、著者または著作権保持者はあらゆる要求、損傷またはその他の不利益に対して責任を負いません。

js-cookie -js-cookie の詳細については、https：//github.com/js-cookie/js-cookie を参照してください。このコードも MIT ライセンスの条項に従って配布されます。

著作権©2018 著作権 2018 は Klaus Hartl、Fagner Brack、GitHub の投稿者から所有されています。

Copyright © 2007-2014 本文書によって、このソフトウェアおよび関連するドキュメントファイル (「ソフトウェア」) のコピーを取得するいかなる人に対しても以下の条件に従って、制約なしで使用、コピー、変更、結合、公開、配布、サブライセンス (再実施権)　およびソフトウェアのコピーの販売を行う権利、あるいはそうするためにソフトウェアが提供される人を許可する権利を含めて、ソフトウェアを扱うための許可が無償で供与されます:

上記著作権および本許可通知はソフトウェアのすべての複写物または相当な部分に記載されること。

本ソフトウェアは「現状のまま」提供されており、明示黙示を問わず、商業的な使用可能性、特定目的に対する適合性および(著作権などに対する)侵害のないことに関する保証を含め、またそれに限定されない、いかなる保証もありません。

事由のいかんを問わず、ソフトウェアあるいはソフトウェアにおける使用またはその他の取り決から、またはそれに関連して生じる契約の履行、不法行為またはその他であるか否かを問わず、著者または著作権保持者はあらゆる要求、損傷またはその他の不利益に対して責任を負いません。

目次

PC-DMIS Vision 1

PC-DMIS Vision: はじめに 1

PC-DMIS Vision を使用した測定の因子 2

照明 3

拡大 3

エッジの品質 3

PC-DMIS Vision にターゲットの理解 4

ビジョン･システムでサポートされたレーザー 5

クロマチック白光センサー (CWS) 6

三角測量のセンサ(OPTIV LTS) 19

走査測定 20

点の測定 22

ポイントクラウドのクリックによる面上点の定義 23

はじめに 27

ステップ 1: PC-DMIS Vision のインストールおよび起動 27

ステップ 2: システムをホームします 29

ステップ 3: ビジョンプローブ ファイルを作成します 29

ステップ 4: Vision チップの編集 31

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 36

Vision プローブの校正 37

光学中心の校正 40

光学校正 42

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝの校正 53

プローブｵﾌｾｯﾄの校正 57

プローブ定義に関する注記 69

Vision プローブに関する説明 70

光学校正標準証明データの使用 71

一軸性校正モード 73

リングライトの移行 73

リングライトの移行方法 74

リングライト移行の手順 75

機械オプションの設定 79

測定機のオプション: [一般] タブ 80

測定機のオプション: [動作] タブ 83

測定機のオプション: [照明] タブ 86

測定機のオプション: [リスト] タブ 87

測定機のオプション: [モーションコントローラ通信] タブ 88

測定機のオプション: [照明の通信] タブ 89

測定機オプション: [デバッグ] タブ 90

利用可能な Vision セットアップオプション 92

Vision QuickMeasure ツールバー 93

PC-DMIS Vision にグラフィック表示ウィンドウの使用 94

Cad ビュー 94

ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ 96

レーザービュー 122

PC-DMIS Vision にプローブツールボックスの使用 123

プローブ ツールボックス: [プローブの位置付け] タブ 125

プローブ ツールボックス： [ヒットのターゲット] タブ 129

プローブ ツールボックス - [要素ロケータ] タブ 160

プローブ･ツールボックス： [拡大] タブ 162

プローブ ツールボックス： [照明] タブ 165

プローブ ツールボックス： [フォーカス] タブ 171

プローブ ツールボックス： [ゲージ] タブ 178

プローブ ツールボックス: [Vision 診断] タブ 184

Vision ゲージの使用 186

ゲージでプローブ読み取りの使用 187

十字ゲー 189

円ｹﾞｰｼ 191

矩形ｹﾞｰｼ 193

分度器ｹﾞｰｼ 194

半径図表ｹﾞｰｼ 196

ｸﾞﾘｯﾄﾞ図表ｹﾞｰｼ 198

アラインメントの作成 199

Live ビューのアラインメント 200

CAD ビュー アラインメント 209

CAD を用いた Live View アラインメント 222

Vision プローブを使用した自動要素の測定 223

PC-DMIS Vision の CAD ビューで QuickFeature を実行する 224

PC-DMIS Vision のライブビューで QuickFeature を実行する 227

ビジョン測定メソッド 232

PC-DMIS Vision 内の自動要素ダイアログ ボックス 243

自動フィーチャーの作成 257

Vision 測定ルーチンに実行に関する注記 290

[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 290

大測定要素モード 293

オートチューンの実行の使用 299

自動チューニング実行の動作方法 300

エラーコマンドの使用 302

画像校正コマンドの使用 303

シングル uEye カメラを使用して複数の仮想カメラの作成 305

補遺 A: PC-DMIS Vision のトラブルシューティング 306

補遺 B: リングツールの追加 308

索引 311

用語集 318

PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision: はじめに

この文書では、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、Vision 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。

この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レーザー
- はじめに
- Vision プローブの校正
- 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
- Vision 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。

- 補遺 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 Vision 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 Vision 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

倍率を変更すると達成したい精度の結果に直に影響します。場合によっては、測定プロセス全体は 1 つの倍率レベルで実行されますが、要素のタイプ、サイズ、および精度の要件によって倍率のレベルを変更するのが一般的です。PC-DMIS Vision は倍率の変更に合わせて調整を行います。

焦点精度は特に倍率に影響されます。高倍率になるほど高精度の焦点が得られます。Z での測定は、常に最高レベルの倍率で実施されます。

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。

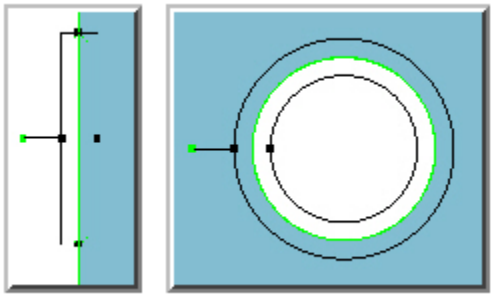
イメージの品質を向上するためには以下を実行します。

- 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。

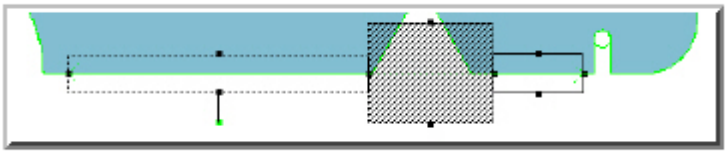
PC-DMIS Vision にターゲットの理解

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。次の例では、ライン要素を測定する矩形のターゲットを使用しています。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。



ラインとサークルターゲットの例

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にします。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レーザー

PC-DMIS Vision システムはこれらのレーザーをサポートします：

- 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レーザープローブの使用を完全にサポートするには、`OfflineLaserMode` レジストリ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 Settings Editor のドキュメントの「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 を使用するときは、コントロールボックスインジケータに表示される情報を認識することが重要です。

CWS のコントロールボックスは、一般的に次の機能を持っています。

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 までの数値に示しています。不十分な反射面までの距離を測定している場合、反射光の強度を低くなるかもしれないので、これは、重要な情報です。この場合、測定レートは低下されなければならなりません。逆に、センサーの過変調 (強度の測定値： 999 、点滅) は、測定誤差が発生する可能性があります。

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 暗基準コマンド

「PassThru To Controller」コマンドはコマンドを NC コントローラに送信するように設計されています。

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。

接頭辞 (CWS#) がない場合、PassThru コマンドが NC コントローラに送信されます。

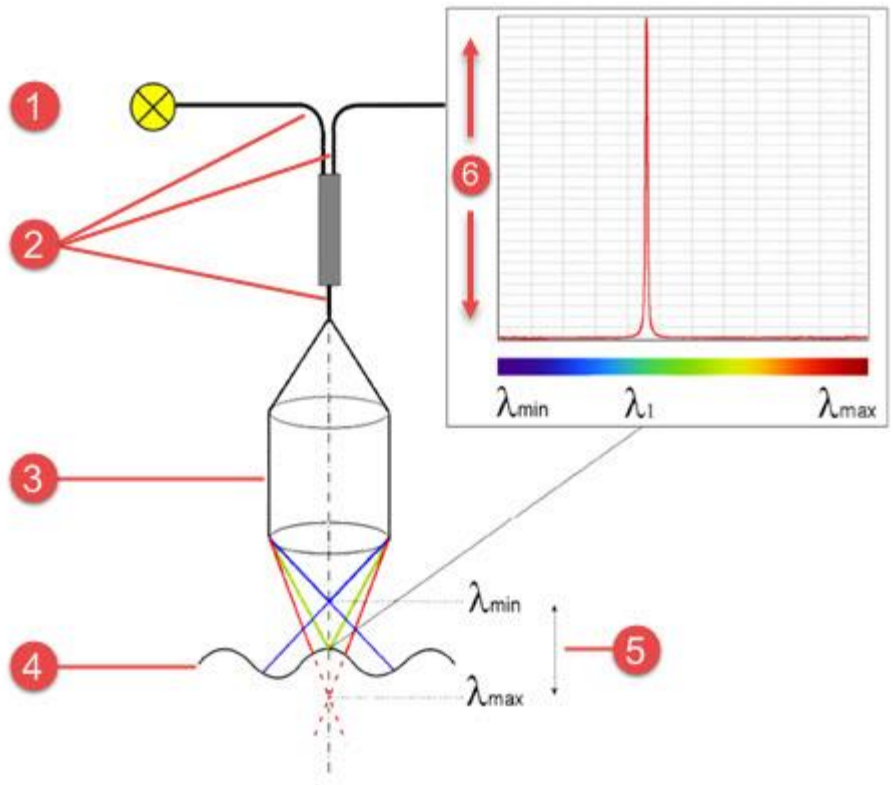
このソリューションは下記に対して有効です。

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

このソリューションはエンベデッドコントローラでは機能「しません」。

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

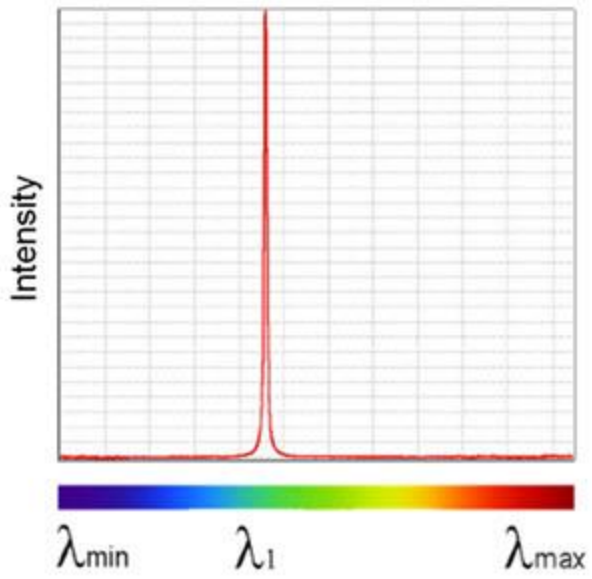
4 - スキャンされる要素の表面

5 - 測定範囲

6 - 強度

CWS スペクトラム

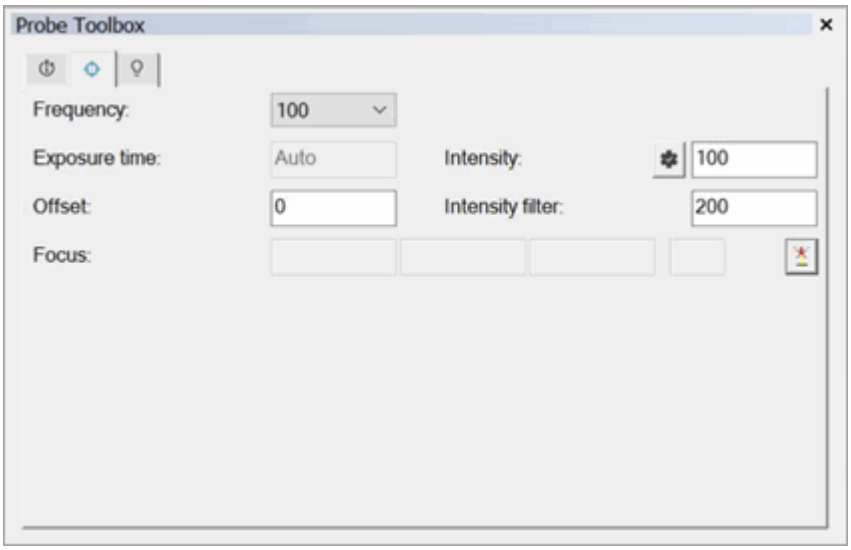
多くの点で CWS センサからのスペクトルチャートは、カメラからのフォーカスグラフに非常ににっています。



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。
- システムが正しく設定されたら、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。プローブは、**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。これは USRPROBE.DAT ファイルで定義する必要があります。これも、通常、工場によって局所的に提供されています。

[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。

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**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。

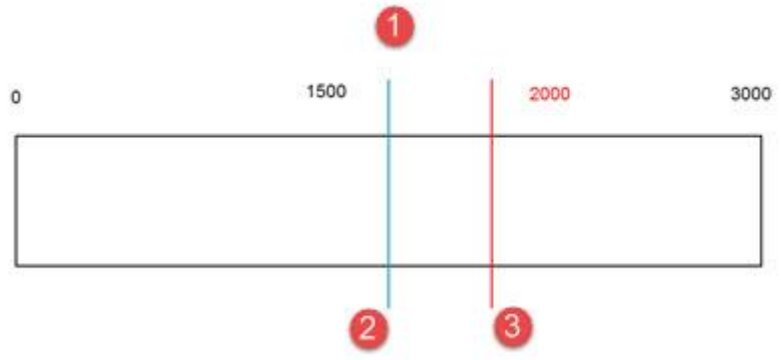
異なるオプションは、**自動感度**を「**はい**」に保持して、露光時間を短縮します。反射率の悪い表面を高い測定レートで測定する場合、これは長めのパルス幅または長めの露光時間を使用することで達成できます。

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

表面の反射性と測定速度 (周波数) によって、最適な強度値は、センサの範囲の異なるエリアで取得できます。

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 ミリメートルセンサー用のセンサー範囲)

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

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 より小さい測定レートに対しては、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。1kHz 以上の測定率では、15 以上の値は完全に装置の動力を発揮することにおいて好都合です。

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

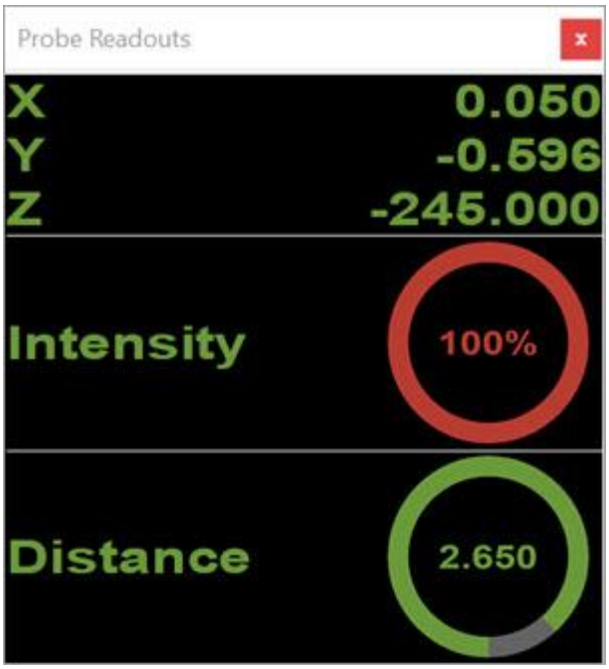
速度および周波数パラメータはセンサーの点密度を定義します。スキャンの場合は、次に、PC- DMIS は Nullfilter および点密度設定から定義される 2 次フィルタリングを実行します。

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。

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

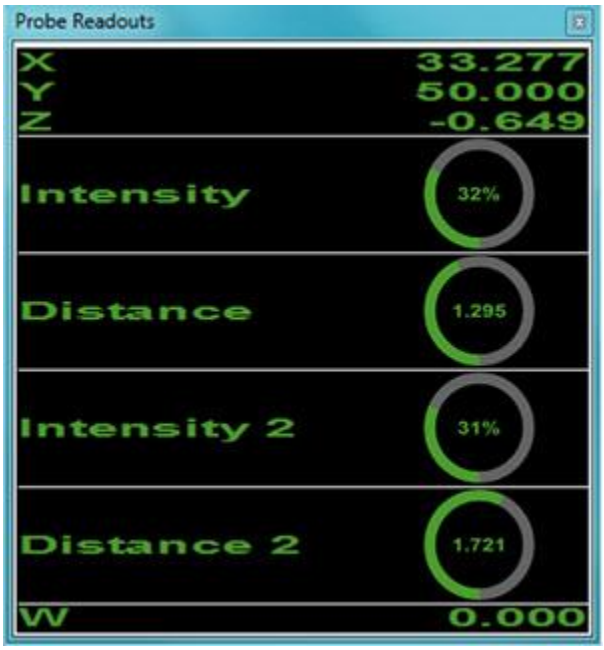
厚さスキャンダイアログボックスを開いた時、またはコマンドを実行した時に、厚さモードを有効にできます。ダイアログボックスを閉じる時、またはコマンドの実行が完了すると、ソフトウェアは厚さモードを無効にします。

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。

ビジョン･システムでサポートされたレーザー



厚さスキャンを作成するには：

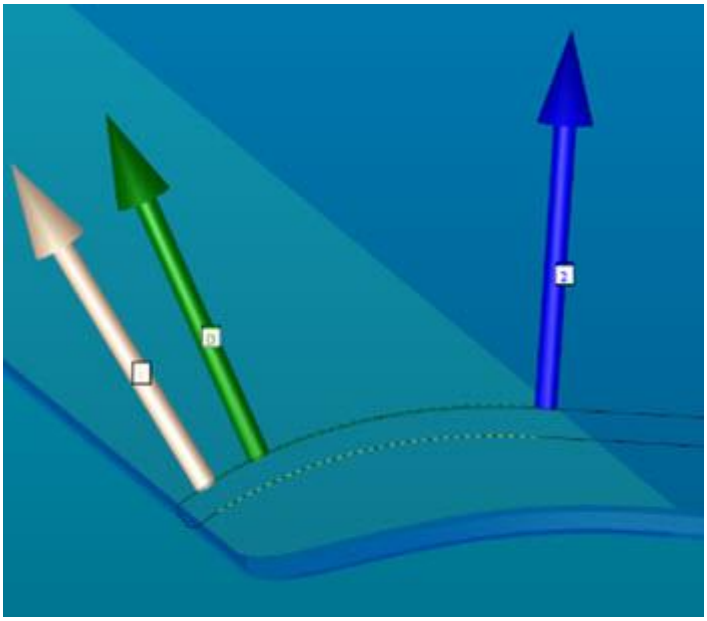
1. DCC モードになっていて、CWS がアクティブセンサーであることを確認してください。
2. CAD のモデルをインポートしてセンサーの軌跡を定義します。
3. **厚さ**スキャンダイアログボックスを開きます（**挿入|スキャン|厚さ**）。

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。

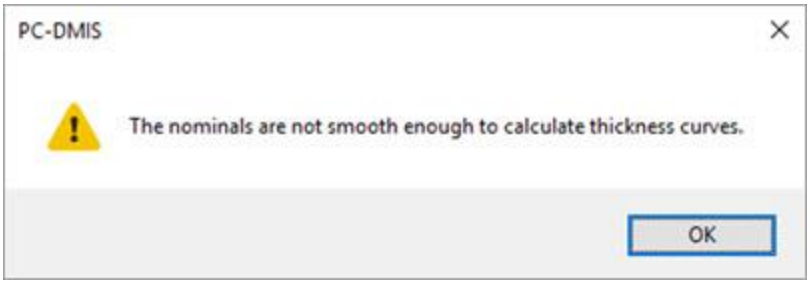
6. **軌跡**エリアから、**生成**ボタンをクリックします。ソフトウェアはセンサーのスキャン軌跡を生成し、生成された点数を表示して CAD ビューの表示を更新します。



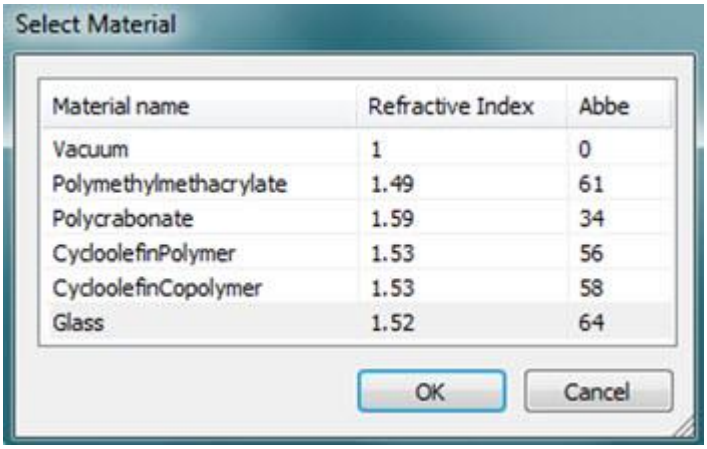
生成された厚さスキャンの例

[**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）コマンドに含める場合は、[**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は、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か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時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えてください。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。

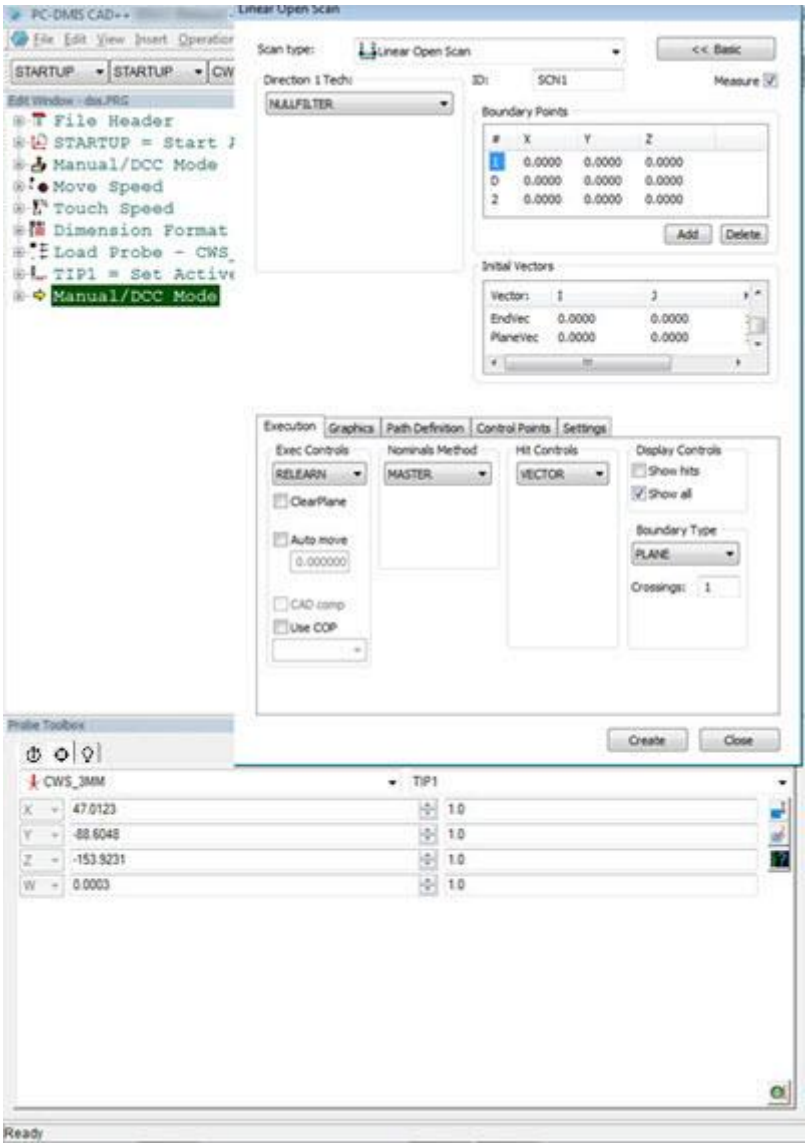
距離 - この値は円形のグラフィックで表示されます。この値がセンサー範囲の上限または下限の 10%内である場合、グラフィックのグレイでない部分が赤色に変ります。

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。

ビジョン･システムでサポートされたレーザー



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。

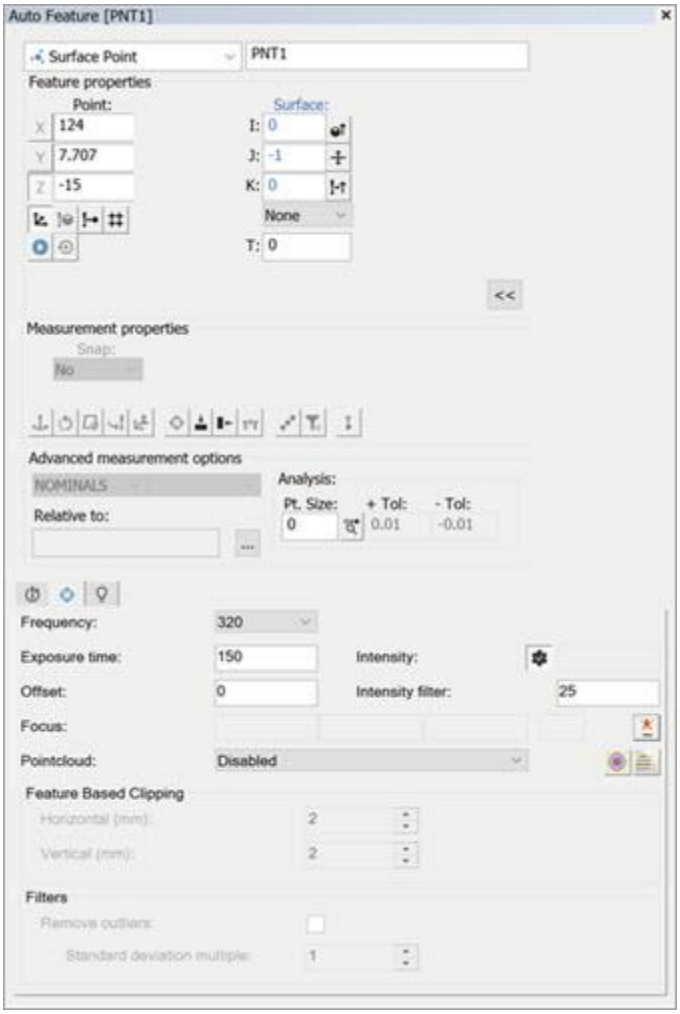
再学習 - （FDC）を初めて及びその以降の実行は、センサの範囲内の表面を追跡します。

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。

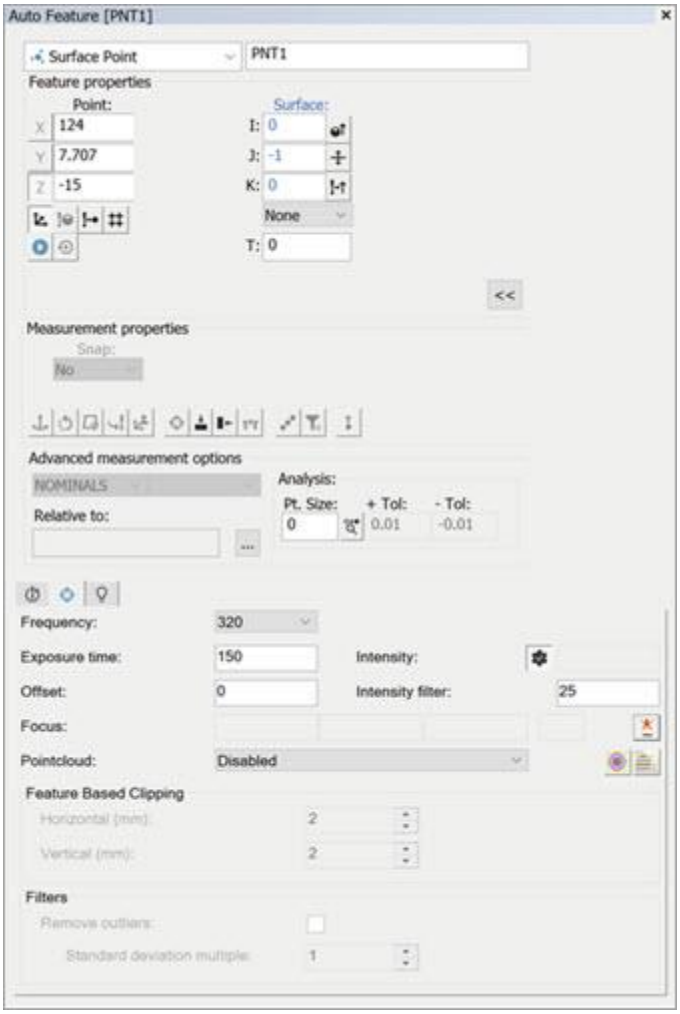
Mycrona - トラッキングは、専有の **Heartbeat** アプリケーションでオン/オフに切り替えることができます。

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、**無効された**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。

フィルター

外れ値を削除 - このチェックボックスがマークされると、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が除外されます。

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、抽出円錐から離れるすべての走査点は mx の実際の標準偏差 (つまり、算出した要素の測定点の標準偏差である) よりも大きいから切り離されていることを意味します。したがって、m の値はより低くければ、より多いフィルタが選択できます。

実行中に計測値はできません。

ユーザーは常に CAD をクリックすることで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することで面要素を定義することができます。または、ポイントクラウドから要素をボックス選択できます。

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. 必要な面上点が存在するパートの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 | フィーチャー| 自動| 面上点**。これにより [**要素の自動作成**] ダイアログ ボックスを開きます。
3. 下記のうちの 1 つを行います。
    - 要素の理論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。
    - PC-DMIS がドラッグされたボックス内の点から要素を抽出するように、ボックスをポイントクラウドの上に直接にドラッグします。

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、測定されたサーフェスエリア内の必要な場所で 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、ポイントクラウドの上で目的の要素の周りのボックスをドラッグして、選択したデータポイント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。
- ボックス選択の中に Z 軸の複数の深さで点が含まれる場合、要素の抽出結果が良くない場合があります。ボックスを選択する前に、取得したものを切り取るか、`COP/OPER,SELECT` を使用してこれらの点を除外することによって、この問題を避けることができます。

はじめに

Vision 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. LMS ライセンスまたはポートロックが **Vision** 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、**Vision タイプ**リストからの適切な Vision 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 Vision コンポーネントがインストールされます。ライセンス構成について支援が必要な場合は、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。最初の PC-DMIS インストール処理中に、Frame Grabber ソフトウェアをインストールするように要求されます。詳しくは、Frame Grabber トピック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。PC-DMIS をインストールしたルートディレクトリにあるコンピュータシステムに次のファイルが存在することを確認します。これによって、機械がいつでも稼働できる状態にあることを確認することができます。

    - ***.ilc:** .ilc 拡張子の付いたファイルは測定機のランプの校正プロセスの間に作成されます。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。
    - ***.ocf**、***.mcf** および***.fvc:** これらのファイルはユーザの機械の光学校正中に作成されます。これらは、ピクセルサイズを実際の単位にマップし、光学一軸性及び焦点性エラーを修正するために必要な校正データを格納します。
    - **Comp.dat:** このファイルは機械ステージの校正中に作成され、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、そのファイルは存在しません。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。

いかなる状況であっても、これらのファイルを変更しないでください。訓練を受けたサービス技術者がシステムのこれらのエリアにキャリブレーションの調整を行う必要があります。

4. オンラインモードで PC-DMI 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、新規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: システムをホームします

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。

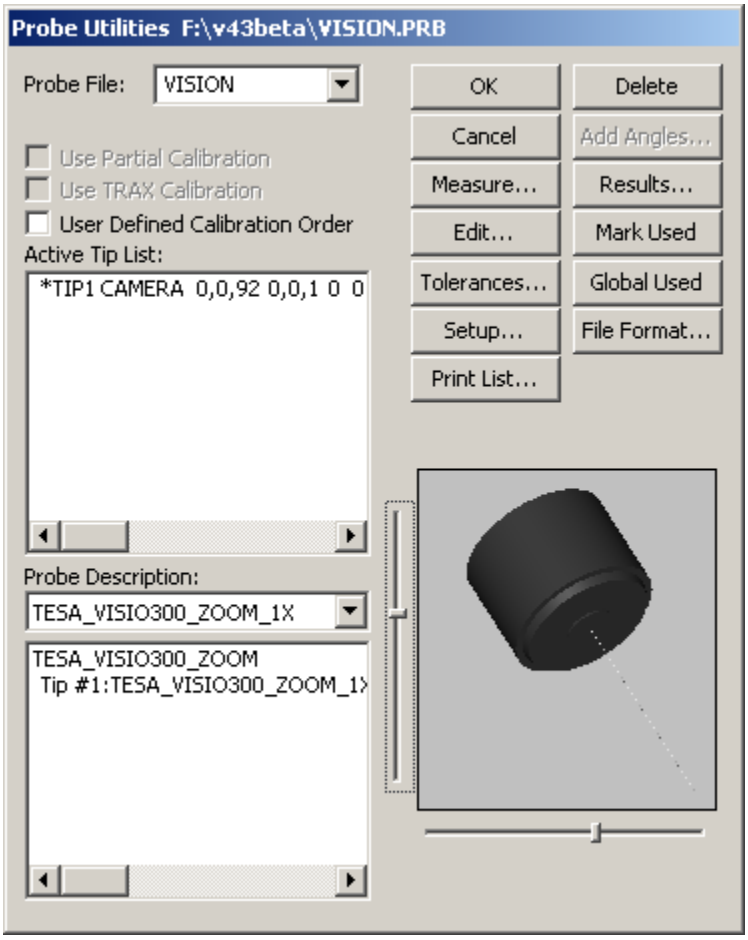
マシンのスケールのエンコーダのゼロ位置を見つけるために進む前にシステムをホームしてください。原点復帰方法はシステムによって異なる可能性がありますが、ほとんどの DCC のビジョンシステムが起動時に自動的にホームになります。特定のシステムをホーミングに関する追加情報が必要な場合は、ビジョンのマシンに付属のマニュアルを参照してください。

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。

ビジョンプローブに新規プローブ ファイルを作成するには：

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

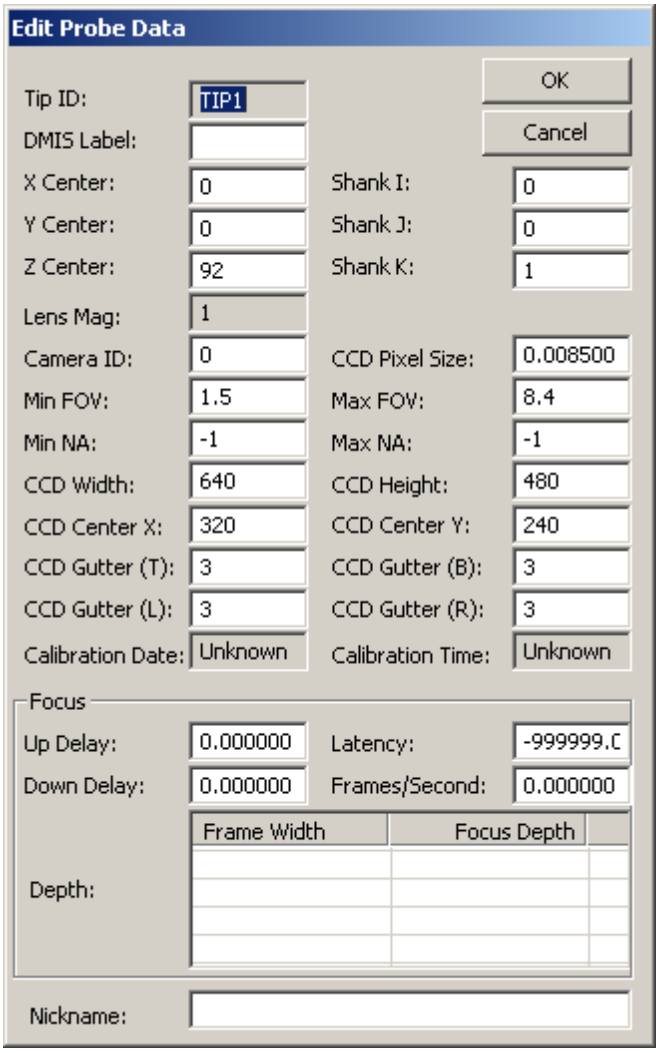
2. ビジョンプローブを最適に説明する**プローブファイル** 名を入力します。
3. 強調表示: 定義されているプローブがありません
4. **プローブの説明**ドロップダウンリストから適切なプローブ交換機を選択して下さい。
5. 必要に応じて、プローブの定義が完了するまで、「空の接続」の場合と同じ方法で追加コンポーネントを選択します。完了すると、定義されたチップが **アクティブチップリスト** に表示されます。

6. プローブの画像が表示されなくなったことに注意してください。通常これは望ましいことで、測定しているパートの表示を妨げません。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表示を有効にし、**編集プローブコンポーネント**ダイアログボックスを開きます。**このコンポーネントを描画**の隣のチェックボックスを選択します。

プローブ定義の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「ハードウェア定義」章を参照してください。

ステップ 4: Vision チップの編集

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 データのダイアログ ボックスを編集します

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: 提示プローブのデータのチップ ID を表示します。

DMIS ラベル: このボックスは、DMIS ラベルを表示します。DMIS ファイルのインポート時に、PC-DMIS は、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 センター: カメラの焦点のセンター。これは「校正プローブ設定」で更新されたので、 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: これらの 3 つの値はその光学レンズが指している方向に光ベクトルを提供します。

レンズマグ: 定義されたプローブのレンズの倍率を表示します。

カメラ ID: 使用しているカメラの ID を提供することができます。デュアルカメラのサポートについては、整数はこのヒントはフレームグラバカメラからそのイメージを取って 0 または 1 を入力します。

CCD ピクセルサイズ: この領域の画像データのピクセルサイズは評価されます。より小さな数値はイメージのキャプチャのより高い解像度を表示します。

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: この値は、最小許容数値アパーチャを提供することができます。

最大 NA: この値は、最大許容数値アパーチャを提供することができます。

NA は一般的に顕微鏡対物レンズに印刷され、ソフトウェアによって使用され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。

CCD 幅: 光デバイスのビデオフレームの幅を提供します。

CCD 高さ: 光デバイスのビデオフレームの高さを提供します。

CCD センターX: ビデオフレームの X 軸光学センターを提供します。

CCD センターY: ビデオフレームの Y 軸光学センターを提供します。

CCD 幅、**高さ**および**中心 XY** はビジョンプローブの光学中心を校正するときに使用され更新されます。「光学中心の校正」を参照してください。

CCD ガッター(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領域に「デッドピクセル」と表示されます。

校正日: ビジョンチップが校正された日付を表示します。

校正時間: ビジョンチップが校正された時間を表示します。

フォーカスエリア

遅延: フォーカスのモションは正またはアップである場合には、フォーカスの動きを秒単位で時間を遅延して起動して安定します。

レイテンシ: ステージ位置とフレームのデータが記録されている場合の間に秒単位での平均時間。

ダウン遅延: フォーカスのモションは負の値またはダウンである場合には、フォーカスの動きを秒単位で時間を遅延して起動して安定します。

フレーム/秒: フォーカス時に秒あたりの測定フレーム数。

深さ: ビューの X 寸法サイズのフィールドの表とフィールド因子の対応する深さ。

ニックネーム:ユーザーが定義するルビーに与える名前。

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について詳しくは、「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。マシン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。

ビジョン機械オプションを編集するには：

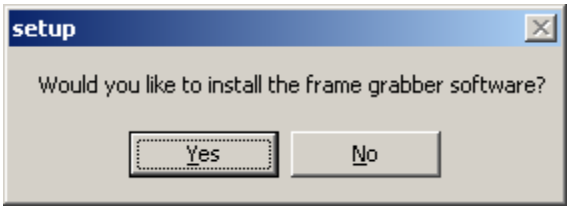
1. **編集| カスタム設定| 測定機インタフェース設定** メニューオプションを選択して、**測定機インターフェイスの設定** ダイアログ ボックスを開きます。
2. 「機械オプションの設定」章に説明される値を調整します。

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によって取得、解析可能な個別のピクチャ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。アナログカメラからのライブの画像がフレームグラバーを通して PC-DMIS の Live ビューに提供されます。最新型のカメラはビデオ画像データをデジタル形式で持っているため、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。

デジタルカメラでは、カメラが PC-DMIS Vision とインターフェイスするように、カメラ用の特定ソフトウェアをインストールする必要があります。

LMS ライセンスまたはポートロックが **[Vision]** オプションでプログラムされフレームグラバーソフトウェアがインストールされていない場合、フレームグラバーソフトウェアをインストールするよう指示されます。

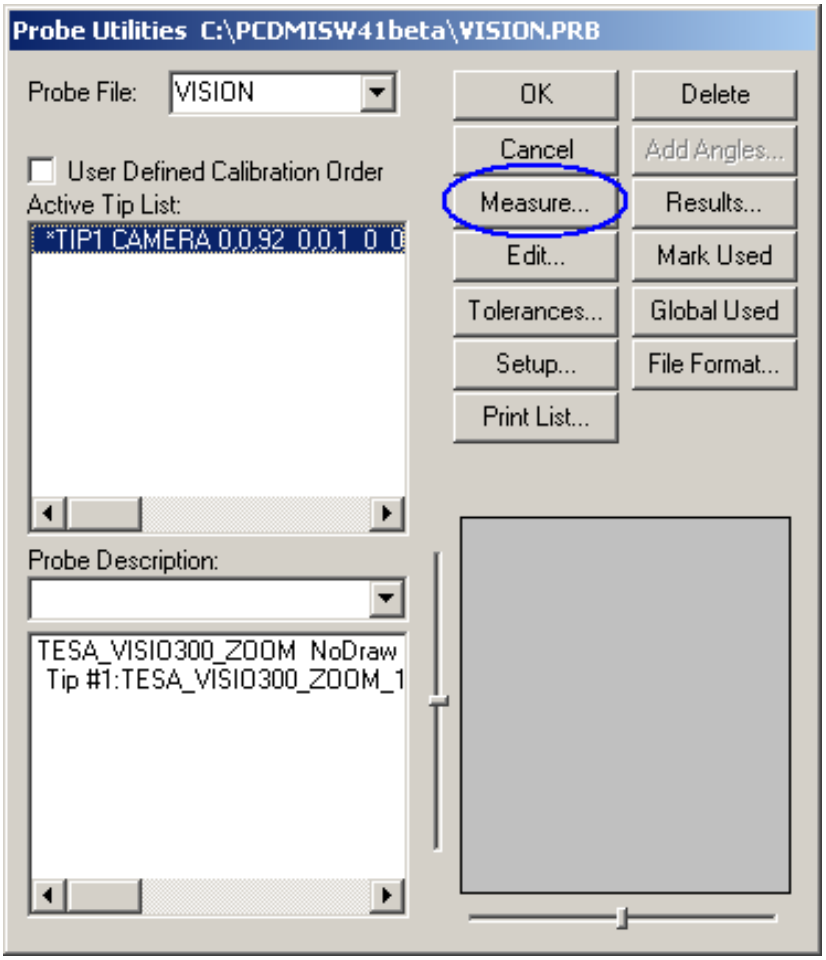


[はい] をクリックして続行するか **[いいえ]** をクリックしてフレームグラバーのインストールを飛ばします。インストール用 CD を挿入するよう求めるプロンプトが表示されます。

インストール用 CD を挿入するか、インストール用実行ファイル (SetupFramegrabber.exe) を指定したら、[**OK**] をクリックします。SetupFramegrabber.exe の場所を見つけたら、プログラムを実行し、リストよりフレームグラバーを選択し、指示に従ってフレームグラバーソフトウェアをインストールします。

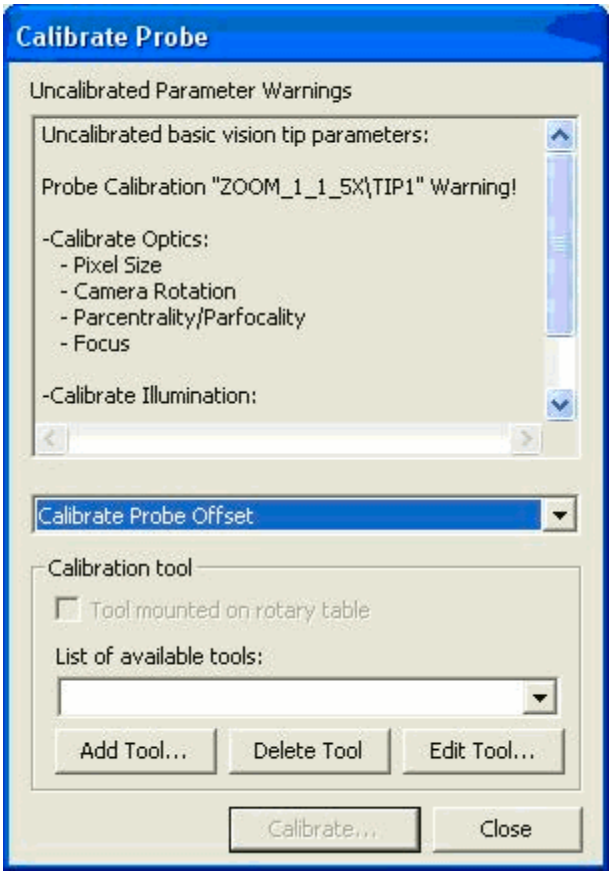
Vision プローブの校正

Vision プローブの校正は[**プローブユーティリティ**] ダイアログ ボックスから実施されます。ほとんどの場合、各校正は Vision プローブを使用して測定を開始する前に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 Vision 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。のリスト順に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

校正によっては (プローブオフセットや照明)、最初にピクセルサイズを校正する必要があります。そうしないと、**[校正]** ボタンが無効になり、ダイアログ ボックスに警告メッセージが表示されます。「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

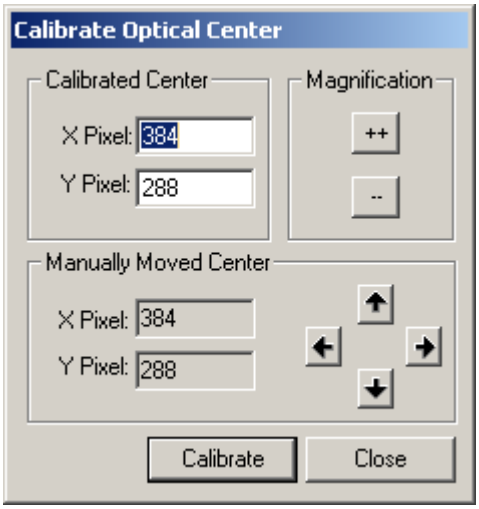
この手順はズームセルの光学中心位置を校正します。光学中心とはセルがズームしたときにカメラの視界内で要素が横方向に動かない位置のことです。この位置情報は、倍率が変更されると画像ビューを安定に保ちます。これにより、異なる倍率の要素間の測定誤差が最小限に抑えられます。この位置を視界の中心付近に保ち、最大の視界を活用できるよう光学装置のハードウェアを組み立てる必要があります。光学中心の校正はソフトウェアでその位置が微調整されます。関連する要素は同じ倍率で測定することが望ましいです。画像内で横方向にシフトせずにズームセルが倍率を変更できるかを一軸性と呼びます。焦点を変えずに倍率をズームセルが倍率を変更で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]** タブを選択して十字ゲージを選択してから、光学中心の校正を開始します。これによって、**Vision** 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 ではあらゆるサイズのビデオフレームをサポートしますが、最も一般的なものは 640 X 480 および 768 X 576 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*] が設定されたら [**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 4 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が変更された場合 (修理に出された場合など) はいつも、光学倍率を再校正する必要があります。
- **カメラの回転** - これは、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、特に CMM-V システムに不可欠です。
- **一軸性/焦点性** - この校正では、レンズの中心および視界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:

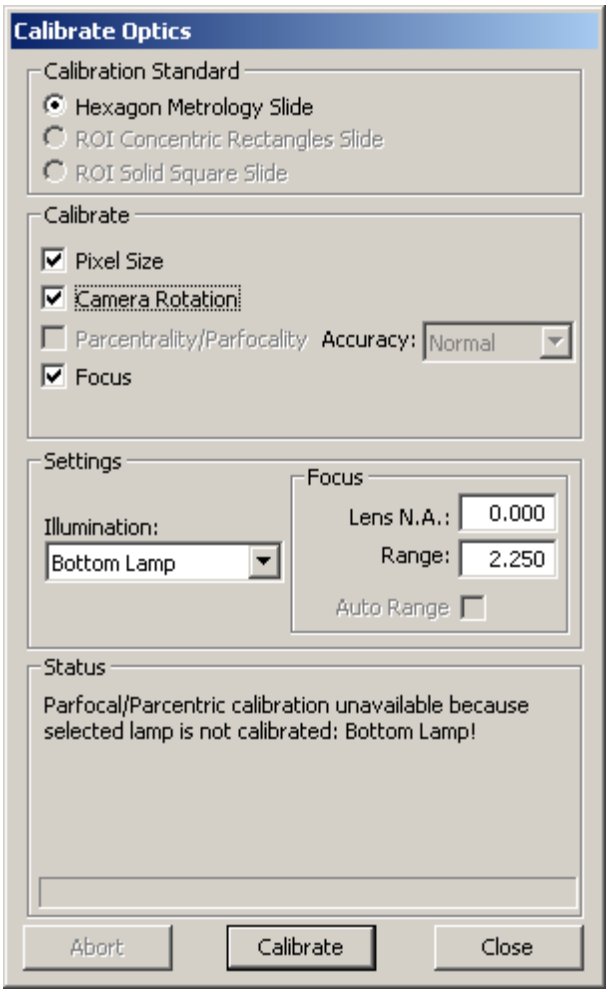
    - ズームレンズを使用している。
    - 選択したランプが事前に校正されました。「照明の校正」を参照してください。
    - ピクセルサイズの較正を選択します。

- **焦点** - 様々なレベルの倍率における一連の焦点の調整を通して、焦点深度および待ち時間が校正されます。

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。代わりに、校正が完了されたことを示すメッセージが表示されます。

光学系を調整するには、次の手順に従います：

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、[**光学系の校正**] 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. **校正基準]** エリアより、システムで受信した校正基準のタイプに対応する校正基準を選択します。サポートされる基準には以下のものが含まれます:

   - **HexagonMI** スライド
   - **ROI 同心矩形スライド** (ROI 測定機のみ)
   - **ROI 立方体スライド** (ROI 測定機のみ)

4. 以下の **[校正エリア]** より、必要なオプションを選択します:

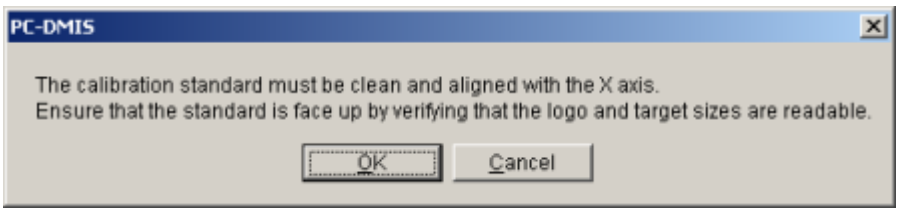
- **ピクセルサイズ** - 異なる倍率でピクセルサイズを校正し、測定された要素のサイズを決定します。
- **カメラの回転** - このオプションでは、PC-DMIS Vision はステージに対してどれだけカメラが回転するかを決定し、必要な調整を行うことができます。
- **一軸性/焦点性** - このオプションを選択すると、ピクセルサイズの校正を使用して一軸性/焦点性が校正されます。このプロセスによって光学中心を校正する必要がなくなります。このオプションは **HexagonMI スライド** (Hexagon Manufacturing Intelligence)を使用し、測定機がズームレンズを使用するときにのみ使用できます。固定 (非ズーム) レンズを使用する測定機に対しては「光学中心の校正」オプションを使用します。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**] では FOV (ピクセルサイズ) の校正が使用したのと同じ矩形上で行われるので、校正の実行が速くなります。
  - [**高精度**] では校正基準の同心円上で校正が行われます。こちらのほうが高品質な結果が得られますが、実行に時間がかかります。
- **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。

5. **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。そうすると CMM-V はリング照明を使用し、その光源のデフォルトを設定します。
- **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、その他の場合は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、フォーカスに使用する最適な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。)

6. [**校正**]ボタンをクリックします。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が現れます。また、基準が上を向いているか確認する必要もあります。



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。

7. 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。ROI スライドについては、大きなターゲットを左側 (-X 方向) に、小さなターゲットを右側 (+X 方向) におくようにしてください。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。

8. **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。
9. ターゲットがカメラの視界内に完全に収まるよう配置します。このターゲットは視界のほぼ中心にあり、かつ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構わず、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結構です。
10. **OK** ボタンをクリックします。DCC マシンを持っているなら、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。
11. 手動コントロールを使用して、視界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。

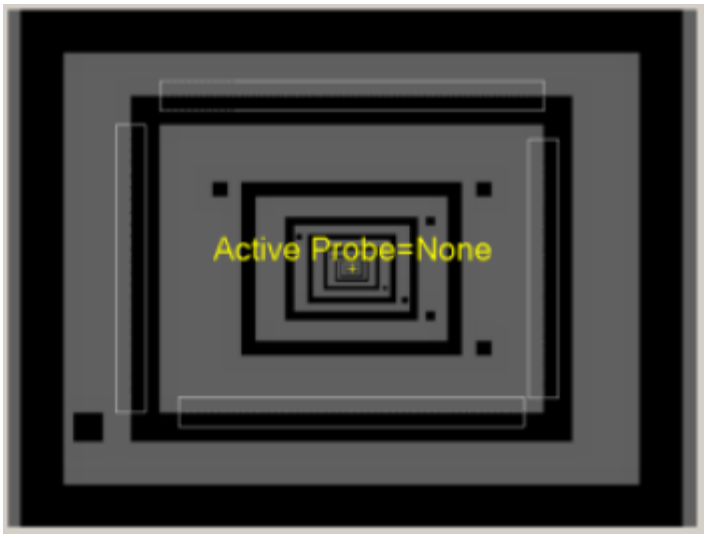
> 残りの校正処理中は Z 位置やフォーカスを変更したりしないでください。

12. 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。

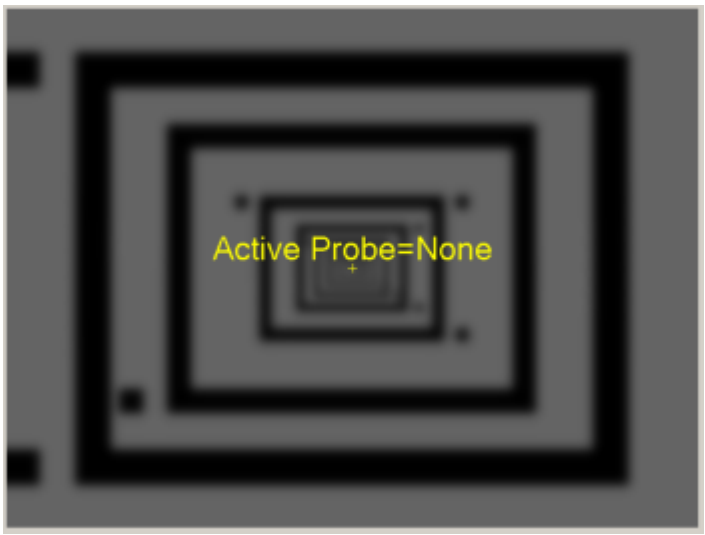
    - **ピクセルサイズ** *を選択する場合*、必要に応じてシステムは次のターゲットに移動します。手動専用のステージを使用する場合、PC-DMIS Vision は次

のターゲットに移動するように指示します。ステージの手動移動を求められた場合、メッセージボックスに表示された X および Y の値をできるだけゼロに近づける必要があります。このプロセスは十分なターゲット測定が行われるまで続きます。



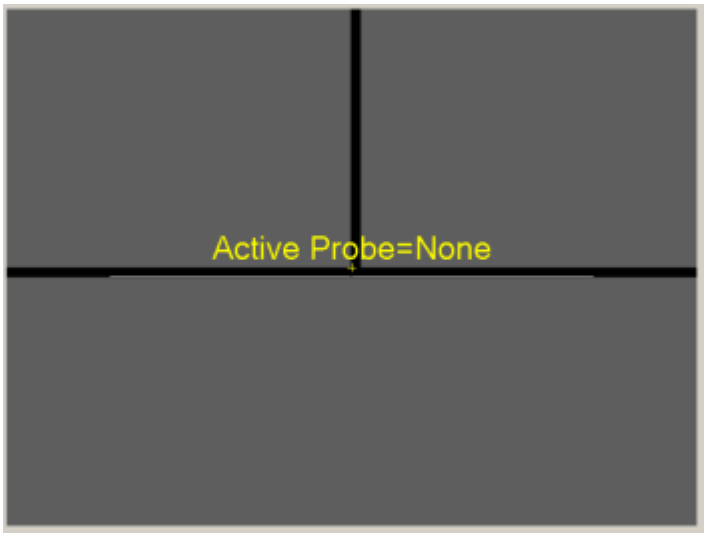
ピクセルサイズの校正

- [*一軸性/焦点性***精度**] オプションに**標準精度**が*選択された場合*、 PC-DMIS Vision はピクセルサイズの校正と同じ矩形を使用して一軸性/焦点性の校正を実施します。
- [**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。焦点の校正は焦点の深さおよび待ち時間を決定するために行われます。



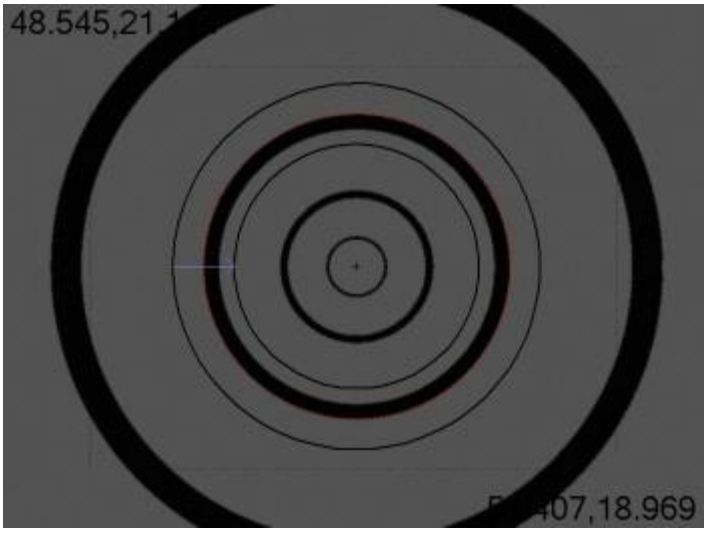
焦点の校正

- [*カメラの回転*] **が選択されると**、 PC-DMIS Vision は何度も別の位置でスライドの下で線を測定するので、ステージ回転に対するカメラを特定できます。計算した回転角が 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。このオプションは **HexagonMI スライド**を使用いる場合にのみ利用可能です。



カメラ回転の校正

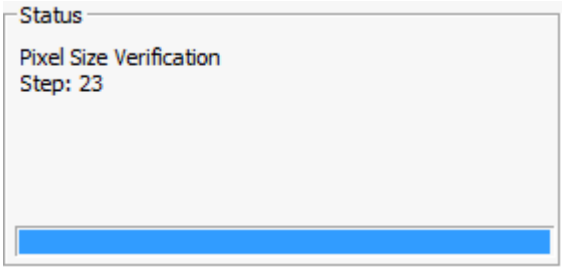
- *一軸性/焦点性*] の**精度***オプション*で**高**を選択すると、PC-DMIS Vision は「ターゲット」で HexagonMI 標準同心円を整列させてください」というメッセージを表示します。下の画像に示すように円を整列させ、[**OK**] をクリックします。



ターゲットの中心に合わせた HexagonMI 標準同心円

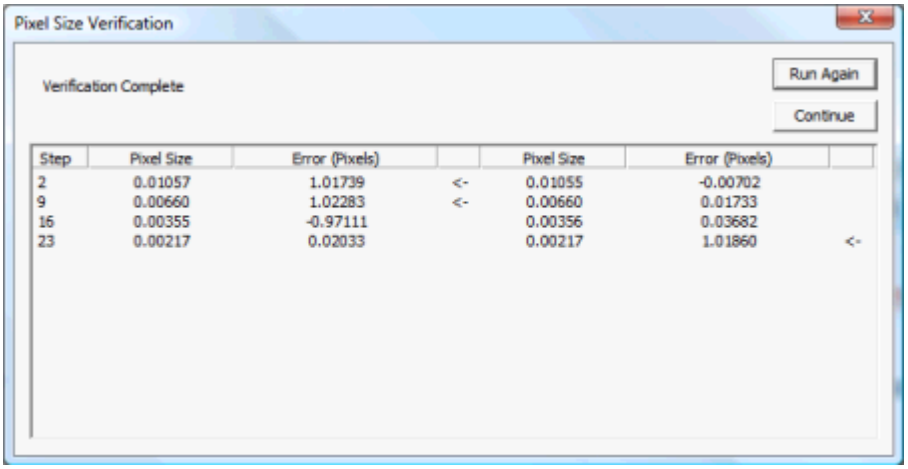
異なるレベルの倍率で取られた一連の測定値に焦点を合わせることで、校正プロセスが続行します。これにより、焦点範囲で光学中心と焦点深度が一致します。すなわち、ある倍率で焦点を合わせ円を測定した場合、別の倍率で同じ XYZ 位置が提供されることと意味します。

13. 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。



ピクセルサイズおよびエラーが表示されたステータスメッセージ

14. ピクセル検証が終了すると、PC-DMIS が **[検証完了]** ダイアログ ボックスを表示することがあります。このダイアログ ボックスは検証データの点が公差範囲外にある場合にのみ現れます。ダイアログ ボックスには測定した別のステップ、ピクセルサイズ、およびエラーを示したカラムが含まれます。エラー値の右にある **<-** 記号はエラーが指定の公差よりも大きいことを意味します。



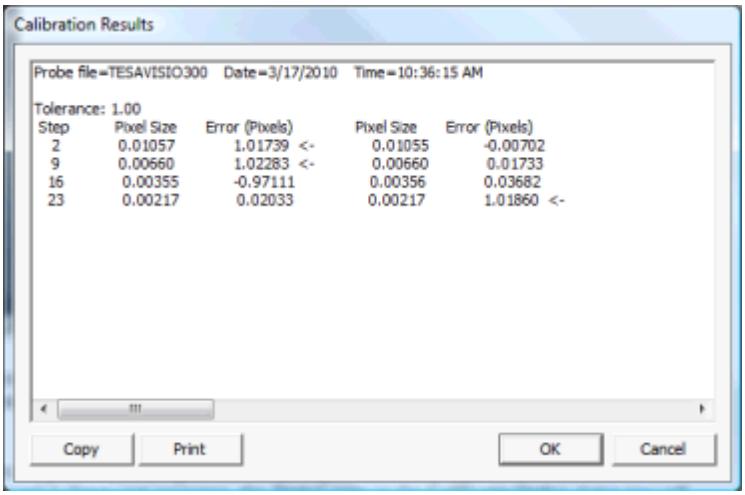
[検証完了] ダイアログ ボックス

このダイアログボックスが表示された場合は、**[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を判断する際に便利です。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連絡してください。

[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 設定エディタの [**プローブ校正**] セクションには、ピクセルサイズの校正に影響を与えるレジストリエントリが記載されています。

15. [**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。

CMM-V カメラでは、A0B0 手首角度の FOV のみを校正する必要があります。「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 CMM-V カメラの校正に使用するガラス製のスライド (CALB-0002) とリンググゲージ (CALB-0003) が含まれています。

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝの校正

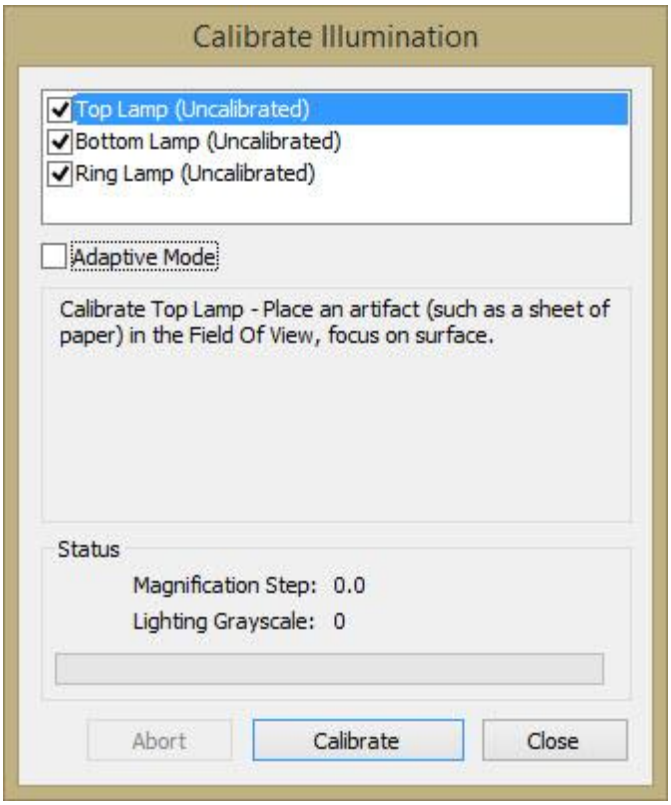
この校正手順では、測定機のランプを校正することができます。ランプを校正すると、照明範囲が線形でありズームしたセルでの倍率の変更がハードウェアの機能内でパートの照明を大幅に変更しないことを確保します。

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:

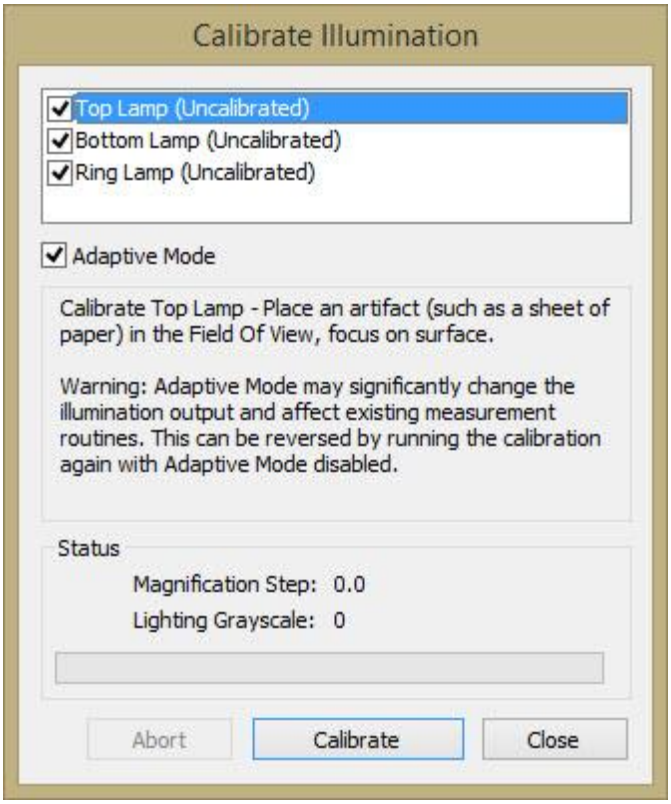
1. **[プローブの校正]** ダイアログ ボックスのドロップダウンリストより、**[照明の校正]** を選択します。
2. **[キャリブレーション]**をクリックして、括弧で囲まれた較正日付を持つ**[イルミネーションの較正]**ダイアログボックスを表示します。ランプが較正されていない場合は、括弧内のテキストに「未較正」と表示されます。



[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。

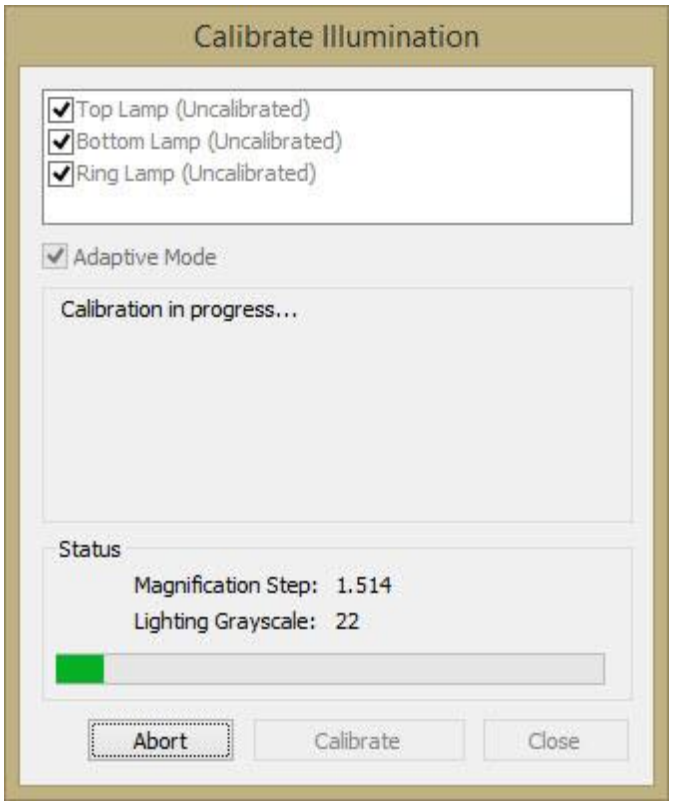


適応可能モードのチェックボックスがマークされた[照明の校正] ダイアログ ボックス

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。
    - [**閉じる**] ボタンをクリックするか、ステップ 3 から 5 を実施して別のランプを校正します。

- **[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、Vision 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、Vision 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、Vision 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、Vision 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。

Vision 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「Vision 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た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。

Vision プローブの校正を開始する前に、Vision 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。

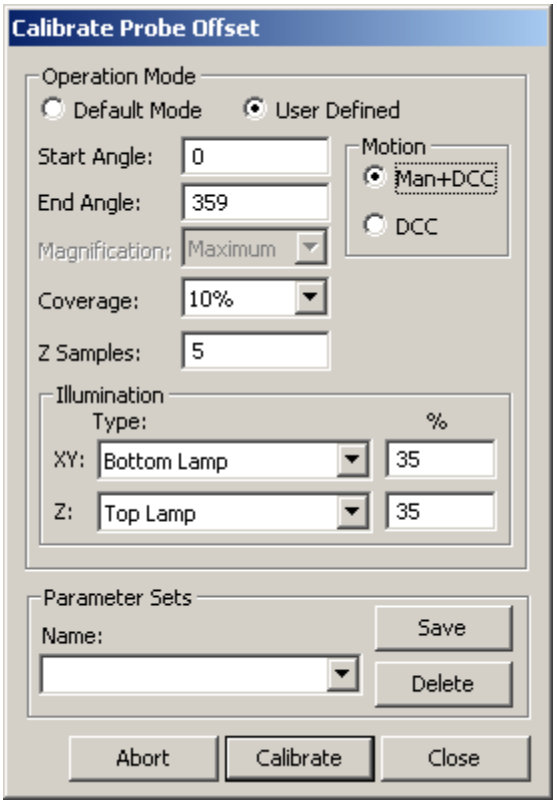
2. [**プローブの校正**] ダイアログボックスのドロップダウンリストより、[**プローブオフセットの校正**] を選択します。
3. [**使用できるツール一覧**] から必要なツールを選択するか、[**追加**] をクリックして新規ツールを定義します。

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。



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を選択できます。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 Vision 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 Vision 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 Vision 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 Vision 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。

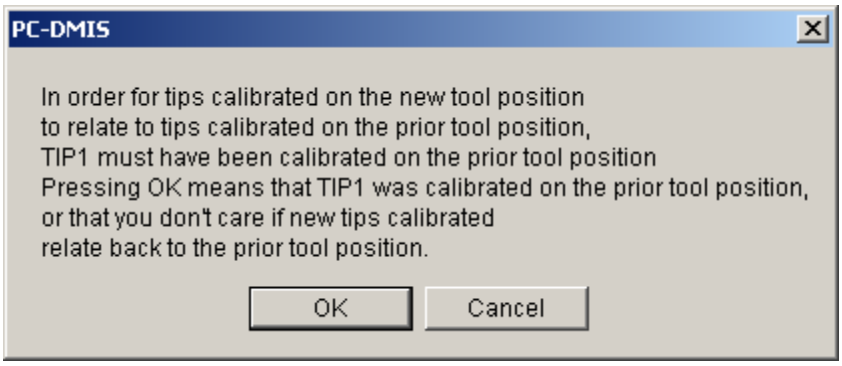
パラメータ セットを作成し、名前をつける手順は次のとおりです:

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。



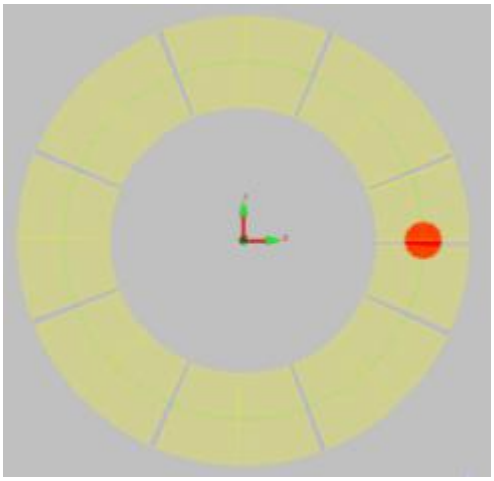
8. ツールが移動したか **手動+DCC** 動作が選択された場合、3 つの十字点を基準要素のボア円の上で等間隔に配置します。必要に応じてステージ位置や焦点を調節します。残りの校正手順は自動的に実行されます。それがボアのトップエッジに焦点を合わせ、ボアの円を測定し、ボアに相対した Z の焦点オフセットに移動し、Z 位置の焦点の測定が実行されます。リングツールの測定値に基づいて測定されたオフセットを用いてプローブチップのオフセットデータが更新されます。ツールが移動されたことが確認された場合、この測定はステージ上のツールの XYZ 位置を決定します。

「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

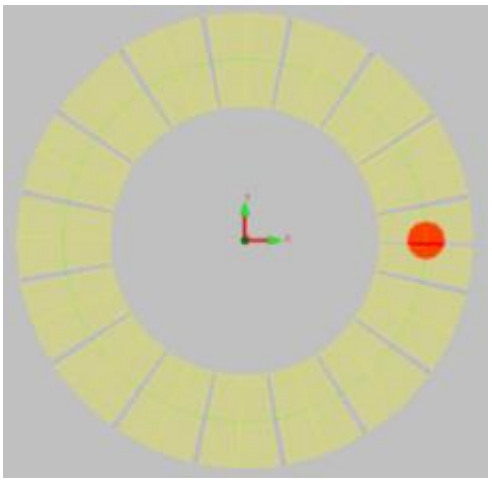
この例は、実行時間を少なくしておきたい大きなリング直径および高倍率の光学に適しています。



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

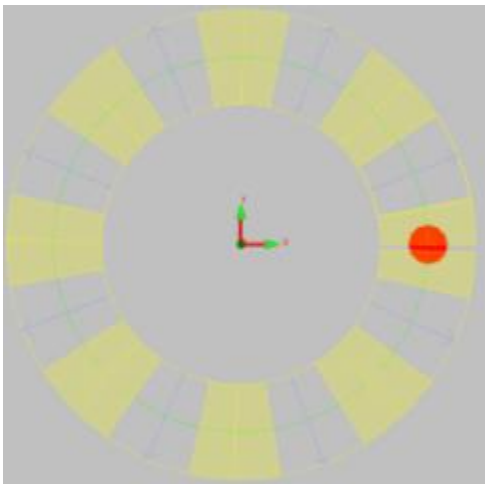
この例では、詳細拡大リングの直径と長い実行時間が詳細繰り返し測定に許容される高倍率の光学に適合します。



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:

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 (Vision プローブのオフセットを決定するために使用されたのと同じツールを選択してください)

5. [**測定**] を選択し、ツールが移動したか尋ねられたらこの場合は [**いいえ**] をクリックします。これで、PC-DMIS にステージ上での実際のツール位置を教えることになります。
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現れ、ツールの面の下か、ボアの中心から -Y 方向で 1 つのヒットを取るよう求められます。[**OK**] をクリックして接触点を取得します。校正ルーチンが一連のボア測定、表平面の測定、さらに正確なボア測定、そして Z オフセット点の測定を実行します。

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 プローブ オフセット

CMM-V プローブのオフセットを校正するには、以下の手順を実行します:

1. CMM-V ビジョンプローブ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 プローブを選択したら、[**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 ビデオプローブ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、次に示された校正延長端子が含まれていることが推奨されます。

スター構成のタッチプローブの加重延長

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。リングツールが移動したと(または位置が未知であると)伝えたので、リングツールを用いてコンタクトプローブチップを校正すると、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、Vision プローブ チップがリングツールが移動したとしてその位置を決定するのに使用されたが、Vision プローブ チップは球状ツールで校正されていないからです。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 が DCC モードで Vision プローブを校正する場合、既存の測定データが使用されるか、またはそれが利用できない場合はプローブ定義から公称値が使用されます。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は usrprobe.dat ファイルの中に作成されます。Probe.dat ファイルは PC-DMIS

のアンインストールまたはバージョン アップグレードのインストール時に削除または置換されますが、usrprobe.dat ファイルは削除や置換されません。

ツールを視界内に置き高倍率のシステム用に焦点を合わせるための位置度の公差は非常に小さいので、usrprobe.dat 内にデータを作成するとデフォルトのプローブ属性を微調整する手段となります。より正確な公称値オフセット情報を提供するためには、測定機特有のデフォルトチップのオフセット値が必要な場合もあります。

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、Vision 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。Vision 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ので、分散はより顕著です。

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 ファイルは下記に対する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、１６進数の 0xAA 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。

この例は下記の簡単な設計上の fovcert.dat ファイルから成ります。

```
2
[PATTERN]
0xAA
[RECTANGLES]
;X サイズ Y サイズ
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`] レジストリ エントリ (設定エディタの **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` レジストリ 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。

関連するレジストリエントリの `ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples` (設定エディタ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。ただし、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は、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、ソースリングライトから行き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

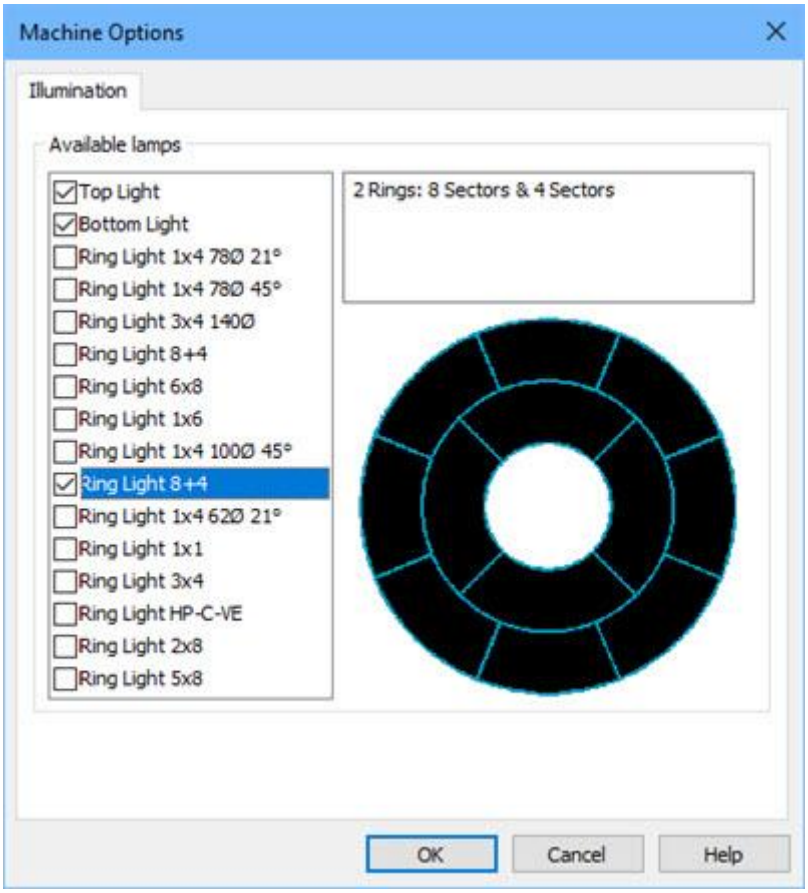
オフライン移行

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。



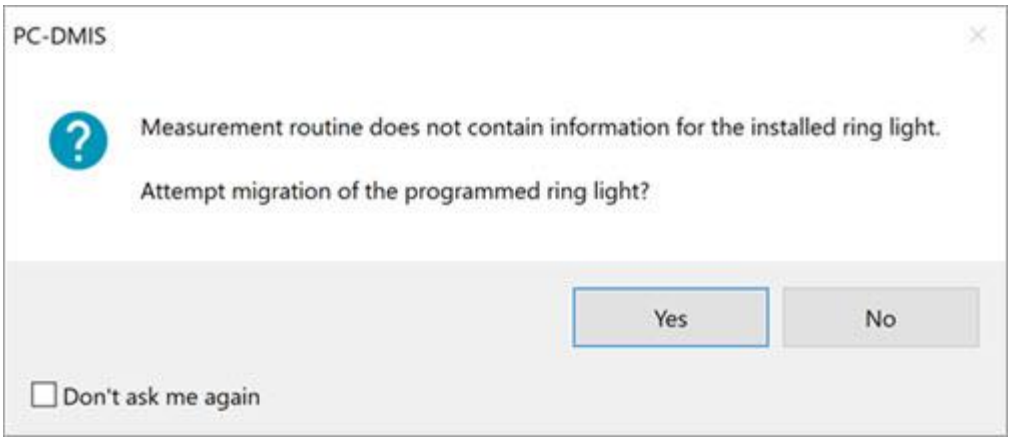
[測定機オプション]ダイアログボックス - リングライトを移動するための[照明]タブ

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。

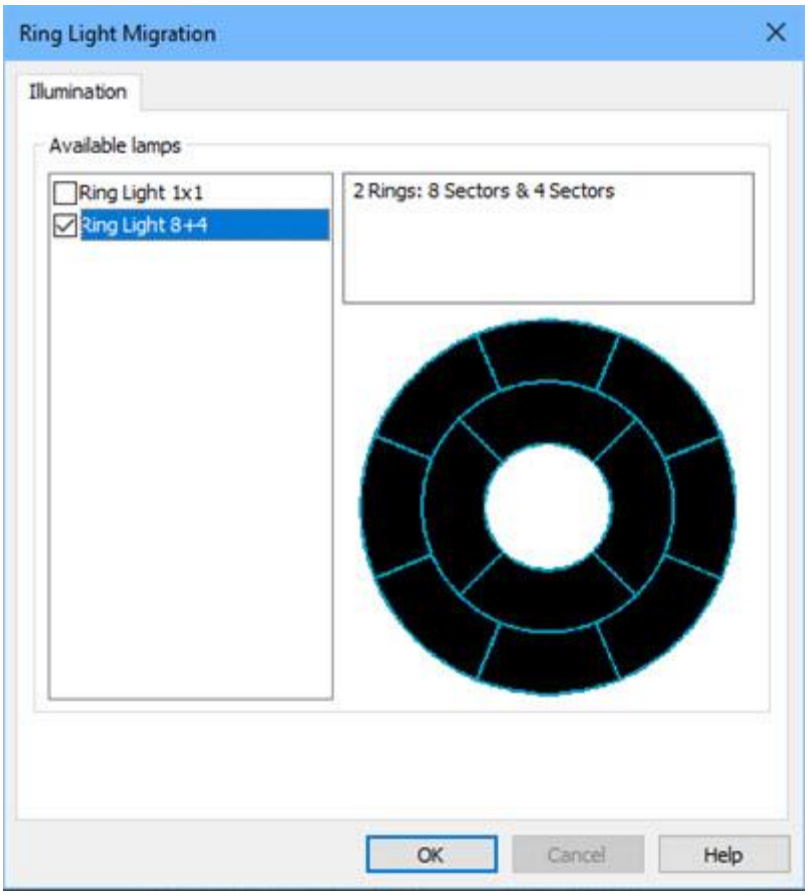
上記のメッセージで[**いいえ**]を選択した場合、移行は行われず、以前のバージョンの PC-DMIS と同様に測定ルーチンが開きます。

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。

機械オプションの設定

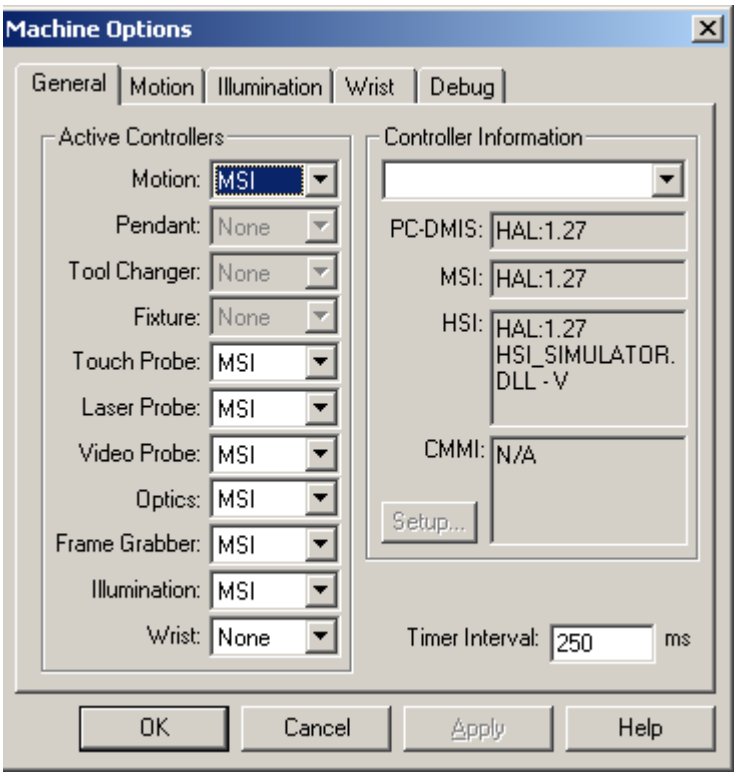
編集| カスタム設定| 機械インタフェース設定 メニューオプションを選択して**機械オプション**ダイアログ ボックスを開きます。このダイアログボックスのタブは光学測定機のタイプによって異なり、オンラインまたはオフラインを起動しているかどうかとは関係ありません。典型的な光学機器では以下の操作を実行できます。

- 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 プローブで 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 Vision 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 Vision 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 カメラなど) での Vision 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。

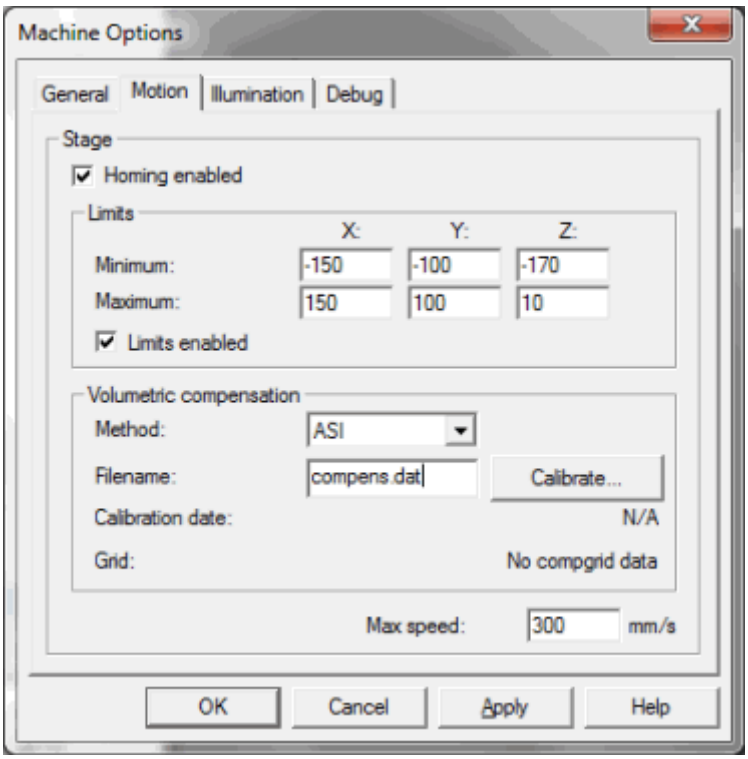
問題を報告する際には Hexagon 社の技術サポートにこの情報を伝える必要があります。

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 では利用できません。

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。

校正日付フィールドは**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です。

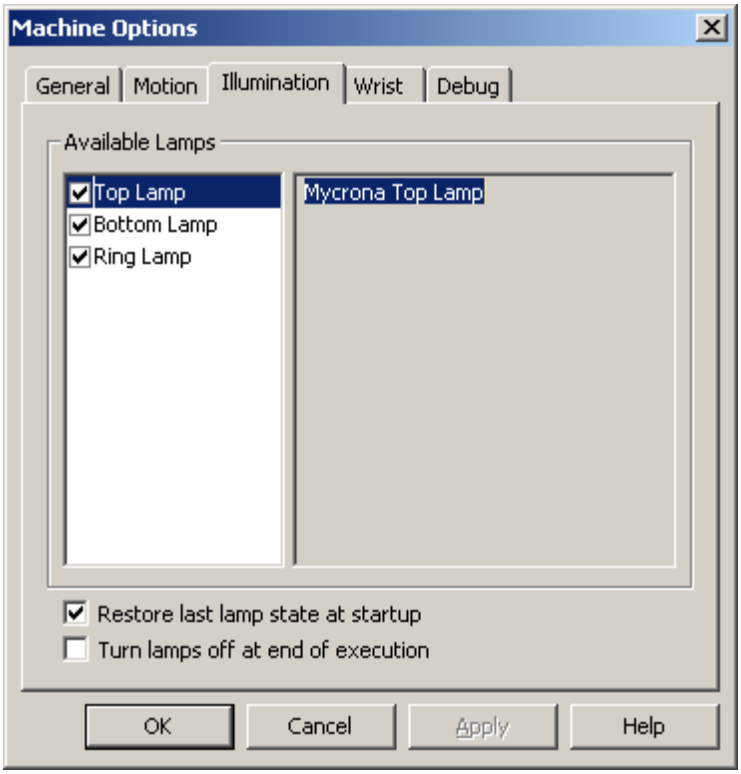
グリッド·フィールドは、ハイブリッド volcomp におけるグリッドデータに使用されている現在のデータフォーマットのバージョンを示します。ハイブリッド volcomp に使用されるグリッドデータを収集するために使用されるレンズ以外のレンズを使用している場合は、**グリッド**フィールドが 2 つ以上の compgrid バージョンを表示する必要があります。そうでない場合は、Hexagon 社のテクニカルサポートにご連絡ください。

[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。

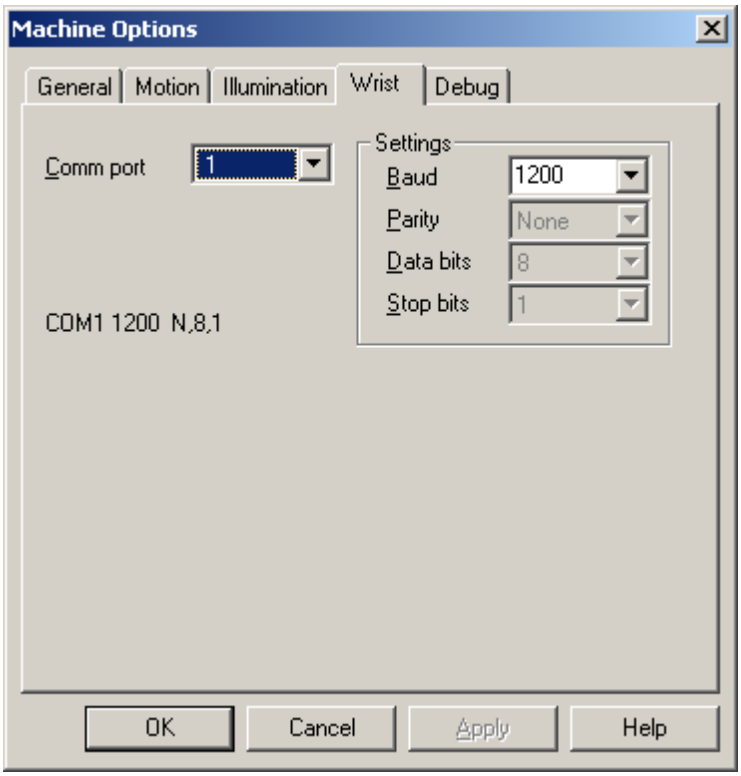
[利用可能なランプ] リストより、測定機に物理的にインストールされたランプの隣にあるチェックボックスを選択します。

[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

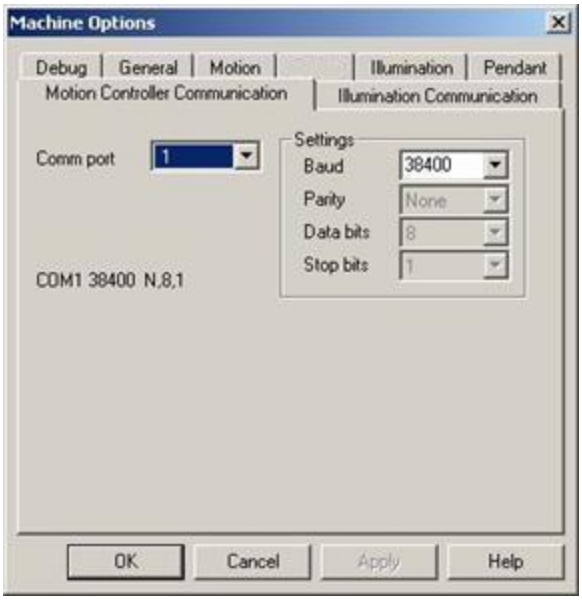


「測定機オプション」ダイアログ ボックス - リストタブ

[**リスト**] タブでは、コンピュータと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、PH 9 タイプのリストが装着され、[**リスト**] LMS ライセンスまたはポートロックオプションが選択されている専用の Vision 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 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



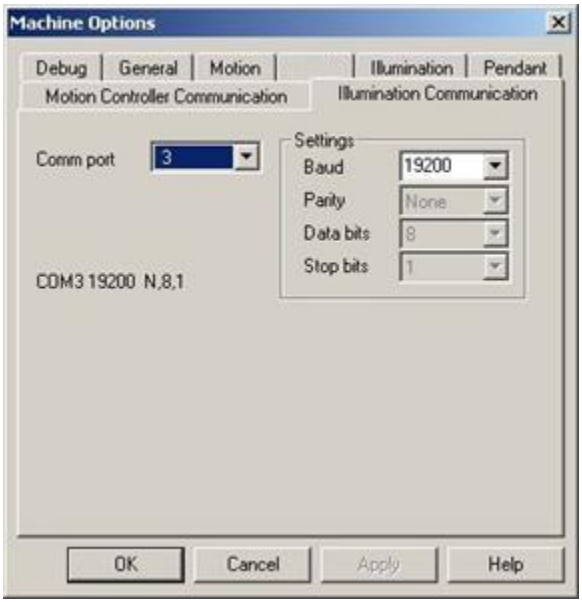
[測定機のオプション] ダイアログ ボックス: [モーションコントローラ通信] タブ

[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



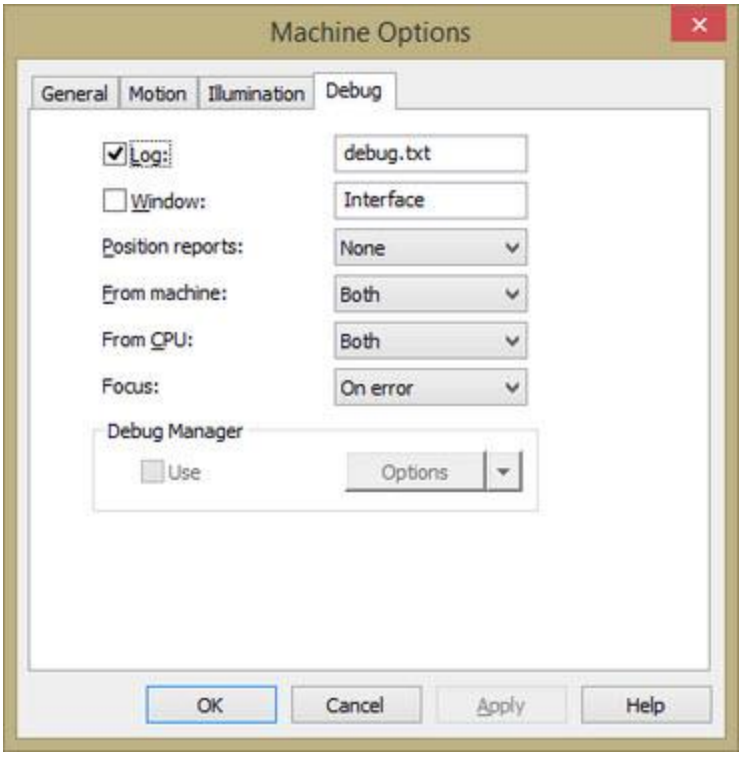
[測定機のオプション] ダイアログボックス - [照明の通信] タブ

[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 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

☑ Suppress Vision Load Probe Dialogs

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：

- Vision オプションはポートロックまたは LMS ライセンスで有効にします。
- 使用中の Vision システムのタイプが CMM-V と異なります。
- 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

☑ Focus Along Camera Vector

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

☑ Auto Edge Strength

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。

Vision QuickMeasure ツールバー

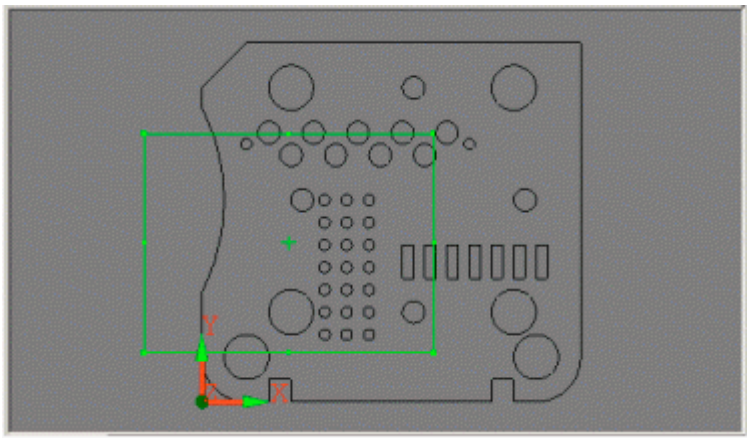
ビジョン **QuickMeasure** ツールバーはビジョンシステムでの操作の標準フローを作成します。システムの構成に応じて、**表示|ツールバー**メニューからそれにアクセスできます。これは PC- DMIS CMM ドキュメントの **QuickMeasure** ツールバーと同じです。この **QuickMeasure** ツールバーの詳細については、 PC- DMIS CMM ドキュメントの「CMM QuickMeasure ツールバー」トピックを参照してください。

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。

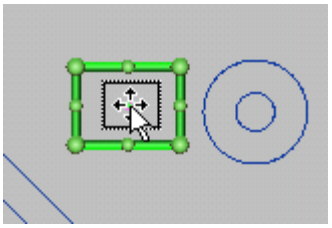
Cad ビュー



Vision プローブの視野を表示した CAD ビューの例

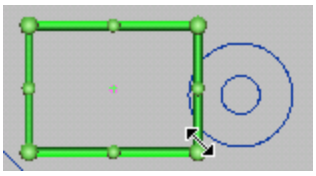
CAD タブ (このドキュメント全体では「CAD ビュー」とも呼ばれます) は、パートの標準ビューです。これは標準の PC-DMIS ソフトウェアと同じように機能します。**[CAD]** タブに関する詳細は、メインの PC-DMIS 文書の「インターフェイスの操作方法」章にある「グラフィック表示ウィンドウ」トピックを参照してください。

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

ユーザはさまざまなフォーマットの CAD モデルをインポートして、測定ルーチンの作成に使用することができます。CAD データを使用しているこの文書では、例として HexagonDemoPart.igs という名の Vision デモパートを使用しています。このデモパートをインポートするには、以下の操作を行います。

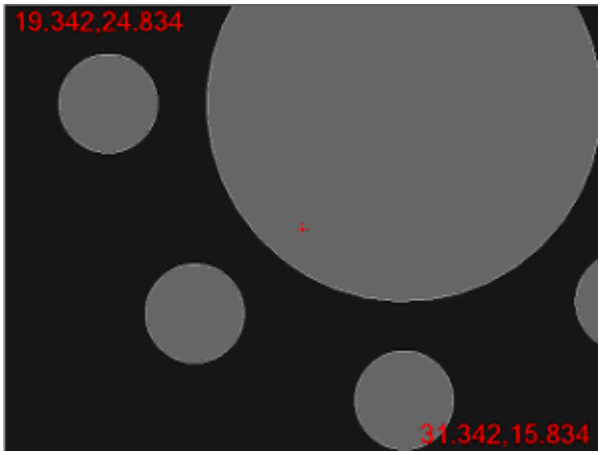
1. **ファイル|インポート|IGES** メニューオプションを選択します。
2. [**開く**] ダイアログ ボックスより、ファイルを参照し、**HexagonDemoPart.igs** ファイルを探し、選択して [**インポート**] をクリックします。このファイルは通常 PC-DMIS インストールディレクトリに保存されています。
3. [**IGES ファイル**] ダイアログ ボックスが現れたら、[**プロセス**] をクリックしてデモファイルをプロセスします。次に、[**OK**] をクリックしてインポートプロセスを終了します。CAD のデモパートは[CAD ビュー]に表示されます。

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。

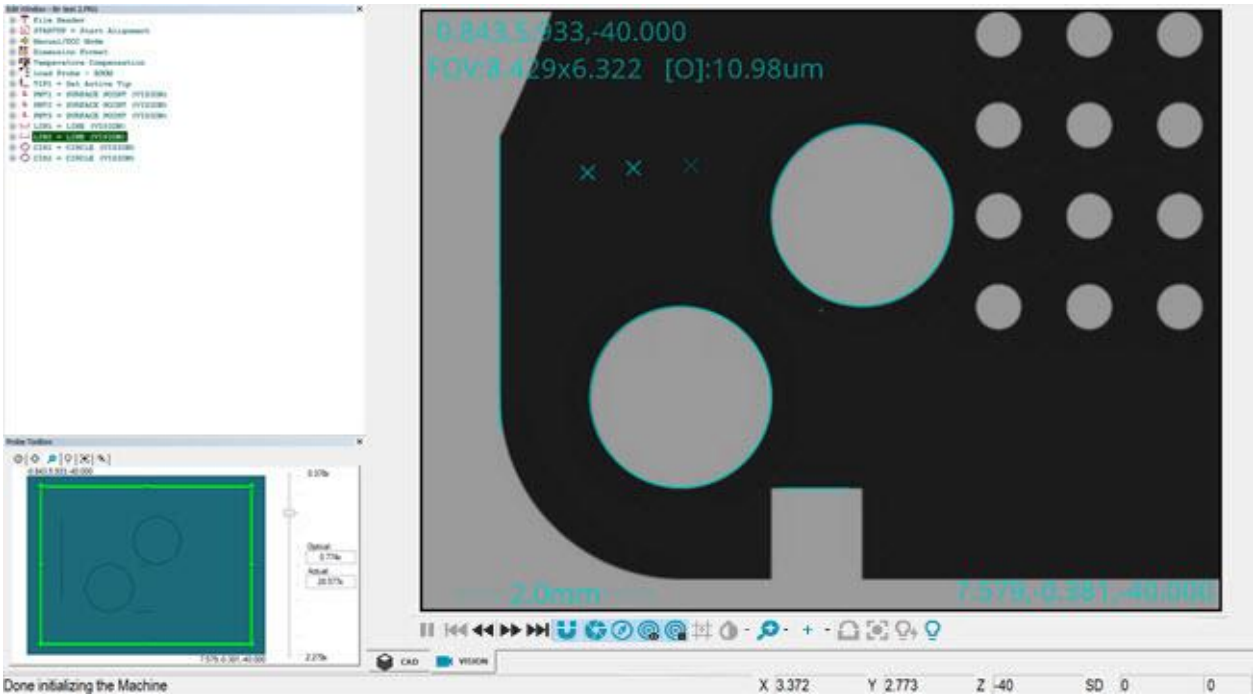


シミュレートされた Live ビュー (CAD カメラ)

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。

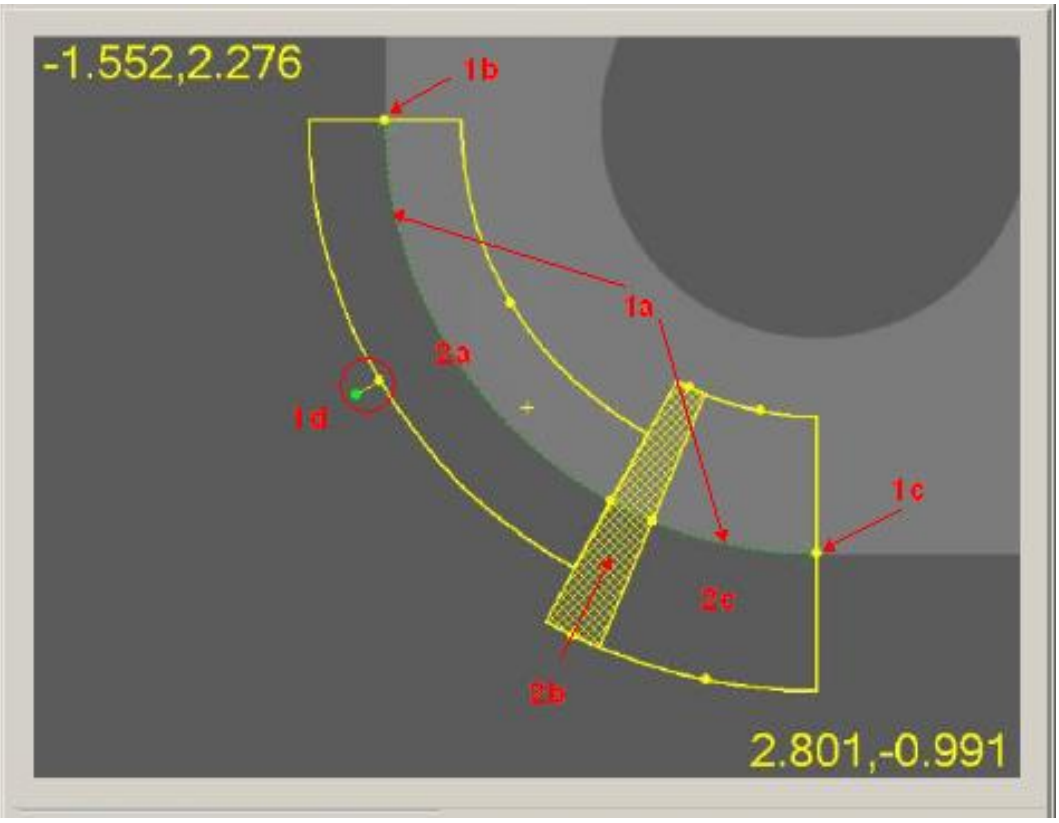
特定の状況下では、測定ルーチンの要素はライブビューに表示されません。これは、コンテキスト外の情報が描画されたり、あまりにも多くの情報でライブビューが乱雑になるのを防ぐために行われます。

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。



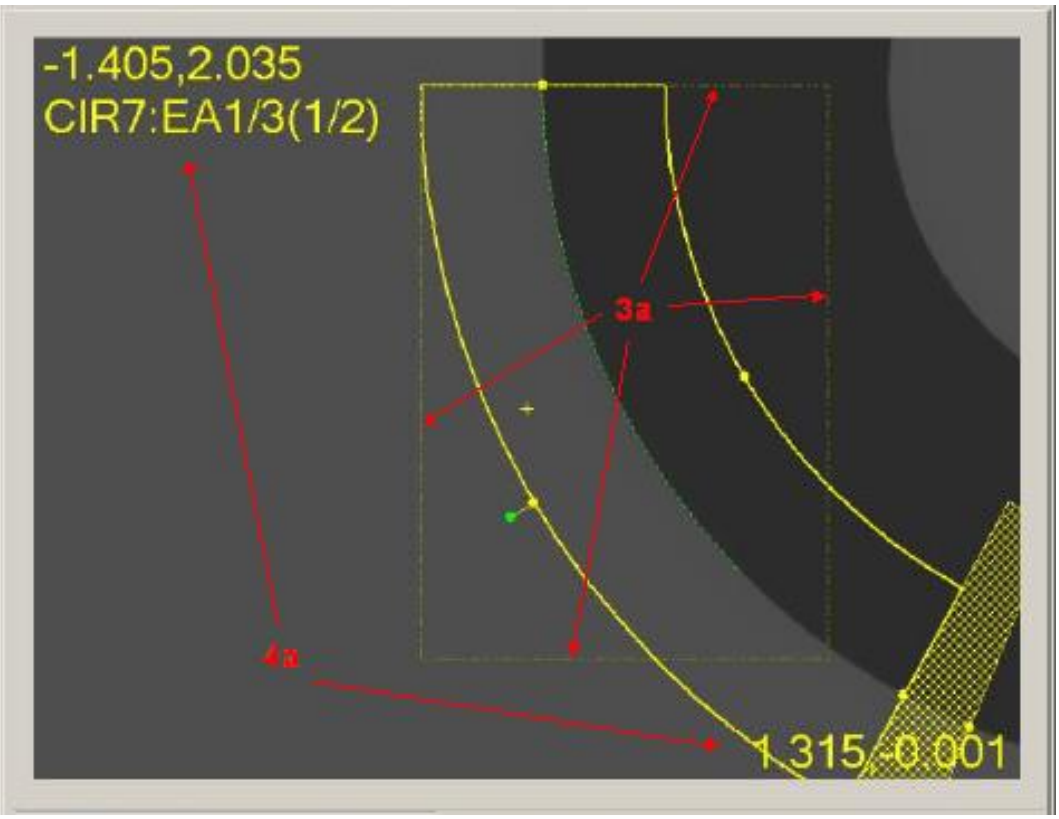
PC-DMIS Vision - トラッカーおよびターゲットが表示された Live ビュー

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。



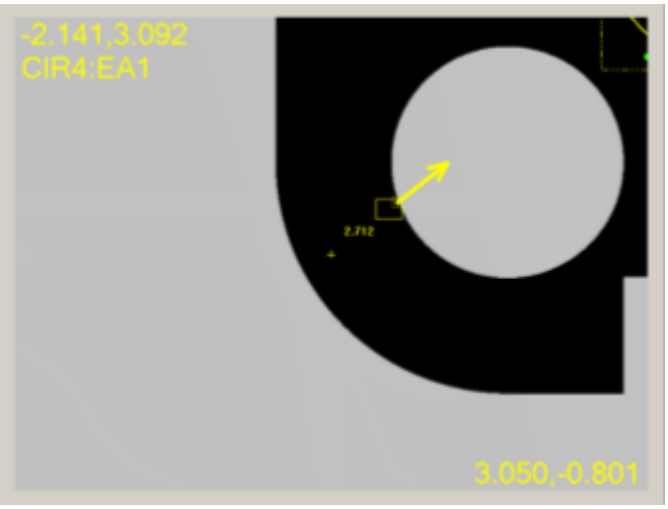
PC-DMIS Vision - ROI および FOV 座標を表示した Live ビュー

ROI (関心領域)**:** 実行中、PC-DMIS Vision は各ピースが視野 (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。

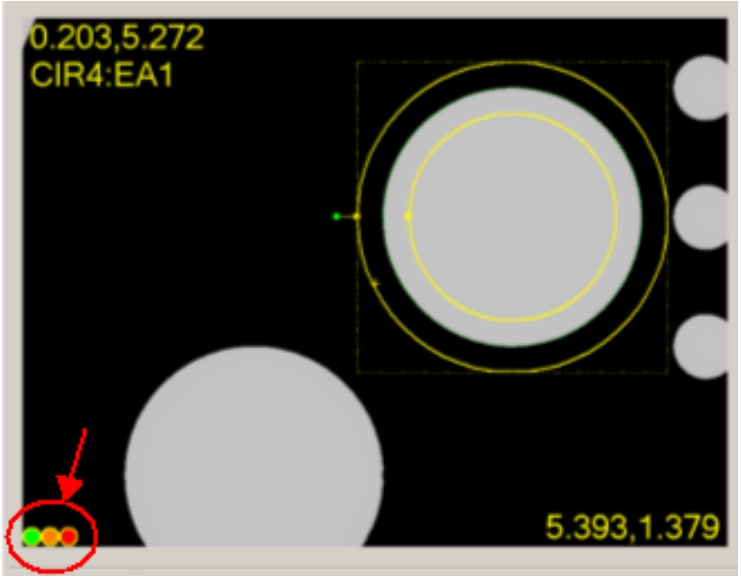
自動シャッター&自動コンパス: ライブビューの設定に従って、自動ターゲットを使用して測定する任意の手動要素は「自動シャッター」および「自動コンパス」と呼ばれる技術を使用します。**[ライブビューの設定]** ダイアログボックスにある自動シャッターおよび自動コンパスについて詳しくは、「ライブビューの設定」を参照してください。

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。

[

マウスクリックをエッジへスナップ] - このボタンは、要素の作成のために選択した点が最も近いエッジに沿って最も近い点へスナップします。このボタンが選択されていない場合、ポイントはクリックされた場所に残ります。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。

[マウスクリックをエッジへスナップ] は手動ターゲットに対しても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 は十字をエッジへとスナップ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、クイックスタート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。

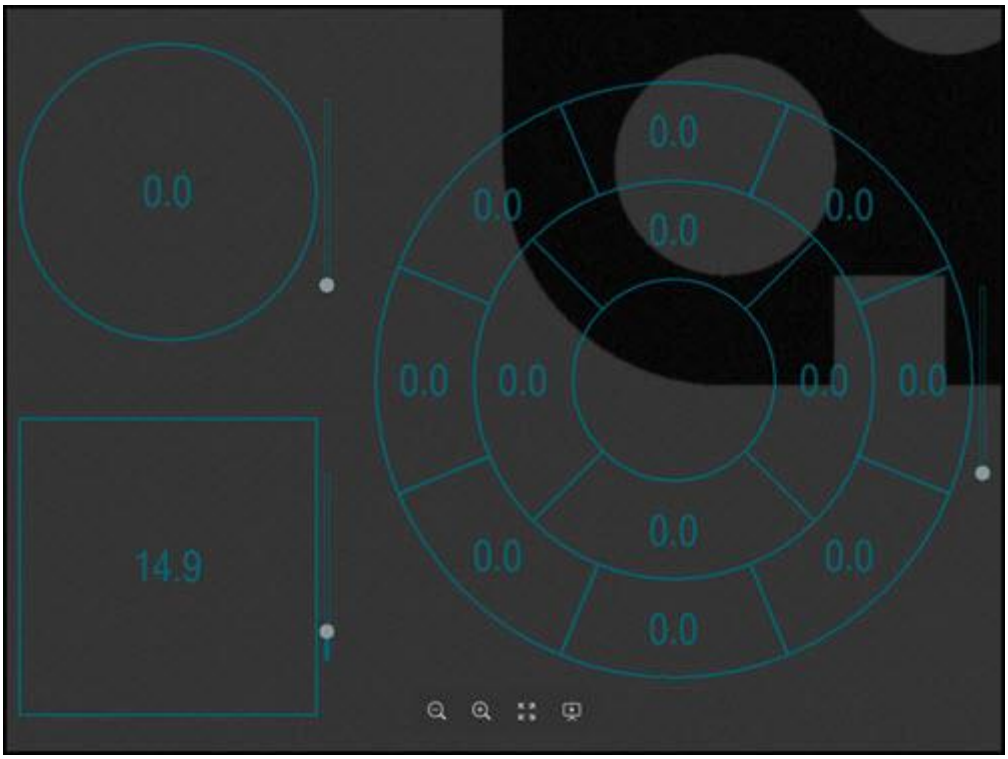
AutoVoid - このボタンを選択すると、ソフトウェアは現在編集されている機能に対して無効検出を実行します。検出された空白エリアにゼロ点密度のターゲットを自動的に追加します。

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。

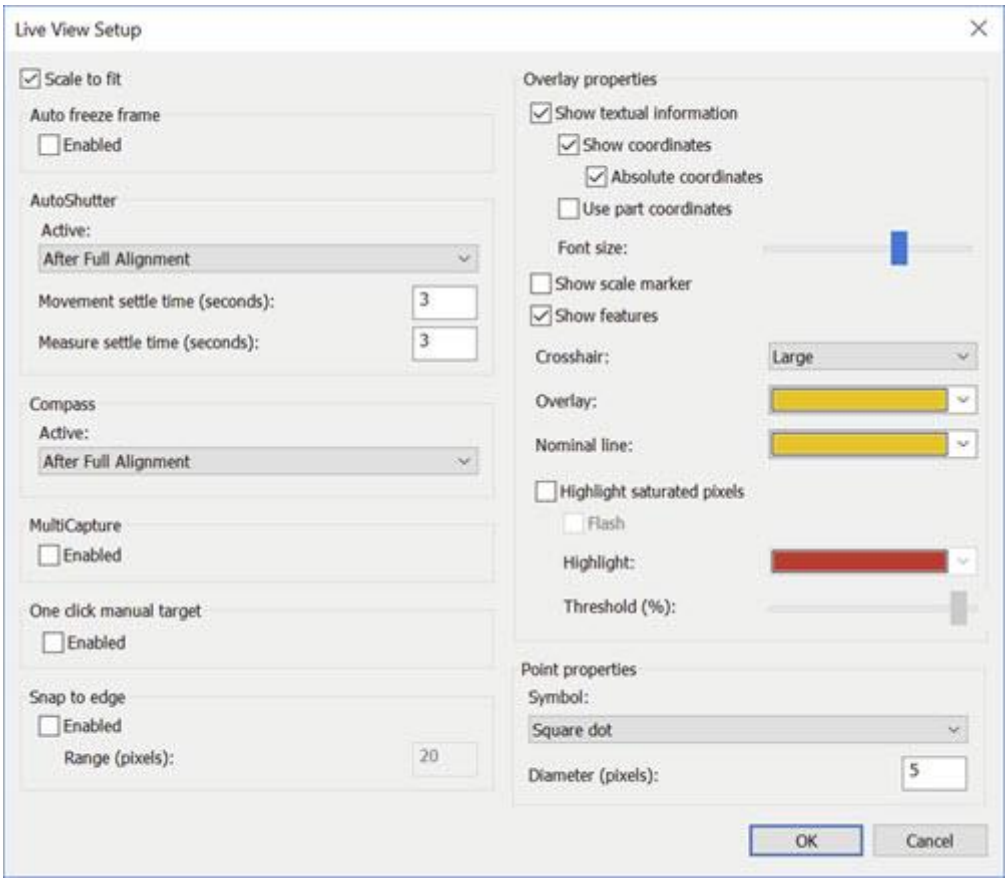
SensiLight - このボタンは、最適な結果を得るために自動的に「センシブル照明」調整を即座に実行します。この自動調整が行われると 即座に [**照明**] タブが選択された状態になります。エッジ要素のパラメータとして SensiLight を使用する方法については、「自動取込み点ターゲット - エッジパラメーターの設定」下にある SensiLight の説明を参照してください。

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。照明に関する詳細は、「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、**[編集 | グラフィック表示ウィンドウ | ライブビュー設定]** メニューを選択するか、**[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。

このライブビューの設定オプションは **Vision** オプションが LMS ライセンスまたはポートロック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、パーツ表示をグラフィック表示ウィンドウの範囲内にスケール変更する必要があるかどうかを決定します。 これ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) 。

自動の事前配置が有効になっている DCC モード機能では、オートシュー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) : このフィールドは、ポイント検出がファイアリング前における安定時間 (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、自動ファイアリングを若干遅延させ、FOV 内の ROI の配置を再検討/改善することができます。

測定安定時間 (秒) - このフィールドは、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、自動ファイアリングを若干遅延させ、FOV 内の ROI の配置を再検討/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

機能の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**。

[**アクティブ**]オプションは、[**Vision**]タブの下部から[**機能のコンパス**] を選択したときに適用されます (「ライブ ビュー コントロール」を参照) 。

複数ｷｬﾌﾟﾁｬ

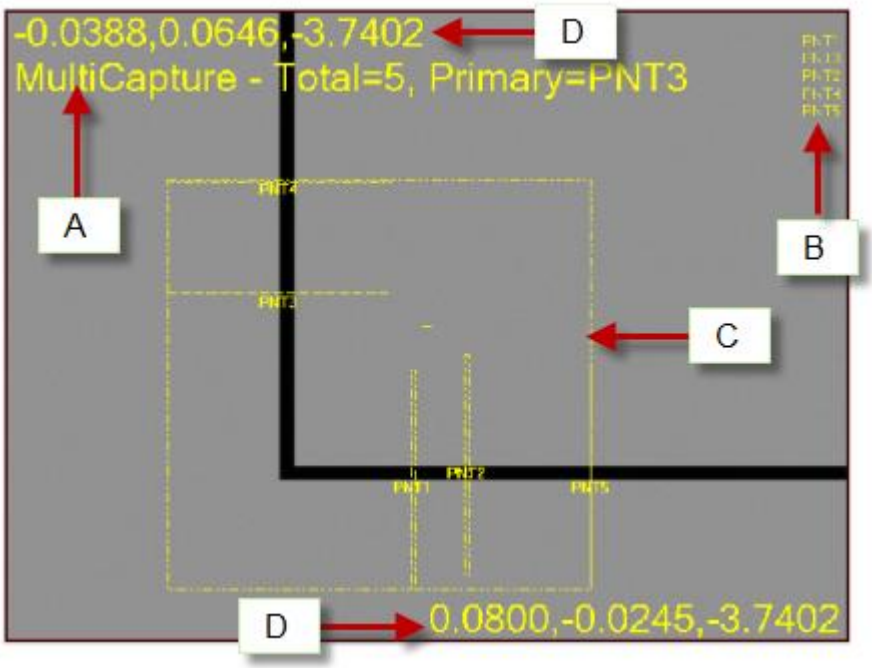
実行を高速化するために、MultiCapture 機能によってソフトウェアは測定ルーチンにおいて事前に要素を見て、1 つのカメラ画像 (ライブビュー) 内で PC-DMIS によって実行できるグループを作成します。ソフトウェアはそれらをまとめて同時に実行します。この機能を使用するには、[**有効**]チェックボックスをオンにします。

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。

AutoShutter の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 モードまたはマニュアルモードにおいてのみアクティブです。

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、全体として設定された要素に対する 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すること

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。実行時に有効にされると、より大きな黒と白の十字カーソル ┼ は、ライブ画像ビュー画面に表示されます。要素上の希望の位置にマニュアル目標をドラッグ＆ドロップする代わりに、目標とされた位置へのカーソルの十字線を移動し、左のマウスボタンをクリックします。[**マウスクリックをエッジにスナップ**]を

有効にした場合、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スナップします。

マウスクリックをエッジにスナップ

[**有効化**]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場合、PC-DMIS Vision は最も近いエッジを検出し、ターゲットアンカーポイントをそのエッジにスナップします。**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時にアンカー点を間違いなく指定するためにそのエッジにスナップしないようにする事が大事です。これもマニュアルターゲットの実行時に適用されます。

[**ビジョン**]タブの下部にある[**マウスクリックをエッジにスナップ**] も、この機能を有効または無効にします（「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さまざまなライブ画像の情報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。

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

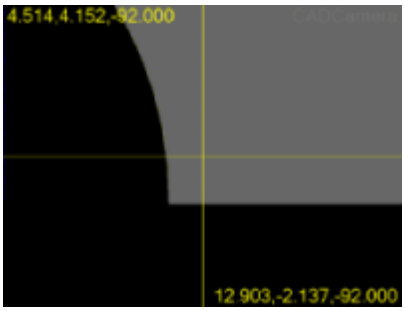
フォントサイズ: このスライダーは任意の文字オーバーレイのフォントサイズを変更します。

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。

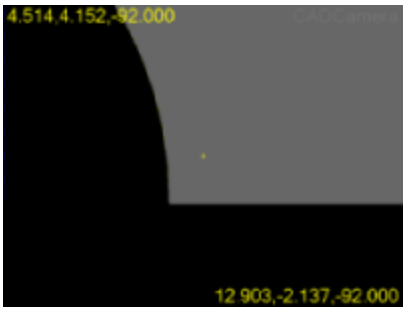
要素を表示 - このチェックボックスをオンにすると、PC-DMIS は部分的または全体的にライブ画像ビュー表示エリアにある要素を表示します。すべての要素は、カメラ画像とほぼ同じベクトルと Z 位置を持つ必要があります。

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。

- [**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。
- **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。
- **無し**を選択した場合、PC-DMIS は十字線を表示しません。



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。

飽和の画素を強調表示 - 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、照度が定義済みのしきい値を超える画素を強調表示して、見やすくします。

> **フラッシュ** - このチェックボックスは、強調された飽和ピクセルが閃く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。

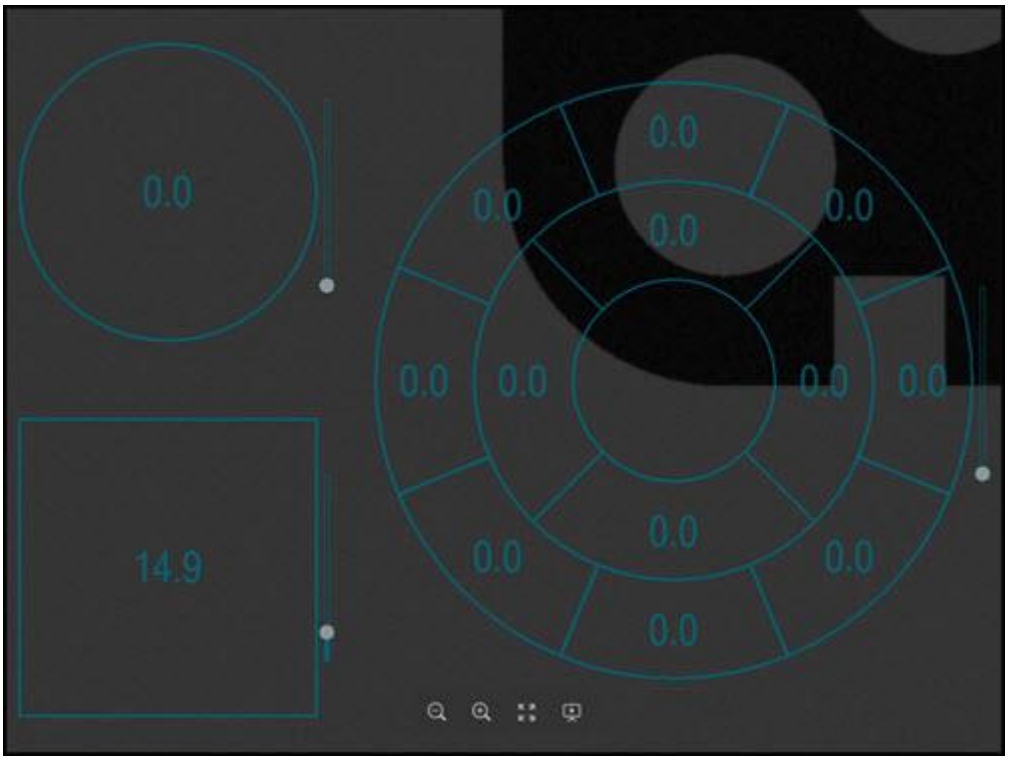
> **記号** - このリストは、PC-DMIS が点記号をどのように表示するかを決定します。オプションには**角丸**、**丸点**または**無し**(点を描かない) などがあります。
>
> **直径(ピクセル)** - このリストは表示される正方形ドットまたは丸ドットのポイント記号のサイズを決定します。

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。このイメージオーバーレイの異なるエリアをクリックすると、 **照明** タブでも利用可能ないくつかの関数を実行します。

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。



Vision 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

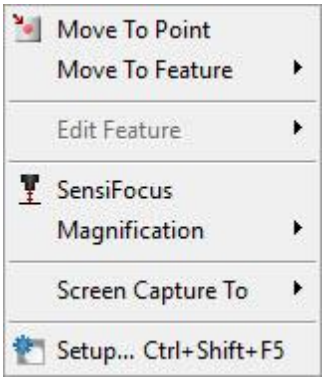
ーレイの各ランプの右側にあるスライダハンドルをクリックしてドラッグするか、またはスライダにカーソルを合わせ、マウスホイールを使用して強度を調整します。

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、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。

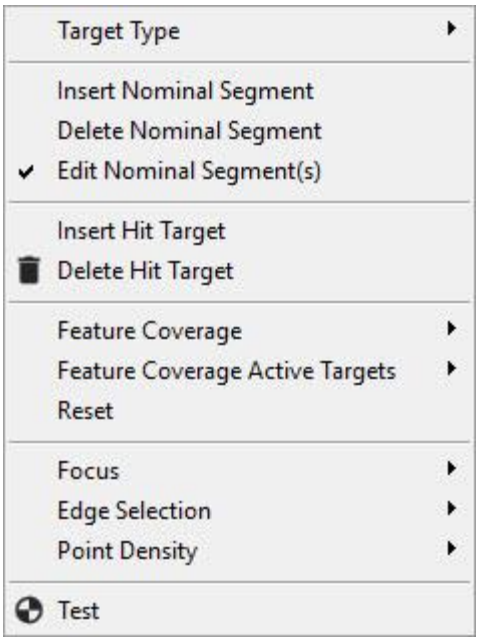
倍率 : このメニューはパートのカメラの視野の拡大に影響を与える別の方法を提供します。このサブメニューはパーツ画像の倍率の変更」に説明されたショートカット キーのような機能のメニューオプションを含まれます。

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。より正確に機能を一致するために、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:

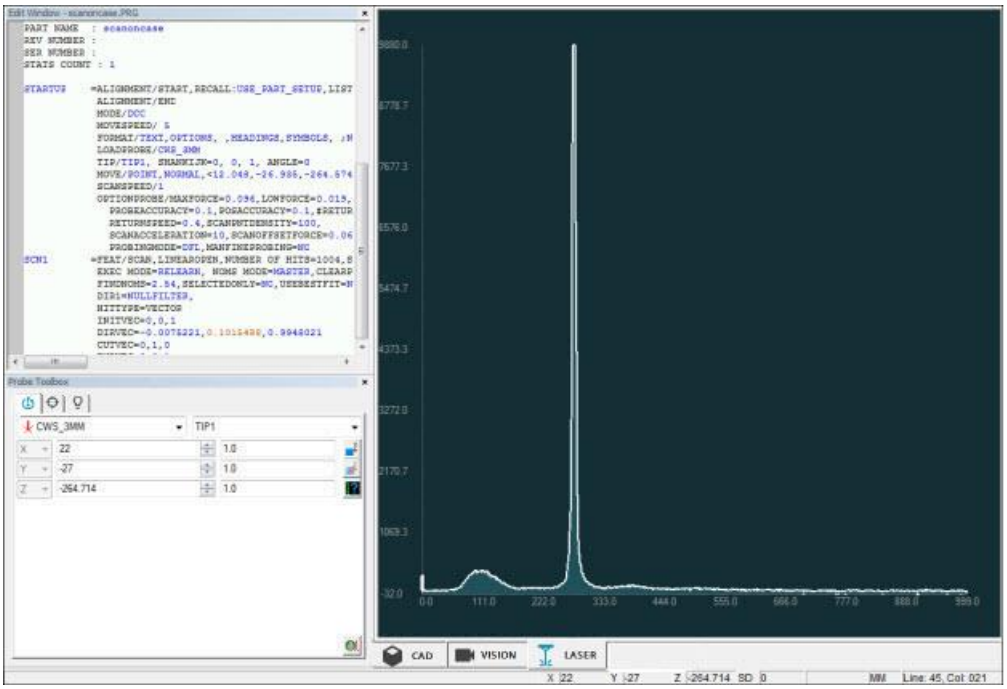
- PC-DMIS は、測定ルーチンの実行中にスペクトルプロットを更新しません。
- **レーザ**タブを選択して更新すると、CWS **強度**と**距離**の計測値はプローブ計測値ウィンドウに表示されません。

以下はスペクトルプロットを使用するための最低要件です。

- CHRocodile S または CHRocodile SE 型の白色光センサー
- 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 ケーブルで接続する必要があります。

X 軸 - スペクトラムプロットの X 軸は、センサーからパーツまでの較正されていないか、または生の距離をセンサーの全範囲の 1/1000 ステップで表します。Z 軸が正の方向に移動すると、プロットのピークは左から右に移動します。ディスプレイは生データを表示するので、プロットのピークの動きは線形ではありません。

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

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各種ビジョンプローブパラメータがあります。

LMS ライセンスまたはポートロックは**ビジョン**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ビジョン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、自動要素が測定されるパラメータを定義します。プローブの動き、倍率、照明、フォーカス、ゲージ測定などの機能は自動要素の作成から個別に実行できます。

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

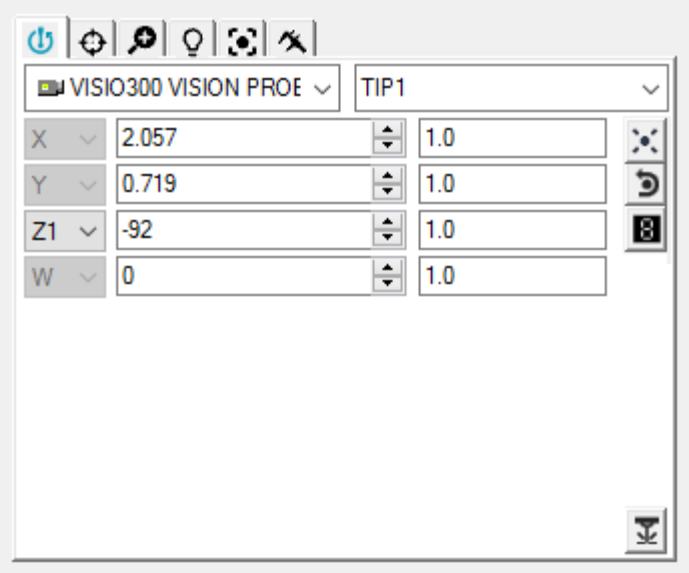
E. ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ

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 - [プローブ位置付け] タブ

[**プローブ位置付け**] タブでは、「バーチャルジョイスティック」のように、プローブ/カメラを測定される要素の上にあるように配置することができます。

Vision プローブを位置付けるには:

1. [**増分**] 編集ボックスで、[**増分値**] を調整し、[**現在の位置**] 編集ボックス

で増加または減少する量を指定します。
2. [**上へ**] および [**下へ**] 矢印をクリックし、[**現在の位置**] 編集ボックスの値を変更します。これによって、[**Vision 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、[**Vision プローブ**] を移動させることもできます。

複数軸を持つ機械の場合(2 つの回転テーブルなど)、現在アクティブな回転テーブルを選択することもできます。

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。

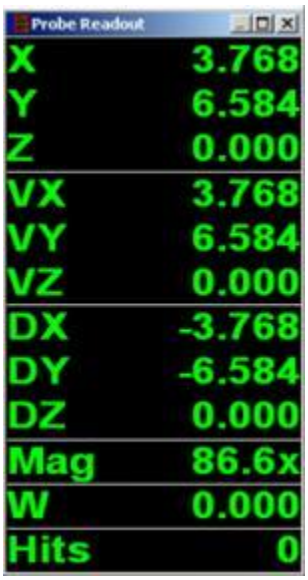
このタブはすべてのプローブタイプ(コンタクト、レーザー、光学)で使用できるため、この文書では PC-DMIS Vision 関連の項目のみを扱います。プローブ一般に関連するツールボックスの説明については、PC-DMIS Core 文書にある「プローブツールボックスの使用」を参照してください。

[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。このボタンはアンカー点の取込み点を入力するまで無効になります。
	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。
	[レーザーをオン/オフ] ボタンはレーザープローブまたはレーザーポインタと適合する(TESA VISIO 300 および 500 など)システムで使用dきます。このボ

	タンはレーザーのオン/オフを切り換えます。

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



プローブ読み出しウィンドウ

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

Vision 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：

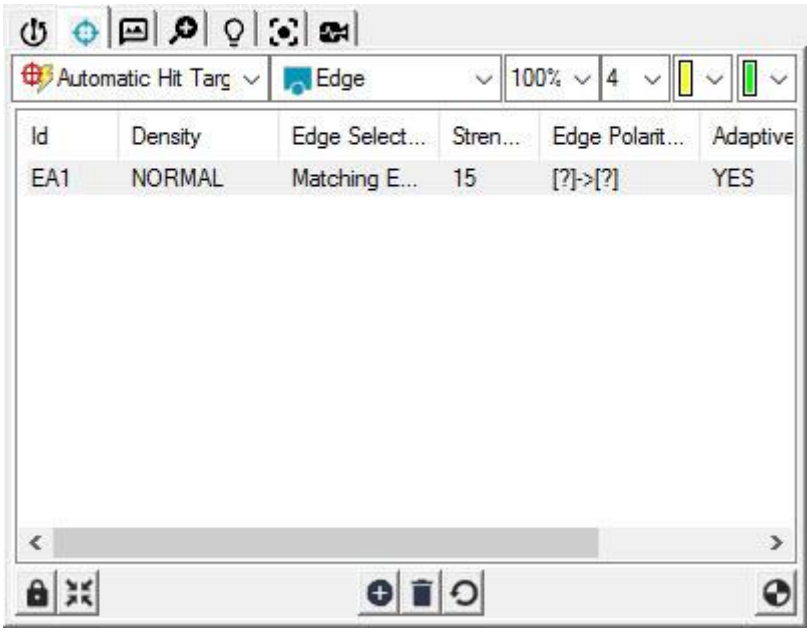
光学チップに関する注記

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 Vision 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) Vision 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それぞれ `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

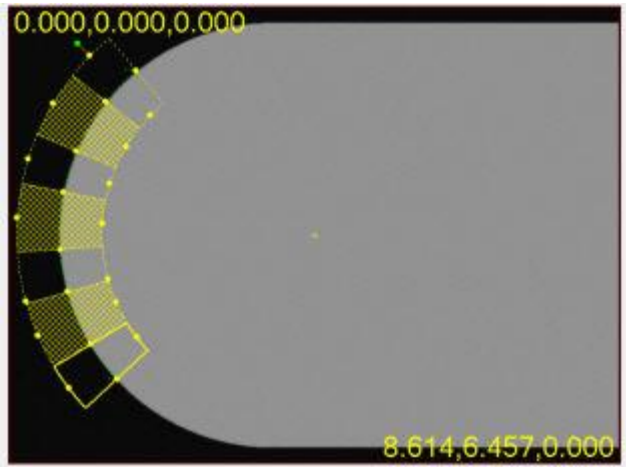


プローブ ツールボックス - ヒットのターゲット タブ

このタブは サポートされる Vision 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。

Vision プローブを使用する場合、ターゲットを調節してテストしたい場合もあります。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。

要素のターゲットおよび関連するパラメータはタブのターゲットのリストの行として表示されます。複数のターゲットを定義することができます。リストより 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の表示ウィンドウの [**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。

ターゲットが [**Vision**] タブと [**CAD**] タブの両方に表示されます。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 次元なのでこれはパートを 2 次元で表示するのに使用される [**Vision**] タブで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: このパラメータ設定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: このパラメータ設定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: このパラメータ設定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

	面上点	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、Vision 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。公差幅内で画像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。

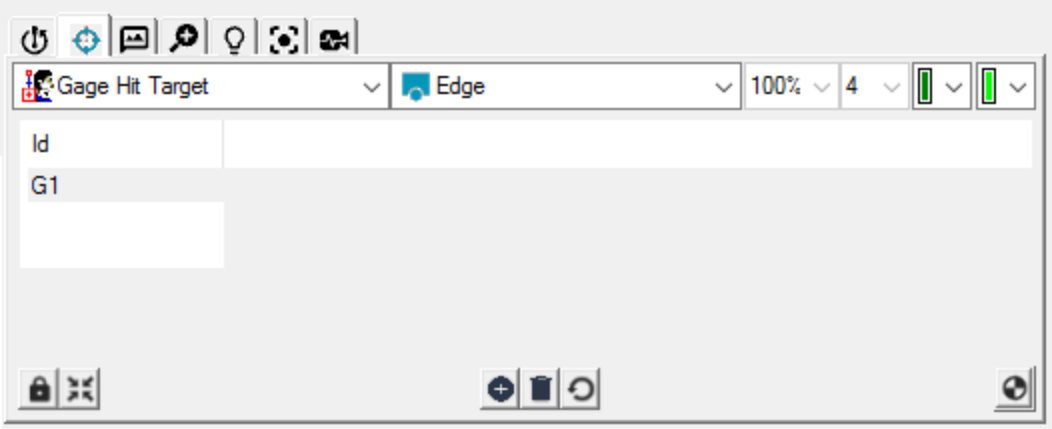
方法 4 – 光学コンパレータヒットターゲット: ターゲットの測定に公差幅の上下領域を使用します。要素の実行中、要素がこの公差幅に収まっているか視覚的に検証します。次に、[**実行モードオプション**] ダイアログ ボックスから、[**続行**] (合格) または [**スキップ**] (不合格) をクリックして要素を受け入れまたは拒否できます。このモードで使用す

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 [**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「Vision 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「Vision 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。

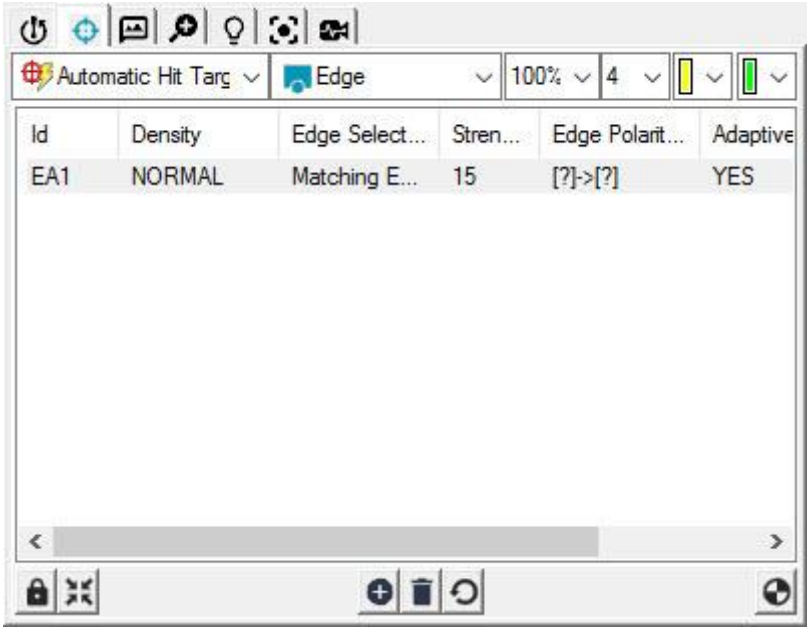
フォーカス パラメータセット

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「Vision 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。

使用可能なオプションは以下の通りです：

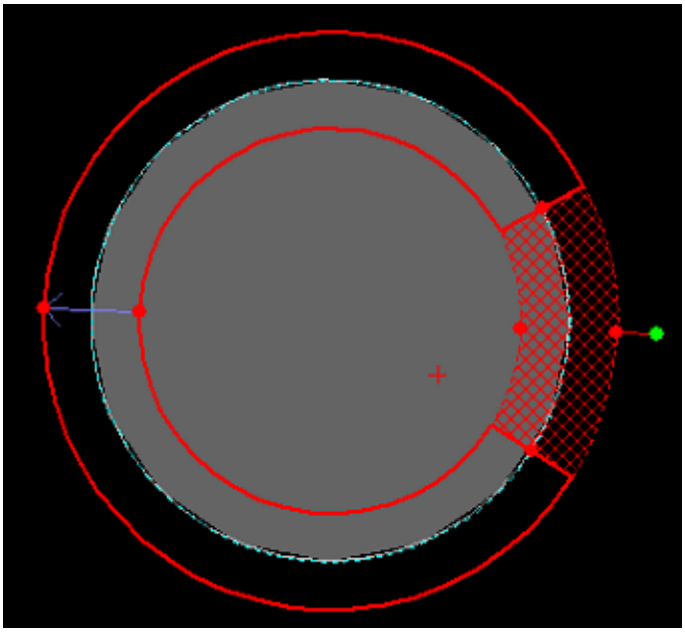
- **無し:** 端を通り抜けているシングルの線目標で、通常のエッジ点を返します。一つの点だけは見つけられます。

- **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。



A 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。

このアンダースキャンオプションは、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。Vision 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。

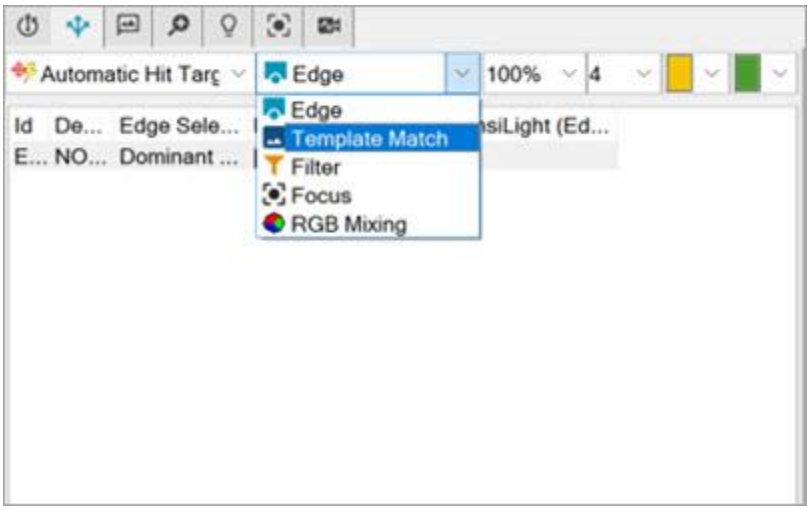
照明: これはこのターゲットに使用する照明の値を表示します。指定のターゲット向けに照明を変更するには、[**ヒットのターゲット**] タブでターゲットを選択するか、グラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブで [**照明**] タブにある照明を変更します。この方法に関する、より詳しい説明については、「プローブツールボックス: [照明] タブ」を参照して下さい。

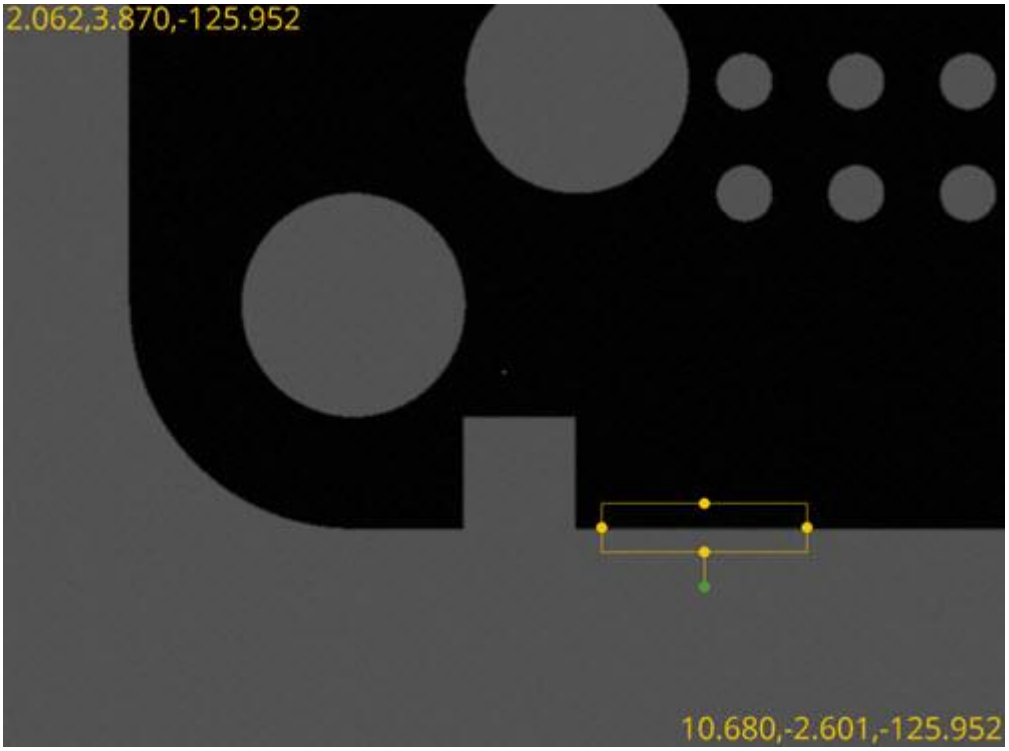
自動ヒットターゲット - テンプレートマッチ

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 Vision 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。

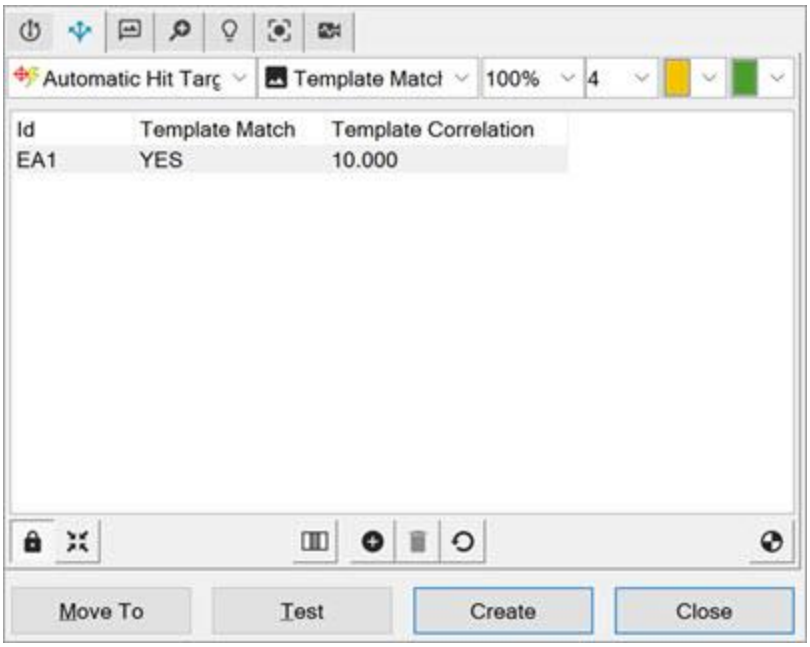


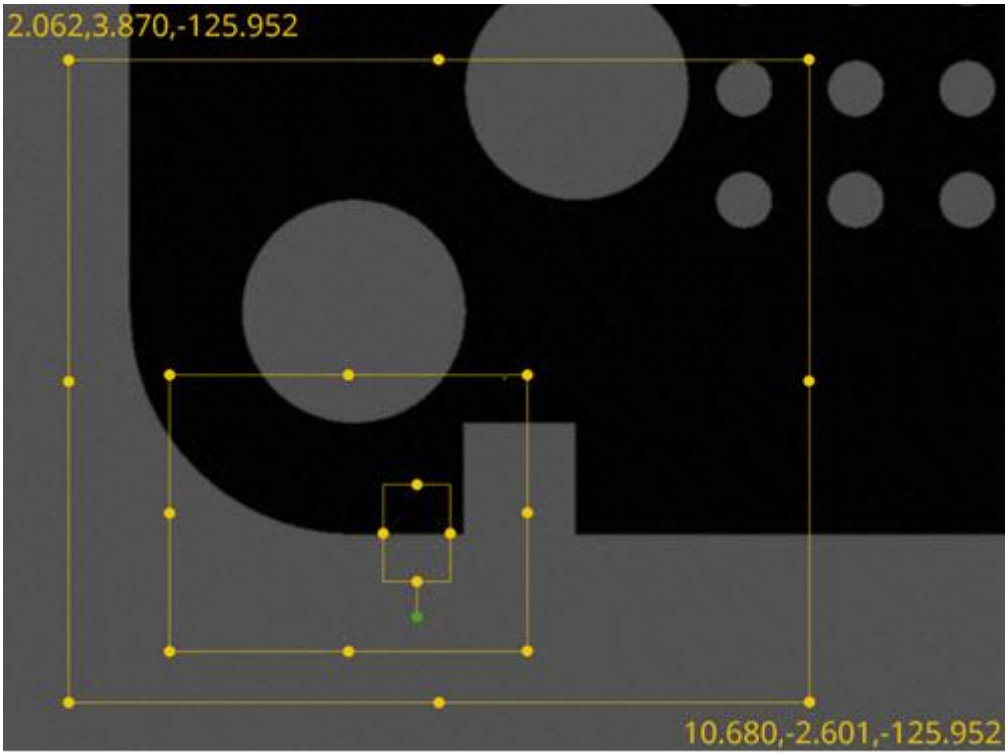


テンプレート･マッチを有効にすると、ソフトウェアは 2 つの新しいオーバーレイを挿入します：

- **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。

条件

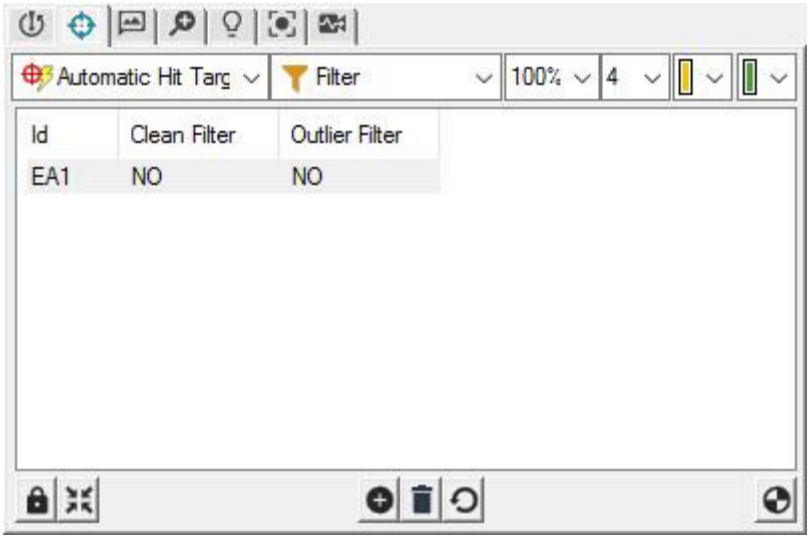
テンプレート･マッチの要件：

- **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 - 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。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。

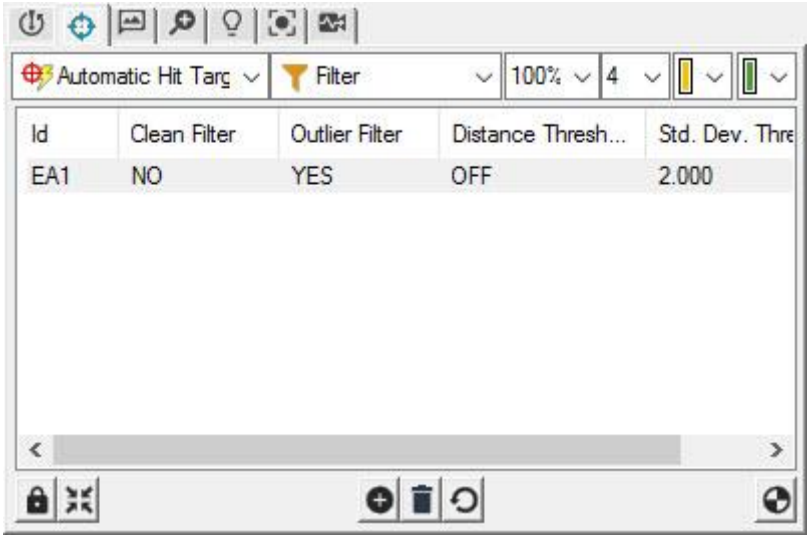
クリーンフィルタ: これは、エッジの検出前に画像から汚れや小さなノイズ粒子を取り除くかどうかを決定します。

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 - これは、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。

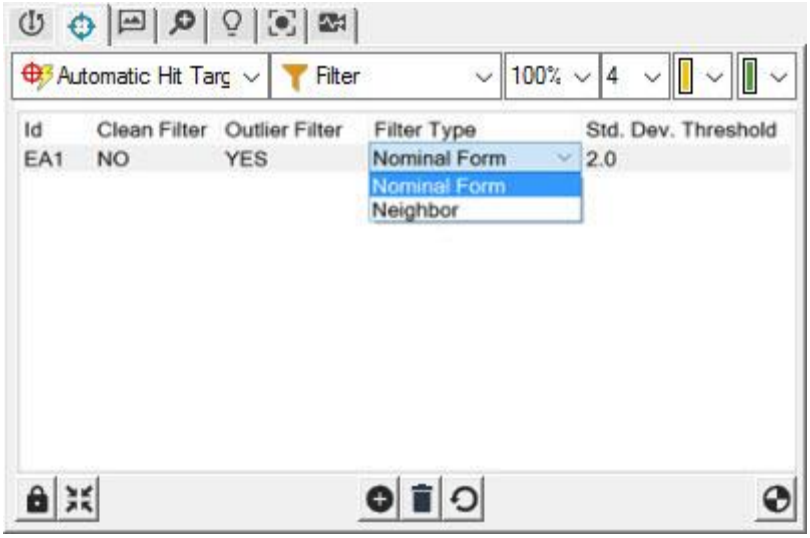
距離の閾値 (外れ値フィルタ) - これは、点が廃棄される前に公称値から離れることができる距離をピクセルで指定します。

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 Vision 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。

選択すると、**標準偏差閾値 (外れ値フィルタ)** オプションは利用可能になります：

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。

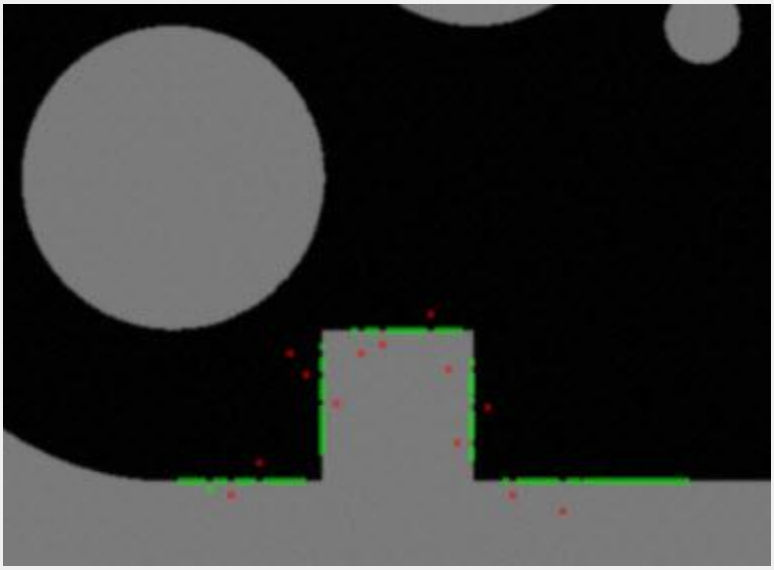
隣接点 - 有効なポイントと考えられることを要求される隣接点の最小数を定義します。点の値が距離内 (次のパラメータによって部分的に定義された) の隣接の最小数よりも少ない場合、その点は外れ値です。このパラメータのデフォルト値は 2 です。

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。

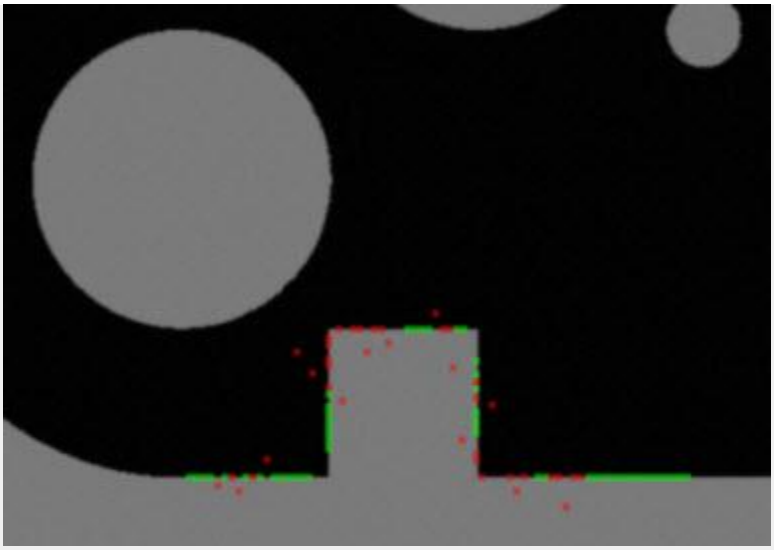
この距離は、隣接点間隔の平均値と**距離倍数**を乗じて算出されます。近隣点間の平均距離は、目標の範囲内ですべての見つけられた点から計算されます。

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。

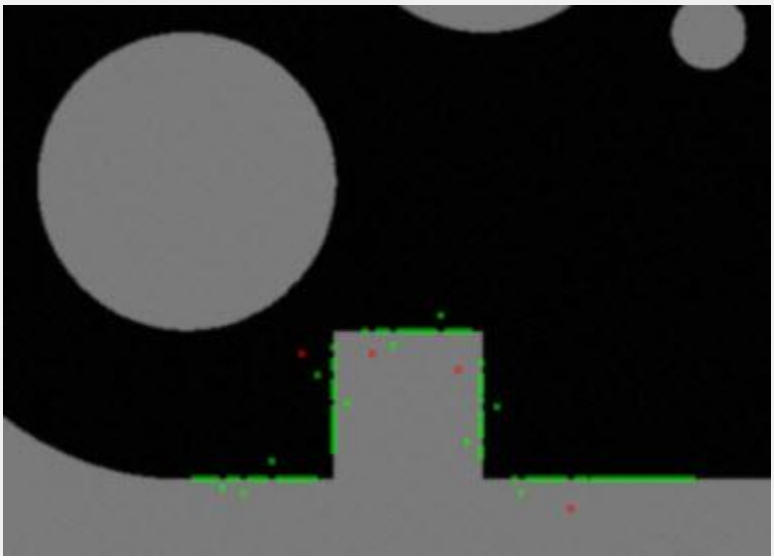
例 1: 近隣点間の距離 = 2 及び**距離乗数** = 2.0:



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。



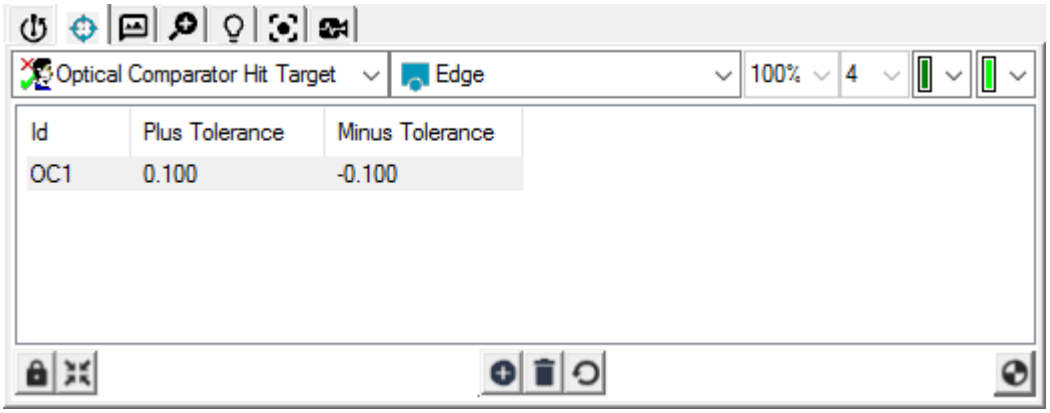
例 3: 近隣点= 1 および**距離乗数**= 3.0 の場合、より少ない外れ値(赤に表示された点)があります:



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「Vision 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

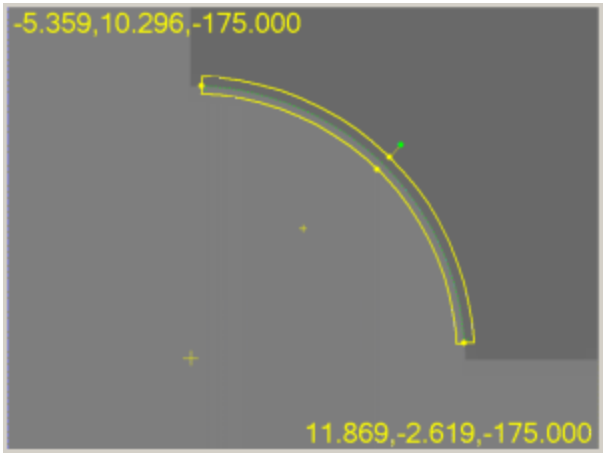


値を変更するには、希望のターゲットの現在値を右クリックします。値が N/A の場合、そのパラメータは現在の設定に「適用されません」。

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。



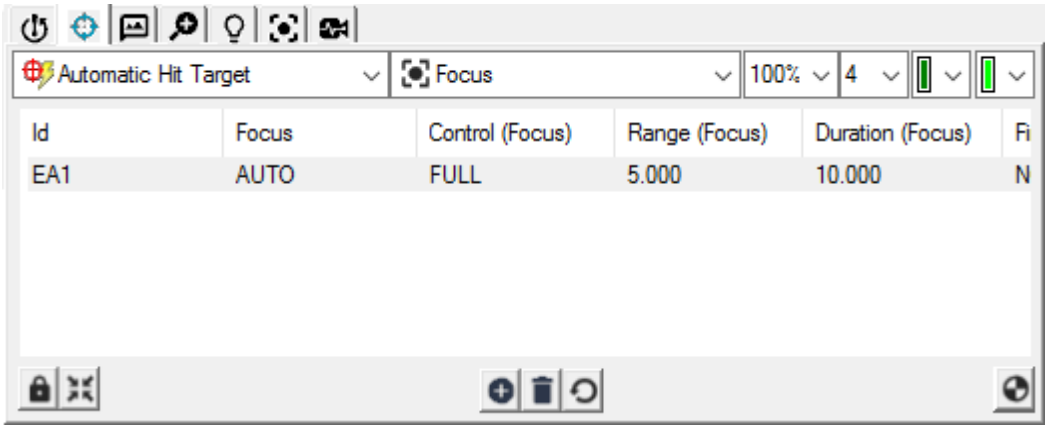
正および負の公差幅を持つ光学コンパレータの例

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 から、適切なターゲットをクリックすると、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。

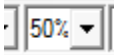
ヒットターゲットのコントロール

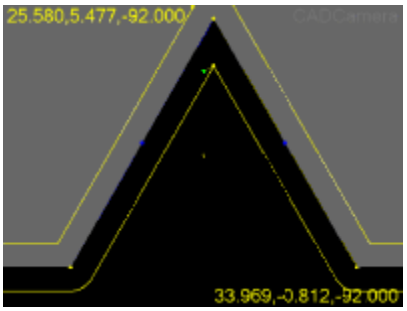
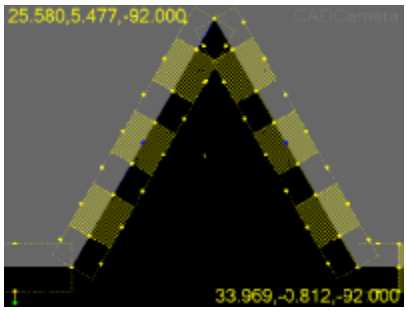
[**プローブツールボックス**] の [**ヒットのターゲット**] タブに表示されるコントロールでは、要素の測定に使用するターゲットとパラメータを編集、試験、変更できます。

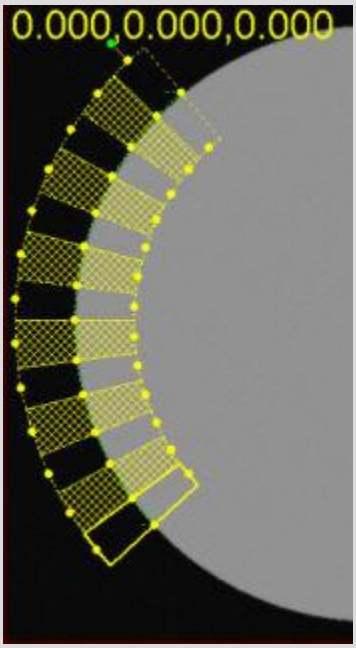
このツールバーはタブにあります：

このツールバーは、タブの下部にあります：

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	内容
	ターゲットの型リストでは新しいターゲットを作成したときにターゲットの型を選択できます。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

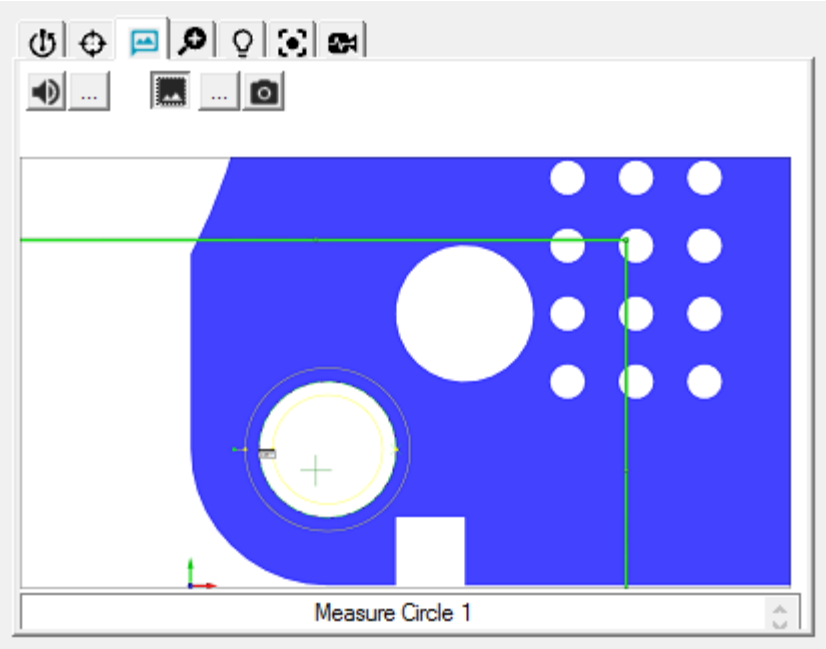
	のみを測定するためにターゲットのセクションを素早く作成することができます。カバレッジを制限することは要素の実行時間を削減します。例えば、高倍率で測定された大きな要素は全てのエッジ点を取得するために多くのカメラ位置を必要とします。「10%」カバレッジを選択すれば、要素の周囲の特定の位置のエッジ点のみを測定し - この形状の 10%を設定します。 100%をカバーする同じな要素は 50%のカバレッジを提供する多数のターゲットを持つことに変更される以下の例を注意してください。  プロファイル 2D - 100% カバレッジ  プロファイル 2D - 50% カバレッジ
	[ターゲット要素カバレッジを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。
	[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

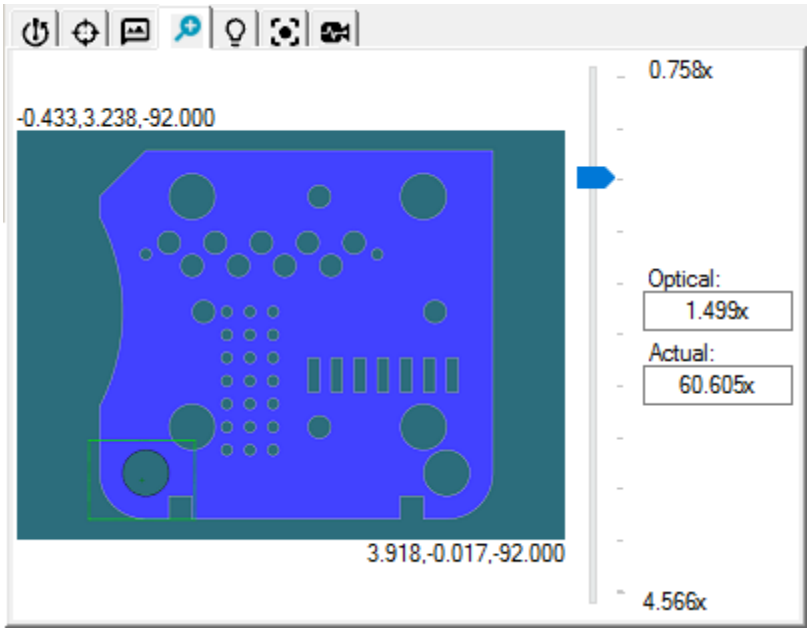
[**要素ロケータ**]タブでは、現在の要素のオペレータに指示を与えることができます。要素の実行中に、次のプロンプトを 1 つ以上指定できます：

- 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、この自動要素に関連する .bmp ファイルを参照します。ビットマップボタンは [**要素ロケータ**] タブに表示されるビットマップとして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。

光学および**実際**の 2 つの倍率の値が表示されます。

光学 はカメラの CCD アレイの倍率の大きさです。これは Live ビューの表示の大きさが変更されても変化しません。

実際 はライブビューの倍率の大きさです。これは、Live ビューが大きくなったり小さくなったりすると増加、縮小します。

[**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**] タブを選択したときにのみ画面に現れます。

[0]= - これは、現在の倍率のレベルを(ピクセルサイズで) 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**] タブを選択したときにのみ画面に現れます。

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。

- **Vision** タブを選択する場合には、 **プローブツールボックス**の**拡大** は **CAD** タブのミニバージョンを含まれます。

パートイメージの倍率変更

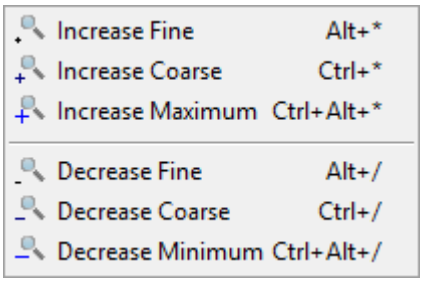
DCC ズーム付きの測定機では、パートイメージの倍率を変更するのに複数の方法があります。

[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ています。

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すると、カーソルがターゲットの上にないことを確認してください。

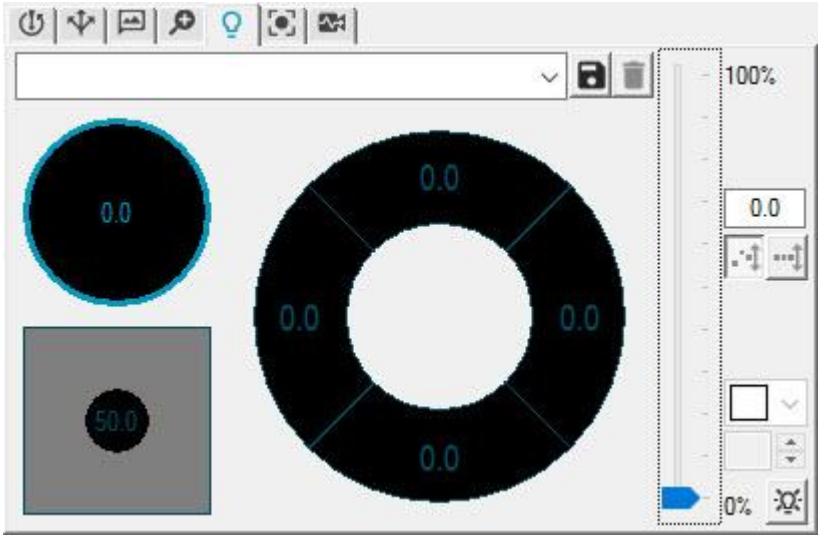


シュートカットキーの使用: [CAD] または **[Vision]** タブのいずれかで倍率を変更するには以下のシュートカットキーを使用します:

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。

[**上からの光**] は光学パスを通して検出されるランプ軸上にあります。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**] ボタンを押すと独自のクイック設定を保存でき、[**削除**] ボタンをクリックするとこれらを削除できます。

[**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、Vision 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 設定エディタの設定エディタヘルプ**ビジョンパラメータセクション**におけるコンタクトプローブの照明オフレジストリエントリを使用してコントロールすることができます。このレジストリエントリを 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。Vision プローブに戻ったとき照明は元通りになります。

事前定義のイルミネーション簡単設定の選択：

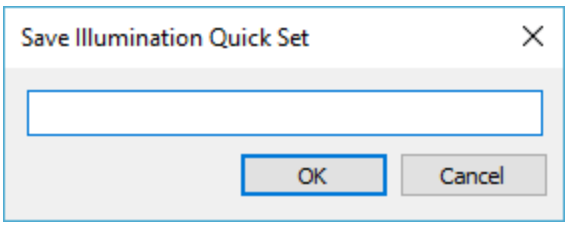
事前に定義された照明のクイック設定を選択するには、**クイック設定**リストから設定を選択します。

- 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。

イルミネーション簡単設定の保存

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。

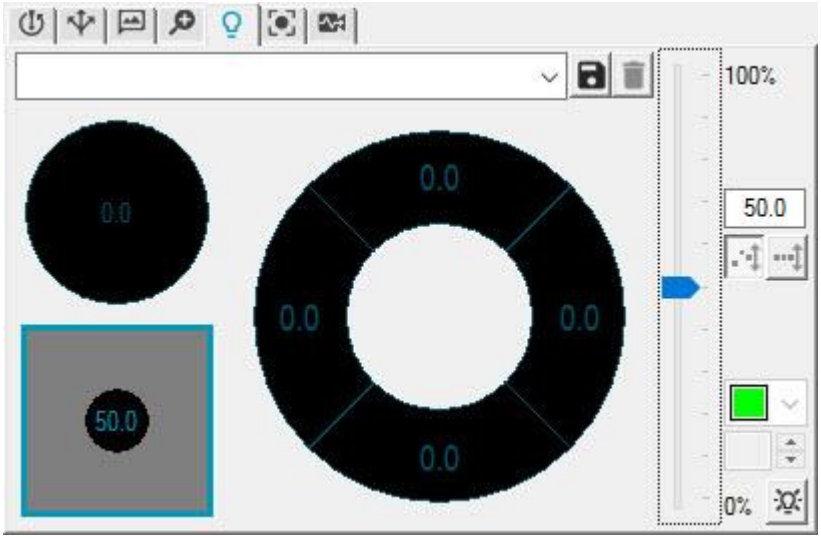
照明クイック設定の削除

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。

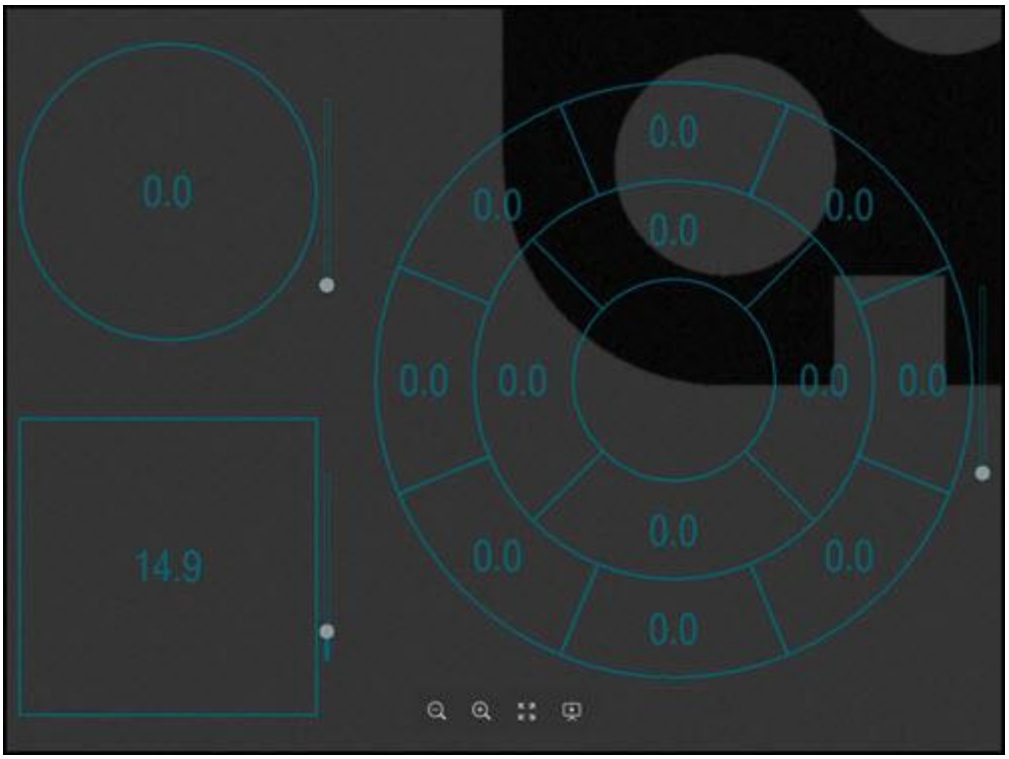
2. スライドバーを移動するか % ボックスのパーセンテージの値を入力します。これはアクティブなランプのみが影響されます。
3. **ランプ角度**を調整 し、この機能をサポートするランプの角度を物理的に変更します。
4. 複数の色の LED をサポートするランプの LED の色 を選択することで、**ランプの色** を変更します。

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 が選択されて、すべてのアクティブな LED は指定された同じ強度を取得します。
- **相対強度** ボタン が選択され、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。たとえば、外側のリングは強度の 30%を持っている場合には、中間リング 40%、また内リング 50%は 10%でスライダをスライドし、40%、50%と 60%をそれぞれに移動します。

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。電球がオンに切り換わると、その現在の強度が表示されます。ここで、その強度を表すためにグラデーションが付きます。

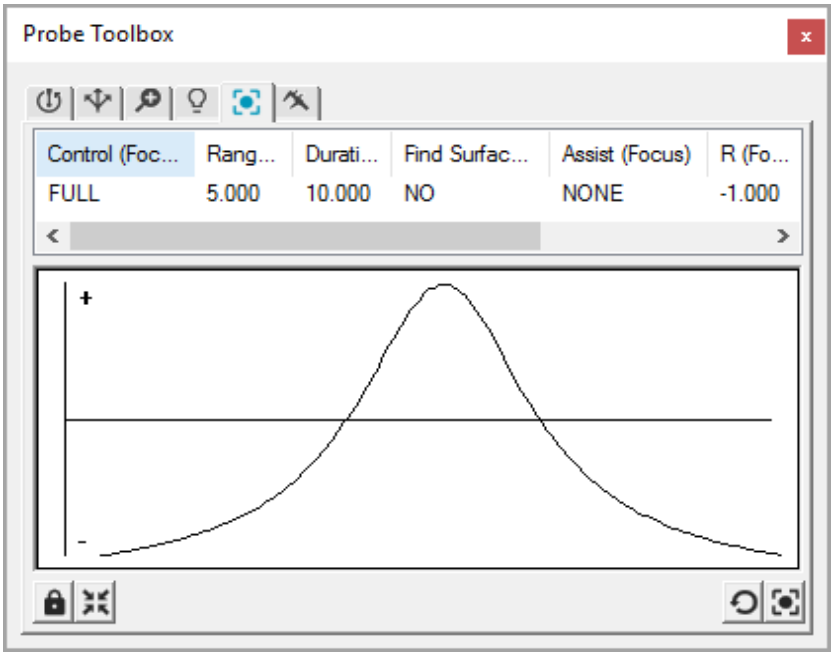
適用ボタンをクリックして更新された照明値を保存します。

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



プローブツールボックス - 不良のフォーカスグラフ結果を持つ[フォーカス] タブ。良好なフォーカスグラフは U をひっくり返したような丸い曲線になります。

[**フォーカス**] タブでは、グラフィックの表示ウィンドウで定義した矩形の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ソフトウェアはパートプログラムのコマンドを作成しません。

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。

[取込み点ターゲット] タブで特定要素のフォーカスパラメータを設定するには、[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 - [取込み点ターゲット] 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。
- エラーの接頭辞が表示された場合、フォーカスの計算が失敗したので以前の集束位置に復旧されます。

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

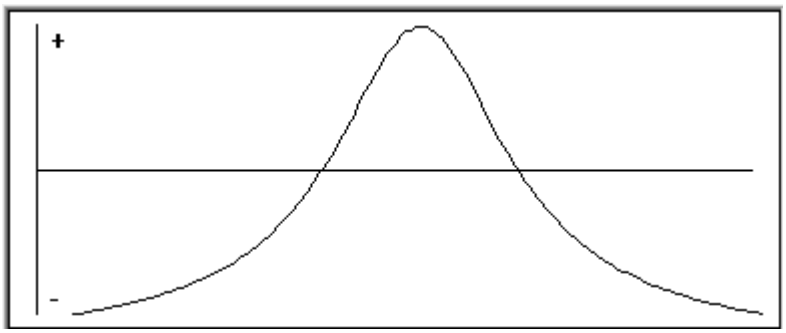
口数に基づき、最適化されます。2 回目のパスは最初のパスの画像データと現在のレンズの開口数に基づき、最適化されます。高さが変化する表面を検索してその上にフォーカスする広い範囲を必要する場合には、これは便利です。

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、移動範囲が十分にあり、両側で曲線の底が表示されるように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. フォーカスを受け入れるか、または再試行するか尋ねるメッセージが表示されます。
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。移動速度が速すぎる、または移動距離が長すぎたり短すぎたりすると警告メッセージが表示されます。

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。

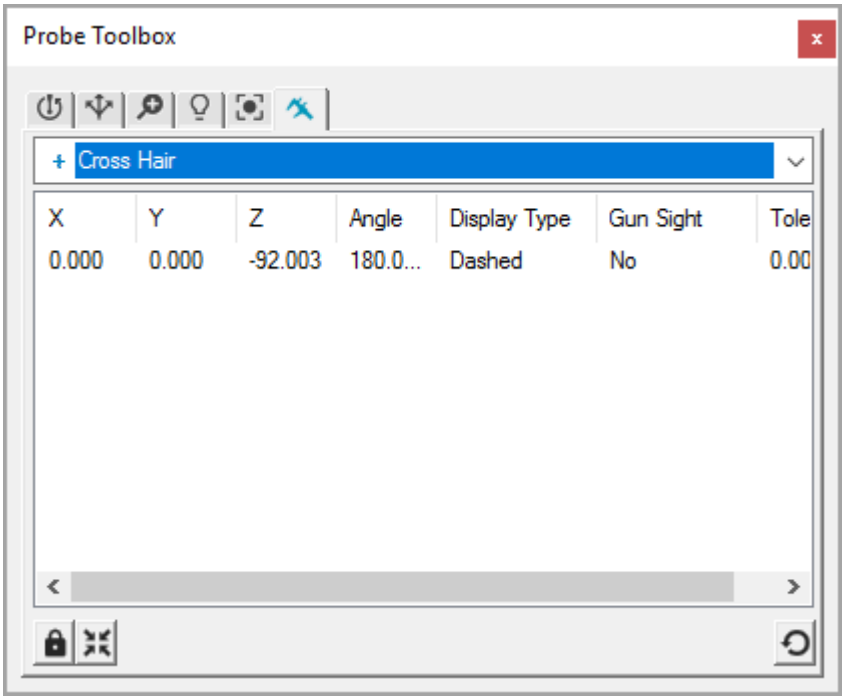
フォーカス ボタン

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

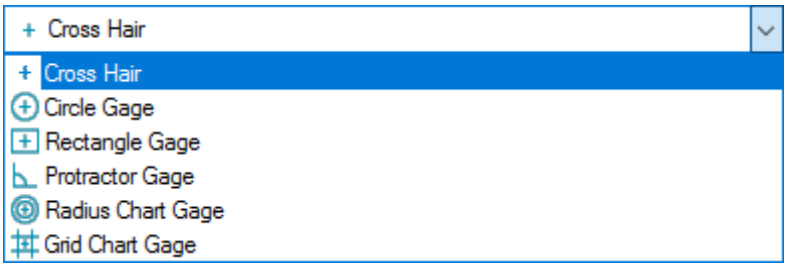
プローブツールボックスに単独でアクセスすると、**ゲージ**タブのみが表示されます。**自動要素**ボックスを使用する場合、**ゲージ**タブは表示されません。

[**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。エッジの見分けが付かないか、自動的に確定するのが難しい場合、ゲージを使用することができます。

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。



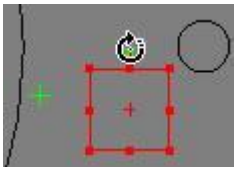
利用可能なゲージ

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

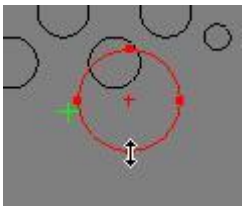
パートのグラフィック表現ではゲージの回転、サイズ変更または移動を行うことができます。要素上に適切にゲージを配置し、サイズ変更して要素の形状に合わせると、ソフトウェアが**プローブツールボックス**におけるゲージおよび **Vision** タブでのオーバーレイに関する情報を動的に更新します。これで、要素公称値としてこの情報を使用することができます。

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

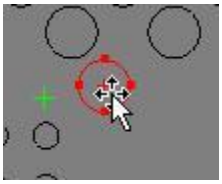
ゲージを横方向にサイズ変更: ゲージに赤いドットが付いている場合、ポインタが 2 方向の矢印に変るまでポインタを赤いドット上に置きます。ゲージをクリックとドラッグして拡大または縮小に横方向にゲージをサイズします。



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

サポートされるゲージのタイプとゲージパラメータ

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	**角度**: これはゲージを回転する角

	ます。	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。

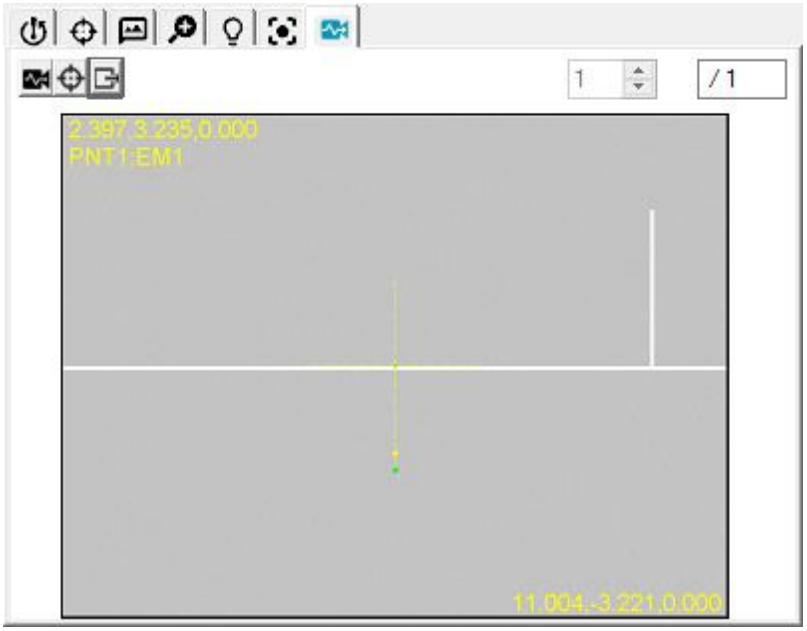
ゲージボタン

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. PC-DMIS のルートインストールディレクトリにビットマップ画像と説明の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**] 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. 以下のオプションをクリックしてください:

   ☑プローブの位置

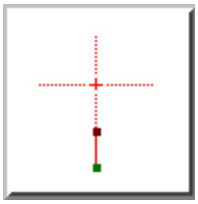
   ☑画面に現在のプローブ位置を表示

   ☑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

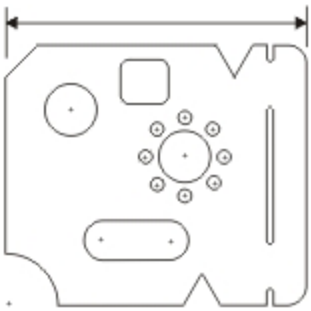


十字ゲージは、**プローブツールボックス**の [**ゲージ**] タブまたは **Vision** タブの角に表示される **X** および **Y** の位置と十字の **角度** を決定するのに使用されます。

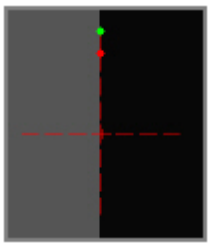
十字ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

十字ゲージの例

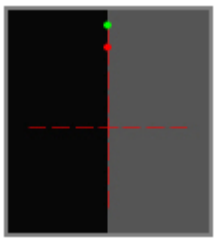
パートの幅を測定するには:



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**] (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 [**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。

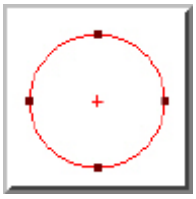


6. DX、DT、および DZ の値をゼロにするには、**ゲージ**タブで、**DXYZ の計測値をゼロに設定**ボタンをクリックします。
7. 測定機をパートの*右*エッジへ移動します。再度マウスを使用して十字をエッジへと正確にドラッグします。



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

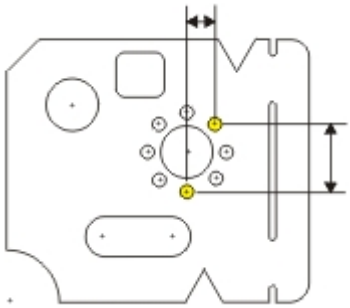


[**プローブ ツールボックス**] の [**ゲージ**] タブまたは [**Vision**] タブの角に見られるように、円ゲージは [**円の中心**] (X および Y) のほか、[**直径**] を定義するのに使用されます。

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:



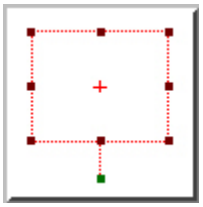
1. パーツが検査機と物理的に直交しているか確認します。「アラインメントの作成」を参照してください。
2. [**プローブ計測値**] (CTRL + W) ウィンドウを開きます。

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**] 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、DT、および DZ 値をゼロに設定します。
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

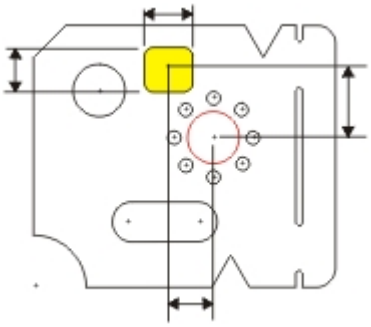


矩形ゲージを使用して、**プローブツールボックス**の[**ゲージ**] タブまたは[**Vision**]タブの隅に表示される**矩形中心**(X および Y) と矩形の**高さ**、**幅**および**角度**を決定することができます。

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。

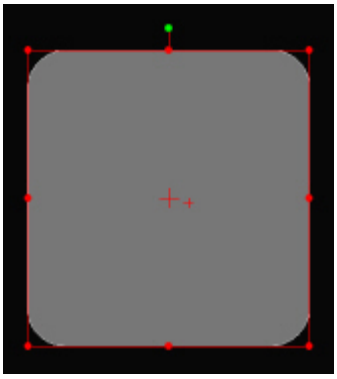
矩形ゲージの例

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:



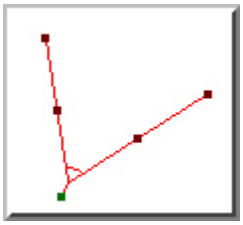
1. パーツが検査機と物理的に直交しているか確認します。「アラインメントの作成」を参照してください。
2. [**プローブ計測値**] (CTRL + W) ウィンドウを開きます。
3. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
4. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**円ゲージ**] オプションを選択します。

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、DT、および DZ 値をゼロに設定します。
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

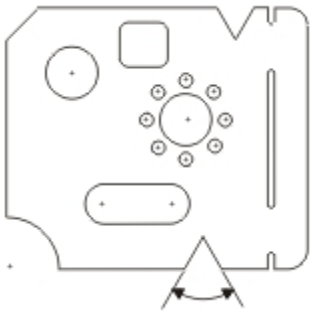


分度器ゲージを使用して、**プローブツールボックス**の**ゲージ**タブまたは **Vision** タブのコーナーから読み取った**ゲージ先端**及び**含まれた角度**の位置 (X&Y) を特定できます。

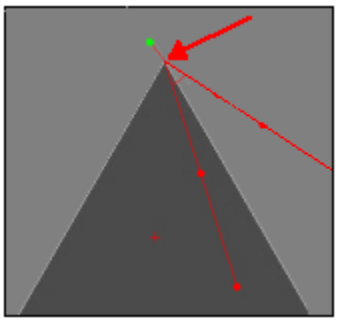
十字ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

分度器ゲージの例

内包角を測定するには:

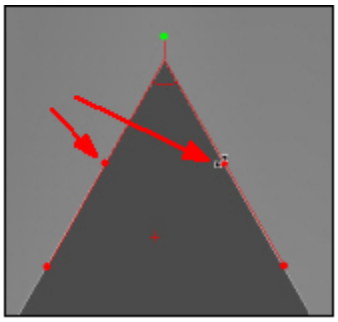


1. [**プローブ計測値**] (CTRL + W) ウィンドウを開きます。
2. [**プローブツールボックス**] より、必要に応じて倍率と照明を調節します。「プローブ ツールボックス - [拡大] タブ」および「プローブ ツールボックス - [照明] タブ」を参照してください。
3. [**プローブツールボックス**] の [**ゲージ**] タブより、ドロップダウンリストから [**分度器ゲージ**] オプションを選択します。
4. 測定機を移動して*角度*が FOV 内に収まるようにします。測定機が近づいたら分度器ゲージをドラッグして分度器の先端が要素の先端の頂点に位置するようにすることもできます。



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。

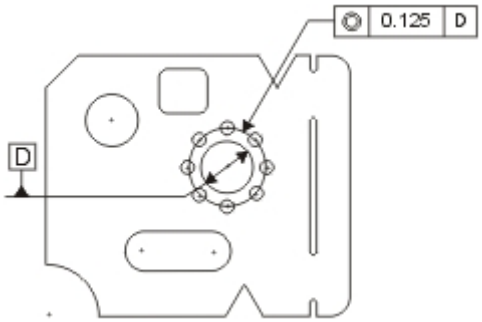
半径図表ｹﾞｰｼ

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。

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。

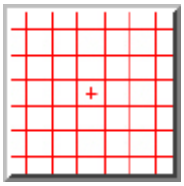
放射図表の例

丸穴のパターンが丸穴と同軸にあるかを確認します。



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 [**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、DT、および DZ 値をゼロに設定します。
7. ゲージの種類を [**放射図表ゲージ**] 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. 放射ゲージをパターンと一致す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

ｸﾞﾘｯﾄﾞ図表ｹﾞｰｼ



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 [**Vision**]タブのコーナー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。

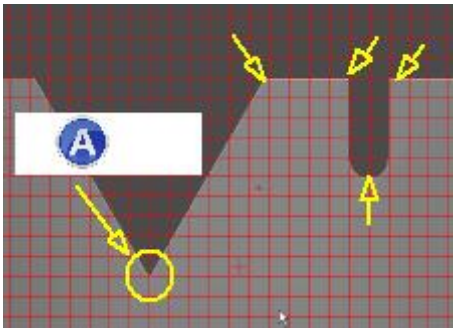
円形ゲージの制御について詳しくは、「ゲージの回転、サイズ変更または移動」トピックを参照してください。

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。

Vision 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。

Vision 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でこの二段階のアラインメントの方法の利点を活用できます。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

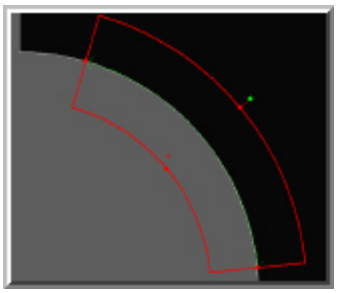
この例での手動アライメントは*弧*と*線*から成ります。「ステップ 3：基準要素の再測定」で、これらの基準要素をより正確に再測定できます。始める前に、それが計測器の軸に合理的に正方形のように、そのパーツを固定してください。

基準要素を測定するには、次の手順に従います：

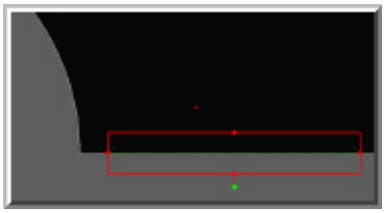
1. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します (縮小) 。

> 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。

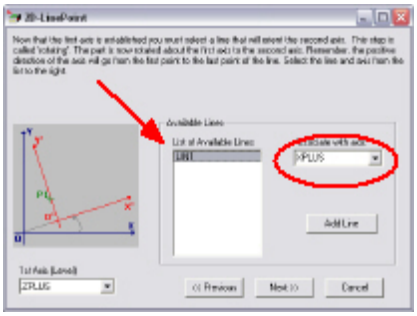
ステップ 2: 手動配置を作成します

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。

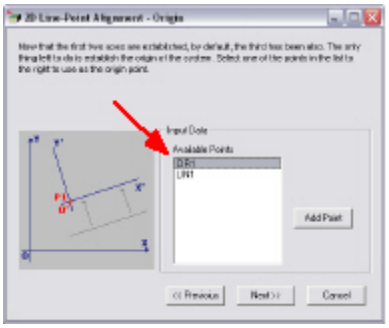
手動配置を作成するには：

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. **使用可能な線のリスト**から **LIN1** を選択し、**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。

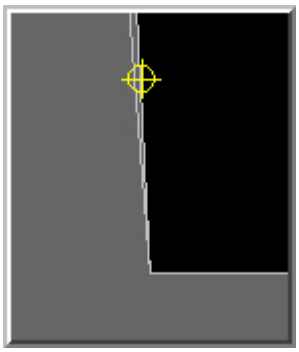
ステップ 3: 基準要素の再測定

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。

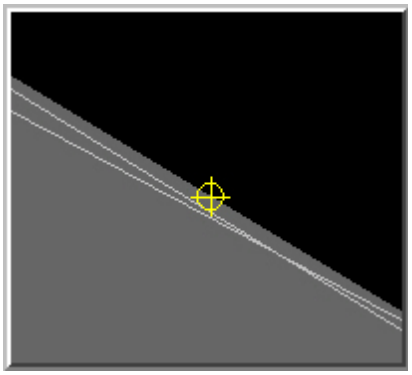
DCC マシンを使用している場合、**プローブモード**ツールバーから **DCC モード** を選択します。それ以外の場合は、AutoShutter を使用して手動機械で測定できます。

アーク基準要素を再測定するには、次の手順に従います：

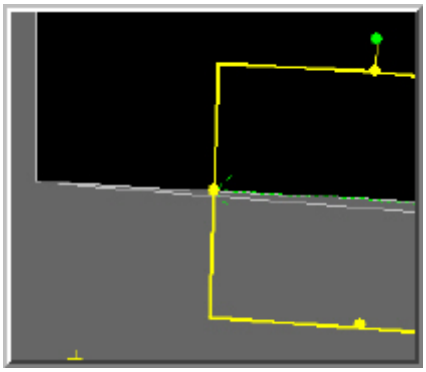
1. **自動要素**ツールバーから**円** をクリックして、**自動要素** (円) ダイアログボックスを開きます。
2. [**ビジョン**]タブを選択します。
3. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します (縮小) 。
4. Arc (弧) (基準要素 B) の下端が視界 (FOV) 内にあるように機械を移動します。
5. 最大値の拡大の 75%に倍率を調整します。
6. **照明**タブを選択して、**上部のライト**を 0%(オフ)、**下部のライト**を 35%に設定します。
7. 必要に応じて Z をフォーカスします。
8. マウスポインタを使って円弧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。

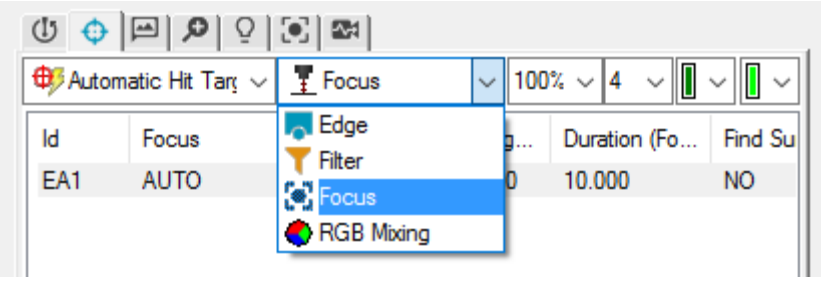


10. Arc (弧) (基準要素 B) の上端が FOV 内にあるように機械を移動します。ソフトウェアがターゲットを表示します。



11. **開始角度**を **5** に変更し、**終了角度**を **85** に変更します。
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。

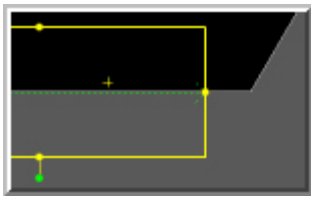


16. 以下のようにフォーカスパラメータ設定を変更します: **フォーカス** = はい, **範囲** = 5, **期間** = 4
17. **自動要素** ダイアログ ボックスから、デフォルトのサークル自動要素を **基準要素 B** に名前を変更します。
18. **テスト** をクリックして要素測定をテストします。
19. **作成**及び**閉じる**をクリックします。

*線*基準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 ボックスから、デフォルトのライン自動要素の名前を**基準要素 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。

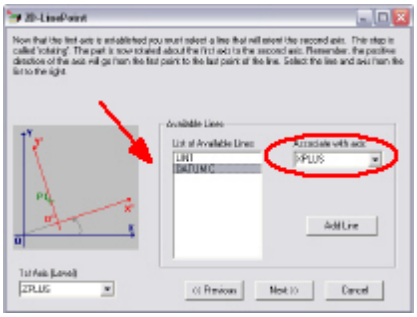
ステップ 4: DCC 配置を作成します

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。

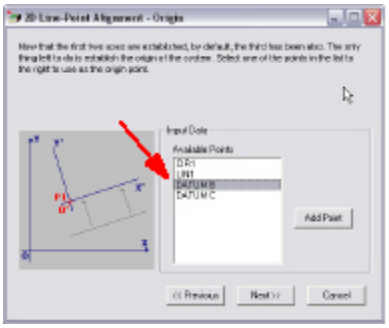
DCC 配置を作成するには：

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>>**をクリックすると、**2D-線点**ダイアログボックスが表示されます。



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でこの二段階のアラインメントの方法の利点を活用できます。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

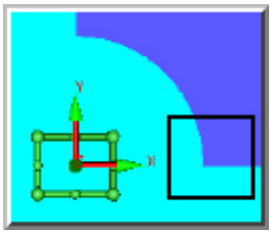
この例では、「旧式の」[**アラインメント ユーティリティ**] ダイアログ ボックスを使用して、このダイアログ ボックスがどのように使用されるかを示し、「Live ビューアラインメント」の例では [**3 2 1 アラインメント**] **ウィザード**を使用します。

ステップ 1: エッジ点の手動測定

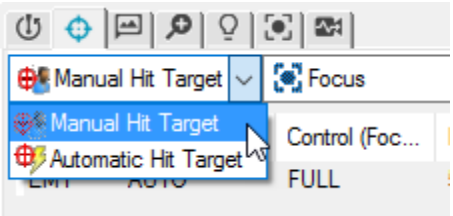
この例内の手動整列がほぼ被測品を見つけるためにシングルの *エッジのポイント* から構成されます。後のステップでは、PC-DMIS が追加の基準要素 (該当する場合は DCC の下) を測定して最終的なアライメントを作成します。始める前に、それが計測器の軸に合理的に正方形のように、そのパーツを固定してください。

基準要素を測定するには、次の手順に従います：

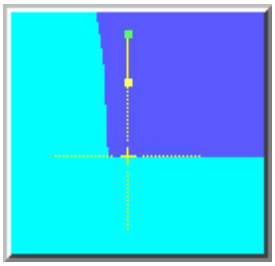
1. [**倍率**]タブを選択し、最小設定になるまで倍率を調整します (縮小) 。
2. **照明**タブを選択して、**上部のライト**を 0%(オフ)、**下部のライト**を 35%に設定します。
3. **CAD** タブを選択します。
4. **グラフィック モード** ツールバー([**表示 | ツールバー | グラフィックモード**])から [**カーブ モード**] ボタンを選択します。
5. 機械を移動して左前のコーナー は以下のように FOV の中にします：



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. **ヒット目標** 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: 手動配置を作成します

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。

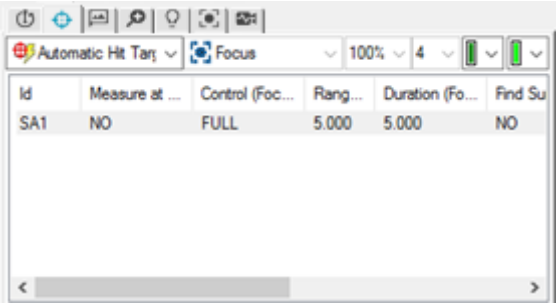
パートのおおよその位置が知られるので、PC-DMIS は DCC のモードで動作することができます。

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。

基準要素 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. **グラフィックスモード**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**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。

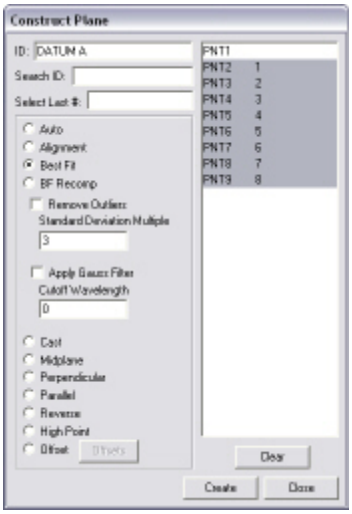
b. **すべてマーク** を選択すること

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。8 つの面上点が測定されます。

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。

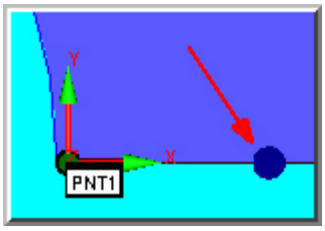
7. **作成**をクリックしてから**閉じる**をクリックし、平面要素を測定ルーチンに追加します。

ステップ 5: 基準要素 B と C を測定します

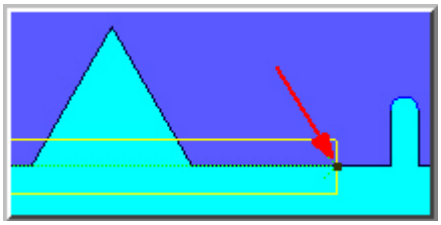
このステップ (手順) で、*フロントライン (前方線)*と*レフトライン (左方線)*が**データ B** と**データ C** について測定されます。2 つのラインの交差点に基づいて、*点*が XY 原点を確証するために同じく作られます。

基準要素 B を測定するには：

1. **倍率**タブを選択して、倍率を最大倍率の約 25%に調整します (実際の倍率値はレンズによって異なります)。
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. **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**スケール適合** ( ) を選択します。
5. **グラフィックスモード**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。

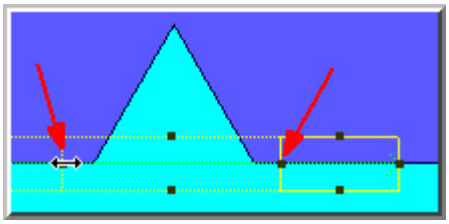


8. スロットのすぐ左 (以下に示す「 V 」の右) にある線の右アンカー点に対する*点*をクリックします。ソフトウェアがターゲットを表示します。



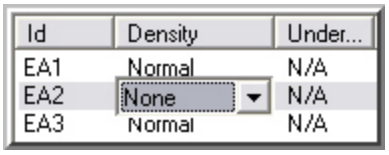
ラインがボイド (「V」) を伸びて通したので、この領域は除外されてポイントがそのセグメントで取られる必要があります。

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「 V 」の各側にくるようにドラッグします。

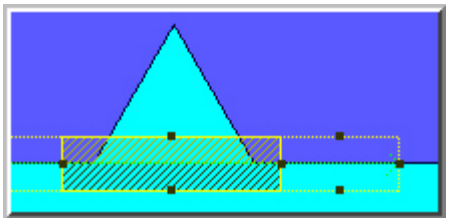


12. [**ビジョン**]タブを選択します。
13. パーツの上のカメラを配置します。
14. **照明**タブから、表面が見えるが明るすぎない値に**トップライト**を調整します。必要に応じて Z をフォーカスに移動します。
15. **取込み点ターゲット** タブを選択します。 3 つのターゲット EA1、EA2 および EA3 が表示されることに注意してください。ユーザはボイドを横切る 2 番目の

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。

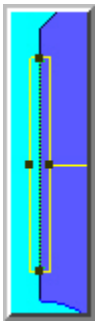


16. EA2 ターゲットセグメントの表示が変化して、取得されたデータがないことを示します。



17. **自動要素** ダイアログ ボックスから、デフォルトのライン自動要素を **基準要素 B** に名前を変更します。
18. **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。

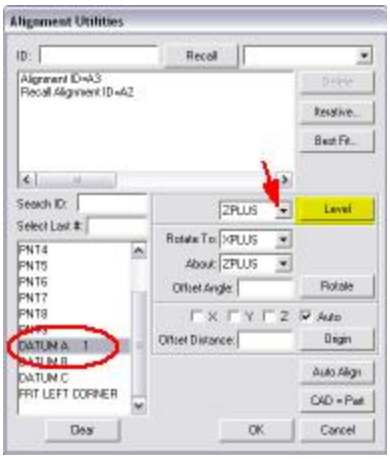
基準要素は今作成されます。

ステップ 6: DCC 配置を作成します

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。



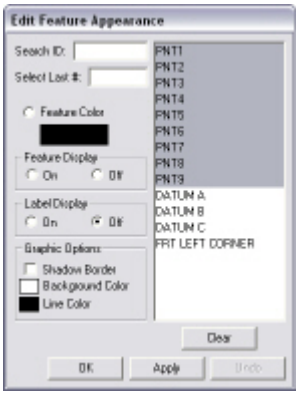
2. 要素リストから**基準要素 A** を選択します。
3. 平面を ZPLUS 平面と同じ高さにするには、**高さ** ドロップダウンボックスから **ZPLUS** を選択します。
4. **レベル** ボタンをクリックします。これは平面を ZPLUS 軸にレベルします。
5. 要素リストから**基準要素 B** を選択して ZPLUS 軸の XPLUS 軸に回転します。
6. **回転先** ドロップダウンボックスから **XPLUS** を選択します。
7. **について** ドロップダウンボックスから **ZPLUS** を選択します。
8. **{回転}**ボタンをクリックします。
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。

ポイント 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、固定治具があるが基準点が CAD 描画で見つからない場合によく使用されます。この場合、パートの CAD 描画はあるがその 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。[**Vision**] タブでアラインメントを設定する必要があります。これを行えば、[**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ンメントを設定するには、以下を行う必要があります。

1. 「Live ビューのアラインメント」トピックで説明した方法を使用して、[**Vision**] タブからアライン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 にこれら 2 つの座標系は同時にスナップしなくてはならないと指示します。
4. 「CAD ビューのアラインメント」トピックで説明した方法を使用して、[**CAD**] タブからアラインメント要素を作成します。
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

PC-DMIS Vision では、現在、[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 文書の「要素の自動作成」章を参照してください。

PC-DMIS クイックスタートウィンドウでは、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。Vision 測定機を操作する場合には、測定済みの要素を作成するのではなく Vision 要素が自動作成されます。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、クイックスタート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。クイックスタートウィンドウからは、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」を参照してください。

「クイックスタート」ウィンドウの使用に関する詳細は、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。
- VisionQuickFeature 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
面上点	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	QuickFeature の作成に使用する方法の詳細については、PC-DMIS コアド

ト	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
ヒットターゲット色	-
標準色	-
エッジパラメータ	
点密度	-
エッジの選択	-
強度	-
エッジの極性	-

ヒットターゲットの方向	-
指定エッジ番号	-
SensiLight	-
フィルターのパラメータ	
クリーンフィルタ	-
強度	-
外れ値フィルタ	-
2 要素間の距離	-
標準偏差	-
フォーカス パラメータ	
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。

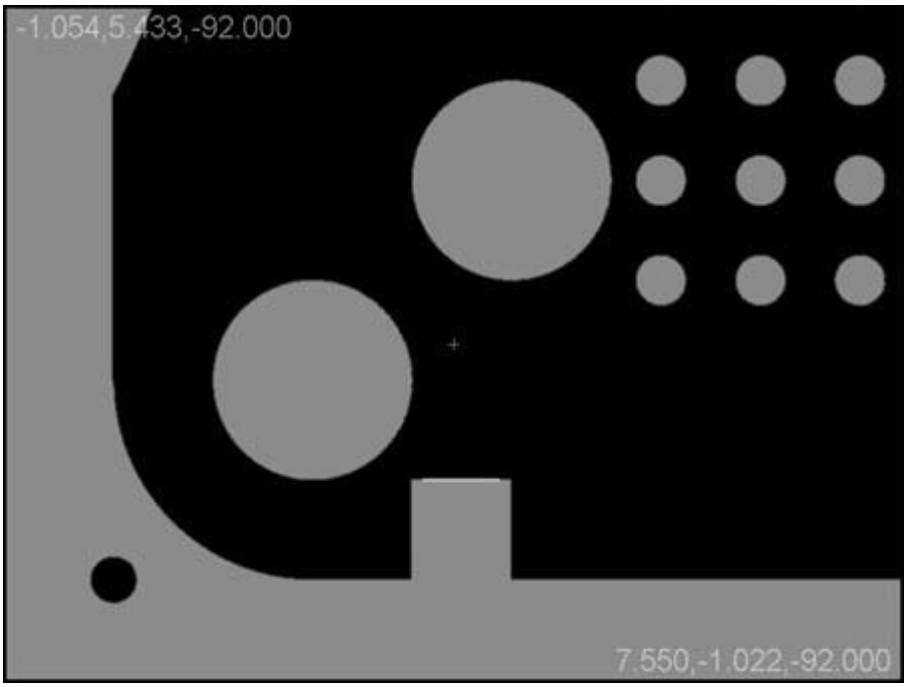
ライブビューでビジョン QuickFeature を作成するためのルールとパラメータは CAD ビューのものと同じです：

- 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くてください) 。
- 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。

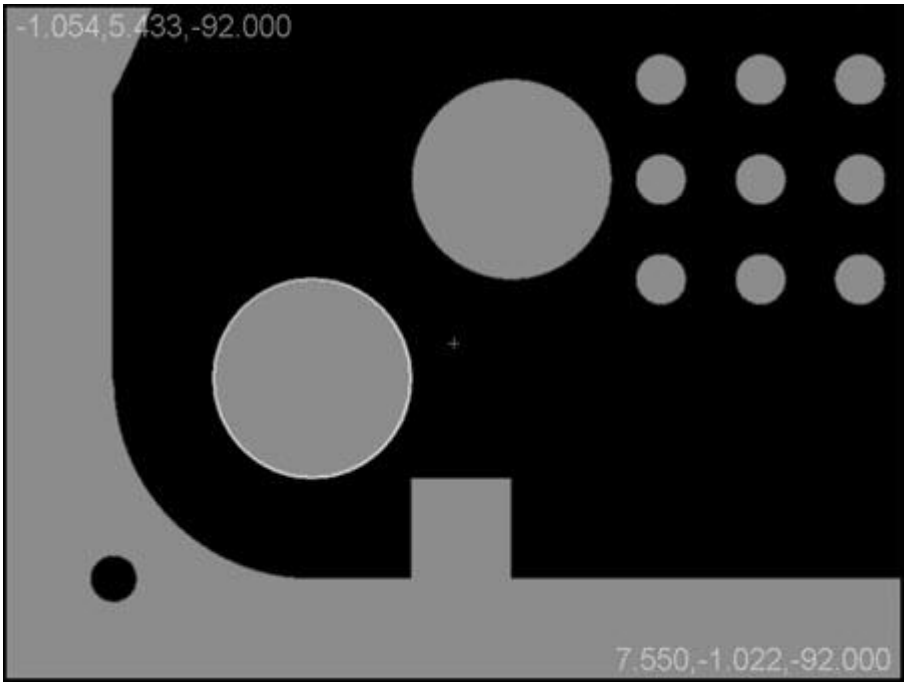
次のルールとパラメーターはライブビューで VisionQuickFeature を使用するときにのみ適用されます。

- 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、[**マウスクリックをエッジにスナップ**]オプションを有効にし、[**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た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：

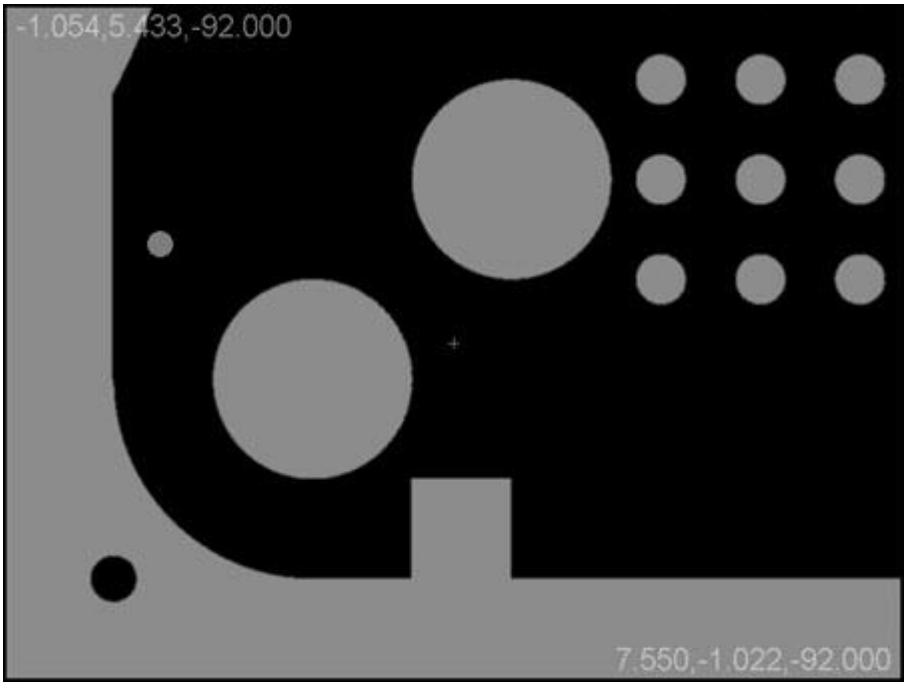


ライブビューで検出された円要素の例：



- 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。

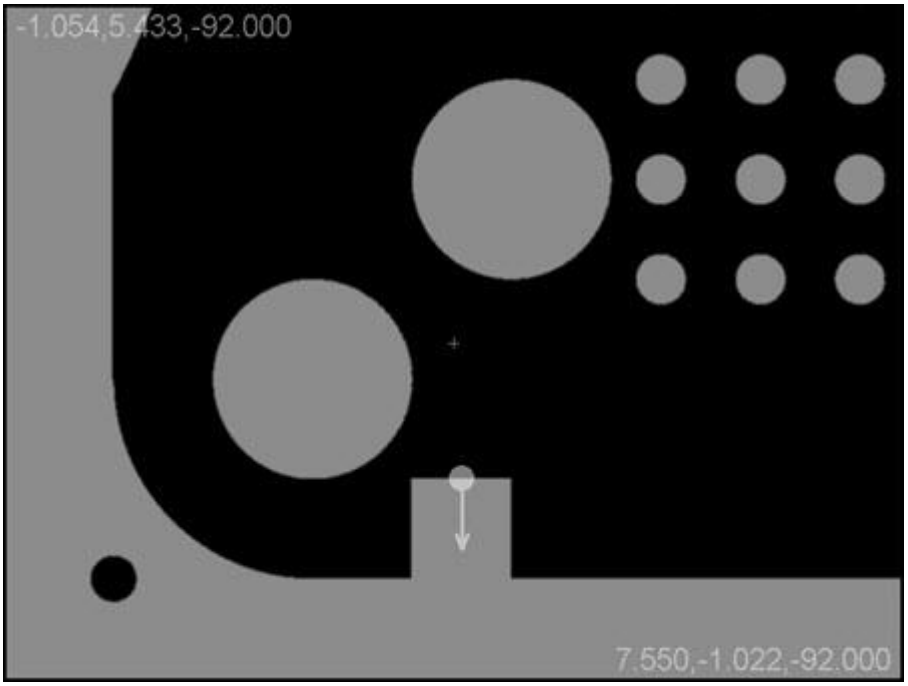
ライブビューで検出された面上点要素の例：



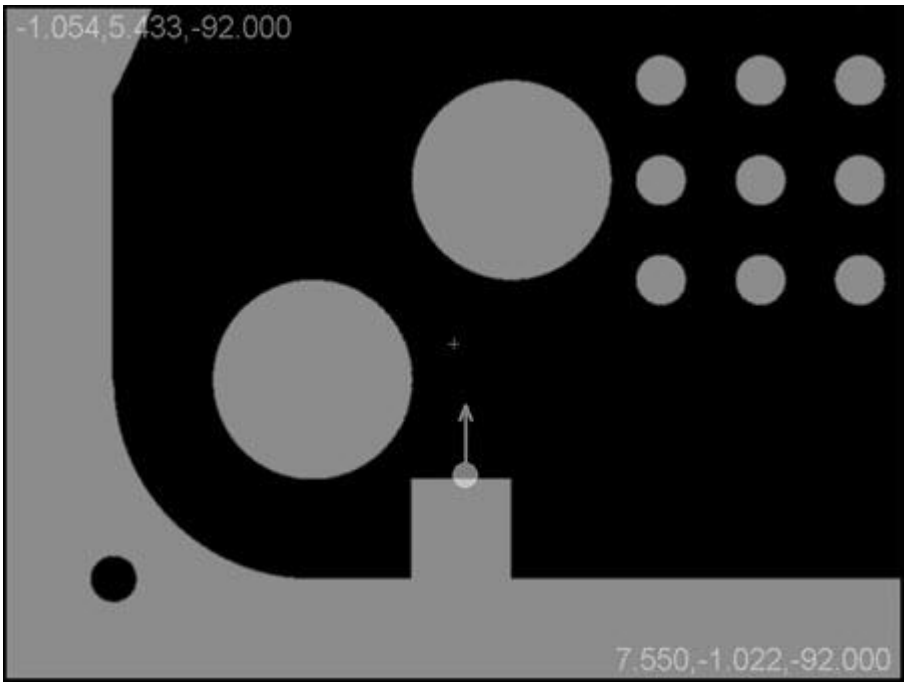
- ある要素が強調表示され、それをクリックして選択すると、対応する要素が測定ルーチンに追加されます。
- エッジ点を検出し強調表示するとき、そのベクトルは、ライブビュー画像内のエッジからカーソルに向かって定義されます。エッジ点要素が作成されている場合は、強調表示されたベクトルが要素のエッジベクトルを制御します。

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	
面上点	

ビジョン測定メソッド

PC-DMIS Vision は DCC モードで部品を測定する 3 つの方法を提供しています:

- **CAD 選択法** - 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、「CAD 選択法」を参照してください。
- **ターゲット選択法** - 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、「ターゲット選択法」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、「自動要素推測モード」を参照してください。

CAD 選択方法

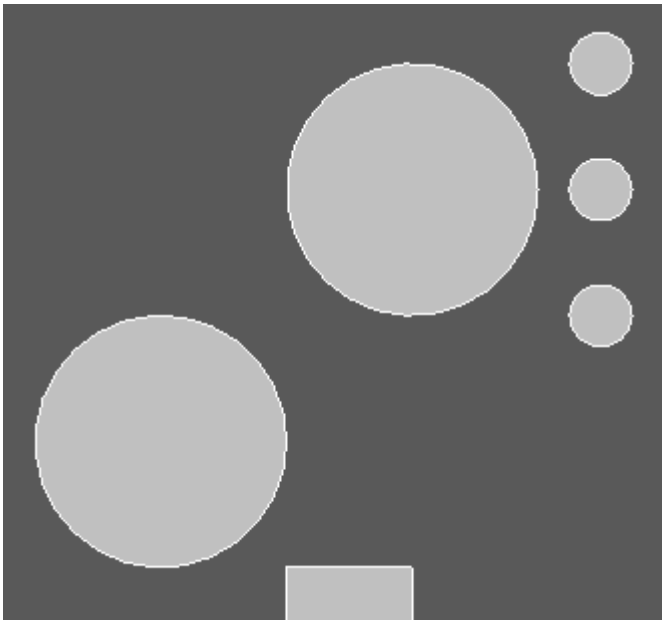
CAD 選択方法は測定ルーチンに要素を追加するために使用されています。グラフィック表示ウィンドウの **CAD** タブで希望の CAD 要素(円、端、表面などのような)をクリックしてください。開いた 2 D プロファイルを挿入したい場合、測定したい 2 D プロファイルを形成する一連の CAD 要素を選択する必要があります。

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。

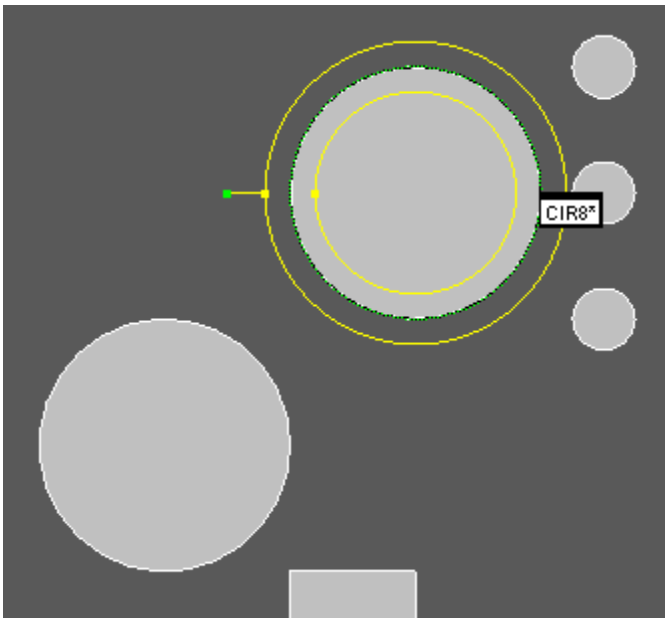
3. **要素の自動作成**ダイアログボックスを開いた状態で、**グラフィックの表示**ウィンドウの **CAD** タブを選択します。次に、目的の円のエッジをクリックします。 その他の要素は追加もしくはあと数回のクリックを必要とします。「サポートされる要素での必要なクリック数」を参照してください。



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。

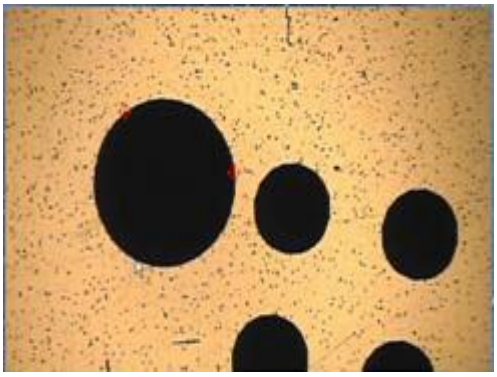
ターゲット選択の形式

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。

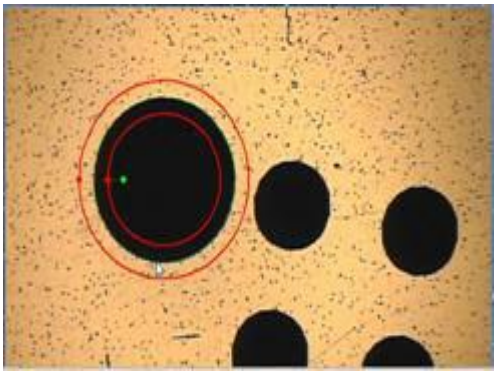
2. [円] ボタンをクリックします。**自動要素**ダイアログ ボックスは円要素に表示されます。

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。

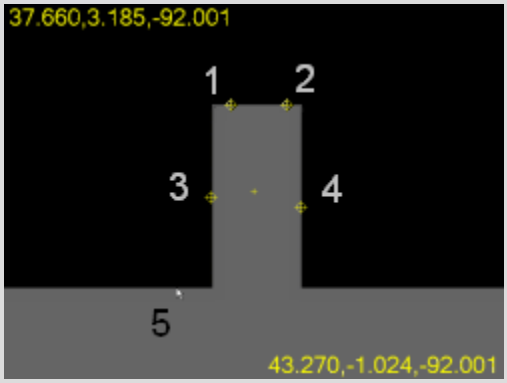
サポートされる要素に必要なクリック

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。
エッジ点	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	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

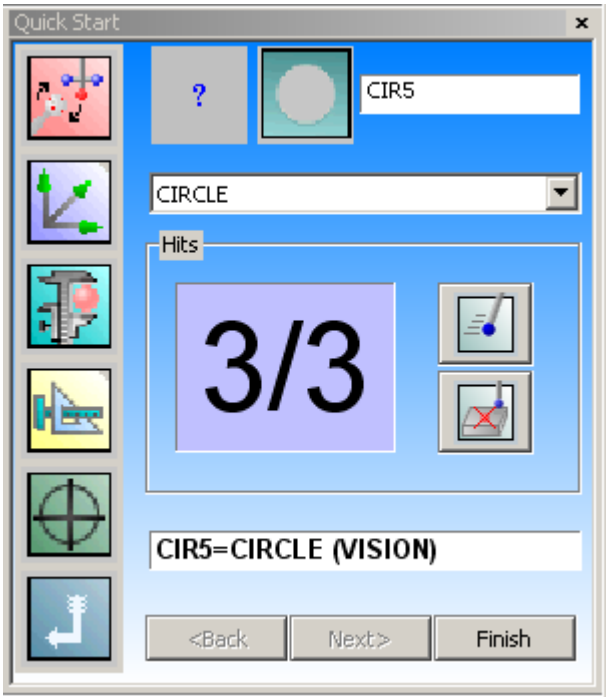
	ド)。 **面モード**: エッジ付近の CAD エンティティをクリックすると、そこから CAD 要素すべてが相互に接続した要素が構築されます。	ジをトレースします。「2D プロファイルエッジトレーサーの使用」トピックを参照してください。
ブロブ	表面を 1 回クリックします。	1 回クリックしてブロブ の中心を見つけます。

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。[**クイックスタート**] 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 Vision 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。

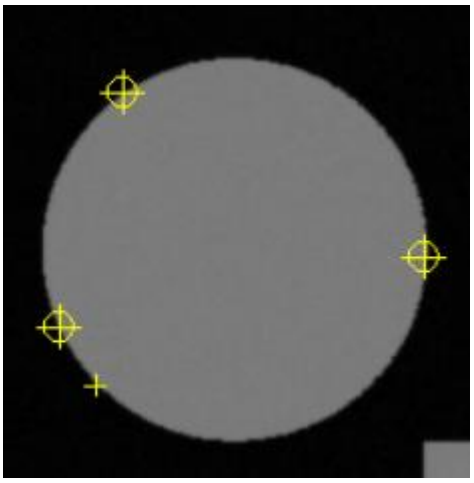
ゲストモードを使用して Vision 自動円を測定するには、次の手順に従います：

1. **表示|その他の窓|クイックスタート**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。



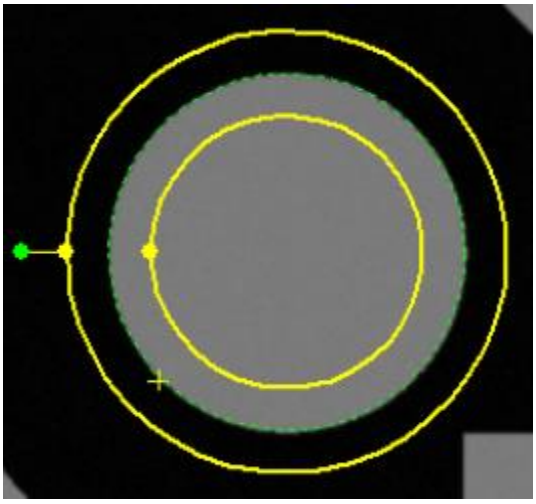
[クイックスタート] ウィンドウ

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に最初のヒットを取ります。[**ビジョン**]タブで要素の端を左クリックすることもできます。[**クイックスタート**] 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 つの取込み点 (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。[**クイックスタート**] ウィンドウが更新されて、バッファ及び推測の線要素に 1 つのヒット (1/1) 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。[**クイックスタート**] 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

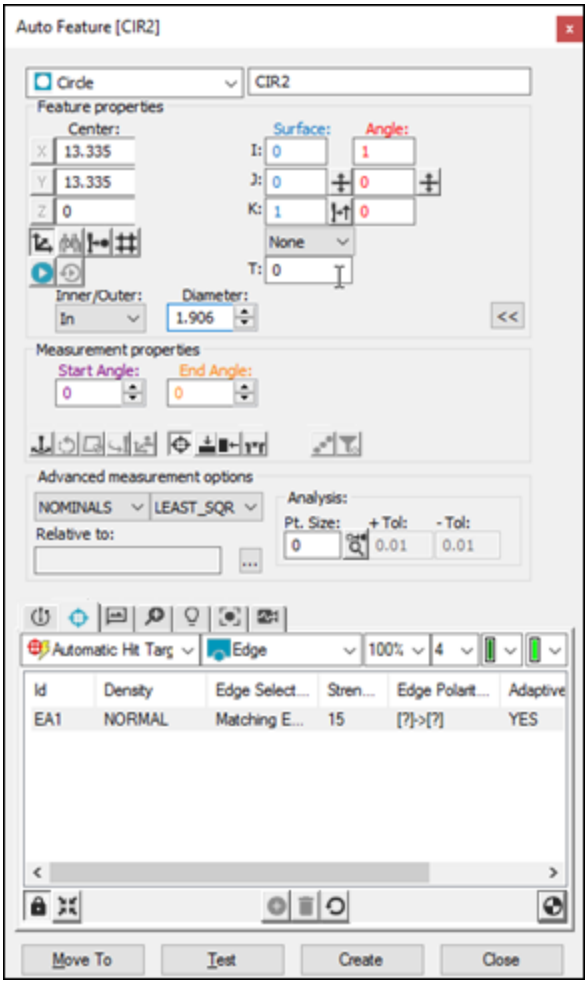
5. ヒットの位置に満足しない場合、[**ヒットを消去**] ボタン をクリックします。ヒットはバッファから削除されます。円を再測定するには、ステップ 2-4 を繰り返します。
6. 目的の要素が推測されたら、[**終了**] をクリックします。ソフトウェアはユーザの測定ルーチンに機能を追加します。
7. 要素ターゲットを表示するには、グラフィックの表示ウィンドウの [**Vision**] タブにある [**ターゲットの表示**] ボタンをクリックします (「ライブビュー」を参照してください)。ターゲットを右クリックするとポップアップメニュー(点密度、エッジ選択タイプ、挿入ターゲットなど)か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。

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、測定するのを定義します。選択と関係なく、**自動要素**ダイアログ ボックスが **測定特性**エリアにリストから選択された適切な要素のタイプで表示します。

要素は同様接触プローブを使用して同様のビジョンプローブを使用してプログラムすることができます。使用可能な 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。

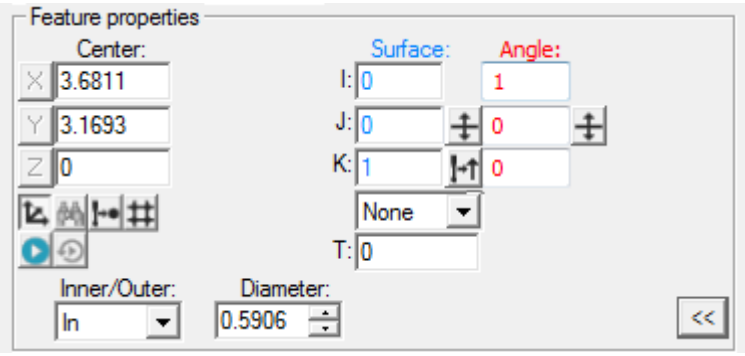
プローブツールボックスの設定は自動要素ダイアログボックスの下部にあります。設定は現在の編集中の現在の自動要素に固有です。PC-DMIS でのプローブツールボックスの使用について詳しくは、「PC-DMIS Vision でのプローブツールボックスの使用」を参照してください。

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。Vision 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。

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 [**有界**] プロパティで [**はい**] が選択されたときのみに利用できます。

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。

面： このプロパティは、Vision 自動要素の面ベクトルに対する 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、要素の**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。以下のオプションは次の通りです：

理論値にすると、厚さが理論値として適用されるように指定されます。

実測値にすると、厚さが実測値として適用されるように指定されます。

なし - 厚さは適用されません。

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、丸型溝、角型溝または切り欠き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	[**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、

CAD 要素を検索ボタン	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。
	このボタンが押されたときに [ゲージ] ツールボックスのページにいる場合、ステージ位置の代わりにゲージの中心点が使用されます。
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、Vision 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。

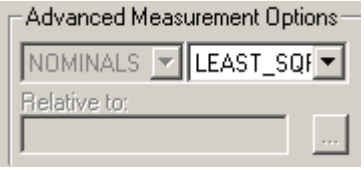
閉じた要素: この値を「**はい**」に設定すると、2 次元輪郭曲線のエッジトレーサは最初の公称セグメントが最後の交渉セグメントに結合するよう決定します。基本的に、要素が開いているか閉じているかを決定します。

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 モードを実行している際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: モードの一覧が [**マスター**] に設定されているときに要素が作成されると、パートが次回測定されるときに PC-DMIS Vision は測定データと等しい公称データを設定します。ここで、モードリストが**公称値**にリセットされます。

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

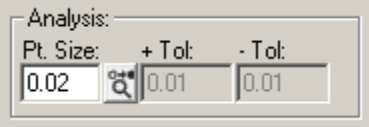
Vision 円自動要素によってユーザーは「最適化計算タイプ」を定義することができます。この要素については、PC-DMIS Core ドキュメントの「既存要素から新しい要素を作成する」章にある「円のための最適化タイプ」トピックで説明しています。

相対

このオプションによってユーザーは、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) と相対している

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: CAD ビューに描画される測定された点の大きさを決定します。この値は現在の単位 (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: このスイッチがオンの場合、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、現在定義された測定結果の色の範囲に基いた適切な色で描画します。

正公差: このオプションは公称値からの正公差を提供します。それは現在の測定ルーチンの単位で指定されます。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。

負公差: このオプションは公称値からの負公差を提供します。それは現在の測定ルーチンの単位で指定されます。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

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**テスト**を繰り返しクリックして下さい。その後、**作成**をクリックすると、ソフトウェアは測定ルーチン内の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	このボタンは基本的な自動要素オプションのみが表示され、**[詳細設定]**ボタンをクリックして**[要素の自動作成]**ダイアログボックスを展開して詳細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
    MAGNIFICATION=0.843
    HIT TARGET COLOR=TOG15,NOMINAL COLOR=TOG15
    HIT TARGET/EA1,0.202,TOG16
    FILTER=TOG17,n1,TOG18,n2,n3
    EDGE=TOG19,n1,n2,n3,n4
    FOCUS/TOG20,n1,n2,TOG21,TOG22
```

THEO, **ACTL**, と **TARG** 値は要素のタイプに応じて異なります。

- **THEO**: 定義ビジョン自動要素を測定するための理論的な値を設定します。
- **ACTL**: 測定ビジョン自動機能の実際の測定値を定義します。
- **TARG**: 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 = FEATURE TYPE
SURFACE POINT / EDGE POINT / LINE / CIRCLE / ELLIPSE / SQUARE SLOT / ROUND SLOT / NOTCH SLOT / POLYGON / PROFILE 2D は現在利用可能な PC - DMIS ビジョン要素タイプです。

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 = ALGORITHM
LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRSC (CIRCLE のみに使用されます)

TOG5 = 要素パラメータを表示
YES/NO - 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。これらの値は TOG6 - TOG11 に含まれます。

TOG6 = THICKNESS
これは実厚さ(ACTL_THICKNESS), 理論的厚さ(THEO_THICKNESS) または厚さがオフ(THICKNESS_OFF)であるかどうかを定義するトグルフィールドです。線とエッジポイントに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 = MEASURE MODE
NOMINALS / VECTOR / FIND NOMS / MASTER

TOG8=GRAPHICAL ANALYSIS
YES/NO - このトグル・フィールドは、図解法が適用されるかどうか判断します。この値が YES に設定される場合、その後次の 3 つの値あるいはポイント・サイズ及び正負許容差は図解法用に適用されます。 n1=ポイント・サイズ、n2=正公差、n3=負公差

TOG9 = DIAGNOSTICS
YES/NO - このトグルフィールドは、エッジ検出が失敗した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。診断機能は、単に PC-DMIS からエクスポートして Hexagon 社のテクニカルサポートに送信できるビットマップイメージ及び現在の要素パラメータを収集します。

TOG10 = FEATURE LOCATOR (ビットマップ)
この機能を実行するときに**プローブツールボックス**の[**要素ロケーター**]タブに表示するビットマップイメージファイルを指定するには、要素ロケーターオプションを使用します。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、NO に切り替えてください。n1 =ビットマップのパスと名前

TOG11 = FEATURE LOCATOR (オーディオファイル)
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。このオプションが必要でない場合は、それを NO に切り替えてください。n2=WAV ファイルのパスおよび名前。n3=要素ロケータ・タブ用のキャプション・ストリング。

TOG12 = SHOW VISION PARAMETERS
YES/NO - このトグルフィールドは、ソフトウェアが以下の機能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。これらの値は TOG13 - 22 に含まれます。

TOG13 = TYPE
AUTOMATIC HIT TARGET / MANUAL HIT TARGET / GAGE HIT TARGET / OPTICAL COMPARATOR HIT TARGET - このトグルフィールドには、ヒットターゲットの種類を定義します。

- GAGE HIT TARGET は LINE, CIRCLE, と ELLIPSE のみに利用可能になります。
- OPTICAL COMPARATOR HIT TARGET is only available for LINE, CIRCLE, ELLIPSE, SQUARE SLOT, ROUND SLOT, and NOTCH SLOT.
- 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 = COVERAGE
このオプションでは要素への対応を変更することができます。ソフトウェアは、選択したカバレッジ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 = COLOR
ヒットターゲットのカラーと公称色を表すことに使用される 16 の基本色を選択します。

TOG16 = DENSITY
このオプションが LOW | HIGH | NORMAL | NONE の間に切り替わります。これは、ソフトウェアがこのターゲットに返す点の密度を示します。詳細情報については「プローブツールボックス: ターゲットタブを定義」を参照してください

TOG17 = CLEAN FILTER
YES/NO - 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、画像からほこりや小さなノイズ粒子を除去します。ソフトウェアは、SURFACE POINT にこの値を使用しません。 n1 =強度 - オブジェクトのサイズ (画素単位) を指定します。サイズ以下では、汚れやノイズと見なされます。

TOG18 = OUTLIER FILTER
YES/NO - 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、SURFACE POINT にこの値を使用しません。 n2 =距離しきい値 - ソフトウェアがそれを破棄する前に、ポイントが公称値から離れることができる距離を画素単位で指定します。 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。

TOG19= EDGE TYPE
、このトグル フィールドは利用可能なタイプのエッジ検出間に切り替えます。これらは: DOMINANT EDGE, SPECIFIED EDGE, NEAREST NOMINAL, or 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イプ」を参照してください。ソフトウェアは、SURFACE POINT にこの値を使用しません。 n1 =教示プロセス中にソフトウェアが使用するエッジ強度のしきい値。PC-DMIS は、エッジを探す時に、このしきい値を下回る「強さ」を持つエッジを無視します。値は 0 と 255 の範囲間に落ちるに違いありません。 n2=、ヒット目標方向(**-->**あるいは**<--**)。 n3=指定された端 - このパラメーターは、指定されたエッジ検出方法にソフトウエアによって

使用される、n 番目の端を定義します。現在は 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。

TOG20=FOCUS
YES/NO - これは、目標が前エッジ検出焦点を要求するかどうか判断します。 n1=この値はカメラからその部分まで範囲を表示します。それは、焦点を行なう距離(現在の単位で)を指定します。n2=この値は、最良の焦点の位置を探すことにかかる秒数を提供します。

TOG21 = 表面を検索
はい/ いいえ- これはビジョン機械は焦点位置の正確さを改善する試みを行うために、二番目 (わずかにより遅い) のパスを実行するかどうかを定義します。

TOG22 = SensiLight
YES/NO このトグルフィールドは自動光が集中する前に調整して試行で最適なフォーカスの結果を実現するかどうかを定義します。**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。

自動フィーチャーの作成

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。

詳細は以下のトピックを参照してください:

「測定機のオプションの設定」

「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」

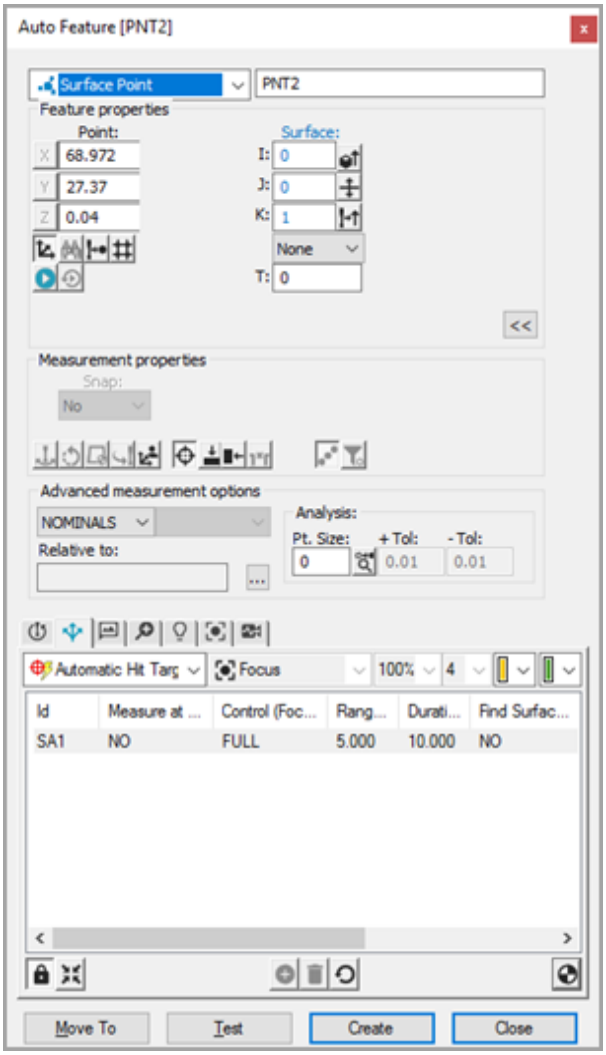
「アラインメントの作成」

ﾋﾞｼﾞｮﾝ面上点

ビジョン表面点を作成するには：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで表面点を作成して測定したい場合には **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 の選択方法 - **CAD** タブから、 CAD 面を 1 回クリックするか (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) 、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。

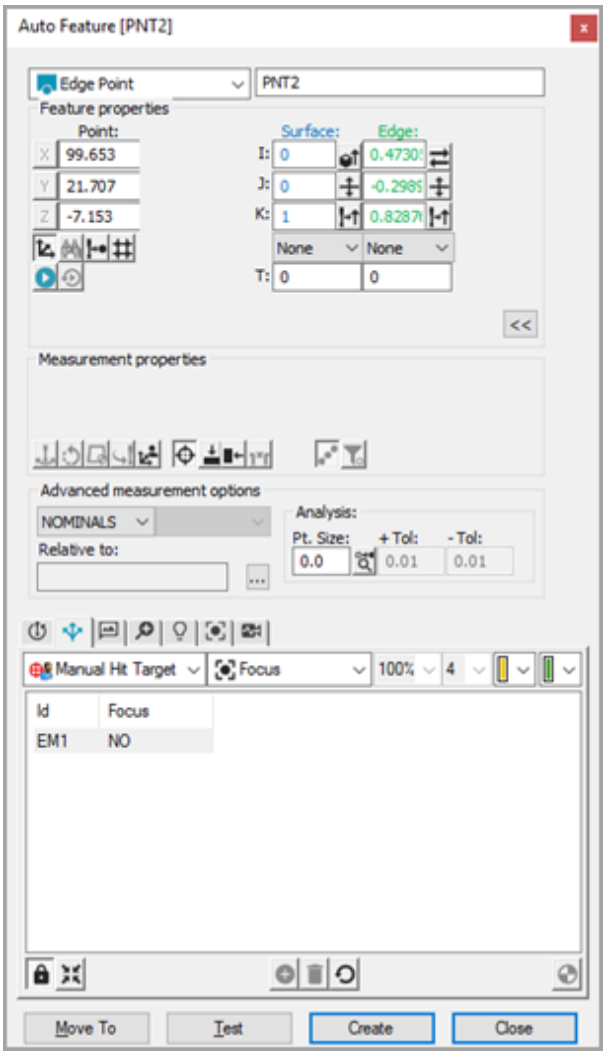
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスにポイントの公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に面上点に表示されます。

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ポイン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

ビジョンエッジ゛点を作成するには：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードでエッジ点を作成して測定したい場合には **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 ボックスにポイントの公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的にエッジ点に対して表示されます。
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。

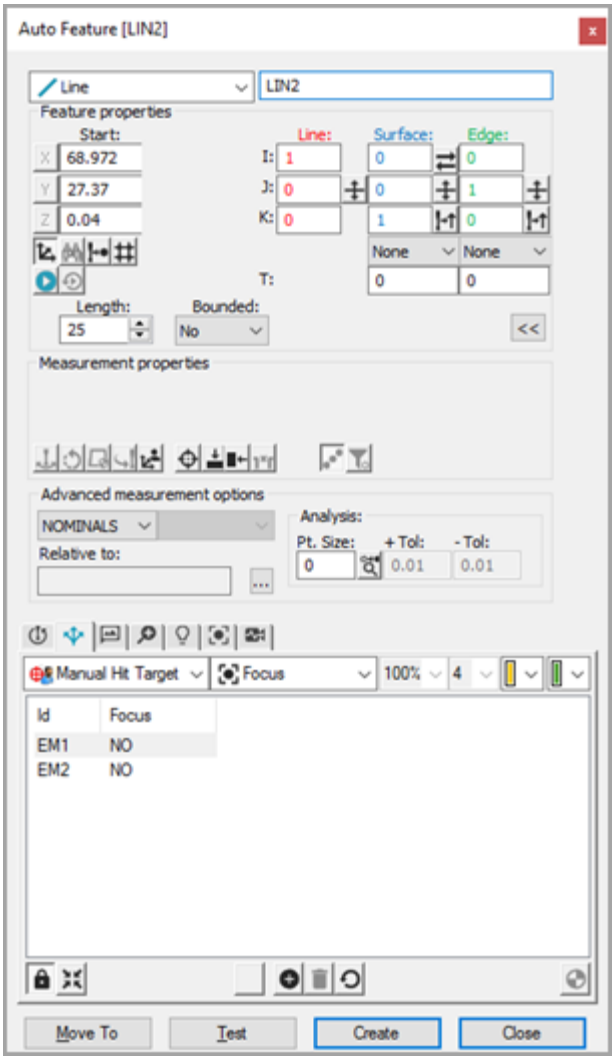
6. **テスト** をクリックしてポイント測定をテストします。
7. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**作成**をクリックして測定ルーチンにエッジ点を追加します。
8. 将来の実行に備えて測定ルーチンを保存します。「ビジョン測定ルーチン実行に関する注記」を参照してください。

ﾋﾞｼﾞｮﾝ線

ビジョンラインを作成するには：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードでラインを作成して測定したい場合には **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。

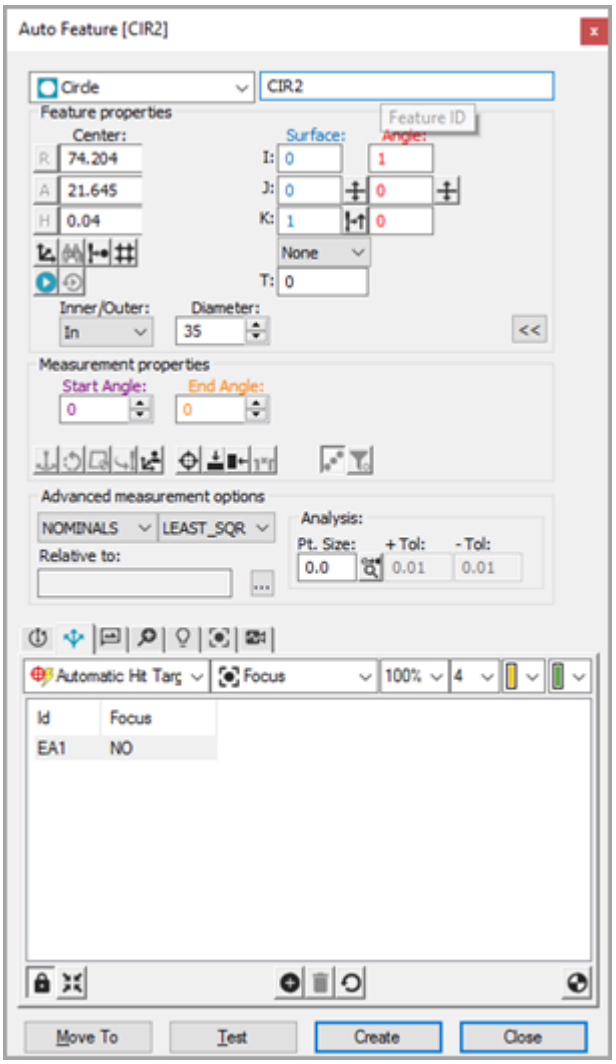
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスにラインの公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に線に対して表示されます。

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：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで円を作成して測定したい場合には **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。

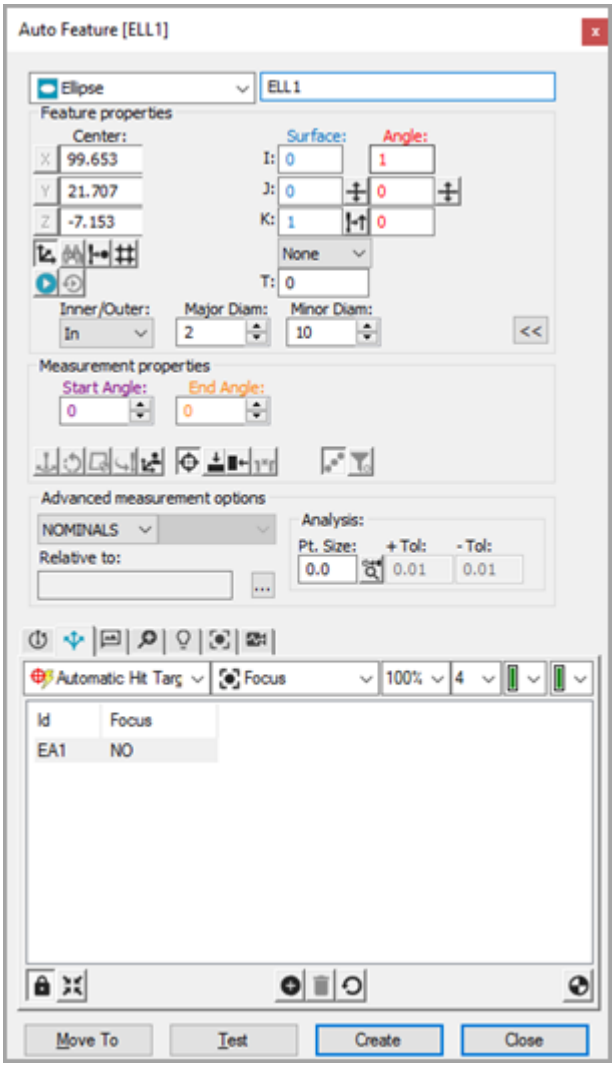
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスに円の公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に円に表示されます。

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：

1. DCC モーションをサポートしているマシンについては、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。

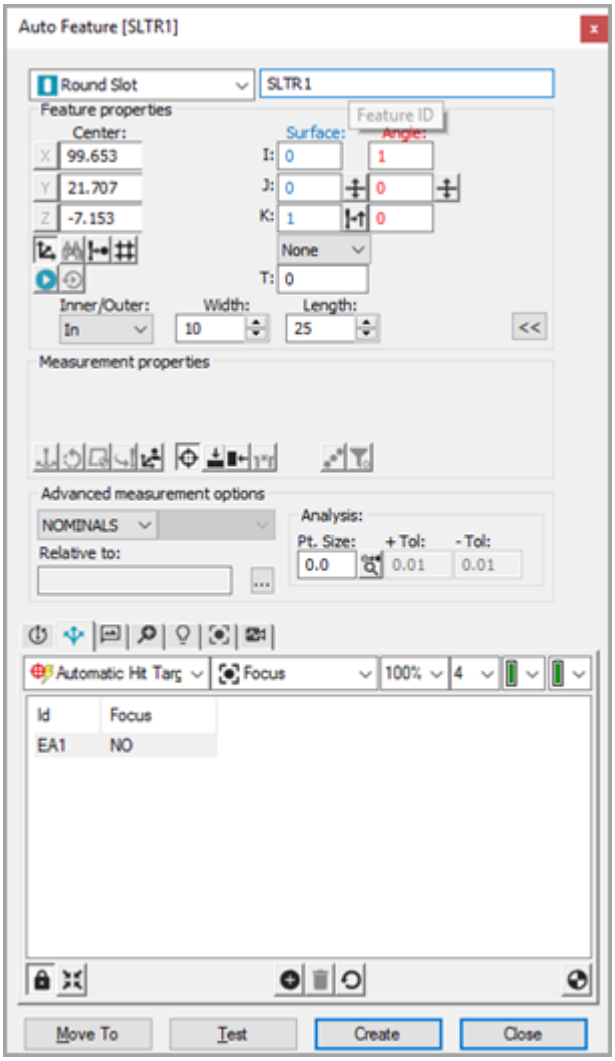
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスに楕円の公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に楕円に対して表示されます。

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：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで丸スロット作成して測定したい場合には **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 **自動丸スロット** 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。

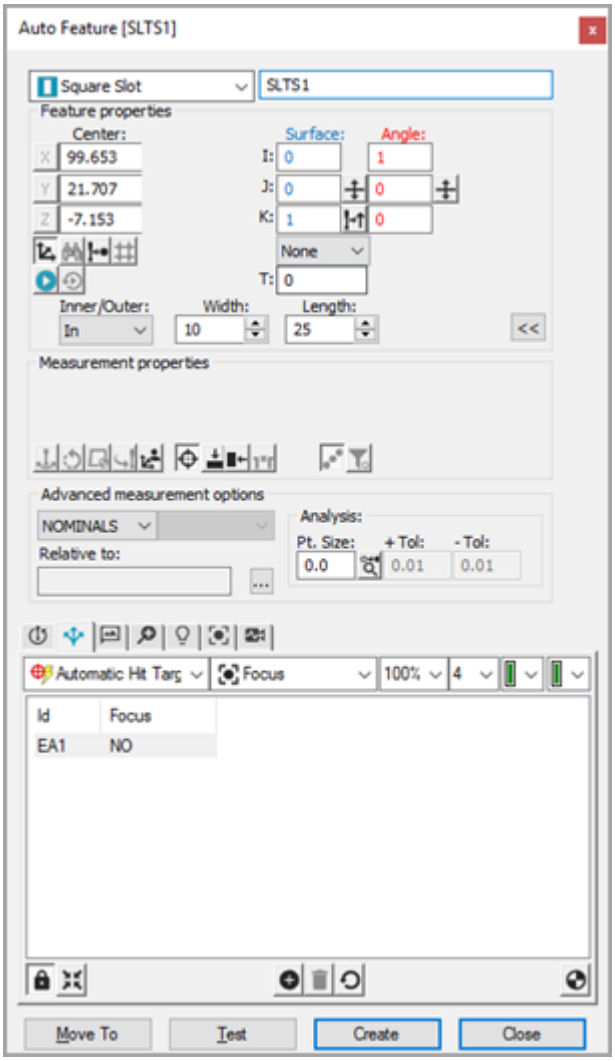
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスに丸スロット公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に円形スロットに対して表示されます。

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作成するには：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで四角形スロットを作成して測定したい場合には **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 **自動四角形スロット** 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。

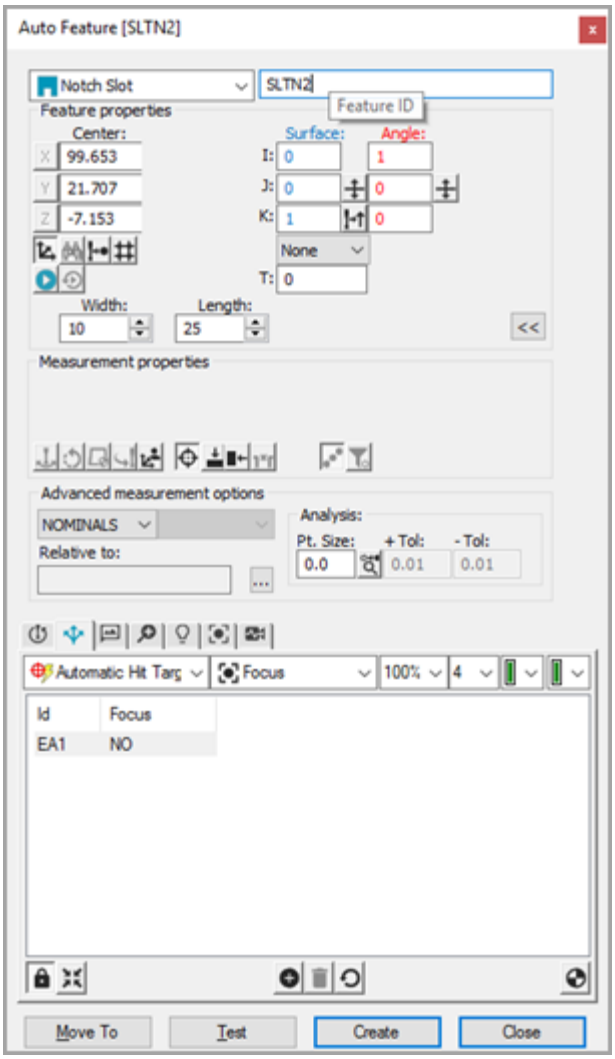
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスに四角形スロット公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に正方形スロットに対して表示されます。

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

Vision の切り欠きを作成するには、次の手順に従います：

1. DCC モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで切り欠きを作成して測定したい場合には **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 V 字切り欠き** 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。

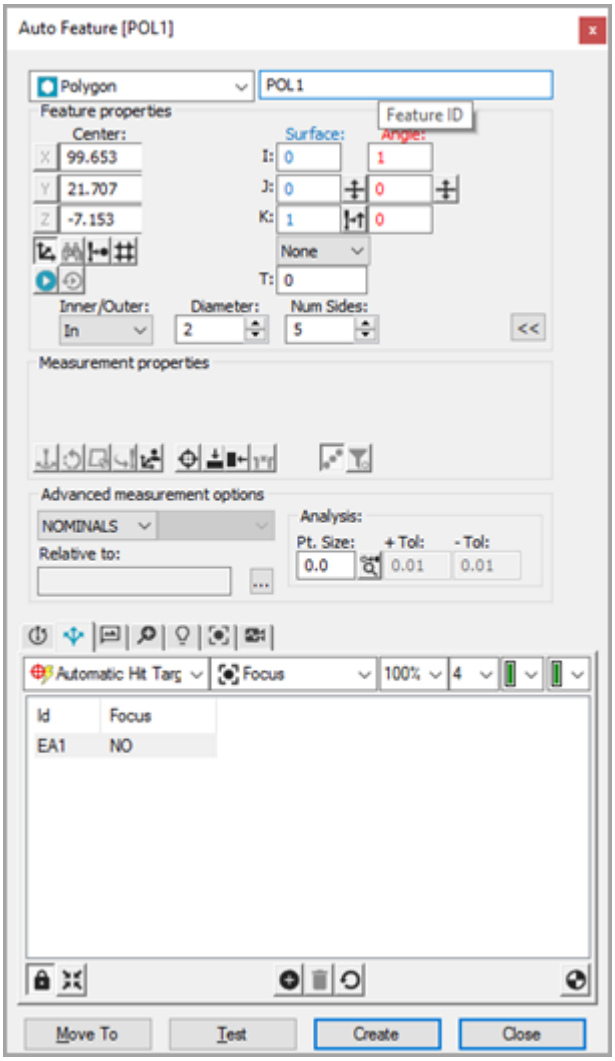
4. PC-DMIS Vision は自動的に**自動要素**ダイアログ ボックスに切り欠きの公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に切り欠きに対して表示されます。

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 モションをサポートしているマシンについては、DCC モードで多角形を作成して測定したい場合には **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 **自動多角形** を選択します。**挿入| 要素| 自動|多角形** 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** (多角形) ダイアログ ボックスを開きます。



ビジョン多角形自動要素ダイアログ ボックス

3. **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 - **Vision** タブから、最初のエッジで 2 つの点をクリックし、すべての反対側をクリックしてこの要素を定義することができます。最初に**辺数** パラメータを設定していることを確認します。これは多角形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 ボックスに多角形の公称データを配置します。ヒットのターゲットが自動的に多角形に対して表示されます。

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。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)

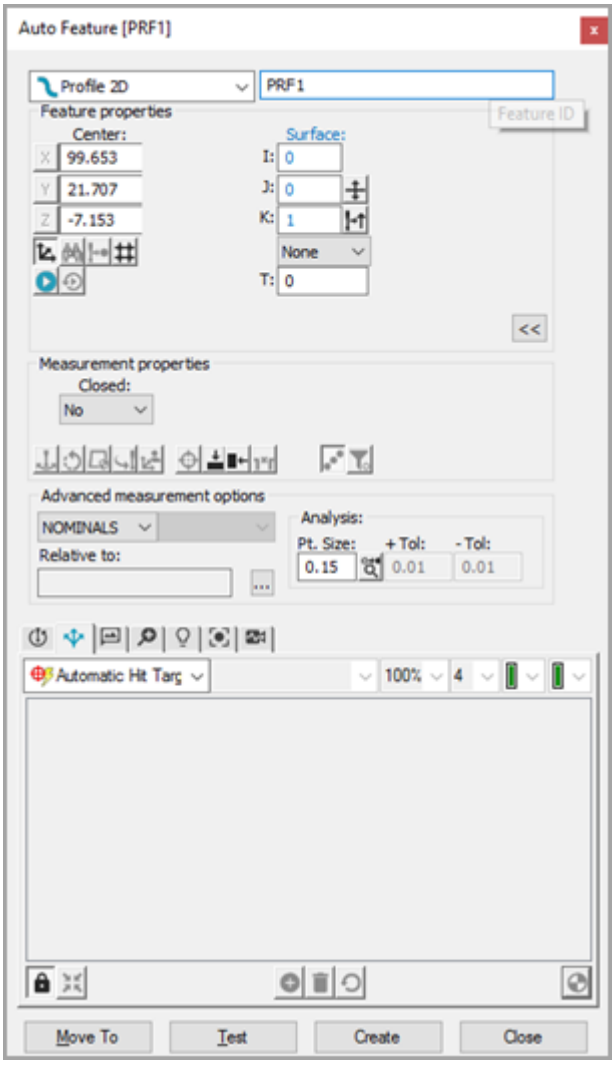
PC-DMIS には旧式のプロファイル 2D およびプロファイル 2D の最新バージョンを切り換えるオプションがあります。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「要素の測定」章にある「従来のプロファイル 2D の使用」トピックを参照してください。

旧式のプロファイル 2D

旧式プロファイル 2D を作成するには：

1. DCC 動作をサポートする測定機については、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. **自動要素** ダイアログ ボックスが開いて、二つ方法の一つで輪郭 2D を選択します:

   - CAD の選択方法 - **CAD** タブから、CAD 面上のプロファイル 2D のエッジ近くで (表面モードで) 一度クリックして、プロファイル 2D の位置を確

立します。曲線モードでは、要素のフォームを構成する各 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、十分な数の点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。ヒットのターゲットが自動的にプロファイル 2D に表示されます。

（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。

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 Vision 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** 及び**終点**は時計回りの方向でとられなければなりません。
- **内郭 - 開始**, **方向** 及び**終点**は反時計回りの方向でとられなければなりません。

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 Vision 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

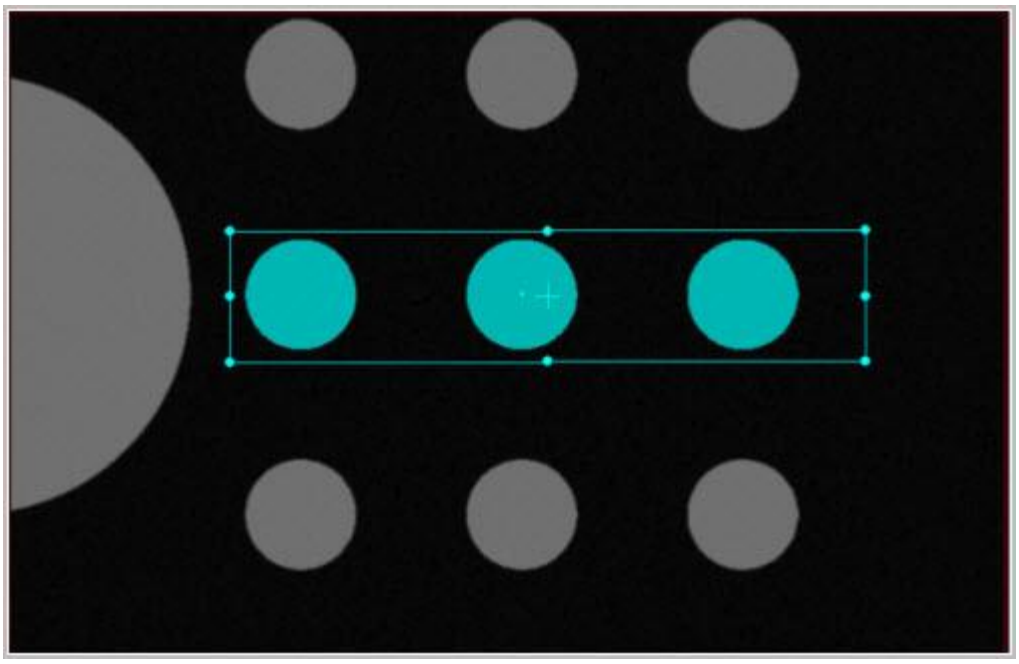
概要

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「表示フィールド」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、照明さえあり、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ツ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部分に適しています。

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。



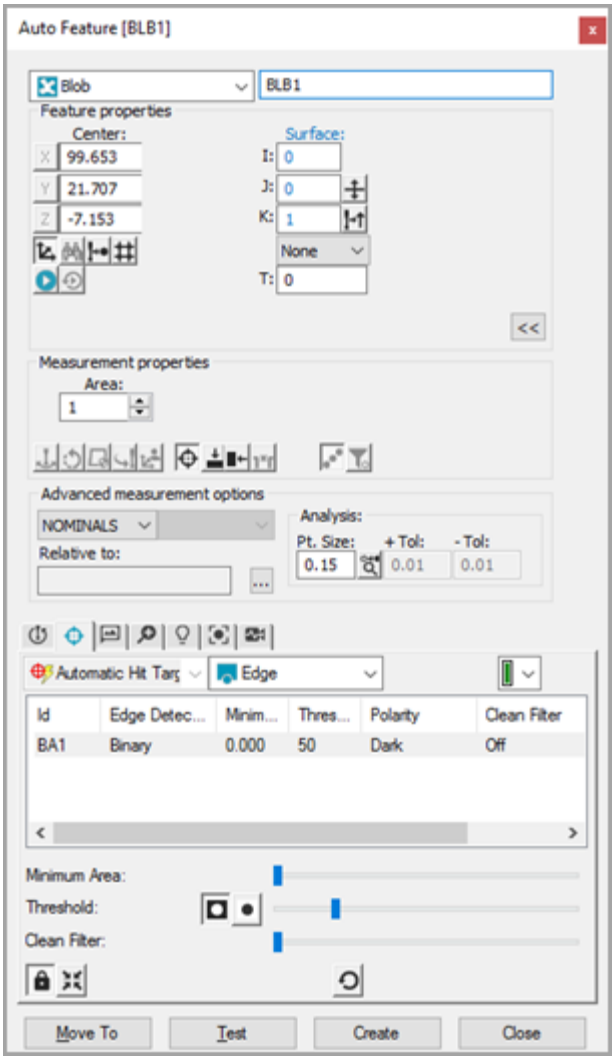
[ライブビュー]での[ブロブ|自動要素]ターゲットの作成例

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**を選択および測定したい場合、**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。



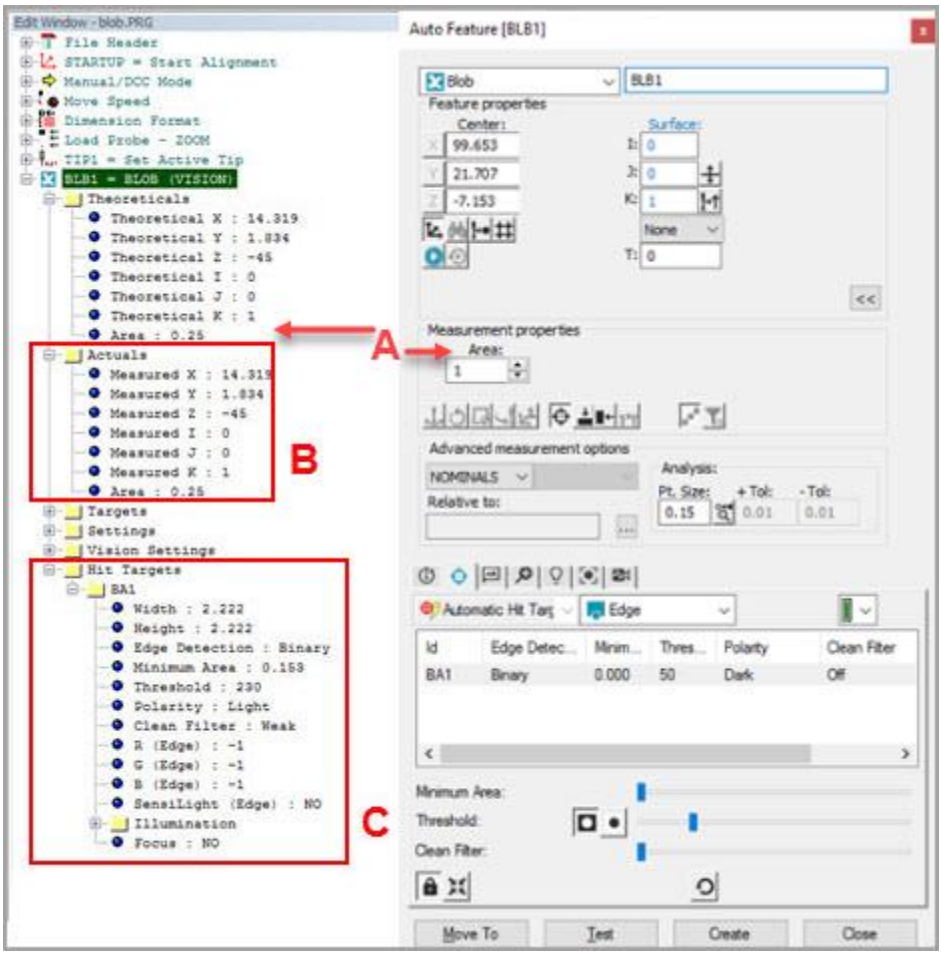
ビジョンブロブ自動要素ダイアログボックス

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。

4. 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。
5. **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。

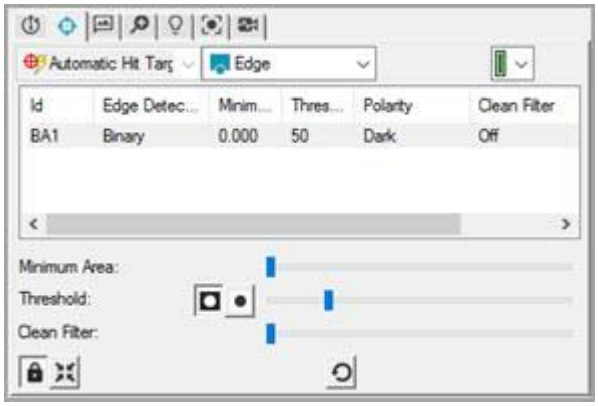
下記の画像および説明では、**ブロブ | 自動要素**を定義するときに重要な要素が強調表示されています。



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**などの**ブロブ**自動要素パラメータを、測定ルーチンの**取込み点ターゲット**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) 。



ブロブの取込み点ターゲットタブ|自動要素ダイアログボックス

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。

6. 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。
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** 自動要素機能を支援していません (詳細については、「ライブビューの設定」Vision ヘルプトピックの MultiCapture セクションを参照してください) 。

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。

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。

ブロブ自動要素内にある個々のブロブに対するアクセスについて以下のコマンド例で説明します。

```
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マークして、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。

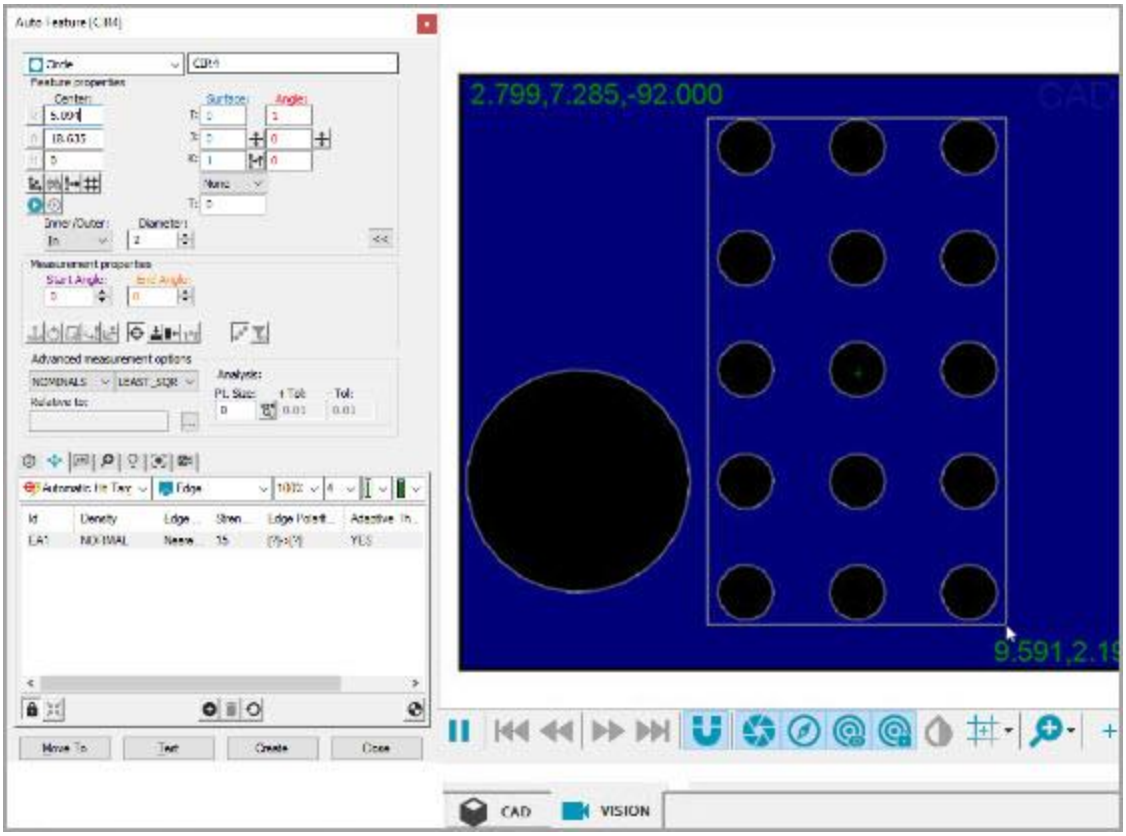
自動要素作成のためのボックス選択

[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

これをするには:

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 の MEAS 値が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の表示ウィンドウでパーツの上に浮き上がるように表示されます。ただし、グラフィックの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、以下に推奨すること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(照明、エッジ検出フィルタなど)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 - [取込み点ターゲット] 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 - [取込み点ターゲット] 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。変更後の照明設定が [**取込み点ターゲット**] タブで現在選択されているターゲットに適用されます。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非常に良く似てます。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]** タブでマウスの右ボタンをドラッグするとステージの動きをシミュレーションできます。

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。

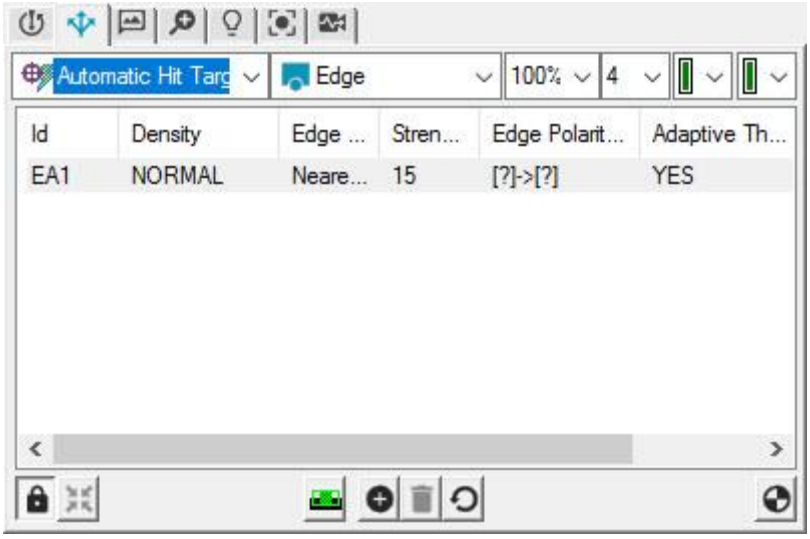
大要素ターゲットモードの使用

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、ティーチモードのみで利用可能です。

大要素に対するターゲットモードを使用する

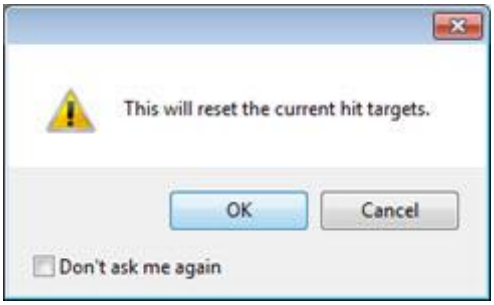
1. **線**要素の**自動要素**ダイアログボックスにおける**[プローブツールボックス**での**取込み点ターゲット**タブの下部にある**大要素モード**アイコンをクリックします。



大要素モードオプションは、**自動ヒット･ターゲット**タイプのみで利用可能です。

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. 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. 大要素モードボタンをオンに切り換えると、要素の定義が始まります：
    - **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要素に設定**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。

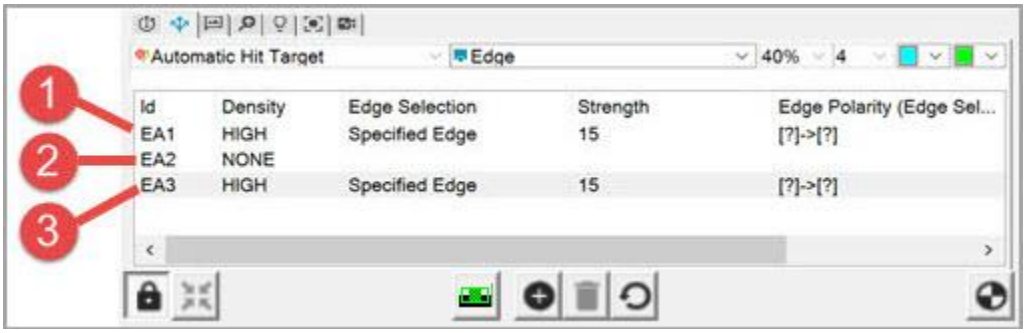
大要素モードでは、アクティブとボイドまたはボイドとアクティブターゲットの間で変換することはできません。

ヒットはの Alt キーの組み合わせで削除することができます。

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。

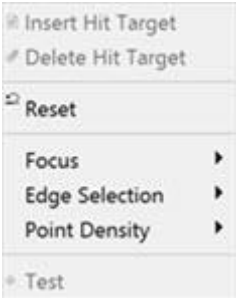
各アクティブターゲットが生成されている際に、自動実行が行われます。

自動実行の結果を表示する例

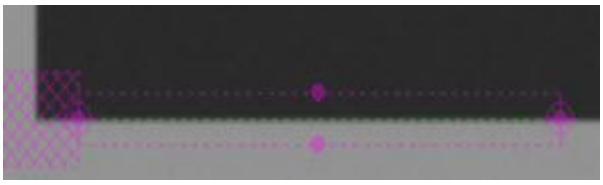
アクティブターゲットを定義する 2 番目のクリックが (FOV) 画面の現在のフィールドの外にある場合、警告メッセージが表示され機械の動きについてユーザーに警告します。

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。

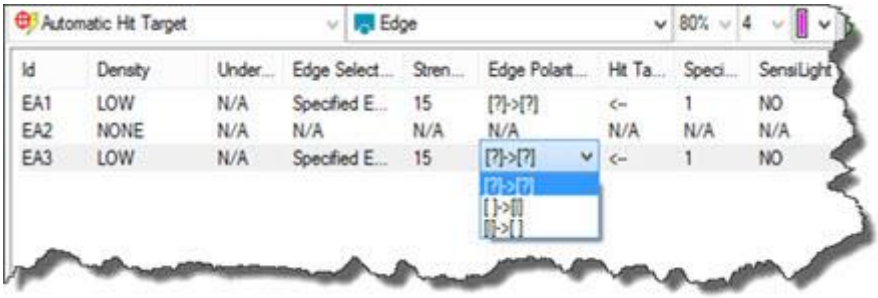
1. ポップアップメニューを表示するには、**Vision** タブ内を右クリックします。



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。
- 自動的な実行がないため、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` レジストリ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。

-*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。

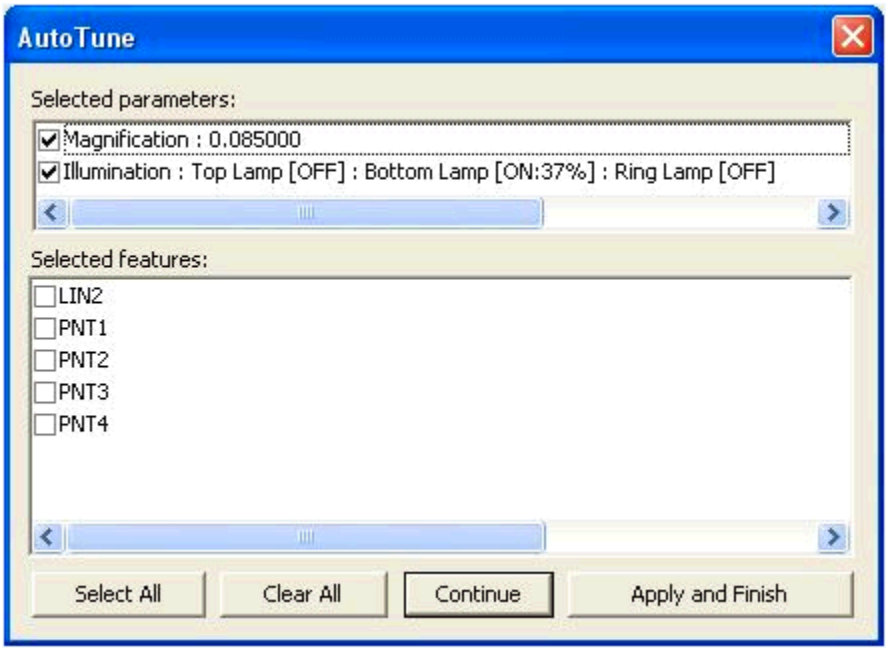
自動チューニング実行の動作方法

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` レジストリ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。

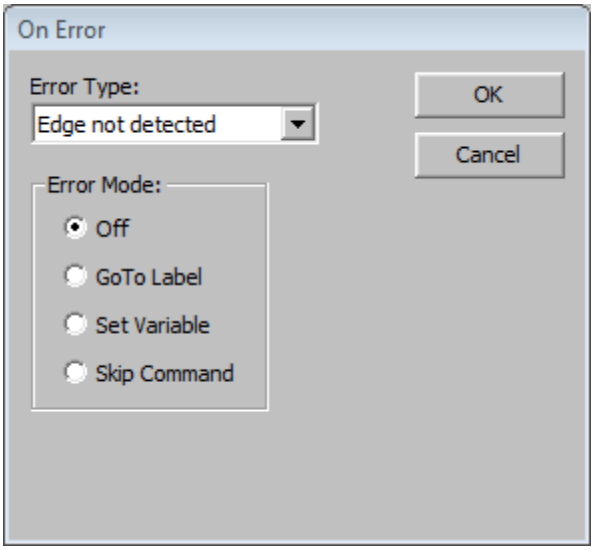
エラーコマンドの使用

「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取られるアクションを指定することができます。測定ルーチン実行中にエラーが検出されると、指定されたアクションが実行されます。

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、ポートロックまたは LMS 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. マニュアル/ 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。
   - **コマンドをスキップ** - その時点でのコマンドをスキップし、測定ルーチン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。

画像校正コマンドの使用

挿入| 要素|画像校正 メニュー項目は画像校正 コマンドを編集ウィンドウ内に挿入されます。実行中に 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 は渡された倍率および照明値を使用して、カメラの **Vision** タブの画像をキャ

プチャします。次に、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%] : ボトムランプ[ON:69%] : リングランプ[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,Z 座標です。

n1 は所望の光学倍率を表示する数値です。

コマンドブロックの照明ラインはコマンドが挿入された時にランプの読み取り専用の照明情報が含まれています。現時点では、編集ウィンドウで直接その情報のいずれかを変更することはできません。照明設定はコマンドを挿入する前に、プローブツールボックスにまたは手動コントロール (可能な場合) で事前定義される必要があります。

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%] : ボトムランプ[ON:69%] : リングランプ[ON:59%{1110}]
FILENAME=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

現在、このコマンドはそれに関連付けられているダイアログボックスを持っていないので、または新しいコマンドの作成で編集ウィンドウに新しいコマンドを作成する必要があります。

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 UEye INI ファイルは指定されて仮想カメラの必要な構成を作成するために使用されます。

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、**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** ボタンを選択して、複数の物理カメラを指定するのとちょうど同じように使用する仮想カメラを指定することができます。

補遺 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

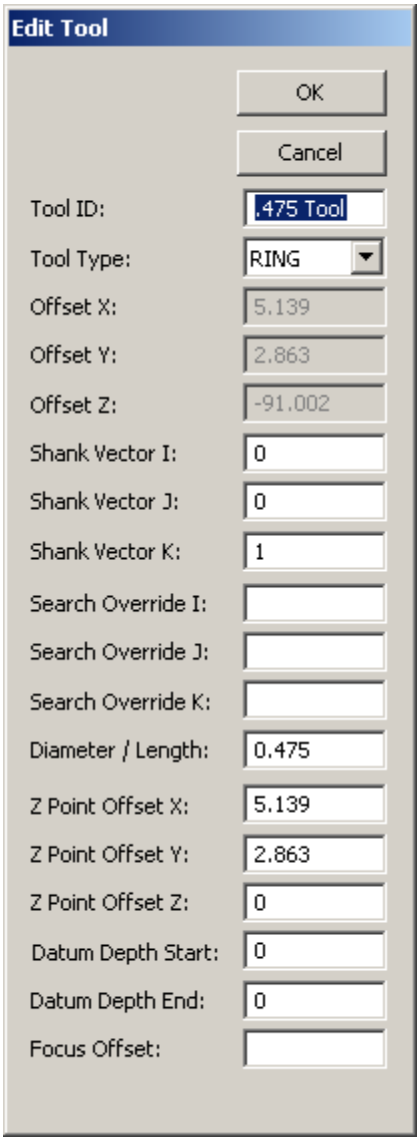
- 焦点操作 (手動および自動) は常に可能な限り高い倍率で行う必要があります。
- 可能な場合、自動コントロールモードを使用します。フルコントロールを使用する場合、速度は遅くなりますがより多くのデータを収集でき、精度が向上します。
- 面/エッジ上でできるだけ多くのコントラストになるような照明に設定します。

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 Vision 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。

索引

[

[ゲージ] タブ 178

アイコン 182

[ヒット目標] タブ 129, 141

[フォーカス] タブ 171

[プローブの配置] タブ 125

[リスト] タブ 87

[拡大] タブ 162

[高度な測定オプション] エリア 250

[照明] タブ 85

[照明の通信] タブ 89

[測定プロパティ] エリア 248

[動作コントローラ通信] タブ 88

[要素の自動作成] ダイアログ ボックス 243, 290

[高度な測定オプション] エリア 250

[測定プロパティ] エリア 248

[要素プロパティ] エリア 245

コマンド ボタン 251

フィールド定義 253

プログラムされた要素の変更 290

[要素プロパティ] エリア 245

[要素ロケータ] タブ 160

B

Blob 282

C

CAD ビューウィンドウで大要素モードの使用 298

Cad ビュー 94, 293, 298

ディスプレイの更新 221

大規模な要素モード 293, 298

大測定要素モード 293

大要素モードの使用場所 298

CMM-V プローブ オフセット 66

CMM のｵﾌﾟｼｮﾝ 79

[リスト] タブ 87

[照明] タブ 85

[照明の通信] タブ 89

[動作コントローラ通信] タブ 88

デバッグ タブ 90

一般タブ 80

動作タブ 83

変更 35

CWS 5, 6, 7, 9, 14, 20, 22

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 9

ポイントクラウドをクリックして面上点を定義 23

厚さ 14

走査測定の使用器具 20

典型的システム 7

点測定の器具 22

CWS センサーを使って点の測定 22

H

Hexagon デモパート 95

O

OPTIV LTS 19, 20

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 19

プローブ読み取りウィンドウ 20

走査測定の使用器具 20

点測定の器具 22

OPTIV LTS センサーを使った点測定 22

P

PC-DMIS Vision 1, 5, 224, 227

インストール 27

サポートされたレーザ 5, 19

PC-DMIS Vision のトラブルシューティング 306

Q

QuickFeature 224, 227

QuickMeasure 93

U

UEye 305

V

Vision ゲージ 186

Vision ターゲット円の例 64

Vision チップ 31, 128

編集 31

Vision プローブ ファイル 29

Vision プローブに関する説明 70

Vision プローブの校正 37

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ 53

プローブ オフセット 57

光学中心 40

視界 42

VisionQuickFeature 224, 227

あ

アライメント 199

CAD を用いた Live View 222

CADﾋﾞｭｰ 209

DCC 207, 219

ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ 200

作成 199

手動 202, 211

い

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ簡単設定

削除 168

選択 167

保存 167

イントロダクション 1, 5

サポートされたレーザ 5, 19

え

エッジの品質 3

エラーコマンドの使用 302

お

オーバーレイ プロパティ 108

か

カメラベクトルに沿ってフォーカス 92

く

クロマチック白光センサー 5, 6, 7, 9, 14, 20, 22

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 9

ポイントクラウドをクリックして面上点を定義 23

厚さ 14

走査測定の使用器具 20

典型的システム 7

点測定の器具 22

け

ゲージ 186

グリッド図表 198

プローブ読み取りウィンドウの使用 187

円 191

四角形 193

十字線 189

半径図表 196

分度器 194

ゲージターゲットの要素パラメータ 134

こ

コンタクトプローブのオフセット 65

コントローラの設定のアクティブ化 81

コントローラ情報 82

ｺﾝﾊﾟｽ 108

さ

サポートされたレーザ 5, 19

サポートするハードウェアの構成 1, 5

レーザ 5, 19

し

システムの原点設定 29

す

ｽｷｬﾝ

厚さ 14

測定 20

スペクトルプロット 122

スペクトルプロットタブ 122

た

ﾀｰｹﾞｯﾄ 129, 141

要素の測定 132

ターゲット 4

説明 4

ターゲットモード 293

タイマー間隔 83

ち

チップおよびツールの関係 68

つ

ﾂｰﾙﾊﾞｰ 93

QuickMeasure 93

て

デバッグ タブ 90

テンプレートのマッチング 141

テンプレート適合 141

は

はじめに 5, 27

サポートされたレーザ 5, 19

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ

OPTIV LTS 19

三角測量のセンサ 19

ひ

ビジョンロードプローブダイアログを抑制します 92

ビジョン測定メソッド 5, 224, 227, 232

サポートされたレーザ 5, 19

ふ

フレームグラバー 36

プローブ ファイル 29

プローブﾂｰﾙﾎﾞｯｸｽ 123

[ゲージ] タブ 178

[ヒット目標] タブ 129, 141

[フォーカス] タブ 171

[プローブの配置] タブ 125

[拡大] タブ 162

[照明] タブ 165

[診断] タブ 184

[要素ロケータ] タブ 160

プローブ定義 69

プローブ読み出しウィンドウ 20, 127

OPTIV LTS 20

プロパティのプログラミング 108

ら

ﾗｲﾌﾞﾋﾞｭｰ 96, 108, 293

イルミネーションオーバーレイ 116

コントロール 102

スクリーン要素 98

セットアップ 108

大規模な要素モード 293, 295

大測定要素モード 293

大要素モードの使用場所 295

り

リング ツール 308

追加 308

ﾘﾝｸﾞﾗｲﾄ 73, 74, 75, 169

Live View オーバーレイ 116

移行の手順 75

移行の方法 74

移行レポート 73, 74

リングライトの移行 75

ワークフロー 75

リングライトの移行方法 74

リングライト移行の手順 75

る

ルールまたは測定 2

漢字

一般タブ 80

画像ｷｬﾌﾟﾁｬ 303

画像をキャプチャ 303

拡大 3

基準要素 201, 204

測定 216

要素の再測定 204

要素の手動測定 201, 213

基準要素の構築 214

光学ｺﾝﾊﾟﾚｰﾀｰの取り込みﾀｰｹﾞｯﾄ 151

光学チップ 128

厚みの走査 14

校正する 35

ｲﾙﾐﾈｰｼｮﾝ 53

プローブ オフセット 57

光学中心 40

視界 42

校正ファイル 27

三角測量のセンサ 19, 20, 22

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 19

プローブ読み取りウィンドウ 20

走査測定の使用器具 20

点測定の器具 22

自動エッジ強度 92

自動ｼｬｯﾀｰ 108

自動ﾀｰｹﾞｯﾄ 141

テンプレート適合 141

自動ターゲットの要素パラメータ 136, 141

エッジのパラメータセット 137

フィルタのパラメータセット 146

自動ﾁｭｰﾆﾝｸﾞ 299

自動測定 224, 227

ﾋﾞｼﾞｮﾝ円形ｽﾛｯﾄ 268

作成 257

自動要素 224, 227, 282

Blob 282

ﾋﾞｼﾞｮﾝｴｯｼﾞ点 260

ﾋﾞｼﾞｮﾝ円 264

ﾋﾞｼﾞｮﾝ四角形ｽﾛｯﾄ 270

ﾋﾞｼﾞｮﾝ切り欠き 272

ﾋﾞｼﾞｮﾝ切断面(2D) 276

ﾋﾞｼﾞｮﾝ線 262

ﾋﾞｼﾞｮﾝ多角形 274

ﾋﾞｼﾞｮﾝ楕円 266

ﾋﾞｼﾞｮﾝ面上点 258

自動要素推測モード 239

十字プローブの校正 57, 65

コンタクトプローブのオフセット 65

チップおよびツールの関係 68

照明 3

照明校正の上書き 171

照明値 168

ﾘﾝｸﾞﾗｲﾄ 169

校正の上書き 171

変更 168

推測モード 239

測定ルーチンの実行 290

測定機インターフェイスの設定 79

測定機オプションの変更 35

測定方法 232

ターゲット選択の形式 234

大規模な要素モード 293, 295

ターゲットモード 293

ライブビューウィンドウの使い方 295

動作タブ 83

複数ｷｬﾌﾟﾁｬ 108

補遺 A 306

補遺 B 308

要素のボックス選択 289

要素の手動測定 210

要素の測定 223

ターゲット選択の形式 234

要素モード 293, 298

大 293, 298

輪郭(2D) 282

輪郭の 2D 外れ値フィルタ 146

用語集

C

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

F

FLS: フォーカス･レーザー･センサー

FOV: 視界

H

HSI: ハードウェア固有のインターフェイス

M

MSI: マルチセンサーインターフェイス

N

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。

O

OPTIV LTS: 三角測量のレーザ･センサ

R

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。

た

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。

と

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。

ふ

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

一軸性: 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場合

画

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。

強

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。

視

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。

焦

焦点: 焦点の明瞭度がズーム全体で一貫している場合。